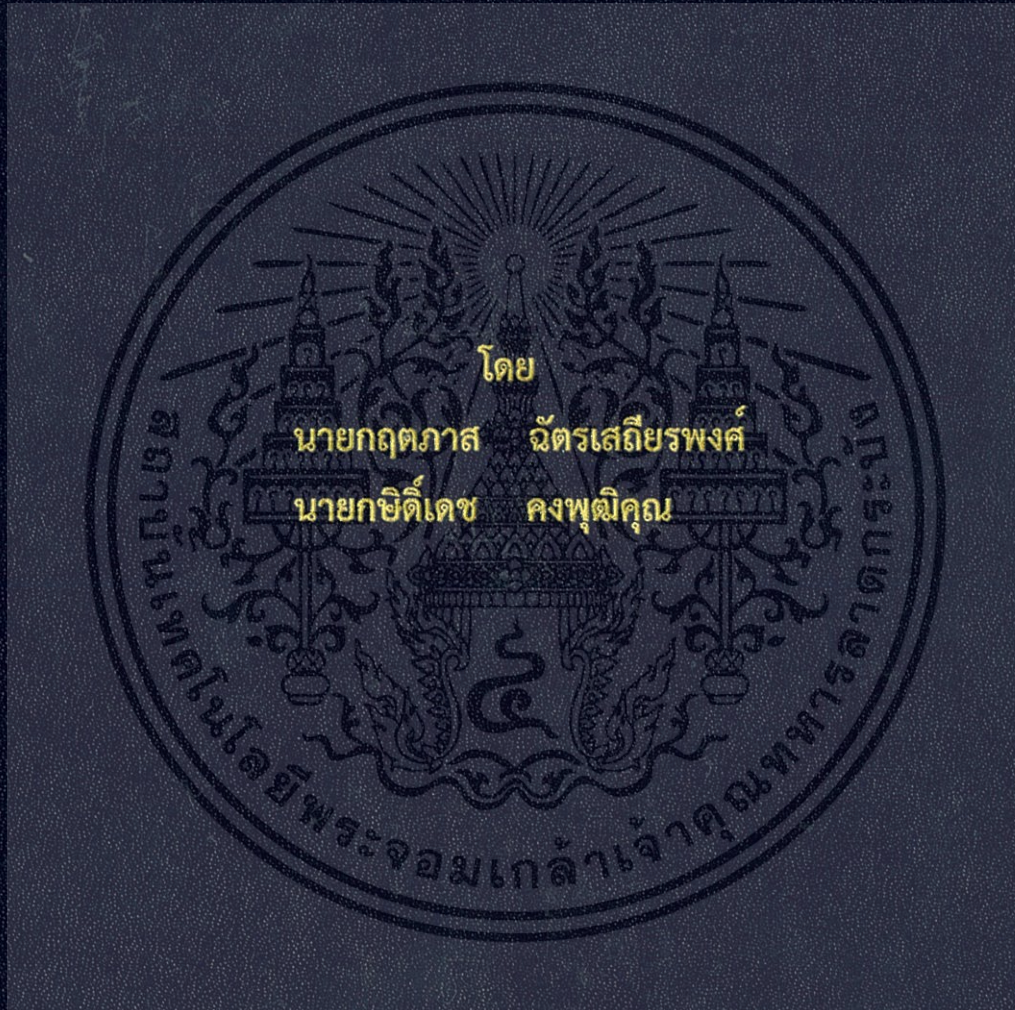


ระบบตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์แอนดรอยด์
INVENTORY SYSTEM ON ANDROID DEVICE



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2557

ระบบตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์แอนดรอยด์
INVENTORY SYSTEM ON ANDROID DEVICE



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2557

ผ่านการตรวจรูปเล่มแล้ว

.....
อาจารย์ที่ปรึกษา

วิศวกรรมโทรคมนาคม
Telecommunications Engineering

ผ่านการตรวจชิ้นงานแล้ว

.....
กรรมการผู้ตรวจชิ้นงาน

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ในการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งต้องสงวนเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ผู้ตรวจชิ้นงาน

ปริญญาโทปีการศึกษา 2557

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์แอนดรอยด์

INVENTORY SYSTEM ON ANDROID DEVICE

ผู้จัดทำ

1. นายกฤตภาส ฉัตรเสถียรพงศ์ 54010041
2. นายกษิต์เดช คงพุดิคุณ 54010076

(ผศ.ดร.สมเกียรติ ฤกษ์วัลญญ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

(รศ.ดร.พิสิฐ บุญศรีเมือง)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์นี้ประสบความสำเร็จได้เนื่องมาจากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่างๆ และการทดลองจริง ซึ่งจะไม่สามารถทำการทดลองต่างๆได้ หากปราศจากความช่วยเหลือในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นสถานที่ อุปกรณ์การทดลอง รวมถึงความรู้และคำปรึกษาเพิ่มเติมในการทำปริญญานิพนธ์ ทางผู้จัดทำจึงขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.สมเกียรติ ฤกษ์วีระกัญญา อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นอย่างสูง ที่ให้คำปรึกษาและสนับสนุนด้านต่างๆ เสมอมา และขอขอบคุณเพื่อนห้องโปรเจกต์ T110 ทุกคนที่คอยให้กำลังใจและคำปรึกษาดีๆ ทำให้สามารถบรรลุเป้าหมายในการทำปริญญานิพนธ์นี้ได้

นายกฤตภาส ฉัตรเสถียรพงศ์

นายกษิดิ์เดช คงพุดมิกุล

ผู้จัดทำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์แอนดรอยด์
INVENTORY SYSTEM ON ANDROID DEVICE

โดย นายกฤตภาส ฉัตรเสถียรพงศ์ 54010041
นายกษิต์เดช คงพุดมิกุล 54010076

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.สมเกียรติ ฤกษ์วีระคุณ

บทคัดย่อ

ปฏิญานิพนธ์นี้จัดทำขึ้นเพื่อสร้างระบบตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์แอนดรอยด์ โดยใช้มาตรฐานบาร์โค้ดชนิด EAN-13 เป็นมาตรฐานในการจัดเก็บสินค้า จัดทำโดยการสร้างแอปพลิเคชันและซอฟต์แวร์บนคอมพิวเตอร์ ให้สามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลเพื่อเพิ่ม ลบ แก้ไข เพิ่มจำนวน ลดจำนวน และตรวจสอบรายละเอียดของสินค้า นอกจากนี้ยังออกแบบฐานข้อมูลเพื่อให้สามารถจัดเก็บรายละเอียดของสินค้า ข้อมูลของการใช้งานแอปพลิเคชันและซอฟต์แวร์บนคอมพิวเตอร์ ซึ่งผลการทดลองประสบความสำเร็จในการสร้างระบบตรวจสอบสินค้า แต่ระบบยังคงใช้งานได้ภายในคลังสินค้าเพียงแห่งเดียว อาจพัฒนาให้สามารถรองรับการใช้งานได้หลายแห่งมากขึ้น ซึ่งเป็นข้อเสนอแนะที่ดีในการพัฒนาระบบต่อไป

ABSTRACT

This undergraduate thesis is aimed to present a product inspection system on Android devices by using standard Barcode EAN-13 as standard for inventory system created by application on android device and software from personal computers. It can connect to the database to add, delete, edit, increase, decrease and inspect product. Furthermore, its database was designed to keep various product specifications, operation data of the application and the software of the computer operation. From experiment results, they are only successful in the product inspection system in the single warehouse. It may be developed to support more warehouse by suggestions of users in the future.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	I
บทคัดย่อ	II
สารบัญ	III
สารบัญรูป	IX
สารบัญตาราง	XV
บทที่ 1	
บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขตของปริญญานิพนธ์	1
บทที่ 2	2
ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง	2
2.1 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	3
2.1.1 โครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	3
2.1.2 ข้อเด่นของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	5
2.1.3 การทำงานของ ACTIVITY	6
2.1.4 เครื่องมือและโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา APPLICATION	7
2.1.5 ภาษา JAVA	7
2.2 มาตรฐานบาร์โค้ด	12
2.2.1 มาตรฐานบาร์โค้ด 1D	12
2.2.2 มาตรฐานบาร์โค้ด 2D	15
2.3 มาตรฐานการออกแบบบาร์โค้ด EAN-13	16
2.3.1 มาตรฐาน EAN	16
2.3.2 หลักการแปลงรหัสตัวเลขเป็นรหัสแท่ง	18
2.3.3 ประโยชน์ของการติดบาร์โค้ดมาตรฐานสากลกับตัวสินค้า	20
2.4 การพัฒนาโปรแกรม MICROSOFT VISUAL STUDIO 2013	21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4.1 วิชาลเบสิกคืออะไร	22
2.4.2 ข้อดีของภาษาวิชาลเบสิก	22
2.4.3 รุ่นของภาษาวิชาลเบสิก	23
2.5 แอปเซิร์ฟ (APPSERV)	23
2.5.1 อาปาเซ่ (APACHE)	23
2.5.2 พีเอชพี (PHP)	24
2.5.3 มายเอสคิวแอล (MYSQL)	25
2.5.4 พีเอชพีมายแอดมิน (PHPMYADMIN)	28
2.6 โปรแกรม WIRESHARK	28
2.7 เทคโนโลยี WI FI	29
2.7.1 ความปลอดภัย (SECURITY)	30
2.7.2 การใช้งานร่วมกันของอุปกรณ์ต่างรุ่น (COMPATIBILITY AND INTERPRETABILITY)	31
2.7.3 การคิดค่าบริการ (BILLING)	31
บทที่ 3 การออกแบบและการจัดทำปฏิญญาพันธ์	33
3.1 การออกแบบ	33
3.1.1 แอปพลิเคชันระบบตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์แอนดรอยด์หน้า HOME	33
3.1.1.1 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า HOME	33
3.1.1.2 ออกแบบหน้าแอปพลิเคชันหน้า HOME	34
3.1.2 แอปพลิเคชันระบบตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์แอนดรอยด์หน้า CHECK	37
3.1.2.1 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า CHECK	37
3.1.2.2 ออกแบบหน้าแอปพลิเคชันหน้า CHECK	38
3.1.3 แอปพลิเคชันระบบตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์แอนดรอยด์หน้า DETAILS	39
3.1.3.1 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า DETAILS	39
3.1.3.2 ออกแบบหน้าแอปพลิเคชัน DETAILS	40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.1.4 แอปพลิเคชันระบบตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์แอนดรอยด์หน้า STOCK	41
3.1.4.1 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า STOCK	41
3.1.4.2 ออกแบบหน้าแอปพลิเคชัน STOCK	42
3.1.5 แอปพลิเคชันระบบตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์แอนดรอยด์หน้า ADD	44
3.1.5.1 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า ADD	44
3.1.5.2 ออกแบบหน้าแอปพลิเคชันหน้า ADD	45
3.1.6 แอปพลิเคชันระบบตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์แอนดรอยด์หน้า PICTURE	47
3.1.6.1 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า PICTURE	47
3.1.6.2 ออกแบบแอปพลิเคชันหน้า PICTURE	48
3.1.7 แอปพลิเคชันระบบตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์แอนดรอยด์หน้า QUANTITY ADD	48
3.1.7.1 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า QUANTITY ADD	49
3.1.7.2 ออกแบบแอปพลิเคชันหน้า QUANTITY ADD	49
3.1.8 แอปพลิเคชันระบบตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์แอนดรอยด์หน้า QUANTITY REMOVE	50
3.1.8.1 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า QUANTITY REMOVE	50
3.1.8.2 ออกแบบแอปพลิเคชันหน้า QUANTITY REMOVE	51
3.1.9 แอปพลิเคชันระบบตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์แอนดรอยด์หน้า UPDATE	52
3.1.9.1 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า UPDATE	52
3.1.9.2 ออกแบบแอปพลิเคชันหน้า UPDATE	53
3.1.10 โปรแกรมวิซวลเบสิคหน้าลือกอิน	54
3.1.10.1 แผนผังการทำงานของวิซวลเบสิคหน้าลือกอิน	54
3.1.10.2 การออกแบบวิซวลเบสิคหน้าลือกอิน	55
3.1.11 โปรแกรมวิซวลเบสิคหน้าเลือกแอดคิตวิตี้	56

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.1.11.1 แผนผังการทำงานวิซวลเบสิกหน้าเลือกแอดติวิตี้	56
3.1.11.2 การออกแบบวิซวลเบสิกหน้าเลือกแอดติวิตี้	57
3.1.12 โปรแกรมวิซวลเบสิกหน้าเพิ่มสินค้าใหม่เข้าสู่คลังสินค้า	58
3.1.12.1 แผนผังการทำงานวิซวลเบสิกหน้าเพิ่มสินค้าใหม่เข้าสู่ฐานข้อมูล	58
3.1.12.2 การออกแบบวิซวลเบสิกหน้าเพิ่มสินค้าใหม่เข้าสู่ฐานข้อมูล	59
3.1.13 โปรแกรมวิซวลเบสิกหน้าเพิ่มหรือลดสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้า	61
3.1.13.1 แผนผังการทำงานวิซวลเบสิกหน้าเพิ่มหรือลดสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้า	61
3.1.13.2 การออกแบบวิซวลเบสิกหน้าเพิ่มหรือลดสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้า	62
3.1.14 โปรแกรมวิซวลเบสิกหน้าลบสินค้าออกจากคลังสินค้า	64
3.1.14.1 แผนผังการทำงานวิซวลเบสิกหน้าลบสินค้าออกจากคลังสินค้า	64
3.1.14.2 การออกแบบวิซวลเบสิกหน้าลบสินค้าออกจากคลังสินค้า	65
3.1.15 โปรแกรมวิซวลเบสิกหน้าแก้ไขสินค้าที่มีอยู่บนคลังสินค้า	66
3.1.15.1 แผนผังการทำงานวิซวลเบสิกหน้าแก้ไขสินค้าที่มีอยู่บนคลังสินค้า	66
3.1.15.2 การออกแบบวิซวลเบสิกหน้าแก้ไขสินค้าที่มีอยู่บนคลังสินค้า	67
3.1.16 โปรแกรมวิซวลเบสิกหน้าตรวจสอบล๊อคสินค้า	68
3.1.16.1 แผนผังการทำงานวิซวลเบสิกหน้าตรวจสอบล๊อคสินค้า	68
3.1.16.2 การออกแบบวิซวลเบสิกหน้าตรวจสอบล๊อคสินค้า	69
3.1.17 โปรแกรมวิซวลเบสิกหน้ากราฟล๊อคสินค้า	69
3.1.17.1 แผนผังการทำงานวิซวลเบสิกหน้ากราฟล๊อคสินค้า	69
3.1.17.2 การออกแบบวิซวลเบสิกหน้ากราฟล๊อคสินค้า	71
3.1.18 ออกแบบตารางในฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลสินค้า	73
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2.1 โปรแกรม JDK (JAVA DEVELOPMENT KIT)	75
3.2.2 โปรแกรม ECLIPSE	75
3.2.3 โปรแกรม ANDROID SDK	75
3.2.4 โปรแกรม ANDROID DEVELOPMENT TOOLS (ADT) PLUGIN	75
3.2.5 โปรแกรม MICROSOFT VISUAL STUDIO 2013	75
3.2.6 โปรแกรม WIRESHARK	76
3.2.7 โทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	76
3.3 การจัดเก็บผลการทดลอง	77
3.3.1 การทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	77
3.3.2 การทดสอบการสร้างฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลสินค้า	77
3.3.3 การทดสอบการทำงานของโปรแกรมวิซวลเบสิก	77
3.3.4 การทดสอบใช้โปรแกรมไวร์ชาร์กมาช่วยในการดักจับแพ็คเกจข้อมูล	77
บทที่ 4 ผลการทดลอง	78
4.1 การทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	78
4.1.1 แอปพลิเคชันหน้า HOME	78
4.1.2 แอปพลิเคชันหน้า CHECK	81
4.1.3 แอปพลิเคชันหน้า DETAILS	81
4.1.4 แอปพลิเคชันหน้า STOCK	83
4.1.5 แอปพลิเคชันหน้า ADD	85
4.1.6 แอปพลิเคชันหน้า PICTURE	86
4.1.7 แอปพลิเคชันหน้า QUANTITY ADD และ QUANTITY REMOVE	86
4.1.8 แอปพลิเคชันหน้า UPDATE	87
4.2 การทดสอบการสร้างฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลสินค้า	88
4.3 การทดสอบการทำงานของระบบรวมของโปรแกรมวิซวลเบสิก	90
4.3.1 หน้าลือคอินของวิซวลเบสิก	90
4.3.2 หน้าเลือกแอดคิตวิตี้ของวิซวลเบสิก	91

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3.3 หน้าเพิ่มสินค้าใหม่สู่คลังสินค้า	92
4.3.4 หน้าเพิ่มหรือลดสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้า	94
4.3.5 หน้าลบสินค้าออกจากคลังสินค้า	96
4.3.6 หน้าแก้ไขสินค้าที่มีอยู่บนคลังสินค้า	98
4.3.7 หน้าตรวจสอบบล็อกสินค้า	100
4.3.8 หน้ากราฟบล็อกสินค้า	104
4.4 การทดสอบโปรแกรมไวรัสซาร์กักจับแพ็คเกจข้อมูล	106
4.4.1 การล็อกอินเข้าสู่แอปพลิเคชัน	107
4.4.2 การเพิ่มสินค้าชนิดใหม่เข้าสู่คลังสินค้า	109
4.4.3 การเพิ่มหรือลดสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้า	110
4.4.4 การลบสินค้าออกจากคลังสินค้า	113
4.4.5 การแก้ไขสินค้าจากคลังสินค้า	114
4.4.6 การนำสินค้าจากคลังสินค้ามาแสดงในแอปพลิเคชัน	115
4.4.7 การส่งรูปภาพสินค้าเข้าเซิร์ฟเวอร์	117
4.4.8 การแสดงข้อมูลสินค้าที่อ่านบาร์โค้ด	118
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	121
5.1 สรุปผล	121
5.2 ข้อเสนอแนะ	121
บรรณานุกรม	122

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1	3
2.2	6
2.3	12
2.4	16
2.5	18
2.6	21
2.7	28
3.1	33
3.2	34
3.3	35
3.4	35
3.5	36
3.6	36
3.7	37
3.8	38
3.9	39
3.10	40
3.11	41
3.12	41
3.13	42
3.14	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.15	ไดอะล็อกตัวเลือกหากกดค้างที่รายการสินค้า	43
3.16	ไดอะล็อกเตือนหากทำการเลือก DELETE	44
3.17	แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า ADD	45
3.18	การออกแบบแอปพลิเคชันหน้า ADD	46
3.19	ไดอะล็อกสำหรับตรวจสอบข้อมูล	46
3.20	แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า PICTURE	47
3.21	การออกแบบแอปพลิเคชันหน้า PICTURE	48
3.22	แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า QUANTITY ADD	49
3.23	การออกแบบแอปพลิเคชันหน้า QUANTITY ADD	50
3.24	แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า QUANTITY REMOVE	51
3.25	การออกแบบแอปพลิเคชันหน้า QUANTITY REMOVE	52
3.26	แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า UPDATE	53
3.27	การออกแบบแอปพลิเคชันหน้า UPDATE	54
3.28	แผนผังการทำงานของวิซวลเบสิกหน้าลือคอิน	55
3.29	การออกแบบหน้าวิซวลเบสิกหน้าลือคอิน	55
3.30	เมสเสจบ็อกแจ้งเตือนลือคอิน	56
3.31	แผนผังการทำงานของโปรแกรมวิซวลเบสิกหน้าเลือกแอดติวิตี้(1)	56
3.32	แผนผังการทำงานของโปรแกรมวิซวลเบสิกหน้าเลือกแอดติวิตี้ (2)	57
3.33	การออกแบบวิซวลเบสิกหน้าเลือกแอดติวิตี้(1)	58
3.34	การออกแบบวิซวลเบสิกหน้าเลือกแอดติวิตี้(2)	58
3.35	แผนผังการทำงานของวิซวลเบสิกหน้าเพิ่มสินค้าใหม่เข้าสู่ฐานข้อมูล	59
3.36	การออกแบบวิซวลเบสิกหน้าเพิ่มสินค้าใหม่เข้าสู่ฐานข้อมูล	60
3.37	เมสเสจบ็อกแจ้งเตือนรหัสบาร์โค้ดซ้ำ	60
3.38	เมสเสจบ็อกแจ้งเตือนการบันทึกสำเร็จ	61
3.39	แผนผังการทำงานของวิซวลเบสิกหน้าเพิ่มหรือลดสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้า	62
3.40	การออกแบบวิซวลเบสิกหน้าเพิ่มหรือลดสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้า	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า	
3.41	เมสเสจบอกแจ้งเตือนการเพิ่มสินค้าเรียบร้อยแล้ว	63
3.42	เมสเสจบอกแจ้งเตือนการลดสินค้าเรียบร้อยแล้ว	63
3.43	แผนผังการทำงานวิซวลเบสิคหน้าลบสินค้าออกจากคลังสินค้า	64
3.44	การออกแบบวิซวลเบสิคหน้าลบสินค้าออกจากคลังสินค้า	65
3.45	เมสเสจบอกแจ้งเตือนการลบสินค้าเรียบร้อยแล้ว	65
3.46	แผนผังการทำงานวิซวลเบสิคหน้าแก้ไขสินค้าที่มีอยู่บนคลังสินค้า	66
3.47	การออกแบบวิซวลเบสิคหน้าแก้ไขสินค้าที่มีอยู่บนคลังสินค้า	67
3.48	เมสเสจบอกแจ้งเตือนการแก้ไขสินค้าเรียบร้อยแล้ว	68
3.49	แผนผังการทำงานวิซวลเบสิคหน้าตรวจสอบล็อกสินค้า	68
3.50	การออกแบบวิซวลเบสิคหน้าตรวจสอบล็อกสินค้า	69
3.51	แผนผังการทำงานวิซวลเบสิคหน้ากราฟล็อกสินค้า	70
3.52	แผนผังการทำงานวิซวลเบสิคหน้าเลือกรหัสบาร์โค้ด	71
3.53	การออกแบบวิซวลเบสิคหน้ากราฟล็อกสินค้า	72
3.54	การออกแบบวิซวลเบสิคหน้าเลือกรหัสบาร์โค้ด	72
3.55	โปรแกรมอีคลิป	75
3.56	โปรแกรมวิซวลสตูดิโอ 2013	76
3.57	โทรศัพท์เคลื่อนที่ยี่ห้อซัมซุง รุ่นกาแล็กซี่เอสพรีเมียม	76
4.1	แอปพลิเคชัน หน้า HOME	79
4.2	การร้องขอให้เข้าสู่ระบบ	79
4.3	การเข้าสู่ระบบ	80
4.4	การเข้าสู่ระบบผิดพลาด	80
4.5	ไดอะล็อกเตือนการเชื่อมต่อไวไฟ	81
4.6	การอินเทอร์เน็ตเฟสกับกล้อง	81
4.7	แอปพลิเคชัน หน้า DETAILS	82
4.8	การแจ้งเตือนหากจำนวนสินค้าใกล้หมด	82
4.9	แอปพลิเคชัน หน้า STOCK	83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.10	ไดอะล็อกตัวเลือกหากทำการกดค้างที่รายการสินค้า	84
4.11	ไดอะล็อกเตือนหากทำการเลือก DELETE	84
4.12	แอปพลิเคชันหน้า ADD	85
4.13	ไดอะล็อกเตือนให้ตรวจสอบข้อมูลสินค้า	85
4.14	แอปพลิเคชันหน้า PICTURE	86
4.15	แอปพลิเคชันหน้า QUANTITY ADD	87
4.16	แอปพลิเคชันหน้า QUANTITY REMOVE	87
4.17	แอปพลิเคชันหน้า UPDATE	88
4.18	ตาราง ADDDATA ในฐานข้อมูล	88
4.19	ตาราง LOGCAT ในฐานข้อมูล	89
4.20	ตัวอย่างล็อกสินค้า	89
4.21	ตาราง LOGIN ในฐานข้อมูล	90
4.22	หน้าล็อกอิน(ก) และหน้าล็อกอินที่ใส่รหัสผ่านแล้ว(ข)	90
4.23	เมสเสจบอกแจ้งการล็อกอิน	91
4.24	หน้าเลือกแอดคิตีตี้(1)	91
4.25	หน้าเลือกแอดคิตีตี้(2)	92
4.26	หน้าเพิ่มสินค้าชนิดใหม่เข้าสู่คลังสินค้า	93
4.27	หน้าเพิ่มสินค้าใหม่ที่กรอกข้อมูลแล้ว	93
4.28	เมสเสจบอกแจ้งเตือนการบันทึก	94
4.29	หน้าเพิ่มหรือลดสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้า	94
4.30	เพิ่มสินค้ารหัสบาร์โค้ด 8851028140047 จำนวน 30 กล่อง	95
4.31	เมสเสจบอกแจ้งเพิ่มสินค้าเรียบร้อยแล้ว	95
4.32	ลดสินค้ารหัสบาร์โค้ด 8851028140047 จำนวน 20 ชิ้น	96
4.33	เมสเสจบอกแจ้งลดสินค้าเรียบร้อยแล้ว	96
4.34	หน้าลบสินค้าออกจากคลังสินค้า	97
4.35	หน้าลบสินค้าที่กรอกข้อมูลแล้ว	97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.36	เมสเสจบล็อกแจ้งลบสินค้าเรียบร้อยแล้ว	97
4.37	หน้าแก้ไขสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้า	98
4.38	หน้าแก้ไขสินค้าที่กรอกข้อมูลแล้ว	99
4.39	เมสเสจบล็อกแจ้งแก้ไขสินค้าเรียบร้อยแล้ว	99
4.40	ตารางล่าสุดหลังจากปิดเมสเสจบล็อก	100
4.41	หน้าตรวจสอบบล็อกสินค้า	101
4.42	หมวดลดสินค้าจากรหัสบาร์โค้ด 8858998581016	102
4.43	หมวดเพิ่มสินค้าจากทุกรหัสบาร์โค้ดที่มีการเพิ่ม	103
4.44	ช่วงเวลาบล็อกช่วง 20-04-2015 ถึง 23-04-2015	104
4.45	หน้ากราฟบล็อกสินค้า	105
4.46	หน้าการเลือกบาร์โค้ด	105
4.47	ตัวอย่างกราฟบล็อกการลดสินค้า	106
4.48	ไวร์ชาร์กตรวจสอบข้อมูล	107
4.49	ไวร์ชาร์กจับข้อมูลการบล็อกอิน	108
4.50	ข้อมูลที่ส่งในแพ็คเกจเพื่อตรวจสอบการบล็อกอิน	108
4.51	ไวร์ชาร์กจับข้อมูลการเพิ่มสินค้าใหม่	109
4.52	ข้อมูลที่ส่งในแพ็คเกจเพื่อเพิ่มสินค้าใหม่	110
4.53	ไวร์ชาร์กจับข้อมูลการเพิ่มหรือลดจำนวนสินค้า(1)	111
4.54	ข้อมูลที่ส่งในแพ็คเกจเพื่อเพิ่มหรือลดจำนวนสินค้า(1)	111
4.55	ไวร์ชาร์กจับข้อมูลการเพิ่มหรือลดจำนวนสินค้า(2)	112
4.56	ข้อมูลที่ส่งในแพ็คเกจเพื่อเพิ่มหรือลดจำนวนสินค้า(2)	112
4.57	ไวร์ชาร์กจับข้อมูลการลบสินค้า	113
4.58	ข้อมูลที่ส่งในแพ็คเกจเพื่อลบสินค้า	114
4.59	ไวร์ชาร์กจับข้อมูลการแก้ไขสินค้า	114
4.60	ข้อมูลที่ส่งในแพ็คเกจเพื่อแก้ไขสินค้า	115
4.61	ไวร์ชาร์กจับข้อมูลที่ส่งเพื่อดึงสินค้าทุกชนิดมาแสดง	116
4.62	ข้อมูลที่ส่งในแพ็คเกจเพื่อแสดงข้อมูลสินค้าทุกชนิด	116

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.63	ไวย์ชาร์กจับข้อมูลที่ส่งเพื่อส่งรูปเข้าสู่ฐานข้อมูล	117
4.64	ข้อมูลที่ส่งในแพ็คเกจเพื่อส่งรูปสินค้า(1)	117
4.65	ข้อมูลที่ส่งในแพ็คเกจเพื่อส่งรูปสินค้า(2)	118
4.66	ไวย์ชาร์กจับข้อมูลที่ส่งเพื่อแสดงรายละเอียดของสินค้า	119
4.67	ข้อมูลที่ส่งในแพ็คเกจเพื่อแสดงรายละเอียดของสินค้า	119



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	รูปแบบการสร้างรหัสบาร์โค้ดของทางฝั่งซ้าย และฝั่งขวา	19
2.2	รูปแบบการใช้งานรหัสแท่งฝั่งซ้าย	20
2.3	ตัวอย่างรูปแบบการใช้งานคำสั่งต่างๆ	25
2.4	ตัวอย่างการใช้งานคำสั่งมายเอสคิวแอลต่างๆ	27
3.1	ตาราง ADDDATA ในฐานข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูลสินค้า	73
3.2	ตาราง LOGCAT ในฐานข้อมูลสำหรับเก็บรายละเอียดการกระทำต่างๆ	74
3.3	ตาราง LOGIN ในฐานข้อมูลสำหรับเก็บรายละเอียดการกระทำต่างๆ	74



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากในปัจจุบันธุรกิจการค้าซื้อขายสินค้าได้ขยายตัวกว้างมากยิ่งขึ้น ทำให้เกิดความซับซ้อนของกระบวนการจัดเก็บสินค้ามากยิ่งขึ้น และระบบที่ใช้ในการตรวจสอบสินค้ามีราคาสูง ในขณะที่อุปกรณ์สมาร์ตโฟนในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เพราะสามารถรองรับความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างหลากหลายและยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับความรู้ในด้านต่างๆ ได้อย่างอย่างหลากหลาย ทางผู้จัดทำจึงได้สร้างแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ขึ้น โดยการประยุกต์เข้ากับระบบคลังสินค้าเพื่อลดต้นทุนของระบบเดิมและเพิ่มความสะดวกในการตรวจสอบสินค้า

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) ศึกษาหลักการการทำงานของบาร์โค้ดชนิด EAN-13
- 2) ศึกษาและสร้างแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เพื่อตรวจสอบสินค้า
- 3) ศึกษาและสร้างฐานข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลสินค้า
- 4) ศึกษาและสร้างซอฟต์แวร์สำหรับตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
- 5) ศึกษาระบบคลังสินค้า

1.3 ขอบเขตของปริญญานิพนธ์

เพื่อศึกษาและสร้างระบบตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์แอนดรอยด์โดยใช้มาตรฐานบาร์โค้ดในการจัดเก็บสินค้าเพื่อตรวจสอบ

บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

ที่มาของการจัดทำโครงการนี้คือ ทางผู้จัดทำได้สังเกตถึงระบบจัดเก็บสินค้าของร้านค้าต่างๆ รวมถึงห้างสรรพสินค้าและโกดังสินค้า จึงได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับระบบคลังสินค้าและพบว่าสามารถทำให้เกิดความสะดวกในการจัดเก็บสินค้าได้มากกว่าเดิมหากนำมาประยุกต์เข้ากับเทคโนโลยีในปัจจุบัน และเทคโนโลยีที่กำลังเป็นที่นิยมในกลุ่มคนส่วนมาก ทั้งยังตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังมีพื้นฐานการพัฒนาและต่อยอดได้อย่างไม่ยากนัก ซึ่งก็คือเทคโนโลยีของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ทางผู้จัดทำจึงได้ทำการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์และประยุกต์เข้ากับระบบคลังสินค้าเพื่อช่วยลดปัญหาดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นและช่วยอำนวยความสะดวกในส่วนอื่นๆ อีกด้วย

ในโลกของการติดต่อสื่อสารในปัจจุบันได้มีการพัฒนาที่ก้าวหน้าเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะการสื่อสารแบบไร้สาย ที่ได้มีการพัฒนาความเร็วในการรับส่งข้อมูลที่สูงขึ้น จากเดิมที่มีการส่งได้เพียงข้อความสั้น (SMS :Short Message Service) และ MMS (Multimedia Messaging Service) ปัจจุบันสามารถทำการโทรศัพท์แบบเห็นหน้าคู่สนทนากันได้ (Video Call) แต่ต้องผ่านทางระบบของวายฟาย Wi-Fi (wireless fidelity) หรือ ระบบ 3G (Third Generation of Mobile Telephone)

ซึ่งสำหรับประเทศไทยแล้ว อุปกรณ์มือถือ และอุปกรณ์พกพา ส่วนมากในตลาดจะรองรับระบบการรับส่งข้อมูลความเร็วสูงเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และได้รับความนิยมจากผู้ใช้งานเป็นจำนวนมาก โดยอุปกรณ์ส่วนใหญ่ที่มีอยู่ในท้องตลาด จะมีระบบปฏิบัติการเป็นของตัวเอง ที่ไม่เหมือนกับระบบปฏิบัติการที่อยู่บนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC:Personal Computer) ส่งผลให้แนวทางในการพัฒนาโปรแกรม เพื่อนำไปใช้งานบนอุปกรณ์เหล่านั้นยุ่งยาก และหลากหลายขึ้น

ระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์ดังกล่าว มีอยู่หลายตัวกัน เช่น Android, iOS, Windows Phone, BlackBerry, Symbian, WebOS, MeeGo และ QNX เป็นต้น โดยลักษณะของระบบปฏิบัติการข้างต้น ส่วนมากจะเป็นประเภทไม่เปิดเผยซอร์ฟแวร์ต้นฉบับ (Closed Source) ซึ่งหมายความว่า ระบบปฏิบัติการดังกล่าว ไม่สามารถนำมาศึกษา ดัดแปลงการทำงานของระบบปฏิบัติการเพื่อนำไปใช้งานตามที่ต้องการได้ ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการพัฒนา และการพัฒนาจะถูกกำหนดทิศทางโดยบริษัทเจ้าของลิขสิทธิ์

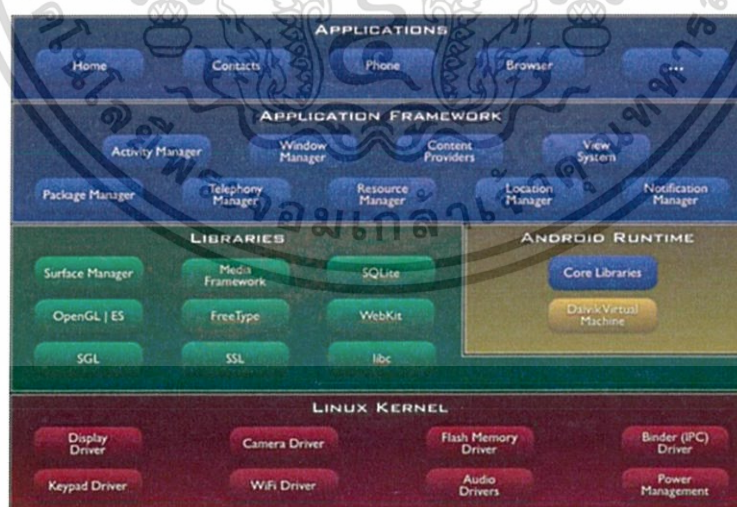
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับโครงการเรื่องระบบตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์แอนดรอยด์ เป็นการพัฒนาและจัดทำแอปพลิเคชันเพื่อตรวจสอบสินค้า ซึ่งผู้จัดทำได้ตัดสินใจเลือกใช้การพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ซึ่งมีหลักการและคุณสมบัติดังต่อไปนี้

2.1 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

แอนดรอยด์ (Android) คือระบบปฏิบัติการแบบเปิดเผยแพร่ซอฟต์แวร์ต้นฉบับ (Open Source) โดยบริษัท กูเกิล (Google Inc.) ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง เนื่องจากอุปกรณ์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีจำนวนมาก อุปกรณ์มีหลากหลายระดับ หลายราคา รวมทั้งสามารถทำงานบนอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอ และความละเอียดแตกต่างกันได้ ทำให้ผู้บริโภคสามารถเลือกได้ตามต้องการและหากมองในทิศทางสำหรับนักพัฒนาโปรแกรม แล้วนั้น การพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้งานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ไม่ใช่เรื่องที่ยาก เพราะมีข้อมูลในการพัฒนารวมทั้ง Android SDK (Software Development Kit) เตรียมไว้ให้กับนักพัฒนาได้เรียนรู้ และเมื่อนักพัฒนาต้องการจะเผยแพร่หรือจำหน่ายโปรแกรมที่พัฒนาแล้วเสร็จ แอนดรอยด์ก็ยังมีตลาดในการเผยแพร่โปรแกรม ผ่าน Android Market แต่หากจะกล่าวถึงโครงสร้างภาษาที่ใช้ในการพัฒนานั้น สำหรับ Android SDK จะยึดโครงสร้างของภาษาจาวา (Java language) ในการเขียนโปรแกรม เพราะโปรแกรมที่พัฒนามาได้จะต้องทำงานอยู่ภายใต้ Dalvik Virtual Machine เช่นเดียวกับโปรแกรมจาวา ที่ต้องทำงานอยู่ภายใต้ Java Virtual Machine (Virtual Machine เปรียบได้กับสภาพแวดล้อมที่โปรแกรมทำงานอยู่)

2.1.1 โครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์



รูปที่ 2.1 โครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์[1]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากโครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จะสังเกตได้ว่า มีการแบ่งออกมาเป็นส่วนๆ ที่มีความเกี่ยวเนื่องกัน โดยส่วนบนสุดจะเป็นส่วนที่ผู้ใช้งานทำการติดต่อโดยตรงซึ่งก็คือส่วนของ (Applications) จากนั้นก็จะลำดับลงมาเป็นองค์ประกอบอื่นๆตามลำดับ และสุดท้ายจะเป็นส่วนที่ติดต่อกับอุปกรณ์โดยผ่านทาง Linux Kernel โครงสร้างของแอนดรอยด์ ซึ่งแต่ละส่วนสามารถอธิบายได้ดังนี้

1) Applications ส่วน Application หรือส่วนของโปรแกรมที่มีมากับระบบปฏิบัติการหรือเป็นกลุ่มของโปรแกรมที่ผู้ใช้งานได้ทำการติดตั้งไว้ โดยผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้โปรแกรมต่างๆ ได้โดยตรง ซึ่งการทำงานของแต่ละโปรแกรมจะเป็นไปตามที่ผู้พัฒนาโปรแกรมได้ออกแบบและเขียนโค้ดโปรแกรมเอาไว้

2) Application Framework เป็นส่วนที่มีการพัฒนาขึ้นเพื่อให้นักพัฒนาสามารถพัฒนาโปรแกรมได้สะดวก และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยนักพัฒนาไม่จำเป็นต้องพัฒนาในส่วนที่มีความยุ่งยากมากๆ เพียงแค่ทำการศึกษาถึงวิธีการเรียกใช้งาน Application Framework ในส่วนที่ต้องการใช้งาน แล้วนำมาใช้งาน ซึ่งมีหลายกลุ่มด้วยกัน ตัวอย่างเช่น

Activities Manager เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่จัดการเกี่ยวกับวงจรการทำงานของหน้าต่างโปรแกรม (Activity)

Content Providers เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลของโปรแกรมอื่น และสามารถแบ่งปันข้อมูลให้โปรแกรมอื่นเข้าถึงได้

View System เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่เกี่ยวกับการจัดการโครงสร้างของหน้าจอที่แสดงผลในส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface)

