

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

เว็บแอปพลิเคชันจัดการอพาร์ทเมนต์

Apartment Management by Web Application



โดย

นายเอกศักดิ์ ลิ้มประเสริฐ

เลขที่
๖๔๔๔๖
๖๕๔๔

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 62836

วัน,เดือน,ปี 23 ส.ค. 2549

b. 1113263x
i.....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมสารสนเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการปีการศึกษา 2548 เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์ เว็บแอปพลิเคชันจัดการอพาร์ทเมนต์
ชื่อนักศึกษา นายเอกศักดิ์ ถิ่นประเสริฐ รหัสประจำตัว 43010565
อาจารย์ที่ปรึกษา รศ. นภพินท์ อนันตรศิริชัย
ระดับการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมสารสนเทศ
ภาควิชา วิศวกรรมสารสนเทศ
ปีการศึกษา 2548

บทคัดย่อ

การนำเทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์มาใช้งานในเชิงประยุกต์มีได้จำกัคงอยู่แต่ในห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์เท่านั้น หากแต่ได้ก้าวเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันของคนทั่วไป ปัจจัยหลักมาจากอินเทอร์เน็ตที่ได้รับความนิยมอย่างรวดเร็ว จนทำให้เกิดนวัตกรรมทางธุรกิจบนอินเทอร์เน็ตในรูปแบบต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจค่อทคอม, B2B, B2C

โครงการนี้ คือ ผลอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นซึ่งเกิดจากการรวบรวมข้อมูลที่สำคัญมาไว้บนเว็บเพจ เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูลของผู้พักอาศัย ดังนั้นข้อมูลที่น่ามาแสดงบนเว็บเพจจึงต้องมีระบบการจัดการที่ดี

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันจัดการข้อมูลของอพาร์ทเมนต์ มีจุดประสงค์เพื่อแสดงข้อมูลให้ผู้พักอาศัยภายในอาคารควรราบได้ตลอดเวลา และทุกสถานที่ การสร้างฐานข้อมูลใช้ MS Access ใช้ภาษา JSP ในการเขียนเว็บไซต์ และโปรแกรม Apache เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title Apartment Management by Web Application
Student Mr. Ekkasak Limprasert ID. 43010565
Advisor Assoc. Prof. Nofpin Anuntarasirichi
Graduate Level Bachelor Degree of Information Engineering
Department Information Engineering
Academic Year 2005

ABSTRACT

Using Computer technology in term of applications is not limited only in laboratory but it's also participate in our modern life style. The main criteria of this phenomena is the rapidly growing of Internet Technology that affect to innovate many type of business online such as business.com , B2B and B2C.

This thesis is one of the result which taken place by collecting important data in website as the central of the others to ensure that it is access efficiently. Therefore, the data in webpage is managed to systematic data.

The aim of development in web application of Apartment Management Web Application Project is to display the data of the lodger in apartment which users can read their own data. The database of this project is Microsoft Access with using Java Server Page (JSP) and Apache Server to create website.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จและผ่านสู่ดวงมาได้เนื่องมาจากความเมตตาและความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาของข้าพเจ้า คือ อ.นภพินท์ อนันตรศิริชัย ที่พร้อมให้คำปรึกษาและความช่วยเหลือเกี่ยวกับโครงการแก่ลูกศิษย์คนนี้อย่างเต็มที่และเต็มใจทุก ๆ โอกาสตลอดมา

ขอบพระคุณอาจารย์และบุคลากรทุกท่านในภาควิชาที่ให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดียิ่งใน
ทุก ๆ เรื่อง

ขอบพระคุณสถาบันแห่งนี้ที่ให้ความรู้ข้าพเจ้า และรู้สึกภาคภูมิใจตลอดเวลาเมื่อรู้สึกตัวว่า
เป็นนักศึกษาที่นี่

ขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ผู้มีพระคุณสูงส่งทำให้กำเนิด และเลี้ยงดูข้าพเจ้าเป็นอย่างดีจนทำให้ได้พบสิ่งดี ๆ ในชีวิตและทำให้รู้ว่าทุกสิ่งทุกอย่างอยู่ที่ “ตัวเรา” ทั้งสิ้น

ขอบคุณเพื่อน ๆ ที่เรียนจบไปแล้วที่ยังพร้อมช่วยเหลือข้าพเจ้ายามมีปัญหายิ่ง

ผู้จัดทำโครงการ

นายเอกศักดิ์ ลิ้มประเสริฐ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญรูปภาพ	ช
สารบัญตาราง	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	

1.1 ความสำคัญและที่มา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 สถาปัตยกรรมของระบบ	3
1.6 สิ่งที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ	4
1.7 ขั้นตอนการดำเนินงาน	5

บทที่ 2 ทฤษฎีและความรู้พื้นฐาน	
2.1 UML (Unified Modeling Language)	6
2.2 ส่วนประกอบในภาษา UML	6
2.2.1 สัญลักษณ์ทั่วไป (Things)	6
2.2.2 ความสัมพันธ์ (Relationships)	6
2.2.3 แผนภาพต่าง ๆ (Diagrams)	7
2.3 แผนภาพยูสเคส (Use case Diagram)	7
2.3.1 ส่วนประกอบภายในของแผนภาพยูสเคส	8
2.3.1.1 Use Case	8
2.3.1.2 แอคเตอร์ (Actor)	8
2.3.1.3 Relationship	9
2.3.1.3.1 ความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคสและแอคเตอร์	9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่สู่สาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
2.3.1.3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคส	10
2.4 แผนภาพแสดงการทำงาน (Scenario Diagram)	10
2.4.1 แผนภาพแสดงลำดับการทำงาน (Sequence Diagram)	10
2.4.2 แผนภาพแสดงการทำงานร่วมกัน (Collaboration Diagram)	11
2.5 แผนภาพออบเจกต์ (Object Diagram)	11
2.6 แผนภาพคลาส (Class Diagram)	12
2.6.1 ความสัมพันธ์แบบสืบทอดคุณสมบัติ (Generalization หรือ Inheritance)	12
2.7 แผนภาพการติดตั้งใช้งาน (Deployment Diagram)	13
2.8 อินเทอร์เน็ต (Internet)	14
2.8.1 ที่มาของอินเทอร์เน็ต	14
2.8.2 สิ่งที่ได้ในอินเทอร์เน็ต	16
2.9 ไคลเอนต์ และ เซิร์ฟเวอร์ (Client and Server)	16
2.9.1 วิวัฒนาการของ Server Side Application	17
2.9.2 HTTP คืออะไร	17
2.10 คุกกี (Cookie)	18
2.11 Session	18
2.12 Secure Socket Layer (SSL)	19
2.12.1 หลักการทำงานพื้นฐานของโพรโตคอล	19
2.12.1.1 กระบวนการพิสูจน์ตนของเซิร์ฟเวอร์ (SSL Server Authentication)	20
2.12.1.2 กระบวนการพิสูจน์ตนของไคลเอนต์ (SSL Client Authentication)	20
2.12.1.3 การเชื่อมต่อที่มีการเข้ารหัสข้อมูล (Encrypted SSL Connection)	20
2.12.2 ส่วนประกอบของ SSL	20

เอกสารนี้เป็น 2.13 JSP/Servlet สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
2.13.1 เซิร์ฟเล็ต (Servlet)	21
2.13.1.1 Servlet Engine	21
2.13.1.2 Servlet Container	22
2.13.1.3 วงจรชีวิตของเซิร์ฟเล็ต (Servlet Life Cycle)	23
2.13.2 JSP	23
2.13.2.1 JSP Containers	23
2.13.2.2 ส่วนต่าง ๆ ของเพจ JSP	24
2.13.2.3 กระบวนการใน JSP	25
2.13.2.4 สมาชิกต่าง ๆ ของ JSP	25
2.13.3 Java Beans	27
บทที่ 3 การออกแบบโครงงาน	
3.1 ความต้องการของระบบ	28
3.2 Use Case Modeling	29
3.3 Class Modeling	31
3.4 Interaction Modeling	32
3.5 Persistent Data Design	45
3.6 Hardware Architecture	50
3.7 การออกแบบหน้าจอ	51
3.7.1 การออกแบบหน้าจอของผู้ดูแลระบบ	51
3.7.1.1 หน้าจอเข้าระบบ	51
3.7.1.2 หน้าจอควบคุมหลักของผู้ดูแลระบบ	53
3.7.1.3 หน้าจอในแต่ละเมนู	55
3.7.2 การออกแบบหน้าจอสำหรับเจ้าของห้องผู้เข้ามาใช้งาน	62
3.7.2.1 หน้าจอเข้าระบบ	62
3.7.2.2 หน้าจอรายละเอียดค่าใช้จ่ายของเจ้าของห้อง	64

บทที่ 4 ผลการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับการลงทะเบียนเข้าใช้เว็บไซต์ของผู้อยู่อาศัย (Login) อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
4.2 การตรวจสอบข้อมูลของผู้พักอาศัย	75
4.2.1 การตรวจสอบข้อมูลที่ค้างชำระ	76
4.2.2 การตรวจสอบข้อมูลที่ชำระแล้ว	78
4.3 การแก้ไขรหัสผ่าน	79
4.4 การแก้ไขอีเมล	82
4.5 การแก้ไขเบอร์โทรศัพท์	85
4.6 การตั้งความคิดเห็น	86
4.7 การแจ้งการชำระเงิน	87
4.8 การแก้ไขข้อมูลของผู้ดูแลระบบ	88
4.9 การเพิ่ม / ลบ ประกาศข่าว	90
4.9.1 การเพิ่มประกาศข่าว	90
4.9.2 การลบประกาศข่าว	91
4.10 ทดลองดูข้อมูล/แก้ไข รายการชำระของผู้อยู่อาศัย	93
4.11 การเพิ่มรายการชำระ	97
4.12 การเปลี่ยนสถานะของรายการชำระ	99
4.13 สรุปผลการทดลอง	103
บทที่ 5 สรุปการพัฒนาโครงการ	
5.1 สรุปการพัฒนาโครงการ	104
5.2 ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการพัฒนาระบบ	104
5.3 ข้อจำกัดของโครงการที่พัฒนา	104
5.4 แนวทางในการพัฒนาระบบต่อ	105
บรรณานุกรม	106
ภาคผนวก ก. การติดตั้งแหล่งฐานข้อมูลของโครงการ	107
ภาคผนวก ข. การติดตั้งไฟล์ต่างๆ ของโครงการนี้ (Installing the Project Files)	110

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

รูปที่	หน้า
รูปที่ 1 – 1 Deployment Diagram ของระบบ	3
รูปที่ 1 – 2 แสดงวงจรการพัฒนาโครงการ	5
รูปที่ 2 – 1 สัญลักษณ์ที่ใช้แทน Use Case	8
รูปที่ 2 – 2 สัญลักษณ์ที่ใช้แทนแอกเตอร์	9
รูปที่ 2 – 3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแอกเตอร์	9
รูปที่ 2 – 4 ตัวอย่างแผนภาพแสดงลำดับการทำงาน	11
รูปที่ 2 – 5 ตัวอย่างคลาส	12
รูปที่ 2 – 6 แผนภาพ Deployment	13
รูปที่ 2 – 7 รูป Client/server architecture เริ่มแรกสุดที่ใช้กันบนเว็บ	17
รูปที่ 2 – 8 Servlet Engine และ Servlets ที่อยู่ภายใน	22
รูปที่ 2 – 9 แสดงไฟล์ JSP ประกอบด้วย template text และสมาชิกต่าง ๆ ของ JSP	24
รูปที่ 2 – 10 การแปลงและคอมไพล์ JSP ไฟล์	25
รูปที่ 3 – 1 Use Case ของระบบจัดการรถพาร์ทเมนต์	29
รูปที่ 3 – 2 Class Diagram	31
รูปที่ 3 – 3 Sequence Diagram สำหรับ Use Case “Add New Charge”	32
รูปที่ 3 – 4 Sequence Diagram สำหรับ Use Case “Admin Login”	33
รูปที่ 3 – 5 Sequence Diagram สำหรับ Use Case “Admin Logout”	34
รูปที่ 3 – 6 Sequence Diagram สำหรับ Use Case “Calculate After 15th day”, “Calculate Net Charge” และ “Calculate Punishment Charge”	35
รูปที่ 3 – 7 Sequence Diagram สำหรับ Use Case “Delete Charge”	36
รูปที่ 3 – 8 Sequence Diagram สำหรับ Use Case “Modify Charge”	37
รูปที่ 3 – 9 Sequence Diagram สำหรับ Use Case “Modify Email Address”	38
รูปที่ 3 – 10 Sequence Diagram สำหรับ Use Case “Modify Owner Detail”	39
รูปที่ 3 – 11 Sequence Diagram สำหรับ Use Case “Modify Password”	40
รูปที่ 3 – 12 Sequence Diagram สำหรับ Use Case “Modify Phone Number”	41
รูปที่ 3 – 13 Sequence Diagram สำหรับ Use Case “Owner Login”	42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 3 – 14 Sequence Diagram สำหรับ Use Case “Owner Logout”	43
รูปที่ 3 – 15 Sequence Diagram สำหรับ Use Case “Pay Charge”	44
รูปที่ 3 – 16 Sequence Diagram สำหรับ Use Case “See Self Charge Detail”	45
รูปที่ 3 – 17 Persistent Class Diagram	46
รูปที่ 3 – 18 Persistent Class Diagram ที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว	47
รูปที่ 3 – 19 Deployment Diagram ของระบบ	50
รูปที่ 3 – 20 หน้าจอ LOGIN ของผู้ดูแลระบบ	51
รูปที่ 3 – 21 หน้าจอ Login ของผู้ดูแลระบบขณะใส่ข้อมูลเพื่อทำการตรวจสอบสิทธิ์	52
รูปที่ 3 – 22 หน้าจอควบคุมหลักของผู้ดูแลระบบ	53
รูปที่ 3 – 23 หน้าจอควบคุมหลักของผู้ดูแลระบบ (ต่อ)	54
รูปที่ 3 – 24 แสดงโครงสร้างหลักของหน้าจอในแต่ละเมนู	55
รูปที่ 3 – 25 หน้าจอเมนู “แสดง และแก้ไข รายการชำระ	56
รูปที่ 3 – 26 หน้าจอของเมนู “แสดง / แก้ไข รายการชำระ”	57
รูปที่ 3 – 27 หน้าจอของเมนู “แสดง / แก้ไข รายการชำระ”	58
รูปที่ 3 – 28 หน้าจอเพิ่มรายการชำระใหม่	59
รูปที่ 3 – 29 หน้าจอแสดงข้อมูลเจ้าของห้อง	60
รูปที่ 3 – 30 หน้าจอแก้ไขข้อมูลเจ้าของห้อง	61
รูปที่ 3 – 31 หน้าจอเข้าระบบ	62
รูปที่ 3 – 32 หน้าจอยืนยันการตรวจสอบสิทธิ์สำเร็จแล้ว	63
รูปที่ 3 – 33 หน้าจอดูรายละเอียดรายการที่ยังคงค้างชำระ	64
รูปที่ 3 – 34 หน้าจอดูรายละเอียดรายการที่ชำระแล้ว	65
รูปที่ 3 – 35 แบบฟอร์มแจ้งการโอนเงิน	66
รูปที่ 3 – 36 แบบฟอร์มแจ้งการโอนเงิน (ส่วนต่าง)	67
รูปที่ 3 – 37 หน้าจอแก้ไขรหัสผ่าน	68
รูปที่ 3 – 38 หน้าจอแก้ไข E-mail	69
รูปที่ 3 – 39 หน้าจอแก้ไขเบอร์โทรศัพท์	70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 3 – 40	71
รูปที่ 4 – 1	72
รูปที่ 4 – 2	73
รูปที่ 4 – 3	73
รูปที่ 4 – 4	74
รูปที่ 4 – 5	74
รูปที่ 4 – 6	75
รูปที่ 4 – 7	76
รูปที่ 4 – 8	76
รูปที่ 4 – 9	77
รูปที่ 4 – 10	78
รูปที่ 4 – 11	79
รูปที่ 4 – 12	79
รูปที่ 4 – 13	80
รูปที่ 4 – 14	81
รูปที่ 4 – 15	82
รูปที่ 4 – 16	83
รูปที่ 4 – 17	84
รูปที่ 4 – 18	85
รูปที่ 4 – 19	86
รูปที่ 4 – 20	87
รูปที่ 4 – 21	87
รูปที่ 4 – 22	88
รูปที่ 4 – 23	88
รูปที่ 4 – 24	89
รูปที่ 4 – 25	89

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 4-26 หน้าจอเพิ่มประกาศข่าว พร้อมใส่ข้อมูลข่าวใหม่	90
รูปที่ 4-27 แสดงผลของการเพิ่มประกาศข่าว	90
รูปที่ 4-28 แสดงการเลือกเมนู “ลบประกาศข่าว”	90
รูปที่ 4-29 แสดงหน้าจอรายละเอียดของประกาศข่าว	91
รูปที่ 4-30 แสดงรายการที่จะเลือกลบ	91
รูปที่ 4-31 แสดงให้เห็นว่าประกาศที่ลบไปหายแล้ว	92
รูปที่ 4-32 แสดงรายละเอียดรายการชำระทั้งหมดทุกรายการ	93
รูปที่ 4-33 แสดงหน้าจอการแก้ไขรายละเอียดค่าใช้จ่าย	94
รูปที่ 4-34 แสดงรูปการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูล	95
รูปที่ 4-35 แสดงข้อมูลก่อนแก้ไข	95
รูปที่ 4-36 แสดงข้อมูลหลังการแก้ไข	95
รูปที่ 4-37 แสดงข้อมูลก่อนการเพิ่มข้อมูลจากผู้ดูแลระบบ	96
รูปที่ 4-38 แสดงฟอร์มการเพิ่มรายการชำระพร้อมใส่ข้อมูล	97
รูปที่ 4-39 แสดงข้อมูลที่ถูกเพิ่มเข้าไปแล้ว	97
รูปที่ 4-40 แสดงรายการชำระของผู้อยู่อาศัยท่านหนึ่งขณะยังไม่แก้ไข	98
รูปที่ 4-41 แสดงรายการที่ชำระแล้ว	99
รูปที่ 4-42 แสดงรายการเมนู	99
รูปที่ 4-43 แสดงหน้าจอที่จะแก้ไขรายการ	100
รูปที่ 4-44 แสดงรูปหลังจากกระบวนการที่ต้องการชำระ	100
รูปที่ 4-45 แสดงหน้าจอแก้ไขสถานะของรายการชำระ	101
รูปที่ 4-46 แสดงการแก้ไขเปลี่ยนสถานะจาก “ยังไม่จ่าย” เป็น “จ่ายแล้ว”	101
รูปที่ 4-47 แสดงให้เห็นว่ารายการที่ 10031 ได้ย้ายเข้ามาเป็น “รายการที่ชำระแล้ว”	102
รูปที่ ก-1 แสดงหน้าจอ ODBC Data Source Administrator	106
รูปที่ ก-2 แสดงการเลือกไดรเวอร์ของ ODBC เป็นขั้นแรกที่จะติดตั้งแหล่งข้อมูล	107
รูปที่ ก-3 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์ Access อนุญาตให้เลือกไฟล์ของ MDB ที่จะทำงานด้วย	108
รูปที่ ข-1 แสดงรูปของไฟล์โครงการที่ถูกบีบอัดไว้	109

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่		หน้า
รูปที่ ข-2	แสดงโครงสร้างของเซิร์ฟเวอร์ Tomcat	110
รูปที่ ข-3	รูปแสดงเมนูในการใช้งานเซิร์ฟเวอร์ Tomcat	111
รูปที่ ข-4	รูปแสดงขณะเซิร์ฟเวอร์ถูกรันอยู่	111
รูปที่ ข-5	แสดงผลการรันหน้าเว็บเพจ	112



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2-1 แสดงสมาชิกต่าง ๆ ของไคเรกทีฟ	25
ตารางที่ 2-2 แสดงสมาชิกต่าง ๆ ของสคริปท์	26
ตารางที่ 3-1 แสดงรายละเอียดตารางฐานข้อมูลที่ออกแบบ	48
ตารางที่ 3-2 แสดงรายละเอียดตารางฐานข้อมูลที่ออกแบบ (ต่อ)	49



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มา

โครงการนี้เกิดขึ้นเพื่อต้องการนำซอฟต์แวร์มาใช้ในการจัดการอาคารชุด เช่น การจัดเก็บค่าใช้จ่ายของผู้อยู่อาศัยในอาคารชุด ปัจจุบันการจัดเก็บข้อมูลของอาคารชุดเป็นหน้าที่ของพนักงานโครงการนี้จึงเกิดเพื่อนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นส่วนหนึ่งในการจัดการข้อมูลสำคัญของระบบงานในอาคารชุด โดยสามารถประมวลผลและนำเสนอข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อผู้ดูแลอาคารชุดและผู้อยู่อาศัย โดยผ่านขั้นตอนการตรวจสอบสิทธิการเข้าถึงข้อมูลระดับแตกต่างกัน แอปพลิเคชันทั้งหมดทำงานในรูปแบบ ไคลเอนต์ - เซิร์ฟเวอร์ (Client - Server) โดยทำงานบนบราวเซอร์ (Browser) และมีเซิร์ฟเวอร์ (Server) เป็นศูนย์กลางข้อมูลเพื่อการรองรับการเผยแพร่การแลกเปลี่ยนข้อมูล และการใช้งานแอปพลิเคชันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จากแนวคิดดังที่กล่าวมาข้างต้นนั้น เกิดขึ้นมาจากการที่มองเห็นปัญหาที่เกิดขึ้นภายในระบบจัดการอาคารชุดหลัก ๆ ดังนี้

- ผู้อยู่อาศัยในอาคารชุดขาดความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลของตนเอง เช่น รายละเอียดส่วนตัว และค่าใช้จ่ายที่ต้องชำระในแต่ละเดือนกับทางอาคารชุด
- ขาดความสะดวกในการทำงานของพนักงานในอาคารชุด ในการจัดการข้อมูลชำระค่าใช้จ่าย และการแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ของผู้อยู่อาศัย
- ขาดการรองรับการขยายตัวของผู้อยู่อาศัย และขาดการรองรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ในอนาคต

หากนำแนวคิดที่ได้แสดงไว้ดังกล่าวข้างต้นมาใช้งานแทนในระบบจัดการภายในอาคารชุด โดยนำเอาโปรแกรมประยุกต์ และระบบฐานข้อมูลมาใช้ จะทำให้สามารถจัดการปัญหาต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

ในการจัดทำโครงการครั้งนี้มีจุดประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อทราบถึงประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตในการนำมาใช้กับอาคารชุด
2. เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลที่ควรทราบของผู้อาศัยในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารทรัพย์สินทางปัญญาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นการชำระเงินค่าใช้จ่ายของผู้อาศัยที่มีต่ออาคารชุด และประหยัดเวลาในการเดินทาง
4. เพื่อนำระบบมาใช้ประโยชน์ในการจัดการภายในอาคารชุดในข้อมูลที่สำคัญ คือ จัดการข้อมูลของผู้อยู่อาศัย และค่าใช้จ่ายที่ผู้อาศัยต้องชำระ
5. เพื่อให้ผู้อยู่อาศัยสามารถเข้าถึงข้อมูลของตัวเองได้สะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้น
6. เพื่อให้เห็นถึงประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการนำมาใช้ร่วมกับการจัดการของอาคารชุดในด้านที่สำคัญ เช่น การรับชำระค่าใช้จ่ายจากผู้อาศัย
7. แสดงให้เห็นประโยชน์ของเทคโนโลยี Java/JSP และโปรแกรม Apache Server ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่มีผู้นิยมใช้งานจำนวนมาก ทำให้เกิดความรู้มาพัฒนาระบบ และสามารถรองรับการพัฒนาต่อไปได้

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1. ศึกษาอาคารชุดที่มีจำนวนห้อง 270 ห้อง ซึ่งเป็นของอาคารชุดของการเคหะคลองจั่น หลังที่ 19
2. มีระบบจัดการผู้พักอาศัย โดยสามารถบันทึกประวัติผู้พักอาศัย และแสดงประวัติผู้พักอาศัยได้
3. มีระบบจัดการห้องพัก โดยสามารถบันทึกข้อมูลห้องพัก รายงานสรุปผู้พักอาศัยตามห้องพัก และรายละเอียดห้องพักได้
4. สามารถนำโครงการมาใช้ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
5. ผู้อาศัยภายในอาคารสามารถดูข้อมูลจากที่ต่าง ๆ ได้โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
6. ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลทางด้านค่าใช้จ่ายที่ผู้อาศัยต้องชำระได้ ทั้งการเพิ่ม แก้ไข ลบ เปลี่ยนสถานะต่างๆ ของค่าใช้จ่าย และข้อมูลตรวจสอบได้โดยผู้อาศัย

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

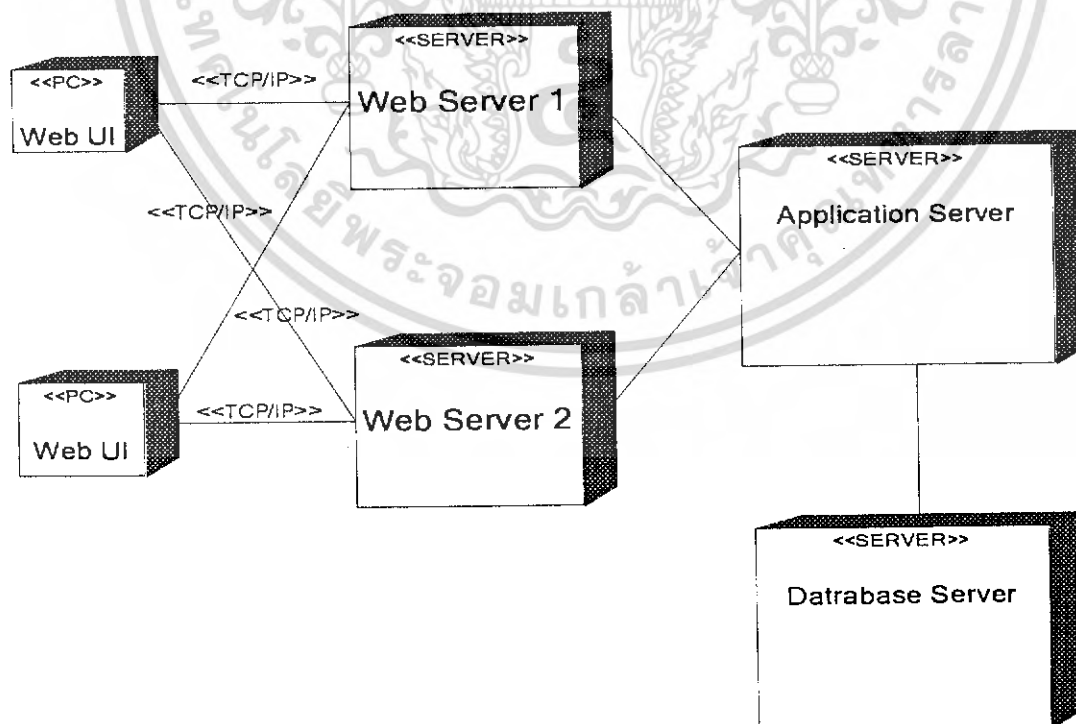
1. ระบบที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้กับอาคารชุดที่มีลักษณะงานใกล้เคียงกันได้ โดยปัจจุบันมีอาคารชุดในลักษณะนี้ 30 อาคารชุด ที่จะสามารถใช้โปรแกรมได้
2. เนื่องจากเป็นโปรแกรมเว็บแอปพลิเคชัน ทำให้สามารถแก้ไขและปรับปรุงโปรแกรมให้ได้ตรงตามต้องการได้เร็วกว่าแอปพลิเคชันทั่วไป ทำให้สามารถแก้ไขคุณสมบัติหรือเพิ่มคุณสมบัติให้เหมาะสมกับงานของอาคารชุดได้โดยง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระบบที่พัฒนาสามารถช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารอาคารชุดได้จากรายงานข้อมูล
ที่แสดงโดยโปรแกรมที่พัฒนา
4. ระบบที่พัฒนาจะสามารถถูกใช้งานได้จากสถานที่อื่น ๆ ได้ โดยผ่านทางเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต (การใช้งานโปรแกรมต้องมีการผ่านระบบความปลอดภัย เช่น การใส่
รหัสผ่าน)
5. เนื่องจากการพัฒนาโดยใช้เทคโนโลยีของ Java/JSP จึงทำให้สามารถพัฒนาต่อ
ขึ้นไปให้มีความสามารถที่มากยิ่งขึ้นได้
6. ทำให้ได้ศึกษาถึงคุณประโยชน์ที่มากมายจากโปรแกรม Apache ที่ใช้ทำเป็นเซิร์ฟเวอร์
ทั้งยังเป็นโปรแกรมที่นำมาใช้และแก้ไขโปรแกรมได้โดยไม่ผิดกฎหมายทางลิขสิทธิ์

1.5 สถาปัตยกรรมของระบบ

สถาปัตยกรรมของฮาร์ดแวร์แบบกระจายเป็นสถาปัตยกรรมของระบบ ที่เลือกใช้เพราะ
ระบบทำงานโดยมีระบบลอจิกการนำเสนอ (Presentation Logic Subsystem) และระบบลอจิกทาง
ธุรกิจ (Business Logic Subsystem) ติดต่อกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งทำให้สามารถสร้าง
แผนภาพการติดตั้งการใช้งาน (Deployment Diagram) ได้ดังต่อไปนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ 1-1 แผนภาพการติดตั้งการใช้งานของระบบ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Web UI เป็นที่ติดตั้งคอมโพเนนต์ (Component) ต่าง ๆ ในระบบลอจิกการนำเสนอ โดยที่ Web UI เหล่านี้จะติดต่อไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยได้เตรียมเว็บเซิร์ฟเวอร์ไว้ 2 ตัว เพื่อ 1. ช่วยแบ่งเบาภาระงานของกันและกัน 2. ในโอกาสที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ตัวใดตัวหนึ่งไม่สามารถทำงานได้เว็บเซิร์ฟเวอร์อีกตัวจะทำหน้าที่แทนทันที
- แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ (Application Server) เป็นที่ติดตั้งองค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบลอจิกทางธุรกิจ
- คาด้าเบส เซิร์ฟเวอร์ (Database Server) เป็นที่ติดตั้งองค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบลอจิกของฐานข้อมูล (Database Logic Subsystem)

1.6 สิ่งที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ

1.6.1 ส่วนของฮาร์ดแวร์ที่ใช้พัฒนาโครงการ

- เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการพัฒนาโปรแกรม จำนวน 1 เครื่อง

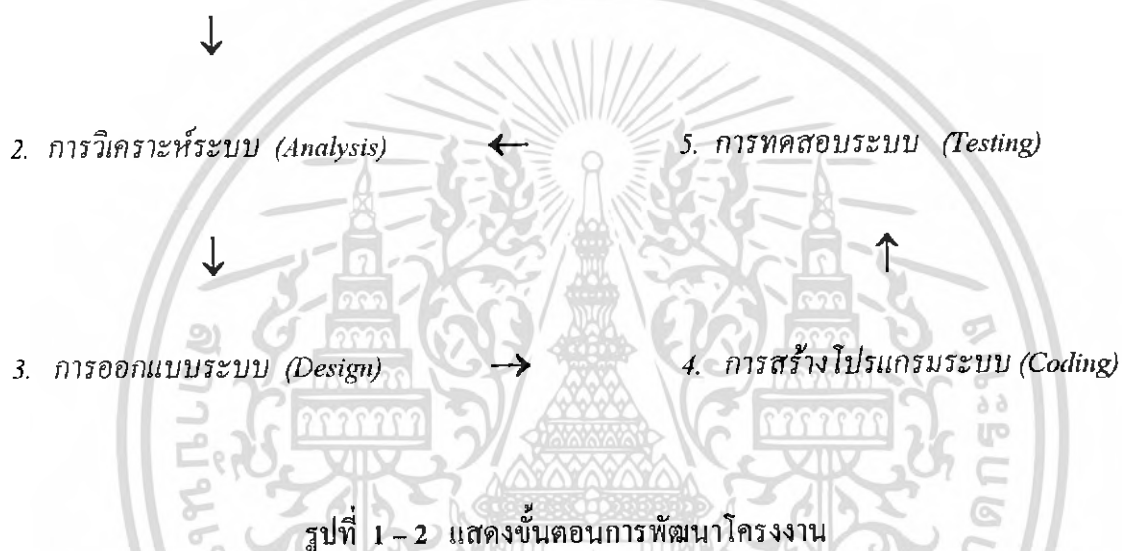
1.6.2 ส่วนของซอฟต์แวร์ที่ใช้พัฒนาโครงการ

- ใช้ Apache Tomcat 4.0.3 เป็นเซิร์ฟเวอร์
- โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MS Access 2002
- J2Sdk เวอร์ชัน 1.4.1 เป็นตัวคอมไพล์ โดยใช้ภาษา Java พัฒนาโปรแกรม
- Macromedia Dreamweaver MX พัฒนาในส่วนของโค้ด (Code) ของโครงการ
- Macromedia Fireworks MX พัฒนาในส่วนของรูปภาพประกอบของโครงการ
- Macromedia Flash MX พัฒนาในส่วนของภาพเคลื่อนไหวของโครงการ
- Rational Rose 2000 ออกแบบระบบโครงการ

1.7 ขั้นตอนการดำเนินงาน

วัตถุประสงค์หลักของขั้นตอนพัฒนาโครงการนี้ คือ แปลงความต้องการของผู้ใช้ให้เป็นระบบที่มีคุณภาพและสามารถใช้งานได้จริงประกอบด้วย 5 ขั้นตอนสำคัญดังรูป

1. วิเคราะห์ความต้องการของระบบหรือผู้ใช้



ผลลัพธ์ที่ได้จากการพัฒนาในแต่ละขั้นตอนจะต้องถูกนำไปใช้ในการพัฒนาต่อในขั้นตอนถัดไป และมีเพียงขั้นตอนแรกที่จะถูกดำเนินการในช่วงเริ่มต้นของการพัฒนาครั้งเดียวและในขั้นตอนที่เหลือจะถูกทำซ้ำเพื่อทำการขยายต่อเติมฟังก์ชันของระบบจนกว่าจะได้ระบบที่สมบูรณ์

บทที่ 2

ทฤษฎี และความรู้พื้นฐาน

2.1 UML (Unified Modeling Language)

ยูเอ็มแอล เป็นภาษาสัญลักษณ์รูปภาพมาตรฐาน (Standard Modeling Language) สำหรับใช้ในการสร้างโมเดลเชิงวัตถุ และใช้ในการอธิบายซอฟต์แวร์ ส่วนประกอบหลักของภาษา UML คือ แผนภาพ (Diagram) และสัญลักษณ์ (Notation) ที่มีความหมาย ภาษา UML เป็นภาษาที่สามารถประยุกต์ใช้กับการพัฒนาซอฟต์แวร์ทั่วไป และรวมถึงใช้ในการพัฒนาระบบการทำงานได้อีกด้วย

