สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การพัฒนาโปรแกรมสร้างรายงานเพื่อสนับสนุนปัญญาธุรกิจ

A DEVELOPMENT OF REPORT GENERATOR FOR BUSINESS INTELLIGENCE

กัลยา พันธุมะผล

ชญานี วรรณวรวงศ์

ปพ.
ก 3 ลยก
2549

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 73315
วัน,เดือน,ปี 12 ก.ค. 2550

b. 11790556
i.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A DEVELOPMENT OF REPORT GENERATOR FOR BUSINESS INTELLIGENCE

KALAYA PHUNTUMAPOL

CHAYANEE WANWORAWONG

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 LARDKRABANG

ACADEMIC YEAR 2006

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	การพัฒนาโปรแกรมสร้างรายงานเพื่อสนับสนุนปัญญาธุรกิจ A DEVELOPMENT OF REPORT GENERATOR FOR BUSINESS INTELLIGENCE
ชื่อนักศึกษา	นางสาว กัลยา พันธุมะผล 46050278 นางสาว ชญานี วรรณวรวงศ์ 46050715
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต
ภาควิชา	คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สาขา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.วิสันต์ ตั้งวงษ์เจริญ

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้นับปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประจำปีการศึกษา 2549

คณะกรรมการสอบ		ลายมือชื่อ
ประธานกรรมการ	ผศ.กฤษฎา บุศรา	
กรรมการ	อ.ศังกรศรัณย์ ล่องชูผล	
กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	อ.วิสันต์ ตั้งวงษ์เจริญ	

(รองศาสตราจารย์ ดร.วีระ บุญจริง)
หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	การพัฒนาโปรแกรมสร้างรายงานเพื่อสนับสนุนปัญญาธุรกิจ
ชื่อนักศึกษา	นางสาว กัลยา พันธุมะผล 46050278
	นางสาว ชญานี วรรณวรวงศ์ 46050715
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต
ภาควิชา	คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สาขา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา	2549
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.วิสันต์ ตั้งวงษ์เจริญ

บทคัดย่อ

ปัจจุบันฐานข้อมูลได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้งานกับระบบข้อมูลต่างๆ รวมถึงระบบปัญญาธุรกิจ ในปัญญาธุรกิจข้อมูลจากฐานข้อมูลจะถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อทำการตัดสินใจเลือกวิธีที่เหมาะสมกับการจัดการธุรกิจ แต่อย่างไรก็ตามข้อมูลจากฐานข้อมูลหลายแห่งนั้นยากต่อการนำเสนอและตัดสินใจ

จากปัญหาที่ได้กล่าวมา นำมาสู่การพัฒนาระบบรายงานผลของปัญญาธุรกิจ ยังผลให้ผู้ใช้งานสามารถรู้ถึงข้อมูลในรูปแบบของกราฟ การนำเสนอในรูปแบบนี้นั้นสะดวกต่อการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพในปัญญาธุรกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Special Project Title	A DEVELOPMENT OF REPORT GENERATOR FOR BUSINESS INTELLIGENCE
Student	Miss Kalaya Phuntumapol 46050278
	Miss Chayanee Wanworawong 46050715
Degree	Bachelor of Science
Department	Mathematics and Computer Science, Faculty of Science
Programme	Computer Science
Academic Year	2006
Special Project Adviser	Wisan Tangwongcharoen

ABSTRACT

Nowadays, databases are widely used in many information systems including business intelligence (BI) systems. In BI system, data for many databases are analyzed for making decisions in order to get the best solution in business management, but data from many databases are difficult to view and make a decision.

Therefore, this special problem is to develop the report generator of BI system which helps users to view overall data in form of graphs. This leads to view and make a decision more efficiently in business management in BI systems.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปัญหาพิเศษเรื่องการพัฒนาโปรแกรมสร้างรายงานเพื่อสนับสนุนปัญญาธุรกิจ สามารถสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ทางคณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณอาจารย์วิสันต์ ตั้งวงษ์เจริญ อาจารย์ผู้รับผิดชอบปัญหาพิเศษนี้ ที่กรุณาให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาในการแก้ปัญหาต่างๆ รวมทั้งเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของปัญหาพิเศษนี้

นอกจากนี้คณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ได้ให้การสนับสนุนในด้านกำลังใจและทุนทรัพย์ ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนให้ความรู้ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติแก่คณะผู้จัดทำ และขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่ให้คำแนะนำและคำปรึกษาในด้านต่างๆเกี่ยวกับปัญหาพิเศษมา ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้จัดทำ

พฤษภาคม 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาไทย I

บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาอังกฤษ II

กิตติกรรมประกาศ III

สารบัญ IV

สารบัญตาราง IX

สารบัญรูป X

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

1.2. ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา 1

1.3. ขอบเขตการศึกษา 2

1.4. ขั้นตอนการศึกษา 3

1.5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 3

1.6. อุปกรณ์ที่ใช้ทำปัญหาพิเศษ 4

บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 5

2.1. โครงสร้างของ Web base Application 5

2.1.1 ภาษา HTML 5

2.1.1.1 ส่วนประกอบของภาษา Html 5

2.1.1.2 การจัดแต่งข้อความ 6

2.1.1.3 การกำหนดรูปแบบตัวอักษร 7

2.1.1.4 การกำหนดสีของตัวอักษร 7

2.1.1.5 การกำหนดขนาดของตัวอักษร 7

2.1.1.6 แท็กในการขึ้นบรรทัดใหม่ (Paragraph Tag) 7

2.1.1.7 การขึ้นบรรทัดใหม่ 8

2.1.1.8 กำหนดค่าของการจัดการจัดตำแหน่งการแสดงผล 8

2.1.1.9 คำสั่งเส้นคั่นทางแนวนอน 8

2.1.1.10 คำสั่งการเว้นวรรค 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

2.1.1.11 คำสั่งที่ใช้กับภาพ....9
2.1.1.12 การเชื่อมโยง....9
2.1.1.13 การแสดงผลแบบรายการ....10
2.1.1.14 การสร้างตาราง....11
2.1.1.15 การสร้างฟอร์ม....11
2.1.1.16 การแบ่งพื้นที่ของจอ....14
2.1.1.17 การกำหนดระบุวินโดว์ที่ต้องการให้แสดงเว็บเพจปลายทางการลิงค์....14
2.1.1.18 การสร้างปุ่มกด....15
2.1.2 ภาษา PHP....15
2.1.2.1 โครงสร้างของภาษา PHP....15
2.1.2.2 คำสั่งในการแสดงข้อมูล....15
2.1.2.3 การแสดงหมายเหตุ....15
2.1.2.4 ข้อมูลและนิพจน์ในภาษา PHP....16
2.1.2.4.1 ชนิดของข้อมูล....16
2.1.2.4.2 การใช้ Array....16
2.1.2.5 ตัวแปร....16
2.1.2.6 โอเปอเรเตอร์....17
2.1.2.7 คำสั่งควบคุมการทำงาน....18
2.1.2.7.1 เงื่อนไขการตัดสินใจ....18
2.1.2.7.2 คำสั่งในการใช้ลูป (Loop)....19
2.1.2.8 คำสั่งควบคุมการทำงานอื่นๆ....19
2.2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล....19
2.2.1 ความหมายของฐานข้อมูล....19
2.2.2 ความสำคัญของระบบฐานข้อมูล....20
2.2.3 โครงสร้างฐานข้อมูล....22
2.2.3.1. แนวคิดเกี่ยวกับโครงสร้างฐานข้อมูล....22
2.2.3.2. ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น....22
2.2.3.3. ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย....23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

2.2.3.4. ฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ 23
2.2.4 การใช้งาน OLTP 24
2.2.5 การใช้งาน OLAP 25
2.3. การใช้งาน Data Mining 26
2.4. ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) 30
2.4.1 ความหมายของระบบจัดการฐานข้อมูล 30
2.4.2 คุณสมบัติของระบบจัดการฐานข้อมูล 30
2.4.3 หน้าที่ของระบบการจัดการฐานข้อมูล 31
2.4.4 แนวคิดฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ 31
2.4.5 ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ SQL SERVER 31
2.4.5.1 ความหมายของ Microsoft SQL server 2000 31
2.4.5.2 การแนะนำการใช้ Microsoft SQL Server 2000 33
2.4.5.3 ขั้นตอนการสร้างฐานข้อมูล 34
2.5. แนวคิดเกี่ยวกับปัญญาธุรกิจ (Business Intelligence) 40
2.5.1 บทนำ 40
2.5.2 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ Business Intelligence 40
2.5.3 เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลของ Business Intelligence 41
2.5.4 การนำผลมาแสดง 42
2.5.5 การอิมพลีเมนต์ Business Intelligence 42
2.5.6 ประโยชน์ของ Business Intelligence ที่มีต่อองค์กร 44
2.5.7 ขั้นตอนการสร้างคาต้าแวร์เฮาส์และคาต้ามาร์ต 45
2.6. หลักการทำงานของ Apache web Server 46
2.7. การสร้างการฟ 46
2.7.1. การ download และติดตั้ง JPgraph 46
2.7.2. การสร้างกราฟด้วย JPgraph 47

บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 49

3.1. ลักษณะโดยรวมของระบบ 49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

3.2. การออกแบบระบบ 51
3.2.1. Context Diagram ของการพัฒนาโปรแกรมเพื่อสนับสนุนปัญญาธุรกิจ 51
3.2.2. Data Flow Diagram (level 0) ของการพัฒนาโปรแกรมเพื่อสนับสนุนปัญญาธุรกิจ 51
3.2.2.1. Data Flow Diagram (level 1) ของระบบจัดการความสัมพันธ์ของข้อมูล 52
3.2.2.2. Data Flow Diagram (level 1) ของระบบจัดการระดับชั้นของข้อมูล 52
3.2.2.3. Data Flow Diagram (level 1) ของระบบสร้างกราฟ 53
3.2.3. ซีเควนส์ไดอะแกรมของการทำงาน 53
3.2.3.1. Sequence Diagram ของการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของ Admin 53
3.2.3.2. Sequence Diagram ของการสร้างกราฟของ Admin 54
3.2.3.3. Sequence Diagram ของการสร้างกราฟของผู้ใช้ระบบ 55
3.3. ER-Diagram ของฐานข้อมูลตัวอย่าง 57
3.4. รายละเอียดของฐานข้อมูลตัวอย่าง 58

บทที่ 4 การทดสอบและการพัฒนาระบบ 67
4.1. ลักษณะการทำงานของโปรแกรม 67
4.1.1. การทำงานในส่วนของผู้ควบคุมดูแลระบบ 67
4.1.1.1. หน้าจอการล็อกอินเข้าสู่ระบบ 68
4.1.1.2. หน้าจอการเลือกใช้เมนู Manage Data Relation 70
4.1.1.2.1. หน้าจอการสร้างกราฟ 74
4.1.1.2.2. หน้าจอการจัดเก็บกราฟ 81
4.1.1.3. หน้าจอการเลือกใช้เมนู Manage Data Dimension 83
4.1.1.3.1 หน้าจอการแสดงกราฟ 86
4.1.1.3.2 หน้าจอการลบกราฟ 87
4.1.1.3.3 หน้าจอการส่งค่าไป Excel 89
4.1.2. การทำงานในส่วนของผู้ใช้ระบบหรือผู้บริหาร 90
4.1.2.1. หน้าจอการล็อกอินเข้าสู่ระบบ 90
4.1.2.2. หน้าจอการดูกราฟ 92

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

บทที่ 5 สรุปผลการทำงานของระบบและข้อเสนอแนะ **97**

5.1. สรุปผลการออกแบบและพัฒนาระบบ 97

5.1.1. คุณสมบัติของระบบ 97

5.1.1.1. ส่วนของผู้ควบคุมดูแลระบบ 97

5.1.1.2. ส่วนของผู้ใช้ระบบ 98

5.1.2. ข้อจำกัดของระบบ 98

5.2. ข้อเสนอแนะ 99

ภาคผนวก ก. คู่มือการติดตั้งโปรแกรม **101**

ภาคผนวก ข. คู่มือการใช้งาน **118**

บรรณานุกรม **132**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

2.1. แสดงการแนะนำการใช้ Microsoft SQL Server 2000 33

2.2. แสดงขั้นตอนการสร้างฐานข้อมูลใน SQL SERVER 2000 34

3.1. Agents 58

3.2. Colors 59

3.3. Ctry 59

3.4. Customer 59

3.5. designs 60

3.6. dforder 61

3.7. dforder_item 62

3.8. Greige 62

3.9. Greige_do 63

3.10. ko 64

3.11. so 65

3.12. soitm 66

3.13. uom 66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
2.1.	แสดงโครงสร้างข้อมูลแบบลำดับขั้น	23
2.2.	แสดงโครงสร้างของฐานข้อมูลแบบเครือข่าย	23
2.3.	โครงสร้างของฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์	24
2.4.	แสดงขั้นตอนต่างๆ ของกระบวนการ KDD	28
2.5.	ภาพแสดงระดับต่างๆของ Business Intelligence	41
2.6.	แสดงการ Implement BI ด้วยคาต้าแวร์เฮาส์โดยปราศจากคาตามาร์ต	42
2.7.	แสดงการ Implement BI ด้วยคาต้ามาร์ตโดยปราศจากคาต้าแวร์เฮาส์	43
2.8.	แสดงการ Implement BI โดยมีทั้งคาต้าแวร์เฮาส์และคาต้ามาร์ต	44
2.9.	แสดงขั้นตอนพื้นฐานการทำ Data Acquisition	46
3.1.	Function decomposition diagram แสดงฟังก์ชันต่างๆของระบบ	50
3.2.	แสดง Context Diagram ของการพัฒนาโปรแกรมเพื่อสนับสนุนปัญญาธุรกิจ	51
3.3.	แสดง Data Flow Diagram (level 0) ของการพัฒนาโปรแกรมเพื่อสนับสนุนปัญญาธุรกิจ	51
3.4.	แสดง Data Flow Diagram (level 1) ของระบบจัดการความสัมพันธ์ของข้อมูล	52
3.5.	แสดง Data Flow Diagram (level 1) ของระบบจัดการระดับชั้นของข้อมูล	52
3.6.	แสดง Data Flow Diagram (level 1) ของระบบสร้างกราฟ	53
3.7.	แสดง Sequence Diagram การตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของ Admin	54
3.8.	แสดง Sequence Diagram ของการสร้างกราฟของ Admin	55
3.9.	แสดง Sequence Diagram ของการสร้างกราฟของ user	56
4.1.	หน้าจอหลักของโปรแกรม	67
4.2.	หน้าจอแสดงการ login ของผู้ควบคุมดูแลระบบ	68
4.3.	หน้าจอแสดงการใส่ Username และ Password ผิดพลาด	69
4.4.	หน้าจอแสดงเมนูของ Admin	69
4.5.	หน้าจอแสดงการคลิกเลือกเมนู Manage Data Relation	70
4.6.	หน้าจอแสดงการกรอก server username และ password	71
4.7.	หน้าจอแสดงฐานข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมดในระบบ	71
4.8.	หน้าจอแสดงตารางในฐานข้อมูล karisma_temp	72
4.9.	หน้าจอแสดงตารางในฐานข้อมูล karisma_temp(ต่อ)	72
4.10.	หน้าจอแสดงข้อมูลในตาราง Greige	73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.11. แสดงข้อมูลในตาราง Greige (ต่อ)	73
4.12. แสดงหน้าจอรายละเอียดที่ใช้ในการกำหนดกราฟ	74
4.13. แสดงประเภทของกราฟ	74
4.14. แสดงการกำหนดจำนวนที่ต้องการแสดง = 30	75
4.15. แสดงการกำหนดค่าจากช่วงของข้อมูลตั้งแต่ 1-40	75
4.16. แสดงกราฟที่ใช้การกำหนดจำนวนที่ต้องการแสดง = 30	76
4.17. แสดงกราฟที่ใช้การกำหนดค่าจากช่วงของข้อมูลตั้งแต่ 1-40	76
4.18. หน้าจอแสดง Linear Graph	77
4.19. หน้าจอแสดง Circle Graph	77
4.20. หน้าจอแสดง Circle Graph2	78
4.21. หน้าจอแสดง Vertical bar Graph	78
4.22. หน้าจอแสดง Horizontal bar Graph	79
4.23. หน้าจอแสดง Scatter Graph	79
4.24. หน้าจอแสดง Impulse Graph	80
4.25. หน้าจอแสดง Filled Line Graph	80
4.26. หน้าจอแสดง Stock Graph	81
4.27. หน้าจอแสดงรายละเอียดที่ใช้ในการจัดเก็บกราฟ	82
4.28. หน้าจอแสดงหลังจากทำการจัดเก็บกราฟ	82
4.29. หน้าจอแสดงกลุ่มของ user	83
4.30. แสดงข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ในไฟล์ 1.txt	83
4.31. แสดง Linear Graph กราฟ ชื่อ g1	84
4.32. หน้าจอแสดงการคลิกเลือกเมนู Manage Data Dimension	84
4.33. หน้าจอแสดงการเลือกกลุ่ม user ของ Admin	85
4.34. หน้าจอหลักของเมนู Manage Data Dimension	85
4.35. หน้าจอแสดงรายละเอียดของการจัดการกราฟ	86
4.36. หน้าจอแสดง Linear Graph ที่มีชื่อว่า 1. Greige L_1	87
4.37. หน้าจอแสดงหน้าหลังทำการลบกราฟ	87
4.38. หน้าจอแสดงหน้าก่อนทำการลบกราฟ	88

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.39.	หน้าจอแสดงหน้าหลังทำการ Refresh	89
4.40.	หน้าจอแสดงโปรแกรม Excel ที่มีข้อมูลภายของกราฟอยู่	90
4.41.	หน้าจอแสดงการ login ของผู้ใช้ระบบ	91
4.42.	หน้าจอหลักของผู้ใช้ระบบ	91
4.43.	หน้าจอแสดงรายลเอียดของระบบ	92
4.44.	หน้าจอแสดงประเภทของ Stat ทั้งหมดที่มีอยู่	92
4.45.	หน้าจอแสดง Linear Graph ที่ทำการหาค่าแบบ Summation ชื่อ 1. Greige L_2	93
4.46.	หน้าจอแสดง Excel ที่มีข้อมูลของกราฟ 1. Greige L_2 ที่ทำการหาค่าแบบ Summation	94
4.47.	หน้าจอแสดง Linear Graph กราฟ ที่ทำการหาค่าแบบ Summation	94
4.48.	หน้าจอแสดง Vertical bar Graph ที่ทำการหาค่าแบบ Mean	95
4.49.	หน้าจอแสดง Linear Graph กราฟ ที่ทำการหาค่าแบบ Findmax	95
4.50.	หน้าจอแสดง Linear Graph กราฟ ที่ทำการหาค่าแบบ Findmin	96
4.51.	หน้าจอแสดง Linear Graph กราฟ ที่ทำการหาค่าแบบ Max-Min	96
ก-1	ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม AppServ	101
ก-2	แสดงรายละเอียดเงื่อนไขการ GNU License	102
ก-3	เลือกปลายทางการติดตั้งโปรแกรม AppServ	102
ก-4	เลือก Package Components ที่ต้องการติดตั้ง	103
ก-5	แสดงการกำหนดค่าดอนฟิกค่า Apache Web Server	104
ก-6	แสดงการกำหนดค่าดอนฟิกของ MySQL Database	105
ก-7	แสดงหน้าจอขั้นตอนสิ้นสุดการติดตั้งโปรแกรม AppServ	106
ก-8	แสดงหน้าจอหลักของ MS SQL Server 2000	106
ก-9	แสดงหน้าจอหลักของ SQL Server 2000 Components	107
ก-10	แสดงหน้าจอการ Install Database Server	107
ก-11	แสดงหน้าจอสอบถามที่ทำการติดตั้ง	108
ก-12	แสดงหน้าจอ installation options	108
ก-13	แสดงหน้าจอการกรอกชื่อเครื่องและชื่อบริษัท	109
ก-14	แสดงหน้าจอรายละเอียดการใช้งาน	109
ก-15	แสดงหน้าจอการเลือกประเภทการติดตั้ง	110

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
ก-16	แสดงหน้าจอการเลือกวิธีการติดตั้ง	110
ก-17	แสดงหน้าจอการเลือกประเภทการ setup	111
ก-18	แสดงหน้าจอรายละเอียดที่ต้องการจากเมนู	111
ก-19	แสดงหน้าจอเลือก Mixed Mode และ Blank Password	112
ก-20	แสดงหน้าจอการเลือก Code เป็น Thai และ เช็คบล็อก Accent sensitive	112
ก-21	แสดงหน้าจอการเลือก Connection ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร	113
ก-22	แสดงหน้าจอการเริ่มการ copy file ลงเครื่อง	113
ก-23	แสดงหน้าจอเสร็จสิ้นการทำงาน	114
ก-24	แสดงการเปิดโปรแกรม	114
ก-25	แสดง icon ของโปรแกรมที่ด้านล่างขวาของหน้าจอ	114
ก-26	แสดงหน้าจอการตั้งค่าที่ Icon SQL Server	115
ก-27	แสดงหน้าจอหลังจากการตั้งค่าที่ Icon SQL Server	115
ก-28	แสดงหน้าจอหลังจากทำการ Start service	116
ก-29	แสดงหน้าจอการตรวจสอบระบบ	116
ก-30	แสดงหน้าจอหลังทำการ start service แล้ว	116
ก-31	แสดงหน้าจอที่ติดตั้งของโปรแกรม	117
ก-32	แสดงหน้าจอสถานที่จัดเก็บโฟลเดอร์ system	117
ก-33	แสดงการเรียกใช้โปรแกรม	117
ข-1	หน้าจอหลักของโปรแกรม	118
ข-2	แสดงหน้าจอล็อกอินสู่ระบบ	119
ข-3	แสดงหน้าจอเมนูของ Admin	119
ข-4	แสดงหน้าจอเมื่อระบุ Username หรือ Password ผิด	120
ข-5	แสดงหน้าจอการคลิกเลือกเมนู Manage Data Relation	120
ข-6	แสดงหน้าจอสำหรับการติดต่อกับ Server	121
ข-7	แสดงฐานข้อมูลทั้งหมดที่มีในระบบ	121
ข-8	หน้าจอแสดงตารางในฐานข้อมูล karisma_temp	122
ข-9	หน้าจอแสดงตารางในฐานข้อมูล karisma_temp (ต่อ)	122
ข-10	แสดงข้อมูลในตาราง Greige	123

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
ข-11	แสดงข้อมูลในตาราง Greige (ต่อ)	123
ข-12	แสดงประเภทของกราฟ	124
ข-13	แสดงการกำหนดจำนวนที่ต้องการนำมาแสดงเป็นกราฟ	124
ข-14	แสดงการเลือกข้อมูลที่ต้องการนำมาแสดงเป็นกราฟ	125
ข-15	แสดงการตั้งชื่อของกราฟ	125
ข-16	แสดงกราฟที่ใช้การกำหนดจำนวนที่ต้องการแสดง	126
ข-17	แสดงการเลือก Add to File	126
ข-18	แสดงหน้าจอเมื่อทำการจัดเก็บกราฟ	127
ข-19	แสดงหน้าจอการเลือกกลุ่มของ user	127
ข-20	แสดงหน้าจอการเลือกข้อมูลและการกระทำของกราฟ	128
ข-21	แสดงหน้าจอ login ของผู้ใช้ระบบ	128
ข-22	แสดงหน้าจอหลักของผู้ใช้ระบบ	129
ข-23	แสดงหน้าจอการเลือกกราฟ	129
ข-24	แสดงหน้าจอประเภทของ BI ทั้งหมดที่มีอยู่	130
ข-25	แสดงหน้าจอการเลือกส่วนที่ต้องการกระทำ	130
ข-26	หน้าจอแสดง Linear Graph กราฟ ที่ทำการหาค่าแบบ Summation	131
ข-27	หน้าจอแสดง Excel ที่ทำการหาค่าแบบ Summation	131

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันมีการใช้ฐานข้อมูลอย่างกว้างขวางในระบบงานทั่วไป จึงมีการวิจัยและพัฒนาวิธีเก็บข้อมูลจำนวนมาก รวมถึงการค้นหาและนำข้อมูลที่ต้องการออกมาจากระบบฐานข้อมูลด้วย แต่เนื่องจากระบบฐานข้อมูลทั่วไป ที่นิยมใช้อยู่ในปัจจุบันมีหลักในการเก็บข้อมูลที่เน้นในเรื่องการลดความซ้ำซ้อน รักษาความถูกต้องของข้อมูล ลดการสูญหายของทรัพยากร และลดความผิดพลาดจากการแก้ไขข้อมูล การใช้ฐานข้อมูลต่างๆ ในการบริหารงานทางธุรกิจนั้นอาจจะช่วยในการดูข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการได้ แต่ไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจากฐานข้อมูลเพียงฐานข้อมูลเดียวได้ เพราะจะทำให้ได้ข้อมูลที่ได้ไม่มีประสิทธิภาพพอ และอาจทำให้เกิดการตัดสินใจที่ผิดพลาดขึ้นได้ ดังนั้นในการตัดสินใจด้านการบริหารงานทางธุรกิจจึงต้องใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลต่างๆ ที่มากกว่าหนึ่งชุดเพื่อช่วยในการตัดสินใจ

แต่เนื่องจากธุรกิจต่างๆในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้ต้องมีการตัดสินใจในด้านการบริหารต่างๆอย่างรวดเร็ว ดังนั้นจึงได้มีการนำเอาปัญญาธุรกิจ(Business Intelligence หรือ BI) เกิดขึ้นมาจากศาสตร์ความรู้ด้านต่างๆ หลายด้านผสมกัน เพราะโลกยุคใหม่เป็นยุคของข้อมูลข่าวสาร และเป็นความรู้แบบสหวิทยาการ ที่ผู้บริหารต้องมีความรู้หลายๆด้าน ในการวิเคราะห์ และวางแผนกลยุทธ์ขององค์กรให้สามารถแข่งขันในตลาด และคู่แข่งทางธุรกิจได้แบบมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งในโลกของความเป็นจริง มีปัจจัยที่มีผลต่อธุรกิจมากมาย จึงควรต้องใช้เทคนิคขั้นสูง เพื่อช่วยแก้ปัญหา หรือหาความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ในข้อมูลเหล่านั้น และเนื่องจากฐานข้อมูลทั่วไป มีความสามารถเพียงแค่การเรียกใช้ข้อมูลที่มีอยู่เท่านั้น ทำให้ตัวข้อมูลนั้นไม่ได้อยู่ในรูปที่สามารถจะนำมาช่วยในการวิเคราะห์และสนับสนุนการตัดสินใจได้ ดังนั้นจึงไม่สามารถนำมาใช้ในการบริหารงานทางด้านธุรกิจได้ โปรแกรมที่สร้างขึ้นมาจึงได้ถูกนำมาใช้เพื่อช่วยให้ผู้ใช้ใช้ข้อมูลที่มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ

ในการจัดทำปัญหาพิเศษนี้มีจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียกข้อมูลรายละเอียดซึ่งถูกเก็บบนฐานข้อมูลในส่วนที่สนใจมาแสดงเป็นกราฟใน ประเภทต่างๆ ได้ ซึ่งจะเป็นส่วนช่วยในการวิเคราะห์ ตัดสินใจได้อย่างมีคุณภาพยิ่งขึ้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สามารถใช้กราฟที่สร้างมาจากโปรแกรมนี้ไปเป็นประกอบในรายงานหรือในการวิเคราะห์ได้
3. ศึกษาภาษา HTML, ภาษา PHP, ฐานข้อมูล MS SQL และ BI เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบช่วยในการตัดสินใจได้จัดทำส่วนติดต่อผู้ใช้ให้ง่ายต่อการใช้งาน
4. ผู้ใช้ สามารถดูภาพรวมของข้อมูลเพื่อใช้ในการเปลี่ยนโครงสร้างของระบบได้ หรือ ทำให้รู้ถึงปัญหาได้
5. เพื่อให้ผู้บริหารที่ต้องการข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจใช้เวลาที่น้อยขึ้นจากการค้นหาข้อมูลในแต่ล่ะตารางจากฐานข้อมูล

1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

โครงงานพิเศษนี้เป็นการศึกษา และจัดทำโปรแกรมการพัฒนาโปรแกรมสร้างรายงานเพื่อสนับสนุนปัญญาทางธุรกิจ ซึ่งสามารถให้บริการสร้างกราฟในรูปแบบต่างๆ จากฐานข้อมูลที่ได้ทำการเลือกมานั้น

1.3.1) ส่วนของผู้พัฒนาระบบ

1. โปรแกรมที่ใช้สร้างกราฟนี้สามารถสร้างกราฟ โดยไม่ต้องคำนึงถึงระบบปฏิบัติการและแพลตฟอร์ม
2. ฐานข้อมูลที่ใช้นำมาสร้างรายงานเพื่อใช้สนับสนุนปัญญาทางธุรกิจ สามารถใช้กับฐานข้อมูลได้ หลายประเภท
3. ข้อมูลที่ถูกดึงมาสร้างเป็นกราฟนั้นต้องเป็นข้อมูลที่มีความถูกต้อง สมบูรณ์และมีความสัมพันธ์กันเท่านั้น
4. ข้อมูลจะไม่อัพเดตหรือถูกทำให้เปลี่ยนแปลงง่ายๆ รวมถึงการลบข้อมูล โปรแกรมนี้สามารถใช้ฐานข้อมูลได้เพียงแค่โหลดและเข้าถึงเท่านั้น ถ้าต้องการอัพเดตหรือเพิ่มข้อมูลและทำการลบต้องทำผ่านโปรแกรมอื่น

1.3.2) ส่วนของผู้ดูแลระบบ

1. ผู้ดูแลระบบต้องทำการ log in ก่อนเพื่อเป็นการให้สิทธิ์ในการจัดการความสัมพันธ์ของข้อมูล และจัดการข้อมูลทั้งในแนวลึกและแนวกว้างด้วย
2. การที่ผู้ใช้ระบบจะเข้าถึงข้อมูล ผู้ควบคุมระบบจะต้องเป็นคนสร้างขอบเขตของข้อมูลที่ผู้ใช้ระบบสามารถเข้าถึงได้ เท่าที่ได้ทำการกำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ได้รับความรู้จากการศึกษาระบบจัดการฐานข้อมูล Ms SQL และการใช้ภาษา PHP, Html และ JavaScript
6. สามารถนำกราฟที่ได้จากการดึงข้อมูลที่สนใจมาช่วยในการประกอบเอกสารและนำเสนอข้อมูล
7. สามารถนำกราฟที่ได้มาเพื่อช่วยในการวางแผนกลยุทธ์ทางธุรกิจได้ ทำให้ลดการเกิดความผิดพลาด
8. ง่ายต่อการเรียนรู้และนำมาใช้

1.6. อุปกรณ์ที่ใช้

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

1. ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม คือ ภาษา PHP
2. ภาษา Html (Hypertext Markup Language), Java script
3. โปรแกรมที่ใช้ในการเขียน php คือ Macromedia Dreamwever
4. ระบบการจัดการฐานข้อมูล SQL SERVER 2000
5. ซอฟต์แวร์ Browser ได้แก่ Internet Explorer
6. ซอฟต์แวร์ Web Server ได้แก่ Apache

อุปกรณ์ด้านฮาร์ดแวร์

1. คอมพิวเตอร์
2. อินเตอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ผู้ควบคุมระบบจะเป็นผู้กำหนดว่าในแต่ละชุดของข้อมูลที่ถูกนำมาสร้างกราฟนั้นจะสามารถดึงข้อมูลออกมาในแนวลึกและแนวกว้างได้ถึงระดับไหน และสามารถเชื่อมโยงกับข้อมูลอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์กันได้แค่ไหน

1.3.3) ส่วนของผู้ใช้ระบบ

1. ผู้ที่จะเข้าใช้ระบบนี้ต้องผ่านการ log in ก่อนเสมอ เพื่อเป็นการจำกัดสิทธิ์ในการใช้โปรแกรมนี้เฉพาะกลุ่มบุคคลเท่านั้น
2. การที่ผู้ใช้จะเข้าถึงข้อมูล ผู้ควบคุมระบบจะต้องเป็นคนสร้างขอบเขตของข้อมูลที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ทั้งข้อมูลในแนวลึกและข้อมูลในแนวกว้างด้วย
3. ผู้ใช้ไม่สามารถแก้ไขหรือทำการลบข้อมูลได้ สามารถเลือกข้อมูลที่สนใจมาสร้างกราฟได้

1.4. ขั้นตอนในการดำเนินงาน

ในการทำปัญหาพิเศษนี้มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. ศึกษาปัญหาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระบบการสนับสนุนการตัดสินใจ
2. ศึกษาเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรม ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม ได้แก่ HTML, PHP, JavaScript, MS SQL เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้ Apache Server
3. วางแผนการพัฒนาระบบงานตามขอบเขตที่กำหนดไว้
4. วิเคราะห์ปัญหาและแนวทางแก้ไข
5. ออกแบบระบบการสนับสนุนการตัดสินใจ
6. พัฒนาโปรแกรมขึ้นมาให้สอดคล้องกับแบบที่ออกไว้
7. ทดสอบโปรแกรมเพื่อตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น
8. สรุปผลการศึกษาและเสนอข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาต่อ

1.5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ได้โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างกราฟจากข้อมูลในฐานข้อมูล
2. สามารถสร้างกราฟได้หลายรูปแบบ ทำให้เห็นภาพรวมที่ชัดเจนขึ้น ลดเวลาในการดูข้อมูลในแบบเก่า
3. สามารถนำกราฟที่สร้างขึ้นมา มาทำการวิเคราะห์และตัดสินใจต่อได้ หรือมาสนับสนุนปัญญาธุรกิจได้
4. สามารถช่วยให้ค้นพบข้อมูลใหม่หรือความรู้ใหม่ จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากหลายตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.Web base Application

2.1.1. ภาษา Html

HTML หรือ Hyper Text Markup Language เป็นภาษาคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ที่มีโครงสร้างการเขียนโดยอาศัยตัวกำกับ (Tag) ควบคุมการแสดงผลข้อความ, รูปภาพ หรือวัตถุอื่นๆ ผ่านโปรแกรมเบราเซอร์ แต่ละ Tag อาจจะมีส่วนขยายที่เรียกว่า Attribute สำหรับระบุ หรือควบคุมการแสดงผล ของเว็บได้ด้วย

HTML เป็นภาษาที่ถูกพัฒนาโดย World Wide Web Consortium (W3C) จากแม่แบบของภาษา SGML (Standard Generalized Markup Language) โดยตัดความสามารถบางส่วนออกไป เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจและเรียนรู้ได้ง่าย และด้วยประเด็นดังกล่าว ทำให้บริการ WWW เติบโตขยายตัวอย่างกว้างขวางตามไปด้วย

2.1.1.1) ส่วนประกอบของภาษา Html

ภาษา Html จัดอยู่ในประเภทภาษาสคริปต์คือ ภาษาจะแปลก็ต่อเมื่อมีการเรียกขึ้นมาทำงาน โดยที่จะแปลคำสั่งที่ละบรรทัดแล้วแสดงผลการทำงานออกมาคล้ายกับภาษา Basic ซึ่งส่งผลให้แฟ้มข้อมูลที่ใช้ในการเก็บโค้ดของการทำงานนั้นไม่ใช่ภาษาเครื่องจึงมีข้อดีที่สามารถนำไปทำงานบนระบบปฏิบัติการใดก็ได้ที่สามารถเข้าใจและตีความอ่านภาษานี้ออก สำหรับภาษาสคริปต์นี้ก็จะแบ่งเป็นหลายๆ ส่วน โดยแต่ละส่วนจะเรียกว่า แท็ก

Tag เป็นลักษณะเฉพาะของภาษา HTML ใช้ในการระบุรูปแบบคำสั่ง หรือการลงรหัสคำสั่ง HTML ภายในเครื่องหมาย less-than bracket (<) และ greater-than bracket (>)

Attributes เป็นส่วนขยายความสามารถของ Tag จะต้องใส่ภายในเครื่องหมาย < > ในส่วน Tag เปิดเท่านั้น Tag คำสั่ง HTML แต่ละคำสั่ง จะมี Attribute แตกต่างกันไป และมีจำนวนไม่เท่ากัน การระบุ Attribute มากกว่า 1 Attribute ให้ใช้ช่องว่างเป็นตัวคั่น

โครงสร้างพื้นฐานของภาษา Html

ไฟล์เอกสาร HTML ประกอบด้วยส่วนประกอบสองส่วนคือ Head กับ Body โดยสามารถเปรียบเทียบได้ง่ายๆ ก็คือ ส่วน Head จะคล้ายกับส่วนที่เป็น Header ของหน้าเอกสารทั่วไป หรือบรรทัด Title ของหน้าต่างการทำงานในระบบ Windows สำหรับส่วน Body จะเป็นส่วนเนื้อหาของเอกสารนั้นๆ โดยทั้งสองส่วนจะอยู่ภายใน Tag <HTML>...</HTML>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
<HTML>
<HEAD>
        <tag คำสั่งในชุดคำสั่งของ HEAD Section>
</HEAD>
<BODY>
        <tag คำสั่งในชุดคำสั่งของ BODY Section>
</BODY>
</HTML>
```

ส่วนหัวเรื่องเอกสารเว็บ (Head Section) เป็นส่วนที่ใช้อธิบายเกี่ยวกับข้อมูลเฉพาะของหน้าเว็บ

- คำสั่ง <HTML> เป็นคำสั่งเริ่มต้นในการเขียนโปรแกรมและคำสั่ง </HTML> เป็นการสิ้นสุดโปรแกรม HTML คำสั่งนี้จะไม่แสดงผลในโปรแกรมเว็บเบราเซอร์ แต่ต้องเขียนเพื่อให้เกิดความเป็นระบบของงาน และเพื่อจะให้รู้ว่าเอกสารนี้เป็นเอกสารของภาษา HTML
- คำสั่ง <HEAD> เป็นคำสั่งที่ใช้กำหนดข้อความในส่วนที่เป็นชื่อเรื่องของไฟล์ HTML และภายในคำสั่ง <HEAD>...</HEAD> จะมีคำสั่งย่อยอีกคำสั่งหนึ่งคือ <TITLE>.....</TITLE>
- คำสั่ง <TITLE> เป็นคำสั่งที่แสดงชื่อของเอกสาร หรือชื่อเรื่องของไฟล์ HTML ซึ่งข้อความภายในคำสั่งจะปรากฏหรือแสดงผลในส่วนของไตเติลบาร์ (Title Bar) ของโปรแกรมเว็บเบราเซอร์ แต่จะไม่แสดงในส่วนของการแสดงผลในโปรแกรมเว็บเบราเซอร์
- คำสั่ง <BODY> เนื้อหารายละเอียดและข้อความและแท็กอื่นๆ จะสามารถสร้างอยู่ภายในส่วนนี้

2.1.1.2) การจัดแต่งข้อความ

แท็กที่ใช้ตกแต่งข้อความเพื่อเน้นคำ หรือข้อความสั้นๆ หรือให้ดูสวยงาม มาตรฐาน HTML 4.0 มีแท็กสำหรับใช้ตกแต่งข้อความมากมาย ทำได้แทบจะครบทุกรูปแบบ

<u>การกำหนดตัวอักษรให้มีความหนา</u> : <B>.....</B>

<u>การกำหนดตัวอักษรให้ขีดเส้นใต้</u> : <U>.....</U>

หมายเหตุ แท็กนี้ไม่นิยมใช้เนื่องจากอาจก่อให้เกิดความสับสนกับข้อความที่เป็นจุดลิงก์ได้

<u>การกำหนดตัวอักษรให้มีการเอน</u> : <I>.....</I>

<u>การกำหนดตัวอักษรกระพริบ</u> : <BLINK>.....</BLINK>

หมายเหตุ ในการกำหนดตัวอักษรกระพริบนั้น เราไม่สามารถเปิดในโปรแกรมเว็บเบราเซอร์ที่เป็น Internet Explorer ได้

<u>การกำหนดตัวอักษรเคลื่อนที่</u> : <MARQUEE>.....</MARQUEE>

คำสั่งนี้สามารถแสดงผลได้อย่างถูกต้องเมื่อใช้เบราเซอร์ Internet Explorer เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1.3) การกำหนดรูปแบบของตัวอักษร

```
<FONT FACE="font name หรือ typeface">.....</FONT>
```

2.1.1.4) คำสั่งในการกำหนดสี

การกำหนดสีของพื้นหลัง

- ระบุชื่อของสีที่ต้องการ อาทิเช่น red, green, yellow, blue เป็นต้น

```
<BODY BGCOLOR="yellow"> การกำหนดสีพื้นหลังโดยการกำหนดสี </BODY>
```

การกำหนดสีของตัวอักษร

การกำหนดสีของตัวอักษรนั้น จะทำการเขียนในส่วนของคำสั่ง <BODY>

```
<BODY TEXT="#RGB หรือ กำหนดชื่อสีที่ต้องการ"> หรือ
<FONT COLOR="#RGB หรือ กำหนดชื่อสีที่ต้องการ">.....</FONT>
```

2.1.1.5) การกำหนดขนาดของตัวอักษร

ข้อความลักษณะหัวเรื่อง (Heading)

```
<Hn>....Heading Text ... </Hn>
```

n คือตัวเลขแสดงขนาดของตัวอักษร ค่าของ n นั้นจะมีค่าอยู่ที่ 1 - 6

หมายเหตุ ปัจจุบันการพัฒนาเว็บไซต์มักจะกำหนดขนาดของตัวอักษร (Font size) ให้มีขนาดคงที่ เช่น 1 หรือ 14-16 Point เพื่อให้แสดงผลได้สวยงาม ได้สัดส่วนเดียวกัน จึงไม่นิยมใช้แท็ก <Hn> ควบคุม แต่จะเปลี่ยนไปใช้ในลักษณะการมาร์ค (Mark) เพื่อควบคุมกับโปรแกรมมิ่ง เช่น XML หรือ CSS แทน

```
FONT SIZE="ค่ากำหนดขนาดของตัวอักษร">.....</FONT>
```

- กำหนดโดยใช้เครื่องหมายบวกและเครื่องหมายลบ โดยสามารถกำหนดได้ดังนี้ ถ้าเป็นการย่อขนาดของตัวอักษรนั้นจะใช้เครื่องหมายลบ ซึ่งจะใช้ไม่เกิน - 2 ถ้าเป็น การขยายขนาดของตัวอักษรนั้นจะใช้เครื่องหมายบวกซึ่งจะใช้ไม่เกิน + 4
- กำหนดเป็นตัวเลขซึ่งจะมีค่า 1 - 7 โดยค่ามาตรฐานจะมีค่าจะอยู่ที่ 3 ค่าตัวเลขที่เป็น 1 และ 2 นั้นจะเป็นการย่อขนาดของตัวอักษร และค่าตัวเลข 4 ถึง 7 นั้นจะเป็นการขยายขนาดของตัวอักษร

2.1.1.6) แท็กในการขึ้นบรรทัดใหม่ (Paragraph Tag)

คำสั่ง < P > เป็นคำสั่งที่สั่งให้โปรแกรมเว็บเบราเซอร์ขึ้นย่อหน้าใหม่ (paragraph)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสังเกต การจะเห็นได้ว่าการขึ้นบรรทัดใหม่ของคำสั่ง < BR > และ < P > นั้น การเว้นว่างระหว่างบรรทัดของทั้งสองมีความแตกต่างกัน โดยที่คำสั่ง < BR > ช่องว่างระหว่างบรรทัดจะน้อยกว่าคำสั่ง < P >

2.1.1.7) การขึ้นบรรทัดใหม่

คำสั่ง < BR > เป็นคำสั่งที่กำหนดจุดสิ้นสุดของบรรทัด (break rule) แล้วทำการขึ้นบรรทัดใหม่เพื่อแสดงข้อความส่วนที่เหลือในบรรทัดถัดไป คำสั่งนี้จึงให้ผลเสมือนการกดคีย์ ENTER บนคีย์บอร์ด

ข้อสังเกต

- คำสั่ง
 ส่วนใหญ่มักนิยมจะวางไว้ในตำแหน่งสุดท้ายของประโยค โดยต้องการให้แสดงผลประโยคใหม่ในบรรทัดต่อมา
- คำสั่ง
 จะเป็นคำสั่งที่ไม่ต้องมีคำสั่งปิด (Single Tag)

2.1.1.8) กำหนดค่าของการจัดการจัดตำแหน่งการแสดงผล

```
<P ALING="LEFT/RIGHT/CENTER">.....</P>
```

เป็นคำสั่งที่ทำการจัดตำแหน่งของการแสดงผลทางจอภาพ การที่จะแสดงตำแหน่งต่างๆ นั้นจะต้องอยู่ระหว่างคำสั่ง

- align = "left" การกำหนดค่าของการจัดตำแหน่งการแสดงผลอยู่ทางซ้าย
- align = "right" การกำหนดค่าของการจัดตำแหน่งการแสดงผลอยู่ทางขวา
- align = "center" การกำหนดค่าของการจัดตำแหน่งการแสดงผลอยู่ตรงกลาง

ข้อสังเกต

- ตำแหน่งการแสดงผลนั้นจะมีการแสดงผลชิดซ้ายทุกครั้งถ้าเราไม่มีการกำหนดค่าของการแสดงผล
- การจัดตำแหน่งการแสดงผลข้อความหรือรูปภาพให้อยู่กึ่งกลางของจอภาพนั้น เราสามารถกำหนดด้วยคำว่า CENTER เป็นคำสั่งได้เลยโดยเราจะเขียนคำสั่งดังนี้ < CENTER >.....< /CENTER >

2.1.1.9) คำสั่งเส้นคั่นทางแนวนอน (Horizontal rule) : <HR>

โดยใช้เป็นเส้นแบ่งเนื้อหาระหว่างบท หรือเป็นเส้นขีดคั่นเพื่อความสวยงามและเป็นระเบียบของเนื้อหา เป็นการกำหนดเส้นคั่นซึ่งเป็นคำสั่งที่ไม่ต้องมีคำสั่งปิด (Single Tag)

- ALIGN - การจัดวางตำแหน่งของเส้น
- SIZE - การกำหนดขนาดความหนาของเส้น และสามารถกำหนดได้เพียงแบบเดียวคือ pixel

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- NOSHADE - ไม่ต้องแสดงเป็นแบบ 3 มิติ
- COLOR - การระบุสีของเส้น แสดงผลเฉพาะบน IE

2.1.1.10) คำสั่งการเว้นวรรค

  (Non Breaking Space) เป็นคำสั่งช่วยให้เว้นวรรคระหว่างข้อความ เพราะปกติเบราเซอร์จะแสดงช่องว่างจากการเคาะ Space Bar เพียงช่องเดียว แม้ว่าผู้สร้างจะเคาะไปหลายครั้งก็ตาม

2.1.1.11) คำสั่งที่ใช้กับภาพ

<u>คำสั่งการนำเสนอไฟล์รูปภาพ</u>

```
< img src="ชื่อรูปภาพที่มีนามสกุลเป็น .gif หรือ .jpg" >
```

เราสามารถกำหนดคุณสมบัติของรูปภาพได้ โดยเราจะใส่ภายในคำสั่ง < IMG SRC >

- Alt= เป็นการกำหนดข้อความอธิบาย โดยจะปรากฏก็ต่อเมื่อนำเมาส์ลากมาที่รูป ข้อความก็จะปรากฏ
- Align = "top" เป็นการกำหนดข้อความที่อยู่ด้านบนของรูปภาพ
- Width = การกำหนดขนาดความกว้างของรูปภาพ
- Height = การกำหนดขนาดความสูงของรูปภาพ
- Hspace = เป็นการกำหนดระยะเว้นขอบจากด้านซ้ายกับรูปภาพ โดยค่าที่กำหนดนั้นอาจใช้หน่วยที่เป็นพิกเซล หรือ กำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ของหน้าจอแทนก็ได้
- Vspace = เป็นการกำหนดระยะเว้นขอบจากด้านบนกับรูปภาพ
- Border = เป็นการกำหนดเส้นกรอบของรูปภาพ – สำหรับการใส่เส้นขอบให้กับรูปใดๆ นั้น ให้ใช้แอตทริบิวต์ BORDER แล้วตามด้วยความหนาของเส้นขอบโดยมีหน่วยเป็นพิกเซล ซึ่งหากไม่กำหนดหรือกำหนดเป็นศูนย์ก็หมายความว่าไม่มีเส้นขอบนั่นเอง

<u>คำสั่งที่นำรูปภาพมาเป็นพื้นหลัง</u>

```
<body background="ชื่อรูปภาพที่มีนามสกุลเป็น .gif หรือ .jpg" bgproperties=fixed>
```

bgproperties = fixed การกำหนดให้รูปภาพคงที่ จะทำให้รูปภาพไม่มีการเคลื่อนที่ตามเมื่อเลื่อนสกอรบาร์ เมื่อข้อมูลมีความยาวมากกว่า 1 หน้าจอ

2.1.1.12) การเชื่องโยง

ข้อความที่ถูกกำหนดให้เชื่อมโยงกับฐานข้อมูลอื่น ๆ บนเว็บเบราเซอร์จะแสดงผลเป็นตัวอักษรที่มีสีแตกต่างจากตัวอักษรทั่วไป และอาจมีการขีดเส้นใต้ข้อความนั้นด้วย โดยทั่วไปตัวอักษรที่แสดงผลอยู่บนเว็บเบราเซอร์จะมีสีดำบนพื้นสีขาว (หรือสีเทา) แต่สำหรับข้อความที่ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นตัวเชื่อมโยงข้อมูลนั้น จะมีตัวอักษรเป็นสีน้ำเงิน (หรือสีอื่นตามแต่ที่ผู้สร้างกำหนดขึ้นมา) เมื่อเลื่อนเมาส์ไปชี้ที่ข้อความซึ่งมีการเชื่อมโยง รูปแบบของตัวชี้จะเปลี่ยนจาก สัญลักษณ์ลูกศรไปเป็นรูปมือแทน และที่แถบที่แสดงสถานะด้านล่างจะแสดงถึง ตำแหน่งของจุดหมายปลายทางที่ข้อความเชื่อมโยงไปถึงให้เราได้เห็น

การเชื่อมโยงข้อมูลแฟ้มเอกสารต่างแฟ้มเอกสาร

```
<a href="ไฟล์ที่จะทำการเชื่อมโยงที่มีนามสกุล .html หรือ .htm">ข้อความ</a>
```

การเชื่อมโยงข้อมูลภายในแฟ้มเอกสาร

```
<a href="#ทำการตั้งชื่อตามความต้องการ">ข้อความ</a>
<a name= "ชื่อที่ตั้งไว้เพื่อที่จะทำการเชื่อมโยงมาหา">ข้อความ</a>
```

การเชื่อมโยงภายนอกเว็บไซต์

```
<a href="http://URLที่ต้องการจะเชื่อมโยงไป">ข้อความ</a>
```

2.1.1.13) การแสดงผลแบบรายการ

ในการแสดงข้อมูลบนเว็บเพจ นอนกจากการแสดงผลแบบปกติทั่วไปแล้ว บางครั้งเราอาจมีความจำเป็นต้องจัดรูปแบบการแคสงผลให้เป็นแบบของรายการ (Lists) คือมีการแสดงข้อมูลในลักษณะที่เป็นหัวข้อ ซึ่งอาจมีคำอธิบายหรือไม่ก็ได้

การแสดงข้อมูลรายการแบบมีหมายเลขกำกับ (Number/Order Lists)

<OL> และ </OL> ซึ่งย่อมาจาก Ordered List คือข้อมูลรายการแบบมีหมายเลข เรียงลำดับจากน้อยไปหามากกำกับอยู่หน้าแต่ละรายการ โดยมีแท็กที่เป็นส่วนประกอบภายในอีกทีหนึ่ง คือ แท็ก <LI> ที่ใช้กำหนดหัวเรื่องหรือรายละเอียดของรายการย่อย ซึ่งเมื่อรายการย่อยเหล่านี้นำไปแสดงบนเบราเซอร์ ลำดับที่ของรายการจะถูกใส่ให้กับแต่ละรายการโดยอัตโนมัติ ประกอบด้วย Attribute ดังนี้

- type= ชนิดของการแสดงผลแบบรายการ
  - I , i เป็นการแสดงผลแบบโรมัน
  - A , a เป็นการแสดงผลแบบภาษาอังกฤษ
  - 1 เป็นการแสดงผลลำดับรายการปกติ (Default)
- start= การเริ่มของค่าของการแสดงรายการ (สามารถกำหนดค่าเริ่มต้นได้)
- value= การกำหนดค่าเฉพาะแต่ละค่าของการแสดงรายการ

การแสดงข้อมูลรายการแบบมีสัญลักษณ์กำกับ (Bulleted/Unordered Lists)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการใช้แท็ก < UL > และ < /UL > หรือรายการแบบใช้สัญลักษณ์กำกับ (Unordered List) นี้มีส่วนประกอบภายในคล้าย ๆ กับการเรียงรายการแบบใช้หมายเลขกำกับ คือมีส่วนหัวเรื่องและส่วนรายการย่อย พร้อมทั้งแอตทริบิวต์ TYPE ที่ใช้กำหนดสัญลักษณ์กำกับหน้ารายการย่อย

- ○ type= "circle" การกำหนดรายการแบบวงกลม
- ■ type= "square" การกำหนดรายการแบบสี่เหลี่ยมทึบ
- ● type= "disc" การกำหนดรายการแบบวงกลมทึบ (เป็น Default)

การเรียงรายการแบบใช้นิยาม

รายการย่อยแบบใช้นิยาม หรือ Definition List นี้จะคล้ายกันกับรายการย่อยแบบที่ใช้หมายเลขหรือสัญลักษณ์กำกับ ต่างกันที่ไม่สัญลักษณ์ใดๆ กำกับหน้าแต่ละรายการย่อย มีเพียงแต่รายการย่อยต่างๆ แสดงอยู่ลักษณะคล้ายกับพจนานุกรม โดยมีแท็กที่เกี่ยวข้องอยู่ 3 แท็กด้วยกัน คือ <DL> และ </DL> เพื่อบอกว่ารายการย่อยมีลักษณะเป็น แบบใช้นิยาม ส่วนแท็ก <DT> นั้นใช้บอกส่วนที่เป็นเรื่องของแต่ละรายการย่อย และแท็ก <DD> ใช้บอกส่วนที่เป็นรายละเอียดในรายการย่อยนั้น

```
<DL>
<DT>ข้อความ</DT>
<DD>ข้อความ</DD>
</DL>
```

2.1.1.14) การสร้างตาราง

โครงสร้างตารางโดยทั่วไปจะประกอบไปด้วยแถวและคอลัมน์ โดยช่องข้อมูลที่อยู่ในแนวนอนเดียวกันก็คือแถว และช่องข้อมูลที่อยู่ตรงกันในแนวตั้งก็คือ คอลัมน์นั่นเอง

<TABLE>.....</TABLE> กำหนดการสร้างตาราง มีแท็กที่ประกอบภายในคือ
<CAPTION>.....</CAPTION> ใช้กำหนดชื่อหรือหัวข้อตาราง
<TH>.....</TH> เป็นตัวหนาอยู่กลางเพื่อเน้นในหัวตาราง
<TR>..... .....</TR> เป็น Row ของตาราง
<TD>..... .</TD> เป็น Column ของตาราง

การกำหนดเส้นของตาราง

```
<TABLE BORDER="ค่าตัวเลข" BORDERCOLOR="#RGB หรือชื่อสี" >.....<TABLE>
```

การกำหนดความกว้างและความสูงของตาราง

```
<TABLE WIDTH="ความกว้างของตาราง (เป็นพิกเซลหรือเปอร์เซ็น)" HEIGHT="ความสูงของตาราง (เป็นพิกเซลหรือเปอร์เซ็น)">....<TABLE>
```

การกำหนดระยะเว้นขอบภายในเซลล์ข้อมูลในตาราง

```
<TABLE CELLPADDING="ระยะขอบภายในเซลข้อมูลในตาราง (พิกเซลหรือเปอร์เซ็น)">....<TABLE>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1.15) การสร้างฟอร์ม

โดยทั่วไปบนอินเทอร์เน็ต เรามักจะพบแบบฟอร์มสอบถามแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นแบบฟอร์มสั่งซื้อของ แบบฟอร์มการจ่ายเงิน เมื่อซื้อสินค้า หรือแบบฟอร์มการสอบถามความคิดเห็น การลงทะเบียนเข้าเว็บเพจ เพื่อค้นหาข้อมูลในเว็บเพจนั้น รวมถึงแบบฟอร์มสมุดผู้เข้าเยี่ยมชมเว็บเพจต่างๆ โดยทั่วไปแบบฟอร์ม จะมีการเติมข้อความลงในช่องที่กำหนดไว้ หรือการเลือกตัวเลือกในหัวข้อต่างๆ สิ่งเหล่านี้เราจะเรียกว่า ฟอร์ม (FORM) รูปแบบฟอร์มสอบถามนั้น จะมีลักษณะการจัดเรียงข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ

ประเภทของคำสั่งในการสร้างขอบเขตของแบบฟอร์มสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ประเภท

- <TEXTAREA> เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับกรอบป้อนข้อมูล สามารถป้อนข้อมูลได้หลายบรรทัด
- <SELECT> เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับสร้างตัวเลือกที่อยู่ในกรอบตัวเลือก
- <INPUT> เป็นคำสั่งที่ใช้ในการสร้างกรอบป้อนข้อความบรรทัดเดียว ปุ่มแบบวิทยุ (Radio button) ช่องทำเครื่องหมาย (Check box) ปุ่มยืนยันข้อมูลที่ป้อน (Submit button) ปุ่มยกเลิกข้อมูลที่ป้อน (Reset button)

<u>คำสั่งในการสร้างแบบฟอร์ม</u>

```
<FORM METHOD="POST/GET" ACTION="URL" >.....</FORM>
```

- METHOD เป็นรูปแบบของวิธีในการส่งข้อมูล ซึ่งจะประกอบไปด้วย
  - GET เป็นตัวรับ - ส่ง ข้อมูลขนาดจำกัดจาก Server ไม่เกิน 256 ตัวอักษร
  - POST เป็นตัวรับ - ส่ง ข้อมูลไม่จำกัดจาก Server
- ACTION คือตำแหน่งหรือ URL ของ CGI Script ที่วางไว้ที่ Server ที่กำหนดใน Domain ต่างๆ หรือใช้ค่า mailto: ก็ได้

<u>การสร้างกรอบป้อนข้อความแบบหลายบรรทัด</u>

```
<FORM>
<TEXTAREA NAME="ชื่อของข้อมูล TEXTAREA" ROWS="ค่าตัวเลข" COLS="ค่าตัวเลข">....ข้อมูลที่
ต้องการแสดงผลในกรอบป้อนข้อมูล..... </TEXTAREA>
</FORM>
```

คำสั่งนี้จะเป็นการกำหนดการสร้างกรอบป้อนข้อมูลแบบหลายบรรทัด โดยในที่นี้จะมีคุณสมบัติในการกำหนดความกว้าง และความสูงของกรอบป้อนข้อความ

ข้อสังเกต ค่าตัวเลขของ ROWS นั้นจะเป็นการกำหนดความสูงของกรอบป้อนข้อมูล และค่าตัวเลขของ COLS นั้นและเป็นการกำหนดความกว้างของกรอบป้อนข้อมูล

<u>การสร้างตัวเลือก</u>

```
<FORM>
<SELECT NAME="ชื่อของข้อมูลที่ต้องการสร้างตัวเลือก " SIZE="ค่าตัวเลข / MULTIPLE">
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
<OPTION SELCETED VALUE="ชื่อย่อของตัวเลือก">ตัวเลือกที่ต้องการแสดง
<OPTION VALUE="ชื่อย่อของตัวเลือก">ตัวเลือกที่ต้องการแสดง
</SELECT>
</FORM>
```

ในคำสั่งการสร้างตัวเลือกนั้น การแสดงผลตัวเลือกนั้นจะมีการกำหนดคุณสมบัติ โดยใช้คุณสมบัติ SIZE เป็นตัวกำหนดซึ่งสามารถกำหนดได้ 2 แบบคือ

- SIZE="ค่าตัวเลข" เป็นการกำหนดการแสดงผลตัวเลือกตามค่าตัวเลขที่ได้ระบุไป
- SIZE="MULTIPLE" เป็นการกำหนดการแสดงผลตัวเลือกทั้งหมดที่มีอยู่ โดยจะแสดงเรียงต่อกันตามบรรทัดในแต่ละตัวเลือก <OPTION>

การกำหนดกรอบป้อนข้อมูลแบบ TEXT BOX

```
<FORM>
<INPUT TYPE="TEXT" NAME="ชื่อย่อของข้อความ" SIZE="ค่าตัวเลข" MAXLENGTH="ค่าตัวเลข">
</FORM>
```

