

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบการจัดการข้อมูลการขายเพื่อการติดตามการดำเนินงาน

SALE INFORMATION MANAGEMENT FOR MONITORING SYSTEM



เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน 47352  
วัน, เดือน, ปี 30 ส.ย. 2546

.b.....  
.i.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์  
คณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# SALE INFORMATION MANAGEMENT FOR MONITORING SYSTEM



A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE  
DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE  
FACULTY OF SCIENCE  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
ACADEMIC YEAR 2002

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ ระบบการจัดการข้อมูลการขายเพื่อการติดตามการดำเนินงาน  
SALE INFORMATION MANAGEMENT FOR  
MONITORING SYSTEM

ชื่อนักศึกษา นายกฤษฎา รุจิรินนท์ 42050366  
นายชนันต์ ถนัดพจนามาศย์ 42050378  
นายชนาทิต เหล่าเกษม 42050379

ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์  
สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์  
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ไพโรบลย์ พันธรัักษ์พงษ์

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้รับปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ปีการศึกษา 2545

|                            | คณะกรรมการสอบ              | ลายมือชื่อ   |
|----------------------------|----------------------------|--|
| ประธานกรรมการ              | อ.กฤษฎา บุศรา              |  |
| กรรมการ                    | อ.คังกรศรีณีย์ ล่องชูผล    |  |
| กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา | ผศ.ไพโรบลย์ พันธรัักษ์พงษ์ |  |



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรบลย์ พันธรัักษ์พงษ์)

หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

ลิขสิทธิของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                  |   |          |
|------------------|---|----------|
| หัวข้อปัญหาพิเศษ | ระบบการจัดการข้อมูลการขายเพื่อการติดตามการดำเนินงาน |          |
| ชื่อนักศึกษา     | นายกฤษฎา รุจิรนนท์                                  | 42050366 |
|                  | นายชนันต์ ถนัดพจนามาศย์                             | 42050378 |
|                  | นายชนาทิต เหล่าเกษม                                 | 42050379 |
| ปริญญา           | วิทยาศาสตร์บัณฑิต                                   |          |
| ภาควิชา          | คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์                    |          |
| สาขาวิชา         | วิทยาการคอมพิวเตอร์                                 |          |
| ปีการศึกษา       | 2545  |          |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | ผศ.ไพโรบลย์ พันธรัักษ์พงษ์                          |          |

### บทคัดย่อ

ในโครงการนี้เป็นการพัฒนาโปรแกรมเพื่อจัดการข้อมูลที่เกิดขึ้นที่โรงงานในหลายๆโรงงาน และแต่ละโรงงานจะมีข้อมูลที่แตกต่างกัน ข้อมูลในแต่ละโรงงานประกอบด้วยข้อมูลการผลิตโฟม ข้อมูลการสั่งผลิตโฟม และข้อมูลการเปิดใบสั่งซื้อสินค้า(โฟม) ซึ่งระบบข้อมูลมีอยู่แล้วและจัดการด้วยฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2000 โดยโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจะรวบรวมข้อมูลจากโรงงานอื่นๆ ไว้ในฐานข้อมูลเดียวกันที่สำนักงานใหญ่ เพื่อให้สามารถติดตามการดำเนินงานได้

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นโปรแกรมสำหรับคัดถ่ายข้อมูลของโรงงาน จะติดตั้ง ณ แต่ละโรงงาน โดยพัฒนาด้วย Microsoft Visual Basic 6.0 และส่วนที่ 2 โปรแกรมสำหรับรวมและจัดการข้อมูล ซึ่งจะติดตั้ง ณ สำนักงานใหญ่ โดยพัฒนาด้วย Microsoft Visual Basic 6.0 ระบบจัดการฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2000 และจัดทำรายงานด้วย Crystal Report 8.0

|                         |  |          |
|-------------------------|--|----------|
| Special Project Title   | SALE INFORMATION MANAGEMENT FOR MONITORING SYSTEM    |          |
| Students                | Mr.Kridsada Rujiranon                                | 42050366 |
|                         | Mr.Chanat Thanadpojanamart                           | 42050378 |
|                         | Mr.Chanatit Laokasem                                 | 42050379 |
| Degree                  | Bachelor of Science                                  |          |
| Department              | Mathematics and Computer Science, Faculty of Science |          |
| Programme               | Computer Science                                     |          |
| Academic Year           | 2002   |          |
| Special Project Advisor | Asst.Prof. Praiboon Pantaragphong                    |          |

### ABSTRACT

This project is a development of program for data management at the factories. Each factory has the different data. The process consist of the productions, the purchase orders and the invoices. The Database Management System of each factory is using Microsoft SQL Server 2000.

The program will be collect the data from all factories into the same database at the head office. The program consist of two parts. Part one is for export data at each factory which develop by Microsoft Visual Basic 6.0 Part two is for integrate all data from factories to database at head office which this part is developed by Microsoft Visual Basic 6.0 ,Microsoft SQL Server 2000 and Crystal Report 8.0.

## กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปัญหาพิเศษเรื่องระบบการจัดการข้อมูลการขายเพื่อการติดตามการดำเนินงาน สามารถสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี คณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรบลย์ พันธรักษ์พงษ์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบปัญหาพิเศษนี้ ที่กรุณาให้คำแนะนำและเป็นທີ່ปรึกษาในการแก้ปัญหาต่างๆ รวมทั้งเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของปัญหาพิเศษนี้

นอกจากนี้คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ได้ให้ความสนับสนุนทางด้านกำลังใจ และทุนทรัพย์จนกระทั่งพวกเราประสบผลสำเร็จในทุกวันนี้ ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้ทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติแก่คณะผู้จัดทำ และขอขอบคุณพี่ๆ และเพื่อนๆ ทุกคนของคณะผู้จัดทำที่มีส่วนช่วยเหลือ, ให้คำแนะนำ, คำปรึกษาในด้านต่างๆ เกี่ยวกับการทำปัญหาพิเศษไว้ ณ ที่นี้



คณะผู้จัดทำ

มีนาคม

2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

|  | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....                         | I    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....                      | II   |
| กิตติกรรมประกาศ.....                         | III  |
| สารบัญ.....                                  | IV   |
| สารบัญตาราง.....                             | VIII |
| สารบัญรูป.....                               | IX   |
| <br>   |      |
| บทที่ 1 บทนำ.....                            | 1    |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาพิเศษ..... | 1    |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ.....           | 1    |
| 1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ.....                 | 1    |
| 1.4 ขั้นตอนในการดำเนินงาน.....               | 2    |
| 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....           | 2    |
| <br>   |      |
| บทที่ 2 ทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน.....    | 3    |
| 2.1 ระบบฐานข้อมูล.....                       | 3    |
| 2.1.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล.....        | 3    |
| 2.1.2 สถาปัตยกรรมระบบฐานข้อมูล.....          | 4    |
| 2.1.2.1 ระดับภายนอก.....                     | 4    |
| 2.1.2.2 ระดับความคิด.....                    | 4    |
| 2.1.2.3 ระดับภายใน.....                      | 4    |
| 2.1.3 ประเภทของฐานข้อมูล.....                | 6    |
| 2.1.3.1 ฐานข้อมูลแบบลำดับขั้น.....           | 6    |
| 2.1.3.2 ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย.....           | 6    |
| 2.1.3.3 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....           | 6    |
| 2.1.4 ภาษาที่ใช้ในระบบจัดการฐานข้อมูล.....   | 7    |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

|   | หน้า |
|---|------|
| 2.1.4.1 กลุ่มคำสั่งหรือภาษาสำหรับนิยามข้อมูล.....                         | 7    |
| 2.1.4.2 กลุ่มคำสั่งหรือภาษาสำหรับการดำเนินการกับข้อมูล.....               | 7    |
| 2.1.4.3 กลุ่มคำสั่งหรือภาษาที่ใช้ในการควบคุมข้อมูล.....                   | 8    |
| 2.1.5 ระบบจัดการฐานข้อมูล.....  | 8    |
| 2.1.6 ผู้บริหารฐานข้อมูล.....   | 10   |
| 2.1.7 การออกแบบระบบฐานข้อมูล.....   | 11   |
| 2.1.8 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....  | 15   |
| 2.1.9 กฎการคงสภาพของข้อมูล.....   | 16   |
| 2.1.9.1 กฎการคงสภาพของเอนติตี้.....                                       | 16   |
| 2.1.9.2 กฎการคงสภาพของการอ้างอิง.....                                     | 16   |
| 2.1.10 รูปแบบมาตรฐาน.....   | 17   |
| 2.2 โปรแกรม Microsoft SQL Server.....                                     | 19   |
| 2.2.1 สถาปัตยกรรมของ SQL Server.....                                      | 20   |
| 2.2.2 การทำงานร่วมกับแอปพลิเคชัน.....                                     | 21   |
| 2.2.3 องค์ประกอบของ SQL Server.....                                       | 22   |
| 2.2.4 ระบบการจัดเก็บข้อมูลภายใน.....                                      | 23   |
| 2.2.5 การทำงานแบบ Client/Server.....                                      | 23   |
| 2.2.6 ความสามารถของ SQL Server 2000.....                                  | 24   |
| 2.3 การเขียนโปรแกรมแบบ Client/Server.....                                 | 25   |
| 2.3.1 เครื่องมือในการเขียนโปรแกรมแบบ Client/Server โดย Visual Basic... .. | 26   |
| 2.4 โปรแกรม Visual Basic.....   | 27   |
| 2.4.1 ส่วนประกอบของจอภาพ Visual Basic 6.0.....                            | 28   |
| 2.4.2 ขั้นตอนในการพัฒนาโปรแกรมของ Visual Basic.....                       | 29   |
| 2.5 โปรแกรม Crystal Reports.....  | 29   |
| 2.5.1 องค์ประกอบของหน้าจอ Crystal Reports 8.....                          | 31   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

|  | หน้า      |
|--|-----------|
| <b>บทที่ 3 การออกแบบระบบการจัดการข้อมูลการขายเพื่อการติดตามการดำเนินงาน.....</b>                   | <b>32</b> |
| 3.1 ลักษณะงานของระบบการจัดการข้อมูลการขายเพื่อการติดตามการดำเนินงาน.....                           | 32        |
| 3.2 แผนผังความสัมพันธ์ระหว่างเอนิตี.....   | 34        |
| 3.3 ขั้นตอนการทำงานของระบบ.....  | 36        |
| 3.3.1 ในส่วนของสำนักงานย่อย.....   | 36        |
| 3.3.1.1 โปรแกรมคัดลอกข้อมูล.....   | 36        |
| 3.3.2 ในส่วนของสำนักงานใหญ่.....   | 39        |
| 3.3.2.1 โปรแกรมการรวมข้อมูลลงในฐานข้อมูลหลัก.....  | 39        |
| 3.3.2.2 โปรแกรมจัดทำรายงาน.....  | 41        |
| 3.3.3 การเข้าถึงแบบ Remote Access.....   | 42        |
| <b>บทที่ 4 การพัฒนาโปรแกรม.....</b>  | <b>43</b> |
| 4.1 รายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์.....  | 43        |
| 4.1.1 สำหรับเซิร์ฟเวอร์.....   | 43        |
| 4.1.2 สำหรับไคลเอนต์.....  | 43        |
| 4.2 รายละเอียดทางด้านซอฟต์แวร์.....  | 44        |
| 4.2.1 สำหรับเซิร์ฟเวอร์.....   | 44        |
| 4.2.2 สำหรับไคลเอนต์.....  | 44        |
| 4.3 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม.....  | 44        |
| 4.4 แผนภาพการทำงานของระบบ.....   | 46        |
| 4.4.1 โครงสร้างการทำงานของระบบในส่วนของสำนักงานย่อย.....   | 46        |
| 4.4.1.1 ตัวอย่างของหน้าจอต่างๆของโปรแกรมคัดลอกข้อมูลในส่วนของสำนักงานย่อย.....                     | 46        |
| 4.4.2 โครงสร้างการทำงานของระบบในส่วนของสำนักงานใหญ่.....   | 51        |
| 4.4.2.1 ตัวอย่างของหน้าจอต่างๆของโปรแกรมจัดการรวบรวมข้อมูลและจัดทำรายงานในส่วนของสำนักงานใหญ่..... | 52        |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

|   | หน้า      |
|---|-----------|
| 4.5 สิ่งที่ได้จากการพัฒนาโปรแกรม.....   | 69        |
| <b>บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....</b> | <b>70</b> |
| 5.1 สรุปผล.....                         | 70        |
| 5.2 ข้อเสนอแนะ.....                     | 70        |
| <b>บรรณานุกรม.....</b>                  | <b>72</b> |
| <b>ภาคผนวก ก.....</b>                   | <b>73</b> |
| <b>ภาคผนวก ข.....</b>                   | <b>88</b> |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

| ตารางที่  | หน้า |
|---|------|
| 2.1 ตารางแสดงรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างเอนตีตี้.....                               | 13   |
| 2.2 ตารางแสดงรายละเอียดของส่วนประกอบต่างๆในหน้าจอ Visual Basic.....               | 29   |
| 3.1 ตารางที่ใช้ในการพัฒนาระบบการจัดการข้อมูลการขายเพื่อการติดตามการดำเนินงาน..... | 35   |
| 3.2 ตารางจำแนกลักษณะของตาราง.....   | 38   |
| 4.1 ตารางรายการฮาร์ดแวร์ที่ใช้สำหรับดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์.....                       | 43   |
| 4.2 ตารางรายการฮาร์ดแวร์ที่ใช้สำหรับไคลแอนต์.....                                 | 44   |
| ก-1 ตาราง Branch ข้อมูลของสำนักงานย่อย.....                                       | 73   |
| ก-2 ตาราง Customer ข้อมูลลูกค้า.....  | 74   |
| ก-3 ตาราง Currency ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา.....                              | 75   |
| ก-4 ตาราง Finish Good ข้อมูลการรับสินค้า.....                                     | 75   |
| ก-5 ตาราง Invoice Detail ข้อมูลรายละเอียดการจัดส่งสินค้า.....                     | 76   |
| ก-6 ตาราง Invoice Header ข้อมูล header การจัดส่งสินค้า.....                       | 77   |
| ก-7 ตาราง Invoice_PO ข้อมูลการจัดส่งสินค้าและข้อมูลการสั่งซื้อของลูกค้า.....      | 78   |
| ก-8 ตาราง Item ข้อมูลส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์.....                                  | 79   |
| ก-9 ตาราง Machine ข้อมูลเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต.....                           | 80   |
| ก-10 ตาราง Order Header ข้อมูลการสั่งซื้อของลูกค้า.....                           | 81   |
| ก-11 ตาราง Order Detail ข้อมูลรายละเอียดการสั่งซื้อของลูกค้า.....                 | 82   |
| ก-12 ตาราง Production ข้อมูลสินค้าที่ผลิตได้.....                                 | 83   |
| ก-13 ตาราง Product ข้อมูลผลิตภัณฑ์.....   | 84   |
| ก-14 ตาราง Product_Item ข้อมูลผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบของแต่ละผลิตภัณฑ์.....        | 85   |
| ก-15 ตาราง Weight Of Item ข้อมูลน้ำหนักสินค้า.....                                | 86   |
| ก-16 ตาราง User ข้อมูลผู้ใช้ – เพื่อใช้ในการกรองผู้ใช้อก่อนเข้าโปรแกรม.....       | 86   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป

| รูปที่   | หน้า |
|--|------|
| 2.1 รูปแบบของ Entity สำหรับการเขียน E-R Model.....                           | 12   |
| 2.2 E-R Diagram แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง MasEmployee และ SetPosition.....     | 14   |
| 2.3 แสดงการเชื่อมต่อระหว่างไคลเอนต์กับดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์.....               | 20   |
| 2.4 แสดงการทำงานร่วมกับแอปพลิเคชัน.....                                      | 21   |
| 2.5 แสดงการทำงานแบบ Client/Server.....                                       | 26   |
| 2.6 แสดงการเชื่อมต่อ Visual Basic กับฐานข้อมูล.....                          | 27   |
| 2.7 แสดงหน้าจอของโปรแกรม Visual Basic 6.0.....                               | 28   |
| 2.8 แสดงหน้าจอของ Crystal Reports 8.....                                     | 30   |
| 3.1 ลักษณะการทำงานของระบบการจัดการข้อมูลการขายเพื่อการติดตามการดำเนินงาน.... | 33   |
| 3.2 แผนผัง E-R Diagram .....   | 34   |
| 3.3 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมคัดลอกข้อมูล.....                               | 36   |
| 3.4 การบันทึกข้อมูลลง Media.....   | 38   |
| 3.5 การจัดส่ง Media ไปที่สำนักงานใหญ่.....                                   | 38   |
| 3.6 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมการรวมข้อมูล.....                               | 39   |
| 3.7 ขั้นตอนการจัดทำรายงาน.....   | 41   |
| 3.8 ขั้นตอนการทำงาน Remote access.....                                       | 42   |
| 4.1 แสดงโครงสร้างการทำงานของระบบในส่วนของสำนักงานย่อย.....                   | 46   |
| 4.2 หน้าจอ Login.....  | 46   |
| 4.3 หน้าจอโปรแกรมการคัดลอกข้อมูล.....  | 47   |
| 4.4 แสดงหน้าจอการเลือกข้อมูล.....  | 48   |
| 4.5 แสดงหน้าจอจำนวนข้อมูลที่ทำการเลือกออกมา.....                             | 49   |
| 4.6 แสดง Message Box แจ้งช่วงของข้อมูล.....                                  | 49   |
| 4.7 แสดงหน้าจอส่งข้อมูลออกเรียบร้อยแล้ว.....                                 | 50   |
| 4.8 แสดงข้อมูลใน Text File.....  | 50   |
| 4.9 แสดงโครงสร้างการทำงานของระบบในส่วนของสำนักงานใหญ่.....                   | 51   |
| 4.10 หน้าจอ Login.....   | 52   |
| 4.11 แสดงหน้าจอเลือกเมนูจัดการรวมข้อมูล.....                                 | 53   |
| 4.12 หน้าจออธิบายการรวมข้อมูล.....   | 53   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป(ต่อ)

| รูปที่   | หน้า |
|--|------|
| 4.13 หน้าจอเลือกไดรฟ์ปลายทางที่เก็บข้อมูล.....   | 54   |
| 4.14 แสดง Message Box แจ้งรายละเอียดของข้อมูล.....                                     | 54   |
| 4.15 แสดงหน้าจอเสร็จสิ้นการรวมข้อมูล.....  | 55   |
| 4.16 แสดงข้อมูลในฐานข้อมูลหลัก.....  | 56   |
| 4.17 แสดงหน้าจอเลือกเมนูจัดทำรายงาน.....   | 57   |
| 4.18 แสดงหน้าจอจัดทำรายงาน.....  | 58   |
| 4.19 รายงานสรุปการขาย.....   | 59   |
| 4.20 รายงานสรุปการขาย(ต่อ).....  | 60   |
| 4.21 รายงานสรุปยอดการผลิต.....   | 61   |
| 4.22 รายงานการขายผลิตภัณฑ์รายเดือน.....  | 62   |
| 4.23 รายงานการส่งรายเดือน.....   | 63   |
| 4.24 รายงานสรุปการผลิตและการส่ง.....   | 64   |
| 4.25 รายงานการผลิตรายเดือน.....  | 65   |
| 4.26 รายงานสถานะใบสั่งซื้อ.....  | 66   |
| 4.27 รายงานการสั่งซื้อคงเหลือ.....   | 67   |
| 4.28 การสั่งซื้อคงเหลือ(ต่อ).....  | 68   |
| ข-1 เลือกลง SQL Server 2000 Components.....  | 88   |
| ข-2 เลือกลง Install Database Server.....   | 89   |
| ข-3 Click next เพื่อเริ่มการติดตั้ง.....   | 89   |
| ข-4 เลือกลง Local Computer เพื่อติดตั้งลงบนเครื่องที่เรากำลังใช้งานอยู่.....           | 90   |
| ข-5 เลือกลงติดตั้ง Instance SQL Server 2000 ใหม่.....                                  | 90   |
| ข-6 ใส่ข้อมูลต่างๆลงไป.....  | 91   |
| ข-7 ข้อความลิขสิทธิ์ click next.....   | 91   |
| ข-8 เลือกลงติดตั้งทั้ง Server และ Client Component.....                                | 92   |
| ข-9 เลือกลง Check box Default.....   | 92   |
| ข-10 ให้เราเลือกว่าต้องการติดตั้งแบบ Custom และเลือก Folder ที่ต้องการติดตั้งด้วย..... | 93   |
| ข-11 ให้เราเลือก Component ที่เราต้องการติดตั้ง.....                                   | 93   |
| ข-12 เลือกลงรูปแบบการใช้งาน Service และ เลือกลงรูปแบบ Account.....                     | 94   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป(ต่อ)

| รูปที่  | หน้า |
|---|------|
| ข-13 เลือก Authentication mode แบบ Mixed mode และ เว้นช่อง password ไว้.....      | 95   |
| ข-14 ให้เลือก Collation เป็น Thai และรูปแบบการเรียงลำดับข้อมูลที่เป็นข้อความ..... | 96   |
| ข-15 เลือก protocol.....  | 96   |
| ข-16 Start Copy Files Dialog ให้ click next.....                                  | 97   |
| ข-17 เลือก License mode.....  | 98   |
| ข-18 เมื่อสิ้นสุดการลงโปรแกรมให้ click Finish.....                                | 98   |
| ข-19 เลือกหัวข้อของโปรแกรมที่จะติดตั้ง.....                                       | 99   |
| ข-20 เลือกประเภทของโปรแกรมที่จะติดตั้ง.....                                       | 99   |
| ข-21 ยืนยันความต้องการที่จะติดตั้งอีกครั้ง.....                                   | 100  |
| ข-22 ยอมรับข้อตกลงเกี่ยวกับลิขสิทธิ์.....   | 100  |
| ข-23 ตั้งชื่อผู้ใช้.....  | 101  |
| ข-24 เลือกรายละเอียดของโปรแกรมที่จะทำการติดตั้ง.....                              | 101  |
| ข-25 ยืนยันรายละเอียดของโปรแกรมที่จะทำการติดตั้ง.....                             | 102  |
| ข-26 กำหนดว่าจะ Update โปรแกรมหรือไม่.....  | 102  |
| ข-27 สอบถามว่าจะมีการลงทะเบียนโปรแกรมหรือไม่.....                                 | 103  |
| ข-28 ยืนยันการข้ามขั้นตอนการลงทะเบียน.....  | 103  |
| ข-29 แสดงข้อความการเสร็จสิ้นการติดตั้งโปรแกรม.....                                | 104  |
| ข-30 แนะนำให้ Restart เครื่องอีกครั้ง.....  | 104  |
| ข-31 Dialog ยืนยันความต้องการที่จะติดตั้งโปรแกรม.....                             | 105  |
| ข-32 Dialog แสดงเงื่อนไขเกี่ยวกับลิขสิทธิ์.....                                   | 105  |
| ข-33 Dialog ให้กรอก CD-Key.....   | 106  |
| ข-34 เลือกประเภทของการติดตั้ง.....  | 106  |
| ข-35 Dialog แสดงการยืนยันประเภทของการติดตั้ง.....                                 | 107  |
| ข-36 Dialog แสดงความก้าวหน้าของการ Copy File.....                                 | 107  |
| ข-37 Dialog ยืนยันการลงทะเบียน.....   | 108  |
| ข-38 Dialog แสดงการเสร็จสิ้นการติดตั้ง.....                                       | 108  |
| ข-39 หน้าจอติดตั้งโปรแกรมรวบรวมข้อมูลและจัดทำรายงาน.....                          | 111  |
| ข-40 หน้าจอเลือก Directory ที่จะทำการติดตั้งโปรแกรม.....                          | 111  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป(ต่อ)

| รูปที่                                     | หน้า |
|--|------|
| ข-41 หน้าจอ Choose Program Group.....      | 112  |
| ข-42 หน้าจอแสดงการเสร็จสิ้นการติดตั้ง..... | 112  |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาพิเศษ

ในระบบที่เราได้ทำการศึกษาจะมีลักษณะที่เป็นการกระจายงานจากสำนักงานใหญ่ไปยังสำนักงานย่อยที่อยู่ตามภูมิภาคต่างๆ ซึ่งสำนักงานย่อยจะทำหน้าที่ตกลงทำการซื้อขายกับลูกค้า เปิดใบสั่งซื้อสินค้า ใบส่งสินค้า และจัดการข้อมูลการขายกับการส่งสินค้าให้ตรงกัน เมื่อสำนักงานย่อยมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลการผลิตและการขาย เช่น ใบสั่งซื้อสินค้า ใบจัดส่งสินค้า การที่จะนำข้อมูลไปวิเคราะห์การขายที่สำนักงานใหญ่ จะกระทำได้ลำบาก เนื่องจากการจัดส่งข้อมูลจากสำนักงานย่อยแต่ละสาขา ไปยังสำนักงานใหญ่จะมาถึงไม่พร้อมกัน อีกทั้งข้อมูลมีปริมาณมาก จึงเป็นการยากในการที่จะติดตามและวิเคราะห์ข้อมูล รวมไปถึงในการมองภาพรวมของทั้งระบบ และของแต่ละสำนักงานย่อย จึงควรมีการพัฒนาโปรแกรมขึ้น เพื่อช่วยในการรวบรวม ติดตามข้อมูล และจัดทำรายงาน ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

### 1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ

1. เพื่อเป็นการพัฒนาระบบในการจัดการการรวบรวมข้อมูลการขายจากแต่ละสำนักงานย่อย
2. เพื่อการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ
3. เพื่อให้การวิเคราะห์และจัดทำรายงานสำหรับการติดตามการทำงานในแต่ละสำนักงานย่อย รวมถึงในการนำเสนอภาพรวมของทั้งระบบ หรือแต่ละสำนักงานย่อยทำได้สะดวกและง่ายขึ้น

### 1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

1. สามารถที่จะนำข้อมูลการขายจากสำนักงานย่อยแต่ละสาขา มารวมกันไว้ในฐานข้อมูลเดียวกันที่สำนักงานใหญ่ โดยต้องมีความถูกต้องตรงกันของข้อมูล
2. กรณีศึกษา เป็นโรงงานผลิตโฟมชื่อ บริษัทไทยโฟม ซึ่งมีสำนักงานใหญ่อยู่ 1 แห่งและมีบริษัทในเครืออีก 3 แห่ง บริษัทในเครือแต่ละแห่งทำหน้าที่ผลิตสินค้า ติดต่อทำการซื้อขายกับลูกค้า แล้วส่งข้อมูลการขายเหล่านั้นมายังสำนักงานใหญ่ เพื่อวิเคราะห์และติดตามข้อมูลการขายในภาพรวม ในกรณีนี้จะทำในส่วนของสำนักงานใหญ่
3. พัฒนาโปรแกรมด้วย Visual Basic 6.0 ซึ่งเป็นส่วน Front End และส่วน Back End จะใช้ฐานข้อมูล SQL Server 2000 และใช้ Crystal Report 8 ในการจัดทำรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.4 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

1. ศึกษาระบบงานที่จะทำ รวมทั้งศึกษา Visual Basic 6.0, SQL Server 2000 และ Crystal Report 8
2. วิเคราะห์และออกแบบการจัดการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำรายงาน
3. ลงมือเขียนโปรแกรม
4. ทดสอบและแก้ไขการทำงานของระบบ
5. บำรุงรักษาระบบให้คงสภาพและทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

#### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ระบบมีข้อมูลของทุกสำนักงานย่อยที่พร้อม เพื่อให้ผู้บริหารสามารถทราบถึงความเปลี่ยนแปลง และสามารถติดตามการดำเนินงานได้
2. มีโปรแกรมช่วยจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อรวบรวมข้อมูลจากหลายๆสำนักงานย่อย
3. ได้เรียนรู้กระบวนการในการจัดการกับข้อมูลขนาดใหญ่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# ทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน

### 2.1 ระบบฐานข้อมูล (Database System)

ฐานข้อมูล คือ การรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน และอาจอยู่ต่างที่กันให้เสมือนอยู่ที่เดียวกัน เพื่อให้สามารถรับใช้งานที่มีวัตถุประสงค์แตกต่างกันของหน่วยงาน โดยที่ผู้ใช้ฐานข้อมูลไม่ได้รับรู้ข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูล แต่จะรับรู้เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานของตนเท่านั้น

#### 2.1.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

โดยปกติระบบฐานข้อมูลที่ดี มักเป็นระบบที่มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการจัดเก็บข้อมูล ดังนั้นองค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล จึงประกอบด้วย

1. ฮาร์ดแวร์ เนื่องจากระบบฐานข้อมูล มักเน้นในเรื่องของความสะดวกรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล ดังนั้นเพื่อให้การจัดระบบฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพ จึงควรจัดหาฮาร์ดแวร์ ที่มีความเร็วในการประมวลผล ขนาดของหน่วยความจำ และหน่วยความจำสำรองในการจัดเก็บข้อมูล ที่เหมาะสมกับงาน
2. ซอฟต์แวร์ โดยปกติระบบฐานข้อมูลจะมีระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System หรือ DBMS) เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ในการจัดการฐานข้อมูล โดยจะเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้ และโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูล
3. บุคลากร ที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล มีหลายกลุ่ม คือ
  - บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator หรือ DBA)
  - วิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analyst)
  - เขียนโปรแกรม (Application Programmer)
  - กลุ่มผู้ใช้ข้อมูล (User)
4. ข้อมูล ในระบบฐานข้อมูลทุกระบบต้องเป็นที่รวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในระบบ ผู้ใช้ในองค์กรสามารถเลือกใช้ข้อมูลตามความจำเป็น และตามสิทธิที่จะใช้ข้อมูลนั้นๆ ได้

เอนติตี้ ใช้แทนความหมายของวัตถุต่างๆ ที่เราเก็บรวบรวมไว้รวมกัน

แอททริบิวต์ ใช้แสดงรายละเอียดของข้อมูลภายในเอนติตี้

**ความสัมพันธ์** ในฐานข้อมูลนั้นนอกจากจะเก็บข้อมูลของวัตถุแล้ว จะต้องเก็บความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุที่อยู่ในฐานข้อมูลด้วย ความสัมพันธ์มีทั้งหมด 3 ลักษณะคือ

1. ความสัมพันธ์แบบ 1:1 (One-to-One) เป็นความสัมพันธ์ที่แถวหนึ่งแถวในตารางใดๆ สามารถจับคู่กับแถวในอีกตารางหนึ่งได้เพียงแถวเดียวเท่านั้น
2. ความสัมพันธ์แบบ 1:N (One-to-Many) เป็นความสัมพันธ์ที่แถวหนึ่งแถวในตารางใดๆสามารถจับคู่กับแถวในอีกตารางหนึ่งได้หลายแถว
3. ความสัมพันธ์แบบ M:N (Many-to-Many) เป็นความสัมพันธ์ที่แถวหลายๆแถวในตารางหนึ่ง มีความสัมพันธ์กับอีกหลายๆแถวในอีกตารางหนึ่งพร้อมกัน

### 2.1.2 สถาปัตยกรรมระบบฐานข้อมูล

สถาปัตยกรรมระบบฐานข้อมูล แบ่งเป็น 3 ระดับ

#### 2.1.2.1 ระดับภายนอก (External Level)

เป็นระดับที่ใกล้กับผู้ใช้ซึ่งหมายถึงนักเขียนโปรแกรมประยุกต์และผู้ปฏิบัติการทั่วไป (End User) มากที่สุด โดยในระดับนี้จะเป็นภาพของฐานข้อมูลที่ผู้ใช้เห็นเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้เท่านั้น (Subschema) ในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database System) ผู้ใช้จะเห็นข้อมูลอยู่ในรูปของตารางเท่านั้น ภาพที่เห็นนั้นบางครั้งเรียกว่า มุมมองภายนอก ผู้ใช้สามารถเรียกค้น หรือแก้ไขตามสิทธิ์ ก็เฉพาะในส่วนที่มองเห็นเท่านั้น

#### 2.1.2.2 ระดับความคิด (Conceptual Level)

เป็นระดับที่อยู่ถัดขึ้นมา เป็นการกำหนดรูปแบบของฐานข้อมูล ได้แก่ ชนิด ลักษณะ รวมทั้งความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูล จัดวางกฎเกณฑ์ต่างๆ เกี่ยวกับข้อมูล และขอบเขตการใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละระดับ ข้อมูลในระดับนี้จะอยู่ในความดูแลของผู้บริหารข้อมูล (DBA)

#### 2.1.2.3 ระดับภายใน (Internal Level or Physical Level)

เป็นระดับที่ต่ำที่สุด เป็นระดับในการจัดเก็บข้อมูลและการเข้าถึงข้อมูลบนสื่อบันทึกข้อมูล เช่น ฮาร์ดดิสก์ โดยต้องมีการกำหนดรูปแบบโครงสร้างข้อมูลที่จะใช้เป็นระดับที่ผู้ใช้ฐานข้อมูลไม่ต้องจัดการ

## Database & Sechema

ในการออกแบบฐานข้อมูล จำเป็นต้องระบุนรายละเอียดของฐานข้อมูลว่า ควรประกอบด้วย เอนติตี้ อะไรบ้าง แต่ละ เอนติตี้ ประกอบด้วย แอททริบิวต์ อะไร ความสัมพันธ์ระหว่าง เอนติตี้ ฯลฯ รายละเอียดของโครงสร้างฐานข้อมูลนี้เราสามารถกำหนดโดยการสร้างเค้าโครงร่างของฐานข้อมูล (Database Schema) ซึ่งการกำหนด Schema ของฐานข้อมูลจะเป็นเพียงโครงร่างเท่านั้น ดังนั้นจึงยังไม่มีข้อมูลอะไรเลย

Schema ของฐานข้อมูลสามารถแบ่งเป็นระดับได้เช่นเดียวกับระดับของฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย

- Physical Schema
- Conceptual Schema
- External Subschema

หลังจากที่กำหนดเค้าโครงร่างฐานข้อมูลแล้วจะมีการนำเข้าข้อมูล เรียกใช้ และแก้ไขข้อมูล ในลักษณะที่มีการเรียกใช้และแก้ไขข้อมูลย่อมทำให้ข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เราเรียกข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูล ณ ขณะใดขณะหนึ่งว่า Instance ของฐานข้อมูล ในขณะที่ Database Schema มักจะไม่มีเปลี่ยนแปลง หรือหากจะมีการเปลี่ยนแปลงก็ควรจะ ไม่บ่อยนัก

## Mapping

ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลระดับต่าง ๆ นั้น จะต้องมีการแปลงค่า หรือความหมายของข้อมูล จากระดับหนึ่งไปยังอีกระดับหนึ่ง เรียกว่า Mapping หรือ การแปลงส่ง ซึ่งระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) จะทำการ Mapping โดยอัตโนมัติ

1. ระดับภายนอก/ระดับความคิด (External/Conceptual Mapping) เป็นการแปลงส่งระหว่าง ระดับภายนอกกับระดับความคิด ทำให้ผู้ใช้แต่ละคนสามารถมีมุมมองข้อมูลเฉพาะคนได้
2. ระดับความคิด/ระดับภายใน (Conceptual/Internal Mapping) เป็นการแปลงส่งระหว่างข้อมูลในระดับความคิดจะถูกแสดงให้เห็นในระดับภายในอย่างไร ส่วนในระดับภายในจะเป็นการอธิบายการจัดเก็บข้อมูลจริงๆ ว่ามีโครงสร้างในการจัดเก็บรูปแบบใด วิธีการเข้าถึงข้อมูลต่างๆในฐานข้อมูลเพื่อดึงข้อมูลที่ต้องการใช้ ทั้งนี้ในส่วน ของ ระดับความคิด และ ระดับภายใน จะมีผู้บริหารฐานข้อมูล (DBA) เป็นผู้กำหนด เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับข้อมูลที่ต้องการ และเกิดประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูล ข้อมูลทั้ง 3 ระดับ จะเชื่อมโยงกันด้วยการ Mapping ข้อมูลภายใต้การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดการของระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) โดยทำการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระดับภายนอก กับ ระดับความคิด และระหว่าง ระดับภายใน

### ประโยชน์ที่ได้จากการแบ่งออกเป็น 3 ระดับ

ทำให้ผู้ใช้ไม่ต้องพะวงกับรายละเอียดต่างๆ ในการจัดเก็บข้อมูล และไม่จำเป็นต้องรับทราบเกี่ยวกับข้อมูลส่วนอื่นๆ ที่ตนไม่ได้เกี่ยวข้อง รวมทั้งในเรื่องความเป็นอิสระของข้อมูล (Data Independence) คือ ผู้ใช้ไม่ต้องจัดการแก้ไขโปรแกรมที่ใช้งานในทุกๆ ครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหรือรูปแบบของฐานข้อมูลด้วย แบ่งเป็น

1. ความเป็นอิสระของข้อมูลในเชิงกายภาพ (Physical Data Independence) เป็นลักษณะที่เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างข้อมูลในระดับล่าง จะไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างของระดับกลาง และระดับบน เช่น เปลี่ยนวิธีการเก็บข้อมูลจากไฟล์แบบลำดับ (Sequential File) เป็นแบบ ลิสต์ หรือเปลี่ยนวิธีการเก็บข้อมูลโดยการเพิ่ม อินเด็กซ์ จะไม่กระทบกระเทือนต่อโครงสร้างในระดับ Conceptual
2. ความเป็นอิสระของข้อมูลในเชิงตรรกะ (Logical Data Independence) เป็นลักษณะที่เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในระดับกลางแล้ว ไม่มีผลกระทบต่อระดับบน เช่น อาจจะมีเพิ่ม แอททริบิวต์ ใหม่ หรือ เอนิตตี้ ใหม่เข้าไปในฐานข้อมูล จะไม่กระทบต่อโครงสร้างระดับภายนอกที่ผู้ใช้เห็นอยู่

### 2.1.3 ประเภทของฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลแบ่งได้เป็น 3 ประเภทตามลักษณะโครงสร้างที่มองเห็นภายนอก

#### 2.1.3.1 ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Model)

เป็นฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ระหว่าง เร็กคอร์ด เป็นแบบ Parent – Child Relationship โดยอาจมีความสัมพันธ์ระหว่าง Parent กับ Child เป็นแบบ One-to-One หรือ One-to-Many (1:1 หรือ 1:N)

#### 2.1.3.2 ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Model)

ข้อมูลในฐานข้อมูลแบบเครือข่ายจะมองในรูป เร็กคอร์ด และมีส่วนเชื่อม (Link) หรือตัวชี้ (Pointer) แสดงความสัมพันธ์ข้อมูล

#### 2.1.3.3 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Model)

ข้อมูลจะถูกเก็บอยู่ในรูปของตาราง (Table Relation)

## 2.1.4 ภาษาที่ใช้ในระบบจัดการฐานข้อมูล

โดยปกติสามารถเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษาต่างๆ เพื่อการเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลได้ แต่ระบบจัดการฐานข้อมูลมันมีภาษาเฉพาะของระบบที่พัฒนาขึ้น โดยมีรูปแบบคำสั่งที่ง่าย และลำดับซับซ้อน เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้ภาษาเฉพาะนี้ ในกรณีเร่งด่วนเฉพาะกิจ (Ad Hoc) โดยจะแบ่งกลุ่มของคำสั่งออกเป็น 3 กลุ่ม

### 2.1.4.1 กลุ่มคำสั่งหรือภาษาสำหรับนิยามข้อมูล (Data Definition Language หรือ DDL)

เป็นกลุ่มคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างของข้อมูลว่า แต่ละ เอนทิตี ประกอบด้วยแอททริบิวต์อะไร แต่ละ แอททริบิวต์ มีคุณลักษณะอย่างไร (Data Type) การกำหนดดัชนี (Index) การสร้างวิว (View) รวมทั้งกำหนดกฎเกณฑ์เพื่อให้ DBMS ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล เช่นคำสั่ง

