

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การพัฒนาโปรแกรมช่วยสร้างรายงานรูปแบบมาตรฐาน
ในระดับลอจิกอลที่รองรับหลายฐานข้อมูล

THE DEVELOPMENT OF STANDARD REPORT GENERATOR
ON A LOGICAL LEVEL SUPPORTING MULTIPLE DATABASE
MANAGEMENT SYSTEMS



ธนรัตน์ ทองแพ

วีรราพร ญาณทัศนกิจ

2/พ.
5152ก
2549

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 73316
วัน,เดือน,ปี... 12 ก.ค. 2550

b. 117 900111
i.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**THE DEVELOPMENT OF STANDARD REPORT GENERATOR
ON A LOGICAL LEVEL SUPPORTING MULTIPLE DATABASE
MANAGEMENT SYSTEMS**



**A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE
DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE
FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2006**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ

การพัฒนาโปรแกรมช่วยสร้างรายงานรูปแบบมาตรฐาน
 ในระดับลอจิกคอลที่รองรับหลายฐานข้อมูล
 THE DEVELOPMENT OF STANDARD REPORT GENERATOR
 ON A LOGICAL LEVEL SUPPORTING MULTIPLE
 DATABASE MANAGEMENT SYSTEMS

ชื่อนักศึกษา

นายชนรัตน์ ทองแพ 46050291
 นางสาววิชรพร ญาณทัศนกิจ 46050315

ภาควิชา

คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

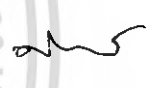


สาขาวิชา

วิทยาการคอมพิวเตอร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ศศ.กฤษฎา บุศรา

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี
 พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้นับปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
 ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประจำปีการศึกษา 2549

คณะกรรมการสอบ		ลายมือชื่อ
ประธานกรรมการ	อ.ศังกรศรัณย์ ล่องชูผล	
กรรมการ	รศ.ไพโรบลย์ พันธรักษ์พงษ์	
กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	ศศ.กฤษฎา บุศรา	

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิระ บุญจริง)

หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	การพัฒนาโปรแกรมช่วยสร้างรายงานรูปแบบมาตรฐาน ในระดับลอจิคอลที่รองรับหลายฐานข้อมูล		
ชื่อนักศึกษา	นายชนรัตน์	ทองแพ	46050291
	นางสาววีชราพร	ญาณทัศนกิจ	46050315
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต		
ภาควิชา	คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์		
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์		
ปีการศึกษา	2549		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศศ.กฤษฎา บุศรา		

บทคัดย่อ

ปัญหาพิเศษเรื่องการพัฒนาโปรแกรมช่วยสร้างรายงานรูปแบบมาตรฐานในระดับลอจิคอล ที่รองรับหลายฐานข้อมูลนี้ ได้ประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ โดยนำเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชัน มาใช้ในการพัฒนาโปรแกรม เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการนำเสนอข้อมูล ให้อยู่ในรูปแบบรายงานมาตรฐานเป็นรายงานแสดงข้อมูลหรือรายงานแสดงกราฟแบบต่างๆ ตามที่ผู้ใช้งานกำหนดรายละเอียดไว้ โดยโปรแกรมมีความสามารถนำเสนอข้อมูลเป็นรายงานตามลำดับ (Listing report) รายงานควบคุมการหยุด (Control break report) กราฟวงกลม กราฟแท่ง และกราฟเส้น โดยที่ตัวโปรแกรมรองรับหลายฐานข้อมูล

ปัญหาพิเศษนี้ใช้แผนภาพอีอาร์ (E/R Diagram) เป็นเครื่องมือในการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และใช้แผนภาพการทำงานของระบบ (FDD), แผนภาพการไหลของข้อมูล (DFD) และผังงานโปรแกรม (Flow Chart) เป็นเครื่องมือในการออกแบบหลักการทำงานของโปรแกรม ภาษาในการพัฒนาโปรแกรมคือ PHP และ JavaScript มี Apache เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows server 2003 และใช้ Oracle10g, SQL Server และ MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

Special Topic	THE DEVELOPMENT OF STANDARD REPORT GENERATOR ON A LOGICAL LEVEL SUPPORTING MULTIPLE DATABASE MANAGEMENT SYSTEMS	
Students	Mr. Tanarat Thongpae	46050291
	Miss Wadcharapond Yanthadsanakit	46050315
Degree	Bachelor of Science	
Department	Mathematics and Computer Science, Faculty of Science	
Programme	Computer Science	
Academic Year	2006	
Special Project Advisor	Asst.Prof.Krudsada Budsara	

ABSTRACT

The Development of Standard Report Generator on a Logical Level Supportable Multiple Database Management Systems is developed with information system and web application technologies. The benefits of this program are to make a convenient data presentation by showing data in standard report such as data-report and graph-report controlled by user specification. This report generator can generate Listing report, Control break report, Pie Graph, Bar Graph and Line Graph.

Entity-Relationship Diagram (E/R Diagram), Function Decomposition Diagram (FDD), Dataflow Diagram (DFD) and Flow Chart are models used to design the relational database and the process of the program. The application software is implemented by PHP (Personal Home Page) language, JavaScript and worked on Apache Web Server running on Windows server 2003 platform with Oracle 10g, SQL Server and MySQL as database management systems.

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปัญหาพิเศษ เรื่องการพัฒนาโปรแกรมช่วยสร้างรายงานรูปแบบมาตรฐานในระดับ ลอจิกคอลที่รองรับหลายฐานข้อมูล ซึ่งสามารถสำเร็จลุล่วงไปด้วยดีนั้น ทางคณะผู้จัดทำต้อง ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กฤษณา บุศรา อาจารย์ที่ปรึกษาในการจัดทำปัญหาพิเศษฉบับนี้ ที่กรุณาให้คำแนะนำ และให้คำปรึกษาในการแก้ปัญหาค้างๆ รวมทั้งเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้อง ของปัญหาพิเศษฉบับนี้ และคณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณคณะกรรมการทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำ และแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาพิเศษฉบับนี้ให้เสร็จสมบูรณ์

นอกจากนี้คณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ได้ให้ความสนับสนุนทั้งทางด้าน กำลังใจและทุนทรัพย์ จนโครงการปัญหาพิเศษนี้ประสบผลสำเร็จไปได้ด้วยดี รวมทั้งเพื่อนๆ และ พี่ๆ ทุกคนที่ต่างให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ ของปัญหาพิเศษ ไว้ ณ ที่นี้

คณะผู้จัดทำ
มีนาคม 2550

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	IX
สารบัญรูป.....	X
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาพิเศษ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ.....	1
1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ.....	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	2
1.4.1 ขั้นตอนการศึกษาหลักการดำเนินงานของโปรแกรม.....	2
1.4.2 ขั้นตอนการศึกษาทฤษฎี.....	2
1.4.3 ขั้นตอนการศึกษาซอฟต์แวร์.....	2
1.4.4 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ.....	2
1.4.5 ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบ.....	2
1.4.6 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม.....	3
1.4.7 ขั้นตอนการทดสอบ โปรแกรมและปรับปรุง โปรแกรม.....	3
1.4.8 ขั้นตอนการทำเอกสารประกอบ.....	3
1.4.9 ขั้นตอนการวางแผนงาน.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.5.1 ประโยชน์ต่อผู้ทำปัญหาพิเศษ.....	3
1.5.2 ประโยชน์ต่อผู้ใช้งานโปรแกรม.....	3
1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ.....	4
1.6.1 รายละเอียดทางด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์.....	4
1.6.2 รายละเอียดทางด้าน โปรแกรม.....	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 ระบบฐานข้อมูล.....	5
2.1.1 ฐานข้อมูลคืออะไร.....	5
2.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูล.....	5
2.1.2.1 โครงสร้างแบบลำดับชั้นหรือแบบแผนภูมิต้นไม้.....	5
2.1.2.2 โครงสร้างแบบเครือข่าย.....	6
2.1.2.3 โครงสร้างแบบสัมพันธ์.....	6
2.1.3 สถาปัตยกรรมมาตรฐานของระบบฐานข้อมูล.....	7
2.1.3.1 นิยามข้อมูลระดับภายนอก.....	8
2.1.3.2 นิยามข้อมูลระดับแนวคิด.....	8
2.1.3.3 นิยามข้อมูลระดับภายใน.....	8
2.1.4 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....	9
2.1.4.1 ความหมาย.....	9
2.1.4.2 โครงสร้างข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์.....	9
2.1.4.3 คุณสมบัติของรีเลชัน.....	10
2.1.4.4 กฎการคงสภาพของข้อมูล.....	10
2.1.4.5 ภาษาเอสคิวแอล.....	11
2.2 การออกแบบระบบฐานข้อมูล.....	11
2.2.1 แบบที่ 1 ของโมเดลแบบแผนภาพอีอาร์.....	11
2.2.1.1 คำศัพท์ที่สำคัญ.....	12
2.2.1.2 รูปแบบการเขียน โมเดลอีอาร์.....	12
2.2.1.3 รูปแบบความสัมพันธ์.....	12
2.2.1.4 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้โมเดลอีอาร์.....	13
2.2.1.5 ตัวอย่างแผนภาพอีอาร์.....	13
2.2.2 แบบที่ 2 ของ โมเดลแบบแผนภาพอีอาร์.....	13
2.2.2.1 Strong Entity.....	13
2.2.2.2 Weak Entity.....	13
2.2.2.3 Property.....	14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2.2.4 Cardinality Ratio.....	16
2.2.2.5 ประเภทของความสัมพันธ์.....	17
2.2.2.6 คุณสมบัติของแผนภาพอีอาร์ที่ดี.....	17
2.3 การออกแบบระบบงาน.....	17
2.4 เว็บแอปพลิเคชัน.....	18
2.4.1 สถาปัตยกรรมไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์.....	18
2.4.1.1 ประเภทของไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ ตามลำดับชั้นการทำงาน.....	19
2.4.1.2 ประเภทของไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ ตามประเภทการใช้งาน.....	20
2.4.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์.....	20
2.4.3 เว็บเบราว์เซอร์.....	20
2.4.4 Common Gateway Interface.....	21
2.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ.....	22
2.5.1 Windows Server 2003.....	22
2.5.2 Apache Web Server.....	23
2.5.3 Oracle Database Server.....	24
2.5.3.1 ประสิทธิภาพของออราเคิลเซิร์ฟเวอร์.....	24
2.5.3.2 สถาปัตยกรรม Oracle 10g.....	25
2.5.3.3 โครงสร้างการเก็บข้อมูล.....	27
2.5.4 Microsoft SQL Server.....	28
2.5.4.1 สถาปัตยกรรมของ SQL Server.....	28
2.5.4.2 การทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์.....	29
2.5.4.3 SQL Server คอม โพนেন্ট.....	30
2.5.4.3.1 SQL Server Services.....	30
2.5.4.3.2 SQL Server Enterprise Manager.....	31
2.5.4.3.3 SQL Server Query Analyzer.....	31
2.5.5 MySQL.....	31
2.5.5.1 ความสามารถของ MySQL.....	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.5.5.2 ประเภทข้อมูลใน MySQL.....	32
2.5.5.3 โครงสร้างการเก็บข้อมูลใน MySQL.....	33
2.5.6 HTML.....	34
2.5.6.1 โครงสร้างพื้นฐานของ HTML.....	34
2.5.6.2 คำสั่งมาตรฐาน.....	34
2.5.6.3 การเชื่อมโยงกับเอกสารอื่น.....	35
2.5.7 ภาษาสคริปต์.....	35
2.5.8 PHP.....	36
2.5.8.1 หลักการทำงานของ PHP.....	37
2.5.8.2 ความสามารถของ PHP.....	37
2.5.8.3 การเขียนสคริปต์ในรูปแบบ PHP.....	37
2.5.8.4 การใช้งาน PHP ร่วมกับภาษา HTML.....	38
2.5.8.5 การใช้ PHP ติดต่อกับฐานข้อมูล Oracle.....	38
2.5.9 AJAX.....	40
2.5.7.1 AJAX คืออะไร.....	40
2.5.7.2 ประวัติความเป็นมา.....	41
2.5.7.3 ทำไมถึงใช้ AJAX.....	41
2.5.7.4 โครงสร้างของ AJAX.....	42
2.5.7.5 การทำงานของ AJAX.....	43
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรม.....	46
3.1 รายละเอียดของโปรแกรม.....	46
3.2 การออกแบบโปรแกรม.....	47
3.2.1 การออกแบบโปรแกรมด้วยแผนภาพ FDD.....	47
3.2.2 การออกแบบโปรแกรมด้วยแผนภาพ DFD.....	48
3.2.3 การออกแบบโปรแกรมด้วยผังงาน.....	52
3.3 การออกแบบฐานข้อมูล.....	55
3.4 ตารางทั้งหมดที่ใช้ในโปรแกรม.....	56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการศึกษาและดำเนินงาน.....	59
4.1 สถาปัตยกรรมในการพัฒนาระบบ.....	59
4.1.1 รายละเอียดทางด้านซอฟต์แวร์.....	59
4.1.2 รายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์.....	59
4.2 ตัวอย่างของส่วนของการแสดงผลที่ได้จากการพัฒนาโปรแกรม.....	60
บทที่ 5 สรุปผลการพัฒนาระบบและข้อเสนอแนะ.....	80
5.1 ผลการวิจัยและพัฒนา.....	80
5.1.1 การศึกษารวบรวมข้อมูล.....	80
5.1.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....	80
5.1.3 การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของข้อมูลและออกแบบฐานข้อมูล.....	80
5.1.4 การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์.....	80
5.1.5 การติดตั้งใช้งาน.....	81
5.1.6 คุณสมบัติของ โปรแกรม มีลักษณะที่สำคัญดังนี้.....	81
5.2 สรุปประสิทธิภาพของโปรแกรม.....	81
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	82
ภาคผนวก ก. การติดตั้งโปรแกรม.....	83
วิธีการติดตั้ง Apache HTTP Server 2.0.55.....	84
Configuration Apache 2.0.55	89
วิธีการติดตั้ง PHP 5.1.2.....	90
Configuration ใน PHP 5.1.2.....	98
วิธีการติดตั้ง Oracle 10g.....	99
วิธีการติดตั้ง MySQL 5.0.18.....	105
วิธีการติดตั้ง MS SQL Server 2005.....	113
ภาคผนวก ข. กรณีที่รายงานแสดงข้อมูลมีรูปแบบพิเศษ.....	122
บรรณานุกรม.....	128

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี.....	12
2.2 แสดงประเภทลักษณะสัญลักษณ์ของค่าไฟลว์ไดอะแกรม.....	17
2.3 แสดง CGI ที่ใช้บนแพลตฟอร์มต่างๆ.....	21
2.4 แสดงวิวัฒนาการของอราเคิลเซิร์ฟเวอร์.....	24
3.1 Report_M ตารางข้อมูลรายงาน.....	55
3.2 Report_T ตารางรายละเอียดการพิมพ์รายงาน.....	55
3.3 ReportType_M ตารางประเภทส่วนการพิมพ์รายงาน.....	55
3.4 Summary_M ตารางข้อมูลกราฟ.....	57
3.5 SummaryType_M ตารางประเภทส่วนการพิมพ์กราฟ.....	57



สารบัญรูปภาพ

รูปที่	หน้า
2.1 ตัวอย่างข้อมูลในฐานข้อมูลแบบแผนภูมิต้นไม้.....	5
2.2 ตัวอย่างข้อมูลในฐานข้อมูลแบบเครือข่าย.....	6
2.3 ตัวอย่างข้อมูลในฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์.....	7
2.4 สถาปัตยกรรม 3 นิยามข้อมูล (The 3-schema Architecture).....	7
2.5 แสดงรายละเอียดของรีเลชัน S.....	9
2.6 รูปแบบของเอนทิตีสำหรับการเขียน โมเดลอีอาร์.....	12
2.7 แผนภาพอีอาร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Summary_M และ SummaryType_M.....	14
2.8 Strong Entity.....	14
2.9 Weak Entity.....	15
2.10 Simple Property.....	15
2.11 Composite Property.....	15
2.12 สมบัติการเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของเอนทิตี.....	16
2.13 Multi-valued Property.....	16
2.14 Derived Property.....	16
2.15 ความสัมพันธ์ใน โมเดลอีอาร์.....	16
2.16 แสดงการทำงานบนระบบ ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์.....	19
2.17 แสดงสถาปัตยกรรมแบบ 2 ทาง.....	19
2.18 แสดงสถาปัตยกรรมแบบ 3 ทาง.....	19
2.19 แสดงการทำงานของ CGI.....	21
2.20 แสดงสถาปัตยกรรม Oracle 10g.....	25
2.21 สถาปัตยกรรมของ SQL Server.....	28
2.22 แสดงการทำงานร่วมกับ โปรแกรมประยุกต์.....	29
2.23 แสดงโครงสร้างการเก็บข้อมูลใน MySQL.....	32
2.24 แสดงการทำงานของเว็บเพจที่ฝั่งสคริปต์ภาษา PHP.....	36
2.24 แสดงการเปรียบเทียบการทำงานแบบเดิม กับ AJAX.....	42
2.25 แสดงสถาปัตยกรรม AJAX.....	43
2.26 แสดงโมเดล AJAX.....	44
3.1 แสดงแผนภาพแสดงการดำเนินงานของ โปรแกรม.....	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.2 แสดง Function Decomposition Diagram (FDD).....	48
3.3 แสดง Context Diagram.....	48
3.4 แสดง DFD ระดับ 0.....	49
3.5 แสดง DFD ระดับ 1 ของการจัดการข้อมูลสำหรับรายงานแสดงข้อมูล.....	50
3.6 แสดง DFD ระดับ 1 ของการจัดการข้อมูลสำหรับรายงานแสดงกราฟ.....	50
3.7 แสดง DFD ระดับ 1 ของการพิมพ์รายงานแสดงข้อมูล.....	51
3.8 แสดง DFD ระดับ 1 ของการพิมพ์รายงานแสดงกราฟ.....	51
3.9 แสดงผังงานโปรแกรมส่วนรายงาน Listing Report.....	52
3.10 แสดงผังงานโปรแกรมส่วนรายงาน Control Break 1 ชั้น.....	53
3.11 แสดงผังงานโปรแกรมส่วนรายงาน Control Break 2 ชั้น.....	54
3.12 แผนภาพอีอาร์ แบบ Crow's Foot : รายงานแสดงข้อมูล.....	55
3.13 แผนภาพอีอาร์แบบ Crow's Foot : รายงานแสดงกราฟ.....	55
4.1 ส่วนของการแสดงผลเมื่อผู้ใช้งานเริ่มเข้าสู่โปรแกรม.....	60
4.2 ส่วนของการแสดงผลให้ผู้เลือกใช้รูปแบบรายงานที่ต้องการ.....	61
4.3 ส่วนของการแสดงผลหน้าจอหลักการจัดการข้อมูลหลักของรายงาน (1).....	61
4.4 ส่วนของการแสดงผลของหน้าจอตัวช่วยสร้างคิวรี.....	62
4.5 ส่วนของการแสดงผลหน้าจอหลัก การจัดการข้อมูลหลักของรายงาน(2).....	63
4.6 ส่วนของการแสดงผลหน้าจอแสดงรายงานทั้งหมด.....	64
4.7 ส่วนของการแสดงผลหน้าจอการจัดการรายละเอียดของรายงาน (1).....	65
4.8 ส่วนของการแสดงผลหน้าจอลักษณะรูปแบบ Control Break 1 ชั้น.....	66
4.9 ส่วนของการแสดงผลหน้าจอการจัดการข้อมูลรายละเอียดของรายงาน (2).....	67
4.10 ส่วนของการแสดงผลตัวอย่าง ส่วนข้อมูลรายละเอียดของรายงาน.....	67
4.11 ส่วนของการแสดงผลหน้าจอกำหนดรายละเอียดย่อยของรายงาน(3).....	68
4.12 ส่วนของการกำหนดช่วงการแสดงผลข้อมูล.....	68
4.13 ตัวอย่างรายงานแบบControl Break 1 ชั้น.....	69
4.14 หน้าจอตัวอย่างการส่งออกไฟล์เอกสารไมโครซอฟท์เวิร์ด.....	70
4.15 ตัวอย่างไฟล์เอกสารไมโครซอฟท์เวิร์ดที่ได้จากการสร้างรายงาน.....	70
4.16 ส่วนของการแสดงผลหน้าจอการจัดการข้อมูลหลักของกราฟ.....	72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปลภาพ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.17 ส่วนของการแสดงผลหน้าจอแสดงรายงานแสดงกราฟทั้งหมด.....	73
4.18 ส่วนของการแสดงผลการเลือกกราฟเพื่อแสดงผล.....	74
4.19 ส่วนของการแสดงผลรายงานแสดงกราฟ.....	74
4.20 ส่วนการแสดงผลของส่วนการตั้งค่ากราฟ.....	75
4.21 ส่วนการแสดงผลของส่วนการตั้งชื่อข้อความอ้างอิงในกราฟ.....	75
4.22 ส่วนของการแสดงผลรายงานแสดงกราฟหลังจากทำการตั้งชื่อข้อความอ้างอิง.....	76
4.23 ตัวอย่างการแสดงผลไฟล์เอกสารไมโครซอฟท์เวิร์ดที่ได้จากการส่งออกรายงาน.....	76
4.24 ตัวอย่างรายงานตามลำดับ	77
4.25 ตัวอย่างรายงานแบบควบคุมการหยุดแบบ 1 ชั้น.....	77
4.26 ตัวอย่างรายงานแบบควบคุมการหยุดแบบ 2 ชั้น	78
4.27 ตัวอย่างรายงานแบบกราฟแท่ง	78
4.28 ตัวอย่างรายงานแบบกราฟวงกลม	79
4.29 ตัวอย่างรายงานแบบกราฟเส้น	79
ก.1 หน้าต่าง Windows Installer.....	84
ก.2 หน้าต่าง Apache HTTP Server – Installation Wizard.....	84
ก.3 หน้าต่าง License Agreement.....	85
ก.4 หน้าต่าง Read This First.....	85
ก.5 หน้าต่าง Server Information.....	86
ก.6 หน้าต่าง Setup Type.....	86
ก.7 หน้าต่าง Destination Folder.....	87
ก.8 หน้าต่าง Ready to Install the program.....	87
ก.9 หน้าต่าง Installing Apache HTTP Server 2.0.55.....	88
ก.10 หน้าต่าง Installation Wizard Completed.....	88
ก.11 หน้าต่าง PHP 5.1.2 Easy Windows Installation.....	90
ก.12 หน้าต่าง Welcome.....	90
ก.13 หน้าต่าง License Agreement.....	91
ก.14 หน้าต่าง Installation Type.....	92
ก.15 หน้าต่าง Choose Destination Location.....	92

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ก.16 หน้าต่าง Backup Replaced Files.....	93
ก.17 หน้าต่าง Choose Upload Temporary Directory.....	93
ก.18 หน้าต่าง Choose Session Save Directory.....	94
ก.19 หน้าต่าง Mail Configuration.....	94
ก.20 หน้าต่าง Error Reporting Level.....	95
ก.21 หน้าต่าง Server Type.....	95
ก.22 หน้าต่าง File Extensions.....	96
ก.23 หน้าต่าง Start Installation.....	96
ก.24 หน้าต่าง Installing.....	97
ก.25 หน้าต่าง Installation Complete.....	97
ก.26 หน้าต่าง Installation Method.....	99
ก.27 หน้าต่าง Product-Specific Prerequisite Checks.....	100
ก.28 หน้าต่าง Summary.....	100
ก.29 หน้าต่าง Install.....	101
ก.30 หน้าต่าง Configuration Assistants (1).....	101
ก.31 หน้าต่าง Database Configuration Assistant (1).....	102
ก.32 หน้าต่าง Database Configuration Assistant (2).....	102
ก.33 หน้าต่าง Configuration Assistants (2).....	103
ก.34 หน้าต่าง End of Installation.....	104
ก.35 หน้าต่าง Exit.....	104
ก.36 หน้าต่าง Windows Installer.....	105
ก.37 หน้าต่าง MySQL Server 5.0 - Setup Wizard.....	105
ก.38 หน้าต่าง Setup Type.....	106
ก.39 หน้าต่าง Ready to Install the Program.....	106
ก.40 หน้าต่าง Installing MySQL Server 5.0.....	107
ก.41 หน้าต่าง MySQL.com Sign-Up.....	107
ก.42 หน้าต่าง Wizard Completed.....	108
ก.43 หน้าต่าง MySQL Server Instance Configuration Wizard.....	108

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ก.44 หน้าต่าง Configuration Type.....	109
ก.45 หน้าต่าง Windows Options.....	109
ก.46 หน้าต่าง Security Options.....	110
ก.47 หน้าต่าง Start Configuration.....	110
ก.48 หน้าต่าง Processing Configuration.....	111
ก.49 หน้าต่าง Run.....	111
ก.50 หน้าต่าง Command Prompt.....	112
ก.51 หน้าต่าง เข้าสู่ MySQL.....	112
ก.52 หน้าต่าง Extracting Files.....	113
ก.53 หน้าต่าง Microsoft SQL Server 2005 Setup.....	113
ก.54 หน้าต่าง Microsoft SQL Server 2005 Setup ขณะ Install.....	114
ก.55 หน้าต่าง Microsoft SQL Server 2005 Setup หลังจาก Install เสร็จ.....	114
ก.56 หน้าต่าง Welcome to the Microsoft SQL Server Installation Wizard.....	115
ก.57 หน้าต่าง System Configuration Check.....	115
ก.58 หน้าต่าง Microsoft SQL Server Installation.....	116
ก.59 หน้าต่าง Registration Information.....	116
ก.60 หน้าต่าง Instance Name.....	117
ก.61 หน้าต่าง Service Account.....	117
ก.62 หน้าต่าง Authentication Mode.....	118
ก.63 หน้าต่าง Collation Setting.....	118
ก.64 หน้าต่าง Error and Usage Report Setting.....	119
ก.65 หน้าต่าง Ready to Install.....	119
ก. 66 หน้าต่าง Setup Progress.....	120
ก.67 หน้าต่าง Setup Progress เมื่อติดตั้งโปรแกรมเสร็จ.....	120
ก.68 หน้าต่าง Completing Microsoft SQL Server 2005 Setup.....	121

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาพิเศษ

การใช้ระบบสารสนเทศในการจัดการข้อมูลต่างๆ ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถค้นหาข้อมูล แก้ไข บันทึก ลบ และนำเสนอข้อมูลได้สะดวกรวดเร็ว อีกทั้งยังสามารถรองรับการใช้งานโปรแกรมในด้านต่างๆ ที่หลากหลาย ประกอบกับเทคโนโลยีทางด้านเว็บไซต์ที่ได้พัฒนาขึ้นเป็นอย่างมาก โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานโปรแกรมประยุกต์ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ใดๆ ที่มีโปรแกรมเบราว์เซอร์ และอินเทอร์เน็ต โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมลงบนเครื่องของผู้ใช้ ซึ่งเราสามารถนำเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชัน มาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมช่วยสร้างรายงานรูปแบบมาตรฐาน เพื่อนำเสนอข้อมูลที่ถูกจัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล ซึ่งบางครั้งข้อมูลที่ต้องการนำเสนออาจมีจำนวนมาก จึงอาจทำให้สรุปความเข้าใจได้ยาก จึงควรมีการจัดการข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐานที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ โดยนำเสนอข้อมูลดังกล่าวผ่านรายงานแสดงข้อมูล หรือรายงานแสดงกราฟแบบต่างๆ ซึ่งสามารถกำหนดรายละเอียดต่างๆ ที่ต้องการได้ สามารถสั่งพิมพ์รวมทั้งบันทึกรายงานที่สร้างขึ้นได้

1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ

เพื่อตอบสนองความต้องการในการนำเสนอข้อมูลจากฐานข้อมูลขององค์กรใดๆ ซึ่งบางครั้งข้อมูลที่ต้องการนำเสนออาจมีจำนวนมาก จึงอาจทำให้สรุปความเข้าใจได้ยาก จึงควรมีการจัดการข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐานที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ การพัฒนาโปรแกรมช่วยสร้างรายงานรูปแบบมาตรฐานในระดับลจิคอลที่รองรับหลายฐานข้อมูลนี้ จะช่วยอำนวยความสะดวกในการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบรายงานมาตรฐานผ่านรายงานแสดงข้อมูล หรือรายงานแสดงกราฟแบบต่างๆ ดังนี้ รายงานตามลำดับ (Listing report) รายงานควบคุมการหยุด (Control break report) กราฟวงกลม กราฟแท่งและกราฟเส้น ซึ่งผู้ใช้โปรแกรมสามารถกำหนดรายละเอียดต่างๆ ของตัวรายงานและสร้างรายงานตามรูปแบบที่ได้มีการกำหนดไว้ สามารถจัดเก็บรูปแบบที่ได้กำหนดขึ้นลงในฐานข้อมูลเพื่อเลือกใช้นำเสนอเมื่อต้องการ อีกทั้งสามารถสั่งพิมพ์และบันทึกรายงานที่สร้างขึ้นเป็นไฟล์เอกสารผ่านทางโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ดได้ โดยได้มีการพัฒนาคุณสมบัติของโปรแกรมให้สามารถรองรับการเชื่อมต่อฐานข้อมูลได้หลากหลายชนิดทั้ง Oracle 10g, Microsoft SQL Server 2005 และ MySQL เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นในการใช้งาน

1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

1) ออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถกำหนดรายละเอียด และสร้างรายงานแสดงข้อมูลแบบต่างๆ ดังนี้ รายงานตามลำดับ หรือ รายงานควบคุมการหยุด 1 ชั้น และ 2 ชั้น รวมทั้งสามารถจัดเก็บรูปแบบและรายละเอียดรายงานที่สร้างขึ้นได้

2) ออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถกำหนดรายละเอียด และสร้างรายงานแสดงกราฟแบบต่างๆ ดังนี้ กราฟวงกลม กราฟแท่ง หรือกราฟเส้น รวมทั้งสามารถจัดเก็บรูปแบบและรายละเอียดกราฟที่สร้างขึ้นได้

3) ออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถส่งพิมพ์ บันทึกรายงานหรือกราฟนำเสนอข้อมูลที่สร้างขึ้นเป็นไฟล์เอกสาร ผ่านทางไมโครซอฟท์เวิร์ดได้

4) ออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถรองรับการเชื่อมต่อได้กับฐานข้อมูล Oracle 10g, Microsoft SQL Server 2005 และ MySQL เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นในการใช้งานโปรแกรม

5) พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้เทคโนโลยีตามแนวคิดสถาปัตยกรรม 3 ทางโดยใช้ Apache Web Server, Oracle 10g, Microsoft SQL Server 2005, MySQL, PHP, JavaScript และ AJAX

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1.4.1 ขั้นตอนการศึกษาหลักการทำงานของโปรแกรม

เป็นขั้นตอนที่ทำการศึกษหลักการในการนำเสนอข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐาน ชนิดของรายงานแสดงข้อมูล รายงานแสดงกราฟแบบต่างๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงโปรแกรมให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ต่อไป

1.4.2 ขั้นตอนการศึกษาทฤษฎี

เป็นขั้นตอนที่ทำการศึกษาทฤษฎี สถาปัตยกรรม 3 ทาง

1.4.3 ขั้นตอนการศึกษาซอฟต์แวร์

เป็นขั้นตอนในการศึกษาถึงซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบงาน ได้แก่ ภาษา PHP, JavaScript, AJAX, Apache Web Server และฐานข้อมูล Oracle 10g, Microsoft SQL Server 2005, MySQL

1.4.4 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ

เป็นขั้นตอนที่นำเอาข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่รวบรวมไว้ มาใช้ประกอบการทำปัญหาพิเศษ

1.4.5 ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบ

เป็นขั้นตอนที่นำเอาวิธีการทางคอมพิวเตอร์ที่ได้มาจากการเรียนมาช่วยในการวิเคราะห์ระบบงาน และออกแบบระบบงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.6 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม

เป็นขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมตามส่วนที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

1.4.7 ขั้นตอนการทดสอบโปรแกรมและปรับปรุงโปรแกรม

เป็นขั้นตอนการทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น เพื่อตรวจสอบหาข้อผิดพลาดต่างๆ และแก้ไขโปรแกรมให้สมบูรณ์

1.4.8 ขั้นตอนการทำเอกสารประกอบ

เป็นขั้นตอนการจัดทำเอกสารประกอบการใช้งาน โปรแกรมและเอกสารอ้างอิงในการศึกษาเพื่อทำปัญหาพิเศษ

1.4.9 ขั้นตอนการวางแผนงาน

1 ก.ค. – 31 ก.ค. 2549	ศึกษาและวิเคราะห์หลักการดำเนินงาน โปรแกรม
1 ส.ค. – 31 ส.ค. 2549	พัฒนาโปรแกรมต้นแบบ
1 ก.ย. – 30 ก.ย. 2549	ออกแบบโปรแกรม
1 ต.ค. – 31 ต.ค. 2549	พัฒนาโปรแกรม
1 ม.ค. – 31 ม.ค. 2550	ตรวจสอบข้อผิดพลาดและแก้ไขโปรแกรมให้สมบูรณ์
1 ก.พ. – 28 ก.พ. 2550	จัดทำเอกสารประกอบปัญหาพิเศษ
1 มี.ค. – 7 มี.ค. 2550	เตรียมนำเสนอผลงาน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ประโยชน์ต่อผู้ทำปัญหาพิเศษ

- 1) ได้รับความรู้จากการศึกษาภาษา PHP, JavaScript รวมถึง AJAX ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีของ XML และ JavaScript มารวมกันเพื่อประสิทธิภาพในการทำงานที่ดีขึ้น
- 2) ได้รับความรู้จากการศึกษาซอฟต์แวร์ระบบการจัดการฐานข้อมูล Oracle 10g, Microsoft SQL Server 2005, MySQL ที่นำมาใช้ในปัญหาพิเศษ
- 3) ได้รับความรู้จากการศึกษาและพัฒนาโปรแกรมช่วยสร้างรายงานรูปแบบมาตรฐาน

1.5.2 ประโยชน์ต่อผู้ใช้งานโปรแกรม

- 1) ได้รับความสะดวกในการนำเสนอข้อมูลออกมาด้วยรายงานรูปแบบมาตรฐาน ทั้งรายงานแสดงข้อมูลและรายงานแสดงกราฟแบบต่างๆ
- 2) ได้รับความสะดวกในการกำหนดรายละเอียดและบันทึกรูปแบบต่างๆ ของแต่ละรายงาน
- 3) ได้รับความสะดวกในการสั่งพิมพ์ และบันทึกรายงานที่สร้างขึ้นเป็นไฟล์เอกสารผ่านทางโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ

1.6.1 รายละเอียดทางด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

- 1) คอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ 1 เครื่อง
- 2) คอมพิวเตอร์ฝั่งผู้ใช้ 1 เครื่อง

1.6.2 รายละเอียดทางด้านโปรแกรม

- 1) ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 2003 Server
- 2) ระบบการจัดการฐานข้อมูล Oracle 10g, Microsoft SQL Server 2005 และ MySQL 5.0
- 3) Apache Web Server 2.0.55
- 4) PHP 5.1.2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบฐานข้อมูล (Database System)

2.1.1 ฐานข้อมูลคืออะไร

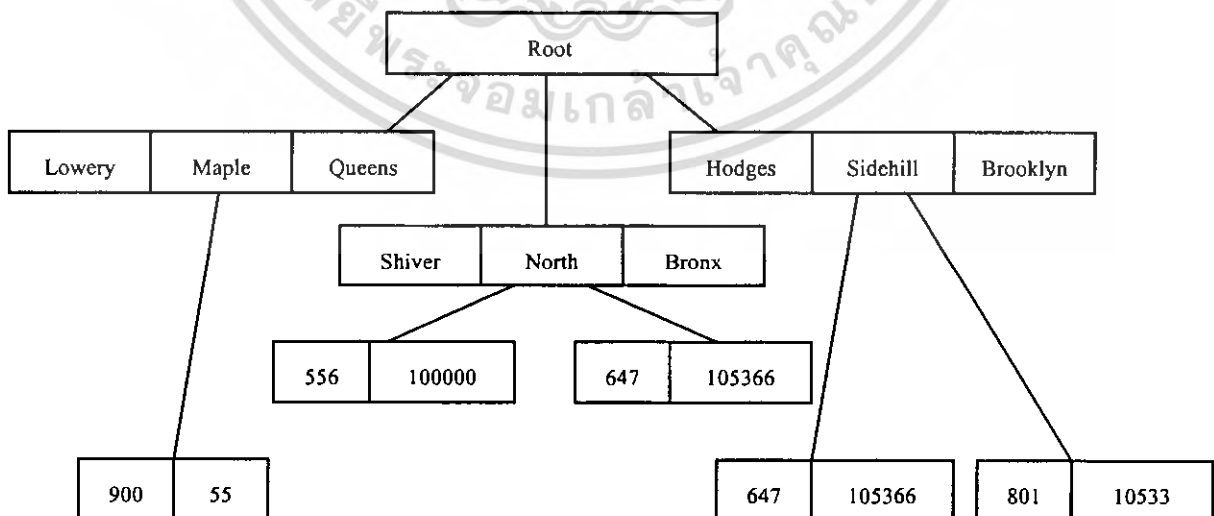
ระบบฐานข้อมูล คือ แหล่งเก็บข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลนั้น โดยถูกออกแบบ และควบคุมเป็นพิเศษ ในการจัดเก็บข้อมูลไม่ให้ความซ้ำซ้อนหรือมีความซ้ำซ้อนน้อยที่สุด เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องสูงสุด และสามารถเรียกดูข้อมูลได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ

2.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลจะอ้างอิงการจัดเก็บข้อมูลเป็น โครงสร้างหรือ โมเดลต่างๆ ซึ่งทำให้การใช้งานต่างกัน โดยทั่วไปโครงสร้างของฐานข้อมูลที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบันจะมี 3 แบบ ดังนี้

2.1.2.1 โครงสร้างแบบลำดับชั้นหรือแบบแผนภูมิต้นไม้ (Hierarchical Model)

โครงสร้างนี้จะมีลักษณะใกล้เคียงกับแบบเครือข่าย แต่จะแตกต่างกันที่โครงสร้างความสัมพันธ์ของเรคคอร์ด (Record) ที่อยู่ในฐานข้อมูล รูปแบบความสัมพันธ์ของเรคคอร์ดที่อยู่ในฐานข้อมูลเป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่ม (one to many) ซึ่งจะมีลักษณะคล้ายต้นไม้กลับหัว และการค้นหาข้อมูลจะเริ่มจากตัวแม่ (root) และลำดับความสัมพันธ์ลงมาตามตัวลูก (child) แต่ละระดับ ตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลแบบแผนภูมิต้นไม้ แสดงได้ดังรูปที่ 2.1

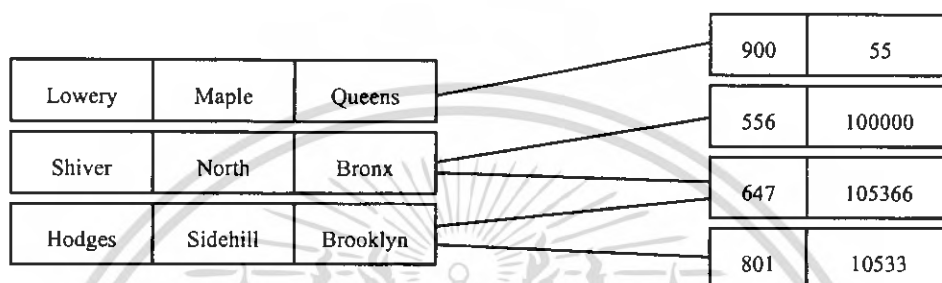


รูปที่ 2.1 ตัวอย่างข้อมูลในฐานข้อมูลแบบแผนภูมิต้นไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2.2 โครงสร้างแบบเครือข่าย (Network Model)

การจัดข้อมูลในรูปแบบเครือข่ายนี้จะแสดงด้วยกลุ่มเรคคอร์ด ซึ่งจะมีส่วนเชื่อมต่อ (link) หรือตัวชี้ (pointer) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลโดยที่โครงสร้างความสัมพันธ์ของเรคคอร์ดที่อยู่ในฐานข้อมูลนั้น จะมีสภาพเป็นกลุ่มของความสัมพันธ์ที่ไม่มีข้อกำหนดที่แน่นอน (Collection of arbitrary graph) ซึ่งมีความสัมพันธ์เป็นแบบกลุ่มกับกลุ่ม (many to many) ดังแสดงความสัมพันธ์ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 ตัวอย่างข้อมูลในฐานข้อมูลแบบเครือข่าย

2.1.2.3 โครงสร้างแบบสัมพันธ์ (Relational Model)

จะเป็นการแสดงรายละเอียดของข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ซึ่งอยู่ในรูปกลุ่มของตาราง (table) ซึ่งในแต่ละตารางเป็นตาราง 2 มิติ ประกอบด้วยแถว (row) และสดมภ์ (column) โดยที่ข้อมูลในแต่ละแถวต้องไม่ซ้ำกัน และแต่ละสดมภ์นั้นจะต้องมีชื่อไม่ซ้ำกันด้วย แต่ละตารางมีจำนวนแถวได้หลายแถว และจำนวนสดมภ์ได้หลายสดมภ์ ส่วนลำดับของแถวไม่มีความสำคัญต่อความสัมพันธ์ของข้อมูล และสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลอยู่ในรูปของตารางได้ โดยไม่ต้องมีตัวชี้ หรือลิงคิลิสต์ (link list) มาเกี่ยวข้องในการแสดงความสัมพันธ์เพื่อบอกตำแหน่งที่อยู่จริงของข้อมูลในจานแม่เหล็กของอีกเรคคอร์ดหนึ่ง เหมือนโมเดลแบบแผนภูมิต้นไม้หรือแบบเครือข่าย ซึ่งเป็นผลให้โมเดลความสัมพันธ์นี้เป็นโมเดลที่ใช้งานง่าย เนื่องจากผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทราบเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูลในระดับกายภาพ แต่สามารถใช้ตัวชี้ (index) มาเกี่ยวข้องได้ เพื่อประโยชน์ในการจัดการข้อมูลเท่านั้นซึ่งจะไม่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล การแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลระหว่างแฟ้มข้อมูลนั้น เราจะสามารถมองเห็นได้จากตัวข้อมูลที่เก็บอยู่ในแฟ้มข้อมูลเลย ตัวอย่างการเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แสดงดังรูปที่ 2.3

Name	Street	City	Number
Lowery	Maple	Queens	900
Shiver	North	Bronx	556
Shiver	North	Bronx	647
Hodges	Sidehill	Brooklyn	801
Hodges	Sidehill	Brooklyn	647

number	balance
900	55
556	100000
647	105366
801	10533

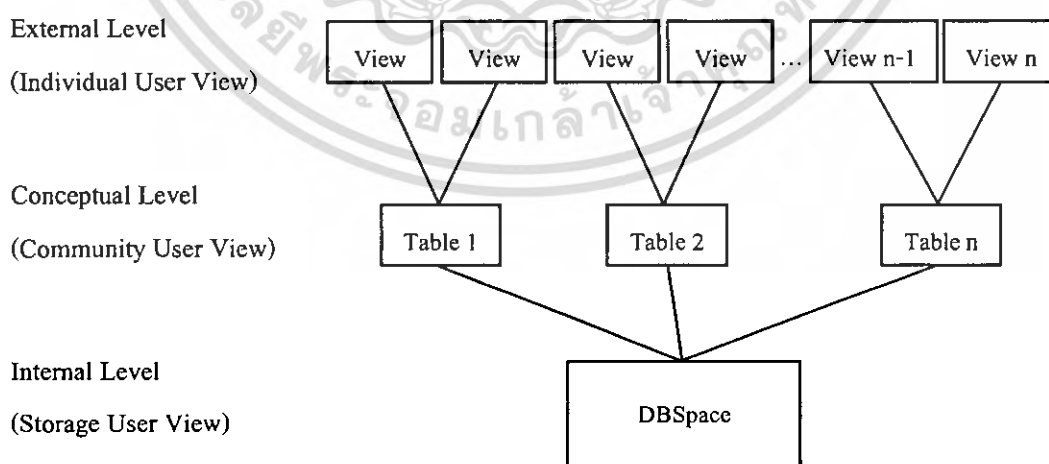
รูปที่ 2.3 ตัวอย่างข้อมูลในฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์

2.1.3 สถาปัตยกรรมมาตรฐานของระบบฐานข้อมูล

ได้มีนักวิทยาศาสตร์ของทั้งในยุโรปและอเมริกา พยายามกำหนดสถาปัตยกรรมที่เป็นมาตรฐานของระบบฐานข้อมูลเพื่อให้ฐานข้อมูลก่อนประโยชน์ที่ใช้และหน่วยงานที่ใช้สูงสุด โดยในที่สุด 3 องค์การหลักคือ

- ISO (International Standard Organization)
- IFIP (International Federation for Information Processing)
- ANSI (American National Standard Institute)

ได้ให้การยอมรับเป็นสถาปัตยกรรมมาตรฐานของระบบฐานข้อมูลเรียกว่าสถาปัตยกรรม 3 นิยามข้อมูล (The 3-schema Architecture) ซึ่งระดับของข้อมูลทั้ง 3 นิยาม ดังแสดงดังรูปที่ 2.4 และมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.4 สถาปัตยกรรม 3 นิยามข้อมูล (The 3-schema Architecture)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3.1 นิยามข้อมูลระดับภายนอก (External Schema)

จะเป็นการกำหนดโครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูลในระดับที่ผู้ใช้งานมองเห็น ซึ่งอาจเป็นส่วนหนึ่งของนิยามข้อมูลระดับแนวคิด เช่น ในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นั้น ผู้ใช้บางคนอาจต้องใช้ข้อมูลผ่านวิว (View) ซึ่งจะมีสิทธิใช้ข้อมูลบางแถว หรือบางสครมภ์ของตารางเท่านั้น ดังนั้นผู้ใช้เหล่านี้จะมองเห็นเฉพาะข้อมูลที่คุณดูแลและควบคุมฐานข้อมูล (Database Administration: DBA) หรือผู้มีอำนาจกำหนดสิทธิ์ของตารางนั้นๆ กำหนดขอบเขตการใช้ข้อมูลในตารางต่างๆ ให้เท่านั้น

2.1.3.2 นิยามข้อมูลระดับแนวคิด (Conceptual Schema)

จะเป็นการกำหนดลักษณะรูปแบบข้อมูล ขนาดของข้อมูลและความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมดในระบบงาน นั่นคือไม่ว่าฐานข้อมูลจะมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูลอยู่ในรูปแบบใดๆ ก็ตาม จะต้องกำหนดการแทนรูปแบบของข้อมูลในนิยามข้อมูลระดับแนวคิดนี้ เช่น ถ้าความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลอยู่ในรูปแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Model) ในระดับนี้จะแสดงชื่อตาราง (Table Name) ชื่อสครมภ์ (Column Name) ชนิดข้อมูลของแต่ละสครมภ์ตลอดจนชื่อของคีย์หลัก (Primary Key) และชื่อคีย์นอก (Foreign Key) เป็นต้น

2.1.3.3 นิยามข้อมูลระดับภายใน (Internal Schema)

จะเป็นการกำหนดลักษณะ โครงสร้างข้อมูลที่ถูกจัดเก็บจริงในอุปกรณ์เก็บข้อมูล เช่น ถ้าความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลอยู่ในรูปแบบเชิงสัมพันธ์ ซึ่งในระดับแนวคิดและระดับภายนอกจะแสดงอยู่ในรูปแบบของตาราง แต่เมื่อข้อมูลของตารางนั้นๆ ถูกจัดเก็บจริงๆ ในหน่วยความจำสำรอง ข้อมูลอาจถูกจัดเก็บด้วยรูปแบบของโครงสร้างข้อมูลแบบบีทรี (B-Tree) ซีไอแสม (C-ISAM) หรือลิงค์ลิสต์ก็ได้ ซึ่งการจัดเก็บข้อมูลในระดับนี้ ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) จะเป็นตัวจัดการให้โดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องจัดการเอง

เหตุผลที่มีการแบ่งสถาปัตยกรรมของฐานข้อมูลออกเป็น 3 ระดับ เนื่องจาก

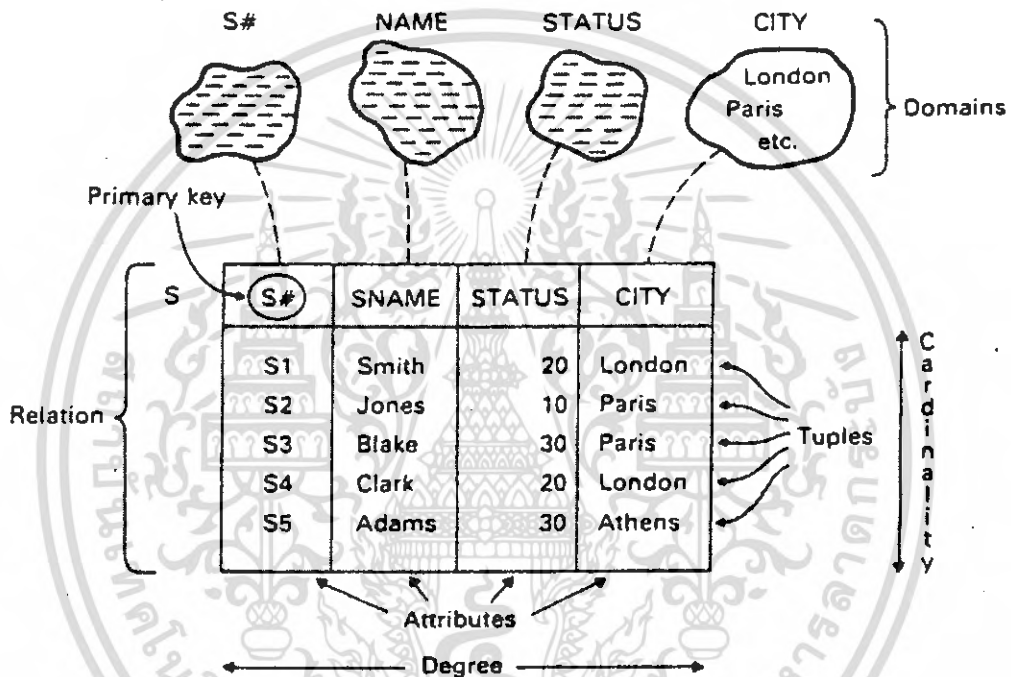
- 1) ข้อมูลชุดเดียวกันสำหรับผู้ใช้แต่ละคนจะมองภาพ (View)
- 2) วิธีการที่ผู้ใช้ต้องการใช้ในการดูข้อมูลอาจเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา
- 3) ผู้ใช้ไม่มีความจำเป็นต้องรับรู้ความซับซ้อนของโครงสร้างที่เก็บข้อมูล
- 4) ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล (DBA) นั้นควรจะสามารถเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของข้อมูลได้โดยไม่กระทบมุมมองของผู้ใช้
- 5) โครงสร้างข้อมูลนั้นไม่ควรจะถูกกระทบ โดยการเปลี่ยนแปลงการจัดเก็บข้อมูลทางกายภาพ เช่น เปลี่ยนอุปกรณ์ (Device) ในการจัดเก็บข้อมูล

