

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

## การพัฒนาระบบตารางนัดหมายด้วย UML

### Development of an Appointment System Using UML

โดย

นายพงษ์พันธ์ พัฒนไพโรจน์

รหัส 44067002



\*H001990\*

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร. กัทรชัย สถิตโรจน์วงศ์

|                                     |                 |
|-------------------------------------|-----------------|
| วัน เดือน ปี.....                   | 24 ส.ค. 2550    |
| เลขทะเบียน.....                     | 01990           |
| เลขเรียกหนังสือ.....                | วท. พ 132ก 2545 |
| "ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล." |                 |

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา โครงการพัฒนาระบบงาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                  |   |
|------------------|---|
| ชื่อหัวข้อ       | การพัฒนาระบบตารางนัดหมายด้วย UML              |
| นักศึกษา         | นายพงษ์พันธ์ พัฒนไพโรสถณ์                     |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์                     |
| ระดับการศึกษา    | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ |
| แขนงวิชา         | วิทยาการสารสนเทศ                              |
| ปีการศึกษา       | 2545  |

### บทคัดย่อ

ในการสร้างและออกแบบระบบเว็บแอปพลิเคชันเป็นเรื่องที่ยุ่งยากและละเอียดอ่อน เนื่องจากระบบขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง รายงานนี้นำเสนอวิธีการสร้างและออกแบบเชิงวัตถุโดยใช้ UML ซึ่งเป็นแบบจำลองที่มีประสิทธิภาพ โดยเลือกระบบตารางนัดหมายมาเป็นตัวอย่างในการสร้างและออกแบบด้วย UML ที่เลือกระบบตารางนัดหมายมาเป็นตัวอย่างก็เพราะผู้ใช้ระบบสามารถเข้าใช้งานจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งพัฒนาด้วยระบบเว็บแอปพลิเคชันทำให้ระบบจะมีคุณสมบัติในผู้ใช้เข้าจากระบบอินเทอร์เน็ตทำได้ง่าย ในขณะที่พัฒนาเป็นระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ ทำได้แต่จะยุ่งยากกว่ามาก

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Title</b>          | Developing an Appointment System Using UML  |
| <b>Student</b>        | Mr. Pongpan Pattanapison                    |
| <b>Advisor</b>        | Dr. Pattarachai Lalitrojwong                |
| <b>Level of Study</b> | Master of Science in Information Technology |
| <b>Major</b>          | Information Science                         |
| <b>Academic Year</b>  | 2002  |

### Abstract

It is difficult and delicate to design and develop Web application based on system concerned with any factors. This project employs object oriented methodology to design and develop Web application using UML which is an efficient virtual tool. In this project, we develop a Web-based appointment system using UML standard. Therefore, users can easily access from the Internet.

# สารบัญ

|   | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย .....   | I    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....  | II   |
| สารบัญ .....  | III  |
| สารบัญตาราง .....   | V    |
| สารบัญรูป .....   | VI   |
| บทที่   |      |
| 1. บทนำ .....   | 1    |
| 1.1 วัตถุประสงค์ .....  | 2    |
| 1.2 วิธีการดำเนินงาน .....  | 2    |
| 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....                                 | 2    |
| 1.4 อุปกรณ์ที่ใช้ดำเนินงาน .....                                    | 2    |
| 2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง .....   | 3    |
| 2.1 พื้นฐานของระบบเว็บแอปพลิเคชัน .....                             | 3    |
| 2.2 พื้นฐานของกระบวนการสร้างระบบแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ ..... | 4    |
| 3. กรณีศึกษาการพัฒนาาระบบตารางนัดหมายด้วย UML .....                 | 8    |
| 3.1 ความต้องการของผู้ใช้ .....                                      | 8    |
| 3.2 การวิเคราะห์ระบบเชิงวัตถุ .....                                 | 8    |
| 3.3 การออกแบบระบบเชิงวัตถุ .....                                    | 13   |
| 4. การสร้างระบบและสภาพแวดล้อมของระบบ .....                          | 34   |
| 4.1 ซอฟต์แวร์ .....   | 34   |
| 4.2 ฮาร์ดแวร์ .....   | 37   |
| 4.3 ผู้ใช้งานระบบ .....   | 38   |
| 5. บทสรุป .....   | 39   |
| บรรณานุกรม .....  | 40   |
| ภาคผนวก   |      |
| ภาคผนวก ก คู่มือใช้งานระบบ .....                                    | 41   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

|  | หน้า |
|--|------|
| ภาคผนวก ข การติดตั้ง ซอฟต์แวร์ ต่างๆ ..... | 51   |
| ประวัติผู้เขียน.....                       | 59   |



## สารบัญตาราง

|   | หน้า |
|---|------|
| ตารางที่  |      |
| 3.1 คุณลักษณะต่างๆของตาราง Users .....            | 25   |
| 3.2 คุณลักษณะต่างๆของตาราง Appoints .....         | 25   |
| 3.3 คุณลักษณะต่างๆของตาราง Category .....         | 26   |
| 3.4 คุณลักษณะต่างๆของตาราง ListReceive .....      | 26   |
| 3.5 คุณลักษณะต่างๆของตาราง Groups .....           | 26   |
| 3.6 คุณลักษณะต่างๆของตาราง MemberGroup .....      | 26   |
| 3.7 คุณลักษณะต่างๆของตาราง Access .....           | 26   |
| 3.8 คุณลักษณะต่างๆของตาราง Status .....           | 27   |
| 3.9 คุณลักษณะต่างๆของตาราง Usertype .....         | 27   |
| 3.10 คุณลักษณะต่างๆของตาราง Priority .....        | 27   |
| 3.11 คุณลักษณะต่างๆของตาราง Appointdatetime ..... | 27   |

## สารบัญรูป

| รูปที่   | หน้า |
|--|------|
| 2.1 โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ .....                  | 3    |
| 2.2 รายละเอียดของระบบเว็บ .....                      | 4    |
| 2.3 Traditional OO Method .....                      | 5    |
| 2.4 ขั้นตอนการสร้างระบบแอปพลิเคชันด้วย UML .....     | 6    |
| 3.1 Use Case Diagram .....                           | 9    |
| 3.2 Class Diagram เบื้องต้นของระบบตารางนัดหมาย ..... | 10   |
| 3.3 Class Diagram ที่ใส่ Attributes แล้ว .....       | 10   |
| 3.4 Sequence Diagram ตรวจสอบนัดหมาย .....            | 11   |
| 3.5 Sequence Diagram ตรวจสอบนัดหมายบุคคลอื่น .....   | 11   |
| 3.6 Sequence Diagram การบันทึกนัดหมาย .....          | 12   |
| 3.7 Sequence Diagram การขอนัดหมาย .....              | 12   |
| 3.8 Use Case Diagram ที่ Refinement แล้ว .....       | 14   |
| 3.9 Class Diagram ที่ Refinement แล้ว .....          | 15   |
| 3.10 Sequence Diagram ตรวจสอบผู้ใช้ .....            | 16   |
| 3.11 Sequence Diagram ตรวจสอบตารางนัดหมาย .....      | 16   |
| 3.12 Sequence Diagram ตรวจสอบนัดหมายบุคคลอื่น .....  | 17   |
| 3.13 Sequence Diagram ดูรายละเอียดนัดหมาย .....      | 17   |
| 3.14 Sequence Diagram รับ / ปฏิเสธนัดหมาย .....      | 18   |
| 3.15 Sequence Diagram บันทึกนัดหมาย .....            | 18   |
| 3.16 Sequence Diagram ขอนัดหมาย .....                | 19   |
| 3.17 Sequence Diagram จัดการผู้ใช้และดูแลระบบ .....  | 19   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่   | หน้า |
|--|------|
| 3.18 Sequence Diagram เพิ่มผู้ใช้ .....                                  | 20   |
| 3.19 Sequence Diagram ลบผู้ใช้ .....                                     | 20   |
| 3.20 Sequence Diagram แก้ไขผู้ใช้ .....                                  | 21   |
| 3.21 Use Case Diagram ที่ Refinement เพื่อพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชัน ..... | 22   |
| 3.22 Class Diagram ที่ Refinement เพิ่มกลุ่มผู้ใช้ .....                 | 23   |
| 3.23 Class Diagram แสดงภาพรวมของระบบตามนัดหมาย .....                     | 24   |
| 3.24 หน้าจอเข้าใช้ระบบ .....   | 28   |
| 3.25 หน้าจอแสดงนัดหมายรายวัน (หน้าจอหลัก) .....                          | 28   |
| 3.26 รายละเอียดส่วน Header .....   | 28   |
| 3.27 รายละเอียดส่วน Footer .....   | 29   |
| 3.28 ฟอรัมสำหรับเพิ่มและแก้ไขนัดหมาย .....                               | 29   |
| 3.29 หน้าจอ INBOX สำหรับแสดงนัดหมายใหม่ .....                            | 30   |
| 3.30 หน้าจอแสดงนัดหมายระดับเดือน .....                                   | 30   |
| 3.31 หน้าจอแสดงนัดหมายระดับสัปดาห์ .....                                 | 31   |
| 3.32 หน้าจอแสดงนัดหมายระดับปี .....                                      | 31   |
| 3.33 หน้าจอแสดงนัดหมายผู้อื่น .....                                      | 32   |
| 3.34 หน้าจอแสดงรายชื่อผู้ใช้ (จัดการผู้ใช้) .....                        | 32   |
| 3.35 ฟอรัมสำหรับเพิ่มและแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ (จัดการผู้ใช้) .....           | 33   |
| ก.1 หน้าจอการเข้าใช้ระบบ .....   | 41   |
| ก.2 หน้าจอแสดงนัดหมายรายวัน (หน้าจอหลัก) .....                           | 42   |
| ก.3 Header ของระบบ .....   | 43   |
| ก.4 Footer ของระบบ .....   | 44   |
| ก.5 หน้าจอเพิ่ม/แก้ไขนัดหมาย .....                                       | 45   |
| ก.6 หน้า INBOX .....   | 46   |
| ก.7 หน้าจอนัดหมายระดับเดือน .....  | 47   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่  | หน้า |
|---|------|
| ก.8 หน้าจอนัดหมายระดับสัปดาห์ .....                       | 48   |
| ก.9 หน้าจอนัดหมายระดับปี .....                            | 49   |
| ก.10 หน้าจอแสดงตารางนัดหมายของผู้อื่น .....               | 50   |
| ข.1 หน้าจอ Welcome to Install Apache .....                | 51   |
| ข.2 หน้าจอ Server Information .....                       | 52   |
| ข.3 หน้าจอเลือกประเภทในการติดตั้ง .....                   | 53   |
| ข.4 หน้าจอเลือกไฟล์เซิร์ฟเวอร์ที่ติดตั้ง .....            | 53   |
| ข.5 เริ่มติดตั้งและการรายงานความคืบหน้าในการติดตั้ง ..... | 54   |
| ข.6 สิ้นสุดการติดตั้ง Apache .....                        | 55   |
| ข.7 แดกไฟล์ PHP .....                                     | 55   |
| ข.8 แสดงผลการทดสอบ PHP บน Apache .....                    | 57   |
| ข.9 ผลการทดสอบการลง smarty .....                          | 58   |

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.ความเป็นมาของปัญหา

การพัฒนาสารสนเทศในปัจจุบัน นิยมพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชันมากขึ้น เนื่องจากระบบเว็บแอปพลิเคชันมีข้อดีที่ การติดตั้งและดูแลระบบทำได้ง่าย การแก้ไข โปรแกรมระบบทำได้ทันที โดยไม่ต้องติดตั้ง โปรแกรมใหม่ แต่ในการพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันกลับเป็นเรื่องที่ยุ่งยากและละเอียดอ่อน เนื่องจากระบบมีปัจจัยที่มีผลกระทบอยู่หลายปัจจัย เช่น เซิร์ฟเวอร์สคริปต์ ไคลเอนต์ สคริปต์ เบริาเซอร์ การตรวจสอบและยืนยันตัวตนผู้ใช้ เป็นต้น ในโครงการนี้ได้ศึกษาการออกแบบพัฒนาระบบที่เป็นเว็บแอปพลิเคชันด้วยแนวคิดเชิงวัตถุ เนื่องจากมีข้อดีหลายประการดังนี้

- ช่วยให้นักพัฒนาออกแบบระบบ ได้ครบถ้วนมากขึ้น
- ช่วยเพิ่มความเข้าใจใน โดเมนของปัญหา
- สนับสนุนการนำกลับมาใช้ใหม่
- สนับสนุนการปรับเปลี่ยนขนาดของระบบ
- สนับสนุนการทำงานพร้อมกัน

UML เป็นเครื่องมือในการออกแบบระบบตามแนวคิดเชิงวัตถุที่ได้รับการยอมรับและมีการใช้งานอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ถือว่าเป็นแบบจำลองระบบเชิงวัตถุที่สามารถเสนอระบบงานได้หลากหลาย เพื่อที่จะทำความเข้าใจในการนำ UML มาใช้ออกแบบและพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชัน จึงได้ทำการออกแบบระบบตารางนัดหมายที่เป็นเว็บแอปพลิเคชันด้วย UML และพัฒนาด้วย PHP จัดเก็บฐานข้อมูลใน My SQL ในระหว่างการออกแบบระบบ โดยดูจากไดอะแกรมของ UML ได้ศึกษาจุดที่ UML ขาดอยู่และได้ปรับปรุงเพิ่มเติมเพื่อให้ UML นำเสนอระบบที่เป็นเว็บแอปพลิเคชัน ได้สมบูรณ์ครบถ้วนสำหรับที่นำไปใช้ในการพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชัน

สุดท้ายเราต้องการระบบเว็บแอปพลิเคชันที่มีคุณสมบัติเชิงวัตถุ ได้แก่ คุณสมบัติการนำกลับมาใช้ใหม่ การปรับเปลี่ยนขนาดระบบ และสามารถถ่ายทอดคุณสมบัติได้ ทำให้สามารถสร้างระบบตารางนัดหมายอีกระบบขึ้นใหม่ได้ง่ายดายและรวดเร็วยิ่งขึ้น

### 1.1 วัตถุประสงค์

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาการออกแบบและพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันด้วย UML
2. เพื่อสร้างเว็บแอปพลิเคชันที่มีคุณสมบัติเชิงวัตถุ

### 1.2 วิธีการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงานพัฒนาโครงการมีขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาองค์ประกอบและวิธีการพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันในปัจจุบัน
2. ศึกษาไดอะแกรมต่างๆ และขั้นตอนการพัฒนาระบบด้วย UML
3. สร้างไดอะแกรมระบบตารางนัดหมายด้วยวิธีการของ UML
4. สร้างเว็บแอปพลิเคชันระบบตารางนัดหมายที่มีคุณสมบัติเชิงวัตถุจาก UML ที่ได้

### 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากการพัฒนาระบบตาม โครงการที่เสนอมานี้ คาดว่าจะ ได้รับประโยชน์ ดังนี้

1. ได้ศึกษาขั้นตอนและวิธีการพัฒนาระบบงานที่เป็นเว็บแอปพลิเคชันด้วย UML
2. ระบบตารางนัดหมายที่มีคุณสมบัติเชิงวัตถุ

### 1.4 อุปกรณ์ที่ใช้ดำเนินงาน

การพัฒนาระบบงานตามโครงการที่เสนอ ใช้อุปกรณ์ในการพัฒนาที่จำเป็น ดังนี้

1. Apache 2.0 Web Server
2. PHP 4.2.3
3. My SQL 3.23.53
4. Rational Rose 2000 Enterprise Edition
5. Application Program อื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

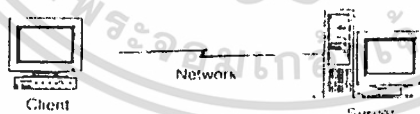
### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบงานโครงการที่นำเสนอ ได้แก่ พื้นฐานของระบบเว็บแอปพลิเคชัน การพัฒนาระบบงานด้วย UML และการปรับปรุง UML เพื่อให้ครอบคลุมระบบงานเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งมีทฤษฎีต่างๆ ดังนี้

#### 2.1 พื้นฐานของระบบเว็บแอปพลิเคชัน

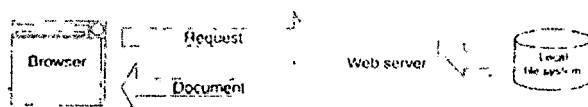
เว็บแอปพลิเคชันมีพื้นฐานอยู่บนเว็บเทคโนโลยี ซึ่งการทำงานต้องการระบบเว็บเป็นโครงสร้างพื้นฐาน ระบบเว็บ ประกอบด้วย 3 ส่วนตามโครงสร้างทางกายภาพ ดังนี้

