

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบสารสนเทศหอพักนักศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

INFORMATION SERVICE SYSTEM

KMITL STUDENT DORMITORY



9549

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 72985  
วัน,เดือน,ปี. 27 ส.ย. 2550

.b..... 144 2006  
.i.....

ปฏิญานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมสารสนเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**INFORMATION SERVICE SYSTEM KMITL DORMITORY**



**BY**

**MR. KITTI CHATPHO**

**MRS. CHUTHIKARN BANTHONSADE**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
BACHELOR DEPARTMENT OF INFORMATION ENGINEERING  
FACULTY OF ENGINEERING  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2006**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**หัวข้อปริญญานิพนธ์** ระบบสารสนเทศหอพักนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
Information Service System KMITL. Student Dormitory

**ชื่อนักศึกษา** นาย กิตติ ภัทรโพธิ์ รหัสนักศึกษา 46012147  
นางสาว ชุตติกาญจน์ ภัณฑรเศรษฐ์ รหัสนักศึกษา 46012160

**อาจารย์ที่ปรึกษา** ผศ. คล้าย สุขเจริญผล  
อ. สรพงษ์ วชิรรัตนพรกุล

**ระดับการศึกษา** ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขา วิศวกรรมสารสนเทศ

**ภาควิชา** วิศวกรรมสารสนเทศ

**ปีการศึกษา** 2549

โครงการนี้ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาให้เข้าทำการสอบวิชาโครงการ ได้

(ผศ. คล้าย สุขเจริญผล)

อาจารย์ที่ปรึกษา

*Sorapong*

(อาจารย์สรพงษ์ วชิรรัตนพรกุล)

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>หัวข้อปริญญานิพนธ์</b>	ระบบสารสนเทศหอพักนักศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง Information Service System KMITL Student Dormitory		
<b>ชื่อนักศึกษา</b>	นาย กิตติ	ฉัตรโพธิ์	รหัสนักศึกษา 46012147
	นางสาว ชุตติกาญจน์	บัณฑิตเศรษฐ์	รหัสนักศึกษา 46012160
<b>อาจารย์ที่ปรึกษา</b>	ผศ. คล้าย สุขเจริญผล อ. สรพงษ์ วชิรรัตนพรกุล		
<b>ระดับการศึกษา</b>	ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขา วิศวกรรมสารสนเทศ		
<b>ภาควิชา</b>	วิศวกรรมสารสนเทศ		
<b>ปีการศึกษา</b>	2548		

### บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อนำมาใช้กับหอพักนักศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในส่วนของระบบการให้บริการข้อมูลการใช้หอพักของนักศึกษา และการจัดการเอกสารภายในหอพักของเจ้าหน้าที่ เพื่อให้ผู้ใช้บริการและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าถึงข้อมูลในส่วนของตนเองได้อย่างสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น และเพื่อให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานสามารถเรียกใช้และจัดการข้อมูลได้สะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านระบบไคลเอนท์ – เซิร์ฟเวอร์กับระบบฐานข้อมูล นักศึกษาสามารถตรวจสอบข้อมูลและเข้าถึงระบบได้โดยการใช้งานระบบสื่ออินทราเน็ตผ่าน

<b>Thesis Title</b>	INFORMATION SERVICE SYSTEM KMITL DORMITORY	
<b>Student</b>	Mr. Kitti Chatpho	ID. 46012147
	Miss. Chuthikarn Banthonsade	ID. 46012160
<b>Advisor</b>	Asst. Prof. Donchai Sukcharconphol	
	Mr. Sorapong Wachirarattanapornkul	
<b>Graduate Level</b>	Bachelor Degree of Information Technology Engineering	
<b>Department</b>	Information Technology Engineering	
<b>Academic Year</b>	2006	

### Abstract

This project is information service system for KMITL student dormitory, in part of service system about using student information system and document for staff. Two main service are student information management and document manage for staffs. For the efficient informations management, We applied the Client - Sever technology and database system. A student can check data and access to the system by password.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาบัตรฉบับนี้คงไม่อาจสำเร็จลงได้ หากไม่ได้รับความช่วยเหลือและความร่วมมือจากหลายๆ ฝ่ายด้วยกัน ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. คล้าย และ อ. สรพงศ์ เป็นอย่างสูงที่ได้สละเวลาคอยช่วยเหลือให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดระยะเวลาที่ทำปริญญาบัตร ขอขอบพระคุณพ่อแม่ และอาจารย์ทุกท่านที่ให้การสนับสนุนเสมอมา รวมทั้งเพื่อนๆ ที่คอยให้คำแนะนำ ให้ข้อคิดเห็นและอยู่ร่วมในการทำงานด้วยกันทุกคน และขอบขอบคุณเจ้าหน้าที่หอพักนักศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีพระเจ้าองค์เจ้าคุณทหารลาดกระบังที่สละเวลาให้ข้อมูลต่างๆ ในการทำปริญญาบัตรนี้



กิตติ ชีตโรพี

ศุภิกาญจน์ บัณฑรเศรษฐ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
<b>บทคัดย่อภาษาไทย</b>	ก
<b>บทคัดย่อภาษาอังกฤษ</b>	ข
<b>กิตติกรรมประกาศ</b>	ค
<b>สารบัญ</b>	ง
<b>สารบัญรูป</b>	ช
<b>สารบัญตาราง</b>	ฉ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
1.5 ขั้นตอนการดำเนินการ	2
1.6 อุปกรณ์ที่ต้องใช้	2
1.7 เนื้อหาภายในโครงการ	2
<b>บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในโครงการ</b>	4
2.1 ADO.NET	4
2.1.1 เทคโนโลยี ADO : ActiveX Data Object ในอดีต	4
2.1.2 เทคโนโลยี ADO.NET	4
2.1.3 โครงสร้างการทำงานใน ADO.NET	5
2.1.4 เปรียบเทียบค่าตัวเซตกับเรคคอร์ดเซตใน ADO	9
2.1.5 เนมสเปซที่ใช้งานกับฐานข้อมูล	11
2.1.6 การเรียกใช้คลาสใน ADO.NET	11
2.2 ไคลเอนต์ - เซิร์ฟเวอร์ (Client-Server)	12
2.2.1 ไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ คืออะไร?	12
2.2.2 รูปแบบของ ไคลเอนต์ - เซิร์ฟเวอร์	13
2.2.3 โครงสร้างของไคลเอนต์ – เซิร์ฟเวอร์	13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (2)

	หน้า
2.2.4 สถาปัตยกรรม N-Tier	15
2.3 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD)	15
2.3.1 แนวคิดคิดของแบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ	16
2.3.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบ (Process)	17
2.3.3 เส้นทางการไหลของข้อมูล (Data Flow)	17
2.3.4 ตัวแทนข้อมูล (External Agent)	18
2.3.5 แหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store)	18
2.4 Entity-Relationship Model	19
2.4.1 Entity	19
2.4.2 Property	20
2.4.3 Relationship	22
2.4.4 Cardinality Ratio	22
2.4.5 ประเภทของ Relationship	22
2.4.6 Generalization Hierarchy	23
2.5 ฐานข้อมูล MySql	23
2.5.1 สถาปัตยกรรมของ MySql	23
2.5.2 หลักการทำงานในลักษณะ ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์	24
2.5.3 วิธีการเชื่อมต่อจาก ไคลเอนต์ เข้าสู่เซิร์ฟเวอร์	24
2.5.4 ความสามารถของ MySql	25
<b>บทที่ 3 การออกแบบโครงการ</b>	<b>24</b>
3.1 ข้อมูลเบื้องต้นที่ใช้ในการออกแบบ	24
3.2 ลักษณะการทำงานของระบบงาน	24
3.3 การออกแบบระบบ	28
3.3.1 กระแสการไหลของข้อมูลทั้งระบบ	28
3.3.2 กระแสการไหลของข้อมูลในส่วน of นักศึกษา	29
3.3.3 กระแสการไหลของข้อมูลในส่วน of เจ้าหน้าที่	30
3.3.4 ส่วนการติดต่อผู้ใช้	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (3)

	หน้า
3.3.5 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)	40
3.3.6 คำคำศัพท์ (Data Dictionary)	41
<b>บทที่ 4 การทดลองและผลลัพ์</b>	<b>45</b>
4.1 ระบบการจัดการข้อมูลห้องพักสำหรับเจ้าหน้าที่	45
4.1.1 หน้า Login เข้าใช้งานระบบ	45
4.1.2 หน้าโปรแกรมในการจัดการข้อมูลนักศึกษา	47
4.1.3 หน้าโปรแกรมการจัดการข้อมูลห้องพัก	53
4.1.4 หน้าการแสดงผลและจัดการข้อมูลสมาชิกของห้องพักนักศึกษา	58
4.1.5 หน้าการแสดงผลและจัดการค่าน้ำประปาและค่าเช่าห้องพักของศึกษาแต่ละคน	59
4.1.6 หน้าการแสดงผลและจัดการค่าไฟฟ้าของห้องพักในแต่ละห้อง	63
4.1.7 หน้าแสดงผลข้อมูลและจัดการพัสดุไปรษณีย์	68
4.2 ระบบการแสดงผลข้อมูลสำหรับนักศึกษาผ่านทางอินเทอร์เน็ต	71
4.2.1 หน้าการล็อกอินเข้าใช้งานระบบของนักศึกษา	71
4.2.2 หน้าหลักของระบบสารสนเทศห้องพักนักศึกษา	72
4.2.3 ข้อมูลส่วนตัวของนักศึกษา	73
4.2.4 ตรวจสอบค่าใช้จ่าย	74
4.2.5 ไปรษณีย์	76
4.2.6 ข้อความฝาก	77
4.2.7 กฎระเบียบของห้องพัก	78
4.2.8 ออกจากระบบ	79
<b>บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินการโครงการ</b>	<b>80</b>
5.1 สรุปผลการดำเนินการโครงการ	80
5.2 ปัญหาที่พบในระหว่างดำเนินการโครงการ	80
5.3 แนวทางการพัฒนาโครงการต่อ	81
<b>บรรณานุกรม</b>	<b>82</b>
<b>ภาคผนวก</b>	<b>83</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 แสดงคลาสใน ADO.NET	5
รูปที่ 2.2 กลุ่มคลาสที่ทำงานร่วมกับฐานข้อมูลแบบเปิดการเชื่อมต่อ	6
รูปที่ 2.3 คลาส Data Reader	7
รูปที่ 2.4 คลาส Data Set	8
รูปที่ 2.5 กลุ่มจัดการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล	9
รูปที่ 2.6 การเปรียบเทียบค่าเซตกับเรคคอร์ดเซตในเอดี โอ	9
รูปที่ 2.7 Data Table Collection	10
รูปที่ 2.8 โครงสร้างการทำงานของ ไคลเอนต์ - เซิร์ฟเวอร์	12
รูปที่ 2.9 ทิศทางการส่งเงื่อนไข	17
รูปที่ 2.10 Regular Entity	19
รูปที่ 2.11 Weak Entity	19
รูปที่ 2.12 Simple Property	20
รูปที่ 2.13 Composite Property	20
รูปที่ 2.14 Key	21
รูปที่ 2.15 Derived Property	21
รูปที่ 2.16 Relationship	22
รูปที่ 2.17 Subtype และ Supertype	23
รูปที่ 3.1 กระแสการไหลของข้อมูลทั้งระบบ	28
รูปที่ 3.2 กระแสการไหลของข้อมูลในส่วนของนักศึกษา	29
รูปที่ 3.3 กระแสการไหลข้อมูลในส่วนของผู้บริหาร	30
รูปที่ 3.4 ส่วนติดต่อกับเจ้าหน้าที่เพื่อเข้าสู่ระบบ	31
รูปที่ 3.5 ส่วนติดต่อกับเจ้าหน้าที่ในการจัดการข้อมูลนักศึกษา	32
รูปที่ 3.6 ส่วนติดต่อกับเจ้าหน้าที่ในการจัดการพัสดุไปรษณีย์	33
รูปที่ 3.7 ส่วนติดต่อกับเจ้าหน้าที่ในการตรวจสอบสมาชิกของห้องพัก	34
รูปที่ 3.8 ส่วนติดต่อกับเจ้าหน้าที่ในการตรวจสอบสถานะห้องพัก	35
รูปที่ 3.9 ส่วนติดต่อกับเจ้าหน้าที่ในการจัดการค่าน้ำและค่าห้องพัก	36
รูปที่ 3.10 ส่วนติดต่อกับเจ้าหน้าที่ในการแก้ไขค่าไฟฟ้าต่อยูนิค	37
รูปที่ 3.11 ส่วนติดต่อกับเจ้าหน้าที่ในการจัดการค่าไฟฟ้า	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (2)

	หน้า
รูปที่ 3.12 ส่วนหน้าหลักที่นักศึกษาเข้าสู่ระบบติดต่อนักศึกษา	39
รูปที่ 3.13 โมเดลของฐานข้อมูลระบบ (Entity Relationship Model)	40
รูปที่ 4.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบการทำงานในส่วนของเจ้าหน้าที่	46
รูปที่ 4.2 หน้าโปรแกรมการจัดการข้อมูลนักศึกษา	46
รูปที่ 4.3 หน้าโปรแกรมการจัดการห้องพักในส่วนของรายชื่อสมาชิก	47
รูปที่ 4.4 หน้าโปรแกรมการจัดการห้องพักในส่วนของสถานะห้องพัก	48
รูปที่ 4.5 หน้าโปรแกรมการจัดการค่าใช้จ่ายในส่วนของค่าน้ำและค่าห้องพัก	48
รูปที่ 4.6 หน้าโปรแกรมการจัดการค่าใช้จ่ายในส่วนของค่าไฟฟ้า	49
รูปที่ 4.7 หน้าโปรแกรมการจัดการค่าใช้จ่ายในส่วนของการแก้ไขค่าไฟฟ้าต่อหน่วย	50
รูปที่ 4.8 หน้าโปรแกรมจัดการการรับพัสดุไปรษณีย์	51
รูปที่ 4.9 หน้าเว็บเพจแสดงข้อมูลนักศึกษาผ่านทางอินเทอร์เน็ต	52
รูปที่ 4.10 การดูข้อมูลทั้งหมดเมื่อคลิกปุ่ม “ดูทั้งหมด”	53
รูปที่ 4.11 การค้นหาห้องพักจากหมายเลข	54
รูปที่ 4.12 การเลือกข้อมูลจากตารางกริดออกมาแก้ไข	55
รูปที่ 4.13 การเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ระบบ	56
รูปที่ 4.14 หน้าต่างยืนยันการลบข้อมูล	57
รูปที่ 4.15 หน้าต่างแสดงการค้นหารายชื่อสมาชิกจากหมายเลขห้องพัก	58
รูปที่ 4.16 หน้าต่างแสดงการค้นหารายการค่าห้องพักและค่าน้ำจากรหัสนักศึกษา	59
รูปที่ 4.17 หน้าต่างการเลือกข้อมูลจากตารางกริดออกมาแก้ไข	60
รูปที่ 4.18 การเพิ่มข้อมูลค่าห้องพักและค่าน้ำเข้าสู่ฐานข้อมูล	61
รูปที่ 4.19 หน้าต่างยืนยันการลบข้อมูล	62
รูปที่ 4.20 ค้นหาค่าไฟฟ้าประจำเดือนของแต่ละห้องจากหมายเลขห้อง	63
รูปที่ 4.21 การเลือกข้อมูลจากตารางกริดออกมาแก้ไข	64
รูปที่ 4.23 การเพิ่มข้อมูลค่าไฟฟ้าประจำเดือนเข้าสู่ระบบ	65
รูปที่ 4.24 หน้าต่างยืนยันการลบข้อมูล	66
รูปที่ 4.25 หน้าต่างทำการแก้ไขราคาค่าไฟฟ้าต่อหน่วย	67
รูปที่ 4.26 การค้นหารายการไปรษณีย์จากรายชื่อผู้รับ	68
รูปที่ 4.27 การเพิ่มข้อมูลไปรษณีย์เข้าสู่ระบบ	69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สารบัญรูป (3)

	หน้า
รูปที่ 4.28 หน้าต่างยื่นชั้นการลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูล	70
รูปที่ 4.29 หน้าต่างล็อกอินเข้าสู่ระบบสารสนเทศหอพักนักศึกษา	71
รูปที่ 4.30 หน้าหลักระบบสารสนเทศหอพักนักศึกษา	72
รูปที่ 4.31 หน้าต่างข้อมูลส่วนตัวของนักศึกษา	73
รูปที่ 4.32 หน้าต่างตรวจสอบค่าน้ำและค่าหอพักประจำภาคการศึกษา	74
รูปที่ 4.33 หน้าต่างตรวจสอบค่าไฟฟ้าประจำเดือน	75
รูปที่ 4.34 หน้าต่างตรวจสอบพัสดุไปรษณีย์	76
รูปที่ 4.34 หน้าต่างตรวจสอบพัสดุไปรษณีย์	77
รูปที่ 4.36 หน้าต่างแสดงรายละเอียดของกฎระเบียบของหอพัก	78
รูปที่ 4.37 หน้าต่างเมื่อออกจากระบบ	79

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล	16
ตารางที่ 2.2 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล	25
ตารางที่ 3.1 กำหนด Attributes และ Primary Key	41
ตารางที่ 3.2 ประวัตินักศึกษา (STUDENT)	41
ตารางที่ 3.3 ข้อมูลห้องพัก (ROOM)	42
ตารางที่ 3.4 การเข้าใช้งานระบบ (LOGIN)	42
ตารางที่ 3.5 ค่าไฟฟ้า (ELECTRIC CHARGE)	42
ตารางที่ 3.6 ค่าน้ำและค่าห้องพัก (RENT & WATER CHARGE)	43
ตารางที่ 3.7 คณะ (FACULTY)	43
ตารางที่ 3.8 ภาควิชา (DEPARTMENT)	43
ตารางที่ 3.9 สาขาวิชา (MAJOR)	43
ตารางที่ 3.10 พัสดุไปรษณีย์ (MAIL)	44
ตารางที่ 3.11 ราคาไฟฟ้าต่อหน่วย (EUNIT)	44

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากระบบเดิมในหอพักนักศึกษาเป็นระบบที่ล่าช้ามีการทำงานช้าช้อนในการนำข้อมูลต่างๆมาใช้เช่น การจัดเก็บค่าใช้จ่ายในด้านต่างๆ รวมทั้งข้อมูลของนักศึกษาผู้ใช้หอพักที่ยังจัดเก็บอยู่อย่างกระจัดกระจาย เมื่อจะเรียกใช้เรียกดูจะกระทำได้ยาก เราจึงได้ทำโครงการนี้เพื่อให้สะดวกยิ่งขึ้น

โครงการนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อความสะดวกในการใช้ข้อมูลต่างๆ ภายในหอพักนักศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาจัดการข้อมูลต่างๆ ให้สามารถดูและเรียกใช้ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และเป็นระเบียบทั้งผู้ใช้พักอาศัยและเจ้าหน้าที่ให้สามารถดูข้อมูลในส่วนที่ตนรับผิดชอบและนำมาจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อศึกษา วิเคราะห์และวางแผนการจัดการระบบงาน เพื่อจะนำไปประยุกต์ใช้ออกแบบ โดยมีคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูล

1.2.2 เพื่อให้ความสะดวกแก่นักลกรที่ดูและหอพักและนักศึกษาสามารถตรวจสอบรายละเอียดประวัติ ส่วนตัวและประวัติการชำระเงินได้

1.2.3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเอกสารของเจ้าหน้าที่ให้มีการเชื่อมโยงถึงกัน

1.2.4 สามารถทำการเรียกดู และตรวจสอบเปลี่ยนแปลงแก้ไขและเพิ่มเติมข้อมูลต่างๆ ได้ ง่าย รวดเร็วและสะดวกยิ่งขึ้น

### 1.3 ขอบเขตของโครงการ

มุ่งเน้นพัฒนาโดยแบ่งลำดับความสำคัญออกเป็น 2 ระดับ คือเจ้าหน้าที่และนักศึกษา ในส่วนของนักศึกษามุ่งไปที่การตรวจสอบข้อมูลส่วนตัว ประวัติการชำระเงิน และอำนวยความสะดวกเรื่องการชำระเงินการเรียกดูข้อมูลจะใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต และในส่วนของเจ้าหน้าที่ขอบเขตของโครงการจะรวมไปถึงระบบการจัดการเอกสารทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 ช่วยจัดการระบบเอกสารเกี่ยวกับนักศึกษาของหอพักให้เป็นไปอย่างมีระเบียบแบบแผน
- 1.4.2 สามารถลดเวลาจากการจัดการแบบเดิมเพราะข้อมูลสามารถเชื่อมโยงถึงกันได้หมด
- 1.4.3 เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานเพราะมีการจัดวางระเบียบแบบแผนให้สะดวกต่อการใช้งานไว้แล้ว

## 1.5 ขั้นตอนการดำเนินการ

- 1.5.1 ศึกษาโครงสร้างการบริหารงานของหอพักว่าในปัจจุบันมีการจัดการอย่างไรมีขั้นตอนใดบ้าง
- 1.5.2 นำมาวิเคราะห์และออกแบบลำดับขั้นตอนและวิธีการทำงานให้สะดวกรวดเร็วกว่าเดิมยิ่งขึ้น
- 1.5.3 ศึกษาโปรแกรมที่จะนำมาใช้พัฒนา ว่ามีหลักการและกระบวนการทำงานอย่างไร ก่อนที่จะตัดสินใจเลือกใช้โปรแกรม
- 1.5.4 วิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาส่วนต่างๆของระบบงาน
- 1.5.5 นำมาทำการติดตั้งและทดลองใช้งาน
- 1.5.6 รวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นและนำมาวิเคราะห์หาสาเหตุที่ต้องแก้ไข
- 1.5.7 ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง
- 1.5.8 สรุปผลการใช้งานโดยจัดทำเป็นรูปเล่มและทำเอกสารประกอบการใช้งาน

## 1.6 อุปกรณ์ที่ต้องใช้

- 1.6.1 ฮาร์ดแวร์
  - เครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้พัฒนาโปรแกรมที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและเป็นเซิร์ฟเวอร์ 1 เครื่อง
  - ปริ้นเตอร์ 1 เครื่อง
- 1.6.2 ซอฟต์แวร์
  - ภาษาที่ใช้พัฒนาโปรแกรม เช่น VB.NET, PHP
  - ภาษาที่ใช้พัฒนาในการจัดการฐานข้อมูล
  - ระบบการจัดการฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.7 เนื้อหาภายในโครงการ

โครงการนี้ประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 5 บท โดยที่บทที่ 1 จะเป็นบทนำที่กล่าวถึงความ เป็นมา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ประโยชน์จากการทำโครงการและขั้นตอนในการดำเนินการของ โครงการ

บทที่ 2 จะเป็นบทที่กล่าวถึงทฤษฎีและหลักการต่างๆ ที่นำมาใช้ในการทำโครงการซึ่ง ประกอบไปด้วย ADO.NET, โคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ (Client-Server), แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) และ การออกแบบ โมเดลฐานข้อมูล (Entity-Relationship Model)

บทที่ 3 จะเป็นการแสดงถึงแนวคิดที่ใช้ในการออกแบบโครงการอันประกอบไปด้วย ข้อมูลเบื้องต้นที่ใช้ในการออกแบบ, ลักษณะการทำงานของระบบงานและการออกแบบระบบ

บทที่ 4 จะแสดงในส่วนของการทดลองและผลลัพธ์ที่ได้จากการทดลองโครงการ โดยแบ่ง ออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ ส่วนของเจ้าหน้าที่และส่วนของนักศึกษาภายในหอพัก

บทที่ 5 จะกล่าวถึง ผลสรุปของการดำเนิน โครงการ, ปัญหาที่พบในระหว่างการดำเนิน โครงการและแนวทางในการพัฒนาโครงการต่อ

## บทที่ 2

### ทฤษฎีที่ใช้ในโครงการงาน

#### 2.1 ADO.NET

##### 2.1.1 เทคโนโลยี ADO: ActiveX Data Object ในอดีต

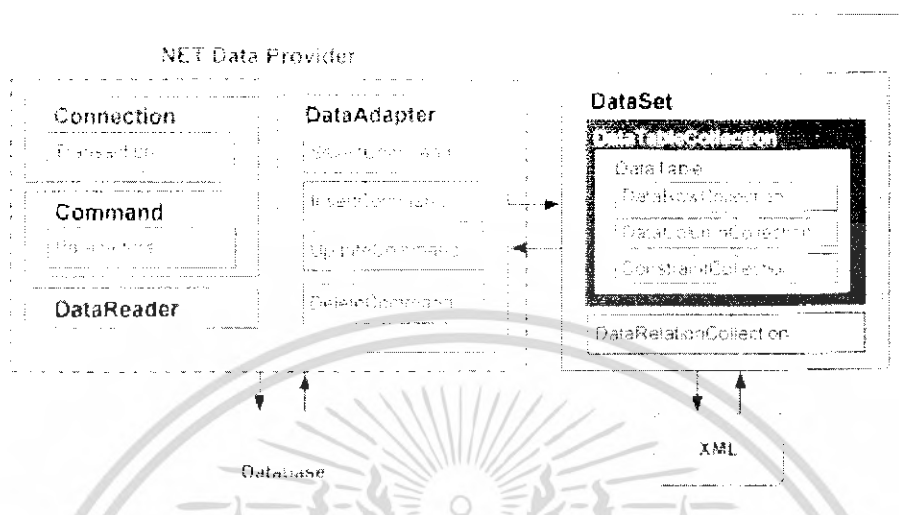
ในยุคที่ผ่านมาเราใช้เทคโนโลยีเอดีโอ (ActiveX Data Object) เป็นเครื่องมือในการติดต่อและจัดการข้อมูลในรูปแบบเปิดการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล กระบวนการนี้ก็คือจะต้องเปิดการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลค้างไว้ตลอดเวลาที่ใช้งานฐานข้อมูล ซึ่งการลบ เพิ่ม แก้ไข หรือการกระทำใดๆ ก็ตามที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลนั้นจะเป็นการกระทำจริงกับข้อมูลในฐานข้อมูลนั้นๆ โดยตรง ข้อดีก็คือข้อมูลในฐานข้อมูลนั้นจะถูกปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา แต่ข้อเสียคือ ถ้ามีผู้ใช้งานฐานข้อมูลเป็นจำนวนมากและพร้อมๆ กัน หรือการประมวลผลข้อมูลปริมาณมากจนทำให้ต้องใช้ระยะเวลาเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์ (Server) นานเกินไป จะทำให้เกิดอัตราการสิ้นเปลืองทรัพยากรบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ สูงจะส่งผลให้ระบบมีประสิทธิภาพลดลง

##### 2.1.2 เทคโนโลยี ADO.NET

เพื่อพัฒนาการติดต่อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีตัวใหม่ออกมาคือ ADO.NET ซึ่งจะเป็นการจัดการข้อมูลแบบตัดการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล ซึ่งก็คือแอปพลิเคชันจะถูกเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลในระยะเวลาสั้นเพียงพอที่จะค้นหรือแก้ไขข้อมูลเท่านั้น เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการดังกล่าวแล้วก็จะทำการตัดการเชื่อมต่อออกไป ไม่จำเป็นต้องค้างการติดต่อกับฐานข้อมูลค้างไว้ดังเช่นเทคโนโลยี ADO การติดต่อแบบตัดขาดการเชื่อมต่อ นี้มีข้อดีคือทำให้แอปพลิเคชันขนาดการรองรับผู้ใช้งานได้มากขึ้น เนื่องจากระบบจะอ่านข้อมูลแล้วนำมาเก็บไว้ในหน่วยความจำก่อน แล้วจะทำการตัดการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล จึงส่งผลให้การกระทำใดๆหลังจากนี้จะเป็นการกระทำกับข้อมูลที่ถูเก็บไว้ในหน่วยความจำเท่านั้น เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการแล้วจึงค่อยบันทึกกลับไปในฐานข้อมูล แล้วทำการปล่อยฐานข้อมูลคืนให้ผู้อื่นได้เข้าใช้ต่อไป ซึ่งจะช่วยประหยัดทรัพยากรของระบบและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเซิร์ฟเวอร์ ได้ดียิ่งขึ้น

## 2.1.3 โครงสร้างการทำงานใน ADO.NET

### ▪ คลาสใน ADO.NET



รูปที่ 2.1 แสดงคลาสใน ADO.NET

เนื่องจากการทำงานร่วมกับฐานข้อมูลด้วย ADO.NET สามารถทำได้ทั้งแบบเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลและตัดขาดการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล จึงอาจแบ่งคลาสใน ADO.NET ที่ใช้ทำงานร่วมกับฐานข้อมูลได้ออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

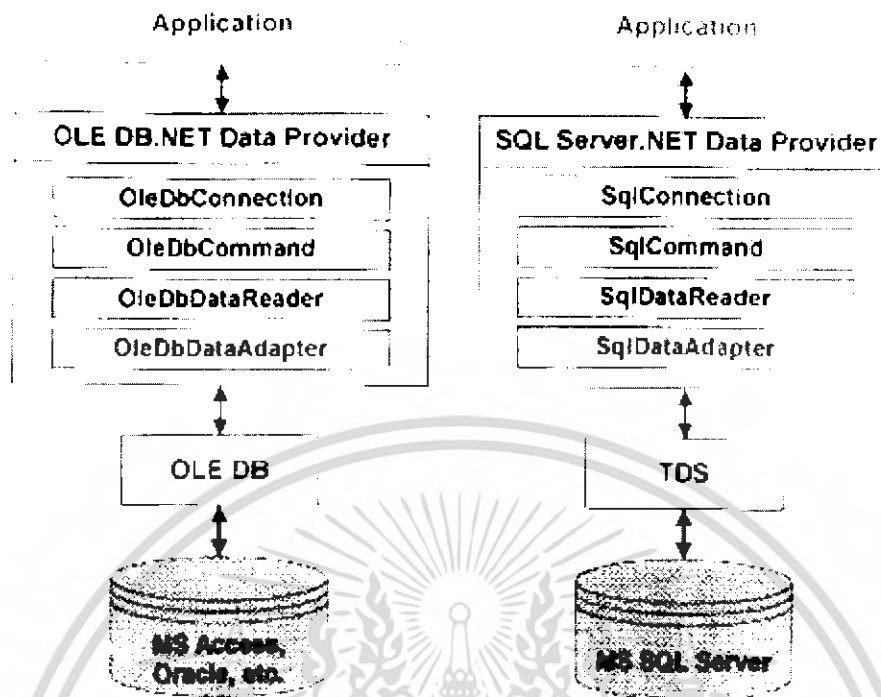
#### - กลุ่มเปิดการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

เป็นกลุ่มคลาสที่ทำงานร่วมกับฐานข้อมูลแบบเปิดการเชื่อมต่อ แยกออกเป็นสองกลุ่มตามประเภทของดาต้าโพรไวเดอร์ (Data Provider)

**กลุ่ม SQL Server .Net Data Provider** ใช้ติดต่อและทำงานร่วมกับไฟล์ฐานข้อมูล Microsoft SQL Server ประกอบด้วย คลาส SqlConnection, SqlCommand, SqlDataReader และ SqlDataAdapter

**กลุ่ม OLE DB .NET Data Provider** ใช้ทำงานและติดต่อกับไฟล์ฐานข้อมูลเช่น Microsoft Access, Oracle เป็นต้น ประกอบด้วย คลาส OleDbConnection, OleDbCommand, OleDbDataReader และ OleDbDataAdapter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**รูปที่ 2.2** กลุ่มคลาสที่ทำงานร่วมกับฐานข้อมูลแบบเปิดการเชื่อมต่อ

คลาสทั้งสองกลุ่มนี้ทำหน้าที่ที่เดียวกันแต่ที่แยกออกจากกันก็เพื่อประสิทธิภาพการทำงานสูงสุด เนื่องจากกลุ่มคลาส SQL นั้นสามารถสื่อสารกับฐานข้อมูล Microsoft SQL Server ได้โดยตรงอยู่แล้วในระดับขั้นต่ำ (low-level) ผ่านโปรโตคอล Tabular Data Stream (TDS) ในขณะที่กลุ่มคลาส OLE DB จะต้องสื่อสารผ่าน OLE DB Provider ถ้านำคลาสในกลุ่มนี้มาใช้ร่วมกับฐานข้อมูล Microsoft SQL Server เวอร์ชัน 7.0 หรือหลังจากนี้จะทำให้ความเร็วและประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูลลดลงได้

