สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โปรแกรมบันทึกข้อมูลการใช้งานโทรศัพท์มือถือ

Gathering Information Program for Mobile Phone

T117196

อนวัช ชัยศักดิ์

อำนาจ อาสยวชิร

สจหม่.....
เลขทะเบียน.....117196
วัน.เดือน.ปี.....19 ก.ค. 2554

b.....
i.....

โครงงานพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Gathering Information Program for Mobile Phone

Anawach Chaiyasak

Amnart Asayavachira

A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT

OF THE REQUIRMENT FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE

IN COMPUTER SCIENCE

FACULTY OF SCIENCE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ACADEMIC YEAR 2010

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ACADEMIC YEAR 2010

หัวข้อปัญหาพิเศษ	โปรแกรมบันทึกข้อมูลการใช้งานโทรศัพท์มือถือ Gathering Information Program for Mobile Phone
ชื่อนักศึกษา	นายอนวัช ชัยศักดิ์ 50050233 นายอำนาจ อาสยวชิร 50050243
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์วิสันต์ ตั้งวงษ์เจริญ

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้โครงงานพิเศษชิ้นนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการศึกษาตามหลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประจำปีการศึกษา 2553

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
รศ.ธีรวัฒน์ ประกอบผล ประธานกรรมการ	
ดร.อนันตพร ศรีสวัสดิ์ กรรมการ	
อ.วิสันต์ ตั้งวงษ์เจริญ กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ โปรแกรมบันทึกข้อมูลการใช้งานโทรศัพท์มือถือ

ชื่อนักศึกษา นายอนวัช ชัยศักดิ์ 50050233

นายอำนาจ อาสยวชิร 50050243

ปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์วิสันต์ ตั้งวงษ์เจริญ

บทคัดย่อ

โปรแกรมบันทึกข้อมูลการใช้งานโทรศัพท์มือถือ เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับช่วยในการบริหารจัดการค่าใช้จ่ายของผู้ใช้โทรศัพท์มือถือโดยทำงานบนอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ โปรแกรมจะทำหน้าที่บันทึกข้อมูลการใช้งานของผู้ใช้โทรศัพท์มือถือเพื่อนำไปใช้ในการประมาณค่าใช้จ่าย

โปรแกรมบันทึกข้อมูลการใช้งานโทรศัพท์มือถือได้ถูกพัฒนาโดยแบ่งการทำงานออกเป็นสองระบบย่อย คือส่วนแรกคือระบบการจัดการข้อมูลซึ่งอยู่ที่ฝั่ง Server ถูกพัฒนาด้วยรูปแบบ Web Application โดยผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลโปรโมชั่นในระบบได้ ผู้ใช้โทรศัพท์มือถือสามารถดูค่าใช้จ่ายและรายงานวิเคราะห์การใช้งานได้ผ่าน Web Application และส่วนที่สองถูกพัฒนาในรูปแบบ Mobile Application ซึ่งจะทำหน้าที่ส่งข้อมูลการใช้งานโทรศัพท์มือถือไปยัง Server เพื่อใช้สำหรับประมวลผลและจัดทำประวัติการใช้งานโทรศัพท์มือถือของผู้ใช้โทรศัพท์มือถือ

ระบบถูกพัฒนาโดยใช้ภาษาโปรแกรม 2 ภาษาประกอบด้วยภาษา JAVA และ PHP โดยใช้ภาษา JAVA ในการพัฒนา Mobile Application และใช้ภาษา PHP ในการพัฒนา Web Application นอกจากนี้ยังได้นำ APACHE Web Server, MySQL Database มาเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนา Web Application และได้นำโปรแกรม Eclipse ซึ่งเป็นเครื่องมือช่วยในการเขียนโปรแกรมให้มีความสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้นมาเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนา Mobile Application

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Gathering Information Program for Mobile Phone
Student s	Anawach Chaiyasak 50050233
	Amnart Asayavachira 50050243
Degree	Bachelor of Science
Program	Computer Science
Advisor	Mr.Wisan Tangwongcharoen

ABSTRACT

Gathering Information Program for Mobile Phone is a program for help in managing the cost of mobile phone users by running on mobile devices. The program serves keeping track usage information for the user's mobile phone to keep them in approximation the costs.

Gathering Information Program for Mobile Phone has been developed by dividing the work into two subsystems. The first is an information management system which is being developed by the Server-side Web Application form by administrators to manage promotions in the system. The use of mobile phones can cost report analysis available through Web Application and the two developed in a Mobile Application, which will serve to send information to the Server to be used for processing and preparation history. Mobile phone user's mobile phone.

The system has been developed using programming languages, two languages include languages, JAVA and PHP by using JAVA to develop Mobile Application and use of PHP to develop Web Application also the APACHE Web Server, MySQL Database as part of the development Web Application and the Eclipse programming tools that help in programming to have more convenience as part of developing Mobile Application.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การทำปัญหาพิเศษในหัวข้อโปรแกรมบันทึกข้อมูลการใช้งานโทรศัพท์มือถือ (Gathering Information Program for Mobile Phone) ฉบับนี้สามารถดำเนินงานสำเร็จลงได้ด้วยดี จากความช่วยเหลือและการสนับสนุนของบุคคลหลายท่าน คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณ บุคคลดังต่อไปนี้

1. บิดา มารดา ผู้ให้การดูแล อบรมสั่งสอน คอยสนับสนุนในด้านการศึกษา ช่วยเหลือในการทำงานต่าง ๆ และให้กำลังใจเสมอมา

2. อาจารย์ วิสันต์ ตั้งวงษ์เจริญ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่คอยแนะนำแนวทางในการแก้ไขปัญหา ให้คำปรึกษา และช่วยเหลือในเรื่องต่าง ๆ

3. รศ.ธีรวัฒน์ ประกอบผล และ ดร.อนันตพร ศรีสวัสดิ์ ประธานและกรรมการที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่กรุณาเป็นกรรมการคุมสอบ และให้คำปรึกษา ข้อมูลข่าวสาร รวมทั้งคอยตรวจสอบผลการทำงานและผลงาน

4. อาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้ความรู้มาตลอดระยะเวลา 4 ปี

5. เพื่อน ๆ และน้อง ๆ ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้กำลังใจและให้คำปรึกษาช่วยเหลือในการทำปัญหาพิเศษฉบับนี้

คณะผู้จัดทำ

มีนาคม 2554

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อภาษาไทย **i**

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ **ii**

กิตติกรรมประกาศ **iii**

สารบัญ **iv**

สารบัญตาราง **vii**

สารบัญรูปภาพ **viii**

บทที่ 1 บทนำ **1**

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาพิเศษ 1

1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ 1

1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ 2

1.4 ขั้นตอนและกรอบเวลาของปัญหาพิเศษ 2

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 2

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง **3**

2.1 ระบบปฏิบัติการ Android 3

2.1.1 สถาปัตยกรรมของ Android 3

2.2 Server side Script 6

2.2.1 ภาษา PHP 6

2.2.2 คุณสมบัติของภาษา PHP 7

2.2.3 การรองรับภาษา PHP 7

บทที่ 3 ขั้นตอนการพัฒนาและออกแบบระบบ **8**

3.1 โครงสร้างของระบบ 8

3.2 การวิเคราะห์ระบบ 9

3.2.1 Use Case Diagram 9

3.2.2 Use Case Description 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

3.3 การออกแบบระบบ 16

3.3.1 การทำงานของระบบ 16

3.3.2 Activity Diagram 20

3.4 การออกแบบฐานข้อมูลสำหรับการทำงานของโปรแกรม 25

3.4.1 ER Diagram ของโปรแกรม CallPro 25

3.4.2 ER Diagram ของฐานข้อมูลบน Server 35

บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน **44**

4.1 รายละเอียดของระบบ 44

4.1.1 การทำงานของ Mobile Application 44

4.1.2 การทำงานของฝั่ง Web Application 45

4.2 ผลการดำเนินงานของระบบ 46

4.2.1 วิธีการใช้งานโปรแกรม Mobile Application 46

4.2.2 วิธีการใช้งานโปรแกรม web application 56

บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินการและข้อเสนอแนะ **72**

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน 72

5.1.1 ฟังก์ชั่นการทำงานของโปรแกรม CallPro บนโทรศัพท์มือถือ 73

5.1.2 Sitemap และ ฟังก์ชั่นการทำงานของ Web Application ในส่วนของการใช้งานฝั่งของผู้ใช้งานระบบ 74

5.1.3 Sitemap และ ฟังก์ชั่นการทำงานของ Web Application ในส่วนของการใช้งานฝั่งของผู้ดูแลระบบ 77

5.2 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาปัญหาพิเศษ 80

เอกสารอ้างอิง **81**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก ก. การติดตั้งโปรแกรมที่จำเป็นต่อการใช้งานของระบบ

ก.1 การติดตั้ง Java SE Development Kit 82

ก.2 การติดตั้ง AppServ 88

ก.3 การติดตั้ง Eclipse IDE 95

ก.4 การติดตั้ง Android SDK 102

ก.5 การตั้งค่า Path Android SDK 108

ก.6 การติดตั้ง Mobile Application 112

ก.7 การติดตั้ง CallPro Web Server 116

ภาคผนวก ข. คู่มือการใช้งาน Mobile Application

ข.1 ฟังก์ชั่นการทำงาน “ตั้งค่าการใช้งาน” 118

ข.2 ฟังก์ชั่นการทำงาน “แสดงรายงานวิเคราะห์การใช้งาน” 119

ข.3 ฟังก์ชั่นการทำงาน “แสดงรายงานค่าใช้จ่าย” 119

ข.4 การสมัครสมาชิกกับทาง Web Application 120

ข.5 การตั้งค่าการใช้งานเพื่อเริ่มการทำงานของ Mobile Application 122

ข.6 การตั้งค่าการใช้งานเพื่อหยุดการทำงานของ Mobile Application 123

ข.7 การตั้งค่าการใช้งานเพื่อปรับปรุงรอบบิล 124

ข.8 การดูรายงานวิเคราะห์การใช้งาน 125

ข.9 การดูรายงานประมาณค่าใช้จ่าย 128

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ 3.1 Use Case ดูรายงานวิเคราะห์การใช้งาน 10
ตารางที่ 3.2 Use Case ดูค่าใช้จ่าย 11
ตารางที่ 3.3 Use Case ปรับปรุงข้อมูลส่วนตัว 12
ตารางที่ 3.4 Use Case คำนวณค่าใช้จ่าย 13
ตารางที่ 3.5 Use Case ปรับปรุงฐานข้อมูลบน Server 14
ตารางที่ 3.6 ตาราง calls 26
ตารางที่ 3.7 ตาราง mmssms 27
ตารางที่ 3.8 ตาราง users 28
ตารางที่ 3.9 ตาราง outgoing 29
ตารางที่ 3.10 ตาราง incoming 30
ตารางที่ 3.11 ตาราง missed 31
ตารางที่ 3.12 ตาราง mmssms_send 32
ตารางที่ 3.13 ตาราง mmssms_receive 33
ตารางที่ 3.14 ตาราง call_report 34
ตารางที่ 3.15 ตาราง calls 36
ตารางที่ 3.16 ตาราง mmssms 37
ตารางที่ 3.17 ตาราง users 38
ตารางที่ 3.18 ตาราง userprofile 39
ตารางที่ 3.19 ตาราง admin 40
ตารางที่ 3.20 ตาราง provider 40
ตารางที่ 3.21 ตาราง promotion 41
ตารางที่ 3.22 ตาราง cal_promotion 42
ตารางที่ 3.23 ตาราง special_num 43
ตารางที่ 3.24 ตาราง time_bill 43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

รูปที่ 2.1 แผนผังลำดับชั้นของสถาปัตยกรรมของ Android 4
รูปที่ 2.2 ตัวอย่างของภาษา PHP 6
รูปที่ 3.1 แผนภาพแสดงองค์ประกอบโดยรวมของระบบ 8
รูปที่ 3.2 แผนภาพแสดง Use Case Diagram ของระบบ 9
รูปที่ 3.3 แผนภาพแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบกรณีปรับปรังฐานข้อมูล
เมื่อเกิดข้อมูลใหม่ในระบบ 16
รูปที่ 3.4 แผนภาพแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบกรณีผู้ใช้ดูรายงานวิเคราะห์การใช้งาน 17
รูปที่ 3.5 แผนภาพแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบกรณีผู้ใช้ดูค่าใช้จ่าย 18
รูปที่ 3.6 แผนภาพแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบกรณีผู้ใช้ปรับปรุงข้อมูลส่วนตัว 19
รูปที่ 3.7 Activity Diagram ของ Activity 1: ผู้ใช้ดูรายงานวิเคราะห์การใช้งาน 20
รูปที่ 3.8 Activity Diagram ของ Activity 2: ผู้ใช้ดูค่าใช้จ่าย 21
รูปที่ 3.9 Activity Diagram ของ Activity 3: ผู้ใช้ปรับปรุงข้อมูลส่วนตัว 22
รูปที่ 3.10 Activity Diagram ของ Activity 4: คำนวณค่าใช้จ่าย 23
รูปที่ 3.11 Activity Diagram ของ Activity 5: ปรับปรุงฐานข้อมูลบน Server 24
รูปที่ 3.12 แผนภาพแสดง ER Diagram mobile application 25
รูปที่ 3.13 แผนภาพแสดง ER Diagram web application 35
รูปที่ 4.1 แผนภาพแสดงการทำงานของ Mobile Application 44
รูปที่ 4.2 แผนภาพแสดงการทำงานของ Web Application 45
รูปที่ 4.3 หน้าจอโปรแกรม CallPro แสดงหน้าแรกของโปรแกรม 46
รูปที่ 4.4 หน้าจอโปรแกรม CallPro แสดงรายการหัวข้อการใช้งาน 47
รูปที่ 4.5 หน้าจอโปรแกรม CallPro แสดงส่วนตั้งค่าการใช้งาน 48
รูปที่ 4.6 หน้าจอโปรแกรม CallPro แสดงผลการตั้งค่าการใช้งานกรณีรหัสผู้ใช้ถูกต้อง 49
รูปที่ 4.7 หน้าจอโปรแกรม CallPro แสดงการตั้งค่ารอบบิลในหน้าตั้งค่าการใช้งาน 50
รูปที่ 4.8 หน้าจอโปรแกรม CallPro แสดงผลการปรับปรุงรอบบิล 51
รูปที่ 4.9 หน้าจอโปรแกรม CallPro แสดงส่วนรายงานวิเคราะห์การใช้งาน 52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่ 4.10 หน้าจอโปรแกรม CallPro แสดงรายงานในรูปแบบกราฟวงกลม 53
รูปที่ 4.11 หน้าจอโปรแกรม CallPro แสดงรายงานในรูปแบบกราฟแท่งแนวนอน 54
รูปที่ 4.12 หน้าจอโปรแกรม CallPro แสดงรายงานค่าใช้จ่าย 55
รูปที่ 4.13 หน้าจอหลักของโปรแกรม CallPro บน web server 56
รูปที่ 4.14 หน้าจอของโปรแกรม CallPro ในส่วนของการลงทะเบียน 57
รูปที่ 4.15 หน้าจอของโปรแกรม CallPro ขณะลงทะเบียนเรียบร้อย 58
รูปที่ 4.16 หน้าจอของโปรแกรม CallPro ส่วนของการดาวน์โหลดโปรแกรม 59
รูปที่ 4.17 หน้าจอของโปรแกรม CallPro ส่วนของการเข้าสู่ระบบ 60
รูปที่ 4.18 หน้าจอโปรแกรม CallPro ส่วนของ หน้าหลักของผู้ใช้งาน 61
รูปที่ 4.19 หน้าจอโปรแกรม CallPro ในส่วนตั้งค่าการใช้งาน 62
รูปที่ 4.20 หน้าจอของโปรแกรม CallPro ในส่วนของดูข้อมูลการใช้งาน 63
รูปที่ 4.21 หน้าจอของโปรแกรม CallPro ในส่วนของค่าใช้จ่ายโดยการประมาณ 64
รูปที่ 4.22 หน้าจอโปรแกรม CallPro ในส่วนของเปรียบเทียบโปรโมชั่น 65
รูปที่ 4.23 หน้าจอโปรแกรม CallPro ในส่วนของวิเคราะห์การใช้งาน 66
รูปที่ 4.24 หน้าจอโปรแกรม CallPro ส่วนของการเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ 67
รูปที่ 4.25 หน้าจอโปรแกรม CallPro ในส่วนของการจัดการ Admin Account 68
รูปที่ 4.26 หน้าจอโปรแกรม CallPro ในส่วนของการจัดการ User Account 69
รูปที่ 4.27 หน้าจอโปรแกรม CallPro ในส่วนของการจัดการข้อมูลเครือข่ายละโปรโมชั่น 70
รูปที่ 4.28 หน้าจอโปแกรม CallPro ในส่วนของ การจัดการตัวโปรแกรมสำหรับโทรศัพท์มือถือ 71
รูปที่ 5.1 แผนภาพ Structure Chart ของโปรแกรม CallPro บนโทรศัพท์มือถือ 72
รูปที่ 5.2 แผนภาพแสดง Sitemap ของ Web Application ในส่วนของผู้ใช้งาน 74
รูปที่ 5.3 แผนภาพแสดง Sitemap ของ Web Application ในส่วนของผู้ดูแลระบบ 77
รูปที่ ก. 1 URL ของ Java SE Development Kit 82
รูปที่ ก. 2 ตัวติดตั้ง Java SE 82
รูปที่ ก. 3 เลือก Platform ของ Java SE Development Kit 83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่ ก. 4 หน้าดาวน์โหลด Java SE Development Kit 83
รูปที่ ก. 5 บันทึก jdk-6u24-windows-i586.exe 84
รูปที่ ก. 6 ตัวอย่างไฟล์ jdk-6u24-windows-i586.exe 84
รูปที่ ก. 7 หน้า Java SE Development Kit Setup 85
รูปที่ ก. 8 หน้าแสดง Feature และ Directory 85
รูปที่ ก. 9 หน้าแสดงสถานะของการติดตั้ง Java SE Development Kit 86
รูปที่ ก. 10 หน้า Setup Java Runtime 86
รูปที่ ก. 11หน้าแสดงสถานะของการติดตั้ง Java Runtime 87
รูปที่ ก. 12 หน้าแสดงการติดตั้ง Java SE Development Kit เสร็จเรียบร้อยแล้ว 87
รูปที่ ก. 13 URL ของ AppServ 88
รูปที่ ก. 14 หน้าแสดง Link ดาวน์โหลด AppServ 88
รูปที่ ก. 15 หน้าดาวน์โหลด AppServ 89
รูปที่ ก. 16 บันทึก appserv-win32-2.5.10.exe 89
รูปที่ ก. 17 ตัวอย่างไฟล์ appserv-win32-2.5.10.exe 89
รูปที่ ก. 18 หน้า AppServ 2.5.10 Setup 90
รูปที่ ก. 19 หน้าแสดงข้อตกลงก่อนการติดตั้ง AppServ 2.5.10 90
รูปที่ ก. 20 หน้าเลือก Directory ติดตั้ง AppServ 2.5.10 91
รูปที่ ก. 21 หน้าแสดง Package การติดตั้ง AppServ 2.5.10 91
รูปที่ ก. 22 หน้ากรอกข้อมูล Apache HTTP Server 92
รูปที่ ก. 23 หน้าปรับแต่ง MySQL Server 92
รูปที่ ก. 24 หน้าแสดงสถานะการติดตั้ง AppServ 2.5.10 93
รูปที่ ก. 25 หน้าเตือนแสดงการจำกัดการทำงานจาก Firewall 93
รูปที่ ก. 26 หน้าแสดงการติดตั้ง AppServ 2.5.10 เสร็จเรียบร้อยแล้ว 94
รูปที่ ก. 27 URL ของหน้าดาวน์โหลด Eclipse IDE 95
รูปที่ ก. 28 หน้าแสดง Eclipse IDE สำหรับดาวน์โหลด 95

เอกสารนี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่ ก. 29 หน้าแสดง Link ดาวน์โหลด Eclipse IDE 96
รูปที่ ก. 30 บันทึก eclipse-java-helios-SR2-win32.zip 96
รูปที่ ก. 31 แตกไฟล์ eclipse-java-helios-SR2-win32.zip 97
รูปที่ ก. 32 Folder ที่เก็บ Eclipse IDE 97
รูปที่ ก. 33 ไฟล์ eclipse.exe 98
รูปที่ ก. 34 เลือก workspace 98
รูปที่ ก. 35 Install New Software… 99
รูปที่ ก. 36 หน้า Update Eclipse IDE 99
รูปที่ ก. 37 หน้าต่าง Add Repository 100
รูปที่ ก. 38 เลือก Developer Tools สำหรับ Android 100
รูปที่ ก. 39 รายละเอียดการ Install 101
รูปที่ ก. 40 หน้าแสดงข้อตกลงก่อนการ Install 101
รูปที่ ก. 41 URL ของ Android SDK 102
รูปที่ ก. 42 Link ดาวน์โหลด Android SDK 102
รูปที่ ก. 43 บันทึก android-sdk_r10-windows.zip 103
รูปที่ ก. 44 ตัวอย่างไฟล์ android-sdk_r10-windows.zip 103
รูปที่ ก. 45 ตัวอย่าง Folder ที่แตกไฟล์ออกมาแล้ว 104
รูปที่ ก. 46 ตำแหน่งวาง Folder ของ android-sdk-windows 104
รูปที่ ก. 47 เมนู Preferences 105
รูปที่ ก. 48 เมนู Android 105
รูปที่ ก. 49 ใส่ตำแหน่ง Android SDK 106
รูปที่ ก. 50 Android SDK and AVD Manager 106
รูปที่ ก. 51 หน้าแสดง Android SDK Packages สำหรับดาวน์โหลดทั้งหมด 107
รูปที่ ก. 52 เลือก Android SDK Packages ที่ต้องการ Install 107

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่ ก. 53 เมนู Properties 108
รูปที่ ก. 54 หน้าแสดงข้อมูลของคอมพิวเตอร์ 108
รูปที่ ก. 55 แสดง tab Advanced 109
รูปที่ ก. 56 หน้า Environment Variables 109
รูปที่ ก. 57 หน้าสร้าง Variable ของ User 110
รูปที่ ก. 58 หน้า Environment Variables หลังจากเพิ่ม Variable แล้ว 110
รูปที่ ก. 59 แสดงหน้าต่าง System Properties 111
รูปที่ ก. 60 ASTRO FILE Manager 112
รูปที่ ก. 61 หน้าแสดง Application ทั้งหมด 112
รูปที่ ก. 62 หน้าหลักของข้อมูลภายใน sdcard 113
รูปที่ ก. 63 หน้าต่างย่อย Application File 113
รูปที่ ก. 64 หน้าแสดงรายละเอียดของ Application 114
รูปที่ ก. 65 หน้ายืนยันการ Install และแสดงส่วนการทำงานที่ Application ต้องใช้ 114
รูปที่ ก. 66 หน้าแสดงสถานะการติดตั้ง Application 115
รูปที่ ก. 67 หน้าแสดงการติดตั้ง Application เสร็จเรียบร้อย 115
รูปที่ ก. 68 หน้าแสดงการเมนู Import ของ MySQL 116
รูปที่ ก. 69 หน้าแสดงตารางบนฐานข้อมูลที่ใช้กับโปรแกรม CallPro 117
รูปที่ ก. 70 ไฟล์ dbconf.php ในส่วนของการตั้งค่า Username และ Password 117
รูปที่ ข. 1 หน้าจอ Web Application ในส่วนของการลงทะเบียน 120
รูปที่ ข. 2 หน้าจอ Web Application ขณะ ลงทะเบียนเรียบร้อย 121
รูปที่ ข. 3 หน้าจอของ Mobile Application ในส่วนตั้งค่าการใช้งานแสดงการเริ่มทำงาน 122
รูปที่ ข. 4 หน้าจอของ Mobile Application ในส่วนตั้งค่าการใช้งานแสดงการหยุดทำงาน 123
รูปที่ ข. 5 หน้าจอของ Mobile Application ในส่วนตั้งค่าการใช้งานแสดงการปรับปรุงรอบบิล 124
รูปที่ ข. 6 หน้าจอ Mobile Application แสดงส่วนรายงานวิเคราะห์การใช้งาน 125
รูปที่ ข. 7 หน้าจอ Mobile Application แสดงรายงานในรูปแบบกราฟวงกลม 126

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่ ข. 8 หน้าจอ Mobile Application แสดงรายงานในรูปแบบกราฟแท่งแนวนอน 127

รูปที่ ข. 9 หน้าจอ Mobile Application แสดงรายงานค่าใช้จ่าย 128

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหาพิเศษ

ในยุคปัจจุบัน การใช้งานโทรศัพท์มือถือนั้นมีอัตราที่สูงขึ้น เสมือนเป็นปัจจัยพื้นฐานของมนุษย์ทุกคน ไม่ว่าจะเป็นเด็ก ผู้ใหญ่ หรือผู้สูงอายุ ก็มีความจำเป็นต้องใช้โทรศัพท์มือถือในการถามถึงสภาพความเป็นอยู่ หรือ เป็นสื่อกลางในการทำธุรกิจต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

ค่าใช้จ่ายของโทรศัพท์ในปัจจุบันนั้น ขึ้นอยู่กับโปรโมชั่นที่เราเลือก โดยมีทั้งแบบเติมเงินและแบบรายเดือน ซึ่งจะมีความแตกต่างกันในแต่ละโปรโมชั่น ขึ้นอยู่กับว่าต้องการใช้แบบใด ปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นคือผู้ใช้โทรศัพท์มือถือไม่สามารถตรวจสอบค่าใช้จ่ายที่ต้องชำระให้แก่ทางผู้ให้บริการได้ว่าถูกต้องหรือใกล้เคียงกับความเป็นจริงหรือไม่ จึงไม่สามารถบริหารจัดการค่าใช้จ่ายหรือเรียกร้องสิทธิของผู้บริโภคได้ ทางกลุ่มของข้าพเจ้าจึงได้มีความคิดที่จะพัฒนาโปรแกรมขึ้นมาที่ช่วยสามารถคำนวณค่าใช้จ่ายของโทรศัพท์โดยจะเป็นตัวเลือกในการช่วยให้ผู้ใช้โทรศัพท์มือถือสามารถบริหารจัดการและตรวจสอบค่าใช้จ่ายได้ด้วยตนเองโดยจะทำการพัฒนาบนโทรศัพท์มือถือ Smart Phone ซึ่งมีระบบปฏิบัติการณ์รองรับการติดตั้งโปรแกรมต่างๆให้สามารถทำงานบนโทรศัพท์มือถือได้

1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ

1) เพื่อพัฒนาโปรแกรมบนมือถือ Smart Phone ให้สามารถใช้งานได้จริง
2) เพื่อตรวจสอบค่าใช้จ่ายของโทรศัพท์มือถือที่จะต้องชำระว่าตรงตามความเป็นจริงหรือไม่
3) เพื่อให้ผู้ใช้โทรศัพท์มือถือสามารถบริหารจัดการค่าใช้จ่ายได้ด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

1) โปรแกรมสามารถอ่านข้อมูลจากฐานข้อมูลในตัวเครื่องเพื่อส่งไปยังเครื่อง Server ที่เก็บสูตรการคำนวณโปรโมชั่นของผู้ใช้โทรศัพท์มือถือและส่งผลลัพธ์มายังโปรแกรมเพื่อแสดงผลให้ผู้ใช้โทรศัพท์ทราบผ่านทางหน้าจอโทรศัพท์มือถือ
2) โปรแกรมสามารถบันทึกข้อมูลการใช้งานโทรศัพท์และแสดงออกมาเป็นรายงานในรูปแบบของกราฟวงกลมและกราฟแท่งแนวนอน
3) โปรแกรมสามารถเริ่มหรือหยุดการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้โทรศัพท์
4) ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม แก้ไขและลบข้อมูลโปรโมชั่นบน Server
5) ผู้ใช้โทรศัพท์มือถือสามารถสมัครสมาชิกเพื่อขอใช้โปรแกรมบนมือถือผ่าน Web Application
6) ผู้ใช้โทรศัพท์มือถือสามารถตรวจสอบค่าใช้จ่ายผ่าน Web Application

1.4 ขั้นตอนและกรอบเวลาของปัญหาพิเศษ

1) ศึกษาขอบเขตของปัญหาพิเศษ ที่จะนำมาแก้ไข
2) ศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
3) ศึกษาและค้นคว้าข้อมูลของอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้งาน
4) ทดลองการทำงานของอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้งาน
5) ศึกษาข้อมูลแนวทางการพัฒนาโปรแกรมให้สามารถใช้งานกับอุปกรณ์ที่จะใช้
6) พัฒนาโปแกรมตามแบบที่ได้วางแผนไว้
7) เก็บข้อมูลที่จะนำมาใช้งาน และนำไปทดสอบการทำงานของโปรแกรม
8) แก้ไขข้อบกพร่องของโปรแกรม
9) จัดทำเอกสารคู่มือการใช้งาน
10) ส่งและนำเสนอผลงาน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้โปรแกรมที่สามารถช่วยให้ผู้ใช้สามารถบริหารจัดการและตรวจสอบค่าใช้จ่ายโทรศัพท์มือถือได้ด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ความรู้พื้นฐานและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

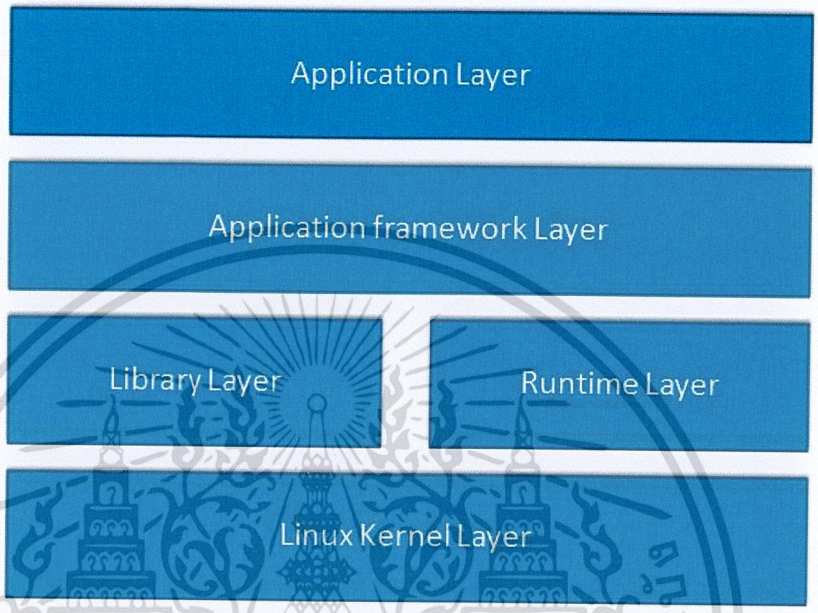
2.1 ระบบปฏิบัติการ Android

Android คือ ระบบปฏิบัติการ (OS) หรือแพลตฟอร์ม ที่จะใช้ควบคุมการทำงานบนอุปกรณ์อีเล็คทรอนิกส์ต่างๆ สำหรับโทรศัพท์มือถือและอุปกรณ์พกพา โดยมี กูเกิลอิงก์ ที-โมบาย เอชทีซี ควอลคอมม์ โมโตโรลา และบริษัทชั้นนำอีกมากมายร่วมพัฒนาโปรเจ็กต์ แอนดรอยด์ ผ่านกลุ่มพันธมิตรเครื่องมือสื่อสารระบบเปิด (Open Handset Alliance) ซึ่งเป็นกลุ่มพันธมิตรชั้นนำระดับนานาชาติด้านเทคโนโลยีและเครื่องมือสื่อ สารเคลื่อนที่ ซึ่ง Android ประกอบด้วยระบบปฏิบัติการ ไลบรารี เฟรมเวิร์ค และซอฟต์แวร์อื่นๆ ที่จำเป็นในการพัฒนา ซึ่งเทียบเท่ากับ Windows Moble, Palm OS, Symbian, OpenMoko และ Maemo ของโนเกีย โดยใช้องค์ประกอบที่เป็นโอเพนซอร์สหลายอย่าง เช่น Linux Kernel, SSL, OpenGL, FreeType, SQLite, WebKit และเขียนไลบรารีเฟรมเวิร์คของตัวเองเพิ่มเติม ซึ่งทั้งหมดจะเป็นโอเพนซอร์ส

จุดเด่นของ Android นั้นอยู่ที่การออกแบบระบบปฏิบัติการมาให้มีความสามารถได้ใกล้เคียงกับคอมพิวเตอร์พกพาขนาดย่อมที่ทำงานได้บนโทรศัพท์มือถือ โดยยังคงเรื่องความคล่องตัวในการใช้งานที่ค่อนข้างมาก นอกจากนี้ Google Android นั้นเป็นแบบระบบเปิด คือ เปิดโอกาสให้บริษัทและนักพัฒาสามารถ มีส่วนร่วมในการสร้างระบบปฏิบัติการได้ ด้วย และยังไม่จำกัดการใช้งานเฉพาะบนโทรศัพท์มือถือจากค่ายใดค่ายหนึ่ง นั่นทำให้เราจะได้เห็น Android จากผู้ผลิตโทรศัพท์มือถือเกือบทุกราย ต่างจาก iPhone หรือ BlackBerry ที่ใช้ระบบปิด ทำให้มีโทรศัพท์มือถือออกมาจากค่ายใดค่ายหนึ่งเพียงค่ายเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1 สถาปัตยกรรมของ Android



รูปที่ 2.1 แผนผังลำดับชั้นของสถาปัตยกรรมของ Android

- **ซอฟต์แวร์ทั่วไป (Application)**

อุปกรณ์พกพาที่ติดตั้ง Android จะมาพร้อมโปรแกรมหลักที่ไว้ใช้งานทั่วไป เช่น โปรแกรมรับส่ง E-mail SMS ปฏิทิน แผนที่ Browser เครื่องมือจัดการสมุดโทรศัพท์ และโปรแกรมหลักอื่นๆ

- **เฟรมเวิร์ค (Application Framework)**

นักพัฒนาสามารถพัฒนาโปรแกรมบน Android โดยใช้ภาษา Java ผ่านทาง API (Application Programming Interface) โดยสามารถเข้าถึงระบบและข้อมูลต่างๆ ที่อยู่บน Androidได้ ทำให้นักพัฒนาโปรแกรมมีสิทธิอย่างเต็มที่ในการเข้าถึง Application Frameworkและทำให้สามารถใช้ประโยชน์จากการประมวลผลและความสามารถอื่นๆเพื่อสร้าง Android Application ที่มีความหลากหลายมากขึ้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **ชุดพัฒนา (Libraries)**

Android Libraries ประกอบด้วยชุดพัฒนาของ C/C++ อื่นๆ ที่สามารถใช้งานผ่าน API ของ framework ที่ Android ได้จัดไว้ให้ (API เป็นภาษา Java)

- **รันไทม์ (Android Runtime)**

โปรแกรมบน Android จะรันด้วย Dalvik Virtual Machine ซึ่งโปรแกรมที่ถูกพัฒนา เมื่อ Compile เป็น bytecode (.class) แล้ว จะต้องผ่านการแปลงให้เป็น Dalvik Executable (.dex) format ด้วยตัวแปลง "dx" เพื่อให้สามารถรันบน Dalvik Virtual Machine ได้

ตัว Dalvik เองได้รับการปรับปรุงในเรื่อง Memory เพื่อให้เหมาะกับการใช้งานบนโทรศัพท์มือถือ และอนุญาติให้ VM หลายๆตัว รันพร้อมกันได้เพื่อให้โปรแกรมทำงานได้อย่างมีประสิทธิรูปดียิ่งขึ้น

- **ลินุกซ์เคอร์แนล (Linux Kernel)**

Android พัฒนาบน Linux Kernel 2.6 ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญของระบบ Android และเป็นแกนหลักของการทำงานทั้งหมด โดยภายใน Kernel จะประกอบไปด้วย module ต่างๆ และบางครั้งอาจจะเรียก module เหล่านี้ว่า Driver ซึ่งมีหน้าที่เป็นตัวกลางในการติดต่อกันระหว่าง Application หรือ OS กับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ทั้งหมด ทั้งภายในและนอก อีกทั้งยังจัดการ ประสานงานกับระบบต่างๆ เช่น ระบบความปลอดภัย (Security) ระบบจัดการ Memory ระบบจัดการ process ระบบ Network อย่างมีประสิทธิรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 Server side Script

Server Side Script เป็นภาษาสคริปต์ที่ทำงานอยู่บนฝั่งของ Server ใช้สำหรับสร้าง Webpage ที่มีการตอบสนองต่อผู้ใช้ (Dynamic) โดยไม่ต้องคำนึงถึงว่า ฝั่ง Client นั้นใช้ Browser ชนิดใด เพราะการประมวลผลนั้นจะเกิดขึ้นที่ฝั่ง Server แต่การใช้งาน Server Side Script นั้นจะต้องใช้งานให้สอดคล้องกับโปรแกรม Web Server ว่า สามารถรองรับ Server Side Script ตัวใดได้บ้าง โดยในงานวิจัยนี้จะใช้ Server Side Script ที่เป็น Open Source ซึ่งก็คือ PHP

2.2.1 ภาษา PHP

พีเอชพี (PHP Hypertext Preprocesser : PHP) เป็นภาษา Server Side Script ที่เป็น Open Source ใช้สำหรับทำ Web Application โดยให้แสดงผลออกมาในรูปแบบของ HTML รูปแบบของคำสั่งต่างๆ ของ PHP นั้นมีโครงสร้างคำสั่งมาจาก ภาษา C , Java และ Perl

```
1
2
3  <?php
4      echo"PHP Style";
5  ?>
6
7
8  <script language="php">
9      echo"Script Style";
10 </script>
11
12
13 <?
14     echo"PHP Style";
15 ?>
16
```

รูปที่ 2.2 ตัวอย่างของภาษา PHP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 คุณสมบัติของภาษา PHP

การแสดงผลลัพธ์ของการประมวลผลคำสั่งของ PHP นั้น จะไม่แสดงคำสั่งที่เขียนไว้ แต่จะแสดงผลลัพทธ์ออกมาในลักษณะของ HTML จะแตกต่างกับ Client - Side Script เช่น JavaScript ซึ่งผู้ใช้งาน Browser นั้นสามารถที่จะดูคำสั่งการทำงานได้ ความสามารถหลักของ PHP คือ การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติจัดการคำสั่ง การอ่านข้อมูลจากผู้ใช้และประมวลผล การอ่านข้อมูลจาก Database และการจัดการ Cookie เป็นต้น โดย PHP จะใช้ Interpreter ในการประมวลผลคำสั่ง โดยจะทำการประมวลผลทีละบรรทัดของคำสั่ง ซึ่งต่างจาก Compiler ที่จะต้องแปลงคำสั่งทั้งหมดให้อยู่ในรูปของอีกภาษาหนึ่งก่อนที่จะทำงานตามคำสั่งที่เขียนไว้

2.2.3 การรองรับภาษา PHP

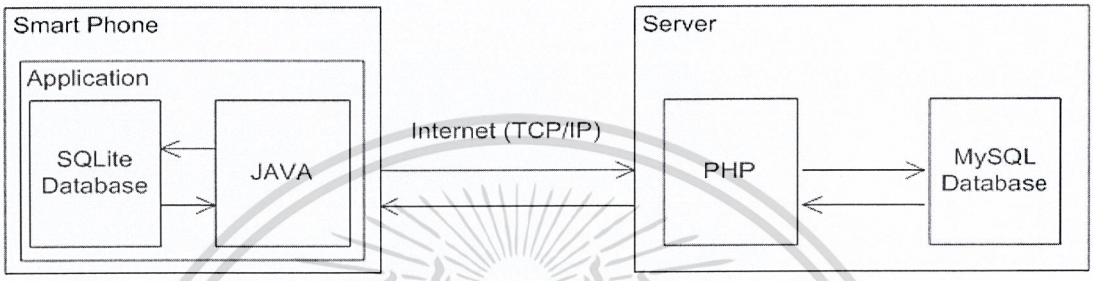
คำสั่งของภาษา PHP นั้นสามารถเขียนผ่านโปรแกรมแก้ไขข้อความทั่วไปได้ เช่น Notepad และในแต่ละระบบปฏิบัติการนั้นมี Server ที่รองรับการทำงานของ PHP ซึ่งเป็นผลให้ PHP นั้นใช้งานได้ในระบบปฏิบัติการหลักๆเกือบทั้งหมด

PHP ยังสามารถใช้งานในรูปแบบของ Object Oriented Programming ได้เพราะ Library ส่วนใหญ่ของ PHP นั้นสร้างขึ้นด้วยรูปแบบของ Object Oriented Programming และ PHP สามารถรองรับการทำงานร่วมกับฐานข้อมูลได้หลายชนิด เช่น Oracle MySQL SQLite และ ODBC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
ขั้นตอนการพัฒนาและออกแบบระบบ