Telephony Manager เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลด้านโทรศัพท์ เช่นหมายเลขโทรศัพท์ เป็นต้น

Resource Manager เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งในการเข้าถึงข้อมูลที่เป็นข้อความ, รูปภาพ

Location Manager เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ที่ระบบปฏิบัติการได้รับค่าจากอุปกรณ์

Notification Manager เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่จะถูกเรียกใช้เมื่อโปรแกรมต้องการแสดงผลให้กับผู้ใช้งาน ผ่านทางแถบสถานะ (Status Bar) ของหน้าจอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) Libraries เป็นส่วนของชุดคำสั่งที่พัฒนาด้วย C/C++ โดยแบ่งชุดคำสั่งออกเป็นกลุ่มตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน เช่น Surface Manage จัดการเกี่ยวกับการแสดงผล, Media Framework จัดการเกี่ยวกับการการแสดงผลภาพและเสียง, Open GL | ES และ SGL จัดการเกี่ยวกับภาพ 3 มิติ และ 2 มิติ, SQLite จัดการเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล เป็นต้น

4) Android Runtime จะมี Dalvik Virtual Machine ที่ถูกออกแบบมา เพื่อให้ทำงานบนอุปกรณ์ที่มี หน่วยความจำ (Memory), หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) และพลังงาน (Battery) ที่จำกัด ซึ่งการทำงานของ Dalvik Virtual Machine จะทำการแปลงไฟล์ที่ต้องการทำงาน ไปเป็นไฟล์ .DEX ก่อนการทำงาน เหตุผลก็เพื่อให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นเมื่อใช้งานกับหน่วยประมวลผลกลางที่มีความเร็วไม่มาก ส่วนต่อมาก็คือ Core Libraries ที่เป็นส่วนรวบรวมคำสั่งและชุดคำสั่งสำคัญ โดยถูกเขียนด้วยภาษาจาวา (Java Language)

5) Linux Kernel เป็นส่วนที่ทำหน้าที่หัวใจสำคัญ ในจัดการกับบริการหลักของระบบปฏิบัติการ เช่น เรื่องหน่วยความจำ พลังงาน ติดต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ ความปลอดภัย เครือข่าย โดยแอนดรอยด์ได้นำเอาส่วนนี้มาจากระบบปฏิบัติการลินุกซ์ รุ่น 2.6 (Linux 26. Kernel) ซึ่งได้มีการออกแบบมาเป็นอย่างดี

2.1.2 ข้อเด่นของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

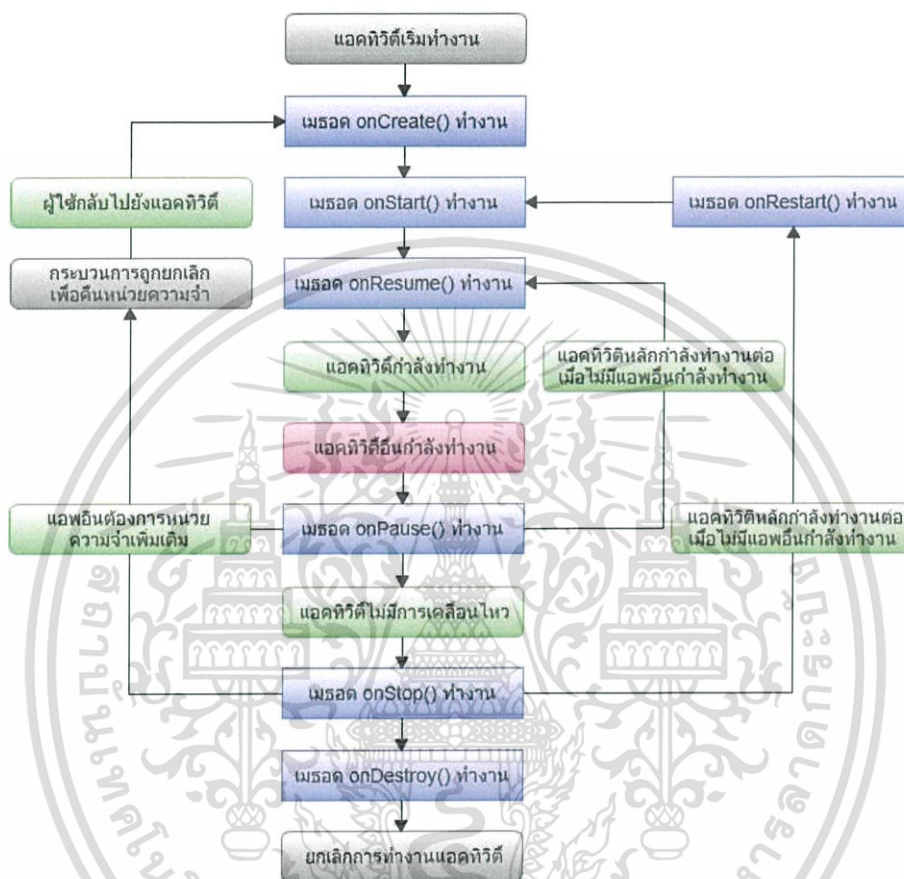
เนื่องจากระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และมีส่วนแบ่งตลาดของอุปกรณ์ด้านนี้ ขึ้นทุกขณะ ทำให้กลุ่มผู้ใช้งาน และกลุ่มนักพัฒนาโปรแกรม ให้ความสำคัญกับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เพิ่มมากขึ้น

เมื่อมองในด้านของกลุ่มผลิตภัณฑ์ บริษัทที่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่ ได้มีการนำเอาระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ไปใช้ในสินค้าของตนเอง พร้อมทั้งยังมีการปรับแต่งให้ระบบปฏิบัติการมีความสามารถ การจัดวาง โปรแกรม และลูกเล่นใหม่ๆ ที่แตกต่างจากคู่แข่งในท้องตลาด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กลุ่มสินค้าที่เป็น มือถือรุ่นใหม่ (SmartPhone) และอุปกรณ์จอสัมผัส (Touch Screen) โดยมีคุณลักษณะแตกต่างกันไป เช่นขนาดหน้าจอ ระบบโทรศัพท์ ความเร็วของหน่วยประมวลผล ปริมาณหน่วยความจำ แม้กระทั่งอุปกรณ์ตรวจจับต่างๆ (Sensor)

หากมองในด้านของการพัฒนาโปรแกรม ทางบริษัท กูเกิ้ล ได้มีการพัฒนา Application Framework ไว้สำหรับนักพัฒนาใช้งาน ได้อย่างสะดวก และไม่เกิดปัญหาเมื่อนำชุดโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมา ไปใช้กับอุปกรณ์ที่มีคุณลักษณะต่างกัน เช่นขนาดจออุปกรณ์ ไม่เท่ากัน ก็ยังสามารถใช้งานโปรแกรมได้เหมือนกัน เป็นต้น

2.1.3 การทำงานของ Activity

การทำงานของ Activity คือ มีลักษณะดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 การทำงานของ Activity [2]

- 1) onCreate() คือ การเริ่มต้นทำงานของโปรแกรม
- 2) onStart() คือ ทำงานเมื่อแสดงหน้าจอหลักของ โปรแกรม
- 3) onResume() คือ ทำงานเมื่อมีการใช้งาน กับผู้ใช้
- 4) onPause() คือ ทำงานเมื่อต้องการหยุดโปรแกรม
- 5) onStop() คือ ทำงานเมื่อโปรแกรม ไม่ได้แสดงผล หน้าจอ
- 6) onDestroy() คือ ทำงานก่อนที่โปรแกรมจะถูกปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) onStart() คือ ทำงานใหม่อีกครั้ง หลังจากถูก onStop()

2.1.4 เครื่องมือและโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา Application

โปรแกรมหรือเครื่องมือที่ใช้พัฒนานั้นมีให้เลือกใช้หลายค่ายหลายทางเลือกด้วยกัน แต่ในที่นี้ได้ใช้โปรแกรมที่ google แนะนำ ซึ่งไม่เสียค่าใช้จ่ายและเป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลาย สำหรับนักพัฒนาทั่วไป เครื่องมือที่ต้องติดตั้งมีดังนี้

- 1) JDK (Java Development Kit) ชุดพัฒนาสำหรับภาษา Java
- 2) Android Developer Tools หรือ Eclipse เป็น IDE ช่วยในการเขียนโปรแกรมหรือ Application
- 3) Android SDK (Android Software Development Kit) เป็น Software Library สำหรับช่วยสร้างและทดสอบ Application
- 4) Android Development Tools plug-in (ADT) เป็น Plug-in สำหรับพัฒนา Application สำหรับแอนดรอยด์ บน Eclipse
- 5) Android Debugging Bridge (ADB) เป็น Driver สำหรับอุปกรณ์แต่ละเครื่อง ต้องทำการติดตั้งก่อนที่จะทำการพัฒนา Application

2.1.5 ภาษา Java

Java เป็นภาษาโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นโดยทีมวิจัยชื่อ Green ของบริษัท Sun Microsystems ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาภาษาที่ใช้โปรแกรมหรือระบบที่สนับสนุนการทำงานของแต่ละระบบงานย่อยๆ ภาษา Java ถูกพัฒนาขึ้นบนคุณสมบัติดังนี้

- 1) ไม่เสียค่าใช้จ่ายในการพัฒนา
- 2) ง่ายต่อการเรียนรู้และเข้าใจเนื่องจากกลไกของภาษาไม่ซับซ้อน
- 3) มีความคงทนเนื่องจากการตรวจจับข้อผิดพลาดด้วยกลไกการจัดการข้อผิดพลาดและมีกลไกในการคืนพื้นที่ในหน่วยความจำอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4) มีความปลอดภัยสูง
- 5) ทำงานได้ในทุกระบบคือมีคุณลักษณะ Java Platform
- 6) มี Class และ Interface ให้ใช้เป็นจำนวนมาก

พื้นฐานในการเขียนโปรแกรมภาษา Java

การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming: OOP) เป็นการแบ่งขอบเขตของงานออกเป็นส่วนย่อยๆ ที่เป็นอิสระต่อกันโดยมองส่วนต่างๆ เป็นวัตถุหรือ Object ที่ไม่ขึ้นต่อกัน แต่มีการทำงานร่วมกัน

1) Class เป็นสิ่งที่ใช้อธิบายลักษณะและความสามารถของ Object เปรียบได้กับแม่แบบของ Object

2) Object คือสิ่งต่างๆ ที่ปรากฏอยู่รอบตัว มีคุณลักษณะและความสามารถในการทำงาน เช่น คน, รถยนต์ หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

3) Attribute เป็นสิ่งที่ใช้อธิบายลักษณะของ Object

4) Method เป็นสิ่งที่ใช้อธิบายการทำงานของ Object

การสร้าง Class สามารถประกาศสร้างได้ดังนี้

[รูปแบบการเข้าถึง] Class ชื่อ Class

{

[การประกาศ Attribute]

[การประกาศ Method]

}

ตัวอย่างการสร้าง Class เช่น

```
Public class Cat
```

```
{
```

```
}
```

การประกาศ Attribute

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[รูปแบบการเข้าถึง] ชนิดข้อมูล ชื่อ Attribute;

ตัวอย่างการประกาศ เช่น

```
Private String nameCat;
Public double heightCat;
```

การประกาศ Method

[รูปแบบการเข้าถึง] ชนิดข้อมูลที่ส่งกลับ ชื่อ Method (ข้อมูลที่รับเข้ามา)

```
{
```

```
    ชุดคำสั่ง;
```

```
}
```

ตัวอย่างการประกาศ เช่น

```
Public double downWeight (double dblWeight)
```

```
{
```

```
    weightCat = weightCat-dblWeight;
```

```
    return weightCat;
```

```
}
```

การสร้าง Object

ชื่อ Class ชื่อ Object;

ชื่อ Object = new ชื่อ Class;

หรือ

ชื่อ Class ชื่อ Object = new ชื่อ Class;

ตัวอย่างการสร้าง Object

```
Cat catThai;
```

```
CatThai = new Cat;
```

```
Cat catPersia = new Cat;
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้งาน Object

```
Cat catPersia =new Cat;
catPersia.setHeight (30.5);
catPersia.setWeight (2,3);
```

การใช้งานคำสั่ง try...catch

เป็นคำสั่งที่ไว้คอยตรวจสอบความผิดพลาด ไม่ว่าจะเกิดจากโปรแกรมหรือผู้ใช้ คำสั่งนี้ทำงานคล้ายกับ if statement ถ้าเกิดข้อผิดพลาดในคำสั่งที่ตามหลังคำสั่ง try โปรแกรมจะตรวจสอบที่คำสั่ง catch ว่าเป็นข้อผิดพลาดประเภทใด และทำงานที่ชุดคำสั่งหลังคำสั่ง catch ที่ตรงกับข้อผิดพลาด ซึ่งมีรูปแบบการใช้งานดังนี้

```
try {
    [statement]
}
catch (the Exception e) {
    [statements_n]
}
finally {
    [finalStatements]
}
โดยที่
```

Statement	เป็นชุดคำสั่งที่ต้องการดักจับข้อผิดพลาดในขณะที่โปรแกรมทำงาน
statements_n	เป็นชุดคำสั่งที่กำหนดให้ทำงานเมื่อเกิดข้อผิดพลาดตรงตาม Exception ซึ่งสามารถมีได้มากกว่า 1 ชุดคำสั่ง
finalStatements	เป็นชุดคำสั่งที่ทำงานปกติไม่ว่าจะมี Exception เกิดขึ้นหรือไม่

คำสั่ง switch

เป็นคำสั่งควบคุมที่ให้โปรแกรมเลือกทำงานในชุดคำสั่งใดชุดคำสั่งหนึ่งจากหลายทางเลือก ในแต่ละทางเลือกจะมีการกำหนดเงื่อนไข โดยตรวจสอบเงื่อนไขแต่ละทางเลือก หากพบว่าทางเลือกใดมีเงื่อนไขเป็นจริง จะทำงานที่ชุดคำสั่งภายใต้ทางเลือกนั้น โดยไม่พิจารณาทางเลือกอื่นที่ยังไม่ได้ตรวจสอบ ซึ่งมีรูปแบบการทำงานดังนี้