2.2 ส่วนประกอบในภาษา UML

ในภาษา UML มีการแบ่งส่วนประกอบออกเป็น 3 ส่วนใหญ่คือ **สัญลักษณ์ทั่วไป (Things)** **ความสัมพันธ์ (Relationship)** และ **แผนภาพต่าง ๆ (Diagram)**

2.2.1 สัญลักษณ์ทั่วไป (Things)

สัญลักษณ์ทั่วไป คือ สัญลักษณ์พื้นฐานที่ถูกใช้งานในการสร้างไดอะแกรมยูเอ็มแอลต่าง ๆ โดยแบ่งเป็นย่อยๆ ดังนี้

- โครงสร้าง (Structural) ได้แก่ ยูสเคส (use case) คลาส (class) อินเทอร์เฟซ (Interface) คอมโพเนนต์ (Component) คอลเลบอเรชัน (Collaboration) และโนด (Node)
- พฤติกรรม (Behavioral) คือ ส่วนที่เป็นไดนามิกของยูเอ็มแอล ได้แก่ การติดต่อ (Interaction) และเครื่องจักรสถานะ (State Machine)
- การจัดกลุ่ม (Grouping) ใช้ในการรวบรวมองค์ประกอบต่าง ๆ ในโมเดลให้เหมาะสม ได้แก่ แพคเกจ (package) โมเดล (Model) ระบบย่อย และเฟรมเวิร์ค (framework)
- คำอธิบายประกอบ (Annotational) ได้แก่ โน้ต (Note)

2.2.2 ความสัมพันธ์ (Relationships) มี 3 ชนิด คือ

- ความสัมพันธ์แบบพึ่งพา (Dependency Relationship)
- ความสัมพันธ์แบบเกี่ยวพัน (Association)
- ความสัมพันธ์แบบสืบทอดคุณสมบัติ (Generalization)

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สำหรับการเรียนการสอนในภาคนี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 แผนภาพต่าง ๆ (Diagrams)

ประกอบไปด้วย 8 แผนภาพให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม โดยแต่ละไดอะแกรมจะเปรียบเสมือนมุมมองในด้านต่าง ๆ ของระบบที่กำลังพัฒนา

- แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram) ใช้แสดงฟังก์ชันการทำงานของซอฟต์แวร์
- แผนภาพคลาส (Class Diagram) ใช้แสดงคลาสที่มีอยู่ในซอฟต์แวร์
- แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram) แสดงพฤติกรรมการทำงานของซอฟต์แวร์และส่วนประกอบภายใน มีหลักการเดียวกับโฟลว์ชาร์ต (Flowchart)
- แผนภาพสถานะ (Statechart Diagram) แสดงถึงสถานะของออบเจกต์ (object) ในระหว่างการทำงาน
- แผนภาพคอมโพเนนต์ (Component Diagram) แสดงส่วนประกอบและระบบย่อยที่มีอยู่ในซอฟต์แวร์
- แผนภาพออบเจกต์ (Object Diagram) แสดงออบเจกต์ที่มีและทำงานอยู่ในระบบ
- แผนภาพแสดงการทำงาน (Scenario Diagram) ใช้แสดงการทำงานกิจกรรมต่าง ๆ ในกรณีใดกรณีหนึ่งของระบบ ประกอบด้วย
 - แผนภาพแสดงลำดับการทำงาน (Sequence Diagram) เน้นไปที่ลำดับการทำงานเป็นขั้นตอน
 - แผนภาพแสดงการทำงานร่วมกัน (Collaboration Diagram) เน้นแสดงโครงสร้างในการทำงานร่วมกัน
- แผนภาพการติดตั้งใช้งาน (Deployment Diagram) แสดงการติดตั้งใช้งานส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบ

2.3 แผนภาพยูสเคส (Use case Diagram)

ในมุมมองของทีมพัฒนาจะเป็นแผนภาพที่ใช้ในการแสดงความต้องการในแง่ของฟังก์ชันการทำงาน (Functional Requirements) ที่สำคัญของระบบ และอาจรวมถึงความต้องการที่ไม่เป็นฟังก์ชัน (Nonfunctional Requirements) ที่สำคัญ ๆ ด้วย สามารถสรุปถึงประโยชน์ของแผนภาพยูสเคสดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้ผู้พัฒนาทราบถึงความสามารถของระบบว่าต้องทำอะไรได้บ้าง
2. ง่ายต่อการสื่อสารระหว่างผู้พัฒนากับลูกค้า หรือระหว่างผู้พัฒนาด้วยกันเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เพื่อทราบถึงผู้ใช้งานในแต่ละส่วนของระบบ (ในแต่ละยูสเคส)
4. ใช้ในการทดสอบ (Test) ระบบซอฟต์แวร์ ว่าทำงานได้ครบถ้วนตามความต้องการหรือไม่ เนื่องจากผู้พัฒนาจะได้มีแนวทางขั้นตอนในการทดสอบอย่างเป็นระเบียบ

2.3.1 ส่วนประกอบภายในของแผนภาพยูสเคส

สำหรับภายในแผนภาพยูสเคสนั้นจะมีส่วนประกอบที่สำคัญอยู่ 3 ส่วนก็คือ ยูสเคส แอคเตอร์ และความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคสกับแอคเตอร์

2.3.1.1 ยูสเคส (Use Case)

ยูสเคสเป็นฟังก์ชันต่าง ๆ ที่สำคัญที่ระบบสามารถทำได้ หรืออีกนัยหนึ่งยูสเคสคือสิ่งที่บอกว่าจะระบบหรือซอฟต์แวร์ทำอะไรได้บ้าง เพื่อเป็นการสื่อว่ายูสเคสเป็นการแสดงฟังก์ชันการทำงาน ดังนั้นข้อความภายในยูสเคสจึงควรเป็นคำกริยา เช่น ยูสเคสการลงทะเบียน เป็นต้น

ในการหายูสเคสนั้นต้องสัมพันธ์กับแอคเตอร์เพราะฝ่ายหนึ่งเป็นผู้ถูกกระทำ อีกฝ่ายหนึ่งเป็นผู้กระทำ ยูสเคสที่หาได้ต้องจับคู่กับแอคเตอร์ที่หาได้เสมอ

ยูสเคส

รูปที่ 2-1 สัญลักษณ์ที่ใช้แทนยูสเคส

ในการหายูสเคสอาจทำการค้นหาโดยการตอบคำถามต่อไปนี้

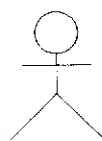
- ฟังก์ชันอะไรบ้างในระบบที่ผู้ใช้ต้องการ
- แอคเตอร์ต้องทำอะไรและสามารถทำอะไรกับระบบได้บ้าง
- ยูสเคสมีแอคเตอร์กระทำหรือไม่ ถ้าไม่มีอาจต้องสร้างความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคสด้วยกันกับยูสเคสอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์กับแอคเตอร์

2.3.1.2 แอคเตอร์ (Actor)

แอคเตอร์บ่งบอกถึงสิ่งแวดล้อมภายนอกที่เกี่ยวข้องกับระบบหรือซอฟต์แวร์ เช่น นักศึกษา ลูกค้า หรือผู้ดูแลระบบ เป็นต้น แอคเตอร์ไม่จำเป็นต้องเป็นมนุษย์ก็ได้ อาจเป็นระบบหรืออุปกรณ์ที่อยู่นอกซอฟต์แวร์ก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญลักษณ์แอกเตอร์แสดงดังรูปที่ 2 – 2



แอกเตอร์

(from Use Case View)

รูปที่ 2 – 2 สัญลักษณ์ที่ใช้แทนแอกเตอร์

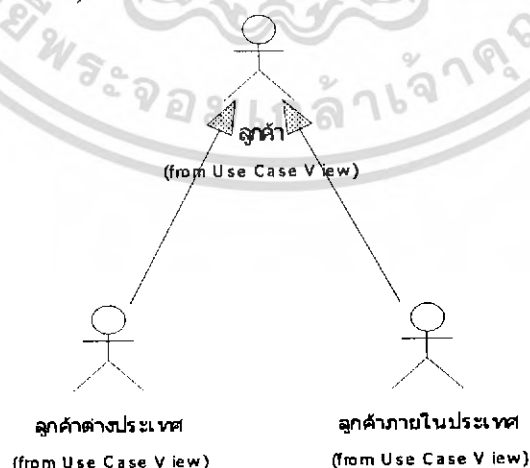
2.3.1.3 ความสัมพันธ์ (Relationship)

2.3.1.3.1 ความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคสและแอกเตอร์

ใช้เส้นตรงลากจากแอกเตอร์มายังยูสเคสที่เกี่ยวข้อง โดยความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคสกับแอกเตอร์นั้นเป็นความสัมพันธ์แบบ “Many-to-Many” นั่นคือแอกเตอร์หนึ่ง ๆ อาจเกี่ยวข้องกับหลายยูสเคส และยูสเคสหนึ่ง ๆ ก็อาจเกี่ยวข้องกับแอกเตอร์ได้หลายแอกเตอร์ด้วยเช่นกัน

2.3.1.3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างแอกเตอร์

ถ้าแอกเตอร์ในระบบมีคุณสมบัติคล้าย ๆ กัน สามารถแยกออกมาเป็นอีกแอกเตอร์หนึ่งที่เหมาะสมที่เหมือนกันของแต่ละแอกเตอร์ซึ่งเป็นคุณสมบัติพื้นฐาน เสมือนเป็นซูเปอร์คลาส (Superclass) นั่นเอง แอกเตอร์พื้นฐานจะถูกสืบทอด (Inherit) จากแอกเตอร์อื่น ๆ เรียกว่า เจเนอรัไลเซชัน (Generalization)



รูปที่ 2 – 3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแอกเตอร์ซึ่ง “ลูกค้า” เป็นแอกเตอร์พื้นฐานที่สามารถ

มีแอกเตอร์อื่นคือ ลูกค้าต่างประเทศ และลูกค้าภายในประเทศ มาใช้บทบาทร่วมกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยกตัวอย่างเช่นระบบหนึ่งมี 3 แอคเตอร์คือลูกค้า ลูกค้าที่อยู่ต่างประเทศ ลูกค้าที่อยู่ในประเทศ ในระบบนี้ลูกค้าที่อยู่ในประเทศและลูกค้าที่อยู่ต่างประเทศต่างก็มีบทบาทพื้นฐานเดียวกันก็คือเป็นแอคเตอร์ลูกค้าเหมือนกัน ในแผนภาพยูสเคสความสัมพันธ์ระหว่างแอคเตอร์ในรูปแบบเจนอรัลไลเซชัน ใช้รูปลูกศรหัวโปร่งชี้จากแอคเตอร์หนึ่งไปยังแอคเตอร์ที่ถูกสืบทอดดังรูปที่ 2 - 3

2.3.1.3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคส

ความสัมพันธ์ของยูสเคสมีอยู่ 2 ชนิดแตกต่างกัน ได้แก่

- ความสัมพันธ์แบบขยาย (*Extend Relationship*) สัญลักษณ์ในยูเอ็มแอลคือลูกศรเส้นประที่ชี้จากยูสเคสแรกไปยังยูสเคสที่ถูกช่วยเหลือหรือถูกขยาย โดยมีคำว่า “extend” อยู่ในเครื่องหมายสเตอริโอไทป์ (stereotype) <<extend>> อยู่ที่กึ่งกลางลูกศร
- ความสัมพันธ์แบบรวม (*Include Relationship*) สัญลักษณ์ในยูเอ็มแอลของความสัมพันธ์ดังกล่าวคือลูกศรเส้นประชี้ไปยังยูสเคสที่ถูกเรียกใช้หรือถูกรวมไว้ด้วยกัน โดยมีคำว่า “include” อยู่ในเครื่องหมายสเตอริโอไทป์ <<include>> อยู่ที่กึ่งกลางลูกศร

2.4 แผนภาพแสดงการทำงาน (Scenario Diagram)

เมื่อสามารถเขียนแผนภาพยูสเคสขึ้นมาได้แล้วทีมพัฒนาจะต้องทำการอธิบายขั้นตอนการทำงานในกรณีหนึ่งของยูสเคส โดยในการอธิบายการทำงาน จะเลือกเหตุการณ์ที่สำคัญขึ้นมาเพื่ออธิบายให้ผู้ใช้และทีมพัฒนาซอฟต์แวร์เข้าใจ

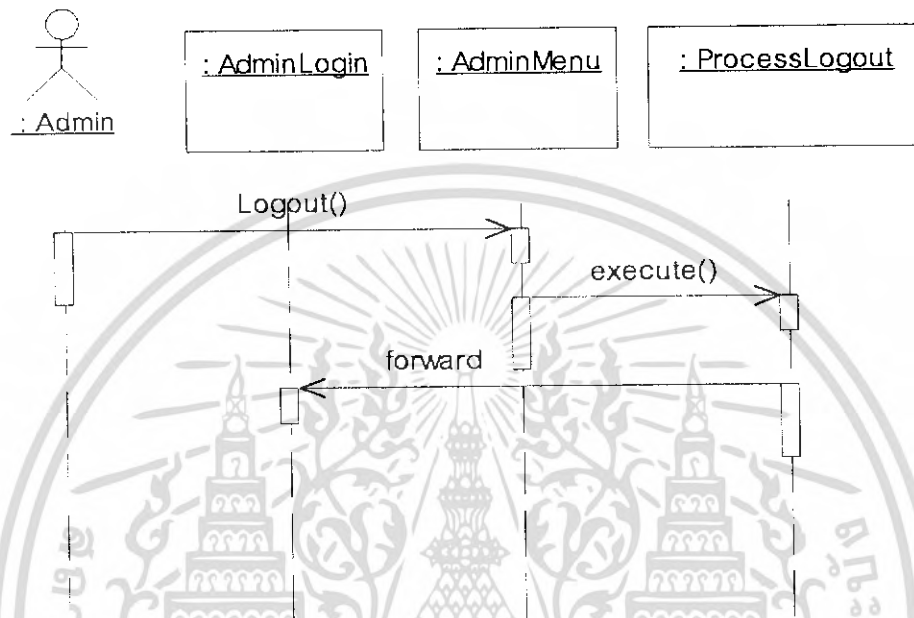
ในการอธิบายการทำงานของยูสเคสในกรณีหนึ่งนั้นสามารถทำได้โดยใช้แผนภาพที่มีมาให้ซึ่งประกอบด้วย

- แผนภาพแสดงลำดับการทำงาน (*Sequence Diagram*) จะเน้นที่ลำดับการทำงานและอาจมีเงื่อนไขทางเวลาเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย
- แผนภาพแสดงการทำงานร่วมกัน (*Collaboration Diagram*) เพื่อดูโครงสร้างการทำงานสำหรับยูสเคส เป็นหลัก

2.4.1 แผนภาพแสดงลำดับการทำงาน (Sequence Diagram)

ส่วนประกอบภายในแผนภาพแสดงลำดับการทำงานประกอบด้วย แอคเตอร์ คลาส หรือ ออบเจกต์ และเมสเสจ (Message) ที่ไหลอยู่ในซอฟต์แวร์ โดยเมสเสจด้านบนจะเป็นเมสเสจที่ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกิดขึ้นก่อนเมสเซจที่อยู่ด้านล่าง และเมสเซจจะลากจากแอกเตอร์ คลาสหรือออปเจ็กต์ ไปยังปลายทาง เพื่อบ่งบอกผู้เรียกและผู้ให้บริการ



รูปที่ 2 – 4 ตัวอย่างแผนภาพแสดงลำดับการทำงาน

2.4.2 แผนภาพแสดงการทำงานร่วมกัน (Collaboration Diagram)

ภายในแผนภาพแสดงการทำงานร่วมกันมีส่วนประกอบเหมือนแผนภาพแสดงลำดับการทำงาน คือ แอกเตอร์ คลาสหรือออปเจ็กต์ ความสัมพันธ์ระหว่างกันและเมสเซจ แต่มีส่วนต่างกันคือในส่วนของเมสเซจจะมีการบอกลำดับการเกิดขึ้นด้วยว่า เมสเซจใดเกิดขึ้นก่อน

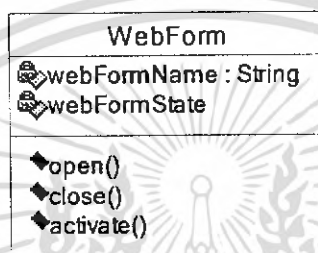
เราสามารถแปลงแผนภาพแสดงลำดับการทำงานไปเป็นแผนภาพแสดงการทำงานร่วมกัน หรือแปลง ไปเป็นแผนภาพแสดงการทำงาน ได้โดยที่คงความหมายเดิมเอาไว้ทุกประการ

2.5 แผนภาพคลาส (Class Diagram)

แผนภาพคลาสเป็นแผนภาพหนึ่งที่มีความสำคัญ แผนภาพคลาสใช้ในการเสนอคลาสที่มีอยู่ในซอฟต์แวร์ คลาสนั้นเปรียบเสมือนเป็นพิมพ์เขียวของออปเจ็กต์เท่านั้น คือ คลาสนั้นไม่สามารถทำงานได้แต่ออปเจ็กต์ทำงานได้ โดยการทำงานของออปเจ็กต์จะถูกกำหนดโดยคลาสที่ได้สร้างขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภาพคลาสมีส่วนประกอบหลักคือ คลาส และความสัมพันธ์ระหว่างคลาส สัญลักษณ์ที่ใช้แทนคลาสนั้นจะเป็นสี่เหลี่ยม และแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ “ชื่อคลาส” “เมธอด” (Method) และ “แอตทริบิวต์” (Attribute) เช่น จากรูปที่ 2 - 9 คือคลาสของบัญชีธนาคารจะมีชื่อคลาสน่า “บัญชีธนาคาร” ประกอบด้วยแอตทริบิวต์ “เลขที่บัญชี” “ชื่อบัญชี” “ประเภทบัญชี” “ยอดเงินคงเหลือ” และรายการประวัติการทำธุรกรรม และมีเมธอดประกอบด้วย “สร้างบัญชี” “เพิ่มยอดเงิน” “ลดยอดเงิน” “คิดดอกเบี้ย” และ “ลบบัญชี” เป็นต้น



รูปที่ 2 - 5 ตัวอย่างคลาส

2.6 ความสัมพันธ์

ความสัมพันธ์ของคลาสที่สำคัญมีดังนี้

- ความสัมพันธ์แบบมีส่วนร่วม (Association)
- ความสัมพันธ์แบบเป็นส่วนหนึ่งของ (Aggregation)
- ความสัมพันธ์แบบสืบทอดคุณสมบัติ (Generalization หรือ Inheritance)

ในความสัมพันธ์แบบมีส่วนร่วมและความสัมพันธ์แบบเป็นส่วนหนึ่งของนั้นเป็นความสัมพันธ์ที่เริ่มต้นจากแผนภาพออปเจ็ค ถ้าแผนภาพออปเจ็คมีความสัมพันธ์ระหว่างออปเจ็คเกิดขึ้นแล้ว ความสัมพันธ์นี้จะปรากฏอยู่ในแผนภาพคลาสด้วยเช่นกัน

ความสัมพันธ์ของแผนภาพคลาส และแผนภาพออปเจ็คนั้นมีความแตกต่างกันอยู่ที่แผนภาพคลาสมีความสัมพันธ์แบบสืบทอดคุณสมบัติ (Generalization หรือ Inheritance) เพิ่มขึ้นมา

2.6.1 ความสัมพันธ์แบบสืบทอดคุณสมบัติ (Generalization หรือ Inheritance)

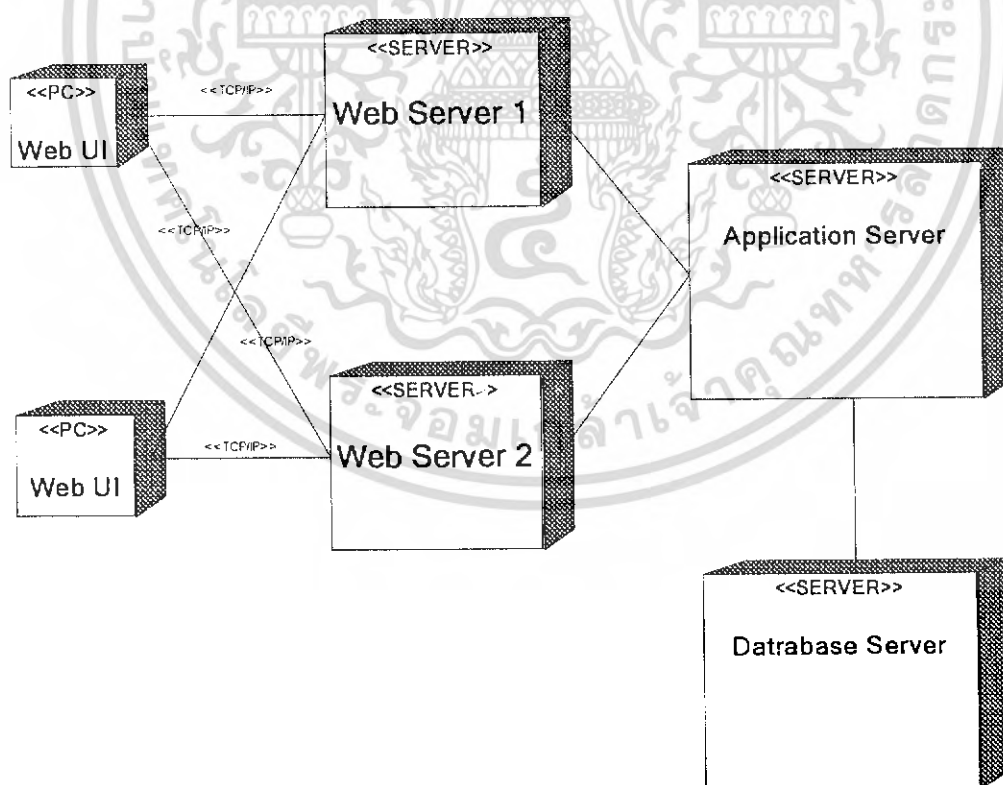
ความสัมพันธ์แบบสืบทอดคุณสมบัติเกิดขึ้นเมื่อมีคลาสหนึ่งสืบทอดคุณสมบัติมาจากอีกคลาสหนึ่ง จะเรียกคลาสที่ให้การสืบทอดคุณสมบัติว่า “ซูเปอร์คลาส (Super Class)” และเรียกอีกคลาสที่สืบทอดคุณสมบัติมาว่า “สับคลาส” (Sub Class) เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการคำนวณว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สับคลาสจะสืบทอดคุณสมบัติมาจากซูเปอร์คลาสทำให้สับคลาสมีคุณสมบัติทุกอย่างที่ซูเปอร์คลาสมี และสามารถเพิ่มคุณสมบัติเข้าไปได้ตามต้องการอีกด้วย ในการกำหนดความสัมพันธ์แบบสืบทอดคุณสมบัติเพื่อให้สับคลาสมีความเจาะจงมากขึ้นนั้นคุณสมบัติส่วนใหญ่ใน สับคลาสจะได้รับการกำหนดคุณสมบัติที่เฉพาะเจาะจงทับลงไป (Override) เพื่อให้ตัวสับคลาสมีคุณสมบัติที่เจาะจงลงไปเป็นพิเศษ

2.7 แผนภาพการติดตั้งใช้งาน (Deployment Diagram)

แผนภาพการติดตั้งใช้งานเป็นแผนภาพที่ใช้ควบคู่ไปกับแผนภาพคอมโพเนนต์ โดยจะนำเสนอส่วนประกอบของระบบในส่วนที่เป็นฮาร์ดแวร์ รวมถึงการเชื่อมต่อระหว่างกันด้วยส่วนประกอบที่สำคัญของแผนภาพการติดตั้งใช้งานนั่นก็คือ “หน่วยประมวลผล” หรือ “โนด” (Node) และ “การเชื่อมต่อระหว่างโนด”

โนดเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงอุปกรณ์ที่มีความสามารถในการประมวลผลที่มีอยู่ในระบบ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เซิร์ฟเวอร์ และอาจรวมถึงอุปกรณ์ต่อพ่วง เช่น เครื่องพิมพ์ เป็นต้น



รูปที่ 2—6 แผนภาพติดตั้งการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 อินเทอร์เน็ต (Internet)

อินเทอร์เน็ตเป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก อินเทอร์เน็ตไม่ได้เป็นเพียงชิ้นส่วนของซอฟต์แวร์หรือฮาร์ดแวร์เท่านั้นแต่หมายถึงระบบคอมพิวเตอร์สายเคเบิล และผู้คนอีกมากมาย สำหรับนักเทคนิคแล้วอินเทอร์เน็ตคือเน็ตเวิร์คของคอมพิวเตอร์เน็ตเวิร์คที่สื่อสารไปยังเน็ตเวิร์คกลุ่มอื่น ๆ ผ่าน Transmission Control Protocol/Internet Protocol หรือที่รู้จักกันว่า TCP/IP

TCP/IP คือ กฎข้อบังคับที่ใช้กำหนดวิธีการส่งข้อมูลข่าวสารผ่านระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรโตคอลการสื่อสารจะช่วยให้ระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งมีอยู่หลายชนิด และใช้ระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกันออกไปสามารถสื่อสารเข้าด้วยกันได้ ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญมากเพราะอินเทอร์เน็ตไม่ได้สร้างขึ้นจากระบบคอมพิวเตอร์เพียงชนิดเดียว TCP/IP จะทำให้ระบบคอมพิวเตอร์ทั่วโลกสามารถสื่อสารร่วมกันบนอินเทอร์เน็ตได้

2.8.1 ที่มาของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตได้เริ่มต้นขึ้นในปี 1969 ณ ประเทศสหรัฐอเมริกา ในโครงการที่ชื่อ ARPA (Advanced Research Projects Agency) โดยได้จัดตั้งระบบเน็ตเวิร์คซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของอินเทอร์เน็ตขึ้น ในเวลานั้นเน็ตเวิร์คนี้มีชื่อเรียกว่า ARP Anet และได้ถูกใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารข้อมูลทางการทหาร ใช้ในการกระทรวงกลาโหมสหรัฐอเมริกา และใช้ในมหาวิทยาลัย

ปัญหาหลักของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในขณะนั้นคือเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกตัวที่อยู่ในระบบเน็ตเวิร์ค ต้องทำงานของระบบร่วมกันทั้งหมด หากตัวใดหยุดทำงานตัวอื่น ๆ จะไม่สามารถทำงานต่อไปได้

ยกตัวอย่างเช่นมีคอมพิวเตอร์เชื่อมอยู่ในสายสัญญาณ 3 ตัว หากตัวกลางเกิดเสียกลางคัน อีก 2 เครื่องหัวท้ายก็ต้องหยุดเช่นกัน คิดดูว่ารัฐบาลของสหรัฐจะอย่างไรหากระบบเน็ตเวิร์คหยุดทำงานขณะที่อยู่ในช่วงสงครามเย็น ระบบเน็ตเวิร์คขณะนั้นจึงยังถือว่าใช้งานจริงไม่ได้

ARP Anet จึงกลายเป็นเน็ตเวิร์คที่มีลักษณะเฉพาะตัวกลุ่มแรก เพราะ ARP Anet มีลักษณะของการกระจายอำนาจในการทำงานไม่มีคอมพิวเตอร์ศูนย์กลางเพียงตัวเดียวที่คอยสั่งการ หากคอมพิวเตอร์ตัวใดตัวหนึ่งในระบบหยุดทำงานลงไปเพื่อการใดก็เป็นเรื่องหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่เครื่องอื่น ๆ จะต้องสามารถติดต่อสื่อสารต่อไป ARP Anet จึงต้องเชื่อมเครื่องคอมพิวเตอร์หลาย ๆ ตัวเข้าด้วยกันและสื่อสารข้อมูลต่าง ๆ อย่างอัตโนมัติ แม้ว่าคอมพิวเตอร์ตัวหนึ่งตัวใดจะหยุดทำงานลงไปที่ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ARP Anet ได้เริ่มเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างสถานที่ 4 แห่งด้วยกัน ได้แก่ มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด UCLA UC Santa Barbara และมหาวิทยาลัยยูทาห์ต่อมาในปี 70 ARP Anet จึงถูกเริ่มนำมาใช้ในวงกว้างขึ้นไม่เฉพาะแต่เพียงในการทหารของสหรัฐอีกต่อไป เมื่อมหาวิทยาลัยและกระทรวงกลาโหมได้ทำการวิจัยและยินยอมที่จะเชื่อมระบบเน็ตเวิร์กเข้าด้วยกัน หลังจากปี 70 ARP Anet จึงได้กำหนดมาตรฐานโปรโตคอลการสื่อสารขึ้นให้เป็นแบบอย่างเดียวกันทั้งหมดและทำให้การเติบโตของระบบเน็ตเวิร์กเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จนถึงปี 1983 คอมพิวเตอร์ทุกตัวภายใน ARP Anet ใช้มาตรฐานเดียวกันทั้งหมด ก็คือมาตรฐาน TCP/IP ที่ใช้กันมาจนถึงปัจจุบัน

ในปี 1983 การทำงานบนระบบเน็ตเวิร์ก ไม่ได้ถูกใช้ในทางการทหารอีกต่อไป และแยกออกเป็น 2 เน็ตเวิร์กด้วยกัน คือ

- ส่วนหนึ่งกลายเป็น MILNET เน็ตเวิร์กที่ใช้ในกระทรวงกลาโหมของสหรัฐสำหรับดำเนินงานทางการทหารแต่เพียงอย่างเดียว
- อีกส่วนหนึ่งคือ ARP Anet ซึ่งถูกใช้ในงานวิจัยและขยายตัวออกไปอีกอย่างรวดเร็ว

ในปี 1987 หน่วยงาน National Science Foundation ได้สร้างเน็ตเวิร์กของตนเองขึ้นในชื่อว่า NSFnet มีโครงสร้างและจุดประสงค์ที่คล้ายคลึงกันจึงเริ่มทำงานร่วมกันและรวมตัวเข้าด้วยกันในที่สุด

กลางปี 80 หน่วยงาน National Science Foundation ได้เตรียมกองทุนในการจัดตั้งเน็ตเวิร์กสำหรับวิจัยและศึกษาค้นคว้าทั่วทั้งสหรัฐอเมริกา และเริ่มเชื่อมโยงการสื่อสารเข้ากับ NSFnet ขณะนั้นเกิดขึ้นอย่างกว้างขวางในทางการศึกษา หน่วยงานในภาครัฐและผู้ที่สนใจทั่วไปเริ่มเชื่อมระบบคอมพิวเตอร์ของตนเข้าสู่เน็ตเวิร์ก และเชื่อมเน็ตเวิร์กเหล่านั้นเข้าสู่เน็ตเวิร์กอื่น ๆ

จุดประสงค์หลักของ NSFnet มีไว้เพื่อรองรับการศึกษาและการค้นคว้าวิจัย ไม่ใช่มีไว้ทำงานในเชิงพาณิชย์เพื่อหารายได้ในเน็ตเวิร์ก แต่ข้อกำหนดในเรื่องที่ควรปฏิบัติและไม่ควรปฏิบัติยังปรากฏไม่ชัดเจนนัก ดังนั้น NSFnet จึงได้กำหนดนโยบายที่ชัดเจนสำหรับจุดประสงค์ในการใช้งานขึ้น ห้ามใช้ระบบเน็ตเวิร์กในการการค้าแม้กระทั่งใช้สื่อสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำธุรกิจระหว่างระบบเน็ตเวิร์กใด ๆ ภายใต NSFnet

ในปี 1991 กลุ่มของระบบเน็ตเวิร์กที่ทำงานกันในเชิงพาณิชย์ก็ได้จัดตั้งเน็ตเวิร์ก Commercial Internet Exchange (CIX) ของตนเองขึ้นและเกิดการใช้งานระบบเน็ตเวิร์กในด้านไม่คิดเงินหลาย ๆ อย่าง ปัจจุบันผู้ใช้ที่ทำธุรกิจสามารถเชื่อมโยงการสื่อสารไปยังบุคคลอื่นได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้องตามกฎหมายผ่านทาง CIX มากกว่าที่จะใช้ NSFnet ซึ่งหมายความว่าความร่วมมือทางธุรกิจ การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนับสนุนทางด้านเทคนิคในเรื่องของอีเมล การชำระค่าใช้จ่ายเพื่อเข้าใช้ระบบฐานข้อมูล รูปแบบเหล่านี้ของเน็ตเวิร์ค CIX เป็นการส่งเสริมการเติบโตของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั้งสิ้น

อินเทอร์เน็ตเป็นการรวมตัวกันของ NSFnet ARP Anet CIX และระบบเน็ตเวิร์คอื่น ๆ อีกมากมายทั่วโลกซึ่งกำลังขยายตัวออกไปพร้อม ๆ กับการเกิดการเปลี่ยนแปลงไปเป็นระบบที่ต้องการไม่ว่าระบบนั้นจะใช้อะไร

2.8.2 สิ่งที่ได้ทำในอินเทอร์เน็ต

คุณสามารถทำอะไร ๆ ได้หลายอย่างในอินเทอร์เน็ต พอจะยกตัวอย่างให้เห็นได้บ้างดังนี้

- สามารถส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ไปถึงเพื่อนที่อยู่ต่างมหาวิทยาลัย บริษัท หรือต่างประเทศได้อย่างรวดเร็ว
 - ดาวน์โหลดซอฟต์แวร์ใหม่ ๆ จากบริษัทผู้ผลิต โปรแกรมภาพยนตร์ มิวสิควิดีโอ เพลงใหม่ ๆ จากค่ายเพลง
 - เล่นเกมใด ๆ ร่วมกับผู้ใช้อินเทอร์เน็ตคนอื่น ๆ ซึ่งอยู่ห่างไกลกันออกไปหลายพันกิโลเมตร
 - สมัครเป็นสมาชิกแม็กกาซีนผ่านอินเทอร์เน็ต
 - สั่งซื้อสินค้า เช่น คอมแพคดิสก์ ซอฟต์แวร์ เสื้อยืด กระเป๋า ฯลฯ ผ่านอินเทอร์เน็ต
- ป้อนหมายเลขบัตรเครดิตที่อยู่แล้วรอรับสินค้าอยู่ที่บ้าน
- ร่วมพูดคุยแสดงความคิดเห็นในเรื่องราวต่าง ๆ ที่คุณสนใจเช่นการถ่ายรูป การทำอาหาร เรื่องทางด้านการเมือง จิตวิทยา ฯลฯ กับเพื่อนร่วมกลุ่มคนอื่น ๆ ซึ่งกระจัดกระจายอยู่กันคนละซีกโลกได้
 - เข้าใช้งานฐานข้อมูลทางการแพทย์ วิทยาศาสตร์ ฯลฯ เป็นต้น

2.9 โคลเอนต์ และ เซิร์ฟเวอร์ (Client and Server)