- CREATE TABLE ใช้สร้างตารางซึ่งประกอบด้วยชื่อตาราง ชื่อคอลัมน์และ ชนิดของข้อมูล ในคอลัมน์
- CREATE VIEW ใช้กำหนดตารางข้อมูลสมมติ หรือเรียกว่า วิว เพื่อใช้ในการเรียกดูข้อมูล
- CREATE INDEX ใช้สร้าง อินเด็กซ์ เพื่อให้การเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็วขึ้น
- ALTER TABLE ใช้เพิ่มคอลัมน์ หรือแก้ไขคอลัมน์ของตารางที่มีอยู่แล้ว
- DROP ใช้ลบตาราง วิว หรือ อินเด็กซ์ จากฐานข้อมูล

### 2.1.4.2 กลุ่มคำสั่งหรือภาษาสำหรับการดำเนินการกับข้อมูล (Data Manipulate Language หรือ DML)

เป็นกลุ่มคำสั่งที่ใช้ในการเรียกใช้ข้อมูล (Select) การเปลี่ยนแปลงข้อมูล (Update) การเพิ่ม (Insert) หรือ การลบข้อมูล (Delete) มีคำสั่งดังนี้

- SELECT ใช้ค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขที่ต้องการ โดยสามารถเลือกแถวและคอลัมน์ได้จากหนึ่งหรือหลายตาราง หรือจากวิว
- UPDATE ใช้ในการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลในตารางหรือวิว
- INSERT ใช้ในการเพิ่มเติมข้อมูลในตารางหรือวิว
- DELETE ใช้ในการลบข้อมูลออกจากตารางหรือวิว

### 2.1.4.3 กลุ่มคำสั่งหรือภาษาที่ใช้ในการควบคุมข้อมูล (Data Control Language หรือ DCL)

เป็นกลุ่มคำสั่งที่ควบคุม เช่น ความปลอดภัยของข้อมูล โดยการกำหนดสิทธิ์ให้ผู้ใช้สามารถเรียกดูหรือ ให้สิทธิ์ในการแก้ไขปรับปรุงข้อมูล และความถูกต้องของข้อมูล ในกรณีข้อมูลนั้นถูกเรียกใช้จากผู้ใช้หลายคนพร้อมๆกัน โดยการควบคุมไม่ให้มีการใช้ข้อมูลนั้น ในกรณีที่มีผู้ใช้คนใดคนหนึ่งกำลังแก้ไขข้อมูลอยู่นั้น โดยระบบต้องรอจนกว่าการแก้ไขแล้วเสร็จ ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลที่ต้องการตรงกัน โดยมีคำสั่งดังนี้

- COMMIT ใช้ในการเก็บข้อมูลที่แก้ไขข้อมูลแล้ว ในการประมวลผล Transaction
- LOCK TABLE เป็นการล็อกตารางข้อมูลในระบบมัลติยูสเซอร์ (Multiuser) เพื่อป้องกันการอ่าน หรือทำการแก้ไขข้อมูลจนกว่าจะทำการประมวลผล Transaction นั้นเสร็จเสียก่อน ทำให้เกิดความปลอดภัยของข้อมูล และจำกัดการทำงานบนตารางเดียวกันพร้อมๆกัน
- GRANT การใช้สิทธิ์ในการใช้ข้อมูลของผู้ใช้

ความสามารถด้านอื่นๆ ของภาษาจัดการฐานข้อมูลนั้น นอกจากการทำประมวลคำถามแล้ว ยังมีการจัดการเพิ่มเติมแก้ไขข้อมูลเป็นกลุ่ม (Transaction Process) ซึ่งสามารถทนต่อเหตุการณ์ที่ไม่ปกติได้ เช่น ไฟดับกลางคันก็สามารถย้อนกลับไปเริ่มใหม่ได้ และระบบกู้ข้อมูลโดยอัตโนมัติ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีระบบติดต่อกับผู้ใช้ ระบบจัดหน้าจอ และการทำระบบต้นแบบ (Prototype) ช่วยให้การพัฒนาระบบงานเป็นไปด้วยความสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้นกว่าการใช้ระบบไฟล์แบบเดิมมาก

### 2.1.5 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System หรือ DBMS)

ระบบจัดการฐานข้อมูลเป็น ซอฟต์แวร์ สำหรับจัดการข้อมูล และความสัมพันธ์ของข้อมูลในรูปแบบต่างๆมีภาษาสำหรับการค้นหา และแก้ไขข้อมูล รวมทั้งจัดการเรื่องความปลอดภัยของข้อมูล การเข้าถึงข้อมูล การติดต่อกับผู้ใช้ และโปรแกรมของผู้ใช้ที่เขียนด้วยภาษาโปรแกรมอื่นๆ

#### หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล

1. กำหนดและเก็บโครงสร้างของฐานข้อมูล DBMS จะมีภาษาสำหรับการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลทั้ง 3 ระดับ (Database Schema) ที่เรียกว่า ภาษาสำหรับนิยามข้อมูล (Data Definition Language : DDL) และจะทำการแปลภาษา DDL เพื่อแปลง Database Schema ให้เป็นฐานข้อมูลที่เก็บรายละเอียดต่างๆในรูปของตาราง

- ที่เรียกว่า Data Dictionary และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหรือเรียกใช้ข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลก็จะใช้ข้อมูลโครงสร้างจากตาราง Data Dictionary เสมอ
2. ทำหน้าที่ประสานงานกับระบบปฏิบัติการ DBMS จะทำหน้าที่แปลความต้องการของผู้ใช้ซึ่งเขียนด้วยภาษาสำหรับการใช้ข้อมูล (Data Manipulate Language) ว่าต้องการให้ระบบทำอะไร โดยทำการแปลคำสั่งเพื่อส่งให้ File Manager เป็นผู้จัดการกับข้อมูลตามต้องการ ซึ่งปกติข้อมูลเหล่านี้จะถูกบันทึกไว้ในฮาร์ดดิสก์ หรือในอุปกรณ์อื่นๆ File Manager จะเป็นส่วนหนึ่งของระบบปฏิบัติการ ที่ทำหน้าที่จัดการกับระบบข้อมูลที่เก็บไว้ในอุปกรณ์บันทึกต่างๆ เช่น การเรียกใช้ การแก้ไขข้อมูล ตลอดจนการจัดเก็บข้อมูลตามโครงสร้างที่ถูกกำหนดโดย Internal Schema
  3. ทำหน้าที่ควบคุมความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล (Security Control) DBMS จะมีหน้าที่ควบคุมสิทธิในการใช้ข้อมูล (Privilege) ของผู้ใช้ในระบบว่าผู้ใดสามารถจะใช้ข้อมูลในกลุ่มใดได้บ้าง ในระดับแค่ไหน เช่น ดูได้เพียงอย่างเดียว (Read Only) ห้ามทำการแก้ไข ทั้งนี้เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับฐานข้อมูล
  4. ทำหน้าที่ควบคุมความคงสภาพของข้อมูล (Integrity Control) DBMS จะทำการควบคุมค่าของข้อมูลในระบบให้ถูกต้อง โดยการกำหนดไว้ในส่วนของ Schema เช่น ข้อมูลบาง แอททริบิวต์ จะต้องมีค่าเสมอเป็นค่าว่างไม่ได้ หรือบางค่าจะคิดลบไม่ได้ เป็นต้น
  5. ทำหน้าที่สร้างระบบสำรองและการฟื้นฟูสภาพ (Back up and Recover) DBMS ต้องมีความสามารถในการทำสำรองข้อมูลและเมื่อมีปัญหาหรืออุบัติเหตุเกิดขึ้น DBMS จะต้องสามารถนำระบบข้อมูลสำรองนั้นมาใช้ในการฟื้นฟูสภาพให้ระบบข้อมูลสามารถกลับสู่สภาพเดิมที่สมบูรณ์ก่อนที่ระบบนั้นจะเกิดปัญหา
  6. ควบคุมการทำงานในกรณีมีผู้ใช้พร้อมกันหลายคน (Concurrency Control) DBMS ต้องมีความสามารถในการควบคุมลำดับการทำงานในกรณีที่ในระบบมีการนำข้อมูลตัวเดียวกันมาใช้พร้อมๆกัน โดยถ้าระหว่างที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลตัวใดตัวหนึ่ง ก็ต้องมีการควบคุมไม่ให้ผู้อื่นเข้าไปใช้ข้อมูลนั้น จนกว่าการแก้ไขข้อมูลนั้นจะแล้วเสร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.6 ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator หรือ DBA)

เป็นบุคคล หรือกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีหน้าที่ควบคุมการบริหารทรัพยากรฐานข้อมูลขององค์กร ให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้งาน โดยมีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

1. ตัดสินใจว่าควรมีข้อมูลใดบ้างที่จะเก็บไว้ในระบบ โดย DBA จะเป็นผู้ออกแบบ Conceptual Schema
2. ตัดสินใจว่าควรจัดเก็บข้อมูลด้วยวิธีใด โดย DBA จะเป็นผู้ออกแบบ Internal Schema
3. ติดต่อกับผู้ใช้เพื่อให้คำแนะนำในการกำหนด External Schema
4. กำหนดระบบความปลอดภัย และความคงสภาพของข้อมูล
5. กำหนดแผนการ Back up และ Recovery
6. วิเคราะห์ผลการทำงานของฐานข้อมูล โดยอาศัยการวิเคราะห์ทางสถิติ

### ข้อดีของการประมวลผลด้วยระบบฐานข้อมูล

1. สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Redundancy can be reduce) เนื่องจากการเก็บข้อมูลในรูปแบบฐานข้อมูลจะรวมเอาข้อมูลมาเก็บไว้ในที่เดียวกัน ทำให้สามารถลดปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้ ซึ่งแต่เดิมผู้ใช้อาจมีเพิ่มข้อมูลส่วนตัว หรือเพิ่มข้อมูลของระบบแต่ละระบบเก็บไว้เอง ทั้งๆที่มีข้อมูลเป็นข้อมูลชนิดเดียวกัน
2. สามารถแก้ปัญหาความขัดแย้งของข้อมูล (Inconsistency) การที่เก็บข้อมูลไว้หลายๆแห่งอาจทำให้การแก้ไขข้อมูลตัวเดียวกันซึ่งเก็บอยู่ในที่ต่างๆ ได้ไม่ครบถ้วน หรือ ไม่พร้อมกัน ดังนั้นข้อมูลตัวเดียวกันอาจให้ค่าที่ไม่ตรงกัน แต่ถ้ามีระบบฐานข้อมูล โดยรวบรวมข้อมูลไว้ ณ ที่ระบบเดียวกัน ภายใต้การควบคุมดูแลของ DBMS เมื่อมีการแก้ไขข้อมูลทุกครั้ง DBMS ก็จะทำการแก้ไขข้อมูลเหมือนกันหมดทุกราย ทำให้ไม่เกิดปัญหาความขัดแย้งของข้อมูลขึ้น
3. สามารถควบคุมความถูกต้องของข้อมูล (Integrity) ความถูกต้องของข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญ DBMS ที่ดีต้องสามารถจัดการในเรื่องความถูกต้องของข้อมูลได้ดี โดยทำให้นักออกแบบระบบ สามารถกำหนดกฎเกณฑ์เพื่อควบคุมความคงสภาพ หรือความถูกต้องได้
4. สามารถสร้างหรือกำหนดระบบความปลอดภัย (Security) DBA สามารถกำหนดได้ว่าจะให้ผู้ใช้คนใดใช้ข้อมูลในส่วนใดได้บ้าง ในระดับใด อาจใช้การสร้างวิให้ผู้ใช้เฉพาะในส่วนที่เขามีสิทธิ์รับรู้นั้น บางคนสามารถแก้ไขข้อมูลได้ ในขณะที่บางคนสามารถเรียกดูข้อมูลได้อย่างเดียว นอกจากนี้ อาจมีการเข้ารหัสข้อมูลก่อนที่จะนำไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เก็บภายในข้อมูลเพื่อป้องกันข้อมูลที่มีความสำคัญมากๆ ถึงแม้จะสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ แต่ก็ไม่สามารถถอดรหัสข้อมูลดังกล่าวได้ ก็ไม่เกิดประโยชน์ในการได้ข้อมูลนั้นๆไป

5. เกิดความอิสระของข้อมูล (Data Independence) เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของข้อมูลในระดับต่างๆ เช่นการเปลี่ยนวิธีการจัดเก็บ หรือเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง เช่น เพิ่มบาง แอททริบิวต์ ใหม่ ก็จะไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างต่อของข้อมูลในระดับบน
6. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ (Shared Data) ทุกคน หรือทุกระบบ ซึ่งใช้ข้อมูลตัวเดียวกันสามารถเรียกใช้ข้อมูลนี้ได้ทั้งหมดตามสิทธิที่แต่ละคนได้รับ
7. สามารถควบคุมความมาตรฐานได้ (Standards) จากการที่เก็บข้อมูลไว้ที่เดียวกัน และให้ DBA เป็นผู้ควบคุมดูแลระบบข้อมูล ทำให้สามารถกำหนดมาตรฐานขึ้นมา เพื่อให้ผู้ใช้ทุกคน ทุกระบบ สามารถใช้รูปแบบข้อมูลที่มีมาตรฐานเดียวกัน

### 2.1.7 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

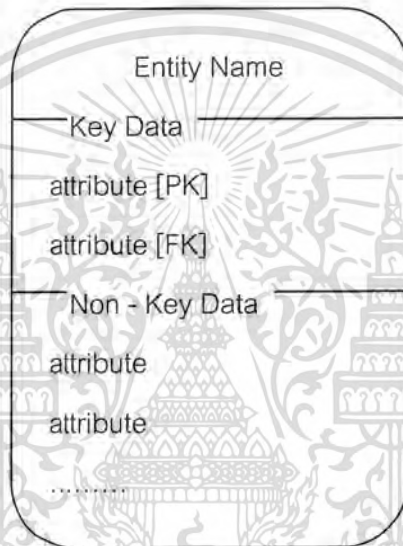
Conceptual Level Database Design เป็นการออกแบบระบบฐานข้อมูลว่าควรมี รีเลชันอะไรบ้าง แต่ละ รีเลชัน ควรประกอบด้วย แอททริบิวต์ อะไร มีคุณลักษณะอย่างไร ทั้งนี้การออกแบบในลักษณะนี้ต้องมองในภาพรวมของระบบข้อมูลทั้งหมด เพื่อให้สามารถสนับสนุนการใช้ข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้ทุกหน่วยงานที่จะสามารถใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลนี้ได้โดยผ่าน External Level ของแต่ละกลุ่ม

Internal Level Database Design เป็นการออกแบบที่เน้นในเรื่องการจัดเก็บข้อมูล โดยออกแบบโครงสร้างการจัดเก็บที่เหมาะสม เพื่อให้ระบบการประมวลผลข้อมูลมีประสิทธิภาพในแง่ของความเร็วและประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล

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

E-R Model เป็นเครื่องมือจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในขั้นตอนของการออกแบบระบบข้อมูลในระบบฐานข้อมูล โดยเฉพาะในการออกแบบในระดับแนวคิด (Conceptual Level) ซึ่งจะมีรายละเอียดของข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ต้องแสดงในลักษณะภาพรวมทั้งระบบ เพื่อให้การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเกิดความสะดวกและดูและง่าย จึงแสดงรายละเอียดของข้อมูลและความสัมพันธ์ออกมาในรูปแบบภาพ ที่เรียกว่า E-R Diagram

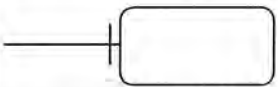
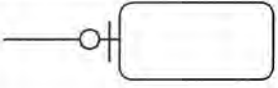
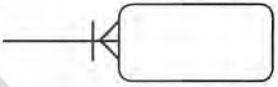
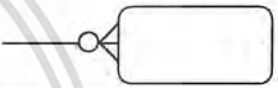

### รูปแบบการเขียน E-R Model



รูปที่ 2.1 รูปแบบของ Entity สำหรับการเขียน E-R Model

## รูปแบบความสัมพันธ์

ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

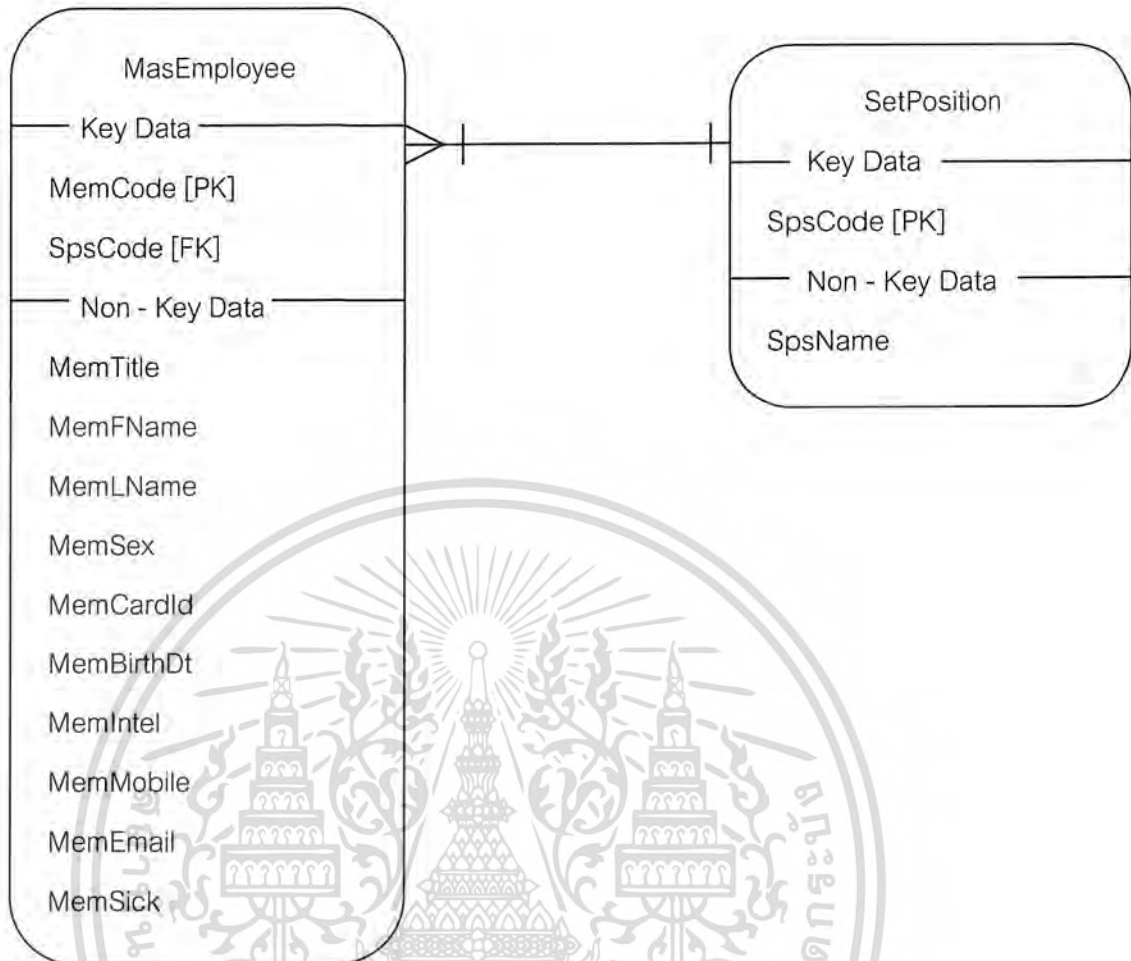
| Cardinality Interpretation | Minimum Instances | Maximum Instance | Graphic Notation  |
|----------------------------|-------------------|------------------|---|
| Exactly one                | 1                 | 1                |   |
| Zero or one                | 0                 | 1          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

### ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ E-R Model

1. ศึกษา Business Function และ Business Rule ของงาน
2. กำหนด เอนทิตี ที่ควรมีอยู่ในฐานข้อมูล
3. กำหนด Relationship ระหว่าง เอนทิตี โดยพิจารณาจาก Business Rule
4. กำหนดคุณสมบัติของ เอนทิตี ว่าต้องมีรายละเอียดอะไรบ้าง และมีคุณสมบัติอย่างไร เช่นเป็น Key, Composite, Derived
5. กำหนด Primary Key ของ เอนทิตี
6. เขียน E-R Model

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตัวอย่าง E-R Diagram



รูปที่ 2.2 E-R Diagram แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง MasEmployee และ SetPosition

## ขั้นตอนการแปลง E-R Model ให้อยู่ในรูป Relational Database

1. แปลง เอนิตตี้ ให้เป็น Relational
2. แปลง Entity Relationship ให้เป็น Relational Relationship หาก Entity Relationship เป็นแบบ M : N ให้แปลงความสัมพันธ์เป็น 1 : N โดยสร้าง Relation ขึ้นใหม่
3. กำหนด Primary Key และ Foreign Key และข้อจำกัดต่างๆ ของ key
4. แปลงรายละเอียดในแต่ละ เอนิตตี้ ให้เป็น แอททริบิวต์ ของ Relation
5. ทำการ Normalization
6. สรุปผล Relation ที่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.8 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) คือ การจัดเก็บข้อมูลแบบหนึ่ง โดยข้อมูลที่จัดเก็บจะอยู่ในรูปของตารางสองมิติ คือ มีแถว (Row) และคอลัมน์ (Column) แต่ละแถวจะเรียกว่า Tuple แต่ละคอลัมน์เรียกว่า แอททริบิวต์ หรือ ฟิลด์

### โครงสร้างข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (Basic Structure)

โครงสร้างข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

1. Relation หมายถึง ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน เก็บรวบรวมไว้ด้วยกันในรูปแบบของตาราง เรียกทั่วไปว่า TABLE
2. Tuple หมายถึง ข้อมูลในแต่ละแถวของ Relation หรือที่เรียกว่า Row หรือ Record
3. แอททริบิวต์ หมายถึง รายละเอียดหรือคุณลักษณะของข้อมูลที่ประกอบกันขึ้นเป็นตาราง เรียกทั่วไปว่า Field หรือ Column
4. Domain หมายถึง ขอบเขตของค่าข้อมูลที่จะเป็นในแต่ละ แอททริบิวต์ เช่น Domain ของ แอททริบิวต์ เดือนก็ควรมีค่าภายใน 1-12 เท่านั้น
5. Degree หมายถึง จำนวน แอททริบิวต์ ในแต่ละ Relation
6. ค่าว่าง (Nullvalue) หมายถึง แอททริบิวต์ ที่ไม่มีค่าของข้อมูลเก็บอยู่ ซึ่งค่าว่างอาจจะไม่ใช่ช่องว่าง (Blank) หรือ ค่า 0 เป็นค่าที่ไม่อยู่ในกรอบของ โดเมน (Domain) โดยทั่วไปเมื่อมีข้อมูลใหม่เข้ามาและยังไม่ได้กำหนดให้กับบาง แอททริบิวต์ ระบบจะถือว่า แอททริบิวต์ นั้นมีค่าเป็น Null
7. Key ซึ่ง key ที่ใช้ในระบบฐานข้อมูลจะมีหลายประเภทต่าง ๆ กัน ดังนี้
  - Primary Key หรือ คีย์หลัก เป็นคีย์ที่กำหนดจากคอลัมน์ที่ไม่มีข้อมูลซ้ำกัน (Unique) โดยเด็ดขาดในแต่ละตาราง คอลัมน์ที่กำหนดให้เป็นคีย์ต้องมีค่าเสมอ จะเป็นคอลัมน์ว่าง (Null) ไม่ได้ ข้อดีของการกำหนด Primary Key อีกข้อคือ จะช่วยไม่ให้เกิดการผิดพลาดเนื่องจากบ่อนข้อมูลที่ซ้ำกันลงในคอลัมน์ที่ไม่อนุญาตให้มีข้อมูลซ้ำ ถ้าใส่ข้อมูลซ้ำ ตัว DBMS จะแสดงข้อความเตือนและไม่ทำงานต่อจนกว่าจะแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง
  - Candidate Key หรือ คีย์คู่แข่ง เป็นคีย์ที่มีคุณสมบัติของข้อมูลที่มีค่าเป็นหนึ่งเดียว (Unique) โดยทีในแต่ละ Relation อาจมีมากกว่า 1 แอททริบิวต์ ที่มีคุณสมบัติดังกล่าว ซึ่ง Candidate Key ที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคีย์หลักคือ Primary Key นั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Compound Key หรือ คีย์รวม หรือบางครั้งเรียก Composite Key เป็นคีย์ที่เกิดจากการนำคอล์ดัมน์หลายๆคอล์ดัมน์มารวมกันเพื่อให้มีคุณสมบัติเป็น Primary Key จากคอล์ดัมน์เดียวอาจมีการเกิดข้อมูลซ้ำกันได้
- Foreign Key หรือ คีย์นอก เป็นคีย์ที่ใช้เชื่อมตารางที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน คีย์นอกนี้ต้องมีคุณสมบัติเป็น Primary Key ของอีกตารางหนึ่ง

### คุณสมบัติของรีเลชัน (Properties Relations)

1. ข้อมูลที่เก็บอยู่ในแต่ละแถว ต้องไม่มีข้อมูลที่ซ้ำกัน นั่นคือต้องมี Primary Key เพื่อควบคุมให้แต่ละแถวมีข้อมูลที่แตกต่างกัน
2. ข้อมูลแถวในแต่ละตารางไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับ คุณสมบัติของการเรียงลำดับข้อมูลในแถวจะไม่มีความสัมพันธ์ต่อข้อมูลใน Relation
3. ไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับข้อมูลของ แอททริบิวต์ คุณสมบัติของการเรียงลำดับของแอททริบิวต์ จะไม่มีความสัมพันธ์ต่อข้อมูลใน Relation
4. ข้อมูลในแต่ละ แอททริบิวต์ จะต้องมีเพียงค่าเดียว ข้อมูลของแต่ละ แอททริบิวต์ ของแต่ละแถวจะสามารถบรรจุข้อมูลได้เพียงค่าเดียวเท่านั้น ทำให้ไม่มีข้อมูลที่มีลักษณะเป็นกลุ่มซ้ำ (Repeating Group) ใน Relation

### 2.1.9 กฎการคงสภาพของข้อมูล (Integrity Rule)

ความคงสภาพของข้อมูล หมายถึง ความถูกต้อง และความสมเหตุสมผลของข้อมูลเมื่อมีการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล DBMS ต้องทำหน้าที่ให้ข้อมูลมีความคงสภาพอยู่เสมอ กฎการคงสภาพของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แบ่งออกได้เป็น 2 แบบคือ

#### 2.1.9.1 กฎการคงสภาพของเอนติตี้ (Entity Integrity Rule)

เป็นกฎที่ระบุไว้ว่า "แอททริบิวต์ ใดที่เป็น Primary Key ข้อมูลใน แอททริบิวต์นั้นจะเป็นค่าว่างไม่ได้ หรือจะไม่ทราบค่าที่แน่นอนไม่ได้"

เพื่อรักษาความคงสภาพของเอนติตี้ DBMS จะตรวจสอบในขณะที่มีการเพิ่มข้อมูล แอททริบิวต์ ที่เป็นคีย์หลักต้องไม่เป็นค่าว่างและต้องไม่ซ้ำกับค่าเดิมที่มีอยู่

#### 2.1.9.2 กฎการคงสภาพของการอ้างอิง (Referential Integrity Rule)

เป็นกฎที่ระบุว่า "ค่าของข้อมูลใน แอททริบิวต์ ที่เป็น Foreign Key จะต้องเป็นข้อมูลที่มีอยู่ในคีย์หลักของอีก Relation หนึ่ง หรือไม่เช่นนั้น Foreign Key นั้นต้องเป็นค่าว่าง" นั่นคือทุกค่าของ Foreign Key ในตารางหนึ่งต้องมีอยู่ใน Primary Key ของอีกตาราง หรืออาจอนุญาตให้ค่า Foreign Key ของบางแถวในตารางเป็นค่าว่างได้

ในกรณีที่มีการลบข้อมูลหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลของ แอททริบิวต์ ที่เป็น Primary Key ในตารางหนึ่ง อาจมีผลกระทบกับ Foreign Key ของอีกตาราง ทำให้ไปหาค่าอ้างอิงไม่พบ ทำให้ขาดคุณสมบัติของ Foreign Key ไปในการออกแบบฐานข้อมูลสามารถระบุคุณสมบัติเพิ่มเติม เพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าวซึ่งอาจทำได้ 3 แบบ คือ

1. การลบหรือแก้ไขข้อมูลแบบลูกโซ่ (Cascade) หากมีการลบหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลของ Primary Key ในตารางใดตารางหนึ่ง ให้ตามไปลบ หรือเปลี่ยนแปลงกับข้อมูลของ Foreign Key นั้นด้วย
2. การลบหรือแก้ไขข้อมูลแบบมีข้อจำกัด (Restrict) การลบหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูล Primary Key ในตารางใดตารางหนึ่งจะทำได้ต่อเมื่อไม่มีข้อมูลนั้นถูกอ้างอิงโดย Foreign Key ของอีกตารางหนึ่ง
3. การลบหรือแก้ไขข้อมูลโดยเปลี่ยนเป็นค่าว่าง (Nullifies) การลบหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลของ Primary Key ในตารางหนึ่งจะทำได้ต่อเมื่อมีการเปลี่ยนค่าของ Foreign Key ที่ถูกอ้างอิงถึงทุกแถว ให้เป็นค่าว่างเสียก่อน

โดยกฎเกณฑ์ดังกล่าวทั้ง 3 ข้อสามารถกำหนดไว้ได้ในขณะที่มีการกำหนดโครงสร้างของตาราง โดยใช้ภาษานิยามข้อมูล (DDL) เป็นส่วนกำหนด

#### 2.1.10 รูปบรรทัดฐาน (Normalization)

แนวความคิดในการออกแบบ Relation ให้อยู่ในรูปบรรทัดฐาน (Normalization) โดยทฤษฎีนี้จะบอกให้ทราบว่า Relation ต่างๆ ควรถูกเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบที่ดีที่สุดที่เราต้องการได้อย่างไร และมีวิธีการปรับปรุงอย่างไร โดยการพัฒนาเค้าโครงร่างของ Relation ให้อยู่ในรูปของ Normal Form

Normal Form หมายถึง Relation ใดก็ตามที่ทำให้อยู่ในรูปเฉพาะตามข้อจำกัด รูปแบบที่ทำงานแล้วดีที่สุด ทั้งนี้จะมีการ Design ให้อยู่ในรูปของ Normal Form ที่สูงขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งสามารถกำจัดปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นให้หมดไปหรือมีน้อยที่สุด โดยที่การทำ Normal Form เป็นเพียงทฤษฎีหรือศาสตร์ที่กำหนดขึ้น ต้องอาศัยศิลป์ของผู้ออกแบบ แต่ละคน

### รูปแบบนอร์มัลระดับที่1 (First Normal Form, 1NF)

เป็นการปรับจาก Relation ที่อยู่ในรูป Unnormalized ให้อยู่ในรูปที่เป็น Normalized Form โดยที่ Relation นั้นจะไม่มีข้อมูลในฟิลด์ เป็นกลุ่มซ้ำๆ กัน (Repeating Group) อยู่ในหลายๆ เร็กคอร์ด

### รูปแบบนอร์มัลระดับที่2 (Second Normal Form, 2NF)

เป็นขั้นตอนในการตรวจสอบ First Normal Form ว่ามี Nonkey Attribute ใดบ้างที่ขึ้นอยู่กับ บางส่วนของ Primary Key

### รูปแบบนอร์มัลระดับที่3 (Third Normal Form, 3NF)

การออกแบบฐานข้อมูลที่ดียังอย่างน้อยที่สุดต้องอยู่ในรูปของ 3NF ซึ่งเป็นขั้นตอนในการตรวจสอบต่อจาก 2NF ว่ามี Non Key Attribute ใดบ้างที่ขึ้นอยู่กับ Non Key Attribute อื่นที่อยู่ใน Relation เดียวกัน ทั้งนี้เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล

### รูปแบบนอร์มัลบอยส์/คอดด์ (Boyce/Codd Normal Form, BCNF)

เป็นขั้นตอนในการตรวจสอบต่อจากรูปของ 3NF ว่าตัวเลือกทุกๆตัวจะต้องมีความเป็น Candidate Key

### รูปแบบนอร์มัลระดับที่4 (Fourth Normal Form, 4NF)

เป็นขั้นตอนในการตรวจสอบ BCNF และต้องไม่มีการขึ้นต่อกันเชิงกลุ่ม (Multivalued Dependencies) คือ ถ้า Relation ประกอบด้วยแอททริบิวต์อย่างน้อย 3 ค่า เช่น x, y และ z จะมีการขึ้นต่อกันเชิงกลุ่มเกิดขึ้นเมื่อ

1. แอททริบิวต์ x ใช้ในการเลือกกลุ่มของ แอททริบิวต์ y
2. แอททริบิวต์ x ใช้ในการเลือกกลุ่มของ แอททริบิวต์ z
3. แอททริบิวต์ y และ แอททริบิวต์ z ไม่ขึ้นต่อกัน

### รูปแบบนอร์มัลระดับที่5 (Fifth Normal Form, 5NF)

เป็นขั้นตอนในการตรวจสอบ 4NF และ Relation มี Primary Key เป็น Compound Key ตั้ง แต่ 3 แอททริบิวต์ขึ้นไปหากมีการแตกเป็น 3 Relation (หรือมากกว่า) และเมื่อมีการเชื่อมโยง Relation ที่แตก จะก่อให้เกิด Relation ที่เหมือนเดิม

## 2.2 โปรแกรม Microsoft SQL Sever

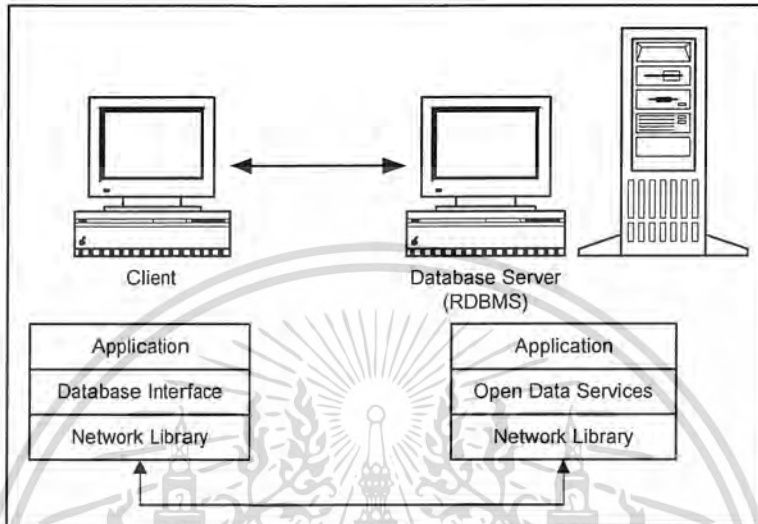
SQL Server เป็นระบบที่จัดการฐานข้อมูลแบบ Client-Server Relational Database ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพของการทำงาน และมีระบบจัดการเป็นแบบควบคุมจากศูนย์กลาง (Centralized Management) ระบบรักษาความปลอดภัย ระบบจัดสรรการทำงาน และใช้ข้อมูลจากหลายๆงานพร้อมกัน

SQL Server ประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

- **เซิร์ฟเวอร์** เป็นเครื่องที่ติดตั้งโปรแกรมการทำงานของ SQL Server โดยทางฝั่ง SQL Server ทำหน้าที่เก็บรวบรวมค้นหา เรียงลำดับ เรียกดู และจัดการข้อมูล โดยส่วนที่เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล และไฟล์ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บอยู่บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์
- **ไคลเอนต์** เป็นเครื่องที่ติดตั้งโปรแกรมการใช้งานที่พัฒนาด้วยภาษาต่างๆ เชื่อมต่อกับ SQL Server ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ได้ โดยเครื่องที่เป็นไคลเอนต์อาจเป็นแพลตฟอร์ม (Platform) ใดก็ได้ โปรแกรมทางฝั่งไคลเอนต์จะทำหน้าที่ส่งและรับข้อมูลจากฐานข้อมูล และมีโปรแกรมสำหรับเรียกดู และจัดการกับข้อมูล โดยจะต้องมีสิทธิ์ในการเรียกใช้ข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์ได้
- **ช่วยการสื่อสารและเน็ตเวิร์ก** การติดต่อระหว่างเซิร์ฟเวอร์และไคลเอนต์ทำได้โดยผ่านข่ายสื่อสาร (Communication Network) ซึ่งเป็นสำคัญที่ทำให้เซิร์ฟเวอร์และไคลเอนต์สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและการรับหรือส่งคำสั่งระหว่างกันได้

### 2.2.1 สถาปัตยกรรมของ SQL Server

SQL Server มีส่วนที่ทำหน้าที่ติดต่อสื่อสารกับทางฝั่งไคลเอนต์ และได้แยกส่วนที่จัดการเน็ตเวิร์กและโปรโตคอลจากส่วนที่เป็นแอปพลิเคชัน ทำให้แอปพลิเคชันสามารถทำงานบนเน็ตเวิร์กแบบใดก็ได้



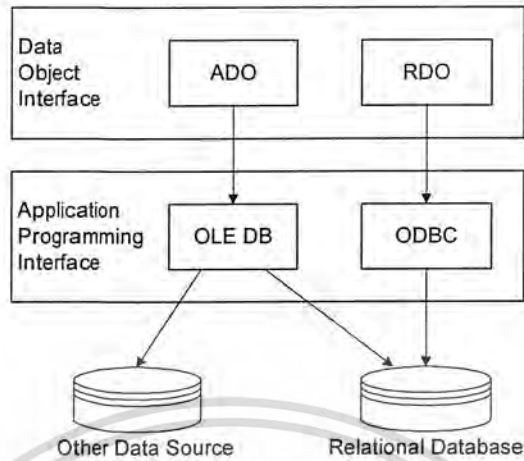
รูปที่ 2.3 แสดงการเชื่อมต่อระหว่างไคลเอนต์กับดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์

ส่วนประกอบต่างๆของSQL Server มีดังนี้

- Application หมายถึงโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยผ่านอินเทอร์เฟซของโปรแกรมที่เรียกว่า API (Application Programming Interface)
- Database Interface หมายถึงอินเทอร์เฟซที่ใช้โดยแอปพลิเคชันเพื่อติดต่อไปยัง SQL Server
- Network Library หรือเรียกว่า Net-Library หมายถึงซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่จัดส่งข้อมูลผ่านทางเน็ตเวิร์ก โปรแกรมนี้จะต้องติดตั้งทั้งทางด้านเซิร์ฟเวอร์และไคลเอนต์ สำหรับ SQL Server มี Net-Library ที่ทำงานกับโปรโตคอลได้หลายประเภท
- Open Data Services เป็นอินเทอร์เฟซระหว่าง Net-Library และแอปพลิเคชันทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ Open Data Services นี้จะทำหน้าที่ในการเชื่อมต่อ และรับ request จากไคลเอนต์แล้วส่งให้กับ SQL Server ทำการประมวลผลแล้วส่งผลกลับไปให้ไคลเอนต์ของ SQL Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.2 การทำงานร่วมกับแอปพลิเคชัน



รูปที่ 2.4 แสดงการทำงานร่วมกับแอปพลิเคชัน

การพัฒนาโปรแกรมเพื่อติดต่อกับฐานข้อมูลทำได้โดยใช้ชุดคำสั่งหรือฟังก์ชันที่ SQL Server จัดเตรียมไว้ให้เรียกว่า API ซึ่งมีวิธีการติดต่อกับฐานข้อมูลดังนี้

