

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบจัดการตารางเข้าศูนย์ประชุม

A WEB APPLICATION DEVELOPMENT  
OF SCHEDULING MANAGEMENT SYSTEM FOR CONVENTION CENTER



ช/น  
ข642ก  
2547

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 58796  
วัน,เดือน,ปี..... 10 ก.พ. 2549

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์  
คณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**A WEB APPLICATION DEVELOPMENT  
OF SCHEDULING MANAGEMENT SYSTEM FOR CONVENTION CENTER**



**A SPECIAL PROJECT SUMMITED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF BACHELROR OF SCIENCE  
DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE  
FACULTY OF SCIENCE  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
ACADEMIC YEAR 2004**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ปัญหาพิเศษ	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ระบบจัดการตารางเช่าศูนย์ประชุม		
ชื่อนักศึกษา	นายชมพัทธ์	วัฒนา	44050400
	นายวันชนะ	ศรีสถาพร	44050457
	นายอิทธิชัย	นํารักษ์สินธุ์	44050476
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต		
ภาควิชา	คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์		
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์		
ปีการศึกษา	2547		
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.ศังกรศรีฉน์ย์ ล่องชูผล		

### บทคัดย่อ

ปัจจุบันนี้ การพัฒนาการ โปรแกรมในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันเป็นที่แพร่หลายและมีความนิยมในวงการคอมพิวเตอร์ เนื่องจากใช้งานได้สะดวกเพียงมีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่อก็สามารถใช้งาน โปรแกรมผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ทุกที่ที่ต้องการ

การพัฒนา ระบบจัดการตารางเช่าศูนย์ประชุมในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันนี้ จะอำนวยความสะดวกในการตัดสินใจในการเลือกหรือยื่นข้อเสนอในการให้เช่าสถานที่ศูนย์ประชุม ทำให้การติดต่อกันเป็นไปอย่างคล่องตัวมากขึ้น โดยตัวแทนขาย (Sale) สามารถติดต่อกันได้ทุกสถานที่ที่ต้องการ ไม่จำเป็นต้องเข้าสำนักงานเพื่อตรวจสอบข้อมูลการเช่าสถานที่ ส่งผลให้ธุรกิจดำเนินไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

ปัญหาพิเศษนี้ออกแบบระบบงานด้วย DFD (Data Flow Diagram) และออกแบบระบบฐานข้อมูลด้วย E-R MODEL (Entity-Relation Model) โดยระบบงานนี้ใช้ภาษา HTML (HyperText Markup Language) และ JSP (Java Server Page) ในการพัฒนาโดยใช้ Apache Tomcat เป็น Web Server ซึ่งทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows XP โดยใช้ MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล

<b>Special Project Title</b>	A WEB APPLICATION DEVELOPMENT OF SCHEDULING MANAGEMENT SYSTEM FOR CONVENTION CENTER	
<b>Student</b>	Mr. Khemapath Wattana	44050400
	Mr. Wanchana Srisathaporn	44050457
	Mr. Ittichai Chamraksin	44050476
<b>Degree</b>	Bachelor of Science	
<b>Department</b>	Mathematics and Computer Science, Faculty of Science	
<b>Programme</b>	Computer Science	
<b>Academic Year</b>	2004	
<b>Special Project Advisor</b>	Sungkornsarun Longchupole	

### ABSTRACT

Nowadays, Web application program development has grown and expanded dramatically in the area of computer due to the influence of the Internet. In order to, it is able to use via the web browsers easily by having only an internet connection.

The convention center managing system program development by web application provide a convenient for user by automatically making decision representing human, so that it can work faster, easier, and more advantage. As a result, the company can save more time and money to doing business locally as well as nationally.

This technique was designed by E-R MODEL (Entity-Relation Model) and also programmed by HTML (Hypertext Markup Language) and JSP (Java Server Page) language. It was developed by Apache Tomcat as a web server which based on Window XP and recorded a database by MySQL.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปัญหาพิเศษ เรื่อง การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบจัดการตารางเข้าศูนย์ประชุม สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณอาจารย์ศังกรศรีณีย์ ล่องชูผล อาจารย์ผู้รับผิดชอบปัญหาพิเศษฉบับนี้ที่กรุณาให้คำแนะนำและเป็นທີ່ปรึกษาในการแก้ปัญหาต่างๆ รวมทั้งเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของปัญหาพิเศษฉบับนี้

นอกจากนี้ คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ได้ให้ความสนับสนุนทั้งกำลังใจและทุนทรัพย์ ตลอดจนคณาจารย์ภาควิชาทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ รวมทั้งเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆเกี่ยวกับปัญหาพิเศษไว้ ณ ที่นี้

คณะผู้จัดทำ  
มีนาคม 2548



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญรูป.....	IX

## บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	1
1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ.....	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	1
1.5 ขั้นตอนการศึกษา.....	2
1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ.....	2

## บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการบริหารจัดการสถานที่ศูนย์ประชุม.....	3
2.1.1 วิธีการในการติดต่อกับลูกค้า.....	3
2.1.2 ปัจจัยใจการตัดสินใจเลือกสถานที่เพื่อให้เช่าศูนย์การประชุมฯ.....	4
2.1.3 รูปแบบการจัดงาน.....	4
2.1.4 การจองและการตกลงเซ็นสัญญา.....	4
2.1.5 การวัดการประสบความสำเร็จในการบริหารงานของศูนย์ประชุมฯ.....	5
2.1.6 รูปแบบของปัญหาที่พบ.....	5
2.2 ระบบฐานข้อมูล.....	5
2.2.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล.....	5
2.2.2 ข้อดีของการประมวลผลด้วยระบบฐานข้อมูล.....	6
2.3 การออกแบบระบบด้วยฐานข้อมูล ( Database Design ) .....	7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.3.1	ระดับขั้นการออกแบบฐานข้อมูล.....7
2.3.2	Entity-Relationship Model (ER Model) .....8
2.3.3	Degree of Relationship.....10
2.3.4	ประเภทของความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี.....11
2.3.5	การวิเคราะห์ปัญหา.....11
2.3.6	การศึกษาความเป็นไปได้.....11
2.3.7	การศึกษาความต้องการของผู้ใช้.....11
2.3.8	การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม.....12
2.3.9	การติดตั้งและบำรุงรักษาโปรแกรม.....12
2.4	การออกแบบระบบ.....12
2.5	เว็บแอปพลิเคชัน ( Web Application ) .....13
2.5.1	สถาปัตยกรรมไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์.....13
2.5.1.1	ประเภทของไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ตามลำดับชั้นการทำงาน.....15
2.5.1.2	ประเภทของไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ตามประเภทการใช้งาน.....16
2.5.2	เว็บเซิร์ฟเวอร์ ( Web Server ) .....16
2.5.3	เว็บเบราว์เซอร์ ( Web Browser ) .....17
2.6	TOMCAT.....17
2.7	JSP ( Java Server Page ) .....18
2.7.1	JSP Containers.....18
2.7.2	Directives.....19
2.7.3	Declarations.....20
2.7.4	Expression.....20
2.7.5	Code Fragments/Scriptlets.....21
2.7.6	Comments.....21
2.7.7	JSP Implicit Objects.....21
2.8	MySQL.....23
2.8.1	หน้าที่,ความสามารถและการทำงานของโปรแกรม MySQL.....23
2.8.2	ความเสี่ยงและวิธีการสร้างความปลอดภัยให้ฐานข้อมูล.....25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.8.3	การสร้างความปลอดภัยให้โปรแกรม MySQL.....	26
2.8.4	ระบบและวิธีการตรวจสอบสิทธิ์ของโปรแกรม MySQL.....	27
2.8.5	ไฟล์ล็อกของโปรแกรม MySQL.....	27
2.8.6	การจัดการเกี่ยวกับไฟล์ที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรม MySQL ใน OS.....	28
<b>บทที่ 3</b>	<b>การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ.....</b>	<b>29</b>
3.1	ขอบเขตของระบบ.....	29
3.2	กิจกรรมหลัก.....	29
3.2.1	กิจกรรมหลักระบบการจัดการสมาชิก.....	29
3.2.2	กิจกรรมหลักระบบการจัดการงาน.....	30
3.2.3	กิจกรรมหลักระบบการจัดการลูกค้า.....	31
3.3	การจำลองระบบงานด้วยแผนภาพ DFD.....	31
3.4	แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี.....	38
3.5	รายละเอียดเกี่ยวกับตารางที่ใช้ในระบบงาน.....	38
<b>บทที่ 4</b>	<b>ผลการศึกษาและการดำเนินงาน.....</b>	<b>44</b>
4.1	สถาปัตยกรรมในการพัฒนาระบบ.....	44
4.1.1	รายละเอียดทางด้านซอฟต์แวร์.....	44
4.1.2	รายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์.....	44
4.2	หน้าจอที่ได้จากการพัฒนาระบบ.....	45
4.2.1	การจัดการระบบสำหรับผู้ใช้งานประเภท Administrator.....	45
4.2.2	การจัดการระบบสำหรับผู้ใช้งานประเภท Sale Manager.....	48
4.2.3	การจัดการระบบสำหรับผู้ใช้งานประเภท Sale Director.....	57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ.....	61
5.1 ผลการวิจัยและพัฒนา.....	61
5.2 สรุปประสิทธิภาพของโปรแกรม.....	62
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	62
บรรณานุกรม.....	63
ภาคผนวก การติดตั้งโปรแกรม.....	64



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ตารางแสดงประเภทและสัญลักษณ์ของ FDD.....	13
2.2 Implicit Objects ใน JSP 1.1.....	22
3.1 ตารางฐานข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม.....	39
3.2 ตารางฐานข้อมูลสมาชิก.....	39
3.3 ตารางฐานข้อมูลสถานที่.....	40
3.4 ตารางฐานข้อมูลลูกค้า.....	41
3.5 ตารางฐานข้อมูลงาน.....	42
3.6 ตารางฐานข้อมูลการใช้สถานที่แต่ละงาน.....	43



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ใน ER Model.....	8
2.2 แสดง Entity Type.....	9
2.3 แสดง Relationship Set.....	10
2.4 แสดงการทำงานของระบบ Client / Server..	14
2.5 แสดง Data Access Topology for 2-tier architecture.....	15
2.6 แสดง 3 – Tier Architecture.....	16
2.7 แสดงการทำงานของ JSP.....	18
2.8 แสดงผลการเปรียบเทียบการทำงานระหว่างโปรแกรม MySQL และ PostgreSQL.....	24
3.1 แผนภาพโครงสร้างกิจกรรม ( FDD ).....	32
3.2 แผนภาพระบบงาน ( Context Diagram ).....	33
3.3 DFD ระดับ 0.....	34
3.4 DFD ระดับ 1 การจัดการสมาชิก.....	35
3.5 DFD ระดับ 1 การจัดการลูกค้า.....	36
3.6 DFD ระดับ 1 การจัดการงาน.....	37
3.7 E-R Diagram.....	38
4.1 หน้าจอสำหรับ Login.....	45
4.2 หน้าจอแรกสำหรับ Admin.....	46
4.3 หน้าจอ Add Member.....	46
4.4 หน้าจอแสดงรายการจากการค้นหา.....	47
4.5 หน้าจอ Member Detail.....	47
4.6 หน้าจอ Edit Member.....	48
4.7 หน้าจอ Event Table Management.....	49
4.8 หน้าจอ Add new Event.....	50
4.9 หน้าจอ Generate Available Date.....	51
4.10 หน้าจอ Search Event.....	52
4.11 หน้าจอ Event Detail.....	52
4.12 หน้าจอ Edit Event.....	53
4.13 หน้าจอ Add New Customer .....	54

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.14 หน้าจอ Customer List.....	54
4.15 หน้าจอ Customer Detail .....	55
4.16 หน้าจอ Edit Customer.....	55
4.17 หน้าจอ Location Detail Table.....	56
4.18 หน้าจอ Event Section.....	57
4.19 หน้าจอ Location Detail.....	59
4.20 หน้าจอ Report.....	60



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาพิเศษ

เนื่องจากในปัจจุบันธุรกิจประเภทการจัดการแสดง จัดนิทรรศการ จัดการประชุม หรือเรียกสั้นๆว่า “MICE” (Meeting, Incentives, Conventions and Exhibitions) มีการขยายตัวขึ้นอย่างมาก เห็นได้จากการมีการจัดแสดงนิทรรศการ การแสดงงานศิลปะ และการประชุมอยู่บ่อยครั้ง รวมถึงพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปของผู้บริโภคที่ให้ความสนใจเข้าร่วมชมนิทรรศการซึ่งบ่งชี้ให้เห็นถึงการเติบโตของธุรกิจMICE ด้วยเหตุนี้ธุรกิจMICEจึงมีบทบาทเข้ามารองรับ และเมื่อมีความต้องการของผู้จัดงานมากแต่สถานที่การประชุมที่มีขนาดใหญ่มีอยู่อย่างจำกัดทำให้ภาระของผู้ดูแลจัดการสถานที่การประชุมมีมาก และด้วยเหตุนี้จึงมีแนวคิดที่จะนำระบบโปรแกรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการตารางเช่าสถานที่ศูนย์ประชุมผ่านเว็บไซต์

### 1.2 วัตถุประสงค์ของการทำปัญหาพิเศษ

พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบการจัดการตารางเช่าสถานที่ศูนย์ประชุมเพื่ออำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการสถานที่ สามารถลดเวลาในการดำเนินการจัดการโดยบุคลากร และทำให้การบริหารจัดการได้อย่างรวดเร็วและเป็นระบบทั้งในด้านการจัดเก็บข้อมูล สืบค้นข้อมูลอำนวยความสะดวกในการลงตารางเช่า อีกทั้งยังสามารถนำข้อมูลมาจัดทำรายงาน และสามารถสรุปผลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ได้

### 1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

1.3.1 ออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อสนับสนุนการจัดการข้อมูลของระบบหลัก 3 ระบบ คือ ระบบการจัดการสมาชิก , ระบบการจัดการลูกค้าและระบบการจัดการตารางเช่า

1.3.2 ออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อสนับสนุนการทำงานของผู้ใช้ประเภท Administrator, Sale Manager และ Sale Director

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 ได้ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอน กระบวนการ และระบบการดำเนินงานทางธุรกิจการจัดการ  
ตารางเช่าสถานที่ศูนย์ประชุม ได้ความรู้ในการศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์  
แอปพลิเคชัน
- 1.4.2 เพิ่มความรู้ความสามารถและความชำนาญในการ โปรแกรมภาษา JSP
- 1.4.3 เพื่อให้ผู้ดูแลจัดการตารางเช่าสถานที่การประชุมบริหารงานได้สะดวกมากขึ้น

## 1.5 ขั้นตอนการศึกษา

- 1.5.1 ศึกษาปัญหาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา
- 1.5.2 ศึกษาเครื่องมือสำหรับพัฒนาระบบ/โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา
- 1.5.3 ออกแบบโปรแกรม
- 1.5.4 พัฒนาโปรแกรม
- 1.5.5 ทดสอบ และแก้ไขโปรแกรม
- 1.5.6 ประเมินผลงาน
- 1.5.7 ทำรายงาน
- 1.5.8 ส่งผลงานและนำเสนอผลงาน

## 1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ

รายละเอียดทางด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

- คอมพิวเตอร์ , Harddisk ขนาด 20 GB
- Printer

รายละเอียดทางด้านโปรแกรม

- ระบบปฏิบัติการ Windows XP
- J2SE (Java 2 SDK, Standard Edition)
- Tomcat
- MySQL
- JDBC
- Java Server Page

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการบริหารจัดการสถานที่ศูนย์ประชุม

ธุรกิจประเภทการจัดการประชุม นิทรรศการ หรือที่เรียกว่า “MICE” (Meeting, Incentives, Conventions and Exhibitions) มีการขยายตัวขึ้นอย่างมาก จากการศึกษาข้อมูลของประเทศไทย จะเห็นได้ว่าได้เริ่มมีการแข่งขันทางด้านธุรกิจประเภทนี้สูงขึ้นกว่าแต่ก่อน อาทิเช่น ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ ศูนย์แสดงสินค้านานาชาติไบเทคบางนา ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี ศูนย์การประชุมและจัดแสดงสินค้าบีอีซี-เทโรฮอลล์ เป็นต้น

##### กรณีศึกษา ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์

บริษัท เอ็น.ซี.ซี. แมนเนจเม้นท์ แอนด์ ดิวิลอปเม้นท์ จำกัด เป็นบริษัทที่ได้รับคัดเลือกให้เป็นผู้บริหารศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ โดยมีการให้บริการในรูปแบบธุรกิจด้านการจัดการประชุม งานแสดงสินค้า และการจัดกิจกรรมพิเศษอื่นๆ

##### 2.1.1 วิธีการในการติดต่อกับลูกค้า

สามารถแบ่งออกเป็นแนวทางหลักๆ ได้ 3 วิธี คือ

1. การติดต่อผ่านทาง Web Site โดยลูกค้าจะส่ง E-mail แจ้งความต้องการขอเช่าสถานที่ศูนย์การประชุมพร้อมแนบรายละเอียดที่จำเป็น เช่น ลักษณะงาน วัน เวลา จำนวนคน ฯลฯ
2. การติดต่อผ่านทางโทรศัพท์ โดยลูกค้าจะโทรติดต่อเข้ามาแจ้งความต้องการขอเช่าสถานที่ศูนย์ประชุมพร้อมแนบรายละเอียดที่จำเป็น เช่น ลักษณะงาน วัน เวลา จำนวนคน ฯลฯ
3. การติดต่อแบบ Direct Sale โดยจะเป็นลักษณะที่ฝ่าย Sale เข้าไปติดต่อกับลูกค้าโดยตรง โดยอาจจะเห็นว่าลูกค้ากำลังมีความต้องการในการจัดงาน หรือต้องการประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ

ซึ่งลักษณะทั้ง 3 ข้อนี้นี้เป็นการติดต่อในระดับเบื้องต้น โดยจะต้องมีการคุยกันระหว่างลูกค้าและ Sale ในรายละเอียดปลีกย่อยอื่นๆอีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.2 ปัจจัยในการตัดสินใจเลือกสถานที่เพื่อให้เข้าสถานที่ศูนย์การประชุมฯ

1. ภาพลักษณ์ของงานที่ส่งผลต่อศูนย์การประชุมฯ
2. ลักษณะของงาน
3. ขนาด
4. จำนวนคนที่คาดว่าจะเข้าร่วมงาน
5. จำนวนวัน และ ช่วงวันเวลาที่จัดงาน

หมายเหตุ : ราคาเช่าไม่ใช่ปัจจัยหลักในการเลือกลูกค้าเพราะมีราคารามาตรฐานอยู่แล้ว

### 2.1.3 รูปแบบการจัดงาน

สามารถแบ่งออกเป็นรูปแบบหลักๆ ได้ 4 แบบ คือ

1. การจัดงาน meeting หรือ สัมมนา ซึ่งเป็นกลุ่มเล็กๆ
2. การจัดงานเลี้ยง
3. การจัดงานนิทรรศการ (exhibition)
4. การจัดงาน Conference ซึ่งเป็นลักษณะกลุ่มใหญ่ๆ

### 2.1.4 การจองและการตกลงเซ็นสัญญา

โดยทั่วไปแล้ว หลังจากลูกค้าติดต่อเข้ามาเพื่อขอเช่าสถานที่ของศูนย์ประชุมและทำความเข้าใจในรายละเอียดเรียบร้อยแล้ว ฝ่าย Sale จะยื่นเรื่องไปทางฝ่ายปฏิบัติการเพื่อยืนยันใบเสนอราคาให้กับลูกค้าภายใน 7 วันและจะให้เวลาลูกค้าในการเซ็นยืนยันตกลงตามข้อเสนอภายใน 7 วัน (ระหว่าง 7 วันนี้จะเป็นการจองให้กับลูกค้ารายนี้ในกรณีที่มีลูกค้ามาติดต่อขอเช่าในวันดังกล่าว แต่หากเกิน 7 วันที่กำหนดก็จะเปิดโอกาสให้ผู้อื่นสามารถยื่นเรื่องขอเช่าในวันดังกล่าวได้) ต่อจากนั้นภายใน 7 วันลูกค้าต้องจ่ายมัดจำตามที่ตกลง และเมื่อจ่ายมัดจำแล้วทางบริษัทจะออกไปสัญญาเช่าเมื่อใกล้กำหนดวันงาน(ก่อน 60-90 วัน)ต้องจ่ายค่าเช่าที่เหลือให้ครบก่อนวันเริ่มงานจริง ทั้งนี้หากมีการยกเลิกหรือผิดข้อตกลงโดยไม่มีเหตุผลอันควร ทางบริษัทจะทำการยึดเงินมัดจำ

ในกรณีที่มีลูกค้าเข้ามาขอเช่าสถานที่ศูนย์การประชุมฯ ในวันเวลาเดียวกันมากกว่าหนึ่งรายเงื่อนไขในการเลือกที่จะลูกค้าคนไหนเช่าสถานที่นั้นจะดูจากลำดับความสำคัญดังนี้

- ให้สิทธิ์ผู้ที่ทำการจองก่อน
- ในกรณีที่มีผู้มาติดต่อจองพร้อมกัน หรือในระยะเวลาใกล้เคียงกัน จะดูที่ความสำคัญของลักษณะของงาน เช่น งานที่ใช้สถานที่มากๆเช่นงานในรูปแบบของ Exhibition จะมีความสำคัญมากกว่าประเภทอื่นๆ และเป็นงานประจำ หรือลูกค้าประจำหรือไม่
- ดูจำนวนวันจัดงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.5 การวัดการประสบความสำเร็จของการบริหารงานของศูนย์การประชุมฯ

- จากลูกค้า : ลูกค้าประสบความสำเร็จในการจัดงานและการประชาสัมพันธ์ มีมูลค่าและปริมาณการซื้อขายที่ตามเป้าหมายของลูกค้าที่วางไว้
- จากผู้ชมงาน : ผู้ชมงานมีความพึงพอใจในการเข้าชมงานไม่ว่าจะเป็น สถานที่, รูปแบบงาน, การได้รับการบริการอำนวยความสะดวกที่มีประสิทธิภาพ
- จากSale : นอกจากผลงานที่ออกมาตามเป้าหมายแล้ว ยังเกิดความคล่องตัวในการประสานงานและดำเนินการด้วย

### 2.1.6 รูปแบบของปัญหาที่พบ

#### จากลูกค้า

- ใ้รายละเอียดไม่ครบ
- สื่อสารได้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ
- คนที่ให้ข้อมูล ไม่ใช่ผู้ที่รู้เรื่องจริงๆ

#### จากฝ่าย Sale

- ประสบการณ์น้อย ไม่มีความชำนาญในสายงานเพียงพอ
- ไม่มีใจรักการบริการ

## 2.2 ระบบฐานข้อมูล (Database System)

ฐานข้อมูล คือ การรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและอาจอยู่ต่างที่กันให้เสมือนอยู่ที่เดียวกันเพื่อให้สามารถรับใช้งานที่มีวัตถุประสงค์แตกต่างกันของหน่วยงาน โดยที่ผู้ใช้งานข้อมูลไม่ได้รับรู้ข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูล แต่จะรับรู้เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับการของตนเท่านั้น

### 2.2.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

โดยปกติระบบฐานข้อมูลที่ดี มักเป็นระบบที่มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการจัดเก็บข้อมูล ดังนั้นองค์ประกอบของระบบฐานข้อมูลจึงประกอบไปด้วย

- 1) ฮาร์ดแวร์ (Hardware) เนื่องจากระบบฐานข้อมูล มักเน้นในเรื่องของความสะดวกรวดเร็ว ในการประมวลผลข้อมูล ดังนั้นเพื่อให้การจัดระบบฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพ จึงควรจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยอาจเป็นเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ มินิคอมพิวเตอร์ หรือไมโครคอมพิวเตอร์ ที่มีความเร็วในการประมวลผล, ขนาดของหน่วยความจำหลัก และหน่วยความจำสำรองในการจัดเก็บข้อมูลที่เหมาะสมกับงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2) ซอฟต์แวร์ (Software) หมายถึง โปรแกรมที่ใช้ในระบบฐานข้อมูล ซึ่งซอฟต์แวร์แบ่งได้เป็น 3 ประเภทคือ ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ (Operating System Software) ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System, DBMS) และซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Program)
- 3) บุคลากร (Peopleware) บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล มีหลายกลุ่มคือ
  - 3.1) ผู้บริหารฐานข้อมูล (DataBase Administrator หรือ DBA)
  - 3.2) นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analyst)
  - 3.3) ผู้เขียนโปรแกรม (Application Programmer)
  - 3.4) ผู้ใช้ (End User)
- 4) ข้อมูล (DATA) ในระบบฐานข้อมูลทุกระบบต้องเป็นที่รวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในระบบ ผู้ใช้ในองค์กรสามารถเลือกใช้ข้อมูลได้ตามความจำเป็น และตามสิทธิที่จะใช้ข้อมูลนั้นๆ ได้

