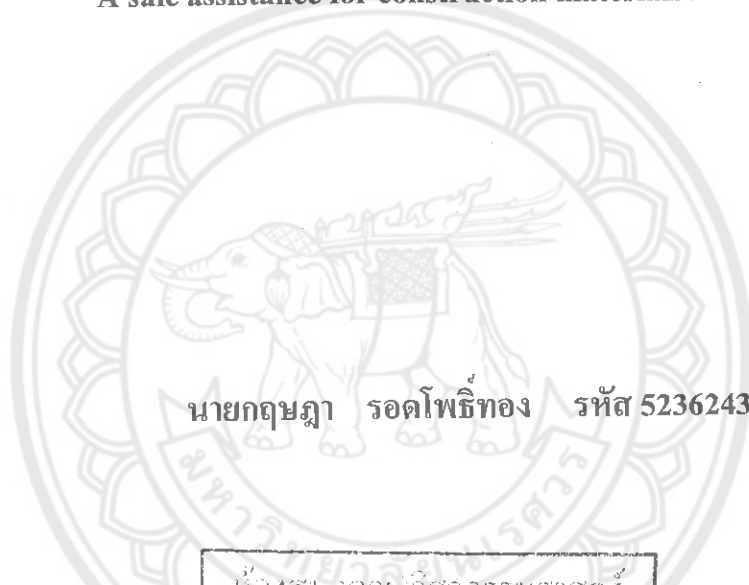


ระบบช่วยขายวัสดุก่อสร้างบนแอนดรอยด์

A sale assistance for construction materials for android



นายกฤษฎา รอดโพธิ์ทอง รหัส 52362434

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์	9 ก.ย. 2556
รับที่รับ	
เลขทะเบียน	163 988๖๖
เลขเรียกอ้างอิง	๗๘
มหาวิทยาลัยอัสสุต 27๑๘	

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต 255๕

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอัสสุต

ปีการศึกษา 2555



ใบรับรองโครงการวิศวกรรม

หัวข้อโครงการ ระบบช่วยขายวัสดุก่อสร้างบนแอนดรอยด์
ผู้ดำเนินโครงการ นายกฤษณา รอดโพธิ์ทอง รหัส 52362434
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.สุรเดช จิตประไพกุลศาล
สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2555

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม อนุมัติให้โครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

.....ที่ปรึกษาโครงการ
(ดร.สุรเดช จิตประไพกุลศาล)

.....กรรมการ
(ดร.วรลักษณ์ คงเด่นฟ้า)

.....กรรมการ
(อาจารย์จิราพร พุกสุข)

.....กรรมการ
(อาจารย์ภาณุพงศ์ สอนคม)

หัวข้อโครงการ ระบบช่วยขายวัสดุก่อสร้างบนแอนดรอยด์
ผู้ดำเนินโครงการ นายกฤษฎา รอดโพธิ์ทอง รหัสบัณฑิต 52362434
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.สุรเดช จิตประไพกุลศาล
สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2555

.....
บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาระบบช่วยขายวัสดุก่อสร้างบนแอนดรอยด์ เมื่อขายสินค้าเรียบร้อยแล้วจะมีการส่งบิลให้ผู้ดูแลระบบผ่านเว็บแอปพลิเคชันและมีการพิมพ์ใบเสร็จ ในการพัฒนาระบบได้มีการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์และออกแบบโดยใช้ภาษา PHP , HTML, JAVA และใช้ภาษา SQL ในการจัดการฐานข้อมูล MY SQL และใช้ SQLite ในการจัดการฐานข้อมูลบนแท็บเล็ต

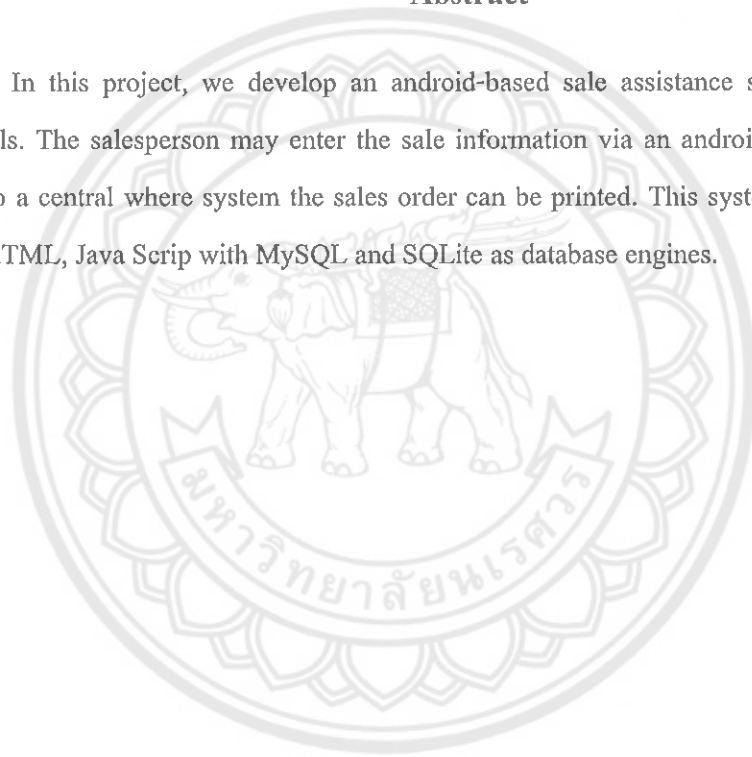
ผลที่ได้จากการทำโครงการนี้คือ ได้ระบบช่วยขายวัสดุก่อสร้างบนแอนดรอยด์ โดยผู้ใช้งานสามารถส่งบิลจากแท็บเล็ตไปยังเว็บแอปพลิเคชันโดยผ่านสัญญาณอินเทอร์เน็ต และมีการส่งพิมพ์ใบเสร็จ

Project Title A sale assistance for construction materials for android.
Name Mr. Kitsada Rodphothong ID.52362434
Project Advisor Suradet Jitprapaikularn, Ph.D
Major Computer Engineering
Department Electrical and Computer Engineering
Academic Year 2012

.....

Abstract

In this project, we develop an android-based sale assistance system for construction materials. The salesperson may enter the sale information via an android tablet and submit the order to a central where system the sales order can be printed. This system was developed with PHP, HTML, Java Scrip with MySQL and SQLite as database engines.



กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีเนื่องจากความอนุเคราะห์จากท่านอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ คือ ดร.สุรเดช จิตประไพกุลศาสตร์ และคณะกรรมการคือ อาจารย์ จิราพร พุกสุข ดร.วรศักดิ์ คงเด่นฟ้าและ อาจารย์ภาณุพงศ์ สอนคม ที่ได้สละเวลาให้คำติชมและให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆและ ห้างหุ้นส่วนจำกัด เซี่ยงวัสดุก่อสร้าง ที่อนุเคราะห์ข้อมูลรวมถึงแท็บเล็ตที่ใช้ทดสอบแอปพลิเคชัน

ในโอกาสนี้ทางผู้จัดทำโครงการขอกราบขอบพระคุณทุกๆท่านที่มีส่วนร่วมในการทำโครงการนี้ ตลอดจนผู้คิดค้นทฤษฎีต่างๆ ที่โครงการฉบับนี้ได้นำความรู้ที่ได้มาพัฒนาระบบ ทำให้โครงการสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี



กฤษฎา รอดโพธิ์ทอง

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญรูป.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ขอบข่ายของโครงการ.....	2
1.4 แผนการดำเนินงาน.....	2
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.6 งบประมาณที่ใช้.....	3
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 พื้นฐานการพัฒนาแอปแอนดรอยด์.....	4
2.2 พื้นฐานจาวาสำหรับการพัฒนาแอปแอนดรอยด์.....	5
2.3 ภาษา SQL (Standard Query Language).....	11
2.4 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ MySQL.....	12
2.5 SQLite.....	16
2.6 ภาษา PHP.....	16
2.7 ภาษา HTML.....	21
2.8 Macromedia Dreamweaver 8.....	23
2.9 Web Application.....	23

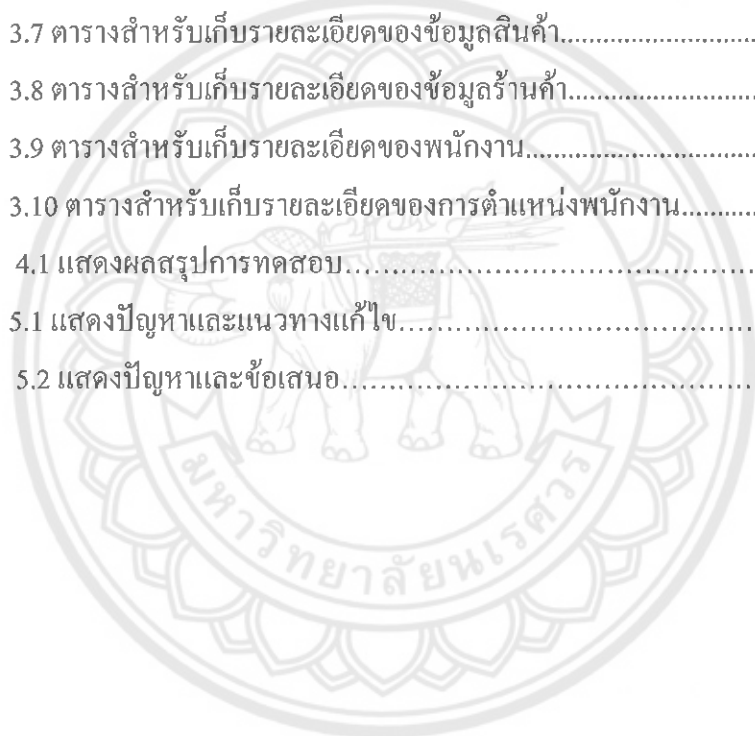
สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบ.....	25
3.1 วิเคราะห์ระบบ.....	25
3.2 ออกแบบระบบ.....	26
3.3 พัฒนาระบบ.....	39
บทที่ 4 ทดสอบระบบ.....	40
4.1 วิธีการทดสอบระบบ.....	40
4.2 ตัวอย่างข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบระบบ และผลการทดสอบระบบ.....	40
บทที่ 5 บทสรุป.....	53
5.1 สรุปผลการดำเนิน โครงการ.....	53
5.2 ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา.....	54
5.3 ข้อจำกัดของระบบ.....	54
5.4 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาต่อไป.....	54
เอกสารอ้างอิง.....	56
ภาคผนวก.....	57
ประวัติผู้เขียนโครงการ.....	67

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1 ตารางขั้นตอนและแผนการดำเนินโครงการ.....	2
ตารางที่ 3.1 ตารางสำหรับเก็บรายละเอียดของพนักงาน.....	34
ตารางที่ 3.2 ตารางสำหรับเก็บรายละเอียดของสินค้า.....	34
ตารางที่ 3.3 ตารางสำหรับเก็บรายละเอียดของชนิดของสินค้า.....	35
ตารางที่ 3.4 ตารางสำหรับเก็บรายละเอียดของชนิดของข้อมูลร้านค้า.....	35
ตารางที่ 3.5 ตารางสำหรับเก็บรายละเอียดของชนิดของข้อมูลพนักงาน.....	35
ตารางที่ 3.6 ตารางสำหรับเก็บรายละเอียดของชนิดของข้อมูลสินค้า.....	36
ตารางที่ 3.7 ตารางสำหรับเก็บรายละเอียดของข้อมูลสินค้า.....	36
ตารางที่ 3.8 ตารางสำหรับเก็บรายละเอียดของข้อมูลร้านค้า.....	36
ตารางที่ 3.9 ตารางสำหรับเก็บรายละเอียดของพนักงาน.....	37
ตารางที่ 3.10 ตารางสำหรับเก็บรายละเอียดของการตำแหน่งพนักงาน.....	37
ตารางที่ 4.1 แสดงผลสรุปการทดสอบ.....	52
ตารางที่ 5.1 แสดงปัญหาและแนวทางแก้ไข.....	54
ตารางที่ 5.2 แสดงปัญหาและข้อเสนอ.....	54



สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 2.1 แสดงขั้นตอนการทำงาน PHP Script Request/Response.....	18
รูปที่ 2.2 แสดง html tag และ PHP Script.....	19
รูปที่ 3.1 ภาพแสดงส่วนประกอบของระบบงาน.....	27
รูปที่ 3.2 กระบวนการทำงานของการเข้าสู่ระบบ.....	29
รูปที่ 3.3 กระบวนการทำงานของการเพิ่มข้อมูลพนักงาน.....	30
รูปที่ 3.4 กระบวนการทำงานของการเพิ่มข้อมูลสินค้า.....	31
รูปที่ 3.5 กระบวนการทำงานของการขายสินค้าผ่านแอนดรอยด์.....	32
รูปที่ 3.6 กระบวนการทำงานของการแสดงผลส่งบิลไป Web Application.....	33
รูปที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ทั้งหมดของฐานข้อมูล.....	38
รูปที่ 4.1 แสดงตัวอย่างการป้อนข้อมูลที่ต้องการสำหรับผู้ดูแลระบบ.....	40
รูปที่ 4.2 แสดงตัวอย่างหลังเข้าสู่ระบบ.....	41
รูปที่ 4.3 แสดงตัวอย่างการป้อนข้อมูลที่ต้องการสำหรับพนักงาน.....	42
รูปที่ 4.4 แสดงตัวอย่างหลังเข้าระบบ.....	43
รูปที่ 4.5 แสดงตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลพนักงาน.....	44
รูปที่ 4.6 แสดงตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลสินค้าลงในคลังสินค้า.....	45
รูปที่ 4.7 แสดงตัวอย่างการขายสินค้าโดยพนักงาน.....	46
รูปที่ 4.8 แสดงตัวอย่างการขายสินค้าโดยพนักงาน.....	47
รูปที่ 4.9 แสดงตัวอย่างการขายสินค้าโดยผู้ดูแลระบบหรือเจ้าของกิจการ.....	48
รูปที่ 4.10 แสดงรูปหน้าหลักก่อนเข้าสู่ระบบของระบบช่วยขายวัสดุก่อสร้าง.....	49
รูปที่ 4.11 แสดงรูปหน้าหลักหลังการเข้าสู่ระบบระบบช่วยขายวัสดุก่อสร้าง.....	49
รูปที่ 4.12 แสดงรูปร่างหน้าตาการใช้งานของระบบช่วยขายวัสดุก่อสร้าง.....	50
รูปที่ 4.13 แสดงหน้าการเพิ่ม/แก้ไขข้อมูลสินค้า.....	50
รูปที่ 4.14 แสดงหน้าใบเสร็จรับเงิน.....	51

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

เนื่องจากร้านค้าวัสดุก่อสร้างหรือร้านค้าอื่นๆที่มีขนาดใหญ่ จำเป็นอย่างยิ่งที่มีการจัดระบบในร้านไม่ให้วุ่นวาย เพราะห้างร้านขนาดใหญ่ เจ้าของกิจการจะต้องดูแลลูกค้าจำนวนมาก มีสินค้าหลายประเภทหลายจุดต้องคอยกังวลว่าสินค้าจะได้เร็วและไม่ผิดพลาดหรือไม่ สินค้าจะมีตามความต้องการของลูกค้าหรือไม่ และสร้างความพึงพอใจสูงสุดได้อย่างไร ทั้งยังต้องบริหารให้มีกำไรและป้องกันการทุจริต ดังนั้นผู้เสนอโครงการจึงมีความประสงค์ขอทำระบบช่วยขายวัสดุก่อสร้างบนแอนดรอยด์ ช่วยทำให้งานของเจ้าของกิจการง่ายขึ้นและมีประสิทธิภาพ โดยระบบนี้เป็นการจัดระบบรายการสินค้า สามารถสืบค้นคลังสินค้า ตรวจสอบสินค้าคงคลัง ตัดยอดสินค้าและขายสินค้าได้ทุกที่ภายในร้านใช้งานสะดวกรวดเร็ว สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า อีกทั้งเจ้าของกิจการยังสามารถตรวจสอบการทำงานของพนักงาน ตรวจสอบยอดขายของพนักงานแต่ละคน เนื่องจากมีระบบความปลอดภัยโดยพนักงานแต่ละคนจะต้องล็อกอินเพื่อใช้งานทุกครั้ง จึงป้องกันการทุจริตได้ โดยใช้งานง่ายผ่านแท็บเล็ตและส่งข้อมูลหรือบิลการขายไปยังเจ้าของกิจการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อสร้างระบบช่วยขายวัสดุก่อสร้างบนแอนดรอยด์
2. เพื่อสืบค้นคลังสินค้าได้สะดวก
3. เพื่อตรวจสอบคลังสินค้าได้ทุกที่ภายในร้าน

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1. สามารถใช้ได้กับระบบปฏิบัติการ Android 2.3 (Gingerbread)
2. สามารถสืบค้นและตัดยอดสินค้าได้
3. สามารถใช้ได้กับ tablet algopad รุ่น M60
4. มีระบบเข้ารหัส แสดงตัวตนเพื่อความปลอดภัย

1.4 แผนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1 ตารางขั้นตอนและแผนการดำเนิน โครงการ

กิจกรรม	ปี 2555							ปี 2556				
	มิ.ย	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย	พ.ค.
1.ศึกษาค้นคว้าข้อมูลในการ ทำโครงการ	←→											
2.ทดลองเขียน android เบื้องต้น		←→										
3.ทดลองเขียน app ติดต่อ กับ database			←→									
4.ทำ app สำเร็จรูป พร้อม ใช้งาน				←→								
5.ทดสอบการใช้งานและ แก้ไขข้อบกพร่อง								←→				
6.สรุปผลการทำโครงการ และจัดทำรายงาน									←→			

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถสืบค้นข้อมูลในคลังสินค้าได้ทันทีผ่านแท็บเล็ต
2. สามารถตรวจสอบสินค้าได้ตลอดเวลา
3. ทำให้ผู้ใช้บริการเกิดความสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น
4. ได้รับความรู้ความเข้าใจ การใช้งานการสร้างแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์
5. ได้รับความรู้ความเข้าใจ การใช้งานข้อมูลเซิร์ฟเวอร์ MYSQL และบริหารข้อมูลผ่าน PHP

1.6 งบประมาณของโครงการ

- | | | |
|--------------------------------------|-------|-----|
| 1. ค่าอุปกรณ์ในการดำเนินโครงการ | 500 | บาท |
| 2. ค่าเอกสารที่ใช้ในการดำเนินโครงการ | 100 | บาท |
| 3. ค่าเช่าเล่มโครงการ | 400 | บาท |
| รวมเป็นเงินทั้งสิ้น | 1,000 | บาท |

หมายเหตุ ขออนุมัติด้วยเกล้าฯทุกรายการ



บทที่ 2

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การผลิตระบบช่วยในการขายวัสดุก่อสร้างบน Android นั้นเป็นการออกแบบระบบให้สามารถดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล ซึ่งในการดำเนินงานในครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 พื้นฐานการพัฒนาแอปแอนดรอยด์

ในส่วนของแอนดรอยด์นั้น ชิ้นส่วนต่างๆที่ประกอบกันเป็น UI ของแอป เรียกว่า วิว (view) ซึ่งเป็นออบเจกต์ของคลาสที่สืบทอดมาจากคลาส view

การสร้าง UI ของแอปจะทำได้ 2 วิธี คือ โดยการใช้โค้ดจาวา และการใช้ Layout File ซึ่งมีเนื้อหาเป็น XML ทั้งนี้การใช้ Layout File จะง่ายกว่ามาก

คลาส R (ไฟล์ R.java) คือคลาสที่ Eclipse สร้างขึ้นมาในโปรเจกต์แอนดรอยด์ให้อัตโนมัต เพื่อเก็บแอดเดรสที่ใช้อ้างอิงถึงรีซอร์สต่างๆใน โปรเจกต์ ซึ่งไฟล์นี้จะอยู่ในโฟลเดอร์ gen ของโปรเจกต์

การเก็บค่าสตริงไว้เป็นรีซอร์สจะทำได้โดยใส่ค่าสตริงนั้นไว้ในไฟล์ res/values/strings.xml แล้วอ้างอิงจาก layout File ด้วยรูปแบบ @string ชื่อสตริง หรืออ้างอิงจากโค้ดจาวาด้วยรูปแบบ R.string ชื่อสตริง

แอปพลิเคชันแอนดรอยด์ทุกแอปจะต้องมีไฟล์ AndroidManifest.xml ซึ่งทำหน้าที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับคอม โพนেন্টต่างๆที่ประกอบกันเป็นแอปนั้น เช่น แอคทิวิตีและเซอร์วิส เป็นต้น ไฟล์นี้จะอยู่ที่รูลโฟลเดอร์ของโปรเจกต์[1]

