

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบฐานข้อมูลซีดีหอสมุด

CD LIBRARY DATABASE SYSTEM



2548

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 59377  
วัน,เดือน,ปี..... 2 ๕๐. 2549

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2548

๑๑๕๖๔๑๐๓  
i.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**CD LIBRARY DATABASE SYSTEM**



**A SPECIAL PROJECT DUBMITTED 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 2005**





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**หัวข้อปัญหาพิเศษ** ระบบฐานข้อมูลซีดีหอสมุด  
CD LIBRARY DATABASE SYSTEM

**ชื่อนักศึกษา** นาย ณิชฎพงษ์ กันยานุชรัตน์ 45050472  
นาย ธนภัทร์ ทองคำใส 45050480  
นาย สุภัทร์ พัวพงศธร 45050539

**ภาควิชา** คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์  
**สาขาวิชา** วิทยาการคอมพิวเตอร์  
**ปีการศึกษา** 2548  
**อาจารย์ที่ปรึกษา** อ. วีระชัย ตันยะสิทธิ์  
น.ส. รัตนา เลิศสุกสว่าง

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้นำปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประจำปีการศึกษา 2548

| คณะกรรมการสอบ   | ลายมือชื่อ  |
|---|---|
| ประธานกรรมการ<br>อ.สายชล ใจเย็น   |    |
| กรรมการ<br>อ.ธีระ พักอ่อน   |    |
| กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา<br>อ. วีระชัย ตันยะสิทธิ์<br>น.ส. รัตนา เลิศสุกสว่าง | <br> |

(รองศาสตราจารย์.ดร.วีระ บุญจริง)

หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                  |                                  |          |
|------------------|----------------------------------|----------|
| หัวข้อปัญหาพิเศษ | ระบบฐานข้อมูลซีดีหอสมุด          |          |
| ชื่อนักศึกษา     | นาย ฌัญญพงศ์ กันยานุชรรัตน์      | 45050472 |
|                  | นาย ธนภัทร์ ทองคำใส              | 45050480 |
|                  | นาย สุภัทร์ พัวพงศธร             | 45050539 |
| ปริญญา           | วิทยาศาสตรบัณฑิต                 |          |
| ภาควิชา          | คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ |          |
| สาขาวิชา         | วิทยาการคอมพิวเตอร์              |          |
| ปีการศึกษา       | 2548                             |          |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | อ. วีระชัย ตันยะสิทธิ์           |          |
|                  | น.ส. รัตนา เลิศสุกสว่าง          |          |

### บทคัดย่อ

ในปัจจุบันห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ได้มีการจัดเก็บสื่อซีดีรอม ที่แนบมาพร้อมกับหนังสือหรือตำราเรียนต่างๆภายในห้องสมุดและได้ให้บริการยืมแก่นักศึกษาและผู้เข้าใช้บริการที่เป็นสมาชิกของห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ โดยจะทำการให้ยืมจากแผ่นซีดีรอมต้นฉบับที่มีเพียงแผ่นเดียว ซึ่งทำให้เกิดปัญหาในการขอยืมแผ่นซีดีรอม ทั้งยังก่อให้เกิดความยุ่งยากในการจัดการและความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดความเสียหายหรือสูญหายของแผ่นซีดีรอมด้วย โครงการปัญหาพิเศษฉบับนี้ จึงพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูลซีดีรอม ภายในห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์เข้าสู่ระบบฐานข้อมูล เพื่อใช้แก้ปัญหาความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น และพัฒนาระบบยืมซีดีรอมให้มีประสิทธิภาพและสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น เนื่องจากผู้ยืมไม่จำเป็นต้องใช้งานจากแผ่นต้นฉบับ

|                                |  |          |
|--------------------------------|--|----------|
| <b>Special Project Title</b>   | CD LIBRARY DATABASE SYSTEM                           |          |
| <b>Students</b>                | Mr. Nattapong Kanyanutcharat                         | 45050472 |
|                                | Mr. Tanapat Thongkamsai                              | 45050480 |
|                                | Mr. Supat Puapongsaorn                               | 45050539 |
| <b>Degree</b>                  | Bachelor of Science                                  |          |
| <b>Department</b>              | Mathematics and Computer Science, Faculty of Science |          |
| <b>Programme</b>               | Computer Science                                     |          |
| <b>Academic Year</b>           | 2005   |          |
| <b>Special Project Advisor</b> | Weerachai Tanyasit                                   |          |
|                                | Miss Rattana Lertsuksawang                           |          |

### ABSTRACT

Recently, the library of the faculty of science has an ineffective way to store the CD-ROM which is enclosed together with textbooks in order to provide a rental service for those students and others who have subscribed as the library's member. The rental procedure allows anyone to borrow an original CD-ROM which may lead to the problems of rental by giving away the only one of original CD-ROM. Therefore, it may increase complexity of CD-ROM rental management. Finally, this kind of keeping may cause damaged or even lose valuable CD-ROMs. Therefore, the purpose of this special problem topic is to develop CD-ROM database system for the faculty of science's library. The system allows multi-user searching for CD-ROM database.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปัญหาพิเศษเรื่อง ระบบฐานข้อมูลซีดีที่หอสมุดสามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณ อาจารย์ วีระชัย ตันยะสิทธิ์ และ คุณรัตนา รัตนา เลิศดุสิตสว่าง อาจารย์ผู้รับผิดชอบปัญหาพิเศษฉบับนี้ที่กรุณาให้คำแนะนำ และเป็นที่ยปรึกษาในการแก้ปัญหาต่างๆ รวมทั้งเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของปัญหาพิเศษฉบับนี้ และขอขอบพระคุณ อาจารย์ทุกๆ ท่านที่ให้คำแนะนำและให้ข้อคิดดีๆ ในการทำปัญหาพิเศษนี้

นอกจากนี้คณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ได้ให้ความสนับสนุนทางด้านกำลังใจและทุนทรัพย์ จนการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จด้วยดี รวมทั้งเพื่อนๆ พี่ๆ และน้องๆ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ เกี่ยวกับปัญหาพิเศษ ไว้ ณ ที่นี้

คณะผู้จัดทำ

มีนาคม 2549



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

|   | หน้า     |
|---|----------|
| บทคำย่อภาษาไทย .....                                  | I        |
| บทคำย่อภาษาอังกฤษ .....                               | II       |
| กิตติกรรมประกาศ .....                                 | III      |
| สารบัญ .....  | IV       |
| สารบัญตาราง.....                                      | VII      |
| สารบัญภาพ.....  | VIII     |
| <br>  |          |
| <b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>                              | <b>1</b> |
| 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....                    | 1        |
| 1.2 วัตถุประสงค์.....                                 | 1        |
| 1.3 ขอบเขตของปัญหา.....                               | 1        |
| 1.4 ส่วนประกอบของปัญหาพิเศษ.....                      | 3        |
| 1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....                          | 3        |
| 1.6 แผนการดำเนินงาน .....                             | 5        |
| <br>  |          |
| <b>บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....</b>                | <b>6</b> |
| 2.1 การวิเคราะห์การใช้งานของระบบ.....                 | 6        |
| 2.1.1 การวิเคราะห์การใช้งานในด้านของผู้ดูแลระบบ.....  | 6        |
| 2.1.2 การวิเคราะห์การใช้งานในด้านของผู้ใช้ระบบ.....   | 6        |
| 2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแผ่นซีดีรอมสู่ฐานข้อมูล..... | 7        |
| 2.3 การวิเคราะห์ระบบฐานข้อมูล.....                    | 9        |
| 2.3.1 ระบบจัดการฐานข้อมูล.....                        | 10       |
| 2.3.2 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล.....                 | 10       |
| 2.3.3 การออกแบบระบบฐานข้อมูล.....                     | 13       |
| 2.3.3.1 External Level Database Design.....           | 13       |
| 2.3.3.2 Conceptual Level Database Design.....         | 13       |
| 2.3.3.3 Internal Level Database Design.....           | 14       |
| 2.3.4 ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....                  | 14       |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

|   | หน้า      |
|---|-----------|
| 2.3.5 กฎการคงสภาพของข้อมูล (Integrity Rule).....    | 15        |
| 2.3.6 ER – Diagram.....                             | 16        |
| 2.4 Software ที่ใช้ในระบบ.....                      | 16        |
| 2.4.1 Apache HTTP Server.....                       | 16        |
| 2.4.2 PHP (PHP Hypertext Preprocessor).....         | 17        |
| 2.4.2.1 การพัฒนา PHP.....                           | 19        |
| 2.4.3 FTP(File Transfer Protocol).....              | 20        |
| 2.4.3.1 ชนิดของไฟล์ที่ใช้ใน FTP.....                | 21        |
| 2.4.3.2 Basic FTP Commands.....                     | 22        |
| 2.4.3.3 BulletProof FTP.....                        | 23        |
| 2.4.4 Microsoft Access.....                         | 24        |
| 2.4.4.1 ชนิดของไฟล์ที่ใช้ใน FTP.....                | 24        |
| 2.4.4.2 ข้อมูลในพื้นฐานข้อมูล ACCESS.....           | 25        |
| <b>บทที่ 3 การออกแบบระบบงานและฐานข้อมูล.....</b>    | <b>27</b> |
| 3.1 แนวคิดการออกแบบระบบ.....                        | 27        |
| 3.2 การใช้งานของระบบ.....                           | 27        |
| 3.3 Use Case.....                                   | 28        |
| 3.4 ER-Diagram.....                                 | 29        |
| 3.5 ตารางของระบบฐานข้อมูล.....                      | 29        |
| 3.6 Software ที่เกี่ยวข้อง.....                     | 32        |
| <b>บทที่ 4 การใช้งานโปรแกรม.....</b>                | <b>33</b> |
| 4.1 ประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ที่โปรแกรมต้องการ..... | 33        |
| 4.1.1 Hardware.....                                 | 33        |
| 4.1.2 Software.....                                 | 33        |
| 4.2 ส่วนประกอบต่างๆจากการพัฒนาโปรแกรม.....          | 33        |
| 4.2.1 โปรแกรมส่วน เจ้าหน้าที่ห้องสมุด .....         | 34        |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

|   | หน้า      |
|---|-----------|
| 4.2.1.1 Login เข้าสู่ระบบส่วนของผู้เจ้าหน้าที่ห้องสมุด..... | 34        |
| 4.2.1.2 การจัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่.....                     | 35        |
| 4.2.1.2.1 การเพิ่มรายชื่อของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด.....        | 35        |
| 4.2.1.2.2 การลบข้อมูลเจ้าหน้าที่ห้องสมุด.....               | 39        |
| 4.2.1.2.3 การแก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่.....                    | 41        |
| 4.2.1.3 จัดการข้อมูล ซีดีรอม.....                           | 43        |
| 4.2.1.3.1 การเพิ่มข้อมูลซีดีรอมลงสู่ฐานข้อมูล.....          | 43        |
| 4.2.1.3.2 การแก้ไขข้อมูลซีดีรอม.....                        | 46        |
| 4.2.1.4 จัดการข้อมูล สมาชิก.....                            | 48        |
| 4.2.1.4.1 การลบข้อมูลสมาชิกออกจากระบบ.....                  | 48        |
| 4.2.1.5 รายชื่อนักศึกษาที่ใช้บริการในวันนี้.....            | 50        |
| 4.2.2 โปรแกรมส่วน ผู้ใช้บริการ.....                         | 51        |
| 4.2.2.1 การสมัครสมาชิก.....                                 | 51        |
| 4.2.2.2 การเข้าใช้บริการ (Login).....                       | 53        |
| 4.2.2.3 การค้นหาข้อมูลที่ต้องการ.....                       | 53        |
| 4.2.2.4 การขอรหัสผ่าน(กรณีลืมรหัสผ่าน).....                 | 57        |
| <b>บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....</b>                     | <b>60</b> |
| 5.1 สรุปผล.....   | 60        |
| 5.2 ข้อเสนอแนะ.....   | 60        |
| <b>บรรณานุกรม.....</b>                                      | <b>62</b> |
| <b>ภาคผนวก.....</b>   | <b>63</b> |
| <b>ภาคผนวก ก. วิธีการติดตั้งโปรแกรม.....</b>                | <b>64</b> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

| ตารางที่   | หน้า |
|--|------|
| 1.1 ตารางแผนการดำเนินงาน.....                                  | 5    |
| 2.1 ตารางการรองรับระบบจัดการฐานข้อมูล.....                     | 19   |
| 2.2 FTP Commands .....   | 22   |
| 3.1 ตารางที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลซีดีรอม..... | 29   |
| 3.2 แสดงตาราง Member.....                                      | 30   |
| 3.3 แสดงตาราง Logger.....                                      | 30   |
| 3.4 แสดงตาราง ViewCD.....                                      | 30   |
| 3.5 แสดงตาราง Uploadcd.....                                    | 31   |
| 3.6 แสดงตาราง Librarian.....                                   | 31   |
| 3.7 แสดงตาราง BookandCD.....                                   | 32   |
| 4.1 รายการ Hardware ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับโปรแกรม.....         | 33   |
| 4.2 รายการ Software ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับโปรแกรม.....         | 33   |
| ก.1 การดาวน์โหลดโปรแกรม.....                                   | 64   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป

| รูปที่   | หน้า |
|--|------|
| 2.1 ตัวอย่างข้อมูลภายในซีดีรอม (1).....                                  | 8    |
| 2.2 ตัวอย่างข้อมูลภายในซีดีรอม (2).....                                  | 9    |
| 2.3 ความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูลกับผู้ใช้.....                           | 10   |
| 2.4 One to One Relationship .....  | 12   |
| 2.5 One to Many Relationship.....  | 12   |
| 2.6 One to Many Relationship.....  | 13   |
| 2.7 FTP Download .....   | 21   |
| 2.8 ข้อมูลภายใน ACCESS .....   | 25   |
| 3.1 Use Case Diagram .....   | 28   |
| 3.2 ER-Diagram ของระบบฐานข้อมูล ซีดีรอม ห้องสมุด.....                    | 29   |
| 4.1 หน้าหลักแสดงการเข้าใช้งานของส่วนเจ้าหน้าที่ห้องสมุด.....             | 34   |
| 4.2 การ Login เข้าสู่ระบบส่วนของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด.....                 | 35   |
| 4.3 การเพิ่มรายชื่อเจ้าหน้าที่ห้องสมุดในการใช้งานครั้งแรกของระบบ(1)..... | 36   |
| 4.4 การเพิ่มรายชื่อเจ้าหน้าที่ห้องสมุดในการใช้งานครั้งแรกของระบบ(2)..... | 36   |
| 4.5 การเพิ่มรายชื่อเจ้าหน้าที่ห้องสมุด(1).....                           | 37   |
| 4.6 การเพิ่มรายชื่อเจ้าหน้าที่ห้องสมุด(2).....                           | 38   |
| 4.7 การลบข้อมูลเจ้าหน้าที่ห้องสมุด(1).....                               | 39   |
| 4.8 การลบข้อมูลเจ้าหน้าที่ห้องสมุด(2) .....                              | 40   |
| 4.9 การแก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่(1) .....                                   | 41   |
| 4.10 การแก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่(2) .....                                  | 42   |
| 4.11 การแก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่(3) .....                                  | 42   |
| 4.12 การเพิ่มซีดีรอมสู่ฐานข้อมูล (1) .....                               | 43   |
| 4.13 การเพิ่มซีดีรอมสู่ฐานข้อมูล (2) .....                               | 44   |
| 4.14 การเพิ่มซีดีรอมสู่ฐานข้อมูล (3) .....                               | 44   |
| 4.15 การเพิ่มซีดีรอมสู่ฐานข้อมูล (4) .....                               | 45   |
| 4.16 การเพิ่มซีดีรอมสู่ฐานข้อมูล (5).....                                | 45   |
| 4.17 การแก้ไขข้อมูล ซีดีรอม (1).....                                     | 46   |
| 4.18 การแก้ไขข้อมูล ซีดีรอม (2).....                                     | 47   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป(ต่อ)

| รูปที่  | หน้า |
|---|------|
| 4.19 การแก้ไขข้อมูล ซีดีรอม (3) .....               | 47   |
| 4.20 การแก้ไขข้อมูล ซีดีรอม (4).....                | 48   |
| 4.21 การลบข้อมูลสมาชิกออกจากระบบ (1) .....          | 48   |
| 4.22 การลบข้อมูลสมาชิกออกจากระบบ (2) .....          | 49   |
| 4.23 การลบข้อมูลสมาชิกออกจากระบบ (3) .....          | 49   |
| 4.24 แสดงรายการนักศึกษาที่เข้าดูรายการ ซีดีรอม..... | 46   |
| 4.25 หน้าจอหลักส่วนของผู้ใช้บริการ.....             | 51   |
| 4.26 สมัครสมาชิกเข้าใช้บริการ (1).....              | 52   |
| 4.27 สมัครสมาชิกเข้าใช้บริการ (2) .....             | 52   |
| 4.28 Login.....                                     | 53   |
| 4.29 การค้นหาข้อมูล .....                           | 54   |
| 4.30 การค้นหาข้อมูลตามเลขทะเบียนหนังสือ (1) .....   | 54   |
| 4.31 การค้นหาข้อมูลตามเลขทะเบียนหนังสือ (2).....    | 55   |
| 4.32 การค้นหาข้อมูลตามรหัสซีดีรอม (1).....          | 55   |
| 4.33 การค้นหาข้อมูลตามรหัสซีดีรอม (2) .....         | 56   |
| 4.34 การขอรหัสผ่านใหม่ (1).....                     | 57   |
| 4.35 การขอรหัสผ่านใหม่ (2).....                     | 58   |
| 4.36 การขอรหัสผ่านใหม่ (3) .....                    | 59   |
| ก.1 วิธีการติดตั้ง Apache Web Server (1).....       | 65   |
| ก.2 วิธีการติดตั้ง Apache Web Server (2).....       | 65   |
| ก.3 วิธีการติดตั้ง Apache Web Server (3).....       | 66   |
| ก.4 วิธีการติดตั้ง Apache Web Server (4).....       | 67   |
| ก.5 วิธีการติดตั้ง Apache Web Server (5).....       | 67   |
| ก.6 วิธีการติดตั้ง Apache Web Server (6).....       | 68   |
| ก.7 วิธีการติดตั้ง Apache Web Server (7).....       | 69   |
| ก.8 วิธีการติดตั้ง Apache Web Server (8).....       | 70   |
| ก.9 วิธีการติดตั้ง Apache Web Server (9).....       | 70   |
| ก.10 วิธีการติดตั้ง Apache Web Server (10).....     | 71   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป(ต่อ)

| รูปที่   | หน้า |
|--|------|
| ก.11 วิธีการติดตั้ง PHP (1).....                     | 72   |
| ก.12 วิธีการติดตั้ง PHP (2) .....                    | 72   |
| ก.13 วิธีการติดตั้ง PHP (3).....                     | 73   |
| ก.14 วิธีการติดตั้ง PHP (4) .....                    | 73   |
| ก.15 วิธีการติดตั้ง PHP (5) .....                    | 74   |
| ก.16 วิธีการติดตั้ง PHP (6) .....                    | 75   |
| ก.17 วิธีการติดตั้ง PHP (7) .....                    | 76   |
| ก.18 วิธีการติดตั้ง PHP (8) .....                    | 76   |
| ก.19 วิธีการติดตั้ง PHP (9) .....                    | 77   |
| ก.20 การติดตั้ง Bulletproof FTP (1).....             | 78   |
| ก.21 การติดตั้ง Bulletproof FTP (2).....             | 79   |
| ก.22 การติดตั้ง Bulletproof FTP (3) .....            | 80   |
| ก.23 การติดตั้ง Bulletproof FTP (4) .....            | 81   |
| ก.24 การติดตั้ง Bulletproof FTP (5) .....            | 81   |
| ก.25 การติดตั้ง Bulletproof FTP (6) .....            | 82   |
| ก.26 การติดตั้ง Bulletproof FTP (7) .....            | 82   |
| ก.27 การติดตั้ง Bulletproof FTP (8) .....            | 83   |
| ก.28 การติดตั้ง Bulletproof FTP (9) .....            | 83   |
| ก.29 การติดต่อและเรียกใช้ฐานข้อมูลผ่าน ODBC (1)..... | 84   |
| ก.30 การติดต่อและเรียกใช้ฐานข้อมูลผ่าน ODBC (2)..... | 85   |
| ก.31 การติดต่อและเรียกใช้ฐานข้อมูลผ่าน ODBC (3)..... | 85   |
| ก.32 การติดต่อและเรียกใช้ฐานข้อมูลผ่าน ODBC (4)..... | 86   |
| ก.33 การติดต่อและเรียกใช้ฐานข้อมูลผ่าน ODBC (5)..... | 87   |
| ก.34 การติดต่อและเรียกใช้ฐานข้อมูลผ่าน ODBC (6)..... | 87   |
| ก.35 การติดต่อและเรียกใช้ฐานข้อมูลผ่าน ODBC (7)..... | 88   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันหนังสือ และตำราเรียนต่างๆ ที่เก็บอยู่ภายในห้องสมุดมักจะมีการแนบสื่อความรู้ประเภทซีดีรอม มาด้วย ซึ่งในซีดีรอมจะมีการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหนังสือ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลตัวอย่าง ข้อมูลอ้างอิง ไฟล์เอกสารต่างๆ หรือ ซอร์สโค้ดทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่อยู่ภายในหนังสือ และตำราเรียนนั้นๆ ไว้ ซึ่งการขโมยสื่อ ซีดีรอมของหนังสือและตำราเรียนนั้นๆ โดยปกติแล้วจะเป็นการขโมยแผ่นซีดีรอมต้นฉบับจริงที่มีอยู่เพียงชิ้นเดียว ซึ่งหมายความว่าสื่อซีดีรอมนั้นๆ จะสามารถให้บริการนักศึกษาและผู้ที่ต้องการนำไปใช้ประกอบการศึกษาได้เพียงทีละ 1 คนเท่านั้น อีกทั้งยังมีความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดความเสียหายหรือสูญหายของแผ่นซีดีรอมได้ ด้วยเหตุนี้จึงต้องมีการแก้ไขปรับปรุงการให้บริการตรงจุดนี้ และยังเป็นการป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับข้อมูลในสื่อซีดีรอมนั้นๆ อีกด้วย

### 1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ

เพื่อพัฒนาระบบสืบค้นซีดีรอมของห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ โดยจัดเก็บข้อมูลของซีดีรอมต้นฉบับที่แนบมากับหนังสือลงสู่ฐานข้อมูลของระบบสืบค้นซีดีรอม ซึ่งผู้ใช้บริการสามารถสืบค้นข้อมูลของซีดีรอมผ่านระบบสืบค้นซีดีรอมของห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ได้ โดยไม่จำเป็นต้องขโมยแผ่นซีดีรอมต้นฉบับ ทำให้ลดความเสี่ยงในการเสียหายหรือสูญหายของซีดีรอมต้นฉบับ

### 1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

การแก้ไขปัญหาคือการให้บริการสื่อซีดีรอม ในเรื่องข้อจำกัดในการให้บริการได้ทีละ 1 คน จากการขโมยแผ่นซีดีรอมต้นฉบับ จะทำได้โดยการโหลดข้อมูลบนแผ่นซีดีรอมไปเก็บไว้บนฐานข้อมูลที่อยู่ภายในเครือข่ายของห้องสมุด โดยจะมีการอนุญาตให้ นักศึกษา, อาจารย์และเจ้าหน้าที่ ที่ได้รับอนุญาตแล้ว คือ ได้สมัครเป็นสมาชิกของระบบแล้ว สามารถเข้าถึงข้อมูลของแผ่นซีดีรอมได้ ซึ่งจะเป็นการแก้ไขปัญหาคือการให้บริการได้ทีละ 1 คน เพราะว่าจะไม่มีการขโมยแผ่นซีดีรอมต้นฉบับจริง โดยผู้ใช้บริการที่ได้รับอนุญาตทุกคนจะสามารถเข้าถึงข้อมูลได้บนเครือข่ายภายในห้องสมุดในเวลาเดียวกันซึ่งเป็นการอำนวยความสะดวกในการให้บริการของห้องสมุดอีกด้วย

จากวิธีการแก้ไขปัญหาคือการให้บริการสื่อซีดีรอม ซึ่งใช้วิธีการโหลดข้อมูลจากแผ่นซีดีรอมไปเก็บไว้บน ฐานข้อมูลทำให้สามารถลดความเสี่ยงในเรื่องความเสียหาย และการสูญหายที่จะเกิดขึ้นกับสื่อซีดีรอมได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของปัญหาพิเศษนี้จะแบ่งอย่างกว้างได้ 3 ส่วนคือ

ส่วนที่หนึ่ง เป็นส่วนของ User คือ ผู้ใช้บริการ ซึ่งได้แก่ นักศึกษา, อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ซึ่ง ส่วนของผู้ใช้บริการจะมีความสามารถในการเรียกดูข้อมูลเท่านั้น

ส่วนที่สอง เป็นส่วนของ เจ้าหน้าที่ห้องสมุด คือ ผู้ดูแลจัดการระบบฐานข้อมูลซีดีรอม

ส่วนที่สาม เป็นส่วนของ Member Management System คือ ระบบสมาชิก โดยที่ส่วนที่หนึ่ง และส่วนที่สอง จะดำเนินไปได้ภายใต้ส่วนที่สาม เท่านั้น หมายความว่าสามารถเข้าใช้ได้โดยต้อง Login เข้าสู่ระบบก่อน โดยแต่ละส่วนจะมีกลไกการทำงานที่แตกต่างกัน สามารถแสดงออกมาได้ ดังนี้

- ส่วนของ User (ผู้ให้บริการ)

1. เริ่มต้นที่ผู้บริการที่ต้องการจะเข้ามาภายในระบบจะต้องทำการ Login เข้าสู่ระบบสมาชิกก่อนโดยการกรอก Username และ Password ของตนเอง ซึ่งถ้ายังไม่มี Username และ Password ก็จะต้องทำการสมัครเป็นสมาชิกก่อน ซึ่งข้อมูลที่กรอกต้องเป็นข้อมูลที่ถูกต้อง และสามารถยืนยันความถูกต้องได้บนระบบสมาชิก เพื่อเข้าสู่ระบบสมาชิก
2. พื้นที่สมาชิก ในส่วนนี้จะทำการแบ่งการค้นหาข้อมูลซีดีรอมออกเป็น 2 วิธีคือการค้นหาโดยเลขทะเบียนหนังสือ และการค้นหาโดยเลขทะเบียนซีดีรอม โดยข้อมูลที่ได้ จากการค้นหาจะถูกนำออกมาแสดงให้ผู้บริการได้เห็น โดยจะประกอบไปด้วยข้อมูล 3 อย่างคือเลขทะเบียนหนังสือ, ชื่อหนังสือ, ชื่อผู้แต่ง ผู้บริการสามารถเข้าดูข้อมูลภายในซีดีรอมเรื่องนั้น ได้ทันทีโดยการกดดูข้อมูล ซึ่งผู้บริการจะสามารถเรียกดูข้อมูลได้เพียงอย่างเดียวเท่านั้น
3. เมื่อผู้บริการได้ใช้บริการเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำการ Logout ออกจากระบบก่อนทุกครั้งเพื่อความปลอดภัย

- ส่วนของ เจ้าหน้าที่ห้องสมุด (ผู้ดูแลจัดการระบบฐานข้อมูลซีดีรอม)

1. เริ่มต้นที่ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการ Login เข้าสู่ระบบการจัดการฐานข้อมูลซีดีรอมก่อน โดยการกรอก รหัสเจ้าหน้าที่ห้องสมุด และ รหัสผ่าน ของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด ซึ่งต้องเป็นข้อมูลที่ถูกต้อง และสามารถยืนยันความถูกต้องได้บนระบบ Administration
2. พื้นที่ของระบบจัดการฐานข้อมูลซีดีรอม จะประกอบไปด้วยรายการหลัก 5 รายการ คือจัดการข้อมูล ซีดีรอม, จัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่, จัดการข้อมูลสมาชิก, รายชื่อนักศึกษาที่ให้บริการ, รายชื่อเจ้าหน้าที่ ที่ทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูล ซึ่งหน้าที่การทำงานในแต่ละรายการจะมีรายละเอียดแยกย่อยกันออกไป คือ 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการการจัดการข้อมูลซีดีรอมจะประกอบไปด้วย การเพิ่มข้อมูลซีดีรอมลงสู่ฐานข้อมูล, การแก้ไขข้อมูลซีดีรอม 2) จัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่ จะประกอบไปด้วย เพิ่มรายชื่อของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด, การลบข้อมูลเจ้าหน้าที่ห้องสมุด, การแก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่ 3) จัดการข้อมูลสมาชิก จะประกอบไปด้วย การลบข้อมูลสมาชิกออกจากระบบ 4) รายชื่อนักศึกษาที่ใช้บริการ จะเป็นการแสดงรายชื่อผู้เข้าใช้บริการในแต่ละวัน 5) รายชื่อเจ้าหน้าที่ ที่ทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูล

3. เมื่อมีการเรียกใช้รายการเพิ่มข้อมูลซีดีรอม เจ้าหน้าที่ห้องสมุด จะต้องทำการยืนยันความถูกต้องทุกครั้งด้วยการ ยืนยันรหัสผ่าน ก่อนการดำเนินงาน
4. เมื่อเจ้าหน้าที่ห้องสมุดได้ทำการจัดการฐานข้อมูลบนระบบเสร็จจะต้องทำการ Logout ออกจากระบบก่อนทุกครั้งเพื่อความปลอดภัย

- ส่วนของ Member Management System (ระบบสมาชิก)

1. ทำการเก็บข้อมูลของสมาชิกซึ่งได้แก่ Username, Password, คำถามกันลืม, คำตอบ, ชื่อ-นามสกุล, หมายเลขประจำตัวนักศึกษา, ที่อยู่, เบอร์โทรศัพท์ โดยตัวอักษรใหญ่ และ ตัวอักษรเล็ก ให้ผลที่แตกต่างกัน ลงฐานข้อมูลระบบสมาชิก
2. ทำการเก็บข้อมูลของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายในระบบ คือ จำนวนสมาชิกที่เข้าใช้บริการในแต่ละวัน รายชื่อสมาชิกที่เข้าใช้งานในแต่ละวัน

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักศึกษาและผู้สนใจทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลภายในสื่อ ซีดีรอม ได้อย่างเต็มที่และรวดเร็ว
2. ลดความเสี่ยงของข้อมูลในสื่อ ซีดีรอม ที่จะเกิดความเสียหายหรือสูญหาย
3. อำนวยความสะดวกแก่นักศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้อง

#### 1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. สํารวจข้อมูลรายละเอียดของหนังสือที่มีสื่อซีดีรอม ได้แก่ ชื่อหนังสือ, หมายเลข ISBN, หมวดหมู่หนังสือ และข้อมูลรายละเอียด ของสื่อซีดีรอม ได้แก่ ชื่อ แผ่นซีดีรอม, หมายเลขแผ่นซีดีรอม
2. ออกแบบโครงสร้างของระบบฐานข้อมูลของสื่อซีดีรอม และ ออกแบบโครงสร้างของระบบฐานข้อมูลในส่วน of ระบบสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ออกแบบหน้า Index ของระบบ, ออกแบบหน้า Page ในส่วนของ User, ออกแบบหน้า Page ในส่วนของ Web Administrator
4. โปรแกรมมิ่ง ในส่วนของ User, Web Administrator, ระบบฐานข้อมูลในส่วนของระบบสมาชิก และ โปรแกรมมิ่งระบบฐานข้อมูลของสื่อซีดีรอม
5. ตรวจสอบความถูกต้องของระบบทั้งหมด
6. ทดลองใช้งานจริง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.6 แผนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1 ตารางแผนการดำเนินงาน

| ขั้นตอนการทำงาน   | ภาคการศึกษาที่ 1(2548) |              |              |              |              |              | ภาคการศึกษาที่ 2(2548) |              |              |               |               |  |
|---|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--|
|   | มิ.ย.<br>(48)          | ก.ค.<br>(48) | ส.ค.<br>(48) | ก.ย.<br>(48) | ต.ค.<br>(48) | พ.ย.<br>(48) | ธ.ค.<br>(48)           | ม.ค.<br>(49) | ก.พ.<br>(49) | มี.ค.<br>(49) | มี.ค.<br>(49) |  |
| ศึกษารายละเอียดหัวข้อเรื่องพิเศษ-กำหนดขอบเขตโครงการ<br>ปัญหาพิเศษ   |                        |              |              |              |              |              |                        |              |              |               |               |  |
| รวบรวมรายละเอียดของหนังสือที่มีลิขสิทธิ์รวม และรวบรวม<br>รายละเอียดลิขสิทธิ์, สํารวจจำนวนที่ตีพิมพ์ทั้งหมดและความ<br>เป็นไปได้ที่จะทำระบบฐานข้อมูลในการจัดเก็บและสืบค้น |                        |              |              |              |              |              |                        |              |              |               |               |  |
| ออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลในส่วนต่างๆ, ศึกษาซอฟต์แวร์ที่<br>จะนำมาใช้งานและพิจารณาความเหมาะสมของซอฟต์แวร์   |                        |              |              |              |              |              |                        |              |              |               |               |  |
| พัฒนาโปรแกรมและระบบฐานข้อมูล,<br>จัดทำส่วนUser<br>Interface   |                        |              |              |              |              |              |                        |              |              |               |               |  |
| ทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด, เพิ่มเติมองค์ประกอบที่จำเป็น   |                        |              |              |              |              |              |                        |              |              |               |               |  |
| สรุป-วิเคราะห์ปัญหาและจัดทำเอกสารประกอบโครงการ<br>ปัญหาพิเศษ  |                        |              |              |              |              |              |                        |              |              |               |               |  |