- OLE DB (Object Linking and Embedding Database) เป็นอินเทอร์เฟซชนิด Component Object Model (COM based) ที่สนับสนุนการทำงานของแอปพลิเคชันที่ใช้ OLE DB ซึ่งการทำงานของ OLE DB ถูกออกแบบมาเพื่อใช้กับ Relational Database และได้รับการพัฒนาให้ติดต่อกับดาตาเบสได้หลายแบบ
- ODBC (Open Database Connectivity) เป็นอินเทอร์เฟซที่ช่วยในการติดต่อกับฐานข้อมูลหรือแอปพลิเคชันที่ใช้ ODBC
- Data Object Interfaces มี 2 ส่วนคือ
  - ADO (ActiveX Data Objects) เป็นออบเจ็กต์ที่ช่วยให้พัฒนาแอปพลิเคชันด้วย OLE DB ทำได้ง่ายขึ้น และสามารถใช้งาน ADO ได้ในหลายภาษา เช่น Microsoft Visual Basic , Microsoft Visual C++ , Active Server Pages (ASP) , RDO (Remote Data Objects) เป็นออบเจ็กต์ที่ช่วยให้พัฒนาแอปพลิเคชันด้วย OLE DB ทำได้ง่ายขึ้น มักใช้ในกรณีข้ามเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.3 องค์ประกอบของ SQL Server

เป็นส่วนประกอบต่างๆของ Microsoft SQL Server รายละเอียดของคอมโพเนนต์มีดังนี้

- SQL Server Services เป็นเซอร์วิสที่จะช่วยในการควบคุมการทำงานของ SQL Server ซึ่งเซอร์วิสต่างๆประกอบด้วย
- MS SQL Server Service เป็นเซอร์วิสหลักของ SQL Server โดยควบคุมการทำงานของเซอร์วิสอื่นๆทั้งหมด จัดการเกี่ยวกับทรานแซกชัน ดูแลและจัดการไฟล์ของฐานข้อมูล ควบคุมการใช้ทรัพยากรของระบบ ดูแลการทำงานแบบภาวะพร้อมกัน (Concurrency Control) การจัดการเกี่ยวกับความปลอดภัย ความถูกต้องและความสอดคล้องกันของข้อมูล
- SQL Server Agent Service เป็นเซอร์วิสที่ทำงานกับ MS SQL Server Service โดยควบคุมการทำงานของ Multiserver Job ได้แก่งานที่ติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเซิร์ฟเวอร์ การแจ้งเตือน (Alert) การจัดการด้านโอเปอเรเตอร์ (Operator)
- Microsoft Distributed Transaction Coordinator (MS DTC) Service เป็นเซอร์วิสที่ควบคุมการทำงานของชุดคำสั่ง (Transaction) ที่ต้องการติดต่อหรือจัดการข้อมูลระหว่างเซิร์ฟเวอร์มากกว่า 1 เครื่อง เพื่อให้ข้อมูลบนเครื่องเหล่านั้นถูกต้องและสอดคล้องกัน ควบคุมการคอมมิต (Commit) ของข้อมูลโดยใช้หลัก Two-Phase Commit (ช่วยให้มั่นใจได้ว่าการจัดการกับข้อมูลในแบบต่างๆบนเซิร์ฟเวอร์ซึ่งมากกว่า 1 เครื่องจะถูกต้องและครบถ้วนเสมอ)
- Microsoft Search Service เป็นเซอร์วิสที่ช่วยให้การค้นหาข้อมูลในลักษณะ Text Searching โดยเซอร์วิสเป็นออปชั่นหนึ่งที่จะเลือกจะติดตั้งหรือไม่ติดตั้งก็ได้ในขณะติดตั้ง SQL Server

การจัดการเซอร์วิสต่างๆเหล่านี้สามารถควบคุมโดยอาศัย Service Manager โดยจะปรากฏอยู่ที่ทาสก์บาร์ที่มุมขวาล่างของหน้าจอ ให้ดับเบิลคลิกที่ไอคอนนั้น

- SQL Server Enterprise Manager มีลักษณะเป็นกราฟิกช่วยให้ทำงานกับระบบจัดการฐานข้อมูลของ SQL Server ได้ง่ายขึ้น โดยเลือกหรือคลิกตำแหน่งที่ต้องการ ก็จะแสดงผลลัพธ์ที่เมนูลัดที่แสดงตัวเลือกได้ การทำงานโดยใช้ Enterprise Manager ได้แก่
  - ใช้ติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ต่างๆ โดยการรีจิสเตอร์ไปยังเซิร์ฟเวอร์นั้น
  - จัดการเกี่ยวกับ ฐานข้อมูล ตาราง อินเด็กซ์ วิิว Stored procedure
  - ทำการแบ็คอัพและรีสโตร์ดาต้าเบสของ SQL Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตรวจสอบการทำงานของผู้ใช้แต่ละคน และการทำงานของระบบ
  - ควบคุมการแจ้งเตือน (Alert) และการสร้างล็อกไฟล์เพื่อบันทึกการทำงานของข้อผิดพลาดของ SQL Server
  - จัดการด้าน Replicate Management ซึ่งหมายถึงกระบวนการในการก๊อปปี้ข้อมูลหรือทรานแซกชันจาก SQL Server เครื่องหนึ่งไปยังอีกเครื่องหนึ่ง
- SQL Server Query Analyzer ใช้สำหรับป้อนคำสั่งของ Transact-SQL เพื่อทำงานกับ SQL Server คำสั่งของ Transact-SQL อาจจะถูกจัดทำเป็นที่ละคำสั่งหรือเป็นชุดของคำสั่งที่ประกอบด้วยคำสั่งของ SQL มากกว่า 1 คำสั่งก็ได้

#### 2.2.4 ระบบการจัดเก็บข้อมูลภายใน

Character Set หรือที่เรียกว่า Code Page หมายถึงกลุ่มของตัวอักษร ตัวเลข หรือสัญลักษณ์ที่เก็บภายใน SQL Server การเลือก Code Page จะอยู่ในขั้นตอนของการติดตั้งโปรแกรม SQL Server และเมื่อติดตั้งเสร็จแล้วจะไม่สามารถแก้ไข Code Page โดยวิธีง่ายๆ ได้ ถ้าต้องการจะแก้ไขให้ย้ายข้อมูลทั้งหมดออกก่อน แล้วติดตั้งโปรแกรม SQL Server ใหม่ จากนั้นค่อยโหลดข้อมูลเข้าไป

Sort Order หมายถึงรูปแบบที่กำหนดให้ SQL Server เรียงลำดับข้อมูลเมื่อมีการใช้คำสั่ง SELECT เพื่อดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล และยังใช้กำหนดการเปรียบเทียบของตัวอักษรด้วยว่าตัวภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กและพิมพ์ใหญ่ไม่แตกต่างกัน

ฐานข้อมูลที่สร้างไว้ในเซิร์ฟเวอร์เครื่องเดียวกันจะมี Sort Order ที่เหมือนกัน ซึ่งทำให้ไม่สามารถย้ายฐานข้อมูลที่มี Sort Order ที่ต่างกันจากเซิร์ฟเวอร์อื่นมารวมอยู่ในเซิร์ฟเวอร์เดียวกันได้

Unicode Standard มีความหมายใกล้เคียงกับ Sort Order และมักจะคอมแพทิเบิล (Compatible) กับ Sort Order ที่เลือกไว้ขณะติดตั้ง SQL Server ในส่วนของ Unicode Collation จะช่วยเพิ่มรูปแบบการตรวจเช็คมากขึ้นเพื่อให้เหมาะสมกับชนิดของภาษานั้นๆ

#### 2.2.5 การทำงานแบบ Client/Server

การทำงานของ SQL Server จะอยู่บนพื้นฐานของ Client/Server การทำงานแบบนี้จะแบ่งออกเป็นสองส่วนใหญ่ๆ คือการทำงานที่ฝั่งไคลเอนต์ และการทำงานที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ส่วนของฝั่งไคลเอนต์จะเปรียบเสมือนหน้ากากของระบบ จะเป็นส่วนของโปรแกรมที่ใช้แสดงผลหรือรับข้อมูลเท่านั้น ข้อมูลทั้งหมดจะถูกส่งไปยังเครื่องที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ ส่วนในฝั่งของเซิร์ฟเวอร์ จะทำหน้าที่จัด

เก็บข้อมูลที่ถูส่งจากเครื่องที่เป็นไคลเอนต์รวมถึงการค้นหาเพื่อนำเอาข้อมูลที่ต้องการส่งกลับไปยังเครื่องที่เป็นไคลเอนต์

## 2.2.6 ความสามารถของ SQL Server 2000

1. เป็น DBMS แบบ Multiuser Client-Server Database Management System ซึ่งมีความสามารถในการรองรับผู้ใช้งานที่เข้ามาใช้งานฐานข้อมูลได้หลายๆคน ในเวลาเดียวกัน ดังนั้น SQL Server 2000 จึงเหมาะกับระบบงานเล็กๆ ในองค์กรไปจนถึงระดับใหญ่ โดยขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของระบบคอมพิวเตอร์ที่เราใช้ว่า จะสนับสนุนได้ถึงระดับไหน
2. ระบบความปลอดภัยของ SQL Server 2000 ที่ถูกแบ่งออกเป็นหลายระดับตั้งแต่ระดับการล็อกอินเข้าใช้งานฐานข้อมูล จนถึงระดับการตรวจสอบสิทธิการใช้งาน ออบเจกต์ต่างๆ ที่อยู่ในระบบฐานข้อมูล ทำให้สามารถจัดการความปลอดภัยของระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพและ มีความยืดหยุ่น
3. สนับสนุนการทำงานแบบมัลติโพรเซสเซอร์ ซึ่งทำให้สามารถจัดการข้อมูลได้รวดเร็วขึ้นโดยกระจายงานไปให้ซีพียูแต่ละตัว แล้วนำผลลัพธ์ที่ได้มารวมกัน รวมทั้งยังสามารถสร้างระบบการทำงานแบบกระจาย (Distributed Query) ได้อีกด้วย โดยการกระจายฐานข้อมูลไปอยู่บนเซิร์ฟเวอร์หลายๆตัว
4. มีความสามารถในการสำรองข้อมูล และยังสามารถคืนสภาพฐานข้อมูลได้อย่างอัตโนมัติ เมื่อระบบทำงานล้มเหลว เนื่องจาก SQL Server 2000 จะมีการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวกับการแก้ไขข้อมูลนั้นไว้ ทำให้ข้อมูลในระบบฐานข้อมูลมีเสถียรภาพน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น
5. มีเครื่องมือต่างๆ ที่ช่วยในการจัดการระบบฐานข้อมูล เช่น Query Analyzer , SQL Enterprise Manager , SQL Profiler ทำให้การจัดการระบบฐานข้อมูลที่ยุ่งยากซับซ้อนกลายเป็นเรื่องที่ยง่ายขึ้น
6. สนับสนุนการทำงาน OLTP (Online Transaction Processing) , Data Mining , Data Warehousing และแอปพลิเคชันทางด้านอีคอมเมิร์ซที่กำลังได้รับความนิยมอยู่ในขณะนี้
7. สนับสนุนการใช้งาน XML (Extensible Markup Language) โดย SQL Server 2000 สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูลมาสร้างเป็นเอกสาร XML และยังอนุญาตให้ใช้ XML เพิ่มข้อมูล , ลบข้อมูล และเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่อยู่ในระบบฐานข้อมูลได้อีกด้วย

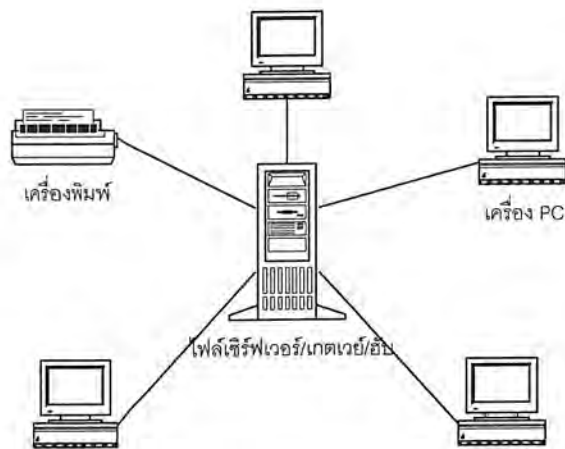
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. User-Defined Functions ทำให้ผู้ใช้งานฐานข้อมูลสามารถสร้างฟังก์ชันไว้จัดการกับฐานข้อมูลนอกเหนือจากที่ SQL Server ได้เตรียมไว้ให้แล้ว ทำให้การทำงานกับระบบฐานข้อมูลมีความยืดหยุ่นมากขึ้น
9. สามารถสร้างอินเด็กซ์บนวิวได้ ทำให้แอปพลิเคชันที่ต้องมีการทำงานร่วมกับวิวทำงานได้รวดเร็วขึ้น
10. มีชนิดข้อมูลใหม่เพิ่มขึ้น เช่น bigint , sql\_variant , table ที่เป็นชนิดข้อมูลประเภทตารางเป็นต้น เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นในการทำงานให้มากยิ่งขึ้น
11. สามารถติดตั้ง SQL Server ได้หลายๆ ตัวบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์เดียวกัน โดยแต่ละตัวจะมีอินสแตนซ์ (หมายถึง SQL Server แต่ละตัวที่รันอยู่ในขณะนั้น) เป็นของตัวเองซึ่งไคลเอนต์ที่เข้ามาใช้งานระบบฐานข้อมูลสามารถเลือกได้ว่า จะใช้งานอินสแตนซ์ตัวใด
12. Triggers ประเภท INSTEAD OF ทำให้เราสามารถกำหนดให้มีการทำงานบางอย่างก่อนที่จะมีการแก้ไขข้อมูลเกิดขึ้นได้ ความสามารถนี้ทำให้ข้อจำกัดในการเพิ่ม , แก้ไขเปลี่ยนแปลง และลบข้อมูล บนวิวหมดไป ทำให้เราสามารถสร้างวิวที่แก้ไขข้อมูลไปยังตารางที่สร้างวิวขึ้นมาได้อย่างสมบูรณ์
13. สนับสนุน Text in Row Data ซึ่งเป็นออปชั่นที่ทำให้ข้อมูล text , ntext และ image ที่มีขนาดเล็กสามารถเก็บค่าไว้ในคอลัมน์ข้อมูลได้โดยตรง แทนที่จะเก็บแอดเดรสที่ใช้อ้างอิงไปยังหน่วยความจำภายนอก มีผลทำให้ประหยัดเนื้อที่ในการเก็บข้อมูลและทำให้การประมวลผลข้อมูลทำได้รวดเร็วขึ้น
14. สามารถควบคุมได้ว่า ถ้ามีการแก้ไขหรือลบข้อมูลของตารางหนึ่ง จะให้มีผลไปยังตารางอื่นที่มีความสัมพันธ์กันด้วยหรือไม่

### 2.3 การเขียนโปรแกรมแบบ Client/Server

การทำงานแบบ Client/Server คือการแบ่งระบบออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นเซิร์ฟเวอร์และส่วนที่เป็น ไคลเอนต์ ซึ่งเชื่อมต่อกันผ่านทาง ระบบเน็ตเวิร์กดังรูป การเขียนโปรแกรมในระบบนี้ ส่วนของโปรแกรมจะอยู่ที่ฝั่ง ไคลเอนต์ ที่หน้าที่เป็นหน้ากากที่ติดต่อกับผู้ใช้ ส่วนของข้อมูลจะอยู่ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.5 แสดงการทำงานแบบ Client/Server

### 2.3.1 เครื่องมือในการเขียนโปรแกรมแบบ Client/Server โดย Visual Basic

ใน Visual Basic ได้มีเครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลอยู่ด้วย 3 ตัว คือ

#### 1. Data Access Object (DAO)

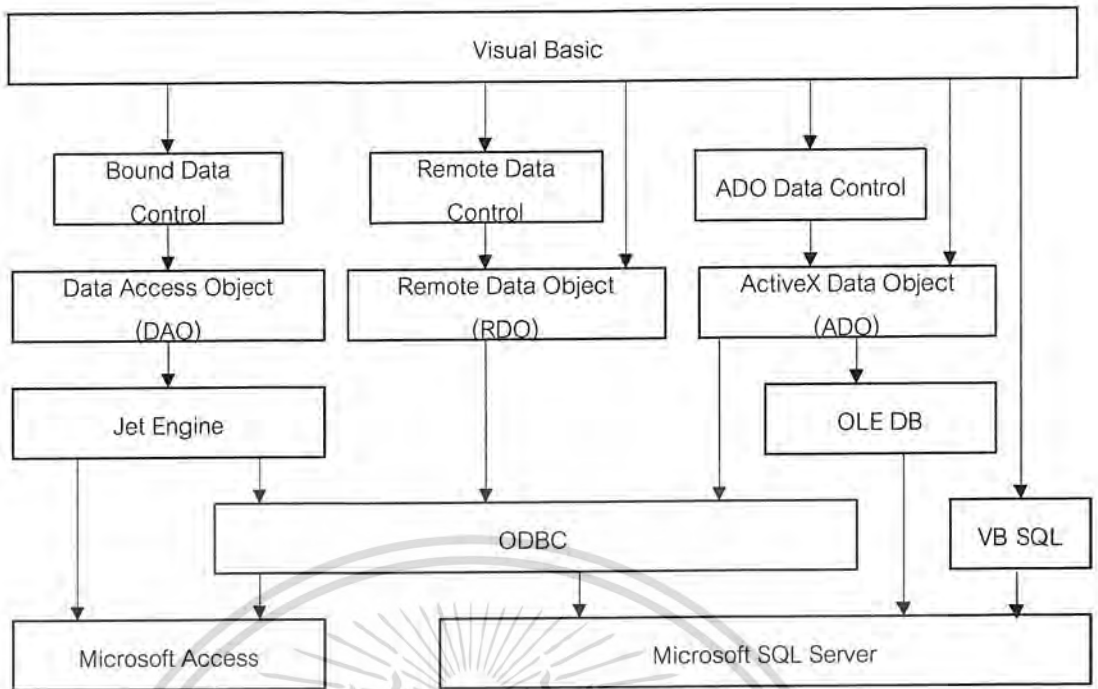
เป็นออบเจกต์ดั้งเดิมของ Visual Basic ซึ่งถูกออกแบบเพื่อใช้เชื่อมต่อกับ Microsoft Access ผ่านทาง Jet Engine ซึ่งเป็น Engine ของ Microsoft Access แต่ DAO ที่สามารถที่จะเชื่อมต่อกับ SQL Server ได้เช่นกันโดยผ่านทาง ODBC ดังรูปที่ 2.8

#### 2. Remote Data Object (RDO)

ออบเจกต์ที่พัฒนาต่อมาจาก DAO เพื่อให้เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลที่เป็น Relational Database เท่านั้น

#### 3. ActiveX Data Object (ADO)

เป็นออบเจกต์ที่ไม่โครซอฟท์ พัฒนาขึ้นเพื่อให้เชื่อมต่อกับข้อมูลต่างๆ เนื่องจากข้อมูลมีอยู่ด้วยกันหลายแบบ ดังนั้น จึงได้มีการสร้าง OLE DB ขึ้นมาเพื่อทำงานเชื่อม ADO กับข้อมูลอื่นซึ่งจะเป็นอะไรก็ได้นอกจาก Relational Database



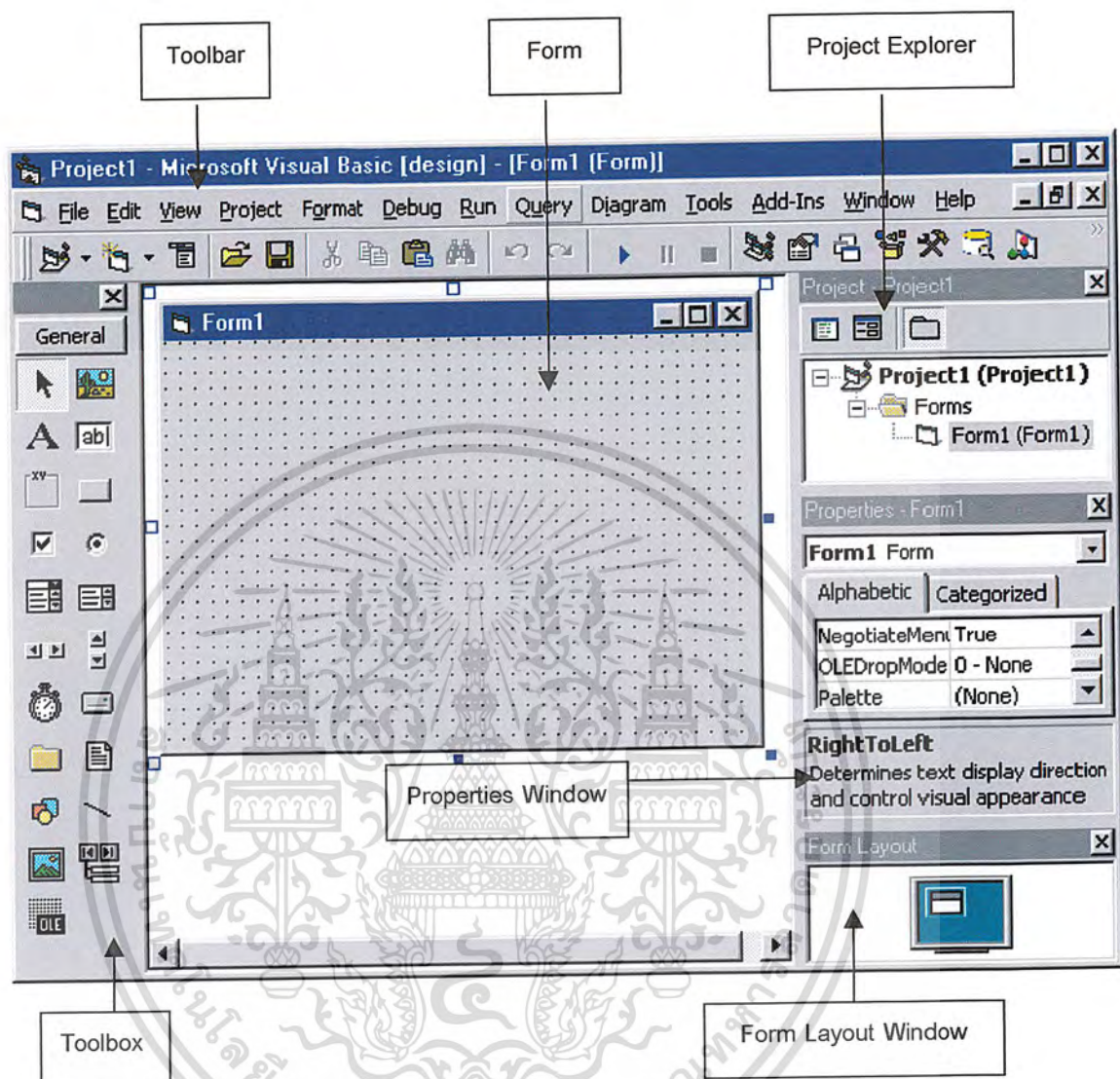
รูปที่ 2.6 แสดงการเชื่อมต่อ Visual Basic กับฐานข้อมูล

## 2.4 โปรแกรม Visual Basic

Visual Basic เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาโดยบริษัทไมโครซอฟท์ ที่นำมาใช้งานพัฒนาโปรแกรมบนระบบ Windows เนื่องจาก เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้เทคโนโลยีในลักษณะ Visualize นั่นคือจะสะดวกในการใช้ Tool ที่โปรแกรมได้จัดเตรียมไว้ให้สำหรับออกแบบหน้าจอ และสิ่งต่างๆ สำหรับการเขียนโปรแกรม ซึ่งแตกต่างจากสมัยก่อนที่จะต้องเขียน Source Code ในการออกแบบหน้าจอ

Visual Basic เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมขึ้นใช้งาน ที่ใช้ได้ตั้งแต่ระดับต้น เพื่อใช้สร้างโปรแกรมนำไปบน Windows หรือโปรแกรมเมอร์ระดับกลาง ที่จะเรียกใช้ฟังก์ชันต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนโปรแกรมเมอร์ระดับมืออาชีพ ที่จะพัฒนาโปรแกรมในระดับสูง โดยการใช้ Object Linking and Embedding (OLE) และ Application Programming Interface (API) ของระบบ Windows มาประกอบการเขียนโปรแกรม

## 2.4.1 ส่วนประกอบของจอภาพ Visual Basic 6.0



รูปที่ 2.7 แสดงหน้าจอของโปรแกรม Visual Basic 6.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงรายละเอียดของส่วนประกอบต่างๆในหน้าจอ Visual Basic

| ส่วนประกอบ              | รายละเอียด   |
|-------------------------|--|
| Form                    | เป็นส่วนที่ใช้สำหรับจอภาพของโปรแกรมขึ้นใช้งาน โดยจะทำหน้าที่เป็น Background ของจอภาพ           |
| Toolbox                 | เป็นส่วนที่ประกอบด้วย Icon ต่าง ๆ หรือ ที่เรียกว่า Control ที่จะนำไปใช้งานโดยการนำไปวางบน Form |
| Toolbar                 | เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาโปรแกรม หรือเป็นเครื่องมือที่มีการเรียกใช้บ่อย ๆ                |
| Project Explorer Window | เป็นส่วนที่ใช้สำหรับเรียก Form ต่าง ๆ ขึ้นมาแก้ไข ในกรณีที่มี Form มากกว่า 1 Form              |
| Properties Window       | เป็นจอภาพที่ใช้กำหนดคุณสมบัติต่าง ๆ ของ Project ที่เราได้ออกแบบไว้ เพื่อให้ทำงานตามความต้องการ |
| Form Layout Window      | ใช้สำหรับกำหนดตำแหน่งของ Form ที่จะให้แสดงอยู่ในจอภาพเมื่อทำการ Run                            |

#### 2.4.2 ขั้นตอนในการพัฒนาโปรแกรมของ Visual Basic

ประกอบไปด้วย 2 ขั้นตอน ดังนี้

##### 1. สร้างจอภาพของโปรแกรม

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการนำเอา Control ต่าง ๆ มาวางไว้ใน Form ที่เราได้กำหนดไว้เพื่อที่จะสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้โปรแกรม (User Interface)

##### 2. เขียนโปรแกรม

เมื่อวาง Control ต่าง ๆ ลงไว้ใน Form แล้ว ลำดับต่อไปเป็นการเริ่มการเขียนโปรแกรม หรือว่าคำสั่งต่าง ๆ ให้กับ Control ที่ได้ออกแบบไว้ตามเหตุการณ์ที่กำหนดไว้ (Event) เพื่อให้แสดงผลออกมาทางจอภาพ

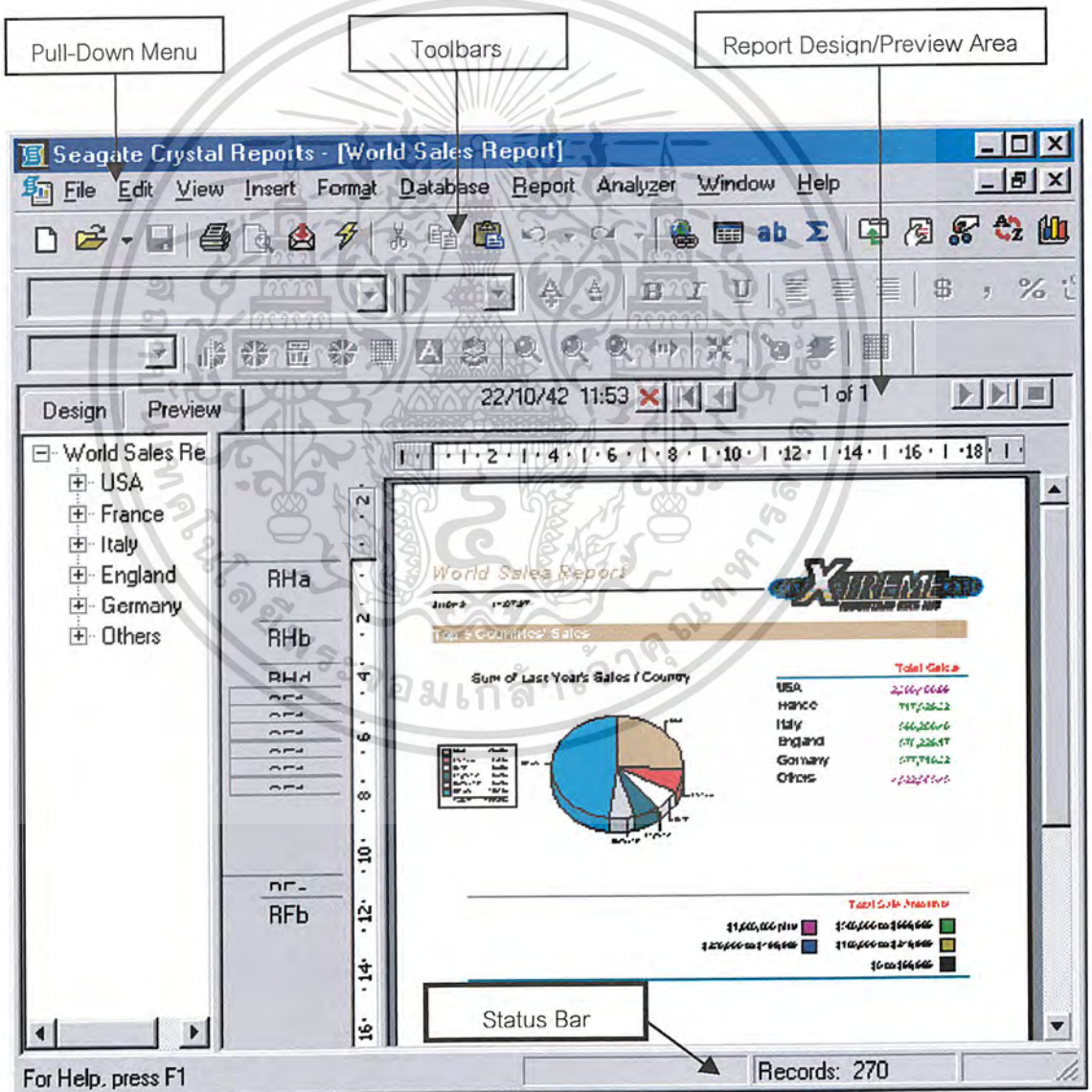
#### 2.5 โปรแกรม Crystal Reports

Crystal Reports เป็นผู้นำด้านเครื่องมือการสร้างรายงานในตลาดโลก ในปัจจุบันมีการผนวกกับซอฟต์แวร์สำเร็จรูปชั้นนำของโลกมากมาย ไม่ว่าจะเป็นทางด้าน ERP หรือด้านบัญชี ยกตัวอย่างเช่น ACCPAC, Great Plains และ PeopleSoft เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการผนวกเข้าไปในซอฟต์แวร์ของไมโครซอฟท์อาทิเช่น Microsoft's BackOffice และ Visual Studio

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มผู้ใช้งาน Crystal Reports แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลักๆ คือ

- ผู้ใช้งาน Crystal Reports ไม่มีรูปแบบที่แน่นอน เช่น นักวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ช่วยผู้บริหาร และนักการตลาด เป็นต้น ซึ่งออกแบบรายงานกับข้อมูลในองค์กรเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจทางธุรกิจ
- ผู้ทำงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งใช้งาน Crystal Reports เพื่อเชื่อมรายงานที่ออกแบบขึ้นมากับซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้น
- เว็บมาสเตอร์ ซึ่งใช้ Crystal Reports เพื่อนำเสนอรายงานที่คุณภาพเทียบเท่างานพิมพ์บนระบบอินเทอร์เน็ต หรืออินเทอร์เน็ต



รูปที่ 2.8 แสดงหน้าจอของ Crystal Reports 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเริ่มใช้งานโปรแกรม จะมี 2 ฟังก์ชันหลักๆที่คุณเลือกได้ คือ สร้างรายงานใหม่ หรือเปิดรายงานที่มีอยู่แล้วมาแก้ไข สองฟังก์ชันนี้สามารถทำได้หลายวิธีคือ เลือจากออปชันจากหน้าต่าง Welcome to Seagate Crystal Reports คุณสามารถเรียกหน้าต่างนี้ขึ้นมาได้อีกโดยเลือกที่เมนู Help | Welcome Dialog แล้วเลือกที่พูลดาวน์เมนู และชอร์ตคัต เป็นต้น

### 2.5.1 องค์ประกอบของหน้าจอ Crystal Reports 8

มี 4 ส่วนหลักๆ ที่คุณต้องทำความคุ้นเคยในการใช้งานคือ

#### 1. พูลดาวน์เมนู (Pull-Down Menu)

เป็นเมนูตามมาตรฐานของวินโดวส์

#### 2. ทูลบาร์ (Toolbars)

เมื่อเริ่มใช้งาน Crystal Reports จะมีทูลบาร์ 3 ชุดที่แสดงขึ้นมาที่ส่วนบนของหน้าจอ เป็นค่าเริ่มแรก ทูลบาร์ประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงานหลักๆ ที่ Crystal Reports มี (บางฟังก์ชันยังต้องการการเลือกจากพูลดาวน์เมนูอยู่)

- ทูลบาร์มาตรฐาน (Standard Toolbar) ประกอบไปด้วยฟังก์ชันที่ใช้บ่อยๆใน Crystal Reports ยกตัวอย่างเช่น เปิดไฟล์ บันทึกไฟล์ และพิมพ์รายงาน เป็นต้น
- ทูลบาร์จัดรูปแบบ (Format Toolbar) ทูลบาร์นี้ทำให้คุณสามารถเปลี่ยนรูปแบบต่างๆของออบเจกต์ที่คุณเลือกขณะนั้นได้ง่าย เช่น แบบอักษร ขนาดอักษร และการจัดวาง เป็นต้น
- ทูลบาร์สำหรับวิเคราะห์ (Analyzer Toolbar) จะแสดงก็ต่อเมื่อคุณแสดงแผนภูมิ (Chart) หรือแผนที่ (Map)
- ทูลบาร์เสริม (Supplementary Toolbar) เป็นทูลบาร์ที่ปกติจะไม่แสดง การทำงานที่ปกติจะไม่ได้ใช้บ่อย เช่น การจัดกลุ่ม การเพิ่มออบเจกต์ และเรียกหน้าต่างต่าง เป็นต้น

#### 3. Report Design/Preview Area

พื้นที่สี่เหลี่ยมตรงส่วนตรงกลางหน้าจอของ Crystal Reports คือ Report Design/Preview หน้าพื้นที่นี้คุณสามารถจัดการฟิลด์หรือออบเจกต์ที่ประกอบกันเป็นรายงาน ถ้าคุณต้องการดูมุมมองเวลาที่รายงานนี้พิมพ์บนกระดาษหรือแสดงบนเว็บเพจคุณสามารถดูได้ในส่วนนี้

#### 4. แถบแสดงสถานะ (Status Bar)

ส่วนนี้แสดงข้อมูลเพิ่มเติมของออบเจกต์ที่ถูกเลือกในขณะนั้นในที่นี้รวมถึงปุ่มทูลบาร์ต่างๆด้วย เช่น จำนวนเรกคอร์ดที่แสดงอยู่ในรายงานขณะนั้น และตำแหน่งของออบเจกต์ที่เราเลือกขณะนั้นในหน้ากระดาษ

### บทที่ 3

## การออกแบบระบบการจัดการข้อมูลการขาย เพื่อการติดตามการดำเนินงาน

### 3.1 ลักษณะงานของระบบการจัดการข้อมูลการขายเพื่อการติดตามการดำเนินงาน

กรณีศึกษา คือ โรงงานไทยโพลี ซึ่งประกอบด้วยส่วนสำนักงานใหญ่ และสำนักงานย่อย หลากหลายสาขา โดยสินค้าที่ทำการขายเป็นบล็อกโพลี โดยเรียกบล็อกโพลีแต่ละชิ้นว่า ไอเท็ม ในการขายเราจะจัดขายเป็น Product โดยใน Product หนึ่งจะมีได้ตั้งแต่ 1 ไอเท็มขึ้นไป และ Product หนึ่งจะจัดจำหน่ายให้กับลูกค้ารายเดียวเท่านั้น ในการสั่งซื้อสินค้าบางครั้งอาจมีการสั่งซื้อในปริมาณมาก ทำให้ไม่สามารถจัดส่งได้ครบทั้งหมดภายในครั้งเดียว เป็นเหตุให้เอกสารสั่งซื้อสินค้า 1 ใบนั้นสามารถปรากฏในเอกสารการจัดส่งสินค้าได้หลายใบ รวมถึงลูกค้าบางรายอาจทำการสั่งซื้อสินค้ากับหลายๆสำนักงานย่อยได้ เป็นสาเหตุให้ข้อมูลของลูกค้าคนเดียวกันอยู่ในหลายสำนักงานย่อย

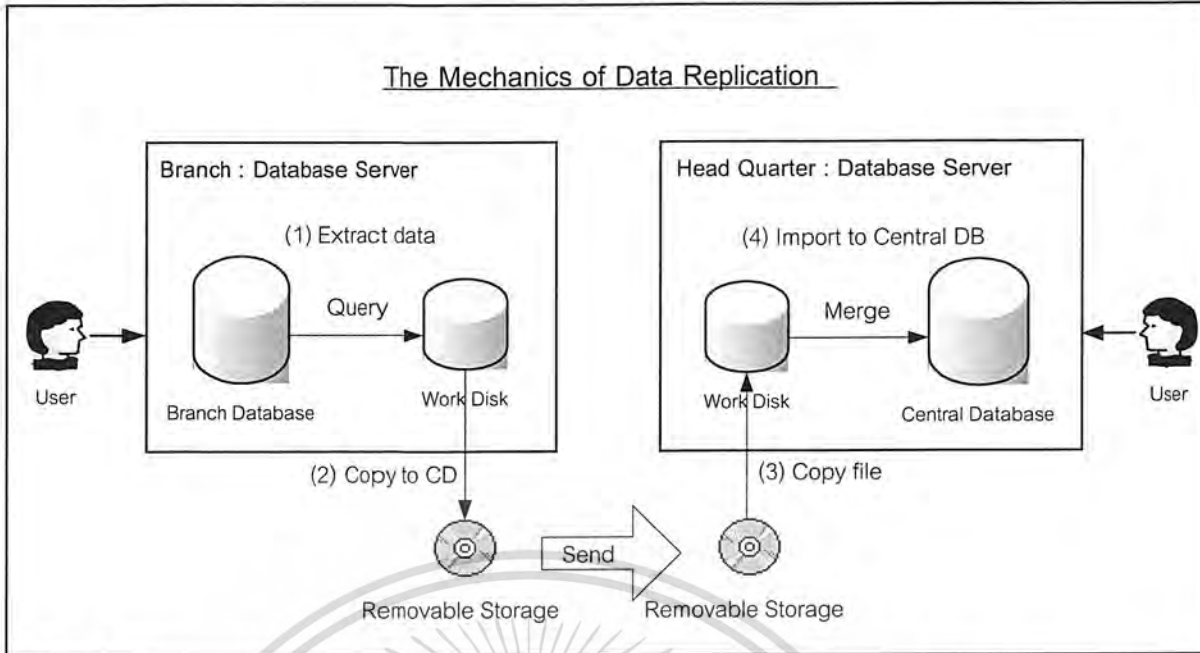
ลักษณะงานของสำนักงานใหญ่ และสำนักงานย่อย เป็นดังนี้

- ลักษณะงานของสำนักงานย่อย

ทำการผลิตสินค้า จัดจำหน่ายสินค้า และทำการคัดลอกข้อมูลแล้วส่งต่อข้อมูลไปยังสำนักงานใหญ่ โดยการทำงานของแต่ละสำนักงานย่อยจะไม่มี ความเกี่ยวข้องกัน เพราะฉะนั้นรหัสต่างๆ เช่น รหัสของลูกค้า รหัสใบจัดส่งสินค้า และรหัสใบสั่งซื้อสินค้า จึงมีโอกาที่จะซ้ำกันได้