โปรเจกต์แอนดรอยด์มีโฟลเดอร์ที่สำคัญดังนี้

- โฟลเดอร์ src เก็บซอร์สไฟล์ที่เขียนด้วยภาษาจาวา
- โฟลเดอร์ gen เก็บไฟล์ .java ที่ ADT สร้างให้อัตโนมัต
- โฟลเดอร์ assets เก็บ asset ของแอปซึ่งหมายถึงรีซอร์สที่จะไม่ถูกคอมไพล์เมื่อ บิวต์โปรเจกต์ แต่จะถูกรวมไว้ใน .apk ตามรูปแบบดั้งเดิมของมัน
- โฟลเดอร์ bin เก็บผลลัพธ์การบิวต์โปรเจกต์
- โฟลเดอร์ res เก็บรีซอร์สของแอป (รีซอร์สเหล่านี้จะถูกคอมไพล์)

2.2. พื้นฐานภาษาสำหรับการพัฒนาแอปแอนดรอยด์

2.2.1 คอมเมนต์

การเขียนคอมเมนต์ในภาษาจาวานั้น ถ้าคอมเมนต์บรรทัดเดียวจะใช้เครื่องหมาย// นำหน้า และถ้าเป็นคอมเมนต์หลายบรรทัดจะนำหน้าด้วย /* และปิดท้ายด้วย */

นอกจากนี้จาวายังมีคอมเมนต์แบบที่เรียกว่า javadoc ซึ่งนอกจากใช้อธิบายโค้ดแล้วยังใช้สร้างเอกสาร สำหรับโค้ดด้วย

2.2.2 ตัวแปร

ตัวแปรในภาษาจาวาแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่

- ตัวแปรที่เป็นชนิดข้อมูลพื้นฐาน เช่น int, float, double, char
- ตัวแปรออบเจ็กต์

ตัวแปรจะใช้เก็บข้อมูลหรือค่าซึ่งเราสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาที่ต้องการ การใช้ตัวแปรจะต้องประกาศขึ้นมาก่อน

สำหรับตัวแปรออบเจ็กต์จะใช้เก็บตำแหน่งของออบเจ็กต์ เพื่อที่เราจะเข้าถึงข้อมูล เมธอดและอื่นๆในออบเจ็กต์นั้นได้ โดยออบเจ็กต์จะสร้างขึ้นจากคลาสซึ่งอาจเป็นคลาสที่มีอยู่แล้วในไลบรารีหรือคลาสที่เรากำหนดขึ้นมาเอง

2.2.3 ชนิดข้อมูลพื้นฐาน

ภาษาจาวามีชนิดข้อมูลพื้นฐานดังนี้

- Byte เลขจำนวนเต็มขนาด 8 บิต ช่วงค่า -128 ถึง 127
- Short เลขจำนวนเต็มขนาด 16 บิต ช่วงค่า -32,768 ถึง 32,767
- Int เลขจำนวนเต็มขนาด 32 บิต ช่วงค่า -2,147,483,648 ถึง 2,147,483,647
- Long เลขจำนวนเต็มขนาด 64 บิต ช่วงค่า -9,223,372,036,854,775,808 ถึง 9,223,372,036,854,775,807
- Float เลขทศนิยมขนาด 32 บิต
- Double เลขทศนิยมขนาด 64 บิต
- Boolean ค่าตรรกะ
- Char ตัวอักษร Unicode ขนาด 16 บิต

2.2.4 อาร์เรย์ (Array)

อาร์เรย์คือ โครงสร้างข้อมูลที่เก็บข้อมูลต่างๆไว้ตามลำดับ แต่ละข้อมูลในอาร์เรย์จะมีเลขหมายประจำตัวที่เรียกว่า อินเด็กซ์ โดยข้อมูลแรกจะมีอินเด็กซ์เป็น 0 เสมอและตัวถัดไปจะเป็น 1,2,3 ตามลำดับ

อาร์เรย์ในจาวาคือออบเจกต์ชนิดหนึ่ง ที่สามารถหาขนาดของอาร์เรย์ได้โดยใช้พร็อพเพอร์ตี้ `length` และสามารถเก็บข้อมูลชนิดเดียวกันไว้ในอาร์เรย์ก็ได้ เพียงแต่ต้องเป็นชนิดเดียวกันทั้งหมด การเข้าถึงข้อมูลทั้งหมดในอาร์เรย์ สามารถใช้ `loop` ในการเข้าถึงทุกๆ ข้อมูลในอาร์เรย์

```
Intnums[] = {2, 4, 6};
Int sum = 0;
For (int I = 0; I < nums.length; i++)
{
    Sum = sum + nums[i];
}
```

หรือใช้ `for-each loop`

```
For (intn :nums) {
    Sum = sum + n;
}
```

2.2.5 การควบคุม โปรแกรม (Flow control)

การตัดสินใจเลือกทำ

- คำสั่ง `IF` ทำประโยคคำสั่ง ถ้าเงื่อนไขเป็นจริง

รูปแบบ	ตัวอย่าง
<pre>If (เงื่อนไข) { ประโยคคำสั่ง; }</pre>	<pre>If (t == p) { C++; }</pre>

- คำสั่ง IF-ELSE ถ้าเงื่อนไขเป็นจริงจะทำอย่างหนึ่งแต่ถ้าเป็นเท็จจะทำอีกอย่างหนึ่ง

รูปแบบ	ตัวอย่าง
<pre> If (เงื่อนไข) { ประโยคคำสั่ง; } Else { ประโยคคำสั่ง; } </pre>	<pre> If (t == p) { c++; } Else { c--; } </pre>

- คำสั่ง IF-ELSEIF-ELS เลือกทำแบบหลายเงื่อนไข

รูปแบบ	ตัวอย่าง
<pre> If (เงื่อนไข) { ประโยคคำสั่ง; } Else if (เงื่อนไข) { ประโยคคำสั่ง; } Else { ประโยคคำสั่ง; } </pre>	<pre> If (t == p) { C++; } Else if (t > p) { C--; } Else { C = 2; } </pre>

จากตัวอย่างถ้า t เท่ากับ p จะเพิ่มค่า c ขึ้น 1 ถ้าไม่เท่าจะดูต่อไปว่า t มากกว่า p หรือไม่ถ้า
 ไรจะลดค่า c ลง 1 แต่ถ้าไม่ใช่ จะลดค่า c ลง 2

- คำสั่ง SWITCHเลือกทำแบบแยกกรณี (Case) โดยดูว่าค่าของนิพจน์ตรงกับค่าในกรณีใด

รูปแบบ	ตัวอย่าง
<pre>Switch (dayNum) { Case 1: daystring = "มกราคม"; break; Case2 : daystring = "กุมภาพันธ์"; break; /... Case 12: daystring = "ธันวาคม"; break; default: daystring = "ระบุเดือนชื่อไม่ถูกต้อง"; break; }</pre>	<pre>witch (dayNum) { Case 1: daystring = "มกราคม"; break; Case2 : daystring = "กุมภาพันธ์"; break; /... Case 12: daystring = "ธันวาคม"; break; default: daystring = "ระบุเดือนชื่อไม่ ถูกต้อง"; break; }</pre>

- คำสั่ง `while` วงรูปไปเรื่อยๆ ตราบใดที่เงื่อนไขเป็นจริง โดยตรวจสอบเงื่อนไขก่อนแล้วค่อยทำประโยคคำสั่ง

รูปแบบ	ตัวอย่าง
<pre>while (เงื่อนไข) { ประโยคคำสั่ง; }</pre>	<pre>Int i = 1; Int sum = 0; While (i <= 10) { Sum += i; i++; }</pre>
จากตัวอย่าง คือการหาผลบวกของจำนวนเต็มตั้งแต่ 1 ถึง 10	

- คำสั่ง `do-while` วงรูปไปเรื่อยๆ ตราบใดที่เงื่อนไขเป็นจริง โดยทำประโยคคำสั่งก่อนแล้วตรวจสอบเงื่อนไขที่หลัง ดังนั้นประโยคจะถูกทำอย่างน้อย 1 ครั้งเสมอ

รูปแบบ	ตัวอย่าง
<pre>do (เงื่อนไข) { ประโยคคำสั่ง; } while (เงื่อนไข)</pre>	<pre>char ans; do { System.out.println("ต้องการออกจาก โปรแกรมหรือไม่ (Y/N)? "); ans = Console.readChar(); } while ((ans != 'Y') && (ans != 'N') && (ans != 'y') && (ans != 'n'));</pre>

- คำสั่ง **FOR** การทำงานจะเหมือนกับ while คือตรวจสอบเงื่อนไขก่อนแล้วจึงทำ ประโยคคำสั่งแต่จะมีส่วนที่ให้กำหนดค่าตัวแปรก่อนเข้าสู่ลูปและส่วนที่ปรับปรุงค่าของตัวแปรหลังจากทำประโยคคำสั่งในแต่ละรอบแล้ว

รูปแบบ	ตัวอย่าง
<pre>for (กำหนดค่าตัวแปร; เงื่อนไข; ปรับปรุงค่าตัวแปร;) { ประโยคคำสั่ง; }</pre>	<pre>int I; int sum; for (i = 1, sum = 0; i <= 10; i++) { sum += i; }</pre>

2.2.6 คลาส (Class) และออบเจ็กต์(Object)

ออบเจ็กต์คือการรวมข้อมูล (ฟิลด์) และการดำเนินการเข้าไว้ด้วยกัน ออบเจ็กต์จะถูกสร้างขึ้นมาจากคลาส ซึ่งเป็นตัวกำหนดว่า ออบเจ็กต์จะประกอบด้วยฟิลด์และเมธอดใดบ้าง ดังนั้นคลาสก็คือต้นแบบหรือแม่พิมพ์ของออบเจ็กต์ และจะเรียกออบเจ็กต์ว่าเป็นอินสแตนซ์(Instance) ของคลาส

คลาสหนึ่งๆสามารถใช้สร้างออบเจ็กต์ได้หลายออบเจ็กต์ ซึ่งออบเจ็กต์เหล่านั้นจะประกอบด้วยฟิลด์และเมธอดชุดเดียวกัน แต่ข้อมูลของฟิลด์อาจแตกต่างกันไป

2.2.7 การสืบทอดคลาส (Inheritance)

การสืบทอดคลาสคือ การสร้างคลาสใหม่โดยสืบทอด (inherit หรือ derive) มาจากคลาสที่มีอยู่แล้วซึ่งจะทำให้คลาสใหม่ไม่มีฟิลด์และเมธอดตามที่คลาสเดิมนั้นมี และอาจสร้างฟิลด์และเมธอดเพิ่มลงไป ในคลาสใหม่ได้อีกหรือเปลี่ยนแปลงการทำงานของเมธอดที่มาจากคลาสเดิม (method Overriding)

2.2.8 อินเทอร์เฟซ (Interface)

คือข้อกำหนดเกี่ยวกับเมธอดของออบเจ็กต์การใช้อินเทอร์เฟซจะช่วยให้จัดระบบให้กับเมธอดในออบเจ็กต์ต่างๆ ได้ง่ายขึ้น

2.2.9 Access Modifiers คีย์เวิร์ด private, protected และ public

จาวามีคีย์เวิร์ดที่เป็น Modifier สำหรับระบุไว้กับการประกาศต่างๆ อยู่ถึง 11 คีย์เวิร์ด เช่น private, protected และ public ซึ่งควบคุมขอบเขตและการมองเห็นได้ของสิ่งที่ถูกประกาศ

- สมาชิกของคลาสที่ถูกประกาศเป็น private จะสามารถเข้าถึงได้จากภายในคลาสนั้นเท่านั้น

- สมาชิกของคลาสที่ถูกประกาศเป็น protected จะสามารถเข้าถึงได้จากภายในคลาสนั้นหรือคลาสที่สืบทอดจากคลาสนั้น
- สมาชิกของคลาสที่ถูกประกาศเป็น public จะสามารถเข้าถึงได้จากคลาสอื่นๆ ทุกคลาส

2.2.10 คลาสที่ซ่อนอยู่ในคลาส

จาวาให้สามารถสร้างคลาสไว้ในอีกคลาสหนึ่งได้ซึ่งเรียกว่า “คลาสที่ซ่อนอยู่ในคลาส (Nested Class) หรือคลาสชั้นใน (Inner Class) การสร้าง Inner Class นั้นก็เพื่อที่จะกำหนดชนิดของออบเจ็กต์สำหรับใช้งานภายในคลาสนั้นๆ เท่านั้น

Inner Class จะมีขอบเขตจำกัดแต่มีข้อดีคือมันสามารถเข้าถึงทุกสิ่งทุกอย่างที่ซ่อนอยู่ในคลาสนั้นที่มันซ่อนอยู่ได้

2.2.11 Anonymous Inner Class

Anonymous Inner Class คือรูปแบบหนึ่งของ Inner Class ที่ใช้บ่อยในแอนดรอยด์มันเป็นวิธีลัดที่ช่วยให้เรากำหนดคลาสใหม่สร้างออบเจ็กต์ของคลาสและใช้งานออบเจ็กต์ได้ในประโยคสั้นเดียว[1]

2.3 ภาษา SQL (Standard Query Language)

ภาษาที่กลายเป็นภาษามาตรฐานสำหรับระบบฐานข้อมูลคือภาษา Standard relational database Query Language หรือเอสคิวแอล (SQL) หรือซีควอล (SE-QUEL) ซึ่งเป็นภาษาที่พัฒนาขึ้นมาโดยบริษัท ไอบีเอ็มภาษา SQL (Standard Query Language) เป็นส่วนหนึ่งของระบบฐานข้อมูลแบบรีเลชันเนล (Relational Database) ที่ได้รับความนิยมมากเพราะง่ายต่อความเข้าใจและอยู่ในรูปภาษาอังกฤษภาษา SQL แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

- ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล (Data Definition Language-DDL)
- ภาษาสำหรับการจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language: DML)
 - ภาษาควบคุม (Control Language)
 - ภาษาในการเลือกข้อมูล (Data Query Language)

รูปแบบการใช้คำสั่ง SQL สามารถใช้ได้เป็น 2 รูปแบบดังนี้คือ

- คำสั่ง SQL ที่ใช้เรียกดูข้อมูลได้ทันที (Interactive SQL) เป็นการเรียกใช้คำสั่ง SQL สั่งงานบนจอภาพเพื่อเรียกดูข้อมูลในขณะที่ทำงานได้ทันทีเช่น

```
SELECT CITY
FROM SUPPLIER
WHERE SNO = 'SE';
```

- คำสั่ง SQL ที่ใช้เขียนร่วมกัน โปรแกรมอื่นๆ (Embedded SQL)

เป็นคำสั่ง SQL ที่ใช้ร่วมกับคำสั่งของโปรแกรมภาษาต่างๆเช่น PL/1 PASCAL ฯลฯ หรือ แม้แต่กับคำสั่งในโปรแกรมที่ระบบจัดการฐานข้อมูลนั้นมีใช้เฉพาะเช่น ORACLE มี PL/SQL (Procedural Language /SQL) ที่สามารถเขียน โปรแกรมและนำคำสั่ง SQL มาเขียนร่วมด้วยเป็นต้น [2]

2.4 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ MySQL

MySQL (อ่านว่า “มาย-เอส-คิว-เอล”) จัดเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS: Relational Database Management System) ตัวหนึ่งซึ่งเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกของอินเทอร์เน็ตสาเหตุเพราะว่า MySQL เป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูงเป็นทางเลือกใหม่จากผลิตภัณฑ์ระบบจัดการฐานข้อมูลในปัจจุบันที่มักจะเป็น การผูกขาดของผลิตภัณฑ์เพียงไม่กี่ตัวนักพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่เคยใช้ MySQL ต่างยอมรับใน ความสามารถความรวดเร็วการรองรับจำนวนผู้ใช้และขนาดของข้อมูลจำนวนมากทั้งสิ้นยัง สนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการมากมายไม่ว่าจะเป็น Unix, OS/2, Mac OS หรือ Windows ก็ตามนอกจากนี้ MySQL ยังสามารถใช้งานร่วมกับ Web Development Platform ทั้งหลายไม่ว่าจะ เป็น C, C++, Java, Perl, PHP, Python, Tcl หรือ ASP ก็ตามที่ตั้งนั้นจึงไม่เป็นที่น่าแปลกใจเลยว่า ทำไม MySQL จึงได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบันและมีแนวโน้มสูงยิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต

MySQL จัดเป็นซอฟต์แวร์ประเภท Open Source Software สามารถดาวน์โหลด Source Code ต้นฉบับได้จากอินเทอร์เน็ตโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆการแก้ไขก็สามารถกระทำได้ตามความ ต้องการ MySQL ยึดถือสิทธิบัตรตาม GPL (GNU General Public License) ซึ่งเป็นข้อกำหนดของ ซอฟต์แวร์ประเภทนี้ส่วนใหญ่โดยจะเป็นการชี้แจงว่าสิ่งใดทำได้หรือทำไม่ได้สำหรับการใช้งานใน กรณีต่างๆ MySQL ได้รับการยอมรับและทดสอบเรื่องของคุณภาพความเร็วในการใช้งานโดยจะมีการ ทดสอบและเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลอื่นอยู่เสมอมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดย เริ่มตั้งแต่เวอร์ชันแรกๆที่ยังไม่ค่อยมีความสามารถมากนักมาจนถึงทุกวันนี้ MySQL ได้รับการ พัฒนาให้มีความสามารถมากยิ่งขึ้นรองรับข้อมูลจำนวนมากสามารถใช้งานหลายผู้ใช้ได้ พร้อมๆกัน (Multi-user) มีการออกแบบให้สามารถทำงานออกเพื่อช่วยการทำงานให้เร็วยิ่งขึ้น รองรับข้อมูลจำนวนมากเพื่อช่วยการทำงานเร็วยิ่งขึ้น (Multi-threaded) วิธีและการเชื่อมต่อที่ดี ขึ้นการกำหนดสิทธิและการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลมีความรัดกุมน่าเชื่อถือยิ่งขึ้นเครื่องมือ หรือโปรแกรมสนับสนุนทั้งของตัวเองและของผู้พัฒนาอื่น ๆ มีมากยิ่งขึ้นนอกจากนี้สิ่งหนึ่งที่สำคัญ คือ “MySQL ได้รับการพัฒนาไปในแนวทางตามข้อกำหนดมาตรฐาน SQL ดังนั้นเราสามารถใส่ คำสั่ง SQL ในการทำงาน MySQL ได้” นักพัฒนาที่ใช้ SQL มาตรฐานอยู่แล้วไม่ต้องศึกษาคำสั่ง เพิ่มเติมแต่อาจจะต้องเรียนรู้ถึงรูปแบบและข้อจำกัดบางอย่าง โดยเฉพาะทั้งนี้ทั้งนั้นทางทีมงาน

ผู้พัฒนา MySQL มีเป้าหมายอย่างชัดเจนที่จะพัฒนาให้ MySQL มีความสามารถสนับสนุนตามข้อกำหนด SQL92 มากที่สุดและจะพัฒนาให้เป็นไปตามข้อกำหนด SQL99 ต่อไป

2.4.1 สถาปัตยกรรมของ MySQL

สถาปัตยกรรมหรือโครงสร้างภายในของ MySQL ก็คือการออกแบบการทำงานในลักษณะของ Client/Server นั่นเองซึ่งประกอบด้วยส่วนหลักๆ 2 ส่วนคือส่วนของผู้ให้บริการ (Server) และส่วนของผู้ใช้บริการ (Client) โดยในแต่ละส่วนจะมีโปรแกรมสำหรับการทำงานตามหน้าที่ของตน

- ส่วนของผู้ให้บริการหรือ Server จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบฐานข้อมูลในที่นี้หมายถึงตัว MySQL Server นั่นเองและเป็นที่จัดเก็บข้อมูลทั้งหมดข้อมูลที่เก็บไว้นี้มีข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการทำงานกับระบบฐานข้อมูลและข้อมูลที่เกิดจากการที่ผู้ใช้แต่ละคนสร้างขึ้นมา
- ส่วนของผู้ใช้บริการหรือ Client ก็คือผู้ใช้นั่นเองโดยโปรแกรมสำหรับใช้งานในส่วนนี้ได้แก่ MySQL Client, Access, Web Development Platform ต่างๆ (เช่น Java, Perl, PHP, ASP เป็นต้น)

