



ระบบสมาร์ตช้อปปิ้ง  
SMART SHOPPING

นายกานต์ สีห์ราช  
นายสุรศักดิ์ สิบเพชร

ปริญญาานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร  
ปีการศึกษา 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาโทปีการศึกษา 2563  
สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์


สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังวิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

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

เรื่อง ระบบสมาร์ตช้อปปิ้ง  
SMART SHOPPING

ผู้จัดทำ

1. นายกานต์ สีห์ราช รหัสนักศึกษา 61511001
2. นายสุรศักดิ์ สืบเพชร รหัสนักศึกษา 61511008

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผศ. ดร. เกษมสุข เสพศิริสุข)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2020**

**DEPARTMENT OF ENGINEERING**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**PRINCE OF CHUMPHOM CAMPUS**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อปริญญาบัตร	ระบบสมาร์ตช้อปปิ้ง		
นักศึกษา	นายกานต์	สีห์ราช	รหัสนักศึกษา 61511001
	นายสุรศักดิ์	สีบเพชร	รหัสนักศึกษา 61511008
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. เกษมสุข เสพศิริสุข		
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต		
สาขาวิชา	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์		
ปีการศึกษา	2563		

## บทคัดย่อ

ปริญญาบัตรฉบับนี้นำเสนอการออกแบบระบบสมาร์ตช้อปปิ้ง เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ซื้อและผู้ขาย ให้ทราบถึงจำนวนเงินและสินค้าในการซื้อแต่ละครั้งเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการชำระเงินของผู้ซื้อ และผู้ขายสามารถทราบถึงช่วงเวลา วันที่ และรายละเอียดสินค้าที่มีการซื้อขายออกจากร้าน โดยการบันทึกข้อมูลโดยการออกแบบที่ควบคุมโดยโปรแกรมแซม (XAMPP) โดยการใช้เซิร์ฟเวอร์พีเอชพี (Server PHP) และมายเอสคิวแอล (MySQL) คือเป็นชุดการเขียนโปรแกรมฐานข้อมูล และออกคำสั่งผ่านโปรแกรมแซม มีส่วนประกอบการส่งข้อมูลสินค้าโดยสัญญาณไร้สาย (wifi) จากโหนดเอ็มซียู (NodeMCU) ที่เชื่อมต่อกับเครื่องสแกนบาร์โค้ด การทำงานเริ่มจากการสแกนบาร์โค้ดโดยใช้เครื่องสแกนบาร์โค้ดสแกนหมายเลขที่อยู่กับสินค้า เพื่อรับค่าหมายเลขบาร์โค้ดในการค้นหาข้อมูลในระบบฐานข้อมูล ที่เชื่อมต่อสัญญาณไร้สายจากโหนดเอ็มซียู เพื่อเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล เพื่อดูรายละเอียดต่างของข้อมูลที่มีในระบบ

การรับค่าของเซ็นเซอร์ ผู้จัดทำได้ทำการใช้เครื่องสแกนบาร์โค้ดในระยะห่างทั้งหมด 10 ระยะ โดยมีบาร์โค้ดของผลิตภัณฑ์ในสแกนจะมี 10 ชนิด และในการใช้งานช่วงที่ดีที่สุดคือระยะ 5 ซม. ซึ่งสามารถสแกนสินค้าเข้าระบบได้ทุกครั้งโดยไม่มีค่าผิดพลาดในการสแกนบาร์โค้ด

ระบบฐานข้อมูล ผู้จัดทำได้ทำระบบเครื่องสแกนบาร์โค้ดโดยการใช้งานจริง 30 ครั้ง โดยมีบาร์โค้ดของผลิตภัณฑ์ในการใช้ 2 ชุด ชุดละ 30 ชนิด แบ่งเป็นแบบมีข้อมูลบาร์โค้ดในระบบ 30 ชนิด และไม่มีข้อมูลบาร์โค้ดในระบบ 30 ชนิด เพื่อเช็คค่าความผิดพลาดของฐานข้อมูล จากการใช้งานระบบสามารถแจ้งข้อมูลของหมายเลขบาร์โค้ดที่มีข้อมูลสินค้าในระบบได้ถูกต้อง และไม่มีแจ้งข้อมูลของหมายเลขบาร์โค้ดที่ไม่มีข้อมูลสินค้าในระบบ คิดความผิดพลาดออกมาเป็น 0 เปอร์เซนต์

การเชื่อมต่อสัญญาณไร้สาย ผู้จัดทำได้ทำการใช้งานทั้งหมด 100 ครั้ง โดยมีการแสดงผลการเชื่อมต่อสัญญาณบนจอแอลซีดี ผลที่ได้จากการใช้พบว่า การเชื่อมต่อที่ดีจะอยู่ในช่วงของระยะ 0-60 เมตร ของตัวส่งสัญญาณไร้สาย และในระยะที่มากกว่า 60 เมตร ไม่สามารถทำการเชื่อมต่อกับสัญญาณไร้สายได้

<b>Project Title</b>	SMART SHOPPING		
<b>Students</b>	Mr.Kan	Siharat	ID 61511001
	Mr. Surasak	Suepbeth	ID 61511008
<b>Advisor</b>	Asst.Prof.Dr.Kasemsuk Sepsirisuk		
<b>Degree</b>	Bachelor of Engineering		
<b>Program in</b>	Electronics Engineering		
<b>Academic Year</b>	2020		

## ABSTRACT

This dissertation presents the design of smart shopping systems. To facilitate buyers and sellers, know the amount and goods in each purchase for the convenience of payment of the buyer and the seller can know the time period date and details of the goods traded out of the store by recording data by design controlled by the XAMPP program by using server PHP and MySQL as a set of database programming and issuing orders through the program. XAMPP provides a wireless wifi transmission component with NodeMCU connected to a bar code scanner.

The sensor is calibrated using a bar code scanner at all ten distances. There are ten types of barcodes in core products and the best use range is 5 cm. There are no errors in barcode scanning.

In the database system, the author has made a barcode scanner system by actual use 30 times, with product barcodes in 2 sets of 30 types each divided into 30 types of barcode data in the system and no barcode data in 30 systems. To check database error values. By using the system the information of the barcode number with the product information in the system is correct. And there is no information of barcode numbers that do not have product information in the system. This system has error.

In the wireless connection process, the author has done a total of 100 operations with the signal connection displayed on the LCD The results obtained from the use found that A good connection is within the range of 0-60 meters of the wireless transmitter. And in a distance of more than 60 meters can not connect to a wireless signal.

## กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาบัตรฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดีด้วยความช่วยเหลือและการสนับสนุนจากบุคคลหลายๆ ท่าน ซึ่งผู้เขียนขอขอบคุณทุก ๆ ท่านดังต่อไปนี้

ขอขอบพระคุณคุณพ่อและคุณแม่ ผู้ซึ่งคอยให้การอบรมสั่งสอน เลี้ยงดู สนับสนุนการศึกษาตลอดจนให้กำลังใจเสมอมา

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร. เกษมสุข เสพศิริสุข อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ซึ่งให้คำแนะนำต่าง ๆ รวมทั้งเอื้อเฟื้อเครื่องมือเครื่องใช้ในการทำโครงการ และติดตามเกี่ยวกับงานโครงการตลอดมา ผู้เขียนรู้สึกซาบซึ้งในความเมตตาของท่านจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณคณะอาจารย์ที่เคารพทุกท่านที่ให้ความเอาใจใส่แนะนำคอยช่วยเหลือเสมอมาโดยตลอด

ขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ น้อง ๆ ทุก ๆ คน ที่คอยช่วยเหลือในการทำโครงการจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากปริญญาบัตรฉบับนี้ ผู้เขียนขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

กานต์ สีห์ราช  
สุรศักดิ์ สืบเพชร

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ .....	1
1.3 สมมุติฐานของการศึกษา.....	1
1.4 ขอบเขตของการศึกษา.....	1
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย .....	2
1.6 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน .....	2
1.7 โครงสร้างของปริญญานิพนธ์ .....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง .....	5
2.1 แชม (XAMPP) .....	5
2.1.1 ทำการดาวน์โหลดโปรแกรมแชม (XAMPP).....	6
2.2 โหนดเอ็มซียู (NodeMCU) .....	10
2.1.1 การติดตั้งบอร์ดโหนดเอ็มซียู (NodeMCU) ในโปรแกรม Arduino .....	11
2.3 ตัวสแกนบาร์โค้ด (Barcode Scanner).....	12
2.4 พีเอชพีมายแอดมิน (phpMyAdmin).....	14
บทที่ 3 การออกแบบ .....	18
3.1 การออกแบบโครงสร้าง.....	18
3.1.1 วัสดุที่ใช้ในส่วนโครงสร้าง.....	18
3.1.2 การออกแบบชุดโครงสร้าง .....	19
3.1.3 การออกแบบวงจร.....	19
3.2 การออกแบบระบบสมาร์ตข้อปั้ง .....	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.3 บล็อกไดอะแกรมระบบสมาร์ตซ้อปั้ง.....	23
3.4 บล็อกไดอะแกรมระบบฐานข้อมูลสมาร์ตซ้อปั้ง.....	24
3.5 โฟร์ชาร์ตการทำงานระบบสมาร์ตซ้อปั้ง.....	25
บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง.....	26
4.1 การทดสอบเครื่องสแกนบาร์โค้ดแบบระยะห่าง.....	26
4.1.1 วิธีการทดสอบเครื่องสแกนบาร์โค้ดโดยระยะห่าง.....	26
4.2 การทดสอบระบบฐานข้อมูลเครื่องสแกนบาร์โค้ด.....	28
4.2.1 วิธีการทดสอบระบบเครื่องสแกนบาร์โค้ด.....	28
4.3 การทดสอบการแสดงผลของจอแอลซีดี (LCD).....	30
4.3.1 วิธีการทดสอบการเชื่อมต่อสัญญาณไร้สาย.....	30
4.3.2 วิธีการทดสอบการแสดงผลของจอ LCD.....	31
4.4 การทดสอบการแสดงผลของจอแอลซีดี (LCD).....	32
4.4.1 วิธีการทดสอบระบบฐานข้อมูล.....	33
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	38
5.1 สรุปผลการทดลอง.....	38
5.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	38
5.3 ข้อเสนอแนะและการแก้ไขปัญหา.....	39
เอกสารอ้างอิง.....	40
ภาคผนวก ก โปรแกรมการทำงาน (Program).....	41
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งานระบบสมาร์ตซ้อปั้ง.....	67
ภาคผนวก ค คู่มือการใช้งานอุปกรณ์ (Datasheet).....	79
ประวัติผู้เขียน.....	85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษามาก่อนนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แผนการดำเนินงานภาคเรียนที่ 1.....	2
1.2 แผนการดำเนินงานภาคเรียนที่ 2.....	3
4.1.1 การทดลองเครื่องสแกนบาร์โค้ดแบบระยะห่าง .....	26
4.2.1 การทดสอบระบบฐานข้อมูลเครื่องสแกนบาร์โค้ด .....	28
4.3.1 การทดสอบการแสดงผลของจอแอลซีดี (LCD) การเชื่อมต่อแบบไร้สาย .....	30
4.3.2 การทดสอบการแสดงผลการซื้อสินค้า การคืนสินค้า การแสดงราคาของจอ LCD .....	31
4.4.1 การทดสอบระบบฐานข้อมูลโดยการเพิ่มสินค้า .....	33



## สารบัญรูปภาพ

รูปที่	หน้า
2.1 การเข้า Control Panel ของโปรแกรมแซม (XAMPP).....	5
2.2 การดาวน์โหลดโปรแกรมแซม (XAMPP).....	6
2.3 การติดตั้งโปรแกรมแซม (XAMPP) .....	6
2.4 การทำการเลือก Select Components .....	7
2.5 การเลือก Installation folder .....	7
2.6 การเลือก Bitnami for XAMPP .....	8
2.7 การเลือก Ready to Install .....	8
2.8 การติดตั้ง Welcome to XAMPP.....	9
2.9 การติดตั้ง Completing the XAMPP Setup Wizard .....	9
2.10 โหนดเอ็มซียู (NodeMCU) .....	10
2.11 การเชื่อมต่อ WiFi .....	10
2.12 การติดตั้งบอร์ด NodeMCU ในโปรแกรม Arduino.....	11
2.13 การเพิ่ม <a href="http://arduino.esp8266.com">http://arduino.esp8266.com</a> .....	11
2.14 การเพิ่มบอร์ด ESP8266 .....	12
2.15 การติดตั้ง Driver ชื่อว่า CH341SER.EXE .....	12
2.16 บาร์โค้ดในแบบ 1 มิติ.....	13
2.17 ตัวสแกนบาร์โค้ด .....	13
2.18 โปรแกรม phpMyAdmin .....	14
2.19 ก. การสร้างฐานข้อมูลใหม่.....	15
2.19 ข. การใส่ชื่อและเลือกประเภทของข้อมูล.....	15
2.20 การใส่ชื่อตารางฐานข้อมูลและสร้างจำนวนของตารางข้อมูล.....	16
2.21 การใส่ชื่อคอลัมน์ ชนิดคอลัมน์ ความยาวของข้อมูล.....	16
2.22 รูปแบบตารางสำหรับเก็บข้อมูล.....	17
2.23 รูปแบบตารางสำหรับเก็บข้อมูลสินค้า.....	17
3.1 กล่องพลาสติก .....	18
3.2 โครงสร้างของเครื่องระบบสมาร์ตช้อปปิ้ง .....	19
3.3 วงจรของเครื่องสแกนบาร์โค้ด.....	20
3.4 ข้อมูลบิลสินค้า.....	21

## สารบัญรูปภาพ

รูปที่	หน้า
3.5 ก. ข้อมูลคลังสินค้า ลำดับที่ 1-15.....	21
3.5 ก. ข้อมูลคลังสินค้า ลำดับที่ 1-15.....	22
3.6 ข้อมูลการซื้อขายสินค้า.....	22
3.7 บล็อกไดอะแกรมการทำงานโดยมี Node MCU เป็นตัวประมวลผลกลาง.....	23
3.8 บล็อกไดอะแกรมระบบฐานข้อมูล.....	24
3.9 โฟร์ชาร์ตการทำงานของระบบสมาร์ตช้อปปิ้ง.....	25
4.1 การสแกนบาร์โค้ด.....	27
4.2 การแจ้งข้อมูลสินค้าที่สแกนในระบบฐานข้อมูล.....	27
4.3 การสแกนบาร์โค้ดเพื่อส่งข้อมูลไปตรวจสอบในระบบฐานข้อมูล.....	29
4.4 การแสดงค่าการสแกนบาร์โค้ดสินค้าที่ไม่มีในระบบจอ LCD.....	29
4.5 การแสดงค่าการสแกนบาร์โค้ดสินค้าที่มีในระบบฐานข้อมูล.....	29
4.6 การสแกนบาร์โค้ดสินค้าที่ไม่มีในระบบ.....	30
4.7 การแสดงผลการเชื่อมต่อสำเร็จ ในระยะ 10-60 เมตรโดยหน้าจอ LCD.....	31
4.8 การแสดงผลการเชื่อมต่อไม่สำเร็จสำเร็จ ในระยะ 70 เมตร โดยหน้าจอ LCD.....	31
4.9 การแสดงผลการสแกนบาร์โค้ดในการซื้อโหมด 0.....	32
4.10 การแสดงผลการสแกนบาร์โค้ดการคืนสินค้าในโหมด 2.....	32
4.11 การแสดงผลการสแกนบาร์โค้ดเช็คราคาในโหมด 1.....	32
4.12 การแสดงผลการเพิ่มข้อมูลสินค้า ชุดที่ 1.....	34
4.13 การแสดงผลการเพิ่มข้อมูลสินค้า ชุดที่ 2.....	34
4.14 การแสดงผลการเพิ่มข้อมูลสินค้า ชุดที่ 3.....	35
4.15 การแสดงผลการเพิ่มข้อมูลสินค้า ชุดที่ 4.....	35
4.16 การแสดงผลการเพิ่มข้อมูลสินค้า ชุดที่ 5.....	36
4.17 การแสดงผลการเพิ่มข้อมูลสินค้า ชุดที่ 6.....	36
4.18 การแสดงระบบฐานข้อมูลรายการสินค้า.....	37

# บทที่ 1

## บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา จุดมุ่งหมาย และวัตถุประสงค์ สมมุติฐานของการศึกษา ขอบเขตของการศึกษา ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำโครงการ ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน รวมถึงโครงสร้างปริญญานิพนธ์

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากในปัจจุบันการพัฒนาสิ่งต่าง ๆ สำหรับดำรงชีวิตของมนุษย์เน้นความรวดเร็วและประหยัดเวลาในการซื้อสินค้า จึงได้มีการนำเทคโนโลยีและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มความสะดวกรวดเร็วแต่ประสิทธิภาพยังคงเดิม ผู้จัดทำจึงมีความคิดในการนำ โปรแกรมระบบข้อมูลฐานมาช่วยคิดคำนวณในการซื้อ และบอกรายละเอียดสินค้าอุปกรณ์ต่าง ๆ

ในการซื้อสินค้าบางครั้งราคาไม่ตรงกับจุดขายและเครื่องใช้ราคาสินค้ามีจำนวนน้อย เสียเวลาในการตรวจสอบราคาสินค้า ทำให้สิ้นเปลืองเวลา ผู้จัดทำจึงได้คิดค้นสร้างระบบ Smart Shopping สำหรับใช้ในธุรกิจขนาดเล็กเพื่อลดระยะเวลาในการตรวจสอบเช็คสินค้าและรายละเอียดสินค้า และสามารถคำนวณราคาสินค้าได้ทันที

### 1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการใช้งานของบอร์ดอาดูโน่ (Arduino)
2. เพื่อศึกษาระบบการเขียนฐานข้อมูล
3. เพื่อผลประโยชน์ของผู้ประกอบการ
4. เพื่อแจ้งยอดจำนวนสินค้าให้กับลูกค้า

### 1.3 สมมุติฐานของการศึกษา

1. สามารถสร้างระบบฐานข้อมูลได้
2. สามารถใช้ระบบฐานข้อมูลในการคำนวณและบอกรายการสินค้าได้

### 1.4 ขอบเขตของการศึกษา

1. ชิ้นงานสามารถสแกนบาร์โค้ดแสดงรายการและราคาสินค้าได้
2. ในระบบมีรายการสินค้าไม่น้อยกว่า 30 รายการ
3. ผู้ขายสามารถเรียกดูข้อมูลการซื้อขายสินค้าได้
4. ระบบสามารถอัปเดตราคาสินค้าได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

1. ได้เรียนรู้หลักการการทำงานและการควบคุมบอร์ด Arduino
2. ได้ศึกษาระบบการเขียนฐานข้อมูล
3. ตัวชิ้นงานมีขนาดเล็กพกพาง่าย ใช้งานสะดวก
4. ผู้ประกอบการมีความสะดวกสบายมากขึ้น
5. ลูกค้าจะสามารถลดระยะเวลาในการซื้อสินค้า

## 1.6 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานระบบมาร์ทช้อปป์ในภาคเรียนที่ 1 ดังตารางที่ 1.1 และในภาคเรียนที่ 2 ดังตารางที่ 1.2 ดังนี้

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงานภาคเรียนที่ 1

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินงาน															
	กันยายน				ตุลาคม				พฤศจิกายน				ธันวาคม			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. คิดหัวข้อโครงการนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา	←→															
2. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ			←→													
3. ศึกษาโครงสร้างและหลักการทำงาน					←→											
4. ศึกษาแนวทางในการเขียนโปรแกรม						←→										
5. จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์								←→								
6. ทดสอบระบบและแก้ไขปัญหา									←→							
7. จัดทำรายงานและการนำเสนอ												←→				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.2 แผนการดำเนินงานภาคเรียนที่ 2

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินงาน																							
	มกราคม				กุมภาพันธ์				มีนาคม				เมษายน				พฤษภาคม							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1. เขียนโปรแกรมการทำงาน	←				→																			
2. ออกแบบโครงสร้าง					←				→															
3. ติดตั้งอุปกรณ์ลงบน ชิ้นงาน									←				→											
4. ทดสอบความถูกต้องของ เซนเซอร์									↔															
5. ทดสอบความถูกต้องของ ระบบฐานข้อมูล													↔											
6. ทดสอบระยะห่างในการ เชื่อมต่อสัญญาณไวไฟ (Wifi)													↔											
7. แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ระหว่างการเขียนโปรแกรม และการทดสอบต่างๆ					←				→															
8. ทำรายงานและการทำ เสนอ																	←				→			

### 1.7 โครงสร้างปริญญานิพนธ์

โครงงานฉบับนี้ได้นำเสนอเกี่ยวกับเรื่อง ระบบสมาร์ตช้อปปิ้งด้วยโปรแกรมแชม เพื่อใช้ควบคุมในการทำงาน อธิบายขั้นตอนการทำงาน ผลการทดลอง สุดท้ายจะเป็นการสรุปและข้อเสนอแนะ

บทที่ 1 บทนำในบทนี้จะกล่าวถึง ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ความมุ่งหมาย และวัตถุประสงค์ สมมุติฐานของการศึกษา ขอบเขตของการศึกษา ประโยชน์ที่ได้รับ ขั้นตอนวิธีการดำเนินงาน รวมถึงโครงสร้างของโครงสร้างปริญญานิพนธ์

บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีบทต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการออกแบบและสร้างโครงงานระบบสมาร์ตช้อปปิ้ง เช่น การออกแบบฐานข้อมูล การซื้อสินค้า การออกแบบชิ้นงาน โปรแกรมแชม การควบคุมระบบการขาย และจอทัชสกรีน รวมไปถึงความรู้และทฤษฎีต่างๆ ที่ใช้ในการควบคุม เป็นต้น