1. เครื่องรับบริการเว็บ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้บริการระบบเว็บ
2. เครื่องให้บริการเว็บ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการข้อมูลข่าวสารกับเครื่องที่ขอรับบริการต่างๆ ในระบบเว็บ
3. ระบบเครือข่าย คือ เครือข่ายที่เชื่อมโยงระหว่างเครื่องรับบริการและเครื่องให้บริการ โดยใช้โปรโตคอล TCP/IP ใช้การสื่อสารกัน



รูปที่ 2.1 โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ

จากโครงสร้างพื้นฐานดังรูปที่ 2.1 สามารถพิจารณา ถึงรายละเอียดต่างๆ ที่ทำงานอยู่บนแต่ละองค์ประกอบของระบบเว็บได้ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 รายละเอียดของระบบเว็บ

จากรูปที่ 2.2 แสดงรายละเอียดการทำงานของระบบเว็บ โดยการทำงานจะเริ่มจากโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่อยู่บนเครื่องรับบริการส่งข้อความร้องขอไปที่ บริการเว็บที่ทำงานอยู่บนเครื่องให้บริการ บริการเว็บจะแปลความหมายของสิ่งที่ร้องขอเพื่อนำไปค้นหาเอกสารที่ผู้รับต้องการจากระบบไฟล์บนเครื่องให้บริการเองหรือเครื่องให้บริการอื่นๆ และส่งเอกสารเว็บกลับไปให้กับ โปรแกรมเบราว์เซอร์บนเครื่องรับบริการ โปรแกรมเบราว์เซอร์ก็จะนำเอกสารที่รับมาแสดงผลให้กับผู้ใช้บริการ จากวิธีการทำงานที่กล่าวมาคือการทำงานพื้นฐานของระบบเว็บซึ่งเว็บแอปพลิเคชันทำงานอยู่บนพื้นฐานนี้เช่นกันคือ ส่งความต้องการไปให้บริการเว็บและรับเอกสารจากเครื่องให้บริการมาแสดงบนโปรแกรมเบราว์เซอร์ แต่ระบบเว็บแอปพลิเคชันจะมีการเพิ่มเติมบนระบบเว็บพื้นฐานเพื่อให้ข้อมูลที่ได้มีความเป็น ไดนามิกตามความต้องการของผู้ใช้ ต่อจากนี้จะนำเสนอองค์ประกอบต่างๆของระบบเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการสร้างและออกแบบระบบเว็บแอปพลิเคชันด้วย UML ที่จะกล่าวถึงในหัวข้อที่ 4 ของรายงานฉบับนี้

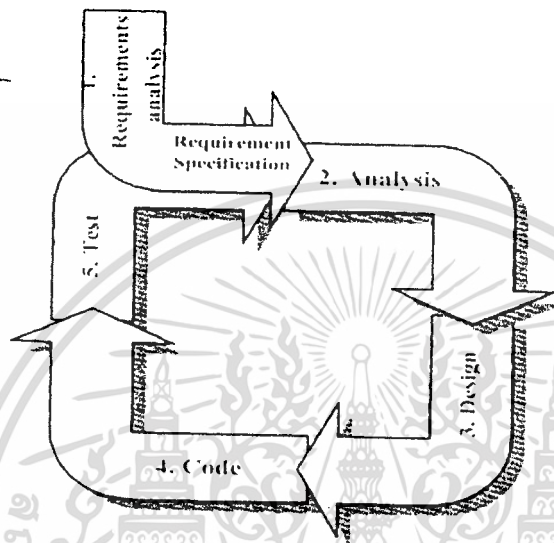
## 2.2 พื้นฐานของกระบวนการสร้างระบบแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ

กระบวนการสร้างระบบแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ เป็นวิธีที่อ้างอิงแนวคิดเชิงวัตถุ เป็นแนวคิดที่ใกล้เคียงระบบตามธรรมชาติมากที่สุด กระบวนการสร้างระบบแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์เชิงวัตถุนี้ ถูกคิดค้นกันมากมาย ซึ่งแต่ละกระบวนการก็แตกต่างกันไปตามแนวคิดของผู้คิดค้นแต่ละคน แต่กระบวนการที่เป็นที่ยอมรับกันได้แก่ วิธี Micro and Macro Development View ของ Grady Booch, Object Modeling Technique (OMT) ของ James Rumbaugh, Object-Oriented Software Engineering (OOSE) ของ Ivar Jacobson ซึ่งภายหลังบุคคลทั้ง 3 ได้ร่วมกันสร้าง UML (Unified Modeling Language) และเป็นมาตรฐานของกระบวนการสร้างระบบแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์เชิงวัตถุในเวลาต่อมา

กระบวนการสร้างระบบแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์เชิงวัตถุที่มีชื่อเสียงและเป็นที่ยอมรับ มีขั้นตอนในการพัฒนา 5 ขั้นตอน ซึ่ง 5 ขั้นตอนนี้มีชื่อเรียกทั่วไปว่า Traditional OO Method (กิตติ ภักดีวิวัฒนะกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และกิตติพงษ์ กลมกล่อม.2544) แต่ละขั้นตอนสามารถวนซ้ำและเพิ่มเติมในแต่ละรอบ (Incremental and Iterative Approach) โดยในแต่ละขั้นตอนจะเรียกว่า เฟส (Phase) ดังรูปที่ 2.3



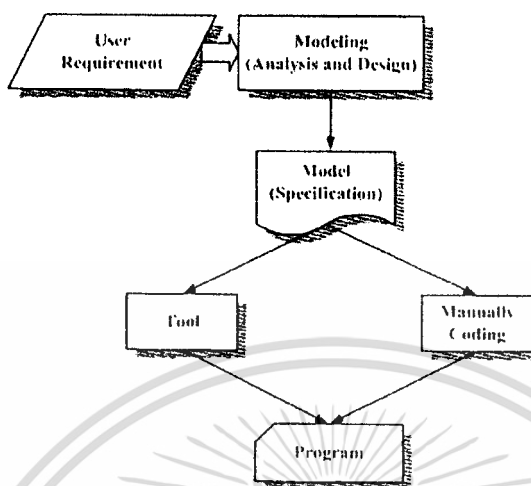
รูปที่ 2.3 Traditional OO Method

### 2.2.1 UML

UML (Unified Modeling Language) เป็นภาษาดูแลลักษณะรูปภาพมาตรฐาน (Standard Modeling Language) สำหรับใช้สร้างแบบจำลองเชิงวัตถุของระบบแอปพลิเคชันใดๆ พัฒนาโดยสามผู้เชี่ยวชาญทางการสร้างแบบจำลองเชิงวัตถุคือ Grady Booch, James Rumbaugh และ Ivar Jacobson การใช้ UML ซึ่งเป็นภาษาแบบจำลองจึงต้องเข้าใจหลักการวิเคราะห์และออกแบบด้วยวิธีสร้างแบบจำลองเสมือน (Visual Modeling) เสียก่อน (Muller Pierre-Alain.1997)

แบบจำลองเสมือน (Visual Modeling) เป็นวิธีวิเคราะห์และออกแบบที่เน้นการใช้แบบจำลองแทนระบบงานที่พัฒนาสามารถเข้าใจได้ง่าย เนื่องจากใช้รูปภาพในการนำเสนอระบบ จึงสามารถสื่อระบบงานที่ซับซ้อนให้ดูง่ายกับทุกคนในทีมพัฒนาให้เข้าใจในสิ่งเดียวกัน ได้ตรงกัน ซึ่งวิธีการวิเคราะห์และออกแบบระบบแอปพลิเคชันด้วยวิธีสร้างแบบจำลองนี้มีขั้นตอนการสร้างแสดงดังรูปที่ 2.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.4 ขั้นตอนการสร้างระบบแอปพลิเคชันด้วย UML

UML ประกอบด้วยไคอะแกรมต่าง 9 ไคอะแกรม มีรายละเอียดพอสังเขปดังนี้ (Whitten L. Jeffrey , et al. 2001, ซาตี วรกุลพิพัฒน์และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนวงศ์. 2544)

|               |   |
|---------------|---|
| Use Case      | ใช้ในการจำลองฟังก์ชันการทำงานของระบบ                        |
| Class         | ใช้ในการจำลองให้เห็นคลาสต่างที่จำเป็นในระบบ                 |
| Object        | ใช้ในการจำลองถึง Instances Class ต่างๆ ของระบบ              |
| Sequence      | ใช้จำลองลำดับกิจกรรมที่ออปเจ็คต์ต่างๆในระบบกระทำ            |
| Collaboration | ใช้จำลองกิจกรรมที่แต่ละออปเจ็คต์ที่ต้องกระทำร่วมกัน         |
| State         | ใช้จำลองสถานะออปเจ็คต์ขณะกระทำกิจกรรมต่างๆในระบบ            |
| Activity      | ใช้จำลองกิจกรรมที่ออปเจ็คต์กระทำมีลักษณะเหมือนกับ Flowchart |
| Component     | ใช้จำลองคอมโพเนนต์ต่างๆในระบบ                               |
| Deployment    | ใช้จำลองการติดตั้งและส่วนประกอบต่างในระบบ                   |

ซึ่งสามารถจัดกลุ่มเป็นองค์ประกอบใหญ่ของภาษา UML ได้ 4 กลุ่มคือ

1. กลุ่มโครงสร้าง (Structural) ได้แก่ Use Case, Class, Component, Collaboration และ Node
2. กลุ่มพฤติกรรม (Behavioral) คือส่วนที่เป็นไดนามิกของ UML ได้แก่ Association , Interaction ,State

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. กลุ่มการจัดกลุ่ม (Grouping) เป็นส่วนของภาษาที่ใช้เพื่อจัดกลุ่มองค์ประกอบต่างๆในแบบจำลองให้เหมาะสม ได้แก่ Packet
4. กลุ่มคำอธิบายประกอบ (Annotational) ได้แก่ Note

### 2.2.2 ขั้นตอนการพัฒนากระบวนด้วย UML

ขั้นตอนการพัฒนากระบวนด้วย UML พอจะสรุปเป็นขั้นตอนได้ดังนี้ (Conallen Jim. 2000, กิตติ ภัคดี วัฒนะกุลและกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2544)

**ขั้นตอนที่ 1** หาความต้องการของผู้ใช้

**ขั้นตอนที่ 2** การวิเคราะห์เชิงวัตถุซึ่งมี 7 ขั้นตอนย่อยดังนี้

1. ทำการกำหนด Problem Domain
2. ทำการกำหนด Class เบื้องต้น
3. ทำการกำหนด Actor จาก Problem Domain
4. ทำการกำหนด Use Case จาก Problem Domain
5. เขียน Use Case Diagram
6. เขียน Class Diagram
7. เขียน Sequence Diagram

**ขั้นตอนที่ 3** การออกแบบเชิงวัตถุ

- 3.1 Refinement เพื่อปรับปรุงความสมบูรณ์ของ โค้ดอะแกรมต่างๆ ได้แก่
  - ปรับปรุง Use Case โค้ดอะแกรม
  - ปรับปรุง Class โค้ดอะแกรม
  - ปรับปรุง Sequence โค้ดอะแกรม

**ขั้นตอนที่ 4** การทำ Persistent Data Design เพื่อทำการแปลง Class ต่างๆในระบบ ให้อยู่ในรูปแบบที่จัดเก็บในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

## บทที่ 3

### กรณีศึกษาการพัฒนาระบบตารางนัดด้วย UML

ระบบตารางนัดหมาย เป็นระบบงานที่ใช้จัดการตารางการนัดหมายส่วนบุคคลและระหว่างบุคคล รวมไปถึงแผนการทำงานส่วนบุคคล โดยมีจุดประสงค์ ดังนี้

1. บันทึกและตรวจสอบนัดหมายในแต่ละวัน
2. ขอนัดหมายบุคคลอื่น
3. บันทึกแผนการทำงานส่วนบุคคล

โดยระบบต้องสามารถในงานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ จึงออกแบบเป็นเว็บแอปพลิเคชันและใช้ UML ในการพัฒนา

#### 3.1 ความต้องการของผู้ใช้

ในองค์กรแห่งนี้ผู้บริหารต้องการระบบตารางนัดหมาย เพื่อให้ผู้บริหารสามารถตรวจสอบตารางนัดหมายในแต่ละวัน บันทึกนัดหมาย ตรวจสอบตารางเวลาของบุคคลที่ต้องการนัดหมายและขอนัดหมาย โดยระบบที่ต้องการต้องสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

#### 3.2. การวิเคราะห์เชิงวัตถุ

จากความต้องการของระบบที่ได้นำมาทำ OOA เพื่อวิเคราะห์หาวัตถุจากความต้องการของระบบที่รวบรวมได้ดังนี้

##### 3.2.1. การกำหนดขอบเขตของปัญหา

สิ่งที่ได้จากความต้องการของระบบข้างต้นสามารถนำมาสรุปสิ่งที่อยู่ใน Problem Domain ได้ดังนี้ ระบบตารางนัดหมาย

##### 3.2.2 คลาสเบื้องต้นที่ควรจะมีในขอบเขตของปัญหา

ระบบตารางนัดหมายมีคลาสที่ควรจะมีในระบบดังนี้

- ผู้ใช้ระบบ (Users)
- การนัดหมาย (Appointment)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.3 กำหนด Actor ที่ควรจะมีในขอบเขตของปัญหา

ในระบบตารางนัดหมาย สิ่งที่เป็น Actor ของระบบตารางนัดหมายได้แก่

- ผู้ใช้ระบบ (User)

### 3.2.4 Use Case ที่ควรจะมีในขอบเขตของปัญหา

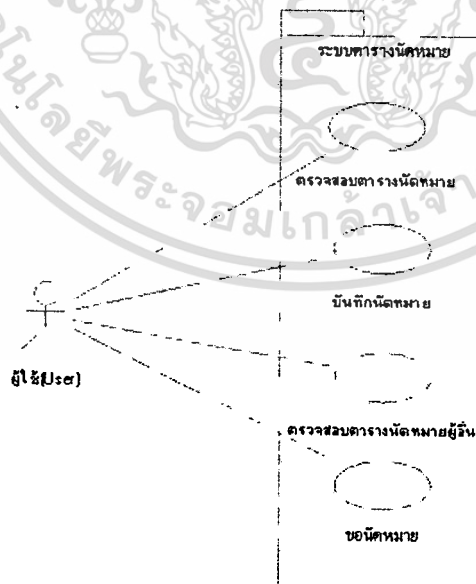
สิ่งที่เป็น Use Case ของระบบตารางนัดหมายมีดังนี้

- ตรวจสอบตารางนัดหมาย
- ตรวจสอบตารางนัดหมายของผู้อื่น
- การบันทึกนัดหมาย
- ขอนัดหมาย

### 3.2.5 Use Case Diagram

จาก Actor และ Use Case ของระบบตารางนัดหมายสามารถนำมาสร้าง Use Case Diagram ได้ดังรูปที่

3.1

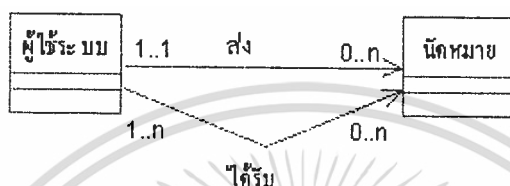


รูปที่ 3.1 Use Case Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.6 Class Diagram

จากการกำหนด Class ในระบบตารางนัดหมายในหัวข้อที่ 3.2.5 สามารถนำมาสร้าง Class Diagram พื้นฐานเพื่อหาความสัมพันธ์ของ Class ต่างเบื้องต้น ได้ดังรูปที่ 3.2

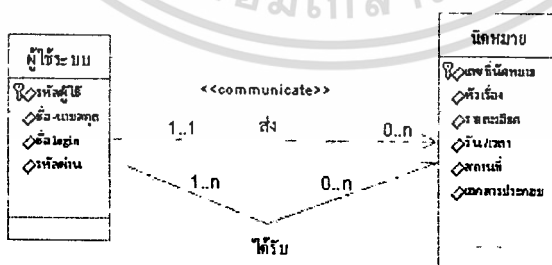


รูปที่ 3.2 Class Diagram เบื้องต้นของระบบตารางนัดหมาย

จาก Class Diagram ในรูปที่ 3.2 สามารถอธิบายได้ดังนี้

- ผู้ใช้ระบบแต่ละคนสามารถเป็นผู้ส่งนัดหมายได้มากกว่า 1 นัดหมาย หรืออาจจะไม่เคยส่งนัดหมายเลยก็ได้
- ผู้ใช้ระบบแต่ละคนอาจได้รับนัดมากกว่า 1 นัดหมาย
- นัดหมายแต่ละนัดหมายถูกส่งจากผู้ใช้ได้เพียงคนเดียวเท่านั้น
- นัดหมายแต่ละนัดหมายอาจถูกส่งออกไปให้ผู้รับได้มากกว่า 1 คน แต่อย่างน้อยต้องมีผู้รับ 1 คน