### 2.2.2 ข้อดีของการประมวลผลด้วยระบบฐานข้อมูล

- 1) สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (redundancy can be reduced)  
 เนื่องจากการเก็บข้อมูลในรูปแบบฐานข้อมูลจะเอาข้อมูลมาเก็บไว้ในที่เดียวกัน ทำให้สามารถลดปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้ ซึ่งแต่เดิมผู้ใช้ข้อมูลอาจมีเพิ่มส่วนตัว หรือเพิ่มข้อมูลของระบบแต่ละระบบเก็บไว้เอง ทั้งๆที่มีข้อมูลที่เป็นข้อมูลชนิดเดียวกัน และมีบางส่วนใช้เหมือนกัน
- 2) สามารถแก้ปัญหาค่าความขัดแย้งของข้อมูล (Inconsistency)  
 การที่เก็บข้อมูลไว้หลายๆแห่งอาจทำให้การแก้ไขข้อมูลตัวเดียวกัน ซึ่งเก็บอยู่ในที่ต่างๆได้ไม่ครบถ้วนหรือไม่พร้อมกัน ดังนั้นข้อมูลตัวเดียวกันอาจให้ค่าที่ไม่ตรงกัน แต่ถ้ามีระบบฐานข้อมูล โดยรวบรวมข้อมูลไว้ในที่ระบบเดียวกัน ภายใต้การควบคุมดูแลของDBMSเมื่อมีการแก้ไขข้อมูลทุกครั้ง DBMSจะทำการแก้ไขเหมือนกันหมดทุกรายการ ทำให้ไม่เกิดปัญหาค่าความขัดแย้งของข้อมูลขึ้น
- 3) สามารถควบคุมความถูกต้องของข้อมูล (Integrity)  
 ความถูกต้องของข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญ DBMSที่ดี ต้องสามารถจัดการในเรื่องความถูกต้องของข้อมูลได้ดี โดยทำให้นักออกแบบระบบ สามารถกำหนดคกกฎเกณฑ์เพื่อควบคุมความคงสภาพ หรือความถูกต้องได้
- 4) สามารถสร้างหรือกำหนดระบบความปลอดภัย (Security)  
 DBA สามารถกำหนดได้ว่าจะให้ผู้ใช้คนใดใช้ข้อมูลในส่วนใดได้บ้าง ในระดับใด อาจใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสร้างวิวกู้ให้ผู้ใช้เฉพาะในส่วนที่เขามีสิทธิรับรู้เท่านั้น บางคนสามารถแก้ไขข้อมูลได้ ในขณะที่บางคนสามารถเรียกดูข้อมูลได้เพียงอย่างเดียว(Read Only) นอกจากนี้อาจมีการเข้ารหัสข้อมูล(Data Encryption) ก่อนที่จะนำไปเก็บในฐานข้อมูล เพื่อป้องกันข้อมูลที่มีความสำคัญมากๆ ถึงแม้จะเข้าถึงข้อมูลได้ แต่ก็ไม่สามารถถอดรหัสข้อมูล(Decryption) ดังกล่าวได้ ก็ไม่เกิดประโยชน์ในการได้ข้อมูลนั้นๆ ไป

#### 5) เกิดความอิสระของข้อมูล (Data Independence)

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของข้อมูลในระดับต่างๆ เช่น เปลี่ยนวิธีการจัดเก็บหรือการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเช่น เพิ่มบางAttribuitใหม่ ก็จะไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างของข้อมูลในระดับบน

#### 6) สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ (Shared Data)

ทุกๆคนหรือทุกๆระบบซึ่งใช้ข้อมูลตัวเดียวกันสามารถเรียกใช้ข้อมูลนี้ได้ทั้งหมดตามสิทธิของแต่ละคนได้รับ

#### 7) สามารถควบคุมความมาตรฐานได้ (Standards)

จากการที่เก็บข้อมูลไว้ที่เดียวกัน และให้DBAเป็นผู้ควบคุม ดูแลระบบข้อมูล ทำให้สามารถกำหนดมาตรฐานขึ้นมา เพื่อให้ผู้ใช้ทุกคน ทุกระบบ สามารถใช้รูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน เช่นกำหนดรูปแบบในการเขียนวันที่ให้เหมือนกัน

## 2.3 การออกแบบระบบฐานข้อมูล (Database Design)

### 2.3.1 ระดับขั้นการออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวความคิด(Conceptual Database Design) เป็นการมองภาพรวมของระบบ โดยการใช้แผนภาพอี-อาร์ เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ต่างๆ และแอตทริบิวต์ของเอนติตี้ โดยที่แผนภาพอี-อาร์ จะไม่ได้ขึ้นอยู่กับฐานข้อมูลประเภทใดๆ เช่น ฐานข้อมูลแบบโครงข่าย ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น หรือฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์

การออกแบบฐานข้อมูลในระดับตรรกะ(Logical Database Design) เป็นขั้นตอนการออกแบบให้เหมาะสมกับประเภทของฐานข้อมูลที่เลือกใช้ เช่นหากเลือกใช้ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ ก็จะทำการแปลงภาพอี-อาร์ ที่ได้ให้เป็นริเลชันและจัดการรีเลชันให้อยู่ในรูปปกติฐาน (Normalized)

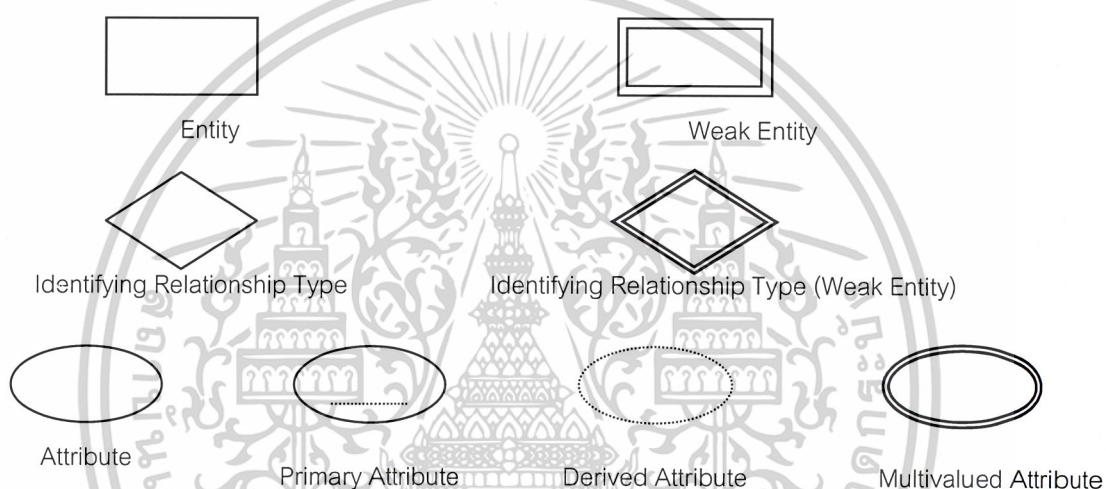
การออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ(Physical Database Design) เป็นขั้นตอนการออกแบบที่เน้นการในเรื่องการจัดเก็บข้อมูล โดยออกแบบโครงสร้างการจัดเก็บที่เหมาะสม เพื่อให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการประมวลผลข้อมูลมีประสิทธิภาพในแง่ของความเร็ว และประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บฐานข้อมูล

### 2.3.2 Entity-Relationship Model (E-R Model)

E-R Model เป็นเครื่องมือจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในขั้นตอนของการออกแบบระบบข้อมูลในระบบฐานข้อมูล โดยเฉพาะในการออกแบบในระดับความคิด ซึ่งจะมีรายละเอียดของข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ต้องแสดงในลักษณะภาพรวมทั้งระบบเพื่อให้การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเกิดความสะดวกและดูง่าย จึงแสดงรายละเอียดของข้อมูลและความสัมพันธ์ออกมาในรูปแบบแผนภาพเรียกว่าแผนภาพ Entity-Relationship



รูปที่ 2.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ใน E-R Model

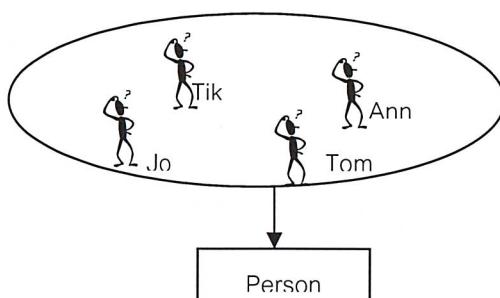
**Attribute** หมายถึง รายละเอียดหรือคุณลักษณะของเอนทิตี

**Entity** หมายถึง สิ่งใด ๆ ที่ใช้ในการอ้างอิงถึงข้อมูลเช่นคน สถานที่ หรือเหตุการณ์ เป็นต้น

**Entity type/Entity set** หมายถึงสมาชิกทั้งหมดของเอนทิตีนั้น โดยสมาชิกจะมีคุณสมบัติเดียวกัน

จากตัวอย่างจะเห็นว่า entity type : person ประกอบด้วยเอนทิตีของ Tik, Job, Tom และ Ann

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 แสดง Entity type

**Strong Entity** หมายถึง เอนทิตีที่สามารถหาคีย์หลักได้

**Weak Entity** หมายถึง เอนทิตีที่ขึ้นอยู่กับเอนทิตีอื่นหรือเอนทิตีที่ไม่สามารถหาคีย์หลักได้

**Entity Instant** หมายถึง ข้อมูลของ entity type นั้นๆ ที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล ณ เวลาใดเวลาหนึ่งๆ  
 ดังตัวอย่างจะแสดงถึง entity type และ 2 entity instances โดยที่ข้อมูลทั้งหมดอาจมีพนักงาน 100 คน นั่นคือมี 100 entity instances

Entity type : พนักงาน

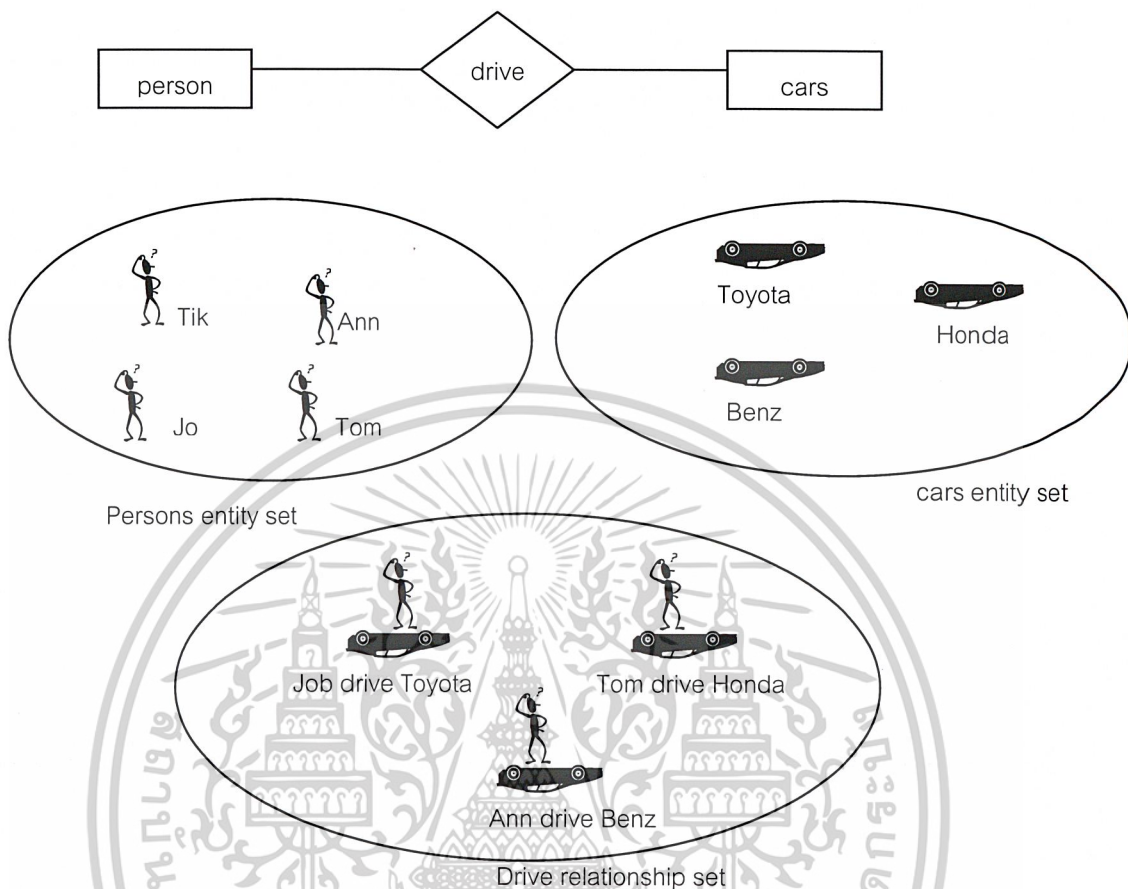
Attributes : รหัสพนักงาน ชื่อพนักงาน วันเดือนปีเกิด

Instances of พนักงาน :

45001	นายชววิทย์ โชคดี	30/01/2525
45002	นายชาญชัย อุดมสุข	19/10/2525

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Relationship sets** เป็นความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างเอนทิตีที่ ดังตัวอย่าง จะแสดง 2 entity set คือ พนักงาน กับรถยนต์



รูปที่ 2.3 แสดง Relationship Set

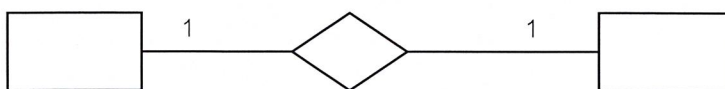
### 2.3.3 Degree of Relationship

- 1) ความสัมพันธ์แบบย้อนกลับ (Unary Relationship, Recursive Relationship) เป็นความสัมพันธ์ในตัวเอนทิตีตัวเอง
- 2) ความสัมพันธ์แบบไบนารี (Binary Relationship) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี 2 เอนทิตี
- 3) ความสัมพันธ์แบบเทอร์นารี (Ternary Relationship) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี 3 เอนทิตี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 ประเภทของความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Type Of Relationship) สำหรับในที่นี้จะกล่าวถึงประเภทความสัมพันธ์แบบไบนารี ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 ประเภทคือ

- 1) ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (one to one) ใช้รูปแบบ 1 : 1



- 2) ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (one to many) ใช้รูปแบบ 1 : N



- 3) ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (many to many) ใช้รูปแบบ M : N



### 2.3.5 การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)

พิจารณาว่าการจัดเก็บข้อมูลระบบเดิมที่ใช้อยู่ มีปัญหาอะไรบ้าง แล้วรวบรวมปัญหาต่าง ๆ

### 2.3.6 การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

การศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดทำระบบสารสนเทศขึ้นใหม่ หรือแก้ไขให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จะต้องศึกษาความเป็นไปได้ เช่น งบประมาณ, เทคโนโลยี, บุคลากร

### 2.3.7 การศึกษาความต้องการของผู้ใช้ (Users Requirement Study)

การศึกษาความต้องการข้อมูลของผู้ปฏิบัติงาน และความต้องการสารสนเทศของผู้บริหาร เพื่อให้สามารถออกแบบระบบใหม่ให้ตรงกับความต้องการของบุคลากรในองค์กรมากที่สุด

- 1) ศึกษาระบบการทำงานขององค์กร

- ระบบการบริหาร แบ่งออกเป็นกี่ฝ่าย งานแต่ละฝ่ายเป็นอย่างไร มีสายบังคับบัญชาอย่างไร
- ระบบการจัดเก็บข้อมูล มีระบบอะไร ใช้เพิ่มข้อมูลใดบ้าง
- กฎเกณฑ์และข้อบังคับต่าง มีการกำหนดข้อบังคับใดบ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2) วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

- สัมภาษณ์ผู้ที่ใช้ฐานข้อมูล
- คู่มือรายงาน แบบฟอร์ม บันทึกต่าง ๆ
- การใช้แบบสอบถาม
- สำรวจความต้องการขององค์กรในอนาคต

### ลักษณะข้อมูลที่รวบรวมได้

- ข้อมูลเกี่ยวกับ Entity แต่ละตัว
- ข้อมูลเกี่ยวกับ Attribute
- ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity
- การประมวลผลสารสนเทศ

### 2.3.8 การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม (Implementation)

นำลักษณะการกำหนดต่าง ๆ ในข้อ 5 มาออกแบบในโปรแกรมที่พิจารณา เมื่อทำการออกแบบเสร็จแล้ว จะต้องมีการนำโปรแกรมห้ผ่านการตรวจสอบตามขั้นตอน เพื่อคุณลักษณะการทำงานและหาข้อผิดพลาดอื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้น เพื่อที่จะได้แก้ปัญหานั้น ส่วนใหญ่จะทดลองใช้โปรแกรมพร้อมกับการทำงานระบบเดิมระยะหนึ่ง เพื่อจะได้พัฒนาต่อไปอีก

### 2.3.9 การติดตั้งและการบำรุงรักษาโปรแกรม

เมื่อโปรแกรมผ่านการตรวจสอบตามขั้นตอนเรียบร้อยแล้ว และถูกนำมาติดตั้งให้ผู้ใช้ได้งาน ในขั้นตอนนี้ จะรวมไปถึงการฝึกอบรมให้แก่ผู้ใช้ซึ่งอาจเป็นพนักงานที่ต้องใช้งานจริง เพื่อให้เข้าใจการทำงานและทำงานได้โดยไม่มีปัญหา ซึ่งในช่วงแรกผู้ใช้อาจจะยังไม่คุ้นเคย ก็อาจทำให้เกิดปัญหาขึ้นมาบ้าง ดังนั้น จึงต้องมีผู้คอยควบคุมดูแลและคอยตรวจสอบการทำงานและเมื่อมีการใช้งานไปนาน ๆ ก็อาจจะต้องมีการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมให้เหมาะกับสถานการณ์และความต้องการของผู้ใช้ที่เปลี่ยนแปลงไปได้

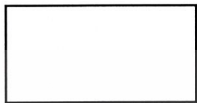

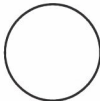





## 2.4 การออกแบบระบบงาน

แนวทางการออกแบบระบบงานวิธีหนึ่งที่นิยมอย่างแพร่หลาย และสามารถแสดงความสัมพันธ์ในรายละเอียดชัดเจน คือ วิธีการออกแบบ DFD ( Data Flow Diagram ) ซึ่งวิธีนี้จะใช้สัญลักษณ์ที่แสดงความสัมพันธ์เพียง 4 สัญลักษณ์เท่านั้น และจะเริ่มต้นพิจารณาความสัมพันธ์ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว้างๆเป็นอันดับแรก หลังจากนั้นจะพิจารณารายละเอียดในแต่ละส่วนเพิ่มมากขึ้นเป็นอันดับต่อไป โดยที่สัญลักษณ์ของการออกแบบวิธีนี้แบ่งเป็น 2 รูปแบบ ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ประเภทและลักษณะสัญลักษณ์ของ DFD

ลักษณะ DeMacro_Yourdon	ประเภท DF	ลักษณะ Gane_Sarson
	Source / Destination	
	Process	
	Data Store	
	Data Flow	

## 2.5 เว็บแอปพลิเคชัน ( Web Application )

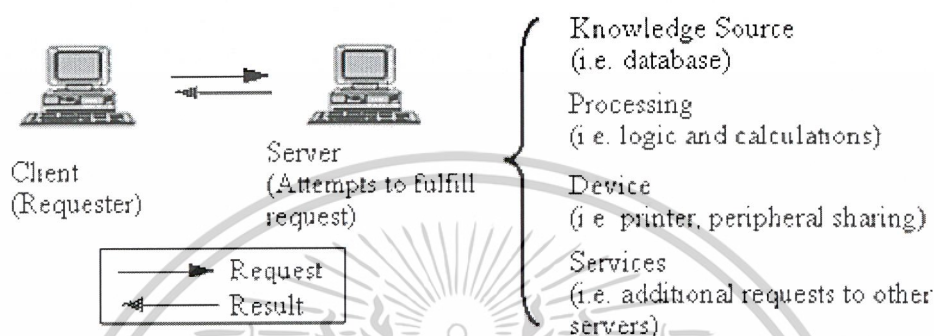
เว็บแอปพลิเคชัน คือ ระบบงานที่สร้างขึ้นมาจากลักษณะเว็บเพจแล้วนำไปเก็บไว้ในที่เก็บเซิร์ฟเวอร์ โดยสามารถเรียกใช้งานผ่านระบบโปรแกรมเบราว์เซอร์ ซึ่งการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันจะต้องอาศัยเทคโนโลยีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์

### 2.5.1 สถาปัตยกรรมไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์

ไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์นั้นคืออะไร ที่จริงแล้วไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์เป็นตัวซอฟต์แวร์ที่ไม่มีอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์มาเกี่ยวข้อง รูปแบบขั้นพื้นฐานของไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์จะเกี่ยวข้องกับโปรแกรมการร้องขอ(request) ซึ่งตัวไคลเอนท์จะส่งออกไปเมื่อตัวเซิร์ฟเวอร์ได้รับคำร้องขอนั้น ตัวเซิร์ฟเวอร์จะพยายามตอบรับการร้องขอนั้นและจะส่งโปรแกรมการตอบรับ(response) ซึ่งจากรูปที่ 2.4 จะบอกถึงกระบวนการแลกเปลี่ยน โปรแกรมระหว่างตัวไคลเอนท์กับตัวเซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการของตัวไคลเอนท์จะส่งคำร้องขอไปยังตัวเซิร์ฟเวอร์ ตัวเซิร์ฟเวอร์จะทำการแปลข้อความและพยายามทำตามคำร้องขอนั้น ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล การประมวลผล ข้อมูลการควบคุมอุปกรณ์ภายนอก หรือการส่งคำร้องขอเพิ่มเติมไปยังเซิร์ฟเวอร์ตัวอื่น ตามลักษณะโครงสร้างแล้วไคลเอนท์หนึ่งตัวสามารถส่งคำร้องขอไปยังเซิร์ฟเวอร์ได้หลายตัว และเซิร์ฟเวอร์หนึ่งตัวก็สามารถให้บริการแก่ไคลเอนท์ได้หลายตัวเช่นกัน



รูปที่ 2.4 แสดงการทำงานของระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์

การทำงานของตัวไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์นั้น ตัวไคลเอนท์จะต้องเป็นตัวเริ่มในการติดต่อกันและตัวเซิร์ฟเวอร์จะเป็นตัวตอบรับตัวเซิร์ฟเวอร์ไม่สามารถเป็นตัวเริ่มการติดต่อได้ ไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์เป็นซอฟต์แวร์ซึ่งติดตั้งอยู่บนฮาร์ดแวร์ที่เหมาะสม กระบวนการของไคลเอนท์จะอยู่บนฮาร์ดแวร์และขอข้อมูลจากกระบวนการของเซิร์ฟเวอร์ซึ่งทำงานอยู่บนฮาร์ดแวร์อีกตัวหนึ่ง หรืออยู่บนฮาร์ดแวร์ตัวเดียวกัน ความจริงแล้วในขั้นตอนของการทำตัวต้นแบบ ผู้พัฒนาอาจจะเลือกที่จะมีทั้งตัวไคลเอนท์ที่ใช้แสดงผลและตัวเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลอยู่บนเครื่องฮาร์ดแวร์ PC เดียวกันก่อน เพราะตัวเซิร์ฟเวอร์สามารถที่จะแยกอิสระไปเป็นระบบที่ใหญ่ขึ้นสำหรับทดสอบก่อนที่จะสร้างเป็นผลิตภัณฑ์หลังจากการพัฒนาโครงสร้างข้อมูล และโปรแกรมประยุกต์ขนาดใหญ่ได้เสร็จสมบูรณ์แล้ว

แม้ว่าไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์จะสามารถติดตั้งอยู่บนเครื่องเดียวกันได้แต่เอกสารฉบับนี้จะกล่าวถึงเฉพาะโครงสร้างที่ใช้สร้างdistributed application เช่น ตัวไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์ที่อยู่บนอุปกรณ์ที่แยกออกจากกัน ตามที่ Bever (et al.) กล่าวว่าdistributed application ประกอบด้วยส่วนที่แยกออกจากกัน ซึ่งทำงานบนเครื่องบนเครือข่ายต่างเครื่องกันแต่ทำงานร่วมกันเพื่อทำงานให้เสร็จดังเป้าหมายที่ตั้งไว้

ตัวไคลเอนท์บนโครงสร้างไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ไม่จำเป็นต้องมี GUI (Graphic User Interface) แต่ในโปรแกรมเชิงธุรกิจส่วนใหญ่จะมีส่วนของ GUI อยู่ด้วย เพื่อความสะดวกของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้ ในบางระบบตัวโคลนที่จำเป็นจะต้องเพิ่มส่วนเพิ่มเติมขึ้นมาเช่น print spooling ( เช่น network print queues) หรือส่วนที่ใช้ในการแสดงผล (เช่น X-Window)