- SIZE เป็นการกำหนดความกว้างของ Textbox
- MAXLENGTH เป็นการกำหนดค่าที่จะแสดงผล Textbox
- คำสั่งการแสดงผลนั้นจะมีลักษณะการแสดงผลแบบบรรทัดเดียว เพื่อให้ป้อนข้อมูลที่เป็นเลข หรือตัวอักษร

การแสดงผลแบบ PASSWORD

```
<FORM>
<INPUT TYPE="PASSWORD" NAME="ชื่อย่อของข้อความ" SIZE="ค่าตัวเลข" MAXLENGTH="ค่าตัวเลข">
</FORM>
```

การแสดงผลแบบ CHECKBOX

```
<FORM>
<INPUT TYPE="CHECKBOX" NAME="ชื่อย่อของข้อความ" VALUE="ชื่อย่อของข้อมูลที่แสดงผล"
CHECKED>
</FORM>
```

การแสดงผลแบบ RADIO

```
<FORM>
<INPUT TYPE="RADIO" NAME="ชื่อย่อของข้อความ" VALUE="ชื่อย่อของข้อมูลที่แสดงผล" CHECKED>
</FORM>
```

ข้อสังเกต การกำหนดค่า VALUE และ NAME ในการแสดงตัวเลือกแบบ CHECKBOX และการแสดงตัวเลือกแบบ RADIO นั้นมีข้อสังเกตได้ว่า ถ้าเป็นการตัวเลือกแบบ CHECKBOX นั้น VALUE จะกำหนดค่าเท่ากัน แต่ NAME จะกำหนดค่าต่างกัน ในทางกับกันการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงตัวเลือกแบบ RADIO นั้นจะกำหนดค่า VALUE ให้มีค่าต่างกันส่วนค่าของ NAME นั้นจะกำหนดค่าให้เท่ากัน

การส่งแบบฟอร์มแบบ SUBMIT

```
<FORM>
<INPUT TYPE="SUBMIT" NAME= "ชื่อย่อของข้อความ" VALUE="ค่าที่จะแสดงบนปุ่ม">
</FORM>
```

การส่งแบบฟอร์มแบบ RESET

```
<FORM>
<INPUT TYPE="RESET" NAME="ชื่อย่อของข้อความ" VALUE="ค่าที่จะแสดงบนปุ่ม">
</FORM>
```

2.1.1.16) การแบ่งพื้นที่ของจอภาพ

ในระยะแรกที่มีในการใช้งานเว็บเพจ เราจะพบว่าการทำงานทุกอย่างจะอยู่บนจอภาพเพียงจอเดียวเท่านั้น แต่มาตอนนี้เมื่อเราเข้าไปค้นหาข้อมูลในเว็บเพจต่างๆ ในปัจจุบัน เราก็จะเห็นได้ว่าหลายเว็บเพจๆ จะปรากฏมีการแบ่งส่วนบนจอภาพออกเป็นส่วนๆ โดยที่แต่ละส่วนต่างก็มีข้อมูลแยกแตกต่างกันไป ซึ่งเราจะเรียกการแบ่งหน้าจอภาพออกเป็นส่วนๆ ว่า เฟรม (FRAME) เฟรมนับได้ว่าเป็นรูปแบบการจัดพื้นที่การใช้งานบนหน้าจอใหม่ โดยพื้นที่ในแต่ละส่วนนั้นจะมีข้อมูลแยกเป็นของตัวเอง โดยที่จะมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกันหรือไม่เกี่ยวข้องกันก็ได้ ขึ้นอยู่กับการออกแบบเพื่อให้ใช้งานแตกต่างกันไป

คำสั่งในการแบ่งจอภาพ

```
<FRAMESET>.....</FRAMESET>
```

ข้อสังเกต จะเห็นได้ว่าในการกำหนดการแบ่งหน้าจอภาพนั้นจะกำหนดคำสั่ง <FRAMESET>.....</FRAMESET> แทนที่คำสั่ง <BODY>.....</BODY> เพื่อเป็นตัวกำหนดการแสดงผลในโปรแกรมเว็บเบราเซอร์

2.1.1.17) การกำหนดระบุวินโดว์หรือเฟรมที่ต้องการให้แสดงเว็บเพจปลายทางการลิงค์

```
TARGET="window name"
```

ใช้ระบุชื่อวินโดว์หรือเฟรม (กำหนดด้วยค่า NAME) ที่ต้องการให้ทำหน้าที่แสดงเว็บเพจปลายทางจากการลิงค์ หากไม่พบวินโดว์หรือเฟรมชื่อดังกล่าว (เพราะไม่ได้ สร้างเตรียมไว้) เว็บเบราเซอร์จะสร้างวินโดว์ขึ้นมาใหม่เอง โดยมีชื่อตามที่ระบุ เพื่อให้วินโดว์ใหม่นั้นทำหน้าที่แสดงเว็บเพจปลายทางที่ได้จากการลิงค์แทน

- Target="_blank" เมื่อพบกับชื่อนี้ จะมีการเปิดหน้าต่างเบราเซอร์ขึ้นมาใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Target="_self" จะทำให้ไฮเปอร์ลิงค์นำข้อมูลมาแสดงบนเฟรมซึ่งมีไฟล์ไฮเปอร์ลิงค์นี้อยู่
- Target="_parent" จะทำให้เบราเซอร์ปัจจุบันนั้นถูกรีเซตใหม่ และนำข้อมูลมาแสดงบนเบราเซอร์นี้
- Target="_Top" จะทำให้ไฮเปอร์ลิงค์นำข้อมูลพิมพ์ลงบนเฟรมบนสุด

2.1.1.18) การสร้างปุ่มกด

```
<button>ข้อความ</button>
```

2.1.2. ภาษา PHP

PHP หรือ Professional Home Page คือ ภาษาสคริปต์ กล่าวคือ เราสามารถแทรกสคริปต์ PHP ลงไปยังหน้าเว็บในตำแหน่งที่ต้องการ เพื่อให้หน้าเว็บแสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการเรียกใช้ฟังก์ชั่นของ PHP การเขียนเว็บให้มีสคริปต์ PHP ทำได้ 2 วิธี คือแบบ source code อยู่ในรูป PHP ทั้งหมดและ แบบการฝัง (embed) คำสั่งหรือฟังก์ชั่น PHP ในตำแหน่งที่ต้องการ

สคริปต์ PHP เป็น server side script(มีการทำงานทาง ฝั่งเซิร์ฟเวอร์) แต่ HTML เป็น client side script(ทำงานทางฝั่งไคลเอนต์)ไฟล์สำหรับเว็บเพจที่มีการใช้สคริปต์ PHP จะมีนามสกุลเป็น .php

2.1.2.1) โครงสร้างของภาษา PHP

ประกอบด้วยแท็กที่ใช้กำหนดขอบเขตการทำงานของสคริปต์ PHP ประกอบด้วยแท็กเปิดเขียนแทนด้วย <? หรือ <?php แท็กปิด เขียนแทนด้วย ?>

```
<? คำสั่ง PHP; ?>
```

2.1.2.2) คำสั่งในการแสดงข้อมูล

```
echo "ข้อมูลที่ต้องการแสดง";
print "ข้อมูลที่ต้องการแสดง";
```

2.1.2.3) การแสดงหมายเหตุ

```
<?php
// แสดงหมายเหตุบรรทัดเดียว
/* แสดงหมายเหตุหลายบรรทัด
*/
?>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2.4) ข้อมูลและนิพจน์ในภาษา PHP

สำหรับวัตถุประสงค์หลักในการนำ PHP มาใช้ร่วมกับ HTML เพื่อพัฒนาเว็บเพจนั้นก็คือช่วยในการจัดการข้อมูลต่างๆที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อยๆ เพื่อลดความยุ่งยากในการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ

2.1.2.4.1) ชนิดของข้อมูล ใน PHP ได้จัดการแบ่งข้อมูลไว้ 6 ชนิด ได้แก่

1) Integer ใช้เก็บข้อมูลตัวเลขที่เป็นจำนวนเต็ม โดยจะเก็บได้ทั้งเลขฐานสิบ ฐานแปดและฐานสิบหก

```
$i = 359;          //จำนวนเต็มบวก
$i = -45;          //จำนวนเต็มลบ
```

2) Floating point numbers ใช้เก็บข้อมูลจำนวนจริงซึ่งมีทศนิยม

```
$f = 4.123;
```

3) String ใช้เก็บข้อมูลตัวอักขระ และข้อความ

```
$ABC = "12345";
$XYZ = "กขค";
```

นอกจากนี้จะมีรหัสควบคุม(Escaped characters)

\n ใช้ในการขึ้นบรรทัดใหม่ \r ใช้สำหรับให้เคอร์เซอร์ไปอยู่ที่ต้นบรรทัด

\t ใช้เลื่อน tab \\ ใช้สำหรับการพิมพ์เครื่องหมาย Backslash (\)

\$ ใช้สำหรับการพิมพ์เครื่องหมาย Dollar Sign ($)

\" ใช้สำหรับการพิมพ์เครื่องหมาย Double Qoute (")

\[0-7]{1,3} ใช้สำหรับเลขฐานแปด \x[0-9/A-F/a-f]{1,2} ใช้สำหรับเลขฐานสิบหก

2.1.2.4.2) Array คือการรวมเอาค่าหลายๆค่ามาเก็บอยู่ในตัวแปรเพียงตัวเดียวการสร้างตัวแปรอาร์เรย์จะใช้ฟังก์ชั่น array() สามารถอ้างถึงค่าของสมาชิกด้วยการระบุ index โดยเริ่มจาก 0

```
<?php
$x[0] = "One";
$arr = array("haha",2,"hello");
?>
```

2.1.2.5) ตัวแปร

ตัวแปร คือชื่อที่กำหนดขึ้นเพื่อเก็บข้อมูลใน PHP เมื่อกำหนดตัวแปรจะต้องกำหนดค่าเริ่มต้นให้กับตัวแปรทันที โดยมีรูปแบบดังนี้

```
$varName = value;
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

สำหรับการกำหนดชื่อตัวแปรมีข้อกำหนดดังนี้

1) ต้องขึ้นต้นด้วยเครื่องหมาย Dollar Sign ($) แล้วตามด้วยอักษรภาษาอังกฤษ ตัวเลข หรือเครื่องหมายขีดล่าง

2) ความยาวไม่เกิน 255 ตัวอักขระ

3) ตัวอักขระภาษาอังกฤษตัวพิพม์เล็กและตัวพิพม์ใหญ่ จะเป็นคนล่ะตัวแปรกัน (Case Sensitive)

4) ห้ามมีจุด Full Stop(.) หรือช่องว่างกั้น

5) ควรตั้งชื่อตัวแปรให้สื่อความหมายกับข้อมูลที่จะกำหนดให้กับตัวแปรนั้น

2.1.2.6) โอเปอเรเตอร์

โอเปอเรเตอร์ หรือตัวดำเนินการเป็นเครื่องหมายที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างนิพจน์ค่าดงที่ หรือตัวแปรตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป และเรียกตัวที่กระทำกันอยู่นี้ว่าโอเปอแรนด์(Operand) ใน PHP จะแบ่งโอเปอเรเตอร์เป็น 7 กลุ่ม ได้แก่

1) **โอเปอเรเตอร์ เชิงคณิตศาสตร์(Arithmetic Operators)**

เป็นโอเปอเรเตอร์ที่ใช้คำนวณทางคณิตศาสตร์ ได้แก่

+	เครื่องหมายบวก	-	เครื่องหมายลบ
*	เครื่องหมายคูณ	/	เครื่องหมายหาร
%	เครื่องหมายหารเอาเศษ		

2) **โอเปอเรเตอร์ กำหนดค่า(Assignment Operators)**

เป็นโอเปอเรเตอร์ที่มีลักษณะคล้ายกับการกำหนดค่าให้ตัวแปร โดยค่าตัวแปรทางด้านซ้ายจะเท่ากับผลลัพธ์การกระทำของโอเปอเรเตอร์ที่อยู่ทางด้านขวาโอเปอเรเตอร์ในกลุ่มนี้ ได้แก่

=	การกำหนดค่า	+=	การเพิ่มค่า
-=	การลบค่า	*=	การคูณค่า
/=	การหารค่า		

3) **โอเปอเรเตอร์เปรียบเทียบบิต(Bitwise Operators)**

เป็นโอเปอเรเตอร์สำหรับการเปรียบเทียบและการคำนวณตัวเลขระดับบิต ได้แก่

&	AND	|	OR	!	NOT
<<	SHIFT LEFT	>>	SHIFT RIGHT		

4) **โอเปอเรเตอร์เชิงเปรียบเทียบ(Comparison Operators)**

เป็นโอเปอเรเตอร์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบค่าของตัวถูกกระทำหรือโอเปอแรนด์ โดยผลของค่าที่ได้จะเป็นจริง (T) หรือเท็จ (F) โอเปอเรเตอร์ในกลุ่มนี้ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
73315

==	เท่ากับ	!=	ไม่เท่ากับ
<	น้อยกว่า	>	มากกว่า
<=	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	>=	มากกว่าหรือเท่ากับ

5) โอเปอเรเตอร์เพิ่ม-ลดค่า(Incrementing / Decrementing Operators)

เป็นโอเปอเรเตอร์ที่ใช้ในการเพิ่มหรือลดค่าให้กับตัวแปร ได้แก่

++$x	เพิ่มค่าก่อน	$x++	เพิ่มค่าที่หลัง
--$x	ลดค่าก่อน	$x--	ลดค่าที่หลัง

6) โอเปอเรเตอร์เชิงตรรกศาสตร์(Logical Operators)

เป็นโอเปอเรเตอร์ที่คำนวณค่าทางตรรกศาสตร์ของค่าสองค่าคือ จริง(T หรือ 1) กับ เท็จ (F หรือ 0) ได้แก่ And และ, && และ, Or หรือ, || หรือ, ! ไม่

7) โอเปอเรเตอร์เชิงข้อความ(String Operators)

เป็นโอเปอเรเตอร์ที่จัดการเกี่ยวกับข้อความ ซึ่งจะมีโอเปอเรเตอร์เพียงตัวเดียว ได้แก่ จุด(.) ใช้เชื่อมข้อความ

2.1.2.7) คำสั่งควบคุมการทำงาน

อัลกอริทึมของโปรแกรมที่ใช้งานอยู่ในชีวิตประจำวันโดยทั่วไปจะมีส่วนการควบคุมให้โปรแกรมมีการตรวจสอบเงื่อนไขและการทำงานซ้ำเพื่อให้อัลกอริทึมของกระบวนการทำงานสมบูรณ์

2.1.2.7.1) เงื่อนไขการตัดสินใจ

ใน PHP มีคำสั่งควบคุมเงื่อนไขการตัดสินใจ 2 คำสั่ง ได้แก่ คำสั่ง if...elseif...else และคำสั่ง switch...case แต่รูปแบบการนำไปใช้จะจำแนกได้ ดังนี้

1) เงื่อนไขแบบทางเดียว

```
if(เงื่อนไข){...}
```

2) เงื่อนไขแบบสองทาง

```
if(เงื่อนไข){...}
else{...}
```

elseif ใช้ในกรณีที่ต้องทดสอบอีกเงื่อนไข ในกรณีที่เงื่อนไขแรกไม่ใช่

```
if(เงื่อนไข){...}
elseif(เงื่อนไข){...}
```