3.1 โครงสร้างของระบบ



รูปที่ 3.1 แผนภาพแสดงองค์ประกอบโดยรวมของระบบ

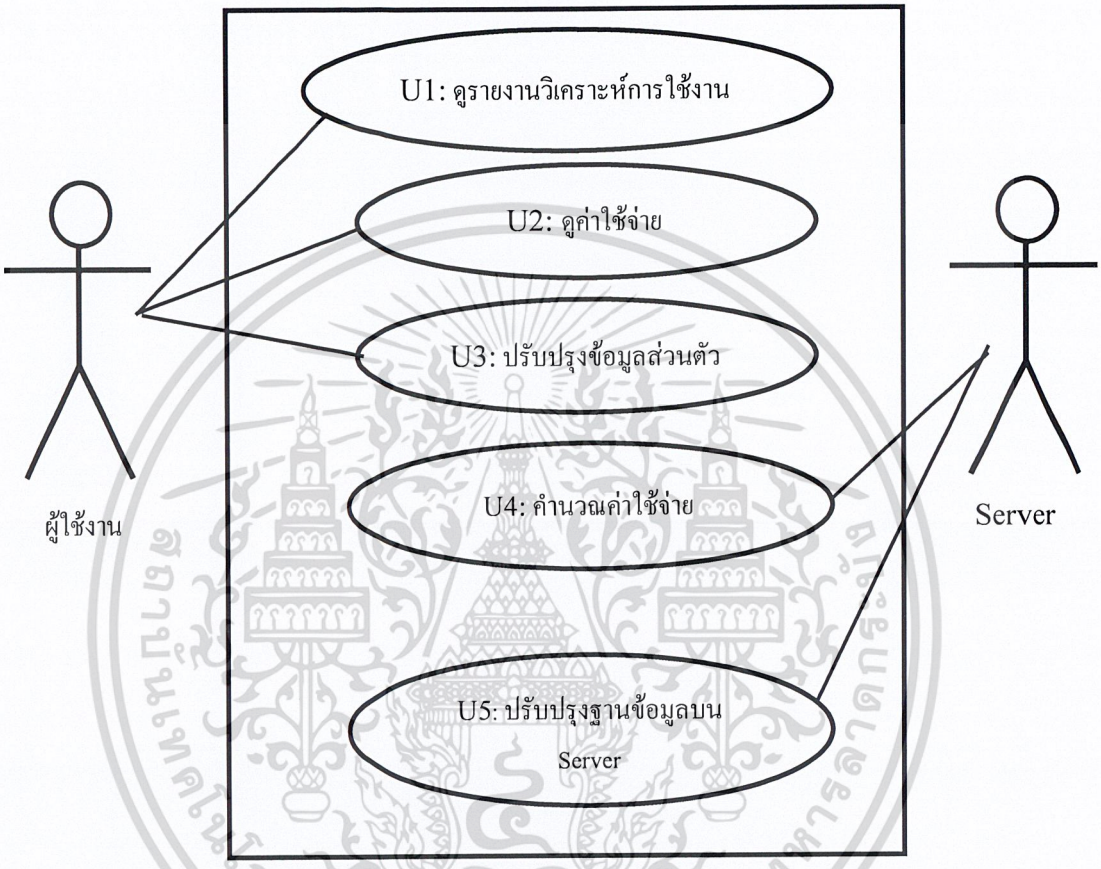
ระบบบริหารค่าใช้จ่ายของผู้ใช้โทรศัพท์มือถือจะเป็นลักษณะของ Client-Server โดยทาง Client คือโปรแกรมที่ได้ติดตั้งบนโทรศัพท์มือถือโดยจะใช้เป็นส่วนแสดงค่าใช้จ่ายที่คำนวณมาจากทาง Server และแสดงรายงานวิเคราะห์การใช้งานโทรศัพท์ของผู้ใช้ ทาง Server จะประกอบไปด้วย และ PHP Script โดยใช้ฐานข้อมูล Mysql Database เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ โปรโมชั่น และข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้โทรศัพท์มือถือ ส่วน PHP Script ใช้เป็นตัวประมวลผล

เมื่อเกิดเหตุการณ์ที่ตรงกับที่โปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือต้องการเช่น มีสายเรียกเข้า ผู้ใช้ได้โทรออก มีสายที่ไม่ได้รับ ผู้ใช้ส่งข้อความ และมีข้อความเข้ามาใหม่ โปรแกรมจะนำข้อมูลใหม่ดังกล่าวมาปรับปรุงฐานข้อมูลในตัวโปรแกรมเพื่อนำมาใช้สร้างเป็นรายงานวิเคราะห์การใช้งานจากนั้นจะทำการตรวจสอบการเชื่อมต่อ Internet ของโทรศัพท์มือถือ หากมีการเชื่อมต่ออยู่โปรแกรมจะทำการส่งข้อมูลใหม่ดังกล่าวผ่าน Internet ไปยัง PHP Script เพื่อปรับปรุงฐานข้อมูลบนฝั่ง Server แต่ถ้าหากขณะนั้นผู้ใช้โทรศัพท์มือถือไม่ได้ทำการเชื่อมต่อ Internet อยู่โปรแกรมจะทำการสำรองข้อมูลใหม่ดังกล่าวไว้ในฐานข้อมูลของตัวโปรแกรมรอจนกว่าจะเกิดเหตุการณ์ที่ตรงกับความต้องการของโปรแกรมอีกครั้งหนึ่งและขณะนั้นได้ทำการเชื่อมต่อ Internet อยู่โปรแกรมจะทำการสร้าง Text File ขึ้นและเขียนข้อมูลที่ได้สำรองไว้ลงใน Text File แล้วจึงส่ง Text File นั้นไปยัง PHP Script เพื่อจัดการปรับปรุงฐานข้อมูลบน Server ถ้าหากการปรับปรุงข้อมูลบน Server เสร็จสมบูรณ์จึงจะทำการลบข้อมูลที่ได้สำรองไว้ในฐานข้อมูลของโปรแกรมออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การวิเคราะห์ระบบ

3.2.1 แผนภาพ Use Case Diagram ระบบบริหารค่าใช้จ่ายของผู้ใช้โทรศัพท์ Smart Phone



รูปที่ 3.2 แผนภาพแสดง Use Case Diagram ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 Use Case Description

ตารางที่ 3.1 คำอธิบายของ Use Case – U1: ดูรายงานวิเคราะห์การใช้งาน

Use Case Name :	U1 :ดูรายงานวิเคราะห์การใช้งาน	
Trigger Event :	ผู้ใช้ต้องการดูรายงานวิเคราะห์การใช้งาน	
Brief Description :	ผู้ใช้ทำการเลือกหัวข้อรายงานและสามารถดูรายงานในรูปแบบกราฟวงกลมและกราฟแท่ง	
Actor :	ผู้ใช้	
Related Use Case	-	
Precondition :	ผู้ใช้ได้รับรหัสผู้ใช้จากการสมัครสมาชิกจากระบบผ่านเครือข่าย Internet	
Post Condition :	ผู้ใช้ได้สามารถดูรายงานในรูปแบบกราฟวงกลมและกราฟแท่งได้	
Flow of Activity :	**Actor**	**Application**
	1. ผู้ใช้เลือกเข้าสู่หมวดรายงานวิเคราะห์การใช้งาน 2.ผู้ใช้เลือกหัวข้อรายงานที่ต้องการ 3.ผู้ใช้เลือกดูรายงานในรูปแบบกราฟแท่ง	1.1 แสดงหัวข้อรายงาน 2.1 แสดงรายงานในรูปแบบกราฟวงกลม 3.1รายงานในรูปแบบกราฟแท่ง
Exception Condition :	**กรณี** ไม่มีโปรโมชั่นที่ผู้ใช้ต้องการที่จะเลือก ผู้ใช้จะต้องกดปุ่ม Update ข้อมูลเพื่อ Update ข้อมูลโปรโมชั่น	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 คำอธิบายของ Use Case – U2: ดูค่าใช้จ่าย

Use Case Name :	U2 : ดูค่าใช้จ่าย	
Trigger Event :	ผู้ใช้ต้องการทราบค่าใช้จ่ายของการใช้งานโทรศัพท์จากโปรโมชั่นของตน	
Brief Description :	ผู้ใช้เลือกหมวดดูค่าใช้จ่าย application จะแสดงค่าใช้จ่ายทางหน้าจอโทรศัพท์	
Actor :	ผู้ใช้	
Related Use Case :	-	
Precondition :	ผู้ใช้ได้รับรหัสผู้ใช้จากการสมัครสมาชิกจากระบบผ่านเครือข่าย Internet	
Post Condition :	ผู้ใช้จะทราบค่าใช้จ่ายจากโปรโมชั่นและรอบบิลที่ผู้ใช้เลือกไว้	
Flow of Activity :	**Actor**	**Application**
	1. ผู้ใช้เลือกหมวดดูค่าใช้จ่าย	1.1 ติดต่อกับ Server เพื่อขอรับข้อมูล 1.2รอการติดต่อกลับจากทาง Server 1.3รับข้อมูลจากทาง Server 1.4 แสดงข้อมูลทางหน้าจอโทรศัพท์
Exception Condition :	-	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 คำอธิบายของ Use Case – U3: ปรับปรุงข้อมูลส่วนตัว

Use Case Name :	U3 : ปรับปรุงข้อมูลส่วนตัว	
Trigger Event :	ผู้ใช้ต้องการใช้งาน Application บนโทรศัพท์มือถือ	
Brief Description :	ผู้ใช้กรอกรหัสผู้ใช้เพื่อเริ่มการทำงานและสามารถหยุดการทำงานในภายหลัง	
Actor :	ผู้ใช้	
Related Use Case :		
Precondition :	ผู้ใช้ได้รับรหัสผู้ใช้จากการสมัครสมาชิกจากระบบผ่านเครือข่าย Internet	
Post Condition :	ผู้ใช้สามารถใช้งาน Application บนโทรศัพท์มือถือ	
Flow of Activity :	**Actor**	**Application**
	1. ผู้ใช้เลือกหมวดปรับปรุงข้อมูลส่วนตัว 2. กรอกรหัสผู้ใช้และกดปุ่มเริ่มทำงาน 3.ผู้ใช้กดปุ่มยกเลิกการทำงาน	1.1 แสดงช่องกรอกรหัสผู้ใช้ ปุ่มเริ่มทำงานและหยุดทำงาน 2.1 ตรวจสอบความถูกต้องของรหัสผู้ใช้ ปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้ในฐานข้อมูลของ Application และเริ่มการทำงาน 1.3 ปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้ในฐานข้อมูลของ Application และยกเลิกการทำงาน
Exception Condition :	**กรณี**รหัสผู้ใช้ผิดพลาดหรือไม่ได้เชื่อมต่อ Internet จะไม่สามารถเริ่มใช้งาน Application ได้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 คำอธิบายของ Use Case – U4: คำนวณค่าใช้จ่าย

Use Case Name :	U4 : คำนวณค่าใช้จ่าย		
Trigger Event :	มีการปรับปรุงฐานข้อมูลในตัวมือถือซึ่ง Application ตรวจจับได้		
Brief Description :	Application ส่งรหัสผู้ใช้ของผู้ใช้โทรศัพท์มือถือมายัง Server ซึ่ง Server จะใช้รหัสผู้ใช้ในการดึงข้อมูลที่จำเป็นในการคำนวณค่าใช้จ่ายจาก database และส่งผลลัพธ์กลับไปยัง Application ที่ส่งรหัสผู้ใช้มา		
Actor :	Server		
Related Use Case :	-		
Precondition :	ผู้ใช้เลือกหมวดดูค่าใช้จ่ายใน Application บนมือถือ		
Post Condition :	ผู้ใช้สามารถดูค่าใช้จ่ายบนโทรศัพท์มือถือได้		
Flow of Activity :	**Actor**	**Application**	**System**
	1. ผู้ใช้เลือกหมวดดูค่าใช้จ่าย	1.1 ติดต่อกับ Server โดยส่งรหัสผู้ใช้	1.2 ดึงข้อมูลที่ใช้ในการประมวลผลของรหัสผู้ใช้จาก database 1.3 คำนวณค่าใช้จ่าย 1.4 ส่งผลลัพธ์ไปยัง Application
	1.5 แสดงผลลัพธ์ออกทางหน้าจอโทรศัพท์มือถือ		
Exception Condition :			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 คำอธิบายของ Use Case – U5: ปรับปรุงฐานข้อมูลบน Server

Use Case Name :	U5 : ปรับปรุงฐานข้อมูลบน Server	
Trigger Event :	มีข้อมูลใหม่เกิดขึ้นในระบบซึ่งเกิดจาก incoming call,outgoing call, missed call, send sms and receive sms.	
Brief Description :	Applicationนำข้อมูลใหม่มาปรับปรุงฐานข้อมูลของตัว Application และส่งข้อมูลใหม่ดังกล่าวไปยัง Server เพื่อปรับปรุงฐานข้อมูลบน Server	
Actor :	Server	
Related Use Case :	-	
Precondition :	มีข้อมูลใหม่เกิดขึ้นในระบบซึ่งเกิดจาก incoming call,outgoing call, missed call, send sms and receive sms.	
Post Condition :	ข้อมูลใหม่ที่เกิดขึ้นถูบันทึกเก็บไว้ในฐานข้อมูลบน Server และบน Application	
Flow of Activity :	**Application**	**System**
	1. ตรวจจับการปรับปรุงฐานข้อมูลในตัวโทรศัพท์มือถือได้ 2.ปรับปรุงฐานข้อมูลใน Application **1) กรณีไม่สามารถเชื่อมต่อกับ Server ได้** 1.1) บันทึกข้อมูลลงสู่ Logfile **2) กรณีสามารถเชื่อมต่อกับ Server ได้** **2.1) กรณีไม่มีข้อมูลใน Logfile** 2.1.1) ส่งข้อมูลใหม่ไปยัง Server	2.1.2) บันทึกข้อมูลใหม่ลงในฐานข้อมูลบน Server

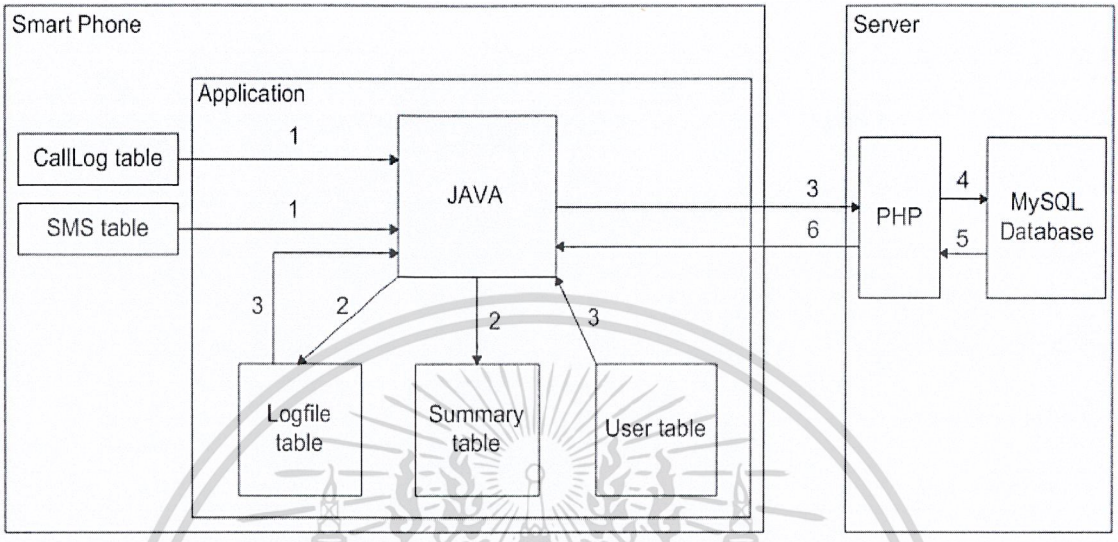
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	2.2) กรณีมีข้อมูลใน Logfile 2.2.1) ส่งข้อมูลใน Logfileและ ข้อมูลใหม่ไปยัง Server 2.2.3) เคลียร์ข้อมูลใน Logfile	2.2.2) บันทึกข้อมูลใหม่และข้อมูล Logfileลงในฐานข้อมูลบน Server
Exception Condition :		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การออกแบบระบบ

3.3.1 การทำงานของระบบ

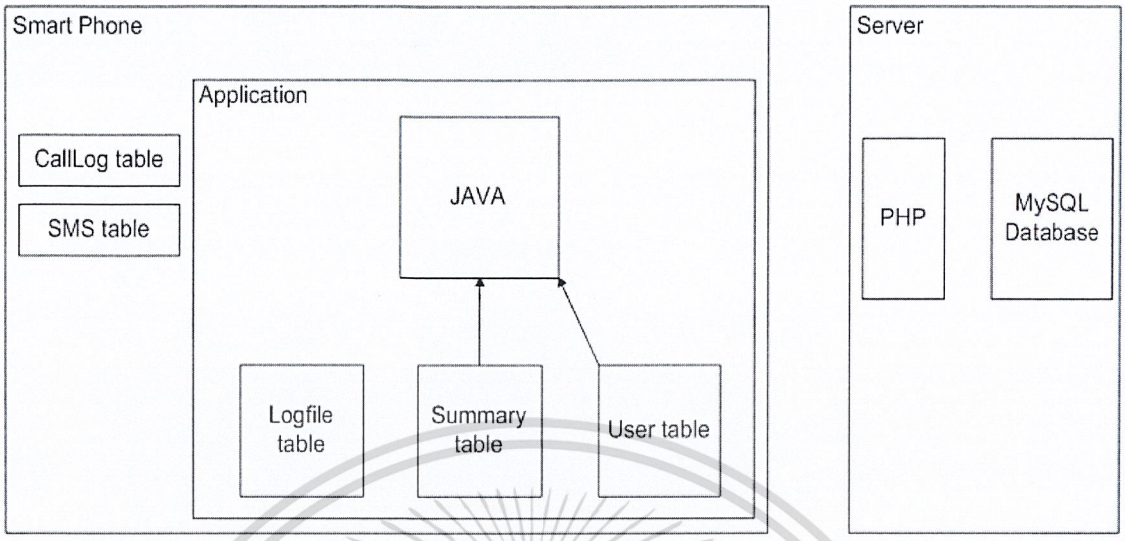


รูปที่ 3.3 แผนภาพแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบกรณีปรับปรุงฐานข้อมูลเมื่อเกิดข้อมูลใหม่ในระบบ

จากรูปที่ 3.3เมื่อ CallLog table หรือ SMS table มีการปรับปรุงข้อมูลในตารางโปรแกรมจะเริ่มการทำงานทันทีโดยขั้นตอนที่ 1 โปรแกรมจะนำข้อมูลใหม่ดังกล่าวมาจาก CallLog table ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลเช่น มีสายเรียกเข้า ผู้ใช้โทรออกและมีสายที่ไม่ได้รับหรือSMS table เป็นฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลการรับส่ง SMS ขึ้นอยู่กับประเภทเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นว่าจะดึงข้อมูลจากตารางใด จากนั้นจะเข้าสู่ขั้นตอนที่ 2 โดยนำข้อมูลใหม่ดังกล่าวไปปรับปรุงใน Summary table กรณีที่โทรศัพท์มือถือไม่ได้เชื่อมต่อ Internet นั้นโปรแกรมจะทำการสำรองข้อมูลใหม่ดังกล่าวไว้ที่ Logfile table เพื่อรอการส่งไปยัง Server ในภายหลัง กรณีที่โทรศัพท์มือถือเชื่อมต่อ Internet อยู่โปรแกรมจะดำเนินการเข้าสู่ขั้นตอนที่ 3 ซึ่งจะทำการส่งข้อมูลอันประกอบด้วยรหัสผู้ใช้ที่ดึงมาจาก User table ข้อมูลที่เก็บไว้ใน Logfile table และข้อมูลใหม่ผ่าน TCP/IP ไปยัง PHP script เพื่อดำเนินการในขั้นตอนที่ 4 คือการส่งข้อมูลใหม่ไปปรับปรุงฐานข้อมูลบน Server เมื่อการปรับปรุงเสร็จสิ้นจะเข้าสู่ขั้นตอนที่ 6 คือการแจ้งไปยัง client ถึงผลลัพธ์การอัพเดตฐานข้อมูลบน Server ถ้าไม่มีข้อผิดพลาดโปรแกรมจะทำการล้างข้อมูลใน Logfile table ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

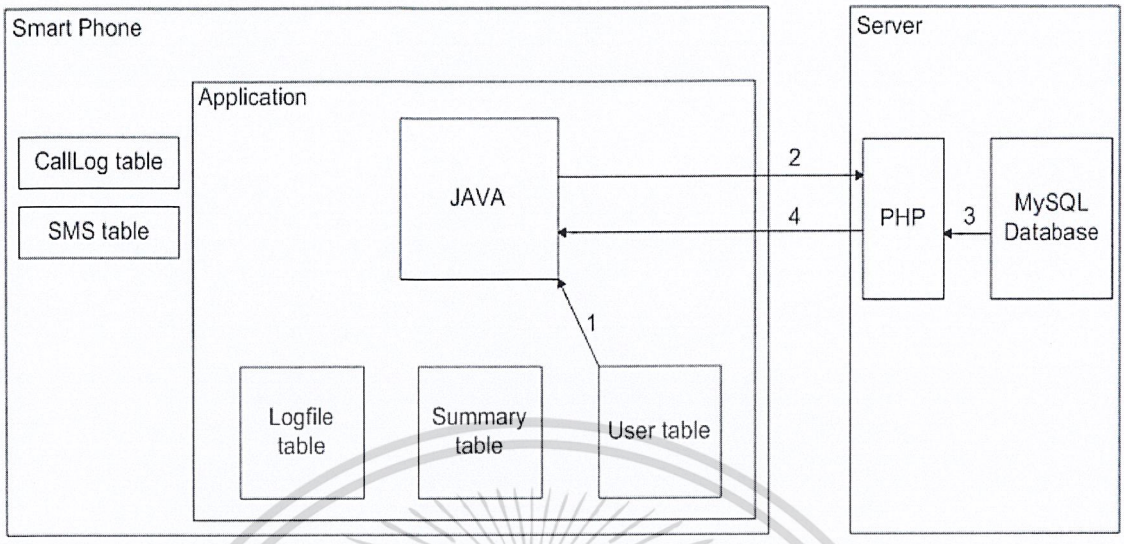


รูปที่ 3.4 แผนภาพแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบกรณีผู้ใช้ดูรายงานวิเคราะห์การใช้งาน

จากรูปที่ 3.4 โปรแกรมทำการตรวจข้อมูลใน User table ว่ารหัสผู้ใช้ใดกำลังใช้งานโปรแกรมอยู่เพื่อที่จะดึงข้อมูลจาก Summary table ได้ถูกต้อง หลังจากได้รับข้อมูลจาก Summary table แล้ว โปรแกรมจะทำการวาดกราฟวงกลมและกราฟแท่งออกทางหน้าโทรศัพท์มือถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

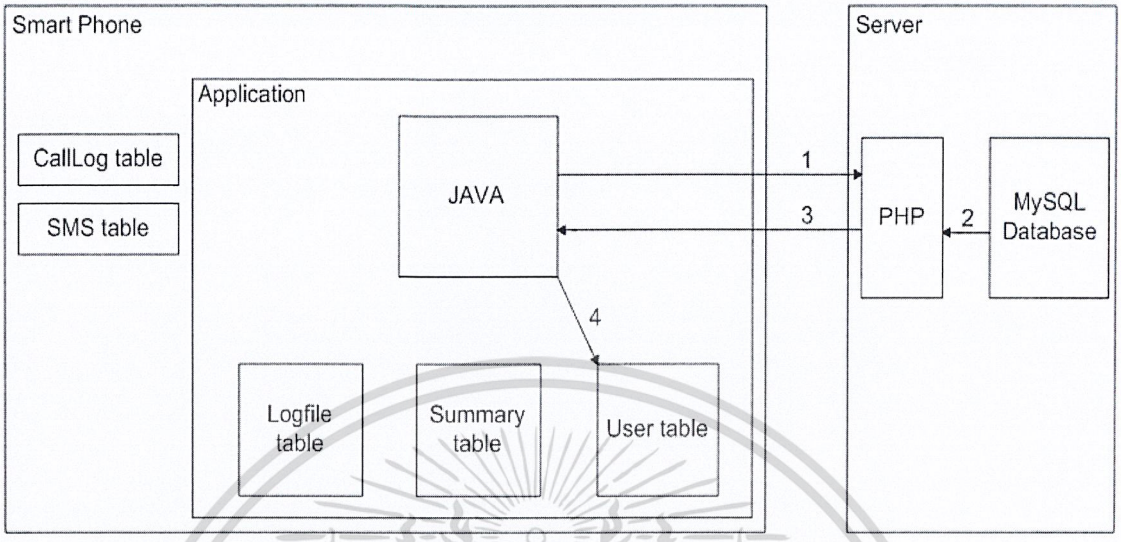
117196



รูปที่ 3.5 แผนภาพแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบกรณีผู้ใช้ดูค่าใช้จ่าย

จากรูปที่ 3.5 ขั้นตอนที่ 1 โปรแกรมทำการดึงรหัสผู้ใช้จากข้อมูลใน User table โดยดึงรหัสผู้ใช้ที่กำลังใช้งานโปรแกรมอยู่จากนั้นจะเข้าสู่ขั้นตอนที่ 2 คือส่งรหัสผู้ใช้ผ่านทาง TCP/IP ไปยัง PHP script จากนั้นจึงเข้าสู่ขั้นตอนที่ 3 คือการดึงข้อมูลที่จำเป็นในการคำนวณค่าใช้จ่ายประกอบด้วย สูตรการคำนวณค่าใช้จ่ายตามโปรโมชั่น วันเริ่มต้นรอบบิล วันสิ้นสุดรอบบิล จำนวนครั้งในการส่ง SMS ภายในรอบบิลที่กำหนดและระยะเวลาในการสนทนาในแต่ละครั้งภายในรอบบิลที่กำหนด จากนั้นเมื่อประมวลผลเสร็จสิ้นจะเข้าสู่ขั้นตอนที่ 4 คือส่งผลลัพธ์ไปยัง client เพื่อแสดงผลลัพธ์ทางหน้าจอโทรศัพท์มือถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



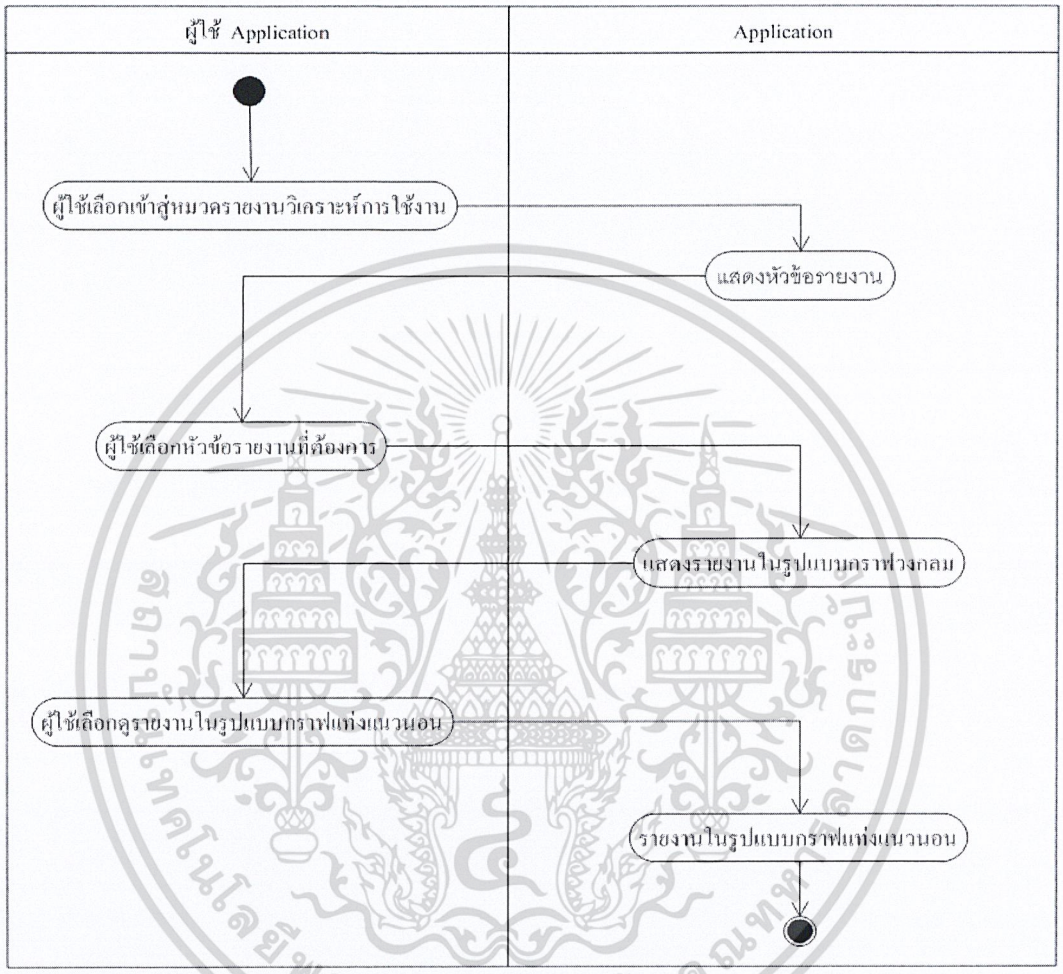
รูปที่ 3.6 แผนรูปแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบกรณีผู้ใช้ปรับปรุงข้อมูลส่วนตัว

จากรูปที่ 3.6 เมื่อผู้ใช้กรอกรหัสผู้ใช้และทำการกดปุ่ม "เริ่มทำงาน" ขั้นตอนที่ 1 โปรแกรมจะส่งรหัสผู้ใช้ไปยัง Server เพื่อทำการตรวจเช็คความถูกต้องของรหัสผู้ใช้จากนั้นจะเข้าสู่ขั้นตอนที่ 2 คือ การนำรหัสผู้ใช้ไปเทียบกับรหัสผู้ใช้ในฐานข้อมูลว่าตรงกันหรือไม่จากนั้นจึงเข้าสู่ขั้นตอนที่ 3 คือการคืนค่าผลลัพธ์ที่ได้ไปยัง client ถ้ารหัสผู้ใช้ไม่ถูกต้อง โปรแกรมจะแจ้งข้อความเตือนถึงข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น แต่ถ้ารหัสผู้ใช้ถูกต้องโปรแกรมจะเข้าสู่ขั้นตอนที่ 4 คือการปรับปรุงข้อมูลใน User table โดยกำหนดให้รหัสผู้ใช้ที่ได้กรอกเข้ามาครั้งล่าสุดเป็นผู้กำลังใช้งานโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 Activity Diagramระบบบริหารค่าใช้จ่ายผู้ใช้โทรศัพท์ Smart Phone

Activity 1: ผู้ใช้ดูรายงานวิเคราะห์การใช้งาน

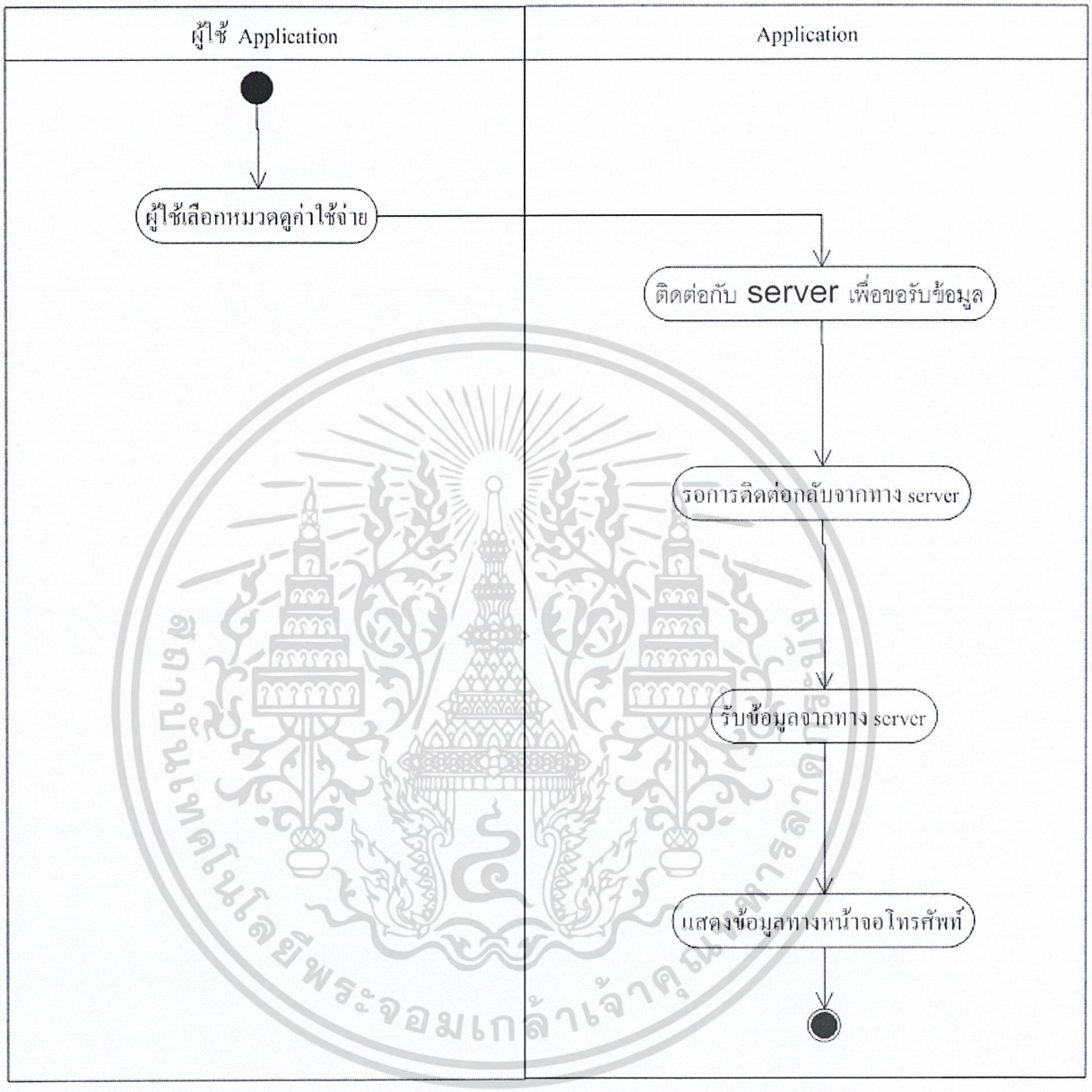


รูปที่ 3.7 Activity Diagram ของ Activity 1: ผู้ใช้ดูรายงานวิเคราะห์การใช้งาน

เมื่อผู้ใช้ทำการเลือกหมวดดูรายงานวิเคราะห์การใช้งานจากนั้นทำการเลือกรายงานที่ต้องการดู โดยสามารถดูได้ในสองรูปแบบคือ กราฟวงกลมกับกราฟแท่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Activity 2: ผู้ใช้ดูค่าใช้จ่าย

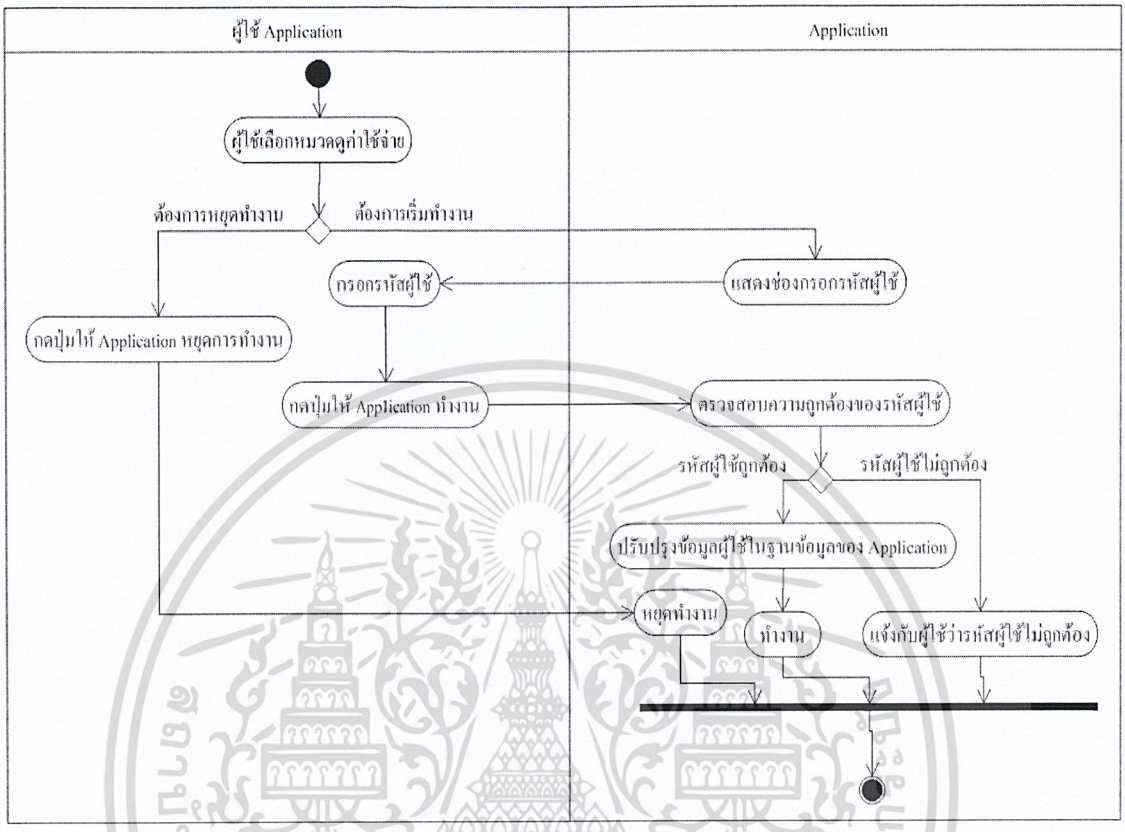


รูปที่ 3.8 Activity Diagram ของ Activity 2: ผู้ใช้ดูค่าใช้จ่าย

ผู้ใช้เลือกหมวดดูค่าใช้จ่าย โปรแกรมจะทำการติดต่อกับ Server เพื่อคำนวณค่าใช้จ่ายและนำมาแสดงผลทางหน้าจอโทรศัพท์มือถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Activity 3: ผู้ใช้ปรับปรุงข้อมูลส่วนตัว

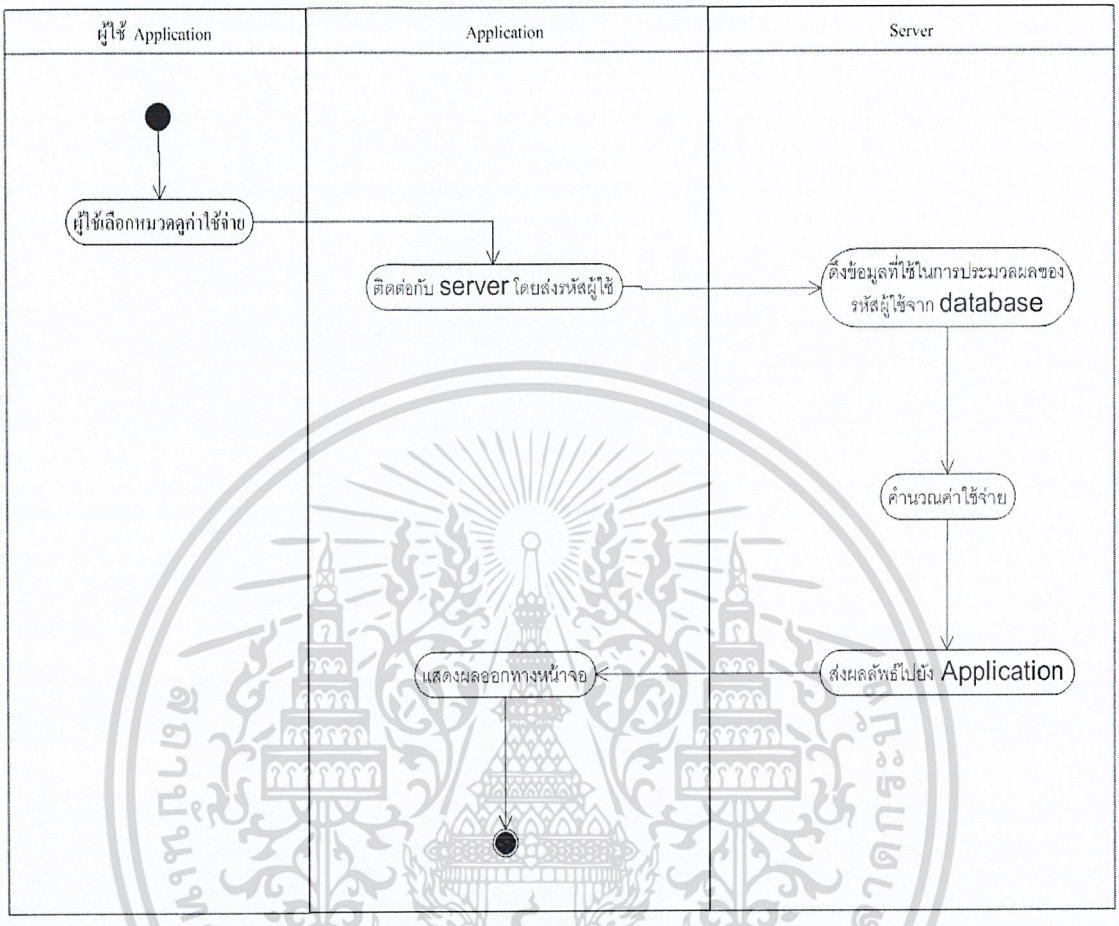


รูปที่ 3.9 Activity Diagram ของ Activity 3: ผู้ใช้ปรับปรุงข้อมูลส่วนตัว

ผู้ใช้เลือกหมวดปรับปรุงข้อมูลส่วนตัว หากต้องการหยุดการทำงานของโปรแกรมให้กดปุ่มหยุดทำงาน แต่ถ้าต้องการเริ่มการทำงานจะต้องกรอกรหัสผู้ใช้ให้ถูกต้องแล้วกดปุ่มเริ่มทำงานเพื่อปรับปรุงข้อมูลส่วนตัวในโปรแกรมใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Activity 4: คำนวณค่าใช้จ่าย