### 2.5.1.1 ประเภทของโคลน/เซิร์ฟเวอร์ ตามลำดับชั้นในการทำงาน

ประเภทของโคลน/เซิร์ฟเวอร์ ตามลำดับชั้นในการทำงาน แบ่งเป็น

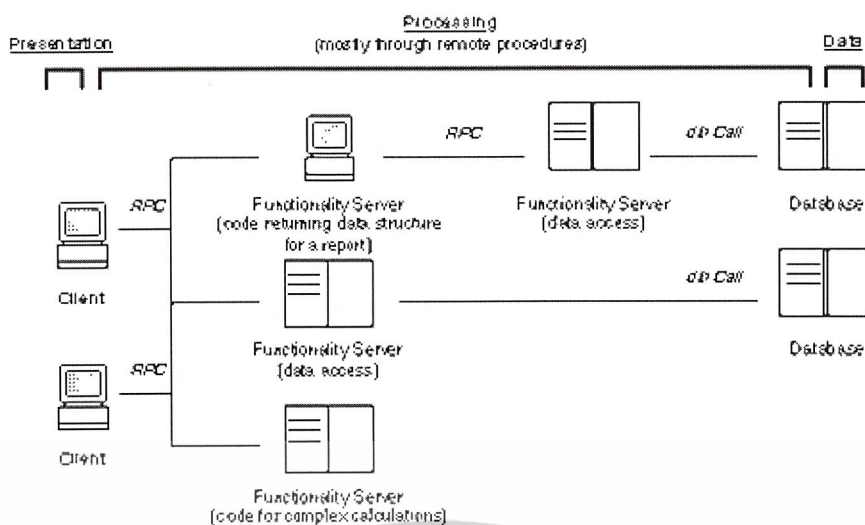
1) 1 เทียร์ คือ การรวมการทำงานทุกอย่างเบ็ดเสร็จภายในเครื่องเดียว เป็นทั้งโคลนและเซิร์ฟเวอร์ มีลักษณะการทำงานคล้ายกับคอมพิวเตอร์แบบ Stand Alone

2) 2 เทียร์ คือ การแบ่งการทำงานเป็น โคลน และ เซิร์ฟเวอร์ โดยที่ฝั่งโคลนจะมีโปรแกรมเกี่ยวกับยูสเซอร์อินเตอร์เฟซที่สามารถประมวลผลเบื้องต้นได้ ก่อนที่จะส่งคำสั่งไปขอข้อมูลจากฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งจะเป็นการลดภาระงานสำหรับเซิร์ฟเวอร์ ดังภาพที่ 2.5



รูปที่ 2.5 DataAccess Topology for two-tier architecture

3) 3 เทียร์ คือการแบ่งการทำงานเป็นโคลนกับเซิร์ฟเวอร์ คล้ายกับแบบ 2 เทียร์ แต่ว่ากระจายการทำงานของเซิร์ฟเวอร์ออกเป็นอีก 2 เทียร์ โดยที่เทียร์หนึ่งทำงานเป็นดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ และอีกเทียร์หนึ่งทำงานเป็นแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ แสดงดังภาพที่ 2.6



รูปที่ 2.6 Three Tier Architecture

### 2.5.1.2 ประเภทของไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ ตามประเภทการใช้งาน

ประเภทของไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ ตามประเภทการใช้งาน แบ่งเป็น

- 1) ไฟล์เซิร์ฟเวอร์ เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บไฟล์ที่สร้างขึ้น เพื่อให้ไคลเอนท์อื่นๆ สามารถเข้ามาใช้ไฟล์ร่วมกันได้ โดยอาจจะกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้ตามกลุ่มของผู้ใช้
- 2) ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่เป็น DMBS คอยจัดการกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องในเซิร์ฟเวอร์เดียวกันนี้ ทำให้ผู้ใช้เป็นไคลเอนท์สามารถเข้ามาแชร์ข้อมูลร่วมกัน และข้อมูลที่ได้มีความทันสมัยและไม่ซับซ้อน
- 3) แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่จัดการกับโปรแกรมแอปพลิเคชันในการเชื่อมต่อระหว่างดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์กับผู้ใช้เซิร์ฟเวอร์ที่เป็นไคลเอนท์ เพื่อให้ทั้งสองส่วนนี้สามารถเชื่อมต่อกันได้อย่างสมบูรณ์

### 2.5.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์

เว็บเซิร์ฟเวอร์ คือ แอปพลิเคชันที่ทำหน้าที่รับและประมวลผลข้อมูลที่ได้ถูกร้องขอจากผู้ใช้โดยผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ การประมวลผลอาจจะเป็นการคำนวณ ค้นหา หรือวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งหลังจากเว็บเบราว์เซอร์รับคำร้องขอและประมวลผลแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้จะถูกส่งกลับไปยังผู้ใช้โดยแสดงผลในเว็บเบราว์เซอร์ นอกจากนี้เว็บเบราว์เซอร์จะให้บริการในอินเทอร์เน็ตแล้ว เว็บเบราว์เซอร์อาจนำมาประยุกต์ใช้ในระบบเครือข่ายภายในองค์กร หรืออินเทอร์เน็ตได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.5.3 เว็บเบราว์เซอร์

เว็บเบราว์เซอร์ เป็น โปรแกรมแอปพลิเคชันหนึ่งที่เราติดต่อหรือดูข้อมูลบน WWW และเป็นโปรแกรมบนเครื่องไคลเอนท์ที่ใช้ Hypertext Transfer Protocol หรือ HTTP ซึ่งเป็น โปรโตคอลที่ใช้ในการร้องขอข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ ข้อมูลที่เราสามารถจะเข้าไปดูได้ มีทั้งข้อมูลที่อยู่ในรูป text , graphic ฯลฯ ตัวอย่างโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่นิยมใช้กันทั่วไป เช่น Internet Explorer , Netscape Navigator ,Opera เป็นต้น

### 2.6 Tomcat

Tomcat เป็น web server ที่สามารถ run jsp servlet และสามารถทำงานร่วมกับ Apache web server ได้

#### การติดตั้งTomcat มีดังนี้

Java Development Kit โปรแกรม Tomcat ถูกเขียนขึ้นโดยใช้ Java ซึ่งจะรันกับ Java Development Kit (JDK) เวอร์ชัน 1.1 และ 1.2 ดังนั้นก่อนจะรัน เราจะต้องติดตั้ง JDK1.xxx ตามแพลตฟอร์มที่เราใช้เสียก่อน สำหรับวินโดวส์และยูนิกซ์ให้ไปดาวน์โหลดที่ <http://java.sun.com/jdk/>. (บางครั้ง JDK อาจถูกเรียกว่า SDK)

Jakarta Tomcat ทาง apache ยังคงทำการพัฒนา Tomcat ให้มีประสิทธิภาพมากเพื่อใช้เป็นมาตรฐานในอนาคต ดังนั้นถ้าเข้าไปที่เว็บไซต์ในส่วนของดาวน์โหลด เราจะเห็นตัวเลือกในการดาวน์โหลดได้คร่าว ๆ เป็นสองแบบ คือ แบบ source files ที่ต้องมาคอมไพล์เองโดยใช้เครื่องมือช่วยที่เรียกว่า Ant ซึ่งเป็นส่วนที่นักพัฒนามักดาวน์โหลดกัน กับแบบที่คอมไพล์แล้ว (binary) พร้อมทั้งจะรันซึ่งเหมาะสำหรับคนที่อยากนำ Tomcat มาใช้งานอย่างเดียว และเป็นอย่างที่เราจะใช้ ดังนั้น ให้ไปที่ <http://jakarta.apache.org/downloads/binindex.html> แล้วทำการติดตั้ง

สมมุติว่าเราใส่ Tomcat ไว้ที่ D:\jakarta-tomcat ให้เปิด Command Prompt (MSDos) จาก Application Menu หรือใช้ start->run->type cmd แล้วไปที่ไดเรกทอรีที่เป็น bin ซึ่งในตัวอย่างก็คือ D:\jakarta-tomcat\bin แล้วรันโดยใช้คำสั่ง D:\jakarta-tomcat\bin> startup หลังจากนั้นให้เปิด browser เพื่อเช็คคว่า Tomcat ทำงานถูกต้องหรือเปล่า โดยไปที่

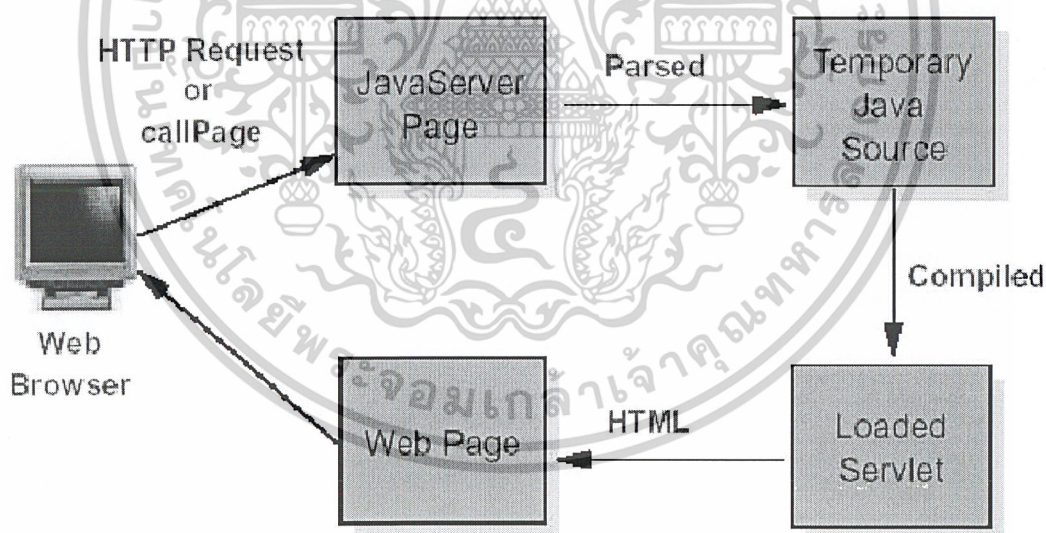
<http://127.0.0.1:8080/examples/jsp/> Note: <http://127.0.0.1:8080> คือ ให้ browser ส่ง request ไปที่เครื่องตัวเอง (localhost) ที่พอร์ต 8080 (Tomcat default port) ถ้าจะปิด Tomcat ก็ให้พิมพ์

D:\jakarta-tomcat\bin> shutdown ลงไปแทน

## 2.7 JSP (Java Server Pages)

Java Server Pages (JSP) เป็น Web-scripting เทคโนโลยีคล้ายกับ Netscape server-side JavaScript (SSJS) หรือ Microsoft Active Server Pages (ASP) แต่ผิดกันตรงที่หัวใจของ JSP คือ Java ซึ่งเป็นภาษาที่คอนเซ็ปต์หลักอยู่ที่ออบเจกต์ (Object-Oriented style) ซึ่งช่วยทำให้ง่ายต่อการพัฒนาในโปรเจกต์ใหญ่ ๆ ตลอดจนสามารถนำส่วนประกอบต่าง ๆ กลับมาใช้ได้อีก (Software Reusable) จุดเด่นที่สำคัญของ JSP คือสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องขึ้นอยู่กับผู้ผลิตซอฟต์แวร์รายใดรายหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งโดยทั่วไปเทคโนโลยีต่าง ๆ มักจะออกมาในลักษณะของผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตแห่งใดแห่งหนึ่ง แต่ JSP ใช้ลักษณะของ Specification ซึ่งกำหนดโดย Sun Microsystems ดังนั้นผู้ผลิตซอฟต์แวร์จึงสามารถอ้างอิง Specification ที่กำหนดขึ้น ผลิต JSP Container (ตัวที่ใช้ในการรัน JSP) ขึ้นมาใช้กับแพลตฟอร์มใดก็ได้

Java Server Page เป็นเทคโนโลยี Java อีกเทคโนโลยีหนึ่ง ซึ่งมีการทำงานอยู่บนฝั่ง Server หรือ อาจเรียกได้ว่าเป็นการทำงานแบบ Server side ขั้นตอนการทำงานจะเริ่มตั้งแต่การร้องขอ หรือ เกิด Request จาก Browser หรือ Client มาที่ JSP บนฝั่ง Server จากนั้น Server ก็ทำการประมวลผล JSP เป็น servlet ก่อน แล้วส่ง Response กลับไปให้ Client ในรูปของ HTML



รูปที่ 2.7 แสดงการทำงานของ JSP

### 2.7.1 JSP Containers

JSP Pages (ไฟล์ที่เขียนขึ้นโดยใช้ JSP script และลงท้ายด้วย .jsp) จะถูกรันโดย JSP Container ซึ่งมักจะเป็นส่วนประกอบที่อยู่ใน Webserver หรือ เป็นตัวเพิ่ม/สร้างใน Application เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Server. โดยทั่วไป JSP Container จะเป็นตัวรับ request จาก client ส่งผ่านไปยัง JSP Page และส่งค่าที่ได้จากการประมวลผลโดย JSP Page กลับไปยัง client. JSP Container ที่ใช้กันอยู่มีมาจากหลายค่าย ยกตัวอย่างเช่น GNU JSP, Expresso, Tomcat Jakarta, Resin, Weblogic เป็นต้น

JSP Container ที่เราจะใช้กันคือ Jasper ซึ่งเป็น JSP Container ที่อยู่ใน Tomcat Servlet Engine จากค่าย apache (www.apache.org) ซึ่งทาง Sun ใช้เป็นตัวอ้างอิงในวงการ JSP โดยในอนาคต Tomcat จะเป็นตัวที่ใช้ในการรัน Servlet แทน Jserv ซึ่งใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

### 2.7.2 Directives

JSP Directives เป็นส่วนที่เรียกว่า "message" ที่ใช้ส่งไปถึง JSP Container ในลักษณะของ `<%@ ... %>` โดย message นี้จะเป็นตัวบอกว่า Container ควรจะทำอะไรกับ JSP Page ต่อไป ซึ่ง directives ในส่วนนี้จะไม่มีผลต่อหน้าตาที่ออกมาของ JSP Page เมื่อถูกแปลงออกมาในรูปของ html แล้ว Directives แบ่งออกเป็นสามส่วน ส่วนที่เราใช้ทั่ว ๆ ไปคือ page และ include กับส่วนที่สามซึ่งเป็น taglib (เราจะไม่กล่าวถึงในที่นี้) ซึ่งใช้สำหรับสร้าง Tag ของเราเองใน JSP Page directive เป็นส่วนที่ปกติเราจะเห็นอยู่บนสุดของ JSP page ซึ่งใช้ในการกำหนดค่าต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับ JSP page นั้น ๆ หรือเกี่ยวข้องกับการติดต่อสื่อสารกับ JSP Container ยกตัวอย่างเช่น ถ้าเราอยากเรียกใช้คลาสที่ชื่อ java.util.Date เราก็สามารถที่จะ import คลาสนี้ได้โดยใช้ `<%@ page import="java.util.Date" %>` หรือเวลาที่เกิดข้อผิดพลาดใน JSP page ของเรา แล้วเราอยากให้โชว์ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นที่ error page ที่ชื่อ errorPage.jsp เราก็ใช้ `<%@ page errorPage="errorPage.jsp" %>` หรือแม้กระทั่งเวลาที่เรอยากเก็บ states ของ user ในรูปของ session เราก็สามารถใช้ `<%@ page session="true" %>` เพื่อบอก container ว่า JSP Page นี้สามารถเรียกใช้ HttpSession ในการเปลี่ยนแปลงและเก็บ states ของ user ได้ เป็นต้น include directive เป็นส่วนที่ช่วยให้เราสามารถนำไฟล์ JSP อื่น ๆ มาเป็นส่วนประกอบของไฟล์ JSP ปัจจุบัน โดยใช้ `<%@ include file="filename.jsp" %>` ประโยชน์ที่เห็นได้ชัดอย่างหนึ่งของการใช้ include directive คือ การง่ายต่อการเปลี่ยนแปลงและบำรุงรักษา ยกตัวอย่างเช่น สมมุติว่าทุกหน้าของเราต้องการ header หรือ footer ที่เหมือนกัน เราก็แค่ใช้ `<%@ include file="header.jsp" %>` ใส่ออกไปในทุก ๆ JSP ไฟล์ หลังจากนั้น ทุกครั้งที่เราต้องการเปลี่ยนแปลง header นี้ เราก็แค่เปลี่ยนไฟล์ที่ชื่อ header.jsp ซึ่งไฟล์ทุกไฟล์ที่ include ไฟล์นี้เข้าไป ก็จะเปลี่ยนไปด้วยโดยอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.7.3 Declarations

JSP จะทำการกำหนดค่าเพจ ระดับตัวแปรเพื่อบันทึกข้อมูลหรือ กำหนดการเมธอดสนับสนุนเพจ JSP แต่ถ้ามีการ include มากๆอาจหันไปใช้เป็นการแบ่งด้วย Java คลาสก็ได้ การกำหนดค่าตัวแปรหรือ Declarations จะอยู่ภายในแท็กซ์ `<%! ... %>` ซึ่งเมื่อจบการประกาศค่าตัวแปรจะปิดด้วยเครื่องหมาย semicolon โดยข้อมูลภายในจะต้องมีการกำหนดเป็นรูปแบบของจาวา `<%! int i=0; %>`

Declarations ใช้ในการประกาศค่าตัวแปร (variable) หรือสร้างฟังก์ชันต่าง ๆ (method) เพื่อจะใช้ใน JSP page นั้น โดยทั่วไป Declarations จะถูก initialize เมื่อ JSP page ถูก initialize ซึ่งจะทำให้ตัวแปร หรือฟังก์ชันใน Declarations พร้อมใช้งานได้ทันที ตัวอย่างเช่น

```
<%! int i = 0; %>
<%! public String f(int i) {
if (i<3) return "...";
...
}
%>
```

### 2.7.4 Expressions

โดยการใช้ expressions สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ใน `<%= ... %>` จะถูกประมวลผลแล้วเปลี่ยนให้อยู่ในรูปของ String และส่วนที่ได้นี้จะถูกรวมเข้าไปอยู่ใน output page (html) โดยตรง เช่น

```
<%= i %>
```

Container จะดึงค่า i ออกมา แล้วเปลี่ยนเป็นสตริงโดยใช้ Integer.toString(i)

```
<%= "Hello" %>
```

Container จะนำค่า Hello ใส่อเข้าไปใน output page

ข้อควรจำอย่างหนึ่งคือ ห้ามทำการใส่ semicolon (;) ลงไปใน `<%= ... %>` ยกเว้นถ้า semicolon นั้นเป็นส่วนหนึ่งของสตริง เช่น `<%= "Hello semicolon ;" %>`

### 2.7.5 Code Fragments/Scriptlets

JSP code fragments หรือ scriptlets จะถูกล้อมรอบด้วยแท็ก `<% ... %>` ในกรณีที่ต้องการแยกแสดงข้อความแต่ละตัว โดยจาวาโค้ดจะทำงานเมื่อบริการเว็บเซิร์ฟเวอร์ทำงาน ตัวอย่างการแสดงสตริง "Hello" ภายในแท็ก H1, H2, H3 และ H4 ซึ่ง Scriptlets ดังกล่าวไม่ได้ถูกจำกัดให้ต้องอยู่ในบรรทัดเดียวเท่านั้น มีซอร์สโค้ดดังนี้ :

```
<% for (int i=1; i<=4; i++) { %>
<H<%=i%>>Hello</H<%=i%>>
<% } %>
```

### 2.7.6 Comments

Comments ใน JSP มีอยู่สองแบบคือ

**1. Comment** ที่ปกติถูกใช้ใน **html** ไฟล์ ซึ่งจะไม่ถูก skip ไปโดย JSP Container เมื่อไฟล์ JSP ถูกแปลงเป็น .class แล้ว (จะยังคงปรากฏที่ client side ในส่วนของ html source code) ตัวอย่างเช่น

```
<!-- This is my comment -->
```

บางทีเราอาจเปลี่ยนแปลง comment ที่อยู่ข้างใน `<!-- ... -->` ได้ โดยใช้ expression เช่น

```
<!-- <%= expression %> more comment -->
```

**2. comments** ที่ผู้เขียน JSP ใช้สำหรับ **comment** ไฟล์ JSP ที่เขียนอยู่ ซึ่งจะถูก skip ไปโดย JSP Container ในช่วงของ Translation time ตัวอย่างเช่น

```
<%-- comment for server side only --%>
```

### 2.7.7 JSP Implicit Objects

บางครั้งในการเขียน JSP จะมีคลาสบางคลาสที่เราใช้บ่อย เช่น `XXXOutputStream`, `HttpSession` หรือคลาสบางคลาสที่เราไม่สามารถเรียกใช้ได้โดยตรงจากการ `import` เช่น `HttpServletRequest`, `HttpServletResponse` ดังนั้น JSP จึงช่วยอำนวยความสะดวกโดยให้เราสามารถเรียก object ของคลาสดังกล่าวออกมาใช้ได้เลย โดยไม่ต้องมีการประกาศตัวแปรก่อน (ใช้ได้ทั้งใน Scriptlet และ Expression) คลาสพวกนี้เราเรียกว่า **predifined variables** หรือ **implicit objects**

ใน JSP 1.1 Specification มี implicit objects ที่เราสามารถเรียกใช้ได้คือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษานี้เท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 2.2 Implicit Objects ใน JSP 1.1

Implicit Objects	
request	javax.servlet.HttpServletRequest คือ request ออบเจ็กต์ที่เก็บรายละเอียดต่าง ๆ ที่ถูกส่งมาจาก client ซึ่งรวมไปถึง parameters ที่มาจาก GET/POST ในกรณีของ Http ด้วย
response	javax.servlet.HttpServletResponse คือ ออบเจ็กต์ที่ใช้ส่งผลกลับไปยัง client
pageContext	javax.servlet.jsp.PageContext คุณสมบัติต่าง ๆ ของ JSP page จะถูกเปลี่ยนแปลงได้โดยใช้ออบเจ็กต์นี้
session	javax.servlet.http.HttpSession คือ session ออบเจ็กต์ของ client ที่ส่ง request มา
application	javax.servlet.ServletContext คือ ออบเจ็กต์ที่เก็บรายละเอียดที่เกี่ยวกับ environment ที่ JSP page อยู่
out	javax.servlet.jsp.JspWriter คือ ออบเจ็กต์ OutputStream ที่ JSP page ใช้ส่งผลกลับไปยัง client (จะเชื่อมต่อเข้ากับ response ออบเจ็กต์อีกทีหนึ่ง) ซึ่งอาจอยู่ในรูปของ PrintWriter หรือ JspWriter
config	javax.servlet.ServletConfig คือ ออบเจ็กต์ที่เก็บค่า setting ต่าง ๆ ของ JSP page
page	คือ ตัว JSP page ออบเจ็กต์ ซึ่งก็คือ this คีย์เวิร์ดในจาวา นั่นเอง
exception	java.lang.Throwable คือ uncaught exception ออบเจ็กต์ที่ใช้กับ error page ที่ถูกใส่ไว้ใน page directive เช่น <code>&lt;@page errorPage="myErrorPage.jsp" %&gt;</code>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

*Request* คือ object ที่เป็น instance ของ *ServletRequest* ซึ่งถ้าใช้ใน *Http* ก็จะเป็น *HttpServletRequest*. เราสามารถใช้ *request* ในการอ่านค่า *parameters* ต่าง ๆ ที่ส่งมาโดย *GET* หรือ *POST* จาก client โดยการ ใช้ *request.getParameter(...)* หรืออ่านค่าอื่น ๆ เช่น *Header* โดยใช้ API ที่มีอยู่ใน *HttpServletRequest*.