3) การใช้ switch ในกรณีมีหลายตัวเลือกใช้เปรียบเทียบเหมือน if...elseif...

```
switch(ตัวแปร/นิพจน์){
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

case ค่า:คำสั่ง

break; }

2.1.2.7.2) คำสั่งในการใช้ LOOP

คำสั่งที่ใช้ในการควบคุมการวนรอบหรือการทำงนซ้ำใน PHP มีหลายคำสั่ง แต่ล่ะคำสั่งจะเหมาะกับอัลกอริทึมของงานที่แตกต่างกัน ซึ่งจะมีคำสั่งดังต่อไปนี้

1) while ใช้สำหรับทำงานต่อเนื่องไปเรื่อยๆ ตราบเท่าที่ยังเป็นจริงตามเงื่อนไขที่กำหนด

while(เงื่อนไข){....}

2) do...while จะมีรูปแบบคล้าย ๆ คำสั่ง while แต่จะมีการทำงานอย่างน้อย 1 ครั้งเสมอ แล้วจึงจะตรวจสอบว่าเงื่อนไขเป็นจริงหรือไม่

do{...}while (เงื่อนไข)

3) for ใช้สำหรับทำซ้ำหลาย ๆ รอบ โดยมีวิธีการใช้คือ

for (กำหนดค่าตัวแปรเริ่มต้น;เงื่อนไขที่ยังทำงาน;การเพิ่มค่าตัวแปร);{ ลูปการทำงานของคำสั่ง }

2.1.2.8) คำสั่งควบคุมการทำงานอื่นๆ

ใน PHP จะมีคำสั่งควบคุมการทำงานของโปรแกรมที่นอกเหนือจากคำสั่งตรวจสอบเงื่อนไขอย่างน้อย 1 รอบ มีรูปแบบดังนี้

1) **break** เป็นคำสั่งที่สั่งให้หยุดการทำงานของคำสั่งวนรอบที่กำลังทำงานอยู่และจะออกจากการวนรอบทันที คำสั่งในการใช้ break;
2) **continue** เป็นคำสั่งที่ทำงานตรงข้ามกับ break เมื่ออยู่ภายใต้คำสั่งวนรอบก็จะทำให้กลับไปเริ่มวนรอบใหม่ทันที คำสั่งในการใช้ continue;
3) **include** เป็นคำสั่งที่แทรกไฟล์อื่นเข้าร่วมกับสคริปต์ที่กำลังใช้งานอยู่ เพื่อลดการซ้ำซ้อนและประหยัดเวลาในการเขียนโปรแกรม คำสั่งในการใช้ include;

2.2.งานที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล

2.2.1. ความหมายของฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ โดยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยไม่ได้บังคับว่าข้อมูลทั้งหมดนี้จะต้องเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกันหรือแยกเก็บหลาย ๆ แฟ้มข้อมูล นั่นก็คือการเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลนั้นเราอาจจะเก็บทั้งฐานข้อมูล โดยใช้แฟ้มข้อมูลเพียงแฟ้มข้อมูลเดียวกันได้ หรือจะเก็บไว้ในหลาย ๆ แฟ้มข้อมูล ที่สำคัญคือจะต้องสร้างความสัมพันธ์ระหว่างระเบียนและเรียกใช้ความสัมพันธ์นั้นได้ มีการกำจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลออกและเก็บแฟ้มข้อมูลเหล่านี้ไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อที่จะนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ร่วมกัน ควบคุมดูแล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รักษาเมื่อผู้ต้องการใช้งานและผู้มีสิทธิ์จะใช้ข้อมูลนั้นสามารถดึงข้อมูลที่ต้องการออกไปใช้ได้ ข้อมูลบางส่วนอาจใช้ร่วมกับผู้อื่นได้ แต่บางส่วนผู้มีสิทธิ์เท่านั้นจึงจะสามารถใช้ได้ โดยทั่วไปองค์กรต่าง ๆ จะสร้างฐานข้อมูลไว้ เพื่อเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของตัวองค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลในเชิงธุรกิจ เช่น ข้อมูลของลูกค้า ข้อมูลของสินค้า ข้อมูลของลูกจ้าง และการจ้างงาน เป็นต้น การควบคุมดูแลการใช้ฐานข้อมูลนั้น เป็นเรื่องที่ยุ่งยากกว่าการใช้แฟ้มข้อมูลมาก เพราะเราจะต้องตัดสินใจว่าโครงสร้างในการจัดเก็บข้อมูลควรจะเป็นเช่นไร การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและเรียกใช้ข้อมูลจากโครงสร้างเหล่านี้ ถ้าโปรแกรมเหล่านี้เกิดทำงานผิดพลาดขึ้นมา ก็จะเกิดความเสียหายต่อโครงสร้างของข้อมูลทั้งหมดได้ เพื่อเป็นการลดภาวะการทำงานของผู้ใช้ จึงได้มีส่วนของฮาร์ดแวร์และโปรแกรมต่าง ๆ ที่สามารถเข้าถึงและจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น เรียกว่าระบบจัดการฐานข้อมูล หรือDBMS (data base management system) ระบบจัดการฐานข้อมูล คือซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล ซึ่งมีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวกและมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการตั้งคำถามเพื่อให้ข้อมูลมา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล เปรียบเสมือนเป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล

2.2.2. ความสำคัญของระบบฐานข้อมูล

การจัดข้อมูลให้เป็นระบบฐานข้อมูลทำให้ข้อมูลมีส่วนดีกว่าการเก็บข้อมูลในรูปของแฟ้มข้อมูล เพราะการจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูล จะมีส่วนที่สำคัญกว่าการจัดเก็บข้อมูลในรูปของแฟ้มข้อมูลดังนี้

- ลดการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน ข้อมูลบางชุดที่อยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลอาจมีปรากฏอยู่หลาย ๆ แห่ง เพราะมีผู้ใช้ข้อมูลชุดนี้หลายคน เมื่อใช้ระบบฐานข้อมูลแล้วจะช่วยให้ความซ้ำซ้อนของข้อมูลลดน้อยลง เช่น ข้อมูลอยู่ในแฟ้มข้อมูลของผู้ใช้หลายคน ผู้ใช้แต่ละคนจะมีแฟ้มข้อมูลเป็นของตนเอง ระบบฐานข้อมูลจะลดการซ้ำซ้อนของข้อมูลเหล่านี้ให้มากที่สุด โดยจัดเก็บในฐานข้อมูลไว้ที่เดียวกัน ผู้ใช้ทุกคนที่ต้องการใช้ข้อมูลชุดนี้จะใช้โดยผ่านระบบฐานข้อมูล ทำให้ไม่เปลืองเนื้อที่ในการเก็บข้อมูลและลดความซ้ำซ้อนลงได้
- รักษาความถูกต้องของข้อมูล เนื่องจากฐานข้อมูลมีเพียงฐานข้อมูลเดียว ในกรณีที่มีข้อมูลชุดเดียวกันปรากฏอยู่หลายแห่งในฐานข้อมูล ข้อมูลเหล่านี้จะต้องตรงกัน ถ้ามีการแก้ไขข้อมูลนี้ทุก ๆ แห่งที่ข้อมูลปรากฏอยู่จะแก้ไขให้ถูกต้องตามกันหมดโดยอัตโนมัติด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล
- การป้องกันและรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลทำได้อย่างสะดวก การป้องกันและรักษาความปลอดภัยกับข้อมูลระบบฐานข้อมูลจะให้เฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้นจึงจะมีสิทธิ์เข้าไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานข้อมูลได้เรียกว่ามีสิทธิส่วนบุคคล (privacy) ซึ่งก่อให้เกิดความปลอดภัย (security) ของข้อมูลด้วย ฉะนั้นผู้ใดจะมีสิทธิ์ที่จะเข้าถึงข้อมูลได้จะต้องมีการกำหนดสิทธิ์กันไว้ก่อนและเมื่อเข้าไปใช้ข้อมูลนั้นๆ ผู้ใช้จะเห็นข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลในรูปแบบที่ผู้ใช้ออกแบบไว้

ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้สร้างตารางข้อมูลขึ้นมาและเก็บลงในระบบฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลจะเก็บข้อมูลเหล่านี้ลงในอุปกรณ์เก็บข้อมูลในรูปแบบของระบบจัดการฐานข้อมูลซึ่งอาจเก็บข้อมูลเหล่านี้ลงในแผ่นจานบันทึกแม่เหล็กเป็นระเบียน บล็อกหรืออื่น ๆ ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้ว่าโครงสร้างของแฟ้มข้อมูลนั้นเป็นอย่างไร ปล่อยให้เป็นหน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล

ดังนั้นถ้าผู้ใช้เปลี่ยนแปลงลักษณะการเก็บข้อมูล เช่น เปลี่ยนแปลงรูปแบบของตารางเสียใหม่ ผู้ใช้ก็ไม่ต้องกังวลว่าข้อมูลของเขาจะถูกเก็บลงในแผ่นจานบันทึกแม่เหล็กในลักษณะใด ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะจัดการให้ทั้งหมด ในทำนองเดียวกันถ้าผู้ออกแบบระบบฐานข้อมูลเปลี่ยนวิธีการเก็บข้อมูลลงบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล ผู้ใช้ก็ไม่ต้องแก้ไขฐานข้อมูลที่เขาออกแบบไว้แล้ว ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะจัดการให้ ลักษณะเช่นนี้เรียกว่า ความไม่เกี่ยวข้องกันของข้อมูล (data independent)

- สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ เนื่องจากในระบบฐานข้อมูลจะเป็นที่เก็บรวบรวมข้อมูลทุกอย่างไว้ ผู้ใช้มีความเป็นอิสระของข้อมูล เมื่อผู้ใช้ต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลหรือนำข้อมูลมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับโปรแกรมที่เขียนขึ้นมา จะสามารถสร้างข้อมูลนั้นขึ้นมาใช้ใหม่ได้ โดยไม่มีผลกระทบต่อระบบฐานข้อมูล เพราะข้อมูลที่ผู้ใช้นำมาประยุกต์ใช้ใหม่นั้นจะไม่กระทบต่อโครงสร้างที่แท้จริงของการจัดเก็บข้อมูล นั่นคือ การใช้ระบบฐานข้อมูลจะทำให้เกิดความเป็นอิสระระหว่างการจัดเก็บข้อมูลและการประยุกต์ใช้
- สามารถขยายงานได้ง่าย เมื่อต้องการจัดเพิ่มเติมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะสามารถเพิ่มได้อย่างง่ายไม่ซับซ้อน เนื่องจากมีความเป็นอิสระของข้อมูล จึงไม่มีผลกระทบต่อข้อมูลเดิมที่มีอยู่
- ทำให้ข้อมูลบูรณะกลับสู่สภาพปกติได้เร็วและมีมาตรฐาน เนื่องจากการจัดพิมพ์ข้อมูลในระบบที่ไม่ได้ใช้ฐานข้อมูล ผู้เขียนโปรแกรมแต่ละคนมีแฟ้มข้อมูลของตนเองเฉพาะ ฉะนั้นแต่ละคนจึงต่างก็สร้างระบบการบูรณะข้อมูลให้กลับสู่สภาพปกติในกรณีที่ข้อมูลเสียหายด้วยตนเองและด้วยวิธีการของตนเอง จึงขาดประสิทธิภาพและมาตรฐาน แต่เมื่อมาเป็นระบบฐานข้อมูลแล้วการบูรณะข้อมูลให้กลับคืนสู่สภาพปกติจะมีโปรแกรมชุดเดียวและมีผู้ดูแลเพียงคนเดียวที่ดูแลทั้งระบบ ซึ่งย่อมต้องมีประสิทธิภาพและเป็นมาตรฐานเดียวกันแน่นอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3. โครงสร้างฐานข้อมูล

2.2.3.1 แนวคิดเกี่ยวกับโครงสร้างฐานข้อมูล

1) โครงสร้างฐานข้อมูลหรือสถาปัตยกรรมฐานข้อมูลแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ระดับภายนอก ระดับแนวคิด และระดับภายใน การแบ่งโครงสร้างฐานข้อมูลออกเป็น 3 ระดับนี้ ทำให้เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล

2) โครงสร้างฐานข้อมูลระดับภายนอกเป็นระดับการมองข้อมูลภายในฐานข้อมูลสำหรับผู้ใช้แต่ละคน โครงสร้างฐานข้อมูลระดับแนวคิดเป็นระดับของการออกแบบฐานข้อมูล โครงสร้างฐานข้อมูลระดับภายในเป็นระดับของการจัดเก็บข้อมูลในหน่วยเก็บข้อมูลจริงๆ

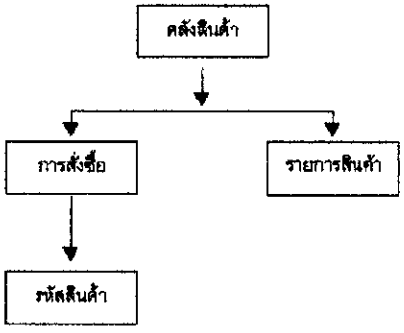
3) ความเป็นอิสระของข้อมูล หมายถึง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขโครงสร้างข้อมูลในระดับภายในหรือระดับแนวคิดจะไม่มีผลกระทบต่อโปรแกรมที่ผู้ใช้ใช้งานอยู่ในระดับภายนอก

4) การแปลงรูปเป็นการเชื่อมมุมมองจากสถาปัตยกรรมในระดับที่สูงกว่าไปยังระดับที่ต่ำกว่า การเชื่อมมุมมองระหว่างระดับภายนอกกับระดับแนวคิดเพื่อให้ผู้ใช้ฐานข้อมูลมีมุมมองข้อมูลที่แตกต่างกันได้ การเชื่อมมุมมองระหว่างระดับแนวคิดกับระดับภายในเพื่อนำโครงสร้างของข้อมูลที่กำหนดในระดับแนวคิดมากำหนดโครงสร้างของเรคอร์ดและฟิลด์ที่จะนำไปจัดเก็บการแปลงรูปทำโดยระบบจัดการฐานข้อมูลหรือดีบีเอ็มเอส

2.2.3.2 ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Data Model)

การนำเสนอรายละเอียดและโครงสร้างของข้อมูล จะอาศัยฐานข้อมูล (data model) เป็นตัวอธิบาย ในการออกแบบฐานข้อมูลเราจะใช้ฐานข้อมูล ช่วยในการอธิบายรายละเอียดของข้อมูล ความสัมพันธ์ต่างๆของข้อมูล และอธิบายถึงโครงสร้างของข้อมูลในฐานข้อมูล จากนิยามฐานข้อมูลกล่าวว่าฐานข้อมูลคือที่เก็บข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ซึ่งข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลนั้นจะนำเสนอให้ผู้ใช้เห็นโดยใช้สิ่งที่เรียกว่า ฐานข้อมูล (data model) นั่นเอง ดังนั้น ฐานข้อมูล หมายถึง โครงสร้างข้อมูลระดับตรรกะ(logical) ที่นำเสนอข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลให้ผู้ใช้เห็นและเข้าใจได้ ฐานข้อมูลที่ใช้ในงานฐานข้อมูลนั้นเป็น การอธิบายให้เห็นว่าภายในฐานข้อมูลประกอบด้วยข้อมูลอะไรบ้าง แต่ละข้อมูลมีความสัมพันธ์กันอย่างไร มีโครงสร้างข้อมูลเป็นอย่างไร มีกฎควบคุมความถูกต้องบนโครงสร้างข้อมูลเป็นอย่างไร และภาษาจัดการข้อมูลเป็นอย่างไร เป็นต้น

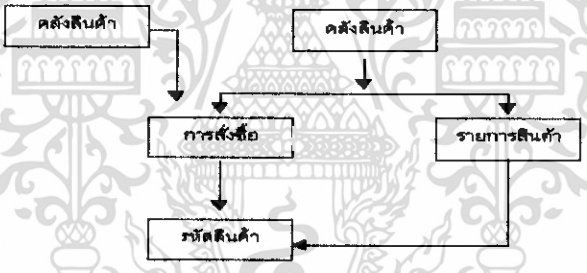
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 แสดงโครงสร้างข้อมูลแบบลำดับขั้น

2.2.3.3 ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Data Model)

ลักษณะโครงสร้างระบบฐานข้อมูลแบบเครือข่ายจะมีโครงสร้างของข้อมูลแต่ละแฟ้มข้อมูลมีความสัมพันธ์คล้ายร่างแห โดยมีลักษณะโครงสร้างคล้ายกับโครงสร้างแบบลำดับขั้น มีข้อแตกต่างที่ว่าโครงสร้างแบบเครือข่ายสามารถยินยอมให้ระดับชั้นที่อยู่เหนือกว่าจะมีได้หลายแฟ้มข้อมูลถึงแม้ว่าระดับชั้นถัดลงมาจะมีเพียงแฟ้มข้อมูลเดียว เปรียบเสมือนมีความสัมพันธ์แบบลูกจ้างกับงานที่ทำ โดยงานชิ้นหนึ่งอาจทำโดยลูกจ้างหลายคน ดังนี้



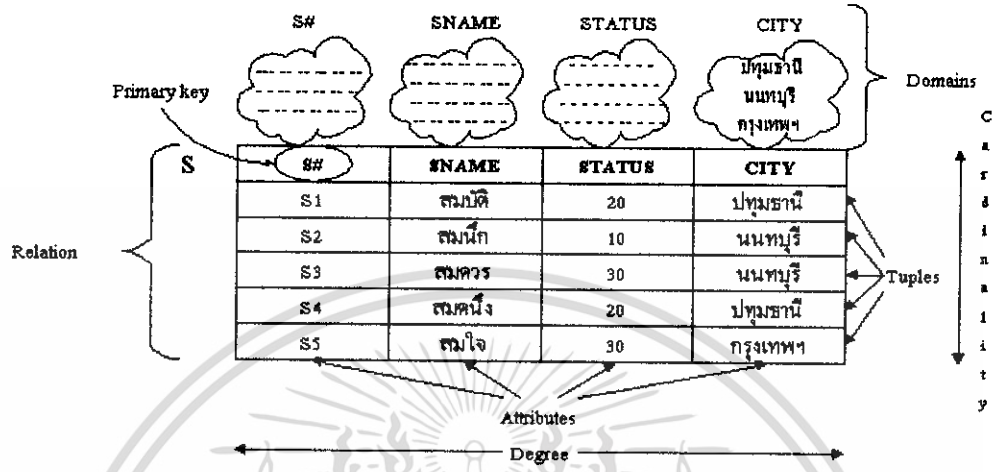
รูปที่ 2.2 แสดงโครงสร้างของฐานข้อมูลแบบเครือข่าย

แฟ้มข้อมูลการสั่งซื้อจะถูกเชื่อมโยงกับแฟ้มข้อมูลลูกค้าเพิ่มขึ้นอีก 1 แฟ้มข้อมูล ทำให้แฟ้มข้อมูลการสั่งซื้อเปรียบเสมือนงาน 1 ชิ้น จะถูกทำโดยลูกจ้าง มากกว่า 1 คน หรือในแฟ้มข้อมูลรหัสสินค้าจะมีแฟ้มข้อมูลการสั่งซื้อและแฟ้มข้อมูลรายการสินค้าเป็นพ่อ ซึ่งการออกแบบลักษณะของฐานข้อมูลแบบเครือข่ายจะทำให้สะดวกในการค้นหามากกว่าลักษณะฐานข้อมูลแบบลำดับขั้น เพราะไม่ต้องไปเริ่มค้นหาตั้งแต่ข้อมูลต้นกำเนิดโดยทางเดียว ข้อมูลแต่ละกลุ่มจะเชื่อมโยงกันโดยตัวชี้ ลักษณะฐานข้อมูลนี้จะคล้ายกับลักษณะฐานข้อมูลแบบลำดับขั้น จะมีข้อแตกต่างกันตรงที่ในลักษณะฐานข้อมูลแบบเครือข่ายนี้สามารถมีต้นกำเนิดของข้อมูลได้มากกว่า 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3.4 ฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Data Model)

ฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Model) แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ โครงสร้างข้อมูล (data structure) การควบคุมความถูกต้องให้กับข้อมูล (data integrity) และการจัดการกับข้อมูล (data manipulation)



รูปที่ 2.3 โครงสร้างของฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์

2.2.4. การใช้งาน OLTP

OLTP (Online Transaction Processing) เป็น class ของโปรแกรมที่อำนวยความสะดวก และจัดการ transaction-oriented application ตามปกติสำหรับการป้อนข้อมูล และดึงทรานแซคชันในอุตสาหกรรม จำนวนหนึ่ง ได้แก่ ธนาคาร สายการบิน การส่งจดหมาย ซุปเปอร์มาร์เก็ต และการผลิต บางทีการติดตั้งผลิตภัณฑ์ OLTP อย่างกว้างขวาง คือ IBM Customer Information Control System(CICS)

ปัจจุบันการประมวลผลทรานแซคชันสายตรงเพิ่มความต้องการสนับสนุน สำหรับทรานแซคชันที่มีการขยายเครือข่าย และอาจจะรวมถึงมากกว่า 1 บริษัท ด้วยเหตุผลนี้ ซอฟต์แวร์ OLTP ใหม่ ใช้กระบวนการแบบ client/server และซอฟต์แวร์ brokering ที่ยอมให้ทรานแซคชันทำงานบนแพล็ตฟอร์มที่แตกต่างกันในเครือข่าย

ระบบ OLTP โดยทั่วไปจะต้องสามารถดำเนินการกับข้อมูลธุรกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานที่ทำกับข้อมูลได้แก่การปรับค่าของข้อมูลให้เป็นปัจจุบันและการเพิ่มข้อมูลลงไปในฐานข้อมูล ข้อมูลเหล่านี้อาจจะมีจำนวนมากและเพิ่มขึ้นตลอดเวลา ณ เวลาใดเวลาหนึ่งอาจจะมีการประมวลผลข้อมูลจำนวนนับแสนเรคอร์ดได้ เช่น ณ สนามบินแต่ละแห่งจะมีผู้โดยสารเข้ามารับบัตรที่นั่งของสายการบินต่างๆ เป็นจำนวนนับหมื่นๆ คน คอมพิวเตอร์ของสายการบินจะต้องตรวจสอบการสำรองที่นั่ง ต้องบันทึกเลขที่นั่งและเที่ยวบินรวมทั้งอาจจะต้องปรับเปลี่ยนโยกย้ายข้อมูลจากเที่ยวบินหนึ่งไปอีกเที่ยวบินหนึ่งได้ด้วย หรือในกรณีของศูนย์การค้า และ ซูเปอร์มาร์เก็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะมีการบันทึกเรคอร์ดการขายเพิ่มเข้าไปในฐานข้อมูลการขายตลอดเวลา รวมแล้ววันละเป็นหมื่นๆ รายการ การออกแบบระบบ OLTP แบบนี้จำเป็นต้องหาทางให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องรวดเร็วตลอดเวลา เอื้ออำนวยให้ผู้ใช้จำนวนมากสามารถใช้ระบบได้พร้อมกัน อีกทั้งยังต้องสามารถแก้ไขฟื้นสภาพให้กลับดีดังเดิมได้หากเกิดความขัดข้องเสียหาย

การที่จะจัดทำระบบ OLTP ให้มีความสามารถในแบบนี้ได้ต้องคำนึงถึงปัจจัยต่อไปนี้

1) ขนาดและตำแหน่งของ rollback segment
2) ดัชนี การจัดกลุ่ม และ การคำนวณตำแหน่งที่อยู่ (hashing)
3) การออกแบบข้อมูลธุรกรรมให้เหมาะกับงานประยุกต์
4) หน่วยเก็บและเนื้อที่ว่างสำหรับการเก็บข้อมูลใหม่
5) ความเข้าใจลักษณะงานประยุกต์และการเขียนคำสั่งสำหรับค้นคืนข้อมูล
6) การปรับปรุงสมรรถนะของระบบอย่างต่อเนื่อง

ระบบ OLTP ที่พัฒนาขึ้นโดยใช้เทคนิคด้านฐานข้อมูลตามปกติมักจะไม่สามารถรับกับปริมาณข้อมูลที่เพิ่มขึ้นอย่างมากมายเป็นประจำทุกวันได้ การนำระบบเช่นนี้มาใช้จึงมีความเสี่ยงที่จะเกิดความผิดพลาดเสียหายขึ้น วิธีการแก้ไขก็คือการแยกฐานข้อมูลออกมาเป็นส่วน ๆ ให้เหมาะกับการใช้งาน

2.2.2 การใช้งาน OLAP

งานที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลอีกอย่างหนึ่งก็คืองานที่เรียกว่า *การประมวลผลเชิงวิเคราะห์ออนไลน์ (On-Line Analytical; OLAP)* ระบบ OLTP ที่กล่าวไปแล้วนั้นเน้นที่การบันทึกเก็บข้อมูลใหม่ๆ เพิ่มเข้าไว้ในฐานข้อมูล ส่วนระบบ OLAP นั้นเน้นที่การค้นคืนข้อมูลที่มีอยู่แล้วจากฐานข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์อย่างละเอียด ผู้ใช้ระบบ OLAP ส่วนใหญ่คือผู้บริหาร นักวิจัยตลาด นักสถิติ หรือ ผู้ใช้อื่นๆ ดังนั้นปัจจัยสำคัญสำหรับความสำเร็จของระบบ OLAP ก็คือระบบจะต้องทำงานได้รวดเร็ว สามารถค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่มาคำนวณได้อย่างครบถ้วนไม่ตกหล่น ในขณะเดียวกันระบบก็จะต้องมีความมั่นคง ไม่ผิดพลาดได้ง่ายระหว่างการใช้งาน

ปัจจัยที่จะทำให้ได้ตามที่กล่าวนี้มีอยู่สามข้อคือ

1) จะต้องมีระบบจัดคำสั่งค้นคืนข้อมูลให้ทำงานได้รวดเร็วที่สุด (query optimization)
2) การจัดดัชนี จัดกลุ่มข้อมูล และ การคำนวณตำแหน่งที่อยู่ข้อมูล
3) การประมวลผลคำสั่งค้นคืนในแบบขนาน โดยเฉพาะเมื่อใช้หน่วยเก็บแบบ RAID

แม้ว่าระบบ OLTP และ OLAP นี้จะเกี่ยวข้องกับข้อมูลธุรกรรมเหมือนกันแต่ก็มีความแตกต่างกันมากในกระบวนการทำงานที่เกี่ยวกับข้อมูล หากพบว่าการอ่านข้อมูลจากฐานข้อมูลมาประมวลผลมีช่วงเวลาโต้ตอบ (response time) ช้ามากและต้องการปรับการเก็บโดยการจัดทำดัชนีเพิ่มเติมให้การค้นคืนข้อมูลได้สะดวกขึ้น ก็จะส่งผลให้การบันทึกข้อมูลกลับต้องช้าลงเพราะต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียเวลาดำเนินการกับดัชนีมากขึ้นกว่าระบบเดิม ด้วยเหตุนี้จึงเป็นเรื่องยากที่เราจะปรับระบบทั้งสองให้มีสมรรถนะดีมากขึ้น

2.3 การใช้งาน Data Mining

Data Mining เป็นกระบวนการของการกลั่นกรองสารสนเทศ (Information) ที่ซ่อนอยู่ในฐานข้อมูลใหญ่ เพื่อทำนายแนวโน้มและพฤติกรรม โดยอาศัยข้อมูลในอดีต และเพื่อใช้สารสนเทศเหล่านี้ในการสนับสนุนการตัดสิน ใจทางธุรกิจ

การที่ผู้ใช้ดึงและสังเคราะห์และตรวจสอบข้อมูลอย่างละเอียด โดยการสังเคราะห์ดังกล่าวอาจจะเป็นการเรียนรู้ข้อมูลในอดีตหรือข้อมูลในปัจจุบัน ผลลัพธ์ที่ได้ออกมาต้องมีลักษณะของข้อมูลที่เป็นข้อมูลแบบ Unknown, ข้อมูลแบบ Valid, และข้อมูลแบบ Actionable มาจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ซึ่ง อาจจะมาจากรายการ Transaction เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบการตัดสินใจ ในเชิงธุรกิจ ทำให้เข้าใจแนวโน้มและรูปแบบของตลาด

ข้อมูลแบบ Unknown ข้อมูลที่ถูกใช้จะต้องเป็นข้อมูลผู้ใช้งานไม่รู้มาก่อนและไม่ชัดเจนไม่สามารถตั้งสมมติฐาน ล่วงหน้าว่าควรจะเป็นแบบใด ตัวอย่างเช่น เจ้าของห้างสรรพสินค้าแห่งหนึ่งเพิ่งจะค้นพบว่าพฤติกรรมของผู้บริโภคใหม่ ที่เป็นพ่อบ้านมักจะซื้อสินค้าเบียร์และผ้าอ้อมในวันศุกร์ตอนเย็น ดังนั้นเป็นสัญญาณให้เจ้าของกิจการควรจะเตรียมสินค้า ไว้เพื่อจำหน่าย ซึ่งในขณะเดียวกันห้างสรรพสินค้าคู่แข่งอาจจะไม่รู้เรื่องนี้ก็ได้ แต่ลองสังเกตดูอีกหนึ่งตัวอย่างว่า เจ้าของร้าน ขายรถยนต์พบว่ารถขนาดใหญ่ราคาแพงมักจะถูกซื้อโดยคนที่สูงอายุ ซึ่งเจ้าของไม่รู้มาก่อน แต่ข้อมูลดังกล่าวไม่เป็นลักษณะ Unknown เพราะสมมติฐานดังกล่าวมีอยู่ เพราะคนที่มีอายุมักจะมีฐานะที่ดีขึ้นเมื่อเทียบคนในวัยที่อายุน้อยกว่า

ข้อมูลแบบ Valid เมื่อผู้ใช้ได้เริ่มใช้เทคนิค Data Mining จะค้นพบสิ่งที่น่าสนใจตลอดเวลา แต่ว่าต้องพิจารณา ด้วยว่าสิ่งนั้น Valid หรือไม่ เช่น ผู้ใช้มักจะพบว่ามีความสัมพันธ์ของการซื้อของ 2 สิ่งเสมอ เมื่อจำนวนความหลากหลาย สินค้ามากขึ้น แต่ไม่ได้หมายความว่าจะต้องให้ห้างสรรพสินค้าเก็บสินค้ามากขึ้น เพราะข้อมูลที่ได้อาจเกิดความคลาดเคลื่อน เพราะฉะนั้นจะต้องทำการ Validation และ Checking ความถูกต้องของข้อมูลและวิเคราะห์ความถูกต้องอีกครั้ง

ข้อมูลแบบ Actionable ข้อมูลจะต้องถูกแปลงออกมาและนำมาตัดสินใจให้เป็นความได้เปรียบเชิงธุรกิจ บางครั้ง ข้อมูลที่เราค้นพบเป็นสิ่งที่คู่แข่งได้ทำไปเสียแล้วหรือผิดกฎหมาย ซึ่งจะต้องมีวิจารณญาณในการใช้ด้วย บางทีข้อมูลดังกล่าว อาจจะไม่มีประโยชน์อะไร

หลักการทั่วไปของ Knowledge Discovery in Database (KDD) and Data Mining

KDD หมายถึง กระบวนการในการค้นหาลักษณะแฝงของข้อมูลที่อยู่ในกลุ่มข้อมูลจำนวนมาก ซึ่งมีขั้นตอนการทำ Data Mining เป็นกระบวนการที่สำคัญในการค้นหาลักษณะที่น่าสนใจ

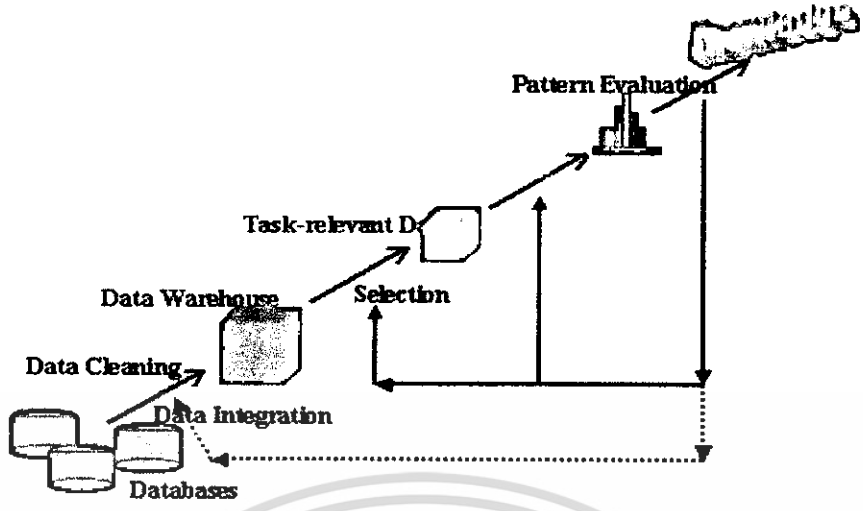
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของข้อมูลเหล่านี้ เช่น รูปแบบ ความสัมพันธ์ การเปลี่ยนแปลง โครงสร้างที่เด่นชัด หรือ ลักษณะที่ผิดปกติของข้อมูลจากข้อมูลจำนวนมากๆ ที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล หรือแหล่งที่เก็บข้อมูลอื่นๆ ซึ่งวิธีการต่างๆ ที่นำมาใช้ในการทำ mining นี้ก็มีวัตถุประสงค์ต่างๆกันขึ้นอยู่กับผลลัพธ์ของกระบวนการโดยรวมที่ต้องการ ดังนั้นจึงควรมีการนำเสนอวิธีการที่หลากหลายสำหรับเป้าหมายที่แตกต่างกัน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ ที่เหมาะสมตามที่ต้องการ หลังจากนำไปใช้งานแล้ว และเนื่องจากความแพร่หลายของการจัดเก็บข้อมูลในลักษณะที่เป็น รูปแบบทางอิเล็กทรอนิกส์ และความต้องการในการเปลี่ยนข้อมูลเหล่านั้นให้เป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ ใช้ในงานด้านต่างๆ เช่น การวิเคราะห์ด้านการตลาด การบริหารธุรกิจ รวมถึงระบบที่ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ เป็นต้น ดังนั้นจึงทำให้การนำ data mining มาใช้ได้รับความสนใจมากในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา

โดยทั่วไปกระบวนการของ KDD นั้นประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. การคัดเลือกข้อมูล (Data Selection) เป็นการระบุถึงแหล่งข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการทำ mining รวมถึง การนำข้อมูลที่ต้องการออกมาจากฐานข้อมูลเพื่อทำการพิจารณาในเบื้องต้นต่อไป
2. การกรองข้อมูล (Data Cleaning) เป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดความมั่นใจในคุณภาพของข้อมูลที่จะนำมาใช้ วิเคราะห์ ว่าถูกต้อง โดยการนำข้อมูลที่ไม่ถูกต้องออก
3. การแปลงรูปแบบข้อมูล (Data Transformation) เป็นการแปลงข้อมูลที่เลือกมาให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการนำไปใช้วิเคราะห์ตามอัลกอริทึม (Algorithm) และแบบจำลองที่ใช้ในการทำ data mining ต่อไป
4. การทำ Mining ข้อมูล (Data Mining) การใช้เทคนิคภายใน Data Mining เพื่อทำการ Mine ข้อมูล โดยทั่วไป ประเภทของงานตามลักษณะของแบบจำลองที่ใช้ในการทำ Data Mining นั้นสามารถแบ่งกลุ่มได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ
   4.1 Predictive Data Mining คือ เป็นการคาดคะเนลักษณะหรือประมาณค่าที่ชัดเจนของข้อมูลที่จะเกิดขึ้น โดยใช้พื้นฐานจากข้อมูลที่ผ่านมาในอดีต
   4.2 Descriptive Data Mining คือ เป็นการหาแบบจำลองเพื่ออธิบายลักษณะบางอย่างของข้อมูลที่มีอยู่ ซึ่งโดยส่วนมากจะเป็นลักษณะการแบ่งกลุ่มให้กับข้อมูล
5. การวิเคราะห์และประเมินผลลัพธ์ที่ได้ (Result Analysis and Evaluation) เป็นขั้นตอนการแปลความหมาย และการประเมินผลลัพธ์ที่ได้ว่ามีความเหมาะสมหรือตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการหรือไม่ โดยทั่วไปควรมีการแสดงผลในรูป แบบ ที่สามารถเข้าใจได้โดยง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.4 แสดงขั้นตอนต่างๆ ของกระบวนการ KDD

ขั้นตอนการทำงานของ Data Mining

1. **Problem formulation** การกำหนดวัตถุประสงค์ทางธุรกิจ คือจะต้องเข้าใจปัญหาและความต้องการทางธุรกิจ การกำหนดวัตถุประสงค์ทาง ธุรกิจนั้นจะเป็นส่วนที่กำหนดว่าเมื่อไหร่ที่จะใช้ Data Mining ในการแก้ปัญหาซึ่งในส่วนนี้จะประกอบด้วยการวิเคราะห์ทางธุรกิจและการวิเคราะห์เบื้องต้นว่าเรามีข้อมูลใดอยู่บ้างและต้องการอะไรจากข้อมูลซึ่งขั้นตอนนี้จะสามารถมองถึงอัลกอริทึมและฐานข้อมูลที่สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ทางธุรกิจได้

2. **Data selection and preparation**

การเตรียมข้อมูล (Data Preparation)

- **การเลือกข้อมูล**(Data Selection) การระบุแหล่งของข้อมูลที่มีและทำการดึงเอาข้อมูลออกมาใช้สำหรับการวิเคราะห์เบื้องต้นในการ
- **การกลั่นกรองข้อมูล** (Data Preprocessing) เพื่อทำให้มั่นใจว่าคุณภาพของข้อมูลที่ถูกเลือกนั้นเหมาะสม
- **การสำรวจและตรวจสอบข้อมูล** (Data Cleaning and exploration)เหตุที่ต้องทำการตรวจสอบ ข้อมูลมี2ข้อข้อแรกนักวิเคราะห์ควรมีความคุ้นเคยกับตัวข้อมูลไม่ใช่รู้แต่ชื่อของattribute และความหมายของมันเท่านั้นแต่ต้องรู้ถึงเนื้อหา(content)หรือความมุ่งหมายที่แท้จริงของข้อมูล ด้วยข้อสองอาจมีความผิดพลาดของการเก็บสะสมข้อมูลเกิดขึ้นในขณะที่ทำการรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลหลายๆแหล่งเข้ามาเป็นหนึ่งเดียวเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ซึ่งนักวิเคราะห์ที่ดีจะต้องทำการตรวจสอบข้อมูลเหล่านี้ให้ถูกต้อง
- **การแปลงข้อมูล** (Data Transformation) ข้อมูลที่ได้กลั่นกรองแล้วจะถูกแปลงให้เป็นรูปแบบของข้อมูลที่พร้อมจะถูก วิเคราะห์ รูปแบบของข้อมูลที่พร้อมจะถูกวิเคราะห์ คือรูปแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของข้อมูลที่ไม่มีความขัดแย้ง ถูกจัดระเบียบมาอย่างเรียบร้อย กลั่นกรองมาจากแหล่งข้อมูลภายนอก และภายใน

▪ **การปรับแต่งข้อมูล**(Data Engineering) การปรับแต่งฐานข้อมูล ซึ่งในขั้นตอนนี้จะมีปัญหาหลัก ๆ อยู่ 3 ข้อคือ หนึ่งฐานข้อมูลที่ได้อาจมี attributes จำนวนมากที่สามารถใช้ประโยชน์ได้แต่ถูกละเลย การเลือกกลุ่มของ attributes ที่จะใช้เป็นปัญหาที่สำคัญปัญหาหนึ่ง สอง ฐานข้อมูลที่ได้อาจมีจำนวนระเบียน (record) มากเกินไปกว่าที่จะสามารถทำการวิเคราะห์ให้เสร็จลงได้ในเวลาที่เหมาะสม ซึ่งในกรณีนี้เราต้องทำการสุ่มข้อมูลตัวอย่างขึ้นมาใช้แทน สาม ข้อมูลบางอย่างอาจใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ โดยการนำเสนอ ในรูปแบบของการวิเคราะห์แบบเฉพาะเจาะจง

3. **Visualization** เป็นการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบกราฟฟิค การนำเสนอจะสามารถทำได้มากกว่า 2 มิติ ซึ่งจะสร้างความละเอียด ของการนำเสนอ และสร้างความเข้าใจให้มากขึ้น

4. **Analysis** หลังจากเลือก algorithm ที่เหมาะสมกับลักษณะของปัญหาแล้ว เราก็จะนำ algorithm นั้นมาทำการวิเคราะห์ ข้อมูลในฐานข้อมูลที่เตรียมไว้ ซึ่งในบางครั้งขั้นตอนนี้จะถูกเรียกว่า "Data Mining" ในขณะที่จะเรียกกระบวนการทั้งหมดว่า "knowledge discovery in databases" ผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนนี้จะเป็นรูปแบบของความสัมพันธ์ของ ข้อมูลที่จะนำมาใช้ ในการพยากรณ์ (prediction) หรือวิเคราะห์ต่อไป

นำข้อมูลที่จัดเตรียมไว้มาทำ Data Mining ซึ่งมีการทำงานอยู่ 4 ชนิดด้วยกันคือ

- Data Segmentation เป็นกระบวนการแบ่ง Database ออกเป็นกลุ่มเพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ เช่นการแบ่งลูกค้าออก ตามอายุ เพศ รายได้ เป็นต้น
- Predictive Modeling เป็นการสร้างแบบจำลองพยากรณ์ แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

-Classification เป็นการจัดกลุ่มให้กับแต่ละข้อมูลในฐานข้อมูล โดยมีการระบุค่า หรือลักษณะที่เป็นไปได้ของข้อมูล ภายในแต่ละกลุ่ม เช่น การจัดกลุ่มของผู้ป่วยตามผลของการใช้ยารักษา เพื่อระบุรูปแบบการรักษาให้กับผู้ป่วยใหม่ ที่เข้ารับการรักษา เป็นต้น

-Value Prediction เป็นการพยากรณ์ค่าที่เป็นไปได้ หรือการกระจายของค่าที่เป็นไปได้ของตัวแปรใดๆ ในกลุ่มข้อมูลการทำนายค่าที่เป็นตัวเลข เช่น การทำนายภาษีที่จะเก็บได้ในปี เป็นต้น

- Link Analysis **(Associations)** เป็นการหาความสัมพันธ์ของข้อมูลภายในกลุ่มข้อมูลเพื่อใช้ลักษณะของข้อมูลหนึ่งๆ ในการบอกลักษณะที่จะเกิดขึ้นกับข้อมูลอีกตัวหนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นการหาความสัมพันธ์ของข้อมูลในกลุ่มเดียวกัน เช่น การระบุว่าในกลุ่มของลูกค้าที่ซื้อนมนั้น จะมีลูกค้า 64% ที่ซื้อขนมปังด้วย หรืออาจจะเป็นการหาความสัมพันธ์ของ ตัวแปรระหว่างกลุ่มข้อมูลก็ได้ เช่น ในทุกๆ ครั้งที่ดัชนีของตลาดหุ้นหนึ่งลดลง 5% ดัชนีของตลาดหุ้นอื่นจะเพิ่มขึ้น 13% ภายในช่วง 2-6 เดือนหลังจากนั้น เป็นต้น ซึ่งลักษณะของการหาความสัมพันธ์นั้นอาจแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ การหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Association discovery) การหาความสัมพันธ์ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะที่เป็นลำดับของข้อมูล (Sequential Pattern discovery) และ การหาความสัมพันธ์ของข้อมูลกับช่วงเวลาใดๆ (Similar Time Sequence discovery) Deviation Detection เป็นเทคนิคที่ใช้ในการแสดงลักษณะของข้อมูลที่ผิดปกติ หรือผิดไปจากที่คาดไว้ โดยมีการแสดงผล อยู่ในลักษณะที่สามารถทำความเข้าใจและแปลความหมายได้ง่าย เช่น การใช้กราฟ เป็นต้น

5. **Interpreter** หลังจากที่การสร้าง Model แล้วจำเป็นต้องตรวจสอบผลลัพธ์และตีความหมาย ความถูกต้องที่ตรวจออกมาได้นั้น เป็นชุดตัวอย่างที่ส่งเข้าไป ดังนั้นผลลัพธ์ที่ได้อาจมีความปรวนแปรหากมีการนำไปใช้กับข้อมูลอื่น ๆ

6. **Presentation** เป็นการแสดงผลการวิเคราะห์โดยอาศัยเครื่องมือที่มีความสามารถและเข้าใจง่าย การแสดงผลอาจจะอยู่ในรูปแบบของ รายงาน ตาราง กราฟ แผนที่หลายมิติ เป็นต้น

2.4 Database Management System (DBMS)

2.4.1 ความหมายของระบบจัดการฐานข้อมูล

เรียกได้อีกอย่างว่า DBMS เป็นซอฟต์แวร์ชนิดหนึ่งคล้าย ระบบปฏิบัติการทั่วไป มีหน้าที่ให้บริการแก่ผู้ใช้งานฐานข้อมูล และผู้เขียนโปรแกรม ในการจัดการกับข้อมูลใด ๆ ภายในฐานข้อมูล

ในปัจจุบันได้มีการพัฒนา DBMS ออกมามากมาย เพื่อใช้งานกับเครื่องระดับตั้งแต่ไมโครคอมพิวเตอร์ จนถึงเครื่องระดับเมนเฟรม แต่ละตัวมีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน และมีความสามารถที่แตกต่างกัน ตลอดจนราคาที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ในการใช้ DBMS จะต้องนึกถึงการเข้ากันได้ของระบบฮาร์ดแวร์ที่ใช้อยู่ รวมทั้งระบบปฏิบัติการที่ใช้อยู่ด้วย

2.4.2 คุณสมบัติของระบบจัดการฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูลที่ดีจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1) ต้องมีการใช้งานทรัพยากรของคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ
2) ต้องมีความเร็วในการตอบคำถามที่ผู้ใช้ถามอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (โดยปกติมักจะหมายถึงตอบทันทีทันใด)
3) ต้องมีความเข้ากันได้กับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และข้อมูลที่มีใช้งานอยู่เดิม เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนแปลงให้เหลือน้อยที่สุด
4) ต้องสามารถทำการเพิ่มหรือลบเรคคอร์ดของข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งจะต้องยืดหยุ่นพอที่จะจัดการกับการเปลี่ยนแปลงหรือเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลในฐานข้อมูล
5) ต้องให้ความสะดวกกับผู้ใช้ในการเรียกใช้งานฐานข้อมูล เช่น มีภาษาในการสอบถามข้อมูล (query language) รวมอยู่ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ต้องมีระบบรักษาความถูกต้องของข้อมูลโดยการสำรองข้อมูล รวมทั้งป้องกันผู้ใช้จากการทำงานผิดพลาดต่าง ๆ
7) ต้องมีระบบรักษาความลับของข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น เช่น มีคุณสมบัติการตรวจสอบและรหัสพิเศษในการเข้าใช้งาน

2.4.3 หน้าที่ของระบบการจัดการฐานข้อมูล

1) ระบบจัดการฐานข้อมูลเป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ดังต่อไปนี้ ดูแลการใช้งานให้กับผู้ใช้ในการติดต่อกับตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูลได้ ในระบบฐานข้อมูลนี้ข้อมูลจะมีขนาดใหญ่ ซึ่งจะถูกจัดเก็บไว้ในหน่วยความจำสำรองเมื่อผู้ใช้ต้องการจะใช้ฐานข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะทำหน้าที่ติดต่อกับระบบแฟ้มข้อมูลซึ่งเสมือนเป็นผู้จัดการแฟ้มข้อมูล (file manager) นำข้อมูลจากหน่วยความจำสำรองเข้าสู่หน่วยความจำหลักเฉพาะส่วนที่ต้องการใช้งาน และทำหน้าที่ประสานกับตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูลในการจัดเก็บ เรียกใช้ และแก้ไขข้อมูล
2) ควบคุมระบบความปลอดภัยของข้อมูลโดยป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้ามาเรียกใช้หรือแก้ไขข้อมูลในส่วนป้องกันเอาไว้ พร้อมทั้งสร้างฟังก์ชันในการจัดทำข้อมูลสำรอง โดยเมื่อเกิดมีความขัดข้องของระบบแฟ้มข้อมูลหรือของเครื่องคอมพิวเตอร์เกิดการเสียหายนั้น ฟังก์ชันนี้จะสามารถทำการฟื้นสภาพของระบบข้อมูลกลับเข้าสู่สภาพที่ถูกต้องสมบูรณ์ได้
3) ควบคุมการใช้ข้อมูลในสภาพที่มีผู้ใช้พร้อม ๆ กันหลายคน โดยจัดการเมื่อมีข้อผิดพลาดของข้อมูลเกิดขึ้น

2.4.4 แนวคิดฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ คือ ฐานข้อมูลที่ได้รับการใช้มากที่สุด โดยขึ้นกับพื้นฐานทางทฤษฎีที่เข้มแข็ง ด้านพีชคณิตเชิงสัมพันธ์ ไม่มีความจำเป็นในการทำความเข้าใจทางทฤษฎีความสัมพันธ์ในการใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แต่จำเป็นต้องเข้าใจแนวคิดฐานข้อมูลพื้นฐานบางประการ

2.4.5 ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ SQL SERVER

2.4.5.1 ความหมายของ Microsoft SQL SERVER 2000

ในปัจจุบัน ระบบงานด้านสารสนเทศต่างๆ ภายในองค์กร เช่น ระบบการลงทะเบียน, เวปไซต์, ระบบงานบัญชีได้มีการใช้งานระบบฐานข้อมูลในการจัดเก็บข้อมูลที่กระจัดกระจายอยู่ตามไฟล์ข้อมูลต่างๆ ในระบบงานอยู่รวมกนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งทำให้ประสิทธิภาพในการจัดเก็บ และทำงานร่วมกับข้อมูลมีมากขึ้นนอกจากนี้ ยังช่วยเพิ่มความปลอดภัย และช่วยลดความซับซ้อนของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลลง แต่ถึงแม้ว่าระบบฐานข้อมูลนั้นจะได้รับการออกแบบไว้อย่างดีเพียงใดก็ตาม ถ้าไม่มีซอฟท์แวร์ที่ใช้จัดการระบบฐานข้อมูล (Database Manage System : DBMS) ที่มีประสิทธิภาพ ระบบฐานข้อมูลนั้นก็ไม่แตกต่างไปจากการจัดเก็บระบบไฟล์ธรรมดาเลย

Microsoft SQL Server 2000 เป็นหนึ่งในซอฟท์แวร์จำพวก DBMS ที่มีประสิทธิภาพสูงตัวหนึ่งในท้องตลาดยิ่งในเวอร์ชั่นใหม่ที่พัฒนามาจากเวอร์ชั่น 7.0 นั้นได้เพิ่มความสามารถใหม่ๆ และพัฒนาความสามารถเดิมๆ ที่มีอยู่แล้วให้สูงยิ่งขึ้นไปอีกเหมาะสมสำหรับใช้ในการทำงานในระบบงานขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ และยังเหมาะสำหรับคนที่ต้องการศึกษาการทำงานของซอฟท์แวร์จำพวก DBMS อีกด้วยเพราะมีวิธีการใช้งานค่อนข้างง่าย และมีเครื่องมือต่างๆ ช่วยในการทำงานค่อนข้องมาก

- เป็น DBMS แบบ Multi-user Client-Server Database Management System ซึ่งมีความสามารถในการรองรับผู้ใช้งานที่เข้ามาใช้งานฐานข้อมูลได้หลายๆ คนในเวลาเดียวกัน ดังนั้น SQL Server 2000 จึงเหมาะกับระบบงานเล็กๆ ในองค์กรไปจนถึงระดับใหญ่ โดยขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของระบบคอมพิวเตอร์ที่เราใช้ว่าจะสนับสนุนได้ถึงระดับไหน
- มีความสามารถสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้ระบบฐานข้อมูลอย่างครบถ้วน เช่น การสร้างวิว, การสร้างอินเด็กซ์ และการสร้างฟังก์ชั่นเพิ่มเติมนอกเหนือจากฟังก์ชั่นที่มีไว้ให้แล้ว เป็นต้น
- ระบบความปลอดภัยของ SQL Server 2000 ที่ถูกแบ่งออกเป็นหลายระดับตั้งแต่ระดับการล็อกอินเข้าใช้งานระบบฐานข้อมูล จนถึงระดับการตรวจสอบสิทธิการใช้งานออบเจ็กต์ต่างๆ ที่อยู่ในระบบฐานข้อมูลทำให้สามารถจัดการความปลอดภัยของระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความยืดหยุ่น
- สนับสนุนการทำงานแบบมัลติโปรเซสเซอร์ ซึ่งทำให้สามารถจัดการข้อมูลได้รวดเร็วขึ้น โดยจะกระจายงานไปให้ซีพียูแต่ละตัว แล้วนำผลลัพธ์ที่ได้มารวมกัน รวมทั้งยังสามารถสร้างระบบการทำงานแบบกระจาย (Distributed Query) ได้อีกด้วย โดยการกระจายฐานข้อมูลไปอยู่บนเซิร์ฟเวอร์หลายๆ ตัว
- มีความสามารถในการสำรองข้อมูล และยังสามารถคืนสภาพฐานข้อมูลได้อย่างอัตโนมัติ เมื่อระบบทำงาล้มเหลว เนื่องจาก SQL Server 2000 จะมีการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวกับการแก้ไขข้อมูลนั้นไว้ ทำให้ข้อมูลในระบบฐานข้อมูลมีเสถียรภาพน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น
- มีเครื่องมือต่างๆ ที่ช่วยในการจัดการระบบฐานข้อมูล เช่น Query Analyzer, SQL Enterprise Manager, SQL Profiler ทำให้การจัดการระบบฐานข้อมูลที่ยุ่งยากซ้ำซ้อนกลายเป็นเรื่องที่ง่าย
- สนับสนุนการทำงาน OLTP (Online Transaction Processing), Data Mining, Data Warehousing และ แอพพลิเคชั่นทางด้านอีคอมเมิร์ชที่กำลังได้รับความนิยมในขณะนี้
- สนับสนุนการใช้งาน XML

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.5.2 การแนะนำการใช้ Microsoft SQL Server 2000

ตารางที่ 2.1 แสดงการแนะนำการใช้ Microsoft SQL Server 2000

เครื่องมือ	คำอธิบาย
วิธีการตรวจสอบบริการ	Start > Programs > Microsoft SQL Server > Service Manager o SQL Server จะเป็นบริการที่เปิดขึ้นเมื่อมีการเปิดเครื่อง o SQL Server Agent เป็นบริการต่างๆที่เกี่ยวข้อง Jobs ซึ่งเป็นบริการอัตโนมัติ เช่นการสำรองข้อมูลตามรอบเวลา การใช้คำสั่งชุด DBCC ตามรอบเวลา เมื่อกำหนดแล้วให้เปิดบริการนี้ด้วย o Distributed Transaction Coordinator เป็นการส่งข้อมูลระหว่าง SQL Server o Microsoft Search เป็นเทคนิคการทำ Full-Text Indexing
Book Online	ใน Help ของ Microsoft SQL Server 2000 ดีมาก เราอาจจะไม่จำเป็นต้องซื้อหนังสือ เราเรียกค้นหาจาก Book Online ได้ o Content เอกสารหนังสือ อธิบายตามบท o Index เป็นดัชนีของคำที่ค้นหา o Search การเข้าไปค้นหาคำที่ต้องการ o Favorite การทำที่คั่นเอกสาร บันทึกเก็บไว้
Client Network Utility	เนื่องจากตอนติดตั้งถ้าใครระบุว่านำ Client Tools ติดตั้งด้วยก็จะมีคำสั่งนี้ ซึ่งค่าที่กำหนดต้องสอดคล้องกับ Server Network Utility เช่นถ้า Server Network Utility ระบุรองรับเฉพาะ TCP/IP Client Network Utility ก็ต้องระบุใช้ TCP/IP และพอร์ตให้ตรงกับแม่ข่าย
Server Network Utility	กำหนดค่าตามที่ต้องการ และ Client Network Utility ต้องติดต่อกับ Server ให้ตรงกัน
Configure SQL support XML in IIS	เพื่อรองรับ SQL ให้ติดต่อโดยใช้ XML ได้
Enterprise Manager	เป็นเครื่องมือ Graphic ที่บริหารงาน Microsoft SQL Server เราจะเน้นเครื่องมือนี้เป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Import and Export Data	เป็นการใช้เครื่องมือ Data Transformation Service ที่จะนำข้อมูลจากที่หนึ่งมาไว้ยัง SQL หรือไปยังอีกแห่งหนึ่ง
Profiler	เป็นเครื่องมือวิเคราะห์การสั่งงานเข้ามาที่ฐานข้อมูล Microsoft SQL Server
Query Analyzer	เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสั่งงาน SQL Server ผ่าน T-SQL
SQL Server Upgrade Wizard	ใช้ในกรณีที่ต้องการอัพเกรดระบบฐานข้อมูลจากเวอร์ชั่นเก่ามาเป็นเวอร์ชั่นใหม่

2.4.5.3 ขั้นตอนการสร้างฐานข้อมูล

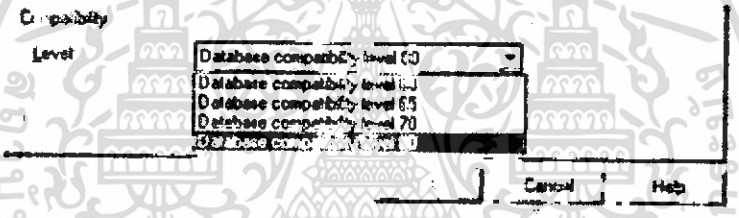
ตารางที่ 2.2 แสดงขั้นตอนการสร้างฐานข้อมูลใน SQL SERVER 2000

ขั้นตอน	รายละเอียด
การสร้างฐานข้อมูล	มีได้หลายเทคนิคแล้วแต่จะถนัด เรียกจาก Wizard คลิกขวาที่ Database > เลือกคำสั่ง New Database ใช้คำสั่งใน T-SQL ว่า Create Database ชื่อฐานข้อมูล สามารถกำหนดคุณสมบัติของไฟล์ได้ด้วย สิ่งที่จะเกิดขึ้นเมื่อมีการสร้างฐานข้อมูล Data File เป็นเนื้อไฟล์ที่เก็บออปเจค โดยเฉพาะตารางฐานข้อมูล Transaction Log เป็นที่เก็บกระบวนการของรายการที่อัพเดต เพื่อใช้กู้คืนเมื่อฐานข้อมูลมีปัญหา ซึ่งแนะนำให้กำหนดระหว่าง 5%-25% ของ Data File เมื่อมีการสร้างฐานข้อมูล ฐานข้อมูลใหม่จะนำค่ากำหนดจาก Model ก๊อปปี้มาไว้ที่ฐานข้อมูลนั้น แล้วนำชื่อฐานข้อมูลไปลงทะเบียนใน Master DB ดังนั้นเราจึงควรสำรอง Master DB ทุกครั้งที่มีการสร้าง ปรับเปลี่ยนฐานข้อมูลใหม่
การกำหนดค่าไฟล์ในฐานข้อมูล	Data file จะมีสองประเภทคือ Primary กับ Secondary ดีฟอลท์ระบบจะกำหนดเป็น Primary และมีค่ารายละเอียดด้านล่างระบุขนาดของฐานข้อมูลที่เติบโต และสูงสุด การเติบโตระบุเป็นเปอร์เซ็นต์ หรือเป็น Megabyte ค่าไฟล์สูงสุดกำหนดเป็นไม่จำกัด หรือสิ้นสุดที่ใดได้ ถ้าเราไม่กำหนดเพิ่มค่าฐานข้อมูลต่างๆจะเก็บไว้ใน Primary เท่านั้น ตอนที่เรากำหนดฐานข้อมูลค่าเริ่มต้นต่างๆ รวมถึงออปชั่นจะนำเอามาจากฐานข้อมูล Model Primary จะมีไฟล์นามสกุล .mdf ซึ่งแสดงว่าเป็น Master file จะเกิดขึ้นทันทีเมื่อมีการสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

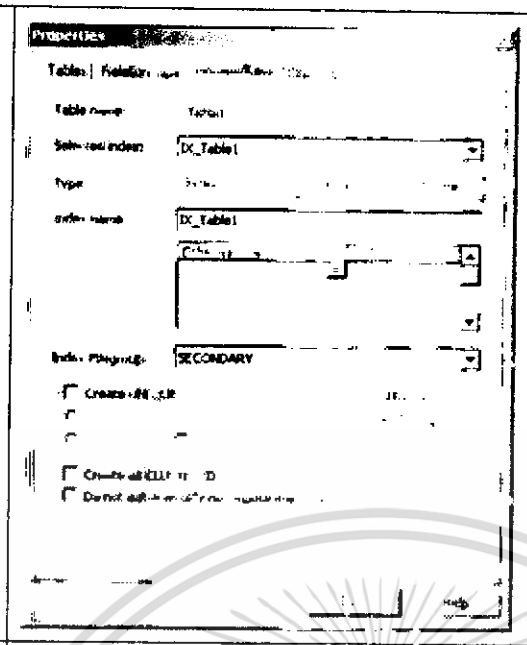
	ฐานข้อมูล ไม่สามารถลบออกได้ Secondary จะมีไฟล์นามสกุล .ndf ซึ่งจะมีกี่ไฟล์ก็ได้ และสามารถกระจายอยู่ในดิสก์ต่างดิกส์กันได้ บางครั้งเราพบว่าฐานข้อมูลเราเต็ม เรานำดิสก์ใหม่เข้ามา แล้วสร้าง Secondary ไปยังดิสก์ใหม่นั้น เวลาที่สำรองเราจะมองที่ก้อนฐานข้อมูล แต่เมื่อสำรองแล้วจะนำไฟล์ต่างๆที่กระจายตามดิสก์เก็บขึ้นไว้ในก้อนนั้น คำถาม การกำหนดค่า Initialization ของไฟล์ฐานข้อมูลดูจากอะไร คำตอบ ให้ไปทำ Capacity planning พบว่าในฐานข้อมูลนี้ต้องการเก็บออปเจคใด (Table, User, View, เน้นที่ Table และ View) ตัวอย่างเช่น มีกี่ตาราง ในตารางมีกี่ฟิลด์ ในฟิลด์มีขนาดเท่าใด ในตารางนั้นๆมีกี่เรคคอร์ด ถ้ากำหนดน้อยจะเป็นอย่างไร คำตอบระบบนำเข้าก็จะช้ากว่าที่ควรเป็น ถ้ากำหนดเผื่อไว้เยอะเป็นอย่างๆรก็จะเปลืองที่ เพราะค่า Initial เป็นค่าที่น้อยที่สุดของฐานข้อมูล เมื่อทำ Autoshrink ก็จะไม่ลดลงกว่านี้อีกแล้ว คำถาม การมี Secondary File จำนวนมากๆดีมั้ย คำตอบ ถ้าเก็บไว้ต่างก้อนกันจะเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน แต่ถ้าใช้ RAID 5 ทั้งหมดไม่จำเป็นต้องกำหนดต่างโวลูมกันเนื่องจากก็อยู่ในดิสก์เดียวกัน ระวัง ในการสร้าง Secondary file หรือ Transaction log ต่างๆต้องระบุ Path ในที่มีโครงสร้างไดเรคทรอรี่ ถ้าไม่มีให้ไปสร้างขึ้นมาก่อน
การกำหนด Transaction log	Transaction log ไม่มี Primary และ Secondary ถ้าเรากำหนดไฟล์ที่สองเพิ่มสาเหตุเพราะเนื้อที่ดิสก์ไม่พอ
ออปชั่นในฐานข้อมูล	เราสามารถกำหนดค่าออปชั่นต่างๆได้โดยคลิกขวาเลือก Properties บนฐานข้อมูลที่ต้องการรายละเอียดประกอบด้วย Access การป้องกันการเข้าใช้เช่นกำหนดให้ Read-only สำหรับให้อ่านอย่างเดียว หรือกำหนด Restrict access เพื่อระบุผู้เข้าใช้ว่าหนึ่งคน หรือเฉพาะเจ้าของ Recovery กำหนดอยู่สามสถานะ Full/Bulk-logged/Simple ถ้ากำหนดเป็น Full แสดงว่าเราจะใช้ Transaction log ในการช่วยสำรองข้อมูล, Simple เราจะไม่สามารถที่จะสำรอง Transaction log ได้, Bulk-logged สำหรับโหมดการนำข้อมูลจำนวนมากเข้ามา การจัดเก็บ Transaction log จะดำเนินการเป็นล็อกสรุปเมื่อนำข้อมูลเข้าเสร็จเรียบร้อย ไม่เหมือน Simple กับ Full Settings คือค่าที่กำหนดสำหรับฐานข้อมูล Settings ☐ ANSI NULL default ☐ Auto close ☐ Recursive triggers ☐ Auto shrink ☑ Auto update statistics ☑ Auto create statistics ☑ Torn page detection ☐ Use quoted identifiers

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ANSI NULL default เป็นการยอมรับค่ามาตรฐานของ ANSI
	Recursive triggers รองรับการเกิดลูปของการอัพเดตได้
	Auto update statistics คือเมื่อมีการอัพเดตข้อมูลก็จะอัพเดตสถิติการทำงานอัตโนมัติ จะใช้คู่กับ Auto create statistics คือเมื่อมีการสร้างก็จะเก็บสถิติ
	Torn page detection จะทำการเคลียร์ Transaction log เมื่อพบว่าข้อมูล Commit แล้ว
	Auto close ใช้กับลูกข่ายที่ติดต่อเข้ามาแล้วไม่ใช้งานจะทำการปิด Connection ทิ้ง
	Auto shrink เป็นการลดขนาดของฐานข้อมูล เพราะเมื่อเราเคลียร์ฐานข้อมูลแล้ว ฐานข้อมูลจะไม่ลดลง แต่ถ้ากำหนดออปชั่นนี้จะพิจารณาการลดลง ทีละ 25% จนกระทั่งได้ค่า Initial ของฐานข้อมูล ถ้าต้องการลดแบบทันใจให้ใช้คำสั่ง DBCC shrink database (ชื่อฐานข้อมูล ,เปอร์เซ็นต์ที่ลด) จะเป็นการลดทั้ง Primary, Secondary, Transaction log แต่ถ้าต้องการลดเป็นไฟล์ๆจะใช้คำสั่ง DBCC shrink file ชื่อไฟล์ที่ต้องการ
	`use pubs`
	`Dbcc shrinkdatabase  pubs,10)`
	การเรียกคำสั่ง DBCC จะเรียกผ่าน T-SQL
	Compatibility รองรับกับฐานข้อมูลเวอร์ชั่น 60 ถึง 80 (SQL Server 2000)
	 

File Group	File group มีไว้สำหรับจัดกลุ่มไฟล์ เพื่อสะดวกในการดำเนินการเช่น การสำรองข้อมูลขนาดใหญ่ โดยดีฟอลท์เราจะมี Primary File group อยู่ซึ่งทุกไฟล์ที่สร้างจะกำหนดไปไว้ใน Primary นี้ ถ้าเราต้องการ File group มากกว่าหนึ่งเราสามารถสร้างได้จากแท็บ File group และระบุได้ว่าทุกไฟล์ที่ต้องการสร้างให้อยู่ใน File group ใดโดยดำเนินการระหว่างการสร้าง File Data นั่นเอง เมื่อระบุ File ใน File group ที่ต้องการแล้ว เราสามารถตรวจสอบจำนวนไฟล์ได้ในแท็บ File group และเราบริหารงานโดยใช้ File group ในการจัดเก็บข้อมูลได้เป็นกลุ่ม ซึ่งเมื่อเราสร้างออปเจคมาใส่ไว้ใน File group ที่ระบุระบบจะกระจายไฟล์ใน File group นั้นๆเอง การควบคุมออปเจคใน File group กำหนดในขณะสร้างออปเจคนั้น เช่น Table ก็จะต้องระบุ Properties ของตารางว่าจะอยู่ใน File group หรือ File ใด การสร้าง Non-Cluster Index เราแนะนำให้ระบุไว้แยก File group

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

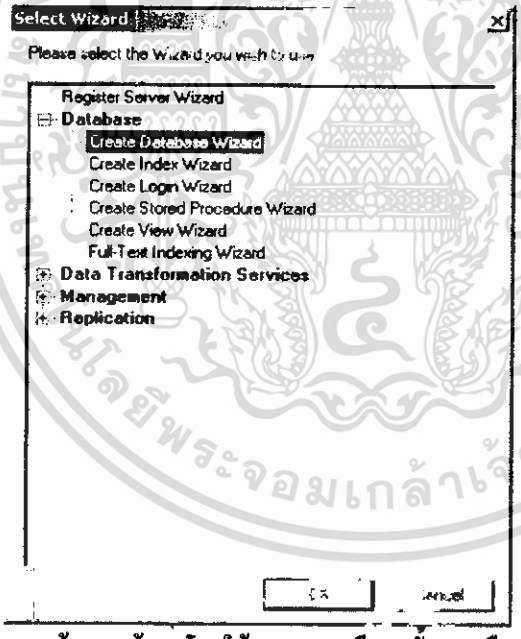


การสร้างตารางฐานข้อมูลโดยใช้ Wizard

เครื่องมือที่ใช้คือ Enterprise Manager

ไปที่ Microsoft SQL Group > Server Node

คลิกที่ Tools บน Toolbar > Wizard

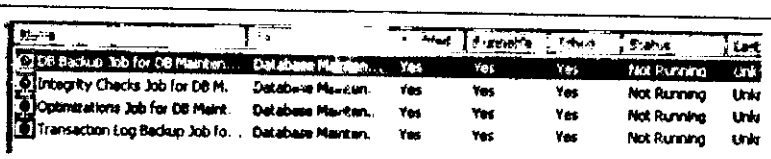


การสร้างฐานข้อมูลโดยใช้ Wizard จะมีสองขั้นตอนคือ

การสร้างฐานข้อมูล ที่จัดเก็บไฟล์ Primary, Transaction log รวมถึงออปชั่น

การกำหนด Database Maintenance Wizard จะมีงานทั้งหมด 4 งานหลักคือ Backup Database, Backup Transaction, Database Integrity, Optimized DB (Shrinking)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การสร้างฐานข้อมูลโดยใช้ T-SQL	เครื่องมือที่ใช้ Query Analyzer หรือ OSQL&ISQL เปิดไฟล์ .sql หรือพิมพ์ว่า Create database ชื่อฐานข้อมูล ตามด้วยออปชั่น ตัวอย่างเช่น การสร้างง่ายแบบที่ 1 :: Create database theirData แบบกำหนดตาม Model DB และที่เก็บอยู่ตามค่ากำหนดของ Server Settings การสร้างแบบทั่วแบบที่ 2 USE master GO CREATE DATABASE Sales ON (NAME = Sales_dat, FILENAME = 'c:\program files\microsoft sql server\mssql\data\saledat.mdf', SIZE = 10, MAXSIZE = 50, FILEGROWTH = 5) LOG ON (NAME = 'Sales_log', FILENAME = 'c:\program files\microsoft sql server\mssql\data\salelog.ldf', SIZE = 5MB, MAXSIZE = 25MB, FILEGROWTH = 5MB) GO การสร้างหลายไฟล์แบบที่ 3 USE master GO CREATE DATABASE Archive ON PRIMARY (NAME = Arch1, FILENAME = 'c:\program files\microsoft sql server\mssql\data\archdat1.mdf', SIZE = 100MB, MAXSIZE = 200, FILEGROWTH = 20),

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	(NAME = Arch2, FILENAME = 'c:\program files\microsoft sql server\mssql\data\archdat2.ndf', SIZE = 100MB, MAXSIZE = 200, FILEGROWTH = 20), (NAME = Arch3, FILENAME = 'c:\program files\microsoft sql server\mssql\data\archdat3.ndf', SIZE = 100MB, MAXSIZE = 200, FILEGROWTH = 20) LOG ON (NAME = Archlog1, FILENAME = 'c:\program files\microsoft sql server\mssql\data\archlog1.ldf', SIZE = 100MB, MAXSIZE = 200, FILEGROWTH = 20), (NAME = Archlog2, FILENAME = 'c:\program files\microsoft sql server\mssql\data\archlog2.ldf', SIZE = 100MB, MAXSIZE = 200, FILEGROWTH = 20) GO
การตรวจสอบฐานข้อมูล	เราตรวจสอบฐานข้อมูลได้โดยใช้ Enterprise Manger หรือ Query Analyzer Enterprise Manager เข้าไปที่ Database > คลิกขวาเลือกคำสั่ง Propertics พบว่าจะได้รายละเอียดเกี่ยวกับค่าที่กำหนด และใช้งานในฐานข้อมูล Query Analyzer เราจะเรียกคำสั่ง sp_helpdb
การปรับเปลี่ยนฐานข้อมูล	เครื่องมือที่ใช้คือ Enterprise Manager โดยไปคลิกขวาที่ฐานข้อมูลที่ต้องการ แล้วเลือก Propertiesหรือจะใช้คำสั่ง Alter Database ระบุใน Query Analyzer
การลบฐานข้อมูล	Enterprise Manager ใช้คำสั่ง Delete โดยคลิกขวาเลือกฐานข้อมูลที่ต้องการ Query Analyzer ใช้คำสั่ง Drop database ชื่อฐานข้อมูล
ปัญหาของการทำงานฐานข้อมูล	กำหนดฐานข้อมูล Maximum Size น้อยไป พบว่าเต็มก่อน กำหนด Transaction log น้อยไป หรือไม่มีการเคลียร์ Transaction log ก็พบว่าจะทำให้ใช้งานไม่ได้เหมือนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 Business Intelligence(ปัญญาธุรกิจ)

2.5.1 บทนำ

กระบวนการที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจเพื่อการตัดสินใจ หรือที่เรียกกันย่อๆว่า BI (Business Intelligence) คือกระบวนการที่นำมาช่วยให้มนุษย์สามารถทำความเข้าใจกับข้อมูลแล้วนำไปใช้ในการตัดสินใจได้ดีขึ้น รวดเร็วมากขึ้น และบรรลุตามวัตถุประสงค์ของธุรกิจมากขึ้น ผลลัพธ์ที่สำคัญ ของระบบนี้ก็คือการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินธุรกิจ เทคโนโลยีนี้บางครั้งก็มุ่งที่จะทำให้การไหลของข้อมูลมีความรวดเร็วและสามารถเข้าถึงได้ง่ายขึ้น เช่น การทำรูปแบบ email มาตรฐาน เพื่อลดการสูญเสียเวลา ในการสร้างเอกสารใหม่ การปรับปรุงเอกสารและการใช้เวลาในการกระจายและจัดส่งเอกสาร เป็นต้น องค์ประกอบที่สำคัญของการทำ BI ประกอบด้วยโครงสร้างข้อมูล 2 แบบ คือ Data Warehouse และ Data Mart และส่วนประกอบที่เป็นอินเทอร์เฟซเพื่อใช้สนับสนุนการตัดสินใจของผู้ใช้ หรือผู้บริหาร และโพรเซสต่างๆ ที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเข้าสู่ Data warehouse เพื่อใช้ในกระบวนการทางธุรกิจ สิ่งเหล่านี้คือลักษณะตามมาตรฐานของ Business Intelligence

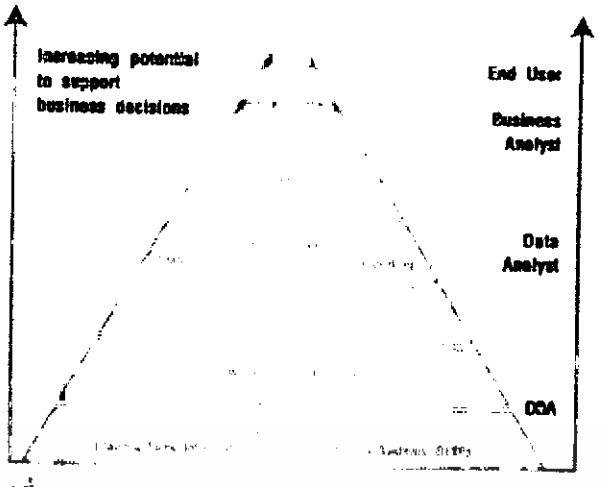
Data Warehouse ถือได้ว่าเป็นแหล่งเก็บข้อมูลขนาดใหญ่และสำคัญยิ่งสำหรับ BI เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมข้อมูลมาจากฐานข้อมูลหรือกลุ่มข้อมูลที่มีความสำคัญกับบริษัท เช่น ข้อมูลจากลูกค้า ผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะปรับเปลี่ยนข้อมูลต่างๆที่ได้มาให้เป็นข้อมูลในรูปแบบกลางขององค์กรเพื่อความง่ายต่อการเข้าใจและใช้งาน นอกจากนี้ Data Warehouse ยังเป็นฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลเชิงสถิติและข้อมูลสำคัญในอดีตด้วย และสามารถสนับสนุนและทำงานร่วมกับ Meta Data ได้ด้วย

Meta Data คือ ข้อมูลเกี่ยวกับ Data Warehouse และสภาพแวดล้อมภายใน Data Warehouse ซึ่ง Meta Data ถูกออกแบบขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งาน Data Warehouse ได้ง่ายขึ้น และยังช่วยพนักงานไอทีในการจัดการและดูแลรักษา Data Warehouse อีกด้วย ในขณะที่ Data Mart คือ กลุ่มของข้อมูลจำเพาะแต่ละประเภทที่อาจถูกส่งมาจาก Data Warehouse หรืออาจจะไม่ได้นำมาจาก Data Warehouse ก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสถาปัตยกรรมของระบบที่เราจะใช้

2.5.2 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ BI

เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ BI จะมี 3 เทคโนโลยีหลัก ได้แก่ เทคโนโลยีทางด้านดาต้าแวร์เฮาส์ (Data Warehouse) OLAP และดาต้ามายนิ่ง (Data Mining) แต่อันที่จริงแล้วเทคโนโลยีทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับ BI จะมีหลายระดับ ดังแสดงในรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.5 ภาพแสดงระดับต่างๆของ Business Intelligence

เริ่มจากฐานข้อมูล เทคโนโลยีระดับล่างสุดที่เข้ามาสนับสนุน BI คือ แหล่งข้อมูลต่างๆ ได้แก่ ฐานข้อมูล ไฟล์ ฯลฯ ซึ่งให้ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้าแต่ละคนว่าเป็นอย่างไร ซื้อสินค้ามากน้อยแค่ไหนในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา เป็นต้น

ระดับถัดมา คือ Data Warehouse ซึ่งเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อช่วยให้การค้นหาข้อมูลทำได้รวดเร็วขึ้น สิ่งที่ต้องการสำหรับ Data Warehouse คือ อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลพวก สตอเรจ โดยจะใช้เครื่องมือที่เรียกว่า ETL (Extract, Transform and Load) เช่น Microsoft Data Transformation Services (DTS) เป็นต้น ในการดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ มาแปลงให้เป็นข้อมูลชนิดเดียวกันทั้งหมด แล้วนำไปเก็บไว้ใน Data Warehouse ผลิตภัณฑ์ทางด้าน Data Warehouse ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลต่างๆนั่นเอง เช่น Oracle Database ,IBM DB2 UDB ,Microsoft SQL Server เป็นต้น

นอกจากนี้ยังมี Data Mart ซึ่งก็คือส่วนย่อยของ Data Warehouse นั่นเอง โดยสามารถแบ่ง Data Warehouse ออกเป็นหลายๆ Data Mart ได้ เช่น ส่วนของการเงิน ส่วนของสินค้าคงคลัง ส่วนของการขาย เป็นต้น ซึ่งทำให้การจัดการทำได้ง่ายขึ้นและการนำเอาข้อมูลไปสร้างความสัมพันธ์และวิเคราะห์ต่อก็ง่ายขึ้นด้วย

2.5.3 เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลของ BI

เมื่อเก็บข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ก็นำมาวิเคราะห์ โดยใช้เครื่องมือ (Tool) หลายประเภท ได้แก่ OLAP, Data Exploration และ Data Mining

- **OLAP (On-Line Analytical Processing)** เป็นการประมวลผลข้อมูลเชิงวิเคราะห์โดยมีการสร้างความสัมพันธ์ ระหว่างข้อมูลในมิติ (Dimension) หรือมุมมองต่างๆ เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างสินค้า สาขา และเวลา เป็นต้น เป็นการวิเคราะห์เหตุการณ์ในปัจจุบัน ผลิตภัณฑ์ทางด้าน OLAP ได้แก่ Oracle OLAP ,IBM DB2 OLAP Server ,Microsoft SQL Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Analysis Services ,Hyperion Essbase ,Cognos PowerPlay ,MicroStrategy Intelligent Cubes & MicroStrategy OLAP Services ,SAP Business Information Warehouse

- **Data Exploration** เป็นเครื่องมือที่ช่วยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ ค้นหาข้อมูล และทำรายงานเพื่อแสดงผล (Statistical Analysis ,Querying and Reporting) เป็นการสำรวจทำความเข้าใจข้อมูล ผลิตภัณฑ์ทางด้าน Data Exploration ได้แก่ Brio Performance Suite ,Crystal Analysis ,Crystal Reports เป็นต้น
- **Data Mining** กระบวนการในการดึงสารสนเทศ (Information) ออกจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจ Data Mining มีหลายโมเดล แต่ละโมเดลจะมีสูตรทางธุรกิจ (Business Formula) เข้ามาเกี่ยวข้องและให้ผลลัพธ์ในรูปแบบที่แตกต่างกัน เช่น เป็นกฎ IF-then หรือเป็นแผนภูมิการตัดสินใจ (Decision Trees) เป็นต้น ซอฟต์แวร์ในระดับ Data Mining ได้แก่ SPSS Clementine ,SAS Enterprise Miner ,IBM Enterprise Miner ,IBM DB2 Intelligent Miner , Oracle Data Mining เป็นต้น

2.5.4 การนำผลมาแสดง

เมื่อได้ผลลัพธ์จาก Data Mining แล้ว ก็จะเป็นการนำข้อมูลนั้นมาแสดงผล (Data Presentation) ในรูปแบบต่างๆ ให้ผู้บริหารเข้าใจ และท้ายที่สุดก็นำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการตัดสินใจ (Decision Making) ทางธุรกิจต่อไป

2.5.5 การอิมพลีเมนต์ BI มีอยู่ 3 รูปแบบหลัก ได้แก่

1. การอิมพลีเมนต์เพียงแค่ดาต้าแวร์เฮาส์โดยปราศจากดาต้ามาร์ต

รูปที่ 2.6 แสดงการ Implement BI ด้วยดาต้าแวร์เฮาส์โดยปราศจากดาตามาร์ต

การทำงาน ระบบจะไปเก็บข้อมูลจากหลายแหล่งข้อมูลและรวมเข้ากันไว้เป็นข้อมูลศูนย์กลางขององค์กร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

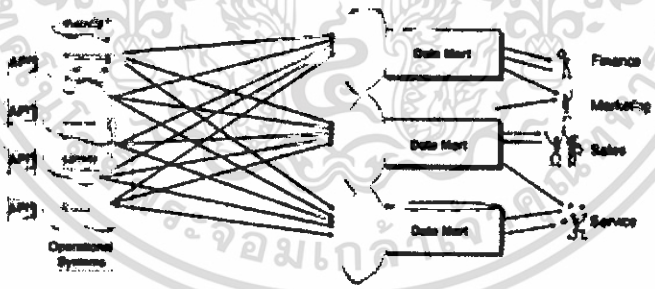
ข้อดี

- ทำให้กระบวนการรวบรวม หรือ Data Acquisition ทำได้ง่ายขึ้น เพราะการดึงข้อมูลจากแต่ละแหล่งข้อมูลนั้น กระทำเพียงแค่ครั้งเดียวเท่านั้น
- เนื่องจากช่วยเรารวบรวมข้อมูลมาไว้ที่ศูนย์กลางเพียงแห่งเดียว ทำให้ข้อมูลที่ทุกคนจะนำไปใช้ เป็นข้อมูลที่มาจากแหล่งเดียวกัน ซึ่งจะเป็นการสร้างมาตรฐานให้กับตัวข้อมูลที่นำไปใช้
- ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในส่วนของทรัพยากร เพราะใช้ฐานข้อมูลที่เป็นศูนย์กลางเพียงแค่ที่เดียว ทำให้ไม่ต้องมีหลายฐานข้อมูล ซึ่งจะเป็นการเปลืองทั้งทรัพยากรและค่าใช้จ่าย

ข้อเสีย

- หากข้อมูลมีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จะทำให้ฐานข้อมูลมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว และมีความซับซ้อนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งจะส่งผลกระทบถึงประสิทธิภาพของระบบและเวลาที่ใช้ตอบสนองต่อผู้ใช้โดยตรง และส่งผลถึงการบำรุงรักษาและการพัฒนาระบบในอนาคตทำได้ยาก เพราะการเปลี่ยนแปลงอะไรก็ตามจะมีผลต่อกระบวนการ Data Acquisition และการเข้าถึงข้อมูลส่วนกลางในดาต้าแวร์เฮาส์
- มีผลกระบต่อผู้ใช้ เพราะการเรียกดูข้อมูลที่มาจากกระบวนการ Data Acquisition นั้น การสืบค้นข้อมูลแต่ละครั้งต้องกระทำผ่านทางดาต้าแวร์เฮาส์ ซึ่งค่อนข้างมีวิธีการที่ซับซ้อนและยากต่อการใช้งานของผู้ใช้

2. การอิมพลีเมนต์เพียงแค่ดาต้ามาร์ตโดยปราศจากดาต้าแวร์เฮาส์



รูปที่ 2.7 แสดงการ Implement BI ด้วยดาต้ามาร์ตโดยปราศจากดาต้าแวร์เฮาส์

วิธีการ ไม่มีฐานข้อมูลส่วนกลางสำหรับจัดเก็บข้อมูล และไม่ได้รับการสนับสนุนจากดาต้าแวร์เฮาส์ แต่ใช้ดาต้ามาร์ตสำหรับจัดเก็บข้อมูล ซึ่งทำให้ได้ข้อมูลที่จำเพาะของแต่ละชนิดข้อมูลหลายๆ ชนิดข้อมูล

ข้อดี

- ดาต้ามาร์ตแต่ละตัวสามารถปรับตัวและรองรับกับกลุ่มผู้ใช้หลายกลุ่มและการสืบค้นข้อมูลในหลายรูปแบบได้

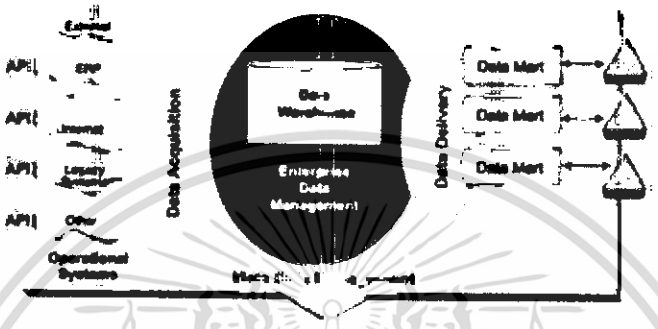
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีความรวดเร็วในการตอบสนองกับผู้ใช้ และง่ายต่อการบำรุงรักษาและการปรับเปลี่ยนในอนาคต

ข้อเสีย

- เนื่องจากดาต้ามาร์ตจะถูกสร้างโดยแยกจากกันไม่เกี่ยวข้องกัน ดังนั้นผลลัพธ์ที่ได้จากการพัฒนาก็คือ ข้อมูลในแต่ละดาต้ามาร์ตจะไม่สอดคล้องกันและไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

3. การอิมพลีเมนต์โดยมีทั้งดาต้าแวร์เฮาส์และดาต้ามาร์ต



รูปที่ 2.8 แสดงการ Implement BI โดยมีทั้งดาต้าแวร์เฮาส์และดาต้ามาร์ต

วิธีการ นำข้อดีของทั้งสองวิธีข้างต้นมารวมกัน โดยใช้ดาต้าแวร์เฮาส์เพื่อช่วยให้การทำกระบวนการ Data Acquisition ทำได้ง่ายและสะดวกขึ้น และเป็นที่เก็บข้อมูลส่วนกลาง พร้อมกันนี้ก็ใช้ดาต้ามาร์ตในการส่งข้อมูลแต่ละส่วนไปยังผู้ใช้ตามความเหมาะสม

2.5.6 ประโยชน์ของ BI ที่มีต่อองค์กร

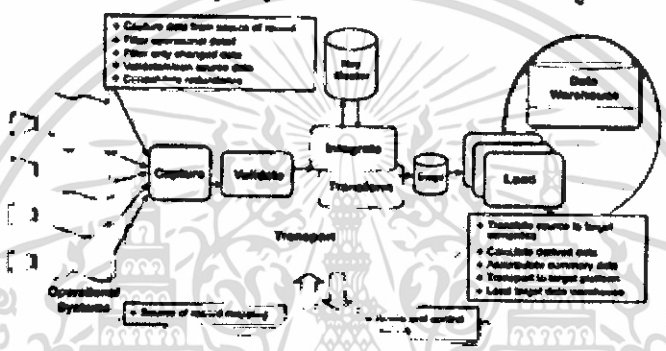
- ช่วยในการรวบรวมข้อมูลจากที่ต่างๆ ในองค์กรมาเก็บไว้ด้วยกันเป็นหนึ่งเดียว ได้ข้อมูลรวมอยู่ในศูนย์กลาง เป็นข้อมูลมาตรฐานขององค์กร
- ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและช่วยลดเวลาที่ต้องใช้ในการย้ายหรือส่งข้อมูลระหว่างระบบ
- ช่วยให้ผู้ใช้สามารถคาดหมายและวิเคราะห์ผลต่างๆ ในอนาคตด้วยการให้ข้อมูลที่เกิดขึ้นในอดีตและปัจจุบันอย่างถูกต้องและแม่นยำ ช่วยตอบคำถามที่จำเป็นต่อการวางแผนขององค์กรได้อย่างถูกต้อง
- สามารถช่วยเหลือและทำงานร่วมกับ CRM ได้เป็นอย่างดี โดย BI จะรวบรวมข้อมูลของลูกค้าที่มีอยู่ในแต่ละระบบให้เป็นข้อมูลในระดับองค์กรและมีความเป็นหนึ่งเดียวกัน ซึ่งสิ่งนี้ช่วยให้เข้าใจในความต้องการของลูกค้าได้มากขึ้น รับรู้คุณค่าและความสำคัญของลูกค้า สามารถหาวิธีที่ดีที่สุดที่จะปฏิบัติต่อลูกค้า ตัดสินใจได้ว่าจะสร้างกลยุทธ์ทางการตลาดอย่างไรเพื่อจูงใจลูกค้าและสร้างกำไรให้แก่บริษัทให้ได้มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.7 ขั้นตอนการสร้างดาต้าแวร์เฮาส์และดาต้ามาร์ต

ข้อมูลที่จะนำเข้าสู่ Data Warehouse ต้องผ่านกระบวนการที่เรียกว่า Data Acquisition ซึ่งกระบวนการนี้ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

- Capture คือ ขั้นตอนการดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่ในองค์กร
- Integrate คือ ขั้นตอนการนำข้อมูลที่ดึงมาได้จากแหล่งข้อมูลหลายแหล่ง มารวมเข้าด้วยกันให้เป็นข้อมูลที่เป็นข้อมูลส่วนกลางขององค์กร
- Transform คือ ขั้นตอนการปรับเปลี่ยนคุณสมบัติและลักษณะของข้อมูลแต่ละตัวให้เหมาะสมกับการนำไปใช้
- Cleanse คือ ขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง
- Load คือ ขั้นตอนการย้ายข้อมูลที่ถูกต้องและเหมาะสมแล้ว เข้าสู่ Data Warehouse



รูปที่ 2.9 แสดงขั้นตอนพื้นฐานการทำ Data Acquisition

เมื่อมีข้อมูลใน Data Warehouse แล้ว สามารถสร้าง Data Mart ขึ้นมาได้ ซึ่ง Data Mart นั้นถูกออกแบบมาเพื่อช่วยเหลือผู้ใช้ในการตอบคำถามทางธุรกิจตามที่ผู้ใช้ต้องการ ขั้นตอนการย้ายข้อมูลจาก Data Warehouse เข้าสู่ Data Mart เรียกว่า Data Delivery ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน 3 ขั้นตอน ดังนี้

- **Filtration** คือ ขั้นตอนในการดึงข้อมูลที่มีความจำเป็น และต้องถูกใช้เพื่อช่วยสนับสนุนการตอบปัญหาทางธุรกิจนั้นๆ ออกมาจาก Data Warehouse
- **Formatting** คือ ขั้นตอนการปรับเปลี่ยนข้อมูลที่ได้มาให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมต่อความเข้าใจของผู้ใช้ให้มากที่สุด
- **Delivery** คือ ขั้นตอนการย้ายและโหลดข้อมูลเข้าสู่ Data Martเมื่อมีข้อมูลใน Data Mart แล้ว ผู้ใช้สามารถเข้าถึง Data Mart ได้โดยผ่านการใช้งานอินเทอร์เฟซช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ ซึ่งมีฟังก์ชันมากมายให้เลือกใช้ โดย 2 ฟังก์ชันที่สำคัญ คือ เครื่องมือในการสืบค้นและการวิเคราะห์ข้อมูล หรือที่เรียกว่า Online Analytical Processing (OLAP) ซึ่งในการสืบค้นข้อมูลนั้นผู้ใช้สามารถเลือกที่จะรับผลลัพธ์ออกมาในรูปแบบของรายงานก็

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้ และสามารถปรับเปลี่ยนพารามิเตอร์ และระดับความละเอียดของข้อมูลที่ต้องการจะดูได้อีกด้วย ส่วน OLAP นั้นจะแสดงผลออกมาในรูปแบบของตารางหรือกราฟ โดยผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนคุณสมบัติของแกนกราฟได้ เช่น รวมหลายๆพารามิเตอร์ไว้ในแกนเดียวกัน และยังสามารถปรับเปลี่ยนระดับความละเอียดของของข้อมูลได้ด้วย ทั้ง 2 ฟังก์ชั่นนี้จะแสดงผลลัพธ์แก่ผู้ใช้ในลักษณะของกราฟิกและยังสามารถเชื่อมต่อกับเครื่องมืออื่นๆ ที่มีความสามารถในการแสดงผลที่ดีกว่าได้

2.6 หลักการทำงานของ Apache web Server

Apache เป็นเว็ปเซิร์ฟเวอร์ที่เป็นฟรีแวร์และมีลักษณะ open source ใช้ได้กับหลายระบบปฏิบัติการ เช่น ระบบปฏิบัติการในตระกูลวินโดวส์, ระบบปฏิบัติการที่อยู่บนฐานของยูนิกซ์ Apache ยังเป็นเว็ปเซิร์ฟเวอร์ที่ได้รับความนิยมอย่างสูง จากการสำรวจในเดือนกุมภาพันธ์ ปี ค.ศ. 2001 จำนวนเว็ปไซต์ที่ใช้ Apache เป็นเว็ป เซิร์ฟเวอร์ที่มีจำนวน 60% ของเว็ปไซต์ทั้งหมด

โครงสร้างการทำงานพื้นฐานของ Apache ถือกำเนิดมาจาก http server ของ NCSA ซึ่งแจกจ่ายฟรี ทำให้ Apache มีความสามารถที่โดเด่น ดังจะเห็นได้จากความนิยมของผู้ใช้ทั่วโลกที่มีผู้ใช้มากกว่าครึ่งหนึ่งใช้ Apache เป็นเว็ปเซิร์ฟเวอร์ คุณสมบัติที่โดดเด่นของ Apache ได้แก่ การทำงานข้ามแพลตฟอร์ม, การสนับสนุนโพรโทคอล (http), การทำงานเป็นโมดูล (API), ระบบรักษาความปลอดภัย, การเก็บล็อกรวมไปถึงสมรรถภาพในการทำงานสูง Apache สามารถทำงานบนวินโดว์ โดยจะทำงานตามมาตรฐาน http และสนับสนุน API และ ISAPI Apache ประกอบด้วยกลุ่มของโมดูลหลักที่ทำหน้าที่จัดการงานทุกอย่าง ตั้งแต่การตรวจสอบความถูกต้องของผู้ใช้ ละคุกกี้ ไปจนถึงการแก้ไข URL ที่ระบุผิด นอกจานี้ยังมีโมดูลให้ทดลองใช้ หรือให้ปรับแต่งตามต้องการ

2.7. การสร้างกราฟ

2.7.1 การ download และปรับค่าของ JPgraph

ขั้นแรกจะต้อง download JPgraph ทั้งไฟล์ ซึ่งหาได้จาก http://www.aditus.nu/JPgraph/ จัดเก็บไว้ในไฟล์ที่เหมาะสม เราจะอ้างอิง libraries เหล่านี้ ตามที่เราต้องการ ขั้นตอนดังกล่าวจะทำให้เราสามารถใช้ GD library

JPgraph ใช้ลักษณะ GD library ในการวาดและสร้างรูปภาพ คุณสามารถใช้ phpinfo() เพื่อตรวจสอบว่า GD library ถูกใช้งานได้. ถ้าคุณไม่สามารถใช้งานได้ ให้ตรวจดูที่ tutorial ของ "GD library" ซึ่งจะช่วยในการตั้งค่าต่างๆ

วิธีติดตั้ง jpgraph

1. download จาก http://www.aditus.nu/jpgraph/jpdownload.php

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จากนั้นก็แตกไฟล์ไว้ที่ httpd ของ server เช่น ถ้าใช้ Apache เป็น httpd ก็แตกไว้ที่ C:\Apache\www\ jpgraph-2.1.1 เป็นต้น
3. สำหรับ php ให้เปิด extension library เสริมเข้าไป 2 ตัว คือ gd2 และ iconv โดยแก้ใน php.ini (เอา ; หน้าบรรทัดออก)

extension=php_gd2.dll

extension=php_iconv.dll

(*** gd2 ไว้เป็นตัว base สำหรับ jpgraph จะใช้วาดรูป ส่วน iconv จะเป็น base สำหรับแปลงรหัสภาษาไทยจาก TIS620 เป็น UTF-8 ***)

4. จากนั้นให้ config ค่าเริ่มต้นของ jpgraph เสียก่อนโดยแก้ไขที่ jpg-config.inc ซึ่งอยู่ที่ \jpgraph-1.16\src\ ทำการกำหนด directory ของ Fonts ให้ทาง jpgraph รู้จัก

DEFINE("TTF_DIR","C:/windows/fonts/");

(*** ถ้าเป็นระบบ UNIX ให้ใส่ PATH แบบเต็ม ***)

5. จากนั้น ก็ลอง run ผ่าน localhost ดูว่า jpgraph นั้นทำงานได้หรือไม่ ผ่านทาง

http://localhost/jpgraph-2.1.1/src/Examples/testsuit.php

ซึ่ง ถ้า php ไม่มี error อะไรด้าน library และระบบการแสดงผล error ของ php เอง เท่านี้ก็จะแสดงผล jpgraph ได้

2.7.2 การสร้างกราฟด้วย jpgraph

$graph = new graph(250,150,"auto");

พารามิเตอร์ที่คือ ความกว้าง ความสูง Cache file name

ใช้ "auto" ค่ากำหนดเวลาถูกใช้แสดงไฟล์cacheที่ถูกต้อง พารามิเตอร์สุดท้ายเป็น stream ที่กำหนดเป็น"true" ซึ่งช่วยในการนำไฟล์กลับไปยัง browser

การกำหนดขอบของกราฟ

$graph->img->SetMargin(50,30,50,50);

พารามิเตอร์ เป็น (ขอบซ้าย , ขอบขวา , ขอบบน , ขอบล่าง)

การระบุ Scale

$graph->SetScale("textint");

– SetScale('textint'); หรือ SetScale('loglog'); หรือ SetScale('linlog');

"textint" หมายถึง จุด x จะมีชนิดเป็น "text" type และจุด y จะมีชนิดเป็น "int"

"loglog" เป็น logarithmic scale และ "linlog" กำหนดแบบเส้นเป็น linear scale

การหมุนของกราฟ

สามารถควบคุมการหมุนของกราฟโดย 2 methods คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Graph::image::SetAngle() : ระบุมุมที่ต้องการหมุนกราฟ

Graph::image::SetCenter() : ระบุจุดศูนย์กลางของการหมุนในภาพที่กำหนด

วิธีการแสดงกราฟลาดแบบตามขวาง

```
$graph->$graph->Set90AndMargin(50,40,0,20);
```

ฟังก์ชั่นนี้ หมุนกราฟไป 90 องศา และ กำหนดริม พารามิเตอร์ที่ใช้ คือ ขอบซ้าย ขอบขวา ขอบบน และขอบล่าง

การเพิ่มรูปภาพเป็นพื้นหลัง