## บทที่ 2

### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากจำนวนแผ่นซีดีรอมที่มีทั้งหมดในห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ มีจำนวนประมาณ 300 แผ่น และมีความต้องการใช้งานจากนักศึกษาเป็นจำนวนมาก แต่จำนวนซีดีรอมต่อหนึ่งหัวเรื่องนั้น ได้มีการจัดเก็บเพียงแผ่นเดียว คือ แผ่นต้นฉบับ ซึ่งทำให้เกิดปัญหาในการขอยืมแผ่นซีดีรอม ทั้งยังก่อให้เกิดความยุ่งยากในการจัดการ และความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดความเสียหายหรือสูญหายของแผ่นซีดีรอมด้วย ดังนั้นวิธีแก้ไขปัญหาคือทำการเก็บข้อมูลซีดีรอม ลงสู่ระบบฐานข้อมูล ซึ่งจะมีทฤษฎีและหลักการในการทำงาน ดังนี้

#### 2.1 การวิเคราะห์การใช้งานของระบบ

##### 2.1.1 การวิเคราะห์การใช้งานในด้านของผู้ดูแลระบบ

ผู้ดูแลระบบ หรือ เจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุด จะเป็นผู้จัดการระบบฐานข้อมูล (DBA: Database Administrator) โดยจะทำการจัดเก็บข้อมูลจากแผ่นซีดีรอม ลงสู่ระบบฐานข้อมูล ซึ่งจะสามารถบริหารจัดการฐานข้อมูลได้ ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มเติม หรือลบ และยังสามารถตรวจสอบการเข้ามาของผู้ใช้ได้ผ่านทาง Log File ซึ่งระบบที่ดีจะต้องง่ายต่อการใช้งานและมีความสามารถในการจัดการระบบฐานข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ได้ดี เพราะว่าแผ่นซีดีรอมแต่ละแผ่นจะมีขนาดอยู่ระหว่าง 500-700 Mb ทั้งนี้การนำระบบฐานข้อมูลมาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลของแผ่นซีดีรอม จะทำให้ง่ายต่อการให้บริการและลดความเสี่ยงของปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับข้อมูลในแผ่นซีดีรอมได้ อีกทั้งยังสะดวกรวดเร็วต่อการค้นหาและเข้าถึงข้อมูลอีกด้วย

##### 2.1.2 การวิเคราะห์การใช้งานในด้านของผู้ใช้ระบบ

ระบบจะช่วยในเรื่องการอำนวยความสะดวกให้แก่สมาชิกที่ต้องการเข้ามาใช้งาน ได้เป็นอย่างดี เพราะว่าระบบจะรองรับความสามารถด้านการสืบค้นข้อมูล ซึ่งหากสมาชิกหรือผู้ใช้งานต้องการเข้าถึงข้อมูลภายในแผ่นซีดีรอมจากหนังสือเล่มใด ก็จะสามารถค้นหาและเข้าถึงข้อมูลได้ในทันทีจากเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในห้องสมุด ลดปัญหาการรอคิวในการยืมแผ่นซีดีรอมต้นฉบับ ทั้งนี้ระบบที่ดีควรที่จะรองรับการเข้าใช้งานของสมาชิกหลายๆ คนในเวลาเดียวกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแผ่นซีดีรอมฐานข้อมูล

ซีดีรอม ย่อมาจาก Compact Disc Read Only Memory เป็นสื่อชนิดหนึ่งที่ใช้บันทึกและจัดเก็บข้อมูลสารนิเทศมีลักษณะเป็นวงกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 เซนติเมตร หรือ 4.72 นิ้ว ทำด้วยแผ่นอลูมิเนียมเคลือบเงาที่ผิวด้วยพลาสติกโพลีคาร์บอเนต สามารถบรรจุข้อมูลได้ถึง 700-800 เมกกะไบต์

แผ่นซีดีรอม ในปัจจุบันการบันทึกข้อมูลทุกประเภทลงบนแผ่นเพื่อการใช้ในลักษณะของ “สื่อประสม” (Multimedia) หรือจะเรียกว่าในลักษณะของ “รูปแบบประสม” (Multiformat) อาจจะเหมาะสมกว่า ซึ่งข้อมูลบางประเภทอาจจะอยู่เพียงลำพังหรือจะรวมอยู่กับข้อมูลประเภทอื่นๆ ก็ได้ ประเภทต่างๆ ของข้อมูลมี ดังนี้

- **ตัวอักษร (Text)**

ข้อมูลในลักษณะตัวอักษรเป็นประเภทของข้อมูลพื้นฐานที่นิยมบันทึกลงแผ่นซีดีรอม ข้อมูลเหล่านี้จะอยู่ในลักษณะรหัส ASCII หรือเป็นรูปแบบข้อมูลที่ทำกรเปลี่ยนเป็นรหัส ASCII แล้ว ข้อมูลเหล่านี้จะได้รับการจัดสรรขึ้นโดยใช้โปรแกรมทางการจัดการข้อมูลโดยเฉพาะ และเมื่อมีการค้นหาหรือข้อความก็จะมีการค้นหาโดยเฉพาะเช่นกัน

ข้อมูลตัวอักษรที่บันทึกลงใน ซีดีรอม นอกจากจะเป็นเรื่องราวต่างๆ แล้ว ยังสามารถบันทึกเป็น “เขตข้อมูล” (Fielded Data) แยกกันได้ด้วย ตัวอย่างของข้อมูลในลักษณะนี้ เช่น ชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ของแต่ละบุคคล เขตข้อมูลรวมกันชุดหนึ่งเรียกว่า “record” การบันทึกข้อมูลในลักษณะนี้ ลงบนซีดีรอม จะทำให้การค้นหาเป็นไปได้ด้วยความสะดวกและรวดเร็วมาก

- **เสียง (Sound)**

เสียงที่บันทึกลงแผ่นซีดีรอม มีอยู่มากมายหลายประเภท ซีดีรอมบางแผ่นจะบันทึกเสียงหลายประเภทรวมอยู่ในแผ่นเดียวกันเรียกว่า “Mixed-mode disc” แต่บางแผ่นจะบันทึกเฉพาะเสียงพูดหรือบันทึกเสียงเพลงในลักษณะแผ่นเพลงซีดีรอม สำหรับในปัจจุบัน MPEG ได้มีการพัฒนามาเป็นมาตรฐาน MPEG Layer 3 ซึ่งเป็นอัลกอริทึมการบีบอัดข้อมูลดิจิทัลที่ทรงประสิทธิภาพมาก โดยที่การบีบอัดข้อมูลดิจิทัลที่ระดับความถี่ 44.1 KHz จะสามารถบีบอัดข้อมูลเสียงให้มีขนาดเล็กกว่าข้อมูลเสียงต้นแบบมากถึง 12 เท่า โดยที่ไม่มีการสูญเสียคุณภาพของเสียงแต่ประการใด

- **ภาพกราฟิก (Graphics)**

ภาพกราฟิกที่บันทึกลงบนแผ่นซีดีรอมเป็นได้ทั้งภาพถ่ายและภาพวาดลายเส้นที่เป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวที่ทำจากโปรแกรมต่างๆ ที่บันทึกอยู่ในสารบบย่อยต่างๆ จากแฟ้มข้อมูลที่เป็นตัวอักษรหรือเสียง รูปแบบของภาพที่บันทึกลงแผ่นซีดีรอมจะมีอยู่มากมายหลายรูปแบบ แต่ที่นิยมใช้กันมากได้แก่ PCX (Microsoft Paintbrush), TIFF (Tagged Image File Format), GIF (CompuServe Graphics Interchange Format), BMP (Bitmapped Graphics)

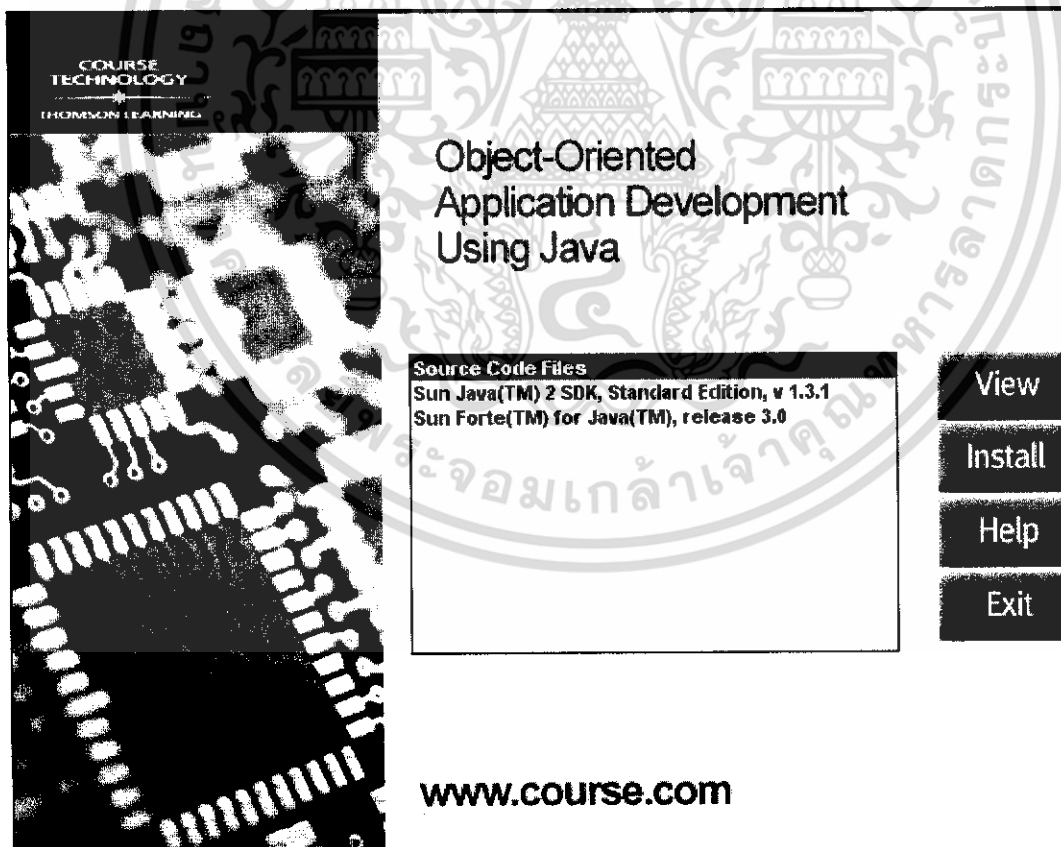
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **วีดิทัศน์ (Video)**

ในปัจจุบันนั้น มีการใช้ Microsoft's Video for Windows จึงทำให้เราสามารถเล่นภาพวิดีโอ ที่มีคุณภาพดีด้วยการใช้เพียงซอฟต์แวร์ เท่านั้นปัญหาอย่างหนึ่งในการบันทึกวีดิทัศน์ ลงบนแผ่นซีดีรอม คือ ต้องใช้เนื้อที่ในการบรรจุมากมายและอัตราการแสดงผลค่อนข้างช้า ด้วยเหตุนี้จึงมีการแก้ปัญหา ด้วยการบีบอัดข้อมูลภาพวีดิทัศน์เหล่านั้นด้วยอัตราส่วน 100:1 เพื่อการบันทึกลงแผ่นซีดีรอม และในขณะนี้มีการใช้ MPEG 4 ที่สามารถบีบอัด วิดีโอและไฟล์ภาพได้อย่างอิสระ เพิ่มความสามารถ และอัลกอริทึมในการบีบอัดให้มากขึ้นทั้ง รูปภาพ วิดีโอและพื้นผิว นอกจากนี้แผ่นซีดีรอม ในรูปแบบอื่นๆ นั้น อาจจะมีโปรแกรมต่างๆ หรือแอปพลิเคชัน มาเพื่อการใช้งานหรือสาริตการ ทำงานอีกด้วย ซึ่งโดยปกติทั่วไปแล้วขนาดของข้อมูลที่อยู่ในแผ่นซีดีรอมจะมีขนาดตั้งแต่ 500-700 Mb ต่อ 1 แผ่น

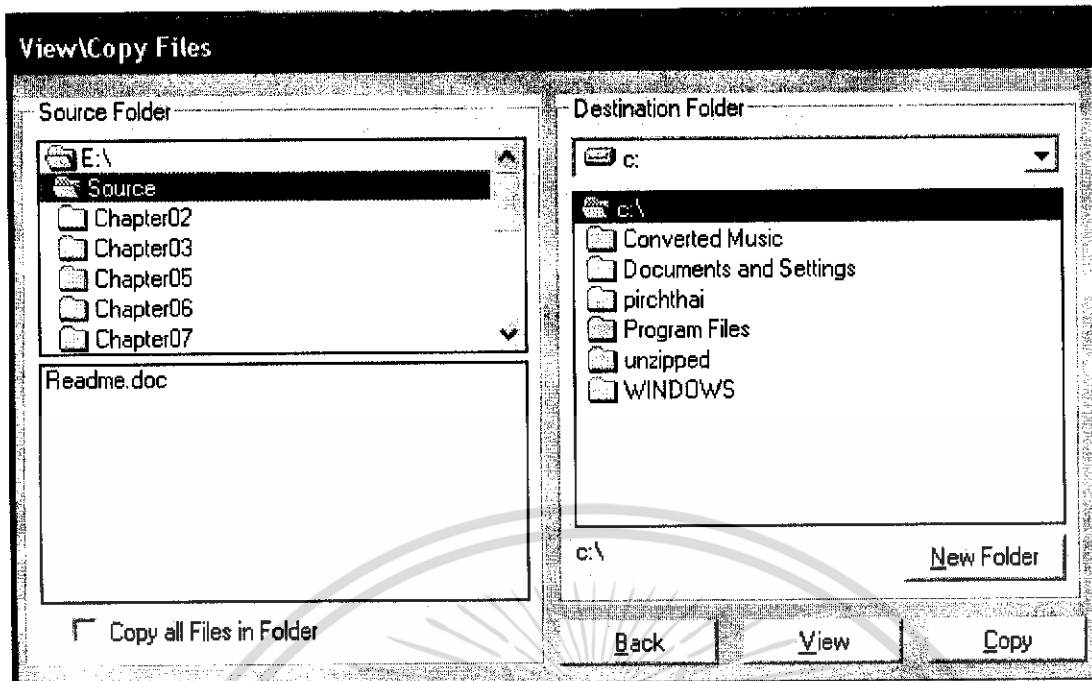
- **Other**

นอกจากนั้นแผ่นซีดีรอม ในรูปแบบอื่นๆ นั้น อาจจะมีโปรแกรมต่างๆ หรือแอปพลิเคชัน มาเพื่อการใช้งานหรือสาริตการ ทำงานอีกด้วย ซึ่งโดยปกติทั่วไปแล้วขนาดของข้อมูลที่อยู่ในแผ่น ซีดีรอมจะมีขนาดตั้งแต่ 500-700 Mb ต่อ 1 แผ่น



รูปที่ 2.1 ตัวอย่างข้อมูลภายในซีดีรอม (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 ตัวอย่างข้อมูลภายในซีดีรอม (2)

### 2.3 การวิเคราะห์ระบบฐานข้อมูล (Database System)

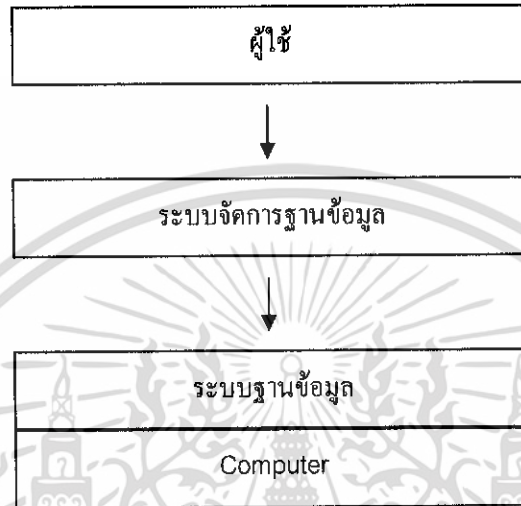
ฐานข้อมูล คือ การรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน และอาจอยู่ต่างที่กันให้เสมือนอยู่ทีเดียวกัน เพื่อให้สามารถรองรับการใช้งานที่มีวัตถุประสงค์แตกต่างกันของหน่วยงานได้ โดยที่ผู้ใช้ฐานข้อมูลไม่ได้รับรู้ข้อมูลทั้งหมดของฐานข้อมูล แต่จะรับรู้เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานของผู้ใช้เท่านั้น

ระบบฐานข้อมูลคือสิ่งที่เราสามารถค้นหา และจัดการกับข้อมูลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ในการดำรงชีวิตของเราทุกวันนี้ก็จะต้องเกี่ยวข้องกับข้อมูลอยู่ตลอดเวลา จึงต้องมีกรบันทึกข้อมูล และแก้ไขข้อมูลให้ทันสมัยอยู่เสมอ เพื่อให้มองเห็นภาพของฐานข้อมูลและการจัดการฐานข้อมูลมากยิ่งขึ้น เราลองสมมติเหตุการณ์ที่เราเป็นพนักงานแผนกบุคคลที่ต้องดูแลจัดการระบบข้อมูลของพนักงานทั้งหมดในบริษัทที่เราทำงานอยู่ โดยที่ข้อมูลทั้งหมดถูกจัดเก็บอยู่ในแฟ้มเอกสารข้อมูลพนักงาน และเมื่อข้อมูลพนักงานมีการเปลี่ยนแปลงเช่น การย้ายแผนก หรือ ลาออก ก็จะต้องทำการแก้ไขเพิ่มเติมหรือลบข้อมูลในแฟ้มของพนักงานคนนั้น จะเห็นได้ว่าจะเปรียบเทียบฐานข้อมูล ก็จะเปรียบเหมือนกับระบบการเก็บแฟ้มเอกสาร โดยที่ผู้เอกสารนั้นเปรียบเสมือนกับฐานข้อมูล และผู้ที่จัดการกับข้อมูล ก็เปรียบเสมือนกับผู้จัดการระบบฐานข้อมูล (DBA: Database Administrator) นั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.1 ระบบจัดการฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) หรือ DBMS เป็นเครื่องมือที่ใช้ควบคุมการสร้างและเรียกใช้ข้อมูลในระบบฐานข้อมูล เป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับระบบฐานข้อมูล ดังรูปที่ 2.3 ทำให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลหรือเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และถูกต้องแม่นยำ



รูปที่ 2.3 ความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูลกับผู้ใช้

ปัจจุบันได้มีบริษัทผลิตซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่จัดการฐานข้อมูลขึ้นมาโดยเฉพาะ ทำหน้าที่ในการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลให้เป็นหน้าที่ของซอฟต์แวร์นี้แทน ซึ่งซอฟต์แวร์ตัวนี้คือ Database Management System (DBMS) แนวคิดนี้เรียกว่า การจัดการระบบฐานข้อมูล (Database Approach) สิ่งที่ระบบจัดการฐานข้อมูลควรมีในเบื้องต้น คือ

1. ความสามารถในการเพิ่มเติมข้อมูลในฐานข้อมูล
2. ความสามารถในการแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล
3. ความสามารถในการลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูล
4. ความสามารถในการค้นหาและเรียกข้อมูลจากฐานข้อมูลมาดูและใช้งานได้
5. ความสามารถแบ่งระดับผู้ใช้ในการเข้าใช้ข้อมูลในฐานข้อมูล
6. ความสามารถในการสำรองฐานข้อมูลเพื่อความปลอดภัยของข้อมูล

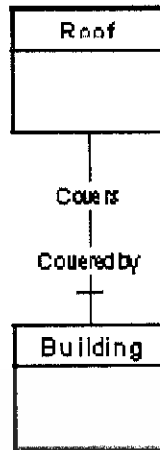
### 2.3.2 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

โดยปกติฐานข้อมูลที่ดี มักเป็นระบบที่มีการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการจัดเก็บข้อมูล ดังนั้นองค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล จึงประกอบไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. **Hardware** เนื่องจากระบบฐานข้อมูล มักเน้นในเรื่องของความสะดวกรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล ดังนั้นเพื่อให้การจัดการระบบฐานข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงควรจัดหาฮาร์ดแวร์ที่มีความเร็วและมีประสิทธิภาพในการประมวลผลด้วยขนาดของหน่วยความจำและหน่วยความจำสำรองที่เหมาะสมกับงาน
  2. **Software** โดยปกติระบบฐานข้อมูล จะมีระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ในการจัดการฐานข้อมูล โดยเป็นตัวเชื่อมโยงผู้ใช้กับโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูล
  3. **Peopleware** บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล มีหลายกลุ่มคือ
    - บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator : DBA )
    - วิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analyst)
    - โปรแกรม (Application Programmer)
    - ผู้ใช้งาน (User)
  4. **Data** ในฐานข้อมูลจะต้องมีการรวบรวมข้อมูลที่สำคัญที่ต้องใช้ในระบบ ผู้ใช้ในองค์กรสามารถเลือกใช้ข้อมูลตามความจำเป็น และตามสิทธิที่จะใช้ข้อมูลนั้นได้
- Entity** คือ สิ่งต่างๆ ที่มีอยู่จริงทางกายภาพและต้องมียุ่สำคัญในระบบที่เราต้องการที่จะรวบรวมไว้
- Attribute** คือ คุณสมบัติหรือคุณลักษณะของ เอนติตี้ หรือเป็นสิ่งที่อธิบายถึงเอนติตี้ประเภทของ
- Attribute** แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้
1. **Primary Key Attribute** หรือ แอตทริบิวต์ประเภทคีย์หลัก คือ แอตทริบิวต์หรือกลุ่มของแอตทริบิวต์ที่สามารถใช้เป็นตัวอ้างอิงได้ว่าสมาชิกแต่ละตัวมีความแตกต่างกัน
  2. **Foreign Key Attribute** หรือ แอตทริบิวต์ประเภทคีย์นอก คือ แอตทริบิวต์ หรือกลุ่มของแอตทริบิวต์ ที่เป็นตัวเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ กล่าวคือค่าที่กำหนดในแอตทริบิวต์ประเภท **Foreign Key** จะอ้างอิงถึง **Primary Key Attribute** ของเอนติตี้ที่อ้างอิงถึง
- Relationship** ในฐานข้อมูลนั้นนอกจากจะเก็บข้อมูลแล้ว จะต้องเก็บความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุที่อยู่ในฐานข้อมูลด้วย ความสัมพันธ์ระหว่าง 2 เอนติตี้สามารถแบ่งเป็น 3 กลุ่มดังนี้
1. **One to One Relationship** หรือแบบ 1:1 คือเมื่อข้อมูลในตารางแรกมี 1 Record ในตารางที่ 2 ก็จะมีเพียง 1 Record เท่านั้นที่มีความสัมพันธ์กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### One-to-One Relationship

รูปที่ 2.4 One to One Relationship

2. One to Many Relationship หรือแบบ 1:M คือเมื่อข้อมูลในตารางแรกมี 1 Record ในตารางที่ 2 อาจจะมีมากกว่า 1 Record ก็ได้ที่มีความสัมพันธ์กัน

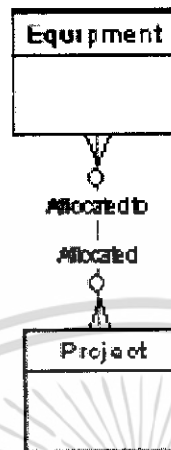


### One-to-Many Relationship

รูปที่ 2.5 One to Many Relationship

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Many to Many Relationship หรือแบบ M:N คือเมื่อข้อมูลในตารางแรกมีมากกว่า 1 Record ในตารางที่ 2 ก็มีมากกว่า 1 Record ที่มีความสัมพันธ์กัน



### Many-to-Many Relationship

รูปที่ 2.6 One to Many Relationship

## 2.3.3 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

### 2.3.3.1 External Level Database Design

เป็นระดับที่ใกล้กับผู้ใช้ซึ่งหมายถึงนักเขียนโปรแกรมประยุกต์ (Application Programmer) และผู้ปฏิบัติการทั่วไป (End User) มากที่สุด โดยในระดับนี้จะเป็นภาพของฐานข้อมูลที่ผู้ใช้จะเห็นเฉพาะส่วนของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้เท่านั้น (Subschema) ในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relationship Database System) ผู้ใช้จะเห็นข้อมูลในรูปตารางเท่านั้น ภาพที่เห็นนี้บางครั้งเรียกว่า External view ผู้ใช้สามารถเรียกค้นหรือแก้ไขตามสิทธิ ก็เฉพาะส่วนที่มองเห็นเท่านั้น

### 2.3.3.2 Conceptual Level Database Design

เป็นการออกแบบระบบฐานข้อมูลว่าควรมี Relation อะไรบ้าง และแต่ละ Relation ควรประกอบด้วย Attribute อะไรบ้างมีคุณลักษณะอย่างไร ทั้งนี้การออกแบบในลักษณะนี้ต้องมองในภาพรวมของระบบข้อมูลทั้งหมด เพื่อให้สามารถสนับสนุนการใช้ข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้ทุกหน่วยงานที่จะสามารถใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลนี้ได้โดยผ่าน External Level ของแต่ละกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.3.3 Internal Level Database Design

เป็นการออกแบบที่เน้นในเรื่องการจัดเก็บข้อมูล โดยออกแบบโครงสร้างการจัดเก็บที่เหมาะสม เพื่อให้ระบบการประมวลผลข้อมูลมีประสิทธิภาพในแง่ของความเร็วและประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล

### 2.3.4 ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) หรือ RDBMS คือ ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น คอลัมน์ (Column) และแถว (Row) ในลักษณะของ ตาราง 2 มิติ

โครงสร้างข้อมูลเชิงสัมพันธ์

1. Relation หมายถึงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันเก็บรวบรวมไว้ด้วยกัน ในรูปแบบของตาราง เรียกทั่วไปว่า Table
2. Tuple หมายถึงข้อมูลในแต่ละแถวของ Relation หรือที่เรียกว่า Row หรือ Record
3. Attribute หมายถึง รายละเอียดหรือคุณลักษณะของข้อมูล ที่ประกอบกันขึ้นมาเป็นตาราง เรียกว่า Field หรือ Column
4. Domain ขอบเขตของค่าข้อมูลที่จะเป็นในแต่ละ Attribute
5. Degree จำนวนของ Attribute ในแต่ละ Relation
6. ค่าว่าง (Null Value) Attribute ที่ไม่มีค่าของข้อมูลเก็บอยู่ซึ่งค่าว่างอาจจะไม่ใช้ช่องว่าง (blank) หรือค่า 0 เป็นค่าที่ไม่อยู่ในกรอบของ Domain โดยทั่วไปเมื่อมีข้อมูลใหม่เข้ามาและยังไม่ได้กำหนดให้กับบาง Attribute ระบบจะถือว่า Attribute นั้นมีค่าเป็น Null
7. Key ที่ใช้ในระบบ ฐานข้อมูลจะมีหลายประเภทต่างๆ ดังนี้
  - Primary Key เป็นคีย์ที่กำหนดจากข้อมูลที่ไม่ซ้ำกัน โดยเด็ดขาดจากตาราง คอลัมน์ที่กำหนดให้เป็นคีย์ต้องมีค่าเสมอ จะเป็นค่า Null ไม่ได้
  - Candidate Key เป็นคีย์ที่มีคุณสมบัติของข้อมูลที่มีค่าเป็นหนึ่งเดียว โดยที่ในแต่ละ Relation อาจมีมากกว่า 1 Attribute ที่มีคุณสมบัติดังกล่าว ซึ่ง Candidate Key ที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคีย์หลักคือ Primary Key นั้นเอง
  - Compound Key หรือคีย์ร่วม หรือบางครั้งเรียกว่า Composite Key เป็นคีย์ที่เกิดจากการนำคอลัมน์หลายๆคอลัมน์มารวมกันเพื่อให้มีคุณสมบัติเป็น Primary Key จากคอลัมน์เดียวอาจมีการเกิดข้อมูลซ้ำได้
  - Foreign Key หรือคีย์นอก เป็นคีย์ที่ใช้เชื่อมตารางที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน คีย์นอกนี้ต้องมีคุณสมบัติเป็น Primary Key ของอีกตารางหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### คุณสมบัติของ Relation (Properties Relation)

1. ข้อมูลที่เก็บอยู่ในแต่ละแถว ต้องไม่มีข้อมูลที่ซ้ำกัน นั่นคือต้องมี Primary Key เพื่อควบคุมให้แต่ละแถวมีข้อมูลที่ต่างกัน
2. ข้อมูลแถวในแต่ละตารางไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับ คุณสมบัติของการเรียงลำดับข้อมูลในแถวจะไม่มีความสัมพันธ์ต่อข้อมูลใน Relation
3. ไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับข้อมูลของ Attribute คุณสมบัติของการเรียงลำดับของ Attribute จะไม่มีความสัมพันธ์ต่อข้อมูลใน Relation
4. ข้อมูลในแต่ละ Attribute จะต้องมีเพียงค่าเดียว ข้อมูลของแต่ละ Attribute ของแต่ละแถวจะสามารถบรรจุข้อมูลได้เพียงค่าเดียวเท่านั้น ทำให้ไม่มีข้อมูลที่มีลักษณะเป็น กลุ่มซ้ำ (Repeating Group) ใน Relation

### 2.3.5 กฎการคงสภาพของข้อมูล (Integrity Rule)

ความคงสภาพของข้อมูล หมายถึง ความถูกต้อง และความสมเหตุสมผลของข้อมูลเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล เช่นการเพิ่ม การลบ หรือแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล DBMS ต้องทำหน้าที่ให้ข้อมูลมีความคงสภาพอยู่เสมอ

กฎการคงสภาพข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท

#### 1. กฎการคงสภาพของเอนทิตี (Entity Integrity Rule)

เป็นกฎที่ระบุว่า "Attribute ใดที่เป็น Primary Key ข้อมูลใน Attribute นั้นจะมีค่าว่างไม่ได้ หรือจะไม่ทราบค่าที่แน่นอนไม่ได้" เพื่อรักษาความคงสภาพของ Entity DBMS จะตรวจสอบขณะที่มีการเพิ่มข้อมูล Attribute ที่เป็นคีย์หลักต้องไม่เป็นค่าว่างและต้องไม่ซ้ำกับค่าเดิมที่มีอยู่

#### 2. กฎการคงสภาพของการอ้างอิง (Referential Integrity Rule)

เป็นกฎที่ระบุว่า "ค่าของข้อมูลใน Attribute ที่เป็น Foreign Key จะต้องเป็นข้อมูลที่มีอยู่ในคีย์หลักของอีก Relation หนึ่งหรือไม่เช่นนั้น Foreign Key นั้นต้องเป็นค่าว่าง" นั่นคือทุกค่าของ Foreign Key ในตารางหนึ่งต้องมีอยู่ใน Primary Key ของอีกตาราง หรืออาจอนุโลมให้ค่า Foreign Key ของบางแถวในตารางเป็นค่าว่างได้

ในกรณีที่มีการลบข้อมูลหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลเอง Attribute ที่เป็น Primary Key ในตารางหนึ่งอาจมีผลกระทบกับ Foreign Key ของอีกตาราง ทำให้ไปหาค่าอ้างอิงไม่พบ ทำให้ขาดคุณสมบัติของ Foreign Key ไปในการออกแบบฐานข้อมูลสามารถระบุคุณสมบัติเพิ่มเติม เพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าวซึ่งอาจทำได้ 3 แบบ คือ