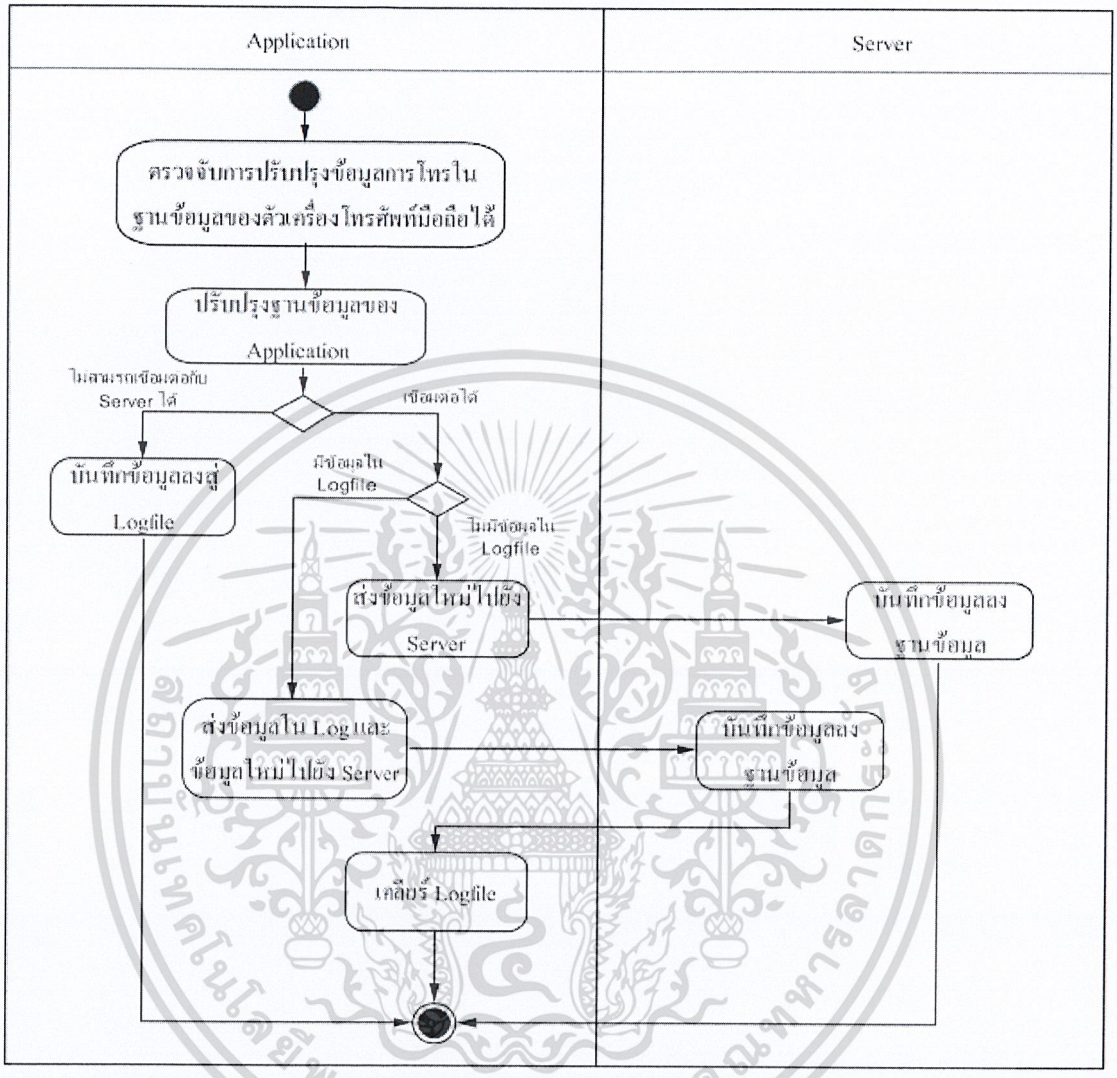


รูปที่ 3.10 Activity Diagram ของ Activity 4: คำนวณค่าใช้จ่าย

เมื่อผู้ใช้เลือกที่ดูค่าใช้จ่าย ตัว Application จะทำการติดต่อกับ Server เพื่อที่จะให้ Server ทำการดึงข้อมูลการใช้โทรศัพท์ของผู้ใช้ ที่เก็บอยู่ใน Database ออกมาใช้ในการคำนวณค่าใช้จ่ายของโปรโมชั่นที่ผู้ใช้นั้นได้ทำการตั้งค่าไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Activity 5: ปรับปรุงฐานข้อมูลบน Server



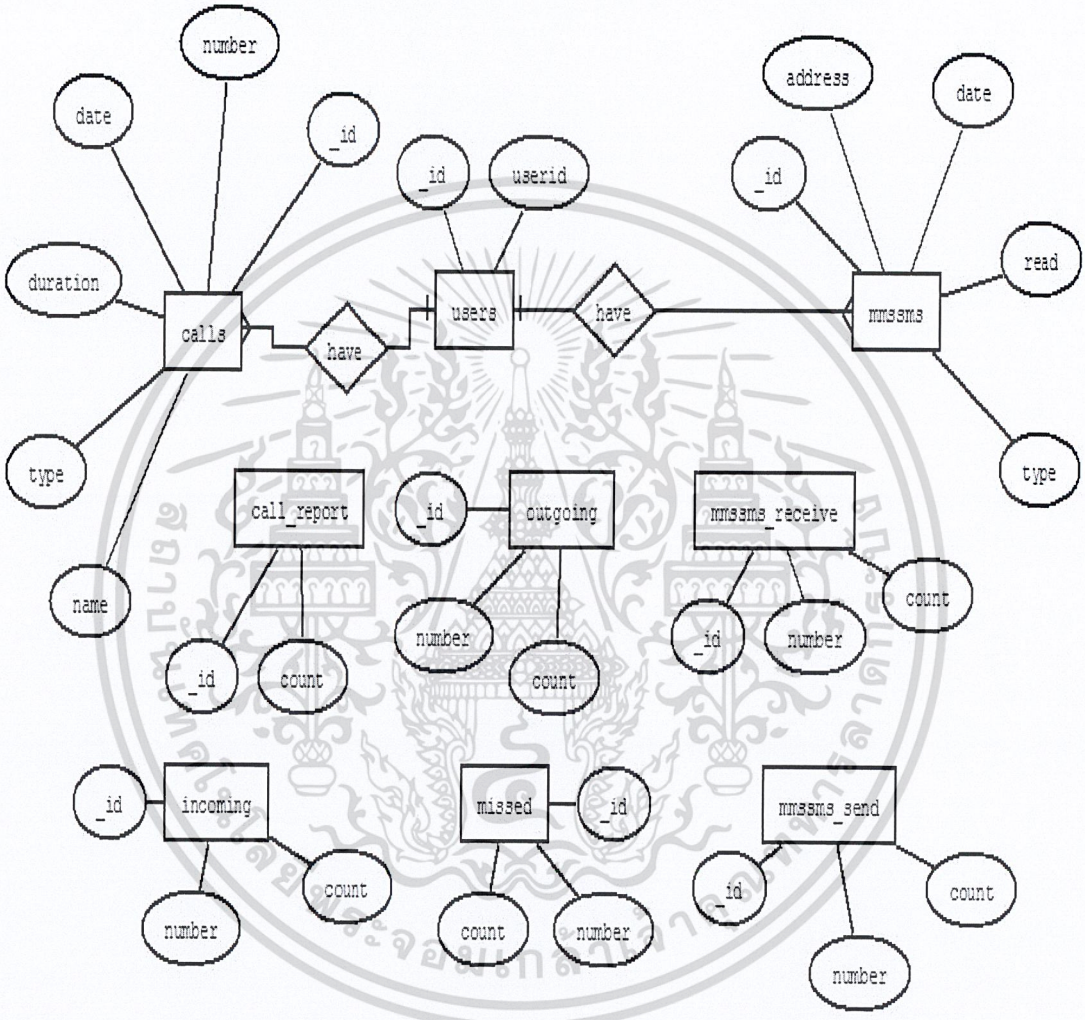
รูปที่ 3.11 Activity Diagram ของ Activity 5: ปรับปรุงฐานข้อมูลบน Server

เมื่อมีการปรับปรุงข้อมูลของฐานข้อมูลของตัวเครื่อง ตัว Application จะทำการเชื่อมต่อกับ Server เพื่อทำการส่งข้อมูลไปบันทึกลงใน Database ของ Server ถ้าไม่สามารถเชื่อมต่อกับ Server ได้ Application จะทำการบันทึกไว้เป็น Log แล้วจะทำการส่งไปยัง Server เมื่อมีการอัพเดทข้อมูลของตัวเครื่องอีกครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4การออกแบบฐานข้อมูล

3.4.1 ER Diagram ของโปรแกรม CallPro



รูปที่ 3.12 แผนภาพแสดง ER Diagram mobile application

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดในแต่ละคอลัมน์ของตาราง calls

Field	Type	Key	Description
_id	INTEGER	Primary Key (AUTOINCREMENT)	รหัสในแต่ละแถว
number	TEXT		หมายเลขเบอร์โทรศัพท์
date	INTEGER		วันและเวลาที่เริ่มการติดต่อ
duration	INTEGER		ระยะเวลาที่ใช้ติดต่อ
type	INTEGER		ประเภทของการติดต่อ
name	TEXT		ชื่อผู้ติดต่อ
userid	TEXT	Foreign Key	รหัสที่ผู้ใช้โปรแกรมได้รับหลังจากได้สมัครสมาชิกบนระบบออนไลน์

Table: calls ใช้สำหรับบันทึกรายละเอียดในการติดต่อทางโทรศัพท์แต่ละครั้ง

Field: _id ใช้สำหรับบันทึกรหัสในแต่ละแถว

Field: number ใช้สำหรับบันทึกหมายเลขเบอร์โทรศัพท์

Field: date ใช้สำหรับบันทึกวันและเวลาที่เริ่มการติดต่อ โดยบันทึกเป็น timestamp

Field: duration ใช้สำหรับบันทึกระยะเวลาที่ใช้ติดต่อ

Field: type ใช้สำหรับบันทึกประเภทของการติดต่อโดยแยกเป็น 3 ประเภทดังนี้

INCOMING = 1, OUTGOING = 2, MISSED = 3

Field: name ใช้สำหรับบันทึกชื่อผู้ติดต่อที่เกี่ยวข้องในการติดต่อแต่ละครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดในแต่ละคอลัมน์ของตาราง mmssms

Field	Type	Key	Description
_id	INTEGER	Primary Key (AUTOINCREMENT)	รหัสในแต่ละแถว
address	TEXT		ชื่อผู้ส่งหรือรับ message
date	INTEGER		วันและเวลาที่เริ่มการติดต่อ
read	INTEGER		สถานะของ message
type	INTEGER		ประเภทของ message
userid	TEXT	Foreign Key	รหัสที่ผู้ใช้โปรแกรมได้รับหลังจากได้สมัครสมาชิกบนระบบออนไลน์

Table: mmssms ใช้สำหรับบันทึกรายละเอียดในการติดต่อทางMMS, SMS แต่ละครั้ง

Field: _id ใช้สำหรับบันทึกรหัสในแต่ละแถว

Field: address ใช้สำหรับบันทึกชื่อผู้ส่งหรือรับ message

Field: date ใช้สำหรับบันทึกวันและเวลาที่เริ่มการติดต่อ โดยบันทึกเป็น timestamp

Field: read ใช้สำหรับบันทึกสถานะของ message โดยแบ่งออกเป็น 2 สถานะดังนี้

Messageถูกอ่านแล้ว =1 , message ยังไม่ถูกอ่าน = 0

Field: type ใช้สำหรับบันทึกประเภทของการติดต่อโดยแยกเป็น 3 ประเภทดังนี้

INCOMING = 1, OUTGOING = 2, MISSED = 3

Field: userid ใช้สำหรับบันทึกรหัสที่ผู้ใช้โปรแกรมได้รับหลังจากได้สมัครสมาชิกบนระบบออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 รายละเอียดในแต่ละคอลัมน์ของตาราง users

Field	Type	Key	Description
_id	INTEGER	Primary Key (AUTOINCREMENT)	รหัสในแต่ละแถว
username	NVARCHAR		ชื่อผู้ใช้
password	NVARCHAR		รหัสผู้ใช้
startday	INTERGER		วันเริ่มต้นรอบบิล
startmonth	INTERGER		เดือนเริ่มต้นรอบบิล
startyear	INTERGER		ปีเริ่มต้นรอบบิล
endday	INTERGER		วันสิ้นสุดรอบบิล
endmonth	INTERGER		เดือนสิ้นสุดรอบบิล
endyear	INTERGER		ปีสิ้นสุดรอบบิล
enable	INTERGER		หยุดการใช้งาน = 0 กำลังใช้งานอยู่ = 1
userid	TEXT		รหัสที่ใช้ในการติดต่อ

Table: users ใช้สำหรับบันทึกรายละเอียดของผู้ใช้งานโปรแกรม

Field: _id ใช้สำหรับบันทึกรหัสในแต่ละแถว

Field: username ชื่อผู้ใช้ซึ่งผู้ใช้จำเป็นต้องมีเพื่อใช้งาน Mobile Application

Field: password รหัสผู้ใช้ซึ่งผู้ใช้จำเป็นต้องมีเพื่อใช้งาน Mobile Application

Field: startday วันเริ่มต้นรอบบิลสามารถกำหนดได้ทั้งใน Mobile และ Web Application

Field: startmonth เดือนเริ่มต้นรอบบิลสามารถกำหนดได้ทั้งใน Mobile และ Web Application

Field: startyear ปีเริ่มต้นรอบบิลสามารถกำหนดได้ทั้งในMobile และ Web Application

Field: endday วันสิ้นสุดรอบบิลสามารถกำหนดได้ทั้งใน Mobile และ Web Application

Field: endmonth เดือนสิ้นสุดรอบบิลสามารถกำหนดได้ทั้งใน Mobile และ Web Application

Field: endyear ปีสิ้นสุดรอบบิลสามารถกำหนดได้ทั้งใน Mobile และ Web Application

Field: enable สถานะ การใช้งานของผู้ใช้โดยหยุดการใช้งาน = 0 กำลังใช้งานอยู่ = 1

Field: userid ใช้สำหรับบันทึกรหัสที่ผู้ใช้โปรแกรมได้รับหลังจากได้สมัครสมาชิกบนระบบออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 รายละเอียดในแต่ละคอลัมน์ของตาราง outgoing

Field	Type	Key	Description
_id	INTEGER	Primary Key (AUTOINCREMENT)	รหัสในแต่ละแถว
number	TEXT		หมายเลขเบอร์โทรศัพท์
count	INTEGER		จำนวนครั้งในการติดต่อ
userid	TEXT	Foreign Key	รหัสที่ผู้ใช้โปรแกรมได้รับหลังจากได้สมัครสมาชิกบนระบบออนไลน์

Table: outgoingใช้สำหรับบันทึกผลรวมจำนวนครั้งในการติดต่อของผู้ใช้ว่าได้โทรออกหาเบอร์โทรศัพท์ใดบ้าง โดยจะเก็บเพียง 20 เบอร์โทรศัพท์เท่านั้น

Field: _id ใช้สำหรับบันทึกรหัสในแต่ละแถว

Field: number ใช้สำหรับบันทึกหมายเลขโทรศัพท์

Field: count ใช้สำหรับบันทึกผลรวมจำนวนครั้งในการติดต่อ

Field: userid ใช้สำหรับบันทึกรหัสที่ผู้ใช้โปรแกรมได้รับหลังจากได้สมัครสมาชิกบนระบบออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 รายละเอียดในแต่ละคอลัมน์ของตาราง incoming

Field	Type	Key	Description
_id	INTEGER	Primary Key (AUTOINCREMENT)	รหัสในแต่ละแถว
number	TEXT		หมายเลขเบอร์โทรศัพท์
count	INTEGER		จำนวนครั้งในการติดต่อ
userid	TEXT	Foreign Key	รหัสที่ผู้ใช้โปรแกรมได้รับหลังจากได้สมัครสมาชิกบนระบบออนไลน์

Table: incoming ใช้สำหรับบันทึกผลรวมจำนวนครั้งในการติดต่อของผู้ใช้ว่ามีหมายเลขโทรศัพท์ใดโทรหาผู้ใช้บ้าง โดยจะเก็บเพียง 20 เบอร์โทรศัพท์เท่านั้น

Field: _id ใช้สำหรับบันทึกรหัสในแต่ละแถว

Field: number ใช้สำหรับบันทึกหมายเลขโทรศัพท์

Field: count ใช้สำหรับบันทึกผลรวมจำนวนครั้งในการติดต่อ

Field: userid ใช้สำหรับบันทึกรหัสที่ผู้ใช้โปรแกรมได้รับหลังจากได้สมัครสมาชิกบนระบบออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 รายละเอียดในแต่ละคอลัมน์ของตาราง missed

Field	Type	Key	Description
_id	INTEGER	Primary Key (AUTOINCREMENT)	รหัสในแต่ละแถว
number	TEXT		หมายเลขเบอร์โทรศัพท์
count	INTEGER		จำนวนครั้งในการติดต่อ
userid	TEXT	Foreign Key	รหัสที่ผู้ใช้โปรแกรมได้รับหลังจากได้สมัครสมาชิกบนระบบออนไลน์

Table: missedใช้สำหรับบันทึกผลรวมจำนวนครั้งในการติดต่อของผู้ใช้ว่าไม่ได้รับสายหมายเลขโทรศัพท์ใดบ้าง โดยจะเก็บเพียง 20 เบอร์โทรศัพท์เท่านั้น

Field: _id ใช้สำหรับบันทึกรหัสในแต่ละแถว

Field: number ใช้สำหรับบันทึกหมายเลขโทรศัพท์

Field: count ใช้สำหรับบันทึกผลรวมจำนวนครั้งในการติดต่อ

Field: useridใช้สำหรับบันทึกรหัสที่ผู้ใช้โปรแกรมได้รับหลังจากได้สมัครสมาชิกบนระบบออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 รายละเอียดในแต่ละคอลัมน์ของตาราง mmssms_send

Field	Type	Key	Description
_id	INTEGER	Primary Key (AUTOINCREMENT)	รหัสในแต่ละแถว
number	TEXT		หมายเลขเบอร์โทรศัพท์
count	INTEGER		จำนวนครั้งในการติดต่อ
userid	TEXT	Foreign Key	รหัสที่ผู้ใช้โปรแกรมได้รับหลังจากได้สมัครสมาชิกบนระบบออนไลน์

Table: mmssms_sendใช้สำหรับบันทึกผลรวมจำนวนครั้งในการส่ง message ของผู้ใช้ว่าได้ส่งไปยังเบอร์โทรศัพท์ใดบ้าง โดยจะเก็บเพียง 20 เบอร์โทรศัพท์เท่านั้น

Field: _id ใช้สำหรับบันทึกรหัสในแต่ละแถว

Field: number ใช้สำหรับบันทึกหมายเลขโทรศัพท์

Field: count ใช้สำหรับบันทึกจำนวนครั้งในการส่ง mms, sms

Field: userid ใช้สำหรับบันทึกรหัสที่ผู้ใช้โปรแกรมได้รับหลังจากได้สมัครสมาชิกบนระบบออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 รายละเอียดในแต่ละคอลัมน์ของตาราง mmssms_receive

Field	Type	Key	Description
_id	INTEGER	Primary Key (AUTOINCREMENT)	รหัสในแต่ละแถว
number	TEXT		หมายเลขเบอร์โทรศัพท์
count	INTEGER		จำนวนครั้งในการติดต่อ
userid	TEXT	Foreign Key	รหัสที่ผู้ใช้โปรแกรมได้รับหลังจากได้สมัครสมาชิกบนระบบออนไลน์

Table: mmssms_receive ใช้สำหรับบันทึกผลรวมจำนวนครั้งในการรับ message ของผู้ใช้ว่าได้รับมาจากเบอร์โทรศัพท์ใดบ้าง โดยจะเก็บเพียง 20 เบอร์โทรศัพท์เท่านั้น

Field: _id ใช้สำหรับบันทึกรหัสในแต่ละแถว

Field: number ใช้สำหรับบันทึกหมายเลขโทรศัพท์

Field: count ใช้สำหรับบันทึกจำนวนครั้งในการรับ mms, sms

Field: userid ใช้สำหรับบันทึกรหัสที่ผู้ใช้โปรแกรมได้รับหลังจากได้สมัครสมาชิกบนระบบออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 รายละเอียดในแต่ละคอลัมน์ของตาราง call_report

Field	Type	Key	Description
_id	INTEGER	Primary Key (AUTOINCREMENT)	รหัสในแต่ละแถว
description	TEXT		ชื่อประเภทการติดต่อ
count	INTEGER		จำนวนครั้งในการติดต่อ
userid	TEXT	Foreign Key	รหัสที่ผู้ใช้โปรแกรมได้รับหลังจากได้สมัครสมาชิกบนระบบออนไลน์

Table: call_report ใช้สำหรับบันทึกผลรวมจำนวนครั้งในการติดต่อของผู้ใช้โดยตารางนี้จะเก็บเพียง 3 แถวดังนี้

แถวที่ 1 field description = โทรเข้า

แถวที่ 2 field description = โทรออก

แถวที่ 3 field description = ไม่ได้รับสาย

Field: _id ใช้สำหรับบันทึกรหัสในแต่ละแถว

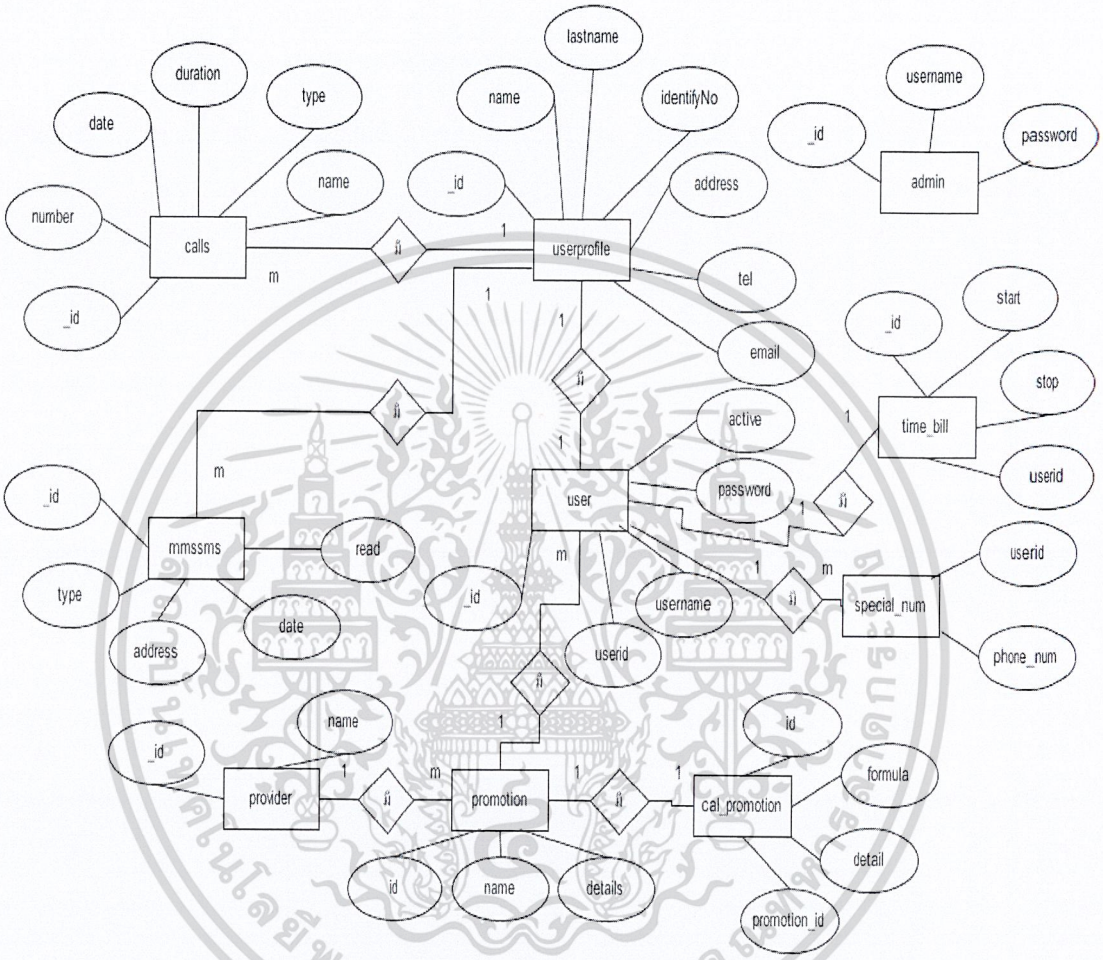
Field: description ใช้สำหรับบันทึกชื่อประเภทการติดต่อ

Field: count ใช้สำหรับบันทึกจำนวนครั้งในการติดต่อ

Field: userid ใช้สำหรับบันทึกรหัสที่ผู้ใช้โปรแกรมได้รับหลังจากได้สมัครสมาชิกบนระบบออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 ER Diagram ของฐานข้อมูลบน Server



รูปที่ 3.13 แผนภาพแสดง ER Diagram web application

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15 รายละเอียดในแต่ละคอลัมน์ของตาราง calls

Field	Type	Key	Description
_id	INTEGER	Primary Key (AUTOINCREMENT)	รหัสในแต่ละแถว
number	TEXT		หมายเลขเบอร์โทรศัพท์
date	INTEGER		วันและเวลาที่เริ่มการติดต่อ
duration	INTEGER		ระยะเวลาที่ใช้ติดต่อ
type	INTEGER		ประเภทของการติดต่อ
name	TEXT		ชื่อผู้ติดต่อ
userid	TEXT	Foreign Key	รหัสที่ผู้ใช้โปรแกรมได้รับหลังจากได้สมัครสมาชิกบนระบบออนไลน์

Table: calls ใช้สำหรับบันทึกรายละเอียดในการติดต่อทางโทรศัพท์แต่ละครั้ง

Field: _id ใช้สำหรับบันทึกรหัสในแต่ละแถว

Field: number ใช้สำหรับบันทึกหมายเลขเบอร์โทรศัพท์

Field: date ใช้สำหรับบันทึกวันและเวลาที่เริ่มการติดต่อ โดยบันทึกเป็น timestamp

Field: duration ใช้สำหรับบันทึกระยะเวลาที่ใช้ติดต่อ

Field: type ใช้สำหรับบันทึกประเภทของการติดต่อโดยแยกเป็น 3 ประเภทดังนี้

INCOMING = 1, OUTGOING = 2, MISSED = 3

Field: name ใช้สำหรับบันทึกชื่อผู้ติดต่อที่เกี่ยวข้องในการติดต่อแต่ละครั้ง

Field: userid ใช้สำหรับบันทึกรหัสที่ผู้ใช้โปรแกรมได้รับหลังจากได้สมัครสมาชิกบนระบบออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 รายละเอียดในแต่ละคอลัมน์ของตาราง mmssms

Field	Type	Key	Description
_id	INTEGER	Primary Key (AUTOINCREMENT)	รหัสในแต่ละแถว
address	TEXT		ชื่อผู้ส่งหรือรับ message
date	INTEGER		วันและเวลาที่เริ่มการติดต่อ
read	INTEGER		สถานะของ message
type	INTEGER		ประเภทของ message
userid	TEXT	Foreign Key	รหัสที่ผู้ใช้โปรแกรมได้รับหลังจากได้สมัครสมาชิกบนระบบออนไลน์

Table: mmssms ใช้สำหรับบันทึกรายละเอียดในการติดต่อทางMMS, SMS แต่ละครั้ง

Field: _id ใช้สำหรับบันทึกรหัสในแต่ละแถว

Field: address ใช้สำหรับบันทึกชื่อผู้ส่งหรือรับ message

Field: date ใช้สำหรับบันทึกวันและเวลาที่เริ่มการติดต่อ โดยบันทึกเป็น timestamp

Field: read ใช้สำหรับบันทึกสถานะของ message โดยแบ่งออกเป็น 2 สถานะดังนี้

Message ถูกอ่านแล้ว = 1 Message ยังไม่ถูกอ่าน = 0

Field: type ใช้สำหรับบันทึกประเภทของการติดต่อ

Field: userid ใช้สำหรับบันทึกรหัสที่ผู้ใช้โปรแกรมได้รับหลังจากได้สมัครสมาชิกบนระบบออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 รายละเอียดในแต่ละคอลัมน์ของตาราง users

Field	Type	Key	Description
_id	INTEGER	Primary Key (AUTOINCREMENT)	รหัสในแต่ละแถว
userid	TEXT		รหัสที่ผู้ใช้โปรแกรมได้รับหลังจากได้สมัครสมาชิกบนระบบออนไลน์
username	TEXT		ชื่อ Account ของผู้ใช้
password	TEXT		รหัสผ่าน Account ของผู้ใช้
active	INTEGER		สถานะการยืนยันการสมัคร Account
promotion_id	TEXT	Foreign Key	รหัสโปรโมชั่นที่ผู้ใช้ได้เลือกไว้

Table: users ใช้สำหรับบันทึกรายละเอียดของผู้ใช้งานโปรแกรม

Field: _id ใช้สำหรับบันทึกรหัสในแต่ละแถว

Field: userid ใช้สำหรับบันทึกรหัสที่ผู้ใช้โปรแกรมได้รับหลังจากได้สมัครสมาชิกบนระบบออนไลน์

Field: username เป็นชื่อ Account ของผู้ใช้งานที่ใช้สำหรับเข้าสู่ระบบของทางหน้าเว็ปไซต์

Field: password เป็นรหัสผ่านของ Account ของผู้ใช้งานที่ใช้สำหรับเข้าสู่ระบบของทางหน้าเว็ปไซต์

Field: active เป็นสถานะของการยืนยันการสมัคร Account ของผู้ใช้งาน

Field: promotion_id ใช้สำหรับบันทึกรหัสของโปรโมชั่นที่ผู้ใช้ได้ทำการเลือกไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18 รายละเอียดในแต่ละคอลัมน์ของตาราง userprofile

Field	Type	Key	Description
_id	INTEGER	Primary Key (AUTOINCREMENT)	รหัสในแต่ละแถว
name	TEXT		ชื่อของผู้ใช้
lastname	TEXT		นามสกุลของผู้ใช้
identifyNo	TEXT		หมายเลขบัตรประชาชนของผู้ใช้
address	TEXT		ที่อยู่ของผู้ใช้
tel	TEXT		เบอร์โทรศัพท์ของผู้ใช้
email	TEXT		E-Mail ของผู้ใช้
userid	TEXT	Foreign Key	รหัสของผู้ใช้

Table: userprofile ใช้สำหรับบันทึกรายละเอียดส่วนตัวของผู้ใช้งาน

Field: _id ใช้สำหรับบันทึกรหัสในแต่ละแถว

Field: name ใช้สำหรับบันทึกชื่อของผู้ใช้งาน

Field: identifyNo ใช้สำหรับบันทึกหมายเลขบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ใช้งาน

Field: address ใช้สำหรับบันทึกที่อยู่ของผู้ใช้งาน

Field: tel ใช้สำหรับบันทึกหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ใช้งาน

Field: email ใช้สำหรับบันทึก E-Mail ของผู้ใช้งาน ใช้สำหรับส่งรหัสผ่านในกรณีลืมรหัสผ่าน และ ใช้ยืนยันการสมัครสมาชิก

Field: userid ใช้สำหรับบันทึกรหัสที่ผู้ใช้โปรแกรมได้รับหลังจากได้สมัครสมาชิกบนระบบออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.19 รายละเอียดในแต่ละคอลัมน์ของตาราง admin

Field	Type	Key	Description
_id	INTEGER	Primary Key (AUTOINCREMENT)	รหัสในแต่ละแถว
username	TEXT		ชื่อ Account ของผู้ใช้
password	TEXT		รหัสผ่าน Account ของผู้ใช้

Table: admin ใช้สำหรับบันทึกรายละเอียดของผู้ดูแลระบบ

Field: _id ใช้สำหรับบันทึกรหัสในแต่ละแถว

Field: username เป็นชื่อ Account ของผู้ดูแลระบบสำหรับเข้าสู่ระบบของทางหน้าเว็ปไซต์

Field: password เป็นรหัสผ่านของ Account ของผู้ดูแลระบบสำหรับเข้าสู่ระบบของทางหน้าเว็ปไซต์

ตารางที่ 3.20 รายละเอียดในแต่ละคอลัมน์ของตาราง provider

Field	Type	Key	Description
_id	INTEGER	Primary Key (AUTOINCREMENT)	รหัสในแต่ละแถว
name	TEXT		ชื่อของเครือข่ายผู้ให้บริการโทรศัพท์มือถือ

Table: provider ใช้สำหรับบันทึกรายชื่อของเครือข่ายผู้ให้บริการโทรศัพท์มือถือ

Field: _id ใช้สำหรับบันทึกรหัสในแต่ละแถว

Field: name เป็นชื่อของเครือข่ายผู้ให้บริการโทรศัพท์มือถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 รายละเอียดในแต่ละคอลัมน์ของตาราง promotion

Field	Type	Key	Description
_id	INTEGER	Primary Key (AUTOINCREMENT)	รหัสในแต่ละแถว
name	TEXT		ชื่อของโปรโมชั่น
detail	TEXT		รายละเอียดต่างๆของโปรโมชั่น
monthly_cost	FLOAT		ค่าบริการรายเดือนขั้นต้น
provider_id	INTEGER	Foreign Key	รหัสของเครือข่าย

Table: Promotion ใช้สำหรับเก็บรายละเอียดของแต่ละโปรโมชั่นซึ่งใช้แสดงให้ผู้ใช้งานได้ทราบถึงรายละเอียดต่างๆของโปรโมชั่น

Field: _id ใช้สำหรับบันทึกรหัสในแต่ละแถว

Field: name เป็นชื่อของแต่ละโปรโมชั่น

Field: detail เป็นรายละเอียดของแต่ละโปรโมชั่น เช่น ค่าใช้จ่ายต่อนาที ค่าใช้จ่ายของ sms เป็นต้น

Field: monthly_cost เป็นค่าบริการรายเดือนขั้นต่ำของแต่ละโปรโมชั่น ถ้าเป็นแบบระบบเติมเงิน จะมีค่าเป็น 0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.22 รายละเอียดในแต่ละคอลัมน์ของตาราง cal_promotion

Field	Type	Key	Description
_id	INTEGER	Primary Key (AUTOINCREMENT)	รหัสในแต่ละแถว
tel_formula	TEXT		รูปแบบการคำนวณค่าโทรของแต่ละโปรโมชั่น
sms_formula	TEXT		รูปแบบการคำนวณค่า SMS ของแต่ละโปรโมชั่น
detail	TEXT		รายละเอียดของการคำนวณ
promotion_id	INTEGER	Foreign Key	รหัสของโปรโมชั่นที่

Table: cal_promotion ใช้สำหรับเก็บรายละเอียดของการคำนวณค่าใช้จ่ายต่างๆในแต่ละโปรโมชั่น ซึ่งจะเขียนวิธีการคำนวณค่าใช้จ่ายด้วยภาษา PHP ซึ่งจะใช้งานกับคำสั่ง eval() ของภาษา PHP

Field: _id ใช้สำหรับบันทึกรหัสในแต่ละแถว

Field: tel_formula เป็นวิธีการคำนวณค่าโทรของแต่ละโปรโมชั่น ซึ่งจะบันทึกเก็บไว้ในรูปแบบของภาษา PHP

Field: sms_formula เป็นวิธีการคำนวณค่า SMS ของแต่ละโปรโมชั่น ซึ่งจะบันทึกเก็บไว้ในรูปแบบของภาษา PHP

Field: detail คำอธิบายหรือรายละเอียดของรูปแบบของการคำนวณค่าใช้จ่าย

Field: promotion_id รหัสของโปรโมชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.23 รายละเอียดในแต่ละคอลัมน์ของตาราง special_num

Field	Type	Key	Description
_id	INTEGER	Primary Key (AUTOINCREMENT)	รหัสในแต่ละแถว
number	TEXT		หมายเลขพิเศษที่ได้ใช้งานร่วมกับโปรโมชั่น
userid	TEXT	Foreign Key	รหัสของผู้ใช้งาน

Table: special_numใช้สำหรับบันทึกรายละเอียดของหมายเลขพิเศษที่ได้ลงทะเบียนไว้กับโปรโมชั่น ซึ่งโปรโมชั่นจะคิดค่าบริการในราคาที่แตกต่างจากปกติ

Field: _id ใช้สำหรับบันทึกรหัสในแต่ละแถว

Field: number หมายเลขพิเศษที่ผู้ใช้งานได้ลงทะเบียนไว้กับโปรโมชั่น ซึ่งการคิดค่าใช้จ่ายจะถูกแยกคิดต่างหากด้วยราคาที่ต่างจากค่าบริการปกติ

Field: userid รหัสของผู้ใช้งาน

ตารางที่ 3.24 รายละเอียดในแต่ละคอลัมน์ของตาราง time_bill

Field	Type	Key	Description
_id	INTEGER	Primary Key (AUTOINCREMENT)	รหัสในแต่ละแถว
start	TEXT		วันที่เริ่มต้นของรอบบิล
stop	TEXT		วันที่สิ้นสุดของรอบบิล
userid	TEXT	Foreign Key	รหัสของผู้ใช้งาน

Table: time_bill ใช้สำหรับบันทึกการตั้งค่ารอบบิลของผู้ใช้งาน

Field: _id ใช้สำหรับบันทึกรหัสในแต่ละแถว

Field: start สำหรับบันทึกวันเริ่มต้นของรอบบิล

Field: stop สำหรับบันทึกวันที่สิ้นสุดของรอบบิล

Field: userid รหัสของผู้ใช้งาน

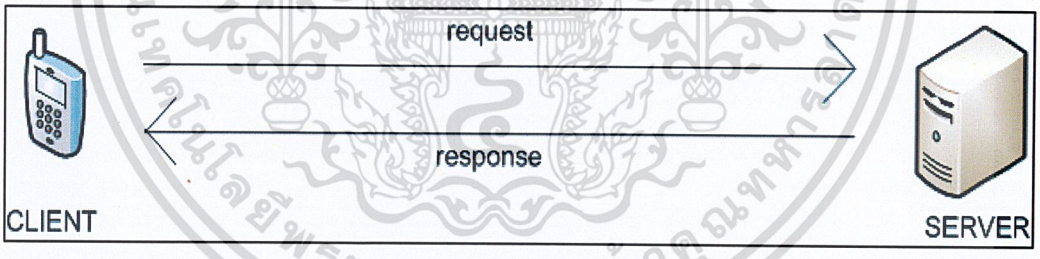
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการดำเนินงาน

4.1 รายละเอียดของระบบ

ระบบได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยมีจุดประสงค์เพื่อช่วยบริหารจัดการค่าใช้จ่ายของผู้ใช้โทรศัพท์ smart phone ซึ่งระบบมีลักษณะเป็นแบบ client server โดยทาง client จะใช้โทรศัพท์ smart phone บนระบบปฏิบัติการณ์ android ที่ทำการลงโปรแกรม CallPro เพื่อให้ทาง server สามารถส่งข้อมูลต่างๆมายังผู้ใช้โทรศัพท์ smart phone ได้ ส่วนทาง server จะประกอบไปด้วย web server และ database server โดย web server จะทำหน้าที่คอยรับข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้โทรศัพท์ smart phone ซึ่งต้องการจะใช้โปรแกรม CallPro และ database server ใช้เก็บข้อมูลที่สำคัญต่างๆของระบบประกอบด้วย ข้อมูลโปรโมชั่นโทรศัพท์ และ ข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้โทรศัพท์ smart phone

4.1.1 การทำงานของ Mobile Application

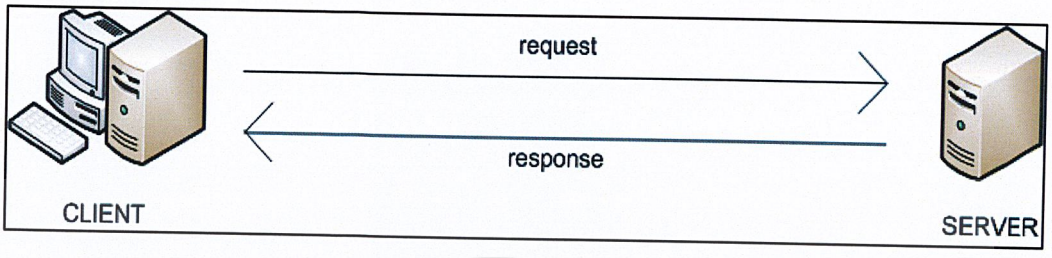


รูปที่ 4.1 แผนภาพแสดงการทำงานของ Mobile Application

โปรแกรมบริหารเงินสำหรับผู้ใช้โทรศัพท์มือถือจะมีลักษณะเป็น Client และ Server โดยทางฝั่ง Client จะเป็น Mobile Application บนโทรศัพท์มือถือมีลักษณะการทำงานแบบ background คือ Application จะทำงานเพื่อคอยเก็บข้อมูลอยู่ตลอดเวลาเพื่อส่งไปบันทึกข้อมูลยังฝั่ง Server และนำข้อมูลมาบันทึกเป็นสถิติโดยสามารถแสดงผลออกมาในรูปแบบของรายงานกราฟวงกลมและกราฟแท่งแนวนอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 การทำงานของฝั่ง Web Application



รูปที่ 4.2 แผนภาพแสดงการทำงานของ Web Application

ทางฝั่ง Server จะเป็น Web Application ซึ่งทำหน้าที่สำคัญ 3 หน้าที่หลัก ประกอบด้วย การเก็บข้อมูลสำคัญของผู้ใช้โทรศัพท์มือถือ การนำข้อมูลของผู้ใช้โทรศัพท์มือถือมาใช้ในการคำนวณค่าใช้จ่ายของผู้ใช้โทรศัพท์มือถือ และการจัดการข้อมูลโปรโมชั่นจากผู้ให้บริการต่างๆ โดยผู้ดูแลระบบจะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วยสิทธิผู้ดูแลระบบเพื่อที่จะสามารถจัดการข้อมูลโปรโมชั่นในระบบได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลการดำเนินงานของระบบ

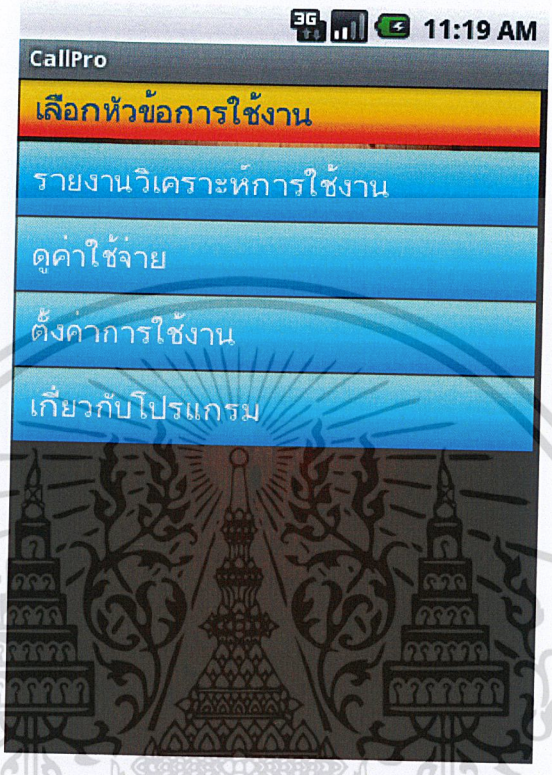
ระบบนั้นประกอบไปด้วย 2 ส่วนหลักคือ client และserver อธิบายโดยแบ่งเป็น 2 หัวข้อดังนี้

4.2.1 วิธีการใช้งานโปรแกรม mobile application

รูปที่ 4.3 หน้าจอโปรแกรม CallPro แสดงหน้าแรกของโปรแกรม

เมื่อโปรแกรมเริ่มทำงานจะเข้าสู่หน้าจอนี้ซึ่งสามารถเข้าสู่หน้าเลือกหัวข้อการทำงานในภาพถัดไปได้โดยการกดปุ่ม “เข้าสู่หน้าหลัก” กรณีกดปุ่ม “ออก” จะเป็นการออกจากโปรแกรม

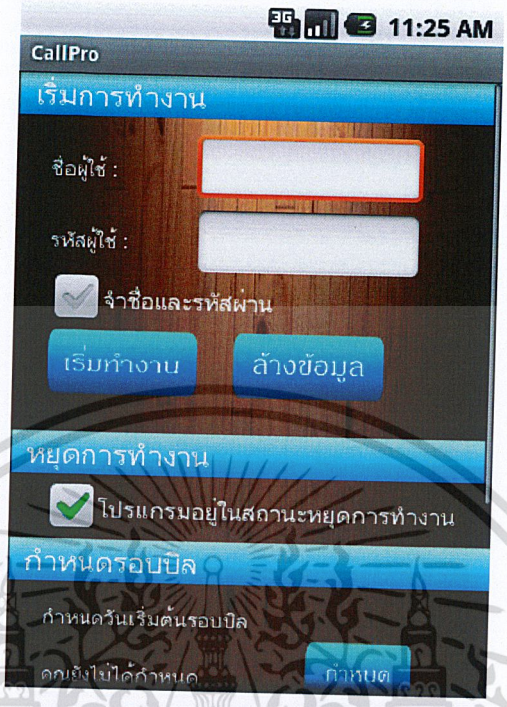
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 หน้าจอโปรแกรม CallPro แสดงรายการหัวข้อการใช้งาน

จากรูปที่ 4.4 คือหน้าจอแรกที่โปรแกรม CallPro ใช้แสดงหัวข้อการใช้งานให้ผู้ใช้โทรศัพท์ smart phone ได้เลือกใช้ซึ่งประกอบไปด้วย 4 หัวข้อหลักได้แก่ รายงานวิเคราะห์การใช้งาน ดูค่าใช้จ่าย ตั้งค่าการใช้งานและเกี่ยวกับโปรแกรม ผู้ที่เริ่มใช้งานโปรแกรมเป็นครั้งแรกจะต้องเข้าไปในหัวข้อตั้งค่าการใช้งานก่อนเป็นอันดับแรกเพื่อตั้งค่าเริ่มต้นต่างๆให้กับโปรแกรม

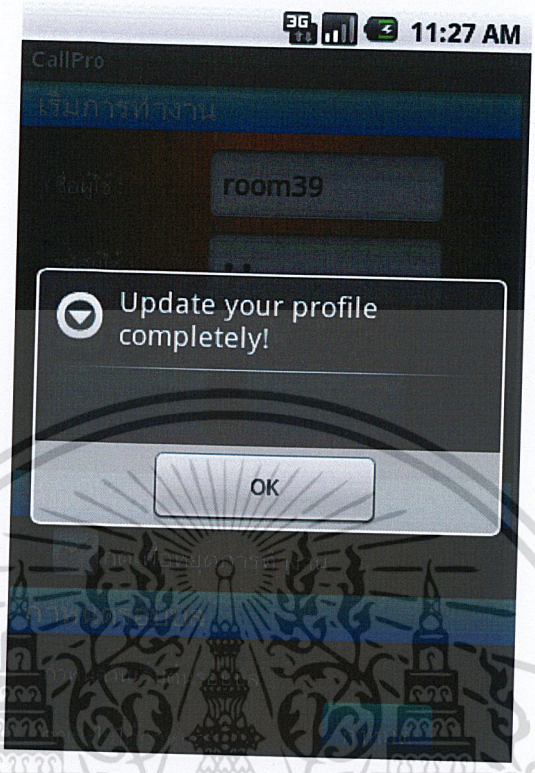
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 หน้าจอโปรแกรม CallPro แสดงส่วนตั้งค่าการใช้งาน

ขั้นตอนแรกก่อนการใช้งานโปรแกรม CallPro ผู้ใช้โทรศัพท์ smart phone จะต้องกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผู้ใช้ที่ได้ทำการสมัครไว้กับ Web Application แล้วทำการกดปุ่ม “เริ่มทำงาน” เพื่อสั่งให้โปรแกรม CallPro เริ่มการทำงาน

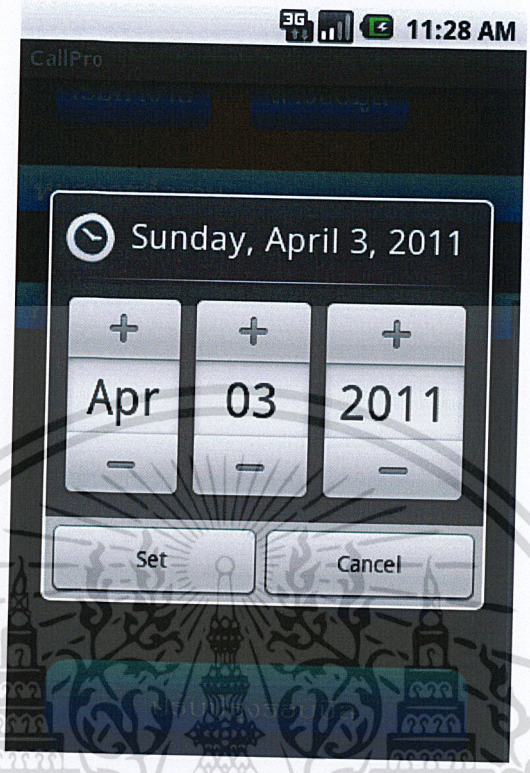
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 หน้าจอโปรแกรม CallPro แสดงผลการตั้งค่าการใช้งานกรณีรหัสผู้ใช้ถูกต้อง

กรณีผู้ใช้กรอกรหัสผู้ใช้ได้ถูกต้องและกดปุ่ม “เริ่มทำงาน” โปรแกรม CallPro จะแสดงกล่องข้อความดังรูปที่ 4.6 เพื่อเป็นการแจ้งแก่ผู้ใช้โทรศัพท์ smart phone ว่าได้ปรับปรุงข้อมูลส่วนตัวเรียบร้อยแล้ว

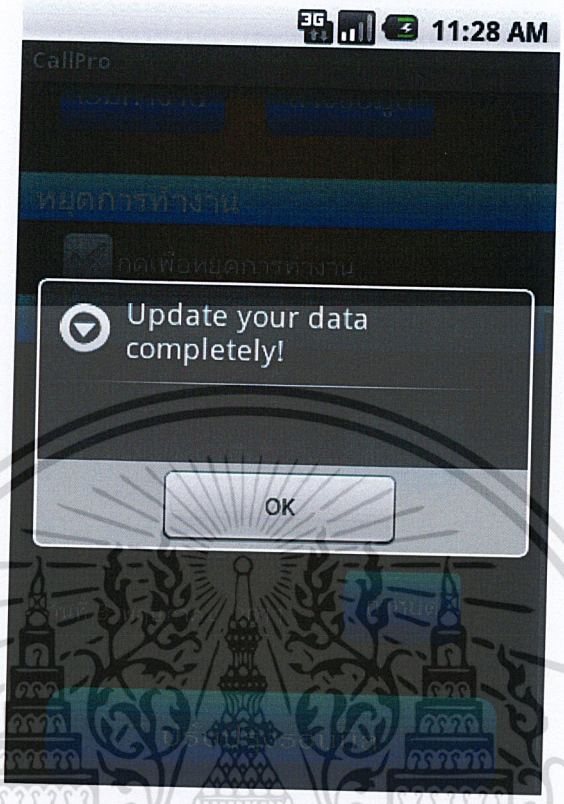
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 หน้าจอโปรแกรม CallPro แสดงการตั้งค่ารอบบิลในหน้าตั้งค่าการใช้งาน

เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม “กำหนด” โปรแกรมจะมีกล่องข้อความแสดงส่วนตั้งค่ารอบบิลขึ้นมา เมื่อผู้ใช้ทำการตั้งค่าเรียบร้อยแล้วจึงทำการกดปุ่ม “Set” เพื่อเป็นการยืนยันและสั่งให้ตัวโปรแกรมบันทึกผล

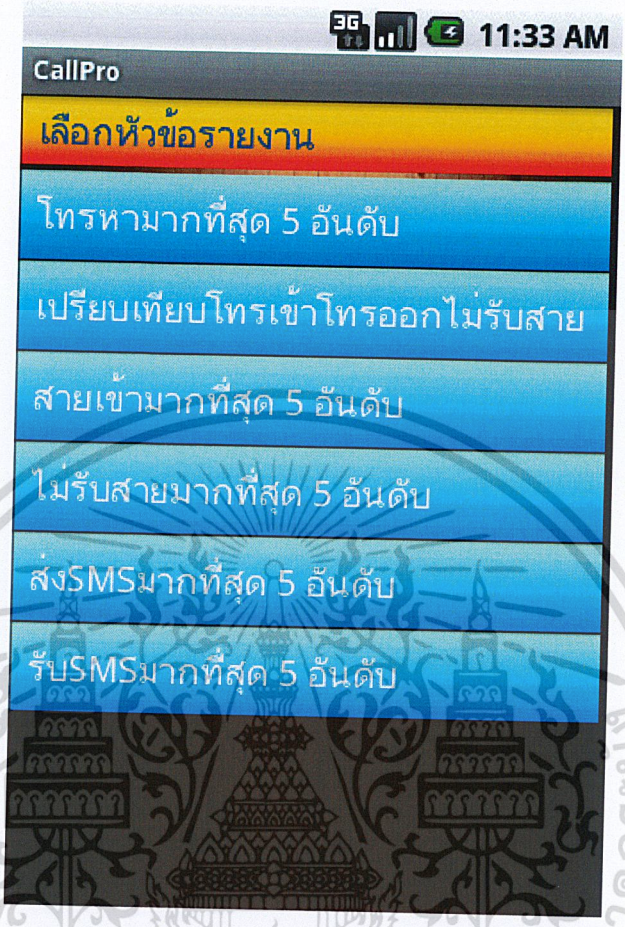
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 หน้าจอโปรแกรม CallPro แสดงผลการปรับปรุงรอบบิล

เมื่อผู้ใช้ตั้งค่ารอบบิลเรียบร้อยขั้นตอนต่อไปจะเป็นการกดปุ่ม “ปรับปรุงรอบบิล” เพื่อส่งข้อมูลใหม่ไปปรับปรุงบน server ด้วย เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นโปรแกรมจะขึ้นกล่องข้อความแจ้งแก่ผู้ใช้ว่าปรับปรุงข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว

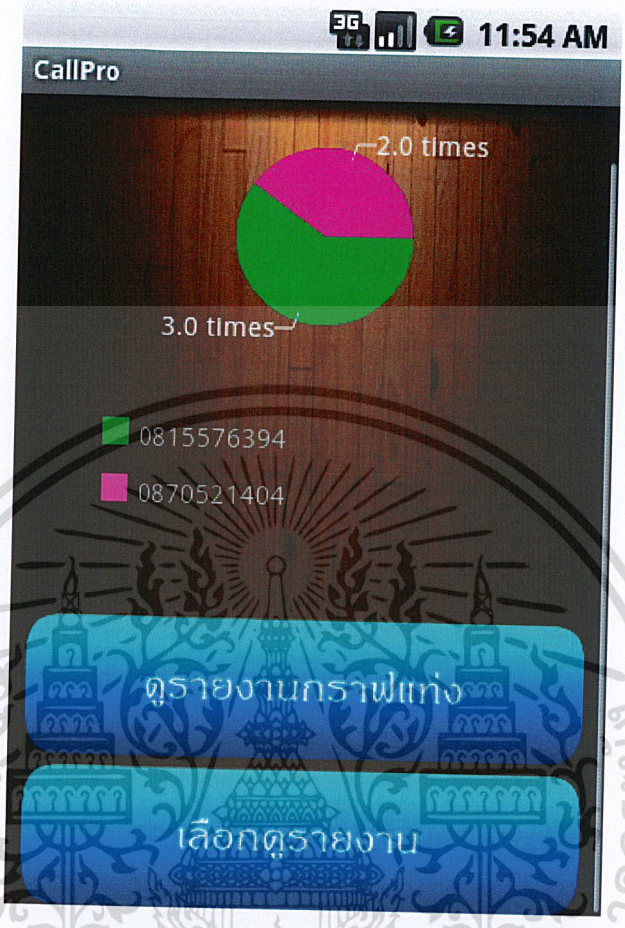
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.9 หน้าจอโปรแกรม CallPro แสดงส่วนรายงานวิเคราะห์การใช้งาน

จากรูปที่ 4.9 คือหน้าจอแรกที่โปรแกรม CallPro ใช้แสดงส่วนรายงานวิเคราะห์การใช้งานให้ผู้ใช้โทรศัพท์ smart phone ได้เลือกใช้ซึ่งประกอบไปด้วย 6 รายงานได้แก่ โทรหามากที่สุด 5 อันดับ เปรียบเทียบโทรเข้าโทรออกไม่รับสาย สายเข้ามากที่สุด 5 อันดับ ไม่รับสายมากที่สุด 5 อันดับ ส่ง SMS มากที่สุด 5 อันดับ และรับ SMS มากที่สุด 5 อันดับ โดยรายงานในรูปแบบของกราฟวงกลมและกราฟแท่งแนวนอน

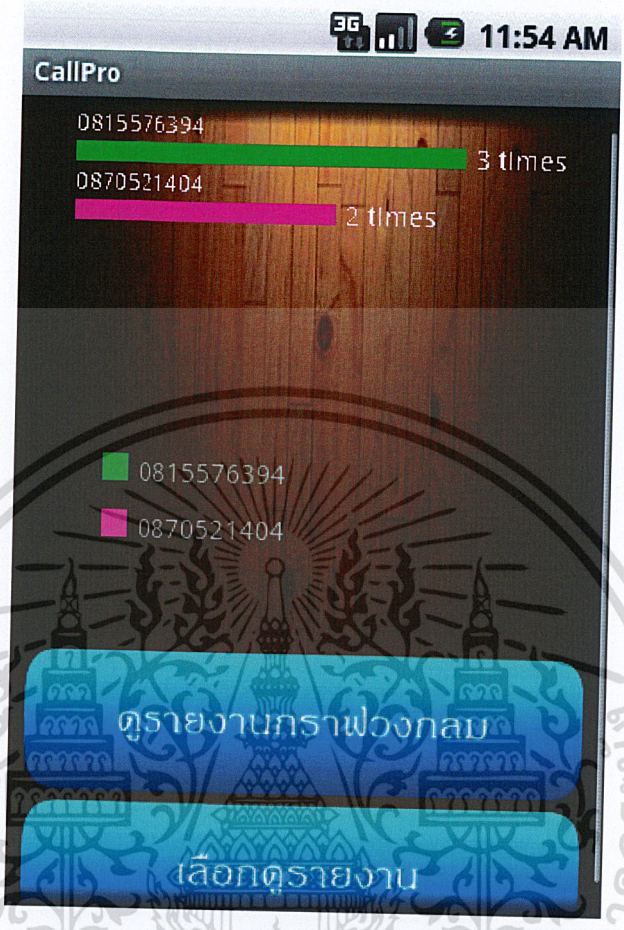
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.10 หน้าจอโปรแกรม CallPro แสดงรายงานในรูปแบบกราฟวงกลม

จากรูปที่ 4.10โปรแกรม CallPro แสดงกราฟวงกลมโดยสามารถเปลี่ยนไปดูรายงานในรูปแบบกราฟแท่งแนวนอนได้โดยกดปุ่ม “ดูรายงานกราฟแท่ง” และสามารถกลับไปเลือกดูรายงานในหัวข้ออื่นได้โดยการกดปุ่ม “เลือกดูรายงาน”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.11 หน้าจอโปรแกรม CallPro แสดงรายงานในรูปแบบกราฟแท่งแนวนอน

จากรูปที่ 4.11 โปรแกรม CallPro แสดงกราฟแท่งแนวนอนโดยสามารถเปลี่ยนไปดูรายงานในรูปแบบกราฟวงกลมได้โดยกดปุ่ม “ดูรายงานกราฟวงกลม” และสามารถกลับไปเลือกดูรายงานในหัวข้ออื่นได้โดยการกดปุ่ม “เลือกดูรายงาน”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.12 หน้าจอโปรแกรม CallPro แสดงรายงานค่าใช้จ่าย

จากรูปที่ 4.12 โปรแกรมแสดงรายงานค่าใช้จ่ายประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้ วันเริ่มต้นรอบบิล วันสิ้นสุดรอบบิล ชื่อโปรโมชั่น ค่าโทรศัพท์ ค่า SMS และรวมค่าใช้จ่ายทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

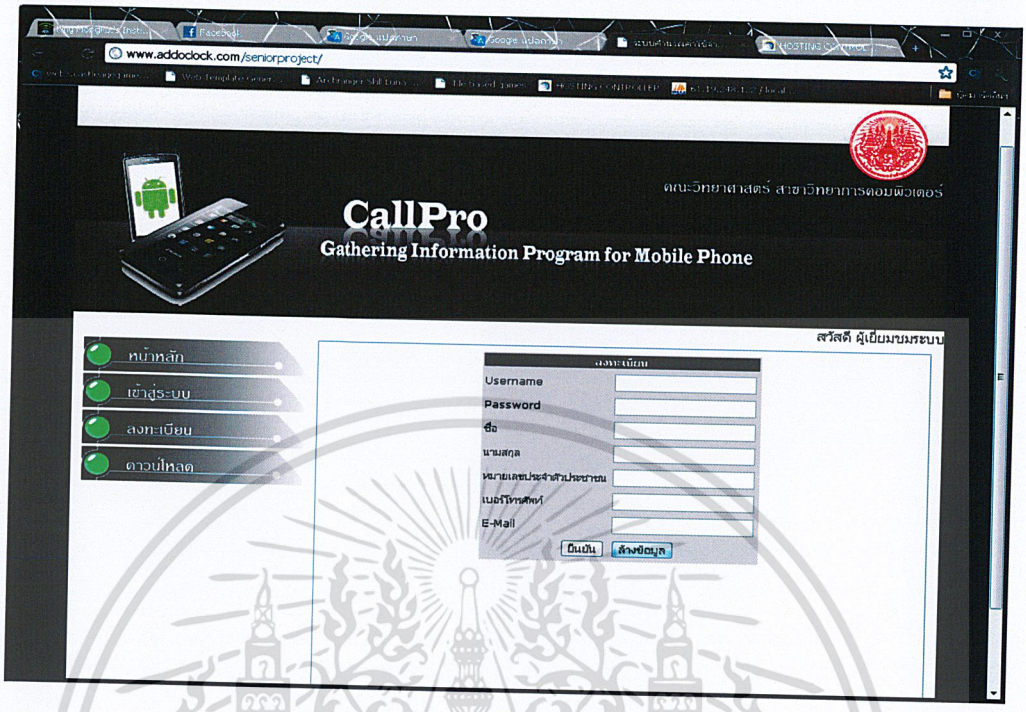
4.2.2 วิธีการใช้งานโปรแกรม web application

ทาง Server มีหน้าที่ในการตั้งค่าการใช้งานต่างๆ ดูข้อมูลการโทรย้อนหลัง และสามารถดูรายงานการวิเคราะห์การใช้งานได้

รูปที่ 4.13 หน้าจอหลักของโปรแกรม CallPro บน web server

จากรูปที่ 4.13 จะเป็นหน้าจอหลักของโปรแกรม CallPro บน Server จะมีเมนูทั้งหมด 4 เมนูคือ หน้าหลัก เข้าสู่ระบบ ลงทะเบียน และ ดาวน์โหลดโปรแกรม CallPro ที่จะใช้งานบนโทรศัพท์มือถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.14 หน้าจอของโปรแกรม CallPro ในส่วนของการลงทะเบียน

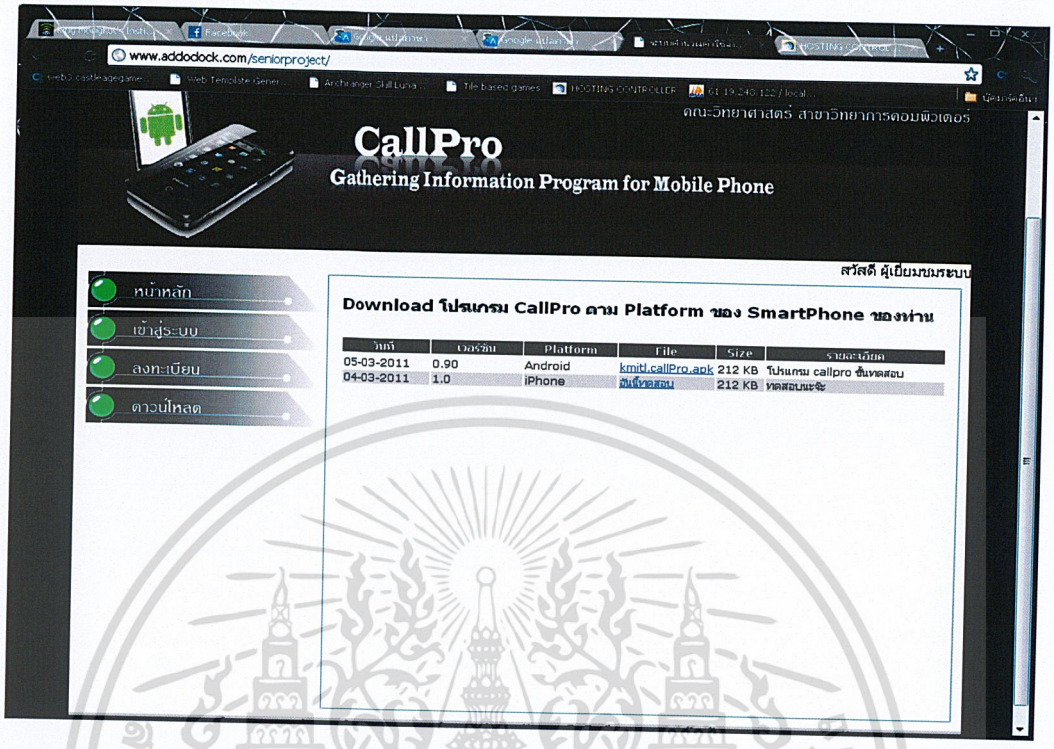
จากรูปที่ 4.14 เมื่อกดเข้าเมนู ลงทะเบียน ด้านซ้ายมือ จะปรากฏฟอร์มให้กรอกข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดที่ต้องกรอกคือ Username Password ชื่อของผู้ใช้งาน นามสกุลของผู้ใช้งาน หมายเลขบัตรประชาชน หมายเลขโทรศัพท์ และ email ของผู้ใช้งาน เมื่อลงทะเบียนเสร็จแล้ว ระบบจะทำการสร้าง Account ตามข้อมูลที่ได้กรอกข้างต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.15 หน้าจอของโปรแกรม CallPro ขณะ ลงทะเบียนเรียบร้อย

จากรูป 4.15 จะเป็นหน้าจอเสร็จสิ้นการลงทะเบียน ระบบจะทำการส่ง email ยืนยันการลงทะเบียนไปยัง email ที่ผู้ใช้งานได้ทำการกรอกไว้ในขั้นตอนก่อนหน้า ซึ่ง username และ password นี้จะนำไปใช้ในโปรแกรม CallPro บนโทรศัพท์มือถือ เพื่อเป็นการระบุว่า ผู้ใช้งานท่านใดที่ได้ใช้งานอยู่ ระบบจะได้ทำการเก็บข้อมูลของผู้ใช้งานท่านนั้นได้

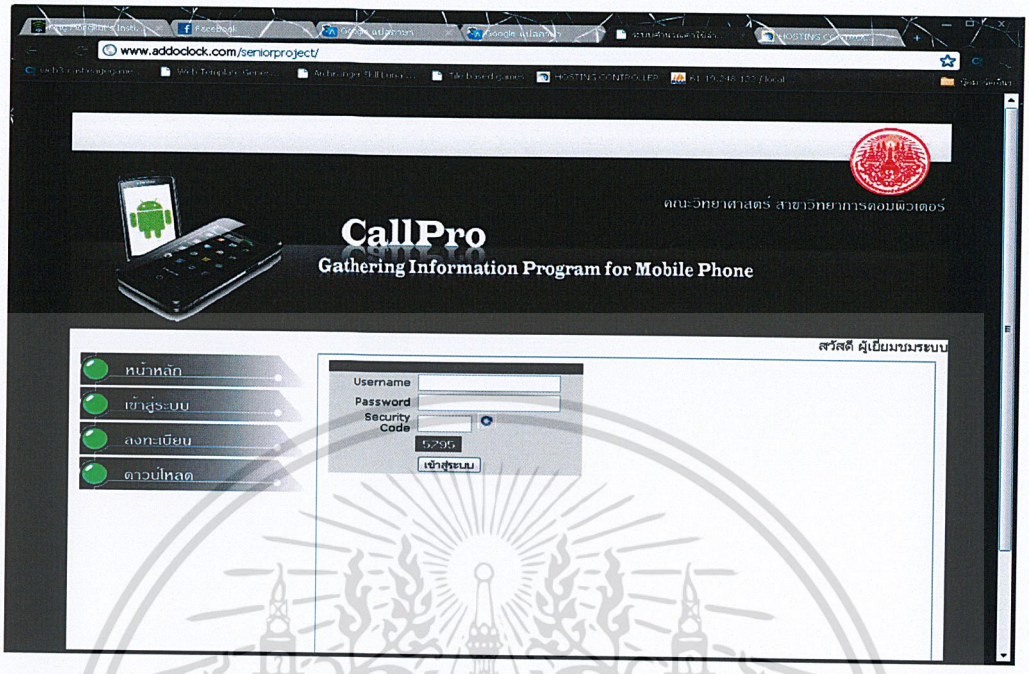
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.16 หน้าจอของโปรแกรม CallPro ส่วนของการดาวน์โหลดโปรแกรม

เมื่อเลือกที่เมนู ดาวน์โหลดโปรแกรม ระบบจะแสดงรายละเอียดของโปรแกรม CallPro บนโทรศัพท์มือถือ ซึ่งจะแสดงตาม เวอร์ชันของโปรแกรม และ ตามรูปแบบของระบบปฏิบัติการของโทรศัพท์มือถือ ผู้ใช้จะสามารถเลือกดาวน์โหลดได้ตามที่ต้องการ

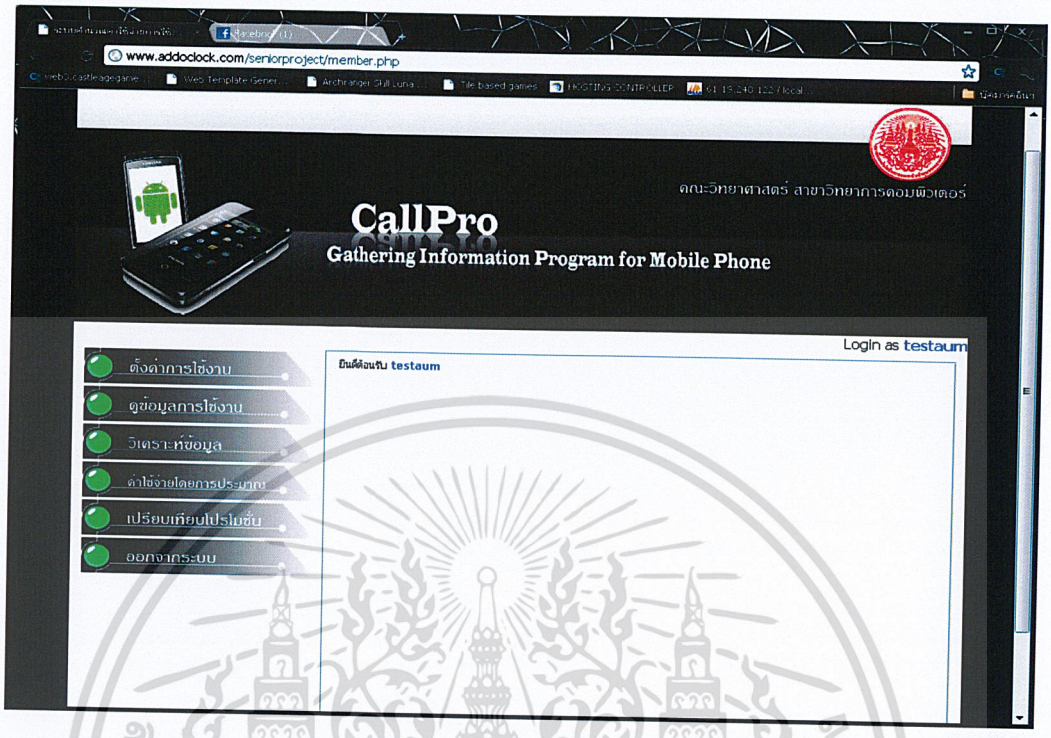
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.17 หน้าจอของโปรแกรม CallPro ส่วนของการเข้าสู่ระบบ

เมื่อเลือกที่เมนู เข้าสู่ระบบ จะมีฟอร์มขึ้นมาให้กรอกข้อมูลเพื่อทำการเช็คว่า ผู้ใช้งานคนใดได้เข้ามาใช้งาน ซึ่งจะมีข้อมูลให้ผู้ใช้งานได้กรอกคือ Username Password และหมายเลขที่ทางระบบได้ทำการสุ่มขึ้นมา 4 ตัว เมื่อกดปุ่มเข้าสู่ระบบ ระบบจะทำการเช็คความถูกต้อง ถ้าผิดพลาดก็จะแสดงกล่องข้อความแจ้งการผิดพลาดขึ้นมา

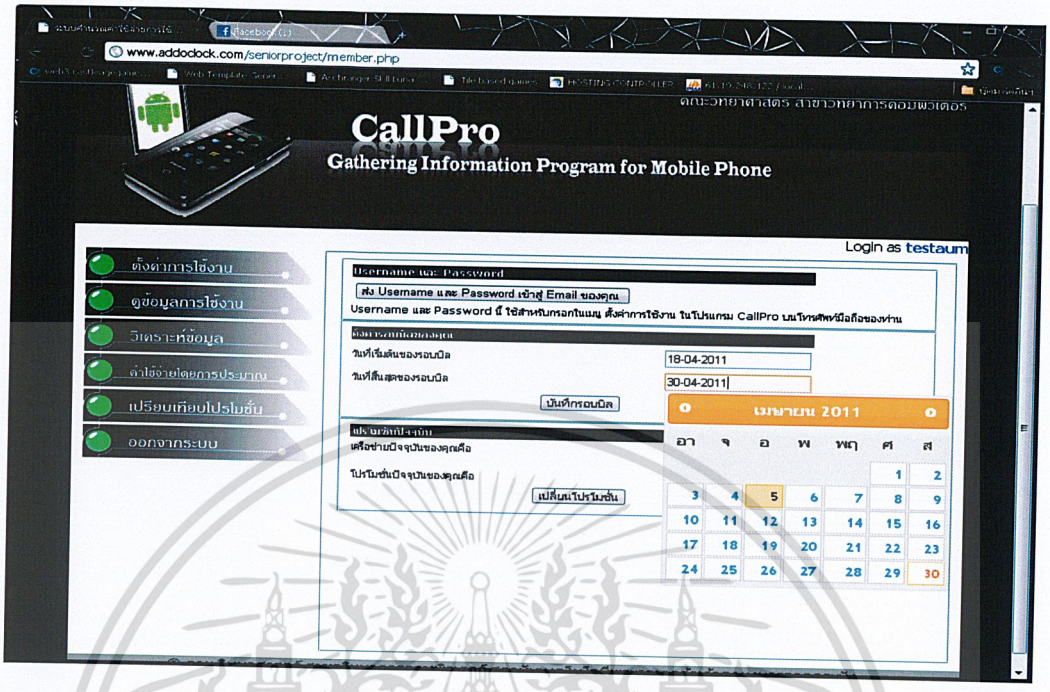
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.18 หน้าจอโปรแกรม CallPro ส่วนของ หน้าหลักของผู้ใช้งาน

เมื่อทำการเข้าสู่ระบบแล้ว จะปรากฏหน้าหลักของผู้ใช้งานขึ้นมาโดยจะมีเมนูทั้งหมด 4 เมนูคือ ตั้งค่าการใช้งาน ดูข้อมูลการใช้งานโทรศัพท์ วิเคราะห์ข้อมูลการใช้โทรศัพท์ ค่าใช้จ่ายโดยการประมาณ เทียบกับโปรโมชั่นอื่น และออกจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.19 หน้าจอโปรแกรม CallPro ในส่วนตั้งค่าการใช้งาน

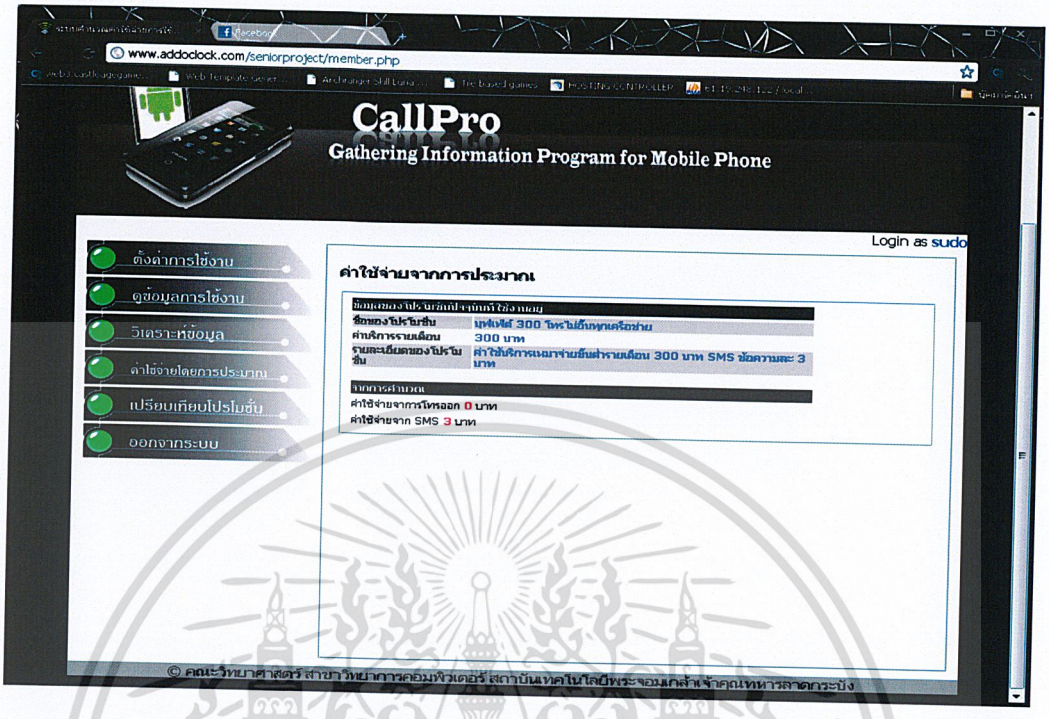
ในส่วนนี้จะเป็นการตั้งค่าการใช้งานต่างๆของผู้ใช้งานคือ ตั้งค่าวันเริ่มต้นรอบบิลและวันสุดท้ายของรอบบิล ของการชำระเงินค่าใช้จ่ายรายเดือนของโทรศัพท์ และตั้งค่าโปรโมชั่นของผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.20 หน้าจอของโปรแกรม CallPro ในส่วนของดูข้อมูลการใช้งาน

ในส่วนนี้จะเป็นการดูข้อมูลต่างๆที่ระบบได้ทำการบันทึกมาจากโทรศัพท์มือถือของผู้ใช้งาน โดยจะสามารถเลือกดูได้ระหว่าง ข้อมูลการโทร คือ การโทรเข้า โทรออก และไม่ได้รับสาย กับ ข้อมูลของ SMS และ MMS โดยจะแสดงออกมาในรูปแบบของตาราง

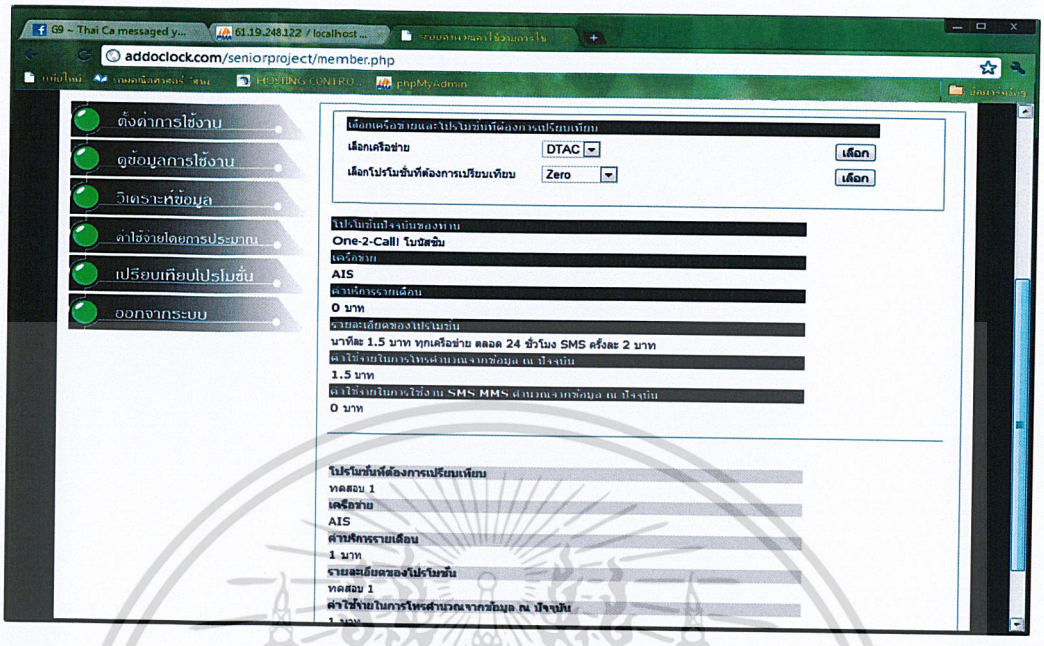
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.21 หน้าจอของโปรแกรม CallPro ในส่วนของค่าใช้จ่ายโดยการประมาณ

ในส่วนนี้จะเป็นการนำข้อมูลการโทรออก และ ข้อมูลการส่ง sms ของผู้ใช้งานมาทำการคำนวณกับสูตรคำนวณค่าใช้จ่ายของโปรโมชั่นที่ผู้ใช้งานได้ทำการตั้งค่าไว้ ซึ่งจะแสดงรายละเอียดของโปรโมชั่นนั้นและค่าใช้จ่ายของการโทรออกและ sms