ซึ่ง Class ต่างๆมี Attributes ดังรูปที่ 3.3



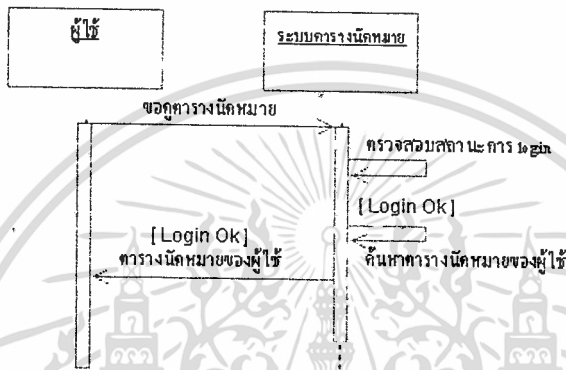
รูปที่ 3.3 Class Diagram ที่ใส่ Attributes แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.7 Sequence Diagram

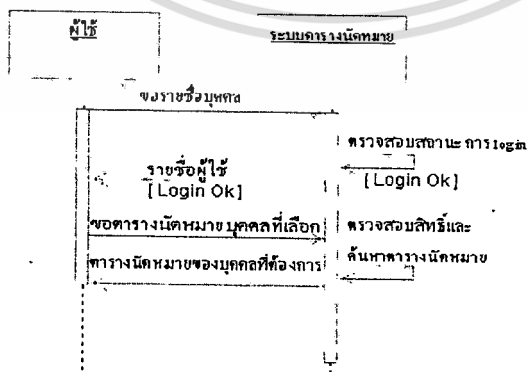
ในแต่ละ Use Case จะมีกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นจาก Class ต่างๆ ใน Problem Domain นำมาสร้างเป็น Sequence Diagram ได้ดังนี้

#### 3.2.7.1 Sequence Diagram ของ Use Case ตรวจสอบนัดหมาย



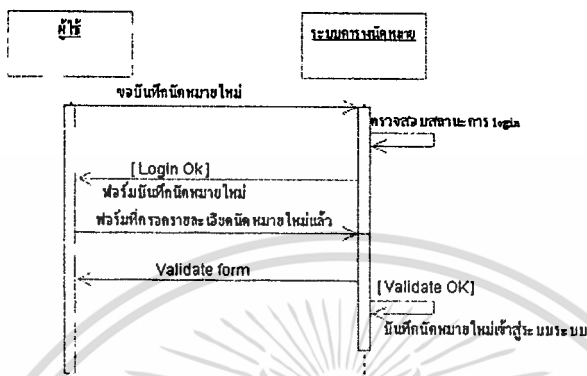
รูปที่ 3.4 Sequence Diagram ตรวจสอบนัดหมาย

จาก Sequence Diagram ดูตารางนัดหมาย แสดงสถานการณ์ที่ผู้ใช้ส่งความต้องการดูตารางนัดหมายของตนให้กับระบบ ระบบจะทำการตรวจสอบสถานะ login ของผู้ใช้ว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าถูกต้องระบบจะทำการค้นหาและดึงตารางนัดหมายของผู้ใช้นั้นๆ และส่งกลับไปให้ผู้ใช้ ส่วนการตรวจสอบตารางนัดหมายของบุคคลอื่นนั้น จะต้องเลือกบุคคลที่ต้องการ สามารถตรวจสอบนัดหมายโดยรวมได้เท่านั้น ไม่สามารถเข้าดูรายละเอียดและกระทำคำสั่งใดๆกับตารางนัดหมายของผู้อื่น ได้ดังรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.5 Sequence Diagram ตรวจสอบนัดหมายบุคคลอื่น

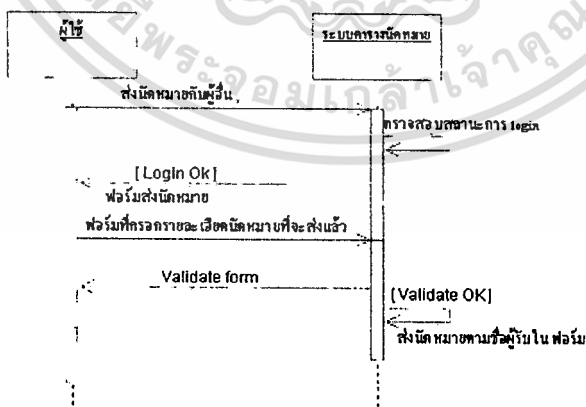
3.2.7.2 Sequence Diagram ของ Use Case การบันทึกนัดหมาย



รูปที่ 3.6 Sequence Diagram การบันทึกนัดหมาย

จาก Sequence Diagram การบันทึกตารางนัดหมาย แสดงสถานการณ์เมื่อผู้ใช้ขอบันทึกนัดหมายใหม่ ระบบจะทำการตรวจสอบสถานะ login ว่าถูกต้องหรือไม่จากนั้นถ้าการ login ถูกต้องระบบจะส่งฟอร์มที่ใช้สำหรับบันทึกนัดหมายใหม่ให้ผู้ใช้ เมื่อผู้ใช้กรอกเสร็จและส่งกลับให้ระบบ ตัวระบบจะ Validate Form ว่ากรอกถูกต้องและครบถ้วนหรือไม่ ถ้าถูกต้องระบบจะทำการบันทึกนัดหมายใหม่ลงสู่ระบบ

3.2.7.3 Sequence Diagram ของ Use Case ขอนัดหมาย



รูปที่ 3.7 การขอนัดหมาย

จาก Sequence Diagram แสดงสถานการณ์เมื่อผู้ใช้ต้องการขอนัดหมายผู้ใช้อื่นในระบบ ระบบ จะทำการตรวจสอบสถานะ login ว่าถูกต้องหรือไม่จากนั้นถ้าการ login ถูกต้องระบบจะส่งฟอร์มเตรียม ส่งนัดหมายให้ผู้ใช้ เมื่อผู้ใช้กรอกเสร็จและส่งกลับให้ระบบ ตัวระบบจะ Validate Form ว่ากรอกถูกต้องและครบถ้วนหรือไม่ ถ้าถูกต้องระบบจะทำการส่งนัดหมาย ไปให้ผู้ใช้ตามรายชื่อที่อยู่ในรายชื่อผู้รับในฟอร์ม

### 3.3 การออกแบบเชิงวัตถุ

จากโคอะแกรมเบื้องต้นที่ได้ เราจะนำมาออกแบบปรับปรุงเพื่อให้ได้วัตถุต่างๆ ในระบบที่ออกแบบครบถ้วนและสามารถนำไปใช้พัฒนาระบบในขั้นตอนต่อไป

#### 3.3.1 Refinement

จากการวิเคราะห์ในหัวข้อที่ 3.2 ได้ Use Case ที่แสดงความต้องการของระบบตารางนัดหมายเบื้องต้น ซึ่งยังไม่สามารถนำไปใช้พัฒนาระบบได้จำเป็นต้องทำการ Refinement Diagram ต่างๆที่ได้เสียก่อน

##### 3.3.1.1 Use Case Diagram Refinement

ใน Use Case ในหัวข้อที่ 3.2.7.4 แต่ละ Use Case ก่อนจะใช้งานจำเป็นต้องมีการตรวจสอบผู้ใช้ก่อนเพื่อยืนยันว่าเป็นผู้ใช้ของระบบและแสดงสิทธิ์ และเมื่อมีการตรวจสอบผู้ใช้ ก็ต้องมีการจัดการเพิ่ม ลบ และแก้ไขผู้ใช้โดยผู้ดูแลระบบ

และการทำงานกับตารางนัดหมายจะต้องเพิ่มการใช้งานตารางนัดหมายได้แก่ การขอลูรายละเอียดและการรับ / ปฏิเสธนัดหมายที่ได้รับจากบุคคลอื่น

#### Actor เพิ่มเติม

การทำ Refinement Use Case Diagram เราจะได้ Actor เพิ่มเติมได้แก่

— ผู้จัดการระบบตารางนัดหมาย (Admin)

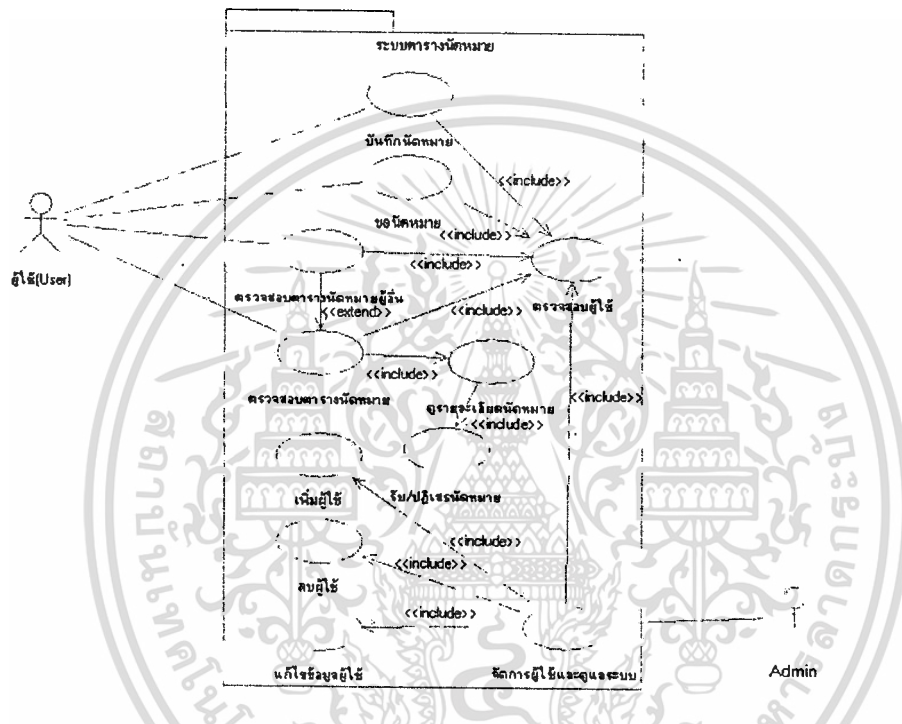
#### Use Case เพิ่มเติม

การทำ Refinement Use Case Diagram เราจะได้ Use Case เพิ่มเติมได้แก่

- ตรวจสอบผู้ใช้
- จัดการผู้ใช้ของระบบ
- เพิ่มผู้ใช้
- ลบผู้ใช้

- แก้ไขข้อมูลผู้ใช้
- คุรยละเอียดคนนัดหมาย
- รับ / ปฏิเสธนัดหมาย

จาก Actor และ Use Case ที่เพิ่มเติมนำมาเขียน Use Case ได้ดังรูปที่ 3.8



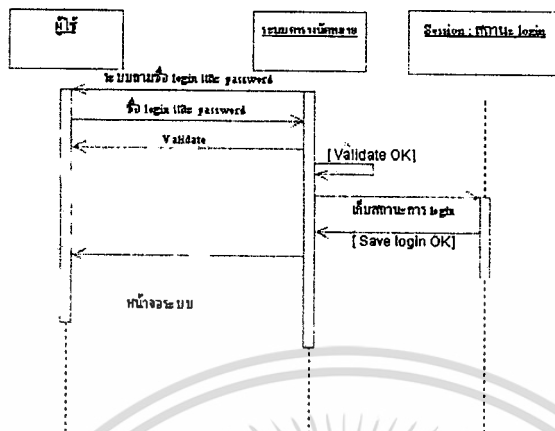
รูปที่ 3.8 Use Case Diagram ที่ Refinement แล้ว

### 3.3.1.2 Class Diagram Refinement

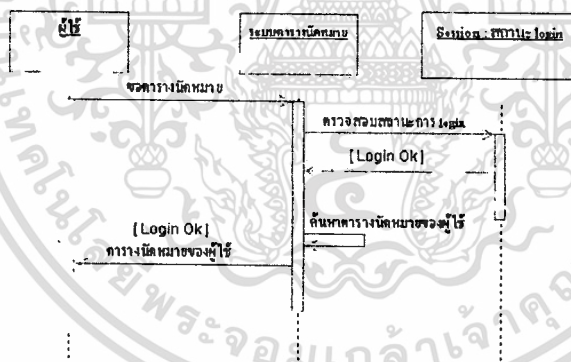
จาก Use Case ที่ได้รับการ Refinement เพิ่มเติม Actor และ Use Case แล้วนำมาเขียน Class Diagram ได้ดังรูปที่ 3.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

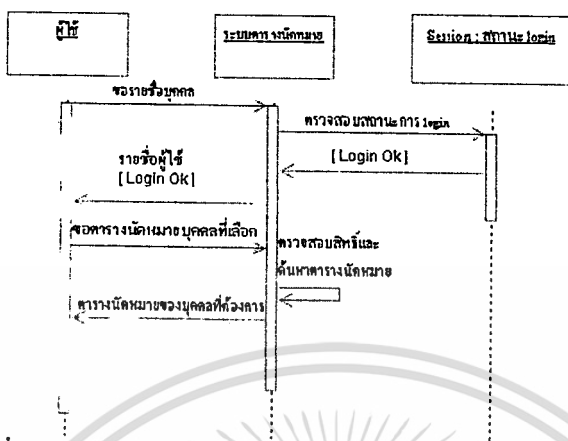




Sequence Diagram ตรวจสอบตารางนัดหมาย การทำงานของระบบตรวจสอบตารางนัดหมายที่ได้จากการปรับปรุง Use Case แล้ว โดยรวมจะคล้ายกับระบบตรวจสอบตารางนัดหมายเดิม แต่เพิ่มเติมขั้นตอนการยืนยันผู้ใช้โดยดูจากสถานะการ login ดังที่แสดงในรูปที่ 3.11

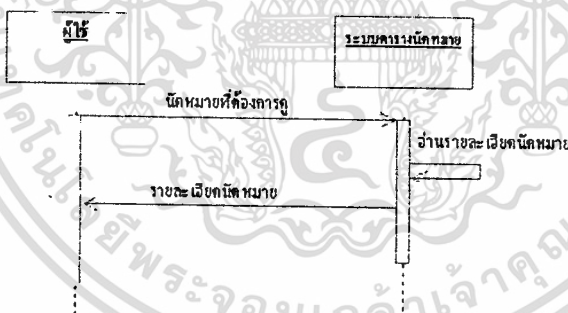


Sequence Diagram ตรวจสอบนัดหมายบุคคลอื่น การทำงานของระบบตรวจสอบตารางนัดหมายบุคคลอื่นที่ได้จากการปรับปรุง Use Case แล้ว โดยรวมจะคล้ายกับระบบตรวจสอบตารางนัดหมายบุคคลอื่นเดิม แต่เพิ่มเติมขั้นตอนการยืนยันผู้ใช้โดยดูจากสถานะการ login ดังรูปที่ 3.12



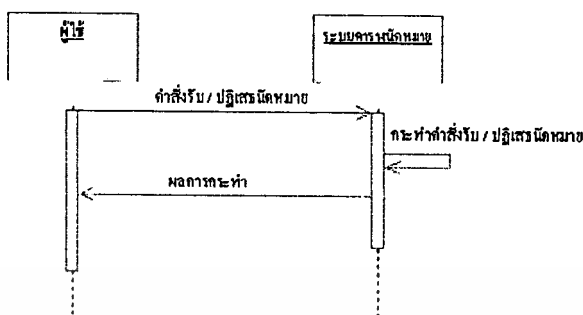
รูปที่ 3.12 Sequence Diagram ตรวจสอบนัดหมายบุคคลอื่น

Sequence Diagram ดูรายละเอียดนัดหมาย เริ่มจากผู้ใช้เลือกนัดหมายที่ต้องการ โดยอาจเป็นวันหมาย รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือนจากระบบ ระบบก็จะทำการอ่านรายละเอียดนัดหมายที่ต้องการนั้นและส่งกลับมาให้ผู้ใช้ ดังรูปที่ 3.13