```

switch (expression)
{
case list_value_1;
    statement_1;
    break;
case list_value_2;
    statement_2;
    break;
.
.
.
case list_value_n;
    statement_n;
    break;
default;
statement;
}

```

โดยที่

Expression เป็นนิพจน์ที่ต้องตรวจสอบค่าว่าตรงกับ list_value ไต เพื่อจะได้ทำงานตาม
 ชุดคำสั่งภายใต้ list_value นั้น

list_value เป็นค่าข้อมูลที่ใช้ตรวจสอบกับ expression

statement_n เป็นชุดของคำสั่งที่ทำงานเมื่อ list_value นั้น มีค่าเท่ากับ expression

statement เป็นชุดของคำสั่งที่ทำงานเมื่อไม่มี list_value ไต มีค่าเท่ากับ expression

break เป็นคำสั่งให้หยุดการทำงานและออกจาก Block ของชุดคำสั่ง switch

default เป็นคำสั่งจะถูกทำเมื่อค่าในเงื่อนไขของชุดคำสั่ง switch ไม่ตรงกับกรณีใดๆ ที่ถูก
 กำหนด จะมีหรือไม่มีก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

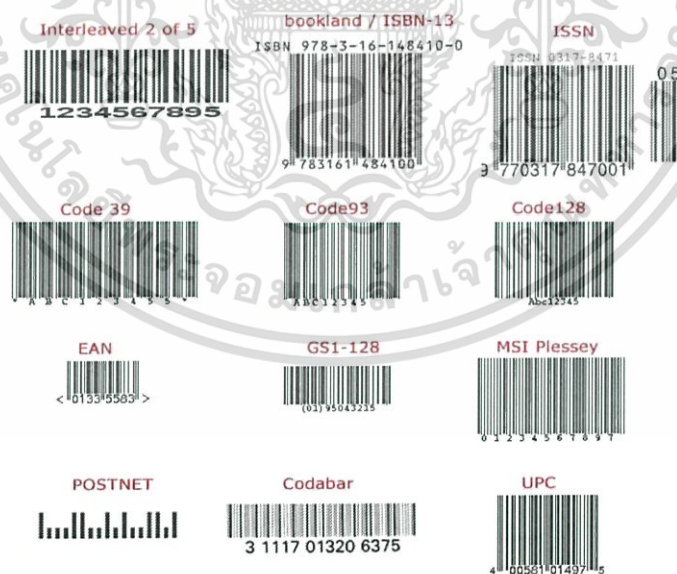
2.2 มาตรฐานบาร์โค้ด

บาร์โค้ดมีหลากหลายมาตรฐานในการจัดทำ สิ่งที่เหมาะสมคือ รูปร่างเป็นแท่งขาว สลับดำ ที่มีความห่างแตกต่างกันแต่สิ่งที่แตกต่างกันคือ ขนาดของความยาว ความสามารถในการแปล ตัวอักษร บางชนิดอาจจะแต่ตัวเลขบางชนิดใช้ได้ทั้งตัวเลขและตัวอักษร

เริ่มต้นจากธุรกิจ ก็ต้องดูที่ลูกค้า ที่ต้องมีการใช้โค้ดร่วมกัน มีการใช้แบบเจาะจง เราใช้ตามลูกค้าของเราก็ยอมเป็นผลดีต่อการใช้งานร่วมกัน แต่หากใช้เฉพาะภายในองค์กร ก็แล้วแต่ ผู้ที่รับผิดชอบจะตัดสินใจว่าจะใช้แบบใด บางมาตรฐานจะต้องมี format ตายตัวบางครั้งใช้งานไม่สะดวก บางแบบมี format ที่ยืดหยุ่นผู้ใช้สามารถเลือกพิมพ์ได้ตามต้องการก็มี มาตรฐานที่งานที่นิยมใช้มีดังนี้

1. สำหรับสินค้าปลีก ซูเปอร์มาร์เก็ต : UPC , EAN , ISBN-13
2. ไปรษณีย์ (อเมริกา) : POSTNET
3. สำหรับงานลอจิสติก ขีบบัง สินค้าคงคลัง การกระจายสินค้า : Code128 , Code39 , Interleaved 2of5 (ITF)

2.2.1 มาตรฐานบาร์โค้ด 1D



รูปที่ 2.3 ภาพแสดงบาร์โค้ด 1 มิติ ชนิดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) 2 of 5 (non-interleaved)

ปัจจุบันพบน้อยมาก ยังมีการใช้อยู่บ้าง เช่น ตัวสายการบิน ห่องแลบภาพ 2 of 5 เป็นโค้ดที่ใช้ในการเข้ารหัสข้อมูลที่เก่าแก่ที่สุด 2 of 5 (non-interleaved) และ 2 of 5 (interleaved) หลายคนมักสับสน เพราะ 2 of 5 (interleaved) ยังมีความนิยมแพร่หลายอยู่ ซึ่งถือว่าเป็นคนละโค้ดกัน และเครื่องหรือโปรแกรมอาจจะไม่สนับสนุน ดังนั้นต้องดูให้แน่ใจว่าเป็น non-interleaved หรือ interleaved

2) bookland

เป็นบาร์โค้ดรุ่นเก่าที่ใช้กับพวกหนังสือ ปัจจุบันถูกแทนที่ด้วย ISBN-13 บางครั้งสองคำนี้จะใช้เรียกแทนกัน

3) Codabar

เป็นบาร์โค้ด ที่ใช้ใน FED-EX ห้างสมุด ธนาคารเลือด

4) Code 128

จัดเป็นโค้ดที่มีความนิยมมาก มันมีความหนาแน่น กะทัดรัด การบีบข้อมูลที่ดีกว่า Code39 Code 128 สามารถสนับสนุน ได้ 128 ASCII ตัว (ทั้งตัวเลขและอักษร) นิยมใช้ในงานชิปปิ้ง มีการแบ่งกลุ่มเป็น3แบบคือ

set A : ASCII characters 00 to 95 (0-9, A-Z and control codes), special characters, and FNC 1-4

set B : ASCII characters 32 to 127 (0-9, A-Z, a-z), special characters, and FNC 1-4

set C : 00-99 (encodes each two digits with one code) and FNC1

หากต้องใช้ ตัวอักษร และ/หรือ ตัวเลข Code128 จึงที่เป็นที่เหมาะสมในการนำมาใช้งาน อีกทั้งมีความยืดหยุ่น ในการบรรจุตัวอักษร เพราะไม่ตายตัว สามารถพิมพ์อักษรหรือตัวเลขที่ต้องการได้เลย

5) Code 39 (Code 3 of 9)

เป็นโค้ดรุ่นเก่า แต่ยังมีค่านิยมในการใช้งานอยู่ ใช้กับงาน Inventory และตรวจติดตาม สามารถบรรจุได้ทั้งตัวเลข และตัวอักษร สามารถพิมพ์ได้หลายขนาด โดยแบบพื้นฐานจะรองรับอักษร A-Z, 0-9

6) Code 93

เป็นโค้ดที่ไม่ค่อยมีการใช้งาน ขนาดกะทัดรัด ใช้ในงานชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ และเนื่องจาก ชื่อที่คล้ายคลึงระหว่าง Code 93 และ Code 39 ซึ่งทำให้เข้าใจผิดได้ ดังนั้นหากมีการใช้งานในโค้ดดังกล่าว จะตัดซื้ออุปกรณ์หรือซอฟต์แวร์ต้องแน่ใจว่า ตรงกับที่จะใช้งาน

7) EAN

EAN ย่อมาจาก European Article Number นิยมใช้กับสินค้าปลีก ใน สหรัฐ และ ญี่ปุ่น และแพร่หลายในอุตสาหกรรมค้าปลีกทั่วโลก

8) GS1-128 (EAN-128)

GS1-128 เป็นโค้ดพิเศษ ของ Code128 ที่มีการถอดรหัสกับระบบ GS1

9) Interleaved 2 of 5 (ITF)

เป็นโค้ดที่เป็น ตัวเลขเท่านั้น มีขนาดเล็ก เพราะมีการเข้ารหัสทั้งในแถบและ ช่องว่าง ใช้ในกล่องกระดาษลูกฟูกในอุตสาหกรรมขนส่งสินค้า

10) ISBN-13

เป็นโค้ดค้าปลีก พกหนังสือ นิตยสาร หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่เกี่ยวกับหนังสือ โดยมีส่วนประกอบจาก EAN13และ supplemental code 5ตัว ซึ่งจะแสดง IDของหนังสือและราคาปก

11) ISSN

ใช้ในอุตสาหกรรมงานพิมพ์ วารสารอิเล็กทรอนิกส์

12) MSI Plessey

ตัวเลขสัญลักษณ์ ที่ใช้ในห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13) POSTNET

บาร์โค้ดที่ใช้ในการเข้ารหัสรหัสไปรษณีย์ของไปรษณีย์สหรัฐ ซึ่งมีแตกต่างจากบาร์โค้ดอื่น ๆ มีความพิเศษที่แตกต่าง คือ จะมีความสูงของแท่งไม่เท่ากันและระยะห่างระหว่างแท่งเท่ากันซึ่งบรรจุข้อมูลของรหัสไปรษณีย์และพื้นที่จัดส่ง

14) UPC

UPC ย่อมาจาก Universal Product Code ใช้มากกับสินค้าปลีกในสหรัฐ และแคนาดา อังกฤษ ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์

15) Supplemental barcode

เป็นโค้ดที่เพิ่มเติมทางด้านขวา พบใน UPC, EAN หรือ ISBN-13 จะเป็นตัวอักษรที่เพิ่มมา 2-5 ตัว

2.2.2 มาตรฐานบาร์โค้ด 2D

1). QR-Code



QR (Quick Response) ประดิษฐ์คิดค้นโดย บริษัท เด็นโซ่เวฟ จัดเป็นบาร์โค้ดยอดนิยม ที่เครื่องอ่าน 2D ทั่วไปทุกยี่ห้อ สามารถสแกนได้ มักจะอ่านได้ดี และโปรแกรม smartphone หลายตัวก็สามารถอ่านได้ เรียกว่าสามารถอ่านได้ง่าย ซึ่งเราจะเคยพบสิ่งพิมพ์ ลงในสื่อต่างๆเมื่อสแกนมาก็คือเป็นที่อยู่เว็บ มีความหนาแน่นสูง ทำให้บรรจุอักษรได้มาบนพื้นที่เล็กๆ ขนาดจะเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส ทำให้พื้นที่น้อย และไม่ต้องมี Format ในการบรรจุข้อมูล สามารถใส่ได้ตามต้องการ

2). MaxiCode



ประกอบด้วย จุดเหมือนรังผึ้ง รอบๆกระจาย วงกลมตรงกลาง พบในการใช้ส่งพัสดุของสหรัฐ ต้องใส่ข้อมูลลงตาม Format ที่กำหนด

3). PDF417



คิดค้นโดย Symbol Technologies บรรจุได้ถึงประมาณ 1100 ตัว มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีแถบเริ่มต้นและแถบปิดท้าย ทำให้กินพื้นที่มากขึ้นกว่าโค้ดอื่นๆ ไม่ต้องมี Format ในการบรรจุข้อมูล สามารถใส่ได้ตามต้องการ

4). Data Matrix

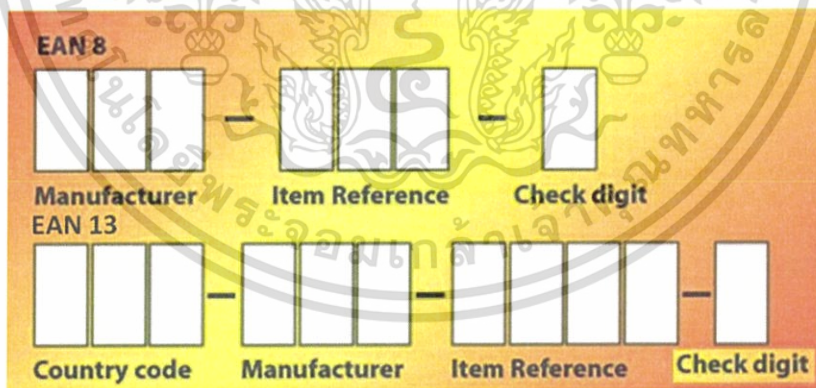


หากดูผิวเผินจะคล้ายกับ Qr code แต่จริงๆแล้วไม่เหมือนกัน การอ่านและถอดรหัสจะทำในเส้นทแยงมุม(QR จะอ่านตามแนวตรง) พบในผลิตภัณฑ์จากทางสหรัฐและยุโรป จุดอ่อน คือ ต้องใส่ข้อมูลลงตาม Format ที่กำหนด

2.3 มาตรฐานการออกแบบบาร์โค้ด EAN-13

2.3.1 มาตรฐาน EAN

มาตรฐาน EAN จะแบ่งได้เป็น 2 ระบบคือ EAN-8 และ EAN-13 ซึ่งได้กำหนดตำแหน่งหรือหลักของตัวเลขแปดและสิบสามหลักไว้ดังนี้



รูปที่ 2.4 เปรียบเทียบEAN-8 และ EAN-13

รหัสประเทศ (Country Code) ทางสำนักงานของ EAN ที่ประเทศเบลเยียมเป็นผู้กำหนดขึ้น แต่ได้สำรองรหัส 20 ถึง 29 เป็นรหัสที่ใช้เฉพาะของร้านค้าเองเพื่อไม่ให้กระทบกับระบบรหัสแท่งที่กำกับในตัวสินค้าที่มาจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรงซึ่งอาจมาจากต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัสผู้ผลิต (Manufacturer) เป็นรหัสที่แต่ละประเทศเป็นผู้กำหนด ซึ่งบริษัทผู้ผลิตต่าง ๆ จะต้องสมัครเข้าเป็นสมาชิกกับหน่วยงานที่เป็นตัวแทนของ EAN โดยเสียค่าสมาชิกแรกเข้า และค่าสมาชิกรายปี หน่วยงานตัวแทนของ EAN จะเป็นผู้ดูแลกำหนดรหัสแก่สมาชิก

รหัสตัวสุดท้ายเรียก Check digit จะใช้เพื่อตรวจสอบความผิดพลาดที่เกิดขึ้น

มาตรฐานระบบรหัสแท่งสำหรับกำกับสินค้าที่นิยมใช้ในปัจจุบัน จะแบ่งได้เป็นสองระบบคือ UPC ที่ใช้ในประเทศสหรัฐอเมริกา และ EAN ที่ใช้ในทวีปยุโรปและเอเชีย ระบบ EAN นี้ คาดว่าจะเป็นมาตรฐานของประเทศไทย เพราะบริษัทต่าง ๆ ในประเทศได้รับระบบรหัสแท่งของ EAN เข้ามาใช้งานและสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ก็ได้ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์ โดยระบบจะสร้างตัวเลขของหลักนี้ขึ้นเอง ตามข้อมูลตัวเลขที่นำมาก่อนของทั้งเจ็ดหลักหรือสิบสองหลัก ในการอ่านข้อมูลจากรหัสแท่งจะมีการตรวจสอบนำตัวเลขเจ็ดหลักหรือสิบสองหลักแรกมาเข้าสู่สูตรคำนวณเดียวกับการสร้างตอนแรก ถ้าผลลัพธ์ที่ได้ต่างกันแปดหรือหลักที่สิบสามที่อ่านเข้ามาก็จะฟ้องบอกความผิดพลาดขึ้น

โครงสร้างมาตรฐาน EAN-13 จะเป็นระบบที่มีแนวโน้มของการนำมาใช้สูงกว่าแบบ EAN-8 เพราะสินค้าต่าง ๆ ที่นำมาขายภายในห้างสรรพสินค้าอาจมาจากประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก ที่มีรหัสแท่งกำกับตัวสินค้ามาแล้ว ซึ่งสินค้าเหล่านั้นจะต้องมีรหัสแท่งของประเทศรวมอยู่ด้วยเป็นจำนวนรหัส 12 หลัก เนื่องจากประเทศของเรายังมีบริษัทผู้ผลิตสมัครเป็นสมาชิก EAN อยู่ไม่มากนัก เพราะยังไม่มีความมั่นใจหรือเห็นประโยชน์ของการสมัครเป็นสมาชิกของ EAN สินค้าต่าง ๆ ที่ผลิตในประเทศส่วนใหญ่จึงไม่มีการกำกับรหัสแท่งกับตัวสินค้าไว้ก่อน การใช้รหัสแท่งภายในห้างสรรพสินค้าปัจจุบัน จึงเป็นลักษณะของการกำหนดรหัสขึ้นใช้เอง ซึ่งทำให้เสียเวลาสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย และรหัสที่กำหนดไม่ได้มาตรฐานมีโอกาสเข้าซ้อนผิดพลาดได้ง่าย

ขณะนี้หน่วยงานที่เป็นตัวแทนของ EAN ในประเทศไทย ยังเป็นบริษัทเอกชน ซึ่งบริษัทผู้ผลิตหลายแห่งเห็นว่าตัวแทนของ EAN ควรเป็นหน่วยงานของรัฐบาลเพื่อมาดูแลกำหนดรหัสแก่สมาชิกมากกว่าจะเป็นบริษัทเอกชน เท่าที่ผ่านมา บริษัทตัวแทนของ EAN ในประเทศไม่มีการประชาสัมพันธ์ หรือชี้บอกข้อดีและประโยชน์ของระบบ EAN ต่อบริษัทผู้ผลิตต่าง ๆ ดีเท่าที่ควร จึงเกิดการเข้าใจผิด และไม่ยอมเข้าร่วมเป็นสมาชิกตามที่กล่าวมาแล้ว ถ้าบริษัทผู้ผลิตหันมาใช้ระบบ EAN กำกับรหัสแท่งกับสินค้ามาจากโรงงานอย่างเต็มที่ ห้างสรรพสินค้าจะให้บริการการซื้อขายสินค้าให้กับเราได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

รหัสแท่ง (Bar Code) นอกจากนำมาใช้กำกับสินค้าแล้ว เรายังนำมาประยุกต์ใช้กับระบบอื่น ๆ ได้อีกมาก เท่าที่พบเห็นกันมาก ๆ ได้แก่ การนำรหัสแท่งมากำกับหนังสือและบัตร

สมาชิกเพื่อการยืมหนังสือในห้องสมุด การกำกับรหัสแท่งกับเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อการควบคุมปริมาณและคุณภาพ เป็นต้น

2.3.2 หลักการแปลงรหัสตัวเลขเป็นรหัสแท่ง

การแปลงรหัสตัวเลขให้เป็นรหัสบาร์โค้ดเพื่อที่ให้เป็นการส่งข้อมูลแบบดิจิทัล โดยบิตที่มีค่าเป็นหนึ่งนั้นจะเป็นสีดำ ส่วนบิตที่มีค่าเป็นศูนย์จะเป็นสีขาว



รูปที่ 2.5 ตัวอย่างบาร์โค้ด

สามารถแปลงเป็นรหัสแท่ง (Bar Code) ดังนี้

1) จากรูปที่ 2.7 ต้องแบ่งบาร์โค้ดออกเป็น 3 ส่วน

1. มีเพียงตัวเลขเดียวเท่านั้น แรกสุดทางซ้ายมือ จากรูปที่ 2.7 นั้นคือเลข 8

2. มีหกตัวถัดมาเรียกว่ารหัสแท่งด้านซ้าย จากรูปที่ 2.7 คือ 854789

3. หกตัวท้ายเรียกว่ารหัสแท่งด้านขวา จากรูปที่ 2.7 คือ 654716

2) แบ่งกลุ่มโดยใช้รหัสแท่งกันไว้ส่วนหน้า ส่วนกลาง และส่วนหลัง ซึ่งจะยื่นยาวลงมาทั้งสามส่วน โดยมีรหัส 101 ตรงส่วนหัวและส่วนท้าย ส่วนตรงกลางจะมีรหัสเป็น 01010 โดย '0' คือช่องว่างสีขาว '1' คือเส้นแท่งสีดำ

3) จากนั้นก็จะทำการแปลงรหัสตัวเลขเป็นรหัสบาร์โค้ด โดยหลักการแปลงของฝั่งซ้าย และฝั่งขวาจะแตกต่างกันออกไป ซึ่งจะเป็นไปตามรูปแบบที่ถูกกำหนดมาดังตารางที่ 2.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 รูปแบบการสร้างรหัสบาร์โค้ดของทางฝั่งซ้าย และฝั่งขวา

เลข	รหัสทางด้านซ้าย		รหัสทางด้านขวา
	รหัสคี่ (A)	รหัสคู่ (B)	รหัสทุกตัว
0	0001101	0100111	1110010
1	0011001	0110011	1100110
2	0010011	0011011	1101100
3	0111101	0100001	1000010
4	0100011	0011101	1011100
5	0110001	0111001	1001110
6	0101111	0000101	1010000
7	0111011	0010001	1000100
8	0110111	0001001	1001000
9	0001011	0010111	1110100

ซึ่งจากตารางที่ 2.1 นั้นรหัสทางด้านขวาจะใช้ตามรูปแบบที่กำหนดดังตาราง แต่รหัสทางด้านซ้ายจะต้องแปลงโดยแบ่งเป็นรหัสคี่ (A) และรหัสคู่ (B) ซึ่งรหัสคู่ รหัสคี่ นั้นจะใช้ก็ต่อเมื่อตามรูปแบบดังตารางที่ 2.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 รูปแบบการใช้งานรหัสแท่งฝังซ้าย

รหัส ตัวแรก	รหัสหกตัวในช่องซ้ายของแถบบาร์โค้ด					
	สอง	สาม	สี่	ห้า	หก	เจ็ด
0	A	A	A	A	A	A
1	A	A	B	A	B	B
2	A	A	B	B	A	B
3	A	A	B	B	B	A
4	A	B	A	A	B	B
5	A	B	B	A	A	B
6	A	B	B	B	A	A
7	A	B	A	B	A	B
8	A	B	A	B	B	A
9	A	B	B	A	B	A

จากตารางที่ 2.2 นั้นเป็นการเลือกใช้รูปแบบของรหัสคี่ (A) และรหัสคู่ (B) ซึ่งการเลือกใช้นั้นจะขึ้นอยู่กับรหัสตัวเลขนั้นเป็นเลขอะไร ซึ่งจากการกำหนดมาตรฐานมานั้นเลขสามหลักแรกที่บอกว่าเป็นบาร์โค้ดของประเทศไทยนั้นคือ 885 ซึ่งขึ้นต้นด้วยเลขแปดเพราะฉะนั้น รูปแบบที่จะใช้ในหลักที่ 2 – 6 ก็จะเป็นรหัสคี่ (A) รหัสคู่ (B) รหัสคี่ (A) รหัสคู่ (B) รหัสคู่ (B) รหัสคี่ (A) เสมอ

ซึ่งหลักการในการแปลงจากรหัสตัวเลขเป็นรหัสแท่งก็สามารถทำได้ ตามขั้นตอนที่กล่าวมาข้างต้น

2.3.3 ประโยชน์ของการติดบาร์โค้ดมาตรฐานสากลกับตัวสินค้า

การนำบาร์โค้ดมาตรฐานสากลมาใช้ในธุรกิจการค้า จะมีคุณประโยชน์หลายประการคือ

1) ลดขั้นตอน และประหยัดเวลาการทำงาน การซื้อขายสินค้า จะมีความสะดวกรวดเร็วมากขึ้น โดยเฉพาะการรับชำระเงิน การออกใบเสร็จ การตัดสินค้าคงคลัง

2) ง่ายต่อระบบสินค้าคงคลัง คอมพิวเตอร์ซึ่งเชื่อมกับเครื่องสแกนเนอร์ จะตัดยอดสินค้าโดยอัตโนมัติ จึงสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับการหมุนเวียนสินค้า สินค้ารายการใดจำหน่ายได้ดีหรือไม่ มีสินค้าเหลือเท่าใด

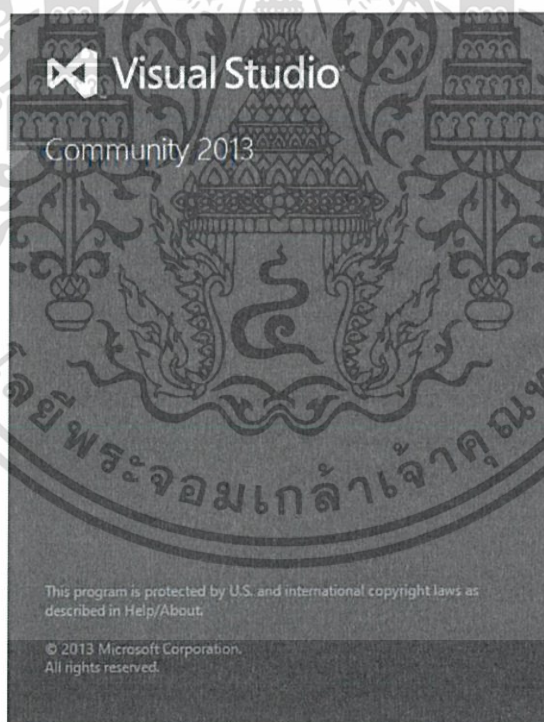
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ยกระดับมาตรฐานสินค้า การระบุบาร์โค้ดแสดงข้อมูลสินค้าของผู้ผลิตแต่ละราย ทำให้ผู้ผลิต คำนึงถึงการปรับปรุงคุณภาพ สินค้าเพื่อรักษาภาพลักษณ์ของสินค้า และสอดคล้องกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่องการแสดงข้อมูลสินค้า

4) สร้างศักยภาพแข่งขันในตลาดต่างประเทศ บาร์โค้ดมาตรฐานสากล เป็นเครื่องบ่งชี้ถึงสินค้าที่เชื่อถือได้ การมีเลขหมายประจำตัวสินค้า ทำให้ผู้สนใจสามารถทราบถึงแหล่งผู้ผลิต และติดต่อซื้อขายกันได้สะดวกโดยตรง รวมถึงการพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อส่งเสริมการส่งออกเพิ่มประสิทธิภาพในระบบการบริหารจัดการ

5) เพิ่มประสิทธิภาพในระบบการบริหารจัดการ Supply Chain โดยการใช้ข้อมูลจากบาร์โค้ดมาตรฐานสากล ช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถได้รับข้อมูลทางการผลิต การค้า ได้ทันที และถูกต้องแม่นยำ ทำให้สามารถตัดสินใจวางแผนบริหารงานด้านการผลิต สินค้าคงคลัง ด้านการขนส่ง การจัดซื้อ และการตลาดเป็นไปอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

2.4 การพัฒนาโปรแกรม Microsoft Visual Studio 2013



รูปที่ 2.6 โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2013

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไมโครซอฟท์ วิวอลสตูดิโอ คือ Integrated Development Environment พัฒนาขึ้นโดยไมโครซอฟท์ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยนักพัฒนาซอฟต์แวร์พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บไซต์ เว็บแอปพลิเคชัน และ เว็บเซอร์วิส ระบบที่รองรับการทำงานนั้นมีไมโครซอฟท์ วินโดวส์ พ็อคเก็ตพีซี Smartphone และ เว็บเบราว์เซอร์ ในปัจจุบัน วิวอลสตูดิโอนั้นสามารถใช้ภาษาโปรแกรมที่เป็นภาษาตอตเน็ต โนโปรแกรมเดียวกัน เช่น VB.NET C++ C# J# ซึ่งในโครงการนี้ได้ใช้วิวอลเบสิกในการพัฒนา

2.4.1 วิวอลเบสิกคืออะไร

ภาษาวิวอลเบสิกถือเป็นโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ชนิดหนึ่งที่มีความสามารถในการทำงานที่คล้ายกับภาษาคอมพิวเตอร์อื่นๆ เช่น ซี (C) ปาสคาล (PasCal) ซีพลัสพลัส (C++) ซีชาร์ป (C#)

วิวอลเบสิก สร้างโดยบริษัทไมโครซอฟท์ ภาษานี้เป็นส่วนในภาษาโปรแกรมมียอดนิยมสำหรับโปรแกรมที่ใช้ในด้านธุรกิจ ภาษานี้พัฒนามาจากภาษาเบสิก และยังได้พัฒนาต่อเป็นภาษา VB.NET (Visual Basic.NET) อีกด้วย วิวอลเบสิกสนับสนุน Rapid Application Development (RAD) ทั้งด้านการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แบบ Graphical User Interface (GUI) การเข้าถึงฐานข้อมูลโดยใช้การเชื่อมต่อแบบเปิด หรือ ADO และการสร้าง ActiveX control จุดเด่นอีกอย่างหนึ่งของของวิวอลเบสิกคือนักเขียนโปรแกรมสามารถนำโปรแกรมประยุกต์หลายๆโปรแกรมมารวมกันในโปรแกรมเดียว และยังสามารถประยุกต์ใช้คอมโพเนนท์ของวิวอลเบสิกที่มีเตรียมไว้ให้แล้วได้อีกด้วย

2.4.2 ข้อดีของภาษาวิวอลเบสิก

1) Simple คือ ง่ายต่อการเขียนโปรแกรม เนื่องจากไม่มีตัวแปรพอยน์เตอร์ และมีกลไกในการจัดการกับหน่วยความจำโดยอัตโนมัติ

2) Platform independent สามารถนำไปทำงานบนระบบปฏิบัติการอื่นได้โดยคุณสมบัตินี้เรียกว่า “Write once run anywhere”

3) Object Oriented Programming (OOP) เป็นการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

4) Dynamic สามารถปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมไลบรารีต่างๆได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 รุ่นของภาษาวิซวลเบสิก

ภาษาวิซวลเบสิกนั้นเป็นภาษาที่ได้มีการพัฒนามาตั้งแต่รุ่นแรกๆ ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ DOS (Disk Operation System) มาจนถึงปัจจุบันที่ทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ก่อนจะมาเป็นภาษา Visual Basic.NET ภาษาเบสิก เป็นคำที่เกิดจากอักษรย่อ ของคำว่า Beginner's Allpurpose Symbolic Instruction Code ถูกพัฒนาขึ้นตั้งแต่ในช่วงต้นปี ค.ศ. 1963 ที่วิทยาลัย Dartmouth College ในสหรัฐอเมริกา โดย จอห์น เคมเมนี (John G. Kemeny) และธอมัส เคิร์ตส์ (Thomas E.Kurtz) ถูกออกแบบมาให้เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานได้ง่ายในการเขียนโปรแกรม โดย สมัยก่อนมีการใช้งานบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ โดยมีการนำมาทำเป็นชุดคำสั่งถาวร หรือ เฟิร์มแวร์ (Firmware) เพื่อเก็บไว้ใน ROM บนไมโครคอมพิวเตอร์รุ่นแรกๆ รวมถึงการเขียนโปรแกรมทั่วไป ด้วยความง่าย จึงเป็นที่แพร่หลายและได้รับความนิยม และต่อมาก็ได้เกิดรุ่นต่างๆ ของเบสิกมาอีก เช่น

- ในปี 1975 BASIC for Altair by Bill Gates

- ในปี 1980 GWBasic by Microsoft

- ในปี 1980 QuickBasic by Microsoft

- ในปี 1991 Visual Basic by Microsoft และยังมี Turbo BASIC อีก จากนั้นได้ผ่านการพัฒนาต่อเนื่องมาอีกหลายรุ่นตั้งแต่ Visual Basic รุ่นแรก จนมาเป็น Visual Basic 6 ในปี 1998 และเมื่อมีการพัฒนา .NET Framework ขึ้น การเปลี่ยนแปลงทางด้านโครงสร้าง ของภาษาเบสิกครั้งใหญ่ จนกลายมาเป็น Visual Basic.NET ที่มีใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

2.5 แอปเซิร์ฟ (Appserv)

โปรแกรมแอปเซิร์ฟเป็นโปรแกรมที่รวบรวมเอาแหล่งโอเพ่นซอร์สหลายอย่างไว้ด้วยกัน เพียงแค่ทำการติดตั้งโปรแกรมแอปเซิร์ฟก็สามารถใช้โปรแกรมที่ติดตามมาจากการลงโปรแกรมได้ โดยประกอบด้วยโปรแกรมต่างๆ ดังนี้

2.5.1 อาปาเช่ (Apache)

เป็นโปรแกรมสำหรับจำลองเว็บเซิร์ฟเวอร์ มีหน้าที่จัดเก็บเพจและส่งเพจ ไปยังเว็บเบราว์เซอร์

2.5.2 พีเอชพี (PHP)

เป็นภาษาสำหรับใช้ในการเขียนโปรแกรมบนเว็บไซต์ สามารถเขียนได้จากโปรแกรมทั่วไป เช่น โน้ตแพด ซึ่งทำให้การทำงาน พีเอชพีสามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการหลักเกือบทั้งหมด ซึ่งจะมีความอิสระในการเลือกระบบปฏิบัติการ และเว็บเซิร์ฟเวอร์ รูปแบบในการเขียนภาษาพีเอชพี คำสั่งจะปรากฏระหว่าง `<?php.....?>` ซึ่งจะไม่แสดงในหน้าเว็บ แต่เป็นคำสั่งในการทำงานในภาษาพีเอชพี เช่น

1) คำสั่ง php echo

คำสั่ง php echo เป็นคำสั่งที่ใช้แสดงข้อความที่ต้องการ

2) คำสั่ง if...else

คำสั่ง if...else เป็นคำสั่งเลือกเพื่อพิจารณาเงื่อนไขต่างๆที่มี

3) คำสั่ง include ()

คำสั่ง include () เป็นการแทรกไฟล์จากภายนอก ซึ่งไฟล์นั้นต้องสามารถรวมเป็นโค้ดเดียวกันได้

4) คำสั่ง require ()