```
$graph->SetBackgroundImage("pic.png",BGIMG_FILLFRAME);
```

พารามิเตอร์แรกเป็น pathของรูปภาพ. พารามิเตอร์ที่สองเป็น ท่าทางของรูปภาพ

ท่าทางของรูปภาพที่แตกต่าง คือ

GIMG_FILLPLOT :: ปรับขนาดของภาพให้พอเหมาะกับพื้นที่จุด

BGIMG_FILLFRAME ::ปรับขนาดของภาพให้พอเหมาะกับพื้นที่ทั้งหมดของกราฟ

BGIMG_COPY :: คัดลอกรูปไปยังมุมซ้ายบน

BGIMG_CENTER :: คัดลอกรูปไปยังตรงกลาง

การปรับความสว่างและความคมชัดของภาพพื้นหลังกราฟ มี 2 วิธีดังนี้

1. เตรียมภาพที่ขยายไว้ปรับระดับความสว่างและความคมชัดของภาพ
2. ใช้ JpGraph : ปรับระดับความสว่างและความคมชัดของสีภาพ ซึ่งจะอยู่ในช่วง [-1, 1] โดยเรียกใช้ method : $graph->AdjBackgroundImage(0.4,0.7,-1);

พารามิเตอร์ปรับการจัดรูปภาพ ซึ่งแสดงผลในพื้นหลัง พารามิเตอร์ให้ความสว่าง ความคมชัดและ saturation ค่าสูงสุดและต่ำสุด สามารถกำหนดเป็น -1 ถึง 1

*** ต้องใช้ utility "adjimg.php" ดูที่ "utils/" directory ***

การสร้างกราฟวงกลม 3 มิติใหม่

พารามิเตอร์ คือ argument ข้อมูลจากฐานข้อมูลเป็น array

รัศมีของกราฟวงกลม : $p1 = new PiePlot3D($data);

SetSize() เป็นการกำหนดขนาดของรัศมีเป็นพารามิเตอร์ ค่าของรัศมีจะอยู่ในช่วง 0 ถึง 1

ตำแหน่งของ กราฟวงกลม

$p1 = new PiePlot3D($data);

พารามิเตอร์ที่ใช้คือ จุด X และ จุด Y โดยค่า default เราต้องหาค่า จุด X และ จุด Y เป็นทางเลือก โดยค่า default ของจุด Y เป็น 0.5

ประกอบด้วย method ที่คุณ ปรับเป็นมุมชี้ขาด มุมบวกจะหมุนตามเข็มนาฬิกา และ มุมลบจะหมุนทวนเข็มนาฬิกา ฟังก์ชั่นใช้พารามิเตอร์ คือ มุมและองศา

สามารถระบุมุมของกราฟวงกลม ซึ่งถูกแสดง ค่าที่บรรจุ องศา ต้องอยู่ในช่วง 10-80 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1. ลักษณะโดยรวมของระบบ

เป็นเครื่องมือสารสนเทศที่ใช้สำหรับสนับสนุนการตัดสินใจในด้านการบริหาร เป็นการนำเอาความสามารถของระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาสร้างกราฟในรูปแบบต่างๆ ในที่จะการเพิ่มความเข้าใจในภาพรวมของข้อมูลที่ดึงมาจากข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน ทำให้สามารถตัดสินใจได้ถูกต้องแม่นยำยิ่งขึ้นและยังสามารถนำกราฟที่สร้างขึ้นไปเป็นส่วนประกอบในการทำรายงาน หรือใช้ในการนำเสนอได้อีกด้วย

3.1.1 ประเภทผู้ใช้ระบบ

ผู้ที่จะใช้ระบบต้องทำการ log in เข้าระบบก่อนถึงจะสามารถใช้ระบบนี้ได้ โดยจะแบ่งระดับผู้ใช้เป็น 2 ระดับ โดยแต่ระดับจะมีหน้าที่ในการกระทำต่อข้อมูลได้ไม่เหมือนกัน แต่ผู้ใช้ทุกระดับไม่สามารถแก้ไขข้อมูลผ่านโปรแกรมนี้ได้ ผู้ใช้สามารถเรียกดูได้เพียงอย่างเดียวเท่านั้น ขั้นตอนการทำงาน ถ้าจะทำการเปลี่ยนหรือลบข้อมูลจะต้องกระทำผ่านโปรแกรมอื่น

1. ผู้ใช้ระดับที่หนึ่ง จะเป็นผู้ใช้ระดับผู้บริหาร เนื่องจากสามารถเรียกดูข้อมูลขึ้นมาเป็นกราฟในลักษณะต่างๆ เพื่อช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจ
2. ผู้ใช้ระดับที่สองนั้น จะเป็นผู้จัดการระบบหรือผู้ควบคุมดูแลระบบ มีหน้าที่ในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ต่างๆของข้อมูลจากฐานข้อมูลที่นำมาใช้นั้น เพื่อให้ผู้ใช้ระดับแรกนั้นสามารถเลือกดูข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันได้โดยแสดงผ่านกราฟในแบบต่างๆ

3.1.2 ขั้นตอนการทำงาน

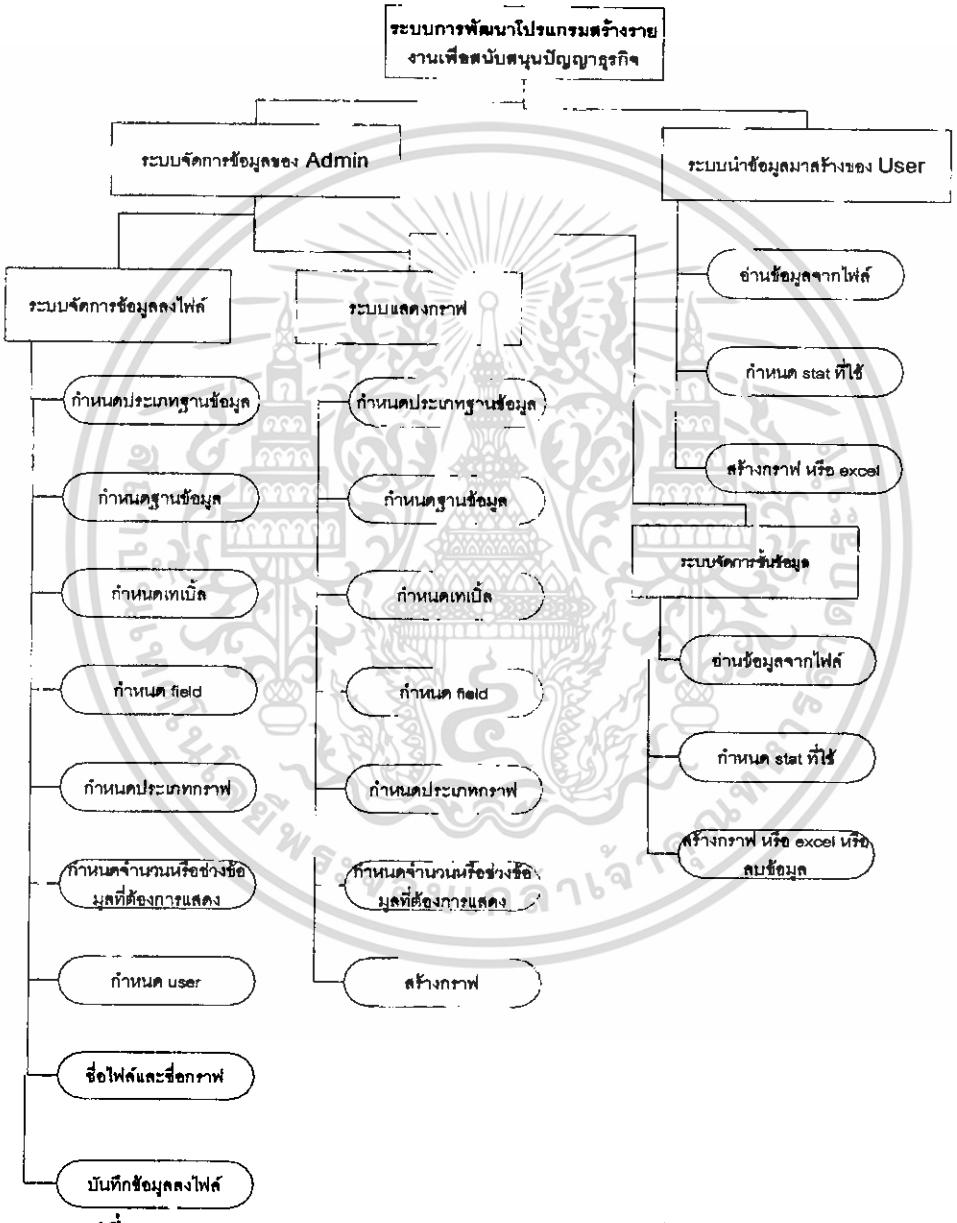
เครื่องมือสารสนเทศที่ใช้สำหรับสนับสนุนการตัดสินใจในด้านการบริหาร จะแบ่งการทำงานเป็น 2 ระบบ ได้แก่ ระบบการทำงานของผู้ดูแลระบบ ซึ่งจะเป็นส่วนในการจัดความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มาจากฐานข้อมูลต่างๆ ส่วนอีกระบบจะเป็นส่วนให้ผู้ใช้ซึ่งเป็นผู้ใช้ในระดับนักบริหารจะทำการเลือกข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันมาสร้างเป็นกราฟต่างๆ เพื่อดูภาพรวมของข้อมูล

3.1.2.1 ระบบการทำงานของผู้ดูแลระบบ เมื่อผู้ดูแลระบบทำการ log in จะเข้าหน้าจอให้ผู้ที่ดูแลระบบ สามารถสร้าง view ต่างๆ โดยผ่านหน้าจอนี้ ซึ่งข้อมูลที่นำมาสร้างเป็น view นั้น ผู้ดูแลต้องเป็นคนพิจารณาตัดสินว่าข้อมูลที่จะนำมาสร้างเป็น view นั้นมีความสัมพันธ์กัน

3.1.2.2 ระบบในส่วนของผู้ใช้ ซึ่งจะเป็นผู้ใช้ระดับนักบริหาร ต้องทำการ log in เข้าระบบก่อนถึงจะเข้าหน้าจอสำหรับการดูภาพรวมของข้อมูลซึ่งหน้าจอจะแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของหน้าจอนั้นต้องทำการเลือกข้อมูลจากฐานข้อมูลซึ่งเป็นข้อมูลที่ต้องการ จากนั้นจึงจะสามารถเลือกข้อมูลได้ในอีกส่วนหนึ่ง ซึ่งข้อมูลปรากฏนั้นจะมีความสัมพันธ์กับข้อมูลที่ผู้ใช้ได้ทำการเลือกก่อนหน้านี้ให้ทำการเลือกได้ จากนั้นให้มาทำการเลือกกราฟที่ต้องการแสดงภาพรวมของข้อมูลแล้วทำการกด submit หรือสร้างกราฟ ซึ่งจะแสดงผลในส่วนล่างของหน้าจอที่ได้ทำการแบ่งไว้ โดยถ้าข้อมูลแกนใดสามารถดูได้ลงไปอีกระดับ จะสามารถคลิ๊กเข้าไปได้ ถ้าคลิ๊กเข้าไปดูได้จะปรากฏหน้าจอขึ้นมาอีกหน้า ให้ดูกราฟได้



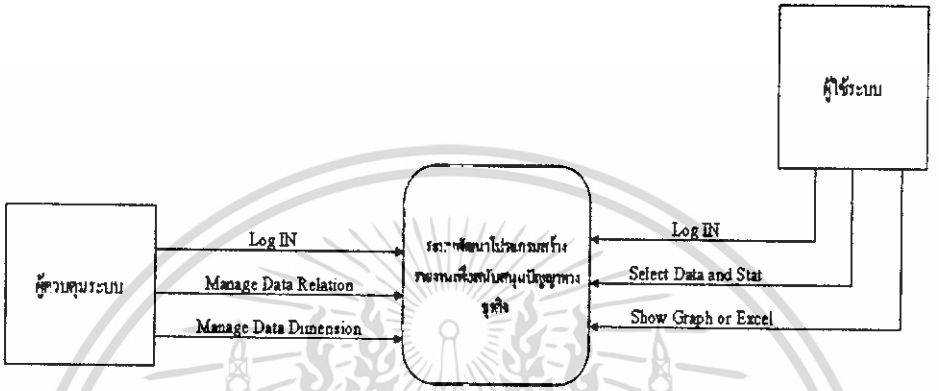
รูปที่ 3.1 Function decomposition diagram แสดงฟังก์ชันต่างๆของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2. การออกแบบระบบ

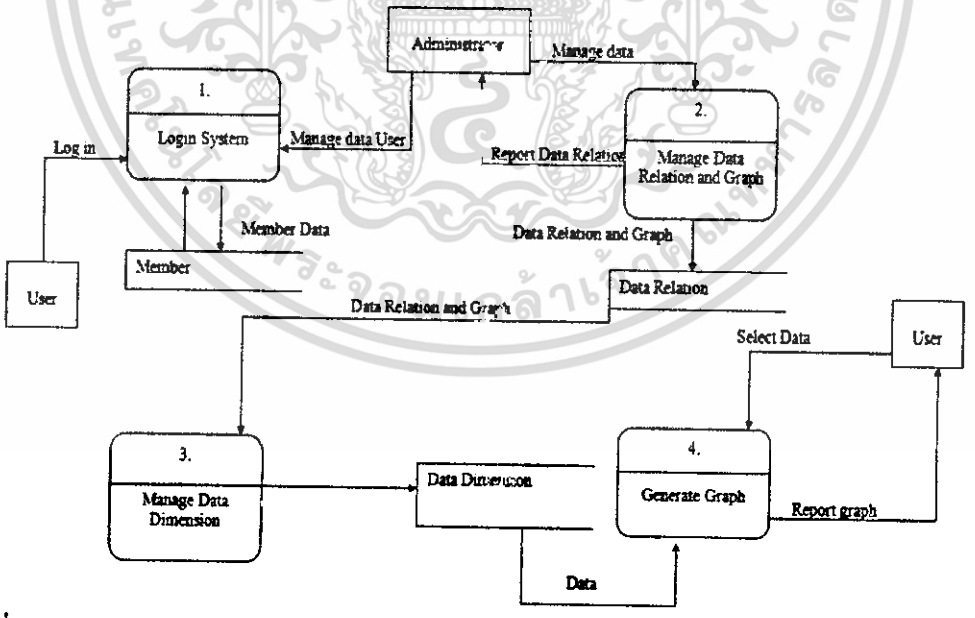
เมื่อวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของระบบงานทั้งหมดแล้วสามารถสรุปความสัมพันธ์ของระบบงานนี้เป็นดอนเท็กซ์ไดอะแกรม ได้ดังนี้

3.2.1. Context Diagram ของการพัฒนาโปรแกรมเพื่อสนับสนุนปัญญาธุรกิจ



รูปที่ 3.2. แสดง Context Diagram ของการพัฒนาโปรแกรมเพื่อสนับสนุนปัญญาธุรกิจ

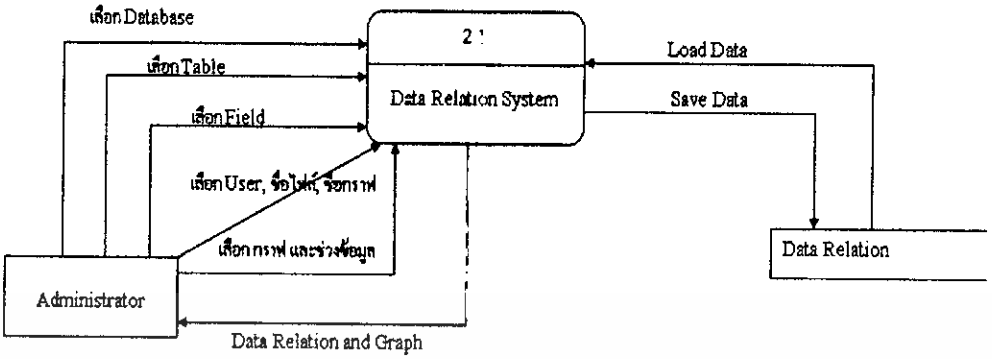
3.2.2. Data Flow Diagram (level 0) ของการพัฒนาโปรแกรมเพื่อสนับสนุนปัญญาธุรกิจ



รูปที่ 3.3 แสดง Data Flow Diagram (level 0) ของการพัฒนาโปรแกรมเพื่อสนับสนุนปัญญาธุรกิจ

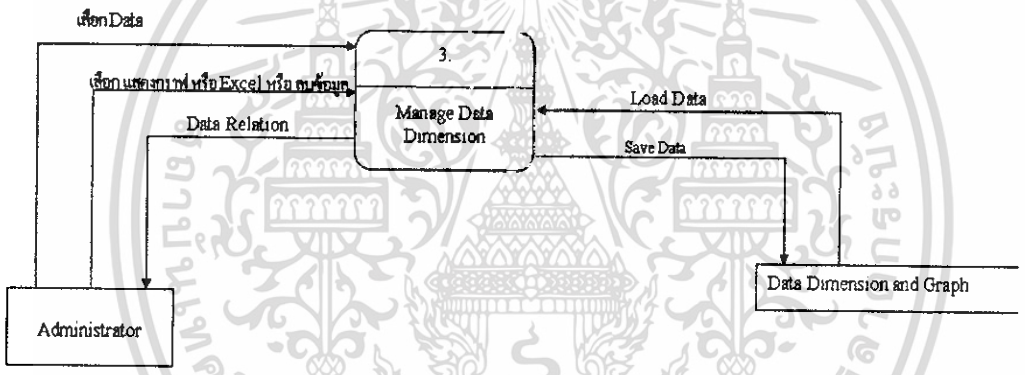
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.1. Data Flow Diagram (level 1) ของระบบจัดการความสัมพันธ์ของข้อมูล



รูปที่ 3.4 แสดง Data Flow Diagram (level 1) ของระบบจัดการความสัมพันธ์ของข้อมูล

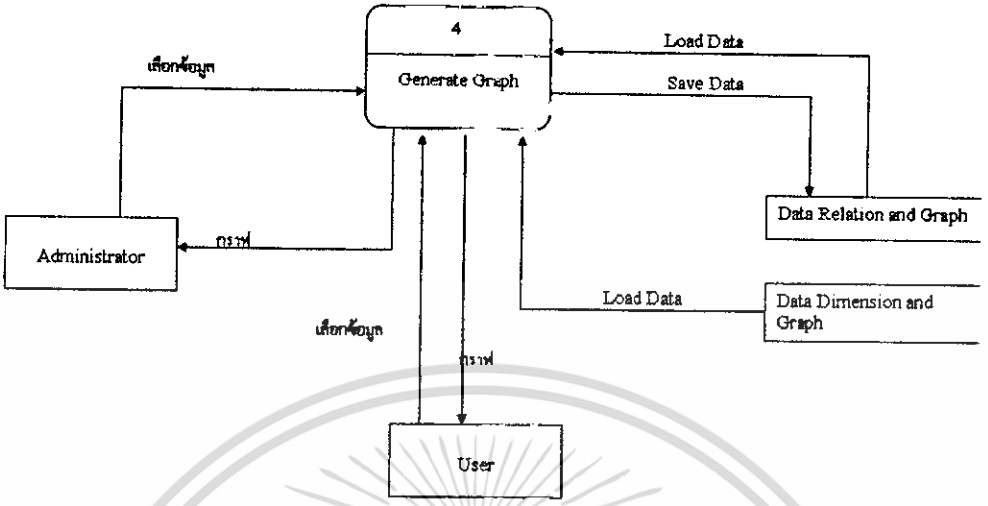
3.2.2.2 Data Flow Diagram (level 1) ของระบบจัดการระดับชั้นของข้อมูล



รูปที่ 3.5 แสดง Data Flow Diagram (level 1) ของระบบจัดการระดับชั้นของข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.3 Data Flow Diagram (level 1) ของระบบสร้างกราฟ



รูปที่ 3.6 แสดง Data Flow Diagram (level 1) ของระบบสร้างกราฟ

3.2.3. ซีเควนส์ไดอะแกรมของการทำงาน

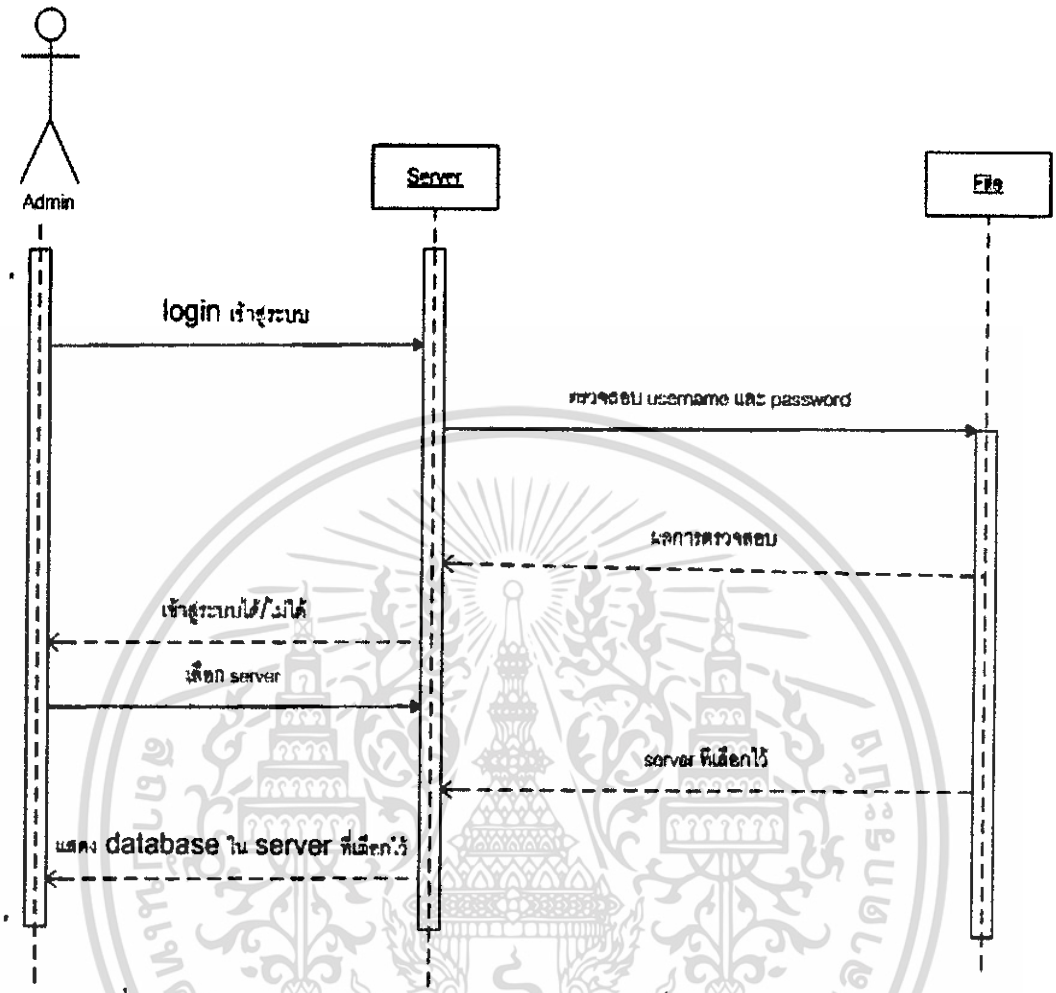
ซีเควนส์ไดอะแกรมดังต่อไปนี้จะแสดงลำดับขั้นตอนการทำงาน โดยจะนำส่วนสำคัญมาแสดงเป็นไดอะแกรม คือ ส่วนของการ login ข้าสู่ระบบของผู้ควบคุมระบบ(Admin) ส่วนของการสร้างกราฟของAdmin และส่วนของผู้ใช้ระบบ

3.2.3.1 Sequence Diagram ของการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของ Admin

ผู้ควบคุมดูแลระบบจะทำการการใส่ username และ password เข้าไป จากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบ username และ password ว่ามีถูกต้องหรือไม่ ถ้าถูกต้องก็จะเข้าสู่ระบบ ถ้าไม่ถูกต้องจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้ จากนั้นระบบจะให้ทำการกรอก server, username และ password สำหรับเข้าไปเชื่อมต่อกับ server นั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Sequence Diagram : การตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของ Admin



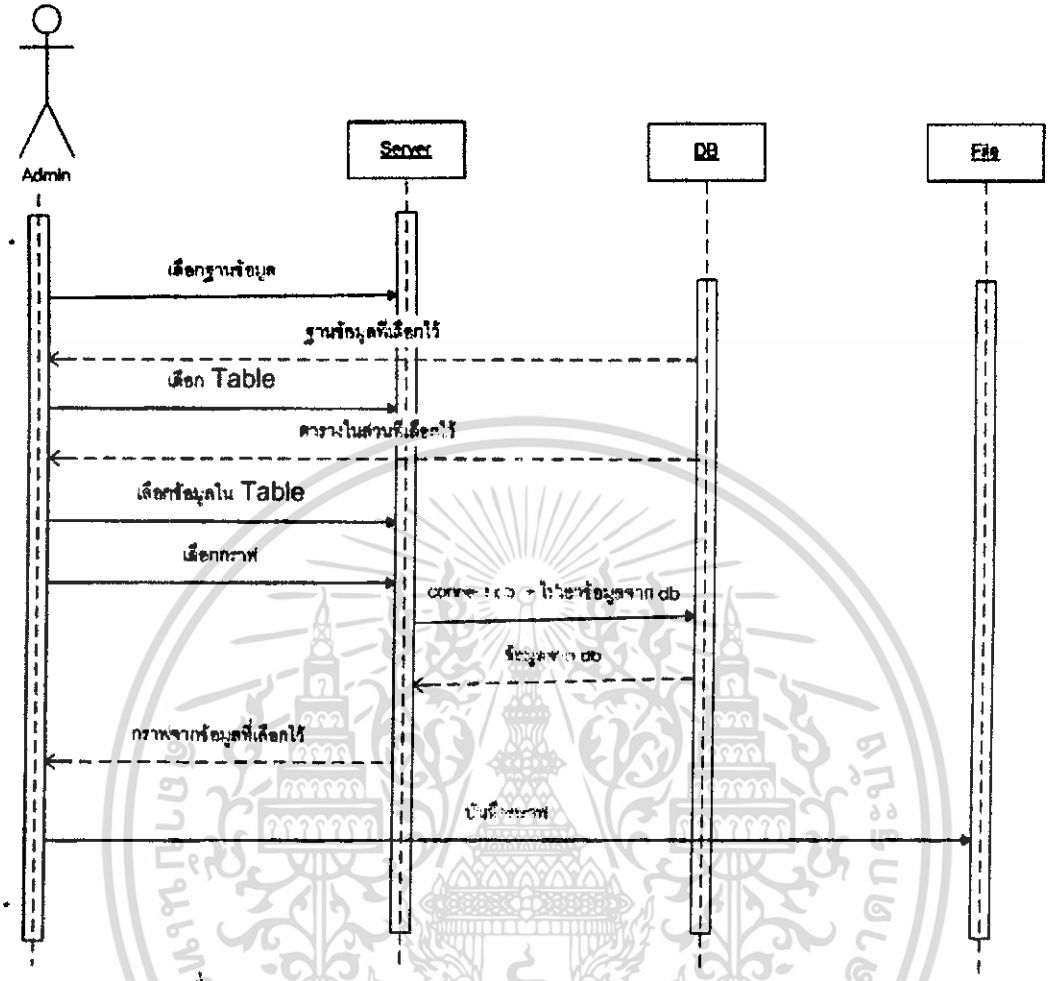
รูปที่ 3.7 แสดง Sequence Diagram การตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของ Admin

3.2.3.2. Sequence Diagram ของการสร้างกราฟของ Admin

การสร้างกราฟของผู้ควบคุมดูแลระบบจะเริ่มจากทำการเลือก Database ก่อน แล้วระบบจะทำการแสดง Table ทั้งหมดใน Database นั้น จากนั้นให้เลือกข้อมูลจากใน Table ที่แสดง แล้วทำการเลือกชนิดของกราฟ ระบบจะแสดงกราฟจากข้อมูลที่กำหนดให้ จากนั้นทำการจัดเก็บกราฟที่แสดงไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Sequence Diagram : การสร้างกราฟของ Admin



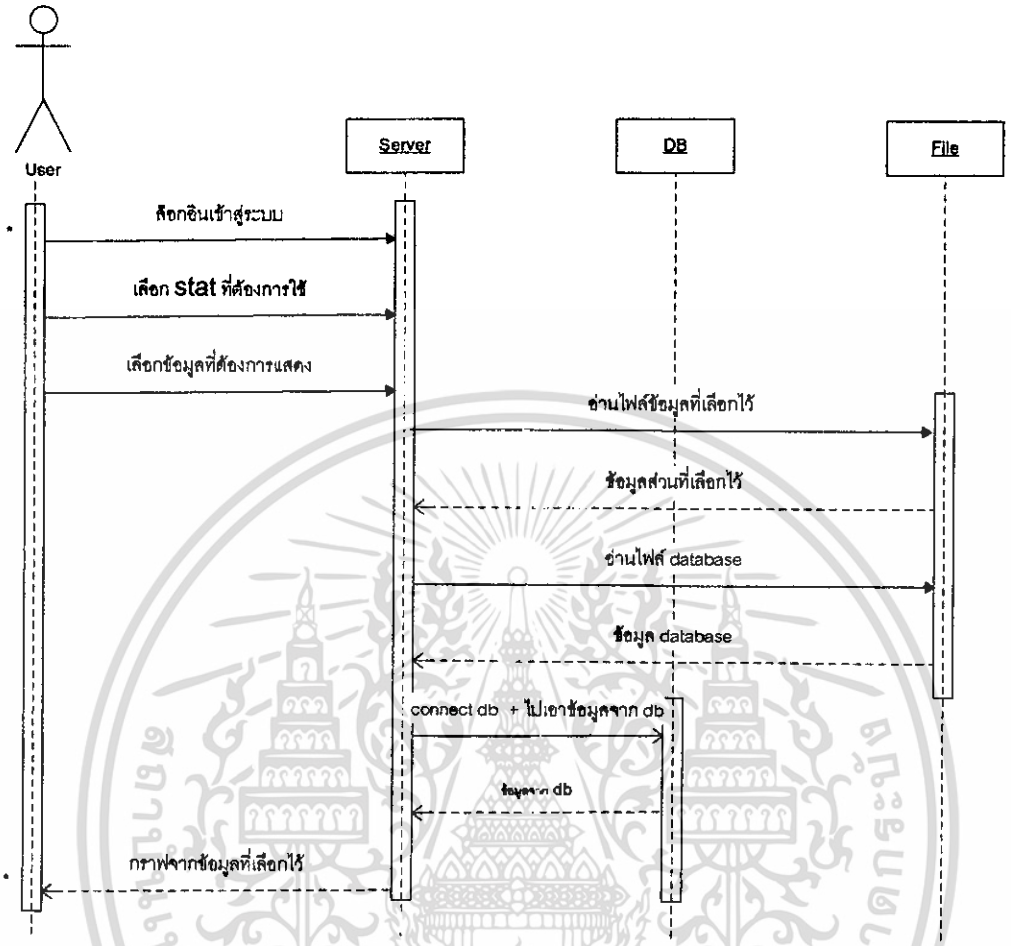
รูปที่ 3.8 แสดง Sequence Diagram ของการสร้างกราฟของ Admin

3.2.3.3 Sequence Diagram ของการสร้างกราฟของผู้ใช้ระบบ

เริ่มจากผู้ใช้ระบบจะทำการ login เข้าสู่ระบบ จากนั้นผู้ใช้ระบบจะทำการเลือกชนิดของ BI ที่จะใช้ในการสร้างกราฟ และเลือกข้อมูลของกราฟนั้น แล้วระบบจะทำการดึงข้อมูลในส่วนที่เลือกไว้ออกมา File ที่เก็บข้อมูลที่ต้องการไว้ แล้วนำข้อมูลมาสร้างกราฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

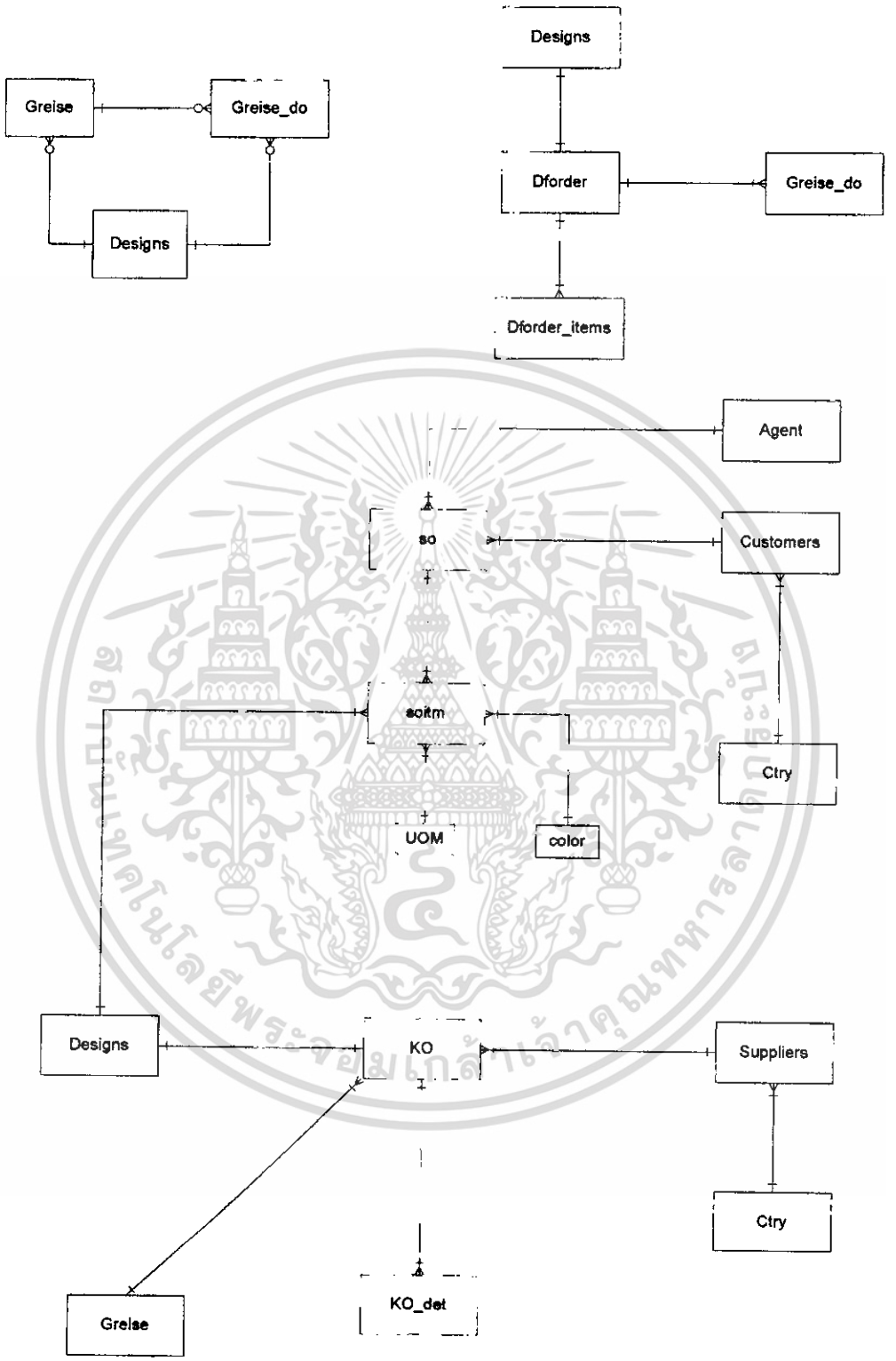
Sequence Diagram : การสร้างกราฟของ user



รูปที่ 3.9 แสดง Sequence Diagram ของการสร้างกราฟของ user

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3. ER-Diagram ของฐานข้อมูลตัวอย่าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 รายละเอียดฐานข้อมูลตัวอย่าง

ในการทดสอบระบบ ได้มีการกำหนดกรณีที่ใช้ในการศึกษาไว้คือ โรงงานทอผ้าลูกไม้ ซึ่งฐานข้อมูลที่ใช้นี้เป็นฐานข้อมูลที่เกี่ยวกับบริษัทขายผ้าลูกไม้ ซึ่งบริษัทจะไม่ได้ทอผ้าขึ้นมาเอง โดยจะจ้างผู้ผลิตที่ต่างประเทศทำการทอผ้าดิบให้ ซึ่งผ้าที่ได้จะเป็นผ้าสีขาว(ผ้าดิบ) เมื่อส่งขายให้ลูกค้าจะต้องนำไปย้อมสีต่างๆ ก่อน โดยจะส่งผ้าไปยังโรงย้อมผ้าที่บริษัทได้จ้างย้อม

ซึ่งประกอบด้วยการเก็บข้อมูลลายผ้าดิบต่างๆ , การเก็บข้อมูลตัวแทนขาย, การเก็บข้อมูลลูกค้า, การเก็บข้อมูลผู้ผลิต, การออกใบสั่งทอผ้า, การรับผ้าเข้า, การออกใบสั่งขาย, การออกใบสั่งย้อมผ้า และการตัดผ้าออกจากสต๊อก

การเก็บข้อมูลสต๊อกผ้า จะใช้การเก็บแบบ Serial No. คือผ้าทุกๆ ม้วนจะมีหมายเลขกำกับเพื่อสะดวกในการค้นหา และตรวจสอบ เนื่องจากผ้าแต่ละม้วนมีราคาแพงมาก และในการสั่งย้อมหรือการตัดออกจากสต๊อกจำเป็นจะต้องอ้างอิงถึงเบอร์ม้วนทุกๆ ครั้ง

3.4.1. ตาราง Agents

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลต่างๆ ในส่วนของตัวแทนขาย เช่น รหัส ชื่อ ที่อยู่ เป็นต้น ซึ่งจะมีรายละเอียดดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1. Agents

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด	หมายเหตุ
Agcd	char	3	รหัสตัวแทนขาย
Name	varcha	50	ชื่อของตัวแทนขาย
Namet	varchar	50	ชื่อภาษาไทย
Addr1	varchar	100	ที่อยู่
Addr2	varchar	100	ที่อยู่
Nickname	varchar	50	ชื่อเล่น
ctry	char	2	รหัสประเทศ
email	varchar	50	อีเมล์
contact	varchar	50	ชื่อคนติดต่อ

3.4.2. ตาราง Colors

เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดข้อมูลของสีต่างๆ เพื่อให้ลูกค้าสามารถระบุถึงสีที่ต้องการได้เมื่อมีการทอผ้า ซึ่งจะมีรายละเอียดดังตารางที่ 3.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2. Colors

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด	หมายเหตุ
col	char	10	รหัสสี
colname	varchar	50	ชื่อสี

3.4.3. ตาราง Ctry

เป็นตารางที่จัดเก็บข้อมูลของรายชื่อของประเทศ ซึ่งเป็นข้อมูลเกี่ยวกับรหัสและชื่อของประเทศนั้น ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 Ctry

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด	หมายเหตุ
Ctry	char	2	รหัสประเทศ
Name	varchar	50	ชื่อประเทศ

3.4.4. ตาราง Customer

เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดข้อมูลของลูกค้า โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 Customer

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด	หมายเหตุ
Custcd	char	5	รหัสลูกค้า
name	varchar	100	ชื่อ
namet	nvarchar	100	ชื่อ
addr1	varchar	100	ที่อยู่
addr2	varchar	100	ที่อยู่
addr3	varchar	100	ที่อยู่
addr1t	nvarchar	100	ที่อยู่(ภาษาไทย)
addr2t	nvarchar	100	ที่อยู่(ภาษาไทย)
addr3t	nvarchar	100	ที่อยู่(ภาษาไทย)
city	varchar	100	เมือง
ctry	char	2	ประเทศ
tel	varchar	50	เบอร์โทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

fax	varchar	50	เบอร์Fax
email	varchar	50	Email address
contact	varchar	50	คนติดต่อ
agcd	char	3	เป็นลูกค้าของ Agents คนไหน

3.4.5. ตาราง designs

ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับแบบหรือลายของผ้าที่ใช้ในการทอ โดยมีรายละเอียดดังตาราง ที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 designs