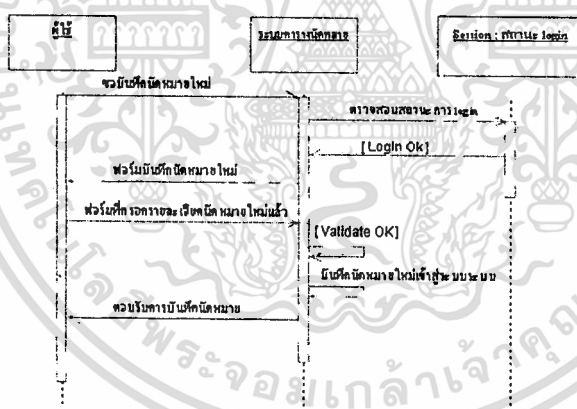
รูปที่ 3.13 Sequence Diagram ดูรายละเอียดนัดหมาย

Sequence Diagram รับ/ปฏิเสธนัดหมาย เริ่มจากผู้ใช้ส่งการกระทำที่เลือกกระทำกับนัดหมายนั้นๆ ได้แก่ เลือกรับนัดหรือปฏิเสธนัดหมายนั้น ไปให้ระบบ ระบบก็จะทำการแก้ไขสถานะนัดหมายนั้นตามที่ผู้ใช้ต้องการกระทำ ดังรูปที่ 3.14



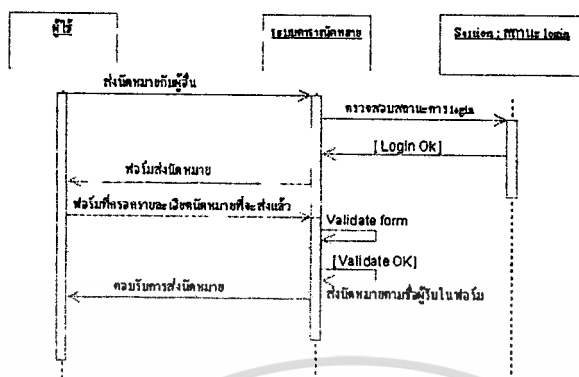
รูปที่ 3.14 Sequence Diagram รับ / ปฏิเสธนัดหมาย

Sequence Diagram บันทึกนัดหมาย เริ่มจากผู้ใช้ขอแบบฟอร์มบันทึกนัดหมายจากระบบ ระบบจะทำการตรวจสอบการเข้าใช้ระบบว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าถูกต้องก็จะส่งฟอร์มบันทึกนัดหมายกลับมาให้ผู้ใช้ ผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลแล้วส่งไปที่ระบบ ระบบจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในฟอร์มที่กรอก ถ้าถูกต้องก็จะบันทึกเข้าสู่ระบบและส่งข้อความยืนยันกลับมาให้ผู้ใช้ ดังรูปที่ 3.15



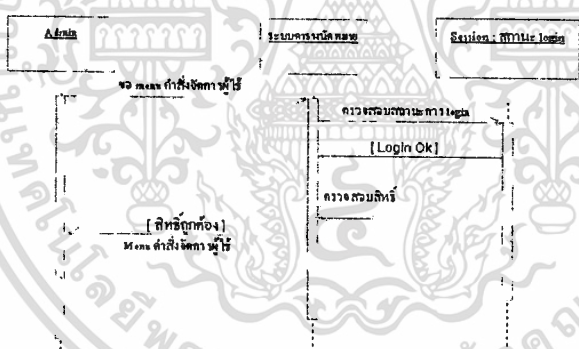
รูปที่ 3.15 Sequence Diagram บันทึกนัดหมาย

Sequence Diagram ขอนัดหมาย เริ่มจากผู้ใช้ขอส่งนัดให้บุคคลที่ต้องการ ระบบก็จะตรวจสอบสถานะการเข้าใช้ว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าถูกต้องก็จะส่งแบบฟอร์มส่งนัดกลับมาให้เพื่อให้ผู้ใช้ได้กรอกข้อมูลที่ต้องการ จากนั้นเมื่อผู้ใช้กรอกเสร็จก็จะทำการส่งแบบฟอร์มนี้ให้กับระบบ ระบบก็จะตรวจสอบข้อมูลที่กรอกถ้าถูกต้องก็จะบันทึกการส่งนัดหมายลงระบบและส่งข้อความแสดงผลการส่งนัดหมายให้กับผู้ใช้ ดังรูปที่ 3.16



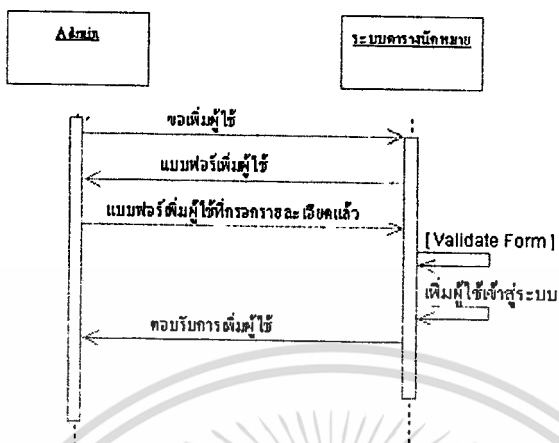
รูปที่ 3.16 Sequence Diagram ขอนัดหมาย

Sequence Diagram จัดการผู้ใช้และดูแลระบบ เริ่มจากผู้ดูแลระบบขอเข้าใช้ระบบ ระบบจะทำการตรวจสอบความถูกต้องในการขอเข้าใช้ ถ้าผ่านก็จะทำการบันทึกสถานะการเข้าใช้และส่งรายการระบบย่อยที่ใช้สำหรับจัดการผู้ใช้และดูแลระบบดังรูปที่ 3.17



รูปที่ 3.17 Sequence Diagram จัดการผู้ใช้และดูแลระบบ

Sequence Diagram เพิ่มผู้ใช้ เริ่มจากผู้ดูแลระบบขอเพิ่มผู้ใช้ ระบบก็จะส่งฟอร์มบันทึกข้อมูลผู้ใช้ที่เพิ่มให้ผู้ดูแลระบบ ผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูลขอผู้ใช้ที่ต้องการเพิ่มและส่งไปให้ระบบ ระบบบันทึกและแสดงข้อความแสดงผลการทำงาน ดังรูปที่ 3.18



รูปที่ 3.18 Sequence Diagram เพิ่มผู้ใช้

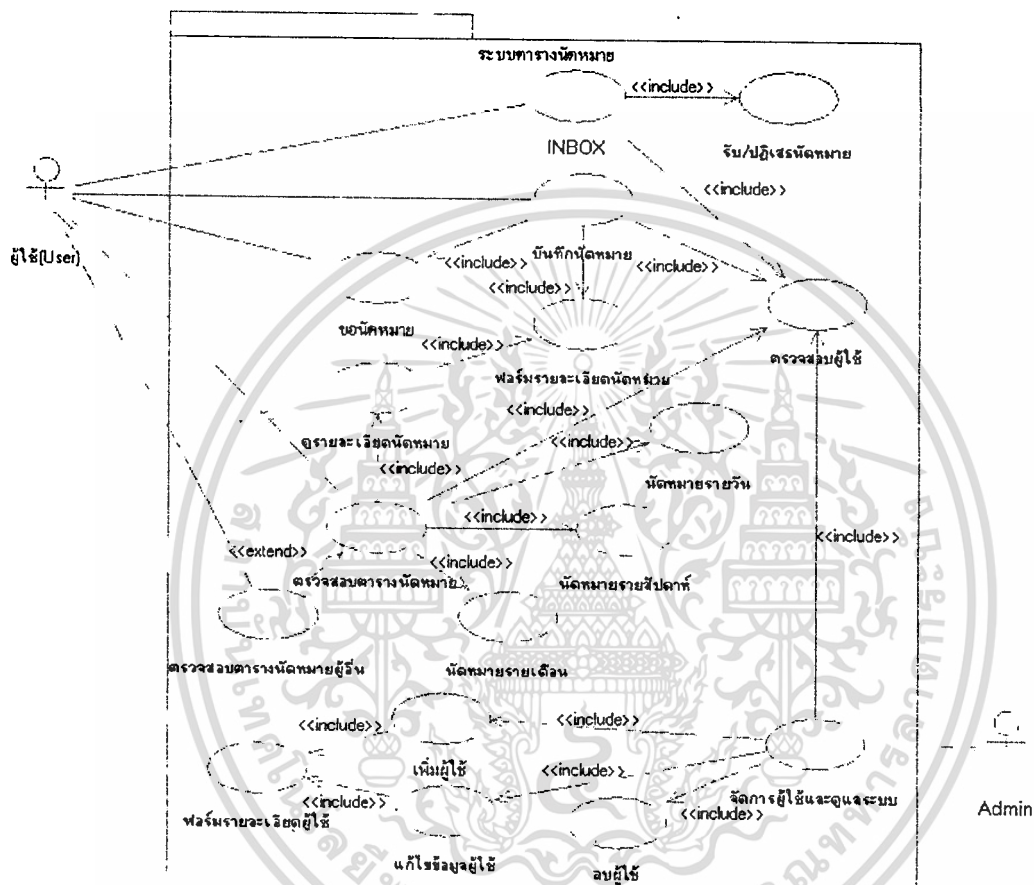
Sequence Diagram ลบผู้ใช้ เริ่มจากผู้ดูแลและระบบเลือกชื่อที่ต้องการลบออกจากระบบจากรายการที่ระบบส่งมาให้เลือก เมื่อเลือกแล้วจะทำให้ UserID ของผู้ใช้นั้นๆออกจากระบบแล้วส่งข้อความยืนยันการลบผู้ใช้ดังรูปที่ 3.19



รูปที่ 3.19 Sequence Diagram ลบผู้ใช้

Sequence Diagram แก้ไขผู้ใช้ ผู้ดูแลระบบเลือกชื่อจากรายชื่อผู้ใช้ที่ระบบส่งมาให้ ผู้ดูแลระบบทำการเลือกรายชื่อที่ต้องการแก้ไข ไปให้ระบบ ระบบก็จะทำการส่งฟอร์มที่มีข้อมูลผู้ใช้เดิมมาให้ผู้ดูแลระบบ เมื่อแก้ไขเสร็จก็ส่งฟอร์มไปให้ระบบ ระบบก็จะทำการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ที่ต้องการและบันทึกลงระบบและส่งข้อความยืนยันการทำงาน ดังรูปที่ 3.20

จาก Actor และ Use Case ที่เพิ่มเติมนำมาเขียน Use Case ได้ดังรูปที่ 3.21

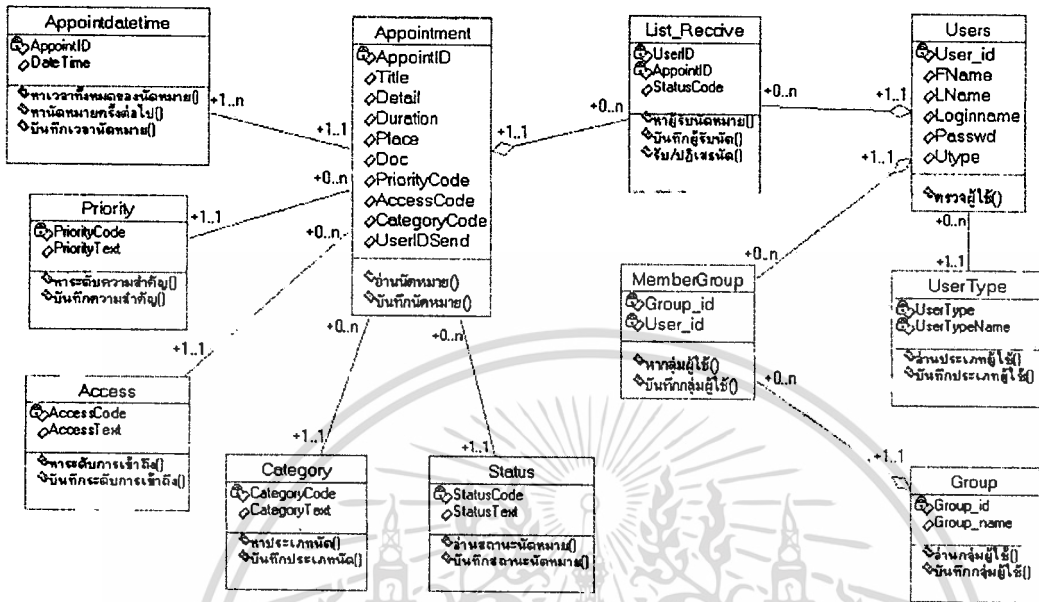


รูปที่ 3.21 Use Case Diagram ที่ Refinement เพื่อพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชัน

### 3.3.2.2 Class Diagram Refinement for Web Application

ทำการ Refinement เพิ่มกลุ่มผู้ใช้ ดังรูปที่ 3.22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.22 Class Diagram ที่ Refinement เพิ่มกลุ่มผู้ใช้

จากนั้นเพื่อให้ได้แปลนระบบที่ครบถ้วน และนำไปพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันได้ทันที จึงสร้าง Class Diagram ที่แสดงถึงภาพรวมของระบบทั้งหมด โดยใช้ถ่วงขยาย UML สำหรับระบบเว็บแอปพลิเคชัน แสดงดังรูปที่ 3.23



### 3.3.3.Persistent Data Design

จาก Class Diagram สามารถแปลงไปเป็นฐานข้อมูล Relational Database ได้ 5 ตารางดังนี้

ตารางที่ 3.1 คุณลักษณะต่างๆของ ตาราง Users

| Field    | Type        | Description     | หมายเหตุ |
|----------|-------------|-----------------|----------|
| UserID   | Integer     | รหัสผู้ใช้      | PK       |
| Fname    | Varchar(50) | ชื่อผู้ใช้      |          |
| Lname    | Varchar(50) | นามสกุลผู้ใช้   |          |
| Login    | Varchar(24) | Login ของผู้ใช้ |          |
| Passwd   | Varchar(50) | รหัสผ่าน        |          |
| UserType | Integer     | ประเภทผู้ใช้    | FK       |

ตารางที่ 3.2 คุณลักษณะต่างๆของ ตาราง Appoints

| Field        | Type         | Description         | หมายเหตุ |
|--------------|--------------|---------------------|----------|
| AppointID    | Integer      | รหัสนัดหมาย         | PK       |
| Title        | Varchar(255) | หัวข้อนัดหมาย       |          |
| Detail       | Text         | รายละเอียดนัดหมาย   |          |
| Duration     | Time         | ระยะเวลานัด         |          |
| Place        | Varchar(255) | สถานที่นัดหมาย      |          |
| Doc          | Varchar(255) | เอกสารนัดหมาย       |          |
| PriorityCode | Char         | รหัสระดับนัดหมาย    | FK       |
| AccessCode   | Integer      | รหัสระดับการเข้าถึง | FK       |
| CategoryCode | Integer      | รหัสประเภทนัดหมาย   | FK       |
| UserIDSend   | Integer      | รหัสผู้ส่งนัดหมาย   | FK       |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 คุณลักษณะต่างๆของตาราง Category

| Field        | Type        | Description       | หมายเหตุ |
|--------------|-------------|-------------------|----------|
| CategoryCode | Integer     | รหัสประเภทนัดหมาย | PK       |
| CategoryText | Varchar(50) | ประเภทนัดหมาย     |          |

ตารางที่ 3.4 คุณลักษณะต่างๆของ ตาราง ListReceive

| Field      | Type    | Description      | หมายเหตุ |
|------------|---------|------------------|----------|
| UserID     | Integer | รหัสผู้ใช้       | PK       |
| AppointID  | Integer | รหัสนัดหมาย      | PK       |
| StatusCode | Integer | รหัสสถานะนัดหมาย |          |

ตารางที่ 3.5 คุณลักษณะต่างๆของ ตาราง Groups

| Field     | Type         | Description | หมายเหตุ |
|-----------|--------------|-------------|----------|
| GroupID   | Integer      | รหัสกลุ่ม   | PK       |
| GroupName | Varchar(255) | ชื่อกลุ่ม   |          |

ตารางที่ 3.6 คุณลักษณะต่างๆของ ตาราง MemberGroup

| Field   | Type    | Description | หมายเหตุ |
|---------|---------|-------------|----------|
| UserID  | Integer | รหัสผู้ใช้  | PK       |
| GroupID | Integer | รหัสกลุ่ม   | PK       |