บทที่ 3 การออกแบบฐานข้อมูลและการดำเนินการในบทนี้จะกล่าวถึง บล็อกไดอะแกรม การออกแบบโครงสร้าง การออกแบบวงจร การออกแบบโปรแกรม หลักการคำนวณทางทฤษฎี ขั้นตอนการดำเนินงาน และรายการอุปกรณ์ที่ใช้การสร้างโครงงานระบบสมาร์ตช้อปปิ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 ในบทนี้กล่าวถึงการทดลองและผลการทดลองโครงการระบบสมาร์ทข้อปั้ง ประกอบไปด้วย การทดลองระบบฐานข้อมูล และการทดลองการสแกนบาร์โค้ด

บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ ในบทนี้จะกล่าวถึงสรุปผลการทดลอง ปัญหาและอุปสรรควิธีการแก้ไขปัญหา และข้อเสนอแนะของโครงการระบบสมาร์ทข้อปั้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

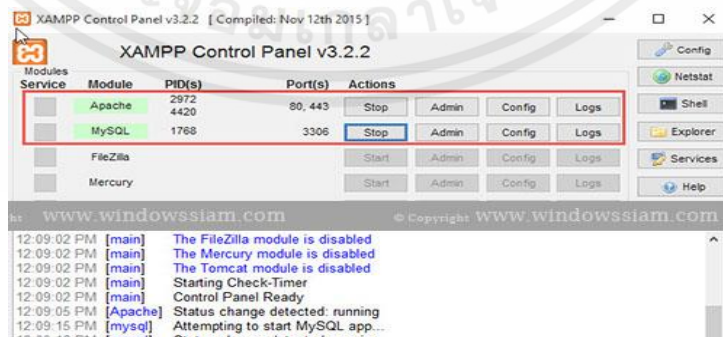
ในบทนี้กล่าวถึงทฤษฎีบทต่างๆ ที่นำมาใช้ในการออกแบบและสร้างโครงงานระบบสมาร์ทซ์ อปปีงได้แก่ ทฤษฎีของโปรแกรมแซม ทฤษฎีเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล และทฤษฎีการประกอบกร ร้านค้ำ รวมไปถึงความรู้และทฤษฎีต่างๆ ที่ใช้ในการควบคุมการทำงาน

### 2.1 XAMPP

แซม [1-2] เป็นโปรแกรมฐานข้อมูล ไว้จำลองการเก็บฐานข้อมูลต่างๆในระบบเพื่อใช้ในการ ทดสอบ สคริปหรือเว็บไซต์ในระบบฐานข้อมูล โดยที่ไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและไม่ต้องมีค่าใช้จ่าย ใดๆ ง่ายต่อการติดตั้งและใช้งาน XAMPP จะมาพร้อมกับภาษา PHP เพื่อการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ เป็นงานฐานข้อมูล ส่วนในโปรแกรม Apache จะทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล ที่มาพร้อม กับ OpenSSL , phpMyadmin ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลที่มีการพัฒนาโดยภาษา PHP เพื่อใช้ เชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูล และสนับสนุนฐานข้อมูล MySQL และ SQLite เป็นโปรแกรมที่จะอยู่ใน รูปแบบของไฟล์ Zip, tar, 7z หรือ exe ในส่วนการใช้งานสามารถใช้งานได้ 4 OS ได้แก่

1. Windows สามารถใช้งานได้กับ รุ่น 2000, 2003, xp, vista, windows 7 ขึ้นไป
2. Linux สำหรับ SuSE, RedHat, Mandrake, Debian และ Ubuntu
3. Mac OS X
4. Solaris สำหรับ Solaris 8 และ Solaris 9

ในการใช้งานเบื้องต้นให้ดับเบิลคลิกที่ Xampp Control Panel Application แล้วทำการ คลิ๊กปุ่ม start จากนั้นสามารถใช้งานได้ โดยเปิด Browser ขึ้นมาพิมพ์ localhost หรือ 127.0.0.1 การเข้า Control Panel ของ XAMPP แสดงดังรูปที่ 2.1

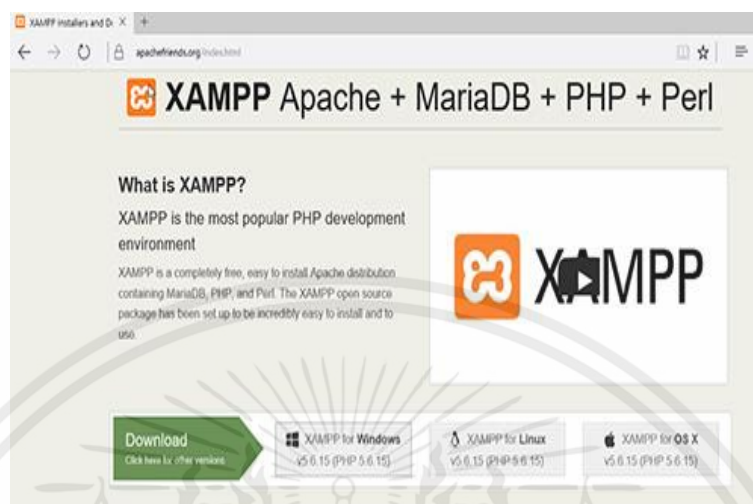


รูปที่ 2.1 แสดงหน้าต่างของโปรแกรม จากนั้นทำการคลิก Start Apache และ Mysql ตามลำดับเพื่อเปิดใช้งานเซิร์ฟเวอร์ระบบฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.1 การติดตั้ง XAMPP)

### 1. การดาวน์โหลด XAMPP แสดงดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 การดาวน์โหลดจะแสดง XAMPP Apache + MariaDB + PHP + Perl หมายถึงในการติดตั้งตัวโปรแกรม Xampp จะมีส่วนของตัวโปรแกรมย่อยที่มากพร้อมกับการติดตั้งที่สามารถได้ทันทีโดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่มเติม

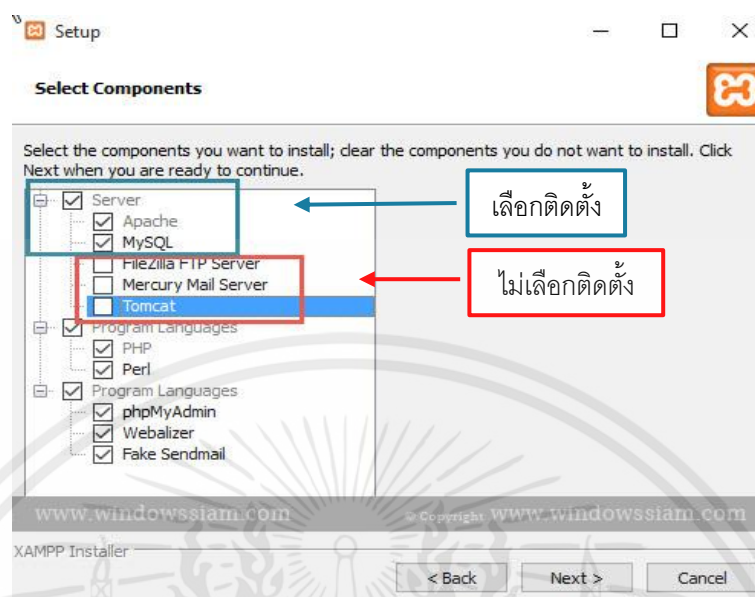
### 2. การติดตั้งจะแสดงหน้า Setup แสดงดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 การติดตั้งโปรแกรม XAMPP จะแสดงหน้าการยืนยัน การติดตั้งโปรแกรม ให้ทำการกดปุ่ม Next เพื่อเริ่มการติดตั้ง

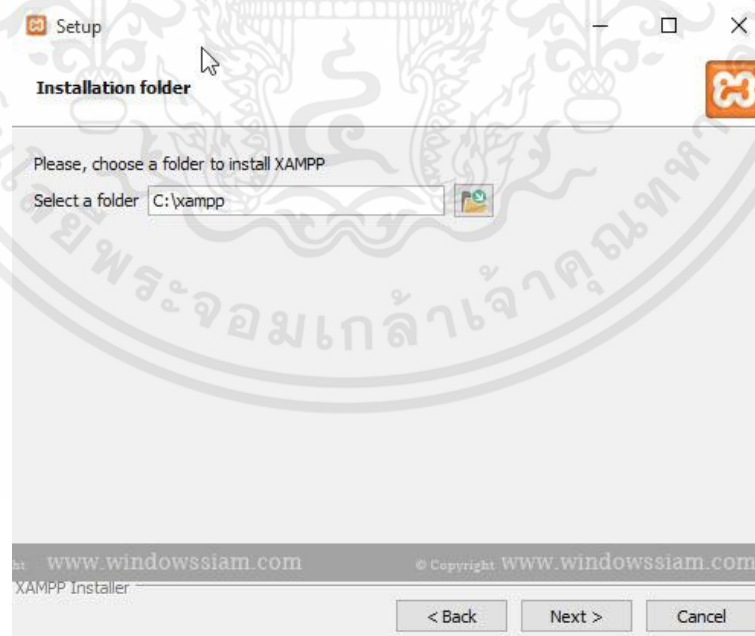
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. การติดตั้งจะแสดงหน้าการเลือก Select Components แสดงดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 การเลือก Select Components สามารถเลือกติดตั้งทั้งหมดก็ได้ แต่การจำลองฐานข้อมูลจะใช้แค่ Apache / MySQL จากนั้นกดปุ่ม Next เพื่อขั้นตอนต่อไป

### 4. การติดตั้งจะแสดงหน้า Installation folder แสดงดังรูปที่ 2.5

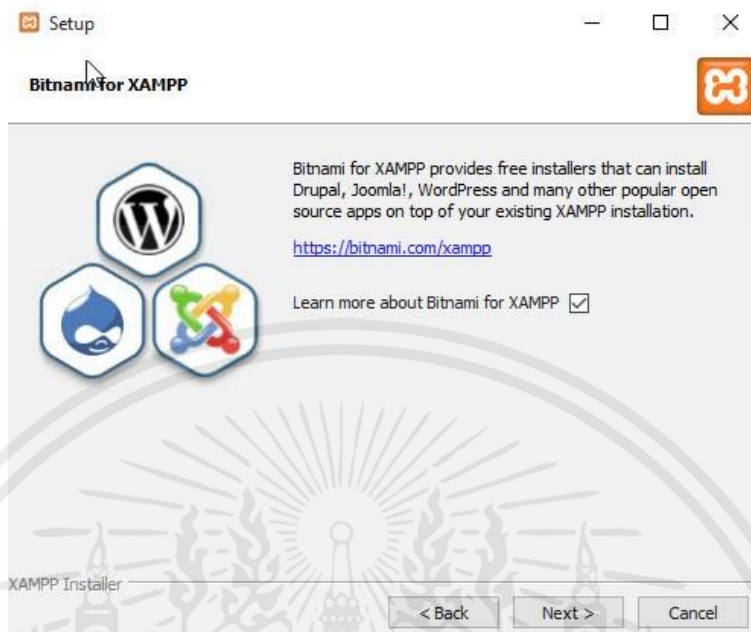


รูปที่ 2.5 การเลือกเก็บที่อยู่ของไฟล์โปรแกรมที่ติดตั้ง โดยมีชื่อไฟล์ว่า xampp

หากต้องการเลือกเก็บที่อยู่ของไฟล์ใหม่ สามารถกดเลือกโฟลเดอร์ที่จะเก็บและกดปุ่ม Next

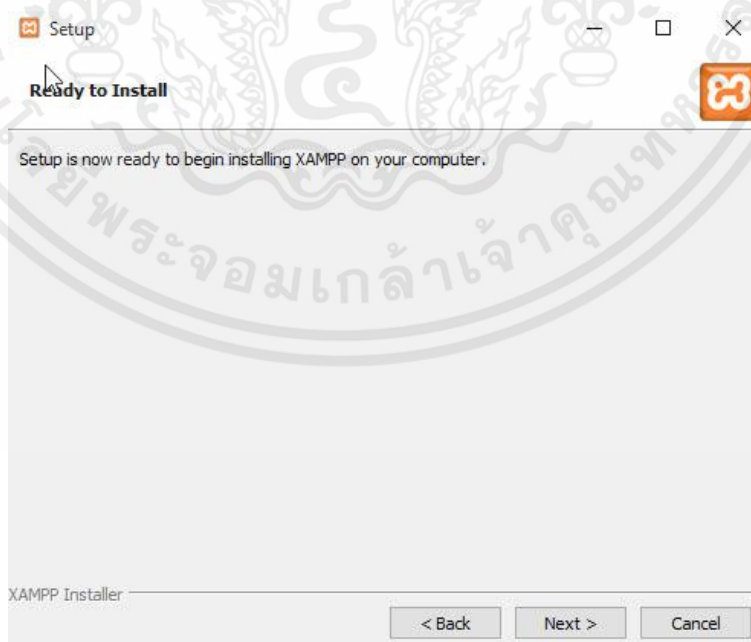
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. การติดตั้งจะแสดงหน้า Bitnami for XAMPP แสดงดังรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.6 ตัวช่วยในการพัฒนาเว็บประเภท CMS ซึ่ง BitNami จะช่วยให้เราติดตั้งเครื่องมือพัฒนาเว็บอย่าง Xampp

## 6. การติดตั้งจะแสดงหน้า Ready to Install แสดงดังรูปที่ 2.7



รูปที่ 2.7 แสดงสถานพร้อมการติดตั้งโปรแกรม xampp กับคอมพิวเตอร์ ทำการกด Next

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. การติดตั้งจะแสดงหน้า Welcome to XAMPP แสดงดังรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 แสดงการติดตั้ง XAMPP และบอกชื่อโปรแกรมที่เลือกในการติดตั้งพร้อมกัน

8. การติดตั้งจะแสดง Completing the XAMPP Setup Wizard แสดงดังรูปที่ 2.9



รูปที่ 2.9 การติดตั้งเรียบร้อยและทำการ Restart Computer 1 ครั้ง โดยการกดปุ่ม Finish

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 โหนดเอ็มซียู (NodeMCU)

NodeMCU [3-5] คือ บอร์ดคล้ายอาดูโน่ (Arduino) ที่สามารถเชื่อมต่อกับ WiFi ได้, สามารถเขียนโปรแกรมด้วย Arduino IDE ได้เช่นเดียวกับ Arduino และบอร์ดก็มียาราคาถูกมากมาย เหมาะแก่ผู้ที่คิดจะเริ่มต้นศึกษา หรือทดลองใช้งานเกี่ยวกับ Arduino, IoT, อิเล็กทรอนิกส์หรือแม้แต่การนำไปใช้จริงในโปรเจคต่างๆ ก็ตามเพราะราคาไม่แพง แสดงดังรูปที่ 2.10



รูปที่ 2.10 บอร์ด NodeMCU

ภายในบอร์ดขอ NodeMCU ประกอบไปด้วยอีเอสพี 8266 (ESP8266) ไมโครคอนโทรลเลอร์ที่สามารถเชื่อมต่อ WiFi ได้พร้อมอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น พอร์ต micro USB สำหรับการจ่ายไฟ การอัปโหลดโปรแกรม ชิพสำหรับอัปโหลดโปรแกรมผ่านสาย USB ชิพแปลงแรงดันไฟฟ้าและขาสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก แสดงดังรูปที่ 2.11



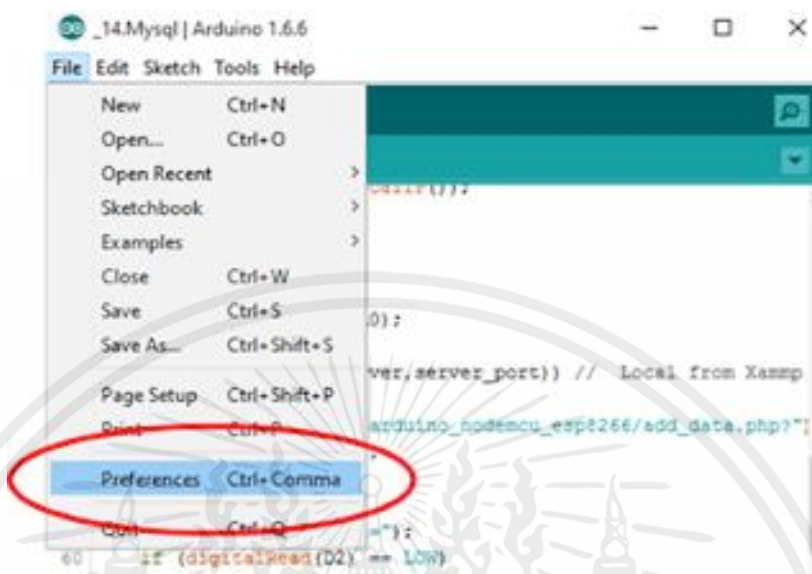
รูปที่ 2.11 การเชื่อมต่อWiFi

(ที่มา : [https://sites.google.com/site/krukritsada/computing\\_science](https://sites.google.com/site/krukritsada/computing_science))

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

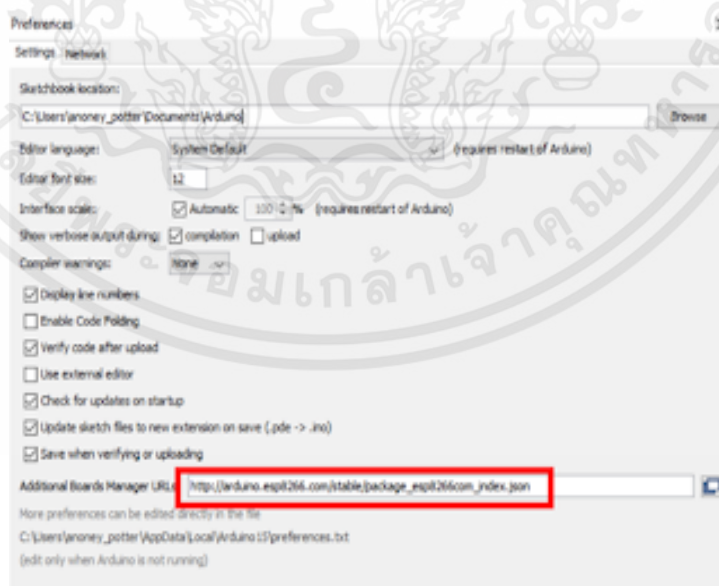
## 2.2.1 การติดตั้งบอร์ด NodeMCU ในโปรแกรม Arduino IDE มีขั้นตอนดังนี้

1. หน้าโปรแกรม Arduino IDE แสดงดังรูปที่ 2.12



รูปที่ 2.12 ขั้นตอนการติดตั้งบอร์ด NodeMCU ในโปรแกรม Arduino IDE  
คลิกไปที่เมนู File -> Preferences เพื่อเริ่มขั้นตอนต่อไป

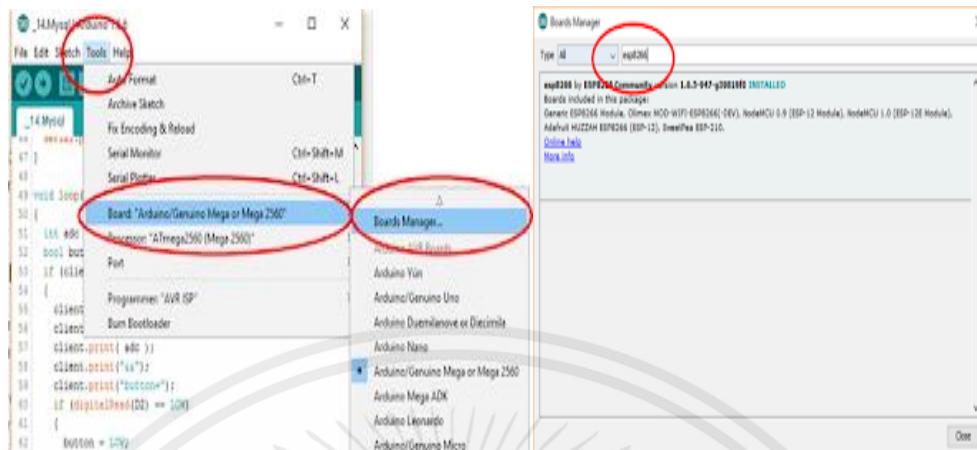
2. หน้าต่างเมนู Preferences แสดงดังรูปที่ 2.13



รูปที่ 2.13 การเพิ่ม [http://arduino.esp8266.com/stable/package\\_esp8266com\\_index.json](http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json) ลงในช่อง Additional Boards Manager URLs

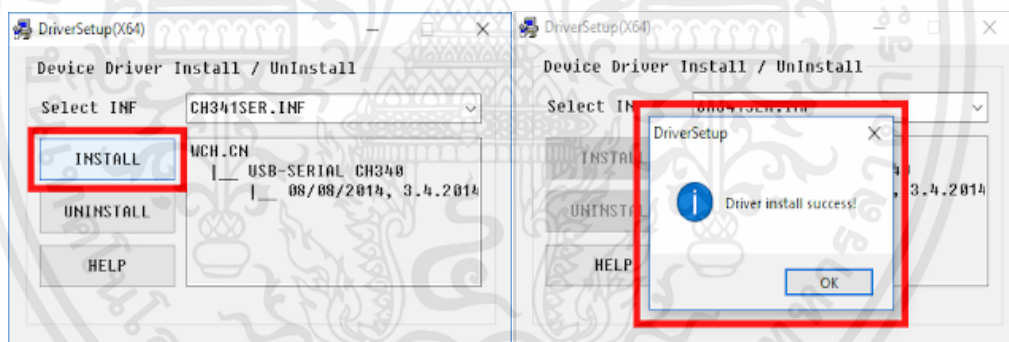
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. หน้าต่างเมนู Tools แสดงดังรูปที่ 2.14



รูปที่ 2.14 การเพิ่มบอร์ด ESP8266 ให้คลิกไปที่เมนู Tools -> Board -> Board Manager พิมพ์คำว่า ESP8266 ลงในช่อง และเริ่มต้นติดตั้ง