1. การลบหรือการแก้ไขข้อมูลแบบลูกโซ่ (Cascade) หากมีการลบหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลของ Primary Key ในตารางใดตารางหนึ่ง ให้ตามไปลบหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลของ Foreign Key นั้นด้วย
  2. การลบหรือการแก้ไขข้อมูลแบบมีข้อจำกัด(Restrict) หากมีการลบหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลของ Primary Key ในตารางใดตารางหนึ่ง จะทำได้ต่อเมื่อไม่มีข้อมูลนั้นถูกอ้างอิงโดย Foreign Key นั้นด้วย
  3. การลบหรือแก้ไขข้อมูลโดยเปลี่ยนเป็นค่าว่าง(Nullifies) หากมีการลบหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลของ Primary Key ในตารางหนึ่งจะทำได้ต่อเมื่อมีการเปลี่ยนค่าของ Foreign Key ที่ถูกอ้างอิงถึงทุกแถว ให้เป็นค่าว่างเสียก่อน
- โดยกฎเกณฑ์ดังกล่าวทั้ง 3 ข้อสามารถกำหนดไว้ได้ในขณะที่มีการกำหนดโครงสร้างของตาราง โดยใช้ภาษานิยาม (DDL) เป็นส่วนกำหนด

#### คำสั่งหรือภาษาสำหรับนิยามข้อมูล (DDL: Data Definition Language)

เป็นกลุ่มคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างของข้อมูลว่า แต่ละเอนติตี้ประกอบด้วย Attribute อะไรบ้าง แต่ละ Attribute มีคุณสมบัติอะไรบ้าง (Data Type) การกำหนดดัชนี การสร้างวิว รวมทั้งกำหนดกฎเกณฑ์เพื่อให้ DBMS ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

#### 2.3.6 ER – Diagram

ER – Diagram เป็นแบบแปลนของระบบฐานข้อมูลที่สร้างมาสำหรับพิจารณา เพื่อที่จะได้ตัดสินใจว่าระบบฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นมาเพื่อรองรับความต้องการใช้ข้อมูลได้หรือไม่ แล้วจึงทำการสร้างฐานข้อมูลต่อไป

ER หรือ Entity Relationship จะประกอบไปด้วย Entity และ Relationship ซึ่งภายใน Entity จะประกอบด้วยสมาชิกหรือแอตทริบิวต์ต่างๆอีกที

## 2.4 Software ที่ใช้ในระบบ

### 2.4.1 Apache HTTP Server

อปาเซ (Apache) เป็นโครงการเว็บเซิร์ฟเวอร์แบบโอเพ่นซอร์ส ด้วยความสามารถ ความเร็ว ความเสถียรของมัน (รวมไปถึงการที่ไม่เสียค่าใช้จ่ายด้วย) ทำให้เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ครองส่วนแบ่งตลาดเว็บเซิร์ฟเวอร์อยู่ในขณะนี้ จากการสำรวจของ Netcraft (<http://www.netcraft.org>) อปาเซมีส่วนแบ่งอยู่ประมาณ 63% ตามมาด้วย IIS ของไมโครซอฟท์ที่ 27% ส่วนที่เหลือก็มีหลากหลาย เช่น iPlanet (คือ Netscape เดิม ตอนนี้อยู่ในบริษัทร่วมทุนของซันกับอเมริกาออนไลน์) หรือ NCSA ก็ประปราย จากเว็บไซต์ของอปาเซได้อ้างว่า มีเว็บเซิร์ฟเวอร์ประมาณ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ล้านแห่งทั่วโลกที่ใช้งานอาปาเช่อยู่ในขณะนี้ (ข้อมูลเมื่อปี 2000) เว็บไซต์ที่มีชื่อเสียง ที่รู้จักกันดีหลายแห่ง เช่น Yahoo, CNN, Amazon ก็ใช้งานอาปาเช่อยู่ หรือถ้าเป็นของไทย Pantip, Sanook และ Mweb ก็ยืนยันความสามารถและความนิยมในตัวอาปาเช่ได้เป็นอย่างดี บริษัทยักษ์อย่าง IBM ยังนำอาปาเช่ไปเป็นส่วนหลักในผลิตภัณฑ์ WebSphere อีกด้วย และยังมีทุ่มทุนพัฒนาอาปาเช่มากมาย

ประวัติคร่าวๆ ของอาปาเช่ นั้นเริ่มมาจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ตัวแรกๆ ของโลก มาจาก NCSA (National Center for Supercomputing Applications) หรือ องค์กรกลางผู้กำหนดมาตรฐานโปรโตคอล HTTP, มาตรฐานภาษา HTML และมาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานบริการบนเว็บทั้งหมด ที่มหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ หลังจากทางมหาวิทยาลัยยุติการพัฒนา ทีมงานได้แยกตัวออกไป และบางส่วนยังจับมือกันพัฒนาเว็บเซิร์ฟเวอร์ตัวใหม่ขึ้นมาแทน นั่นก็คือ อาปาเช่ นั่นเอง แรกๆ นั้นก็ใช้วิธีเมลส่งแพตช์ (patch) กันไปมา และมันก็กลายเป็นที่มาของชื่อ อาปาเช่ (Apache) เพราะว่ามีมาจาก A PAtCHy server

ในปัจจุบัน ทีมงานผู้สร้างอาปาเช่ ได้เปลี่ยนแปลงโครงสร้างในการบริหาร โดยตั้ง The Apache Software Foundation ขึ้นมาบริหารงานแทน แต่รูปแบบการพัฒนายังเป็นโอเพ่นซอร์สเช่นเดิม นอกจากนี้ยังมีโครงการอื่นๆ นอกเหนือไปจากตัวเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพิ่มเข้ามาในโครงการอาปาเช่ด้วย โดยมักจะเป็นการเพิ่มความสามารถให้อาปาเช่ เช่น Jakarta เป็นส่วนของภาษาจาวา, ส่วนของภาษา Perl, Python และ XML เป็นต้น

จากซอฟต์แวร์ที่เริ่มต้นจากส่วนประกอบเล็ก ๆ หรือ "patches" จำนวนมากมาย จนทำให้ถูกเรียกขานว่า "apatchy" ผ่านช่วงระยะเวลาของการพัฒนามาถึงสิบปี จนกลายมาเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ได้มาตรฐาน และได้รับความนิยมสูงสุดในวันนี้ อาปาเช่ยังคงความเป็นฟรีซอฟต์แวร์ไว้อย่างมั่นคง กล่าวได้ว่าถึงวันนี้อาปาเช่เป็นแม่แบบของฟรีซอฟต์แวร์ที่ประสบความสำเร็จแล้วในโลกของความเป็นจริง และเป็นอีกหนึ่งโปรเจกต์ที่ก้าวข้ามพันอุปสรรคของโมเดลการพัฒนาแบบฟรีซอฟต์แวร์ได้สำเร็จแล้ว

#### 2.4.2 PHP (PHP Hypertext Preprocessor)

PHP เป็นภาษาจำพวก scripting language คำสั่งต่างๆจะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ก็เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น

หากมีความเข้าใจใน Server Side Include (SSI) ก็จะสามารถเข้าใจการทำงานของ PHP ได้ไม่ยาก สมมุติว่า ต้องการจะแสดงวันเวลาปัจจุบันที่ผู้เข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์ในขณะนั้น ในตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งในเอกสาร HTML ที่เราต้องการ อาจจะใช้คำสั่งในรูปแบบนี้ เช่น `<!--#exec cgi="date.pl"-->` ไว้ในเอกสาร HTML เมื่อ SSI ของ web server มาพบคำสั่งนี้ ก็จะกระทำคำสั่ง date.pl ซึ่งในกรณีนี้ เป็นสคริปต์ที่เขียนด้วยภาษา perl สำหรับอ่านเวลาจากเครื่องคอมพิวเตอร์ แล้วใส่ค่าเวลาเป็นเอาพุท (output) และแทนที่คำสั่งดังกล่าว ลงในเอกสาร HTML โดยอัตโนมัติ ก่อนที่จะส่งไปยังผู้อ่านอีกทีหนึ่ง อาจจะถูกกล่าวได้ว่า PHP ได้รับการพัฒนาขึ้นมา เพื่อแทนที่ SSI รูปแบบเดิมๆ โดยให้มีความสามารถ และมีส่วนเชื่อมต่อกับเครื่องมือชนิดอื่นมากขึ้น เช่น ติดต่อกับคลังข้อมูลหรือ database เป็นต้น

PHP เป็นผลงานที่เติบโตมาจากกลุ่มของนักพัฒนาในเชิงเปิดเผยแพร่ที่สนับสนุน หรือ OpenSource ดังนั้น PHP จึงมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และแพร่หลายโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ร่วมกับ Apache Webserver ระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Linux หรือ FreeBSD เป็นต้น ในปัจจุบัน PHP สามารถใช้ร่วมกับ Web Server หลายๆตัวบนระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Windows 95/98/NT/XP เป็นต้น

เนื่องจากว่า PHP ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของตัว Web Server ดังนั้นถ้าจะใช้ PHP ก็จะต้องดูก่อนว่า Web server นั้นสามารถใช้สคริปต์ PHP ได้หรือไม่ ยกตัวอย่างเช่น PHP สามารถใช้ได้กับ Apache WebServer และ Personal Web Server (PWP) สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows 95/98/NT/XP

ในกรณีของ Apache สามารถใช้ PHP ได้สองรูปแบบคือ ในลักษณะของ CGI และ Apache Module ความแตกต่างอยู่ตรงที่ว่า ถ้าใช้ PHP เป็นแบบโมดูล PHP จะเป็นส่วนหนึ่งของ Apache หรือเป็นส่วนขยายในการทำงานนั่นเอง ซึ่งจะทำงานได้เร็วกว่าแบบที่เป็น CGI เพราะว่า ถ้าเป็น CGI แล้ว ตัวแปลชุดคำสั่งของ PHP ถือว่าเป็นแค่อุปกรณ์ภายนอก ซึ่ง Apache จะต้องเรียกขึ้นมาทำงานทุกครั้ง ที่ต้องการใช้ PHP ดังนั้น ถ้ามองในเรื่องของประสิทธิภาพในการทำงาน การใช้ PHP แบบที่เป็น โมดูลหนึ่งของ Apache จะทำงานได้มีประสิทธิภาพมากกว่า ความสามารถของ PHP นั้นในความสามารถพื้นฐานที่ภาษาสคริปต์ต่างๆไปมีนั้น PHP ก็มีความสามารถทำได้ทัดเทียม เช่นเดียวกันเช่น การรับข้อมูลจากฟอร์ม, การสร้าง Content ในลักษณะ Dynamic, รับส่ง Cookies, สร้าง, เปิด, อ่าน และปิดไฟล์ในระบบ, การรองรับระบบจัดการฐานข้อมูลมากมายดังนี้

## ตารางที่ 2.1 การรองรับระบบจัดการฐานข้อมูล

|                     |               |                        |
|---------------------|---------------|------------------------|
| Adabas D            | Ingres        | Oracle (OCI7 and OCI8) |
| Dbase               | InterBase     | Ovrimos                |
| Empress             | FrontBase     | PostgreSQL             |
| FilePro (read-only) | mSQL          | Solid                  |
| Hyperwave           | Direct MS-SQL | Sybase                 |
| IBM DB2             | MySQL         | Velocis                |
| Informix            | ODBC          | Unix dbm               |

### 2.4.2.1 การพัฒนา PHP

PHP ได้รับการเผยแพร่เป็นครั้งแรกในปีค.ศ.1994 จากนั้นก็มีการพัฒนาต่อมาตามลำดับ เป็นเวอร์ชัน 1 ในปี 1995 เวอร์ชัน 2 (ตอนนั้นใช้ชื่อว่า PHP/FI) ในช่วงระหว่าง 1995-1997 และ PHP เวอร์ชัน 3 ได้ออกสู่สายตาของนักโปรแกรมเมอร์เมื่อ มิถุนายน 1998 ที่ผ่านมานี้ เวอร์ชันนี้มีคุณสมบัติเด่นคือสนับสนุนระบบปฏิบัติการทั้ง Window 95/98/ME/NT, Linux และเว็บเซิร์ฟเวอร์ อย่าง IIS, PWS, Apache, OmniHTTPd สนับสนุน ระบบฐานข้อมูลได้หลายรูปแบบเช่น SQL Server, MySQL, mSQL, Oracle, Informix, ODBC จนถึง PHP4 ซึ่งได้เพิ่ม Functions การทำงานในด้านต่างๆให้มากและง่ายขึ้นโดย Zend ซึ่งมี Zeev และ Andi Gutmans ได้ร่วมก่อตั้งขึ้น (<http://www.zend.com>) ในเวอร์ชันนี้จะเป็น compile script ซึ่งในเวอร์ชันหน้าจะเป็น embed script interpreter ในปัจจุบันมีคนใช้ PHP สูงกว่า 5,100,000 sites แล้วทั่วโลก ผู้พัฒนาได้ตั้งชื่อของ PHP ใหม่่า PHP: Hypertext Preprocessor ซึ่งหมายถึงมีประสิทธิภาพระดับโปรเฟสเซอร์สำหรับไฮเปอร์เท็กซ์ และในปัจจุบันได้มีการพัฒนามาจนถึง PHP5 ซึ่งมีการปรับปรุงความสามารถเพิ่มเติมขึ้นมาจาก PHP 4 มากมาย เช่น

1. ความสามารถทางด้าน OOP (Object-Oriented Programming) ความสามารถทางด้าน การเขียน โปรแกรมเชิงวัตถุหรือ OOP ได้มีมาตั้งแต่ PHP 3 แล้ว และได้ปรับปรุงต่อเนื่องมา จนถึง PHP 4 แต่ความสามารถทางด้าน OOP ใน PHP 4 นั้นยังไม่สมบูรณ์นักและยังขาด ฟังก์ชันที่สำคัญในหลายด้าน เช่น การประกาศ Constructors และ Destructors การกำหนด ขอบเขตของตัวแปรและเมธอดเป็น public, protected, private เป็นต้น โดยใน PHP 5 ได้ ปรับปรุงความสามารถทางด้าน OOP ให้สมบูรณ์ขึ้น ทำให้โปรแกรมเมอร์สามารถเขียน PHP โดยใช้หลักการของ OOP ได้อย่างสมบูรณ์แบบ
2. เพิ่ม MySQLi Extension MySQL นั้นเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่ได้รับความนิยมในการนำมาพัฒนา Web Application ร่วมกับ PHP มานาน โดยใน MySQL เวอร์ชัน 4.1 และ เวอร์ชัน 5 ได้เพิ่มเติมฟังก์ชันที่สำคัญมากมาย เช่น Prepared statement การเชื่อมต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานข้อมูลโดยใช้ SSL การใช้ Multi-query, Transaction เป็นต้น ดังนั้น PHP 5 จึงได้มีการเพิ่ม MySQL Extension ขึ้นมาใหม่โดยใช้ชื่อว่า MySQLi ซึ่งจะช่วยให้เราสามารถนำฟีเจอร์ใหม่ ๆ ของ MySQL ออกมาใช้ได้อย่างเต็มที่

3. **ผนวก SQLite ไว้ใน PHP** แม้ว่า MySQL จะเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่ได้รับความนิยมและนำมาใช้ร่วมกับ PHP มากที่สุด แต่ใน PHP 5 นั้นได้ผนวกรวมเอา SQLite ซึ่งเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลขนาดเล็กเข้าไว้ด้วย โดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องติดตั้งระบบจัดการฐานข้อมูลเพิ่มเติมก็สามารถเขียนโปรแกรม PHP เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูลได้เลย ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกในการเขียนโปรแกรมได้มากทีเดียว
4. **สนับสนุน XML และ SOAP อย่างเต็มประสิทธิภาพ** ใน PHP 5 มีการปรับปรุงความสามารถของ XML เพิ่มเติมโดยจะมีไลบรารี libxml2 ซึ่งเป็นไลบรารีมาตรฐานที่ PHP ใช้ติดต่อกับ XML นอกจากนี้ยังปรับปรุงและเพิ่มเติมในส่วนของ DOM(Document Object Model), XSLT (Extensible Stylesheet Language Transformations) และ SimpleXML โดยการออกแบบให้สามารถทำงานร่วมกับ XML ได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ใน PHP 5 ยังสนับสนุน SOAP ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญในการพัฒนาเว็บเซอร์วิส
5. **การตรวจจับและจัดการข้อผิดพลาด** ใน PHP 5 มีการพัฒนาระบบตรวจจับและจัดการข้อผิดพลาดขึ้นมา เรียกว่า exception handling ซึ่งจะคล้ายกับที่มีในภาษา Java และ C++ ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบและจัดการข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นในการรันโปรแกรมได้
6. **เพิ่ม Iterator** Iterator ใน PHP 5 เป็นการนำคำสั่ง foreach ในการวนลูปร่วมกับข้อมูลชนิดต่าง ๆ ได้หลายชนิด ไม่ว่าจะเป็นอ็อบเจกต์ต่าง ๆ เอกสาร XML โครงสร้างไคเรกทอรีหรือผลลัพธ์จากการ query ฐานข้อมูล เป็นต้น

#### 2.4.3 FTP(File Transfer Protocol)

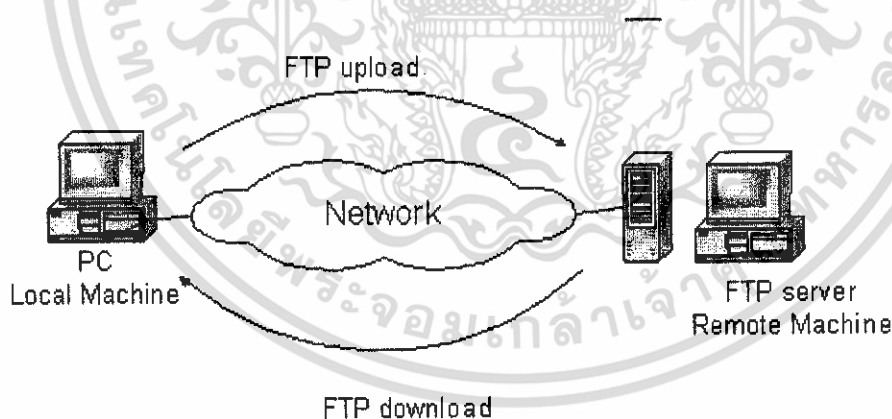
FTP ย่อมาจาก File Transfer Protocol เป็นเครื่องมือในการโอนไฟล์ซึ่งเป็นที่รู้จักและได้รับความนิยม กำเนิดมาจากการเป็นคำสั่งพื้นฐานของระบบปฏิบัติการ Unix และแพร่หลายอยู่ในระบบปฏิบัติการต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น DOS, Windows 95/98, Windows NT/2000/XP ซึ่งคุณสมบัติของ FTP ก็คือเป็นคำสั่งที่ใช้ในการโอนหรือย้ายไฟล์จากคอมพิวเตอร์ที่หนึ่งไปสู่อีกที่หนึ่ง เป็นการทำสำเนา ไฟล์เพิ่มขึ้นที่อีกแห่งหนึ่ง นิยมเรียกกันว่า Download ไฟล์ไปใช้งาน หรือ Upload ไฟล์ขึ้นไปเก็บไว้

FTP site ที่ให้บริการจะแยกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. **Authorized FTP site** คือเครื่อง Sever ที่บริการเฉพาะผู้ใช้งานที่มีบัญชีผู้ใช้อยู่ในเครื่องนั้น เช่น Mail server ชื่อ unix.kmitl.ac.th ก็ให้บริการ FTP เพื่อให้ผู้ใช้สามารถ Download และ Upload ไฟล์ ได้
2. **Anonymous FTP site** คือ เครื่อง sever ที่บริการทุกคน แม้ว่าจะไม่มีบัญชีผู้ใช้ในเครื่องนั้นก็ตาม โดยผู้ใช้ชื่อบัญชีผู้ใช้ (User name) ว่า Anonymous และใส่ password ด้วย Email address ใดๆ ก็ได้ FTP sever แบบนี้โดยทั่วไปมักจะอนุญาตให้ Download ได้อย่างเดียวและให้บริการเก็บโปรแกรมชนิดที่แจกฟรี (Freeware) หรือทดลองใช้ (Evaluation) เป็นต้น

#### 2.4.3.1 ชนิดของไฟล์ที่ใช้ใน FTP

1. **ASCII mode** เป็น Default mode ที่ใช้ในการโอนย้าย ใช้กับไฟล์ที่เป็นข้อความธรรมดา มักจะเป็นไฟล์ที่มีส่วนขยายไฟล์เป็น .txt เป็นต้นหรือพวกไฟล์ที่มีชื่อเป็น READ.ME
2. **Binary mode** เป็น Mode ที่ใช้ในการโอนย้ายไฟล์ที่ไม่ใช่ข้อความธรรมดา เช่น ไฟล์ เอกสารของเวิร์ด หรือโปรแกรมต่างๆ ที่มีส่วนขยายไฟล์เป็น .exe หรือ .zip เป็นต้น



รูปที่ 2.7 FTP Download

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4.3.2 Basic FTP Commands

ตารางที่ 2.2 FTP Commands

| FTP Command | คำอธิบาย  | หมายเหตุ   |
|-------------|---|--|
| ftp         | เรียกโปรแกรม ftp ขึ้นมาทำงาน เพื่อติดต่อไปยังเครื่อง server |  |
| ascii, asc  | ตั้งค่าการโอนย้ายไฟล์เป็นชนิด ASCII                         |  |
| binary, bin | ตั้งค่าการโอนย้ายไฟล์เป็นชนิด binary                        |  |
| cd          | เปลี่ยนไดเรกทอรีบน remote machine                           |  |
| lcd         | เปลี่ยนไดเรกทอรีบน Local machine                            |  |
| !           | เปลี่ยนไปใช้ dos command                                    | ในกรณีที่เข้าถึงไฟล์และไดเรกทอรีบน local machine             |
| exit        | ออกจาก dos command  |  |
| dir หรือ ls | แสดงรายการไฟล์ใน remote directory                           |  |
| get         | download ไฟล์จาก remote machine(เครื่อง server)             | จะเป็น ASCII หรือ Binary ขึ้นอยู่กับ mode ที่ตั้งไว้ในตอนแรก |
| put         | upload ไฟล์ไปยัง remote machine (เครื่อง server)            | เหมือนกับ get  |
| mget        | download ไฟล์หลายๆไฟล์จาก remote machine(เครื่อง server)    | เหมือนกับ get  |
| mput        | upload ไฟล์ไปยัง remote machine (เครื่อง server)            | เหมือนกับ put  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4.3.3 BulletProof FTP

โปรแกรม FTP ที่สนับสนุนการดาวน์โหลดแบบต่อไฟล์ได้ หากถูกยกเลิกการติดต่อกลางคัน พร้อมตั้งเวลาการดาวน์โหลดได้ด้วย สนับสนุนการโหลดทาง HTTP คือเพียงลากลิงค์จากเบราว์เซอร์ โปรแกรมก็จะเริ่มดาวน์โหลดไฟล์ให้ทันที พร้อมระบบคลิปปอร์ตมอนิเตอร์ หากมีการก๊อปปี้ URL ลงในคลิปปอร์ต ก็จะเริ่มดาวน์โหลดเช่นกัน

BulletProof FTP ใช้สำหรับส่งไฟล์ขึ้นไป Server มีประสิทธิภาพและ Option ในการทำงานที่ดีมาก มีขนาดเล็ก และสะดวกต่อการใช้งาน Graphical Interface ลักษณะเด่นของ BulletProof FTP เช่น

- Intuitive interface
- Modifying accounts or settings is made via GUI window.
- IP based access
- Choose who can and who cannot connect to your server.
- Maximum connections limitation (IP, domain, user)
- Manage your network and system resources efficiently.
- Custom messages definition
- Customize message to your needs.
- Events manager
- React on file upload (want to check files for virus? send an e-mail when a file is uploaded?), file download ...).
- Ratio, disk quota system
- Give when someone gives you.
- File types restriction
- Restrict kinds of files hosted on your server.
- Upload/Download resuming

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Do not let a connection problem waste your time, just resume your transfer instead of restarting from zero.
- Detailed and customizable logging
- Review logs and know what parts of your server users are interested in.
- System service\*
- Starting with Windows, it does not require user's intervention. (\* tool bundled)
- Passive range setup
- Behind a router you need to forward these ports, with built-in passive port range settings it is easy.

#### 2.4.4 Microsoft Access

MS-Access โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ที่มีประสิทธิภาพสูง ในกลุ่มโปรแกรม MS-Office ที่ช่วยให้การทำงานเกี่ยวกับ ข้อมูลปริมาณมากๆ ด้านการป้อน แก้ไข จัดเรียง สืบค้น คัดลอก ทำรายงาน และสร้างลักษณะงานเฉพาะแบบได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และใช้งานได้หลากหลาย สามารถสร้างรายงานเพื่อแสดงข้อมูลที่ต้องการได้ สามารถสร้างระบบฐานข้อมูล เพื่อนำไปใช้ร่วมกับฐานข้อมูลอื่นๆได้ง่าย เช่น SQL, Oracle สามารถนำเสนอข้อมูลออกสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ง่าย

##### 2.4.4.1 ฐานข้อมูลของ MS-ACCESS

โปรแกรม MS-Access ได้รวบรวมข้อมูลต่างๆ ไว้เป็นรูปแบบของแฟ้มข้อมูล หรือ ไฟล์ (File) ที่มีส่วนขยายเป็น .MDB โดยข้อมูลจริงที่เก็บไว้ในไฟล์ฐานข้อมูล .MDB จะถูกเก็บในรูปของตาราง (Table) ที่ประกอบด้วยแถวแนวตั้งและแถวแนวนอน โดยจะเรียกแถวแนวตั้งว่า "คอลัมน์ (Column)" และเรียกแถวแนวนอนว่า "แถว (Row)"

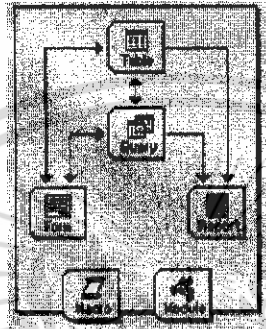
- ข้อมูลในคอลัมน์  
จะถูกแบ่งเป็นส่วนย่อยๆ แต่ละส่วนเรียกว่า "ฟิลด์ (Field)"
- ข้อมูลในแถว  
เป็นชุดข้อมูลของรายการแต่ละรายการ โดยประกอบกันด้วยส่วนย่อยหลายๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วน หรือฟิลด์หลายๆ ฟิลด์ เรียก ข้อมูลจริงของแต่ละรายการในแต่ละแถวว่า "เรคคอร์ด (Record)"

#### 2.4.4.2 ข้อมูลในพื้นฐานข้อมูล ACCESS

ข้อมูลในพื้นฐานข้อมูลของโปรแกรม Microsoft Access จะถูกจัดเก็บไว้ในรูปแบบของ Object ซึ่งประกอบด้วย Object 6 ชนิดได้แก่



รูปที่ 2.8 ข้อมูลภายใน ACCESS

- **Table**

ฐานข้อมูลของโปรแกรมจะจัดเก็บข้อมูลไว้ในตาราง ซึ่งประกอบด้วยแถวแนวตั้ง และแถวแนวนอน โดยแถวแนวตั้งจะเรียกว่า Column หรือ Field และแถวแนวนอน เรียกว่า Row หรือ Record

- **Query**

จุดเด่นของงานฐานข้อมูลได้แก่ การคัดลอกและสืบค้นข้อมูลที่ต้องการ เพื่อนำไปแสดงผล หรือประมวลผล ซึ่งโปรแกรมได้เตรียม ความสามารถที่เรียกว่า "ตารางสืบค้น หรือ Query" ซึ่งจะช่วยให้สร้างระบบการสืบค้นได้ตามที่ต้องการ โดยอาศัยข้อมูลจาก Table

- **Form**

ข้อมูลที่จัดเก็บใน Table จะมีปริมาณมาก ทำให้การเพิ่มแก้ไข ปรับแต่งแก้ไข กระทำได้ลำบาก และอาจจะก่อให้เกิดปัญหา ในด้านมุมมองของจอภาพการทำงาน โปรแกรมได้สร้างระบบช่วยเหลือการทำงาน โดยให้ผู้ใช้สามารถออกแบบ รูปแบบจอภาพการป้อนข้อมูล การแก้ไขข้อมูลตามต้องการ เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการทำงาน

- **Report**

ฐานข้อมูลมักจะหนีไม่พ้น กับการนำข้อมูลมาสรุปเป็นรายงาน ดังนั้นโปรแกรมจึงได้เตรียม ฟังก์ชันสร้างรายงานรูปแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **Macro & Module**

งานที่สร้างด้วย Object ที่กล่าวมาแล้ว เหมาะกับฐานข้อมูลที่ไม่ใหญ่และซับซ้อน แต่  
ถ้างานใหญ่และซับซ้อน โปรแกรมได้เตรียมความสามารถ ในการสร้างงานเฉพาะ ลักษณะ  
โปรแกรมภาษา โดยอาศัยความสามารถของมาโครและโมดูล ซึ่งผู้ใช้สามารถออกแบบงานใหม่ๆ  
ได้ตามต้องการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การออกแบบระบบงานและฐานข้อมูล

#### 3.1 แนวคิดการออกแบบระบบ

ระบบฐานข้อมูลซีดีรอมจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลภายในแผ่นซีดีรอมทั้งหมดที่มีอยู่ในห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ลงบนฐานข้อมูล โดยเมื่อมีหนังสือเข้ามาใหม่จะทำการตรวจสอบว่าหนังสือเล่มนั้นมีการแนบแผ่นซีดีรอมมาด้วยหรือไม่ ซึ่งถ้ามีการแนบแผ่นซีดีรอมมาด้วย ก็จะทำให้การจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดภายในแผ่นซีดีรอมลงบนฐานข้อมูล และมีระบบจัดการฐานข้อมูลเพื่อดำเนินการกับข้อมูลต่างๆภายในระบบ

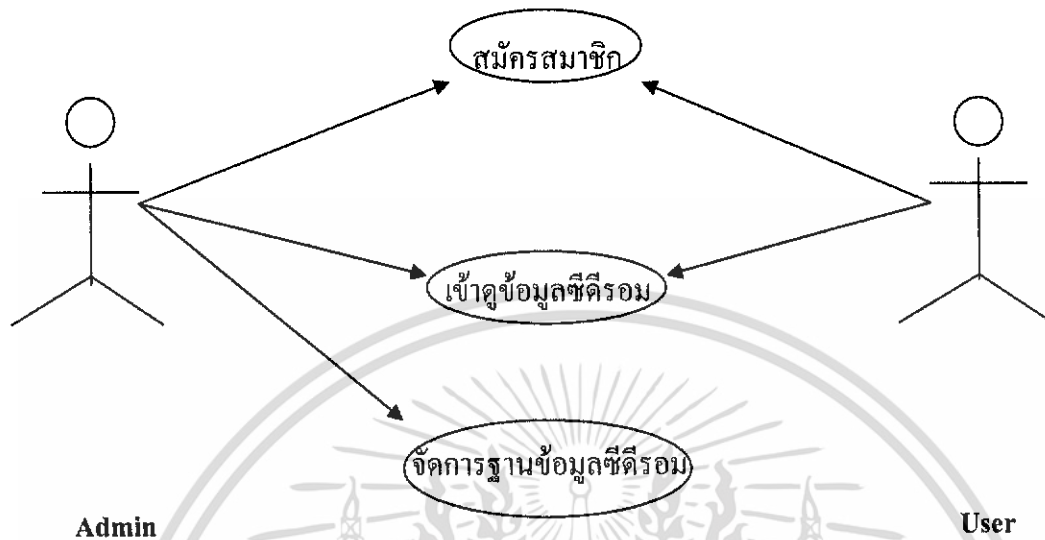
โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลจะนำเอาข้อมูลภายในแผ่นซีดีรอมมาจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล โดยมีเงื่อนไขในการติดต่อกับฐานข้อมูล คือ ผู้เข้าใช้บริการ ที่ทำการติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อดูข้อมูล จะต้องมี Username และ Password เสมอ เพื่อทำการ Login เข้าสู่ระบบ และในส่วนของการเข้าหน้าที่ห้องสมุดก็จะต้องมี Username และ Password เช่นเดียวกันในการเข้าไปดำเนินการภายในระบบจัดการฐานข้อมูล

#### 3.2 การใช้งานของระบบ

1. ผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลซีดีรอมจะต้องเป็นสมาชิกของระบบเท่านั้น ซึ่งการสมัครสมาชิกจะได้รับรหัสผ่านเฉพาะบุคคลที่กำหนดด้วยตัวเอง
2. ผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลซีดีรอมที่เป็นสมาชิกแล้ว ก่อนเข้าใช้งานต้องทำการ Login ก่อนเสมอและทำการ Logout เมื่อใช้งานเสร็จเรียบร้อยแล้ว เพื่อความปลอดภัย
3. สมาชิกหากลืมรหัสผ่านจะต้องทำการตอบคำถามกันลืมกับระบบให้ถูกต้อง หากไม่สามารถตอบคำถามกันลืมได้ถูกต้อง จะต้องแจ้งให้แก่เจ้าหน้าที่ห้องสมุดได้ทราบเพื่อดำเนินการจัดการสมัครสมาชิกใหม่อีกครั้ง
4. การค้นหาซีดีรอมจะสามารถทำการค้นหาได้จากข้อมูลดังนี้
  - เลขทะเบียนหนังสือ
  - เลขทะเบียน ซีดีรอม
5. เจ้าหน้าที่ห้องสมุดจะได้รับรหัสผ่านเฉพาะบุคคล ซึ่งจะใช้ในการ Login เข้าสู่ระบบในส่วนของการดูแลและจัดการข้อมูลต่างๆ ภายในฐานข้อมูล และต้องทำการ Log out เมื่อดำเนินการจัดการเสร็จแล้วเสมอ
6. การ Upload ข้อมูลจากแผ่นซีดีรอมลงสู่ระบบฐานข้อมูล เจ้าหน้าที่จะต้องทำการระบุเลขทะเบียนหนังสือ, ชื่อหนังสือ, ชื่อผู้แต่งหนังสือ, เลขทะเบียนซีดีรอม ของ ซีดีรอมแผ่นนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 Use Case