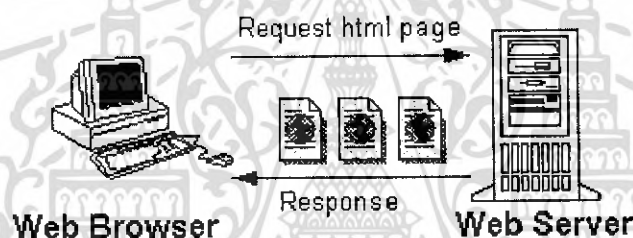
การพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทำให้ขนาดของคอมพิวเตอร์เล็กลง มีขีดความสามารถเชิงคำนวณสูงขึ้น ขนาดของหน่วยความจำเพิ่มจากเดิมมากประจวบกับพัฒนาการทางด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ก้าวหน้าจนถึงขั้นการเชื่อมต่อทรัพยากรต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันได้อย่างมีระบบ ผลของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีทำให้เกิดรูปแบบการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนมากร่วมกันทำงานด้วยฟังก์ชันต่าง ๆ ตามความเหมาะสมของระบบ เพื่อให้ขีดความสามารถของทั้งระบบสูงขึ้น ในขณะที่ต้นทุนการลงทุนต่ำลง และสามารถขยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบได้ตามความเหมาะสมขององค์กร ระบบเชิงการคำนวณของคอมพิวเตอร์มากกว่าหนึ่งเครื่อง ขึ้นไปผ่านทางเครือข่ายที่นิยมมากรูปแบบหนึ่งคือ รูปแบบไคลเอนต์ - เซิร์ฟเวอร์

2.9.1 วิวัฒนาการของ Server Side Application

สมัยแรกสุดส่วนประกอบหลักของเว็บไซต์ใช้หลักการพื้นฐานของสถาปัตยกรรมไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ (client/server architecture) ซึ่งส่วนที่เป็นไคลเอนต์ในเว็บก็คือเว็บเบราว์เซอร์ (web browser) ยกตัวอย่างเช่น NCSA Mosaic Lynx Netscape และส่วนที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ โดยทั่วไปเว็บเซิร์ฟเวอร์หนึ่ง ๆ จะสามารถบริการส่งข้อมูลให้ตัวเว็บเบราว์เซอร์ได้หลายตัว ซึ่งเป็นลักษณะที่คนหลายคน (multiple clients) สามารถที่จะเข้าไปดูข้อมูลต่าง ๆ จากเว็บไซต์เดียวกัน ได้ในเวลาเดียวกัน



รูปที่ 2-7 รูปสถาปัตยกรรมไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์เริ่มแรกสุดที่ใช้กันบนเว็บ

2.9.2 HTTP คืออะไร

HTTP มาจากคำว่า Hypertext Transfer Protocol ซึ่งเป็นโปรโตคอลที่ใช้ในการส่งข้อมูลต่าง ๆ ในโลกของ World Wide Web ข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้โดยทั่วไปจะถูกเรียกว่า *Resource* โดย Resource เหล่านี้อาจจะเป็นไฟล์ เช่น

- HTML ไฟล์
- ไฟล์รูปภาพ
- คำสั่งต่าง ๆ (Query String) เช่น คำสั่งที่ส่งไปที่โปรแกรม CGI

2.10 คุกกี้ (cookie)

เป็นเทคโนโลยีที่ทำให้เว็บเซิร์ฟเวอร์สามารถเก็บสถานะของไคลเอนต์ไว้ได้ คุกกี้ (cookie) ประกอบด้วยชื่อและค่าที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ส่งผ่านไปยังเว็บเบราว์เซอร์ในส่วนหัวของการตอบสนอง เว็บเบราว์เซอร์จะบรรจุคุกกี้พร้อมแอตทริบิวต์ time ระบุการหมดเวลาจัดเก็บคุกกี้ (นั่นคือ) เมื่อเว็บเบราว์เซอร์ส่งการร้องขอไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ จะทำการตรวจสอบ “cookiejar” ของมัน รวมทั้งคุกกี้ต่าง ๆ ทั้งหมดที่มันได้รับจากเซิร์ฟเวอร์เดียวกัน (ที่ยังไม่หมดเวลา) ในส่วนหัวต่าง ๆ ของการร้องขอ คุกกี้ต่าง ๆ ใช้สำหรับการจัดการสถานะที่ยังไม่หมดเวลา และจะหมดเวลาที่ผู้ใช้ปิดเบราว์เซอร์

แต่บางเบราว์เซอร์อาจไม่ให้การสนับสนุนการจัดเก็บคุกกี้ และผู้ใช้อาจไม่ชอบคุกกี้ เนื่องจากคุกกี้จะบันทึกประวัติการเข้าชมเว็บไซต์ต่าง ๆ เป็นการล่วงละเมิดความเป็นส่วนตัวส่วนตัวจึงมักมีการทำลายคุกกี้ทิ้ง

2.11 Session

เป็นการติดตามสื่อสารระหว่างเบราว์เซอร์และเซิร์ฟเวอร์ในช่วงเวลาหนึ่ง การร้องขอทั้งหมดจากเบราว์เซอร์ที่บรรจุ id ของเซสชัน (session) เดียวกัน และเซิร์ฟเวอร์จะติดตามสารสนเทศทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับเซสชัน (session)

- เซสชัน (session) เป็นจริงในช่วงเวลาที่ผู้ใช้เริ่มเยี่ยมชมเว็บไซต์จนกระทั่งออกจากเว็บไซต์ และเซสชัน (session) จะยุติ ถ้าหากผู้ใช้ไม่ดำเนินกิจกรรมใด ๆ ภายใน 30 นาที สังเกตว่าเซิร์ฟเวอร์ ไม่สามารถจะบอกได้ ถ้าหากผู้ใช้ปิดเบราว์เซอร์ ไม่มีการเชื่อมโยงอย่างถาวรระหว่างเบราว์เซอร์และเซิร์ฟเวอร์ และจะไม่มีการส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์เมื่อเบราว์เซอร์ไม่ปรากฏ ถ้าผู้ใช้เปิดเบราว์เซอร์อีกครั้ง เซิร์ฟเวอร์จะไม่เกี่ยวข้องกับการร้องขอกับเซสชันที่แล้วได้ แต่จะสร้างเซสชันใหม่

ในการจัดการสถานะของไคลเอนต์ที่เซิร์ฟเวอร์ระหว่างเซสชันนั้นสามารถทำได้หลายวิธี ซึ่งวิธีพื้นฐานที่นิยมใช้กันมากที่สุดนั่นก็คือการใช้ Cookie โดย Cookie เป็นคุณสมบัติของโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่ยอมให้เว็บเซิร์ฟเวอร์สามารถเก็บไว้บนโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ได้ ตัว Cookie นี้จะเป็นข้อมูลที่คงอยู่ถาวร ถึงแม้ว่าจะปิดโปรแกรมเบราว์เซอร์ไปแล้วก็ตาม เพราะ Cookie จะเก็บเป็นไฟล์บนคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์ของผู้ใช้

ตัวอย่างของงานที่จำเป็นต้องมีการเก็บสถานะเซสชันของไคลเอนต์ไว้บนเซิร์ฟเวอร์ก็คือ

- Shopping Cart

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งลูกค้าของเว็บไซต์อีคอมเมิร์ซส่วนใหญ่ก็สามารถเลือกดูได้ด้วยว่าในขณะนั้นตนได้เลือกสินค้าใด และมีค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นอย่างไร ทำให้เซิร์ฟเวอร์จำเป็นต้องมีการเก็บสถานะของสินค้าที่ลูกค้าแต่ละคนได้เลือกไว้แล้วที่เซิร์ฟเวอร์ พร้อมทั้งจะต้องสามารถแสดงกลับไปให้ลูกค้าทราบด้วยถ้าต้องการ

2.12 Secure Socket Layer (SSL)

ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญไม่แพ้เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่กล่าวมา ก็คือ ความปลอดภัยของข้อมูลและบริการ ดังเช่น การซื้อขายสินค้าออนไลน์ ด้วยสาเหตุนี้ทำให้ความปลอดภัยสำหรับเว็บแอปพลิเคชันจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างมากสำหรับองค์กรหรือบริษัทที่ต้องการใช้เว็บแอปพลิเคชันในการทำธุรกรรมต่าง ๆ

โดยปกติภัยคุกคามที่มีต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบก็คือ ภัยคุกคามที่เกิดขึ้นจากการลักลอบอ่านข้อมูลที่เป็นความลับ ดังเช่น การลักลอบอ่านข้อมูลบัตรเครดิต และภัยที่เกิดจากการปลอมแปลงเอกสาร หรือข้อมูล เช่น การส่งรายการปลอมไปให้กับทางธนาคาร เป็นต้น

สำหรับโพรโตคอล SSL เป็นโพรโตคอลที่ทำงานอยู่ในเน็ตเวิร์คเลเยอร์ (Network Layer) โดยทำงานอยู่เหนือโปรแกรม TCP/IP ซึ่งเป็นโพรโตคอลพื้นฐานของอินเทอร์เน็ตอีกชั้นหนึ่ง สำหรับการส่งข้อมูลผ่านเว็บหรืออินเทอร์เน็ตนั้นจะผ่านโพรโตคอล HTTP LDAP หรือ IMAP ซึ่งอยู่ในแอปพลิเคชันเลเยอร์ (Application Layer)

2.12.1 หลักการทำงานพื้นฐานของโพรโตคอล

ตอนแรกไคลเอนต์ที่ต้องการสื่อสารผ่านช่องทางที่มีความปลอดภัยจะเชื่อมต่อไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่สนับสนุนด้วยโพรโตคอล TCP/IP จากนั้นก็จะดำเนินการกระบวนการพิสูจน์ตนเอง (Authentication) ซึ่งหลังจากกระบวนการพิสูจน์ตนนี้แล้วเว็บเซิร์ฟเวอร์กับไคลเอนต์ก็จะสื่อสารกันผ่านทางช่องทางที่มีความปลอดภัย

ความสามารถหลักที่มีในโพรโตคอล SSL ประกอบด้วย

- กระบวนการพิสูจน์ตนของเซิร์ฟเวอร์ (SSL Server Authentication)
- กระบวนการพิสูจน์ตนของไคลเอนต์ (SSL Client Authentication)
- การเชื่อมต่อที่มีการเข้ารหัสข้อมูล (Encrypted SSL Connection)

2.12.1.1 กระบวนการพิสูจน์ตนของเซิร์ฟเวอร์ (SSL Server Authentication)

เป็นกระบวนการที่ให้ผู้ใช้งานตรวจสอบความมีตัวตนของเซิร์ฟเวอร์ โคลเอนต์ที่ต้องการสื่อสารผ่านโปรโตคอล SSL สามารถใช้เทคนิคการเข้ารหัส public key ซึ่งเป็นมาตรฐานการตรวจสอบการรับรองของเซิร์ฟเวอร์ สามารถตรวจสอบ public key ของเซิร์ฟเวอร์ที่จะเข้าใช้บริการได้จากรายการ Certificate Authority (CA) ที่โคลเอนต์เป็นผู้กำหนดไว้ได้ ดังนั้นความสามารถในการตรวจสอบเซิร์ฟเวอร์จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ

2.12.1.2 กระบวนการพิสูจน์ตนของโคลเอนต์ (SSL Client Authentication)

เป็นกระบวนการที่ให้เซิร์ฟเวอร์สามารถตรวจสอบความมีตัวตนของโคลเอนต์ โดยการใช้เทคนิคเดียวกับที่ใช้ในการตรวจสอบความมีตัวตนของเซิร์ฟเวอร์ คือเซิร์ฟเวอร์ที่จะสื่อสารผ่านโปรโตคอล SSL นั้นสามารถตรวจสอบการรับรองของโคลเอนต์และ public key ของโคลเอนต์ได้จาก CA ซึ่งอยู่ในรายการที่เซิร์ฟเวอร์ การตรวจสอบนี้มีความสำคัญกับเซิร์ฟเวอร์

2.12.1.3 การเชื่อมต่อที่มีการเข้ารหัสข้อมูล (Encrypted SSL Connection)

จะเกี่ยวข้องกับข้อมูลทั้งหมดระหว่างโคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ในการสื่อสารผ่านช่องทางที่มีความปลอดภัย ทั้งนี้ก็เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าข้อมูลที่สื่อสารกันนั้นจะไม่ถูกดักไปใช้โดยผู้ไม่ประสงค์ดี ซึ่งนับเป็นสิ่งที่มีความสำคัญทั้งฝั่งของโคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์

2.12.2 ส่วนประกอบของ SSL

โปรโตคอล SSL ประกอบด้วยโปรโตคอลย่อยอีก 2 โปรโตคอลคือ

- SSL Record Protocol
- SSL Handshake Protocol

โดย SSL Record Protocol นั้นจะทำหน้าที่กำหนดรูปแบบที่จะใช้ในการสื่อสารข้อมูล ส่วน SSL Handshake Protocol จะเกี่ยวข้องกับการใช้ SSL Record Protocol ในการแลกเปลี่ยนชุดของเมสเสจระหว่างเซิร์ฟเวอร์และโคลเอนต์ เมื่อได้มีการเชื่อมต่อผ่านโปรโตคอล SSL แล้ว

ลำดับขั้นตอนของการแลกเปลี่ยนเมสเสจจะเป็นไปตามกระบวนการดังนี้

- ดำเนินกระบวนการพิสูจน์ตัวตนของเซิร์ฟเวอร์ที่โคลเอนต์
- โคลเอนต์กับเซิร์ฟเวอร์จะเลือกอัลกอริทึมในการเข้ารหัสข้อมูลที่เหมาะสม
- ดำเนินกระบวนการพิสูจน์ตนของโคลเอนต์ต่อเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ไม่จำเป็นต้อง

มีก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทั้งไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์จะใช้เทคนิคในการเข้ารหัสแบบ public key ในการสื่อสารข้อมูลที่เป็นความลับระหว่างกัน
- มีการสร้างการเชื่อมต่อผ่านโพรโทคอล SSL ที่มีการเข้ารหัสทั้งสองฝั่ง

2.13 JSP / Servlet

2.13.1 เซิร์ฟเล็ต (Servlet)

เซิร์ฟเล็ต (Servlet) เป็นโค้ดเช่นเดียวกับโปรแกรม CGI แต่แตกต่างจากเทคโนโลยีอื่นดังนี้

- แอปพลิเคชันที่สร้างจากเซิร์ฟเล็ตจะไม่ผูกติดกับเจ้าของผลิตภัณฑ์ใด เนื่องจากเซิร์ฟเล็ตเขียนด้วยภาษาโปรแกรมของ Java มันจึงสามารถใช้นระบบปฏิบัติการใด ๆ กับสถานะแวดล้อมการรันของภาษา Java

- เนื่องจากเซิร์ฟเล็ตเขียนขึ้นด้วยภาษา Java จึงสามารถใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีต่าง ๆ ของจาวาได้ เช่น เจดีบีซี (JDBC) สำหรับการเข้าถึงฐานข้อมูล JNDI (Java Naming and Directory Interface) สำหรับเข้าถึงไดเรกทอรี RMI (Remote Method Interface) สำหรับเข้าถึงทรัพยากรที่อยู่ห่างไกลและอื่น ๆ

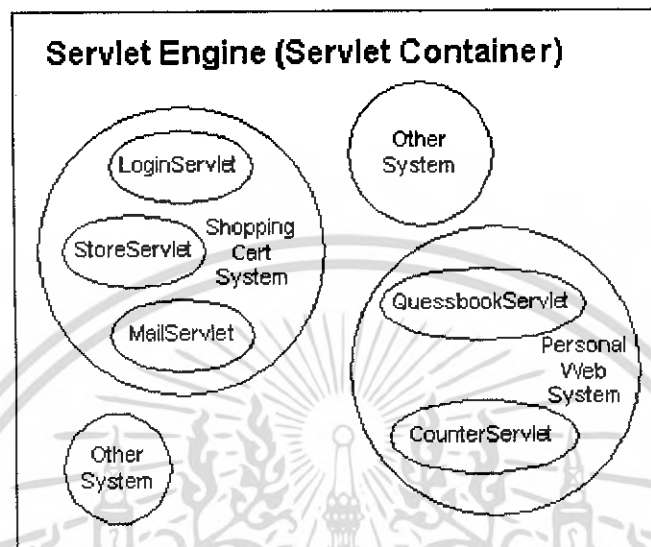
- แอปพลิเคชันที่เขียนด้วยเซิร์ฟเล็ตสามารถใช้งานได้กว้างขวาง สามารถพัฒนาและทดสอบแอปพลิเคชันบน PC ที่รัน Java Web Server Apache HTTP Server และ Apache Jserv Windows 95/98/NT/2000/XP หรือระบบ UNIX เช่น ลินุกซ์ (Linux) ได้

- จาวาเป็นภาษาโปรแกรมที่มีความคงทนมาก คือสามารถเขียนโค้ดดักจับข้อผิดพลาดหรือโยนข้อผิดพลาดทิ้งไปได้ในช่วงคอมไพล์ แต่ถ้าเป็นภาษาสคริปต์อื่นเช่นเพิร์ล (perl) จะดักจับข้อผิดพลาดได้เฉพาะในช่วงเวลารันเท่านั้น ดังนั้น แอปพลิเคชันที่สร้างด้วยเซิร์ฟเล็ตจึงมีความคงทนกว่าในการรัน โอกาสจะยุติการทำงานในขณะที่รันน้อยมาก

2.13.1.1 Servlet Engine

ในการรันระบบ (ระบบในที่นี้อาจจะหมายถึงโซน (Zone) หรือเว็บแอปพลิเคชันก็ได้) ที่เขียนขึ้นโดยใช้หลักการของเซิร์ฟเล็ต จะต้องนำระบบดังกล่าวมาบรรจุอยู่ในสิ่ง ๆ หนึ่งที่เรียกว่าเซิร์ฟเล็ตเอนจิน (Servlet Engine) ว่าคล้าย ๆ กับกล่อง ๆ หนึ่งที่ใส่ลูกปิงปองไว้หลายลูก โดยลูกปิงปองแต่ละลูกก็คือระบบ ๆ หนึ่ง คำว่า “ระบบ”

ดังนั้น Servlet Engine ก็คือที่รวมของระบบตั้งแต่หนึ่งระบบถึงหลายระบบ โดยแต่ละระบบจะประกอบด้วย Servlet หนึ่งอันหรือมากกว่า ดังรูปที่ 2 - 8



รูปที่ 2 - 8 Servlet Engine และ Servlets ที่อยู่ภายใน

Servlet Engine อาจจะเป็นส่วนที่ติดมากับ Web Server อยู่แล้วยกตัวอย่างเช่น Servlet Engine ที่อยู่ใน Netscape Enterprise Server IBM WebSphere หรืออาจจะเป็นส่วนที่เป็น Add-on ให้กับ Web Server ก็ได้เช่น Apache Jserv Tomcat JRun หรือเป็นส่วนหนึ่งที่อยู่ใน Application Server เช่น BEA Weblogic เป็นต้น

การเลือกใช้ Servlet Engine แต่ละชนิดขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น

1. ความสะดวกในการรวมระบบที่จะสร้างขึ้นใหม่กับระบบที่มีอยู่
2. งบประมาณที่มีอยู่สำหรับโครงการ
3. ทักษะและประสบการณ์ส่วนตัวของนักพัฒนาแต่ละคน

2.13.1.2 เซิร์ฟเลตคอนเทนเนอร์ (Servlet Container)

เซิร์ฟเลตคอนเทนเนอร์หรือตัวบรรจุเซิร์ฟเลต เป็นการเชื่อมโยงระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์กับเซิร์ฟเลตต่าง ๆ โดยจะให้การสนับสนุนสถานะแวดล้อมในช่วงเวลารันสำหรับเซิร์ฟเลตต่าง ๆ ทั้งหมดบนเซิร์ฟเวอร์ พร้อมทั้งตอบสนองการโหลดและการร้องขอเซิร์ฟเลตต่าง ๆ

เซิร์ฟเล็ตคอนเทนเนอร์ได้รวมเป็นส่วนหนึ่งของเซิร์ฟเวอร์ของแอปพลิเคชันที่สามารถกระจายการประมวลผลของเซิร์ฟเล็ตต่าง ๆ บนโฮสต์ (host) ต่าง ๆ จำนวนมาก เซิร์ฟเวอร์สามารถจัดความสมดุลในการโหลดตัวบรรจุเซิร์ฟเล็ตต่าง ๆ ทั้งหมด และบางเซิร์ฟเวอร์สามารถสนับสนุนความสามารถต่าง ๆ เกี่ยวกับความล้มเหลวในกรณีโฮสต์ (host) พัง ไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้

2.13.1.3 วงจรชีวิตของเซิร์ฟเล็ต (Servlet Life Cycle)

เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้รับการร้องขอ เริ่มแรกจะทำการตรวจสอบว่ามีออบเจกต์ของคลาสของเซิร์ฟเล็ตที่ต้องการหรือไม่ ถ้าหากตรวจสอบไม่พบ ก็จะสร้างขึ้นมาหนึ่งออบเจกต์ ซึ่งจะอ้างถึงการโหลดเซิร์ฟเล็ต แล้วจะถามเซิร์ฟเล็ตเพื่อดำเนินการร้องขอ เมื่อโหลดเซิร์ฟเล็ต ออบเจกต์ของเซิร์ฟเล็ตเดียวกันจะถูกเรียกใช้ให้ดำเนินการร้องขอให้เสร็จสมบูรณ์ เว็บเซิร์ฟเวอร์ต้องปิดการใช้เซิร์ฟเล็ต เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ปิดตัวเอง เริ่มแรกจะให้เซิร์ฟเล็ตดำเนินการปิดตัวเอง ซึ่งจะให้ออบเจกต์ต่าง ๆ ทำสิ่งที่จำเป็นเพื่อเตรียมพร้อมของระบบ เช่น การปิดการเชื่อมโยงฐานข้อมูล ก่อนปิดการใช้งานเซิร์ฟเล็ต

2.13.2 เจเอสพี (JSP)

Java Server Pages (JSP) เป็นเทคโนโลยีคล้ายกับ Active Server Pages (ASP) แต่ต่างกันที่หลักของ JSP คือ จาวาซึ่งเป็นภาษาที่คอนเซ็ปต์หลักอยู่ที่ออบเจกต์ (object-oriented style) ซึ่งช่วยทำให้ง่ายต่อการพัฒนาในโปรเจกต์ใหญ่ ๆ ตลอดจนสามารถนำส่วนประกอบต่าง ๆ กลับมาใช้ได้อีก (software reusable) จุดเด่นที่สำคัญ คือสามารถทำงานได้โดยไม่ขึ้นอยู่กับผู้ผลิตซอฟต์แวร์รายหนึ่งโดยเฉพาะ

2.13.2.1 ตัวบรรจุเจเอสพี (JSP Containers)

เจเอสพีเพจ (JSP Pages) (ไฟล์ที่ลงท้ายด้วย .jsp) จะถูกรันโดยเจเอสพีคอนเทนเนอร์ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่อยู่ในเว็บเซิร์ฟเวอร์ หรือเป็นตัว Add-on ใน Application Server โดยทั่วไปเจเอสพีคอนเทนเนอร์จะเป็นตัวรับรีควีส request จากไคลเอนต์ส่งผ่านไปยังเจเอสพีเพจ และส่งค่าที่ได้จากการประมวลผล กลับไปยังไคลเอนต์

2.13.2.2 ส่วนต่าง ๆ ของเพจเจเอสพี

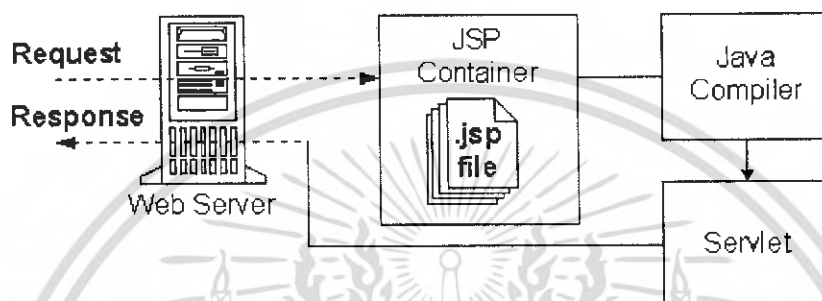
เพจของเจเอสพีเป็นเว็บเพจธรรมดา สมาชิกต่าง ๆ ของ JSP จะสร้างส่วนต่าง ๆ ของเพจตามการร้องขอให้แต่ละครั้งทุกสิ่งในเพจที่ไม่ใช่สมาชิกของเจเอสพีเรียกว่าเท็กซ์ของเทมเพลต (template text) ซึ่งสามารถเป็นเท็กซ์ใด ๆ เช่น HTML WML XML หรือเท็กซ์ธรรมดา ซึ่งสามารถส่งผ่านให้เบราว์เซอร์โดยตรง ปัจจุบันนิยม HTML มากที่สุดในการใช้สร้างเว็บเพจธรรมดา โปรแกรมในหนังสือเล่มนี้จะใช้ HTML ทำงานร่วมกับเจเอสพี สำหรับโต้ตอบกับผู้ใช้ เมื่อดำเนินการร้องขอเพจของเจเอสพีสมาชิกต่าง ๆ ของเจเอสพีจะสร้างเท็กซ์ของเทมเพลต และเนื้อหาแบบไดนามิก แล้วส่งผลในลักษณะตอบสนองกลับไปทีเบราว์เซอร์ รูปที่ 2-9 ได้แสดงรูปแบบการเขียนโค้ดสร้างไฟล์ของเจเอสพี

```
<%@page language="java" contentType="text/html" %>
<html>
  <body bgcolor="red">
    <jsp:useBean id="useInfo"
      class="com.ora.jsp.beans.useInfo.UserInfoBean">
      <jsp:setProperty name="useInfo" property="*" />
    </jsp:useBean>
    สวัสดีครับ
    <ul>
      <li>ชื่อผู้ใช้ :
        <jsp:getProperty name="useInfo"
          property="userName" />
      <li>ที่อยู่อีเมล์ :
        <jsp:getProperty name="useInfo"
          property="emailAddr" />
    </ul>
  </body>
</html>
```

รูปที่ 2-9 แสดงไฟล์ JSP ประกอบด้วย template text และสมาชิกต่าง ๆ ของ JSP

2.13.2.3 กระบวนการในเจเอสพี

เรียกไฟล์เจเอสพีครั้งแรกจะรู้สึกช้า แต่ครั้งถัดไป ใดๆ จะเห็นได้ว่าเร็วขึ้นมาก เพราะได้มีการลดขั้นตอนต่างๆ ที่เสียเวลาไป ในการระบุคุณลักษณะของเจเอสพีเวอร์ชัน 1.1 (JSP Specification 1.1) ยังมีการแนะนำให้ รองรับการโหลดไฟล์เจเอสพีขึ้นมาคอมไพล์ใหม่แบบอัตโนมัติ (Reloading) ซึ่งจะเกิดขึ้นในกรณีที่ไฟล์เจเอสพีได้มีแก้ไข แล้วต้องมีการคอมไพล์ไฟล์เซิร์ฟเลตที่กำลังใช้งานอยู่



ใหม่

รูปที่ 2 - 10 การแปลงและคอมไพล์ไฟล์เจเอสพี

2.13.2.4 สมาชิกต่าง ๆ ของเจเอสพี

มี 3 ประเภท ดังนี้

- ไคเรกทีฟ (Directive)
- แอคชั่น (Action)
- สคริปต์ (Scripting)

2.13.2.4.1 ไคเรกทีฟ

เป็นส่วนที่เรียกว่า "message" ที่ใช้ส่งไปถึงตัวบรรจุเจเอสพีในลักษณะของ `<%@ ... %>` ซึ่งไคเรกทีฟในส่วนนี้จะไม่มีผลต่อหน้าตาที่ออกมาของเพจเจเอสพีเมื่อถูกแปลง แล้ว

สมาชิก	คำอธิบาย
<code><%@ page --- %></code>	กำหนดแอตทริบิวต์ต่างๆ แปรตามเพจ เช่น ภาษาสคริปต์ เพจที่เกิดข้อผิดพลาด และความต้องการบัฟเฟอร์ (หน่วยความจำ)
<code><%@ include --- %></code>	รวมไฟล์เข้ากับไฟล์หนึ่งในช่วงเวลาส่งผ่าน
<code><%@ taglib --- %></code>	ประกาศไลบรารีของแท็ก (tag) บรรจุแอ็คชั่น (action) ต่าง ๆ ที่กำหนดใช้ในเพจ

ตารางที่ 2 - 1 แสดงสมาชิกต่าง ๆ ของไคเรกทีฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.13.2.4.2 แอคชั่น

ใช้ในการควบคุมและเปลี่ยนแปลงการทำงานของไฟล์ JSP ที่เขียน ซึ่งอาจจะเป็นในลักษณะ ดังนี้

1) เพิ่มไฟล์ต่าง ๆ เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของไฟล์เจเอสพีปัจจุบัน โดยใช้แท็ก `<jsp:include page="exfile.jsp" .../>`

2) ใช้สำหรับควบคุมการทำงานของ JavaBean ที่เป็นส่วนประกอบหนึ่งของไฟล์ JSP นั้น โดยใช้แท็ก (tag) ดังนี้

- `<jsp:useBean .../>`
- `<jsp:setProperty .../>`
- `<jsp:getProperty .../>`

3) ใช้ในการส่งผ่าน (forward) request ของไคลเอนต์ไปยังไฟล์เจเอสพีอื่น ๆ โดยใช้แท็ก `<jsp: forward .../>`

4) ใช้แท็ก `<jsp: plugin type="..."/>` เพื่อทำการสร้างแอปเจ็ท (Object) หรือ Embed code ที่ใช้สำหรับเรียก (หรือโหลด) จาวาปลั๊กอิน (Java plugin) เพื่อทำการรันแอปเพล็ต (Applet) หรือจาวาบินในตัวบราวเซอร์ที่กำลังเปิดไฟล์ JSP ดังกล่าวอยู่

2.13.2.4.3 สคริปต์

สมาชิกต่าง ๆ ของสคริปต์จะยอมให้เพิ่มโค้ดจำนวนเล็กน้อยให้เพจของเจเอสพี เช่น คำสั่ง if ช่วยสร้างเอชทีเอ็มแอล (HTML) ต่าง ๆ ที่แปรตามเงื่อนไขที่ต้องการ เช่นเดียวกับสมาชิกต่าง ๆ ของแอ็คชั่น (action) สมาชิกต่าง ๆ ของสคริปต์ จะถูกประมวลผลเมื่อมีการร้องขอเพจ ควรใช้สมาชิกต่าง ๆ อย่างระมัดระวัง คือ ถ้าฝังโค้ดไว้มากเกินไปในเพจ อาจจะทำให้เพจไม่ทำงาน

สมาชิก	คำอธิบาย
<code><% ... %></code>	ใช้เป็นที่ฝังโค้ดของสคริปต์
<code><%= ... %></code>	ใช้ฟังก์ชันต่าง ๆ ของ Java เพื่อส่งผลลัพธ์ในการตอบสนอง นอกจากนี้ยังใช้ค่าแอตทริบิวต์ต่าง ๆ ของแอ็คชั่นในช่วงเวลารัน
<code><%! ... %></code>	ประกาศใช้ประกาศตัวแปรออบเจกต์และเมธอดต่าง ๆ ในคลาสที่สนับสนุนการสร้างเพจของ JSP

ตารางที่ 2 - 2 แสดงสมาชิกต่าง ๆ ของสคริปต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.13.3 จาวาบีน (Java Beans)

จาวาบีน คือ คลาสที่สร้างมาจากภาษาจาวา แต่จะมีรูปแบบการประกาศแตกต่าง ๑ ภายในคลาสที่เป็นมาตรฐานเพื่อให้การใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่น ๆ ได้ง่าย

ข้อดีของการใช้จาวาบีนคือการง่ายต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะของเพจไฟล์เจเอสพี ที่เป็นเช่นนี้เพราะ ส่วนที่เป็นข้อมูล (data) กับส่วนที่เป็นพรีเซนเทชันจะอยู่ด้วยกัน จึงสามารถเปลี่ยนตัวพรีเซนเทชันเมื่อไหร่ก็ได้ โดยตัวจาวาบีน ที่ใช้เก็บค่าของตัวแปร (variables) ต่าง ๆ ยังคงเหมือนเดิม

สำหรับคนที่ไม่คุ้นกับจาวาบีนให้นึกถึงลักษณะของกล่อง โดยกล่องนี้มีส่วนที่ใช้ติดต่อกับโลกภายนอกอยู่สองส่วนหลัก ๆ คือ

1. ส่วนที่ใช้สำหรับรับข้อมูลต่าง ๆ โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกใช้เป็นตัวแปรในการควบคุมหรือเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติและการทำงานของกล่อง (Setter)
2. ส่วนที่ใช้สำหรับอ่านคุณสมบัติของกล่อง (Getter) ซึ่งโดยส่วนมาก (แต่ไม่ทั้งหมด) ก็คือค่าของตัวแปรต่าง ๆ ที่บรรจุอยู่ในกล่อง

ในการใช้งานกล่อง (JavaBean) ดังกล่าวร่วมกับ JSP เราสามารถที่จะสร้างกล่องขึ้นมาโดย

- ใช้ `<jsp:useBean .../>`
- ส่งค่าเข้าไปในกล่องโดยใช้ `<jsp:setProperty .../>`
- อ่านค่าต่าง ๆ ที่อยู่ในกล่อง โดยใช้ `<jsp:getProperty .../>`