หลักการทำงานในลักษณะ Client/ Server มีดังนี้

1. ที่ฝั่งของ Server จะมีโปรแกรมหรือระบบสำหรับจัดการฐานข้อมูลทำงานรออยู่เพื่อเตรียมหรือรอคอยการร้องขอการใช้บริการจาก Client
2. เมื่อมีการร้องขอการใช้บริการเข้ามา Server จะทำการตรวจสอบตามวิธีการของตนเช่น อาจจะมีการให้ผู้ให้บริการระบุชื่อและรหัสผ่านและสำหรับ MySQL สามารถกำหนดได้ว่าจะอนุญาตหรือปฏิเสธ Client ใดๆในระบบที่จะเข้าใช้บริการอีกด้วยซึ่งจะได้แสดงรายละเอียดในเรื่องต่อไป
3. ถ้าผ่านการตรวจสอบ Server ก็จะอนุมัติการให้บริการแก่ Client ที่ร้องขอการใช้บริการนั้นๆต่อไปและถ้าในกรณีที่ไม่ได้รับการอนุมัติ Server ก็จะส่งข่าวสารความผิดพลาดแจ้งกลับไปที่ Client ที่ร้องขอการใช้บริการนั้น

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็น Client หรือ Server อาจอยู่บนเครื่องเดียวกันหรือแยกเครื่องกันก็ได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการทำงานหรือการกำหนดของผู้บริหารระบบตามปกติถ้าเป็นการทำงานลักษณะ Web-based มีการใช้ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ MySQL Server และ Client มักจะมีอยู่บนเครื่องเดียวกัน โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ดังกล่าวจะต้องมีทรัพยากรเพื่อการทำงานเช่น เนื้อที่ฮาร์ดดิสก์, RAM มากพอสมควรแต่สำหรับการทำงานจริง (Real-world Application) ก็มักจะแยก Client และ Server ออกเป็นคนละเครื่องกันและสามารถรองรับงานได้ดีมากกว่าดังนั้นผู้บริหารระบบหรือผู้กำหนดนโยบายสำหรับการทำงานเครือข่ายจะต้องคำนึงถึงเรื่องที่เกี่ยวข้องเหล่านี้ให้ดีเพื่อที่จะทำให้ระบบมีการทำงานรับการใช้บริการแก่ผู้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพและข้อมูลมีความปลอดภัยมากที่สุด[3]

2.4.2 MySQL กับมาตรฐานภาษา SQL

จุดมุ่งหมายหนึ่งของทีมผู้พัฒนา MySQL ต้องการทำให้ MySQL เป็น DB Server ตามข้อกำหนด ANSISQL โดยในขั้นแรกนี้อ้างอิงตาม ANSI SQL92 เป็นหลักความสามารถต่างๆโดยส่วนใหญ่ครอบคลุมการใช้งานอาจจะมีบางสิ่งที่ยังไม่สามารถทำได้ในปัจจุบันหรือบางสิ่งก็มีแผนจะเพิ่มเติมเข้าไปซึ่งได้กล่าวถึงรายละเอียดไปแล้วข้างต้นแต่ในส่วนนี้เราจะมาดูสำหรับความสามารถบางอย่างที่ MySQL เพิ่มเติมเข้ามาสำหรับการทำงานนอกเหนือจากข้อกำหนด ANSI SQL ดังนี้

- ฟิลด์ประเภท MEDIUMINT, SET, ENUM และ BLOB รวมทั้ง TEXT ต่างๆ
- การกำหนดคุณลักษณะของฟิลด์เช่น AUTO_INCREMENT, BINARY, NULL, UNSIGNED และ ZEROFILL
- การเปรียบเทียบสตริงเป็นแบบ Case Insensitive การจัดเรียงข้อมูลใช้รูปแบบภาษา ISO-8859-1(Latin1) เป็นค่า default
- ชื่อ database และชื่อตารางข้อมูลจะ Case Sensitive (โดยเฉพาะ Unix Platform)
- สามารถใช้คำสั่งของระบบปฏิบัติการในการสำรองเปลี่ยนชื่อย้ายลบหรือคัดลอกตารางข้อมูลซึ่งเกี่ยวข้องกับไฟล์ .MYD, .MYI และ .frm ได้โดยตรง
- My SQL ไม่สนับสนุน Tablespace
- โอเปอเรเตอร์ LIKE สามารถใช้กับ Numeric Columns ได้
- การใช้ INTO OUTFILE และ STRAIGHT_JOIN ในคำสั่ง SELECT
- สามารถใช้ SQL_SMALL_RESULT option ในคำสั่ง SELECT ได้
- คำสั่ง EXPLAIN SELECT เพื่อให้แสดงรายละเอียดของการเชื่อมกันของตารางข้อมูล
- สามารถใช้ TEMPORARY หรือ IF NOT EXISTS สำหรับการ CREATE TABLE ได้
- สามารถทำการ CHANGE ชื่อคอลัมน์, DROP ชื่อคอลัมน์หรือ DROP INDEX, IGNORE หรือ RENAME ในการใช้คำสั่ง ALTER TABLE ได้
- สามารถทำการ RENAME TABLE ได้
- สามารถ ADD, ALTER, DROP หรือ CHANGE clauses หลายครั้งในคำสั่ง ALTER TABLE ได้
- สามารถทำการ DROP TABLE ด้วยคีย์เวิร์ด IF EXISTS
- สามารถทำการดรอป (Drop) ตารางข้อมูลหลายๆตารางได้ด้วยคำสั่ง DROP TABLE เพียงครั้งเดียว
- การใช้ LIMIT clause ในคำสั่ง DELETE
- การใช้ DELAYED clause ในคำสั่ง INSERT และ REPLACE

- การใช้ LOW_PRIORITY clause ในคำสั่ง INSERT, REPLACE, DELETE และ

UPDATE

- การใช้งาน LOAD DATA INFILE ซึ่งไวยากรณ์ใช้ได้กับรูปแบบการโหลดค่า (Load

Data) ของ Oracle

- คำสั่ง ANALYZE TABLE, CHECK TABLE, OPTIMIZE TABLE และ REPAIR

TABLE

- คำสั่ง SHOW

- คำสั่ง SET OPTION

- ฟังก์ชันหลายฟังก์ชันที่จำเป็นเช่นฟังก์ชันสำหรับทำงานสตริงซึ่งสามารถใช้ได้ทันทีเนื่องจากมีชื่อและการทำงานที่เหมือนกันของ ANSI SQL และ ODBC

- สามารถใช้ || แทน OR และ && แทน AND ซึ่งเหมือนกับในภาษา C แต่ไม่สามารถใช้ในการเชื่อมสตริงได้ซึ่ง My SQL ให้ใช้ฟังก์ชัน CONCAT() แทน

- คำสั่งในการ CREATE DATABASE หรือ DROP DATABASE

- การใช้โอเปอเรเตอร์ % โดยจะให้ผลลัพธ์เดียวกันการใช้ฟังก์ชัน MOD() ตัวอย่างเช่น $M \% N = \text{MOD}(M, N)$ เป็นต้น

- โอเปอเรเตอร์ =, <>, <=, <, >=, <>, >>, <=>, AND, OR หรือ LIKE สามารถใช้ในการเปรียบเทียบคอลัมน์ในการใช้คำสั่ง SELECT ได้ทั้งนี้จะอยู่ทางด้านหน้า FROM ดังตัวอย่างเช่น `SELECT id = 12345 AND name='somchai' FROM person;`

- ฟังก์ชัน LAST_INSERT_ID()

- ฟังก์ชัน BIT_COUNT(), CASE, ELT(), FROM_DATS(), FORMAT(), IF(), PASSWORD(), ENCRYPT(), md5(), ENCODE(), DECODE(), PERIOD_ADD(), PERIOD_DIFF(), TO_DAYS(), หรือ WEEKDAY()

- ฟังก์ชัน TRIM() เพื่อการตัดส่วนของสตริงซึ่งใน ANSI SQL จะตัดได้เพียงหนึ่งตัวอักษรเท่านั้น

- GROUP BY function STD(), BIT_OR() และ BIT_AND()

- การมใช้คำสั่ง REPLACE แทนการใช้คำสั่ง DELETE ตามด้วยคำสั่ง INSERT

- คำสั่ง FLUSH flush_option

- การใช้ตัวแปร sql statement ด้วย: ตัวอย่างเช่น `SELECT @asum:=SUM (total),`

`@cnt:=COUNT(*), @asum/@cnt AS avg FROM person;`

2.5 SQLite

SQLite เป็น Database ขนาดเล็กที่ได้รับความนิยมอย่างมากกับ Application ที่ทำงานบน Smart Phone ประเภทต่าง ๆ รูปแบบการทำงานของ SQLite เป็นแบบ Standalone ทำงานอยู่ใน Application นั้น ๆ SQLite มีโครงสร้างง่ายต่อการจัดเก็บและนำไปใช้ และไฟล์ที่จัดเก็บนั้นก็มีขนาดเล็กมาก เกือบเท่ากับการเก็บข้อมูลจริง เพราะฉะนั้น SQLite Database จึงเหมาะสมกับ Application ที่ทำงานบน Smartphone อย่างยิ่ง โดยเฉพาะอันเนื่องมาจากข้อจำกัดทางด้าน Hardware และ Memory รวมทั้งความสามารถในการ Process ข้อมูลต่าง ๆ ใน Smartphone ย่อมน้อยกว่า PC Desktop เป็นธรรมดา

สำหรับ SQLite ถูกนำไปใช้กับ OS ที่ทำงานอยู่ใน Smartphone หลายตัว เช่น Windows Phone , iOS ของ Apple , Symbian หรือแม้กระทั่ง Android ก็สามารถนำ SQLite Database มาใช้ร่วมกับการจัดเก็บข้อมูลได้เช่นเดียวกัน[4]

2.6 ภาษา PHP

เดิมทีนั้น PHP เป็นชื่อย่อของภาษาโปรแกรมมิ่งชนิดหนึ่งที่มีชื่อว่า “Professional Home Pages” แต่ในปัจจุบันภาษาชนิดนี้ถูกพัฒนาต่อมาเป็นภาษาโปรแกรมมิ่งชนิดใหม่ซึ่งมีชื่อว่า “Personal Hypertext Processor; PHP” ภาษาชนิดใหม่เป็นที่นิยมในการนำมาใช้เขียนสคริปต์ (ชุดคำสั่งควบคุมการทำงานของโปรแกรม ซึ่งมีความยาวไม่มากนักและสามารถทำงานได้ดีกับเว็บไซต์เป็นอย่างมาก)

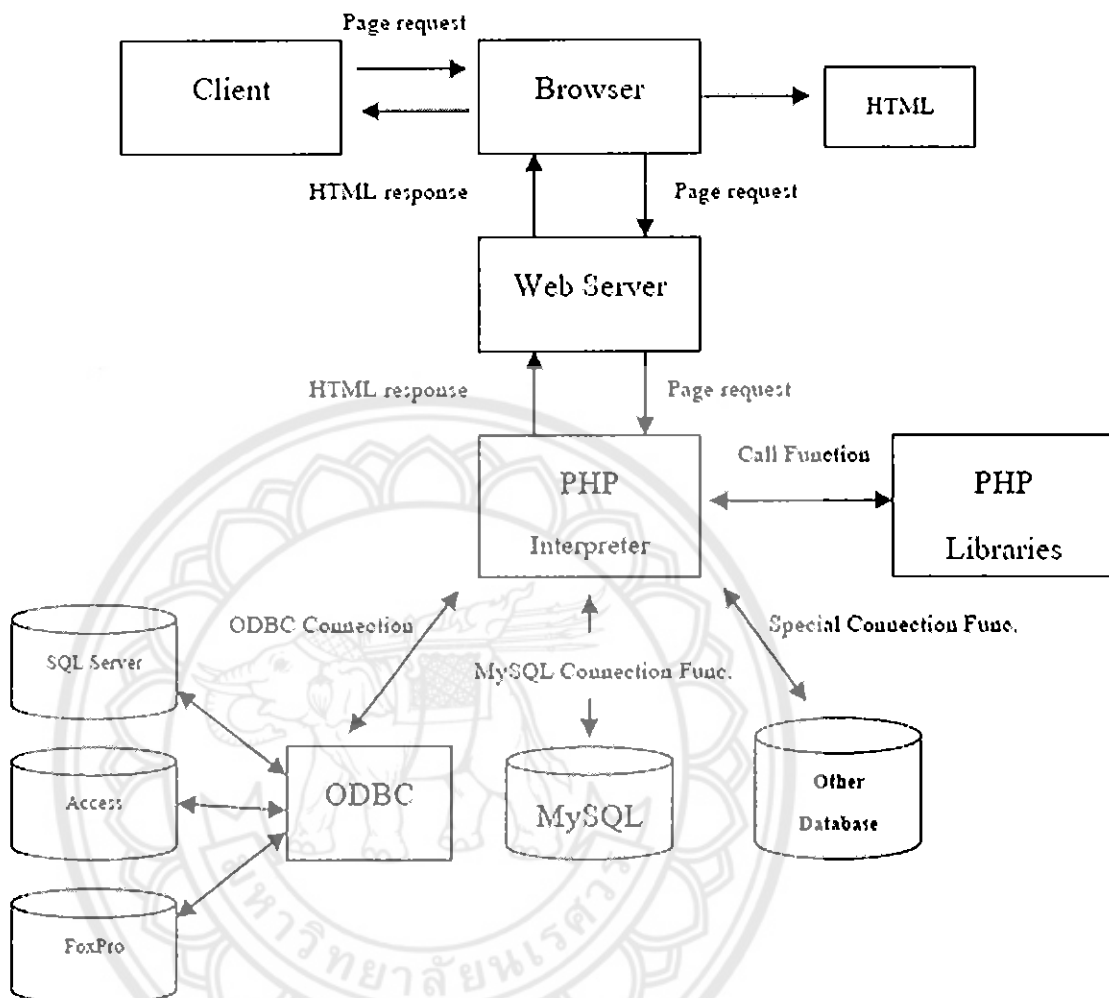
PHP เป็นภาษาสคริปต์ที่เป็น Server Side Script และเป็น Open Source ที่ผู้ใช้ทั่วไปสามารถ Download Source Code ได้ฟรี จุดประสงค์ที่สำคัญของภาษา PHP คือการช่วยให้นักพัฒนาเว็บเพจสามารถเขียนเว็บเพจที่เป็นแบบไดนามิกได้อย่างรวดเร็ว ภาษา PHP จะทำงานร่วมกันกับเอกสาร HTML โดยการสร้างโค้ดแทรกระหว่าง Tag HTML และสร้างเป็นไฟล์ที่มีนามสกุล .php .php3 หรือ php4 ไวยากรณ์ที่ใช้ใน PHP เป็นการนำรูปแบบของภาษาต่าง ๆ มารวมกัน ได้แก่ C Perl และ Java ทำให้ผู้ใช้ที่มีพื้นฐานของภาษาเหล่านี้สามารถใช้งาน PHP ได้ไม่ยาก

เนื่องจาก PHP จะทำงานโดยมีตัวแปลและเอ็กซิคิวต์ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ อาจเรียกรการทำงานว่าเป็นเซิร์ฟเวอร์ไซด์ (Server Side) ส่วนการทำงานของบราวเซอร์ของผู้ใช้เรียนว่าไคลเอนไซด์ (Client Side) โดยการทำงานจะเริ่มตัวที่ผู้ใช้ส่งความต้องการผ่านเว็บบราวเซอร์ทาง HTTP(HTTP Request) ซึ่งอาจเป็นการกรอกแบบฟอร์ม หรือใส่ข้อมูลที่ต้องการ หรือแสดงดูเลย โดยเรียกเอกสาร PHP (เอกสารนี้จะมีส่วนขยายเป็น php) เช่น test.php เมื่อเอกสาร PHP เข้ามาถึงเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะ

ถูกส่งต่อไปให้ PHP Interpreter เพื่อทำหน้าที่แปลคำสั่งแล้วเอ็กซิคิวต์คำสั่งตามบรรทัดทีละบรรทัด คำสั่งนั้น ๆ จากนั้น PHP จะสร้างผลลัพธ์ในรูปแบบเอกสาร HTML ส่งกลับไปให้เว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อส่งต่อไปให้เบราว์เซอร์แสดงผลทางฝั่งผู้ใช้ต่อไป (HTTP Response) ดังรูป 2.1ตามกระบวนการดังนี้[5]

1. จากไคลเอนต์จะเรียกไฟล์php script ผ่านทางโปรแกรมเบราว์เซอร์ (Internet Explore)
2. เบรเวเซอร์จะส่งคำร้อง (Request) ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์รับคำร้องขอจากเบราว์เซอร์แล้วก็จะนำสคริปต์phpที่เก็บอยู่ในเซิร์ฟเวอร์มาประมวลผลด้วยโปรแกรมแปลภาษา PHP ที่เป็นอินเตอร์พรีเตอร์
4. กรณีที่php script มีการเรียกใช้ข้อมูลก็จะติดต่อกับฐานข้อมูลต่างๆผ่านทาง ODBC Connection ถ้าเป็นฐานข้อมูลกลุ่ม Microsoft SQL Server, Microsoft Access, FoxPro หรือใช้ Function Connection ที่มีอยู่ใน PHP Library ในการเชื่อมต่อฐานข้อมูลเพื่อดึงข้อมูลออกมาหลังจากแปลสคริปต์ PHP เสร็จแล้วจะได้รับไฟล์ HTML ใหม่ที่มีแต่แท็ก HTML ไปยัง Web Service
5. Web Service ส่งไฟล์ HTML ที่ได้ผ่านการแปลแล้วกลับไปยังเบราว์เซอร์ที่ร้องขอผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
6. เบรเวเซอร์รับไฟล์ HTML ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ส่งมาให้แปล HTML แสดงผลออกมาทางจอภาพเป็น

เว็บเพจโดยใช้ตัวแปลภาษา HTML ที่อยู่ในบราวเซอร์ซึ่งเป็นอินเทอร์เน็ต



รูปที่ 2.1 แสดงขั้นตอนการทำงานของ PHP Script Request/Response[5]

ตัวอย่าง โค้ดที่ใช้ใน PHP

```

1. <html>
2. <head>
3. <title> ตัวอย่าง </title>
4. </head>
5. <body>
6. <?php
7. echo "ยินดีต้อนรับสู่ PHP Script";
8. ?>
9. </body>
10. </html>

```

รูปที่ 2.2 แสดง html tag และ PHP Script[5]

2.6.1 ความสามารถของภาษา PHP

- ภาษา PHP เป็นภาษาที่พัฒนาขึ้นจากพื้นฐานของภาษาโปรแกรมมิ่งชนิดอื่นๆ เช่น C, C++ และ Perl ทำให้มีลักษณะเด่นของภาษาดั้งเดิมแต่ละชนิดรวมกันอยู่ ความสามารถของภาษา PHP ที่เห็นได้อย่างเด่นชัดสามารถจำแนกออกได้ดังนี้เป็นภาษาที่ทำความเข้าใจและใช้งานง่ายไม่เหมือนกับ JAVA หรือ C++ และมีส่วนที่สนับสนุนการทำงานได้กับทุกเว็บไซต์
- เป็น Open Source ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดและนำ source code ของ PHP ไปใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
- เป็นสคริปต์แบบเซิร์ฟเวอร์ไซด์ ดังนั้นจึงทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ไม่ส่งผลกับการทำงานของเครื่องไคลเอนต์ โดย PHP จะอ่าน โค้ดและทำงานที่เซิร์ฟเวอร์จากนั้นจึงส่งผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลมาที่เครื่องของผู้ใช้ในรูปแบบของเอกสาร HTML ซึ่งอ่าน โค้ดของ PHP ผู้ใช้ไม่สามารถมองเห็นได้

- PHP สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการที่ต่างชนิดกันเช่น Unix, Windows, Mac, OS หรือ Risc OS อย่างดีประสิทธิภาพเนื่องจาก PHP เป็นสคริปต์ที่ต้องทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ดังนั้นคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับเรียกคำสั่ง PHP จึงจำเป็นต้องติดตั้ง โปรแกรมประเภทเว็บเซิร์ฟเวอร์ไว้ด้วยเพื่อให้สามารถประมวลผล PHP ได้ซึ่งเป็นเหตุผลที่ทำให้ PHP สามารถทำงานได้กับหลายระบบปฏิบัติการหลายชนิด
- PHP สามารถทำงานได้ในเว็บเซิร์ฟเวอร์หลายชนิดเช่น Personal Web Server (PWS), Apache, OmniHttpd, Microsoft Internet Information Server (IIS) เป็นต้น
- สนับสนุนการเขียนสคริปต์ที่ใช้หลักของ Object Orientation
- PHP สามารถสร้างเว็บไซต์ที่บรรจุข้อมูลรูปแบบต่างๆลงในเว็บเช่นรูปภาพไฟล์ PDF หรือ Flash Movie เป็นต้น
- คุณสมบัติที่สำคัญอีกประการหนึ่งของ PHP คือความสามารถในการทำงานร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูลที่หลากหลายซึ่งระบบการจัดการฐานข้อมูลที่สนับสนุนการทำงานของ PHP มีตัวอย่างดังนี้
 - 1) ชนิด ORACLE เช่น Oracle (OC17 and OC18), AdabasD, Ingres, FilePro (read-only) และ Solid เป็นต้น
 - 2) ชนิด Access เช่น dBase, InterBase, Ovrimos Empress และ FrontBase เป็นต้น
 - 3) ชนิด SQL เช่น MS SQL, PostgreSQL, mSQL และ MySQL เป็นต้น
- PHP อนุญาตให้ผู้ใช้สร้างเว็บไซต์ซึ่งทำงานผ่านโปรโตคอล (Protocol) ชนิดต่างๆได้