*Response* คือ *ServletResponse* ที่ใช้ในการส่งค่าต่าง ๆ กลับไปที่ client โดยผ่านทาง *OutputStream* ซึ่งอยู่ในรูปของ *PrintWriter* หรือ *JspWriter*

*PageContext* คือ object ที่เก็บฟังก์ชันต่าง ๆ ที่ใช้ในการเรียก *features* ของ *JSP Container* ซึ่งจะไม่เหมือนกันในแต่ละตัว มาเชื่อมกับ *JSP* ไฟล์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรัน

*Session* คือ *HttpSession* ของ client ที่ส่ง *request* มา ซึ่งจริง ๆ แล้วเราสามารถเรียก object นี้มาโดยผ่านทาง *request.getSession(...)* ก็ได้

*Applicaion* คือ *ServletContext* ที่เก็บค่าต่าง ๆ ของ environment ที่ไฟล์ *JSP* นี้อยู่

*Out* คือ *PrintWriter* หรือ *JspWriter* (Buffered version of *PrintWriter*) ที่ใช้ในการพิมพ์ *text output* ออกไปยัง client โดยผ่านทาง *response* อีกทีหนึ่ง

*Config* คือ *ServletConfig* ที่เก็บค่า *setting* ต่าง ๆ สำหรับไฟล์ *JSP*

*Page* คือ *this* ที่ใช้แทนตัวของไฟล์ *JSP* เอง (ไม่ค่อยมีประโยชน์เท่าไรหรอก)

*Exception* คือ *Throwable* interface ที่ใช้ส่งค่า *error* ต่าง ๆ ไปยัง *error page*

## 2.8 MySQL

MySQL เป็นฐานข้อมูลแบบ *open source* ที่ได้รับความนิยมในการใช้งานสูงสุดโปรแกรมหนึ่งบนเครื่องให้บริการ มีความสามารถในการจัดการกับฐานข้อมูลด้วยภาษา *SQL* (*Structures Query Language*) อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรวดเร็วในการทำงาน รองรับการทำงานจากผู้ใช้หลายๆ คนและหลายๆ งานได้ในขณะเดียวกัน

MySQL ถูกพัฒนาขึ้นโดย *MySQL AB* โดยมีลิขสิทธิ์การใช้งาน 2 แบบ นั่นคือ ผู้ดูแลระบบสามารถใช้งานซอฟต์แวร์ *MySQL* ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ภายใต้ลิขสิทธิ์ของ *GNU General Public License* หรืออาจเลือกใช้แบบที่มีลิขสิทธิ์ทางการค้าของ *MySQL AB* ซึ่งเป็นผู้ผลิตและพัฒนาซอฟต์แวร์โดยตรงก็ได้ หากไม่ต้องการเกี่ยวข้องกับข้อตกลงเรื่อง *GPL*

### 2.8.1 คำอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับหน้าที่ ความสามารถและการทำงานของโปรแกรม MySQL มีดังต่อไปนี้

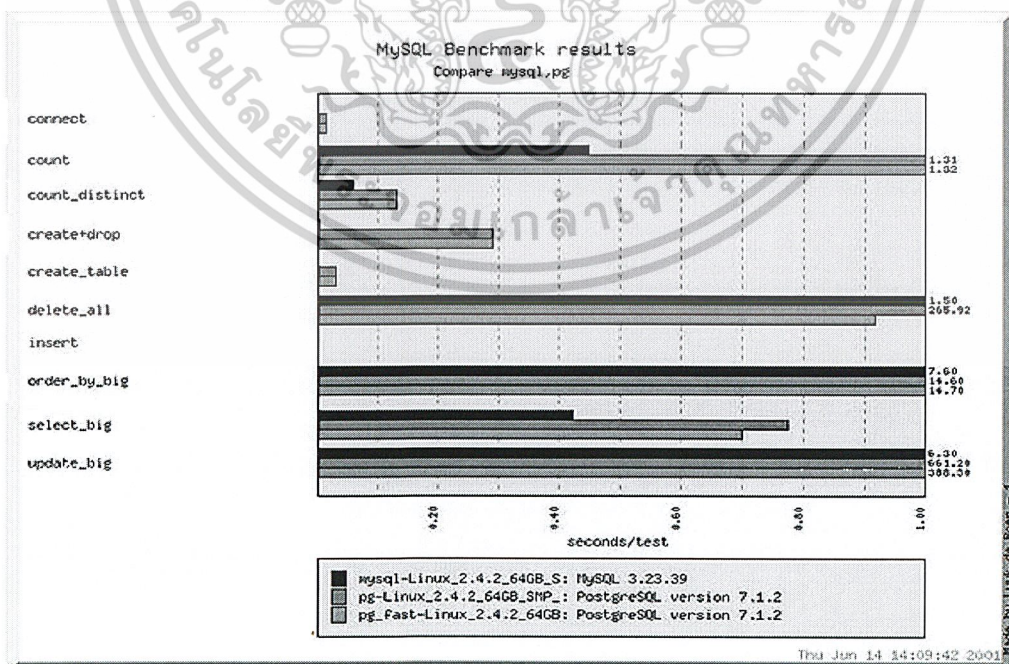
MySQL ถือเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (*DataBase Management System (DBMS)*) ฐานข้อมูลมีลักษณะเป็น โครงสร้างของการเก็บรวบรวมข้อมูล การที่จะเพิ่มเติม เข้าถึงหรือเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมวลผลข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลจำเป็นจะต้องอาศัยระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งสำหรับการใช้งานเฉพาะ และรองรับการทำงานของแอปพลิเคชันอื่นๆ ที่ต้องการใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล เพื่อให้ได้รับความสะดวกในการจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก MySQL ทำหน้าที่เป็นทั้งตัวฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล

MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบ relational ฐานข้อมูลแบบ relational จะทำการเก็บข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบของตารางแทนการเก็บข้อมูลทั้งหมดลงในไฟล์เพียงไฟล์เดียว ทำให้ทำงานได้รวดเร็วและมีความยืดหยุ่น นอกจากนี้ แต่ละตารางที่เก็บข้อมูลสามารถเชื่อมโยงเข้าหากันทำให้สามารถรวมหรือจัดกลุ่มข้อมูลได้ตามต้องการ โดยอาศัยภาษา SQL ที่เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรม MySQL ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานในการเข้าถึงฐานข้อมูล

MySQL แจกจ่ายให้ใช้งานแบบ open source นั่นคือ ผู้ใช้งาน MySQL ทุกคนสามารถใช้งานและปรับแต่งการทำงานได้ตามต้องการ สามารถดาวน์โหลดโปรแกรม MySQL ได้จากอินเทอร์เน็ตและนำมาใช้งานโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ

ในระบบปฏิบัติการ Red Hat Linux นั้น มีโปรแกรมที่สามารถใช้งานเป็นฐานข้อมูลให้ผู้ใช้และระบบสามารถเลือกใช้งานได้หลายโปรแกรม เช่น MySQL และ PostgreSQL ซึ่งสามารถเลือกติดตั้งได้ทั้งในขณะที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Red Hat Linux หรือจะติดตั้งภายหลังจากที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการก็ได้ สาเหตุที่ผู้ใช้งานจำนวนมากนิยมใช้งานโปรแกรม MySQL คือ MySQL สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว น่าเชื่อถือและใช้งานได้ง่าย เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างโปรแกรม MySQL และ PostgreSQL โดยพิจารณาจากการประมวลผลคำสั่งได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 แสดงผลการเปรียบเทียบการทำงานระหว่างโปรแกรม MySQL และ PostgreSQL เอกสารนี้แจ้งเอกสารที่ส่งมอบล่าสุดให้กับโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่ข้อมูลที่เป็นของโรงเรียนและการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนั้น MySQL ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่เป็นเครื่องให้บริการรองรับการจัดการกับฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งการพัฒนายังคงดำเนินอยู่อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้มีฟังก์ชันการทำงานใหม่ๆ ที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานเพิ่มขึ้นอยู่ตลอดเวลา รวมไปถึงการปรับปรุงด้านความต่อเนื่อง ความเร็วในการทำงาน และความปลอดภัย ทำให้ MySQL เหมาะสมต่อการนำไปใช้งานเพื่อเข้าถึงฐานข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

## 2.8.2 ความเสี่ยงและวิธีการสร้างความปลอดภัยให้ฐานข้อมูล

ก่อนที่จะกล่าวถึงขั้นตอนการปรับแต่งค่าความปลอดภัยให้กับโปรแกรม MySQL ผู้ดูแลระบบควรจะต้องทราบถึงความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการใช้งานฐานข้อมูลและหลักปฏิบัติโดยทั่วไปในการสร้างความปลอดภัยให้ฐานข้อมูลก่อน ซึ่งรายละเอียดที่จะอธิบายในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงภาพรวมเพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับฐานข้อมูลชนิดอื่นๆ

ความปลอดภัยของฐานข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญมาก เนื่องจากข้อมูลที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลถือเป็นองค์ประกอบหลักในการดำเนินงานขององค์กรและมีความอ่อนไหวค่อนข้างสูง ได้แก่ เช่น ข้อมูลทางธุรกิจ ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลพนักงาน ข้อมูลลับหรือข้อมูลที่เผยแพร่บนเว็บไซต์ขององค์กร วิธีการสร้างความปลอดภัยให้กับฐานข้อมูลค่อนข้างเป็นเรื่องเฉพาะ และมีความซับซ้อนแตกต่างจากการสร้างความปลอดภัยให้กับเครือข่ายหรือระบบปฏิบัติการ

ทั้งนี้ จุดบกพร่องที่ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อความไม่ปลอดภัยของฐานข้อมูลมีสาเหตุจากความซับซ้อนของระบบฐานข้อมูล การเก็บรหัสผ่านอย่างไม่ปลอดภัย การตั้งค่าการทำงานที่ผิดพลาด หรือ backdoor ของระบบที่ผู้ดูแลระบบไม่ทราบ การลดความเสี่ยงของข้อบกพร่องเหล่านี้ทำได้โดยการกำหนดหลักปฏิบัติในการใช้งานฐานข้อมูลดังนี้

- ให้สิทธิ์การใช้งานกับผู้ใช้งานตามความจำเป็นเท่านั้น ผู้ใช้งานฐานข้อมูลแต่ละคนควรจะได้รับสิทธิ์การใช้งานเฉพาะที่จำเป็นต่อการดำเนินงานของแต่ละคน

- ทำการป้องกันในหลายๆ ระดับ เช่น ระดับของการขอเข้าใช้งาน ระดับของสิทธิ์การใช้งาน หรือระดับของขอบเขตของฐานข้อมูลที่ให้ใช้งาน

- การป้องกันการบุกรุกเป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติ แต่ผู้ดูแลจะต้องตรวจสอบการละเมิดความปลอดภัยด้วย

- นำกระบวนการเข้ารหัสมาใช้งานหากเป็นไปได้

- กำหนดนโยบายและขั้นตอนปฏิบัติด้านความปลอดภัยที่ชัดเจน รัดกุม

การสร้างความปลอดภัยให้กับฐานข้อมูล จะต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานต่อไปนี้ คือ

1) ความลับและความปลอดภัย: ข้อมูลจะต้องไปถูกเปิดเผยต่อผู้ที่ไม่ได้รับสิทธิ์ในการเข้าถึง

2) ความถูกต้องความสมบูรณ์ และการตรวจสอบตัวตนผู้ใช้งาน: ข้อมูลจะต้องไม่ถูกแก้ไขหรือยกยอกทั้งโดยเจตนาร้ายหรือโดยไม่เจตนาก็ตาม นอกจากนี้ จะต้องพิสูจน์ได้ว่าต้นทางของข้อมูลมาจากที่ใดหรือใคร

3) ความพร้อมใช้และความสามารถในการกู้คืน: ระบบฐานข้อมูลจะต้องถูกปกป้องให้พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา รวมถึงจะต้องกู้คืน ได้หากข้อมูลสูญหาย

นอกจากนั้น การสร้างความปลอดภัยให้กับฐานข้อมูลจำเป็นต้องมั่นใจว่าได้มีการป้องกันถึงระดับลึก ได้แก่ การสร้างความปลอดภัยให้กับเครือข่าย ซึ่งอาจทำได้โดยการป้องกันที่ไฟร์วอลล์เราเตอร์ ระบบตรวจจับผู้บุกรุก (IDS) และการสร้างความปลอดภัยให้กับระบบปฏิบัติการ เพื่อให้แน่ใจได้ว่าการเข้าถึงฐานข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาตจะไม่เป็นผลมาจากการกำหนดค่าที่ผิดพลาดให้กับระบบปฏิบัติการและอุปกรณ์เหล่านั้น

หลักการสำคัญในการสร้างความปลอดภัยให้กับฐานข้อมูลนั้น ผู้ดูแลระบบควรคำนึงถึงองค์ประกอบต่อไปนี้ เพื่อนำไปพิจารณาประยุกต์ใช้กับระบบฐานข้อมูลของตนเองตามความเหมาะสม

### 2.8.3 การสร้างความปลอดภัยให้โปรแกรม MySQL

ผู้ดูแลระบบที่ใช้งาน โปรแกรม MySQL เป็นฐานข้อมูลในเครื่องให้บริการใดๆ จำเป็นต้องทราบถึงวิธีการสร้างความปลอดภัยให้กับโปรแกรม MySQL ที่ใช้งาน เนื่องจากการใช้งานฐานข้อมูลทำให้เกิดความเสี่ยงต่อความปลอดภัยของเครื่องตามที่ได้อธิบายแล้วข้างต้น สำหรับหัวข้อนี้จะแสดงรายละเอียดถึงวิธีการในการสร้างความปลอดภัยให้โปรแกรม MySQL บนระบบปฏิบัติการ Red Hat Linux โดยเฉพาะ

วิธีการสร้างความปลอดภัยให้กับโปรแกรม MySQL ทำได้ในหลายระดับ ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถเลือกนำไปปฏิบัติได้ตามรูปแบบและจุดประสงค์การใช้งาน แบ่งเป็นส่วนๆ ได้ดังนี้ การเริ่มต้นใช้งาน และการเรียกใช้งานโปรแกรม MySQL

หลังจากที่ผู้ดูแลระบบติดตั้งโปรแกรม MySQL แล้ว ผู้ดูแลระบบจะต้องสั่งให้โปรแกรม MySQL สร้างฐานข้อมูลเริ่มต้นโดยใช้คำสั่ง `# ./mysql_install_db` ทำให้เกิดการสร้างฐานข้อมูล 2 ฐานข้อมูล คือ `mysql` และ `test`

การสั่งให้โปรแกรม MySQL เริ่มต้นทำงานทำได้โดยการสั่ง `# ./safe_mysql --user=mysql &` (คำสั่ง `safe_mysql` อยู่ในไดเรกทอรี `/path_to_mysql/bin/`) ซึ่งจะทำให้เกิดการสร้างเดมอนชื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

mysqld ไว้รอรับการติดต่อที่พอร์ต 3306/TCP ของเครื่อง การกำหนดคอปชัน --user=mysql เป็นการกำหนดชื่อเจ้าของโปรเซสชนิดเดมอนชื่อ mysqld ที่จะถูกสร้างขึ้น ซึ่งเจ้าของโปรเซสนี้จะต้องได้รับสิทธิ์ในการเข้าใช้งานไฟล์และไดเรกทอรีของฐานข้อมูล หากไม่กำหนดโปรเซสดังกล่าวจะเป็นของผู้ดูแลระบบ ซึ่งทำให้ความปลอดภัยของระบบลดลง

สิ่งแรกที่ผู้ดูแลระบบต้องดำเนินการคือ การกำหนดรหัสผ่านให้กับผู้ดูแลฐานข้อมูล (root) ซึ่งผู้ดูแลฐานข้อมูลนี้จะเป็นผู้จัดการทั้งหมดเกี่ยวกับฐานข้อมูล ได้รับสิทธิ์ให้กระทำการใดๆ ก็ได้กับฐานข้อมูลที่จะมีต่อไป เช่น การสร้างบัญชีชื่อผู้ใช้รายอื่นๆ การสร้างฐานข้อมูลใหม่ และการให้สิทธิ์การใช้งานฐานข้อมูลแก่ผู้ใช้ เป็นต้น เนื่องจากโปรแกรม MySQL ไม่ได้กำหนดค่าดีฟอลต์ของรหัสผ่านของผู้ดูแลฐานข้อมูล นั่นคือ หลังจากที่ติดตั้งโปรแกรม MySQL แล้ว ทันทีที่สั่งให้โปรแกรม MySQL เริ่มทำงาน ใครก็ได้สามารถติดต่อใช้งานฐานข้อมูลมายังเดมอน mysqld ที่รอรับการติดต่อด้วยสิทธิ์ของผู้ดูแลฐานข้อมูลได้ทันทีโดยไม่ต้องใช้รหัสผ่าน การกำหนดรหัสผ่านของผู้ดูแลฐานข้อมูลทำได้โดยใช้คำสั่ง # ./mysqladmin -u root -h [hostname] -p password 'password ที่ต้องการ' (คำสั่ง mysqladmin อยู่ในไดเรกทอรี /path\_to\_mysql/bin/ )

หลังจากนั้นเมื่อผู้ดูแลฐานข้อมูลเข้าใช้งานฐานข้อมูล จะได้รับข้อความให้ใส่ค่ารหัสผ่านทุกครั้งที่ใช้งานใดๆ เช่น หากผู้ดูแลระบบใช้งานฐานข้อมูลผ่านโปรแกรม MySQL จะต้องสั่ง # ./mysql -u root -p และใส่ค่ารหัสผ่าน มิฉะนั้นจะได้รับข้อความเตือนว่า ERROR 1045: Access denied for user: 'root@localhost' (Using password: NO) และไม่อนุญาตให้เข้าใช้งาน

#### 2.8.4 ระบบและวิธีการตรวจสอบสิทธิ์ของโปรแกรม MySQL

เนื่องจากโปรแกรม MySQL ให้ความสำคัญกับการจัดการเกี่ยวกับสิทธิ์ของผู้ใช้ค่อนข้างมาก ผู้ดูแลระบบและ/หรือผู้ดูแลฐานข้อมูลจึงควรมีความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการทำงานดังกล่าว ซึ่งได้นำมาอธิบายไว้ในหัวข้อนี้ ประโยชน์ของระบบการตรวจสอบสิทธิ์ของโปรแกรม MySQL คือการพิสูจน์ตัวตนผู้ใช้ที่ติดต่อขอใช้งานฐานข้อมูลว่ามาจากเครื่องปลายทางที่ได้รับอนุญาตหรือไม่ และการใช้งานฐานข้อมูลเป็นไปตามสิทธิ์ที่กำหนด เช่น SELECT, INSERT, UPDATE และ DELETE หรือไม่ มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้ดูแลระบบมั่นใจว่าผู้ใช้งานทุกคนดำเนินการใดๆ กับฐานข้อมูลตามที่ได้รับอนุญาตให้ทำเท่านั้น ซึ่งการที่ผู้ใช้งานแต่ละคนจะเข้าใช้งานฐานข้อมูลจะต้องแสดงตัวว่าติดต่อมาจากเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดและใช้ชื่อผู้ใช้งานใด

#### 2.8.5 ไฟล์ล็อกของโปรแกรม MySQL

โปรแกรม MySQL มีไฟล์ล็อกที่ใช้เก็บบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดอยู่หลายไฟล์ ผู้ดูแลระบบและ/หรือผู้ดูแลฐานข้อมูลควรจะมีใจเกี่ยวกับไฟล์เหล่านั้น ว่าไฟล์ใดใช้เก็บค่าล็อกที่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาเหตุจากอะไร โดยไฟล์ทั้งหมดถูกเก็บไว้ในไดเรกทอรีที่เก็บไฟล์ฐานข้อมูล เช่น `/path_to_mysql/var` เป็นต้น

การจัดการกับไฟล์ล็อกของโปรแกรม MySQL มีวิธีการคล้ายคลึงกับไฟล์ล็อกอื่นๆ ผู้ดูแลระบบจะต้องคอยตรวจสอบขนาดของไฟล์ที่เกิดขึ้น และหมุนวนไฟล์ที่ใช้เก็บล็อก สำหรับระบบปฏิบัติการ Red Hat Linux หากผู้ดูแลระบบติดตั้งโปรแกรม MySQL โดยใช้แพ็คเกจชนิด RPM จะทำให้สามารถใช้งานสคริปต์ชื่อ `mysql-log-rotate` ในการหมุนวนไฟล์ล็อก

## 2.8.6 การจัดการเกี่ยวกับเจ้าของไฟล์ที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรม MySQL ใน OS

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งเกี่ยวกับการสร้างความปลอดภัยให้กับโปรแกรม MySQL คือการแก้ไขชื่อเจ้าของไฟล์และไดเรกทอรีที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรม MySQL ซึ่งตามปกติแล้ว ไฟล์และไดเรกทอรีทั้งหมดจะถูกเก็บไว้ในไดเรกทอรี `/path_to_mysql/` ตามที่ผู้ดูแลระบบหรือโปรแกรม MySQL กำหนดในขณะติดตั้ง



## บทที่ 3

### การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

#### 3.1 ขอบเขตของระบบ

ระบบการจัดการสถานที่ศูนย์ประชุมนี้ ผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานระบบได้จากคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) โดยผู้ใช้ทุกคนจะมีชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ และเมื่อทำการเข้าระบบได้แล้วผู้ใช้จะสามารถเลือกกิจกรรมที่ต้องการได้ภายในขอบเขตและตามสิทธิ์ที่มี

ระบบสามารถแบ่งเป็นระบบย่อยๆ มีดังนี้

**3.1.1 ระบบการจัดการสมาชิก** เป็นระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ซึ่งระบบนี้จะแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 3 ประเภท คือ Sale Manager, Sale Director และ Admin ซึ่งแต่ละประเภทนี้จะมีสิทธิ์ในการใช้งานระบบแตกต่างกัน

**3.1.2 ระบบการจัดการตารางเช่า** เป็นระบบจัดการที่เก็บข้อมูลการเช่าสถานที่ตามวันเวลาต่างๆรวมทั้งบอกรายละเอียดของงาน

**3.1.3 ระบบการจัดการลูกค้า** เป็นระบบจัดการเก็บบันทึกข้อมูลลูกค้าทั้งหมดที่เคยเข้ามาติดต่อขอเช่าสถานที่

#### 3.2 กิจกรรมหลัก

##### 3.2.1 กิจกรรมหลักระบบการจัดการสมาชิก

- 1) Admin เป็นผู้สามารถเข้าใช้ระบบนี้ได้
- 2) สามารถทำการเพิ่มสมาชิกใหม่ โดยการกรอกข้อมูลสมาชิกแล้วทำการบันทึกข้อมูล
- 3) สามารถทำการค้นหาสมาชิก โดยการเลือกประเภทการค้นหาและใส่ค่าลงไปแล้วทำการค้นหา
- 4) สามารถทำการแก้ไขข้อมูลสมาชิก โดยการเลือกสมาชิกที่ต้องการแก้ไขแล้วทำการแก้ไขข้อมูล แล้วทำการบันทึก
- 5) สามารถทำการลบสมาชิก โดยการเลือกสมาชิกที่ต้องการลบ แล้วทำการลบสมาชิก ในกรณีที่สมาชิกประเภท Sale manager นั้นมีงานที่รับผิดชอบอยู่ จะไม่สามารถทำการลบได้
- 6) สามารถทำรายงานข้อมูลสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2 กิจกรรมหลักระบบการจัดการตารางเช่า

1) Sale Manager และ Sale Director เป็นผู้สามารถเข้าใช้ระบบนี้ได้ โดย Sale manager ไม่สามารถเข้าใช้ระบบในส่วนดูรายงานสรุปผล และ Sale Director สามารถเข้าใช้ระบบในส่วนของการค้นหา และดูรายงานสรุปผลและทำรายงานสรุปผลเท่านั้น

2) สามารถทำการเพิ่มการเช่างานใหม่ โดยการกรอกข้อมูลการเช่าแล้วทำการบันทึกข้อมูล

3) สามารถทำการค้นหาการเช่า โดยการเลือกประเภทการค้นหาและใส่ค่าลงไป แล้วทำการค้นหา

4) สามารถทำการแก้ไขข้อมูลการเช่า โดยการเลือกการเช่าที่ต้องการแก้ไขแล้วทำการแก้ไขข้อมูล แล้วทำการบันทึก

5) สามารถทำการลบการเช่า โดยการเลือกการเช่าที่ต้องการลบ แล้วทำการลบการเช่า

6) สามารถทำรายงานข้อมูลการเช่า

7) สามารถออกใบเสนอราคาได้

8) สามารถทำการสรุปผล โดยการเลือกประเภทการสรุปผลและใส่ค่าลงไป แล้วทำการประมวลผลสรุป

9) สามารถทำรายงานสรุปผลการเช่า

### 3.2.3 กิจกรรมหลักระบบการจัดการลูกค้า

1) Sale Manager และ Sale Director เป็นผู้สามารถเข้าใช้ระบบนี้ได้ โดย Sale Director สามารถเข้าใช้ระบบในส่วนของการค้นหาลูกค้า เท่านั้น

2) สามารถทำการกรอกเพิ่มลูกค้าใหม่ โดยการกรอกข้อมูลลูกค้าแล้วทำการบันทึกข้อมูล

3) สามารถทำการค้นหาลูกค้า โดยการเลือกประเภทการค้นหาและใส่ค่าลงไป แล้วทำการค้นหา

4) สามารถทำการแก้ไขข้อมูลลูกค้า โดยการเลือกลูกค้าที่ต้องการแก้ไขแล้วทำการแก้ไขข้อมูล แล้วทำการบันทึก

5) สามารถทำการลบลูกค้า โดยการเลือกลูกค้าที่ต้องการลบ แล้วทำการลบงาน ในกรณีลูกค้าที่มีงานอยู่ จะไม่สามารถทำการลบได้

6) สามารถทำรายงานข้อมูลลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การจำลองระบบงานด้วยแผนภาพ DFD

ระบบวิเคราะห์ขั้นตอนความสัมพันธ์ในการทำงานสามารถสรุปความสัมพันธ์ของระบบงานนี้เป็นแผนผังโครงสร้างกิจกรรม ( Function Decomposition Diagram ) , แผนภาพระบบงาน ( Context Diagram ) และแผนภาพการไหลของข้อมูล ( Data Flow Diagram )