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด	หมายเหตุ
StartDt	char	15	วันที่เริ่ม
Design_no	char	20	รหัสสินค้า
Gwth	char	4	ความกว้างของหน้าผ้า
Elastic	tinyint	1	ผสมอิลาสติกหรือไม่
AB	char	1	เป็นผ้าผืนหรือผ้าเส้น
Fwth	char	3	หน้าผ้าเมื่อย้อมแล้ว
Nob	int	4	จน.เส้น
Usewth	char	3	ความกว้างที่ใช้
rptwth_d	float	8	ความกว้าง(ย้อม)
rptlen_d	float	8	ความยาว(ย้อม)
rptwth_s	float	8	ความกว้าง(ขาย)
rptlen_s	float	8	ความยาว(ขาย)
mtkg	float	8	หลังการย้อมแล้ว 1 k.g. ยาวกี่เมตร
compo	varchar	100	ส่วนประกอบ
ydkg_g	float	8	อัตราส่วน หลาต่อกิโล
remark	varchar	50	หมายเหตุ
designdt	datetime	8	วันที่ออกแบบ
gwth_n	char	10	ความกว้าง(นิ้ว)
supdes_no	char	15	รหัสสินค้า(Supplier)
design	varchar	20	รหัสสินค้า(Customer)
clip	bit	1	เป็นผ้าคลิปหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.6. ตาราง dforder

รายละเอียดข้อมูลของตารางนี้ จะเป็นการเก็บข้อมูลของใบสั่งย้อม โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 dforder

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด	หมายเหตุ
dhcod	char	5	รหัสโรงย้อม
dfno	char	10	รหัสใบย้อม
dfdt	datetime	8	วันที่ใบย้อม
design_no	char	20	รหัสสินค้า
gwth	char	5	ความกว้างของหน้าผ้า
lot	char	4	เป็น lot ที่เท่าไร
yr	char	1	รหัสปี
compo	varchar	100	ส่วนประกอบ
sono	char	15	เลขที่ใบสั่งขาย
rptlen_d	float	8	ความยาว(ย้อม)
rptwth_d	float	8	ความกว้าง(ย้อม)
rptlen_s	float	8	ความยาว(ขาย)
rptwth_s	float	8	ความกว้าง(ขาย)
nob	int	4	จำนวนเส้น
supcod	char	5	รหัสโรงย้อม
urgent	bit	1	งานเร่งด่วนหรือไม่
remark	nvarchar	999	หมายเหตุ
D65	bit	1	ใช้ตู้ไฟ D65หรือไม่
TL83	bit	1	ใช้ตู้ไฟ TL83หรือไม่
TL84	bit	1	ใช้ตู้ไฟ TL84หรือไม่
inc	bit	1	ใช้ตู้ไฟ incหรือไม่
cwf	bit	1	ใช้ตู้ไฟ cwfหรือไม่
d65m	bit	1	ใช้ตู้ไฟ D65Mหรือไม่
outreqno	char	10	เลขที่ใบRequest
style	varchar	10	ประเภทงานย้อม
empcd	char	5	ผู้ทำเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

issuedt	datetime	8	วันที่ออกเอกสาร

3.4.7. ตาราง dforder_item

เป็นตารางที่จัดเก็บข้อมูลของรายละเอียดในใบสั่งย้อม โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 dforder_item

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด	หมายเหตุ
dfno	char	10	เลขที่ใบย้อม
design_no	char	20	รหัสสินค้า
gwth	char	5	ความกว้าง
lot	char	4	เลขที่Lot
yr	char	1	ปีของผ้า
sh	char	1	เชดสี
col	char	15	สี
custcolor	nvarchar	50	สี(ลูกค้า)
rolls	int	4	จน.ม้วน
qc_kg	float	8	กก.
qc_mts	float	8	เมตร
qc_yds	float	8	หลา
dhcolref	char	10	รหัสสี(โรงย้อม)
dhcoldt	datetime	8	วันที่รหัสสี(โรงย้อม)
labdipno	char	15	เลขที่เบอร์ Lab
sonoid	char	15	เลขที่ใบสั่งขาย
roll_no	char	10	เบอร์ม้วน

3.4.8. ตาราง Greige

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลของรายละเอียดผ้าดิบที่เข้ามาในโรงงาน โดยมีรายละเอียดดัง ตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 Greige

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด	หมายเหตุ
suppcd	char	5	รหัสSupplier

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

source_refno	varchar	50	เลขที่เอกสารจาก Supplier
tran_no	char	15	เลขที่เอกสารรับเข้า
tran_dt	datetime	8	วันที่เอกสาร
design_no	char	20	รหัสสินค้า
kono	char	10	เลขที่ใบKO.
nob	int	4	จน.เส้น
Gwth	char	10	ความกว้าง
roll_no	char	10	เบอร์ม้วน
kg	float	8	กก.
mts	float	8	เมตร
yds	float	8	หลา
grade	char	2	เกรด
rem_qc	text	16	หมายเหตุ
loc	char	10	ที่เก็บ
cost	money	8	ต้นทุน
clipped	bit	1	ได้คลิปหรือยัง

3.4.9. ตาราง Greige_do

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลของรายละเอียดผ้าดิบที่ออกจากโรงงาน โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 3.9

ตารางที่ 3.9 Greige_do

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด	หมายเหตุ
design_no	char	20	รหัสสินค้า
nob	int	4	จน.เส้น
Gwth	char	5	ความกว้าง
roll_no_g	char	10	เบอร์ม้วน
outkg_g	float	8	กก.
outmt_g	float	8	เมตร
outyd_g	float	8	หลา
grade	char	2	เกรด
outreqno	char	10	เลขที่ใบจอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

outreqdt	datetime	8	วันที่ใบจอง
outreqtyp	char	1	ประเภทการออก
outno	char	10	เลขที่เอกสาร
outdt	datetime	8	วันที่เอกสาร
dfno	char	10	เลขที่ใบสั่งย้อม
sono	char	10	เลขที่ใบสั่งขาย
sonoid	char	10	เลขที่ใบสั่งขาย(Detail)
roll_no_o	char	10	เบอร์ม้วน
cost	money	8	ต้นทุน
packno	char	15	เลขที่ใบ Packing List
cartno	int	4	เบอร์กล่อง
packdt	datetime	8	วันที่Pack
invno	varchar	15	เลขที่ Invoice

3.4.10. ตาราง ko

เป็นตารางที่เก็บรายละเอียดข้อมูลของใบสั่งทอที่เข้ามาในโรงงาน โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 3.10

ตารางที่ 3.10 ko

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด	หมายเหตุ
suppcd	char	5	รหัส Supplier
kono	char	10	เลขที่ใบสั่งทอ
kodt	char	20	วันที่เอกสาร
bar	char	3	จน. Bar
fine	char	3	จน. Fine
needle	char	3	จน. Needle
design_no	char	15	รหัสสินค้า
supdes_no	char	15	รหัสสินค้า(ของ Supplier)
Gwth	char	3	ความกว้าง
fwth	char	3	ความกว้าง(ผ้าสำเร็จ)
nob	nvarchar	20	จน.เส้น
mtkg	numeric	9	เมตรต่อกิโล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

remark	varchar	1000	หมายเหตุ
delidt	varchar	50	วันที่ส่ง
solidtone	bit	1	โทนสีเดียวหรือไม่
twotone	bit	1	เป็น2 โทรสีหรือไม่
sketch	varchar	50	รหัสการออกแบบ
repwth	float	8	ความกว้างของหน้าผ้า
replen	float	8	ความยาวของผ้า
elastic	bit	1	มี elastic หรือไม่
koqty	varchar	53	ปริมาณที่สั่งทอ
uom	char	10	หน่วยนับ
crossdye	bit	1	เป็นแบบ crossdye หรือไม่
payment	varchar	100	การจ่ายเงิน

3.4.11. ตาราง so

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลของใบสั่งขาย โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 3.11

ตารางที่ 3.11 so

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด	หมายเหตุ
sono	char	10	เลขที่ใบสั่งขาย
sodt	datetime	8	วันที่
custcd	char	5	รหัสลูกค้า
agcd	char	3	รหัสตัวแทน
empcd	char	5	รหัส Sale
rem	varchar	1000	หมายเหตุ
discamt	float	8	ส่วนลด
payterms	varchar	50	ประเภทการจ่ายเงิน
crdays	numeric	9	วันที่เครดิต
deli	varchar	255	ส่งที่
rev	int	4	จำนวนการแก้ไขเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.12. ตาราง soitm

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลของรายละเอียดในใบสั่งขาย โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 3.12

ตารางที่ 3.12 soitm

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด	หมายเหตุ
slno	tinyint	1	บรรทัดที่
sono	char	10	เลขที่ใบสั่งขาย
sonoid	char	17	เลขที่ใบสั่งขาย(detail)
design_no	char	20	รหัสสินค้า
col	char	10	สี
custcol	varchar	50	สีลูกค้า
custpono	char	20	เลขที่ PO ลูกค้า
fwth	char	10	ความกว้างผ้า(สำเร็จ)
qty	float	8	ปริมาณ
uom	char	3	หน่วยนับ
price	float	8	ราคาต่อหน่วย
curr	char	6	หน่วยค่าเงิน
discamt	float	8	ส่วนลดเงินสด
discper	float	8	ส่วนลด %
shipdt	datetime	8	วันที่ส่ง
nt_itamt	float	8	ราคา Net
gwth	char	5	ความกว้าง

3.4.13. ตาราง uom

เป็นตารางที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับหน่วยของผ้า ซึ่งมีข้อมูลเกี่ยวกับหน่วยนับ ดังตารางที่ 3.13

ตารางที่ 3.13 uom

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด	หมายเหตุ
uom	char	10	หน่วยนับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

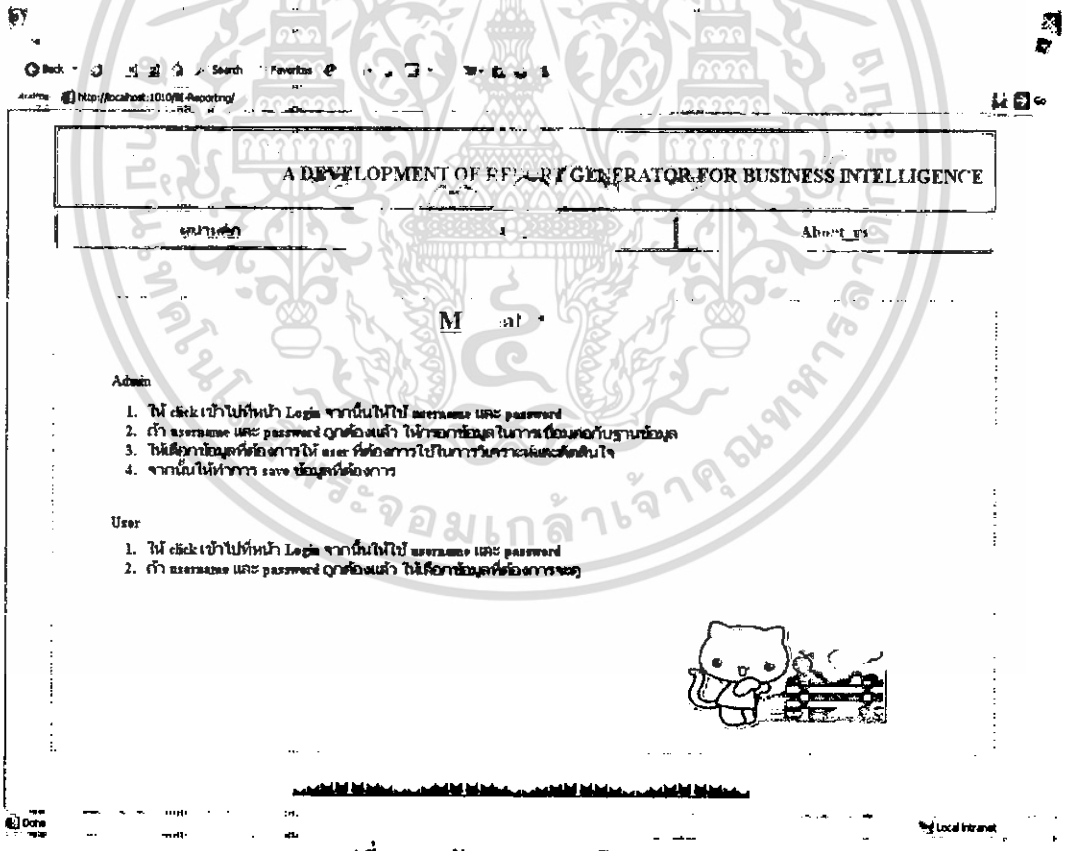
บทที่ 4
การทดสอบและการพัฒนาระบบ

4.1 ลักษณะการทำงานของโปรแกรม

โปรแกรมประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนของผู้ควบคุมดูแลระบบ (Admin) และส่วนของผู้บริหาร (User) โดยหน้าที่หลักของผู้ดูแลระบบคือ ทำการดึงข้อมูลจากในตารางมาสร้างกราฟเก็บไว้ และส่วนของผู้ใช้ระบบหรือผู้บริหารคือ การเลือกฟังก์ชันที่ต้องการแสดงและกราฟที่ต้องการ

4.1.1 การทำงานในส่วนของผู้ควบคุมดูแลระบบ

การทำงานในส่วนนี้จะเป็นการเลือกฐานข้อมูล เลือกขอบเขตของข้อมูลที่นำมาใช้ในการสร้างกราฟ, การกำหนดค่าในแกน x และ แกน y รวมถึงการกำหนดว่าผู้ใช้ระบบกลุ่มไหนสามารถดูกราฟประเภทใดได้บ้าง

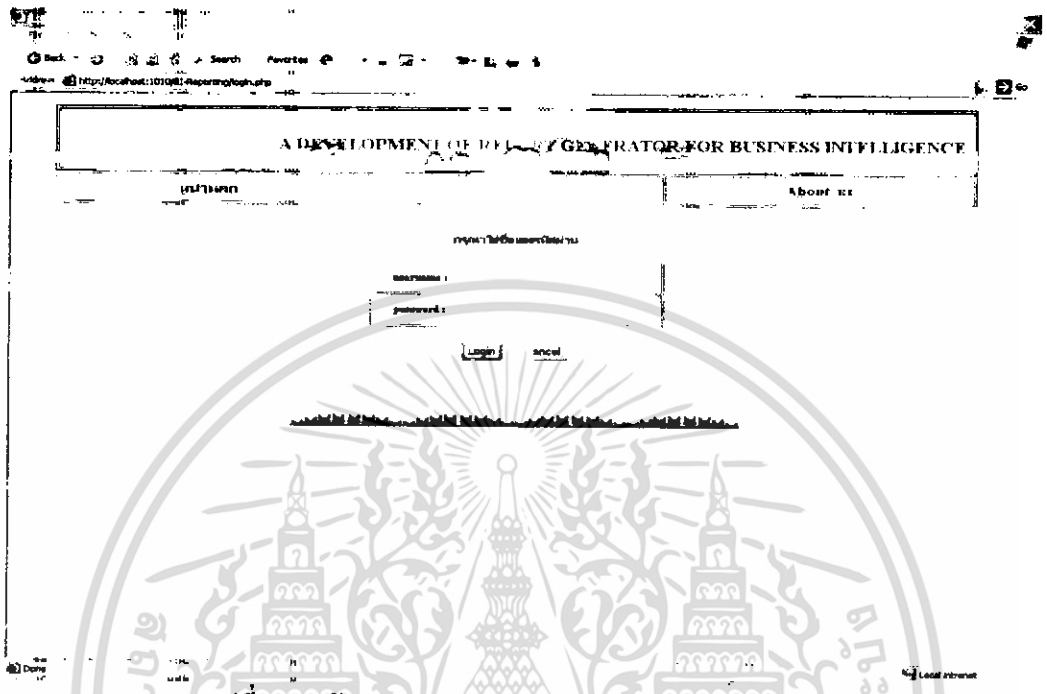


รูปที่ 4.1 หน้าจอหลักของโปรแกรม

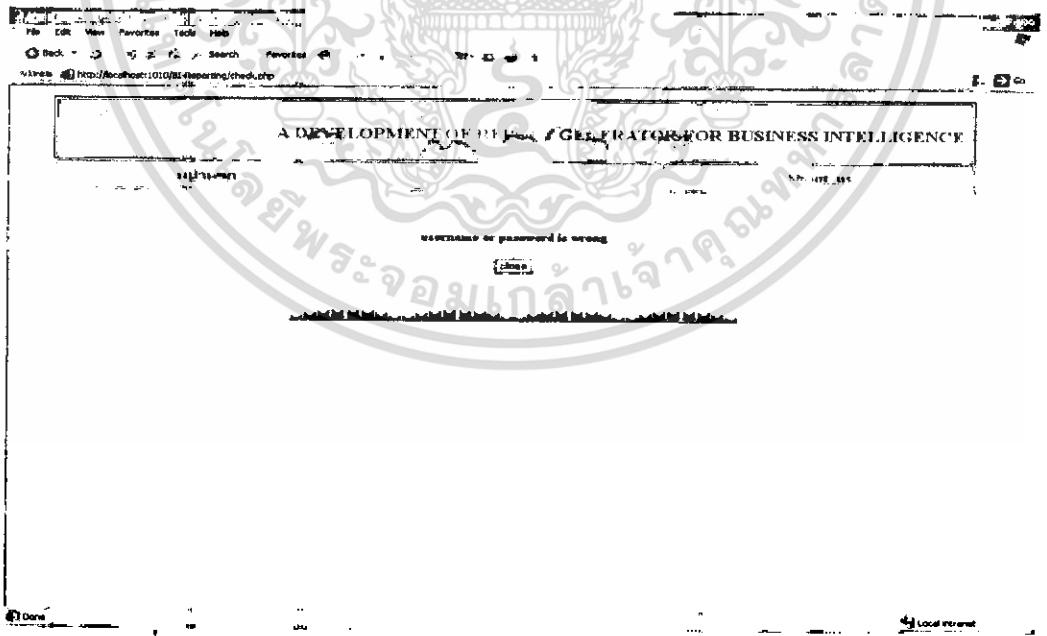
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1.1 การล็อกอินเข้าสู่ระบบ

เมื่อเข้าสู่การทำงานในส่วนของผู้ควบคุมดูแลระบบ จะมีหน้าจอในการล็อคอินเข้าใช้ระบบ ดังรูปที่ 4.2 จากนั้นให้กรอก Username และ Password เพื่อเข้าสู่ระบบ



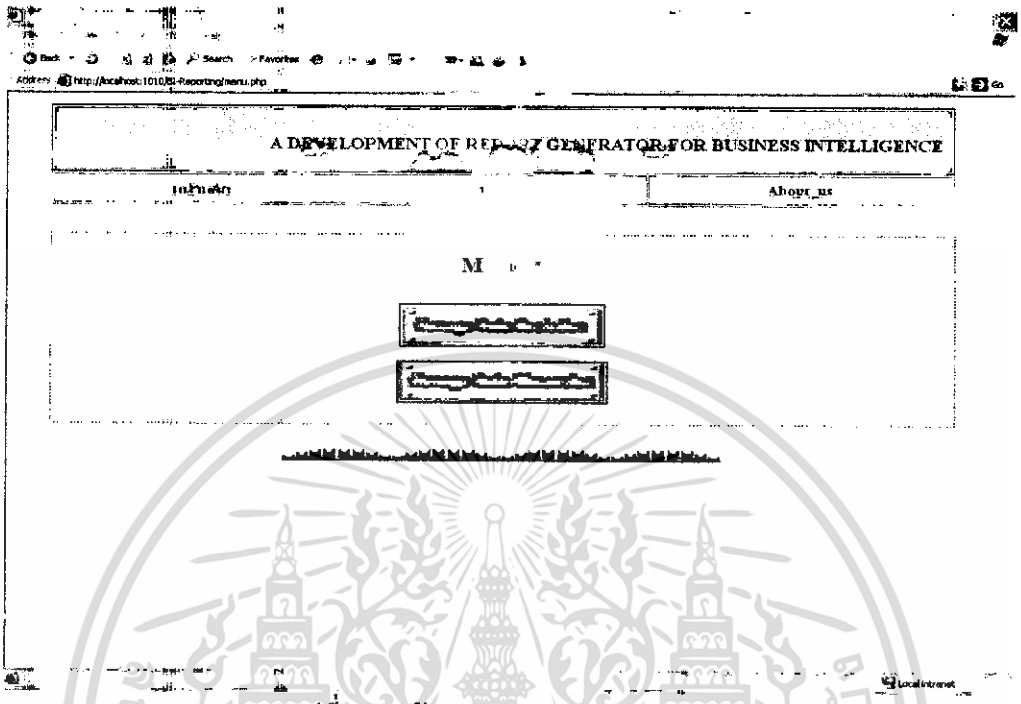
รูปที่ 4.2 หน้าจอแสดงการ login ของผู้ควบคุมดูแลระบบ



รูปที่ 4.3 หน้าจอแสดงการใส่ Username และ Password ผิดพลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากทำการ login เข้าสู่ระบบแล้ว โปรแกรมจะแสดงหน้าจอเมนูของ Admin ขึ้นมาดังรูปที่ 4.5



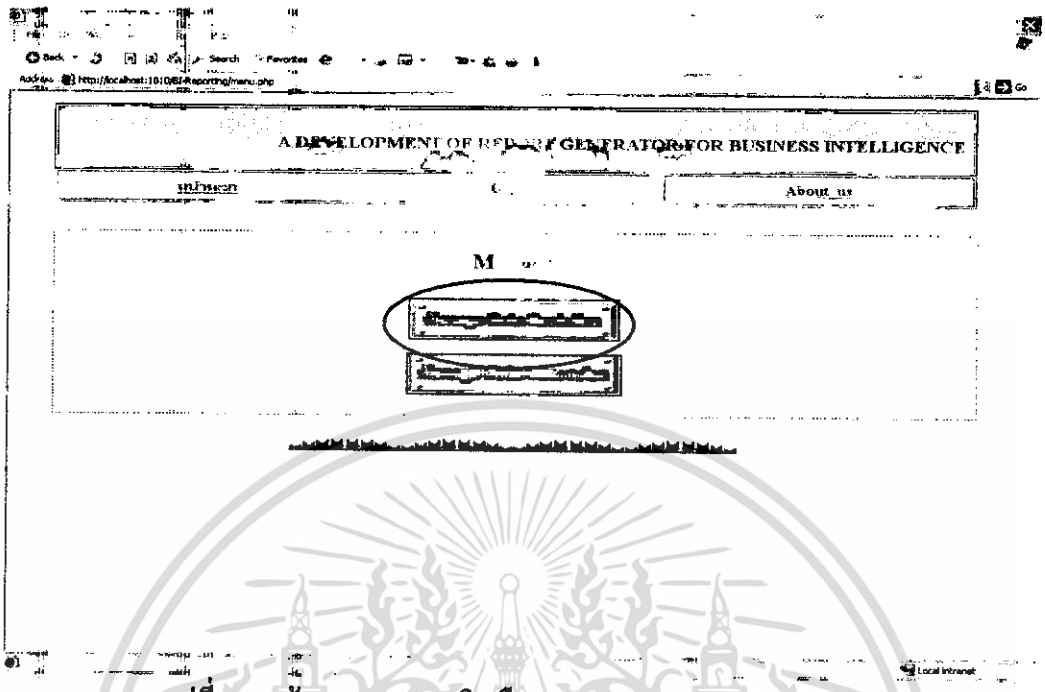
รูปที่ 4.4 หน้าจอแสดงเมนูของ Admin

ในหน้าจอนี้จะมีเมนู 2 อย่าง คือ

- Manage Data Relation คือ เมนูสำหรับการนำเอาข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันมาสร้างเป็นกราฟ
- Manage Data Dimension คือ เมนูสำหรับการทำการจัดการกับกราฟที่ถูกสร้างขึ้นมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

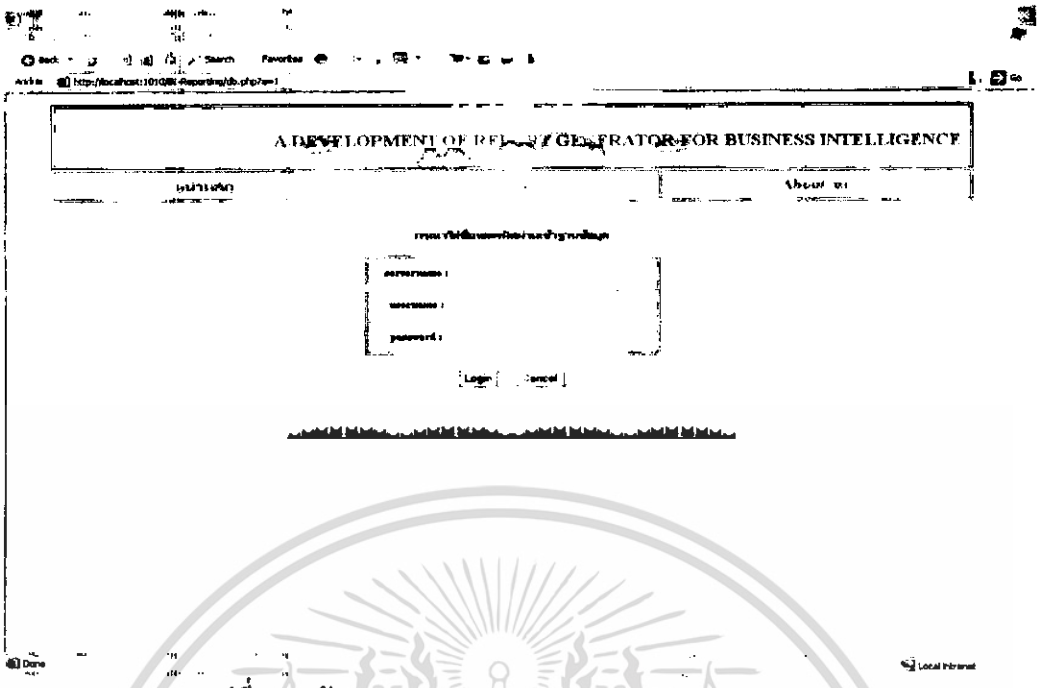
4.1.1.2 หน้าจอการเลือกใช้เมนู Manage Data Relation



รูปที่ 4.5 หน้าจอแสดงการคลิกเลือกเมนู Manage Data Relation

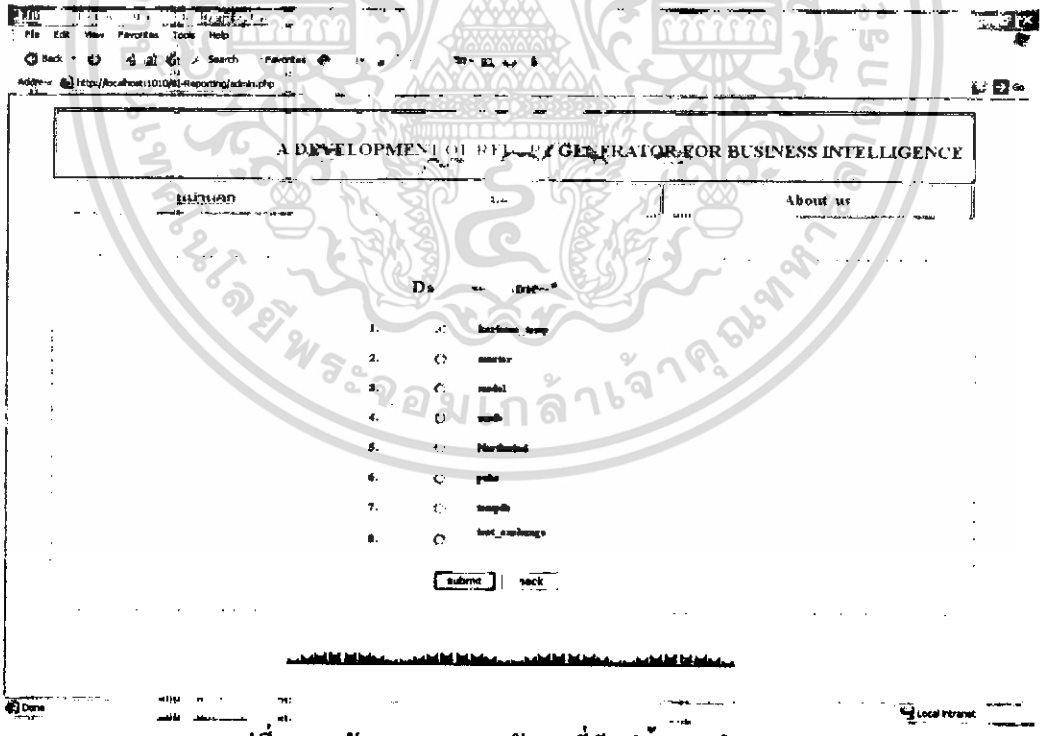
จากนั้นโปรแกรมจะแสดงหน้าจอเพื่อให้ทำการกรอก servername, username และ password ของ SQL ดังรูปที่ 4.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่4.6 หน้าจอแสดงการกรอก server, username และ password

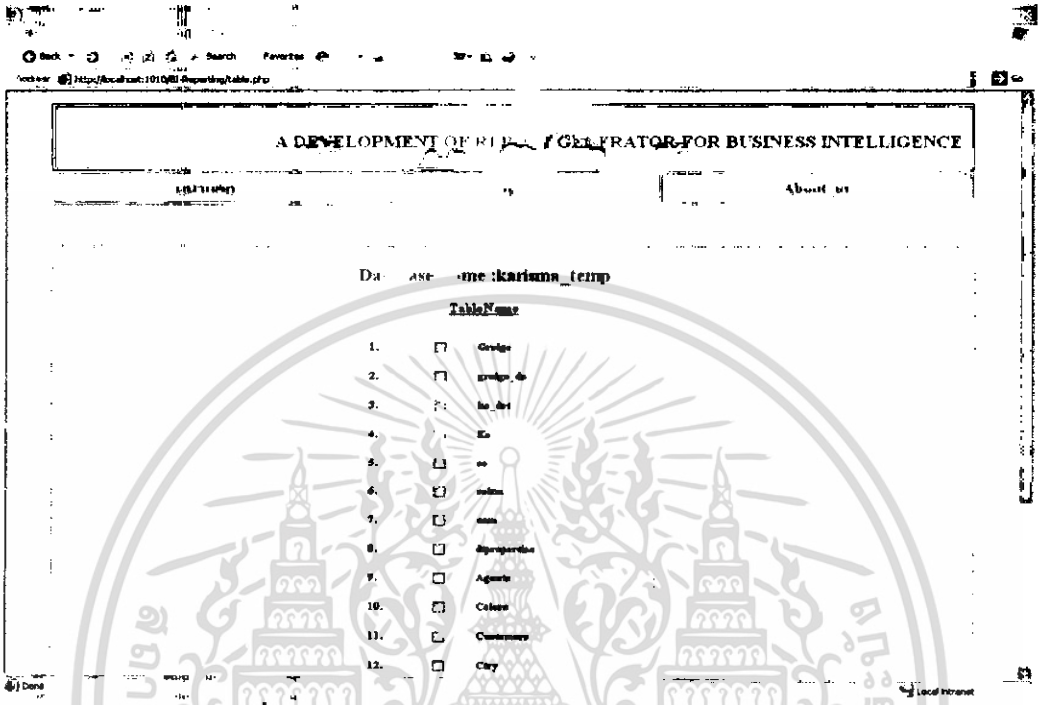
จากนั้นโปรแกรมจะทำการแสดงหน้าจอของฐานข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบ ดังรูปที่ 4.7



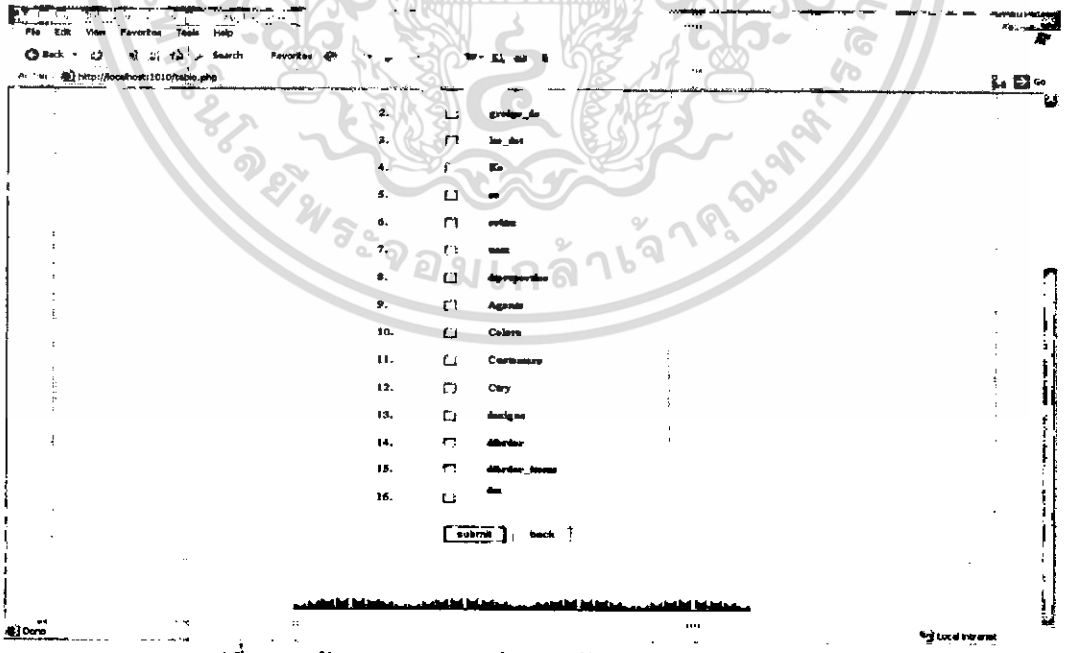
รูปที่ 4.7 หน้าจอแสดงฐานข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมดในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อคลิกเลือกฐานข้อมูลที่ต้องการ และกด submit แล้วระบบจะทำการแสดงตาราง ทั้งหมดของฐานข้อมูลนั้น ในการทดสอบโปรแกรมนี้จะใช้ฐานข้อมูล karisma เป็นฐานข้อมูล ตัวอย่าง ดังรูปที่ 4.8 และ 4.9



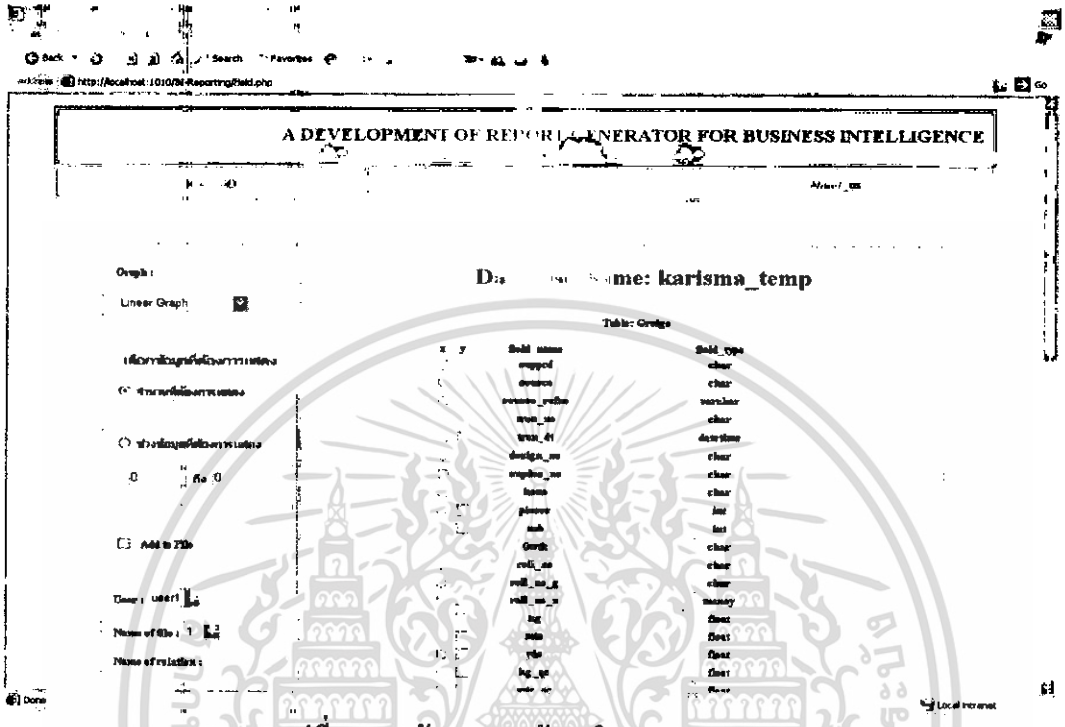
รูปที่ 4.8 หน้าจอแสดงตารางในฐานข้อมูล karisma_temp



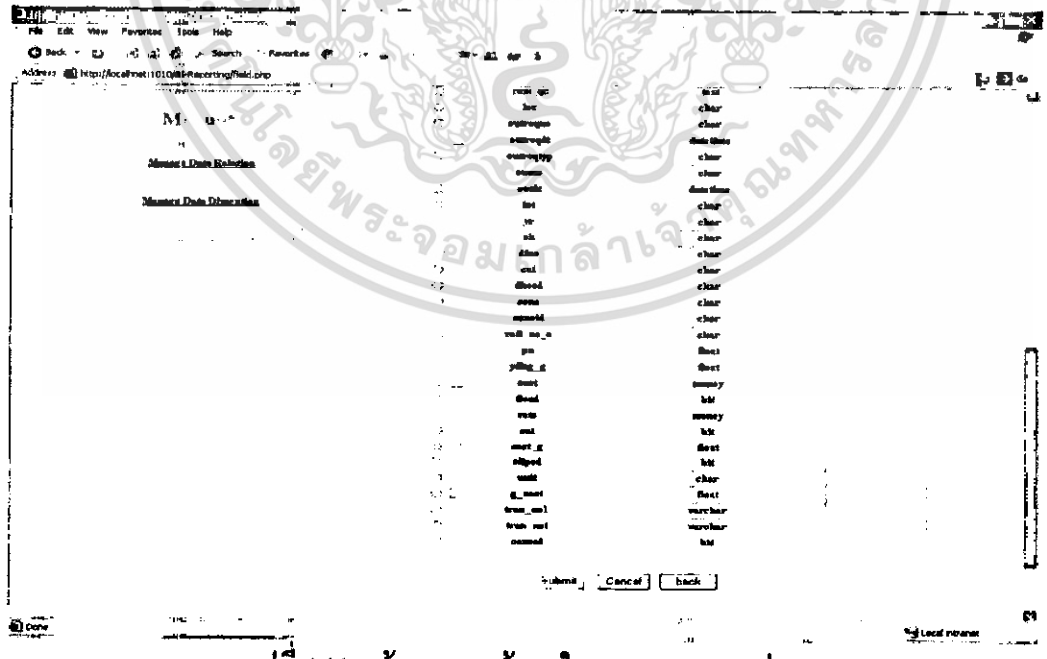
รูปที่ 4.9 หน้าจอแสดงตารางในฐานข้อมูล karisma_temp(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการทดสอบโปรแกรมนี้ได้เลือกตาราง Greige มาใช้ในการสร้างกราฟ จากนั้นเมื่อทำการกดปุ่ม submit แล้ว หน้าจอจะแสดงข้อมูลในตารางที่ได้ทำการเลือกไว้ ดังรูปที่ 4.10 และ 4.11



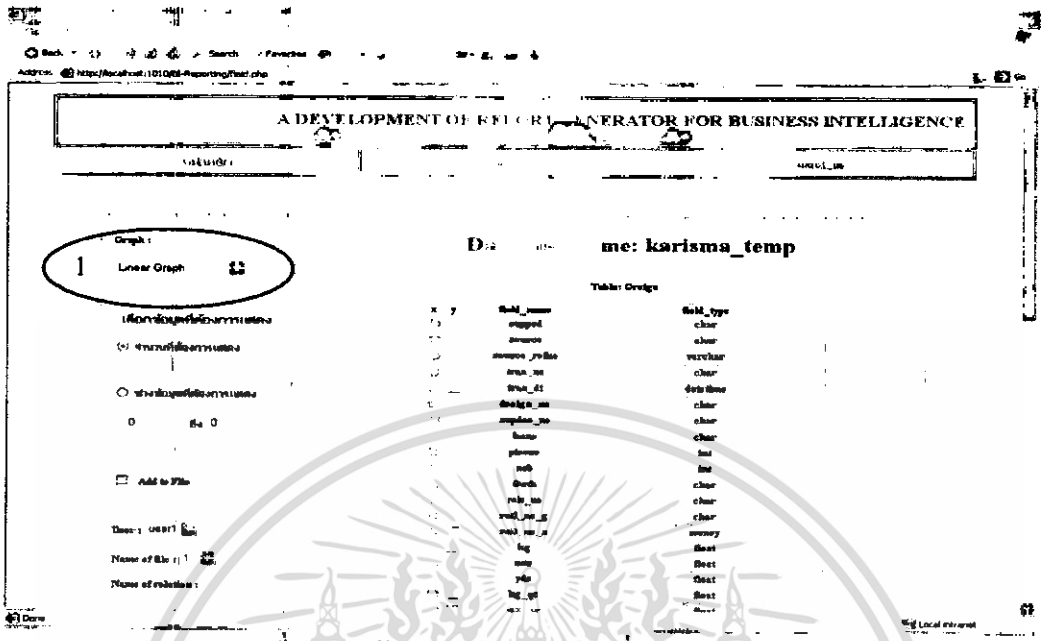
รูปที่ 4.10 หน้าจอแสดงข้อมูลในตาราง Greige



รูปที่ 4.11 หน้าจอแสดงข้อมูลในตาราง Greige (ต่อ)

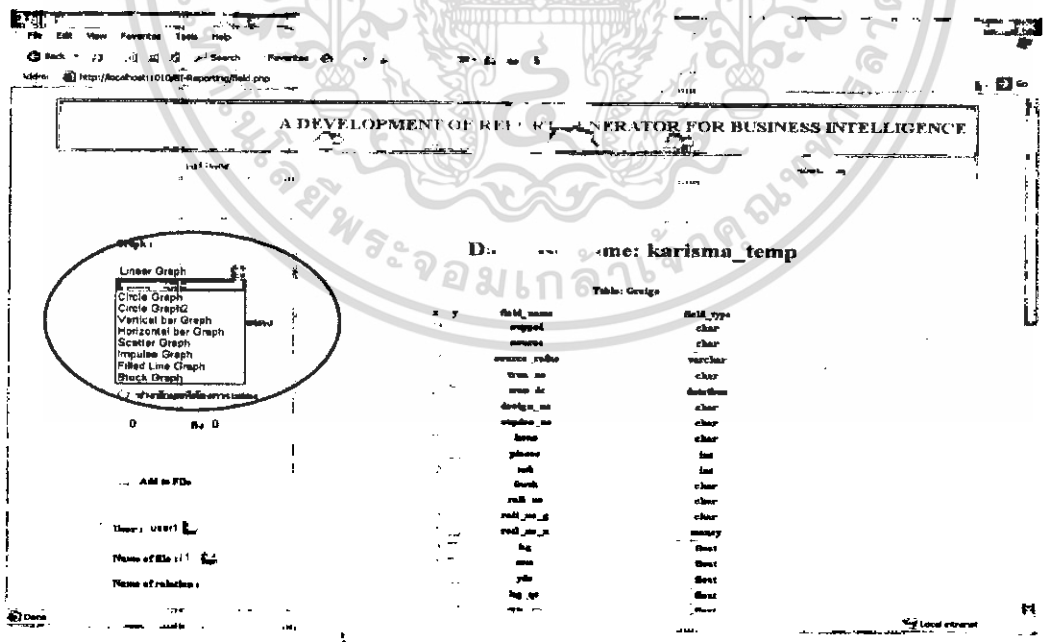
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1.2.1 หน้าจอการสร้างกราฟ



รูปที่ 4.12 หน้าจอแสดงรายละเอียดที่ใช้ในการกำหนดกราฟ

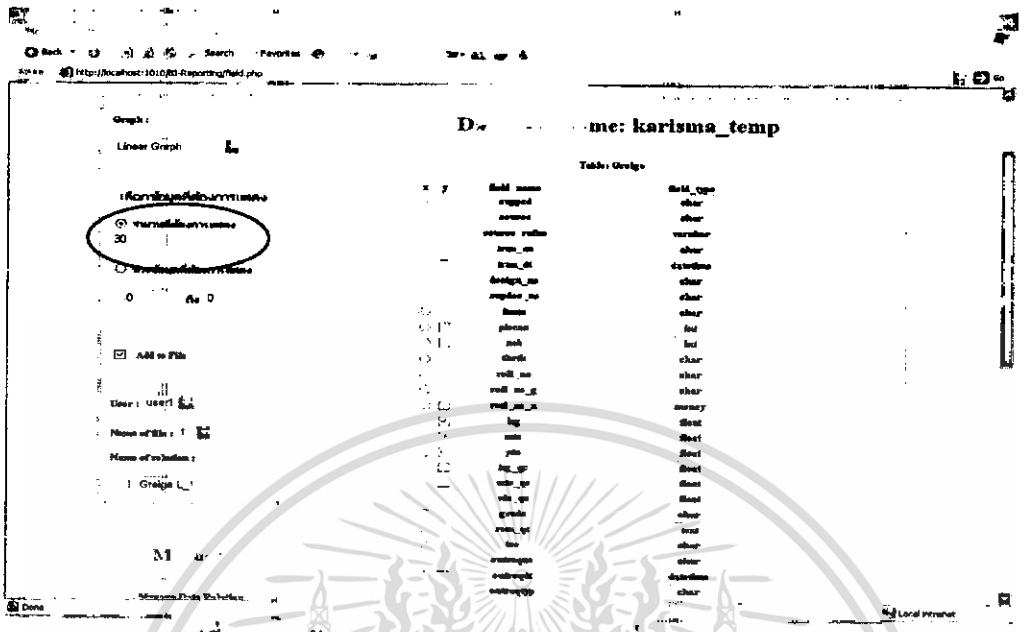
ในการสร้างกราฟจะทำการเลือก ประเภทของกราฟก่อน โดยเลือกจากวงกลมที่ 1 เมื่อคลิกจะแสดงดังรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13 หน้าจอแสดงประเภทของกราฟ

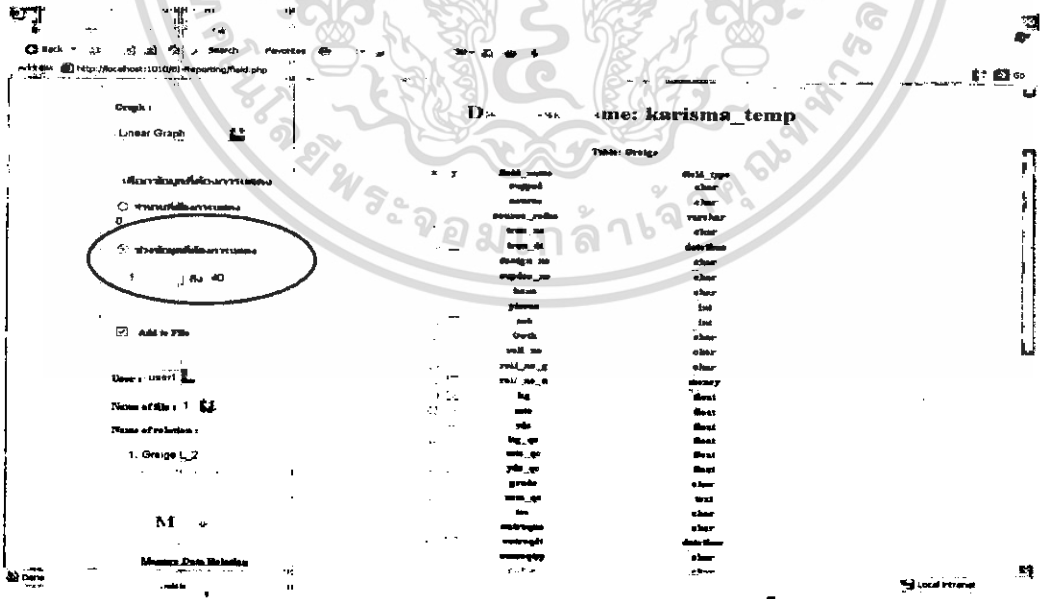
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเลือกชนิดของกราฟได้แล้ว จะทำการกำหนดขนาดของข้อมูลที่จะนำมาทำเป็นกราฟ



รูปที่ 4.14 หน้าจอแสดงการกำหนดจำนวนที่ต้องการแสดง = 30