เช่น LDAP, IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP และ COM (สำหรับ Windows) เป็นต้น
- ผู้ใช้สามารถเขียนโค้ด PHP และอ่านข้อมูลในรูปแบบของ Extensible Markup Language (XML) ได้

2.7 ภาษา HTML

ภาษา HTML (HyperText Markup Language) เป็นภาษาหลักที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจ (Web Page) เป็นภาษาประเภท Markup Language เกิดขึ้นจากการพัฒนาระบบ World Wide Web ในเดือนมีนาคม 1989 โดยนักวิจัยจากสถาบัน CERN (Conseil European Pour La RechercheNucleaire) ซึ่งเป็นห้องทดลองในเมืองเจนีวาประเทศสวิตเซอร์แลนด์ชื่อทิมเบอร์เนอร์ - ลี (Tim Berners - Lee) ซึ่งทิมเบอร์เนอร์ - ลีได้นำแนวความคิดในเรื่อง Hypertext ของVannevar Bush และ Ted Nelson มาใช้เพื่อกระจายข้อมูลในองค์กรต่อมาได้มีการพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กรที่ชื่อว่า W3C (World Wide Web Consortium)

ภาษา HTML เป็นภาษาที่มีลักษณะของข้อมูลที่เป็นตัวอักษรในมาตรฐานของรหัสแอสกี (ASCII Code) โดยเขียนอยู่ในรูปของเอกสารข้อความ (Text Document) จึงกำหนดรูปแบบและโครงสร้างได้ง่าย ภาษา HTML ได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ HTML Level 1 (รุ่นดั้งเดิม), HTML 2.0, HTML 3.0, HTML 3.2 และ HTML 4.0 ซึ่งเป็นรุ่นที่นิยมเขียนกันในปัจจุบัน (ขณะนี้ W3C ได้พัฒนา HTML 4.01 ออกมาแล้วเพื่อรองรับมาตรฐานภาษา XML) จึงทำให้ภาษา HTML ในปัจจุบันสามารถแสดงภาพทางกราฟฟิกและระบบเสียงได้เพื่อตอบสนองในการทำงานในปัจจุบัน

ภาษา HTML สามารถสร้างขึ้นได้จากโปรแกรมสร้างไฟล์ข้อความ (Text Editor) ทั่วๆไปเช่น Notepad หรือ Word Processing ได้อีกทั้งง่ายต่อการเรียนรู้เพราะภาษา HTML ไม่มีโครงสร้างความเป็น Programming เลยแม้แต่น้อยและไฟล์ที่ได้จากการสร้างเอกสาร HTML ยังมีขนาดเล็กอีกด้วย

นามสกุลของไฟล์ HTML จะเป็นไฟล์นามสกุล .htmหรือ .html ซึ่งใช้ในทั้งระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ (UNIX) และระบบปฏิบัติการ Windows และเรียกใช้งานได้จากเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser)

2.7.1 โครงสร้างภาษา HTML

คำสั่งในภาษา HTML เรียกว่าแท็ก (Tag) จะเขียนอยู่ในเครื่องหมาย<และ>แท็กจะแบ่งได้เป็นสองกลุ่มคือแท็กแบบเปิดและแท็กแบบปิดโดยปกติแล้วแท็กของภาษา HTML จะเปิดและปิดโดยมีรูปแบบดังนี้

รูปแบบ	<TAG> </TAG>
เช่น	<HTML> </HTML>,

การปิดแท็กจะใช้เครื่องหมาย / (Slash) เป็นตัวกำหนดในแท็กที่ปิดส่วนแท็กอีกประเภทหนึ่งจะเป็นแท็กในลักษณะเปิดคือไม่ต้องมีแท็กปิดท้ายเช่น,
, <WBR> เป็นต้น

เพื่อความเข้าใจง่ายในการกำหนดโครงสร้างภาษา HTML จึงควรกำหนดแท็กเปิดและเปิดให้เหมาะสมเพื่อสร้างความสมดุลเช่นเมื่อต้องการใช้กำหนดให้ตัวอักษรเป็นตัวหนาโดยใช้แท็ก และให้มีการขีดเส้นใต้โดยใช้แท็ก<U>และควรที่จะกำหนดการเปิดและปิดแท็กโดยเมื่อขึ้นต้นด้วยแท็กและตามด้วยแท็ก<U>ควรจะปิดด้วยแท็ก</U>ก่อนแล้วตามด้วยแท็กดังนี้

```
<B><U> .... </U></B>
```

2.7.2 โครงสร้างหลัก

รูปแบบมาตรฐานในการสร้างเว็บเพจประกอบด้วยคำสั่งหลักอยู่ 4 คำสั่งดังนี้

<HTML></HTML>เป็นคำสั่งที่ทำหน้าที่บอกจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของเว็บเพจ

<HEAD></HEAD>เป็นคำสั่งในส่วนของการกำหนดส่วนหัวเรื่องของเว็บเพจโดยใน

คำสั่ง

HEAD จะมีคำสั่ง<TITLE></TITLE>อยู่ด้วยซึ่งทำหน้าที่กำหนดข้อความที่แสดงบน Title Bar โดยสามารถกำหนดความยาวของข้อความได้ 64 ตัวอักษร

<BODY></BODY>เป็นคำสั่งในส่วนเนื้อหาของเว็บเพจทั้งหมด

รูปแบบการเขียนมีดังต่อไปนี้

```
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE> Title Bar </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
.
.
.
</BODY>
</HTML>
```

2.8 Macromedia Dreamweaver 8

Macromedia Dreamweaver 8 เป็นอีกโปรแกรมหนึ่ง ที่มีการออกแบบ มาเพื่อที่จะใช้ในการจัดการกับเอกสารที่ใช้สำหรับ การสร้างเว็บเพจ ซึ่งในสมัยก่อนหากจะมี การสร้างเว็บเพจ ขึ้นแต่ละเว็บเพจนั้น ต้องให้ผู้ที่มีความรู้ในภาษา HTML มาเขียนรหัสคำสั่ง (Code) ให้ แต่ในปัจจุบัน โปรแกรม Macromedia Dreamweaver 8 สามารถที่จะสร้างรหัสคำสั่งให้กับผู้ใช้โดยอัตโนมัติ ซึ่งผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านของภาษา HTML เนื่องจากโปรแกรม Macromedia Dreamweaver 8 นั้นจะมีลักษณะการทำงานที่คล้ายๆ กับโปรแกรมพิมพ์เอกสารที่เคยใช้และรู้จักกันดี ซึ่งจะมีเครื่องมือและแถบคำสั่งให้เลือกใช้ได้ เหมือนกับ Word Processor จึงช่วยให้สามารถเว็บเพจด้วยความสะดวก และรวดเร็ว

2.8.1 จุดเด่นของโปรแกรม Macromedia Dreamweaver 8

- 1) โปรแกรมจะทำการแปลงรหัสให้เป็นภาษา HTML โดยอัตโนมัติดังนั้น ผู้ใช้ที่ไม่มีความรู้ด้านนี้ก็สามารถทำได้
- 2) มีแถบเครื่องมือหรือแถบคำสั่งที่ใช้ในการควบคุมการทำงาน แบ่งออกเป็นหมวดหมู่จึงช่วยในการทำงานที่ดีขึ้น และรวดเร็วยิ่งขึ้น
- 3) สนับสนุนเว็บเพจที่เป็นภาษาไทยได้ดี
- 4) มีคุณสมบัติที่สามารถจัดการกับรูปภาพเคลื่อนไหว โดยไม่ต้องอาศัย Plugin
- 5) สามารถเรียกใช้ตารางจากภายนอก โดยการอิมพอร์ตจากText File
- 6) เป็นโปรแกรมที่สามารถสนับสนุนการใช้งาน CSS (Cascading Style Sheet)
- 7) มีความสามารถในการทำ Drop Down Menu รวมไปถึงการทำให้รูปภาพเปลี่ยนเมื่อนำเมาส์ไปชี้ เป็นต้น

2.9 Web Application

Web Application คือการจัดสร้าง โปรแกรมให้ทำงานอัตโนมัติอยู่บนเว็บไซต์ ไม่ว่าจะเป็นการนำเสนอข้อมูลแบบอัตโนมัติตามความต้องการของเจ้าของเว็บ การรับบันทึกข้อมูล ประวัติ รายละเอียดต่าง ๆ ฯลฯ จากเว็บลงสู่ฐานข้อมูล เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ทางการตลาด หรือ การติดต่อสื่อสารกับผู้เข้าชมเว็บแบบออนไลน์ กระทั่งการทำ Web Content Editor เพื่อทำการแก้ไขข้อมูล ปรับแต่งหน้าตาเว็บไซต์ได้แบบออนไลน์ โดยไม่ต้องมีความรู้และทักษะทางการเขียนเว็บ ได้อย่างสะดวกรวดเร็วและตรงตามความต้องการในการเข้าชมเว็บไซต์นั้น ๆ

2.9.1 หลักการทำงาน

หลักการทำงานเป็นโปรแกรมที่เขียนโดยยึดหลักการเป็น Web Application นั้น โปรแกรมส่วนหนึ่งจะวางตัวอยู่บน Rendering Engine ซึ่งตัว Rendering Engine จะทำหน้าที่หลักๆ คือนำเอาชุดคำสั่งหรือรูปแบบโครงสร้างข้อมูลที่ใช้ในการแสดงผล นำมาแสดงผลบนพื้นที่ส่วนหนึ่งในจอภาพ โปรแกรมส่วนที่วางตัวอยู่บน Rendering Engine จะทำหน้าที่หลักๆ คือการเปลี่ยนแปลงแก้ไขสิ่งที่แสดงผล จัดการตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับเข้ามาเบื้องต้น และการประมวลผลบางส่วน แต่ส่วนการทำงานหลักๆ จะวางตัวอยู่บนเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งในทางปฏิบัติสามารถมีได้มากกว่าหนึ่งตัว [6]

ข้อดีของ Web Application

- 1) โค้ดโปรแกรมทั้งหมดอยู่ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์
- 2) มีโค้ดโปรแกรมบางส่วนจะถูกโหลดขึ้นบนไคลเอนต์เมื่อต้องการจะทำงาน ส่วนโค้ดที่เหลือจะยังคงค้างอยู่ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ทำให้การพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ต้องการมีการปรับปรุงแก้ไขบ่อย
- 3) สามารถกระทำได้โดยง่ายโดยไม่ต้องทำระบบ โหลด patch หรืออัปเดตเวอร์ชันใหม่ๆ ให้กับไคลเอนต์จำนวนมากบ่อยๆ
- 4) โปรแกรมบางประเภทที่ต้องใช้ข้อมูลส่วนกลางเป็นจำนวนมากแต่จะไม่ได้ใช้ทั้งหมดในคราวเดียว ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถที่จะส่งข้อมูลเบื้องต้นบางส่วนให้กับไคลเอนต์ไปก่อน และเมื่อผู้ใช้งานต้องการข้อมูลส่วนอื่นๆ เพิ่มเติม จึงค่อยส่งข้อมูลที่เหลือให้ การทำเช่นนี้จะทำให้ไม่ต้องส่งข้อมูลทั้งหมดไปยังผู้ใช้งานในคราวเดียว โดยเฉพาะในกรณีที่ผู้ใช้งานอาจจะไม่ต้องการข้อมูลทั้งหมดนั้น การเลือกส่งเท่าที่ร้องขอจะช่วยลดปริมาณข้อมูลที่ต้องส่งผ่านระบบเครือข่ายลงได้

ข้อเสียของ Web Application

- 1) ไม่เหมาะสมสำหรับโปรแกรมที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานกับข้อมูลส่วนบุคคลที่ไม่จำเป็นต้องแบ่งปันให้กับผู้อื่น รวมถึงข้อมูลที่อาจจะมีความลับสูง ถ้าต้องส่งผ่านอินเทอร์เน็ต ที่แม้จะเข้ารหัสไว้แล้ว แต่อาจจะถูกเจาะและถอดรหัสนำข้อมูลออกมาไปใช้ได้

บทที่ 3

วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบ

3.1 วิเคราะห์ระบบ

การวิเคราะห์ระบบเป็นขั้นตอนแรกในการพัฒนาระบบ จึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญอย่างมาก เพราะถ้าวิเคราะห์ระบบผิดพลาด จะทำให้แผนในการดำเนินงานผิดพลาดได้

3.1.1 ความต้องการของระบบ

ในการศึกษาความต้องการของระบบในโครงการฉบับนี้ สามารถสรุปความต้องการของระบบได้ดังนี้

3.1.1.1 ความต้องการของลูกค้า

1. สามารถขายสินค้าได้ ณ จุดแสดงสินค้า หรือจุดใดๆ ที่อยู่ในรัศมีไวไฟ ได้ทันทีผ่านแท็บเล็ต
2. สามารถตรวจสอบสินค้าคงคลัง ได้ทันที
3. สามารถตรวจสอบราคาขายสินค้าได้ทันที

3.1.1.2 ความต้องการของเจ้าของกิจการ

1. สามารถเพิ่มข้อมูลสินค้าได้
2. สามารถตรวจสอบว่าพนักงานขายคนใดขายเลขบิลไหน
3. สามารถตรวจสอบสินค้าคงคลัง
4. สามารถตรวจสอบราคาขายจริงและราคาต้นทุนได้

3.1.2 วิเคราะห์ข้อมูลเข้า

3.1.2.1 ข้อมูลของ user

1. username
2. password
3. ชื่อ-สกุล
4. เบอร์โทร
5. ตำแหน่ง
6. ที่อยู่
7. E-mail

3.1.2.2 ข้อมูลของสินค้าวัสดุก่อสร้าง

1. รหัสสินค้า
2. ชื่อสินค้า
3. ราคาทุน
4. ราคาขาย
5. จำนวน
6. วันที่รับ
7. ประเภท

3.1.3 วิเคราะห์ข้อมูลออก

ผลการขายสินค้า จะเสร็จสมบูรณ์เมื่อกรอกรายละเอียดครบถ้วน และกดส่งบิล จะมีกล่องข้อความ “Data save” และสามารถดูบิลที่ส่งแล้วผ่าน Web server

3.1.3.1 ข้อมูลที่อยู่บน application ของ admin

1. ชื่อลูกค้า
2. เลขบิล
3. วันที่ขาย
4. ชื่อพนักงาน
5. ยอดรวม

3.2 ออกแบบระบบ

3.2.1 แนวคิดในการออกแบบระบบ

จากขั้นตอนของการวิเคราะห์ระบบ ทำให้ทราบถึงปัญหาและความต้องการของระบบรวมไปถึงบทบาทหน้าที่ของผู้ใช้ระบบ จึงสามารถแบ่งบทบาทหน้าที่ของผู้ใช้ระบบได้ดังนี้

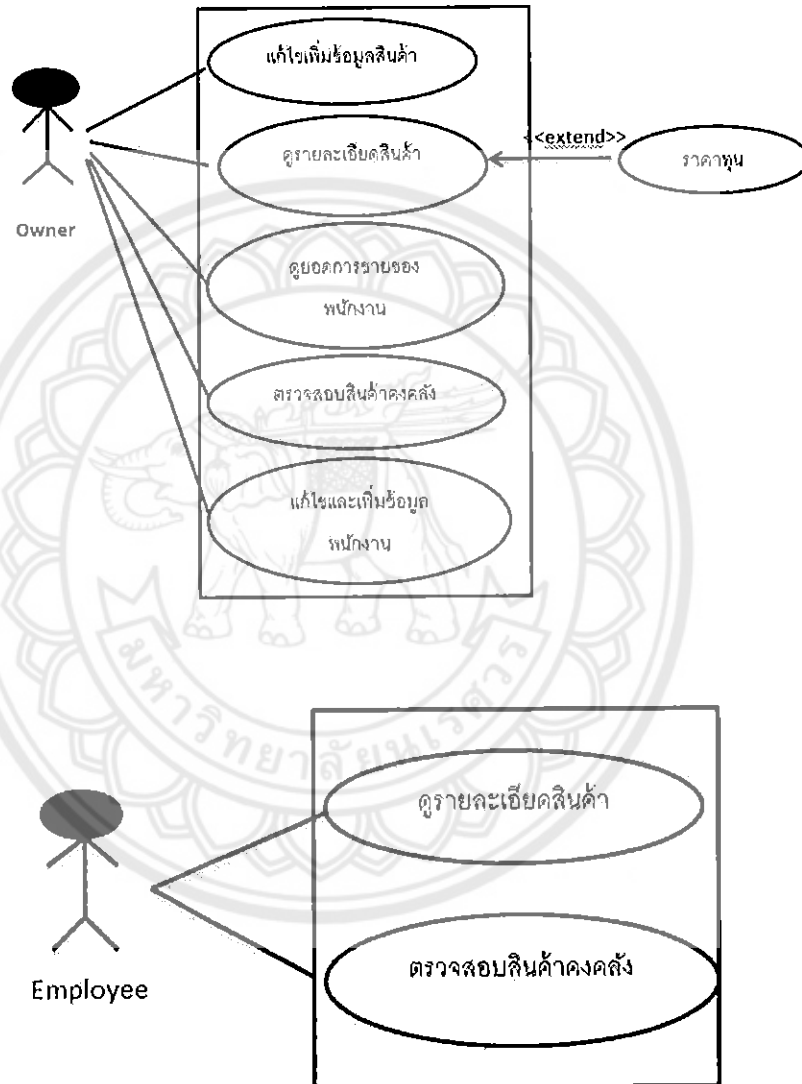
3.2.1.1 ผู้ดูแลระบบ หรือเจ้าของกิจการ

1. สามารถแก้ไขเพิ่มข้อมูลสินค้าได้
2. สามารถตรวจสอบรายละเอียดสินค้า รวมทั้งดูราคาต้นทุนของสินค้าได้
3. สามารถตรวจสอบการขายของลูกค้าได้
4. สามารถตรวจสอบสินค้าคงคลังได้
5. สามารถเพิ่มข้อมูลพนักงานได้

3.2.1.2 พนักงานขายสินค้า

1. พนักงานสามารถดูสอบรายละเอียดสินค้า แต่ไม่สามารถดูราคา
ต้นทุนได้
2. สามารถตรวจสอบสินค้าคงคลังได้

3.2.2 ส่วนประกอบทั่วไปของระบบงาน (System Diagram)



รูปที่ 3.1 ภาพแสดงส่วนประกอบของระบบงาน

3.2.3 องค์ประกอบของระบบ

จากการวิเคราะห์ห้องประกอบของระบบ เพื่อความสะดวกในการพัฒนาสามารถแบ่งออกเป็นระบบย่อยได้ดังนี้

3.2.3.1 การเข้าสู่ระบบ (login)

ระบบ login เป็นระบบตรวจสอบสิทธิ์ในการใช้งานระบบ โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ดูแลระบบหรือเจ้าของกิจการและพนักงาน หลังจากที่ได้มีการ login เข้าสู่ระบบแล้วทั้ง 2 กลุ่มจะมีสิทธิ์ในการใช้งานข้อมูลในระบบที่ต่างกัน