### 4. การติดตั้ง Driver แสดงดังรูปที่ 2.15



รูปที่ 2.15 ชื่อว่า CH341SER.EXE ดาวน์โหลดไฟล์ติดตั้ง Driver ชื่อว่า CH341SER.EXE จากเว็บไซต์ [www.wch.cn](http://www.wch.cn) ดังภาพ

## 2.3 ตัวสแกนบาร์โค้ด (Barcode Scanner)

Barcode Scanner [6-7] เป็นอุปกรณ์ที่มีหน้าที่นำข้อมูลเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับกับคีย์บอร์ด แต่มีคุณสมบัติเพิ่มเติมคือความสามารถในการอ่านบาร์โค้ดแล้วนำไปประมวลผล แปลงค่าเป็นข้อมูลตัวเลขหรือตัวอักษรที่สามารถเข้าใจได้ด้วยภาษามนุษย์ก่อนส่งต่อให้กับระบบคอมพิวเตอร์ เครื่องอ่านบาร์โค้ดถูกคิดค้นขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในเรื่องของความ

รวดเร็วและแม่นยำในการทำงาน แทนการใช้แรงงานคนในการพิมพ์ข้อมูลเข้าสู่ระบบที่ละตัวอักษร ที่ละตัวเลข ซึ่งมีโอกาสเกิดข้อผิดพลาดได้อยู่เสมอ และมีความล่าช้าอย่างมาก

ในการเลือกซื้อเครื่องอ่านบาร์โค้ด ผู้ใช้จำเป็นจะต้องพิจารณาถึงรูปแบบของข้อมูลบาร์โค้ดที่เราจะนำเครื่องอ่านไปใช้งานด้วย เพื่อให้เครื่องอ่านบาร์โค้ดที่ซื้อเข้ามา สามารถอ่านค่าบาร์โค้ดในรูปแบบนั้นๆได้ โดยบาร์โค้ดที่ใช้คือ บาร์โค้ดแท่งในแบบ 1D (1 มิติ)

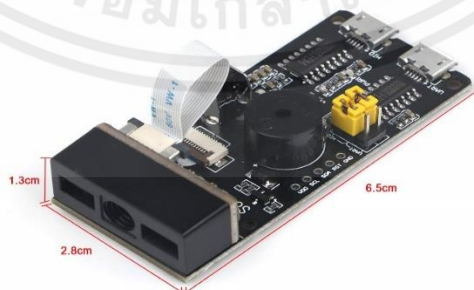
บาร์โค้ดในแบบ 1D จะมีลักษณะเป็นแท่งบาร์โค้ดในแนวนอนทุกๆไปที่เราสามารถพบเห็นได้ บนตัวสินค้าต่างๆที่มีการจำหน่ายอยู่ตามซูเปอร์มาร์เก็ต ห้างสรรพสินค้า เป็นสินค้าที่เราใช้สอยอยู่ในชีวิตประจำวัน โดยบาร์โค้ดแบบ 1D จะมีชนิดย่อยอยู่หลายชนิดด้วยกัน มีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน เช่น EAN-13, Code 128, Code 39 และอื่นๆอีกมากมาย ตัวอย่างของบาร์โค้ดแท่งแบบ 1D แสดงดังรูปที่ 2.16



รูปที่ 2.16 บาร์โค้ดในแบบ 1 มิติ

(ที่มา : <https://ks-barcode.com/barcode-scanner>)

ซึ่งบาร์โค้ดในแบบ 1D นั้นมีข้อจำกัดในเรื่องของปริมาณการเก็บข้อมูลในแท่งของบาร์โค้ด เนื่องจากข้อมูลจะถูกบันทึกขยายออกไปในแนวนอนกว้างขึ้นเรื่อยๆตามปริมาณข้อมูล จนถึงในอัตราส่วนที่เครื่องอ่านไม่สามารถอ่านได้ครอบคลุม จึงเหมาะกับการใช้งานทุกๆไปที่ไม่มีความจำเป็นในการเก็บข้อมูลปริมาณมาก เช่น การเก็บตัวเลขรหัสสินค้า การเก็บชื่อผลิตภัณฑ์ หรือการเก็บหมายเลขเครื่อง ดังนั้นในการเลือกซื้อเครื่องอ่านบาร์โค้ดจึงต้องคำนึงถึงคุณสมบัติของเครื่องอ่านบาร์โค้ดด้วยว่าจะสามารถยิงบาร์โค้ดที่ติดอยู่บนสินค้า แสดงดังรูปที่ 2.17



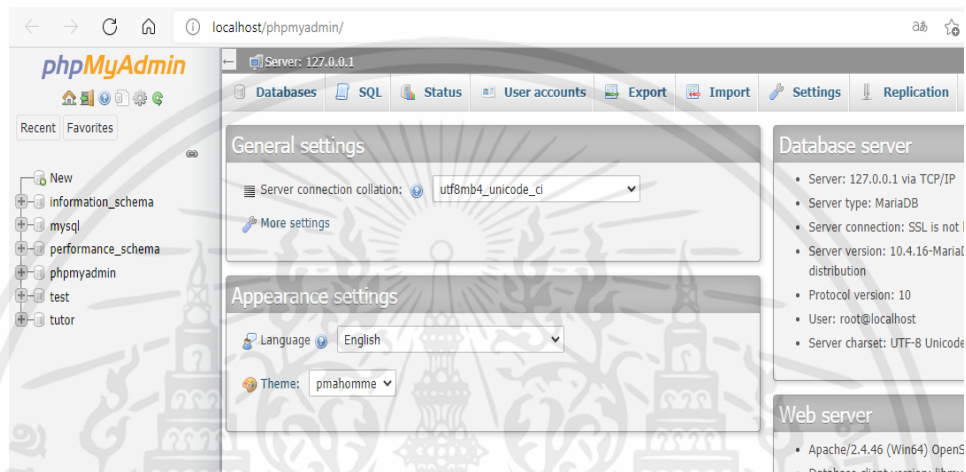
รูปที่ 2.17 ตัวสแกนบาร์โค้ด

(ที่มา : <https://www.arduitronics.com/product/2753/barcode-scanner-v3>)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 พี่เอชพีมายแอดมิน (PHP MyAdmin)

phpMyAdmin [8-12] คือโปรแกรมที่ถูกพัฒนาโดยใช้ภาษา PHP เพื่อใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล MySQL แทนการคีย์คำสั่ง เนื่องจากการใช้ฐานข้อมูลที่เป็น MySQL บางครั้งจะมีความลำบากและยุ่งยากในการใช้งาน ดังนั้นจึงมีเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล MySQL ขึ้นมาเพื่อให้สามารถจัดการตัวระบบจัดการฐานข้อมูลที่เป็น MySQL ได้ง่ายและมีสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น โดยที่ phpMyAdmin ก็เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในการจัดการระบบฐานข้อมูล แสดงดังรูปที่ 2.18

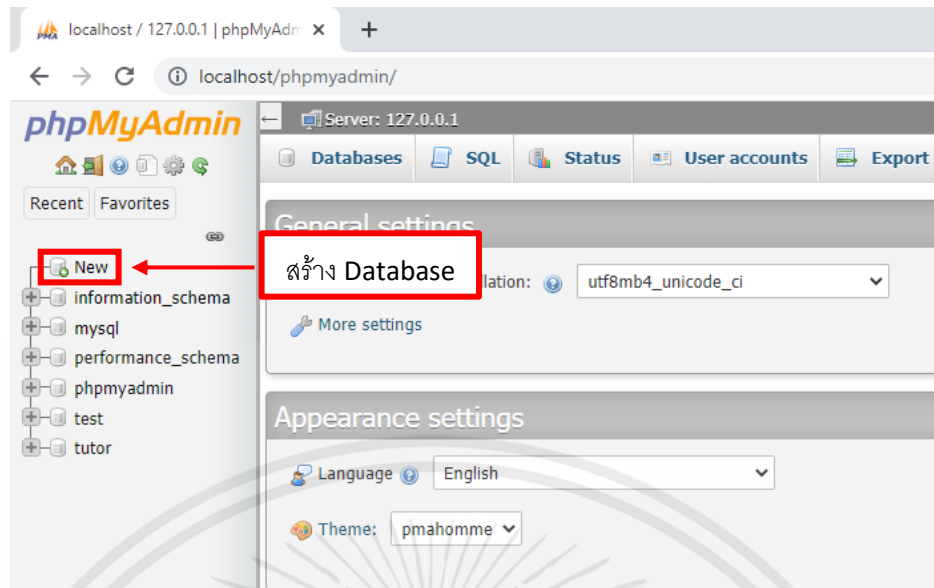


รูปที่ 2.18 ตัวอย่างของโปรแกรม phpMyAdmin

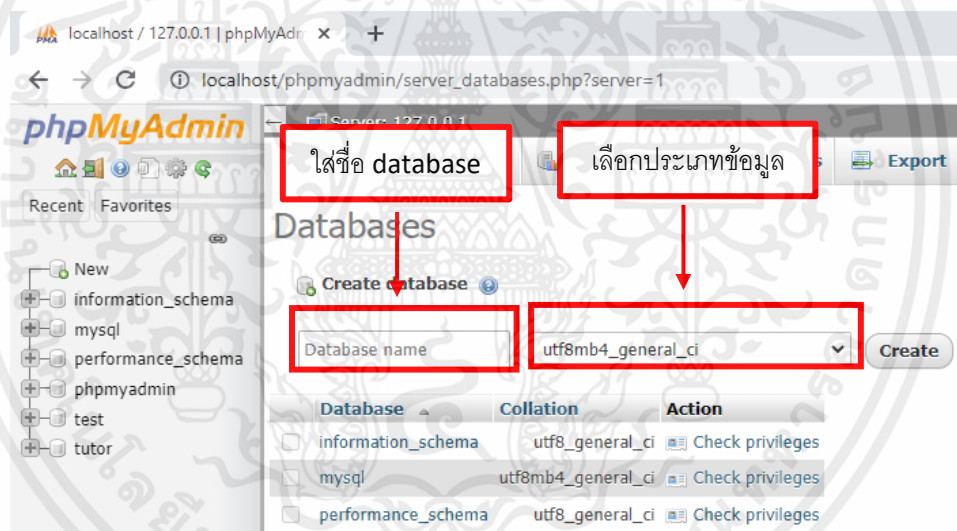
phpMyAdmin เป็นส่วนต่อประสานที่สร้างโดยภาษา PHP ซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่ หรือทำการสร้างตารางใหม่ๆ และยังมีฟังก์ชันที่สามารถเลือกใช้สำหรับการทดสอบการถามหาข้อมูลด้วยภาษา SQL พร้อมกันนั้นยังสามารถทำการแทรก การลบ และการอัปเดต หรือแม้กระทั่งใช้คำสั่งต่างๆ เหมือนกันกับการใช้ภาษา SQL ในการสร้างตารางข้อมูล

phpMyAdmin เป็นโปรแกรมประเภทสำหรับสื่อสารกับเซิร์ฟเวอร์เพื่อจัดการข้อมูลที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูลที่เซิร์ฟเวอร์ที่ใช้ในการจัดการข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้โดยตรง phpMyAdmin ตัวนี้จะทำงานบน Webserver เป็น PHP Application ที่ใช้ควบคุมจัดการ MySQL Server เป็นความสามารถของ phpMyAdmin

1. การสร้าง Databas การสร้างพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ช่วยลดการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน รวมถึงรักษาความถูกต้องของข้อมูล และที่สำคัญป้องกันและรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลเหล่านี้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แสดงดังรูปที่ 2.19



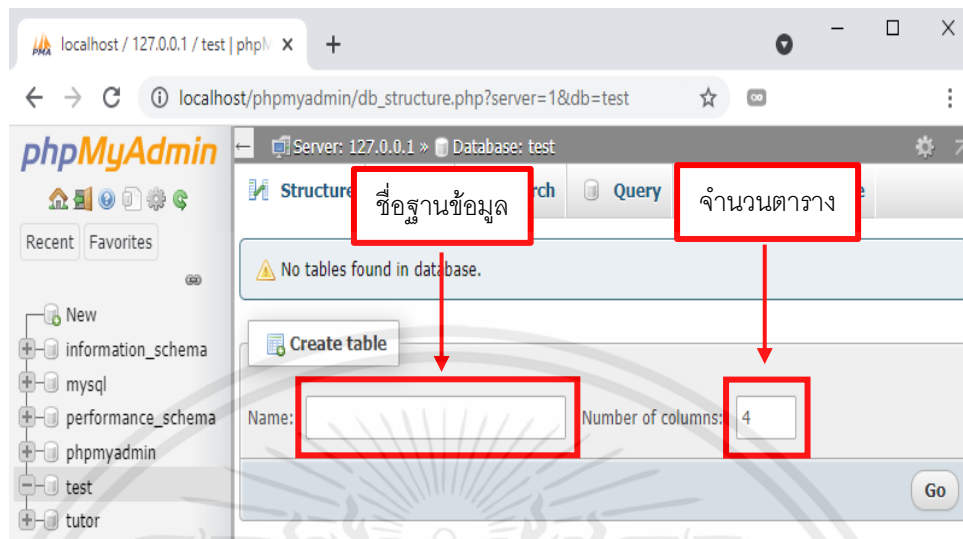
รูปที่ 2.19 ก. เลือก New เพื่อสร้างฐานข้อมูลใหม่



รูปที่ 2.19 ข. ใส่ชื่อและเลือกประเภทของข้อมูล เพื่อสร้างฐานข้อมูล

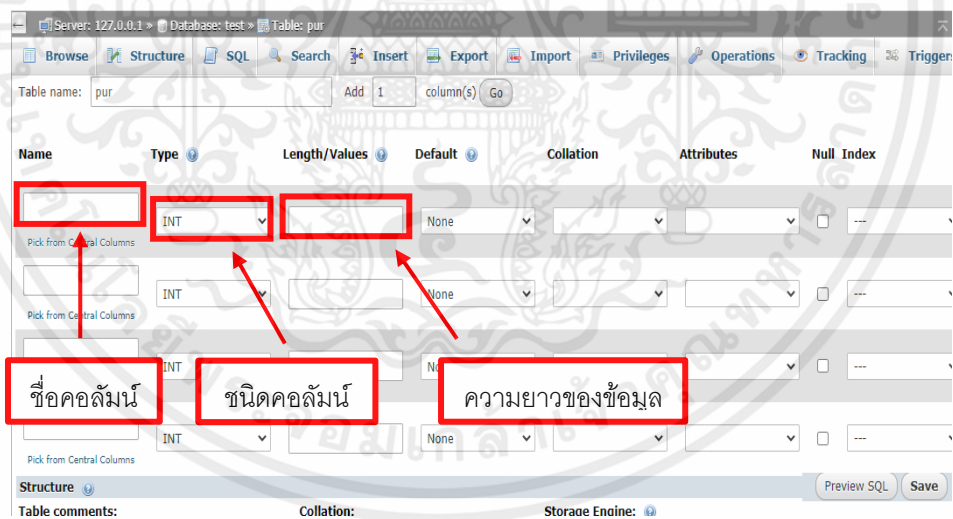
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. การสร้างและจัดการตารางสำหรับเก็บข้อมูล แสดงดังรูปที่ 2.20



รูปที่ 2.20 ใส่ชื่อตารางฐานข้อมูลและสร้างจำนวนของตารางข้อมูล กดปุ่ม Go เพื่อสร้าง

## 3. การสร้างคอลัมน์สำหรับเก็บข้อมูล แสดงดังรูปที่ 2.21



รูปที่ 2.21 ใส่ชื่อคอลัมน์ ชนิดคอลัมน์ ความยาวของข้อมูล เพื่อสร้างตารางในการเก็บข้อมูล กด Save

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. รูปแบบตารางสำหรับเก็บข้อมูล แสดงดังรูปที่ 2.22

localhost / 127.0.0.1 / tutor / listcargo

localhost/phpmyadmin/tbl\_structure.php?db=tutor&table=listcargo

Server: 127.0.0.1 > Database: tutor > Table: listcargo

Table structure

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	id_cargo	bigint(20)			No	None			Change Drop More
3	idname	varchar(200)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
4	price	int(11)			No	None			Change Drop More
5	expdate	date			No	None			Change Drop More

รูปที่ 2.22 ตารางฐานข้อมูลของรายการสินค้า ที่สามารถเพิ่ม การแก้ไข การลบได้

#### 5. รูปแบบตารางสำหรับเก็บข้อมูลสินค้า แสดงดังรูปที่ 2.23

localhost / 127.0.0.1 / tutor / listcargo

localhost/phpmyadmin/sql.php?server=1&db=tutor&table=listcargo

Server: 127.0.0.1 > Database: tutor > Table: listcargo

Table structure

	id	id_cargo	idname	price	inventories	expdate
1	8852047422114	almond	10	15	2023-02-22	
2	8859589700038	men men	10	30	2021-09-15	
3	8852008002355	Lotte	15	10	2022-03-23	
4	8850338015496	Dentyne ice	10	21	2022-06-15	
5	8850309207639	Tivoli twin jumbo	15	19	2021-11-12	
6	8996001351819	Calcheese	10	7	2022-03-26	
7	8850338005558	Halls	25	11	2020-10-01	
8	8996001350881	Superstar Twin	13	11	2021-07-31	
9	8996001351734	Sando A	15	15	2022-11-11	
10	8850987351280	Biswin	20	19	2021-09-09	

รูปที่ 2.23 ตารางฐานข้อมูลของรายการสินค้าที่มีการเก็บข้อมูล ลำดับที่ หมายเลขบาร์โค้ด ชื่อสินค้า ราคาสินค้า จำนวนคงเหลือ และวันหมดอายุ สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลรายการสินค้าได้

## บทที่ 3

### การออกแบบ

ในบทนี้กล่าวถึงการออกแบบระบบ การทำงานของระบบสมาร์ตซ้อปิ้ง ซึ่งมีการทำงานและบล็อกไดอะแกรมการออกแบบโครงสร้างการออกแบบฐานข้อมูล ผู้จัดทำขออธิบายรายละเอียดการทำงานดังต่อไปนี้

#### 3.1 การออกแบบโครงสร้าง

การออกแบบโครงสร้างของเครื่องระบบสมาร์ตซ้อปิ้งมีความสำคัญเท่ากับการออกแบบระบบพีเอชพีมายแอตมิน และระบบการทำงานของเครื่องระบบสมาร์ต หากออกแบบ พีเอชพีมายแอตมิน ให้ดีเพียงใดแต่ถ้าโครงสร้างไม่ได้มาตรฐาน และพกพาไม่สะดวกก็จะทำให้มีปัญหากับผู้ใช้งาน จึงต้องคำนึงถึงโครงสร้างและการเขียนโปรแกรมพีเอชพีมายแอตมิน ให้เป็นอย่างดี

##### 3.1.1 วัสดุที่ใช้ในส่วนโครงสร้าง

พลาสติกเป็นวัสดุที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น โดยการนำวัตถุดิบที่ได้จากธรรมชาติ เช่น น้ำมันปิโตรเลียม มาแยกเป็นสารประกอบบริสุทธิ์หลายชนิด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสารประกอบระหว่างคาร์บอน (ถ่าน) กับก๊าซไฮโดรเจน เมื่อนำเอาสารประกอบแต่ละชนิดมาทำปฏิกิริยาให้มีลักษณะต่อ ๆ กันเป็นเส้นสายยาวมากๆ ก็จะได้วัสดุที่มีสมบัติเป็นพลาสติก พลาสติกที่เกิดจากสารประกอบที่ต่างกัน จะมีสมบัติแตกต่างกันไปด้วย และพลาสติกบางชนิดอาจเกิดจากสารประกอบมากกว่า ๑ ชนิดก็ได้ แสดงดังรูปที่ 3.1



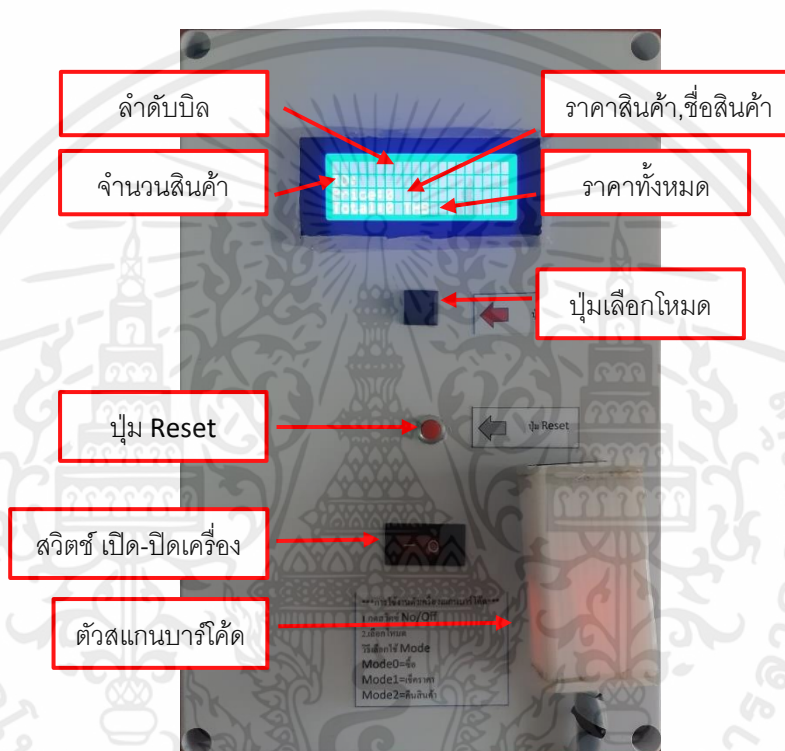
รูปที่ 3.1 กล่องพลาสติก

(ที่มา:[https://sirichaielectric.com/pic/pic\\_product/14/56/NANO103\\_3.jpg](https://sirichaielectric.com/pic/pic_product/14/56/NANO103_3.jpg))