2.1.4 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

2.1.4.1 ความหมาย

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลไว้ โดยในแต่ละความสัมพันธ์จะมองเห็นลักษณะของตาราง 2 มิติ คือ แถวและสดมภ์ โดยแต่ละแถวจะเรียกว่า Tuple และแต่ละสดมภ์จะเรียกว่า Attribute หรือ Field

2.1.4.2 โครงสร้างข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์



รูปที่ 2.5 แสดงรายละเอียดของรีเลชัน S

และสามารถเปรียบเทียบที่ใช้ในเชิงวิชาการกับคำศัพท์ที่ใช้ทั่วไป ได้ดังนี้

ศัพท์ทางวิชาการ	ศัพท์เชิงธุรกิจ
Relation	table ที่มี row ไม่ซ้ำกัน
Tuple	row หรือ record
Cardinality	จำนวนของ row ในแต่ละ table
Attribute	column หรือ field
Degree	จำนวน column ในแต่ละ table
Primary key	column อาจหมายถึง 1 column หรือมากกว่า 1 column ที่เมื่อระบุค่าของข้อมูลใน column ที่เป็น primary key 1 ค่า จะได้ข้อมูลใน table นั้น ออกมาเพียง 1 row
Domain	ค่าของข้อมูลที่เป็นไปได้ทั้งหมดในแต่ละ column

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาก็เท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ขึ้นด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

- 1) Relation หมายถึง ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันซึ่งเก็บรวบรวมไว้ด้วยกันในรูปแบบตาราง เรียกว่า Table ซึ่งมีแถว (Row) ไม่ซ้ำกัน
- 2) Tuple หมายถึง ข้อมูลในแต่ละแถวของ Relation หรือเรียกว่า Row หรือ Record
- 3) Attribute หมายถึง รายละเอียด หรือคุณลักษณะของข้อมูลที่ประกอบกันขึ้นเป็นตาราง เรียกว่า Field หรือ Column
- 4) Domain หมายถึง ขอบเขตของค่าข้อมูลที่ควรจะเป็นในแต่ละแอททริบิวต์ (Attribute)
- 5) Candidate key หมายถึง Attribute ที่มีคุณสมบัติของข้อมูลซึ่งมีค่าเป็นหนึ่งเดียว (Unique) โดยที่แต่ละ Relation อาจมีมากกว่า 1 แอททริบิวต์ที่มีคุณสมบัติดังกล่าว
- 6) Primary key หมายถึง Candidate key ที่ได้รับเลือกให้เป็นคีย์หลักของ Relation
- 7) Foreign key หมายถึง Attribute หรือกลุ่มของแอททริบิวต์ในตารางความสัมพันธ์ที่ใช้ในการอ้างอิงถึงแอททริบิวต์เดียวกันในอีกตารางหนึ่ง หรืออาจเป็นตารางเดิมก็ได้ ทั้งนี้ แอททริบิวต์นี้ต้องมีคุณสมบัติเป็นคีย์หลักของตารางที่ถูกอ้างอิง
- 8) Composite key หมายถึง Primary key ที่เกิดจากหลายๆ แอททริบิวต์มาประกอบกันเพื่อที่จะหาค่าที่เป็นหนึ่งเดียว (Unique)
- 9) Degree หมายถึง จำนวนสดมภ์ในแต่ละตาราง
- 10) ค่าว่าง (null value) หมายถึง แอททริบิวต์ที่ไม่มีค่าข้อมูลเก็บอยู่ ซึ่งค่าว่างจะไม่ใช่ช่องว่าง หรือค่าศูนย์ แต่จะเป็นค่าที่ไม่ได้อยู่ในกรอบของโดเมน โดยทั่วไปเมื่อมีข้อมูลใหม่เข้ามา และยังไม่ได้กำหนดค่าให้กับบางแอททริบิวต์ระบบจะถือว่าแอททริบิวต์ นั้นมีค่าเป็น null

2.1.4.3 คุณสมบัติของรีเลชัน มี 4 ข้อดังต่อไปนี้

- 1) ไม่มีข้อมูลซ้ำกันในแต่ละแถว
- 2) ข้อมูลในตารางไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับในแต่ละแถว
- 3) ไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับของแอททริบิวต์
- 4) ข้อมูลในแต่ละ Attribute นั้น จะต้องมียกเพียงค่าเดียว

2.1.4.4 กฎการคงสภาพของข้อมูล (Integrity Rule)

ความคงสภาพของข้อมูล หมายถึง ความถูกต้องและความสมเหตุสมผลของข้อมูล เมื่อมีการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล DBMS จะทำหน้าที่ให้ข้อมูลมีความคงสภาพอยู่เสมอ

- 1) กฎการคงสภาพของเอนติตี้ เป็นกฎที่ระบุว่า Attribute ใดที่เป็น Primary key ข้อมูลใน Attribute นั้นจะเป็นค่าว่าง (Null) ไม่ได้ หรือจะไม่ทราบค่าที่แน่นอนไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) กฎความคงสภาพของการอ้างอิงเป็นกฎที่ระบุว่าค่าของข้อมูลใน Attribute ที่เป็นคีย์นอก (Foreign key) จะต้องเป็นข้อมูลที่อยู่ในคีย์หลักของอีกตารางรีเลชันหนึ่งหรือไมเช่นนั้นคีย์นอกนั้นต้องเป็นค่าว่าง

2.1.4.5 ภาษาเอสคิวแอล

ภาษาเอสคิวแอล (SQL) เป็นภาษาที่ผู้ใช้สามารถเขียนคำสั่งเพื่อเรียกค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้โดย ตรง รวมทั้งแก้ไข เพิ่ม หรือลบข้อมูล และควบคุมการใช้งานข้อมูลด้วย สามารถแบ่งตามลักษณะการทำงาน ได้ 3 ส่วน คือ

1) การจัดการเกี่ยวกับการกำหนดโครงสร้างของข้อมูล (Data Definition Language: DDL) มีหน้าที่ในการกำหนดโครงสร้างข้อมูลที่ใช้แต่ละคนมองเห็น โครงสร้างของข้อมูลที่นักออกแบบฐานข้อมูลมองเห็น และโครงสร้างข้อมูลที่จัดเก็บในอุปกรณ์เก็บข้อมูลซึ่งผลของการแปล DDL จะเก็บในไฟล์พิเศษที่เรียกว่าพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ตัวอย่างคำสั่ง เช่น “CREATE DATABASE”, “CREATE TABLE”, “CREATE INDEX”, “REPLACE”, “ALTER”, “TRUNCATE”, “RENAME” และ “DROP” เป็นต้น

2) การจัดการเกี่ยวกับข้อมูล (Data Manipulation Language Command: DML) มีหน้าที่ในด้าน จัดการเข้าถึงข้อมูล ได้แก่ การสอบถามหรือเรียกค้นข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลการเพิ่มเติมใหม่ (Insert) เข้าไปในฐานข้อมูล การลบข้อมูล (Delete) ออกจากฐานข้อมูล การเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล (Update) ที่อยู่ในฐานข้อมูล ตัวอย่างคำสั่ง เช่น “SELECT”, “INSERT”, “UPDATE” และ “DELETE” เป็นต้น

3) การจัดการเกี่ยวกับการประมวลผลกลุ่มงาน และสิทธิการใช้งานข้อมูล (Data Control Language: DCL) มีหน้าที่ควบคุมความถูกต้องของข้อมูล และควบคุมความปลอดภัยของข้อมูล ซึ่งจะทำให้การป้องกันการเกิดเหตุการณ์ที่ผู้ใช้หลายคนเรียกใช้ข้อมูลพร้อมกัน โดยทำการลำดับการใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคน และตรวจสอบสิทธิในการใช้ข้อมูลนั้น ตัวอย่างคำสั่ง เช่น “GRANT”, “REVOKE”, “SAVEPOINT”, “COMMIT” และ “ROLLBACK” เป็นต้น

2.2 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

การออกแบบระบบฐานข้อมูลจะใช้ E/R Model (Entity-Relationship Model) เป็นเครื่องมือจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในขั้นตอนของการออกแบบฐานข้อมูล โดยแสดงออกมาในรูปแบบภาพ เรียกว่า E/R Diagram ซึ่งจะมีกระบวนการเขียน 2 แบบ คือ

2.2.1 แบบที่ 1 ของโมเดลแบบแผนภาพอีอาร์ (Entity Relationship Model)

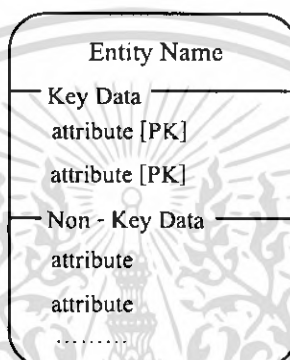
2.2.1.1 คำศัพท์ที่สำคัญ

1) Entity หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่อ้างอิงถึงในฐานข้อมูล สิ่งเหล่านี้อาจเป็นได้ทั้งรูปธรรม เช่น Entity พนักงาน, Entity สินค้า หรือเป็นนามธรรม เช่น Entity ความชำนาญ เป็นต้น ดังนั้น Entity จึงหมายถึงกลุ่มข้อมูลประเภทเดียวกันที่เป็นสมาชิกของ Entity นั้น

2) Attribute คือ รายละเอียดของข้อมูลภายใน Entity เช่น Entity พนักงานจะมี Attribute คือ รหัสประจำตัว, ชื่อ, นามสกุล, แผนก, วุฒิการศึกษา, วันเข้าทำงาน, ที่อยู่ เป็นต้น

3) Relationship เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ที่อยู่ฐานข้อมูล

2.2.1.2 รูปแบบการเขียนโมเดลอีอาร์ (E/R Model)



รูปที่ 2.6 รูปแบบของเอนทิตีสำหรับการเขียนโมเดลอีอาร์ (E/R Model)

2.2.1.3 รูปแบบความสัมพันธ์

ตารางที่ 2.1 แสดงรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

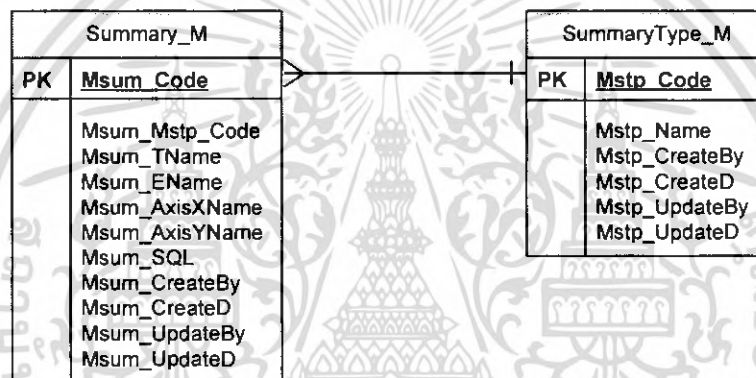
Cardinality Interpretation	Minimum Instances	Maximum Instances	Graphic Notation
Exactly one	1	1	
Zero or one	0	1	
One or more	1	Many (>1)	
Zero or more	0	Many (>1)	
More than one	>1	>1	

2.2.1.4 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้โมเดลอีอาร์ (E/R Model)

- 1) ศึกษากิจกรรม และกฎข้อกำหนดของระบบ
- 2) กำหนด Entity ที่ควรมีในฐานข้อมูล
- 3) กำหนด Relation ระหว่าง Entity โดยให้พิจารณาจากกฎข้อกำหนดของระบบ
- 4) กำหนดคุณสมบัติของ Entity ว่าต้องมี Attribute อะไรบ้าง
- 5) กำหนดคีย์ของ Entity
- 6) เขียน E/R Diagram

2.2.1.5 ตัวอย่างแผนภาพอีอาร์

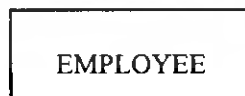
E/R-Model : การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบกราฟ



รูปที่ 2.7 แผนภาพอีอาร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Summary_M และ SummaryType_M

2.2.2 แบบที่ 2 ของโมเดลแบบ E/R (Entity Relationship Model)

2.2.2.1 **Strong Entity** เป็นเอนทิตีที่สมาชิกภายในมีคุณสมบัติของข้อมูลที่มีเอกลักษณ์เฉพาะ สำหรับรูปภาพที่ใช้แทนเอนทิตีประเภทนี้ ได้แก่ รูปภาพสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยมีชื่อของเอนทิตีที่นั้นอยู่ภายใน

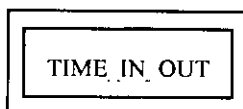


รูปที่ 2.8 Strong Entity

2.2.2.2 **Weak Entity** เป็นเอนทิตีที่มีลักษณะตรงกันข้ามกับ Strong Entity กล่าวคือ สมาชิกของเอนทิตีประเภทนี้จะสามารถมีคุณสมบัติของข้อมูลที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะได้ จะต้องอาศัยคุณสมบัติใดคุณสมบัติหนึ่งของเอนทิตีอื่นมาประกอบกันเป็นคุณสมบัติของตัวเอง ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

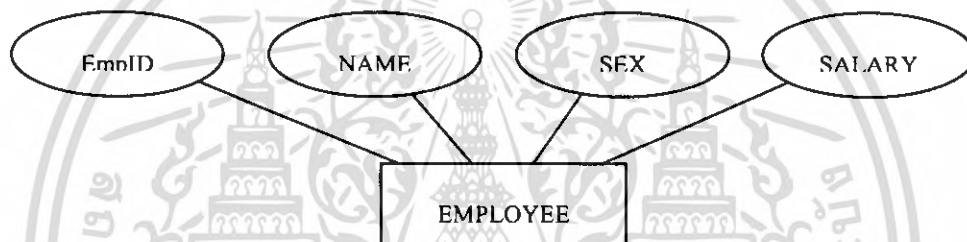
สำหรับรูปภาพที่ใช้แทนเอนทิตีประเภทนี้ ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 2 รูป ซ้อนกัน โดยมีชื่อของเอนทิตีนั้นอยู่ภายใน



รูปที่ 2.9 Weak Entity

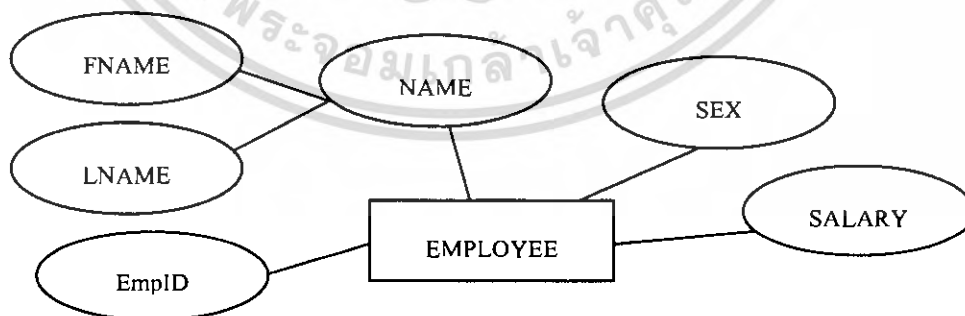
2.2.2.3 Property สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1) Simple Property ได้แก่ property ที่ค่าภายใน property นั้นไม่สามารถแบ่งย่อยได้อีก สำหรับรูปภาพที่ใช้แทน property ประเภทนี้ได้แก่ วงรีที่มีเส้นเชื่อมต่อยังเอนทิตีที่เป็นเจ้าของ property นั้น



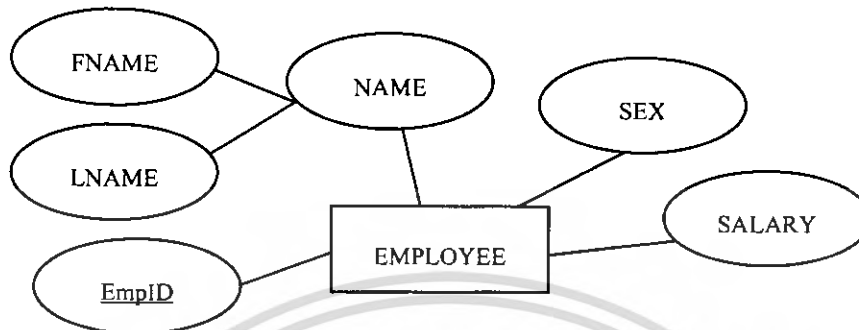
รูปที่ 2.10 Simple Property

2) Composite Property จะเป็น property ที่ค่าภายใน property นั้นยังสามารถแยกเป็น property ย่อยได้อีก สำหรับรูปภาพที่ใช้แทน property ประเภทนี้ได้แก่ วงรีแต่ละวงรีที่เชื่อมต่อกันมาจากวงรีของ Simple Property ที่เป็นเจ้าของ Composite Property นั้น



รูปที่ 2.11 Composite Property

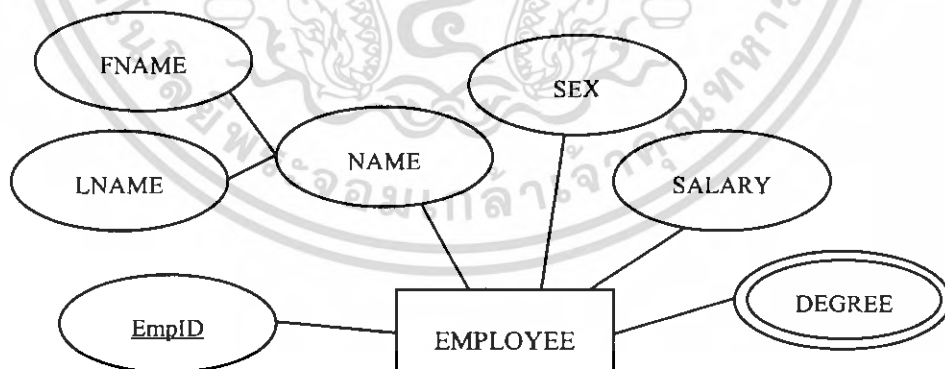
3) Key เป็น Property หรือกลุ่มของ property ที่มีค่าในแต่ละสมาชิกของเอนทิตีไม่ซ้ำกัน ซึ่งถูกนำมาใช้กำหนดคุณสมบัติการเป็นเอกลักษณ์เฉพาะให้กับเอนทิตี สำหรับรูปภาพที่ใช้แทน Key ของเอนทิตีจะใช้รูปวงรีเช่นเดียวกับ property แต่จะมีเส้นขีดอยู่ใต้ property ที่เป็น Key



รูปที่ 2.12 สมบัติการเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของเอนทิตี

4) Single-valued Property เป็น property ที่มีค่าของข้อมูลภายใต้ค่าของ property ใด property หนึ่งเพียงค่าเดียว สำหรับรูปภาพที่ใช้แทน property ประเภทนี้ จะใช้รูปภาพเดียวกับ Simple Property

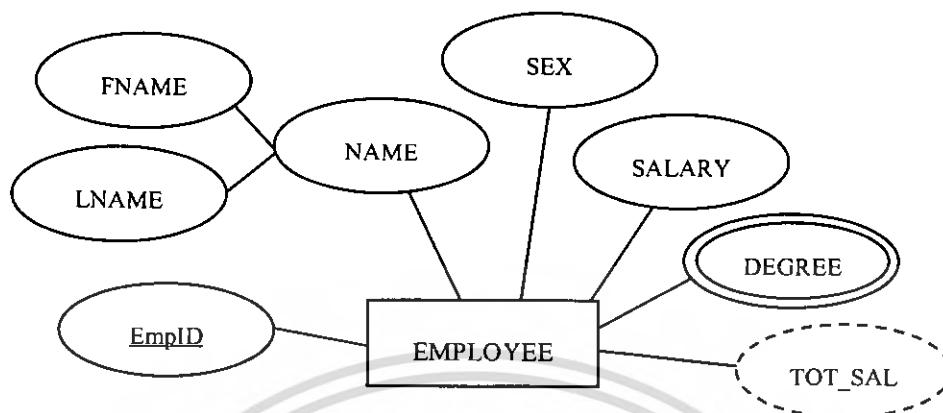
5) Multi-valued Property เป็น property ที่มีลักษณะตรงกันข้ามกับ property แบบ Single-valued Property กล่าวคือ เป็น property ที่มีค่าของข้อมูลได้หลายค่าภายใต้ค่าของ property ใดpropertyหนึ่ง สำหรับ รูปภาพที่ใช้แทน property ประเภทนี้จะใช้รูปภาพเดียวกับ Simple Property แต่เส้นของ attribute จะใช้เป็นเส้นคู่แทน



รูปที่ 2.13 Multi-valued Property

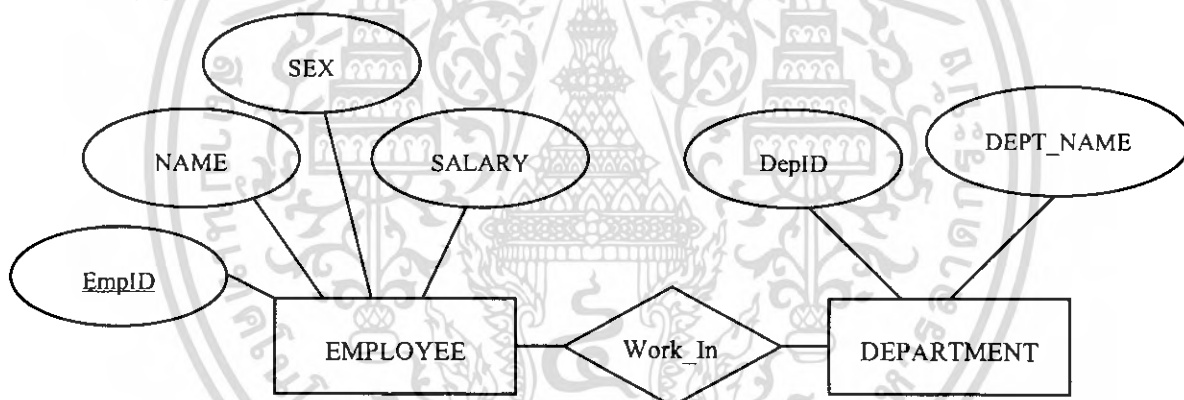
6) Derived Property เป็น property ที่ค่าของข้อมูลได้มาจากการนำเอาค่าของ property อื่นเข้ามาคำนวณ ซึ่งค่าของ property ประเภทนี้จะต้องเปลี่ยนแปลงทุกครั้ง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง

ค่าของ property ที่ถูกนำค่ามาคำนวณ สำหรับรูปภาพที่ใช้แทน property ประเภทนี้จะใช้รูปภาพเดียวกับ Simple Property แต่เส้นของ attribute จะใช้เป็นเส้นประแทน



รูปที่ 2.14 Derived Property

การแสดง Relationship ใน E/R Model ใช้รูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดที่มีชื่อของ Relationship ปรากฏอยู่ภายใน



รูปที่ 2.15 ความสัมพันธ์ในโมเดลอีอาร์

2.2.2.4 Cardinality Ratio สมาชิกในเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับ Relationship จะถูกเรียกว่า Participant ซึ่งมาจากจำนวนของ Participant นี้ถูกเรียกว่าคิกรีของ Relationship

1) One-to-One Relationship เป็น relationship ที่แต่ละ Participant ของเอนทิตีหนึ่งจะมีความสัมพันธ์กับอีก Participant ของอีกเอนทิตีหนึ่งเพียง Participant เดียว

2) One-to-Many Relationship เป็น relationship ที่แต่ละ Participant ของเอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับ Participant ของอีกเอนทิตีหนึ่งมากกว่า 1 Participant

3) Many-to-Many Relationship เป็น relationship ที่ Participant มากกว่า 1 Participant ของเอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับ Participant ของอีกเอนทิตีหนึ่งมากกว่า 1 Participant

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.5 ประเภทของความสัมพันธ์

- 1) Binary Relationship เป็น Relationship ที่เกิดขึ้นระหว่าง 2 เอนทิตีใดๆ
- 2) N-ary Relationship เป็น Relationship ที่เกิดขึ้นระหว่างเอนทิตี มากกว่า 2 ขึ้นไป



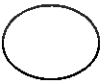
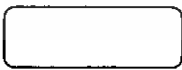
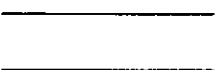
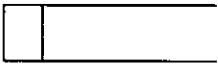

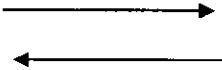
2.2.2.6 คุณสมบัติของแผนภาพอีอาร์ที่ดี

- 1) Expressiveness แผนภาพ E/R ที่ดีต้องสามารถอธิบายโครงสร้างของข้อมูลได้อย่าง ดี และครบถ้วน
- 2) Simplicity แผนภาพ E/R ที่ดีจะต้องมีรูปแบบที่ง่ายต่อการเข้าใจ
- 3) Minimality รายละเอียดแต่ละส่วนที่ปรากฏในแผนภาพ E/R นั้นจะต้องมีความชัดเจน และไม่สามารถตีความเป็นอย่างอื่นได้
- 4) Formality รายละเอียดแต่ละส่วนที่ปรากฏในแผนภาพ E/R นั้นจะต้องไม่ซ้ำซ้อน และมีรูปแบบที่เป็นมาตรฐาน

2.3 การออกแบบระบบงาน

แนวทางการออกแบบระบบงานวิธีหนึ่งที่นิยมกัน อย่างแพร่หลาย และสามารถแสดงความสัมพันธ์ในรายละเอียดได้ชัดเจน คือ วิธีการออกแบบค่าโฟลว์ไดอะแกรม (DFD : Data Flow Diagram) ซึ่งวิธีนี้จะใช้สัญลักษณ์ที่แสดงความสัมพันธ์เพียง 4 สัญลักษณ์เท่านั้น และจะเริ่มต้นพิจารณาความสัมพันธ์ของระบบอย่างกว้าง ๆ เป็นอันดับแรกก่อน หลังจากนั้นจะพิจารณารายละเอียดในแต่ละส่วนเพิ่มมากขึ้นเป็นอันดับต่อไป โดย ที่สัญลักษณ์ของการออกแบบวิธีนี้แบ่งเป็น 2 รูปแบบ ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ประเภทลักษณะสัญลักษณ์ของค่าโฟลว์ไดอะแกรม

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

2.4 เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

เว็บแอปพลิเคชัน คือ ระบบงานที่สร้างขึ้นมาในลักษณะเว็บเพจ (Web Page) แล้วนำไปเก็บไว้ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยสามารถเรียกใช้งานผ่านโปรแกรมบราวเซอร์ ซึ่งการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันจะต้องอาศัยเทคโนโลยี ด้านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) และไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server)

2.4.1 สถาปัตยกรรมไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server Architecture)

เครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความสำคัญในการเชื่อมโยงภายในองค์กร การทำงานขององค์กรเดิมเน้นการทำงานแบบ Host-based System คือ ในหน่วยงานจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ซึ่งใช้เป็นที่แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ และดาต้าเบสหรือไฟล์เซิร์ฟเวอร์ และมีเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่ทำหน้าที่เป็นเทอร์มินอล (Terminal) เชื่อมต่อเข้ากับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ โดยในการทำงานเครื่องเทอร์มินอลจะส่งข้อมูลไปประมวลผลที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ แล้วจึงส่งผลลัพธ์มาแสดงที่เครื่องเทอร์มินอล

แนวความคิดแบบ Host-based System นี้ทำให้ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องเทอร์มินอลที่มีประสิทธิภาพสูงมาก และการเปลี่ยนแปลงแก้ไขแอปพลิเคชันจะสามารถทำได้ง่าย แต่ก็ยังมีปัญหา คือ เมื่อระบบมีขนาดใหญ่มากขึ้น มีปริมาณเทอร์มินอลที่เชื่อมต่อมากขึ้น เครื่องเซิร์ฟเวอร์จะต้องรับภาระหนักในการประมวลผล จนอาจส่งผลต่อเวลาที่ใช้ในการตอบสนองต่อผู้ใช้งาน เพื่อแก้ปัญหาข้างต้นนี้จึงได้เกิดแนวความคิดแบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์

แนวความคิดแบบ Client/Server นั้นจะมีเครื่องเซิร์ฟเวอร์ซึ่งทำหน้าที่เป็นเพียงดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server) หรือ ไฟล์เซิร์ฟเวอร์ (File Server) โดยการประมวลผลทั้งหมดจะอยู่ที่เครื่องเทอร์มินอล (Terminal) หรือไคลเอนต์ (Client) และเนื่องจากเครื่องไคลเอนต์ที่ใช้งานในปัจจุบันนั้นมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้สามารถสนับสนุนการทำงานในลักษณะนี้ได้

เซิร์ฟเวอร์ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์บริการที่ให้บริการเมื่อมีผู้ร้องขอ และให้บริการแก่ผู้ใช้อย่างหลายคน

ไคลเอนต์ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ร้องขอบริการจากเซิร์ฟเวอร์



รูปที่ 2.16 แสดงการทำงานบนระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์

2.4.1.1 ประเภทของไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ ตามลำดับชั้นในการทำงาน

สามารถแบ่งได้เป็น

1) 1 เทียร์ (Tier)

เป็นการรวมการทำงานทุกอย่างภายในเครื่องเดียว เป็นทั้งไคลเอนต์ และเซิร์ฟเวอร์ มีลักษณะการทำงานคล้ายกับคอมพิวเตอร์แบบ Stand Alone

2) 2 เทียร์ (Tier)

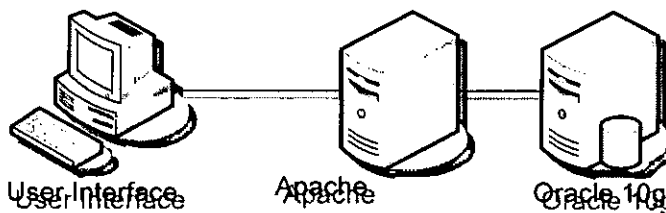
เป็นการแบ่งการทำงานเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนไคลเอนต์ และส่วนเซิร์ฟเวอร์ โดยที่ฝั่งไคลเอนต์จะมีโปรแกรมเกี่ยวกับส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) ที่สามารถประมวลผลเบื้องต้นได้ ก่อนที่จะส่งคำสั่ง ไปขอข้อมูลจากฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งจะเป็นการลดภาระงานสำหรับเซิร์ฟเวอร์



รูปที่ 2.17 แสดงสถาปัตยกรรมแบบ 2 ทาง

3) 3 เทียร์ (Tier)

เป็นการแบ่งการทำงานเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนไคลเอนต์ และส่วนเซิร์ฟเวอร์ คล้ายกับ 2 เทียร์ แต่ว่าจะกระจายการทำงานของเซิร์ฟเวอร์ออกเป็น 2 เทียร์ โดยที่เทียร์หนึ่งทำงานเป็นดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ เช่น Oracle และอีกเทียร์หนึ่งทำงานเป็นแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ เช่น Apache



รูปที่ 2.18 แสดงสถาปัตยกรรมแบบ 3 ทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1.2 ประเภทของเซิร์ฟเวอร์ ตามประเภทการใช้งาน

1) ไฟล์เซิร์ฟเวอร์ (File Server)

เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บไฟล์ที่สร้างขึ้น เพื่อให้ไคลเอนต์อื่นๆ สามารถเข้ามาใช้ไฟล์ร่วมกันได้ โดยอาจจะกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้ตามกลุ่มของผู้ใช้

2) าค้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server)

เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่จัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) คอยจัดการกับข้อมูลที่เก็บอยู่ในเซิร์ฟเวอร์เดียวกันนี้ ทำให้ผู้ใช้ที่เป็นไคลเอนต์สามารถเข้ามาใช้ข้อมูลร่วมกันได้ และข้อมูลที่ได้มีความทันสมัย และไม่ซ้ำซ้อน

3) แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ (Application Server)

เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่จัดการกับโปรแกรมแอปพลิเคชัน ให้เชื่อมต่อระหว่าง าค้าเบสเซิร์ฟเวอร์กับผู้ใช้เซิร์ฟเวอร์ที่เป็นไคลเอนต์ เพื่อให้ทั้งสองส่วนนี้สามารถเชื่อมต่อกันได้อย่างสมบูรณ์

2.4.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server)

เว็บเซิร์ฟเวอร์ เป็นโปรแกรมแอปพลิเคชันหนึ่งที่ทำหน้าที่รับ และประมวลผลข้อมูลที่ได้ถูกร้องขอจากผู้ใช้โดยผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ การประมวลผลอาจจะเป็นการคำนวณ ค้นหา หรือวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งหลังจากเว็บเบราว์เซอร์รับคำร้องขอ และประมวลผลแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้จะถูกส่งกลับไปยังผู้ใช้โดยแสดงผลในเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) นอกจากนี้เว็บเบราว์เซอร์จะให้บริการในอินเทอร์เน็ตแล้ว เว็บเบราว์เซอร์อาจนำมาประยุกต์ใช้ในระบบเครือข่ายภายในองค์กร หรืออินเทอร์เน็ตได้

เดิมเว็บเซิร์ฟเวอร์มักจะอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ UNIX ที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถรองรับผู้ใช้งานได้จำนวนมาก และราคาค่อนข้างแพง แต่เมื่ออินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทและเป็นที่ยอมรับมากขึ้น ทำให้มีการพัฒนาซอฟต์แวร์ หรือโปรแกรมเพื่อใช้เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer: PC) มากขึ้น

เว็บเซิร์ฟเวอร์สามารถติดตั้งบนคอมพิวเตอร์ที่มีระบบปฏิบัติการต่างๆ เช่น UNIX, Microsoft Windows 95/98/ME/XP, Microsoft Windows NT/2000/2003 Server เป็นต้น ตัวอย่างโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่นิยมใช้กันทั่วไป เช่น Apache Web Server, Internet Information Server (IIS), Netscape Server เป็นต้น

2.4.3 เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser)

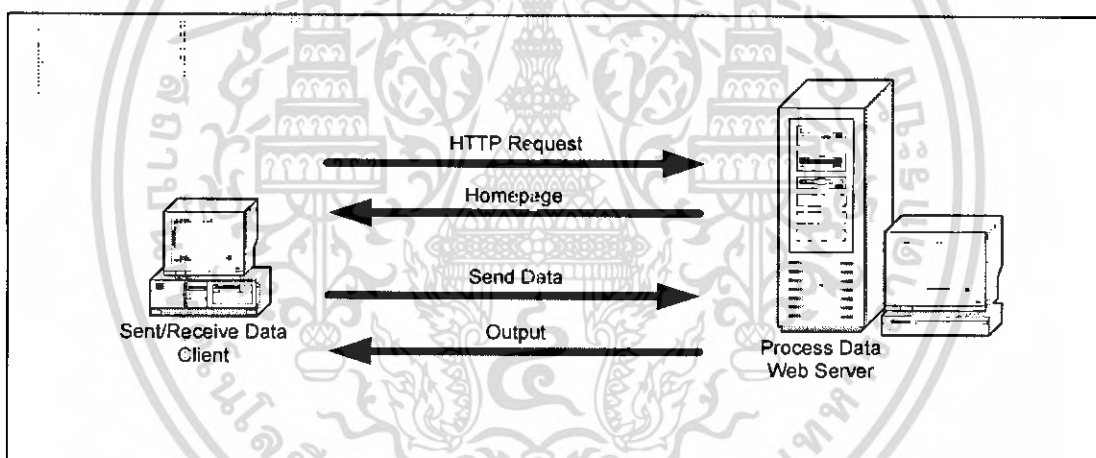
เว็บเบราว์เซอร์ เป็นโปรแกรมแอปพลิเคชันหนึ่งที่เราติดต่อ หรือเปิดดูเว็บเพจ (Web Page) ที่เก็บอยู่ในบนเว็บไซต์ (Web Site) ใดๆ และเป็นโปรแกรมบนเครื่องไคลเอนต์ที่ใช้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไวสำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hypertext Transfer Protocol (HTTP) ซึ่งเป็นโปรโตคอลที่ใช้ในการร้องขอข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ ข้อมูลที่เราสามารถจะเข้าไปดูได้มีทั้งข้อมูลที่อยู่ในรูปข้อความ กราฟิก เสียง เป็นต้น ตัวอย่างโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่นิยมใช้กันทั่วไป เช่น Internet Explorer (IE), Opera, Mozilla Firefox เป็นต้น

นอกจากเว็บเบราว์เซอร์จะใช้เพื่อดูเว็บเพจจากเว็บไซต์ใดๆ ได้แล้ว ยังมีความสามารถอื่นๆ เช่น บริการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) การค้นหาข้อมูล การโอนถ่ายข้อมูลด้วย FTP เป็นต้น

2.4.4 Common Gateway Interface (CGI)

CGI หรือ Common Gateway Interface สามารถรับเอาข้อมูลจากไคลเอนต์ ไปประมวลผลที่เซิร์ฟเวอร์ และส่งผลลัพธ์กลับไปให้ไคลเอนต์ เช่น ไคลเอนต์ต้องการสอบถามข้อมูลว่ามีเว็บไซต์ใดที่มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ PHP บ้าง CGI จะรับข้อมูลไปประมวลผลที่เซิร์ฟเวอร์ และเซิร์ฟเวอร์ ก็จะตรวจสอบกับดาต้าเบสที่มีอยู่ว่ามีเว็บไซต์ ใดที่มีข้อมูลดังกล่าวหรือไม่ เสร็จแล้วก็จะส่งกลับไปให้ที่ไคลเอนต์



รูปที่ 2.19 แสดงการทำงานของ CGI

CGI จะใช้ภาษาใดต้องคำนึงถึง แพลตฟอร์ม ของ Web Server ด้วยดังแสดงในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 แสดง CGI ที่ใช้บน แพลตฟอร์ม ต่างๆ

Unix/Linux	Windows NT
C	Perl
C++	PHP
Perl	ASP
PHP	CFM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ

2.5.1 Windows Server 2003

ไมโครซอฟท์ (Microsoft) ได้ออกผลิตภัณฑ์ใหม่ คือ Microsoft Windows Server 2003 (WS03) ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการ (Operating System) และมีความเสถียรมากกว่าเวอร์ชัน (Version) ที่ผ่านมา คือ Microsoft Windows Server 2000

Microsoft Windows Server 2003 เป็นระบบปฏิบัติการเครือข่าย (Network Operating System: NOS) จะประกอบไปด้วยซอฟต์แวร์ (Software) ต่างๆ ที่เป็นเครื่องมือสำหรับเครือข่าย, ซอฟต์แวร์สำหรับใช้งาน และบริการด้านอินเทอร์เน็ต

Microsoft Windows Server 2003 ใช้สถาปัตยกรรมที่มีเสถียรภาพ สนับสนุนการเพิ่มประสิทธิภาพให้เซิร์ฟเวอร์ และสามารถขยายระบบได้ ทำให้รันแอปพลิเคชันที่มีอยู่ได้รวดเร็วขึ้น และรองรับระบบ Symmetric Multiprocessing (SMP) แบบ 4-way ช่วยให้แอปพลิเคชันมีโอกาสใช้โปรเซสเซอร์หลายๆตัวได้พร้อมๆกัน สนับสนุนระบบหน่วยความจำ (RAM) สูงสุด 4 GB และการสนับสนุนโปรเซสเซอร์ (Processor) ทั้งแบบ 32-บิต และ 64-บิต

นอกจากนี้ Microsoft Windows Server 2003 มีเครื่องมือช่วยในด้านการจัดการ เช่น Active Directory และ Group Policy ตลอดจนการใช้สคริปต์และวิซาร์ด (Wizard) ปรับการทำงานของเซิร์ฟเวอร์

คุณสมบัติเด่น

- 1) มีการรวม Microsoft .NET Framework ทำให้นักพัฒนาลดการเขียนชุดคำสั่งที่ไม่จำเป็น
- 2) Shadow Copy Restore ช่วยให้ผู้ใช้สามารถกู้เอกสารก่อนถูกแก้ไขหรือถูกลบกลับคืนมาได้ โดยไม่กระทบต่อกระบวนการทำงาน
- 3) MyDocuments Redirection จะเปลี่ยนสถานที่เก็บข้อมูลอยู่จริงของโฟลเดอร์ "MyDocuments" จากคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ (user) ไปยังโฟลเดอร์ (Folder) บนเซิร์ฟเวอร์
- 4) Distributed File System (DFS) ทำให้ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดพื้นที่ทำงานให้กับผู้ใช้ แม้อยู่ในสถานที่ต่างกัน
- 5) Encrypting File System (EFS) เพิ่มการเข้ารหัสสำเนาไฟล์และโฟลเดอร์จากเครือข่าย ในขณะที่ไม่ได้เชื่อมต่อกับเครือข่าย
- 6) Windows Media 9 สำหรับระบบ E-learning และการเผยแพร่วิดีโอของผู้บริหาร
- 7) Terminal Services เพื่อรันแอปพลิเคชันหรือแสดงเดสก์ท็อปของ Windows บนอุปกรณ์ใดๆ ก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) Intelligent Printing Sharing ทำให้เป็นเซิร์ฟเวอร์บริการการพิมพ์ที่ทนต่อความผิดพลาด สำหรับผู้ใช้ทุกคนในเครือข่าย

9) Security Configuration Wizard (SCW) กำหนดค่าต่างๆ ของ เซิร์ฟเวอร์ และเพิ่มความปลอดภัยโดยกำหนด service และ port ที่ใช้งานได้

10) Remote Access Quarantine ตรวจสอบและอนุญาต โคลเอนต์ ที่มีสิทธิเข้าใช้งานให้เข้าใช้งานได้

11) Post-Setup Security Updates (PSSU) ช่วยรักษาความปลอดภัยในขณะที่ทำการติดตั้งหรือ update window โดย block incoming network

12) Windows Firewall ช่วยป้องกันอันตรายจากอินเทอร์เน็ต หรือเครือข่ายภายนอก ในขณะที่มีการ setup หรือ boot ซึ่งสามารถตรวจสอบ packet data โดยมีการเทียบกับ history ของแต่ละ connection

2.5.2 Apache Web Server

Apache เป็น Web Server ที่เป็น Freeware และมีลักษณะ Open Source ใช้ได้กับหลายระบบปฏิบัติการ เช่น ระบบปฏิบัติการที่อยู่บนฐานของ UNIX, ระบบปฏิบัติการในตระกูล Windows และ Apache ยังเป็น Web Server ที่ได้รับความนิยมอย่างสูง

Apache Web Server เริ่มต้นมาจากระบบปฏิบัติการลินุกซ์ ในปัจจุบันสนับสนุนการทำงานกับ Windows ได้ด้วย บน UNIX Apache จะสนับสนุนการทำงานของ HTTP Standard เป็นหลัก แต่ก็สามารถเพิ่ม Plug-in เพิ่มเติมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพจนครบถ้วนตามที่บริการบน เซิร์ฟเวอร์ ฟิงมี โดยในระยะแรกใช้ลักษณะการประมวลผลของโปรแกรมด้าน เซิร์ฟเวอร์ ผ่านทางโปรโตคอล CGI และภาษา Perl ในปัจจุบันมี PHP เป็นภาษาสคริปต์

2.5.3 Oracle Database Server

Oracle Server คือ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS) ตัวหนึ่งของบริษัทออราเคิล และยังเป็น RDBMS เชิงพาณิชย์ตัวแรกของโลกด้วย ออราเคิลเซิร์ฟเวอร์มีจุดเด่นที่ มีความเชื่อถือได้สูงและมีให้เลือกใช้ในเกือบทุกแพลตฟอร์ม ตั้งแต่บนเครื่องเมนเฟรม, มินิคอมพิวเตอร์และพีซี บนระบบปฏิบัติการตั้งแต่ Windows 9x, Windows NT, Windows CE, UNIX, โซลาริส, ลินุกซ์ โดยที่ในทุกฟอร์ตมีโครงสร้างกลางเหมือนกันหมด คำสั่งที่ใช้ก็เป็นแบบเดียวกัน สามารถทำงานร่วมกันได้ สามารถนำข้อมูลจากฟอร์ตหนึ่งไปยังฟอร์ตอื่นได้อย่างไม่มีปัญหา เหมาะแก่การทำระบบต้นแบบ (Prototype) เช่น นักพัฒนาสามารถเขียน, ทดสอบ, พัฒนาระบบบนเครื่อง Desktop ได้ โดยไม่ต้องสนใจว่าจะนำไปใช้ที่แพลตฟอร์มไหนเพราะสามารถทำงานได้บนหลายแพลตฟอร์ม

2.5.3.1 ประวัติของออราเคิลเซิร์ฟเวอร์

ตารางที่ 2.4 แสดงวิวัฒนาการของออราเคิลเซิร์ฟเวอร์

ปี ค.ศ.	เหตุการณ์สำคัญ
1977	ก่อตั้งบริษัท Relational Software Inc
1979	รุ่น 1 ทำงานบนเครื่อง PDP-11 เขียนด้วยแอสเซมบลี ส่งมอบให้ลูกค้ารายแรก (Wright-Patterson Air Force Base)
1980	รุ่น 2 ทำงานบน VAX/VMS
1982	รุ่น 3 ทำงานบนเครื่องเมนเฟรม, มินิ, และพีซี เขียนด้วยภาษาซี, เริ่มนำระบบการทำงานเป็น transaction เข้ามาใช้
1983	เปลี่ยนชื่อบริษัทเป็น Oracle Corp.
1984	รุ่น 4 สามารถทำงานร่วมกันข้ามแพลตฟอร์ม ได้
1985	รุ่น 5 เป็นระบบ client/server ที่แท้จริง, distributed queries(RDBMS ตัวแรกที่มีความสามารถ distributed)
1988	รุ่น 6
1989	รุ่น 6.2
1991	ฐานข้อมูลตัวแรกได้ถึง 1000 TPS (transaction per second)
1992	รุ่น 7 บน Unix
1994	รุ่น 7 บน PC, ย้ายสำนักงานใหญ่มาที่ปัจจุบัน
1997	รุ่น 8
1998	ออราเคิลประกาศจะออกรุ่นที่ทำงานบนลินุกซ์
1999	รุ่น 8i ที่ผนวกจาวาเข้าไปในแกน
2001	รุ่น 9i
2003	รุ่น 10g เปิดตัวในเดือนสิงหาคม

2.5.3.2 สถาปัตยกรรม Oracle 10g

สถาปัตยกรรมของ Oracle 10g ประกอบไปด้วยส่วนการทำงานต่างๆ ที่แบ่งหน้าที่อย่างชัดเจน เพื่อให้สามารถปรับแต่งการทำงานในแต่ละส่วนให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมการทำงาน โดยจะใช้สถาปัตยกรรมเดียวกันทุกแพลตฟอร์ม ทำให้สามารถที่จะเรียนรู้บนแพลตฟอร์มหนึ่งแล้วนำไปใช้กับแพลตฟอร์มอื่นๆ ได้ ความแตกต่างในแต่ละแพลตฟอร์มส่วนใหญ่จะเป็นการกำหนดสภาพแวดล้อมการทำงาน ซึ่งขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของแต่ละแพลตฟอร์ม

Oracle 10g เป็นฐานข้อมูลที่ออกแบบมาเพื่อรองรับการทำงานกับข้อมูล และผู้ใช้จำนวนมาก รวมถึงได้ออกแบบเพื่อรองรับกับเหตุการณ์ต่างๆ โดยที่สถาปัตยกรรมของระบบจัดการฐานข้อมูล Oracle 10g แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ

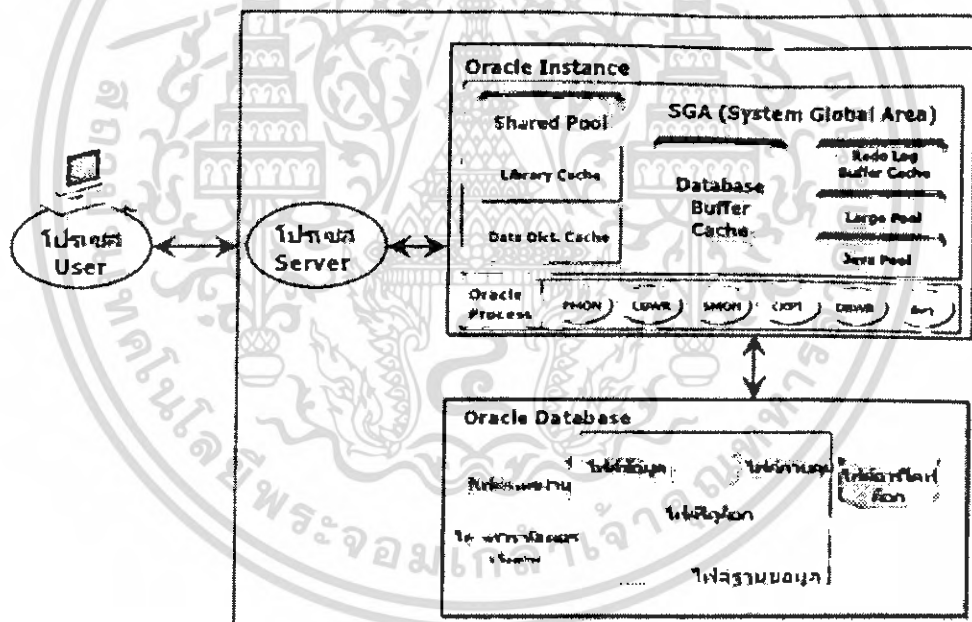
1) Oracle Instance เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ เหมือนกับตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานข้อมูลโดย Oracle Instance จะรับคำสั่งจากผู้ใช้มาตีความและดำเนินการ ผู้ใช้ไม่สามารถเข้าไปแก้ไขข้อมูลที่อยู่ในไฟล์ข้อมูลโดยตรง ดังนั้นทุกครั้งที่ใช้งานฐานข้อมูลต้องเริ่มต้นการทำงานของ Oracle Instance ถึงจะใช้ฐานข้อมูลได้

2) Oracle Database เป็นส่วนที่ใช้จัดเก็บข้อมูล โดยข้อมูลที่จัดเก็บนี้เป็นทั้งข้อมูลจริงที่ ผู้ใช้ป้อนเข้าไป และข้อมูลที่ Oracle 10g สร้างขึ้นเพื่อเก็บรายละเอียดการทำงาน, เมตาเดตา (metadata), โครงสร้างฐานข้อมูล, รายละเอียดบัญชีผู้ใช้, สิทธิการใช้งานฐานข้อมูลหรือโปรแกรมที่สามารถรันได้ในฐานข้อมูลโดยตรง ข้อมูลที่จัดเก็บเหล่านี้จะจัดเก็บไว้ในไฟล์ระบบปฏิบัติการ ซึ่งไฟล์เหล่านี้ผู้ดูแลระบบต้องทำหน้าที่ดูแล ไม่ว่าจะเป็นการแบ็คอัพหรือตรวจสอบว่าไฟล์เหล่านี้พร้อมใช้งานหรือไม่ เพราะถ้าไฟล์เหล่านี้ไม่สามารถใช้งานได้ ระบบฐานข้อมูลจะไม่สามารถทำงานได้

หน้าที่ของ Oracle Database และ Oracle Instance จะแยกกันอย่างชัดเจนแต่ทั้งสองส่วนนี้ต้องทำงานร่วมกัน จะขาดส่วนใดส่วนหนึ่งไม่ได้ ผู้ที่ต้องบริหารจัดการและดูแล Oracle 10g ต้องเข้าใจโครงสร้างของทั้งสองส่วนนี้