จากรูปที่ 4.14 ในวงกลมเป็นการเลือกขนาดของข้อมูลที่จะนำมาแสดงเป็นกราฟ โดยที่ จะเป็นการกำหนดว่าข้อมูลที่นำมาสร้างกราฟในแกน x นั้นมีจำนวนเท่าไร เช่น ในการทดสอบนี้จะใช้ข้อมูล 30 ข้อมูล

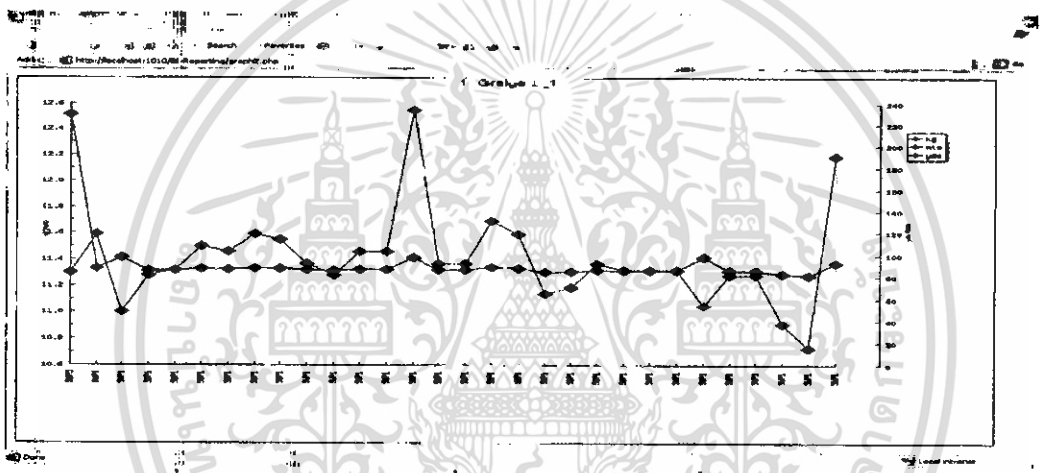


รูปที่ 4.15 หน้าจอแสดงการกำหนดค่าจากช่วงของข้อมูลตั้งแต่ 1-40

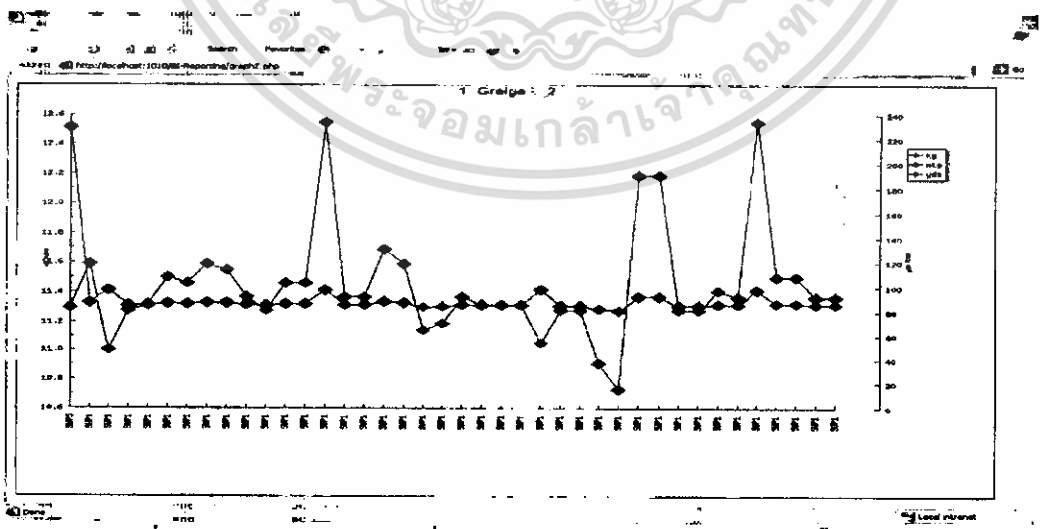
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.15 ในวงกลมเป็นการเลือกขนาดของข้อมูลที่จะนำมาแสดงเป็นกราฟ โดยที่ จะเป็นการกำหนดว่าข้อมูลที่นำมาสร้างกราฟในแกน x นั้นจะมีค่าตั้งแต่เท่าไรถึงเท่าไร เช่นในการทดสอบนี้จะใช้ค่าตั้งแต่ 1 ถึง 40

หลังจากเลือกประเภทของกราฟ และขนาดของข้อมูลแล้ว จะต้องทำการเลือกค่าที่ต้องการให้แสดงเป็นกราฟทั้งในแกน x และ แกน y โดยที่ค่าของแกน x จะมีได้แค่ค่าเดียวโดยที่ข้อมูลที่เลือกมานั้นจะเป็นชนิดใดก็ได้ ส่วนในแกน y นั้นข้อมูลที่สามารถเลือกได้จะต้องเป็นตัวเลขเท่านั้น และข้อมูลที่เลือกมาสร้างกราฟจะมีกี่ค่าก็ได้โดยให้ทำการเลือกค่าที่ต้องการที่ช่องหน้าข้อมูลนั้นๆ หลังจากนั้น ให้ทำการกดปุ่ม submit ที่อยู่ด้านล่างของ webpage แล้วจะปรากฏแสดงกราฟที่ได้ทำการเลือกไว้ ดังรูปที่ 4.16 ใช้การกำหนดค่ารูปที่ 14.14 และรูปที่ 4.17 ใช้การกำหนดค่ารูปที่ 14.15



รูปที่ 4.16 หน้าจอแสดงกราฟที่ใช้การกำหนดจำนวนที่ต้องการแสดง = 30

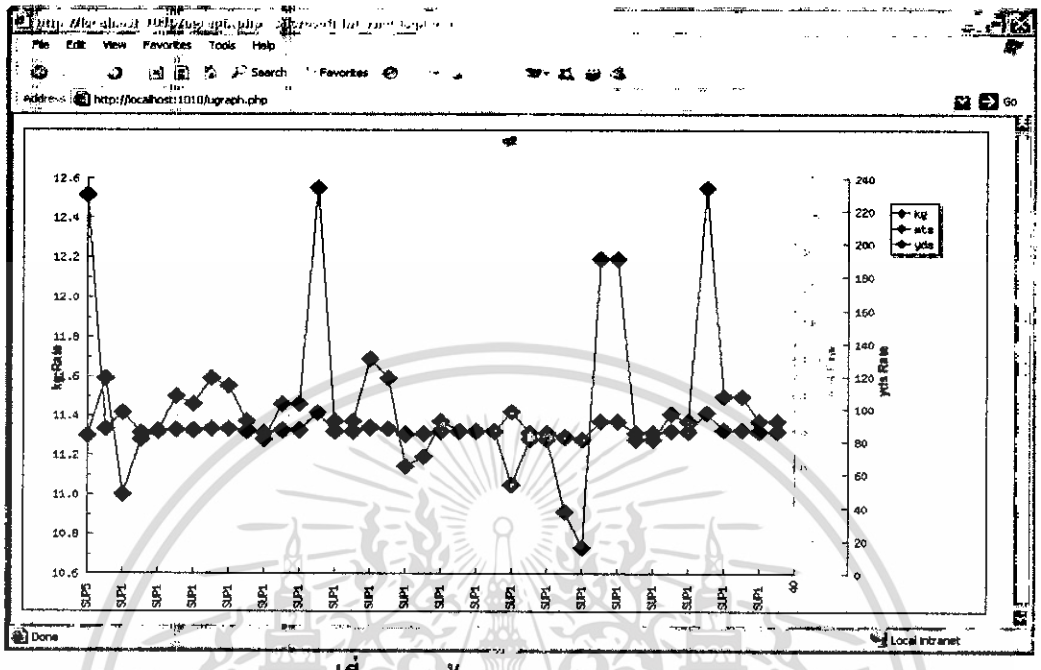


รูปที่ 4.17 หน้าจอแสดงกราฟที่ใช้การกำหนดค่าจากช่วงของข้อมูลตั้งแต่ 1-40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

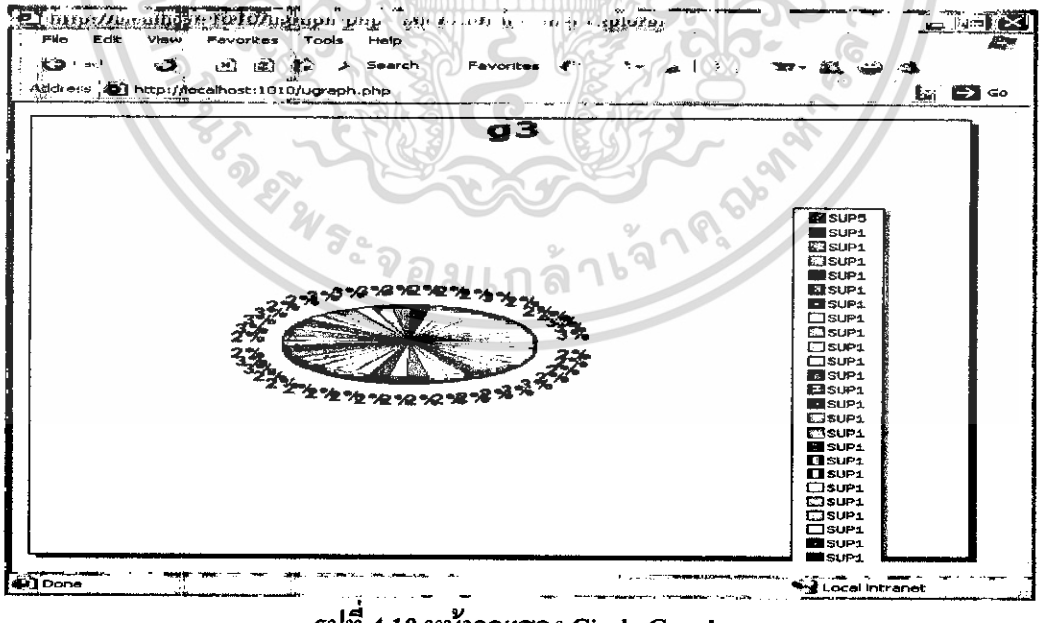
ประเภทของกราฟในระบบนี้มีทั้งหมด 9 ประเภท คือ

1. **Linear Graph**



รูปที่ 4.18 หน้าจอแสดง Linear Graph

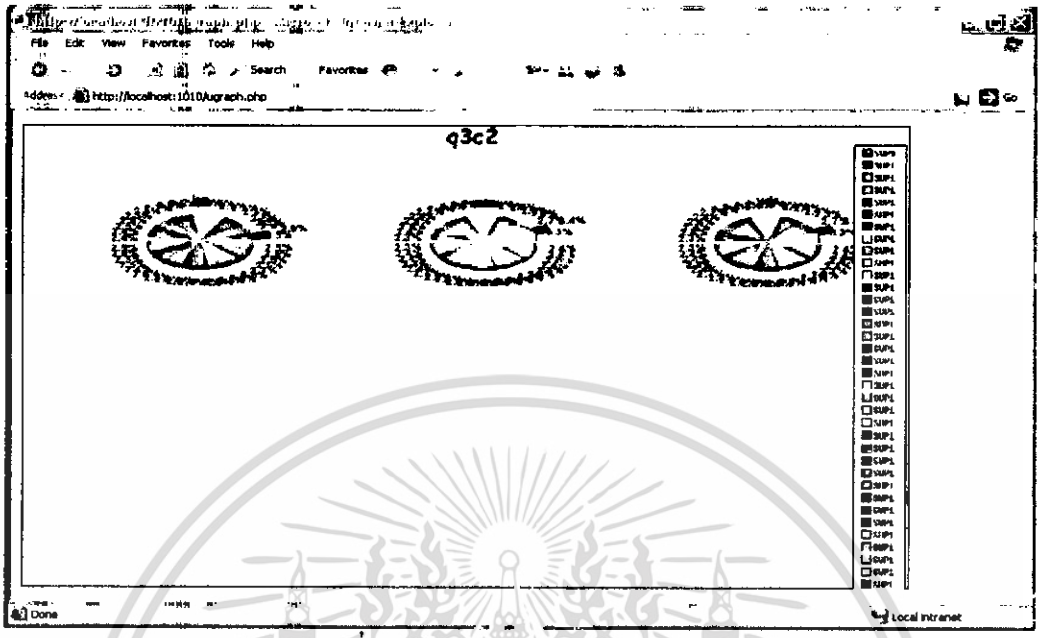
2. **Circle Graph**



รูปที่ 4.19 หน้าจอแสดง Circle Graph

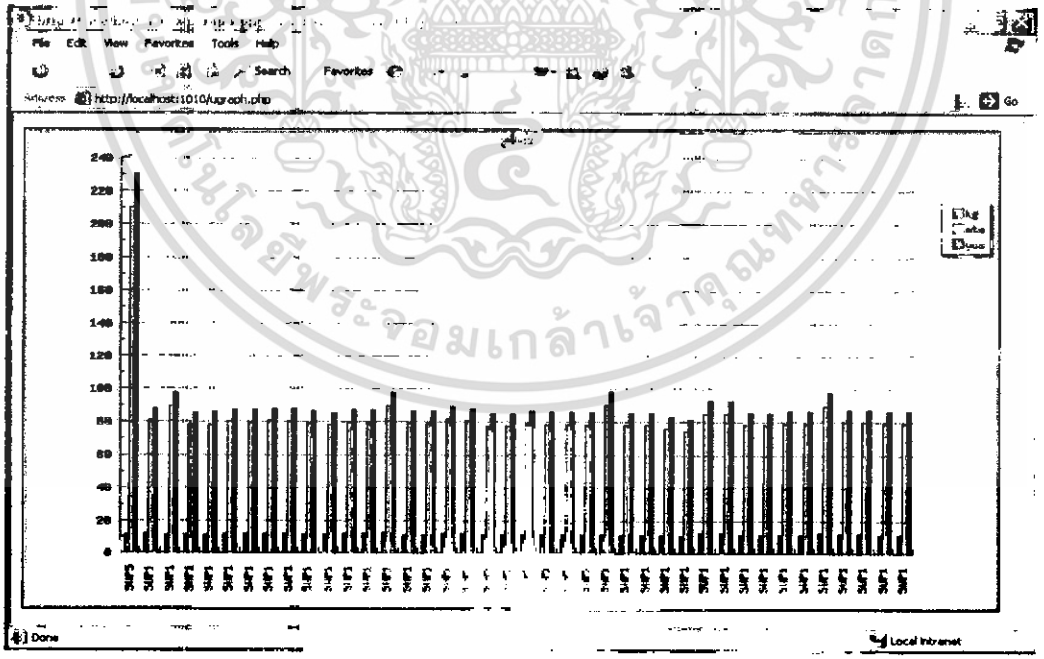
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Circle Graph2



รูปที่ 4.20 หน้าจอแสดง Circle Graph2

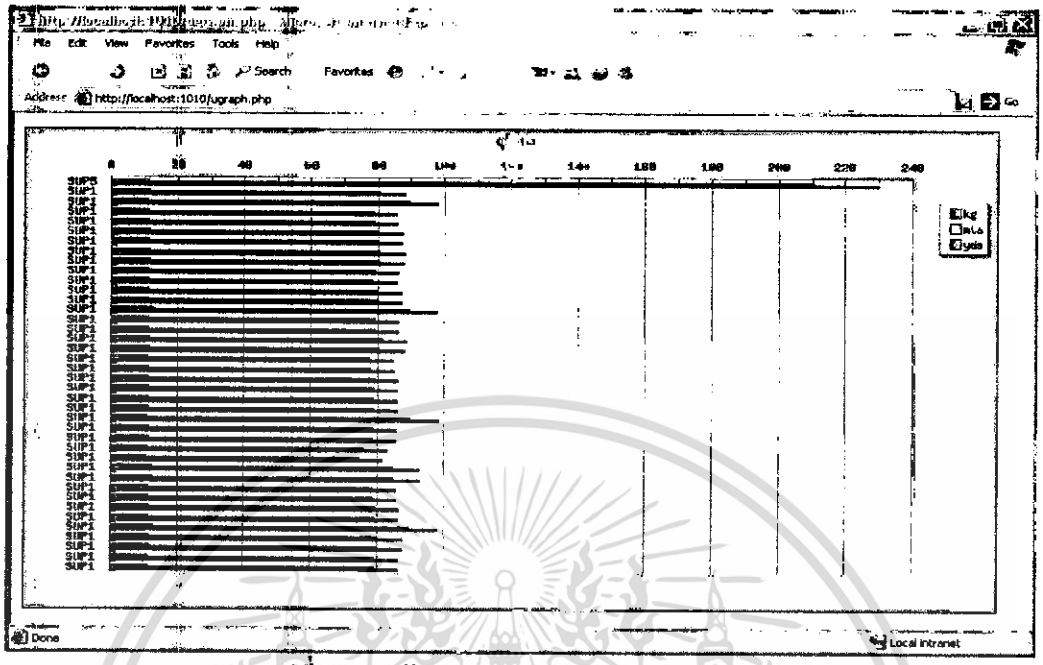
4. Vertical bar Graph



รูปที่ 4.21 หน้าจอแสดง Vertical bar Graph

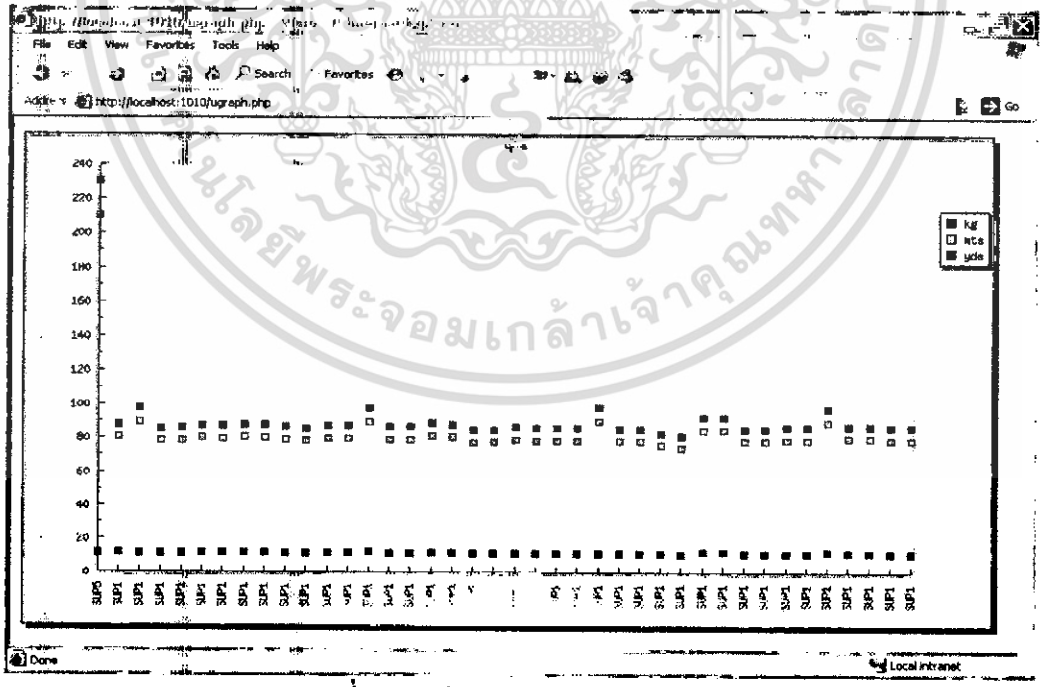
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. Horizontal bar Graph



รูปที่ 4.22 หน้าจอแสดง Horizontal bar Graph

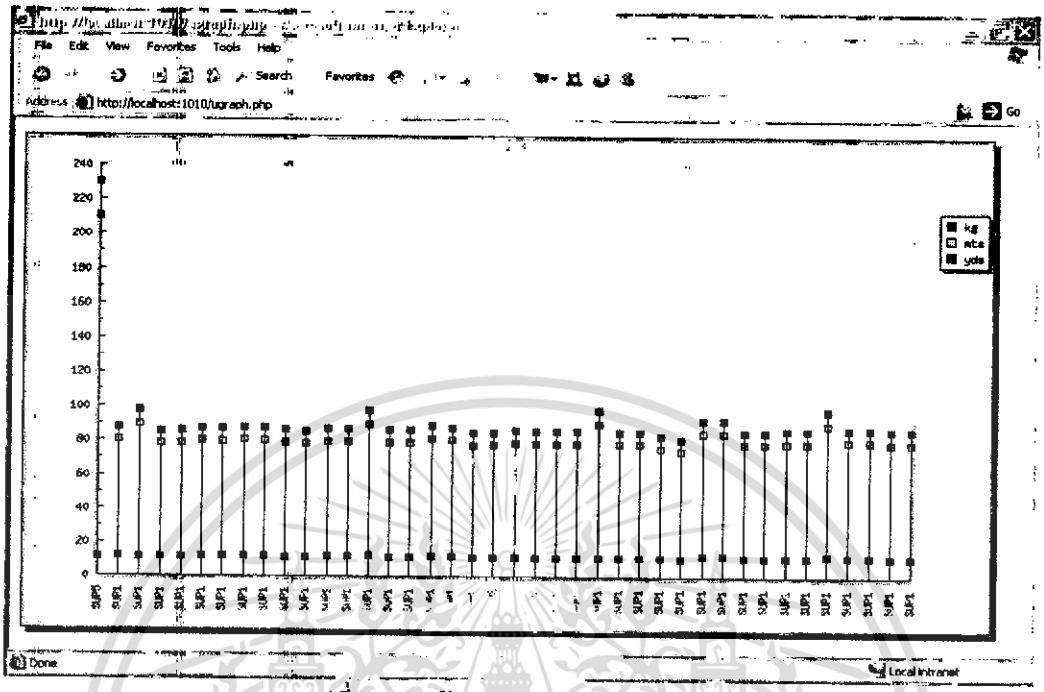
6. Scatter Graph



รูปที่ 4.23 หน้าจอแสดง Scatter Graph

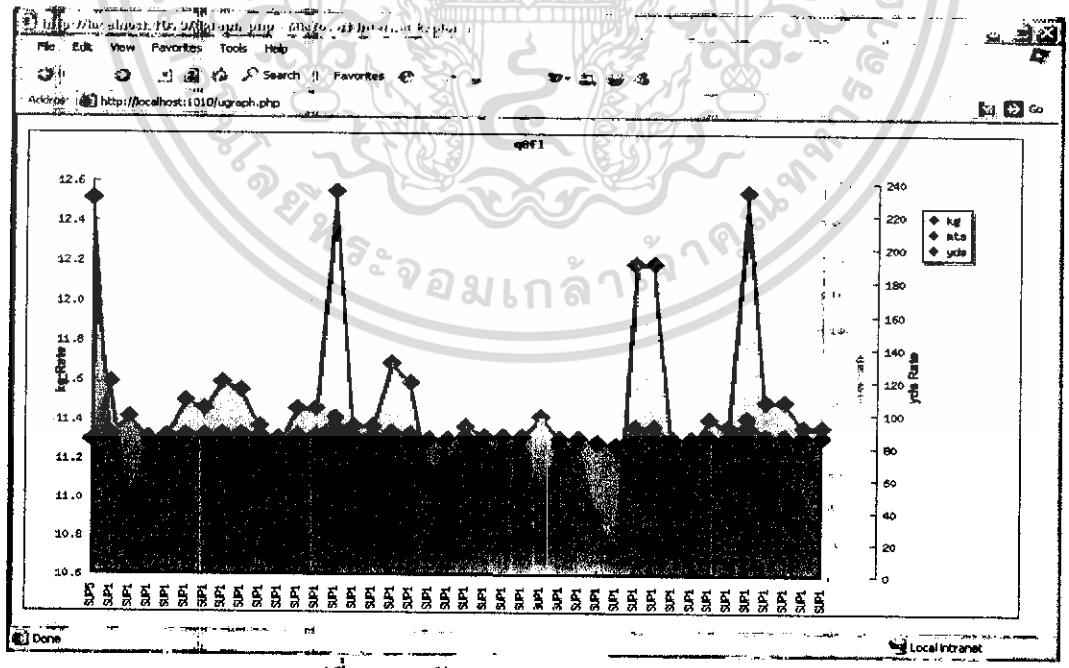
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. Impulse Graph



รูปที่ 4.24 หน้าจอแสดง Impulse Graph

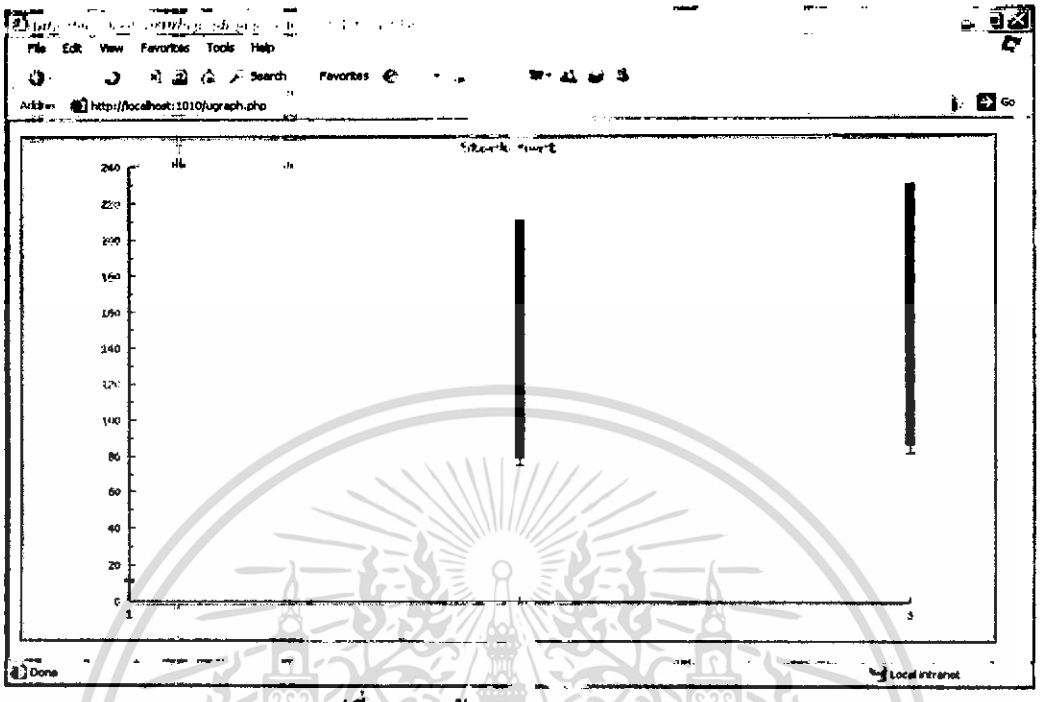
8. Filled Line Graph



รูปที่ 4.25 หน้าจอแสดง Filled Line Graph

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. Stock Graph

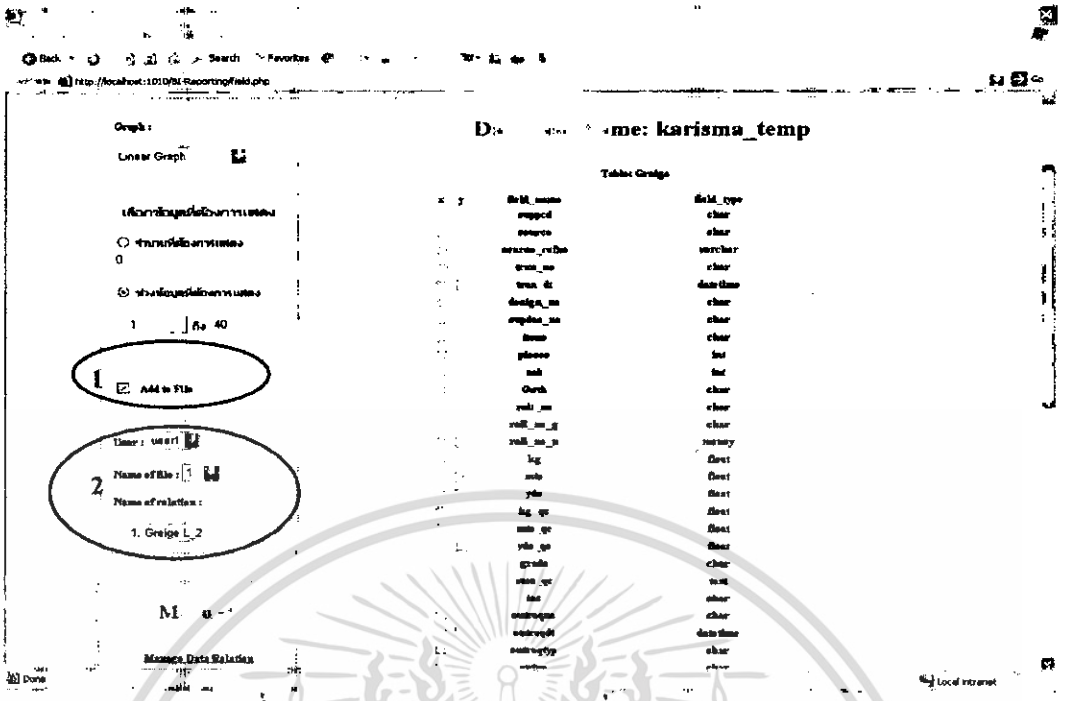


รูปที่ 4.26 หน้าจอแสดง Stock Graph

4.1.1.2.2 หน้าจอการจัดเก็บกราฟ

หลังจากการสร้างกราฟนั้นผู้ควบคุมดูแลระบบจะต้องทำการจัดเก็บกราฟที่สร้างไว้แล้วด้วย เพื่อที่ผู้ใช้ระบบจะสามารถเข้ามาดูกราฟได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.27 หน้าจอแสดงรายละเอียดที่ใช้ในการจัดเก็บกราฟ

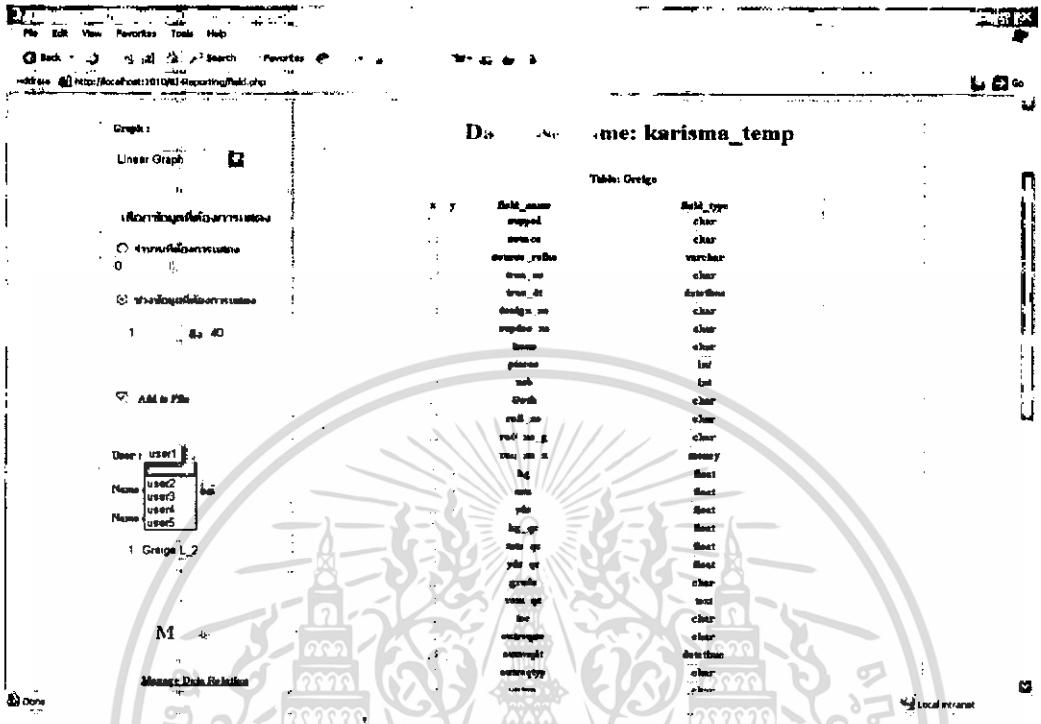
ในวงกลมที่ 1 จะเป็นการกำหนดว่าจะทำการจัดเก็บกราฟที่สร้างไว้หรือไม่ โดยที่ถ้าต้องการให้ทำการจัดเก็บให้ทำการติกที่ช่อง Add to File แล้วกดที่ submit แล้วจะปรากฏหน้าจอ Internet Explorer ใหม่ขึ้นมาดังรูปที่ 4.28

รูปที่ 4.28 หน้าจอแสดงหลังจากทำการจัดเก็บกราฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

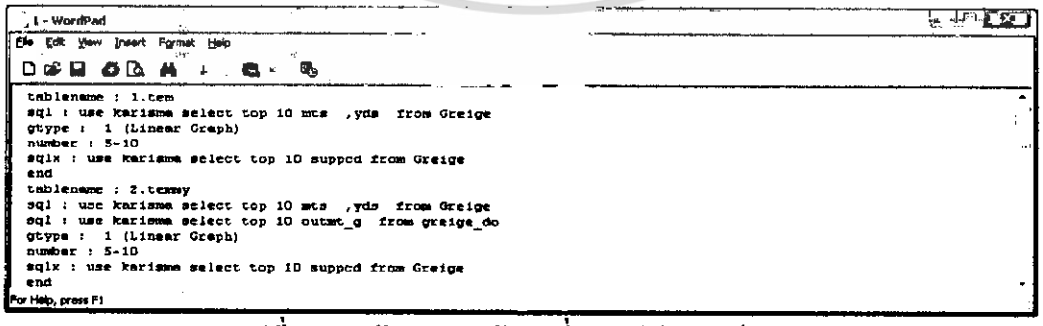
ในวงกลมที่ 2 จะมีฟังก์ชันทั้งหมด 3 ส่วนคือ

1. User : ช่องนี้เป็นการเลือกว่ากราฟที่สร้างขึ้นมานั้นจะถูกจัดเก็บไว้ให้ User กลุ่มไหน



รูปที่ 4.29 หน้าจอแสดงกลุ่มของ user

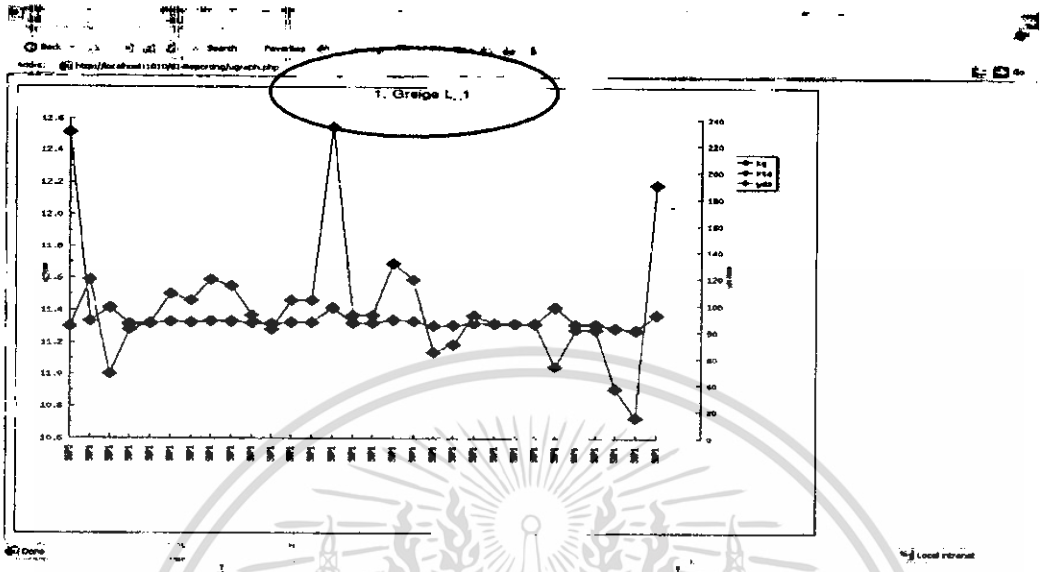
2. Name of File : จะเป็นการเลือกว่ากราฟจะถูกเก็บไว้ในไฟล์ที่ชื่อว่าอะไร ซึ่งกราฟที่สร้างขึ้นมาทั้งหมดนั้นจะถูกจัดเก็บไว้ที่โฟลเดอร์ C:\system โดยจะเก็บเป็นไฟล์ .txt ซึ่งไฟล์นี้จะทำการเก็บชื่อและรายละเอียดของกราฟที่ถูกสร้างไว้ เช่นในรูปที่ 4.27 เก็บไว้สำหรับ user กลุ่มที่ 1 และจัดเก็บในไฟล์ที่ชื่อว่า 1.txt



รูปที่ 4.30 หน้าจอแสดงข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ในไฟล์ 1.txt

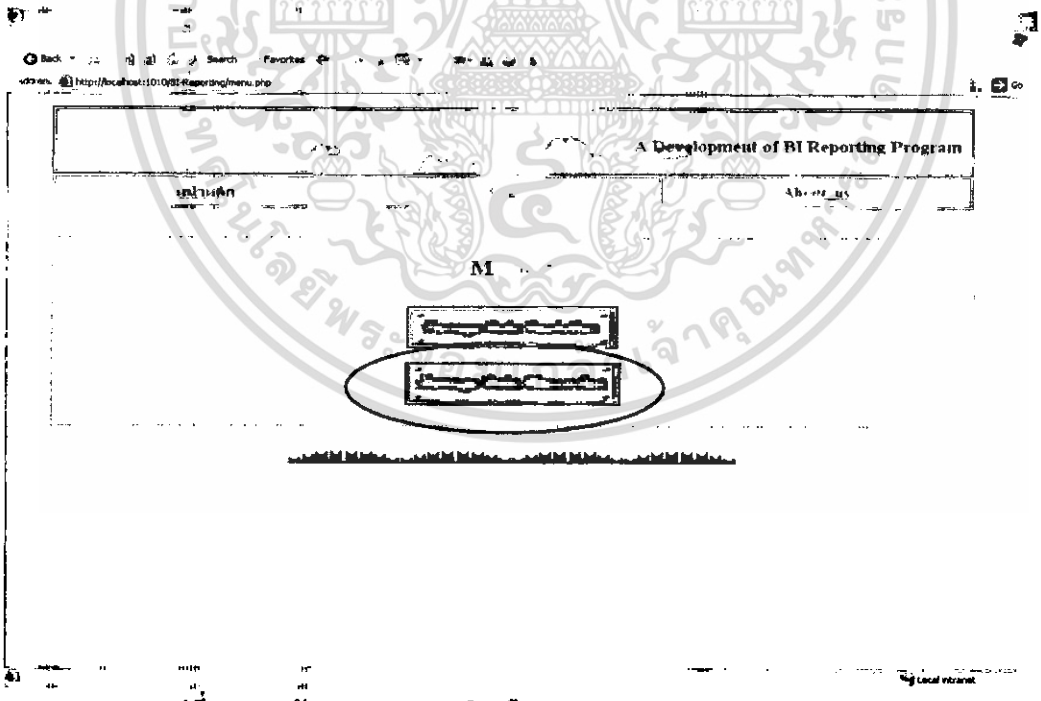
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Name of Relation : เป็นการตั้งชื่อให้กับกราฟที่ถูกสร้างขึ้นมา โดยชื่อที่ตั้งจะไปปรากฏอยู่ที่ส่วนบนของหน้าจอกราฟที่แสดงมา ดังรูปที่ 4.31



รูปที่ 4.31 หน้าจอแสดง Linear Graph กราฟ ชื่อ 1. Greige L_1

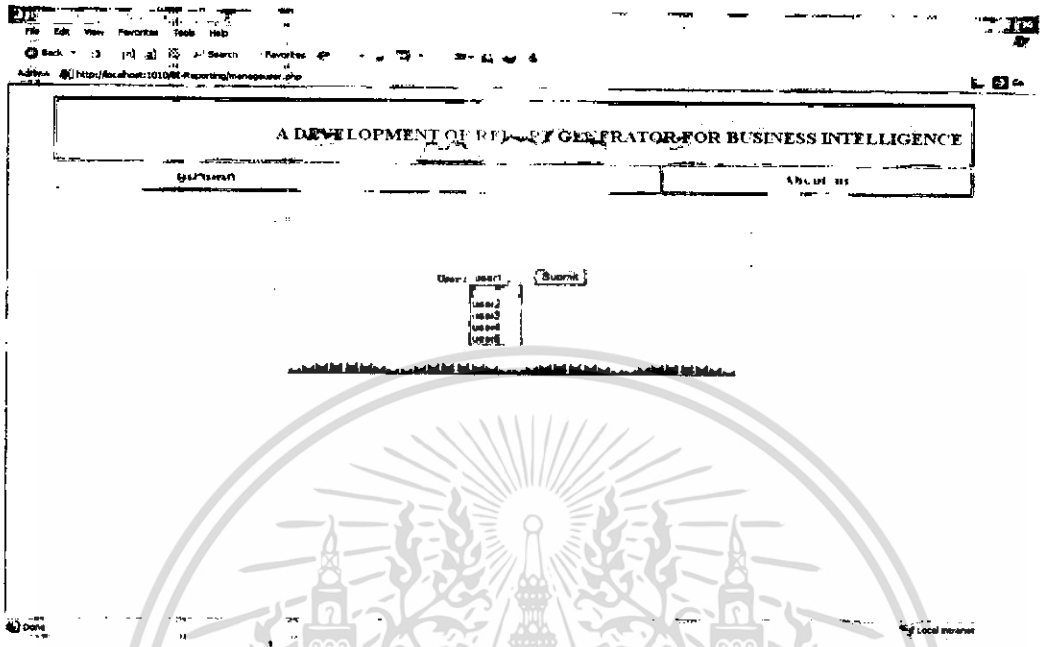
4.1.1.3 หน้าจอการเลือกใช้เมนู Manage Data Dimension



รูปที่ 4.32 หน้าจอแสดงการคลิกเลือกเมนู Manage Data Dimension

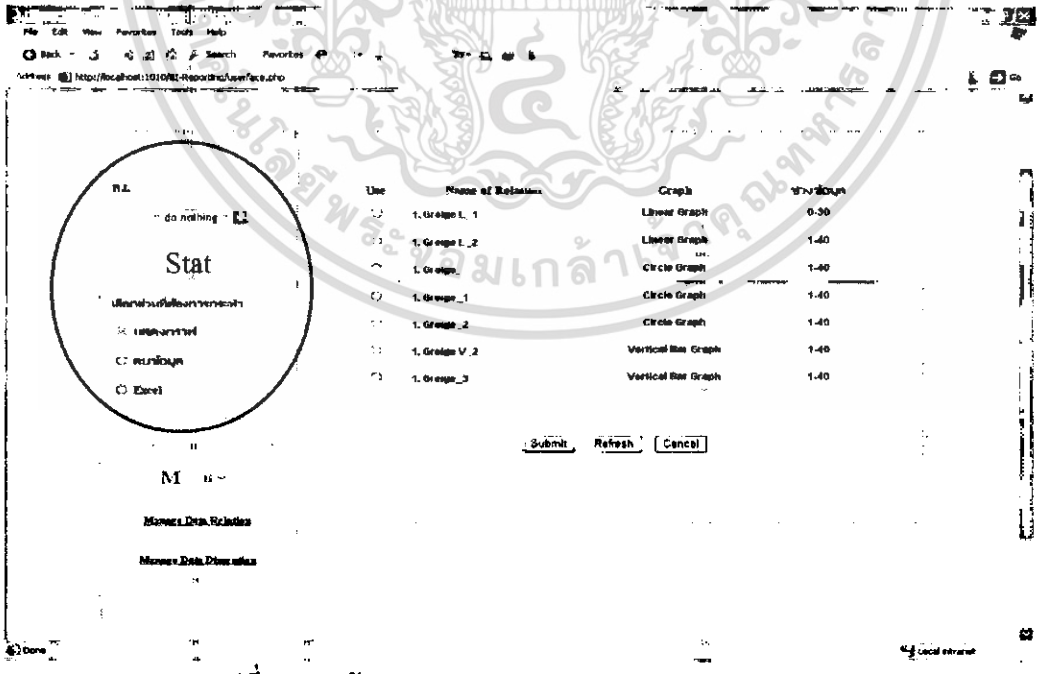
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นโปรแกรมจะให้ทำการเลือกว่าต้องการจัดการกับข้อมูลของ user ในกลุ่มไหน ดังรูปที่ 4.33



รูปที่ 4.33 หน้าจอแสดงการเลือกกลุ่ม user ของ Admin

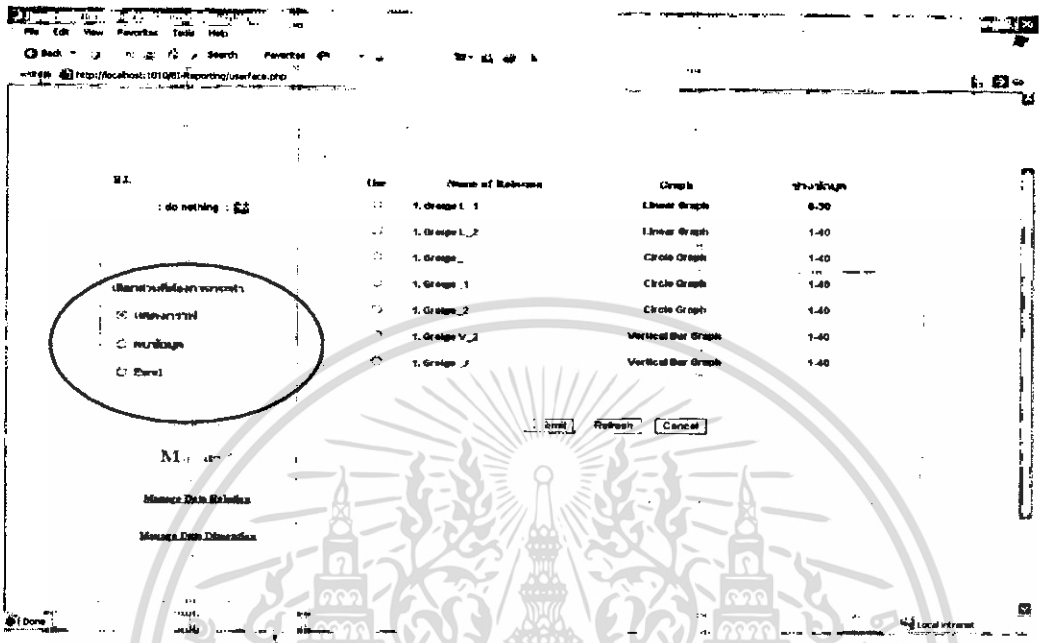
หลังจากคลิกที่ปุ่ม submit แล้วจะขึ้นหน้าจอดังรูปที่ 4.34



รูปที่ 4.34 หน้าจอหลักของเมนู Manage Data Dimension

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของเมนู Manage Data Dimension จะเป็นการจัดการกับกราฟที่ถูกสร้างและจัดเก็บไว้แล้วจากการทำงานของเมนู Manage Data Relation ในเมนู Manage Data Dimension นี้จะมีทั้งการแสดงกราฟ ลบกราฟ และการส่งข้อมูลของกราฟไปแสดงในโปรแกรม Excel



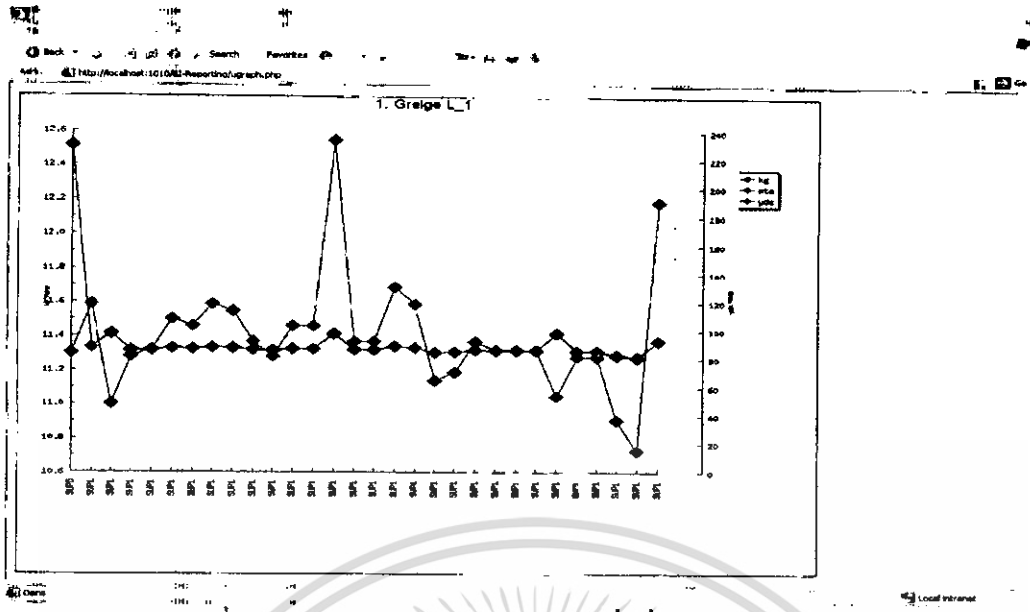
รูปที่ 4.35 หน้าจอแสดงรายละเอียดของการจัดการกราฟ

จากรูปที่ 4.35 ในวงกลมจะมีทั้งหมด 3 ส่วนให้เลือกใช้ในการจัดการกับกราฟได้

4.1.1.3.1 หน้าจอการแสดงกราฟ

จากรูปที่ 4.34 ให้ทำการเลือกหน้าช่อง "แสดงกราฟ" แล้วทำการเลือกหน้ากราฟที่ต้องการให้แสดง จากนั้นทำการคลิกปุ่ม submit แล้วหน้าจอดังรูปที่ 4.36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.36 หน้าจอแสดง Linear Graph ที่มีชื่อว่า 1. Greige L_1

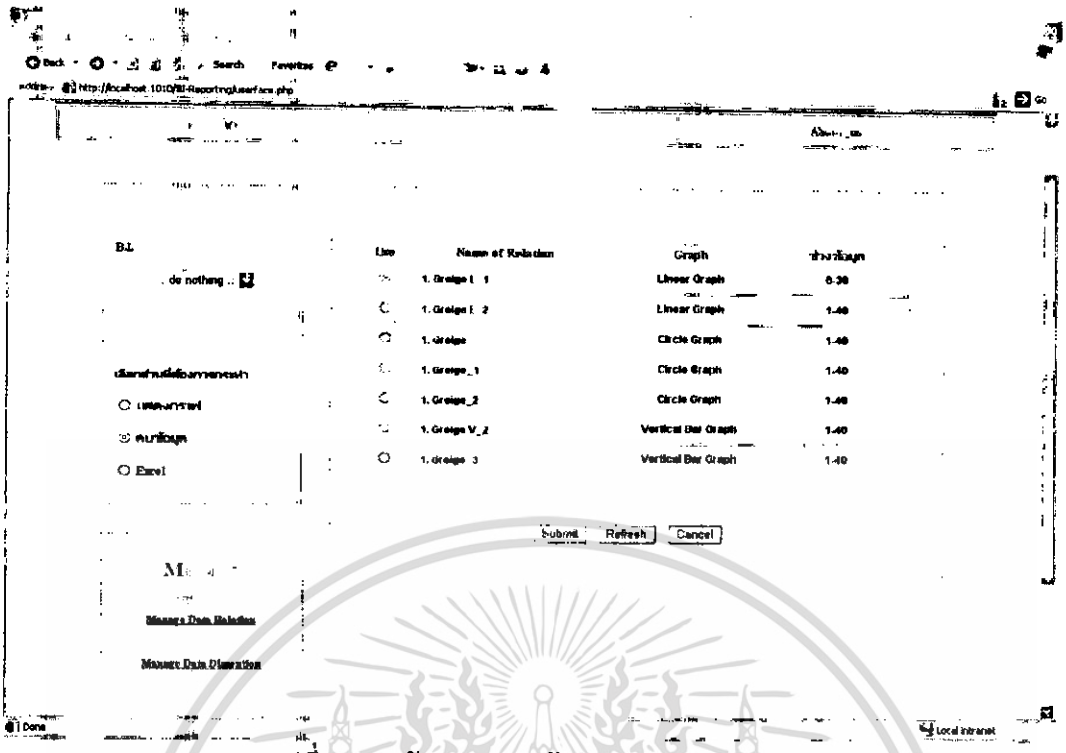
4.1.1.3.2 หน้าจอการลบกราฟ

จากรูปที่ 4.34 ให้ทำการเลือกหน้าช่อง "ลบกราฟ" แล้วทำการเลือกหน้ากราฟที่ต้องการลบ จากนั้นทำการคลิกปุ่ม submit แล้วหน้าจอดังรูปที่ 4.37

รูปที่ 4.37 หน้าจอแสดงหน้าหลังทำการลบกราฟ

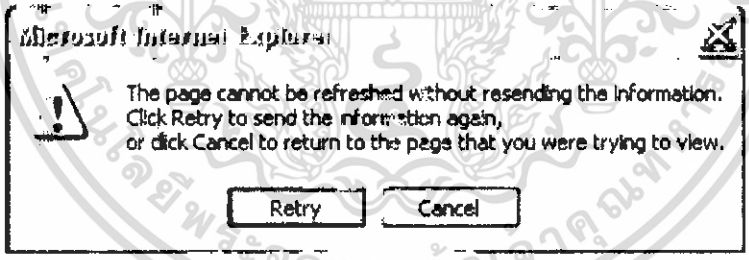
จากนั้นให้ทำการคลิกที่ปุ่ม Back ที่ด้านบนซ้ายของหน้าจอ (ในวงกลม) IE จะทำการแสดงหน้าจอเดิมก่อนหน้าที่ได้ทำการลบกราฟ ดังภาพที่ 4.38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



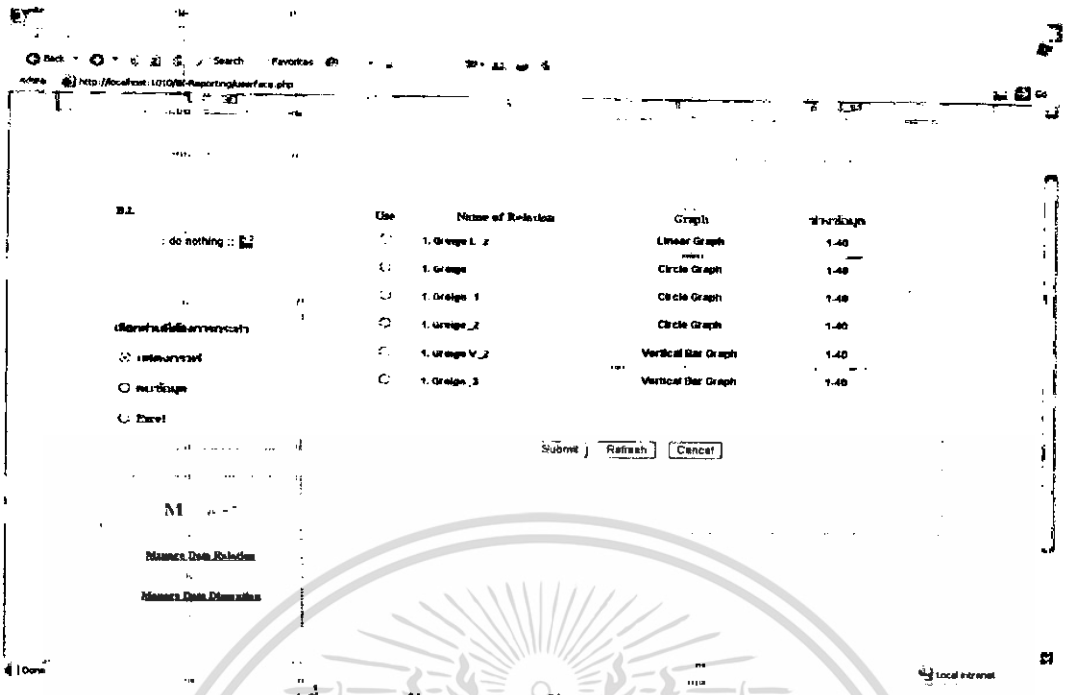
รูปที่ 4.38 หน้าจอแสดงหน้าก่อนทำการลบกราฟ

จากนั้นให้ทำการคลิกที่ปุ่ม Refresh ที่หน้าจอของ IE จะมีหน้าจอขึ้นมาเตือน



ให้คลิกที่ปุ่ม Retry จากนั้น IE จะเปลี่ยนเป็นหน้าจอหลังทำการลบกราฟแล้ว ดังรูปที่ 4.39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

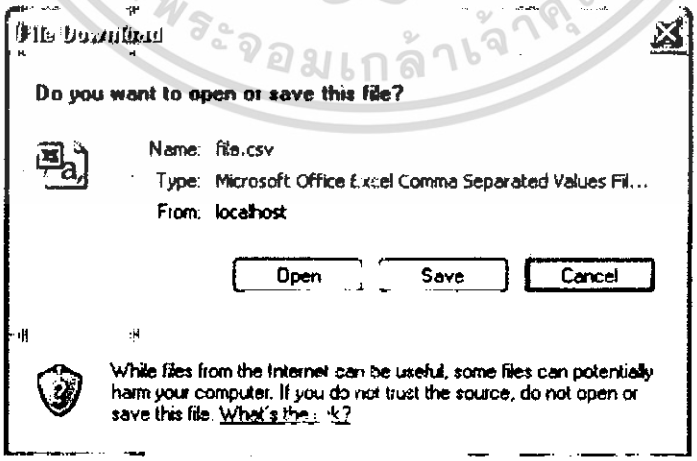


รูปที่ 4.39 หน้าจอแสดงหน้าหลังทำการ Refresh

จากรูปที่ 4.37 และ 4.39 เป็นการแสดงหน้าจอก่อนและหลังการลบกราฟ โดยที่ในรูปที่ 4.39 จะไม่มีกราฟที่ชื่อ 1. Greige L_1 ซึ่งได้ถูกทำการลบไปแล้ว

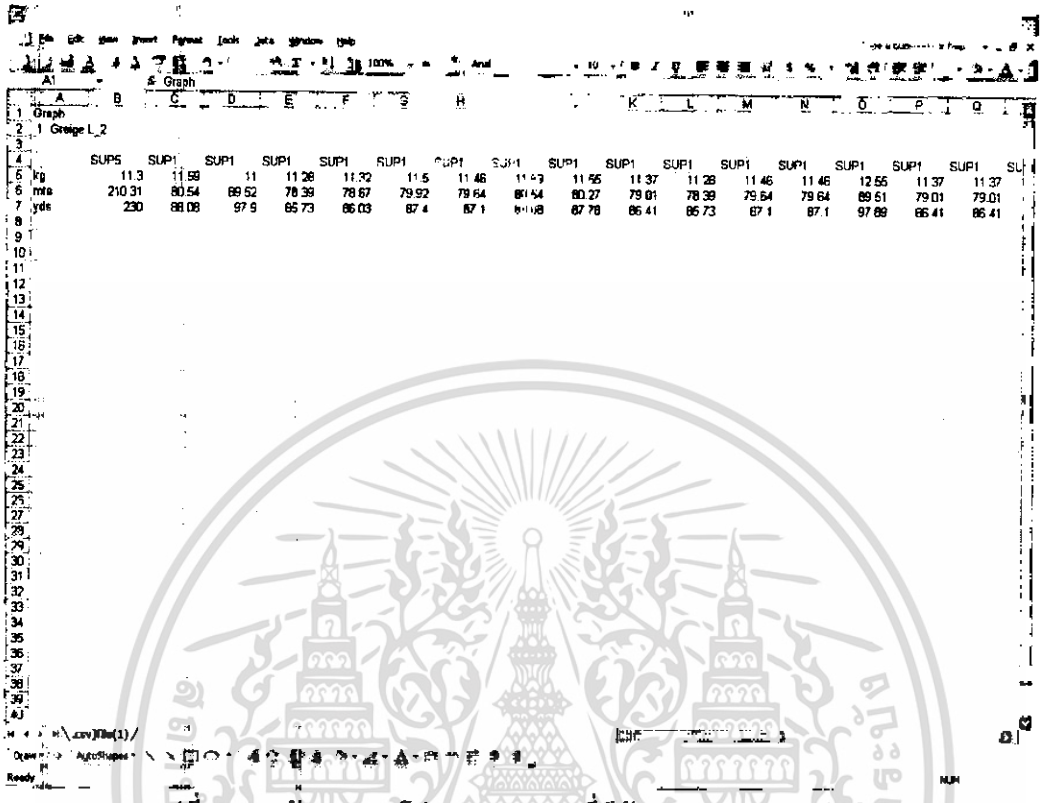
4.1.1.3.2 หน้าจอการส่งค่าไป Excel

ในส่วนของเมนูนี้จะเป็นการส่งค่าของกราฟ ไปยังแสดงในโปรแกรม Microsoft Excel โดยให้ทำการเลือกหน้าช่อง "Excel" แล้วทำการเลือกกราฟที่ต้องการ จากนั้นทำการคลิกที่ปุ่ม submit โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้คลิกเลือกที่ปุ่ม Open แล้วระบบจะทำการเปิดโปรแกรม Microsoft Excel ขึ้นมา ดังรูปที่ 4.40



รูปที่ 4.40 หน้าจอแสดงโปรแกรม Excel ที่มีข้อมูลภายของกราฟอยู่

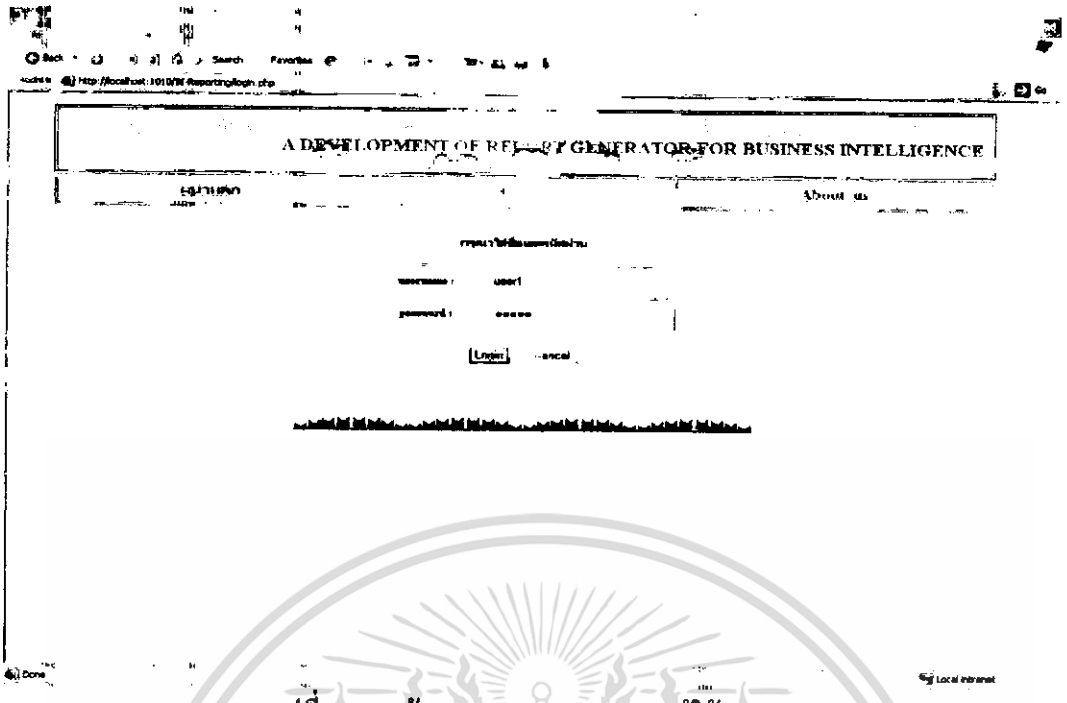
4.1.2. การทำงานในส่วนของผู้ใช้ระบบหรือผู้บริหาร

การทำงานในส่วนนี้จะเป็นการ เลือกกราฟจากกราฟที่ผู้ควบคุมดูแลระบบได้สร้างขึ้นมาแล้ว และเลือกประเภทของ BI เพื่อนำมาแสดงเป็นกราฟเท่านั้น ในส่วนนี้จะไม่สามารถสร้างกราฟเองได้

4.1.2.1 การล็อกอินเข้าสู่ระบบ

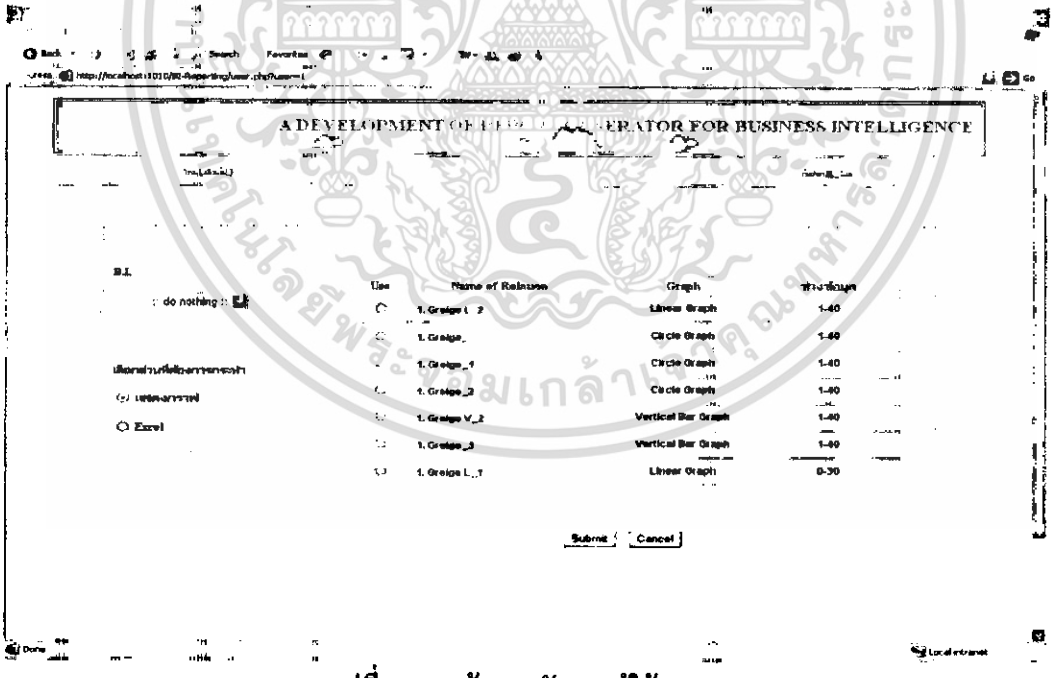
เมื่อเข้าสู่การทำงานในส่วนของผู้ใช้ระบบ จะมีหน้าจอในการ login เข้าใช้ระบบ ดังรูปที่ 4.41จากนั้นให้กรอก Username และ Password เพื่อเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.41 หน้าจอแสดงการ login ของผู้ใช้ระบบ

หลังจากทำการ login แล้ว จะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 4.42

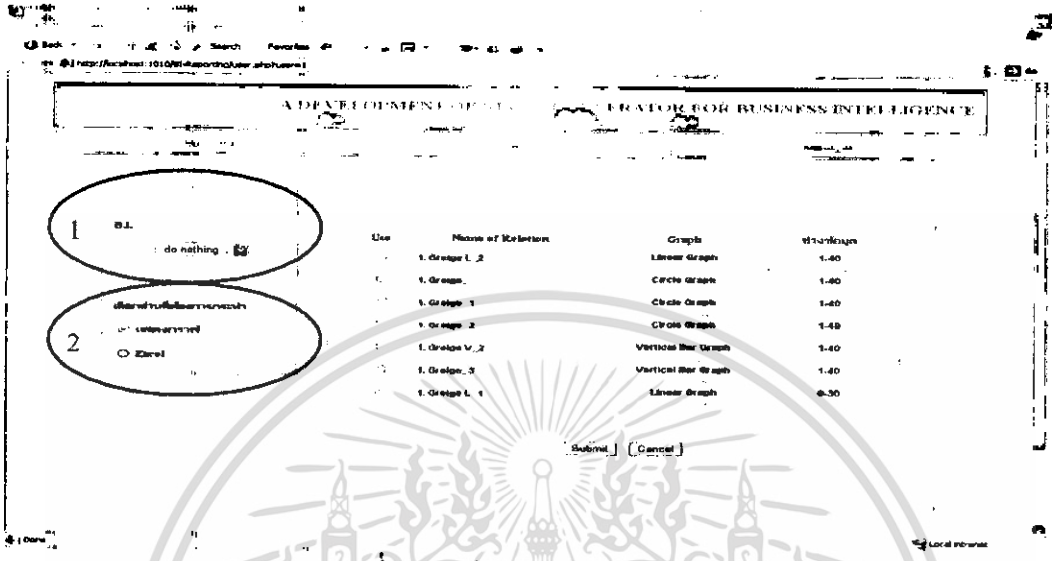


รูปที่ 4.42 หน้าจอหลักของผู้ใช้ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

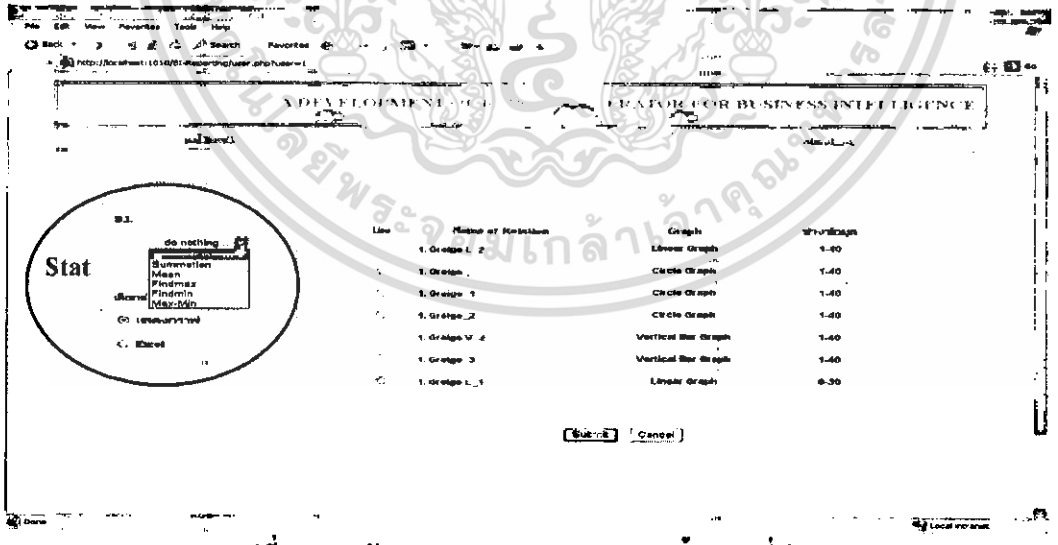
4.1.2.2 หน้าจอการดูกราฟ

ในหน้าจอของผู้ใช้ระบบจะมีฟังก์ชันไว้ใช้ในการดูกราฟที่ถูกผู้ควบคุมดูแลระบบสร้างขึ้นมาก่อนแล้ว ดังรูปที่ 4.43



รูปที่ 4.43 หน้าจอแสดงรายละเอียดของระบบ

โดยฟังก์ชันในวงกลมที่ 1 เป็นฟังก์ชันสำหรับการเลือกใช้ Stat ในประเภทต่างๆ สำหรับกราฟที่ต้องการให้แสดง ดังรูปที่ 4.44



รูปที่ 4.44 หน้าจอแสดงประเภทของ Stat ทั้งหมดที่มีอยู่

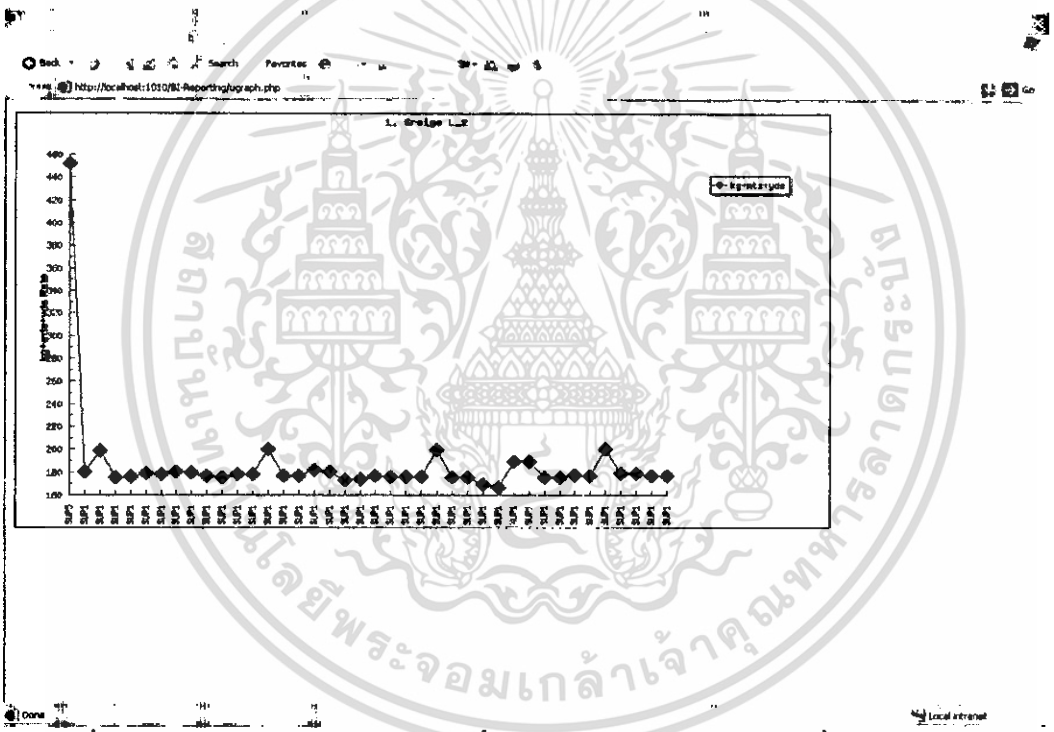
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากเลือกประเภทของ BI ที่ต้องการให้แสดงแล้ว ให้ทำการเลือกกราฟที่ต้องการให้แสดง โดยเลือกที่ช่องหน้าชื่อของกราฟที่มีอยู่ จากนั้น ในวงกลมที่ 2 ของรูปที่ 4.43 จะมีฟังก์ชันให้เลือก 2 อย่างคือ

1. แสดงกราฟ – ใช้ในการแสดงกราฟที่มีอยู่ในระบบ โดยการแสดงใน IE
2. Excel – ใช้ในการส่งค่าของกราฟไปยังโปรแกรม Excel

เมื่อเลือกฟังก์ชันที่ต้องการแล้ว ให้คลิกที่ปุ่ม submit หน้าจอจะแสดงกราฟตามที่ได้ทำการเลือกไว้ เช่น เลือกกราฟ "1. Greige L_2" ซึ่งเป็น Linear Graph เก็บข้อมูลตั้งแต่ 1-40 แล้วเลือกทำการหาค่า "Summation" โดยที่

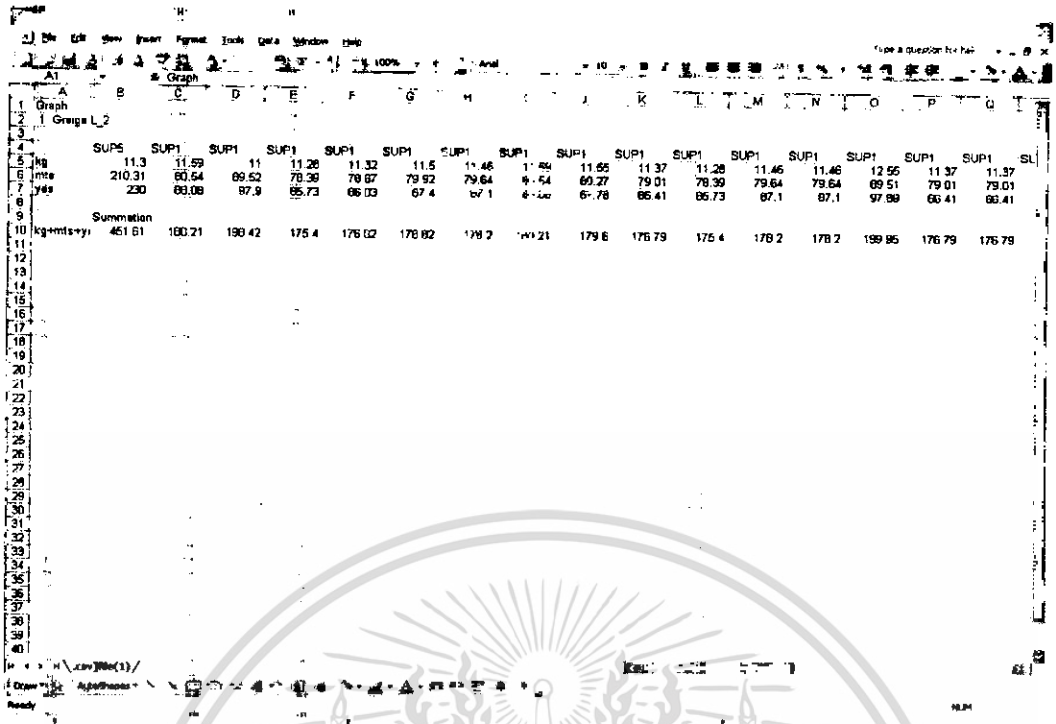
- เลือกที่ "แสดงกราฟ" จะได้หน้าจอแสดงกราฟดังรูปที่ 4.45



รูปที่ 4.45 หน้าจอแสดง Linear Graph ที่ทำการหาค่าแบบ Summation ชื่อ 1. Greige L_2

- เลือกที่ "Excel" จะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 4.46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	Graph																
2	1 Greige L_2																
3																	
4		SUP5	SUP1	SUP1	SUP1	SUP1	SUP1	SUP1	SUP1	SUP1	SUP1	SUP1	SUP1	SUP1	SUP1	SUP1	SUP1	SL
5	kg	11.3	11.59	11	11.28	11.32	11.5	11.46	11.59	11.55	11.37	11.28	11.46	11.46	12.55	11.37	11.37	
6	mts	210.31	80.64	89.52	78.39	78.87	79.92	79.64	80.54	80.27	79.01	78.39	79.64	79.64	89.51	79.01	79.01	
7	yds	230	88.08	97.9	85.73	86.09	87.4	87.1	88.08	87.78	86.41	85.73	87.1	87.1	97.89	86.41	86.41	
8																		
9		Summation																
10	kg+mts+yd	451.61	180.31	186.42	175.4	176.02	178.82	178.2	180.21	179.6	176.79	175.4	178.2	178.2	199.95	176.79	176.79	

รูปที่ 4.46 หน้าจอแสดง Excel ที่มีข้อมูลของกราฟ 1. Greige L_2 ที่ทำการหาค่าแบบ Summation

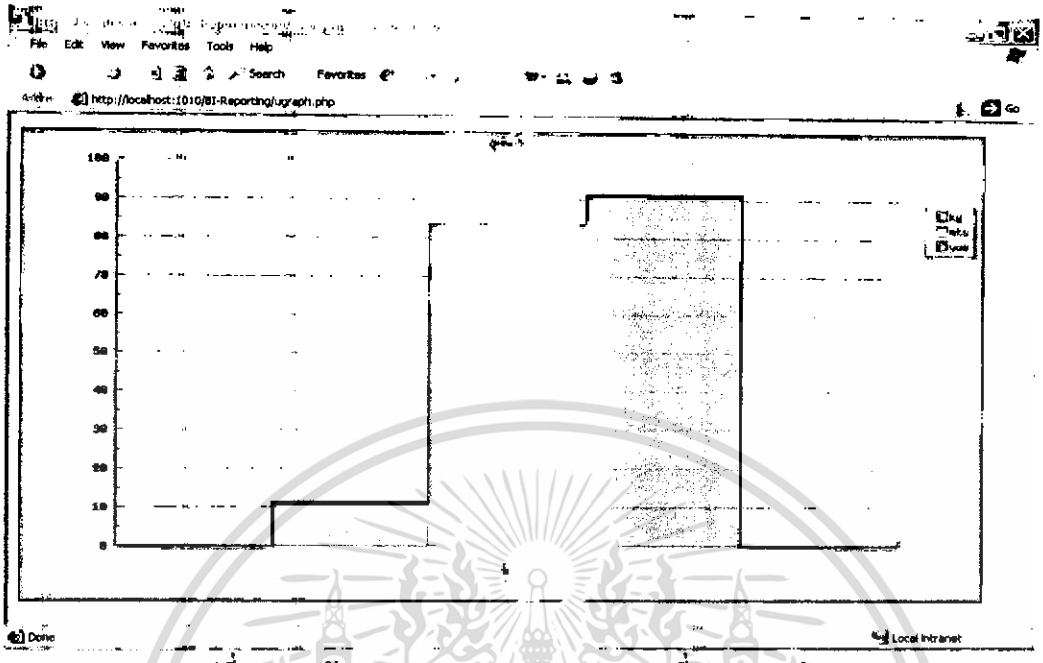
ในโปรแกรมนี้จะมี Stat ทั้งหมด 5 ประเภท คือ

1. **Summation** คือ การสร้างกราฟจากค่าของผลรวมของค่าทุกค่าในชุดนั้น

รูปที่ 4.47 หน้าจอแสดง Linear Graph ที่ทำการหาค่าแบบ Summation

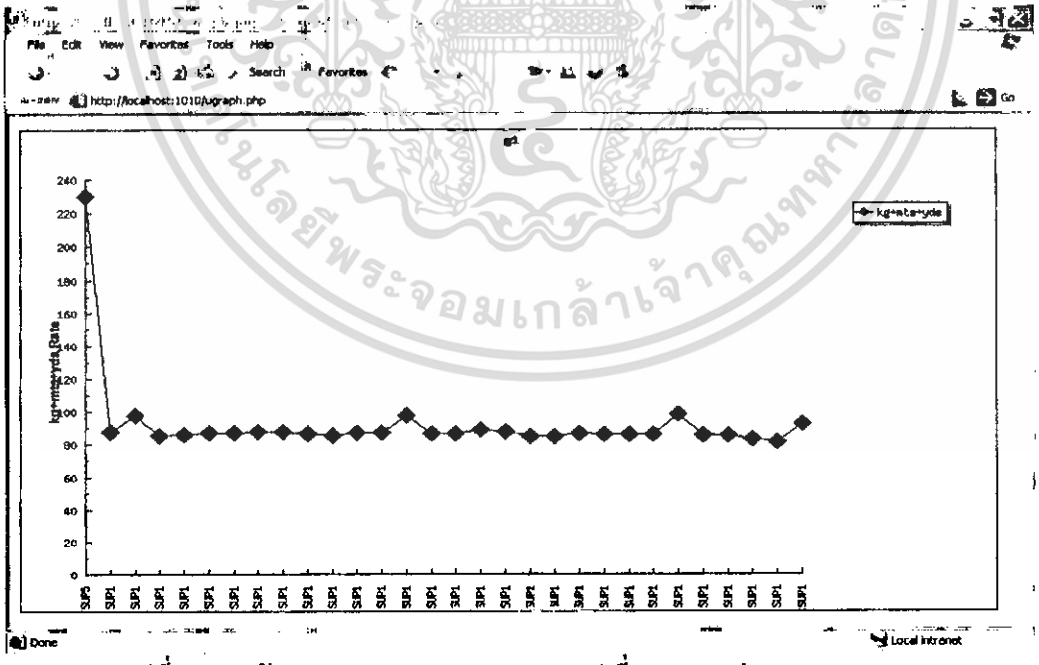
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **Mean** คือ การสร้างกราฟจากค่ากลางของกราฟในแต่ละจุด



รูปที่ 4.48 หน้าจอแสดง Vertical bar Graph ที่ทำการหาค่าแบบ Mean

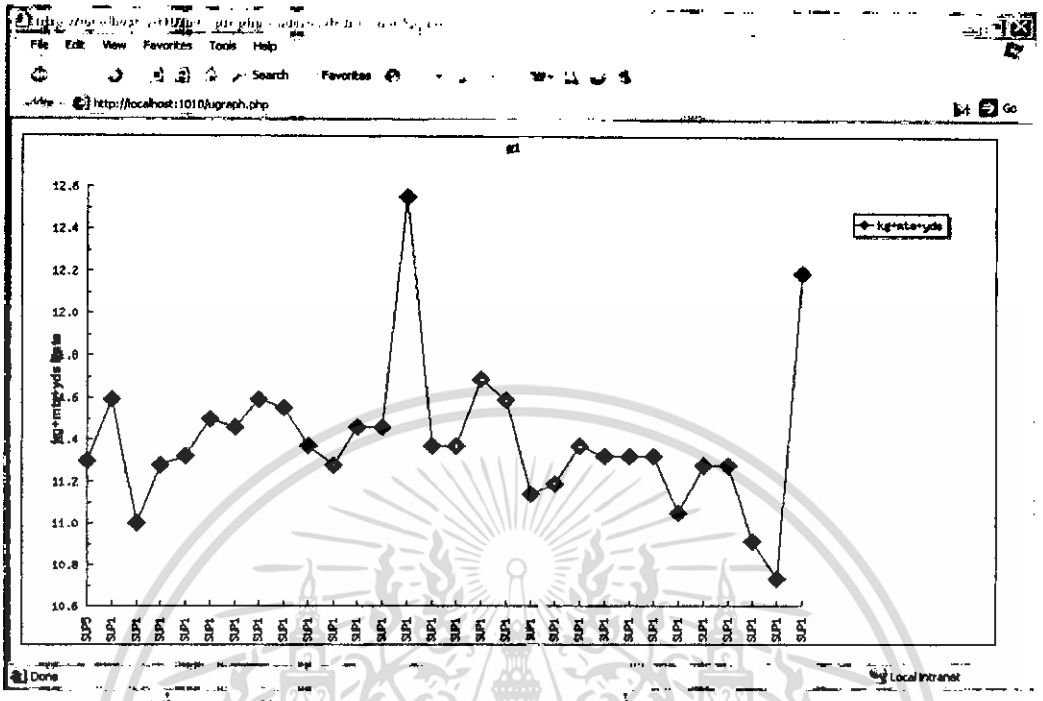
3. **Findmax** คือ การสร้างกราฟจากค่าที่มากที่สุดในของแต่ละจุด



รูปที่ 4.49 หน้าจอแสดง Linear Graph กราฟ ที่ทำการหาค่าแบบ Findmax

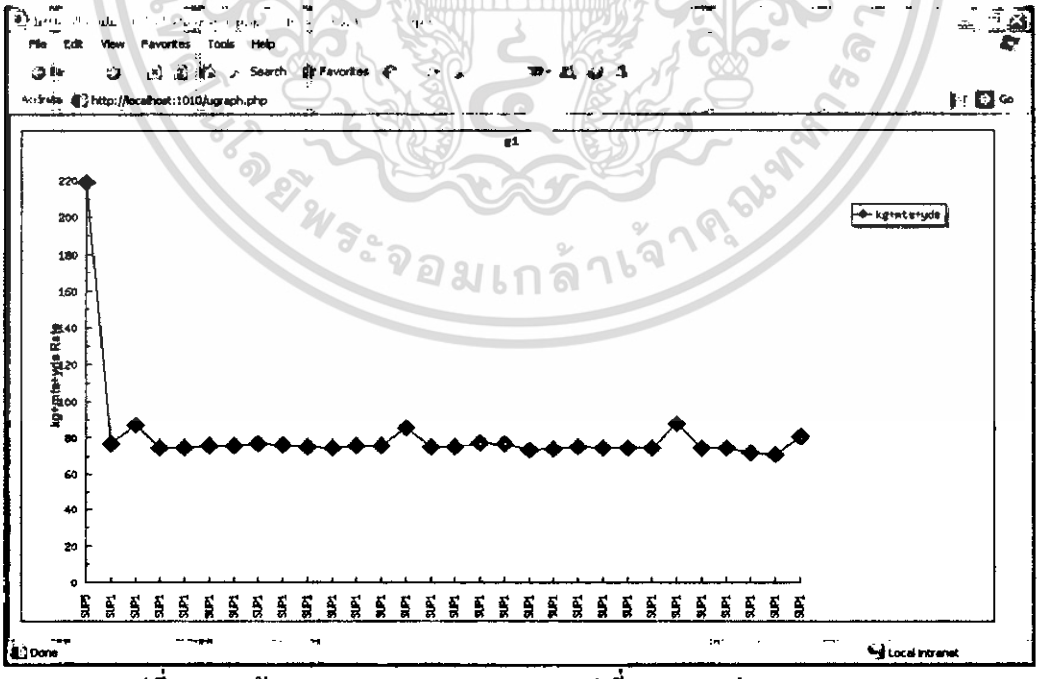
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. **Findmin** คือ การสร้างกราฟจากค่าที่น้อยที่สุดในของแต่ละจุด



รูปที่ 4.50 หน้าจอแสดง Linear Graph กราฟ ที่ทำการหาค่าแบบ Findmin