#### - กลุ่มจัดการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

เป็นดาต้าเซต (DataSet) ที่ทำงานร่วมกับข้อมูลแบบจัดการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลการทำงานในเลเยอร์แรกซึ่งเป็นส่วนที่ทำงานแบบเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลตลอดเวลาอันจะเหมาะกับงานที่ปริมาณข้อมูลไม่มากนัก การประมวลผลข้อมูลไม่ซับซ้อนจนทำให้สิ้นเปลืองทรัพยากรและหน่วยความจำอื่นๆ บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์มากเกินไป คลาสแต่ละตัวจะทำหน้าที่ดังนี้

##### ▪ คลาส Connection

ทำหน้าที่ติดต่อกับฐานข้อมูล SQL Server หรือ OLE DB เช่นเดียวกับออบเจ็กตคอนเนกชันใน ADO

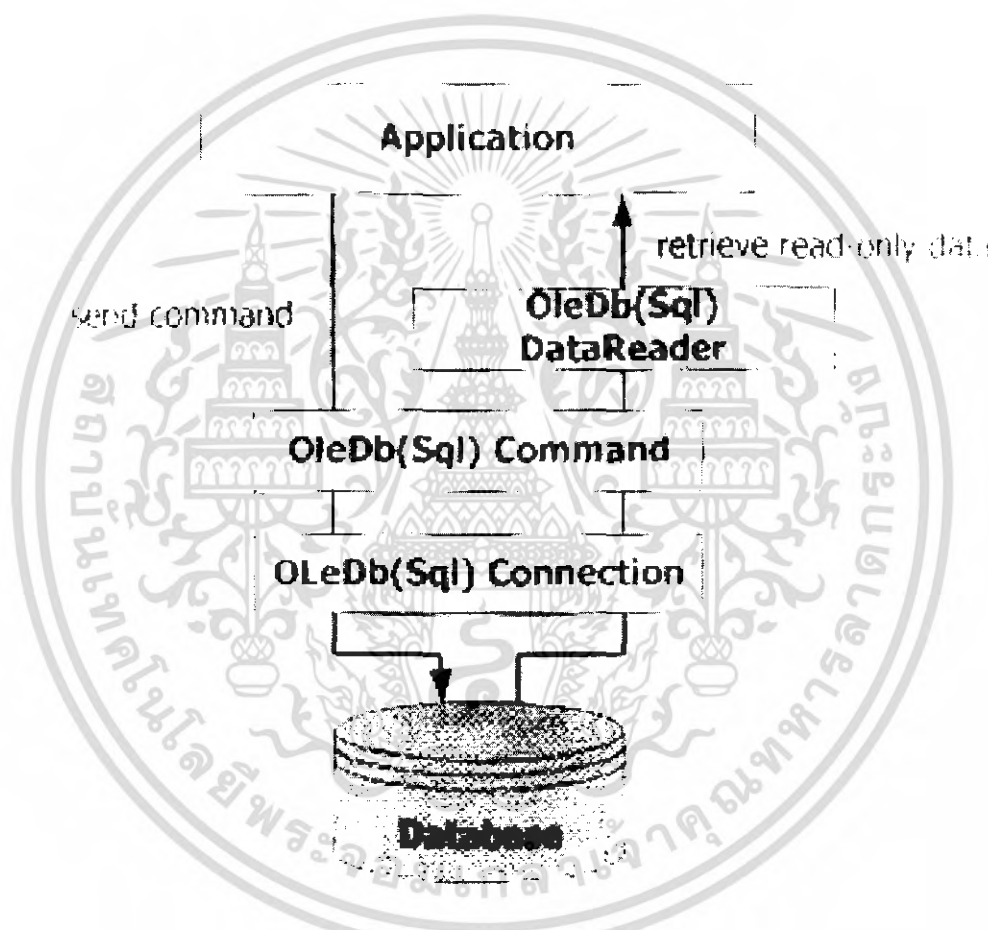
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **คลาส Command**

จะใช้ร่วมกับออบเจ็กพารามิเตอร์ (Parameter) ในการประมวลผลคำสั่ง SQL, Query หรือ Stored Procedure ในแบบที่สามารถส่งผลลัพธ์คืนกลับมา หรือจะไม่ส่งคืนก็ได้เช่นเดียวกับการใช้ออบเจ็ก คอมมานด์ (Command) ใน ADO

- **คลาส Data Reader**

จะใช้สำหรับการดึงข้อมูลแบบทีละเรคคอร์ดจากฐานข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์โดยเซิร์ฟเวอร์เคอร์เซอร์ (Server cursor) จะเป็นแบบ เดินหน้าอย่างเดียว (forward-only) ถอยหลังไม่ได้และไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้ด้วย (read-only) ทำให้ความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลสูง



รูปที่ 2.3 คลาส Data Reader

การทำงานในเลเยอร์ดัตามา คือ ส่วนที่ทำงานในแบบจัดการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล จะใช้ในกรณีที่มีข้อมูลมีจำนวนมากและการเข้าถึงข้อมูลมีความซับซ้อนขึ้น เช่น การดึงแบบเป็นกลุ่ม การเรียงลำดับหรือการกรองข้อมูล เป็นต้น คลาสที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในเลเยอร์นี้คือคลาส คำค้นหาและดาต้าออบเจ็กเตอร์

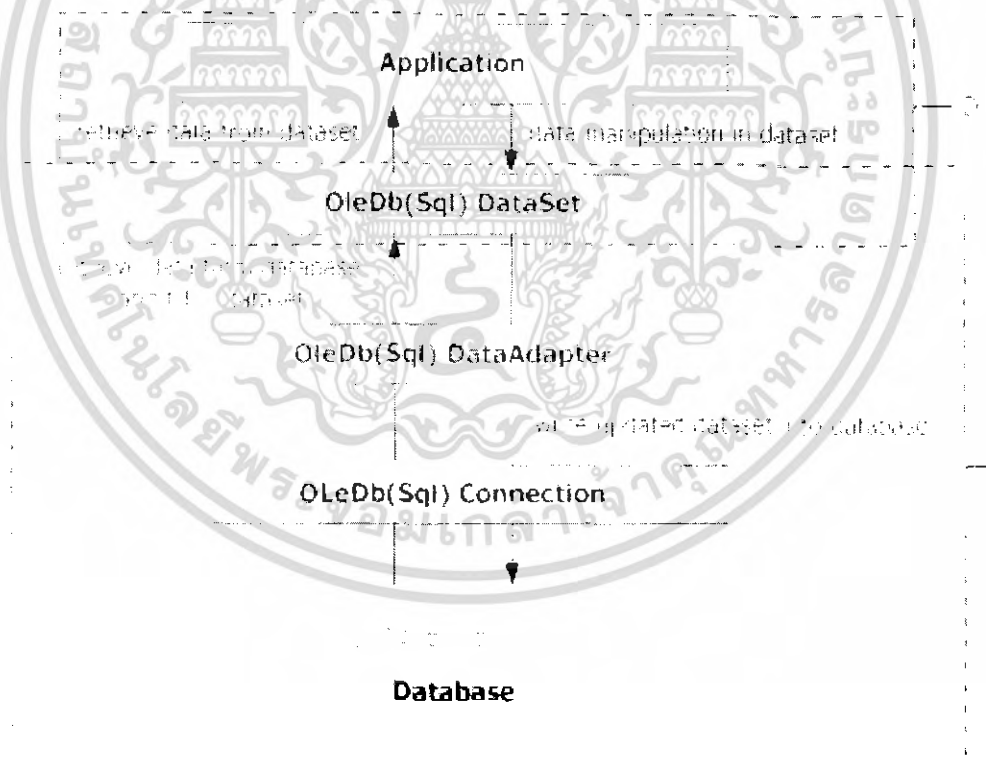
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ■ คลาส DataAdapter

ประกอบด้วยออบเจ็กต์คอมมานด์ 4 ตัวคือ SelectCommand, InsertCommand, UpdateCommand และ DeleteCommand โดยออบเจ็กต์ SelectCommand จะทำหน้าที่คัดเลือกข้อมูลจากฐานข้อมูลมาสร้างชุดข้อมูล ซึ่งจะเก็บไว้ในหน่วยความจำของเครื่องไคลเอนต์ หลังจากนั้นจะตัดการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลจริงบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์

### ■ คลาส DataSet

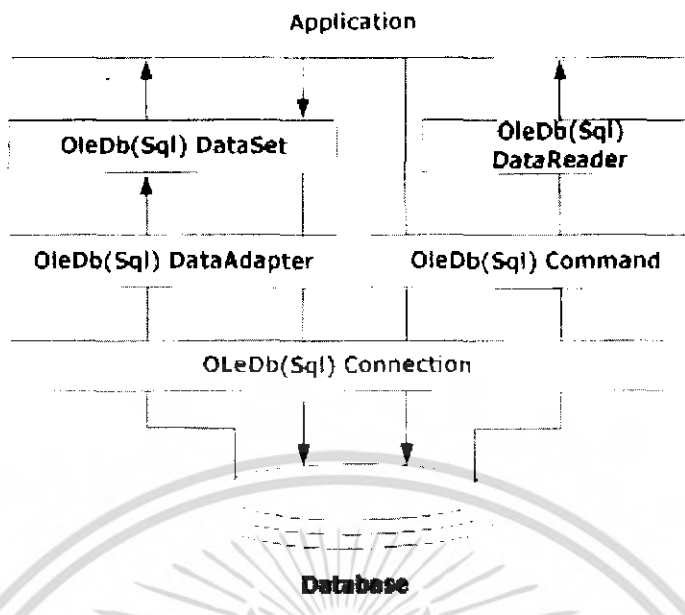
ใช้แทนชุดข้อมูลในหน่วยความจำ รวมไปถึงการกระทำใดๆ หลังตัดการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลเช่น เพิ่มเรคคอร์ด ลบเรคคอร์ด แก้ไขข้อมูล จะเป็นการกระทำกับข้อมูลในดาต้าเซตเท่านั้น ไม่ได้กระทำกับข้อมูลในฐานข้อมูลจริง ซึ่งต่างกับออบเจ็กต์เรคคอร์ดเซต ในADO ที่การกระทำใดๆกับกลุ่มข้อมูลในเรคคอร์ด (recordset) จะมีผลต่อข้อมูลในฐานข้อมูลด้วย หลังปรับปรุงแก้ไขข้อมูลในดาต้าเซตแล้ว จะใช้ออบเจ็กต์ InsertCommand, UpdateCommand และ DeleteCommand ของคลาสดาต้าอะแดปเตอร์บันทึกข้อมูลในหน่วยความจำนั้นกลับลงฐานข้อมูลอีกครั้งหนึ่ง



**รูปที่ 2.4** คลาส Data Set

ถ้านำคลาสในเลเยอร์ทั้งสองมาประกอบกันเพื่อมองภาพรวมการทำงานทั้งระบบ จะแสดงได้ด้วยรูปที่ 2.5 ดังนี้

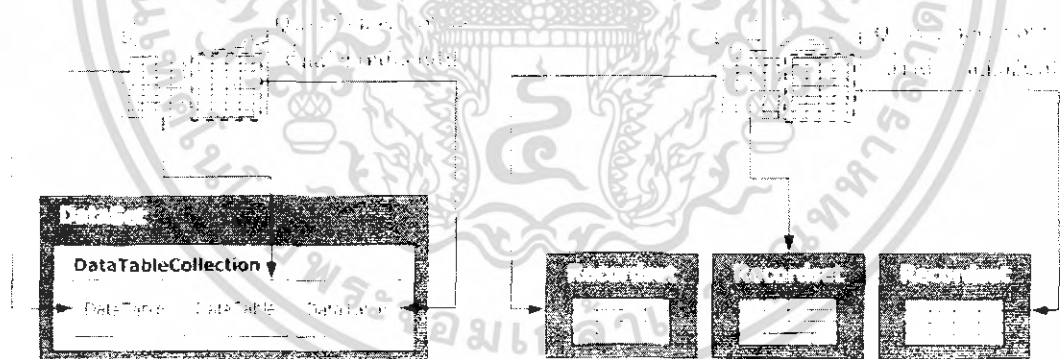
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.5 กลุ่มจัดการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

#### 2.1.4 เปรียบเทียบค่าตัวเซทกับเรคคอร์ดเซทใน ADO

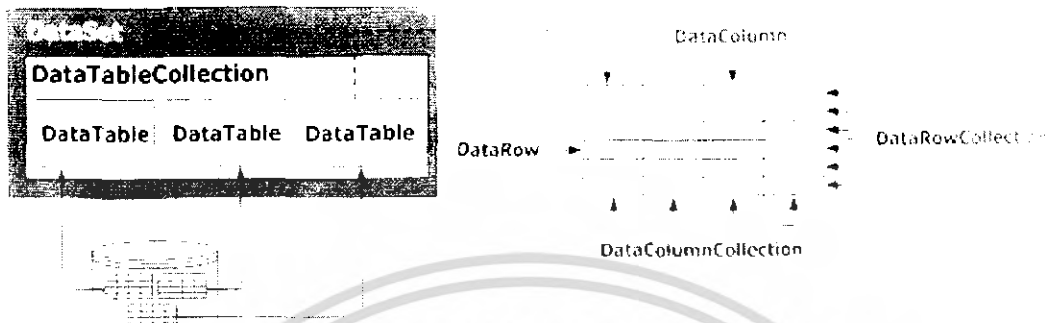
สำหรับคลาสค่าตัวเซทนี้ถูกนำมาใช้แทนออบเจ็กต์เรคคอร์ดเซทใน ADO โดยมีคุณสมบัติที่แตกต่างจากเรคคอร์ดเซท ซึ่งจะกล่าวเพียงบางส่วนที่สำคัญ คือ



รูปที่ 2.6 การเปรียบเทียบค่าตัวเซทกับเรคคอร์ดเซทใน ADO

- เนื่องจากในชุดข้อมูล จะประกอบไปด้วยค่าตัวเซท (DataTable) ตั้งแต่ 1 ตัวขึ้นไป โดยกลุ่ม ค่าตัวเซททั้งหมดจะถูกเก็บอยู่ในค่าตัวเซทคอลเลกชัน (DataTableCollection) จำสามารถแสดงผลลัพธ์ ได้มากกว่า 1 ในชุดข้อมูล เดียวกัน ถ้าเปรียบเทียบกับ ADO จะเห็นได้ว่าออบเจ็กต์เรคคอร์ดเซท 1 ตัว จะแทนข้อมูลจาก 1 ตารางหรือคิวรีเท่านั้น ถ้าต้องการนำข้อมูลจากหลายตาราง มาสร้างเรคคอร์ดเซท จะต้องนำตารางเหล่านั้นมาจับคู่เพื่อสร้างข้อมูลจากความสัมพันธ์กันก่อน ถ้า นำข้อมูลจากตารางที่ไม่มีความสัมพันธ์กันเลยมาใช้ จะต้องสร้างออบเจ็กต์เรคคอร์ดเซทเท่ากับ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนตารางนั้นๆ จากที่กล่าวแล้วว่าใน 1 ชุดข้อมูล อาจประกอบด้วยค่าตัวเลขมากกว่า 1 ตัว เราจึงสามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง ค่าตัวเลขเหล่านี้ได้เช่นกันด้วยคลาสค่าตัวรีเลชัน (DataRelation)



รูปที่ 2.7 DataTable Collection

- ค่าตัวเลขแต่ละตัวในชุดข้อมูลจะประกอบด้วยกลุ่มของค่าตัวโรล (DataRowCollection) และกลุ่มของค่าตัวคอลัมน์ (DataColumnCollection) โดยใน 1 ค่าตัวโรล จะหมายถึงข้อมูล 1 เรคคอร์ด ส่วน 1 ค่าตัวคอลัมน์จะหมายถึงข้อมูลใน 1 ฟิ��ลด์ของค่าตัวเลขนั้น นอกจากนี้ในแต่ละค่าตัวเลขยังเก็บข้อมูลโครงสร้างเช่น ชื่อคอลัมน์, ชนิดข้อมูล, คุณสมบัติการเพิ่มค่าแบบอัตโนมัติ, คุณสมบัติการรับค่าว่าง เป็นต้น รวมทั้งส่วนของ ConstraintCollection ที่เก็บกฎเกณฑ์และเงื่อนไขต่างๆที่ใช้ควบคุมการคงสภาพความถูกต้องของข้อมูล เช่น กำหนดว่าเมื่อลบเรคคอร์ดแม่ เรคคอร์ดลูกทั้งหมดจะต้องถูกลบไปด้วย หรือการกำหนดให้ค่าข้อมูลในฟิล์ดนั้นไม่ซ้ำกันเลย เป็นต้น
- การทำงานร่วมกันค่าตัวเลข จะเป็นอิสระจากการเชื่อมต่อบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ โดยจะทำหน้าที่เป็นตัวเก็บข้อมูลจากรางไว้ในหน่วยความจำของเครื่องไคลเอนต์โดยจะจำลองโครงสร้างและรูปแบบการเก็บข้อมูลของจริงลงบนฐานข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล ข้อมูลในชุดข้อมูล จะถูกเก็บบนหน่วยความจำของเครื่องไคลเอนต์ จึงไม่มีการนำเซิร์ฟเวอร์เคอเซอร์มาใช้เหมือนกับการใช้ออบเจ็กเรคคอร์ดเซทในเอดีโอ
- การปรับปรุงแก้ไขข้อมูลจะทำได้เฉพาะในหน่วยความจำซึ่งไม่มีผลต่อข้อมูลในฐานข้อมูลจริง ถ้าต้องการบันทึกข้อมูลที่แก้ไขหรือเพิ่มลงในฐานข้อมูลจริง จะต้องทำผ่านเมธอดอัปเดตของคลาสค่าออปเตอเรเตอร์เพื่อประมวลผลคำสั่ง InsertCommand, UpdateCommand และ DeleteCommand ดังกล่าวแล้ว ซึ่งจะต่างจากการใช้ออบเจ็กเรคคอร์ดเซทใน ADO ที่การแก้ไขและบันทึกข้อมูลจะสามารถกระทำกับฐานข้อมูลจริงได้โดยตรง ทำให้การทำงานในเลเยอร์ที่ 2 ของ ADO.NET ด้วยค่าตัวเลขจะใช้หน่วยความจำบนเครื่องสูงและความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลจะต่ำกว่าการใช้ค่าตัวรีดเดอร์ (DataReader) ในเลเยอร์แรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.5 เนมสเปซที่ใช้งานกับฐานข้อมูล

เนื่องจากคลาสต่างๆที่ใช้งานใน .NET Framework มีอยู่เป็นจำนวนมากจึงต้องแบ่งคลาสออกเป็นกลุ่มๆเพื่อเรียกใช้ได้โดยสะดวกซึ่งเราจะเรียกการแบ่งนี้ว่าเนมสเปซ ซึ่งในที่นี้จะขอกล่าวถึงเนมสเปซบางตัวที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อการทำงานร่วมกับ ADO.NET

### - System.Data

เป็นเนมสเปซที่ประกอบไปด้วยคลาสพื้นฐานที่ใช้ร่วมกันระหว่างแอปพลิเคชันต่างๆ แบบแพลตฟอร์ม .NET โดยไม่ขึ้นกับชนิดของแหล่งข้อมูล หรือภาษาคอมไพเลอร์ที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันนั้นๆ เช่น คลาสดาต้าเซท, ดาต้าเทเบิล, ดาต้าโรล, ดาต้ารีเลชัน เป็นต้น

### - System.Data.SqlClient

ประกอบด้วยคลาสที่ใช้ในการติดต่อและจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล Microsoft SQL Server เช่น คลาส SqlConnection, SqlCommand, SqlDataReader, SqlDataAdapter

### - System.Data.OleDb

ประกอบด้วย คลาสที่ใช้ติดต่อและจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลที่เชื่อมต่อผ่าน OLE DB Provider เช่น คลาสOleDbConnection, OleDbCommand, OleDbDataReader, OleDbDataAdapter

## 2.1.6 การเรียกใช้คลาสใน ADO.NET

การนำคลาสใน ADO.NET มาใช้จะทำได้ 2 วิธีคือ

### - เรียกใช้ผ่านคอนโทรลบนทูลบ็อกซ์ค้ำ

เรียกใช้ผ่านคอนโทรลบนทูลบ็อกซ์ค้ำของ VB.NET IDE โดยเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานเพิ่มเติมเล็กน้อย ถ้าเปรียบเทียบกับเครื่องมือที่ใช้ทำงานร่วมกับเอดีโอใน VB 6.0 ก็อาจเปรียบเทียบได้กับคอนโทรลเอดีโอและดาต้าเอนไวรอนเมนต์ (DataEnvironment) ที่ช่วยให้เราสามารถเชื่อมต่อและจัดการข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

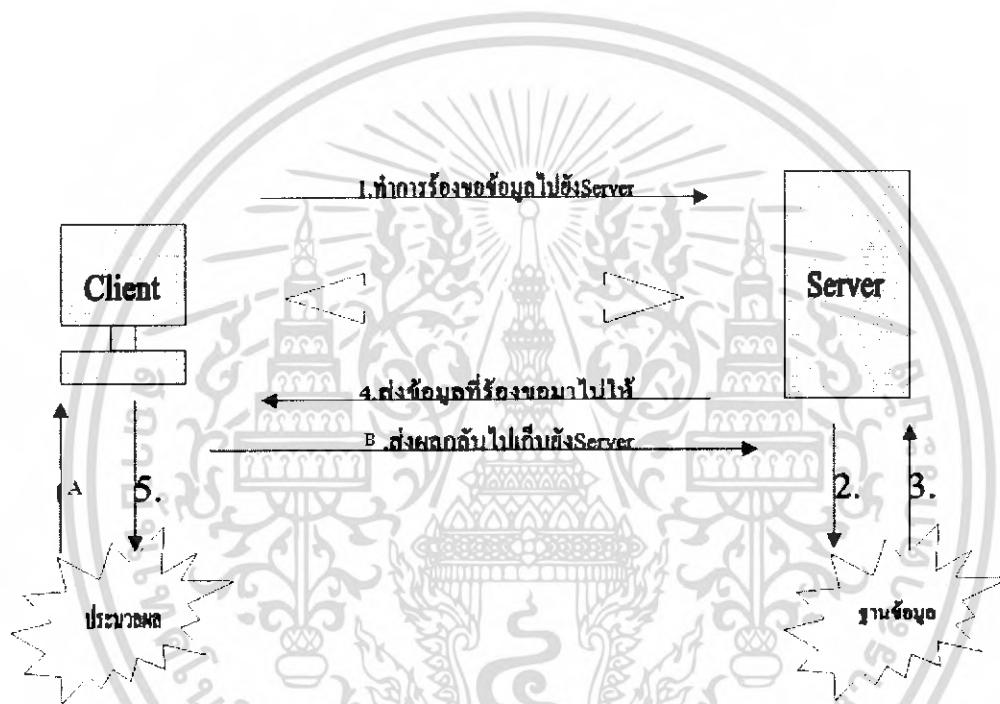
### - เรียกใช้งานผ่านโปรแกรมที่เขียนขึ้นเองทั้งหมด

เรียกใช้งานผ่านโปรแกรมที่เขียนขึ้นเองทั้งหมดตั้งแต่ขั้นตอนการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลด้วยคลาสคอนเนคชัน, การอ่านข้อมูลจากฐานข้อมูลมาไว้ในหน่วยความจำด้วยคลาสดาต้าออบเจกต์ เพื่อทำงานในแบบเมมโมรีเรซิเดนทดาต้าเบส (Memory - Resident Database) ด้วยคลาสดาต้าเซทจนถึงขั้นตอนการบันทึกข้อมูลทั้งหมดกลับลงฐานข้อมูลอีกครั้งหนึ่ง

## 2.2 ไคลเอนต์ - เซิร์ฟเวอร์ (Client-Server)

### 2.2.1 ไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ คืออะไร?

คือ สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ชนิดหนึ่งที่ได้รับการออกแบบให้มีการแบ่งการประมวลผล ออกเป็น 2 ส่วน คือไคลเอนต์ (Client) และเซิร์ฟเวอร์ (Server) ซึ่งเป็นการประมวลผลแบบกระจาย (Distributed Processing) โดยที่จะมีการแบ่งให้มีการประมวลผลมาทำงานที่ไคลเอนต์ ด้วยแทนที่จะทำงานแค่บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์เพียงอย่างเดียวและเมื่อเครื่องไคลเอนต์ต้องการข้อมูล ก็จะทำการร้องขอไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ให้ส่งข้อมูลที่ต้องการมาเพื่อทำการประมวลผลต่อไป โดยหลักการทำงานระหว่าง ไคลเอนต์ - เซิร์ฟเวอร์อย่างคร่าวๆสามารถดูได้จากรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 โครงสร้างการทำงานของ ไคลเอนต์ - เซิร์ฟเวอร์

จากรูปที่ 2.8 มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1. ไคลเอนต์ทำการร้องขอข้อมูลที่ต้องการไปยังเซิร์ฟเวอร์
2. เซิร์ฟเวอร์ขอข้อมูลที่ไคลเอนต์ต้องการมาจากฐานข้อมูล
3. เซิร์ฟเวอร์ ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลออกมา
4. ส่งข้อมูลไปให้ไคลเอนต์เพื่อจะทำการประมวลผล
5. ไคลเอนต์ทำการประมวลผลข้อมูลที่ได้รับมา
6. นำผลลัพธ์ที่ได้มาจัดเก็บ โดยอาจแบ่งการจัดเก็บได้ 2 แบบ

A. เก็บที่ไคลเอนต์ทำให้การเรียกใช้ครั้งต่อไปมีความสะดวกเร็วมากยิ่งขึ้น

B. เก็บที่เซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.2 รูปแบบของ โคลเอนต์ - เซิร์ฟเวอร์

### - แบบอยู่ในเครื่องเดียวกัน (Stand alone Client-Server)

รูปแบบนี้เครื่องโคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ จะอยู่บนเครื่องเดียวกัน ซึ่งทำให้มีประสิทธิภาพในการติดต่อสื่อสารสูง แต่จะมีการลดทอนในประสิทธิภาพการประมวลผลระบบฐานข้อมูลลงบ้าง

### - แบบที่อยู่กันคนละเครื่องแต่ทำการเชื่อมต่อกันผ่านทางระบบเครือข่ายแบบต่างๆ (Department Client-Server)

การทำงานแบบนี้ แอปพลิเคชัน ฐานข้อมูลจะอยู่บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ และผู้ใช้บริการซึ่งอาจจะมีหลายๆคน จะอยู่ที่เครื่องโคลเอนต์ ซึ่งการเชื่อมต่อระหว่างส่วนโคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์จะมีการเชื่อมต่อกันผ่านทางระบบเครือข่ายท้องถิ่น (LAN) และมีมิดเดิลแวร์ (middle ware) เป็นตัวกลางในการติดต่อ การเชื่อมต่อด้วยวิธีนี้หากมีผู้ใช้เข้ามาใช้งานพร้อมกันเป็นจำนวนมาก ประสิทธิภาพของระบบจะลดลงอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งจะแก้ไขได้ด้วยการเพิ่มจำนวนเครื่องเซิร์ฟเวอร์

#### ▪ เวิร์กกรุ๊ปโคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ (Workgroups Client-Server)

การทำงานในระบบนี้จะเป็นการทำงานของกลุ่ม Server หลายแพลตฟอร์ม หลายผู้พัฒนา โดยจะมี middle ware เป็นมาตรฐานในการทำงานเชื่อมต่อกัน ซึ่งการทำงานแบบเวิร์กกรุ๊ป โคลเอนต์ - เซิร์ฟเวอร์จะเป็นการทำงานเชื่อมต่อกัน โดยเครือข่ายท้องถิ่นและเครือข่ายระยะไกล (WAN)

#### ▪ โคลเอนต์ – เซิร์ฟเวอร์ แบบองค์กร (Enterprise Client-Server)

การทำงานในระบบนี้เป็นการทำงานในระดับองค์กร ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงเครื่องเซิร์ฟเวอร์ต่างแพลตฟอร์มเข้าด้วยกัน ทำให้โคลเอนต์สามารถเลือกใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ใดก็ได้ โดยอาศัยมาตรฐานการเชื่อมต่อผ่านตัวกลางซึ่งก็คือมิดเดิลแวร์

## 2.2.3 โครงสร้างของโคลเอนต์ - เซิร์ฟเวอร์

### ▪ โคลเอนต์

มีหน้าที่ในการติดต่อกับผู้ใช้ และร้องขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ มาเพื่อทำการประมวลผลแล้วแสดงให้ผู้ใช้งานทราบทางหน้าจอ โคลเอนต์ถูกออกแบบมาให้ใช้งานที่สะดวกแม้ผู้ที่ไม่มีความรู้ด้านนี้เลยก็ตาม โดยที่มันจะซ่อนความซับซ้อนในการทำงานเอาไว้

### ▪ เซิร์ฟเวอร์

มีหน้าที่ตอบสนองต่อการร้องขอข้อมูลจากโคลเอนต์ซึ่งครอบคลุมไปถึงการตีความหมายของคำร้องขอ จัดเก็บ เรียบเรียง และเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล เครื่องที่จะมาเป็นเซิร์ฟเวอร์ ได้นั้น จะต้องมีประสิทธิภาพสูงอยู่พอสมควร และมีระบบรักษาความปลอดภัยที่ไว้ใจได้

### ▪ มิดเดิลแวร์ (Middleware)

เป็นตัวกลางเชื่อมการทำงานระหว่างไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งแบ่งตามลักษณะการแลกเปลี่ยนของข้อมูลออกไปได้เป็น 4 แบบ คือ

**Service Specific:** เป็นการให้บริการแบบโดยเฉพาะ โดยจะขึ้นอยู่กับการใช้แอปพลิเคชันในการทำงาน เช่น แอปพลิเคชันของออบเจกต์แบบกระจาย จะใช้มิดเดิลแวร์แบบ ORB (Object Request Broker) แอปพลิเคชันกรุปแวร์ จะใช้มิดเดิลแวร์เมสส์ ในส่วนของระบบฐานข้อมูล SQL จะใช้ ODBC (Open Database Connectivity) เป็นต้น

**DSM (Distributed System Management):** แบบนี้รันบนทุกโหนดของระบบ ไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ ในระบบเน็ตเวิร์ค โดยใช้ SNMP (Simple Network Management Protocol), RDA (Remote Database Access) เป็นต้น

**NOS (Network Operation System):** เป็นระบบปฏิบัติการซึ่งให้บริการทั่วไป ที่ให้บริการในระบบเน็ตเวิร์ค เช่น Directory Service, Naming Service ส่วนระบบปฏิบัติการก็ได้แก่ Windows NT Server, Netware ระบบนี้สร้างความสะดวกสบายในการใช้เน็ตเวิร์ครวม เพราะเพียงชื่อเดียว ก็สามารถเข้าถึงอุปกรณ์ต่างที่อยู่ได้ หากมีข้อผิดพลาดจะไม่รายงานให้รู้

**Transport stack:** เป็นบริการในการสื่อสารระหว่างไคลเอนต์ - เซิร์ฟเวอร์บนระบบเครือข่ายระยะไกล และเครือข่ายท้องถิ่นเป็นหลัก ซึ่งมีอยู่ 4 ตัวด้วยกัน คือ

**NetBIOS:** เหมาะกับองค์กรขนาดเล็ก ไม่สามารถในการบริหารงานแบบกลุ่มใหญ่ได้ ไม่มีความสามารถในการค้นหาเส้นทาง จึงนิยมใช้งานกันภายในเวิร์คกรุป เช่น Windows for workgroup หรือ Microsoft LAN ภายในจำนวน 20-200 เครื่อง

**TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) :** เป็นโปรโตคอลที่ใช้งานในระบบยูนิก (UNIX) นิยมใช้ทำงานกับงานเครือข่ายขนาดใหญ่อย่างเครือข่ายระยะไกล มีการทำงานที่มีความยืดหยุ่น สามารถค้นหาเส้นทางได้