บทที่ 3

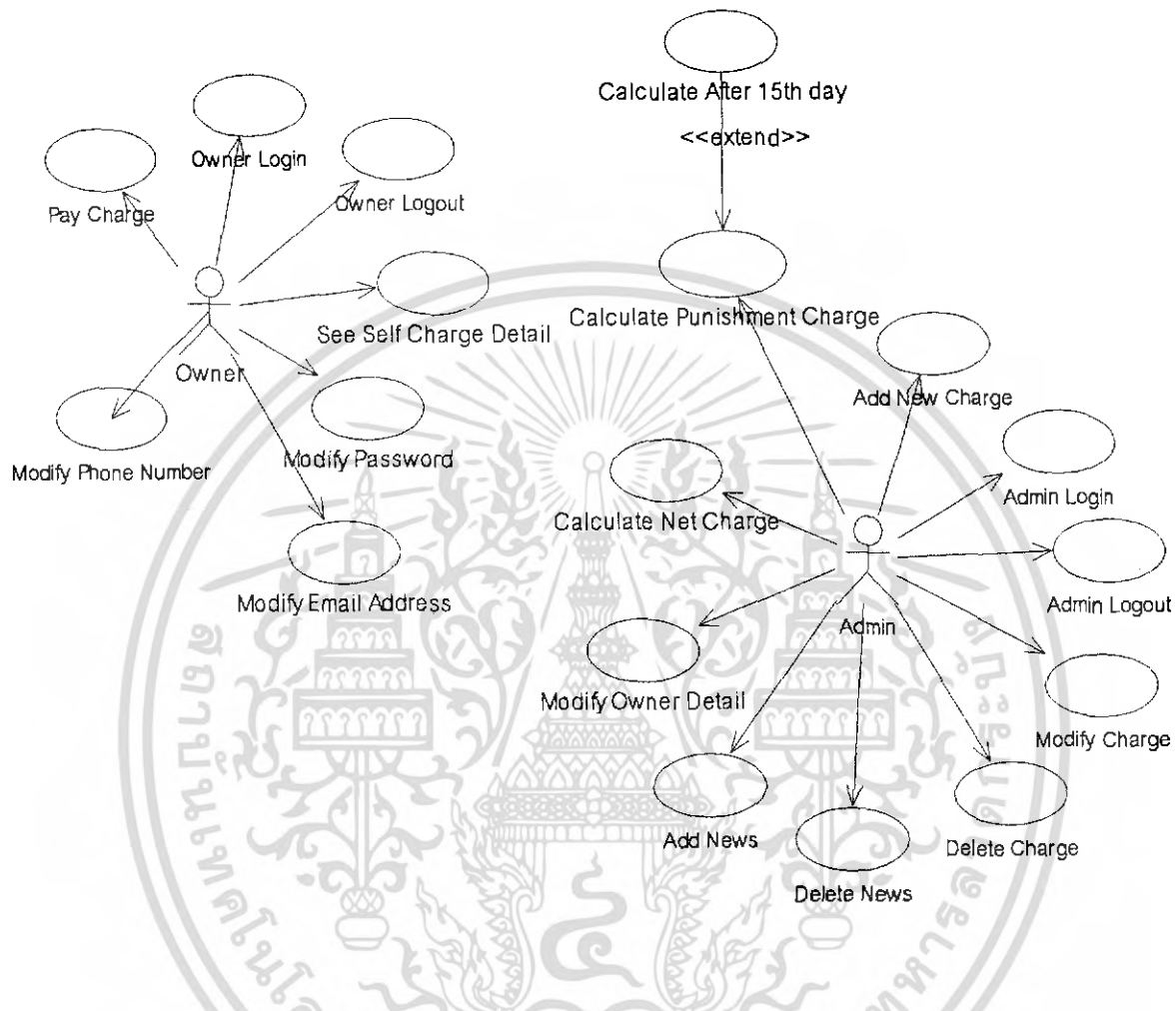
การออกแบบโครงการ

3.1 ความต้องการของระบบ

อพาร์ทเมนต์นิติบุคคล ต้องการสร้างระบบจัดการอาคารที่ทำงานผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต โดยมีความสามารถหลักในการจัดการข้อมูล ประมวลผลข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดค่าใช้จ่ายของ ผู้พักอาศัยภายในอาคาร โดยระบบที่ต้องการมีรายละเอียดความต้องการดังนี้

- ระบบสามารถถูกใช้ได้เฉพาะบุคคลที่อาศัยภายในอาคารเท่านั้น โดยเจ้าของห้องสามารถเข้าระบบได้โดยการล็อกอิน (login) และเลิกใช้ระบบโดยการล็อกเอาท์ (logout)
- ห้องแต่ละห้องจะมียูสเซอร์ (user) และรหัส (password) สำหรับล็อกอิน (login)
- เจ้าของห้องสามารถแก้ไขรหัสผ่าน (password) อีเมลแอดเดรส (Email Address) และเบอร์โทรศัพท์ที่สำนักงานสามารถติดต่อได้ได้ด้วยตนเอง
- เจ้าของห้องสามารถดูรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่ยังไม่ได้ชำระ และค่าใช้จ่ายที่ชำระแล้วได้
- เจ้าของห้องสามารถชำระเงินได้โดยการโอนเงินผ่านระบบเอทีเอ็ม (ATM) เคาเตอร์ธนาคารหรือระบบอินเทอร์เน็ต (E-Banking) แล้วทำการแจ้งการโอนเงินได้โดยแจ้งเฉพาะรายการค่าใช้จ่าย และจำนวนเงินมาที่สำนักงานเท่านั้น
- การแจ้งการโอนเงินสามารถทำได้หลายวิธี คือ แจ้งด้วยตนเองที่สำนักงาน โทรศัพท์มายังสำนักงาน อีเมล (E-mail) หรือใช้ฟอร์มแจ้งการโอนของระบบ
- ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าระบบได้โดยการล็อกอิน และเลิกใช้ระบบโดยการล็อกเอาท์
- ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ รายการค่าใช้จ่ายของแต่ละห้องได้
- เมื่อเจ้าของห้องชำระเงินในค่าใช้จ่ายรายการใดแล้ว ผู้ดูแลระบบต้องปรับรายการนั้นให้อยู่สถานะชำระแล้ว และเจ้าของห้องสามารถตรวจสอบข้อมูลการชำระของตนเองผ่านระบบได้
- ระบบสามารถคำนวณค่าปรับของค่าใช้จ่ายทุกรายการ (ที่ยังไม่ชำระเงิน) หลังวันที่ 15 ของทุกเดือน โดยค่าปรับคิดที่อัตรา 0.1% ต่อเดือน
- ระบบสามารถคำนวณยอดรวมของค่าใช้จ่ายสุทธิได้เพื่อความถูกต้อง
- ผู้ดูแลระบบสามารถดู แก้ไข รายละเอียดของเจ้าของห้องภายในอาคารได้ (ลบไม่ได้)
- มีระบบการเพิ่ม ลบ ประกาศข่าวหน้าเว็บเพจโดยผู้ดูแลระบบได้

3.2 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)



รูปที่ 3-1 ยูสเคสของระบบจัดการอพาร์ทเมนต์

แผนภาพยูสเคสในรูปที่ 3-1 เป็นภาพแสดงความต้องการของระบบ System Requirement Model ของระบบ โดย:

- แอคเตอร์ของระบบ ได้แก่

- *Owner* หมายถึง เจ้าของห้อง หรือผู้ที่สามารถเข้าใช้ระบบได้
- *Admin* หมายถึง ผู้ดูแลระบบ ผู้จัดการอาคาร หรือเจ้าหน้าที่

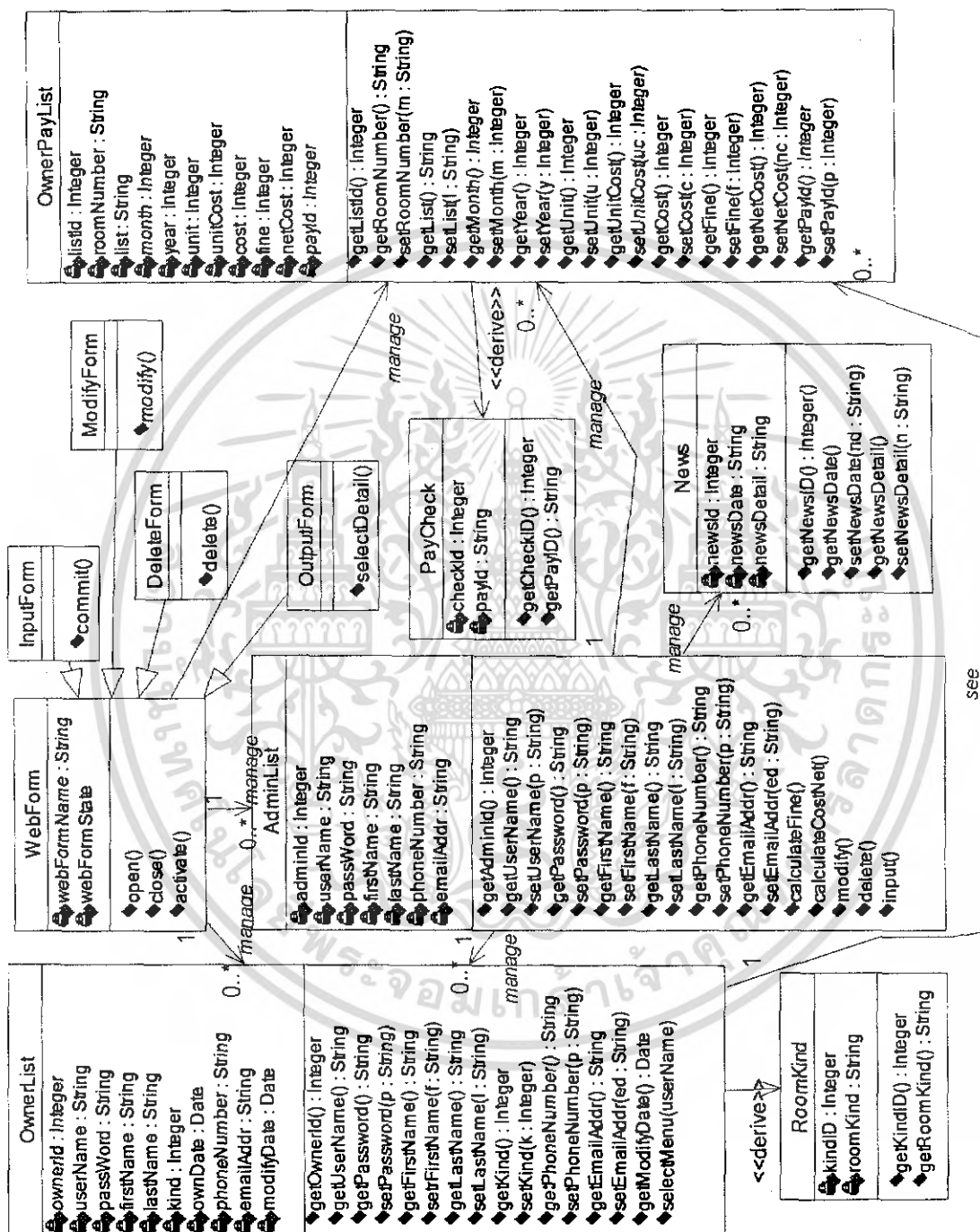
- Use Case ต่าง ๆ ต่อไปนี้

- *Add New Charge* หมายถึง การเพิ่มรายการค่าใช้จ่ายของเจ้าของห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- *Add News* หมายถึง การเพิ่มรายการประกาศข่าวที่ปรากฏหน้าเว็บเพจ
- *Admin Login* หมายถึง การล็อกอิน (login) เข้าใช้ระบบของผู้ดูแลระบบ
- *Admin Logout* หมายถึง การล็อกเอาท์ (logout) ออกจากระบบของผู้ดูแลระบบ
- *Calculate After 15th day* หมายถึง เงื่อนไขการคำนวณค่าปรับต้องเป็นไปหลังจากวันที่ 15 ของทุกเดือน
- *Calculate Net Charge* หมายถึง การคำนวณราคาสุทธิของค่าใช้จ่ายทุกรายการ
- *Calculate Punishment Charge* หมายถึง การคำนวณค่าปรับของค่าใช้จ่าย
- *Delete Charge* หมายถึง การลบรายการค่าใช้จ่ายของเจ้าของห้องที่ชำระแล้ว
- *Delete News* หมายถึง การลบรายการข่าว
- *Modify Charge* หมายถึง การแก้ไขรายละเอียดค่าใช้จ่ายของเจ้าของห้อง
- *Modify Email Address* หมายถึง การแก้ไขอีเมล (E-mail)
- *Modify Owner Detail* หมายถึง แก้ไขรายละเอียดเจ้าของห้อง
- *Modify Password* หมายถึง การแก้ไขรหัสผ่านเข้าระบบของเจ้าของห้อง
- *Modify Phone Number* หมายถึง การแก้ไขเบอร์โทรศัพท์ของเจ้าของห้อง
- *Owner Login* หมายถึง การล็อกอิน (login) เข้าใช้ระบบของเจ้าของห้อง
- *Owner Logout* หมายถึง การล็อกเอาท์ (logout) ออกจากระบบของเจ้าของห้อง
- *Pay Charge* หมายถึง การชำระเงินที่สำนักงานของเจ้าของห้อง
- *See Self Charge Detail* หมายถึง การตรวจสอบค่าใช้จ่ายของเจ้าของห้องทั้งที่ชำระแล้วและยังค้างชำระ
- *Send Confirm Payment* หมายถึง การยืนยันการโอนเงินผ่านทางฟอร์มของระบบ

3.3 แผนภาพคลาส (Class Diagram)

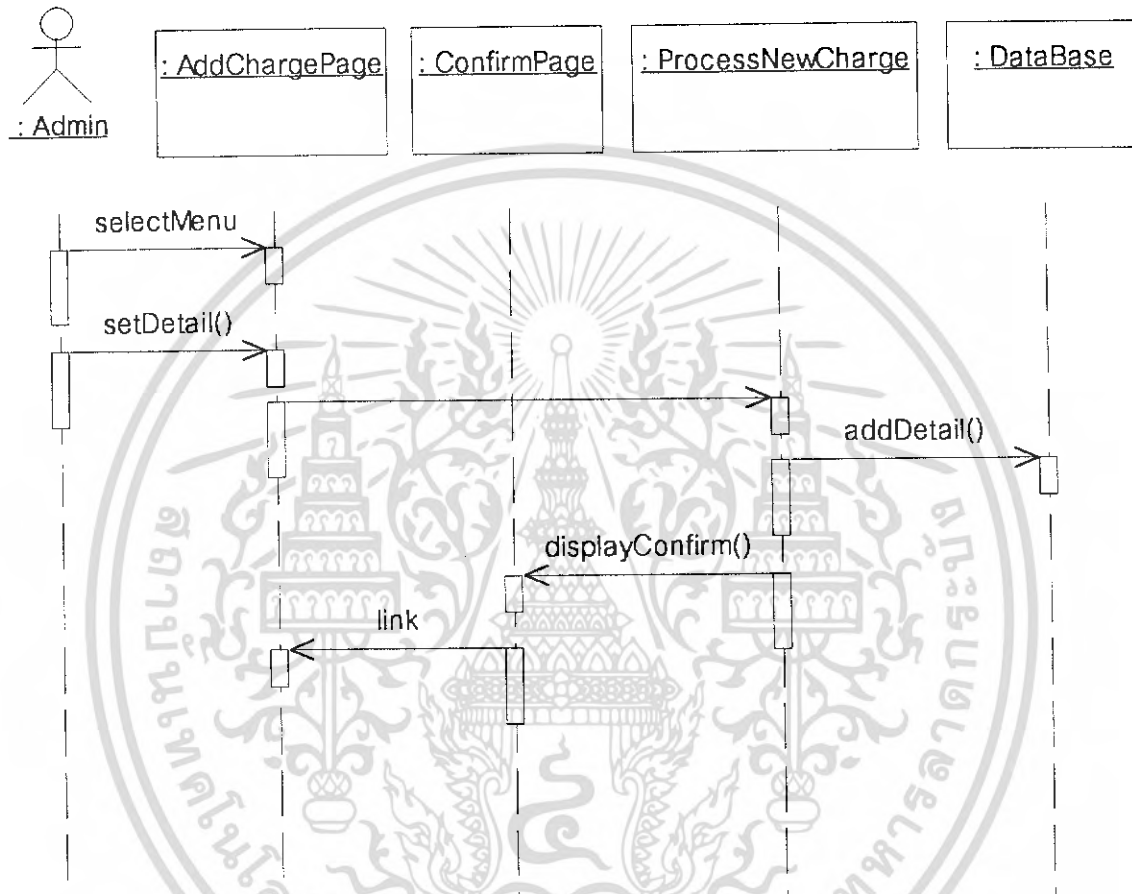


รูปที่ 3-2 แผนภาพคลาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

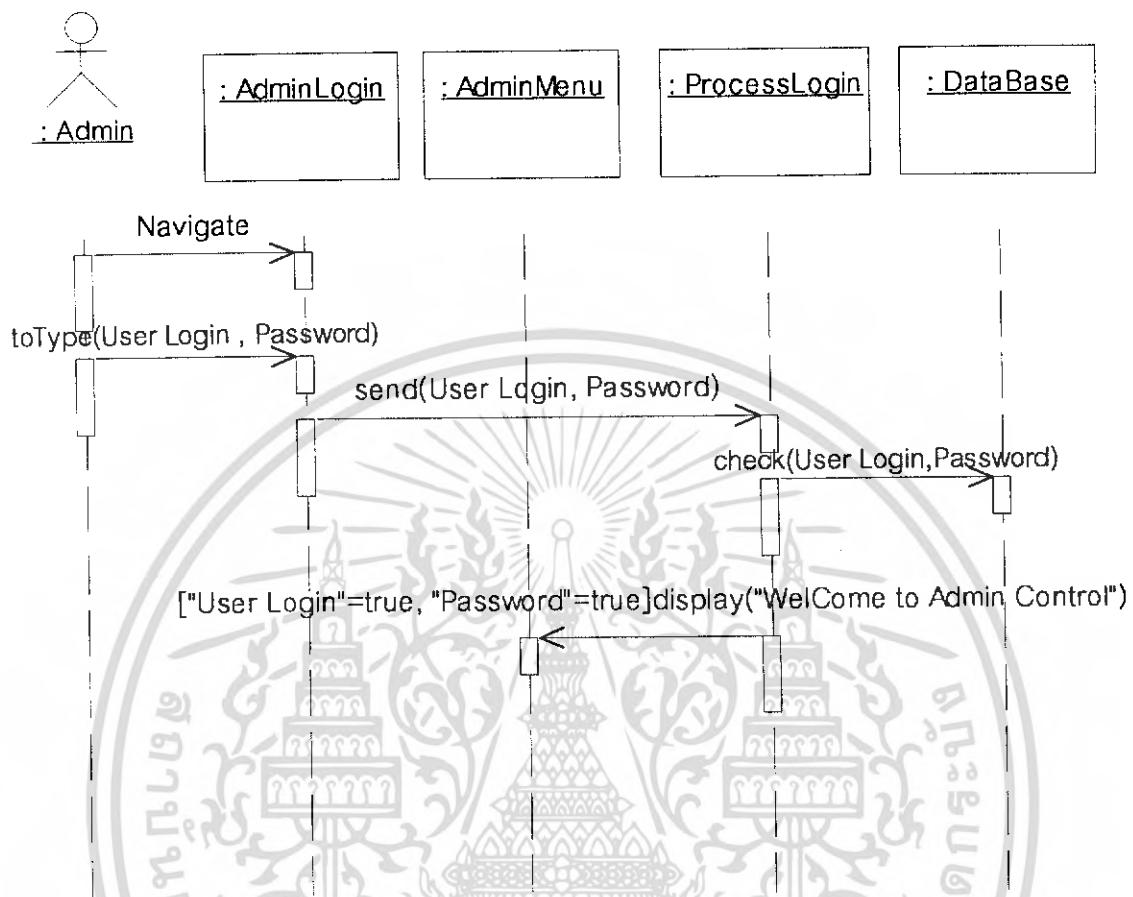
3.4 แผนภาพแสดงการทำงานระหว่างกัน (Interaction Modeling)

เราจะอธิบายกิจกรรมที่เกิดขึ้นในแต่ละยูสเคสได้ด้วยแผนภาพแสดงลำดับการทำงาน (Sequence Diagram) ดังที่แสดงไว้ในรูปต่อไปนี้



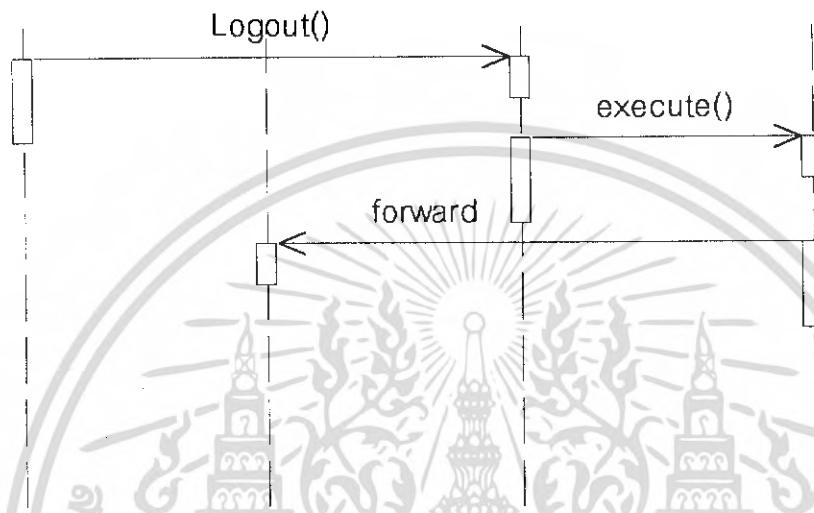
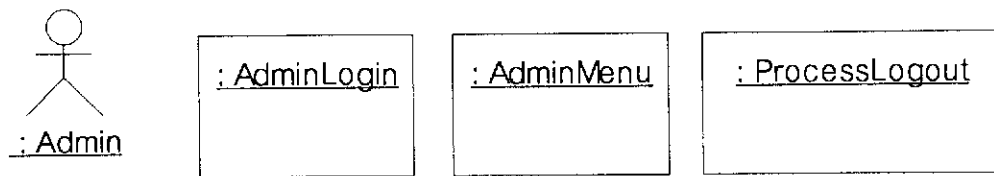
รูปที่ 3-3 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับยูสเคส “Add New Charge”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



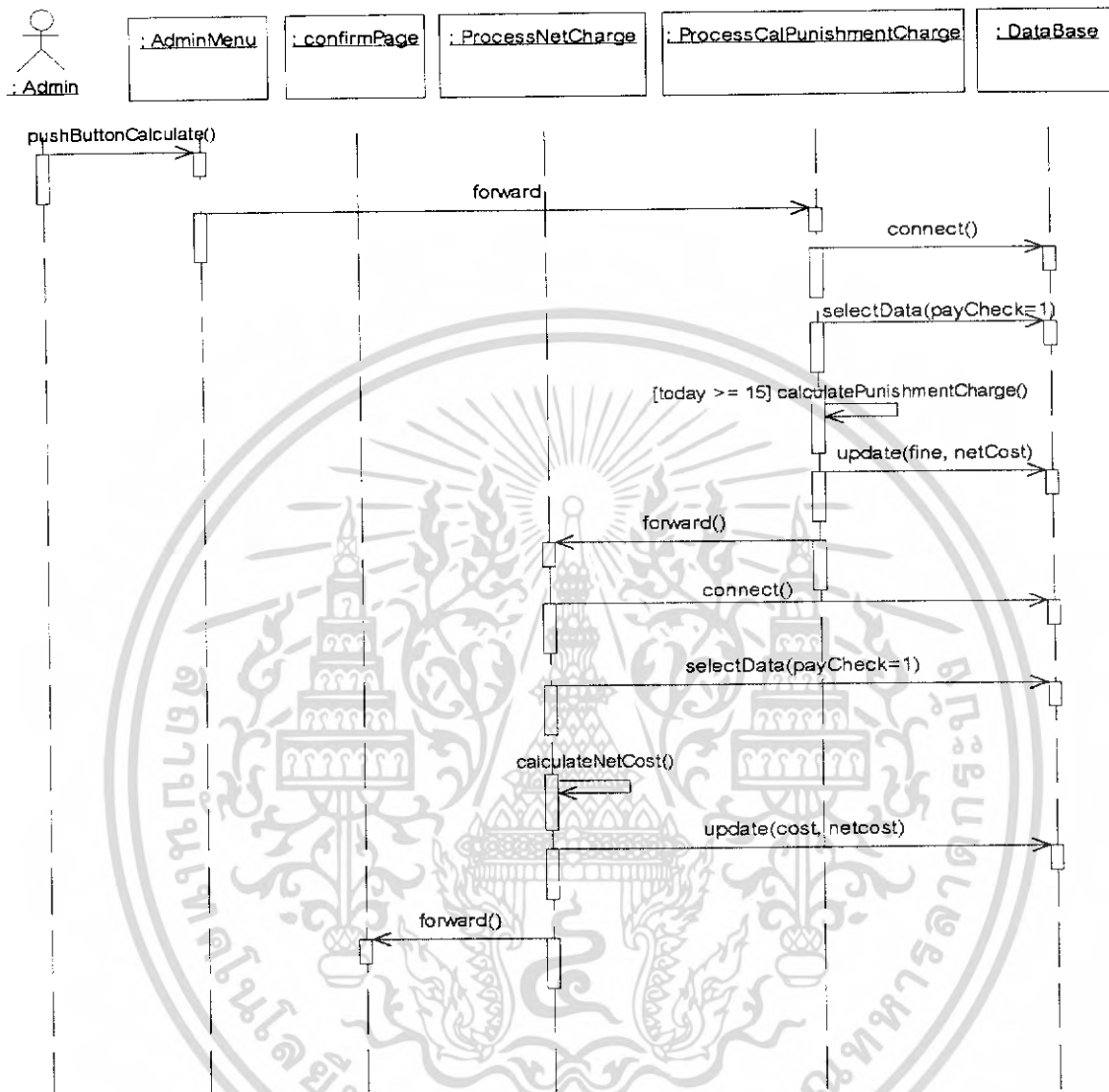
รูปที่ 3-4 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับยูสเคส “Admin Login”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



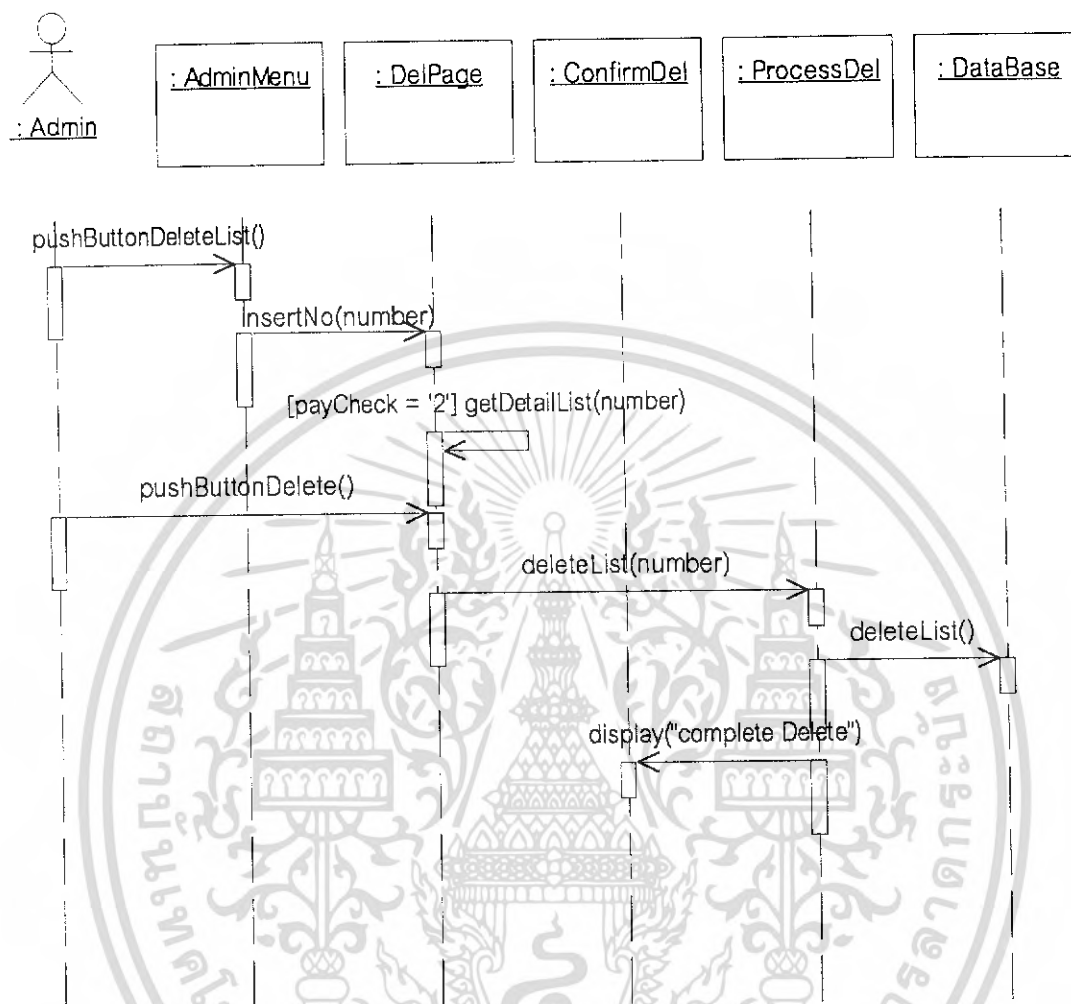
รูปที่ 3-5 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับยูสเคส “Admin Logout”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



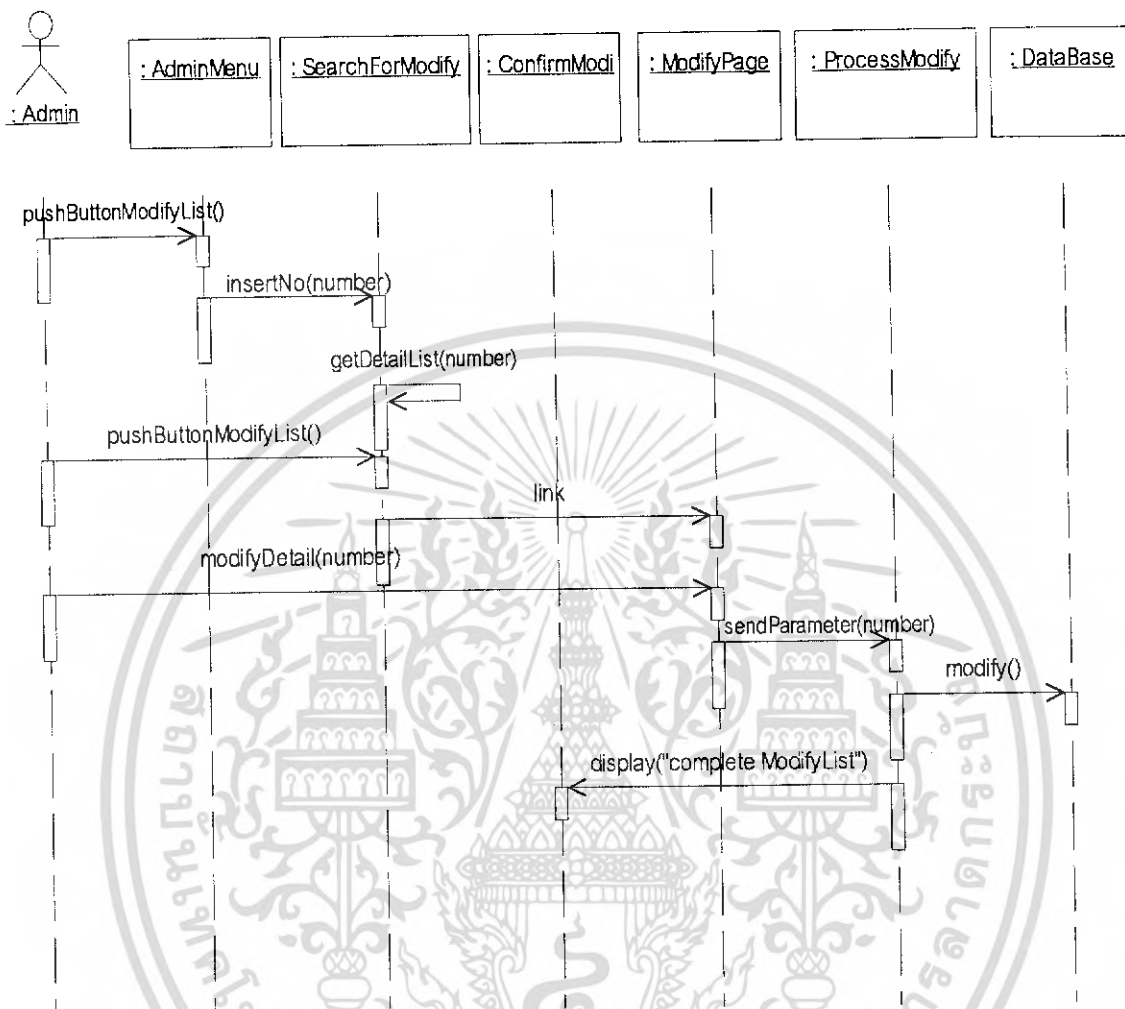
รูปที่ 3-6 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับยูสเคส “Calculate After 15th day”
“Calculate Net Charge” และ “Calculate Punishment Charge”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



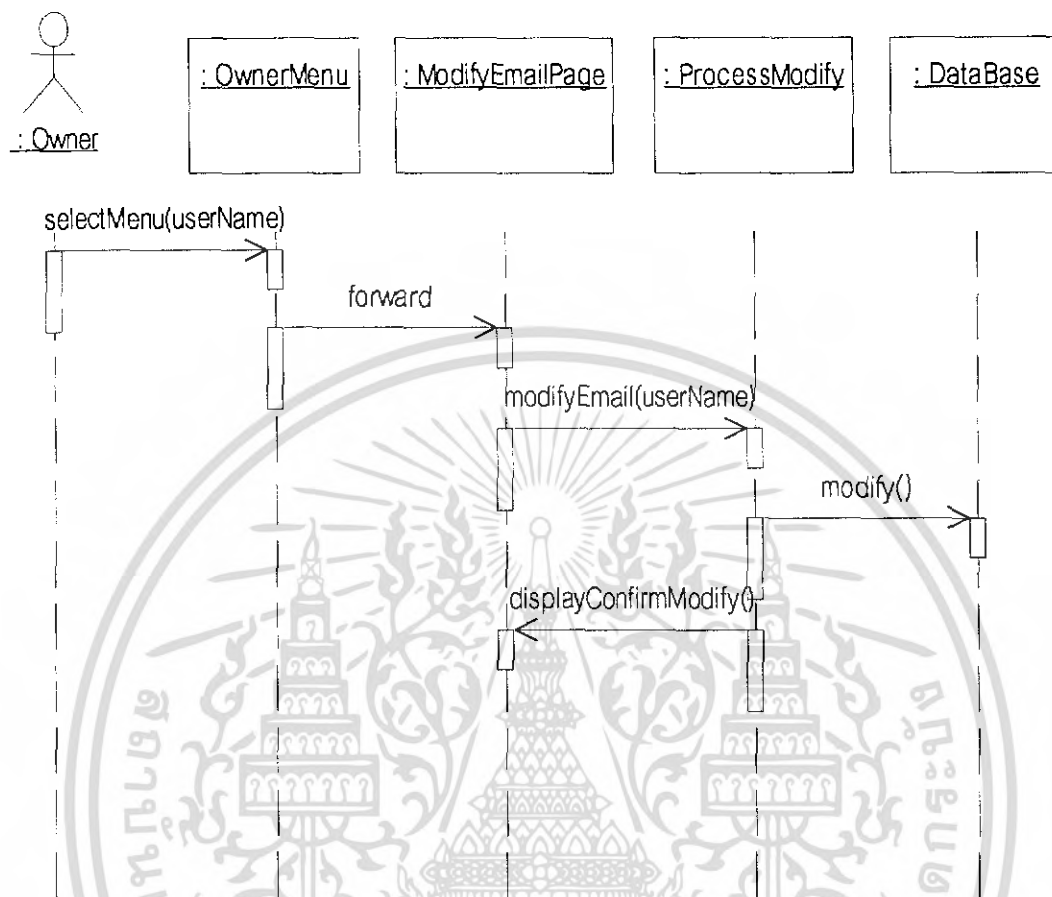
รูปที่ 3-7 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับยูสเคส “Delete Charge”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