รูปที่ 3.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram แสดงถึงการใช้งานของผู้ที่เข้ามาใช้งานในระบบ โดยจะประกอบไปด้วย

1. เจ้าหน้าที่ห้องสมุดจะมีหน้าที่ในการจัดการข้อมูลซีดีรอม, จัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่ห้องสมุด, จัดการข้อมูลสมาชิก, เข้าดูรายชื่อนักศึกษาที่เข้าใช้บริการในแต่ละวัน
2. ผู้เข้าใช้บริการจะสามารถทำการสมัครสมาชิก, เข้าสู่ระบบ

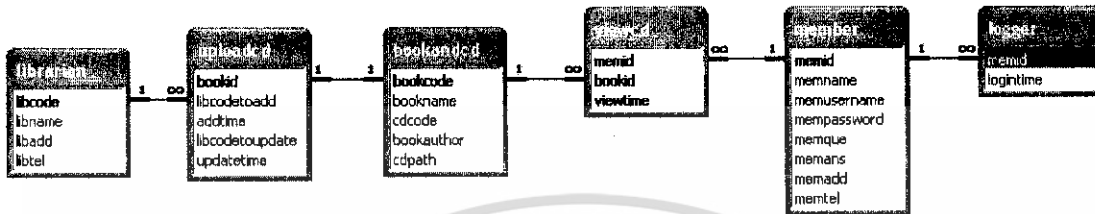
#### คำอธิบาย Use Case

1. Use Case: สมัครสมาชิก  
 Actor: เจ้าหน้าที่ห้องสมุด, ผู้เข้าใช้บริการ  
 Overview: ผู้เข้าใช้บริการจะทำการสมัครสมาชิกโดยการกรอกข้อมูลในหน้าสมัครสมาชิก
2. Use Case: เข้าสู่ระบบ  
 Actor: เจ้าหน้าที่ห้องสมุด, ผู้เข้าใช้บริการ  
 Overview: ผู้ใช้จะสามารถเข้าสู่ข้อมูลภายในแผ่นซีดีรอมได้ หลังจากที่ได้สมัครสมาชิก และทำการ Login แล้ว
3. Use Case: จัดการฐานข้อมูลซีดีรอม  
 Actor: เจ้าหน้าที่ห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Overview: เจ้าหน้าที่ห้องสมุดจะต้องทำการ Login เพื่อเข้าไปดำเนินการจัดการฐานข้อมูลซีดีรอม

### 3.4 ER-Diagram



รูปที่ 3.2 ER-Diagram ของระบบฐานข้อมูล ซีดีรอม ห้องสมุด

รายละเอียดเกี่ยวกับตารางที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลซีดีรอม มีดังต่อไปนี้

### 3.5 ตารางของระบบฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.1 ตารางที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลซีดีรอม

| ลำดับที่ | ชื่อตาราง   | ความหมายของตาราง           |
|----------|-------------|----------------------------|
| 1.       | Member      | ข้อมูลสมาชิก               |
| 2.       | Logger      | ข้อมูลการเข้าสู่ซีดีรอม    |
| 3.       | ViewCd      | ข้อมูลการดูซีดีรอม         |
| 4.       | Uploadedrom | ข้อมูลการเก็บข้อมูลซีดีรอม |
| 5.       | Librarian   | ข้อมูลเจ้าหน้าที่          |
| 6.       | BookandCD   | ข้อมูลซีดีรอม              |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง : Member

คีย์หลัก : MemID

ตารางที่ 3.2 แสดงตาราง Member

| ลำดับ | ชื่อคอลัมน์ | ชนิดข้อมูล | ความหมาย        | ประเภทคีย์  |
|-------|-------------|------------|-----------------|-------------|
| 1.    | MemID       | Text       | รหัสนักศึกษา    | Primary Key |
| 2.    | MemName     | Text       | ชื่อนักศึกษา    |             |
| 3.    | MemUserName | Text       | ชื่อเข้าสู่ระบบ |             |
| 4.    | MemPassword | Text       | รหัสเข้าสู่ระบบ |             |
| 5.    | MemQue      | Text       | คำถาม           |             |
| 6.    | MemAns      | Text       | คำตอบ           |             |
| 7.    | MemAdd      | Text       | ที่อยู่         |             |
| 8.    | MemTel      | Text       | เบอร์โทรศัพท์   |             |

ชื่อตาราง : Logger

คีย์หลัก : MemId

ตารางที่ 3.3 แสดงตาราง Logger

| ลำดับ | ชื่อคอลัมน์ | ชนิดข้อมูล | ความหมาย              | ประเภทคีย์  |
|-------|-------------|------------|-----------------------|-------------|
| 1.    | MemID       | Text       | รหัสนักศึกษา          | Primary Key |
| 2.    | LoginTime   | Date/Time  | เวลาสมาชิกเข้าสู่ระบบ |             |

ชื่อตาราง : ViewCD

คีย์หลัก : MemID, BookID

ตารางที่ 3.4 แสดงตาราง ViewCD

| ลำดับ | ชื่อคอลัมน์ | ชนิดข้อมูล | ความหมาย                                | ประเภทคีย์  |
|-------|-------------|------------|---|-------------|
| 1.    | MemID       | Text       | รหัสนักศึกษา                            | Primary Key |
| 2.    | BookID      | Text       | เลขทะเบียนหนังสือ                       | Primary Key |
| 3.    | ViewTime    | Date/Time  | เวลาสมาชิกเข้าดูข้อมูลซีดีรอมของหนังสือ |             |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง : Uploaded

คีย์หลัก : BookID

ตารางที่ 3.5 แสดงตาราง Uploaded

| ลำดับ | ชื่อคอลัมน์     | ชนิดข้อมูล | ความหมาย   | ประเภทคีย์  |
|-------|-----------------|------------|--|-------------|
| 1.    | BookID          | Text       | เลขทะเบียนหนังสือ  | Primary Key |
| 2.    | LibCodeToAdd    | Text       | เจ้าหน้าที่ห้องสมุดที่<br>ทำข้อมูลลง<br>ฐานข้อมูล                |             |
| 3.    | AddTime         | Date/Time  | เวลาที่นำข้อมูลลง<br>ฐานข้อมูล                                   |             |
| 4.    | LibCodetoUpdate | Text       | เจ้าหน้าที่ห้องสมุดที่<br>เปลี่ยนแปลงข้อมูล<br>ในฐานข้อมูลล่าสุด |             |
| 5.    | UpdateTime      | Text       | เวลาล่าสุดที่<br>เปลี่ยนแปลงข้อมูล<br>ในฐานข้อมูล                |             |

ชื่อตาราง : Librarian

คีย์หลัก : LibCode

ตารางที่ 3.6 แสดงตาราง Librarian

| ลำดับ | ชื่อคอลัมน์ | ชนิดข้อมูล | ความหมาย                    | ประเภทคีย์  |
|-------|-------------|------------|-----------------------------|-------------|
| 1.    | LibCode     | Text       | รหัสเจ้าหน้าที่<br>ห้องสมุด | Primary Key |
| 2.    | LibName     | Text       | ชื่อเจ้าหน้าที่<br>ห้องสมุด |             |
| 3.    | LibAdd      | Text       | ที่อยู่                     |             |
| 4.    | LibTel      | Text       | เบอร์โทรศัพท์               |             |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง : BookandCD

คีย์หลัก : BookCode

ตารางที่ 3.7 แสดงตาราง BookandCD

| ลำดับ | ชื่อคอลัมน์ | ชนิดข้อมูล | ความหมาย          | ประเภทคีย์  |
|-------|-------------|------------|-------------------|-------------|
| 1.    | BookCode    | Text       | เลขทะเบียนหนังสือ | Primary Key |
| 2.    | BookName    | Text       | ชื่อหนังสือ       |             |
| 3.    | CdCode      | Text       | รหัสซีดีรอม       |             |
| 4.    | Bookauthor  | Text       | ชื่อผู้แต่ง       |             |
| 5.    | CdPath      | Text       | ที่เก็บซีดีรอม    |             |

### 3.6 Software ที่เกี่ยวข้อง

- Apache HTTP Server 1.3.26
- PHP 4.3.3
- Bulletproof FTP
- Microsoft Access2000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การใช้งานโปรแกรม

#### 4.1 ประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ที่โปรแกรมต้องการ

##### 4.1.1 Hardware

ตารางที่ 4.1 รายการ Hardware ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับ โปรแกรม

| รายการ Hardware | รายละเอียด            | คำแนะนำ  |
|-----------------|-----------------------|--|
| Processor       | ขั้นต่ำ Pentium 2     | ควรใช้ Pentium 3 ขึ้นไป                          |
| Harddisk        | เริ่มต้น 400 GB       | ควรเพิ่มเนื้อที่Harddiskเมื่อมีขนาดต่ำกว่า 10 GB |
| Ram             | ขั้นต่ำ 256 MB        | ควรมีขนาด 512 MB ขึ้นไป                          |
| ซีดีรอม         | ความเร็วในการอ่าน 52X |  |

##### 4.1.2 Software

ตารางที่ 4.2 รายการ Software ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับ โปรแกรม

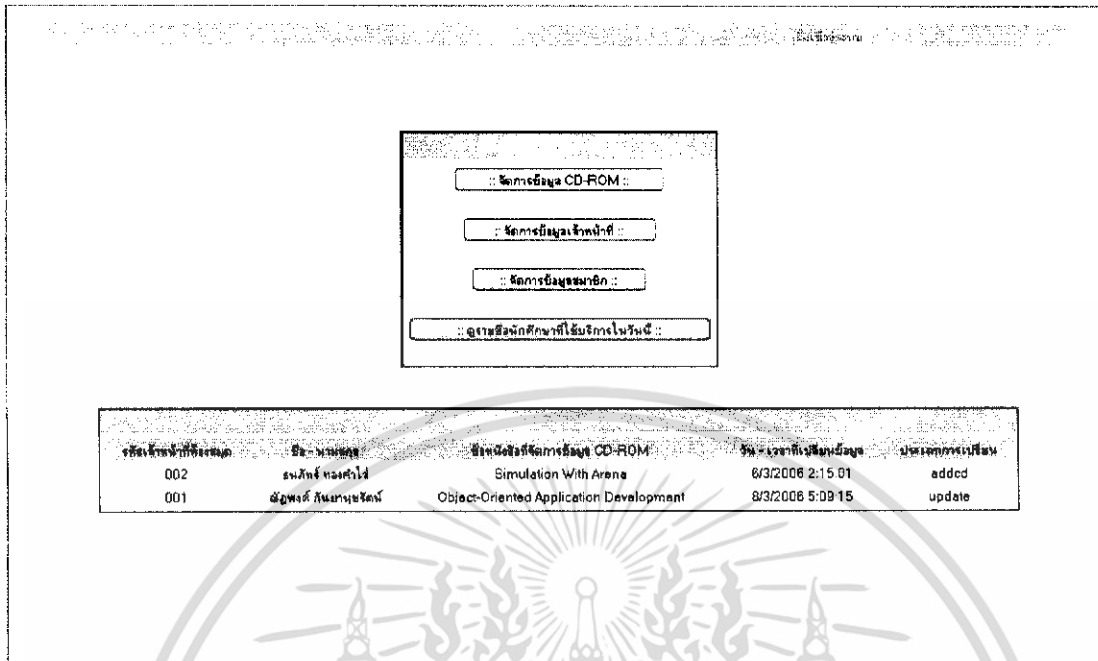
| รายการ Software  | รายละเอียด                       | คำแนะนำ                      |
|------------------|----------------------------------|------------------------------|
| Operating System | Windows 98/ME<br>Windows 2000/XP | ควรใช้ Window XP             |
| Database         | Microsoft Access<br>97/2000/2003 | ควรใช้ Microsoft Access 2003 |

#### 4.2 ส่วนประกอบต่างๆจากการพัฒนาโปรแกรม

ส่วนประกอบของโปรแกรมซีดีรอม Library Database System เป็นผลที่ได้จากการพัฒนาโปรแกรมด้วย PHP 4.3.3, Microsoft Access 2003, FTP Server, Apache Server ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วนคือ 1) ส่วนของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด 2) ส่วนของผู้ใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2.1 โปรแกรมส่วน เจ้าหน้าที่ห้องสมุด



รูปที่ 4.1 หน้าหลักแสดงการใช้งานของส่วนเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

หน้าจอหลักในส่วนของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด จะประกอบไปด้วยรายการ 5 รายการคือ

1. จัดการข้อมูล ซีดีรอม
2. จัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่
3. จัดการข้อมูลสมาชิก
4. รายชื่อนักศึกษาที่ให้บริการ
5. รายชื่อเจ้าหน้าที่ ที่ทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูล

### 4.2.1.1 การ Login เข้าสู่ระบบส่วนของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

1. เจ้าหน้าที่ห้องสมุดจะทำการใส่ข้อมูลที่เป็นสำหรับเข้าสู่ระบบ ซึ่งประกอบไปด้วย รหัสเจ้าหน้าที่ห้องสมุด และ รหัสผ่าน โดยรหัสเจ้าหน้าที่ห้องสมุดคือ 123987 และรหัสผ่านจะได้รับตอนที่เจ้าหน้าที่ห้องสมุดทำการลงทะเบียน หากทำการใส่ข้อมูลผิดพลาดจะต้องทำการใส่ข้อมูลอีกครั้งจนกว่าจะถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัสเจ้าหน้าที่ห้องสมุด : \_\_\_\_\_  
 รหัสผ่าน : \_\_\_\_\_  
 Login Cancel

© Copyright Allright Reserved 2005 Library Database CD-ROM Online

#### รูปที่ 4.2 การ Login เข้าสู่ระบบส่วนของผู้เจ้าหน้าที่ห้องสมุด

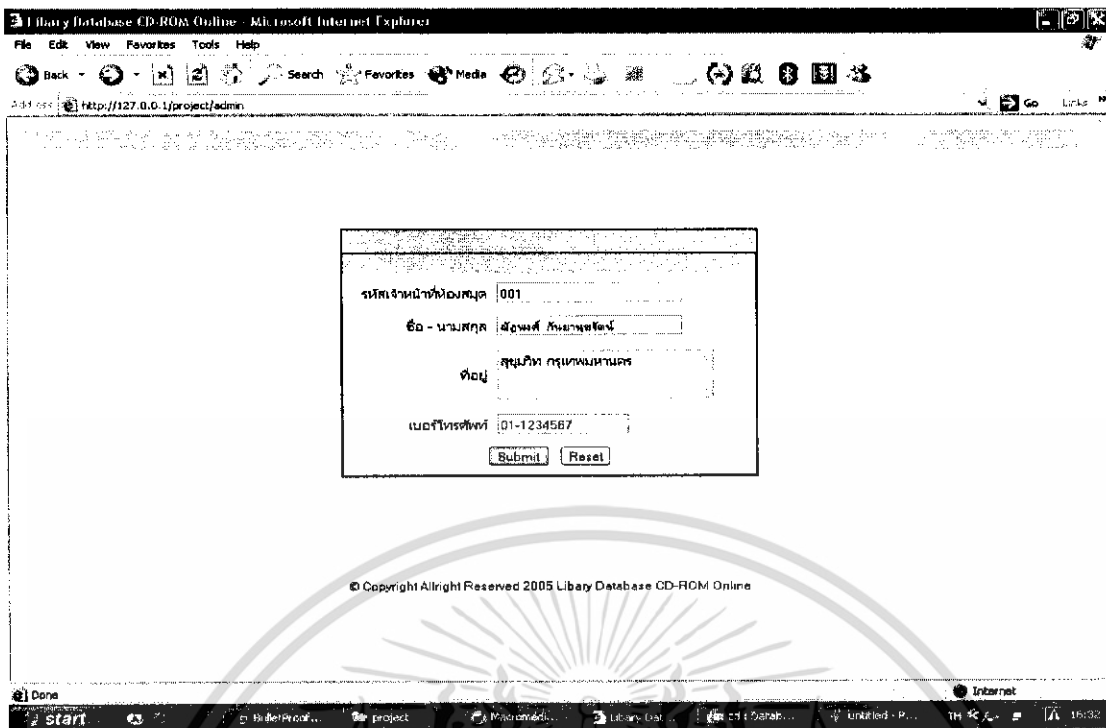
2. ทำการกดปุ่ม Login เข้าสู่ระบบ แสดงหน้าจอหลักส่วนของผู้เจ้าหน้าที่ห้องสมุด หากเป็นการใช้งานระบบครั้งแรกหรือยังไม่มีข้อมูลเจ้าหน้าที่ห้องสมุดจะต้องทำการใส่ข้อมูลเจ้าหน้าที่ห้องสมุดก่อนที่จะทำการ Login

#### 4.2.1.2 การจัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่

##### 4.2.1.2.1 การเพิ่มรายชื่อของผู้เจ้าหน้าที่ห้องสมุด

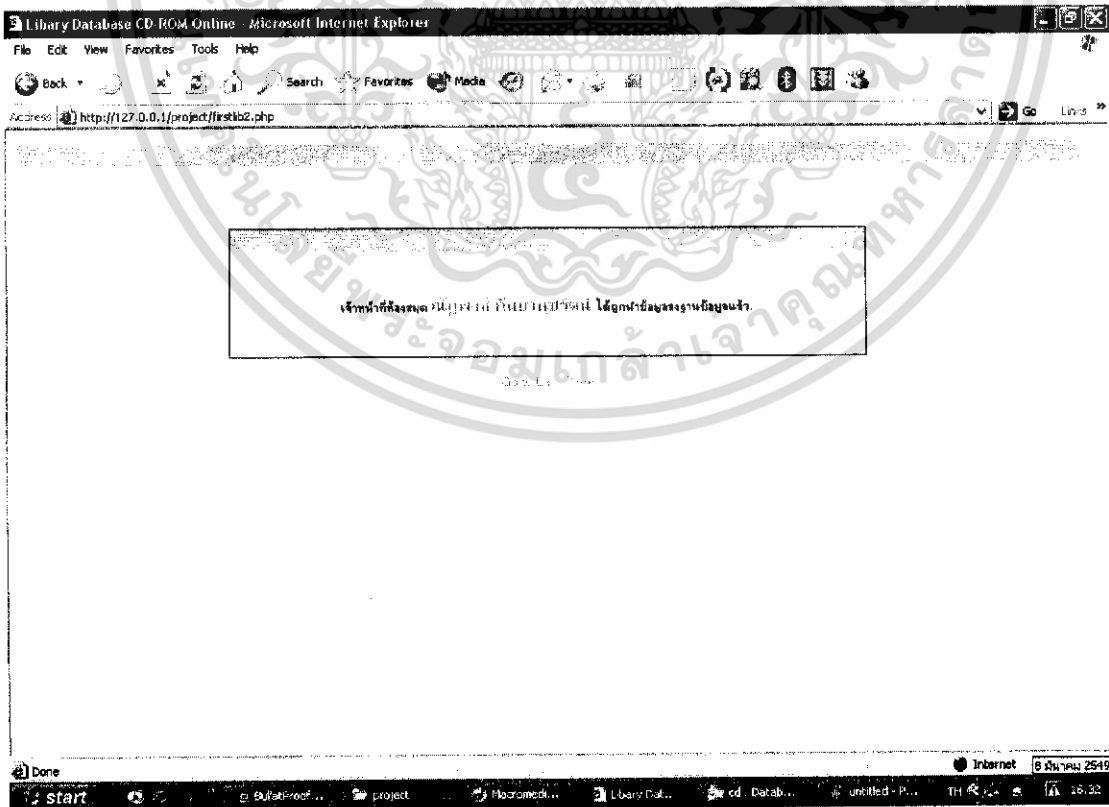
1. การใช้งานระบบครั้งแรกระบบจะยังไม่มีข้อมูลของผู้เจ้าหน้าที่ห้องสมุด ดังนั้นจะต้องทำการใส่ข้อมูลเจ้าหน้าที่ห้องสมุดก่อนในครั้งแรก ซึ่งจะต้องทำการใส่ข้อมูลที่จำเป็นต่อระบบ ดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 การเพิ่มรายชื่อเจ้าหน้าที่ห้องสมุดในการใช้งานครั้งแรกของระบบ(1)

2. หลังจากนั้นทำการกดปุ่ม Submit ข้อมูลจะถูกจัดเก็บลงฐานข้อมูลและจะเข้าสู่หน้าหลักของโปรแกรมส่วนเจ้าหน้าที่ห้องสมุด



รูปที่ 4.4 การเพิ่มรายชื่อเจ้าหน้าที่ห้องสมุดในการใช้งานครั้งแรกของระบบ(2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. จากหน้าหลักของโปรแกรมส่วนเจ้าหน้าที่ห้องสมุด จะสามารถทำการเพิ่มรายชื่อเจ้าหน้าที่ห้องสมุดได้โดยการกดปุ่ม จัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่ และระบบจะแสดงข้อมูลเจ้าหน้าที่ที่มีอยู่ ทำการใส่ข้อมูลเจ้าหน้าที่ ที่ต้องการเพิ่ม ดังรูป

The screenshot displays a web-based interface for managing library staff. It features three distinct forms stacked vertically, each with a title and input fields. The first form is for adding a new staff member, the second for deleting an existing one, and the third for editing a staff member's details. Each form includes a 'Submit' button and a 'Reset' button. The interface is overlaid with a large, semi-transparent watermark of the library's logo and name.

© Copyright Allright Reserved 2005 Library Database CD-ROM Online

รูปที่ 4.5 การเพิ่มรายชื่อเจ้าหน้าที่ห้องสมุด(1)

4. กดปุ่ม Submit เพื่อทำการจัดเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลและระบบจะแสดงรายชื่อเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

| รหัสเจ้าหน้าที่ห้องสมุด | ชื่อ - นามสกุล        | ที่อยู่                | เบอร์โทรศัพท์ |
|-------------------------|-----------------------|------------------------|---------------|
| 001                     | สุพรรณดี วัฒนประเสริฐ | สุขุมวิท กรุงเทพมหานคร | 01-1234567    |
| 002                     | จาริศา พิณนิมิตร      | บางกะปิ กรุงเทพมหานคร  | 01-5264789    |

รหัสเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

ชื่อ - นามสกุล

ที่อยู่

เบอร์โทรศัพท์

รหัสเจ้าหน้าที่ที่ต้องการลบ

รหัสเจ้าหน้าที่ที่ต้องการแก้ไข

© Copyright Allright Reserved 2005 Library Database CD-ROM Online

รูปที่ 4.6 การเพิ่มรายชื่อเจ้าหน้าที่ห้องสมุด(2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.1.2.2 การลบข้อมูลเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

1. จากระบบจัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่ เข้าสู่หน้าจอรายการลบข้อมูลเจ้าหน้าที่ ทำการใส่รหัสเจ้าหน้าที่ ที่ต้องการลบข้อมูล

| รหัสเจ้าหน้าที่ห้องสมุด | ชื่อ - นามสกุล        | ชื่อ                   | เบอร์โทรศัพท์ |
|-------------------------|-----------------------|------------------------|---------------|
| 001                     | ณัฐพงษ์ กันตนาทสิทธิ์ | ชุตติวิทย์ กงเทพพานคร  | 01-1234567    |
| 002                     | วิไลกานต์ นิลนิตย     | ชาติกรณันท์ กงเทพพานคร | 01-5264789    |

รหัสเจ้าหน้าที่ห้องสมุด:

ชื่อ - นามสกุล:

ที่อยู่:

เบอร์โทรศัพท์:

รหัสเจ้าหน้าที่ที่ต้องการลบ: 002

รหัสเจ้าหน้าที่ที่ต้องการแก้ไข:

© Copyright Allright Reserved 2005 Library Database CD-ROM Online

รูปที่ 4.7 การลบข้อมูลเจ้าหน้าที่ห้องสมุด(1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. กดปุ่มDelete ทำการลบข้อมูลออกจากรฐานข้อมูล

หน้าเว็บไซต์ห้องสมุด

| รหัสเจ้าหน้าที่ห้องสมุด | ชื่อ - นามสกุล      | ที่อยู่                | เบอร์โทรศัพท์ |
|-------------------------|---------------------|------------------------|---------------|
| 001                     | สมพงษ์ ภิรมยาจโรจน์ | สุขุมวิท กรุงเทพมหานคร | 01-1234567    |

รหัสเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

ชื่อ - นามสกุล

ที่อยู่

เบอร์โทรศัพท์

รหัสเจ้าหน้าที่ที่ต้องการลบ

รหัสเจ้าหน้าที่ที่ต้องการแก้ไข

© Copyright Allright Reserved 2005 Library Database CD-ROM Online

รูปที่ 4.8 การลบข้อมูลเจ้าหน้าที่ห้องสมุด(2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.1.2.3 การแก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่

1. จากรายการ จัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่ เข้าสู่รายการแก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่ใส่รหัสเจ้าหน้าที่ ที่ต้องการแก้ไขและกดปุ่ม Summit ระบบจะแสดงข้อมูลเจ้าหน้าที่ เดิมขึ้นมา ดังรูป



รูปที่ 4.9 การแก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่(1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ทำการแก้ไขข้อมูลที่ต้องการ จากรูปแก้ไขที่อยู่จาก บางกะปิไปเป็น ลาดกระบังและทำการกดปุ่ม Update

รูปที่ 4.10 การแก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่(2)

| รหัสเจ้าหน้าที่ | ชื่อ - นามสกุล       | ที่อยู่                  | เบอร์โทรศัพท์ |
|-----------------|----------------------|--------------------------|---------------|
| 001             | ณัฐพงศ์ พิณมาตย์ธรรม | ชุมชนวิทย์ กรุงเทพมหานคร | 01-1234567    |
| 002             | สาริตา พิณพิณิต      | ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร  | 01-5264788    |

รูปที่ 4.11 การแก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่(3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.2.1.3 จัดการข้อมูล ซีดีรอม

#### 4.2.1.3.1 การเพิ่มข้อมูลซีดีรอมลงสู่ฐานข้อมูล

1. เจ้าหน้าที่ห้องสมุดจะเข้ามาสู่รายการเพิ่มข้อมูลซีดีรอม เพื่อทำการเพิ่มข้อมูลซีดีรอมลงสู่ฐานข้อมูล โดยจะต้องทำการใส่ข้อมูลให้ถูกต้องและครบถ้วนซึ่งจะประกอบไปด้วย เลขทะเบียนหนังสือ, ชื่อหนังสือ, ชื่อผู้แต่งหนังสือ, เลขทะเบียน ซีดีรอม

| ลำดับที่ | เลขทะเบียนหนังสือ | ชื่อหนังสือ                             | รหัส CD-ROM | ชื่อผู้แต่ง |
|----------|-------------------|---|-------------|-------------|
| 1        | 001               | Object-Oriented Application Development | 101         | E.Reed Duke |

เลขทะเบียนหนังสือ: 002

ชื่อหนังสือ: Simulation with Arena

ชื่อผู้แต่งหนังสือ: W.David Kellon

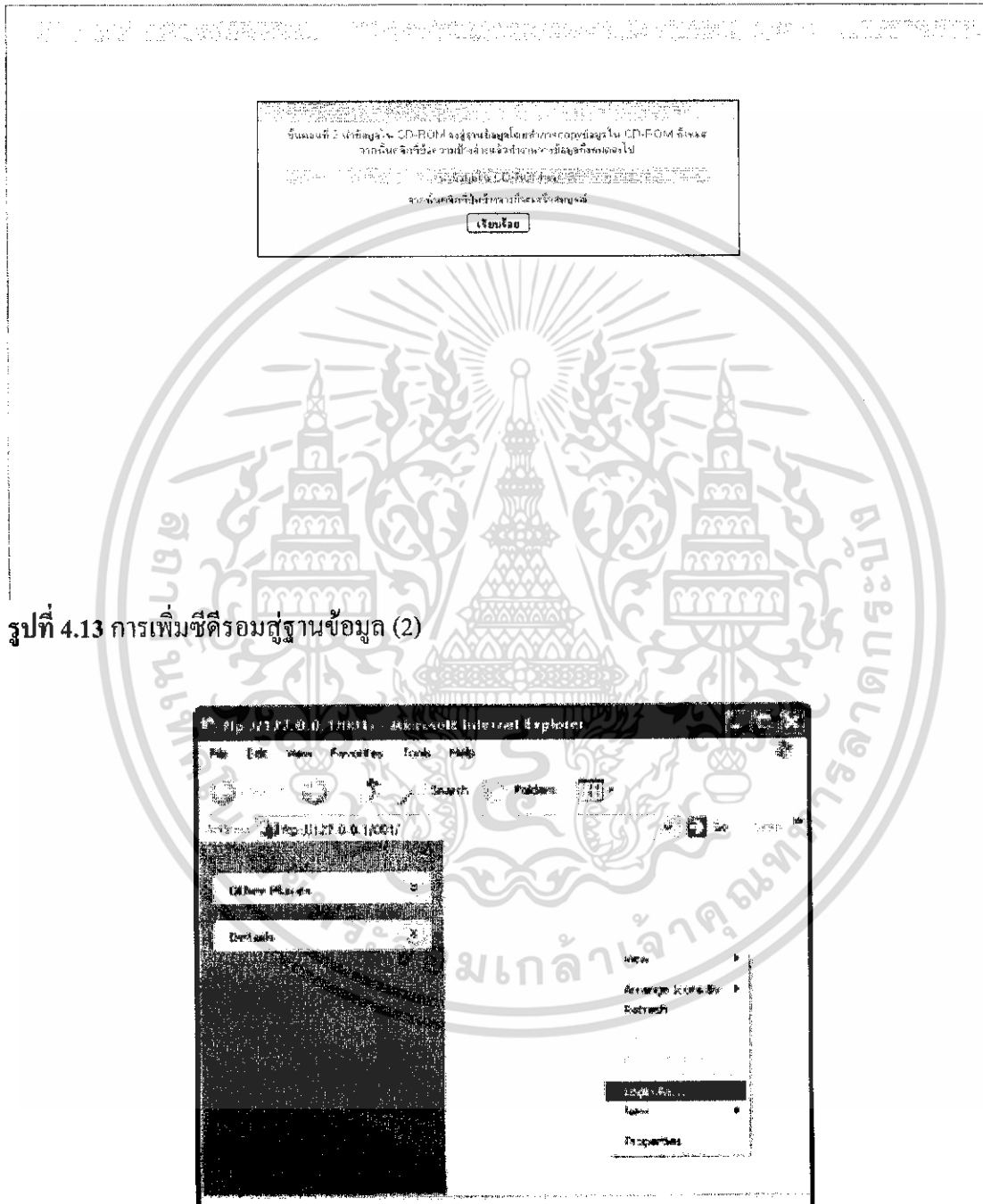
เลขทะเบียนCD: 102

เลขทะเบียนหนังสือ ที่ต้องการใส่ใน: \_\_\_\_\_

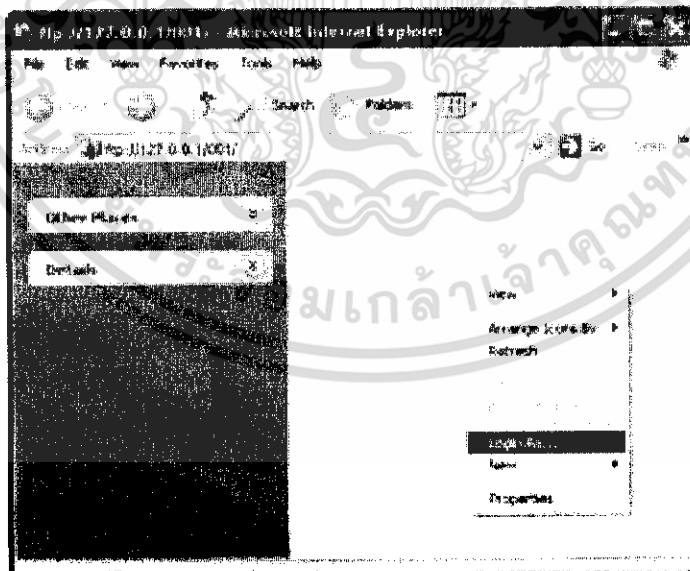
© Copyright Allright Reserved 2005 Library Database CD-ROM Online