คำสั่ง require () เป็นคำสั่งแทรกไฟล์เหมือนกัน แต่คำสั่งrequire() นั้นไม่ขึ้นกับเงื่อนไขในการแทรกเข้ามาเหมือน include()

ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างรูปแบบการใช้งานคำสั่งต่างๆ

คำสั่ง	รูปแบบการใช้งาน
Php echo	<?php echo “ข้อความที่ต้องการแสดง”?>
If ... else	If(เงื่อนไข) {คำสั่งต่างๆเมื่อเงื่อนไขเป็นจริง;} Else {คำสั่งต่างๆเมื่อเงื่อนไขเป็นเท็จ;}
Include ()	Include file หรือ include (file)
Require ()	Require file หรือ require (file)

2.5.3 มายเอสคิวแอล (MySQL)

มายเอสคิวแอล คือ โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเพื่อเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รองรับคำสั่งเอสคิวแอล (SQL ย่อมาจาก Structured Query Language) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลที่ต้องใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่น เช่น พีเอชพี เพื่อให้ได้ระบบงานตามความต้องการของผู้ใช้

1) ฟังก์ชันในการติดต่อฐานข้อมูล

ฟังก์ชันในการติดต่อฐานข้อมูลของพีเอชพีสามารถเชื่อมต่อได้หลายรูปแบบ โดยแต่ละรูปแบบที่ใช้ติดต่อฐานข้อมูลนั้นก็จะมีฟังก์ชันที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งฟังก์ชันที่จะใช้ในการเชื่อมต่อมายเอสคิวแอลนั้นจะขึ้นต้นด้วย mysql เป็นส่วนใหญ่สามารถแสดงคำสั่งในการเชื่อมต่อได้ดังนี้

- คำสั่ง mysql_connect ()

เป็นฟังก์ชันในการเชื่อมต่อกับมายเอสคิวแอล ซึ่งเป็นฟังก์ชันแรกที่ต้องใช้ก่อนเสมอเมื่อมีการติดต่อมายเอสคิวแอล หากมีการเชื่อมต่อไม่สำเร็จ ก็ไม่สามารถทำงานต่อไปได้ จึงควรมีการตรวจสอบผลลัพธ์ของฟังก์ชันนี้เสมอก่อนที่จะทำการอื่นต่อไป โดยการเชื่อมต่อนั้นต้องกำหนด host username password โดย host คือ ตำแหน่งที่ตั้งมายเอสคิวแอลเอาไว้ ถ้าติดตั้งมายเอสคิวแอลไว้ที่เครื่องที่กำลังใช้งานอยู่สามารถใช้ host คือ “localhost” หรือ

หมายเลขไอพีแอดเดรสเครื่อง คือ “127.0.0.1” username คือ ชื่อที่ใช้ล็อกอิน สำหรับusername ใน MySQL ของ Appserv นั้นจะใช้เป็น “root” password คือ รหัสผ่านเมื่อมีการติดตั้งโปรแกรม

- คำสั่ง `mysql_close ()`

เป็นฟังก์ชันในการปิดการเชื่อมต่อกับมายเอสคิวแอลหลังการใช้งานเสร็จ โดยต้องกำหนดชื่อของตัวมายเอสคิวแอลที่ต้องการปิด

2) ฟังก์ชันในการเลือกฐานข้อมูล

การเลือกใช้ฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลนั้นต้องกำหนดชื่อฐานข้อมูลที่ต้องการใช้งานก่อน ซึ่งในพีเอชพีนั้นสามารถใช้คำสั่งต่อไปนี้

- คำสั่ง `mysql_select_db ()`

เป็นฟังก์ชันในการกำหนดชื่อฐานข้อมูลที่ต้องการจะใช้งานข้อมูล โดยกำหนดชื่อฐานข้อมูลที่ต้องการเรียกใช้งานลงไป

3) ฟังก์ชันการคิวรีข้อมูล

การคิวรีข้อมูล คือ การใช้คำสั่งเอสคิวแอล ในการคิวรีข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้ขึ้นอยู่กับคำสั่งเอสคิวแอลที่ใช้ เช่น การอ่านข้อมูลก็จะได้ผลลัพธ์เป็นข้อมูลที่สามารถอ่านได้

- คำสั่ง `mysql_query ()`

เป็นฟังก์ชันในการส่งคำสั่งเอสคิวแอลไปยังฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล ซึ่งพีเอชพีนั้นไม่ได้มีหน้าที่ในการประมวลคำสั่งเอสคิวแอล แต่ทำหน้าที่ในการส่งคำสั่งเอสคิวแอลไปยังฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล โดยต้องกำหนด `sql_string` คือ คำสั่งเอสคิวแอลในรูปแบบของสตริง ซึ่งคำสั่งนี้จะถูกส่งไปยังมายเอสคิวแอล สามารถตรวจสอบผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นได้หากคำสั่งเป็นคำสั่งการเลือกข้อมูล (SELECT) ผลลัพธ์ที่ออกมาจะเป็นข้อมูลที่ถูกลูกเลือกมา แต่ถ้าเป็นการเปลี่ยนแปลงข้อมูล (INSERT, DELETE) การทำงานจะบอกเพียงว่าทรูหรือฟอลส์กลับคืนมา

- คำสั่ง `mysql_db_query ()`

เป็น ฟังก์ชัน ในการ คิวรี ข้อมูล ที่ รวม กัน ระหว่าง `mysql_select_db ()` กับ `mysql_query ()` หากใช้คำสั่งนี้ก็ไม่ต้องใช้ฟังก์ชัน `mysql_select_db ()`

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ฟังก์ชันในการอ่านและแสดงผลข้อมูล

ในฐานข้อมูลนั้นมีลักษณะเป็นอาร์เรย์ เพราะฉะนั้นการอ้างอิงข้อมูลเหล่านี้ต้องใช้รูปแบบของอาร์เรย์เป็นหลัก สามารถแสดงได้ดังนี้

1. คำสั่ง mysql_result ()

เป็นฟังก์ชันในการดึงข้อมูลจากตัวแปร (result_set) ที่ได้รับจากฟังก์ชัน mysql_query () คำสั่งนี้ต้องกำหนดตัวแปร result_set row คือ ลำดับแถวของข้อมูลที่จะอ่าน และ field_name คือ ชื่อฟิลด์หรือคอลัมน์ที่ต้องการอ่านข้อมูล

2. คำสั่ง mysql_fetch_array ()

เป็นฟังก์ชันในการอ่านข้อมูลจากตัวแปร (result_set) แบบการเลื่อนพ้อยเตอร์อาร์เรย์ ผลลัพธ์ของฟังก์ชันจะอยู่ในรูปแบบคีย์ (key) หรือ แวลู (value) โดยคีย์เป็นชื่อฟิลด์ และแวลูเป็นข้อมูลในฟิลด์นั้น

ตารางที่ 2.4 ตัวอย่างการใช้งานคำสั่งมายเอสคิวแอลต่างๆ

คำสั่ง	รูปแบบการใช้งาน
mysql_connect()	mysql_connect(host,username,password)
mysql_close()	mysql_close(connection_name)
mysql_select_db()	mysql_select_db(db_name)
mysql_query()	mysql_query(sql_string)
mysql_db_query()	Mysql_db_query(database_name,sql_string)
mysql_result()	mysql_result(result_set,row,field_name)
mysql_fetch_array()	mysql_fetch_array(result_set)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

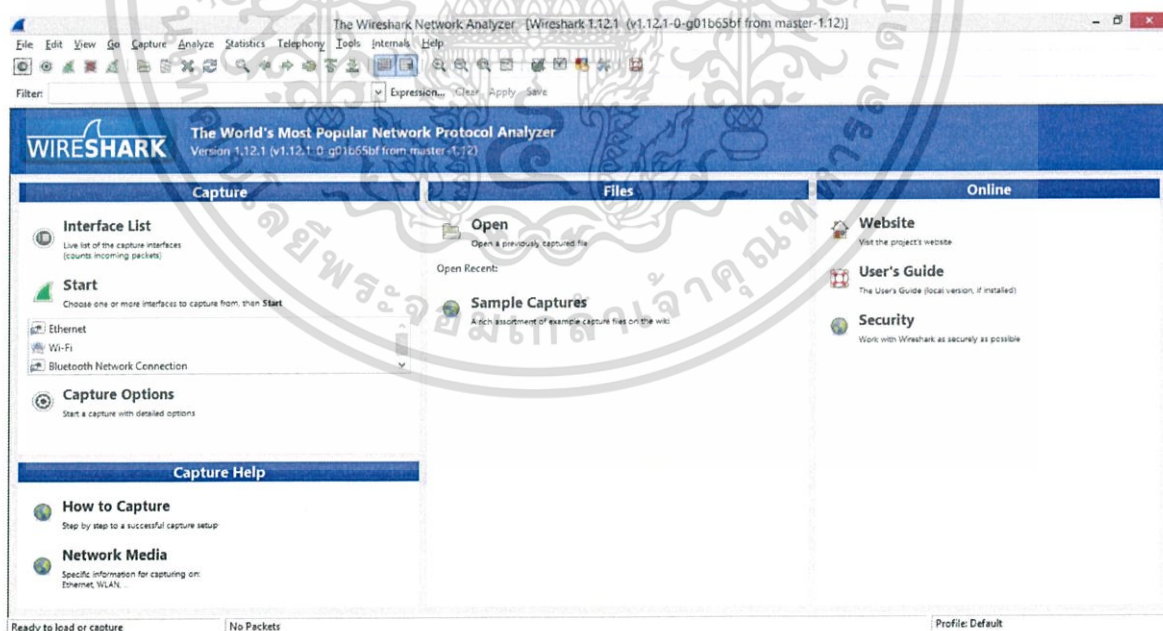
2.5.4 พีเอชพีมายแอดมิน (phpMyAdmin)

การใช้ฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลนั้นมีความยุ่งยากในการใช้งานจึงได้มีเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลขึ้น เพื่อให้สามารถจัดการมายเอสคิวแอลได้สะดวกและง่ายขึ้น

พีเอชพีมายแอดมิน คือ โปรแกรมที่ถูกพัฒนามาจากภาษาพีเอชพี เพื่อบริหารจัดการข้อมูลแทนการเคย์คำสั่ง โดยจัดการผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งสามารถทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่ สร้างตารางใหม่ และมีฟังก์ชันในการทดสอบการคิวรีข้อมูลด้วยภาษาเอสคิวแอล และยังสามารถแทรก ลบ อัปเดต หรือกระทั่งใช้ คำสั่งต่างๆ เหมือนกันการใช้ภาษาเอสคิวแอลในการสร้างตารางข้อมูล

2.6 โปรแกรม wireshark

ไวร์ชาร์กเป็นโปรแกรมจำพวกตัวดักจับกลุ่มข้อมูลชนิดหนึ่ง ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนของ Packet Capture และ Packet Analyzer โดยทำหน้าที่ในการวิเคราะห์ระบบเน็ตเวิร์ค โดยไวร์ชาร์กนั้นสามารถทำงานได้ทั้งบนระบบปฏิบัติการ ลินุกซ์ วินโดวส์ และโอเอสเอ็กซ์ สามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลบนเครือข่ายได้หลากหลายรูปแบบและที่สำคัญไวร์ชาร์กนั้นเป็นซอฟต์แวร์แบบโอเพ่นซอร์สหรือฟรีแวร์ ซึ่งให้ใช้งานโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายโดยโปรแกรมไวร์ชาร์กมีรูปแบบหน้าต่างการทำงานดังรูปที่ 2.9



รูปที่ 2.7 หน้าแรกโปรแกรมไวร์ชาร์ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 เทคโนโลยี Wi Fi

Wi-Fi ย่อมาจาก (wireless fidelity) หมายถึงชุดผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่สามารถใช้ได้กับมาตรฐานเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบไร้สาย (WLAN) ซึ่งอยู่บนมาตรฐาน IEEE 802.11

เดิมทีวางขายออกแบบมาใช้สำหรับอุปกรณ์พกพาต่างๆ และใช้เครือข่าย LAN เท่านั้น แต่ปัจจุบันนิยมใช้วางขายเพื่อต่อกับอินเทอร์เน็ต โดยอุปกรณ์พกพาต่างๆ สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้ผ่านอุปกรณ์ที่เรียกว่าแอสเซสพอยต์ (Accesspoint) และบริเวณที่ระยะทำการของแอสเซสพอยต์ครอบคลุมเรียกว่า ฮอตสปอต (Hotspot)

แต่เดิมคำว่า Wi-Fi เป็นชื่อที่ตั้งแทนตัวเลข IEEE 802.11 ซึ่งง่ายกว่าในการจดจำ โดยนำมาจากเครื่องขยายเสียง Hi-Fi อย่างไรก็ตามในปัจจุบันใช้เป็นคำย่อของ Wireless-Fidelity โดยมีแสดงในเว็บไซต์ของ Wi-Fi Alliance โดยใช้ชื่อวางขายเป็นเครื่องหมายการค้า

เทคโนโลยี Wi-Fi ใช้คลื่นวิทยุความถี่สูงสำหรับรับส่งข้อมูลภายในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งาน Wi-Fi ได้ต้องมีการติดตั้งแผงวงจรหรืออุปกรณ์รับส่ง Wi-Fi ซึ่งมีชื่อเรียกว่า Network Interface Card (NIC) แต่ปัจจุบันเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กที่มีจำหน่ายในท้องตลาดมักได้รับการ ติดตั้งชิปเซ็ต (Chipset) ที่ทำหน้าที่เป็นตัวรับส่งสัญญาณ Wi-Fi ไปในตัว ทำให้สะดวกต่อการนำไปใช้งานมากขึ้น การติดต่อสื่อสารด้วยเทคโนโลยี Wi-Fi ทำได้ทั้งแบบเชื่อมต่อโดยตรงระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์

โดยไม่ต้องผ่านอุปกรณ์ตัวกลาง (Ad-hoc) และแบบที่ผ่านอุปกรณ์จุดเชื่อมต่อ (Access Point) เนื่องจากการติดตั้งเครือข่าย Wi-Fi ทำได้ง่ายและไม่ต้องใช้ความรู้ในเชิงลึกทางด้านวิศวกรรมเครือข่าย แม้จะมีพื้นที่ครอบคลุมในระยะทางจำกัด แต่ก็ถือว่าเพียงพอต่อการใช้งานในสำนักงานและบ้านพักอาศัยโดยทั่วไป จึงทำให้ผู้คนทั่วไปนิยมใช้งาน Wi-Fi กันมาก ส่งผลให้เกิดการขยายตัวของตลาดผู้บริโภคอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน

เทคโนโลยี Wi-Fi มีการพัฒนามาตามยุคสมัย ภายใต้การกำกับดูแลของกลุ่มพันธมิตร WECA (Wireless Ethernet Compatibility Alliance) เริ่มจากข้อกำหนดมาตรฐาน IEEE 802.11 ซึ่งกำหนดให้ใช้คลื่นวิทยุความถี่ 2.4 กิกะเฮิรตซ์ (Gigahertz) เป็นตัวกลางในการติดต่อสื่อสารกับจุดเชื่อมต่อ (AP หรือ Access Point) ข้อกำหนดดังกล่าวเป็นเพียงหลักการทางทฤษฎีเท่านั้น จนกระทั่งเมื่อมีการกำหนดให้มาตรฐาน IEEE 802.11a (อัตราเร็ว 54 เมกะบิตต่อวินาที) และ IEEE 802.11b (อัตราเร็ว 11 เมกะบิตต่อวินาที) ซึ่งใช้คลื่นวิทยุความถี่ 5 กิกะเฮิรตซ์ และ 2.4 กิกะเฮิรตซ์ ตามลำดับ เป็นมาตรฐานสากลสำหรับใช้งานในปัจจุบัน และได้มีการพัฒนามาตรฐาน Wi-Fi ต่อเนื่องไปเป็น IEEE 802.11g (อัตราเร็ว 54 เมกะบิตต่อวินาที) ซึ่งในปัจจุบัน กล่าวได้ว่าการรับส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลผ่านเครือข่ายแบบ Wi-Fi ทั้งสองความถี่สามารถทำได้ด้วยอัตราเร็วสูงสุดถึง 54 เมกะบิตต่อวินาทีเทียบเท่ากัน

อย่างไรก็ตาม อัตราเร็วที่แท้จริงในการรับส่งข้อมูลผ่านอุปกรณ์ AP ของผู้ใช้งานแต่ละคนอาจมีค่าไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมในการใช้งาน และจำนวนผู้ใช้งานที่แบ่งกันรับส่งข้อมูลผ่านอุปกรณ์ AP ร่วมกัน นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับรูปแบบในการรับส่งข้อมูลของแต่ละคนอีกด้วย แม้การวางเครือข่ายสื่อสารไร้สายแบบ Wi-Fi จะมีพื้นที่ให้บริการจำกัดในระยะไม่มากนัก แต่การติดตั้งอุปกรณ์ AP เพื่อสร้างพื้นที่บริการให้ต่อเนื่องกัน ก็ทำให้เพิ่มขอบเขตในการให้บริการได้ ปัจจุบันมีการพัฒนารูปแบบการวางเครือข่ายอุปกรณ์ AP ชนิดพิเศษซึ่งมีการใช้งานร่วมกับสายอากาศขยายความแรงสัญญาณ ทำให้สามารถให้บริการ Wi-Fi ในพื้นที่กว้างขึ้น และ AP แต่ละชุดต่างก็สามารถรับส่งข้อมูลหากันได้ โดยต่างทำหน้าที่เป็นวงจรสื่อสารสัญญาณ (Transmission) ให้แก่กันและกันเรียกเทคโนโลยีดังกล่าวว่า Wireless-Mesh

ในทางปฏิบัติมักมีความเข้าใจกันว่าเทคโนโลยี Wi-Fi กับมาตรฐาน WLAN เป็นสิ่งเดียวกัน แต่แท้จริงแล้ว WLAN มีความหมายถึงการให้บริการสื่อสารข้อมูลในลักษณะแบ่งกันใช้แบนด์วิดท์ (Bandwidth) ระหว่างเครื่องลูกข่าย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ กับเครือข่ายสื่อสารไร้สาย โดยผ่านทางอุปกรณ์สถานีฐานหรือจุดเชื่อมต่อ ทั้งนี้ไม่มีการกำหนดมาตรฐานการเชื่อมต่อทางเทคนิคให้ตายตัว นอกเหนือจากเทคโนโลยี Wi-Fi แล้ว ยังมีเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เข้าข่ายให้บริการแบบ WLAN ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยี WiMAX มาตรฐานการสื่อสารแบบ Bluetooth เทคโนโลยี Home RF หรือแม้กระทั่งเทคโนโลยีไฮเปอร์แลน (HiperLAN) ซึ่ง 2 เทคโนโลยีหลังนั้นยังไม่ได้รับการยอมรับใช้งานอย่างแพร่หลายเท่าใดนักในปัจจุบัน

แม้การนำเทคโนโลยี Wi-Fi มาใช้งานจะมีความแพร่หลาย ทั้งอุปกรณ์ AP และเครื่องลูกข่าย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กที่มีการติดตั้งชิปเซ็ตไว้ภายในก็กลายเป็นอุปกรณ์มาตรฐาน มีราคาถูก เพิ่มความสะดวกในการใช้งานและเอื้อต่อการเติบโตของตลาดการใช้งาน แต่เทคโนโลยี Wi-Fi เองก็ยังมีข้อจำกัดในการใช้งานอยู่หลายประการ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องความปลอดภัย การใช้งานร่วมกันของอุปกรณ์ต่างรุ่น และความยากลำบากในการทำกำไรให้กับผู้ให้บริการเครือข่ายโดยมีรายละเอียดดังนี้

2.7.1 ความปลอดภัย (Security)

เทคโนโลยี Wi-Fi มีจุดอ่อนในเรื่องของมาตรการรักษาความปลอดภัย ที่เกิดจากการลักลอบเข้าใช้เครือข่ายโดยบุคคลที่สามซึ่งอาจใช้เครื่องรับส่ง สัญญาณและซอฟต์แวร์บางชนิดบนเครื่องคอมพิวเตอร์ มาตรฐานการรักษาความปลอดภัยที่มีมาพร้อมกับ Wi-Fi ซึ่งมีชื่อเรียกว่า WEP (Wired Equivalent Privacy) ไม่สามารถป้องกันการลักลอบเข้าใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดย

ผ่านทาง AP ได้อย่างไร ซึ่ง IEEE ก็มีแผนการพัฒนาข้อกำหนดมาตรฐาน IEEE802.11i ซึ่งนำมาตรการเข้ารหัสข้อมูล (Coding) และการตรวจยืนยันเพื่อตัวผู้ใช้งาน (Authentication) ที่มีความซับซ้อน เพื่อรักษาความปลอดภัยให้กับเครือข่าย โดยใช้เทคโนโลยี AES (Advanced Encryption Standard) มาเสริมความสามารถให้กับทั้งมาตรฐาน IEEE802.11a, 802.11b และ 802.11g

อย่างไรก็ตามในช่วงระหว่างที่รอประกาศรับรองมาตรฐาน IEEE 802.11i กลุ่มพันธมิตร WECA ก็ได้มีการนำเทคโนโลยีรักษาความปลอดภัยที่รู้จักกันในชื่อของ WPA (Wi-Fi Protected Access) เข้ามาใช้งาน ซึ่งเทคโนโลยีดังกล่าวเป็นเทคโนโลยีมาตรฐานที่พบในอุปกรณ์ AP และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถสื่อสารผ่านเครือข่าย Wi-Fi ได้ นอกจากนี้อุปกรณ์ Wi-Fi รุ่นเก่า ๆ บางรุ่นที่เคยรองรับเพียงเทคโนโลยี WEP ก็สามารถพัฒนาโดยการติดตั้งซอฟต์แวร์เพิ่มเติมเพื่อให้รองรับเทคโนโลยี WPA ได้ อีกทั้งมีความเป็นไปได้ว่าอุปกรณ์ Wi-Fi รุ่นใหม่ ๆ ที่รองรับมาตรฐาน WPA อยู่แล้วก็จะสามารถพัฒนาขึ้นเพื่อให้รองรับมาตรฐาน IEEE 802.11i ได้เช่นเดียวกัน

2.7.2 การใช้งานร่วมกันของอุปกรณ์ต่างรุ่น (Compatibility and Interpretability)

ใน ที่นี้หมายถึงการใช้งานร่วมกันได้ระหว่างอุปกรณ์ Wi-Fi ที่ออกแบบมาให้รองรับมาตรฐาน IEEE 802.11a กับ IEEE 802.11b หรือ IEEE 802.11g เนื่องจากมาตรฐานแรกกับอีก 2 มาตรฐานต่อมามีการทำงานในย่านความถี่คลื่นวิทยุแตกต่างกัน ทำให้เกิดข้อจำกัดในการเปิดให้บริการย้ายพื้นที่ใช้งานของเครื่อง คอมพิวเตอร์หรือเครื่องลูกข่าย Wi-Fi ที่ทำงานในมาตรฐานหนึ่ง ไปสู่พื้นที่ให้บริการที่แพร่กระจายสัญญาณโดยใช้อีกมาตรฐานหนึ่ง ซึ่งในประเทศไทยเองอาจไม่พบกับปัญหาดังกล่าว เนื่องจากคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช.) อนุญาตให้มีการใช้เทคโนโลยี Wi-Fi แบบเปิดเสรี เฉพาะที่ย่านความถี่ 2.4 กิกะเฮิรตซ์เท่านั้น แม้เครื่องคอมพิวเตอร์บางรุ่นที่มีการติดตั้งชิปเซ็ต Wi-Fi อาจรองรับการทำงานทั้ง 2 ย่านความถี่ แต่ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามาจำหน่ายก็ต้องทำการปิด (Disable) การทำงานของเครื่องรับส่งที่ย่านความถี่ 5 กิกะเฮิรตซ์ลงตามข้อกำหนดทางกฎหมาย

2.7.3 การคิดค่าบริการ (Billing)

รูปแบบการทำธุรกิจให้บริการสื่อสารไร้สายในเชิงสาธารณะ (Public Service) โดยใช้ อุปกรณ์ AP มาตรฐาน Wi-Fi ที่ติดตั้งโดยพันธมิตรแต่ละราย เช่น อาคารสำนักงาน โรงแรม ศูนย์การค้าหรือแม้กระทั่งตามบ้านพักอาศัย และมีบริษัทคนกลางทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการ (Service Provider) กำหนดอัตราค่าใช้บริการ อาจเกิดปัญหาในเรื่องของการบันทึกข้อมูลใช้งาน และการส่งบันทึกระหว่างกลุ่มอุปกรณ์ AP แต่ละกลุ่มได้ เนื่องจากพันธมิตรแต่ละรายอาจเลือกติดตั้งอุปกรณ์ AP ที่มีขีดความสามารถไม่เท่ากัน ส่งผลให้ผู้ให้บริการไม่มีอิสระในการกำหนดระดับราคาค่าบริการที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีความ ซับซ้อนและหลากหลายได้เท่าที่ควรจะเป็น อีกทั้งในรูปแบบการทำธุรกิจร่วมกันเช่นนี้ ผู้ให้บริการยังต้องมีภาระในการแบ่งรายได้ (Revenue Sharing) ให้กับพันธมิตรแต่ละรายโดยพิจารณาจากปริมาณการใช้งานจริง ซึ่งบางครั้งอาจกลายเป็นประเด็นยุ่งยากในการตรวจสอบ (Monitoring) การใช้งานของแต่ละเครือข่าย

กล่าวโดยสรุปเทคโนโลยี Wi-Fi อาจมีความเหมาะสมในการใช้งานระดับองค์กรธุรกิจ (Corporate Service) แต่ก็ยังมีข้อจำกัดในด้านการรักษาความปลอดภัย และไม่อาจพัฒนาไปสู่การให้บริการในเชิงสาธารณะได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นการเปิดโอกาสให้เทคโนโลยีสื่อสารไร้สายมาตรฐานใหม่ ดังเช่น การสื่อสารแบบ BWA ที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อเน้นการให้บริการในเชิงสาธารณะ และให้ความสำคัญกับการรักษาความปลอดภัยในขณะที่สื่อสารได้ถือกำเนิดขึ้น ซึ่งถือเป็นจุดเริ่มต้นของการทำตลาดให้กับเทคโนโลยี WIMAX



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การออกแบบและการจัดทำปฏิญญาพันธ

ในการออกแบบระบบนั้น ได้ทำให้ระบบนั้นสามารถรับข้อมูลจากฝั่งแอนดรอยด์ และ ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งเชื่อมต่อกันในส่วนของฐานข้อมูล โดยแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ จะทำการส่งค่าไปเก็บยังฐานข้อมูล โดยผ่านการเชื่อมต่อไวไฟที่ตัวของอุปกรณ์แอนดรอยด์ และสามารถดึงค่าจากฐานข้อมูลผ่านการเชื่อมต่อไวไฟได้เช่นกัน ส่วนด้านโปรแกรมก็มีการแสดงผลจากฐานข้อมูล และสามารถเพิ่มค่าได้ จากฐานข้อมูลตัวเดียวกับแอปพลิเคชัน บนอุปกรณ์แอนดรอยด์



รูปที่ 3.1 บล็อกไดอะแกรมการทำงานของระบบ

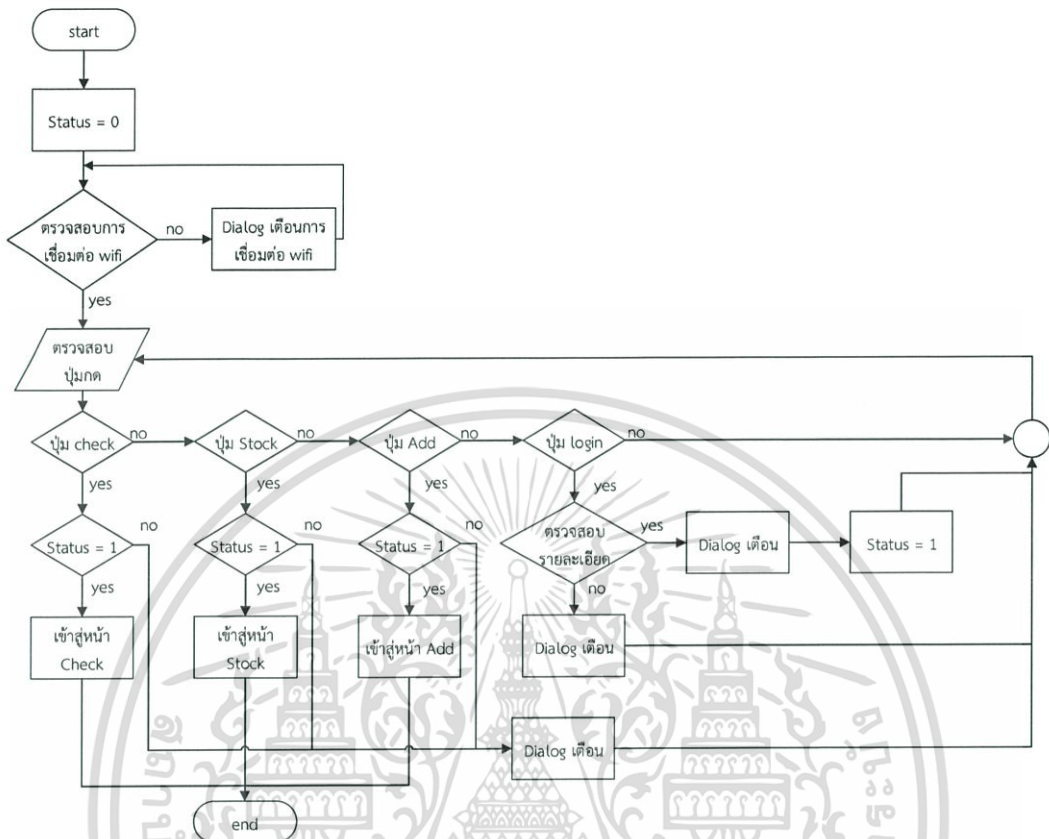
3.1 การออกแบบ

3.1.1 แอปพลิเคชันระบบตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์แอนดรอยด์หน้า HOME

3.1.1.1 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า HOME

เริ่มแรกแอปพลิเคชันจะทำการตั้งค่าตัวแปรที่มีชื่อว่า STATUS ให้มีค่าเป็น 0 หลังจากนั้นจะทำการตรวจสอบการเชื่อมต่อไวไฟ หากไม่มีการเชื่อมต่อจะทำการแสดงไดอะล็อกแจ้งเตือนให้ทราบ แต่หากทำการเชื่อมต่อแล้วจะเข้าสู่การตรวจสอบปุ่มกดทั้ง 4 ปุ่ม ได้แก่ ปุ่ม Check ปุ่ม Stock ปุ่ม Add และปุ่ม Login หากทำการกดปุ่มใด จะทำการเปลี่ยนค่าของตัวแปร STATUS เป็น 1 และเข้าสู่หน้าต่างๆ ตามปุ่มกด ยกเว้นปุ่ม Login จะทำการตรวจสอบข้อมูลที่กรอกกับฐานข้อมูลก่อน หากพบข้อมูลจะปรากฏไดอะล็อกเตือนและเปลี่ยนค่า STATUS เป็น 1 หากไม่พบก็จะปรากฏไดอะล็อกแสดงความผิดพลาดเช่นกัน ซึ่งสามารถสร้างเป็นแผนผังการทำงานได้ดังรูปที่ 3.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า HOME

3.1.1.2 ออกแบบหน้าแอปพลิเคชันหน้า HOME

จากแผนผังการทำงานได้ทำการออกแบบหน้าแอปพลิเคชันให้สอดคล้องกับแผนผังการทำงานที่สร้างขึ้น ซึ่งได้จัดทำให้มี 4 ปุ่ม ตามแผนผังการทำงานและเพิ่มส่วนของการแสดงผลการล็อกอิน ซึ่งก่อนที่จะใช้งานได้นั้นต้องทำการล็อกอินเข้าสู่การใช้งานก่อนดังรูปที่ 3.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.3 การออกแบบแอปพลิเคชันหน้า HOME

ก่อนที่จะทำการเข้าไปดูข้อมูลในคลังสินค้า เพิ่มสินค้า และตรวจสอบสินค้า นั้น ต้องทำการล็อกอินก่อนโดยใส่ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านให้ถูกต้อง ซึ่งถ้าเราไม่ล็อกอินก่อนแล้วกดเข้าปุ่มต่างๆเลย จะแสดงผลตามการออกแบบรูปที่ 3.4 และเมื่อเราล็อกอินใช้งานเรียบร้อยแล้วจะแสดงผลการออกแบบดังรูปที่ 3.5 และถ้าเกิดล็อกอินผิดก็จะแสดงดังรูปที่ 3.6 และหากไม่มีการเชื่อมต่อไวไฟจะแสดงไดอะล็อกดังรูปที่ 3.7

รูปที่ 3.4 การออกแบบการเข้าโดยไม่ล็อกอิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Welcome to IS

Username

Password

online

Login Stock

เพิ่มระบบคำนวณ

Add Check

รูปที่ 3.5 การออกแบบการล็อกอินสำเร็จ

Welcome to IS

Username

Password

★ Error

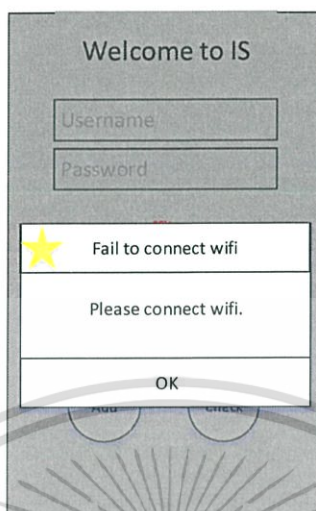
Login Failed

Close

Add Check

รูปที่ 3.6 โต้ตอบแจ้งเตือนการล็อกอินผิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

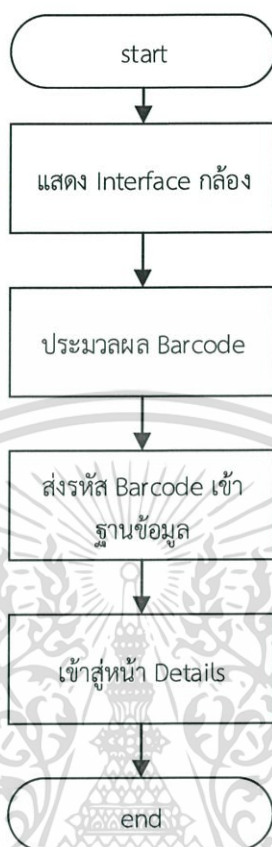


รูปที่ 3.7 ไอคอนแจ้งเตือนการเชื่อมต่อไวไฟ

3.1.2 แอปพลิเคชันระบบตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์แอนดรอยด์หน้า Check

3.1.2.1 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า Check