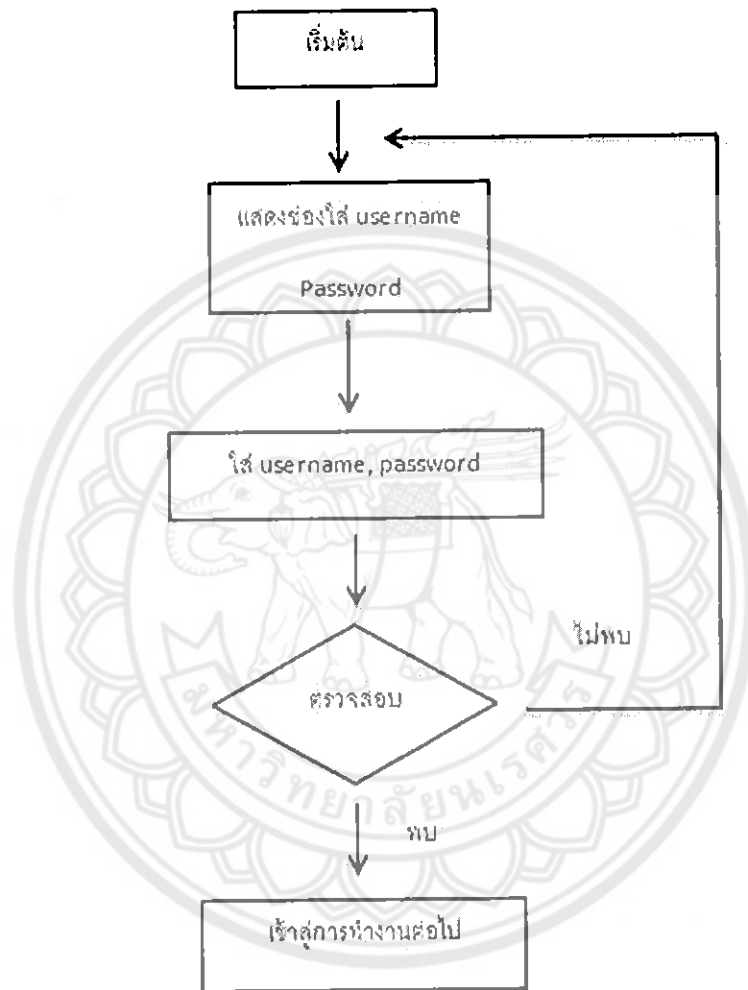
3.2.3.2 ระบบการขาย

ระบบจะทำการส่งบิลที่พนักงานได้ส่งมา โดย Admin เท่านั้นที่จะสามารถดูรายละเอียดต่างๆ ได้ เมื่อส่งบิลไปแล้วจะมีรายละเอียดต่างๆ ได้แก่ ชื่อลูกค้า, เลขบิล, วันที่ขาย, ชื่อผู้ขาย ซึ่งพนักงานจะทราบว่าได้ส่งบิลไปแล้วก็ต่อเมื่อ มีข้อความ “Data save” แสดง



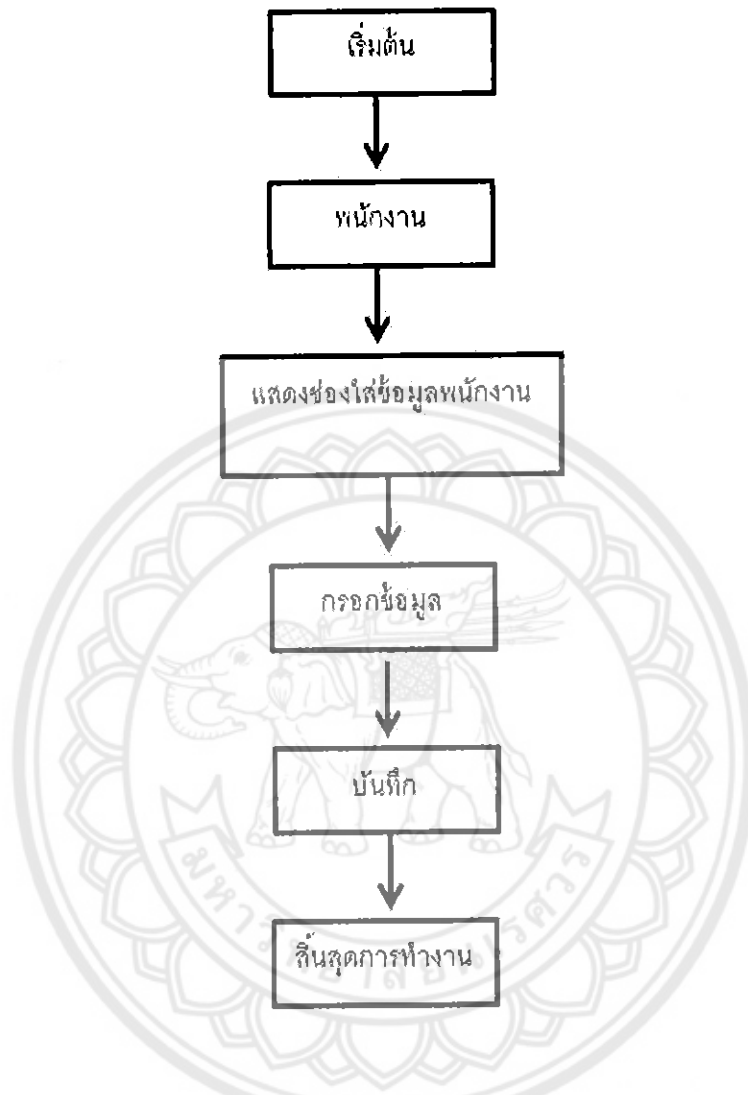
3.2.4 รูปแบบการทำงานของ แอปพลิเคชัน

3.2.4.1 เข้าสู่ระบบ



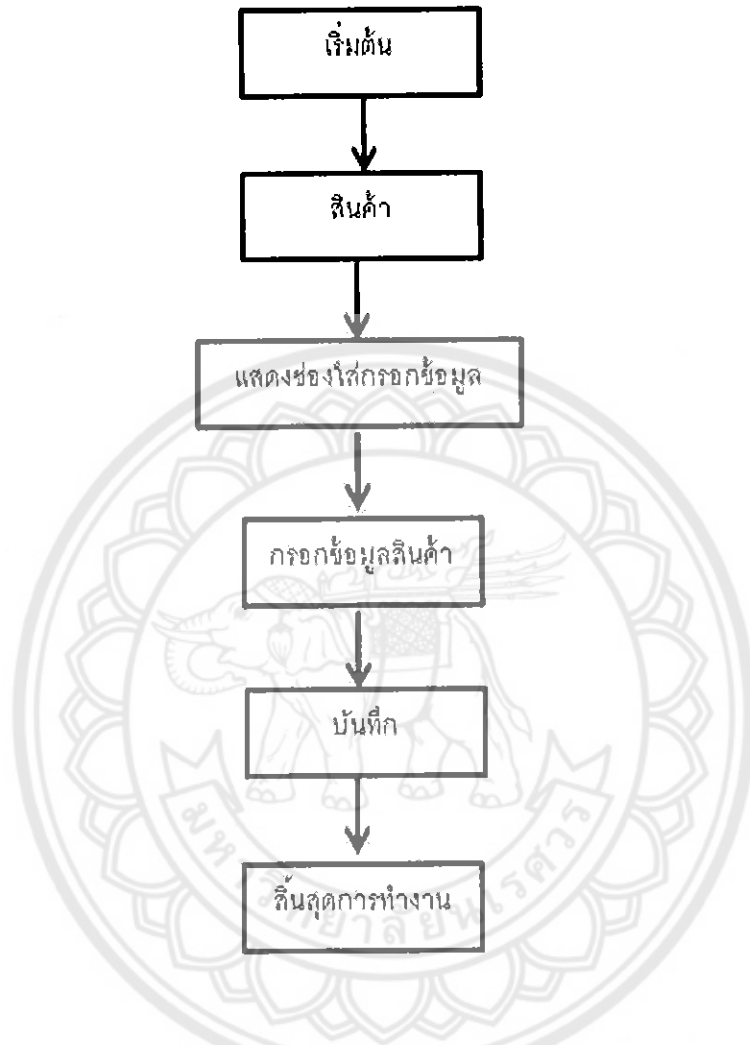
รูปที่ 3.2 กระบวนการทำงานของการเข้าสู่ระบบ

3.2.4.2 เพิ่มข้อมูลพนักงาน



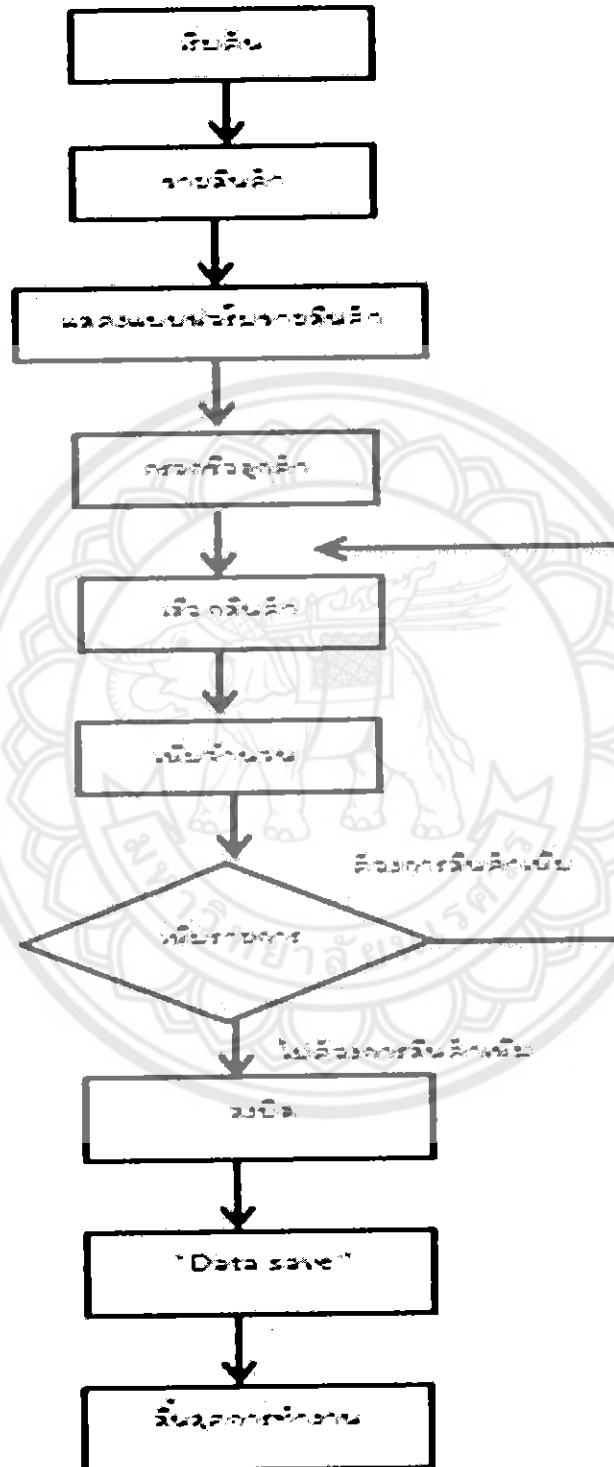
รูปที่ 3.3 กระบวนการทำงานของการเพิ่มข้อมูลพนักงาน

3.2.4.3 การเพิ่มข้อมูลสินค้า



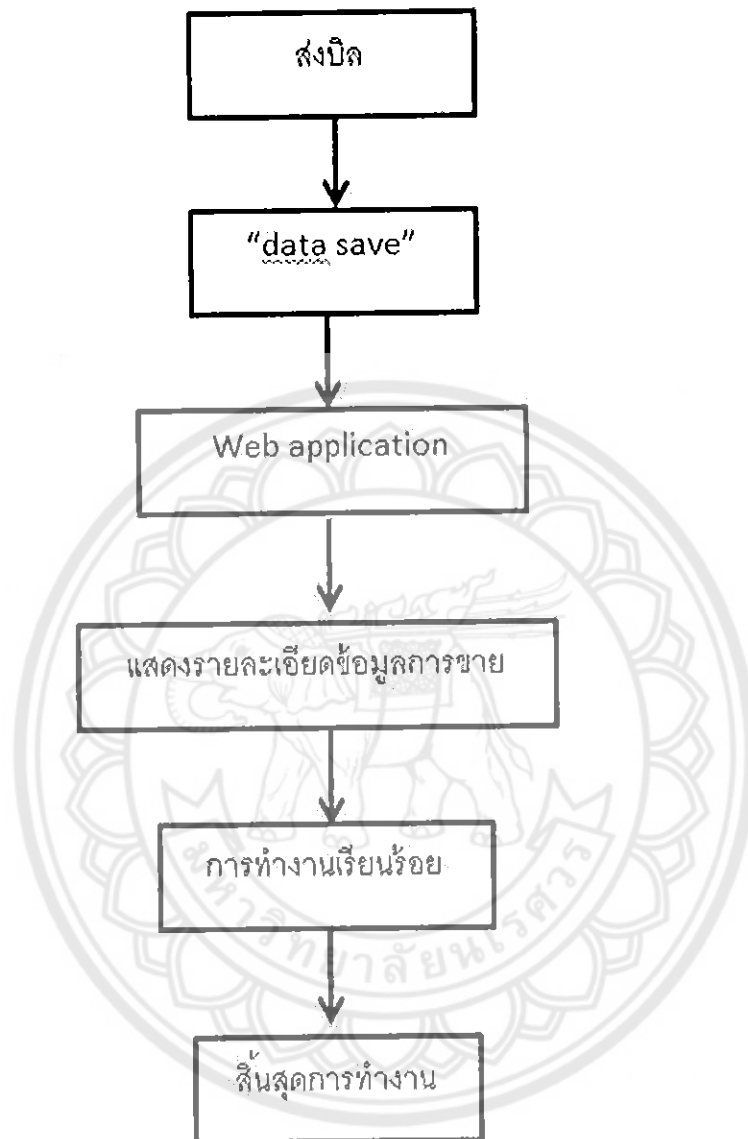
รูปที่ 3.4 กระบวนการทำงานของการเพิ่มข้อมูลสินค้า

3.2.4.4 การขายสินค้าผ่านแอนดรอยด์



รูปที่ 3.5 กระบวนการทำงานของการขายสินค้าผ่านแอนดรอยด์

3.2.4.5 การแสดงผลส่งบิลไป Web Application



รูปที่ 3.6 กระบวนการทำงานของการแสดงผลส่งบิลไป Web Application

3.2.5 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

3.2.5.1 พจนานุกรมข้อมูลของ MYSQL

ก่อนที่จะเริ่มเขียนสคริปต์ PHP เพื่อสร้างระบบช่วยขายวัสดุก่อสร้าง จะต้องเตรียมฐานข้อมูลเพื่อเก็บข้อมูลต่างๆ เสียก่อนดังนี้

ตารางที่ 3.1 ตารางสำหรับเก็บรายละเอียดของพนักงาน

Column	Type	Description
Id	Int	รหัสพนักงาน
Name	Text	ชื่อพนักงาน
Usm	Text	ชื่องานสำหรับเข้าระบบ
Pwd	Text	รหัสเข้าระบบ
V_addr	Text	ที่อยู่
V_tell	Text	เบอร์โทร
V_email	Text	อีเมล
V_img	Text	รูปภาพ

ตารางที่ 3.2 ตารางสำหรับเก็บรายละเอียดของการตำแหน่งพนักงาน

Column	Type	Description
ID	Int	รหัส
Name	Text	ตำแหน่งพนักงาน

ตารางที่ 3.3 ตารางสำหรับเก็บรายละเอียดของการขายสินค้า

Column	Type	Description
V_id	Int	รหัสบิล
V_billid	Text	เลขที่บิล
V_custname	Text	ชื่อลูกค้า
V_num	Text	จำนวนสินค้าที่สั่งซื้อ
V_date	Text	วันที่ขายสินค้า

ตารางที่ 3.4 ตารางสำหรับเก็บรายละเอียดของข้อมูลสินค้า

Column	Type	Description
V_id	int	รหัส
V_code	Text	รหัสสินค้า
V_name	Text	ชื่อสินค้า
V_cost	Text	ราคาต้นทุนสินค้า
V_price	Text	ราคาขายสินค้า
V_num	Text	จำนวนสินค้า
V_img	Text	รูปภาพสินค้า
V_date	Text	วันที่

ตารางที่ 3.5 ตารางสำหรับเก็บรายละเอียดของชนิดของสินค้า

Column	Type	Description
V_id	Int	รหัส
V_name	Text	ชื่อประเภท

3.2.5.1 พจนานุกรมข้อมูลของ SQLite

ตารางที่ 3.6 ตารางสำหรับเก็บรายละเอียดของชนิดของสินค้า

Column	Type	Description
V_id	Int	รหัส
V_name	Text	ชื่อประเภท

ตารางที่ 3.7 ตารางสำหรับเก็บรายละเอียดของข้อมูลสินค้า

Column	Type	Description
V_id	int	รหัส
V_code	Text	รหัสสินค้า
V_name	Text	ชื่อสินค้า
V_cost	Text	ราคาค้นทุนสินค้า
V_price	Text	ราคาขายสินค้า
V_num	Text	จำนวนสินค้า
V_img	Text	รูปภาพสินค้า
V_date	Text	วันที่

ตารางที่ 3.8 ตารางสำหรับเก็บรายละเอียดของข้อมูลร้านค้า

Column	Type	Description
V_id	Int	รหัส
V_title	Text	ชื่อร้านค้า
V_addr	Text	ที่อยู่ร้านค้า
V_tell	Text	เบอร์โทรร้านค้า
V_email	Text	อีเมลร้านค้า

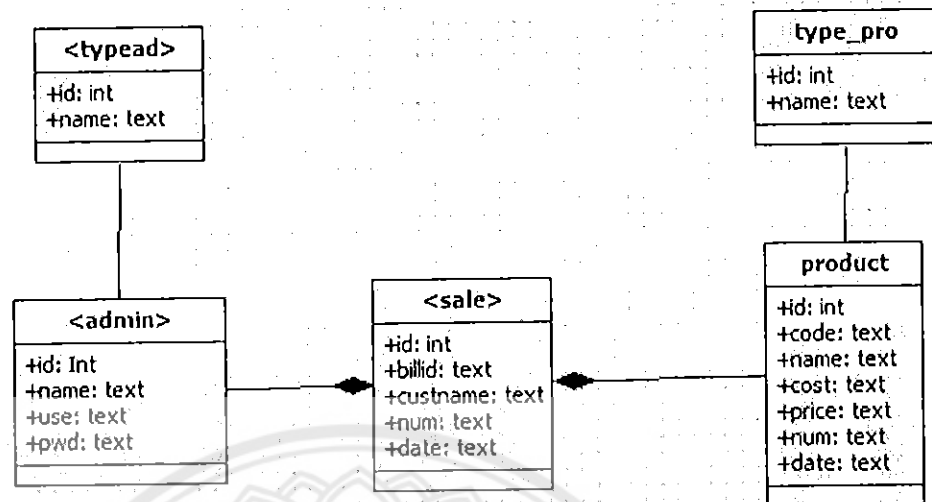
ตารางที่ 3.9 ตารางสำหรับเก็บรายละเอียดของพนักงาน

Column	Type	Description
Id	Int	รหัสพนักงาน
Name	Text	ชื่อพนักงาน
Usm	Text	ชื่องานสำหรับเข้าระบบ
Pwd	Text	รหัสเข้าระบบ
V_addr	Text	ที่อยู่
V_tell	Text	เบอร์โทร
V_email	Text	อีเมล
V_img	Text	รูปภาพ

ตารางที่ 3.10 ตารางสำหรับเก็บรายละเอียดของการตำแหน่งพนักงาน

Column	Type	Description
ID	Int	รหัส
Name	Text	ตำแหน่งพนักงาน

จากเอนทิตีทั้งหมดจะได้ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลทั้งระบบดังรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ทั้งหมดของฐานข้อมูล

3.3 พัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบเป็นขั้นตอนที่มีกระบวนการนำข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้มาเขียนแอปพลิเคชันเพื่อให้เป็นไปตามรูปแบบที่กำหนดไว้

3.3.1 ภาษาและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

Hardware

- เครื่องคอมพิวเตอร์ HP pavilion dv 6000
- หน่วยความจำ 3 GB
- Tablet algopad M60

Software

- ระบบปฏิบัติการ Windows 7 Ultimate
- Browser Firefox
- Macromedia Dreamweaver 8
- Eclipse development tools and java development kit (jdk)

3.3.2 ขั้นตอนและวิธีการพัฒนา

1. จากพจนานุกรมสามารถสร้างฐานข้อมูลได้โดยนำข้อมูลเข้าไปจัดเก็บในฐานข้อมูล
2. ออกแบบ user interface
3. พัฒนาโปรแกรมระบบย่อยให้ครบทุกองค์ประกอบ

บทที่ 4

การทดสอบระบบ

4.1 วิธีทดสอบระบบ

1. ทดสอบระบบการขายวัสดุก่อสร้างบนแอนดรอยด์ ว่าสามารถใช้งานได้ตามต้องการหรือไม่
2. ทดสอบป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบและสังเกตผลลัพธ์ว่าสามารถให้ผลตามต้องการหรือไม่
3. ทดสอบเว็บเซิร์ฟเวอร์ ว่าสามารถใช้งานได้หรือไม่
4. ทดสอบเมนูต่างๆของระบบ ว่าสามารถใช้งานได้ตามต้องการหรือไม่