5. **Max-Min** คือ การสร้างกราฟจากการค่าผลต่างระหว่างฟิวด์



รูปที่ 4.51 หน้าจอแสดง Linear Graph กราฟ ที่ทำการหาค่าแบบ Max-Min

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปผลการทำงานของระบบและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการออกแบบและพัฒนาระบบ

จากการออกแบบ พัฒนา และทดลองระบบ ได้ผลสรุปการทดสอบดังต่อไปนี้

5.1.1 คุณสมบัติของระบบ

การพัฒนาโปรแกรมสร้างรายงานเพื่อสนับสนุนปัญญาทางธุรกิจ เป็นการนำเอาความสามารถของระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาสร้างกราฟในรูปแบบต่างๆ และเอกสารจำนวนมาก และสะดวกต่อการทำเอกสาร ในที่จะการเพิ่มความเข้าใจในภาพรวมของข้อมูลที่ดึงมาจากข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน ทำให้สามารถตัดสินใจได้ถูกต้องแม่นยำยิ่งขึ้นและยังสามารถนำกราฟที่สร้างขึ้นไปเป็นส่วนประกอบในการทำรายงาน หรือใช้ในการนำเสนอได้อีกด้วย

5.1.1.1 ส่วนของผู้ควบคุมดูแลระบบ

ผู้ควบคุมดูแลระบบ มีหน้าที่เป็นส่วนจัดการข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ จัดการข้อมูลตามแนวลึกแนวกว้างของข้อมูล ที่ได้จากการดึงข้อมูลจาก database ที่เลือกไว้ ทั้ง table field ช่วงข้อมูล ประเภทกราฟ และชื่อของกราฟนั้นด้วย

- กำหนดประเภทฐานข้อมูล

สามารถเลือกฐานข้อมูล ที่ต้องการเพื่อนำมาสร้างเป็นกราฟในขั้นตอนถัดๆ ไป โดยต้องการใส่ Driver หรือ เปลี่ยนถ้าไม่ได้ใช้ฐานข้อมูล MS SQL

- กำหนดเทเบิ้ล

สามารถเลือกเทเบิ้ล ที่มีในฐานข้อมูลที่เราได้ทำการเลือกไว้เพื่อนำมาสร้างเป็นกราฟในขั้นตอนถัดๆ ไปโดยสามารถเลือกข้อมูลได้มากกว่าหนึ่งได้จากหลายเทเบิ้ล

- กำหนด field

สามารถเลือก Field ที่มีในเทเบิ้ลที่เราได้เลือกไว้เพื่อนำมาสร้างเป็นกราฟในขั้นตอนถัดๆ ไปโดยสามารถเลือกข้อมูลได้มากกว่าหนึ่งได้จากหลาย field

- กำหนดประเภทกราฟ

สามารถเลือกประเภทกราฟ ที่กำหนดไว้ให้ หรือที่สร้างไว้ให้ เช่น กราฟแท่ง, กราฟเส้น เป็นต้น เพื่อนำมาสร้างเป็นกราฟ โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่กล่าวมาแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กำหนดจำนวนหรือช่วงข้อมูลที่ต้องการแสดงได้

สามารถกำหนดจำนวนข้อมูลที่ต้องการแสดงเป็นกราฟได้ ซึ่งสามารถกำหนดได้ทั้งเป็นจำนวนและเป็นช่วง

- กำหนดกราฟได้

สามารถกำหนดชื่อของกราฟที่สร้างขึ้นมาจากข้อมูล และประเภทกราฟที่ได้เลือกไว้ในขั้นตอนก่อนหน้านี้

- สร้างกราฟ

สามารถสร้างกราฟจากข้อมูลที่ผ่านขั้นตอนที่กล่าวมาแล้วได้

- เก็บข้อมูลลงไฟล์

สามารถเลือกไฟล์ที่จะเก็บ และ User ที่ต้องการ โดยสามารถนำกราฟที่สร้างมาจากข้อมูลจากขั้นตอนที่ผ่านมาสร้างเป็นระดับชั้นของข้อมูล

- ลบข้อมูลที่ไม่ต้องการได้

ต้องทำการลบข้อมูลในส่วน Manage data dimension ซึ่งต้องเลือกว่าจะทำการลบข้อมูลของ user คนไหน เลือกไฟล์ที่จะลบ โดยสามารถลบได้ที่ละหนึ่งไฟล์

- เลือก Stat

สามารถเลือก Stat ที่จะใช้กับข้อมูลที่ได้ทำการจัดระดับชั้นไว้แล้วได้ รวมทั้งเลือกว่าต้องการแสดงเป็นกราฟ หรือ เอกสาร Excel

- สร้างกราฟจากข้อมูล ที่ได้เลือก Stat ได้

สามารถสร้างกราฟหรือเอกสาร Excel จากข้อมูลที่ผ่านขั้นตอนที่กล่าวมาแล้วได้

5.1.1.2 ส่วนของผู้ใช้ระบบ

ผู้ใช้ระบบคือผู้สามารถเข้ามาใช้งานระบบการพัฒนาโปรแกรมสร้างรายงานเพื่อสนับสนุนปัญญาทางธุรกิจ สามารถเรียกดูข้อมูลขึ้นมาเป็นกราฟในลักษณะต่างๆ เพื่อช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจได้

- อ่านข้อมูลจากไฟล์

ผู้ใช้สามารถอ่านข้อมูลที่ได้ทำการจัดการทั้งความสัมพันธ์และระดับชั้นของข้อมูลได้ ที่ผู้ควบคุมระบบได้จัดไว้ให้แต่ละกลุ่ม User

- เลือก stat

สามารถเลือก Stat ที่จะใช้กับข้อมูลที่ได้ทำการจัดระดับชั้นไว้แล้วได้ รวมทั้งเลือกว่าต้องการแสดงเป็นกราฟ หรือ เอกสาร Excel

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สร้างกราฟจากข้อมูล ที่ได้เลือก stat ได้

สามารถสร้างกราฟหรือเอกสาร Excel จากข้อมูลที่ผ่านขั้นตอนที่กล่าวมาแล้วได้

5.1.2 ข้อจำกัดของระบบ

5.1.2.1 สนับสนุนการนำเสนอบน Internet Explorer หากเป็นเบราเซอร์ตัวอื่น การนำเสนออาจไม่สมบูรณ์ หรือแปลกไป

5.1.2.2 ใช้ได้กับเซิร์ฟเวอร์ที่รัน PHP5 ได้เท่านั้น

5.1.2.3 สามารถใช้ได้กับฐานข้อมูล MS SQL 2000 ถ้าต้องการฐานข้อมูลอื่นต้องทำการเปลี่ยน Driver ที่ใช้ แล้วทั้ง code ในส่วนที่ใช้ connect ด้วย

5.2 ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาโปรแกรมสร้างรายงานเพื่อสนับสนุนปัญญาทางธุรกิจ นี้ อยู่บนเครือข่ายอินเตอร์เน็ต ซึ่งมีการคล่องตัวสูง ดังนั้น การพัฒนาระบบนี้จึงมีได้หลายทิศทาง โดยจะขอเสนอแนะแนวทางการพัฒนาต่อไปดังนี้

5.2.1 ควรพัฒนาระบบให้สามารถรับค่า SQL จากผู้ควบคุมระบบ ได้ เพื่อที่จะสามารถดึงข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบมากขึ้น

5.2.2 ควรพัฒนาให้สามารถรันบนเครื่องต่างๆ ได้ไม่จำเป็นต้องเป็นของ Window เท่านั้น

5.2.3 ควรพัฒนาให้สามารถมีรูปแบบกราฟที่หลากหลายกว่านี้ รวมทั้ง stat ที่ใช้การวิเคราะห์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจที่ดีขึ้นกว่าเดิมได้

5.2.4 ควรพัฒนาให้สามารถสร้างเอกสารได้หลากหลายแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

หนังสือ

[1] กิตติ ภักดีวัฒนะกุล. 2548. **คัมภีร์ PHP.** กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

[2] กิตติ ภักดีวัฒนะกุล. พนิดา พานิชกุล 2548. **คัมภีร์การพัฒนาระบบเชิงวัตถุด้วย UML และ Java.** กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

[3] พันจันทร์ ธนวัฒนเสถียร. 2548. **บริหารและจัดการฐานข้อมูลระดับมืออาชีพ SQL Server 200 ฉบับสมบูรณ์** : ซัคเซส มีเดีย.

[4] สมประสงค์ ธิตินิลนิธิ. 2545. **เรียนลัด PHP 4. :** ไปรวิชั่น.

[5] สมพร จิวรสกุล. 2545. **คู่มือการติดตั้งและใช้งาน Microsoft SQL Server 2000 ฉบับสมบูรณ์** : Infopress Developer Book.

เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

[1] http://www.appservnetwork.com

[2] http://www.nectec.or.th

[3] http://www.itcompanion.co.th/Contents/sqladminr2/index.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

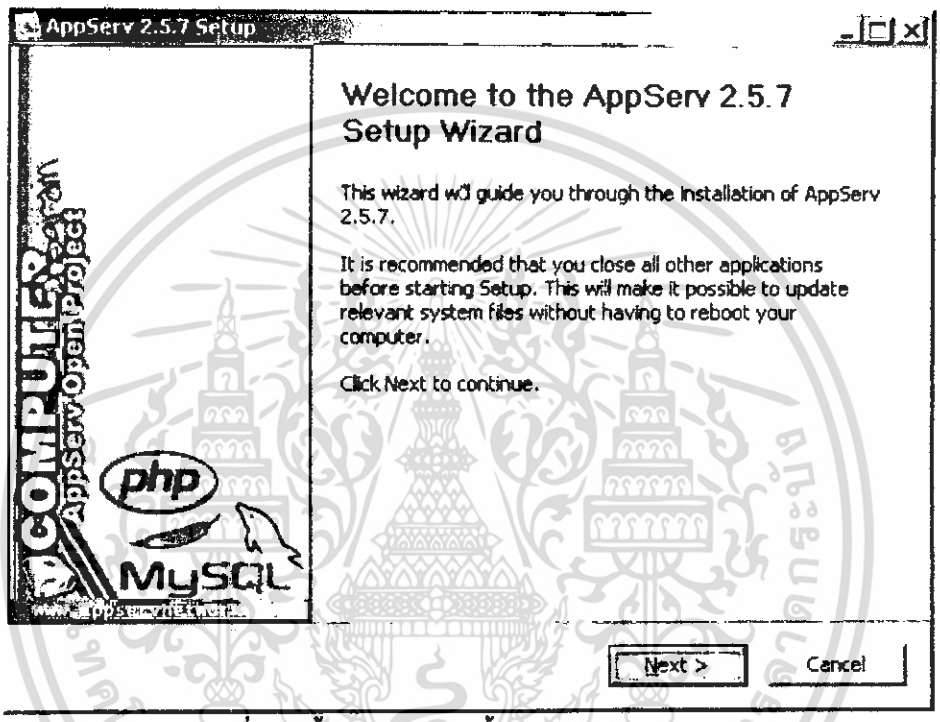
ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.
การติดตั้งโปรแกรม

ขั้นตอนการติดตั้ง AppServ

1. ดับเบิ้ลคลิกไฟล์ appserv-win32-x.x.x.exe เพื่อทำการติดตั้ง จะปรากฏหน้าจอตามรูป



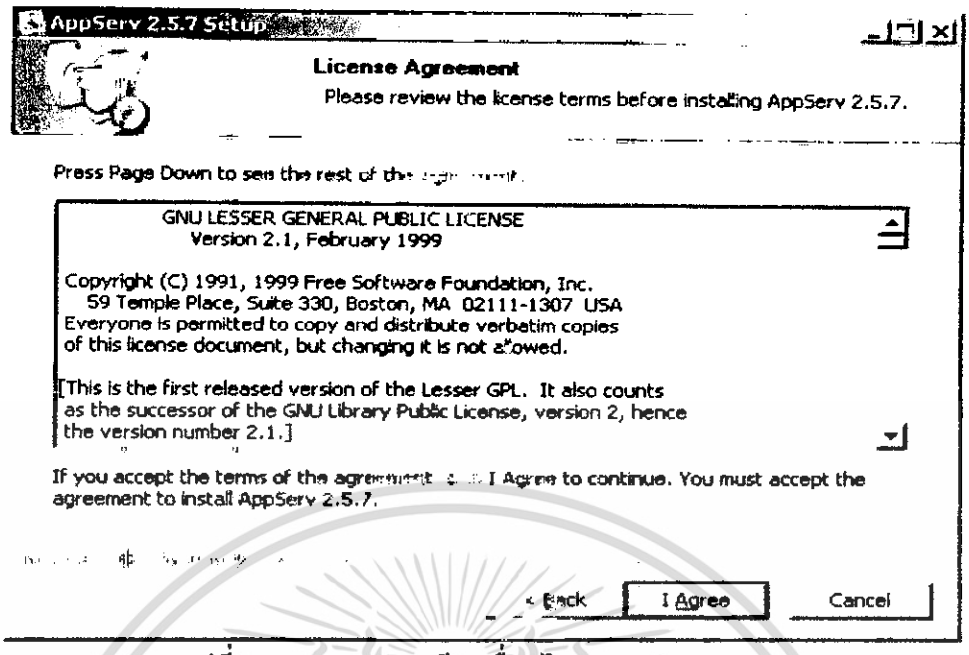
รูปที่ ก-1 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม AppServ

2. เข้าสู่ขั้นตอนเงื่อนไขการใช้งานโปรแกรม โดยโปรแกรม AppServ ได้แจกจ่ายในรูปแบบ GNU License หากผู้ติดตั้ง

อ่านเงื่อนไขต่างๆ เสร็จสิ้นแล้ว หากยอมรับเงื่อนไขให้กด Next เพื่อเข้าสู่การติดตั้งในขั้นต่อไป แต่หากว่าไม่ยอมรับเงื่อนไข

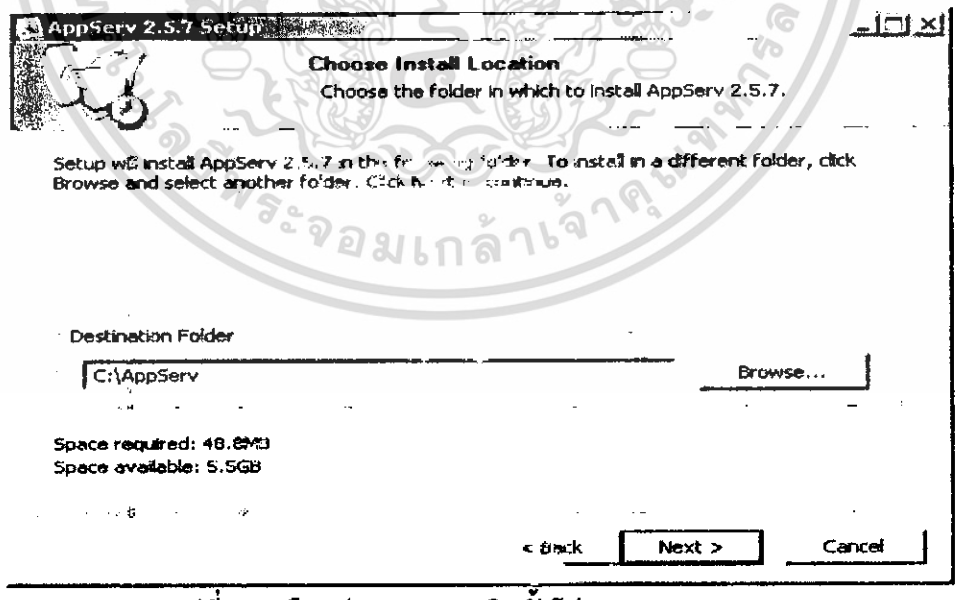
ให้กด Cancel เพื่อออกจากการติดตั้งโปรแกรม AppServ ดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก-2 แสดงรายละเอียดเงื่อนไขการ GNU License

3. เข้าสู่ขั้นตอนการเลือกปลายทางที่ต้องการติดตั้ง โดยค่าเริ่มต้นปลายทางที่ติดตั้งจะเป็น C:AppServ หากต้องการเปลี่ยนปลายทางที่ติดตั้ง ให้กด Browse แล้วเลือกปลายทางที่ต้องการ ตามรูปด้านล่างเมื่อเลือกปลายทางเสร็จสิ้นให้กดปุ่ม Next เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนการติดตั้งขั้นต่อไป



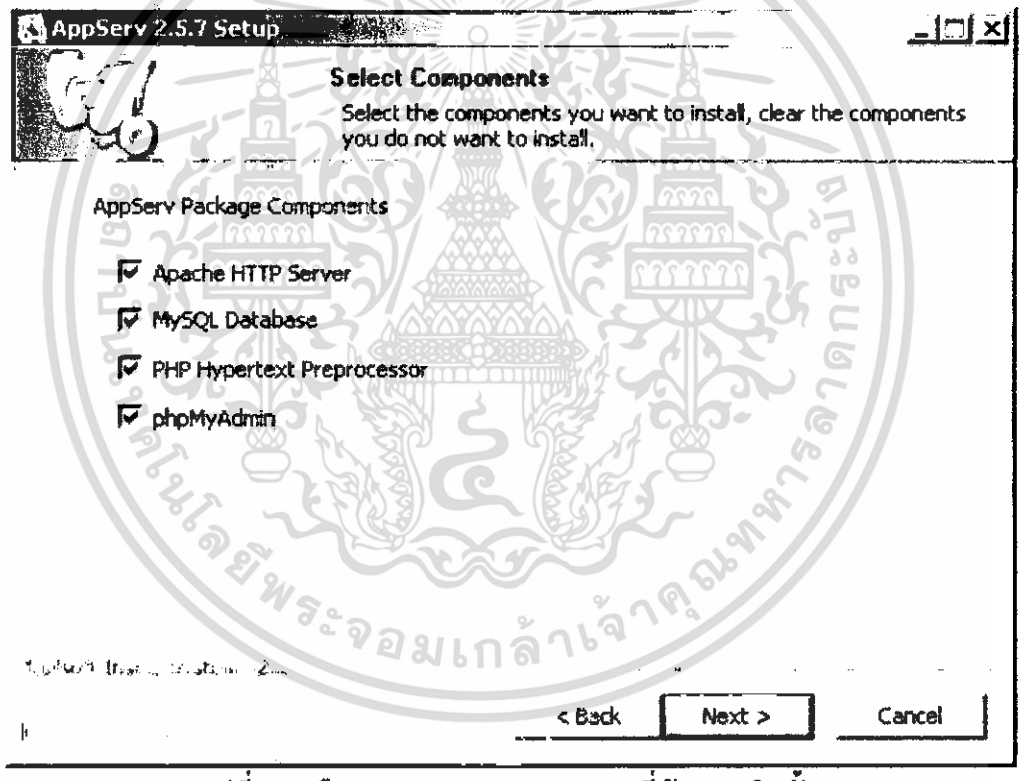
รูปที่ ก-3 เลือกปลายทางการติดตั้งโปรแกรม AppServ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เลือก Package Components ที่ต้องการติดตั้ง โดยค่าเริ่มต้นนั้นจะให้เลือกลงทุก Package แต่หากว่าผู้ใช้งานต้องการเลือกลงเฉพาะบาง Package ก็สามารถเลือกตามข้อที่ต้องการออก โดยรายละเอียดแต่ละ Package มีดังนี้

- Apache HTTP Server คือ โปรแกรมที่ทำหน้าเป็น Web Server
- MySQL Database คือ โปรแกรมที่ทำหน้าเป็น Database Server
- PHP Hypertext Preprocessor คือ โปรแกรมที่ทำหน้าประมวลผลการทำงานของภาษา PHP
- phpMyAdmin คือ โปรแกรมที่ใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บไซต์

เมื่อทำการเลือก Package ตามรูปเรียบร้อยแล้ว ให้กด Next เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนการติดตั้งต่อไป



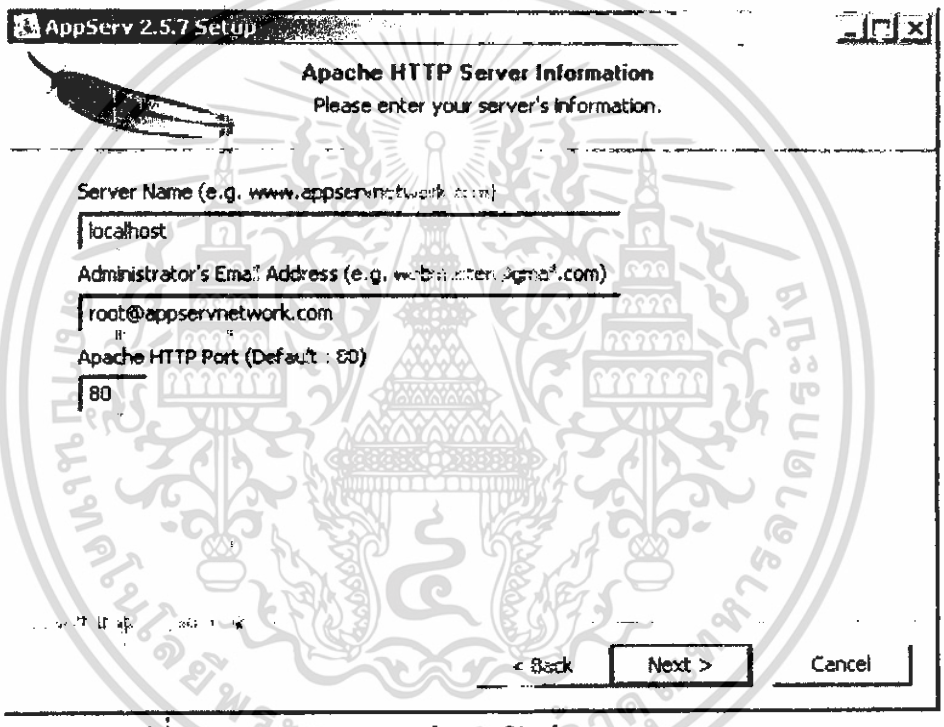
รูปที่ ก-4 เลือก Package Components ที่ต้องการติดตั้ง

5. กำหนดค่าคอนฟิกของ Apache Web Server มีอยู่ด้วยกันทั้งหมด 3 ส่วน ตามรูปด้านล่างคือ

— Server Name คือช่องสำหรับป้อนข้อมูลชื่อ Web Server ของท่านเช่น www.appservnetwork.com

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Admin Email คือช่องสำหรับป้อนข้อมูล อีเมล์ผู้ดูแลระบบ เช่น root@appservnetwork.com
- HTTP Port คือช่องสำหรับระบุ Port ที่จะเรียกใช้งาน Apache Web Server โดยทั่วไปแล้ว Protocol HTTP นั้นจะมีค่าหลักคือ 80 หากว่าท่านต้องการหลีกเลี่ยงการใช้ Port 80 ก็สามารถแก้ไขได้ หากมีการเปลี่ยนแปลง Port การเข้าใช้งาน Web Server แล้ว ทุกครั้งที่เรียกใช้งานเว็บไซต์ จำเป็นที่ต้องระบุหมายเลข Port ด้วย เช่น หากเลือกใช้ Port 99 ในการเข้าเว็บไซต์ทุกครั้งต้องใช้ http://www.appservnetwork.com:99 จึงจะสามารถเข้าใช้งานได้

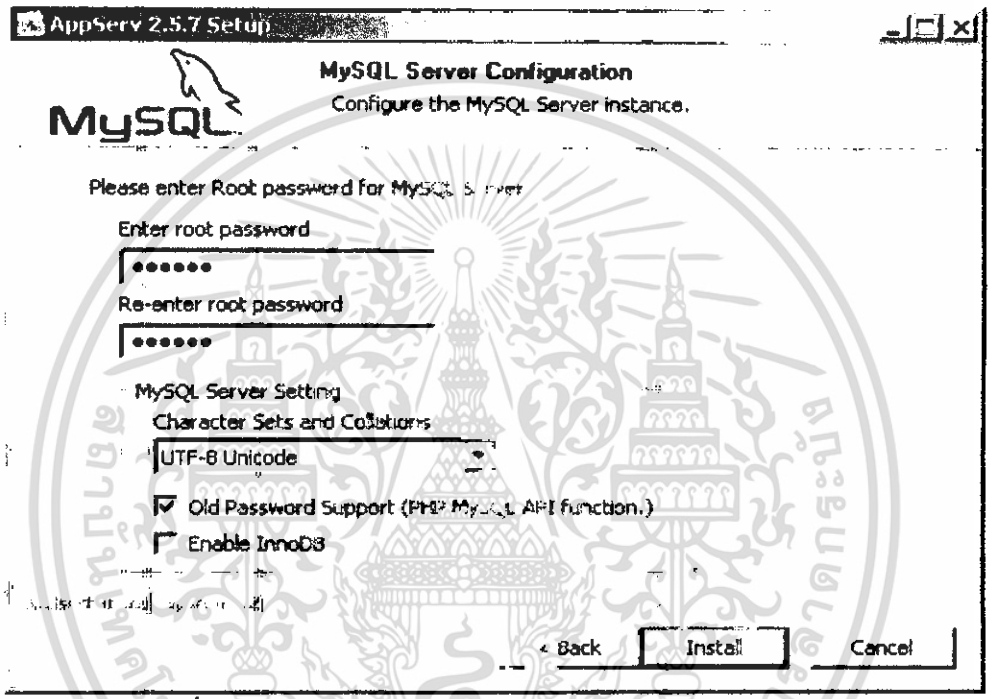


รูปที่ ก-5 แสดงการกำหนดค่าคอนฟิกค่า Apache Web Server

6. กำหนดค่าคอนฟิกของ MySQL Database มีอยู่ด้วยกันทั้งหมด 3 ส่วน ตามรูปด้านล่าง คือ
   - Root Password คือช่องสำหรับป้อน รหัสผ่านการเข้าใช้งานฐานข้อมูลของ Root หรือผู้ดูแลระบบ ทุกครั้งที่เข้าใช้งานฐานข้อมูลในลักษณะที่เป็นผู้ดูแลระบบ ให้ระบุ user คือ root
   - Character Sets ใช้ในการกำหนดค่าระบบภาษาที่ใช้ในการจัดเก็บฐานข้อมูล, เรียงลำดับฐานข้อมูล, Import ฐานข้อมูล, Export ฐานข้อมูล, ติดต่อฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

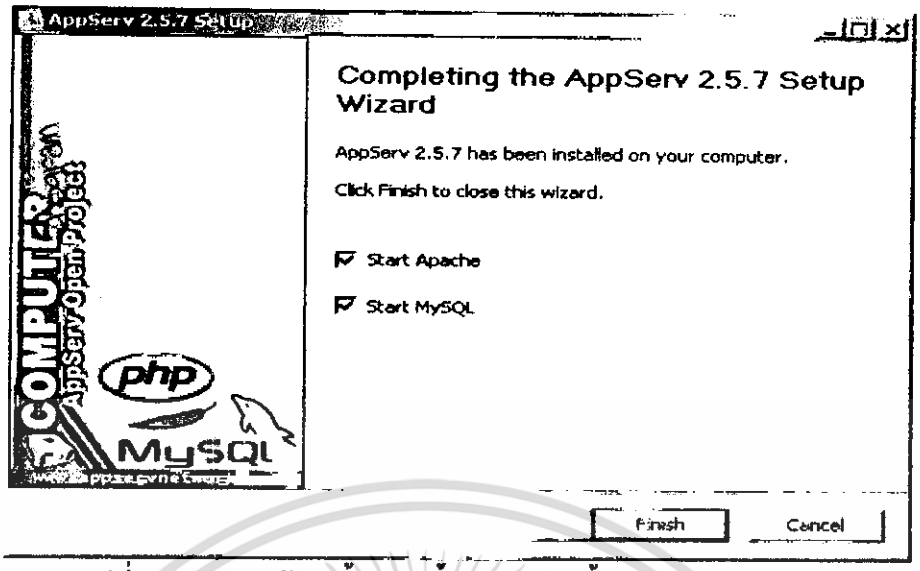
- Old Password หากท่านมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้งาน PHP กับ MySQL API เวอร์ชั่นเก่า โดยเจอ Error Client does not support authentication protocol requested by server; consider upgrading MySQL client ให้เลือกในส่วนของ Old Password เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหานี้
- Enable InnoDB หากท่านต้องการใช้งานฐานข้อมูลในรูปแบบ InnoDB ให้เลือกในส่วนนี้ด้วย



รูปที่ ก-6 แสดงการกำหนดค่าคอนฟิกของ MySQL Database

7. สิ้นสุดขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม AppServ สำหรับขั้นตอนสุดท้ายนี้จะมีให้เลือกว่าต้องการสั่งให้มีการรัน Apache และ MySQL ทันทีหรือไม่ จากนั้นกดปุ่ม Finish เพื่อเสร็จสิ้นการติดตั้งโปรแกรม AppServ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก-7 แสดงหน้าจอขั้นตอนสิ้นสุดการติดตั้งโปรแกรม AppServ

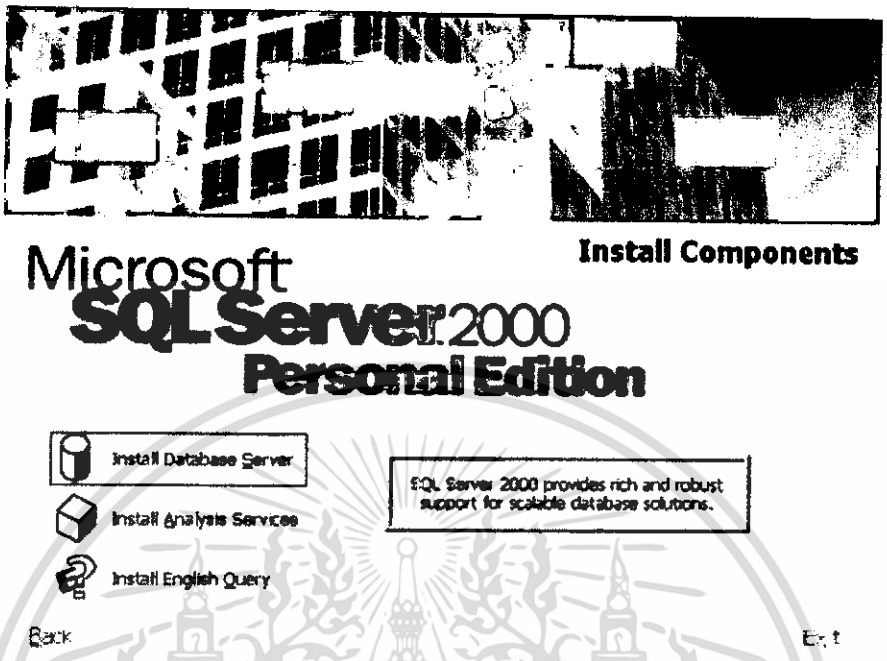
ขั้นตอนการติดตั้ง SQL Server

1. ให้นำแผ่น ซีดี โปรแกรม SQL Server ใส่ที่ Drive CD ROM แล้วรอสักครู่โปรแกรมจะแสดงหน้าจอการติดตั้งขึ้นมาให้ผู้ใช้เลือกการติดตั้ง (โปรแกรม SQL Server นั้นขึ้นอยู่กับระบบปฏิบัติการของผู้ใช้งานเองว่าจะใช้ SQL Server Personal สำหรับ Microsoft Windows 98 และ ME ถ้า SQL Server Enterprise สำหรับ Microsoft Windows 2000 Server ขั้นตอนการติดตั้งจะคล้ายๆ กัน)

รูปที่ ก-8 แสดงหน้าจอหลักของ MS SQL Server 2000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ให้เลือก SQL Server 2000 Components



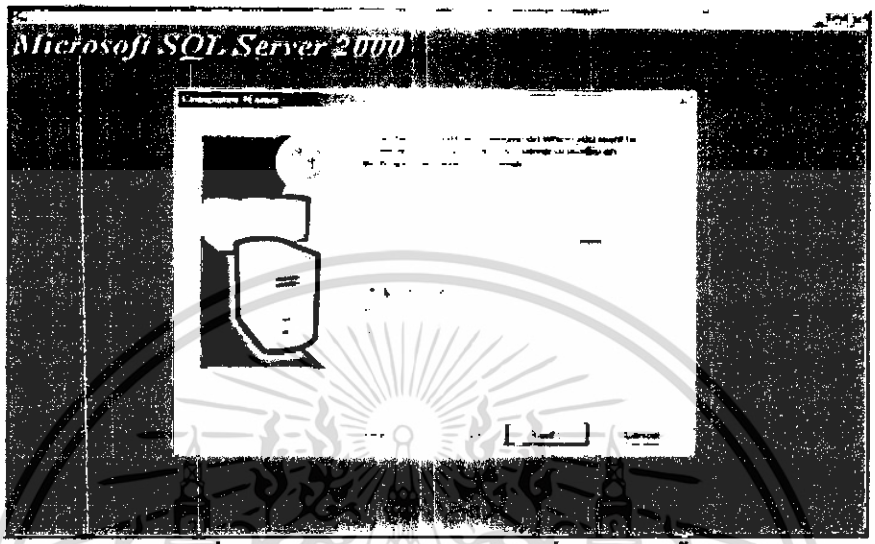
รูปที่ ก-9 แสดงหน้าจอหลักของ SQL Server 2000 Components

3. เลือกหัวข้อ install Database Server

รูปที่ ก-10 แสดงหน้าจอการ Install Database Server

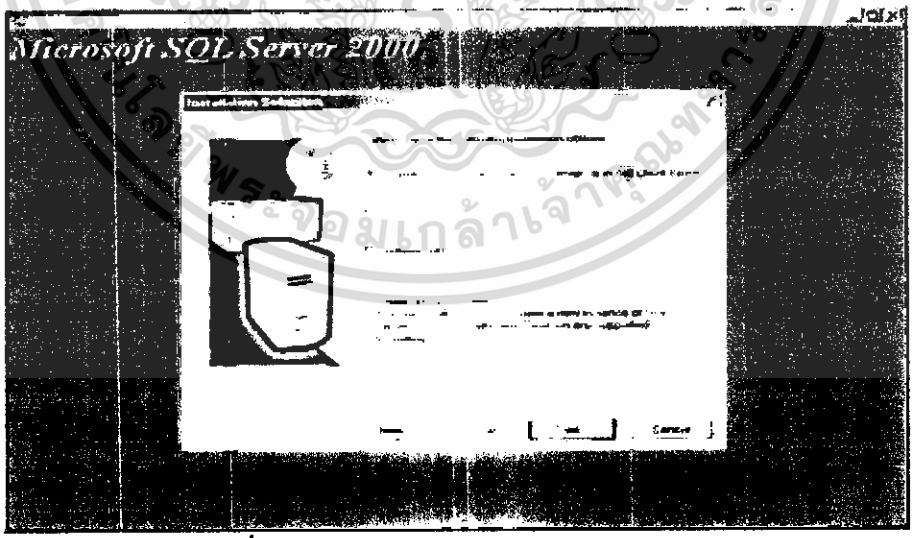
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. โปรแกรมจะเริ่มสอบถามรายละเอียดที่จำเป็นในการติดตั้งโดยจะมีเมนูสอบถามเป็นขั้นตอน จากรูปข้างล่างจะสอบถามที่ทำการติดตั้งโดยบังคับที่ เครื่องที่ทำการ RUN โปรแกรมนี้ แล้ว คลิก Next>



รูปที่ ก-11 แสดงหน้าจอสอบถามที่ทำการติดตั้ง

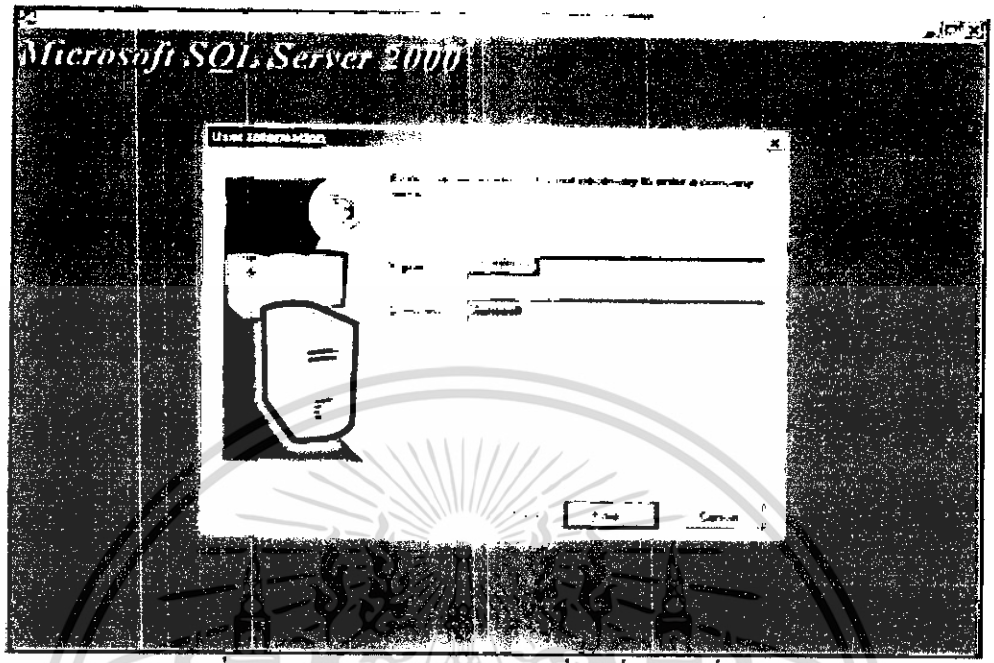