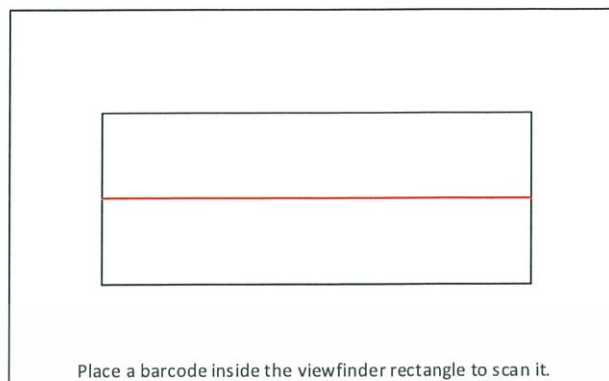
เริ่มแรกของหน้านี้จะทำการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตของกล้อง หลังจากกล้องจับภาพบาร์โค้ดได้แล้วจะทำการประมวลผลภาพนั้นแล้วส่งเป็นรหัสเข้าสู่ฐานข้อมูลและหน้า Details จากนั้นเข้าสู่แอปพลิเคชันหน้า Details ซึ่งสามารถแสดงแผนผังการทำงานได้ดังรูปที่ 3.8



รูปที่ 3.8 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า Check

3.1.2.2 ออกแบบหน้าแอปพลิเคชันหน้า Check

หน้า Check เมื่อเข้ามาจากหน้าโฮมแล้วได้ออกแบบให้เมื่อเข้ามาแล้วก็จะ เป็นหน้าที่เข้าสู่การสแกนบาร์โค้ดเลยโดยใช้การอินเทอร์เฟซกับกล้องของตัวอุปกรณ์แอนดรอยด์ซึ่ง สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.9

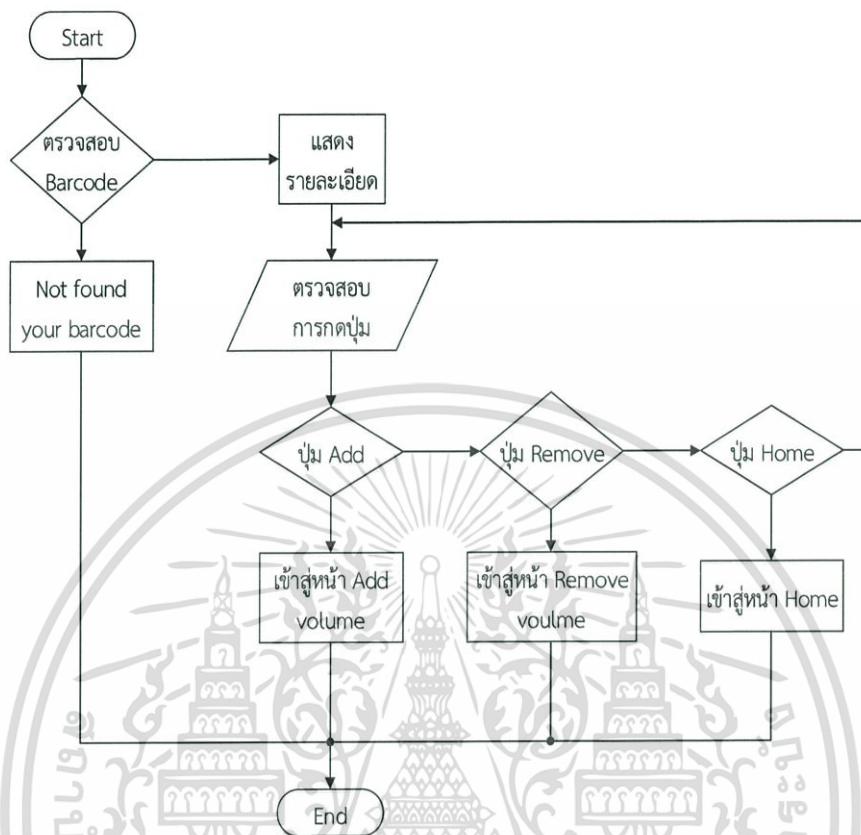


รูปที่ 3.9 การออกแบบหน้าแอปพลิเคชันในการสแกนบาร์โค้ด

3.1.3 แอปพลิเคชันระบบตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์แอนดรอยด์หน้า Details

3.1.3.1 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า Details

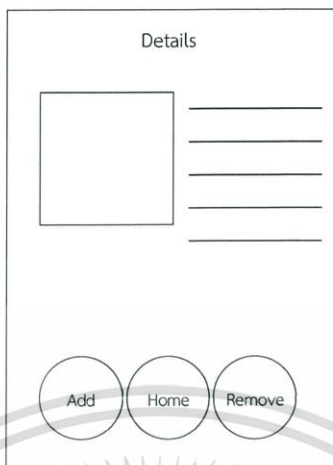
เริ่มแรกจะทำการตรวจสอบรหัสบาร์โค้ดที่ถูกส่งมาจากหน้า Check จากนั้นจะดึงค่ารายละเอียดของรหัสบาร์โค้ดนั้นจากฐานข้อมูลหากพบรายละเอียด แต่หากไม่พบก็จะแสดงข้อความ “Not found your barcode” หลังจากแสดงรายละเอียดแล้วจะทำการตรวจสอบการกดปุ่มทั้ง 3 ปุ่ม ได้แก่ ปุ่ม Add ปุ่ม Remove และ ปุ่ม Home ซึ่งสามารถแสดงแผนผังการทำงานได้ดังรูปที่ 3.10



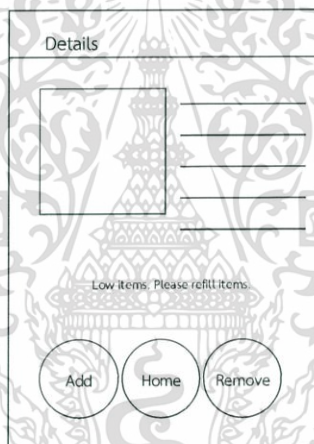
รูปที่ 3.10 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า Details

3.1.3.2 ออกแบบหน้าแอปพลิเคชัน Details

หน้าแอปพลิเคชันที่ออกแบบนั้นจะเป็นหน้าที่แสดงผลหลังการตรวจสอบรหัสบาร์โค้ดกับฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ซึ่งจะเป็นหน้าที่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า และปุ่มกด แสดงดังรูปที่ 3.11 หากสินค้าใกล้หมดจะมีการแจ้งเตือนที่หน้านี้ด้วย แสดงดังรูปที่ 3.12



รูปที่ 3.11 การออกแบบหน้าข้อมูลสินค้าตามบาร์โค้ดที่สแกน

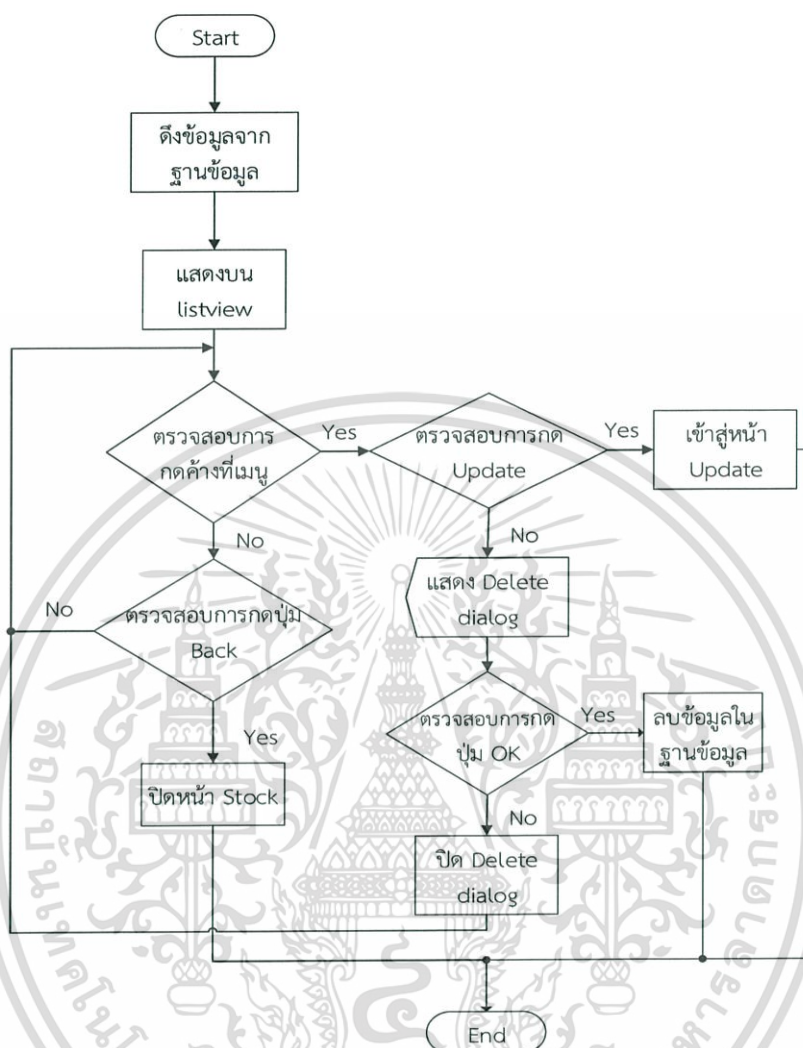


รูปที่ 3.12 การเตือนเมื่อสินค้าใกล้หมด

3.1.4 แอปพลิเคชันระบบตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์แอนดรอยด์หน้า Stock

3.1.4.1 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า Stock

หน้านี้จะทำการดึงข้อมูลสินค้าทั้งหมดจากฐานข้อมูลแล้วนำมาแสดงบนลิสต์วิว จะทำการตรวจสอบการกดปุ่ม Back และการกดค้างที่รายการสินค้า หากกดค้างที่รายการสินค้าจะปรากฏตัวเลือก 2 อย่าง คือ ลบ และอัปเดต หากทำการกดอัปเดตแอปพลิเคชันจะเข้าสู่หน้าอัปเดต แต่ถ้ากดลบ จะแสดงไดอะล็อกเตือนการลบสินค้า หากกดตกลงจะทำการลบสินค้านั้นจากฐานข้อมูล ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.13



รูปที่ 3.13 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า Stock

3.1.4.2 ออกแบบหน้าแอปพลิเคชัน Stock

การออกแบบหน้าแอปพลิเคชันหน้า Stock นี้จะแสดงข้อมูลต่างๆ ของสินค้า รหัสบาร์โค้ด ชื่อสินค้า และจำนวนสินค้าที่อยู่ในคลังสินค้า หากผู้ใช้งานกดค้างที่รายการสินค้านั้นจะปรากฏไดอะล็อกตัวเลือกให้เลือกรายการ หากผู้ใช้งานทำการเลือก Update ก็จะทำให้การเข้าสู่หน้า Update แต่หากเลือก Delete จะแสดงไดอะล็อกเตือน ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.14, 3.15 และ 3.16 ตามลำดับ

Onstock	
<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	_____
<input type="button" value="Back"/>	

รูปที่ 3.14 การออกแบบแอปพลิเคชันหน้า Stock

Onstock	
<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	_____
<input type="button" value="Options"/>	
<input type="button" value="Update"/>	
<input type="button" value="Delete"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="button" value="Back"/>	

รูปที่ 3.15 ไดอะล็อกตัวเลือกหากกดค้างที่รายการสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

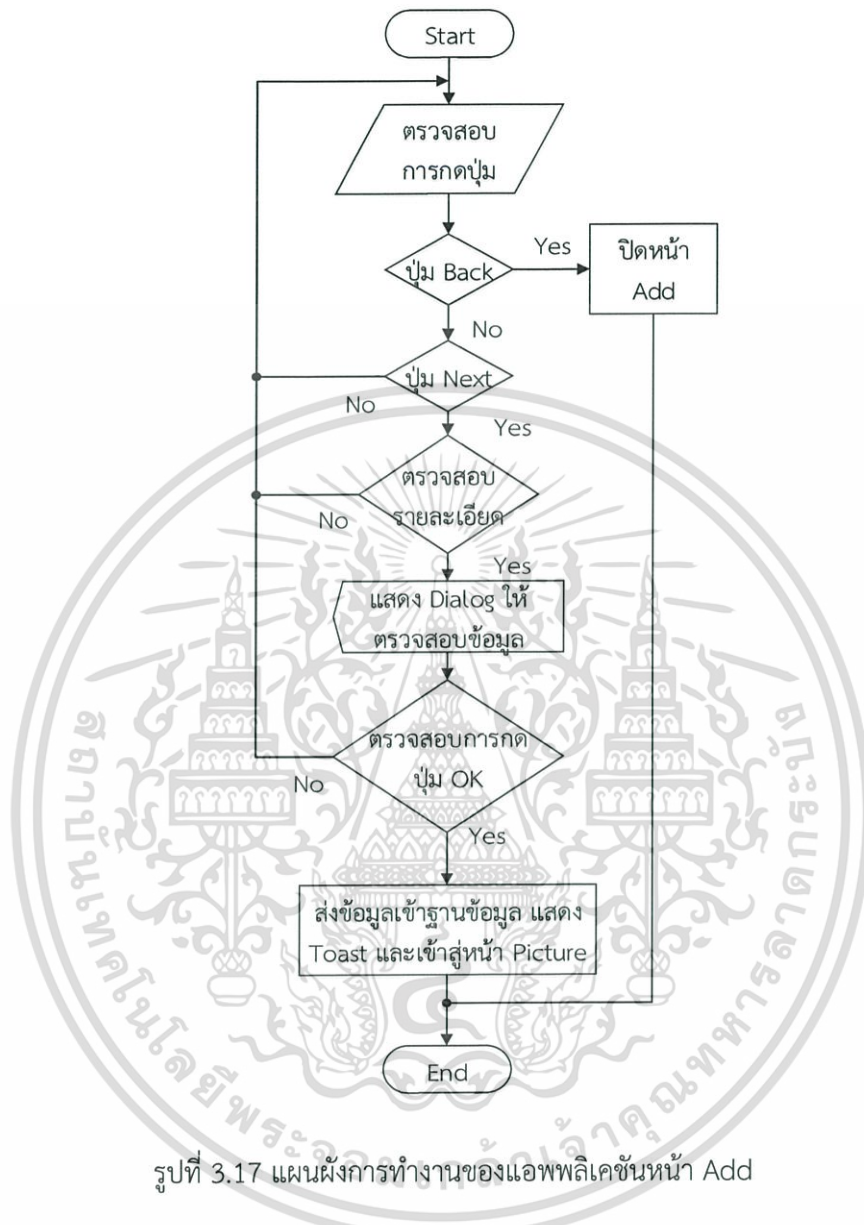


รูปที่ 3.16 โดอะลือกเตือนหากทำการเลือก Delete

3.1.5 แอปพลิเคชันระบบตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์แอนดรอยด์หน้า Add

3.1.5.1 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า Add

หน้านี้เมื่อผู้ใช้งานกรอกรายละเอียดของสินค้าที่ต้องการเพิ่มครบถ้วนแล้ว จะทำการตรวจสอบการกดปุ่ม Back และ ปุ่ม Next หากกดปุ่ม Back จะทำการปิดหน้านี้ลง แต่ หากกดปุ่ม Next จะปรากฏโดอะลือกเตือนให้ตรวจสอบรายละเอียดอีกครั้งหนึ่ง หลังจากนั้นหากกดตกลงจะทำการบันทึกข้อมูลสินค้าเข้าสู่ฐานข้อมูล ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.17



รูปที่ 3.17 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า Add

3.1.5.2 ออกแบบหน้าแอปพลิเคชันหน้า Add

การออกแบบหน้าแอปพลิเคชันหน้า Add นี้เมื่อเข้ามาแล้วได้ออกแบบให้มีการกรอกข้อมูลของสินค้า ซึ่งประกอบด้วยรหัสบาร์โค้ด จำนวน ชื่อสินค้า บริษัทของสินค้า หมวดหมู่สินค้าและราคาสินค้า ซึ่งแสดงดังรูปที่ 3.18

Add	
Barcode	
Box quantity	
Quantity per box	
Name	
Company	
Prize per piece	
Category	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Back Next </div>	

รูปที่ 3.18 การออกแบบแอปพลิเคชันหน้า Add

หลังจากกรอกข้อมูลในรูปที่ 3.18 เรียบร้อยแล้วนั้นก็จะเป็นการกดปุ่ม Next ต่อเพื่อเป็นการส่งค่าเข้าไปเก็บที่ฐานข้อมูล ซึ่งเมื่อกดปุ่ม Next จะมีไดอะล็อกแจ้งข้อมูลให้ตรวจสอบอีกทีว่าใส่ถูกต้องหรือไม่ ดังแสดงในรูปที่ 3.19

Add	
Please check your information again!	
Barcode : xxxxxxxxxxxxxx	
Box quantity : xx	
Quantity per box : xx	
Name : xxxxxxxxxx	
Company : xxxxxxxxxx	
Prize per piece : xx	
Category : xx	
Do you want to send?	
Cancel	OK
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Back Next </div>	

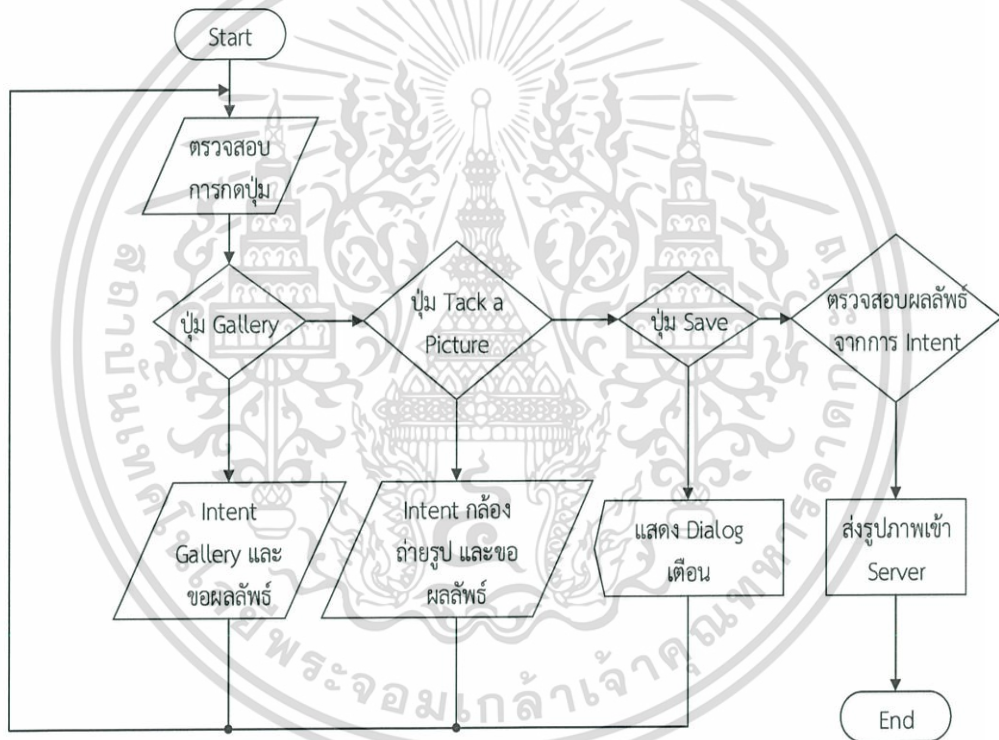
รูปที่ 3.19 ไดอะล็อกสำหรับตรวจสอบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.6 แอปพลิเคชันระบบตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์แอนดรอยด์หน้า Picture

3.1.6.1 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า Picture

ส่วนของหน้านี้เป็นหน้าสำหรับการเลือกภาพถ่ายสินค้า ซึ่งจะมีด้วยกัน 2 วิธี คือ เลือกจากแกลลอรี่ (Gallery) ในแอนดรอยด์ หรือ ถ่ายภาพสินค้าเอง ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเลือกได้ด้วยการกดปุ่ม Gallery หรือ Take a Picture หลังจากเลือกแล้ว แอปพลิเคชันจะทำการอินเทิน (Intent) ไปยังส่วนที่เลือกไว้และรอผลลัพธ์เป็นภาพเพื่อนำมาแสดงในอิมเมจวิว (Image View) หากทำการเลือกรูปภาพได้แล้วก็ทำการกดปุ่ม Save เพื่อทำการบันทึกภาพสินค้านั้นเข้าสู่ระบบ สามารถแสดงแผนผังการทำงานได้ดังรูปที่ 3.20

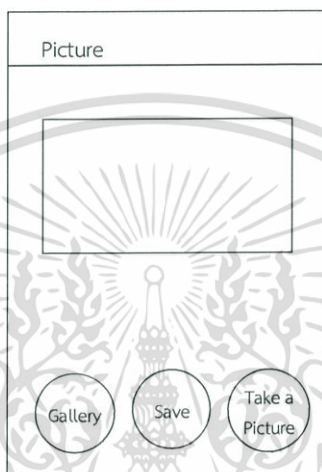


รูปที่ 3.20 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า Picture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.6.2 ออกแบบแอปพลิเคชันหน้า Picture

ส่วนของการออกแบบแอปพลิเคชันหน้า Picture นั้น ได้ทำการออกแบบให้มีด้วยกัน 3 ปุ่มกด คือ ปุ่ม Save ปุ่ม Gallery และ ปุ่ม Take a Picture และนอกจากปุ่มกดแล้วยังมี Image View ไว้สำหรับแสดงรูปภาพที่เลือกก่อนทำการส่งเข้าระบบด้วย ซึ่งสามารถแสดงการออกแบบได้ดังรูปที่ 3.21



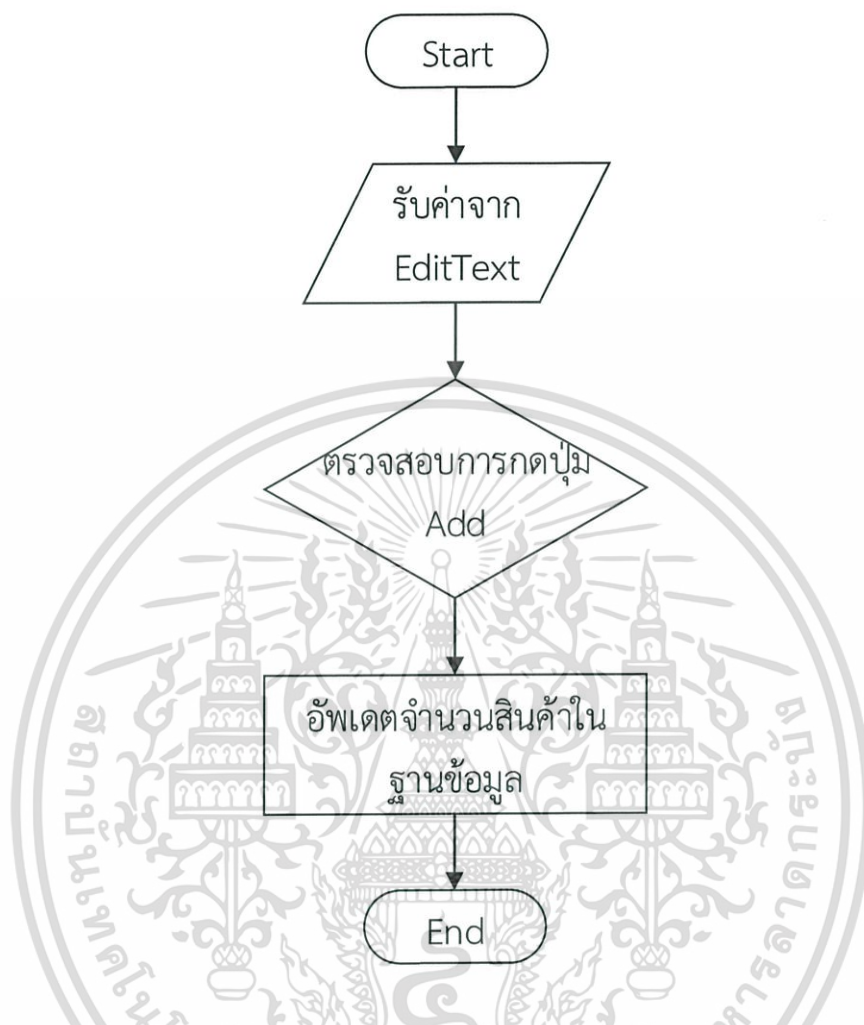
รูปที่ 3.21 การออกแบบแอปพลิเคชันหน้า Picture

3.1.7 แอปพลิเคชันระบบตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์แอนดรอยด์หน้า Quantity

Add

3.1.7.1 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า Quantity Add

ส่วนของแอปพลิเคชันหน้า Quantity Add นั้นจะเป็นการเพิ่มจำนวนสินค้า หลังจากตรวจสอบสินค้านั้นแล้วว่ามีอยู่ในระบบ ซึ่งหน้านี้จะปรากฏหลังจากกดปุ่ม Add จากหน้า Details ผู้ใช้งานจะต้องทำการกรอกจำนวนที่ต้องการเพิ่มให้กับสินค้า หลังจากนั้นทำการกด Add จำนวนของสินค้าชนิดนั้นจะถูกเพิ่มเข้าสู่ระบบ ซึ่งสามารถแสดงแผนผังการทำงานได้ดังรูปที่ 3.22



รูปที่ 3.22 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า Quantity Add

3.1.7.2 ออกแบบแอปพลิเคชันหน้า Quantity Add

ส่วนของการออกแบบแอปพลิเคชันหน้า Quantity Add นั้น ได้ทำการออกแบบให้มีช่องสำหรับกรอกจำนวนที่ต้องการเพิ่มให้กับสินค้า และมีปุ่มสำหรับกดเพื่อเพิ่มจำนวนสินค้าที่ต้องการ ซึ่งสามารถแสดงการออกแบบแอปพลิเคชันหน้า Quantity Add ได้ดังรูปที่ 3.23

รูปที่ 3.23 การออกแบบแอปพลิเคชันหน้า Quantity Add

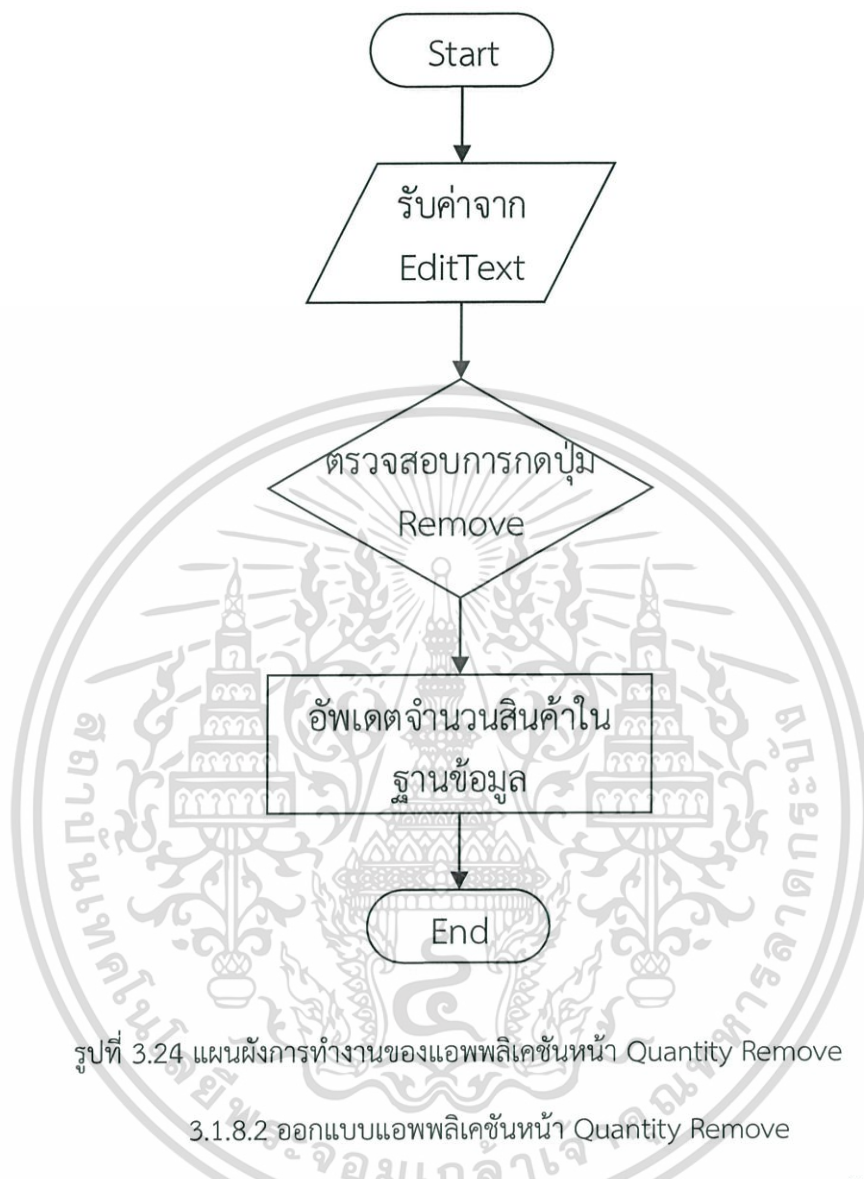
3.1.8 แอปพลิเคชันระบบตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์แอนดรอยด์หน้า Quantity

Remove

3.1.8.1 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า Quantity Remove

ส่วนของแอปพลิเคชันหน้า Quantity Remove นั้นจะเป็นการลดจำนวนสินค้าหลังจากตรวจสอบสินค้านั้นแล้วว่ามีอยู่ในระบบ ซึ่งหน้านี้จะปรากฏหลังจากกดปุ่ม Remove จากหน้า Details ผู้ใช้งานจะต้องการทำการกรอกจำนวนที่ต้องการลดให้กับสินค้า หลังจากนั้นทำการกด Remove จำนวนของสินค้านั้นในระบบจะถูกลด ซึ่งสามารถแสดงแผนผังการทำงานได้ดังรูปที่ 3.24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.24 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า Quantity Remove

3.1.8.2 ออกแบบแอปพลิเคชันหน้า Quantity Remove

ส่วนของการออกแบบแอปพลิเคชันหน้า Quantity Remove นั้น ได้ทำการออกแบบให้มีช่องสำหรับกรอกจำนวนที่ต้องการลดจำนวนสินค้า และมีปุ่มสำหรับกดเพื่อลดจำนวนสินค้าที่ต้องการ ซึ่งสามารถแสดงการออกแบบแอปพลิเคชันหน้า Quantity Remove ได้ดังรูปที่ 3.25

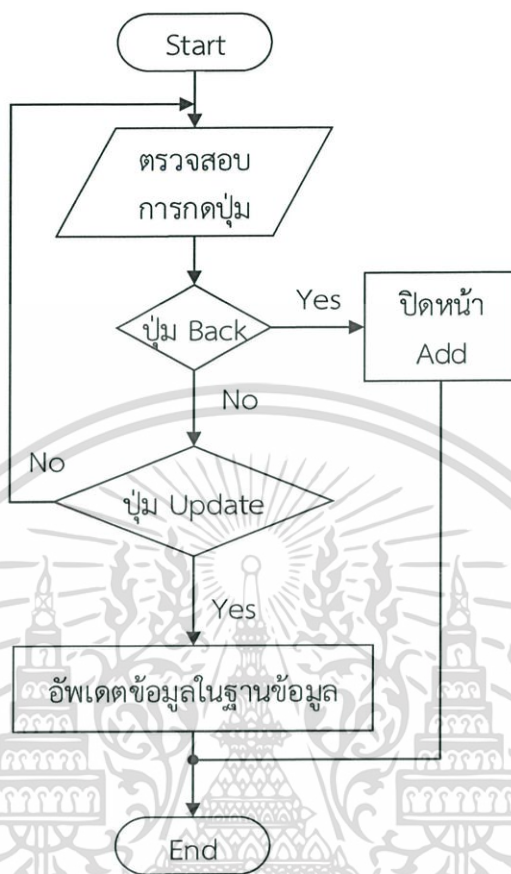
The image shows a mobile application interface for removing items. At the top, there is a title bar with the text "Quantity Remove". Below the title bar, there are two input fields: "Volume" and "Box". At the bottom of the interface, there is a circular button with the text "Remove".

รูปที่ 3.25 การออกแบบแอปพลิเคชันหน้า Quantity Remove

3.1.9 แอปพลิเคชันระบบตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์แอนดรอยด์หน้า Update

3.1.9.1 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า Update

ส่วนของแอปพลิเคชันหน้านี้ผู้ใช้งานสามารถทำการแก้ไขข้อมูลสินค้าได้ กรณีที่มีข้อมูลสินค้าอัปเดต โดยจะปรากฏรายละเอียดของสินค้าเดิมที่มีอยู่ให้ผู้ใช้งานแก้ไข หากทำการแก้ไขเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะทำการตรวจสอบการกดปุ่ม Back หรือ ปุ่ม Update หากทำการกดปุ่ม Back หน้านี้จะปิดลง แต่หากกดปุ่ม Update จะทำการอัปเดตข้อมูลที่แก้ไขแล้วลงฐานข้อมูล สามารถแสดงแผนผังการทำงานได้ดังรูปที่ 3.26



3.26 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันหน้า Update

3.1.9.2 ออกแบบแอปพลิเคชันหน้า Update

ส่วนของการออกแบบหน้าแอปพลิเคชันนั้น ได้ออกแบบให้ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับ ชื่อสินค้า บริษัทจำหน่ายสินค้า ราคาต่อชิ้น และหมวดหมู่สินค้า หลังจากผู้ใช้ทำการกดปุ่ม Update ข้อมูลสินค้าใหม่จะถูกบันทึกเข้าสู่ฐานข้อมูล แสดงการออกแบบได้ดังรูปที่ 3.27

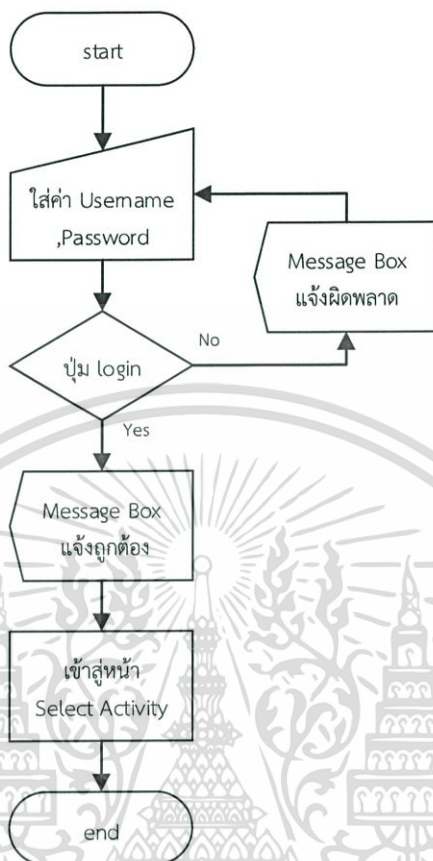
Update	
Barcode	
Box quantity	
Quantity per box	
Name	
Company	
Prize per piece	
Category	
Back	Update

รูปที่ 3.27 การออกแบบแอปพลิเคชันหน้า Update

3.1.10 โปรแกรมวิซวลเบสิคหน้าล็อกอิน

3.1.10.1 แผนผังการทำงานวิซวลเบสิคหน้าล็อกอิน

เป็นหน้าแรกของตัวโปรแกรมวิซวลเบสิค ก่อนที่จะเข้าสู่หน้าในการเลือกการทำงานของโปรแกรมซึ่งต้องล็อกอินโดยอ้างอิงชื่อผู้ใช้งานกับรหัสผ่านจากฐานข้อมูล ซึ่งสามารถแสดงแผนผังการทำงาน ดังรูปที่ 3.28



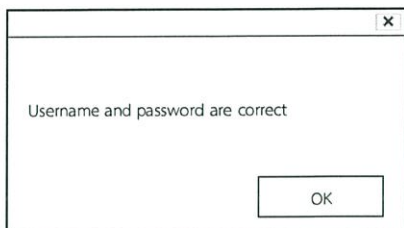
รูปที่ 3.28 แผนผังการทำงานของวิซวลเบสิคหน้าล็อกอิน

3.1.10.2 การออกแบบวิซวลเบสิคหน้าล็อกอิน

การออกแบบหน้านี้ประกอบด้วย ปุ่มการล็อกอิน ซึ่งในการที่จะล็อกอินได้นั้นต้องใส่ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านให้ถูกต้อง ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.29

รูปที่ 3.29 การออกแบบหน้าวิซวลเบสิคหน้าล็อกอิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



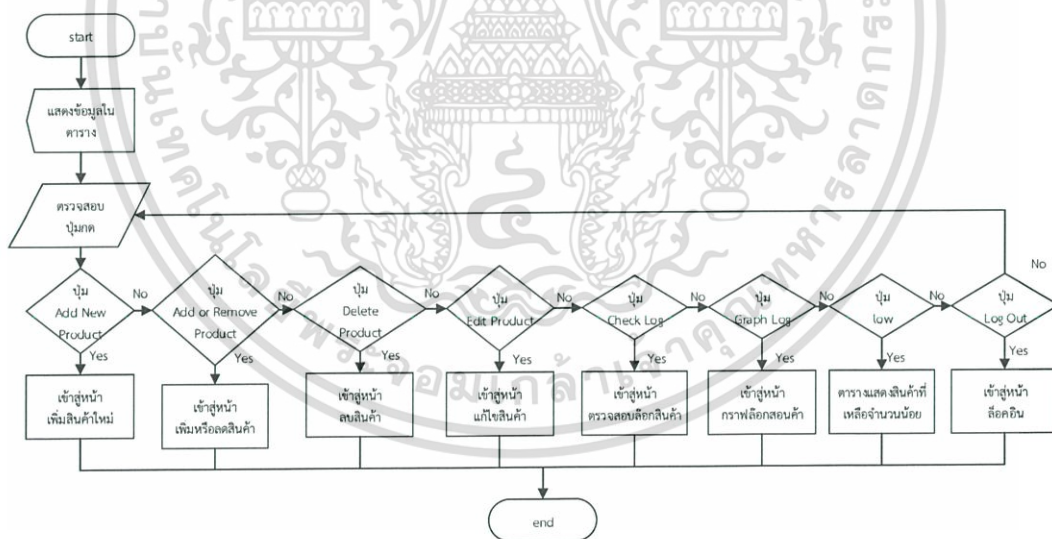
รูปที่ 3.30 แคมสเสจบ็อกซ์แจ้งเตือนล็อกอิน

หลังจากทำการล็อกอินเสร็จแล้วก็จะมีแคมสเสจบ็อกซ์แจ้งเตือนขึ้นว่า “username and password correct” ดังรูปที่3.30 เมื่อกดปุ่ม OK ก็จะทำการเปลี่ยนไปหน้าเลือกแอกติวิตี้ (Activity)

3.1.11 โปรแกรมวิซวลเบสิคหน้าเลือกแอกติวิตี้

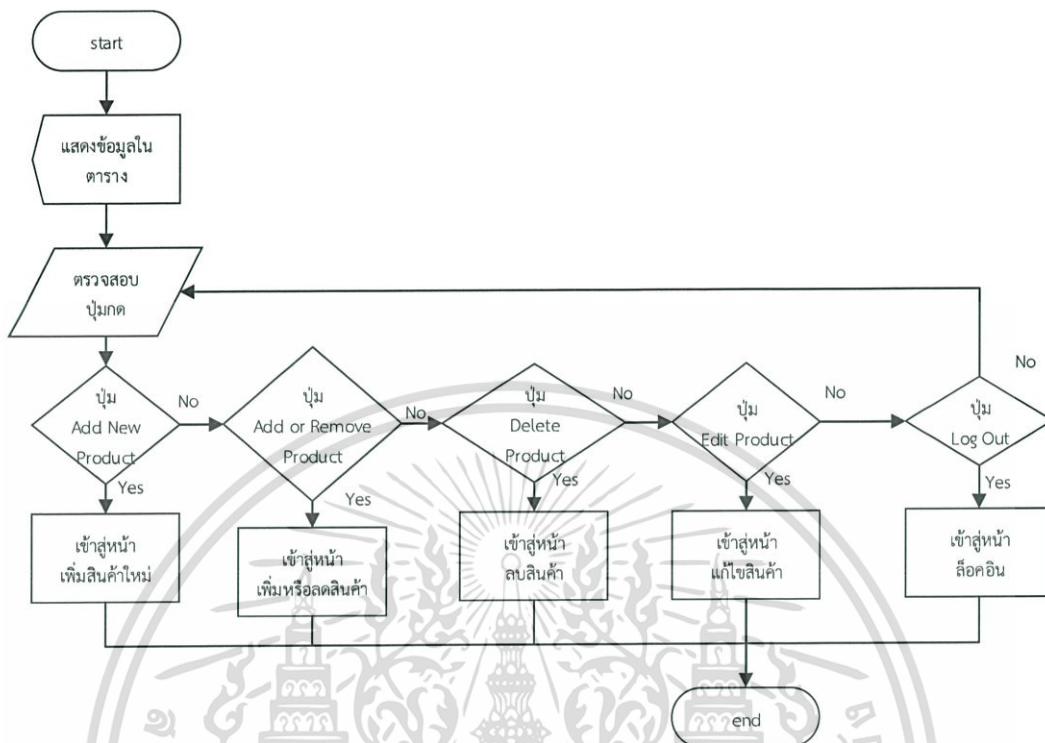
3.1.11.1 แผนผังการทำงานวิซวลเบสิคหน้าเลือกแอกติวิตี้

เป็นหน้าเลือกแอกติวิตี้ เพื่อเข้าสู่หน้าการทำงานในแอกติวิตี้ต่างๆ ซึ่งสามารถแสดงแผนผังการทำงานได้ดังรูปที่ 3.31



รูปที่ 3.31 แผนผังการทำงานของโปรแกรมวิซวลเบสิคหน้าเลือกแอกติวิตี้ (1)

จากรูปที่ 3.31 เป็นแผนผังการทำงานในส่วนของ username ที่เป็นแอดมินเท่านั้นซึ่งจะต่างกับ username ที่เป็นแค่ผู้ใช้ ซึ่งสามารถแสดงดังรูปที่ 3.32

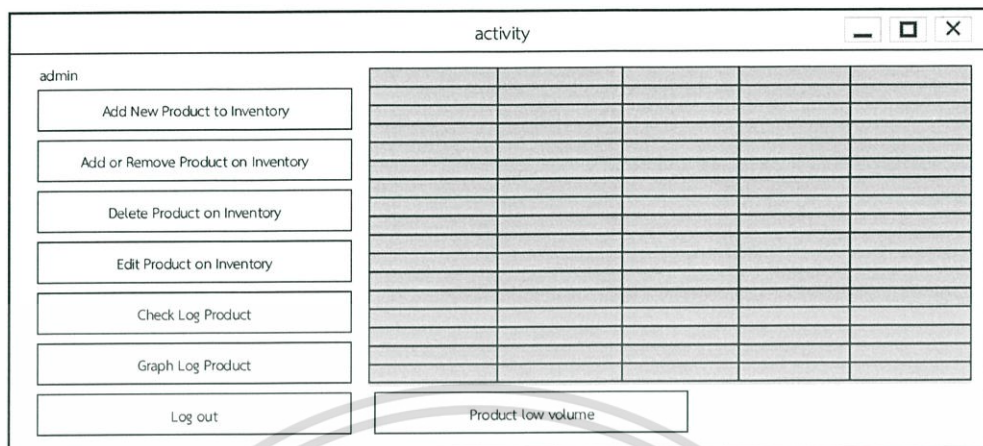


รูปที่ 3.32 แผนผังการทำงานของโปรแกรมวิซวลเบสิกหน้าเลือกแอดติวิตี้ (2)

3.1.11.2 การออกแบบวิซวลเบสิกหน้าเลือกแอดติวิตี้

เป็นหน้าที่ให้เลือกแอดติวิตี้ที่ต้องการกระทำซึ่งถ้า username เป็นแอดมินจะประกอบด้วยปุ่ม Add New Product to Inventory, Add or Remove Product on Inventor, Delete Product on inventory, Edit Product on Inventory, Check Log Product, Graph Log Product, Log out และ ตารางแสดงข้อมูลสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้าทั้งหมด ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.33 ถ้า username เป็นผู้ใช้จะประกอบด้วยปุ่ม Add New Product to Inventory, Add or Remove Product on Inventor, Delete Product on inventory, Edit Product on Inventory สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.33 การออกแบบวิซวลเบสิคหน้าเลือกแอกติวิตี้ (1)

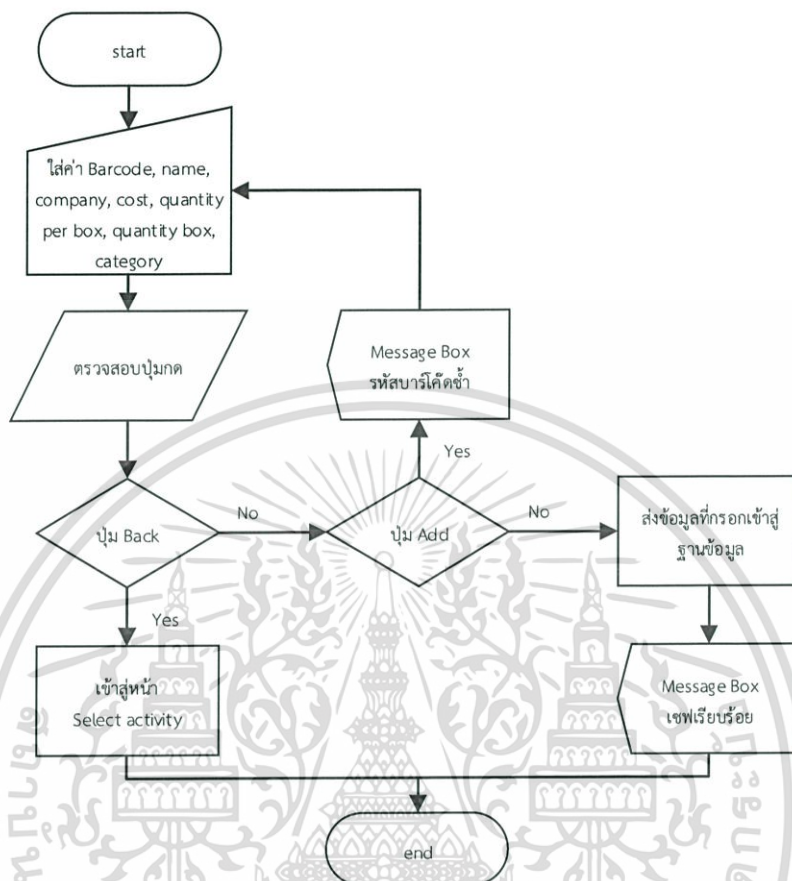


รูปที่ 3.34 การออกแบบวิซวลเบสิคหน้าเลือกแอกติวิตี้ (2)

3.1.12 โปรแกรมวิซวลเบสิคหน้าเพิ่มสินค้าใหม่เข้าสู่คลังสินค้า

3.1.12.1 แผนผังการทำงานวิซวลเบสิคหน้าเพิ่มสินค้าใหม่เข้าสู่ฐานข้อมูล

เป็นส่วนของการเพิ่มสินค้าชนิดใหม่เข้าสู่ฐานข้อมูล โดยการรับค่า รหัสบาร์โค้ด ชื่อสินค้า ชื่อบริษัท ราคาสินค้า จำนวนกล่องสินค้า จำนวนสินค้าต่อกล่อง ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.35



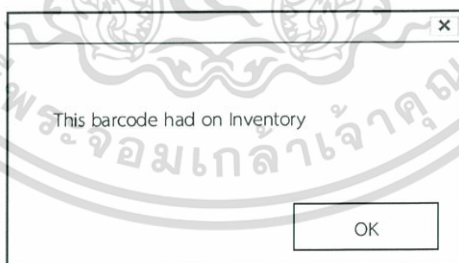
รูปที่ 3.35 แผนผังการทำงานวิซวลเบสิคหน้าเพิ่มสินค้าใหม่เข้าสู่ฐานข้อมูล

3.1.12.2 การออกแบบวิซวลเบสิคหน้าเพิ่มสินค้าใหม่เข้าสู่ฐานข้อมูล

ในส่วนของหน้าเพิ่มสินค้าชนิดใหม่เข้าสู่คลังสินค้านี้จะประกอบด้วยช่องที่สามารถกรอกค่าลงไป ซึ่งประกอบด้วยช่อง บาร์โค้ด ชื่อสินค้า บริษัทจำหน่ายสินค้า ราคาขายสินค้า จำนวนกล่องสินค้า จำนวนสินค้าต่อกล่อง ประเภทสินค้า ปุ่ม Browse ปุ่ม Add ปุ่ม Back ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.36

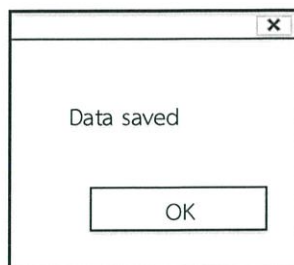
รูปที่ 3.36 การออกแบบวิซวลเบสิคหน้าเพิ่มสินค้าใหม่เข้าสู่ฐานข้อมูล

ซึ่งเมื่อกดปุ่มเพิ่มสินค้าแล้วรหัสบาร์โค้ดที่กรอกตรงกับรหัสบาร์โค้ดที่มีในคลังสินค้า ก็จะมีแมสเสจบ็อกซ์แจ้งเตือนว่า “This barcode had on Inventory” ดังรูปที่ 3.37 และถ้าหากกรอกแล้วกดปุ่มเพิ่มสินค้าสำเร็จจะมีแมสเสจบ็อกซ์แจ้งเตือนว่า “data saved” เพื่อบอกว่าบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้วดังรูปที่ 3.38



รูปที่ 3.37 แมสเสจบ็อกซ์แจ้งเตือนรหัสบาร์โค้ดซ้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.38 แสดงบ็อกซ์แจ้งเตือนการบันทึกสำเร็จ

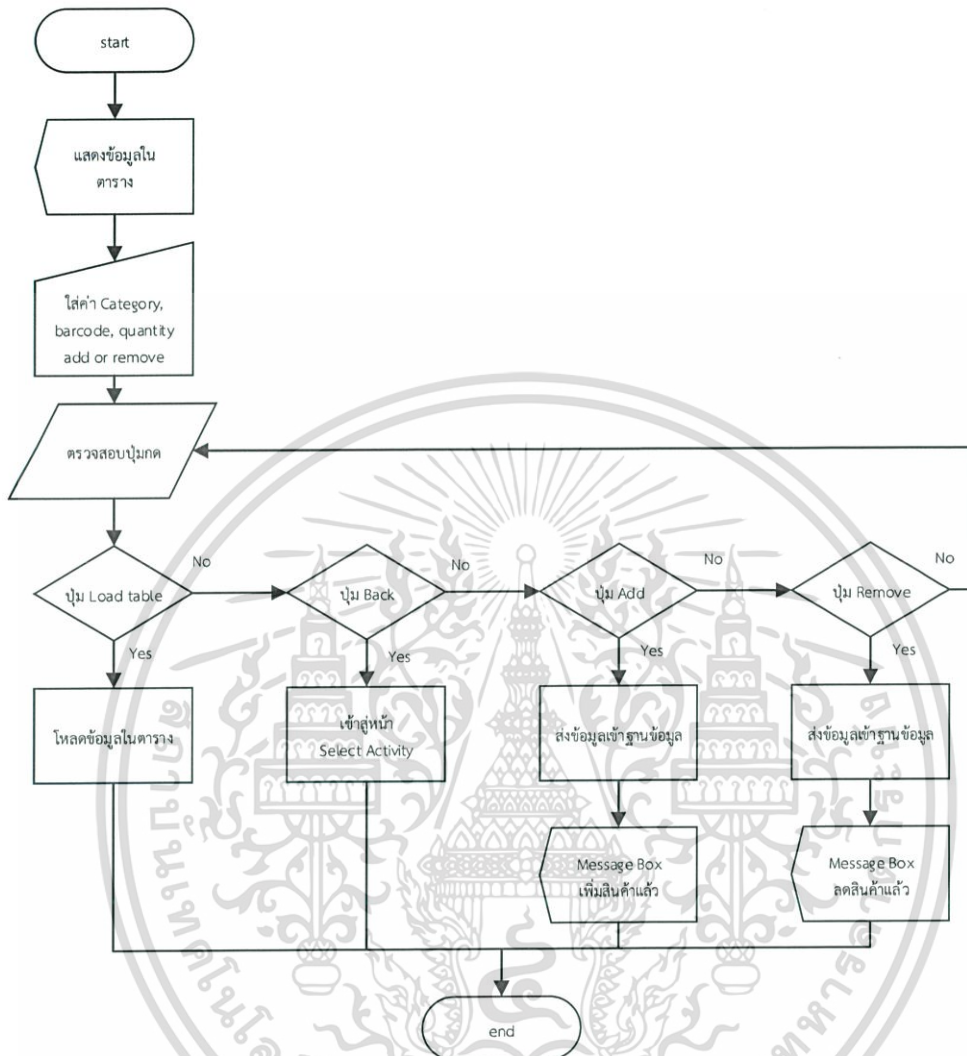
3.1.13 โปรแกรมวิซวลเบสิคหน้าเพิ่มหรือลดสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้า

3.1.13.1 แผนผังการทำงานวิซวลเบสิคหน้าเพิ่มหรือลดสินค้าที่มีอยู่ใน

คลังสินค้า

เป็นหน้าที่รวมการเพิ่มและการลดสินค้าอยู่ในหน้าเดียวกัน แต่เลือกว่าต้องการที่จะเพิ่มหรือลดโดยการกดปุ่มเพิ่ม หรือปุ่มลด ซึ่งสามารถแสดงแผนผังการทำงานดังรูปที่

3.39



รูปที่ 3.39 แผนผังการทำงานวิซวลเบสิคหน้าเพิ่มหรือลดสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้า

3.1.13.2 การออกแบบวิซวลเบสิคหน้าเพิ่มหรือลดสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้า

ในส่วนของหน้าเพิ่มหรือลดสินค้านี้จะเป็นการเลือกสินค้าจากประเภทสินค้าหรือจากตารางโดยคลิกสินค้าที่ต้องการเพิ่มหรือลดจากตารางแสดงสินค้า เมื่อคลิกแล้วจะมีข้อมูลสินค้าปรากฏขึ้นในช่องรหัสบาร์โค้ด ชื่อสินค้า ปริมาณสินค้าบนคลังสินค้า เราสามารถกรอกจำนวนสินค้าที่ต้องการเพิ่มหรือลดได้ในช่อง “Quantity Add or Remove” และสามารถเลือกได้ว่าจะเพิ่มสินค้าแบบกล่องหรือแบบชิ้น หลังจากนั้นก็จะมีปุ่มให้เลือกคือ ปุ่มเพิ่ม หรือปุ่มลด เพื่อทำการเพิ่มหรือลด ปุ่มโหลดตาราง และปุ่มกลับ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.40

รูปที่ 3.40 การออกแบบวิซวลเบสิคหน้าต่างเพิ่มหรือลดสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้า

หลังจากที่เรากดปุ่มเพิ่ม หรือปุ่มลด แล้วจะมีแมสเสจบ็อกซ์แจ้งเตือนขึ้นมา เพื่อบอกว่าทำการเพิ่มหรือลดเรียบร้อยแล้วดังแสดงในรูปที่ 3.41 และ3.42 ตามลำดับ



รูปที่ 3.41 แมสเสจบ็อกซ์แจ้งเตือนการเพิ่มสินค้าเรียบร้อยแล้ว



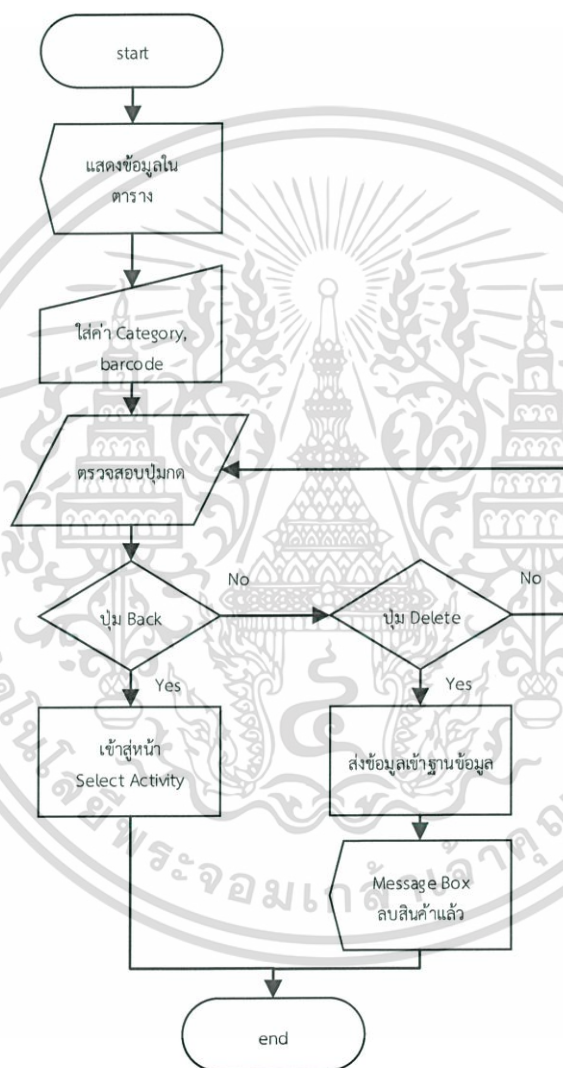
รูปที่ 3.42 แมสเสจบ็อกซ์แจ้งเตือนการลดสินค้าเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.14 โปรแกรมวิซวลเบสิคหน้าลบสินค้าออกจากคลังสินค้า

3.1.14.1 แผนผังการทำงานวิซวลเบสิคหน้าลบสินค้าออกจากคลังสินค้า

เป็นหน้าที่ใช้ลบสินค้าออกจากคลังสินค้าโดยเลือกตัวสินค้าที่ต้องการจะลบ แล้วกดปุ่มลบข้อมูลสินค้า สามารถแสดงแผนผังการทำงานดังรูปที่ 3.43



รูปที่ 3.43 แผนผังการทำงานวิซวลเบสิคหน้าลบสินค้าออกจากคลังสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.14.2 การออกแบบวิซวลเบสิคหน้าลบสินค้าออกจากคลังสินค้า

ส่วนของหน้าลบสินค้านี้ประกอบด้วยตารางแสดงข้อมูลสินค้าทั้งหมด ช่องสำหรับเลือกประเภท ช่องสำหรับเลือกบาร์โค้ด โดยสามารถเลือกสินค้าได้จากการเลือกช่องบาร์โค้ด หรือเลือกจากการคลิกสินค้าที่ตารางสินค้า เมื่อคลิกแล้วก็จะแสดงข้อมูลสินค้านั้นๆ ชื่อสินค้า ปริมาณสินค้าในคลังสินค้า และแสดงรูปของสินค้า และยังมีปุ่มลบสินค้า ปุ่มกลับ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.44

รูปที่ 3.44 การออกแบบวิซวลเบสิคหน้าลบสินค้าออกจากคลังสินค้า

หลังจากทำการเลือกสินค้าที่ต้องการจะลบแล้ว กดปุ่มลบสินค้าที่เลือกก็จะ มีแมสเสจบ็อกซ์แจ้งเตือนว่าลบสินค้าเรียบร้อยแล้ว ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.45



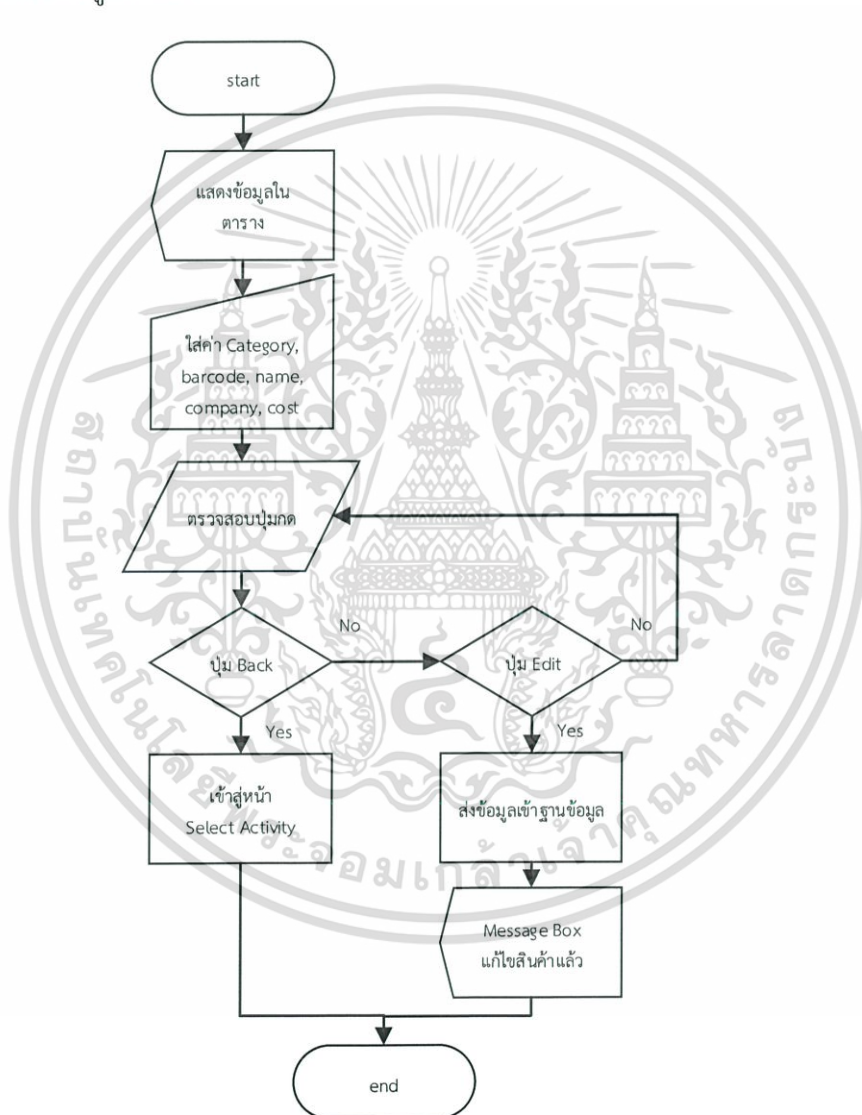
รูปที่ 3.45 แมสเสจบ็อกซ์แจ้งเตือนการลบสินค้าเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.15 โปรแกรมวิซวลเบสิคหน้าแก้ไขสินค้าที่มีอยู่บนคลังสินค้า

3.1.15.1 แผนผังการทำงานวิซวลเบสิคหน้าแก้ไขสินค้าที่มีอยู่บนคลังสินค้า

เป็นหน้าที่เลือกข้อมูลสินค้าแล้วจากนั้นก็ทำการแก้ไขข้อมูลสินค้าตามต้องการหลังจากนั้นจึงกดปุ่มอัปเดต เพื่อส่งข้อมูลใหม่เข้าไปยังฐานข้อมูล ซึ่งสามารถแสดงแผนผังการทำงานได้ดังรูปที่ 3.46



รูปที่ 3.46 แผนผังการทำงานวิซวลเบสิคหน้าแก้ไขสินค้าที่มีอยู่บนคลังสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.15.2 การออกแบบวิซวลเบสิคหน้าแก้ไขสินค้าที่มีอยู่บนคลังสินค้า

หน้าแก้ไขสินค้านี้ประกอบด้วยตารางที่ใช้เลือกสินค้า ช่องเลือกหมวดหมู่ ช่องเลือกรหัสบาร์โค้ด ช่องชื่อสินค้า ช่องบริษัท ช่องราคาสินค้า ช่องรูปภาพ ปุ่มเลือกรูปภาพ ปุ่มอัปเดต และปุ่มกลับ ซึ่งเมื่อเลือกสินค้าแล้วก็จะแสดงข้อมูลของสินค้าออกมาในช่องต่างๆ และสามารถปรับแก้ได้ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.47