ตารางที่ 3.7 คุณลักษณะต่างๆของตาราง Access

| Field      | Type        | Description    | หมายเหตุ |
|------------|-------------|----------------|----------|
| AccessCode | Integer     | รหัสการเข้าถึง | PK       |
| AccessText | Varchar(50) | การเข้าถึง     |          |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 คุณลักษณะต่างๆของตาราง Status

| Field      | Type        | Description      | หมายเหตุ |
|------------|-------------|------------------|----------|
| StatusCode | Integer     | รหัสสถานะนัดหมาย | PK       |
| StatusText | Varchar(50) | สถานะนัดหมาย     |          |

ตารางที่ 3.9 คุณลักษณะต่างๆของตาราง Usertype

| Field        | Type        | Description      | หมายเหตุ |
|--------------|-------------|------------------|----------|
| UserType     | Integer     | รหัสประเภทผู้ใช้ | PK       |
| UserTypeName | Varchar(50) | ประเภทผู้ใช้     |          |

ตารางที่ 3.10 คุณลักษณะต่างๆของตาราง Priority

| Field        | Type        | Description        | หมายเหตุ |
|--------------|-------------|--------------------|----------|
| PriorityCode | Char        | รหัสระดับความสำคัญ | PK       |
| PriorityText | Varchar(50) | ระดับความสำคัญ     |          |

ตารางที่ 3.11 คุณลักษณะต่างๆของตาราง Appointdatetime

| Field     | Type      | Description   | หมายเหตุ |
|-----------|-----------|---------------|----------|
| AppointID | Integer   | รหัสนัดหมาย   | PK       |
| DateTime  | Timestamp | วันที่นัดหมาย |          |

### 3.3.4. หน้าจอของระบบ

จาก Class Diagram รูปที่ 3.23 สามารถนำกำหนดรายละเอียดแต่ละหน้าจอได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|          |                                      |
|----------|--------------------------------------|
| Username | <input type="text"/>                 |
| Password | <input type="password"/>             |
|          | <input type="button" value="login"/> |

รูปที่ 3.24 หน้าจอเข้าใช้ระบบ

|             |                          |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------|--------------------------|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Header      |                          |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| << Previous | Day information          | Next >> | ปฏิทิน   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|             | ชื่อผู้ใช้               |         | <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|             |                          |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|             |                          |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|             |                          |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|             |                          |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|             |                          |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| INBOX       | จำนวนนัดหมายใหม่ใน inbox |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| เวลา        | รายนัดในวันนี้           |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Footer      |                          |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

รูปที่ 3.25 หน้าจอแสดงนัดหมายรายวัน (หน้าจอหลัก)

|             |       |        |              |         |
|-------------|-------|--------|--------------|---------|
| My Calendar | INBOX | Logout | Another User | Add New |
|-------------|-------|--------|--------------|---------|

รูปที่ 3.26 รายละเอียดส่วน Header

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|              |       |             |              |             |
|--------------|-------|-------------|--------------|-------------|
| Select Day   |       | Select Week |              | Select Year |
| My Calendar  | INBOX | Logout      | Another User | Add New     |
| Current User |       |             |              |             |

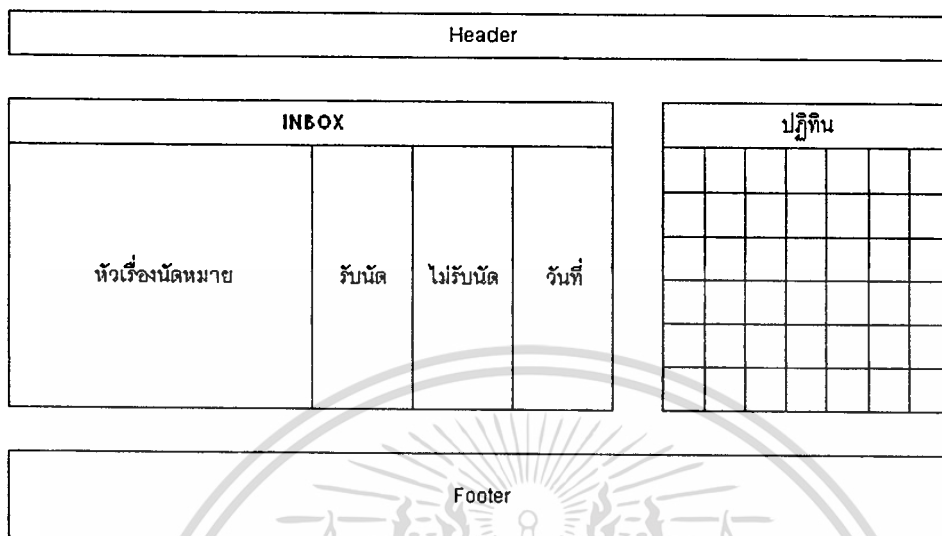
รูปที่ 3.27 รายละเอียดส่วน Footer

## Detail Appointment Form

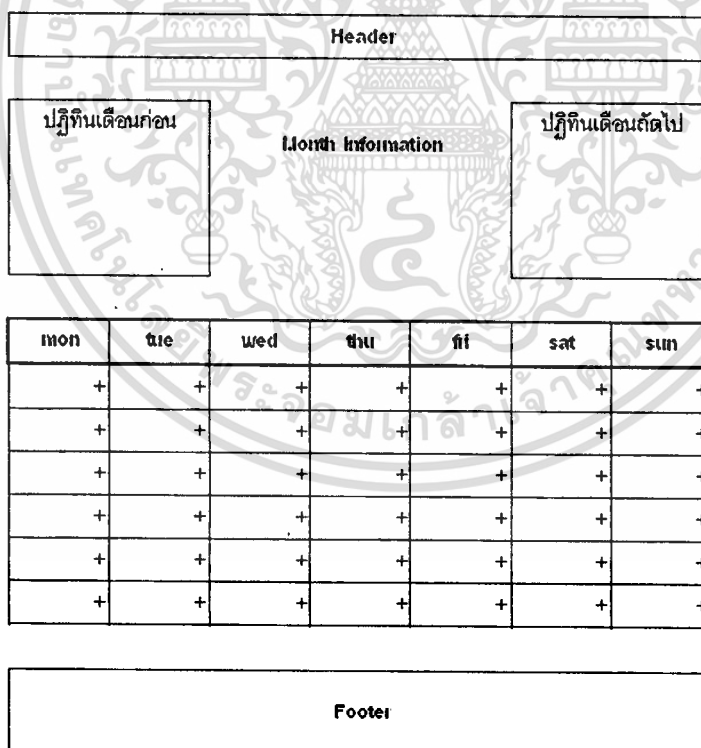
|                         |                            |                       |                       |
|-------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Title                   |                            |                       |                       |
| รายละเอียด              |                            |                       |                       |
| วัน                     | Select day                 | Select month          | Select year           |
| เวลา                    | HH                         | MM                    |                       |
| ระยะเวลา                | HH                         | MM                    |                       |
| สถานที่                 |                            |                       |                       |
| ความสำคัญ               | Select Priority            |                       |                       |
| การเข้าถึง              | Select Access Type         |                       |                       |
| ผู้ร่วมนัดด้วย          | ผู้ที่มีนัดด้วย(ผู้รับนัด) | เลือกรายชื่อ          |                       |
| การเกิด                 | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| การเกิดซ้ำ              | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| วันที่สิ้นสุดการเกิดซ้ำ | Select day                 | Select month          | Select year           |
| บันทึก                  |                            |                       |                       |
| Footer                  |                            |                       |                       |

รูปที่ 3.28 ฟอรมสำหรับเพิ่มและแก้ไขนัดหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.29 หน้าจอ INBOX สำหรับแสดงนัดหมายใหม่



รูปที่ 3.30 หน้าจอแสดงนัดหมายระดับเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| Header     |     |                  |     |     |     |        |     |
|------------|-----|------------------|-----|-----|-----|--------|-----|
| <<Previous |     | Week Information |     |     |     | Next>> |     |
| เวลา       | mon | tue              | wed | วัน | fri | sat    | sun |
|            |     |                  |     |     |     |        |     |
| Footer     |     |                  |     |     |     |        |     |

รูปที่ 3.31 หน้าจอแสดงนัดหมายระดับสัปดาห์

| Header           |  |        |  |
|------------------|--|--------|--|
| Year Information |  |        |  |
| <<Previous       |  | Next>> |  |
| ปฏิทิน 12 เดือน  |  |        |  |
|                  |  |        |  |
|                  |  |        |  |
|                  |  |        |  |
| Footer           |  |        |  |

รูปที่ 3.32 หน้าจอแสดงนัดหมายระดับปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| Header     |                   |                   |                   |                     |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| <<Previous | week information  |                   |                   | Next>>              |
|            | ชื่อผู้ใช้งานที่1 | ชื่อผู้ใช้งานที่2 | ชื่อผู้ใช้งานที่3 | ชื่อผู้ใช้งานที่... |
| Mon        |                   |                   |                   |                     |
| Tue        |                   |                   |                   |                     |
| Wed        |                   |                   |                   |                     |
| Thu        |                   |                   |                   |                     |
| Fri        |                   |                   |                   |                     |
| Sat        |                   |                   |                   |                     |
| Sun        |                   |                   |                   |                     |
| Footer     |                   |                   |                   |                     |

รูปที่ 3.33 หน้าจอแสดงนัดหมายผู้อื่น

| รายชื่อผู้ใช้ | เพิ่ม |       |
|---------------|-------|-------|
|               | ลบ    | แก้ไข |
|               | ลบ    | แก้ไข |
|               | ลบ    | แก้ไข |
|               | ลบ    | แก้ไข |
|               | ลบ    | แก้ไข |
|               | ..    | ..    |
|               | ..    | ..    |

รูปที่ 3.34 หน้าจอแสดงรายชื่อผู้ใช้ (จัดการผู้ซ้)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Login name                          | <input type="text"/> |
| ชื่อ-นามสกุล                        | <input type="text"/> |
| รหัสผ่าน                            | <input type="text"/> |
| ประเภท                              | Select Type User     |
| <input type="button" value="Save"/> |                      |

รูปที่ 3.35 ฟอรั่มสำหรับเพิ่มและแก้ไขข้อมูลผู้ใช้(จัดการผู้ใช้)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การสร้างระบบและสภาพแวดล้อมของระบบ

ระบบที่สร้างขึ้นตามการวิเคราะห์และออกแบบในบทที่แล้วนั้น จะประกอบไปด้วยส่วนสำคัญคือ software, hardware, และผู้ใช้ระบบ แต่ละส่วนจะมีหน้าที่แตกต่างกันดังนี้

#### 4.1 ซอฟต์แวร์

ในการพัฒนาระบบที่ด้วยเว็บแอปพลิเคชันดังเช่นระบบตารางนัดหมายนี้จะประกอบไปด้วยส่วนหลักๆคือ ระบบปฏิบัติการของ Web Server โปรแกรม Web Server(Server side Script) และโปรแกรม Web Browser ของ Client ปัจจัยในการเลือกจะใช้ควมมีเสถียรภาพและประสิทธิภาพในการทำงานเป็นหลัก

##### 4.1.1. ระบบปฏิบัติการ

การเลือกระบบปฏิบัติการในโครงการนี้นอกจากจะเลือกจากความมีเสถียรภาพและประสิทธิภาพในการทำงานเป็นหลักแล้ว ยังคำนึงถึงความง่ายและสะดวกในการ ติดตั้ง ใช้งานในการบริหารและจัดการระบบ การหาข้อมูลเพิ่มเติมและบริการต่างๆ ดังนั้นจึงเลือกใน ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows 2000 ของบริษัท Microsoft เนื่องจากเป็นระบบที่มีเสถียรภาพและประสิทธิภาพที่ดี ติดตั้งง่าย มีจำนวนผู้ใช้งานสูงทำให้การหาข้อมูลเพิ่มเติมทำได้สะดวก

##### 4.1.2 ระบบจัดการฐานข้อมูล

การเลือกใช้งาน DBMS ได้เลือกจากความมีเสถียรภาพและประสิทธิภาพในการทำงานเช่นกัน โดยได้เลือกใน MySQL ซึ่งเป็น DBMS ที่เป็น Freeware จากการศึกษาข้อมูลพบว่า MySQL มีจุดเด่นคือ เร็ว, ใช้งานง่ายและมีความน่าเชื่อถือได้สูง แม้ว่าจะเป็น Freeware

เมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรมบริหารจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ที่ทำงานเหมือนกันและมีอยู่ในท้องตลาดในปัจจุบัน เช่น Microsoft SQL Server จะพบว่าความสามารถการใช้งานโดยทั่วไป MySQL ไม่ได้แยกว่าหรือเหนือกว่าเลย แต่ MySQL ได้เปรียบที่เป็น Freeware และมีความสามารถทำงานได้หลาย Platform ไม่ว่าจะเป็น Microsoft Windows, Linux,FreeBSD, Sun Solaris เป็นต้น

ซึ่ง MySQL มีความสามารถที่น่าสนใจดังนี้ (กิตติภูมิ วรรณทร. 2545)

- ทำงานแบบ multi-thread คือมีการทำงานเป็นส่วนย่อยแยกออกไป ต่างคนต่างทำงาน ทำให้ทำงานได้เร็วและการทำงานมีความอิสระ ไม่ขึ้นต่อกัน รวมทั้งสามารถนำไปใช้กับเครื่องที่มี CPU มากกว่า 1 ตัวได้
- ใช้ได้กับภาษา programming หรือ Script หลากหลายภาษา เช่น C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, VB, Delphi เป็นต้น
- รองรับภาษา SQL มาตรฐาน ซึ่งในเวอร์ชัน 3.23 รองรับ ANSI SQL99 ซึ่งมีคำสั่งที่ขยายต่อจาก ANSI SQL92 เช่น คำสั่ง LIMIT ซึ่งเป็นคำสั่งที่ใช้กำหนดจำนวนรายการของข้อมูลที่ต้องการ เป็นต้น และจากการที่ MySQL รองรับ ANSI SQL ซึ่งเป็น SQL ที่เป็นมาตรฐานทำให้การเขียนคำสั่ง SQL เพื่อใช้งานกับ MySQL ทำได้ง่ายและหาเอกสารประกอบที่เกี่ยวกับ ANSI SQL มาประกอบได้
- รองรับชนิดข้อมูลที่หลากหลาย เช่น Signed/Unsigned Integer ขนาด 1, 2, 3, 4 และ 8 บิต, Float, Double, Char, Varchar, Text, BLOB, Date, Time, DateTime, Timestamp, Set และ Enum เป็นต้น
- ในเวอร์ชัน 3.23 รองรับการทำงานแบบ Transactions และ Foreign Key Constraints
- ทำ Full-text indexing และ Full-text Searching กับข้อมูลที่เป็น Text ในฐานะข้อมูลได้
- รองรับ Character Set ภาษาไทย

#### 4.1.3 แมชชีนเซิร์ฟเวอร์ (Web Server)

ส่วนของ web server ที่นำมาใช้งานในโครงการนี้คือ Apache เนื่องจากมีความสามารถค่อนข้างสูงเป็นที่นิยมในการใช้งาน การหาข้อมูลต่างๆในการปรับปรุงระบบทำได้ง่าย ทำงานบนระบบปฏิบัติการได้หลายระบบ รองรับ Open SSL ซึ่งจะทำให้มีความปลอดภัยสูงขึ้น และมีความสามารถในการ load module ต่างๆได้หลากหลายเช่น PHP อีกทั้งยังสามารถนำมาใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ สำหรับการซื้อลิขสิทธิ์การใช้งาน

#### 4.1.4 Server Script

ในโครงการนี้เลือกใช้ PHP เป็นภาษาที่ใช้ในการพัฒนา เนื่องจาก PHP นั้นสามารถใช้งานได้ทั้งแบบ CGI และแบบ API ที่ทำงานอยู่ใน Web Server( Module) (ได้เฉพาะ Apache Web Server เท่านั้น) โดยเฉพาะการทำงานในลักษณะ API จะทำงานได้เร็วแล้วประหยัดหน่วยความจำกว่าแบบ CGI มาก นอกจากนี้ PHP สามารถทำงานได้บนหลายๆระบบปฏิบัติการหลาย platform ซึ่งรวมทั้ง Windows และ Linux อีกด้วย

PHP มีความเหมาะสมสำหรับ โปรแกรมตั้งแต่ขนาดเล็กๆ ไปจนถึงโปรแกรมที่มีความซับซ้อนได้ PHP มีความสามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้หลากหลาย อีกทั้งสามารถเขียน โปรแกรมในลักษณะเชิงวัตถุ(Object-oriented programming) ได้ ซึ่งเหมาะสมที่จะใช้พัฒนาระบบเชิงวัตถุที่ออกแบบด้วย UML เช่นระบบตารางนัดหมายในโครงการนี้ เพราะสามารถพัฒนาโปรแกรมจากไดอะแกรมที่ได้จาก UML ในบทที่ 3 ได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลงมากนัก

การติดตั้ง PHP บน Apache Web Server สามารถดูได้ในภาคผนวกของรายงานนี้

#### 4.1.5 PEAR Packets

PHP แม้ว่าจะมีความสามารถในการติดต่อกับฐานข้อมูลได้หลากหลาย แต่ก็มาข้อเสียที่ API ในการเขียนโปรแกรมแตกต่างกันตามฐานข้อมูลที่ติดต่อ ทำให้ขาดความอิสระ ในการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลที่ใช้

การใช้ PEAR (PHP Extension and Application Repository) คือวิธีแก้ไขปัญหาดังกล่าวเพราะใน PEAR Packet มี Packet สำหรับการติดต่อกับฐานข้อมูลโดยใช้ API เดียวกันทุกฐานข้อมูล และนอกจาก Packet DB ที่ใช้สำหรับติดต่อกับฐานข้อมูลแล้วใน PEAR ยังได้เตรียม Packet สำหรับงานอื่นๆ เพื่อให้การเขียนโปรแกรมด้วย PHP ง่ายขึ้นซึ่งมี Packet ที่น่าสนใจดังนี้

- Authentication สำหรับการยืนยันผู้ใช้ระบบ
- Database สำหรับการติดต่อกับฐานข้อมูล เพื่อทำ Database-Independent API
- Date and Time สำหรับการเขียนโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับวันและเวลา
- Encryption สำหรับการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อเพิ่มความปลอดภัยกับข้อมูล
- File Formats เพื่อการจัดการไฟล์
- HTML สำหรับเขียน โปรแกรมที่ใช้ Object ของ HTML ให้สะดวกขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Images สำหรับจัดการรูปภาพ
- Mail สำหรับจัดการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
- Networking สำหรับการเขียนโปรแกรมติดต่อกับระบบเครือข่าย
- Web Services สำหรับการสร้าง Web Services
- XML สำหรับการเขียนโปรแกรมทำงานกับ XML

#### 4.1.6 Smarty - the compiling PHP template

เนื่องจาก PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า “HTML embedded scripting language” จึงทำให้การพัฒนาต้องเขียนหรือแก้ไข โปรแกรมใหม่ทุกครั้งทีหน้าจอ (Layout) เปลี่ยนแปลง ทั้งๆที่ข้อมูลที่ใช้ นั้น ไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเลยก็ตาม เช่น รายงาน 2 รายงานที่ใช้ข้อมูลชุดเดียวกัน แต่แสดงรายละเอียดต่างกัน การพัฒนา ก็ต้องทำการพัฒนา 2 ชุด ซึ่งปัญหานี้ทำให้ โปรแกรมที่ได้ขาดคุณสมบัติการนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) ของโปรแกรมเดิม Smarty template engine เป็นทางออกเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว เพราะการใช้ Smarty template engine จะทำให้การเขียน โปรแกรมแยกกันระหว่าง PHP Script กับ HTML Template ซึ่งทำให้ PHP Script สามารถนำกลับมาใช้กับ Template อื่นๆที่ใช้ข้อมูลชุดเดียวกันได้

ระบบที่พัฒนาใน โครงการนี้ถูกวิเคราะห์และออกแบบด้วย UML การนำ Smarty มาใช้เพื่อการพัฒนา จะทำให้ระบบงานที่ได้มีคุณสมบัติ นำกลับมาใช้ ซึ่งเป็นคุณสมบัติหนึ่งของการ โปรแกรมเชิงวัตถุ และทำให้การออกแบบระบบด้วย UML จะมีประสิทธิภาพในการพัฒนาระบบมากยิ่งขึ้น

#### 4.1.7 Web Browser

ส่วน Web Browser ที่แนะนำและใช้ใน โครงการคือ Internet Explorer ซึ่งเป็น Browser ที่มีจำนวนผู้ใช้งานมากกว่า 80% ของผู้ใช้งาน Internet และรองรับการทำงานต่างๆมากมาย โดยเวอร์ชันที่แนะนำควรเป็นเวอร์ชันอย่างน้อยเวอร์ชัน 5.5 ขึ้นไป

## 4.2 ฮาร์ดแวร์

Hardware ที่ใช้ใน โครงการนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนของ Client ที่ติดตั้ง โปรแกรม Browser และ ส่วนฝั่งที่เป็น Server ซึ่งต้องติดตั้งทั้ง Web Server และ DBMS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.1 Server

เนื่องจากระบบที่สร้างขึ้นเป็นเพียงระบบทดสอบเท่านั้น จึงไม่จำเป็นต้องใช้ระบบที่มีความสามารถสูงมากนัก แต่อย่างน้อยจะต้องใช้ระบบปฏิบัติการ Windows 2000 ได้(ในโครงการนี้คือ Windows 2000 Professional) ดังนั้นสเปคเครื่องที่ใช้ในโครงการจึงมีดังนี้

- CPU Pentium III 600
- Hardisk 10 GB
- Ram 128 MB
- ไม่มี Ethernet Card เพราะสามารถจำลองการทำงานบนเครื่องเดียวกันได้

#### 4.2.2 Client

ในส่วนของ Client นั้นไม่จำเป็นต้องมีความต้องการมากนัก เพียงแต่มี Browser ได้ก็เพียงพอ โดยในการทดสอบนี้ได้ใช้เป็นเครื่องเดียวกันกับ Server เพื่อความสะดวกในการนำเสนอระบบงาน

#### 4.3 ผู้ใช้งานระบบ

ผู้ใช้งานระบบนั้นแบบออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มผู้ใช้ทั่วไปและผู้ดูแลระบบ ซึ่งในการทำงานทั่วไปจะเหมือนกัน แต่ต่างกันที่ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าไปจัดการเรื่องผู้ใช้งานและทำการสำเนาข้อมูลทั้งหมดจากระบบได้

## บทที่ 5

### บทสรุป

รายงานนี้ได้เสนอการนำ UML มาช่วยวิเคราะห์และออกแบบระบบตารางนัดหมายซึ่งเป็นเว็บแอปพลิเคชัน โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ความต้องการของระบบด้วย Use Case Diagram วิเคราะห์ข้อมูลในระบบด้วย Class Diagram และวิเคราะห์ฟังก์ชันการทำงานและขั้นตอนทำงานด้วย Sequence Diagram ซึ่งผลที่ได้จากการวิเคราะห์นำไปทำ Refinement Diagram ต่างๆ เพื่อความสมบูรณ์และสุดท้ายนำ Class Diagram ที่ได้แปลงเป็นฐานข้อมูล Relational Database ซึ่งจะได้แปลนของระบบตารางนัดหมายที่พร้อมจะนำไปพัฒนาระบบงานต่อไป

จาก Sequence Diagram ที่ได้นำมาสร้างระบบ โดยแยกออกเป็นส่วนที่ติดต่อผู้ใช้และส่วนที่เป็นระบบภายในซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการติดต่อกับฐานข้อมูลหรือการคำนวณข้อมูลต่างๆ เมื่อนำไปพัฒนาด้วย PHP ซึ่งเป็น Server-side Script แบบ “HTML embedded scripting language” ทำให้ไม่สามารถพัฒนาโปรแกรมได้ตามไคอะแกรม แต่ปัญหาดังกล่าวได้แก้ไขปัญหาโดยใช้ Smarty Template engine มาใช้ในการพัฒนา ซึ่ง Smarty engine จะทำให้การพัฒนาแยกกันระหว่างการออกแบบและการเขียนโปรแกรม ทำให้การพัฒนาสามารถทำตามแปลนที่ได้จาก UML และระบบงานที่ได้มีคุณสมบัติเชิงวัตถุ ได้แก่ คุณสมบัติการนำกลับมาใช้ใหม่ การปรับเปลี่ยนขนาดระบบ และสามารถถ่ายทอดคุณสมบัติได้ ทำให้สามารถสร้างระบบตารางนัดหมายอีกระบบขึ้นใหม่ได้ง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น

## บรรณานุกรม

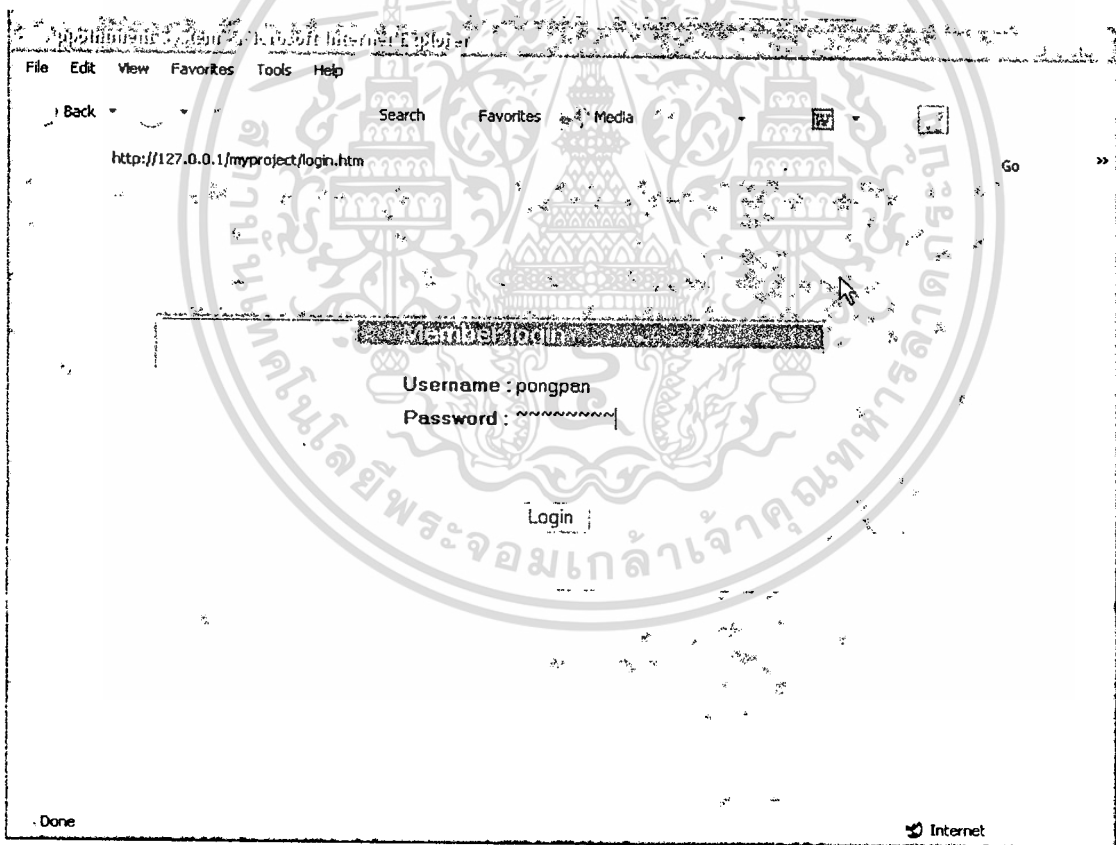
- กิตติ ภัคตีวัฒนะกุล และ กิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2544. UML วิเคราะห์และออกแบบระบบเชิง –  
วัตถุ. พิมพ์ครั้งที่1. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- กิตติภูมิ วรรณัตร. 2545. MySQL ถาม-ตอบ ครอบคลุม. พิมพ์ครั้งที่1. กรุงเทพฯ: วิตตี้กรุ๊ป.
- ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และ เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544. UML ภาษามาตรฐานเพื่อผู้พัฒนา  
ซอฟต์แวร์. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- Conallen, J. 2000. **Building Web Applications with UML**. Boston, Massachusetts : Addison-  
Wesley.
- Jansen, M. 2002. **PEAR Manual**. [Online]. Available: [Http://pear.php.net/manual/index.htm](http://pear.php.net/manual/index.htm) .
- Muller, PA. 1997. **Instant UML**. Olton, Birmingham : Wrox Press.
- Ohrt, M and Zmievski, A. 2003. **Smarty The Compiling PHP Template Engine**. [Online].  
Available: [Http://smarty.php.net/index.htm](http://smarty.php.net/index.htm) .
- Whitten L J , et al. 2001. **System Analysis And Design Methods**. 5<sup>th</sup> Edition. New York,  
New York : McGraw-Hill.

## ภาคผนวก ก

### คู่มือการใช้งานระบบ

#### ก.1 การเข้าใช้ระบบ

ผู้ใช้งานทุกคนของระบบต้องทำการพิสูจน์ตัวตนก่อนเข้าใช้งานทุกครั้ง โดยใช้ชื่อผู้ใช้(login name)และรหัสผ่าน(password) ซึ่งชื่อผู้ใช้จะถูกกำหนดมาจากการกรอกแบบฟอร์มขอใช้ระบบที่ผู้ใช้นั้นๆส่งมา ส่วนรหัสผ่านระบบจะสร้างแบบสุ่มขึ้นมาให้ตอนเพิ่มผู้ใช้งาน ซึ่งมีหน้าจอกการเข้าใช้งานระบบดังรูปที่ ก.1

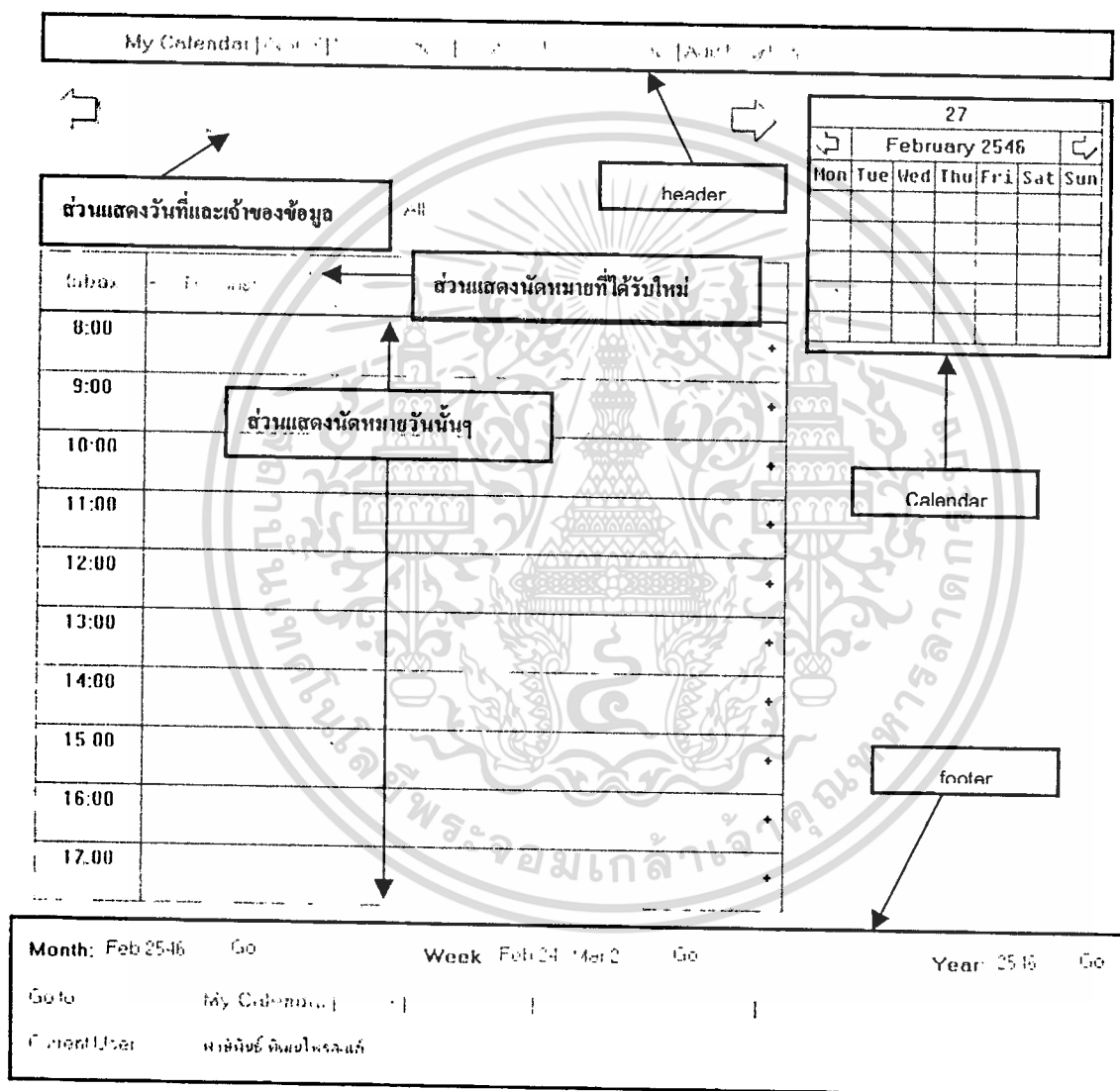


รูปที่ ก.1 หน้าจอการเข้าใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ก.2 หน้าจอหลัก