**IPX/SPX (Internetwork Packet Exchange/Sequenced Packet Exchange) :** เป็นโปรโตคอลหลักของระบบปฏิบัติการเน็ตเวิร์คเน็ตแวร์ (Netware) ที่มีความฉลาดกว่าเน็ตไบออส (NetBIOS) สามารถทำงานได้ทั้งบนระบบเครือข่ายท้องถิ่น และเครือข่ายระยะไกล เพราะมีความสามารถในการค้นหาเส้นทาง แต่ก็ยังสู้ TCP/IP ไม่ได้

**SNA (System Network Architecture):** ออกแบบโดยบริษัท IBM เพื่อนำมาใช้งานกับระบบเครือข่ายเครื่องเมนเฟรมที่ IBM โดยเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.4 สถาปัตยกรรม N-Tier

ระบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ ได้มีการแบ่งส่วนฐานข้อมูลและการแสดงผลแยกออกจากกัน เพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพดีขึ้น ซึ่งสถาปัตยกรรม N-Tier มีอยู่ 2 แบบด้วยกัน คือ

### สถาปัตยกรรม 2 Tiered

จะเป็นการแยกข้อมูลส่วนจัดการแอปพลิเคชันและส่วนแสดงผล ออกจากกัน หรือก็คือ เครื่องเซิร์ฟเวอร์ และไคลเอนต์อยู่กันคนละเครื่องนั่นเอง โดยที่ในระบบนั้นการติดต่อจากเครื่องไคลเอนต์จะมีไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เพียงเครื่องเดียวที่มีอยู่ในระบบ การทำงานแบบนี้มีข้อดีคือการแบ่งเบาการทำงานของเซิร์ฟเวอร์ แต่ ข้อเสียคือ หากมีการปรับปรุงข้อมูลก็ต้องตามไปแก้ที่เครื่องไคลเอนต์ทุกเครื่องเช่นเดียวกัน

### สถาปัตยกรรม 3 Tiered

การทำงานแบบนี้จะแยกส่วนการทำงานอย่างชัดเจน ระหว่างส่วนนำเสนอ ส่วนแอปพลิเคชัน โลจิก และควา้ดออกจากกันอย่างชัดเจน โดยที่ฐานข้อมูลจะอยู่ในเครื่องของควา้ดเบส เซิร์ฟเวอร์ ส่วนแอปพลิเคชันจะอยู่ในส่วนของแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ และส่วนเครื่องไคลเอนต์มีหน้าที่เพียงติดต่อกับผู้ใช้เท่านั้น สถาปัตยกรรมแบบนี้มีความยืดหยุ่นสูงง่ายต่อการขยายในอนาคต ปรับปรุงแก้ไขง่าย เพียงแก้ในส่วนแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ เท่านั้น ไม่จำเป็นต้องไปตามแก้ไขที่เครื่องไคลเอนต์ทุกเครื่องเหมือน 2 Tiered

## 2.3 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD)

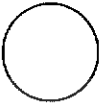
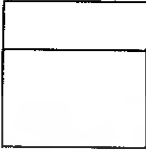






แบบจำลองการทำงานของระบบ (Processing Modeling) คือเทคนิคที่ใช้ในการบันทึก รวบรวม สร้างโครงสร้างและแสดงทิศทางของข้อมูลในการดำเนินการขั้นตอนต่างๆ รวมทั้งข้อมูลเชิงตรรกะ (Logic) หลักการ (Policies) และกระบวนการ (Procedures) ต่างๆ ของแต่ละขั้นตอน

เหตุผลที่ต้องจำลองการทำงานของระบบขึ้น ก็คือต้องการแสดงข้อเท็จจริงและข้อมูลของระบบที่เก็บรวบรวมมาในรูปแบบของข้อความ ให้เป็นแผนภาพเพื่อความสะดวกในการสื่อสารระหว่างนักวิเคราะห์ระบบและนักเขียน โปรแกรมหรือผู้ที่เกี่ยวข้องคนอื่นๆ และง่ายต่อการเข้าใจของผู้ใช้และเจ้าของระบบ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการจำลองแบบจำลองเรียกว่า แผนภาพกระแสข้อมูล(Data Flow Diagram: DFD)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภาพกระแสข้อมูล หมายถึง แผนภาพที่แสดงถึงทิศทางการไหลของข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ และการดำเนินงานที่เกิดขึ้นในระบบ

**ตาราง 2.1** สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล

DeMarco & Yourdon	Gane & Sarson	ความหมาย
		Process – ขั้นตอนการทำงานภายในระบบ
		Data Store - แหล่งข้อมูล สามารถเป็นได้ทั้งไฟล์ข้อมูลและฐานข้อมูล
		External Agent – ปัจจัยหรือสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อระบบ
		Data Flow - เส้นทางการไหลของข้อมูล แสดงทิศทางการทำงานของข้อมูลจากขั้นตอนการทำงานหนึ่งไปยังอีกขั้นตอนการทำงานหนึ่ง

### 2.3.1 แนวคิดคิดของแบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ

การสร้างแบบจำลองการทำงานของระบบโดยใช้แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) มีแนวคิดต่างๆ ดังนี้

1. ขั้นตอนการทำงานของระบบ (Process)
2. เส้นทางการไหลของข้อมูล (Data Flow)
3. ตัวแทนข้อมูล (External Agent)
4. แหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบ (Process)

Process หรือ ขั้นตอนการดำเนินงาน คือ งานที่ดำเนินการ/ตอบสนองข้อมูลที่รับเข้า หรือ ดำเนินการ/ตอบสนองต่อเงื่อนไข/สถานะใดๆ ที่เกิดขึ้น ไม่ว่าขั้นตอนการดำเนินงานนั้นจะกระทำ โดยบุคคล หน่วยงาน หน่วยงาน เครื่องจักร หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ก็ตาม

#### กฎของ Process

- ต้องไม่มีข้อมูลรับเข้าเพียงอย่างเดียว
- ต้องไม่มีข้อมูลออกเพียงอย่างเดียว
- ข้อมูลรับเข้าจะต้องมีเพียงพอสร้างข้อมูลส่งออก
- การตั้งชื่อ Process ต้องใช้คำกริยา

### 2.3.3 เส้นทางการไหลของข้อมูล (Data Flow)

เส้นทางการไหลของข้อมูล (Data Flow) เป็นการสื่อสารระหว่างขั้นตอนการทำงาน (Process) และสภาพแวดล้อมภายนอกหรือภายในระบบ โดยแสดงข้อมูลที่นำเข้าไปในแต่ละ Process และข้อมูลที่ส่งออกจาก Process ใช้ในการแสดงถึงการบันทึกข้อมูล การลบข้อมูล การแก้ไขข้อมูลต่างๆ ในไฟล์หรือในฐานข้อมูล ซึ่งใน Data Flow Diagram เรียกว่า Data Store ชนิดของ Data Flow

**Composite Data Flow:** คือเส้นทางการไหลของข้อมูลที่ประกอบด้วยเส้นทางการอื่น ๆ เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เหมือนกันไปในเส้นทางเดียวกัน ใน Data Flow Diagram ระดับบน ทำให้อ่านและเข้าใจได้ง่าย

**Control Flow:** ใช้แสดงทิศทางการส่งเงื่อนไข โดยจะไม่มีข้อมูลส่งออกไปด้วย การส่งเงื่อนไขมีจุดประสงค์เพื่อกระตุ้นกระบวนการให้การทำงาน



รูปที่ 2.9 ทิศทางการส่งเงื่อนไข

**Diverging Data Flow:** คือเส้นทางการไหลของข้อมูลที่ 1 เส้นทางนั้นมีข้อมูลบางส่วนหรือข้อมูลทั้งหมดเดินทางไปยังปลายทางที่ต่างกัน (ส่งข้อมูลไปหลายแห่ง) หรือ 1 เส้นทางแตกเป็นเส้นทางย่อยได้หลายเส้นทาง

**Converging Data Flow:** คือ เส้นทางการไหลของข้อมูลจากหลายแหล่งมารวมเป็นข้อมูลชุดเดียวกันในทิศทางเดียวกัน หรือข้อมูลจากหลายแหล่งรวมกันเป็นข้อมูลชุดเดียวกัน ไปที่เดียวกัน

**Data Attributes:** คือ ส่วนประกอบย่อยหรือคุณลักษณะ (Properties) ของชุดข้อมูลที่ปรากฏอยู่บนแหล่งข้อมูลซึ่งเป็นเอกสารหรือรายงานต่างๆ โดยแสดงอยู่บนเส้นทางการไหลของข้อมูลที่รับ - ส่งในระบบงานนั้น

### กฎของ Data Flow

1. ชื่อของ Data Flow ควรเป็นชื่อของข้อมูลที่ส่งโดยไม่ต้องอธิบายว่าส่งยังไง ทำงานยังไง
2. Data Flow ต้องมีจุดเริ่มต้นหรือจุดสิ้นสุดที่ Process เพราะ Data Flow คือ ข้อมูลนำเข้า (Inputs) และ ข้อมูลส่งออก (Outputs) ของ Process
3. Data Flow จะเดินทางระหว่าง External Agent กับ External Agent ไม่ได้
4. Data Flow จะเดินทางจาก External Agent ไป Data Store ไม่ได้
5. Data Flow จะเดินทางจาก Data Store ไป External Agent ไม่ได้
6. Data Flow จะเดินทางระหว่าง Data Store กับ Data Store ไม่ได้
7. การตั้งชื่อ Data Flow จะต้องใช้คำนาม

### 2.3.3 ตัวแทนข้อมูล (External Agent)

ตัวแทนข้อมูล (External Agent) หมายถึง บุคคล หน่วยงานในองค์กร องค์กรอื่นๆ หรือระบบงานอื่นๆ ที่อยู่ภายนอกขอบเขตของระบบ แต่มีความสัมพันธ์กับระบบ โดยมีการส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบเพื่อทำการดำเนินงาน และรับข้อมูลที่ผ่านการดำเนินงานเรียบร้อยแล้วจากระบบ ในบางครั้งเรียกว่า “External Entity”

#### กฎของ External Agent

1. ข้อมูลจาก External Agent จะวิ่งเข้าไปสู่อีก External Agent หนึ่งโดยตรงไม่ได้ จะต้องผ่าน Process ก่อนเพื่อทำการประมวลผลข้อมูลนั้น จึงได้ข้อมูลไปสู่อีก External Agent ได้
2. การตั้งชื่อ External Agent ต้องใช้คำนาม

### 2.3.4 แหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store)

แหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store) เป็นแหล่งเก็บ/บันทึกข้อมูล เปรียบเสมือนคลังข้อมูล (เทียบเท่าไฟล์ข้อมูล และฐานข้อมูล) โดยอธิบายรายละเอียดและคุณสมบัติเฉพาะตัวของสิ่งที่ต้องการเก็บ/ บันทึก

#### กฎของ Data Store

1. ข้อมูลจาก Data Store จะวิ่งไปสู่อีก Data Store หนึ่งโดยตรงไม่ได้ จะต้องผ่านการประมวลผลจาก Process ก่อน
2. ข้อมูลจาก Data Store จะวิ่งเข้าสู่ External Agent โดยตรงไม่ได้
3. การตั้งชื่อ Data Store ต้องใช้คำนาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


## 2.4 Entity-Relationship Model

ในการออกแบบฐานข้อมูลขึ้นใช้งานในระบบงานสารสนเทศใดๆ จะต้องอาศัยแบบจำลองของข้อมูล เพื่อนำเสนอรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลในฐานข้อมูลที่ออกแบบ เพื่อที่จะทำให้สามารถนำเสนอต่อผู้ใช้งานแต่ละระดับที่มีมุมมองที่แตกต่างกันได้เป็นอย่างดี สำหรับแบบจำลองข้อมูลที่นิยมใช้ได้แก่ Entity-Relationship Model หรือ E-R Model ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่างๆ ได้แก่ Entity, Property, Relationship และ Subtype โดยจะทำการสร้างเป็นแผนภาพเพื่อแสดงความเป็นจริงต่างๆของข้อมูลในฐานข้อมูล

### 2.4.1 Entity

คือ Entity Set หมายถึง เซตของสิ่งที่สนใจทั้งที่อยู่ในรูปของนามธรรมและรูปธรรม ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่จับต้องได้หรือไม่ได้แบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

**Regular Entity** หรือ Strong Entity ได้แก่ Entity ส่วนใหญ่ที่ปรากฏอยู่ในระบบฐานข้อมูล ซึ่งสมาชิกใน Entity ประเภทนี้ สามารถมีคุณสมบัติ Identity ได้ด้วยตัวเอง



Regular Entity

รูปที่ 2.10 Regular Entity

**Weak Entity** เป็น Entity ที่มีลักษณะตรงข้ามกับ Regular Entity กล่าวคือ สมาชิกของ Entity ประเภทนี้จะมีคุณสมบัติ Identity ได้ จะต้องอาศัย Property ใด property หนึ่งของ Regular Entity มาประกอบกับ Property ของตัวเอง



Weak Entity

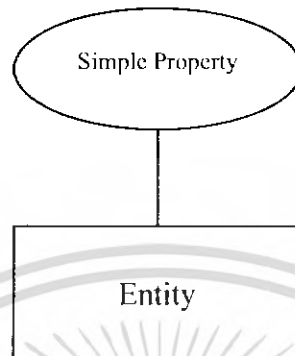
รูปที่ 2.11 Weak Entity

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4.2 Property

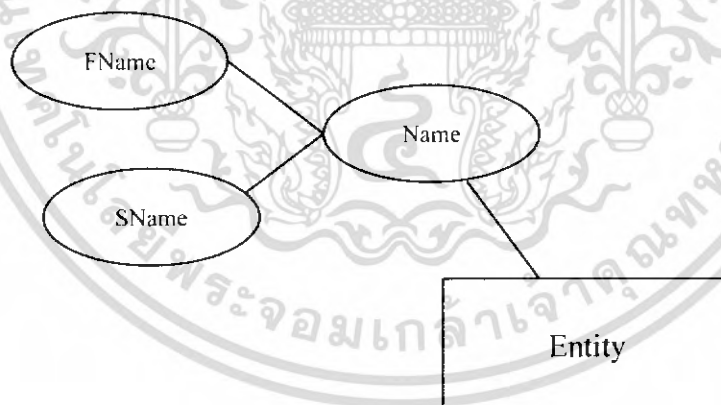
ได้แก่ Property ต่างๆ ของ Entity หรือ Relationship สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

**Simple Property** ได้แก่ Property ที่ค่าใน Property ไม่สามารถแบ่งออกได้อีกแล้ว



รูปที่ 2.12 Simple Property

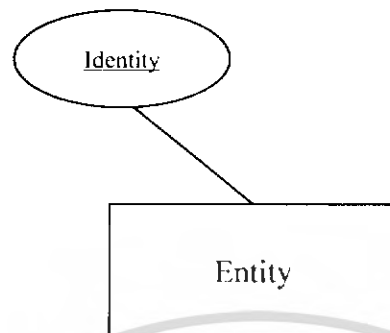
**Composite Property** เป็น Property ที่ค่าภายในสามารถแยกย่อยได้อีก เช่น Name สามารถแยกเป็น FName กับ SName



รูปที่ 2.13 Composite Property

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Key** เป็น Property หรือกลุ่มของ Property ที่มีค่าในแต่ละสมาชิกของ Entity ไม่ซ้ำกัน ซึ่งถูกนำมาใช้กำหนดคุณสมบัติ Identity ให้กับ Entity

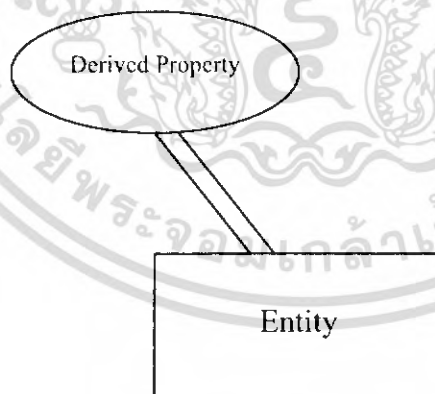


รูปที่ 2.14 Key

**Single-Value Property** เป็น Property ที่มีค่าของข้อมูลภายใต้ค่าของ Property ใด Property หนึ่งเพียงค่าเดียว

**Multi-Value Property** เป็น Property ที่มีค่าของข้อมูลได้หลายค่าภายใต้ค่าของ Property ใด Property หนึ่ง

**Derived Property** เป็น Property ที่ค่าของข้อมูลได้มาจากการนำเอาค่าของ Property อื่นมาคำนวณ

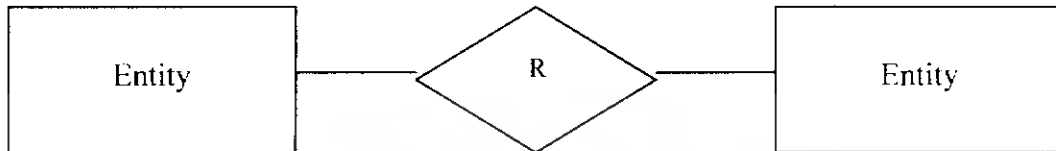


รูปที่ 2.15 Derived Property

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4.3 Relationship

คือ รูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดที่มีชื่อ Relationship นั้นอยู่ภายใน โดยทั่วไปจะกำหนดขึ้นจาก Entity ที่มี Property ร่วมกัน



รูปที่ 2.16 Relationship

### 2.4.4 Cardinality Ratio

สมาชิกของ Entity ที่เกี่ยวข้องกับ Relationship จะถูกเรียกว่า Participant ซึ่งจำนวนของ Participant นี้จะเรียกว่า Degree ของ Relationship นั้น และจะถูกนำไปใช้กำหนดประเภทของ Relationship ที่เรียกว่า “Cardinality Ratio” ดังนี้

**One-to-One Relationship** เป็น Relationship ที่แต่ละ Participant ของ Entity หนึ่ง จะมีความสัมพันธ์กับ Participant ของอีก Entity หนึ่งเพียง Participant เดียว

**One-to-Many Relationship** เป็น Relationship ที่แต่ละ Participant ของ Entity หนึ่งมีความสัมพันธ์กับ Participant ของอีก Entity หนึ่งมากกว่า 1 Participant

**Many-to-Many Relationship** เป็น Relationship ที่ Participant มากกว่า 1 Participant ของ Entity หนึ่ง มีความสัมพันธ์กับ Participant ของอีก Entity หนึ่ง มากกว่า 1 Participant

### 2.4.5 ประเภทของ Relationship

**Binary Relationship** เป็น Relationship ที่พบบ่อยที่สุดในแผนภาพ E-R โดยเป็น Relationship ที่เกิดขึ้นระหว่าง 2 Entity ใดๆ

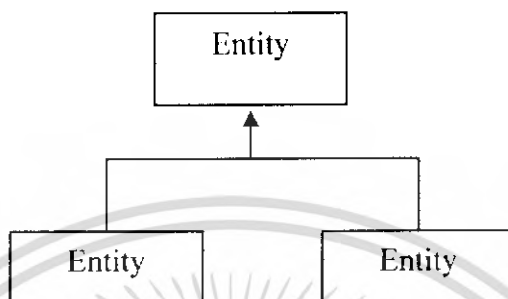
**N-ary Relationship** เป็น Relationship ที่เกิดขึ้นจาก Entity มากกว่า 2 Entity ขึ้นไป

**Recursive Relationship** เป็น Relationship ที่เกิดขึ้นกับ Entity เดียว ในกรณีที่ Property ของ Entity นั้น สามารถสร้างความสัมพันธ์กับอีก Property หนึ่งภายใน Entity เดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4.6 Generalization Hierarchy

เป็นโครงสร้างที่มีลักษณะเดียวกับ Subtype และ Supertype Entity จะใช้กับ Entity หรือ Relationship ที่มีสมาชิกที่สามารถแยกเป็นกลุ่มย่อยภายใต้ Entity หรือ Relationship นั้น



รูปที่ 2.17 Subtype และ Supertype

## 2.5 ฐานข้อมูล MySQL

โลกของอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันนี้ MySQL จัดเป็นระบบจัดฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ซึ่งเป็นที่นิยมกันมาก MySQL จัดเป็นซอฟต์แวร์ประเภท Open Source Software สามารถดาวน์โหลดซอร์สโค้ดต้นฉบับได้จากอินเทอร์เน็ตโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ MySQL ได้มีการทดสอบและเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลอื่นๆอยู่เสมอ และ MySQL นี้ก็ได้รับการยอมรับในเรื่องของความเร็วในการใช้งาน และยังมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยให้การทำงานให้เร็วยิ่งขึ้น ทุกวันนี้ MySQL ได้ถูกนำไปใช้ไปใช้ในระบบต่างๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นระบบเล็กๆ ที่มีจำนวนตารางข้อมูลน้อยมีความสัมพันธ์ของข้อมูลไม่ซับซ้อน เช่น ระบบฐานข้อมูลบุคคลในแผนกเล็กๆ ไปจนถึงระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ขององค์กร

### 2.5.1 สถาปัตยกรรมของ MySQL

MySQL มีสถาปัตยกรรมหรือโครงสร้างการทำงาน โดยออกแบบในลักษณะของไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งประกอบส่วนหลัก 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้ให้บริการเซิร์ฟเวอร์และส่วนของผู้ใช้บริการไคลเอนต์ ส่วนของผู้ให้บริการ หรือเซิร์ฟเวอร์ จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่บริหารจัดการฐานข้อมูลในที่นี้หมายถึง MySQL Server นั่นเองและเป็นที่จัดเก็บข้อมูลทั้งหมด และในส่วนของผู้ใช้บริการหรือไคลเอนต์ โดยโปรแกรมสำหรับใช้งานส่วนนี้ ได้แก่ MySQL, Access, ไคลเอนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.5.2 หลักการทำงานในลักษณะไคลเอนต์ - เซิร์ฟเวอร์

1. ที่ฝั่งของเซิร์ฟเวอร์จะมีโปรแกรมหรือระบบสำหรับจัดการฐานข้อมูลทำงานรออยู่เพื่อเตรียมหรือรอคอยการร้องขอการใช้บริการจาก ไคลเอนต์
2. เมื่อมีการร้องขอการใช้บริการเข้ามาServerจะทำการตรวจสอบตามกรรมวิธีของตน
3. ถ้าผ่านการตรวจสอบเซิร์ฟเวอร์ ก็จะอนุมัติการให้บริการแก่ไคลเอนต์ที่ร้องขอการใช้บริการนั้นๆ ต่อไป เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นไคลเอนต์หรือเซิร์ฟเวอร์อาจจะอยู่บนเครื่องเดียวกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของการทำงานหรือการกำหนดของผู้บริหารระบบมีการใช้ฐานข้อมูลขนาดไม่ใหญ่นักมีการใช้งานด้วย MySQL Server และไคลเอนต์

### 2.5.3 วิธีการเชื่อมต่อจากไคลเอนต์ เข้าสู่ เซิร์ฟเวอร์

ลักษณะและวิธีการเชื่อมต่อ 2 แบบคือแบบNativeและแบบผ่านตัวกลาง ดังนี้

1. แบบ Native เป็นแบบที่นิยมใช้กันมาก เป็นลักษณะวิธีการเชื่อมต่อที่มีการทำงานรวดเร็วที่สุด เพราะทำงานกันภายใน โดยลักษณะการทำงานประเภทนี้ ได้แก่ การใช้งาน MySQL ร่วมกับ Web Development Platform ทั้งหมด (ที่ต้องมีการmodify ภายใน เช่น PHP)
2. แบบผ่านตัวกลาง จะกล่าวถึงแบบที่เป็นที่นิยมใช้งานกันมากที่สุด คือ ODBC (Open DataBase Connectivity) ซึ่งส่วนใหญ่ใช้กับเซิร์ฟเวอร์ การทำงานประเภทนี้อาจจะมีการทำงานที่ช้ากว่าแบบ Native เพราะการทำงานในแต่ละครั้งระหว่างไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ จะต้องมีการติดต่อผ่านเข้าสู่ตัวกลางก่อน แต่ ODBC มีข้อได้เปรียบในเรื่องที่มีจำนวนฐานผู้ใช้ Window Platform มากกว่า และด้วย ODBC ยังทำให้เราสามารถ Client Development Tool ยอดนิยม เช่น Access, VB, ASP เพื่อเชื่อมต่อเข้าหา MySQL Server ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตาราง 2.2** เปรียบเทียบการทำงานระหว่างแบบ Native และแบบ ผ่านตัวกลาง

แบบ Native	แบบผ่านตัวกลาง
1. มีการทำงานที่รวดเร็วกว่าเนื่องจากเป็นการสื่อสารภายใน	1. มีการทำงานช้ากว่า เพราะมีตัวกลางเพิ่มขึ้นมาอีก 1 ชั้นตอน
2. ไคลเอนต์ที่จะมาเชื่อมต่อ จะต้องมีการมาฝั่งส่วนของโปรแกรมของเซิร์ฟเวอร์บางส่วนเพื่อไว้ใช้งาน ซึ่งหมายถึงเราต้องปรับปรุงไคลเอนต์เพิ่มเติม	2. ไม่จำเป็นต้องปรับปรุงไคลเอนต์เพิ่มเติม เพียงแค่สนับสนุน ODBC ก็สามารถใช้งานได้
3. โดยมากมักไม่มีข้อจำกัดในการใช้งาน	3. มีข้อจำกัดซึ่งขึ้นอยู่กับตัวกลางที่ใช้
4. รูปแบบของเซิร์ฟเวอร์ส่วนใหญ่มักเป็น Unix	4. ส่วนใหญ่มักเป็น Window Platform
5. ไคลเอนต์ส่วนใหญ่ใช้งานในลักษณะ Web-based เช่น Java, Perl, PHP เป็นต้น	5. รองรับทั้ง Web-based หรือการใช้ Client Development Tools อื่นๆ เช่น Access, VB, ASP

#### 2.5.4 ความสามารถของ MySQL

ความสามารถของ MySQL โดยทั่ว ๆ ไปจะครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้เพียงพอ แต่ถ้านำไปเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลที่เป็นเชิงพาณิชย์แล้วอาจแตกต่างกันมาก มักจะมีความสามารถต่างๆ ที่มักจะเกินความจำเป็นของผู้ใช้ส่วนใหญ่อยู่เสมอ สิ่งที่ดินความจำเป็นเหล่านี้จึงถือเป็นความสูญเปล่าของผลิตภัณฑ์ โดยสำหรับ MySQL แล้ว จะมีความสามารถที่ครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้ อาจสรุปความสามารถเด่น ๆ ได้ดังนี้

- MySQL จัดเป็นระบบฐานข้อมูลประเภท SQL-based ผู้ใช้หรือผู้พัฒนาสามารถใช้คำสั่ง SQL ในการสั่งงานหรือใช้งานกับ MySQL Server ได้โดยไม่ต้องศึกษาเพิ่มเติมแต่อย่างใด
- สนับสนุนการใช้งานสำหรับตัวประมวลผลกลาง
- การทำงานแบบ Multi-threaded ใช้ Kernel Threads
- สนับสนุน API เพื่อใช้งานกับ Development Platform ต่าง ๆ มากมาย และยังสามารถใช้งานร่วมกับ ODBC ซึ่งจะช่วยให้เราสามารถใช้งานเครื่องมืออื่นใน Window Platform และยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานกับ ASP (Active Server Page) ได้อีก
- MySQL สามารถรับได้บนระบบปฏิบัติการหลายตัวหลายค่าย ไม่ว่าจะเป็น AIX, BSD, IOS, DEC, Unix ทำให้ผู้ใช้สามารถทำการย้ายหรือปรับขนาดของระบบได้ ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กรณีที่ต้องการขยายขนาดของข้อมูล หรือต้องการทรัพยากรเพิ่มขึ้น
- ประเภทของข้อมูลที่สามารถใช้ได้ ใน MySQL ได้แก่ ตัวเลข (ทั้งแบบคิดและไม่คิดเครื่องหมาย) ขนาด 1, 2, 3, 4 และ 8 ไบต์ FLOAT, DOUBLE, CHAR, VARCHAR, TEXT, BLOB, DATE, TIME, DATETIME, TIMESTAMP, YEAR, SET และ ENUM
  - สนับสนุน GROUP BY และ ORDER BY clauses และ Group Functions ได้แก่ COUNT(), COUNT (DISTINCT), AVG(), STD(), SUM(), MAX() และ MIN()
  - สนับสนุน LEFT OUTER JOIN และ RIGHT OUTER JOIN
  - การกำหนดสิทธิและรหัสผ่านให้มีความปลอดภัย มีความยืดหยุ่นสูง สามารถกำหนดผู้ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลได้
  - สามารถรับรองข้อมูลขนาดใหญ่ เช่น ข้อมูลระดับล้านระเบียน ซึ่งปัจจุบัน MySQL สามารถรองรับจำนวนข้อมูลได้ในระดับ 60,000 ตารางข้อมูล และ 5 ล้านระเบียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การออกแบบโครงงาน

#### 3.1 ข้อมูลเบื้องต้นที่ใช้ในการออกแบบ

ระบบสารสนเทศหอพักของสถาบันได้ทำการออกแบบขึ้นมาใช้ในการบริหารจัดการระบบข้อมูลและเอกสารภายในหอพักของสถาบันแทนที่ระบบเก่าที่ใช้เอกสารในรูปแบบการดาษและเพิ่มในการบริหารงานและจัดเก็บข้อมูล เพื่อให้การบริหารงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็วยิ่งขึ้น โดยมีประโยชน์ของแผนงานดังนี้

1. เพื่อให้การจัดเก็บข้อมูลทำได้สะดวกรวดเร็วและไม่เกิดการสูญหาย
2. สามารถนำข้อมูลจากฐานข้อมูลที่เก็บไว้มาใช้ได้อย่างรวดเร็ว
3. เพื่อให้นักศึกษาที่พักอาศัยอยู่ในหอพักสามารถรับทราบข้อมูลค่าใช้จ่ายของตนเองและข่าวสารต่างๆ ได้สะดวกรวดเร็ว
4. ข้อมูลในระบบจะไม่มีใครสามารถเข้าไปทำการเปลี่ยนแปลงได้นอกจากเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบเท่านั้น
5. เกิดการทำงานอย่างเป็นระบบและเกิดความสะดวกต่อเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน

#### 3.2 ลักษณะการทำงานของระบบงาน

แบ่งเป็นหัวข้อหลักๆดังนี้

1. ระบบการจัดการข้อมูลในส่วนของเจ้าหน้าที่

จะครอบคลุมลักษณะการทำงานทั้งหมดของเจ้าหน้าที่ ได้แก่ การบริหารงาน การจัดเก็บและการนำข้อมูลไปใช้ โดยจะมีการจำกัดสิทธิ์ในการใช้งานระบบโดยการใช้ Username และ Password