รูปที่ 2.20 แสดงสถาปัตยกรรม Oracle 10g

จากรูป 2.20 แสดงให้เห็นถึงสถาปัตยกรรมการทำงานของ Oracle 10g และส่วนประกอบภายใน Oracle Instance และ Oracle Database สำหรับโครงสร้างการทำงานของฐานข้อมูลแบบคร่าวๆ มีดังนี้

- เมื่อผู้ใช้ล็อกอินเพื่อใช้งานฐานข้อมูลผ่านทางแอปพลิเคชัน หรือเครื่องมือที่ Oracle 10g เตรียมไว้ให้ เช่น เครื่องมือ SQL * Plus แอปพลิเคชันหรือเครื่องมือที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ติดต่อเข้าฐานข้อมูลจะเปรียบเสมือน โพรเซส User ที่คอยส่งคำสั่งและรอรับผลลัพธ์จากฐานข้อมูล

- เมื่อผู้ใช้ล็อกอินด้วยบัญชีผู้ใช้และรหัสผ่านที่ถูกต้อง Oracle 10g จะสร้าง โพรเซสเซิร์ฟเวอร์ เพื่อรอรับคำสั่งจากโพรเซส User และนำคำสั่งมาประมวลผล โดยโพรเซส เซิร์ฟเวอร์ ทำงานร่วมกับ Oracle Instance และ Oracle Database เมื่อประมวลผลคำสั่งเสร็จสิ้น โพรเซส เซิร์ฟเวอร์ จะส่งผลลัพธ์กลับไปให้กับ โพรเซส User และโพรเซสเซิร์ฟเวอร์ จะปิดการทำงานเมื่อ โพรเซส User หยุดการทำงาน

การกำหนดลักษณะการทำงานของโพรเซสเซิร์ฟเวอร์ ทำได้ 2 แบบคือ

- แบบ Dedicated Server คือ โพรเซสเซิร์ฟเวอร์ หนึ่งตัวทำงานกับ โพรเซส User เพียง

หนึ่งตัว เมื่อโพรเซส User ปิดการทำงานลง โพรเซสเซิร์ฟเวอร์จะหยุดการทำงานลงด้วยเช่นกัน

- แบบ Shared Server คือ โพรเซส User หลายตัวใช้งานโพรเซสเซิร์ฟเวอร์ร่วมกัน

ข้อดีในการใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูล Oracle 10g

1. สามารถจัดการและรองรับกับข้อมูลที่มีจำนวนมาก
 2. ระบบรักษาความปลอดภัยข้อมูลที่ดีและยืดหยุ่น ทำให้ผู้ดูแลระบบสามารถควบคุมได้ง่าย
- ข้อเสียของการใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูล Oracle 10g คือ ราคาของซอฟต์แวร์ระบบการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งมีราคาสูงมาก

2.5.3.3 โครงสร้างในการจัดเก็บข้อมูล

การจัดแบ่ง โครงสร้างในการจัดเก็บข้อมูลของออรากิลจะแบ่งเป็น 4 กลุ่มดังนี้

1. **Data Files** คือ ส่วนในการจัดเก็บข้อมูลของระบบฐานข้อมูล ซึ่ง Data File นั้นเป็นชื่อเรียกทาง Physical ในขณะที่ทาง Logical จะเรียกว่า Tablespace โดยจะทำการตัดแบ่งไฟล์ไปจัดเก็บในหน่วยเล็ก ๆ ที่เรียกว่า Data Blocks โดยที่ส่วนหัวของบล็อกจะเรียกว่า Header ซึ่งจะจัดเก็บรายละเอียดของ Data Files เมื่อมีการเปิดใช้งานข้อมูล ออรากิลจะทำการตรวจสอบรายละเอียดของไฟล์ที่ส่วนหัวนี้ เพื่ออ่านข้อมูลใน Data Files มาเก็บในหน่วยความจำชั่วคราวแบบ แดช ทำให้สามารถค้นหาข้อมูลได้รวดเร็วมากขึ้นซึ่งออรากิลจะเรียกส่วนนี้ว่า SGA (System Global Area)

2. **Control Files** คือ ไบนารีไฟล์ซึ่งเก็บข้อมูลเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการที่ใช้งานอยู่ ชื่อฐานข้อมูล เวลาที่สร้าง ชื่อ Data Files และ Online Redo Log Files รวมถึง Archived Redo Log เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Files ด้วย ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลก็จะเกิด Control File ขึ้น เพื่อระบุ Data Files และ Online Redo Log Files ที่ต้องใช้ในการทำงานของระบบฐานข้อมูล

3. Online Redo Log Files ออราเคิลจะมี Redo Log File อย่างน้อย 2 ชุด และเก็บเป็นไฟล์นามสกุล .rdo โดยที่ทุกตัวจะมีเลขลำดับที่เฉพาะ ซึ่งจะไม่มีการซ้ำกันโดยเด็ดขาด เพื่อใช้ในการจัดเก็บการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลในฐานข้อมูล และจะใช้ในการนำข้อมูลกลับคืนมาในกรณีที่เกิดความเสียหายใดๆ กับระบบก็ตาม

4. Archived Redo Log Files ส่วนนี้จัดเก็บข้อมูลจาก Online Redo Log File ที่มีการจัดเก็บจนเต็มแล้ว โดยแยกเก็บในพื้นที่ภายนอกที่สามารถขยายได้ ทำให้เราสามารถจัดเก็บข้อมูลย้อนหลังได้มากขึ้น เพื่อว่าเวลาที่เกิดปัญหาขึ้นจะได้สามารถนำข้อมูลกลับคืนมาได้ครบถ้วน

2.5.4 Microsoft SQL server

Microsoft SQL Server เป็นระบบการจัดการดาต้าเบสแบบรีเลชันแนล (Relational Database Management System มีชื่อย่อว่า RDBMS) สามารถติดตั้งและทำงานได้กับระบบปฏิบัติการ Windows 95/98, Windows NT 4.0 และ Windows 2000 โดย SQL Server นี้ได้ออกแบบให้ทำงานในลักษณะที่เป็น Client-Server Database จึงสามารถรองรับการทำงานจากเครื่องไคลเอนต์ได้เป็นจำนวนมากที่ต่อผ่านเน็ตเวิร์คเข้ามา นอกจากนี้ Microsoft SQL Server ยังออกแบบมาเพื่อใช้ในงานที่เป็นแบบ Stand-Alone Database ได้ด้วย โดยติดตั้งลงบนเครื่องที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows 95/98

Microsoft SQL Server มีภาษาที่ใช้เพื่อดูแล บ้อนรายการ และลบข้อมูลจากดาต้าเบสเรียกว่า Transact-SQL โดยยึดตามมาตรฐานทั้ง SQL-89 และ SQL-92 นอกจากนี้ Transact-SQL ยังมีคำสั่งที่ช่วยในการทำงานเพิ่มเติมจากส่วนที่เป็นมาตรฐานเพื่อช่วยให้การทำงานคล่องตัวมากขึ้น

การที่ SQL Server เป็นระบบจัดการดาต้าเบสแบบ Client-Server Relational Database ทำให้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และยังมีการจัดการเป็นแบบควบคุมจากศูนย์กลาง (Centralized Management) ระบบรักษาความปลอดภัย ระบบจัดสรรการทำงาน และใช้ข้อมูลจากหลายๆงานพร้อมกันได้

SQL Server ประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

1. Server เป็นเครื่องที่ติดตั้งโปรแกรมการทำงานของ SQL Server โดย SQL Server ทางฝั่งนี้ทำหน้าที่จัดเก็บรวบรวม ค้นหาเรียงลำดับ เรียกดู และจัดการข้อมูล นอกจากนี้ส่วนที่เป็นระบบจัดการดาต้าเบส และไฟล์ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับดาต้าเบสทั้งหมดก็ถูกเก็บอยู่บนเครื่องที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ด้วย

2. Client เป็นเครื่องที่ติดตั้งโปรแกรมใช้งานที่พัฒนาด้วยภาษาต่างๆ เช่น Visual Basic, Delphi และเชื่อมต่อกับ SQL Server ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ได้ ทั้งนี้เครื่องที่เป็นไคลเอนต์อาจเป็น

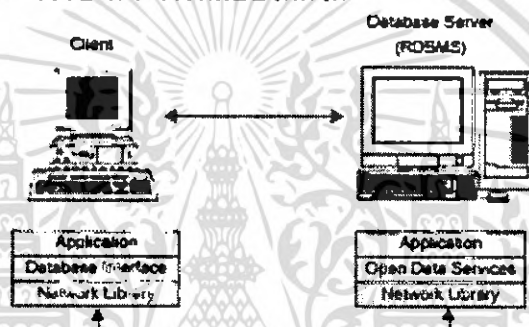
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แพลตฟอร์ม (platform) ใดก็ได้ โปรแกรมทางฝั่งไคลเอนต์นี้ จะทำหน้าที่ส่งและรับข้อมูลจากค้ำดาเบส และมีโปรแกรมสำหรับเรียกดู และจัดการข้อมูล โดยจะต้องมีสิทธิ์ในการเรียกใช้ข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์ได้

3. **Network** (ข่ายการสื่อสาร) การติดต่อระหว่างเซิร์ฟเวอร์และไคลเอนต์จะอาศัยผ่านข่ายการสื่อสาร (Communication Network) ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการทำให้เซิร์ฟเวอร์และไคลเอนต์สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและการรับ หรือส่งคำสั่งระหว่างกันได้

2.5.4.1 สถาปัตยกรรมของ SQL Server

SQL Server ได้แยกส่วนที่เป็นแอปพลิเคชันออกจากชั้นของเน็ตเวิร์คและโปรโตคอล ทำให้แอปพลิเคชันสามารถทำงานอยู่บนเน็ตเวิร์คแบบใดก็ได้



รูปที่ 2.21 สถาปัตยกรรมของ SQL Server

อธิบายความหมายตามรูปได้ดังนี้

Application: หมายถึง โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ข้อมูลจากค้ำดาเบส โดยผ่านอินเทอร์เฟซของโปรแกรมที่เรียกว่า API (Application Programming Interface)

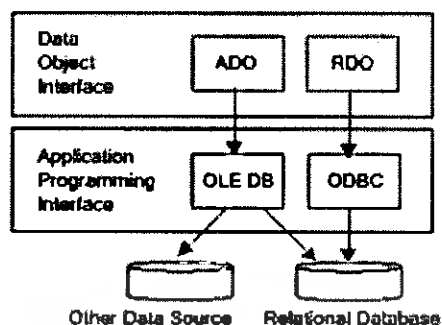
Database Interface: หมายถึงอินเทอร์เฟซที่ใช้โดยแอปพลิเคชันเพื่อติดต่อไปยัง SQL Server เช่น ODBC (Open Database Connectivity) OLE DB (Object Linking and Embedding Database)

Network Library หรือ Net-Library: หมายถึงซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่จัดส่งข้อมูลผ่านไประบบเน็ตเวิร์ค โปรแกรมนี้จะติดตั้งทั้งทางด้านเซิร์ฟเวอร์และไคลเอนต์ SQL Server จะสนับสนุนเน็ตเวิร์คโปรโตคอลหลายแบบ เช่น TCP/IP, Name Pipes, IPX/SPX, Vines/IP และ AppleTalk ADSP

Open Data Service: เป็นอินเทอร์เฟซระหว่าง Net-Library และแอปพลิเคชันทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ เช่น SQL Server เอง และ extended stored procedure ต่างก็เป็นแอปพลิเคชันทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ Open Data Service จะทำหน้าที่ในการเชื่อมต่อ และรับ Request ของไคลเอนต์แล้วส่งไปยัง SQL Server เพื่อไปทำการประมวลผลและส่งผลลัพธ์กลับมายังไคลเอนต์ของ SQL Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.4.2 การทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์



รูปที่ 2.22 แสดงการทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์

การพัฒนาโปรแกรมเพื่อติดต่อกับดาต้าเบสทำได้โดยใช้ชุดคำสั่งหรือฟังก์ชันที่ SQL Server จัดเตรียมไว้ให้ที่เรียกว่า API วิธีการที่จะติดต่อกับดาต้าเบสมีดังนี้

OLE DB (Object Linking and Embedding Database): เป็นอินเตอร์เฟส Component Object Model (COM based) ซึ่งสนับสนุนการทำงานของแอปพลิเคชันที่ใช้ OLE DB การทำงานของ OLE DB ได้ถูกออกแบบมาเพื่อใช้กับรีเลชันแนลดาต้าเบส และได้มีการพัฒนาให้สามารถติดต่อกันระหว่างดาต้าเบสหลายๆแบบ เช่น Access, Sybase, Oracle

ODBC: เป็นอินเตอร์เฟสที่ช่วยในการติดต่อกับดาต้าเบส หรือแอปพลิเคชันทั้งหลายที่ใช้ ODBC (ODBC จะมีความสามารถและความเร็วต่ำกว่า OLE DB)

Data Object Interface: มีอยู่ 2 แบบคือ ADO (ActiveX Data Objects) เป็นออบเจ็กต์ที่ช่วยให้พัฒนาแอปพลิเคชันด้วย OLE DB ทำได้ง่ายขึ้น สามารถนำ ADO มาใช้งานได้จากหลายๆภาษาเช่น Microsoft Visual Basic, Microsoft Visual C++, Active Server Page (ASP) ส่วน RDO (Remote Data Objects) เป็นออบเจ็กต์ที่ช่วยให้พัฒนาแอปพลิเคชันด้วย OLE DB ทำได้ง่ายขึ้น แต่มักใช้ในกรณีที่ใช้ข้อมูลข้ามเครื่อง

2.5.4.3 SQL Server คอมโพเนนท์

เป็นส่วนประกอบต่างๆของ Microsoft SQL Server ซึ่งมีรายละเอียดของคอมโพเนนท์ดังนี้

2.5.4.3.1 SQL Server Services

เป็นเซอร์วิสที่จะช่วยในการควบคุมการทำงานของ SQL Server ในกรณีที่ SQL Server ติดตั้งอยู่บนเครื่องที่เป็น Windows NT นั้นเซอร์วิสต่างๆจะทำงานอยู่บน Windows NT

1) MSSQLServer Service เป็นเซอร์วิสหลักของ SQL Server โดยควบคุมการทำงานของเซอร์วิสอื่นๆทั้งหมด จัดการเกี่ยวกับทรานแซกชัน ดูแลและจัดการไฟล์ของดาต้าเบส เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เบส ควบคุมการใช้ทรัพยากรของระบบ ดูแลการทำงานแบบภาวะพร้อมกัน (Concurrency Control) การจัดการเกี่ยวกับความปลอดภัย ความถูกต้องและความสอดคล้องกันของข้อมูล

2) SQLServerAgent Service เป็นเซอร์วิสที่ทำงานร่วมกับ MSSQLServer Service โดยการควบคุมการทำงานของ Multiserver Job ได้แก่งานที่ติดต่อแลกเปลี่ยนระหว่าง Server (Replication) การแจ้งเตือน (Alert) การจัดการด้าน Operator

3) Microsoft Distributed Transaction Coordinator (MS DTC) Service เป็นเซอร์วิสที่ควบคุมการทำงานของชุดคำสั่ง (Transaction) ที่ต้องการติดต่อหรือจัดการข้อมูลระหว่างเซิร์ฟเวอร์ซึ่งมีมากกว่า 1 เครื่องให้ข้อมูลบนเครื่องเหล่านั้นมีความถูกต้องและสอดคล้องกัน ควบคุมการคอมมิทของข้อมูลโดยใช้หลัก Two-Phase Commit (ซึ่งช่วยให้มั่นใจได้ว่าการจัดการกับข้อมูลในแบบต่างๆบนเซิร์ฟเวอร์ซึ่งมากกว่า 1 เครื่องนั้นจะถูกค้องครบถ้วนและสมบูรณ์เสมอ)

4) Microsoft Search Service เป็นเซอร์วิสที่ช่วยในการหาข้อมูลในลักษณะ Text Searching โดยเซอร์วิสนี้เป็นออปชั่นหนึ่งที่จะติดตั้งหรือไม่ติดตั้งก็ได้ การจัดการเซอร์วิสต่างๆเหล่านี้สามารถควบคุมโดยอาศัย Service Manager หรืออาจควบคุมโดยผ่านทาง Windows NT ก็ได้

2.5.4.3.2 SQL Server Enterprise Manager

มีลักษณะเป็นกราฟิก ช่วยให้ทำงานกับระบบจัดการฐานข้อมูลของ SQL Server ได้ง่ายขึ้น โดยเลือกหรือคลิกตำแหน่งที่ต้องการ ก็จะแสดงผลลัพธ์หรือเมนูลัดที่แสดงตัวเลือกได้ การทำงาน โดยใช้ Enterprise Manager ได้แก่

- ใช้ติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ต่างๆ โดยการรีจิสเตอร์ไปยังเซิร์ฟเวอร์นั้น
- จัดการเกี่ยวกับค่าค่าเบส ตาราง อินเด็กซ์ วิว stored procedure
- ทำการแบ็คอัพและรีสโตร์ค่าค่าเบสของ SQL Server
- ตรวจสอบควบคุมการทำงานของผู้ใช้แต่ละคน และการทำงานของระบบ
- ควบคุมการแจ้งเตือน (Alert) และการสร้างล็อกไฟล์เพื่อบันทึกการทำงานของข้อผิดพลาดของ SQL Server
- จัดการด้าน Replicate Management ซึ่งหมายถึงกระบวนการในการก๊อปปี้ข้อมูลหรือทรานแซกชันจาก SQL Server เครื่องหนึ่ง ไปยังอีกเครื่องหนึ่ง

2.5.4.3.3 SQL Server Query Analyzer ใช้สำหรับป้อนคำสั่งของ Transact-SQL เพื่อทำงานกับ SQL Server คำสั่งของ Transact-SQL อาจจะจัดทำเป็นทีละคำสั่งหรือเป็นชุดของคำสั่งที่ประกอบด้วยคำสั่งของ SQL มากกว่า 1 คำสั่งก็ได้

2.5.5 MySQL

MySQL จัดเป็นระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System: RDBMS) ซึ่งใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เนื่องจาก MySQL เป็นฟรีแวร์ (Freeware) ทางด้านการจัดการฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง และยังสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการอย่างมากมาย เช่น UNIX, OS/2, Mac OS หรือ Windows นอกจากนี้ยังสามารถใช้งานร่วมกับ Web Development Platform เช่น C, C++, Java, PHP เป็นต้น

MySQL จัดเป็นซอฟต์แวร์ประเภท Open Source Software สามารถดาวน์โหลดซอร์สโค้ด (Source Code) ดัดแปลง แล้วนำมาแก้ไขตามความต้องการได้ ซึ่งการแก้ไขนี้ต้องยึดถือข้อกำหนดตาม GPL (General Public License)

2.5.5.1 ความสามารถของ MySQL

ความสามารถใหม่ (New Feature) ของ MySQL ครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้ ไม่มีอะไรเกินความจำเป็น ความสามารถของ MySQL มีดังนี้

1) MySQL จัดเป็นระบบฐานข้อมูลประเภท SQL-based ผู้ใช้หรือผู้พัฒนาสามารถให้คำสั่ง SQL ในการสั่ง หรือการใช้งานกับ MySQL Server ได้โดยไม่ต้องศึกษาคำสั่งเพิ่มเติม แต่อาจจะต้องเรียนรู้ถึงรูปแบบและข้อจำกัดบางอย่างโดยเฉพาะ

2) สนับสนุนการใช้งานหน่วยประมวลผลกลาง (CPU: Central Processing Unit) หลายตัว

3) การทำงานแบบแตกงานออก (Multi-thread)

4) MySQL นั้นสนับสนุน API เพื่อใช้งานกับแพลตฟอร์ม (Platform) ต่างๆ และยังสามารถใช้งานร่วมกับ ODBC (Open Database Connectivity) ซึ่งทำให้เราสามารถใช้งานได้กับเครื่องมืออื่นบน Windows Platform

5) MySQL นั้นสามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการหลายตัวหลายค่าย ทำให้ผู้ใช้สามารถทำการย้ายหรือปรับขนาดของระบบได้

6) ประเภทของข้อมูลที่สามารถใช้ได้ ใน MySQL มีหลากหลาย

7) สามารถกำหนดสิทธิ์, เครื่อง และรหัสผ่านของผู้ใช้ได้ ทำให้ผู้ใช้มั่นใจได้ว่าข้อมูลจะมีความปลอดภัย

8) สามารถทำดัชนี (Index) ได้สูงสุดถึง 32 ดัชนีในแต่ละตารางข้อมูล โดยในแต่ละดัชนีสามารถใช้ฟิลด์ (Field) ได้ตั้งแต่ 1-16 ฟิลด์

9) MySQL นั้นสามารถรองรับจำนวนข้อมูลได้ในระดับ 60,000 ตารางข้อมูล และ 5 ล้านระเบียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10) สนับสนุนรูปแบบภาษาหลายชนิด ทำให้สามารถทำการจัดเรียง หรือกำหนด การแสดงข้อผิดพลาดได้ตามรูปแบบภาษาที่ต้องการ

2.5.5.2 ประเภทข้อมูลใน MySQL

- 1) ประเภทข้อมูลสำหรับตัวเลข
- 2) ประเภทข้อมูลสำหรับวันที่และเวลา
- 3) ประเภทข้อมูลสำหรับตัวอักษร

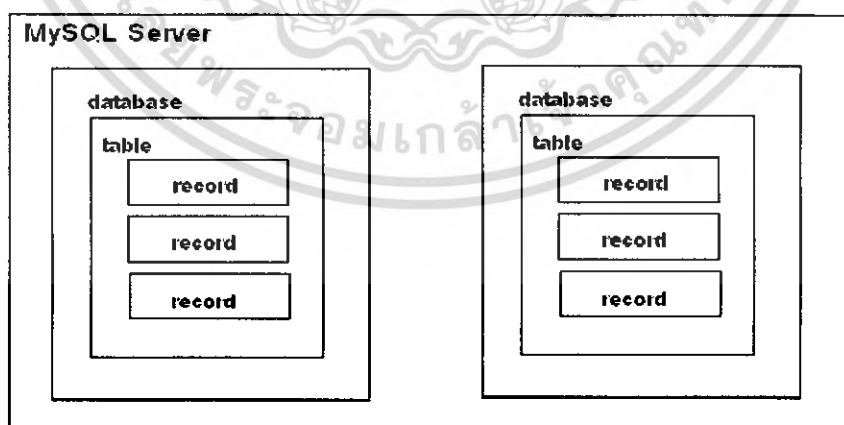
ข้อมูลประเภทตัวอักษรถือว่าเป็นสิ่งที่ใช้กันมากที่สุด เพราะค่อนข้างครอบคลุม ข้อมูลที่เป็นไปได้ทั้งหมด การจัดเรียงข้อมูลจะเป็นในลักษณะไม่คำนึงตัวใหญ่ตัวเล็ก (Case-insensitive) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลประเภทไบนารี (BLOB) แล้วจะพบว่าคล้ายกันมาก จะแตกต่างกันที่ BLOB จะมีการจัดเรียงข้อมูลที่เป็น case-sensitive เท่านั้น แต่ข้อมูลประเภทตัวอักษร ก็มีรายละเอียดเพิ่มเติมไปอีก

- 4) ประเภทข้อมูลสำหรับไบนารี (BLOB: Binary Large Object)

จากความคล้ายกันของข้อมูลประเภทตัวอักษรและข้อมูลประเภทไบนารี ดังนั้น ประเภทข้อมูลย่อยและการเก็บข้อมูลจึงไม่แตกต่างกัน แต่ตามปกติจะใช้ BLOB สำหรับเก็บ ข้อมูลไบนารี เช่น รูปภาพ ไฟล์ข้อมูล ข้อมูลที่ประกอบด้วยตัวอักษรพิเศษ หรือข้อมูลที่ ประกอบด้วยรหัสควบคุม เป็นต้น

2.5.5.3 โครงสร้างการเก็บข้อมูลใน MySQL

โครงสร้างการเก็บข้อมูลของ MySQL Server แบ่งเป็นระดับๆ ดังรูปที่ 2.23



รูปที่ 2.23 แสดงโครงสร้างการเก็บข้อมูลใน MySQL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในหนึ่ง MySQL Server สามารถประกอบไปด้วยหลายฐานข้อมูล (database) โดยในแต่ละฐานข้อมูลก็จะประกอบไปด้วย table และ record ตามลำดับ ดังรูปที่ 2.19

การแบ่งออกเป็นหลายๆ ฐานข้อมูล ช่วยให้การจัดเก็บและการใช้งานข้อมูลเป็นระเบียบยิ่งขึ้น นอกจากนั้นการบริหาร และการจัดระบบโดยผู้ดูแลระบบก็ได้รับความสะดวก

เมื่อติดตั้ง MySQL Server จะได้ฐานข้อมูลมาตัวหนึ่งชื่อว่า mysql ซึ่งเป็นฐานข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูลที่จำเป็นในการใช้งาน เช่น ชื่อบัญชีผู้ใช้ รหัสผ่าน และรายละเอียดอื่นๆ เช่น IP Address สิทธิในการเข้าถึงข้อมูล เป็นต้น ดังนั้นผู้ดูแลระบบจึงควรทำการสำรองข้อมูลของฐานข้อมูล mysql นี้เก็บไว้ในกรณีที่เกิดปัญหาขึ้นนอกจากฐานข้อมูล mysql แล้ว ยังทำการสร้างฐานข้อมูลมาให้อีกตัวหนึ่งชื่อว่า test

2.5.6 HTML (Hypertext Markup Language)

HTML หรือ Hypertext Markup Language เป็นภาษาที่ใช้ในการเขียนเอกสารต่างๆ ในเว็บ (Web Document) เพื่อตอบสนองการแสดงผลบนอินเทอร์เน็ตในลักษณะของ Web Page ซึ่งสามารถแสดงผลได้หลายภาษา รวมทั้งภาพทางกราฟฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง หรือการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่นๆ

HTML มีลักษณะเฉพาะ 2 ประการคือ hypertext และ universality

1) Hypertext

สามารถสร้างจุดเชื่อมต่อ (Link) ในเอกสารเพื่อให้อ่านสามารถเชื่อมโยงจากเอกสารหนึ่งไปยังเอกสารอื่นๆ

2) Universality

เอกสารต่างๆ ที่สร้างขึ้นด้วย HTML นั้นจะถูกบันทึกไว้ในรูปแบบของแอสกี (ASCII) หรือข้อความเท่านั้น (Text Only) ซึ่งเป็นรูปแบบที่คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องสามารถอ่านได้ ดังนั้นไม่ว่าผู้ใช้จะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการใดก็ตามก็สามารถเรียกดูเอกสารได้เหมือนกัน

ภาษา HTML นี้ได้ถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ใช้ได้ง่ายขึ้นและตอบสนองต่อการใช้ภาพทางกราฟฟิกโดยเริ่มพัฒนามาตั้งแต่รุ่น 1.0, 2.0, 3.0 จนถึงรุ่น 4.0 ในปัจจุบัน

2.5.6.1 โครงสร้างพื้นฐานของ HTML

การสร้างเอกสาร HTML มีองค์ประกอบหลักอยู่ 3 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นข้อความที่จะแสดงผล ส่วนที่เป็น คำสั่ง และส่วนที่คุณสมบัติของคำสั่งจะทำให้คำสั่งต่างๆ ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สำหรับส่วนที่เป็นคำสั่ง (Tag/Element) จะใช้ในการกำหนดรูปแบบของข้อความในเอกสาร โดยคำสั่งของ HTML จะไม่คำนึงถึงตัวเล็กตัวใหญ่ (Case-insensitive) และอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในเครื่องหมาย < และ > เช่น <HTML>, เป็นต้น โดยสามารถแบ่งรูปแบบของคำสั่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

1) รูปแบบที่มีเพียงคำสั่งเดียว สามารถใช้งานได้เลย และสิ้นสุดความหมายด้วยตัวมันเอง เช่น
, <WBR>, <P> เป็นต้น

2) รูปแบบคำสั่งที่แยกออกเป็น 2 ส่วน หรือแท็กคู่ คือ มีส่วนเริ่ม และส่วนจบของคำสั่ง โดยที่ส่วนจบจะมีเครื่องหมาย Slash (/) กำกับไว้หน้าแท็ก เช่น ..., ... เป็นต้น

2.5.6.2 คำสั่งมาตรฐาน

<HTML>...</HTML> วางไว้ที่ต้นและท้าย Web Page เพื่อให้ Browser ทราบว่า Web Page ที่จะอ่านนี้อยู่ในรูปแบบของ HTML

<HEAD>...</HEAD> ใช้กำหนดชื่อเรื่องให้กับ Web Page แต่จะไม่แสดงให้เห็นใน Browser

<BODY>...</BODY> ใช้กำหนดขอบเขตของเนื้อหาที่จะแสดงใน Browser

<TITLE>...</TITLE> ใช้กำหนดชื่อให้กับ Web Page โดยชื่อนี้จะถูกนำไปแสดงไว้ใน Browser ด้วย ต้องวางคำสั่งนี้ไว้ระหว่างคำสั่ง <HEAD>...</HEAD> เสมอ

2.5.6.3 การเชื่อมโยงกับเอกสารอื่น

การเชื่อมโยงเอกสารที่เกี่ยวข้องกันจะใช้คำสั่ง Anchor <A>... ซึ่งเอกสารที่เชื่อมโยงอาจจะอยู่ในระบบคอมพิวเตอร์เครื่องใดก็ได้ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต และไม่จำเป็นต้องเป็นโปรโตคอล HTTP ซึ่งสามารถกำหนดขอบเขตของการเชื่อมโยงเอกสาร HTML กับเอกสารอื่นได้ 3 ขอบเขต คือ

1) Intra Page

เชื่อมโยงในเอกสารเดียวกัน โดยต้องระบุตำแหน่งอ้างอิงในเอกสาร

ตัวอย่าง ไปที่ตำแหน่ง Point

2) Intra System

เชื่อมโยงไปยังเอกสารอื่นที่อยู่ในระบบคอมพิวเตอร์เดียวกัน แต่อาจอยู่ต่างไดเรกทอรี

ตัวอย่าง ไปที่ Web Page Sample.htm

3) Inter System

เชื่อมโยงไปยังเอกสารอื่นที่อยู่ต่างระบบคอมพิวเตอร์

ตัวอย่าง ไปที่ Web KMITL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.7 ภาษาสคริปต์

ถ้าฟังเพียงภาษา HTML เว็บไซต์ก็กลายเป็นเหมือนกับสมุดภาพเล่มหนึ่ง ไม่มีการตอบโต้อะไรกลับมา ถ้าต้องการที่จะรู้ว่ามีคนมาเยี่ยมชมโฮมเพจเป็นจำนวนประมาณเท่าไร หรือในโฮมเพจมีเว็บบอร์ดสำหรับให้ผู้เข้ามาเยี่ยมชม เขียนคำถามทิ้งเอาไว้ สิ่งต่าง ๆ ที่กล่าวมาเหล่านี้ HTML ธรรมดาทำไม่ได้ เราจะต้องพึ่งโปรแกรมที่เรียกว่า ภาษาสคริปต์ ซึ่งในการเขียนภาษาสคริปต์สำหรับเว็บไซต์นั้น เขียนได้หลายภาษาและจะมีรูปแบบการเขียนอยู่ด้วยกันสองแบบ คือ

Client-Side Scripting (CSS) เป็นการเขียนโปรแกรมภาษาสคริปต์ให้ทำงานบน Web Browser โดยเขียนโปรแกรมแทรกหรือแฝง เข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของเอกสาร HTML ภาษาสคริปต์ประเภทนี้ได้แก่ JavaScript, VB Script

Server-Side Scripting (SSS) เป็นการเขียนโปรแกรมภาษาสคริปต์ที่ทำงานอยู่บนตัว Web Server โดย Web Browser จะเป็นเพียงแค่ตัวที่แสดงผลการทำงานเท่านั้น โปรแกรมที่ทำงานบน Web Server เหล่านี้ เช่น PHP, ASP เป็นต้น

2.5.8 PHP (PHP Hypertext Preprocessor)

เดิม PHP ย่อมาจาก Professional Home Pages แต่ในปัจจุบัน PHP หมายถึง PHP Hypertext Preprocessor ซึ่งเป็นภาษาสคริปต์ที่ทำงานทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server-side Script Language) ซึ่งมีลักษณะเป็น Embedded Script คือ เราสามารถฝังคำสั่ง PHP ไว้ใน Web Page ร่วมกับคำสั่งของ HTML ได้ ซึ่งเป็นการสร้าง Web Page แบบไดนามิก (Dynamic) คือ Web Page ที่มีเนื้อหา หรือหน้าตาเปลี่ยนแปลงไปได้ในแต่ละครั้งที่ผู้ใช้เปิดดู โดยขึ้นอยู่กับเงื่อนไขต่างๆ เช่น ข้อมูลที่ส่งมาให้ ข้อมูลในฐานข้อมูล เป็นต้น คำสั่งในภาษา PHP ในแต่ละคำสั่งต้องจบด้วยเครื่องหมาย semicolon (;) และไม่คำนึงถึงตัวใหญ่ตัวเล็ก (Case-insensitive)

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Example</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<?php
echo "Hi, I'm a PHP Script!";
?>
</BODY>
</HTML>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

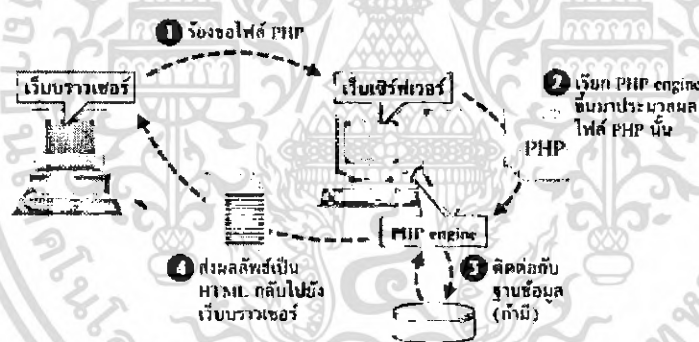
นอกจากนี้ PHP เป็นภาษาที่ใช้พัฒนา CGI ภาษาหนึ่ง และได้นำ PHP มาช่วยพัฒนางานบนเว็บที่เรียกว่า Web Development หรือ Web Programming และภาษา PHP นั้นพัฒนามาจากภาษา C และ Perl

เหตุผลสำคัญที่ทำให้ PHP เป็นที่นิยม คือ

- 1) เป็นฟรีแวร์ (Freeware)
- 2) สามารถติดตั้งบน Win 32 หรือ Linux/Unix ก็ได้
- 3) เขียนง่ายเพราะนำเอา Perl และ C มาพัฒนา ผู้ที่เขียน Perl หรือ C อยู่แล้วก็สามารถศึกษาได้ง่าย
- 4) มีความสามารถพิเศษในด้านติดต่อฐานข้อมูล
- 5) มีคำสั่ง (Function) สำเร็จรูปมาให้ จากที่เคยเขียนคำสั่งมากมายใน Perl, C
- 6) เป็น Scripting language ที่สามารถแทรกเป็น Script tag ตามจุดต่างๆ ภายใน html tag

ได้

2.5.8.1 หลักการทำงานของ PHP



รูปที่ 2.23 แสดงการทำงานของเว็บเพจที่ฝังสคริปต์ภาษา PHP

เมื่อ Browser ร้องขอไฟล์ PHP ไฟล์ใด เว็บเซิร์ฟเวอร์จะเรียก PHP Engine ขึ้นมาตีความ (Interpret) และประมวลผลคำสั่งที่อยู่ในไฟล์ PHP นั้น โดยอาจมีการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล หรือเขียนข้อมูลลงไปฐานข้อมูลด้วย และจะส่งผลลัพธ์ในรูปแบบ HTML กลับไปยัง Browser และ Browser ก็จะแสดงผลตามคำสั่ง HTML ที่ได้รับมา

2.5.8.2 ความสามารถของ PHP

PHP ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพราะมีการเปิดเผยแพร่โค้ด (Open Source Code) ทำให้มีหน่วยงาน และองค์กรต่างๆ เข้ามาช่วยกันพัฒนา ซึ่งความสามารถหลักของ PHP คือ

1) ความสามารถในการจัดการกับตัวแปรหลายประเภท เช่น เลขจำนวนเต็ม เลขจำนวนจริง สตริง อาร์เรย์ เป็นต้น

2) ความสามารถในการรับข้อมูลจากฟอร์มของ HTML

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) ความสามารถในการรับส่ง Cookies
- 4) ความสามารถเกี่ยวกับ Session
- 5) ความสามารถทางด้าน OOP (Object-Oriented Programming) รองรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
- 6) ความสามารถในการเรียกใช้ COM component
- 7) ความสามารถในการติดต่อและจัดการฐานข้อมูล
- 8) ความสามารถในการสร้างภาพกราฟฟิก

2.5.8.3 การเขียนสคริปต์ในรูปแบบ PHP

การฝังคำสั่ง PHP ไว้ใน Web Page นั้นต้องบรรจุคำสั่งลงไปในแท็ก `<?php ?>` นอกเหนือจากแท็กนี้ยังมีแท็ก หรือแท็กคู่อื่นๆ แทนได้ เช่น

1) `<? ?>` เป็นแท็กของ XML ด้วย ดังนั้นถ้าต้องการใช้ XML ใน Web Page ก็ควรหลีกเลี่ยง

2) `<% %>` เป็นแท็กในรูปแบบของ ASP (Active Server Page) ซึ่งเป็นการฝังสคริปต์ที่ทำงานทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ไว้ใน Web Page เช่นเดียวกับ PHP แต่ ASP เป็นเทคโนโลยีของบริษัทไมโครซอฟท์

3) `<script language="php"></script>`

`<? ?>` และ `<% %>` จะใช้ได้หรือไม่ได้นั้นขึ้นอยู่กับข้อกำหนดค่าในไฟล์ `php.ini`

`<?php ?>` และ `<script language="php"></script>` สามารถใช้ระบุคำสั่ง PHP ได้

เสมอ

2.5.8.4 การใช้งาน PHP ร่วมกับภาษา HTML

เราสามารถวางคำสั่ง PHP ไว้ร่วมกับเอกสาร HTML โดยอาจจะวางสลับกับแท็กของภาษา HTML ซึ่งจะวางคำสั่ง PHP ไว้ที่ใดก็ได้ ตัวอย่างเช่น

```
<HTML>
<HEAD> <TITLE> PHP With HTML</TITLE> </HEAD>
<BODY>
    <B> <? echo "Software"; ?> </B>
</BODY>
</HTML>
/* จะได้ว่า "Software" ที่ตัวอักษรมีความหนาขึ้น */
```

คำสั่งในภาษา PHP การจบท้ายคำสั่งจะต้องจบด้วยเครื่องหมาย semicolon (;) เหมือนในภาษา C

และคำสั่งหรือฟังก์ชันในภาษา PHP นั้นจะเขียนด้วยตัวพิมพ์เล็กหรือใหญ่ก็ได้ (case - insensitive)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.8.5 การใช้ PHP ติดต่อฐานข้อมูลออราเคิล

ฟังก์ชันหลัก ๆ ที่นำมาใช้งานมี 8 ฟังก์ชัน ดังนี้

1) OCILogon() สำหรับติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ของ Oracle ที่ต้องการการกำหนดตัวแปร ORACLE_SID รวมทั้งชื่อผู้ใช้ และรหัส

2) OCIParse() สำหรับเตรียมคำสั่ง SQL

3) OCIExecute() สำหรับเอ็กคิวต์คำสั่ง SQL

4) OCINumCols() สำหรับเก็บจำนวนคอลัมน์ (ฟิลด์) ที่ใช้ในคำสั่ง SQL

5) OCIFetch() สำหรับรับค่าเรกคอร์ดต่อไปในผลลัพธ์ของคำสั่ง SQL แล้วเก็บลงในบัฟเฟอร์

6) OCIResult() สำหรับรับค่าชื่อคอลัมน์ (ฟิลด์) ในผลลัพธ์เรกคอร์ดปัจจุบัน

7) OCIFreeStatement() สำหรับปล่อยให้รีซอร์สเป็นอิสระจากการใช้ในคำสั่งปัจจุบัน

8) OCILogout() สำหรับปิดการติดต่อที่กำลังดำเนินอยู่

หากผู้ใช้ต้องการใช้ OCI จะมีฟังก์ชันการทำงานเพิ่มอีกดังนี้

1) odbc_connect() สำหรับติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ของ Oracle ที่ต้องการการกำหนดตัวแปร

2) odbc_exec() สำหรับเอ็กคิวต์คำสั่ง SQL

3) odbc_fetch_row() สำหรับรับค่าเรกคอร์ดต่อไปในผลลัพธ์ของคำสั่ง SQL แล้วเก็บลงในบัฟเฟอร์

4) odbc_result() สำหรับรับค่าชื่อคอลัมน์ (ฟิลด์) ในผลลัพธ์เรกคอร์ดปัจจุบัน

5) odbc_close() สำหรับปิดการติดต่อที่กำลังดำเนินอยู่

ขั้นตอนการเขียน Code PHP ติดต่อกับออราเคิล

1) ขั้นการล็อกเข้าระบบ ที่คุณจะต้องมีชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน รูปแบบคำสั่งคือ

```
$connection = OCILogon ( "username" , "password" ) or die ( " ล็อกอินไม่ได้ " );
```

2) สร้างคำสั่ง SQL เพื่อนำข้อมูลมาแสดงผล

3) สร้างตัวแปรเพื่อเก็บค่าการแยกคำสั่ง SQL ของฟังก์ชัน OCIParse() โดยฟังก์ชันนี้จะใช้อาร์กิวเมนต์ 2 ตัว การเชื่อมต่อ และ คำสั่ง SQL ซึ่งมีรูปแบบของคำสั่งดังนี้

```
$sql_statement = OCIParse ( $connection , $sql ) or die ( " แยกคำสั่งไม่ได้ " );
```

4) ขั้นการเอ็กคิวต์คำสั่ง SQL โดยใช้ฟังก์ชัน OCIExecute() ซึ่งมีรูปแบบของคำสั่งคือ

```
OCIExecute ( $sql_statement ) or die ( " เอ็กคิวต์คำสั่งไม่ได้ " );
```

5) ขั้นการได้ผลลัพธ์ โดยใช้ฟังก์ชัน OCIFetch()ภายในคำสั่ง while เพื่อรับผลลัพธ์เป็นเรกคอร์ด จะมีรูปแบบคำสั่งคือ

```
while ( OCIFetch ($sql_statement ) )
{ // more code here ... }
```

เนื่องจากในแต่ละเรกคอร์ดจะมีหลายฟิลด์ ดังนั้นควรเพิ่มตัวแปรเพื่อรับค่าจำนวนฟิลด์ที่ใช้คำสั่ง SQL จากฟังก์ชัน OCINumCols() โดยมีรูปแบบคำสั่งเป็น

```
$num_columns = OCINumCols ( $sql_statement ) ;
```

6) ขั้นสุดท้ายเป็นการปล่อยให้รีซอร์สเป็นอิสระ และปิดการติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ โดยใช้ฟังก์ชัน OCIFreeStatement() และ OCILogoff() ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

```
OCIFreeStatement ( $sql_result ) ;
OCILogoff ( $connection) ;
```

2.5.9 AJAX

2.5.9.1 AJAX คืออะไร

AJAX ไม่ใช่ชื่อของการเขียนโปรแกรมหรือเป็นชื่อของภาษาที่ใช้ในการโปรแกรม แต่เป็นชุดของเทคโนโลยีต่างๆ AJAX ย่อมาจาก Asynchronous JavaScript And XML; ซึ่งหมายถึงการทำงานร่วมกันของ JavaScript และ XML แบบ Asynchronous มีหลักการทำงาน 2 ประเด็น คือ การ update หน้าจอแบบบางส่วน และการติดต่อสื่อสารกับเซิร์ฟเวอร์ โดยใช้หลักการ Asynchronous ทำให้ผู้ใช้ไม่ต้องหยุดการทำงาน เพื่อรอการประมวลผลจาก เซิร์ฟเวอร์ รวมถึงการโหลดและการรีเฟรชหน้าจอ ของบราวเซอร์ทางฝั่ง ไคลเอนต์ มีการใช้ AJAX โดยการเพิ่มเลเยอร์ระหว่าง user browser กับ เซิร์ฟเวอร์ ทำให้ผู้ใช้สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องรอให้ ไคลเอนต์ติดต่อไปยัง เซิร์ฟเวอร์ รวมถึงการโหลดและการรีเฟรชหน้าจอทั้งหมดด้วย ดังนั้นผู้ใช้สามารถใช้งาน application ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

AJAX จึงไม่ใช่เทคโนโลยีในตัวของมันเอง แต่ว่าเป็นการนำเทคโนโลยีหลายๆ ตัวมารวมกัน เช่น JavaScript, DHTML, XML, CSS, Dom และ XMLHttpRequest

AJAX engine ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่าง ไคลเอนต์ และ เซิร์ฟเวอร์ ฉะนั้นเมื่อไคลเอนต์ มี request แทนที่จะส่ง HTTP request ไปยัง เซิร์ฟเวอร์ โดยตรง ไคลเอนต์ จะส่ง JavaScript call ไปยัง AJAX engine เพื่อโหลดข้อมูลที่ user ต้องการ และหาก AJAX engine ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมในการตอบสนองต่อ user AJAX engine จะส่ง request ไปยัง เซิร์ฟเวอร์ โดยใช้ XML

การเรดโค้ดกล่าวถึงเทคโนโลยีต่างๆ ที่เป็นส่วนประกอบของ AJAX ซึ่งได้แก่

- HTML/XHTML เป็นภาษาในการจัดแสดงข้อมูล
- CSS เป็นรูปแบบการจัดแต่ง XHTML
- Document Object Model (DOM) สำหรับ dynamic display and interaction
- XML เป็นรูปแบบการแลกเปลี่ยนค่า
- XSLT สำหรับ แปลง XML เป็น XHTML
- XMLHttpRequest สำหรับ asynchronous data retrieval
- JavaScript เป็นภาษาในการใช้งาน AJAX engine

โดยส่วนประกอบจำเป็นขั้นพื้นฐานที่ขาดไม่ได้ใน AJAX ได้แก่ HTML/XHTML DOM และ JavaScript เพราะ XHTML

2.5.9.2 ประวัติความเป็นมา

ในช่วงแรกๆของการพัฒนา คือปี 1997 นั้น Component แรกที่เกิดขึ้นทางฝั่งไคลเอนต์ ถูกเขียนขึ้นโดยทีมพัฒนา Outlook Web Access ซึ่งต่อมาถูกนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของ Internet Explorer 5.0 นั่นก็คือจุดเริ่มต้นที่เริ่มรู้จักการทำงานแบบ AJAX และในปี 2005 Google ได้ใช้การติดต่อสื่อสารแบบ Asynchronous เพื่อเป็นรากฐานที่ทำให้รู้จักกับ AJAX กันอย่างแพร่หลาย การทำงานแบบ Client - Server ถูกนำมาใช้งานเป็นจำนวนมาก เช่น การติดต่อกับฐานข้อมูลที่เซิร์ฟเวอร์ หรือการให้บริการทางอินเทอร์เน็ต ซึ่ง Google เป็นผู้ลงทุนลงแรงอย่างหนัก ในพัฒนาและการทดสอบ AJAX จึงสังเกตได้ว่า ผลผลิตใหญ่ของ Google ในช่วงต้นปี 2005 จึงเป็นการนำ AJAX มาประยุกต์ใช้งาน เช่น Gmail , GoogleMap , GoogleSuggest และ GoogleGroup เป็นต้น

2.5.9.3 ทำไมถึงใช้ AJAX

เนื่องจากแอปพลิเคชันที่ใช้งานในปัจจุบันนี้มีหลักการที่ทำงานแล้วเกิดการสูญเสียเวลา และทรัพยากรของผู้ใช้ในการรอคอยการทำงานต่างๆ ทำให้ผู้ใช้ต้องหยุดคอย ดังนั้นการทำงานของ ผู้ใช้จึงเป็น ไปอย่างไม่ต่อเนื่อง ซึ่งหลักการดังกล่าวคือ

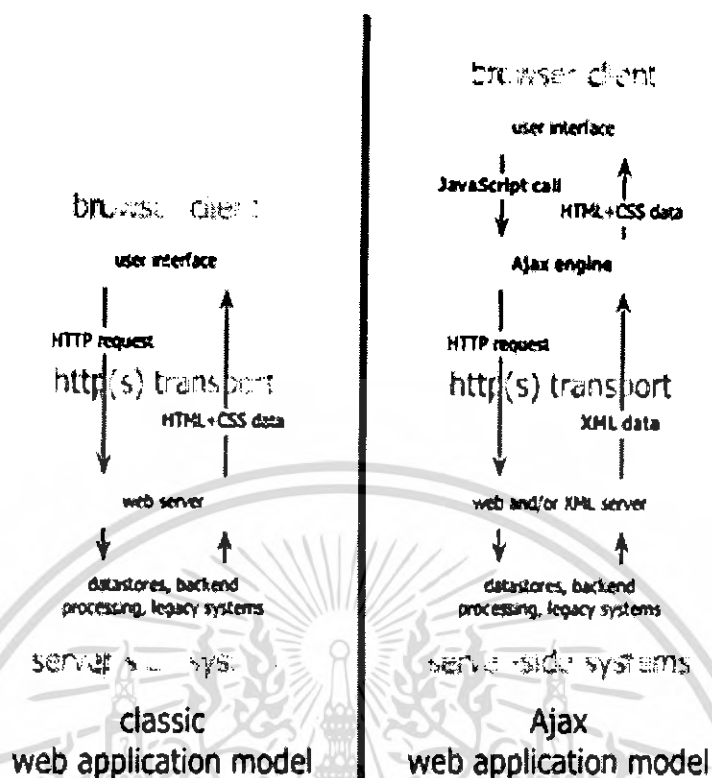
1. "Click, wait, and refresh" user interaction paradigm

การที่เบราว์เซอร์ตอบสนองต่อการทำงานของผู้ใช้ โดยจะทิ้งหน้าเว็บที่แสดงอยู่ใน ขณะนั้น แล้วไปทำการส่ง HTTP request กลับไปยัง เซิร์ฟเวอร์ แทน ซึ่งทำให้ผู้ใช้ไม่สามารถทำ อะไรได้เลยในขณะนั้น นอกจากการรอคอย เมื่อ เซิร์ฟเวอร์ ทำการประมวลผลเสร็จก็จะส่งหน้า HTML กลับมายังเบราว์เซอร์ ต่อจากนั้นเบราว์เซอร์ก็จะ รีเฟรชและแสดงหน้า HTML หน้าใหม่ และนี่เองที่ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานต่อไปได้ จะเห็นว่า ผู้ใช้มีช่วงเวลาของการหยุดรอคอยเป็น เวลานานสำหรับการประมวลผลของ เซิร์ฟเวอร์ และการรีเฟรชหน้า HTML ใหม่ทั้งหน้า ซึ่งเป็นสิ่ง ที่ไม่มีประสิทธิภาพในเชิง Dynamic ของการทำงานบนเว็บแอปพลิเคชัน

2. Synchronous "request/response" communication mode

การที่เบราว์เซอร์เริ่มทำการร้องขอข้อมูล และ เซิร์ฟเวอร์ ก็ตอบสนองเฉพาะการร้อง ขอที่เบราว์เซอร์ร้องขอมา เซิร์ฟเวอร์ จะไม่สามารถส่งข้อมูลได้ถ้าเบราว์เซอร์ไม่ได้ร้องขอข้อมูลใน ขณะนั้น ซึ่งถือว่าเป็นการติดต่อ สื่อสารเป็นแบบทิศทางเดียว