หลังจากเข้ามาใช้งานระบบได้แล้ว ก็จะเข้ามาที่หน้าจอหลัก ซึ่งเป็นหน้าจอแสดงข้อมูลนัดหมายประจำวันนี้ (หน้านัดหมายระดับวัน โดยข้อมูลเป็นของวันนี้) ซึ่งมีหน้าจอดังรูปที่ ก.2



รูปที่ ก.2 หน้าจอแสดงนัดหมายระดับวัน (หน้าจอหลัก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งหน้าจอลักษณ์ประกอบด้วยส่วนย่อยๆ ได้แก่

- ส่วนแสดงวันที่และชื่อผู้ใช้ปัจจุบัน
  - ส่วนแสดงนัดหมายที่เข้ามาใหม่ซึ่งสามารถคลิกที่ “INBOX” เพื่อเข้าไปดูรายละเอียดของนัดหมายที่เข้ามาได้
  - ส่วนแสดงนัดหมายของวันนี้ โดยสามารถคลิกเข้าไปดูรายละเอียดของนัดหมายนั้นๆ ได้ หรือคลิกที่ + เพื่อเพิ่มนัดหมายใหม่
  - ส่วน Header เป็นส่วนที่รวบรวมลิงค์ที่จำเป็นเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้เร็วขึ้น ซึ่งส่วนนี้จะอยู่ในเกือบทุกหน้า ซึ่งมีลิงค์ต่างๆ ดังนี้
    - My Calendar คือลิงค์มาที่หน้าจอลักษณ์(นัดหมายประจำวัน)
    - INBOX คือลิงค์ไปหน้า INBOX เพื่อดูนัดหมายที่เข้ามาใหม่
    - Login/Logout คือลิงค์สำหรับออกจากระบบไปที่หน้า Login เพื่อเข้าสู่ระบบใหม่
    - Another User's Calendar คือลิงค์ไปดูนัดหมายของผู้อื่นที่บุคคลนั้นๆ เปิดไว้ให้ดู
    - Add New Entry คือลิงค์ไปหน้าสร้างนัดหมายใหม่เพื่อส่งหรือเก็บนัดหมาย
- ซึ่งส่วนของ Header แสดงไว้ดังรูปที่ ก.3

div id="header" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">
My Calendar
INBOX
Login/Logout
Another User's Calendar
Add New Entry

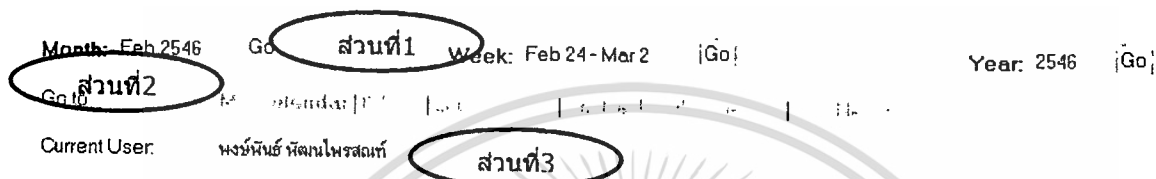
รูปที่ ก.3 Header ของระบบ

- ส่วน Footer เป็นส่วนที่แสดงผู้ใช้ปัจจุบันและรวบรวมลิงค์ที่จำเป็นเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้เร็วขึ้น ซึ่งมีอยู่ในทุกหน้าจอของระบบ ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วนคือ
  1. ส่วนเลือกระดับตารางนัดหมาย โดยมี 3 ระดับที่สามารถเลือกได้จาก Footer คือ
    - เลื่อนัดหมายระดับเดือน
    - เลื่อนัดหมายระดับสัปดาห์
    - เลื่อนัดหมายระดับปี
  2. ส่วนรวบรวมลิงค์ต่างๆ ซึ่งมีรายละเอียดเหมือนใน Header คือ
    - My Calendar คือลิงค์มาที่หน้าจอลักษณ์(นัดหมายประจำวัน)
    - INBOX คือลิงค์ไปหน้า INBOX เพื่อดูนัดหมายที่เข้ามาใหม่
    - Login/Logout คือลิงค์สำหรับออกจากระบบไปที่หน้า Login เพื่อเข้าสู่ระบบใหม่

- Another User's Calendar คือลิงค์ไปดูนัดหมายของผู้อื่นที่บุคคลนั้นๆเปิดไว้ให้ดู
- Add New Entry คือลิงค์ไปหน้าสร้างนัดหมายใหม่เพื่อส่งหรือเก็บนัดหมาย

### 3. ส่วนแสดงชื่อผู้ใช้ปัจจุบัน

ซึ่งส่วน Footer แสดงไว้ดังรูปที่ ก.4



รูปที่ ก.4 แสดงรูปส่วน Footer

- ส่วนของ Calendar เป็นส่วนที่ใช้สำหรับเลือกไปดูนัดหมายวันอื่นหรือเดือนถัดไป

### ก.3 หน้าจอเพิ่มนัดหมายใหม่

เมื่อคลิกที่ + จากหน้าจอหลักในส่วนนัดหมายวันนี้ ก็จะเข้าสู่หน้าจอเพิ่มนัดหมายใหม่เพื่อใช้สำหรับเพิ่มบันทึกนัดหมายใหม่หรือแก้ไขนัดหมายเดิม ซึ่งแสดงดังรูปที่ ก.5

ซึ่ง ความหมายของสิ่งที่ให้ผู้ใช้กรอกเพื่อสร้างหรือแก้ไขนัดหมายสามารถอธิบายได้ดังนี้

- Brief Description หรือ Title ของนัดหมายนั้น
- Full Description คือรายละเอียดของนัดหมายที่สร้างหรือแก้ไข
- Date คือวันที่นัดหมาย
- Time คือเวลาที่นัดหมายนั้นจะเริ่ม
- Duration คือระยะเวลาที่เกิดนัดหมายนั้น
- Priority คือระดับความสำคัญของนัดหมายนั้น มี 3 ระดับคือ Low, Medium, High
- Access คือกำหนดเปิดหรือปิดนัดหมายนั้นให้ผู้อื่นเห็น
- Category คือการกำหนดประเภทนัดหมายนั้น โดยมี 4 ประเภทคือ None(ไม่กำหนด), Appointment(นัดหมาย), Meeting(ประชุม), Note(บันทึกเตือนความจำ)
- Send Reminder กำหนดให้ส่งมาเตือนหรือไม่ ถ้าส่งมาเตือนต้องการก่อนกำหนดระยะเวลาเท่าไร



- ทุกเดือน โดยเกิดทุกวันที่นั้นของเดือนเช่นเกิดทุกวันที่ 6 ของเดือน
  - เกิดทุกปี
- Repeat End Date วันที่สิ้นสุดการเกิดขึ้นประจำของนัดหมายนั้น
  - Repeat Day: (for weekly) กำหนดว่านัดหมายนั้นจะเกิดขึ้นทุกวันใดในสัปดาห์ โดยใช้กำหนดสำหรับกรณี que เลือก Repeat Type เป็น Weekly เท่านั้น
  - Frequency ความถี่ในการเกิดนัด เช่น 2 ครั้งเป็นต้น
- เมื่อทำการกำหนด/แก้ไข รายละเอียดต่างๆแล้วก็คลิกที่ปุ่ม Save เพื่อบันทึกและส่งนัดหมายนั้น

#### ก.4 หน้าจอ INBOX

เมื่อคลิกที่ INBOX จากหน้าจอหลัก(ประจำวัน) ก็จะเข้าสู่หน้าจอ INBOX ซึ่งเป็นหน้าจอสำหรับดูรายละเอียด รับ/ไม่รับนัด ดังรูปที่ ก.6

หัวข้อ

- ประชุมเรื่องการจัดตั้งเว็บไซต์ของฝ่าย 20 เครื่อง
- ออกรายงานจัดซื้อระบบด้วย PPTL
- จัดลงของโครงการ

Action

- รับนัด | ไม่รับนัด | ตรวจสอบ
- รับนัด | ไม่รับนัด | ตรวจสอบ
- รับนัด | ไม่รับนัด | ตรวจสอบ

วันที่

2 สิงหาคม 2546

15 สิงหาคม 2546

20 สิงหาคม 2546

| 27            |     |     |     |     |     |     |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| February 2546 |     |     |     |     |     |     |
| Mon           | Tue | Wed | Thu | Fri | Sat | Sun |
|               |     |     |     |     | (0) | (0) |
| (0)           | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) |
| (0)           | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) |
| (1)           | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) | (0) |
| (2)           | (0) | (0) | (0) | (0) |     |     |

Month: Feb 2546 Go

Week: Feb 24 - Mar 2 546 Go

Year: 2546 Go

My Calendar | My Calendar | My Calendar

Current User: นายอึ้งษ์ วัฒนไพโรจน์

#### รูปที่ ก.6 หน้าจอ INBOX

ในหน้าจอนี้มีส่วนประกอบที่ไม่รวม Header และ Footer อยู่ 2 ส่วนคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Calendar เป็นส่วนที่แสดงวันที่เพื่อใช้ตรวจสอบว่าว่างของตนเองอย่างไรบ้างคือรู้แต่ว่าวันนั้นมีนัดหรือไม่ (รู้จากตัวเลขในวงเล็บ)
- ส่วนแสดงข้อมูลนัดหมายใหม่ที่เข้ามา โดย
  - คลิกที่หัวข้อเพื่อเข้าดูรายละเอียด ซึ่งใน Template เดียวกันหน้าจอ Add/Edit นัดหมายแต่การบันทึกจะเป็นการยืนยันรับนัด
  - Action จะมีให้เลือกว่า รับนัด ไม่รับนัด หรือ ตรวจสอบ ซึ่งถ้าคลิกที่ตรวจสอบระบบจะแสดงหน้าจอนัดหมายระดับวันโดยแสดงวันในวันนั้นว่างหรือไม่
- วันที่แสดงวันที่นัดหมาย

#### ก.5 หน้าจอแสดงตารางนัดหมายระดับเดือน

เมื่อเลือกเดือนที่ต้องการจากส่วนที่เป็น Footer ในทุกๆหน้าจอ ก็จะเข้ามาสู่หน้าจอแสดงนัดหมายระดับเดือนซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ ก.7

The screenshot shows a monthly calendar for February 2016. The calendar is displayed in a grid format with days of the week (Mon, Tue, Wed, Thu, Fri, Sat, Sun) as columns and dates as rows. Each date cell contains a '+' sign, indicating a new appointment. The interface includes a header with 'All' and 'Add' buttons, and a footer with 'Month: Feb 2016', 'Week: Feb 24 - Mar 2', and 'Year: 2546'.

| Mon | Tue | Wed | Thu | Fri | Sat | Sun |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 01  | 02  | 03  | 04  | 05  | 06  | 07  |
| 08  | 09  | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  |
| 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  |
| 22  | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  | 28  |

รูปที่ ก.7 หน้าจอนัดหมายระดับเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอนี้จะแสดงนัดหมายทั้งหมดในเดือนนั้นๆ โดยผู้ใช้สามารถ

- คลิกที่หัวข้อเพื่อเข้าไปดูรายละเอียดและแก้ไขนัดหมาย
- คลิกที่ + เพื่อเพิ่มนัดหมายใหม่ในวันนั้น

#### ก.6 หน้านัดหมายระดับสัปดาห์

เมื่อเลือกสัปดาห์ที่ต้องการจากส่วนที่เป็น Footer ในทุกๆหน้าจอ ก็จะเข้ามาสู่หน้าจอแสดงนัดหมายระดับสัปดาห์ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ ก.8

|       | Mon<br>Feb 24 | Tue<br>Feb 25 | Wed<br>Feb 26 | Thu<br>Feb 27 | Fri<br>Feb 28 | Sat<br>Feb 29 | Sun<br>Mar 01 |
|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 8:00  | +             | +             | +             | +             | +             | +             | +             |
| 9:00  | +             | +             | +             | +             | +             | +             | +             |
| 10:00 | +             | +             | +             | +             | +             | +             | +             |
| 11:00 | +             | +             | +             | +             | +             | +             | +             |
| 12:00 | +             | +             | +             | +             | +             | +             | +             |
| 13:00 | +             | +             | +             | +             | +             | +             | +             |
| 14:00 | +             | +             | +             | +             | +             | +             | +             |
| 15:00 | +             | +             | +             | +             | +             | +             | +             |
| 16:00 | +             | +             | +             | +             | +             | +             | +             |
| 17:00 | +             | +             | +             | +             | +             | +             | +             |

Month: Feb 2546 Go Week: Feb 24 Mar 2 Go Year: 2546 Go

Go

Current User: นายณัฐวัฒน์ โสภณกุล

#### รูปที่ ก.8 หน้าจอนัดหมายระดับสัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอนี้จะแสดงนัดหมายทั้งหมดในสัปดาห์นั้นๆ โดยผู้ใช้สามารถ

- คลิกที่ลูกศรทางซ้ายเพื่อกลับไปสัปดาห์ก่อน
- คลิกที่ลูกศรทางขวาเพื่อไปสัปดาห์ต่อไป
- คลิกที่หัวข้อเพื่อเข้าไปดูรายละเอียดและแก้ไขนัดหมาย
- คลิกที่ + เพื่อเพิ่มนัดหมายใหม่ในวันนั้น

#### ก.7 หน้าจอแสดงนัดหมายระดับปี (แสดงปฏิทิน)

เมื่อเลือกปีที่ต้องการจากส่วนที่เป็น Footer ในทุกๆ หน้าจอ ก็จะเข้ามาสู่หน้าจอแสดงนัดหมายระดับปีซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ ก.9

| Feb 2546 |     |     |     |     |     |     | Mar 2546 |     |     |     |     |     |     | Apr 2546 |     |     |     |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Hon      | Tue | Wed | Thu | Fri | Sat | Sun | Hon      | Tue | Wed | Thu | Fri | Sat | Sun | Hon      | Tue | Wed | Thu | Fri | Sat | Sun |
|          |     |     |     |     |     |     | 1        | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8        | 9   | 10  | 11  | 12  |     |     |
|          |     |     |     |     |     |     | 13       | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20       | 21  | 22  | 23  | 24  |     |     |
|          |     |     |     |     |     |     | 25       | 26  | 27  | 28  | 29  | 30  | 1   | 2        | 3   | 4   | 5   | 6   |     |     |
|          |     |     |     |     |     |     |          |     |     |     |     |     |     |          |     |     |     |     |     |     |
|          |     |     |     |     |     |     |          |     |     |     |     |     |     |          |     |     |     |     |     |     |

Month: Feb 2546      Week: Feb 24 - Mar 2 2546      Year: 2546

Go to: my Calendar | [Previous] | [Next] | All | Print

Current User: admin@mycalendar.com

#### รูปที่ ก.9 หน้าจอนัดหมายระดับปี

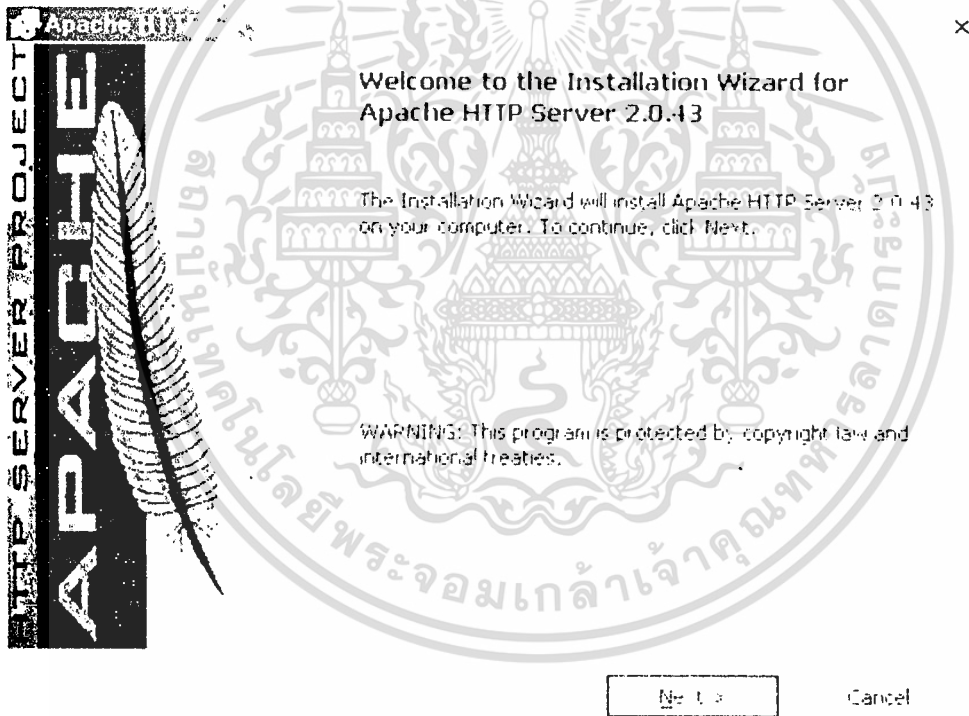
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ภาคผนวก ข การติดตั้ง Software ต่างๆ