รูปที่ 4.12 การเพิ่มซีดีรอมสู่ฐานข้อมูล (1)

2. หลังจากใส่ข้อมูลจนครบถ้วนและถูกต้องแล้ว กดปุ่ม Submit ทำการนำข้อมูลในซีดีรอม ลงฐานข้อมูล ซึ่งในการนำข้อมูลลงจะต้อง Log in As อีกครั้งเพื่อยืนยันการดำเนินการ โคน เจ้าหน้าที่ห้องสมุด



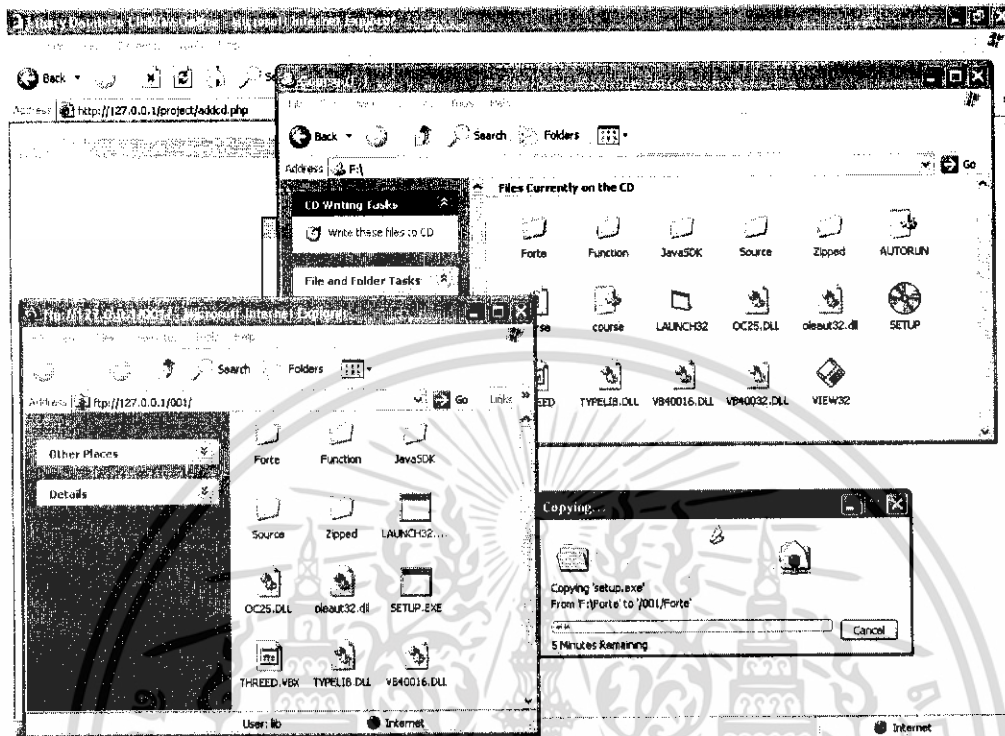
รูปที่ 4.13 การเพิ่มซีดีรอมสู่ฐานข้อมูล (2)



รูปที่ 4.14 การเพิ่มซีดีรอมสู่ฐานข้อมูล (3)

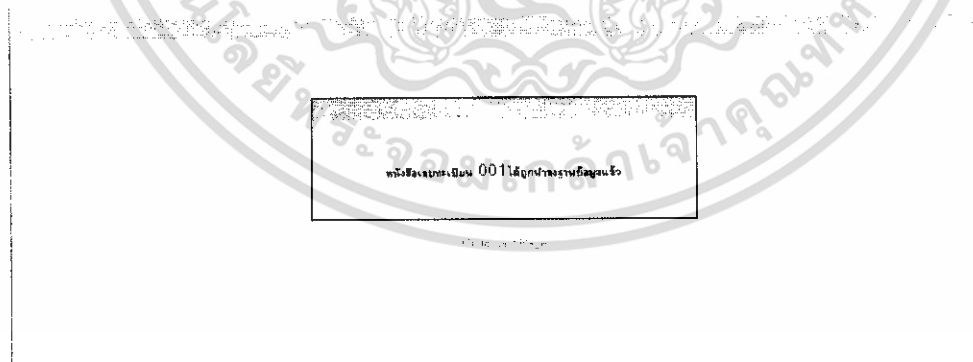
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ทำการ คัดลอก ข้อมูลจากในซีดีรอมลงสู่ระบบ และระบบจะทำการบันทึกลงสู่ฐานข้อมูล



รูปที่ 4.15 การเพิ่มซีดีรอมสู่ฐานข้อมูล (4)

### 4. เมื่อคัดลอก ข้อมูลทั้งหมดเสร็จแล้วระบบ จะยืนยันการดำเนินการบันทึกข้อมูลของรหัส หนังสือเลขทะเบียนนั้นๆลงสู่ฐานข้อมูล



รูปที่ 4.16 การเพิ่มซีดีรอมสู่ฐานข้อมูล (5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.1.3.2 การแก้ไขข้อมูลซีดีรอม

1. เจ้าหน้าที่ห้องสมุดสามารถทำการแก้ไขข้อมูลซีดีรอม ได้โดยการใส่ เลขทะเบียนหนังสือที่ต้องการจะแก้ไข แล้วกดปุ่ม Update

| ลำดับที่ | ประเภทหนังสือหนังสือ | ชื่อหนังสือ                             | รหัส CD-ROM | ผู้แต่ง        |
|----------|----------------------|---|-------------|----------------|
| 1        | 001                  | Object-Oriented Application Development | 101         | E Read Duke    |
| 2        | 002                  | Simulation with Arena                   | 102         | W David Ketton |

เลขทะเบียนหนังสือ

ชื่อหนังสือ

ชื่อผู้แต่งหนังสือ

เลขทะเบียนCD

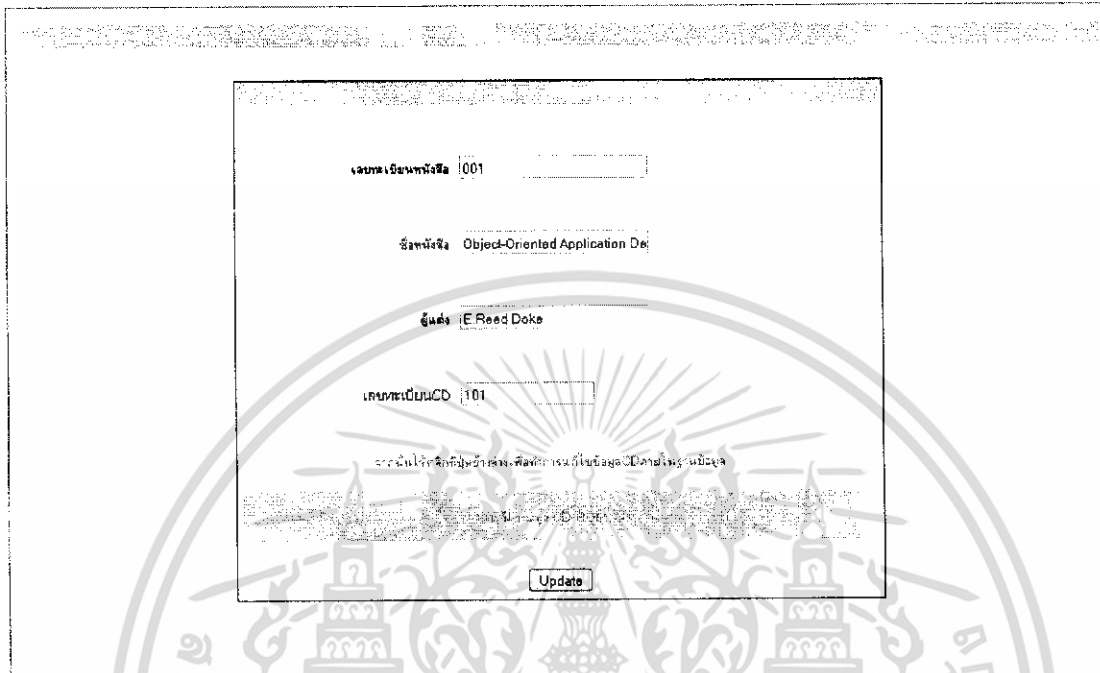
เลขทะเบียนหนังสือ ที่ต้องการแก้ไข

© Copyright Allright Reserved 2005 Library Database CD-ROM Online

รูปที่ 4.17 การแก้ไขข้อมูล ซีดีรอม (1)

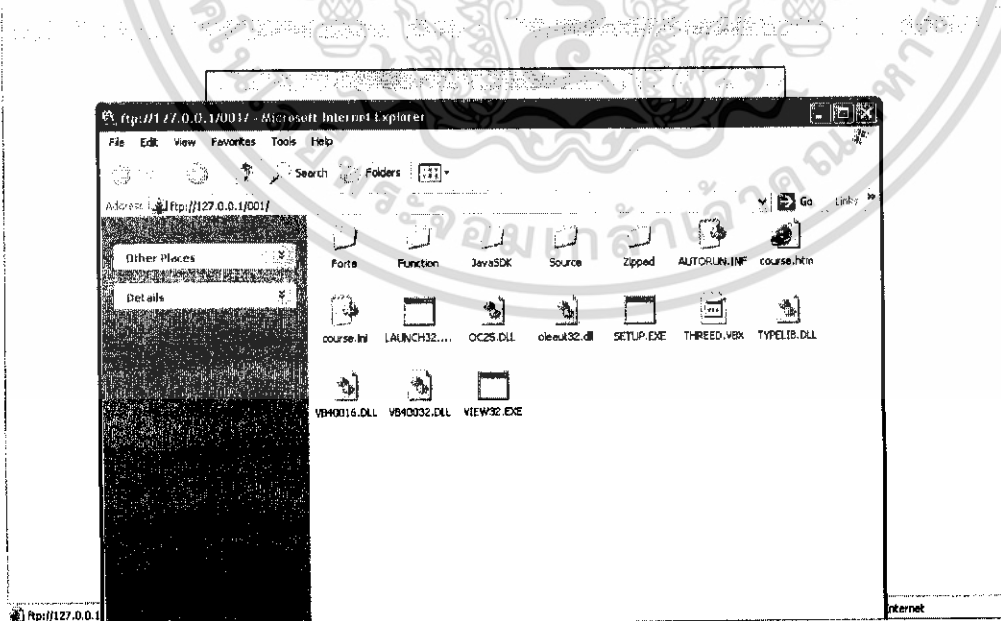
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบจะแสดงข้อมูลขึ้นมาเพื่อทำการแก้ไขข้อมูลซีดีรอม เมื่อดำเนินการเสร็จเจ้าหน้าที่ห้องสมุดทำการกดปุ่ม Update เพื่อให้ระบบดำเนินการต่อ



รูปที่ 4.18 การแก้ไขข้อมูล ซีดีรอม (2)

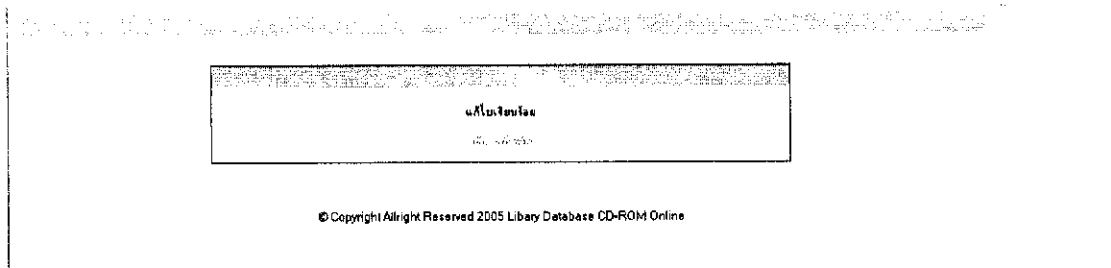
- ระบบจะแสดงข้อมูลในซีดีรอมจากฐานข้อมูลขึ้นมาเพื่อให้เจ้าหน้าที่ห้องสมุดทำการUpdate ข้อมูลภายในฐานข้อมูลของซีดีรอมนั้น



รูปที่ 4.19 การแก้ไขข้อมูล ซีดีรอม (3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4. ระบบทำการยืนยันการแก้ไขข้อมูล เรียบร้อยแล้ว



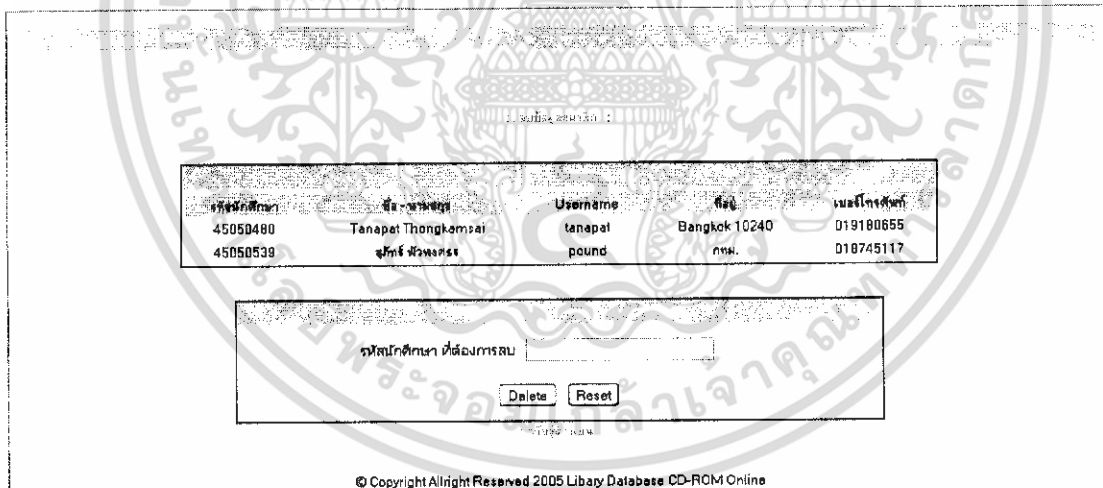
รูปที่ 4.20 การแก้ไขข้อมูล ซีดีรอม (4)

### 4.2.1.4 จัดการข้อมูล สมาชิก

#### 4.2.1.4.1 การลบข้อมูลสมาชิกออกจากระบบ

เมื่อสมาชิกสิ้นรหัสผ่านเพื่อเข้าใช้งานในระบบ จะต้องทำการติดต่อกับเจ้าหน้าที่เพื่อทำการสมัครสมาชิกใหม่ โดยเจ้าหน้าที่จะต้องทำการค้นหาข้อมูลเดิมของสมาชิกและทำการลบออกจากระบบก่อนที่จะทำการสมัครสมาชิกใหม่

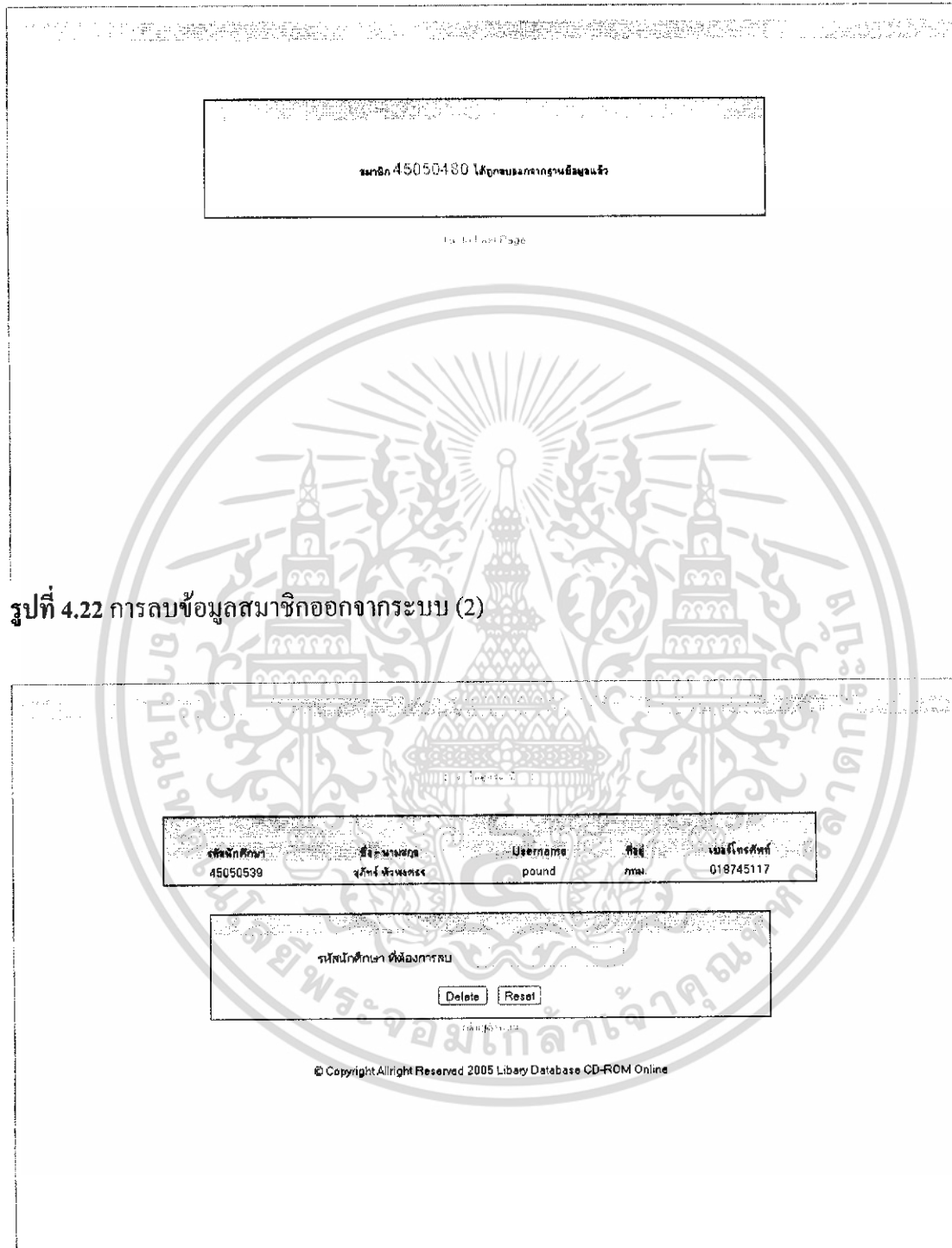
1. เจ้าหน้าที่ห้องสมุดเข้ามาในส่วนลบข้อมูลสมาชิก ระบบจะแสดงรายการข้อมูลสมาชิกภายในระบบออกมาซึ่งจะทำการค้นหาโดยใช้ รหัสนักศึกษา



รูปที่ 4.21 การลบข้อมูลสมาชิกออกจากระบบ (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ใส่รหัสนักศึกษาที่ต้องการลบออกจากรฐานข้อมูล และกดปุ่มDelete จากรูปจะทำการลบข้อมูลนักศึกษารหัส 45050480



รูปที่ 4.23 การลบข้อมูลสมาชิกออกจากระบบ (3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.1.5 รายชื่อนักศึกษาที่ใช้บริการในวันนี้

1. ระบบสามารถแสดงรายการนักศึกษาที่เขาใช้งานได้ภายในระบบโดยการเข้าดูในราย รายชื่อนักศึกษาที่ใช้บริการในวันนี้ ซึ่งจะแสดงรายละเอียดข้อมูล คือ รหัสนักศึกษา ชื่อ-นามสกุล ชีตிரอมที่เข้าดูและวันที่-เวลา ซึ่งในส่วนที่ระบบจะทำการ Refresh ตลอดเวลาทำการเปิดดูรายการ

| รหัสนักศึกษา | ชื่อ-นามสกุล    | ชีตிரอมที่เข้าดู CD-ROM                 | วันที่-เวลาที่เข้าดู |
|--------------|-----------------|---|----------------------|
| 45050480     | ธนวิทย์ ทองคำใส | Object-Oriented Application Development | 1462-12-27 05:12:40  |
| 45050480     | ธนวิทย์ ทองคำใส | Object-Oriented Application Development | 1462-12-27 05:10:29  |
| 45050480     | ธนวิทย์ ทองคำใส | Simulation With Arena                   | 1462-12-27 02:15:01  |
| 45050480     | ธนวิทย์ ทองคำใส | Simulation With Arena                   | 1462-12-27 02:14:48  |

รูปที่ 4.24 แสดงรายการนักศึกษาที่เข้าดูรายการ ชีตிரอม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2.2 โปรแกรมส่วน ผู้ใช้บริการ

รูปที่ 4.25 หน้าจอหลักของผู้ใช้บริการ

การเข้าใช้งานภายในระบบ ผู้ใช้บริการจะต้องเป็นสมาชิกของระบบก่อนเสมอ ซึ่งจะทำการสมัครสมาชิกได้จากหน้าจอหลักของผู้ใช้บริการ

### 4.2.2.1 การสมัครสมาชิก

1. จากหน้าจอหลักผู้ให้บริการเข้าสู่รายการสมัครสมาชิก ทำการกรอกข้อมูลที่จำเป็นต่อระบบซึ่งประกอบไปด้วย Username, Password, คำถามก้นลืม, คำตอบ, ชื่อ-นามสกุล, หมายเลขประจำตัวนักศึกษา, ที่อยู่, เบอร์โทรศัพท์ โดยตัวอักษรใหญ่ และ ตัวอักษรเล็ก จะให้ผลต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณการออกข้อมูลให้ครบทุกช่อง

Username

Password

Confirm Password

กำหนดเพศ password  ชื่อของตัวหนังสือ

กำหนด

อีเมล - นามสกุล

หมายเลขประจำตัวนักศึกษา

ชื่อ

Tel.

© Copyright Allright Reserved 2005 Libary Database CD-ROM Online

รูปที่ 4.26 สมัครสมาชิกเข้าใช้บริการ (1)

- หากทำการสมัครเสร็จถูกต้องระบบจะแจ้งผลการทำงานดังรูป แต่ถ้าเกิดข้อผิดพลาดระบบจะแจ้งเตือนข้อผิดพลาดขึ้นมา

User ๓๓๓๓๓๓ has been Added to Database.

รูปที่ 4.27 สมัครสมาชิกเข้าใช้บริการ (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.2.2 การเข้าใช้บริการ (Login)

1. กรอก Username และ Password ให้ถูกต้องในหน้าหลักของผู้เข้าใช้บริการ หลังจากนั้นกดปุ่ม Submit

**Member Area**

Username

Password

**CD Library Database System™**  
More Than Projects, But It's...

**คำประกาศ**

ระบบฐานข้อมูล CD - Romออนไลน์เป็นเพียงแค่กรณีศึกษา เพื่อเป็นโครงการในการงานการศึกษาของนักศึกษาปริญญาตรีจึงเรียนมาที่ทราบ

**Road Me First**

สำหรับนักศึกษาที่ลงทะเบียนใช้งานระบบฐานข้อมูลต้องลงทะเบียนขอใช้บริการกรณีกรณินั้นหากไม่ลงทะเบียนใช้งานระบบฐานข้อมูลจะไม่สามารถใช้งานได้

**Links**

- Kmitl
- Faculty Of Science
- Central Library

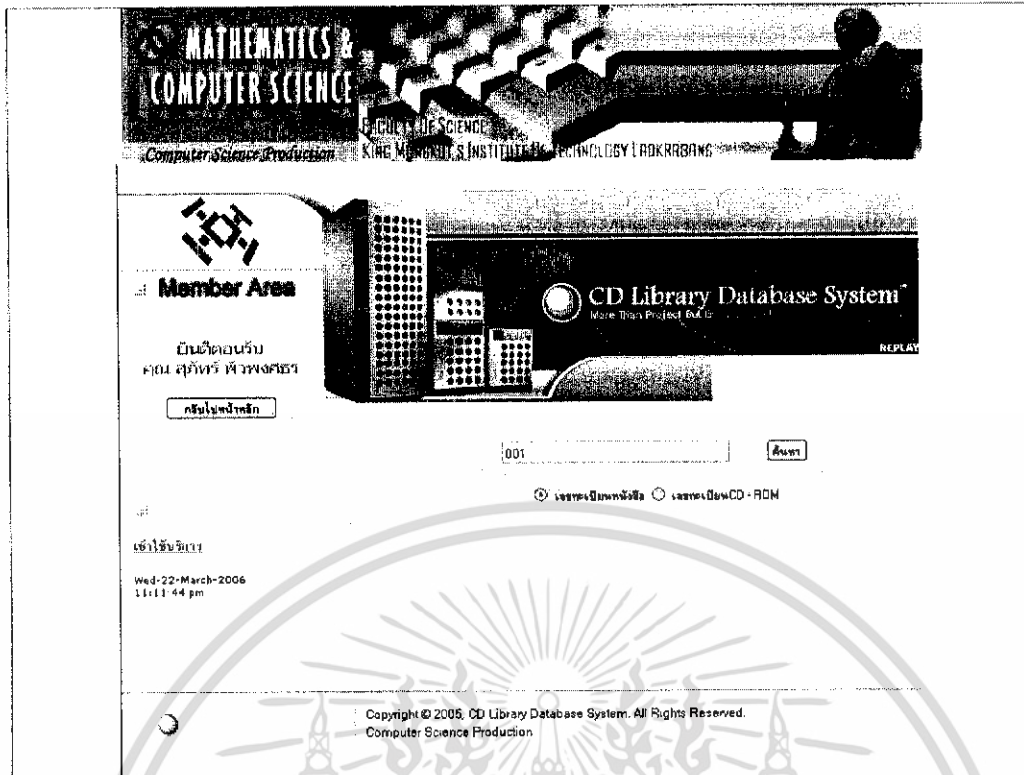
Copyright © 2005, CD Library Database System. All Rights Reserved.  
Computer Science Production.

รูปที่ 4.28 Login

#### 4.2.2.3 การค้นหาข้อมูลที่ต้องการ

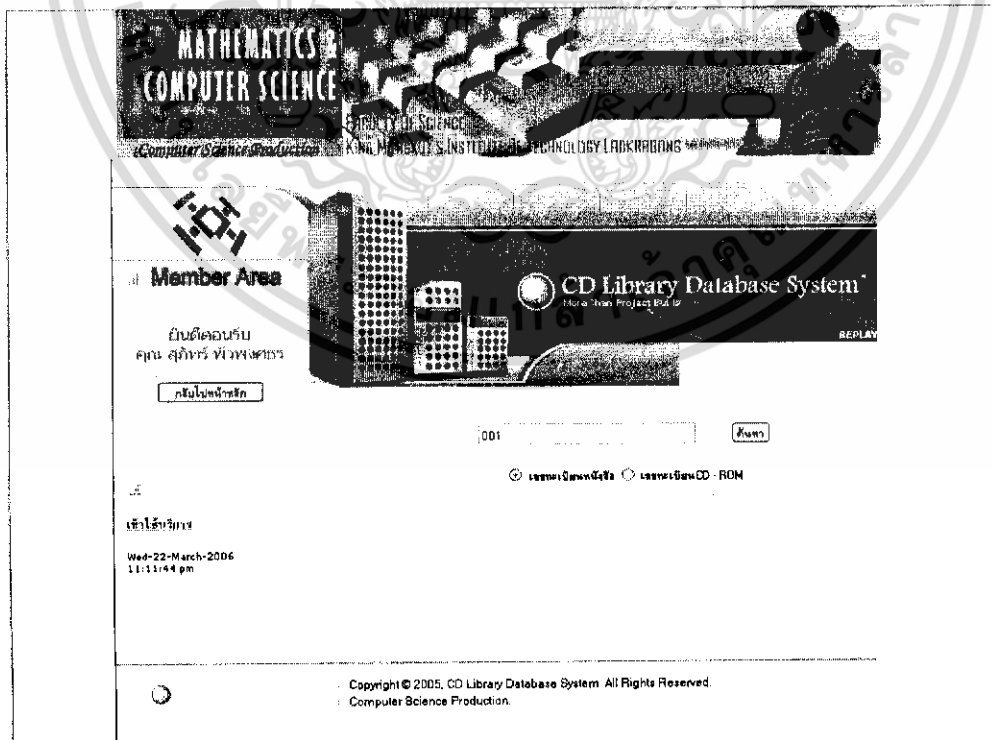
การให้บริการค้นหาข้อมูลของระบบจะสามารถแบ่งการค้นหาได้ 2 กรณี คือค้นหาจากเลขทะเบียนหนังสือ และเลขทะเบียน ซีดีรอม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



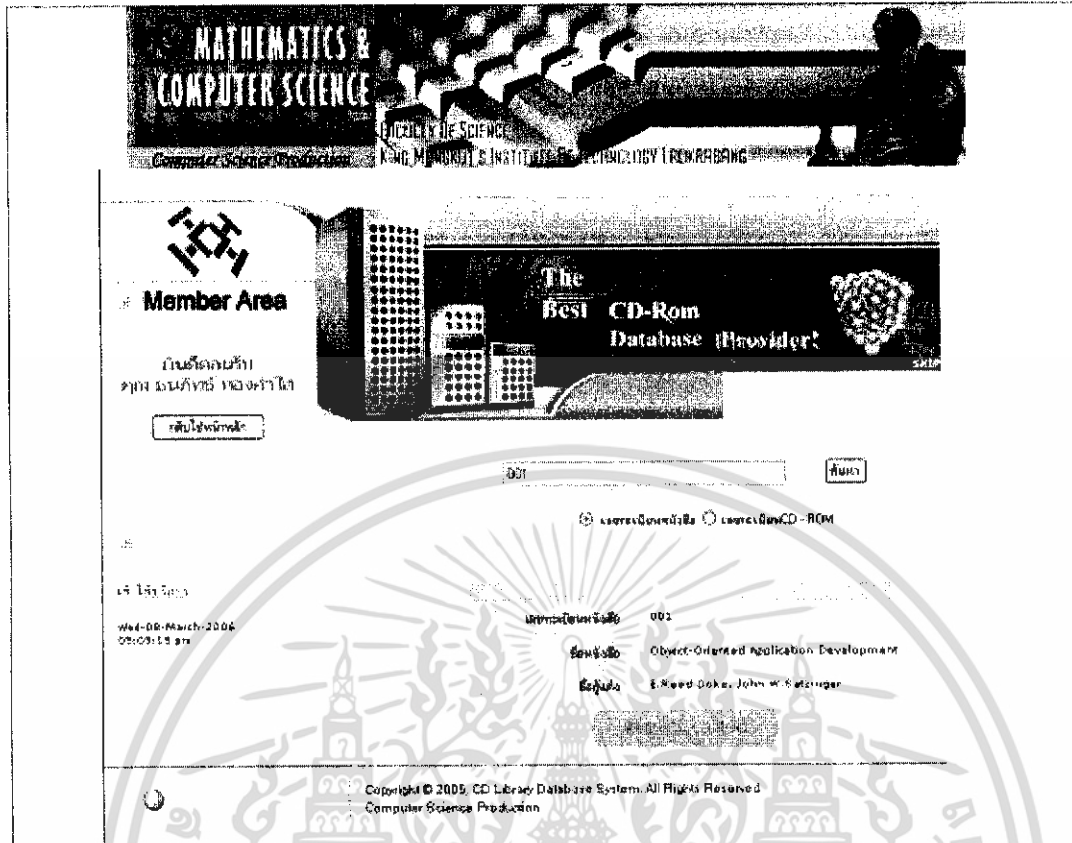
รูปที่ 4.29 การค้นหาข้อมูล

1) ทำการเลือกวิธีการค้นหาอย่างใดอย่างหนึ่ง และทำการกรอกข้อมูลที่ต้องการค้นหา และกดปุ่มค้นหา ดังรูป