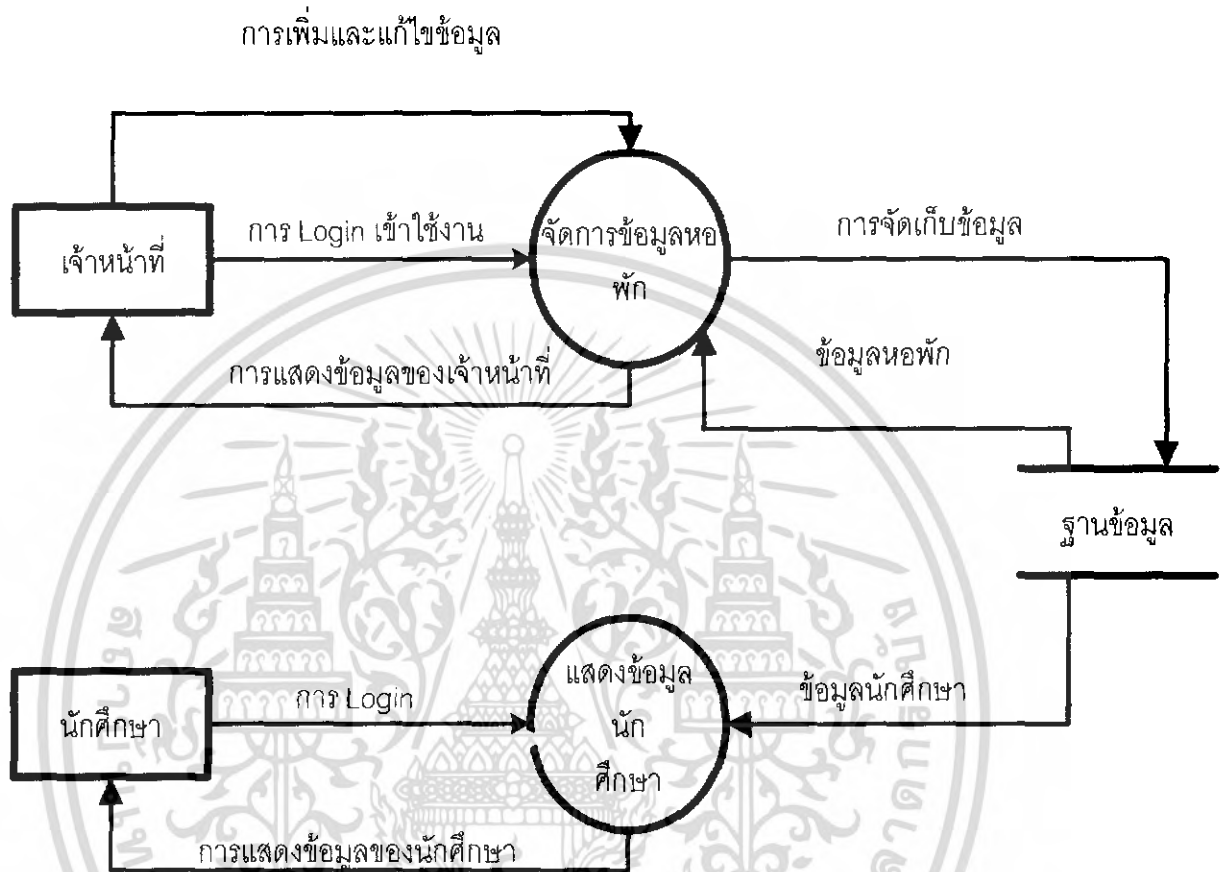
2. ระบบสารสนเทศสำหรับนักศึกษาที่พักอาศัย

จะเป็นการแจ้งข่าวสารต่างๆ ได้แก่ ข้อมูลค่าใช้จ่ายของนักศึกษา ข่าวสารประกาศจากทางหอพักและข้อมูลจดหมายหรือไปรษณีย์ภัณฑ์ที่ส่งถึงนักศึกษาโดยผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตทำให้นักศึกษาสามารถทำการเข้าไปดูข้อมูลของตนเองได้ทุกที่ทุกเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การออกแบบระบบ

#### 3.3.1 กระแสการไหลของข้อมูลทั้งระบบ

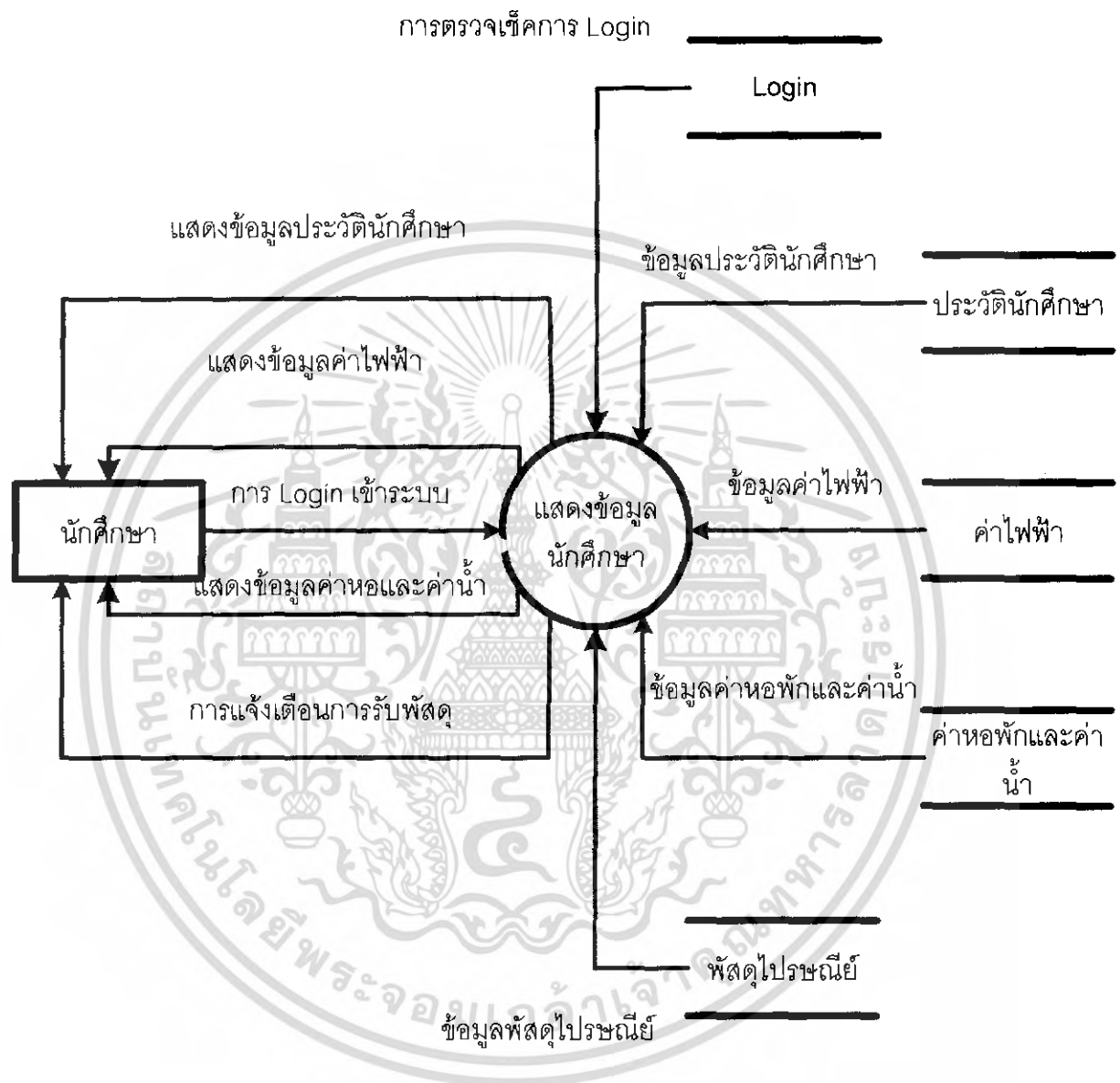


รูปที่ 3.1 กระแสการไหลของข้อมูลทั้งระบบ

**คำอธิบาย** จากภาพกระแสการไหลของข้อมูลของระบบ จะเห็นได้ว่า Process ของการทำงานถูกแบ่งออกเป็น 2 Process ใหญ่ๆ คือ Process “จัดการข้อมูลหอพัก” ซึ่งเป็นส่วนการทำงานของเจ้าหน้าที่หอพัก โดยที่สามารถที่จะทำการเพิ่มเติมและแก้ไขข้อมูลได้ กับอีกส่วนหนึ่งคือ Process “แสดงข้อมูลนักศึกษา” ซึ่งเป็นส่วนการทำงานของนักศึกษา โดยจะทำการแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาเพียงอย่างเดียวไม่สามารถแก้ไขได้ ทั้งนี้การเข้าใช้งานในระบบทั้งสองส่วนต้องทำการล็อกอินเสียก่อนจึงจะใช้งานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.2 กระแสการไหลของข้อมูลในส่วนของนักศึกษา

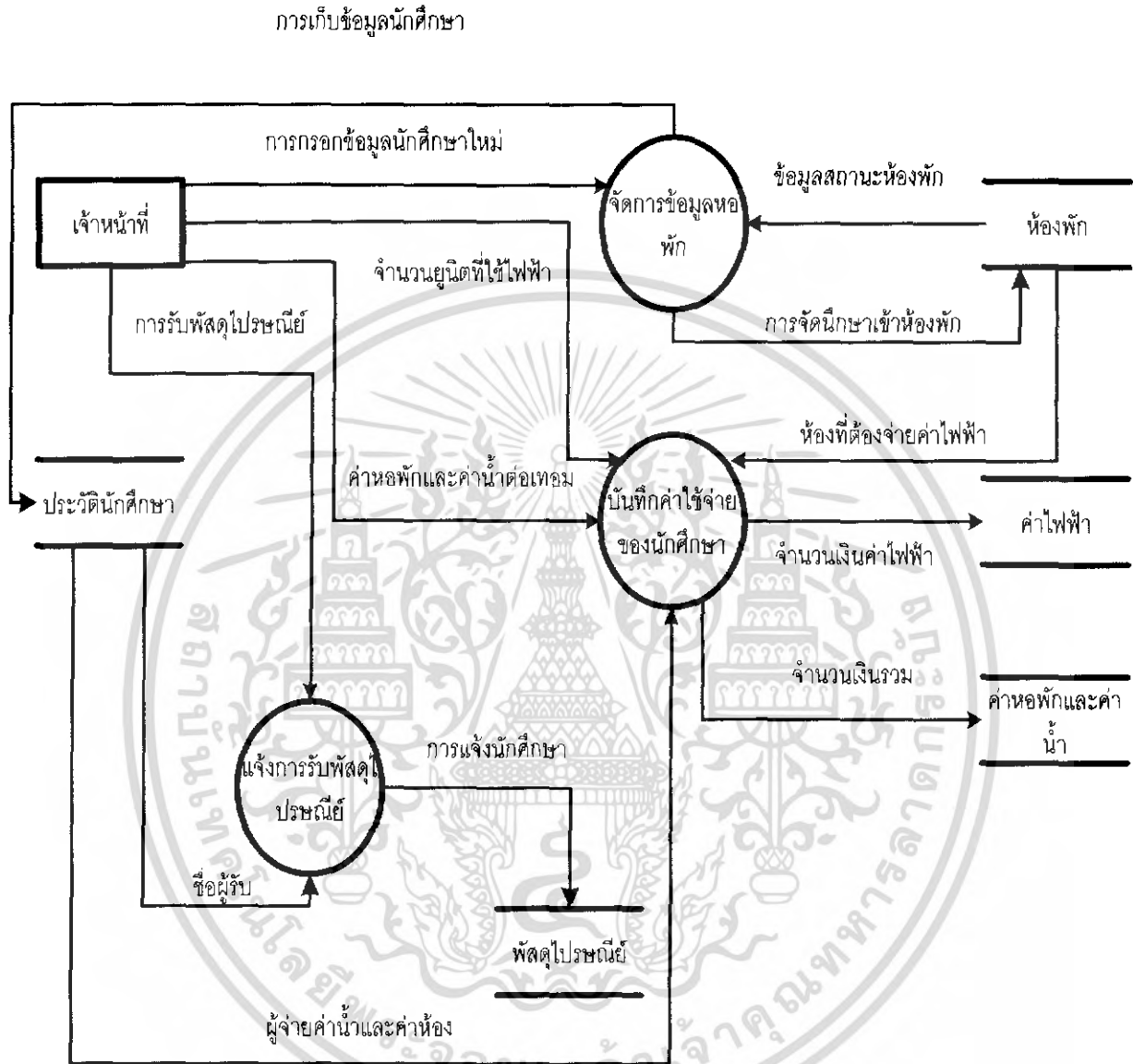


**รูปที่ 3.2** กระแสการไหลของข้อมูลในส่วนของนักศึกษา

**คำอธิบาย** กระแสการไหลของข้อมูลในรูปแบบจะแสดงการไหลของข้อมูลในส่วนของนักศึกษา โดยจะแสดงการไหลของข้อมูลโดยละเอียด เริ่มต้นจากการที่นักศึกษาทำการล็อกอินเข้าใช้ระบบ ระบบก็จะทำการตรวจสอบและทำการดึงข้อมูลที่ต้องการของนักศึกษานั้นๆ จากฐานข้อมูลมาแสดงยังหน้าเว็บเพจของนักศึกษาได้อย่างถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.3 กระแสการไหลของข้อมูลในส่วนของผู้บริหาร

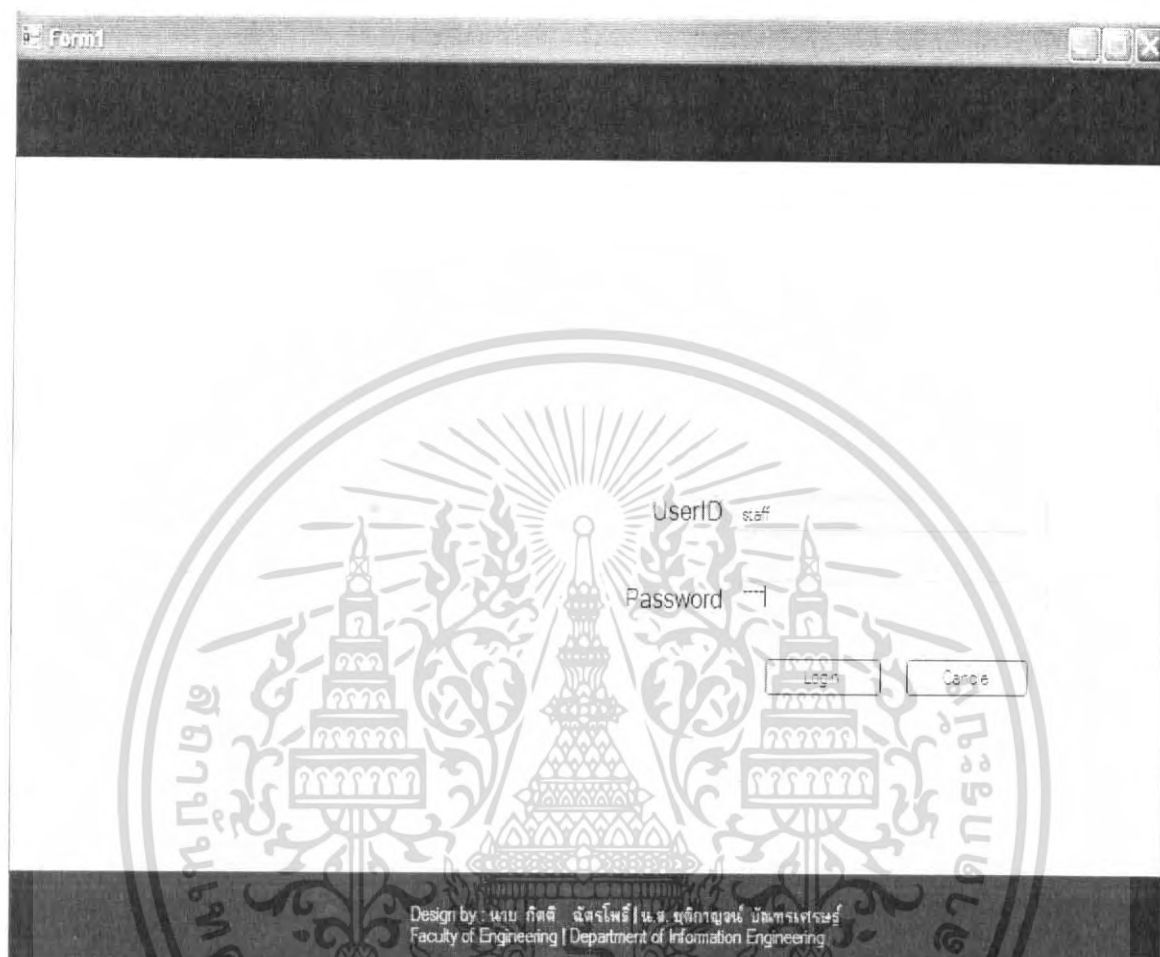


**รูปที่ 3.3** กระแสการไหลข้อมูลในส่วนของผู้บริหาร

**คำอธิบาย** จากรูปจะแสดงกระแสการไหลของข้อมูลเฉพาะในส่วนของผู้บริหารอย่างละเอียด โดยจะแบ่งเป็น 3 Process บ่อย ตามระบบงาน คือ Process “จัดการข้อมูลห้องพัก”, Process “บันทึกค่าใช้จ่ายของนักศึกษา”, Process “แจ้งการรับพัสดุไปรษณีย์” นอกจากนี้ยังแสดงการรับและส่งข้อมูลไปเก็บยังฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.4 ส่วนการติดต่อผู้ใช้



รูปที่ 3.4 ส่วนติดต่อกับเจ้าหน้าที่เพื่อเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

staff student

Faculty of Technology Ladkrabang  
Student Dormitory

ข้อมูลนักศึกษา ห้องพัก ค่าใช้จ่าย ผลิตไปรษณีย์

ข้อมูลนักศึกษา

ชื่อจริง

นามสกุล

รหัสนักศึกษา \*

ชื่อ-สกุล

เพศ  ชาย  หญิง \*

คณะ วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง \* ขนาดรูปไม่เกิน 12kb

ภาควิชา  สาขาวิชา

ที่อยู่

โทรศัพท์

อีเมล

วันเกิด

วันที่ย้ายเข้า  Tuesday, October 6, 2009

เพิ่ม แก้ไข ลบ

บันทึกจรรยาบรรณ

ยกเลิก

คืน

ทำหนังสือขอออก

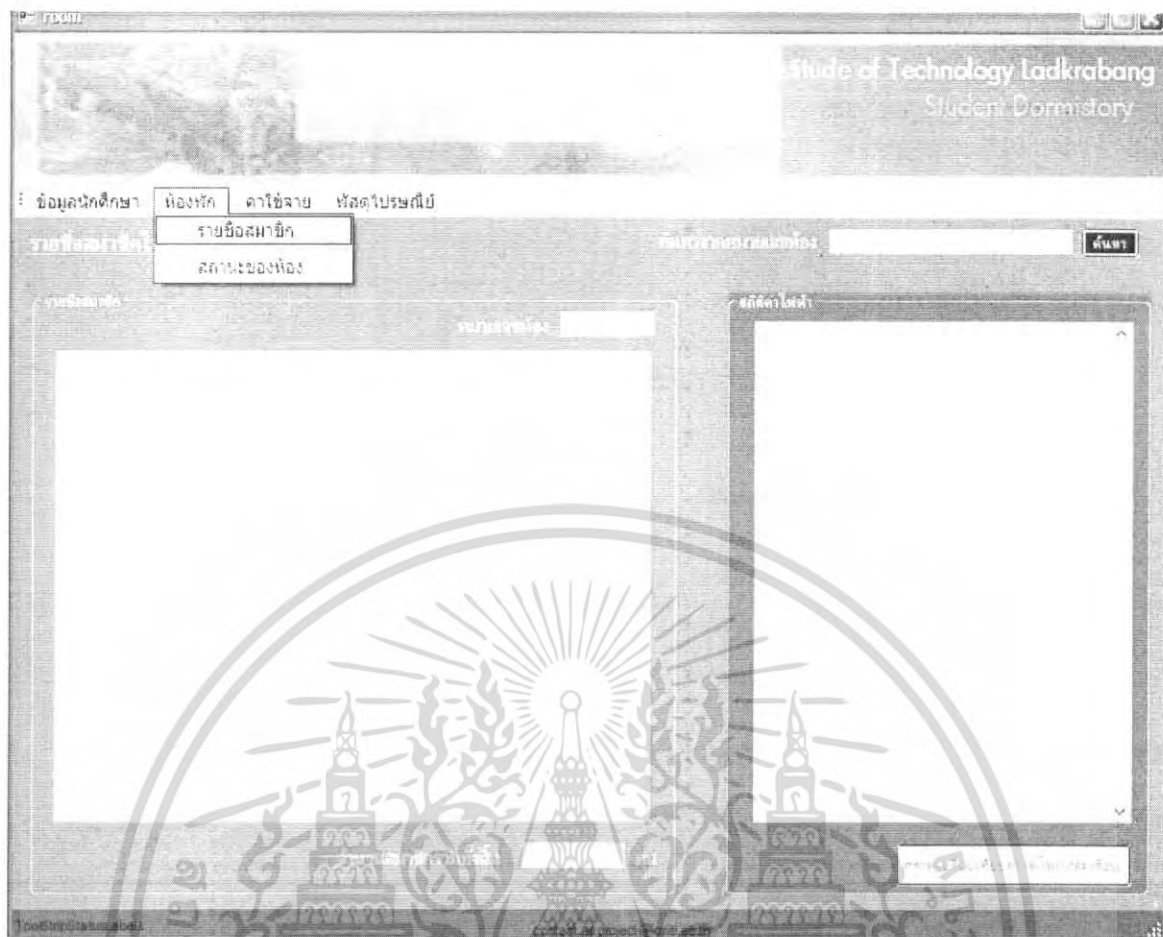
รูปที่ 3.5 ส่วนติดต่อเจ้าหน้าที่ในการจัดการข้อมูลนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.6 ส่วนติดต่อเจ้าหน้าที่ในการจัดการพัสดุไปรษณีย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



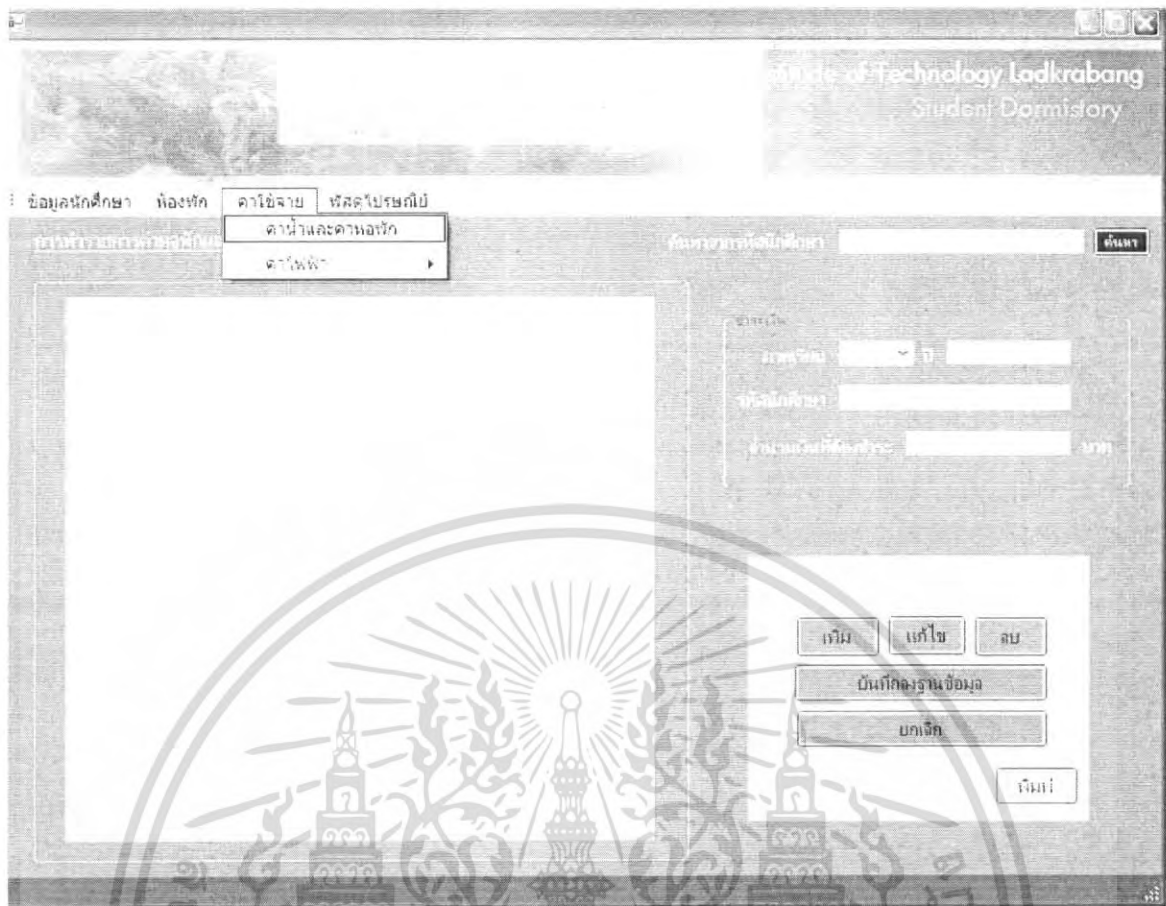
รูปที่ 3.7 ส่วนติดต่อเจ้าหน้าที่ในการตรวจสอบสมาชิกของห้องพัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



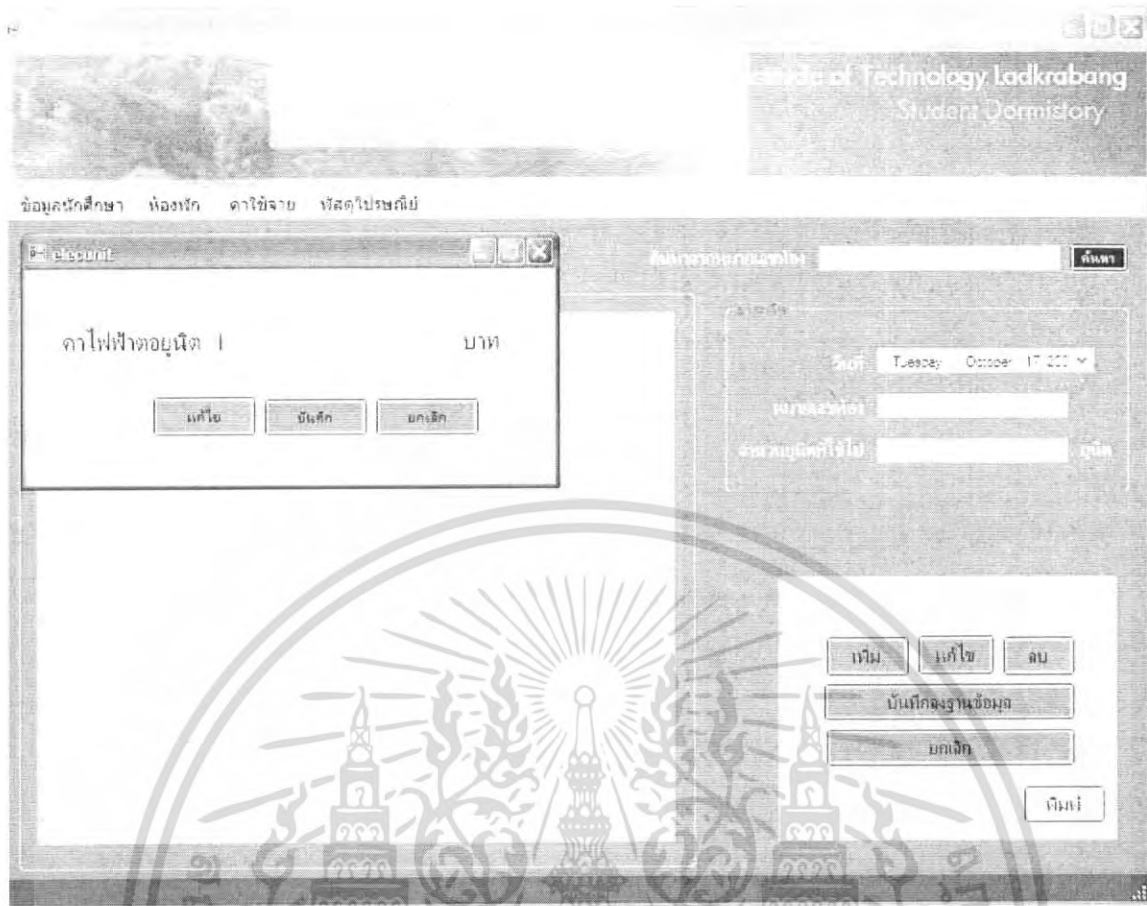
**รูปที่ 3.8** ส่วนติดต่อเจ้าหน้าที่ในการตรวจสอบสถานะห้องพัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.9 ส่วนติดต่อเจ้าหน้าที่ในการจัดการค่าน้ำและค่าหอพัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.10 ส่วนติดต่อเจ้าหน้าที่ในการแก้ไขค่าไฟฟ้าตอมูเน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
Student Dormitory

ข้อมูลนักศึกษา ห้องพัก ค่าใช้จ่าย พัดไฟปรอท  
ค่าไฟและค่าห้องพัก  
ค่าไฟฟ้า ราคาไฟฟ้าต่อชุด

หน้าทั้งหมดของระบบ

วันที่: Tuesday, October 17, 2007

หมายเลขห้อง:

จำนวนคูปองที่ไป:  กบ

เพิ่ม แก้ไข ลบ

บันทึกฐานข้อมูล

ยกเลิก

พิมพ์

รูปที่ 3.11 ส่วนติดต่อเจ้าหน้าที่ในการจัดการค่าไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

King Monkut's Institute of Technology Ladkrabang  
Information Service System For Student Dormitory  
ระบบสารสนเทศหอพักนักศึกษา

User Name : s6012160  
Password : ●●●●

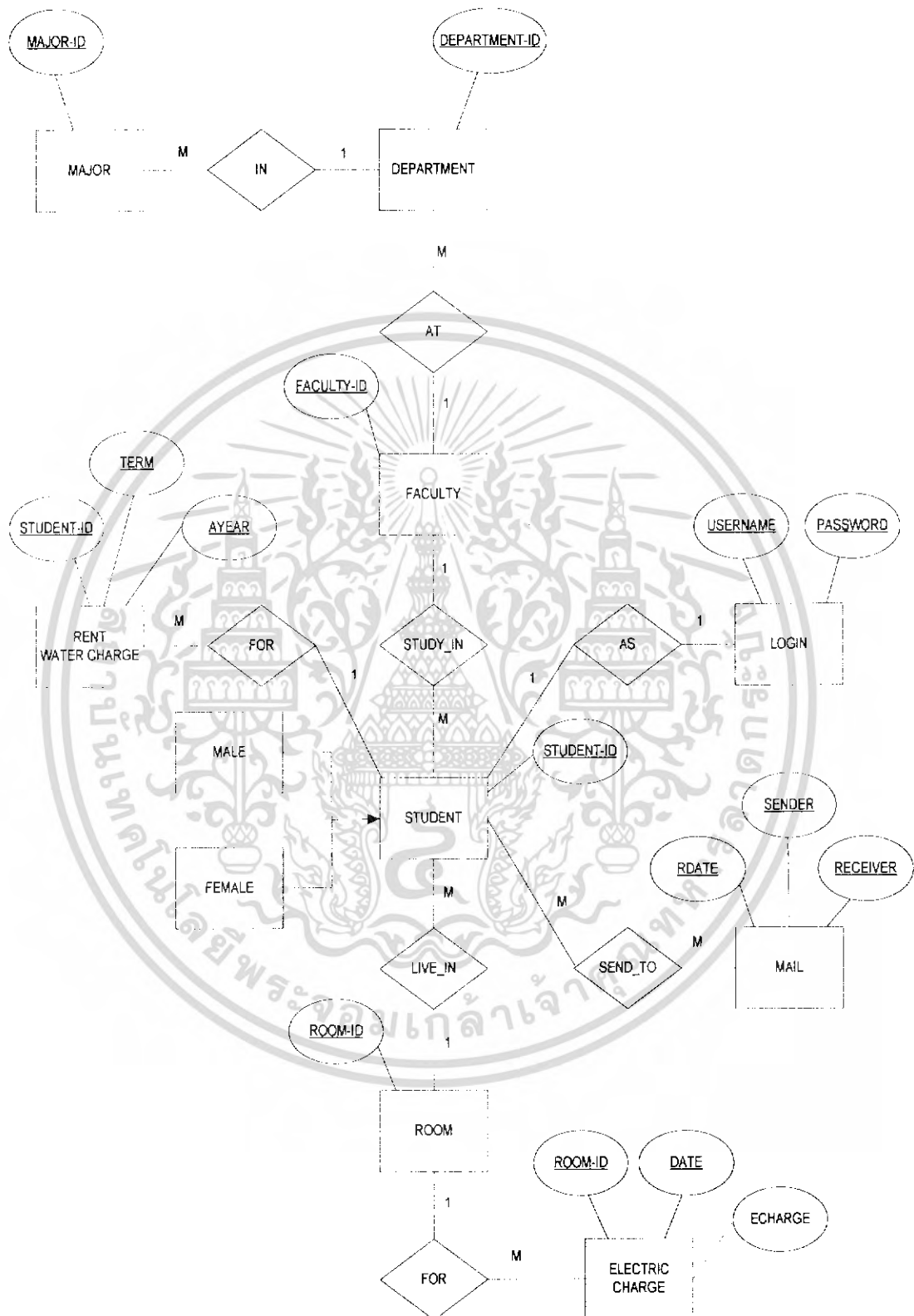
Login | Reset

Design By KMTEL Student Dormitory@2007

รูปที่ 3.12 ส่วนหน้าหลักที่นักศึกษาเข้าสู่ระบบติดต่อนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.5 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)