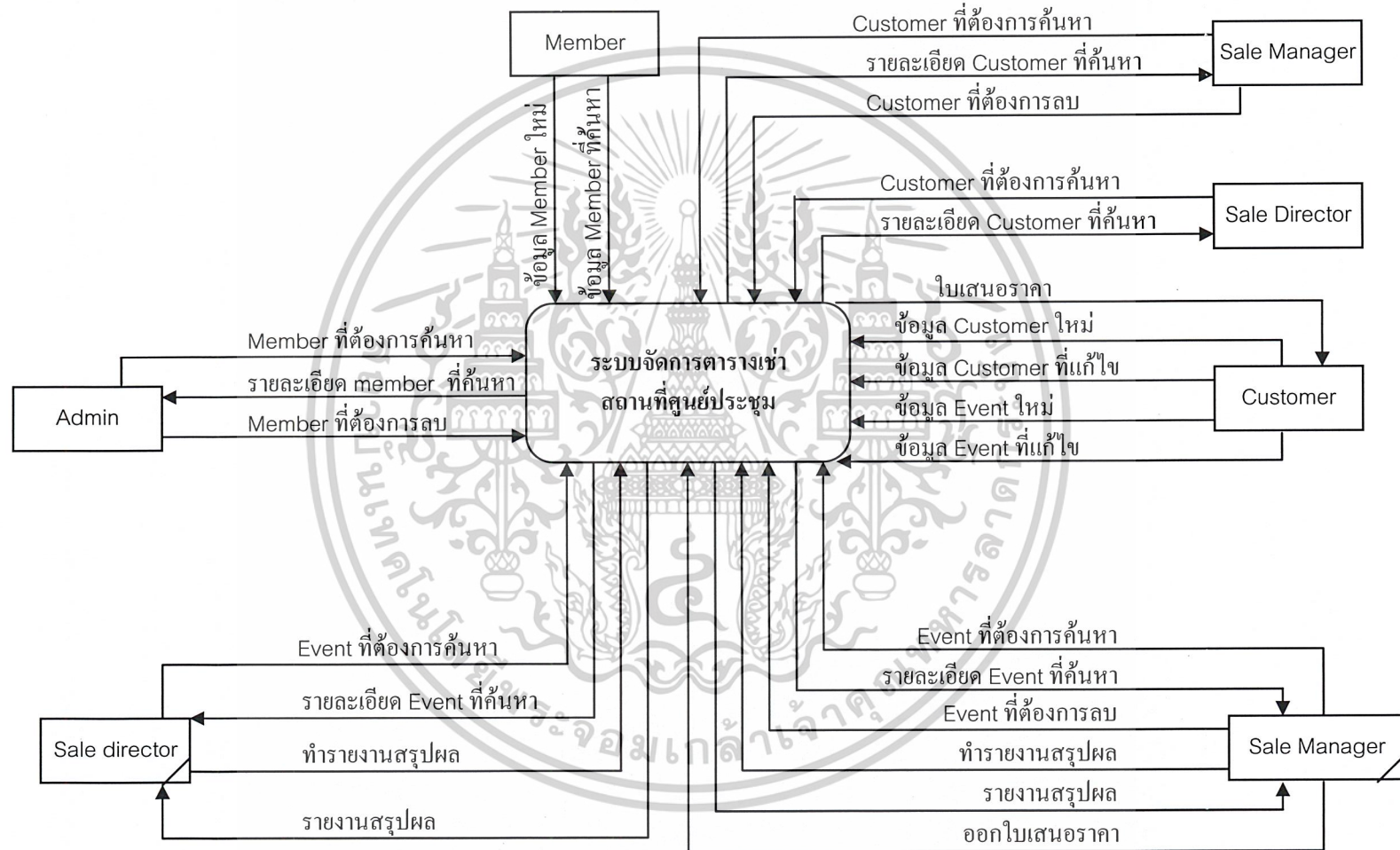
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.1 แผนผังโครงสร้างกิจกรรม (FDD)



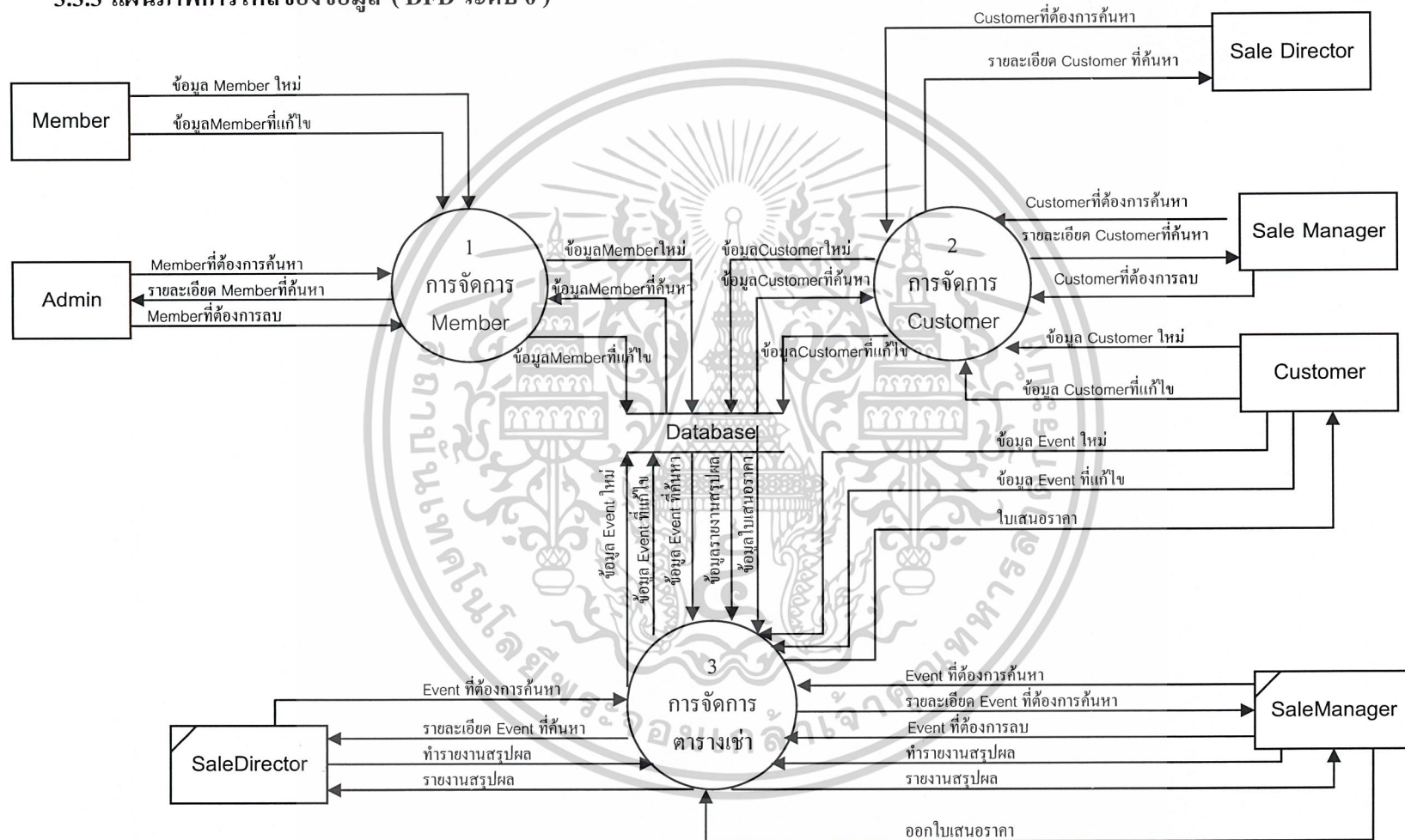
รูปที่ 3.1 แผนผังโครงสร้างกิจกรรม

### 3.3.2 แผนภาพระบบงาน ( Context Diagram )



รูปที่ 3.2 แผนภาพระบบงาน ( Context Diagram )

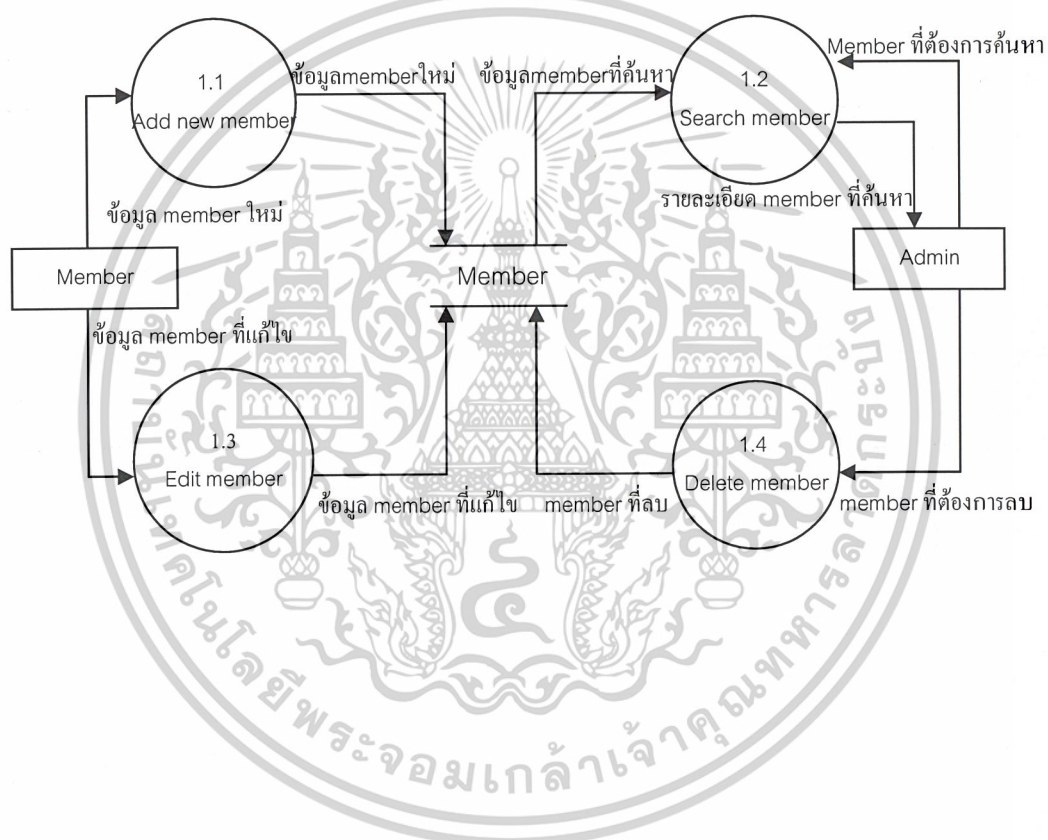
### 3.3.3 แผนภาพการไหลของข้อมูล (DFD ระดับ 0)



รูปที่ 3.3 DFD ระดับ 0

### 3.3.4 แผนภาพการไหลของข้อมูล ( DFD) ระดับ 1

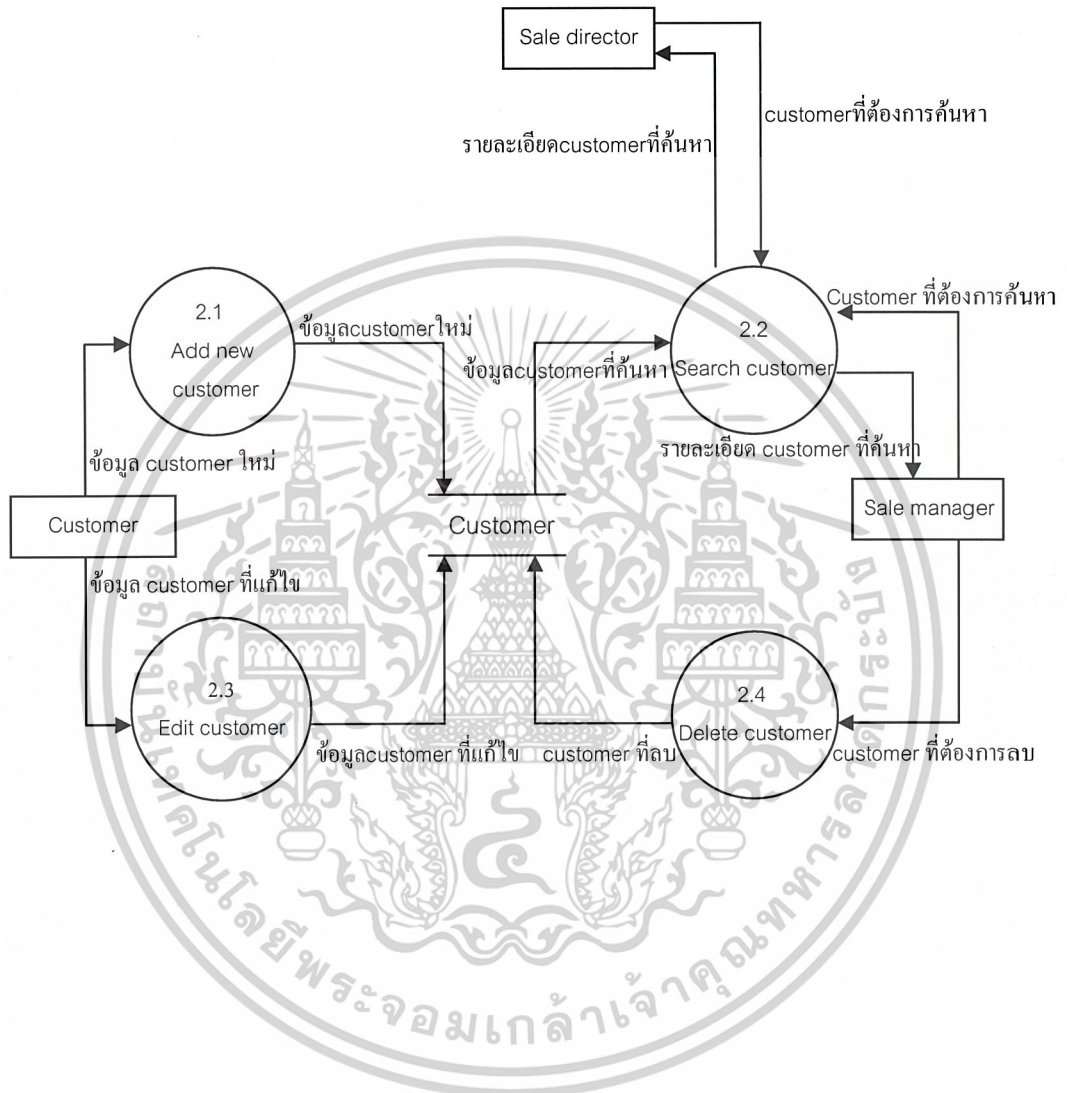
#### 3.3.4.1 DFD ระดับ 1 : การจัดการข้อมูลสมาชิก



รูปที่ 3.4 การจัดการข้อมูลสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

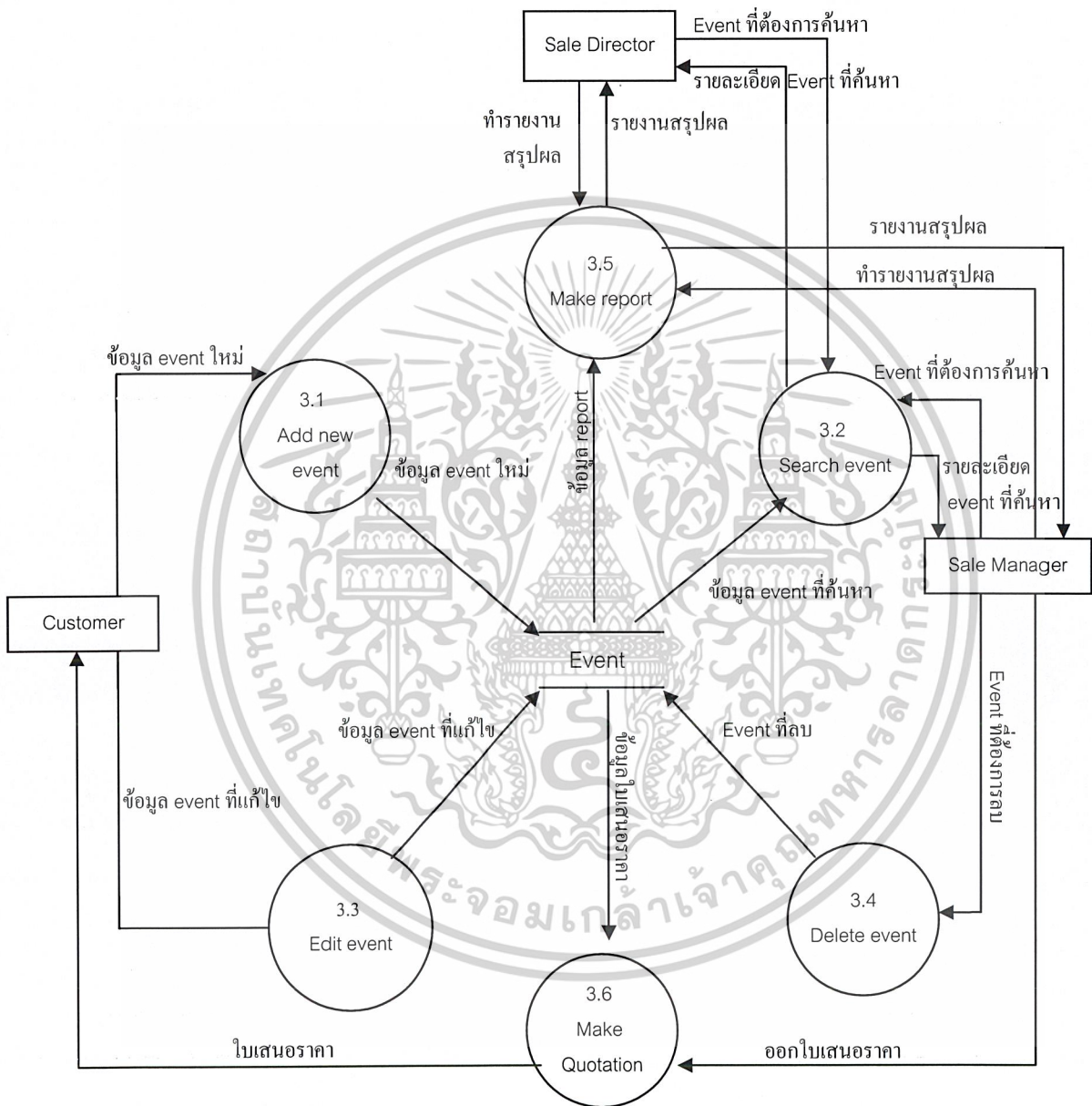
### 3.3.4.2 DFD ระดับ 1 : การจัดการข้อมูลลูกค้า



รูปที่ 3.5 การจัดการข้อมูลลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.4.3 DFD ระดับ 1 : การจัดการข้อมูลงาน

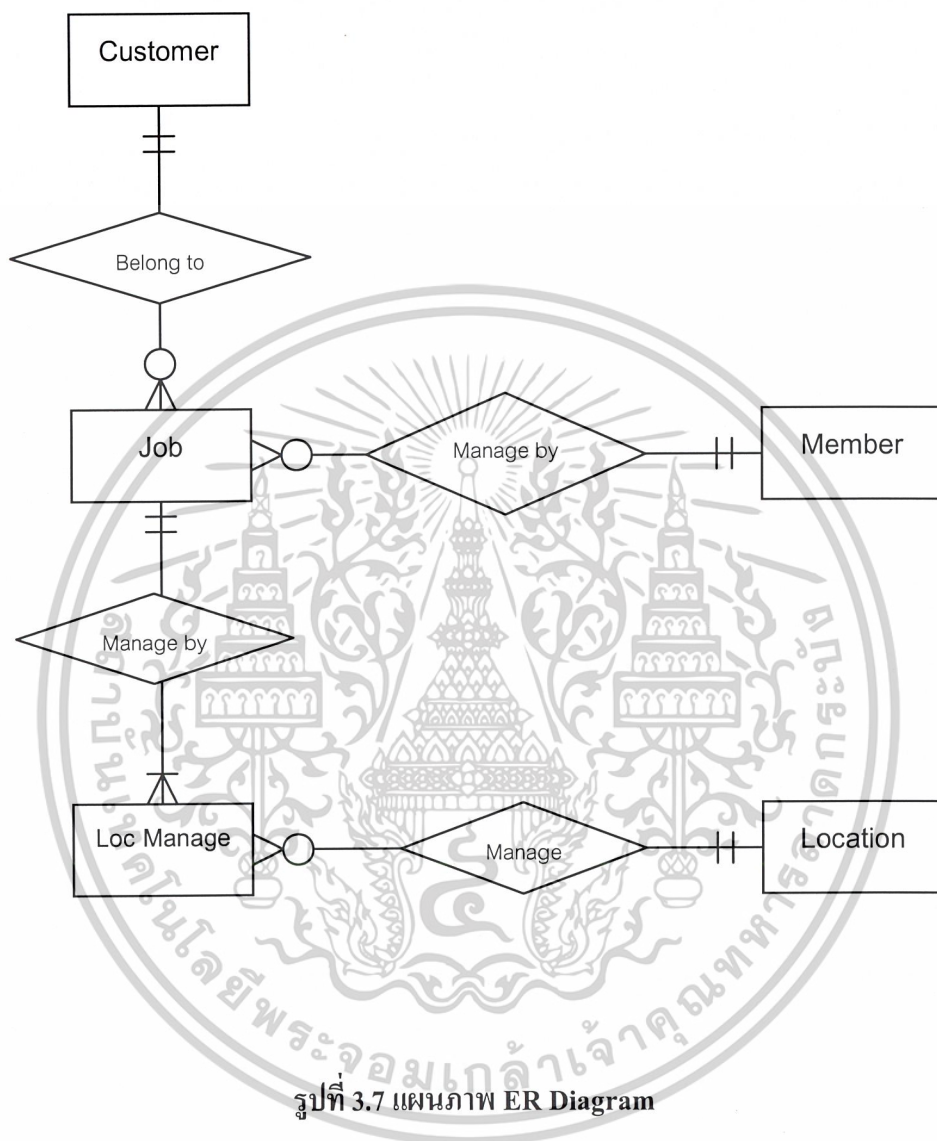


รูปที่ 3.6 การจัดการข้อมูลงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ ระหว่างเอนทิตี ( E-R Diagram )

การออกแบบระบบการจัดการสถานที่ศูนย์ประชุม ได้ใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีต่างๆ ดังรูปที่ 3.7



### 3.5 รายละเอียดเกี่ยวกับตารางที่ใช้ในระบบงาน

รายละเอียดเกี่ยวกับตารางที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมระบบการจัดการบริหารสถานที่ศูนย์ประชุม มีทั้งหมด 5 ตาราง ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 3.1 ตารางที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

ลำดับ	ชื่อตาราง	ความหมายของตาราง
1.	Member	ข้อมูลสมาชิก
2.	Location	ข้อมูลสถานที่
3.	Customer	ข้อมูลลูกค้า
4.	Job	ข้อมูลงาน
5.	Locmanage	ข้อมูลการใช้สถานที่แต่ละงาน

### ตารางที่ 3.2 ตาราง Member ข้อมูลสมาชิก

Table : Member				
Seq	Colume	Type	Description	Remark
1.	Member_id	Int(6)	รหัสสมาชิก	Primary Key
2.	User	Varchar(20)	User name	
3.	Pass	Varchar(20)	Password	
4.	Idcard_no	Varchar(13)	เลขประจำตัวประชาชน	
5.	name	Varchar(50)	ชื่อ	
6.	surname	Varchar(50)	นามสกุล	
7.	Sex	Varchar(6)	เพศ	
8.	position	Char(12)	ตำแหน่ง	
9.	dbirth	Char(2)	วันที่เกิด	
10.	mbirth	Varchar(3)	เดือนที่เกิด	
11.	ybirth	Varchar(4)	พ.ศ.ที่เกิด	
12.	email	Varchar(50)	อีเมลล์	
13.	mobile	Varchar(9)	โทรศัพท์มือถือ	
14.	Addr	Varchar(200)	ที่อยู่	
15.	Tel	Varchar(20)	โทรศัพท์ที่บ้าน	
16.	Director	Int(6)	ID ของ Sale Director ที่ สังกัดอยู่	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 ตาราง Location ข้อมูลสถานที่

Table : Location				
Seq	Colume	Type	Description	Remark
1.	loca_id	Int(6)	รหัสห้อง	Primary Key
2.	Name	Varchar(50)	ชื่อห้อง	
3.	Length	Int(3)	ความยาว	
4.	Width	Int(3)	ความกว้าง	
5.	Height	Int(3)	ความสูง	
6.	Area	Int(6)	ขนาด	
7.	Theater	Int(5)	ความจุแบบ Theater	
8.	Class	Int(5)	ความจุแบบ Class	
9.	banquet	Int(5)	ความจุแบบ Banquet	
10.	reception	Int(5)	ความจุแบบ Reception	
11.	Booth	Int(5)	ความจุแบบ Booth	
12.	Load	Int(4)	น้ำหนักที่รับได้ใน 1 ตร.ม.	
13.	Remark	Varchar(100)	รายละเอียดอื่นๆ	
14.	Img	Varchar(20)	รูปภาพห้อง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 ตาราง Customer ข้อมูลลูกค้า

Table : Customer				
Seq	Colume	Type	Description	Remark
1.	Cust_id	Int(6)	รหัสลูกค้า	Primary Key
2.	Or_Name	Varchar(50)	ชื่อลูกค้า	
3.	Add	Varchar(100)	ที่อยู่ลูกค้า	
4.	Or_Tel	Varchar(20)	เบอร์โทรศัพท์ลูกค้า	
5.	Or_Fax	Varchar(20)	แฟกซ์ลูกค้า	
6.	Email	Varchar(50)	อีเมลลูกค้า	
7.	Con_name	Varchar(50)	ชื่อผู้ติดต่อ	
8.	Con_sure	Varchar(50)	นามสกุลผู้ติดต่อ	
9.	Con_tel	Varchar(20)	เบอร์โทรศัพท์ผู้ติดต่อ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 3.5 ตาราง Job ข้อมูลงาน