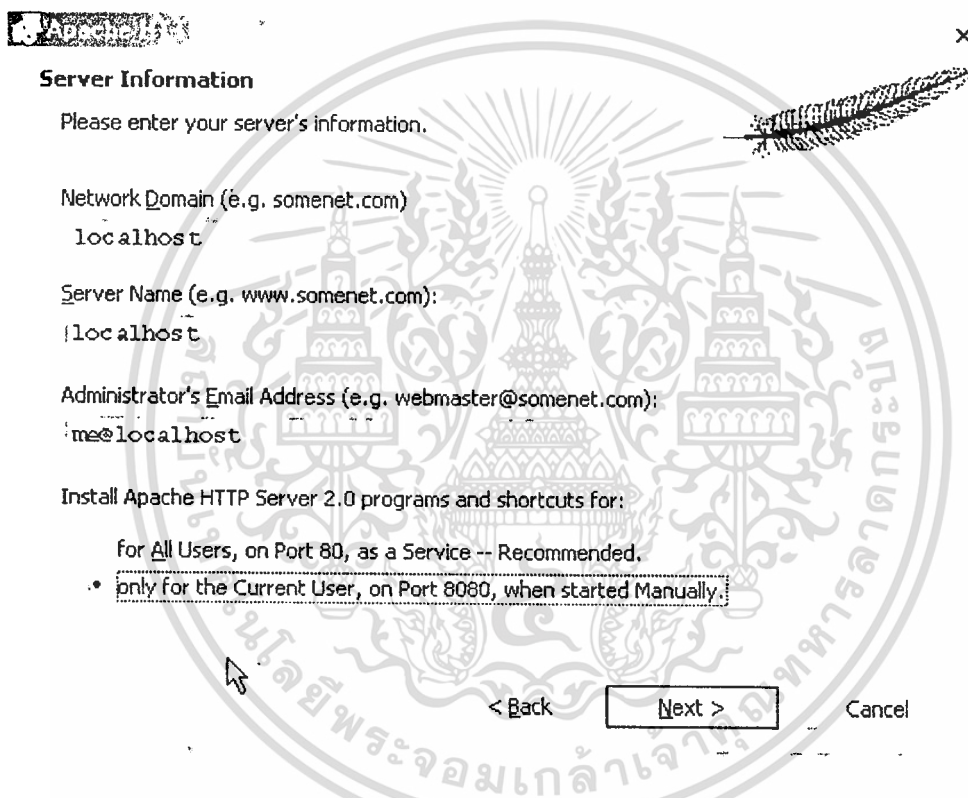
### ข.1 การติดตั้ง Apache Web Server และ PHP

เริ่มจากการดับเบิลคลิกที่ไฟล์ apache\_2.0.43-win32-x86-no\_ssl.msi ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.apache.org](http://www.apache.org) เมื่อดับเบิลคลิกแล้วจะพบหน้าจอดังรูปที่ ข.1



รูปที่ ข.1 หน้า Welcome to Install Apache

2. 2-3 หน้าจอแรกจะเป็นหน้าจอต้อนรับเข้าสู่การติดตั้ง การตกลงยอมรับเงื่อนไขและรายละเอียดเกี่ยวกับ Apache ให้คลิก Next ผ่านไปเรื่อยๆ
3. เมื่อถึงหน้าจอ Server Information ให้ป้อน localhost ลงในช่อง Network Domain และช่อง Server Name และป้อน me@localhost ลงในช่อง Administrator Email Address แล้วคลิกปุ่ม Next ดังรูปที่ ข.2



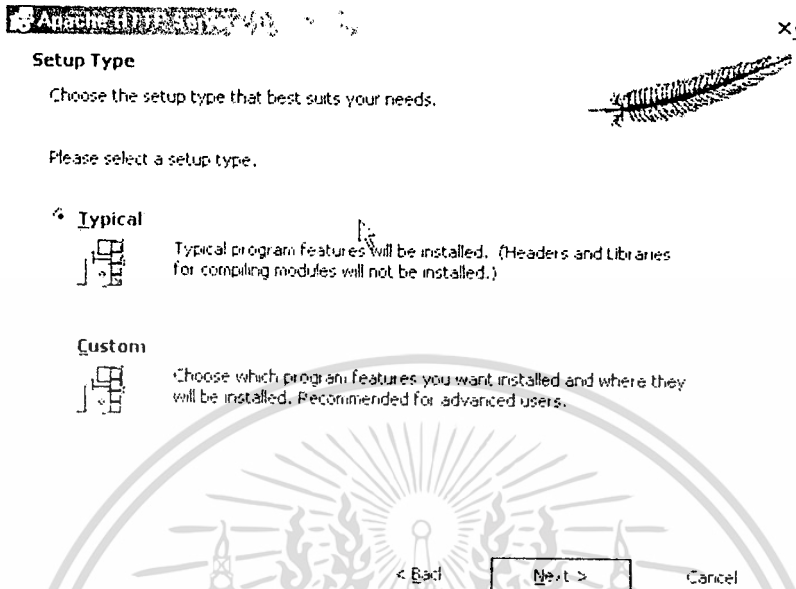
รูปที่ ข.2 หน้าจอ Server Information

ส่วน Option 2 Option ด้านล่างคือ

- For All Users, On Port 80, as a Server – Recommended คือ Option สำหรับติดตั้ง Apache ที่ Port 80 ของระบบปฏิบัติการและสามารถใช้งานได้ทุกคน
- Only for the Current User, on Port 8080 ,when Started Manually. คือ Option ที่จะติดตั้ง Apache ที่ Port 8080 และ Start Manually

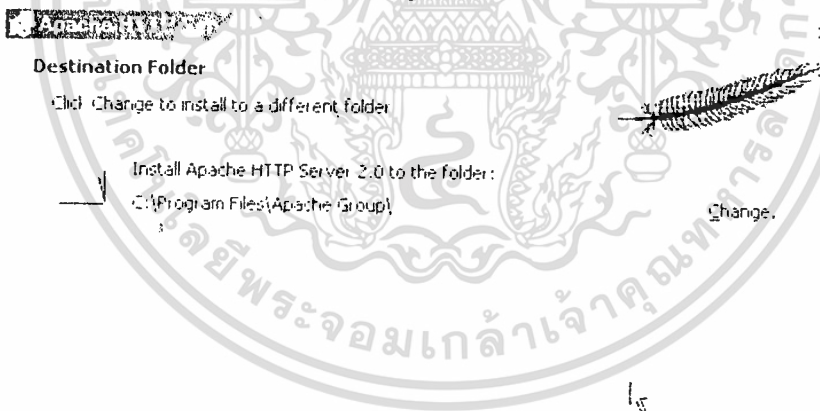
4. เลือกรูปแบบ Typical แล้วคลิก Next ดังรูปที่ ข.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.3 หน้าจอเลือก ประเภทในการติดตั้ง

5. เลือกโฟลเดอร์ที่จะติดตั้งแล้วคลิก Next ดังรูปที่ ข.4



รูปที่ ข.4 หน้าจอเลือกโฟลเดอร์ที่ติดตั้ง

## 6. เริ่มติดตั้งดังรูปที่ ข.5



รูปที่ ข.5 เริ่มติดตั้งและการรายงานความคืบหน้าในการติดตั้ง



9. เปิดไฟล์ httpd.conf ซึ่งอยู่ในโฟลเดอร์ C:\Program Files\Apache Group\Apache2\conf โดยใช้ Editor เช่น Notepad เป็นต้น
10. ให้เพิ่มบรรทัดเหล่านี้ต่อท้ายได้แก่

```
LoadModule php4_module C:/PHP/sapi/php4apache2.dll
AddType application/x-httpd-php .php
AddType application/x-httpd-php-source .phps
PHPINIDir conf
DocumentRoot "D:/www"
```

บรรทัดที่ 1-3 สำหรับโหลด Module PHP

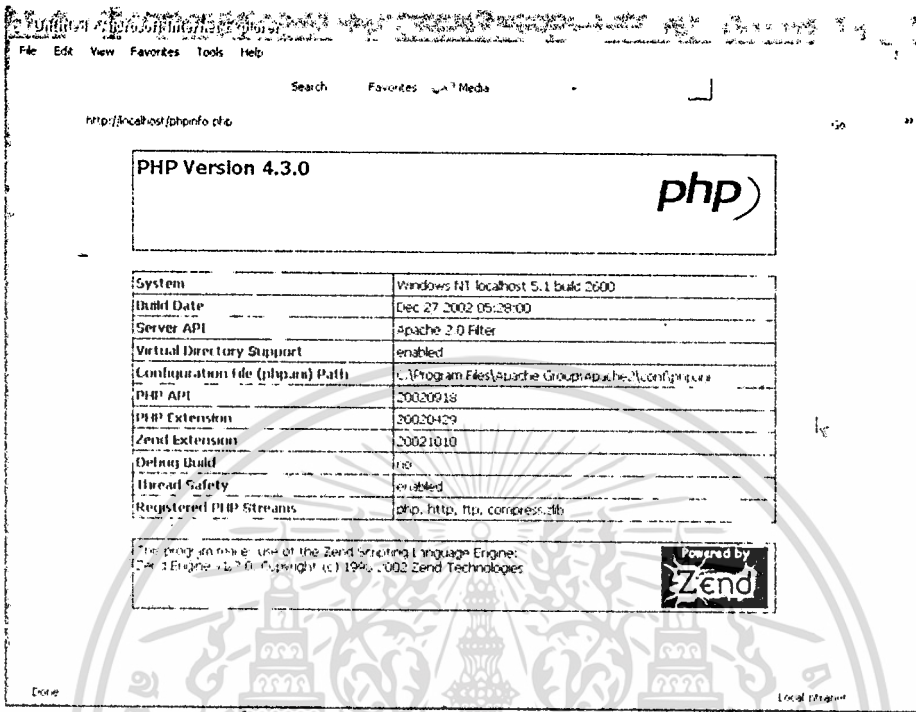
บรรทัดที่ 4 กำหนดโฟลเดอร์ที่ใช้เก็บไฟล์ PHP.ini ซึ่งเป็นไฟล์ที่ใช้กำหนดการทำงานต่างๆ ของ PHP

บรรทัดที่ 5 กำหนดโฟลเดอร์ที่เป็น root ของ Webserver

11. ทดสอบ PHP โดยสร้าง file ที่ชื่อ phpinfo.php ที่โฟลเดอร์ที่กำหนดเป็น root โดยมีเนื้อหาในไฟล์ phpinfo.php ดังนี้

```
<? Echo phpinfo() ?>
```

ซึ่งจะได้ผลดังรูปที่ ข.8



รูปที่ ข.8 แสดงผลการทดสอบ PHP บน Apache

### ข.2 การติดตั้ง PEAR

การติดตั้ง PEAR ทำได้ดังนี้

1. ดาวน์โหลด PEAR จาก [pear.php.net](http://pear.php.net) โดยจะมีให้ดาวน์โหลดแยก Packet เมื่อโหลดมาแล้ว ให้แตกไฟล์ในโฟลเดอร์ C:\PHP\PEAR
2. ให้แก้ไข include\_path จากเดิมคือ include\_path = ".;c:\php\includes" เป็น include\_path = ".;c:\php\includes;c:\php\pear"
3. เมื่อแก้ไขเสร็จก็จะสามารถใช้ pear ได้

หมายเหตุ จากเอกสารของ PEAR ใน PHP 4.3.2 จะมี PEAR มาด้วย

### ข.3 การติดตั้ง Smarty

การติดตั้ง Smarty ทำได้ดังนี้

1. ดาวน์โหลด Smarty จาก [smarty.php.net](http://smarty.php.net) เมื่อโหลดมาแล้วให้แตกไฟล์ในโฟลเดอร์

C:\PHP\Smarty

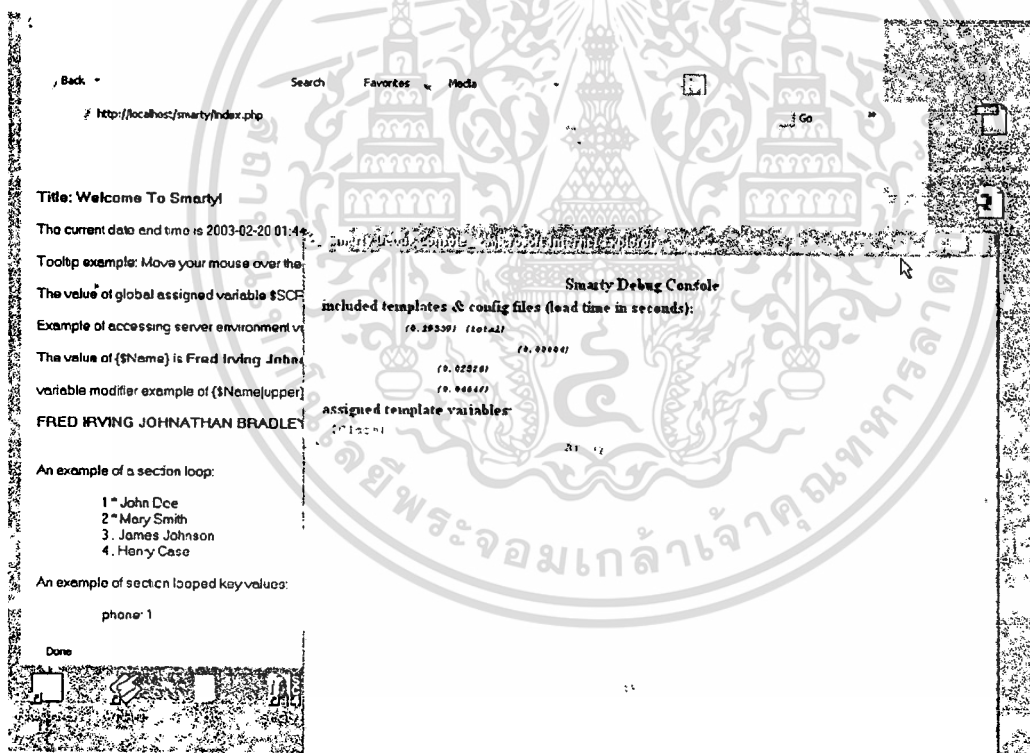
2. ให้แก้ไข `include_path` เพิ่ม

```
include_path = ".;c:\php\includes;c:\php\pear;c:\php\smarty"
```

3. เมื่อแก้ไขเสร็จก็จะสามารถใช้ smarty ได้ ทดสอบโดยเรียก

<http://localhost/smarty/index.php>

ซึ่งจะได้ผลดังรูปที่ ข.9 ซึ่งถ้าได้ผลตามนี้ก็แสดงว่า smarty ทำงานแล้ว



รูปที่ ข.9 ผลการทดสอบการลง smarty

ส่วนโปรแกรมระบบตารางนัดหมายสามารถโหลดได้ที่

<http://www.pattayacountryclub.com/pongpan/appointmentsystem.zip>

## ประวัติผู้เขียน

|  |   |
|--|---|
| ชื่อผู้เขียน                               | นายพงษ์พันธ์ พัฒนไพโรจน์  |
| วันเดือนปีเกิด                             | 12 ธันวาคม 2517   |
| สถานที่เกิด                                | จ.นครปฐม  |
| วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี<br>จากสถานศึกษา | วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า<br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร<br>ลาดกระบัง |
| ปีที่สำเร็จการศึกษา                        | ปีการศึกษา 2539   |
| ปัจจุบันทำงานที่                           | ศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ<br>(NECTEC)                                       |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้