**รูปที่ 3.13** โมเดลของฐานข้อมูลระบบ (Entity Relationship Model)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**คำอธิบายรูปที่ 3.13** แสดง ER-Model ของระบบฐานข้อมูลในโครงการทั้งหมด โดยจะแสดงเฉพาะ Relationship Entity และ Attributes ที่ทำหน้าที่เป็น Key ของ Entity เท่านั้น ส่วนจำนวน Attributes ทั้งหมด จะแสดงไว้ใน ตารางที่ 3.1 และคุณสมบัติของ Attributes จะถูกแสดงใน ส่วนของ Data Dictionary (หัวข้อที่ 3.3.6)

**ตารางที่ 3.1** กำหนด Attributes และ Primary Key

Entity	Attributes & Primary Key
STUDENT	(StudentID, Sname, SLname, Sex, FacultyID, DepartmentID, MajorID, DateCheckin, Sphone, Semial, Pname, Pphone, Address, RoomNumber, PictureFileName)
ROOM	(RoomNumber, Member, Roomtype, Status, LimitMember)
LOGIN	(Username, Password, StudentID)
ELECCHARGE	(Eyear, Emonth, RoomNumber, UnitCost, Echarge, TotalCharge, Enumber)
RWCHARGE	(Term, Year, StudentID, Watercharge, Rentcharge, RWnumber)
FACULTY	(FacultyID, FacultyName)
DEPARTMENT	(DepartmentID, DepartmentName, FacultyID, FacultyName)
MAJOR	(MajorID, MajorName, DepartmentID, DepartmentName)
MAIL	(ReceiveDate, ReceiverName, ReceiverLastname, Sender, MailType, RoomNumber, MailNumber)
EUNIT	(UnitID, UnitCost)

**3.3.6 คำจำกัดความ (Data Dictionary)** ใช้ในการอธิบายคุณสมบัติของ Attributes ในแต่ละ Entity ของการออกแบบฐานข้อมูล

**ตารางที่ 3.2** ประวัตินักศึกษา (STUDENT)

Name	Type	Key	Description
StudentID	Varebar	PK	รหัสนักศึกษา
Sname	Varchar		ชื่อนักศึกษา
SLname	Varchar		นามสกุลนักศึกษา
Sex	Male/Female		เพศ
PictureFileName	Varchar		ที่อยู่ไฟล์รูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FacultyID	Varchar		คณะ
DepartmentID	Varchar		ภาควิชา
MajorID	Varchar		สาขาวิชา
DateCheckin	Date		วันที่เข้าอาศัย
Sphone	Varchar		เบอร์โทรศัพท์ของ นักศึกษา
Semial	Varchar		Email ของนักศึกษา
Pname	Varchar		ชื่อผู้ปกครอง
Pphone	Varchar		เบอร์โทรศัพท์ ผู้ปกครอง
Address	Text		ที่อยู่ของนักศึกษา
RoomNumber	Varchar		หมายเลขห้อง

**ตารางที่ 3.3** ข้อมูลห้องพัก (ROOM)

Name	Type	Key	Description
RoomNumber	Varchar	PK	หมายเลขห้อง
Member	Varchar		จำนวนสมาชิกในห้อง
Roomtype	Male/Female		ประเภทห้องพัก
Status	Blank/Full		สถานะห้อง
LimitMember	Varchar		ความจุห้อง

**ตารางที่ 3.4** การเข้าใช้งานระบบ (LOGIN)

Name	Type	Key	Description
Username	Varchar	PK	Username
Password	Varchar		รหัสผ่าน
StudentID	Varchar		รหัสนักศึกษา

**ตารางที่ 3.5** ค่าไฟฟ้า (ELECCHARGE)

Name	Type	Key	Description
Enumber	Autonumber	PK	เลขที่ค่าไฟฟ้า
Eyear	Varchar		ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Emonth	Varchar		เดือน
RoomNumber	Varchar		หมายเลขห้อง
UnitCost	Int		จำนวนยูนิตที่ใช้
Echarge	Int		ค่าไฟฟ้าต่อหน่วย
TotalCharge	Int		ค่าไฟฟ้า

**ตารางที่ 3.6** ค่าน้ำและค่าหอพัก (RWCHARGE)

Name	Type	Key	Description
RWnumber	Autonumber	PK	เลขที่ค่าหอพักและค่าน้ำ
Year	Varchar		ปีการศึกษา
Term	Varchar		เทอม
StudentID	Varchar		รหัสนักศึกษา
Watercharge	Int		ค่าน้ำ
Rentcharge	Int		ค่าหอพัก

**ตารางที่ 3.7** คณະ (FACULTY)

Name	Type	Key	Description
FacultyID	Varchar	PK	รหัศคณະ
FacultyName	Varchar		ชื่อคณະ

**ตารางที่ 3.8** ภาค (DEPARTMENT)

Name	Type	Key	Description
DepartmentID	Varchar	PK	รหัศภาค
DepartmentName	Varchar		ชื่อภาค
FacultyID	Varchar		รหัศคณະ
FacultyName	Varchar		ชื่อคณະ

**ตารางที่ 3.9** สาขาวิชา (MAJOR)

Name	Type	Key	Description
MajorID	Varchar	PK	รหัศสาขาวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MajorName	Varchar		ชื่อสาขาวิชา
DepartmentID	Varchar		รหัสภาควิชา
DepartmentName	Varchar		ชื่อภาควิชา

**ตารางที่ 3.10** พัสดุไปรษณีย์ (MAIL)

Name	Type	Key	Description
MailNumber	Autonumber	PK	เลขที่พัสดุไปรษณีย์
ReceiveDate	Date		วันที่รับ
ReceiverName	Varchar		ชื่อผู้รับ
ReceiverLastname	Varchar		นามสกุลผู้รับ
Sender	Varchar		ชื่อผู้ส่ง
MailType	Varchar		ประเภท
RoomNumber	Varchar		หมายเลขห้อง

**ตารางที่ 3.11** ราคาไฟฟ้าต่อหน่วย (EUNIT)

Name	Type	Key	Description
UnitID	Autonumber	PK	รหัสยูนิต
UnitCost	Int		ราคาไฟฟ้าต่อยูนิต

หมายเหตุ ในการเขียน Data Dictionary นี้เขียน โดยอ้างอิงจากการจัดทำฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การทดลองและผลลัพธ์

การใช้งาน โปรแกรมบริหารงานหอพักในของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สามารถแบ่งการใช้งานออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ

1. ส่วนของเจ้าหน้าที่เพื่อทำการดูแลและบริหารงานของหอพักซึ่งจะประกอบไปด้วย ระบบจัดการประวัตินักศึกษา ระบบจัดเก็บค่าไฟฟ้า ระบบการจัดการห้องพัก ระบบการแจ้งเดือน การรับจดหมาย ระบบการจัดการค่าน้ำและค่าหอพัก นอกจากนี้การทำงานของระบบยังรวมไปถึง การแจ้งข่าวสารจากทางหอพักและของทางสถาบันด้วย

2. ส่วนของนักศึกษาเพื่อที่จะทำการแจ้งข้อมูลต่างๆ ของนักศึกษา คือ ข้อมูลประวัติ นักศึกษา การแจ้งเดือนการรับพัสดุไปรษณีย์ของนักศึกษา ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำ ค่าหอพัก ข่าวสารจาก ทางหอพักและข่าวสารจากทางมหาลัย

#### 4.1 ระบบการจัดการข้อมูลหอพักสำหรับเจ้าหน้าที่

ผลการทดลองสำหรับฝั่ง เซิร์ฟเวอร์ซึ่งเป็นฝั่งที่ใช้ในการจัดการข้อมูลภายในหอพักนักศึกษา ของทางเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลหอพัก มีระบบการทำงานดังนี้

##### 4.1.1 หน้าหลักของโปรแกรม

เมื่อเปิดใช้งานระบบการจัดการข้อมูลจะให้ทำการใส่ UserID และ Password ของเจ้าหน้าที่ ผู้ที่จะเข้าใช้งานระบบ ทั้งนี้ก็เพื่อเป็นระบบการรักษาความปลอดภัยไม่ให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้า ใช้งานระบบ โดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้จะต้องใส่ UserID และ Password แล้วกดปุ่ม Login ระบบก็จะทำ การเช็คข้อมูลที่ได้ถูกต้องหรือไม่ ถ้าถูกต้องระบบก็จะเปิดการใช้งานสู่ หน้าการใช้งานต่อไป แต่ถ้า UserID หรือ Password ที่ใส่เข้าไปไม่ถูกต้อง ระบบก็จะขึ้นข้อความเตือนว่า

“ข้อมูลผิดพลาด” ต้องกดปุ่ม OK และทำการใส่ UserID และ Password ที่ถูกต้องเพื่อเข้าใช้งาน ระบบ ไมอย่างนั้นจะไม่สามารถเข้าใช้งานระบบได้

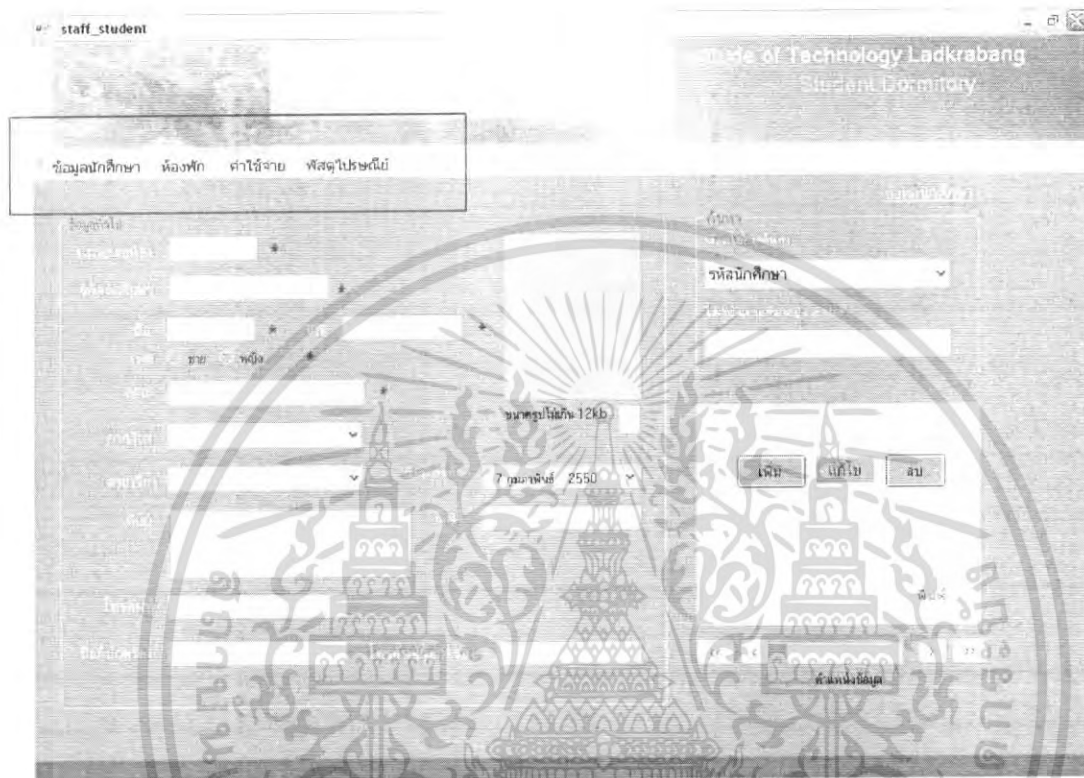


#### **รูปที่ 4.2** หน้าต่างแจ้งเตือนเมื่อกรอกข้อมูลผิดพลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.2 หน้าการจัดการข้อมูลเกี่ยวกับตัวนักศึกษาในหอพัก

เมื่อเข้าสู่ระบบหน้าแรกปรากฏจะเป็นหน้าที่ใช้ในการจัดการข้อมูลเกี่ยวกับนักศึกษาภายในหอพัก โดยผู้ใช้งานสามารถที่จะเปลี่ยนหน้าการใช้งานได้จากแถบเมนูด้านบนซ้าย โดยการเลือกหน้าการใช้งานที่ต้องการแล้วทำการ “คลิก” หน้าการใช้งานก็จะเปลี่ยนไปเป็นหน้าที่ต้องการ



รูปที่ 4.3 หน้าต่างการจัดการข้อมูลของนักศึกษา

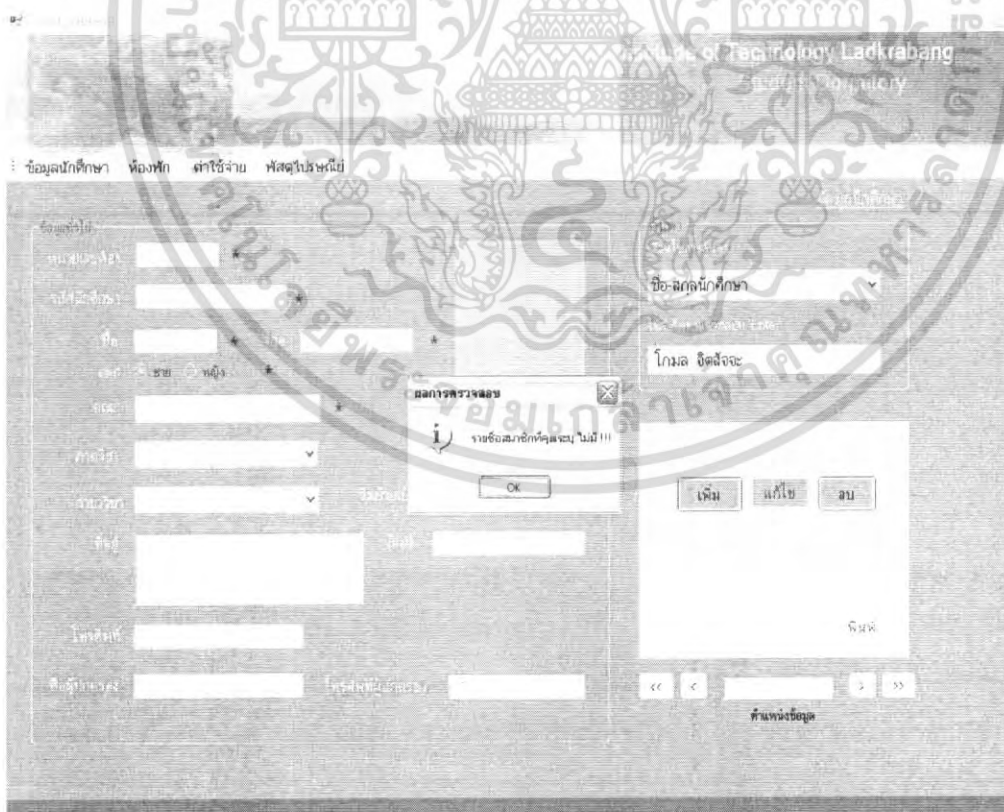
##### • การค้นหาข้อมูลนักศึกษา

การค้นหาข้อมูลนักศึกษานั้นสามารถทำการค้นหาได้จากทั้งรหัสนักศึกษาและจากชื่อนามสกุลของนักศึกษา โดยเมื่อทำการเลือกรูปแบบการค้นหาแล้วก็ใส่ข้อมูลที่ต้องการค้นหาลงในช่องว่างใต้ช่องเลือกรูปแบบการค้นหา จากนั้นก็กดปุ่ม “Enter” ที่คีย์บอร์ด ระบบก็จะทำการสืบค้นข้อมูลนักศึกษาจากฐานข้อมูลที่มีอยู่แล้วก็จะนำข้อมูลที่ค้นเจอแสดงทางด้านซ้ายมือ แต่ถ้าไม่พบข้อมูลระบบการจะทำการแจ้งเตือนว่า “ไม่พบข้อมูลที่ระบุ” แสดงว่าไม่มีข้อมูลอยู่ในระบบฐานข้อมูลหรือไม่ก็มีการกรอกข้อมูลไม่ตรงกับข้อมูลที่มีในระบบฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 การเลือกเงื่อนไขการค้นหาจากคอมพิวเตอร์



รูปที่ 4.5 หน้าต่งแจ้งเตือนเมื่อไม่พบข้อมูลที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### • การแก้ไขข้อมูลในหน้าการจัดการข้อมูลนักศึกษา

เมื่อทำการค้นหาข้อมูลออกมาแล้ว ถ้าต้องการแก้ไขข้อมูลของนักศึกษาก็สามารถทำได้โดยการคลิกที่ปุ่ม “แก้ไข” ข้อมูลก็จะทำการปลดล็อกให้สามารถแก้ไขได้ โดยจะมีข้อมูลที่ไม่สามารถแก้ไขได้คือ รหัสประจำตัวนักศึกษา ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เกิดการผิดพลาดของข้อมูล และเมื่อแก้ไขข้อมูลตามที่ต้องการเสร็จแล้ว จากนั้นก็คลิกที่ปุ่ม “บันทึกลงฐานข้อมูล” ที่อยู่ใต้ปุ่มแก้ไข “แก้ไข” ข้อมูลที่ถูกแก้ไขแล้วก็จะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล โดยจะบันทึกลงไปที่ข้อมูลเดิมที่มีรหัสประจำตัวนักศึกษาตรงกันกับที่ทำการค้นหาขึ้นมา



รูปที่ 4.6 หน้าต่างแก้ไขข้อมูลเมื่อกดปุ่มแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **การเพิ่มข้อมูลในหน้าการจัดการข้อมูลนักศึกษา**

เมื่อต้องการเพิ่มข้อมูลนักศึกษาใหม่เข้าสู่ระบบฐานข้อมูล สามารถทำได้โดยการคลิกที่ปุ่ม “เพิ่ม” ถ้าหน้าจามีข้อมูลอื่นอยู่ระบบการจะทำการเคลียร์หน้าและทำการปลดล็อกช่องกรอกข้อความทุกช่อง เพื่อให้เราสามารถกรอกข้อมูล นอกจากนี้ “วันย้ายเข้า” ก็จะถูกกำหนดให้เป็นวันที่ปัจจุบัน ณ วันที่ใช้งาน และเมื่อทำการกรอกข้อมูลจนครบตามที่กำหนดก็คลิกที่ปุ่ม “บันทึกลงฐานข้อมูล” ข้อมูลใหม่ก็จะถูกเพิ่มเติมลงในฐานข้อมูล

รูปที่ 4.7 หน้าตาการเพิ่มข้อมูลนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ถ้ากรอกข้อมูลที่สำคัญไม่ครบตามที่ระบบได้กำหนดไว้ ระบบก็จะขึ้นข้อความแจ้งเตือนว่า “กรุณาป้อนข้อมูลให้ครบ” ให้คลิกปุ่ม “OK” แล้วกรอกข้อมูลให้ครบก็จะสามารถบันทึกข้อมูลใหม่ลงในระบบฐานข้อมูลของหอพักนักศึกษาได้



รูปที่ 4.8 แสดงหน้าต่างแจ้งเตือนเมื่อกรอกข้อมูลไม่ครบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### • การลบข้อมูลในหน้าการจัดการข้อมูลนักศึกษา

เมื่อต้องการลบข้อมูลของนักศึกษาออกจากระบบสามารถทำได้โดยต้องระบุชุดข้อมูลที่จะทำการลบโดยการทำการค้นหาจากรหัสนักศึกษาหรือ ชื่อ-นามสกุล เมื่อได้ข้อมูลที่ต้องการลบแล้ว จากนั้นก็คลิกที่ปุ่ม “ลบ” ระบบก็จะแสดงข้อความเพื่อยืนยันการลบให้คลิกที่ปุ่ม “OK” จากข้อมูลชุดนี้ก็จะถูกลบออกจากฐานข้อมูล



รูปที่ 4.9 หน้าต่างแสดงการยืนยันการลบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.1.3 หน้าการจัดการข้อมูลของห้องพักนักศึกษาในส่วนของสถานะของห้องพัก

ในหน้านี้จะเป็นหน้าที่ใช้ในการแสดงและทำการจัดการเกี่ยวกับสถานะของห้องพักนักศึกษา โดยจะทำการแสดงผลข้อมูลแบบตาราง โดยที่ผู้ใช้สามารถที่จะเลือกให้แสดงสถานะห้องของทุกห้องได้โดยการคลิกที่ปุ่ม “ดูทั้งหมด” ระบบก็จะแสดงข้อมูลของห้องพักทั้งหมดออกมา

staroom Mahavithayalai of Technology Ladkrabang Student Dormitory

ข้อมูลนักศึกษา ห้องพัก ค่าใช้จ่าย วัสดุประยชน์

สถานะของห้อง

ค้นหา ดูทั้งหมด

ห้องพักหมายเลข	ประเภทห้องพัก	จำนวนเตียง	สถานะห้องพัก	ความจุห้องพัก
▶ 1101	ชาย	0	ว่าง	5
1102	ชาย	5	เต็ม	5
1104	ชาย	0	ว่าง	5
1106	ชาย	0	ว่าง	4
1107	ชาย	1	ว่าง	5
2102	หญิง	1	ว่าง	2
2103	หญิง	1	ว่าง	2

เพิ่ม แก้ไข ลบ

บันทึกฐานข้อมูล

ยกเลิก

พิมพ์

รูปที่ 4.10 การดูข้อมูลทั้งหมดเมื่อกดปุ่ม “ดูทั้งหมด”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **การค้นหาสถานะของห้องพักที่ต้องการ**

เมื่อต้องการค้นหาเพื่อดูและจัดการสถานะของห้องพักตามต้องการก็สามารถทำการค้นหาได้โดยการใส่หมายเลขห้องพักลงในช่องค้นหาจากนั้นก็กดปุ่ม “ค้นหา” ระบบก็จะแสดงสถานะของห้องพักตามที่ต้องการขึ้นมา

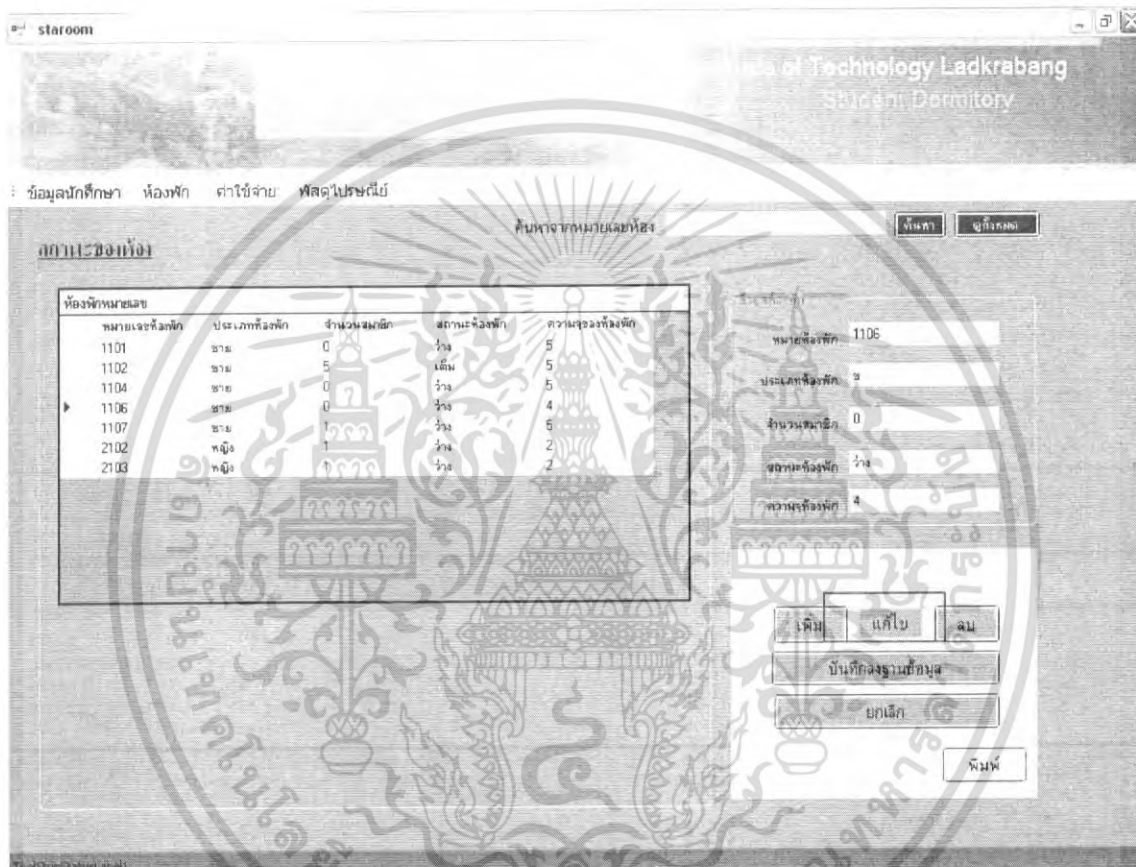


รูปที่ 4.11 การค้นหาห้องพักจากหมายเลข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### • การแก้ไขข้อมูลของสถานะของห้องพักนักศึกษา

การแก้ไขข้อมูลของสถานะห้องพักสามารถทำได้โดยการเลือกห้องที่ต้องการแก้ไขข้อมูล โดยสามารถทำการเลือกได้จากคำสั่งค้นหา หรือเลือกห้องพักจากคาด้ากริด โดยคลิกเลือกห้องตามต้องการ จากนั้นก็กดปุ่ม “แก้ไข” ช่องหมายเลขห้องพักก็จะถูกล็อก และเราก็จะสามารถแก้ไขข้อมูลต่างๆ ได้ เมื่อทำการแก้ไขเสร็จเรียบร้อยแล้วก็คลิกที่ปุ่ม “บันทึกลงฐานข้อมูล” ข้อมูลสถานะของหมายเลขห้องนั้นๆ ก็จะถูกบันทึก

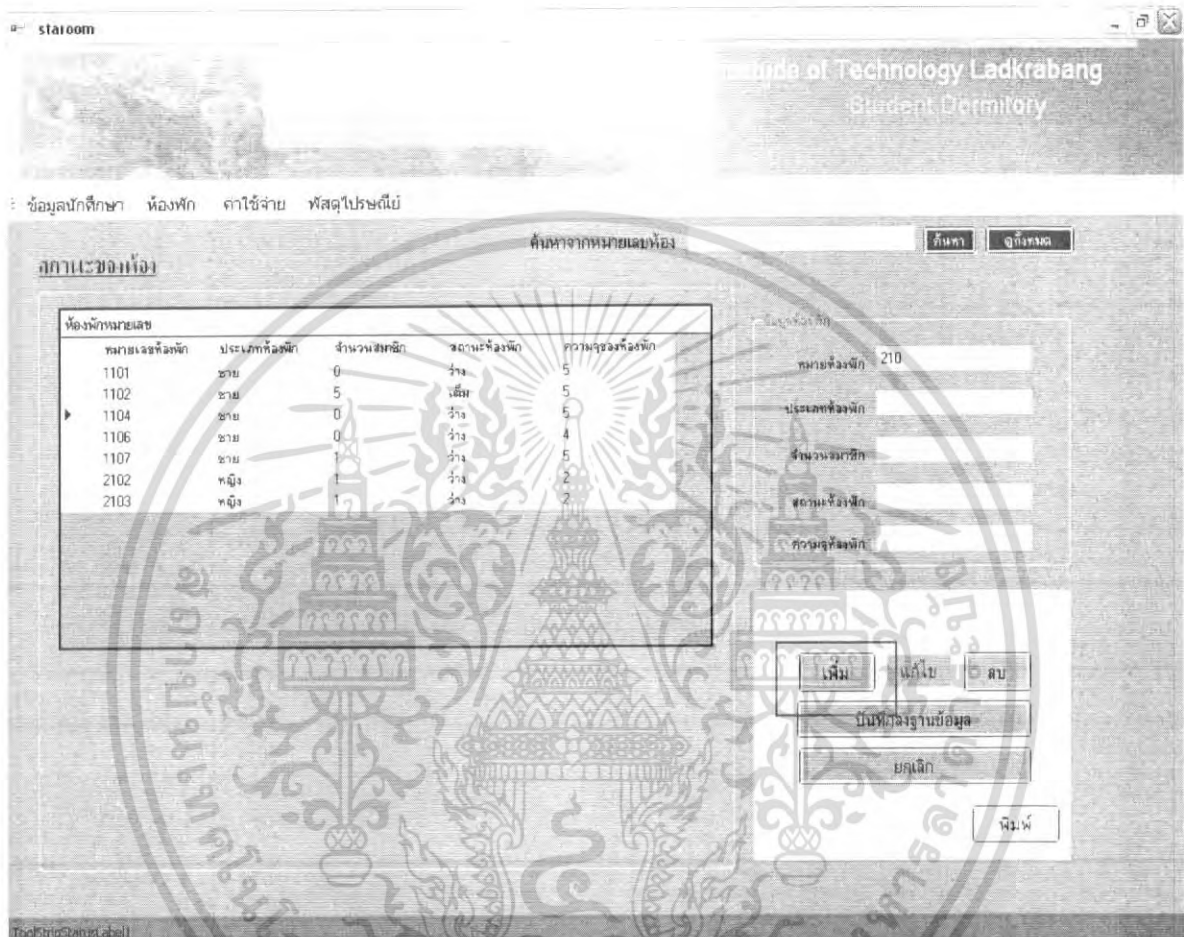


รูปที่ 4.12 การเลือกข้อมูลจากคาด้ากริดออกมาแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### • การเพิ่มห้องพักและระบุสถานะของห้องพักใหม่

การเพิ่มห้องพักใหม่พร้อมทั้งระบุสถานะของห้องพักนั้นสามารถทำได้โดยคลิกที่ปุ่ม “เพิ่ม” ระบบจะทำการเคลียร์ข้อมูลในช่องใส่ข้อมูลทั้งหมด จากนั้นก็ใส่ข้อมูลต่างๆ จนครบ จากนั้นคลิกที่ปุ่ม “บันทึกลงฐานข้อมูล” ข้อมูลห้องพักใหม่ก็จะถูกบันทึก



รูปที่ 4.13 การเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

• **การลบข้อมูลของห้องพักนักศึกษาพร้อมสถานะออกจากระบบ**

การลบข้อมูลสามารถทำได้ โดยการเลือกข้อมูลที่ต้องการจะลบ โดยสามารถเลือกได้จากการค้นหาหรือ เลือกจากข้อมูลที่ปรากฏในคาน์ด้ากริด จากนั้นคลิกที่ปุ่ม “ลบ” ระบบจะทำการแจ้งและขอคำยืนยันในการลบข้อมูล เมื่อคลิกที่ปุ่ม “OK” ข้อมูลของห้องนั้นก็จะถูกลบออก