Table : Job				
Seq	Colume	Type	Description	Remark
1.	Job_id	Int(6)	รหัสงาน	Primary Key
2.	Name	Varchar(50)	ชื่องาน	
3	Cust_id	Int(6)	รหัสลูกค้า	
4.	shour	Int(2)	เวลาที่เริ่มงาน	
5.	sday	Int(2)	วันที่เริ่มงาน	
6.	smonth	Int(2)	เดือนที่เริ่มงาน	
7.	syear	Int(4)	ปีที่เริ่มงาน	
8.	ehour	Int(2)	เวลาที่สิ้นสุดงาน	
9.	eday	Int(2)	วันที่สิ้นสุดงาน	
10.	emonth	Int(2)	เดือนที่สิ้นสุดงาน	
11.	eyear	Int(4)	ปีที่สิ้นสุดงาน	
12.	Format	Varchar(11)	รูปแบบงาน	
13.	attend	Int(5)	จำนวนคนเข้าร่วมงาน	
14.	status	Varchar(9)	ค่างาน	
15.	dexp	Char(2)	วันที่หมดอายุ	
16.	mexp	Char(3)	เดือนที่หมดอายุ	
17.	yexp	Varchar(4)	ปีที่หมดอายุ	
18.	rent	Int(8)	ค่าเช่า	
19.	Member_id	Int(6)	รหัส Sale Manger ที่ติดต่อ	
20.	detail	Varchar(200)	รายละเอียดเพิ่มเติม	
21.	dre	Int(2)	วันที่ทำการ Update Event	
22.	mre	Int(2)	เดือนที่ทำการ Update Event	
23.	yre	Int(4)	ปีที่ทำการ Update Event	
24.	shour1	Int(2)	ชั่วโมงที่เริ่มทำการต่อคิว	
25.	sday1	Int(2)	วันที่เริ่มทำการต่อคิว	
26.	smonth1	Int(2)	เดือนที่เริ่มทำการต่อคิว	
27.	syear1	Int(4)	ปีที่เริ่มทำการต่อคิว	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 ตาราง Job ข้อมูลงาน (ต่อ)

Table : Job ( ต่อ )				
Seq	Colume	Type	Description	Remark
28.	ehour1	Int(2)	ชั่วโมงที่สิ้นสุดการต่อคิว	
29.	eday1	Int(2)	วันที่สิ้นสุดการต่อคิว	
30.	emonth1	Int(2)	เดือนที่สิ้นสุดการต่อคิว	
31	eyear1	Int(4)	ปีที่สิ้นสุดการต่อคิว	

ตารางที่ 3.6 ตาราง Locmanage ข้อมูลการใช้สถานที่แต่ละงาน

Table : Locmanage				
Seq	Colume	Type	Description	Remark
1.	Job_id	Int(6)	รหัสงาน	Primary Key
2.	Loc_id	Int(6)	รหัสสถานที่	Primary Key
3.	Type	Int(1)	ประเภทการใช้ห้อง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การพัฒนาระบบ

#### 4.1 สถาปัตยกรรมในการพัฒนาระบบ

##### 4.1.1 รายละเอียดทางด้านซอฟต์แวร์

###### 4.1.1.1 สำหรับเซิร์ฟเวอร์

- ระบบปฏิบัติการ Windows XP
- เว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache Tomcat 4.1.27
- โปรแกรม J2SDK 1.4.1.15
- ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ MySQL 4.0.15 for Windows
- โปรแกรมระบบการจัดการบริหารสถานที่ศูนย์ประชุม

###### 4.1.1.2 สำหรับไคลเอนท์

- ระบบปฏิบัติการ Windows 98/2000/Me/XP
- โปรแกรม Internet Explorer 6.0

##### 4.1.2 รายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์

###### 4.1.2.1 สำหรับเซิร์ฟเวอร์

- Processor ขนาด Pentium II 300 MHz ขึ้นไป
- HardDisk 20 GB
- Ram 128 Mb
- CD-ROM
- Network Interface Card

###### 4.1.2.2 สำหรับไคลเอนท์

- Processor ขนาด Pentium II 300 MHz ขึ้นไป
- HardDisk 2 GB
- Ram 64 Mb ขึ้นไป
- Network Interface Card

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 หน้าจอที่ได้จากการพัฒนาระบบ



รูปที่ 4.1 หน้าจอสำหรับ Log in

หน้าจอสำหรับการ Login เป็นหน้าจอแรกที่ปรากฏเมื่อเริ่มใช้งาน ผู้เข้าใช้จะต้องทำการกรอก User Name และ Password เพื่อเข้าใช้งาน โดยในการ Login นี้จะแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 3 กลุ่มคือ

- Administrator
- Sale Manager
- Sale Director

### 4.2.1 การจัดการระบบสำหรับผู้ใช้ประเภท Administrator

เมื่อผู้ใช้งานมีสถานะเป็น Admin หลังจากทำการ Login เข้าระบบแล้ว จะเข้าสู่หน้าหลักของ Admin ดังรูปที่ 4.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 หน้าจอแรกสำหรับ Admin

#### 4.2.1.1 การจัดการข้อมูลสมาชิก

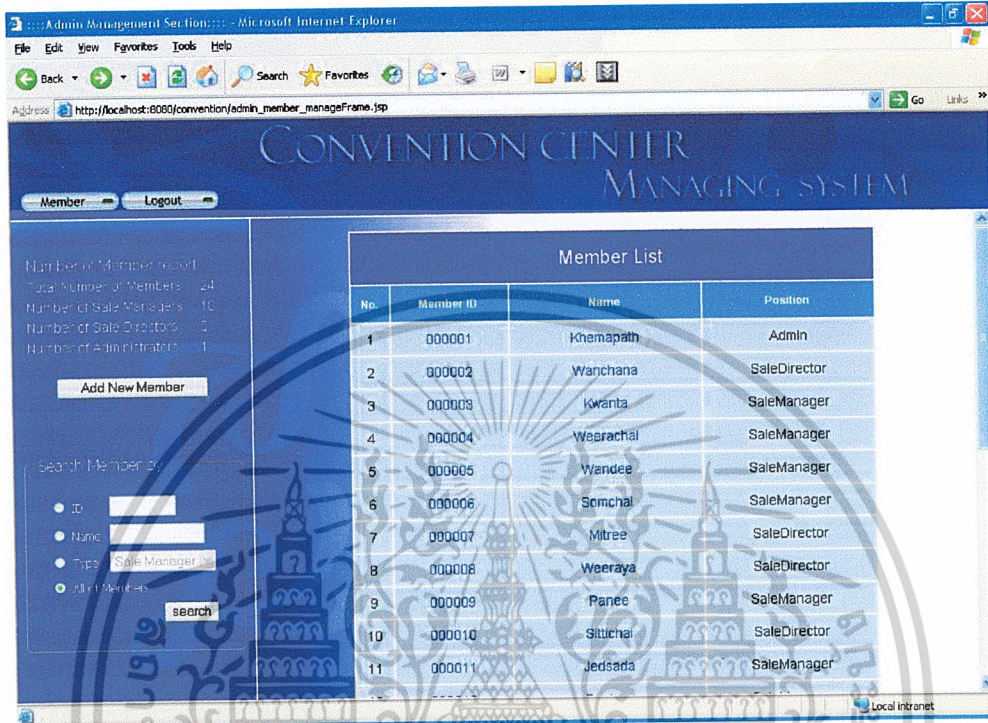
ในส่วนของการจัดการข้อมูลสมาชิก มีหน้าจอดังนี้

1) Add Member เป็นหน้าจอสำหรับบันทึกข้อมูลของสมาชิกดังรูปที่ 4.3

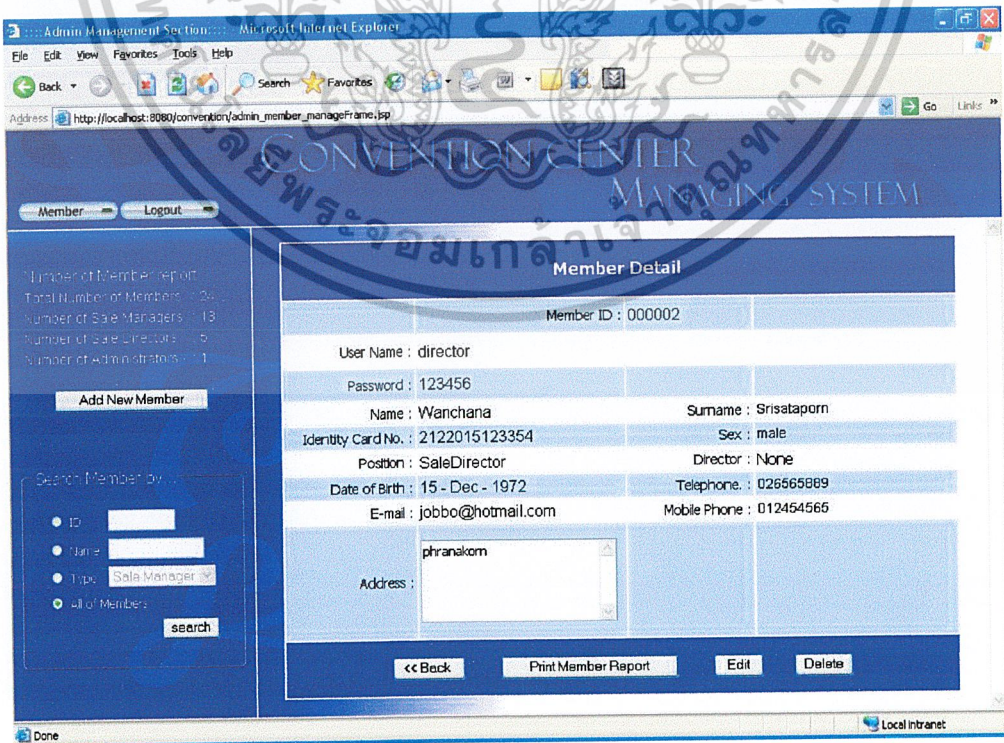
รูปที่ 4.3 หน้าจอ Add Member

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) Search Member เป็นการค้นหารายละเอียดข้อมูลของ Member เพื่อทำการแก้ไขข้อมูลสมาชิก หรือ ลบสมาชิกออกจากระบบ ดังรูปที่ 4.4 และเมื่อคลิกที่ รหัสสมาชิก หรือชื่อสมาชิก จะปรากฏรายละเอียดข้อมูลสมาชิก ดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.4 หน้าจอแสดงรายการจากการค้นหา



รูปที่ 4.5 หน้าจอ Member Detail

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) Edit Member เป็นหน้าจอสำหรับแก้ไขข้อมูลสมาชิก ซึ่งเกิดจากการกดปุ่ม Edit หน้าจอ Member Detail รายการแก้ไขจะเป็นดังรูปที่ 4.6

The screenshot shows the 'Edit Member' form in a web browser. The form is titled 'Edit Member' and contains the following fields:

- Member ID: 000003
- User Name: jobbo
- Password: [masked]
- Verified password: [masked]
- Name: Wanchena
- Surname: Srisataporn
- Identity Card No.: 2122015123354
- Sex: Male
- Position: Sales Director
- Director: None
- Date of Birth: 15 Dec 1972 (eg.1999)
- Telephone: 028565889
- E-mail: jobbo@hotmail.com
- Mobile Phone: 012454595
- Address: phrasakorn

At the bottom of the form is a 'Submit' button. On the left side of the page, there is a sidebar with 'Member' and 'Logout' buttons, and a search section for members.

รูปที่ 4.6 หน้าจอ Edit Member

#### 4.2.2 การจัดการระบบสำหรับผู้ใช้ประเภท Sale Manager

ถ้าผู้ใช้งานมีสถานะเป็น Sale Manager เมื่อกรอก User Name และ Password ถูกต้องจะเข้าสู่หน้าจอเมนูดังภาพ 4.7 การใช้งานของ Sale Manager จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

##### 4.2.2.1 การจัดการตารางงาน

ในส่วนของการจัดการตารางงาน มีหน้าจอหลักดังภาพที่ 4.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.7 หน้าจอ Event Table Management ของ Sale Manager

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) Add New Event การเพิ่มงานใหม่เป็นหน้าจอสำหรับกรอกรายละเอียดข้อมูลของ Event ดังรูปที่ 4.8

The screenshot shows the 'Add New Event' interface. At the top, it says 'CONVENTION CENTER MANAGING SYSTEM'. Below that are navigation links: 'Event Table', 'Customer', 'Location', and 'Logout'. The main area is divided into two panes. The left pane contains a calendar for April 2005 with the date 29/4/2005 selected. Below the calendar is an 'Add New Event' button and search filters. The search filters include 'Event ID', 'Event Name', 'Customer ID', and 'Event Style' (with 'Meetings' selected). The right pane is the 'Add New Event' form. It has the following fields: 'Event ID' (000025), 'Event Name' (empty), 'Customer ID' (empty), 'Date start' (Time: :00, Date: empty), 'end' (Time: :00, Date: empty), 'Location' (dropdown menu), 'Optional Expected Date start' (Time: :00, Date: empty), 'end' (Time: :00, Date: empty), 'Location' (dropdown menu), 'Style' (Meetings), 'Number of Attendance (approx.)' (empty), 'Status' (Reserved), 'Expire Date of Reserved Status' (01 Jan 2001), 'Rent' (empty), 'Sale Manager to be responsible Id' (000005), 'Date Modified' (29 April 2005), and a 'Detail & Remark' text area. A 'Submit' button is at the bottom right of the form. The bottom right corner of the browser window shows 'Local intranet'.

รูปที่ 4.8 หน้าจอ Add New Event

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการเลือก Location และวันเวลาที่ต้องการทำได้โดยการคลิกปุ่มรูปปฏิทินในช่อง Location ในรูปที่ 4.8 จากนั้นจะเปิดหน้าต่างใหม่เป็นหน้าจอ Generate Available Date สามารถระบุวันที่ต้องการเพื่อให้ระบบสามารถประมวลผลช่วงเวลาที่สามารถใช้สถานที่นั้นได้ ดังรูปที่ 4.9 โดยเราสามารถทำการเข้าคิวจองในวันที่เวลาและสถานที่ที่มีผู้จองอยู่ก่อนหน้าแล้ว ซึ่งหากผู้ที่ทำการจองก่อนหน้ายกเลิก ระบบจะทำการแจ้งเตือนให้ทราบว่าสามารถใช้วัน เวลา และสถานที่ที่ทำการเข้าคิวจองไว้ได้

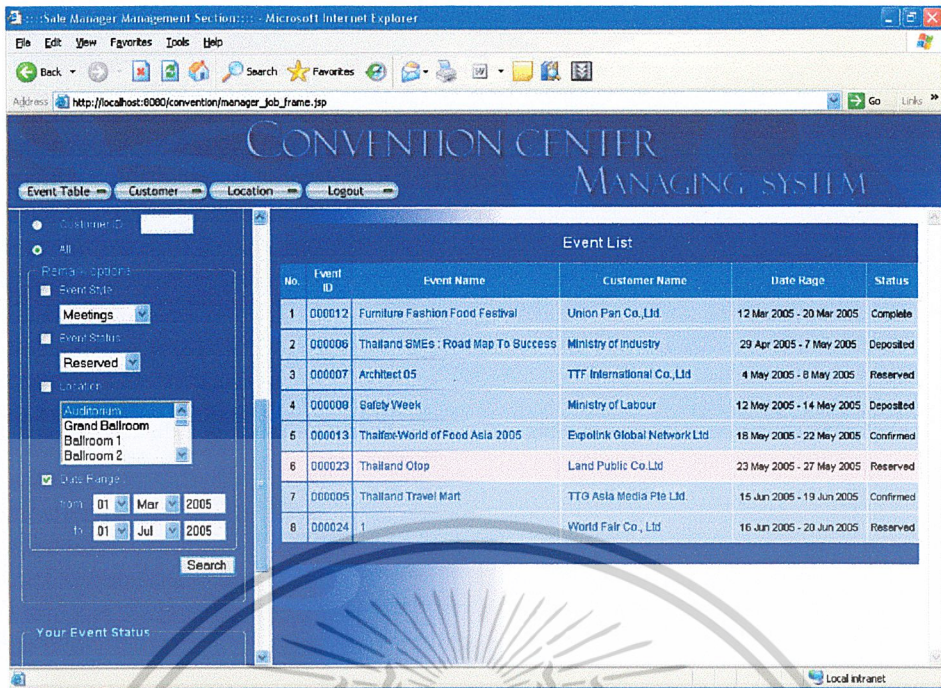
Available Date	
[9:00] 1 March 2005	- [8:00] 12 March 2005
[21:00] 20 March 2005	- [8:00] 29 April 2005
[22:00] 8 May 2005	- [8:00] 19 May 2005
[19:00] 22 May 2005	- [8:00] 23 May 2005
[17:00] 27 May 2005	- [8:00] 15 June 2005
[22:00] 19 June 2005	- [8:00] 14 September 2005
[21:00] 19 September 2005	- [9:00] 1 November 2005

รูปที่ 4.9 หน้าจอ Generate Available Date

2) Search Event เป็นหน้าจอสำหรับดูรายละเอียดของงาน โดยแบ่งวิธีการค้นหาได้ 3 รูปแบบคือ

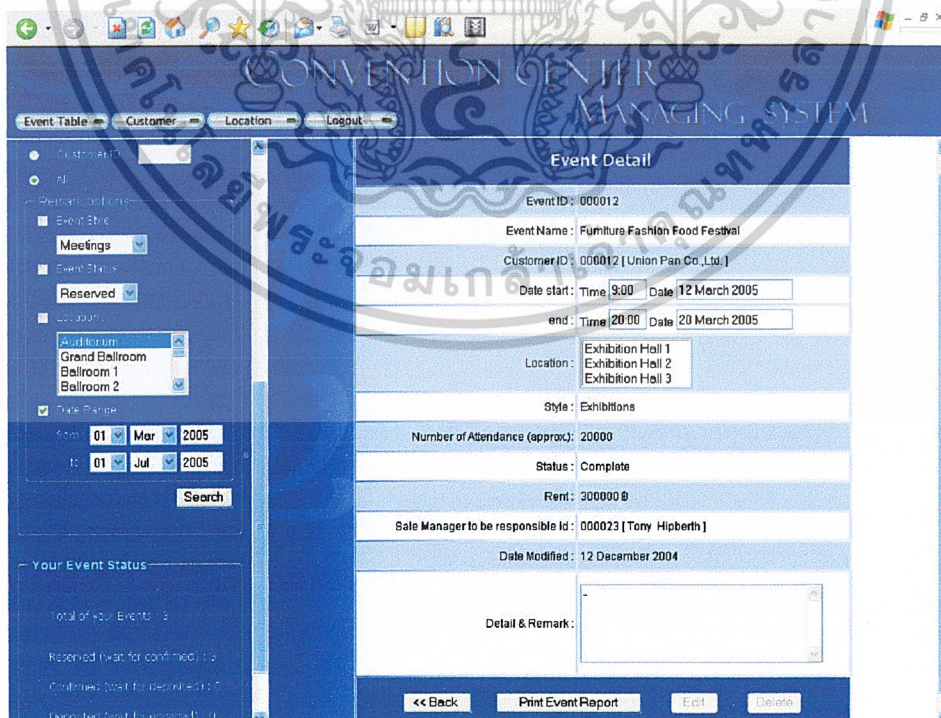
- ระบุวัน โดยการคลิกที่ตัวเลขวันที่ในตารางปฏิทิน
- ระบุ Event ID หรือ Customer ID หรือ Date Range
- ระบุสถานะของงาน โดยมีทั้งหมด 4 สถานะคือ จองแล้ว (Reserved) , ตอบรับข้อเสนอราคาแล้ว (Confirmed) , มัดจำแล้ว (Deposited) , จ่ายเงินคงเหลือเรียบร้อยแล้ว (Complete) หน้าจอจะเป็นดังรูปที่ 4.10 ซึ่งถ้าผลการค้นหาออกมาเป็นแถบสีแดง แสดงว่า Event นั้นๆ ได้เลยกำหนดการจองแล้ว และถ้าผลการค้นหาออกมาเป็นแถบสีเขียว แสดงว่า Event นั้นๆ สามารถใช้วัน เวลา และสถานที่ที่เข้าคิวจองไว้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.10 หน้าจอ Search Event

และเมื่อกดคลิกที่ Event ID หรือชื่อ Event จะปรากฏรายละเอียดข้อมูลของ Event ให้ทราบ ดังรูปที่ 4.11



รูปที่ 4.11 หน้าจอ Event Detail

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) Edit Event การแก้ไขงาน เป็นหน้าจอสำหรับแก้ไขรายละเอียดงาน โดยเป็นการนำข้อมูลเดิมมาแสดงเพื่อทำการแก้ไข ในส่วนของ View Detail ถ้า Sale Manager คลิกที่ปุ่ม Delete ระบบจะทำการลบรายละเอียดข้อมูลของงานนั้นออกจากฐานข้อมูล ดังรูปที่ 4.12

รูปที่ 4.12 หน้าจอ Edit Event

#### 4.2.2.2 การจัดการข้อมูลลูกค้า

ในส่วนของจัดการลูกค้า มีดังนี้

1) Add New Customer เป็นหน้าจอสำหรับเพิ่มลูกค้ารายใหม่สู่ระบบ โดยเป็น Form ให้ Sale Manager กรอกข้อมูลรายละเอียดของลูกค้าเพื่อเก็บลงฐานข้อมูล ดังรูป 4.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.13 Add New Customer

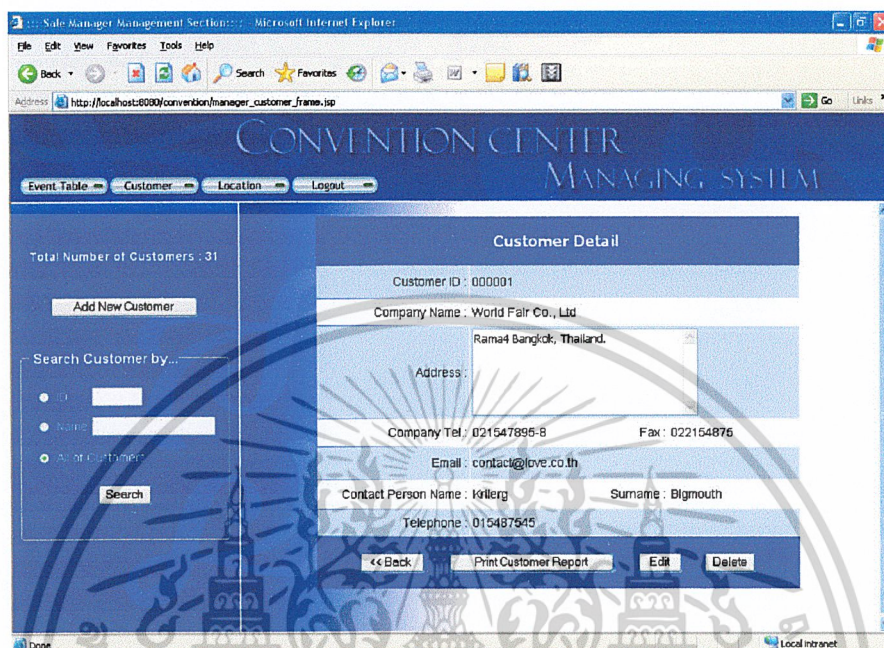
๒) Search Customer ดูรายละเอียดข้อมูลของลูกค้า โดยทำการค้นหาได้ 3 แบบ คือ ค้นหาโดยระบุชื่อ , ค้นหาโดยระบุ ID และ ค้นหาแบบดูรายชื่อลูกค้าทั้งหมด โดยรายชื่อของลูกค้าจะแสดงในเฟรม Customer List ทางฝั่งขวา ดังรูปที่ 4.14

No.	Customer ID	Company Name	Company Tel.	Contact Person Name	Telephone
1	000001	World Fair Co., Ltd	021547895-8	Krieng	015487545
2	000002	FBT Co.,Ltd.	0215411184-8	Somschai	012321268
3	000003	CMP Media (Thailand) Co.,Ltd	021558554	Somsri	014521547
4	000004	Thai Gem and Jewelry Trader Association	023214568	Sinla	012365485
5	000005	TTO Asia Media Pte Ltd.	021457895	Anny	012545852
6	000006	Ministry of Industry	021425478	Tommy	010236548
7	000007	TTF International Co.,Ltd	021456858-82	Tony	010236545
8	000008	Ministry of Labour	024785488	Sarawut	021254112
9	000009	World Fair Co., Ltd	028987454-9	Wanchana	095487452
10	000010	BEC-TERO Entertainment Co.,Ltd.	021458748	Napong	082154870
11	000011	Land Public Co.Ltd	035955655	Warin	058545242
12	000012	Union Pan Co.Ltd	021457854	Brisura	095874575