- ลักษณะงานของสำนักงานใหญ่

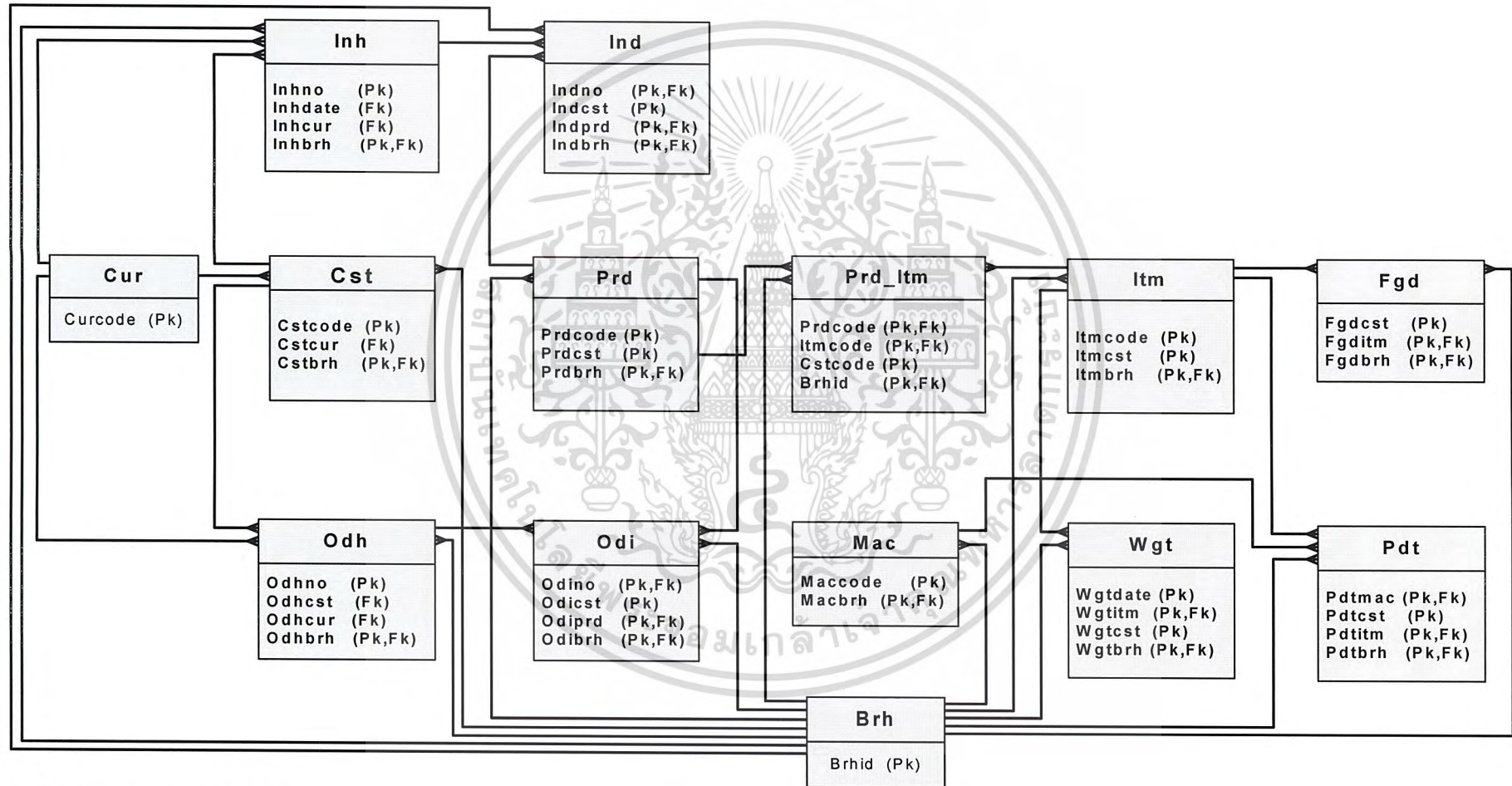
ทำการรวบรวมข้อมูลจากสำนักงานย่อยมารวมเข้ากับฐานข้อมูลหลัก และจัดทำรายงานประเภทต่างๆตามความต้องการเพื่อใช้วิเคราะห์การทำงาน



รูปที่ 3.1 ลักษณะการทำงานของระบบการกระจายข้อมูลการขายเพื่อการติดตามการดำเนินงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 แผนผังความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ (ER-Diagram)



รูปที่ 3.2 แผนผัง ER-Diagram

จากฐานข้อมูลของสำนักงานใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงจากฐานข้อมูลของสำนักงานย่อย คือ มีการเปลี่ยนสถานะของฟิลด์ branchID ให้เป็น Compound Key ในทุกๆตาราง เพราะการดำเนินงานของสำนักงานใหญ่จะต้องมีการอ้างอิงถึงสำนักงานย่อยหลายสาขา เพื่อจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูล

รายละเอียดเกี่ยวกับตารางที่ใช้ในการพัฒนาระบบการจัดการข้อมูลการขายเพื่อการติดตามการดำเนินงาน ในส่วนของสำนักงานใหญ่ มีทั้งหมด 15 ตาราง ดังต่อไปนี้

**ตารางที่ 3.1** ตารางที่ใช้ในการพัฒนาระบบการจัดการข้อมูลการขายเพื่อการติดตามการดำเนินงาน

| ลำดับที่ | ชื่อตาราง | ความหมายของตาราง                                   |
|----------|-----------|--|
| 1.       | Brh       | ข้อมูลของสำนักงานย่อย                              |
| 2.       | Cst       | ข้อมูลของลูกค้า                                    |
| 3.       | Cur       | ข้อมูลอัตราการแลกเปลี่ยนเงินตรา                    |
| 4.       | Fgd       | ข้อมูลการรับสินค้า                                 |
| 5.       | Ind       | ข้อมูลรายละเอียดการจัดส่งสินค้า                    |
| 6.       | Inh       | ข้อมูล header การจัดส่งสินค้า                      |
| 7.       | Inv_Po    | ข้อมูลการจัดส่งสินค้าและข้อมูลการสั่งซื้อของลูกค้า |
| 8.       | Itm       | ข้อมูลส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์                       |
| 9.       | Mac       | ข้อมูลเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต                   |
| 10.      | Odh       | ข้อมูลการสั่งซื้อของลูกค้า                         |
| 11.      | Odi       | ข้อมูลรายละเอียดการสั่งซื้อของลูกค้า               |
| 12.      | Pdt       | ข้อมูลสินค้าที่ผลิตได้                             |
| 13.      | Prd       | ข้อมูลผลิตภัณฑ์                                    |
| 14.      | Prd_Itm   | ข้อมูลผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบของแต่ละผลิตภัณฑ์      |
| 15.      | Wgt       | ข้อมูลน้ำหนักสินค้า                                |

รายละเอียดของแต่ละตาราง อยู่ในส่วนของภาคผนวก ก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 ขั้นตอนการทำงานของระบบ

#### 3.3.1 ในส่วนของสำนักงานย่อย

##### 3.3.1.1 โปรแกรมคัดลอกข้อมูล

ทำการติดตั้ง ณ สำนักงานย่อยทุกสาขา จะต้องมีการสร้างฐานข้อมูล "Work Disk" ก่อน โดยโครงสร้างฐานข้อมูลนั้นจะเหมือนกันกับโครงสร้างฐานข้อมูลของสำนักงานย่อยทุกประการ แต่จะไม่มีข้อมูลใดๆเลย คือ มีเฉพาะตารางเปล่าๆ และแต่ละตารางนั้นจะไม่มีความสัมพันธ์ใดๆเลย โดย ฐานข้อมูล "Work Disk" มีไว้เพื่อจัดการกับข้อมูล คือ จะมีเฉพาะข้อมูลที่อยู่ในช่วงเวลาที่ทำการเลือกและไม่ซ้ำซ้อนกันเท่านั้น ก่อนที่จะทำการส่งออกเป็นไฟล์



รูปที่ 3.3 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมคัดลอกข้อมูล

การทำงานแต่ละขั้นตอนของโปรแกรมคัดลอกข้อมูล

1) ตรวจสอบ ชื่อผู้ใช้ และ รหัสผู้ใช้

โดยนำชื่อผู้ใช้และรหัสผู้ใช้ไปตรวจสอบกับข้อมูลใน ตารางผู้ใช้ ถ้าตรงกันก็อนุญาตให้เข้าใช้โปรแกรมได้

2) ผู้ใช้เลือกช่วงของวันที่จะทำการคัดลอกข้อมูล

อาจจะป้อนรายวัน รายเดือน หรือ กำหนดวันเริ่มต้นและวันสิ้นสุดเองก็ได้

3) ลบข้อมูลจากฐานข้อมูล "workdisk"

ถ้าใน ฐานข้อมูล "workdisk" มีข้อมูลค้างอยู่ก็จะทำการลบออก

4) ทำการเลือกข้อมูลจากฐานข้อมูลของสำนักงานย่อย

โดยเลือกตามเงื่อนไขของช่วงของวันที่ผู้ใช้ได้ทำการเลือกไว้ ซึ่งจะนำไปเทียบกับ Field Update date ของตาราง ส่วนตารางที่ไม่มี Field Update date ได้แก่ ตาราง Inv\_PO และ Prd\_Itm ให้นำ primary key ของตารางข้างเคียงที่อยู่ในฐานข้อมูล "workdisk" ซึ่งได้ถูกเลือกไว้แล้วอ้างอิงไป ดังนี้ ตาราง Inv\_PO มีตารางข้างเคียงคือ Inh และ Odh ตาราง Prd\_Itm มีตารางข้างเคียงคือ Prd และ Itm จึงใช้ primary key ของทั้ง 2 ตาราง อ้างอิงไป ซึ่งตารางที่มีลักษณะเป็น Transaction จะทำตามวิธีการข้างบน ส่วนตารางที่มีลักษณะเป็น Master จะทำการนำข้อมูลมาทั้งหมด โดยลักษณะของตารางสามารถดูได้จากตารางที่ 3.2

5) นำข้อมูลเหล่านั้น Insert ลงในฐานข้อมูล "workdisk"

โดยที่ต้องทำการตรวจสอบด้วยว่ายังไม่ข้อมูลนี้อยู่ ถ้ามีอยู่แล้วก็จะไม่ Insert ข้อมูลนั้น

6) นำข้อมูลจากฐานข้อมูล "workdisk" ออกไปเป็นไฟล์

โดยมีรูปแบบเป็นไฟล์ .dat ซึ่งจะมีทั้งหมด 15 ไฟล์ ตามตารางที่มี

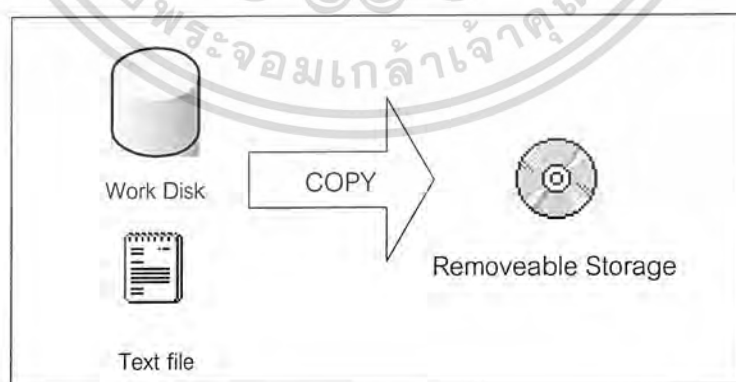
7) สร้าง Text File เพื่อบอกช่วงของวันและสาขาของข้อมูลนี้

โดยมีรูปแบบเป็นไฟล์ .txt ซึ่งจะมีทั้งหมด 2 ไฟล์

ตารางที่ 3.2 ตารางจำแนกลักษณะของตาราง

| ลำดับที่ | ชื่อตาราง | ลักษณะของตาราง                           |
|----------|-----------|--|
| 1.       | Brh       | Master                                   |
| 2.       | Cst       | Master                                   |
| 3.       | Cur       | Master                                   |
| 4.       | Fgd       | Transaction (โดยเทียบกับฟิลด์ fgdupddt)  |
| 5.       | Ind       | Transaction (โดยเทียบกับฟิลด์ inddupddt) |
| 6.       | Inh       | Transaction (โดยเทียบกับฟิลด์ inhupddt)  |
| 7.       | Inv_Po    | Transaction                              |
| 8.       | Itm       | Master                                   |
| 9.       | Mac       | Master                                   |
| 10.      | Odh       | Transaction (โดยเทียบกับฟิลด์ odhupddt)  |
| 11.      | Odi       | Transaction (โดยเทียบกับฟิลด์ odiupddt)  |
| 12.      | Pdt       | Transaction (โดยเทียบกับฟิลด์ pdtupddt)  |
| 13.      | Prd       | Master                                   |
| 14.      | Prd_Itm   | Transaction                              |
| 15.      | Wgt       | Master                                   |

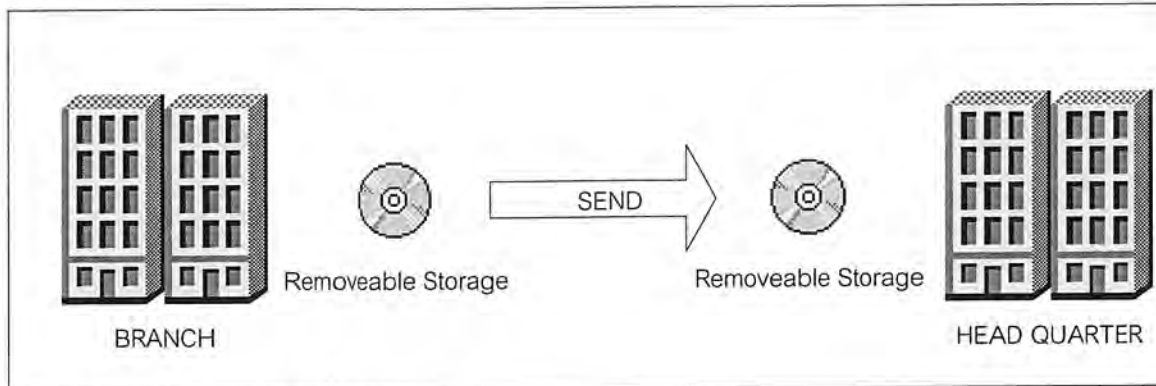
## การบันทึกข้อมูลลง Media



รูปที่ 3.4 การบันทึกข้อมูลลง Media

จากรูปที่ 3.4 จะทำการคัดลอกข้อมูลจาก Workdisk และ Text file ไปเก็บไว้ที่ Removable Storage โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการเขียนข้อมูลลงบน CD-ROM เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การจัดส่ง Media ไปที่สำนักงานใหญ่



รูปที่ 3.5 การจัดส่ง Media ไปที่สำนักงานใหญ่

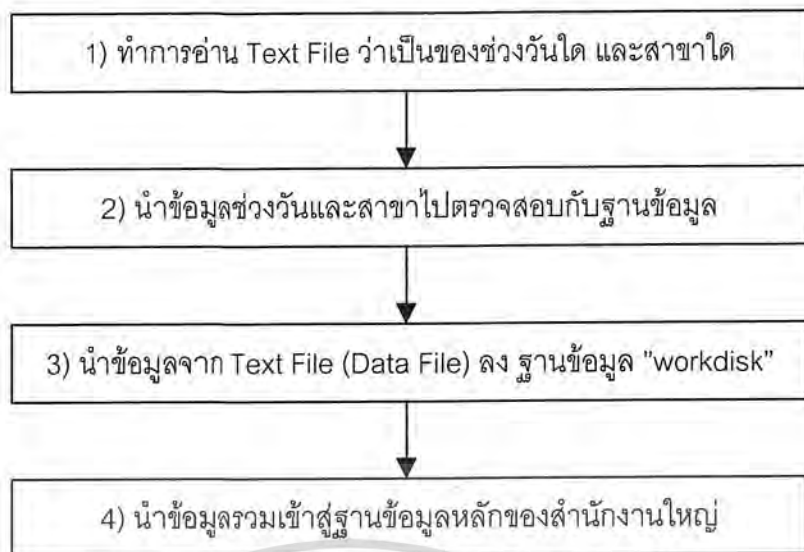
จากรูปที่ 3.5 จะทำการจัดส่ง CD-ROM จากสำนักงานย่อยไปยังสำนักงานใหญ่ โดยผ่านการจัดส่งในรูปแบบต่าง เช่น ส่งทางไปรษณีย์ หรือส่งผ่านทางพนักงานจัดส่งเอกสาร เป็นต้น

### 3.3.2 ในส่วนของสำนักงานใหญ่

#### 3.3.2.1 โปรแกรมการรวมข้อมูลลงในฐานข้อมูลหลัก

ทำการติดตั้ง ณ สำนักงานใหญ่ จะต้องมีการสร้างฐานข้อมูล "Work Disk" ก่อน โดยโครงสร้างฐานข้อมูลนั้นจะเหมือนกันกับโครงสร้างฐานข้อมูลของสำนักงานใหญ่ทุกประการ แต่จะไม่มีข้อมูลใดๆเลย คือ มีเฉพาะตารางเปล่าๆ และแต่ละตารางนั้นจะไม่มีความสัมพันธ์ใดๆเลย โดย ฐานข้อมูล "Work Disk" มีไว้เพื่อนำข้อมูลจากที่สำนักงานย่อยที่ส่งมา จัดรูปแบบให้เรียบร้อยเสียก่อนที่จะนำลงฐานข้อมูลหลักของสำนักงานใหญ่ ทำการติดตั้ง ณ สำนักงานใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

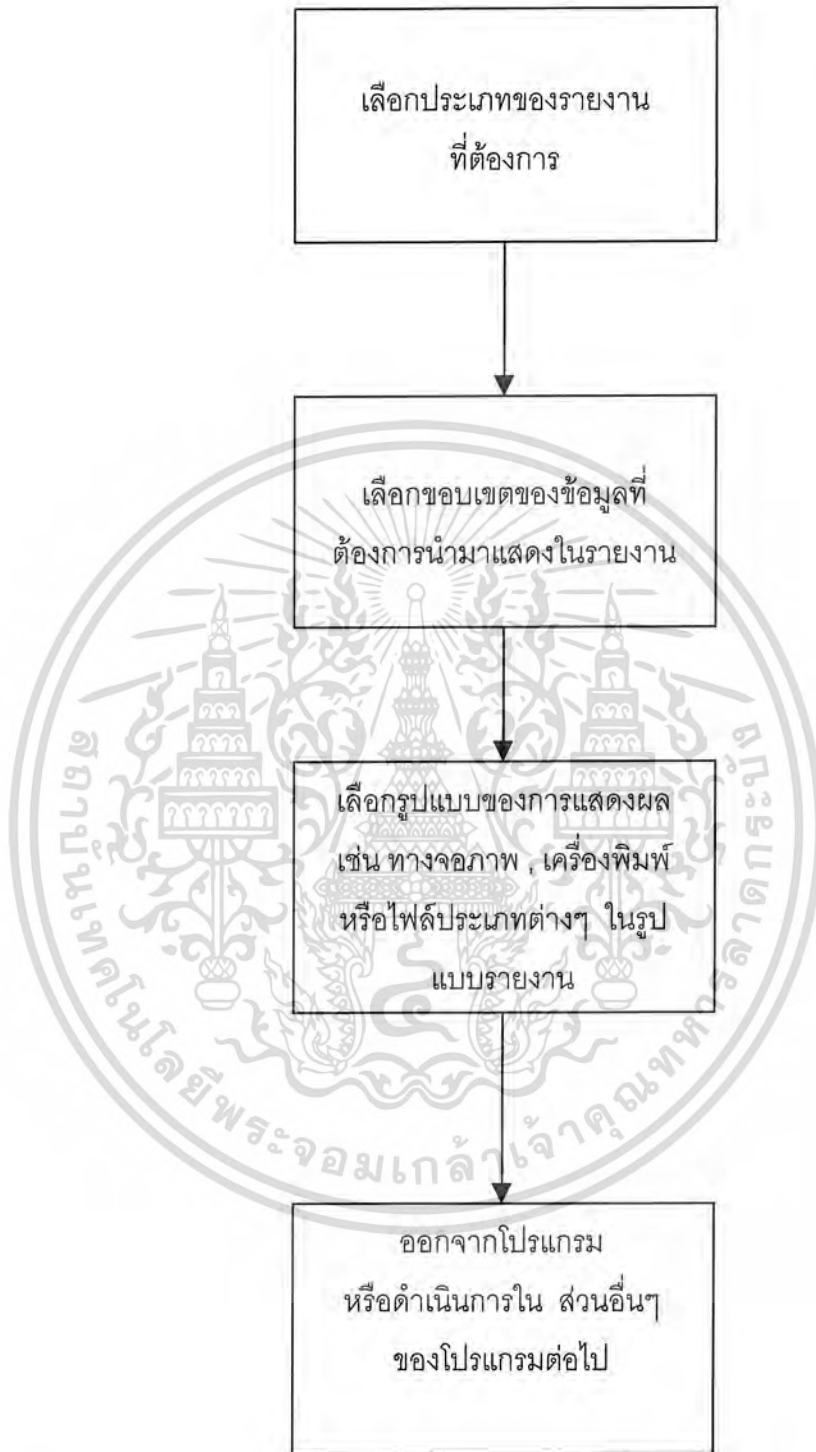


รูปที่ 3.6 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมการรวมข้อมูล

#### ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมการรวมข้อมูล

- 1) ทำการอ่าน Text File ว่าเป็นของช่วงวันใด และสาขาใด  
โดยอ่านจาก Text File ที่เป็น 2 ไฟล์ คือ labelbranch.txt และ labelrange.txt เพื่อบอก  
ว่าข้อมูลนี้มาจากสาขาใด และช่วงวันของข้อมูลนี้
- 2) นำข้อมูลช่วงวันและสาขาไปตรวจสอบกับฐานข้อมูล  
เพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลที่ได้มานี้เป็นข้อมูลใหม่หรือข้อมูลเก่า และแสดงออกมา
- 3) นำข้อมูลจาก Text File (Data File) ลง ฐานข้อมูล "workdisk"  
เพื่อทำการจัดรูปแบบ เตรียมที่จะนำลงฐานข้อมูลหลักต่อไป
- 4) นำข้อมูลรวมเข้าสู่ฐานข้อมูลหลักของสำนักงานใหญ่  
โดยใช้ Primary Key ของแต่ละตารางไปตรวจสอบ ว่าข้อมูลนี้มีอยู่หรือไม่ ถ้ามีก็จะทำการ  
เปลี่ยนแปลงข้อมูล ถ้าไม่มีข้อมูลอยู่ก็จะทำการเพิ่มเติมข้อมูลเข้าไป

### 3.3.2.2 โปรแกรมจัดทำรายงาน

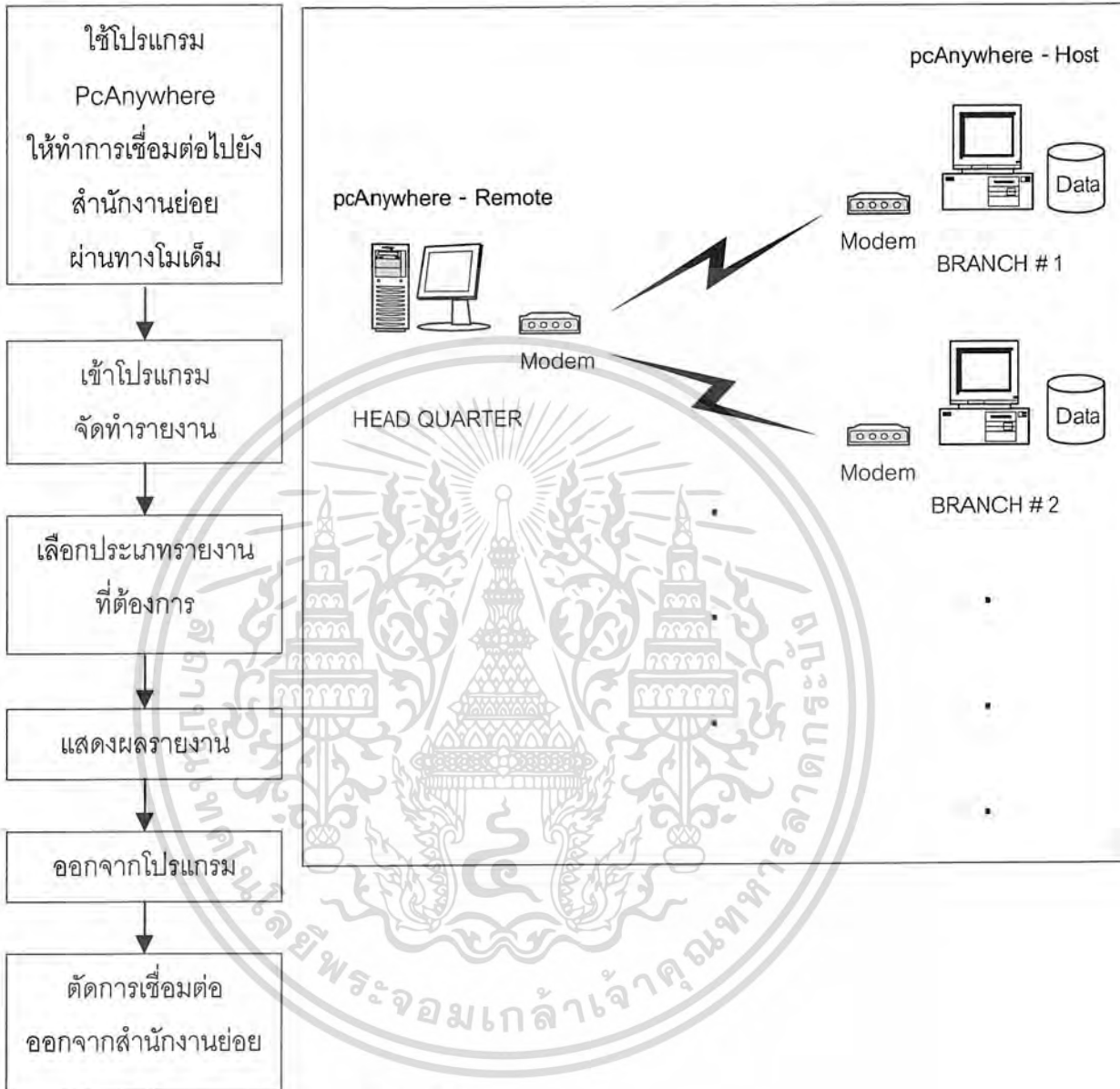


รูปที่ 3.7 ขั้นตอนการจัดทำรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.3 การเข้าถึงแบบ Remote Access

เพื่อทำการติดตามข้อมูลปัจจุบันตามสาขาต่างๆ



รูปที่ 3.8 ขั้นตอนการใช้งาน Remote Access

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การพัฒนาโปรแกรม

#### 4.1 รายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์

##### 4.1.1 สำหรับเซิร์ฟเวอร์

ก่อนที่จะพัฒนาระบบงาน จะต้องให้ความสำคัญกับประสิทธิภาพของฮาร์ดแวร์และการเตรียมความพร้อมสำหรับดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้ดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่ได้อย่างที่เรารต้องการ และทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่ให้บริการต่างๆแก่เครื่องไคลแอนต์

ตารางที่ 4.1 ตารางรายการฮาร์ดแวร์ที่ใช้สำหรับดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์

| รายการฮาร์ดแวร์        | รายละเอียด                     |
|------------------------|--------------------------------|
| Processor              | ขนาด Pentium II 300 MHz ขึ้นไป |
| Hard Disk              | 20 GB                          |
| RAM                    | 128 MB                         |
| CD-ROM                 | ต้องมี                         |
| Network Interface Card | ต้องมี                         |

##### 4.1.2 สำหรับไคลแอนต์

ในส่วนของไคลแอนต์ เราก็จำเป็นจะต้องให้ความสำคัญในส่วนของฮาร์ดแวร์ด้วยเช่นกัน เพราะการเชื่อมต่อกับระบบเน็ตเวิร์ก ถ้าเซิร์ฟเวอร์มีฮาร์ดแวร์ที่มีประสิทธิภาพเพียงอย่างเดียว การทำงานของระบบก็จะทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพและไม่ได้ประโยชน์สูงสุด ถึงแม้ว่าการทำงานส่วนใหญ่จะอยู่ที่เซิร์ฟเวอร์ก็ตาม เครื่องที่ทำหน้าที่เป็นเครื่องไคลแอนต์จะต้องเป็นเครื่องที่สามารถเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบเน็ตเวิร์กได้อีกด้วย

ตาราง 4.2 ตารางรายการฮาร์ดแวร์ที่ใช้สำหรับไคลแอนต์

| รายการฮาร์ดแวร์        | รายละเอียด                     |
|------------------------|--------------------------------|
| Processor              | ขนาด Pentium II 300 MHz ขึ้นไป |
| Hard Disk              | 10 GB                          |
| RAM                    | 64 MB                          |
| CD-ROM                 | ต้องมี                         |
| Network Interface Card | ต้องมี                         |

## 4.2 รายละเอียดทางด้านซอฟต์แวร์

### 4.2.1 สำหรับเซิร์ฟเวอร์

ซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับเครื่องที่ทำหน้าที่เป็นดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์ มีดังนี้

- ระบบปฏิบัติการ Microsoft Window 2000 Server
- ดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์ Microsoft SQL Server 2000

### 4.2.2 สำหรับไคลแอนต์

ซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับเครื่องไคลแอนต์ มีดังนี้

- ระบบปฏิบัติการ Microsoft Window 2000 Professional
- โปรแกรม Microsoft Visual Basic 6.0
- โปรแกรม Crystal report 8
- โปรแกรม PcAnywhere
- โปรแกรมคัดลอกข้อมูล (ติดตั้งที่สำนักงานย่อย)
- โปรแกรมการจัดการรวบรวมข้อมูลและจัดทำรายงาน (ติดตั้งที่สำนักงานใหญ่)

## 4.3 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม

หัวข้อนี้จะอธิบายถึงขั้นตอนในการสร้างโปรแกรมการจัดการข้อมูลการขายเพื่อการติดตามการดำเนินงาน

1. ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Window 2000 Server ลงในเครื่องที่จะใช้เป็นดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์
2. ติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่เป็นดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์ คือ Microsoft SQL Server 2000

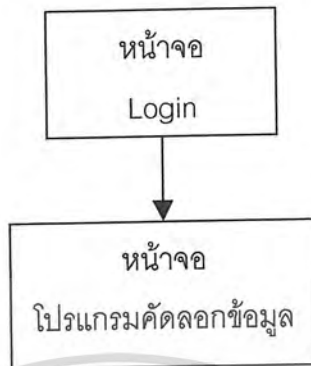
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ขณะติดตั้งทำการ กำหนด User Name และ Password ดังนี้
  - User Name คือ sa
  - Password กำหนดให้เป็น Blank Password
4. กำหนดให้เครื่องเซิร์ฟเวอร์ชื่อ Project และสร้างฐานข้อมูลใหม่ขึ้นมา ดังนี้
  - ฐานข้อมูลสำนักงานใหญ่ ชื่อ Central
  - ฐานข้อมูลสำนักงานย่อย ชื่อ Branch
  - ฐานข้อมูลเปล่า ชื่อ Workdisk
5. เมื่อทำการติดตั้งซอฟต์แวร์ และกำหนดค่าต่างๆในส่วนที่เป็นเซิร์ฟเวอร์เรียบร้อยแล้วจะ  
ทำในส่วนของไคลแอนต์ต่อไป
6. ทำการติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Window 2000 Professional ลงในเครื่องที่ใช้  
เป็นไคลแอนต์
7. กำหนดค่าให้กับ ODBC เพื่อให้ไคลแอนต์สามารถติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ได้ โดยทำการสร้าง  
Data Source โดยเลือก Drive ที่ต้องการ ให้เป็น Data Source ในที่นี้เลือก SQL server  
ใส่ชื่อของ Data Source เป็น Project และเลือกเซิร์ฟเวอร์ที่ต้องการติดต่อ โดยเลือก  
เซิร์ฟเวอร์ที่ได้สร้างไว้ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ คือ Project เมื่อเรียบร้อยแล้วจะได้ Data  
Source ที่ชื่อ Project ติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ Project ที่เป็น SQL Server
8. ติดตั้งโปรแกรมที่จำเป็นในการพัฒนาโปรแกรมสำหรับเครื่องไคลแอนต์ ดังนี้
9. ติดตั้ง Microsoft Visual Basic 6.0 และเวลาพัฒนาโปรแกรมจะทำในโปรแกรมนี้นี้ และจะ  
ทำการบันทึกไว้ที่ C:\Project\Project.vbp
10. ติดตั้ง Crystal Report 8
11. ทดลองรันโปรแกรมที่พัฒนา จะทำการรันในโปรแกรม Microsoft Visual Basic 6.0 โดย  
เปิดไฟล์ที่ได้บันทึกไว้ แล้วทำการรัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.4 แผนภาพการทำงานของระบบ

##### 4.4.1 โครงสร้างการทำงานของระบบในส่วนของสำนักงานย่อย

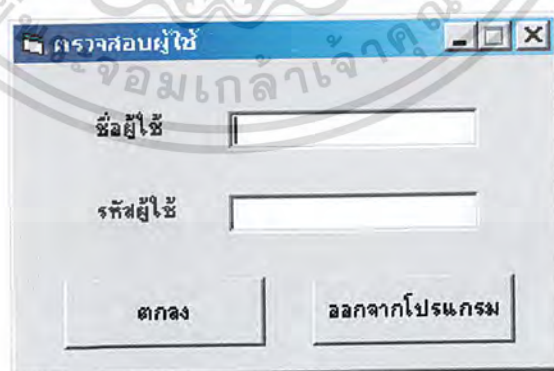


รูปที่ 4.1 แสดงโครงสร้างการทำงานของระบบในส่วนของสำนักงานย่อย

รูปที่ 4.2 เป็นหน้าจอแรกของโปรแกรมคือ หน้าจอ Login จะมีผู้เข้ามาใช้งานโปรแกรมตามสิทธิ์ที่ได้รับ เมื่อผู้ใช้เป็นผู้ที่มีสิทธิ์ใช้งานโปรแกรมได้ ก็จะผ่านไปสู่หน้าจอโปรแกรมคัดลอกข้อมูล ซึ่งในส่วนนี้จะทำการเลือกข้อมูลในช่วงเวลาที่ผู้ใช้ต้องการ เพื่อที่จะทำการจัดส่งไปยังสำนักงานใหญ่

##### 4.4.1.1 ตัวอย่างของหน้าจอต่างๆของโปรแกรมคัดลอกข้อมูลในส่วนของสำนักงานย่อย

###### 1) หน้าจอ Login



รูปที่ 4.2 หน้าจอ Login

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอ Login จะให้ผู้ที่ต้องการใช้งานโปรแกรมคัดลอกข้อมูล ทำการกรอก User Name และ Password ของผู้ใช้ โดยใช้ User Name และ Password คือ project เมื่อกดปุ่มตกลง ก็จะได้แสดงหน้าจอโปรแกรมการคัดลอกข้อมูล

## 2) หน้าจอโปรแกรมการคัดลอกข้อมูล

รูปที่ 4.3 หน้าจอโปรแกรมการคัดลอกข้อมูล

หน้าจอโปรแกรมการคัดลอกข้อมูล ผู้ใช้สามารถเลือกเงื่อนไขของข้อมูลที่ต้องการจะคัดลอก โดยสามารถเลือกในแบบที่เป็นการกำหนดช่วงขึ้นได้เอง หรือจะเลือกในแบบที่เป็นข้อมูลประจำเดือนหรือประจำวันก็ได้ ซึ่งโปรแกรมจะทำการคัดลอกข้อมูลจากฐานข้อมูลแล้วส่งข้อมูลออก โดยอยู่ในรูปของ Text ไฟล์

เมื่อต้องการคัดลอกข้อมูลในเดือนมกราคม พ.ศ. 2546 ทำการเลือก ดังนี้

โปรแกรมทำการคัดลอกข้อมูล

**ระบบการคัดลอกข้อมูล**  
 ในส่วนนี้ มีต้องการนำส่งข้อมูลไปยังสำนักงานใหญ่ สามารถเลือกช่วงข้อมูลที่ต้องการได้ แล้วจะทำการเตรียมข้อมูลไว้พร้อมสำหรับส่งให้สำนักงานใหญ่

เลือกช่วงของวันที่ต้องการคัดลอกข้อมูล

ตั้งแต่วันที่ 10/03/2546 ถึงวันที่ 10/03/2546

ประจำ

เดือน / 2546

วันที่

| มกราคม 2546 |    |    |    |    |    |    |
|-------------|----|----|----|----|----|----|
| 30          | 31 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 6           | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| 13          | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20          | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27          | 28 | 29 | 30 | 31 | 1  | 2  |
| 3           | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |

Today: 10/3/2546

Logout

ระบบการจัดการข้อมูลการรวมเพื่อการจัดตามการดำเนินงาน 09:32 10/3/2546 CAPS NUM INS SCRL

รูปที่ 4.4 แสดงหน้าจอการเลือกข้อมูล

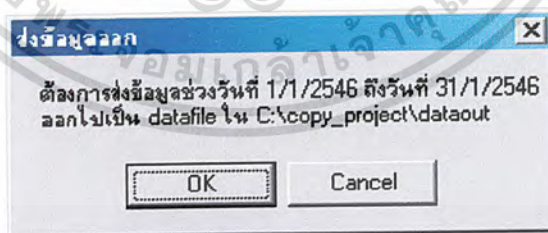
เมื่อกดปุ่มดำเนินการ โปรแกรมจะทำการเลือกข้อมูลออกมาตามที่ได้เลือกไว้ พร้อมทั้งแสดงจำนวนข้อมูลที่ได้เลือกออกมา ดังรูปที่ 4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 แสดงหน้าจอจำนวนข้อมูลที่ทำกรเลือกออกมา

เมื่อกดปุ่ม Ok ก็จะได้กลับมาที่หน้าหลักและตอนนี้ก็มีข้อมูลที่จะคัดลอกพร้อมแล้ว เมื่อต้องการคัดลอกข้อมูลออกไปในรูปของ Text File ต้องกดปุ่มส่งข้อมูลออก เมื่อกดปุ่มจะมี Message Box ขึ้นมาว่าข้อมูลที่ต้องการส่งอยู่ในช่วงใด และถูกบันทึกไว้ที่ใด ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 แสดง Message Box แจ้งช่วงของข้อมูล

เมื่อกดปุ่ม Ok โปรแกรมก็จะดำเนินการคัดลอกข้อมูลออกไปเป็น Text File เมื่อคัดลอกเสร็จเรียบร้อยแล้วก็จะแสดงหน้าจอส่งข้อมูลออกเรียบร้อยแล้ว ดังรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7 แสดงหน้าจอส่งข้อมูลออกเรียบร้อยแล้ว