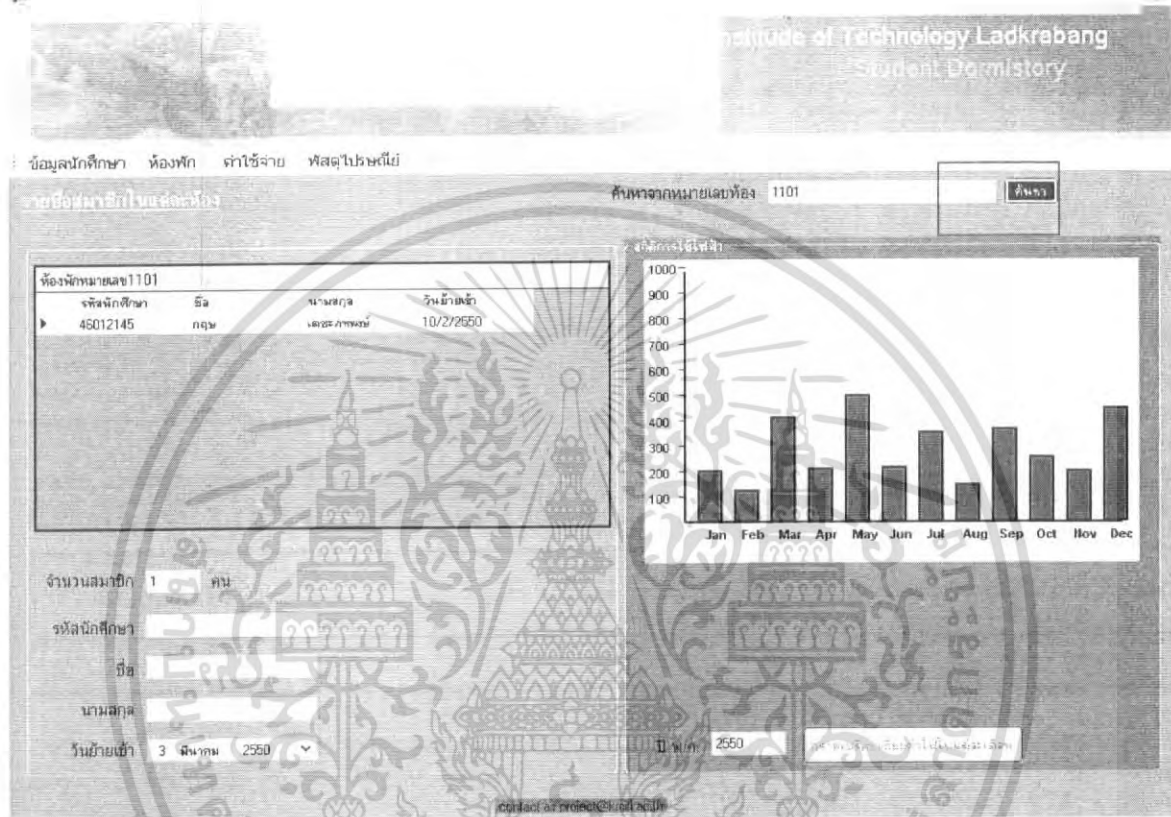


รูปที่ 4.14 หน้าต่างยืนยันการลบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.4 หน้าการแสดงผลและจัดการข้อมูลสมาชิกของห้องพักนักศึกษา

ในหน้านี้จะเป็นการแสดงผลของสมาชิกภายในห้องในแต่ละห้องว่ามีใครบ้าง แต่ละคนมีข้อมูลประวัตินักศึกษาเป็นอย่างไร

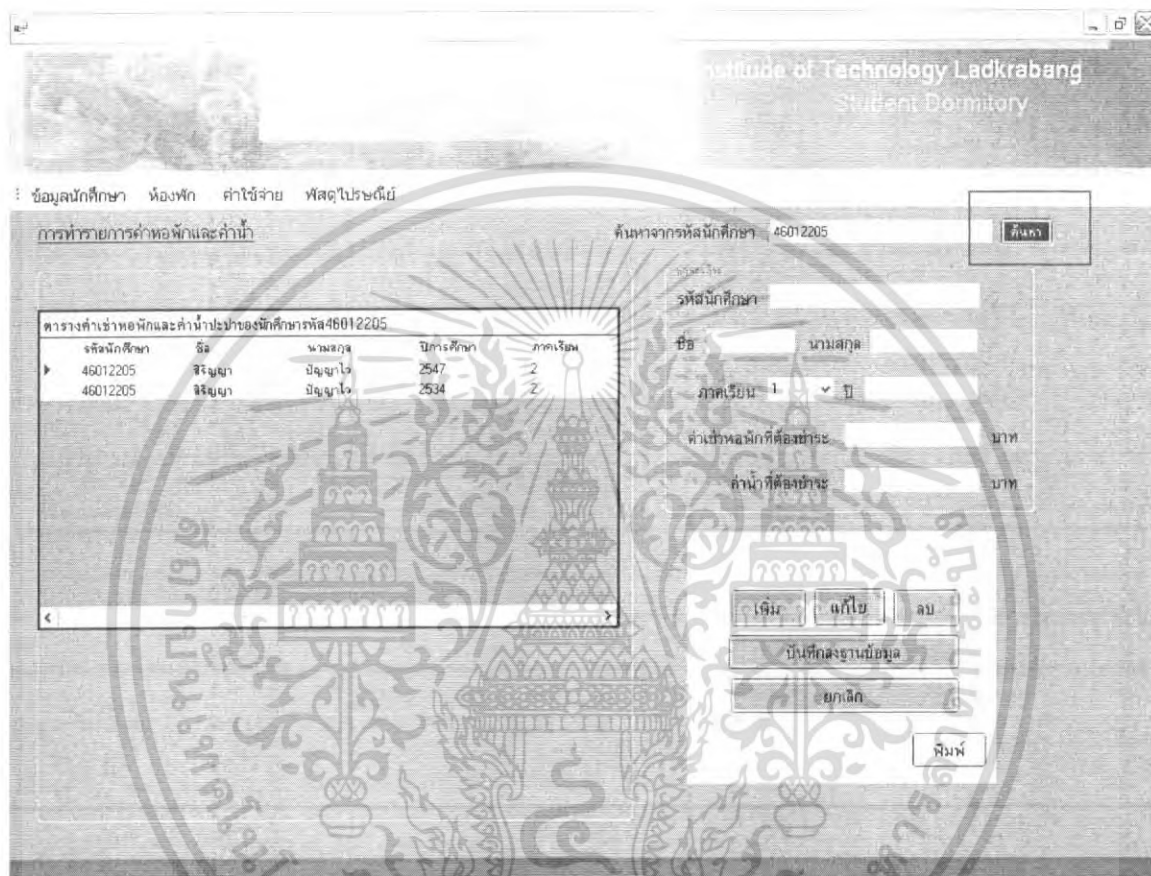


รูปที่ 4.15 หน้าตาแสดงผลการค้นหารายชื่อสมาชิกจากหมายเลขห้องพัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.5 หน้าการแสดงผลและจัดการค่าน้ำประปาและค่าเช่าหอพักของศึกษาแต่ละคน

ในหน้านี้จะแสดงข้อมูลค่าน้ำประปาและค่าเช่าหอพักของนักศึกษาแต่ละคนตามรหัสนักศึกษา การค้นหาข้อมูลสามารถทำได้โดยการ ใส่รหัสนักศึกษาที่ต้องการให้แสดงเพื่อทำการจัดการในช่องค้นหา และคลิกที่ปุ่ม “ค้นหา” ข้อมูลค่าน้ำประปาและค่าเช่าหอพักนักศึกษาทั้งหมดจะปรากฏขึ้นมาในตาต้ากริด



รูปที่ 4.16 หน้าต่างแสดงการค้นหารายการค่าหอพัก และค่าน้ำจากรหัสนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### • การแก้ไขข้อมูลค่านำประจำและค่าเช่าหอพักนักศึกษา

เมื่อต้องการแก้ไขข้อมูล ก่อนอื่นต้องระบุรหัสนักศึกษาที่ต้องการแก้ไขเมื่อค้นหาจนข้อมูลปรากฏแล้ว จึงคลิกเลือกข้อมูลที่ต้องการแก้ไขในคาดำกริด ข้อมูลที่เลือกก็จะมาปรากฏในช่องชำระเงินจากนั้นคลิกที่ปุ่ม “แก้ไข” ระบบจะล็อกชื่อนามสกุลและรหัสนักศึกษา และสามารถแก้ไขข้อมูลได้ เมื่อทำการแก้ไขข้อมูลเสร็จก็คลิกที่ปุ่ม “บันทึกลงฐานข้อมูล” ข้อมูลที่ถูกแก้ไขก็จะถูกบันทึก

ข้อมูลนักศึกษา ห้องพัก ค่าใช้จ่าย วัสดุประยชน์

การทการรายการค่าหอพักและสำน้ำ

ค้นหาจากรหัสนักศึกษา 46012205

ชำระค่าหอพักและค่านำประจำของนักศึกษารหัส46012205

รหัสนักศึกษา	ชื่อ	นามสกุล	ปีการศึกษา	ภาคเรียน
46012205	จิรัชญา	ปัญญาใจ	2547	2
▶ 46012205	จิรัชญา	ปัญญาใจ	2534	2

ชำระค่าหอพักและค่านำประจำของนักศึกษารหัส46012205

รหัสนักศึกษา 46012205

ชื่อ จิรัชญา นามสกุล ปัญญาใจ

ภาคเรียน 2 ปี 2534

ค่าเช่าหอพักที่ต้องชำระ 4000 บาท

ค่ามัดที่ต้องชำระ 456 บาท

รูปที่ 4.17 หน้าต่างการเลือกข้อมูลจากคาดำกริดออกมาแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเพิ่มข้อมูลค่าน้ำประปาและค่าเช่าหอพักนักศึกษา

ในการเพิ่มข้อมูลค่าน้ำประปาและค่าเช่าหอพักใหม่สามารถทำได้โดยการกดที่ปุ่ม “เพิ่ม” จากนั้นระบบจะทำการเคลียร์ข้อมูลในช่องใส่ เมื่อใส่ข้อมูลจนครบแล้วก็คลิกที่ปุ่ม “บันทึกลงฐานข้อมูล” ข้อมูลใหม่ก็จะบันทึกลงฐานข้อมูล

ข้อมูลนักศึกษา ห้องพัก ค่าใช้จ่าย พิเศษไปรษณีย์

การทำรายการค่าหอพักและค่าน้ำ

ค้นหา

ค้นหา

ตารางค่าเช่าหอพักและค่าน้ำประปาของนักศึกษารหัส 46012205				
รหัสนักศึกษา	ชื่อ	นามสกุล	ปีการศึกษา	ภาคเรียน
▶ 46012205	สิริญา	นิยญาไร	2547	2
46012205	สิริญา	นิยญาไร	2534	2

เพิ่มใหม่

รหัสนักศึกษา 46012149

ชื่อ นามสกุล

ภาคเรียน 1 ปี 2547

ค่าเช่าหอพักที่ต้องชำระ 5000 บาท

ค่าน้ำที่ต้องชำระ บาท

เพิ่ม แก้ไข ลบ

บันทึกลงฐานข้อมูล

ยกเลิก

พิมพ์

รูปที่ 4.18 การเพิ่มข้อมูลค่าหอพัก และค่าน้ำเข้าสู่ฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### • การลบข้อมูลค่าน้ำประปาและค่าเช่าหอพัก

การลบข้อมูลสามารถทำได้โดยการค้นหาข้อมูลของนักศึกษาที่ต้องการจะลบ จากนั้นคลิกที่ข้อมูลที่ต้องการจะทำการลบในตารางกริด ข้อมูลก็จะปรากฏที่ช่องชำระเงินแล้วก็คลิกที่ปุ่ม “ลบ” ระบบก็จะขอคำยืนยันการลบ เลือกปุ่ม “OK” ข้อมูลชุดนั้นก็จะถูกลบจากฐานข้อมูล

ข้อมูลนักศึกษา หอพัก ค่าใช้จ่าย วัสดุประณีต

การทวรายการค่าหอพักและค่าน้ำ

ค้นหา

ค้นหา

รหัสนักศึกษา 46012205

ชื่อ นามสกุล นามสกุล นามสกุล นามสกุล

ปีการศึกษา 2547 2547 2547 2547

ภาคเรียน 2 2 2 2

ค่าหอพักที่ต้องชำระ 4000 บาท

ค่าน้ำที่ต้องชำระ 780 บาท

เพิ่ม แก้ไข ลบ

บันทึกผลงานข้อมูล

ยกเลิก

พิมพ์

รหัสนักศึกษา	ชื่อ	นามสกุล	ปีการศึกษา	ภาคเรียน
46012205	วิจิตรญา	วิจิตรญา	2547	2
46012205	วิจิตรญา	วิจิตรญา	2534	2

ลบข้อมูล

คุณต้องการลบข้อมูลเรคอร์ดนี้หรือไม่???

OK Cancel

รูปที่ 4.19 หน้าต่างยืนยันการลบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.6 หน้าการแสดงผลข้อมูลและจัดการค่าไฟฟ้าของห้องพักในแต่ละห้อง

ในหน้านี้จะเป็นหน้าที่ใช้ในการแสดงผลและจัดการข้อมูลในส่วนของคุณค่าใช้ไฟฟ้าของห้องพักในแต่ละห้อง โดยสามารถค้นหาข้อมูลได้จากการใส่หมายเลขห้องพักลงในช่องค้นหา แล้วคลิกที่ปุ่ม “ค้นหา” ข้อมูลค่าไฟฟ้าทั้งหมดของห้องพักหมายเลขนั้นก็จะปรากฏ ในหน้าต่างกริด

ค่าไฟฟ้า

Institute of Technology Ladkrabang  
Student Dormitory

ข้อมูลนักศึกษา ห้องพัก ค่าใช้จ่าย หีสดูไปรษณีย์

ค่าไฟฟ้าประจำเดือน

ค้นหาจากหมายเลขห้อง 1102

หมายเลขห้องพัก	วันเดือนปี	ค่าไฟฟ้่าต่อชุด	จำนวนชุดที่ใช้	ค่าไฟฟ้าที่ต้องชำระ
1102	2/2/2550	7	1000	7000

วันที่ 6/2/2550

หมายเลขห้อง

จำนวนมิเตอร์ที่ใช้

ค่าไฟฟ้าต่อหน่วย 7

ค่าไฟฟ้าที่ต้องชำระ

เพิ่ม แก้ไข ลบ

บันทึกลงฐานข้อมูล

ยกเลิก

พิมพ์

รูปที่ 4.20 ค้นหาค่าไฟฟ้าประจำเดือนของแต่ละห้องจากหมายเลขห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การแก้ไขข้อมูลค่าใช้ไฟฟ้าของห้องพัก

เมื่อต้องการจะแก้ไขข้อมูลค่าไฟฟ้าของห้องพักสามารถทำได้โดยการค้นหาเพื่อระบุห้องพักที่ต้องการแก้ไขก่อนจากนั้นคลิกเลือกข้อมูลที่ต้องการแก้ไขในตารางกริด ของข้อมูลก็จะปรากฏขึ้นที่ช่องชำระเงิน คลิกที่ปุ่ม “แก้ไข” ก็จะสามารถแก้ไขข้อมูลได้เมื่อแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จากนั้นคลิกที่ปุ่ม “บันทึกลงฐานข้อมูล” ข้อมูลชุดนั้นก็จะถูกแก้ไข



รูปที่ 4.21 การเลือกข้อมูลจากตารางกริดออกมาแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเพิ่มข้อมูลค่าใช้ไฟฟ้าของห้องพัก

การเพิ่มข้อมูลค่าไฟฟ้าใหม่สามารถทำได้โดยการคลิกที่ปุ่ม “เพิ่ม” ระบบจะทำการเคลียร์ช่องกรอกข้อมูลจากนั้นกรอกข้อมูลให้ครบแล้วคลิกที่ปุ่ม “บันทึก” ข้อมูลใหม่ก็จะถูกบันทึก



รูปที่ 4.23 การเพิ่มข้อมูลค่าไฟฟ้าประจำเดือนเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การลบข้อมูลค่าใช้ไฟฟ้าของห้องพัก

การลบข้อมูลค่าใช้ไฟฟ้าของพักสามารถทำได้โดยการ ค้นหาหมายเลขห้องที่ต้องการลบ เมื่อข้อมูลปรากฏในตารางก็คลิกเลือกชุดข้อมูลที่ต้องการลบ ข้อมูลชุดนั้นก็จะมีปรากฏในช่องชำระการเงิน คลิกที่ปุ่ม “ลบ” ระบบจะขอคำยืนยันเมื่อคลิก “OK” ข้อมูลก็จะถูกลบ

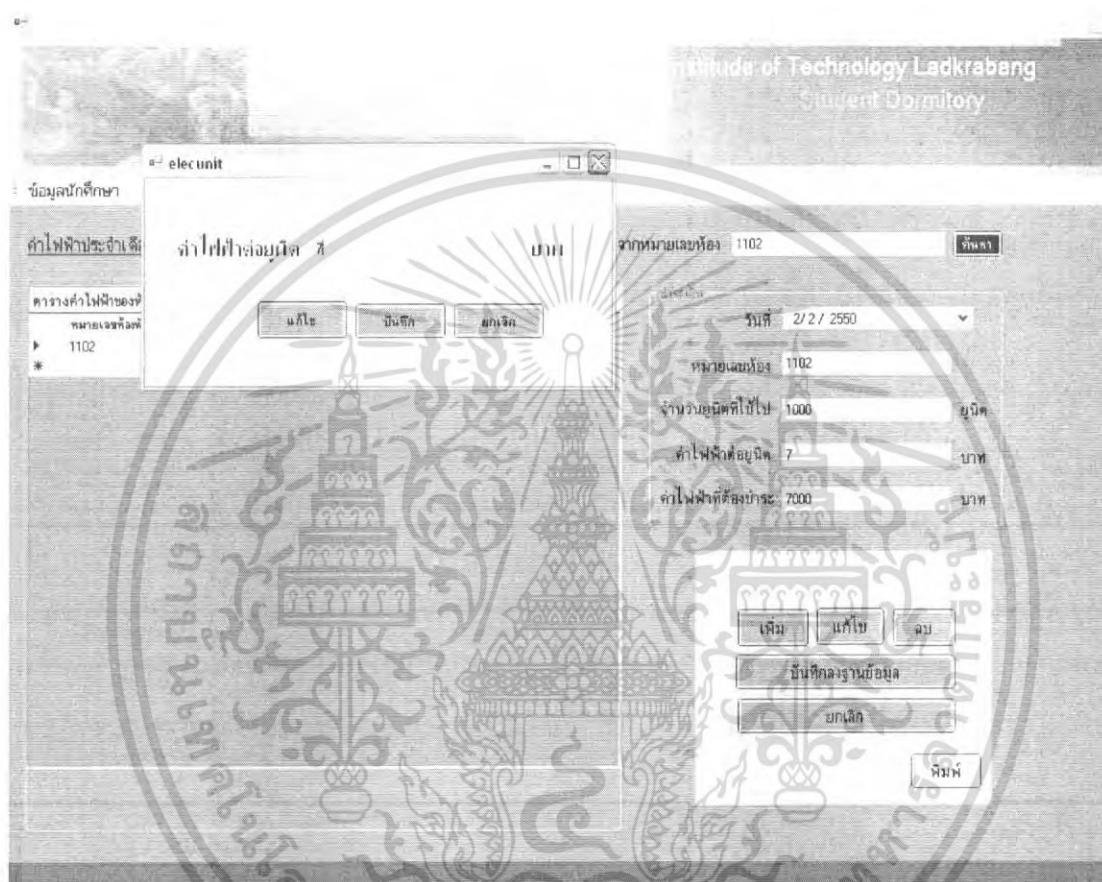


รูปที่ 4.24 หน้าต่างยืนยันการลบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### • หน้าการจัดการค่าไฟฟ้าต่อหน่วย

สามารถทำการแก้ไขข้อมูลค่าไฟฟ้าต่อหน่วยได้โดยการไปที่เมนูค่าไฟฟ้าต่อหน่วย จากนั้นหน้าค่าการแก้ไขค่าไฟฟ้าต่อหน่วยก็จะแสดงข้อมูลค่าไฟฟ้าต่อหน่วย คลิกที่ปุ่ม “แก้ไข” ก็จะสามารถแก้ไขค่าไฟฟ้าต่อหน่วยได้ตามต้องการเมื่อแก้ไขเสร็จเรียบร้อยแล้ว จากนั้นคลิกที่ปุ่ม “บันทึก” ข้อมูลค่าไฟฟ้าต่อหน่วยก็จะถูกบันทึก

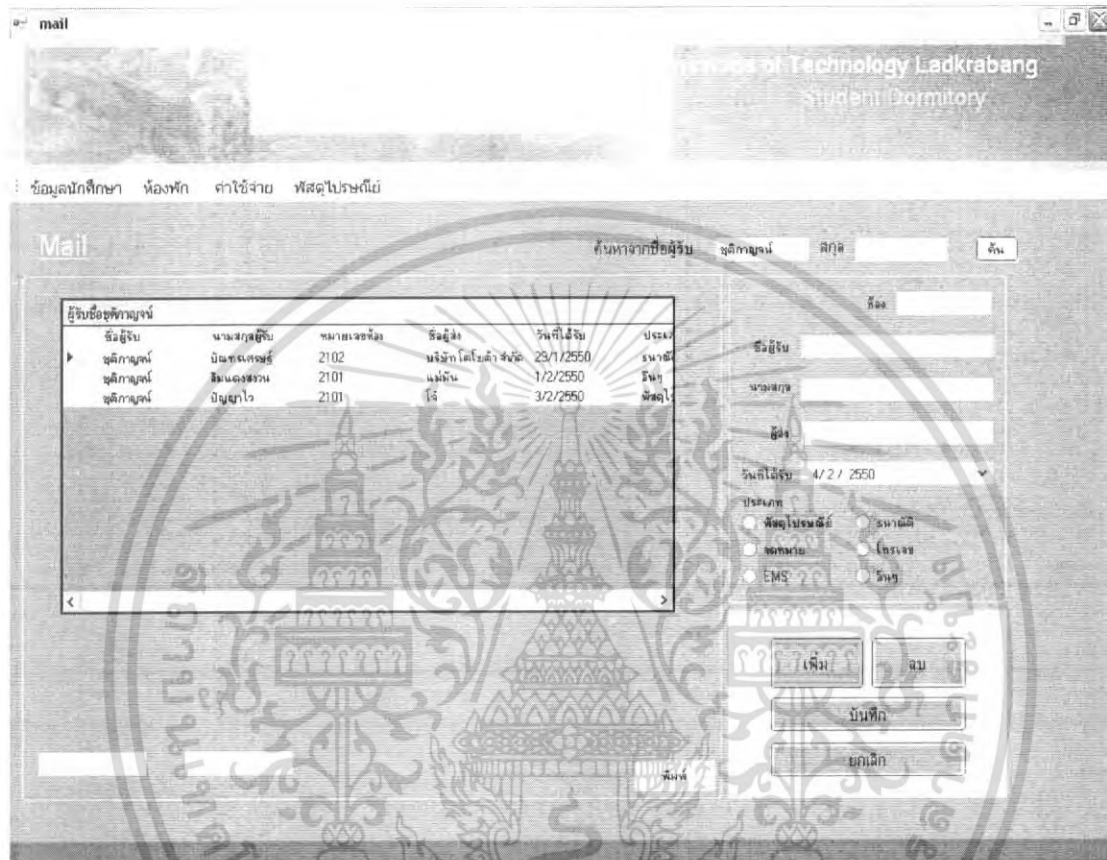


รูปที่ 4.25 หน้าต่างทำการแก้ไขราคาค่าไฟฟ้าต่อหน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.7 หน้าแสดงข้อมูลและจัดการพัสดุไปรษณีย์

ในการแสดงข้อมูลและจัดการพัสดุไปรษณีย์สามารถทำได้โดยการค้นหาข้อมูลจากชื่อและนามสกุลผู้รับพัสดุไปรษณีย์ แล้วคลิกที่ปุ่ม “ค้นหา” ข้อมูลพัสดุไปรษณีย์ของคนๆ นั้นทั้งหมดก็จะปรากฏในตารางกริด

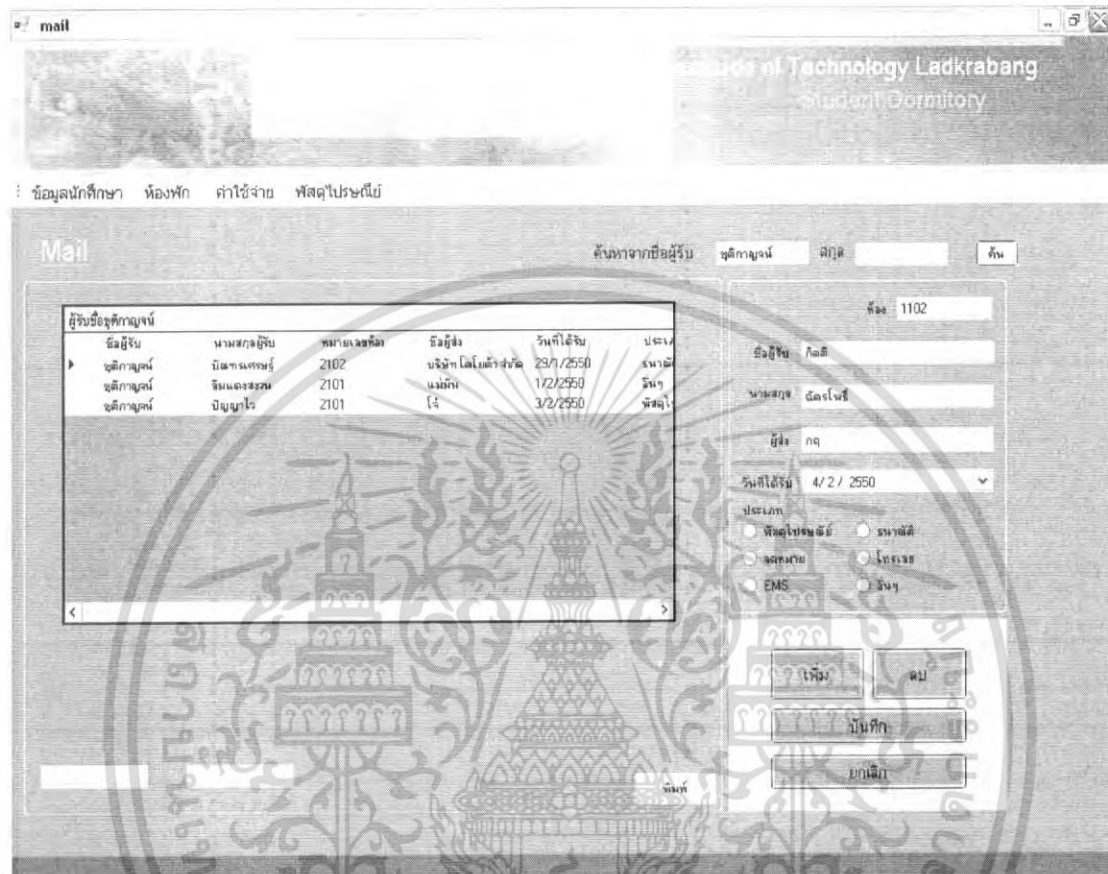


รูปที่ 4.26 การค้นหารายการพัสดุไปรษณีย์จากรายชื่อผู้รับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## • การเพิ่มข้อมูลใหม่พัสดุไปรษณีย์

การเพิ่มข้อมูลใหม่สามารถทำได้โดยการคลิกปุ่ม “เพิ่ม” จากนั้นเพิ่มข้อมูลในช่องใส่ข้อมูลให้ครบจากนั้นคลิกที่ปุ่ม “บันทึก” จากนั้นข้อมูลก็จะถูกบันทึก



รูปที่ 4.27 การเพิ่มข้อมูลไปรษณีย์เข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### • การลบข้อมูลพัสดุไปรษณีย์

การลบข้อมูลพัสดุไปรษณีย์สามารถทำได้โดยการ ค้นหาข้อมูลโดยระบุชื่อและนามสกุล แล้วค้นหาข้อมูลพัสดุไปรษณีย์ของคนๆ นั้นจะปรากฏในคาน้ำกรด จากนั้นคลิกเลือกข้อมูลที่ต้องการทำการลบแล้วคลิกที่ปุ่ม “ลบ” ระบบจะขอคำยืนยัน คลิกที่ปุ่ม “OK” ข้อมูลชุดก็จะถูกลบ



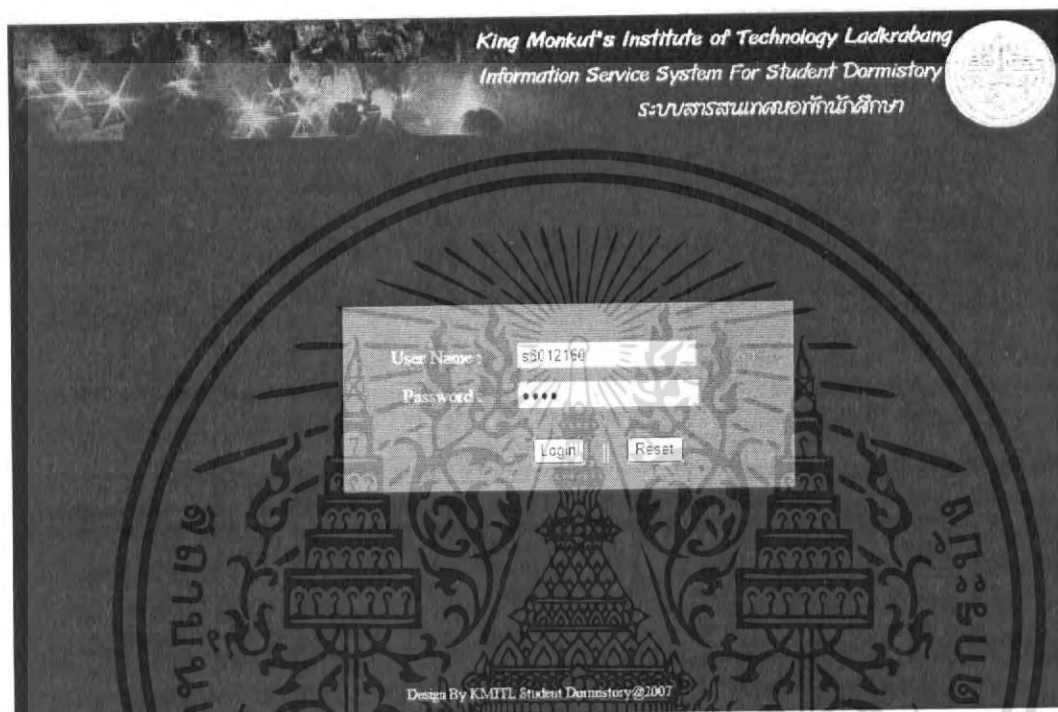
รูปที่ 4.28 หน้าต่างยืนยันการลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 ระบบการแสดงผลข้อมูลสำหรับนักศึกษาผ่านทางอินเทอร์เน็ต

### 4.2.1 หน้าการล็อกอินเข้าใช้งานระบบของนักศึกษา

หน้าโปรแกรมนี้ นักศึกษาจะต้องทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบเสียก่อน จึงจะสามารถดูข้อมูลต่างๆ ในส่วนของตัวเองได้ ในการล็อกอิน นักศึกษาจะต้องทำการกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน หากกรอกชื่อผู้ใช้งานหรือรหัสไม่ถูกต้อง ระบบจะกลับเข้าสู่หน้าจอล็อกอินดั้งเดิม



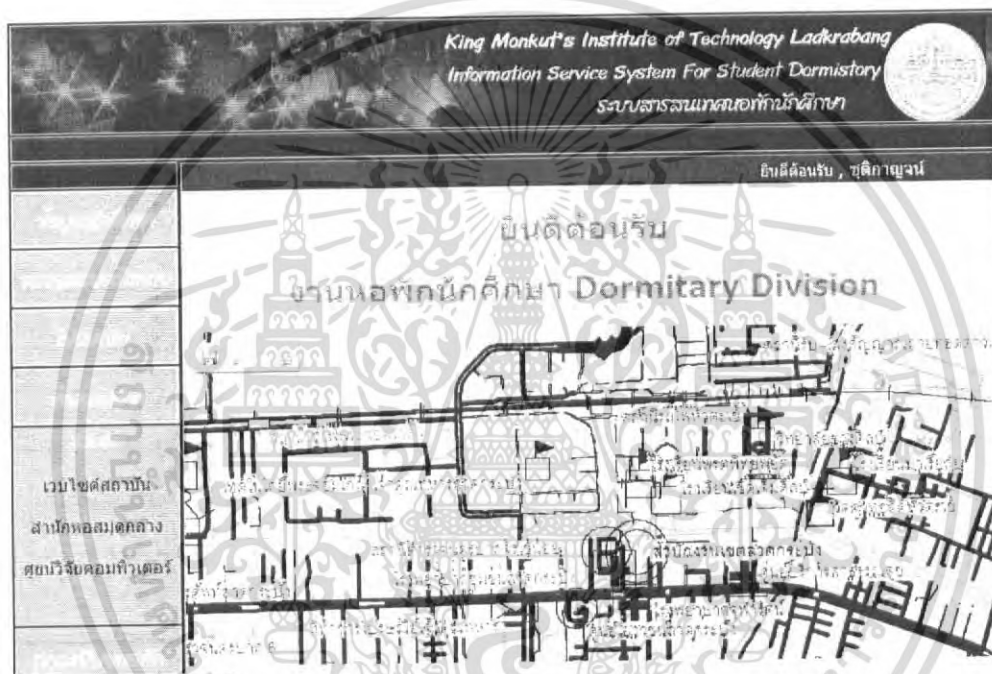
รูปที่ 4.29 หน้าต่างล็อกอินเข้าสู่ระบบสารสนเทศหอพักนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.2 หน้าหลักของระบบสารสนเทศหอพักนักศึกษา