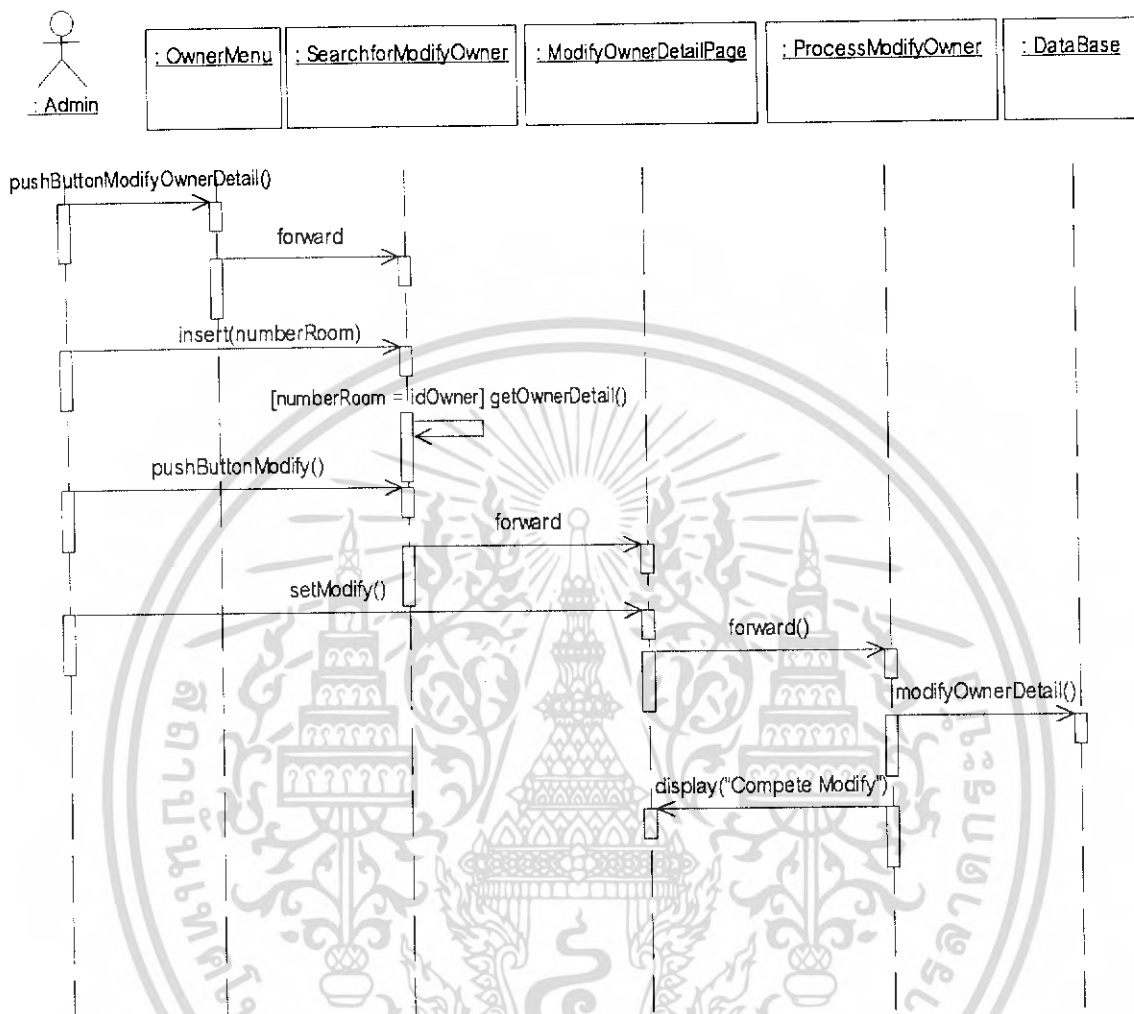
รูปที่ 3-8 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับยูสเคส “Modify Charge”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



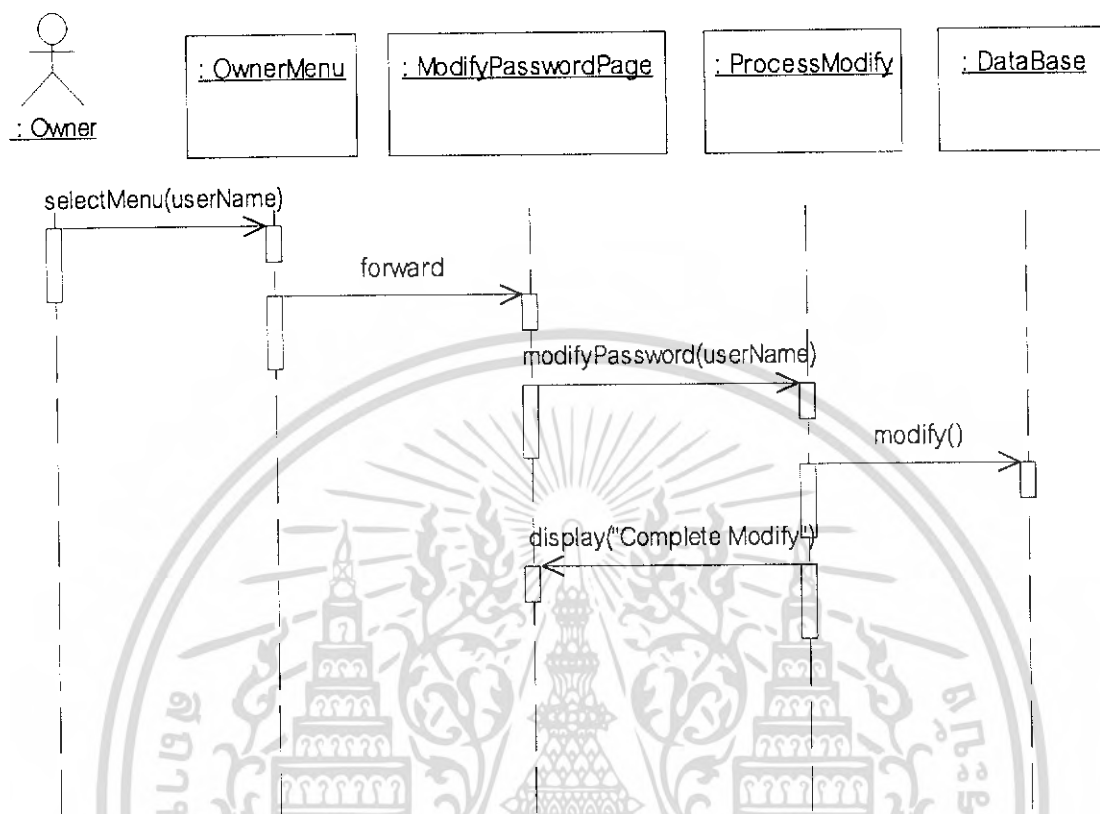
รูปที่ 3 - 9 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับยูสเคส “Modify Email Address”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



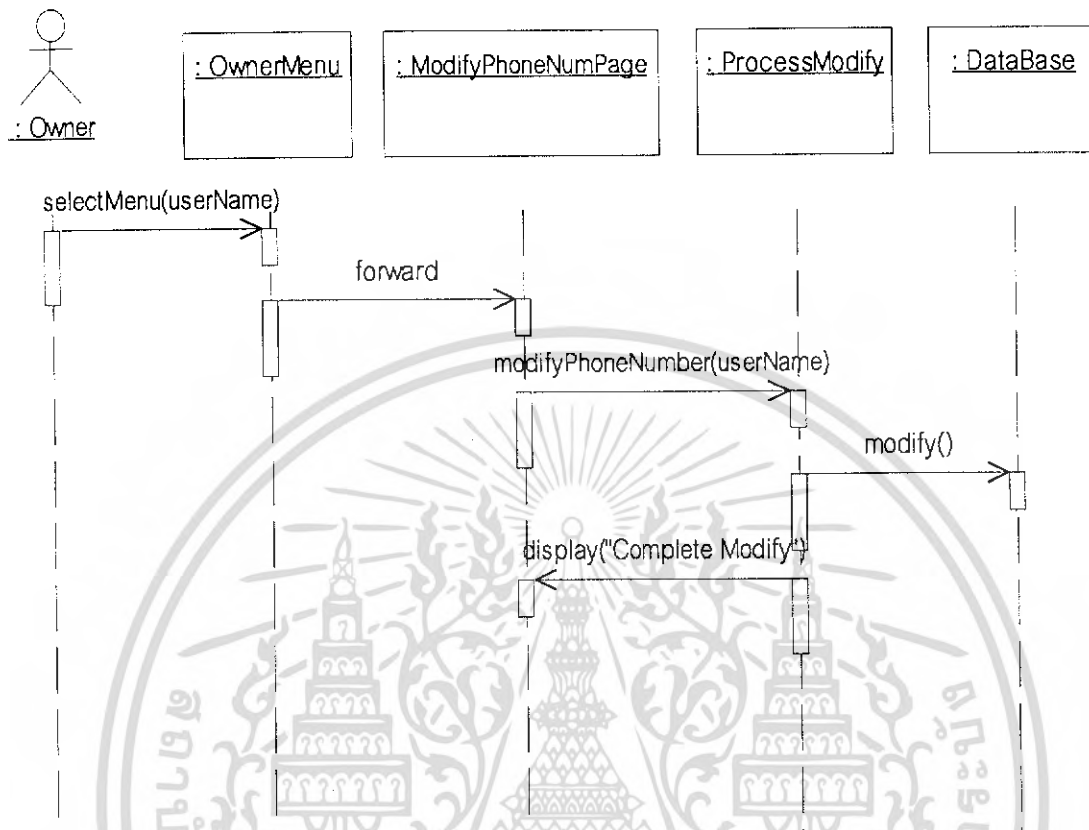
รูปที่ 3-10 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับยูสเคส “Modify Owner Detail”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



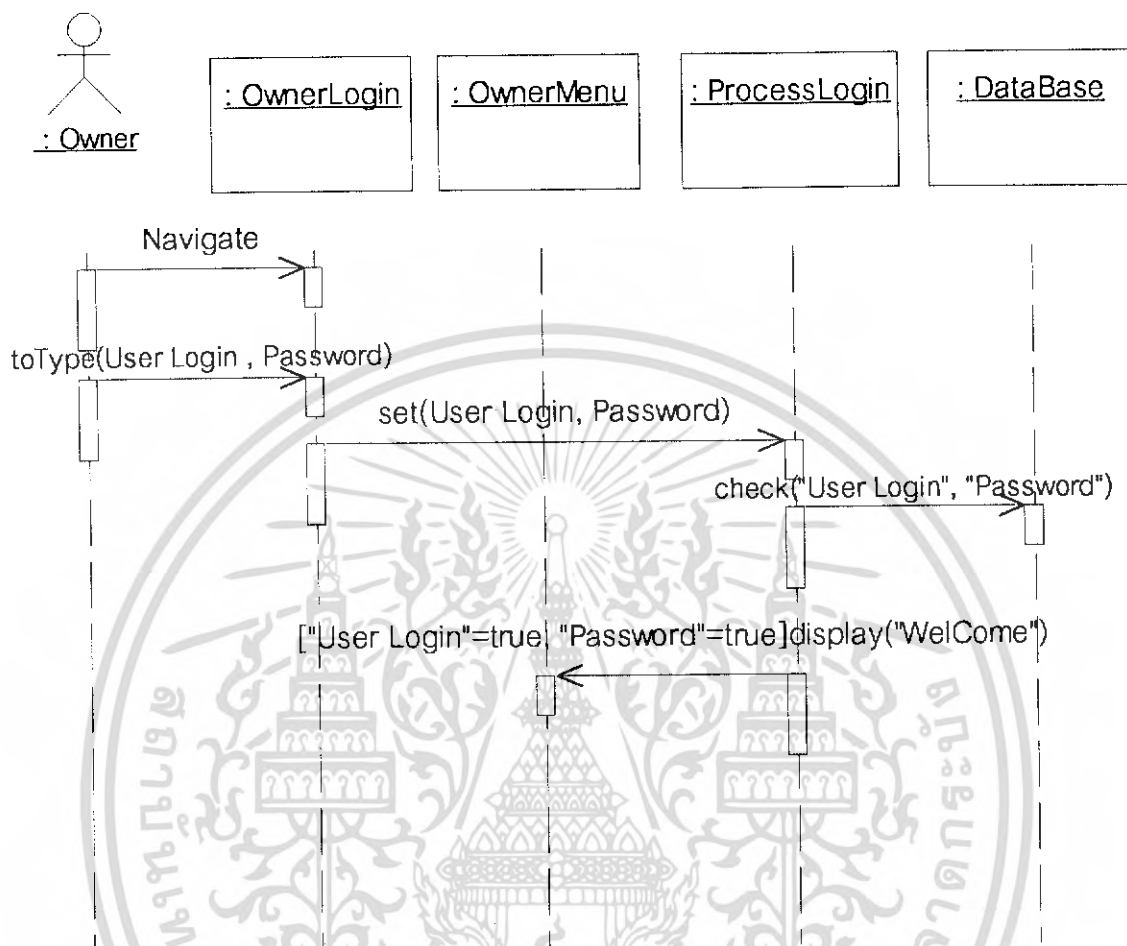
รูปที่ 3-11 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับยูสเคส “Modify Password”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



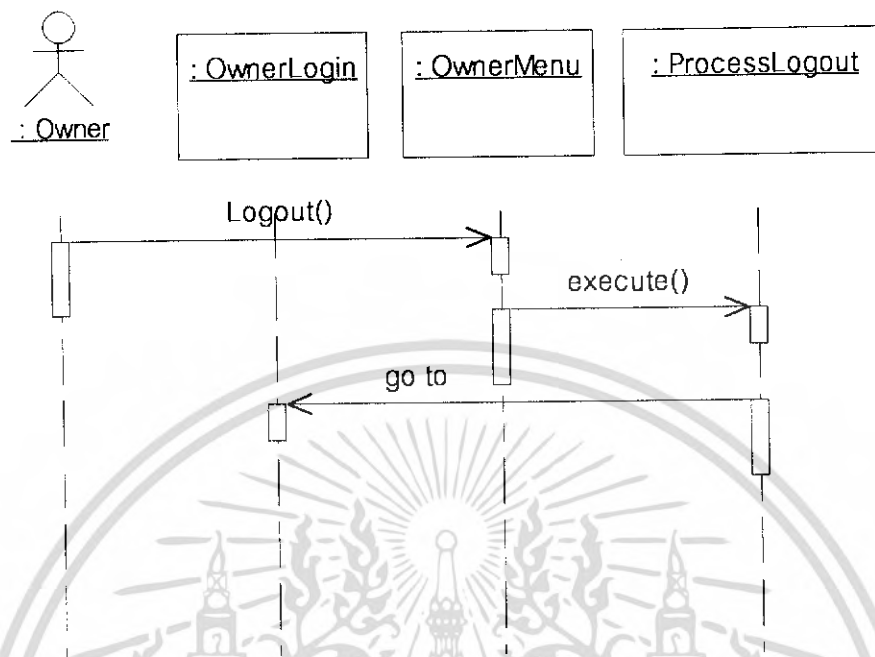
รูปที่ 3-12 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับยูสเคส “Modify Phone Number”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



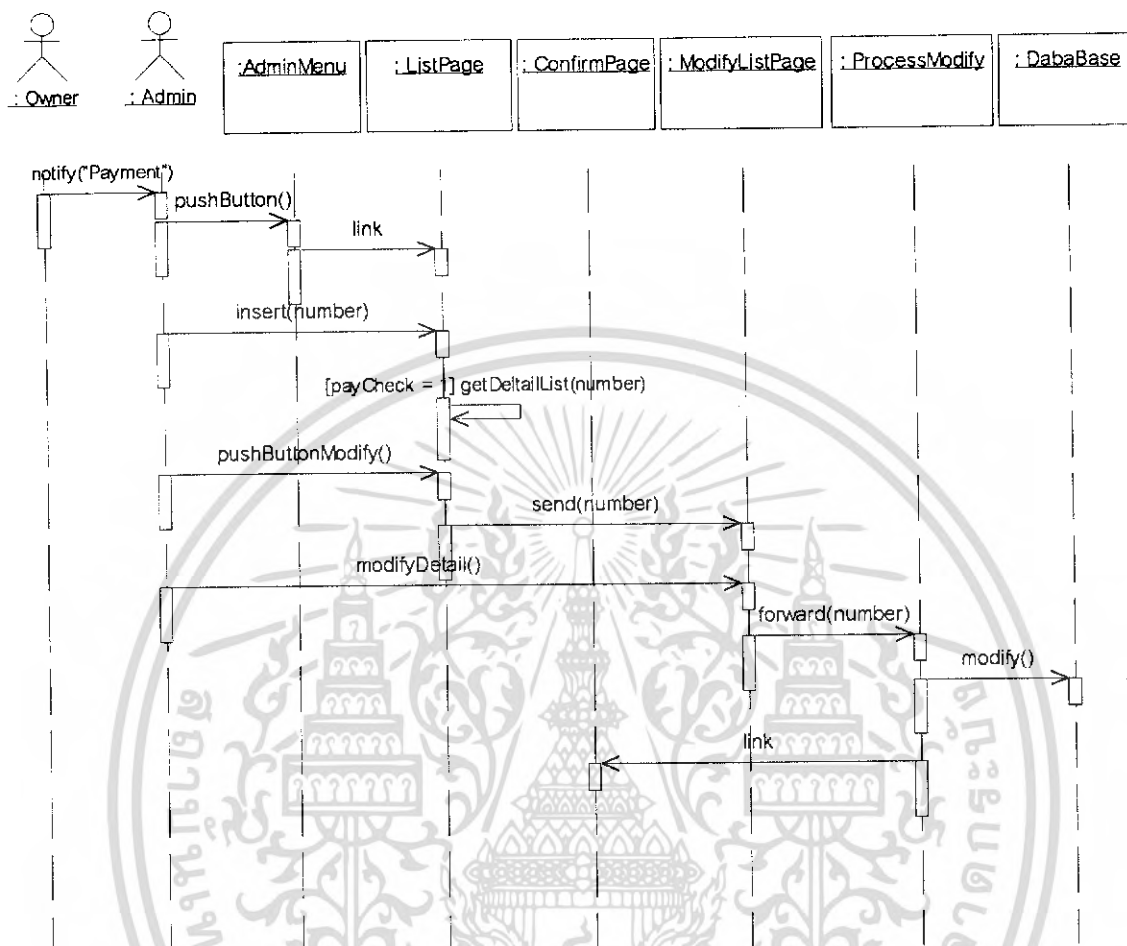
รูปที่ 3-13 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับยูสเคส “Owner Login”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



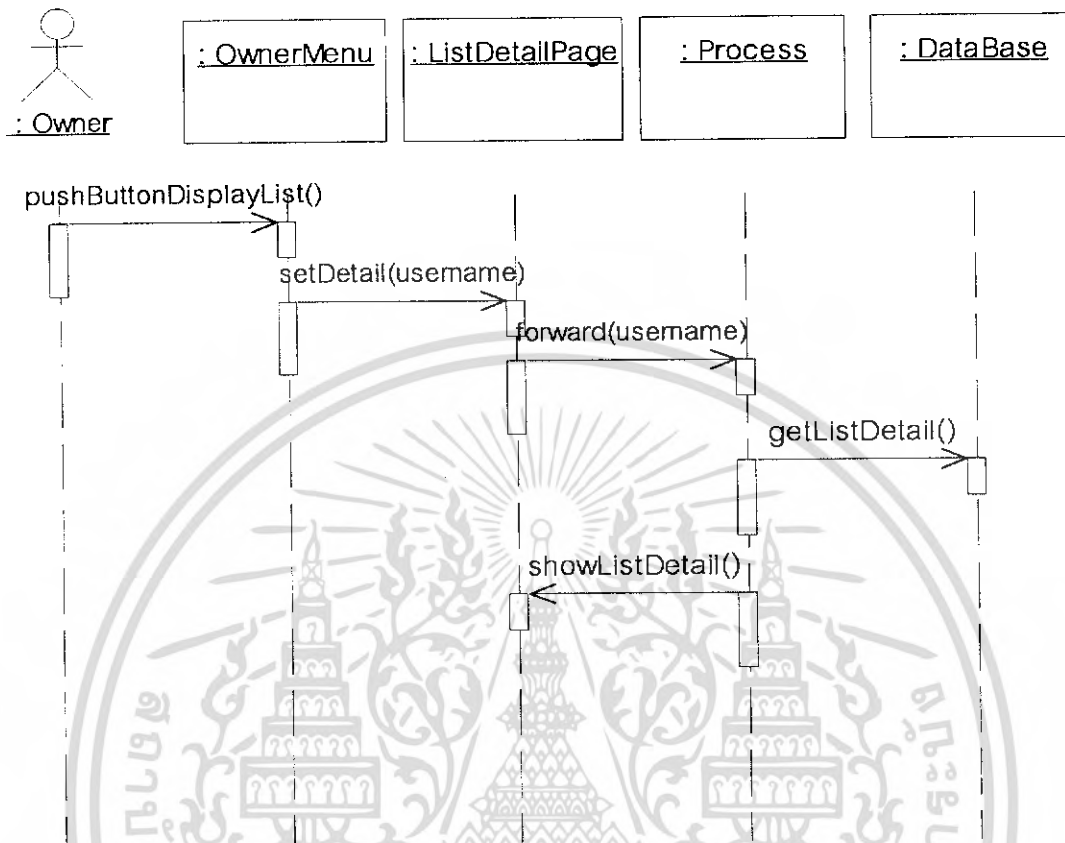
รูปที่ 3-14 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับยูสเคส “Owner Logout”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3 - 15 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับยูสเคส "Pay Charge"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



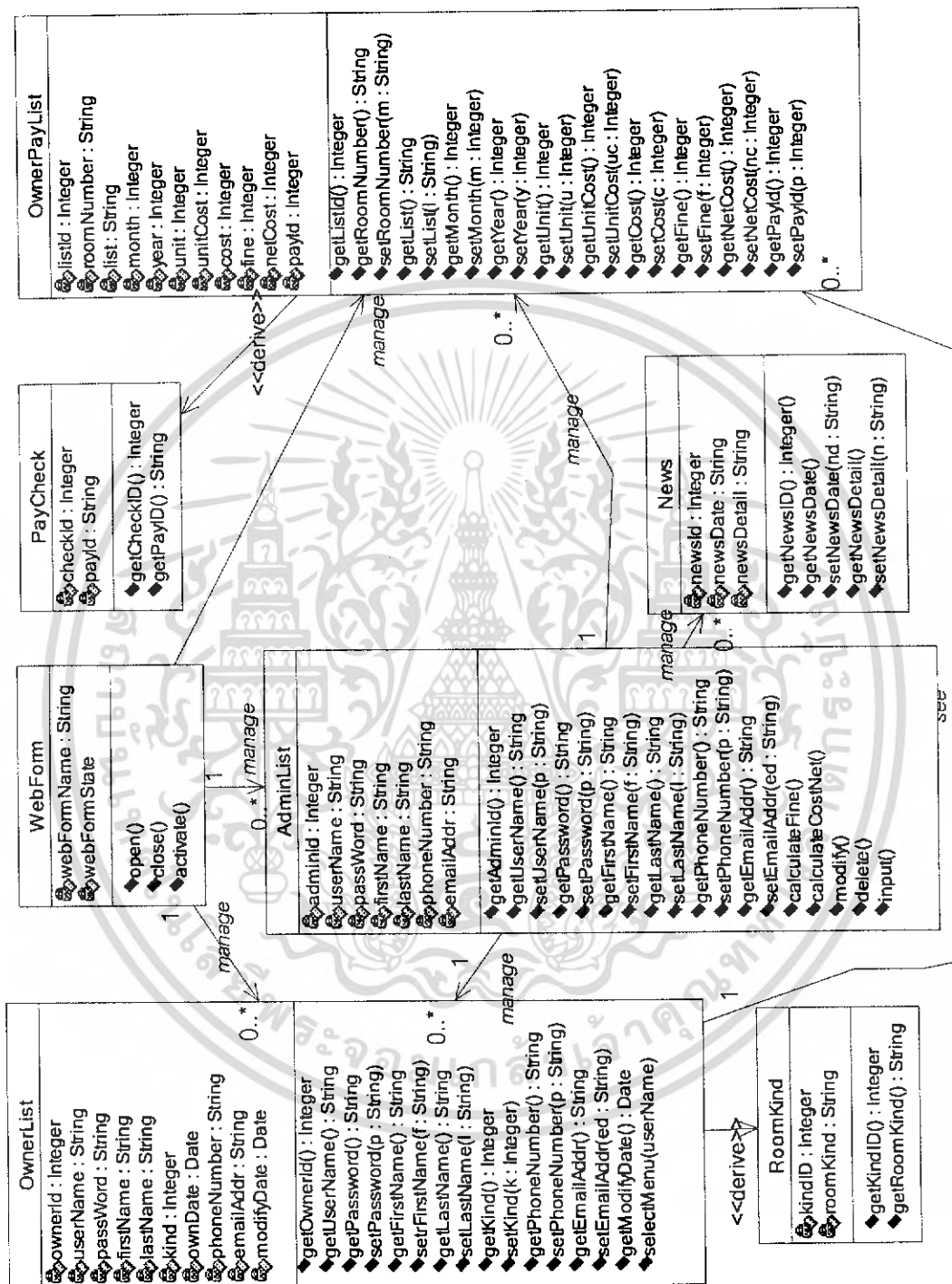
รูปที่ 3 - 16 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับยูสเคส “See Self Charge Detail”

3.5 การออกแบบข้อมูล (Persistent Data Design)

ในการออกแบบการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล เราจะเริ่มต้นด้วยการสร้างแผนภาพเพอซิสแทนคลาส (Persistent Class Diagram) ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

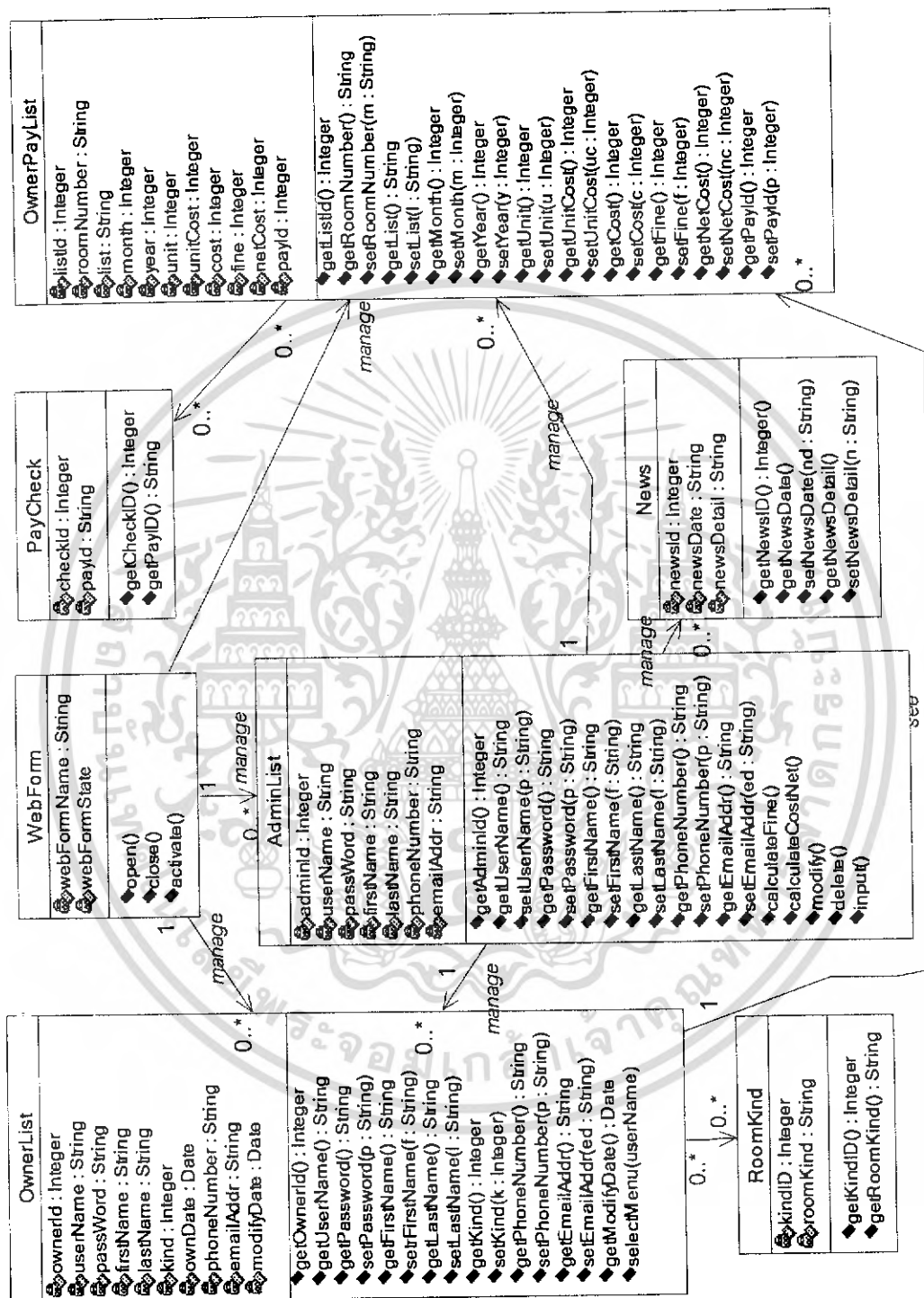
- จากแผนภาพคลาส (Class Diagram) เลือกเฉพาะคลาสธุรกิจ (Business Class) และความสัมพันธ์ระหว่างคลาสธุรกิจ เท่านั้น และตัดเมธอด (method) ต่าง ๆ ออก ทำให้เราได้แผนภาพเพอซิสแทน เบื้องต้นดังรูปที่ 3-17

- ปรับความสัมพันธ์ประเภทขึ้นอยู่กับ (Dependency) ให้กลายเป็นแบบมีความสัมพันธ์ (Association) ทำให้เราได้แผนภาพเพอซิสแทน ใหม่ดังรูปที่ 3-18



รูปที่ 3 - 17 แผนภาพพหุสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3 - 18 แผนภาพเพอซิทแทนที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จากเพชชีสแทนที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว เราสามารถสร้างตาราง ได้ดังต่อไปนี้

ชื่อเทเบิล	ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	ความหมาย	อ้างอิง
ADMIN_LIST	Admin_id (Primary Key)	Number	เลขผู้ดูแลระบบ	
	Uername	Text(20)	ยูสเซอร์เนม	
	Password	Text(20)	รหัสผ่าน	
	Firstname	Text(20)	ชื่อ	
	Lastname	Text(20)	นามสกุล	
	Phone	Text(20)	เบอร์โทรศัพท์	
	EmailAddr	Text(20)	อีเมลแอดเดรส	
News	News_ID	AutoNumber	เลขเรียกข่าว	
	News_Date	Text(50)	วันที่ของข่าว	
	News_Detail	Text(100)	เนื้อหาข่าว	
OWNER_LIST	Owner_id (Primary Key)	AutoNumber	เลขเจ้าของห้อง	
	Username	Text(20)	ยูสเซอร์เนม	
	Password	Text(20)	รหัสผ่าน	
	Firstname	Text(20)	ชื่อ	
	Lastname	Text(20)	นามสกุล	
	Kind	Number	ประเภทห้อง	
	Owndate	Date/Time	วันเข้าอยู่อาศัย	
	Phone	Text(20)	เบอร์โทรศัพท์	
	EmailAddr	Text(20)	อีเมลแอดเดรส	
	ModDate	Date/Time	วันแก้ไขข้อมูล	

ตารางที่ 3-1 แสดงรายละเอียดตารางฐานข้อมูลที่ออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

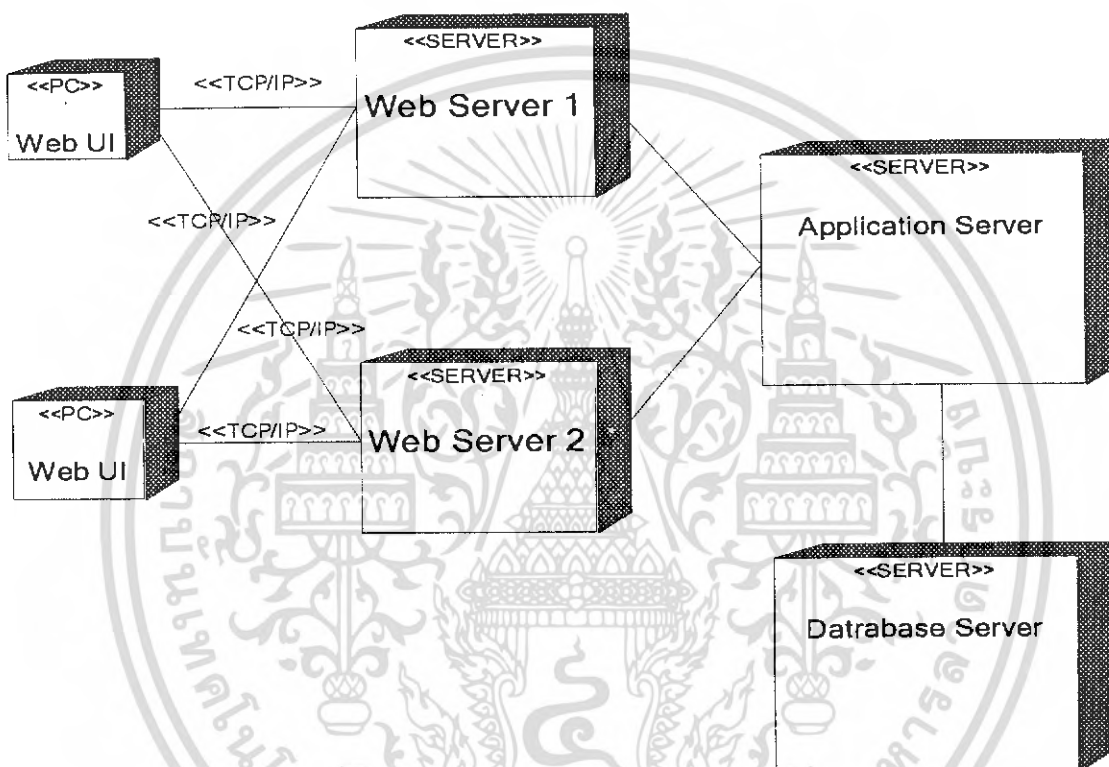
ชื่อตาราง	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	ความหมาย	อื่นๆ
OwnerPayList	List_id	AutoNumber	เลขเรียก ชำระเงิน	
	(Primary Key)			
	RoomNumber	Text(10)	เลขที่ห้อง	
	List	Text(50)	รายละเอียดการ	
	Month	Number	ประจำเดือนที่	
	Year	Number	ประจำปีที่	
	Unit	Number	จำนวนที่ใช้	
	UnitCost	Number	ราคาต่อหน่วย	
	Cost	Number	รวมรวม	
	Pay	Number	จำนวน	
	NetCost	Number	รวมรวมสุทธิ	
Paycheck	Check_id	Number	เลขที่เช็ค	
	(Primary Key)		สถานะ	
	Pay_id	Text(20)	รายการ	OwnerPayList
	(Foreign Key)			
Roomkind	Kind_id	Number	เลขการระบุ	
	(Primary Key)		ชนิด	
	Room_kind	Text(20)	ห้อง	OWNER_LIST
	(Foreign Key)			