รูปที่ 4.14 หน้าจอ Customer List

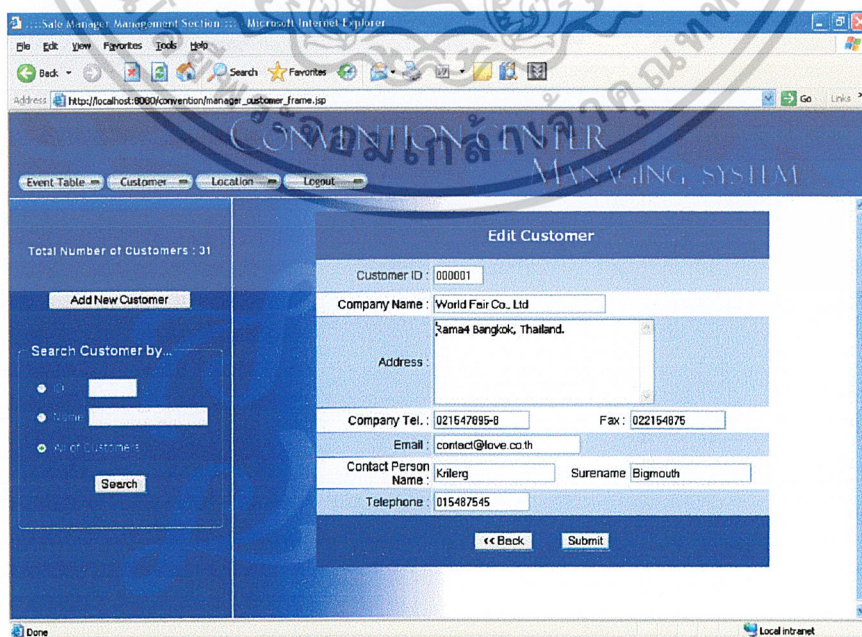
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อคลิกที่ Customer ID หรือชื่อ Customer จะปรากฏรายละเอียดข้อมูลของ Customer ให้ทราบ ดังรูปที่ 4.15 ถ้า คลิกปุ่ม Delete ระบบจะทำการลบข้อมูลของลูกค้าออกจากขงเว้นในกรณีที่ลูกค้าคนนั้นมีการติดต่อเพื่อเข้าสถานที่เพื่อจัดงานค้างอยู่ ก็จะไม่สามารถลบได้



รูปที่ 4.15 หน้าจอ Customer Detail

3) Edit Customer เป็นหน้าจอสำหรับแก้ไขรายละเอียดของลูกค้าโดยระบบจะทำการดึงข้อมูลเดิมจากฐานข้อมูล มาแสดงให้แก้ไข

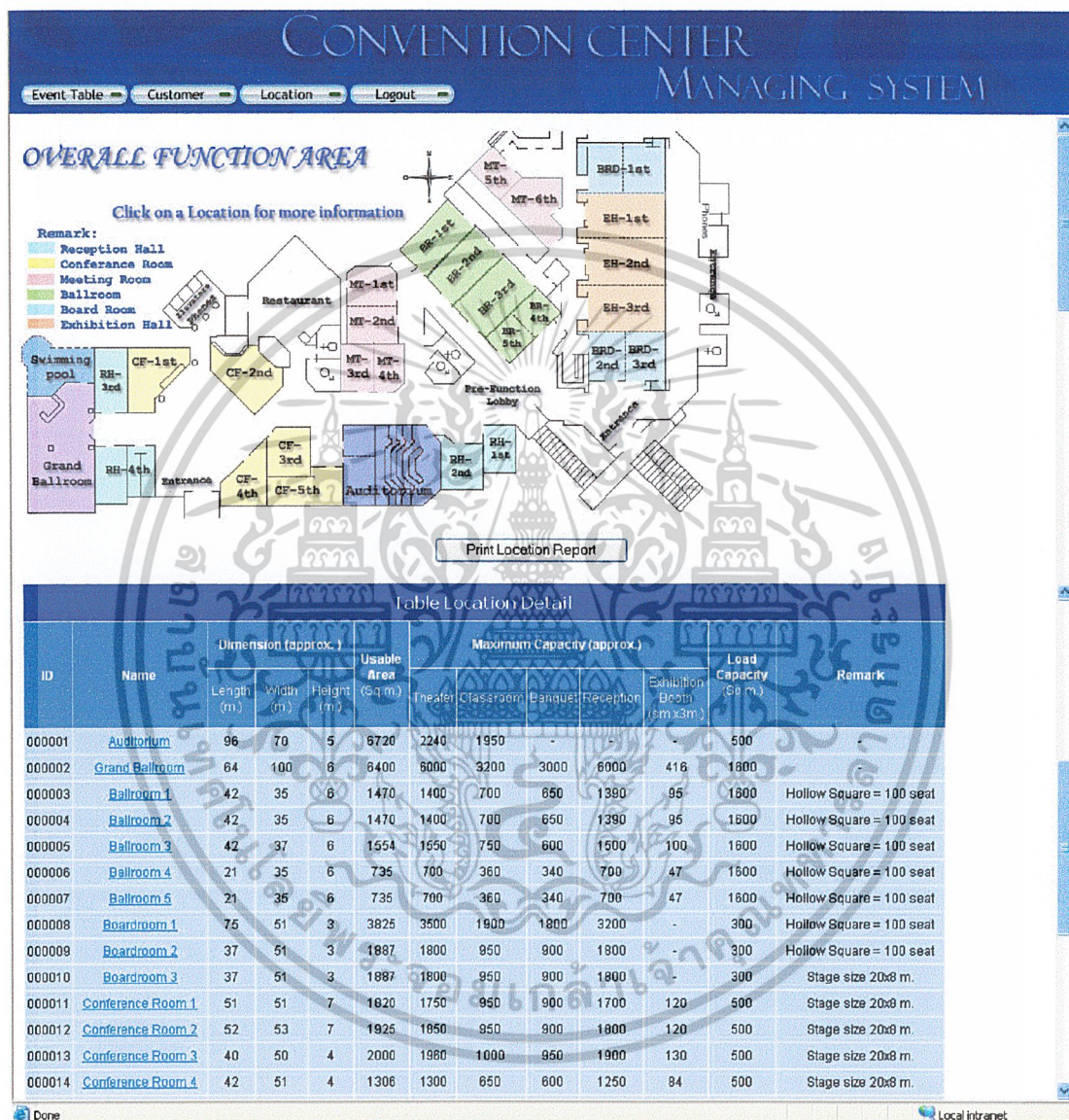


รูปที่ 4.16 Edit Customer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.2.3.3 รายละเอียดสถานที่

ในส่วนนี้ Sale Manager จะสามารถดูรายละเอียดข้อมูลของสถานที่ได้จากตาราง โดยระบบจะดึงข้อมูลรายละเอียดของสถานที่จากฐานข้อมูลมาแสดง ดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 Location Detail Table

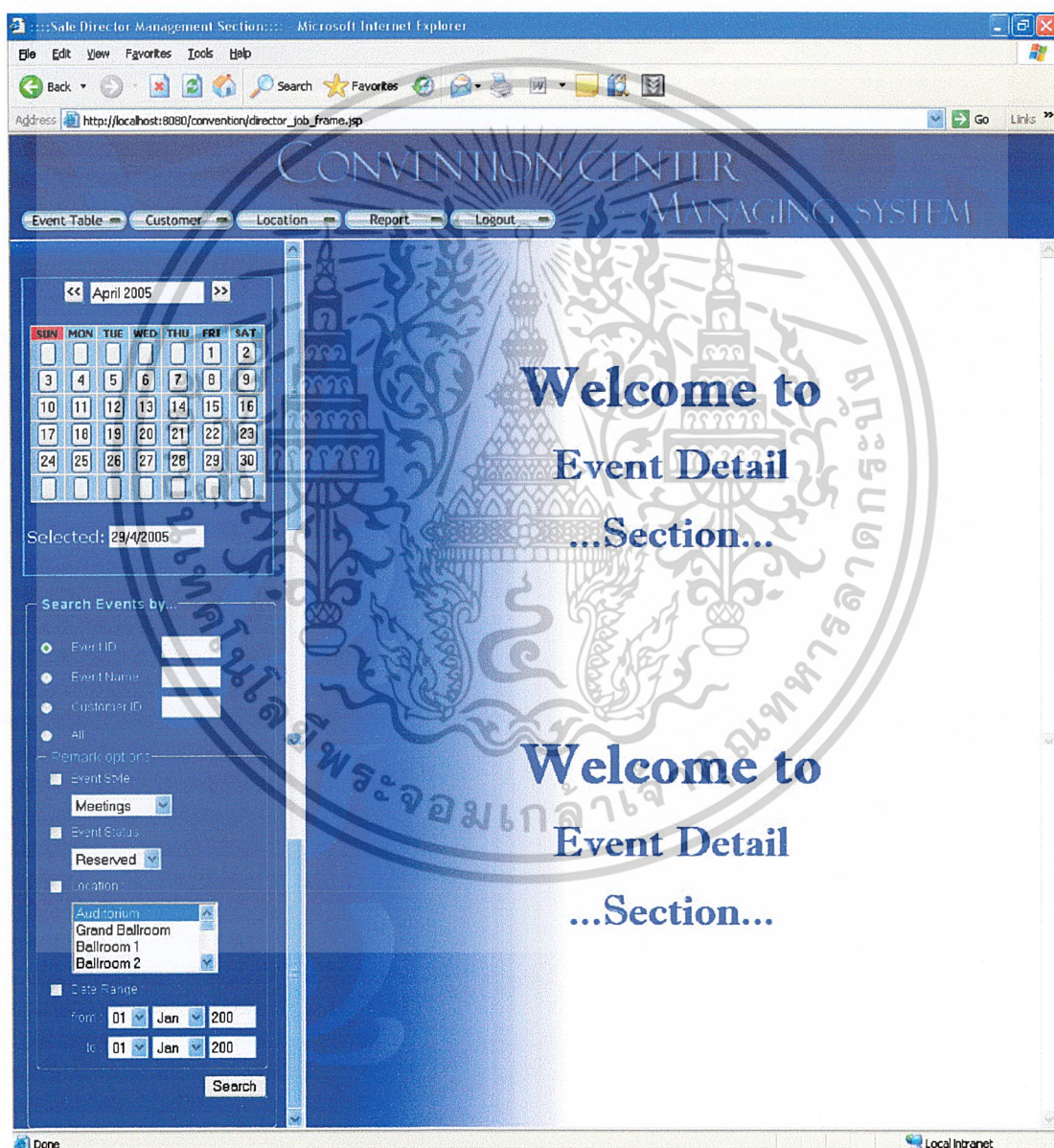
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.2.3 การจัดการระบบสำหรับผู้ใช้งานประเภท Sale Director

Sale Director คือ ผู้วางแผนงาน , ดูแลการทำงาน และประเมินผลงานของ Sale Manager เพราะฉะนั้น Application ตัวนี้จึงช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานโดยแบ่งขอบเขตการใช้งานออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

#### 4.2.3.1 ส่วนการจัดการตารางงาน

ในส่วนของการจัดการตารางงาน มีหน้าจอหลักดังภาพที่ 4.18



รูปที่ 4.18 หน้าจอ Event Section

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Search Event เป็นหน้าจอสำหรับดูรายละเอียดของงาน โดยแบ่งวิธีการแสดงผลได้ 3 รูปแบบคือ

- ระบุวัน โดยการคลิกที่ตัวเลขวันที่ในตารางปฏิทิน
- ระบุ Event ID หรือ Customer ID หรือ Date Range
- ระบุสถานะของงาน โดยมีทั้งหมด 4 สถานะคือ จองแล้ว ( Reserved ) , ตอบรับข้อเสนอราคาแล้ว ( Confirmed ) , มัดจำแล้ว ( Deposited ) , จ่ายเงินคงเหลือเรียบร้อยแล้ว ( Complete )

#### 4.2.3.2 การดูรายละเอียดข้อมูลลูกค้า

View Customer Detail ดูรายละเอียดข้อมูลของลูกค้า โดยทำการค้นหาได้ 3 แบบ คือ ค้นหาโดยระบุชื่อ , ค้นหาโดยระบุ ID และ ค้นหาแบบดูรายชื่อลูกค้าทั้งหมด โดยรายชื่อของลูกค้าจะแสดงในเฟรม Customer List ทางฝั่งขวา โดยฟังก์ชัน View Customer Detail นี้จะเหมือนกันกับของ Sale Manager

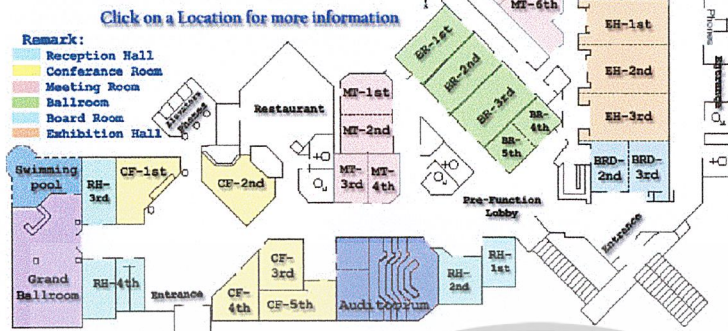
#### 4.2.3.3 รายละเอียดสถานที่

ในส่วนนี้ Sale Director จะสามารถดูรายละเอียดข้อมูลของสถานที่ได้จากตาราง โดยระบบจะดึงข้อมูลรายละเอียดของสถานที่จากฐานข้อมูลมาแสดง ดังรูปที่ 4.19

# CONVENTION CENTER MANAGING SYSTEM

Event Table   Customer   Location   Report   Logout

## OVERALL FUNCTION AREA



Print Location Report

ID	Name	Dimension (approx.)			Usable Area (Sq.m.)	Maximum Capacity (approx.)					Load Capacity (Sq.m.)	Remark
		Length (m.)	Width (m.)	Height (m.)		Theater	Classroom	Banquet	Reception	Exhibition Booth (sq.m./3m.)		
000001	Auditorium	96	70	5	6720	2240	1950	-	-	-	500	-
000002	Grand Ballroom	84	100	6	6400	6000	3200	3000	6000	416	1600	-
000003	Ballroom 1	42	35	6	1470	1400	700	650	1390	95	1600	Hollow Square = 100 seat
000004	Ballroom 2	42	35	6	1470	1400	700	650	1390	95	1600	Hollow Square = 100 seat
000005	Ballroom 3	42	37	6	1554	1550	750	600	1500	100	1600	Hollow Square = 100 seat
000006	Ballroom 4	21	35	6	735	700	360	340	700	47	1600	Hollow Square = 100 seat
000007	Ballroom 5	21	35	6	735	700	360	340	700	47	1600	Hollow Square = 100 seat
000008	Boardroom 1	75	51	3	3825	3500	1900	1800	3200	-	300	Hollow Square = 100 seat
000009	Boardroom 2	37	51	3	1897	1800	950	900	1800	-	300	Hollow Square = 100 seat
000010	Boardroom 3	37	51	3	1897	1900	950	900	1800	-	300	Stage size 20x8 m.
000011	Conference Room 1	51	51	7	1820	1750	950	900	1700	120	500	Stage size 20x8 m.
000012	Conference Room 2	52	53	7	1925	1850	950	900	1800	120	500	Stage size 20x8 m.
000013	Conference Room 3	40	50	4	2000	1960	1000	950	1600	130	500	Stage size 20x8 m.
000014	Conference Room 4	42	51	4	1306	1300	650	600	1250	84	500	Stage size 20x8 m.
000015	Conference Room 5	40	58	4	2320	2150	1150	1100	2100	150	500	Stage size 20x8 m.
000016	Exhibition Hall 1	75	50	10	3750	3690	-	1500	-	245	500	With columns at 15 M. Grid
000017	Exhibition Hall 2	75	50	10	3750	3690	-	-	-	245	500	With columns at 15 M. Grid
000018	Exhibition Hall 3	75	50	10	3750	3690	-	-	-	245	500	With columns at 15 M. Grid
000019	Meeting Room 1	51	30	3	1530	1500	750	700	1500	98	300	Stage size 6x9 m.
000020	Meeting Room 2	53	30	3	1590	1550	750	700	1500	102	300	Stage size 6x9 m.
000021	Meeting Room 3	36	35	3	1260	1200	750	700	1150	80	300	Stage size 6x9 m.
000022	Meeting Room 4	36	35	3	1260	1200	750	700	1150	80	300	Stage size 6x9 m.
000023	Meeting Room 5	33	31	3	1023	1020	750	700	1000	65	300	Stage size 6x9 m.

รูปที่ 4.19 Location Detail

**4.2.3.4 ส่วนของการสรุปผล** ในส่วนนี้ Sale Director สามารถดูข้อมูลรายละเอียดผลงานของ Sale Manager จากตารางการสรุปผล โดยตารางสรุปผลนี้ จะบอกถึงจำนวนของงานที่ Sale Manager แต่ละคน รับผิดชอบในแต่ละสถานะ และบอกถึงรายได้ทั้งหมด ที่ Sale Manager แต่ละคนทำได้ ดังรูปที่ 4.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Microsoft Internet Explorer  
Address: http://localhost:8080/convention/director\_summarize\_frame.jsp

## CONVENTION CENTER MANAGING SYSTEM

Event-Table Customer Location Report Logout

Manager Report Location Report

Manager Report View...

Manager ID:

Director:

All

Optional:

Date range

from: 01 Jan 200

to: 01 Jan 200

### Manager Summarize Report

Manager ID	Name	Event Status					Total Events	Total Income (complete event only)
		Reserved	Confirmed	Deposited	Complete	Total		
000004	Weerachai	0	0	0	2	2	1200000	
000005	Wandee	2	0	0	0	2	0	
000006	Somchai	1	0	0	0	1	0	
000009	Panee	0	0	0	2	2	1000000	
000013	Wassana	0	0	0	3	3	1130000	
000016	Duangta	0	0	0	3	3	270000	
000017	Jack	1	0	2	0	3	0	
000018	Hora	2	1	0	0	3	0	
000021	Tommy	0	0	0	1	1	200000	
000023	Tony	1	1	0	1	3	300000	
<b>TOTAL</b>		<b>7</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>23</b>	<b>4100000</b>	

รูปที่ 4.20 Report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 ผลการวิจัยและพัฒนา

การพัฒนากระบวนการจัดการสถานที่ศูนย์ประชุม ประกอบด้วยส่วนสำคัญ ดังนี้

##### 5.1.1 การศึกษารวบรวมข้อมูล

การศึกษาและรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบระบบนี้ได้มีการศึกษาและสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของการจัดการสถานที่ศูนย์ประชุม โดยได้ศึกษาระบบงานของศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์เป็นต้นแบบ และได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ โดยขอบเขตของงานจะครอบคลุมในส่วนของ

- 1) การจัดการสมาชิก
- 2) การจัดการลูกค้า
- 3) การจัดการงาน

ซึ่งทั้งหมดนี้มีเป้าหมายในการพัฒนาระบบงานนี้เพื่อให้อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการจัดการการเข้าสถานที่ศูนย์ประชุมอย่างเป็นระบบ และสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์การดำเนินงานในระบบได้

##### 5.1.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

เพื่อพัฒนาระบบการจัดการสถานที่ศูนย์ประชุมโดยใช้ FDD (Function Decomposition Diagram), Context Diagram, DFD (Dataflow Diagram) ในการออกแบบเพื่อให้เห็นถึงลำดับการทำงาน และลักษณะการไหลของข้อมูลในระบบ

##### 5.1.3 การวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล

ในการออกแบบฐานข้อมูล ออกแบบโครงสร้างตารางในฐานข้อมูลตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างกันของตาราง โดยใช้ ER-Model (Entity Relationship Model) ในการออกแบบระบบฐานข้อมูลซึ่งประกอบไปด้วยตารางฐานข้อมูล 5 ตาราง

##### 5.1.4 การพัฒนาซอฟต์แวร์

การพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบการจัดการสถานที่ศูนย์ประชุม ได้พัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษา JSP และส่วนการแสดงผลโดยใช้ภาษาHTML ซึ่งสามารถเรียกใช้งานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ ภายใต้ระบบปฏิบัติการWindow XP และใช้ MySQL เป็นระบบการจัดการฐานข้อมูล

##### 5.1.5 คุณสมบัติของโปรแกรมมีลักษณะสำคัญดังนี้

- 1) สามารถเรียกใช้งาน โปรแกรมผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ โดยไม่ต้องติดตั้งตัวโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการระบบสถานที่ศูนย์ประชุมทั้งด้านการเก็บข้อมูล สืบค้นข้อมูล และการบริหารจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ

3) สามารถทำการแสดงผลข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 5.2 สรุปผลประสิทธิภาพของโปรแกรม

- 1) สามารถจัดการตารางเช่าศูนย์ประชุมได้อย่างเป็นระบบและถูกต้อง
- 2) สามารถจัดทำรายงานเพื่อแสดงรายการประวัติการเช่าได้
- 3) สามารถจัดการข้อมูลของตารางงาน ลูกค้า และสถานที่ได้อย่างถูกต้อง
- 4) สามารถทำการสรุปผลและแสดงข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์และใช้ในการตัดสินใจได้
- 5) สามารถใช้งานผ่านระบบเน็ตเวิร์กได้

## 5.3 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากระบบการจัดการสถานที่ศูนย์ประชุมนี้มุ่งเน้นในการจัดการตารางงานที่เกิดขึ้นในศูนย์ประชุมเป็นหลัก จึงยังอาจมีส่วนของระบบย่อยที่ยังไม่ได้รองรับกับงานของบุคลากรในด้านอื่น ดังนั้นจึงขอเสนอแนะให้มีการพัฒนาในเรื่องต่อไปนี้

- 1) ในส่วนของการบริหารงานยังมีส่วนของ Sale Supervisor ซึ่งจัดการเกี่ยวกับกำหนดการที่จะเกิดขึ้นในงาน และรายการอาหาร รวมถึงรายละเอียดย่อยเกี่ยวกับการตกแต่งสถานที่
- 2) เนื่องจากโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ยังไม่มีการติดตั้งใช้งานจริง ข้อมูลบางอย่างจึงไม่มีความแน่นอน ดังนั้นระบบโปรแกรมอาจดำเนินไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงของสภาพการใช้งาน จึงต้องมีการพัฒนาปรับปรุงเป็นลำดับต่อไป

## บรรณานุกรม

ประภา เตรียมศศิธร ให้สัมภาษณ์ 18 มกราคม 2548. นายเชมพัทธ์ วัฒนา, นายวันชนะ ศรีสถาพร และนายอิทธิชัย คำรัศมีสินธุ์ ผู้สัมภาษณ์ . ระบบการดำเนินงานศูนย์การประชุมแห่งชาติ สิริกิติ์ . ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์

ภิญญา กำเนิดหล่ม.2547 ,เขียน Webpage ด้วย HTML . กรุงเทพฯ : 3495 บุกเซ็นเตอร์  
วงศ์ประชา จันทร์สมวงศ์ และ ดวงพร เกียงคำ .2547 อินไซต์ Dream Weaver MX 2004  
.กรุงเทพฯ : โปรวีชั่น

วรทัย จารุทวย ให้สัมภาษณ์ 14 ธันวาคม 2547 . นายเชมพัทธ์ วัฒนา, นายวันชนะ ศรีสถาพร และนายอิทธิชัย คำรัศมีสินธุ์ ผู้สัมภาษณ์ . การจัดประชุมในองค์กรของเครือเจริญโภคภัณฑ์ . อาคาร C.P. Tower 2

สงกรานต์ ทองสว่าง.2547 , MySQL ระบบฐานข้อมูลสำหรับอินเทอร์เน็ต .กรุงเทพฯ :  
SE-EDUCATION

สาธิต ชัยวิวัฒน์ตระกูล .2545, เก่ง JSP ให้ครบสูตร. กรุงเทพฯ : H.N: Group

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. การติดตั้งโปรแกรมที่เซิร์ฟเวอร์

### 1.1 การติดตั้ง MySQL

- 1) เริ่มต้นติดตั้งโดยการขยายไฟล์ mysql-4.0.15-win.zip ออกมา จะได้ไฟล์ต่างๆ จำนวน 10 กว่าไฟล์ อยู่ในไดเรกทอรี mysql-4.0.15-win
- 2) ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ setup.exe โปรแกรมติดตั้งจะดำเนินไปตามขั้นตอน
- 3) เริ่มต้นจากหน้าต่าง Welcome แสดงข้อความต้อนรับ คำแนะนำ และคำเตือนเบื้องต้น
- 4) หน้าต่าง Information แสดงคำแนะนำเพิ่มเติม หน้าต่าง Choose Destination Location ให้เลือกไดเรกทอรีที่จะติดตั้ง MySQL ในเครื่องงานนี้จะติดตั้งที่ C:\mysql
- 5) หน้าต่าง Setup Type ให้เลือกลักษณะการติดตั้ง ซึ่งในเครื่องงานนี้จะเลือก Typical เป็นการติดตั้งแบบทั่วไป
- 6) โปรแกรมจะเริ่มต้นการติดตั้ง และแสดงเปอร์เซ็นต์ความคืบหน้า
- 7) หลังจากติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว หน้าต่าง Setup Complete จะปรากฏ แล้วคลิกปุ่ม Finish

#### 1.1.1 เริ่มต้นการทำงาน

- 1) เปิดหน้าต่าง Command Prompt แล้วเข้าไปยังไดเรกทอรี C:\mysql\bin จากนั้นพิมพ์คำสั่ง `mysql`
- 2) ล็อกอินเข้าไปในระบบฐานข้อมูล MySQL โดยการระบุชื่อผู้ใช้งานว่า root ด้วยคำสั่ง `mysql-u root`

#### 1.1.2 การตั้งรหัสผ่าน

- 1) หลังจากทำการล็อกอินเข้าไปในระบบฐานข้อมูลแล้ว ป้อนคำสั่ง `USE mysql` ที่ `mysql>` ดังนี้

---

```
Mysql> USE mysql;
```

---

- 2) นอกจาก root แล้ว หลังจากการติดตั้งโปรแกรมเสร็จ ยังสามารถล็อกอินเข้าไปใช้งาน MySQL โดยไม่ต้องระบุชื่อผู้ใ้ ซึ่งนับว่าอันตรายมาก ดังนั้นจึงควรลบชื่อผู้ใ้ ‘ ‘ ออกจากฐานข้อมูล โดยป้อนคำสั่ง MySQL ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