หน้าโปรแกรมนี้ นักศึกษาจะต้องทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบเสียก่อน จึงจะสามารถดูข้อมูลต่างๆ ในส่วนของตัวเองได้ หน้านี้จะแสดงรายการเมนูต่างๆ ประกอบด้วย ข้อมูลประวัตินักศึกษา ข้อมูลค่าน้ำและค่าหอพัก ข้อมูลค่าไฟฟ้า ข้อความจากเจ้าหน้าที่ กฏระเบียบของหอพักนักศึกษา และข้อมูลพัสดุไปรษณีย์ที่ส่งถึงตัวนักศึกษาเอง

นอกจากนี้ในหน้าโปรแกรมนี้ยังทำลิงค์ไปยังเว็บไซต์ต่างๆ ของทางสถาบัน อีกทั้งยังแสดงข่าวประชาสัมพันธ์จากทางหอพักและทางสถาบันให้นักศึกษาได้ทราบ รวมไปถึงการแสดงกฏระเบียบของหอพัก ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้นักศึกษาไม่ต้องทำการล็อกอินก็สามารถที่จะดูได้



รูปที่ 4.30 หน้าหลักระบบสารสนเทศหอพักนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.2.3 ข้อมูลส่วนตัวของนักศึกษา

หน้าต่างในส่วนนี้จะแสดงรายละเอียดข้อมูลประวัติส่วนตัวของนักศึกษาที่ทำการล็อกอินเข้ามาโปรแกรมจะทำการเช็คค่ารายละเอียดที่รอกไปจากหน้าล็อกอิน ไปเทียบกับข้อมูลรหัสนักศึกษาในฐานข้อมูล เพื่อที่จะทำการเก็บค่ารหัสประจำตัวนักศึกษาไว้ใช้ในลำดับถัดไป

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang  
Information Service System For Student Dormitory  
ระบบสารสนเทศหอพักนักศึกษา

ยินดีต้อนรับ , บุคลิกายუნ

ข้อมูลนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	บุคลิกายุน ชาติจารธรรมชัญ
รหัสนักศึกษา	46012160	
หมายเลขห้องพัก	2102	
เบอร์โทรศัพท์	897458899	
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์	
ภาควิชา	สถาปัตยกรรม	
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม	
อีเมล	theungatgass@hotmail.com	

เว็บไซต์สถาบัน  
สำนักหอสมุดกลาง  
ศูนย์วิจัยคอมพิวเตอร์  
แผนก วิศวกรรม

รูปที่ 4.31 หน้าต่างข้อมูลส่วนตัวของนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.4 ตรวจสอบค่าใช้จ่าย

เมนูนี้จะแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน คือ ตรวจสอบค่าน้ำและหอพัก และตรวจสอบค่าไฟฟ้าประจำเดือน

- ตรวจสอบค่าน้ำและหอพัก

ในส่วนการทำงานนี้ระบบจะทำการดึงข้อมูลการจ่ายค่าน้ำและค่าหอพักของนักศึกษาออกมาจากฐานข้อมูล เพื่อให้นักศึกษาสามารถตรวจสอบรายละเอียดย้อนหลังได้ และยังสามารถพิมพ์เอกสารออกมาเพื่อใช้เป็นหลักฐานได้อีกด้วย

Student ID	Room No.	Water Fee (Baht)	Total Fee (Baht)
1 20006	500	4000	5900
2 200067	500	4000	5900

รูปที่ 4.32 หน้าต่างตรวจสอบค่าน้ำและค่าหอพักประจำภาคการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตรวจสอบค่าไฟฟ้าประจำเดือน

ในส่วนการทำงานนี้ระบบจะมีการแสดงจำนวนยูนิตไฟฟ้าที่นักศึกษาใช้ไปในแต่ละเดือน พร้อมทั้งทำการคำนวณค่าใช้จ่ายเบื้องต้น

King Monkut's Institute of Technology Ladkrabang  
Information Service System For Student Dormitory  
ระบบสารสนเทศของคณาภิศึกษา

คณบดีอำนวยการ, บุติภาณวนัน

ค่าไฟฟ้าประจำเดือนของนักเรียน 23102

ม. เดือน / ปี	จำนวนยูนิตไฟฟ้า (ยูนิต)	ค่าไฟฟ้า (บาท)	รวมทั้งสิ้น (บาท)
2007-02-26	2	2	6

การตรวจสอบค่าไฟหอพัก

พิมพ์เอกสาร

เว็บไซต์สถาบัน  
สำนักหอสมุดกลาง  
ศูนย์วิจัยคอมพิวเตอร์

รูปที่ 4.33 หน้าต่างตรวจสอบค่าไฟฟ้าประจำเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.5 ไปรษณีย์

จะแจ้งรายละเอียดให้นักศึกษาทราบว่า มีจดหมายหรือพัสดุอะไรส่งมาถึงตนบ้าง เพื่อที่นักศึกษาจะได้ไปติดต่อขอรับได้ที่เจ้าหน้าที่



รูปที่ 4.34 หน้าต่างตรวจสอบพัสดุไปรษณีย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.6 ข้อความฝาก

ข้อความจากเจ้าหน้าที่ที่ต้องการแจ้งให้นักศึกษาได้ทราบนั้น จะปรากฏขึ้นเมื่อนักศึกษาเข้ามายังหน้าจอนี้



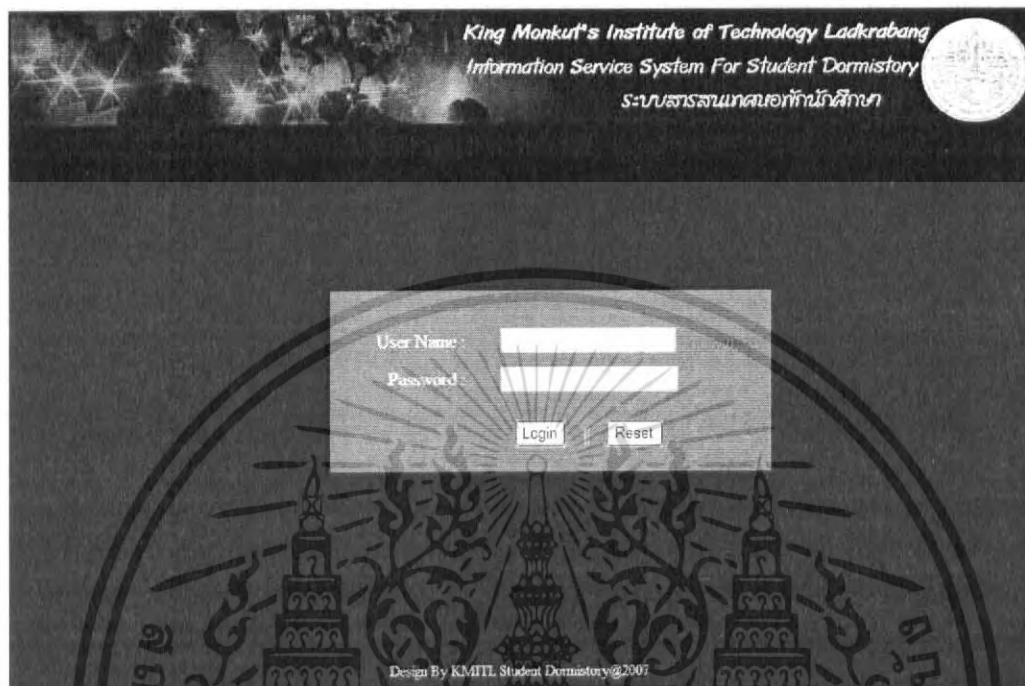
รูปที่ 4.35 หน้าต่างตรวจสอบข้อความจากเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



#### 4.2.8 ออกจากระบบ

เมื่อคลิกเลือกเมนูนี้ ข้อมูลที่ถูกเก็บอยู่ในเซสชันทั้งหมดจะถูกล้างออกและหน้าจอจะกลับไปสู่หน้าเริ่มต้น เพื่อป้องกันบุคคลอื่นมาใช้งาน



รูปที่ 4.37 หน้าต่างเมื่อออกจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลการดำเนินการโครงการ

#### 5.1 สรุปผลการดำเนินการโครงการ

การดำเนินโครงการพัฒนาระบบบริหารงานหอพักนักศึกษาามีผลสำเร็จดังนี้ คือ ได้ทำการวิเคราะห์ ออกแบบระบบและเขียน โปรแกรมให้สามารถที่จะติดต่อกับฐานข้อมูลที่ออกแบบไว้ในโปรแกรม Access ได้สำเร็จ โดยที่ในส่วนของเจ้าหน้าที่สามารถที่จะทำการเพิ่มเติม แก้ไขและทำการลบข้อมูลผ่านทางหน้าโปรแกรมต่างๆ ที่ทำการออกแบบไว้ได้ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำไปบันทึกลงในฐานข้อมูลเพื่อที่จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่างๆ ในระบบบริหารงานหอพัก นอกจากนี้ยังได้จัดทำเว็บเพจด้วย PHP เพื่อแสดงข้อมูลในส่วนของนักศึกษาด้วย

จากการดำเนินโครงการทำให้ผู้จัดทำมีประสบการณ์ในการวิเคราะห์ ออกแบบพัฒนาระบบงานสารสนเทศจริง โดยสามารถพัฒนาแอปพลิเคชันให้สามารถรองรับความต้องการต่างๆ จากการวิเคราะห์ได้ สามารถออกแบบระบบฐานข้อมูลสำหรับระบบการใช้งานจริงที่มีความซับซ้อนได้ จากการทำโครงการนี้ได้ศึกษาความรู้หลายด้าน คือ การวิเคราะห์ออกกระบวนการทำงาน การออกแบบระบบฐานข้อมูล การใช้งานระบบฐานข้อมูล รวมถึงการเขียน โปรแกรมติดต่อกับระบบฐานข้อมูล ซึ่งความรู้ที่ได้จากการศึกษาและทำโครงการนี้ทำให้เข้าใจระบบการทำงานของฐานข้อมูล และการเขียน โปรแกรมมากยิ่งขึ้น สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการทำงานในอนาคตได้

#### 5.2 ปัญหาที่พบในระหว่างการดำเนินการโครงการ

1. การออกแบบโปรแกรมนี้ถึงหลักความจริงและความถูกต้องเพื่อที่จะได้ไม่เกิดความผิดพลาดในการใช้งานจึงต้องทำการศึกษาข้อมูลการทำงานจากระบบเดิมของห้องพักให้เข้าใจเสียก่อนจึงเกิดความล่าช้าในการดำเนินการ
2. เกิดปัญหาในการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่าง โปรแกรมที่เขียนกับฐานข้อมูลที่ออกแบบไว้ เนื่องจากฟังก์ชันบางฟังก์ชันในการเขียน โปรแกรมมีความซับซ้อนจึงเกิดปัญหาในการทำความเข้าใจและนำมาใช้งาน
3. ความเข้าใจกับเงื่อนไขต่างๆ ในโปรแกรมคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง
4. ไม่สามารถเชื่อมต่อโปรแกรมกับฐานข้อมูลได้เนื่องจากความซับซ้อนของการเขียนโปรแกรมและความไม่ชำนาญของผู้ดำเนินการโครงการ

#### 5.3 แนวทางการพัฒนาโครงการต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ทำการเชื่อมต่อระบบของเจ้าหน้าที่กับการแสดงข้อมูลในส่วนของระบบนักศึกษาแบบไคลเอนต์ - เซิร์ฟเวอร์
2. ระบบรักษาความปลอดภัย
3. ปรับปรุงแอปพลิเคชันและฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานมากขึ้น รวมถึงเพิ่มระบบการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

1. สุรสิทธิ์ คิวประสพศักดิ์, นันทนี แหวงโสภณ, “อินไซต์ Visual Basic .NET ฉบับสมบูรณ์”, บริษัท โปรวิชั่น จำกัด, 2546
2. กิตติ ภักดีรัตนกุล, พนิดา พานิชกุล, “คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบ”, พิมพ์ครั้งที่ 4, บริษัท เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด, 2548
3. Matthew Reynolds, Richard Blaire, Jonathan Crossland, Thearon Willis, ชัชวาล ศุภเกษม เรียบเรียง, “คัมภีร์การใช้ Visual Basic ฉบับสมบูรณ์”, บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน), 2545
4. สมประสงค์ ธิติณินธิ, “เรียนลัด PHP4”, บริษัท โปรวิชั่น จำกัด, 2547
5. สัจจะ จรัสรุ่งรวีร์, “คู่มือการเขียนโปรแกรมและใช้งาน Visual Basic .NET ฉบับสมบูรณ์”, บริษัท ค่านสุชาการพิมพ์ จำกัด, 2545
6. สงกรานต์ ทองสว่าง, “My SQL ระบบฐานข้อมูลสำหรับอินเทอร์เน็ต”, บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน), 2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## การติดตั้งระบบสารสนเทศหอพักนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

AppServ เป็นชุด โปรแกรมที่ได้รวมเอาโปรแกรมต่างๆ เพื่อใช้ในการบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายเว็บ (Web Server) โดยสามารถทำงานได้บนคอมพิวเตอร์พีซีทั่วไป จึงเปรียบเสมือนการจำลองพีซีคอมพิวเตอร์ เป็น Web Server นั้นเอง โดยโปรแกรมได้รวมเอาความสามารถของโปรแกรมต่างๆ ดังนี้

- Apache Web Server
- PHP
- PHPMyAdmin
- MySQL โปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็น Database Server

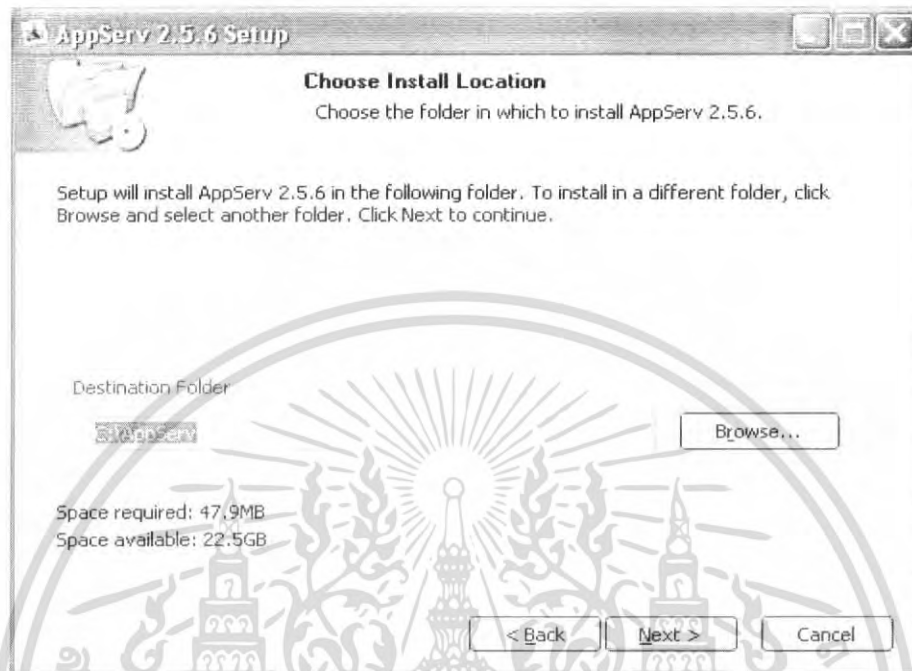
### การติดตั้ง AppServ

1. การติดตั้ง AppServ ก่อนอื่นจะต้องมีไฟล์โปรแกรม ดังภาพนี้
2. เริ่มการติดตั้งโปรแกรม โดยดับเบิลคลิกที่ไอคอนโปรแกรม จะแสดงหน้าจอการติดตั้ง ดังภาพ จากหน้าจอนี้ ให้คลิกปุ่ม Next > เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป

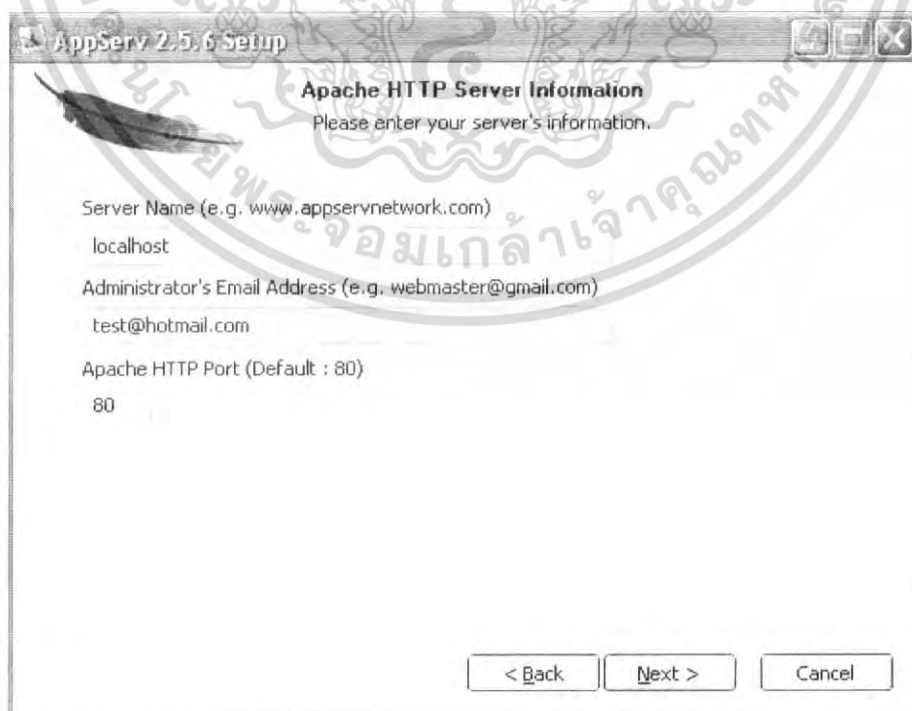


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. จอภาพข้างต้น เป็นส่วนเลือกไดรฟ์ และ โฟลเดอร์ที่จะติดตั้ง AppServ โดยโปรแกรม จะกำหนดค่าติดตั้งเป็นไดรฟ์ C: และ โฟลเดอร์ชื่อ AppServ ถ้ายืนยันใช้ค่าติดตั้ง ให้คลิกปุ่มNext >



#### การกำหนดค่าเกี่ยวกับ Web Server



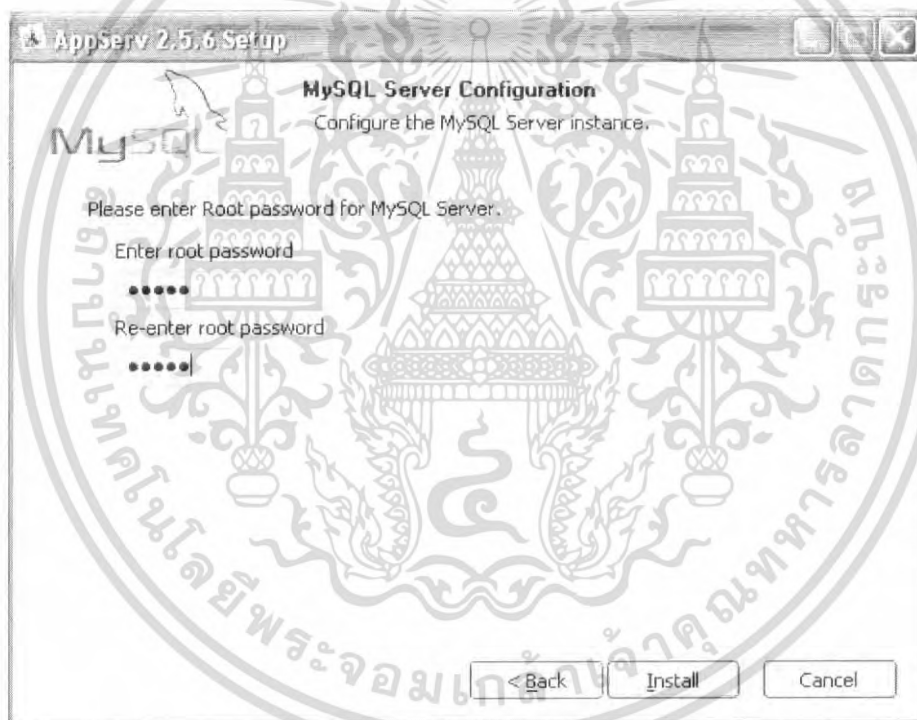
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนนี้จะต้องทำการระบุค่ากำหนดเกี่ยวกับ Web Server ดังนี้

- Server Name เป็นการระบุชื่อเรียก Web Server
  - ถ้าเป็นเครื่องพีซีแบบจำลอง ให้ระบุเป็น localhost
  - ถ้าเป็น Web Server จริง ให้ระบุ Domain name จริง หรือ IP Address จริงของ Web Server นั้นๆ
- Administrator's Email Address เป็นการระบุอีเมลล์ของผู้ดูแล Web
- HTTP Port เป็นการระบุหมายเลขพอร์ตในการเรียกดูเว็บไซต์ ค่ากำหนดคือ 80

เมื่อกำหนดค่าต่างๆ เสร็จสิ้นแล้วให้คลิกปุ่ม Next >

### การกำหนดรหัสผ่านของ MySQL



- ระบุ รหัสผ่าน (Password) ซึ่งเป็นข้อมูลในการเปิดใช้งาน MySQL ระบบฐานข้อมูลของเว็บนั่นเอง

เมื่อกำหนดค่าต่างๆเสร็จสิ้นแล้ว ให้คลิกปุ่ม Next > โปรแกรมจะเข้าสู่ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การติดตั้งสมบูรณ์

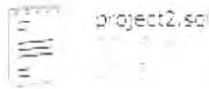


เมื่อโปรแกรมติดตั้งเรียบร้อยแล้ว จะแสดงผลดังนี้ภาพ ให้คลิกเลือกการเปิดใช้ Web Server และฐานข้อมูล MySQL แล้วคลิกปุ่ม Close

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การติดตั้งข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล MySQL

- นำไฟล์ข้อมูล xxx.sql ที่ต้องการติดตั้ง มาเตรียมไว้ยังเครื่องที่ต้องการทำเป็น server



- เข้าสู่ส่วนช่วยจัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านทาง <http://127.0.0.1>

- เลือก phpMyAdmin Database Manager Version 2.8.2

### The AppServ Open Project - 2.5.6 for Windows

phpMyAdmin Database Manager Version 2.8.2  
 PHP Information Version 5.1.4

About AppServ Version 2.5.6 for Windows

AppServ is a merging open source software installer package for Windows includes :

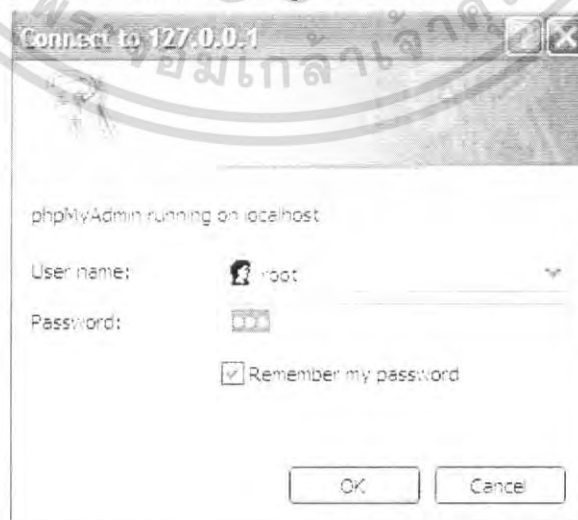
- Apache Web Server Version 2.2.2
- PHP Script Language Version 5.1.4
- MySQL Database Version 5.0.22
- phpMyAdmin Database Manager Version 2.8.2

- ChangeLog
- README
- AUTHORS
- COPYING
- <http://www.AppServNetwork.com>

Change Language :

Easy way to build Webserver, Database Server with AppServ :-)

- กรอก User name และ Password เพื่อเข้าสู่ระบบ ดังภาพ

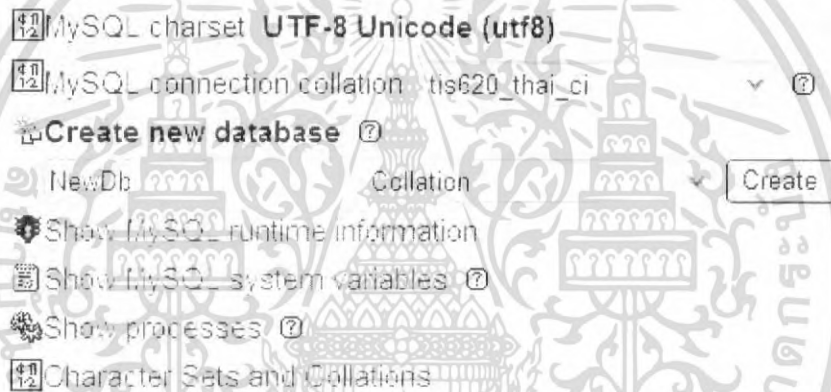


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. จะปรากฏหน้าจอหลัก phpMyAdmin ดังภาพ



5. ทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่ พิมพ์ชื่อฐานข้อมูลในช่อง “Create new database” แล้วกดปุ่ม Create >



6. เมื่อกดปุ่ม Import แล้วจะเข้าสู่หน้าจอการ Import ดังภาพ

- กดปุ่ม Browse เพื่อทำการนำเข้าไฟล์ข้อมูล xxx.sql เข้ามาสู่ระบบฐานข้อมูล เมื่อเรียบร้อยแล้วกดปุ่ม Go



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. การนำเข้าฐานข้อมูลเสร็จสิ้น จะเห็นได้ว่าแถบแสดงรายชื่อฐานข้อมูลทางด้านซ้ายมือ จะปรากฏชื่อฐานข้อมูลที่สร้างไว้ และรายชื่อตารางทั้งหมดในฐานข้อมูล



8. กดปุ่ม Logout เพื่อออกจากระบบ

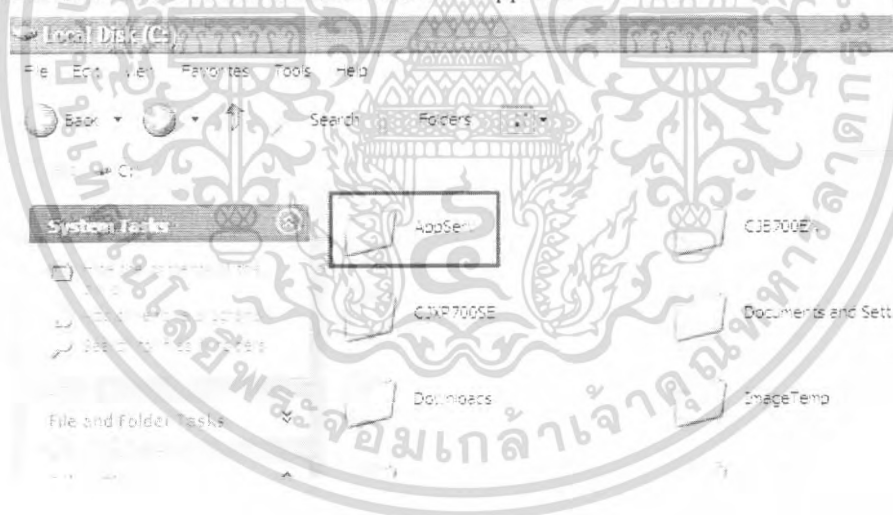
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การติดตั้งส่วนโปรแกรม PHP

1. ทำการเตรียมโฟลเดอร์ 'project' ที่บรรจุไฟล์ php ดังภาพ



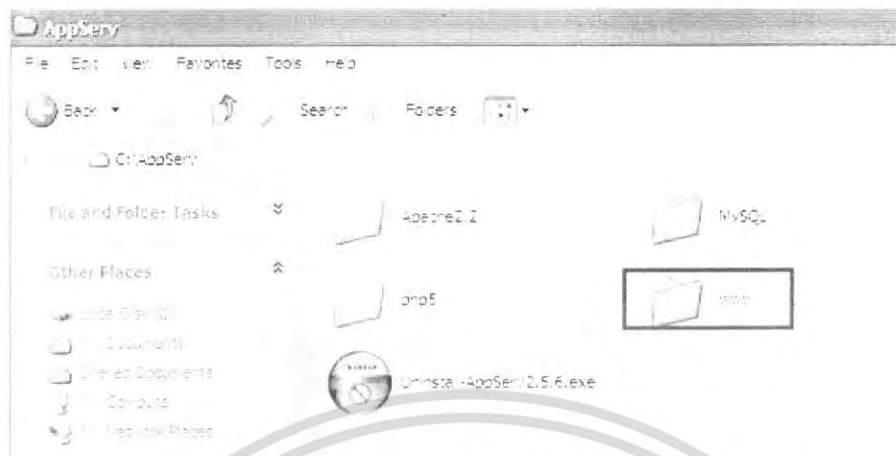
2. ไปยังโฟลเดอร์ที่ได้ทำการติดตั้งโปรแกรม Appserv ไว้ ดังภาพ



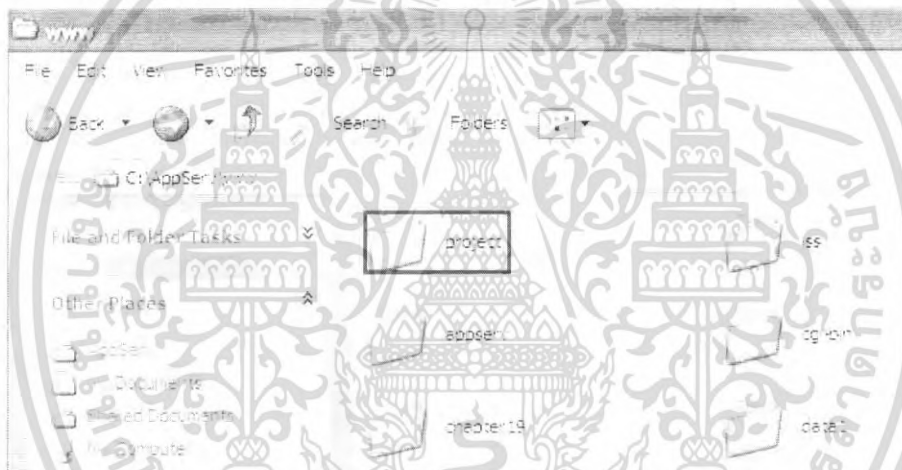
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ดับเบิลคลิกเข้าไปในโฟลเดอร์Appserv จะปรากฏ โฟลเดอร์อื่นๆดังภาพ เลือกโฟลเดอร์

WWW



4. นำโฟลเดอร์ 'project' ที่บรรจุไฟล์ php ที่เตรียมไว้ มาวางลงในโฟลเดอร์ 'www' นี้ ดังภาพ



5. การติดตั้งเสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การติดตั้งระบบจัดการข้อมูลหอพักนักศึกษา

1. ไปที่โฟลเดอร์ SetupProject >> Debug แล้วดับเบิลคลิกที่ setup.exe



2. จากนั้นคลิกที่ปุ่ม “Next”



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ทำการเลือกที่อยู่ของไฟล์ >> คลิกที่ปุ่ม "Next"

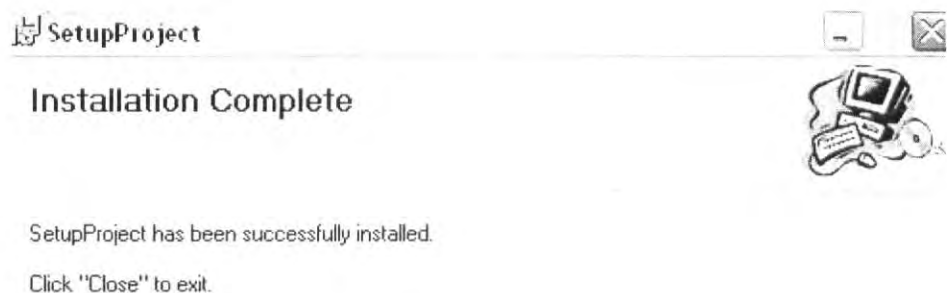


4. ทำการยืนยันการติดตั้งคลิกที่ปุ่ม "Next"



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

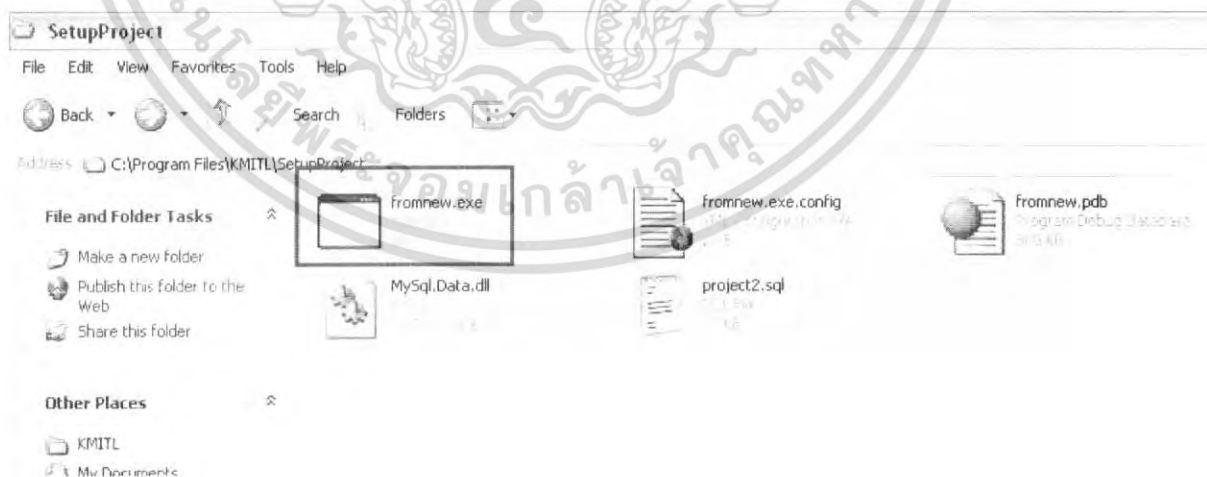
5. การติดตั้งเป็นผลสำเร็จ คลิกที่ปุ่ม “Close” เพื่อออกจากระบบการติดตั้ง



Please use Windows Update to check for any critical updates to the .NET Framework.