ตารางที่ 3-2 แสดงรายละเอียดตารางฐานข้อมูลที่ออกแบบ (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 สถาปัตยกรรมของระบบ (Hardware Architecture)

เราเลือกใช้สถาปัตยกรรมของฮาร์ดแวร์แบบกระจาย (Distributed) เป็นสถาปัตยกรรมของระบบ ทั้งนี้เพราะระบบจะทำงานโดยมีระบบลอจิกทางการนำเสนอ (Presentation Logic Subsystem) และระบบลอจิกทางธุรกิจ (Business Logic Subsystem) ติดต่อกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งทำให้เราสามารถสร้างแผนภาพการติดตั้งได้ดังต่อไปนี้



รูปที่ 3 – 19 แผนภาพการติดตั้งของระบบ

โดยเราจะใช้

- Web UI เป็นที่ติดตั้งคอมโพเนนต์ (Component) ต่าง ๆ ในระบบลอจิกการนำเสนอ โดยที่ Web UI เหล่านี้จะติดต่อไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยได้เตรียมเว็บเซิร์ฟเวอร์ไว้ 2 ตัว เพื่อ 1. ช่วยแบ่งเบาภาระงานของกันและกัน และ 2. ในบางโอกาสที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ตัวใดตัวหนึ่งไม่สามารถทำงานได้ เว็บเซิร์ฟเวอร์อีกตัวจะทำหน้าที่แทนทันที
- แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ (Application Server) เป็นที่ติดตั้งองค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบลอจิกทางธุรกิจ

- ดาต้าเบส เซิร์ฟเวอร์ (Database Server) เป็นที่ติดตั้งองค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบลอจิกของ

เอกสารข้อมูล (Database Logic Subsystem) สำหรับการศึกษานี้ ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 การออกแบบหน้าจอ

การออกแบบหน้าจอของโปรแกรมนี้จะเน้นที่สบายตาใช้งาน และดูสวยงามโดยการออกแบบหน้าจอจะแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. หน้าจอสำหรับผู้ดูแลระบบ
2. หน้าจอสำหรับเจ้าของห้องผู้เข้ามาใช้งาน

3.7.1 การออกแบบหน้าจอของผู้ดูแลระบบ

3.7.1.1 หน้าจอเข้าระบบ

ในรูปที่ 3 – 20 เป็นหน้าจอแรกของผู้ดูแลระบบจะต้องพบเป็นหน้าแรกก่อนโดยจะมีฟอร์มให้ผู้ดูแลระบบใช้ล็อกอินและรหัสผ่านก่อน ถ้าผ่านข้อมูลถูกต้องก็จะสามารถผ่านหน้าจอนี้ไปยังหน้าจอถัดไปดังรูปที่ 3 - 22

Condo 19
www.condo19.com

Administrator Login

Login :

รหัสผ่าน :

☐ บันทึกชื่อ-รหัสผ่าน

คอนโดมิเนียมนิติบุคคลที่ 19 โทรศัพท์: 0-6562-9988. อีเมล: webmaster@condo19.com

ลิขสิทธิ์ของ คอนโดมิเนียมนิติบุคคลที่ 19 สงวนลิขสิทธิ์

รูปที่ 3 – 20 หน้าจอล็อกอินของผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Condo19

www.condo19.com



● Administrator Login

Administrator Client Login

Login :

รหัสผ่าน :

☐ บันทึกชื่อและรหัสผ่าน

คอมพิวเตอร์เน็ทเวิร์คคอนโด 19 โทรศัพท์: 0-6562-9999. อีเมล: webmaster@condo19.com

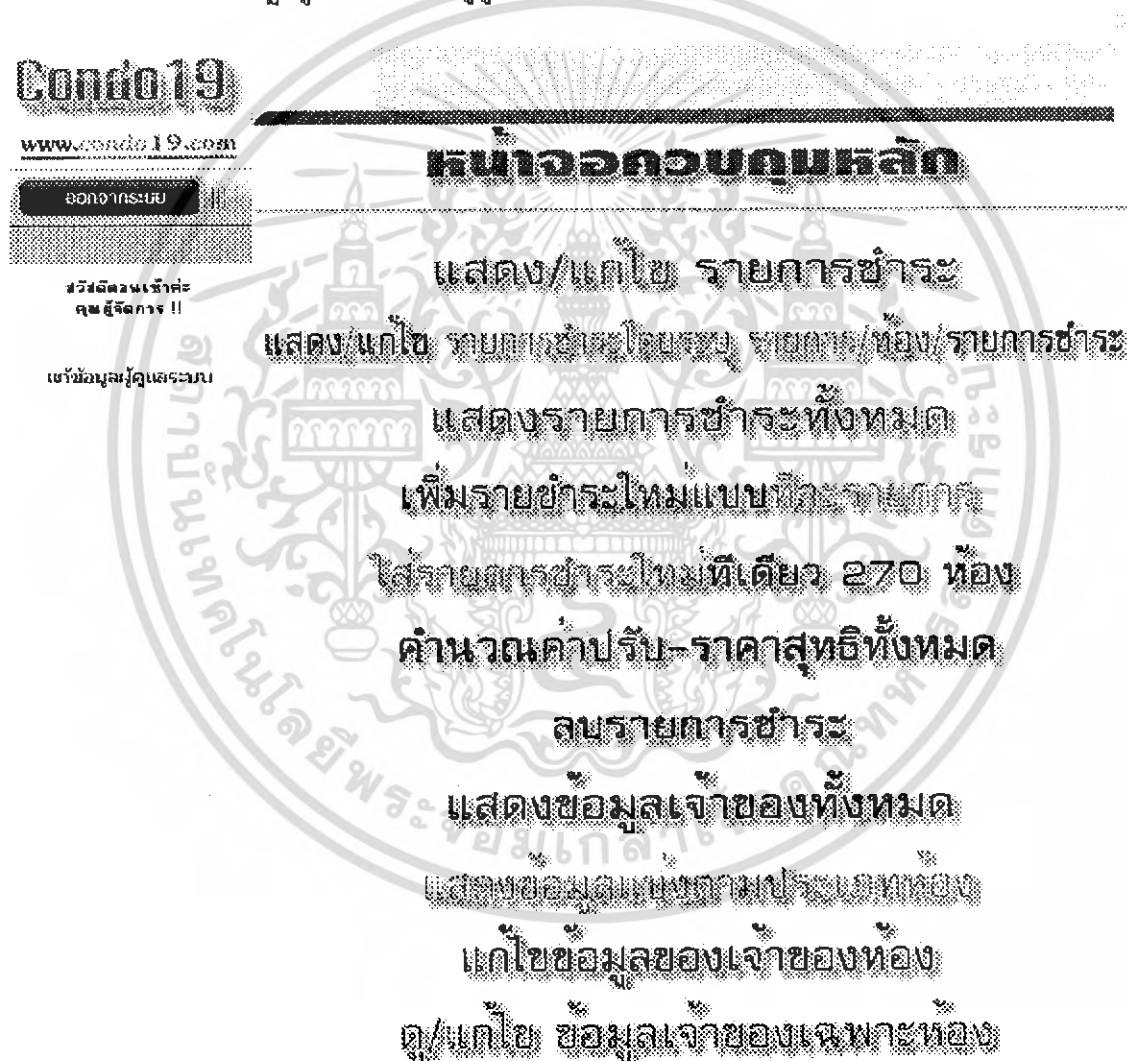
ลิขสิทธิ์ © 2019 คอนโดเน็ทเวิร์คคอนโด 19 สงวนลิขสิทธิ์

รูปที่ 3-21 หน้าจอล็อกอินของผู้ดูแลระบบขณะใส่ข้อมูลเพื่อทำการตรวจสอบสิทธิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7.1.2 หน้าจอควบคุมหลักของผู้ดูแลระบบ

- เมื่อผู้ดูแลระบบผ่านขั้นตอนการตรวจสอบสิทธิ์แล้ว จะมายังหน้าจอควบคุมหลักโดยอัตโนมัติ ดังรูปที่ 3 – 22 หน้าจอนี้จะแสดงเมนูควบคุมหลักทั้งหมดในระบบ
- ปุ่มเมนูถูกออกแบบมาให้แสดงความหมายที่ชัดเจน เห็นได้ชัดเจน และเพื่อการใช้งานได้ถูกต้องจึงให้ความหมายเป็นภาษาไทยทั้งหมด
- มีปุ่ม “ออกจากระบบ”(Logout) ปรากฏอยู่ทางซ้ายมือตลอดจนกว่าผู้ดูแลระบบเลิกใช้งาน
- มีโลโก้ปรากฏอยู่ตลอดจนกว่าผู้ดูแลระบบเลิกใช้งานระบบ



รูปที่ 3 – 22 หน้าจอควบคุมหลักของผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

www.condo19.com

ออกจากระบบ

รวิศศิลป์หน้า
คุณผู้จัดการ !!

แก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบ

หน้าจอบทความหลัก

แสดง/แก้ไข รายการชำระ

แสดง/แก้ไข รายการชำระโดยระบบ รายการ/ห้อง/รายการชำระ

แสดงรายการชำระทั้งหมด

เพิ่มรายการใหม่แบบที่ละรายการ

ใส่รายการใหม่ทีเดียว 270 ห้อง

คำนวณค่าปรับ-ราคาสุทธิทั้งหมด

ลบรายการชำระ

แสดงข้อมูลเจ้าของทั้งหมด

แสดงข้อมูลแบ่งตามประเภทห้อง

แก้ไขข้อมูลของเจ้าของห้อง

ดู/แก้ไข ข้อมูลเจ้าของเฉพาะห้อง

คอนโดมิเนียมดินคัลท์ 19 โทรศัพท์: 0-6562-9988, อีเมล: webmaster@condo19.com

ลิขสิทธิ์ของ คอนโดมิเนียมดินคัลท์ 19 สงวนลิขสิทธิ์

แผนผังเว็บไซต์ | ข้อตกลง

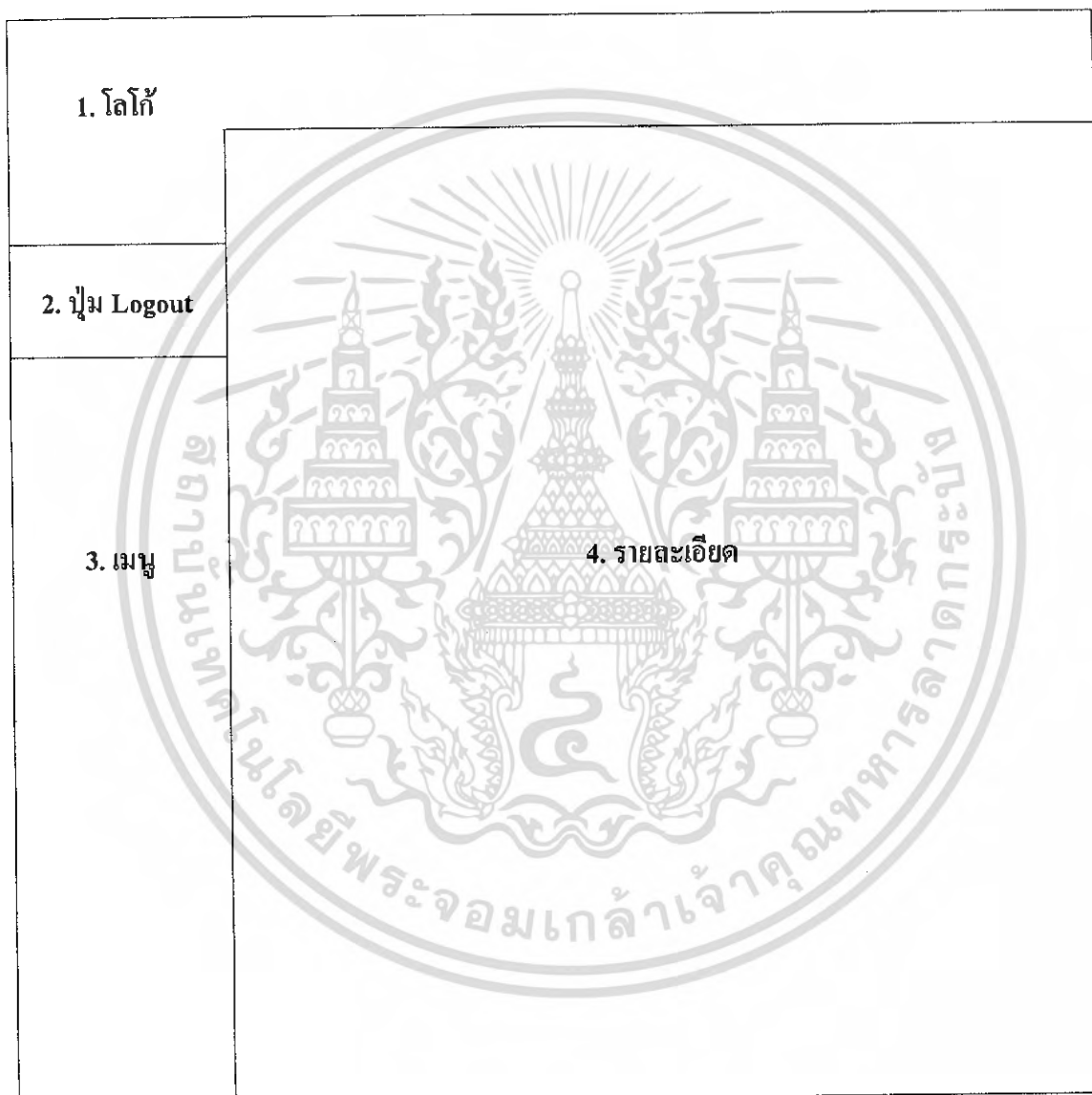
รูปที่ 3 - 23 หน้าจอบทความหลักของผู้ดูแลระบบ (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7.1.3 หน้าจอในแต่ละเมนู

มีโครงสร้างหลักดังนี้

- โดยส่วนของ 1. โลโก้ 2. ปุ่ม Logout 3.เมนู จะคงที่ตลอด
- ส่วนของ 4. รายละเอียดจะเปลี่ยนแปลงไปตามเมนูที่เลือก



รูปที่ 3-24 แสดงโครงสร้างหลักของหน้าจอในแต่ละเมนู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ต่อไปนี้จะแสดงหน้าจอตัวอย่างสำหรับผู้ดูแลระบบ

Condo 19

พจนานุกรมฉบับ 19.0000

ออกจากระบบ

สร้างมีดและไม้กระดาน !
คุณผู้ดูแลระบบ !!

เมนูหลัก

เมนูย่อย

เมนูย่อย

รายการชำระหนี้

เพิ่มชำระหนี้

ใส่รายการ

คำนวณเงิน

ลบรายการ

ข้อมูลเจ้าของห้อง

ข้อมูลของห้อง

ข้อมูลของห้อง

แสดง/แก้ไข รายการชำระ

รายการ	ห้อง	รายการ	เดือน	ปี	หน่วย	ราคา	ดอกเบี้ย	รวม	จ่าย	แก้ไข?
ที่	ที่	ละเอียด						เงิน	แล้ว?	
10031	1	ค่าส่วนกลาง	7	48	1	250	50	300	2	แก้ไข
10032	2	ค่าส่วนกลาง	8	48	1	250	50	300	1	แก้ไข
10033	3	ค่าส่วนกลาง	8	48	1	250	50	300	1	แก้ไข
10034	4	ค่าส่วนกลาง	8	48	1	250	50	300	1	แก้ไข
10035	5	ค่าส่วนกลาง	8	48	1	250	50	300	1	แก้ไข
10036	6	ค่าส่วนกลาง	8	48	1	250	50	300	1	แก้ไข
10037	7	ค่าส่วนกลาง	8	48	1	250	50	300	1	แก้ไข
10038	8	ค่าส่วนกลาง	8	48	1	250	50	300	1	แก้ไข
10039	9	ค่าส่วนกลาง	8	48	1	250	50	300	1	แก้ไข
10040	10	ค่าส่วนกลาง	8	48	1	250	50	300	1	แก้ไข
10041	11	ค่าส่วนกลาง	8	48	1	250	50	300	1	แก้ไข
10042	12	ค่าส่วนกลาง	8	48	1	250	50	300	1	แก้ไข
10043	13	ค่าส่วนกลาง	8	48	1	250	50	300	1	แก้ไข

รูปที่ 3 - 25 หน้าจอเมนู “แสดง และแก้ไข รายการชำระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Condo19

www.condo19.com



เว็บไซต์สำหรับ
คุณผู้จัดการ !!

เมนูหลัก

แดกรายการชำระ

แดกรายการ/ระบุ

รายการชำระทั้งหมด

เพิ่มรายการใหม่

ใส่รายการ all

คำนวณเงิน

ลบรายการ

ข้อมูลเจ้าของห้อง

แสดงประเภทห้อง

แก้ไขข้อมูลเจ้าของ

แสดง/แก้ไข รายการชำระโดยระบุ รายการ/ห้อง/รายการชำระ

ระบุเลขรายการ :

แสดงรายการ

ระบุห้องเจ้าของ :

แสดงข้อมูล

ระบุชื่อรายการชำระ :

แสดงข้อมูล

หรือแสดงรายการชำระทั้งหมด

กลับไปหน้าจอเมนูหลัก

รูปที่ 3 - 26 หน้าจอของเมนู “แสดง / แก้ไข รายการชำระ” โดยสามารถเลือกข้อมูลมาแสดงได้โดย
การใส่ข้อมูลลงในฟอร์มที่จัดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

19

9.com


 ๒๑
 ๒๒

 ๒๓
 ๒๔

 ๒๕
 ๒๖

 ๒๗
 ๒๘

 ๒๙
 ๓๐

 ๓๑
 ๓๒

 ๓๓
 ๓๔

 ๓๕
 ๓๖

แสดง/แก้ไข รายการชำระโดยระบบ รายการ/ห้อง/รายการชำระ

ระบบเลขรายการ :

แสดงข้อมูล

ระบบห้องเจ้าของ :

แสดงข้อมูล

ระบบชื่อรายการชำระ :

แสดงข้อมูล

หรือแสดงรายการชำระทั้งหมด

รายการ ที่	ห้อง	รายการ ชำระ	เดือน	ปี	หน่วย	ร/ย	ราคา	ค่า ปรับ	ราคา สุทธิ	จ่าย แล้ว?	แก้ไข?
10060	30	ค่าส่วนกลาง	8	48	1	250	250	50	300	1	แก้ไข
10301	30	ค่าน้ำ	9	48	2	12	24	2	26	1	แก้ไข
10302	30	ค่าไฟฟ้า	9	48	1	5	5	0	6	1	แก้ไข
10332	30	ค่าน้ำ	9	48	8	12	96	10	106	1	แก้ไข
10602	30	ค่าส่วนกลาง	10	48	1	250	250	0	250	1	แก้ไข
10872	30	ค่าน้ำ	10	48	1	12	12	0	12	1	แก้ไข

กลับหน้าจอเมนูหลัก

รูปที่ 3-27 หน้าจอของเมนู “แสดง / แก้ไข รายการชำระ” โดยแสดงข้อมูลหลังจากใส่เลขที่ห้องที่
ต้องการแก้ไขแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

om

III

เพิ่มรายการระโห่แบบที่ละรายการ

ห้วงที่ :

ชนิดรายการ : (:- "ค่าไฟฟ้า", "ค่าจิลกเกอร์")

เดือน :

ปี : (:- ไล่ลงหลัก เช่น ปี 48)

จำนวนหน่วย : (:- ไล่จำนวนที่ใช้ไป)

ราคาหน่วยละ :

ราคา : (:- = จำนวนหน่วย $\times$ หน่วยละ)

ค่าปรับ : (:- ดูว่าเกินค่าระจิลกเกอร์)

รวมสุทธิ : (:- = ราคา + ค่าปรับ)

จ่ายเงินหรือยัง? : ☐ ยังไม่จ่าย ☒

รูปที่ 3-28 หน้าจอเพิ่มรายการชำระโห่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงข้อมูลเจ้าของทั้งหมด									
ห้องที่	ชื่อ	นามสกุล	User Name	Password	ประเภทห้อง	วันเข้าพักอาศัย	เบอร์โทร	E-mail	
1	อุกวิริยะ	สว่างแสง	1901001	12345678	1	1972-10-17 00:00:00.0	0-2345-2123	oil_ite@hotmail.com	
2	นางนม	สว่างเหนือใจ	1901002	dfjstky5	1	1969-08-17 00:00:00.0	0-2374-9908	j3pnet@yahoo.com	
3	นางสาวอารณี	สุนันท์	1901003	h5i54g57	1	1994-04-09 00:00:00.0	0-2378-1009	piyada@yahoo.com	
4	นางแพงศรี	ปัจฉาพร	1901004	123456789	1	1991-09-09 00:00:00.0	0-2750-6895	piyavit@yahoo.com	
5	นายมนต์	มณีนาถ	1901005	erewh12h	1	1971-06-27 00:00:00.0	0-2341-3654	pat@hotmail.com	
6	นางสาวรัช	กัมแก้ว	1901006	mnrkhjlk5	1	1996-09-18 00:00:00.0	0-2374-7530	panya@hotmail.com	
7	นายสมนึก	กนก	1901007	irutiooe	2	1971-08-17 00:00:00.0	0-2375-6520	windows@yahoo.com	

รูปที่ 3 – 29 หน้าจอแสดงข้อมูลเจ้าของห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.com

แสดง/แก้ไข รายการชำระ

รายการที่ : 10060

ห้องที่ : 30

ชนิดรายการ : ค่าส่วนกลาง

เดือน : 8

ปี : 48

จำนวนหน่วย : 1

ราคาหน่วยละ : 250

ราคา : 250

ค่าปรับ : 50

รวมยอดสุทธิ : 300

จ่ายเงินหรือยัง? : ยังไม่จ่าย ✓

แก้ไข

กลับสู่หน้าจอเมนูหลัก

รูปที่ 3-30 หน้าจอแก้ไขข้อมูลเจ้าของห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7.2 การออกแบบหน้าจอสำหรับเจ้าของห้องผู้เข้ามาใช้งาน

- หน้าจอจะออกแบบโดยใช้โทนสีอ่อนที่สบายตา และนำใช้งานเป็นหลัก
- มีโครงสร้างหลักเช่นเดียวกับโครงสร้างของหน้าจอผู้ดูแลระบบ

3.7.2.1 หน้าจอเข้าระบบ

เป็นหน้าจอที่ตรวจสอบสิทธิ์ก่อนเข้าใช้ระบบ

ข้อมูลส่วนตัว | แนะนำตัว | แผนผังเว็บไซต์



www.condo19.com

- » รายการสำหรับเช่า
- » รายการสำหรับเช่า
- » บริการสำหรับเช่า
- » บริการสำหรับเช่า
- » บริการ E-mail
- » บริการ E-mail
- » บริการ E-mail

ลงชื่อเข้าใช้เว็บ

16 ต.ค. 48 : ทดลองใส่ข่าว

16 ต.ค. 48 : อย่าลืมชำระ

เงินด้วยครับ

19 ต.ค. 48 : พรุ่งนี้ประชุมผู้

อาศัยประจำปี

15 ต.ค. 48 : วันนี้วันศุกร์สุด

สัปดาห์

14 ต.ค. 48 : จะถึงกำหนด

ชำระค่าใช้จ่ายประจำเดือนของ

ผู้อยู่อาศัยแล้ว กรุณาชำระให้

ตรงเวลาด้วย

14 ต.ค. 48 : วันเสาร์ทำบุญ

ตักประจำปี ขอให้ทุกท่านเข้า

ร่วมงานด้วย

โกลด์เอ็นท์ล็อกอิน

Login

Password

☐ บันทึกชื่อล็อกอิน-รหัสผ่าน

เวลาทำการ

เปิดทำการ	8:00 am - 17:00 pm
เปิดช่วงเช้า	8:00 am - 12:00 pm
	12:01 am - 13:00 pm
พักกลางวัน	- 13:00 pm
เปิดช่วงบ่าย	13:01 am - 17:00 pm

รูปที่ 3 – 31 หน้าจอเข้าระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลส่วนตัว | แนะนำเว็บ | แผนผังเว็บไซต์

condo19

condo19.com

กรุณาระบบ

กรุณาลงชื่อเข้าใช้
วันที่ 19/1

แจ้งสถานะ

ชำระค่าเช่า

ชำระเงิน

แจ้งความ

E-mail

สมัครใหม่

ถาม-ตอบ

ยินดีต้อนรับค่ะ คุณ Login สำเร็จแล้ว
คุณสามารถใช้ส่วนต่าง ๆ ของเว็บนี้ได้ทุกอย่างค่ะ

คอนโดมิเนียมนิติบุคคล 19 โทรศัพท์: 0-6562-9989, อีเมล: webmaster@condo19.com

ลิขสิทธิ์ของคอนโดมิเนียมนิติบุคคล 19 สงวนลิขสิทธิ์

หน้า 1 จาก 1

รูปที่ 3 – 32 หน้าจอขึ้นชั้นการตรวจสอบสิทธิ์สำเร็จแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7.2.2 หน้าจอรายละเอียดค่าใช้จ่ายของเจ้าของห้อง

แสดงรายละเอียดการค่าใช้จ่ายที่เจ้าของห้องยังค้างชำระและชำระแล้ว โดยแสดงรายละเอียดไว้อย่างละเอียด มีเมนูควบคุมไปยังหน้าต่าง ๆ อยู่ทางซ้ายมือ

ข้อมูลส่วนตัว | แนะนำศิษย์ | แผนผังเว็บไซต์

User Name : 1901001

ชื่อเจ้าของ : คุณวิริยะ สว่างแสง
อีเมล : oil_ite@hotmail.com
เบอร์โทร : 0-2345-2123

รายการค้างชำระมีดังนี้

รายการที่	ห้องที่	รายละเอียด	เดือน	ปี	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคา	ค่าปรับ	รวมเงิน
10843	1	ค่าน้ำ	10	48	1	12	12	0	12
11113	1	ค่าไฟฟ้า	10	48	3	5	15	0	15
11114	1	ค่าไฟฟ้า	10	48	3	5	15	0	15
11115	1	ค่าตัดต้นไม้	10	48	1	1000	1000	0	1000

ปิดหน้าต่าง

รูปที่ 3 – 33 หน้าจอรายละเอียดรายการที่ยังคงค้างชำระ

ข้อมูลส่วนตัว | แผนปฏิบัติงาน | แผนผังเว็บไซต์

19

9,000



201



รายการชำระหนี้แล้ว

User Name : 1901001

ชื่อเจ้าของ : คุณวิริยะ สว่างแสง

อีเมล : oil_ite@hotmail.com

เบอร์โทร : 0-2345-2123

รายการที่ชำระแล้ว

รายการ ที่	ห้อง ที่	รายละเอียด	เดือน	ปี	หน่วย	ราคา ต่อ หน่วย	ราคา	ค่าปรับ	รวม เงิน
10031	1	ค่าส่วน กลาง	7	48	1	250	250	50	300
10303	1	ค่าน้ำ	9	48	5	12	60	6	66
10573	1	ค่าส่วน กลาง	10	48	1	250	250	0	250

รวม

รูปที่ 3-34 หน้าจอรายละเอียดรายการที่ชำระแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลส่วนตัว | แนะนำติชม | แบนหลังเก็บใบด

● แจ้งการโอนเงิน

แบบฟอร์มแจ้งการโอนเงิน

* กรุณากรอกข้อมูลให้ครบถ้วน

*ชื่อ :

*ล็อกอิน (Login Name) :

(เช่น 1901001)

*เบอร์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน :

อีเมล :

*วันที่ทำการโอนเงิน :

1 มกราคม 2548

*เวลาทำการโอนเงิน :

AM

*รวมจำนวน (ตัวเลข) :

*รวมจำนวน (ตัวอักษร) :

*เลขที่รายการที่คุณชำระ :

1.		6.	
2.		7.	
3.		8.	
4.		9.	
5.		10.	

☐ โอนเงินผ่านระบบ ATM

สาขาทำการโอนเงิน :

☐ โอนเงินผ่านเคาน์เตอร์ธนาคาร

สาขาทำการโอนเงิน :

รูปที่ 3 - 35 แบบฟอร์มแจ้งการโอนเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

*รวมจำนวน (ตัวเลข) :

*รวมจำนวน (ตัวอักษร) :

*เลขที่รายการที่คุณชำระ :

1. 6.

2. 7.

3. 8.

4. 9.

5. 10.

☐ โอนเงินผ่านระบบ ATM

สาขาที่ทำการโอนเงิน :

☐ โอนเงินผ่านเคาน์เตอร์ธนาคาร

สาขาที่ทำการโอนเงิน :

☐ โอนเงินผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (E-Banking)

*โอนเงินผ่านบัญชีธนาคารที่มีอยู่หรือธนาคารคู่ค้า 19

☐ ธนาคารไทยพาณิชย์ , สาขาคลองจั่น , กระเตราบ้าน , 049-3-04447-7

☐ ธนาคารกรุงไทย , สาขาคลองจั่น , ขอนทรานซ์ , 001-2-67535-6

Submit

Reset

ย้อนกลับ

คอนโดมิเนียมนิติบุคคลที่ 19 โทรศัพท์: 0-6562-9988. อีเมล:
webmaster@condo19.com

ลิขสิทธิ์ของ คอนโดมิเนียมนิติบุคคลที่ 19 สงวนลิขสิทธิ์แบบไม่เปิดเผย |

รูปที่ 3 - 36 แบบฟอร์มแจ้งการโอนเงิน (ส่วนล่าง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลส่วนตัว | แนะนำตัวใหม่ | แผนผังเว็บไซต์



19.com



● เปลี่ยนรหัสผ่าน

✕ แก้ไขรหัสผ่าน

รหัสผ่านใหม่

รหัสผ่านเดิม

รหัสผ่านใหม่

ยืนยันรหัสผ่านใหม่

กดดำเนินการต่อเมื่อคุณพอใจกับรหัสผ่านของคุณ * ถ้ายังไม่พอใจ

* Login : 1901001

* รหัสผ่านเดิม:

* รหัสผ่านใหม่:

* ยืนยันรหัสผ่านใหม่:

รูปที่ 3 - 37 หน้าจอแก้ไขรหัสผ่าน

ข้อมูลส่วนตัว | แนะนำตึกใหม่ | แบนส่งเว็บไซต์

9

0000

0000

0000

0000

๙ | การบันทึกหรือแก้ไข Email Address

ท่านสามารถบันทึกหรือเปลี่ยนแปลง Email Address โดยการใส่ อีเมล (Email Address) ตามที่ต้องการ หลังจากนั้น กดปุ่ม Submit

Login 1901001

รหัสผ่าน

อีเมล ใหม่

ยืนยัน อีเมลใหม่

Submit

Reset

คอนโดมิเนียมมีดัดแปลงที่ 19 โทรศัพท์: 0-6562-9988. อีเมล: webmaster@condo19.com

ลิขสิทธิ์ของ คอนโดมิเนียมมีดัดแปลงที่ 19 สงวนลิขสิทธิ์แบบสงวนไว้

รูปที่ 3-38 หน้าจอแก้ไข E-mail

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลส่วนตัว | แนะนำตีม | แผนผังเว็บไซต์

19

9.com



ละ !

การบันทึกหรือแก้ไขเบอร์โทรศัพท์

ท่านสามารถบันทึกหรือเปลี่ยนแปลงเบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้
โดยการใส่ เบอร์โทรตามที่ต้องการ หลังจากนั้นกดปุ่ม
Submit

Login

1901001

เบอร์โทรใหม่

Submit

Reset

คอนโดบีเป็นนิติบุคคลที่ 19 โทรศัพท์: 0-5562-9988. อีเมล:
webmaster@condo19.com

สงวนลิขสิทธิ์ คอนโดบีเป็นนิติบุคคลที่ 19 สงวนลิขสิทธิ์แผนผังเว็บไซต์ |

รูปที่ 3-39 หน้าจอแก้ไขเบอร์โทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลส่วนตัว | แนะนำติชม | แผนส่งเงินรายได้

๑ แนะนำ ติชม

๒ แนะนำ - ติชม

ท่านสามารถส่งคำติชมมาได้ที่เราโดยพิมพ์ข้อคิดเห็นของคุณแล้วกดปุ่ม "ส่ง"

ส่งคำติชมได้ ติชม ข้อความ :

ชื่อ :

อีเมลล์ :

ความคิดเห็นของคุณข้างล่างนี้จะถูกส่งหลังจากที่คุณคลิก "ส่งความคิดเห็น"

คอนโดมีเนียมนิติบุคคล 19 โทรศัพท์: 0-6562-9988, อีเมลล์: webmaster@condo19.com

ลิขสิทธิ์ของ คอนโดมีเนียมนิติบุคคล 19 สงวนลิขสิทธิ์ก่อนเผยแพร่เว็บไซต์ |

รูปที่ 3 – 40 หน้าจอส่งความคิดเห็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการทดลอง

การทดลองโครงงานจะแสดงให้เห็นถึงขั้นตอน ตลอดจนถึงผลสำเร็จในฟังก์ชันหลักของโครงงานนี้

4.1 ขั้นตอนการลงชื่อเข้าใช้เว็บไซต์ของผู้อยู่อาศัย (Login)

4.1.1 เปิดเว็บไซต์จะพบหน้าจอแรกดังรูปที่ 4-1

ข้อมูลส่วนตัว | แนะนำเว็บ | แผนผังเว็บไซต์

Condo 19

www.condo19.com

- รายการค้างชำระ
- รายการชำระหนี้
- แจ้งการชำระเงิน
- เช็คใบรื้อถอน
- เช็ค E-mail
- เช็คใบเซอร์โพร
- เช็คความเกิน

ค้นหา

FAQ

WHAT IS NEW

ลงชื่อเข้าใช้เว็บ

๑ ย้ายลิ้ง

16 ต.ค. 48 :ทดลองใส่ขาว

16 ต.ค. 48 :อย่าลืมชำระ

เงินด้วยครับ

15 ต.ค. 48 :พร้อมประชุมผู้

อาศัยประจำปี

15 ต.ค. 48 :วันนี้วันศุกร์สุด

สัปดาห์

14 ต.ค. 48 :จะถึงกำหนด

ชำระค่าใช้จ่ามประจำเดือนของ

ผู้อยู่อาศัยแล้ว กรุณาชำระให้

ตรงเวลาด้วย

14 ต.ค. 48 :วันเสาร์ทำบุญ

ตักประจำปี ขอให้ทุกท่านเข้า

ร่วมงานด้วย

โคลเอ็นด์ล็อกอิน

Login

Password

Submit

Reset

☐ บันทึกล็อกอิน-รหัสผ่าน

เวลาทำการ

เปิดทำการ

เปิดช่วงเช้า

พักกลางวัน

เปิดช่วงบ่าย

8:00 am -

17:00 pm

8:00 am -

12:00 pm

12:01 am

- 13:00

pm

13:01 am

- 17:00

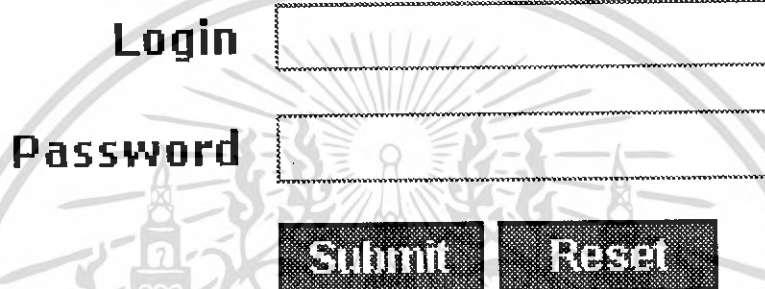
pm

รูปที่ 4-1 หน้าจอแรกของเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 ใส่ User และ Password อยู่ในช่อง ถ้าต้องการให้จำ user และ password ไว้ในภายหลัง (จะได้ไม่ต้องใส่ซ้ำ) ก็สามารถคลิกที่ช่อง “บันทึกชื่อล็อกอิน – รหัสผ่าน” ถ้าไม่คลิกก็ได้ดังรูปที่ 4 - 2

โคลเ็นต์ล็อกอิน



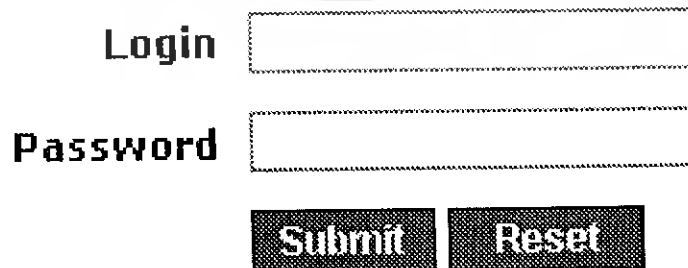
Login

Password

รูปที่ 4-2 แสดงการใส่ user และ password เพื่อใช้เว็บเพจ

4.1.3 ถ้าผู้ใช้ใส่รหัสผิดพลาดจะปรากฏหน้ากลับมาที่เดิมพร้อมคำแจ้งเตือนดังรูปที่ 4 - 3

โคลเ็นต์ล็อกอิน The User Name and Password you entered is not valid.