รูปที่ 3.47 การออกแบบวิซวลเบสิคหน้าแก้ไขสินค้าที่มีอยู่บนคลังสินค้า

หลังจากแก้ไขข้อมูลที่มีอยู่สำเร็จแล้วกดไปที่ปุ่มอัปเดตเพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลง ซึ่งหลังจากกดปุ่มอัปเดตแล้วจะมีแมสเสจบ็อกซ์แจ้งขึ้นมาเพื่อแจ้งการแก้ไขสินค้าเรียบร้อยแล้วดังรูปที่ 3.48

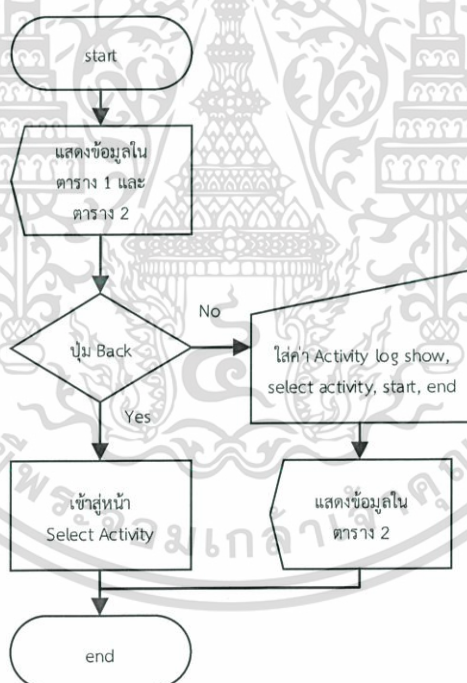


รูปที่ 3.48 เมสเสจบ็อกซ์แจ้งเตือนการแก้ไขสินค้าเรียบร้อยแล้ว

3.1.16 โปรแกรมวิซวลเบสิคหน้าตรวจสอบล็อกสินค้า

3.1.16.1 แผนผังการทำงานวิซวลเบสิคหน้าตรวจสอบล็อกสินค้า

เป็นหน้าที่แสดงข้อมูลของล็อกสินค้าในการเพิ่มหรือลดสินค้าโดยเลือก ซึ่งสามารถแสดงแผนผังการทำงานได้ดังรูปที่ 3.49



รูปที่ 3.49 แผนผังการทำงานวิซวลเบสิคหน้าตรวจสอบล็อกสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.16.2 การออกแบบวิซวลเบสิคหน้าตรวจสอบล็อกสินค้า

ในหน้าล็อกสินค้านี้จะแสดงตารางของการเพิ่มลดสินค้าตามหมวดหมู่ของรหัสบาร์โค้ดที่เลือก และสามารถเลือกช่วงเวลาที่ต้องการจะดูได้ว่าจะมีการเพิ่มหรือลดสินค้าช่วงใดและปุ่มกลับ เพื่อกลับไปยังหน้าเลือกแอกติวิตี้ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.50

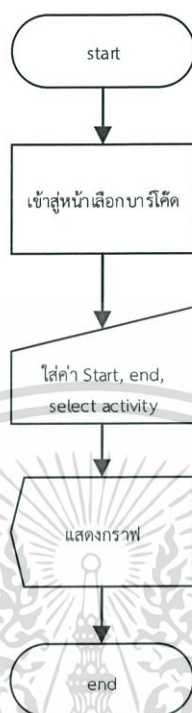
รูปที่ 3.50 การออกแบบวิซวลเบสิคหน้าตรวจสอบล็อกสินค้า

3.1.17 โปรแกรมวิซวลเบสิคหน้ากราฟล็อกสินค้า

3.1.17.1 แผนผังการทำงานวิซวลเบสิคหน้ากราฟล็อกสินค้า

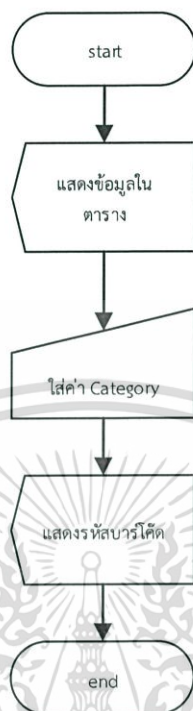
เป็นหน้าที่จะนำล็อกของสินค้ามาแสดงเป็นกราฟ โดยเลือกจากหมวดหมู่ การแสดง สามารถแสดงแผนผังการทำงานได้ดังรูปที่ 3.51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.51 แผนผังการทำงานวิซวลเบสิคหน้ากราฟลือกสินค้า

เนื่องจากต้องมีการเลือกรหัสบาร์โค้ดก่อนจึง ได้สร้างหน้าเลือกรหัสบาร์โค้ด เพื่อนำลือกของรหัสบาร์โค้ดนั้นมาแสดงเป็นกราฟ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.52



รูปที่ 3.52 แผนผังการทำงานวิซวลเบสิคหน้าเลือกรหัสบาร์โค้ด

3.1.17.2 การออกแบบวิซวลเบสิคหน้ากราฟลือคสินค้า

หน้ากราฟสินค้านี้จะเป็นการนำลือคมาพล็อตกราฟ โดยต้องเลือกรหัสบาร์โค้ดสินค้าก่อน แล้วเลือกเวลาช่วงที่ต้องการพล็อตกราฟสินค้า และเลือกหมวดหมู่ที่ต้องการดูการเพิ่มหรือลดสินค้า ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.53



รูปที่ 3.53 การออกแบบวิซวลเบสิคหน้ากราฟลือกสินค้า

หลังจากที่กดปุ่ม Select barcode จะแสดงหน้า ให้เลือกบาร์โค้ดจากหมวดหมู่หรือสามารถคลิกได้จากตาราง เมื่อเลือกเสร็จแล้วก็กดปุ่ม Submit เพื่อนำรหัสบาร์โค้ดมาแสดงในรูปที่ 3.53 ซึ่งสามารถแสดงหน้าเลือกบาร์โค้ดได้ดังรูปที่ 3.54

รูปที่ 3.54 การออกแบบวิซวลเบสิคหน้าเลือกรหัสบาร์โค้ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.18 ออกแบบตารางในฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลสินค้า

ในส่วนของการออกแบบฐานข้อมูลนั้น ได้ทำการออกแบบตารางขึ้นมา 3 ตารางเพื่อทำการเก็บข้อมูล ตารางแรกมีชื่อว่า adddata ใช้ทำการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้า ประกอบด้วย 11 필ด์ (field) ดังนี้คือ รหัสบาร์โค้ด ชื่อสินค้า จำนวนสินค้า (ชั้น) จำนวนสินค้า (กล่อง) เศษเหลือไม่เต็มกล่อง จำนวนชั้นต่อกล่อง บริษัทผู้จำหน่ายสินค้า ประเภทสินค้า ราคาสินค้า และฟิลด์รูปภาพอีก 2 ฟิลด์ ซึ่งการออกแบบสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ตาราง adddata ในฐานข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูลสินค้า

barcode	quantity	quantity_box	remainder	quantity_per_box	name	company	category	cost	picture	picture1

จากตารางที่ 3.1 นั้นจะเป็นการเก็บข้อมูลโดย

- ฟิลด์รหัสบาร์โค้ด จะเก็บข้อมูลรหัสบาร์โค้ดของสินค้าชนิดนั้น
- ฟิลด์จำนวนสินค้า (ชั้น) จะเก็บจำนวนสินค้าที่เป็นชั้น โดยคำนวณจากจำนวนสินค้า (กล่อง) คูณกับ จำนวนสินค้าต่อกล่อง แล้วนำไปบวกกับเศษเหลือไม่เต็มกล่อง
- ฟิลด์จำนวนสินค้า (กล่อง) จะเก็บจำนวนสินค้าที่เป็นกล่อง
- ฟิลด์เศษเหลือไม่เต็มกล่อง จะเก็บเศษที่ลดสินค้าไปไม่ถึงหนึ่งกล่อง
- ฟิลด์จำนวนชั้นต่อกล่อง จะเก็บข้อมูลของแต่ละสินค้าว่าหนึ่งกล่องมีกี่ชั้น
- ฟิลด์ชื่อสินค้า จะเก็บชื่อสินค้าตัวนั้น
- ฟิลด์ชื่อบริษัท จะเก็บชื่อบริษัทผู้จำหน่ายสินค้า
- ฟิลด์ประเภทสินค้า จะเก็บข้อมูลว่าสินค้านั้นเป็นสินค้าประเภทอะไร
- ฟิลด์ราคา จะเก็บราคาของสินค้าแต่ละชนิดนั้น
- ฟิลด์รูปภาพ จะเก็บพาร์ตรูปภาพ เพื่อให้นำสินค้ามาแสดง

ตารางที่ 2 ได้ทำการออกแบบไว้คือ ตารางการเก็บล็อกของการกระทำต่างๆ ซึ่งใช้ชื่อตารางว่า logcat ประกอบด้วย 8 ฟิลด์ คือ รหัสบาร์โค้ด จำนวนสินค้า (กล่อง) เศษเหลือไม่เต็มกล่อง ชนิด ชื่อผู้ใช้ จำนวนที่กรอก แอคติวิตี และเวลา ซึ่งการออกแบบสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ตาราง logcat ในฐานข้อมูลสำหรับเก็บรายละเอียดการกระทำต่างๆ

barcode	quantity_box	remainder	quantity	type	activity	username	time

จากตารางที่ 3.2 นั้นจะเป็นการเก็บข้อมูลโดย

- พิลด์รหัสบาร์โค้ด จะเก็บข้อมูลรหัสบาร์โค้ดของสินค้าชนิดนั้น
- พิลด์จำนวนสินค้า (กล่อง) จะเก็บจำนวนสินค้าที่เป็นกล่อง
- พิลด์เศษเหลือไม่ได้มกล่อง จะเก็บเศษที่ลดสินค้าไปไม่ถึงหนึ่งกล่อง
- พิลด์จำนวน จะเก็บจำนวนสินค้าที่มีการทำแอคติวิตี้
- พิลด์ไทมป์ จะเก็บว่าในการเพิ่มหรือลดสินค้า เป็นแบบกล่องหรือแบบชิ้น
- พิลด์แอกติวิตี้ จะเก็บว่าเป็นการกระทำชนิดใดต่อสินค้า ซึ่งจะเก็บการเพิ่มสินค้าใหม่ เพิ่มหรือลดสินค้า ลบสินค้า และแก้ไขสินค้า แทนด้วย 1-5 ตามลำดับ
- พิลด์ผู้ใช้งาน จะเก็บว่าผู้ใช้งานคนใดเป็นผู้กระทำแอกติวิตี้ต่อสินค้านั้นๆ
- พิลด์เวลา จะเป็นการเก็บเวลาของการกระทำแอกติวิตี้

ตารางที่ 3 ได้ทำการออกแบบไว้คือ ตารางเก็บข้อมูลของชื่อผู้ใช้งาน และ รหัสผ่าน ซึ่งใช้ชื่อว่า login จะประกอบด้วย 3 พิลด์ คือ ชื่อผู้ใช้งาน รหัสผ่าน สถานะ ซึ่งการออกแบบสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ตาราง login ในฐานข้อมูลสำหรับเก็บรายละเอียดการกระทำต่างๆ

username	password	status

จากตารางที่ 3.3 นั้นจะเป็นการเก็บข้อมูลโดย

- พิลด์ชื่อผู้ใช้งาน จะเก็บชื่อผู้ใช้งาน
- พิลด์รหัสผ่าน จะเก็บรหัสผ่านของผู้ใช้งาน
- พิลด์สถานะ จะเก็บข้อมูลที่บ่งบอกว่าชื่อผู้ใช้งาน นั้นเป็นแอดมิน หรือเป็นแค่ผู้ใช้ธรรมดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.2.1 โปรแกรม JDK (Java Development Kit)

เนื่องจากระบบแอนดรอยด์นั้นใช้จาวาเป็นภาษาหลัก จึงต้องมีการติดตั้งชุดพัฒนาภาษาจาวา

3.2.2 โปรแกรม Eclipse

เป็นตัวช่วยในการเขียนโปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน ให้สามารถใช้งานได้สะดวกยิ่งขึ้น



รูปที่ 3.55 โปรแกรมอีคลิป์[6]

3.2.3 โปรแกรม Android SDK

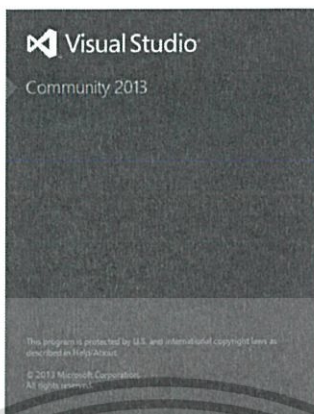
เป็นซอฟต์แวร์ไลบรารีสำหรับช่วยสร้าง และทดสอบแอปพลิเคชัน

3.2.4 โปรแกรม Android Development Tools (ADT) plugin

เป็นปลั๊กอินสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ บนตัวโปรแกรม Eclipse

3.2.5 โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2013

เป็นเครื่องมือที่ช่วยนักพัฒนาซอฟต์แวร์พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บไซต์ เว็บแอปพลิเคชัน และ เว็บเซอร์วิส



รูปที่ 3.56 โปรแกรมวิชวลสตูดิโอ 2013

3.2.6 โปรแกรม Wireshark

เป็นโปรแกรมดักจับกลุ่มข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ระบบเน็ตเวิร์ค

3.2.7 โทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

การทดสอบใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ยี่ห้อซัมซุง(Samsung) รุ่นกาแล็กซี่เอสโฟร์มินิ(Galaxy s4 mini) สนับสนุนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เวอร์ชัน 4.2.2 เจลลี่เบิน(Jelly Bean)



รูปที่ 3.57 โทรศัพท์เคลื่อนที่ยี่ห้อซัมซุง รุ่นกาแล็กซี่เอสโฟร์มินิ[7]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การจัดเก็บผลการทดลอง

ในการจัดเก็บผลการทดลองนั้นได้ประกอบด้วยส่วนของแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ส่วนของผลการสแกนข้อมูลบาร์โค้ดให้รหัสตรงกับบาร์โค้ด ส่วนของโปรแกรมวิซวลเบสิก และการใช้โปรแกรมไวร์ชาร์ก (Wireshark) ในการดักจับแพ็คเกจข้อมูลที่ส่ง

3.3.1 การทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ทำการเก็บผลในการออกแบบหน้าจอ การเปลี่ยนหน้า การกดกลับ การกดตกลง และการแสดงโทส (Toast) ต่างๆตามที่ได้ออกแบบไว้

3.3.2 การทดสอบการสร้างฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลสินค้า

ทำการสร้างฐานข้อมูลตามที่ได้ออกแบบไว้ เพื่อจัดเก็บข้อมูลสินค้าที่ส่งมาจากผู้ใช้งาน

3.3.3 การทดสอบการทำงานของโปรแกรมวิซวลเบสิก

ทดสอบการดึงค่าจากฐานข้อมูล การเพิ่มลดสินค้า เพิ่มสินค้าชนิดใหม่ หรือ ลบสินค้าชนิดเก่า รวมไปถึงการแสดงผลลือก ที่ได้เก็บค่าไว้ในฐานข้อมูลออกมาเป็นตาราง และกราฟ เพื่อให้สามารถดูการเพิ่มหรือลดสินค้า ในคลังสินค้าได้

3.3.4 การทดสอบใช้โปรแกรมไวร์ชาร์กมาช่วยในการดักจับแพ็คเกจข้อมูล

เป็นการนำโปรแกรมไวร์ชาร์กมาเพื่อตรวจจับแพ็คเกจข้อมูลที่ส่งเข้าเซิร์ฟเวอร์

บทที่ 4

ผลการทดลอง

ในส่วนของการทดลองนี้เป็นส่วนแสดงผลจากการออกแบบในบทที่ 3 ว่าสามารถทำการทดลองได้เป็นไปตามผลที่ออกแบบหรือไม่ ซึ่งจะแสดงในส่วนของการทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ทดสอบการสร้างฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลสินค้า ทดสอบการทำงานของระบบรวมของโปรแกรมวิซวลเบสิก และทดสอบโปรแกรมไวร์ชาร์กด์กั๊กจับแพ็คเกจข้อมูล ซึ่งสามารถแสดงได้ดังหัวข้อต่อไปนี้

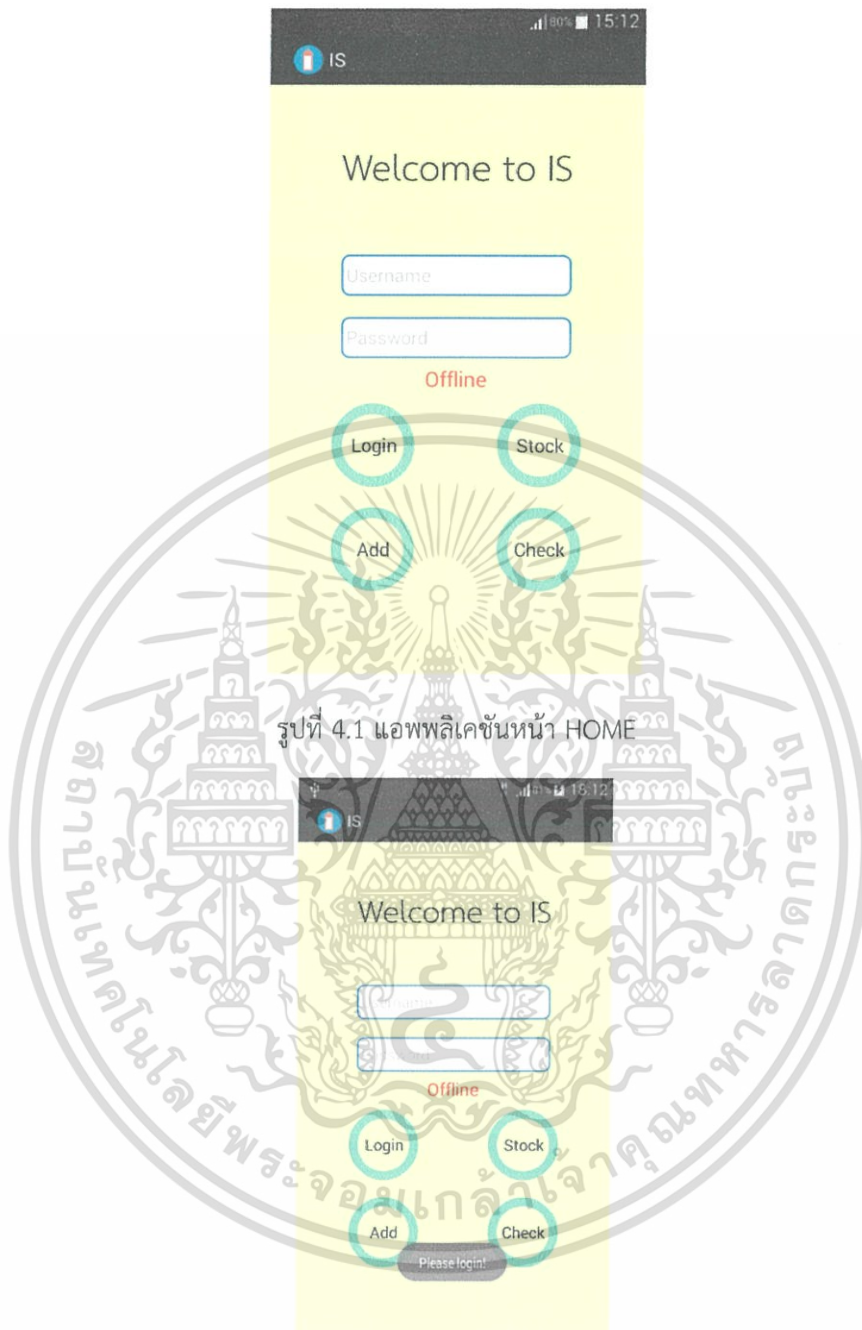
4.1 การทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

จากการออกแบบหน้าแอปพลิเคชันในบทที่ 3 ได้ทำการสร้างหน้าแอปพลิเคชันต่างๆ ออกมา ซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้

4.1.1 แอปพลิเคชันหน้า HOME

แอปพลิเคชันหน้าโฮมนี้ประกอบด้วย ส่วนของหน้าโฮม ส่วนของการร้องขอให้มีการเข้าสู่ระบบ ส่วนของการเข้าสู่ระบบ และส่วนของการใส่ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านผิด ร้องขอการเชื่อมต่อไวไฟ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4.1 ถึงรูปที่ 4.5 ตามลำดับ

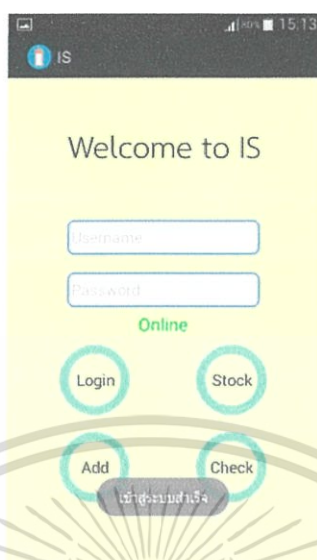
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.1 แอปพลิเคชันหน้า HOME

รูปที่ 4.2 การร้องขอให้เข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

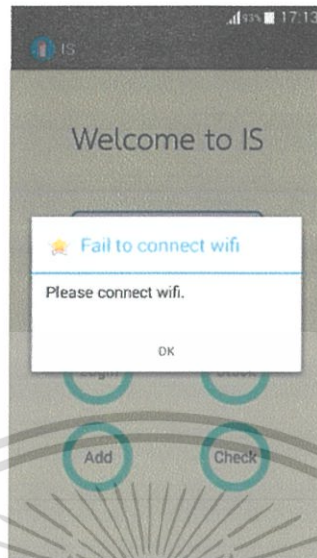


รูปที่ 4.3 การเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 4.4 การเข้าสู่ระบบผิดพลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 ใคอะลือกเตือนการเชื่อมต่อไวไฟ

4.1.2 แอปพลิเคชันหน้า Check

แอปพลิเคชันหน้า Check จะเป็นการเชื่อมต่อกับกล้องคือหลังจากเข้าไปที่ปุ่ม Check แล้วแอปพลิเคชันจะทำการอินเทอร์เฟสกับกล้อง เพื่อใช้กล้องนั้นในการอ่านรหัสบาร์โค้ด ดังรูปที่ 4.6



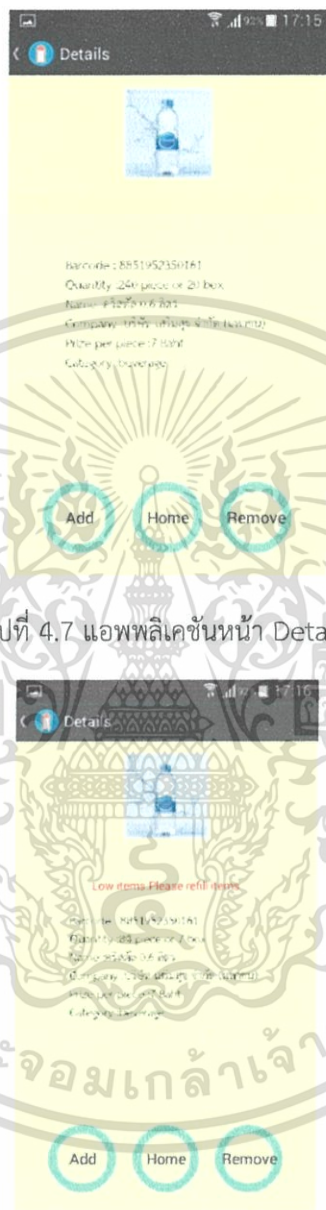
รูปที่ 4.6 การอินเทอร์เฟสกับกล้อง

4.1.3 แอปพลิเคชันหน้า Details

แอปพลิเคชันหน้านี้ จะเป็นการแสดงรายละเอียดของสินค้า หลังจากการสแกนบาร์โค้ดผ่านทางหน้า Check หากตรวจสอบรหัสบาร์โค้ดแล้วพบว่าตรงกับสินค้าที่มีอยู่ในระบบ จะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำการแสดงรายละเอียดสินค้านั้น และหากจำนวนสินค้าใกล้หมดจะมีการแจ้งเตือน แสดงได้ดังรูปที่ 4.7 และ 4.8 ตามลำดับ



รูปที่ 4.7 แอปพลิเคชัน หน้า Details

รูปที่ 4.8 การแจ้งเตือนหากจำนวนสินค้าใกล้หมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 แอปพลิเคชันหน้า Stock

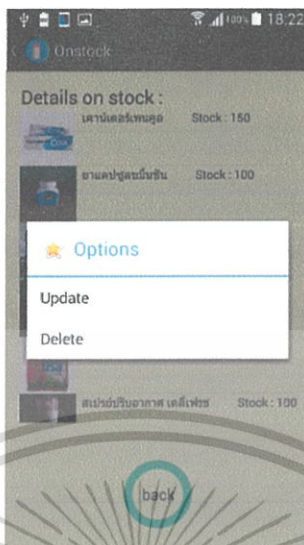
ส่วนของแอปพลิเคชันหน้า Stock นี้เป็นส่วนของการตรวจสอบข้อมูลในคลังสินค้า ซึ่งจะแสดงข้อมูลของสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้า ได้แก่ รูปภาพ ชื่อสินค้า และจำนวนคงเหลือ สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 แอปพลิเคชันหน้า Stock

หากทำการกดค้างที่รายการสินค้าใด จะปรากฏไอคอนตัวเลือกขึ้นมาให้เลือกการกระทำ 2 อย่าง คือ Update หรือ Delete หากทำการเลือก Delete จะปรากฏไอคอนเตือนขึ้นอีกครั้ง สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4.10 และ 4.11 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.10 ไดอะล็อกตัวเลือกหากทำการกดค้างที่รายการสินค้า



รูปที่ 4.11 ไดอะล็อกเตือนหากทำการเลือก Delete

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.5 แอปพลิเคชันหน้า Add

แอปพลิเคชันหน้า Add นี้เป็นหน้าที่ไว้สำหรับการเพิ่มสินค้าชนิดใหม่ที่ยังไม่มีในคลังสินค้า หากผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลครบถ้วนแล้วกดปุ่ม next แอปพลิเคชันจะแสดงไดอะล็อกเตือนให้ตรวจสอบข้อมูลสินค้า หากกดปุ่ม ok จะทำการส่งข้อมูลทั้งหมดเข้าสู่ฐานข้อมูล ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4.12 – 4.13

The screenshot shows the 'Add' screen with the following fields and buttons:

- Barcode
- Box quantity
- Volume per box
- Volume
- Name
- Company
- Back
- Next

รูปที่ 4.12 แอปพลิเคชันหน้า Add

The dialog box displays the following information:

- Barcode: 8851952350161
- Volume per box: 10
- Volume: 100
- Name: ป่าตม คริสตัล
- Company: บริษัท เสริมสุข จำกัด(มหาชน)
- Cost: 7
- Category: beverage
- Do you want to send?
- Buttons: Cancel, Ok

รูปที่ 4.13 ไดอะล็อกเตือนให้ตรวจสอบข้อมูลสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.6 แอปพลิเคชันหน้า Picture

แอปพลิเคชันหน้านี้จะหน้าสำหรับการเลือกรูปภาพให้กับสินค้าเพื่อทำการบันทึกเข้าสู่ระบบ ซึ่งสามารถเลือกได้ 2 แบบ คือ เลือกจากแกลลอรี่ ของแอนดรอยด์ หรือ ถ่ายรูปสินค้าเอง แสดงดังรูปที่ 4.14

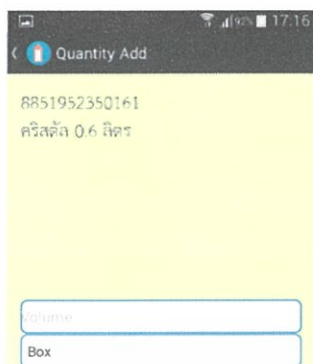


รูปที่ 4.14 แอปพลิเคชันหน้า Picture

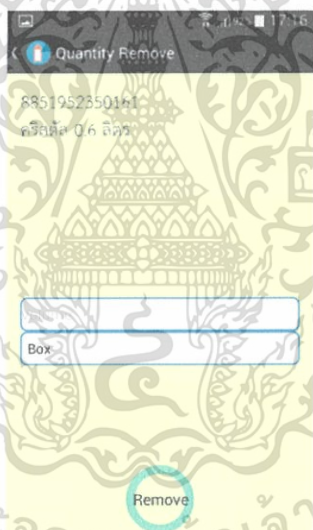
4.1.7 แอปพลิเคชันหน้า Quantity Add และ Quantity Remove

แอปพลิเคชันสองหน้านี้มีลักษณะการทำงานคล้ายกัน ต่างกันที่ หน้า Quantity Add มีไว้สำหรับเพิ่มจำนวนสินค้า ส่วนหน้า Quantity Remove มีไว้สำหรับลดจำนวนสินค้า โดยสามารถเลือกได้ว่าจะทำการเพิ่มหรือลดจำนวนสินค้าเป็นกล่องหรือเป็นชิ้น ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4.15 และ 4.16 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.15 แอปพลิเคชันหน้า Quantity Add



รูปที่ 4.16 แอปพลิเคชันหน้า Quantity Remove

4.1.8 แอปพลิเคชันหน้า Update

แอปพลิเคชันในหน้านี้มีไว้สำหรับแก้ไขข้อมูลสินค้าที่มีอยู่แล้ว ไม่ได้เป็นการเพิ่มสินค้าใหม่เข้าสู่ระบบ โดยสามารถแก้ไขชื่อสินค้า บริษัทจำหน่ายสินค้า ราคาต่อชิ้น และหมวดหมู่สินค้า ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.17 แอปพลิเคชันหน้า Update

4.2 การทดสอบการสร้างฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลสินค้า

ทำการสร้างฐานข้อมูลชื่อ test และสร้างตารางขึ้นมา 3 ตารางเพื่อทำการเก็บข้อมูลสินค้าชื่อตารางแรกชื่อว่า adddata บรรจุด้วย 11 ฟิลด์ คือ รหัสบาร์โค้ด จำนวนสินค้า (ชิ้น) จำนวนสินค้า (กล่อง) เศษที่เหลือ จำนวนชิ้นต่อกล่อง ชื่อสินค้า บริษัทจำหน่ายสินค้า ราคาขายสินค้า ประเภทสินค้า picture และ picture1 สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4.18

เซิร์ฟเวอร์: localhost > ฐานข้อมูล: test > ตาราง: adddata

ฟิลด์	ชนิด	การเรียงลำดับ	ซดกรมีวัค	ว่างเปล่า (null)	ค่าปริยาย	เพิ่มเต็ม	การดำเนินการ
barcode	varchar(100)	utf8_unicode_ci	ไม่				ลบ, แก้ไข, เพิ่ม, ลบ, แก้ไข, เพิ่ม
quantity	varchar(100)	utf8_unicode_ci	ไม่				ลบ, แก้ไข, เพิ่ม, ลบ, แก้ไข, เพิ่ม
quantity_box	varchar(100)	utf8_unicode_ci	ไม่				ลบ, แก้ไข, เพิ่ม, ลบ, แก้ไข, เพิ่ม
remainder	varchar(100)	utf8_unicode_ci	ไม่				ลบ, แก้ไข, เพิ่ม, ลบ, แก้ไข, เพิ่ม
quantity_per_box	varchar(100)	utf8_unicode_ci	ไม่				ลบ, แก้ไข, เพิ่ม, ลบ, แก้ไข, เพิ่ม
name	varchar(100)	utf8_unicode_ci	ไม่				ลบ, แก้ไข, เพิ่ม, ลบ, แก้ไข, เพิ่ม
company	varchar(100)	utf8_unicode_ci	ไม่				ลบ, แก้ไข, เพิ่ม, ลบ, แก้ไข, เพิ่ม
category	varchar(100)	utf8_unicode_ci	ไม่				ลบ, แก้ไข, เพิ่ม, ลบ, แก้ไข, เพิ่ม
prize	varchar(100)	utf8_unicode_ci	ไม่				ลบ, แก้ไข, เพิ่ม, ลบ, แก้ไข, เพิ่ม
picture	varchar(100)	utf8_unicode_ci	ไม่				ลบ, แก้ไข, เพิ่ม, ลบ, แก้ไข, เพิ่ม
picture1	varchar(100)	utf8_unicode_ci	ไม่				ลบ, แก้ไข, เพิ่ม, ลบ, แก้ไข, เพิ่ม

รูปที่ 4.18 ตาราง adddata ในฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 เก็บ log ของการกระทำต่างๆ ชื่อตารางว่า logcat บรรจุด้วย 8 ฟิลด์ คือ รหัสบาร์โค้ด จำนวนสินค้า (กล่อง) เศษที่เหลือ จำนวนชิ้นที่กรอก ชนิด (กล่องหรือชิ้น) แอคติวิตี ชื่อผู้ใช้งาน และเวลา ดังรูปที่ 4.19

ผู้เยี่ยมชม: localhost > ฐานข้อมูล: test > ตาราง: logcat

ฟิลด์	ชนิด	การเชื่อมโยง	แสดงให้ดู	ว่างเปล่า (null)	ค่าปริยาย	เพิ่ม	ลบ	แก้ไข	การกระทำ
barcode	varchar(100)	utf8_unicode_ci		ไม่					
quantity_box	varchar(100)	utf8_unicode_ci		ไม่					
remainder	varchar(100)	utf8_unicode_ci		ไม่					
quantity	varchar(100)	utf8_unicode_ci		ไม่					
type	varchar(100)	utf8_unicode_ci		ไม่					
activity	varchar(100)	utf8_unicode_ci		ไม่					
username	varchar(20)	utf8_unicode_ci		ไม่					
time	timestamp		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP	ไม่	CURRENT_TIMESTAMP				

รูปที่ 4.19 ตาราง logcat ในฐานข้อมูล

จากตารางเก็บล็อกสินค้านั้น ที่ฟิลด์ activity นั้นจะสามารถเก็บข้อมูลดังนี้

เก็บ 1 เป็นการกระทำที่บ่งบอกว่าเป็นการเพิ่มสินค้าใหม่สู่คลังสินค้า

เก็บ 2 เป็นการกระทำที่บ่งบอกว่าเป็นการเพิ่มจำนวนของสินค้าเดิม

เก็บ 3 เป็นการกระทำที่บ่งบอกว่าเป็นการลดจำนวนของสินค้าเดิม

เก็บ 4 เป็นการกระทำที่บ่งบอกว่าเป็นการลบสินค้าออกคลังสินค้า

เก็บ 5 เป็นการกระทำที่บ่งบอกว่าเป็นการแก้ไขสินค้าออกคลังสินค้า

ซึ่งสามารถแสดงตัวอย่างการเก็บล็อกดังรูปที่ 4.20

barcode	quantity_box	remainder	quantity	type	activity	username	time
8850632510048	22	0			5	admin	2015-04-27 19:35:27
8852978001174	25	0	15	box	3	admin	2015-04-27 18:21:59
8852978001174	40	0	20	box	2	admin	2015-04-27 18:21:44
8852978001174	20	0	240	box	1	admin	2015-04-27 17:48:21
8851952350161	7	0	13	Box	3	user1	2015-04-27 17:16:29
8850127057980	30	0	10	Box	2	user1	2015-04-27 15:13:49
8851004416203	148	0	9	Box	3	user1	2015-04-23 15:44:59
8851959132012					4	user1	2015-04-23 15:39:14

รูปที่ 4.20 ตัวอย่างล็อกสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 เก็บชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านกับสถานะ ชื่อตาราง login บรรจุด้วย 3 필ด์ คือ ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน และสถานะผู้ใช้งาน ดังรูปที่ 4.21

ฟิลด์	ชนิด	การเรียงลำดับ	แอดริวิตี	วางเปล่า (null)	ค่าปริยาย	เพิ่มเต็ม	กระทำการ
username	varchar(20)	utf8_unicode_ci		ไม่			
password	varchar(20)	utf8_unicode_ci		ไม่			
status	varchar(10)	utf8_unicode_ci		ไม่			

รูปที่ 4.21 ตาราง login ในฐานข้อมูล

4.3 การทดสอบการทำงานของระบบรวมของโปรแกรมวิซวลเบสิก

ในส่วนของโปรแกรมวิซวลเบสิกนี้จะทดสอบการดึงค่าจากฐานข้อมูล การเพิ่มลดสินค้า เพิ่มสินค้าชนิดใหม่ หรือ ลบสินค้าชนิดเก่า รวมไปถึงการแสดงผลลือก ที่ได้เก็บค่าไว้ในฐานข้อมูลออกมาเป็นตาราง และกราฟ เพื่อให้สามารถดูการเพิ่มหรือลดสินค้า ในคลังสินค้าได้

4.3.1 หน้าลือคอินของวิซวลเบสิก

ในโปรแกรมวิซวลเบสิกนี้จะเริ่มต้นจากการลือคอินเข้าสู่โปรแกรมการเลือกใช้งานแอดติวิตี้ เพื่อเป็นการป้องกันการเข้าใช้งานของโปรแกรมจากบุคคลภายนอก ซึ่งสามารถแสดงผลของการทดลองการออกแบบดังรูปที่ 4.22

login

11-Apr-2015 04:18:31

username

password

login

11-Apr-2015 04:19:23

username