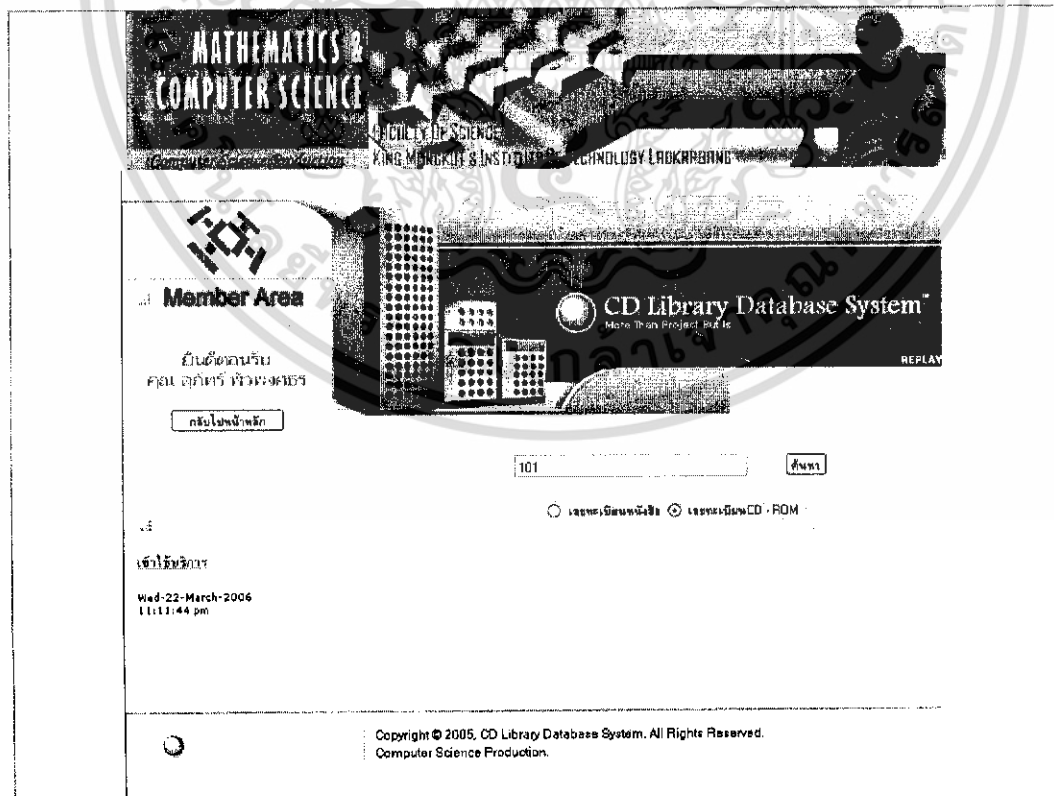


รูปที่ 4.30 การค้นหาข้อมูลตามเลขทะเบียนหนังสือ (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

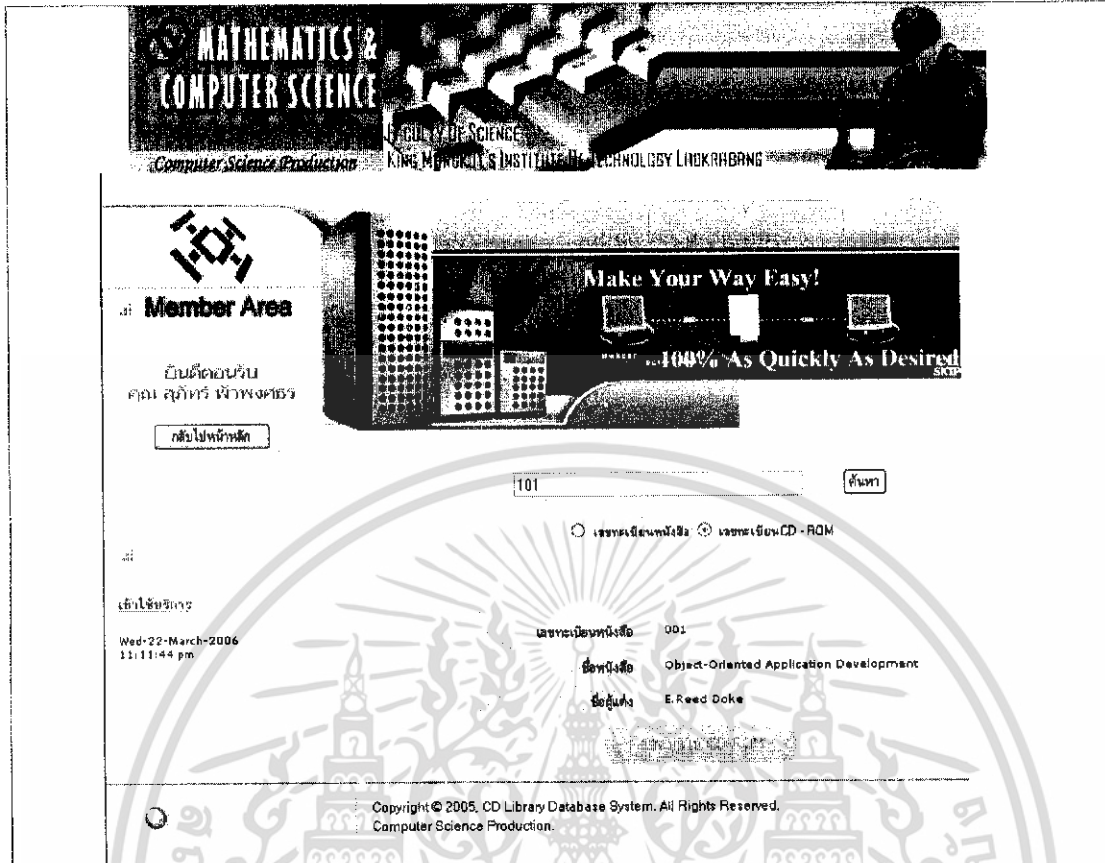


รูปที่ 4.31 การค้นหาข้อมูลตามเลขทะเบียนหนังสือ (2)



รูปที่ 4.32 การค้นหาข้อมูลตามเลขทะเบียนซีดีรอม (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.33 การค้นหาข้อมูลตามเลขทะเบียนซีดีรอม (2)

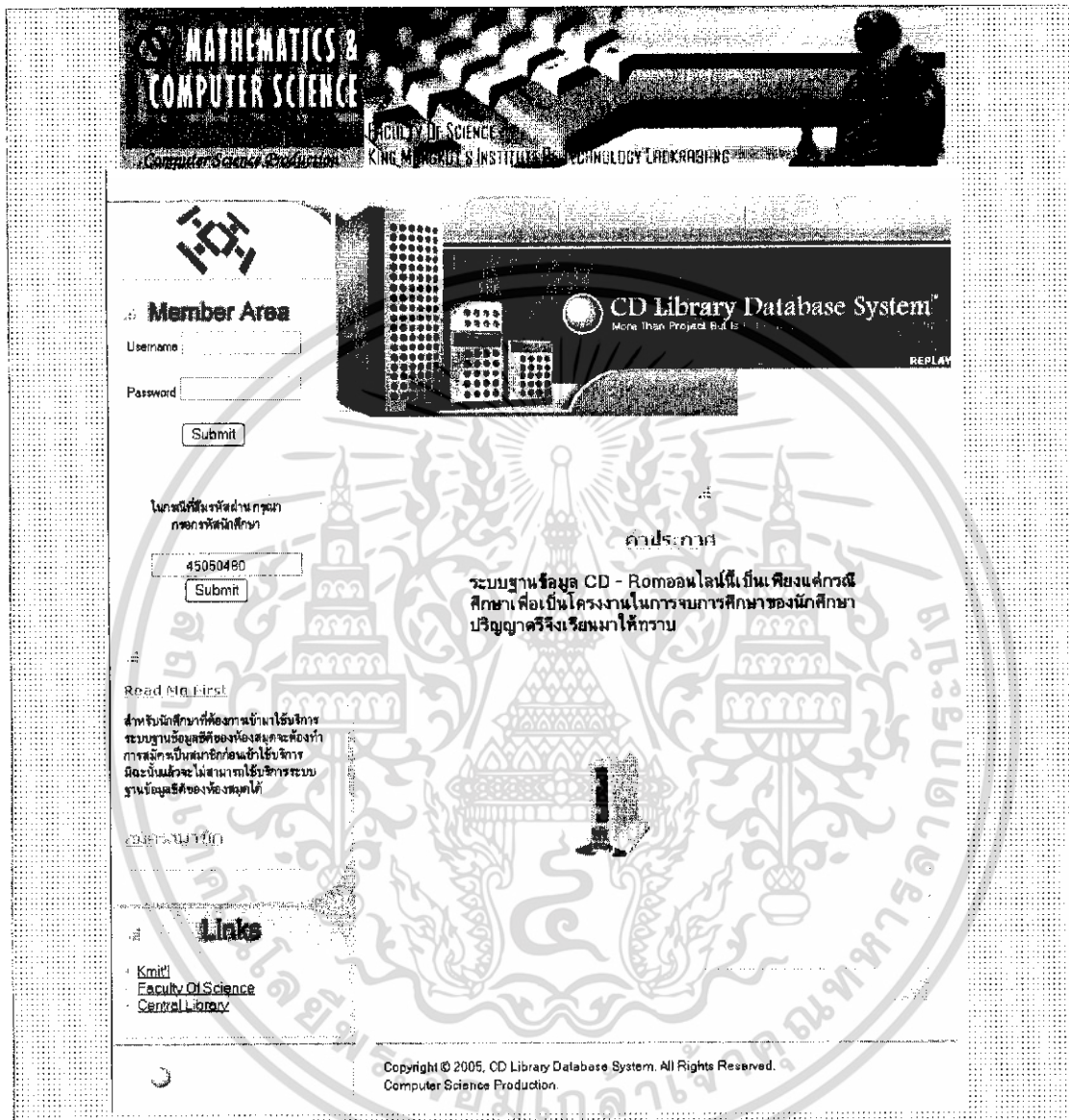
2) เมื่อค้นหาซีดีรอมตามที่ต้องการพบแล้ว หากต้องการดูข้อมูลภายในแผ่นซีดีรอม ทำการกดดูข้อมูลได้ทันทีจากปุ่ม ดูข้อมูลในซีดีรอม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.2.4 การขอรหัสผ่าน(กรณีลืมรหัสผ่าน)

1) จากหน้าหลักทำการกรอกรหัสนักศึกษาที่ต้องการขอรหัสผ่านจากระบบ แล้วกด

Submit



**Member Area**

Username:

Password:

พจนานุกรมรหัสผ่านคุณ  
ขอกรหัสนักศึกษา

**CD Library Database System**  
More Than Project Build It

กรุณา  
ระบบฐานข้อมูล CD - Romออนไลน์เป็นเพียงแค่อะดิ  
ศึกษาเพื่อเป็นโครงการในการจบการศึกษาของนักศึกษา  
ปริญญาตรีจึงเรียนมาให้ทราบ

**Read Me First**  
สำหรับนักศึกษาที่ห้องงานบ้านโรงเรียน  
ระบบฐานข้อมูลนี้ของห้องสมุดจะต้องทำ  
การสมัครเป็นสมาชิกก่อนเข้าใช้บริการ  
มิฉะนั้นแล้วจะไม่สามารถใช้บริการระบบ  
ฐานข้อมูลนี้ของห้องสมุดได้

**Links**

- Kmitl
- Faculty Of Science
- Central Library

Copyright © 2005, CD Library Database System. All Rights Reserved.  
Computer Science Production.

รูปที่ 4.34 การขอรหัสผ่านใหม่ (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

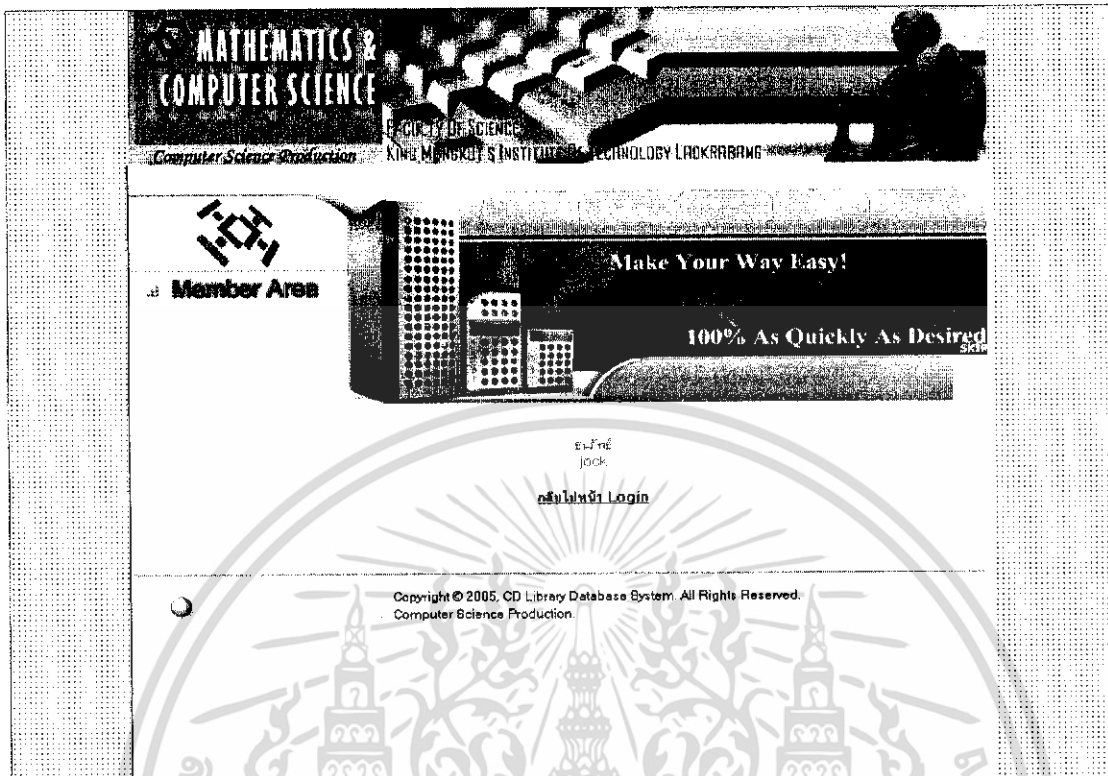
2) ทำการตอบคำถามกันสืบจากที่ได้เลือกไว้ใน ขั้นตอนสมัครสมาชิก



รูปที่ 4.35 การขอรหัสผ่านใหม่ (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) หากตอบคำถามถูกต้องระบบจะแจ้ง Username, Password กลับมาให้



รูปที่ 4.36 การขอรหัสผ่านใหม่ (3)

4) หากตอบคำถามไม่ถูกต้องจะแจ้งรหัสนักศึกษาให้แก่ เจ้าหน้าที่ห้องสมุดได้ทราบและทำการสมัครสมาชิกใหม่อีกครั้งหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผล

โครงการปัญหาพิเศษอันนี้ ทำให้เกิดการพัฒนาในการสืบค้นข้อมูลซีดีรอมภายในห้องสมุด คณะวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยอาศัยประโยชน์จากระบบคอมพิวเตอร์และระบบฐานข้อมูล ซึ่งอำนวยความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานมากขึ้น ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้บริการสามารถสืบค้นข้อมูลได้ด้วยตัวเองทันทีและสามารถเข้าถึงข้อมูลได้หลายๆคนในขณะเวลาเดียวกัน ตัวข้อมูลซีดีรอม ได้ถูกป้องกันการสูญหายหรือเสียหายด้วยการถูกจัดเก็บลงระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ และตัวโปรแกรมได้ถูกออกแบบและพัฒนาโดยคำนึงให้มีความง่ายต่อการใช้งาน สะดวกและไม่ซับซ้อนมากนัก

โดยในขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมนั้น ได้มีการศึกษาความต้องการของการใช้งาน รวมทั้ง Software ที่จะนำมาประยุกต์ใช้กับระบบ และ Hardware ที่จำเป็นต่อการใช้งานเช่น Hard disk ที่ต้องใช้พื้นที่ขนาดใหญ่มากในการจัดเก็บข้อมูลซีดีรอมทั้งหมดภายในห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ แต่เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านอุปกรณ์และเวลาในการดำเนินการจัดหาและบันทึกข้อมูลซีดีรอม จึงทำการบันทึกข้อมูลซีดีรอมตัวอย่างประมาณ 2-3 แผ่น

ทั้งนี้ โครงการปัญหาพิเศษอันนี้ได้ศึกษาในเรื่องลิขสิทธิ์ของสำนักพิมพ์ หรือ ลิขสิทธิ์ของหนังสือในแต่ละเล่มจึงทำให้ โครงการปัญหาพิเศษนี้ ถูกพัฒนาภายใต้ข้อจำกัดเป็นตัวอย่างกรณีศึกษาเท่านั้นและความสามารถในการสืบค้นของระบบจะสามารถทำได้แค่เรียกดูข้อมูลเพียงเท่านั้นเพื่อป้องกันปัญหาในการเผยแพร่ข้อมูลที่มีลิขสิทธิ์

#### 5.2 ข้อเสนอแนะ

- Hardware ที่นำมาใช้งานควรมีประสิทธิภาพสูง การประมวลผลที่มีความรวดเร็วซึ่งจะช่วยให้การสืบค้นและเข้าถึงข้อมูลทำได้สะดวก รวดเร็วมยิ่งขึ้น
- จำนวนซีดีรอมที่มีจำนวนมากและมีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในทุกปีอาจจะทำให้เกิดปัญหาหน่วยความจำเต็มหรือความล่าช้าในการสืบค้นข้อมูลได้ ซึ่งจากการสอบถามการจัดเก็บจากเจ้าหน้าที่ห้องสมุด ซีดีรอมจะถูกเก็บไว้ตลอดไม่ว่าหนังสือจะชำรุดหรือสูญหาย ทำให้ อาจต้องเปลี่ยนหน่วยความจำและถ่ายโอนข้อมูลเก่าอยู่เรื่อยๆ จากปัญหานี้ควรที่จะมีการดำเนินการจัดการกับข้อมูลเก่าที่ไม่ได้รับความสนใจแล้ว เช่น นำออก หรือลบออกจากฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เจ้าหน้าที่ห้องสมุดบางคนอาจจะมีความรู้ในด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์น้อย หรือ ยังไม่คุ้นเคยกับโปรแกรมจึงต้องมีการอบรมการใช้งาน โปรแกรม
- มีการจัดส่วนหน้าจอตีตต่อกับผู้ใช้งานให้มีความสะดวกมากยิ่งขึ้นและมีส่วนของการแสดงความช่วยเหลือพื้นฐานในเรื่องต่างๆให้แก่ผู้ใช้บริการ
- ควรมีการดำเนินการในเรื่องของลิขสิทธิ์ซีดีรอม หรือ หนังสือในแต่ละเล่มเพื่อที่จะสามารถพัฒนาตัวระบบให้ครอบคลุมกับจำนวนความต้องการของการใช้งานได้มากยิ่งขึ้น ทั้งยังก่อให้เกิดการพัฒนาในเรื่องการสืบค้นข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

กรมควบคุมมลพิษ. 2547. เทคโนโลยีใช้ [Online] แหล่งที่มา:

<http://iwis.pcd.go.th/TWIS/document.php>

Thai Programmer Web. 2547. ประวัติ PHP [Online] แหล่งที่มา:

<http://www.thai-programmer.com/?DPage=90500100>

ธีรพัฒน์ มนต์รีศาสตร์. 2548. Apache เว็บเซิร์ฟเวอร์สารพัดประโยชน์ [Online] แหล่งที่มา:

<http://www.itdestination.com/articles/idc-apache/>

วชิระ พรหมสาขา ณ สกลนคร. 2544. วิธีการติดตั้ง Apache Web Server และ PHP ใน MS

Window [Online] แหล่งที่มา: <http://www.phpconcept.com/content/view/13/28/>

ศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. ม.ป.ป. การใช้โปรแกรม FTP [Online] แหล่งที่มา:

<http://www.nectec.or.th/courseware/program/access/>

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์. 2547.

การใช้โปรแกรม FTP [Online] แหล่งที่มา:

[http://www.kmitl.ac.th/manual/create\\_web/ftp.html](http://www.kmitl.ac.th/manual/create_web/ftp.html)

สมศักดิ์ โชคชัยชุกุล. 2543. อินไซต์ PHP 5. กรุงเทพฯ: Provision.

เพจ คริสติน แอน. 2548. Macromedia Dreamweaver MX 2004: คู่มือการใช้งานเชิงปฏิบัติการ

ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: Macromedia Press.

เจนดีห่าน. 2548. Macromedia Flash MX 2004: คู่มือการใช้งานเชิงปฏิบัติการ ฉบับสมบูรณ์.

## ภาคผนวก ก.

### วิธีการติดตั้งโปรแกรม

วิธีการติดตั้ง Apache Web Server และ PHP ใน MS Windows  
สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนการติดตั้ง

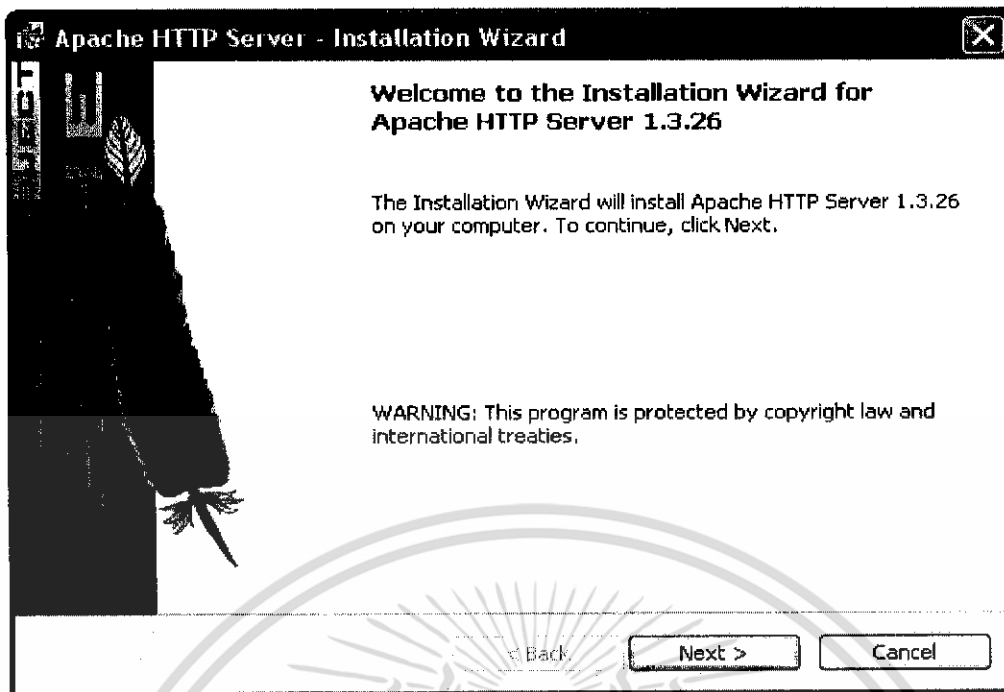
#### ตารางที่ ก.1 การดาวน์โหลดโปรแกรม

| ชื่อโปรแกรม                        | เว็บไซต์  | ชื่อไฟล์                       |
|------------------------------------|---|--------------------------------|
| Apache Web Server (Windows binary) | <a href="http://www.apache.org/dist/httpd/binaries/win32/">http://www.apache.org/dist/httpd/binaries/win32/</a> | apache_1.3.26-win32-x86-no_src |
| PHP Windows Binary                 | <a href="http://www.php.net/downloads.php">http://www.php.net/downloads.php</a>                                 | php-4.3.3-installer            |

#### วิธีการติดตั้ง Apache Web Server

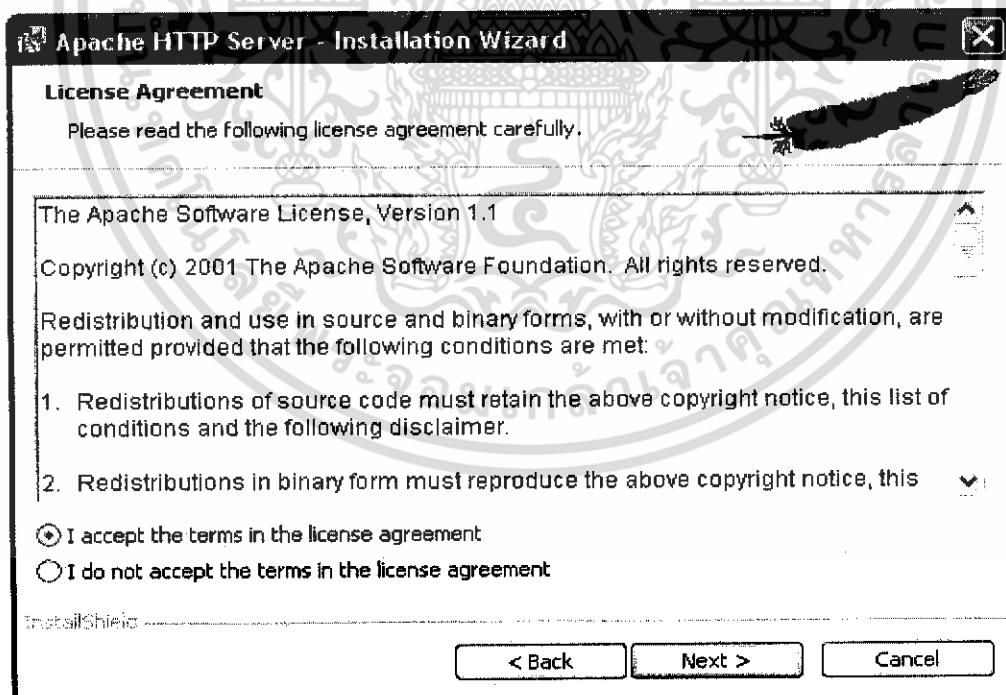
1. หลังจากที่ได้ download ไฟล์มาแล้วให้ทำการเรียกไฟล์ apache\_1.3.26-win32-x86-no\_src จะปรากฏหน้าต่างขึ้นมา
2. หลังจากที่ได้ Apache Install Shield
3. Wizard ได้ทำการตรวจสอบ โปรแกรม Windows Installer Version ที่มีอยู่ในเครื่องแล้ว จะปรากฏหน้าต่างดังรูปข้างล่าง ให้คลิกที่ปุ่ม Next

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.1 วิธีการติดตั้ง Apache Web Server (1)

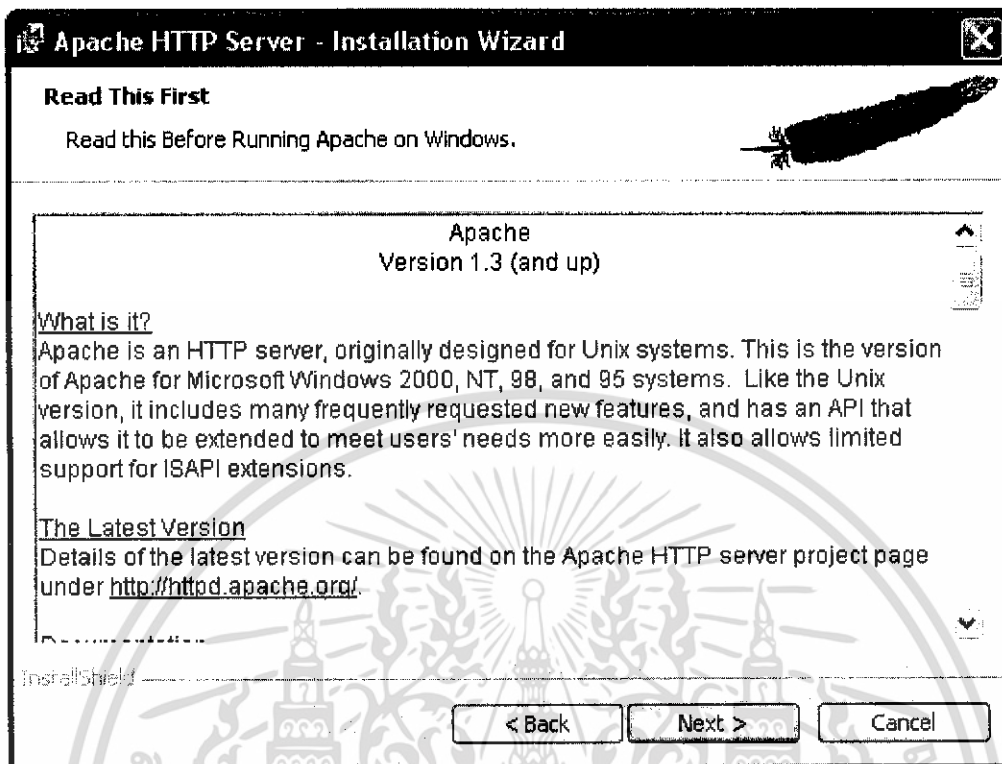
4. หลังจากที่ย่าน License Agreement เสร็จแล้วให้คลิกที่ "I accept the terms in the license agreement" แล้วคลิกที่ปุ่ม next



รูปที่ ก.2 วิธีการติดตั้ง Apache Web Server (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. หลังจากที่ย่าน Read This First เสร็จแล้วให้คลิกที่ปุ่ม next



รูปที่ ก.3 วิธีการติดตั้ง Apache Web Server (3)

6. เมื่อปรากฏหน้าต่าง Server Information ขึ้นมาให้ใส่ข้อมูลต่างๆ เช่นดังรูปตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

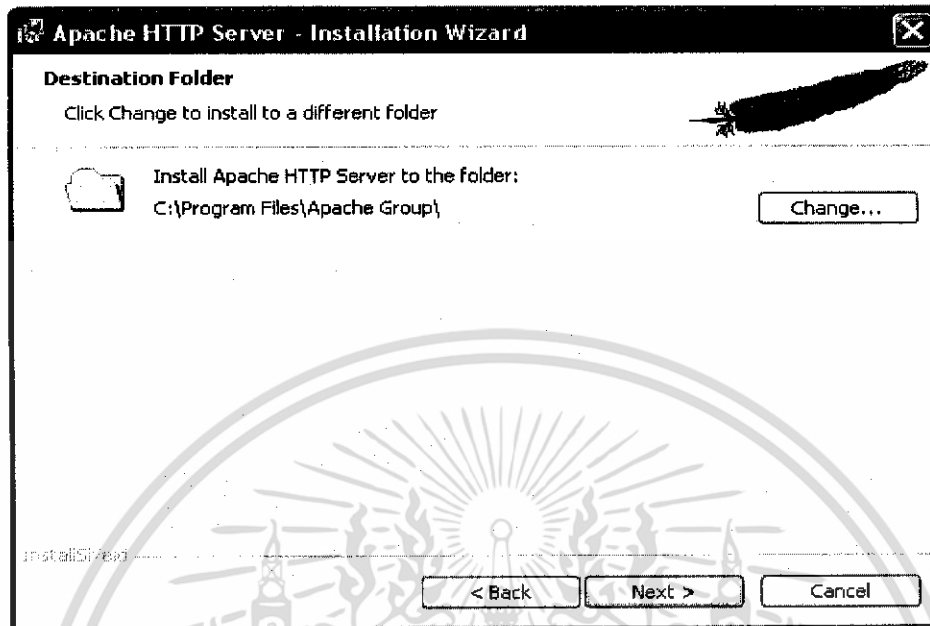
รูปที่ ก.4 วิธีการติดตั้ง Apache Web Server (4)

7. เลือกรูปแบบของวิธีการติดตั้ง ในที่นี้เลือกแบบ Complete แล้วให้คลิก next

รูปที่ ก.5 วิธีการติดตั้ง Apache Web Server (5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

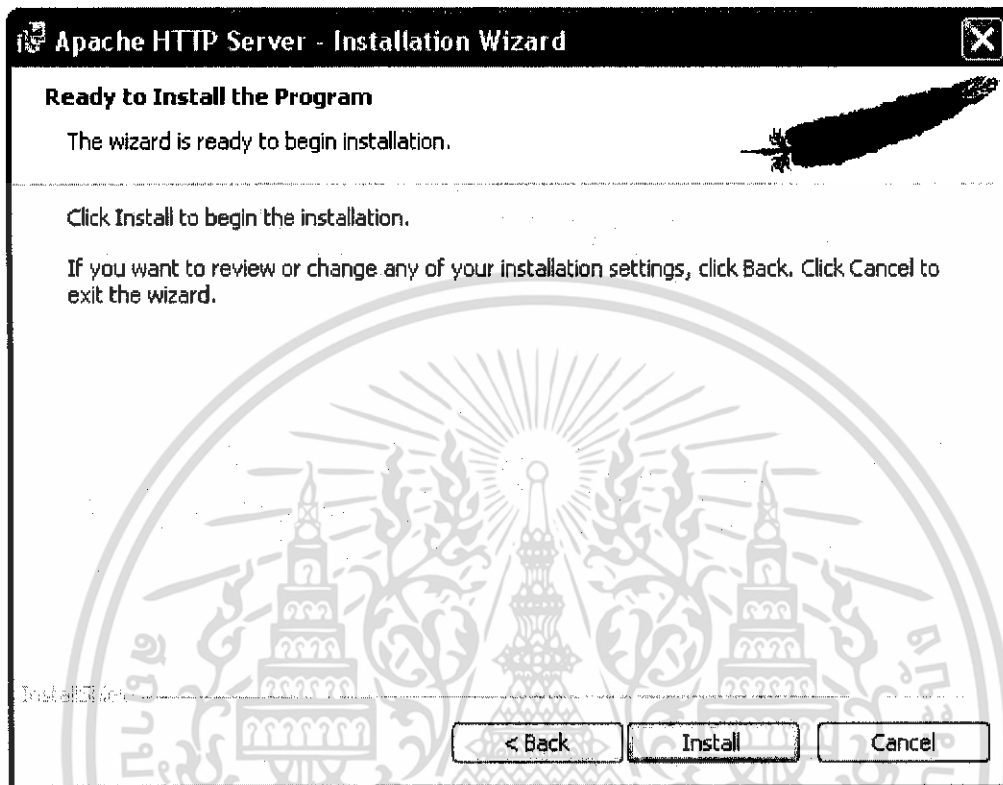
8. หลังจากนั้น Installation Wizard จะให้เลือกว่าจะติดตั้ง Apache HTTP Server ที่โฟลเดอร์ไหน ให้เลือกโฟลเดอร์ที่ต้องการจะติดตั้ง แล้วคลิกที่ปุ่ม Next