วงจรการ request/response แบบ synchronous คือ การทำงานแบบประสานจังหวะ ระหว่างเบราว์เซอร์กับ เซิร์ฟเวอร์ ทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงานทำให้ผู้ใช้ทำอะไร ไม่ได้อีก นอกจากการคอยการตอบสนองกลับมาจาก เซิร์ฟเวอร์ เมื่อ เซิร์ฟเวอร์ ประมวลผลเสร็จ



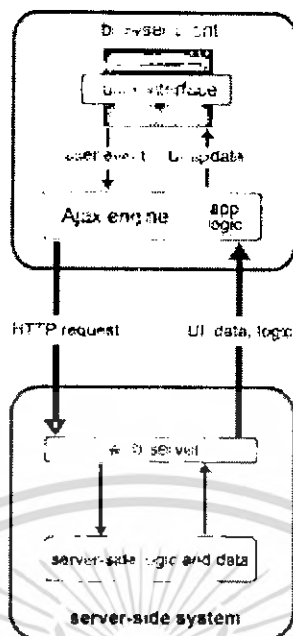
รูปที่ 2.24 แสดงการเปรียบเทียบการทำงานแบบเดิม กับ AJAX

2.5.9.4 โครงสร้างของ AJAX

มุมมองของโครงสร้างทาง Software ของ AJAX ต่างจากเว็บแอปพลิเคชันในทุกวันนี้ เนื่องจากมีการเพิ่ม engine ทางฝั่ง ไคลเอนต์

AJAX engine อยู่ระหว่าง User Interface กับ เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งจะมองว่าเป็นการทำงานที่ไคลเอนต์ การทำงานต่างๆของผู้ใช้ โปรแกรมจะไปเรียก AJAX engine ตัวนี้ขึ้นมา แทนที่การร้องขอหน้าเว็บจาก เซิร์ฟเวอร์ โดยตรง และจะใช้โครงสร้างข้อมูลแบบ XML ในการขนย้ายข้อมูลระหว่างเซิร์ฟเวอร์ กับ AJAX engine เมื่อเบราว์เซอร์ทำการร้องขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์

นอกจากนี้ AJAX engine ไม่ต้องทำการติดตั้ง ไม่ใช่ plug-in และไม่สามารถ download ได้ เพราะ AJAX เป็นแนวคิดในการแก้ปัญหาคาหุดชะงักการทำงานของผู้ใช้



รูปที่ 2.25 แสดงสถาปัตยกรรม AJAX

2.5.9.5 การทำงานของ AJAX

AJAX จะช่วยลดการติดต่อระหว่าง ไคลเอนต์ กับ เซิร์ฟเวอร์ โดยในการโหลดหน้าเว็บนั้น บราวเซอร์จะโหลดข้อมูลจาก AJAX engine แทนการร้องขอข้อมูลจาก เซิร์ฟเวอร์ โดยตรง ดังนั้น AJAX จะทำหน้าที่ทั้งการ render ส่วนติดต่อกับผู้ใช้และติดต่อไปยัง เซิร์ฟเวอร์ แล้ว AJAX engine อนุญาตให้การกระทำต่างๆ ใน web application เป็นแบบ Asynchronous คือความเป็นอิสระในการติดต่อไปยัง เซิร์ฟเวอร์ นั่นเอง ดังนั้นผู้ใช้จะไม่พบกับบราวเซอร์หน้าจาวๆ อีกต่อไป และไม่ต้องรอการโหลดข้อมูลต่างๆ จาก เซิร์ฟเวอร์

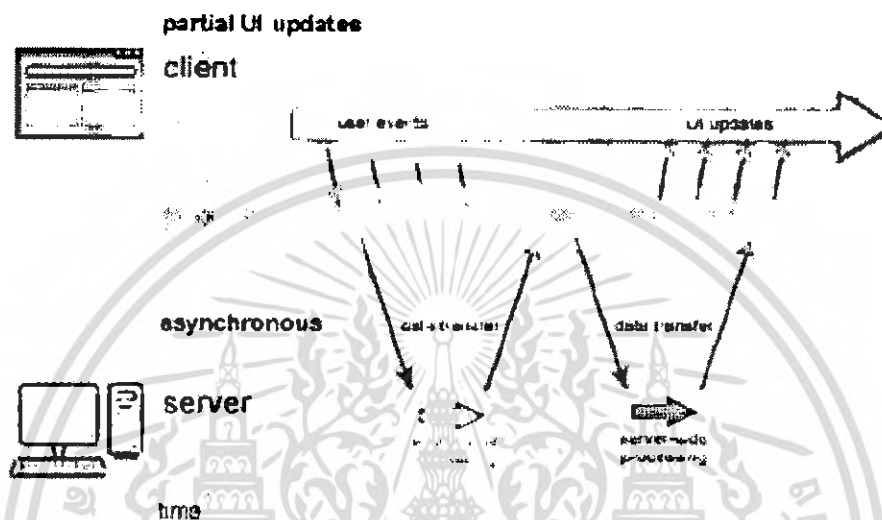
"Partial screen update" replaces the "click, wait, and refresh" user interaction model

การอัปเดตหน้าจอบางส่วน แทนที่การ "click, wait, and refresh" ระหว่างที่เกิด การทำงานแบบการกดต่อสื่อสารของผู้ใช้ user interface ที่ต้องนำมาแสดงซ้ำในหน้าเว็บที่ร้องขอไปยัง เซิร์ฟเวอร์ จะถูกจัดเป็นข้อมูลใหม่เมื่อถูกอัปเดตแล้ว การหยุดชะงักของ user interface จึงไม่เกิดขึ้น เพราะหน้าเว็บนั้นยังคงถูกแสดงอยู่และสามารถใช้งานได้ โดยปราศจากการหยุดชะงักการทำงานของ ผู้ใช้ การอัปเดตหน้าเว็บบางส่วนสามารถทำให้หน้าเว็บทำงานต่อไปได้ ถึงจะไม่ใช้ทั้งหมด แต่อย่างน้อยก็ทำให้การทำงานไม่จำเป็นต้องหยุดชะงักเลย

Asynchronous communication replaces "synchronous request/response model"

การติดต่อแบบ Asynchronous เข้ามาแทนที่การ "synchronous request/response model" สำหรับ AJAX การ request/response จะทำแบบ asynchronous ซึ่งคือการติดต่อสื่อสารกับ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซิร์ฟเวอร์ แบบอิสระโดยทำการลดการติดต่อระหว่างบราวเซอร์ กับเซิร์ฟเวอร์ ผลที่ได้ก็คือผู้ใช้สามารถใช้งานเว็บแอปพลิเคชันได้ในขณะที่โคลงเอนต์ ทำการร้องขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ อยู่เบื้องหลัง (การทำงานแบบพร้อมกันแต่มองเป็น 2 ฟังก์ชัน เช่นหน้าร้านกับหลังร้าน) เมื่อข้อมูลเดินทางมาถึงบราวเซอร์ ก็จะอัปเดตหน้า user interface ที่ต้องการข้อมูลใหม่ ส่วนหน้า user interface ที่ไม่ต้องการอัปเดตก็จะแสดงส่วนนั้นต่อไป



รูปที่ 2.26 แสดงโมเดล AJAX : Partial UI updates and asynchronous communications

รูปการทำงานแบบ Asynchronous และการอัปเดตหน้าเว็บแบบบางส่วน ที่ทำให้การทำงานของผู้ใช้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อดีของ AJAX

1. ตอบสนองต่อผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วเนื่องจากการอัปเดตแบบบางส่วน
2. ผู้ใช้ไม่ต้องหยุดรอคอยการประมวลผลของ เซิร์ฟเวอร์ เนื่องจากการติดต่อแบบ Asynchronous
3. รองรับกับบราวเซอร์หลักๆที่สามารถใช้ JavaScript ได้
4. ทำให้การประมวลผลที่ เซิร์ฟเวอร์ มีความรวดเร็วขึ้นเนื่องจากการประมวลผลที่เซิร์ฟเวอร์ลดลง
5. ไม่ต้องทำการติดตั้ง หรือใช้ plug-in
6. ไม่ยึดติดกับแพลตฟอร์ม หรือภาษาที่ใช้ในการเขียน โปรแกรม
7. เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ไม่ได้เป็นของนักพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันคนใด นั่นคือทุกคนมีสิทธิ์เข้ามาพัฒนาแอปพลิเคชันตัวนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบ

3.1 รายละเอียดของโปรแกรม

การพัฒนาโปรแกรมช่วยสร้างรายงานรูปแบบมาตรฐานในระดับลอจิคอล ที่รองรับหลายฐานข้อมูล จะช่วยอำนวยความสะดวกในการนำเสนอข้อมูลจากฐานข้อมูลต่างๆ ซึ่งบางครั้งข้อมูลที่ต้องการนำเสนอนี้อาจมีจำนวนมาก จึงอาจทำให้สรุปความเข้าใจได้ยาก จึงควรมีการจัดการข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐานที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ โดยนำเสนอข้อมูลด้วยรายงานแสดงข้อมูลและรายงานแสดงกราฟแบบต่างๆ ซึ่งผู้ใช้โปรแกรมสามารถกำหนดรายละเอียดต่างๆ ของตัวรายงานได้ และสร้างรายงานตามรูปแบบที่ได้มีการกำหนดไว้ สามารถจัดเก็บรูปแบบที่ได้กำหนดขึ้นลงในฐานข้อมูลเพื่อเรียกใช้อีกเมื่อต้องการ อีกทั้งสามารถสั่งพิมพ์และบันทึกรายงานหรือกราฟที่สร้างขึ้นเป็นไฟล์เอกสารผ่านทางโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ดได้ โดยได้มีการพัฒนาคุณสมบัติของโปรแกรมให้สามารถรองรับการเชื่อมต่อฐานข้อมูลได้หลากหลายชนิดทั้ง Oracle 10g, MS SQL Server 2005 และ MySQL เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นในการใช้งาน

โปรแกรมช่วยสร้างรายงานนี้สามารถเข้าใช้งานจากเครื่องคอมพิวเตอร์ใดๆ ที่มีโปรแกรมบราวเซอร์ และอินเทอร์เน็ต โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมระบบลงในเครื่องของผู้ใช้

โปรแกรมช่วยสร้างรายงานรูปแบบมาตรฐานในระดับลอจิคอลที่รองรับหลายฐานข้อมูลสามารถแบ่งตามการนำเสนอเป็น 2 รูปแบบ คือ รายงานแสดงข้อมูลและรายงานแสดงกราฟ

1 รายงานแสดงข้อมูล (Report)

- Listing Report ดังตัวอย่าง

Faculty of Science			
Student Id.	Student Name	Level	Department
39051001	A	1	MATH
39051002	B	1	MATH
39051003	C	1	MATH
39052010	Z	1	CHEM
39052018	P	1	CHEM
39053010	G	1	BIO
39053023	H	1	BIO
39054003	J	1	PHY
39055009	O	1	STAT
39055014	Y	1	STAT

Total = 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Control break Report ดังตัวอย่าง

Faculty of Science

Dept : Mathematics and Computer Science

Student Id.	Student Name	Level
39051001	A	1
39051002	B	1
39051003	C	1
Total =		3

Faculty of Science

Dept : Chemistry

Student Id.	Student Name	Level
39052010	Z	1
39052018	P	1
Total =		2

Faculty of Science

Dept : Biology

Student Id.	Student Name	Level
39053010	G	1
39053023	H	1
Total =		2

Faculty of Science

Dept : Applied Physics

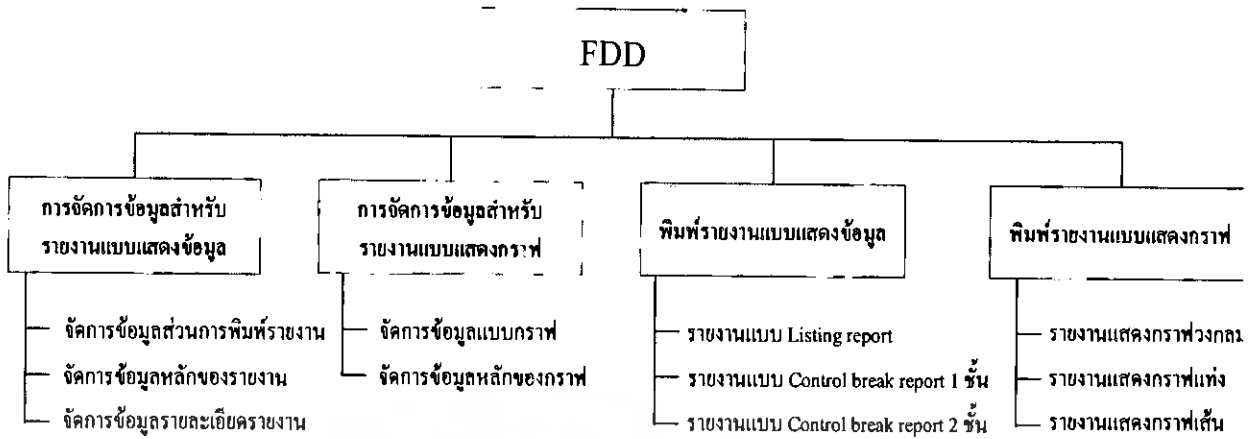
Student Id.	Student Name	Level
39054003	J	1
Total =		1

Faculty of Science

Dept : Applied Statistics

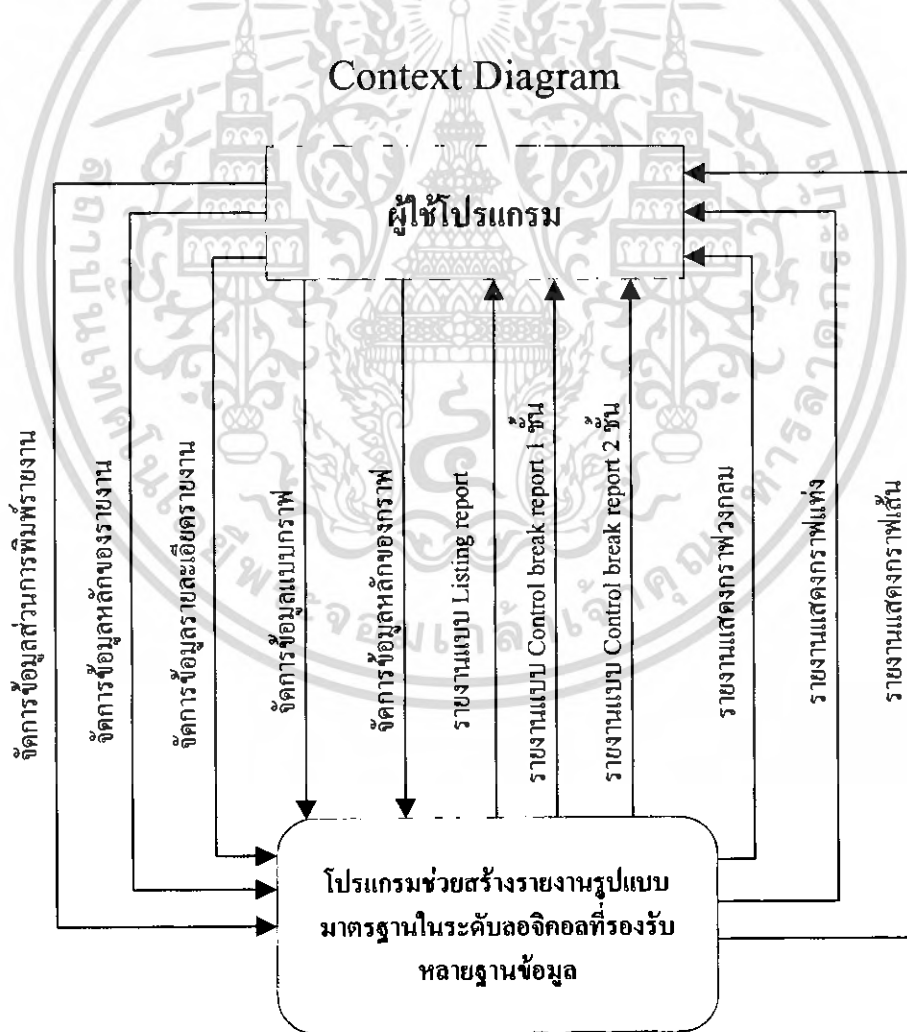
Student Id.	Student Name	Level
39055009	O	1
39055014	Y	1
Total =		2
Grand Total =		10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 แสดง Function Decomposition Diagram (FDD)

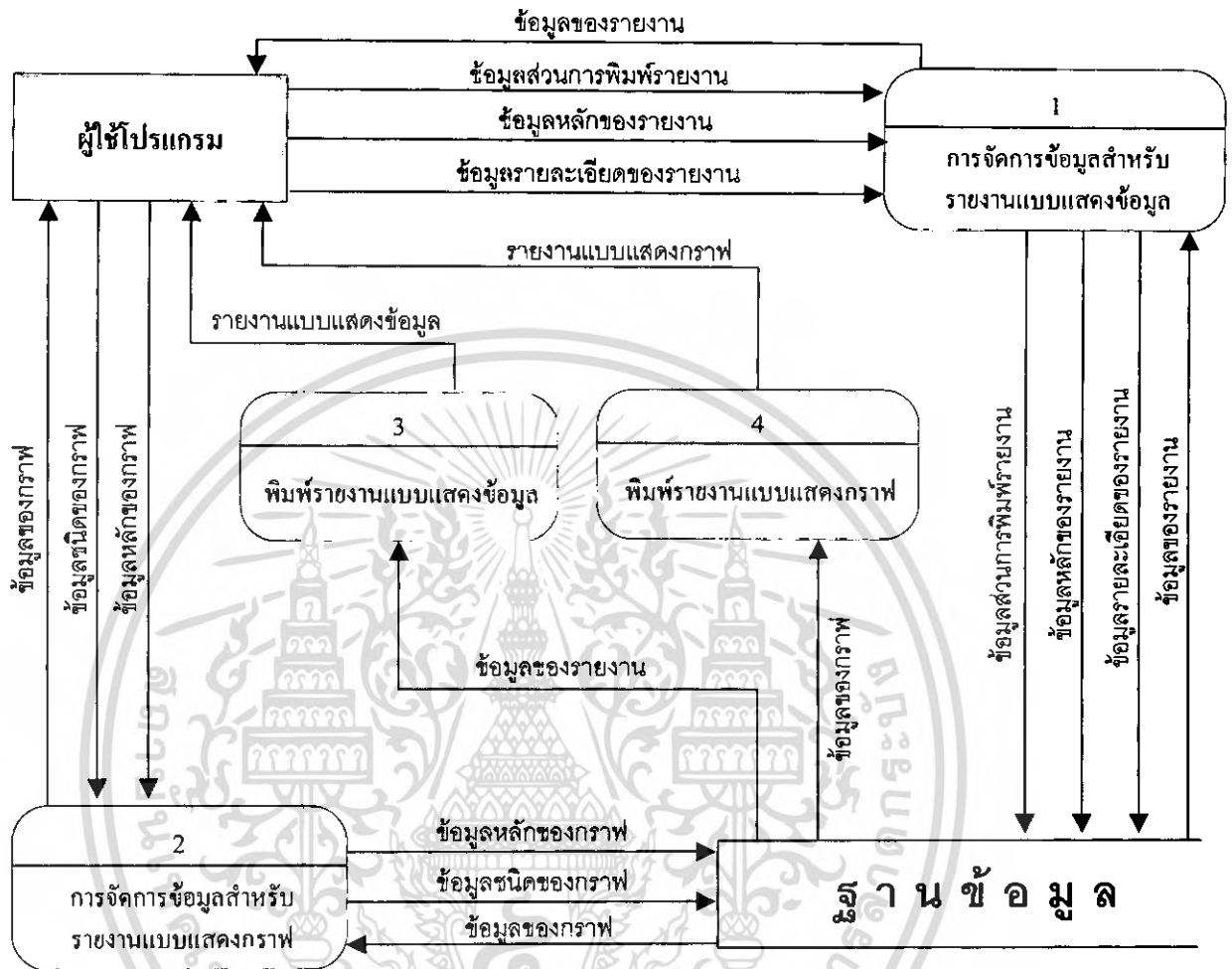
3.2.2 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD)



รูปที่ 3.3 แสดง Context Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DFD ระดับ 0

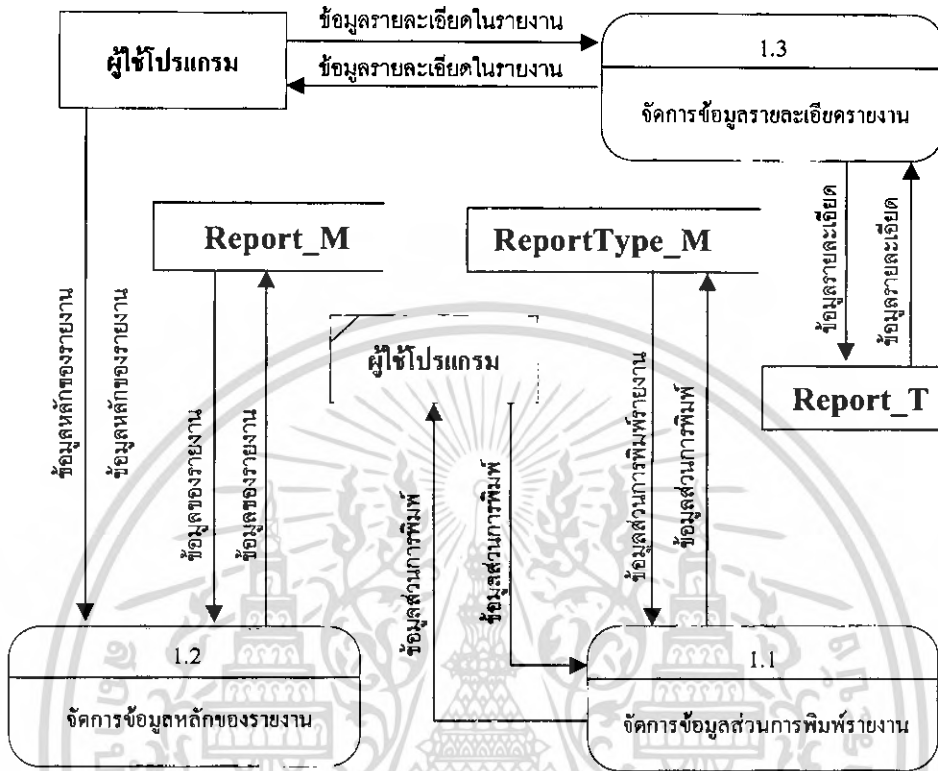


รูปที่ 3.4 แสดง DFD ระดับ 0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DFD ระดับ 1

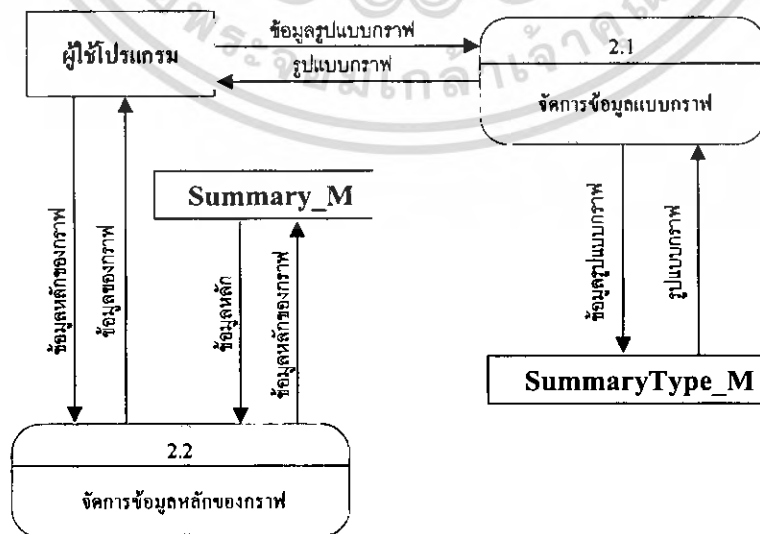
การจัดการข้อมูลสำหรับรายงานแบบแสดงข้อมูล



รูปที่ 3.5 แสดง DFD ระดับ 1 ของ การจัดการข้อมูลสำหรับรายงานแสดงข้อมูล

DFD ระดับ 1

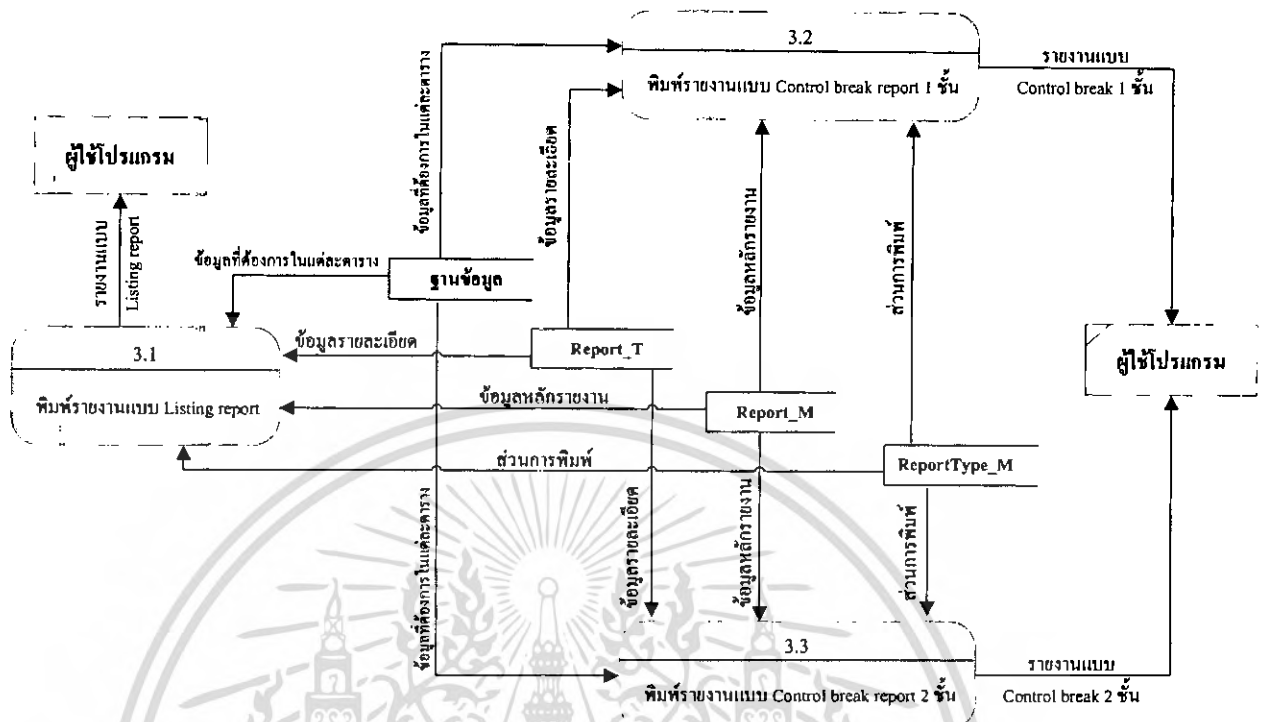
การจัดการข้อมูลสำหรับรายงานแบบแสดงกราฟ



รูปที่ 3.6 แสดง DFD ระดับ 1 ของ การจัดการข้อมูลสำหรับรายงานแสดงกราฟ

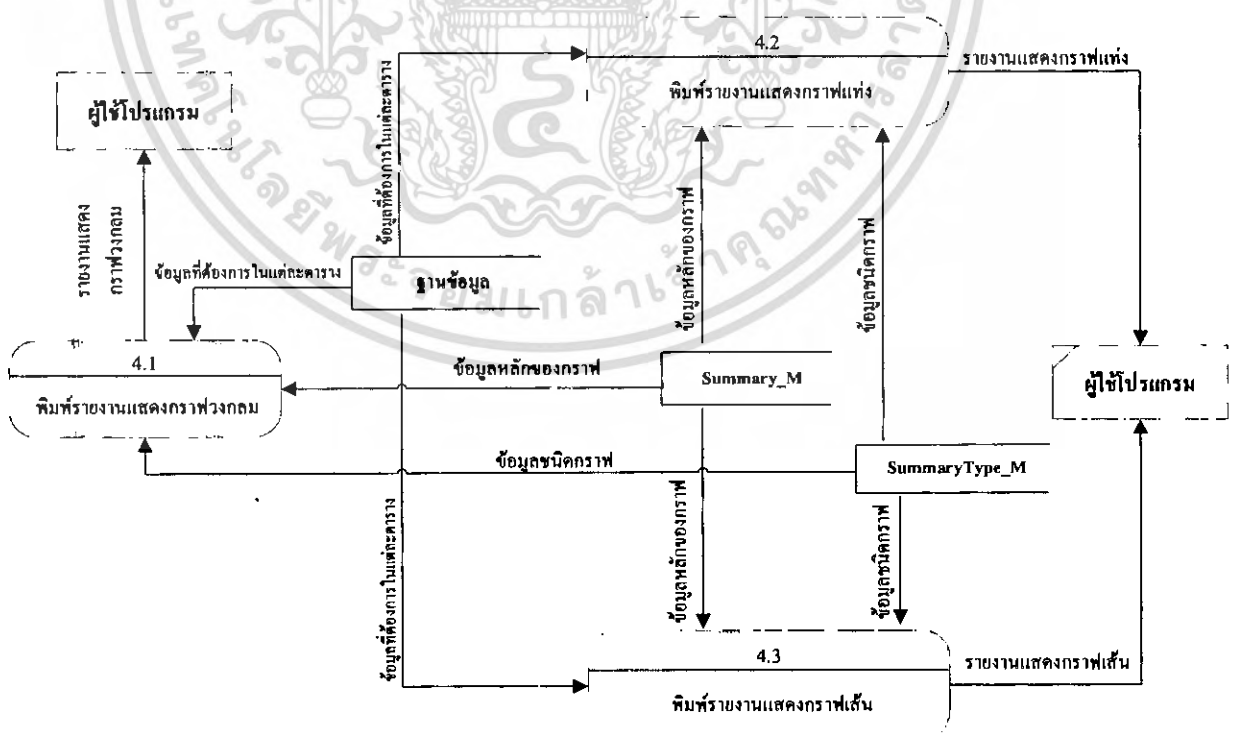
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DFD ระดับ 1: พิมพ์รายงานแบบแสดงข้อมูล



รูปที่ 3.7 แสดง DFD ระดับ 1 ของ การพิมพ์รายงานแสดงข้อมูล

DFD ระดับ 1: พิมพ์รายงานแบบแสดงกราฟ

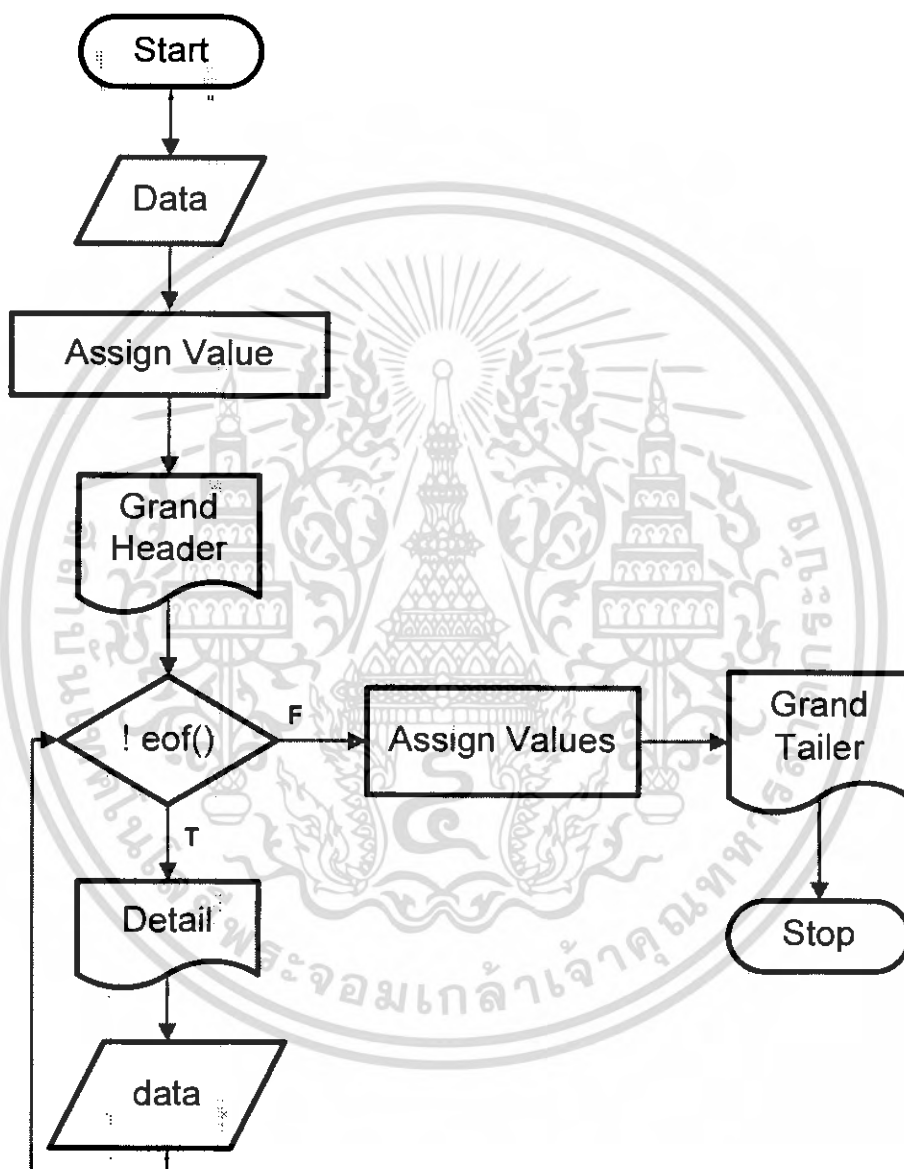


รูปที่ 3.8 แสดง DFD ระดับ 1 ของ การพิมพ์รายงานแสดงกราฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 การออกแบบโปรแกรมด้วยผังงาน (Flow chart)

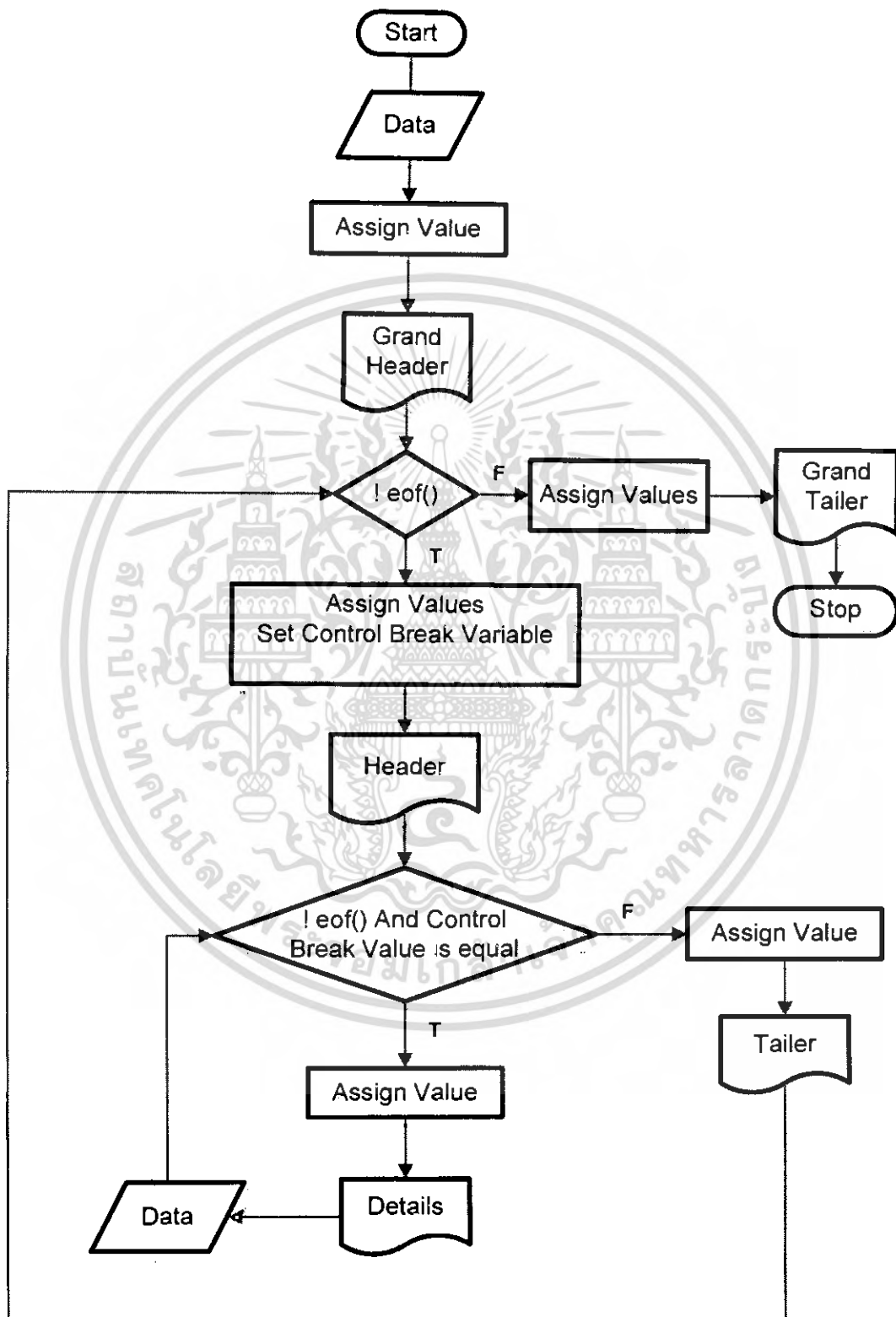
Flow Chart : Listing Report



รูปที่ 3.9 แสดงผังงานโปรแกรมส่วนรายงาน Listing Report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

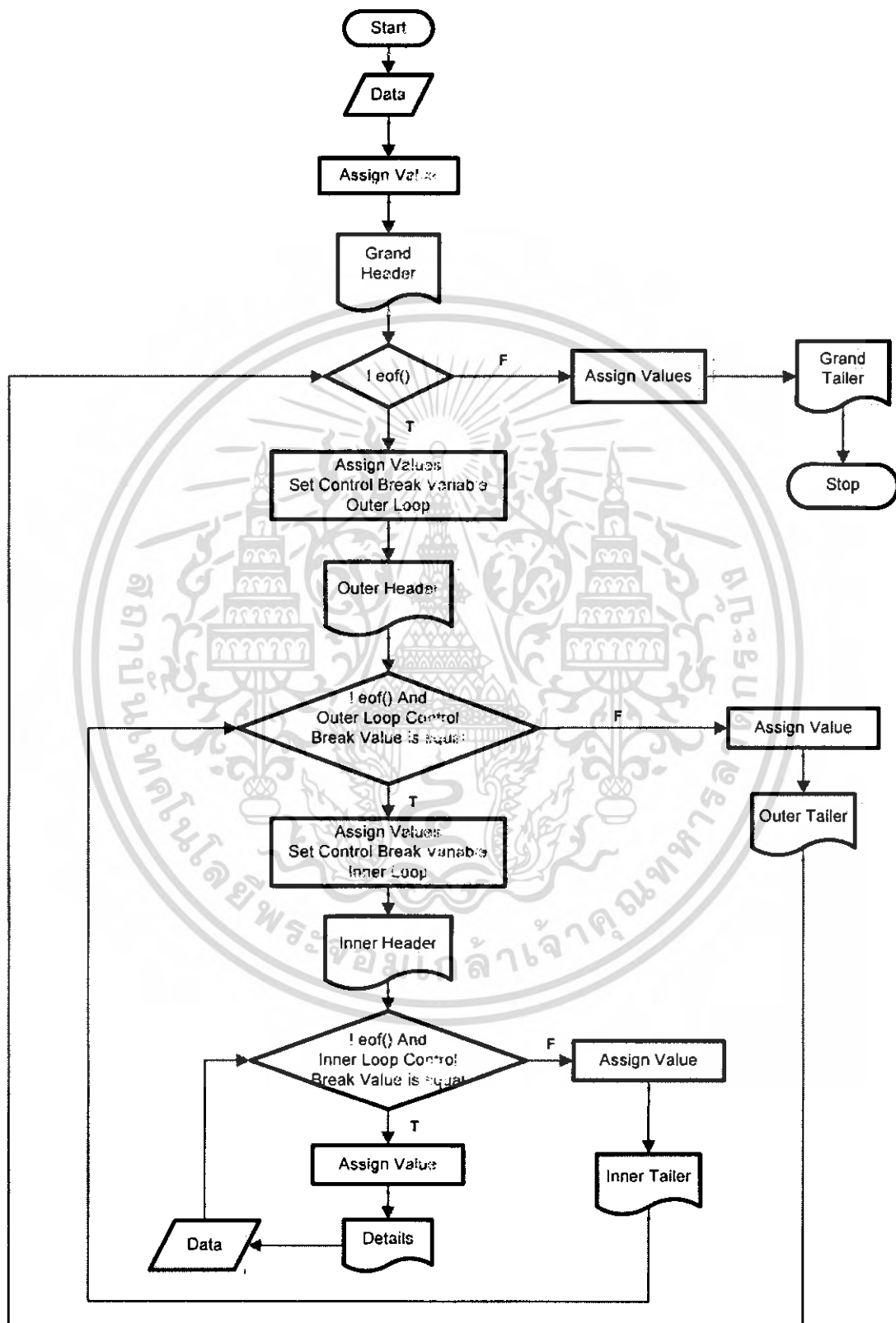
Flow Chart : Control Break Report 1 ชั้น



รูปที่ 3.10 แสดงผังงานโปรแกรมส่วนรายงาน Control Break 1 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Flow Chart : Control Break Report 2 ชั้น



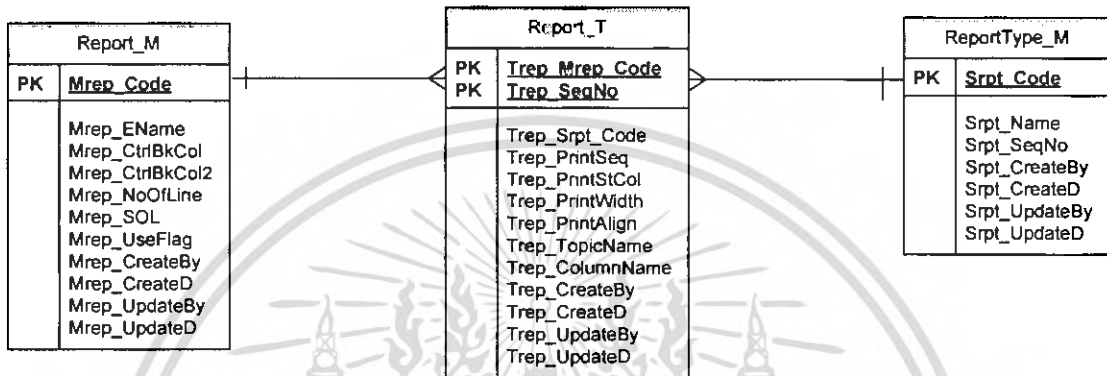
รูปที่ 3.11 แสดงผังงานโปรแกรมส่วนรายงาน Control Break 2 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การออกแบบฐานข้อมูล

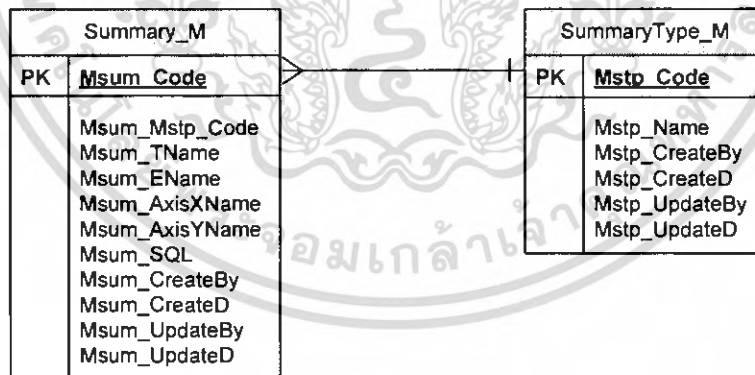
การออกแบบฐานข้อมูลสำหรับ โปรแกรมช่วยสร้างรายงานรูปแบบมาตรฐานในระดับลจิคอลที่รองรับหลายฐานข้อมูล ได้ใช้ E/R Model แบบ Crow's Foot แสดงรายละเอียดการออกแบบฐานข้อมูล ดังนี้

E/R-Model : การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบรายงาน



รูปที่ 3.12 แผนภาพอีอาร์แบบ Crow's Foot : รายงานแสดงข้อมูล

E/R-Model : การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบกราฟ



รูปที่ 3.13 แผนภาพอีอาร์แบบ Crow's Foot : รายงานแสดงกราฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 ตารางฐานข้อมูลทั้งหมดที่ใช้

3.4.1 ตารางที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมช่วยสร้างรายงานรูปแบบมาตรฐานในระดับลจคคทที่รองรับหลายฐานข้อมูล

3.4.1.1 ตารางฐานข้อมูลในส่วนของรายงานแสดงข้อมูล

ตารางที่ 3.1 Report_M ตารางข้อมูลรายงาน

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Mrep_Code	Number(3)	รหัสรายงาน	P.K.	
2	Mrep_TName	VarChar2(60)	ชื่อรายงานภาษาไทย	N.N.	
3	Mrep_EName	VarChar2(60)	ชื่อรายงานภาษาอังกฤษ		
4	Mrep_CtrlBkCol1	VarChar2(50)	คอลัมน์ที่ใช้ทำ Control Break 1 ชั้น		
5	Mrep_CtrlBkCol2	VarChar2(50)	คอลัมน์ที่ใช้ทำ Control Break 2 ชั้น		
6	Mrep_NoOfLine	Number(2)	จำนวนบรรทัดในหน้ารายงาน		
7	Mrep_SQL	VarChar2(1000)	คำสั่งภาษา SQL สำหรับรายงาน		
8	Mrep_TableSize	VarChar2(10)	ขนาดความกว้างของตาราง (%)		
9	Mrep_HeaderImage	VarChar2(300)	รูปภาพหัวรายงาน		
10	Mrep_FooterImage	VarChar2(300)	รูปภาพท้ายรายงาน		
11	Mrep_UseFlag	Number(1)	คอลัมน์ที่ระบุว่าจะใช้งานรายงาน		
12	Mrep_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
13	Mrep_CreateD	DATE	วัน เวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
14	Mrep_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
15	Mrep_Updated	DATE	วัน เวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	

ตารางที่ 3.2 Report_T ตารางรายละเอียดการพิมพ์รายงาน

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Trep_Mrep_Code	Number(3)	รหัสรายงาน	P.K.	Report_M
2	Trep_SeqNo	Number(2)	ลำดับที่ของรายการพิมพ์	P.K.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3	Trep_Srpt_Code	Char(2)	รหัสประเภทส่วนการพิมพ์ รายงาน	F.K.	ReportType_M
4	Trep_PrintSeq	Number(2)	ลำดับการพิมพ์ย่อยในรายงาน		Relate with Col-3
5	Trep_PrintStCol	Number(2)	คอลัมน์ที่เริ่มพิมพ์		
6	Trep_PrintWidth	Number(2)	ความกว้างของข้อความที่แสดง		
7	Trep_PrintAlign	VarChar2(6)	ลักษณะการชิดขอบ		
8	Trep_TopicName	VarChar2(200)	ข้อความที่ต้องการแสดงใน รายงาน		
9	Trep_ColumnName	VarChar2(40)	Table.ColumnName ที่ต้องการ แสดง		Is Null if Col-8 HaveValue
10	Trep_FontName	VarChar2(50)	ชื่อรูปแบบตัวอักษร		
11	Trep_FontSize	Number(2)	ขนาดตัวอักษร		
12	Trep_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูล ครั้งแรก	N.N.	
13	Trep_CreateD	DATE	วัน เวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
14	Trep_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุง ข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
15	Trep_UpdateD	DATE	วัน เวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้ง ล่าสุด	N.N.	