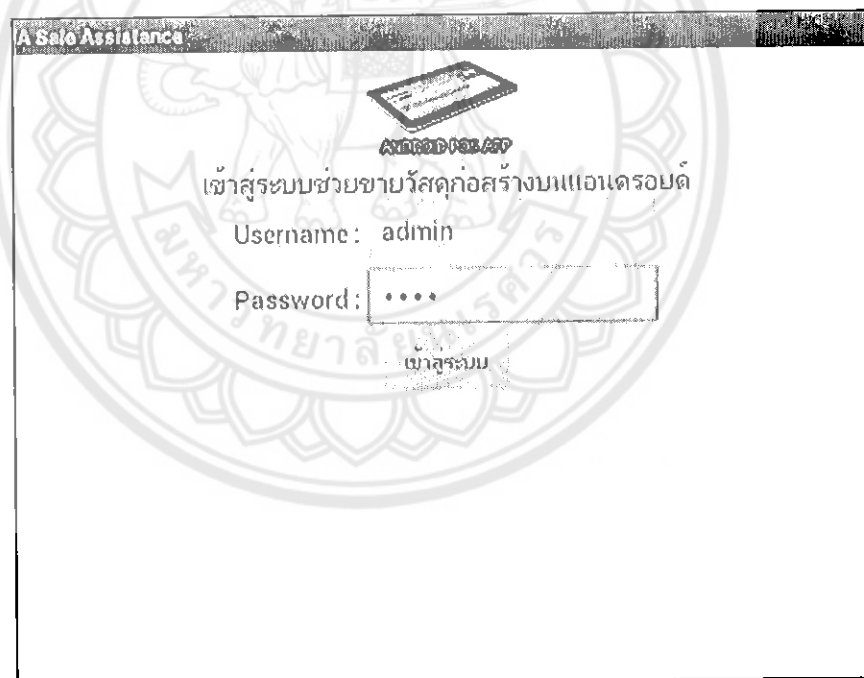
4.2 ตัวอย่างข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบระบบและผลการทดสอบระบบ

4.2.1 ทดสอบการเข้าสู่ระบบกรณีของผู้ดูแลระบบหรือเจ้าของกิจการ

ข้อมูลที่ใช้ทดสอบสำหรับผู้ดูแลระบบหรือเจ้าของกิจการ

Username : admin

Password : 1234



รูปที่ 4.1 แสดงตัวอย่างการป้อนข้อมูลที่ต้องการสำหรับผู้ดูแลระบบ

ผลการทดสอบ: สามารถเข้าสู่ระบบได้ โดยแสดงเมนูผู้ดูแลระบบ

A Safe Assistance					
ข้อมูลรายแก้ว	พนักงาน	ประเภทลิแก้ว	ลิแก้ว	ขายลิแก้ว	รายงานสรุป
ตรวจสอบรายแก้วพนักงานที่เข้าระบบ: ๒๒ ระยองพร้อมลิสูญหาย โทษ: Admin					

รูปที่ 4.2 แสดงตัวอย่างหลังเข้าระบบ

จากรูป 4.2 ผู้ดูแลระบบหรือเจ้าของกิจการสามารถดูข้อมูลสินค้า เพิ่มสินค้า เพิ่มพนักงานขายสินค้า และรายการสรุปสินค้าได้

4.2.2 ทดสอบการเข้าสู่ระบบกรณีของพนักงาน

ข้อมูลที่ใช้ทดสอบสำหรับพนักงาน

Username :sale1

Password :1234

A Sale Assistance

เชื่อมต่อผ่าน/APP

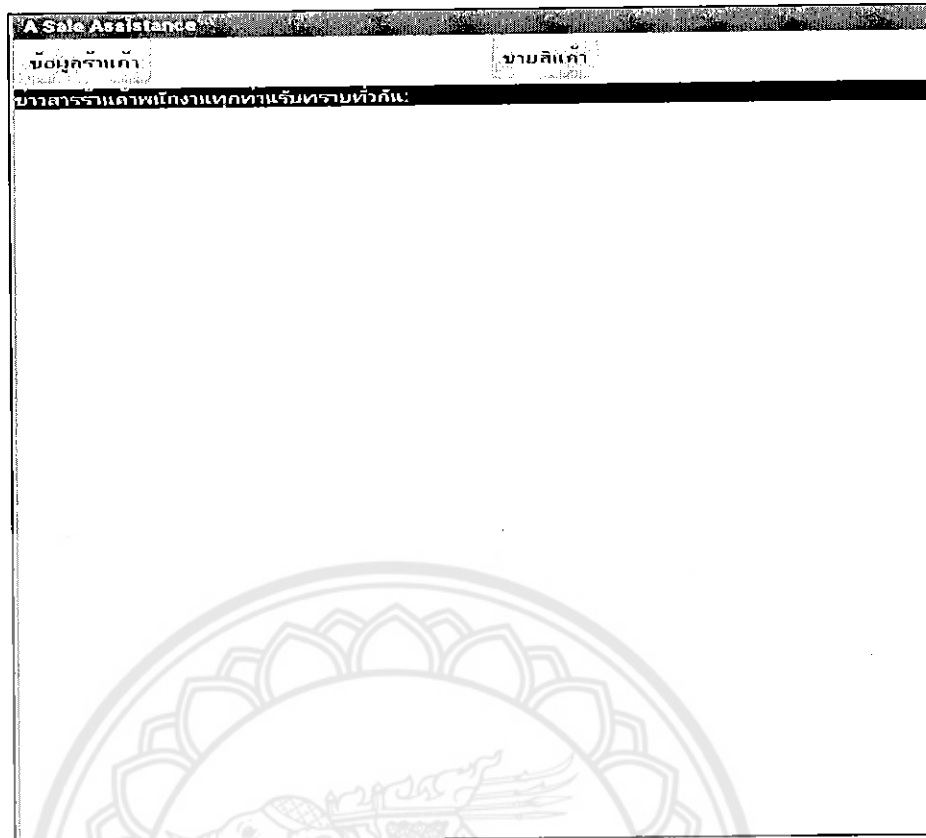
เข้าสู่ระบบช่วยขายวัสดุก่อสร้างบนแอปเดรอมด์

Username: sale1

Password: [masked]

เข้าสู่ระบบ

รูปที่ 4.3 แสดงตัวอย่างการป้อนข้อมูลที่ถูกต้องสำหรับพนักงาน



รูปที่ 4.4 แสดงตัวอย่างหลังเข้าระบบ

จากรูป 4.4 พนักงานสามารถดูข้อมูลสินค้า ตรวจสอบสินค้าคงคลัง และขายสินค้าได้ แต่ไม่สามารถเพิ่มสินค้า เพิ่มพนักงาน ดูราคาต้นทุนและรายการสรุปสินค้าไม่ได้

ผลการทดสอบ: สามารถเข้าสู่ระบบได้ โดยแสดงเมนูพนักงาน

4.2.3 ทดสอบการเพิ่มข้อมูลพนักงาน

A Sale Assistance
เพิ่มข้อมูลพนักงาน (*ใหม่การใช้งานในแชนแนล)

เลือกภาพ:

ชื่อ-สกุล:

ตำแหน่ง:

ที่อยู่:

เบอร์โทร:

อีเมล:

Username:

Password:

บันทึก

รายการพนักงาน:

ชื่อ : user2 ประเภท : employee ที่อยู่ : เบอร์โทร : อีเมล : Username : user2 Password : 1234	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
ชื่อ : user1 ประเภท : employee ที่อยู่ : เบอร์โทร : อีเมล : Username : user1 Password : 1234	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>

รูปที่ 4.5 แสดงตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลพนักงาน

จากรูปที่ 4.5 การเพิ่มข้อมูลพนักงานโดยจะมีการกรอกรายละเอียดต่างๆ ได้แก่ ชื่อ-สกุล ตำแหน่ง ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ อีเมลล์และมีการกำหนด Username และ Password เพื่อใช้ในการเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งานเมื่อกรอกรายละเอียดเรียบร้อยแล้ว เลือกบันทึก รายการจะเสร็จสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อขึ้นข้อความ “Add data complete”

ผลการทดสอบ: สามารถทำการเพิ่มข้อมูลพนักงานได้

4.2.4 ทดสอบการเพิ่มข้อมูลสินค้าลงในคลังสินค้า

A Sale Assistance	
ข้อมูลสินค้า (*ใหม่การใช้งานในแอดตั้ง):	
โลโก้ภาพ:	ถ่ายภาพ
รหัสสินค้า:	
ชื่อสินค้า:	
ราคาทุน:	
ราคาขาย:	
จำนวน:	
รับได้รับ:	2013/5/27
ประเภท:	ล่อแถม
บันทึก	
รายการรายรับ	
จำนวน : 10 รับที่ : 22/05/2556 ชนิด : กระเบื้อง	
รหัส : 8852404000154 ชื่อ : ล่อแถมเขียวทรงราชาง 50*120*0.5 มม. กม. : 100 ราคา : 100 จำนวน : 98 รับที่ : 25/05/2556 ชนิด : ล่อแถม	Edit Delete
รหัส : 8852404000153 ชื่อ : ล่อแถมแดงทรงราชาง 50*120*0.5 มม. กม. : 16 ราคา : 48 จำนวน : 98 รับที่ : 25/05/2556	Edit Delete

รูปที่ 4.6 แสดงตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลสินค้าลงในคลังสินค้า

จากรูปที่ 4.6 การเพิ่มข้อมูลสินค้าโดยจะมีการกรอกรายละเอียดต่างๆ ได้แก่ รหัสสินค้า ชื่อสินค้าราคาทุน ราคาขาย จำนวน วันที่รับและประเภท เมื่อกรอกรายละเอียดเรียบร้อยแล้ว เลือkBบันทึก รายการจะเสร็จสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อบันทึกข้อความ “Add data complete”

ผลการทดสอบ: สามารถเพิ่มข้อมูลสินค้าได้

4.2.5 ทดสอบการขายสินค้าโดยพนักงาน

A Sale Assistance	
เลือกสินค้า (*โหมดการใช้งานในแนวตั้ง):	
รหัสสินค้า:	
ชื่อสินค้า:	
ราคาทุน:	
ราคาขาย:	
จำนวน:	
วันเริ่ม:	2013/5/27
ประเภท:	ลูกแก้ว
ค้นหา	
รายการสินค้า:	
รหัส : 123654885 ชื่อ : แกล็กไลน์ คณพئة : พนักงานไม่สามารถเห็นราคาต้นทุน ราคา : 65 จำนวน : 100 รหัส : 25/5/2556 ชนิด : แกล็กไลน์	เลือก
รหัส : 125866255 ชื่อ : กระเบื้องลายงา คณพئة : ราคา : 23 จำนวน : 10 รหัส : 22/05/2556 ชนิด : กระเบื้อง	เลือก
รหัส : 8852404000154 ชื่อ : ลูกแก้วเข้ามากร้าง 50*120*0.5 มม. คณพئة : ราคา : 100 จำนวน : 96 รหัส : 25/05/2556 ชนิด : ลูกแก้ว	เลือก

รูปที่ 4.7 แสดงตัวอย่างการขายสินค้าโดยพนักงาน

จากรูปที่ 4.7 พนักงานจะขายสินค้า โดยป้อนชื่อลูกค้า รายการสินค้าตามความต้องการของลูกค้า ระบุจำนวน ดูสต็อกสินค้าในคลังสินค้า ราคาขายซึ่งพนักงานจะไม่เห็นราคาต้นทุนการขาย

A Safe Assistance			
หมายเลข: 2013427894310			
ข้อมูลขายสินค้า (*โหมดการใช้งานในแวนแวง):			
จำนวนรายการ: 1 จำนวนเงิน: 96			
ลูกค้า:			
ชื่อลูกค้า:	liioopp		
ขายสินค้า:			
รหัสสินค้า:	8852404000154	เลือกสินค้า	
สินค้า:	ล่อนกู่เซียวตราข้าง 50*120*0.5 ซม.		
จำนวนเงิน:	100	+	
จำนวนชิ้น:	1	+	
วันเข้ามา:	2013/5/27		
เพิ่มรายการ			
ยกเลิก			
ลบ			
ลำดับ	ชื่อสินค้า	จำนวน	ราคา
1	ล่อนกู่แกงตราข้าง 50*120*0.5 ซม.	2	48
ลบ			

รูปที่ 4.8แสดงตัวอย่างการขายสินค้าโดยพนักงาน

จากรูปที่ 4.8 เมื่อพนักงานขายเลือกสินค้าได้ตามความต้องการของลูกค้าแล้ว ในรายการขายจะมีการสรุปรายการสินค้าและจำนวนเงินและสามารถยกเลิกรายการสินค้า โดยกด “Delete” เมื่อได้สินค้าตามต้องการแล้ว กดส่งบิล จะมีข้อความ “Data complete”

ผลการทดสอบ: สามารถขายสินค้าได้

4.2.6 ทดสอบการขายโดยผู้ดูแลระบบหรือเจ้าของกิจการ

A Sale Assistance
ข้อมูลสินค้า (*โหมดการใช้งานใหม่แต่งตั้ง):

โหลดภาพ | ถ่ายภาพ

รหัสสินค้า:

ชื่อสินค้า:

ราคาทุน:

ราคาขาย:

จำนวน:

วันที่เริ่ม: 2013/5/27

ประเภท: ลอดแก้ว

บันทึก

รายการรายรับ

จำนวน : 10 วันที่ : 22/05/2556 ชนิด : กระเบื้อง	รหัส : 8852404000154 ชื่อ : ลอดแก้วเขี้ยวกราชข้าง 50*120*0.5 ซม. กัณฑ์ : 100 ราคา : 100 จำนวน : 98 วันที่ : 25/05/2556 ชนิด : ลอดแก้ว	Edit Delete
จำนวน : 16 วันที่ : 25/05/2556	รหัส : 8852404000153 ชื่อ : ลอดแก้วแดงกราชข้าง 50*120*0.5 ซม. กัณฑ์ : 16 ราคา : 48 จำนวน : 98 วันที่ : 25/05/2556	Edit Delete

ผู้ดูแลระบบสามารถเห็นราคาต้นทุน

รูปที่ 4.9 แสดงตัวอย่างการขายสินค้าโดยผู้ดูแลระบบหรือเจ้าของกิจการ

จากรูปที่ 4.9 ผู้ดูแลระบบจะสามารถขายสินค้าได้เช่นเดียวกับพนักงาน แต่ผู้ดูแลระบบจะเห็นข้อมูลทุกอย่าง รวมทั้งราคาต้นทุนได้

ผลการทดสอบ: สามารถขายสินค้าได้

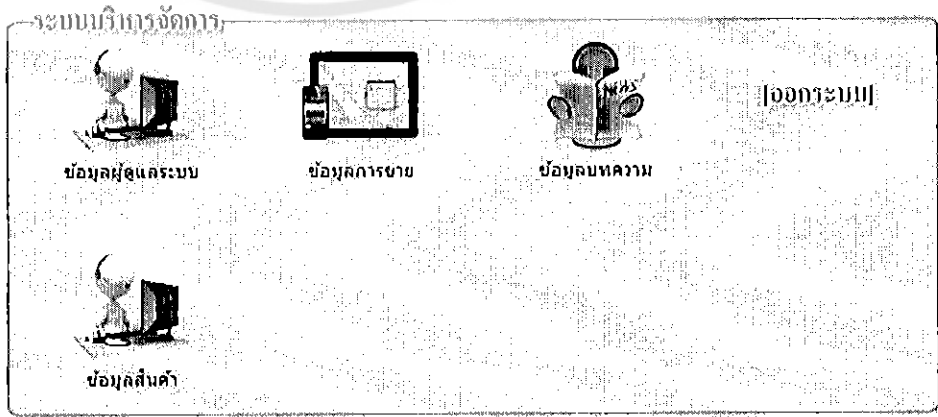
4.2.7 ทดสอบเว็บแอปพลิเคชัน

ข้อมูลที่ใช้ทดสอบสำหรับผู้ดูแลระบบหรือเจ้าของกิจการ Username : admin
Password : 1234



รูปที่ 4.10 แสดงรูปร่างหน้าก่อนเข้าระบบระบบช่วยขายวัสดุก่อสร้าง

ผลการทดสอบ: สามารถเข้าสู่ระบบได้



รูปที่ 4.11แสดงรูปร่างหน้าหลักหลังเข้าระบบสำเร็จ



ระบบบริหารคลังสินค้า

ลำดับ	ชุดค่า	เลขที่	ยอดรวม	วันที่ขาย	ผู้ขาย	ลบ
1	ก	001	148	2013-5-24	Administrator	
2	ข	002	148	2013-5-24	Administrator	
3	ค	003	100	2013-5-24	Administrator	
4	ง	004	324	2013-5-25	Administrator	
5	ฉ	005	100	2013-5-25	Administrator	
6	ช	006	65	2013-5-26	Administrator	

Naresuan University © 2012 All Rights Reserved.

รูปที่ 4.12 แสดงรูปร่างหน้าตาการใช้งานของระบบช่วยขายวัสดุก่อสร้าง

จากรูปที่ 4.12 จะแสดงสรุปรายการการสั่งซื้อสินค้า โดยจะมีรายละเอียดต่างๆ ได้แก่ ลำดับ ชื่อลูกค้า เลขบิล ยอดรวม วันที่ขายและผู้ขายสินค้า ทำให้ผู้ดูแลระบบทราบการทำงานของพนักงานในการขายสินค้า

ผลการทดสอบ: สามารถสรุปรายการการสั่งซื้อสินค้าได้

4.2.9 ทดสอบการแก้ไขข้อมูลสินค้าเพิ่มเติมบนเว็บแอปพลิเคชันโดยผู้ดูแลระบบ



ระบบบริหารคลังสินค้า

ลำดับ	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ประเภท	ต้นทุน	ราคา	จำนวน	วันที่	แก้ไข	ลบ
1	885240400016	คอนกรีต 50*120 ซม. (ต.เล็ก)	คอนกรีต	10	111	99	25-05-2556		
2	8852404000153	คอนกรีตควดตา 50*120*0.5 ซม.	คอนกรีต	16	48	98	25-05-2556		
3	8852404000154	คอนกรีตสี่เหลี่ยม 50*120*0.5 ซม.	คอนกรีต	100	100	98	25-05-2556		
4	123657895	เหล็กเส้น	เหล็กเส้น	65	65	100	21-3-2556		
5	125866235	กระเบื้องยาง	กระเบื้อง	23	23	10	21-05-2556		

Naresuan University © 2012 All Rights Reserved.