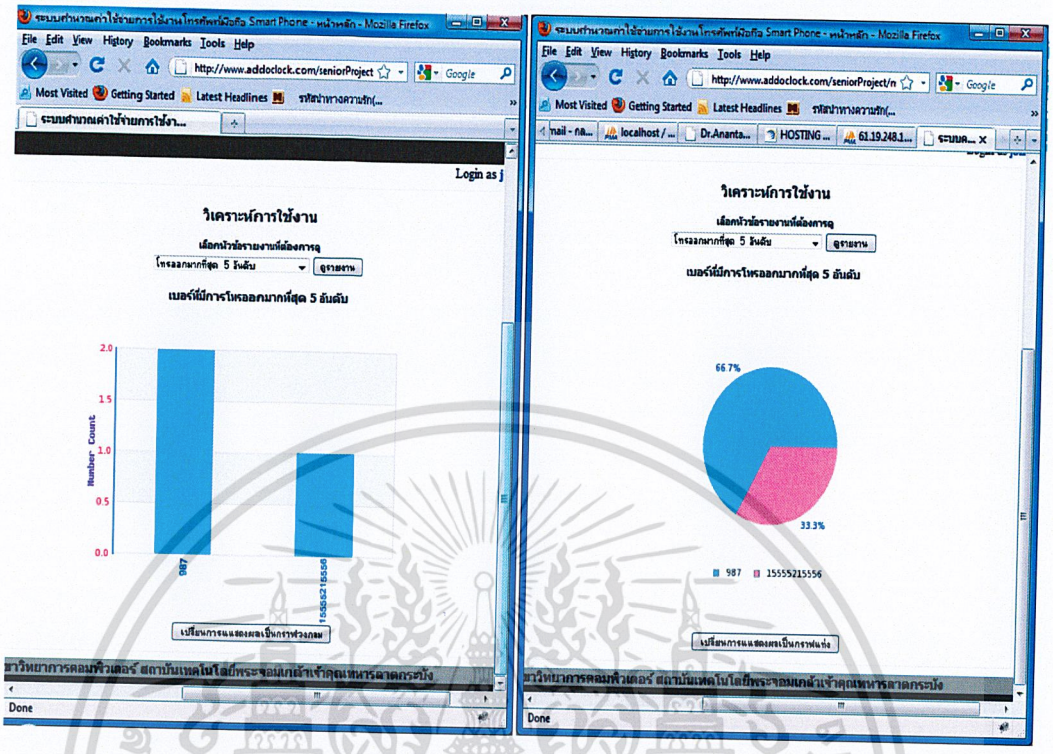
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.22 หน้าจอโปรแกรม CallPro ในส่วนของเปรียบเทียบโปรโมชั่น

ในส่วนนี้จะเป็นการนำเอาข้อมูลของโปรโมชั่นที่ผู้ใช้ได้ทำการใช้งานอยู่ มาเปรียบเทียบกับโปรโมชั่นอื่นๆ เพื่อดูว่า โปรโมชั่นตัวใดจะคุ้มกว่า โดยสามารถเลือกโปรโมชั่นที่ต้องการเปรียบเทียบได้โดยจะมีแบ่งหมวดหมู่โปรโมชั่นไว้ตามเครือข่าย

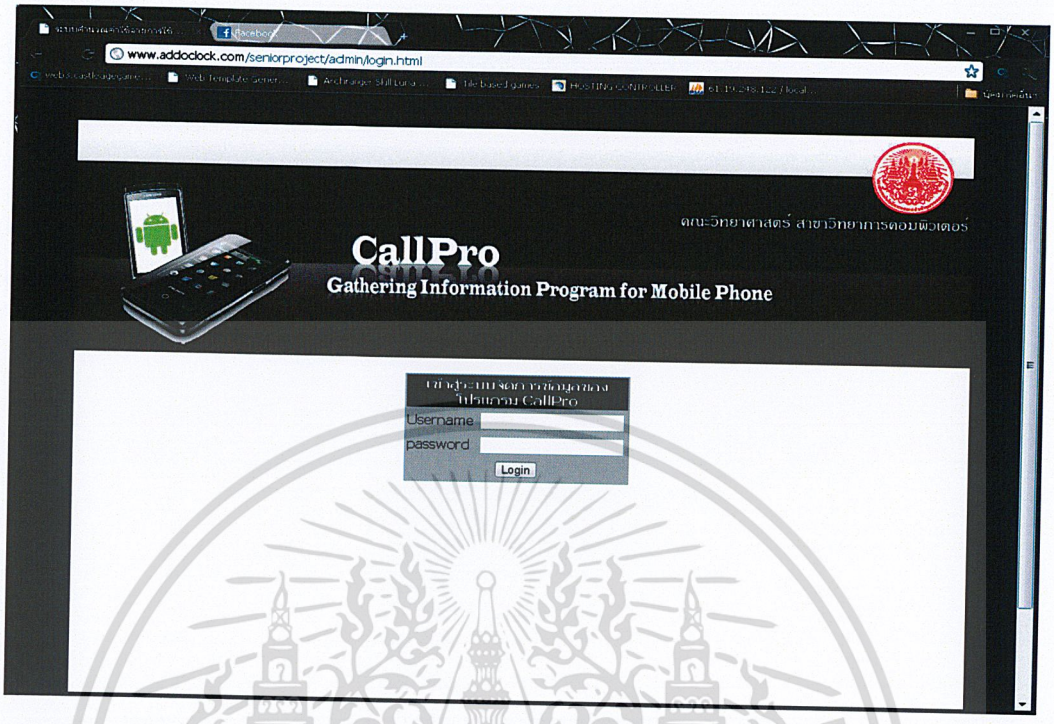
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.23 หน้าจอโปรแกรม CallPro ในส่วนของวิเคราะห์การใช้งาน

ในส่วนนี้จะเป็นการนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์แล้วแสดงผลในรูปแบบของกราฟ ซึ่งตัวโปรแกรม CallPro สามารถแสดงผลได้ทั้ง 2 รูปแบบคือ กราฟแท่งและกราฟวงกลม

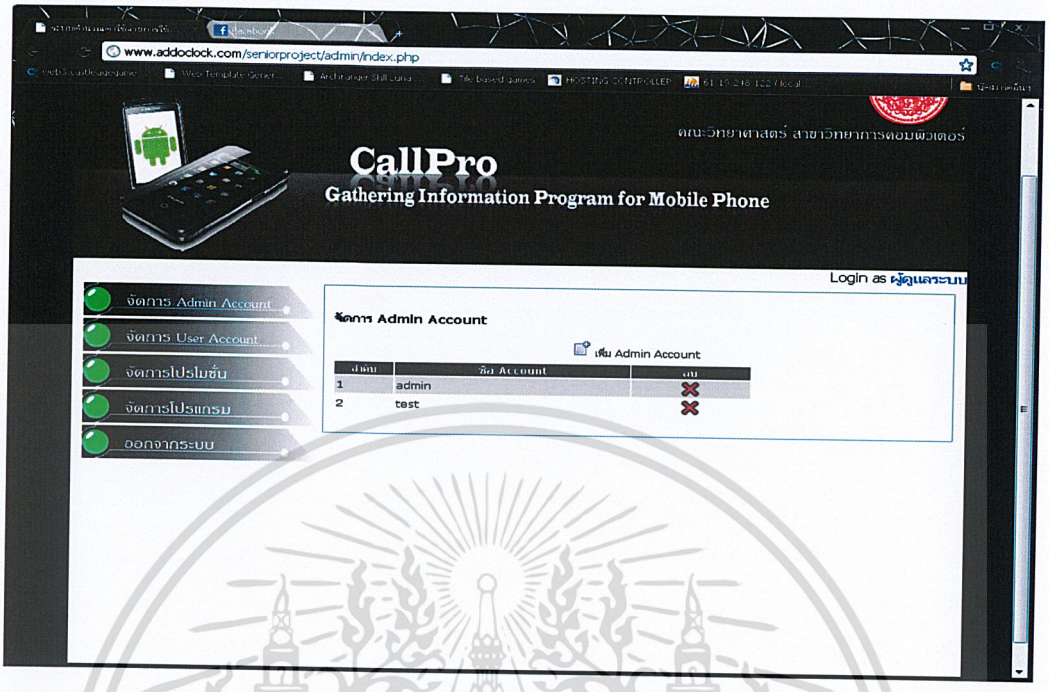
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.24 หน้าจอโปรแกรม CallPro ส่วนของการเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ

ในส่วนนี้จะเป็นหน้าจอการเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ โดยจะต้องกรอก Username และ Password ของผู้ดูแลระบบ เพื่อเข้าสู่หน้าหลักของการจัดการ

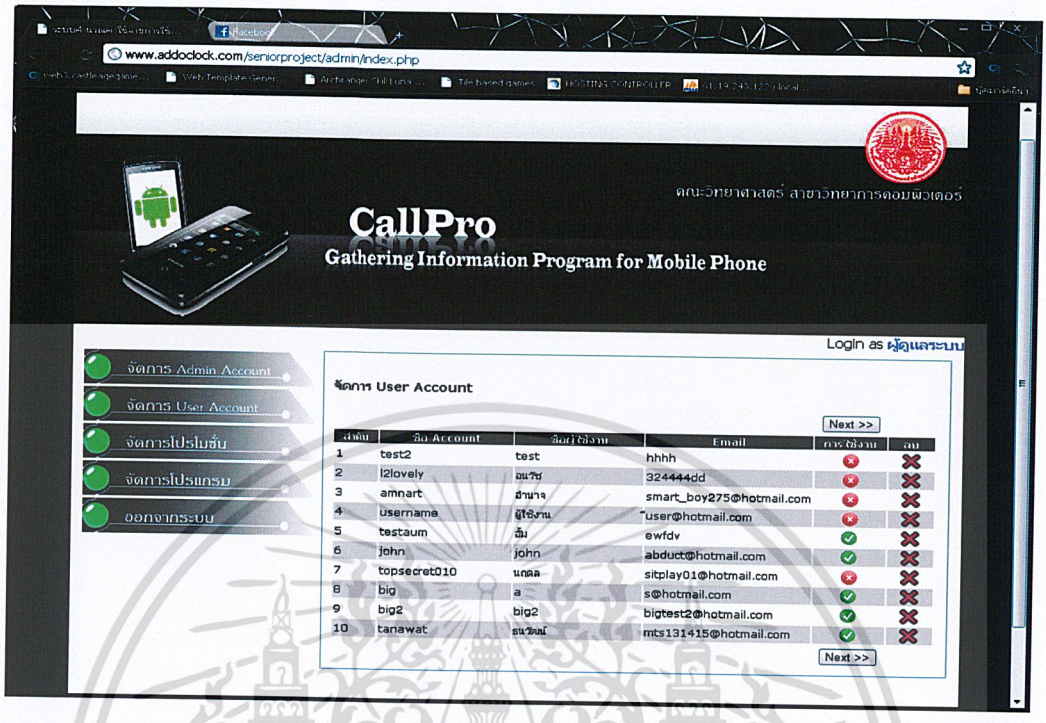
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.25 หน้าจอโปรแกรม CallPro ในส่วนของการจัดการ Admin Account

ในส่วนนี้จะเป็นการจัดการ Administrator Account สำหรับเข้ามาจัดการข้อมูลต่างๆ ของระบบโดยจะมีเมนูย่อยคือ เพิ่ม Account และลบ Account

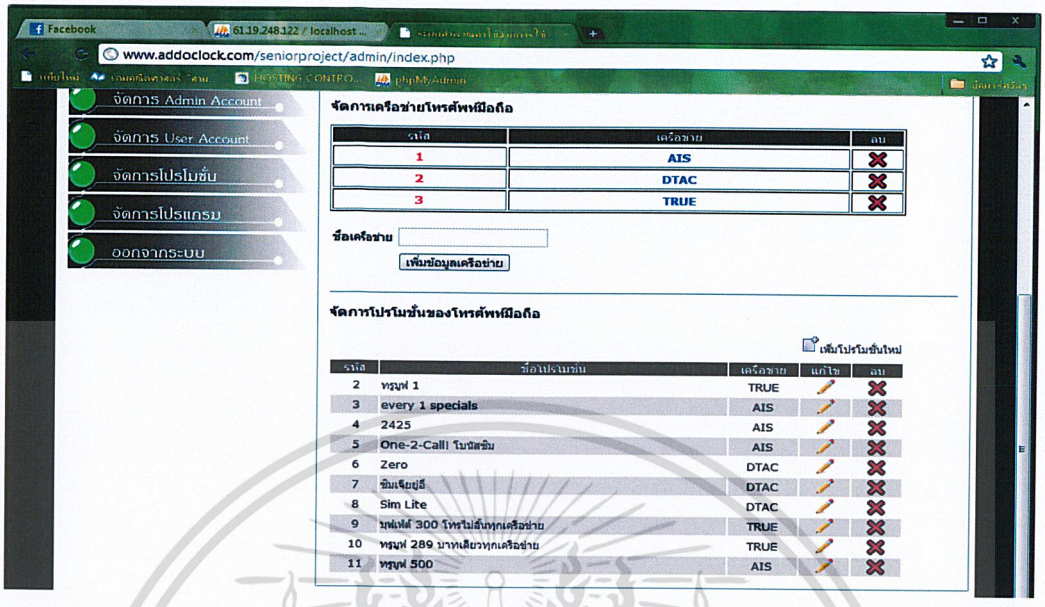
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.26 หน้าจอโปรแกรม CallPro ในส่วนของการจัดการ User Account

ในส่วนนี้จะเป็นการจัดการ User Account ที่เข้ามาใช้งานภายในระบบ ซึ่งจะแสดงข้อมูลของผู้ใช้งานคือ username ชื่อผู้ใช้งาน email และสถานการณ์ใช้งาน ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถทำการลบ Account ของผู้ใช้งานได้

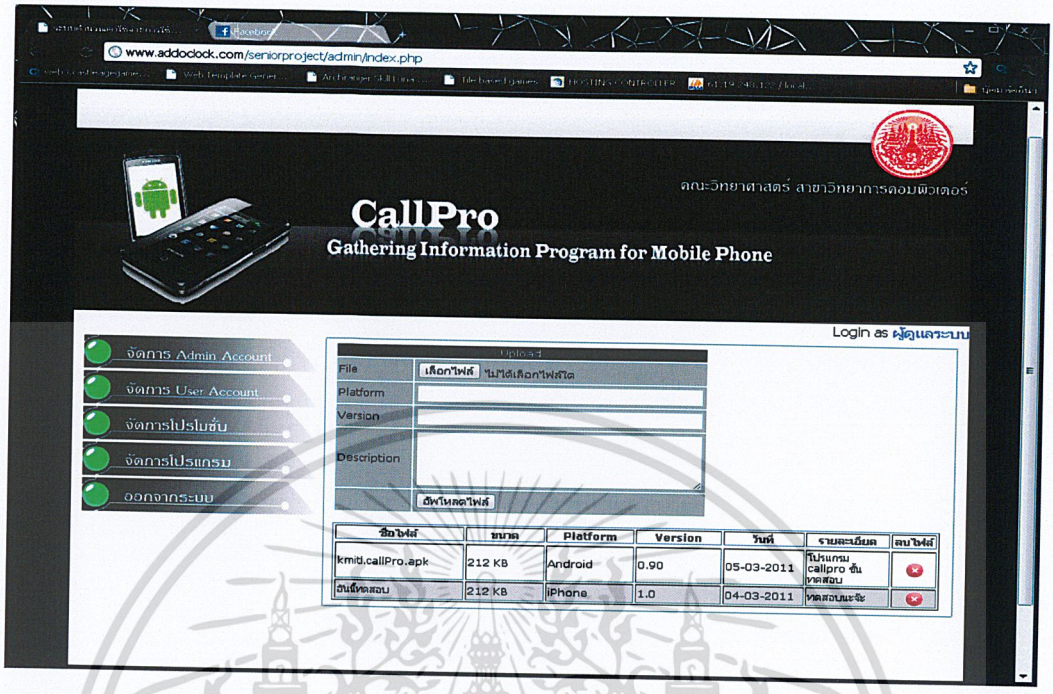
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.27 หน้าจอโปรแกรม CallPro ในส่วนของการจัดการข้อมูลเครือข่ายละโปรโมชั่น

ในส่วนนี้จะเป็นการจัดการข้อมูลของโปรโมชั่นทั้งหมดรวมถึงข้อมูลของเครือข่ายต่างๆ โดยจะมีเมนูย่อย คือ เพิ่มข้อมูลโปรโมชั่นและเครือข่าย แก้ไขข้อมูลโปรโมชั่นและเครือข่าย และลบข้อมูลโปรโมชั่นและเครือข่าย การคำนวณค่าใช้จ่าย จะใช้การเขียนเป็น Code PHP ในการคำนวณค่าใช้จ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.28 หน้าจอโปแกรม CallPro ในส่วนของ การจัดการตัวโปรแกรมสำหรับโทรศัพท์มือถือ

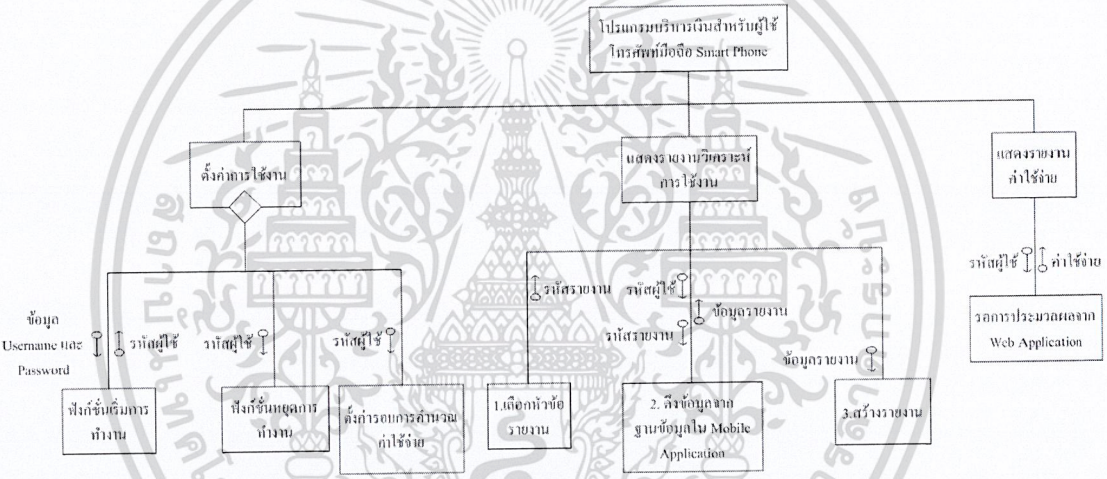
ในส่วนนี้จะเป็นการจัดการตัวโปรแกรม CallPro ที่ใช้งานบนโทรศัพท์ โดยจะมีเมนูอัพโหลดไฟล์โปรแกรม และลบไฟล์โปรแกรมออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

ปัญหาพิเศษนี้จัดทำขึ้นเพื่อช่วยบริหารค่าใช้จ่ายของผู้ใช้โทรศัพท์ Smart Phone ซึ่งความต้องการของระบบประกอบด้วย การแสดงรายงานการใช้งานโทรศัพท์ Smart Phone และการคำนวณค่าใช้จ่ายในรอบบิลที่กำหนดจากผู้ใช้โทรศัพท์ Smart Phone และแสดงผลลัพธ์ให้ผู้ใช้โทรศัพท์ Smart Phone ทราบผ่านทาง Application ที่ผู้ใช้โทรศัพท์ Smart Phone ได้ติดตั้งไว้ในโทรศัพท์ Smart Phone



รูปที่ 5.1 แผนภาพ Structure Chart ของโปรแกรม CallPro บนโทรศัพท์มือถือ

จากรูปภาพแสดง Structure Chart ของโปรแกรมบริหารเงินสำหรับผู้ใช้โทรศัพท์ Smart Phone ซึ่งมีฟังก์ชั่นการทำงาน 3 ฟังก์ชั่น ได้แก่ ตั้งค่าการใช้งาน แสดงรายงานวิเคราะห์การใช้งาน และแสดงรายงานค่าใช้จ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.1 ฟังก์ชั่นการทำงานของโปรแกรม CallPro บนโทรศัพท์มือถือ

ฟังก์ชั่นการทำงาน “ตั้งค่าการใช้งาน”

ประกอบไปด้วยฟังก์ชั่นการทำงานย่อย ได้แก่ ฟังก์ชั่นเริ่มการทำงาน ฟังก์ชั่นหยุดการทำงานและ ตั้งค่ารอบการคำนวณค่าใช้จ่าย

ฟังก์ชั่นเริ่มการทำงานจะดำเนินการทำงานเมื่อผู้ใช้ Mobile Application กรอกข้อมูล Username และ Password จากนั้นทำการกดปุ่ม “เริ่มการทำงาน” ลักษณะการทำงานจะเริ่มจากการนำ Username และ Password ไปตรวจสอบความถูกต้องที่ฐานข้อมูลบน Web Application หากข้อมูล Username และ Password ถูกต้อง Web Application จะคืนค่ารหัสผู้ใช้กลับคืนมาให้กับ Mobile Application เพื่อใช้ในการแสดงตัวตนกับ Web Application ในการติดต่อในครั้งต่อไป เมื่อ Mobile Application บันทึกรหัสผู้ใช้ลงในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้วจะทำการกำหนดค่าต่างๆในโปรแกรมให้เริ่มการทำงาน

ฟังก์ชั่นหยุดการทำงานจะดำเนินการทำงานเมื่อผู้ใช้ได้เคยเริ่มการทำงานมาก่อนโดย Mobile Application สามารถตรวจสอบได้จากข้อมูลรหัสผู้ใช้ที่บันทึกไว้ในฐานข้อมูลบน Mobile Application ลักษณะการทำงานจะเริ่มจากการตรวจสอบว่ารหัสผู้ใช้ใดใน Mobile Application ที่มีการ Activate อยู่ จากนั้นจะทำการ Deactivate รหัสผู้ใช้นั้นโดยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรหัสผู้ใช้ดังกล่าวจะถูกลบออกจากฐานข้อมูลบน Mobile Application จากนั้นจะดำเนินการแบบเดียวกันกับบน Web Application

ตั้งค่ารอบการทำงานมีลักษณะการทำงานโดยเริ่มจากผู้ใช้ Mobile Application กดปุ่มยืนยันการเปลี่ยนรอบการทำงาน จากนั้น Mobile Application จะส่งข้อมูลรอบการทำงานใหม่และรหัสผู้ใช้ไปยัง Web Application เพื่อทำการปรับปรุงข้อมูลบน Web Application

ฟังก์ชั่นการทำงาน “แสดงรายงานวิเคราะห์การใช้งาน”

ลักษณะการทำงานแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน

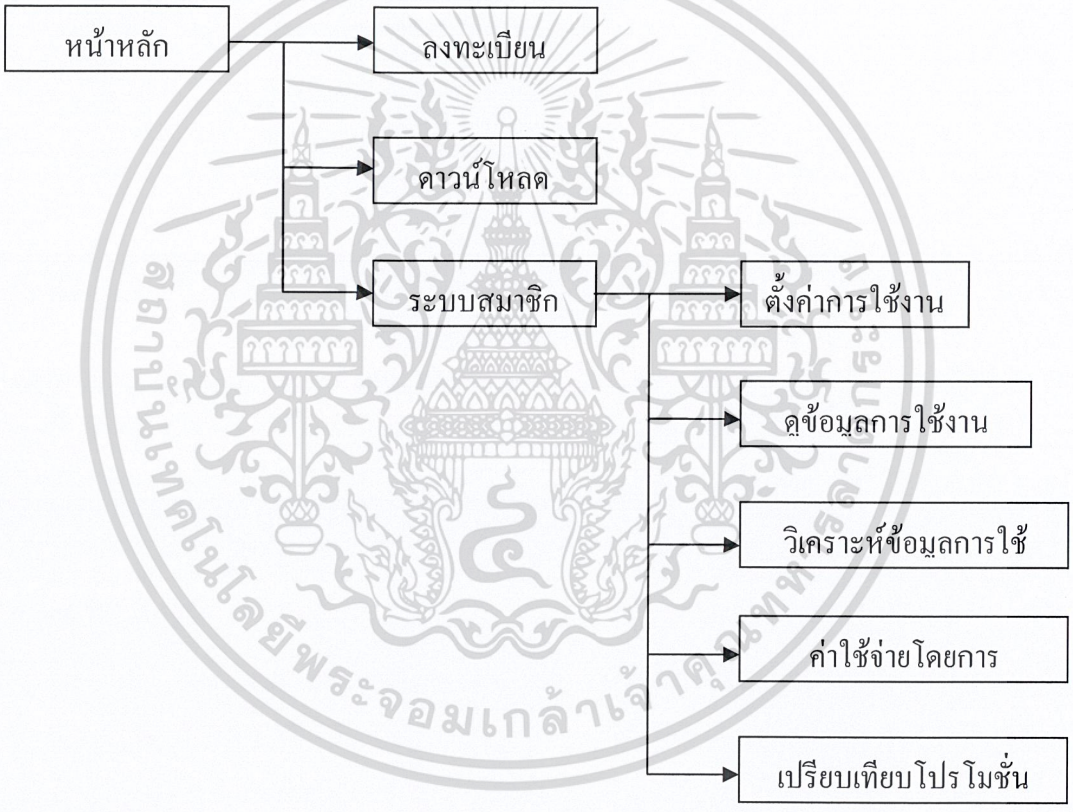
1) เลือกหัวข้อรายงาน โดยการที่ผู้ใช้ทำการเลือกหัวข้อรายงาน ขั้นตอนนี้ Mobile Application จะได้รับรหัสรายงานเพื่อนำมาดำเนินการต่อไปในขั้นตอนที่ 2
2) ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลใน Mobile Application โดย Mobile Application จะนำรหัสรายงานมาใช้เป็นเงื่อนไขในการดึงข้อมูลรายงานจากฐานข้อมูลบน Mobile Application
3) สร้างรายงาน ขั้นตอนนี้เป็นการนำเอาข้อมูลรายงานมาแสดงผลในรูปแบบของกราฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่ให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟังก์ชั่นการทำงาน "แสดงรายงานค่าใช้จ่าย"

ลักษณะการทำงานจะเริ่มจากตรวจสอบว่ารหัสผู้ใช้ใดใน Mobile Application ที่มีการ activate อยู่ จากนั้นส่งรหัสผู้ใช้นั้นไปยัง Web Application เพื่อใช้ในการประมวลผล เมื่อประมวลผลเสร็จสิ้น Web Application จะส่งค่าใช้จ่ายของผู้ใช้กลับคืนมายัง Mobile Application

5.1.2 Sitemap และ ฟังก์ชั่นการทำงานของ Web Application ในส่วนของการใช้งานฝั่งของผู้ใช้งานระบบ



รูปที่ 5.2 แผนภาพแสดง Sitemap ของ Web Application ในส่วนของผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟังก์ชั่นการทำงานในส่วนของการลงทะเบียน

การทำงานจะเริ่มต้นจากการที่ผู้ใช้งานได้ทำการเลือกที่หัวข้อลงทะเบียนจากหน้าหลัก ระบบจะแสดงแบบฟอร์มให้ผู้ใช้งานได้ทำการกรอกข้อมูลส่วนตัวลงไป ซึ่งจะประกอบไปด้วย

- Username
- Password
- ชื่อของผู้ใช้งาน
- นามสกุลของผู้ใช้งาน
- หมายเลขประจำตัวประชาชนของผู้ใช้งาน
- เบอร์โทรศัพท์ของผู้ใช้งาน
- Email ของผู้ใช้งาน

เมื่อผู้ใช้งานได้ทำการกดปุ่มยืนยันแล้ว ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลเหล่านี้เข้าสู่ฐานข้อมูล และระบบจะทำการส่ง Email ยืนยันการลงทะเบียนไปยัง Email ที่ผู้ใช้งานได้ทำการกรอกไว้

ฟังก์ชั่นการทำงานในส่วนของการดาวน์โหลด

เมื่อผู้ใช้ได้ทำการเลือกหัวข้อดาวน์โหลดโปรแกรมจากหน้าหลัก ระบบจะแสดงข้อมูลของโปรแกรมออกมาในลักษณะของตารางและแสดงรายละเอียดต่างๆของโปรแกรมออกมาให้ผู้ใช้งานได้ทราบและผู้ใช้งานสามารถเลือกดาวน์โหลดตัวโปรแกรมที่เหมาะสมกับระบบโทรศัพท์มือถือของผู้ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟังก์ชั่นการทำงานในส่วนของระบบสมาชิก

ในส่วนของการทำงานของระบบสมาชิกนี้จะมีฟังก์ชั่นการทำงานย่อยทั้งหมด 5 ส่วนคือ

1. ตั้งค่าการใช้งาน

ในส่วนนี้ผู้ใช้งานจะสามารถเปลี่ยนโปรโมชั่นที่ใช้งานปัจจุบันและสามารถตั้งค่ารอบการคำนวณค่าใช้จ่ายของการใช้งานโทรศัพท์ได้

2. ดูข้อมูลการใช้งาน

ในส่วนนี้ผู้ใช้งานจะสามารถเลือกดูข้อมูลการโทรและข้อมูลของ SMS โดยจะมีฟอร์มสำหรับการเลือกข้อมูลที่ต้องการคือ ข้อมูลของสายที่โทรเข้ามา สายที่ได้โทรออก สายที่ไม่ได้รับ SMS ที่ได้รับ และ SMS ที่ได้ทำการส่ง โดยข้อมูลจะแสดงขึ้นมาในรูปแบบของตาราง

3. วิเคราะห์ข้อมูลการใช้งาน

ในส่วนนี้จะเป็นการนำข้อมูลขึ้นมาวิเคราะห์แล้วแสดงผลออกมาในรูปแบบของกราฟซึ่งสามารถเลือกดูได้ 2 ชนิดคือ กราฟวงกลม และ กราฟแท่ง ซึ่งสามารถสลับการแสดงผลกันได้

4. ค่าใช้จ่ายโดยการประมาณ

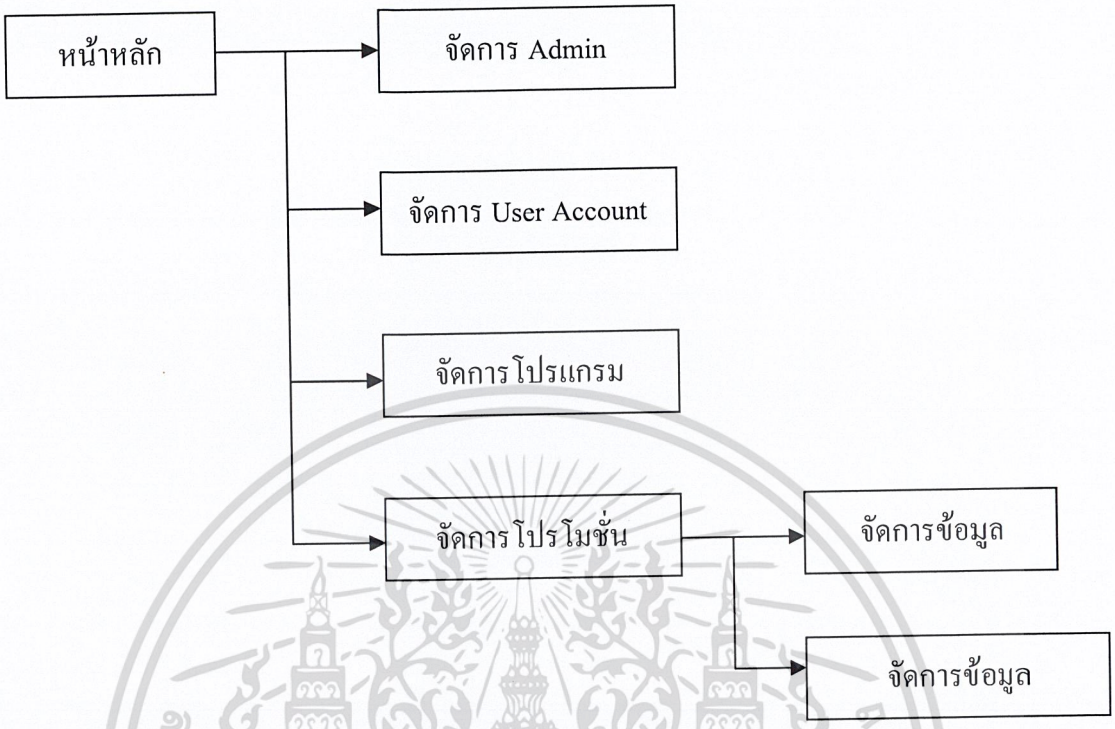
ในส่วนนี้จะเป็นการนำข้อมูลการโทรออก และ ข้อมูลการส่ง SMS มาคำนวณกับสูตรคำนวณค่าใช้จ่ายของโปรโมชั่นที่ผู้ใช้งานได้ทำการตั้งค่าไว้ โดยการแสดงผลจะเป็นการแสดงรายละเอียดต่างๆของโปรโมชั่น พร้อมกับ ค่าใช้จ่ายที่ระบบได้ทำการคำนวณแล้ว

5. เปรียบเทียบกับโปรโมชั่นอื่น

ในส่วนนี้จะเป็นการนำข้อมูลของโปรโมชั่นที่ผู้ใช้งานในปัจจุบัน กับ โปรโมชั่นที่ผู้ใช้ต้องการนำมาเปรียบเทียบ มาแสดงผลพร้อมกัน พร้อมกับมีการคำนวณค่าใช้จ่ายด้วยการคำนวณของแต่ละโปรโมชั่นแสดงขึ้นมาให้ผู้ใช้ได้ทราบถึงข้อมูลต่างๆเพื่อเป็นการช่วยในการตัดสินใจ ในการเลือกโปรโมชั่นที่ใช้งานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3 Sitemap และ ฟังก์ชั่นการทำงานของ Web Application ในส่วนของการใช้งานฝั่งของผู้ดูแลระบบ



รูปที่ 5.3 แผนภาพแสดง Sitemap ของ Web Application ในส่วนของผู้ดูแลระบบ

ฟังก์ชั่นการทำงานในส่วนของการจัดการ Admin Account

ในส่วนนี้เป็นการจัดการ Account ของผู้ดูแลระบบ โดยจะมีฟังก์ชั่นการทำงานย่อยอยู่ 2 ส่วนคือ

1. เพิ่ม Account ของผู้ดูแลระบบ

เมื่อกดเมนูเพิ่มข้อมูล Account ขงผู้ดูแลระบบแล้ว ระบบจะแสดงฟอร์มให้ทำการกรอกข้อมูลโดยจะมีข้อมูลให้กรอกคือ Username และ Password เมื่อกรอกข้อมูลครบแล้วและมีการกดปุ่มยืนยัน ข้อมูลจะถูกบันทึกเข้าสู่ฐานข้อมูล และสามารถนำ Username และ Password สามารถนำมาเข้าสู่ระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบได้ทันที

2. ลบ Account ของผู้ดูแลระบบ

เมื่อมีการกดที่ปุ่มลบข้อมูล ระบบจะสร้างกล่องข้อความขึ้นมาให้ผู้ดูแลระบบได้ทำการยืนยันการลบข้อมูล เมื่อผู้ดูแลระบบกดตกลง ข้อมูลก็จะถูกลบออกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟังก์ชั่นการทำงานในส่วนของการจัดการ User Account

ในส่วนนี้จะเป็นการจัดการข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ โดยข้อมูลที่แสดงขึ้นมานั้นจะมี Username ชื่อของผู้ใช้งาน Email และ สถานะการใช้งานของผู้ใช้งานนั้น เมื่อผู้ดูแลระบบกดที่ปุ่มลบข้อมูล ระบบจะมีกล่องข้อความขึ้นมาให้ผู้ดูแลระบบได้ทำการยืนยันการลบข้อมูล เมื่อผู้ใช้ได้ทำการยืนยันแล้ว ข้อมูลของผู้ใช้งานคนนั้นจะถูกลบออกไปจากฐานข้อมูล

ฟังก์ชั่นการทำงานในส่วนของการจัดการโปรแกรม

ในส่วนนี้จะเป็นการจัดการตัวของโปรแกรมที่จะให้ผู้ใช้งานได้ทำการดาวน์โหลดโปรแกรมไปใช้งานบนโทรศัพท์มือถือ ซึ่งในส่วนนี้จะมีฟอร์มให้กรอกข้อมูลและฟอรืม Upload โปรแกรมไปยัง Server โดยข้อมูลของโปรแกรมที่จะต้องกรอกคือ เวอร์ชั่น Platform และ รายละเอียดของโปรแกรม เมื่อกรอกข้อมูลครบและเลือกไฟล์โปรแกรมที่ต้องการแล้วกดปุ่มยืนยัน ข้อมูลต่างๆของโปรแกรมจะถูกบันทึกลงในไฟล์ xml ซึ่งจะมีข้อมูลที่บันทึกดังนี้คือ

- ชื่อของไฟล์
- ขนาดของไฟล์
- เวอร์ชั่น
- Platform
- Path ของไฟล์บน Server
- รายละเอียดของโปรแกรม
- วันที่ที่โปรแกรมถูกอัพโหลดเข้าสู่ Server

เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการลบไฟล์โปรแกรมนั้นสามารถทำได้โดยการกดปุ่มลบข้อมูล ระบบจะสร้างกล่องข้อความขึ้นมาให้ผู้ดูแลระบบยืนยันการลบข้องมูล เมื่อผู้ดูแลระบบทำการยืนยันแล้ว ไฟล์โปรแกรมจะถูกลบและข้อมูลรายละเอียดในไฟล์ xml ที่เกี่ยวกับไฟล์นั้นจะถูกลบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟังก์ชั่นการทำงานในส่วนของการจัดการโปรโมชั่น

ในส่วนนี้จะมีฟังก์ชั่นการทำงานอยู่ 2 ส่วนคือ

1. การจัดการเครือข่าย

ในส่วนนี้จะเป็นการจัดการข้อมูลเครือข่าย โดยจะมีการทำงานคือ เพิ่มเครือข่าย และลบเครือข่าย เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการเพิ่มเครือข่าย จะมีฟอร์มให้กรอกชื่อเครือข่าย เมื่อกรอกแล้วกดปุ่มตกลง ข้อมูลเครือข่ายจะถูกเพิ่มเข้าสู่ฐานข้อมูล และการมำงานอีกอย่างหนึ่งคือ ลบข้อมูลเครือข่าย เมื่อผู้ใช้กดปุ่มลบเครือข่าย จะมีกล่องข้อความขึ้นมาให้ผู้ดูแลระบบทำการยืนยัน เมื่อผู้ดูแลระบบยืนยันการลบข้อมูลแล้ว ข้อมูลเครือข่ายจะถูกลบออก

2. การจัดการโปรโมชั่น

ในส่วนนี้จะเป็นการจัดการข้อมูลทั้งหมดของโปรโมชั่น ซึ่งจะมีฟังก์ชั่นการทำงานย่อยทั้งหมด 3 ส่วนคือ

- เพิ่มข้อมูลโปรโมชั่น

  เมื่อผู้ดูแลระบบกดปุ่มเพิ่มข้อมูลโปรโมชั่น ระบบจะแสดงฟอร์มให้ผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูลลงไปโดยจะมีข้อมูลให้กรอกดังนี้คือ ชื่อโปรโมชั่น เครือข่าย ค่าบริการรายเดือน รายละเอียดของโปรโมชั่น สูตรการคำนวณค่าโทร และสูตรการคำนวณค่า SMS ซึ่งทั้งสองสูตรนี้จะต้องเขียนด้วยภาษา PHP เท่านั้น ซึ่งจะมีรูปแบบคร่าวๆในการเขียนแสดงให้ผู้ดูแลระบบทราบ เมื่อมีการกดปุ่มเพิ่มข้อมูล ข้อมูลโปรโมชั่นจะถูกบันทึกเข้าสู่ฐานข้อมูล

- แก้ไขข้อมูลโปรโมชั่น

  เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการแก้ไขข้อมูลโปรโมชั่น ผู้ดูแลระบบจะต้องกดที่ปุ่มแก้ไขข้อมูลโปรโมชั่น แล้วระบบจะแสดงฟอร์มขึ้นมาเหมือนกับการเพิ่มข้อมูล แต่จะมีข้อมูลของโปรโมชั่นนั้นออกมาด้วย เมื่อผู้ดูแลระบบได้ทำการกดปุ่มยืนยันการแก้ไข ข้อมูลโปรโมชั่นในฐานข้อมูลจะถูกแก้ไขตามที่ผู้ดูแลระบบได้ทำการกรอกไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลบข้อมูลโปรโมชั่น

  เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการลบข้อมูลโปรโมชั่น ผู้ดูแลระบบจะต้องกดที่ปุ่มลบข้อมูลโปรโมชั่น ระบบจะสร้างกล่องข้อความขึ้นมาให้ผู้ดูแลระบบทำการยืนยันการลบข้อมูล เมื่อผู้ดูแลระบบยืนยันการลบข้อมูลแล้ว ระบบจะทำการแก้ไขสถานะข้อมูลเพื่อป้องกันการที่ผู้ใช้งานที่ได้ใช้งานโปรโมชั่นนี้อยู่

5.2 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาปัญหาพิเศษ

1. เพิ่มหัวข้อรายงานการวิเคราะห์การใช้งานให้มากขึ้นเพื่อเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของผู้ใช้โทรศัพท์ Smart Phone

2. โปรแกรมควรเพิ่มหัวข้อบริการใหม่เช่น สามารถให้ผู้ใช้โทรศัพท์มือถือ คำนวณค่าใช้จ่ายตามช่วงเวลาที่กำหนดได้โดยไม่ต้องเข้าไปเปลี่ยนข้อมูลรอบบิลในเว็บไซต์และสามารถเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายกับโปรโมชั่นอื่นๆได้ทันทีโดยแสดงเป็นกราฟรายงานสรุปผลเพื่อช่วยตัดสินใจในการเลือกใช้โปรโมชั่นของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

[1] **จาวาเทคโนโลยี.** สืบค้นเมื่อ 1 ตุลาคม 2553, เข้าถึงได้จาก:
http://www.java.sun.com

[2] **Android.** สืบค้นเมื่อ 3 ธันวาคม 2553, เข้าถึงได้จาก:
http://www.android.com/

[3] **การเขียนโปรแกรมบนแอนดรอยด์.** สืบค้นเมื่อ 17 มกราคม 2554, เข้าถึงได้จาก:
http://www.codemobiles.com/

[4] **การเขียนโปรแกรมบนแอนดรอยด์.** สืบค้นเมื่อ 22 มกราคม 2554, เข้าถึงได้จาก:
http://www.thaiandroidphone.com

[5] **สังคมนักพัฒนาแอนดรอยด์.** สืบค้นเมื่อ 24 พฤศจิกายน 2553, เข้าถึงได้จาก:
http://www.anddev.org/

[6] **การเขียนโปรแกรมบนแอนดรอยด์.** สืบค้นเมื่อ 11 พฤศจิกายน 2553, เข้าถึงได้จาก:
http://www.droidsans.com/