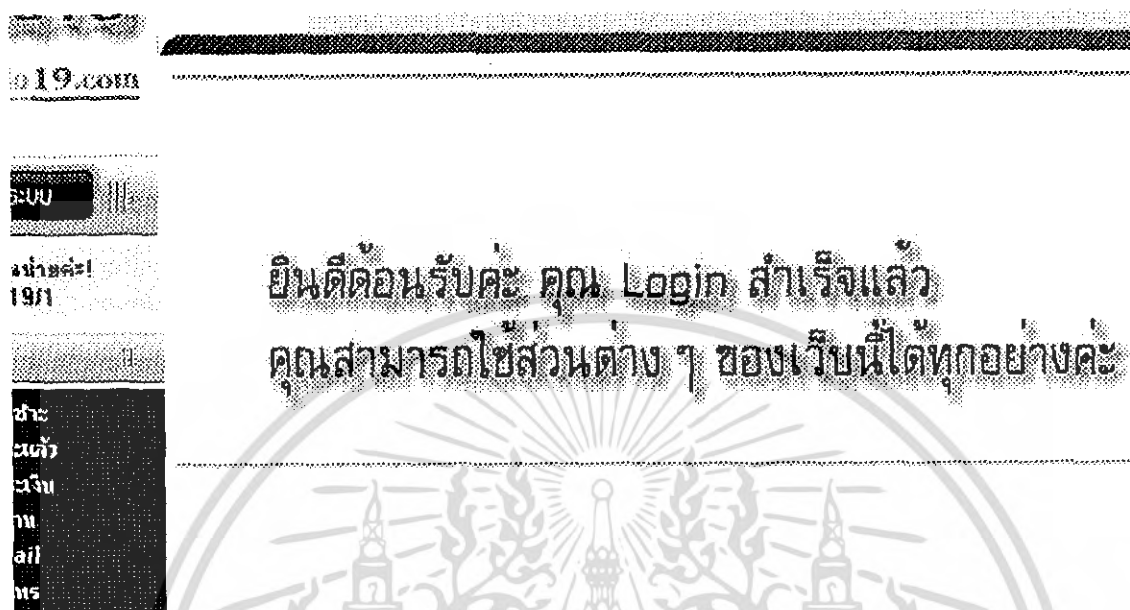
Login

Password

☐ บันทึกชื่อล็อกอิน-รหัสผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 4-3 รูปแสดงหลังจากผู้ใช้ใส่รหัสผิดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 ถ้าข้อมูลตรวจสอบถูกต้องก็จะปรากฏหน้าจอแสดงการขึ้นชั้นผู้เข้าใช้ดังรูปที่ 4 - 4

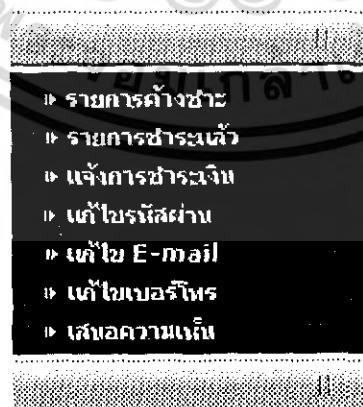


รูปที่ 4-4 แสดงหน้าจอขึ้นชั้นการตรวจสอบตัวตน

4.2 การตรวจสอบข้อมูลของผู้พักอาศัย

ปุ่มเมนูสำหรับผู้เข้าใช้เว็บไซต์จะอยู่ทางซ้ายมือดังแสดงรูปที่ 4 - 5

ขวิษณิตอนย้ายค่ะ!
ห้วง 19/1



รูปที่ 4-5 แสดงหน้าเมนูที่ผู้ใช้เว็บไซต์สามารถใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.1 การตรวจสอบข้อมูลที่ค้างชำระ

สามารถกระทำได้โดยกดปุ่ม “รายการค้างชำระ” จะปรากฏข้อมูลค้างชำระดังตัวอย่างรูปที่ 4-6

ข้อมูลส่วนตัว | แนะนำสินค้า | แผนผังเว็บไซต์



รายการที่ค้างชำระ

User Name : 1901001

ชื่อเจ้าของ : คุณวิริยะ สว่างแสง

อีเมล : oil_ite@hotmail.com

เบอร์โทร : 0-2345-2123

รายการค้างชำระมีดังนี้

รายการ ที่	ห้อง ที่	รายละเอียด	เดือน	ปี	หน่วย	ราคา ต่อ หน่วย	ราคา	ค่าปรับ	รวม เงิน
10843	1	ค่าน้ำ	10	48	1	12	12	0	12
11113	1	ค่าไฟฟ้า	10	48	3	5	15	0	15
11114	1	ค่าไฟฟ้า	10	48	3	5	15	0	15
11115	1	ค่าตัด ต้นไม้	10	48	1	1000	1000	0	1000

ปิดรายชื่อ

รูปที่ 4-6 รายละเอียดค่าใช้จ่ายที่ค้างชำระของผู้พักอาศัยห้องนั้น ๆ

4.2.1.1 จะมีข้อมูลส่วนตัวของผู้อาศัยห้องนั้น ๆ ดังแสดงรูปที่ 4 - 7



User Name : 1901001

ชื่อเจ้าของ : คุณวิริยะ สว่างแสง

อีเมล : oil_lite@hotmail.com

เบอร์โทร : 0-2345-2123

รูปที่ 4-7 แสดงข้อมูลของห้องนั้น ๆ

4.2.1.2 แสดงข้อมูลค่างชำระของห้องนั้น ๆ ดังรูปที่ 4 - 8

รายการค่างชำระมีดังนี้

รายการ ที่	ห้อง ที่	รายละเอียด	เดือน	ปี	หน่วย	ราคา ต่อ หน่วย	ราคา	ค่าปรับ	รวม เงิน
10843	1	ค่าน้ำ	10	48	1	12	12	0	12
11113	1	ค่าไฟฟ้า	10	48	3	5	15	0	15
11114	1	ค่าไฟฟ้า	10	48	3	5	15	0	15
11115	1	ค่าตัด ต้นไม้	10	48	1	1000	1000	0	1000

รูปที่ 4-8 แสดงรายการค่างชำระของห้องพักนั้น ๆ

4.2.2 การตรวจสอบข้อมูลที่ชำระแล้ว

เพียงกดที่เมนู “รายการชำระแล้ว” จะปรากฏข้อมูลดังรูปที่ 4 - 9

รายการที่ชำระแล้ว									
รายการ ที่	ห้อง ที่	รายละเอียด	เดือน	ปี	หน่วย	ราคา ต่อ หน่วย	ราคา	ค่าปรับ	รวม เงิน
10031	1	ค่าส่วน กลาง	7	48	1	250	250	50	300
10303	1	ค่าน้ำ	9	48	5	12	60	6	66
10573	1	ค่าส่วน กลาง	10	48	1	250	250	0	250

รูปที่ 4 - 9 แสดงรายการที่ชำระเงินแล้ว

4.3 การแก้ไขรหัสผ่าน

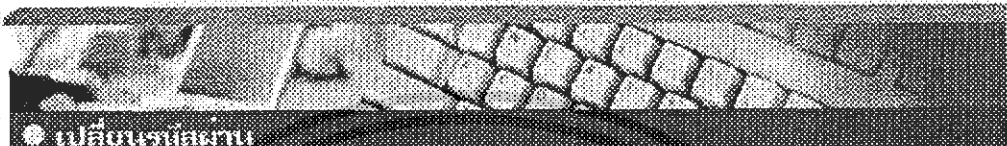
กดที่เมนู “แก้ไขรหัสผ่าน” จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ 4 - 10

ข้อมูลส่วนตัว | แผนกงาน | แผนกงานเริ่มใช้



19

19.com



เปลี่ยนรหัสผ่าน

แก้ไขรหัสผ่าน

รหัสผ่านจะต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

- * รหัสผ่านใหม่มีความยาว ทั้งสิ้น 8 - 12 ตัว
- * ประกอบไปด้วยตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์พิเศษ ('!', '@', '#', '\$', '%', '&', '?') ก็ได้
- * จะเป็นอักษรตัวใหญ่หรือตัวเล็กก็ได้
- * ห้ามเว้นวรรค

กรุณากรอกข้อมูลทุกข้อมูลให้ครบถ้วน * ทั่วข้อ

* Login :

* รหัสผ่านเดิม:

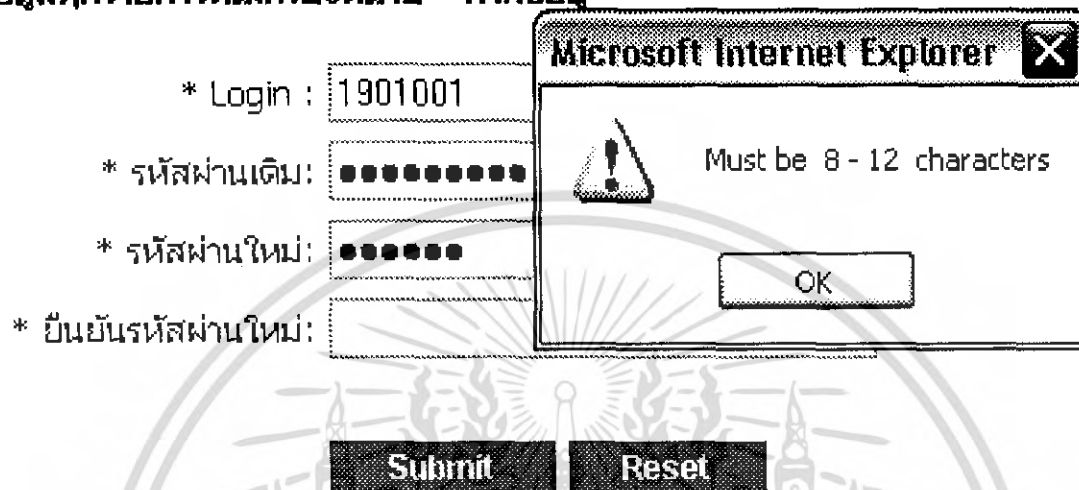
* รหัสผ่านใหม่:

* ยืนยันรหัสผ่านใหม่:

รูปที่ 4 – 10 แสดงหน้าจอแก้ไขรหัส

4.3.1 ถ้าต้องการแก้ไขรหัสผ่านก็ใส่ข้อมูลเข้าไปโดยรหัสผ่านต้องมีจำนวน 8 ตัวขึ้นไปถ้าใส่น้อยกว่านั้นจะปรากฏดังรูปที่ 4 – 11

อีเมลทุกรายการที่มีเครื่องหมาย * งดักขอย



The screenshot shows a login form with the following fields and labels:

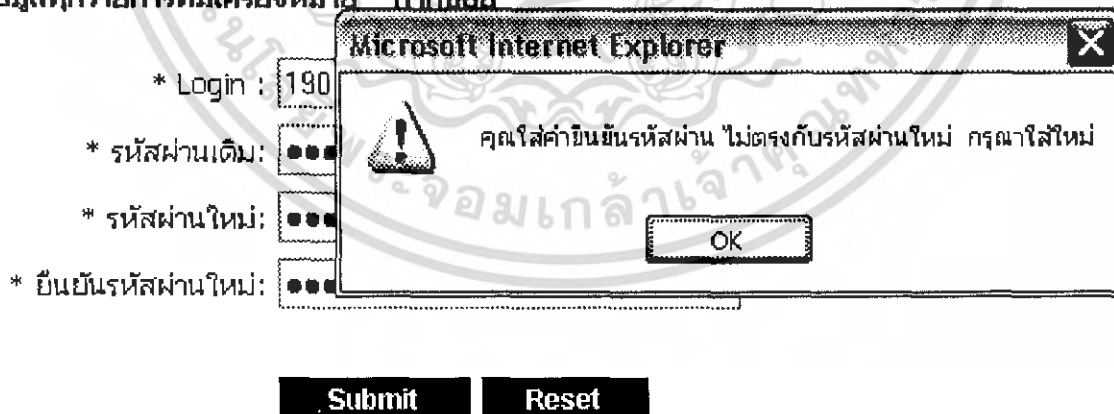
- * Login : 1901001
- * รหัสผ่านเดิม: [masked]
- * รหัสผ่านใหม่: [masked]
- * ยืนยันรหัสผ่านใหม่: [empty]

Below the fields are two buttons: "Submit" and "Reset". A "Microsoft Internet Explorer" dialog box is overlaid on the form, displaying an error message: "Must be 8 - 12 characters". The dialog box has an "OK" button.

รูปที่ 4 – 11 แสดงการใส่รหัสใหม่น้อยกว่า 8 ตัว

4.3.2 ถ้าใส่ข้อมูลครบถ้วนแล้วกด Submit แต่ถ้าข้อมูลรหัสผ่านใหม่ และยืนยันรหัสผ่านไม่ตรงกันจะปรากฏดังรูปที่ 4 - 12

อีเมลทุกรายการที่มีเครื่องหมาย * งดักขอย



The screenshot shows the same login form as in Figure 4-11, but with the "Submit" button pressed. A "Microsoft Internet Explorer" dialog box is overlaid, displaying an error message: "คุณใส่ค่ายืนยันรหัสผ่าน ไม่ตรงกับรหัสผ่านใหม่ กรุณาใส่ใหม่". The dialog box has an "OK" button.

รูปที่ 4 – 12 แสดงการใส่ข้อมูลผิดพลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3 ใส่ข้อมูลถูกต้องแล้วกด Submit ข้อมูลก็เปลี่ยนไปผู้รหัสผ่านใหม่ และมีหน้าจอขึ้นขึ้นการแก้ไขดังรูปที่ 4 - 13

ข้อมูลส่วนตัว | แนะนำเว็บ | แผนที่

19

9.com



หน้า 1

แก้ไขรหัสผ่านเรียบร้อยแล้ว

รูปที่ 4 – 13 แสดงยืนยันการแก้ไขรหัสผ่านเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การแก้ไขอีเมล

สามารถกระทำได้อีกเมนู “แก้ไข E-mail” จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 4 – 14

ข้อมูลส่วนตัว | แนะนำติชม | แผนผังเว็บไซต์

9

การบันทึกหรือแก้ไข Email Address

ท่านสามารถบันทึกหรือเปลี่ยนแปลง Email Address โดยการใส่ อีเมล (Email Address) ตามที่ต้องการ หลังจากนั้น กดปุ่ม Submit

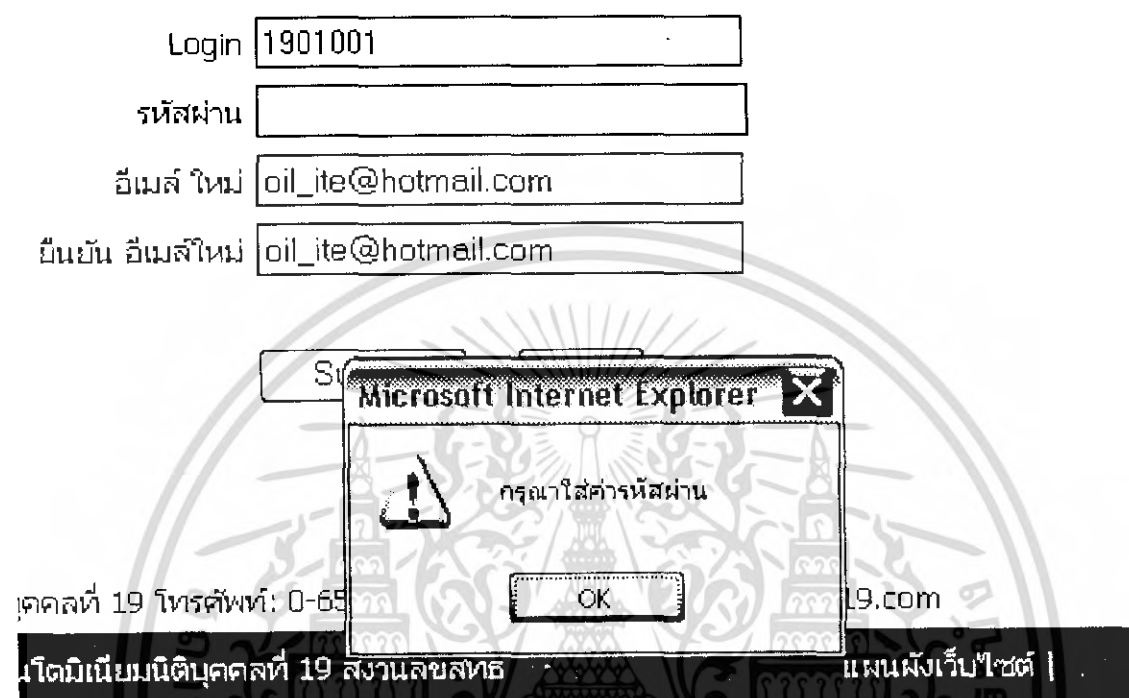
Login
 รหัสผ่าน
 อีเมล ใหม่
 ยืนยัน อีเมลใหม่

คอนโดมิเนียมนิติบุคคลที่ 19 โทรศัพท์: 0-6562-9968. อีเมล: webmaster@condo19.com

ลิขสิทธิ์ของ คอนโดมิเนียมนิติบุคคลที่ 19 สงวนลิขสิทธิ์แบบสงวนไว้

รูปที่ 4 – 14 แสดงหน้าจอแก้ไข E - mail

4.4.1 ถ้าคุณใส่ข้อมูลผิดพลาด เช่น ลืมใส่รหัสผ่านจะมีข้อความเตือนดังรูปที่ 4 - 15



รูปที่ 4 - 15 รูปแสดงตัวอย่างการใส่ข้อมูลผิดพลาด

4.4.2 ถ้าใส่ข้อมูลถูกต้องครบทุกอย่างแล้วกด Submit ระบบจะเปลี่ยนแปลงอีเมลให้และไปยังหน้า
ยืนยันการแก้ไขอีเมลแล้วดังรูปที่ 4 - 16



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 การแก้ไขเบอร์โทรศัพท์

กดเมนู “แก้ไขเบอร์โทร” จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ 4 – 17

ข้อมูลส่วนตัว | แนะนำตัว | แชนแนลเริ่มใหม่

19

9.com

▼ | การบันทึกหรือแก้ไขเบอร์โทรศัพท์

ท่านสามารถบันทึกหรือเปลี่ยนแปลงเบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้
โดยการใส่ เบอร์โทรตามที่ต้องการ หลังจากนั้นกดปุ่ม
Submit

Login

เบอร์โทรใหม่

คลับโตมิเป็นนิติบุคคลที่ 19 โทรศัพท์: 0-6562-9988. อีเมล:
webmaster@condo19.com

ลิขสิทธิ์ของ คลับโตมิเป็นนิติบุคคลที่ 19 สงวนลิขสิทธิ์ |

รูปที่ 4 – 17 แสดงรูปการแก้ไขเบอร์โทรศัพท์

4.6 การส่งความคิดเห็น

กดเมนู “เสนอความเห็น” จะปรากฏดังรูปที่ 4 - 18

ข้อมูลส่วนตัว | **แนะนำติชม** | แผนผังเว็บไซต์

๐ แนะนำ ติชม

๖ แนะนำ - ติชม

ท่านสามารถส่งคำติชมมาได้ที่เราโดยพิมพ์ข้อคิดเห็นของคุณแล้วกดปุ่ม "ส่ง"

ส่งคำแนะนํา ติชม ถึงเรา :

ชื่อ :

อีเมลล์ :

ความคิดเห็นของคุณข้างล่างนี้จะถูกส่งหลังจากที่คุณคลิก "ส่งความคิดเห็น"

คอนโดมิเนียมนิติบุคคลที่ 19 โทรศัพท์: 0-6562-9988, อีเมลล์: webmaster@condo19.com

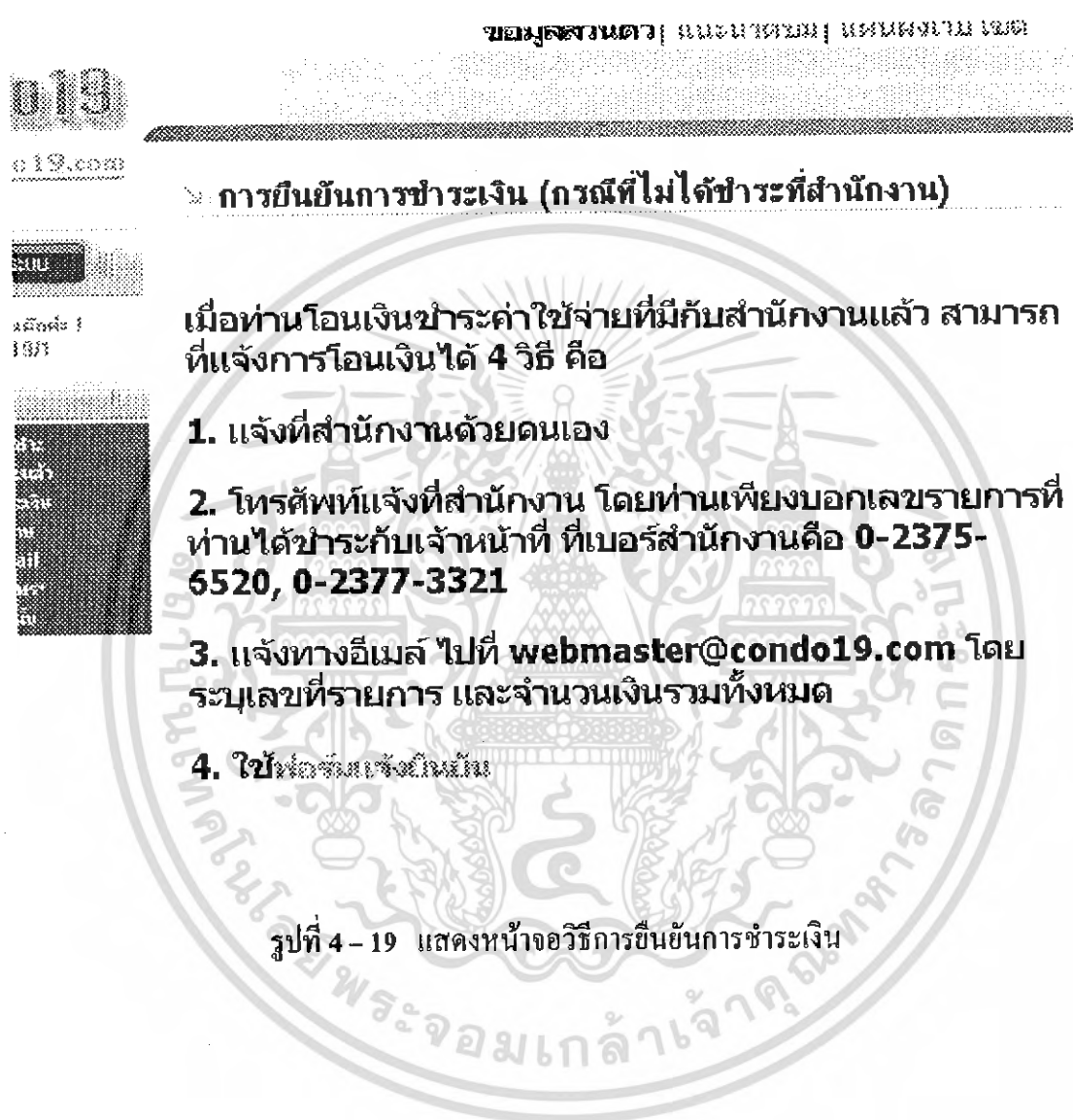
ลิขสิทธิ์ของ คอนโดมิเนียมนิติบุคคลที่ 19 สงวนลิขสิทธิ์แบบสงวนไว้

รูปที่ 4 – 18 รูปหน้าจอการเสนอความเห็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 การแจ้งการชำระเงิน

กดที่เมนู “แจ้งการชำระเงิน” จะปรากฏวิธีการชำระเงินดังรูปที่ 4 – 19



รูปที่ 4 – 19 แสดงหน้าจอวิธีการยืนยันการชำระเงิน

4.8 การแก้ไขข้อมูลของผู้ดูแลระบบ

ดังรูปที่ 4 – 20 จะเป็นหน้าจอแสดงรายละเอียดของผู้ดูแลระบบ ถ้าหากต้องการแก้ไข ก็กดปุ่ม “แก้ไข” ตรงท้ายชื่อของผู้ดูแลระบบนั้น พอกดปุ่ม “แก้ไข” ตรงท้ายชื่อที่ 1. จะปรากฏดังรูปที่ 4 - 21

แก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบ							
ห้องที่	ชื่อ	นามสกุล	UserName	Password	เบอร์โทร	E-MAIL	แก้ไข?
1	นายเอกศักดิ์	ดีมประเสริฐ	manager	123456	0-2375-6520-0-2733-1674	oilmean@hotmail.com	แก้ไข
2	น.ส.ภัทราณีย์	เบญจธรรมกุล	admin	123456	0-7146-4291	mean_mean7@hotmail.com	แก้ไข

รูปที่ 4 – 20 หน้าจอแสดงรายละเอียดของผู้ดูแลระบบ

แก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบ	
Login name:	manager
Password:	123456
ชื่อ :	นายเอกศักดิ์
นามสกุล :	ดีมประเสริฐ
เบอร์โทร :	0-6562-9988
E-mail :	oilmean@hotmail.com (รูปแบบ เช่น oymean@hotmail.com)
	แก้ไข

รูปที่ 4 – 21 หน้าจอแก้ไขข้อมูลของผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบ							
ห้องที่	ชื่อ	นามสกุล	UserName	Password	เบอร์โทร	E-MAIL	แก้ไข?
1	นายเอกศักดิ์	ลิมประเสริฐ	manager	123456	0-2375-6520, 0-2733-1674	oilmean@hotmail.com	แก้ไข
2	น.ส.ภัทราณีย์	เบญจวรรณกุล	admin	123456	0-7146-4291	mean_mean7@hotmail.com	แก้ไข

รูปที่ 4 – 22 หน้าจอแก้ไขข้อมูล (แก้ไขเบอร์โทรศัพท์)

แก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบ

Login name:

Password:

ชื่อ :

นามสกุล :

เบอร์โทร :

E-mail : (รูปแบบ เช่น oymean@hotmail.com)

รูปที่ 4 – 23 แสดงหน้าจอขณะแก้ไขเบอร์โทรศัพท์

แก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบ							
ที่	ชื่อ	นามสกุล	UserName	Password	เบอร์โทร	E-MAIL	แก้ไข?
1	นายเอกศักดิ์	ลิ้มประเสริฐ	manager	123456	0-2375-6520-0-2733-1674	oilmean@hotmail.com	แก้ไข

รูปที่ 4 – 24 แสดงหน้าจอข้อมูลผู้ดูแลระบบที่เปลี่ยนแปลงแล้ว (เบอร์โทรศัพท์)

4.9 การเพิ่ม / ลบ ประกาศข่าว

ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม หรือลบประกาศข่าวที่อยู่หน้าจอเว็บไซต์ได้

4.9.1 การเพิ่มประกาศข่าว

กดเมนู “เพิ่มประกาศข่าว” ของรูปที่ 4 – 25 จะไปยังหน้าจอ ดังรูปที่ 4 - 26 และรูปที่ 4 – 27 แสดงผลของการเพิ่มประกาศข่าวที่หน้าเว็บเพจ

ผู้ดูแลระบบ :

แก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบ

เพิ่มประกาศข่าว

ลบประกาศข่าว

แสดง/แก้ไข รายการข่าว

แสดงรายการ

รูปที่ 4 – 25 แสดงการเลือกเมนู “เพิ่มประกาศข่าว”

เพิ่มประกาศข่าว

วันที่ข่าว : 16 ต.ค. 48

เนื้อหาข่าว ทดลองใส่ข่าว

เพิ่มรายการ

รูปที่ 4-26 หน้าจอเพิ่มประกาศข่าว พร้อมใส่ข้อมูลข่าวใหม่

	๖ ข่าวดำเนิน
» รายการต่างข่าว	16 ต.ค. 48 ทดลองใส่ข่าว
» รายการชำระแล้ว	16 ต.ค. 48 ยืนยันจ่ายค่าลิขสิทธิ์ด้วย
» แจ้งการชำระเงิน	16 ต.ค. 48 ยืนยันจ่ายค่าลิขสิทธิ์ด้วย
» แก้ไขรหัสผ่าน	16 ต.ค. 48 ยืนยันจ่ายค่าลิขสิทธิ์ด้วย
» แก้ไข E-mail	16 ต.ค. 48 ยืนยันจ่ายค่าลิขสิทธิ์ด้วย
» แก้ไขเบอร์โทร	15 ต.ค. 48 ยืนยันจ่ายค่าลิขสิทธิ์ด้วย

รูปที่ 4-27 แสดงผลของการเพิ่มประกาศข่าว

4.9.2 การลบประกาศข่าว

4.9.2.1 กดปุ่มเมนู “ลบประกาศข่าว” ดังรูปที่ 4-28

ตรวจสอบความถูกต้อง !
คุณผู้จัดการ !!

แสดง/แก้ไข รายการชำระโดยระบบ

แก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบ

เพิ่มประกาศข่าว

ลบประกาศข่าว

แสดงรายการชำระ

รูปที่ 4-28 แสดงการเลือกเมนู “ลบประกาศข่าว”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.9.2.2 แล้วจะมาที่หน้าจอแสดงประกาศข่าวทั้งหมด และพร้อมเลือกให้กลับดังรูปที่ 4 - 29

ลบประกาศข่าว

วันที่ประกาศ

เนื้อหาประกาศ

ลบทิ้ง

14 ต.ค. 48

สวัสดิ์เต็กๆ

ลบทิ้ง

14 ต.ค. 48

วันเสาร์ห้าบุญตึกประจำ
ปี ขอให้ทุกท่านเข้าร่วม
งานด้วย

ลบทิ้ง

14 ต.ค. 48

จะถึงกำหนดชำระค่าใช้
จ่ายประจำเดือนของผู้
อุปอาศัยแล้ว กรุณา
ชำระให้ตรงเวลาด้วย

ลบทิ้ง

รูปที่ 4 - 29 แสดงหน้าจอรายละเอียดของประกาศข่าว

4.9.2.3 ถ้าเลือกลบรายการแรกดังรูปที่ 4 - 30

วันที่ประกาศ

เนื้อหาประกาศ

ลบทิ้ง

14 ต.ค. 48

สวัสดิ์เต็กๆ

ลบทิ้ง

วันเสาร์ห้าบุญตึกประจำ

ลบทิ้ง

รูปที่ 4 - 30 แสดงรายการที่จะเลือกลบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Condo19

www.condo19.com

ออกจากระบบ

สวัสดิการ
คุณผู้จัดการ !!