5. ขั้นต่อไปให้เลือกสร้าง Database ใหม่หรือ Create a new instance of SQL Server, or install Client Tools แล้ว คลิก Next>



รูปที่ ก-12 แสดงหน้าจอ installation options

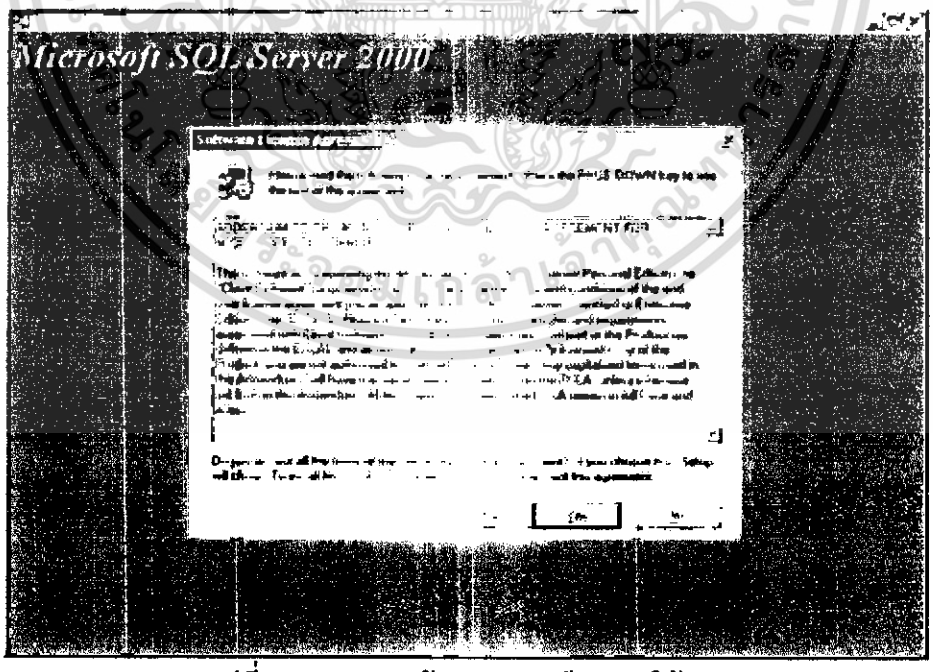
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ให้ระบุชื่อเครื่องและชื่อบริษัท แล้ว คลิก Next>



รูปที่ ก-13 แสดงหน้าจอการกรอกชื่อเครื่องและชื่อบริษัท

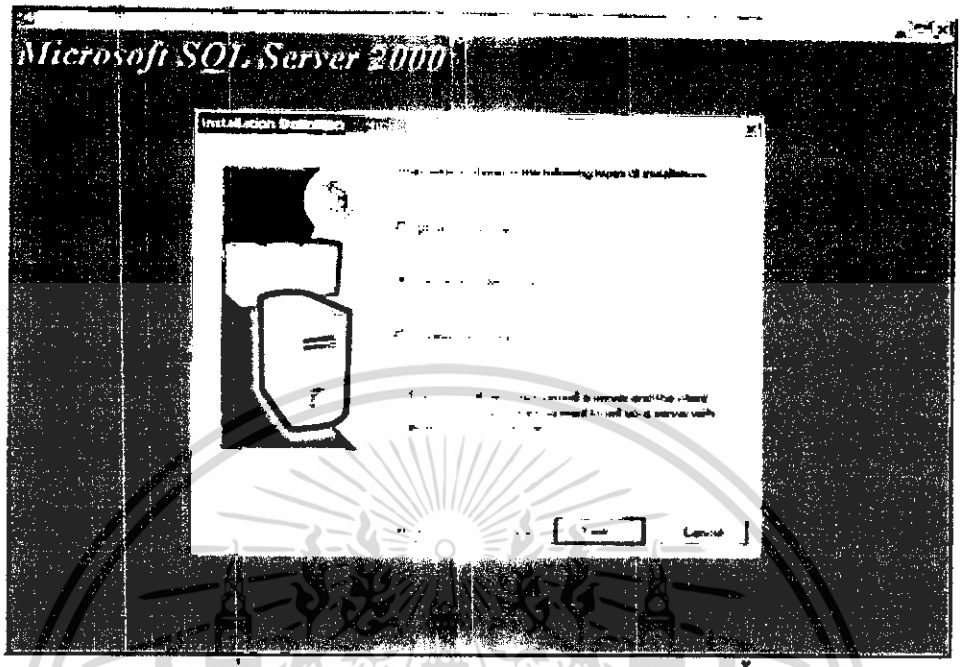
7. โปรแกรมจะแจ้งรายละเอียดการใช้งานให้ผู้ใช้ทราบ แล้วเลือกหัวข้อ Yes.



รูปที่ ก-14 แสดงหน้าจอรายละเอียดการใช้งาน

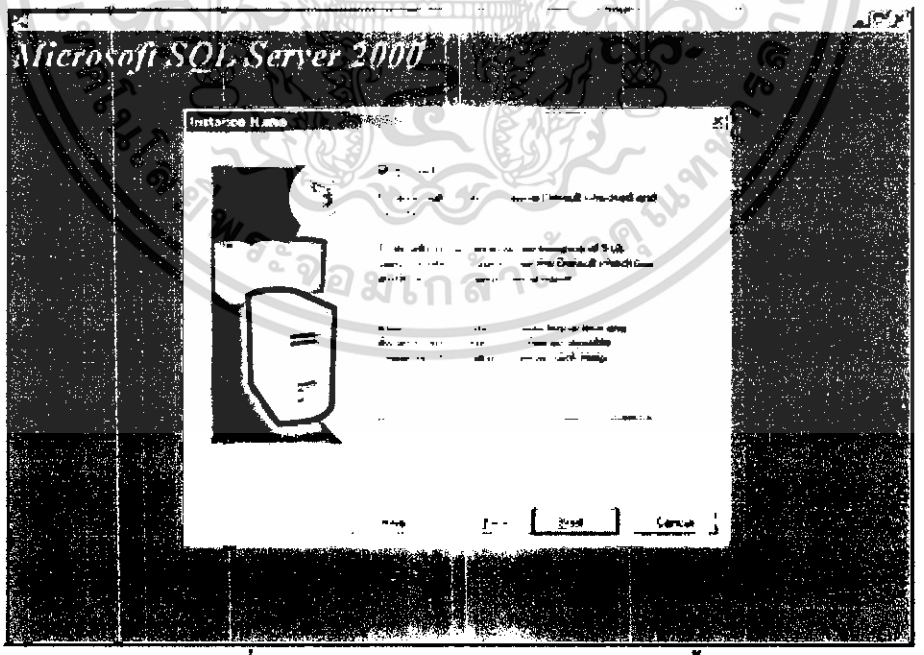
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. เลือกหัวข้อ Server and Client Tools แล้ว คลิก Next>



รูปที่ ก-15 แสดงหน้าจอการเลือกประเภทการติดตั้ง

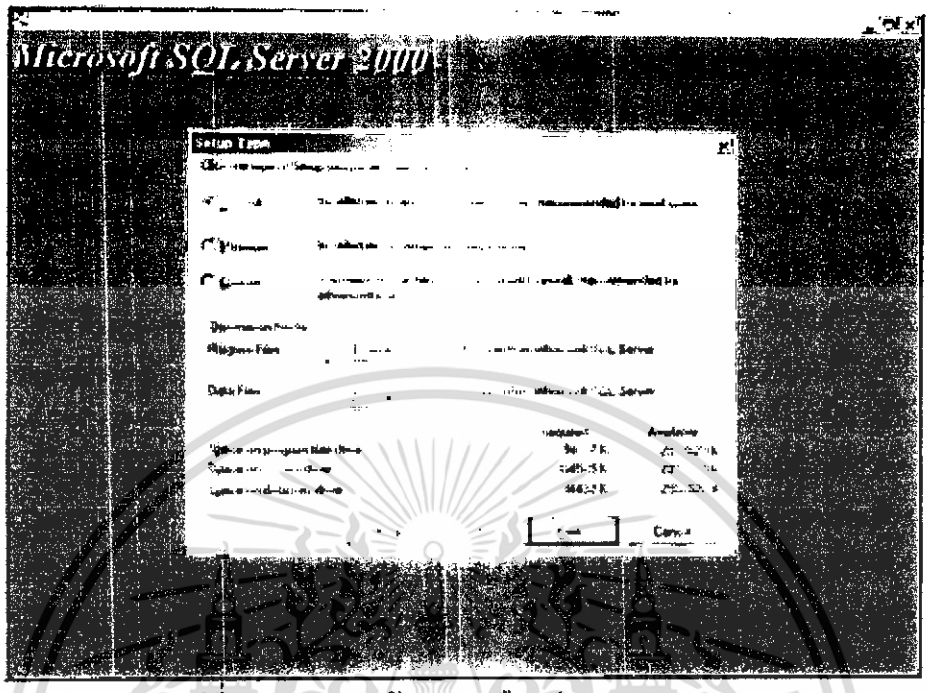
9. เลือกหัวข้อ Default แล้ว คลิก Next>



รูปที่ ก-16 แสดงหน้าจอการเลือกวิธีการติดตั้ง

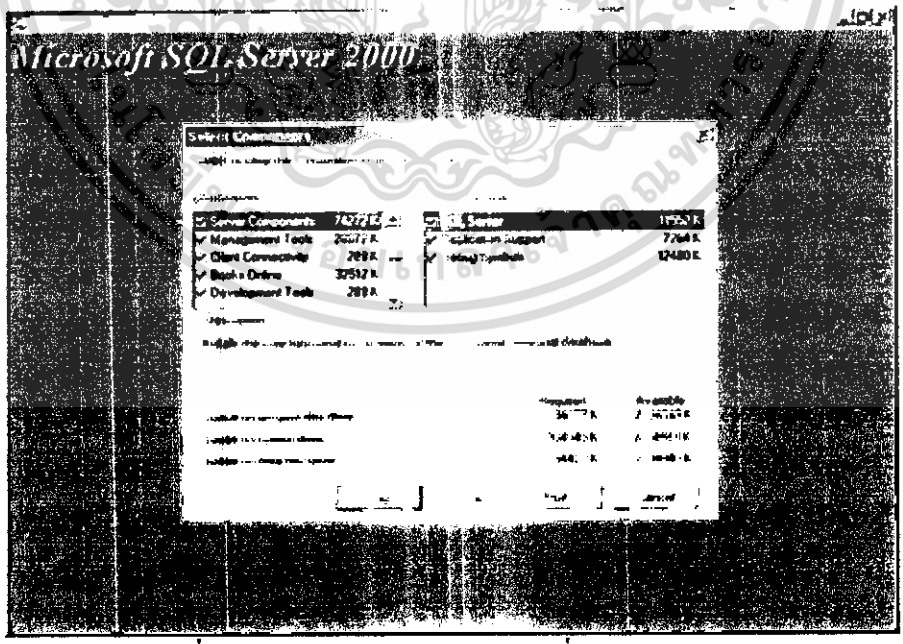
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. เลือกหัวข้อ Custom เพื่อจะตรวจดูรายละเอียดที่ต้องการ แล้ว คลิก Next>



รูปที่ ก-17 แสดงหน้าจอการเลือกประเภทการ setup

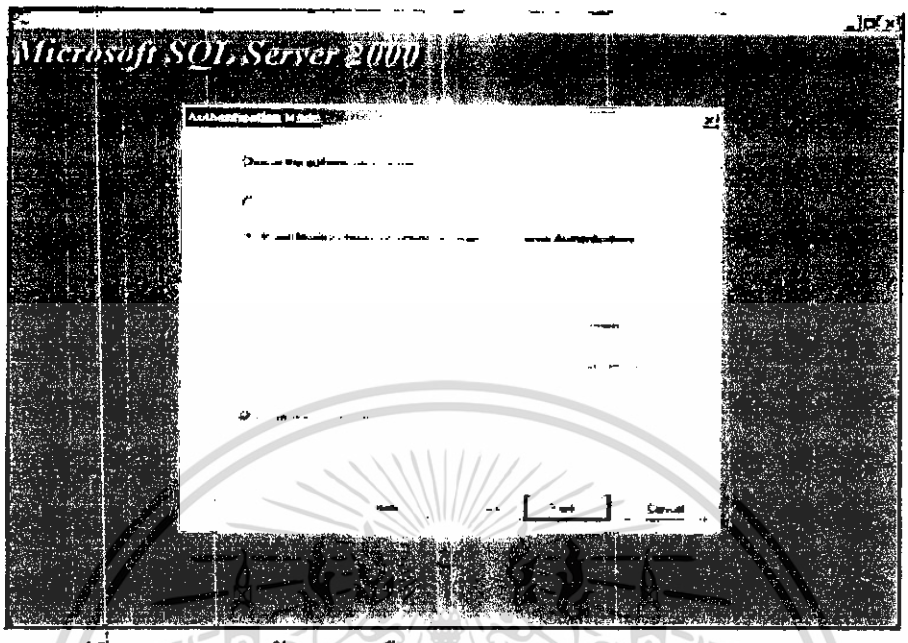
11. ตรวจดูรายละเอียดที่ต้องการจากเมนู แล้วคลิกคลิก Next>



รูปที่ ก-18 แสดงหน้าจอรายละเอียดที่ต้องการจากเมนู

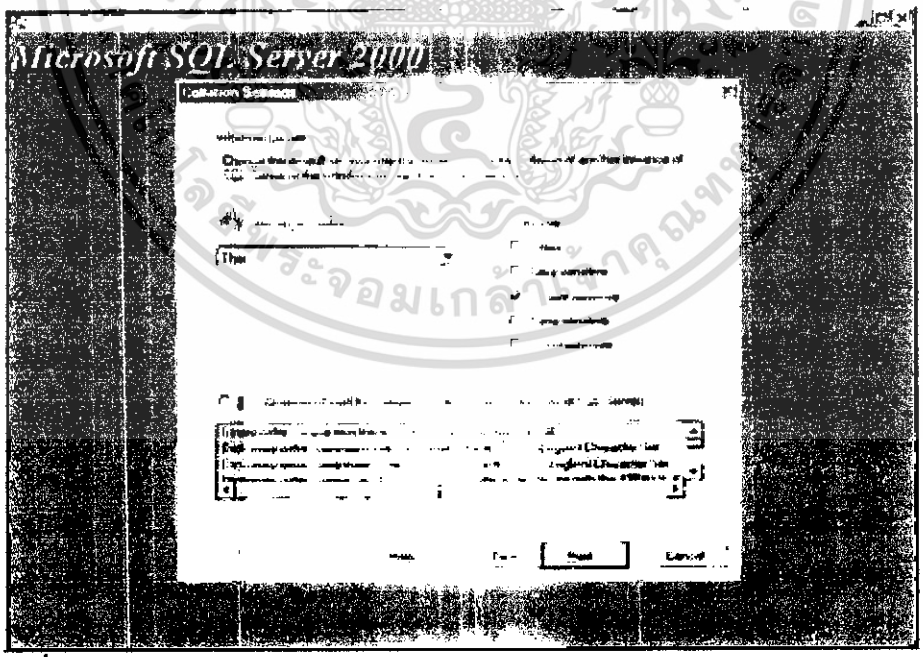
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. จากนั้นให้เลือก Mixed Mode และ Blank Password แล้ว คลิก Next>



รูปที่ ก-19 แสดงหน้าจอการเลือก Mixed Mode และ Blank Password

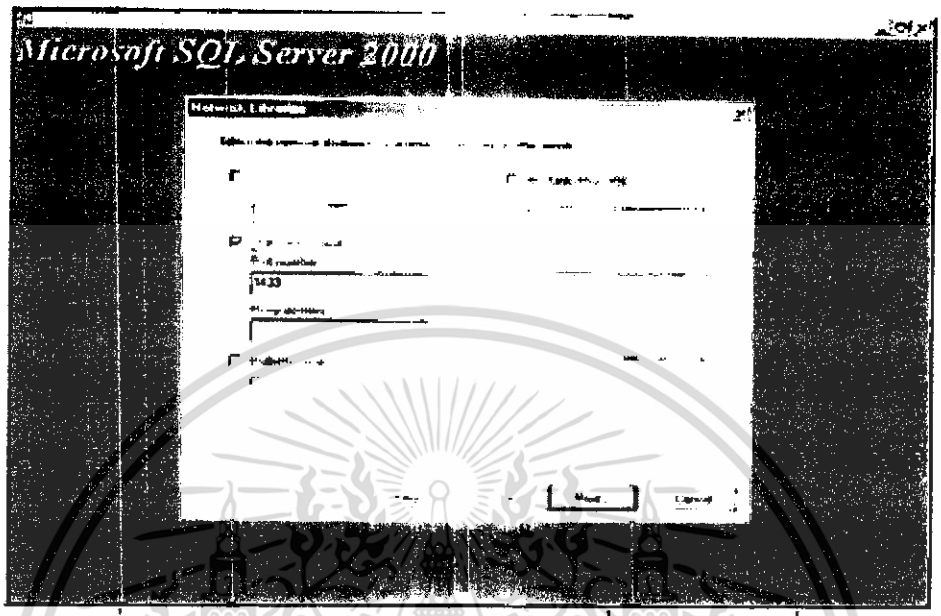
13. ต่อไปให้เลือก Code เป็น Thai และ เช็คบล็อก Accent sensitive แล้ว คลิก Next>



รูปที่ ก-20 แสดงหน้าจอการเลือก Code เป็น Thai และ เช็คบล็อก Accent sensitive

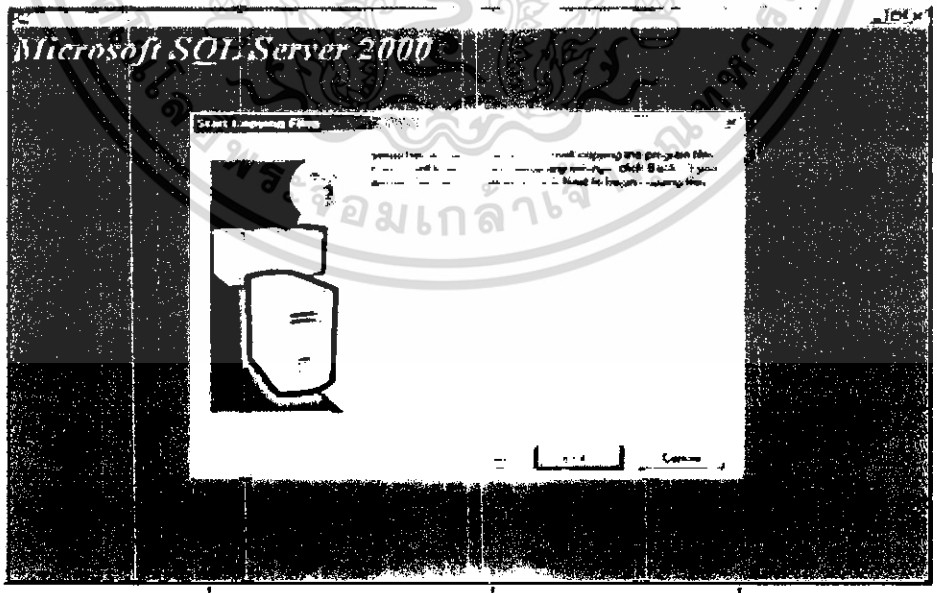
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. แล้วให้เลือก Connection ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร (Network Protocol) ปรกติใช้เป็น TCP/IP Port 1433 แล้ว คลิก Next>



รูปที่ ก-21 แสดงหน้าจอการเลือก Connection ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร

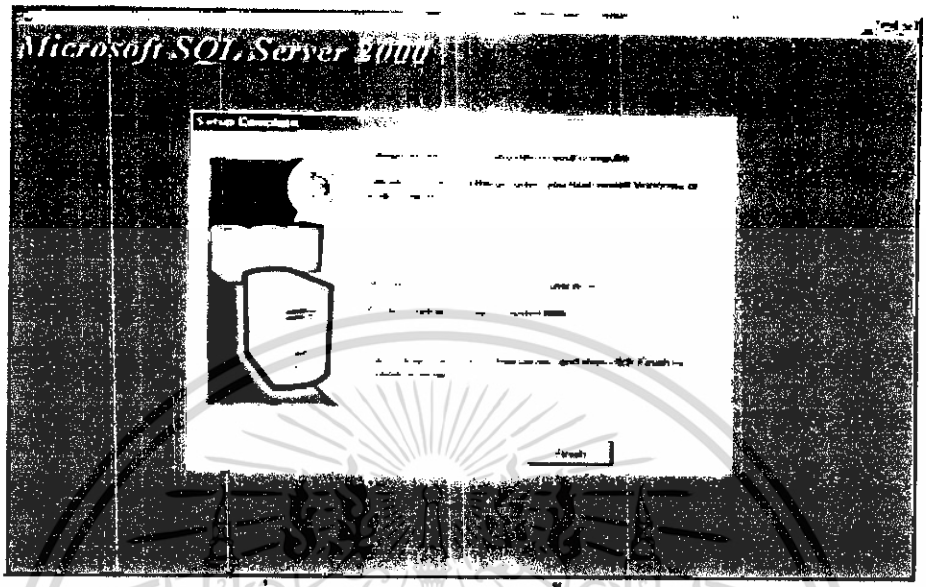
15. หลังจากการตั้งค่าแล้วโปรแกรมจะเริ่มทำการ copy ข้อมูลและ Set ค่าต่างๆ ตามที่เรากำหนดไว้ในข้างต้น ให้ คลิก Next> เพื่อเริ่มติดตั้ง



รูปที่ ก-22 แสดงหน้าจอการเริ่มการ copy file ลงเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

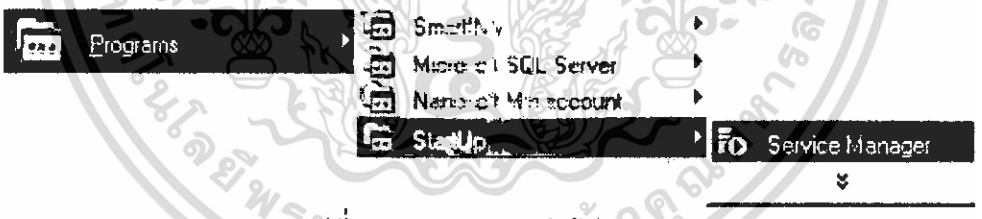
16. รอจนกระทั่งโปรแกรมติดตั้งเสร็จโปรแกรมจะให้ Restart เครื่องให้คลิก Finish เพื่อเริ่มระบบใหม่และพร้อมใช้งาน



รูปที่ ก-23 แสดงหน้าจอเสร็จสิ้นการทำงาน

17. เมื่อ Restart SQL Server จะเริ่มทำงานพร้อมกับระบบเพราะตัวโปรแกรมเองได้ไปติดตั้งไว้ใน StartUp ของ Windows ครั้งก่อนหน้านี้

18.



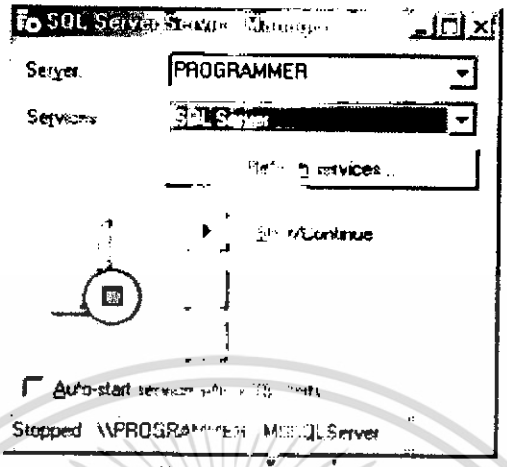
รูปที่ ก-24 แสดงการเปิดโปรแกรม

19. เมื่อเริ่มระบบครั้งแรกโปรแกรม SQL Server จะยังไม่เริ่ม Start service โดยสังเกตุได้จากมุมล่างขวามือของจอภาพดังรูปด้านล่างนี้จะเป็นเป็นรูปสีแดง

รูปที่ ก-25 แสดง icon ของโปรแกรมที่ด้านล่างขวาของหน้าจอ

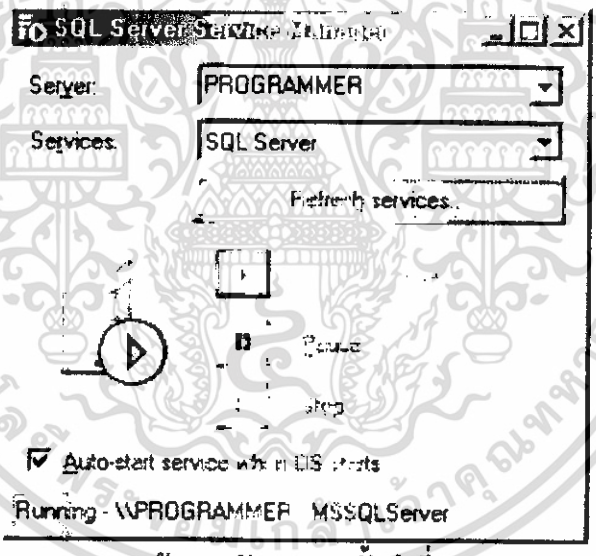
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20. ให้เราใช้ Mouse Click ที่รูป Icon SQL Server สีแดง ขึ้นมาดังรูปด้านล่างนี้



รูปที่ ก-26 แสดงหน้าจอการตั้งค่าที่ Icon SQL Server

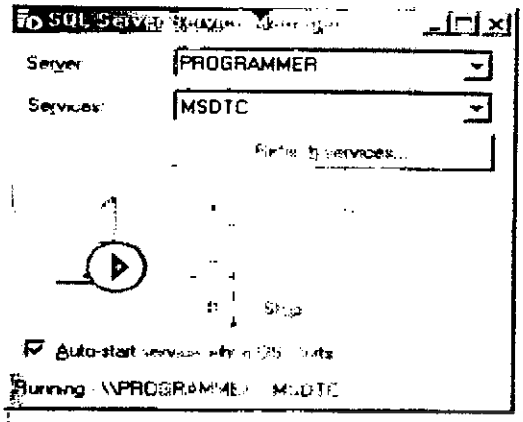
21. ให้เลือกที่ปุ่ม Auto-start service when OS start และคลิกที่ปุ่ม Start/Continue (สีเขียว)



รูปที่ ก-27 แสดงหน้าจอหลังจากการตั้งค่าที่ Icon SQL Server

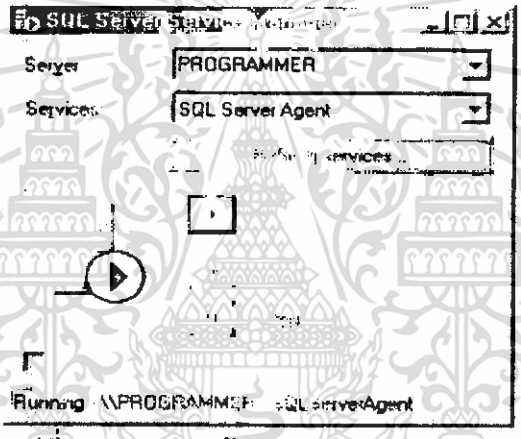
22. หลังจากนั้น ดูที่หัวข้อ Services: แล้วให้เลือก ข้อต่างๆ และทำการ Start service ขั้นตอนที่ผ่านมา (MSDTC, SQL Server Agent)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก-28 แสดงหน้าจอหลังจากทำการ Start service

23. แล้วตรวจดูทุกระบบว่าเริ่มทำงานหมดแล้วเผื่อให้พร้อมที่จะใช้งานในครั้งต่อไป



รูปที่ ก-29 แสดงหน้าจอการตรวจสอบระบบ

24. สังเกตมุมล่างขวาของจอภาพตัว SQL Server จะเป็นสีเขียนพร้อมจะทำงาน

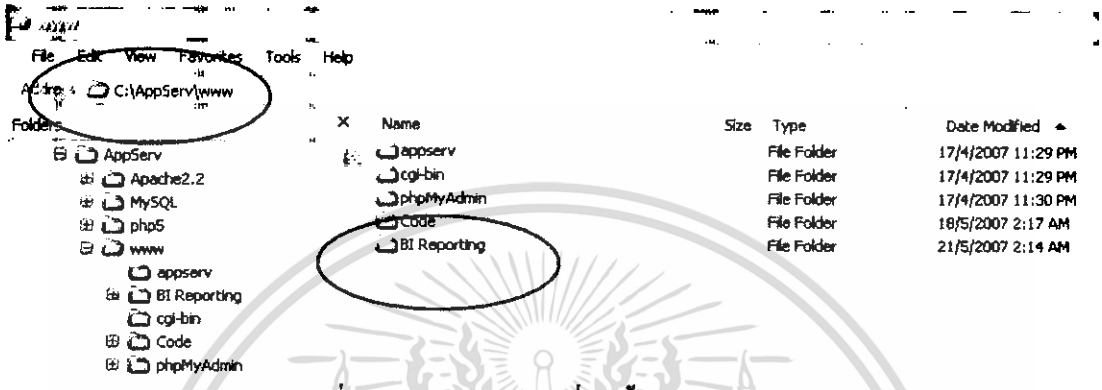
รูปที่ ก-30 แสดงหน้าจอหลังทำการ start service แล้ว

หมายเหตุ การติดตั้งควรมีเนื้อที่เหลือหลังจากการติดตั้ง มากกว่า 100 Mbytes ที่ Drive C: ถ้าเนื้อที่ Drive C: เหลือน้อยกว่า ในหัวข้อที่ 10. ควรเลือก Drive อื่นในการติดตั้งจะทำให้ไม่เกิดปัญหาในการติดตั้งระบบและการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

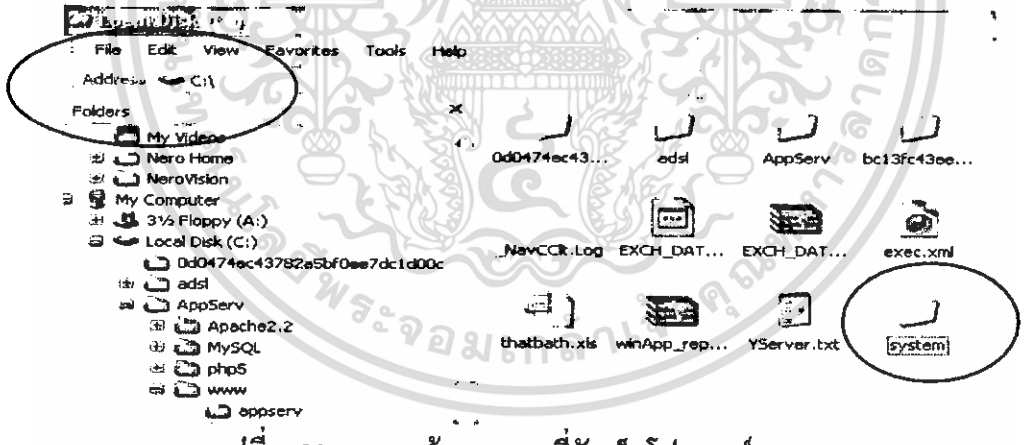
การติดตั้งโปรแกรมสร้างรายงานเพื่อสนับสนุนปัญญาธุรกิจ

1. คัดลอกโฟลเดอร์ BI Reporting ซึ่งเก็บโปรแกรมสร้างรายงานเพื่อสนับสนุนปัญญาธุรกิจ ไปไว้ที่ โฟลเดอร์ <Appserv_home>/www/ เพื่อให้เว็บไซต์สามารถทำงานผ่าน HTTP Server ได้ โดยการกำหนด URL ของเว็บไซต์ สามารถกำหนดเป็น http://localhost/BI-Reporting



รูปที่ ก-31 แสดงหน้าจอที่ติดตั้งของโปรแกรม

2. คัดลอกโฟลเดอร์ system ลงใน C:\ เพื่อใช้ในการเก็บไฟล์กราฟ



รูปที่ ก-32 แสดงหน้าจอสถานที่จัดเก็บโฟลเดอร์ system

3. เข้าสู่เว็บไซต์ URL เป็น http://localhost/BI-Reporting ดังภาพ

รูปที่ ก-33 แสดงการเรียกใช้โปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข.

คู่มือการใช้งาน

1. การใช้งานในส่วนของผู้ควบคุมดูแลระบบ

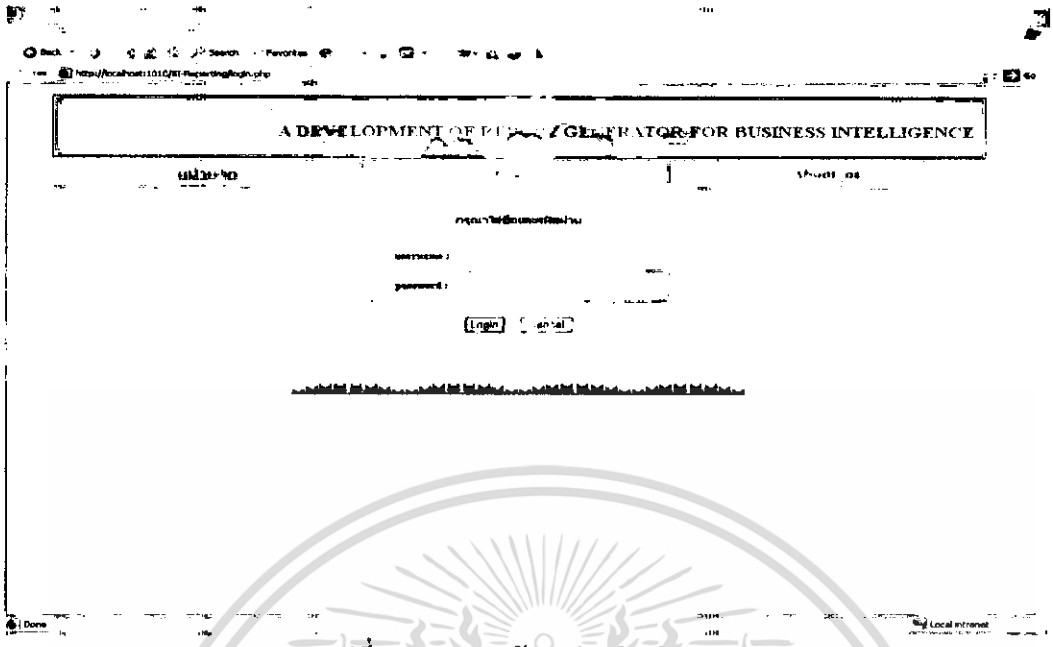
1.1. การเข้าสู่ระบบ

1. รันโปรแกรม Web browser เช่น Internet Explorer แล้วกำหนดข้อความที่หัวข้อ Address ดังนี้ http://localhost/BI-Reporting จะปรากฏหน้าจอดังภาพ

รูปที่ ข-1 หน้าจอหลักของโปรแกรม

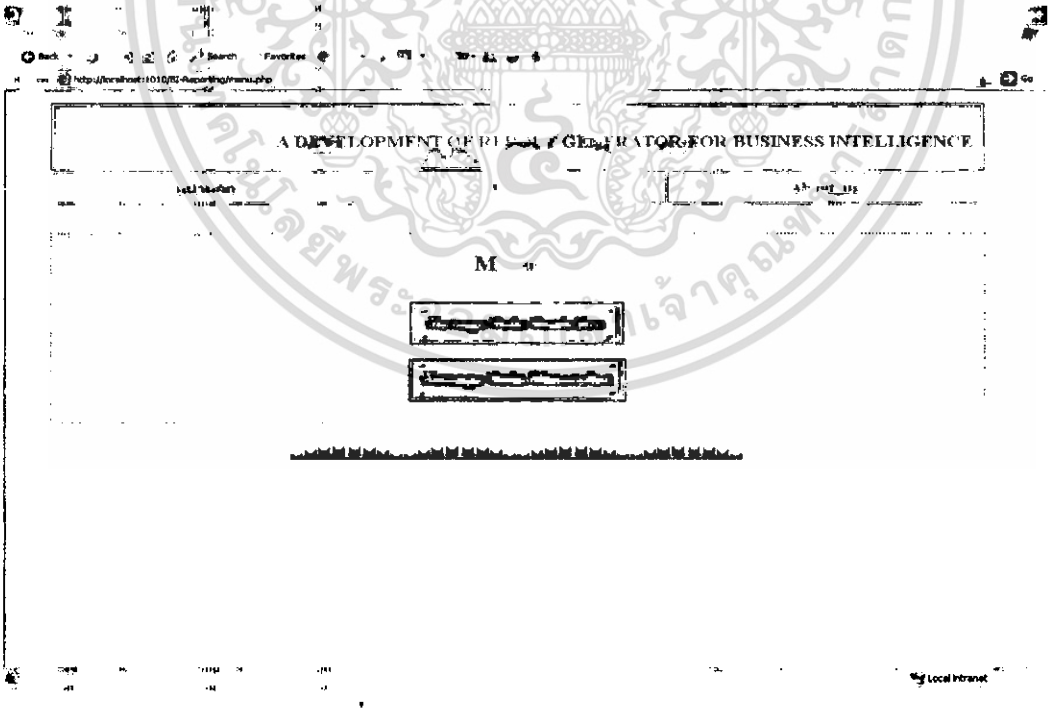
2. คลิกที่ปุ่ม Login ด้านบนของหน้า Webpage จะปรากฏหน้าจอดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



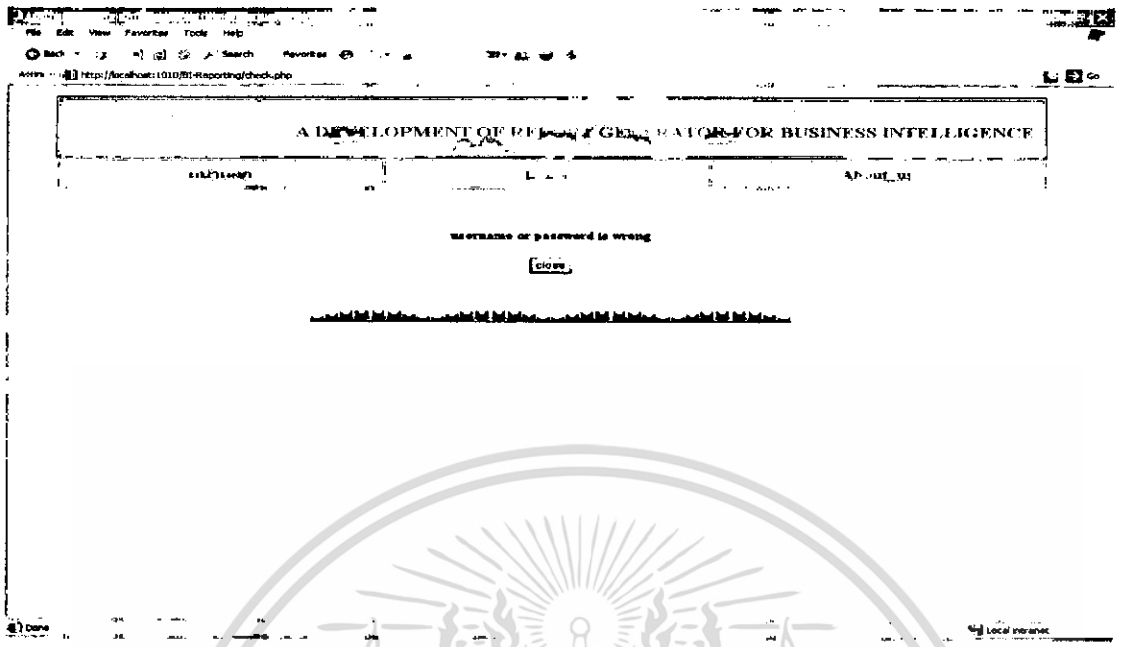
รูปที่ ข-2 แสดงหน้าจอล็อกอินสู่ระบบ

3. กำหนด Username และ Password ให้ถูกต้อง ระบบจะแสดงหน้าจอเมนูสำหรับผู้ควบคุมระบบ



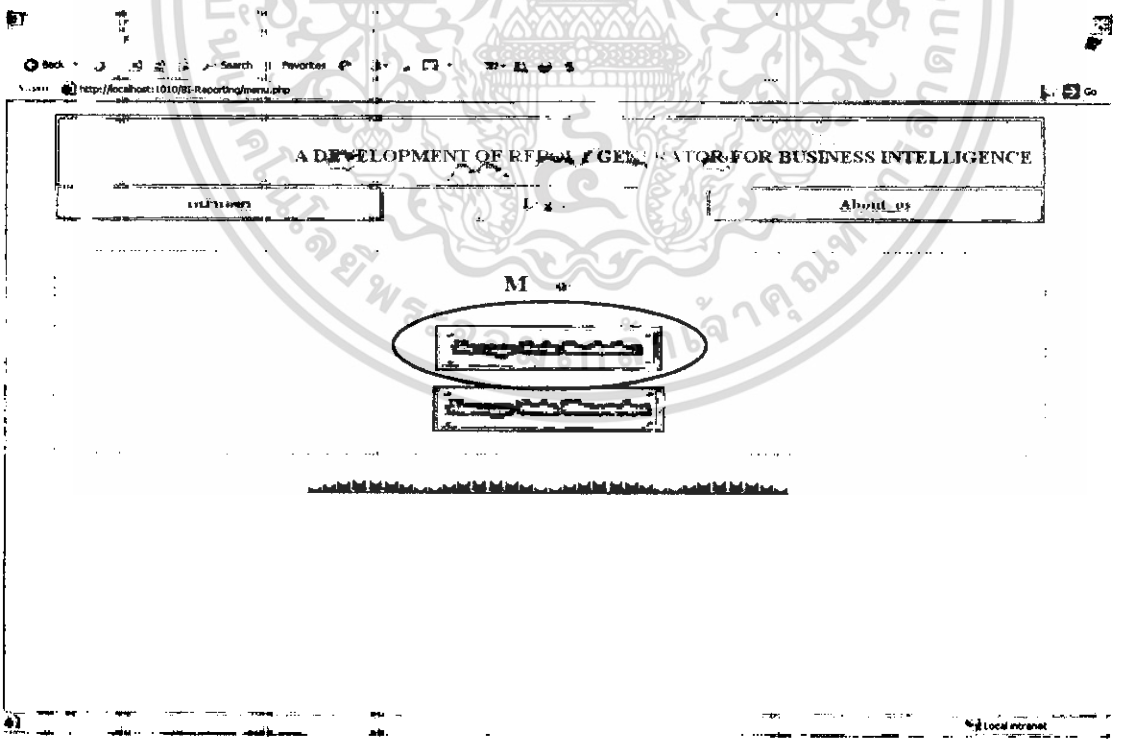
รูปที่ ข-3 แสดงหน้าจอเมนูของ Admin

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข-4 แสดงหน้าจอเมื่อระบุ Username หรือ Password ผิด

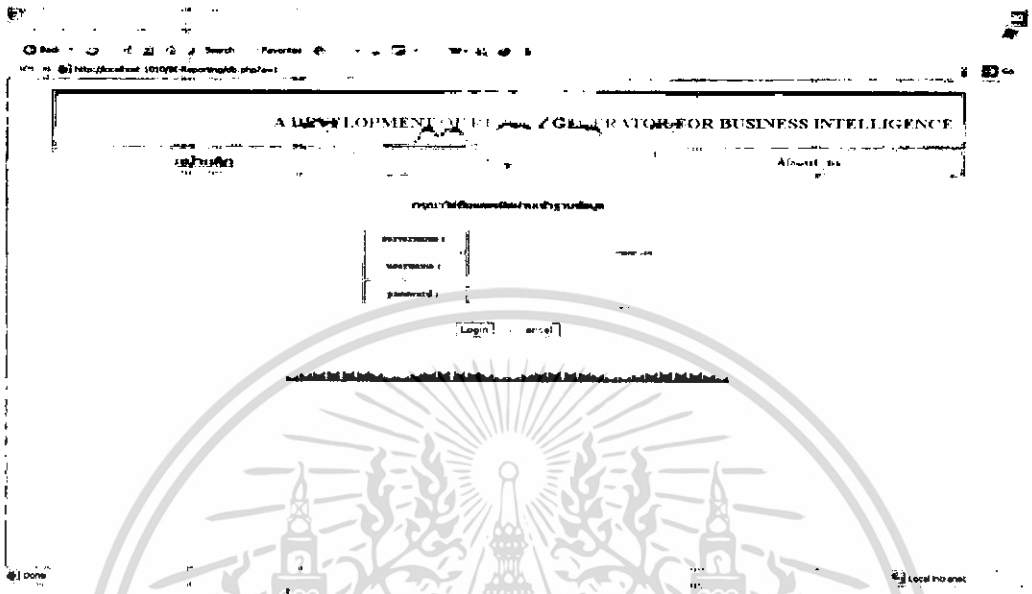
1.2. การเลือกใช้เมนู Manage Data Relation



รูปที่ ข-5 แสดงหน้าจอการคลิกเลือกเมนู Manage Data Relation

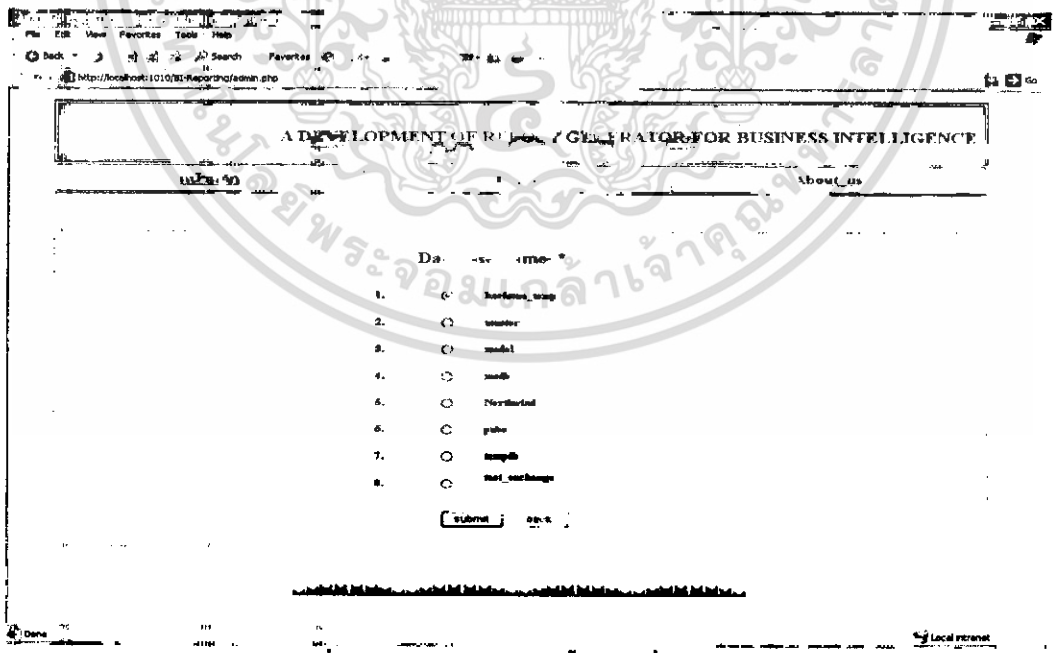
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. คลิกเลือกที่ปุ่ม Manage Data Relation ระบบจะแสดงหน้าจอสำหรับทำการกรอก servername, username และ password ของ SQL



รูปที่ ข-6 แสดงหน้าจอสำหรับการติดต่อกับ Server

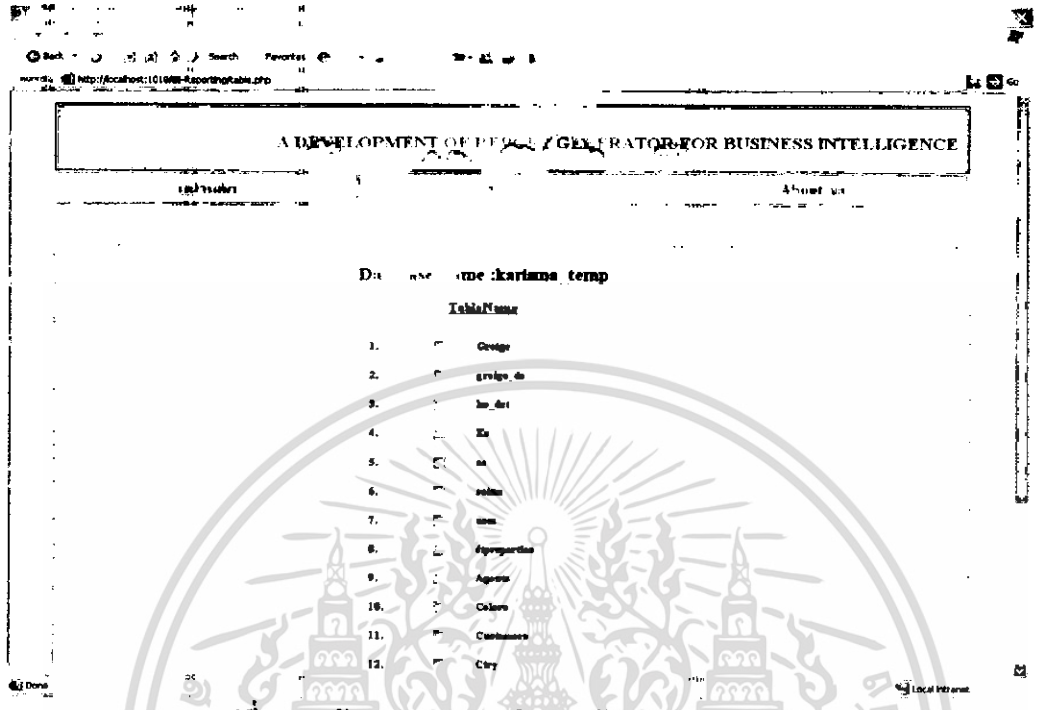
2. จากนั้นเลือกฐานข้อมูล แล้วกด Submit



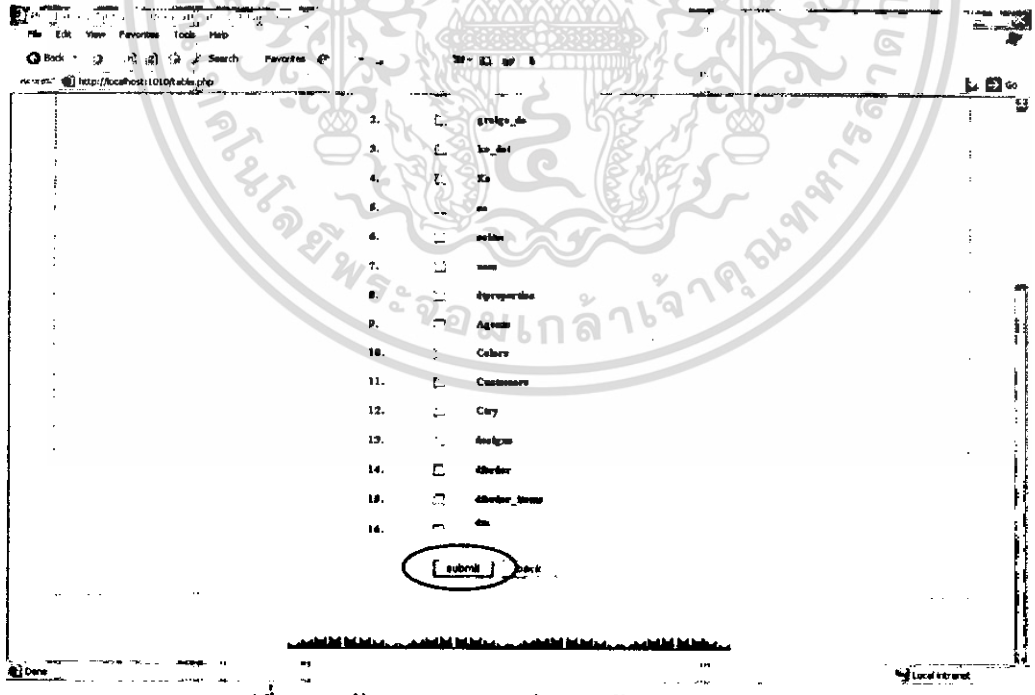
รูปที่ ข-7 แสดงฐานข้อมูลทั้งหมดที่มีในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เลือกตารางที่ต้องการใช้ในการสร้างกราฟจากในฐานข้อมูลที่ถูกเลือกไว้ แล้วกด Submit



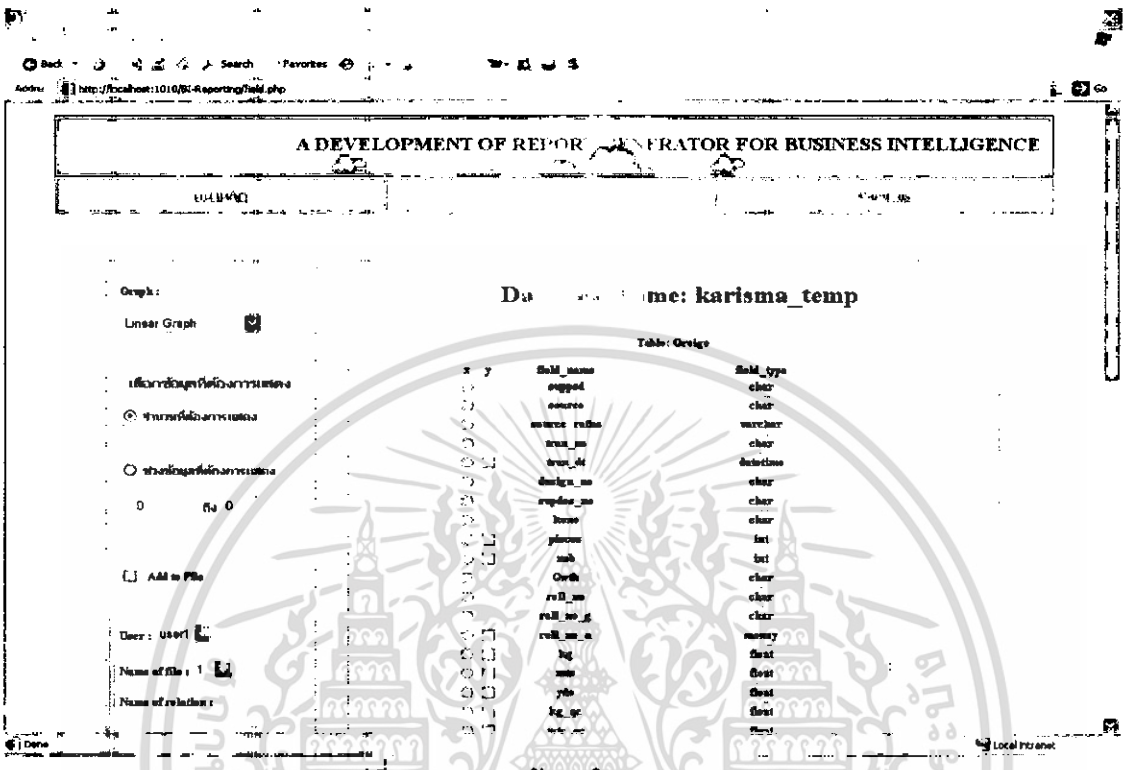
รูปที่ ข.8 หน้าจอแสดงตารางในฐานข้อมูล karisma_temp



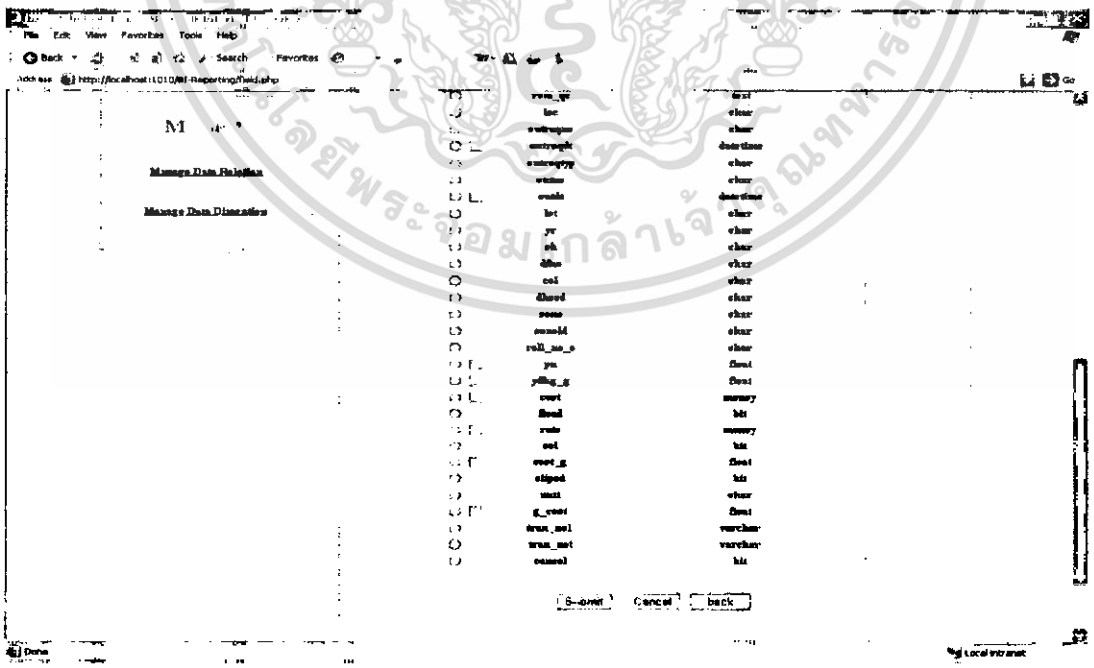
รูปที่ ข.9 หน้าจอแสดงตารางในฐานข้อมูล karisma_temp (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เลือกข้อมูลที่ต้องการจากในตารางที่เลือกไว้ แล้วกด Submit



รูปที่ ข-10 แสดงข้อมูลในตาราง Greige

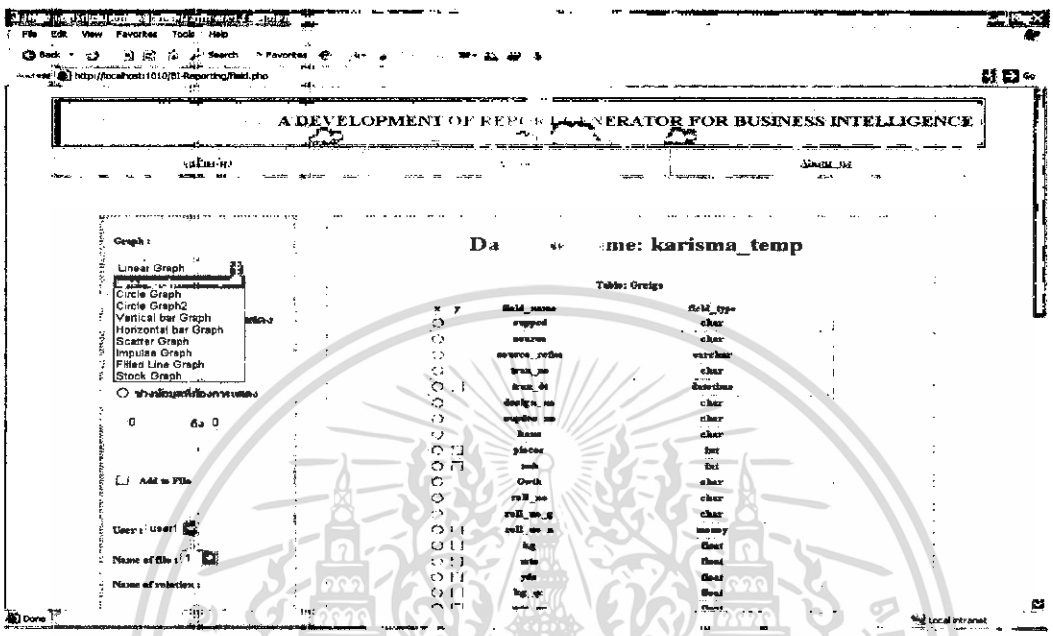


รูปที่ ข-11 แสดงข้อมูลในตาราง Greige (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

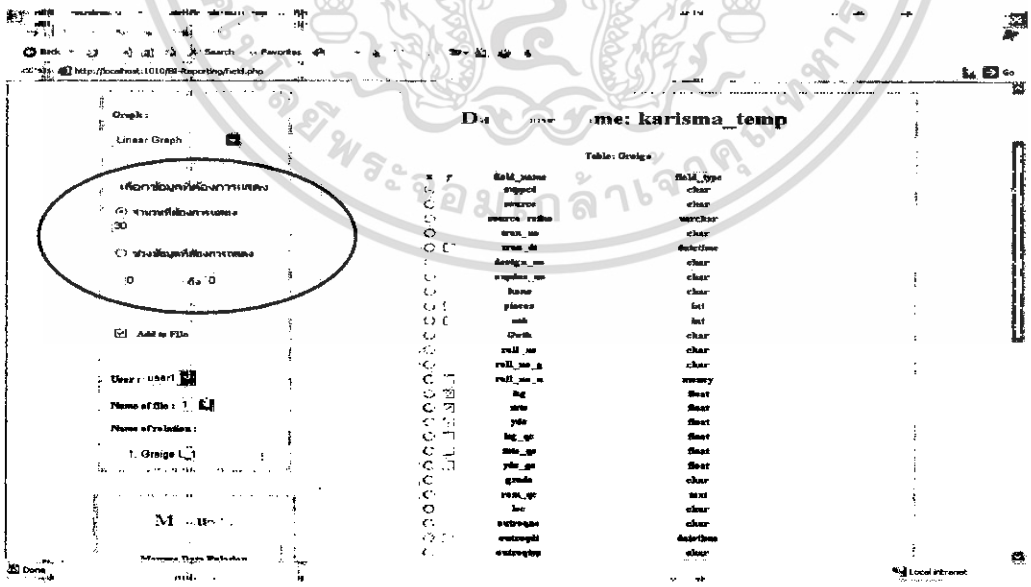
1.2.1 การสร้างกราฟ

1. เลือกประเภทของกราฟ



รูปที่ ข-12 แสดงประเภทของกราฟ

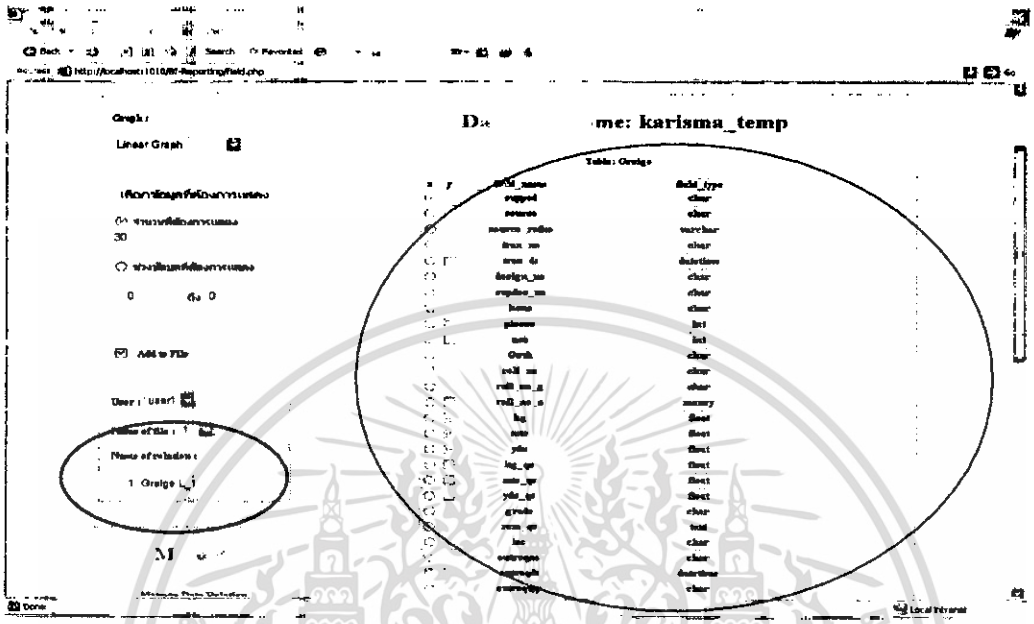
2. กำหนดขนาดของข้อมูลที่จะนำมาทำเป็นกราฟ



รูปที่ ข-13 แสดงการกำหนดจำนวนที่ต้องการนำมาแสดงเป็นกราฟ

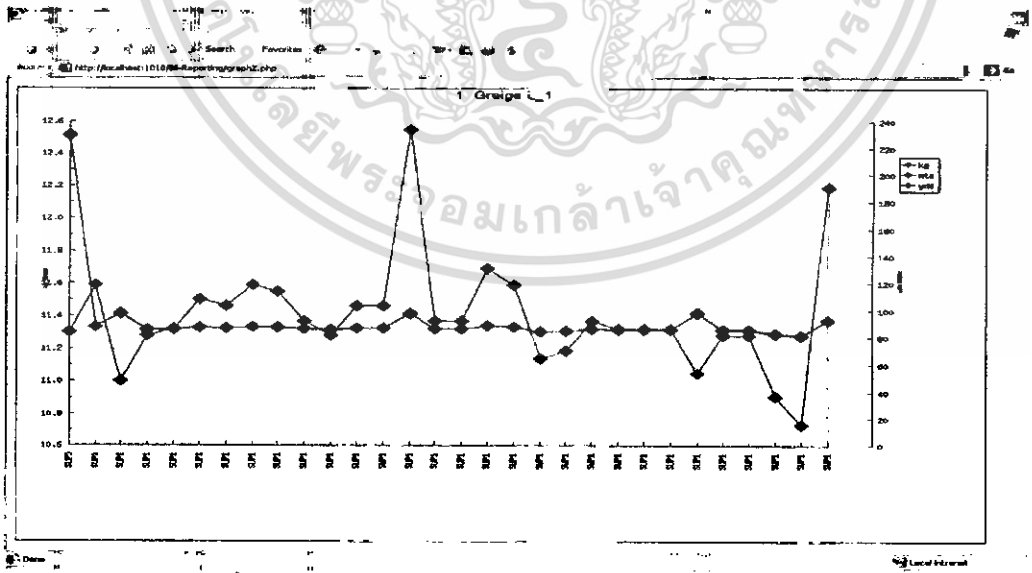
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เลือกข้อมูลจากที่ต้องการนำมาสร้างกราฟ ที่วงกลมที่ 1 แล้วกำหนดชื่อของกราฟ แล้วทำการคลิกที่ปุ่ม submit



รูปที่ ข-14 แสดงการเลือกข้อมูลที่ต้องการนำมาแสดงเป็นกราฟ

4. จากนั้นระบบจะทำการแสดงภาพของกราฟที่ได้กำหนดค่าไว้

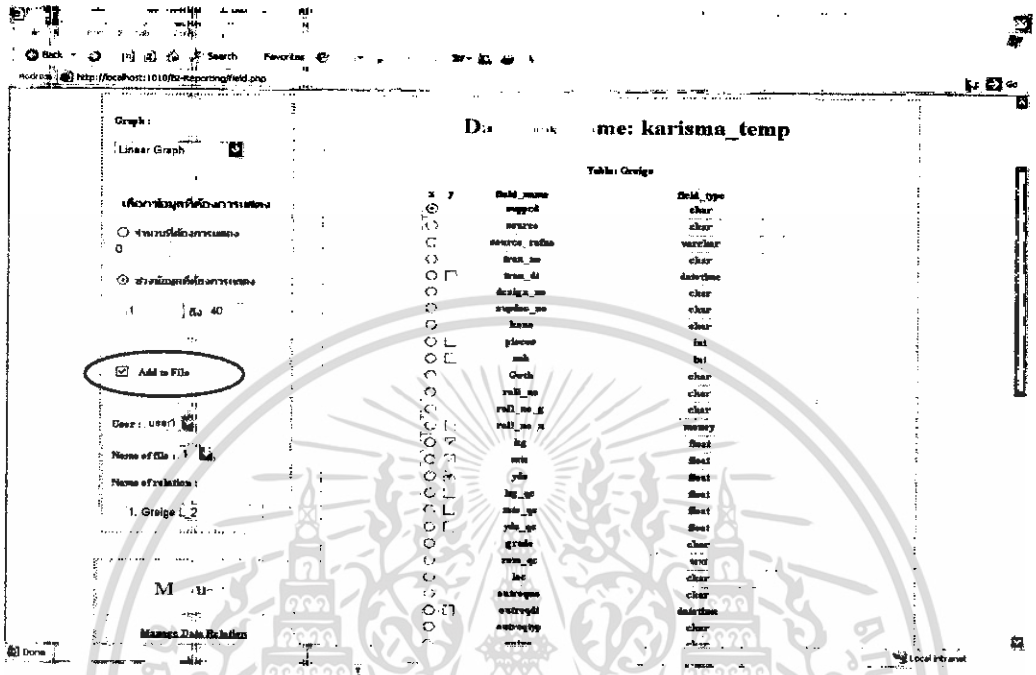


รูปที่ ข-15 แสดงกราฟที่ใช้การกำหนดจำนวนที่ต้องการแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

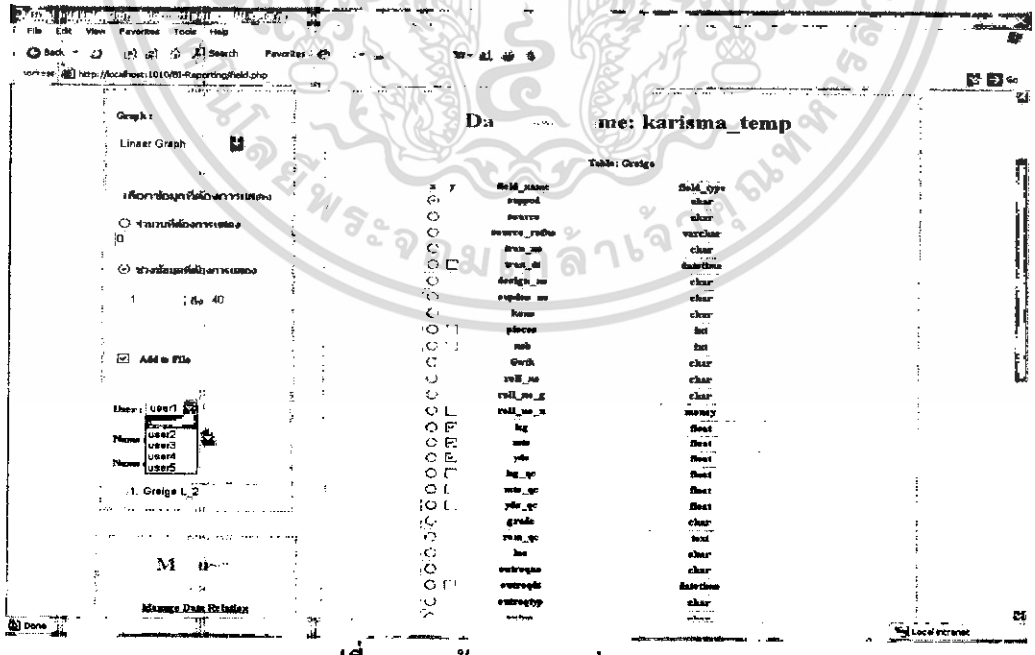
1.2.2 การจัดเก็บกราฟ

1. เมื่อได้กราฟที่ต้องการแล้วให้เลือกหน้า “Add to File”



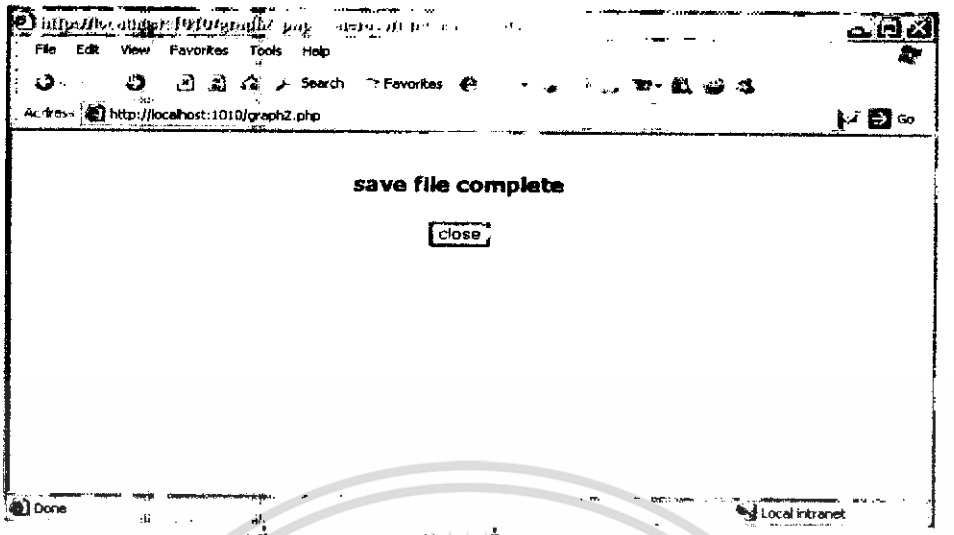
รูปที่ ข-16 แสดงการเลือก Add to File

2. เลือกว่าต้องการให้จัดเก็บกราฟไว้สำหรับ user กลุ่มใด แล้วคลิกที่ ปุ่ม submit



รูปที่ ข-17 หน้าจอแสดงกลุ่มของ user

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข-18 แสดงหน้าจอเมื่อทำการจัดเก็บกราฟ

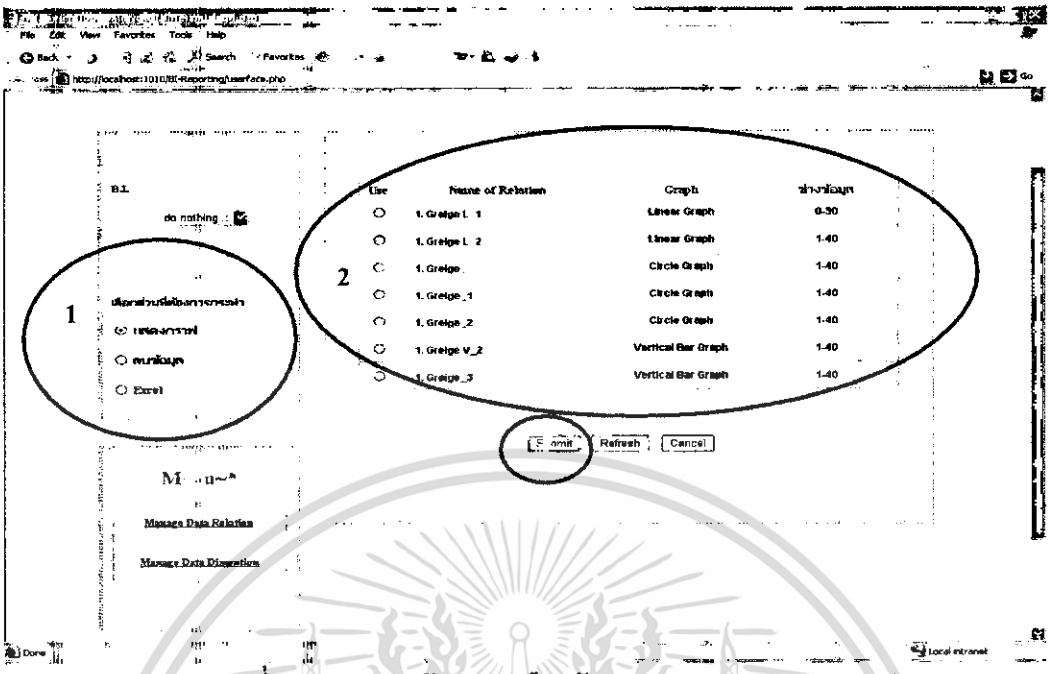
1.3 หน้าจอการเลือกใช้เมนู Manage Data Dimension

1. เลือกเมนู Manage Data Dimension จากหน้าจอเมนูในรูปที่ ข-3 แล้วทำการเลือกกลุ่มของ user ที่ต้องการจัดการความสัมพันธ์

รูปที่ ข-19 แสดงหน้าจอการเลือกกลุ่มของ user

2. เลือกส่วนที่ต้องการกระทำจากวงกลมหมายเลข 1 และเลือกชื่อกราฟที่ต้องการจากวงกลมที่ 2 แล้วคลิกที่ปุ่ม submit ระบบจะทำการแสดงหน้าจอตามที่ได้เลือกไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

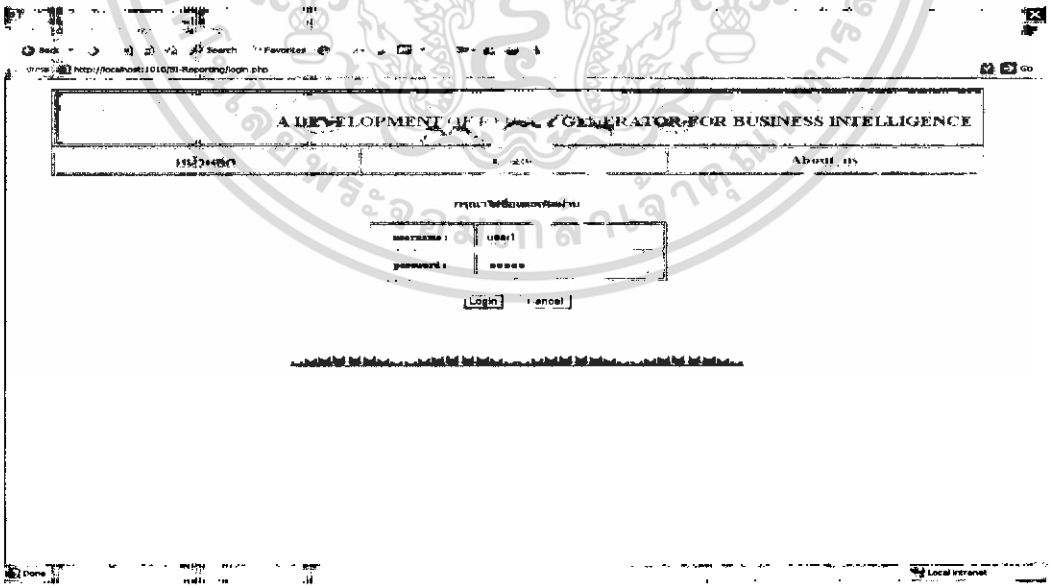


รูปที่ ข-20 แสดงหน้าจอการเลือกข้อมูลและการกระทำของกราฟ

2. การใช้งานในส่วนของผู้ใช้ระบบ

2.1. การ login เข้าสู่ระบบ

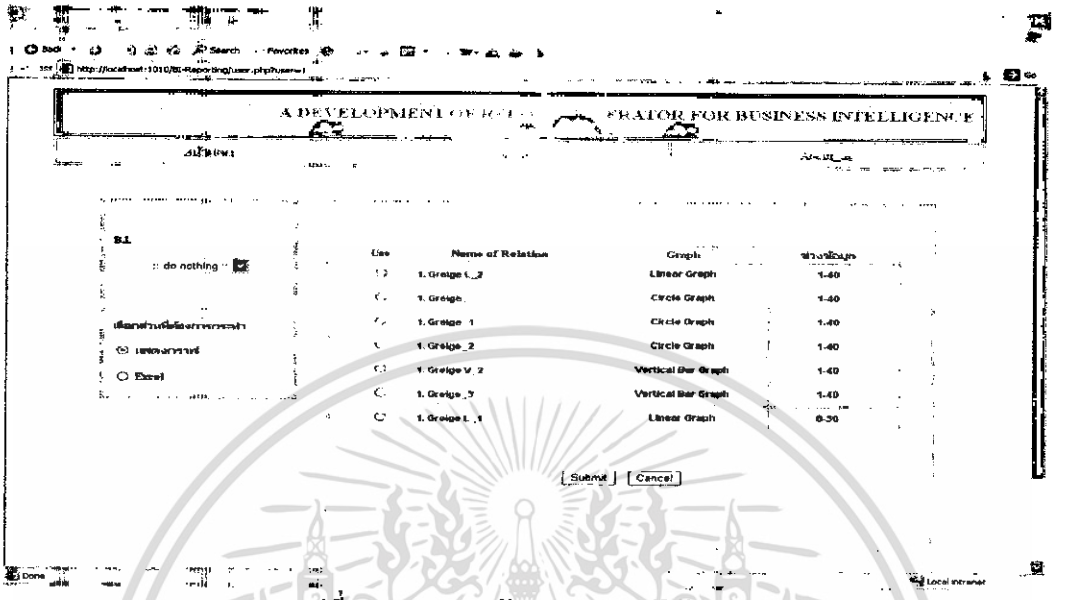
1. คลิกที่ปุ่ม Login ด้านบนของหน้า Webpage จะปรากฏหน้าจอดังรูป



รูปที่ ข-21 แสดงหน้าจอ login ของผู้ใช้ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

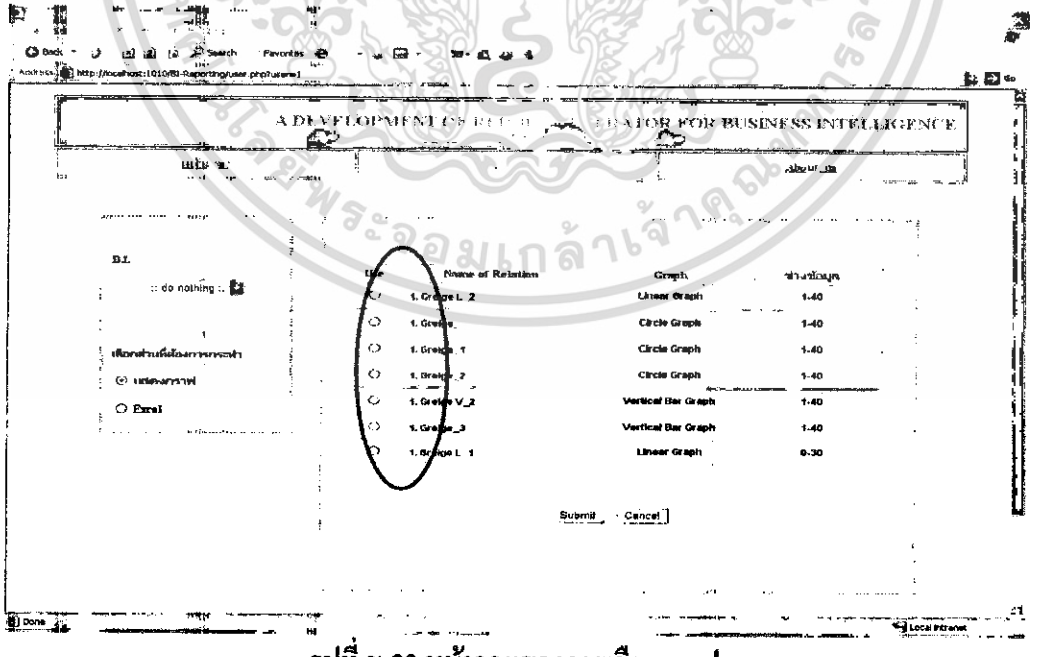
2. กรอก username และ password สำหรับ login เข้าสู่ระบบ จากนั้นโปรแกรมจะแสดงหน้าจอหลักของ User ดังรูปที่ ข.22



รูปที่ ข-22 แสดงหน้าจอหลักของผู้ใช้ระบบ

2.2. การดูกราฟ

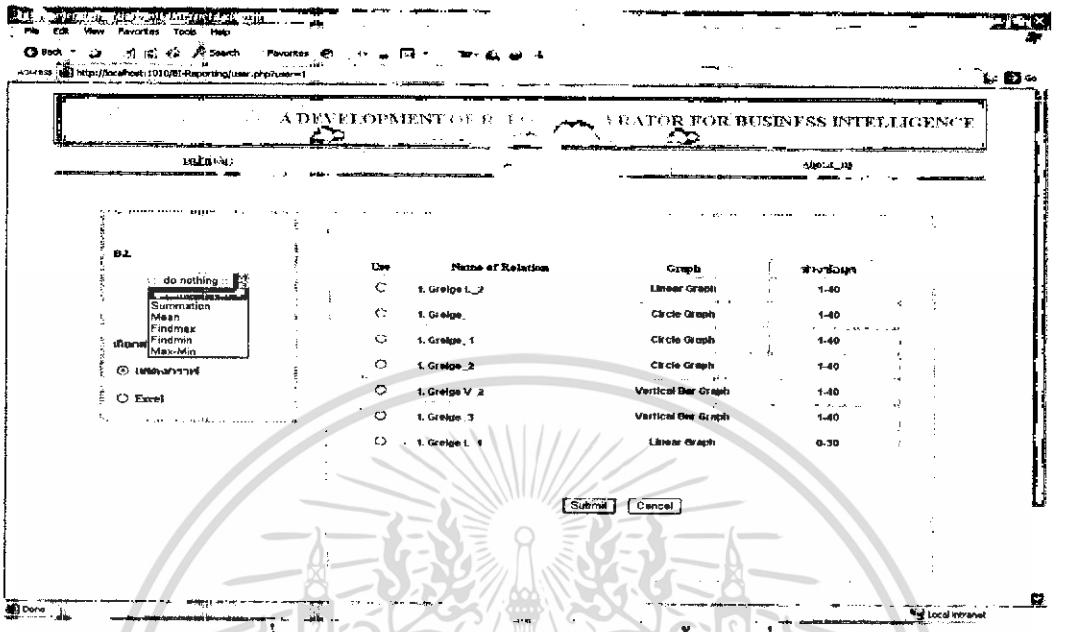
1. เลือกกราฟที่ต้องการดูโดยให้เลือกที่ช่องหน้าชื่อของกราฟ



รูปที่ ข-23 หน้าจอแสดงการเลือกกราฟ

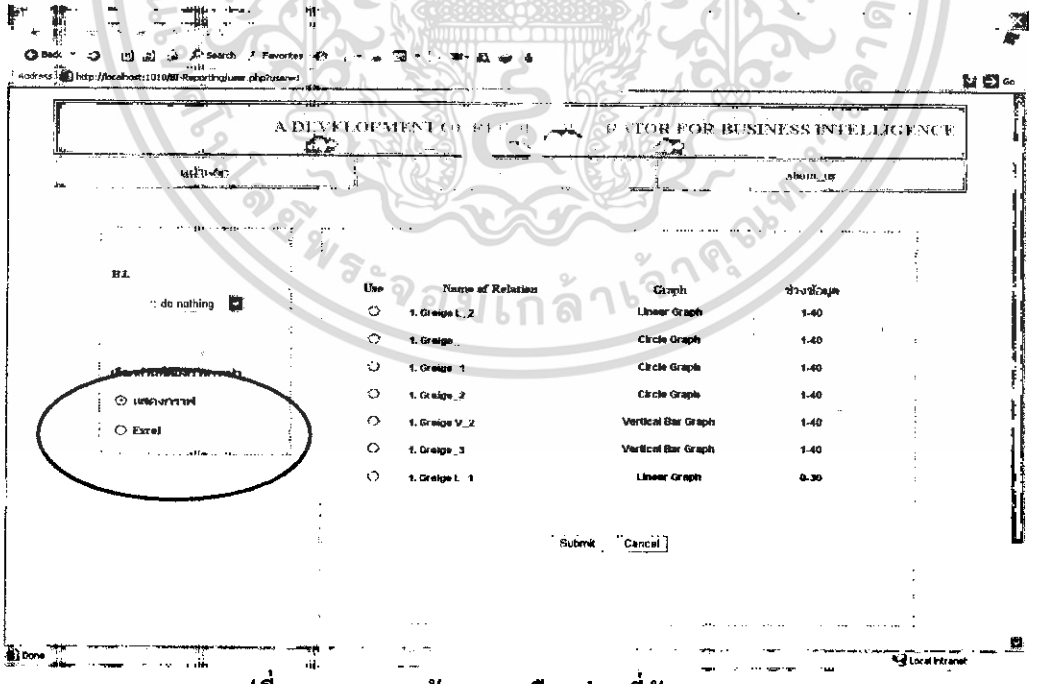
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เลือกชนิดของ stat ที่ต้องการใช้



รูปที่ ข-24 แสดงหน้าจอประเภทของ stat ทั้งหมดที่มีอยู่

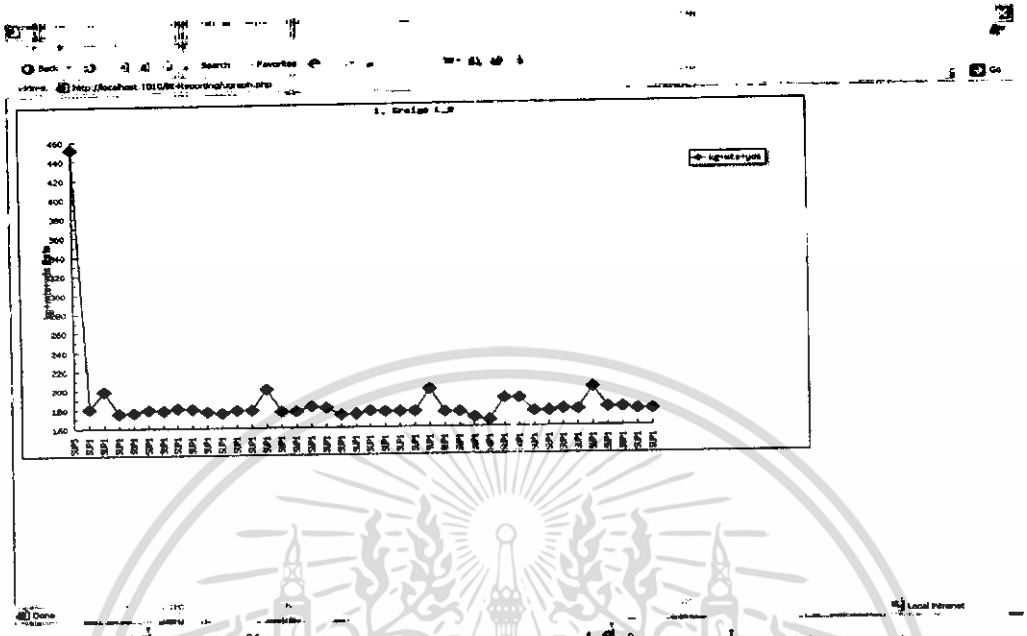
3. เลือก "ส่วนที่ต้องการกระทำ" โดยการเลือกที่ช่องหน้าฟังก์ชันที่ต้องการใช้



รูปที่ ข-25 แสดงหน้าจอการเลือกส่วนที่ต้องการกระทำ

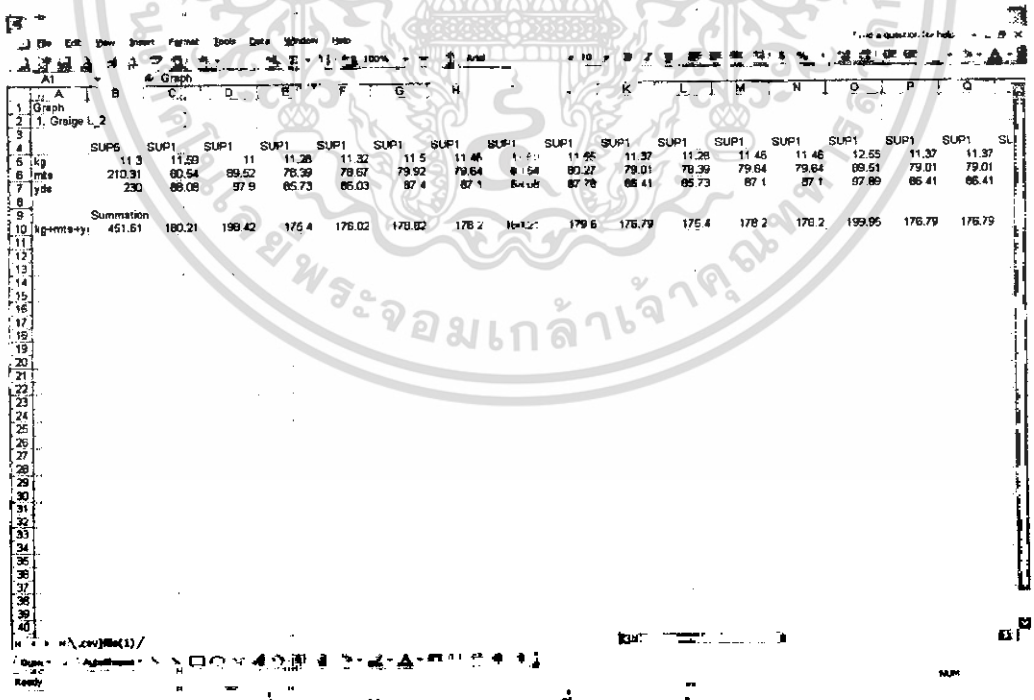
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีที่ 1 เลือกในช่องแสดงกราฟ หน้าจอจะแสดงดังรูปที่ ข.26



รูปที่ ข-26 หน้าจอแสดง Linear Graph กราฟ ที่ทำการหาค่าแบบ Summation

กรณีที่ 2 เลือกในช่อง Excel หน้าจอจะแสดงดังรูปที่ ข.27



	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	O	P	Q
1	Graph														
2	1. Greige L_2														
3															
4		SUP6	SUP1	SUP1	SUP1	SUP1	SUP1	SUP1	SUP1	SUP1	SUP1	SUP1	SUP1	SUP1	SUP1	SUP1	SU
6	kg	11.3	11.59	11	11.26	11.32	11.5	11.46	11.65	11.37	11.26	11.46	11.46	12.55	11.37	11.37	
8	mts	210.31	80.54	89.52	78.39	78.67	79.92	79.64	80.27	79.01	78.39	79.64	79.64	89.51	79.01	79.01	
7	yds	230	88.08	97.9	85.73	86.03	87.4	87.1	87.78	86.41	85.73	87.1	87.1	97.89	86.41	86.41	
9																	
9	Summation																
10	kg+mts+yd	451.61	180.21	198.42	175.4	176.02	178.82	178.2	179.6	176.79	175.4	178.2	178.2	199.95	176.79	176.79	

รูปที่ ข-27 หน้าจอแสดง Excel ที่ทำการหาค่าแบบ Summation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้