[7] **กระดานถามตอบเรื่องแอนดรอยด์.** สืบค้นเมื่อ 27 ธันวาคม 2553, เข้าถึงได้จาก:
http:// stackoverflow.com/questions/tagged/android /

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.
การติดตั้งโปรแกรมที่จำเป็นต่อการใช้งาน และการติดตั้งโปรแกรม

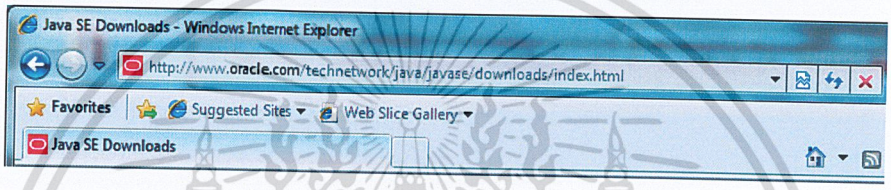
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. 1 การติดตั้ง Java SE Development Kit

Java SE Development Kit คือ ชุดคำสั่งในการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาจาวา สำหรับพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์เดสก์ทอปทั่วไป ชุดพัฒนานี้เป็นมาตรฐานที่ถูกกำหนดโดยบริษัท ซัน ไมโครซิสเต็มส์

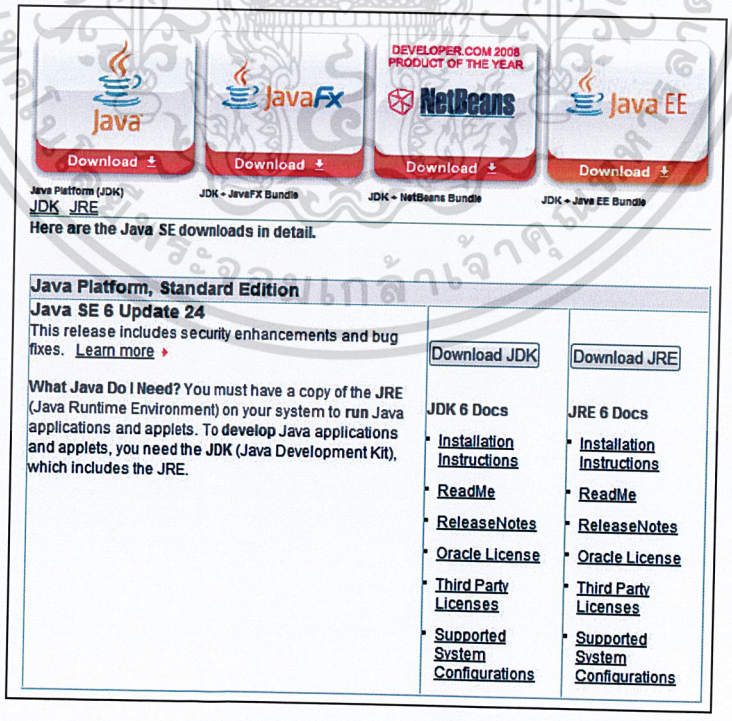
1) ดาวน์โหลด Java SE Development Kit จาก

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



รูปที่ ก. 1 URL ของ Java SE Development Kit

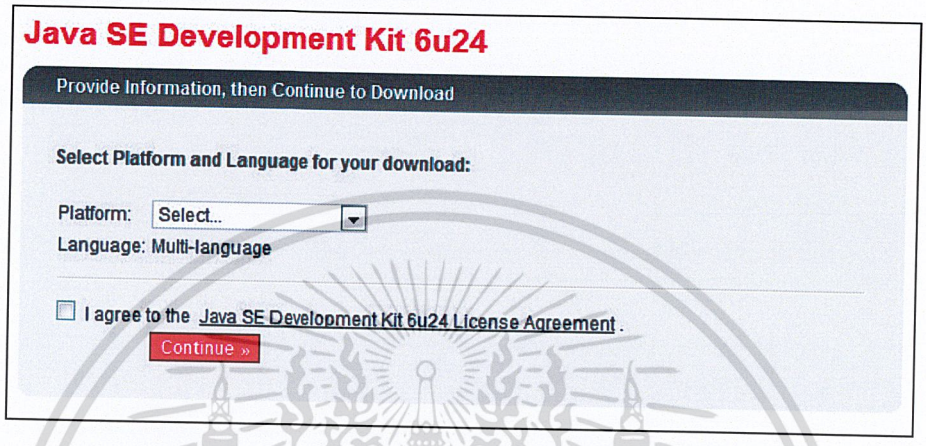
2) เมื่อใส่ URL เรียบร้อยแล้ว จะปรากฏหน้าดาวน์โหลด Java SE ขึ้นมา คลิกปุ่ม Download JDK Java SE เวอร์ชั่นที่ต้องการ (จากตัวอย่างดังรูป เลือกดาวน์โหลด Java SE 6 Update 24)



รูปที่ ก. 2 ตัวติดตั้ง Java SE

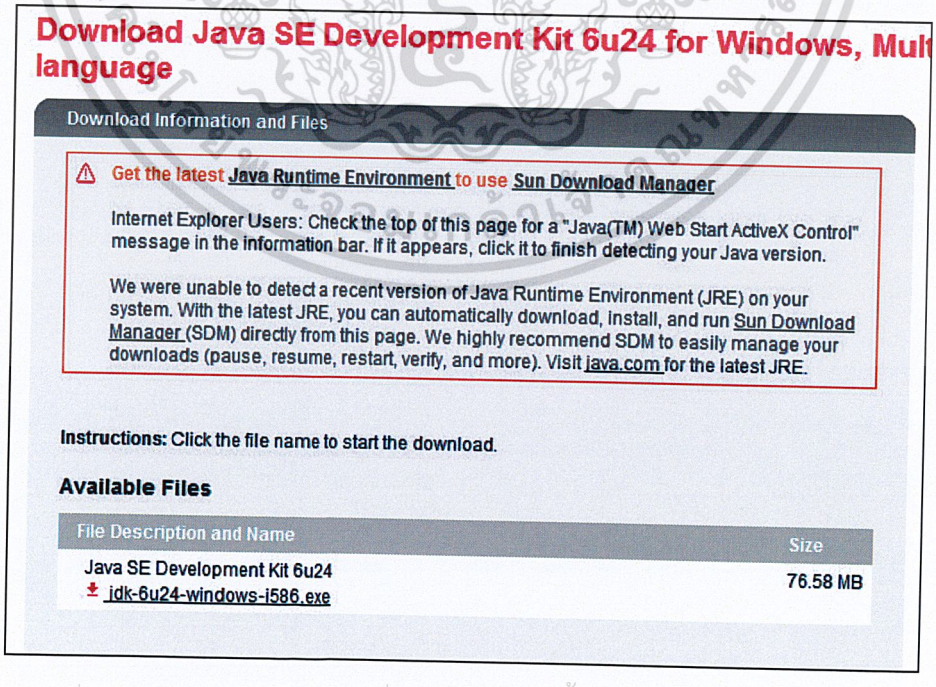
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) จากนั้นเลือก Platform ของระบบปฏิบัติที่ผู้พัฒนาต้องการใช้ในการพัฒนาและใส่เครื่องหมายถูกโดยการคลิกที่ช่องสี่เหลี่ยมหน้าข้อความ “I agree to the Java SE Development Kit 6u24 License Agreement” เมื่อเลือกเสร็จเรียบร้อยแล้วคลิกปุ่ม Continue »



รูปที่ ก. 3 เลือก Platform ของ Java SE Development Kit

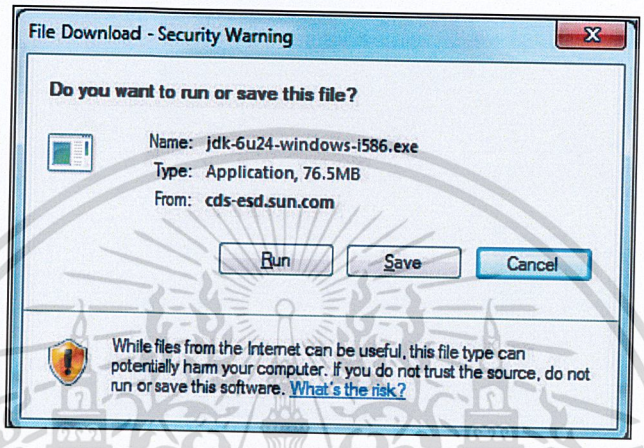
4) เมื่อคลิกแล้วจะปรากฏหน้า Download Java SE Development Kit ซึ่งแสดงรายละเอียดของไฟล์ Java SE Development Kit (จากภาพคือ ไฟล์ jdk-6u24-windows-i586.exe ขนาด 76.58 MB) คลิกที่ jdk-6u24-windows-i586.exe เพื่อดาวน์โหลด Java SE Development Kit



รูปที่ ก. 4 หน้าดาวน์โหลด Java SE Development Kit

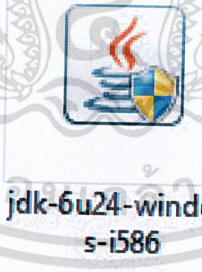
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) เมื่อคลิกที่ jdk-6u24-windows-i586.exe แล้ว จะปรากฏหน้าต่าง File Download ขึ้นมา คลิกปุ่ม Run เพื่อสั่งไฟล์ jdk-6u24-windows-i586.exe ให้ทำงานโดยไม่มีการบันทึกลงเครื่องก่อน คลิกปุ่ม Save เพื่อบันทึก Java SE Development Kit ลงเครื่องผู้ใช้หรือถ้าต้องการยกเลิกการดาวน์โหลดคลิกปุ่ม Cancel



รูปที่ ก. 5 บันทึก jdk-6u24-windows-i586.exe

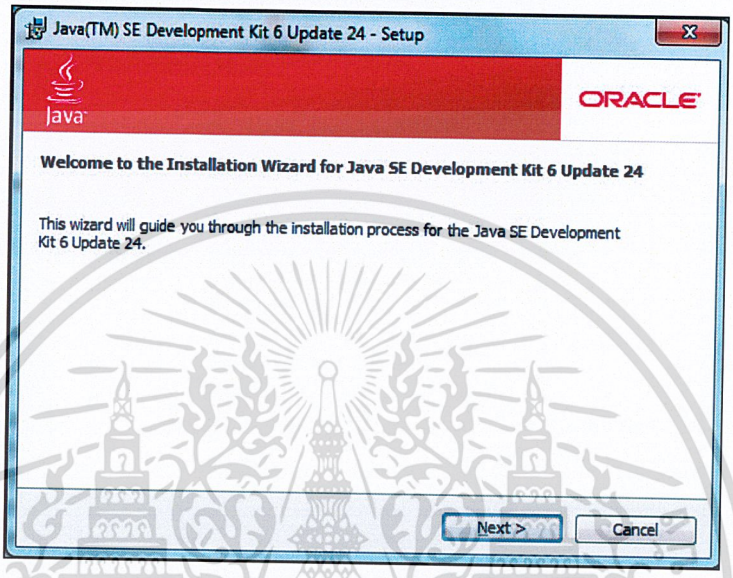
6) เมื่อดาวน์โหลดเรียบร้อยแล้ว จะได้ไฟล์ jdk-6u24-windows-i586.exe



รูปที่ ก. 6 ตัวอย่างไฟล์ jdk-6u24-windows-i586.exe

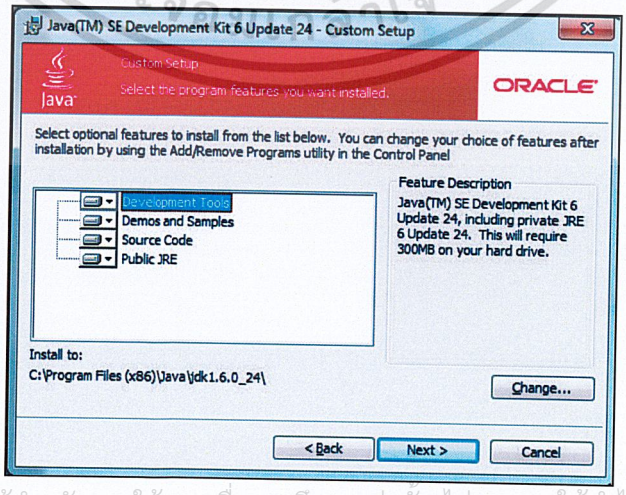
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) ดับเบิ้ลคลิกไฟล์ jdk-6u24-windows-i586.exe ที่ได้ดาวน์โหลดมา รอสักครู่จะปรากฏหน้าต่าง Java SE Development Kit 6 Update 24 Setup ขึ้นมา คลิกปุ่ม Next > เพื่อไปยังขั้นตอนถัดไป หรือคลิกปุ่ม Cancel พื่อออกจากการติดตั้ง



รูปที่ ก. 7 หน้า Java SE Development Kit Setup

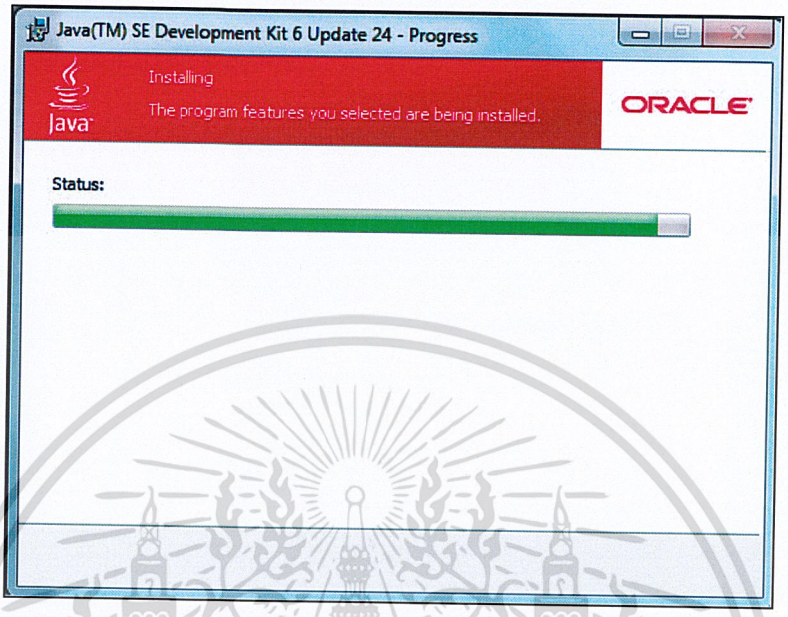
8) เลือก Feature ที่ต้องการ Install ของ Java SE Development Kit 6 Update 24 โดยในส่วนนี้สามารถเลือกเฉพาะ Feature ที่ต้องการได้ขึ้นอยู่กับผู้พัฒนาและเลือก Directory ของ Java SE Development Kit 6 Update 24 โดยคลิกปุ่ม Change... เมื่อเลือกเสร็จเรียบร้อยแล้ว คลิกปุ่ม Next >



รูปที่ ก. 8 หน้าแสดง Feature และ Directory

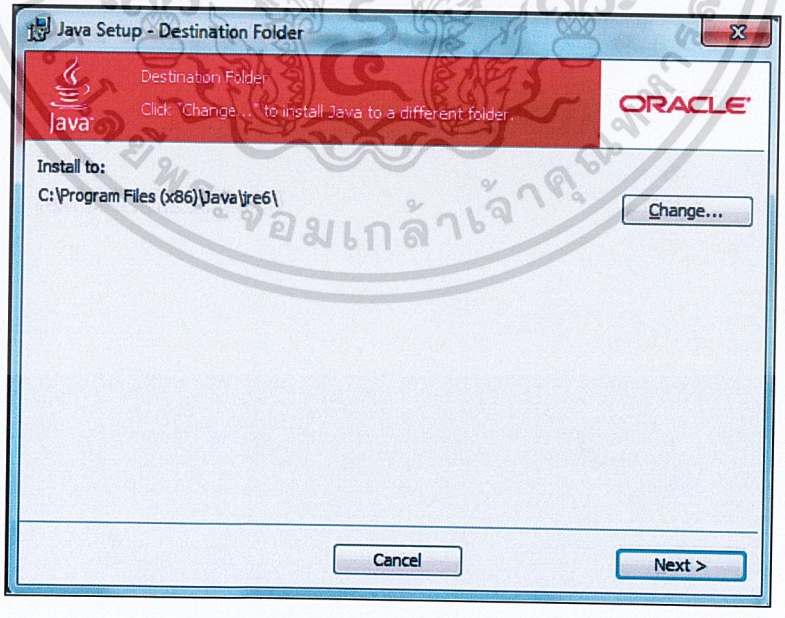
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9) รอการติดตั้ง Java SE Development Kit



รูปที่ ก. 9 หน้าแสดงสถานะการติดตั้ง Java SE Development Kit

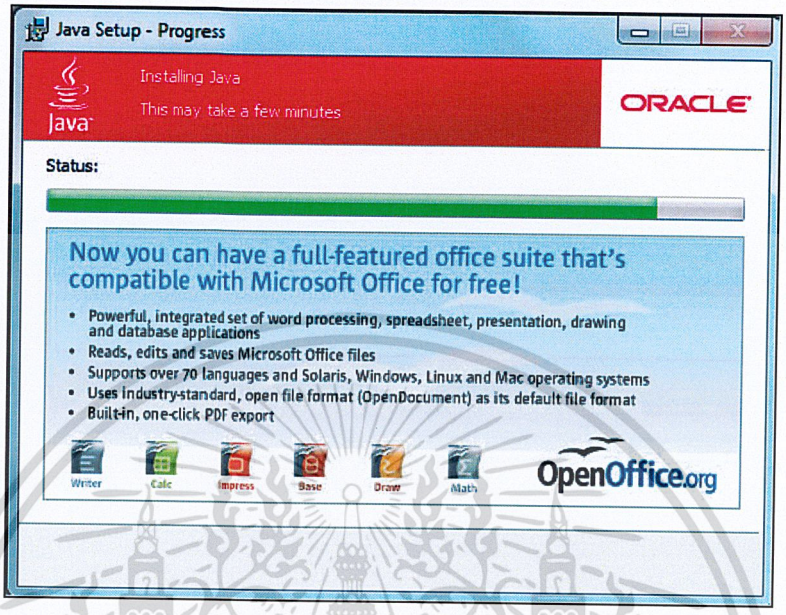
10) เลือก Directory สำหรับ Java Runtime โดยการกดปุ่ม Change... เมื่อเลือกเรียบร้อยแล้ว คลิกปุ่ม Next > หรือต้องการยกเลิกการติดตั้ง Java Runtime คลิกปุ่ม Cancel



รูปที่ ก. 10 หน้า Setup Java Runtime

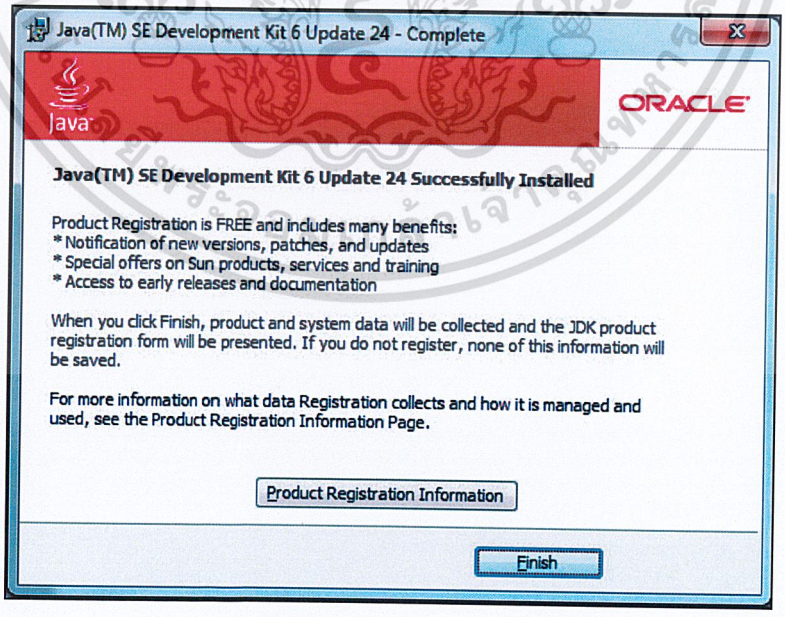
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11) รอการติดตั้ง Java Runtime



รูปที่ ก. 11 หน้าแสดงสถานะการติดตั้ง Java Runtime

12) เมื่อติดตั้ง Java Runtime เรียบร้อยแล้ว คลิกปุ่ม Finish เพื่อเสร็จสิ้นการติดตั้ง Java SE Development Kit



รูปที่ ก. 12 หน้าแสดงการติดตั้ง Java SE Development Kit เสร็จเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. 2 การติดตั้ง AppServ

AppServ คือ ชุดโปรแกรมในลักษณะของ WAMP (ชุดของ Software ที่ช่วยในการลง Apache, MySQL และ PHP) ในการสร้างเว็บเซิร์ฟเวอร์สำเร็จรูปบนระบบปฏิบัติการ Windows จัดทำโดย ภาณุพงศ์ ปัญญาดี เป็นการรวมโปรแกรม 4 ตัวในการสร้างเว็บเซิร์ฟเวอร์ ได้แก่ Apache HTTP Server, PHP, MySQL และ phpMyAdmin

1) ดาวน์โหลด AppServ จาก http://www.appservnetwork.com

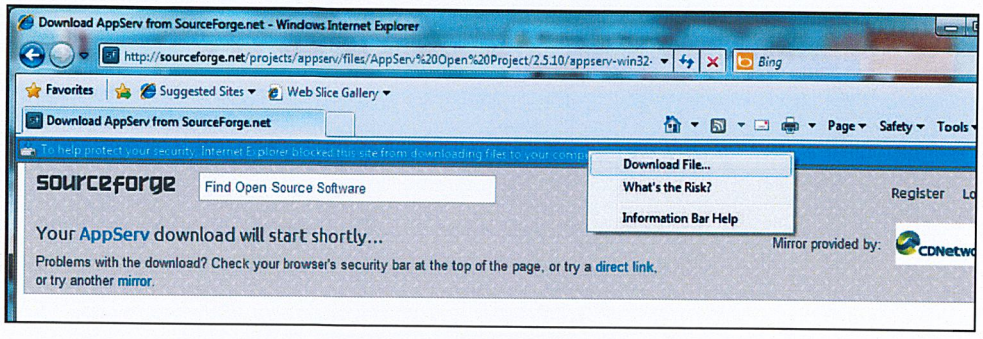
รูปที่ ก. 13 URL ของ AppServ

2) คลิกที่ http://prdownloads.sourceforge.net/appserv/appserv-win32-2.5.10.exe?download เพื่อทำการดาวน์โหลด Appserv (จากภาพ เลือกดาวน์โหลด AppServ 2.5.10)

รูปที่ ก. 14 หน้าแสดง Link ดาวน์โหลด AppServ

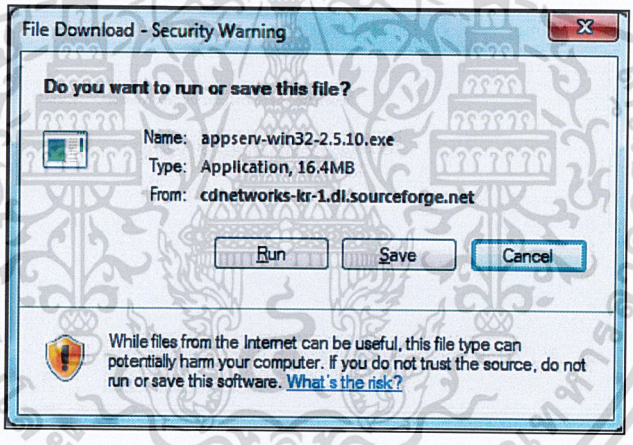
3) เมื่อคลิกที่ Link ดาวน์โหลดแล้วจะปรากฏหน้าต่างรอการดาวน์โหลดขึ้นมา และจะปรากฏ Tab เตือนความปลอดภัยของ Web Browser คลิก Tab ที่ปรากฏขึ้นมา เลือก Download File... (เฉพาะ Internet Explorer เท่านั้น)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



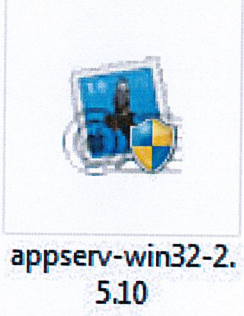
รูปที่ ก. 15 หน้าดาวน์โหลด AppServ

4) หลังจากคลิก "Download File..." แล้วจะปรากฏหน้าต่าง File Download ขึ้นมา คลิกปุ่ม Run เพื่อสั่งไฟล์ appserv-win32-2.5.10.exe ให้ทำงานโดยไม่มีการบันทึกลงเครื่องก่อน คลิกปุ่ม Save เพื่อบันทึก appserv-win32-2.5.10.exe ลงเครื่องผู้พัฒนาหรือถ้าต้องการยกเลิก คลิกปุ่ม Cancel



รูปที่ ก. 16 บันทึก appserv-win32-2.5.10.exe

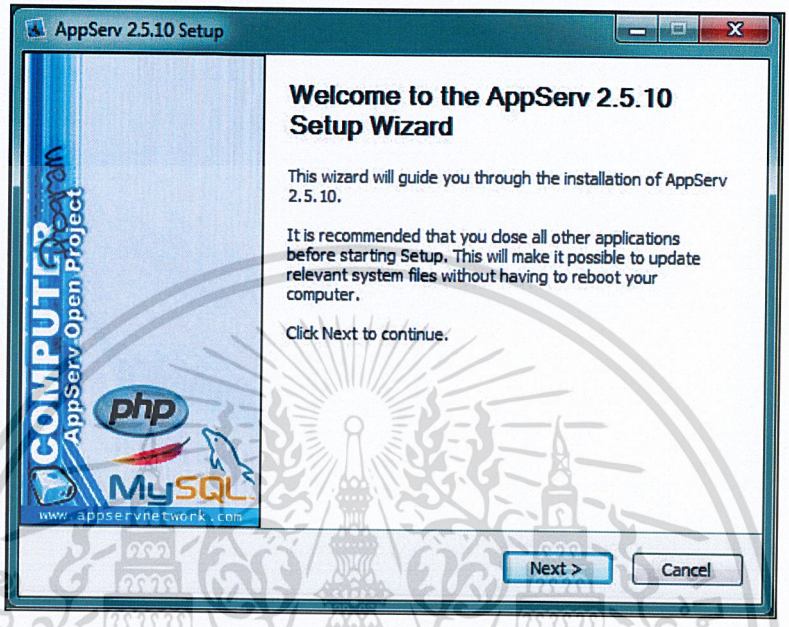
5) เมื่อดาวน์โหลดเรียบร้อยแล้ว จะได้ไฟล์ appserv-win32-2.5.10.exe



รูปที่ ก. 17 ตัวอย่างไฟล์ appserv-win32-2.5.10.exe

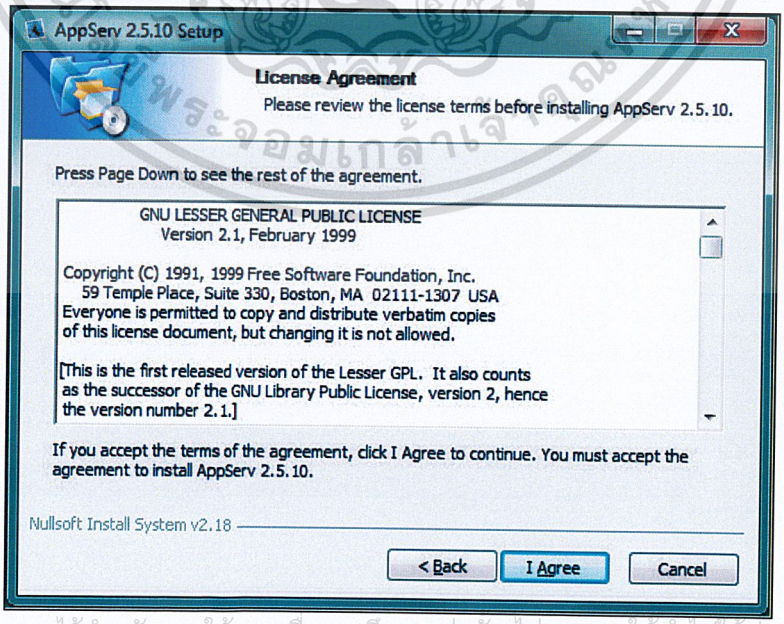
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ดับเบิ้ลคลิกไฟล์ appserv-win32-2.5.10.exe จะปรากฏหน้าต่าง Setup ขึ้นมาเมื่อต้องการไปยังขั้นตอนถัดไป คลิกปุ่ม Next > หรือต้องการยกเลิกการติดตั้ง คลิกปุ่ม Cancel



รูปที่ ก. 18 หน้า AppServ 2.5.10 Setup

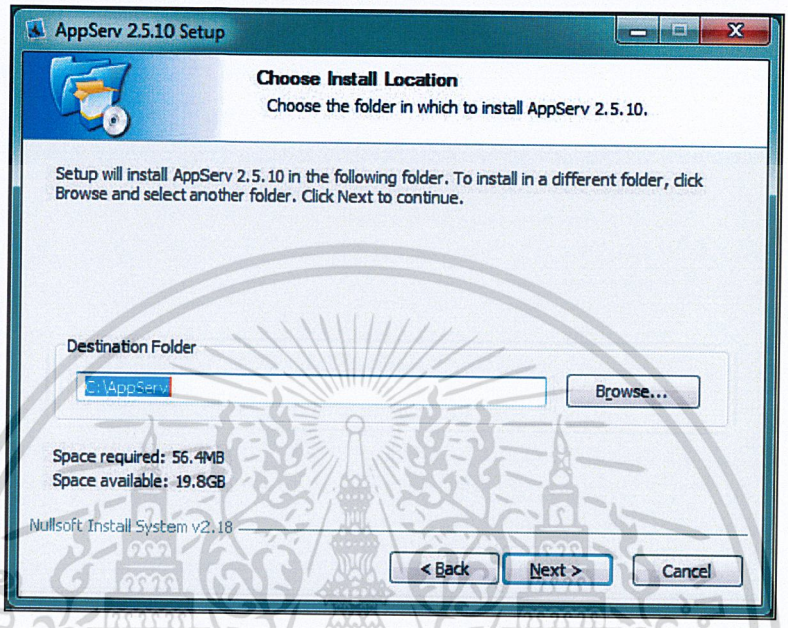
7) ต่อมาเป็นหน้าแสดงข้อตกลงก่อนการติดตั้ง AppServ 2.5.10 ถ้ายอมรับข้อตกลงก่อนการติดตั้ง คลิกปุ่ม I Agree หรือต้องการกลับไปขั้นตอนที่ผ่านมา คลิกปุ่ม < Back



รูปที่ ก. 19 หน้าแสดงข้อตกลงก่อนการติดตั้ง AppServ 2.5.10

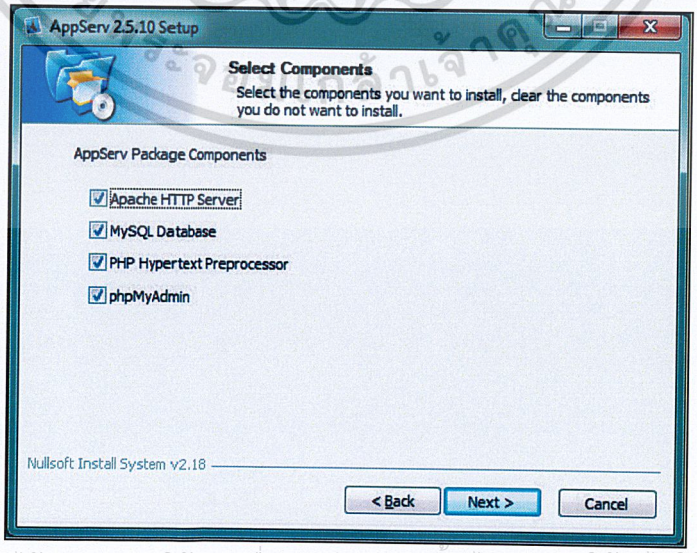
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) เลือก Directory ที่จะทำการติดตั้ง AppServ 2.5.10 โดยการคลิกปุ่ม Browse... เมื่อเลือกได้เรียบร้อยแล้วคลิกปุ่ม Next >



รูปที่ ก. 20 หน้าเลือก Directory ติดตั้ง AppServ 2.5.10

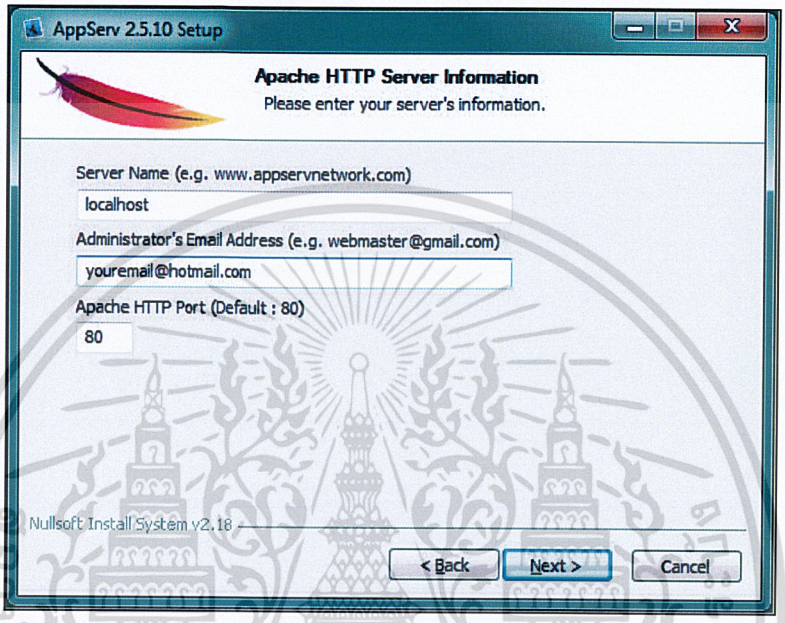
9) เลือก Package ในการติดตั้ง AppServ 2.5.10 Package มีทั้งหมด 4 Package ได้แก่ Apache HTTP Server, MySQL Database, PHP Hypertext Preprocessor, phpMyAdmin โดยการคลิกที่ช่องสี่เหลี่ยมให้ปรากฏเครื่องหมายถูกขึ้นมา เมื่อเลือกเสร็จแล้ว คลิกปุ่ม Next >



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

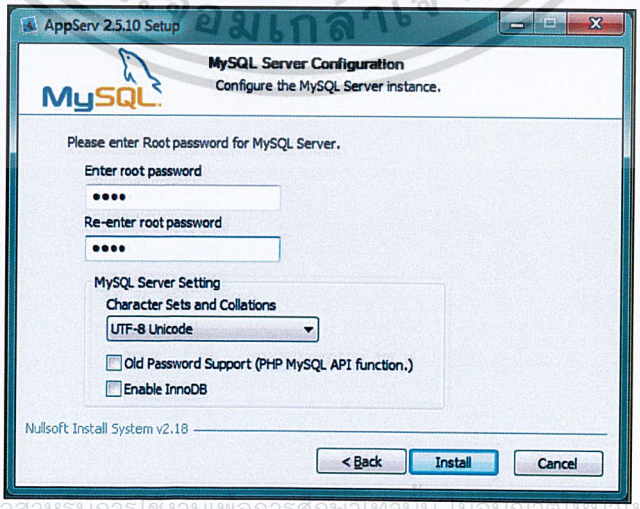
รูปที่ ก. 21 หน้าแสดง Package การติดตั้ง AppServ 2.5.10

10) กรอกข้อมูลของ Apache HTTP Server ได้แก่ ชื่อ Server (localhost), Email ของผู้ดูแลระบบ และHTTP Port เมื่อกรอกข้อมูลทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว คลิกปุ่ม Next > เพื่อไปยังขั้นตอนถัดไป



รูปที่ ก. 22 หน้ากรอกข้อมูล Apache HTTP Server

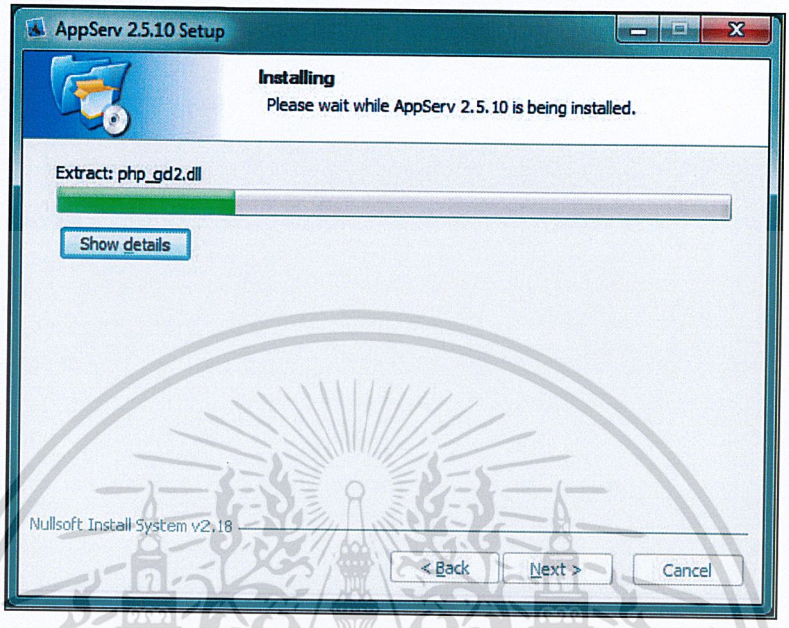
11) กรอกข้อมูลของการปรับแต่ง MySQL Server ได้แก่ Root password (รหัสผู้ดูแลระบบ) กรอกทั้งหมด 2 ครั้ง, MySQL Server Setting (ส่วนนี้สามารถใช้ค่าที่กำหนดมาให้แล้วได้) เมื่อกรอกข้อมูลทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว คลิกปุ่ม Install เพื่อเริ่มการ Install



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

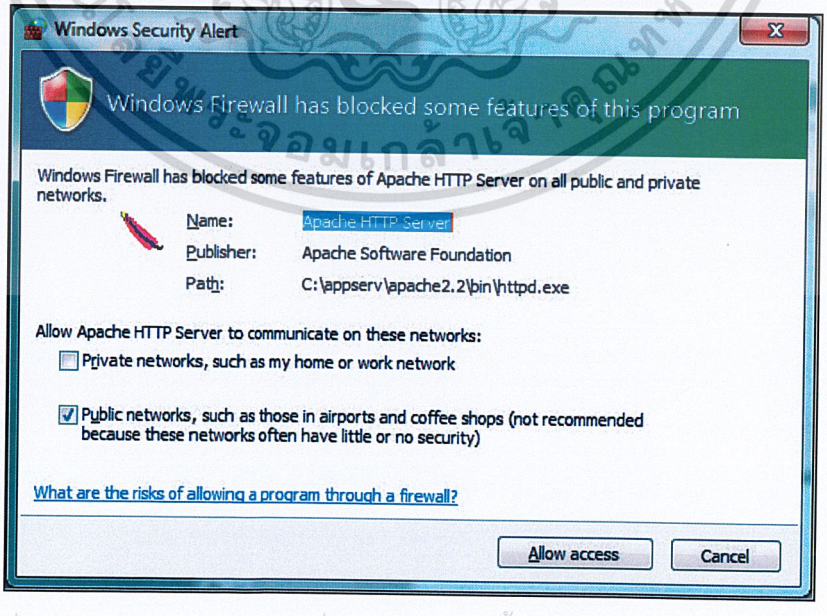
รูปที่ ก. 23 หน้าปรับแต่ง MySQL Server

12) รอการติดตั้ง AppServ 2.5.10



รูปที่ ก. 24 หน้าแสดงสถานะการติดตั้ง AppServ 2.5.10

13) Firewall แสดงข้อความเตือนว่า "การทำงานของ Apache HTTP Server ถูก Firewall จำกัดการทำงานอยู่ " ในขั้นตอนนี้จำเป็นต้องอนุญาตการทำงานของ Apache HTTP Server ไม่เช่นนั้นจะไม่สามารถใช้ AppServ ได้โดยคลิกปุ่ม Allow access



รูปที่ ก. 25 หน้าเตือนแสดงการจำกัดการทำงานจาก Firewall

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14) คลิกปุ่ม Finish เพื่อจบการติดตั้ง AppServ 2.5.10

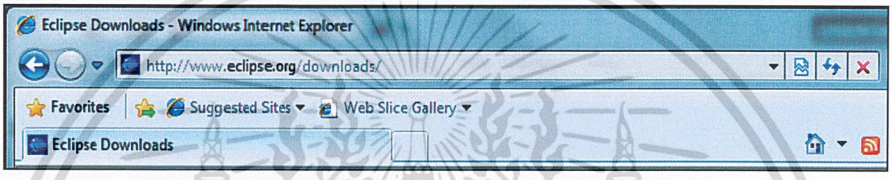
รูปที่ ก. 26 หน้าแสดงการติดตั้ง AppServ 2.5.10 เสร็จเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. 3 การติดตั้ง Eclipse IDE

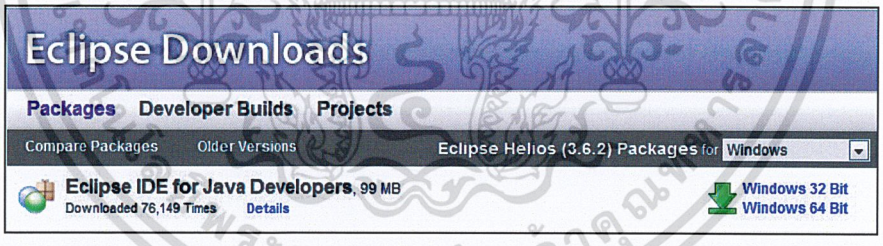
Eclipse IDE คือ open source ที่มุ่งเน้นในการสร้างแพลตฟอร์มที่ยืดหยุ่น runtimes และ application framework สำหรับการสร้างและการจัดการข้ามวงจรชีวิตของซอฟต์แวร์ทั้งหมด ส่วนใหญ่ถูกพัฒนาด้วยภาษา Java แต่ก็สามารถใช้พัฒนาด้วยภาษาอื่นได้เพียงโหลด Plug in สำหรับภาษานั้นมาติดตั้ง