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.2 การออกแบบชุดโครงสร้าง

ในการออกแบบโครงสร้างของเครื่องระบบสมาร์ทช้อปปิ้ง ผู้จัดทำใช้วัสดุเป็นกล่องพลาสติก โดยมีขนาด กว้าง 20 เซนติเมตร ยาว 30 เซนติเมตร x สูง 10 ซม. ในการทำงานเมื่อเปิดสวิตช์ หน้าจอจะแสดงการเชื่อมต่อสัญญาณไร้สาย จากนั้นจะแสดงแถบรายการ ID ในบรรทัดที่ 2 Price ในบรรทัดที่ 3 , Total ในบรรทัดที่ 4 และเมื่อสแกนสินค้าจะแสดงหมายเลขบิลในบรรทัดที่ 1 ในการสแกนนั้นจะมีโหมดการทำงานให้เลือกใช้งานที่ปุ่มเลือกโหมด จะมีทั้งหมด 3 โหมด คือ โหมด 0 คือการซื้อสินค้า โหมด 1 คือการแสดงข้อมูลสินค้า โหมด 2 คือการลบสินค้า แสดงดังรูปที่ 3.2

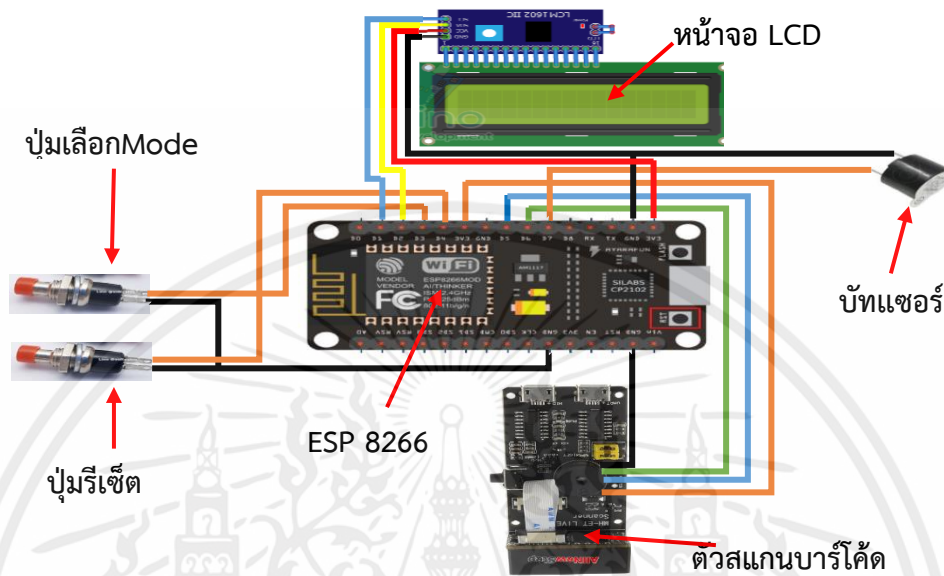


รูปที่ 3.2 โครงสร้างของเครื่องระบบสมาร์ทช้อปปิ้ง

### 3.1.3 การออกแบบวงจร

เป็นวงจรของเครื่องสแกนบาร์โค้ด ประกอบไปด้วย บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ 8266 เป็นตัวควบคุมหลัก โดยใช้พอร์ท GPIO ขา D1, D2, Vcc และ Gnd ต่อเข้ากับขา Scl,Sda,Vcc และ Gnd ของหน้าจอสื่อ และกำหนดขา D3, D4, Gnd ให้เป็นปุ่มเลือกโหมดกับปุ่มรีเซ็ตต่อเข้ากับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ 8266 และกำหนดขาตัวโมดูลสแกนบาร์โค้ด Vcc,Gnd,Tx,Rx ให้ต่อกับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ 8266 ขา D5,D6 และกำหนดขา D7 ของบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ 8266 ให้ต่อกับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ 8266 ในการเชื่อมต่อบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ 8266 กับฐานข้อมูล เขียนโค้ดว่าถ้า

เชื่อมต่อให้แสดงคำว่า connected เป็นอันว่าบอร์ดโหนดเอ็มซียูอีเอสพี 8266 ทำการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลสำเร็จ แสดงดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 วงจรของเครื่องสแกนบาร์โค้ด

### 3.2 การออกแบบระบบสมาร์ตซ้อปิ้ง

การออกแบบระบบฐานข้อมูลโดยมีการเก็บข้อมูลไว้ 3 ชุด มี ข้อมูลลำดับผู้ซื้อ ข้อมูลคลังสินค้า ข้อมูลการซื้อสินค้า โดยการเลือกจากหมายเลขบาร์โค้ดในการแสดงผลของการซื้อสินค้า ซึ่งเชื่อมต่อกับบอร์ดโหนดเอ็มซียูอีเอสพี 8266 รอรับค่าที่ได้จากการสแกนบาร์โค้ด ในการเก็บค่าข้อมูลสินค้าที่เลือกแล้วจึงแสดง ลำดับบิล บาร์โค้ด จำนวน ราคา วันที่ และเวลาที่ถูกส่งมาบันทึกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. เริ่มต้นสร้างข้อมูลลำดับผู้ซื้อ จะมีการเพิ่มลำดับบิลใหม่ทุกครั้งในการใช้งานเครื่อง จะบันทึกลำดับ บิล รถคันที่ใช้ วันที่ และเวลา แสดงดังรูปที่ 3.4

id	carid	status	date	time
42	1	0	2021-07-15	02:47:23
41	1	0	2021-07-15	02:21:11
40	3	0	2021-07-14	23:25:34
39	5	0	2021-07-14	23:24:25
38	2	0	2021-07-14	23:10:45
37	7	0	2021-07-14	23:07:47
36	9	0	2021-07-14	22:57:18
35	3	0	2021-07-14	22:44:36
34	2	0	2021-07-14	22:33:23
33	12	0	2021-07-14	20:51:04
32	1	0	2021-07-14	20:25:17

รูปที่ 3.4 ข้อมูลบิลสินค้า เมื่อมีการเปิดใช้งานเครื่องสแกนบาร์โค้ดและเริ่มสแกนบาร์โค้ดที่สินค้าชิ้นแรกก็จะมี การเพิ่มลำดับบิลเข้ามาในระบบ เพื่อแสดงลำดับบิลของลูกค้า

2. ข้อมูลคลังสินค้า จะมีข้อมูลสินค้าที่มีในระบบโดยจะแสดง ลำดับ บาร์โค้ด ชื่อ ราคา จำนวน วันหมดอายุ เพื่อรอการเรียกข้อมูลจากการสแกนบาร์โค้ด แสดงดังรูปที่ 3.5

id	id_cargo	idname	price	inventories	expdate
1	8852047422114	almond	10	15	2023-02-22
2	8859589700038	men men	10	30	2021-09-15
3	8852008002355	Lotte	15	10	2022-03-23
4	8850338015496	Dentyne ice	10	21	2022-06-15
5	8850309207639	Tivoli twin jumbo	15	19	2021-11-12
6	8996001351819	Calcheese	10	7	2022-03-26
7	8850338005558	Halls	25	11	2020-10-01
9	8996001350881	Superstar Twin	13	11	2021-07-31
10	8996001351734	Sando A	15	15	2022-11-11
11	8850987351280	Biswin	20	19	2021-09-09
12	8996001356661	Cheese Cal	20	30	2021-10-01
13	8850987362354	Bissin	10	5	2021-09-10
14	8850309217270	Lausanne Som	17	18	2022-04-01
15	8850157500968	Chocky butten	25	13	2021-11-19

รูปที่ 3.5 ก. ข้อมูลคลังสินค้า ลำดับที่ 1-15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16	8850309217041	Magic Twin	15	14	2022-03-11
17	8850309011106	Lausanne Shock	18	33	2022-03-03
18	8996001351857	Sando b	15	22	2021-10-21
19	8850338007477	Halls ice maxx	20	11	2022-02-05
20	8850309217300	Lausanne truetone	20	7	2021-11-06
21	8850987362934	BissinSom	20	5	2021-11-12
22	8992775345023	Gery Shock	16	20	2021-09-04
23	8850309216785	Lausanne Shock	15	25	2021-10-08
24	8850309203853	fun o Shock	20	6	2021-09-16
25	8991102986694	Fullo walut	10	16	2021-10-22
26	8858279001271	Voiz Shock	5	15	2021-09-24
27	8858279001400	Voiz milk	12	13	2021-10-20
28	8850309216945	CreamO plus	20	11	2021-10-30
29	8850338008412	Halls honey	20	22	2021-12-04
30	8850309011205	Lausanne Cream	14	19	2021-10-23
31	8850305310012	Obacus	15	13	2021-10-02
32	8850309215375	Tivoli	20	10	2022-01-12
33	8992775345269	Gery milk	10	9	2021-10-09
34	8850309218017	Tulipe Ovaltine	20	23	2021-09-17
35	8850338015502	Dentyne ice	15	17	2020-10-23

### รูปที่ 3.5 ข. ข้อมูลคลังสินค้า ลำดับที่ 18-35

3. ข้อมูลการซื้อสินค้า เมื่อมีการสแกนบาร์โค้ดระบบจะเช็คหมายเลขบาร์โค้ดในคลังสินค้า แล้วจึงสร้างข้อมูลมาเก็บไว้ในข้อมูลการซื้อโดยจะแสดง ลำดับสินค้า หมายเลขบิล บาร์โค้ด จำนวนที่ซื้อ ราคาของสินค้า และราคารวม แสดงดังรูปที่ 3.6

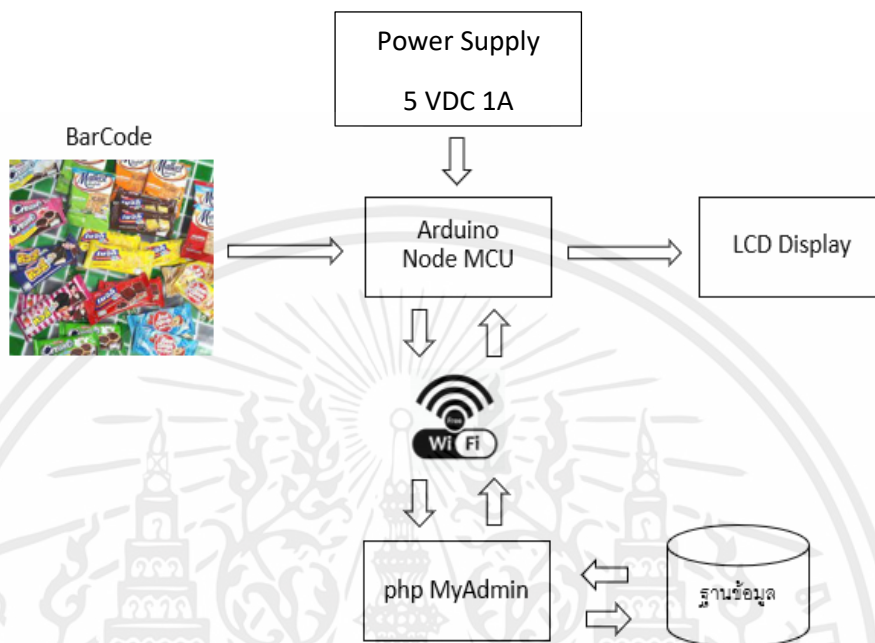
id	bill_id	barcode	idname	amount	price	total
41	42	8996001351819	Calcheese	10	10	100
40	41	8996001351819	Calcheese	4	10	40
39	40	8850338005558	Halls	1	25	25
38	40	8996001351819	Calcheese	1	10	10
37	38	8850338005558	Halls	3	25	75
36	38	8996001351819	Calcheese	2	10	20
35	37	8996001351819	Calcheese	4	10	40
34	36	8996001351819	Calcheese	3	10	30

### รูปที่ 3.6 ข้อมูลการซื้อสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 บล็อกไดอะแกรมระบบสมาร์ทช้อปปิ้ง

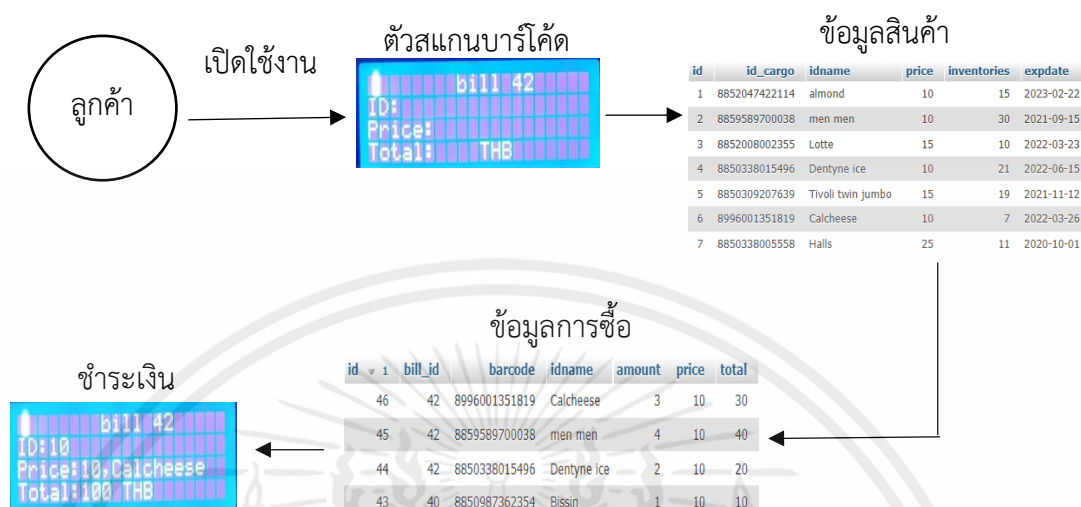
บล็อกไดอะแกรมแสดงการทำงานของระบบสมาร์ทช้อปปิ้ง โดยมี Node MCU เป็นตัวประมวลผลกลาง แสดงดังรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.7 บล็อกไดอะแกรมการทำงานโดยมี Node MCU เป็นตัวประมวลผลกลาง  
จากรูปที่ 3.7 บล็อกไดอะแกรมการทำงานของระบบสมาร์ทช้อปปิ้ง การทำงานแบ่งออกเป็น  
5 ส่วนการทำงาน คือ

1. เครื่องสแกนบาร์โค้ด ทำหน้าที่ตรวจสอบรหัสสินค้าและส่งค่าการทำงานไปยังบอร์ด Node MCU
2. Node MCU ทำหน้าที่เชื่อมต่อไร้สาย เพื่อส่งข้อมูลไปยังที่ PHP MyAdmin Database เพื่อตรวจสอบ
3. PHP MyAdmin Database ทำหน้าที่ตรวจสอบว่ามีสินค้าจริงในระบบ และจัดเก็บข้อมูลลำดับการซื้อ จำนวน ราคา เวลา วันที่และส่งผลผ่านการเชื่อมต่อแบบไร้สายไปยัง Node MCU
4. LCD Display ทำหน้าที่แสดงผลจากการสแกนบาร์โค้ดผ่าน Node MCU เมื่อผ่านการตรวจสอบแล้วจากในระบบฐานข้อมูล
5. Power Supply เป็นแหล่งจ่าย 5 VDC 1 A ให้บอร์ด Node MCU

### 3.4 บล็อกไดอะแกรมระบบฐานข้อมูลสมาร์ตช้อปปิ้ง

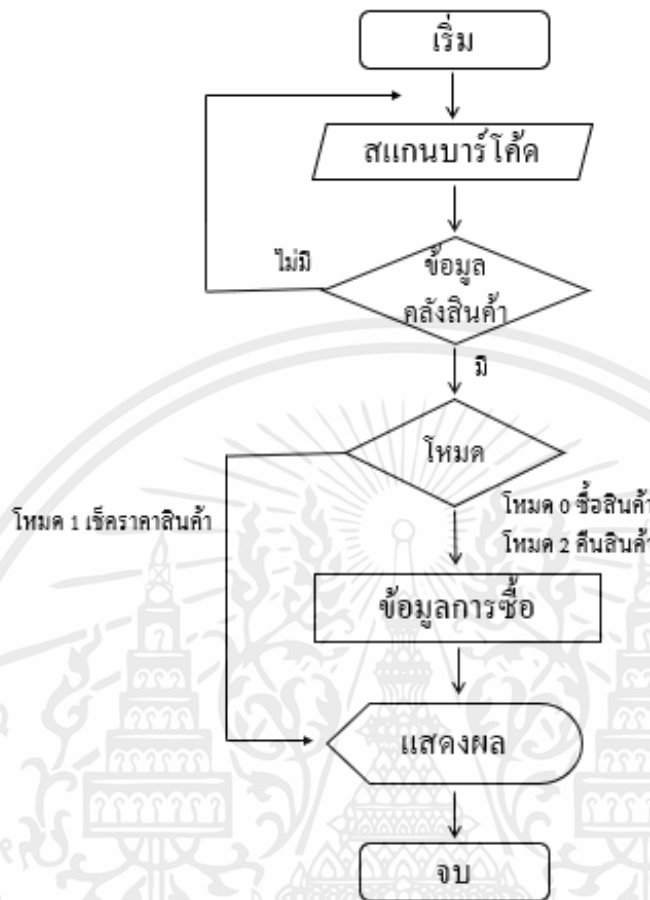


รูปที่ 3.8 บล็อกไดอะแกรมระบบฐานข้อมูล

จากรูปที่ 3.8 บล็อกไดอะแกรมการทำงานของระบบฐานข้อมูลของระบบสมาร์ตช้อปปิ้ง การทำงานแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน

1. เมื่อลูกค้าเปิดทำงานระบบจะเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล
2. ข้อมูลสินค้าทำหน้าที่ตรวจสอบว่ามีสินค้าจริงหรือไม่
3. ข้อมูลการซื้อทำหน้าที่เมื่อสแกนสินค้าในระบบว่ามีจริง จะทำการบันทึกรายการและราคาสินค้าพร้อมบันทึกวันที่และเวลา
4. การชำระเงินจะแจ้งจำนวนเงินที่ต้องชำระผ่านจอแอลซีดี

### 3.5 โฟลว์ชาร์ตการทำงานระบบสมาร์ตช้อปปิ้ง



รูปที่ 3.9 โฟลว์ชาร์ตการทำงานของระบบสมาร์ตช้อปปิ้ง

จากรูปที่ 3.9 เป็นโฟลว์ชาร์ตการทำงานของระบบสมาร์ตช้อปปิ้งซึ่งเป็นการทำงานตามลำดับขั้นตอน เริ่มจากการสแกนบาร์โค้ด จะส่งข้อมูลมายัง Node MCU เพื่อประมวลผลและเชื่อมต่อไปยังระบบฐานข้อมูลจากนั้นระบบฐานข้อมูลจะทำการตรวจสอบเลขบาร์โค้ด ถ้าไม่มีจะให้สแกนบาร์โค้ดอีกครั้ง ถ้ามีเลขบาร์โค้ดจะเลือกโหมดการทำงาน โหมด 0 จะทำการซื้อสินค้า โหมด 1 จะเช็คราคาของสินค้า โหมด 2 คำนวณสินค้า และทำการบันทึกข้อมูลเวลาวันที่และแสดงรายการซื้อพร้อมทั้งราคาและจำนวนเพื่อยืนยันการซื้อ และลูกค้าจะชำระเงินตามที่จอแอลซีดีแสดงราคาทั้งหมด

## บทที่ 4

### การทดลองและผลการทดลอง

ในบทนี้จะกล่าวถึงการทดลองระบบสมาร์ตข้อปั้ง ประกอบด้วย การทดสอบการทำงาน เครื่องสแกนบาร์โค้ด โดยจะทดสอบเป็นระยะห่าง ระหว่างบาร์โค้ดกับตัวสแกนบาร์โค้ด การทดสอบระบบฐานข้อมูลสแกนบาร์โค้ดที่มีจริงในระบบและไม่มีจริงในระบบ และการทดสอบการแสดงผลของจอแอลซีดี

#### 4.1 การทดสอบเครื่องสแกนบาร์โค้ดระยะห่าง

ในการทดสอบนี้ เป็นการทดสอบความถูกต้องของการสแกนบาร์โค้ดของเซนเซอร์ โดยผู้จัดทำมีบาร์โค้ดของสินค้าในการทดลอง 1 ชนิด และใช้โปรแกรมฐานข้อมูลในการเก็บข้อมูล พร้อมคำนวณค่าความผิดพลาดออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ โดยมีวิธีการทดสอบ และผลการทดสอบดังนี้

##### 4.1.1 วิธีการทดสอบ

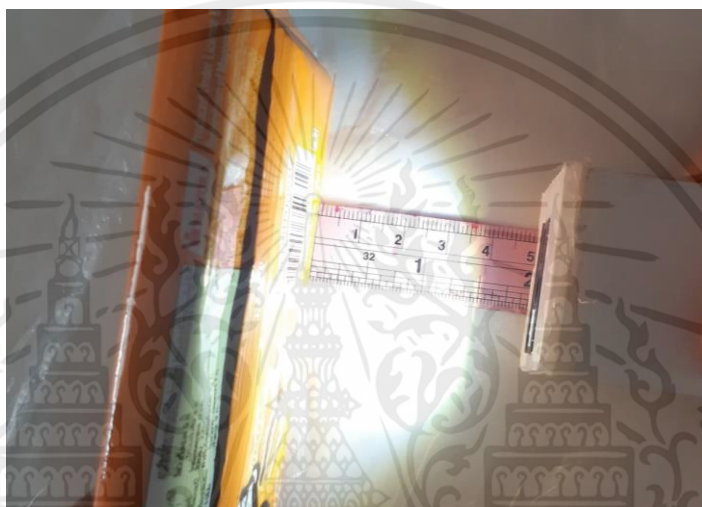
การทดสอบเครื่องสแกนบาร์โค้ดโดยทดลองระยะห่างทั้งหมด 10 ระยะ โดยมีบาร์โค้ดของสินค้าในการทดลอง ในการทดลองจะกดปุ่มสแกนบาร์โค้ดไว้เป็นเวลา 5 วินาที/บาร์โค้ด จะสแกนในแนวตรง และใช้โปรแกรมฐานข้อมูลในการแสดงผล ซึ่งจะนำผลที่ได้มาคำนวณหาค่าความผิดพลาดจากการสแกนหมายเลขบาร์โค้ด