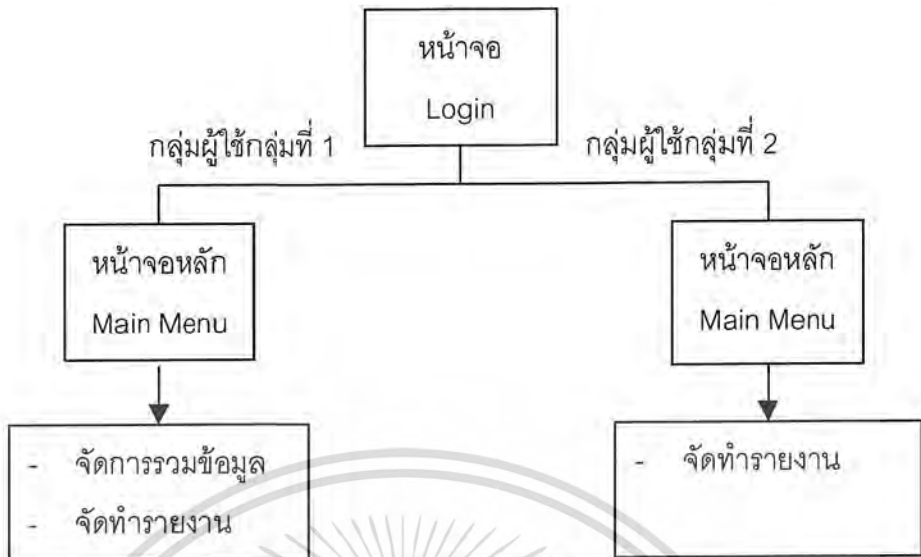
ตอนนี้จะมีข้อมูลที่เป็น Text File ที่พร้อมจะส่งไปที่สำนักงานใหญ่เป็นที่เรียบร้อย ต่อจากนี้ก็จะทำการจัดส่งข้อมูลที่เขียนลงบน CD-ROM ส่งไปที่สำนักงานใหญ่ เพื่อที่สำนักงานใหญ่จะได้ทำการรวมข้อมูลเข้ากับฐานข้อมูลหลัก โดยข้อมูลเป็นดังรูปที่ 4.8

| File    | Edit | Format | Help |                    |         |      |   |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------|------|--------|------|--------------------|---------|------|---|-----------|-----------|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 01/0001 | 0001 | 00001  | 1000 | 12.75              | 12750.0 | 1000 | 1 | 2/1/2546  | 2/1/2546  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 01/0002 | 0002 | 00002  | 2000 | 13.0               | 26000.0 | 200  | 1 | 2/1/2546  | 2/1/2546  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 01/0002 | 0002 | 00003  | 1500 | 11.15              | 16725.0 | 150  | 1 | 2/1/2546  | 2/1/2546  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 01/0003 | 0003 | 00004  | 5000 | 16.100000000000001 | 80500.0 | 500  | 1 | 2/1/2546  | 2/1/2546  | 2/1/2546  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 01/0004 | 0004 | 00005  | 500  | 8.75               | 4375.0  | 50   | 1 | 15/1/2546 | 15/1/2546 |           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 01/0004 | 0004 | 00006  | 700  | 17.649999999999999 | 12355.0 | 70   | 1 | 15/1/2546 | 15/1/2546 | 15/1/2546 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 01/0005 | 0005 | 00007  | 1000 | 20.579999999999998 | 20580.0 | 100  | 1 | 15/1/2546 | 15/1/2546 | 15/1/2546 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 01/0005 | 0005 | 00008  | 500  | 17.620000000000001 | 8810.0  | 500  | 1 | 15/1/2546 | 15/1/2546 | 15/1/2546 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 01/0006 | 0006 | 00009  | 2500 | 12.57              | 31425.0 | 250  | 1 | 22/1/2546 | 22/1/2546 |           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 01/0007 | 0007 | 00010  | 1200 | 4.9800000000000004 | 5976.0  | 120  | 1 | 22/1/2546 | 22/1/2546 | 22/1/2546 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 01/0008 | 0008 | 00011  | 750  | 9.509999999999999  | 7132.5  | 75   | 1 | 23/1/2546 | 23/1/2546 |           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 01/0009 | 0008 | 00012  | 550  | 16.25              | 8937.5  | 550  | 1 | 23/1/2546 | 23/1/2546 |           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 01/0010 | 0008 | 00013  | 1300 | 17.559999999999999 | 22828.0 | 130  | 1 | 23/1/2546 | 23/1/2546 | 23/1/2546 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 01/0011 | 0009 | 00014  | 1700 | 13.69              | 23273.0 | 170  | 1 | 23/1/2546 | 23/1/2546 |           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 01/0012 | 0010 | 00015  | 1000 | 18.550000000000001 | 18550.0 | 100  | 1 | 23/1/2546 | 23/1/2546 | 23/1/2546 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 01/0012 | 0010 | 00016  | 750  | 19.300000000000001 | 14475.0 | 750  | 1 | 23/1/2546 | 23/1/2546 | 23/1/2546 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 01/0013 | 0011 | 00017  | 1000 | 14.25              | 14250.0 | 100  | 1 | 24/1/2546 | 24/1/2546 |           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 01/0014 | 0012 | 00018  | 4000 | 13.69              | 54760.0 | 400  | 1 | 27/1/2546 | 27/1/2546 |           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 01/0015 | 0013 | 00019  | 3500 | 17.579999999999998 | 61530.0 | 350  | 1 | 27/1/2546 | 27/1/2546 |           |  |  |  |  |  |  |  |  |

รูปที่ 4.8 แสดงข้อมูลใน Text File

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.4.2 โครงสร้างการทำงานของระบบในส่วนของสำนักงานใหญ่



รูปที่ 4.9 แสดงโครงสร้างการทำงานของระบบในส่วนของสำนักงานใหญ่

จากรูปที่ 4.9 หน้าจอแรกของโปรแกรมคือ หน้าจอ Login จะมีผู้เข้ามาใช้โปรแกรมตามสิทธิ์ที่ได้รับ จะมีผู้เข้ามาใช้โปรแกรมอยู่ 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มผู้ใช้กลุ่มที่ 1

ผู้ใช้ในกลุ่มนี้สามารถเข้าไปจัดการในส่วนของการจัดการรวมข้อมูลเข้าฐานข้อมูลหลัก รวมถึงยังสามารถใช้งานได้ในส่วนของการจัดทำรายงาน

2. กลุ่มผู้ใช้กลุ่มที่ 2

ผู้ใช้ในกลุ่มนี้จะสามารถใช้งานได้เฉพาะในส่วนของการจัดทำรายงาน

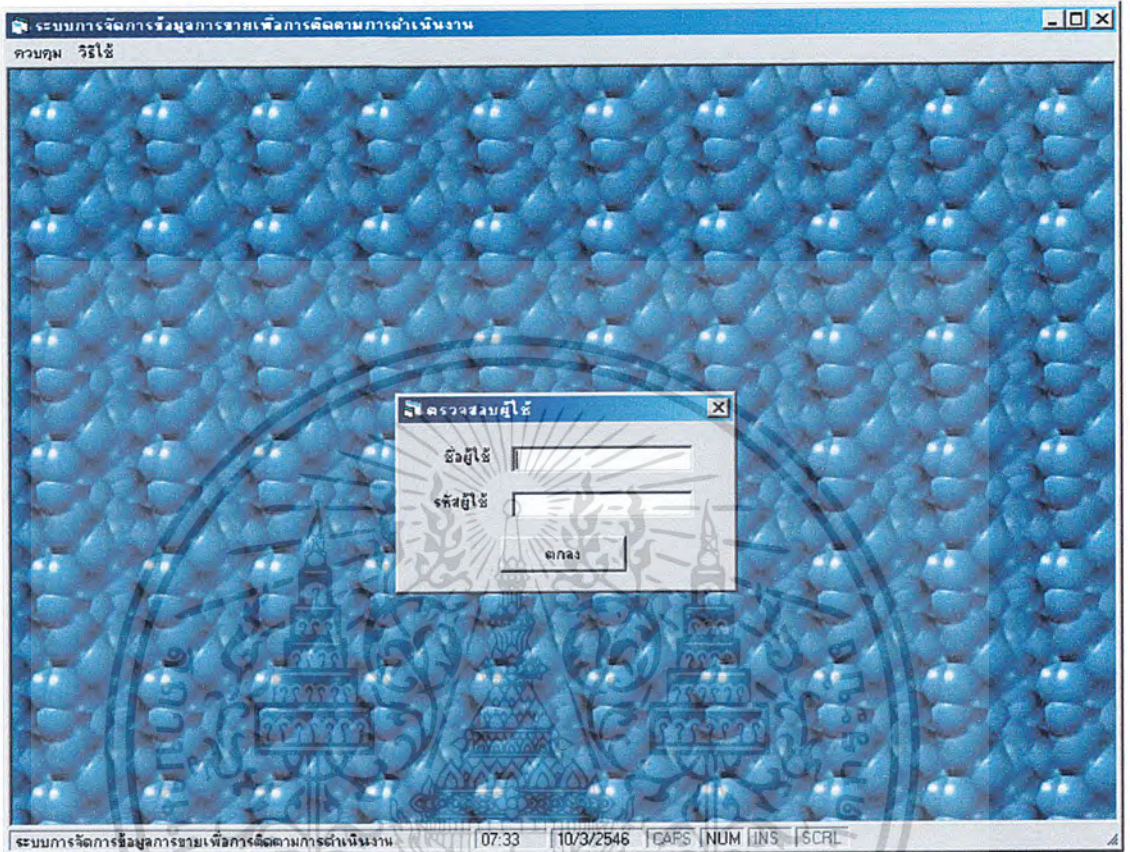
จากรูปที่ 4.9 หน้าจอหลักประกอบด้วยเมนูย่อย 2 เมนู และในแต่ละเมนูย่อยจะมีการทำงานดังนี้

1. จัดการรวมข้อมูล ในส่วนนี้จะทำการนำเข้าข้อมูลจาก CD ที่จัดส่งมาจากสำนักงานย่อย เข้าไปในฐานข้อมูลหลักของสำนักงานใหญ่

2. จัดทำรายงาน ในส่วนนี้จะทำการเลือกประเภทของรายงานที่ผู้ใช้งานต้องการ ตามความต้องการของผู้ใช้

#### 4.4.2.1 ตัวอย่างของหน้าจอต่างๆของโปรแกรมจัดการรวบรวมข้อมูลและจัดทำรายงานในส่วนของสำนักงานใหญ่

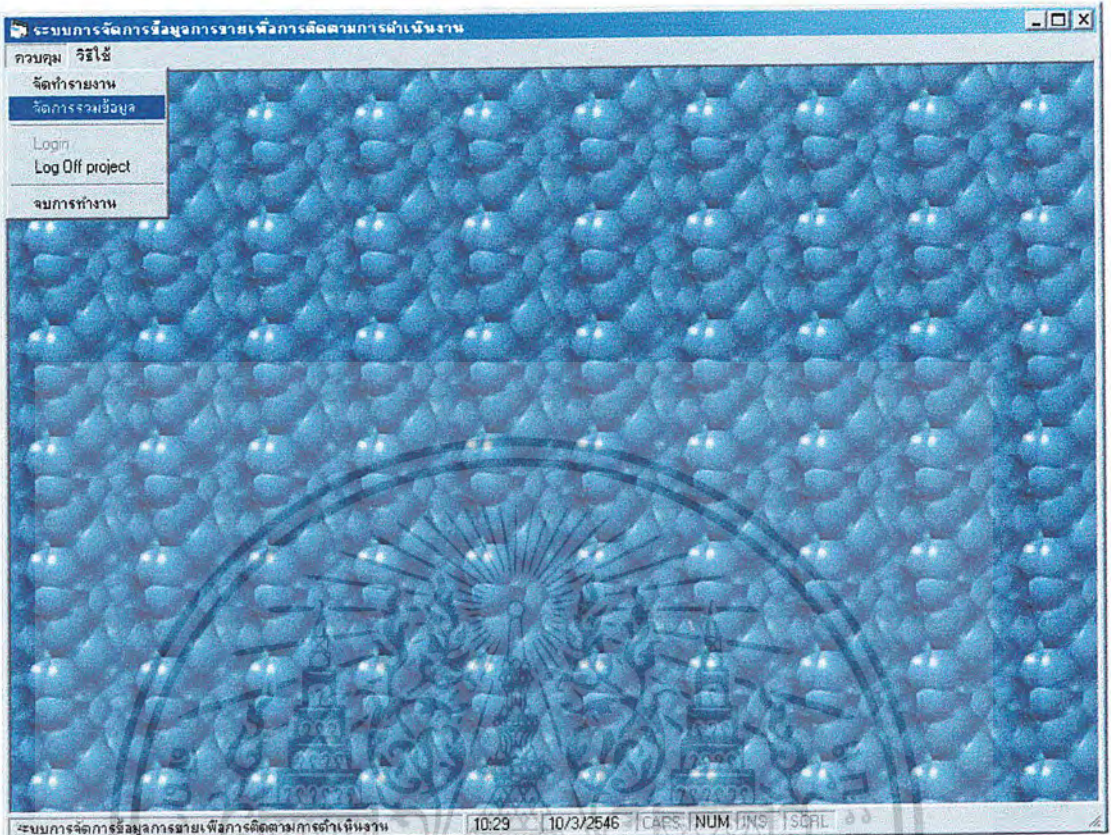
##### 1) หน้าจอ Login



รูปที่ 4.10 หน้าจอ Login

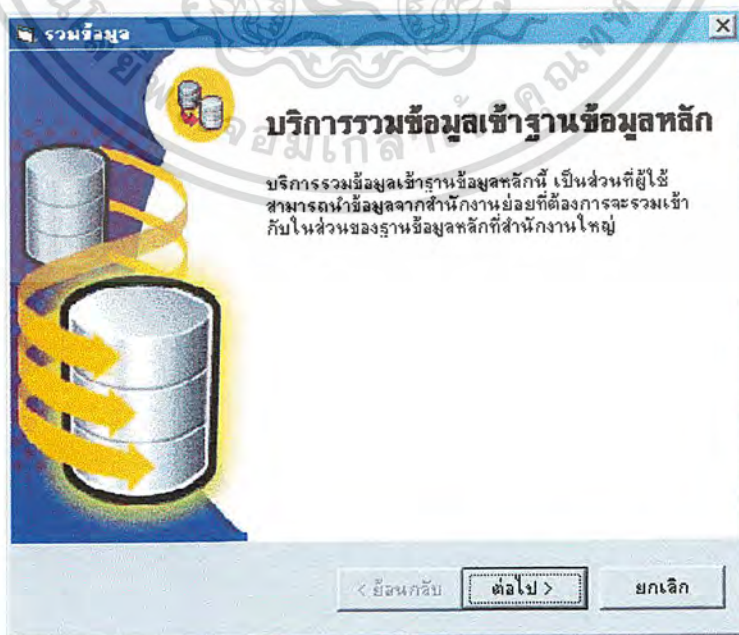
หน้าจอ Login ผู้ที่ต้องการจะใช้งานโปรแกรมจัดการข้อมูลการขายเพื่อการติดตามการดำเนินงาน ต้องทำการกรอก User Name และ Password ของผู้ใช้ ซึ่งได้มีการกำหนดสิทธิในการใช้งานโปรแกรมบางส่วนสำหรับผู้ใช้แต่ละกลุ่มทั้ง 2 กลุ่ม โดยให้ User Name และ Password คือ project เมื่อกดปุ่มตกลง ก็จะเข้าสู่หน้าจอหลัก เมื่อต้องการจัดการรวมข้อมูล ให้เลือกเมนูควบคุมตามด้วยเมนูจัดการรวมข้อมูล ดังรูป 4.11

## 2) หน้าจอหลัก



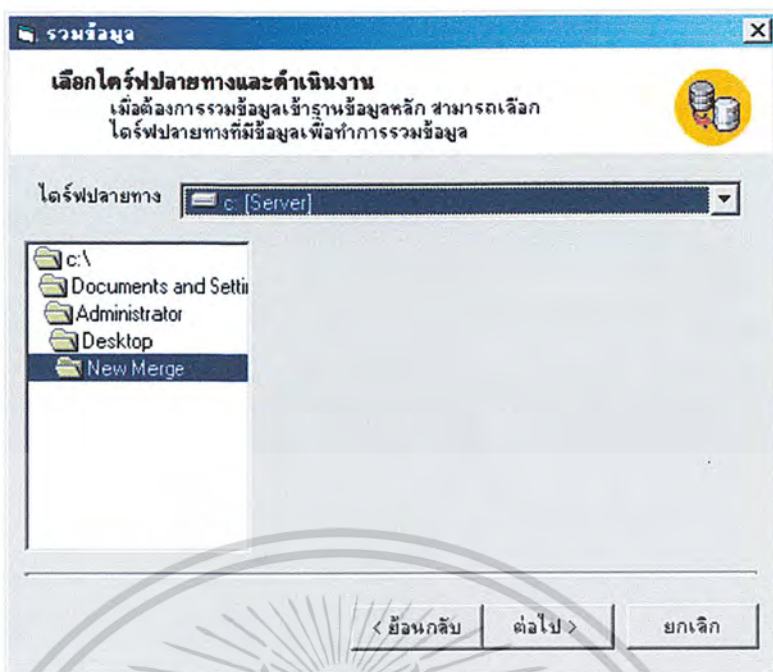
รูปที่ 4.11 แสดงหน้าจอเลือกเมนูจัดการรวมข้อมูล

## 3) หน้าจอจัดการรวมข้อมูล



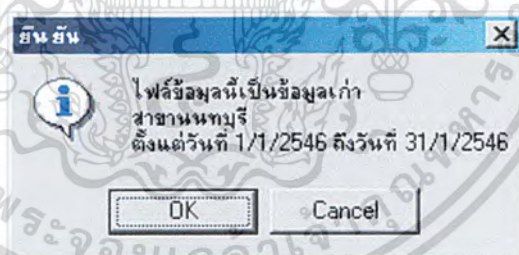
รูปที่ 4.12 หน้าจออธิบายการรวมข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.13 หน้าจอเลือกไดรฟ์ปลายทางที่เก็บข้อมูล

ทำการเลือกไดรฟ์ปลายทางที่เก็บข้อมูลที่ถูกจัดส่งมาจากสำนักงานย่อย ที่ต้องการรวมเข้ากับฐานข้อมูลหลัก แล้วกดปุ่ม “ต่อไป” โปรแกรมจะตรวจสอบว่าเป็นข้อมูลที่มีอยู่แล้วหรือยัง และเป็นของสาขาใด รวมถึงเป็นข้อมูลในช่วงใด แล้วแจ้งเป็น Message Box ขึ้นมา



รูปที่ 4.14 แสดง Message Box แจ้งรายละเอียดของข้อมูล

เมื่อกดปุ่ม Ok โปรแกรมก็จะดำเนินการรวมข้อมูลเข้ากับฐานข้อมูลหลัก เมื่อรวมข้อมูลเสร็จก็  
จะแสดงหน้าจอดังรูป 4.15



รูปที่ 4.15 แสดงหน้าจอเสร็จสิ้นการรวมข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

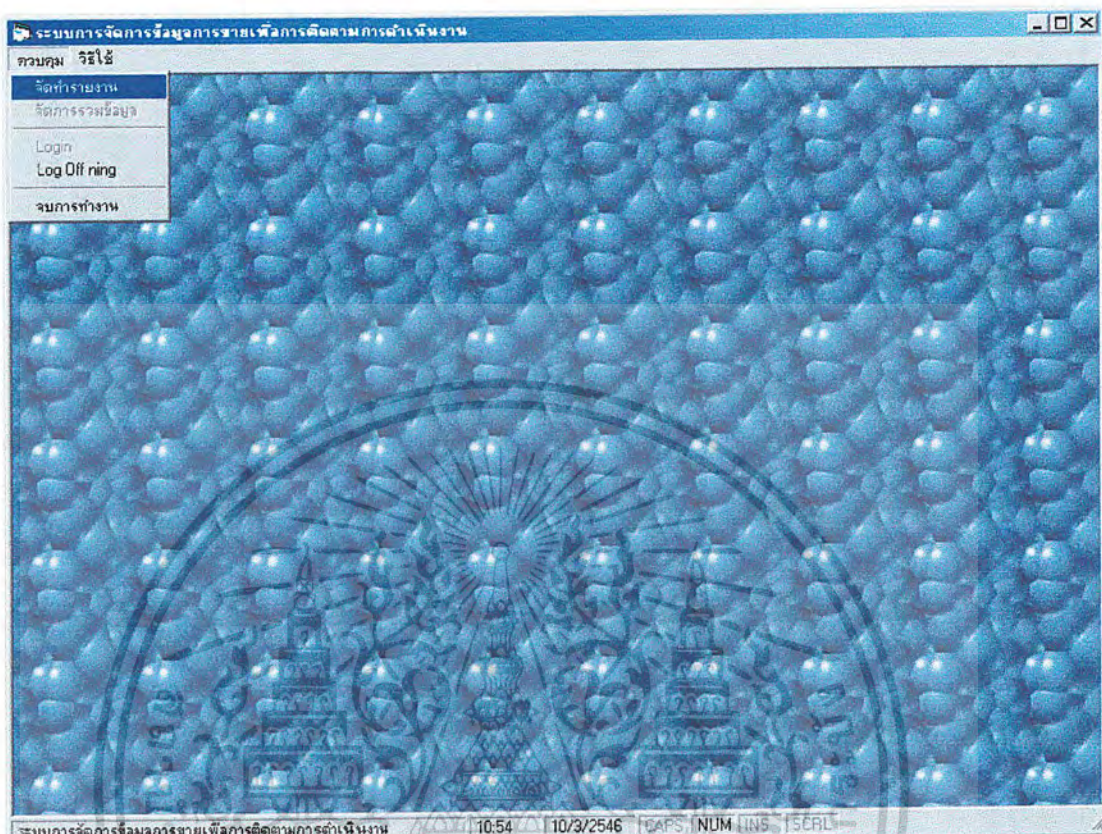
ขณะนี้ข้อมูลที่จัดส่งมาจากสำนักงานย่อย ได้รวมเข้ากับข้อมูลในฐานข้อมูลหลักที่สำนักงานใหญ่เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยข้อมูลในฐานข้อมูลเป็นดังรูป 4.16

| odino   | odicst | odiprd | odioqty | odiprice | odiamt | odioqty | odibrh | odiupddt  | odirgdt   |
|---------|--------|--------|---------|----------|--------|---------|--------|-----------|-----------|
| 01/0001 | 0001   | 00001  | 1000    | 12.75    | 12750  | 1000    | 1      | 2/1/2546  | 2/1/2546  |
| 01/0002 | 0002   | 00002  | 2000    | 13       | 26000  | 200     | 1      | 2/1/2546  | 2/1/2546  |
| 01/0002 | 0002   | 00003  | 1500    | 11.15    | 16725  | 150     | 1      | 2/1/2546  | 2/1/2546  |
| 01/0003 | 0003   | 00004  | 5000    | 16.1     | 80500  | 500     | 1      | 2/1/2546  | 2/1/2546  |
| 01/0004 | 0004   | 00005  | 500     | 8.75     | 4375   | 50      | 1      | 15/1/2546 | 15/1/2546 |
| 01/0004 | 0004   | 00006  | 700     | 17.65    | 12355  | 70      | 1      | 15/1/2546 | 15/1/2546 |
| 01/0005 | 0005   | 00007  | 1000    | 20.58    | 20580  | 100     | 1      | 15/1/2546 | 15/1/2546 |
| 01/0005 | 0005   | 00008  | 500     | 17.62    | 8810   | 500     | 1      | 15/1/2546 | 15/1/2546 |
| 01/0006 | 0006   | 00009  | 2500    | 12.57    | 31425  | 250     | 1      | 22/1/2546 | 22/1/2546 |
| 01/0007 | 0007   | 00010  | 1200    | 4.98     | 5976   | 120     | 1      | 22/1/2546 | 22/1/2546 |
| 01/0008 | 0008   | 00011  | 750     | 9.51     | 7132.5 | 75      | 1      | 23/1/2546 | 23/1/2546 |
| 01/0009 | 0008   | 00012  | 550     | 16.25    | 8937.5 | 550     | 1      | 23/1/2546 | 23/1/2546 |
| 01/0010 | 0008   | 00013  | 1300    | 17.56    | 22828  | 130     | 1      | 23/1/2546 | 23/1/2546 |
| 01/0011 | 0009   | 00014  | 1700    | 13.69    | 23273  | 170     | 1      | 23/1/2546 | 23/1/2546 |
| 01/0012 | 0010   | 00015  | 1000    | 18.55    | 18550  | 100     | 1      | 23/1/2546 | 23/1/2546 |
| 01/0012 | 0010   | 00016  | 750     | 19.3     | 14475  | 750     | 1      | 23/1/2546 | 23/1/2546 |
| 01/0013 | 0011   | 00017  | 1000    | 14.25    | 14250  | 100     | 1      | 24/1/2546 | 24/1/2546 |
| 01/0014 | 0012   | 00018  | 4000    | 13.69    | 54760  | 400     | 1      | 27/1/2546 | 27/1/2546 |
| 01/0015 | 0013   | 00019  | 3500    | 17.58    | 61530  | 350     | 1      | 27/1/2546 | 27/1/2546 |
| 02/0016 | 0014   | 00020  | 2000    | 13.98    | 27960  | 200     | 1      | 3/2/2546  | 3/2/2546  |
| 02/0017 | 0015   | 00021  | 1500    | 15.65    | 23475  | 150     | 1      | 3/2/2546  | 3/2/2546  |
| 02/0018 | 0016   | 00022  | 1700    | 18.25    | 31025  | 170     | 1      | 3/2/2546  | 3/2/2546  |
| 02/0019 | 0017   | 00023  | 2300    | 15.5     | 35650  | 230     | 1      | 3/2/2546  | 3/2/2546  |
| 02/0020 | 0018   | 00024  | 2000    | 17.24    | 34480  | 200     | 1      | 4/2/2546  | 4/2/2546  |
| 02/0021 | 0019   | 00025  | 750     | 11.1     | 8325   | 75      | 1      | 4/2/2546  | 4/2/2546  |
| 02/0022 | 0020   | 00026  | 1000    | 12.85    | 12850  | 100     | 1      | 25/2/2546 | 25/2/2546 |
| 02/0023 | 0021   | 00027  | 1750    | 15.1     | 26425  | 175     | 1      | 25/2/2546 | 25/2/2546 |
| 02/0024 | 0022   | 00028  | 550     | 19.56    | 10758  | 55      | 1      | 26/2/2546 | 26/2/2546 |
| 02/0025 | 0002   | 00029  | 1000    | 12.28    | 12280  | 100     | 1      | 26/2/2546 | 26/2/2546 |
| 02/0026 | 0008   | 00030  | 3500    | 14.59    | 51065  | 350     | 1      | 26/2/2546 | 26/2/2546 |
| 02/0027 | 0004   | 00031  | 1000    | 18.2     | 18200  | 100     | 1      | 27/2/2546 | 27/2/2546 |
| 02/0028 | 0016   | 00032  | 1750    | 11.02    | 19285  | 175     | 1      | 27/2/2546 | 27/2/2546 |
| 02/0029 | 0010   | 00033  | 2000    | 16.11    | 32220  | 200     | 1      | 28/2/2546 | 28/2/2546 |
| 02/0030 | 0002   | 00034  | 2500    | 14.99    | 37475  | 250     | 1      | 28/2/2546 | 28/2/2546 |

รูปที่ 4.16 แสดงข้อมูลในฐานข้อมูลหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อต้องการจัดทำรายงาน ให้เลือกที่เมนูควบคุม ตามด้วยเลือกเมนูจัดทำรายงาน ดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 แสดงหน้าจอเลือกเมนูจัดทำรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3) หน้าจอจัดทำรายงาน

รูปที่ 4.18 หน้าจอจัดทำรายงาน

หน้าจอจัดทำรายงาน จะสามารถเลือกประเภทของรายงานได้ตามความต้องการ โดยมีประเภทของรายงานต่างๆ ให้เลือก ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

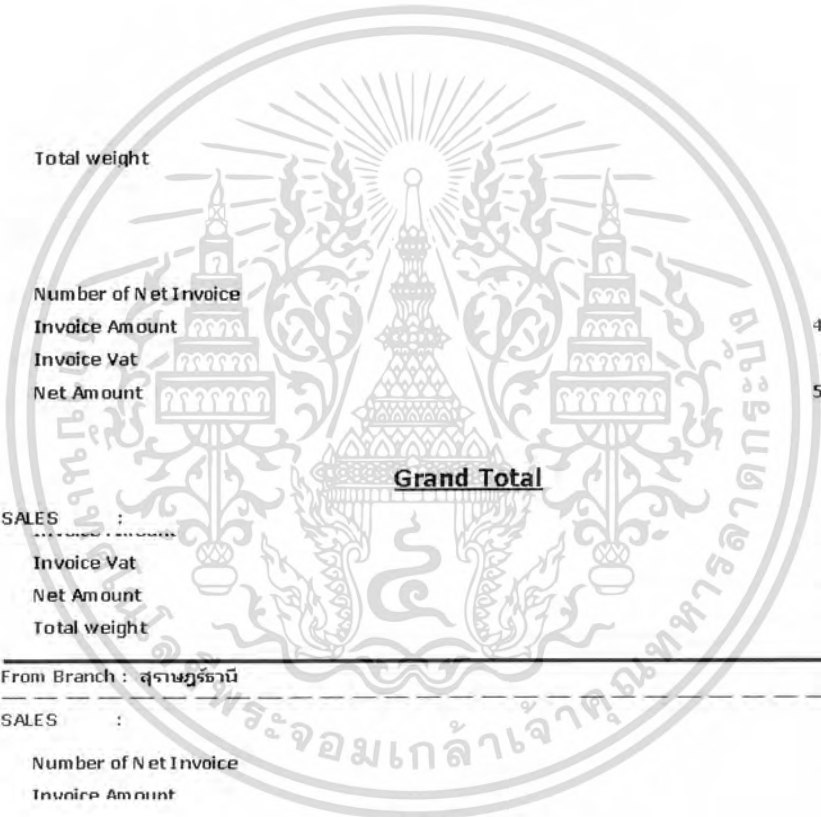
## รายงานสรุปการขาย

เป็นการเปรียบเทียบยอดขายระหว่างสาขา โดยจะมีรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนของ ใบกำกับการขายสุทธิ มูลค่าการขายรวม และน้ำหนักที่ขายได้

| 10/3/2546                            |  | <b>ESLEN THAI CO.,LTD.</b> |  | 1         |
|--------------------------------------|--|----------------------------|--|-----------|
| <u>Summary Report</u>                |  |                            |  |           |
| Date Between : 1/1/2546 To 10/3/2546 |  |                            |  |           |
| From Branch : นนทบุรี                |  |                            |  |           |
| SALES :                              |  |                            |  |           |
| Number of Net Invoice                |  |                            |  | 2.00      |
| Invoice Amount                       |  |                            |  | 5,941.50  |
| Invoice Vat                          |  |                            |  | 415.91    |
| Net Amount                           |  |                            |  | 6,357.41  |
| Total weight                         |  |                            |  | 215.00    |
| From Branch : สหพรปราการ             |  |                            |  |           |
| SALES :                              |  |                            |  |           |
| Number of Net Invoice                |  |                            |  | 2.00      |
| Invoice Amount                       |  |                            |  | 32,970.00 |
| Invoice Vat                          |  |                            |  | 2,307.90  |
| Net Amount                           |  |                            |  | 35,277.90 |
| Total weight                         |  |                            |  | 121.00    |
| From Branch : ขอนแก่น                |  |                            |  |           |
| SALES :                              |  |                            |  |           |
| Number of Net Invoice                |  |                            |  | 1.00      |
| Invoice Amount                       |  |                            |  | 4,620.00  |
| Invoice Vat                          |  |                            |  | 323.40    |
| Net Amount                           |  |                            |  | 4,943.40  |
| Total weight                         |  |                            |  | 15.00     |

รูปที่ 4.19 รายงานสรุปการขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| Total weight                         | 449.00    |
| Number of Net Invoice                | 6.00      |
| Invoice Amount                       | 48,781.50 |
| Invoice Vat                          | 3,414.71  |
| Net Amount                           | 52,196.21 |
| <b>Grand Total</b>                   |           |
| SALES :                              | .....     |
| Invoice Vat                          | 367.50    |
| Net Amount                           | 5,617.50  |
| Total weight                         | 98.00     |
| <hr/>                                |           |
| From Branch : สุราษฎร์ธานี           |           |
| SALES :                              |           |
| Number of Net Invoice                | 1.00      |
| Invoice Amount                       | 5,250.00  |
| <b>Summary Report</b>                |           |
| Date Between : 1/1/2546 To 10/3/2546 |           |

รูปที่ 4.20 รายงานสรุปการขาย(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รายงานสรุปการผลิต

เป็นรายงานที่สรุปการเปรียบเทียบระหว่างสาขา เกี่ยวกับปริมาณของชิ้นส่วนที่ผลิตได้ และ ปริมาณน้ำหนักของชิ้นส่วนที่ผลิตได้ ในรอบวันที่กำหนด

| 10/3/2546                             |  | <b>ESLEN THAI CO.,LTD.</b> |  | Page 1 of 1     |
|---------------------------------------|--|----------------------------|--|-----------------|
| <b>Production Summary Report</b>      |  |                            |  |                 |
| Date Between : 1/12/2545 To 10/3/2546 |  |                            |  |                 |
| <b>From Branch : ขอนแก่น</b>          |  |                            |  |                 |
| Total Quantity (Pcs.)                 |  |                            |  | <u>400.00</u>   |
| Total Production Weight(Kgs.)         |  |                            |  | <u>36.68</u>    |
| <hr/>                                 |  |                            |  |                 |
| <b>From Branch : นนทบุรี</b>          |  |                            |  |                 |
| Total Quantity (Pcs.)                 |  |                            |  | <u>1,545.00</u> |
| Total Production Weight(Kgs.)         |  |                            |  | <u>159.66</u>   |
| <hr/>                                 |  |                            |  |                 |
| <b>From Branch : สมุทรปราการ</b>      |  |                            |  |                 |
| Total Quantity (Pcs.)                 |  |                            |  | <u>1,375.00</u> |
| Total Production Weight(Kgs.)         |  |                            |  | <u>121.93</u>   |
| <hr/>                                 |  |                            |  |                 |
| <b>From Branch : สุราษฎร์ธานี</b>     |  |                            |  |                 |
| Total Quantity (Pcs.)                 |  |                            |  | <u>1,375.00</u> |
| Total Production Weight(Kgs.)         |  |                            |  | <u>74.03</u>    |
| <hr/>                                 |  |                            |  |                 |
| <b>GRAND TOTAL</b>                    |  |                            |  |                 |
| Total Quantity (Pcs.)                 |  |                            |  | <u>4,677.00</u> |
| Total Production Weight(Kgs.)         |  |                            |  | <u>392.30</u>   |

รูปที่ 4.21 รายงานสรุปยอดการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### รายงานการขายผลิตภัณฑ์รายเดือน

เป็นรายงานที่แสดงการเปรียบเทียบระหว่างสาขาเกี่ยวกับ ปริมาณของลูกค้าที่ซื้อผลิตภัณฑ์, ผลิตภัณฑ์ที่ขายได้, จำนวนชิ้นส่วนที่ขายได้, และมูลค่าของผลิตภัณฑ์ที่ขายได้ในช่วงรอบเดือน, ลูกค้า, และผลิตภัณฑ์ที่กำหนด

| 10/3/2546                         |   | <b>ESLEN THAI CO.,LTD.</b> |         |              | Page 1 of 1 |                  |  |
|-----------------------------------|---|----------------------------|---------|--------------|-------------|------------------|--|
| Monthly Product Sale Report       |   |                            |         |              |             |                  |  |
| Date Between :                    |   | 26/1/2546                  | To      | 26/3/2546    |             |                  |  |
| Customer Between :                |   | 0031                       | To      | 0263         |             |                  |  |
| Product Between :                 |   | 00100                      | To      | 11802        |             |                  |  |
| Product                           | Inv.No  | Inv.Date                   | Ord.No  | QTY(PCS)     | Price/Unit  | Amount           |  |
| <b>From Branch : ขอนแก่น</b>      |   |                            |         |              |             |                  |  |
| 0115 :<br>00200                   | Sony (THAILAND) LTD.<br>EPS FOAM CUSHION L&R : 3-012-288-02           |                            |         |              |             |                  |  |
|                                   | 033425  | 25/02/2546                 | 02/0010 | 400          | 11.55       | 4,620.00         |  |
| TOTAL :0115                       |   |                            |         | <u>400</u>   |             | <u>4,620.00</u>  |  |
| TOTAL :ขอนแก่น                    |   |                            |         | <u>400</u>   |             | <u>4,620.00</u>  |  |
| <b>From Branch : นนทบุรี</b>      |   |                            |         |              |             |                  |  |
| 0115 :<br>00100                   | SHARP APPLIANCES (THAILAND) LTD.<br>FOAM FOR MODEL 213 SPIRAL PLATE A |                            |         |              |             |                  |  |
|                                   | 033420  | 28/02/2546                 | 02/0008 | 430          | 6.45        | 2,773.50         |  |
| TOTAL :0115                       |   |                            |         | <u>430</u>   |             | <u>2,773.50</u>  |  |
| TOTAL :นนทบุรี                    |   |                            |         | <u>430</u>   |             | <u>2,773.50</u>  |  |
| <b>From Branch : สหพรปราการ</b>   |   |                            |         |              |             |                  |  |
| 0115 :<br>00101                   | a<br>FOAM FOR 2DMT 4771 PACKING SPACER TOP                            |                            |         |              |             |                  |  |
|                                   | 033421  | 23/02/2546                 | 02/0009 | 400          | 11.55       | 4,620.00         |  |
| TOTAL :0115                       |   |                            |         | <u>400</u>   |             | <u>4,620.00</u>  |  |
| TOTAL :สหพรปราการ                 |   |                            |         | <u>400</u>   |             | <u>4,620.00</u>  |  |
| <b>From Branch : สุราษฎร์ธานี</b> |   |                            |         |              |             |                  |  |
| 0115 :<br>11701                   | PANASONIC<br>SPACER FOR COLOR TV.                                     |                            |         |              |             |                  |  |
|                                   | 035171  | 26/02/2546                 | 02/0011 | 600          | 8.75        | 5,250.00         |  |
| TOTAL :0115                       |   |                            |         | <u>600</u>   |             | <u>5,250.00</u>  |  |
| TOTAL :สุราษฎร์ธานี               |   |                            |         | <u>600</u>   |             | <u>5,250.00</u>  |  |
| <b>GRAND TOTAL</b>                |   |                            |         | <b>1,830</b> |             | <b>17,263.50</b> |  |

รูปที่ 4.22 รายงานการขายผลิตภัณฑ์รายเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รายงานการส่งรายเดือน

เป็นรายงานการเปรียบเทียบการส่งผลิตภัณฑ์รายเดือน ให้กับลูกค้า ภายในช่วงวันที่  
กำหนด

| 10/3/2546                               |                 | <b>ESLEN THAI CO.,LTD.</b> |            |           | Page 1 of 1 |         |     |
|---|-----------------|----------------------------|------------|-----------|-------------|---------|-----|
| <u>Monthly Delivery Report</u>          |                 |                            |            |           |             |         |     |
| Date Between :                          |                 | 26/1/2546                  | To         | 26/3/2546 |             |         |     |
| Customer Between :                      |                 | 0031                       | To         | 0263      |             |         |     |
| Product Between :                       |                 | 00100                      | To         | 11802     |             |         |     |
| Product                                 | Price/Unit      | QTY(PCS)                   | Weight(Kg) | Amount    | Part        | Baht/Kg | Rmk |
| From Branch : ขอนแก่น                   |                 |                            |            |           |             |         |     |
| 0115 : Sony (THAILAND) LTD.             |                 |                            |            |           |             |         |     |
| 00200                                   | : EPS FOAM CUSH | 11.55                      | 400        | 15.00     | 4,620.00    | 308.00  |     |
| TOTAL : 0115                            |                 |                            | 400        | 15.00     | 4,620.00    |         |     |
| TOTAL : ขอนแก่น                         |                 |                            | 400        | 15.00     | 4,620.00    |         |     |
| From Branch : นนทบุรี                   |                 |                            |            |           |             |         |     |
| 0115 : SHARP APPLIANCES (THAILAND) LTD. |                 |                            |            |           |             |         |     |
| 11701                                   | : SPACER FOR CO | 19.80                      | 160        | 98.00     | 3,168.00    | 32.33   |     |
| TOTAL : 0115                            |                 |                            | 160        | 98.00     | 3,168.00    |         |     |
| TOTAL : นนทบุรี                         |                 |                            | 160        | 98.00     | 3,168.00    |         |     |
| From Branch : สมุทรปราการ               |                 |                            |            |           |             |         |     |
| 0115 : a                                |                 |                            |            |           |             |         |     |
| 00101                                   | : FOAM FOR 2DM  | 11.55                      | 400        | 23.00     | 4,620.00    | 200.87  |     |
| TOTAL : 0115                            |                 |                            | 400        | 23.00     | 4,620.00    |         |     |
| TOTAL : สมุทรปราการ                     |                 |                            | 400        | 23.00     | 4,620.00    |         |     |
| GRAND TOTAL                             |                 |                            | 960        | 136.00    | 12,408.00   |         |     |