password

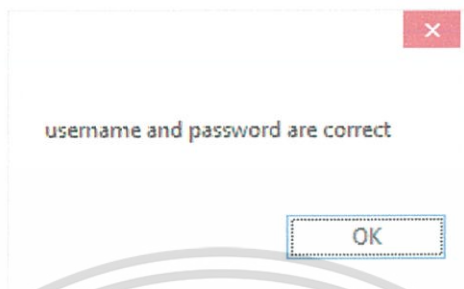
(ก)

(ข)

รูปที่ 4.22 หน้าลือคอิน (ก) และหน้าลือคอินที่ใส่รหัสผ่านแล้ว (ข)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

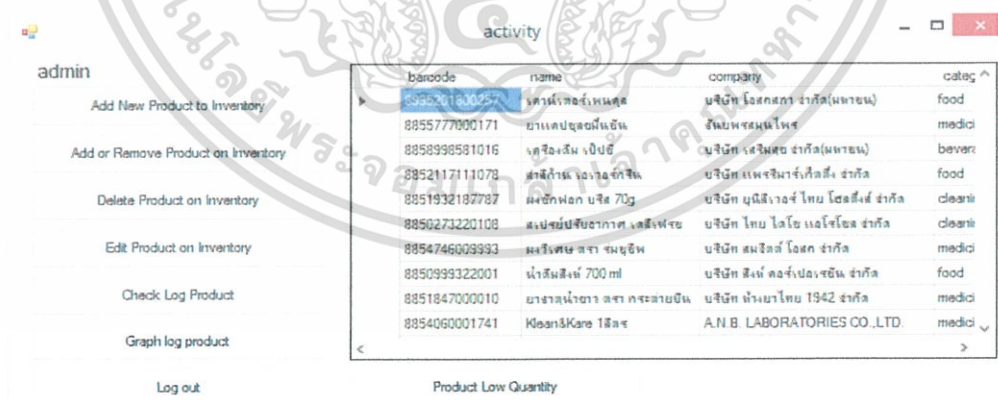
เมื่อหลังจากเข้าโปรแกรมดังรูปที่ 4.22 (ก) และใส่รหัสผ่านที่ถูกต้องแล้ว ดังรูปที่ 4.22 (ข) กดไปที่ปุ่มล็อกอิน ก็จะแสดงเมสเสจบอกขึ้นมาว่า “username and password are correct” ดังรูปที่ 4.23



รูปที่ 4.23 เมสเสจบอกแจ้งการล็อกอิน

4.3.2 หน้าเลือกแอคติวิตี้ของวิซวลเบลิค

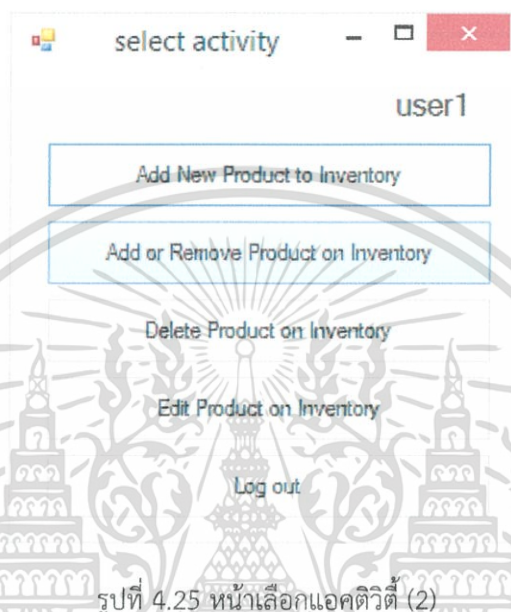
หลังจากล็อกอินเสร็จแล้วโปรแกรมก็จะเข้าสู่หน้าเลือกแอคติวิตี้ โดยถ้าชื่อผู้ใช้ล็อกอินเข้ามามีสถานะเป็นแอดมินหน้าแอคติวิตี้จะประกอบด้วยปุ่ม Add New Product to Inventory (เพิ่มสินค้าชนิดใหม่สู่คลังสินค้า), Add or Remove Product on Inventory (เพิ่มหรือลดสินค้าที่มีอยู่บนคลังสินค้า), Delete Product on inventory (ลบสินค้าออกจากคลังสินค้า), Edit Product on Inventory (แก้ไขสินค้าที่มีอยู่บนคลังสินค้า), Check Log Product (ตรวจสอบล็อกสินค้า), Graph Log Product (กราฟล็อกสินค้า), Log out (ออกจากโปรแกรม), Product Low Volume (สินค้าที่มีจำนวนน้อย) และ ตารางแสดงข้อมูลสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้าทั้งหมด ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4.24



รูปที่ 4.24 หน้าเลือกแอคติวิตี้ (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากชื่อผู้ใช้ล็อกอินเข้ามามีสถานะเป็นผู้ใช้หน้าแอดทีวีดีจะประกอบด้วยปุ่ม Add New Product to Inventory (เพิ่มสินค้าชนิดใหม่สู่คลังสินค้า), Add or Remove Product on Inventory (เพิ่มหรือลดสินค้าที่มีอยู่บนคลังสินค้า), Delete Product on inventory (ลบสินค้าออกจากคลังสินค้า), Edit Product on Inventory (แก้ไขสินค้าที่มีอยู่บนคลังสินค้า), Log out (ออกจากโปรแกรม) ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4.25



รูปที่ 4.25 หน้าเลือกแอดทีวีดี (2)

4.3.3 หน้าเพิ่มสินค้าใหม่สู่คลังสินค้า

ในส่วนของหน้าเพิ่มสินค้าใหม่สู่คลังสินค้านี้ เป็นหน้าที่ต้องกรอกข้อมูลของสินค้าชนิดใหม่ ซึ่งประกอบด้วยช่อง บาร์โค้ด ชื่อสินค้า บริษัทของสินค้า ราคาขายสินค้า จำนวนสินค้า(กล่อง) จำนวนชั้นต่อกล่อง ประเภทสินค้า เมื่อกรอกสินค้าเสร็จแล้วจึงกดปุ่ม Add เพื่อบันทึกสินค้าสู่ฐานข้อมูล สามารถแสดงหน้าเพิ่มสินค้าที่สร้างและหน้าเพิ่มสินค้าที่กรอกข้อมูลแล้วดังรูปที่ 4.26 และ 4.27 ตามลำดับ

The image displays two screenshots of a web application interface for adding a new product. The window title is 'add new product'.

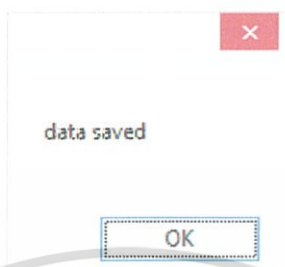
Top Screenshot (Figure 4.26): Shows the form with empty input fields. The fields are: Barcode, Name, Company, Prize, Quantity per box, Quantity box (with a 'Quantity piece' label and a value of 0), and Category. There is a 'browse' button next to the Barcode field, an 'Add' button, and a 'Back' button.

Bottom Screenshot (Figure 4.27): Shows the form filled with data. The fields are: Barcode (8852978001174), Name (Cemol paracetamol 50 tablets), Company (PHARMASANT LABORATORIES, CO.LTD), Prize (50), Quantity per box (12), Quantity box (20), and Category (medicine). The 'Quantity piece' label is present with a value of 0. There is a 'browse' button next to the Barcode field, an 'Add' button, and a 'Back' button. A product image of 'Cemol' is visible in the background.

รูปที่ 4.27 หน้าเพิ่มสินค้าใหม่ที่กรอกข้อมูลแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

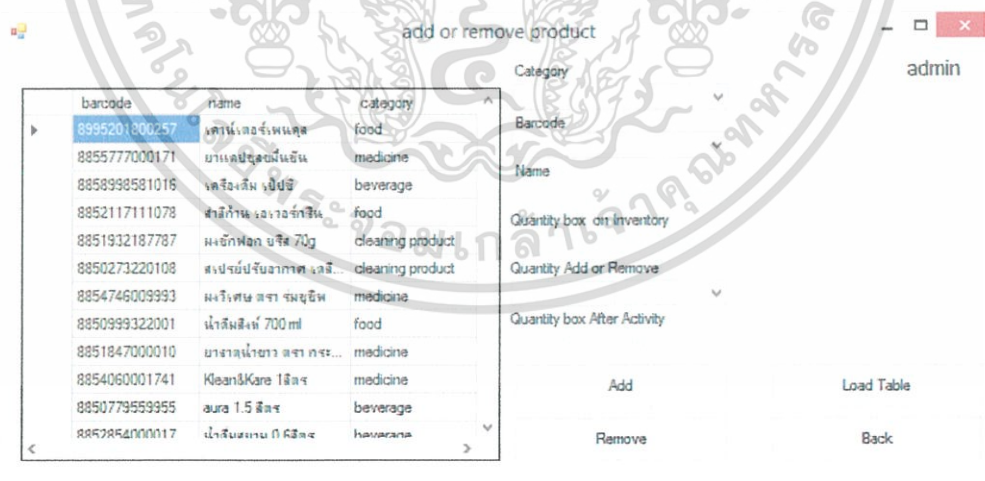
หลังจากที่ทำการกรอกข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้วก็จะทำการกดปุ่ม Add เพื่อเป็นการเพิ่มสินค้าที่กรอกนี้เข้าสู่คลังสินค้า และแจ้งเมสเสจบอกแจ้งเตือนขึ้นมาว่า “data saved” ดังแสดงในรูปที่ 4.28



รูปที่ 4.28 เมสเสจบอกแจ้งเตือนการบันทึก

4.3.4 หน้าเพิ่มหรือลดสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้า

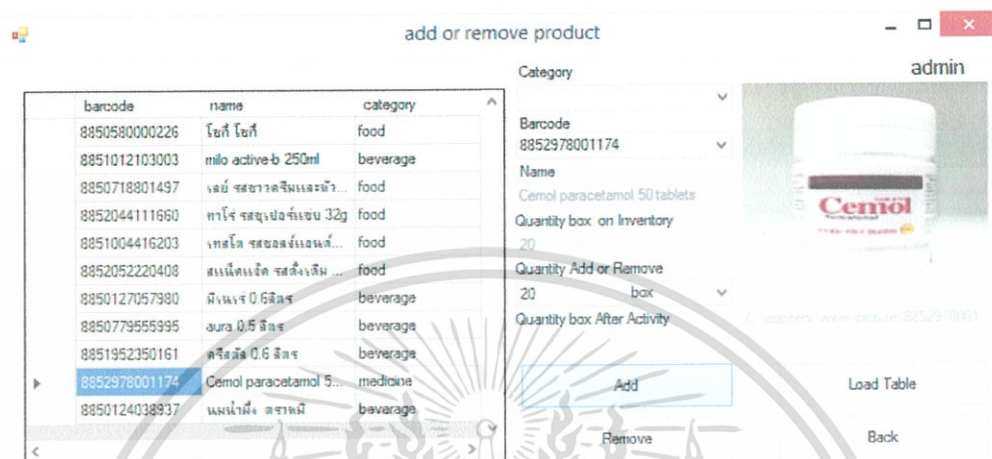
ในส่วนของหน้าเพิ่มหรือลดสินค้านี้จะเป็นการเลือกสินค้าจากประเภทสินค้าหรือจากตารางโดยคลิกสินค้าที่ต้องการเพิ่มหรือลดจากตารางแสดงสินค้า เมื่อคลิกแล้วจะมีข้อมูลสินค้าปรากฏขึ้นในช่องรหัสบาร์โค้ด ชื่อสินค้า จำนวนสินค้าสินค้าบนคลังสินค้า เราสามารถกรอกจำนวนสินค้าที่ต้องการเพิ่มหรือลดได้ในช่อง “Quantity Add or Remove” และเลือกว่าต้องการเพิ่มสินค้าเป็นกล่องหรือขึ้นได้ หลังจากนั้นก็จะจะมีปุ่มให้เลือกคือ ปุ่ม Add หรือ ปุ่ม Remove เพื่อทำการเพิ่มหรือลด สามารถแสดงหน้าเพิ่มหรือลดสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้าได้ดังรูปที่ 4.29



รูปที่ 4.29 หน้าเพิ่มหรือลดสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากเข้าสู่หน้านี้และทำการเลือกสินค้าซึ่งในที่นี้จะเลือกสินค้า “cemol” รหัสบาร์โค้ด 8852978001174 และจำนวนที่ต้องการเพิ่มคือ 20 กล่อง ซึ่งจากเดิมมีสินค้า 20 กล่อง ดังรูปที่ 4.30



รูปที่ 4.30 เพิ่มสินค้ารหัสบาร์โค้ด 8851028140047 จำนวน 30 กล่อง

หลังจากกดปุ่ม Add แล้วก็จะมีเมสเสจบอกแจ้งเตือนว่า “data added” เพื่อแจ้งว่าเพิ่มสินค้าเรียบร้อยแล้ว ดังรูปที่ 4.31

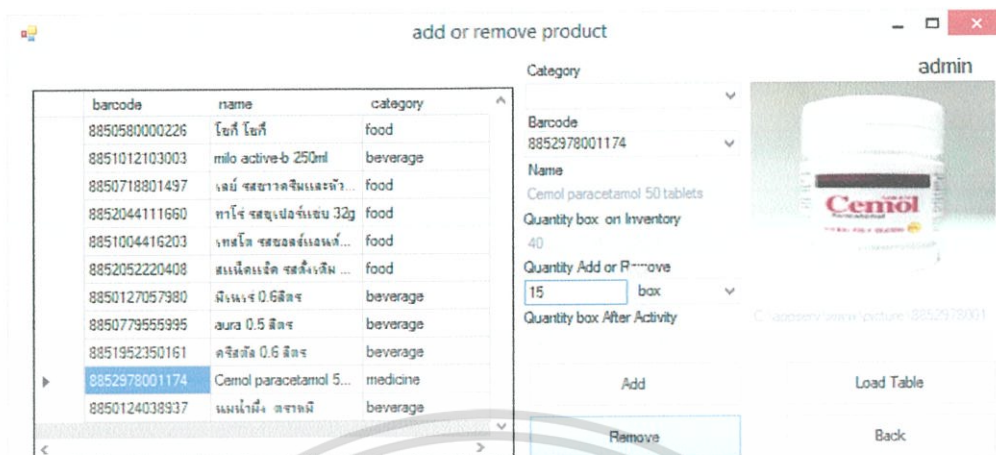
data added

OK

รูปที่ 4.31 เมสเสจบอกแจ้งเพิ่มสินค้าเรียบร้อยแล้ว

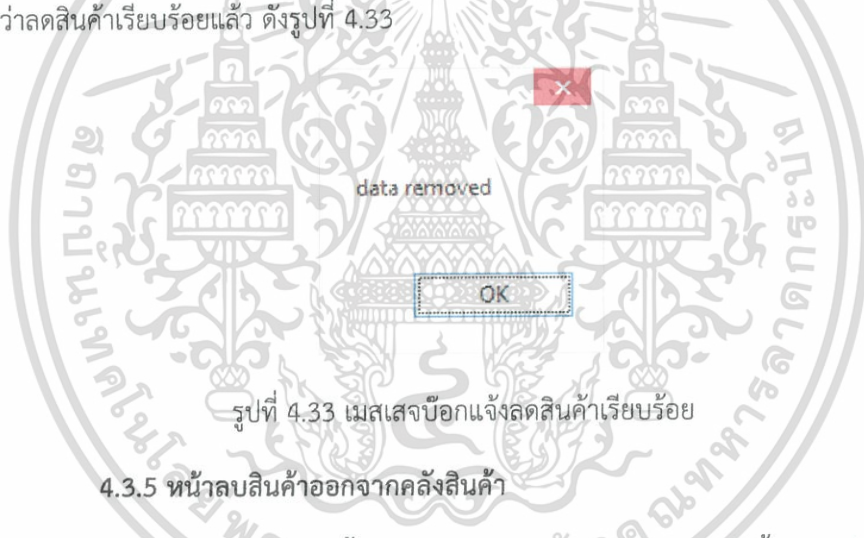
ต่อไปเป็นการลดสินค้าที่มีอยู่ซึ่งจะใช้สินค้าเดิม แต่ลดไปจำนวน 15 กล่อง ซึ่งหลังจากเพิ่มสินค้า 20 กล่อง แล้วสินค้าที่มีอยู่ในคลังก็จะเป็น 40 กล่อง ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4.32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.32 ลดสินค้ารหัสบาร์โค้ด 8851028140047 จำนวน 20 ชิ้น

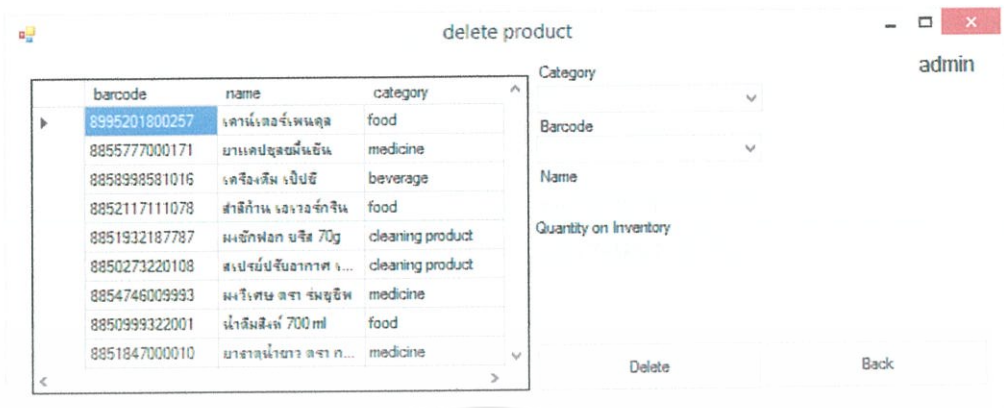
หลังจากกดปุ่ม Remove แล้วก็จะมีเมสเสจบอกแจ้งเตือนว่า “data removed” เพื่อแจ้งว่าลดสินค้าเรียบร้อยแล้ว ดังรูปที่ 4.33



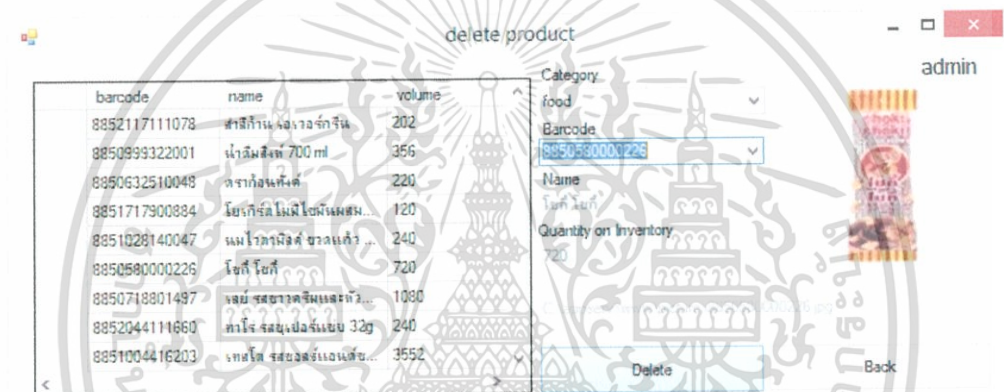
รูปที่ 4.33 เมสเสจบอกแจ้งลดสินค้าเรียบร้อยแล้ว

4.3.5 หน้าลบสินค้าออกจากคลังสินค้า

ส่วนของหน้าลบสินค้านี้ประกอบด้วยตารางแสดงข้อมูลสินค้าทั้งหมด ช่องสำหรับเลือกประเภท ช่องสำหรับเลือกบาร์โค้ด โดยสามารถเลือกสินค้าได้จากการเลือกช่องบาร์โค้ดหรือเลือกจากการคลิกสินค้าที่ตารางสินค้า เมื่อคลิกแล้วก็จะแสดงข้อมูลสินค้ารหัสบาร์โค้ด ชื่อสินค้า จำนวนสินค้าสินค้าในคลังสินค้า และแสดงรูปของสินค้า จากนั้นจึงกดปุ่ม Delete ซึ่งสามารถแสดงหน้าลบสินค้าและหน้าลบสินค้าที่กรอกข้อมูลแล้วดังรูปที่ 4.34 และ 4.35 ตามลำดับ

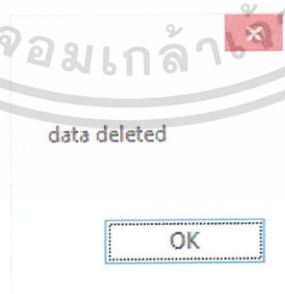


รูปที่ 4.34 หน้าลบสินค้าออกจากคลังสินค้า



รูปที่ 4.35 หน้าลบสินค้าที่กรอกข้อมูลแล้ว

หลังจากกดปุ่ม Delete แล้วก็จะมีเมสเสจบอกแจ้งเตือนว่า "data deleted" เพื่อแจ้งว่าลบสินค้าเรียบร้อยแล้ว ดังรูปที่ 4.36

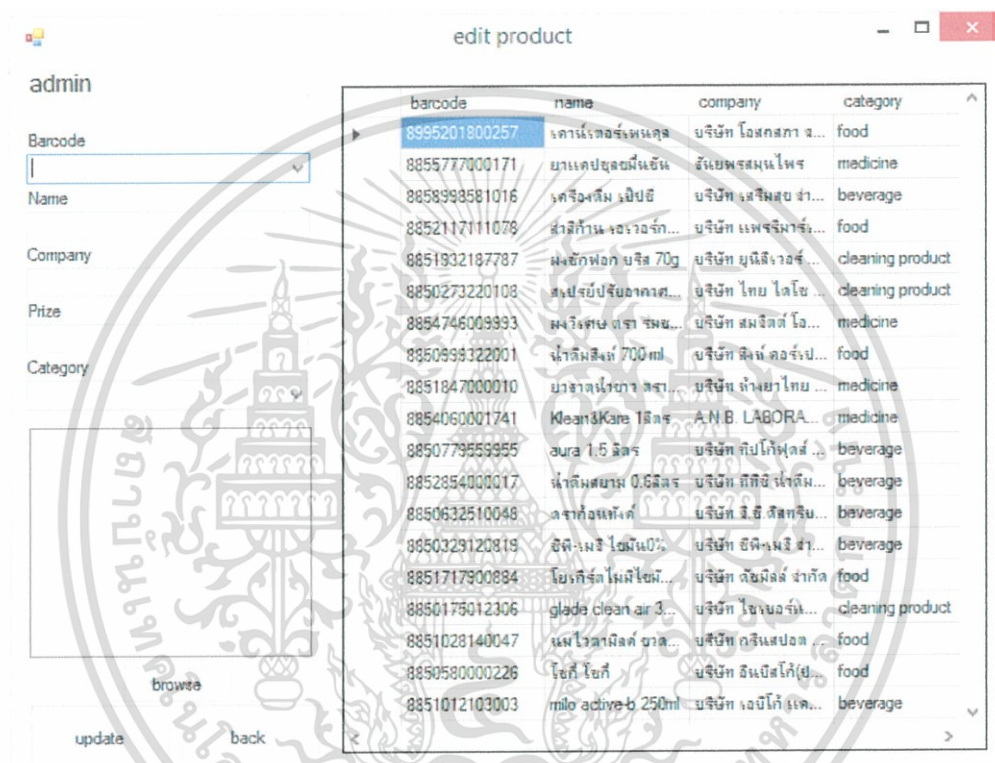


รูปที่ 4.36 เมสเสจบอกแจ้งลบสินค้าเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

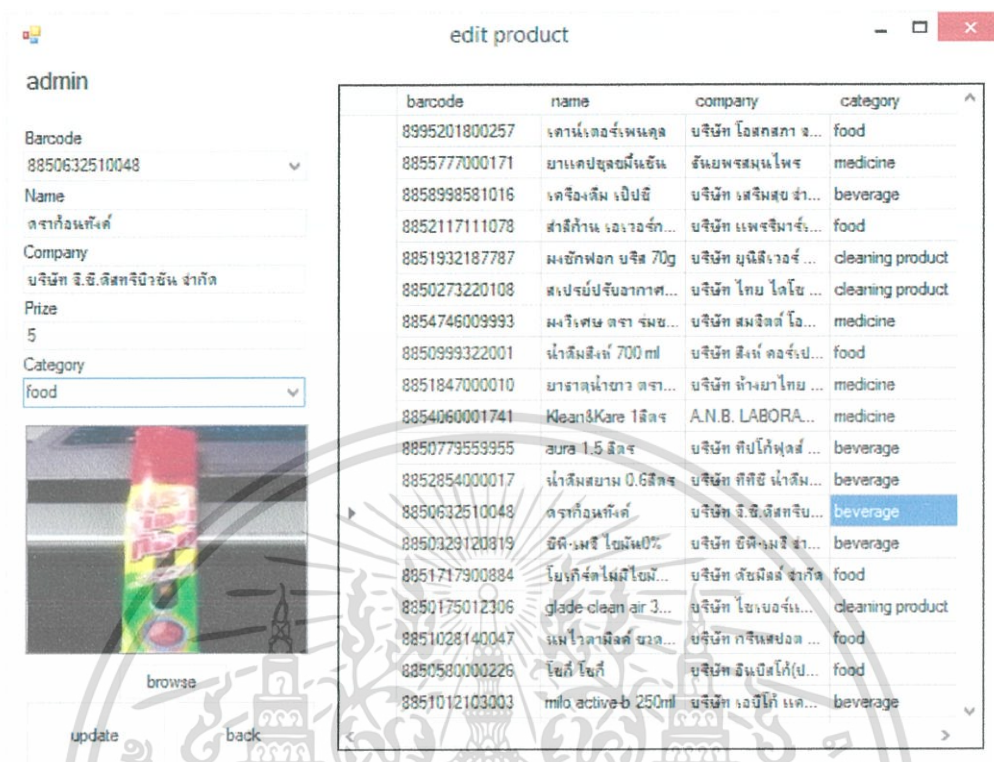
4.3.6 หน้าแก้ไขสินค้าที่มีอยู่บนคลังสินค้า

หน้าแก้ไขสินค้านี้ประกอบด้วยตารางที่ใช้เลือกสินค้า ช่องเลือกหมวดหมู่ ช่องเลือกรหัสบาร์โค้ด ช่องชื่อสินค้า ช่องบริษัท ช่องราคาสินค้า ช่องรูปภาพ ปุ่ม Browse ปุ่ม Update และปุ่ม Back ซึ่งเมื่อเลือกสินค้าแล้วก็จะแสดงข้อมูลของสินค้าออกมาในช่องต่างๆ และสามารถปรับแก้ไขได้ ซึ่งสามารถแสดงหน้าแก้ไขสินค้า และหน้าแก้ไขสินค้าที่กรอกข้อมูลแล้วได้ดังรูปที่ 4.37 และ 4.38 ตามลำดับ



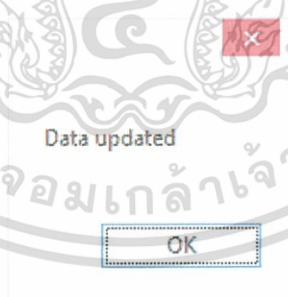
รูปที่ 4.37 หน้าแก้ไขสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.38 หน้าแก้ไขสินค้าที่กรอกข้อมูลแล้ว

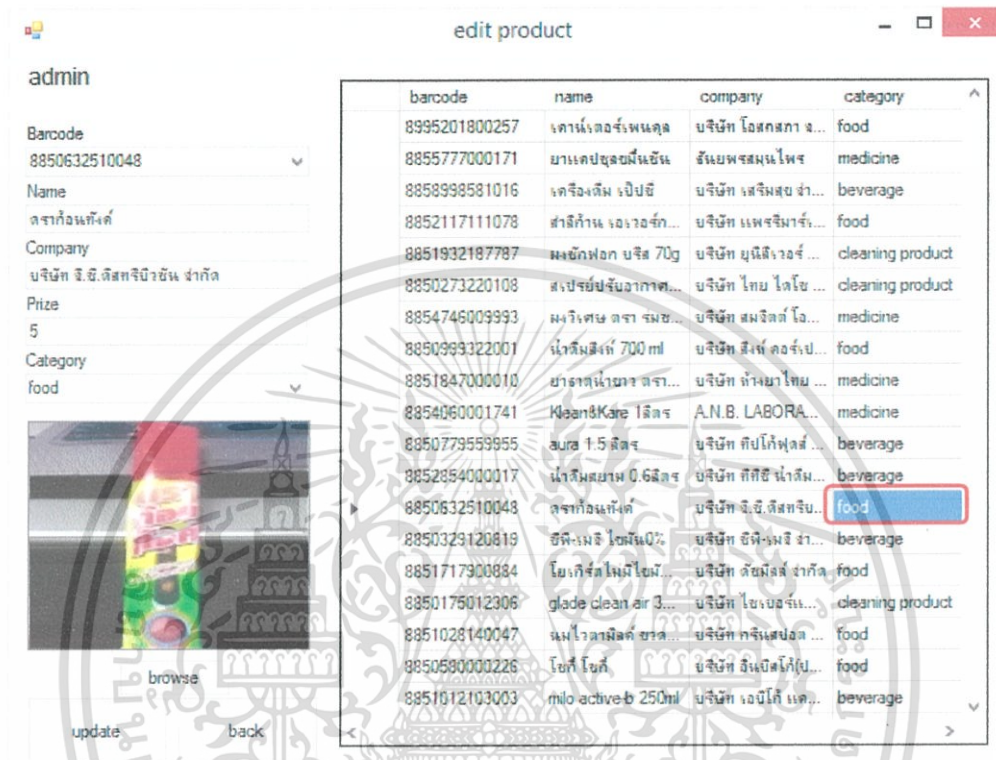
เมื่อทำการกดปุ่ม Update เพื่อส่งข้อมูลที่อัปเดตเข้าสู่คลังสินค้าแล้ว ก็จะมีเมสเสจบอกแจ้งเตือนขึ้นมาว่า “data updated” ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4.39



รูปที่ 4.39 เมสเสจบอกแจ้งแก้ไขสินค้าเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อแก้ไขสินค้าเรียบร้อยแล้วจากตัวอย่างนั้นเป็นการแก้ค่า “category” จาก beverage เป็น food ซึ่งจะมีการอัปเดตตารางล่าสุดหลังจากปิดเมสเสจบ็อกไปแล้ว ดังรูปที่ 4.40 ในกล่องสีแดง



รูปที่ 4.40 ตารางล่าสุดหลังจากปิดเมสเสจบ็อก

4.3.7 หน้าตรวจสอบล๊อคสินค้า

เป็นหน้าที่ตรวจสอบล๊อคของสินค้าสามารถดูล๊อกรวมของคลังสินค้าได้ ดูหมวดหมู่ล๊อคเฉพาะการเพิ่มสินค้าหรือลบสินค้าได้ หรือดูที่รหัสบาร์โค้ดของสินค้านั้นได้ และยังสามารถเลือกช่วงเวลาของล๊อคที่ต้องการดูได้ ซึ่งสามารถแสดงหน้าตรวจสอบล๊อคได้ดังรูปที่ 4.41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

log activity

27-Apr-2015 07:02:29

barcode	name	category
8995201800257	เคาน์เตอร์เหน็บ	food
8855777000171	ยาแก้ปวดเมื่อย	medicine
8858998581016	เครื่องดื่ม เป๊ปซี่	beverage
8852117111078	สารสีทาเล็บ	food
8851932187787	ผงซักฟอก บจิส 70g	cleaning product
8850273220108	สเปรย์ปรับอากาศ	cleaning product
8854746009993	ผงโรตีสยาม	medicine
8850999322001	น้ำดื่มสิงห์ 700 ml	food
8851847000010	ยาธาตุน้ำขาว	medicine

barcode select activity

barcode	quantity	type	activity	username	time
8850632510048	40	box	3	admin	4/21/2015 5:01 PM
8852854000017	21	box	3	admin	4/21/2015 5:01 PM
8850779559955	4	box	3	admin	4/21/2015 5:01 PM
8850779559955	10	box	3	admin	4/21/2015 5:01 PM
8854060001741	12	box	3	admin	4/21/2015 5:00 PM
8854060001741	4	box	3	admin	4/21/2015 5:00 PM
8851847000010	3	box	3	admin	4/21/2015 5:00 PM
8851847000010	7	box	3	admin	4/21/2015 5:00 PM
8850999322001	8	box	3	admin	4/21/2015 5:00 PM
8850999322001	21	box	3	admin	4/21/2015 5:00 PM
8854746009993	2	box	3	admin	4/21/2015 4:59 PM
8854746009993	8	box	3	admin	4/21/2015 4:59 PM
8854746009993	6	box	3	admin	4/21/2015 4:59 PM
8850273220108	7	box	3	admin	4/21/2015 4:59 PM
8850273220108	6	box	3	admin	4/21/2015 4:59 PM

Activity log show

Select Time for Show Activity Log

start 2015-04-08

end 2015-04-08

back

รูปที่ 4.41 หน้าตรวจสอบลิสต์สินค้า

จากรูปที่ 4.41 นี้จะมีให้เลือกการแสดงผลหลายแบบ

ช่องที่ 1 เป็นการเลือกหมวดการเพิ่มหรือลดสินค้า เพียงรหัสบาร์โค้ดเดียวเท่านั้น สามารถแสดงตัวอย่างดังรูปที่ 4.42

ช่องที่ 2 เป็นการเลือกหมวดการเพิ่มหรือลดสินค้า แต่จะแสดงของรหัสบาร์โค้ดทุกตัว สามารถแสดงตัวอย่างดังรูปที่ 4.43

ช่องที่ 3 เป็นการเลือกช่วงเวลาของลิสต์ที่ต้องการแสดง สามารถแสดงตัวอย่างดังรูปที่ 4.44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

log activity

27 Apr 2015 07:19:05

Activity log show

Select Time for Show Activity Log

start
2015-04-08

end
2015-04-08

barcode	name	category
8995201800257	เคาน์เตอร์เหล็ก	food
8855777000171	ยาเคลือบฟัน	medicine
8858998581016	เครื่องดื่ม เป๊ปซี่	beverage
8852117111078	ผ้าเช็ดหน้า	food
8851932187787	ผงซักฟอก ขยี้ส 70g	cleaning product
8850273220108	สเปรย์ปรับอากาศ	cleaning product
8854746009993	ผงโรยตัว	medicine
8850999322001	น้ำดื่มสิงห์ 700 ml	food
8851847000010	ยาธาตุน้ำขาว	medicine

8858998581016 select activity Remove Old Product

barcode	quantity	type	activity	username	time
8858998581016	6	box	3	admin	4/21/2015 4:55 PM
8858998581016	8	box	3	admin	4/21/2015 4:55 PM
8858998581016	4	box	3	admin	4/21/2015 4:55 PM
8858998581016	16	box	3	admin	4/21/2015 4:51 PM
8858998581016	30	box	3	admin	4/21/2015 4:14 PM
8858998581016	25	box	3	admin	4/21/2015 4:00 PM
8858998581016	9	box	3	admin	4/21/2015 5:09 PM
8858998581016	5	box	3	admin	4/21/2015 5:09 PM
8858998581016	13	box	3	admin	4/21/2015 11:27 PM
8858998581016	10	box	3	admin	4/22/2015 10:48 PM
8858998581016	15	box	3	admin	4/22/2015 10:48 PM

back

รูปที่ 4.42 หมวดลดสินค้าจากรหัสบาร์โค้ด 8858998581016

จากรูปที่ 4.42 ต้องทำการเลือกรหัสบาร์โค้ด แล้วจึงเลือกหมวดล๊อคที่ต้องการ เพื่อแสดงตารางล๊อคของหมวดนั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

log activity

27-Apr-2015 07:20:12

Activity log show
Add Old Product

Select Time for Show Activity Log

start
2015-04-08

end
2015-04-08

barcode	name	category
8995201800257	เตาไฟเตาตั้งหุงต้ม	food
8855777000171	ยาแคปซูลซมึนแซน	medicine
8858998581016	เครื่องดื่ม เป๊ปซี่	beverage
8852117111078	สารซักฟอก เรเจอร์ค...	food
8851932187787	ผงซักฟอก บจิส 70g	cleaning product
8850273220108	สเปรย์ปรับอากาศ...	cleaning product
8854746009993	ผงโรยศพ ร่มช...	medicine
8850999322001	น้ำดื่มสิงห์ 700 ml	food
8851847000010	ยาธาตุน้ำขาว ตรา...	medicine

barcode select activity

barcode	quantity	type	activity	username	time
8995201800257	30	box	2	admin	4/21/2015 4:55 PM
8850175012306	50	box	2	admin	4/21/2015 4:50 PM
8850124003850	40	box	2	admin	4/21/2015 4:50 PM
8850632510048	30	box	2	admin	4/21/2015 4:50 PM
8852854000017	50	box	2	admin	4/21/2015 4:50 PM
8850779559955	40	box	2	admin	4/21/2015 4:50 PM
8854060001741	30	box	2	admin	4/21/2015 4:50 PM
8851847000010	30	box	2	admin	4/21/2015 4:49 PM
8850999322001	40	box	2	admin	4/21/2015 4:49 PM
8854746009993	30	box	2	admin	4/21/2015 4:49 PM
8850273220108	25	box	2	admin	4/21/2015 4:49 PM
8851932187787	100	box	2	admin	4/21/2015 4:49 PM
8852117111078	30	box	2	admin	4/21/2015 4:49 PM
8858998581016	50	box	2	admin	4/21/2015 4:48 PM
8855777000171	25	box	2	admin	4/21/2015 4:48 PM

back

รูปที่ 4.43 หมวดเพิ่มสินค้าจากทรูรหัสบาร์โค้ดที่มีการเพิ่ม
จากรูปที่ 4.43 เป็นการเลือกหมวดสื่อการเพิ่มจำนวนสินค้า ซึ่งตารางล๊อกจะแสดง
ข้อมูลการเพิ่มจำนวนสินค้าของรหัสบาร์โค้ดทุกชนิดออกมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

log activity

27-Apr-2015 07:22:00

Activity log show

Select Time for Show Activity Log

start
2015-04-20

end
2015-04-23

barcode	name	category
8995201800257	เตาแม่เหล็กเหน็ด	food
8855777000171	ยาแก้ปวดข้อมือ	medicine
8858998581016	เครื่องดื่ม เป๊ปซี่	beverage
8852117111078	สารล้างจาน	food
8851932187787	ผงซักฟอก ขยี้ส 70g	cleaning product
8850273220108	สเปรย์ปรับอากาศ	cleaning product
8854746009993	ผงวิเศษ ตรา ร่มช...	medicine
8850999322001	น้ำดื่มสิงห์ 700 ml	food
8851847000010	ยาธาตุเฝ้าขาว ตรา...	medicine

barcode select activity

barcode	quantity	type	activity	username	time
8850175012306	20	box	2	admin	4/21/2015 5:14 PM
8851932187787	65	box	3	admin	4/21/2015 9:42 PM
8851932187787	70	box	2	admin	4/21/2015 9:42 PM
8850124003850	50	box	3	admin	4/21/2015 9:43 PM
8995201800257	20	box	2	admin	4/21/2015 11:26 PM
8855777000171	2	box	3	admin	4/21/2015 11:26 PM
8858998581016	13	box	3	admin	4/21/2015 11:27 PM
8850124003850	30	box	2	admin	4/21/2015 11:30 PM
8851028140047	360	box	1	admin	4/22/2015 9:54 PM
8851028140047	30	box	2	admin	4/22/2015 9:56 PM
8851028140047	20	box	3	admin	4/22/2015 9:57 PM
8851028140047	10	box	2	admin	4/22/2015 10:35 PM
8851847000010	5	box	3	admin	4/22/2015 10:39 PM
8995201800257	2	box	3	admin	4/22/2015 10:47 PM
8995201800257	12	box	3	admin	4/22/2015 10:47 PM

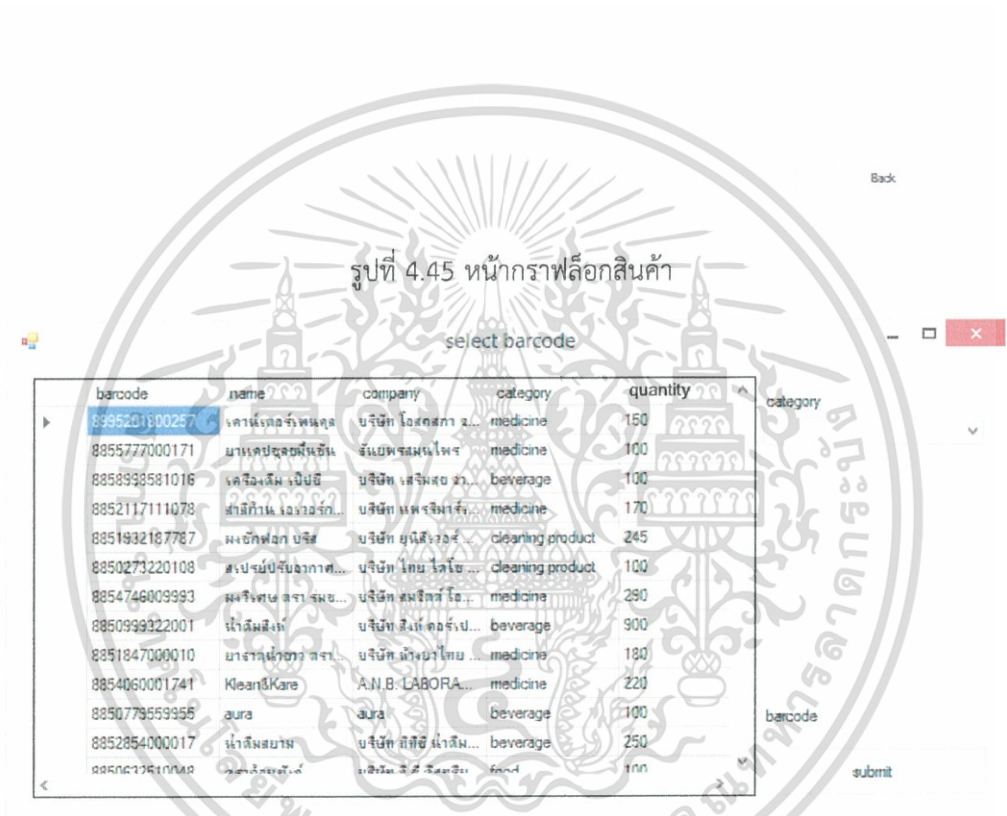
back

รูปที่ 4.44 ช่วงเวลาล็อกช่วง 20-04-2015 ถึง 23-04-2015

4.3.8 หน้ากราฟล็อกสินค้า

เป็นการนำล็อกของบาร์โค้ดตัวนั้นๆ มาแสดงเป็นกราฟในหมวดหมู่ของการเพิ่มสินค้า หรือการลดสินค้า และต้องเลือกช่วงเวลาที่ต้องการแสดง ซึ่งต้องเลือกรหัสบาร์โค้ดที่จะแสดงกราฟ โดยสามารถแสดงหน้ากราฟล็อกสินค้า และหน้าการเลือกบาร์โค้ดที่จะแสดงกราฟได้ดังรูปที่ 4.45 และ 4.46 ตามลำดับ

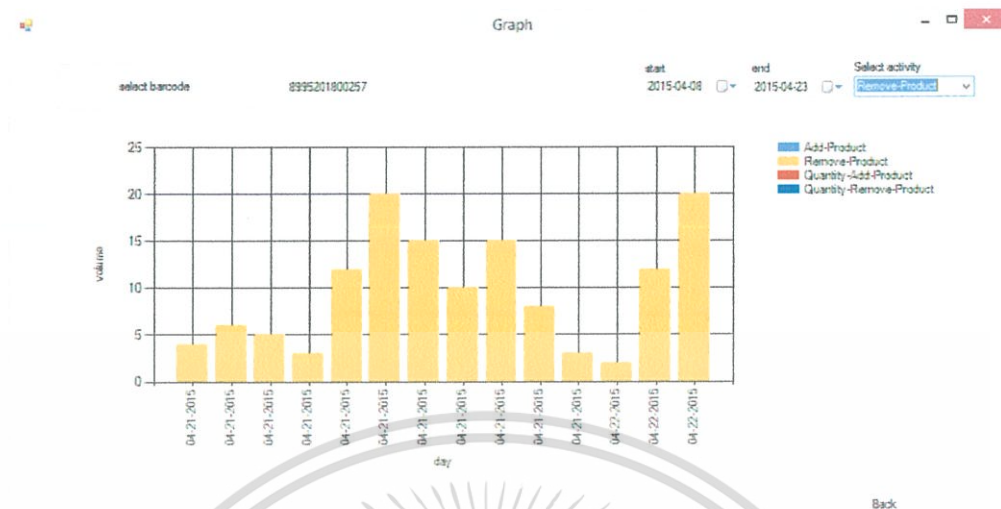
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.46 หน้าการเลือกบาร์โค้ด

จากรูปที่ 4.45 จะมีให้เลือกรหัสบาร์โค้ดโดยกดปุ่ม “select barcode” ซึ่งจะแสดงหน้า 4.46 ขึ้นมา เมื่อเลือกแล้วก็ต้องกดเลือกว่าวันเริ่มต้นและวันจบของล๊อคที่ต้องการดู และเลือกหมวดการเพิ่มหรือการลดสินค้าที่ต้องการ ซึ่งจะแสดงตัวอย่างการเลือกรหัสบาร์โค้ด 8995201800257 เริ่มวันที่ 08-04-2015 ถึงวันที่ 23-04-2015 ดังรูปที่ 4.47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

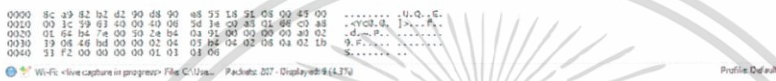
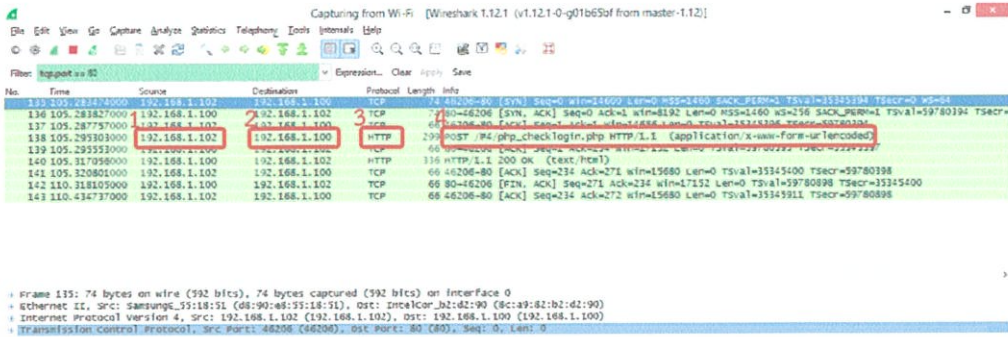


รูปที่ 4.47 ตัวอย่างกราฟถือการลดสินค้า

4.4 การทดสอบโปรแกรมไวรัสชาร์ก ดักจับข้อมูลของแพ็คเกจข้อมูล

เป็นการใช้โปรแกรมไวรัสชาร์ก ดักจับข้อมูลของแพ็คเกจที่ส่งมาจากแอนดรอยด์ผ่านไฟล์ PHP ซึ่งจะทำให้เห็นว่าส่งข้อมูลอะไรมาจากตัวแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์แอนดรอยด์เข้าสู่ฐานข้อมูล โดยในวงแล่นขณะนั้น ไอพีของอุปกรณ์แอนดรอยด์คือ 192.168.1.102 และไอพีของเครื่องที่เป็นเซิร์ฟเวอร์อยู่ที่ 192.168.1.100 เมื่อกำหนดให้ฟิลเตอร์ในไวรัสชาร์กคือ "tcp.port == 80" เพื่อตรวจสอบข้อมูลเข้ามาที่พอร์ต 80 ซึ่งสามารถแสดงการดักจับข้อมูลต่างๆ ดังนี้ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.48 ไวรัซาร์กตรวจจับข้อมูล

- จากรูปที่ 4.48 เป็นหน้าหลังการส่งข้อมูลโดยที่
- ช่องที่ 1 เป็นไอพีของอุปกรณ์แอนดรอยด์ หรือไอพีของเครื่องส่ง
 - ช่องที่ 2 เป็นไอพีของเครื่องที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ หรือ ไอพีเครื่องรับ
 - ช่องที่ 3 เป็นชนิดของโปรโตคอลที่ส่ง
 - ช่องที่ 4 เป็นไฟล์ข้อมูลที่แอปพลิเคชันใช้ส่งเข้าฐานข้อมูล

4.4.1 การลือคอินเข้าสู่แอปพลิเคชัน

ในการลือคอินเข้าสู่แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์แอนดรอยด์นั้นจะใช้ไฟล์พีเอชทีชื่อว่า “php_checklogin.php” ซึ่งเมื่อมีการส่งข้อมูลเข้าไปแล้วก็ไวรัซาร์กจะตรวจจับได้ดังรูปที่ 4.49

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
135	105.283674000	192.168.1.102	192.168.1.100	TCP	74	80->80 [Syn, ACK] Seq=0 Win=1460 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=35315194 TSecr=0 WS=64
136	105.283827000	192.168.1.100	192.168.1.102	TCP	74	80->80 [Syn, ACK] Seq=0 Win=1460 Len=0 MSS=1460 WS=64 SACK_PERM=1 TSval=39780194 TSecr=0
137	105.287757000	192.168.1.102	192.168.1.100	TCP	66	80->80 [Seq=0] Win=0 Len=0
138	105.293503000	192.168.1.102	192.168.1.100	HTTP	299	POST /P4/php_checklogin.php HTTP/1.1 (application/x-www-form-urlencoded)
139	105.293553000	192.168.1.100	192.168.1.102	TCP	66	80->80 [ACK] Seq=1 Ack=234 Win=17152 Len=0 TSval=39780193 TSecr=35315194
140	105.317958000	192.168.1.100	192.168.1.102	HTTP	336	HTTP/1.1 200 OK (text/html)
141	105.320861000	192.168.1.102	192.168.1.100	TCP	66	80->80 [ACK] Seq=234 Ack=271 Win=15680 Len=0 TSval=35345400 TSecr=39780196
142	110.318105000	192.168.1.102	192.168.1.102	TCP	66	80->80 [FIN, ACK] Seq=271 Ack=234 Win=17152 Len=0 TSval=39780898 TSecr=35345400
143	110.434737000	192.168.1.102	192.168.1.102	TCP	66	80->80 [ACK] Seq=234 Ack=272 Win=15680 Len=0 TSval=35345811 TSecr=39780898

รูปที่ 4.49 ไวร์ชาร์กจับข้อมูลการล็อกอิน

จากรูปที่ 4.49 ในกล่องสีแดงจะเห็นว่า เป็นการส่งข้อมูลเข้าผ่านไฟล์ “php_checklogin.php” ซึ่งเมื่อเราเข้าไปดูข้อมูลที่ส่งในแพ็คเก็จนั้นจะแสดงดังรูปที่ 4.50

Follow TCP Stream (tcp.stream eq 0)

Stream Content