ตารางที่ 3.3 ReportType_M ตารางประเภทส่วนการพิมพ์รายงาน

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Srpt_Code	Char(2)	รหัสประเภทส่วนการพิมพ์ รายงาน	P.K.	
2	Srpt_Name	VarChar2(20)	ชื่อประเภทส่วนการพิมพ์รายงาน	N.N.	
3	Srpt_SeqNo	Number(2)	ลำดับการพิมพ์ในรายงาน		
4	Srpt_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้ง แรก	N.N.	
5	Srpt_CreateD	DATE	วัน เวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
6	Srpt_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูล ครั้งล่าสุด	N.N.	
7	Srpt_UpdateD	DATE	วัน เวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้ง ล่าสุด	N.N.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1.1 ตารางฐานข้อมูลในส่วนของรายงานแสดงกราฟ

ตารางที่ 3.4 Summary_M ตารางข้อมูลกราฟ

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Msum_Code	Number(3)	รหัสรายงานกราฟ	P.K.	
2	Msum_Mstp_Code	Number(3)	รหัสรูปแบบกราฟ	P.K.	
3	Msum_TName	VarChar2(60)	ชื่อกราฟภาษาไทย	N.N.	
4	Msum_EName	VarChar2(60)	ชื่อกราฟภาษาอังกฤษ		
5	Msum_AxisXName	VarChar2(50)	ชื่อคำอธิบายแกน X		
6	Msum_AxisYName	VarChar2(50)	ชื่อคำอธิบายแกน Y		
7	Msum_SQL	VarChar2(1000)	คำสั่งภาษา SQL สำหรับกราฟ		
8	Msum_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
9	Msum_CreateD	DATE	วัน เวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
10	Msum_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
11	Msum_UpdateD	DATE	วัน เวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	

ตารางที่ 3.5 SummaryType_M ตารางประเภทส่วนการพิมพ์กราฟ

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Mstp_Code	Char(2)	รหัสประเภทกราฟ	P.K.	
2	Mstp_Name	VarChar2(20)	ชื่อประเภทกราฟ	N.N.	
3	Mstp_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
4	Mstp_CreateD	DATE	วัน เวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
5	Mstp_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
6	Mstp_UpdateD	DATE	วัน เวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการศึกษาและดำเนินงาน

การศึกษาและพัฒนาโปรแกรมช่วยสร้างรายงานรูปแบบมาตรฐานที่รองรับหลายฐานข้อมูล สามารถทำการแบ่งหัวข้อย่อยได้ดังนี้

4.1 สถาปัตยกรรมในการพัฒนาระบบ

ลักษณะการทำงานของระบบเป็นการทำงานแบบ ไคลเอนต์กับเซิร์ฟเวอร์ใช้สถาปัตยกรรมแบบ 3 ทาง ซึ่งแบ่งส่วนการทำงานออกเป็น ไคลเอนต์ แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ และดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์

4.1.1 รายละเอียดทางด้านซอฟต์แวร์

4.1.1.1 สำหรับเซิร์ฟเวอร์

ซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับเครื่องที่ทำหน้าที่เป็นแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ และดาตาเบส เซิร์ฟเวอร์ มีดังนี้

- ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 2003 Server
- เว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache 2.0.55
- ดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์ Oracle 10g, MySQL 5.0 และ SQL Server 2005
- โปรแกรมช่วยสร้างรายงานรูปแบบมาตรฐานที่รองรับหลายฐานข้อมูล

4.1.1.2 สำหรับไคลเอนต์

ซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับเครื่องไคลเอนต์ มีดังนี้

- ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP
- โปรแกรม Internet Explorer 6.0

4.1.2 รายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์

4.1.2.1 สำหรับเซิร์ฟเวอร์

ฮาร์ดแวร์ที่ใช้สำหรับเครื่องที่ทำหน้าที่เป็นแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ และดาตาเบส เซิร์ฟเวอร์ มีดังนี้

- ไมโครโปรเซสเซอร์ ขนาด เพนเทียม โพร 1.6 กิกะเฮิรตซ์ ขึ้นไป
- ฮาร์ดดิสก์ 20 กิกะไบต์ ขึ้นไป
- แรม 1 กิกะไบต์ ขึ้นไป
- เน็ตเวิร์ค อินเทอร์เฟซ การ์ด (NIC)

4.1.2.2 สำหรับไคลเอนต์

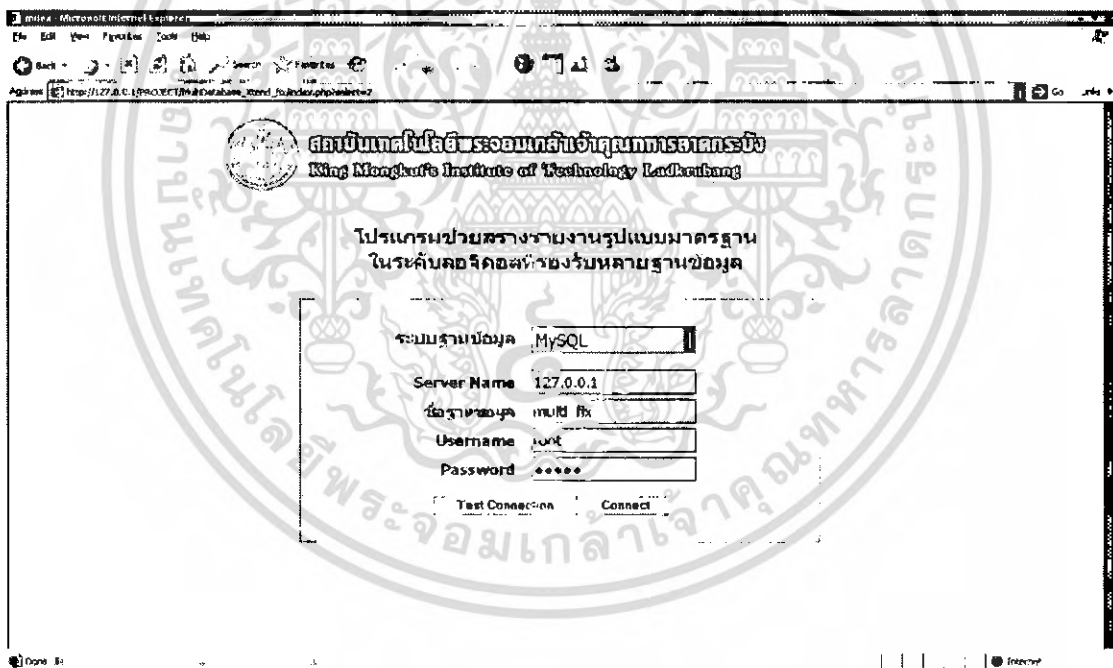
ฮาร์ดแวร์ที่ใช้สำหรับเครื่องที่ทำหน้าที่ไคลเอนต์ มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไมโครโปรเซสเซอร์ ขนาด เพนเทียมทู 300 เมกกะเฮิร์ตซ์ ขึ้นไป
- ฮาร์ดดิสก์ 20 กิกะไบต์ ขึ้นไป
- แรม 128 เมกกะไบต์ ขึ้นไป
- เน็ตเวิร์ค อินเทอร์เน็ต การ์ด
- จอภาพที่สามารถแสดงผลได้มากกว่า 256 สี
- เครื่องพิมพ์ที่สามารถพิมพ์กระดาษ A4 ได้

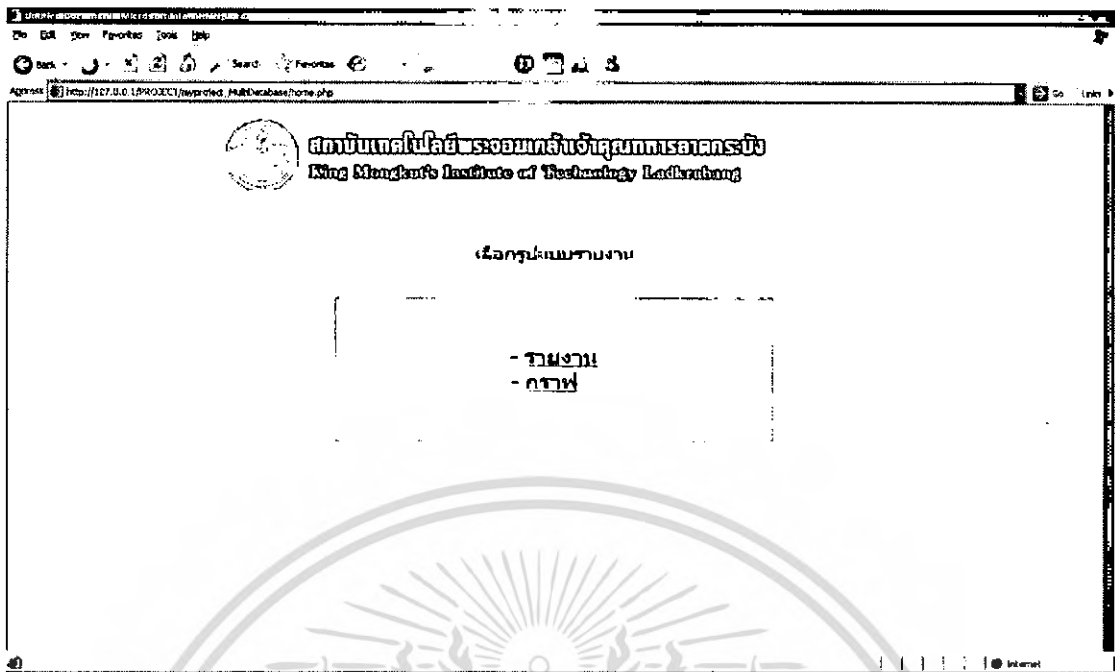
4.2 ตัวอย่างของส่วนของการแสดงผลที่ได้จากการพัฒนาโปรแกรม

เมื่อผู้ใช้เข้าสู่หน้าหลักของโปรแกรม ผู้ใช้ต้องทำการเลือกระบบฐานข้อมูลว่าจะใช้ Oracle 10g, SQL Server หรือ MySQL จากนั้นผู้ใช้อาจพิมพ์ชื่อเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่เก็บฐานข้อมูลที่ต้องการติดต่อ ชื่อฐานข้อมูล ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน ดังรูปที่ 4.1



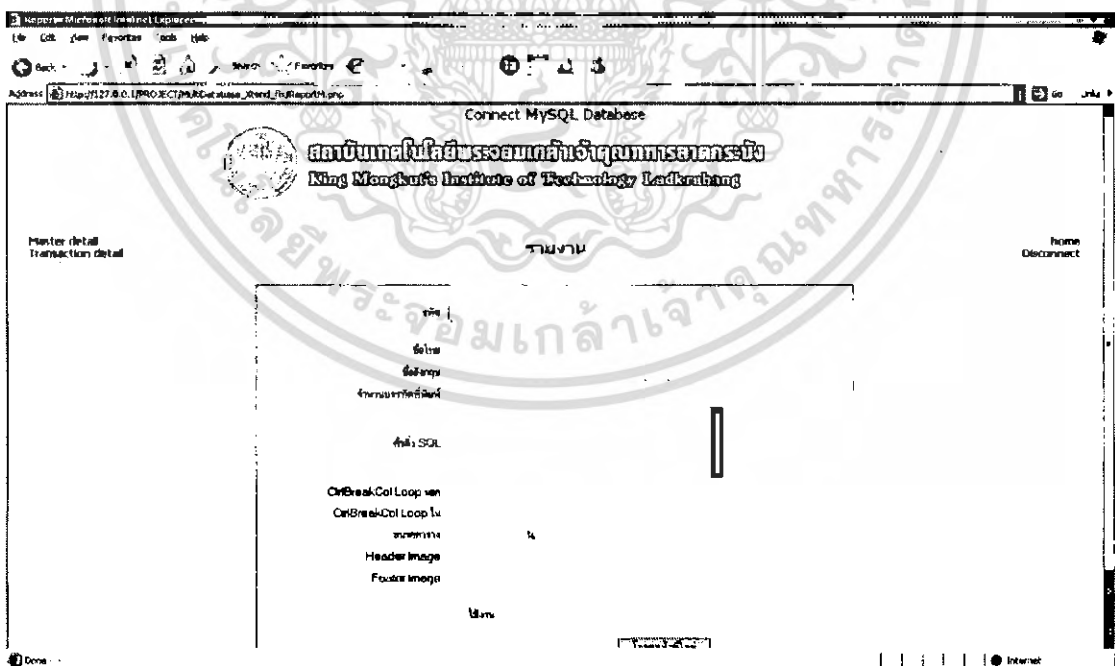
รูปที่ 4.1 ส่วนของการแสดงผลเมื่อผู้ใช้งานเริ่มเข้าสู่โปรแกรม

เมื่อผู้ใช้ป้อนข้อมูลที่ถูกต้อง แล้วคลิกปุ่ม Connect (ในตัวอย่างนี้จะเชื่อมต่อฐานข้อมูล MySQL) โปรแกรมก็จะแสดงหน้าต่างถัดไปมาให้ดังรูปที่ 4.2 จะแสดงหน้าจอแสดงผลให้ผู้ใช้เลือกรูปแบบรายงานที่ผู้ใช้ต้องการ



รูปที่ 4.2 ส่วนของการแสดงผลให้ผู้ใช้เลือกรูปแบบรายงานที่ต้องการ

ในตัวอย่างนี้ในขั้นแรก จะเลือกที่หัวข้อที่ชื่อว่า รายงาน โปรแกรมจะทำการแสดงหน้าถัดไปมาให้ผู้ใช้ ดังรูปที่ 4.3

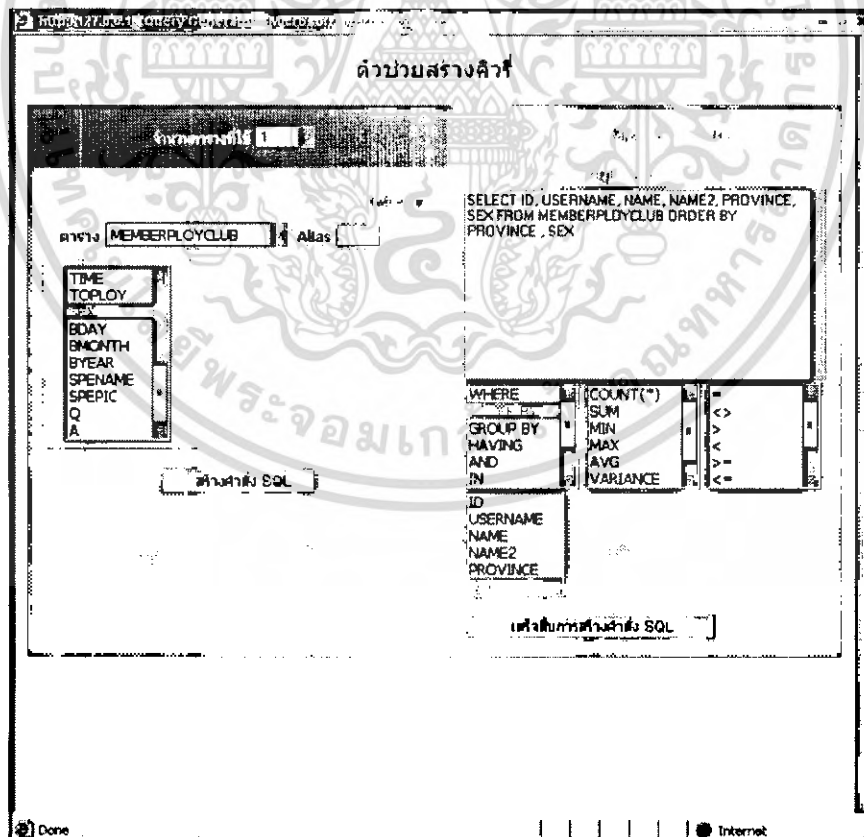


รูปที่ 4.3 ส่วนของการแสดงผลหน้าจอหลัก การจัดการข้อมูลหลักของรายงาน (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.3 จะเป็นส่วนของหน้าจอหลักการจัดการข้อมูลหลักของรายงาน ผู้ใช้ต้องใส่รหัสของรายงานที่ต้องการ แล้วกด ENTER โปรแกรมจะทำการค้นหาวารหัสดังกล่าวที่มีอยู่ในฐานข้อมูลแล้วหรือไม่ ถ้ามีอยู่ในฐานข้อมูลแล้ว จะทำการดึงข้อมูลที่มีอยู่มาแสดงให้ผู้ใช้เห็น ผู้ใช้สามารถทำการแก้ไขข้อมูลหลักของรายงานนั้นได้ แต่ถ้าหารหัสนั้นไม่มีอยู่ในฐานข้อมูล จะเป็นการเพิ่มรายงานใหม่ ผู้ใช้จะต้องกรอกข้อมูลในช่อง ชื่อรายงานไทย, ชื่อรายงานอังกฤษ, จำนวนบรรทัดที่พิมพ์, คำสั่ง SQL, CtrlBreakCol Loopนอก, CtrlBreakCol Loopใน, ขนาดตาราง, Header Image และ Footer Image ในส่วนของ CtrlBreakCol Loopนอก และ CtrlBreakCol Loopในนั้น จะพิมพ์หรือไม่ก็ได้ แต่ถ้าหากไม่พิมพ์ทั้ง 2 ช่อง ก็จะเป็นการใช้งานรายงานแบบตามลำดับ (Listing report) ถ้าพิมพ์ช่อง CtrlBreakCol Loopนอก เพียงช่องเดียว ก็จะเป็นการใช้งานรายงานแบบควบคุมการหยุดแบบ 1 ชั้น (Control Break 1 ชั้น) หรือ ถ้าหากพิมพ์ทั้ง 2 ช่องก็จะเป็นการใช้งานรายงานแบบควบคุมการหยุดแบบ 2 ชั้น ส่วน checkbox นั้น จะเป็นการบอกว่าจะใช้รายงานนี้หรือไม่

ในตัวอย่างนี้ จะทำการสร้างตัวอย่างรายงานที่เป็นแบบควบคุมการหยุดแบบ 1 ชั้น โดยสร้างรหัสของรายงานนี้เป็นรหัสที่ 1 ในส่วนของคำสั่ง SQL เราสามารถพิมพ์เข้าไปเองก็ได้ หรือจะใช้ตัวช่วยสร้างคิวรีก็ได้ โดยคลิกที่ปุ่ม ตัวช่วยสร้างคิวรี จะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 4.4

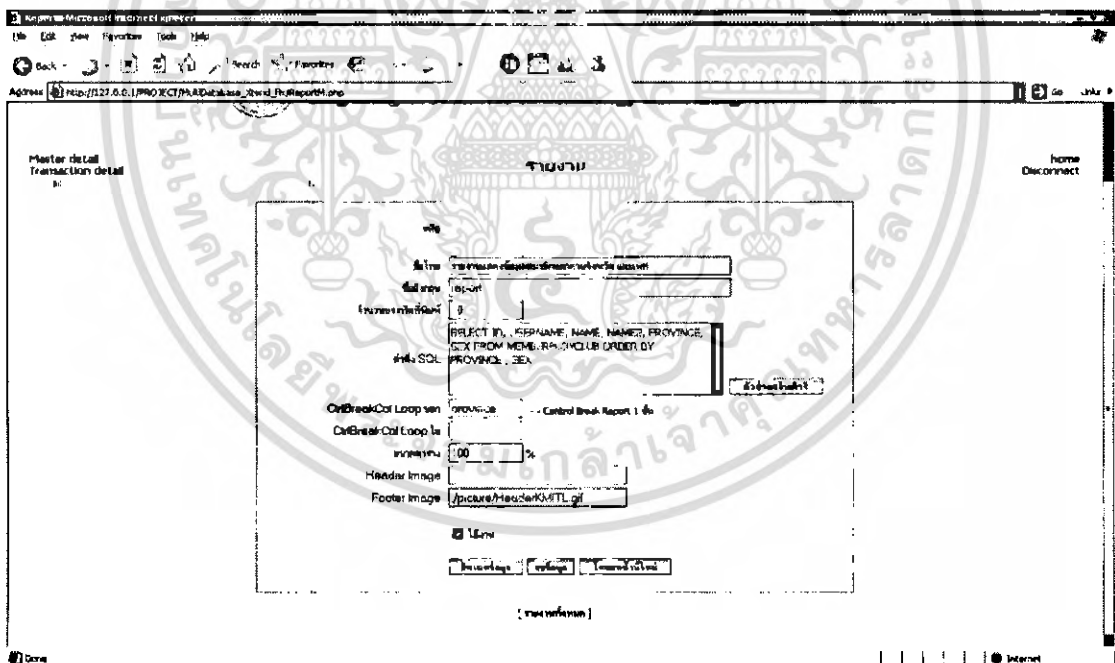


รูปที่ 4.4 ส่วนของการแสดงผลของหน้าจอตัวช่วยสร้างคิวรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเข้าสู่หน้าจอ ดังรูปที่ 4.4 แล้วผู้ใช้งานต้องทำการเลือกจำนวนตารางที่ต้องการใช้งาน ในคิวรีนั้นๆ (สมมติต้องการ join ระหว่าง 2 ตาราง ให้เลือกจำนวนตารางเท่ากับ 2) ในตัวอย่างนี้ใช้ 1 ตาราง หลังจากเลือกจำนวนตารางแล้ว ก็ต้องเลือกชื่อตารางที่ต้องการใช้ เมื่อเลือกชื่อตารางแล้ว ก็ต้องทำการเลือกคอลัมน์ที่ต้องการใช้งาน โดยคลิกที่ list item ถ้าหากต้องการเลือกมากกว่า 1 คอลัมน์ ก็ให้กด CTRL แล้วคลิกเลือกคอลัมน์ที่ต้องการ เมื่อเลือกคอลัมน์เสร็จสิ้นแล้ว ก็ให้กดปุ่ม สร้างคำสั่ง SQL แล้วคิวรีจะปรากฏในกล่องข้อความทางขวามือ ผู้ใช้สามารถทำการแก้ไข หรือเพิ่มเงื่อนไขอื่นๆ เข้าไปได้โดยดับเบิลคลิกที่ list item ทางด้านล่าง เมื่อปรับแต่งคิวรีเรียบร้อยแล้ว ก็ให้กดที่ปุ่ม เสร็จสิ้นการสร้างคำสั่ง SQL เป็นการเสร็จสิ้น หลังจากกดปุ่ม เสร็จสิ้นการสร้างคำสั่ง SQL แล้วโปรแกรมจะทำการคัดลอกคิวรีในกล่องข้อความไปใส่ในช่อง คำสั่ง SQL ให้โดยอัตโนมัติ

จากที่ได้กล่าวไปแล้วว่าตัวอย่างนี้เป็นรายงานแบบควบคุมการหยุดแบบ 1 ชั้น เราจึงต้องกำหนดในช่อง CtrlBreakCol Loopนอก และ CtrlBreakCol Loopใน ด้วย โดยที่ ในตัวอย่างนี้ กำหนดการหยุดของลูปนอกเป็นชื่อคอลัมน์ province ดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 ส่วนของการแสดงผลหน้าจอหลัก การจัดการข้อมูลหลักของรายงาน (2)

หลังจากที่ผู้ใช้งานกำหนดข้อมูลต่างๆ ครบแล้วให้กดปุ่ม บันทึกข้อมูลใหม่ เพื่อบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล เมื่อเพิ่มข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้สามารถเรียกดู ข้อมูลรายงานที่มีอยู่ได้ โดยคลิกที่ข้อความเชื่อมโยง รายงานทั้งหมด จะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 4.6

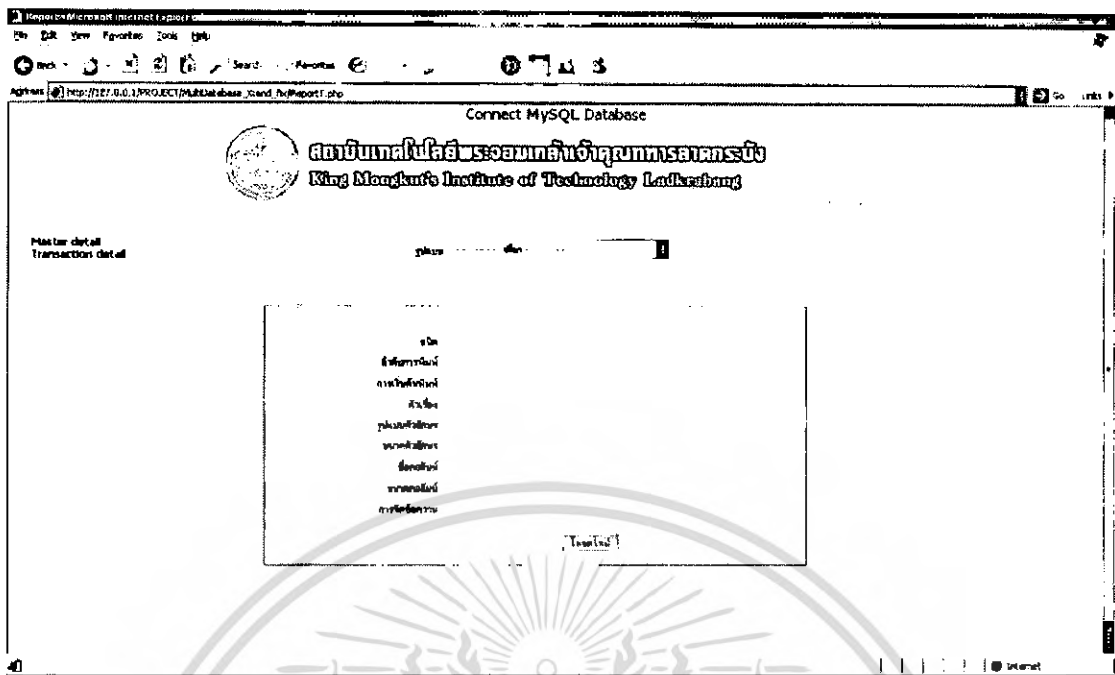
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัส	ชื่อรายงาน	ชนิด	สถานะ
1	รายงานแสดงรายการทรัพย์สินและหนี้สิน	Ctrl Bk 2 ขึ้น	ใช้งาน
2	รายงานแบบ Listing Report	Listing	ใช้งาน
3	รายงานแบบ Control Break 1 ขึ้น	Ctrl Bk 1 ขึ้น	ใช้งาน
7	ทดสอบ generator	Listing	ใช้งาน
9	ทดสอบรายงาน SUM	Ctrl Bk 1 ขึ้น	ใช้งาน
10	ทดสอบรายงาน SUM2	Listing	ใช้งาน
100	รายงานแสดงรายชื่้ารายการ แยกตามคณะ, สาขาวิชา	Ctrl Bk 2 ขึ้น	ใช้งาน
101	รายงานแสดงจำนวนข้าราชการ แยกตามคณะ, สาขาวิชา	Listing	ใช้งาน
103	รายงานแสดงรายชื่้ารายการ แยกตามประเภทข้าราชการ	Listing	ใช้งาน
104	รายงานแสดงจำนวนข้าราชการ แยกตามประเภทข้าราชการ	Listing	ใช้งาน
555	ทดสอบการส่งข้อมูล	Ctrl Bk 2 ขึ้น	ใช้งาน
900	รายงานแสดงบุคลากรเกษียณอายุราชการ	Ctrl Bk 2 ขึ้น	ใช้งาน

รูปที่ 4.6 ส่วนของการแสดงผลหน้าจอแสดงรายงานทั้งหมด

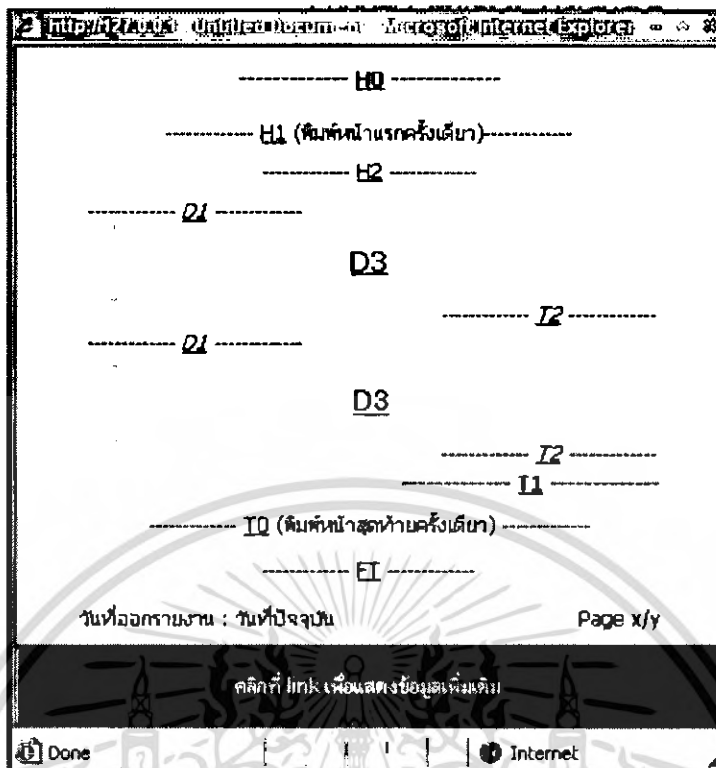
เมื่อผู้ใช้สร้างข้อมูลหลักของรายงานเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้ต้องกำหนดข้อมูลรายละเอียดย่อยๆ ของรายงาน โดยให้ผู้ใช้คลิกที่ Transaction Detail แล้วจะปรากฏหน้าต่าง ดังรูปที่ 4.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



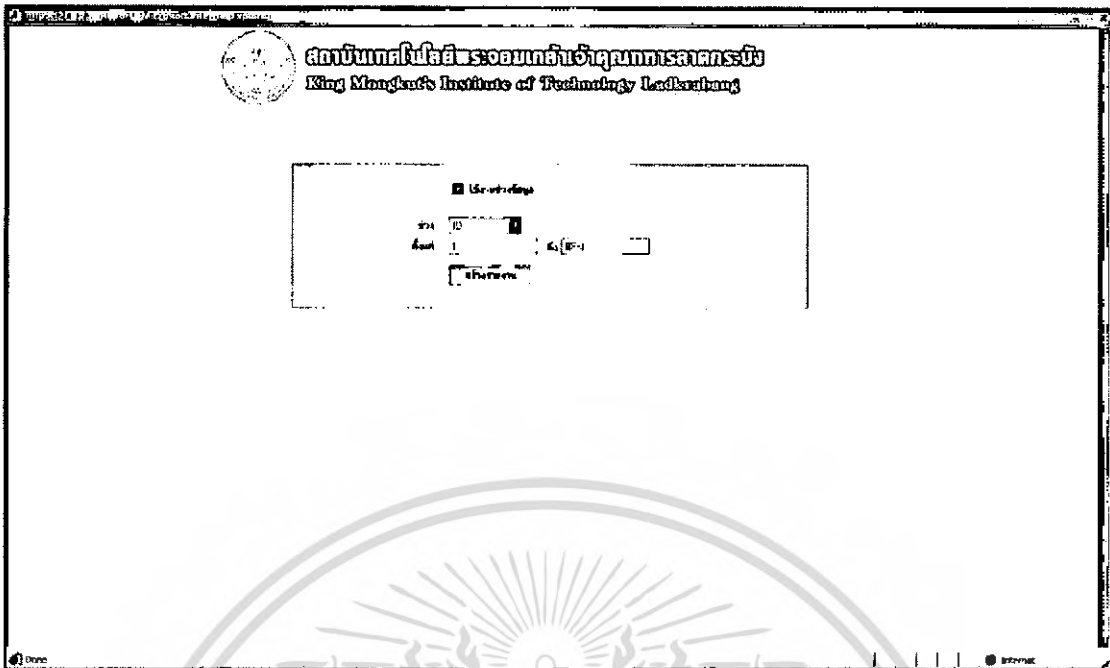
รูปที่ 4.7 ส่วนของการแสดงผลหน้าจอรายงานรายละเอียดของรายงาน (1)

หลังจากเข้ามาที่หน้าต่างดังรูป 4.7 แล้ว ผู้ใช้ต้องทำการเลือกรูปแบบรายงานที่ผู้ใช้สร้างจากหน้าจอที่ผ่านมา หลังจากผู้ใช้เลือกรูปแบบรายงานแล้ว ผู้ใช้สามารถดูลักษณะของรายงานต้นแบบได้โดยคลิกที่ข้อความเชื่อมโยง รูปแบบ Control Break 1 ชั้น โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างขึ้นมาดังรูปที่ 4.8



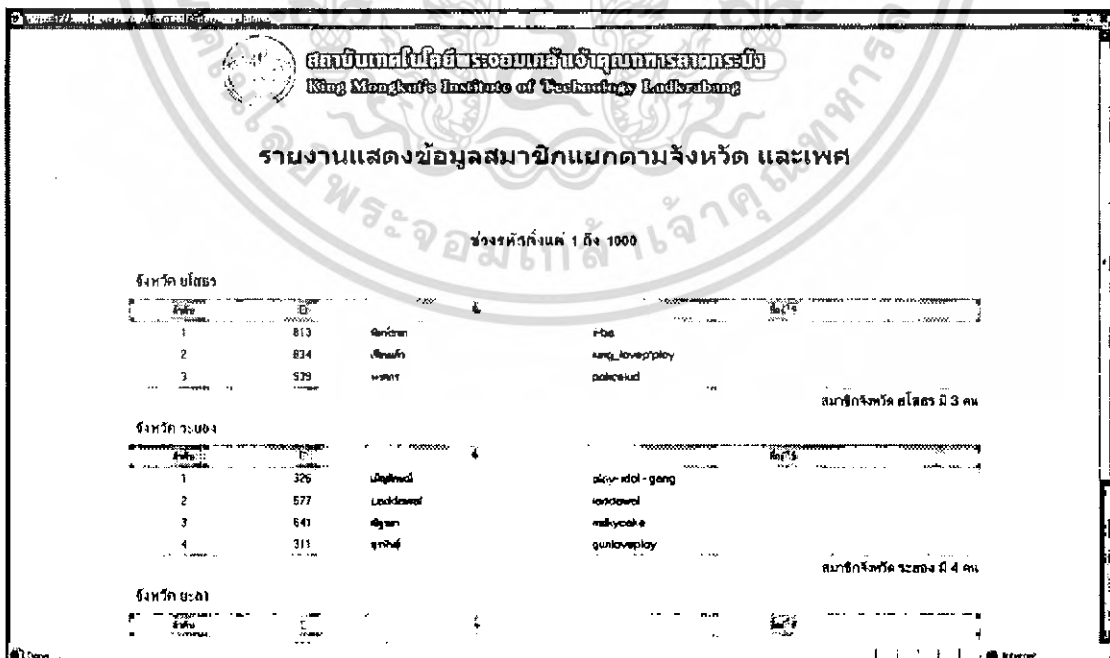
รูปที่ 4.8 ส่วนของการแสดงผลหน้าจอลักษณะรูปแบบ Control Break 1 ชั้น

หลังจากเปิดหน้าต่างแล้วผู้ใช้งานจะทราบถึง รูปแบบเบื้องต้นของรายงานรวมถึงข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องป้อนเข้าไปในแต่ละส่วนของรายงาน สำหรับหน้าต่างนี้ผู้ใช้งานสามารถที่จะคลิกที่ตำแหน่งส่วนการพิมพ์ต่างๆ ของรายงาน สมมติว่าผู้ใช้งานต้องการพิมพ์ส่วนของ H0 (Grand Header) ผู้ใช้ก็เพียงแค่คลิกที่ H0 แล้วโปรแกรมก็จะเปลี่ยนโฟกัสการทำงานไปยัง หน้าจอแสดงผลดังรูปที่ 4.9 โดยที่ช่องชนิด จะโฟกัสที่ H0 หลังจากพิมพ์เสร็จแล้ว ให้กดปุ่มเพิ่ม เพื่อเพิ่มข้อมูลลงในตาราง (โดยที่ยังไม่ได้ทำการบันทึกจริงลงในฐานข้อมูล) ส่วนชนิดการพิมพ์อื่นๆ ก็สามารถทำได้โดยวิธีเช่นเดียวกัน



รูปที่ 4.12 ส่วนของการกำหนดช่วงการแสดงผลข้อมูล

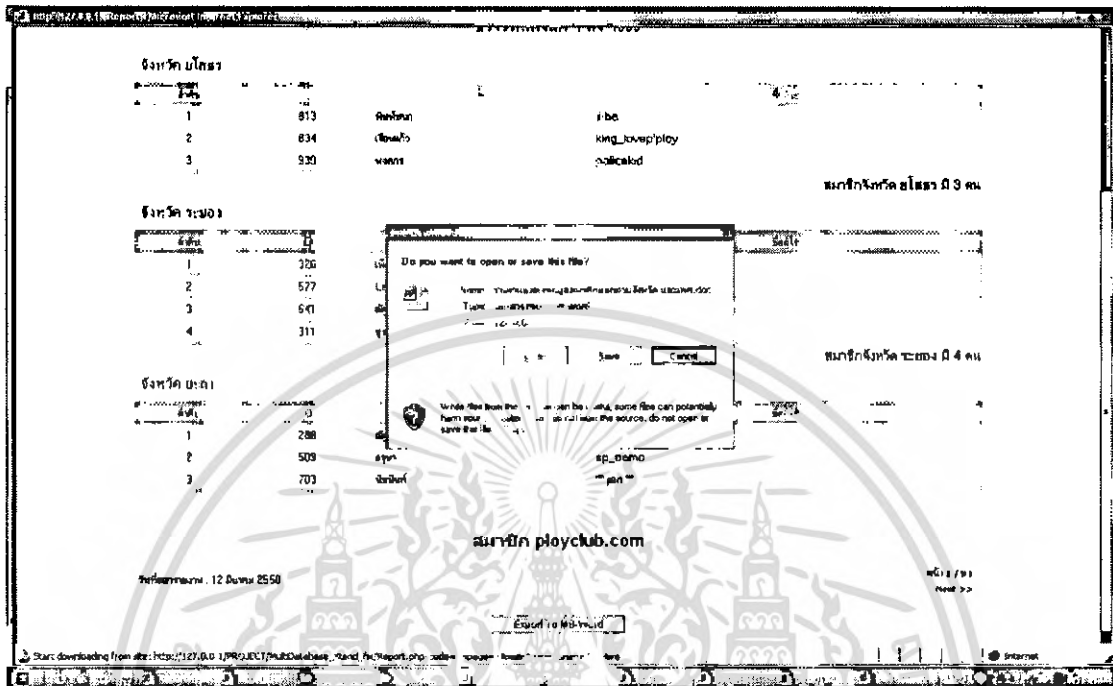
จากตัวอย่างที่แสดงให้เห็น จะกำหนดช่วงข้อมูลโดยกำหนดคอลัมน์ โดยเริ่มช่วง ID ตั้งแต่ 1 ถึง 1000 จากนั้นทำการสร้างรายงานโดยคลิกที่ปุ่ม สร้างรายงาน โปรแกรมจะสร้างรายงานให้ดังรูป 4.13



รูปที่ 4.13 ตัวอย่างรายงานแบบควบคุมการหยุดแบบ 1 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนการแสดงผลรายงานนั้น ผู้ใช้สามารถส่งออกรายงานนั้นในรูปแบบเอกสารไมโครซอฟท์เวิร์ดได้ โดยคลิกที่ปุ่ม Export To MS-Word ด้านล่างหน้ารายงาน



รูปที่ 4.14 หน้าจอตัวอย่างการส่งออกไฟล์เอกสารไมโครซอฟท์เวิร์ด

จากรูป 4.14 เป็นการเปิดไฟล์เอกสารไมโครซอฟท์เวิร์ดที่ได้จากรายงานที่ได้สร้างขึ้นมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

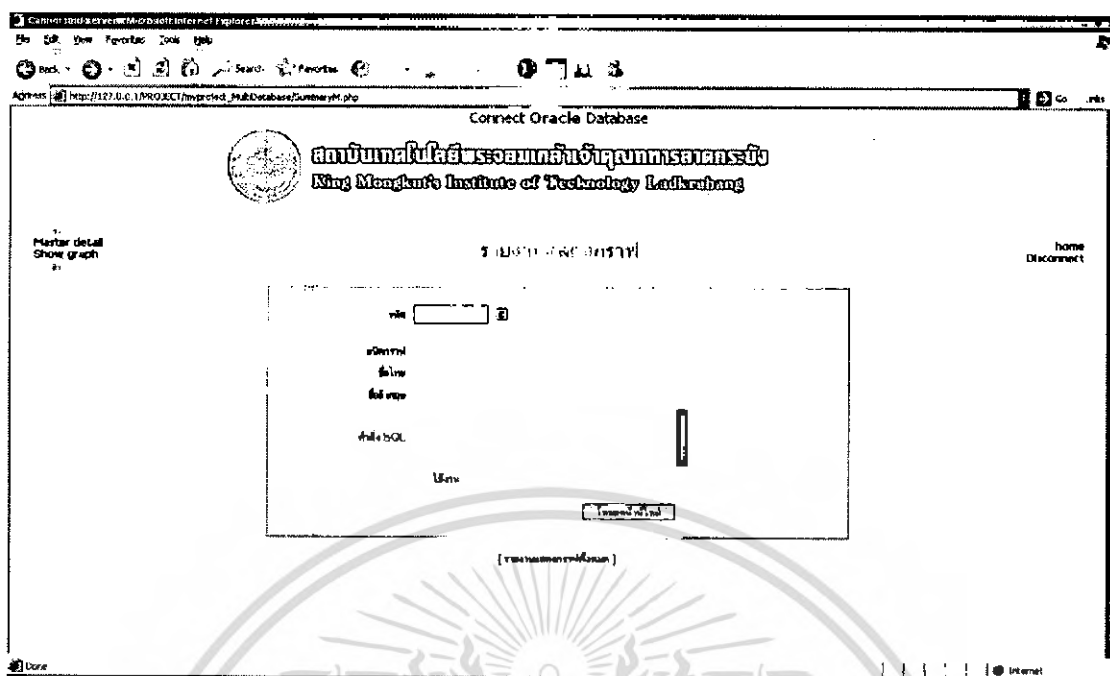
รายงานแสดงข้อมูลสมาชิกแยกตามจังหวัด แลเพศ

จำนวนคน 1 ถึง 1000

จังหวัด	ชาย	หญิง
1	613	526
2	834	577
3	539	641
4		311

รูปที่ 4.15 ตัวอย่างไฟล์เอกสารไมโครซอฟท์เวิร์ดที่ได้จากการสร้างรายงาน

จากที่เราได้ทราบถึงวิธีการสร้างรายงานแสดงข้อมูลแล้ว ต่อไปจะแสดงตัวอย่างของการสร้างกราฟ เมื่อผู้ใช้ทำการ Connect เข้ามาใช้งานแล้ว (ตัวอย่างนี้จะเชื่อมข้อมูล Oracle10g) ก็ทำการเลือกหัวข้อ กราฟ โปรแกรมจะเข้าไปหน้าจอเพิ่มข้อมูลกราฟ ดังรูป 4.16



รูปที่ 4.16 ส่วนของการแสดงผลหน้าจอการจัดการข้อมูลหลักของกราฟ

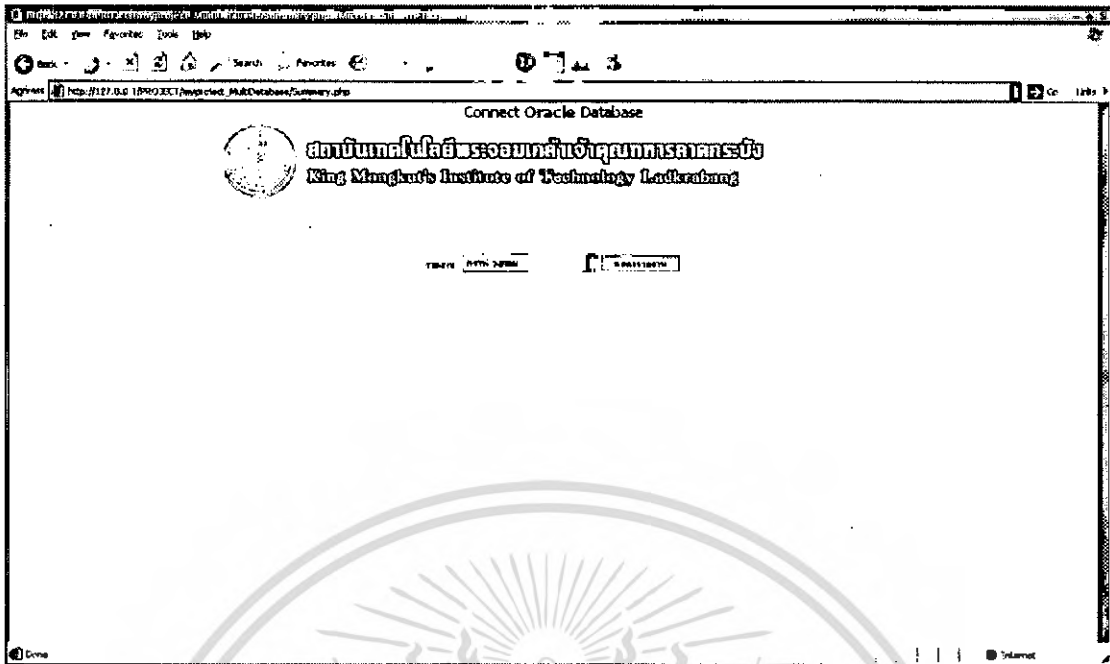
หน้าจอการจัดการข้อมูลหลักของกราฟ จะมีลักษณะคล้ายกับการเพิ่มรายงาน โดยผู้ใช้ต้องกรอกรหัสรายงานที่ต้องการ แล้วกดปุ่ม ENTER โปรแกรมจะทำการค้นหาว่ารหัสดังกล่าวมีอยู่ในฐานข้อมูลแล้วหรือไม่ ถ้ามีอยู่ในฐานข้อมูลแล้ว จะทำการดึงข้อมูลที่มีอยู่มาแสดงให้ผู้ใช้เห็น ผู้ใช้สามารถทำการแก้ไขข้อมูลหลักของรายงานนั้นได้ แต่ถ้าหารหัสนั้นไม่มีอยู่ในฐานข้อมูล จะเป็นการเพิ่มรายงานใหม่ ผู้ใช้จะต้องกรอกข้อมูลในช่องต่างๆ ให้ครบถ้วน ในตัวอย่างนี้ผู้ใช้กรอกรหัสหมายเลข 1 เมื่อกรอกข้อมูลครบแล้ว ให้ทำการกดปุ่ม บันทึกข้อมูลใหม่ เพื่อบันทึกข้อมูลรายงานในฐานข้อมูล

เมื่อบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้สามารถเรียกดูรายงานแสดงกราฟทั้งหมดได้ โดยคลิกที่ข้อความเชื่อมโยง รายงานแสดงกราฟทั้งหมด จะปรากฏหน้าต่างย่อยดังรูปที่ 4.17

รหัส	ชื่อรายงาน	ชนิด	สถานะ
1	กราฟ วงกลม	Circle Graph	ใช้งาน
2	กราฟเส้น	Line Graph	ใช้งาน
4	กราฟแสดงจำนวนสมาชิก	Bar Graph	ใช้งาน
10	กราฟแท่ง	Bar Graph	ใช้งาน
99	กราฟแสดงข้อมูลจำนวนบุคลากรในคณะต่างๆ	Circle Graph	ใช้งาน

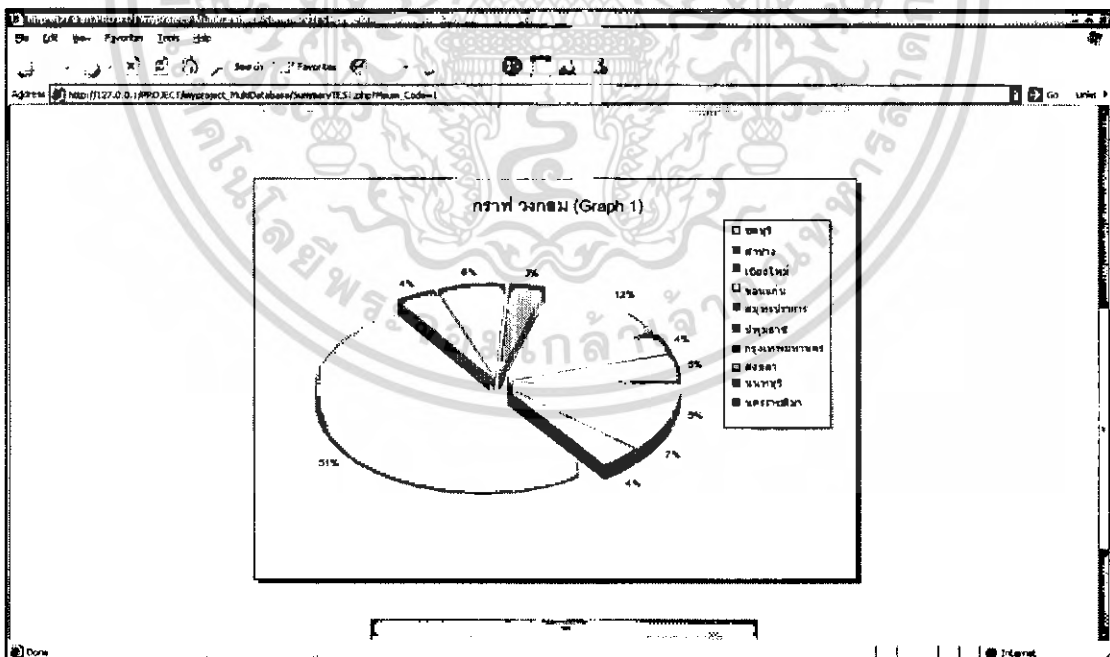
รูปที่ 4.17 ส่วนของการแสดงผลหน้าจอแสดงรายงานแสดงกราฟทั้งหมด

หลังจากที่ผู้ใช้นี้กรอกข้อมูลหลักของกราฟแล้ว ผู้ใช้สามารถเรียกดูกราฟได้โดยกดที่ข้อความเชื่อมโยง Show graph ทางด้านซ้ายมือ โปรแกรมจะแสดงหน้าจอให้ผู้เลือกรายงานเพื่อแสดงผล ดังรูปที่ 4.18



รูปที่ 4.18 ส่วนของการแสดงผลการเลือกกราฟเพื่อแสดงผล

เมื่อเลือกรายงานแล้ว ให้กลุ่มแสดงรายงาน โปรแกรมจะแสดงกราฟ ดังรูป 4.19



รูปที่ 4.19 ส่วนของการแสดงผลรายงานแสดงกราฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในหน้าจอจตุรูป 4.19 ผู้ใช้สามารถตั้งค่ากราฟได้ เช่น ขนาดกราฟ, รูปแบบสี, ขนาดตัวอักษร เป็นต้น นอกจากนี้ ผู้ใช้สามารถส่งออกกราฟไปยังเอกสารไมโครซอฟท์เวิร์ดได้ โดยคลิกที่ปุ่ม Export To MS-Word ดังรูปที่ 4.20

รูปที่ 4.20 ส่วนการแสดงผลของส่วนการตั้งค่ากราฟ

นอกจากที่ผู้ใช้สามารถปรับการตั้งค่ากราฟได้แล้ว ผู้ใช้ยังสามารถ ตั้งชื่อข้อความที่อ้างถึงในกราฟได้อีกด้วย โดยที่แก้ไขในตารางส่วนบนกราฟ ให้ผู้ใช้พิมพ์ข้อความที่ต้องการอ้างถึงข้อมูลในช่อง Alias เมื่อทำการพิมพ์ข้อความเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม ปรับใช้ Alias ดังรูป 4.21

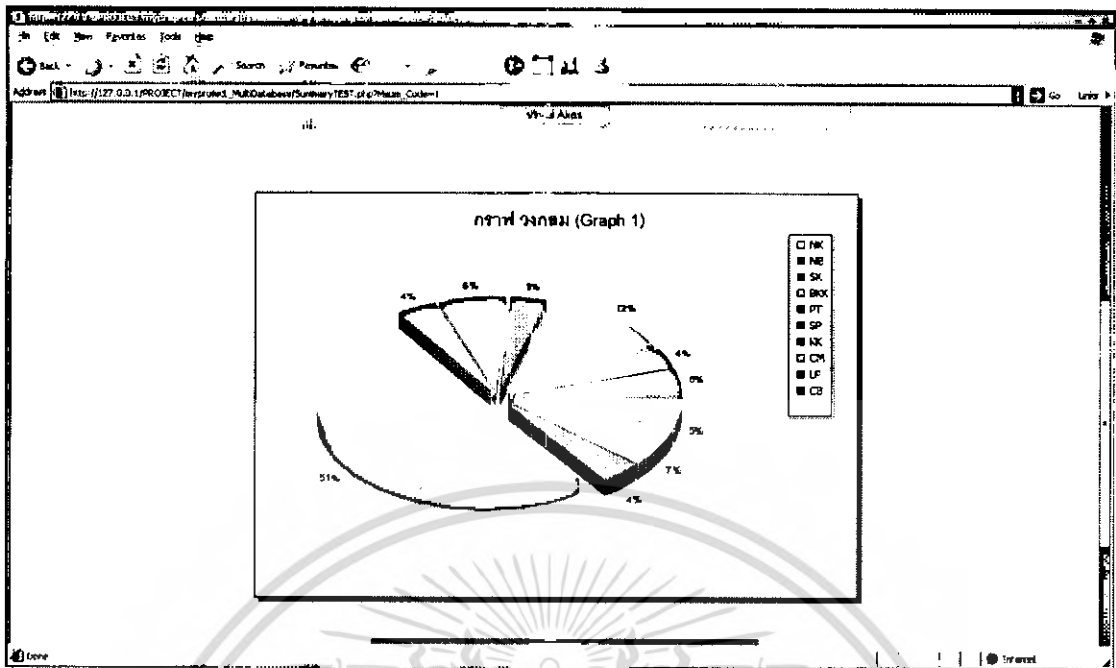
#	COUNT(*)	PROVINCE	Alias
0	32	ชลบุรี	CB
1	24	ลำปาง	LP
2	85	เชียงใหม่	CM
3	23	ขอนแก่น	KK
4	44	สมุทรปราการ	SP
5	26	ปทุมธานี	PT
6	345	กรุงเทพมหานคร	BKK
7	26	สงขลา	SK
8	46	นนทบุรี	NB
9	32	นครราชสีมา	NK

[ปรับใช้ Alias]