รูปที่ 4.23 รายงานการส่งรายเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รายงานสรุปการผลิตและการส่ง

เป็นรายงานที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตและการส่งอยู่ภายในรายงานเดียว โดยข้อมูลที่จะนำมาทำรายงานจะอยู่ในช่วงวัน และลูกค้าที่กำหนด

| Date   | Prod.Wgt(Kg)                     | Del.Wgt(Kg)   | Amount           | Baht/Kg   |
|--|----------------------------------|---------------|------------------|-----------|
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>11/3/2546</span> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"><b>ESLEN THAI CO.,LTD.</b></div> <span>Page 1 of 1</span> </div> |                                  |               |                  |           |
| <b>Production &amp; Delivery Summary Report</b>  |                                  |               |                  |           |
| Date Between :   |                                  | 11/12/2545    | To               | 11/3/2546 |
| Customer Between :   |                                  | 0031          | To               | 0263      |
| <hr/>  |                                  |               |                  |           |
| <b>From Branch :</b>   | ขอนแก่น                          |               |                  |           |
| <b>From Customer :</b>   | Sony (THAILAND) LTD.             |               |                  |           |
| 02/03/2546   | 16.00                            | 15.00         | 4,620.00         | 308.00    |
| <hr/>  |                                  |               |                  |           |
| <b>TOTAL : ขอนแก่น</b>   | <b>16.00</b>                     | <b>15.00</b>  | <b>4,620.00</b>  |           |
| <hr/>  |                                  |               |                  |           |
| <b>From Branch :</b>   | นนทบุรี                          |               |                  |           |
| <b>From Customer :</b>   | SHARP APPLIANCES (THAILAND) LTD. |               |                  |           |
| 05/03/2546   | 110.00                           | 98.00         | 3,168.00         | 32.33     |
| <hr/>  |                                  |               |                  |           |
| <b>TOTAL : นนทบุรี</b>   | <b>110.00</b>                    | <b>98.00</b>  | <b>3,168.00</b>  |           |
| <hr/>  |                                  |               |                  |           |
| <b>From Branch :</b>   | สมุทรปราการ                      |               |                  |           |
| <b>From Customer :</b>   | a                                |               |                  |           |
| 01/03/2546   | 27.00                            | 23.00         | 4,620.00         | 200.87    |
| <hr/>  |                                  |               |                  |           |
| <b>TOTAL : สมุทรปราการ</b>   | <b>27.00</b>                     | <b>23.00</b>  | <b>4,620.00</b>  |           |
| <hr/>  |                                  |               |                  |           |
| <b>GRAND TOTAL</b>   | <b>153.00</b>                    | <b>136.00</b> | <b>12,408.00</b> |           |

รูปที่ 4.24 รายงานสรุปการผลิตและการส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รายงานการผลิตรายเดือน

เป็นรายงานที่แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการผลิต ภายในช่วงเดือนที่กำหนดของแต่ละสาขา จะมีรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับสินค้าที่ผลิต เช่น ปริมาณ, น้ำหนักของสินค้าที่ผลิต

| Seq.                                   | Part | Product  | Qty      | Wgt(Kg) | DW3-Avg(gm) | Avg/Pcs(gm) | Rmk |
|--|------|----------|----------|---------|-------------|-------------|-----|
| 11/3/2546                              |      |          |          |         |             |             |     |
| <b>ESLEN THAI CO.,LTD.</b>             |      |          |          |         |             |             |     |
| Page 1 of 1                            |      |          |          |         |             |             |     |
| Monthly Production Report              |      |          |          |         |             |             |     |
| Date Between : 26/12/2545 To 26/3/2546 |      |          |          |         |             |             |     |
| From Branch : ขอนแก่น                  |      |          |          |         |             |             |     |
| 1                                      | 0115 | - SHARP  |          |         |             |             |     |
| 00200                                  |      | - 00200  | 400.00   | 36.68   | 131.00      | 91.70       | **  |
| TOTAL : SHARP                          |      |          | 400.00   | 36.68   |             |             |     |
| TOTAL : ขอนแก่น                        |      |          | 400.00   | 36.68   |             |             |     |
| From Branch : นนทบุรี                  |      |          |          |         |             |             |     |
| 2                                      | 0124 | - Nokia  |          |         |             |             |     |
| 00301                                  |      | - 11801  | 255.00   | 65.54   | 257.00      | 257.00      |     |
| 00301                                  |      | - 11802  | 255.00   | 65.54   | 257.00      | 257.00      |     |
| TOTAL : Nokia                          |      |          | 510.00   | 131.07  |             |             |     |
| 3                                      | 0115 | - SHARP  |          |         |             |             |     |
| 00210                                  |      | - 11701  | 395.00   | 10.67   | 27.00       | 27.00       |     |
| TOTAL : SHARP                          |      |          | 395.00   | 10.67   |             |             |     |
| TOTAL : นนทบุรี                        |      |          | 905.00   | 141.74  |             |             |     |
| From Branch : สุราษฎร์ธานี             |      |          |          |         |             |             |     |
| 4                                      | 0124 | - JAVOME |          |         |             |             |     |
| 00202                                  |      | - 11702  | 605.00   | 53.24   | 88.00       | 88.00       |     |
| TOTAL : JAVOME                         |      |          | 605.00   | 53.24   |             |             |     |
| TOTAL : สุราษฎร์ธานี                   |      |          | 605.00   | 53.24   |             |             |     |
| GRAND TOTAL                            |      |          | 1,910.00 | 231.66  |             |             |     |

รูปที่ 4.25 รายงานการผลิตรายเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รายงานสถานะใบสั่งซื้อ

เป็นรายงานที่จัดทำขึ้นเพื่อแสดงรายละเอียดต่างๆของใบสั่งซื้อ ว่าลูกค้าคนใด สั่งซื้อผลิตภัณฑ์ใดบ้าง ปริมาณเท่าไร เป็นต้น

| 11/3/2546                             |                  | <b>ESLEN THAI CO.,LTD.</b>   |         |            | Page 1 of 1 |                |       |
|---------------------------------------|------------------|------------------------------|---------|------------|-------------|----------------|-------|
| Order Status By P/O Report            |                  |                              |         |            |             |                |       |
| Date Between : 11/1/2546 To 11/3/2546 |                  |                              |         |            |             |                |       |
| Seq.                                  | P/O#             | LOT                          | Order#  | Order Date | Customer    |                |       |
|                                       | Product          | Description                  |         | Ord.Qty    | Inv.Qty     | Remain         |       |
| From Branch : ขอนแก่น                 |                  |                              |         |            |             |                |       |
| 1                                     | 8P80001<br>00200 | EPS FOAM CUSHION L&R : 3-012 | 02/0010 | 21/01/2546 | 0115        | - SHARP<br>0   | 500   |
| TOTAL : ขอนแก่น                       |                  |                              |         | 500        | 0           | 500            |       |
| From Branch : นนทบุรี                 |                  |                              |         |            |             |                |       |
| 2                                     | 022253<br>11802  | SPACER FOR COLOR TV.         | 02/0016 | 21/01/2546 | 0124        | - Nokia<br>0   | 3,250 |
| 3                                     | 7M80366<br>11801 | SPACER FOR COLOR TV.         | 02/0015 | 21/01/2546 | 0124        | - Nokia<br>0   | 1,140 |
| 4                                     | 8P80001<br>00100 | FOAM FOR MODEL 213 SPIRAL P  | 02/0008 | 21/01/2546 | 0115        | - SHARP<br>300 | 3,000 |
| TOTAL : นนทบุรี                       |                  |                              |         | 7,690      | 300         | 7,390          |       |
| From Branch : สหพรปราการ              |                  |                              |         |            |             |                |       |
| 5                                     | 7M80366<br>00101 | FOAM FOR 2DMT 4771 PACKING : | 02/0009 | 21/01/2546 | 0115        | - a<br>0       | 1,360 |
| TOTAL : สหพรปราการ                    |                  |                              |         | 1,360      | 0           | 1,360          |       |
| From Branch : สุราษฎร์ธานี            |                  |                              |         |            |             |                |       |
| 6                                     | 8P80001<br>11702 | SPACER FOR COLOR TV. BOTTOM  | 02/0014 | 21/01/2546 | 0124        | - JANOME<br>0  | 1,500 |
| TOTAL : สุราษฎร์ธานี                  |                  |                              |         | 1,500      | 0           | 1,500          |       |
| GRAND TOTAL                           |                  |                              |         | 11,050     | 300         | 10,750         |       |

รูปที่ 4.26 รายงานสถานะใบสั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รายงานการสั่งซื้อคงเหลือ

เป็นรายงานที่แสดงผลตกค้างที่ยังจัดส่งไปให้ลูกค้าได้ไม่ครบถ้วน ตามจำนวนที่ลูกค้าได้

สั่งซื้อ

| 11/3/2546   |         | <b>ESLEN THAI CO.,LTD.</b>              |         |     | Page 1 of 2 |          |        |
|---|---------|---|---------|-----|-------------|----------|--------|
| Order Balance Report                                |         |   |         |     |             |          |        |
| Customer Between :                                  |         | 0031                                    |         | To  |             | 0263     |        |
| Product Between :                                   |         | 00100                                   |         | To  |             | 11802    |        |
| Seq.  | Order   | Order Date                              | PO#     | LOT | Order       | Delivery | Remain |
| Product   |         |   |         |     |             |          |        |
| From Branch : ขอนแก่น                               |         |   |         |     |             |          |        |
| ----- 0115 : Sony (THAILAND) LTD. -----             |         |   |         |     |             |          |        |
| 1   | 02/0010 | 21/01/2546                              | 8P80001 |     |             |          |        |
|   | 00200   | : EPS FOAM CUSHION L&R : 3-012-288-02   |         |     | 500         | 0        | 500    |
| TOTAL :0115   |         |   |         |     | 500         | 0        | 500    |
| TOTAL :ขอนแก่น                                      |         |   |         |     | 500         | 0        | 500    |
| From Branch : นนทบุรี                               |         |   |         |     |             |          |        |
| ----- 0115 : SHARP APPLIANCES (THAILAND) LTD. ----- |         |   |         |     |             |          |        |
| 2   | 02/0008 | 21/01/2546                              | 8P80001 |     |             |          |        |
|   | 00100   | : FOAM FOR MODEL 213 SPIRAL PLATE A     |         |     | 3,300       | 300      | 3,000  |
| TOTAL :0115   |         |   |         |     | 3,300       | 300      | 3,000  |
| ----- 0124 : Nokia -----                            |         |   |         |     |             |          |        |
| 3   | 02/0015 | 21/01/2546                              | 7M80366 |     |             |          |        |
|   | 11801   | : SPACER FOR COLOR TV.                  |         |     | 1,140       | 0        | 1,140  |
| 4   | 02/0016 | 21/01/2546                              | 022253  |     |             |          |        |
|   | 11802   | : SPACER FOR COLOR TV.                  |         |     | 3,250       | 0        | 3,250  |
| TOTAL :0124   |         |   |         |     | 4,390       | 0        | 4,390  |
| TOTAL :นนทบุรี                                      |         |   |         |     | 7,690       | 300      | 7,390  |
| From Branch : สมุทรปราการ                           |         |   |         |     |             |          |        |
| ----- 0115 : a -----                                |         |   |         |     |             |          |        |
| 5   | 02/0009 | 21/01/2546                              | 7M80366 |     |             |          |        |
|   | 00101   | : FOAM FOR 2DMT 4771 PACKING SPACER TOP |         |     | 1,360       | 0        | 1,360  |
| TOTAL :0115   |         |   |         |     | 1,360       | 0        | 1,360  |
| TOTAL :สมุทรปราการ                                  |         |   |         |     | 1,360       | 0        | 1,360  |
| From Branch : สุราษฎร์ธานี                          |         |   |         |     |             |          |        |
| ----- 0124 : THAI JANOME CO.,LTD. -----             |         |   |         |     |             |          |        |
| 6   | 02/0014 | 21/01/2546                              | 8P80001 |     |             |          |        |
|   | 11702   | : SPACER FOR COLOR TV. BOTTOM           |         |     | 1,500       | 0        | 1,500  |

รูปที่ 4.27 รายงานการสั่งซื้อคงเหลือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| Order Balance Report |               |            |     |       |        |          |        |
|----------------------|---------------|------------|-----|-------|--------|----------|--------|
| Customer Between :   |               | 0031       | To  | 0263  |        |          |        |
| Product Between :    |               | 00100      | To  | 11802 |        |          |        |
| Seq.                 | Order         | Order Date | PO# | LOT   | Remark |          |        |
|                      |               |            |     |       | Order  | Delivery | Remain |
| TOTAL                | :0124         |            |     |       | 1,500  | 0        | 1,500  |
| TOTAL                | :สุราษฎร์ธานี |            |     |       | 1,500  | 0        | 1,500  |
| GRAND TOTAL          |               |            |     |       | 11,050 | 300      | 10,750 |



รูปที่ 4.28 การสั่งซื้อคงเหลือ(ต่อ)

โดยมีเงื่อนไขการกำหนดขอบเขตของรายงานให้เลือกคือ ช่วงของวัน ช่วงของเดือน กลุ่มลูกค้า และกลุ่มผลิตภัณฑ์ ในส่วนของการแสดงผลของรายงาน สามารถแสดงผลออกทางหน้าจอ เครื่องพิมพ์ หรือบันทึกเก็บไว้ในรูปแบบของ ไฟล์ Crystal Report(\*.rpt) , Microsoft Excel(\*.xls) หรือไฟล์เอกสาร Microsoft Word(\*.doc)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5 สิ่งที่ได้จากการพัฒนาโปรแกรม

เมื่อพัฒนาโปรแกรมรวบรวมข้อมูลและจัดทำรายงาน และโปรแกรมคัดลอกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ทำให้ระบบงานขององค์กรมีความสะดวกในเรื่องของการรวบรวมข้อมูลเข้าสู่ส่วนกลาง ทำให้ข้อมูลมีความถูกต้องตรงกัน รวมถึงมีการจัดทำรายงานประเภทต่างๆ สำหรับไว้ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อการบริหารองค์กร

ในด้านการพัฒนาโปรแกรมทำให้มีความรู้ในด้านการใช้เครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมเพิ่มมากขึ้น ได้ศึกษาการติดต่อกับฐานข้อมูล และการทำงานของฐานข้อมูล การใช้ส่วนประกอบต่างๆ ของโปรแกรม Microsoft Visual Basic 6.0 การสร้างรายงานโดยใช้ Crystal Report 8 และหลักการวิเคราะห์ในการจัดการกับข้อมูลขนาดใหญ่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# สรุปผลและข้อเสนอแนะ

### 5.1 สรุปผล

โปรแกรมคัดลอกข้อมูล และโปรแกรมรวบรวมข้อมูลและจัดทำรายงานนี้ นับว่าเป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับระบบงานในองค์กรที่มีการขยายตัวขององค์กรไปเป็นสำนักงานใหญ่และสำนักงานย่อย เนื่องจากถ้าไม่มีโปรแกรมนี้อาจข้อมูลจะถูกจัดส่งมายังสำนักงานใหญ่ในรูปแบบของเอกสาร ซึ่งทางสำนักงานใหญ่ต้องทำการคีย์ข้อมูลลงเอง ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการผิดพลาดสูง ซึ่งโปรแกรมนี้อาจช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ในด้านการรวบรวมข้อมูลเข้าสู่ส่วนกลางให้มีความถูกต้องตรงกัน รวมถึงสามารถจัดทำรายงานสรุปผล ได้อย่างรวดเร็วและตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ทำให้ง่ายต่อการนำมาใช้วิเคราะห์เพื่อที่จะทำการบริหารองค์กร

### 5.2 ข้อเสนอแนะ

ในการใช้งานโปรแกรมจัดการข้อมูลการขายเพื่อการติดตามการดำเนินงาน ผู้ใช้โปรแกรมควรมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องต่อไปนี้ คือ

1. ผู้ใช้ควรมีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานโปรแกรมจัดการข้อมูลการขายเพื่อการติดตามการดำเนินงาน
2. ผู้ใช้ควรทราบรายละเอียดในการใช้งานโปรแกรม เช่น User Name และ Password เนื่องจากสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลในแต่ละบุคคลไม่เท่ากัน
3. ผู้ใช้ควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการทำงานขององค์กร ในเรื่องการดำเนินไปของข้อมูล
4. ผู้ใช้ควรสามารถวิเคราะห์ความต้องการในการเลือกใช้รายงาน เพื่อให้สามารถเลือกรูปแบบของรายงานได้ตรงตามความต้องการ

ในการพัฒนาโปรแกรมการจัดการข้อมูลการขายเพื่อการติดตามการดำเนินงาน ผู้พัฒนาควรศึกษาในด้านของข้อมูลขององค์กร รวมไปถึงแนวทางในการจัดการบริหารข้อมูลของสำนักงานใหญ่และสำนักงานย่อยให้มีความถูกต้องตรงกัน และวิธีการที่จะใช้ในการจัดส่งข้อมูล

อย่างไรก็ตามโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการข้อมูลการขายเพื่อการติดตามการดำเนินงานนี้ยังมีข้อจำกัด คือ

1. เนื่องจากบางส่วนมีการใช้งานในส่วนจากระบบปฏิบัติการ DOS จึงทำให้การดำเนินการเกี่ยวกับพาดต้องเป็นไปตามรูปแบบของระบบปฏิบัติการ DOS
2. ถ้าหากมีการแก้ไขข้อมูลระหว่างการนำส่งจากสำนักย่อยไปยังสำนักงานใหญ่ คือ ตั้งแต่ นำข้อมูลออกจากฐานข้อมูล workdisk ของฝั่งสำนักงานย่อย ไปจนถึงการนำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล workdisk ของฝั่งสำนักงานใหญ่ โปรแกรมจะไม่สามารถตรวจสอบความผิดพลาดที่เกิดขึ้นมาได้อีก
3. การจัดส่งข้อมูลนั้นยังไม่ได้มีการรักษาความปลอดภัย

ดังนั้นโปรแกรมการจัดการข้อมูลการขายเพื่อการติดตามการดำเนินงานนี้ จึงเป็นเพียงจุดเริ่มต้นที่จะทำให้เกิดการพัฒนาต่อไปในอนาคต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- ธาริน สิทธิธรรมชารี. คู่มือการเขียนโปรแกรม Microsoft Visual Basic Version 6.0 ฉบับเพื่อการใช้งานจริง. กรุงเทพฯ : ชัคเซส มีเดีย
- วรัชญ์ กิจชระภูมิ. 2544. การใช้งาน Microsoft SQL Server 2000 Step by Step. กรุงเทพฯ : สามย่าน.com
- ศุภชัย สมพานิช. 2545. สร้างระบบงานฐานข้อมูลด้วย Visual Basic ฉบับปรับปรุง. นนทบุรี : อินโฟเพรส
- เกรก, จอห์น คลาร์ก. 2542. การเขียนโปรแกรมบนวินโดวส์ด้วย Microsoft Visual Basic 6.0 ภาคปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น
- เปค, จอร์จ. 2545. คู่มือการใช้ฉบับสมบูรณ์ Seagate Crystal Report 8. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแต่ละตาราง ได้แก่

PK หมายถึง คีย์หลักของตารางนั้น (Primary Key)

FK หมายถึง คีย์นอกของตารางนั้น (Foreign Key)

ตารางที่ ก-1 ตาราง Branch ข้อมูลของสำนักงานย่อย

ชื่อตาราง Brh

ชื่อคีย์หลัก brhid

| ลำดับที่ | ชื่อคอลัมน์ | ชนิดข้อมูล  | ความหมาย         | คีย์ | Reference |
|----------|-------------|-------------|------------------|------|-----------|
| 1.       | Brhid       | varChar(1)  | รหัสสำนักงานย่อย | PK   |           |
| 2.       | Brhname     | varchar(50) | ชื่อสำนักงานย่อย |      |           |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก-2 ตาราง Customer ข้อมูลลูกค้า

ชื่อตาราง Cst

ชื่อคีย์หลัก cstid , cstbrh

| ลำดับที่ | ชื่อคอลัมน์ | ชนิดข้อมูล   | ความหมาย                     | คีย์      | Reference |
|----------|-------------|--------------|------------------------------|-----------|-----------|
| 1.       | Cstcode     | varchar(8)   | รหัสลูกค้า                   | PK        |           |
| 2.       | Cstname     | varchar(100) | ชื่อลูกค้า                   |           |           |
| 3.       | Cstabbr     | varchar(100) | ชื่อย่อ/ชื่อเรียกสั้น        |           |           |
| 4.       | Cstadd1     | varchar(200) | ที่อยู่1                     |           |           |
| 5.       | Cstadd2     | varchar(200) | ที่อยู่2                     |           |           |
| 6.       | Cstadd3     | varchar(200) | ที่อยู่3                     |           |           |
| 7.       | Cstcont     | varchar(50)  | ผู้ติดต่อ                    |           |           |
| 8.       | Csttele     | varchar(20)  | เบอร์โทรศัพท์                |           |           |
| 9.       | Cstfax      | varchar(20)  | เบอร์โทรสาร                  |           |           |
| 10.      | Cstfname    | varchar(100) | ชื่อลูกค้าในการส่ง           |           |           |
| 11.      | Cstfadd1    | varchar(200) | สถานที่จัดส่ง                |           |           |
| 12.      | Cstfadd2    | varchar(200) | สถานที่จัดส่ง                |           |           |
| 13.      | Cstfship    | varchar(50)  | วิธีการส่ง                   |           |           |
| 14.      | Cstfcont    | varchar(50)  | ผู้ติดต่อในการส่ง            |           |           |
| 15.      | Cstftele    | varchar(20)  | เบอร์โทรศัพท์                |           |           |
| 16.      | Cstffax     | varchar(20)  | เบอร์โทรสาร                  |           |           |
| 17.      | Cstcur      | varchar(5)   | อัตราการแลกเปลี่ยนเงิน       | FK        | Cur       |
| 18.      | Cstvat      | float(8)     | ภาษีมูลค่าเพิ่ม              |           |           |
| 19.      | Cstbtyp     | varchar(5)   | ประเภทของบิล                 |           |           |
| 20.      | Cstupddt    | datetime     | วันที่เปลี่ยนแปลง            |           |           |
| 21.      | Cstupdby    | varchar(50)  | ผู้ที่ทำการเปลี่ยนแปลง       |           |           |
| 22.      | Cstrgdt     | datetime     | วันที่ข้อมูล insert ครั้งแรก |           |           |
| 23.      | Cstbrh      | varchar(1)   | รหัสสาขา                     | PK,<br>FK | Brh       |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก-3 ตาราง Currency ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา

ชื่อตาราง Cur  
ชื่อคีย์หลัก curcode

| ลำดับที่ | ชื่อคอลัมน์ | ชนิดข้อมูล  | ความหมาย          | คีย์ | Reference |
|----------|-------------|-------------|-------------------|------|-----------|
| 1.       | Curcode     | varchar(5)  | รหัสอัตราเงิน     | PK   |           |
| 2.       | Curunt      | varchar(20) | หน่วยเงิน         |      |           |
| 3.       | Curexcr     | float (8)   | อัตราแลกเปลี่ยน   |      |           |
| 4.       | Curupddt    | datetime    | วันที่เปลี่ยนแปลง |      |           |
| 5.       | Currgrdt    | datetime    | วันที่บันทึก      |      |           |

ตารางที่ ก-4 ตาราง Finish Good ข้อมูลการรับสินค้า

ชื่อตาราง Fgd  
ชื่อคีย์หลัก fgdcst , fgditm , fgdbrh

| ลำดับที่ | ชื่อคอลัมน์ | ชนิดข้อมูล  | ความหมาย          | คีย์      | Reference |
|----------|-------------|-------------|-------------------|-----------|-----------|
| 1.       | Fgdref      | varchar(8)  | หมายเลขอ้างอิง    |           |           |
| 2.       | Fgdcst      | varchar(8)  | รหัสลูกค้า        | PK        |           |
| 3.       | Fgddate     | datetime    | วันที่บันทึก      |           |           |
| 4.       | Fgditm      | varchar(12) | รหัสชิ้นส่วน      | PK,<br>FK | itm       |
| 5.       | Fgdqtypcs   | int(4)      | จำนวนชิ้น         |           |           |
| 6.       | Fgdqtypck   | int(4)      | จำนวนแพ็ค         |           |           |
| 7.       | Fgdqty      | int(4)      | จำนวนชิ้นรวม      |           |           |
| 8.       | Fgdupddt    | datetime    | วันที่เปลี่ยนแปลง |           |           |
| 9.       | Fgdrgrdt    | datetime    | วันที่บันทึก      |           |           |
| 10.      | Fgdbrh      | varchar(1)  | รหัสสาขา          | PK,<br>FK | Brh       |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก-5 ตาราง Invoice Detail ข้อมูลรายละเอียดการจัดส่งสินค้า

ชื่อตาราง Ind

ชื่อคีย์หลัก indno , indcst , indprd , indbrh

| ลำดับที่ | ชื่อคอลัมน์ | ชนิดข้อมูล  | ความหมาย              | คีย์      | Reference |
|----------|-------------|-------------|-----------------------|-----------|-----------|
| 1.       | Indno       | varchar(10) | รหัสใบสั่งซื้อสินค้า  | PK,<br>FK | Inh       |
| 2.       | Indcst      | varchar(10) | รหัสลูกค้า            | PK        |           |
| 3.       | Indprd      | varchar(10) | รหัสผลิตภัณฑ์         | PK,<br>FK | Prd       |
| 4.       | Indrefer    | varchar(10) | Reference             |           |           |
| 5.       | Indqty      | Int(4)      | ปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ส่ง |           |           |
| 6.       | Indprice    | Float(8)    | ราคาต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ |           |           |
| 7.       | Indamt      | Float(8)    | ราคารวมของผลิตภัณฑ์   |           |           |
| 8.       | Indstat     | varchar(1)  | สถานะการจัดส่ง        |           |           |
| 9.       | Indwgt      | Float(8)    | นน. ก่อนส่ง (QC4)     |           |           |
| 10.      | Indbrh      | varchar(1)  | รหัสสาขา              | PK,<br>FK | Brh       |
| 11.      | Indupddt    | datetime    | วันที่เปลี่ยนแปลง     |           |           |
| 12.      | Indrgdt     | datetime    | วันที่บันทึก          |           |           |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก-6 ตาราง Invoice Header ข้อมูล header การจัดส่งสินค้า

ชื่อตาราง Inh

ชื่อคีย์หลัก inhno , inhbrh

| ลำดับที่ | ชื่อคอลัมน์ | ชนิดข้อมูล  | ความหมาย               | คีย์ | Reference |
|----------|-------------|-------------|------------------------|------|-----------|
| 1.       | Inhno       | varchar(8)  | รหัสใบสั่งซื้อ         | PK   |           |
| 2.       | Inhdate     | datetime    | วันที่เปิดใบสั่งซื้อ   |      |           |
| 3.       | Inhcst      | varchar(8)  | รหัสลูกค้า             | FK   | Cst       |
| 4.       | Inhord      | varchar(9)  | รหัส P/O               |      |           |
| 5.       | Inhship     | varchar(50) | วิธีการจัดส่ง          |      |           |
| 6.       | Inhslm      | varchar(50) | ผู้ส่ง                 |      |           |
| 7.       | Inhduedt    | datetime    | วันกำหนดส่ง            |      |           |
| 8.       | Inhterm     | Int(4)      | ระยะเวลาในการจัดส่ง    |      |           |
| 9.       | Inhcur      | varchar(5)  | รหัสอัตราเงิน          | FK   | Cur       |
| 10.      | Inhexcrt    | Float(8)    | อัตราการแลกเปลี่ยน     |      |           |
| 11.      | Inhvatp     | Float(8)    | ภาษีมูลค่าเพิ่ม        |      |           |
| 12.      | Inhvata     | Float(8)    | จำนวนภาษีมูลค่าเพิ่ม   |      |           |
| 13.      | Inhamt      | Float(8)    | ราคารวม                |      |           |
| 14.      | Inhamtx     | Float(8)    | ราคารวมภาษี            |      |           |
| 15.      | Inhdscp     | Float(8)    | อัตราส่วนลด            |      |           |
| 16.      | Inhdzca     | Float(8)    | จำนวนส่วนลด            |      |           |
| 17.      | Inhnet      | Float(8)    | ราคาสุทธิ              |      |           |
| 18.      | Inhmem1     | varchar(50) | รายละเอียด             |      |           |
| 19.      | Inhmem2     | varchar(50) | รายละเอียด             |      |           |
| 20.      | Inhmem3     | varchar(50) | รายละเอียด             |      |           |
| 21.      | Inhaflg     | varchar(1)  | ภาษาที่ใช้เปิด Invoice |      |           |
| 22.      | Inhusr      | varchar(50) | ผู้ออก Invoice         |      |           |
| 23.      | Inhstime    | datetime    | เวลาที่เปิด Invoice    |      |           |
| 24.      | Inhstat     | varchar(1)  | สถานะของ Invoice       |      |           |
| 25.      | Inhstatdt   | datetime    | วันที่บันทึกสถานะ      |      |           |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|     |          |            |                   |           |     |
|-----|----------|------------|-------------------|-----------|-----|
| 26. | Inhbrh   | varchar(1) | รหัสสาขา          | PK,<br>FK | Brh |
| 27. | Inhupddt | datetime   | วันที่เปลี่ยนแปลง |           |     |
| 28. | Inhrgdt  | datetime   | วันที่บันทึก      |           |     |

ตารางที่ ก-7 ตาราง Invoice\_PO ข้อมูลการจัดส่งสินค้าและข้อมูลการสั่งซื้อของลูกค้า

ชื่อตาราง      Inv\_Po

ข้อคีย์หลัก      invno , pono , brhid

| ลำดับที่ | ชื่อคอลัมน์ | ชนิดข้อมูล | ความหมาย        | คีย์      | Reference |
|----------|-------------|------------|-----------------|-----------|-----------|
| 1.       | Invno       | varchar(8) | รหัสใบส่งสินค้า | PK,<br>FK | Inh       |
| 2.       | Pono        | varchar(9) | รหัสใบสั่งซื้อ  | PK,<br>FK | Odh       |
| 3.       | Brhid       | varchar(1) | รหัสสาขา        | PK,<br>FK | Brh       |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก-8 ตาราง Item ข้อมูลส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์

ชื่อตาราง itm

ชื่อคีย์หลัก itmcode, itmcsst , itmbrh

| ลำดับที่ | ชื่อคอลัมน์ | ชนิดข้อมูล  | ความหมาย                | คีย์ | Reference |
|----------|-------------|-------------|-------------------------|------|-----------|
| 1.       | itmcode     | varchar(12) | รหัส Item               | PK   |           |
| 2.       | itmcsst     | varchar(8)  | รหัสลูกค้า              | PK   |           |
| 3.       | itmmodel    | varchar(50) | ชื่อ Item               |      |           |
| 4.       | itmtype     | varchar(50) | ประเภท Item             |      |           |
| 5.       | itmdesc     | varchar(50) | รายละเอียด Item         |      |           |
| 6.       | itmpacksz   | Int(4)      | จำนวนชิ้นต่อแพ็ค        |      |           |
| 7.       | itmswgt     | Float(8)    | น้ำหนักมาตรฐาน          |      |           |
| 8.       | itmnmold    | Int(4)      | จำนวนโมลด์              |      |           |
| 9.       | itmmcopy    | Int(4)      | จำนวนโมลด์ก๊อปปี้       |      |           |
| 10.      | itmkdry     | Int(4)      | จำนวนวันตากแห้ง         |      |           |
| 11.      | itmppd      | Int(4)      | จำนวนชิ้นที่ผลิตต่อวัน  |      |           |
| 12.      | itmprnpk    | varchar(1)  | พิมพ์จำนวนแพ็ค          |      |           |
| 13.      | itmlrecdt   | datetime    | วันที่รับ Item เข้ามา   |      |           |
| 14.      | itmloutdt   | datetime    | วันที่นำ Item ออกไป     |      |           |
| 15.      | itmqqb      | Int(4)      | ยอดยกมา                 |      |           |
| 16.      | itmqqin     | Int(4)      | จำนวน Item ที่รับมา     |      |           |
| 17.      | itmqqout    | Int(4)      | จำนวน Item ที่ออกไป     |      |           |
| 18.      | itmqqadj    | Int(4)      | จำนวน Item ที่ปรับ      |      |           |
| 19.      | itmqqret    | Int(4)      | จำนวน Item ที่ถูกส่งคืน |      |           |
| 20.      | itmqqdry    | Int(4)      | จำนวน Item ที่ตากแห้ง   |      |           |
| 21.      | itmqqload   | Int(4)      | จำนวน Item ระหว่างส่ง   |      |           |
| 22.      | itmmpqty    | Int(4)      | จำนวน Item ประจำเดือน   |      |           |
| 23.      | itmmpwgt    | Float(8)    | น้ำหนักประจำเดือน       |      |           |
| 24.      | itmypqty    | Int(4)      | จำนวน Item ประจำปี      |      |           |
| 25.      | itmypwgt    | Float(8)    | น้ำหนักประจำปี          |      |           |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|     |          |            |                   |           |     |
|-----|----------|------------|-------------------|-----------|-----|
| 26. | ltmbrh   | varchar(1) | รหัสสาขา          | PK,<br>FK | Brh |
| 27. | ltmupddt | datetime   | วันที่เปลี่ยนแปลง |           |     |
| 28. | ltmrgdt  | datetime   | วันที่บันทึก      |           |     |

ตารางที่ ก-9 ตาราง Machine ข้อมูลเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต

ชื่อตาราง Mac

ชื่อคีย์หลัก maccode

| ลำดับที่ | ชื่อคอลัมน์ | ชนิดข้อมูล  | ความหมาย                     | คีย์      | Reference |
|----------|-------------|-------------|------------------------------|-----------|-----------|
| 1.       | Maccode     | varchar(3)  | รหัสเครื่องจักรที่ผลิตสินค้า | PK        |           |
| 2.       | Macmodel    | varchar(20) | รูปแบบที่ใช้ผลิต             |           |           |
| 3.       | Macdesc     | varchar(50) | รายละเอียดเครื่องจักร        |           |           |
| 4.       | Macbrh      | varchar(1)  | รหัสสาขา                     | PK,<br>FK | Brh       |
| 5.       | Macupddt    | datetime    | วันที่เปลี่ยนแปลง            |           |           |
| 6.       | Macrgdt     | datetime    | วันที่บันทึก                 |           |           |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก-10 ตาราง Order Header ข้อมูลการสั่งซื้อของลูกค้า

ชื่อตาราง Odh

ชื่อคีย์หลัก odhNo , odhbrh

| ลำดับที่ | ชื่อคอลัมน์ | ชนิดข้อมูล  | ความหมาย                   | คีย์      | Reference |
|----------|-------------|-------------|----------------------------|-----------|-----------|
| 1.       | Odhno       | varchar(9)  | รหัสใบสั่งซื้อสินค้า       | PK        |           |
| 2.       | Odhdate     | datetime    | วันที่เปิดใบสั่งซื้อสินค้า |           |           |
| 3.       | Odhcst      | varchar(8)  | รหัสลูกค้า                 | FK        | Cst       |
| 4.       | Odhamt      | Float(8)    | ราคารวม                    |           |           |
| 5.       | Odhcur      | varchar(5)  | รหัสอัตราเงิน              | FK        | Cur       |
| 6.       | Odhpo       | varchar(20) | รหัส P/O ของลูกค้า         |           |           |
| 7.       | Odhlot      | varchar(20) |                            |           |           |
| 8.       | Odhmk1      | varchar(20) | บันทึกเพิ่มเติม            |           |           |
| 9.       | Odhmk2      | varchar(20) | บันทึกเพิ่มเติม            |           |           |
| 10.      | Odhusr      | varchar(20) | ผู้ที่บันทึก               |           |           |
| 11.      | Odhtime     | datetime    | เวลาที่บันทึก              |           |           |
| 12.      | Odhbrh      | varchar(1)  | รหัสสาขา                   | PK,<br>FK | Brh       |
| 13.      | Odhupddt    | datetime    | วันที่เปลี่ยนแปลง          |           |           |
| 14.      | Odhrgdt     | datetime    | วันที่บันทึก               |           |           |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก-11 ตาราง Order Detail ข้อมูลรายละเอียดการสั่งซื้อของลูกค้า

ชื่อตาราง Odi

ชื่อคีย์หลัก odino, odicst , odiprd , odibrh

| ลำดับที่ | ชื่อคอลัมน์ | ชนิดข้อมูล  | ความหมาย             | คีย์      | Reference |
|----------|-------------|-------------|----------------------|-----------|-----------|
| 1.       | Odino       | varchar(9)  | รหัสใบสั่งซื้อสินค้า | PK,<br>FK | Odh       |
| 2.       | Odicst      | varchar(8)  | รหัสลูกค้า           | PK        |           |
| 3.       | Odiprd      | varchar(12) | รหัสสินค้า           | PK,<br>FK | Prd       |
| 4.       | Odiqty      | Int(4)      | จำนวนสินค้าที่สั่ง   |           |           |
| 5.       | Odiprice    | Float(8)    | ราคาต่อหน่วย         |           |           |
| 6.       | Odiamt      | Float(8)    | ราคารวม              |           |           |
| 7.       | Odiqty      | Int(4)      | จำนวนที่จัดส่งแล้ว   |           |           |
| 8.       | Odibrh      | varchar(1)  | รหัสสาขา             | PK,<br>FK | Brh       |
| 9.       | Odiupddt    | datetime    | วันที่เปลี่ยนแปลง    |           |           |
| 10.      | Odirgdt     | datetime    | วันที่บันทึก         |           |           |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก-12 ตาราง Production ข้อมูลสินค้าที่ผลิตได้

ชื่อตาราง Pdt

ข้อคีย์หลัก pdtcst, pdtitm , pdtitm

| ลำดับที่ | ชื่อคอลัมน์ | ชนิดข้อมูล  | ความหมาย          | คีย์      | Reference |
|----------|-------------|-------------|-------------------|-----------|-----------|
| 1.       | Pdtdate     | datetime    | วันที่บันทึก      |           |           |
| 2.       | Pdtmac      | varchar(3)  | รหัสเครื่องจักร   | PK,<br>FK | Mac       |
| 3.       | Pdtcst      | varchar(8)  | รหัสลูกค้า        | PK        |           |
| 4.       | Pdtitm      | varchar(12) | รหัส Item         | PK,<br>FK | Itm       |
| 5.       | Pdtqty1     | Int(4)      | จำนวนชิ้นรอบแรก   |           |           |
| 6.       | Pdtqty2     | Int(4)      | จำนวนชิ้นรอบสอง   |           |           |
| 7.       | Pdtqty      | Int(4)      | จำนวนชิ้นรวม      |           |           |
| 8.       | Pdtwgt      | Float(8)    | น้ำหนักที่ผลิตได้ |           |           |
| 9.       | Pdtbrh      | varchar(1)  | รหัสสาขา          | PK,<br>FK | Brh       |
| 10.      | Pdtupddt    | datetime    | วันที่เปลี่ยนแปลง |           |           |
| 11.      | Pdtrgdt     | datetime    | วันที่บันทึก      |           |           |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก-13 ตาราง Product ข้อมูลผลิตภัณฑ์