1) ดาวน์โหลด Eclipse IDE จาก http://www.eclipse.org/downloads/



รูปที่ ก. 27 URL ของหน้าดาวน์โหลด Eclipse IDE

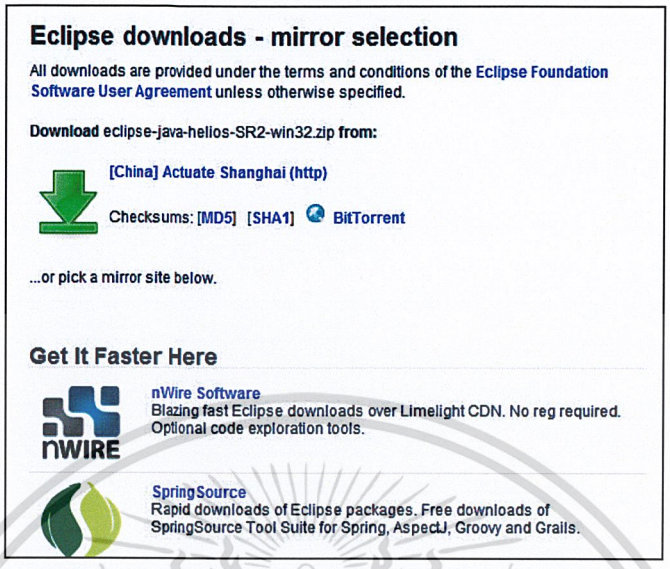
2) ดาวน์โหลด Eclipse IDE for Java Developers โดยเลือกตามประเภทระบบปฏิบัติการ Windows โดยแบ่งเป็น Windows 32 bit และ Windows 64 bit



รูปที่ ก. 28 หน้าแสดง Eclipse IDE สำหรับดาวน์โหลด

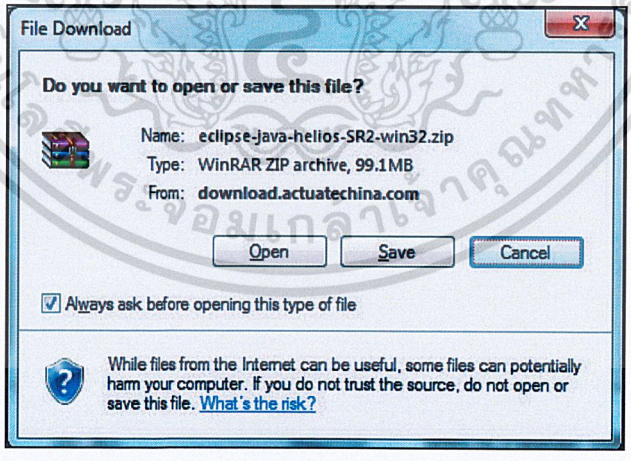
3) เมื่อเลือกระบบปฏิบัติการเรียบร้อยแล้ว จะปรากฏหน้าดาวน์โหลด Eclipse IDE ขึ้นมา คลิกที่ เพื่อดาวน์โหลด Eclipse IDE (จากภาพเลือกดาวน์โหลด eclipse-java-helios-SR2-win32.zip)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก. 29 หน้าแสดง Link ดาวน์โหลด Eclipse IDE

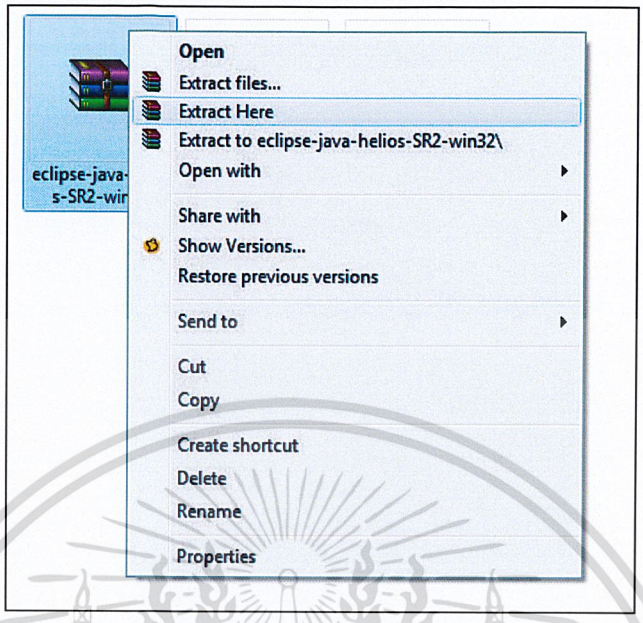
4) จากนั้น จะปรากฏหน้าต่าง File Download ขึ้นมา คลิกปุ่ม Run เพื่อสั่งไฟล์ eclipse-java-helios-SR2-win32.zip ให้ทำงานโดยไม่มีการบันทึกลงเครื่องก่อน คลิกปุ่ม Save เพื่อบันทึก eclipse-java-helios-SR2-win32.zip ลงเครื่อง หรือถ้าต้องการยกเลิกการดาวน์โหลด คลิกปุ่ม Cancel



รูปที่ ก. 30 บันทึก eclipse-java-helios-SR2-win32.zip

5) เมื่อดาวน์โหลดเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะได้ไฟล์ eclipse-java-helios-SR2-win32.zip ให้ทำการแตกไฟล์ (การแตกไฟล์จำเป็นจะต้องมีโปรแกรม WinRAR หรือ WinZip) โดยการคลิกขวาที่ไฟล์ eclipse-java-helios-SR2-win32.zip เลือก “Extract Here”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



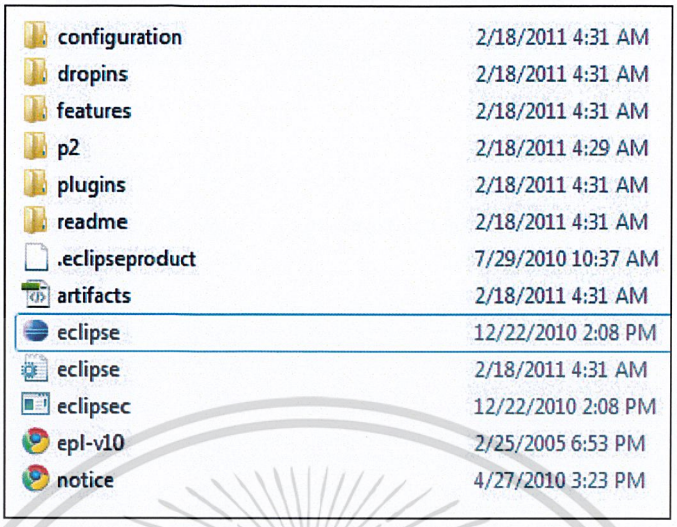
รูปที่ ก. 31 แตกไฟล์ eclipse-java-helios-SR2-win32.zip

6) เมื่อทำการแตกไฟล์ eclipse-java-helios-SR2-win32.zip แล้ว จะมี Folder ชื่อ “eclipse” ปรากฏขึ้นมา ซึ่งเป็น Folder เก็บ Eclipse IDE

รูปที่ ก. 32 Folder ที่เก็บ Eclipse IDE

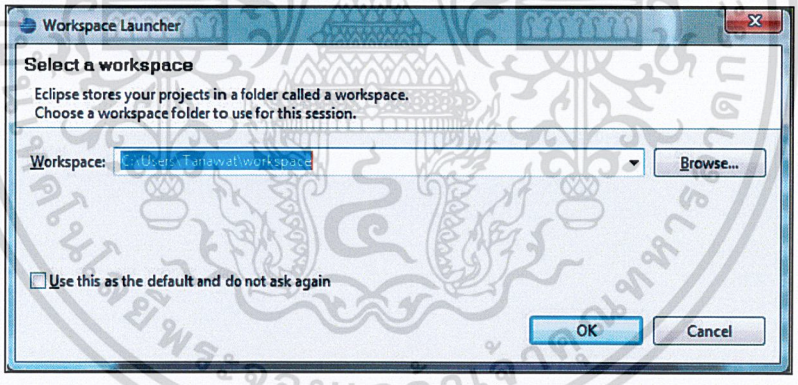
7) เปิด Eclipse IDE ขึ้นมา โดยเข้า Folder ชื่อ eclipse ที่ได้ทำการแตกไฟล์ออกมา แล้วดับเบิ้ลคลิกเปิดไฟล์ชื่อ “eclipse.exe”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก. 33 ไฟล์ eclipse.exe

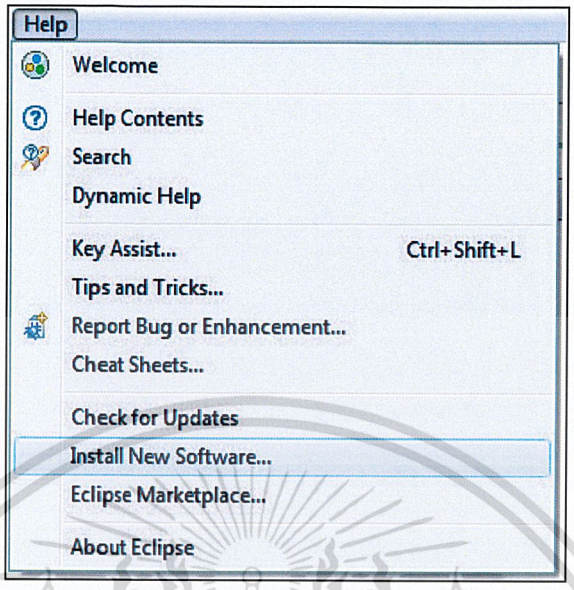
8) เลือก workspace ที่ต้องการ โดยการคลิกปุ่ม Browse... จากนั้นเมื่อเลือก workspace เรียบร้อยแล้วคลิกปุ่ม OK หรือต้องการปิด Eclipse IDE คลิกปุ่ม Cancel



รูปที่ ก. 34 แสดงการเลือก workspace

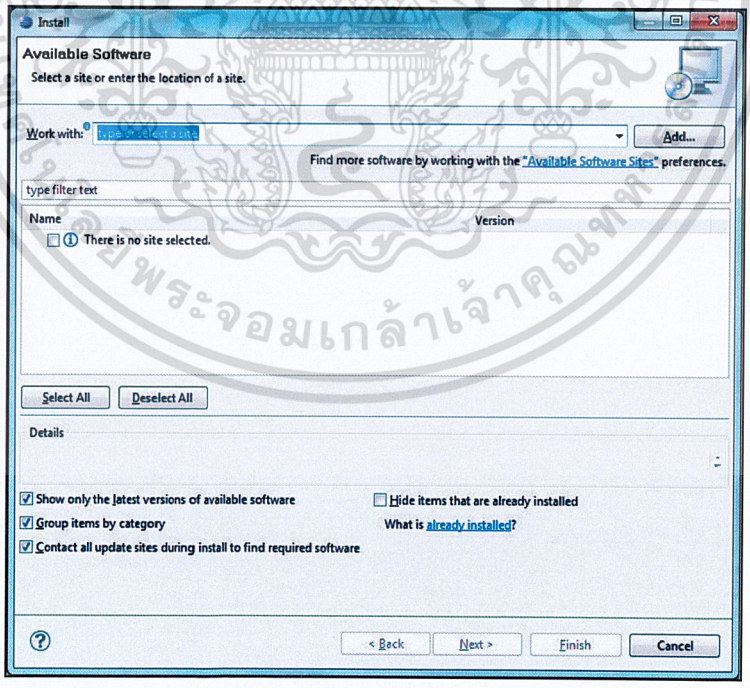
9) เมื่อปรากฏหน้า Eclipse IDE ขึ้นมาแล้ว คลิกเลือกเมนู Help -> Install New Software…

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก. 35 เมนู Install New Software…

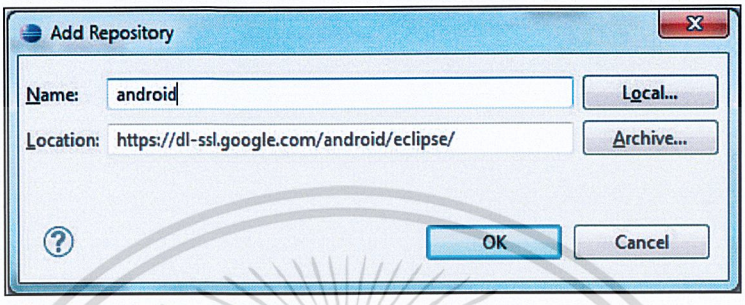
10) เมื่อคลิกแล้วจะปรากฏหน้าต่าง Install ขึ้นมา คลิกปุ่ม Add... เพื่อเพิ่ม URL ในการดาวน์โหลด Android Developers Tool สำหรับ Eclipse IDE



รูปที่ ก. 36 หน้า Update Eclipse IDE

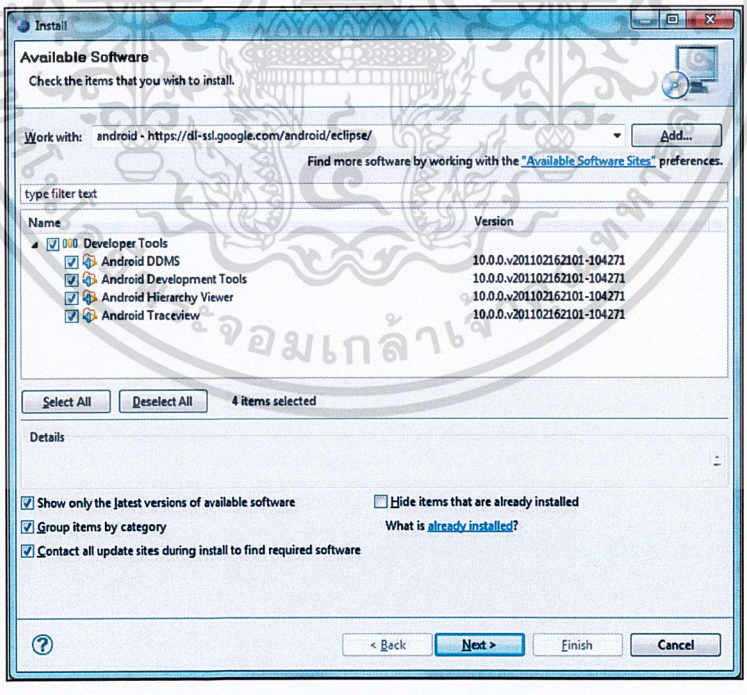
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11) หน้าต่าง Add Repository มีข้อมูลให้กรอก 2 ช่อง คือ ชื่อ และ Location (URL ในการดาวน์โหลด จากภาพจะให้ URL เป็น https://dl-ssl.google.com/android/eclipse) เมื่อกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้วคลิกปุ่ม OK หรือถ้าต้องการยกเลิกคลิกปุ่ม Cancel



รูปที่ ก. 37 หน้าต่าง Add Repository

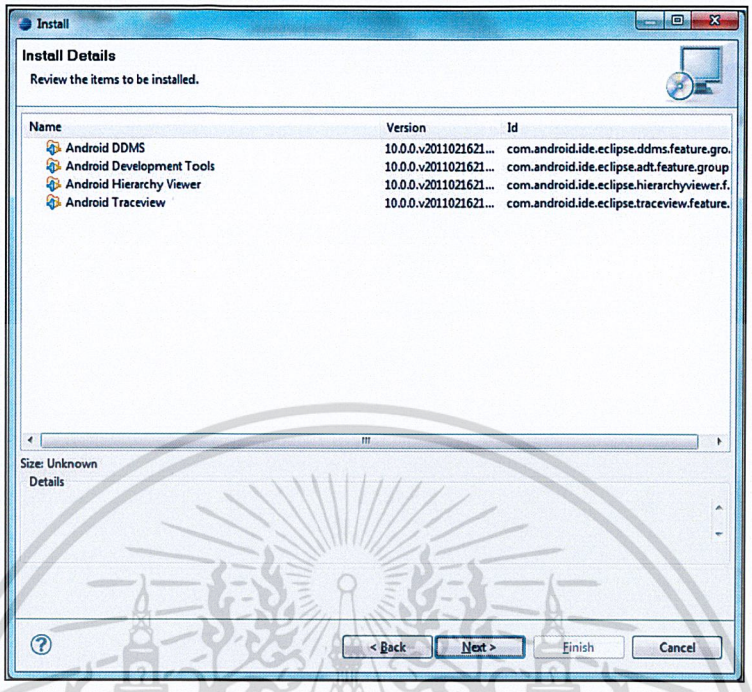
12) หลังจากนั้นรอสักครู่ จะปรากฏ Developer Tools ขึ้นมา คลิกที่ช่องสี่เหลี่ยมด้านหน้าให้เครื่องหมายถูกปรากฏเพื่อเลือก Developer Tools ที่ต้องการ เมื่อเลือกเรียบร้อยแล้ว คลิกปุ่ม next Next > หรือถ้าต้องการยกเลิกการทำงานคลิกปุ่ม Cancel



รูปที่ ก. 38 เลือก Developer Tools สำหรับ Android

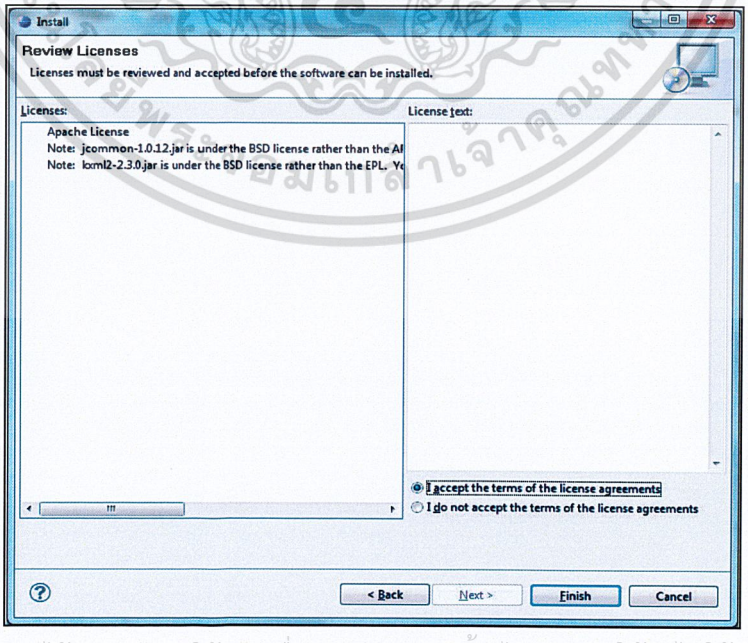
13) รอสักครู่ จะปรากฏหน้าต่างแสดงรายละเอียดการ Install ที่ได้เลือกไว้ขึ้นมา คลิกปุ่ม Next > เพื่อไปยังขั้นตอนถัดไป หรือคลิก < Back เพื่อกลับไปยังขั้นตอนก่อนหน้า

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ห้ามมิให้ผู้ใดนำไปใช้ประโยชน์ในทางการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก. 39 รายละเอียดการ Install

14) หลังจากนั้นจะปรากฏหน้าแสดงข้อตกลงก่อนการ Install ถ้ายอมรับคลิกที่วงกลมหน้าข้อความ “I accept the terms of the license agreement” และคลิ Finish เพื่อเริ่ม Install Android Developer Tool



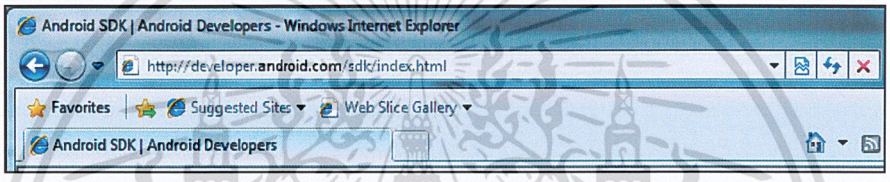
รูปที่ ก. 40 หน้าแสดงข้อตกลงก่อนการ Install

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. 4 การติดตั้ง Android SDK

Android SDK (Android Software Development Kit) คือ ชุดโปรแกรมที่ทาง Google พัฒนาออกมาเพื่อแจกจ่ายให้นักพัฒนา Application หรือผู้สนใจทั่วไปดาวน์โหลดไปใช้พัฒนาโดยไม่มีค่าใช้จ่าย ในชุดโปรแกรมนี้จะมีโปรแกรมและไลบรารี่ต่างๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนา Application บน Android เช่น Emulator ซึ่งทำให้สามารถสร้าง Application และนำมาทดลองรันบน Emulator ได้โดยผู้พัฒนาสามารถจำลองสภาวะแวดล้อมที่เหมือนมือถือจริงได้

1) ดาวน์โหลด Android SDK จาก http://www.eclipse.org/downloads/



รูปที่ ก. 41 URL ของ Android SDK

2) เลือกดาวน์โหลด Android SDK สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows คือ android-sdk_r10-windows.zip

Download the Android SDK

Welcome Developers! If you are new to the Android SDK, please read the steps below, for an overview of how to set up the SDK.

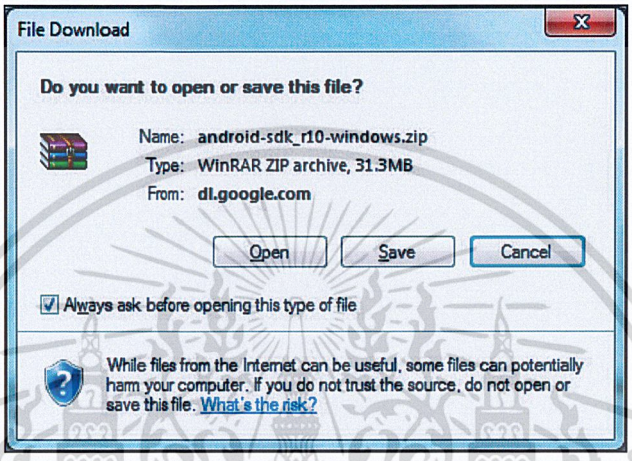
If you're already using the Android SDK, you should update to the latest tools or platform using the *Android SDK and AVD Manager*, rather than downloading a new SDK starter package. See Adding SDK Components.

Platform	Package	Size	MD5 Checksum
Windows	android-sdk_r10-windows.zip	32832260 bytes	1e42b8f528d9ca6d9b887c58c6f1b9a2
	installer_r10-windows.exe (Recommended)	32878481 bytes	8ffa2dd734829d0bbd3ea601b50b36c7
Mac OS X (intel)	android-sdk_r10-mac_x86.zip	28847132 bytes	e3aa5578a6553b69cc36659c9505be3f
Linux (i386)	android-sdk_r10-linux_x86.tgz	26981997 bytes	c022dda3a56c8a67698e6a39b0b1a4e0

รูปที่ ก. 42 Link ดาวน์โหลด Android SDK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) เมื่อคลิกแล้ว จะปรากฏหน้าต่าง File Download ขึ้นมา คลิกปุ่ม Run เพื่อสั่งไฟล์ android-sdk_r10-windows.zip ให้ทำงานโดยไม่มีการบันทึกลงเครื่องก่อน คลิกปุ่ม Save เพื่อบันทึก android-sdk_r10-windows.zip ลงเครื่องผู้พัฒนา หรือถ้าต้องการยกเลิกการดาวน์โหลดไฟล์ คลิกปุ่ม Cancel



รูปที่ ก. 43 บันทึก android-sdk_r10-windows.zip

4) เมื่อดาวน์โหลดเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะได้ไฟล์ android-sdk_r10-windows.zip ให้ทำการแตกไฟล์ (การแตกไฟล์จำเป็นจะต้องมีโปรแกรม WinRAR หรือ WinZip) โดยการคลิกขวาที่ไฟล์ android-sdk_r10-windows.zip เลือก “Extract Here”

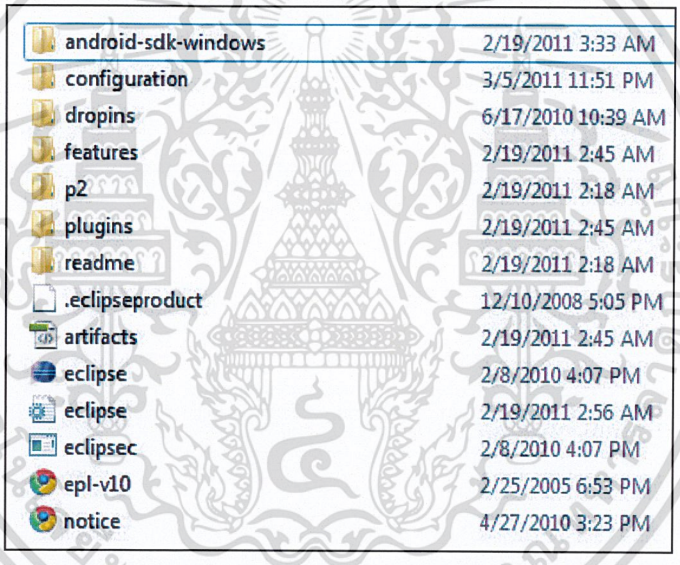
รูปที่ ก. 44 ตัวอย่างไฟล์ android-sdk_r10-windows.zip

5) เมื่อทำการแตกไฟล์ android-sdk_r10-windows.zip แล้ว จะมี Folder ชื่อ “android-sdk-windows” ปรากฏขึ้นมา ซึ่งเป็น Folder เก็บ Android SDK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ ก. 45 ตัวอย่าง Folder ที่แตกไฟล์ออกมาแล้ว

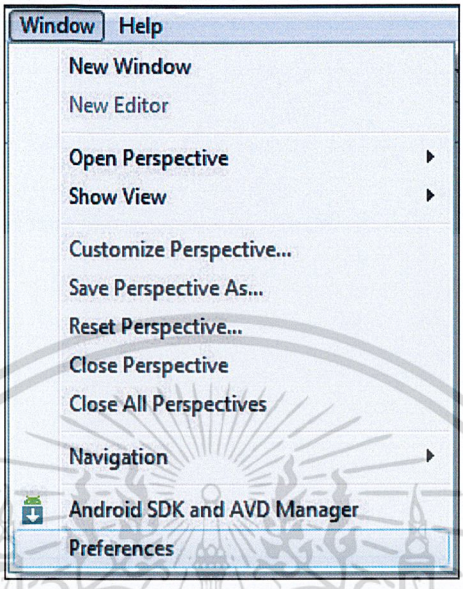
6) นำ Folder ที่แตกไฟล์ออกมาแล้ว ไปใส่ไว้ใน Folder เดียวกับ Eclipse IDE ดังภาพ



รูปที่ ก. 46 ตำแหน่งวาง Folder ของ android-sdk-windows

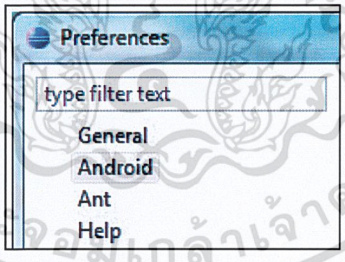
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) จากนั้นเปิดไฟล์ eclipse.exe ขึ้นมา เลือกเมนู Window -> Preferences



รูปที่ ก. 47 เมนู Preferences

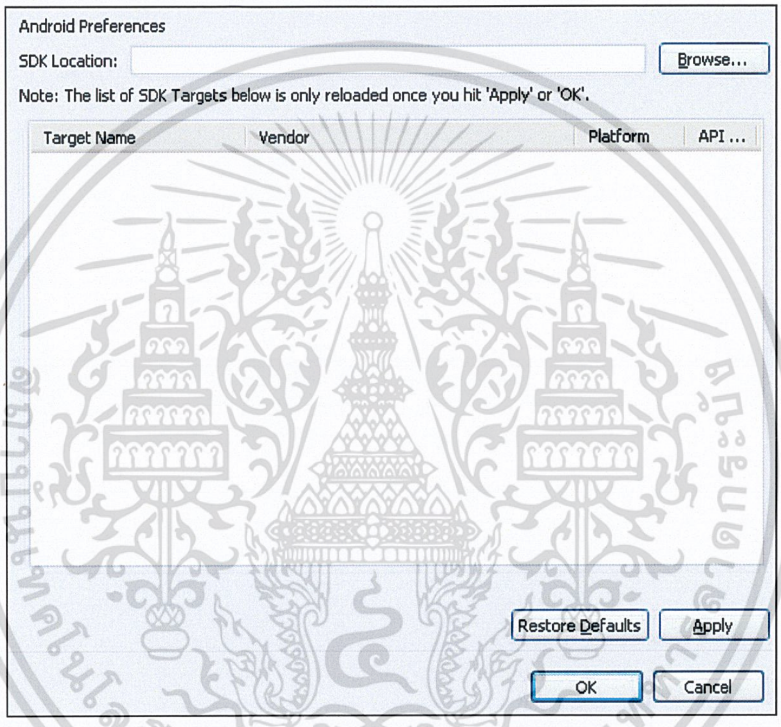
8) เมื่อคลิกแล้วจะปรากฏหน้าต่าง Preferences ขึ้นมา ในเมนูด้านซ้ายมือของหน้าต่าง เลือกเมนู Android



รูปที่ ก. 48 เมนู Android

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

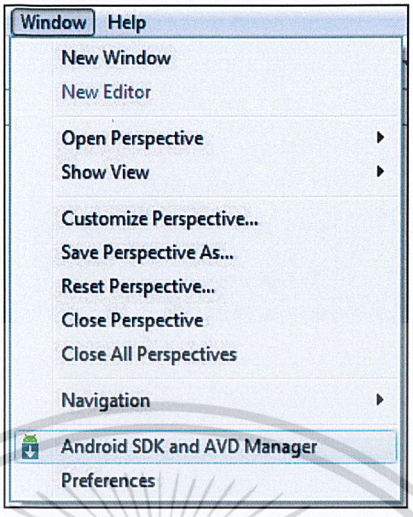
9) เมื่อเลือกเมนู Android แล้ว จะปรากฏ Android Preferences ทางด้านขวาของหน้าต่าง และมี SDK Location แสดงอยู่ ให้กรอกข้อมูลของ Folder android-sdk-windows โดยคลิกปุ่ม Browse... เมื่อใส่ SDK Location เรียบร้อยแล้ว คลิกปุ่ม OK หรือต้องการยกเลิก คลิกปุ่ม Cancel



รูปที่ ก. 49 ใส่ตำแหน่ง Android SDK

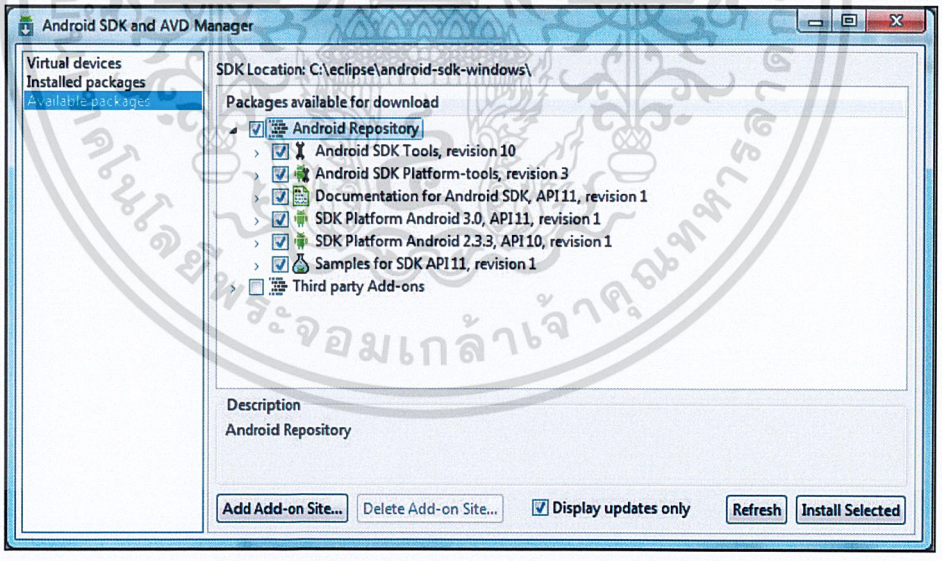
10) เลือกเมนู Window -> Android SDK and AVD Manager

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก. 50 Android SDK and AVD Manager

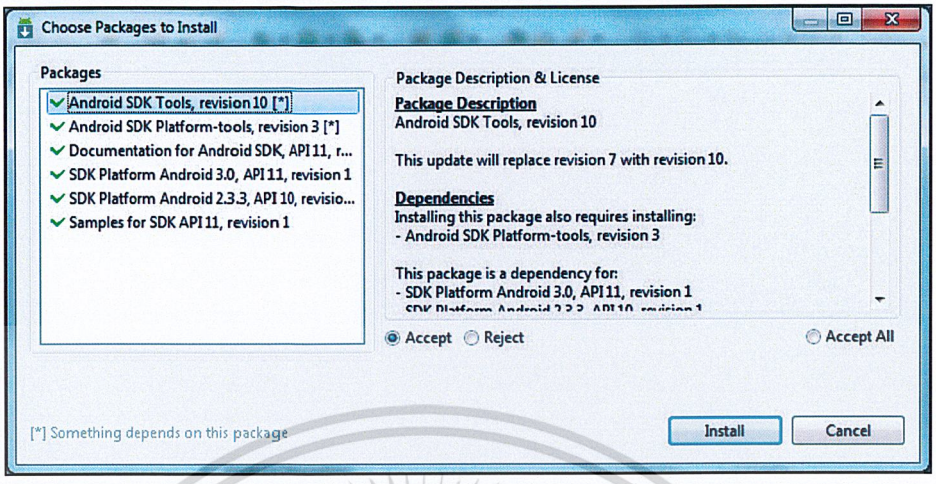
11) จะปรากฏหน้า Android SDK and AVD Manager ที่เมนูด้านซ้ายเลือก Available packages เพื่อดาวน์โหลด Android SDK Tools เมื่อคลิกแล้วจะปรากฏข้อมูลของ Android Package ที่สามารถดาวน์โหลดได้ คลิกที่ช่องสี่เหลี่ยมหน้า Android Repository จากนั้นคลิกปุ่ม Install Selected



รูปที่ ก. 51 หน้าแสดง Android SDK Packages สำหรับดาวน์โหลดทั้งหมด

12) เมื่อคลิกแล้ว จะปรากฏหน้าต่างเลือก Package ในการ Install โดยสามารถเลือกเฉพาะ Package ที่ต้องการ Install ได้ เมื่อเลือกเรียบร้อยแล้วคลิกปุ่ม Install เพื่อเริ่มทำการ Install Package หรือต้องการยกเลิกการเลือก Package คลิกปุ่ม Cancel

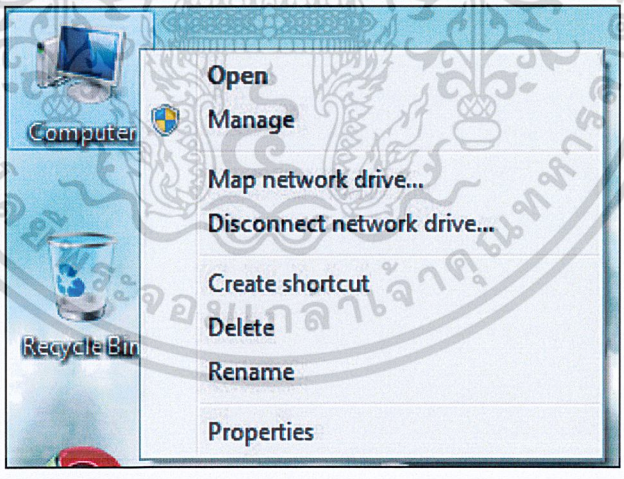
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก. 52 เลือก Android SDK Packages ที่ต้องการ Install

ก. 5 การตั้งค่า Path Android SDK

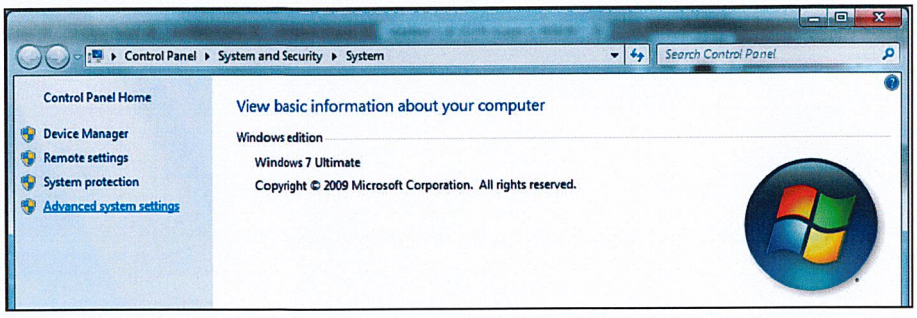
1) คลิกขวาที่ My Computer เลือกเมนู Properties



รูปที่ ก. 53 เมนู Properties

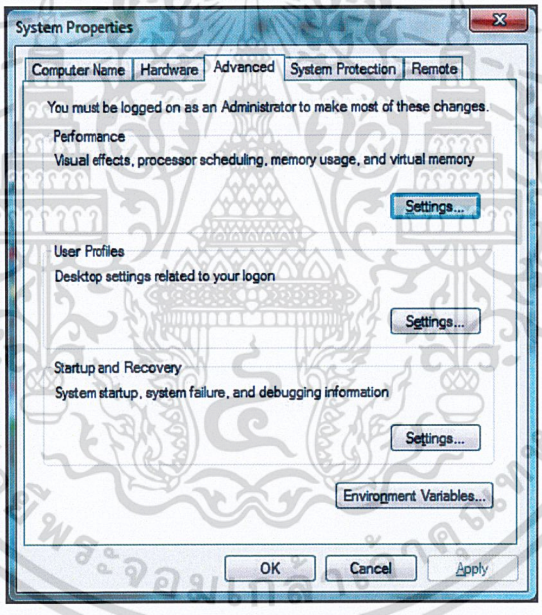
2) สำหรับ Windows Vista หรือ Windows 7 เมื่อคลิกแล้วจะปรากฏหน้าแสดงข้อมูลเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ด้านซ้ายของหน้าแสดงข้อมูล คลิกเลือกเมนู Advanced system settings

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก. 54 หน้าแสดงข้อมูลของคอมพิวเตอร์

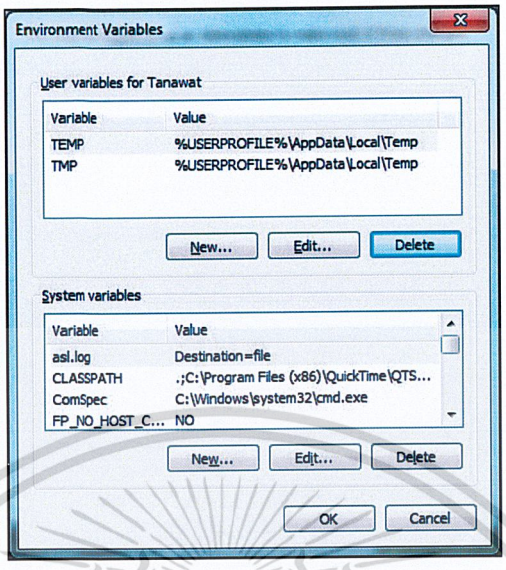
3) เมื่อคลิกเมนูแล้ว จะปรากฏหน้าต่าง System Properties ใน Tab Advanced คลิกปุ่ม Environment Variables...