รูปที่ 4.13 แสดงหน้าการเพิ่ม/แก้ไขข้อมูลสินค้า

จากรูปที่ 4.13 จะแสดงหน้าการเพิ่ม/แก้ไขข้อมูลสินค้า โดยสามารถเพิ่ม/แก้ไขหรือลบข้อมูลสินค้า ได้แก่ ชื่อสินค้า รหัสสินค้า ประเภท ราคาต้นทุน จำนวนสินค้าคงเหลือ และวันที่ลงสินค้า

ผลการทดสอบ: สามารถเพิ่ม/แก้ไขหรือลบรายการสินค้าได้

ตารางที่ 4.1 แสดงผลสรุปการทดสอบ

หัวข้อการทดสอบ	ผ่านการทดสอบ	ไม่ผ่านการทดสอบ
1. ทดสอบระบบการขายวัสดุก่อสร้างบนแอนดรอยด์ว่าสามารถใช้งานได้ตามต้องการหรือไม่	✓	
2. ทดสอบป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบและสังเกตผลลัพธ์ว่าสามารถให้ผลตามต้องการหรือไม่	✓	
3. ทดสอบเว็บเซิร์ฟเวอร์ว่าสามารถใช้งานได้หรือไม่	✓	
4. ทดสอบเมนูต่างๆของระบบว่าสามารถใช้งานได้ตามต้องการหรือไม่	✓	



บทที่ 5

บทสรุป

โดยระบบช่วยขายวัสดุก่อสร้างนี้เป็นการจัดระบบรายการสินค้า สามารถสืบค้นคลังสินค้า ตรวจสอบสินค้าคงคลัง ตัดยอดสินค้าและขายสินค้า ได้ทุกที่ภายในร้านใช้งานสะดวกรวดเร็ว สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า อีกทั้งเจ้าของกิจการยังสามารถตรวจสอบการทำงานของพนักงาน ตรวจสอบยอดขายของพนักงานแต่ละคน เนื่องจากมีระบบความปลอดภัยโดยพนักงานแต่ละคน จะต้องล็อกอินเพื่อใช้งานทุกครั้ง จึงป้องกันการทุจริตได้ โดยใช้งานง่ายผ่านแท็บเล็ตและส่งข้อมูลหรือปิดการขายไปยังเจ้าของกิจการผ่านเว็บแอปพลิเคชัน

การผลิตระบบช่วยในการขายวัสดุก่อสร้างบนAndroid นั้นเป็นการออกแบบระบบให้สามารถดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล ซึ่งในการดำเนินงานในครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่พื้นฐานการพัฒนาแอปแอนดรอยด์ พื้นฐานจาวาสคริปต์สำหรับการพัฒนาแอปแอนดรอยด์ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ MySQL ภาษา PHP ภาษา HTML และ Web Application

การวิเคราะห์ระบบเป็นขั้นตอนแรกในการพัฒนาระบบ จึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญอย่างมาก เพราะถ้าวิเคราะห์ระบบผิดพลาด จะทำให้แผนในการดำเนินงานผิดพลาดได้ เพราะจะทำให้ส่งผลกระทบต่อารออกแบบและการพัฒนา

จากการทดสอบระบบ ทำให้ได้ทราบว่า ระบบที่ได้ขึ้นมาตรงตามวัตถุประสงค์ทุกประการ และสามารถนำไปใช้ได้จริง

5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ

จากการพัฒนาระบบช่วยขายวัสดุก่อสร้างบนแอนดรอยด์ สามารถสรุปผลการดำเนินงานได้ ดังนี้

1. ได้ระบบช่วยขายวัสดุก่อสร้างบนแอนดรอยด์ที่สามารถนำไปใช้ได้จริง
2. ระบบสามารถอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน
3. ได้รับความรู้ ความเข้าใจ การเขียนภาษาสคริปต์ (PHP), HTML และ JAVA SCRIPT
4. ได้รับความรู้ความเข้าใจ การใช้งานข้อมูลเซิร์ฟเวอร์ MYSQL และบริหารข้อมูลผ่าน PHP
5. ได้รับความรู้ความเข้าใจ การใช้งานการสร้างแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์

5.2 ปัญหาและแนวทางแก้ไขจากการพัฒนา

ตารางที่ 5.1 แสดงปัญหาและแนวทางแก้ไข

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
ออกแบบฐานข้อมูลไม่ครอบคลุม ทำให้ต้องมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้าง	ต้องกำหนดวัตถุประสงค์ให้รัดกุมและออกแบบฐานข้อมูลให้ตรงตามวัตถุประสงค์

5.3 ข้อจำกัดของระบบ

1. หากผู้ดูแลระบบต้องการเปลี่ยนแปลงรูปแบบโปรแกรม จำเป็นต้องมีความรู้ด้านการสร้างแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์และการเขียนเว็บเพจ
2. จำเป็นต้องใช้แท็บเล็ตในรุ่นหน้าจอตั้งแต่ 6 นิ้วขึ้นไป เพราะถ้าต่ำกว่านี้จะไม่สะดวกในการใช้งานเนื่องจากการแสดงผลหน้าจอละเอียดเกินไปจะมองเห็นไม่ค่อยชัดเจน

5.4 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาต่อไป

ในการพัฒนาระบบช่วยขายวัสดุก่อสร้างบนแอนดรอยด์ เป็นการพัฒนาในส่วนช่วยขายสินค้าดูสินค้าคงคลังในคลังสินค้าเท่านั้น หากมีผู้สนใจนำโครงการนี้ไปพัฒนาให้โครงการมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น สามารถทำให้ระบบนี้สามารถบันทึกข้อมูลลูกค้าเป็นประจำเพื่อจัดเป็นลูกค้า VIP เพื่อมีส่วนลดในการซื้อสินค้าต่อไป

5.4.1 ปัญหาและข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบ

ตารางที่ 5.2 แสดงปัญหาและข้อเสนอ

ปัญหา	ข้อเสนอแนะ
1. ไม่สามารถต่อเข้ากับฐานข้อมูลเดิมได้	สามารถนำชื่อเดิมของทางร้านมาใช้ได้โดยข้อมูลเดิมไม่มีความเสียหาย
2. การค้นหาสินค้าล่าช้า	สามารถอ่านบาร์โค้ดได้เพื่อความรวดเร็ว

5.4.2 สิ่งที่ต้องเพิ่มเติมในอนาคต

- 1.อ่านบาร์โค้ดสินค้า
- 2.สามารถขายสินค้าจ้ดรายการได้
- 3.สามารถคิดกำไร และรวมยอดการขายของพนักงานได้

5.4.3 ความรู้ที่จำเป็นต่อการพัฒนา

- 1.ควรมีความรู้และเข้าใจใน ภาษา java ,php ,android
- 2.ควรมีความรู้และเข้าใจ ในด้านการค้าการตลาด



เอกสารอ้างอิง

- [1] พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร. (2555). คู่มือเขียนแอป Android สำหรับผู้เริ่มต้น. (1).กรุงเทพฯ: บริษัท โปรวิชั่นกรุงเทพ
- [2] มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.(ม.ป.ป.).ภาษา SQL (Standard Query Language). 204204 การออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูล.สืบค้นเมื่อ 16 กุมภาพันธ์ 2556, จาก www.sut.ac.th/ist/Courses/204204/Lecture/204204_47_09.pdf
- [3] ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสทศ.(ม.ป.ป.).การใช้งานฐานข้อมูล MySQL.สืบค้นเมื่อ 21 กุมภาพันธ์ 2556, จากhttp://www.moph.go.th/download/svg/docs/CH07_BasicMySQL.pdf
- [4] กรรณิการ์ ยศหลวงหุ้ม. (4 ธันวาคม 2554).Web Application.สืบค้นเมื่อ 21 มีนาคม2556, จาก <http://noowoon-kannikar.blogspot.com/>
- [5] ซาฟีและคณะ.(ม.ป.ป.).การเขียนโปรแกรมด้วยภาษา PHP.สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2556,จาก <http://rungringjung.files.wordpress.com/2010/10/phpe0b884e0b8b7e0b8ade0b8ade0b8b0e0b984e0b8a3.pdf>
- [6] สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุโขทัย.(ม.ป.ป.).การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML.สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2556จากwww.ipest.ac.th/11042554/doc



การเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบแอนดรอยด์

1. PC/Notebook + Windows XP/Vista/7/8

1.1 การเตรียมระบบ Windows เพื่อให้สามารถพัฒนาระบบ Android

1.1.1 บิตของระบบปฏิบัติการให้ใช้ 32 bit

Start->Control Panel->ในหัวข้อ System Type: 32 bit

ถ้าไม่ใช่ก็ลง Windows ใหม่ให้เป็น 32 bit

1.1.2 เรื่องการตั้งปฏิทินของเครื่องควรจะเป็นรูปแบบ English (United State)

Start->Control Panel->Region and Languages

ในหัวข้อ Format ให้เลือกเป็น English United State แล้วกด OK

1.2 เข้าเว็บไซต์เพื่อดาวน์โหลด Java JDK

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

Here are the Java SE downloads in detail;

Java Platform, Standard Edition	
Java SE 7u13 This release includes important security fixes. Oracle strongly recommends that all Java SE 7 users upgrade to this release. Learn more	DK DOWNLOAD
"What Java Do I Need?" You must have a copy of the JRE (Java Runtime)	JRE DOWNLOAD
JDK 7 Docs • Installation Instructions	JRE 7 Docs • Installation Instructions

กวดาวน์โหลด

Product/File Description	File Size	Download
Linux x86	106.64 MB	jdk-7u13-linux-i586.rpm
Linux x86	92.97 MB	jdk-7u13-linux-i586.tar.gz
Linux x64	104.77 MB	jdk-7u13-linux-x64.rpm
Linux x64	91.69 MB	jdk-7u13-linux-x64.tar.gz
Mac OS X x64	143.71 MB	jdk-7u13-macosx-x64.dmg
Solaris x86 (SVR4 package)	135.55 MB	jdk-7u13-solaris-i586.tar.Z
Solaris x86	91.95 MB	jdk-7u13-solaris-i586.tar.gz
Solaris x64 (SVR4 package)	22.54 MB	jdk-7u13-solaris-x64.tar.Z
Solaris x64	14.96 MB	jdk-7u13-solaris-x64.tar.gz
Solaris SPARC (SVR4 package)	135.83 MB	jdk-7u13-solaris-sparc.tar.Z
Solaris SPARC	95.28 MB	jdk-7u13-solaris-sparc.tar.gz
Solaris SPARC 64-bit (SVR4 package)	32.40 MB	jdk-7u13-solaris-sparc64.tar.Z
Solaris SPARC 64-bit	17.58 MB	jdk-7u13-solaris-sparc64.tar.gz
Windows x86	69.74 MB	jdk-7u13-windows-i586.exe
Windows x64	89.41 MB	jdk-7u13-windows-x64.exe

กดดาวน์โหลดในหัวข้อ Windows x86 พอโหลดเสร็จแล้วก็ทำการติดตั้ง

**** ในขั้นตอนนีให้ปิดโปรแกรม Eclipse ด้วย****

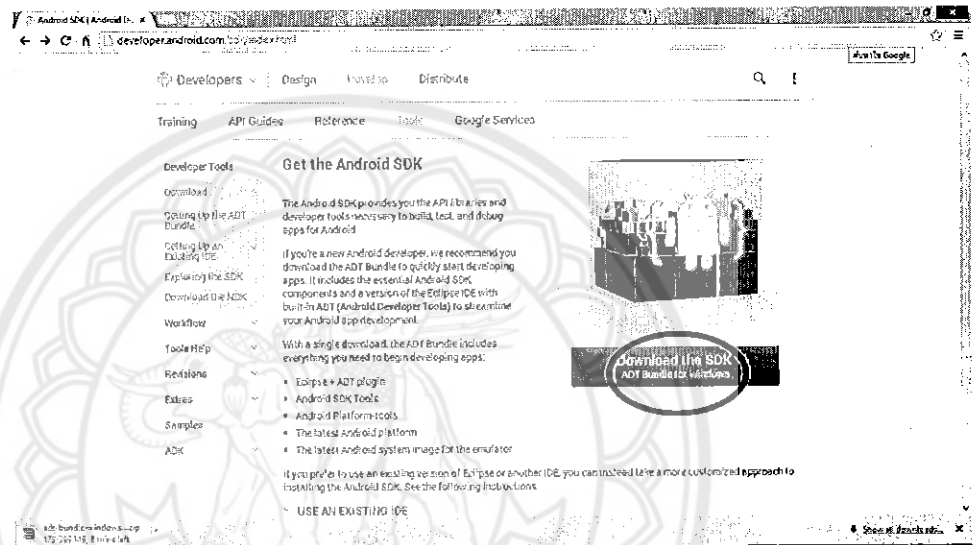
1.3 การเตรียมโปรแกรม Eclipse+ADT+Android SDK ไปกดปุ่ม Download the SDK

ADT Bundle for Windows <http://developer.android.com/sdk/index.html>

ให้กด I have read..... แล้วเลือก 32 bit จากนั้นกด Download ซึ่งขนาดประมาณ

399MB

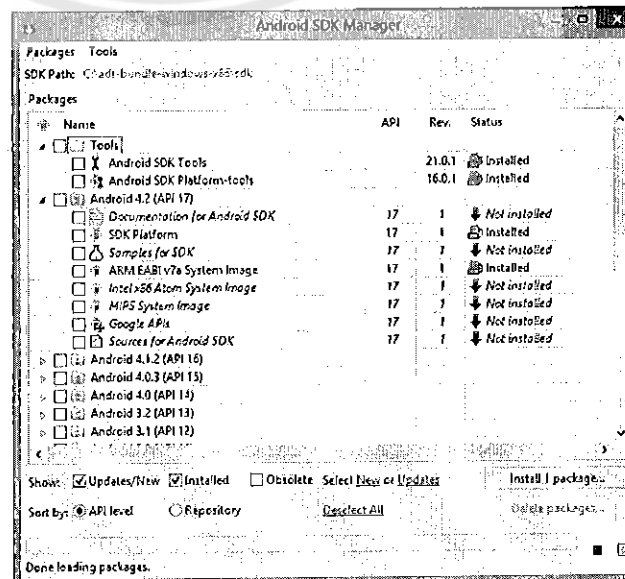
(พอดาวน์โหลดเสร็จก็ทำการติดตั้งลงบนเครื่องได้ทันที)



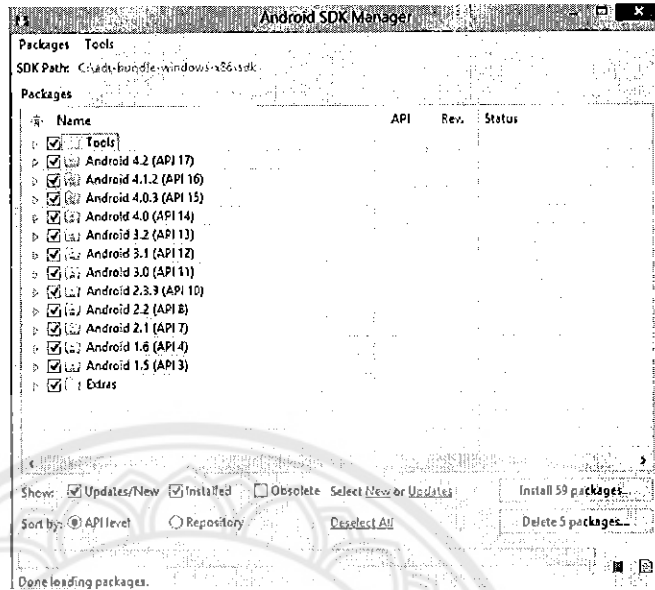
1.3.1 ไฟล์ที่ได้ชื่อ adt-bundle-windows-x86.zip ให้ทำการ copy ไฟล์นี้ไปไว้ที่ c:\

จากนั้นคลิกขวาแล้วกด Extract Here

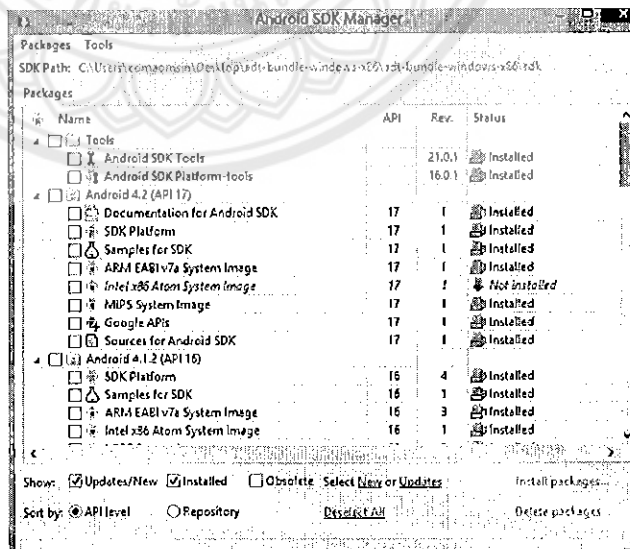
1.3.2 เข้าไป C:\adt-bundle-windows-x86 แล้วไป Double Click ไฟล์ SDK Manager



หน้าต่าง SDK Manager ก็จะปรากฏขึ้นมาจากนั้นให้ทำการอัปเดตตัว SDK Manager ทุกตัว



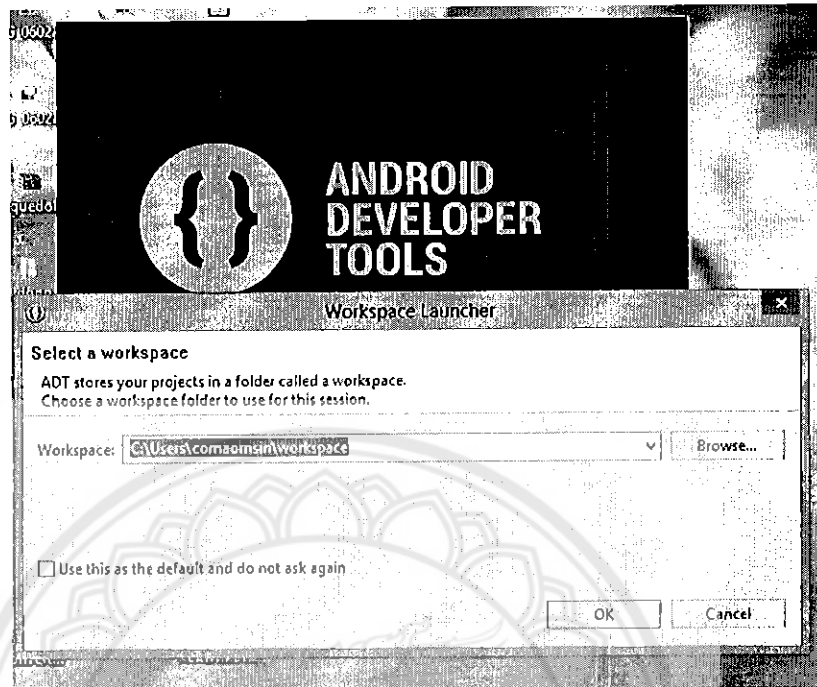
จากนั้นก็กด Install Package แล้วแต่ความเร็วอินเทอร์เน็ตประมาณ 2 ชม.



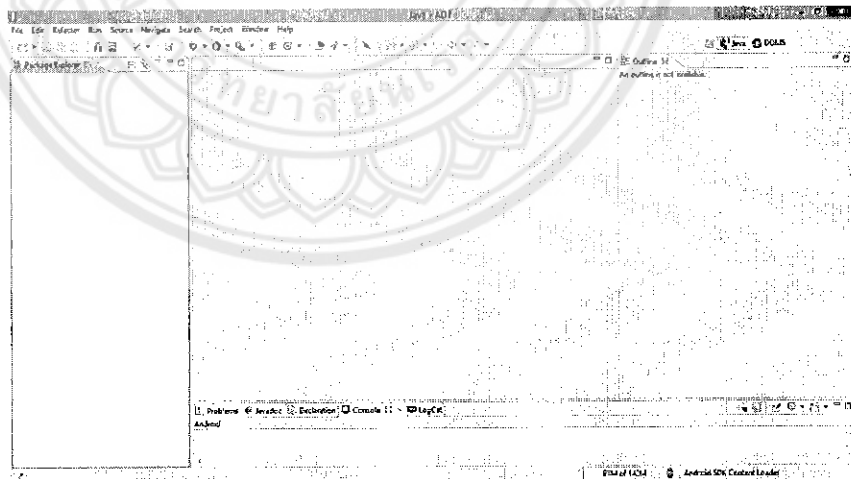
ถ้าทำการอัปเดตแล้วก็จะขึ้นว่า Installed

1.4 การตั้งค่าในการพัฒนาระบบ Android ด้วยโปรแกรม Eclipse

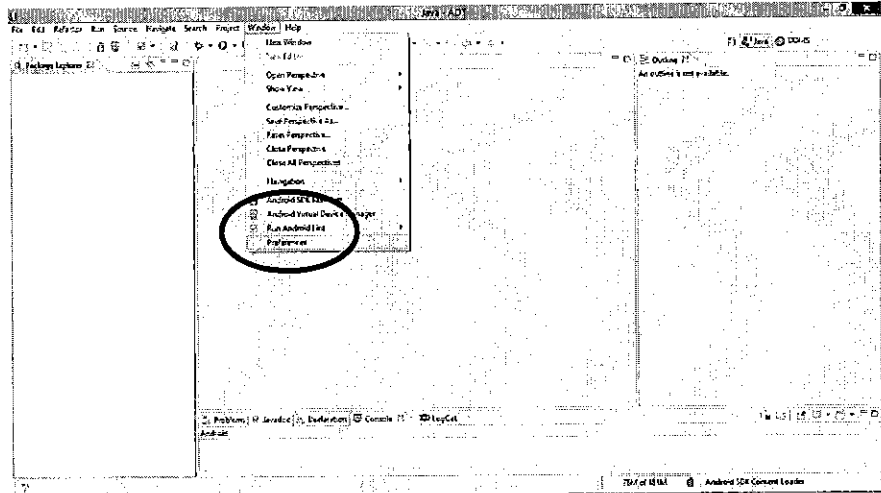
C:\adt-bundle-windows-x86\eclipse แล้วทำการ Double Click eclipse.exe