ชื่อตาราง Prd

ชื่อคีย์หลัก prdcode, prdcst, prdbrh

| ลำดับที่ | ชื่อคอลัมน์ | ชนิดข้อมูล  | ความหมาย               | คีย์      | Reference |
|----------|-------------|-------------|------------------------|-----------|-----------|
| 1.       | Prdcode     | varchar(12) | รหัสผลิตภัณฑ์          | PK        |           |
| 2.       | Prdcst      | varchar(8)  | รหัสลูกค้า             | PK        |           |
| 3.       | Prdtype     | varchar(1)  | ประเภทสินค้า           |           |           |
| 4.       | Prddesc1    | varchar(50) | รายละเอียด1            |           |           |
| 5.       | Prddesc2    | varchar(50) | รายละเอียด2            |           |           |
| 6.       | Prddesc3    | varchar(50) | รายละเอียด3            |           |           |
| 7.       | Prddesc4    | varchar(50) | รายละเอียด4            |           |           |
| 8.       | Prdcstpar   | varchar(15) | รหัสสินค้าของลูกค้า    |           |           |
| 9.       | Prdunit     | varchar(10) | หน่วยของสินค้า         |           |           |
| 10.      | Prdprice    | Float(8)    | ราคาต่อหน่วย           |           |           |
| 11.      | Prdprnpk    | varchar(1)  | พิมพ์จำนวนแพ็คเกจ      |           |           |
| 12.      | Prdrmk1     | varchar(50) | บันทึกเพิ่มเติม        |           |           |
| 13.      | Prdrmk2     | varchar(50) | บันทึกเพิ่มเติม        |           |           |
| 14.      | Prdloutdt   | datetime    | วันที่สินค้าออกจากคลัง |           |           |
| 15.      | Prdqord     | Int(4)      | จำนวนที่สั่ง           |           |           |
| 16.      | Prdmsqty    | Int(4)      | จำนวนรวม/เดือน         |           |           |
| 17.      | Prdmsamt    | Float(8)    | ราคารวม/เดือน          |           |           |
| 18.      | Prdysqty    | Int(4)      | จำนวนรวม/ปี            |           |           |
| 19.      | Prdysamt    | Float(8)    | ราคารวม/ปี             |           |           |
| 20.      | Prdbrh      | varchar(1)  | รหัสสาขา               | PK,<br>FK | Brh       |
| 21.      | Prdupddt    | datetime    | วันที่เปลี่ยนแปลง      |           |           |
| 22.      | Prdrgdt     | datetime    | วันที่บันทึก           |           |           |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก-14 ตาราง Product\_Item ข้อมูลผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบของแต่ละผลิตภัณฑ์

ชื่อตาราง Prd\_ltm

ชื่อคีย์หลัก prdcode, itmcode , cstcode , brhid

| ลำดับที่ | ชื่อคอลัมน์ | ชนิดข้อมูล  | ความหมาย      | คีย์      | Reference |
|----------|-------------|-------------|---------------|-----------|-----------|
| 1.       | Prdcode     | varchar(12) | รหัสผลิตภัณฑ์ | PK,<br>FK | Prd       |
| 2.       | itmcode     | varchar(12) | รหัสชิ้นส่วน  | PK,<br>FK | itm       |
| 3.       | Cstcode     | varchar(8)  | รหัสลูกค้า    | PK        |           |
| 4.       | Brhid       | varchar(1)  | รหัสสาขา      | PK,<br>FK | Brh       |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก-15 ตาราง Weight Of Item ข้อมูลน้ำหนักสินค้า

ชื่อตาราง Wgt

ชื่อคีย์หลัก wgtdate , wgtitm , wgtcst , wgtbrh

| ลำดับที่ | ชื่อคอลัมน์ | ชนิดข้อมูล  | ความหมาย               | คีย์      | Reference |
|----------|-------------|-------------|------------------------|-----------|-----------|
| 1.       | Wgtdate     | datetime    | วันที่บันทึก           | PK        |           |
| 2.       | Wgtitm      | varchar(12) | รหัสชิ้นส่วน           | PK,<br>FK | itm       |
| 3.       | Wgtcst      | varchar(8)  | รหัสลูกค้า             | PK        |           |
| 4.       | Wgtdel      | Float(8)    | น้ำหนักที่ผลิตได้(DW3) |           |           |
| 5.       | Wgtprod     | Float(8)    | น้ำหนักก่อนส่ง(DW4)    |           |           |
| 6.       | Wgtpusr     | varchar(50) | ผู้บันทึก DW3          |           |           |
| 7.       | Wgtpentdt   | datetime    | วันที่บันทึก DW3       |           |           |
| 8.       | Wgtdusr     | varchar(50) | ผู้บันทึก DW4          |           |           |
| 9.       | Wgtdentdt   | datetime    | วันที่บันทึกDW4        |           |           |
| 10.      | Wgtupddt    | datetime    | วันที่เปลี่ยนแปลง      |           |           |
| 11.      | Wgtrgdt     | datetime    | วันที่บันทึก           |           |           |
| 12.      | Wgtbrh      | varchar(1)  | รหัสสาขา               | PK,<br>FK | Brh       |

ตารางที่ ก-16 ตาราง User ข้อมูลผู้ใช้ -- เพื่อใช้ในการกรองผู้ใช้งานก่อนเข้าโปรแกรม

ชื่อตาราง Usr

ชื่อคีย์หลัก usid

| ลำดับที่ | ชื่อคอลัมน์ | ชนิดข้อมูล  | ความหมาย           | คีย์ | Reference |
|----------|-------------|-------------|--------------------|------|-----------|
| 1.       | Usid        | varchar(50) | รหัสผู้ใช้         | PK   |           |
| 2.       | Usname      | varchar(50) | ชื่อผู้ใช้         |      |           |
| 3.       | Uslev       | varchar(9)  | สิทธิ์ในการเข้าถึง |      |           |
| 4.       | Uspwd       | varchar(10) | รหัสผ่าน           |      |           |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

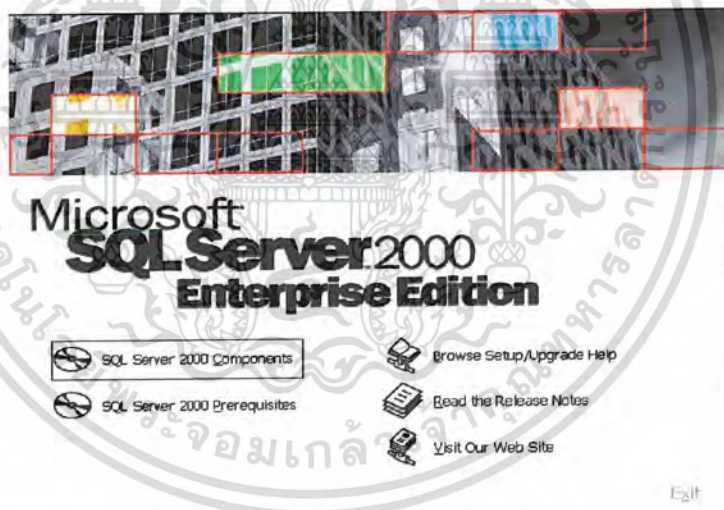
## คู่มือการติดตั้งโปรแกรม

### 1. การติดตั้งโปรแกรมที่ Server ของสำนักงานใหญ่ และสำนักงานย่อย

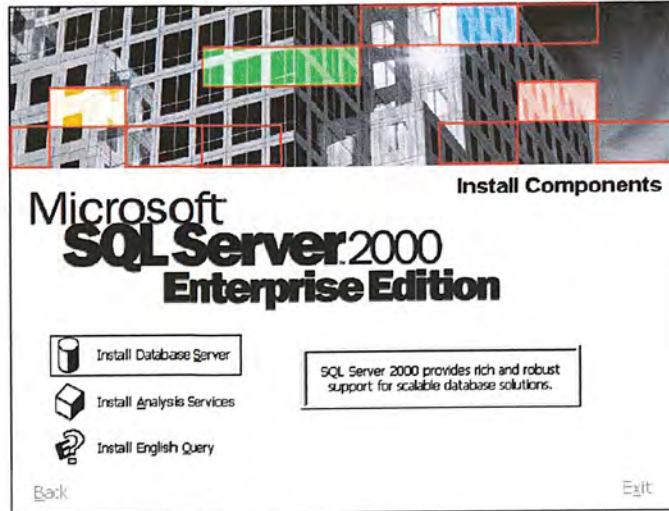
#### 1.1 การติดตั้ง Database Server ( Microsoft SQL Server 2000 )

เป็นการติดตั้ง SQL Server 2000 ในส่วน Server component และ Client component ซึ่งจะเป็นการติดตั้งทั้ง DBMS และเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูลให้อยู่บนเครื่องเดียวกัน ทำให้ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการระบบฐานข้อมูล โดยส่งคำสั่งไปให้ระบบ DBMS ผ่านทางเครื่องมือต่างๆที่มีอยู่ใน Client component บนเครื่องเดียวกัน ซึ่งมีการติดตั้งดังขั้นตอนต่อไปนี้

1. ใส่แผ่น ซีดีรอม SQL Server 2000 ลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เราจะทำการติดตั้ง รอสักครู่จะปรากฏโปรแกรมติดตั้งดังรูป ให้เรา click mouse เลือกที่ SQL Server 2000 Server Components จะปรากฏหน้าจอต่อมาให้เรา click mouse เลือกที่ Install Database Server แต่ถ้ากรณีที่เราโปรแกรมติดตั้งไม่ได้ปรากฏขึ้นมาให้เราเข้าไปที่ไดรว์ซีดีรอมแล้ว Double click ที่ไฟล์ชื่อว่า autorun ก็จะปรากฏโปรแกรมติดตั้งขึ้นมา

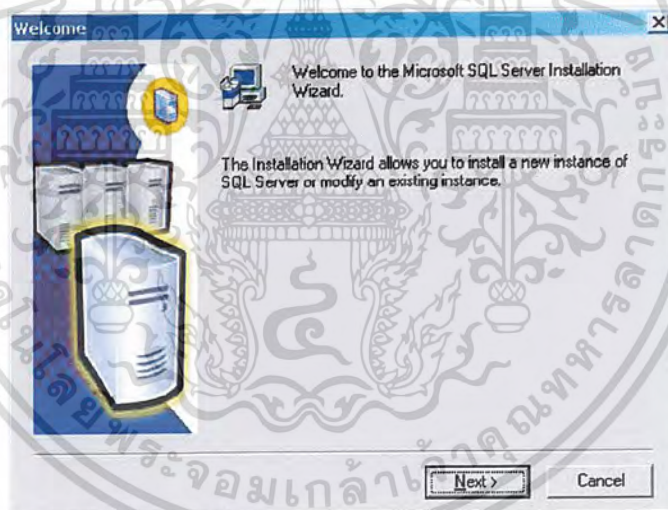


รูปที่ ข-1 เลือก SQL Server 2000 Components



รูปที่ ข-2 เลือก Install Database Server

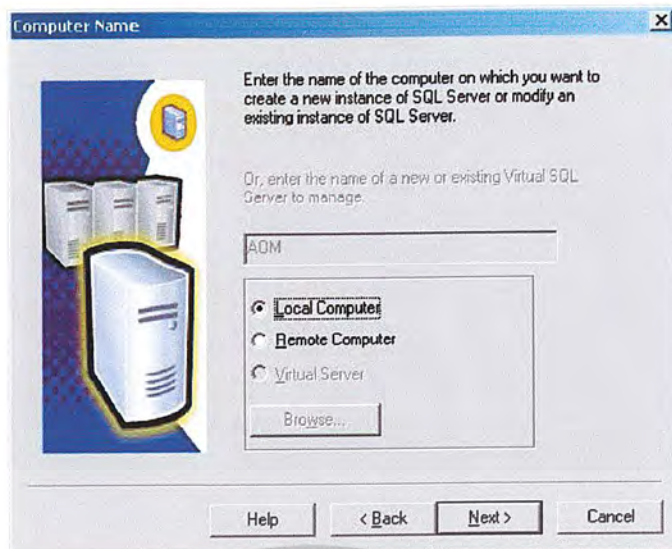
2. จากนั้นจะปรากฏ dialog เริ่มการติดตั้ง SQL Server 2000 ดังรูป ให้เรา click mouse ที่ปุ่ม next



รูปที่ ข-3 Click next เพื่อเริ่มการติดตั้ง

3. จะปรากฏ Dialog Computer name ซึ่งมีตัวเลือกต่างๆ ดังต่อไปนี้
- Local Computer ตัวเลือกนี้จะทำการติดตั้ง SQL SERVER 2000 ลงบนเครื่องที่เราใช้งานอยู่
  - Remote Computer ตัวเลือกนี้จะทำการติดตั้ง SQL SERVER 2000 ลงบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์อื่นๆ ที่อยู่ในระบบเครือข่าย

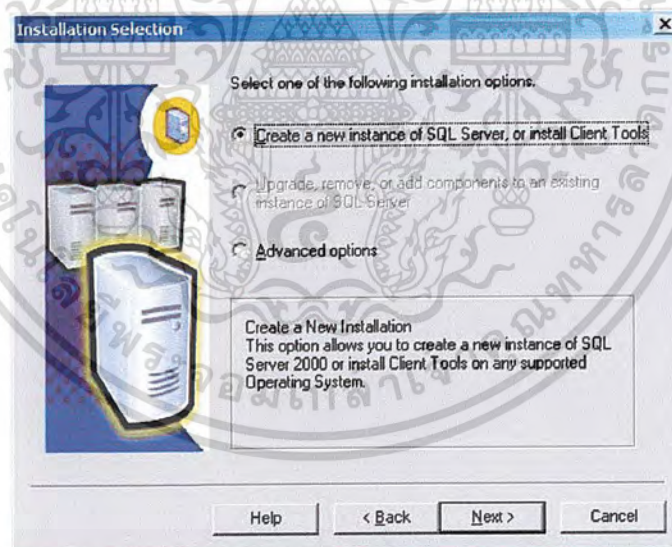
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข-4 เลือก Local Computer เพื่อติดตั้งลงบนเครื่องที่เรากำลังใช้งานอยู่

4. จะปรากฏ Dialog Installation Selection ซึ่งจะมีตัวเลือกต่างๆดังนี้

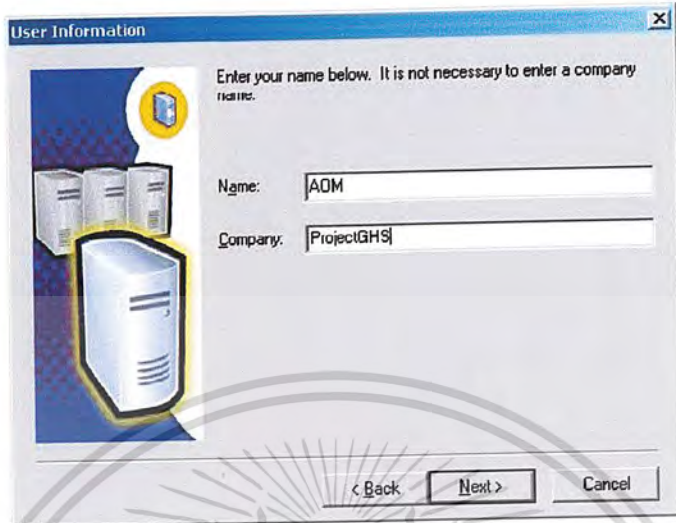
- Create a new instance of SQL Server , or install Client Tools เป็นการติดตั้ง Instance ใหม่ของ SQL Server 2000 ลงบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์



รูปที่ ข-5 เลือกติดตั้ง Instance SQL Server 2000 ใหม่

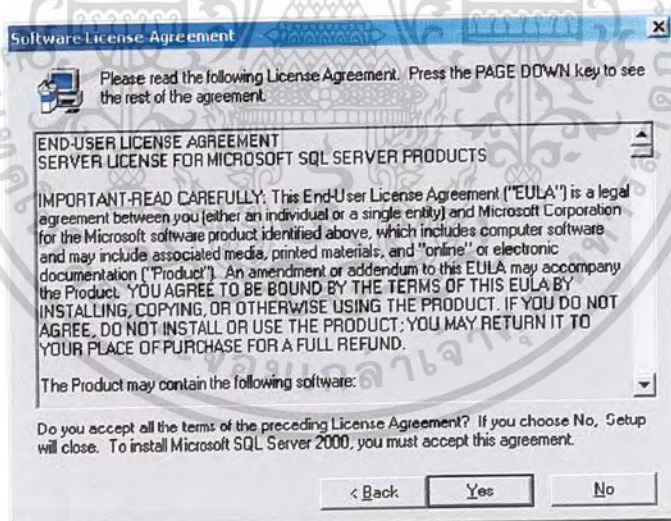
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. จะปรากฏ Dialog User Information ให้เราทำการตั้งชื่อที่ตรงกับของเรา เมื่อดังเสร็จเรียบร้อยแล้วให้เรา Click mouse ที่ปุ่ม Next



รูปที่ ข-6 ใส่ข้อมูลต่างๆลงไป

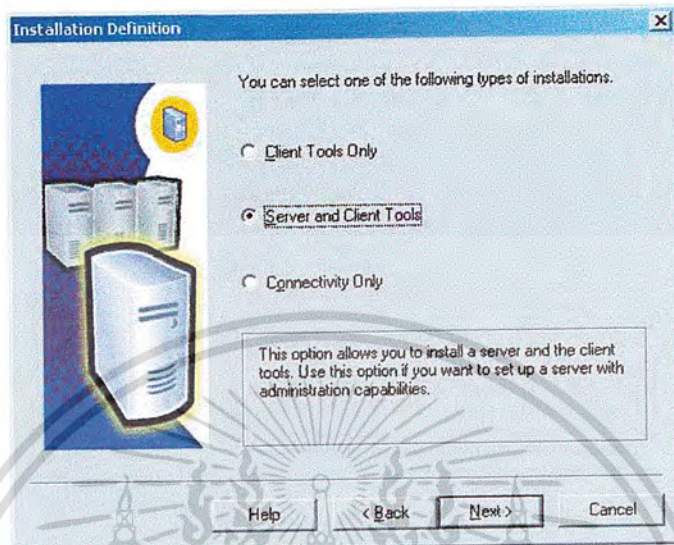
6. จะปรากฏ Dialog ที่เกี่ยวกับ ลิขสิทธิ์ของโปรแกรมให้เรา Click mouse ที่ปุ่ม Yes



รูปที่ ข-7 ข้อความลิขสิทธิ์ click next

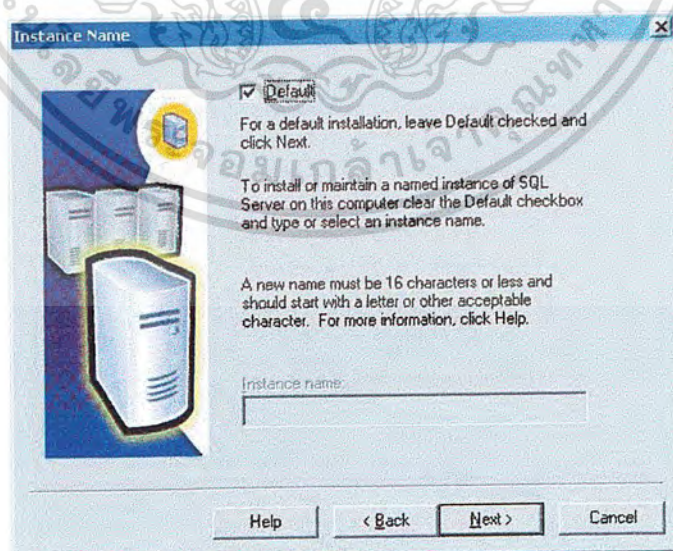
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. จะปรากฏ Dialog Installation Definition ให้เราเลือก Server and Client Tools เนื่องจากเราต้องการติดตั้ง SQL Server 2000 ให้เป็น DBMS และมี Client Tools ช่วนในการทำงานกับฐานข้อมูลบนเครื่องเดียวกัน เสร็จแล้วให้เรา Click mouse ที่ปุ่ม Next



รูปที่ ข-8 เลือกติดตั้งทั้ง Server และ Client Component

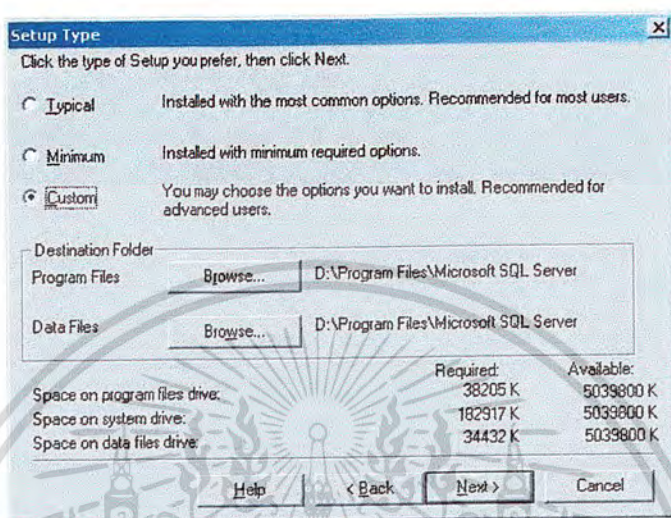
8. จะปรากฏ Dialog Instance Name ให้เราเลือก Check box Default ไว้ ซึ่งจะทำให้โปรแกรมติดตั้งจะตั้งชื่อ Instance ของ SQL Server 2000 ให้เป็น MSSQLServer โดยอัตโนมัติ เมื่อเลือกเสร็จแล้วให้เรา Click Mouse ที่ปุ่ม Next



รูปที่ ข-9 เลือก Check box Default

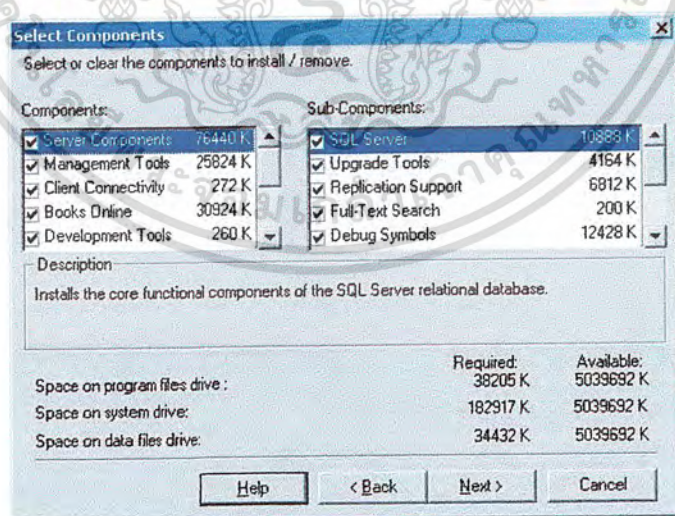
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. จะปรากฏ Dialog Setup Type ให้เราเลือกแบบ Custom ซึ่งหมายความว่า เราสามารถที่จะเลือกเฉพาะบางส่วนใน Component ที่เราต้องการติดตั้งได้ จากนั้นให้เราเลือก Folder ที่เราทำการติดตั้งโปรแกรม โดย Click mouse ที่ปุ่ม Browse เมื่อเลือก Folder เสร็จแล้วให้เรา Click mouse ที่ปุ่ม Next



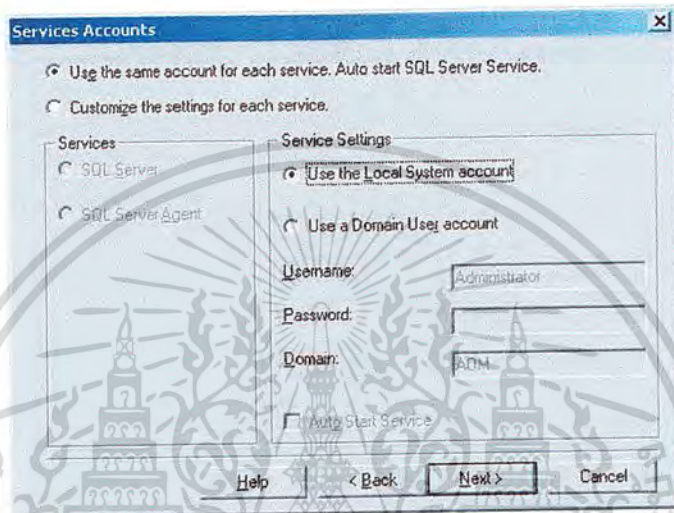
รูปที่ ข-10 ให้เราเลือกว่าต้องการติดตั้งแบบ Custom และเลือก Folder ที่ต้องการติดตั้งด้วย

10. จะปรากฏ Dialog ให้เลือกส่วนของ Component ต่างๆ ที่จะทำการติดตั้ง ซึ่งตามปกติดังรูปก็เพียงพอที่จะใช้งานแล้ว เมื่อเลือกเสร็จแล้วให้เรา Click mouse ที่ปุ่ม next



รูปที่ ข-11 ให้เราเลือก Component ที่เราต้องการติดตั้ง

11. จะปรากฏ Dialog Services Accounts โดยมีตัวเลือกต่างๆ ให้เราเลือก Use the same account for each service. Auto start SQL Server service ในช่อง Service Settings ใช้สำหรับ Set รูปแบบของ Account ที่ใช้ในแต่ละ service โดยมีตัวเลือกต่างๆ ในที่นี้ให้เลือก Use the Local System Account ตัวเลือกนี้กำหนดให้ Account ที่ใช้กับ Service เป็น account เดียวกันกับ Account ที่อยู่ใน windows ของเครื่อง computer ที่จะทำการติดตั้ง เมื่อเลือกเสร็จแล้วให้เรา Click mouse ที่ปุ่ม Next



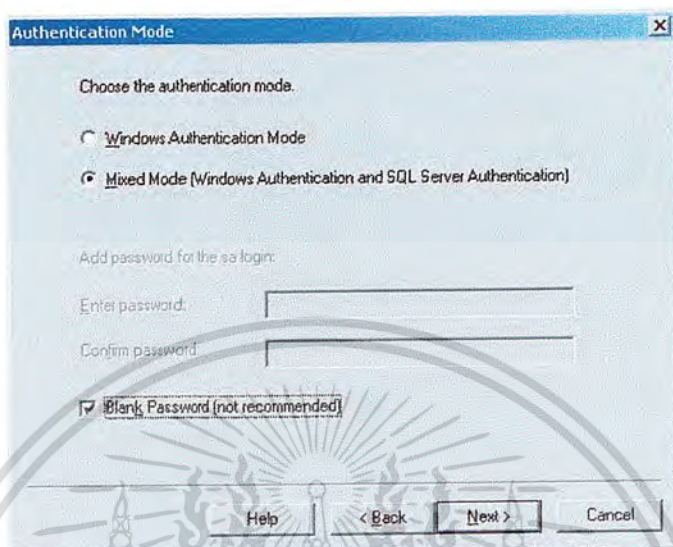
รูปที่ ข-12 เลือกรูปแบบการใช้งาน Service และ เลือกรูปแบบ Account

12. ต่อไปจะปรากฏ Dialog เกี่ยวกับการเลือก Authentication Mode ซึ่งเป็นการเลือกรูปแบบการ Log in เข้าไปใช้งานระบบฐานข้อมูล ซึ่งถือเป็นระบบความปลอดภัยเบื้องต้นที่ SQL Server 2000 ได้เตรียมไว้ให้ โดยรูปแบบการ Log in เข้าไปใช้งานระบบฐานข้อมูลนั้น จะแบ่งได้เป็น 2 แบบ ตามตัวเลือก โดยแต่ละตัวเลือก มีความหมายดังต่อไปนี้

- Windows Authentication Mode เป็นการกำหนดให้ account ของผู้มีสิทธิใช้งานระบบฐานข้อมูลเป็น account เดียวกันกับ account ของ window ที่เราใช้ในการ login เข้าไปใช้งานเครื่องของเรา
- Mixed Mode (Windows Authentication and SQL Server Authentication) แบบนี้จะเหมือนกับแบบแรกแต่เพิ่มตรงที่เราสามารถใช้ SQL Server Authentication ซึ่งเป็น account ของผู้มีสิทธิใช้งานระบบฐานข้อมูลที่ถูกสร้างขึ้นมาโดย SQL Server 2000 เอง นอกเหนือจาก account ที่มีในระบบ window ถ้าเรามีรายชื่ออยู่ เราก็สามารถ login เข้าไปใช้งานระบบฐานข้อมูลได้เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยให้เราเลือก Mixed Mode เพื่อให้เราสามารถใช้ทั้ง account ของ window และของ SQL Server 2000 ในการ login เข้าใช้งานระบบฐานข้อมูล เสร็จแล้ว click mouse ที่ปุ่ม next



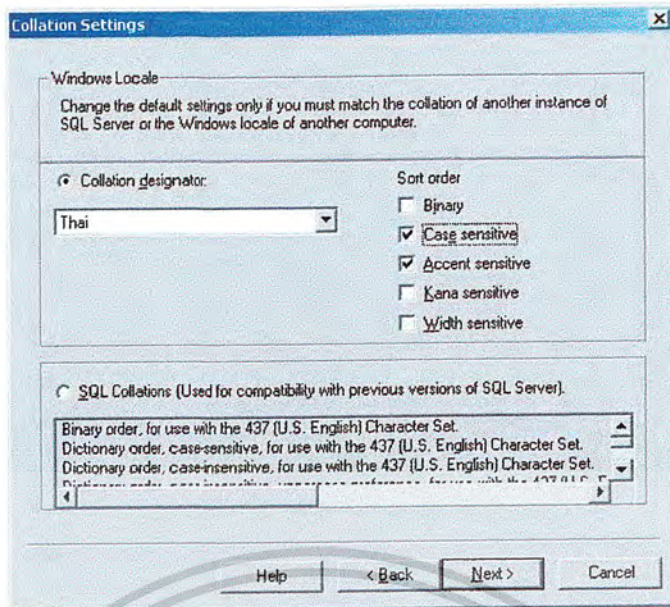
รูปที่ ข-13 เลือก Authentication mode แบบ Mixed mode และ เว้นช่อง password ไว้

13. จะปรากฏ Dialog Collation Setting ซึ่งใช้ในการกำหนดค่าเกี่ยวกับภาษาที่เราต้องการใช้งาน โดยให้เรา click mouse เลือกที่ตัวเลือก Collation Designator สำหรับเลือก list box ข้างล่างให้เลือกเป็นภาษาไทย ตามในรูปข้างล่าง ส่วนในหัวข้อ Sort Order เป็นการเลือกวิธีการเรียงลำดับข้อมูลที่เป็นข้อความของภาษาที่เราได้กำหนดไว้ใน list box ซึ่งเราสามารถเรียงได้ 2 รูปแบบคือ

- เรียงแบบ Binary เป็นการเลือกให้เรียงข้อความตามค่าเลขรหัสที่ใช้แทนตัวอักษรแต่ละตัว

- เรียงแบบ Dictionary ซึ่งจะเป็นการเรียงข้อมูล ที่ตรงความต้องการมากกว่าแบบ Binary เนื่องจากจะทำการเรียงข้อมูลตาม Dictionary ของภาษาที่เราได้เลือกไว้ใน list box ในกรณีที่เราต้องการเรียงแบบ Dictionary ให้เราไม่เลือก check box Binary ในข้อแรก ซึ่งจะทำให้ Check box อื่นๆเลือกได้ โดยแต่ละ Check box จะใช้เป็นตัวเลือกเพิ่มเติม ในการเรียงตาม Dictionary

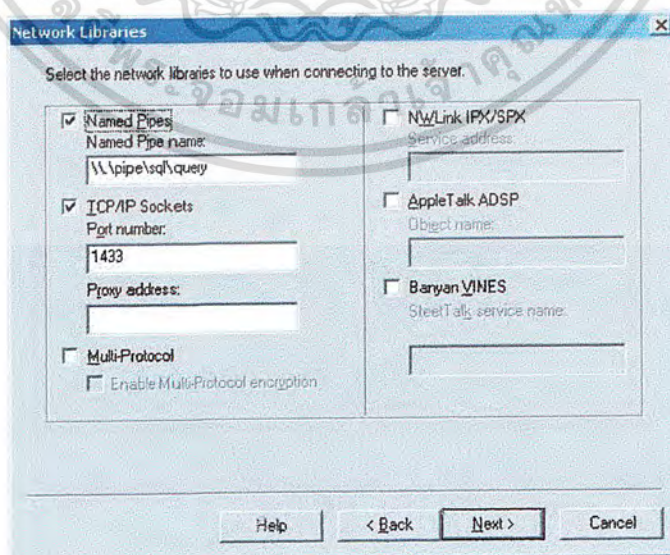
ใน Dialog นี้ ให้เราทำการเลือกตามรูปข้างล่าง เสร็จแล้ว click mouse ปุ่ม next



รูปที่ ข-14 ให้เลือก Collation เป็น Thai และรูปแบบการเรียงลำดับข้อมูลที่เป็นข้อความ

14. จะปรากฏ Dialog Network Libraries ให้ทำการติดตั้ง protocol ทางฝั่ง server เพื่อให้ Client ติดต่อเข้ามาได้ ซึ่ง Dialog นี้จะมี protocol ต่างๆให้เลือก และกำหนดค่าโดย protocol แต่ละตัวจะมีความหมาย และลักษณะการใช้งานแตกต่างกันไป

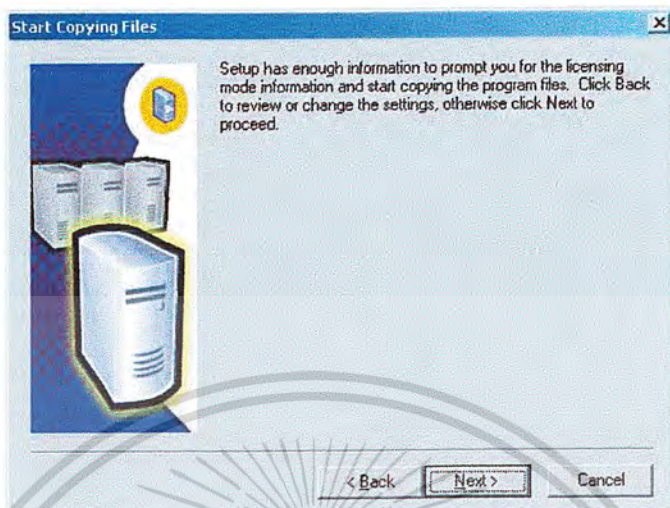
ถ้าในระบบเครือข่ายของเรา ประกอบไปด้วย Window NT/2000 และ 98/ME ให้เราเลือก protocol ค่า default ตามรูป ก็เพียงพอที่จะให้ server และ client ติดต่อทำงานร่วมกันได้แล้ว เนื่องจากระบบปฏิบัติการ Window นั้นสนับสนุนทั้ง protocol Name Pipes และ TCP/IP อยู่แล้ว เมื่อกำหนดเสร็จแล้วให้เรา click mouse ปุ่ม next



รูปที่ ข-15 เลือก protocol

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. จะปรากฏ Dialog Start Copying Files ให้เราทำการ click mouse ที่ปุ่ม next

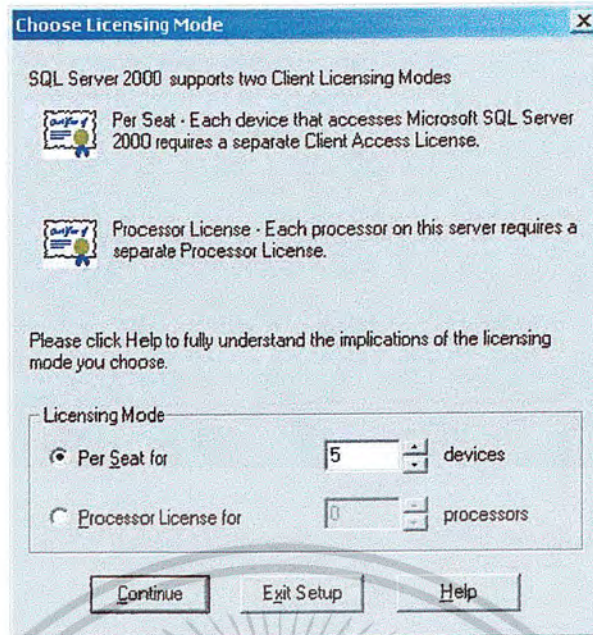


รูปที่ ข-16 Start Copy Files Dialog ให้ click next

16. จะปรากฏ Dialog ให้เลือกรูปแบบการจัดการลิขสิทธิ์ของโปรแกรม SQL Server ซึ่งมี 2 แบบดังต่อไปนี้

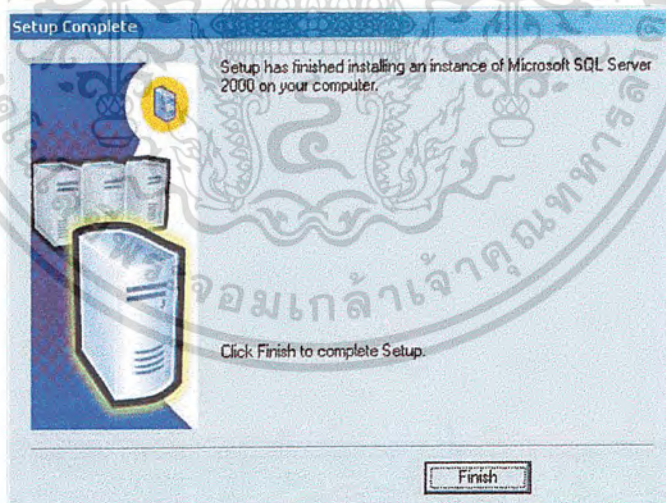
- Per Seat วิธีนี้จะนับตามจำนวนเครื่อง Client ที่เข้ามาใช้งาน SQL Server 2000 ที่ถูกต้องตามกฎหมายว่ามีกี่เครื่อง ซึ่งถ้าเกินจำนวนเครื่องนี้จะถือว่าผิดกฎหมาย
- Processor License วิธีนี้จะนับตาม CPU ที่มีอยู่ในเครื่อง Server ที่ติดตั้ง SQL Server 2000 ว่ามีได้สูงสุดเท่าไร โดยไม่สนใจจำนวนเครื่อง Client ที่เข้ามาใช้งาน SQL Server 2000 เมื่อเลือกเสร็จแล้ว ให้ Click mouse ที่ปุ่ม Continue

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข-17 เลือก License mode

17. ขั้นตอนต่อไป โปรแกรมติดตั้ง SQL Server 2000 จะทำการติดตั้งส่วนประกอบต่างๆ ลงไปบน Hard disk .ให้เรารอสักครู่ เมื่อการติดตั้งสิ้นสุดลงแล้ว จะปรากฏ Dialog Setup Complete ดังรูป ให้เรา Click mouse ที่ปุ่ม Finish



รูปที่ ข-18 เมื่อสิ้นสุดการลงโปรแกรมให้ click Finish

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 การติดตั้งโปรแกรม pcAnywhere

1. ใส่แผ่น ซีดีรอม pcAnywhere ลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เราจะทำการติดตั้ง รอสักครู่ จะปรากฏโปรแกรมติดตั้งดังรูป ให้เรา click mouse เลือกที่ Install pcAnywhere 10.5 แต่ถ้ากรณีที่โปรแกรมติดตั้งไม่ได้ปรากฏขึ้นมาให้เราเข้าไปที่ไดรว์ซีดีรอมแล้ว Double click ที่ไฟล์ชื่อว่า autorun ก็จะมีปรากฏโปรแกรมติดตั้งขึ้นมา



รูปที่ ข-19 เลือกหัวข้อของโปรแกรมที่จะติดตั้ง

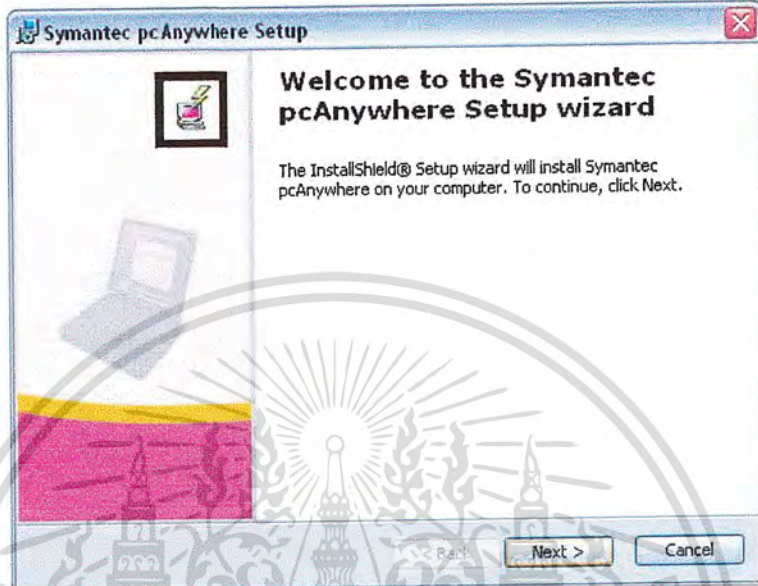
2. จากนั้นจะปรากฏ Dialog แสดงประเภทของการติดตั้ง ให้เลือกหัวข้อ pcAnywhere for the Professional แล้ว click mouse