##### ตารางที่ 4.1.1 การทดสอบเครื่องสแกนบาร์โค้ดระยะห่าง

ระยะห่าง	จำนวนการสแกน	สแกนติด	สแกนไม่ติด	เปอร์เซ็นต์ความผิดพลาด
1 ซม.	10	4	6	60%
2 ซม.	10	7	3	30%
3 ซม.	10	7	3	30%
4 ซม.	10	9	1	10%
5 ซม.	10	10	0	0%
6 ซม.	10	8	2	20%
7 ซม.	10	8	2	20%
8 ซม.	10	7	3	30%
9 ซม.	10	7	3	30%
10 ซม.	10	6	4	40%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.1.1 แสดงให้เห็นผลการทดลองการทำงานของเครื่องสแกนบาร์โค้ดพบว่าตัวสแกนบาร์โค้ดสามารถทำงานได้ แต่ไม่ถูกต้องแม่นยำน้อยในระยะ 1-3 ซม. เนื่องจากเลเซอร์จากเครื่องสแกนใกล้กับบาร์โค้ดเกินไปจึงสแกนได้ค่อนข้างลำบาก และในระยะ 4-7 ซม. พบว่าการสแกนทำได้ดีเนื่องจากอยู่ในระยะที่พอดีกับบาร์โค้ด จึงทำงานได้ตามเงื่อนไขพื้นฐานที่ตั้งไว้ และในช่วง 8-10 ซม. การสแกนบาร์โค้ดสามารถทำงานได้ไม่ดีเนื่องจากมีระยะห่างเกินไปทำให้ไม่สามารถรับค่าได้ แสดงดังรูปที่ 4.1 คือการวัดระยะห่าง 5 ซม. ที่มีการสแกนติดดีที่สุด และแสดงดังรูปที่ 4.2 การแจ้งข้อมูลสินค้าที่สแกนในระบบฐานข้อมูล คำนวณค่าความผิดพลาดออกมาเป็น 0 เปอร์เซนต์



รูปที่ 4.1 การสแกนบาร์โค้ดระยะห่าง 5 ซม. ที่มีการสแกนติดดีที่สุด

id	bill_id	barcode	idname	amount	price	total
60	5	8996001351819	Calcheese	1	10	10
59	5	8850338005558	Halls	1	25	25
58	5	8852047422114	almond	1	10	10
57	5	8859589700038	men men	1	25	1
56	5	8850309217041	Magic Twin	1	10	10
55	5	8852008002355	Lotte	1	10	10
54	5	8850338015496	Dentyne ice	1	10	10
53	5	8850309207639	Tivoli twin jumbo	1	10	10
52	5	8850987351280	Biswin	1	25	25
51	5	8996001351857	Sando b	1	10	10

รูปที่ 4.2 การแจ้งข้อมูลสินค้าที่สแกนในระบบฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 การทดสอบระบบฐานข้อมูลเครื่องสแกนบาร์โค้ด

ในการทดสอบนี้ เป็นการทดสอบความถูกต้องของระบบฐานข้อมูล โดยผู้จัดทำมีบาร์โค้ดของสินค้าในการทดลอง 20 ชนิด และใช้โปรแกรมฐานข้อมูลในการเก็บข้อมูล พร้อมคำนวณค่าความผิดพลาดออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ โดยมีวิธีการทดสอบ และผลการทดสอบดังนี้

### 4.2.1 วิธีการทดสอบ

การทดสอบระบบเครื่องสแกนบาร์โค้ดโดยการทดลองมีทั้งหมด 6 ครั้ง โดยมีบาร์โค้ดของสินค้าในการทดลอง 2 ชุด ชุดละ 10 ชนิด แบ่งเป็นแบบมีข้อมูลในระบบ 10 ชนิด และไม่มีในระบบ 10 ชนิด ในการทดลองจะกดปุ่มสแกนบาร์โค้ดไว้เป็นเวลา 5 วินาที/บาร์โค้ด ซึ่งจะนำผลที่ได้มาคำนวณหาค่าความผิดพลาดจากการสแกนหมายเลขบาร์โค้ด

ตารางที่ 4.2.1 การทดสอบระบบฐานข้อมูลเครื่องสแกนบาร์โค้ด

บาร์โค้ด	จำนวนสินค้า	ติด	ไม่ติด	เปอร์เซ็นต์ความผิดพลาด
มีในระบบ	10	10	0	0 %
ไม่มีในระบบ	10	0	10	0 %
มีในระบบ	10	10	0	0 %
ไม่มีในระบบ	10	0	10	0 %
มีในระบบ	10	10	0	0 %
ไม่มีในระบบ	10	0	0	0 %

จากตารางที่ 4.2.1 แสดงให้เห็นผลการทดลองการทำงานของระบบเครื่องสแกนบาร์โค้ดพบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง โดยระบบมีการส่งค่าหมายเลขบาร์โค้ด แสดงดังรูปที่ 4.3 เพื่อตรวจสอบกับหมายเลขบาร์โค้ดของสินค้าในฐานข้อมูลแล้วจึงแสดงผลหน้าจอ LCD แสดงดังรูปที่ 4.4 และการแสดงผลในตารางฐานข้อมูล แสดงดังรูปที่ 4.5 และสินค้าไม่มีข้อมูลในระบบจะไม่มีผลการแสดงข้อมูล เนื่องจากระบบไม่มีค่าส่งมาแสดง แสดงดังรูปที่ 4.6 ค่าความผิดพลาดออกมาเป็น 0 เปอร์เซ็นต์



รูปที่ 4.3 สแกนบาร์โค้ดเพื่อส่งข้อมูลไปตรวจสอบในระบบฐานข้อมูล เพื่อเก็บบันทึกและส่งค่าแสดงหน้าจอ LCD

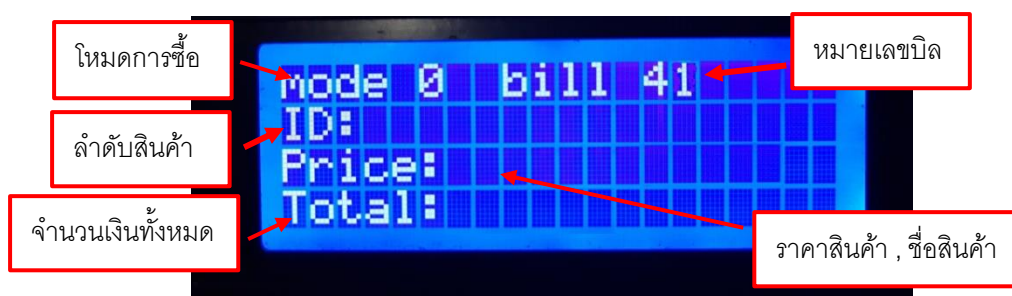


รูปที่ 4.4 การแสดงค่าการสแกนบาร์โค้ดสินค้าที่มีในระบบบนจอ LCD

id	i	bill_id	barcode	idname	amount	price	total
30		42	8996001351819	Calcheese	1	10	10
29		42	8991102986694	Fullo walut	1	10	10
28		42	8850987362354	Bissin	1	10	10
27		42	8992775345269	Gery milk	1	10	10
26		42	8850338015496	Dentyne ice	1	10	10
25		42	8859589700038	men men	1	10	10
24		42	8852047422114	almond	1	10	10
23		42	8850309218017	Tulipe Ovaltine	1	10	10
22		42	8996001356661	Cheese Cal	1	10	10
21		42	8850309217300	Lausanne truetone	1	10	10

รูปที่ 4.5 การแสดงค่าการสแกนบาร์โค้ดสินค้าที่มีในระบบในฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 การสแกนบาร์โค้ดสินค้าที่ไม่มีในระบบจะไม่มีการแสดงข้อมูลสินค้า  
ที่หน้าจอ LCD ไม่มีการเพิ่มชื่อในระบบฐานข้อมูล แต่จะแสดงแค่บิล

### 4.3 การทดสอบการแสดงผลของจอ (LCD)

ในการทดสอบนี้ เป็นการทดสอบความถูกต้องของการแสดงข้อมูลจากจอ LCD โดยผู้จัดทำมีบาร์โค้ดของสินค้าในการทดลองและระยะห่างจากตัวส่งสัญญาณไร้สาย พร้อมใช้โปรแกรมฐานข้อมูลในการเก็บข้อมูล โดยมีวิธีการทดสอบ และผลการทดสอบดังนี้

#### 4.3.1 วิธีการทดสอบ

การทดสอบการเชื่อมต่อสัญญาณไร้สาย โดยการทดลองมีทั้งหมด 7 ครั้ง โดยมีระยะการเชื่อมต่อไร้สาย 10-70 เมตร จะมีการแสดงผลการทำงานบนจอแอลซีดี แสดงผลการเชื่อมต่อแบบไร้สาย

ตารางที่ 4.3.1 การทดสอบการแสดงผลของจอ LCD การเชื่อมต่อแบบไร้สาย

การเชื่อมต่อ/ครั้ง	ระยะห่าง/เมตร	ผลการเชื่อมต่อ
1	10	√
2	20	√
3	30	√
4	40	√
5	50	√
6	60	√
7	70	X

จากตารางที่ 4.3.1 แสดงให้เห็นผลการทดลองการเชื่อมต่อสัญญาณแบบไร้สาย การการแสดงผลของจอ LCD พบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้องในระยะ 10-60 เมตร สามารถแสดงข้อมูลได้ตามที่ต้องการ แสดงดังรูปที่ 4.7 และในระยะ 70 เมตร ตัวเครื่องไม่สามารถเชื่อมต่อได้เนื่องจากระยะการรับสัญญาณไม่เพียงพอ แสดงดังรูปที่ 4.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 การแสดงผลการเชื่อมต่อสำเร็จ ในระยะ 10-60 เมตร  
โดยหน้าจอ LCD มีการแสดงคำว่า Connected



รูปที่ 4.8 การแสดงผลการเชื่อมต่อไม่สำเร็จสำเร็จ ในระยะ 70 เมตร  
โดยหน้าจอ LCD ไม่มีการแสดงคำว่า Connected

#### 4.3.2 วิธีการทดสอบการแสดงผลของจอ LCD

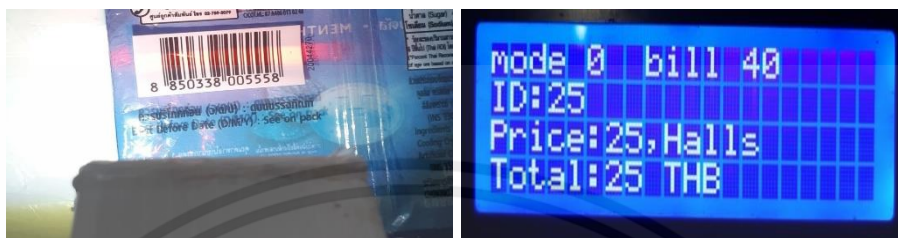
การทดสอบการแสดงผลของจอ LCD โดยการทดลองมีทั้งหมด 6 ครั้ง โดยมีระยะการเชื่อมต่อไร้สาย 10-60 เมตร จะมีการแสดงผลการทำงานบนจอแอลซีดี แสดงผลความถูกต้องในการแสดงผลการเช็คราคาสินค้า แสดงผลการซื้อสินค้า , แสดงผลการคืนสินค้า

#### ตารางที่ 4.3.2 การทดสอบการแสดงผลการซื้อสินค้า การคืนสินค้า การแสดงราคาของจอ LCD

การเชื่อมต่อ/ครั้ง	ระยะห่าง/เมตร	การเช็คราคาสินค้า	การซื้อสินค้า	การคืนสินค้า
1	10	√	√	√
2	20	√	√	√
3	30	√	√	√
4	40	√	√	√
5	50	√	√	√
6	60	√	√	√

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.3.2 แสดงให้เห็นผลการทดลองการแสดงผลของจอ LCD พบว่าระบบสามารถ แสดงการเช็คราคาสินค้าได้ แสดงดังรูปที่ 4.9 แสดงผลการซื้อสินค้า แสดงดังรูปที่ 4.10 แสดงผลการคืนสินค้า แสดงดังรูปที่ 4.11 ทำงานได้ถูกต้องในระยะ 10-60 เมตร สามารถแสดงผลได้ตามที่ต้องการ



รูปที่ 4.9 การแสดงผลการสแกนบาร์โค้ดในการซื้อโหมด 0



รูปที่ 4.10 การแสดงผลการสแกนบาร์โค้ดการคืนสินค้าในโหมด 2



รูปที่ 4.11 การแสดงผลการการสแกนบาร์โค้ดเช็คราคาในโหมด 1

#### 4.4 การทดสอบการเพิ่มสินค้าเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล

ในการทดสอบนี้ เป็นการทดสอบความถูกต้องของระบบฐานข้อมูล โดยผู้จัดทำมีบาร์โค้ดของสินค้าในการทดลอง 30 ชนิด และใช้โปรแกรมฐานข้อมูลในการเก็บข้อมูล พร้อมคำนวณค่าความผิดพลาดออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ โดยมีวิธีการทดสอบ และผลการทดสอบดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.4.1 วิธีการทดสอบ

การทดสอบระบบฐานข้อมูลโดยการทดลองมีทั้งหมด 6 ครั้ง โดยมีบาร์โค้ดของสินค้าในการทดลอง 30 ชนิด จะทำการเพิ่มครั้งละ 5 ชนิด ซึ่งไม่มีข้อมูลอยู่ในระบบ วิธีการเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลโดยผ่านหน้าเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งจะนำผลที่ได้มาคำนวณหาค่าความผิดพลาดจากการแสดงข้อมูลในระบบ

ตารางที่ 4.4.1 การทดสอบระบบฐานข้อมูลโดยการเพิ่มสินค้า

รอบการเพิ่ม/ครั้ง	จำนวนสินค้า	สำเร็จ	ไม่สำเร็จ	เปอร์เซ็นต์ความผิดพลาด
1	5	5	0	0 %
2	5	5	0	0 %
3	5	5	0	0 %
4	5	5	0	0 %
5	5	5	0	0 %
6	5	5	0	0 %

จากตารางที่ 4.4.1 แสดงให้เห็นผลการทดลองการทำงานของระบบการเพิ่มข้อมูลพบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง โดยระบบมีการส่งค่าหมายเลขบาร์โค้ด ชื่อสินค้า ราคา จำนวน วันหมดอายุ ไปบันทึกไว้ในระบบฐานข้อมูล ตารางรายการสินค้า ได้ครบตามที่ต้องการ คำนวณค่าความผิดพลาดออกมาเป็น 0 เปอร์เซ็นต์

Barcode: 8852047422114  
 ชื่อสินค้า: almond  
 ราคาสินค้า: 1  
 จำนวนสินค้า: 1  
 วันหมดอายุ: 2020-07-28

ส่ง

id	id_cargo	idname	price	inventories	expdate
1	8852047422114	almond	1	1	2020-07-28
2	8859589700038	men men	1	1	2020-07-28
3	8852008002355	Lotte	1	1	2020-07-28
4	8850338015496	Dentyne ice	1	1	2020-07-28
5	8850309207639	Tivoli twin jumbo	1	1	2020-07-28

รูปที่ 4.12 การแสดงผลการเพิ่มข้อมูลสินค้าเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล ชุดที่ 1 สินค้าลำดับที่ 1-5 โดยการกรอกข้อมูลในหน้าเว็บเบราว์เซอร์แล้วกดส่ง ระบบจะทำการส่งข้อมูลสินค้าไปยังฐานข้อมูลรายการสินค้าเพื่อบันทึก และแสดงลำดับของรายการสินค้า สามารถตรวจสอบสินค้าได้ในหน้ารายการสินค้า

Barcode: 8996001351819  
 ชื่อสินค้า: Calcheese  
 ราคาสินค้า: 2  
 จำนวนสินค้า: 2  
 วันหมดอายุ: 2020-07-28

ส่ง

id	id_cargo	idname	price	inventories	expdate
6	8996001351819	Calcheese	2	2	2020-07-28
7	8850338005558	Halls	2	2	2020-07-28
8	8858740003346	MAXI	2	2	2020-07-28
9	8996001350881	Superstar Twin	2	2	2020-07-28
10	8996001351734	Sando A	2	2	2020-07-28

รูปที่ 4.13 การแสดงผลการเพิ่มข้อมูลสินค้าเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล ชุดที่ 2 สินค้าลำดับที่ 6-10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

127.0.0.1/nodemcu/esp8266mysc x

← → ↻ ⓘ 127.0.0.1/nodemcu

บาร์โค้ด : 8850987351280

ชื่อสินค้า : Biswin

ราคาสินค้า : 3

จำนวนสินค้า : 3

วันหมดอายุ : 2020-07-28

ส่ง

11

id	id_cargo	idname	price	inventories	expdate
11	8850987351280	Biswin	3	3	2020-07-28
12	8996001356661	Cheese Cal	3	3	2020-07-28
13	8850987362354	Bissin	3	3	2020-07-28
14	8850309217270	Lausanne Som	3	3	2020-07-28
15	8850157500968	Chocky butten	3	3	2020-07-28

รูปที่ 4.14 การแสดงผลการเพิ่มข้อมูลสินค้าเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล ชุดที่ 3 สินค้าลำดับที่ 11-15

127.0.0.1/nodemcu/esp8266mysc x

← → ↻ ⓘ 127.0.0.1/nodemcu

บาร์โค้ด : 8850309217041

ชื่อสินค้า : Magic Twin

ราคาสินค้า : 4

จำนวนสินค้า : 4

วันหมดอายุ : 2020-07-28

ส่ง

16

id	id_cargo	idname	price	inventories	expdate
16	8850309217041	Magic Twin	4	4	2020-07-28
17	8850309011106	Lausanne Shock	4	4	2020-07-28
18	8996001351857	Sando b	4	4	2020-07-28
19	8850338007477	Halls ice maxx	4	4	2020-07-28
20	8850309217300	Lausanne truetone	4	4	2020-07-28

รูปที่ 4.15 การแสดงผลการเพิ่มข้อมูลสินค้าเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล ชุดที่ 4 สินค้าลำดับที่ 16-20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

127.0.0.1/nodemcu/esp8266mysc x

← → ↻ ⓘ 127.0.0.1/nodemcu

บาร์โค้ด : 8850987362934

ชื่อสินค้า : BissinSom

ราคาสินค้า : 5

จำนวนสินค้า : 5

วันหมดอายุ : 2020-07-28

ส่ง

127.0.0.1/nodemcu/esp8266mysc x

← → ↻ ⓘ 127.0.0.1/nodemcu

21

id	id_cargo	idname	price	inventories	expdate
21	8850987362934	BissinSom	5	5	2020-07-28
22	8992775345023	Gery Shock	5	5	2020-07-28
23	8850309216785	Lausanne Shock	5	5	2020-07-28
24	8850309203853	fun o Shock	5	5	2020-07-28
25	8991102986694	Fullo walut	5	5	2020-07-28

รูปที่ 4.16 การแสดงผลการเพิ่มข้อมูลสินค้าเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล ชุดที่ 5 สินค้าลำดับที่ 21-25

127.0.0.1/nodemcu/esp8266mysc x

← → ↻ ⓘ 127.0.0.1/nodemcu

บาร์โค้ด : 8858279001271

ชื่อสินค้า : Voiz Shock

ราคาสินค้า : 6

จำนวนสินค้า : 6

วันหมดอายุ : 2020-07-28

ส่ง

127.0.0.1/nodemcu/esp8266mysc x

← → ↻ ⓘ 127.0.0.1/nodemcu

26

id	id_cargo	idname	price	inventories	expdate
26	8858279001271	Voiz Shock	6	6	2020-07-28
27	8858279001400	Voiz milk	6	6	2020-07-28
28	8850309216945	CreamO plus	6	6	2020-07-28
29	8850338008412	Halls honey	6	6	2020-07-28
30	8850309011205	Lausanne Cream	6	6	2020-07-28

รูปที่ 4.17 การแสดงผลการเพิ่มข้อมูลสินค้าเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล ชุดที่ 6 สินค้าลำดับที่ 26-30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

id	id_cargo	idname	price	inventories	expdate
1	8852047422114	almond	1	1	2020-07-28
2	8859589700038	men men	1	1	2020-07-28
3	8852008002355	Lotte	1	1	2020-07-28
4	8850338015496	Dentyne ice	1	1	2020-07-28
5	8850309207639	Tivoli twin jumbo	1	1	2020-07-28
6	8996001351819	Calcheese	2	2	2020-07-28
7	8850338005558	Halls	2	2	2020-07-28
8	8858740003346	MAXI	2	2	2020-07-28
9	8996001350881	Superstar Twin	2	2	2020-07-28
10	8996001351734	Sando A	2	2	2020-07-28
11	8850987351280	Biswin	3	3	2020-07-28
12	8996001356661	Cheese Cal	3	3	2020-07-28
13	8850987362354	Bissin	3	3	2020-07-28
14	8850309217270	Lausanne Som	3	3	2020-07-28
15	8850157500968	Chocky butten	3	3	2020-07-28
16	8850309217041	Magic Twin	4	4	2020-07-28
17	8850309011106	Lausanne Shock	4	4	2020-07-28
18	8996001351857	Sando b	4	4	2020-07-28
19	8850338007477	Halls ice maxx	4	4	2020-07-28
20	8850309217300	Lausanne truetone	4	4	2020-07-28
21	8850987362934	BissinSom	5	5	2020-07-28
22	8992775345023	Gery Shock	5	5	2020-07-28
23	8850309216785	Lausanne Shock	5	5	2020-07-28
24	8850309203853	fun o Shock	5	5	2020-07-28
25	8991102986694	Fullo walut	5	5	2020-07-28
26	8858279001271	Voiz Shock	6	6	2020-07-28
27	8858279001400	Voiz milk	6	6	2020-07-28
28	8850309216945	CreamO plus	6	6	2020-07-28
29	8850338008412	Halls honey	6	6	2020-07-28
30	8850309011205	Lausanne Cream	6	6	2020-07-28

รูปที่ 4.18 การแสดงระบบฐานข้อมูลรายการสินค้า ที่เพิ่มข้อมูลสินค้าจากเว็บเบราว์เซอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึงสรุปผลการทดลอง ปัญหาและอุปสรรค วิธีการแก้ไขปัญหา และ ข้อเสนอแนะของโครงการระบบสมาร์ตช้อปปิ้ง

#### 5.1 สรุปผลการทดลอง

การทดสอบเครื่องสแกนบาร์โค้ดสามารถทำได้ตามเงื่อนไขพื้นฐานที่ตั้งไว้ โดยทดลอง ระยะห่างทั้งหมด 10 ระยะ โดยมีบาร์โค้ดของสินค้าในการทดลอง 10 ชนิด มีค่าผิดพลาดเพราะขนาด ของบาร์โค้ดแต่ละชนิดมีขนาดไม่เท่ากัน จึงส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงของระยะการสแกน และระยะ การสแกนบาร์โค้ดที่ดีที่สุดคือ 5 ซม.