รูปที่ ก.6 วิธีการติดตั้ง Apache Web Server (6)

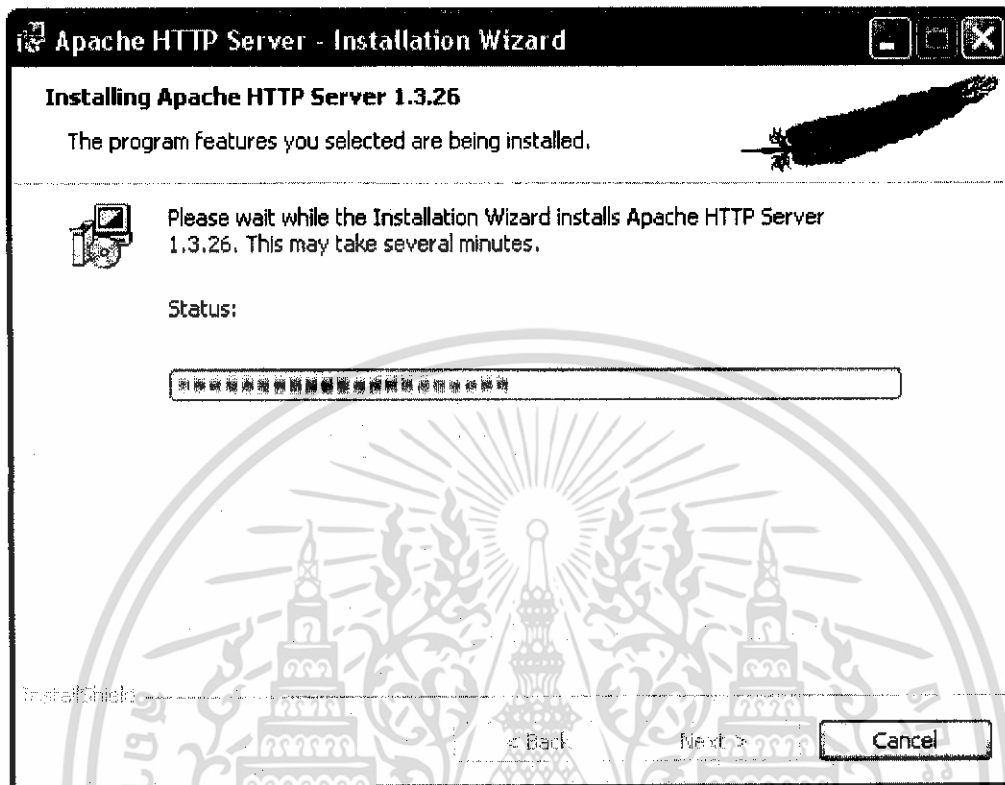
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. เมื่อถึงขั้นตอนนี้ หากต้องการที่จะติดตั้ง Apache HTTP Server ให้คลิกที่ปุ่ม Install เพื่อทำการติดตั้งโปรแกรม หากต้องการกลับไปแก้ไขค่าต่างๆ ที่ผ่านมาให้คลิกที่ปุ่ม Back หรือหากไม่อยากจะติดตั้งโปรแกรมให้คลิกที่ปุ่ม Cancel

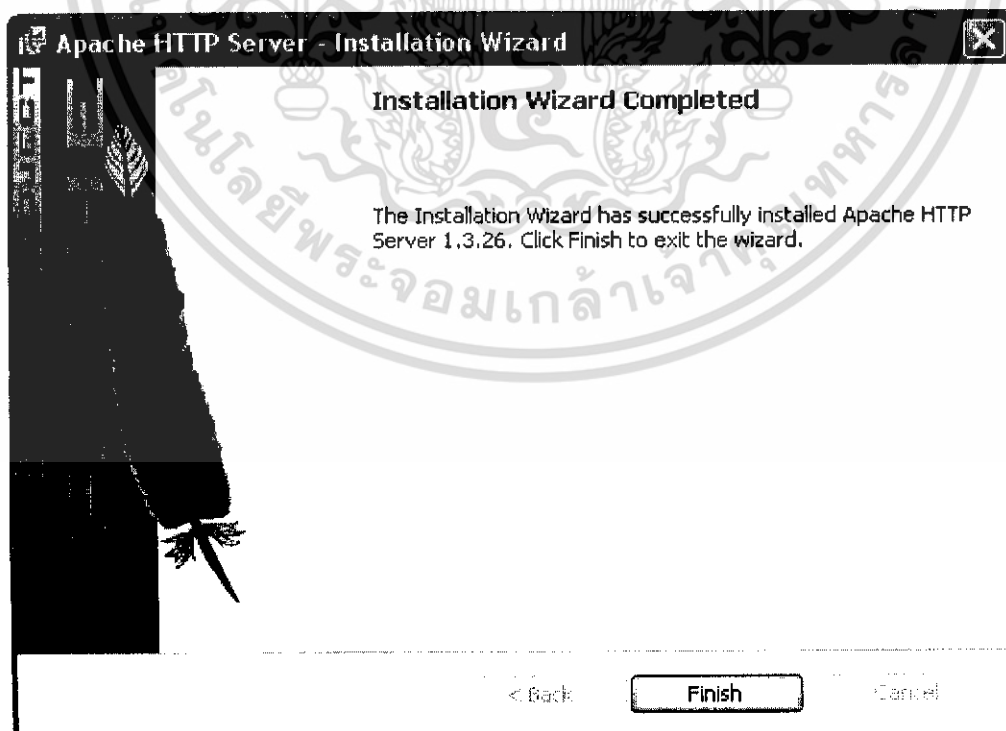


รูปที่ ก.7 วิธีการติดตั้ง Apache Web Server (7)

10. หลังจากทำการติดตั้งโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว Installation Wizard จะแจ้งให้ทราบดังรูปข้างล่าง ให้คลิกที่ปุ่ม Finish เพื่อออกจาก Installation Wizard ครับ



รูปที่ ก.8 วิธีการติดตั้ง Apache Web Server (8)



รูปที่ ก.9 วิธีการติดตั้ง Apache Web Server (9)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวอนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. หลังจาก restart แล้วให้ทดสอบโดยการเปิดเว็บ หากสามารถเรียกเว็บได้โดยไม่มีข้อความ error ก็แสดงว่าการติดตั้ง Apache เสร็จสมบูรณ์ (รูปตัวอย่างข้างล่างนี้แสดงให้เห็นว่าการติดตั้งเป็นผลสำเร็จ สาเหตุที่ขึ้น Not Acceptable ก็เพราะ Apache เลือก index ไฟล์ที่จะมาแสดงผลไม่ถูก เพราะ browser ที่ใช้ถูกตั้งให้เป็นภาษาไทย)

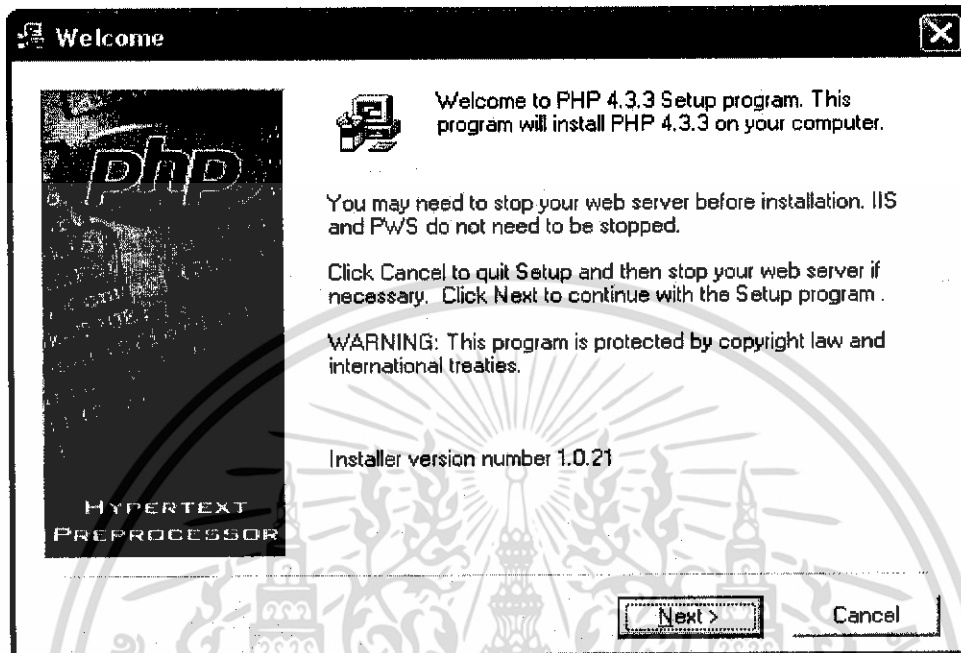


รูปที่ ก.10 วิธีการติดตั้ง Apache Web Server (10)

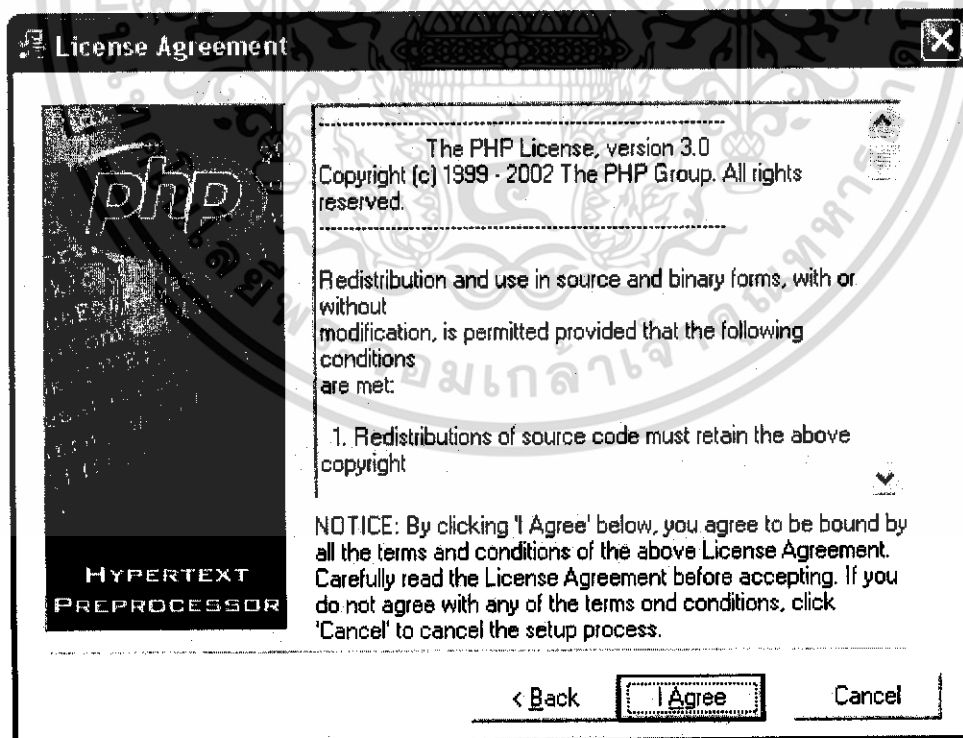
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ขั้นตอนในการติดตั้ง PHP

1. ให้ double click ที่ไฟล์ php-4.3.3-installer.exe จะเห็นหน้าจอของการติดตั้งดังรูป ให้คลิก Next จากนั้นจะเข้าสู่หน้าจอของ License Agreement ให้คลิก I Agree



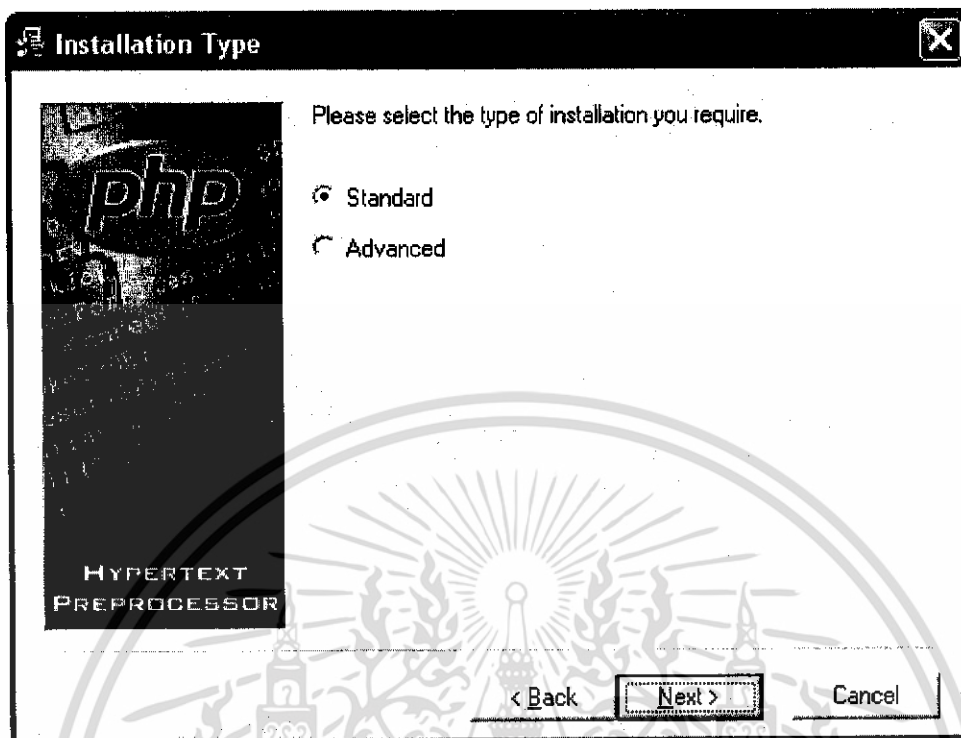
รูปที่ ก.11 วิธีการติดตั้ง PHP (1)



รูปที่ ก.12 วิธีการติดตั้ง PHP (2)

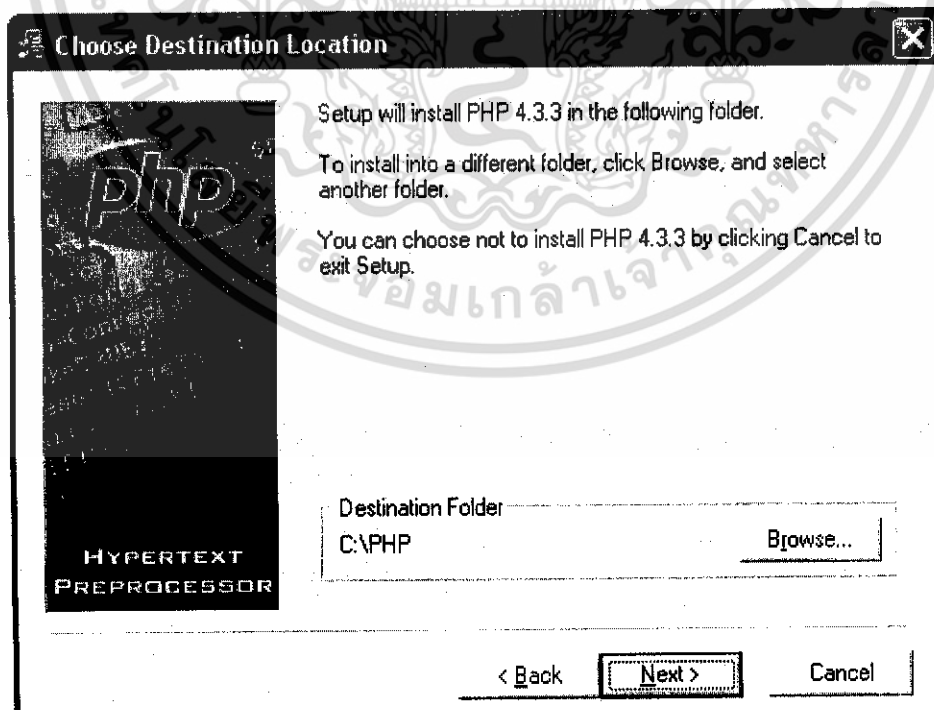
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เลือกรูปแบบการติดตั้ง ให้เลือก Standard แล้วคลิก Next



รูปที่ ก.13 วิธีการติดตั้ง PHP (3)

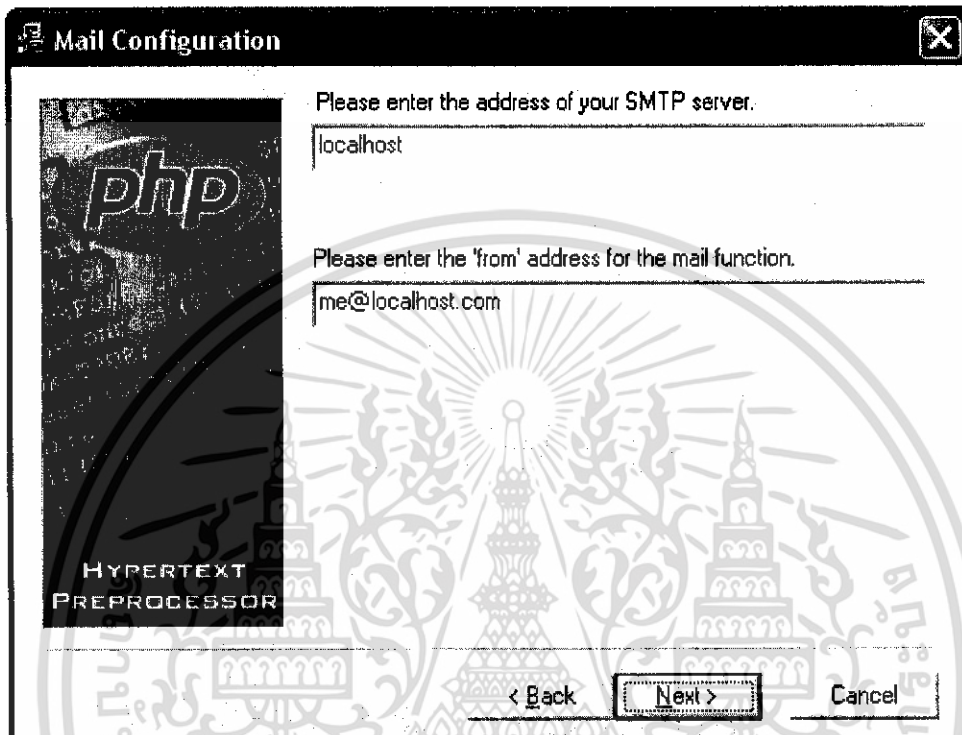
3. เลือก directory ที่ต้องการติดตั้ง แล้วคลิก Next



รูปที่ ก.14 วิธีการติดตั้ง PHP (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

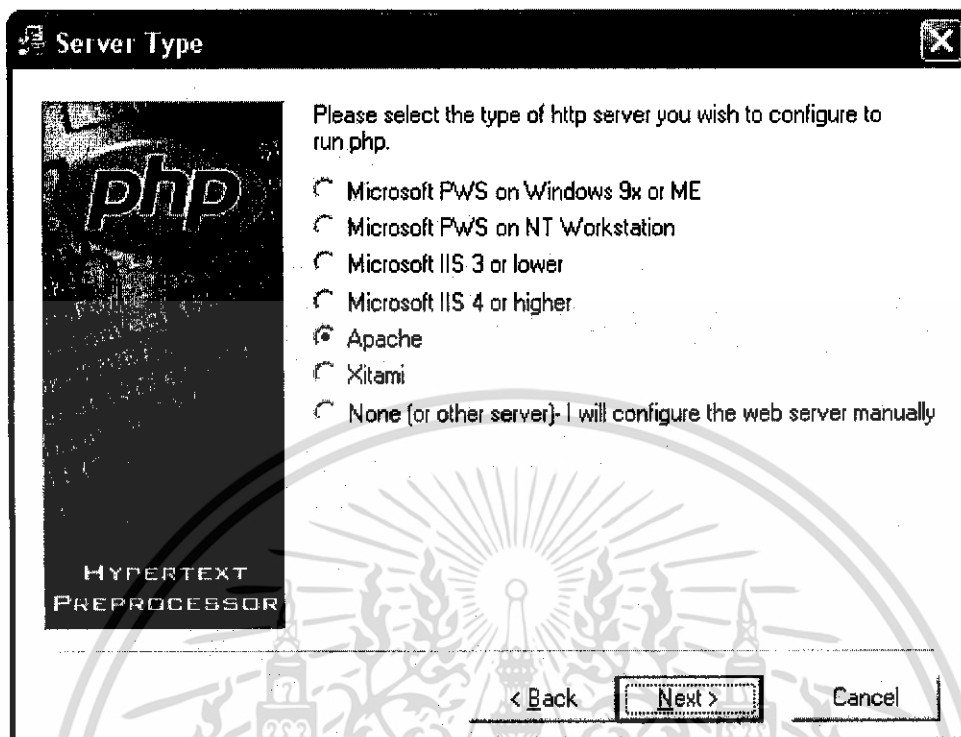
4. กำหนด Mail Server และอีเมลของผู้ดูแลระบบลงไป ถ้ากำหนดข้อมูลตรงนี้ไม่ถูกต้องจะทำให้ไม่สามารถส่งเมลโดยใช้ PHP ได้ แต่ถ้าเครื่องไม่ได้ต่อกับอินเทอร์เน็ต ก็ให้ใส่ localhost ลงไปแทน ดังรูป แล้วคลิก Next



รูปที่ ก.15 วิธีการติดตั้ง PHP (5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

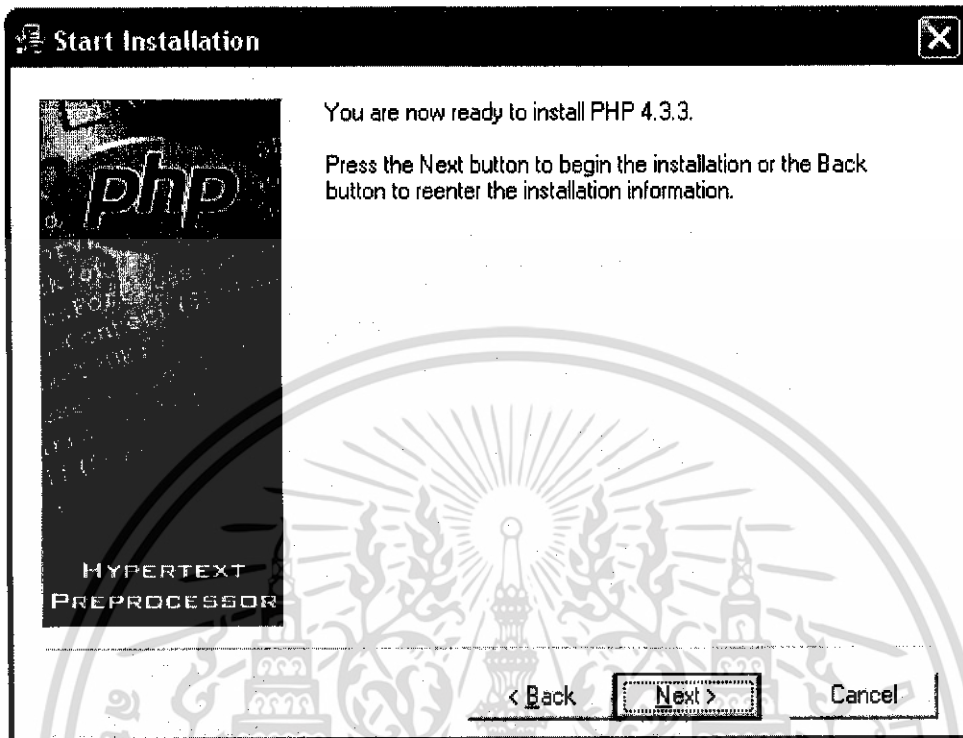
5. เลือก Web Server ที่ต้องการใช้ ในที่นี้เลือกใช้ Apache แล้วคลิก Next



รูปที่ ก.16 วิธีการติดตั้ง PHP (6)

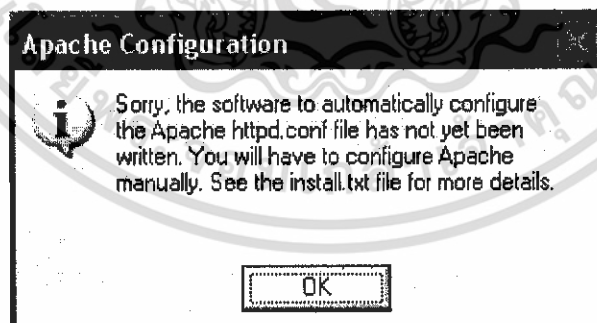
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ต่อไปเป็นหน้าจอที่บอกว่า โปรแกรมพร้อมที่จะติดตั้งแล้ว ให้คลิก Next จากนั้น โปรแกรม จะทำการติดตั้ง PHP ลงในเครื่อง



รูปที่ ก.17 วิธีการติดตั้ง PHP (7)

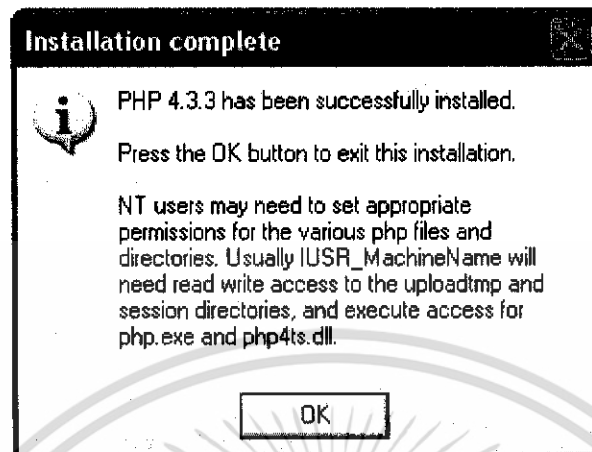
7. เนื่องจากยังไม่ได้ติดตั้ง Apache จึงมีข้อความแจ้งว่ายังไม่ได้ config ให้ PHP ใช้งานร่วมกับ Apache ได้ ซึ่งเราจะต้อง config ด้วยตัวเองจากไฟล์ httpd.conf



รูปที่ ก.18 วิธีการติดตั้ง PHP (8)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 8. ติดตั้ง PHP เรียบร้อยแล้ว



รูปที่ ก.19 วิธีการติดตั้ง PHP (9)

### ปรับแต่ง Apache เพื่อใช้งานร่วมกับ PHP

1. ให้ทำการคัดลอกไฟล์ httpd.conf ไว้
2. นำไป วางไว้ที่ C:\Program Files\Apache Group\Apache\conf และทำการ Restart

### ขั้นตอนในการติดตั้ง Bulletproof FTP

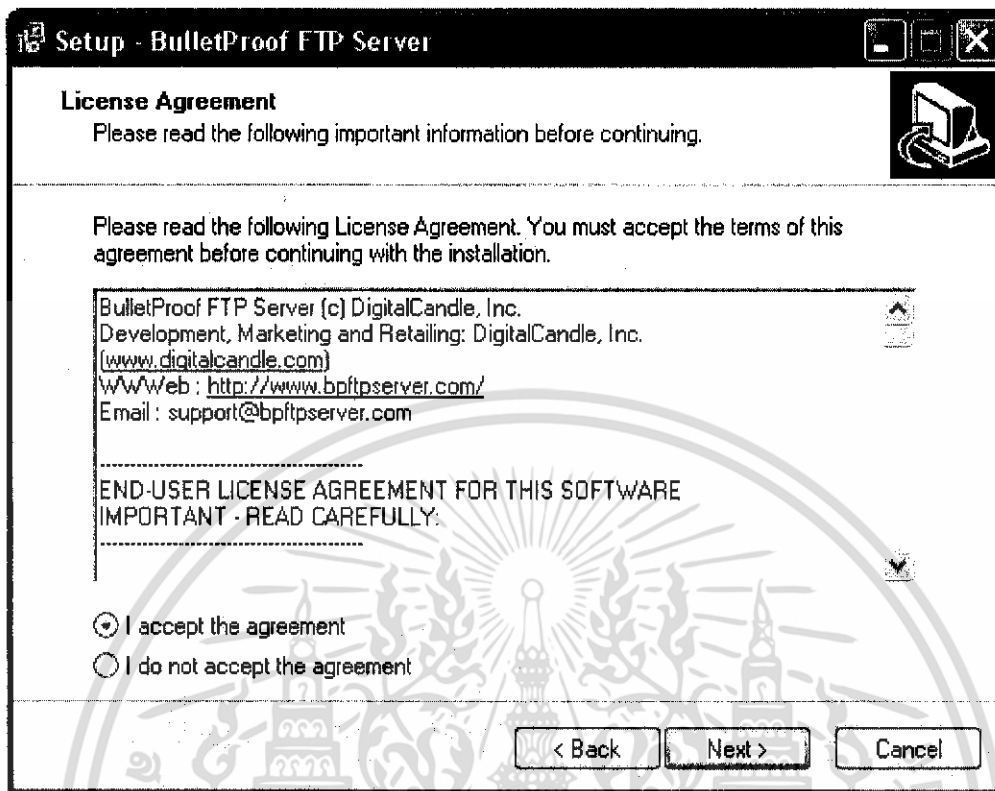
1. ให้ double click ที่ไฟล์ ftpsetup จะเห็นหน้าจอของการติดตั้งดังรูป ให้คลิก Next จากนั้นจะเข้าสู่หน้าจอของ License Agreement



รูปที่ ก.20 การติดตั้ง Bulletproof FTP (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

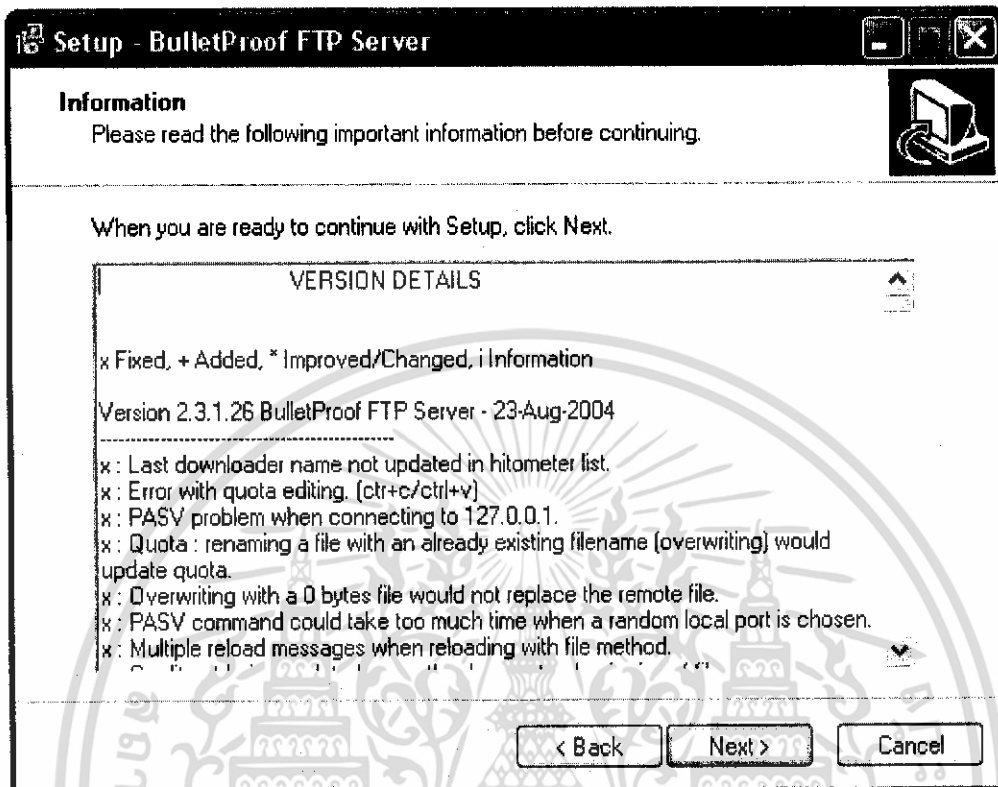
2. หน้าจอของ License Agreement ทำการเลือก I accept the agreement แล้วกด Next



รูปที่ ก.21 การติดตั้ง Bulletproof FTP (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