รูปที่ ข-20 เลือกประเภทของโปรแกรมที่จะติดตั้ง

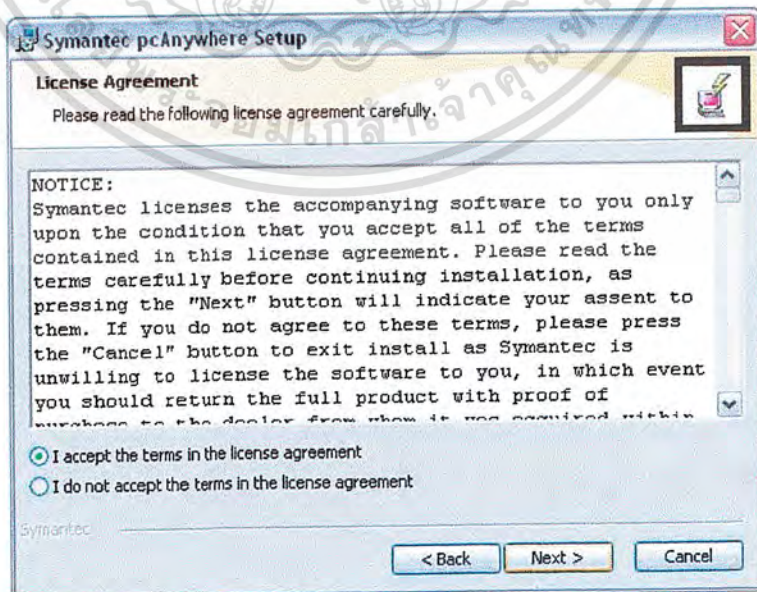
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. จากนั้นจะปรากฏ Dialog Welcome to the Symantec pcAnywhere Setup wizard เพื่อยืนยันความต้องการ ติดตั้งโปรแกรม pcAnywhere อีกครั้ง ให้เรา click ที่ปุ่ม next



รูปที่ ข-21 ยืนยันความต้องการที่จะติดตั้งอีกครั้ง

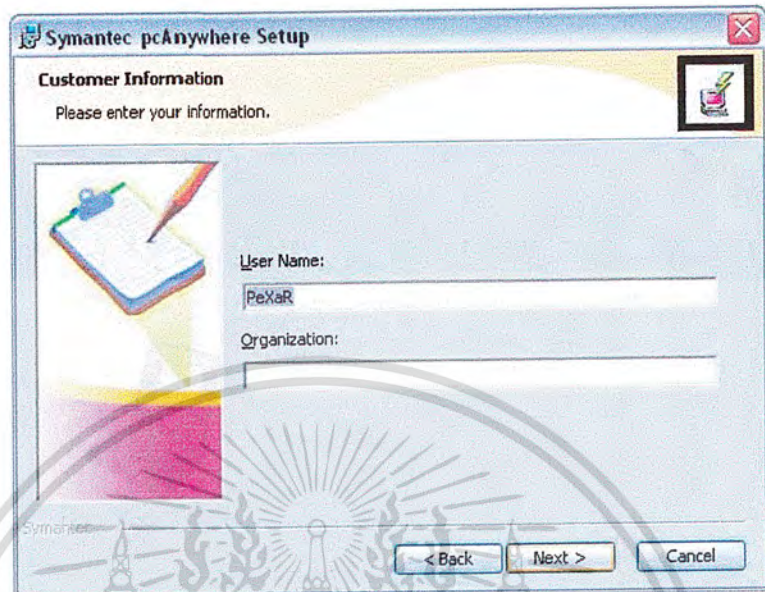
4. จากนั้นจะปรากฏ Dialog License Agreement เพื่อแสดงข้อตกลง และข้อกำหนด ลิขสิทธิ์ ให้เราเลือก I accept the terms in the license agreement



รูปที่ ข-22 ยอมรับข้อตกลงเกี่ยวกับลิขสิทธิ์

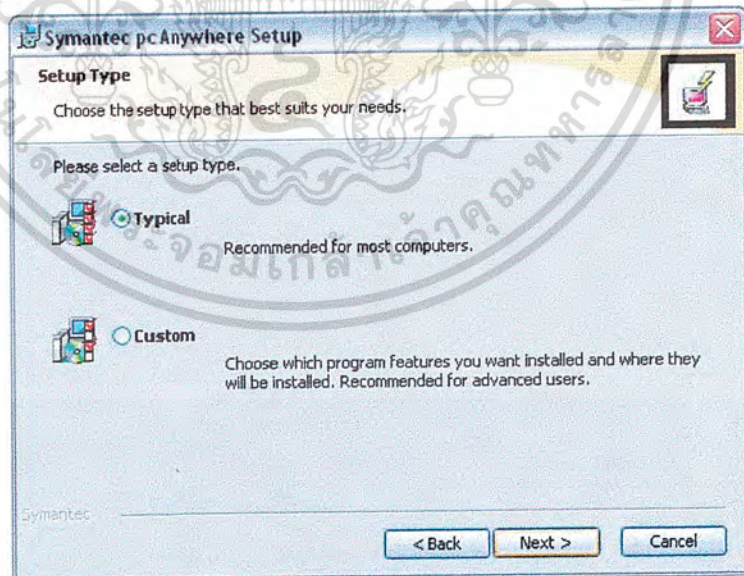
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. จากนั้นจะปรากฏ Dialog Customer Information ให้เรากรอก User Name และ Organization จากนั้น click ที่ปุ่ม next



รูปที่ ข-23 ตั้งชื่อผู้ใช้

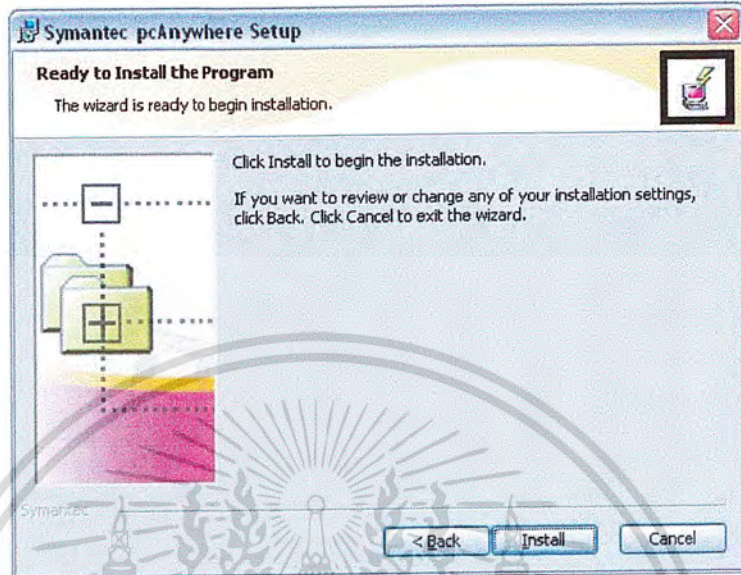
6. จากนั้นจะปรากฏ Dialog Setup Type ให้เราเลือก Typical แล้ว click ที่ปุ่ม next



รูปที่ ข-24 เลือกรายละเอียดของโปรแกรมที่จะทำการติดตั้ง

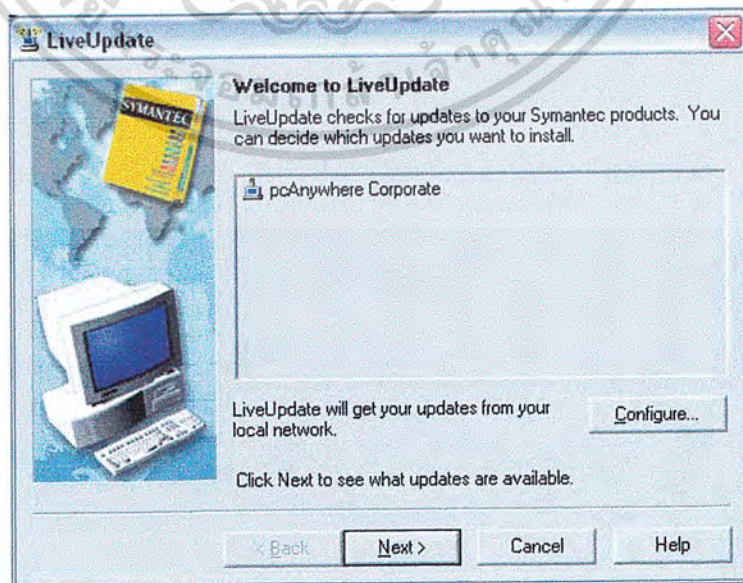
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. จากนั้นจะปรากฏ Dialog Ready to Install the Program เพื่อยืนยันรายละเอียดของการติดตั้งอีกครั้ง ให้เรา click ที่ปุ่ม Install



รูปที่ ข-25 ยืนยันรายละเอียดของโปรแกรมที่จะทำการติดตั้ง

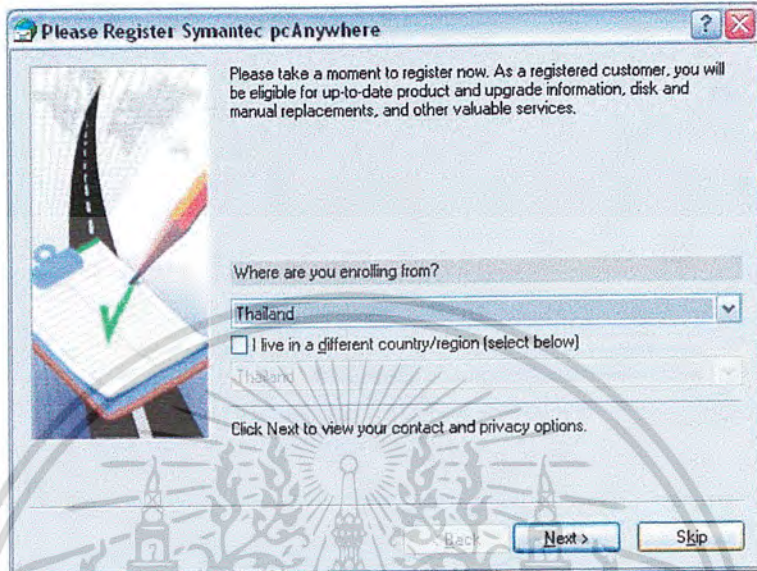
8. จากนั้นถ้ามี Dialog ขึ้นขึ้นมาให้ click ที่ปุ่ม next ไปเรื่อยๆ จนกระทั่ง ปรากฏ Dialog Welcome to LiveUpdate เพื่อ update คอมพิวเตอร์ใหม่ๆ ให้กับโปรแกรมผ่านทาง Internet หากไม่ต้องการ Update ให้ click ที่ปุ่ม Cancel ถ้าต้องการ Update ให้ click ที่ปุ่ม next แล้วทำตามขั้นตอนที่โปรแกรม LiveUpdate แนะนำ



รูปที่ ข-26 กำหนดว่าจะ Update โปรแกรมหรือไม่

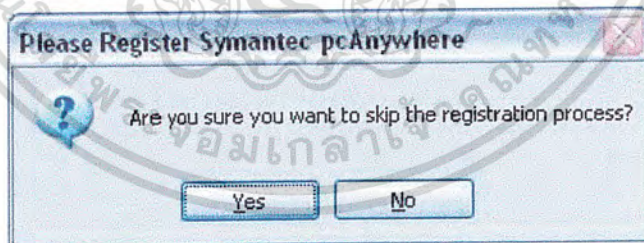
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. จากนั้นจะปรากฏ Dialog Please Register pcAnywhere เป็นขั้นตอนการลงทะเบียนผ่าน Internet ถ้าต้องการลงทะเบียนให้ click ที่ปุ่ม next ถ้าไม่ต้องการ click ที่ปุ่ม skip



รูปที่ ข-27 สอบถามว่าจะมีการลงทะเบียนโปรแกรมหรือไม่

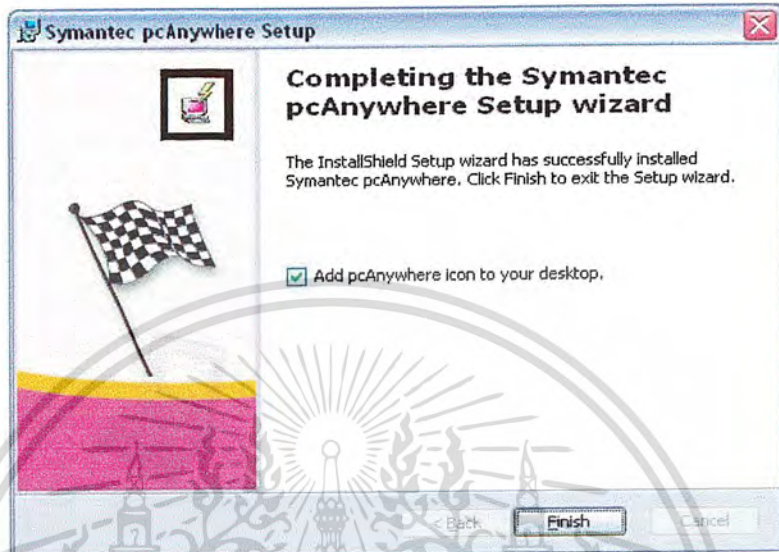
10. ถ้าเลือก skip จะปรากฏ Dialog ยืนยันว่าต้องการข้ามขั้นตอนการลงทะเบียนหรือไม่ ให้ click ที่ปุ่ม Yes



รูปที่ ข-28 ยืนยันการข้ามขั้นตอนการลงทะเบียน

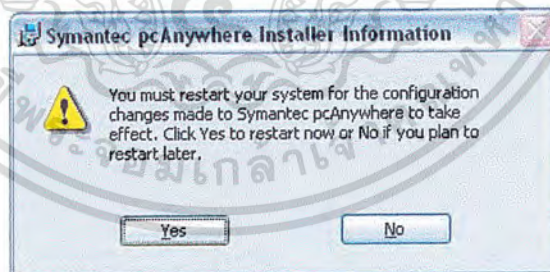
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. จากนั้นจะปรากฏ Dialog Completing the Symantec pcAnywhere Setup wizard จะมี check box ให้เลือกว่าจะ Add pcAnywhere icon บน desktop หรือไม่ จากนั้น click ปุ่ม Finish



รูปที่ ข-29 แสดงข้อความการเสร็จสิ้นการติดตั้งโปรแกรม

12. จากนั้นจะปรากฏ Dialog แนะนำให้ Restart ให้ click ปุ่ม Yes เป็นอันเสร็จสิ้นการติดตั้ง โปรแกรม Symantec pcAnywhere 10.5

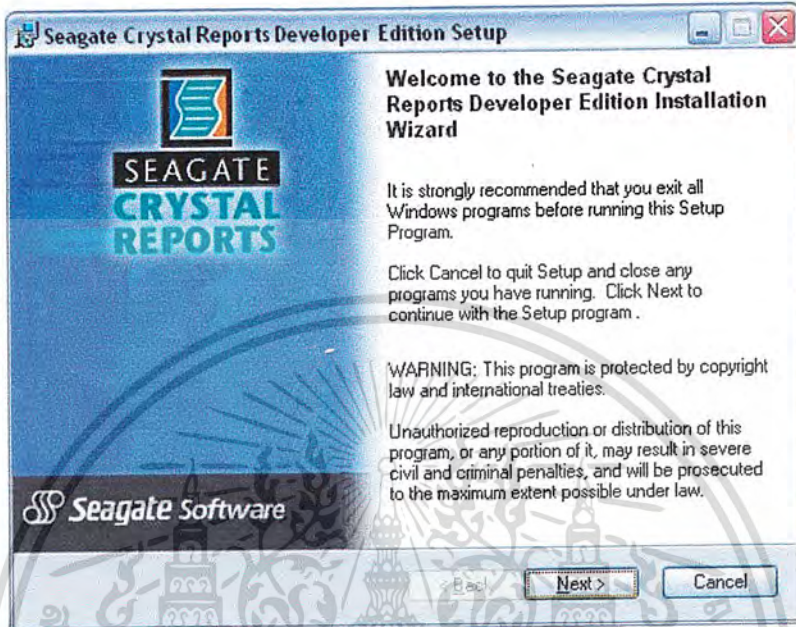


รูปที่ ข-30 แนะนำให้ Restart เครื่องอีกครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

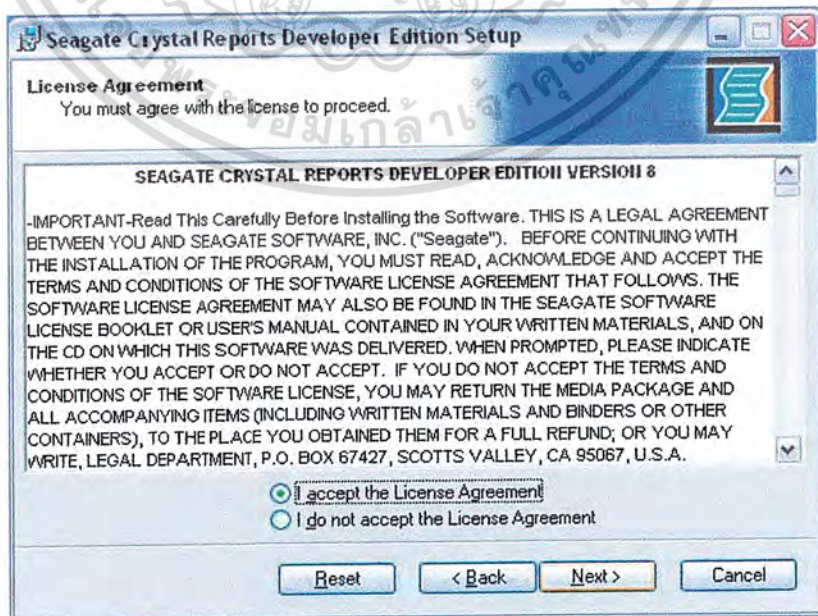
### 1.3 การติดตั้งโปรแกรม Seagate Crystal Report 8.0

1. เมื่อรันไฟล์ Setup.exe แล้วโปรแกรมจะทำการตรวจสอบโปรแกรมที่เคยติดตั้งมาแล้วว่าเคยติดตั้งโปรแกรม Crystal Report มาก่อนหรือไม่ ถ้าไม่เคยจะปรากฏ Dialog ดังนี้



รูปที่ ข-31 Dialog ยืนยันความต้องการที่จะติดตั้งโปรแกรม

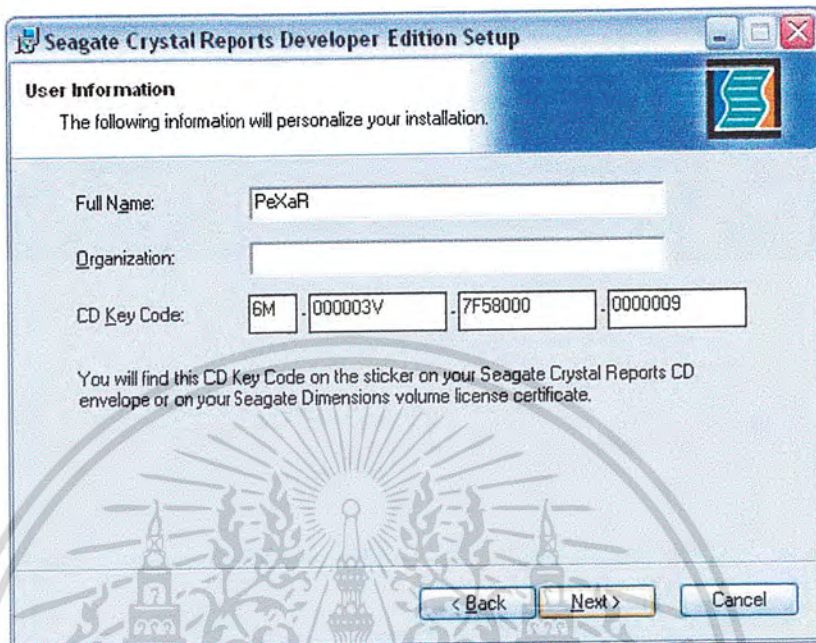
2. จากนั้นจะปรากฏ Dialog License Agreement เพื่อสอบถามว่ายอมรับข้อตกลงเกี่ยวกับลิขสิทธิ์หรือไม่ ให้เลือก I accept the License Agreement แล้ว click ที่ปุ่ม next



รูปที่ ข-32 Dialog แสดงเงื่อนไขเกี่ยวกับลิขสิทธิ์

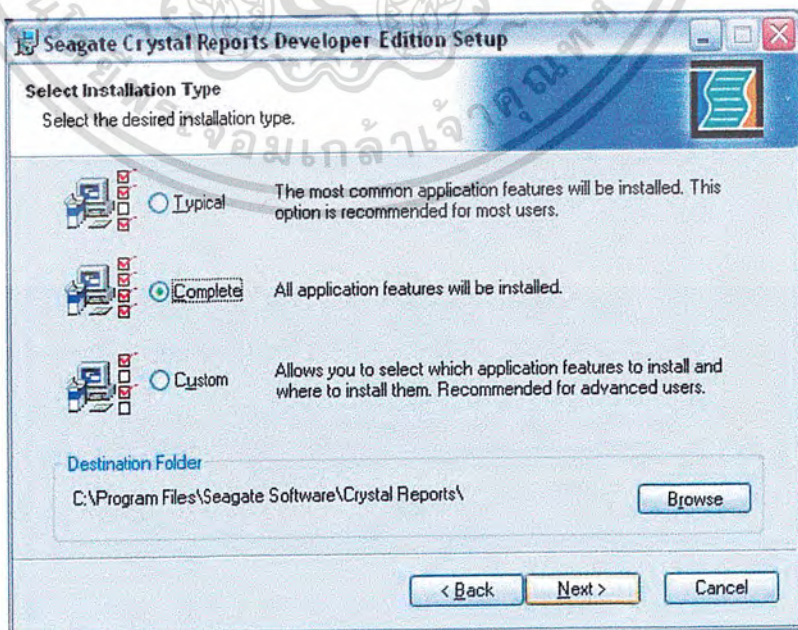
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. จากนั้นจะปรากฏ Dialog User Information ให้กรอก User Name และ CD-key Code ลงไป จากนั้น click ที่ปุ่ม next



รูปที่ ข-33 Dialog ให้กรอก CD-Key

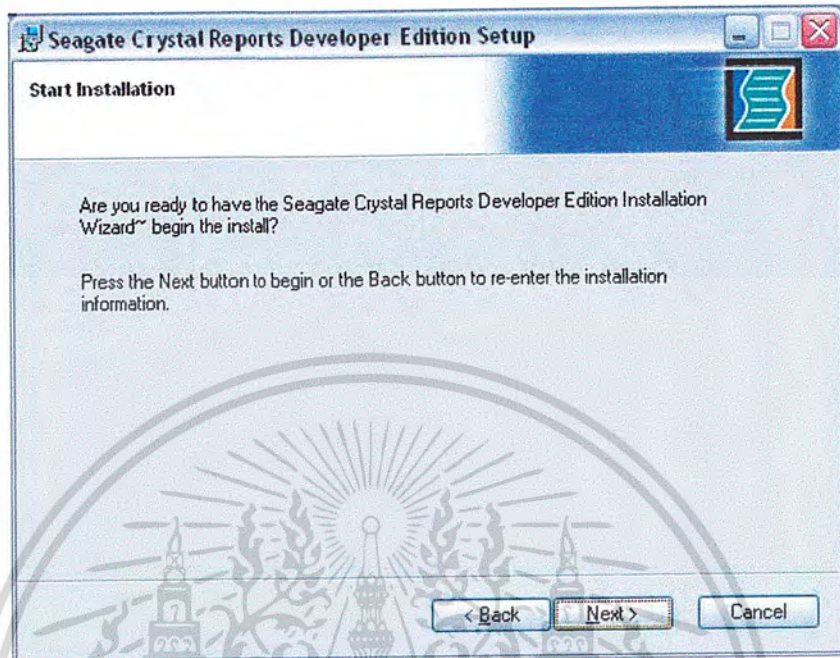
4. จากนั้นจะปรากฏ Dialog Select Installation Type ให้เลือกประเภทของการติดตั้ง โดยเลือกแบบ Complete จากนั้น click ที่ปุ่ม next



รูปที่ ข-34 เลือกประเภทของการติดตั้ง

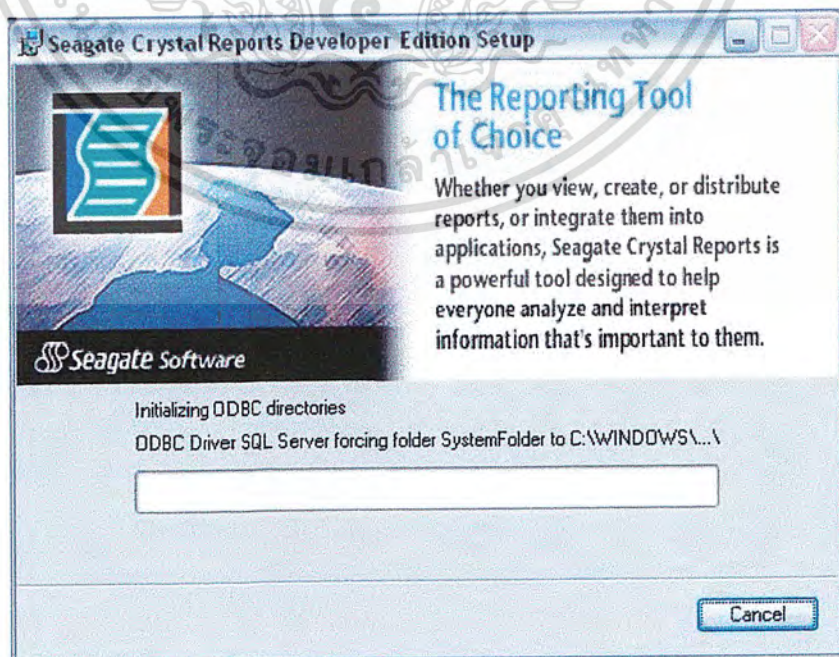
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. จากนั้นจะปรากฏ Dialog Start Installation เพื่อเป็นการยืนยันประเภทของการติดตั้งอีกครั้ง จากนั้นให้ click ที่ปุ่ม next



รูปที่ ข-35 Dialog แสดงการยืนยันประเภทของการติดตั้ง

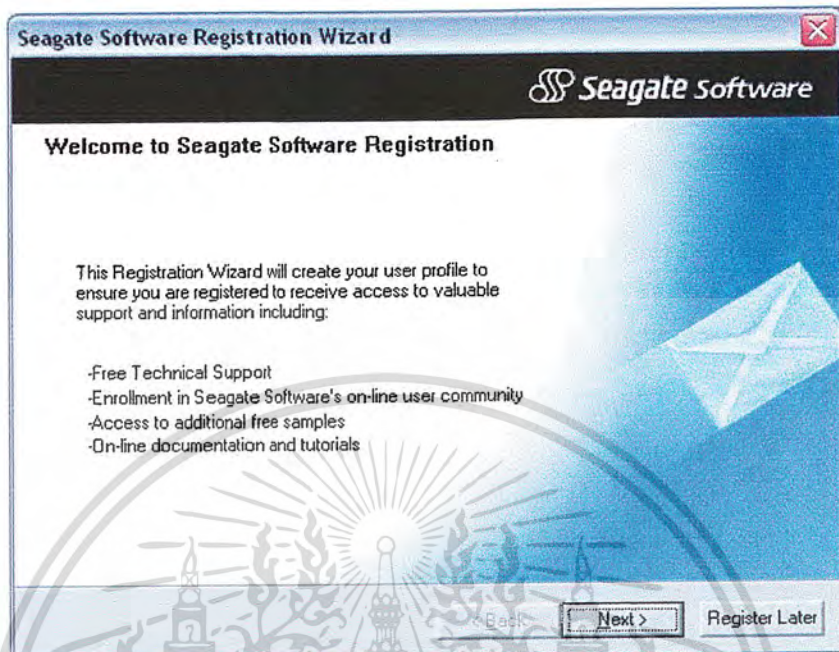
6. จากนั้นจะปรากฏ Dialog แสดงความก้าวหน้าของการติดตั้งอีกครั้ง ให้รอจนกระทั่งแถบแสดงความก้าวหน้ามีสีจันเต็มแถบ



รูปที่ ข-36 Dialog แสดงความก้าวหน้าของการ Copy File

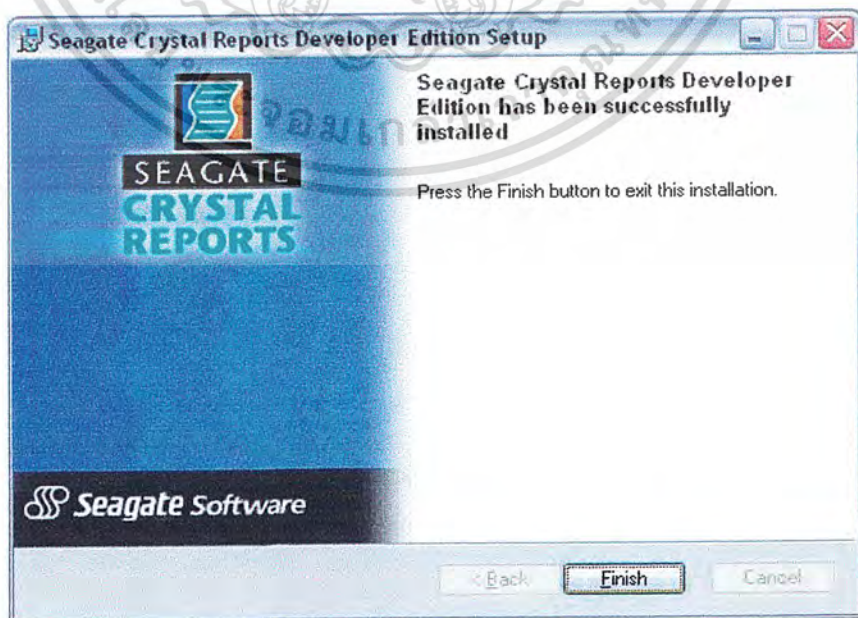
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 7. จากนั้นจะปรากฏ Dialog Seagate Software Registration Wizard ให้เลือก Register Later เพื่อข้ามขั้นตอนนี้ไป



รูปที่ ข-37 Dialog ยืนยันการลงทะเบียน

- 8. จากนั้นจะปรากฏ Dialog ยืนยันการเสร็จสิ้นการติดตั้ง click Finish เพื่อปิดการแสดง Dialog ดังกล่าว จากนั้น โปรแกรมการติดตั้งจะ ลบไฟล์จาก Temp Folder ออก ถือเป็น การเสร็จสิ้นการติดตั้งโปรแกรม



รูปที่ ข-38 Dialog แสดงการเสร็จสิ้นการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.4 ขั้นตอนการนำเข้าสู่ฐานข้อมูลในส่วนของสำนักงานย่อย

1. ทำการคัดลอกไฟล์เตอร์ Branch และ Workdisk จากไฟล์เตอร์ SourceCode\Database ใน CD ไปไว้ที่ C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL\Data
2. ไปที่ Start -> Program -> Microsoft SQL Server -> Enterprise Manager
3. คลิกขวาที่ไฟล์เตอร์ Databases แล้วเลือก All Tasks -> Attach Database...
4. ที่หน้าต่าง Attach Database ให้เลือกไฟล์ .MDF ที่อยู่ใน C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL\Data\Branch
5. ตั้งชื่อฐานข้อมูลว่า Branchdb
6. ทำในขั้นตอนที่ 3, 4 และ 5 อีกครั้ง โดยในขั้นตอนที่ 4 ให้เลือกไฟล์ .MDF ที่อยู่ใน C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL\Data\Workdisk แทน และในขั้นตอนที่ 5 ตั้งชื่อฐานข้อมูลว่า Workdisk

#### 1.5 ขั้นตอนการนำเข้าสู่ฐานข้อมูลในส่วนของสำนักงานใหญ่

1. ทำการคัดลอกไฟล์เตอร์ Central และ Workdisk จากไฟล์เตอร์ SourceCode\Database ใน CD ไปไว้ที่ C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL\Data
2. ไปที่ Start -> Program -> Microsoft SQL Server -> Enterprise Manager
3. คลิกขวาที่ไฟล์เตอร์ Databases แล้วเลือก All Tasks -> Attach Database...
4. ที่หน้าต่าง Attach Database ให้เลือกไฟล์ .MDF ที่อยู่ใน C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL\Data\Central
5. ตั้งชื่อฐานข้อมูลว่า Central
6. ทำในขั้นตอนที่ 3, 4 และ 5 อีกครั้ง โดยในขั้นตอนที่ 4 ให้เลือกไฟล์ .MDF ที่อยู่ใน C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL\Data\Workdisk แทน และในขั้นตอนที่ 5 ตั้งชื่อฐานข้อมูลว่า Workdisk

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.6 การติดตั้งโปรแกรมคัดลอกข้อมูล

โปรแกรมคัดลอกข้อมูลนี้จะทำการติดตั้งที่สำนักงานย่อยเท่านั้น

1. สร้างโฟลเดอร์ Simms ไว้ที่ C:/
2. คัดลอกโฟลเดอร์ Copying จาก โฟลเดอร์ Install ใน CD ลงไว้ใน C:/Simms
3. ให้ไปตั้งค่า server name ใน C:/Simms/Copying/Config.txt ตามชื่อเซิร์ฟเวอร์ของฐานข้อมูล

servername

branch

SQL server password

project

branch database name

Branchdb

workdisk database name

Workdisk

ส่วนค่า SQL server password คือ รหัสผ่านของ SQL server

branch database name คือ ชื่อฐานข้อมูลของสำนักงานย่อย

workdisk database name คือ ชื่อฐานข้อมูล Workdisk

ซึ่งถ้าไม่จำเป็นก็อย่าไปแก้ไขค่าเหล่านี้ อาจจะไปทำให้โปรแกรมทำงานผิดพลาดได้

4. เวลาเรียกใช้โปรแกรม ให้เรียกที่ C:/Simms/Copying/Copy.exe

## 1.7 การติดตั้ง ODBC ในส่วนของสำนักงานใหญ่

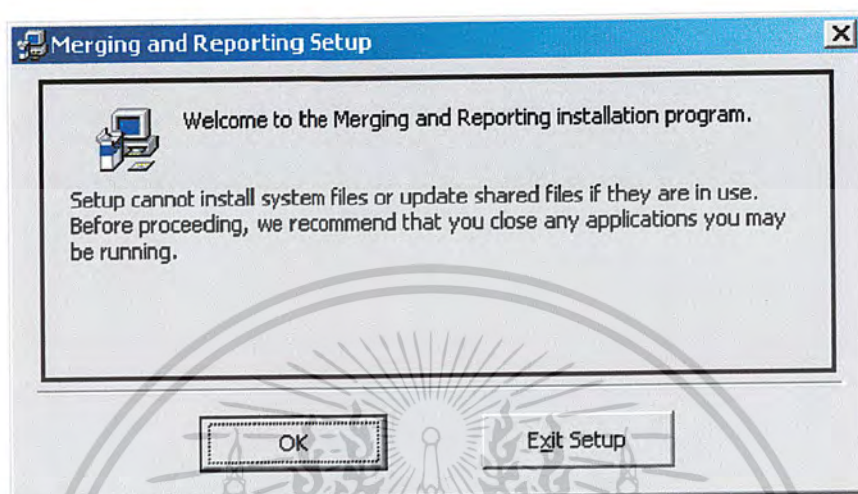
1. ให้ทำการเพิ่ม Data Source โดยคลิกที่ปุ่ม Add
2. เลือก Driver สำหรับ Data Source ให้เลือก SQL Server
3. จากนั้น ให้กรอกคำว่า Central ในช่องข้อความชื่อ และช่องข้อความ Server ให้เลือก PEXAR
4. คลิก next 2 ครั้ง จากนั้นให้คลิกที่ check box Change Default Database to ให้เลือก Central คลิก OK
5. กด Test Data Source แล้วกด OK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.8 การติดตั้งโปรแกรมรวบรวมข้อมูลและจัดทำรายงาน

โปรแกรมรวบรวมข้อมูลและจัดทำรายงานนี้จะทำการติดตั้งที่สำนักงานใหญ่เท่านั้น

1. เมื่อรันไฟล์ Setup.exe จากโฟลเดอร์ Install/Merging and Reporting ใน CD จะปรากฏหน้าจอดังนี้



รูปที่ ข-39 หน้าจอติดตั้งโปรแกรมรวบรวมข้อมูลและจัดทำรายงาน

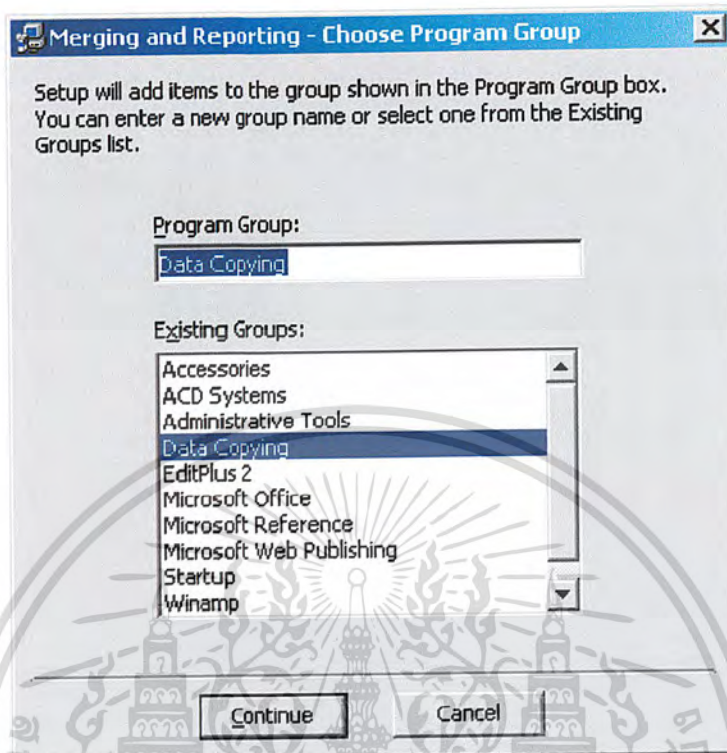
2. คลิกปุ่ม OK จะเข้าสู่หน้าจอในการเลือก Directory ที่จะทำการติดตั้งโปรแกรม



รูปที่ ข-40 หน้าจอเลือก Directory ที่จะทำการติดตั้งโปรแกรม

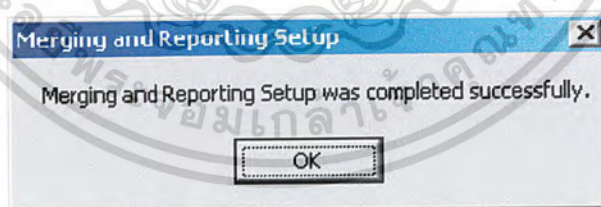
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. คลิกที่รูป จะปรากฏหน้าจอ Choose Program Group



รูปที่ ข-41 หน้าจอ Choose Program Group

4. คลิกปุ่ม Continue โปรแกรมจะเริ่มดำเนินการติดตั้ง เมื่อติดตั้งเรียบร้อยแล้วจะปรากฏหน้าจอแสดงการเสร็จสิ้นการติดตั้ง



รูปที่ ข-42 หน้าจอแสดงการเสร็จสิ้นการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้