```
POST /P4/php_checklogin.php HTTP/1.1
Content-Length: 25
Content-Type: application/x-www-form-urlencoded
Host: 192.168.1.100
Connection: Keep-Alive
User-Agent: Apache-HttpClient/UNAVAILABLE (java 1.4)

strUser=user1&strPass=123
HTTP/1.1 200 OK
Date: Mon, 27 Apr 2015 16:33:04 GMT
Server: Apache/2.2.8 (win32) PHP/5.2.6
X-Powered-By: PHP/5.2.6
Content-Length: 48
Keep-Alive: timeout=5, max=100
Connection: Keep-Alive
Content-Type: text/html

{"StatusID": "1", "username": "user1", "Error": ""}
```

Entire conversation (503 bytes)

Find Save As Print ASCII EBCDIC Hex Dump C Arrays Raw

Help Filter Out This Stream Close

รูปที่ 4.50 ข้อมูลที่ส่งในแพ็คเก็จเพื่อตรวจสอบการล็อกอิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.50 ในกล่องสีแดงจะเป็นข้อมูลที่ถูกส่งเข้าไปในไฟล์เอชทีเอ็มที ซึ่งในการลือคอินจะประกอบด้วย ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน ส่วนในกล่องสีเขียวจะเป็นข้อมูลที่ไฟล์เอชทีเอ็มทีส่งมาแสดงในแอปพลิเคชัน

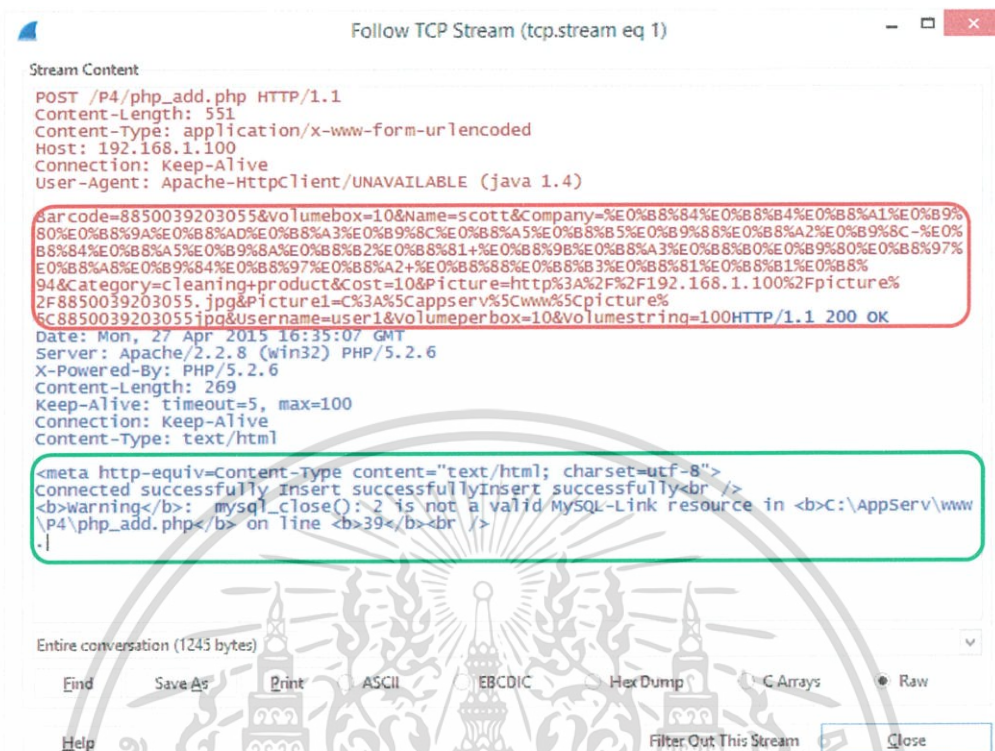
4.4.2 การเพิ่มสินค้าชนิดใหม่เข้าสู่คลังสินค้า

ในการเพิ่มสินค้าชนิดใหม่จากแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์แอนดรอยด์นั้นจะใช้ไฟล์เอชทีเอ็มทีชื่อว่า “php_add.php” ซึ่งเมื่อมีการส่งข้อมูลเข้าไปแล้วก็ไวรัซาร์ก็จะตรวจจับได้ดังรูปที่ 4.51

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
141	110.318107000	192.168.1.100	192.168.1.102	TCP	66	80->8206 [FIN, ACK] Seq=271 Ack=234 Win=1752 Len=0 TSval=59780898 TSecr=35355400
142	110.434737000	192.168.1.102	192.168.1.100	TCP	66	80->8206 [ACK] Seq=234 Ack=272 Win=15680 Len=0 TSval=35355211 TSecr=59780898
143	228.620350000	192.168.1.102	192.168.1.100	TCP	74	82->81 [SYN] Seq=0 Win=0 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=35357729 TSecr=0 WS=64
144	228.630924000	192.168.1.100	192.168.1.102	TCP	74	80->8241 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=8192 Len=0 MSS=1460 WS=256 SACK_PERM=1 TSval=59792728 TSecr=
145	228.639781000	192.168.1.102	192.168.1.100	TCP	86	82->81 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=65536 Len=0 TSval=35357731 TSecr=59792728
146	228.647723000	192.168.1.100	192.168.1.102	TCP	268	TCP segment of a possible RST
147	228.647871000	192.168.1.100	192.168.1.102	TCP	68	80->8241 [ACK] Seq=271 Ack=234 Win=1752 Len=0 TSval=59792731 TSecr=35357732
148	228.648040000	192.168.1.102	192.168.1.100	HTTP	414	200 OK (text/html) application/javascript
149	228.648124000	192.168.1.100	192.168.1.102	TCP	66	80->8241 [ACK] Seq=271 Ack=234 Win=1752 Len=0 TSval=59792731 TSecr=35357732
150	228.695305000	192.168.1.100	192.168.1.102	HTTP	552	HTTP/1.1 200 OK (text/html)
151	228.698788000	192.168.1.102	192.168.1.100	TCP	66	80->8241 [ACK] Seq=271 Ack=234 Win=1752 Len=0 TSval=59792731 TSecr=35357732
152	230.634931000	192.168.1.100	192.168.1.102	TCP	66	80->8241 [ACK] Seq=271 Ack=234 Win=1752 Len=0 TSval=59792731 TSecr=35357732
153	233.696092000	192.168.1.100	192.168.1.102	TCP	66	80->8241 [FIN, ACK] Seq=293 Ack=754 Win=16840 Len=0 TSval=59793235 TSecr=35357737
154	233.744762000	192.168.1.102	192.168.1.100	TCP	66	82->81 [ACK] Seq=756 Ack=491 Win=15680 Len=0 TSval=35358241 TSecr=59793235

รูปที่ 4.51 ไวรัซาร์จับข้อมูลการเพิ่มสินค้าใหม่

จากรูปที่ 4.51 ในกล่องสีแดงจะเห็นว่า เป็นการส่งข้อมูลเข้าผ่านไฟล์ “php_add.php” ซึ่งเมื่อเราเข้าไปดูข้อมูลที่ส่งในแพ็คเก็จนั้นจะแสดงดังรูปที่ 4.52



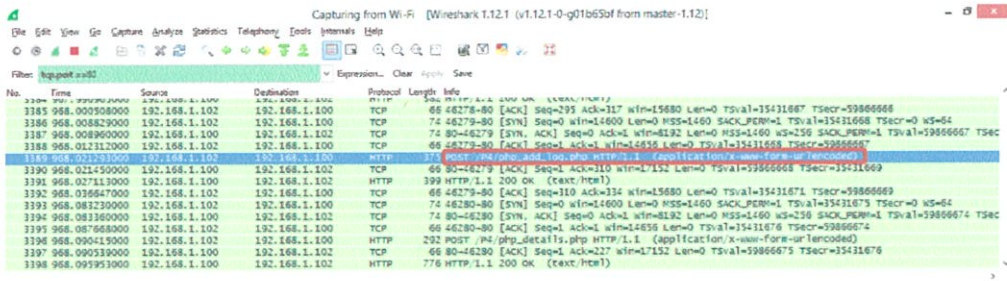
รูปที่ 4.52 ข้อมูลที่ส่งในแพ็คเกจเพื่อเพิ่มสินค้าใหม่

จากรูปที่ 4.52 ในกล่องสีแดงจะเป็นข้อมูลที่ถูกรับเข้าไปในพีเอชพี ซึ่งในการเพิ่มสินค้าจะประกอบด้วย รหัสบาร์โค้ด จำนวนสินค้า ชื่อสินค้า ชื่อบริษัท ประเภทสินค้า ราคา และรูปภาพ และในกล่องสีเขียวจะเป็นข้อมูลที่พีเอชพีส่งมาแสดงในแอปพลิเคชัน

4.4.3 การเพิ่มหรือลดสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้า

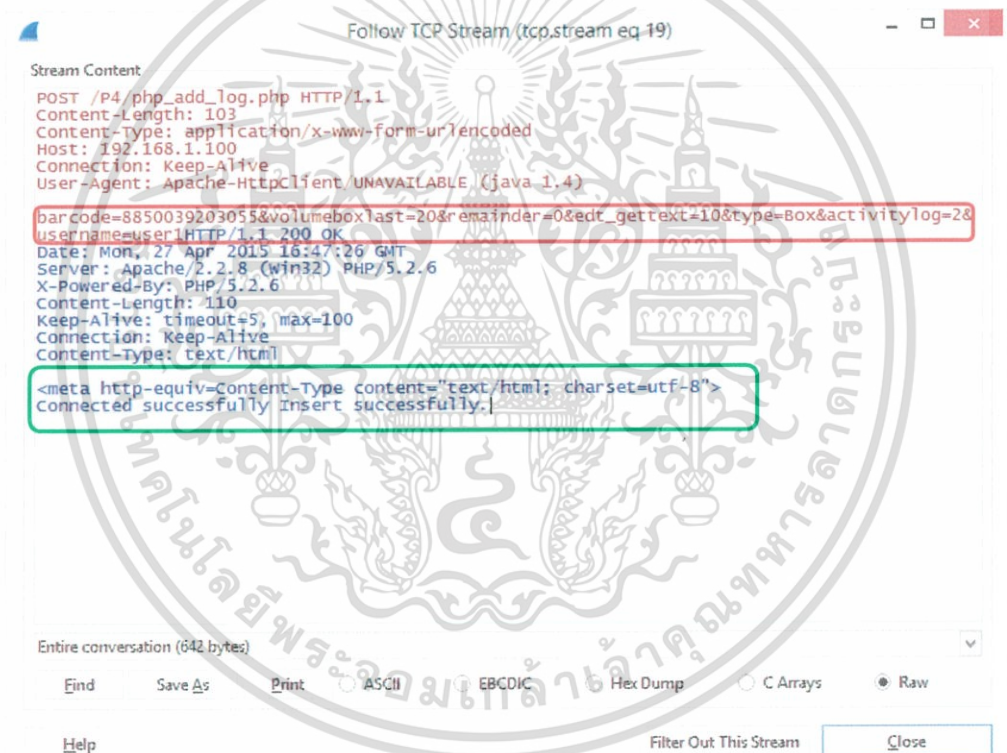
ในการเพิ่มหรือลดสินค้าจากแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์แอนดรอยด์นั้นจะใช้ไฟล์พีเอชพีชื่อว่า “php_add_log.php” และ “php_updatelast.php” ซึ่งจะเป็นการส่งข้อมูลเข้าสู่สองตารางสามารถแสดงตัวอย่างการเพิ่มจำนวนสินค้าจากไวร์ชาร์จะตรวจจับได้ดังรูปที่ 4.53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.53 ไวร์ชาร์กจับข้อมูลการเพิ่มหรือลดจำนวนสินค้า (1)

จากรูปที่ 4.53 ในกล่องสีแดงจะเห็นว่า เป็นการส่งข้อมูลเข้าผ่านไฟล์ “php_add_log.php” ซึ่งเมื่อเราเข้าไปดูข้อมูลที่ส่งในแพ็คเก็จนั้นจะแสดงดังรูปที่ 4.54



รูปที่ 4.54 ข้อมูลที่ส่งในแพ็คเก็จเพื่อเพิ่มหรือลดจำนวนสินค้า

จากรูปที่ 4.54 ในกล่องสีแดงจะเป็นข้อมูลที่ถูส่งเข้าไปในพีเอชพี ซึ่งในการเพิ่มสินค้า จะประกอบด้วย รหัสบาร์โค้ด จำนวนสินค้า ชื่อสินค้า แอดดริวดี และชื่อผู้ใช้งาน ซึ่งแอดดริวดีที่ส่งนั้น

เท่ากับ 2 แสดงว่า เป็นการเพิ่มสินค้า และในกล่องสี่เหลี่ยมจะเป็นข้อมูลที่พีเอชพีส่งกลับมาสู่ แอปพลิเคชัน

ในส่วนของไฟล์ “php_updatelast.php” ก็จะได้รับข้อมูลดังรูปที่ 4.55

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
3182	967.990020000	192.168.1.102	192.168.1.100	HTTP	96	POST /P4/php_updatelast.php HTTP/1.1 (application/x-www-form-urlencoded)

รูปที่ 4.55 ไวร์ชาร์กจับข้อมูลการเพิ่มหรือลดจำนวนสินค้า (2)

จากรูปที่ 4.55 ในกล่องสี่เหลี่ยมจะเห็นว่า เป็นการส่งข้อมูลเข้าผ่านไฟล์ “php_updatelast.php” ซึ่งเมื่อเราเข้าไปดูข้อมูลที่ส่งในแพ็คเกจนั้นจะแสดงดังรูปที่ 4.56

```

Stream Content
-----
POST /P4/php_updatelast.php HTTP/1.1
Content-Length: 86
Content-Type: application/x-www-form-urlencoded
Host: 192.168.1.100
Connection: Keep-Alive
User-Agent: Apache-HttpClient/UNAVAILABLE (java 1.4)
svoIumeboxlast=20&sBarcode=8850039203055&svoIumepiece last=200&sName=sCott&Remainder=0HT
P/1.1 200 OK
Date: Mon, 27 Apr 2015 16:47:26 GMT
Server: Apache/2.2.8 (Ubuntu) PHP/5.2.6
X-Powered-By: PHP/5.2.6
Content-Length: 94
Keep-Alive: timeout=5, max=100
Connection: keep-alive
Content-Type: text/html

<meta http-equiv=Content-Type content="text/html; charset=utf-8">
{"StatusID": "1", "Error": ""}
  
```

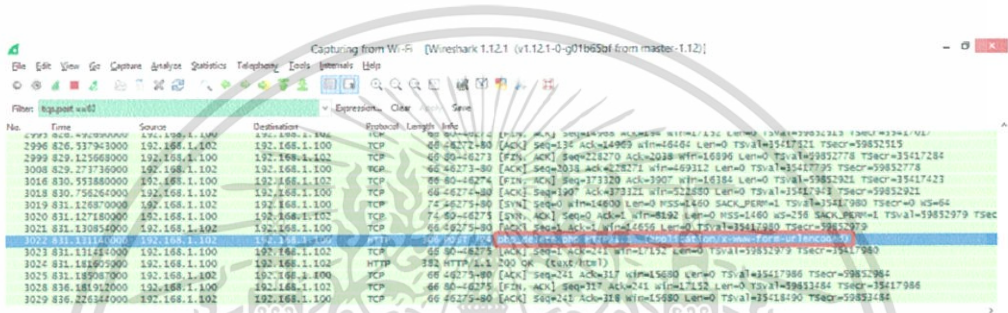
รูปที่ 4.56 ข้อมูลที่ส่งในแพ็คเกจเพื่อเพิ่มหรือลดจำนวนสินค้า (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.56 ในกล่องสีแดงจะเป็นข้อมูลที่ถูส่งเข้าไปในไฟล์ชื่อ `php_delete.php` ซึ่งในการลดสินค้าจะประกอบด้วย รหัสบาร์โค้ด จำนวนสินค้า ชื่อสินค้า และแอดเดรสไอพี ซึ่งแอดเดรสไอพีที่ส่งนั้น เท่ากับ 3 แสดงว่า เป็นการลดสินค้า และในกล่องสีเขียวจะเป็นข้อมูลที่ไฟล์ชื่อ `php_delete.php` ส่งมาแสดงในแอปพลิเคชัน

4.4.4 การลบสินค้าออกจากคลังสินค้า

ในการลบสินค้าจากแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์แอนดรอยด์นั้นจะใช้ไฟล์ชื่อ `php_delete.php` ซึ่งเมื่อมีการส่งข้อมูลเข้าไปแล้วก็ไวรัซาร์ก็จะตรวจจับได้ดังรูปที่ 4.57



รูปที่ 4.57 ไวรัซาร์จับข้อมูลการลบสินค้า

จากรูปที่ 4.57 ในกล่องสีแดงจะเห็นว่า เป็นการส่งข้อมูลเข้าผ่านไฟล์ `php_delete.php` ซึ่งเมื่อเราเข้าไปดูข้อมูลที่ส่งในแพ็คเกจนั้นจะแสดงดังรูปที่ 4.58

Follow TCP Stream (tcp.stream eq 15)

Stream Content

```
POST /P4/php_delete.php HTTP/1.1
Content-Length: 36
Content-Type: application/x-www-form-urlencoded
Host: 192.168.1.100
Connection: Keep-Alive
User-Agent: Apache-HttpClient/UNAVAILABLE (java 1.4)

[barcode=8850124038937&username=user1] HTTP/1.1 200 OK
Date: Mon, 27 Apr 2015 16:45:09 GMT
Server: Apache/2.2.8 (win32) PHP/5.2.6
X-Powered-By: PHP/5.2.6
Content-Length: 94
Keep-Alive: timeout=5, max=100
Connection: Keep-Alive
Content-Type: text/html

<meta http-equiv=Content-Type content="text/html; charset=utf-8">
{"StatusID": "1", "Error": ""}
```

Entire conversation (356 bytes)

Find Save As Print ASCII EBCDIC Hex Dump C Arrays Raw

Filter Out This Stream Close

รูปที่ 4.58 ข้อมูลที่ส่งในแพ็คเกจเพื่อลบสินค้า

จากรูปที่ 4.58 ในกล่องสีแดงจะเป็นข้อมูลที่ถูกรับเข้าไปในพีเอชพี ซึ่งในการลบสินค้าจะประกอบด้วย รหัสบาร์โค้ด และชื่อผู้ใช้ เพื่อนำไปใช้ในภาษา SQL ในการลบข้อมูลต่อไป และในกล่องสีเขียวจะเป็นข้อมูลที่พีเอชพีส่งกลับสู่แอปพลิเคชัน

4.4.5 การแก้ไขสินค้าจากคลังสินค้า

ในการแก้ไขสินค้าจากแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์แอนดรอยด์นั้นจะใช้ไฟล์พีเอชพีชื่อว่า "php_update.php" ซึ่งเมื่อมีการส่งข้อมูลเข้าไปแล้วก็ไวย์ซาร์ก็จะตรวจจับได้ดังรูปที่ 4.59

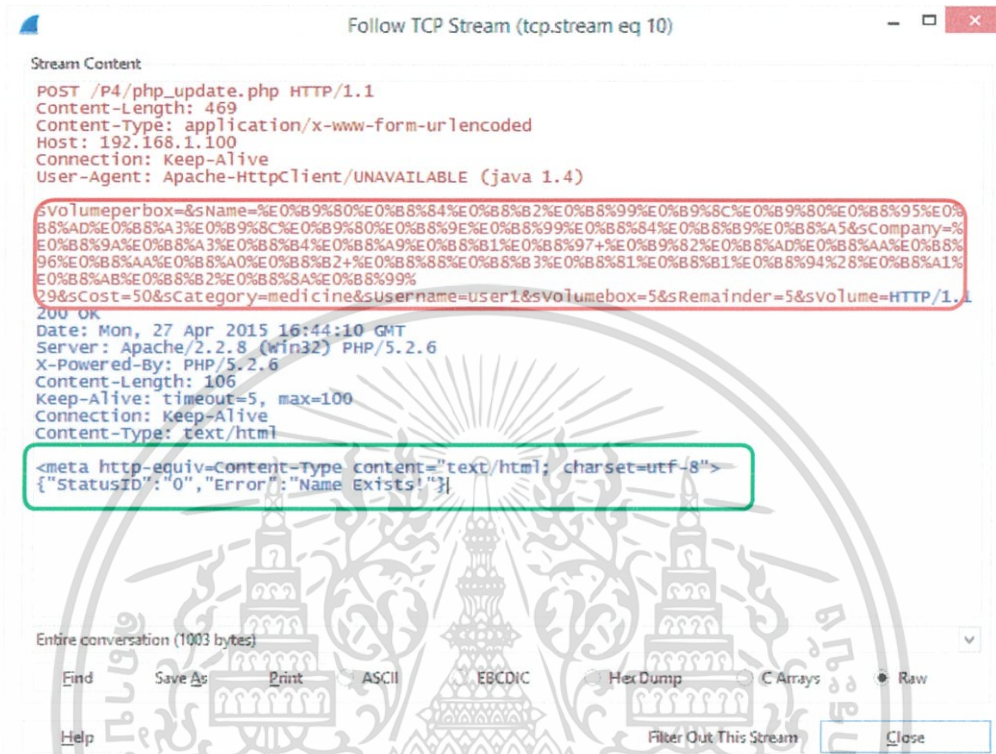
Calculating from Wi-Fi [Wireshark 1.12.1 (v1.12.1-0-g01b650f from master)]

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
2142	7.0223102000	192.168.1.100	192.168.1.102	TCP	66	80->6270 [RST, ACK] Seq=98191 Len=0 Window=1712 TSV=13547067 TSecr=33507492
2144	7.0262500000	192.168.1.102	192.168.1.100	TCP	66	6268->80 [ACK] Seq=230 Ack=592 Win=15808 Len=0 TSV=13547493 TSecr=39842491
2179	7.771983360000	192.168.1.102	192.168.1.100	TCP	74	6270->80 [SYN] Seq=0 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSV=135412066 TSecr=0 WS=64
2180	7.771983570000	192.168.1.100	192.168.1.102	TCP	74	80->6270 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=8192 Len=0 MSS=1460 WS=258 SACK_PERM=1 TSV=139847064 TSecr=
2181	7.771993560000	192.168.1.102	192.168.1.100	TCP	66	6270->80 [ACK] Seq=5 Ack=1 Win=14656 Len=0 TSV=135412067 TSecr=39847064
2182	7.771993810000	192.168.1.102	192.168.1.100	TCP	271	[TCP segment of a reassembled PDU]
2183	7.771994020000	192.168.1.100	192.168.1.102	TCP	66	80->6270 [ACK] Seq=1 Ack=208 Win=17152 Len=0 TSV=139847065 TSecr=33512067
2184	7.771994290000	192.168.1.102	192.168.1.100	HTTP	311	POST /P4/php_update.php HTTP/1.1 [Content-Length: 33] [Content-Type: application/x-www-form-urlencoded] [User-Agent: Apache-HttpClient/UNAVAILABLE (java 1.4)] [Cookie: PHPSESSID=33512067]
2186	7.7720228230000	192.168.1.100	192.168.1.102	TCP	66	80->6270 [RST, ACK] Seq=98191 Len=0 Window=1712 TSV=13547067 TSecr=33507492
2187	7.772023230000	192.168.1.102	192.168.1.100	HTTP	395	HTTP/1.1 200 OK (text/html)
2187	7.772023230000	192.168.1.102	192.168.1.100	TCP	66	6270->80 [ACK] Seq=675 Ack=330 Win=15680 Len=0 TSV=135412070 TSecr=39847068
2188	7.772023340000	192.168.1.100	192.168.1.102	TCP	66	80->6270 [FIN, ACK] Seq=330 Ack=675 Win=16896 Len=0 TSV=135412070 TSecr=33512070
2190	7.772023340000	192.168.1.102	192.168.1.100	TCP	66	6270->80 [ACK] Seq=675 Ack=331 Win=15680 Len=0 TSV=135412000 TSecr=39847598 SLE=330 SRE=331

รูปที่ 4.59 ไวย์ซาร์จับข้อมูลการแก้ไขสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.59 ในกล่องสีแดงจะเห็นว่า เป็นการส่งข้อมูลเข้าผ่านไฟล์ “php_update.php” ซึ่งเมื่อเราเข้าไปดูข้อมูลที่ส่งในแพ็คเกจนั้นจะแสดงดังรูปที่ 4.60

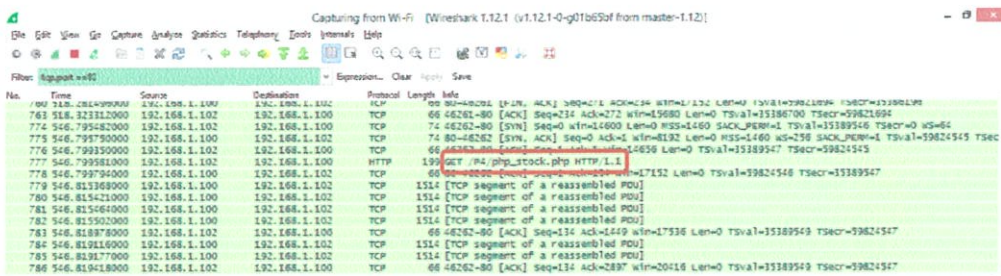


รูปที่ 4.60 ข้อมูลที่ส่งในแพ็คเกจเพื่อแก้ไขสินค้า

จากรูปที่ 4.60 ในกล่องสีแดงจะเป็นข้อมูลที่ถูกรับเข้าไปในพีเอชพี ซึ่งในการแก้ไขสินค้าจะประกอบด้วย รหัสบาร์โค้ด จำนวนสินค้า ชื่อสินค้า ชื่อบริษัท ประเภทสินค้า และราคา เพื่อนำไปใช้ในภาษา SQL ในการแก้ไขข้อมูลต่อไป และในกล่องสีเขียวจะเป็นข้อมูลที่พีเอชพีส่งกลับสู่แอปพลิเคชัน

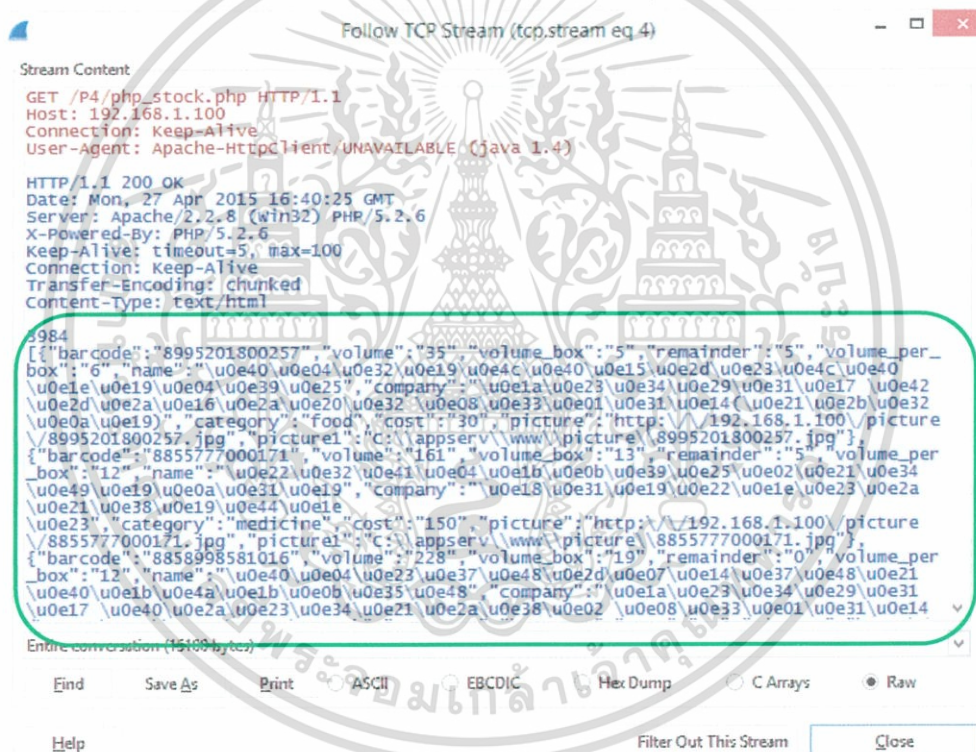
4.4.6 การนำสินค้าจากคลังสินค้ามาแสดงในแอปพลิเคชัน

การนำสินค้ามาแสดงในแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์แอนดรอยด์นั้นจะใช้ไฟล์พีเอชพีชื่อว่า “php_stock.php” ซึ่งเมื่อมีการส่งข้อมูลเข้าไปแล้วไรวอร์ชาร์กจะตรวจจับได้ดังรูปที่ 4.61



รูปที่ 4.61 ไวร์ชาร์กจับข้อมูลที่ส่งเพื่อดึงสินค้าทุกชนิดมาแสดง

จากรูปที่ 4.61 ในกล่องสีแดงจะเห็นว่า เป็นการส่งข้อมูลเข้าผ่านไฟล์ “php_stock.php” ซึ่งเมื่อเราเข้าไปดูข้อมูลที่ส่งในแพ็คเกจนั้นจะแสดงดังรูปที่ 4.62



รูปที่ 4.62 ข้อมูลที่ส่งในแพ็คเกจเพื่อแสดงข้อมูลสินค้าทุกชนิด

จากรูปที่ 4.62 ในกล่องสีเขียวจะเป็นข้อมูลที่พีเอชพีส่งมาแสดงในแอปพลิเคชัน โดยจะดึงข้อมูลทั้งหมดในตาราง adddata ออกมาแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


```

Stream Content
{>..y=.....A.....=...l.w.....UW.o.<Zp.....L=
.4
{..=.e.y...Y6...R.Rd.....&.5.;...AU.A...8...v4.g.F...g.|.....*I#8.f....N2C..
4...#aX..Nî.....{..!w.....D.....[.m..l...kz.-T4.]...$......mmU...H...?
J...F...w9.qV...Q+(P@.Y...6..F...l...i.v.N.y<.)...3.kJ0.....5.5...J.....Ga7.F@=...
%.#c...Gz..lY.{...Q<.#...54.{."F2X|.8.9...M.....=kZ.;R...r=MC=...>{..~.?..Z...5
{G...c;..d...k..U.,mn~...#!"...V.....?..ZF.}s16.y.FX.c?
4.....<u.y.G.MW.s...i..k..q.9..Q...D..7..e.g.c}.A.u.<q)..
+sL...n7.#K...85..N..&i.q..wC.....F...p.=}...kO^.....F.N0%.....
q.....^..K...=S..O...w3.&.....T..9...<l}qh.2..H..W..E...s..Gh..
(l.e.O.Z.w...ez.).....~\... ..e.....|F..._i6.v.S.....h.....|..D|Y...>.|
9...^}>.Y.....w
N..!...I
g..E.ySN...-.....wo....s}.zB...1.=...M.../..'...n.YZ|...T.....x.a.....VW~'.....W.
u.i$...
.S.....V.V....|w>...8";A...X.n...lv.$...N.....t...1T.....
.....FF.....bSM...#...%8...~.j$+..w
řdz..f.q..d.io_qZp...=c.3...V..u.....2...r..
+b4...s...j8...8..8..".o"...~T.....K...}.G..
-----
HTTP/1.1 200 OK
Date: Mon, 27 Apr 2015 16:36:35 GMT
Server: Apache/2.2.8 (Win32) PHP/5.2.6
X-Powered-By: PHP/5.2.6
Content-Length: 27
Keep-Alive: timeout=5, max=100
Connection: keep-alive
Content-Type: text/html

{"StatusID": "1", "Error": ""}

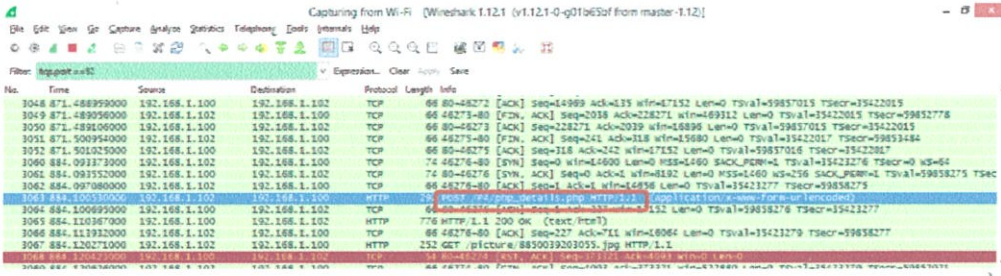
```

รูปที่ 4.65 ข้อมูลที่ส่งในแพ็คเกจเพื่อส่งรูปสินค้า (2)

จากรูปที่ 4.64 และ 4.65 ในกล่องสีแดงจะเป็นข้อมูลที่ถูกส่งเข้าไปในพีเอชพี ซึ่งข้อมูลจะเป็นจากไฟล์รูปภาพที่แอปพลิเคชัน เพื่อนำไปใช้ในภาษา SQL ในการเก็บข้อมูลต่อไป และในกล่องสีเขียวจะเป็นข้อมูลที่พีเอชพีส่งมาแสดงในแอปพลิเคชัน

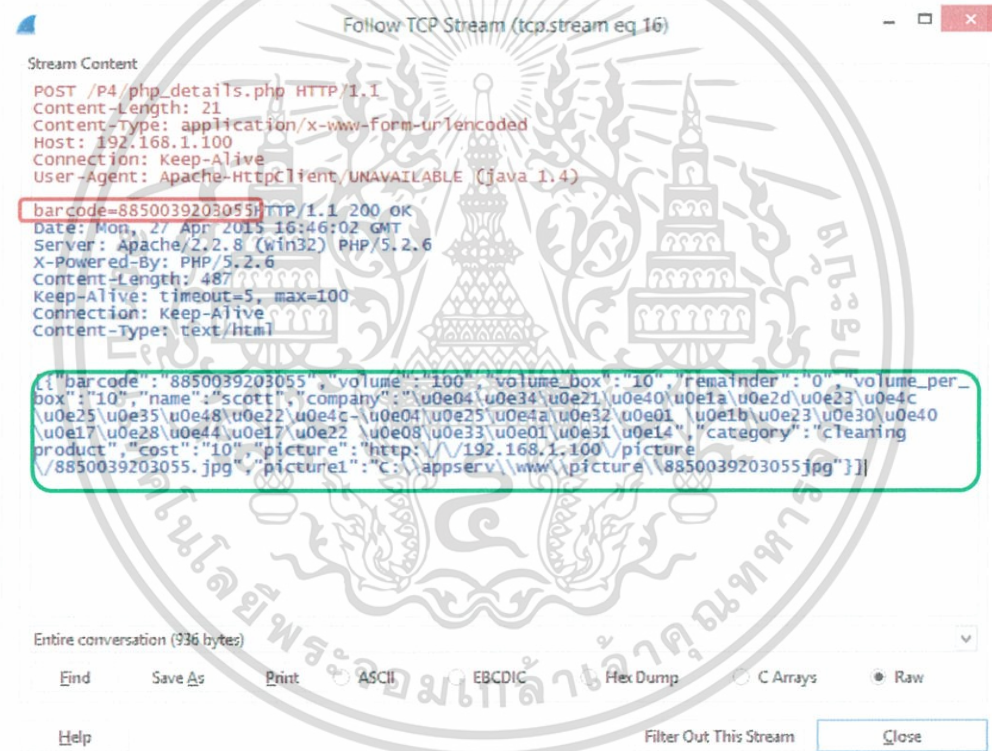
4.4.8 การแสดงข้อมูลสินค้าที่อ่านบาร์โค้ด

การแสดงข้อมูลหลังอ่านบาร์โค้ดในแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์แอนดรอยด์นั้นจะใช้ไฟล์พีเอชพีชื่อว่า “php_detail.php” ซึ่งเมื่อมีการส่งข้อมูลเข้าไปแล้วที่ไวย์ชาร์กจะตรวจจับได้ดังรูปที่ 4.66



รูปที่ 4.66 ไวร์ชาร์กจับข้อมูลที่ส่งเพื่อแสดงรายละเอียดของสินค้า

จากรูปที่ 4.66 ในกล่องสีแดงจะเห็นว่า เป็นการส่งข้อมูลเข้าผ่านไฟล์ “php_detail.php” ซึ่งเมื่อเราเข้าไปดูข้อมูลที่ส่งในแพ็คเก็จนั้นจะแสดงดังรูปที่ 4.67



รูปที่ 4.67 ข้อมูลที่ส่งในแพ็คเก็จเพื่อแสดงรายละเอียดของสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.67 ในกล่องสีแดงจะเป็นข้อมูลที่ถูกส่งเข้าไปในพีเอชพี ซึ่งข้อมูลรหัสบาร์โค้ดไปที่แอปพลิเคชัน เพื่อนำไปใช้ในภาษา SQL ในการเก็บข้อมูลต่อไป และในกล่องสีเขียวจะเป็นข้อมูลที่พีเอชพีส่งมาแสดงในแอปพลิเคชัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

จากการทำปริญญานิพนธ์เรื่องระบบตรวจสอบสินค้าบนอุปกรณ์ แอนดรอยด์ซึ่งได้ทำการศึกษาหลักการต่างๆ ของมาตรฐานรหัสบาร์โค้ด เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สร้างซอฟต์แวร์บนคอมพิวเตอร์ และการจัดเก็บข้อมูลบนฐานข้อมูล ซึ่งประสบความสำเร็จในการสร้างแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์และซอฟต์แวร์บนคอมพิวเตอร์ซึ่งสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข เพิ่มจำนวน ลดจำนวน ตรวจสอบสินค้าได้ อีกทั้งยังมีระบบรักษาความปลอดภัยโดยอ้างอิงข้อมูลกับฐานข้อมูล และสามารถแจ้งเตือนผู้ใช้งานได้เมื่อสินค้าใกล้หมด ทางด้านฐานข้อมูลสามารถสร้างตารางเพื่อรองรับข้อมูลสินค้า ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน รวมทั้งรายละเอียดการใช้งานแอปพลิเคชันและซอฟต์แวร์

5.2 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากระบบสามารถใช้งานได้ภายในคลังสินค้าเพียงแห่งเดียวข้อเสนอแนะคือพัฒนาให้สามารถรองรับคลังสินค้าได้หลายแห่ง

บรรณานุกรม

- [1] Wikipedia. “แอนดรอยด์ (ระบบปฏิบัติการ).”
[http://th.wikipedia.org/wiki/แอนดรอยด์_\(ระบบปฏิบัติการ\)#cite_noteSwetland-61](http://th.wikipedia.org/wiki/แอนดรอยด์_(ระบบปฏิบัติการ)#cite_noteSwetland-61)
- [2] Chet. “ทำความเข้าใจกับระบบปฏิบัติการ Android.”
<http://www.touchphoneview.com/news/ทำความเข้าใจกับระบบปฏิบัติการ-android>
- [3] Sayam Sriphua. “รู้จักระบบปฏิบัติการ Android เบื้องต้น.”
<http://www.ict.buu.ac.th/Blog/Lists/Posts/Post.aspx?ID=495>
- [4] json.org. “Introducing JSON.”
<http://www.json.org>
- [5] techmoblog. “Samsung Galaxy S4 mini.”
<http://hitech.sanook.com>
- [6] weerasak. “ขั้นตอนการลง ติดตั้ง AppServ ที่เหมาะสมและเปิดใช้งาน mod_rewrite.”
<http://www.weeonline.in.th/weeonline/modules.php?name=News&file=article&sid=101>
- [7] Lookesan Studio. “วิธีติดตั้ง Android SDK สำหรับเขียนแอปแอนดรอยด์.”
<http://www.tutordroid.com/tag/eclipse>
- [8] 9M. “รู้จักกับแอนดรอยด์.”
<http://www.sourcecode.in.th/articles.php?id=71>
- [9] กอบเกียรติ สระอุบล. พัฒนา App Android. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : มีเดีย เนทเวิร์ค, 2556.
- [10] พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร. คู่มือเขียนแอป Android ฉบับรวมโค้ด. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โปรวีชั่น, 2556.
- [11] มาสเตอร์ อิ่ง. “android Developer.”
<http://androidthai.in.th/home.html>
- [12] Ake Exorcist. “สารบัญบทความแอนดรอยด์.”
http://www.akexorcist.com/2013/02/blog-post_3.html
- [13] ThaiCreate.Com. “สอน Android.”
<http://www.thaicreate.com>
- [14] Raneer Duankhao. “รหัสแท่ง (Bar Code) คือ อะไร”
<http://www.moe.go.th/moe/th/news/detail.php?NewsID=10487&Key=itnews>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- [15] ประเสริฐ มงคลศุภรัตน์. “สร้างบาร์โค้ด EAN13”
<https://sites.google.com/site/neovember/misc/barcode-ean13>
- [16] Telzel. “มาตรฐาน บาร์โค้ดประเภทต่างๆ”
<http://www.telzel.com/know4.html>
- [17] Ninenik Narkdee. “ตัวอย่าง การใช้งาน วันที่ ใน mysql และคำสั่ง เทคนิค การ query”
http://www.ninenik.com/content.php?arti_id=543
- [18] nisaratsit. “การดู HTTP (TCP port 80) โดย wire shark”
<http://nisaratsit.exteen.com/20081023/http-tcp-port-80-wire-shark-1>
- [19] สุรสิทธิ์ คิวประสพศักดิ์ และ นันทนี แขวงโสภา. อินไซต์ Visual Basic.NET ฉบับสมบูรณ์.
 กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น 2546
- [20] ศุภชัย สมพานิช. คู่มือเรียนและใช้งาน Visual Basic. กรุงเทพฯ : มิถุนายน 2556
- [21] Webmaster. “การจัดเก็บข้อมูลตำแหน่ง และ ชื่อไฟล์รูปภาพไว้ในฐานข้อมูล”
http://www.g2gnet.com/News/activenews_view.asp?articleID=174
- [22] วิลาวรรณ ทับเคลียว. “เทคโนโลยี Wi Fi”
<http://mblog.manager.co.th/vilawan050/cxWi-Fi-3/>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้