รูปที่ ก. 55 แสดง tab Advanced

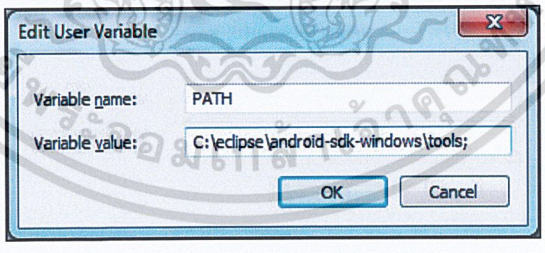
4) จากนั้นจะปรากฏหน้า Environment Variables ในส่วนของ User variables คลิกปุ่ม New... เพื่อเพิ่ม Variable

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก. 56 หน้า Environment Variables

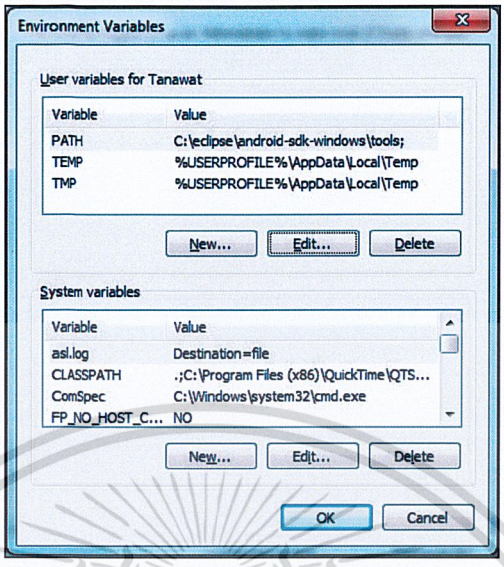
5) เมื่อคลิกแล้ว จะปรากฏหน้าต่างย่อย New User Variable โดยมีข้อมูลที่ต้องกรอกทั้งหมด 2 ตำแหน่ง คือ Variable name ใส่ “PATH” และ Variable value ใส่ที่อยู่ของ android-sdk-windows\tools เมื่อกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว คลิกปุ่ม OK หรือถ้าต้องการยกเลิก คลิกปุ่ม Cancel



รูปที่ ก. 57 หน้าสร้าง Variable ของ User

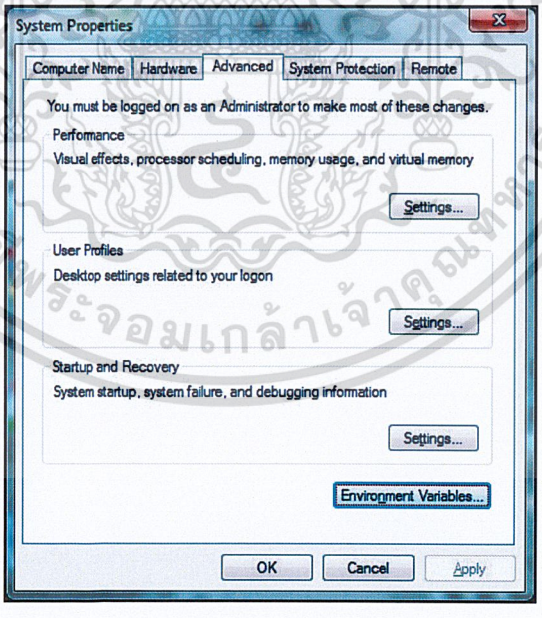
6) จะปรากฏ Variable ชื่อ PATH ขึ้นมาในส่วน User variables คลิกปุ่ม OK เพื่อเสร็จสิ้นการเพิ่ม User variable หรือคลิกปุ่ม Cancel เพื่อยกเลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก. 58 หน้า Environment Variables หลังจากเพิ่ม Variable แล้ว

7) จากนั้นจะกลับมาที่หน้าต่าง System Properties คลิกปุ่ม OK



รูปที่ ก. 59 แสดงหน้าต่าง System Properties

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. 6 การติดตั้ง Mobile Application

การติดตั้งแอพพลิเคชั่นลงบนอุปกรณ์โทรศัพท์แอนดรอยด์ทำได้โดยการนำไฟล์สำหรับติดตั้ง ซึ่งจะมีนามสกุลเป็น APK มาทำการเก็บไว้ใน SDcard จากนั้นจึงทำการ execute ไฟล์สำหรับการติดตั้งนั้นบนอุปกรณ์โทรศัพท์แอนดรอยด์ ซึ่งมารายละเอียดขั้นตอนดังนี้

1. หลังจากทำการบันทึกไฟล์สำหรับการติดตั้งไว้ใน SDcard แล้ว ให้ใช้โปรแกรมสำหรับการจัดการไฟล์เพื่อเข้าถึงไฟล์ต่างๆใน SDcard เช่น Astro File Manager ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้ฟรีจาก Android Market ดังรูป

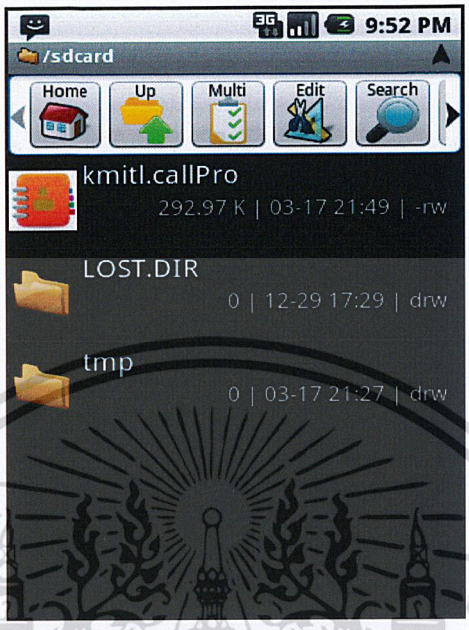
รูปที่ ก. 60 ASTRO FILE Manager

2. หลังจากทำการติดตั้งโปรแกรมสำหรับการจัดการไฟล์แล้วให้ทำการใช้งานโปรแกรมการจัดการไฟล์เพื่อเข้าสั่ง Execute ไฟล์สำหรับการติดตั้ง (APK File)

รูปที่ ก. 61 หน้าแสดง Application ทั้งหมด

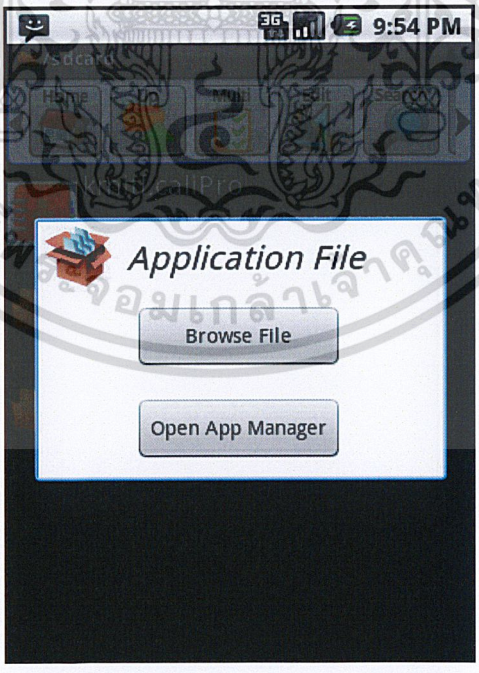
3. โปรแกรมจัดการไฟล์จะแสดงโครงสร้าง Directory ใน SDcard ให้ทำการเลือกไปที่ไฟล์ติดตั้งแอพพลิเคชั่น ซึ่งในที่นี้คือ test.apk

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก. 62 หน้าหลักของข้อมูลภายใน sdcard

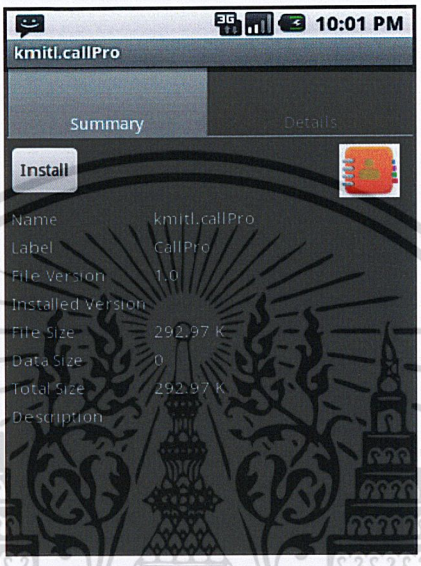
4. จากนั้นจะปรากฏหน้าต่างย่อย **Application File** ขึ้นมา เลือกปุ่ม Open App Manager



รูปที่ ก. 63 หน้าต่างย่อย Application File

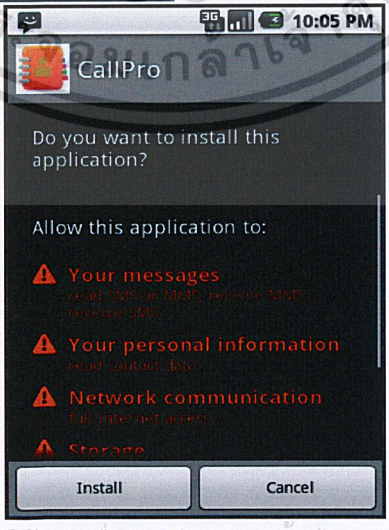
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. หน้าแสดงรายละเอียดของ Application จะถูกแสดงขึ้นมา โดยข้อมูลที่ถูกแสดงประกอบด้วยชื่อ Application ขนาดไฟล์ และคำอธิบาย คลิกปุ่ม Install เพื่อติดตั้ง Application ลงบนสมาร์ทโฟน



รูปที่ ก. 64 หน้าแสดงรายละเอียดของ Application

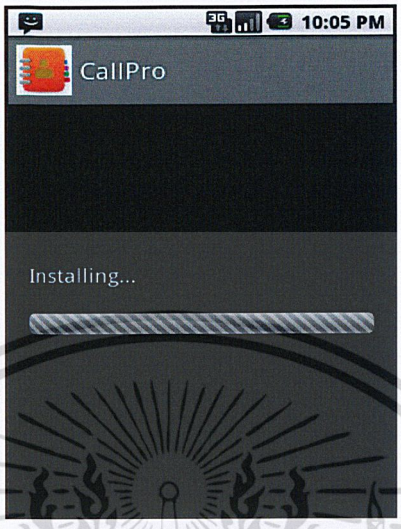
6. หลังจากนั้นจะปรากฏหน้ายืนยันการติดตั้งอีกครั้งและแสดงส่วนการทำงานที่ Application ต้องใช้ ได้แก่ Storage (พื้นที่เก็บข้อมูล) your location (GPS) Network communication (การเชื่อมต่อเครือข่าย) เลือก Install เพื่อเริ่มการติดตั้ง



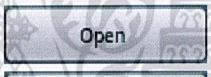
รูปที่ ก. 65 หน้ายืนยันการ Install และแสดงส่วนการทำงานที่ Application ต้องใช้

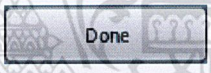
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. รอการติดตั้ง Application

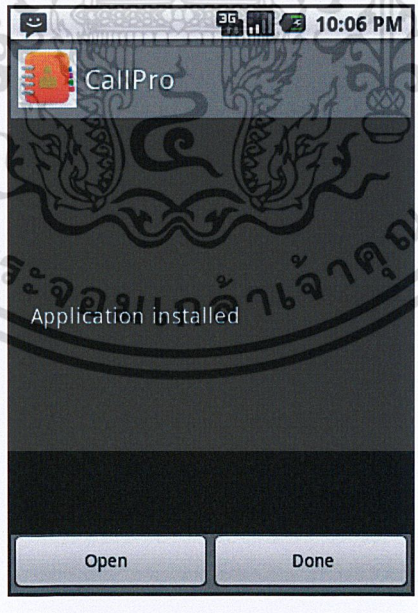


รูปที่ ก. 66 หน้าแสดงสถานะการติดตั้ง Application

8. เมื่อติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว เลือก 

เพื่อเสร็จสิ้นการติดตั้งและเปิดการทำงานของ Application ทันที หรือเลือก 

เพื่อเสร็จสิ้นการติดตั้งเท่านั้น

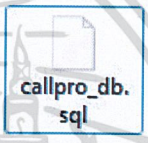


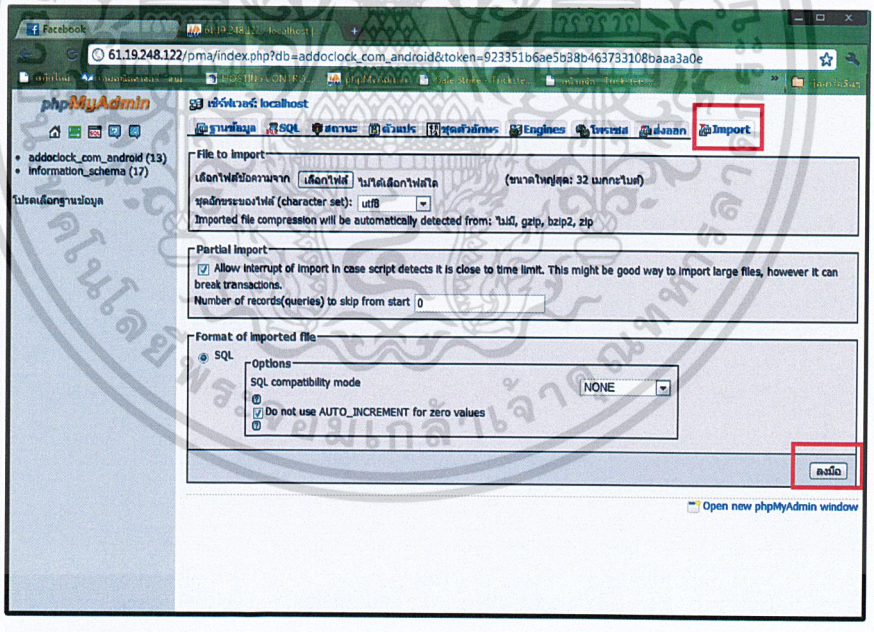
รูปที่ ก. 67 หน้าแสดงการติดตั้ง Application เสร็จเรียบร้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. 7 การติดตั้ง CallPro Web Server

1. ทำการคัดลอก Folder ที่ชื่อ CallPro ไปยัง Path ของ Web Server ที่ต้องการ ซึ่งใน Folder นี้จะประกอบไปด้วย ไฟล์ที่เกี่ยวกับระบบสมาชิก ระบบของผู้ดูแล และระบบของการเชื่อมต่อกันระหว่าง Mobile Application และ Web Application

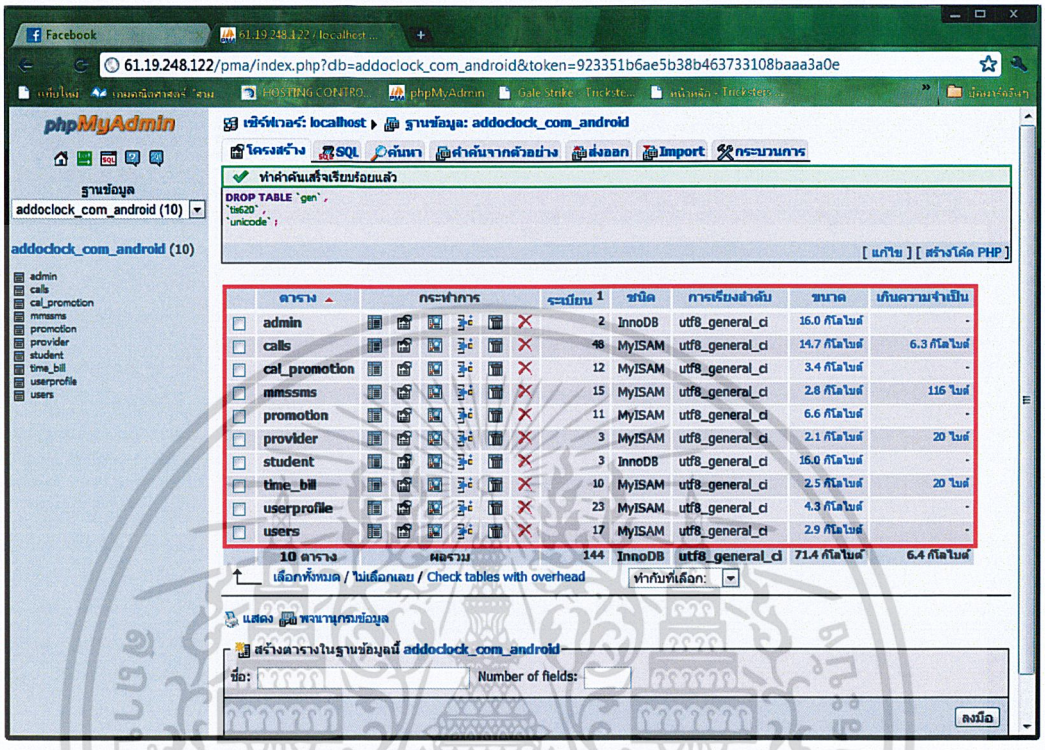
2. ทำการสร้างฐานข้อมูลขึ้นมาด้วยการเข้าไปที่หน้าของ PHPMyAdmin แล้วเลือกที่ Import แล้วกดปุ่มเลือกไฟล์ โดยเลือกไฟล์ที่ชื่อ callpro_db.sql  แล้วกดปุ่ม ลงมือ ทางด้านล่าง



รูปที่ ก. 68 หน้าแสดงการเมนู Import ของ MySQL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ตรวจสอบว่าตารางบนฐานข้อมูลนั้นถูกต้องหรือไม่ ซึ่งในฐานข้อมูลจะต้องมีตารางดังรูป



รูปที่ ก. 69 หน้าแสดงตารางบนฐานข้อมูลที่ใช้กับโปรแกรม CallPro

4. ตั้งค่าการเชื่อมต่อ Database โดยตั้งค่าที่ ./CallPro/lib/dbconf.php บน Server ที่ได้ทำการ Copy ไฟล์ของระบบ CallPro ไว้ ซึ่งการตั้งค่านั้นจะต้องตั้งค่า Username และ Password ที่ใช้สำหรับเข้าใช้ฐานข้อมูล

```
1  <?
2      // Database Config File
3      // Filename : dbconf.php
4
5      $servername = "localhost";
6      $user =
7      $pass =
8      $dbname = "addoclock_com_android";
9
10
```

รูปที่ ก. 70 ไฟล์ dbconf.php ในส่วนของการตั้งค่า Username และ Password

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข.
คู่มือการใช้งาน Mobile Application

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. 1 ฟังก์ชั่นการทำงาน "ตั้งค่าการใช้งาน"

ประกอบไปด้วยฟังก์ชั่นการทำงานย่อย ได้แก่ ฟังก์ชั่นเริ่มการทำงาน ฟังก์ชั่นหยุดการทำงานและ ตั้งค่ารอบการคำนวณค่าใช้จ่าย

ฟังก์ชั่นเริ่มการทำงานจะดำเนินการทำงานเมื่อผู้ใช้ Mobile Application กรอกข้อมูล Username และ Password จากนั้นทำการกดปุ่ม "เริ่มการทำงาน" ลักษณะการทำงานจะเริ่มจากการนำ Username และ Password ไปตรวจสอบความถูกต้องที่ฐานข้อมูลบน Web Application หากข้อมูล Username และ Password ถูกต้อง Web Application จะคืนค่ารหัสผู้ใช้กลับคืนมาให้กับ Mobile Application เพื่อใช้ในการแสดงตัวตนกับ Web Application ในการติดต่อในครั้งต่อไป เมื่อ Mobile Application บันทึกรหัสผู้ใช้ลงในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้วจะทำการกำหนดค่าต่างๆในโปรแกรมให้เริ่มการทำงาน

ฟังก์ชั่นหยุดการทำงานจะดำเนินการทำงานเมื่อผู้ใช้ได้เคยเริ่มการทำงานมาก่อนโดย Mobile Application สามารถตรวจสอบได้จากข้อมูลรหัสผู้ใช้ที่บันทึกไว้ในฐานข้อมูลบน Mobile Application ลักษณะการทำงานจะเริ่มจากการตรวจสอบว่ารหัสผู้ใช้ใดใน Mobile Application ที่มีการ Activate อยู่ จากนั้นจะทำการ Deactivate รหัสผู้ใช้นั้นโดยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรหัสผู้ใช้ดังกล่าวจะถูกลบออกจากฐานข้อมูลบน Mobile Application จากนั้นจะดำเนินการแบบเดียวกันกับบน Web Application

ตั้งค่ารอบการทำงานมีลักษณะการทำงานโดยเริ่มจากผู้ใช้ Mobile Application กดปุ่มยืนยันการเปลี่ยนรอบการทำงาน จากนั้น Mobile Application จะส่งข้อมูลรอบการทำงานใหม่และรหัสผู้ใช้ไปยัง Web Application เพื่อทำการปรับปรุงข้อมูลบน Web Application

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. 2 ฟังก์ชั่นการทำงาน "แสดงรายงานวิเคราะห์การใช้งาน"

ลักษณะการทำงานแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน

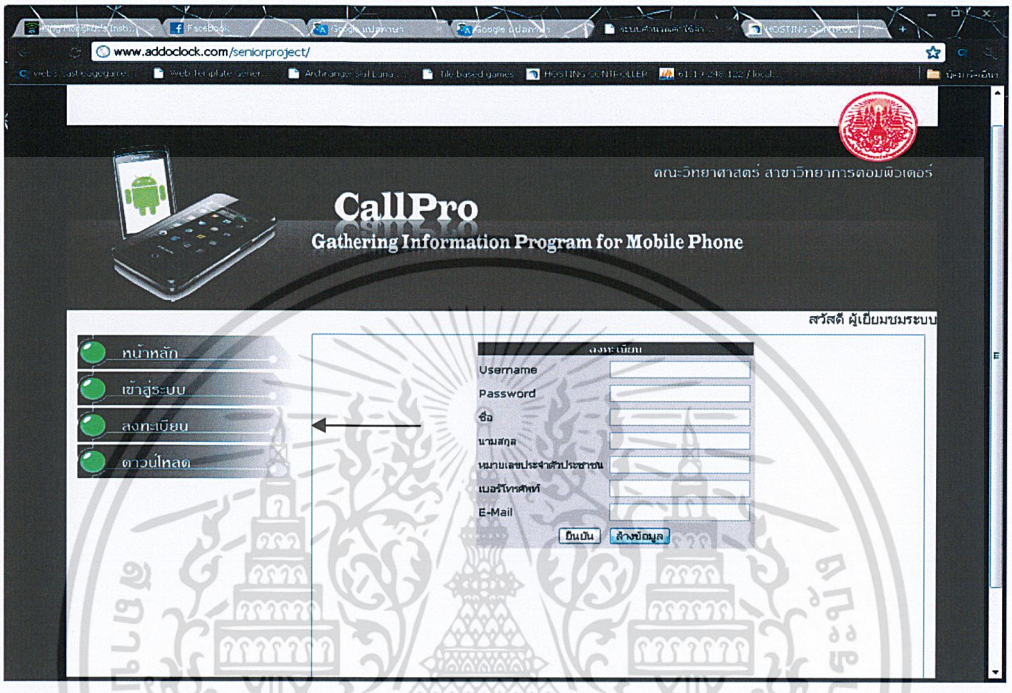
1) เลือกหัวข้อรายงาน โดยการที่ผู้ใช้ทำการเลือกหัวข้อรายงาน ขั้นตอนนี้ Mobile Application จะได้รับรหัสรายงานเพื่อนำมาดำเนินการต่อไปในขั้นตอนที่ 2
2) ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลใน Mobile Application โดย Mobile Application จะนำรหัสรายงานมาใช้เป็นเงื่อนไขในการดึงข้อมูลรายงานจากฐานข้อมูลบน Mobile Application
3) สร้างรายงาน ขั้นตอนนี้เป็นการนำเอาข้อมูลรายงานมาแสดงผลในรูปแบบของกราฟ

ข. 3 ฟังก์ชั่นการทำงาน "แสดงรายงานค่าใช้จ่าย"

ลักษณะการทำงานจะเริ่มจากตรวจสอบว่ารหัสผู้ใช้ใดใน Mobile Application ที่มีการ activate อยู่ จากนั้นส่งรหัสผู้ใช้นั้นไปยัง Web Application เพื่อใช้ในการประมวลผล เมื่อประมวลผลเสร็จสิ้น Web Application จะส่งค่าใช้จ่ายของผู้ใช้กลับคืนมายัง Mobile Application

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

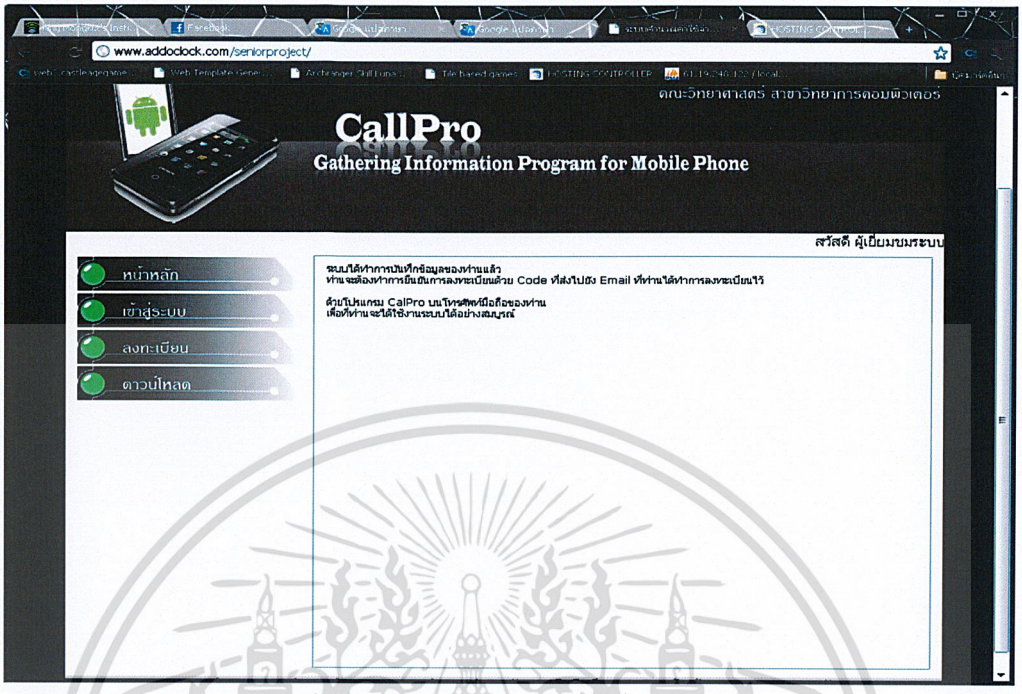
ข. 4 การสมัครสมาชิกกับทาง Web Application



รูปที่ ข. 1 หน้าจอ Web Application ในส่วนของการลงทะเบียน

จากรูปที่ ข. 1 เมื่อกดเข้าเมนู ลงทะเบียน ด้านซ้ายมือ จะปรากฏฟอร์มให้กรอกข้อมูลซึ่งมีรายละเอียดที่ต้องกรอกคือ Username Password ชื่อของผู้ใช้งานนามสกุลของผู้ใช้งานหมายเลขบัตรประชาชน หมายเลขโทรศัพท์ และ email ของผู้ใช้งาน เมื่อลงทะเบียนเสร็จแล้วระบบจะทำการสร้าง Account ตามข้อมูลที่ได้กรอกข้างต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

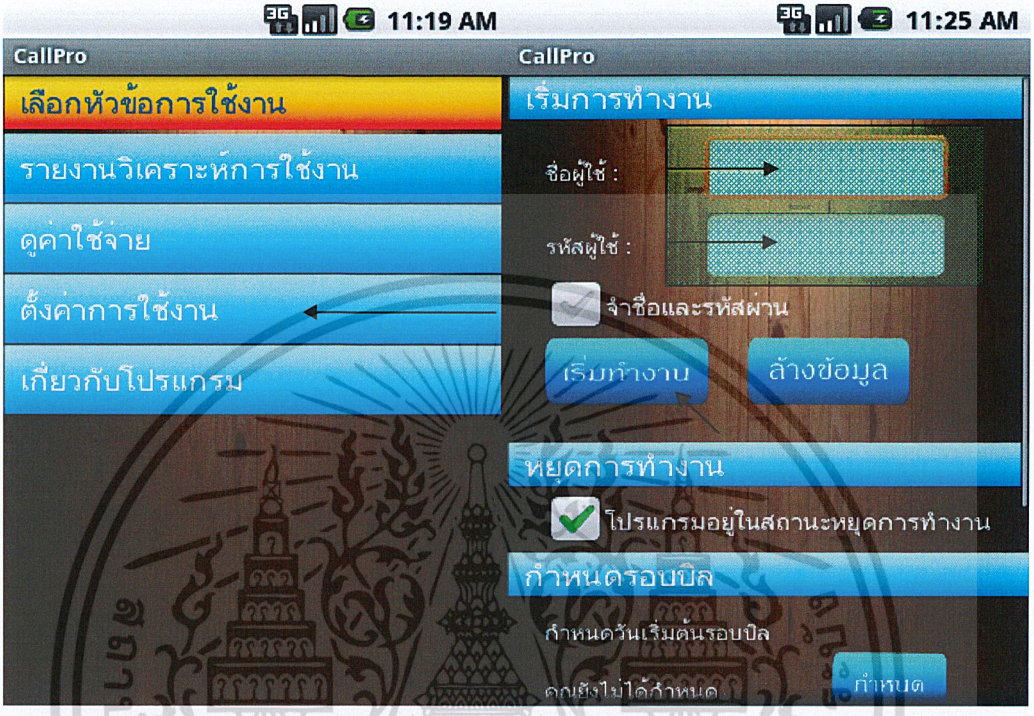


รูปที่ ข. 2 หน้าจอ Web Application ขณะ ลงทะเบียนเรียบร้อย

จากรูป ข.2 จะเป็นหน้าจอเสร็จสิ้นการลงทะเบียน ระบบจะทำการส่ง email ยืนยันการลงทะเบียนไปยัง email ที่ผู้ใช้งานได้ทำการกรอกไว้ในขั้นตอนก่อนหน้า ซึ่ง username และ password นี้จะนำไปใช้ในMobile Application เพื่อเป็นการระบุว่า ผู้ใช้งานท่านใดที่ได้ใช้งานอยู่ระบบจะได้ทำการเก็บข้อมูลของผู้ใช้งานท่านนั้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. 5 การตั้งค่าการใช้งานเพื่อเริ่มการทำงานของ Mobile Application

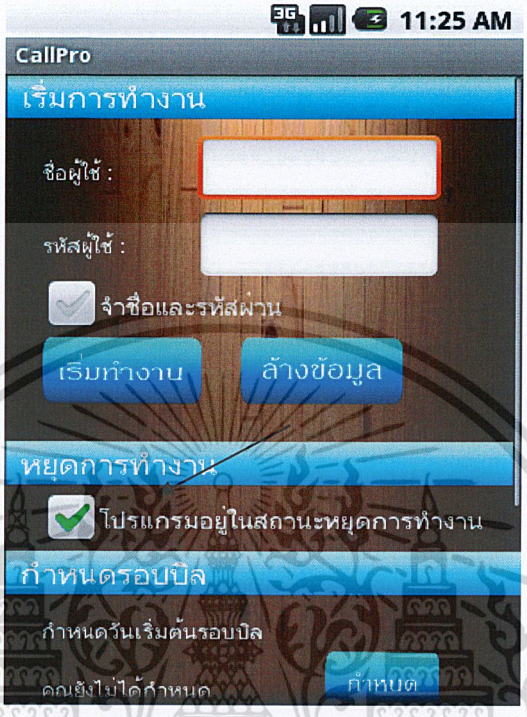


รูปที่ ข. 3 หน้าจอของ Mobile Application ในส่วนตั้งค่าการใช้งานแสดงการเริ่มทำงาน

ผู้ใช้สามารถกรอกชื่อและรหัสที่ใช้ในการสมัครสมาชิกบน Web Application โดยเข้าไปในหัวข้อตั้งค่าการใช้งานเมื่อกรอกชื่อและรหัสสมาชิกเรียบร้อยจึงทำการกดปุ่ม “เริ่มทำงาน”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. 6 การตั้งค่าการใช้งานเพื่อหยุดการทำงานของ Mobile Application

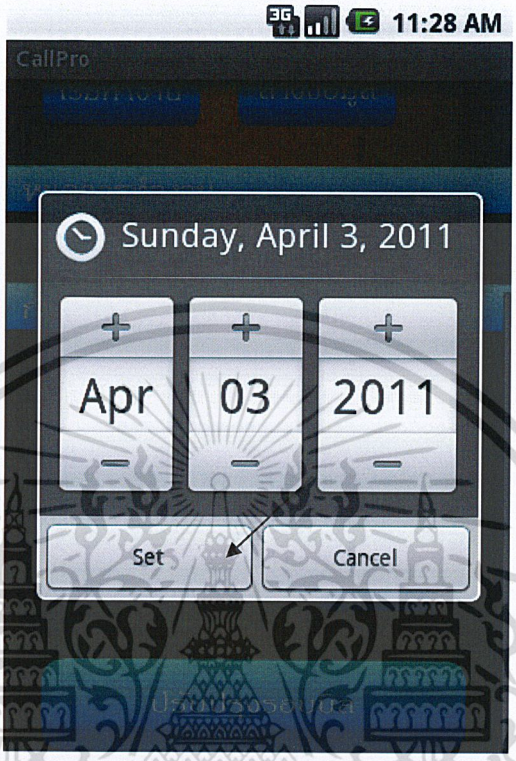


รูปที่ ข. 4 หน้าจอของ Mobile Application ในส่วนตั้งค่าการใช้งานแสดงการหยุดทำงาน

ผู้ใช้สามารถหยุดการทำงานของ Mobile Application โดยกดปุ่มเครื่องหมายถูก ตามรูปที่ ข.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. 7 การตั้งค่าการใช้งานเพื่อปรับปรุงรอบบิล

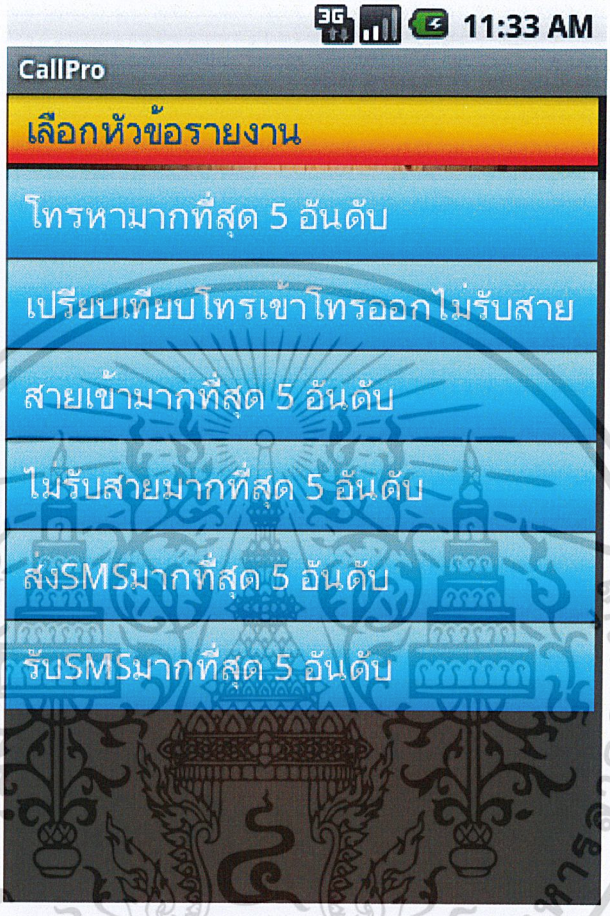


รูปที่ ข. 5 หน้าจอของ Mobile Application ในส่วนตั้งค่าการใช้งานแสดงการปรับปรุงรอบบิล

เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม “กำหนด” โปรแกรมจะมีกล่องข้อความแสดงส่วนตั้งค่ารอบบิลขึ้นมา เมื่อผู้ใช้ทำการตั้งค่าเรียบร้อยแล้วจึงทำการกดปุ่ม “Set” เพื่อเป็นการยืนยันและสั่งให้ตัวโปรแกรมบันทึกผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

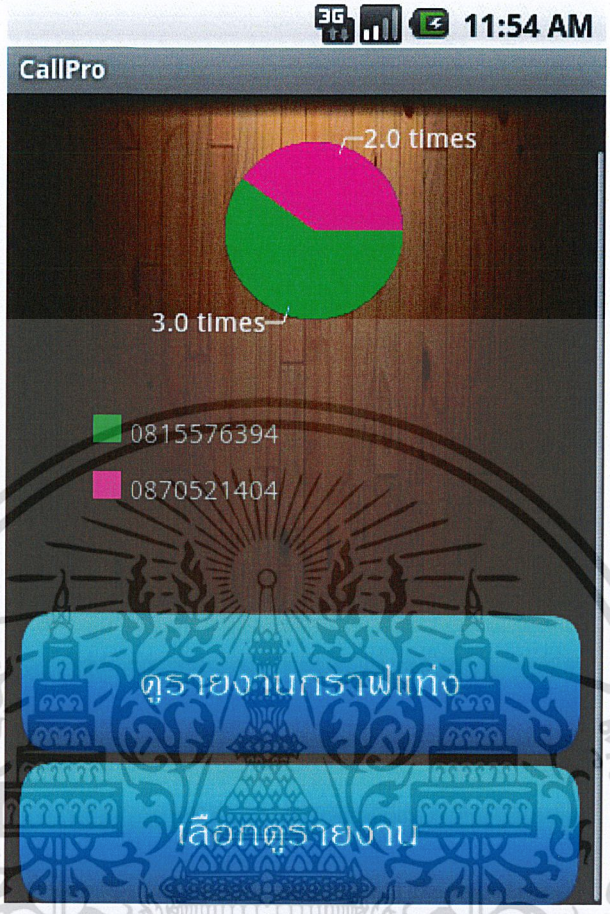
ข. 8 การดูรายงานวิเคราะห์การใช้งาน



รูปที่ ข. 6 หน้าจอ Mobile Application แสดงส่วนรายงานวิเคราะห์การใช้งาน

จากรูปที่ ข. 6 คือหน้าจอ Mobile Application ใช้แสดงส่วนรายงานวิเคราะห์การใช้งานให้ผู้ใช้โทรศัพท์ smart phone ได้เลือกใช้ซึ่งประกอบไปด้วย 6 รายงานได้แก่ โทรหามากที่สุด 5 อันดับ เปรียบเทียบโทรเข้าโทรออกไม่รับสาย สายเข้ามากที่สุด 5 อันดับ ไม่รับสายมากที่สุด 5 อันดับ ส่ง SMS มากที่สุด 5 อันดับ และรับ SMS มากที่สุด 5 อันดับ โดยรายงานในรูปแบบของกราฟวงกลมและกราฟแท่งแนวนอน

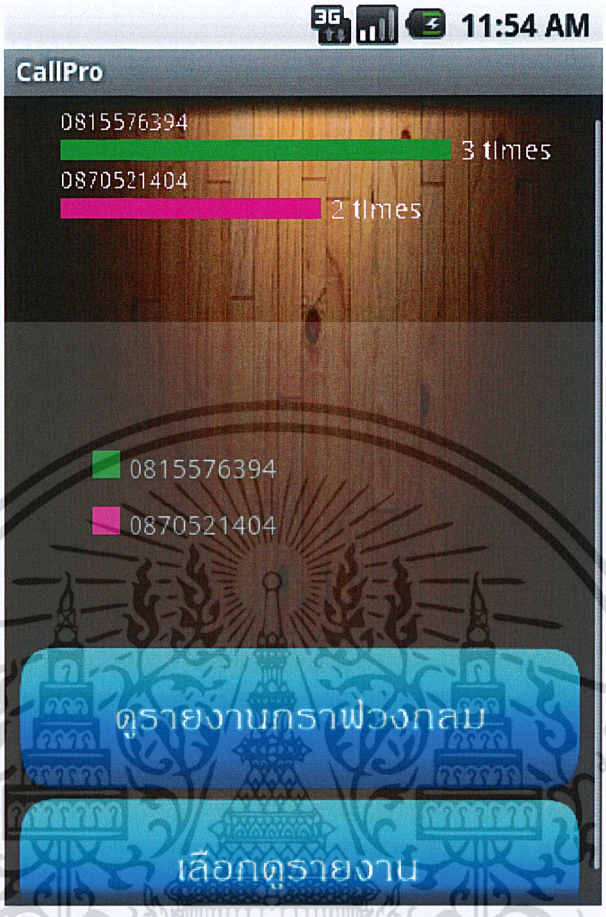
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.7 หน้าจอ Mobile Application แสดงรายงานในรูปแบบกราฟวงกลม

จากรูปที่ ข. 7 Mobile Application แสดงกราฟวงกลมโดยสามารถเปลี่ยนไปดูรายงานในรูปแบบกราฟแท่งแนวนอนได้โดยกดปุ่ม “ดูรายงานกราฟแท่ง” และสามารถกลับไปเลือกดูรายงานในหัวข้ออื่นได้โดยการกดปุ่ม “เลือกดูรายงาน”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

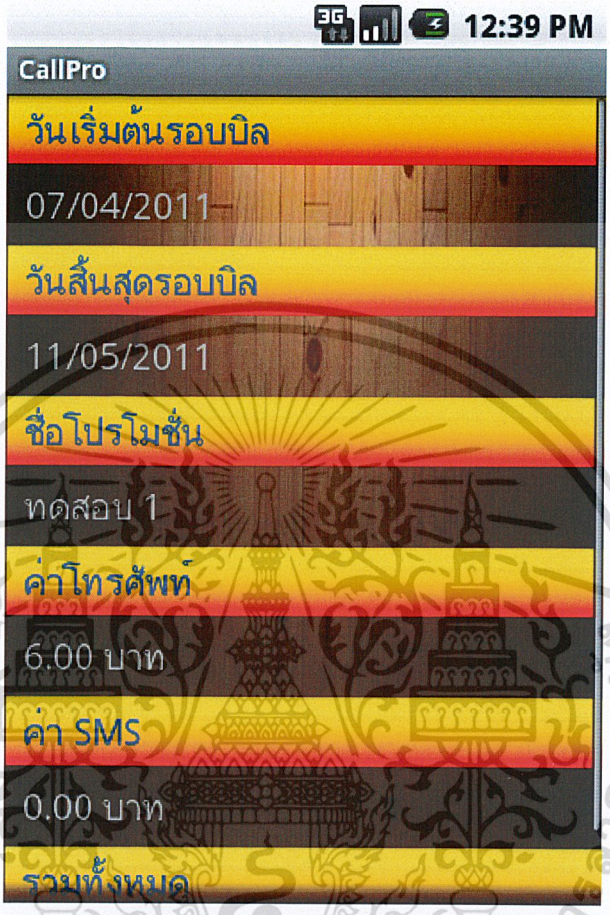


รูปที่ ข.8 หน้าจอ Mobile Application แสดงรายงานในรูปแบบกราฟแท่งแนวนอน

จากรูปที่ ข. 8 Mobile Application แสดงกราฟแท่งแนวนอนโดยสามารถเปลี่ยนไปดูรายงานในรูปแบบกราฟวงกลมได้โดยกดปุ่ม “ดูรายงานกราฟวงกลม” และสามารถกลับไปเลือกดูรายงานในหัวข้ออื่นได้โดยการกดปุ่ม “เลือกดูรายงาน”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. 9 การดูรายงานประมาณค่าใช้จ่าย



รูปที่ ข. 9 หน้าจอ Mobile Application แสดงรายงานค่าใช้จ่าย

จากรูปที่ ข. 9 Mobile Application แสดงรายงานค่าใช้จ่ายประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้คือ วันเริ่มต้นรอบบิล วันสิ้นสุดรอบบิล ชื่อโปรโมชั่น ค่าโทรศัพท์ ค่า SMS และรวมค่าใช้จ่ายทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้