การทดสอบระบบเครื่องสแกนบาร์โค้ดโดยการทดลองมีทั้งหมด 6 ครั้ง โดยมีบาร์โค้ดของ สินค้าในการทดลอง 2 ชุด ชุดละ 10 ชนิด แบ่งเป็นแบบมีข้อมูลในระบบ 10 ชนิด และไม่มีในระบบ 10 ชนิด ผลการทดลองพบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง โดยระบบมีการตรวจบาร์โค้ดของสินค้า ในฐานข้อมูลแล้วจึงแสดงผล คำนวนค่าความผิดพลาดออกมาเป็น 0 เปอร์เซนต์

การทดสอบการผลการทดลองการเชื่อมต่อสัญญาณแบบไร้สาย การแสดงผลของจอ LCD พบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้องในระยะ 10-60 เมตร สามารถแสดงข้อมูลได้ตามที่ต้องการ และในระยะ 70 เมตร ตัวเครื่องไม่สามารถเชื่อมต่อได้เนื่องจากระยะการรับสัญญาณไม่เพียงพอ

การทดลองการแสดงผลของจอ LCD พบว่าระบบสามารถ แสดงการเช็คราคาสินค้าได้ แสดงผลการซื้อสินค้าได้ แสดงผลการคืนสินค้าได้ มีการทำงานที่ถูกต้องในระยะ 10-60 เมตร สามารถแสดงข้อมูลได้ตามที่กำหนด

การทดลองการทำงานของระบบการเพิ่มข้อมูลพบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง โดย ระบบมีการส่งค่าหมายเลขบาร์โค้ด ชื่อสินค้า ราคา จำนวน วันหมดอายุ ไปบันทึกไว้ในระบบ ฐานข้อมูล ตารางรายการสินค้า ได้ครบตามที่ต้องการ คำนวนค่าความผิดพลาดออกมาเป็น 0 เปอร์เซนต์

#### 5.2 ปัญหาและอุปสรรค

ปัญหาของการสแกนบาร์โค้ด บางครั้งไม่สามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ เนื่องจากมี สินค้าที่มีบาร์โค้ดนั้นอยู่ในมุมโค้ง มีความมันเงา จึงทำให้เลเซอร์สแกนบาร์โค้ดได้ยาก เมื่อสแกน บาร์โค้ด การทำงานจะทำให้สแกนติดบ้างไม่ติดบ้าง กับบาร์โค้ดต่างๆจึงเป็นปัญหาและอุปสรรคใน การสแกนบาร์โค้ดเพื่อรับข้อมูล

### 5.3 ข้อเสนอแนะและการแก้ไข้ปัญหา

การแก้ไข้ปัญหาที่พบของการทำงานการสแกนบาร์โค้ดต้องมีการวางแผนการออกแบบของตัวสแกนบาร์โค้ดใหม่ ที่ให้ความละเอียดในการสแกนบาร์โค้ด โดยเริ่มจากการทดลองและออกแบบตั้งแต่การสแกนวัตถุระยะห่าง การผิดพลาดของค่าแสง เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เอกสารอ้างอิง

- [1] XAMPP (ระบบออนไลน์) : <https://en.wikipedia.org/wiki/XAMPP>, เข้าถึงครั้งสุดท้าย 24 มกราคม 2564.
- [2] XAMPP is the most popular PHP (ระบบออนไลน์) : <https://www.apachefriends.org/index.html>, เข้าถึงครั้งสุดท้าย 27 พฤศจิกายน 2563.
- [3] NodeMCU (ระบบออนไลน์) : [https://sites.google.com/site/krukritsada/computing\\_science/smarthome/nodemcu](https://sites.google.com/site/krukritsada/computing_science/smarthome/nodemcu), เข้าถึงครั้งสุดท้าย 12 ธันวาคม 2563.
- [4] NodeMCU (ระบบออนไลน์) : <https://en.wikipedia.org/wiki/NodeMCU>, เข้าถึงครั้งสุดท้าย 12 ธันวาคม 2563.
- [5] จีราวุธ วารินทร์ Arduino UNO พื้นฐานสำหรับงาน IOT สำนักพิมพ์ Prompt
- [6] Barcode Scanner (ระบบออนไลน์) : <https://ks-barcode.com/barcode-scanner>, เข้าถึงครั้งสุดท้าย 20 มกราคม 2564.
- [7] Barcode (ระบบออนไลน์) : <https://en.wikipedia.org/wiki/Barcode>, เข้าถึงครั้งสุดท้าย 20 มกราคม 2564.
- [8] phpMyAdmin (ระบบออนไลน์) : <https://en.wikipedia.org/wiki/PhpMyAdmin>, เข้าถึงครั้งสุดท้าย 16 มีนาคม 2564.
- [9] บัญชา ปะสีละเตสัง, พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย PHP ร่วมกับ MySQL และ jQuery, กรุงเทพมหานคร, บริษัท ซีอีดียูเคชั่น จำกัด (มหาชน), 2561
- [10] สารานุกรมเสรี ระบบจัดการฐานข้อมูล สำนักพิมพ์ พิศณุรัตน์ เจริญ, 2559.
- [11] ระบบฐานข้อมูล (Database Systems) ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม ผู้เขียนโอภาส เอี่ยมสิริวงศ์
- [12] ACM Digital Library เป็นฐานข้อมูลทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จากสิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง จดหมายข่าว และเอกสารในการประชุมวิชาการ ที่จัดทำโดย ACM (Association for Computing Machinery) ซึ่งเนื้อหาเอกสารประกอบด้วยข้อมูลที่สำคัญ เช่น รายการบรรณานุกรม สารสังเขป article reviews และบทความฉบับเต็ม ให้ข้อมูลตั้งแต่ปี 1985-ปัจจุบัน.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

#include <LiquidCrystal_I2C.h> // ประกาศ library LCD i2c
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 20, 4); // กำหนด lcd address เป็น 0x27 สำหรับจอขนาด
20x4
ประกาศตัวแปร i2C lcd(0x27, 20, 4)
// Config connect WiFi
#define WIFI_SSID "Jinnipa_2.4GHz"
#define WIFI_PASSWORD "0945930986"
ประกาศตัวแปรชื่อ WIFI กับริหัส WIFI

#include <Arduino.h>
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <ESP8266WiFiMulti.h>
#include <ESP8266HTTPClient.h>
ESP8266WiFiMulti WiFiMulti;
#ประกาศให้รู้จักฟังก์ชันของ WiFiMulti;
String id_barcode; ประกาศให้เป็นตัวแปร String barcode
String id_barcode2; ประกาศให้เป็นตัวแปร String barcode2
char buffer[40]; ประกาศให้เป็นตัวแปร char buffer
String Carid = "1"; ประกาศให้เป็นตัวแปร String Carid

#include<SoftwareSerial.h>
SoftwareSerial mySerial(D5, D6); // Rx,Tx กำหนดขา D5, D6ของโมดูลสแกนบาร์โค้ดให้ต่อกับขา Rx,Tx
ของบอร์ดโนนดเอ็มซียูอีเอสพี8266

#define rst D8 กำหนดปุ่ม rst ให้เป็นขา D8
#define mybt D3 กำหนดปุ่ม mybt หรือ ปุ่มเลือกโหมด ให้เป็นขา D3

int total = 0; ราคา
int mymode = 99; โหมด
int mybill = 0; บิล
String showpd = "0";

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

#define buzzer D7 กำหนดปุ่ม buzzerให้เป็นขา D7
#define led D4 กำหนดปุ่ม D4 ให้เป็น Led แสดงสถานะการเชื่อมต่อบอร์ดโทนดเอ็มซียูอีเอส
พี8266
กับเซฟเวอร์

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(led,OUTPUT);
  digitalWrite(led,HIGH);

  pinMode(buzzer, OUTPUT);
  digitalWrite(buzzer, LOW);
  pinMode(rst, INPUT_PULLUP);
  pinMode(mybt,INPUT_PULLUP);
  lcd.begin(); // เริ่มต้นการทำงานของ lcd
  lcd.backlight(); // เปิดไฟ backlight ของจอ lcd
  mySerial.begin(9600);

  lcd.setCursor(0, 0);ให้ปรี้นคำว่า Connecting WiFi. ในตำแหน่งจอของLcdที่(0, 0)
  lcd.print("Connecting WiFi.");
  WiFi.mode(WIFI_STA);
  // connect to wifi.
  WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);
  Serial.print("connecting"); ถ้าเชื่อมต่อกับเซฟเวอร์ไม่ได้ให้ปรี้นคำว่าconnecting
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    Serial.print(".");
    delay(500);ดีเลย์(500)
  }
  Serial.println();
  Serial.print("connected: ");
  Serial.println(WiFi.localIP());

```

```

lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print("connected!");ถ้าเชื่อมต่อกับเซฟเวอร์ได้ให้ปรี้นคำว่า connected!ในตำแหน่งจอ
ของLcdที่(0, 1)
digitalWrite(led,LOW);
delay(2000);ดีเลย์200
lcd.clear();สั่งให้Lcdเคลียร์หน้าจอ
}

void loop()
{
if ( digitalRead(mybt) == LOW )
{
delay(10);
if ( digitalRead(mybt) == LOW )
{
delay(10);
while(digitalRead(mybt) == LOW)
delay(10);
mymode=mymode+1;
if ( mymode>2 ) #เป็น void loop() ของปุ่ม โหมด จะประกอบไปด้วยโหมด0,1,2
{
mymode=0;
}
Serial.print(" mode ");ให้ปรี้นคำว่าโหมด
Serial.println( mymode );
sprintf(buffer,"mode %d",mymode);เป็น%d
lcd.setCursor(0, 0);ในตำแหน่งจอของLcdที่(0, 0)
lcd.print(buffer);
}
}
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

if ( mySerial.available ())
{
    Serial.println("QR Code Reading...");
    //String med_ok = mySerial.readString();
    String med_ok = mySerial.readStringUntil("\r\n");อ่านเป็นตัวแปรString ("\r\n");
    Serial.println("                                Read QR code
=" + String(med_ok));

    char data[15];
    med_ok.toCharArray(data, 15);
    /*
    Serial.println(" data[0] = " + String(data[0]));
    Serial.println(" data[1] = " + String(data[1]));
    Serial.println(" data[2] = " + String(data[2]));
    Serial.println(" data[3] = " + String(data[3]));
    Serial.println(" data[4] = " + String(data[4]));
    Serial.println(" data[5] = " + String(data[5]));
    Serial.println(" data[6] = " + String(data[6]));
    Serial.println(" data[7] = " + String(data[7]));
    Serial.println(" data[8] = " + String(data[8]));
    Serial.println(" data[9] = " + String(data[9]));
    Serial.println(" data[10] = " + String(data[10]));
    Serial.println(" data[11] = " + String(data[11]));
    Serial.println(" data[12] = " + String(data[12]));
    */ #กำหนดให้ปรี้นเป็นตัวแปร char data[15]; จะประกอบไปด้วย เลขบาร์โค้ด 13 ตัว
และรวม('\r\n')เป็น 15 ตัว

    id_barcode = String(data[0]) + String(data[1]) + String(data[2]) + String(data[3]) +
String(data[4]) + String(data[5]) + String(data[6]) + String(data[7]) + String(data[8]) +
String(data[9]) + String(data[10]) + String(data[11]) + String(data[12]) ;
#นำตัวแปร Char มารวมเป็นตัวแปร String เพื่อนำเลขบาร์โค้ดทั้ง 13ตัว มารวมกันใน
บรรทัดเดียว

```

```

read_SQL();
} // end mySerial
if ( digitalRead(rst) == LOW )
{
  /*Serial.println("          reset ");
  id_barcode = "";
  id_barcode2 = "";
  showpd = "0";
  total = 0;
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("ID:          ");
  */
}
#ให้ read_SQL(); ในส่วนของ id_barcode,showpd,total

lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print("ID:" + id_barcode2);ให้ป้รี้น ID:" + id_barcode2 ในตำแหน่งจอLcdที่(0, 1);
lcd.setCursor(0, 2);
lcd.print("Price:" + showpd + " THB  ");ให้ป้รี้น Price:" + showpd + " THB  ใน
ตำแหน่งจอ
Lcdที่(0, 2);
lcd.setCursor(0, 3);
lcd.print("Total:" + String(total) + " THB  ");ให้ป้รี้น Total:" + String(total) + " THB
ในตำแหน่ง
จอLcdที่(0, 3);
}
void read_SQL ()
{
  HTTPClient http;

  String url = "http://192.168.1.7/nodemcu/esp8266mysql/scan.php?bill_id=" +
String(mybill)+"&barcode="+id_barcode+"&mode="+String(mymode);

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

if ( mymode == 99 ){
    url = "http://192.168.1.7/nodemcu/esp8266mysql/startbill.php?carid=" + Carid;
}
Serial.println(url);
http.begin(url); //HTTP
//Serial.println("send.." + id_barcode);
//-----
int httpCode = http.GET();
String payloadGet = http.getString(); //--> Get the response payload from server
Serial.print("Response Code : "); //--> If Response Code = 200 means Successful
connection, if -1 means connection failed. For more information see here :
https://en.wikipedia.org/wiki/List\_of\_HTTP\_status\_codes
Serial.println(httpCode);
Serial.print("Price : ");
Serial.println(payloadGet);

if ( mymode == 99 ){
    mybill = payloadGet.toInt();
    Serial.println("    check_ok = " + String(mybill));
    mymode=0;
}
else if (httpCode==200
{
    #กำหนด void read_SQL () ให้ทำตามข้อกำหนด
    beep1();
    showpd = payloadGet;
    int poss=payloadGet.indexOf(',');
    id_barcode2 = payloadGet.substring(0,poss);
    total=id_barcode2.toInt();
    Serial.println("total= " + String(total)); ถ้าบาร์โค้ดมีในฐานข้อมูล ให้บัทเซอร์ดัง 1 ที
}
else

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

{
    Serial.println("                ไม่มีในฐานข้อมูล...");
    beep2(); ถ้าบาร์โค้ดไม่มีในฐานข้อมูล ให้บัทเซอร์ดัง 2 ที
}
if (httpCode > 0) {
    Serial.printf("[HTTP] GET... code: %d\n", httpCode);
    if (httpCode == HTTP_CODE_OK) {
        String payload = http.getString();
        Serial.println(payload);
        //-----
    }
} else {
    Serial.printf("[HTTP] GET... failed, error: %s\n",
http.errorToString(httpCode).c_str());
}
http.end();
Serial.println("-----Closing Connection-----");
http.end(); //--> Close connection
Serial.println();
Serial.println();
}
void write_SQL ()
{
    // if ((WiFiMulti.run() == WL_CONNECTED)) {
    HTTPClient http;
    String url = "http://192.168.1.7/nodemcu/esp8266mysql/add.php?temp=" +
id_barcode2;
    Serial.println(url);
    http.begin(url); //HTTP
    Serial.println("send.." + id_barcode);
    int httpCode = http.GET();

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

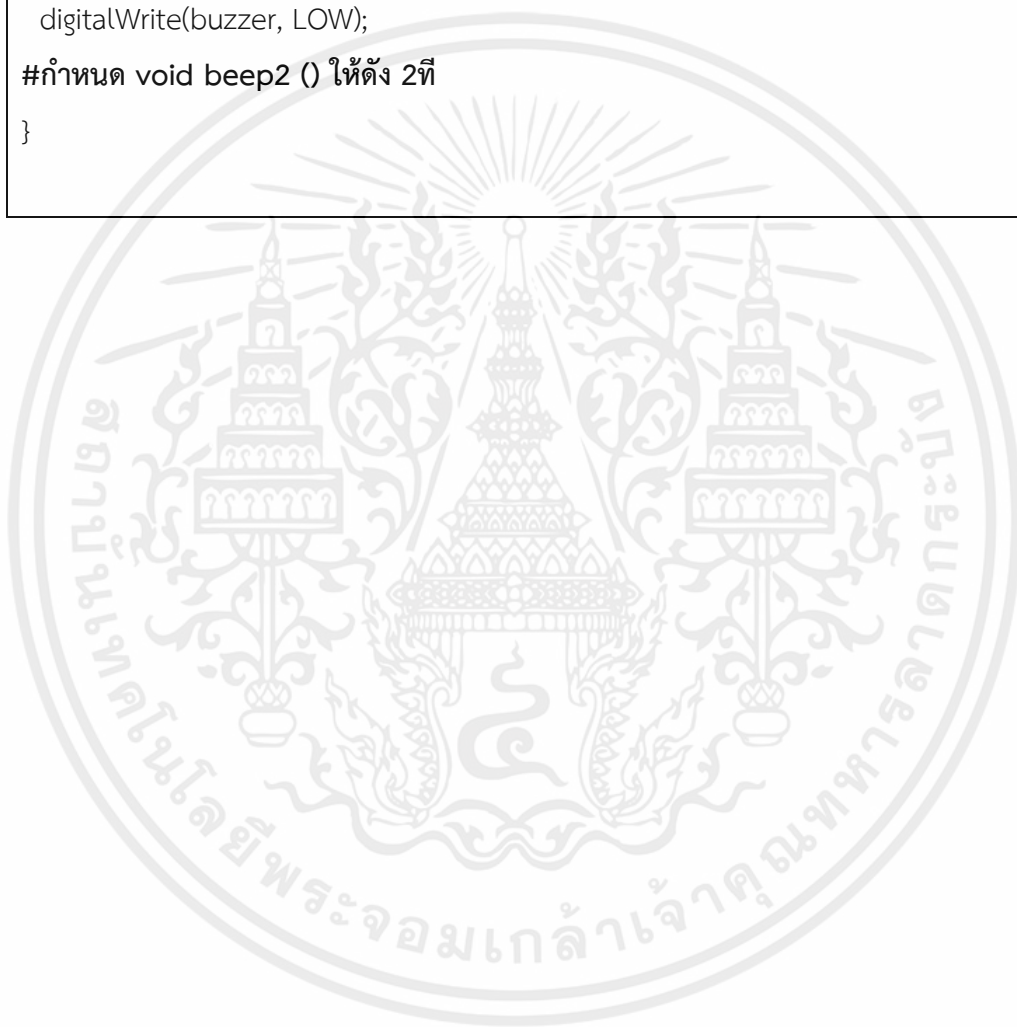
//-----
String payloadGet = http.getString(); //--> Get the response payload from server
Serial.print("Response Code : "); //--> If Response Code = 200 means Successful
connection, if -1 means connection failed. For more information see here :
https://en.wikipedia.org/wiki/List\_of\_HTTP\_status\_codes
Serial.println(httpCode); //--> Print HTTP return code
Serial.print("Returned data from Server : ");
Serial.println(payloadGet);
//-----
if (httpCode > 0) {
  Serial.printf("[HTTP] GET... code: %d\n", httpCode);
  if (httpCode == HTTP_CODE_OK) {
    String payload = http.getString();
    Serial.println(payload);
  }
  } else {
  Serial.printf("[HTTP] GET... failed, error: %s\n",
http.errorToString(httpCode).c_str());
  }
  http.end();

  delay(1000); //ดีเลย์1000
#กำหนด void write _SQL () ให้ทำตามข้อกำหนด
  }
void beep1 ()
{
  digitalWrite(buzzer, HIGH);
  delay(100);
  digitalWrite(buzzer, LOW);
#กำหนด void beep1 () ให้ดัง 1 ที
  }
void beep2 ()