เมนูหลัก

บริการลูกค้า

แจ้งข่าว/ระบุ

รายละเอียด

เพิ่มข่าวที่สนใจ

ใส่รายการ

คำนวณเงิน

ลบรายการ

ข้อมูล

แสดงประวัติ

แสดงประวัติ

แสดงประวัติ

แสดง/แก้ไข รายการชำระ

รายการ	ห้อง	ราย	เดือน	ปี	หน่วย	ราคา	ดอกเบี้ย	รวม	จ่าย	แก้ไข?
ที่	ที่	ละเอียด						เงิน	แล้ว?	
10031	1	ค่าส่วน กลาง	7	48	1	250	50	300	2	แก้ไข
10032	2	ค่าส่วน กลาง	8	48	1	250	50	300	1	แก้ไข
10033	3	ค่าส่วน กลาง	8	48	1	250	50	300	1	แก้ไข
10034	4	ค่าส่วน กลาง	8	48	1	250	50	300	1	แก้ไข
10035	5	ค่าส่วน กลาง	8	48	1	250	50	300	1	แก้ไข
10036	6	ค่าส่วน กลาง	8	48	1	250	50	300	1	แก้ไข
10037	7	ค่าส่วน กลาง	8	48	1	250	50	300	1	แก้ไข
10038	8	ค่าส่วน กลาง	8	48	1	250	50	300	1	แก้ไข
10039	9	ค่าส่วน กลาง	8	48	1	250	50	300	1	แก้ไข
10040	10	ค่าส่วน กลาง	8	48	1	250	50	300	1	แก้ไข
10041	11	ค่าส่วน กลาง	8	48	1	250	50	300	1	แก้ไข
10042	12	ค่าส่วน กลาง	8	48	1	250	50	300	1	แก้ไข
10043	13	ค่าส่วน กลาง	8	48	1	250	50	300	1	แก้ไข

รูปที่ 4-32 แสดงรายละเอียดรายการชำระทั้งหมดทุกรายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.10.1 แก้ไขข้อมูลค่าใช้จ่ายของผู้อาศัยในอาคารชุดสมมติเลือกรายการที่ 10031 จะ
ปรากฏหน้าจอพร้อมแก้ไขดังรูปที่ 4-33

9.00pm



แก้ไข

บันทึก

ข้อมูล

ระบบ

ทั้งหมด

จะอื่น

แสดง/แก้ไข รายการชำระ

รายการที่ :	10060
ห้องที่ :	30
ชนิดรายการ :	ค่าส่วนกลาง
เดือน :	8
ปี :	48
จำนวนหน่วย :	1
ราคาหน่วยละ :	250
ราคา :	250
ค่าปรับ :	50
รวมยอดสุทธิ :	300
จ่ายเงินหรือยัง? :	ยังไม่จ่าย ▼

รูปที่ 4-33 แสดงหน้าจอการแก้ไขรายละเอียดค่าใช้จ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.10.2 สมมติเราแก้ไขที่ข้อมูล “เดือน” ของรายการดังรูปที่ 4 – 34 จาก “8” เป็น “7”

รายการ : 10031
 ห้องที่ : 1
 รายการ : ค่าส่วนกลาง
 เดือน :
 ปี : 48
 หน่วย : 1
 หน่วยละ : 250
 ราคา : 250
 จำปรับ : 50
 วัสดุหิ : 300
 ร้อยยัง? : ☐ ยังไม่จ่าย ☒ ☐

รูปที่ 4 – 34 แสดงรูปการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูล

รายการค้างชำระมีดังนี้

รายการ ที่	ห้องที่	รายละเอียด	เดือน	ปี	หน่วย	ราคาต่อ หน่วย	ราคา	ค่าปรับ	รวมเงิน
10031	1	ค่าส่วนกลาง	8	48	1	250	250	50	300
10573	1	ค่าส่วนกลาง	10	48	1	250	250	0	250

รูปที่ 4 – 35 แสดงข้อมูลก่อนแก้ไข

รายการค้างชำระมีดังนี้

รายการ ที่	ห้องที่	รายละเอียด	เดือน	ปี	หน่วย	ราคาต่อ หน่วย	ราคา	ค่าปรับ	รวมเงิน
10031	1	ค่าส่วนกลาง	7	48	1	250	250	50	300
10573	1	ค่าส่วนกลาง	10	48	1	250	250	0	250

รูปที่ 4 – 36 แสดงข้อมูลหลังการแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.11 การเพิ่มรายการชำระ

ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มรายการชำระแก่ผู้อยู่อาศัยคนใด ๆ ก็ได้โดยก่อนหน้าที่จะเพิ่มข้อมูลจะเป็นดังรูปที่ 4 – 37

User Name : 1901001 ชื่อเจ้าของ : คุณวิมล : สารณง อีเมล : oil_lite@hotmail.com เบอร์โทร : 0-2345-2123									
รายการค้างชำระมีดังนี้									
รายการที่	ห้องที่	รายละเอียด	เดือน	ปี	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคา	ค่าปรับ	รวมเงิน
10031	1	ค่าส่วนกลาง	7	48	1	250	250	50	300
10573	1	ค่าส่วนกลาง	10	48	1	250	250	0	250
10843	1	ค่าน้ำ	10	48	1	12	12	0	12
11113	1	ค่าไฟฟ้า	10	48	3	5	15	0	15
11114	1	ค่าไฟฟ้า	10	48	3	5	15	0	15

รูปที่ 4 – 37 แสดงข้อมูลก่อนการเพิ่มข้อมูลจากผู้ดูแลระบบ

4.11.1 สามารถแก้ไขได้โดยใช้ฟอร์มและใส่ข้อมูลดังรูปที่ 4 - 38

com

เพิ่มรายการใหม่แบบทีละรายการ

คลังที่ : 1

ชนิดรายการ : ค่าตัดต้นไม้ (- "ค่าไฟฟ้า", "ค่าจ้างรถ")

เดือน : 10

ปี : 48 (- ใช้สองหลัก เช่น ปี 48)

จำนวนหน่วย : 1 (- ใช้จำนวนที่ใส่ไป)

ราคาหน่วยละ : 1000

ราคา : 1000 (- = จำนวนหน่วย x หน่วยละ)

ค่าปรับ : 0 (- ดูว่าเกินชำระหรือไม่)

รวมสุทธิ : 1000 (- = ราคา + ค่าปรับ)

จ่ายเงินหรือยัง? : ยังไม่จ่าย ☒

เพิ่มรายการ

รูปที่ 4 - 38 แสดงฟอร์มการเพิ่มรายการชำระพร้อมใส่ข้อมูล

4.11.2 เมื่อคลิกปุ่ม “เพิ่มรายการ” แล้วข้อมูลจะเปลี่ยนพร้อมทั้งผู้อาศัยในห้องนั้นสามารถเห็นรายการชำระใหม่นี้ได้แสดงดังรูปที่ 4 - 39

11114	1	ค่าไฟฟ้า	10	48	3	5	15	0	15
11115	1	ค่าตัดต้นไม้	10	48	1	1000	1000	0	1000

Update

รูปที่ 4 - 39 แสดงข้อมูลที่ถูกเพิ่มเข้าไปแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.12 การเปลี่ยนสถานะของรายการชำระ

การเปลี่ยนสถานะนี้คือการเปลี่ยนรายการชำระจาก “รายการที่ค้าง” เป็น “รายการชำระที่จ่ายแล้ว” ซึ่งเมื่อผู้ดูแลได้รับเงินการชำระจากผู้อยู่อาศัยแล้ว หรือได้รับการยืนยันการชำระเงินแล้ว ผู้ดูแลระบบก็ต้องเปลี่ยนสถานะรายการชำระนั้น เพื่อการแสดงผลของข้อมูลที่ไปปรากฏที่เว็บเพจ จะได้ถูกต้องเมื่อผู้อยู่อาศัยมาตรวจดูข้อมูลของห้องตัวเอง

รูปที่ 4 – 40 แสดงถึงข้อมูลรายการค้างชำระที่ยังไม่เปลี่ยนแปลงแก้ไข

รายการที่ค้างชำระ

User Name : 1901001

ชื่อเจ้าของ : คุณวิริยะ สว่างแสง

อีเมล : oil_ite@hotmail.com

เบอร์โทร : 0-2345-2123

รายการค้างชำระมีดังนี้

รายการ ที่	ห้องที่	รายละเอียด	เดือน	ปี	หน่วย	ราคาต่อ หน่วย	ราคา	ค่าปรับ	รวมเงิน
10031	1	ค่าส่วนกลาง	7	48	1	250	250	50	300
10573	1	ค่าส่วนกลาง	10	48	1	250	250	0	250
10843	1	ค่าน้ำ	10	48	1	12	12	0	12
11113	1	ค่าไฟฟ้า	10	48	3	5	15	0	15
11114	1	ค่าไฟฟ้า	10	48	3	5	15	0	15
11115	1	ค่าตัดต้นไม้	10	48	1	1000	1000	0	1000

Update

รูปที่ 4 – 40 แสดงรายการชำระของผู้อยู่อาศัยท่านหนึ่งขณะนี้ยังไม่แก้ไข

รูปที่ 4 - 41 แสดงส่วนของรายการชำระที่ค้างชำระก่อนปรับเปลี่ยนสถานะรายการ

รายการที่ชำระเงินแล้ว									
User Name : 1901001 ชื่อเจ้าของ : คุณวิริยะ สว่างแสง อีเมล : oil_lte@hotmail.com เบอร์โทร : 0-2345-2123									
รายการที่ชำระแล้ว									
รายการ ที่	ห้องที่	รายละเอียด	เดือน	ปี	หน่วย	ราคาต่อ หน่วย	ราคา	ค่าปรับ	รวมเงิน
10303	1	ค่าหัว	9	48	5	12	60	6	66
									Update

รูปที่ 4 - 41 แสดงรายการที่ชำระแล้ว

4.12.1 เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการแก้ไขสถานะของรายการที่ “10031” ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขได้
ใช้เมนู “แก้ไข/ระบุ” ดังรูปที่ 4 - 42



รูปที่ 4 - 42 แสดงรายการเมนู

4.12.2 เมื่อเลือกเมนูแล้วจะไปยังหน้าจอดังรูปที่ 4 - 43

9.com

แสดง/แก้ไข รายการชำระโดยระบบ รายการ/ห้อง/รายการชำระ

ระบุเลขรายการ :

ระบุห้องเจ้าของ :

ระบุชื่อรายการชำระ :

[หรือแสดงรายการชำระทั้งหมด](#)

รูปที่ 4 - 43 แสดงหน้าจอที่จะแก้ไขรายการ

4.12.3 ระบุเลขรายการที่ต้องการแก้ไขในที่นี้เลือกรายการที่ 10031 จะปรากฏดังรูปที่ 4 - 44

รายการที่	ห้อง	รายการชำระ	เดือน	ปี	หน่วย	ร/ม	ราคา	ค่าปรับ	ราคาสุทธิ	จ่ายแล้ว?	แก้ไข
10031	1	ค่าส่วนกลาง	7	48	1	250	250	50	300	1	แก้ไข

รูปที่ 4 - 44 แสดงรูปหลังจากกรณรายการที่ต้องการชำระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.12.4 ถ้าต้องการแก้ไขก็กดที่ปุ่ม “แก้ไข” ตรงท้ายรายการดังรูปที่ 4 - 45

แสดง/แก้ไข รายการชำระ

รายการที่ : 10031
 ห้องที่ : 1
 ชนิดรายการ : ค่าส่วนกลาง
 เดือน : 7
 ปี : 48
 จำนวนหน่วย : 1
 ราคาหน่วยละ : 250
 ราคา : 250
 ค่าปรับ : 50
 รวมยอดสุทธิ : 300
 จ่ายเงินหรือยัง? :

รูปที่ 4 - 45 แสดงหน้าจอแก้ไขสถานะของรายการชำระ

4.12.5 ถ้าต้องการแก้ไขสถานะสามารถเปลี่ยนได้ที่ “จ่ายเงินหรือยัง?” ดังรูปที่ 4 - 46

จ่ายเงินหรือยัง? :

รูปที่ 4 - 46 แสดงการแก้ไขเปลี่ยนสถานะจาก “ยังไม่จ่าย” เป็น “จ่ายแล้ว”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.12.6 เมื่อเปลี่ยนและกดปุ่ม “แก้ไข” แล้วก็มีมาตรวจสอบดูที่ส่วนข้อมูลของ “รายการชำระแล้ว” ของผู้อยู่อาศัยว่าย้ายเข้าไปอยู่หรือยังดังรูป 4 - 47

รายการที่ชำระแล้ว

รายการที่	ห้องที่	รายละเอียด	เดือน	ปี	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคา	ค่าปรับ	รวม
10031	1	ค่าส่วนกลาง	7	48	1	250	250	50	300
10303	1	ค่าน้ำ	9	48	5	12	60	6	66

Update

รูปที่ 4 - 47 แสดงให้เห็นว่ารายการที่ 10031 ได้ย้ายเข้ามาเป็น “รายการที่ชำระแล้ว”

4.13 สรุปผลการทดลอง

ผลการทดลองความสามารถของเว็บแอปพลิเคชันนี้ข้างต้น และการทดลองที่ไม่ได้แสดงให้เห็นในที่นี้ ปรากฏผลเป็นที่น่าพอใจในทุกกรณีซึ่งเป็นไปตามขอบเขตของโครงการนี้ทุกประการ ที่ว่าต้องการให้ผู้อยู่อาศัยรับทราบข้อมูลของตัวเองให้ได้ถูกต้อง รวดเร็วผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อีกทั้งสามารถจัดการข้อมูลได้อย่างสะดวกของผู้ดูแลระบบได้ในทุกที่ ทุกเวลาอีกด้วย

บทที่ 5

สรุปการพัฒนาโครงการ

5.1 สรุปการพัฒนาโครงการ

โครงการชิ้นนี้ได้ทำให้เกิดผลสรุป ดังนี้

5.1 ได้รับทราบถึงข้อดีของการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยภาษาเจเอสพี (JSP) และยังสามารถประยุกต์ใช้ได้กับภาษาอื่น ๆ หรือยังสามารถพัฒนางานกับแอปพลิเคชันของผู้ผลิตต่าง ๆ ได้อีกด้วย เพราะเป็นภาษาเปิดไม่ขึ้นกับผู้ผลิตรายใด เหมือนเช่นการใช้เซิร์ฟเวอร์ (Apache Server) มาทำเป็นเซิร์ฟเวอร์นั่นเอง ซึ่งมีความยืดหยุ่น, ปรับแต่งโค้ด (Code) ได้ และมีประสิทธิภาพสูง

5.2 การทดสอบโครงการนี้ให้ผลเป็นที่น่าพอใจ สัมพันธ์กับขอบเขตที่กำหนดไว้แต่แรก เพราะทดสอบแล้วเห็นได้ว่าจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์จริง ๆ ได้ และยังทำให้เห็นแนวทางในการพัฒนาให้มีความสามารถที่ดียิ่งขึ้นไปอีกได้อีก

5.3 ทำให้ได้รับทราบว่าการทำเว็บแอปพลิเคชันนั้นไม่ใช่เขียนโปรแกรมได้เท่านั้น แต่การสร้างให้เว็บไซต์น่าใช้งาน แสดงผลได้รวดเร็ว ใช้งานง่าย ก็ยังเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องศึกษาด้วย

5.2 ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการพัฒนาระบบ

เป็นปัญหาเล็ก ๆ น้อย ๆ เช่น ปัญหาการขาดความรู้ในการพัฒนาโค้ดโปรแกรมบางเรื่อง สามารถแก้ไขได้โดยการศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติมให้มากขึ้น แต่ปัญหาที่เป็นอุปสรรคมากกว่าก็คือการจัดทำรูปแบบเว็บไซต์ให้เป็นรูปแบบมาตรฐาน และการออกแบบสี การวางตำแหน่งบนเว็บไซต์ ฯลฯ

5.3 ข้อจำกัดของโครงการที่พัฒนา

5.3.1 ขาดระบบที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการชำระเงิน เช่น การชำระโดยบัตรเครดิต หรือใช้วิธีการโอนชำระเงินอัตโนมัติ (automatic payment) นั่นคือการหักเงินได้จากบัญชีของเจ้าของห้องได้ทันทีในทุก ๆ เดือน

5.4 แนวทางในการพัฒนาระบบต่อ

5.4.1 เนื่องจากอาคารชุดที่นำมาเป็นแบบในการทำโครงการนี้เป็นเพียงหนึ่งในอาคารชุดที่มีรูปแบบเดียวกันอีก 29 อาคารชุด หากต้องการให้เกิดการใช้ในแต่ละอาคารชุดนั้น การพัฒนาต่อจะต้องเกี่ยวข้องกับการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งต้องนำโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพมา

ใช้ เช่น ไมโครซอฟท์เซิร์ฟเวอร์ (Microsoft Server) หรือออรากิล (Oracle) โดยต้องพัฒนาโปรแกรมให้สามารถใช้งานเข้ากันได้กับโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลข้างต้น

5.4.2 พัฒนาเนื้อหาในเรื่องอื่น ๆ ที่มีประโยชน์แก่ผู้พักอาศัย หรือผู้ชมเว็บไซต์ที่เข้ามาชม

5.4.3 พัฒนาในเรื่องของการชำระเงิน เช่น การติดต่อธนาคารเพื่อให้สามารถชำระผ่านระบบบัตรเครดิต หรือหักผ่านบัญชีของเจ้าของห้องได้โดยอัตโนมัติ เป็นต้น

5.4.4 พัฒนาให้สามารถส่งข้อมูลที่สำคัญให้แก่ผู้พักอาศัยได้มากกว่าทางเว็บไซต์ เช่น การส่งค่าใช้จ่ายประจำเดือนเป็นแบบข้อความสั้น (SMS) ไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้รับได้

5.4.5 พัฒนาให้ระบบสามารถส่งข้อมูลค่าใช้จ่ายของผู้อาศัยได้โดยอัตโนมัติ ไปยังอีเมลของผู้พักอาศัยที่แจ้งไว้

5.4.5 พัฒนาระบบเว็บ (wap) บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ให้ผู้ใช้โทรศัพท์สามารถเข้าสู่เว็บไซต์ได้ แทนที่จะเป็นทางเว็บไซต์ได้เพียงทางเดียว

5.4.6 พัฒนาข้อมูลในเว็บไซต์ในเรื่องต่าง ๆ ให้สามารถแปลงเป็นภาษาเอ็กเอ็มแอล (XML) เพื่อรองรับเทคโนโลยีในอนาคตที่สามารถทำให้ ข้อมูลไปใช้ในแอปพลิเคชันได้หลากหลายยิ่งขึ้น เช่น รองรับเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส (web service) เป็นต้น

5.4.7 พัฒนาเว็บไซต์ขนาดใหญ่เพื่อเป็นศูนย์กลางของอาคารชุด เป็นแหล่งรวม และแลกเปลี่ยนข้อมูลกันระหว่างอาคารชุดที่มีเว็บแอปพลิเคชันของตนเอง เช่น บุคคลคนหนึ่งอาจมีที่อยู่อาศัยได้หลายที่ก็จะสามารถใช้ยูสเซอร์ (User) และรหัส (Password) ในการล็อกอิน (Login) เพียงอันเดียวก็จะสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ที่เป็นเจ้าของห้องอยู่ได้ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] พ.อ. เจนวิทย์ เหลืองอร่าม. การพัฒนา Web Applications ด้วย JavaServer Pages และ Servlet, JavaBeans, XML. บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- [2] ชาสี วรกุลพิพัฒน์. UML ภาษามาตรฐานเพื่อผู้พัฒนาซอฟต์แวร์.
บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- [3] MARTY HALL. Core Servlets and JavaServer Page. Sun Microsystems Press.

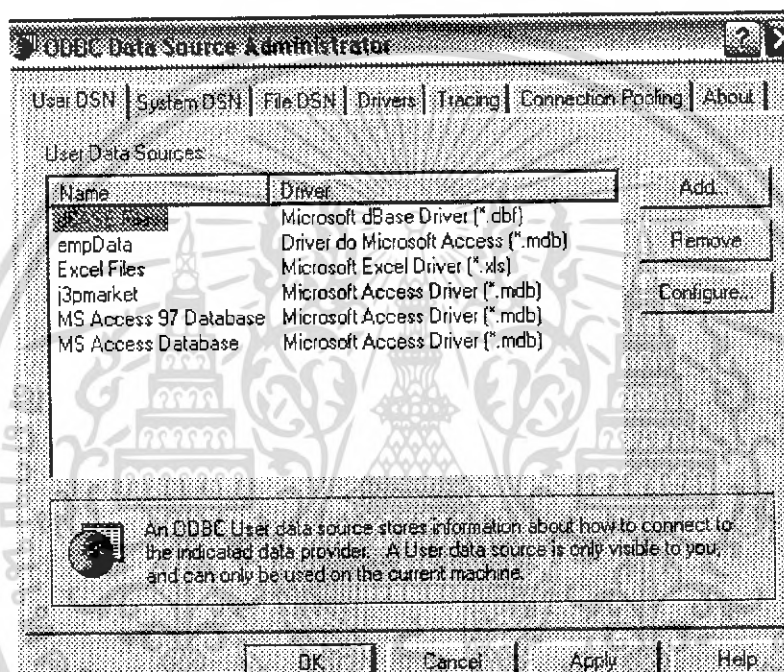


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

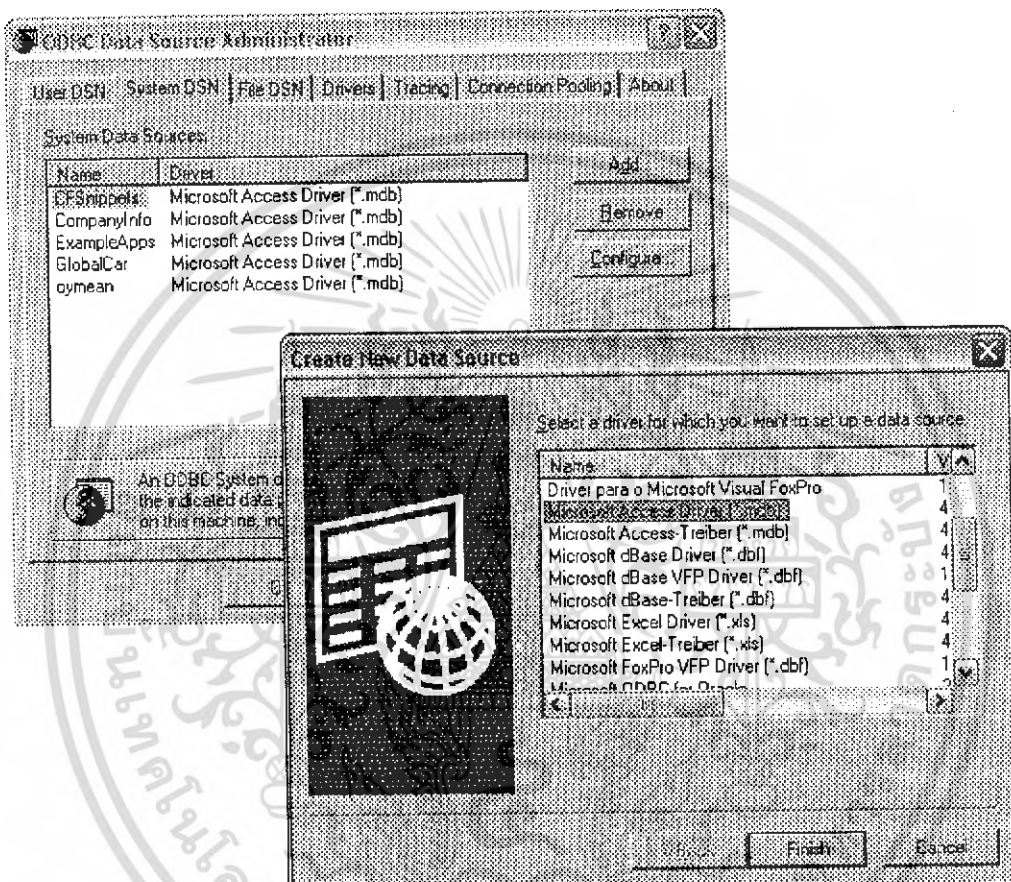
การติดตั้งแหล่งฐานข้อมูลของโครงการ

1. ไปที่ Control Panel เลือกรายการ “Administrative Tools” และเลือก “Data Source (ODBC)” จะปรากฏจอภาพดังรูปที่ ก – 1



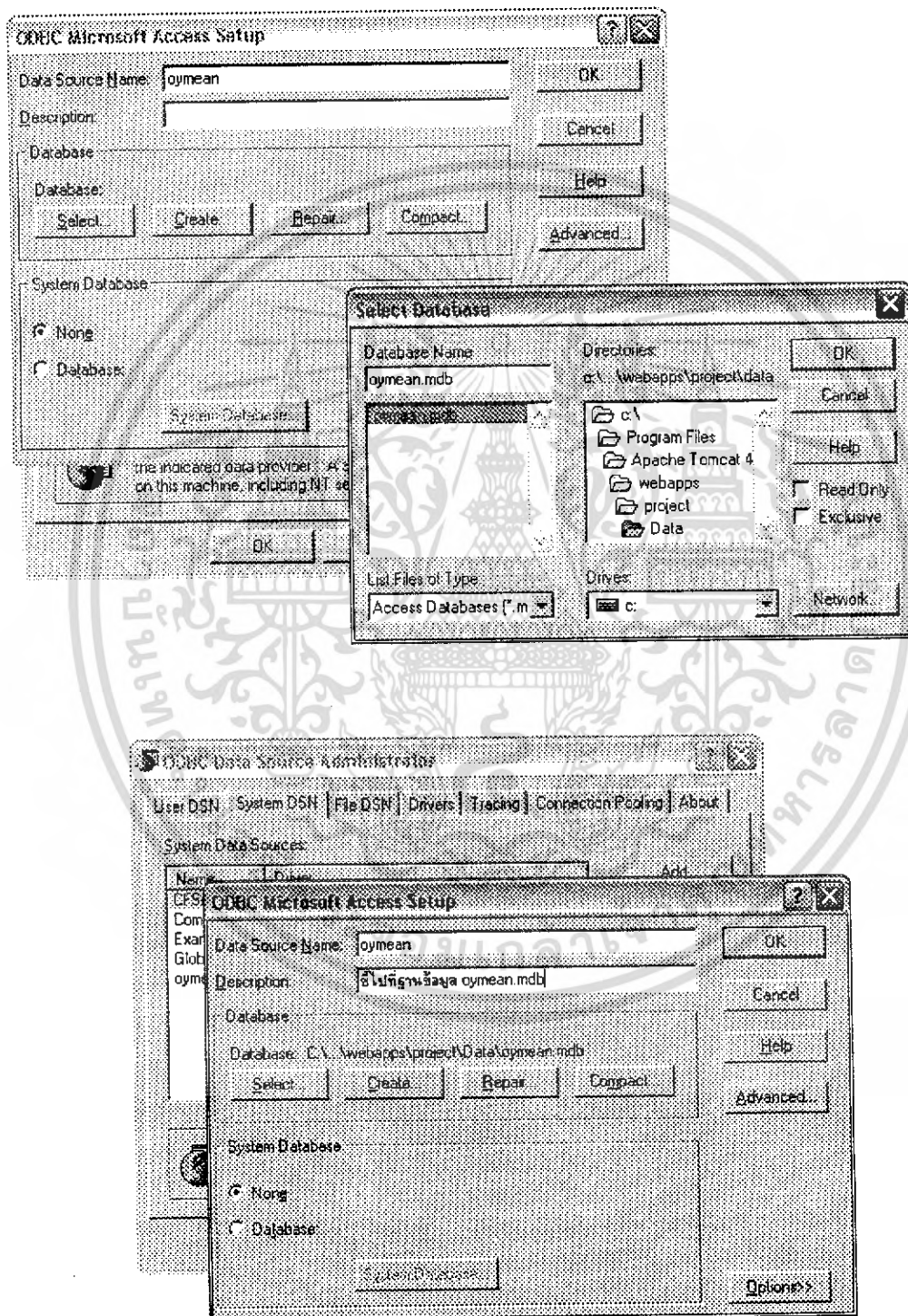
รูปที่ ก – 1 แสดงหน้าจอ “ODBC Data Source Administrator”

2. ไปที่แท็บ System DSN และคลิกปุ่ม Add เพื่อสร้างแหล่งข้อมูลใหม่ จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ Create New Data Source (ดูรูปที่ ก - 2) ให้เลือก Microsoft Access Driver เสร็จแล้วให้คลิกปุ่ม Finish



รูปที่ ก-2 แสดงการเลือกไดรเวอร์ของ ODBC เป็นขั้นแรกที่จะติดตั้งแหล่งข้อมูล

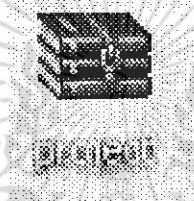
3. ที่ได้อะตีกบ็อกซ์ ODBC Microsoft Access Setup (รูปที่ ก - 3) ให้ใส่ชื่อแหล่งข้อมูลลงใน บ็อกซ์ Data Source Name เพื่ออ้างถึงแหล่งข้อมูล และยังสามารถใส่คำอธิบายแหล่งข้อมูลลงในบ็อกซ์ Description



รูปที่ ก - 3 แสดงไดอะล็อกบ็อกซ์ Access อนุญาตให้เลือกไฟล์ของ MDB ที่จะทำงานด้วย นด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข.
การติดตั้งไฟล์ต่าง ๆ ของโครงการนี้
(Installing the Project Files)

เพจต่าง ๆ ของ JSP ทั้งหมด, ซอร์ซโค้ดของ Java และไฟล์ .class ต่าง ๆ ของโครงการนี้ได้เก็บไว้ในรูปแบบบีบอัดไฟล์ .zip ชื่อ project.zip ดังรูปที่ ข - 1



รูปที่ ข - 1 แสดงรูปของไฟล์โครงการที่ถูกบีบอัดไว้

เมื่อเปิดโดยใช้โปรแกรม WinRar แล้วจะเห็นไดเรกทอรีหลัก project ให้ท่านแตกคลายการบีบอัดไปที่ไดเรกทอรี webapps ของเซิร์ฟเวอร์ Apache Tomcat ที่ท่านติดตั้งไว้ เมื่อท่านรันเซิร์ฟเวอร์ Tomcat จะได้มองเห็นไฟล์ต่าง ๆ เหล่านี้ทั้งหมด

ไดเรกทอรี project ประกอบด้วยไดเรกทอรีย่อยต่าง ๆ ดังนี้

- ไดเรกทอรี Admin บรรจุโปรแกรมต่าง ๆ สำหรับผู้ดูแลระบบ
- ไดเรกทอรี Data บรรจุไฟล์ฐานข้อมูล
- ไดเรกทอรี images บรรจุไฟล์รูปภาพประกอบเว็บเพจทั้งหมด
- ไดเรกทอรี include บรรจุไฟล์ที่เกี่ยวกับการจัดรูปแบบเว็บไซด์ และรูปภาพเคลื่อนไหว
- ไดเรกทอรี WEB-INF บรรจุไดเรกทอรีย่อย classes, lib, tlds, และไฟล์ web.xml

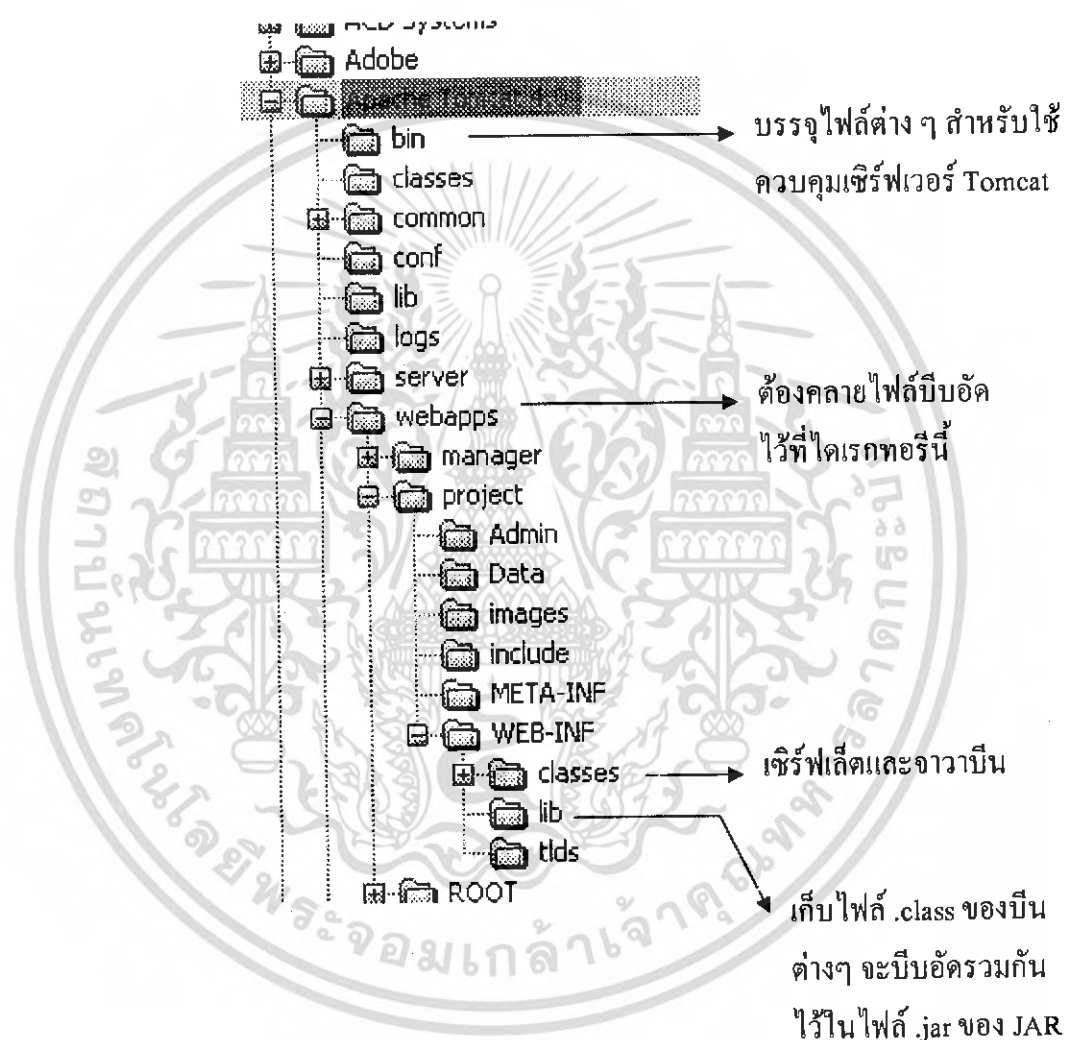
ไดเรกทอรี WEB-INF บรรจุไฟล์ web.xml และไฟล์ต่าง ๆ ในไดเรกทอรีย่อย classes, lib และ tlds ดังนี้

- ไฟล์ web.xml : บรรจุเงื่อนไขต่าง ๆ สำหรับแอปพลิเคชันต่าง ๆ ในหนังสือ ตามรูปแบบของ Servlet 2.2 กำหนด

● ไดเรกทอรี classes : บรรจุไฟล์ .class ต่าง ๆ ของเซิร์ฟเลต (servlet) และ빈 (bean)
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไคเรกทอรี lib : บรรจุไฟล์ .jar ของ JAR (Jav Archive)
- ไคเรกทอรี tlds : บรรจุไฟล์ .tld ต่าง ๆ ของ TLD (Tag Library Descriptor) สำหรับใช้อธิบายไลบรารีของแท็ก (tag)

รูป ข-2 แสดงโครงสร้างของเซิร์ฟเวอร์ Tomcat

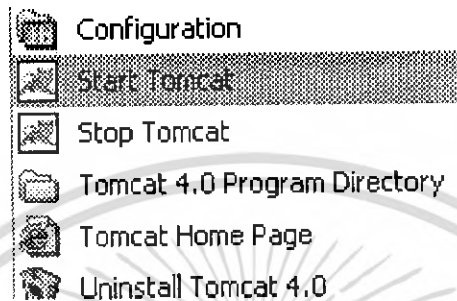


รูปที่ ข-2 แสดงโครงสร้างของเซิร์ฟเวอร์ Tomcat

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● ทดสอบการรันโครงการ

1. ขั้นตอนแรกต้องรันเซิร์ฟเวอร์ให้ทำงานก่อนโดยกดปุ่ม “Start Tomcat” ดังรูปที่ ข - 3



รูปที่ ข-3 รูปแสดงเมนูในการใช้งานเซิร์ฟเวอร์ Tomcat

2. รูปขณะเซิร์ฟเวอร์ถูกรันจะเป็นดังรูปที่ ข-4



รูปที่ ข-4 รูปแสดงขณะเซิร์ฟเวอร์ถูกรันอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ขณะนี้ท่านก็พร้อมที่จะรันเพจแล้ว โดยการพิมพ์ URL ต่อไปนี้ที่ Address ของเว็บเบราว์เซอร์

`http://localhost:8080/project/index.jsp`

URL ดังกล่าวระบุใช้ localhost เป็นโฮสต์ (host) ของเครื่องคอมพิวเตอร์ และใช้ 8080 เป็นพอร์ต แต่เมื่อนำไปใช้งานจริง localhost ก็ต้องเปลี่ยนเป็นชื่อโดเมนเนมของท่าน เช่น condo19.com และพอร์ต 8080 ก็ต้องเปลี่ยนเป็นพอร์ต 80 ที่ใช้งานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ทั่วไป

ถ้าสำเร็จจะเป็นดังรูปที่ ข - 5



รูปที่ ข-5 แสดงผลการรันหน้าเว็บเพจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้