---

```
Mysql> DELETE FROM USER WHERE USER='';
```

---

- 3) กำหนด password ให้แก่ root โดยป้อนคำสั่ง ดังนี้

---

```
Mysql> UPDATE USER SET PASSWORD =  
PASSWORD('รหัสผ่านใหม่') WHERE USER='root'
```

---

ซึ่งในโครงงานนี้ใช้รหัสผ่าน sci

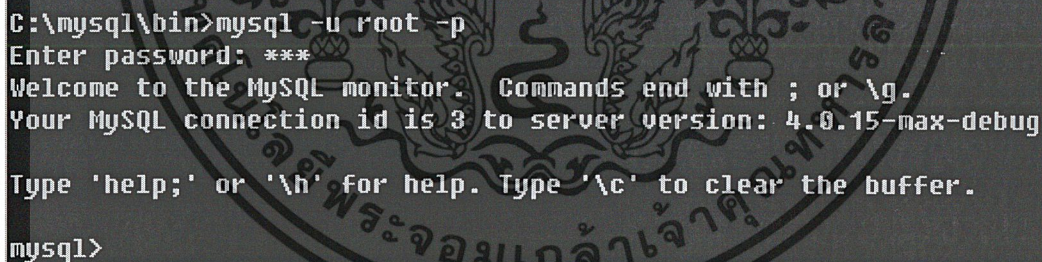
- 4) จากนั้นป้อนคำสั่ง FLUSH PRIVILEGES ดังนี้

---

```
Mysql> FLUSH PRIVILEGES;
```

---

- 5) เมื่อทำการล็อกอินเข้ามาใหม่ ให้ป้อนคำสั่ง `mysql -u root -p` เมื่อกดแป้น Enter จะปรากฏข้อความ Enter password ขึ้นมา เพื่อให้กรอก password ถ้ากรอกถูกต้อง และกด Enter ก็ จะล็อกอินเขาไปใช้งานได้สำเร็จ ดังภาพที่ ก-8



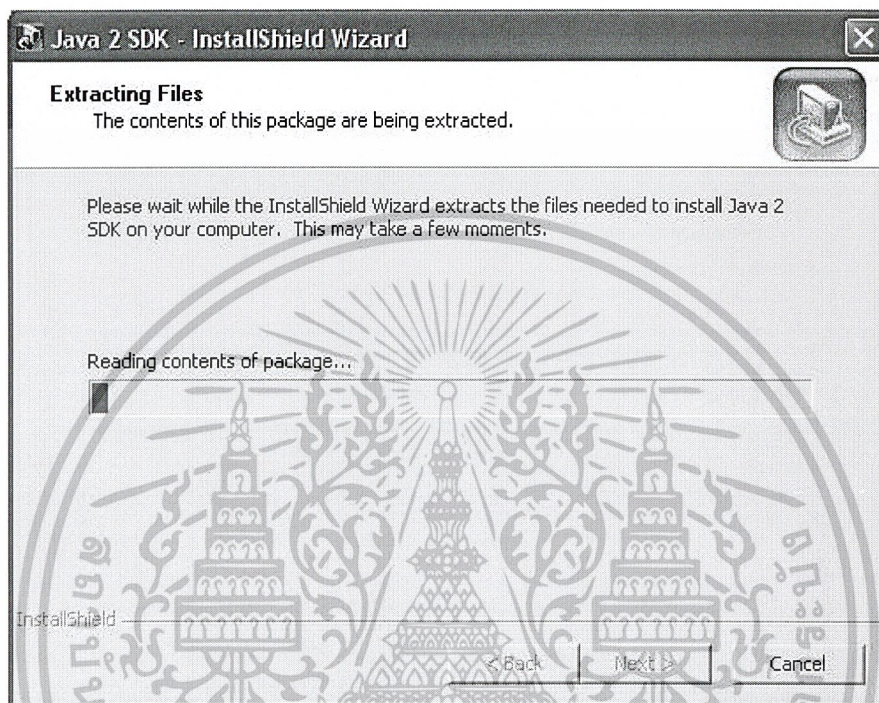
```
C:\mysql\bin>mysql -u root -p  
Enter password: ***  
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.  
Your MySQL connection id is 3 to server version: 4.0.15-max-debug  
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the buffer.  
mysql>
```

ภาพที่ ก-1 การล็อกอินเข้าไปใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 การติดตั้ง J2SDK

- 1) เริ่มต้นติดตั้งโดยการดับเบิลคลิกที่ไฟล์ j2sdk1\_4\_1\_15.exe
- 2) โปรแกรมจะ extract ไฟล์เพื่อเตรียมการติดตั้ง ดังภาพที่ ก-1



ภาพที่ ก-2 เริ่มต้นการติดตั้ง J2SDK

- 3) จากนั้นจึงเข้าสู่หน้าจอแสดงความต้องการรับการติดตั้งโปรแกรม
- 4) เมื่อคลิกปุ่ม next ก็จะเข้าสู่หน้าจอแสดงรายละเอียดเงื่อนไขข้อตกลง เกี่ยวกับการนำโปรแกรมไปใช้งาน หรือที่เรียกว่า License Agreement ตามธรรมเนียม
- 5) พอคลิกปุ่ม Yes ยอมรับเงื่อนไข หน้าต่างถัดไปจะให้เลือกไดเรกทอรีที่ต้องการติดตั้ง j2sdk ลงไป ซึ่งในโครงงานนี้ติดตั้งในไดเรกทอรีที่กำหนดเป็นคิฟอลต์ไว้ล่วงหน้า คือ C:\j2sdk แต่ถ้าต้องการติดตั้งในไดเรกทอรีอื่นๆ ก็สามารถเปลี่ยนได้โดยคลิกปุ่ม Browse...
- 6) เมื่อเลือกไดเรกทอรี และคลิกปุ่ม Next ก็จะไปที่หน้าต่างถัดไปเพื่อให้เลือกส่วนประกอบที่ต้องการติดตั้ง ซึ่งในโครงงานนี้เลือกหมดทุกอย่าง แล้วคลิก next
- 7) ต่อจากนั้นจะไปยังหน้าจอถัดไป เพื่ออัปเดต Java Virtual Machine (JVM) ที่มีอยู่ในโปรแกรมเบรเซอร์ภายในเครื่อง โดย JVM ทำหน้าที่เป็นตัวช่วยรันโค้ดของ Java

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอนี้จะให้ระบุว่าต้องการอัปเดต JVM ในโปรแกรม IE หรือ Netscape ซึ่งใน  
 โครงการนี้คลิกเลือกที่ Microsoft Internet Explorer แล้วคลิกปุ่ม Next

8) หลังจากนั้น โปรแกรมจะเริ่มติดตั้ง พร้อมแสดงเปอร์เซ็นต์ความคืบหน้า

9) เมื่อการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ ให้คลิก Finish

### 1.2.1 การกำหนดตัวแปร PATH เพื่อให้เรียกใช้สะดวก

1) คลิกปุ่ม start ของ Windows แล้วเลือกคำสั่ง Setting > Control > Panel จะปรากฏ  
 หน้าต่าง Control Panel

2) ดับเบิลคลิกที่ไอคอน System ในหน้าต่าง Control Panel นี้

3) หน้าต่าง System Properties จะเปิดออกมา ให้คลิกที่แท็บ Advanced แล้วคลิกที่  
 ปุ่ม Environment Variables

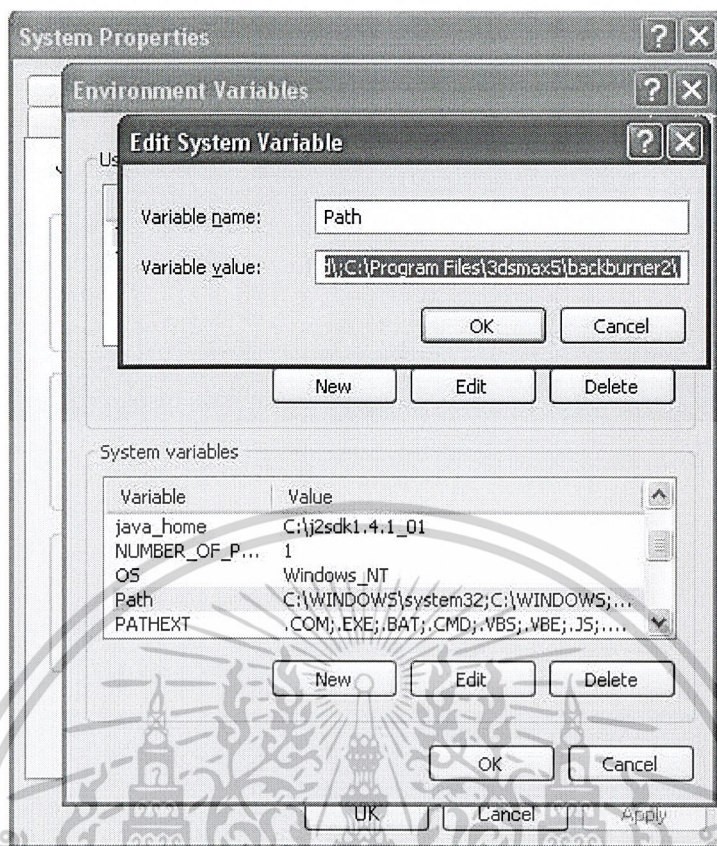
4) หน้าต่าง Environment Variables จะเปิดขึ้นมาดังภาพที่ ก-2 ให้สังเกตภายในช่อง  
 System Variables ด้านล่างว่ามีการกำหนดตัวแปร PATH ไว้แล้วหรือยัง ถ้ามีแล้วให้คลิกที่ตัวแปร  
 นั้น แล้วคลิกปุ่ม Edit แต่ถ้ายังไม่มีให้คลิกปุ่ม New แทน

5) ในกรณีที่คลิกปุ่ม New หน้าต่าง New System Variables จะเปิดออกมา

- กำหนดตัวแปร Variable name มีค่าเป็น path

- กำหนดตัวแปร Variable value มีค่าเป็น C:\j2sdk\bin

แล้วคลิกปุ่ม OK ส่วนในกรณีที่คลิกปุ่ม Edit จะมีหน้าต่างเปิดออกมาในลักษณะ  
 เดียวกัน แต่มีค่าเดิมของตัวแปร PATH อยู่แล้ว ให้เพิ่ม C:\j2sdk\bin ต่อท้ายค่าเดิม แล้วคลิกปุ่ม OK



ภาพที่ ก-3 การเซต path และ class path

### 1.2.2 การทดสอบการทำงาน

1) ทดสอบการทำงาน โดยการเข้าไปที่ Command Prompt แล้วพิมพ์ `java -version` ถ้าการติดตั้งถูกต้อง จะมีข้อความแสดง version ของ JSDK แสดงดังภาพที่ ก-3

```

Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Wutt>cd\

C:\>java -version
java version "1.4.1_01"
Java(TM) 2 Runtime Environment, Standard Edition (build 1.4.1_01-b01)
Java HotSpot(TM) Client VM (build 1.4.1_01-b01, mixed mode)

C:\>

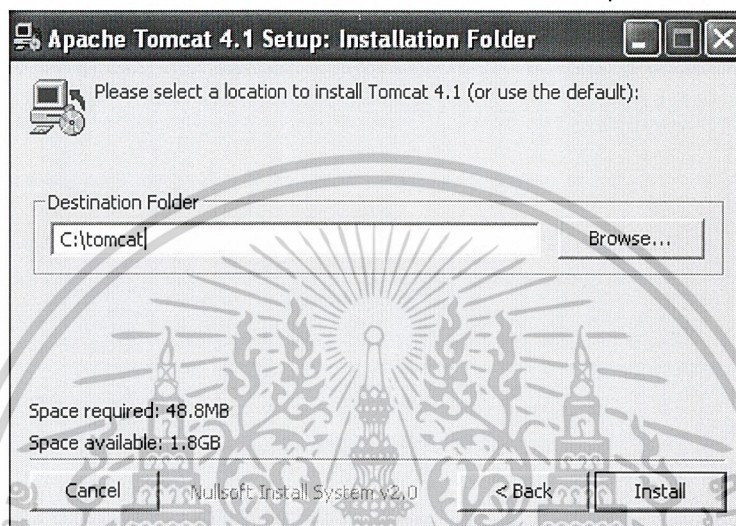
```

ภาพที่ ก-4 การทดสอบการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

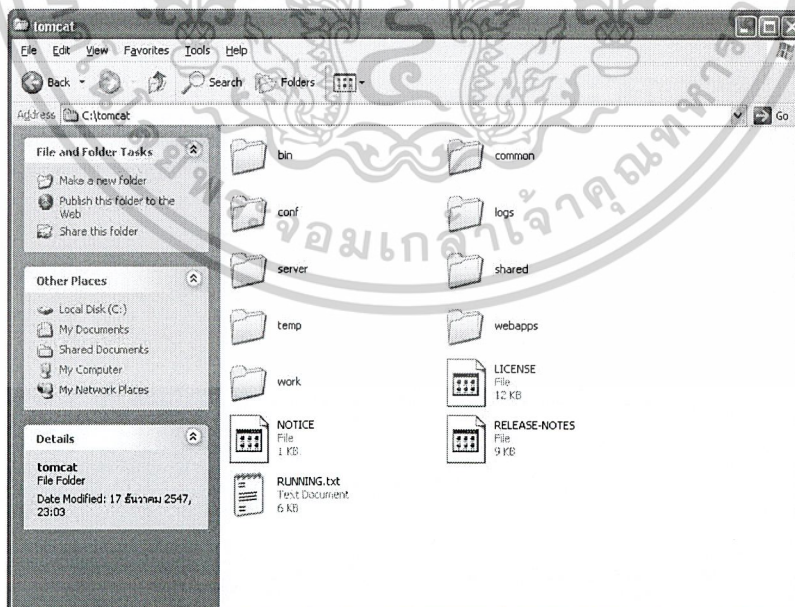
### 1.3 การติดตั้ง Tomcat

- 1) เริ่มต้นติดตั้งโดยการดับเบิลคลิกที่ไฟล์ jakarta-tomcat-4.1.27.exe
- 2) จากนั้นคลิกปุ่ม I Agree ยอมรับเงื่อนไข ก็จะไปที่หน้าต่างถัดไปเพื่อให้เลือกส่วนประกอบที่ต้องการติดตั้ง แล้วคลิกปุ่ม Next
- 3) หน้าต่างถัดไปจะให้เลือกไดเรกทอรีที่ต้องการติดตั้ง Tomcat ลงไป ซึ่งในโครงการนี้ติดตั้งในไดเรกทอรี C:\Tomcat ซึ่งสามารถเปลี่ยนไดเรกทอรีโดยคลิกปุ่ม Browse ดังภาพที่ ก-4



ภาพที่ ก-5 การติดตั้ง Tomcat ไว้ในไดเรกทอรี C:\tomcat

- 4) จากนั้นโปรแกรมจะเริ่มต้นติดตั้ง



ภาพที่ ก-6 การติดตั้ง Tomcat เสร็จเรียบร้อย

- 5) เมื่อการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ ให้คลิก Finish

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

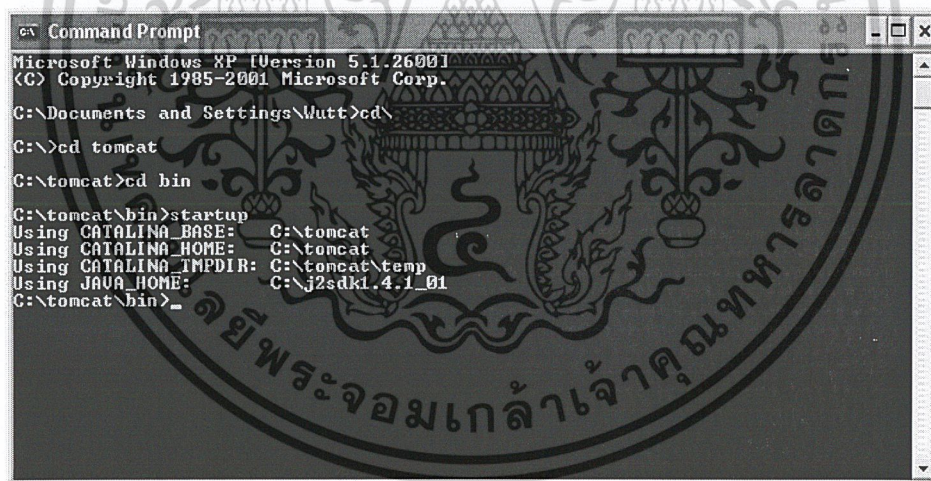
### 1.3.1 การกำหนดตัวแปร PATH เพื่อให้เรียกใช้สะดวก

1) เพิ่มค่าให้กับตัวแปรภายในระบบ วิธีการจะเหมือนกับการเซตค่าตัวแปรในการติดตั้ง J2SDK

- กำหนดตัวแปร JAVA\_HOME มีค่าเป็น C:\j2sdk หรือไดเรกทอรีอื่นที่ติดตั้ง J2SDK ไว้
- กำหนดตัวแปร CATALINA\_HOME มีค่าเป็น C:\tomcat หรือไดเรกทอรีอื่นที่ติดตั้ง Tomcat ไว้

### 1.3.2 การทดสอบการทำงาน

1) ทดสอบการทำงาน โดยการเปิดหน้าต่าง Command Prompt ขึ้นมา จากนั้นเข้าไปในไดเรกทอรี C:\tomcat\bin แล้วใช้คำสั่ง startup เพื่อเริ่มต้นการทำงานของ Tomcat ดังภาพที่ ก-5



```

Command Prompt
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.
C:\Documents and Settings\Wutt>cd \
C:\>cd tomcat
C:\tomcat>cd bin
C:\tomcat\bin>startup
Using CATALINA_BASE:   C:\tomcat
Using CATALINA_HOME:   C:\tomcat
Using CATALINA_TMPDIR: C:\tomcat\temp
Using JAVA_HOME:       C:\j2sdk1.4.1_01
C:\tomcat\bin>
  
```

ภาพที่ ก-7 ใช้คำสั่ง startup เพื่อเริ่มการทำงานของ Tomcat

2) ในขณะเดียวกันก็จะมีหน้าต่างดังภาพที่ ก-6 ปรากฏขึ้นออกมาอีกหน้าต่างหนึ่ง แสดงว่าเว็บเซิร์ฟเวอร์ Tomcat เริ่มต้นทำงานแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

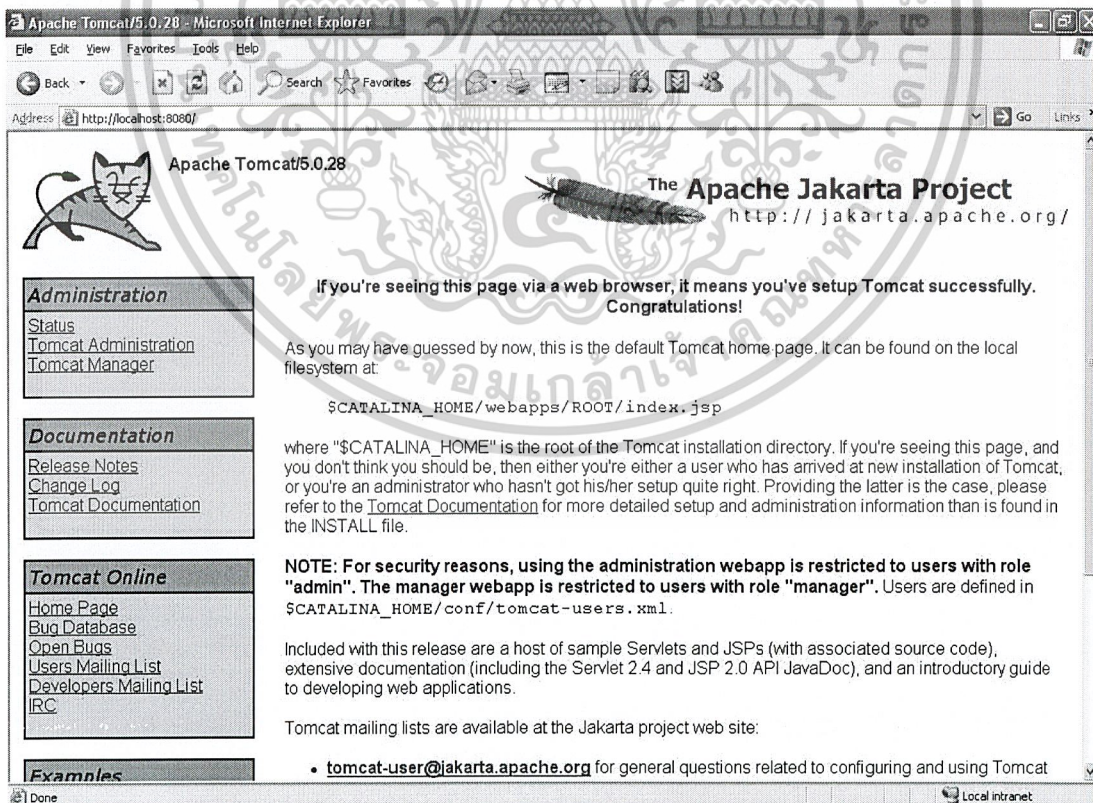
```

C:\ Tomcat
alhost\manager.xml
8 11.ก. 2548 19:09:16 org.apache.catalina.core.StandardHostDeployer install
INFO: Installing web application at context path from URL file:C:\tomcat\webapps\ROOT
8 11.ก. 2548 19:09:16 org.apache.catalina.core.StandardHostDeployer install
INFO: Installing web application at context path /jsp-examples from URL file:C:\tomcat\webapps\jsp-examples
8 11.ก. 2548 19:09:17 org.apache.catalina.core.StandardHostDeployer install
INFO: Installing web application at context path /servlets-examples from URL file:C:\tomcat\webapps\servlets-examples
8 11.ก. 2548 19:09:18 org.apache.catalina.core.StandardHostDeployer install
INFO: Installing web application at context path /tomcat-docs from URL file:C:\tomcat\webapps\tomcat-docs
8 11.ก. 2548 19:09:18 org.apache.catalina.core.StandardHostDeployer install
INFO: Installing web application at context path /webdav from URL file:C:\tomcat\webapps\webdav
8 11.ก. 2548 19:09:18 org.apache.coyote.http11.Http11Protocol start
INFO: Starting Coyote HTTP/1.1 on http-8080
8 11.ก. 2548 19:09:19 org.apache.jk.common.ChannelSocket init
INFO: JK2: ajp13 listening on /0.0.0.0:8009
8 11.ก. 2548 19:09:19 org.apache.jk.server.JkMain start
INFO: Jk running ID=0 time=31/46 config=C:\tomcat\conf\jk2.properties
8 11.ก. 2548 19:09:19 org.apache.catalina.startup.Catalina start
INFO: Server startup in 21469 ms
    
```

ภาพที่ ก-8 หน้าต่างที่ปรากฏขึ้นขึ้นมา เมื่อใช้คำสั่ง startup

3) ทดสอบการทำงานของเว็บเซิร์ฟเวอร์ ( Tomcat ) โดยการเรียกเว็บเบราว์เซอร์ขึ้นมา แล้วเรียก url ไปที่ [http:// 127.0.0.1:8080/index.html](http://127.0.0.1:8080/index.html) ถ้าการทำงานถูกต้องจะแสดงหน้าจอที่เป็น default ดังภาพ

ที่ ก-7



ภาพที่ ก-9 หน้าจอแสดงการทำงานที่ถูกต้องในการทดสอบการทำงานของเว็บเซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.4 ไดรเวอร์ของ JDBC

- 1) เริ่มต้นติดตั้งโดยการขยายไฟล์ connector-java-3.0.8 ออกมา
- 2) จากนั้นเข้าไปในโฟลเดอร์ mysql-connector-java-3.0.8-stable แล้วก็อปปี้ไฟล์ mysql-connector-java-3.0.8-stable-bin.jar ไปเก็บไว้ในไดเรกทอรี C:\jdk\jre\lib\ext

## 1.5 โปรแกรมระบบจัดการสถานที่ศูนย์ประชุม ( JSP )

- 1) เริ่มต้นติดตั้งโดยการนำไฟล์ RunJSP มาเก็บไว้ในไดเรกทอรี C:\tomcat\webapps\ROOT ซึ่งเป็น default ไดเรกทอรี

แต่ถ้าหากต้องการเปลี่ยน default ไดเรกทอรี จากเดิมคือ C:\tomcat\webapps\ROOT เป็นไดเรกทอรีอื่น สามารถทำได้โดยเปิดไฟล์ C:\tomcat\conf\server.xml ขึ้นมา แล้วค้นหาบรรทัดที่มีข้อมูลภายในแท็กหมายเหตุดังนี้ (ประมาณบรรทัดที่ 277)

---

```
<!--
<Context path="" docBase="Root" debug="0"/>
--!>
```

---

สมมติว่าต้องการเปลี่ยนเป็นไดเรกทอรี C:\RunJSP แทน ให้ลบแท็กหมายเหตุทั้งเปิดและปิดออกไป และเปลี่ยน Root เป็น C:\RunJSP ดังนี้

---

```
<Context path="" docBase=" C:\RunJSP " debug="0"/>
```

---

เมื่อแก้ไขเรียบร้อยแล้ว จะต้อง shutdown และ restart การทำงานของ Tomcat ใหม่ จึงจะใช้งานได้ตามต้องการ