Close

6. การเรียกใช้งานระบบจัดการข้อมูลหอพักนักศึกษาไปที่ C: >> Program Files >> KMITL >> SetupProject จากนั้นดับคลิกที่ “fromnew.exe”



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศหอพักนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง

### 1. การใช้งานในส่วนของผู้ใช้

#### 1.1 หน้าการล็อกอินการใช้งาน

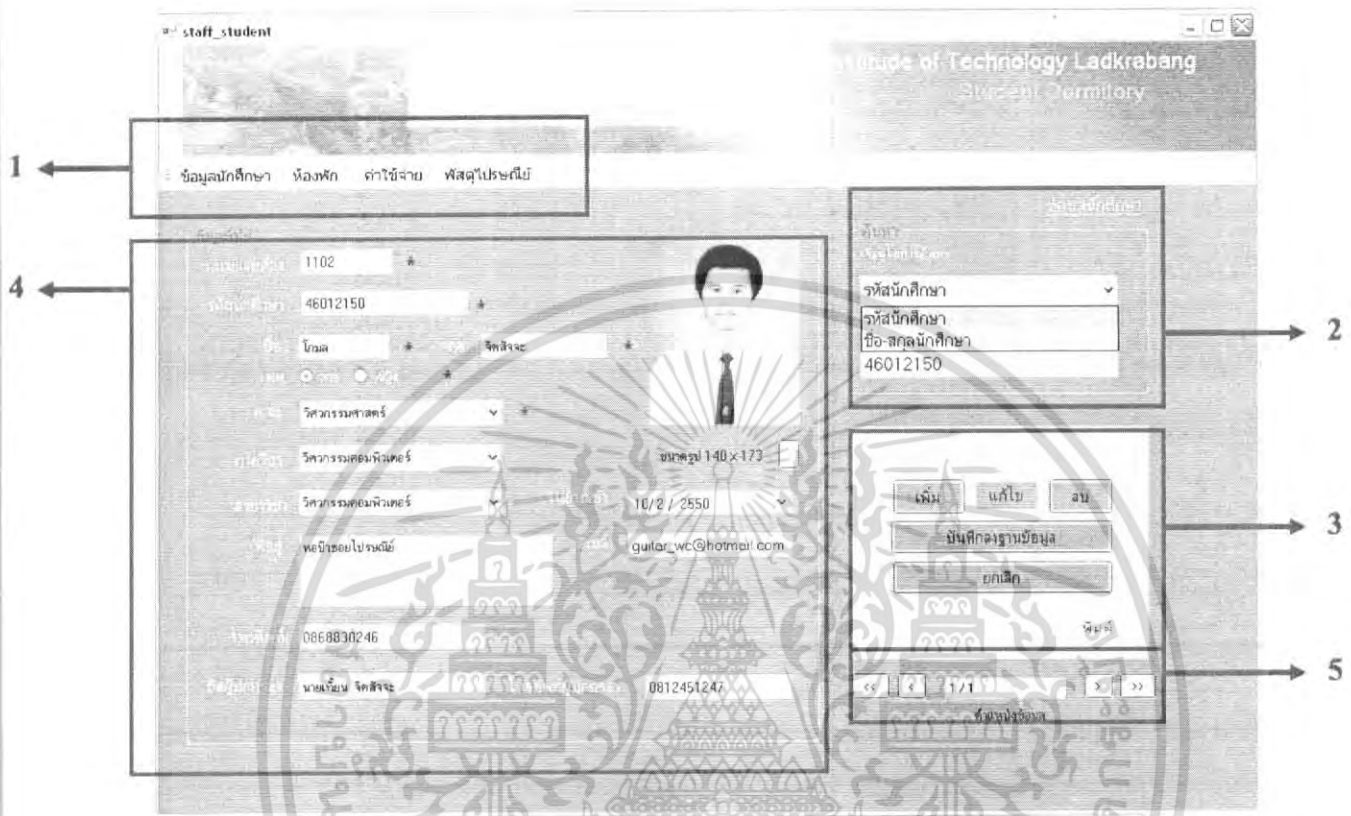
ผู้ที่ใช้งานต้องใส่ UserID และ Password ที่ถูกต้องจากนั้นคลิกที่ปุ่ม “Login” หากข้อมูลถูกต้องก็จะใช้งานระบบได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 หน้าต่างการจัดการข้อมูลประวัติของนักศึกษา (หน้าแรกของระบบ)

เป็นหน้าต่างที่ใช้ในการจัดการข้อมูลของนักศึกษาที่เข้าพักภายในหอพักนักศึกษาของทางสถาบันประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้



1. เป็นแถบที่ใช้สำหรับการเปลี่ยนหน้าต่างการทำงานของระบบ โดยผู้ใช้สามารถเลือกหน้าที่ต้องการใช้งานได้จากแถบข้อมูลนี้
2. เป็นช่องสำหรับใช้ในการค้นหาข้อมูลของนักศึกษาภายในหอพักนักศึกษา โดยผู้เพียงใส่ข้อมูลของนักศึกษาที่ต้องการทราบข้อมูลลงไปในช่วงว่าง ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกได้ว่าจะค้นหาจาก ชื่อ-นามสกุล หรือ รหัสประจำตัวของนักศึกษา จากนั้นกดปุ่ม "Enter" ข้อมูลที่ต้องการค้นหา ก็จะปรากฏขึ้นในส่วนที่ 4
3. เป็นส่วนของปุ่มคำสั่งการทำงาน ซึ่งจะประกอบไปด้วย ปุ่ม เพิ่ม, แก้ไข, ลบ, บันทึกข้อมูล, ยกเลิก และปุ่มพิมพ์ที่ใช้สำหรับการปริ้นข้อมูลประวัติของนักศึกษาออกมาผ่านทางเครื่องปริ้นเตอร์
4. เป็นส่วนที่ใช้แสดง แก้ไข และการเพิ่มข้อมูลประวัติของนักศึกษาภายในหอพัก
5. ส่วนนี้จะใช้ในการแสดงจำนวนข้อมูลในกรณีที่เมื่อผู้ใช้ทำการค้นหาแล้วมีข้อมูลที่มีความคล้ายคลึงกัน เช่น การค้นหาจากชื่อหรือนามสกุลของนักศึกษาเพียงอย่างเดียวอาจจะมีความมากกว่าหนึ่งส่วนนี้ก็จะทำการแสดงจำนวนและให้ผู้ใช้สามารถเลื่อนดูข้อมูลได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 หน้าต่างการจัดการข้อมูลห้องพักนักศึกษา

ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ในส่วนของรายชื่อสมาชิกและสถานะของห้องพัก

#### 1.3.1 หน้าต่างข้อมูลรายชื่อสมาชิก

เป็นหน้าต่างที่ใช้ในการแสดงข้อมูลรายชื่อสมาชิกและสถิติการใช้ไฟฟ้าภายในห้องพัก

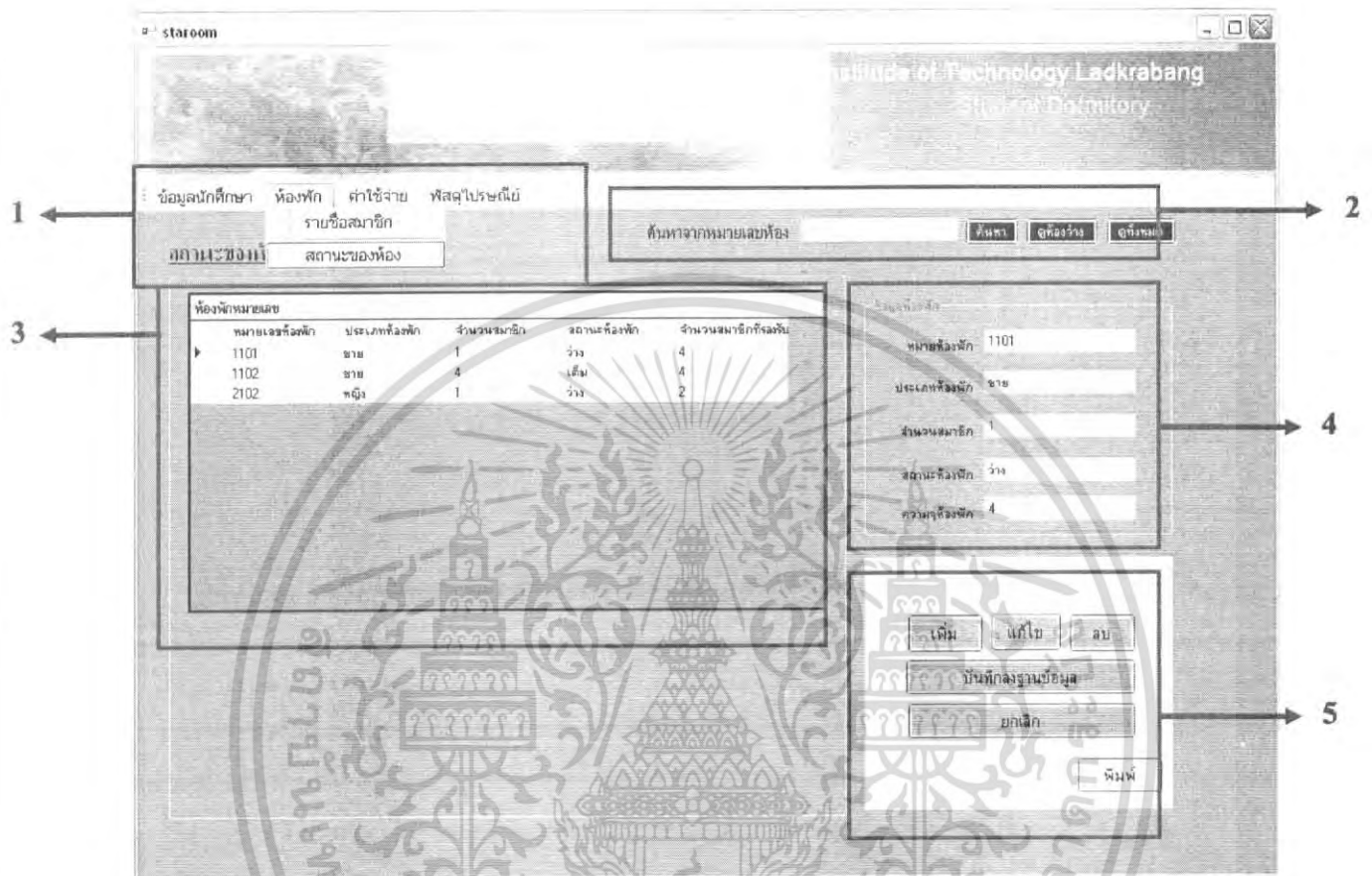
The screenshot shows a web application interface for student dormitory management. The interface is titled "Institute of Technology Ladkrabang Student Dormitory". It features a navigation menu (1) with options like "ข้อมูลนักศึกษา", "ห้องพัก", "ค่าใช้จ่าย", and "ประวัติไปรษณีย์". A search bar (2) is located at the top right. A table (3) displays dormitory details for room 1101, including student ID, name, gender, and date. A bar chart (5) shows monthly electricity usage. A form (4) allows for selecting a specific student from the table to view their details.

1. เป็นแถบที่ใช้สำหรับการเปลี่ยนหน้าต่างการทำงานของระบบ โดยในส่วนของห้องพักจะประกอบไปด้วยหน้าต่างรายชื่อสมาชิกและสถานะของห้องพัก
2. เป็นส่วนที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลของห้องพัก โดยใส่หมายเลขห้องพักที่ต้องการและคลิกที่ปุ่ม "ค้นหา" ข้อมูลรายชื่อสมาชิกภายในห้องนั้นก็จะมีปรากฏขึ้นในหน้าต่างกริด
3. เป็นส่วนแสดงรายชื่อสมาชิกทั้งหมดภายในห้องพักหมายเลขนั้นๆ โดยจะแสดงในรูปแบบตารางกริดหรือตารางแสดงข้อมูล
4. เป็นส่วนที่แสดงข้อมูลรายชื่อสมาชิกเฉพาะบุคคล โดยสามารถเลือกได้จากรายชื่อทั้งหมดในตารางกริด
5. เป็นส่วนที่ใช้แสดงสถิติการใช้ไฟฟ้าของห้องพักในแต่ละเดือนเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบการใช้ไฟฟ้า โดยผู้ใช้ต้องระบุปีที่ต้องการให้แสดงสถิติ จากนั้นคลิกที่ปุ่ม "กราฟเปรียบเทียบค่าไฟในแต่ละเดือน" ข้อมูลก็จะแสดงสถิติการใช้ไฟฟ้าในรูปแบบกราฟแท่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3.2 หน้าต่างข้อมูลสถานะของห้อง

เป็นหน้าต่างที่ใช้ในการจัดการข้อมูลในส่วนของห้องพักทั้งหมดภายในหอพักนักศึกษาของสถาบัน



1. เป็นแถบที่ใช้สำหรับการเปลี่ยนหน้าตาการทำงานของระบบ โดยในส่วนของห้องพักจะประกอบไปด้วยหน้าตารายชื่อสมาชิกและสถานะของห้อง
2. เป็นส่วนที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลของห้องพักซึ่งสามารถเลือกได้ว่าจะให้แสดงข้อมูลโดยกำหนดหมายเลขห้อง เฉพาะห้องที่ว่างและดูทั้ง
3. เป็นส่วนแสดงข้อมูลของห้องพักโดยจะแสดงในรูปแบบตารางกริด ซึ่งผู้ใช้สามารถคลิกเลือกห้องพักที่ต้องการออกมาแก้ไขหรือทำการลบข้อมูลได้
4. เป็นส่วนที่ใช้แสดงข้อมูลห้องพักที่ถูกเลือกมาจากตารางกริด ใช้ในการแก้ไขข้อมูลสถานะห้องพักนักศึกษา
5. เป็นส่วนของปุ่มคำสั่งการทำงานซึ่งจะประกอบไปด้วย ปุ่ม เพิ่ม, แก้ไข, ลบ, บันทึกข้อมูล, ยกเลิกและปุ่มพิมพ์ที่ใช้สำหรับการปริ้นข้อมูลสถานะห้องพักนักศึกษาออกผ่านทางเครื่องปริ้นเตอร์

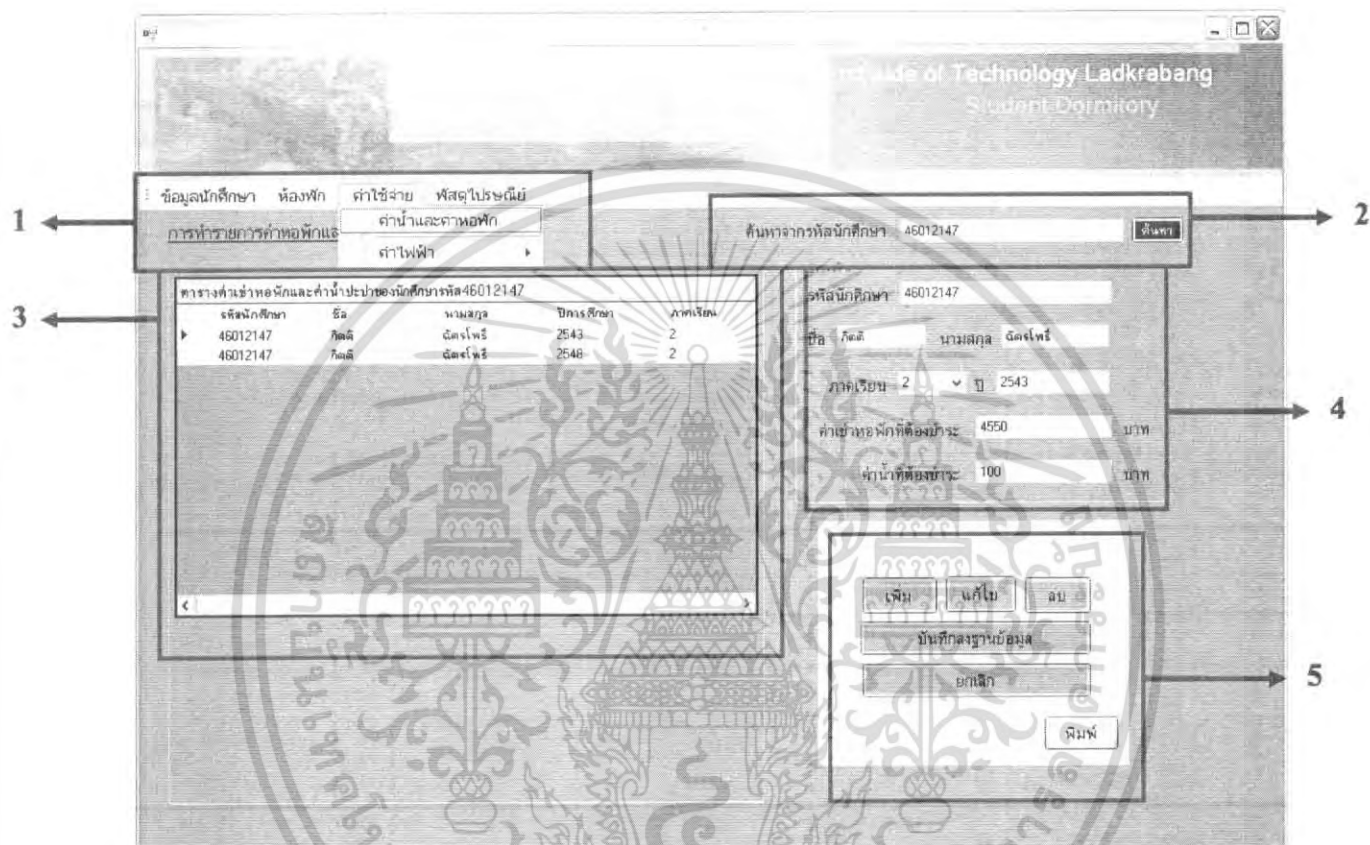
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.4 หน้าต่างการจัดการข้อมูลค่าใช้จ่ายของนักศึกษา

ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ค่าน้ำ+ค่าหอพัก และค่าไฟฟ้า

### 1.4.1 หน้าต่างค่าน้ำและค่าหอพัก

เป็นหน้าต่างที่ใช้ในการจัดการและทำรายการในส่วนของคุณสมบัติค่าน้ำและค่าเช่าหอพักของนักศึกษา โดยค่าน้ำและค่าเช่าหอพักจะคิดแบบอัตราค่าเช่าเป็นเทอมของนักศึกษา



1. เป็นแถบที่ใช้สำหรับการเปลี่ยนหน้าต่างการทำงานของระบบ โดยในส่วนของค่าใช้จ่ายจะประกอบไปด้วยหน้าต่างค่าน้ำและค่าหอพัก และค่าไฟฟ้า
2. เป็นส่วนที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล โดยจะทำการค้นหาข้อมูลจากรหัสนักศึกษา
3. เป็นตารางแสดงข้อมูลค่าน้ำและค่าเช่าหอพักทั้งหมดของนักศึกษาคนที่เราทำการค้นหา โดยจะทำการแสดงข้อมูลในรูปแบบตาราง ซึ่งสามารถคลิกเลือกข้อมูลจากตารางออกมาเพื่อทำการแก้ไขหรือทำการลบข้อมูลนั้นออกจากฐานข้อมูลได้
4. เป็นส่วนที่ใช้ในการแสดงข้อมูลที่ถูกเลือกมาจากรายการเพื่อทำการแก้ไขข้อมูลค่าน้ำและค่าเช่าหอพักของนักศึกษา นอกจากนี้ยังใช้ในการเพิ่มรายการค่าน้ำและค่าเช่าหอพักใหม่
5. เป็นส่วนของปุ่มคำสั่งการทำงานซึ่งจะประกอบไปด้วย ปุ่ม เพิ่ม, แก้ไข, ลบ, บันทึกข้อมูล, ยกเลิกและปุ่มพิมพ์ที่ใช้สำหรับการทำใบแจ้งหนี้ค่าน้ำและค่าเช่าหอพักแก่นักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.4.2 หน้าต่างค่าไฟฟ้า

เป็นหน้าต่างที่ใช้ในการจัดการและทำรายการในส่วนของการใช้ไฟฟ้าของห้องพักนักศึกษา โดยที่การเก็บค่าใช้ไฟฟ้าจะเก็บเป็นรายเดือนต่อห้องพักนักศึกษาหนึ่งห้อง

1. เป็นแถบที่ใช้สำหรับการเปลี่ยนหน้าต่างการทำงานของระบบ โดยในส่วนของการจ่ายจะประกอบไปด้วยหน้าต่างค่าน้ำและค่าห้องพัก ค่าไฟฟ้าและราคาไฟฟ้าต่อหน่วย
2. เป็นส่วนที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล โดยจะทำการค้นหาข้อมูลจากหมายเลขของห้องพักนักศึกษา
3. เป็นตารางแสดงผลข้อมูลค่าใช้ไฟฟ้าทั้งหมดของห้องพักที่เราทำการค้นหา โดยจะแสดงผลในรูปแบบตารางทาบ ซึ่งสามารถที่จะคลิกเลือกข้อมูลจากตารางออกมาเพื่อทำการแก้ไขหรือลบข้อมูลนั้นออกจากฐานข้อมูลได้
4. เป็นส่วนที่ใช้ในการแสดงข้อมูลที่ถูกรับเลือกมาจากตารางเพื่อทำการแก้ไขข้อมูลค่าไฟฟ้าของห้องพักนักศึกษาหมายเลขนั้น นอกจากนี้ยังใช้ในการเพิ่มข้อมูลค่าไฟฟ้าใหม่แค่เพียงแต่ใส่จำนวนหน่วยกับหมายเลขห้องระบบก็จะคำนวณค่าไฟฟ้าให้อัตโนมัติก่อนทำการบันทึก
5. เป็นส่วนของปุ่มคำสั่งการทำงานซึ่งจะประกอบไปด้วย ปุ่ม เพิ่ม, แก้ไข, ลบ, บันทึกข้อมูล, ยกเลิกและปุ่มพิมพ์ที่ใช้สำหรับการทำใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้าของห้องพักแต่ละห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.4.3 หน้าต่างราคาค่าไฟฟ้าต่อหน่วย

ในอนาคตอาจจะมีการเปลี่ยนอัตราค่าไฟฟ้าต่อหน่วยได้หน้าต่างนี้จึงเป็นส่วนที่ใช้ในการแก้ไขราคาค่าไฟฟ้าที่อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

ค่าไฟฟ้าประจำเดือน

ค้นหาจากหมายเลขห้อง 1101

ปี พ.ศ. 2543

ตารางค่าไฟฟ้าของห้องพักหมายเลข 1101

หมายเลขห้องพัก	เดือน	ปี	หน่วย
1101	มกราคม	25	148
1101	กุมภาพันธ์	25	54
1101	มกราคม	25	8
1101	กุมภาพันธ์	25	324
1101	กุมภาพันธ์	25	
1101	มีนาคม	25	
1101	พฤศจิกายน	25	
1101	พฤษภาคม	25	
1101	มกราคม	2550	7
1101	กุมภาพันธ์	2550	7
1101	มีนาคม	2550	7
1101	เมษายน	2550	7
1101	สิงหาคม	2550	7

ค่าไฟฟ้าต่อหน่วย: 8 บาท

หน่วย

แก้ไข บันทึก ยกเลิก

พิมพ์ แก้ไข ลบ

บันทึกผลงานข้อมูล

ยกเลิก

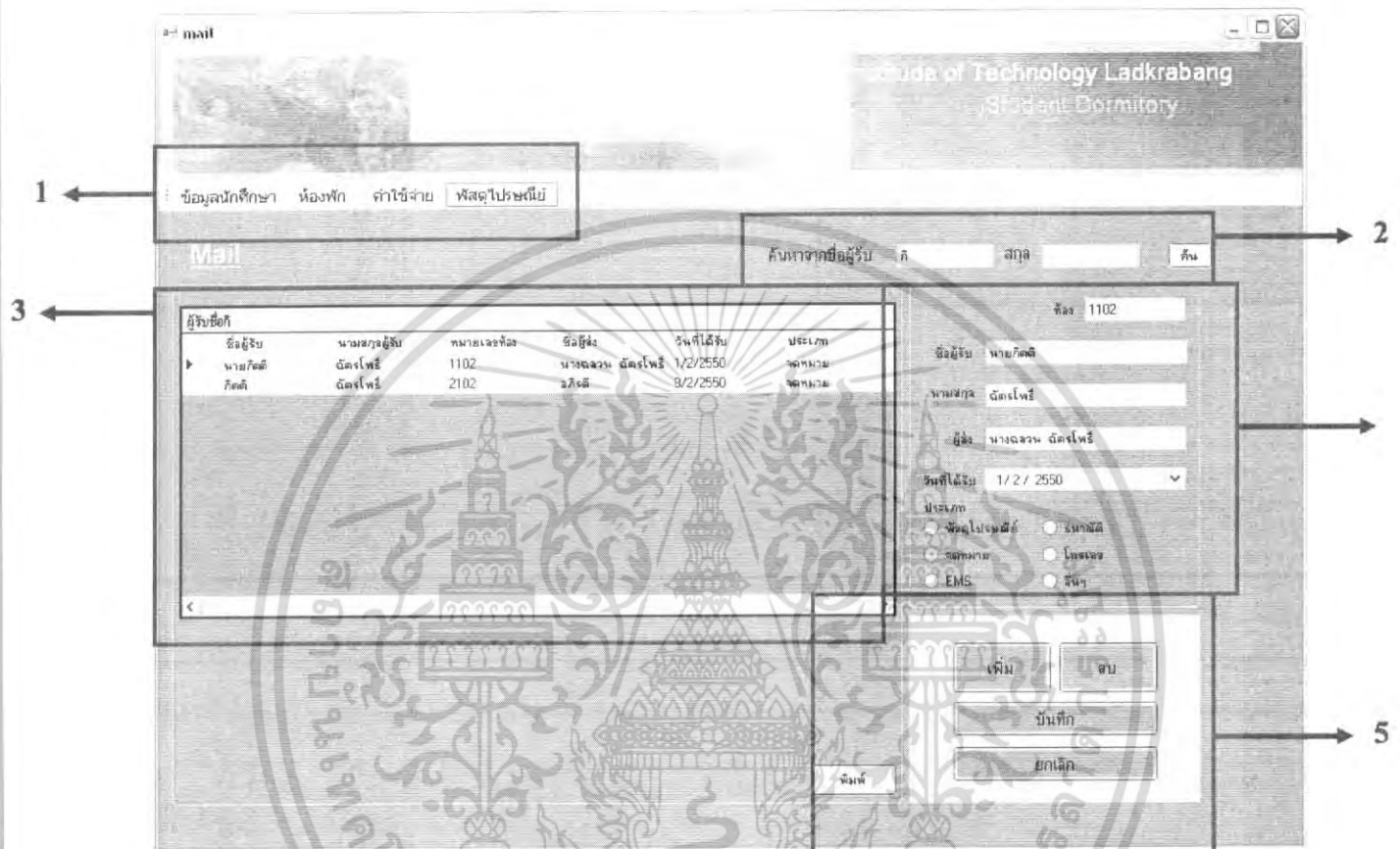
พิมพ์

1. ส่วนแสดงราคาค่าไฟฟ้าต่อหน่วยที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน
2. เป็นปุ่มคำสั่งประกอบด้วยปุ่มแก้ไข บันทึกและยกเลิกเพื่อใช้ในการเปลี่ยนแปลงค่าไฟฟ้าต่อหน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.5 หน้าต่างในการจัดการข้อมูลพัสดุไปรษณีย์

เป็นหน้าต่างที่ใช้ในการจัดการเกี่ยวกับการรับพัสดุไปรษณีย์ที่ส่งมาถึงนักศึกษาที่พักอยู่ในหอพักนักศึกษาของทางสถาบัน โดยระบบจะทำการเก็บข้อมูลและทำการแจ้งข้อมูลการรับพัสดุไปรษณีย์ค่อนักศึกษาผ่านทางระบบสารสนเทศของห้องพัก



1. เป็นแถบที่ใช้สำหรับการเปลี่ยนหน้าการทำงานของระบบ โดยผู้ใช้สามารถเลือกหน้าที่ต้องการใช้งานได้จากแถบข้อมูลนี้
2. เป็นส่วนที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลของผู้รับพัสดุไปรษณีย์(นักศึกษาภายในหอพัก) โดยจะทำการค้นหาจากชื่อหรือนามสกุลของผู้รับหรือค้นหาจากทั้งชื่อและนามสกุลก็ได้
3. เป็นตารางที่แสดงข้อมูลการรับพัสดุไปรษณีย์ของนักศึกษาคณะที่เราทำการค้นหาขึ้นมา โดยจะทำการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบตารางที่คลิกเลือกข้อมูลจากในตารางออกมาเพื่อทำการแก้ไขหรือลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูลได้
4. เป็นส่วนที่ใช้แสดงข้อมูลที่ถูกเลือกจากตารางเพื่อทำการแก้ไขข้อมูลการรับพัสดุไปรษณีย์ของนักศึกษา นอกจากนี้ยังใช้ในการเพิ่มข้อมูลการรับพัสดุไปรษณีย์ที่เพิ่งได้รับมาใหม่ โดยทำการใส่ข้อมูลลงในส่วนนี้แล้วกดปุ่มบันทึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เป็นส่วนของปุ่มคำสั่งการทำงานซึ่งจะประกอบไปด้วย ปุ่ม เพิ่ม, แก้ไข, ลบ, บันทึก ข้อมูล, ยกเลิกและปุ่มพิมพ์ที่ใช้สำหรับการแจ้งการรับพัสดุไปรษณีย์ของนักศึกษาใน รูปแบบเอกสาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้