รูปที่ 4.21 ส่วนการแสดงผลของส่วนการตั้งชื่อข้อความอ้างอิงในกราฟ

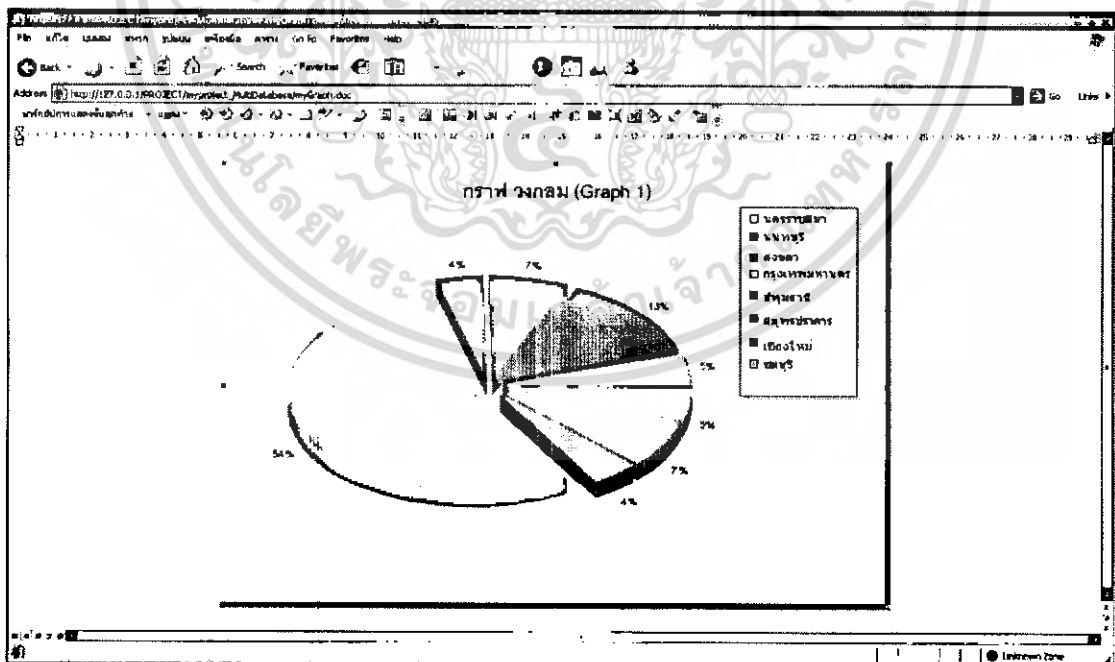
เมื่อผู้ใช้ทำการปรับใช้ Alias แล้ว โปรแกรมจะสร้างรูปกราฟขึ้นมาใหม่โดยใช้ชื่อ Alias ที่ผู้ใช้ตั้งมาอ้างในกราฟ ดังรูปที่ 4.22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.22 ส่วนของการแสดงผลรายงานแสดงกราฟหลังจากทำการตั้งชื่อข้อความอ้างอิง

ผู้ใช้สามารถส่งออกกราฟ ไปยังเอกสารไมโครซอฟท์เวิร์ดได้ โดยคลิกที่ปุ่ม Export To MS-Word เมื่อทำการเปิดไฟล์เอกสารไมโครซอฟท์เวิร์ดมาดู จะแสดงกราฟ ดังรูป 4.23



รูปที่ 4.23 ตัวอย่างการแสดงผลไฟล์เอกสารไมโครซอฟท์เวิร์ดที่ได้จากการส่งออกรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่าง รายงานในรูปแบบต่างๆ ที่โปรแกรมช่วยสร้างรายงานสามารถสร้างออกมาได้

ตัวอย่างรายงานแบบ Listing Report

รายงานแสดงรายชื่อนสมาชิก

ลำดับ	ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ
1	ประสิทธิ์	จี	กษย์	ชาย
2	พริศรัศ	ชิ่ง	กษย์	หญิง
3	วิภา	ประภค	กษย์	หญิง
4	นภมลดา	Bundanon	กษย์	ชาย
5	ชวิตกา	สังขสิทธิ์	กษย์	หญิง
6	วิชุดา	เชษฐา	กษย์	หญิง
7	ปิลา	พิลา	กษย์	ชาย
8	วิภา	และพันธ์	กษย์	หญิง
9	สุภา	โอบนภ	กษย์	หญิง
10	ภัทรา	วิชัย	กรรมการบริหาร	ชาย
11	นงนิจ	นงนิจ	กรรมการบริหาร	หญิง
12	สพญ	สพญ	กรรมการบริหาร	ชาย
13	สิน	ประวิทย์	กรรมการบริหาร	หญิง
14	ปัทมาพร	ปัทมาพร	กรรมการบริหาร	ชาย
15	กรรณ	M	กรรมการบริหาร	หญิง

Footer

วันที่ออกรายงาน: 3 ธันวาคม 2550

หน้า 1 / 1

รูปที่ 4.24 ตัวอย่างรายงานตามลำดับ (Listing Report)

ตัวอย่างรายงานแบบ Control Break 1 ชั้น

รายงานแสดงรายชื่อนสมาชิก

ช่วงสมาชิกที่ 1 ถึง 20

จังหวัด กรุงเทพมหานคร	ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ
1	13	ประวิทย์	ประวิทย์	กรรมการบริหาร
2	20	วิภา	นภมลดา	กรรมการบริหาร

สมาชิกในจังหวัด กรุงเทพมหานคร 02 คน

จังหวัด นครปฐม	ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ
1	16	Tanawat	Thongdee	ชาย

สมาชิกในจังหวัด นครปฐม 01 คน

จังหวัด นนทบุรี	ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ
1	1	วิภา	วิภา	กรรมการบริหาร

สมาชิกในจังหวัด นนทบุรี 01 คน

สมาชิกทั้งหมด 4 คน

Footer

วันที่ออกรายงาน: 3 ธันวาคม 2550

หน้า 1 / 1

รูปที่ 4.25 ตัวอย่างรายงานแบบควบคุมการหยุดแบบ 1 ชั้น (Control Break Report 1 ชั้น)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างรายงานแบบ Control Break 2 ชั้น

รายงานแสดงประวัติส่วนค่า
ช่วง วันที่ ตั้งแต่ 2 ถึง 34

สมาชิกจังหวัด กรุงเทพมหานคร

เลขที่	วันที่	ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ
1	21	ปิย	tonok	ชช	กรุงเทพมหานคร
2	22	พรวิศ	เชว	ชช	กรุงเทพมหานคร
3	25	พรพรรณ	Yongrakulsum	ชช	กรุงเทพมหานคร

สมาชิกชาย 0 คน
สมาชิกหญิง 3 คน

เลขที่จังหวัด

เลขที่	วันที่	ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ
4	19	ธรรพร	panichakornchai	ชช	กรุงเทพมหานคร
5	20	โรติภา	สุกรมวิทย์	ชช	กรุงเทพมหานคร

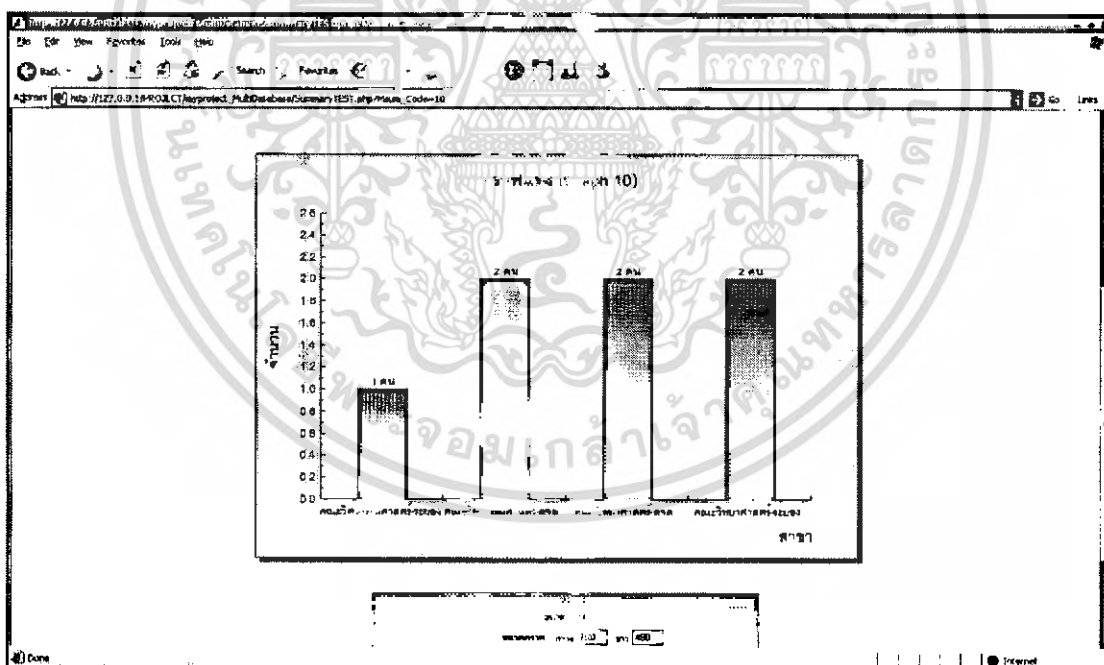
สมาชิกชาย 0 คน
สมาชิกหญิง 2 คน
รวมสมาชิกจังหวัดกรุงเทพมหานคร 5 คน

สมาชิกจังหวัด ลพบุรี

เลขที่	วันที่	ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ
1	33	ปิยวิศ	วิชัย	ชช	ลพบุรี
2	34	ปิยวิศ	วิชัย	ชช	ลพบุรี

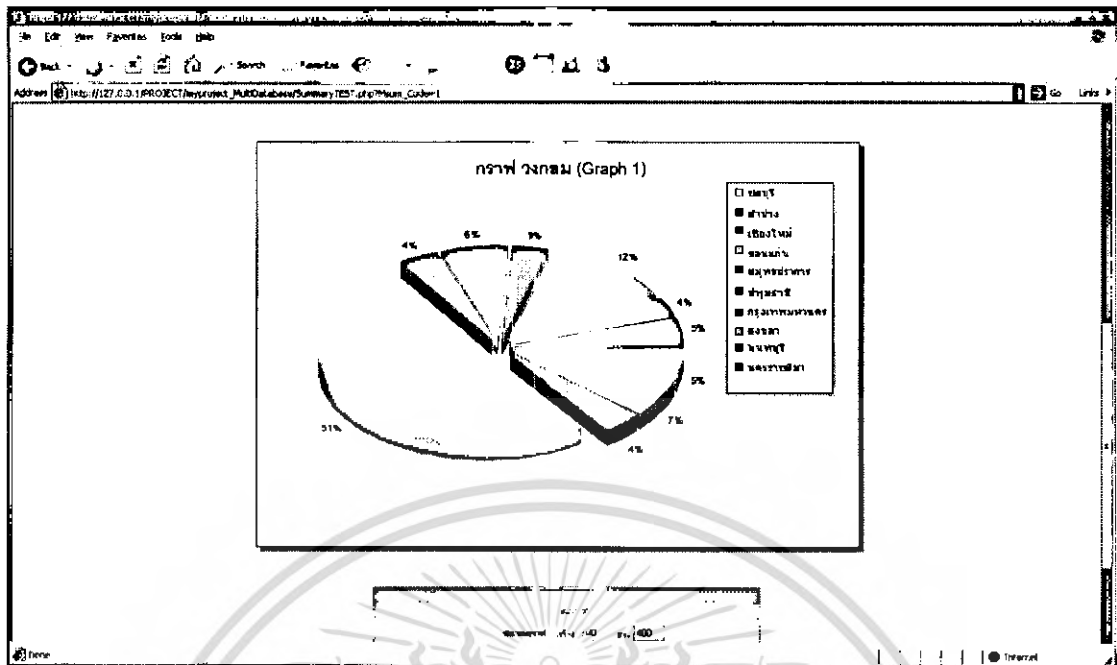
สมาชิกชาย 0 คน
สมาชิกหญิง 2 คน
รวมสมาชิกจังหวัดลพบุรี 2 คน

รูปที่ 4.26 ตัวอย่างรายงานแบบควบคุมการหยุดแบบ 2 ชั้น (Control Break Report 2 ชั้น)

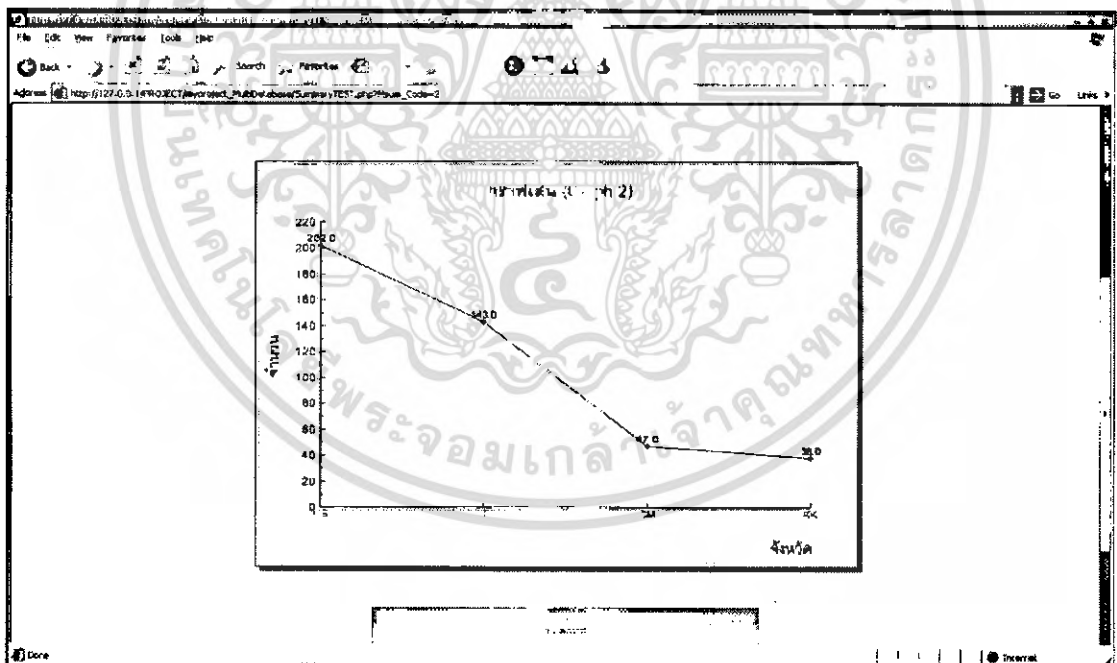


รูปที่ 4.27 ตัวอย่างรายงานแบบกราฟแท่ง (Bar graph)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.28 ตัวอย่างรายงานแบบกราฟวงกลม (Pie graph)



รูปที่ 4.29 ตัวอย่างรายงานแบบกราฟเส้น (Line graph)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบปฏิบัติการ Windows 2003 Server โดยมี Apache ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์และ Oracle 10g, Microsoft SQL Server 2005 และ MySQL เป็นดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ ตามลำดับ

5.1.5 การติดตั้งใช้งาน

โปรแกรมช่วยสร้างรายงานรูปแบบมาตรฐานในระดับลอจิคอลที่รองรับหลายฐานข้อมูลนี้ สามารถช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานในนำเสนอข้อมูล ทั้งนี้การติดตั้งโปรแกรมนั้นสามารถทำตามขั้นตอนที่คู่มือการติดตั้งในภาคผนวก อธิบายไว้ได้ไม่ยากนัก

5.1.6 คุณสมบัติของโปรแกรม มีลักษณะที่สำคัญดังนี้

- 1) สามารถเลือกฐานข้อมูลที่ต้องการเชื่อมต่อได้ จากฐานข้อมูลทั้งหมดที่โปรแกรมรองรับ
- 2) อำนวยความสะดวกในการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบมาตรฐาน เป็นรายงานแสดงข้อมูล และรายงานแสดงกราฟ โดยแบ่งรายงานแสดงข้อมูลเป็น รายงานตามลำดับ (Listing report) หรือ รายงานควบคุมการหยุด(Control break report) 1 ชั้น และ 2 ชั้น แบ่งรายงานแสดงกราฟเป็น กราฟวงกลม กราฟแท่ง หรือกราฟเส้น
- 3) เพิ่มความสามารถในการนำเสนอข้อมูล ด้วยรายงานรูปแบบมาตรฐาน ที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ และสรุปข้อมูล
- 4) สามารถกำหนดรายละเอียดข้อมูลที่ต้องการ และบันทึกรูปแบบที่สร้างขึ้น ในแต่ละรายงานได้
- 5) สามารถสั่งพิมพ์รายงานและบันทึกรายงานที่สร้างขึ้น เป็นไฟล์เอกสารไมโครซอฟท์เวิร์ดได้
- 6) ผู้ใช้สามารถทำงานได้ทุกที่ทุกเวลาเพียงมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่สามารถติดต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

5.2 สรุปประสิทธิภาพของโปรแกรม

ผลการประมวลผลที่สำคัญ คือ

- สามารถเลือกฐานข้อมูลที่ต้องการเชื่อมต่อได้
- สามารถนำเสนอข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐานด้วย รายงานแสดงข้อมูล และรายงานแสดงกราฟได้
- สามารถกำหนดรายละเอียดข้อมูลที่ต้องการ และบันทึกรูปแบบที่สร้างขึ้น ในแต่ละรายงานได้
- สามารถสั่งพิมพ์รายงานและบันทึกรายงานที่สร้างขึ้นเป็นไฟล์เอกสารผ่านโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาโปรแกรมช่วยสร้างรายงานรูปแบบมาตรฐานในระดับลจกอล ที่รองรับหลายฐานข้อมูล พบว่ายังคงไม่ครอบคลุมรูปแบบบางอย่าง จึงควรพัฒนาในเรื่อง

1. อาจปรับแต่งโปรแกรมเพื่อให้มีความยืดหยุ่นต่อการทำงานมากขึ้น เช่น ปรับแต่งให้สามารถรองรับฐานข้อมูลได้มากขึ้น
2. อาจพัฒนาโปรแกรมเพิ่มเติมให้สามารถแสดงผลรายงานควบคุมการหยุดที่มากกว่า 2 ชั้นได้



บรรณานุกรม

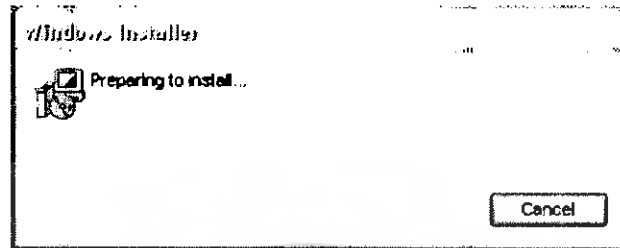
- [1] ไพศาล โมลีสกุลมงคล. **พัฒนา Web Database ด้วย PHP**. กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์.
- [2] สมประสงค์ ธิตินิลินธิ. **เรียนลัด PHP 4 ครอบคลุมเวอร์ชัน 4.2**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น, 2545.
- [3] สมศักดิ์ โชคชัยชุตikul. **อินไซต์ PHP 5**. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น, 2547.
- [4] กอบเกียรติ สระอุบล. 2545. **สร้างเว็บเพจด้วย PHP ฉบับประยุกต์**. กรุงเทพฯ : บี อี แอนด์ ซี
- [5] ฌ็องรูวีร์ เพชรไม้ และอรรรดพล เอื้ออารีวิวัฒน์. 2544. **Build Web Page By Java Script**. กรุงเทพฯ : สตาร์คอม.
- [6] วันชัย แซ่เตี้ย และสิทธิชัย ประสานวงศ์. 2543. **สร้าง Dynamic Web Pages ด้วย JavaScript**. กรุงเทพฯ : ซอฟท์เพรส.
- [7] สมนึก เจียมเจริญเดช. **เจาะลึก Oracle9i รีลีส 2**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ด้านสุทธาการพิมพ์, 2546.
- [8] อำไพ สิ้นลิขิตกุล. **การประยุกต์และออกแบบฐานข้อมูลด้วย Oracle และ SQL Server**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2546.
- [9] NECTEC.2006.Ajax.[Online].Availble :<http://wiki.nectec.or.th/giti/Main/WebHome>
- [10] Coggeshall, J. 2004. **PHP 5 UNLEASHED**. Indianapolis : SAMS.
- [11] Goodman, D. 2001. **JavaScript Bible**. 4th ed. New York : Hungry Minds.
- [12] Park, J. and Converse, T. 2004. **PHP5 and MySQL Bible**. Indianapolis : Wiley.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

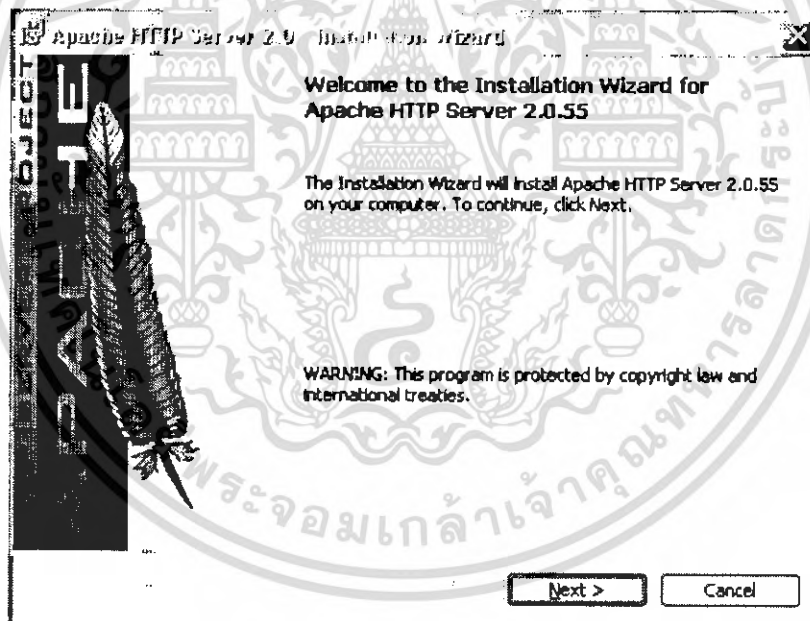
วิธีการติดตั้ง Apache HTTP Server 2.0.55 (Web Server)

1. เมื่อเริ่มต้นทำการติดตั้งจะปรากฏหน้าต่าง Windows Installer เพื่อเตรียมทำการติดตั้ง



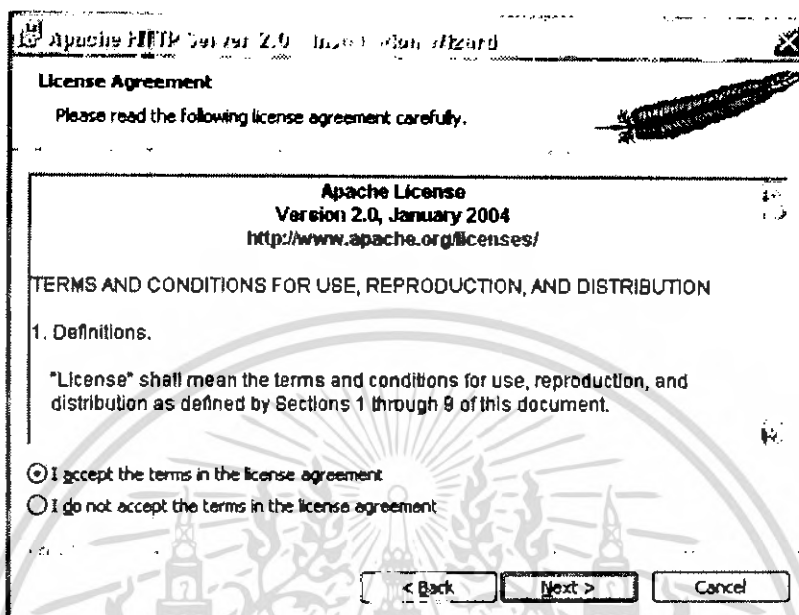
รูปที่ ก.1 หน้าต่าง Windows Installer

2. เมื่อหน้าต่าง Apache HTTP Server – Installation Wizard ปรากฏขึ้น ให้คลิกที่ปุ่ม Next >



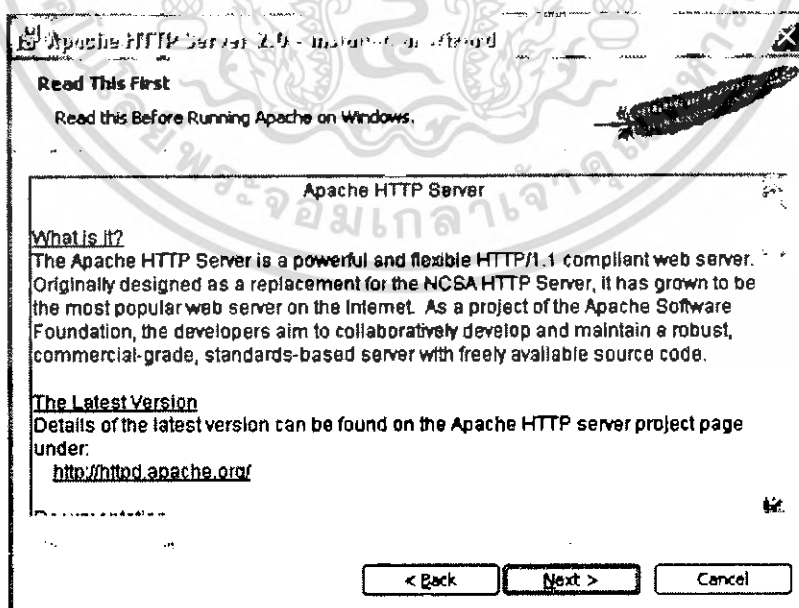
รูปที่ ก.2 หน้าต่าง Apache HTTP Server – Installation Wizard

3. ต่อมาในหน้าต่าง License Agreement ให้อ่าน จากนั้นเลือก I accept the terms in license agreement แล้วคลิกที่ปุ่ม Next >



รูปที่ ก.3 หน้าต่าง License Agreement

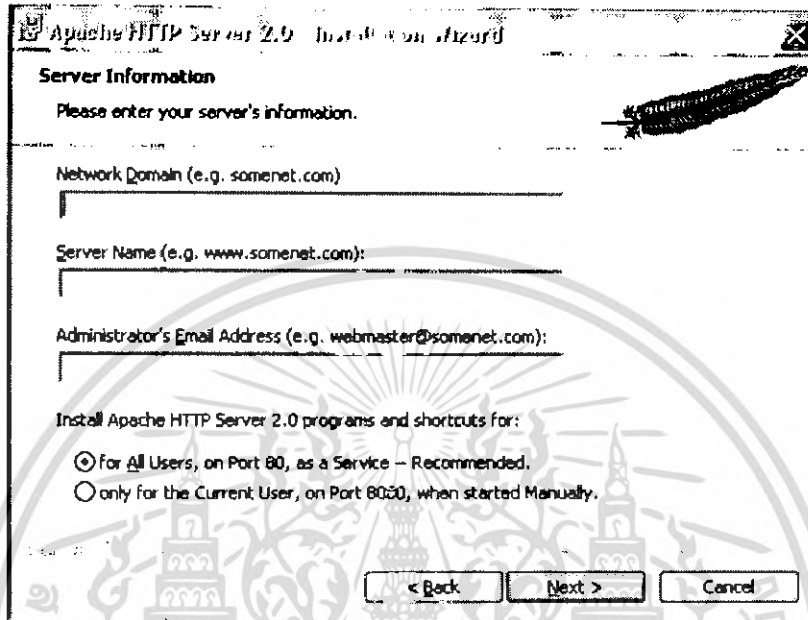
4. ในหน้าต่าง Read This First จะปรากฏข้อความเกี่ยวกับ Apache ให้อ่านแล้ว คลิกที่ปุ่ม Next >



รูปที่ ก.4 หน้าต่าง Read This First

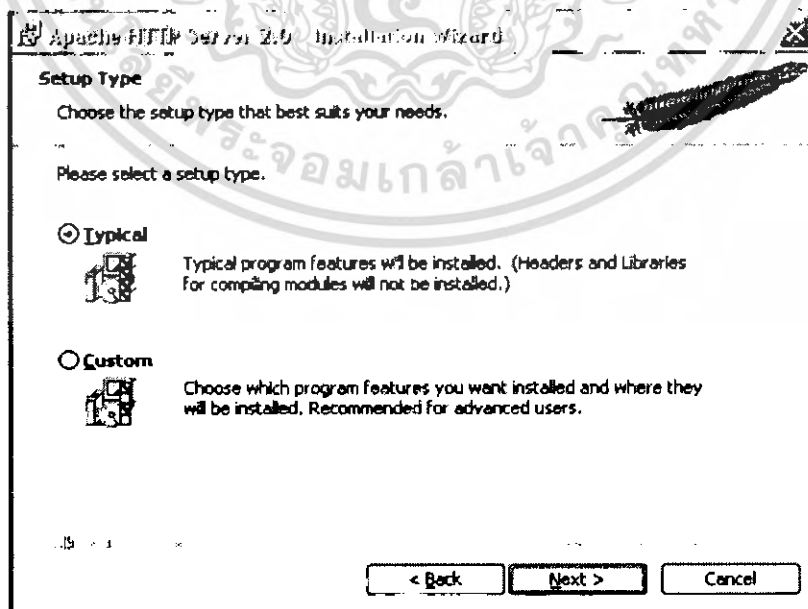
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. จากนั้นในหน้าต่าง Server Information ให้กรอกรายละเอียดของ Server คือ Network Domain, Server Name (ให้ใส่ Domain Name หรือ หมายเลข IP) และ E-mail ของ Administrator แล้วเลือก for All Users, on Port 80, as a Service -- Recommend ให้คลิกที่ปุ่ม Next >



รูปที่ ก.5 หน้าต่าง Server Information

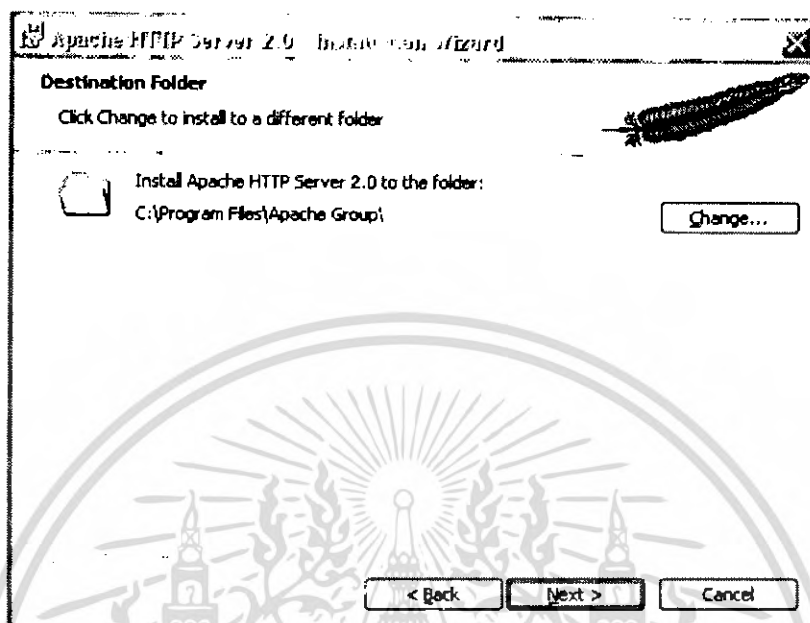
6. ในหน้าต่าง Setup Type ให้เลือกประเภทการติดตั้งเป็น Typical แล้วคลิกที่ปุ่ม Next >



รูปที่ ก.6 หน้าต่าง Setup Type

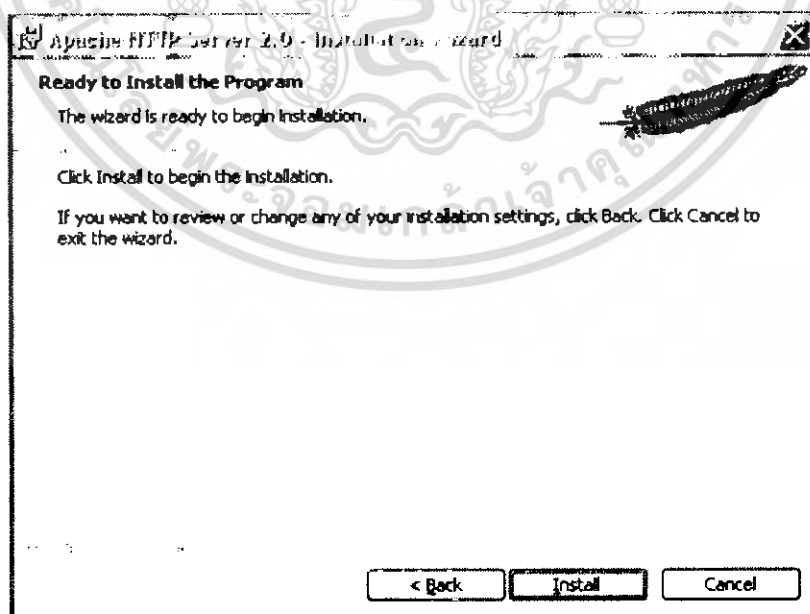
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. จากนั้น ในหน้าต่าง Destination Folder ให้เลือก Folder ที่ต้องการติดตั้ง Apache โดยถ้าต้องการเปลี่ยน Folder ให้คลิกที่ปุ่ม Change เมื่อเลือก Folder ที่ต้องการแล้วคลิกที่ปุ่ม Next >



รูปที่ ก.7 หน้าต่าง Destination Folder

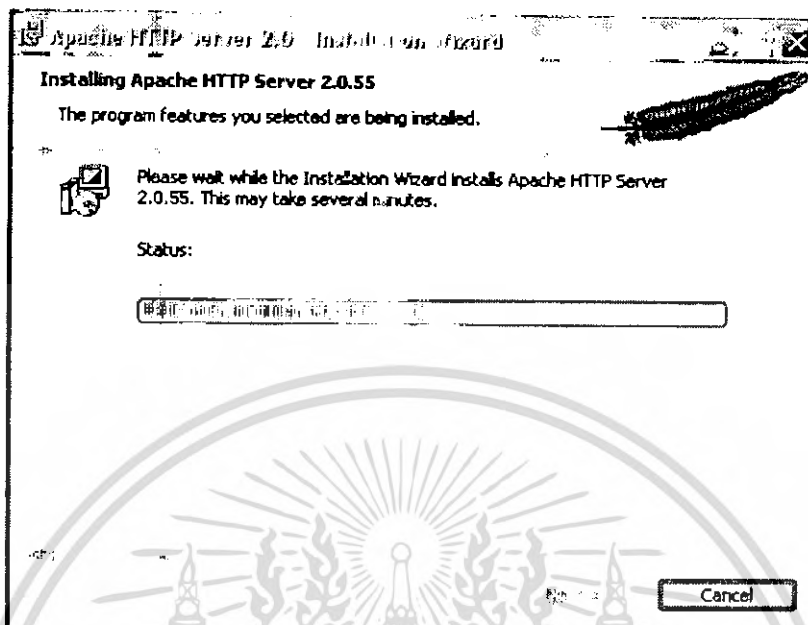
8. เมื่อหน้าต่าง Ready to Install the program ปรากฏ ให้คลิกที่ปุ่ม Install เพื่อเริ่มติดตั้ง



รูปที่ ก.8 หน้าต่าง Ready to Install the program

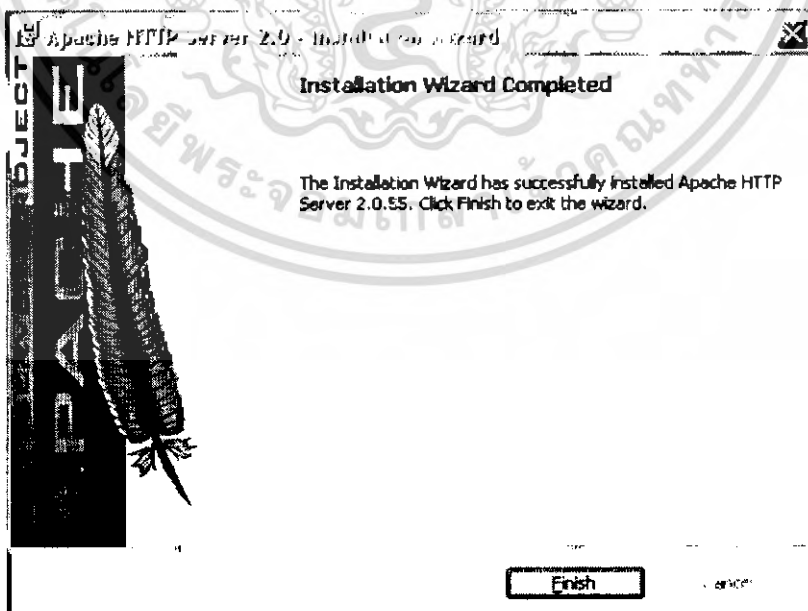
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. หน้าต่าง Installing Apache HTTP Server 2.0.55 จะแสดงสถานะการติดตั้งโปรแกรม



รูปที่ ก.9 หน้าต่าง Installing Apache HTTP Server 2.0.55

10. เมื่อโปรแกรมทำการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วจะแสดงหน้าต่าง Installation Wizard Completed ให้คลิกที่ปุ่ม Finish



รูปที่ ก.10 หน้าต่าง Installation Wizard Completed

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Configuration Apache 2.0.55 Web Server

1. เปิดไฟล์ `httpd.conf` ที่อยู่ในโฟลเดอร์ `C:/Program Files/Apache group/Apache/conf` ด้วยโปรแกรม Notepad หรือ โปรแกรม Text Editor ใดๆ
2. หาบรรทัดที่มีข้อความว่า `DocumentRoot "C:/Program Files/Apache Group/Apache2/htdocs"` แล้วแก้ไขเป็น `DocumentRoot "C:/wwwroot"` เพื่อกำหนดให้โฟลเดอร์ `C:/wwwroot` เป็น `root directory` ของเว็บไซต์ จากนั้นให้สร้างโฟลเดอร์ `C:/wwwroot` ขึ้นมา
3. หาบรรทัดที่มีข้อความว่า `<Directory "C:/Program Files/Apache Group/Apache2/htdocs">` แล้วแก้ไขเป็น `<Directory "C:/wwwroot">`
4. หาบรรทัดที่มีข้อความว่า `DirectoryIndex index.html` แล้วเพิ่ม 3 บรรทัดนี้ต่อท้ายเข้าไป เพื่อกำหนดชื่อไฟล์เว็บเพจดีฟอลต์ (สามารถเลือกกำหนดได้ตามต้องการไม่จำเป็นต้องกำหนดตามนี้)


```
DirectoryIndex default.html
DirectoryIndex index.php
DirectoryIndex default.php
```
5. เพิ่ม 3 บรรทัดต่อไปนี้เข้าไปต่อท้ายสุดของไฟล์


```
ScriptAlias /php/ "C:/php/"
Action application/x-httpd-php "php/php-cgi.exe"
AddType application/x-httpd-php .php
```

บรรทัด `ScriptAlias` เป็นการสร้างไคลเรททอรีเสมือน `/php/` ให้ชี้ไปยังโฟลเดอร์ `C:/php/` ซึ่ง Apache จะเข้าถึงไฟล์ `php.exe` โดยอ้างผ่านทางไคลเรททอรีเสมือน `/php/`

บรรทัด `Action` เป็นการกำหนดให้ Apache เรียก PHP Engine (ไฟล์ `php.exe` ที่อยู่ในไคลเรททอรีเสมือน `/php/`) ขึ้นมาประมวลผลไฟล์ PHP หากบราวเซอร์ร้องขอไฟล์ PHP มา

บรรทัด `AddType` เป็นการกำหนด MIME (Multimedia Internet Mail Extensions) type ให้กับไฟล์นามสกุล `.php` โดย `"application/x-httpd-php"` ก็คือ MIME Type มาตรฐานไฟล์ PHP ถ้าต้องการใช้นามสกุลอื่น เช่น `.php3` ก็สามารถระบุต่อท้ายบรรทัดได้เลย โดยให้เว้นอย่างน้อยหนึ่งช่องว่าง
6. ทำการบันทึกไฟล์ `httpd.conf` จากนั้นให้ปิด Apache แล้วเปิดใหม่

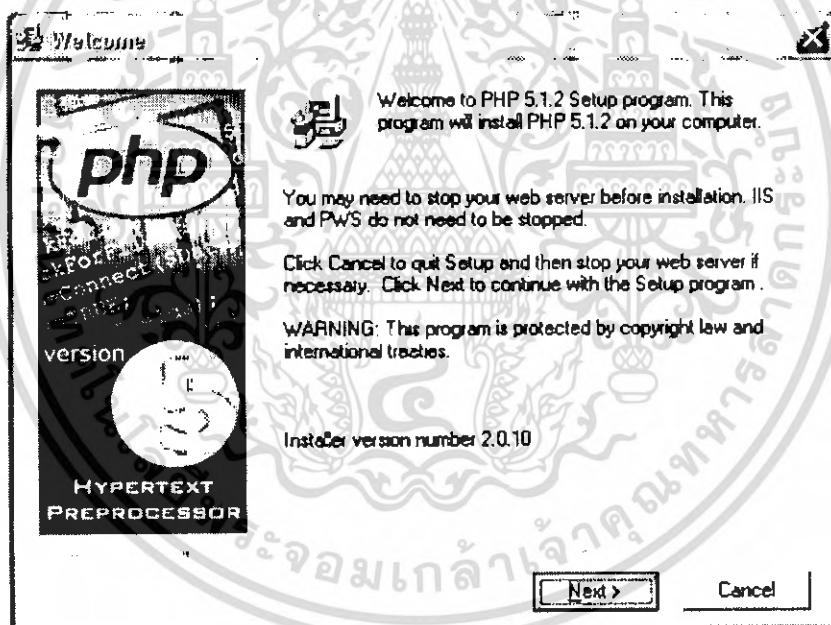
วิธีการติดตั้ง PHP 5.1.2

1. เมื่อเริ่มทำการติดตั้งจะปรากฏหน้าต่าง PHP 5.1.2 EasyWindows Installation



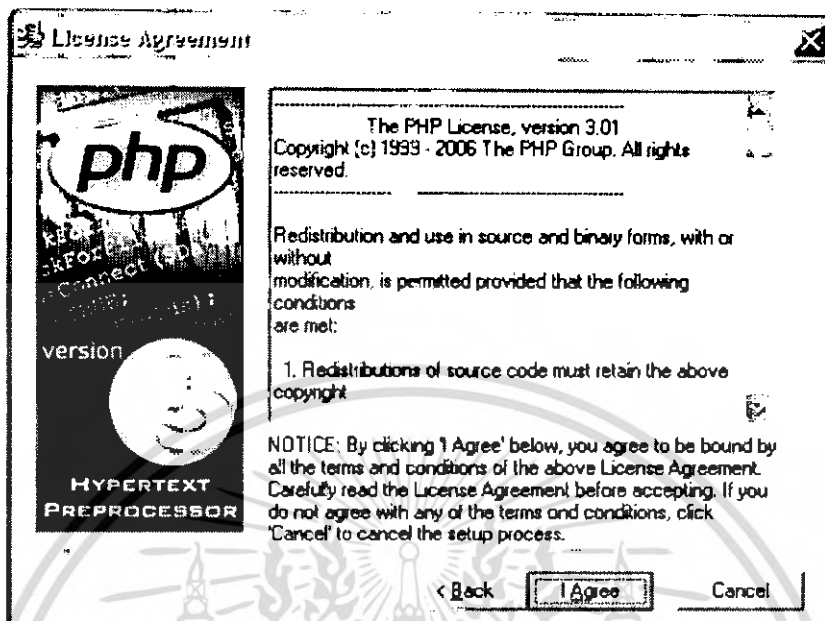
รูปที่ ก.11 หน้าต่าง PHP 5.1.2 EasyWindows Installation

2. จากนั้นหน้าต่าง Welcome เพื่อบอกรายละเอียดของ PHP 5.1.2 ปรากฏ ให้คลิกที่ปุ่ม Next >



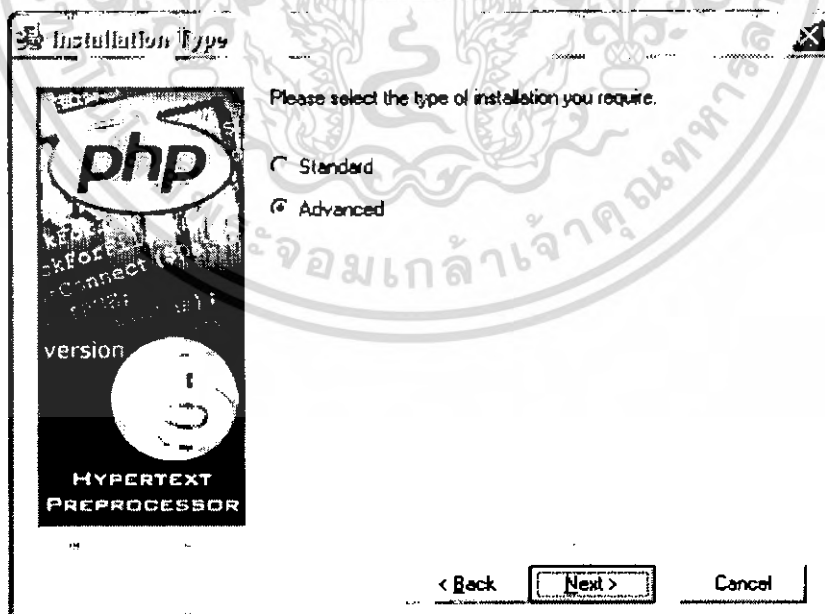
รูปที่ ก.12 หน้าต่าง Welcome

3. เมื่อนำหน้าต่าง License Agreement ปรากฏ ให้คลิกที่ปุ่ม I Agree



รูปที่ ก.13 หน้าต่าง License Agreement

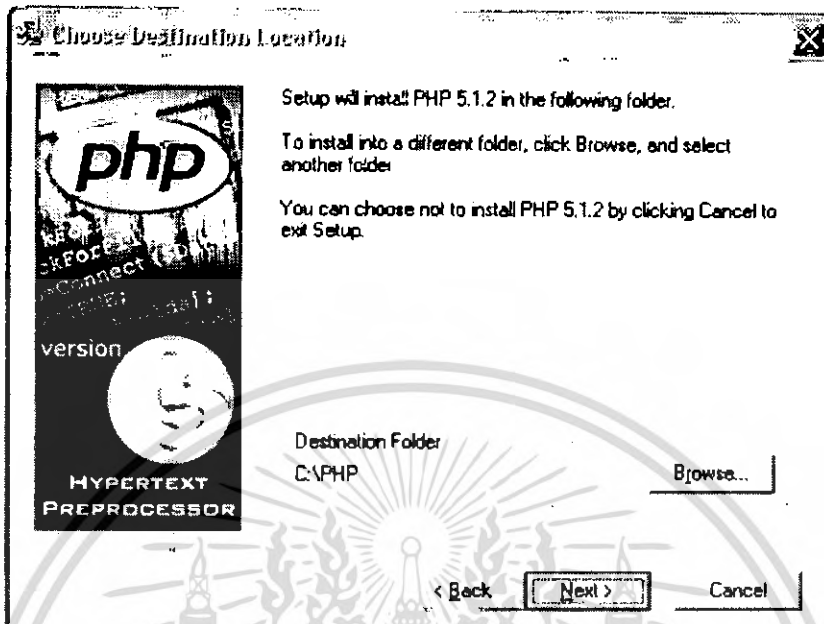
4. ในหน้าต่าง Installation Type ให้เลือกประเภทการติดตั้งเป็น Advance แล้วคลิกที่ปุ่ม "Next >"



รูปที่ ก.14 หน้าต่าง Installation Type

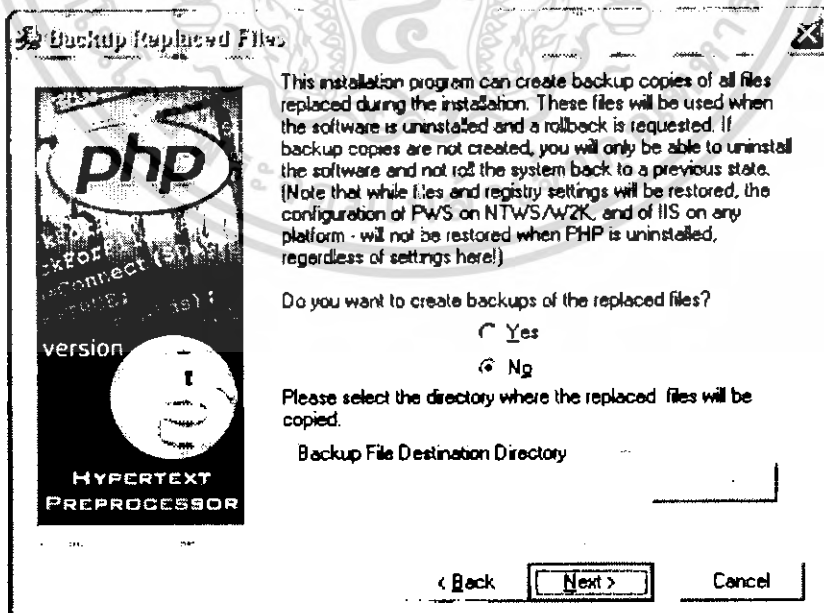
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ในหน้าต่าง Choose Destination Location . ให้เลือกติดตั้งที่ C:\PHP แล้วคลิกที่ปุ่ม Next >



รูปที่ ก.15 หน้าต่าง Choose Destination Location

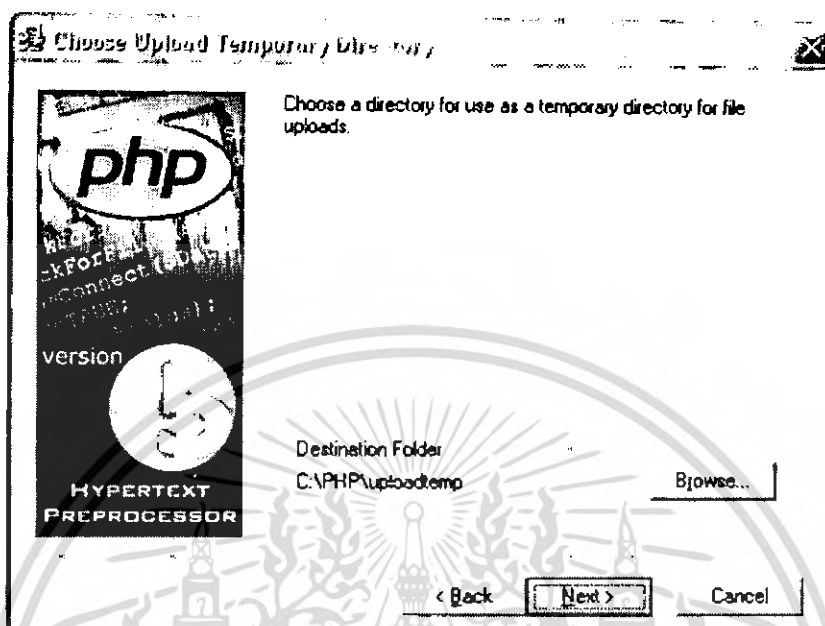
6. เมื่อปรากฏหน้าต่าง Backup Replaced Files ให้เลือก No ซึ่งหมายถึงไม่สร้าง backup copies files แล้วคลิกที่ปุ่ม Next >