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
{  
  digitalWrite(buzzer, HIGH);  
  delay(200);  
  digitalWrite(buzzer, LOW);  
  delay(200);  
  digitalWrite(buzzer, HIGH);  
  delay(200);  
  digitalWrite(buzzer, LOW);  
  #กำหนด void beep2 () ให้ดัง 2ที  
}
```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<?php #กำหนด Server
$servername = "127.0.0.1";
$username = "root";
$password = "";
$dbname = "tutor";
// Create connection #ประกาศ
$conn = new mysqli($servername, $username, $password, $dbname);
// Check connection
if ($conn->connect_error) {
    die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
}
#เรียกไปยังฟรอม listcargo
$sql = "SELECT id_cargo, idname, price, expdate FROM listcargo";
$result = $conn->query($sql);
    //if ($result->num_rows > 0) {
        // output data of each row
        while($row = $result->fetch_assoc() ) {
            echo "id_cargo: " . $row["id_cargo"]. " - idname: " . $row["idname"]. " - price: "
            . $row["price"]. " - expdate: " . $row["expdate"]. "<br>";
        }
    //} else {
    // echo "0 results";
    // }
    $conn->close();
?>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<html>
<head>
<meta http-equiv="refresh" content="3"> #อัปเดตทุก 3 วินาที
</head>
<body>
<?php
$servername = "localhost"; #กำหนด Server
$username = "root";
$password = "";
$dbname = "tutor";

// Create connection #ประกาศเรียก
$conn = new mysqli($servername, $username, $password, $dbname);
// Check connection
if ($conn->connect_error) {
    die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
}

#ใช้คำสั่งเรียกฟรอม esp8266
$sql = "SELECT * FROM esp8266 ORDER by id DESC LIMIT 100 ";
$result = $conn->query($sql);
#ใช้คำสั่ง
if ($result->num_rows > 0) {
    // output data of each row
    echo "<table
border='1'><th>&nbsp;ID&nbsp;&nbsp;</th><th>TEMP</th><th>NAME</th><th>DATETIM
E</th>";
    while($row = $result->fetch_assoc()) {
        echo "<tr>";
        echo "<td>".$row['id'].</td>";
        echo "<td>".$row['temp'].</td>";
        echo "<td>".$row['name'].</td>";
        echo "<td>".$row['day'].</td>";
    }
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        //echo "<td> <a href=\"edit.php?id=". $row['id'] . "\"> edit </a> ";
        echo "</tr>";
    }
    echo "</table>";
} else {
    echo "0 results";
}
$conn->close();
?>
</body>
</html>

```

```

<html>
<body>
<?php #กำหนด Server
    $servername = "localhost";
    $username = "root";
    $password = "";
    $dbname = "tutor";

    $conn =
mysql_connect($servername,$username,$password,$dbname);
#ใช้คำสั่งเรียกพรม listcargo
    $sql = "SELECT * FROM listcargo";

    $query = mysql_query($conn,$sql);
?>
<table width="650" border="1"> #ใช้คำสั่งแสดงตารางบนเว็บไซต์
    <tr>
        <th width="91"> <div align="center">id </div></th>
        <th width="98"> <div align="center">Barcode </div></th>
        <th width="198"> <div align="center">Name </div></th>

```



```

        echo " <input type=\"hidden\" id_cargo=\"mode\"
name=\"mode\" value=1>";
        echo " <input type=\"text\" id_cargo=\"name\"
name=\"name\" value=\"\" . $result["idname"]."\><br>";
        echo " <input type=\"text\" id_cargo=\"price\"
name=\"price\" value=\"\" . $result["price"]."\><br>";
        echo " <input type=\"text\" id_cargo=\"expdate\"
name=\"expdate\" value=\"\" . $result["expdate"]."\><br>";
        echo " <input type=\"submit\" value=\"Submit\"> ";
        echo "</form>";
    }
    if(isset($_GET["mode"])){
        $id_cargo = $_GET["id_cargo"];
        $sql = "UPDATE listcargo SET price = \"\" .
$_GET["price"] . "\" WHERE id_cargo = \" . $id_cargo ;
        $query = mysqli_query($conn,$sql);
        echo $sql;
    }
}
catch (Exception $e) {
    echo ' Caught exception: ', $e->getMessage(), "\n";
}
}
mysqli_close($conn);
?>
</body>
</html>

```

```

SELECT SUM(`total`) FROM `purchase` WHERE `bill_id`=17
<?php #กำหนด Server
$servername = "127.0.0.1";
$username = "root";

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

$password = "";
$dbname = "tutor";
$carid = ($_GET['carid']);

// Create connection
$conn = new mysqli($servername, $username, $password, $dbname);
// Check connection
if ($conn->connect_error) {
    die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
}
#ใช้คำสั่งเรียกพรวม purchase
    {if ($mode == 1){
        $sql = "SELECT SUM(`total`) FROM `purchase` WHERE `bill_id`=? ;
        $result = $conn->query($sql);
        if ($result->num_rows > 0) {
            // output data of each row
            $row = $result->fetch_assoc();
            printf("%d,%s 1",$row["price"] , $row["idname"]);
        }
        $conn->close();
    }
?>

```

```

<html>
<body>
<?php  #กำหนด Server
    $serverName = "localhost";
    $userName = "root";
    $userPassword = "";
    $dbName = "tutor";

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



```

</tr>
<?php
}
?>
</table>
<?php
    $basename = basename($_SERVER['PHP_SELF']); #กำหนดการแก้ไขข้อมูล
    if ($basename == 'edit2.php'){
        try {
            if(isset($_GET["id_cargo"])){
                $id_cargo = $_GET["id_cargo"];
                $sql = "SELECT * FROM listcargo WHERE id_cargo = " .
$id_cargo ;
                $query = mysqli_query($conn,$sql);
                $result=mysqli_fetch_array($query,MYSQLI_ASSOC);

                echo "<br><br>Edit Data<br><form
action=\"edit2.php\" method=\"get\">";
                echo " <input type=\"hidden\" id_cargo=\"id_cargo\"
name=\"id_cargo\" value=\"\" . $result["id_cargo"]."\">";
                echo " <input type=\"hidden\" id_cargo=\"mode\"
name=\"mode\" value=1>";
                echo " <input type=\"text\" id_cargo=\"name\"
name=\"name\" value=\"\" . $result["idname"]."\"><br>";
                echo " <input type=\"text\" id_cargo=\"price\"
name=\"price\" value=\"\" . $result["price"]."\"><br>";
                echo " <input type=\"text\" id_cargo=\"expdate\"
name=\"expdate\" value=\"\" . $result["expdate"]."\"><br>";
                echo " <input type=\"submit\" value=\"Submit\"> ";
                echo "</form>";
            }
            if(isset($_GET["mode"])){

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



```

<INPUT TYPE="button" VALUE=" ประวัติการซื้อ "
onClick="parent.location='http://127.0.0.1/nodemcu/esp8266mysql/2show.php'">
</form>
<form>
<INPUT TYPE="button" VALUE=" เพิ่มสินค้า "
onClick="parent.location='http://127.0.0.1/nodemcu/esp8266mysql/update.html'">
</form>
</body>
</html>

```

```

<html>
<body> #จำลองการซื้อผ่านเว็บไซต์
<form action="/nodemcu/esp8266mysql/scan.php" method="get">
bill_id: <input type="text" name="bill_id"><br>
barcode: <input type="text" name="barcode"><br>
mode: <input type="text" name="mode"><br>
0 check <br> #กำหนดให้เลือกโหมดการทำงาน
1 buy <br>
2 return <br>
<input type="submit">
</form>
</body>
</html>

```

```

<?php #กำหนด Server
$servername = "127.0.0.1";
$username = "root";
$password = "";
$dbname = "tutor";
$bill_id = ($_GET['bill_id']);
$barcode = ($_GET['barcode']);

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

$mode = ($_GET['mode']);
// Create connection
$conn = new mysqli($servername, $username, $password, $dbname);
// Check connection
if ($conn->connect_error) {
    die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
} #กำหนดให้เลือกโหมดการทำงาน
    if ($mode == 1){
        $sql = "SELECT * FROM listcargos WHERE id_cargo = " . $barcode ;
        $result = $conn->query($sql);
        if ($result->num_rows > 0) {
            // output data of each row
            $row = $result->fetch_assoc();
            printf("%d,%s 1", $row["price"] , $row["idname"]);
        }
    }elseif($mode == 2){
        $sql = "SELECT * FROM purchase WHERE barcode = " . $barcode . "
and bill_id = " . $bill_id ;
        $result = $conn->query($sql);
        if ($result->num_rows > 0) {
            // output data of each row
            $row = $result->fetch_assoc();
            $id = $row["id"];
            $amount = $row["amount"]-1;
            $price = $row["total"]-$row["price"];
            $sql = "UPDATE purchase SET amount = " . $amount . " ,
total = " . $price . " WHERE id = " . $id ;
            $result = $conn->query($sql);
            printf("%d,%s 2", $row["price"] , $row["idname"]);
        }
    }
    elseif($mode == 0){

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        $sql = "SELECT * FROM purchase WHERE barcode = " . $barcode . "
and bill_id = " . $bill_id ;
        $result = $conn->query($sql);
        if ($result->num_rows > 0) {
            // output data of each row
            $row = $result->fetch_assoc();
            $id = $row["id"];
            $amount = $row["amount"]+1;
            $price = $row["total"]+$row["price"];
            $sql = "UPDATE purchase SET amount = " . $amount . " ,
total = " . $price . " WHERE id = " . $id ;
            $result = $conn->query($sql);
            printf("%d,%s 3",$price , $row["name"]);
        }else{
            $sql = "SELECT price,idname FROM listcargo WHERE
id_cargo = " . $barcode ;
            $result = $conn->query($sql);
            if ($result->num_rows > 0) {
                // output data of each row
                $row = $result->fetch_assoc();
                $price = $row["price"];
                $idname = $row["idname"];
                $sql = "INSERT INTO purchase(bill_id, barcode,
amount, price, total) VALUES ($bill_id, $barcode, 1 , $price , $price)";
                $result = $conn->query($sql);
                printf("%d,%s 4",$price , $idname) ;
            }
        }
    }
    $conn->close();
?>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<html>
<body>
<form action="/nodemcu/esp8266mysql/startbill.php" method="get">
carid: <input type="text" name="carid"><br>
<input type="submit">
</form>
</body>
</html>

```

```

<?php
$temp = $_GET['carid'];
$servername = "localhost"; #กำหนด Server
$username = "root";
$password = "";
$dbname = "tutor";
// Create connection
$conn = new mysqli($servername, $username,$password, $dbname);
// Check connection
if ($conn->connect_error) {
    die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
}
$val = $_GET['carid'];
$sql = "INSERT INTO bill(carid) VALUES ($val)";
if ($conn->query($sql) === TRUE) {
    $a = $conn->query("SELECT id FROM bill ORDER BY id DESC LIMIT 1");
    //$sql = 'SELECT * FROM statusled WHERE id = ?';
    $row = $a->fetch_assoc();
    #$data = $q->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);
    echo $row['id'];
    //echo "save OK";
} else {
    echo "Error:" . $sql . "<br>" . $conn->error;
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

}
$conn->close();
?>

```

```

<html>
<body> #กำหนดการเพิ่มข้อมูลผ่านเว็บไซต์
<form action="/nodemcu/esp8266mysql/new.php" method="get">
id_cargo : <input type="text" name="id_cargo"><br>
<br>
idname : <input type="text" name="idname"><br>
<br>
price : <input type="text" name="price"><br>
<br>
expdate : <input type="text" name="expdate"><br>
<br>
<input type="submit">
</form>
</body>
</html>

```

```

<html>
<body>
<?php
$id_caego = $_GET['id_caego'];
$servername = "localhost"; #กำหนด Server
$username = "root";
$password = "";
$dbname = "tutor";
// Create connection
$conn = new mysqli($servername, $username,$password, $dbname);

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

// Check connection
if ($conn->connect_error) {
    die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
}

$val = $_GET['id_cargo'];
$sql = "INSERT INTO listcargo(id_cargo) VALUES ($val);";
if ($conn->query($sql) === TRUE) {
    $a = $conn->query("SELECT id FROM listcargo ORDER BY id DESC LIMIT 1");
    //$sql = 'SELECT * FROM statusled WHERE id = ?';

    $row = $a->fetch_assoc();
    #$data = $q->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);
    if ($conn->connect_error) {
        die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
    }
    $val = $_GET['idname'];
    $sql = "INSERT INTO listcargo(idname) VALUES ($val);";
    if ($conn->query($sql) === TRUE) {
        $a = $conn->query("SELECT id FROM listcargo ORDER BY id DESC
LIMIT 1");
        //$sql = 'SELECT * FROM statusled WHERE id = ?';
        $row = $a->fetch_assoc();
        #$data = $q->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);
    }
}

if ($conn->connect_error) {
    die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
}

$val = $_GET['price'];
$sql = "INSERT INTO listcargo(price) VALUES ($val);";
if ($conn->query($sql) === TRUE) {

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        $a = $conn->query("SELECT id FROM listcarga ORDER BY id DESC
LIMIT 1");

        //$sql = 'SELECT * FROM statusled WHERE id = ?';

        $row = $a->fetch_assoc();
        #$data = $q->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);
    }
if ($conn->connect_error) {
    die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
}
$val = $_GET['expdate'];
$sql = "INSERT INTO listcarga(expdate) VALUES ($val)";
if ($conn->query($sql) === TRUE) {
    $a = $conn->query("SELECT id FROM listcarga ORDER BY id DESC LIMIT 1");
    //$sql = 'SELECT * FROM statusled WHERE id = ?';

    $row = $a->fetch_assoc();
    #$data = $q->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);
    echo $row['id'];
}
//echo "save OK";
else {
    echo "Error:" . $sql . "<br>" . $conn->error;
}
$conn->close();
?>
</body>
</html>

```

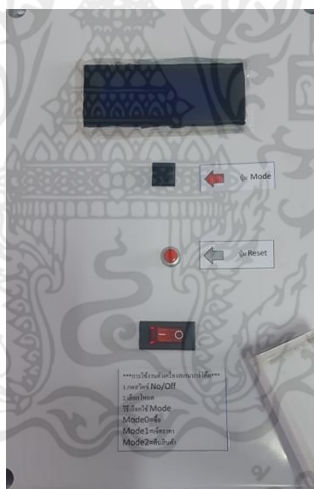
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## คู่มือการใช้งานเครื่องระบบ Smart Shopping



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

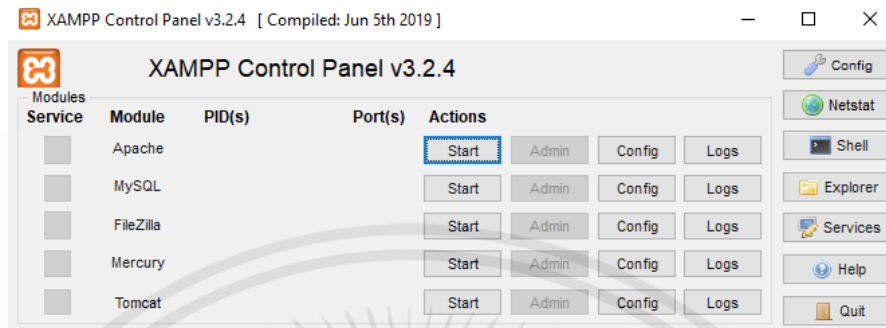
วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

ปีการศึกษา 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

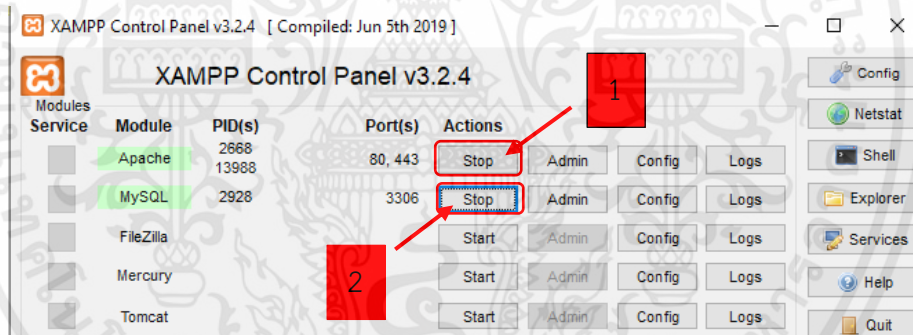
## ขั้นตอนการใช้งานตัวเครื่อง

1. เปิดโปรแกรมแซม (XAMPP) แสดงดังรูปที่ ข.1



รูปที่ ข.1 เปิดโปรแกรมแซม (XAMPP)

2. กดปุ่ม Start ตามหมายเลข 1 และ 2 เพื่อเริ่มการทำงานของระบบ แสดงดังรูปที่ ข.2



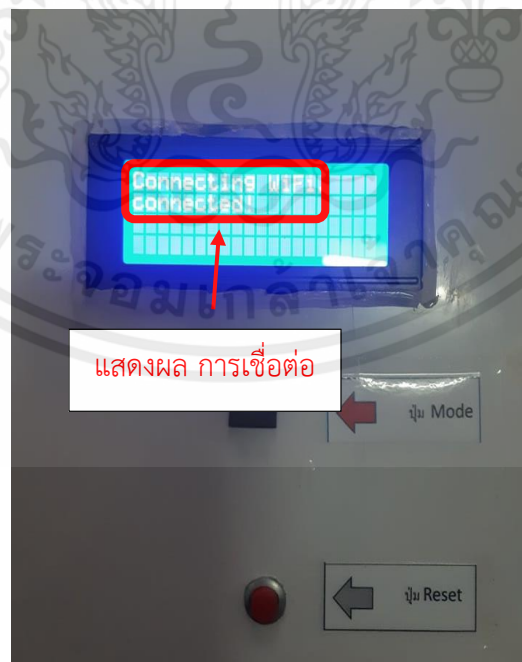
รูปที่ ข.2 กดปุ่ม Start เพื่อเริ่มการทำงานของระบบฐานข้อมูล

3. กดปุ่มสวิตช์เพื่อเริ่มการทำงานของเครื่อง แสดงดังรูปที่ ข.3



รูปที่ ข.3 กดปุ่มสวิตช์

4. รอให้บอร์ดเชื่อมต่อ Wi-Fi เมื่อสำเร็จจะแสดงคำว่า Connected แสดงดังรูปที่ ข.4



รูปที่ ข.4 เชื่อมต่อ Wi-Fi

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. กดปุ่มเลือกโหมด โดยโหมด 0 จะแสดงบนจอ คือการซื้อสินค้า แสดงดังรูปที่ ข.5



รูปที่ ข.5 การแสดงค่าโหมด 0 การซื้อสินค้า

6. กดปุ่มเลือกโหมด โดยโหมด 1 จะแสดงบนจอ คือการเช็คราคาสินค้า แสดงดังรูปที่ ข.6



รูปที่ ข.6 การแสดงค่าโหมด 1 การเช็คราคาสินค้า

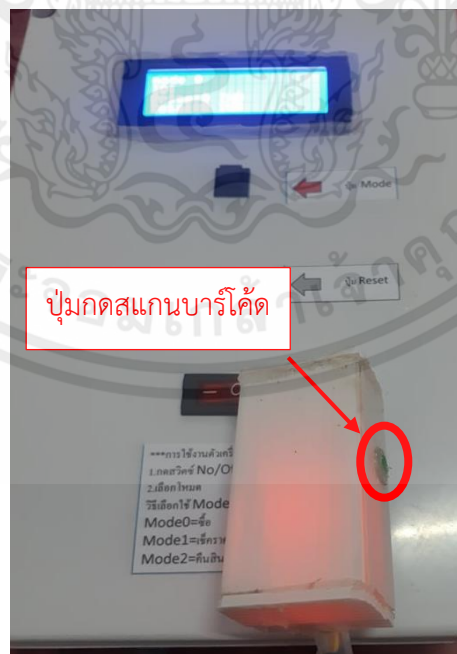
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. กดปุ่มเลือกโหมด โดยโหมด 2 จะแสดงบนจอ คือการคืนสินค้า แสดงดังรูปที่ ข.7



รูปที่ ข.7 การแสดงค่าโหมด 2 การคืนสินค้า

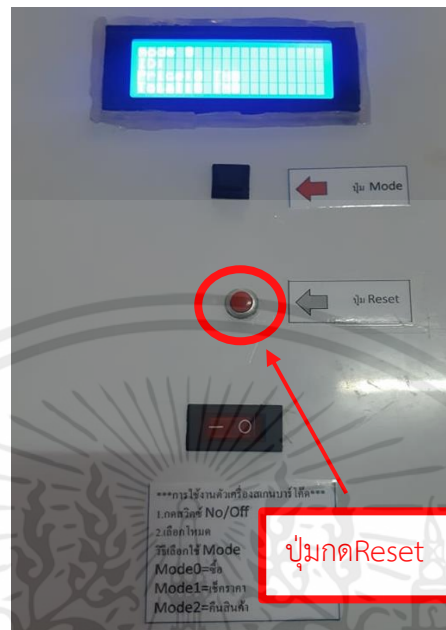
8. กดปุ่มสแกนบาร์โค้ด แสดงดังรูปที่ ข.8



รูปที่ ข.8 กดปุ่มสแกนบาร์โค้ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. กดปุ่มReset เพื่อยกเลิกการซื้อสินค้า แสดงดังรูปที่ ข.9



รูปที่ ข.9 กดปุ่มReset

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

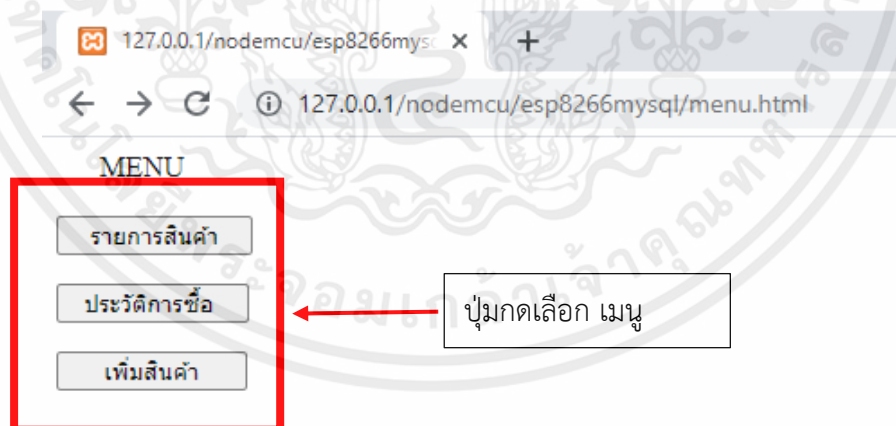
### ขั้นตอนการใช้งานฝั่งผู้ขาย

1. เปิด menu.html เพื่อแสดงเว็บเบราว์เซอร์ แสดงดังรูปที่ ข.10



รูปที่ ข.10 เบราร์เซอร์ menu.html

2. หน้าเว็บเบราว์เซอร์จะแสดงเมนูของระบบสมัครข้อปั้ง โดยมี รายการสินค้า ประวัติการซื้อ การเพิ่มสินค้า ที่เป็นปุ่มกดเลือก แสดงดังรูปที่ ข.11