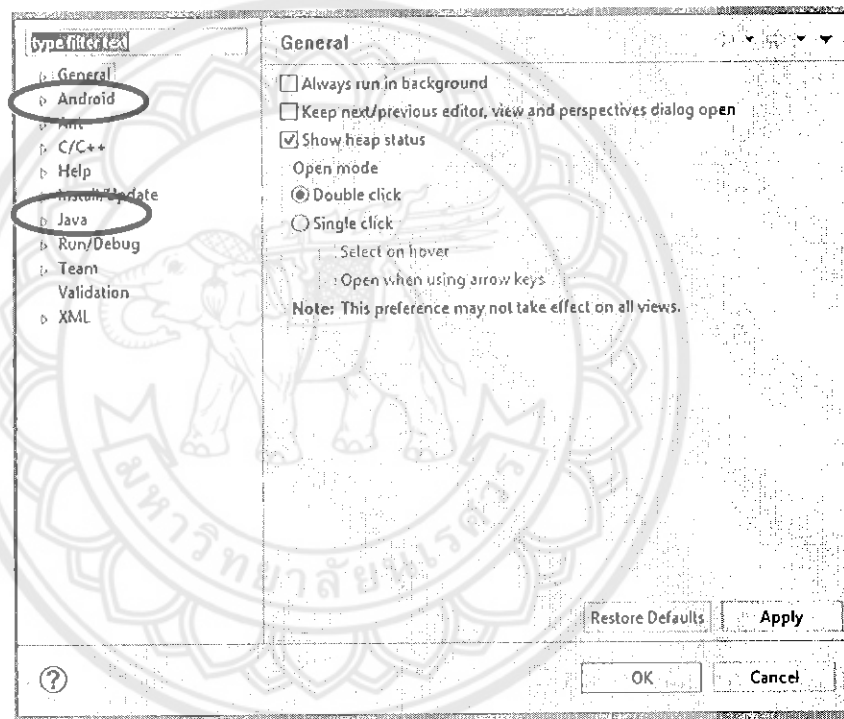
ซึ่งหัวข้อ Workspace ที่เห็นเป็นที่เก็บ โครงการงาน Android ที่เราจะพัฒนาทั้งหมด ไว้ที่นั่น
ในขั้นตอนนี้ กด ok



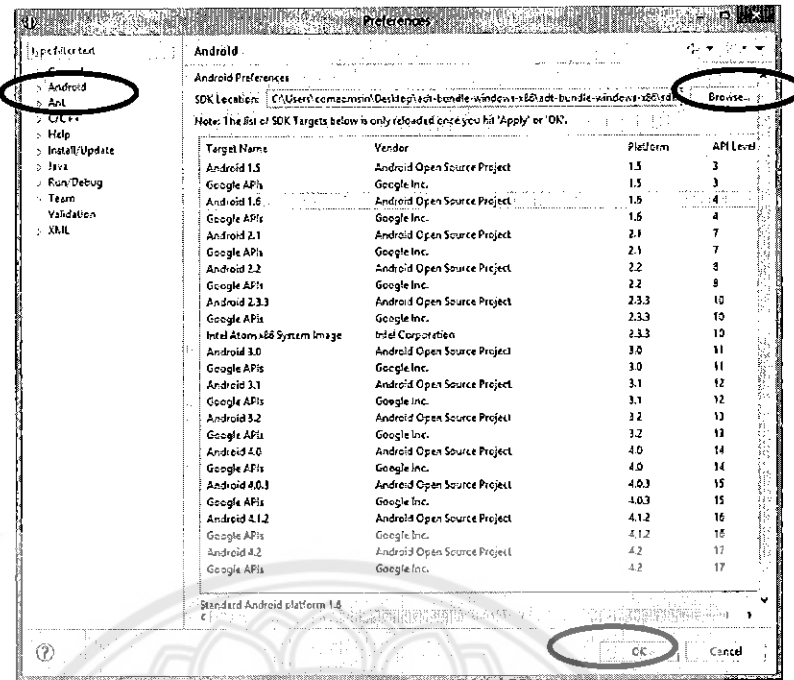
จะปรากฏหน้าจอว่างเปล่า



ไปยังหัวข้อ Windows->Preferences

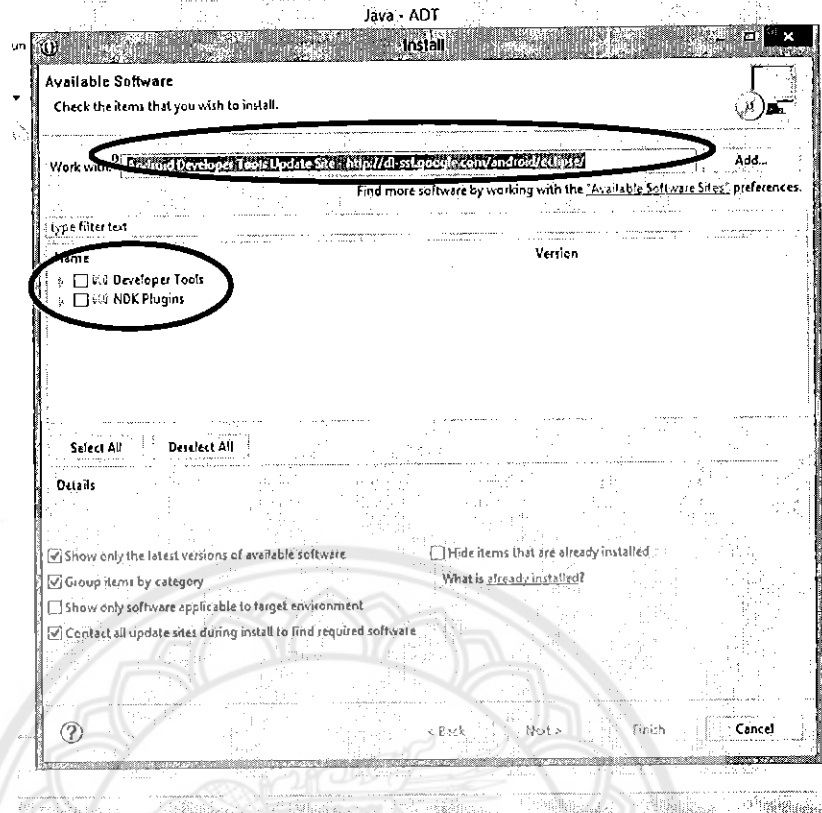


เข้าไปตั้งค่าในหัวข้อ Android และหัวข้อ Java

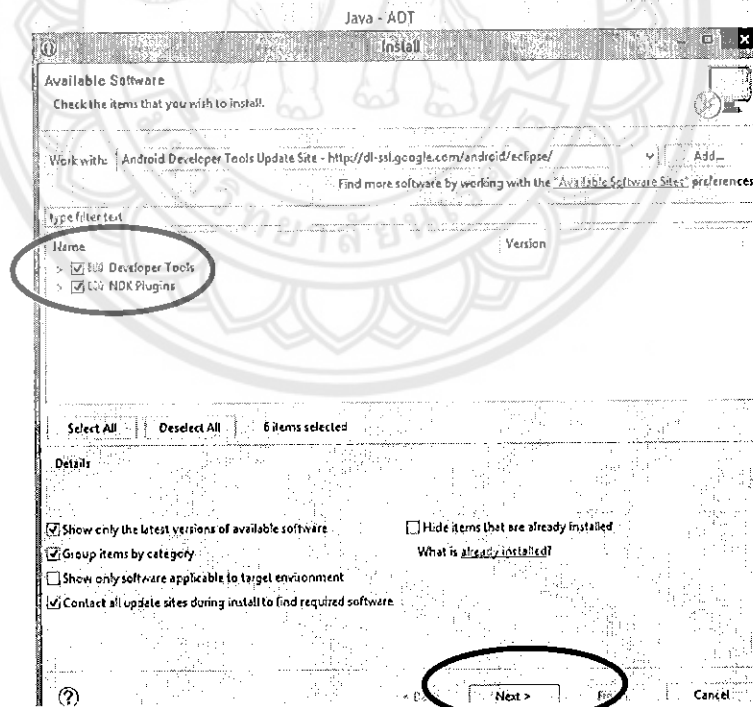


พอเลือกหัวข้อ Android ทางด้านขวามือรายการที่เราอัปเดตไว้ก็จะปรากฏออกมาเมื่อเราเลือก Browse ไปที่ไฟล์ Android SDK ที่เราได้ติดตั้งไว้บนเครื่อง ในกรณีนี้ก็คือ C:\adt-bundle-windows-x86\sdk ถ้าปรากฏรายการแล้วให้กดปุ่ม ok ได้ทันที

การอัปเดต plug-in ที่ใช้ในการพัฒนาตัวล่าสุดให้เข้าไปที่ Help->Install software

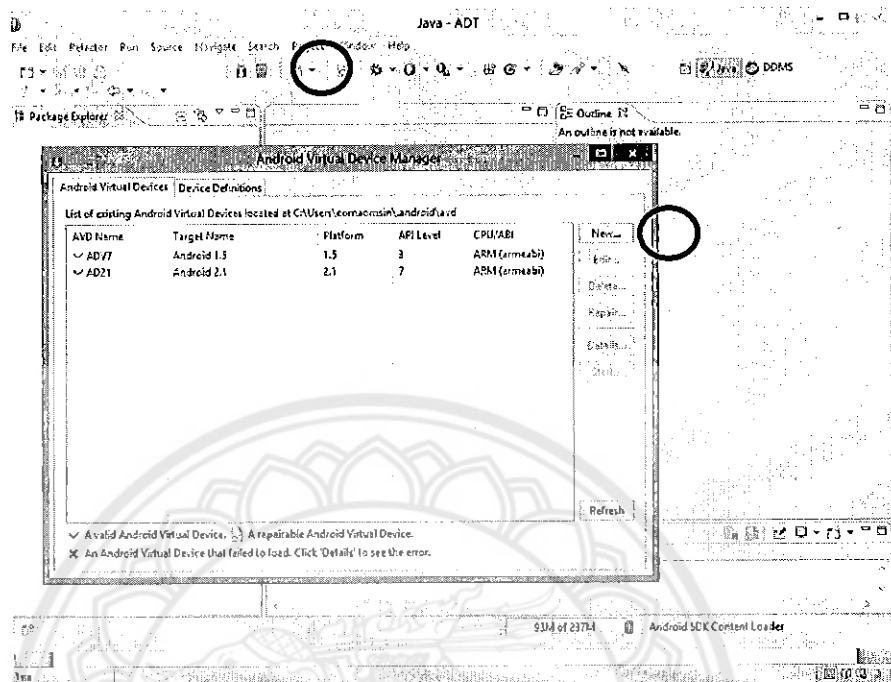


พิมพ์พื้ลิ่งค้ <http://dl-ssl.google.com/android/eclipse/> ในช่องแล้วกด Enter

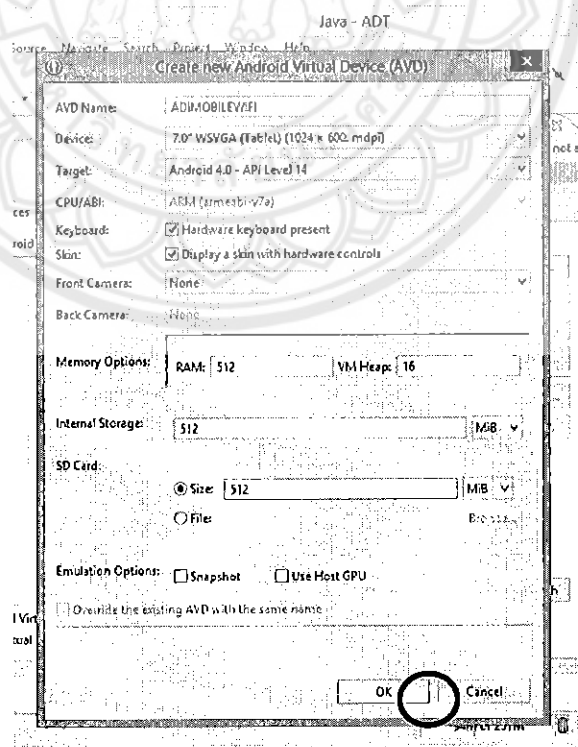


คลิกเลือกทั้งสองรายการแล้วกด Next จากนั้นก็รอมันติดตั้ง Plug-in จนเสร็จ
แล้วทำการเปิดโปรแกรม Eclipse ใหม่ ระบบในการพัฒนาก็พร้อมใช้งาน

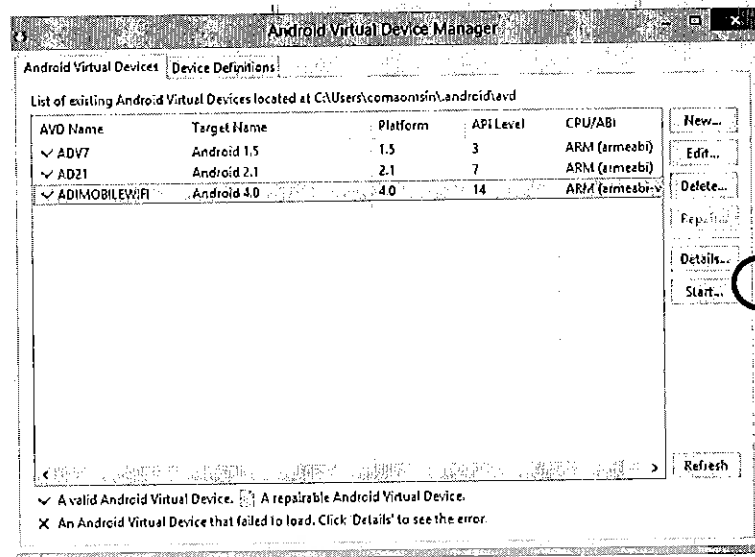
1.5 การเตรียม Android Visual Device เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบได้บน PC /Notebook โดยไม่จำเป็นต้องใช้มือถือจริงในการทดสอบ



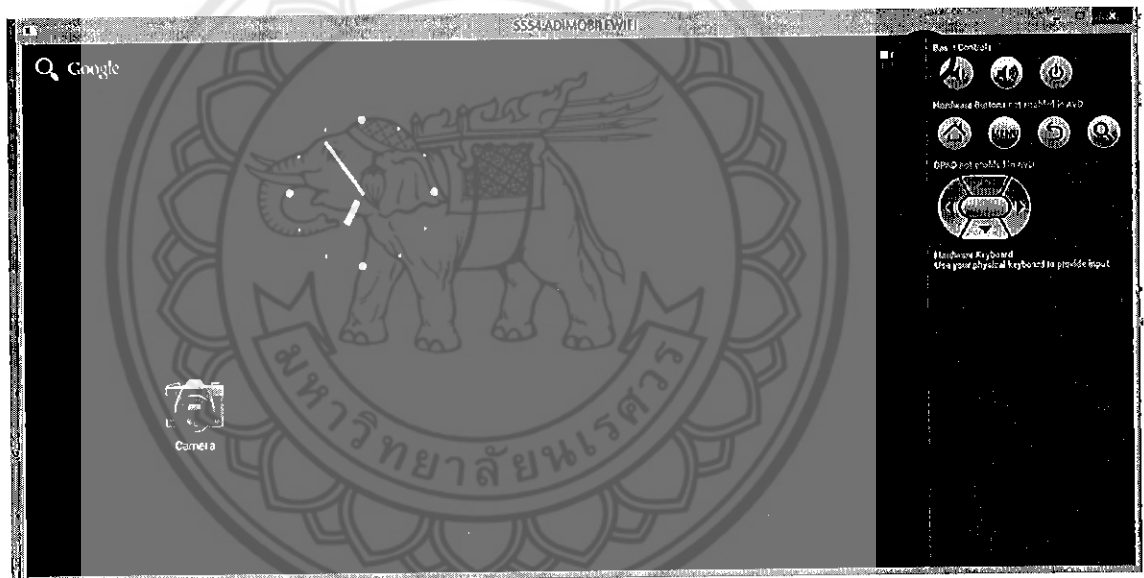
ใช้เมาส์คลิกที่รูปมือถือแล้วหน้าต่าง Android Visual Devices ก็จะปรากฏขึ้นมาให้เห็น



หลังจากที่กดปุ่ม New ให้ทำการกรอกค่าที่ต้องการแล้วกด OK



รายชื่อที่ตั้งค่าไว้ก็จะปรากฏจากนั้นก็กดปุ่ม start

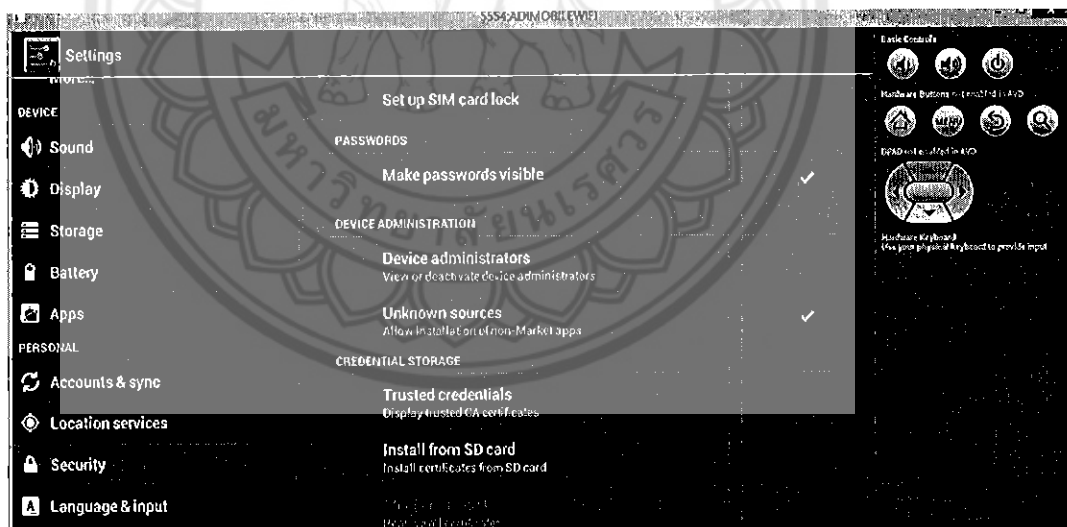


พอเข้ามาหน้า start แล้วจะเห็นรูปแบบการทำงานของ Android Visual Device ซึ่งใช้งาน
ได้เหมือนกันมือถือ Android จริงทุกประการ แต่การทำงานจะช้ากว่ามือถือจริงมาก เพราะ
Hardware ของ Android ที่เป็นมือถือจริงนั้นจะทำงานบนระบบ Chip ARM Microprocessor
ที่ติดต่อกับหน่วยความจำโดยตรงดังนั้นการประมวลผลจะไวกว่าการทำงานของ Android Visual Device
ที่อยู่บน PC ซึ่งการทำงานของ Android Visual Device เองจะทำงานบน RAM และดึงข้อมูลจาก Hard
disk คอมพิวเตอร์ ดังนั้นการทำงานแม้ทำงานบน Intel Pentium core i7 ก็ตามแต่ก็ยังช้ากว่าเครื่องมือ
ถือจริงอยู่ดี

ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการเข้าไปตั้งค่ามือถือ Android เพื่อให้สามารถที่จะรับการเขียนโปรแกรมได้ โดยการไปกดที่เมนู ดังรูป



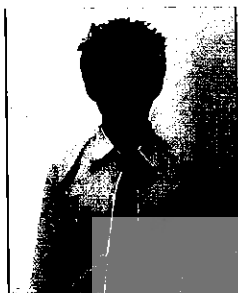
จากนั้นก็เห็นเมนูที่แสดงออกมาแล้วเข้าไปยังหัวข้อ Settings



จากนั้น ไปยังหัวข้อ Security แล้วไปยังหัวข้อ Unknown source ให้เลือกหัวข้อนี้ไว้เพื่อให้เราสามารถพัฒนาโปรแกรมแล้วใส่ลงไปได้บนเครื่อง Android ได้ถ้าไม่ได้กดไว้จะทำการติดตั้งไม่ได้ซึ่งในมือถือจริงก็ทำอย่างนี้เช่นกัน

หมายเหตุ: ถึงแม้ว่า Code ที่เขียนหรือเอามันจะถูก แต่ถ้าตั้งค่าไม่ตรงกับ Code แล้วมันก็จะไม่สามารถทำงานได้

ประวัติผู้ดำเนินโครงการ



ชื่อ นายกฤษฎา รอดโพธิ์ทอง
ภูมิลำเนา 110 ม.3 ต.วังห้ว อ.ตะพานหิน
จ.พิจิตร 66110

ประวัติการศึกษา

- จบระดับประถมศึกษาจากโรงเรียนนรบุตรศึกษา
- จบระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนวังสำโรงวังห้ว
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4

สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: kitsada_eng@hotmail.com