รูปที่ ก.16 หน้าต่าง Backup Replaced Files

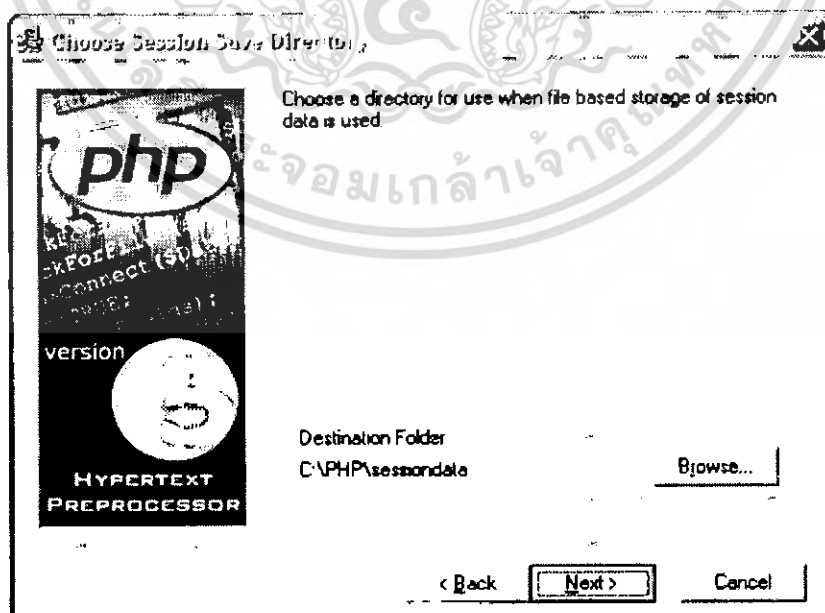
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ที่หน้าต่าง Choose Upload Temporary Directory เลือกติดตั้งที่ C:\PHP\uploadtemp แล้วคลิกที่ปุ่ม Next >



รูปที่ ก.17 หน้าต่าง Choose Upload Temporary Directory

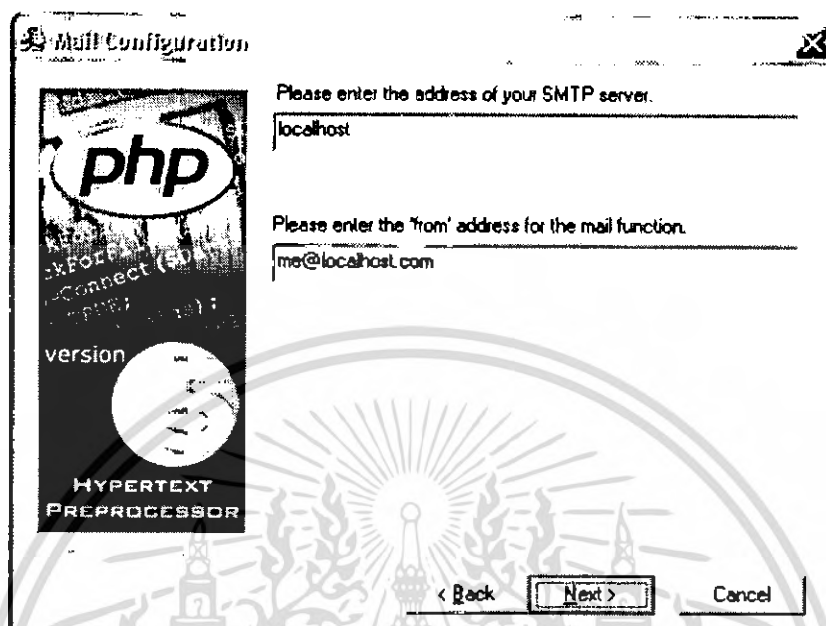
8. เมื่อหน้าต่าง Choose Session Save Directory ปรากฏให้ เลือกติดตั้งที่ C:\PHP\sessiondata แล้วคลิกที่ปุ่ม Next >



รูปที่ ก.18 หน้าต่าง Choose Session Save Directory

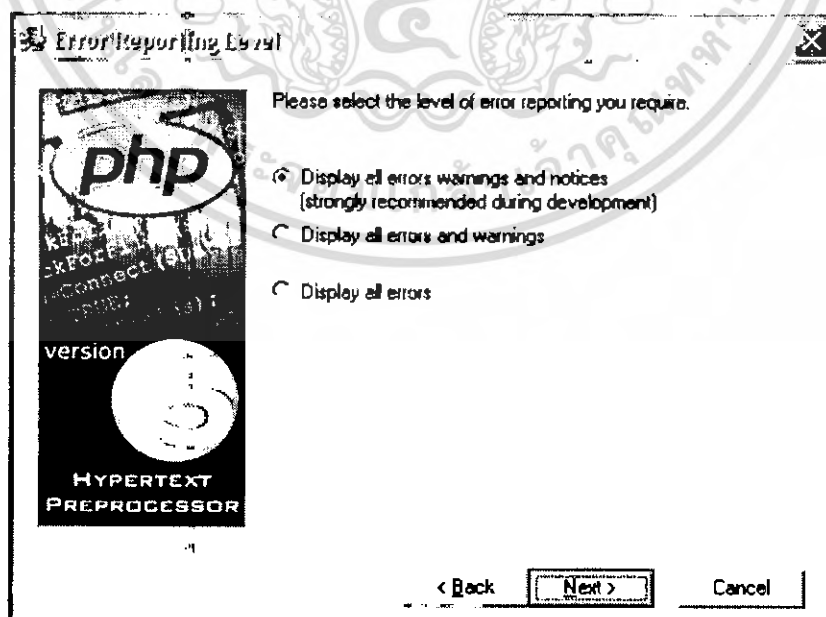
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. จากนั้นเมื่อปรากฏหน้าต่าง Mail Configuration ให้กำหนดแอดเดรสของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้ส่งอีเมล (SMTP Server) และ อีเมลแอดเดรส แล้วคลิกที่ปุ่ม Next >



รูปที่ ก.19 หน้าต่าง Mail Configuration

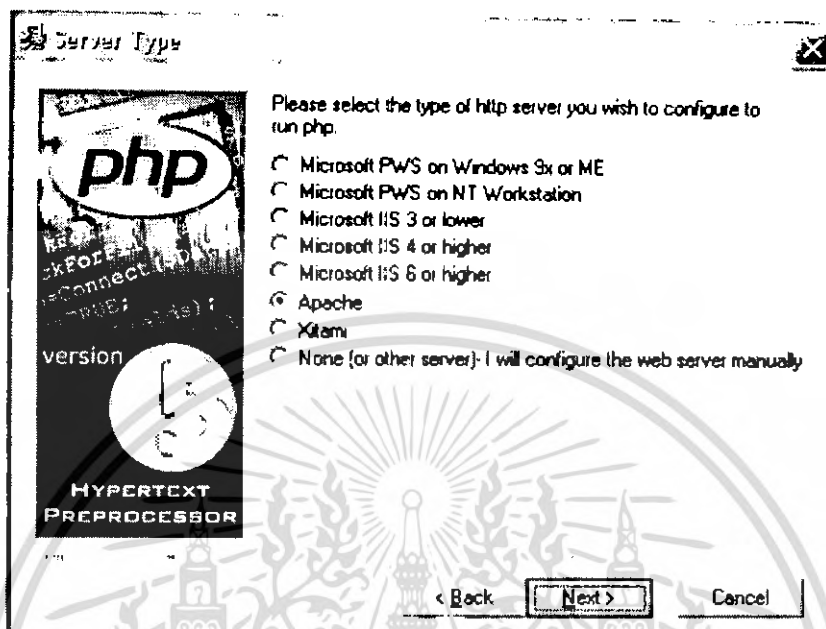
10. ปรากฏหน้าต่าง Error Reporting Level เลือก Display all errors warnings and notices (strongly recommended during development) แล้วคลิกที่ปุ่ม Next >



รูปที่ ก.20 หน้าต่าง Error Reporting Level

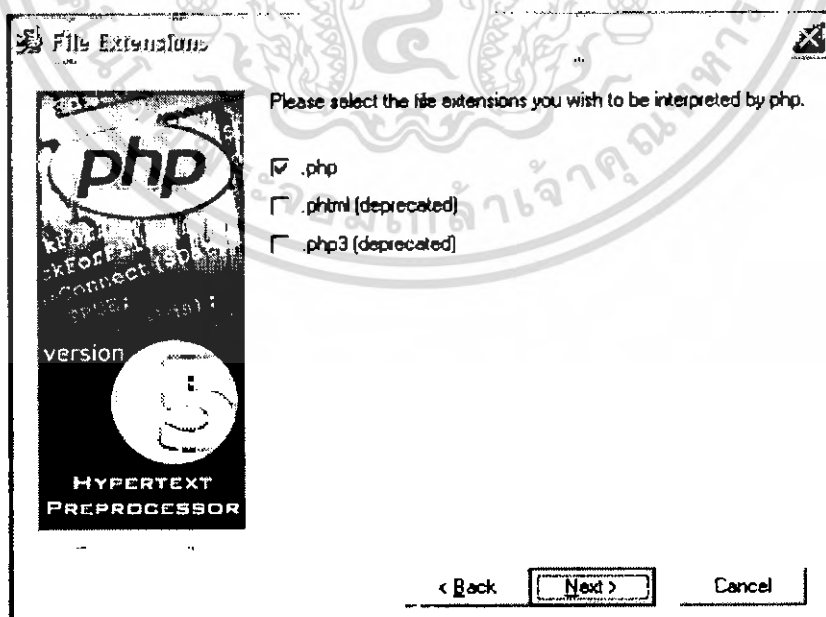
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. ถัดมาในหน้าต่าง Server Type ให้ระบุโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้งานอยู่ หรือกำลังจะใช้งาน (กรณีที่ยังไม่ได้มีการติดตั้งโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์) แล้วคลิกที่ปุ่ม Next >



รูปที่ ก.21 หน้าต่าง Server Type

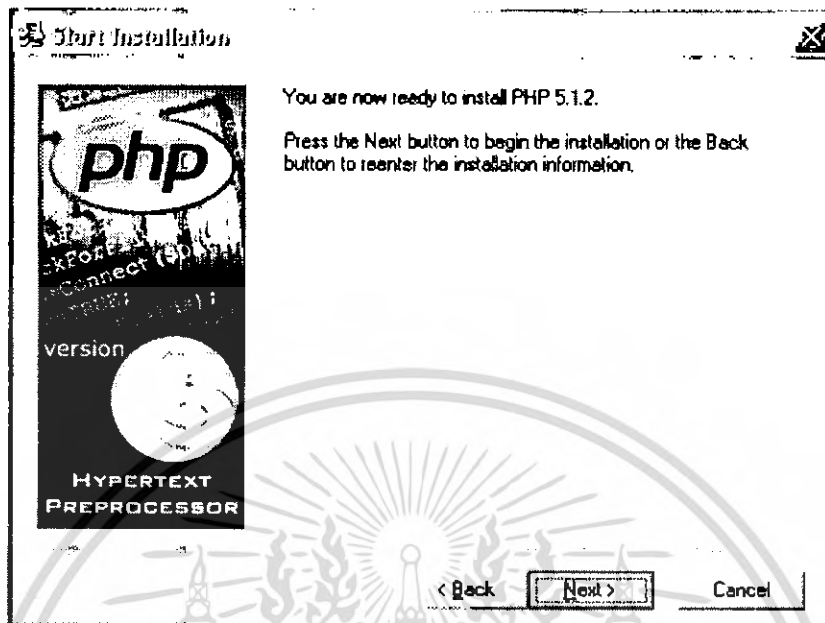
12. ในหน้าต่าง File Extensions เลือก .php แล้วคลิกที่ปุ่ม Next >



รูปที่ ก.22 หน้าต่าง File Extensions

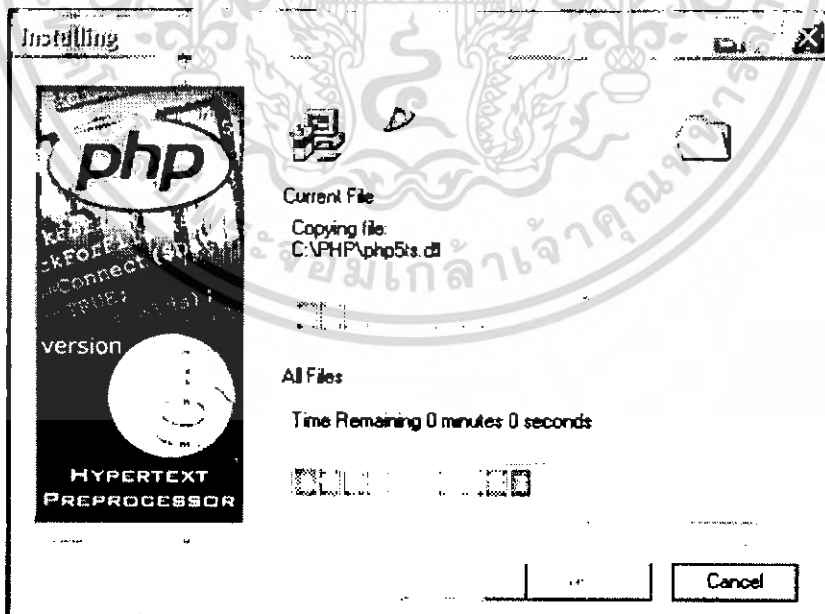
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. เมื่อปรากฏหน้าต่าง Start Installation คลิกที่ปุ่ม Next > เพื่อเริ่มทำการติดตั้ง



รูปที่ ก.23 หน้าต่าง Start Installation

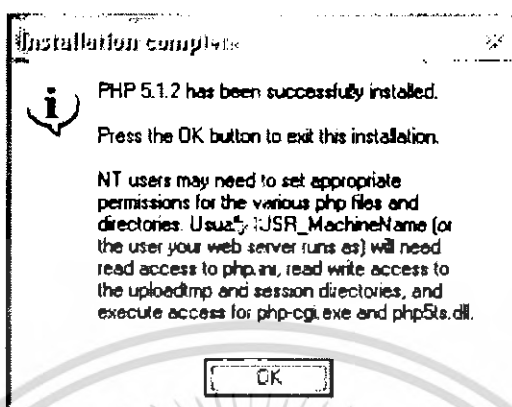
14. หน้าต่าง Installing จะรายงานชื่อไฟล์ และเวลาที่เหลืออยู่ในขณะติดตั้ง



รูปที่ ก.24 หน้าต่าง Installing

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. จะปรากฏหน้าต่าง Installation Complete เมื่อทำการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์แล้ว จากนั้นให้คลิกที่ปุ่ม “OK”



รูปที่ ก.25 หน้าต่าง Installation Complete



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Configuration ใน PHP 5.1.2

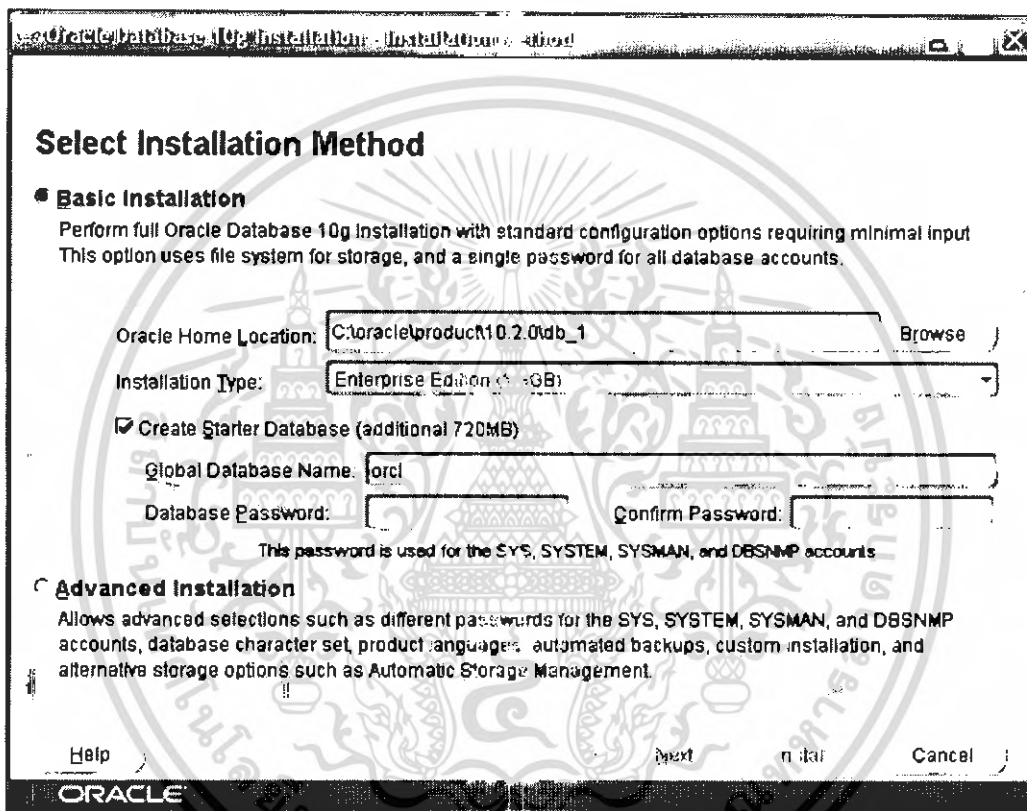
1. เปิดไฟล์ php.ini ที่อยู่ในโฟลเดอร์ C:\WINDOWS ด้วยโปรแกรม Notepad หรือ โปรแกรม Text Editor ใดๆ
2. ลบเครื่องหมาย ; ด้านหน้า บรรทัดต่อไปนี้ออก
`extension=php_gd2.dll`
`extension=php_mssql.dll`
`extension=php_mysql.dll`
`extension=php_oci8.dll`
3. หาบรรทัดที่มีข้อความว่า `extension_dir = ".\"` แล้วแก้ไขเป็น `extension_dir = "c:\php\ext\"`
4. ทำการบันทึกไฟล์ php.ini

หมายเหตุ ดาวน์โหลด ZIP Package ของ PHP 5.1.2 ที่ www.php.net แล้วแตกไฟล์ที่ดาวน์โหลด มา และนำเฉพาะ โฟลเดอร์ ext ที่แตกแล้วไปไว้ที่โฟลเดอร์ C:\php/ และนำไฟล์ php5ts.dll กับ libmysql.dll ไปไว้ที่โฟลเดอร์ C:\WINDOWS\system32/



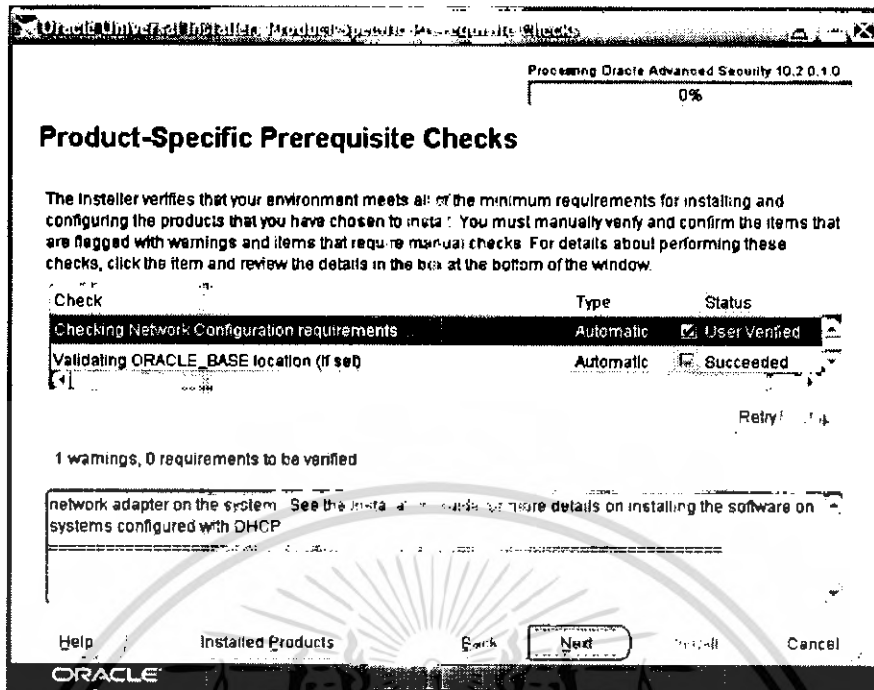
วิธีการติดตั้ง Oracle Database 10g

1. ไล่แผ่น Oracle Database 10g แล้ว ให้ดับเบิ้ลคลิกที่ setup แล้วรอสักครู่ เมื่อหน้าต่าง Installation Method ปรากฏขึ้น ให้ทำการกำหนดพารามิเตอร์ที่ต้องการติดตั้งฐานข้อมูล เลือกประเภทการติดตั้งเป็น Enterprise Edition จากนั้น กำหนดชื่อ Global Database Name และใส่ Database Password และ Confirm Password แล้วคลิกที่ปุ่ม Next



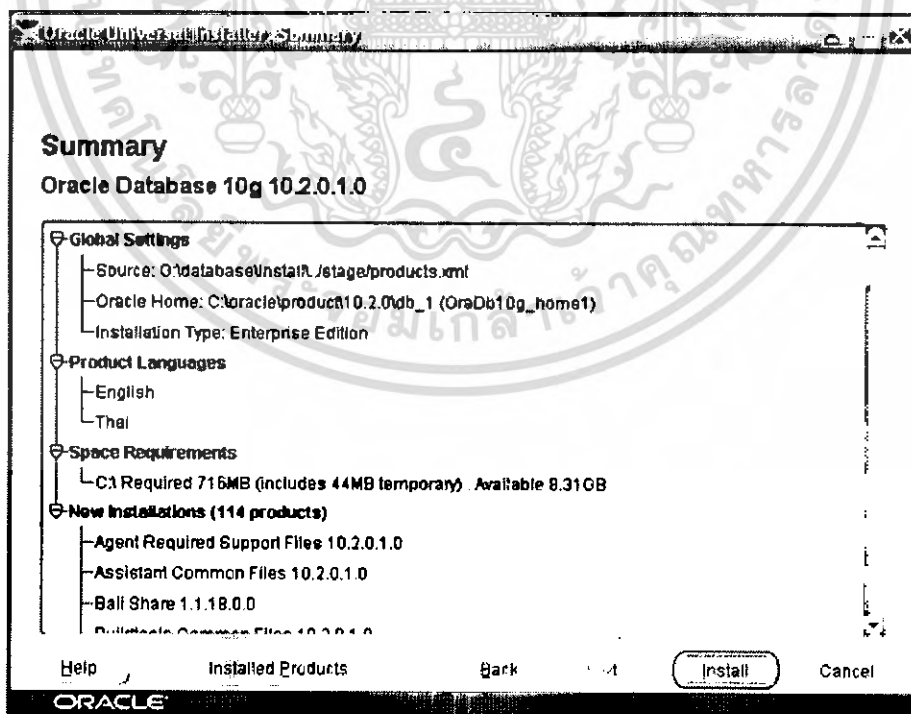
รูปที่ ก.26 หน้าต่าง Installation Method

2. เมื่อหน้าต่าง Product-Specific Prerequisite Checks ปรากฏขึ้น ถ้ามี Status ของส่วนใดเป็น Warning ให้ทำเครื่องหมายถูกที่กล่องสี่เหลี่ยมเล็กๆ ด้านหน้า Status นั้น ซึ่ง Status จะเปลี่ยนเป็น User Verified คลิกที่ปุ่ม Next จะได้หน้าต่างดังรูปที่ ก.27



รูปที่ ก.27 หน้าต่าง Product-Specific Prerequisite Checks

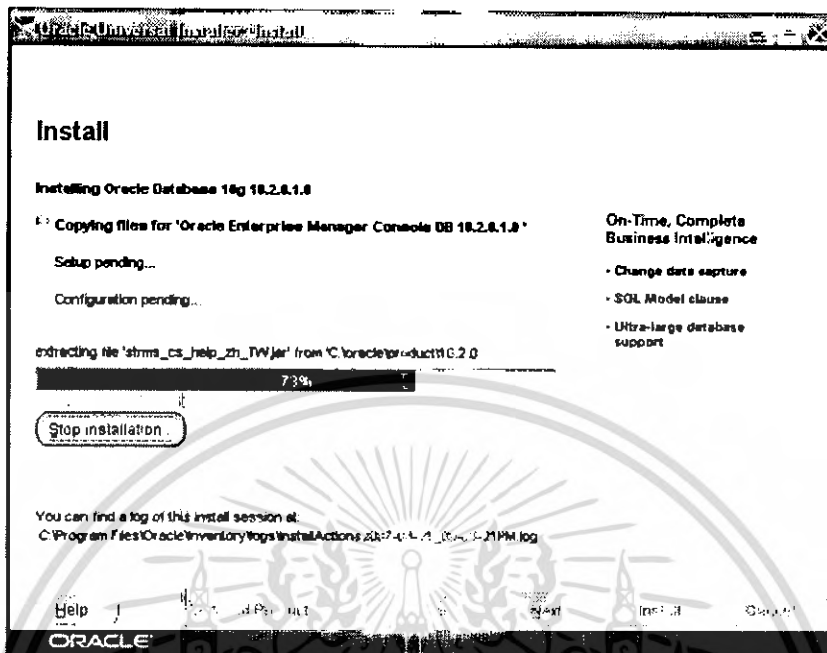
3. เมื่อหน้าต่าง Summary ที่สรุปข้อมูลการติดตั้งปรากฏขึ้น ให้คลิกที่ปุ่ม Install เพื่อทำการติดตั้ง



รูปที่ ก.28 หน้าต่าง Summary

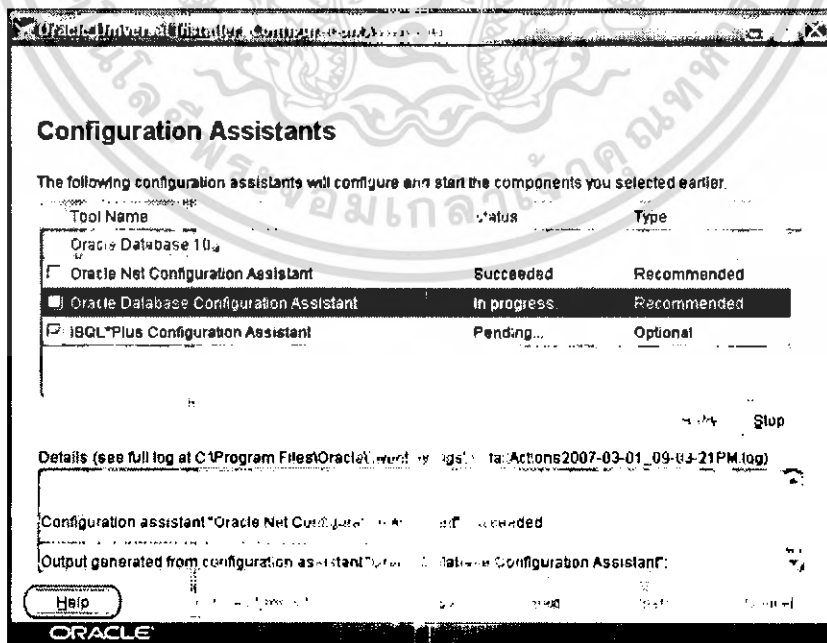
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ต่อมาโปรแกรมจะแสดงหน้าต่าง Install ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 7



รูปที่ ก.29 หน้าต่าง Install

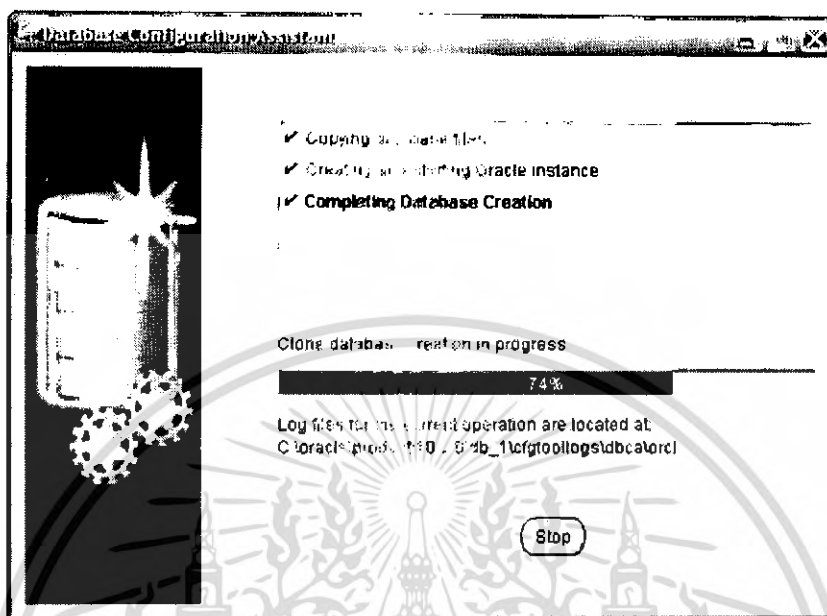
5. หลังจาก Install ถึงขั้นตอนที่ 7 จะปรากฏหน้าต่าง Configuration Assistants ซึ่งส่วนที่ดำเนินการเสร็จแล้ว ส่วนที่กำลังดำเนินการ และส่วนที่รอการดำเนินการอยู่



รูปที่ ก.30 หน้าต่าง Configuration Assistants (1)

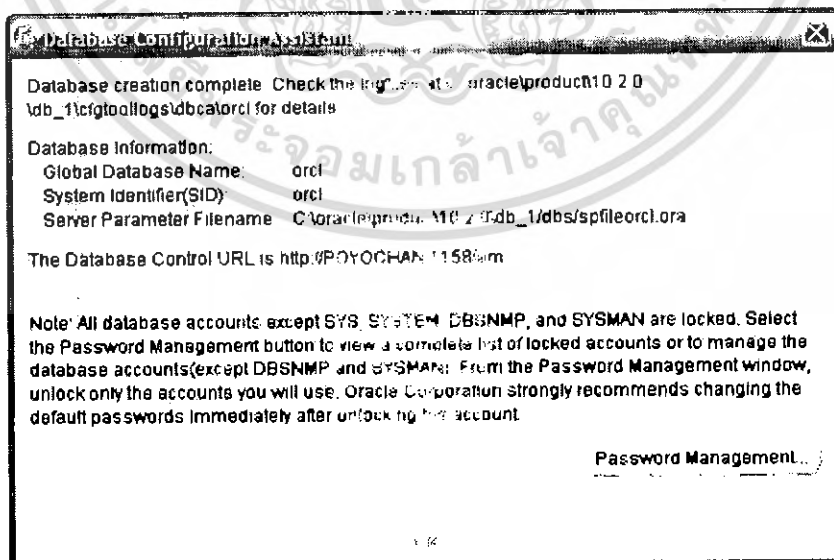
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนักผู้ใดเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. หน้าต่าง Oracle Database Configuration Assistant จะปรากฏขึ้น เพื่อแสดงส่วนที่กำลังดำเนินการ



รูปที่ ก.31 หน้าต่าง Database Configuration Assistant (1)

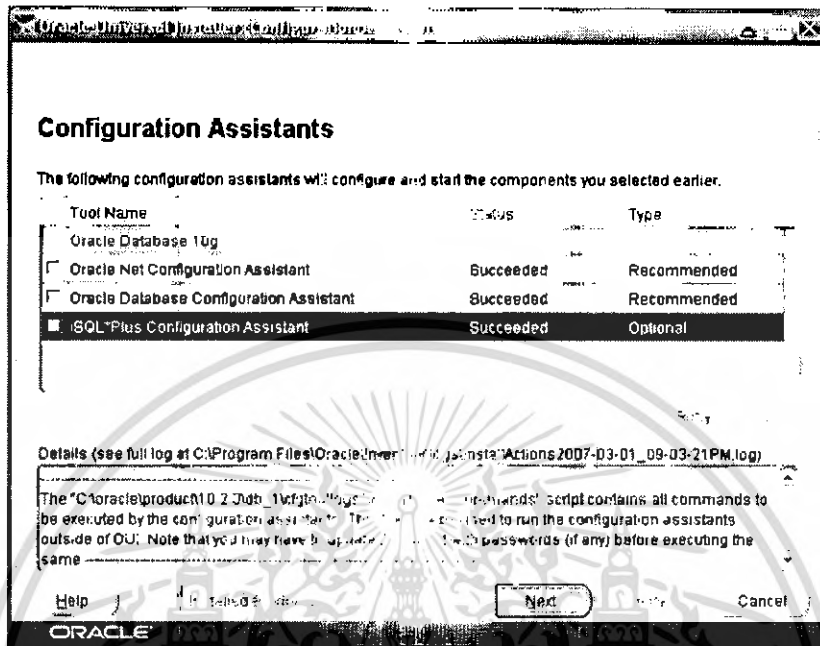
7. ค่อยมาโปรแกรมจะแสดงหน้าต่าง Database Configuration Assistant (2) ให้คลิกที่ปุ่ม OK เพื่อปิดหน้าต่างนี้



รูปที่ ก.32 หน้าต่าง Database Configuration Assistant (2)

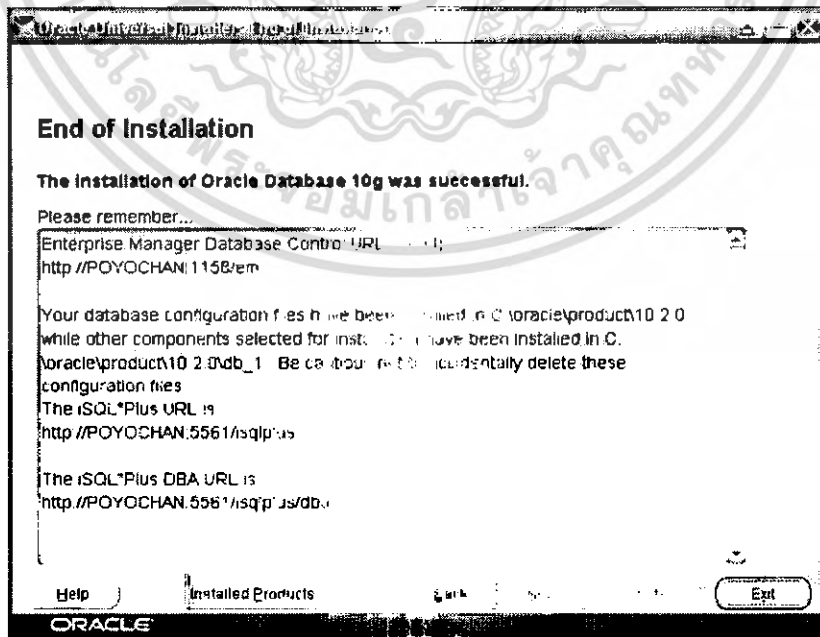
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. เมื่อดำเนินการครบทุกส่วนแล้วจะได้หน้าต่าง Configuration Assistants (2) สถานะเป็น succeeded ทั้งหมด จากนั้นคลิกที่ปุ่ม Next



รูปที่ ก.33 หน้าต่าง Configuration Assistants (2)

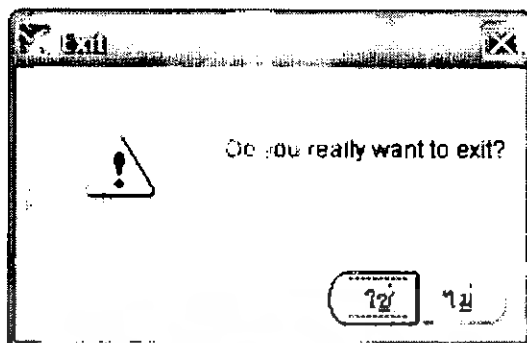
9. หน้าต่าง End of Installation จะปรากฏขึ้นเพื่อแสดงว่าการติดตั้งเสร็จสิ้นแล้ว ให้คลิกที่ปุ่ม Exit



รูปที่ ก.34 หน้าต่าง End of Installation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ญาติให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. ปรากฏหน้าต่างยืนยันความต้องการที่จะออกจากโปรแกรม ให้คลิกที่ใช่ เพื่อจบการดำเนินการ



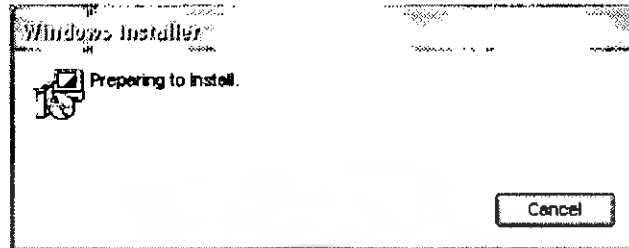
รูปที่ ก.35 หน้าต่าง Exit



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

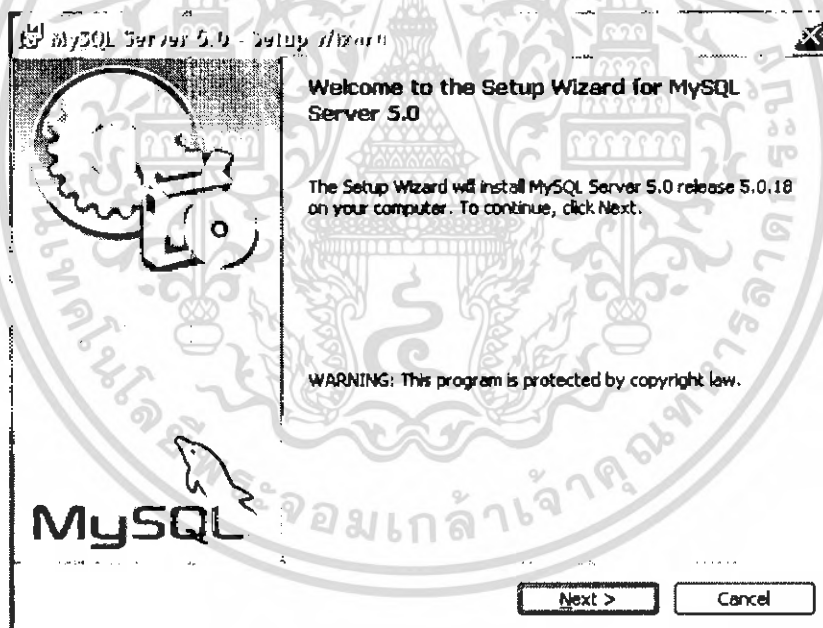
วิธีการติดตั้ง MySQL 5.0.18

1. หน้าต่าง Windows Installer ปรากฏขึ้น เมื่อเริ่มทำการติดตั้ง



รูปที่ ก.36 หน้าต่าง Windows Installer

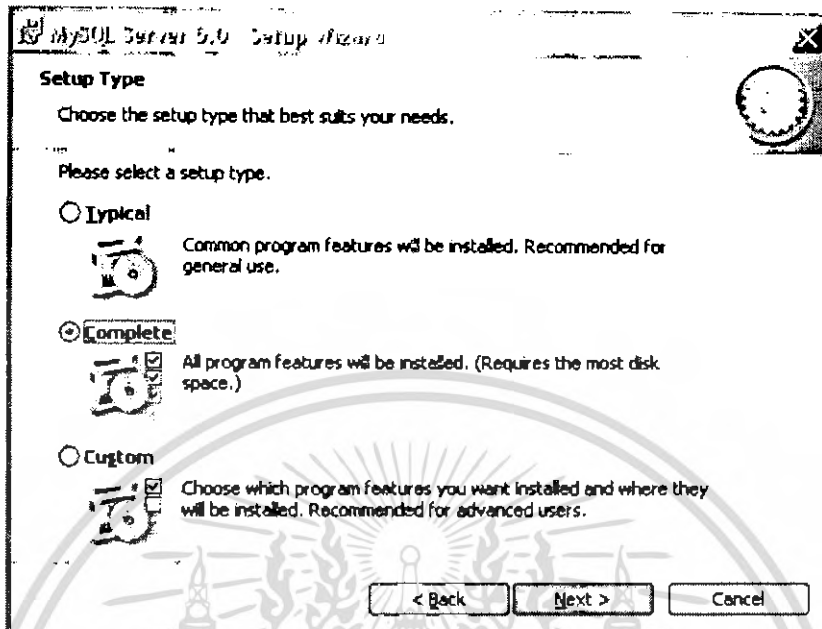
2. ในหน้าต่าง MySQL Server 5.0 - Setup Wizard ให้คลิกที่ปุ่ม Next >



รูปที่ ก.37 หน้าต่าง MySQL Server 5.0 - Setup Wizard

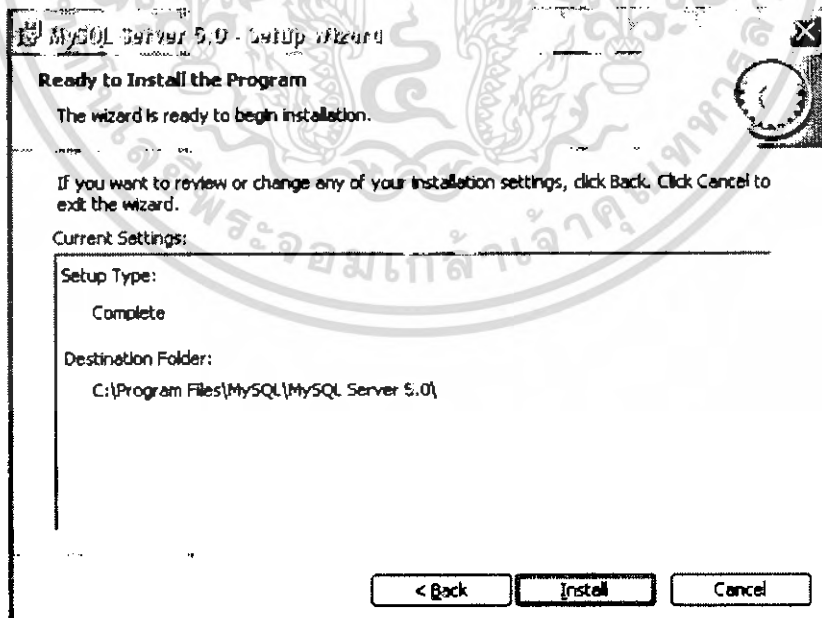
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ต่อมาจะปรากฏหน้าต่าง Setup Type ให้เลือก Complete แล้วคลิกที่ปุ่ม Next >



รูปที่ ก.38 หน้าต่าง Setup Type

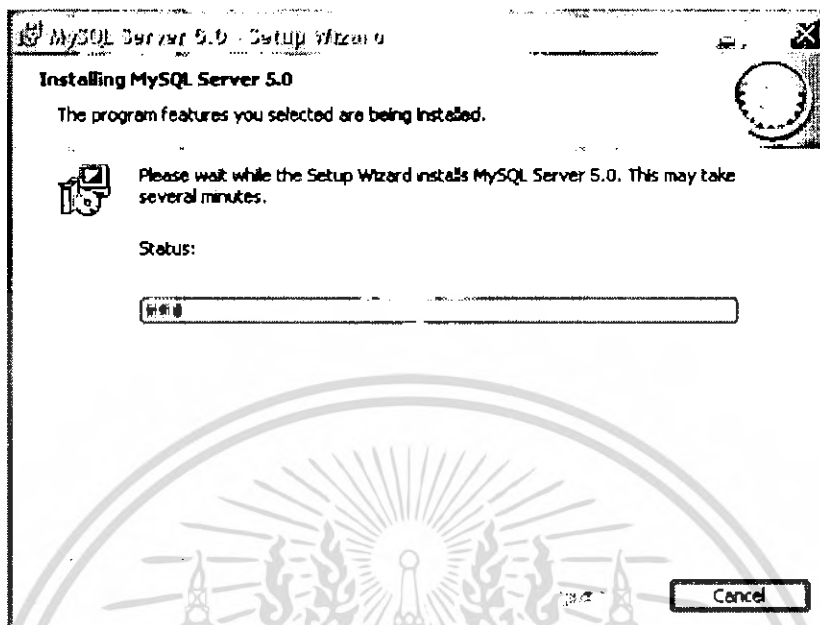
4. ในหน้าต่าง Ready to Install the Program ให้คลิกที่ปุ่ม Install เพื่อเริ่มทำการติดตั้ง



รูปที่ ก.39 หน้าต่าง Ready to Install the Program

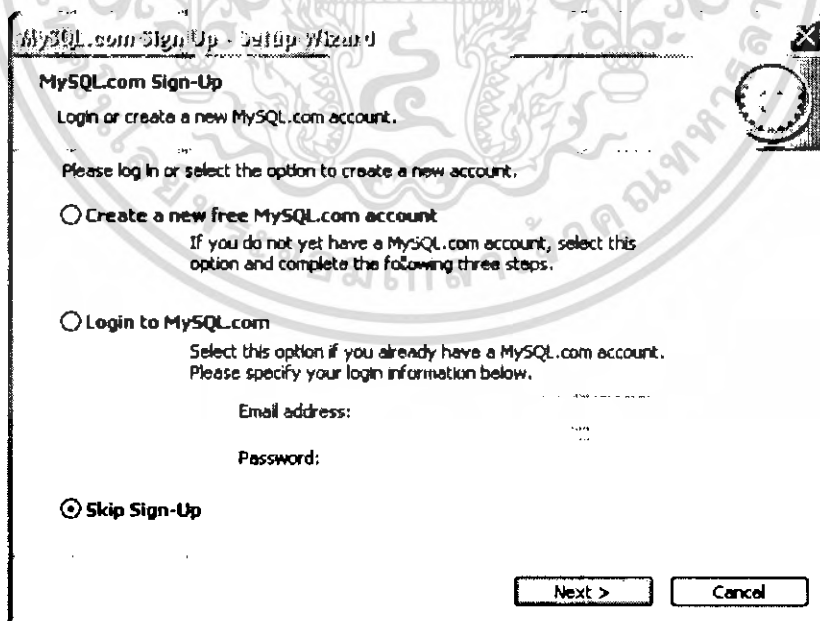
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. หน้าต่าง Installing MySQL Server 5.0 จะแสดงสถานะทำการติดตั้ง



รูปที่ ก.40 หน้าต่าง Installing MySQL Server 5.0

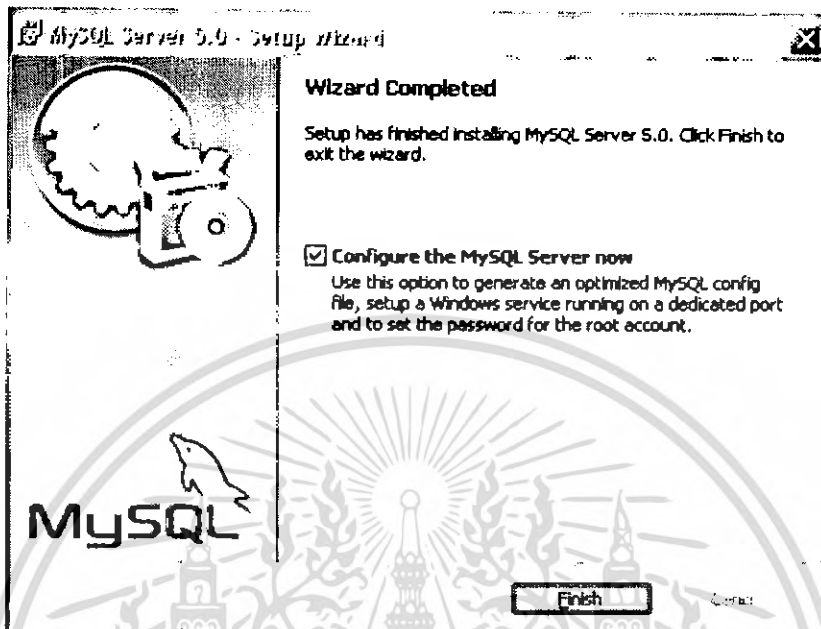
6. ในหน้าต่าง MySQL.com Sign-Up เลือก Skip Sign-Up แล้วคลิกที่ปุ่ม Next >



รูปที่ ก.41 หน้าต่าง MySQL.com Sign-Up

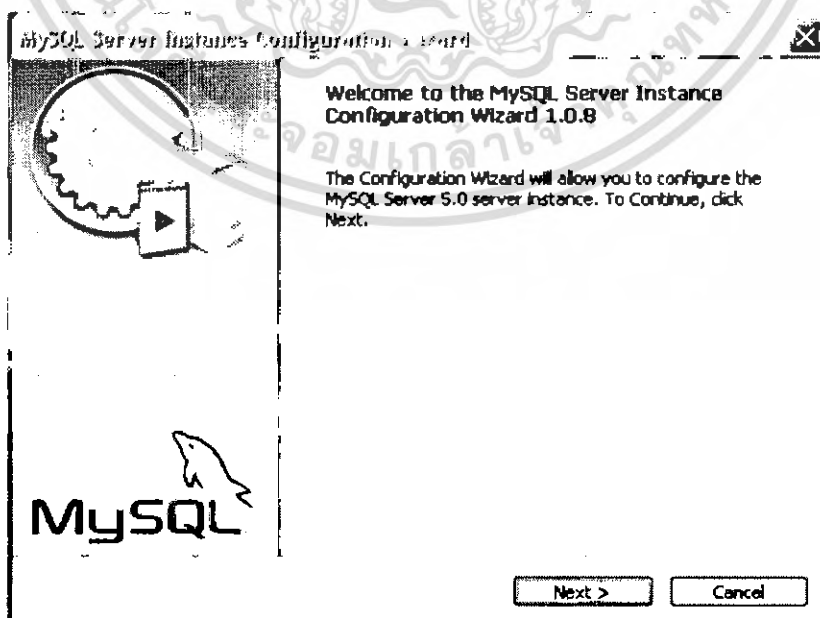
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ต่อมาจะปรากฏหน้าต่าง Wizard Completed .ให้เลือก Configure the MySQL Server now เพื่อทำการปรับแต่งต่อ แล้วคลิกที่ปุ่ม Finish



รูปที่ ก.42 หน้าต่าง Wizard Completed

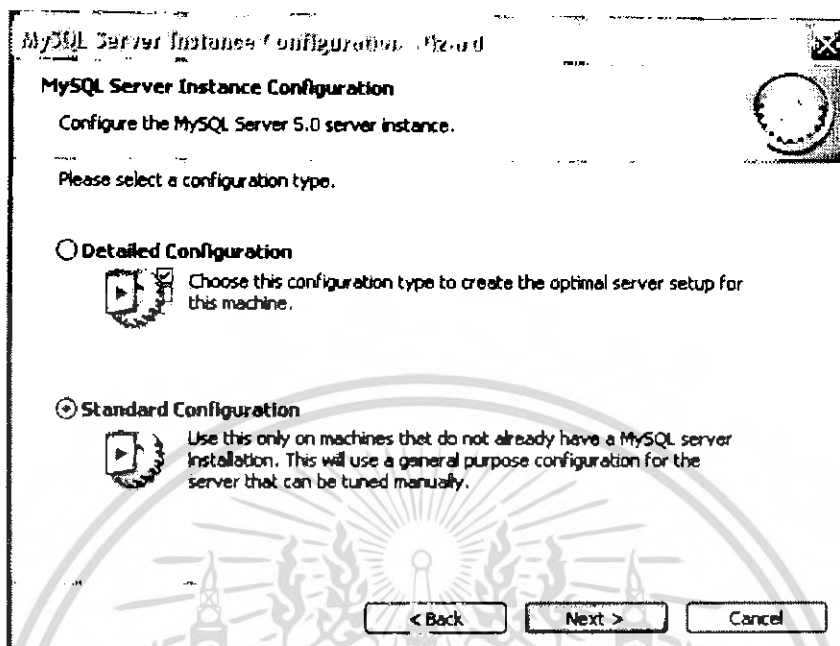
8. หลังจากติดตั้งเสร็จสมบูรณ์จะปรากฏหน้าต่าง MySQL Server Instance Configuration Wizard แล้วคลิกที่ปุ่ม Next >