รูปที่ ข.11 เมนูของระบบสมัครข้อปั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

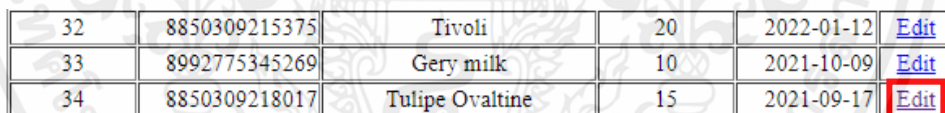
3. เมื่อกดเลือกเมนู รายการสินค้า ระบบจะแสดงข้อมูลรายการสินค้าที่มีอยู่ในระบบทั้งหมด ซึ่งมี ลำดับ หมายเลขบาร์โค้ด ชื่อ ราคา วันหมดอายุ และปุ่มอีดิท (Edit) แสดงดังรูปที่ ข.12



id	Barcode	Name	Price	ExpDate	Edit
1	8852047422114	almond	10	2023-02-22	<a href="#">Edit</a>
2	8859589700038	men men	10	2021-09-15	<a href="#">Edit</a>
3	8852008002355	Lotte	15	2022-03-23	<a href="#">Edit</a>
4	8850338015496	Dentyne ice	10	2022-06-15	<a href="#">Edit</a>
5	8850309207639	Tivoli twin jumbo	15	2021-11-12	<a href="#">Edit</a>
6	8996001351819	Calcheese	10	2022-03-26	<a href="#">Edit</a>
7	8850338005558	Halls	25	2020-10-01	<a href="#">Edit</a>
9	8996001350881	Superstar Twin	13	2021-07-31	<a href="#">Edit</a>
10	8996001351734	Sando A	15	2022-11-11	<a href="#">Edit</a>
11	8850987351280	Biswin	20	2021-09-09	<a href="#">Edit</a>
12	8996001356661	Cheese Cal	20	2021-10-01	<a href="#">Edit</a>
13	8850987362354	Bissin	10	2021-09-10	<a href="#">Edit</a>

รูปที่ ข.12 เมนูรายการสินค้า

4. เมื่อกดเลือกปุ่มอีดิท จะแสดงแถบการแก้ไขรายการสินค้าด้านล่างของตาราง แสดงดังรูปที่ ข.13 และจะแสดงผลการแก้ไขในตาราง เมื่อกดปุ่มซั่มมิท แสดงดังรูปที่ ข.14



32	8850309215375	Tivoli	20	2022-01-12	<a href="#">Edit</a>
33	8992775345269	Gery milk	10	2021-10-09	<a href="#">Edit</a>
34	8850309218017	Tulipe Ovaltine	15	2021-09-17	<a href="#">Edit</a>

Edit Data

Tulipe Ovaltine
15
2021-09-17
<input type="submit" value="Submit"/>

กดปุ่ม

รูปที่ ข.13 เมนูการแก้ไขเมื่อกดปุ่มอีดิท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

33	8992775345269	Gery milk	10	2021-10-09	<a href="#">Edit</a>
34	8850309218017	Tulipe Ovaltine	20	2021-09-17	<a href="#">Edit</a>

Edit Data

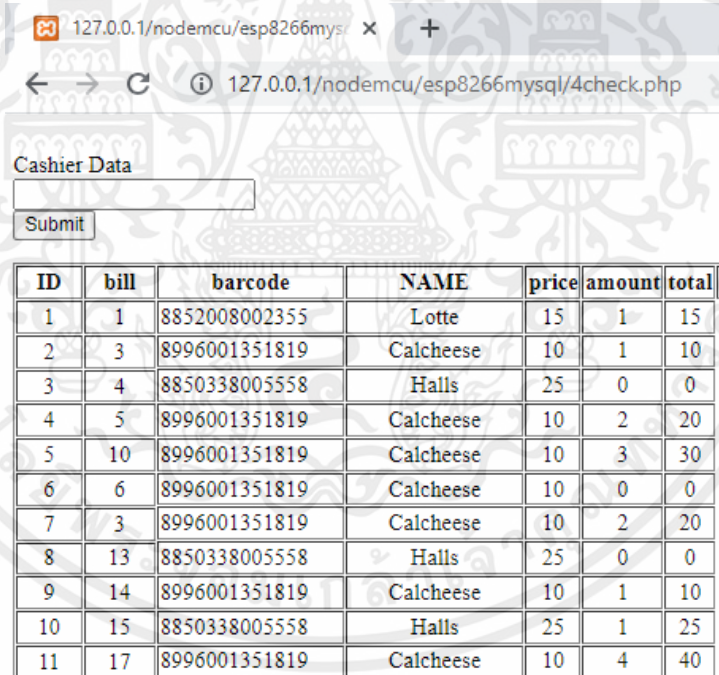
Tulipe Ovaltine
20
2021-09-17
<input type="button" value="Submit"/>

แสดงผลการแก้ไขราคาใหม่

UPDATE listcargo SET price = "20" WHERE id\_cargo = 8850309218017

## รูปที่ ข.14 ตัวอย่างการแก้ไขเมื่อกดปุ่มซั่มมิท

5. เมื่อกดเลือกเมนู ประวัติการซื้อ ระบบจะแสดงข้อมูลรายการซื้อสินค้าที่มีอยู่ในระบบทั้งหมด ซึ่งมี ลำดับ หมายเลขบิล หมายเลขบาร์โค้ด ชื่อ ราคา จำนวน ราคารวม และปุ่มแคชเชียร์ตาต้า (Cashier Data) หมายเลขบิล แสดงดังรูปที่ ข.15



ID	bill	barcode	NAME	price	amount	total
1	1	8852008002355	Lotte	15	1	15
2	3	8996001351819	Calcheese	10	1	10
3	4	8850338005558	Halls	25	0	0
4	5	8996001351819	Calcheese	10	2	20
5	10	8996001351819	Calcheese	10	3	30
6	6	8996001351819	Calcheese	10	0	0
7	3	8996001351819	Calcheese	10	2	20
8	13	8850338005558	Halls	25	0	0
9	14	8996001351819	Calcheese	10	1	10
10	15	8850338005558	Halls	25	1	25
11	17	8996001351819	Calcheese	10	4	40

## รูปที่ ข.15 เมนูประวัติการซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เมื่อใส่หมายเลขบิลลงในช่องแคชเชียร์ตาต้า ระบบจะแสดงประวัติการซื้อของบิลทั้งหมด และแสดงราคาสินค้ารวม ดังตัวอย่างได้ทำการใส่หมายเลขบิลที่ 40 และกดปุ่มค้นหา แสดงดังรูปที่ ข.16

Cashier Data

40

Submit

id	Barcode	Name	Price	amount	total
40	8996001351819	Calcheese	10	1	10
40	8850338005558	Halls	25	1	25

Grandtotal: 35

รูปที่ ข.16 การแสดงผลการค้นหาบิล

7. เมื่อกดเลือกเมนู เพิ่มสินค้า ระบบจะแสดงตารางให้กรอกข้อมูล บาร์โค้ด ชื่อสินค้า ราคาสินค้า วันหมดอายุ เพื่อเพิ่มไปยังรายการสินค้า แสดงดังรูปที่ ข.17

127.0.0.1/nodemcu/esp8266mysql/update.html

บาร์โค้ด :

ชื่อสินค้า :

ราคาสินค้า :

วันหมดอายุ :

ส่ง

รูปที่ ข.17 เมนูเพิ่มสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. เมื่อกรอกข้อมูล บาร์โค้ด ชื่อสินค้า ราคาสินค้า วันหมดอายุ แสดงดังรูปที่ ข.18 เมื่อกดส่งระบบจะแสดงลำดับของสินค้าที่อยู่ในรายการสินค้า แสดงดังรูปที่ ข.19

127.0.0.1/nodemcu/esp8266mys: x +

127.0.0.1/nodemcu/esp8266mysql/update.html

บาร์โค้ด : 8850338015502

ชื่อสินค้า : Dentyne ice

ราคาสินค้า : 15

วันหมดอายุ : 2020-10-23

ส่ง

รูปที่ ข.18 ตัวอย่างการเพิ่มข้อมูล

127.0.0.1/nodemcu/esp8266mys: x +

127.0.0.1/nodemcu/esp8266mysql/new.php?id\_cargo=8850338015502&idname=De

35

หมายเลขลำดับสินค้า

รูปที่ ข.19 ตัวอย่างการเพิ่มข้อมูล

9. ข้อมูลในรายการสินค้าที่มีการเพิ่มจากรูปที่ ข.18 จะแสดงข้อมูลตามที่ได้มีการส่งมาจากหน้าการเพิ่มสินค้า แสดงดังรูปที่ ข.20

32	8850309215375	Tivoli	20	2022-01-12	<a href="#">Edit</a>
33	8992775345269	Gery milk	10	2021-10-09	<a href="#">Edit</a>
34	8850309218017	Tulipe Ovaltine	20	2021-09-17	<a href="#">Edit</a>
35	8850338015502	Dentyne ice	15	2020-10-23	<a href="#">Edit</a>

รูปที่ ข.20 ข้อมูลในรายการสินค้าที่มีการส่งมาจากการเพิ่มข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ค

คู่มือการใช้งานอุปกรณ์ (Datasheet)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## MH-ET LIVE Scanner v3.0

QR code barcode recognition module scan code module serial communication UART interface embedded

### Product introduction:

MH-ET LIVE Scanner v3.0 is a barcode and QR code scanning recognition module. It adopts a professional image processing chip for barcode recognition. It can quickly and accurately read under the high performance of fast and stable reading in complex environments. Take one-dimensional code and two-dimensional code on the carrier of paper, screen, plastic, etc. . Small in size, onboard USB and UART interface, can be directly connected to the computer, or integrated into a variety of devices. The product features low power consumption and low heat. Quick start, cold start and warm start can be kept on standby, no need to wait, it is ready to open.

### Product Features:

Easy to operate, no need to understand complex image recognition algorithms

Support for reading of common one-dimensional codes and two-dimensional codes such as Barcode and QR

Onboard micro USB and UART serial port for access to a computer or embedded device

Onboard auxiliary light source for reading in a completely dark environment

Support for setting module parameters by scanning the setup code (see the

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

specification for details)

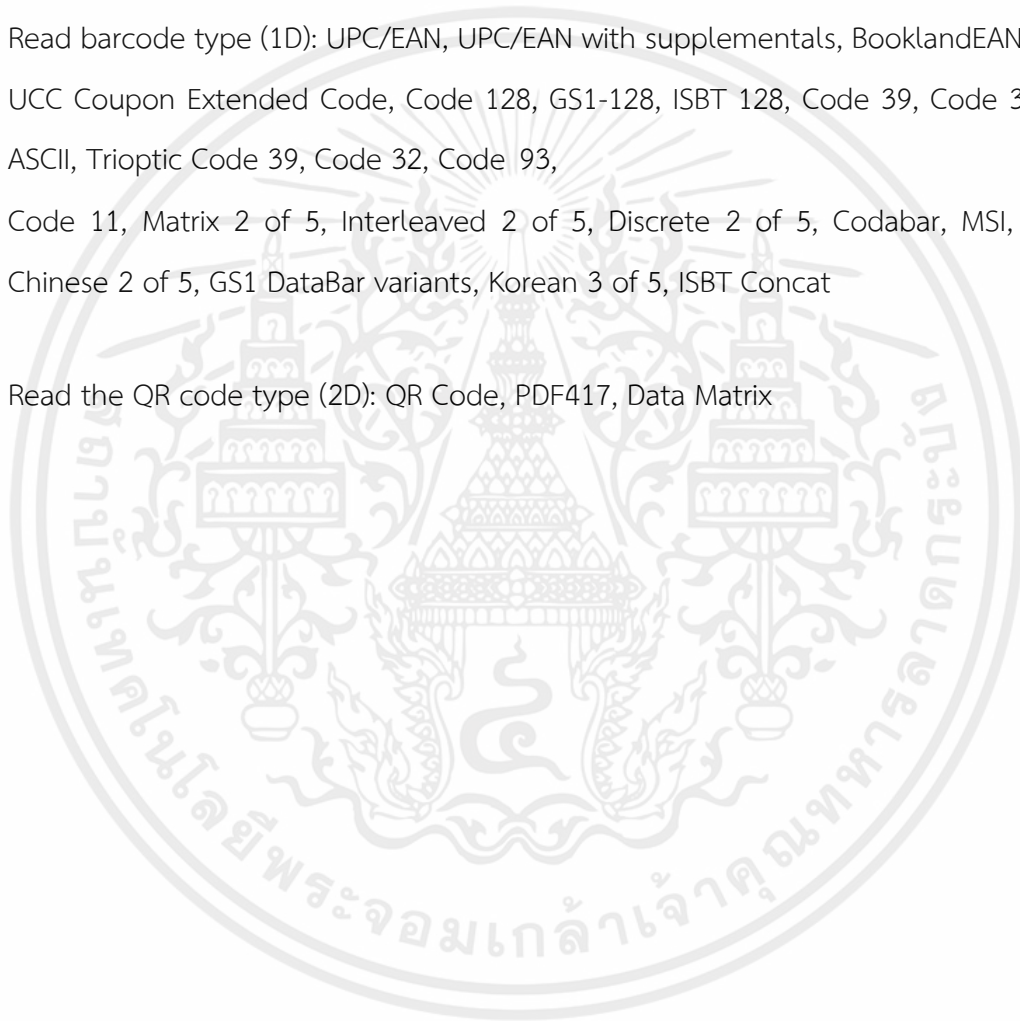
Settable parameters include (read mode, baud rate setting, command mode, prompt tone output adjustment, output format, barcode selective setting)

### Type of barcode/QR code reading:

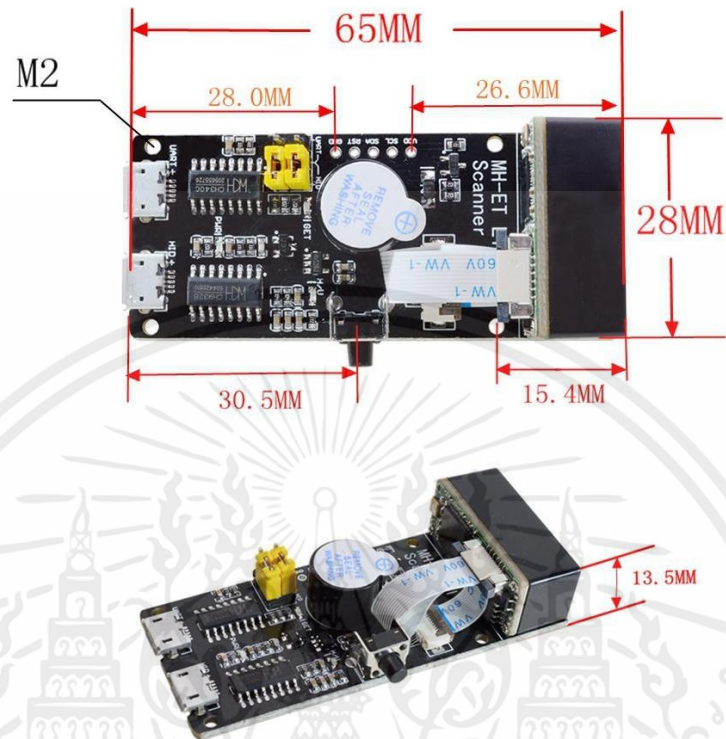
Read barcode type (1D): UPC/EAN, UPC/EAN with supplementals, BooklandEAN, ISSN, UCC Coupon Extended Code, Code 128, GS1-128, ISBT 128, Code 39, Code 39 Full ASCII, Trioptic Code 39, Code 32, Code 93,

Code 11, Matrix 2 of 5, Interleaved 2 of 5, Discrete 2 of 5, Codabar, MSI, Chinese 2 of 5, GS1 DataBar variants, Korean 3 of 5, ISBT Concat

Read the QR code type (2D): QR Code, PDF417, Data Matrix



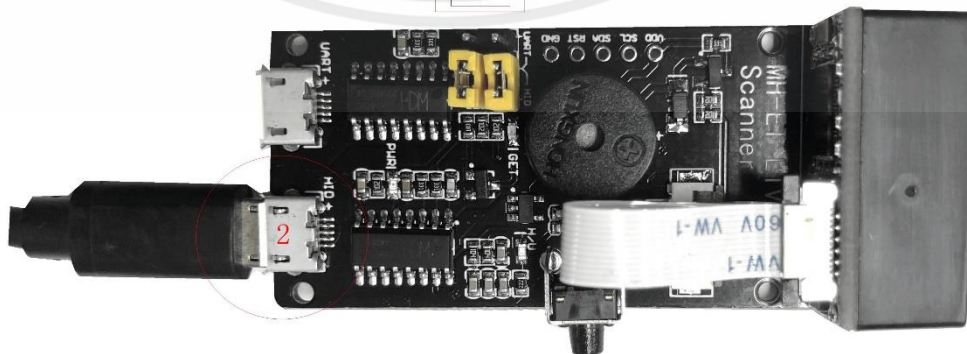
Product Size:



Instructions for use:

Communication mode selection:

USB interface mode / keyboard mode



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

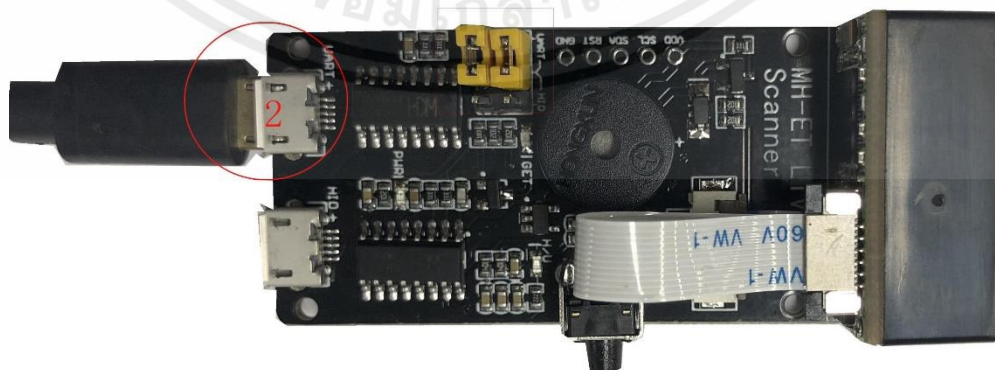
1. Please connect as shown
2. Connect a computer or device
3. Check if Device Manager can see one more keyboard device in Device Manager (only when set to USB mode) If it is not found, please see the Information package, install CH9328 driver.



4. Open the document detection, scan the QR code to detect whether it works normally.

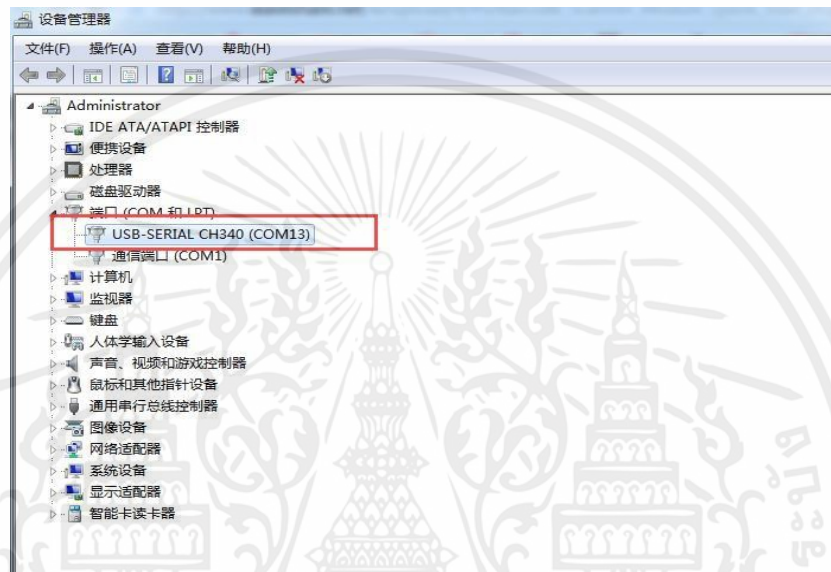
UART interface

1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. Please connect as shown
2. Connect a computer or device
3. Check if the device manager can see that there is one more COM port device in the device manager (only when it is set to serial port mode). If it is not found, please see the Information package, install CH340 driver.



4. Open the serial port software, change the baud rate (default: 9600), scan the QR code to check whether it works normally.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน



ชื่อ-นามสกุล นายกานต์ สี่รักษา  
วัน เดือน ปีเกิด 6 ตุลาคม 2539  
ที่อยู่ 204 ม.1 ต.บ้านแพ้ว อ.บ้านแพ้ว จ.สมุทรสาคร 74120  
ประวัติการศึกษา พ.ศ. 2557 ประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์  
วิทยาลัยการอาชีพบ้านแพ้ว  
พ.ศ. 2559 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม  
วิทยาลัยการอาชีพบ้านแพ้ว  
เบอร์ติดต่อ 088-8491382  
Email address new0888491382@gmail.com

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน



ชื่อ-นามสกุล	นายสุรศักดิ์ สืบเพชร
วัน เดือน ปีเกิด	22 เมษายน 2541
ที่อยู่	12/1 ม.5 ต.ช้างแรกร อ.บางสะพานน้อย จ.ประจวบคีรีขันธ์ 77170
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2558 ประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน พ.ศ. 2560 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน
เบอร์ติดต่อ	0610811887
Email address	61511008@kmitl.ac.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้