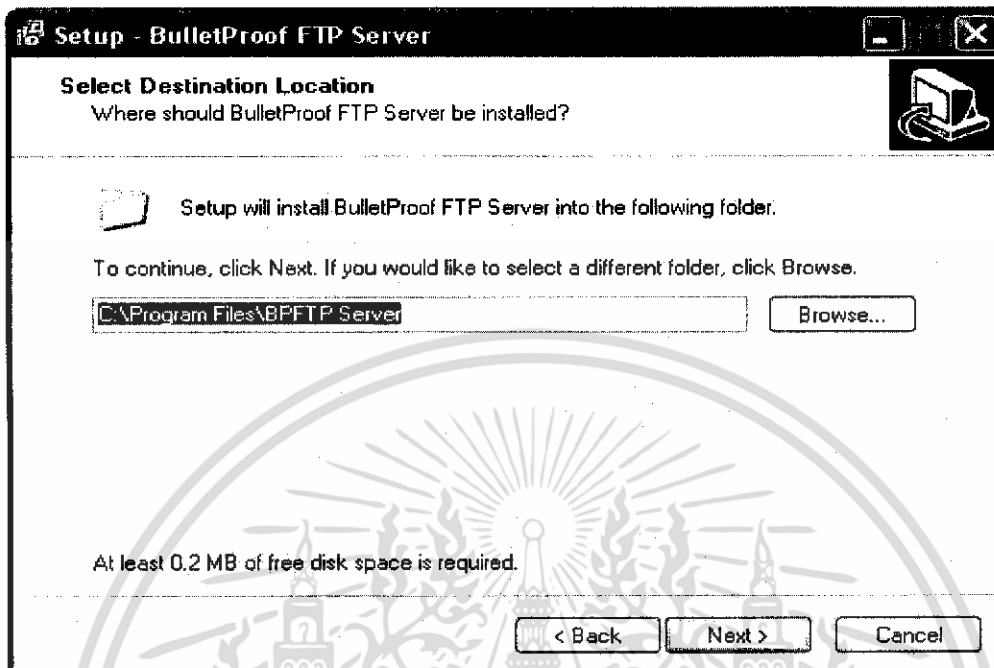
### 3. หน้าจอ Information ของโปรแกรม ทำการกดปุ่ม Next



รูปที่ ก.22 การติดตั้ง Bulletproof FTP (3)

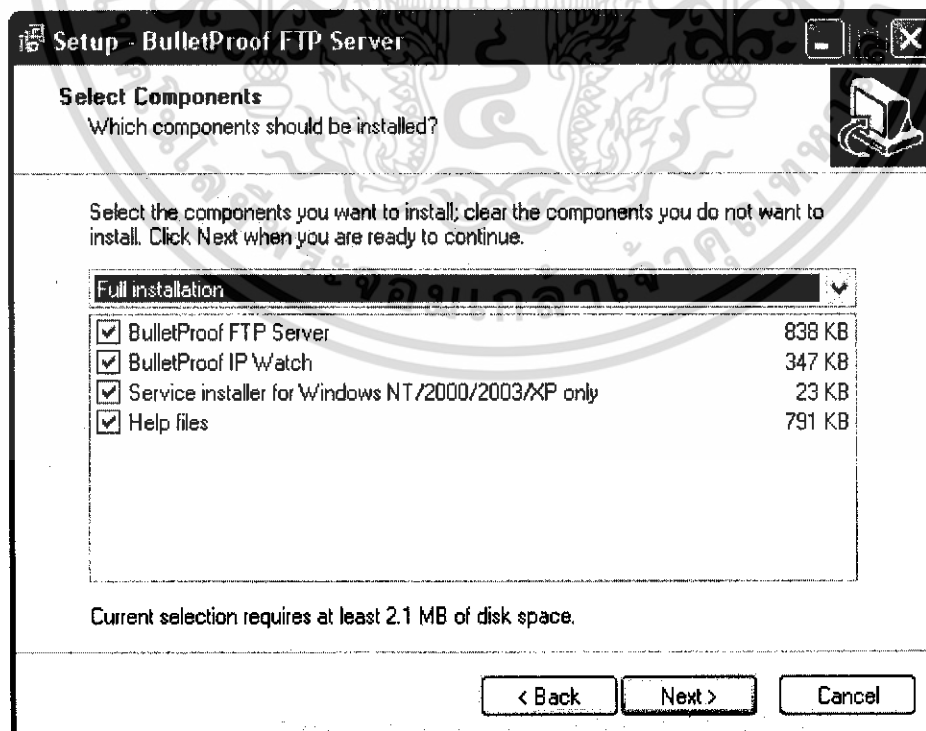
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ทำการเลือก Destination Location ให้กับBulletProof FTP ในการ Install ด้วยการกดปุ่ม Browse หลังจากนั้นกดปุ่ม Next เพื่อดำเนินการต่อ



รูปที่ ก.23 การติดตั้ง Bulletproof FTP (4)

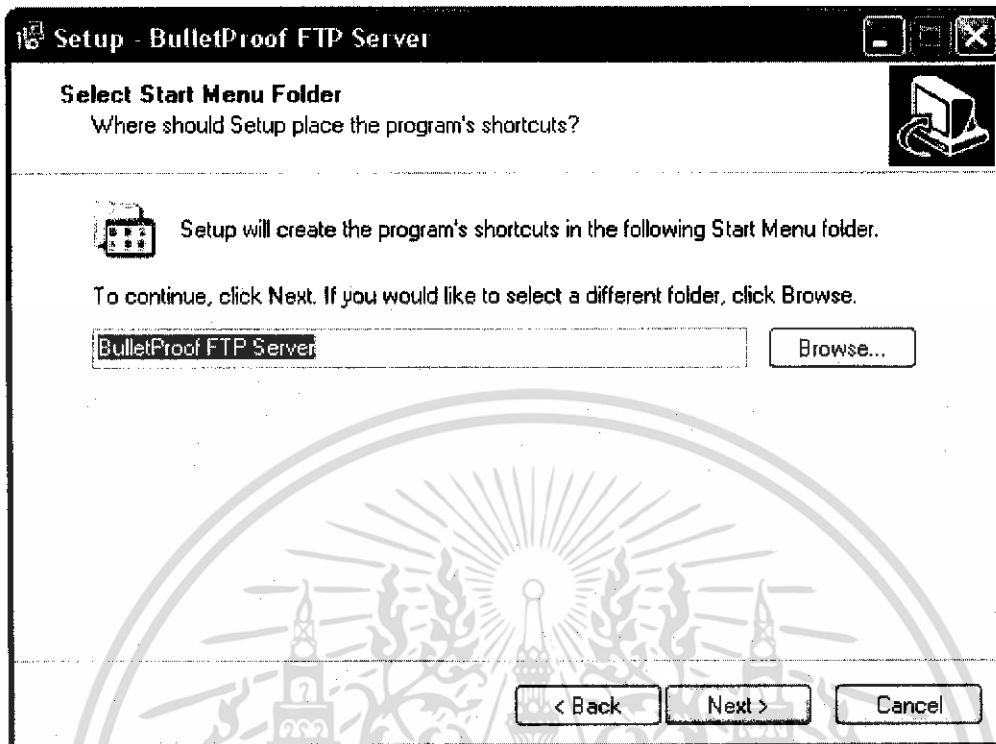
5. เลือกองค์ประกอบในการ Install โปรแกรม แล้วทำการกดปุ่ม Next



รูปที่ ก.24 การติดตั้ง Bulletproof FTP (5)

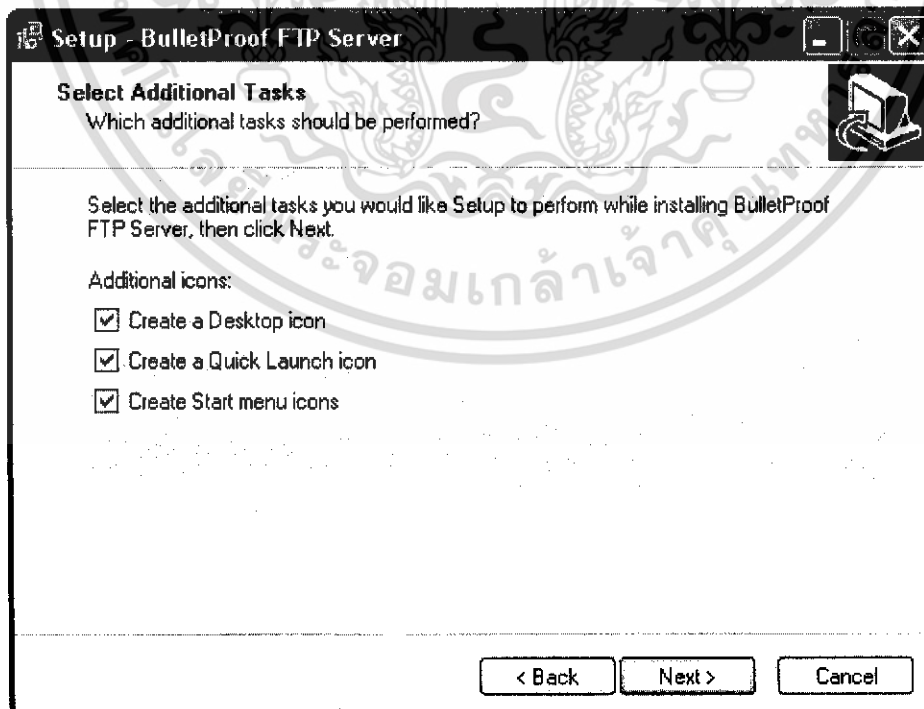
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เลือก Folder ให้กับ โปรแกรมด้วยการกดปุ่ม Browse และทำการกดปุ่ม Next



รูปที่ ก.25 การติดตั้ง Bulletproof FTP (6)

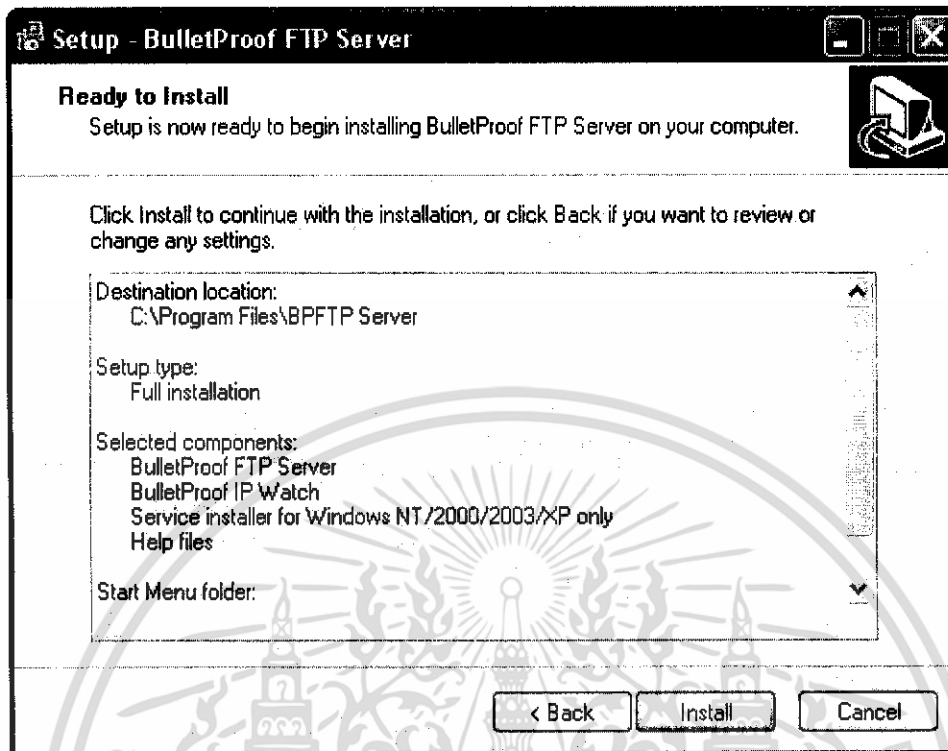
7. กำหนด tasks ให้กับ โปรแกรมโดยการเลือก Create และทำการกดปุ่ม Next



รูปที่ ก.26 การติดตั้ง Bulletproof FTP (7)

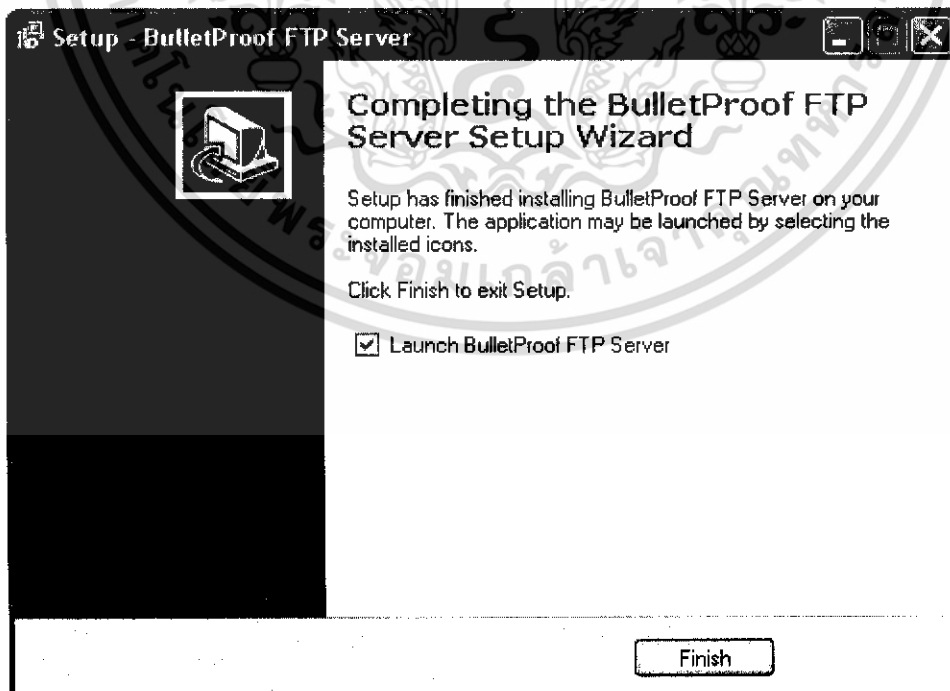
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. หน้าจอแสดงการพร้อมในการ Install กดปุ่ม Install



รูปที่ ก.27 การติดตั้ง Bulletproof FTP (8)

9. โปรแกรมจะทำการ Install ทันทีจนเสร็จสมบูรณ์และขึ้นหน้าต่างดังรูป กดปุ่ม Finish

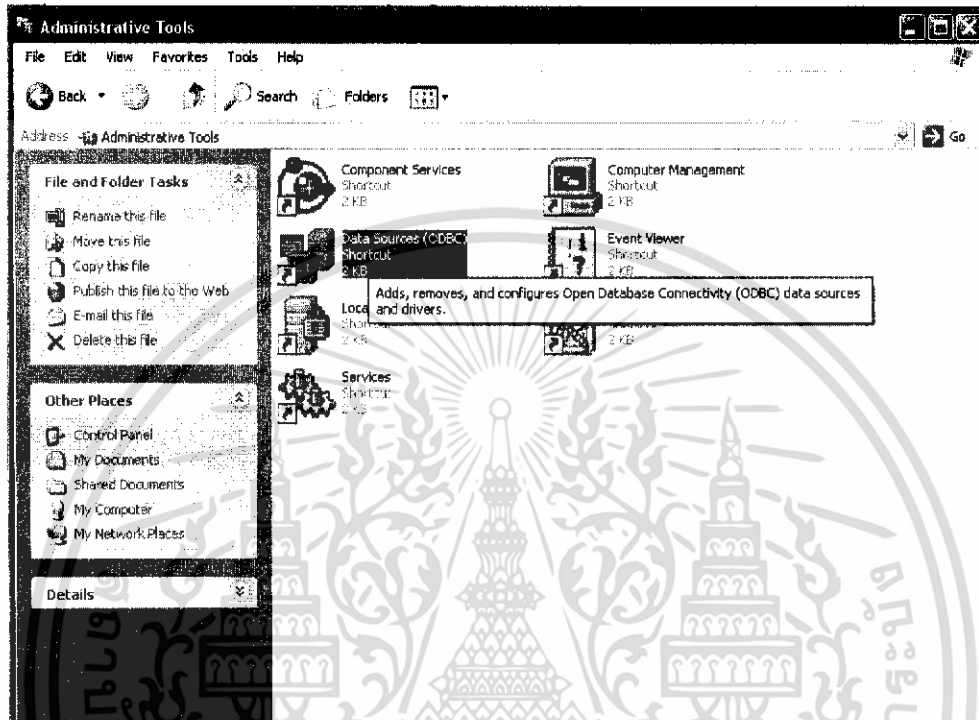


รูปที่ ก.28 การติดตั้ง Bulletproof FTP (9)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การติดต่อและเรียกใช้ฐานข้อมูลผ่าน ODBC

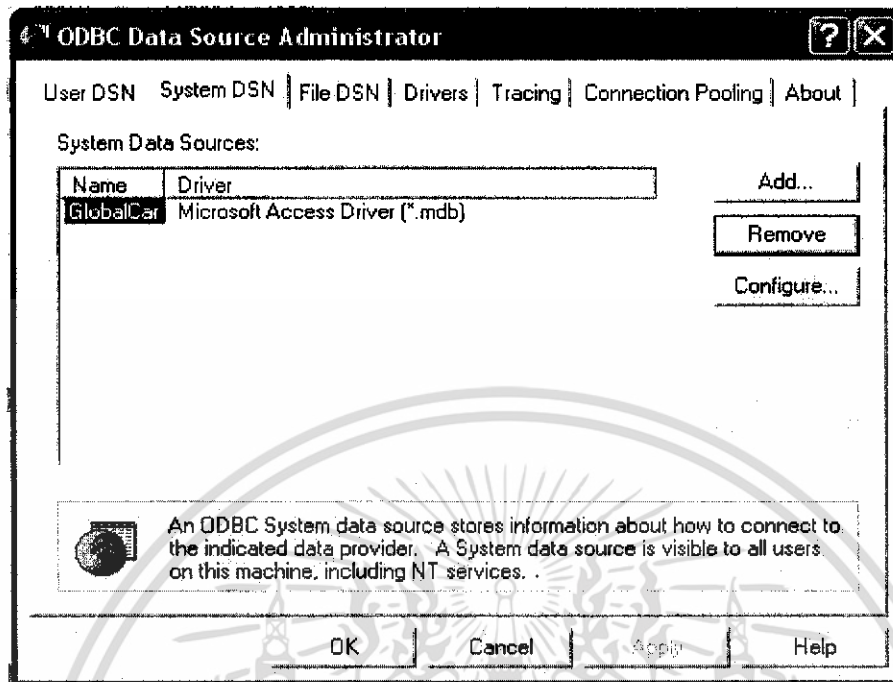
1. เรียกโปรแกรม ODBC Data Source Administrator โดยคลิกที่ไอคอน Data Source (ODBC) จากโฟลเดอร์ย่อย Administrative Tools ใน Control Panel ในกรณีของ Windows 2000/XP



รูปที่ ก.29 การติดต่อและเรียกใช้ฐานข้อมูลผ่าน ODBC (1)

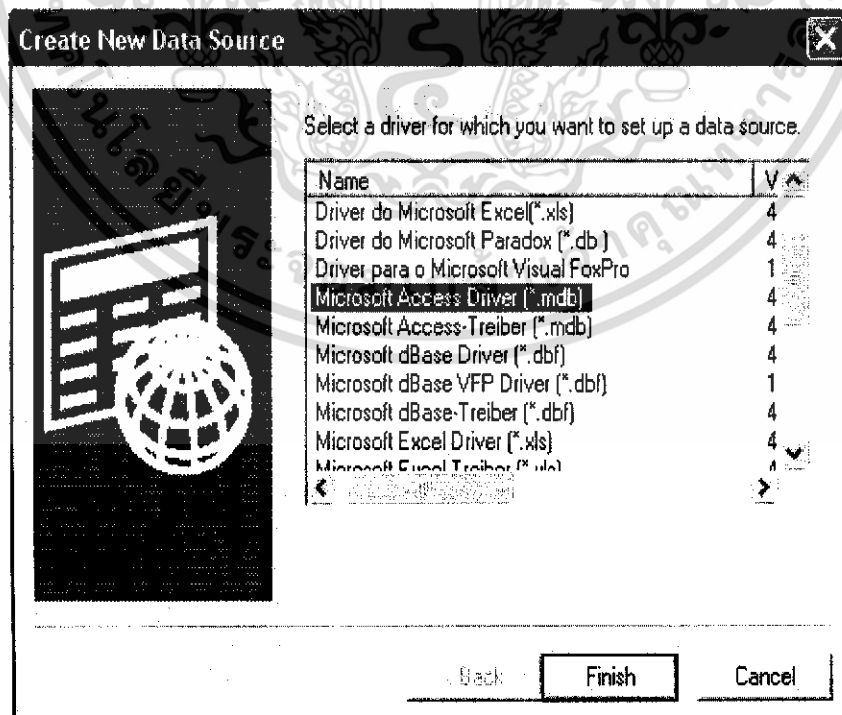
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. คลิกที่แท็บ System DSN



รูปที่ ก.30 การติดต่อและเรียกใช้ฐานข้อมูลผ่าน ODBC (2)

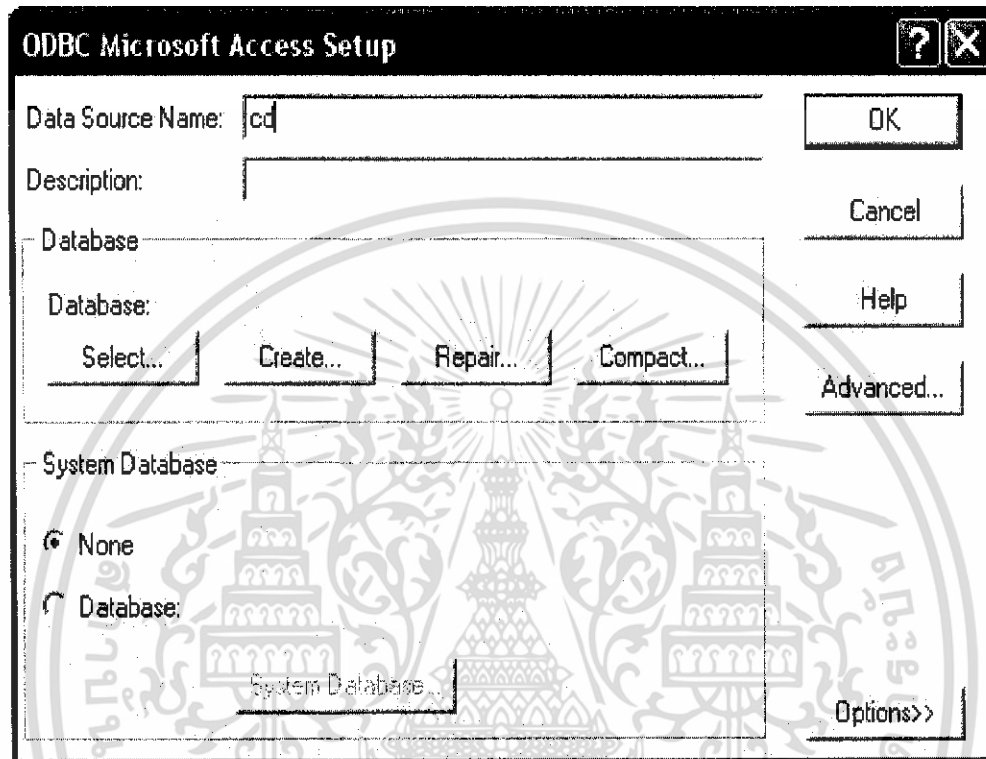
- คลิกที่ปุ่ม "Add..." เพื่อสร้าง Data Source ใหม่ โดยจะปรากฏวินโดว์ Create New Data Source ให้เลือก Drive ของฐานข้อมูล Microsoft Access Driver (\*.mdb)



รูปที่ ก.31 การติดต่อและเรียกใช้ฐานข้อมูลผ่าน ODBC (3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

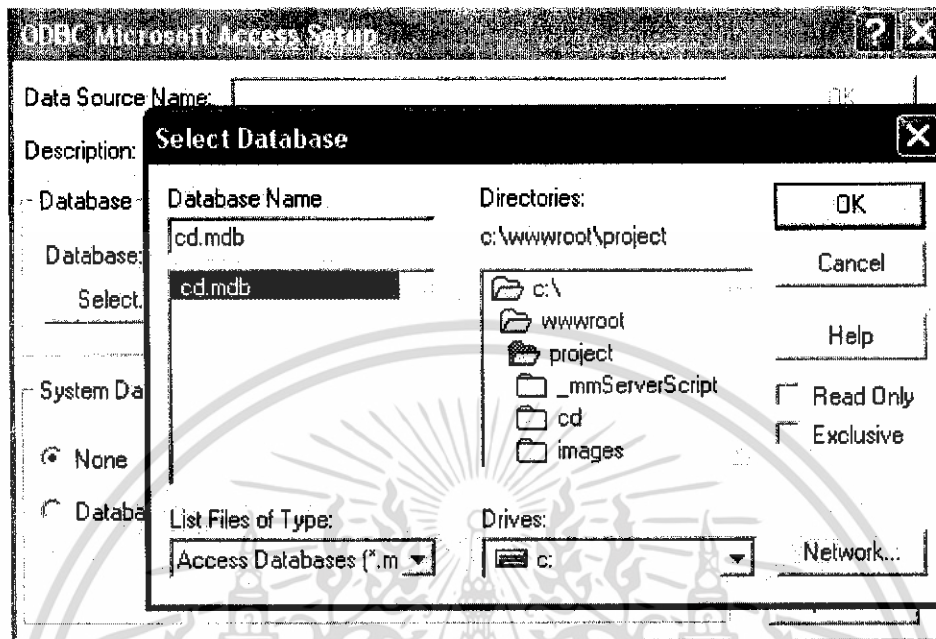
4. คลิกที่ปุ่ม “Finish” โปรแกรมจะแสดงวินโดว์ ODBC Microsoft Access Setup เพื่อกำหนดค่าการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล ให้กำหนดชื่อ cd ลงในช่อง Data Source Name



รูปที่ ก.32 การติดต่อและเรียกใช้ฐานข้อมูลผ่าน ODBC (4)

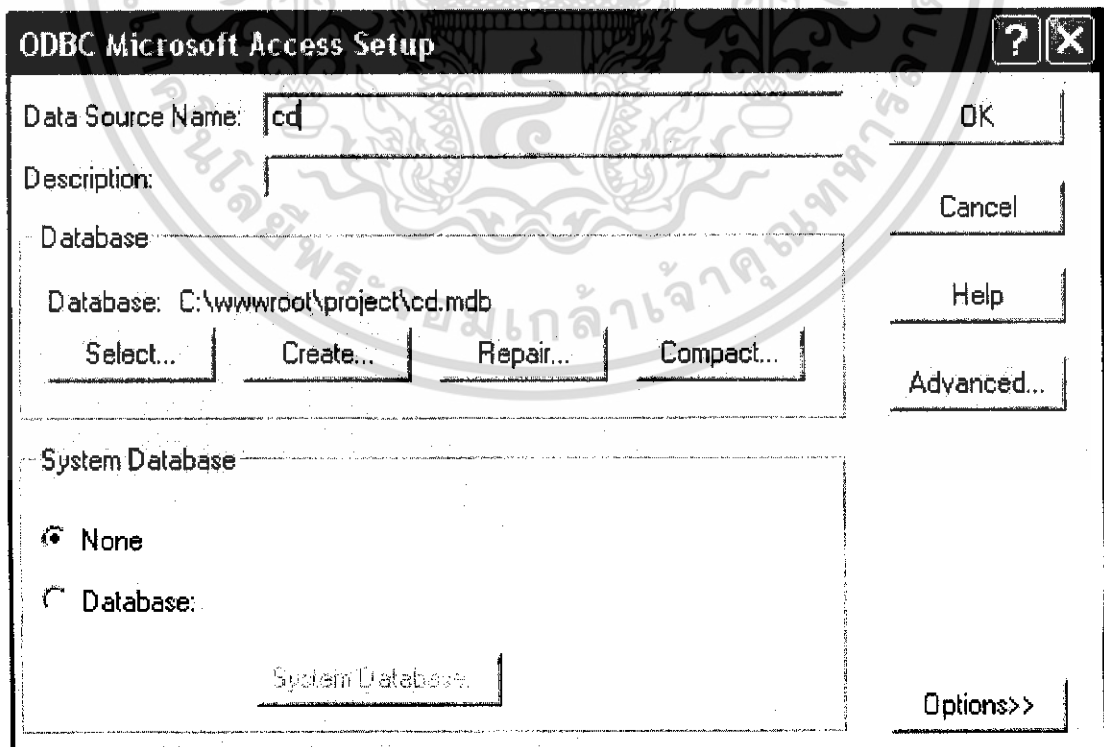
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. คลิกปุ่ม “Select...” เพื่อแสดงไดอะล็อกบ็อกซ์สำหรับเลือกไฟล์ฐานข้อมูล จากนั้นเลือกไฟล์ฐานข้อมูลที่ต้องการ แล้วคลิก “OK”



รูปที่ ก.33 การติดต่อและเรียกใช้ฐานข้อมูลผ่าน ODBC (5)

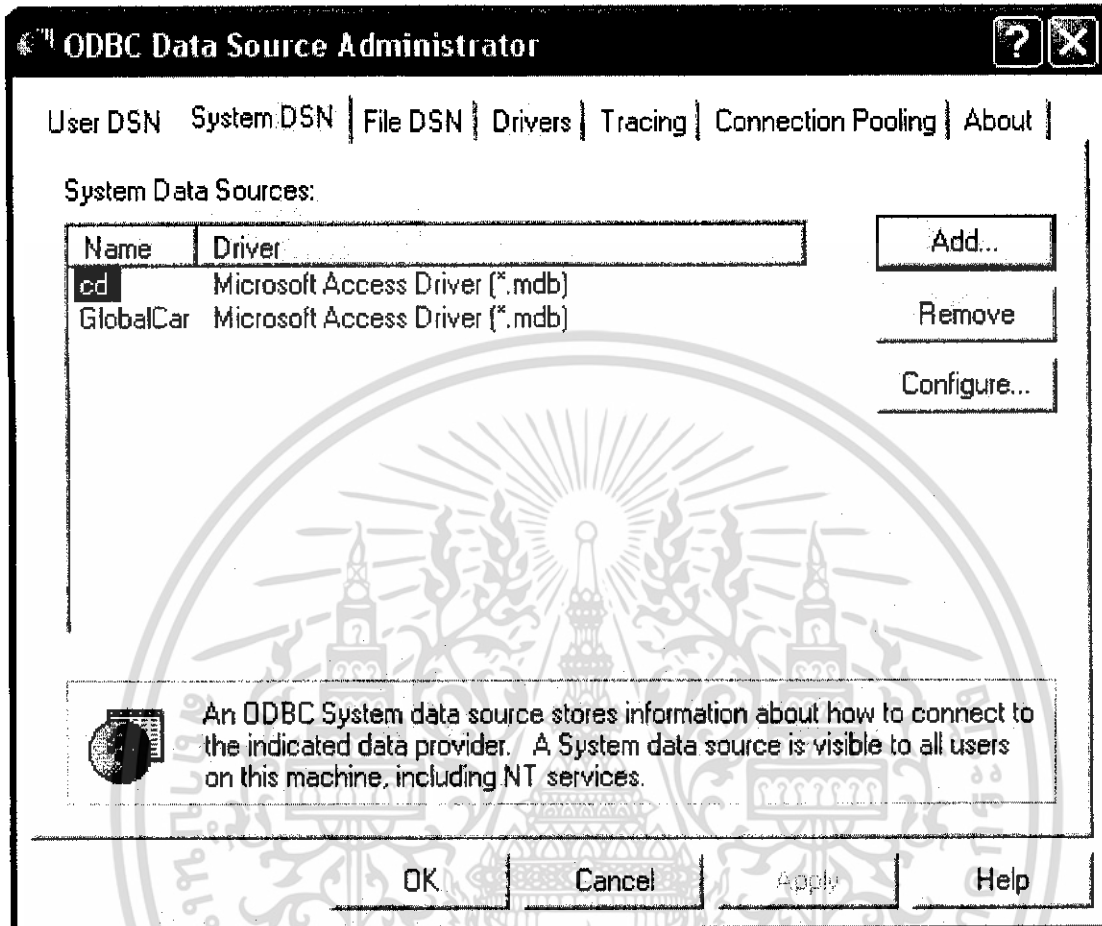
6. จะได้ดังรูป



รูปที่ ก.34 การติดต่อและเรียกใช้ฐานข้อมูลผ่าน ODBC (6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. คลิก “OK” แล้วเปิด ODBC Microsoft Access Setup ด้วยการคลิก “OK” อีกครั้ง จะปรากฏ Data Source ที่สร้างขึ้นใหม่ ดังภาพ



รูปที่ ก.35 การติดต่อและเรียกใช้ฐานข้อมูลผ่าน ODBC (7)

8. คลิก “OK” เพื่อเปิด ODBC Data Source Administrator เป็นอันเสร็จสิ้นขั้นตอนการสร้าง DSN ชื่อ cd ซึ่งใช้สำหรับเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล cd.mdb