รูปที่ ก.43 หน้าต่าง MySQL Server Instance Configuration Wizard

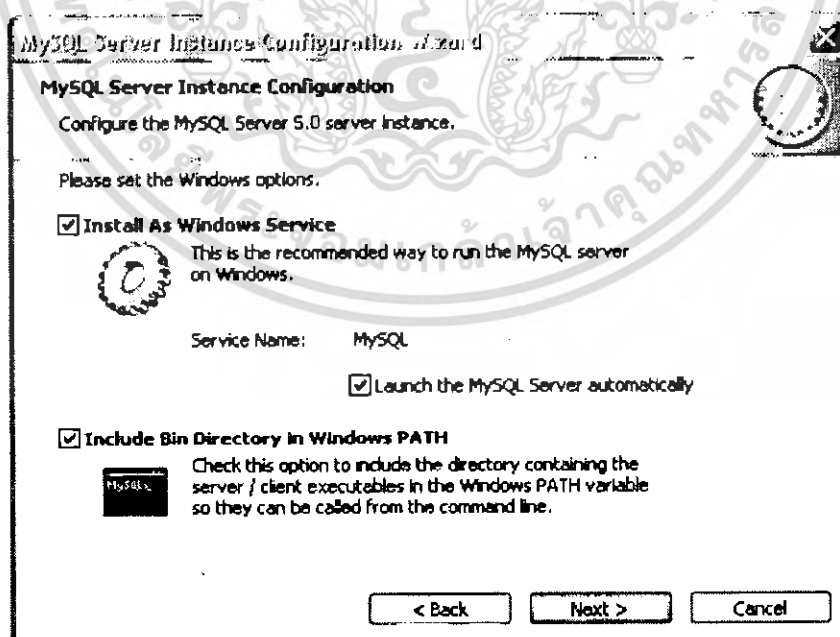
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ในหน้าต่าง Configuration Type ให้เลือก Standard Configuration แล้วคลิกที่ปุ่ม Next >



รูปที่ ก.44 หน้าต่าง Configuration Type

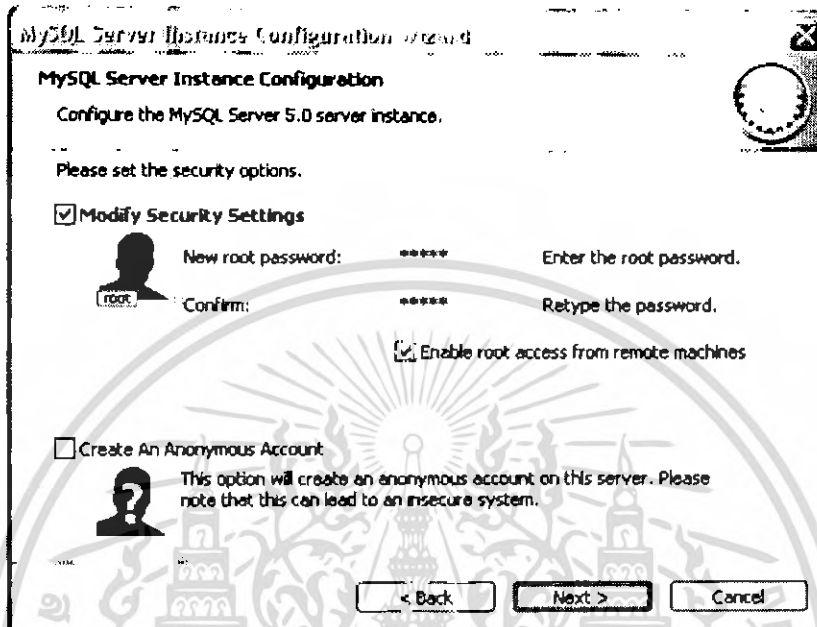
10. เมื่อปรากฏหน้าต่าง Windows Options ให้เลือกทั้ง 2 ตัวเลือก แล้วคลิกที่ปุ่ม Next >



รูปที่ ก.45 หน้าต่าง Windows Options

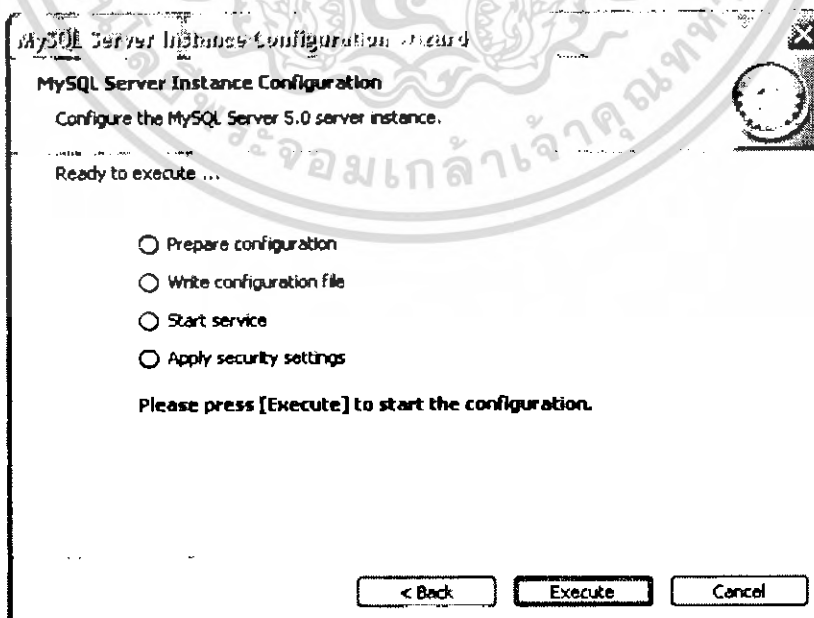
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. จากนั้นในหน้าต่าง Security Options ให้เลือก Modify Security Settings แล้วกรอกรหัสผ่านรวมทั้งยืนยันรหัสผ่านอีกครั้ง จากนั้นเลือก Enable root access from remote machines เพื่อให้เข้าถึงจากเครื่องอื่นได้ แล้วคลิกที่ปุ่ม Next >



รูปที่ ก.46 หน้าต่าง Security Options

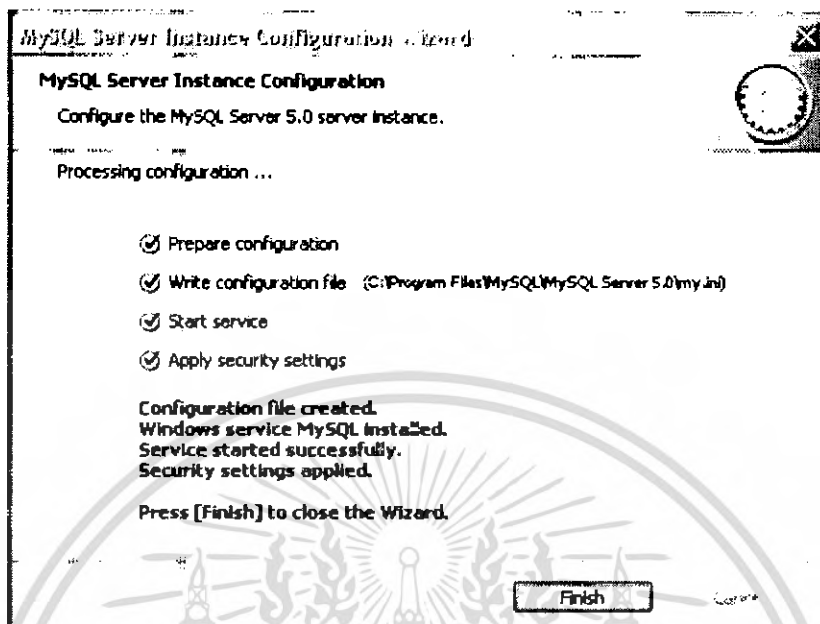
12. ต่อมาจะปรากฏหน้าต่าง Start Configuration ให้คลิกที่ปุ่ม Execute >



รูปที่ ก.47 หน้าต่าง Start Configuration

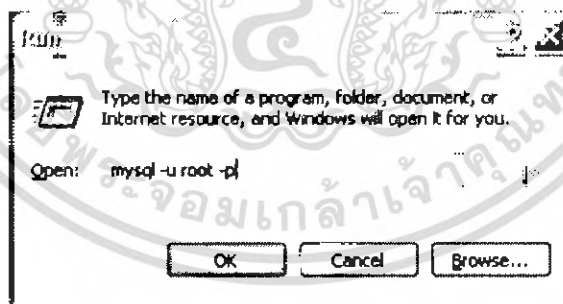
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. เมื่อปรากฏหน้าต่าง Processing Configuration ให้คลิกที่ปุ่ม Finish



รูปที่ ก.48 หน้าต่าง Processing Configuration

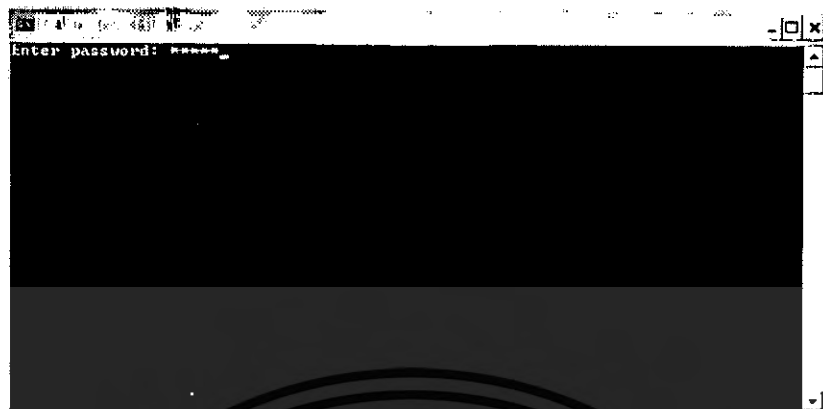
14. ให้คลิกที่ปุ่ม Start>Run แล้วพิมพ์คำสั่ง `mysql -u -root -p` เพื่อเข้าใช้ MySQL จากนั้นให้คลิกที่ปุ่ม OK



รูปที่ ก.49 หน้าต่าง Run

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. ในหน้าต่าง Command Prompt ให้กรอกรหัสผ่าน เพื่อเข้าใช้งาน แล้วคลิกที่ปุ่ม Enter



รูปที่ ก.50 หน้าต่าง Command Prompt

16. ถึกรหัสผ่านถูกต้องจะสามารถเข้าสู่ MySQL และจะปรากฏหน้าต่างดังนี้

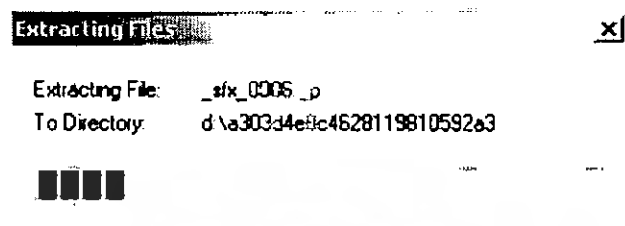


รูปที่ ก.51 หน้าต่าง เข้าสู่ MySQL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

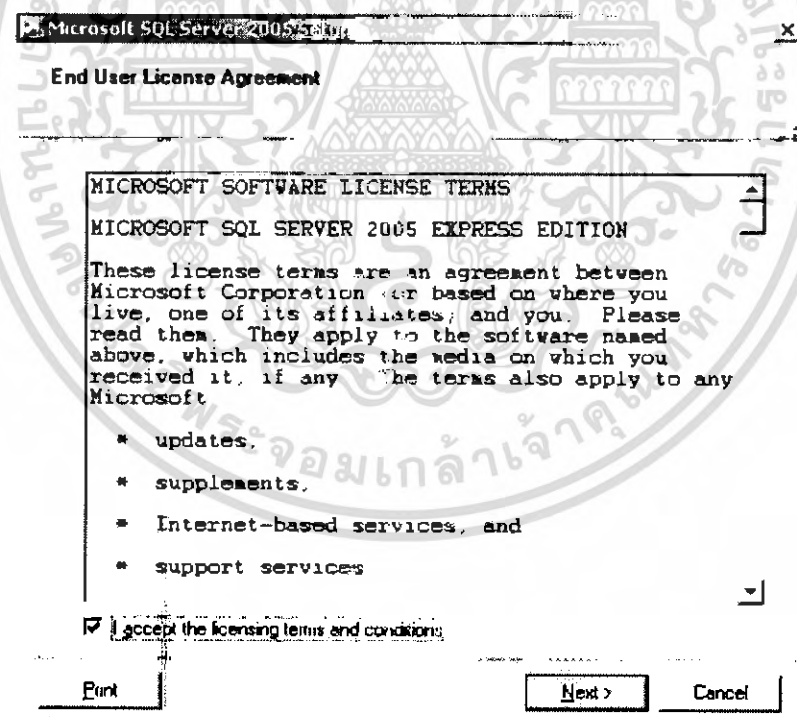
วิธีการติดตั้ง MS SQL Server 2005

1. เมื่อเริ่มทำการติดตั้งจะปรากฏหน้าต่าง Extracting Files



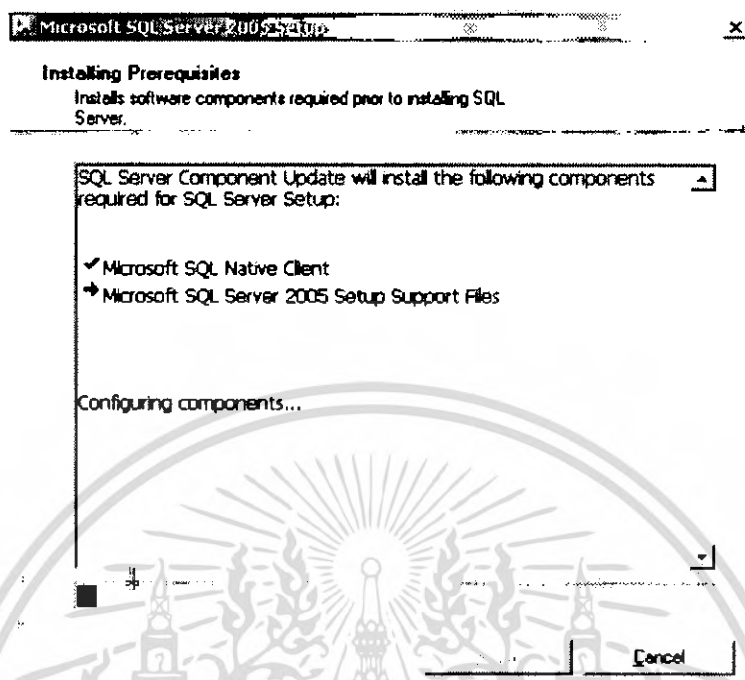
รูปที่ ก.52 หน้าต่าง Extracting Files

2. ปรากฏหน้าต่าง Microsoft SQL Server 2005 Setup ให้เลือกที่ I accept the licensing terms and conditions แล้วคลิกที่ปุ่ม Next>



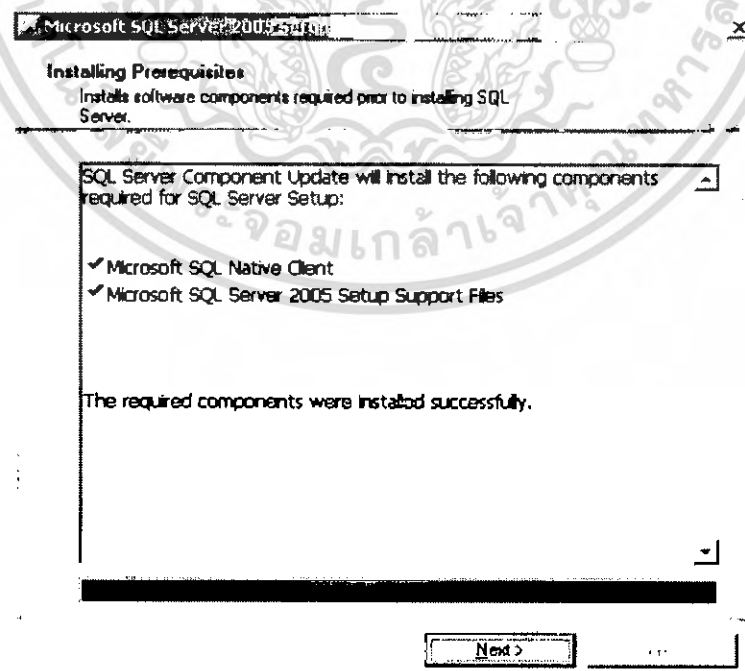
รูปที่ ก.53 หน้าต่าง Microsoft SQL Server 2005 Setup

3. ปรากฏหน้าต่าง Microsoft SQL Server 2005 Setup หน้าต่างถัดไป ให้คลิกที่ปุ่ม "Install"



รูปที่ ก.54 หน้าต่าง Microsoft SQL Server 2005 Setup ขณะ Install

4. เมื่อ โปรแกรมทำการ Install โปรแกรมเริ่มต้นเสร็จ ก็ให้คลิกที่ปุ่ม Next



รูปที่ ก.55 หน้าต่าง Microsoft SQL Server 2005 Setup หลังจาก Install เสร็จ

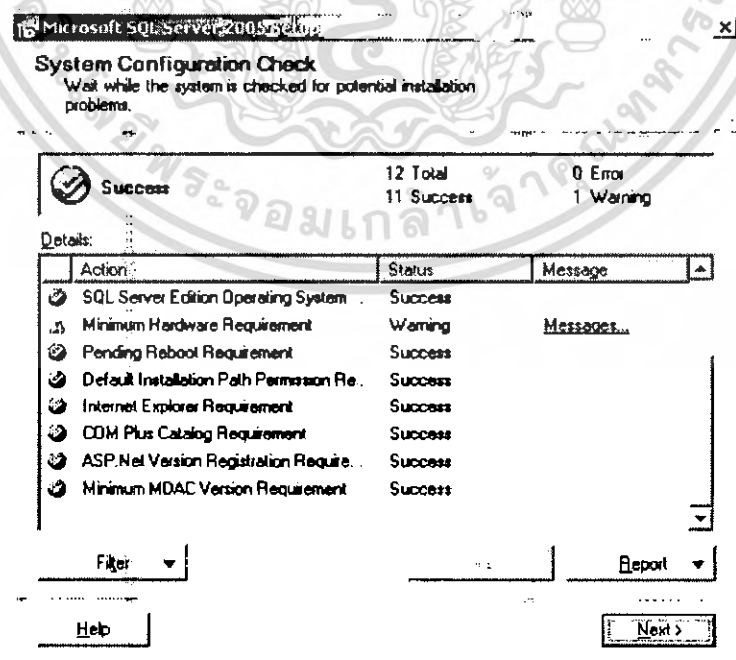
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับผูกขาดในแง่ลิขสิทธิ์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ปรากฏหน้าต่าง Welcome to the Microsoft SQL Server Installation Wizard ให้คลิกที่ปุ่ม Next



รูปที่ ก.56 หน้าต่าง Welcome to the Microsoft SQL Server Installation Wizard

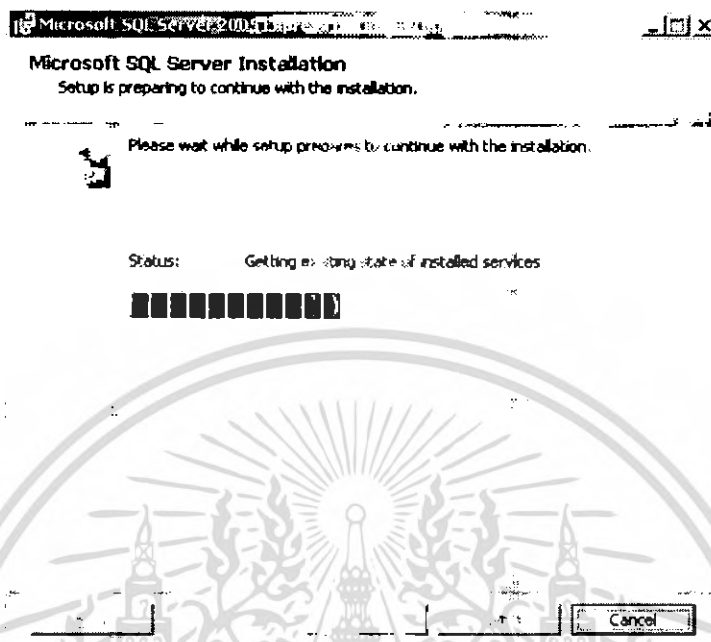
6. เมื่อคลิกที่ปุ่ม Next แล้วจะปรากฏหน้าต่าง System Configuration Check โปรแกรมจะทำการเช็คส่วนต่างๆ โดยอัตโนมัติจากนั้น ให้คลิกที่ปุ่ม Next



รูปที่ ก.57 หน้าต่าง System Configuration Check

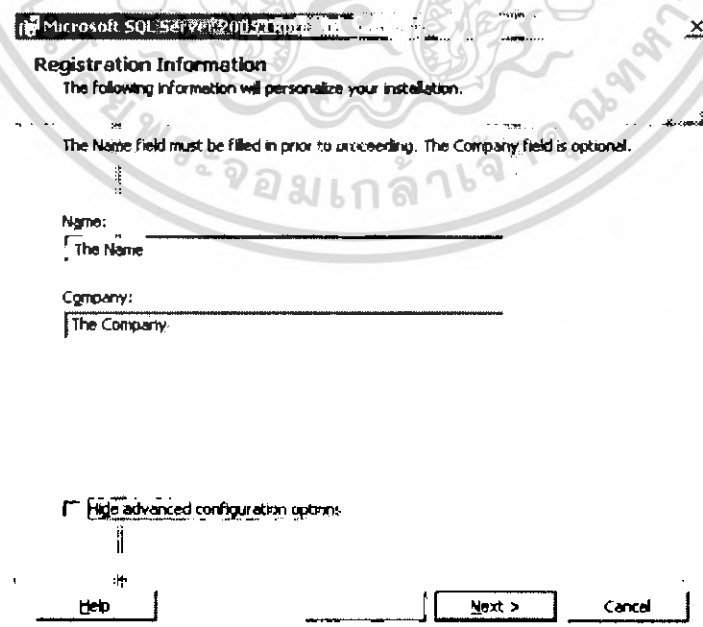
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. เมื่อกดปุ่ม Next แล้วจะปรากฏหน้าต่าง Microsoft SQL Server Installation ขึ้น โปรแกรมจะทำการเตรียมตัวก่อนการติดตั้งโปรแกรม



รูปที่ ก.58 หน้าต่าง Microsoft SQL Server Installation

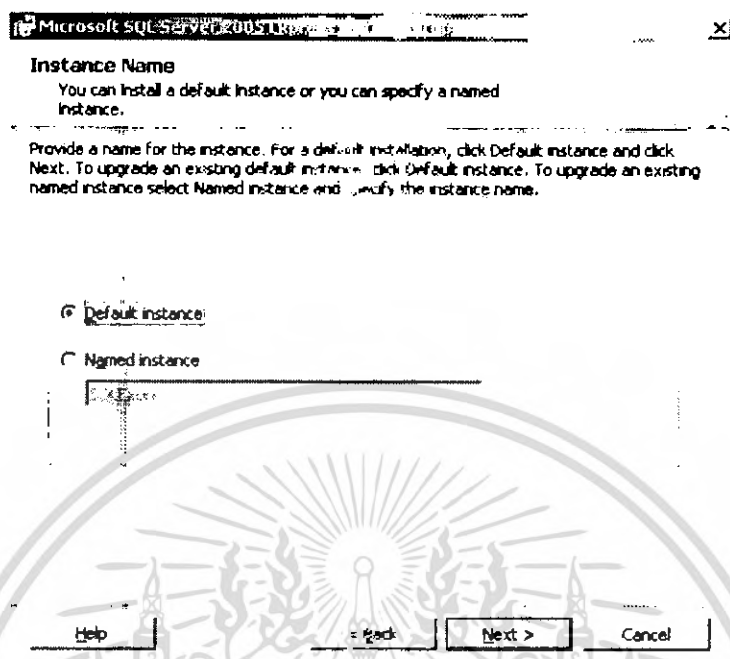
8. เมื่อระบบทำการเตรียมตัวก่อนการติดตั้งเรียบร้อยแล้ว จะปรากฏหน้าต่าง Registration Information ให้พิมพ์ Name และ Company จากนั้นให้กดปุ่ม Next



รูปที่ ก.59 หน้าต่าง Registration Information

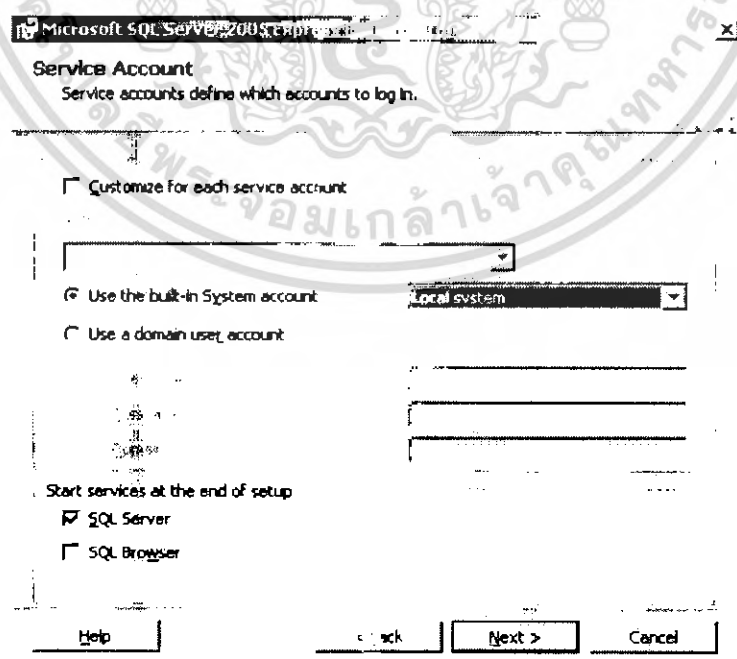
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ปกรากฎหน้าจอ Instance Name ให้ทำการเลือก Default instance จากนั้นให้คลิกที่ปุ่ม Next



รูปที่ ก.60 หน้าต่าง Instance Name

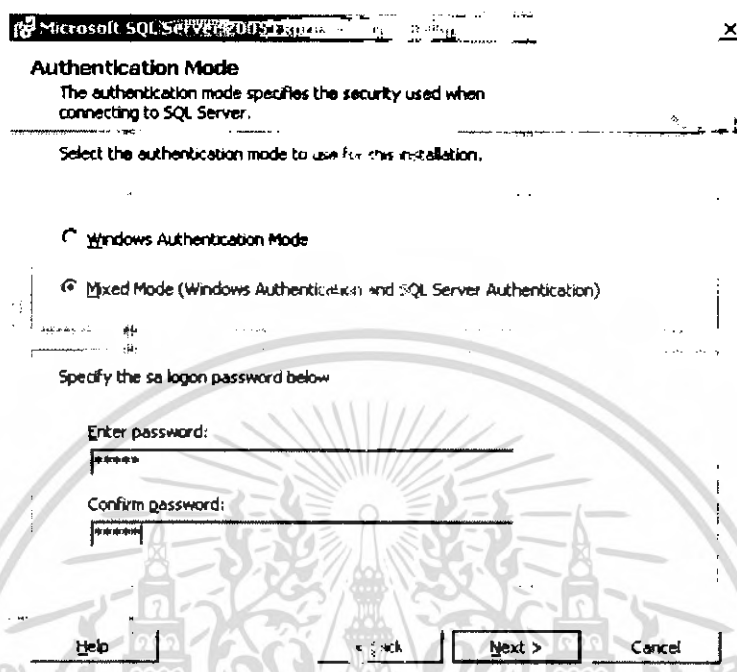
10. ปกรากฎหน้าจอ Service Account ให้เลือกที่ Use the built-in System account แล้วเลือกที่ Local system จากนั้นให้คลิกที่ปุ่ม "Next"



รูปที่ ก.61 หน้าต่าง Service Account

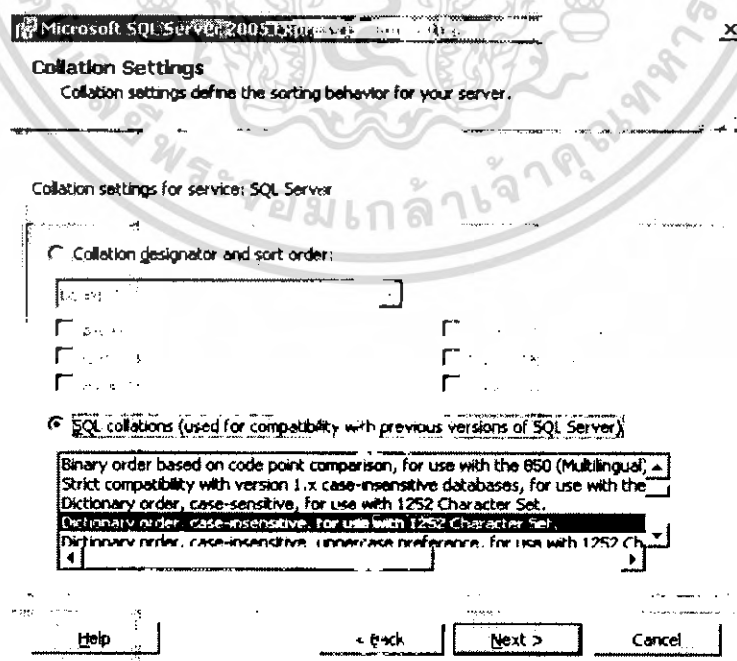
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. ปรากฏหน้าจอ Authentication Mode ให้เลือกที่ Mixed Mode แล้วพิมพ์ password ที่ต้องการในช่อง Enter password และ Confirm password แล้วคลิกที่ปุ่ม Next



รูปที่ ก.62 หน้าต่าง Authentication Mode

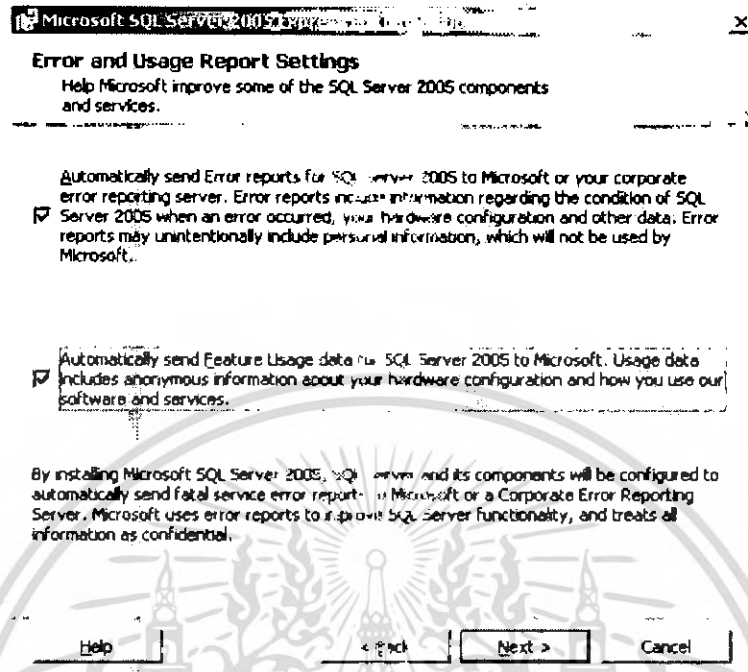
12. จะปรากฏหน้าจอ Collation Setting ให้เลือกที่ SQL collations แล้วคลิกที่ปุ่ม Next



รูปที่ ก.63 หน้าต่าง Collation Setting

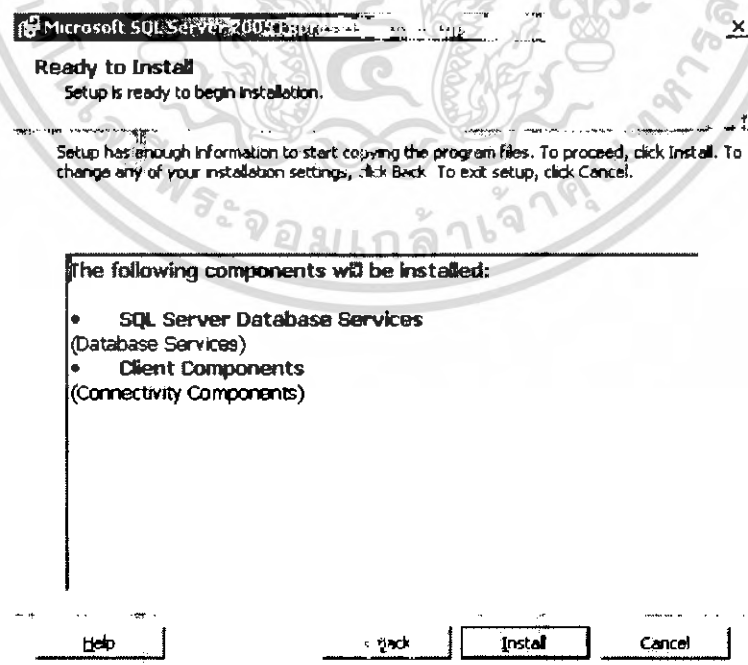
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. ปรากฏหน้าจอ Error and Usage Report Setting จากนั้นให้คลิกที่ปุ่ม Next



รูปที่ ก.64 หน้าต่าง Error and Usage Report Setting

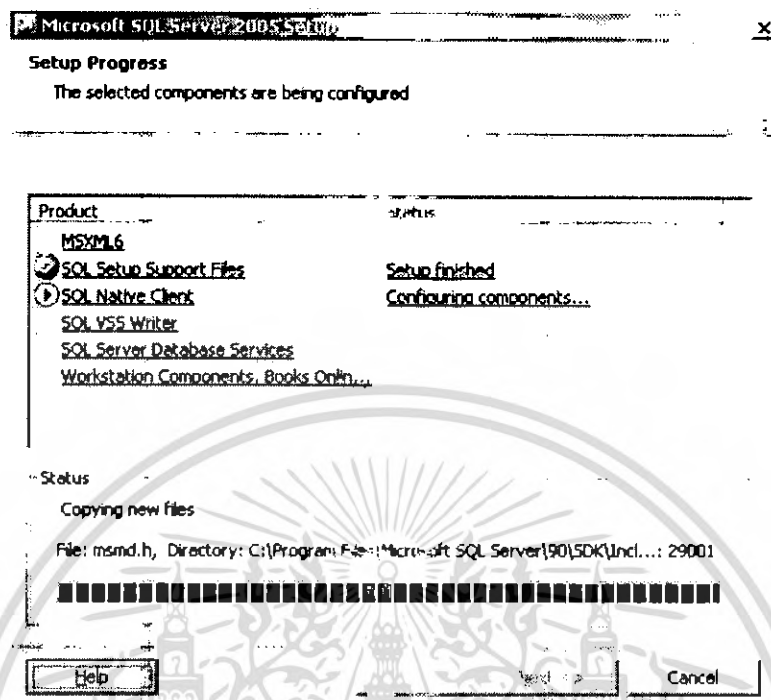
14. ปรากฏหน้าจอ Ready to Install จากนั้นให้คลิกที่ปุ่ม Install เพื่อเริ่มต้นติดตั้ง โปรแกรม



รูปที่ ก.65 หน้าต่าง Ready to Install

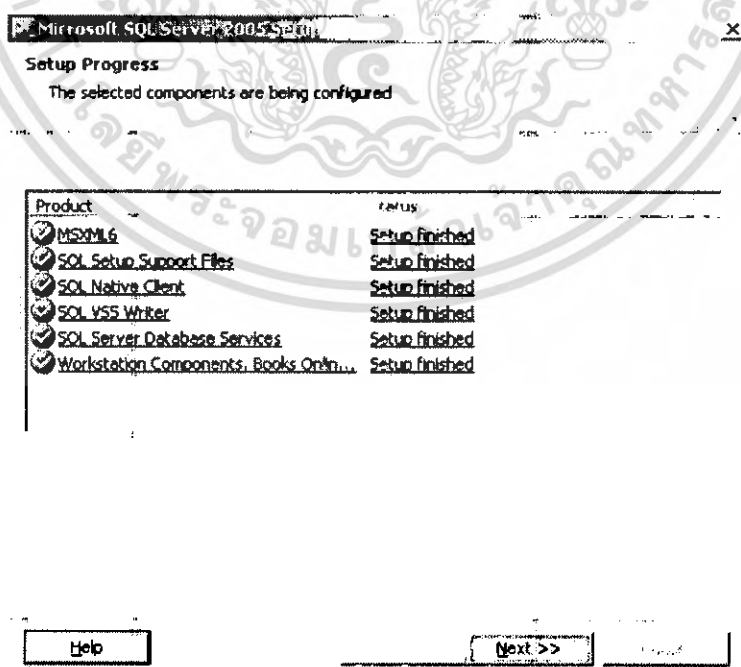
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. ปกรากฎหน้าจอ Setup Progress โปรแกรมจะทำการติดตั้งโดยอัตโนมัติ



รูปที่ ก. 66 หน้าต่าง Setup Progress

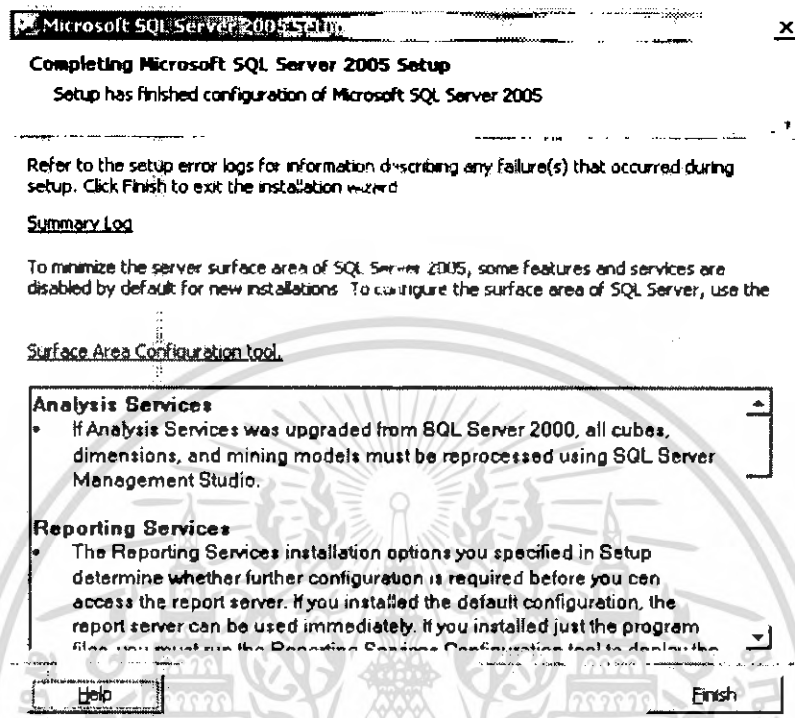
16. เมื่อโปรแกรมทำการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วจะขึ้น ว่า Setup finished จากนั้นให้คลิกที่ปุ่มNext



รูปที่ ก.67 หน้าต่าง Setup Progress เมื่อติดตั้งโปรแกรมเสร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17. ปราบกฏหน้าต่าง Completing Microsoft SQL Server 2005 Setup บอกว่าการติดตั้งโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์ จากนั้นให้คลิกที่ปุ่ม Finish

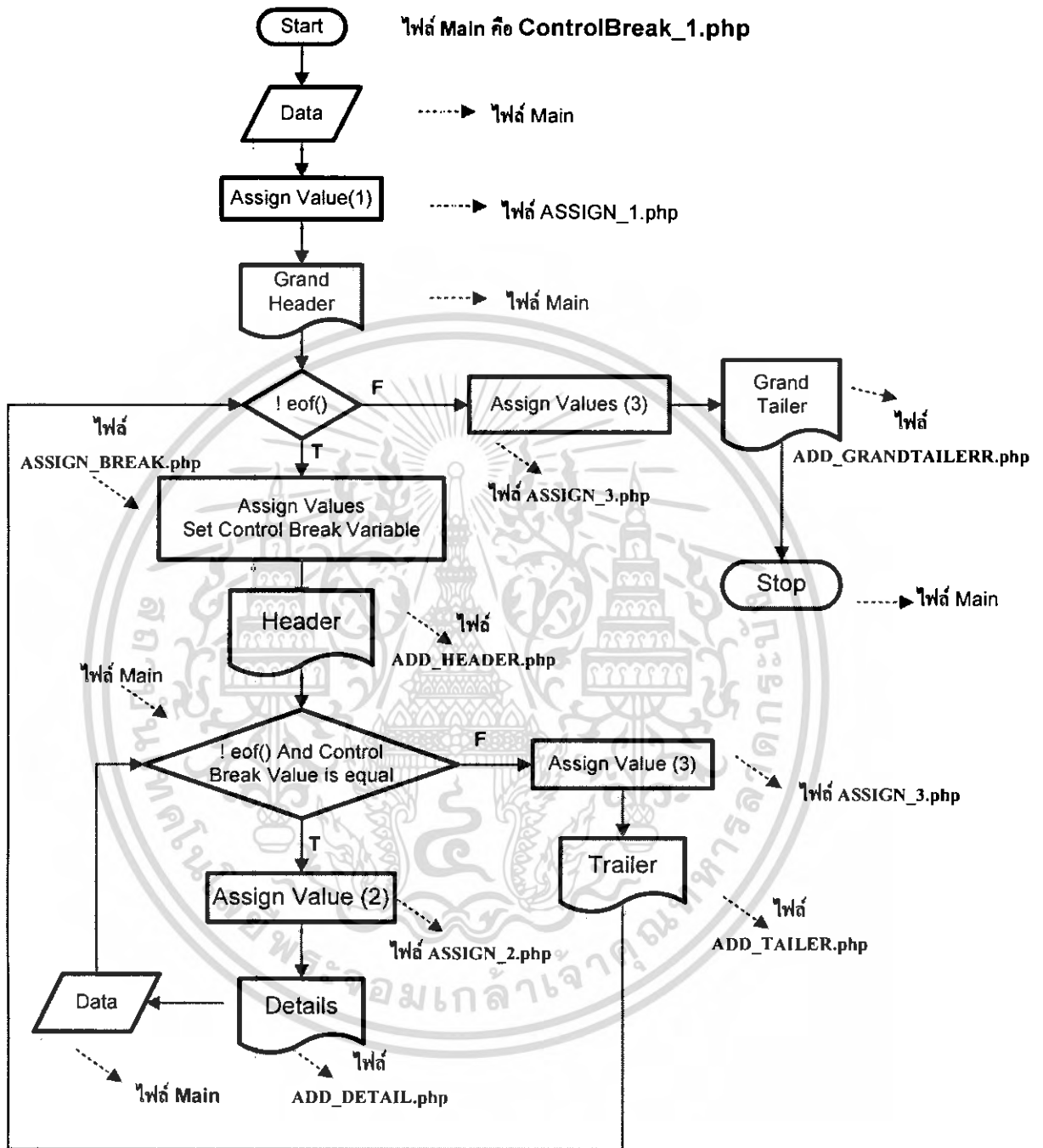


รูปที่ ก.68 หน้าต่าง Completing Microsoft SQL Server 2005 Setup



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

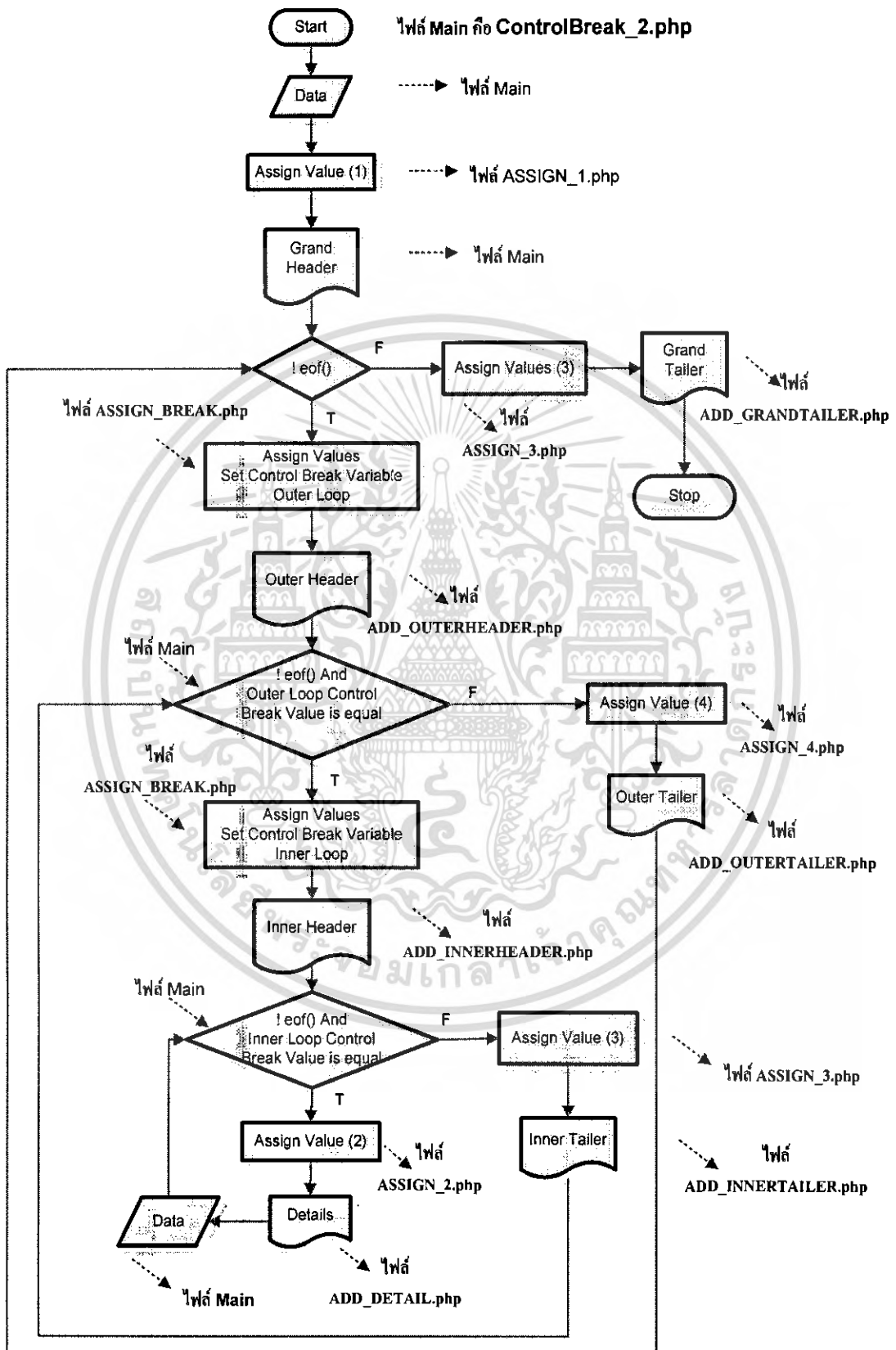
Flow Chart : Control Break Report 1 ชั้น



รูปที่ ข.2 แสดงไฟล์ทั้งหมดที่ใช้ใน Control Break Report 1 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

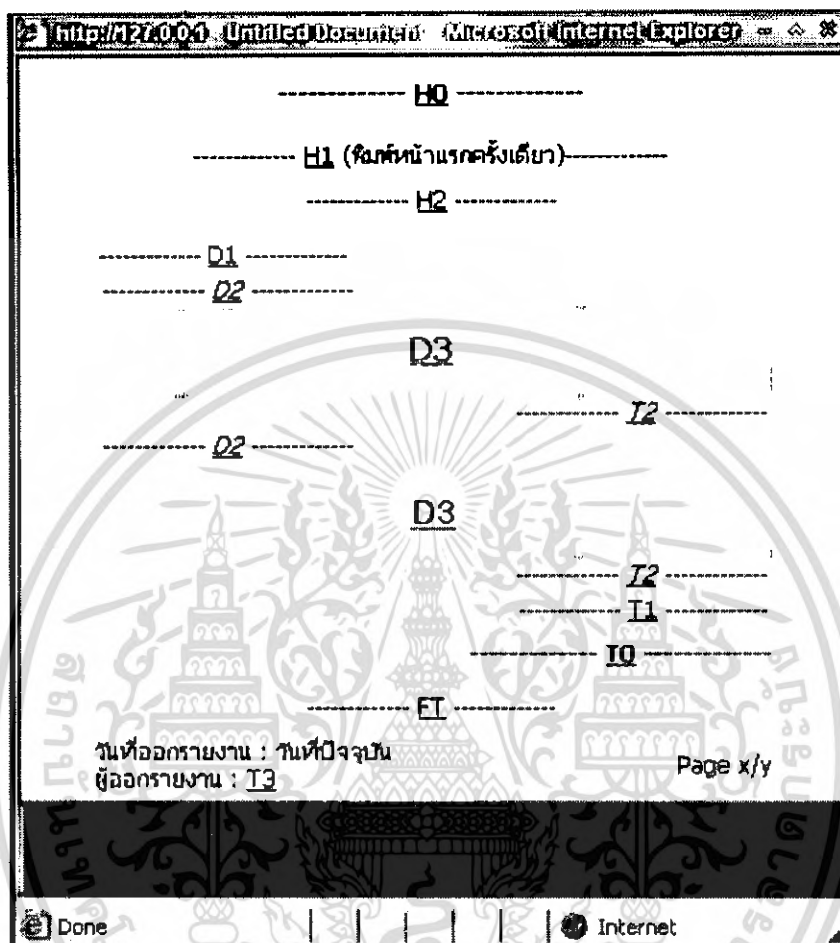
Flow Chart : Control Break Report 2 ชั้น



รูปที่ ข.3 แสดงผังงาน Control Break Report 2 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างรูปแบบพิเศษนี้ จะเพิ่มส่วนการพิมพ์ Tailer 3 เข้าไปในรูปแบบรายงานแสดงข้อมูลที่มีอยู่เดิม ในที่นี้ สมมติให้ T3 แสดงส่วนผู้ออกรายงานเพิ่มขึ้นมาในรูปแบบมาตรฐาน ดังรูปที่ ข.4



รูปที่ ข.4 หน้าต่างแสดงรูปแบบรายงานแบบควบคุมการหยุดแบบ 2 ชั้น รูปแบบพิเศษ

การเพิ่มกรณีพิเศษนี้ ทำโดยปรับปรุงจากโค้ดโปรแกรมเดิมที่มีอยู่ และเพื่อป้องกันผลกระทบหลังจากการเพิ่มTailer3 กับรายงานรูปแบบเก่า ดังนั้นจึงควรทำการคัดลอกโค้ดโปรแกรมเดิม มาปรับปรุงเป็นโปรแกรมใหม่ แล้วสร้างรายงานได้ตามขั้นตอนเช่นเดียวกับปกติ ที่หลังจากผู้ใช้เพิ่มข้อมูลหลักในรายงานเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้ต้องทำการเพิ่มข้อมูลรายละเอียดย่อยของรายงานด้วย แล้วจึงสร้างรายงานแสดงข้อมูลที่มีส่วนของ ผู้ออกรายงาน ออกมาดังรูปที่ ข.5

