สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การสร้างเว็บแอพพลิเคชั่นสำหรับภาควิชาฯโดยใช้ PHP

WEB APPLICATION FOR COMPUTER DEPT. USING PHP

T046141

นายจิระเดช อาภาวุฒิคุณ
นายมัฐณะ วงษ์ไพศาล
นายศรายุทธ ประทุมภา

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2544

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 46141
วัน, เดือน, ปี 20 ส.ค. 2546

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

b11289755

การสร้างเว็บแอพพลิเคชั่นสำหรับภาควิชาฯ โดยใช้ PHP

WEB APPLICATION FOR COMPUTER DEPT. USING PHP

โดย

นายจิระเดช อาภาวุฒิคุณ

นายมัฐณะ วงษ์ไพศาล

นายศรายุทธ ประทุมภา



อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ธนา หงษ์สุวรรณ

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2544

ปริญญานิพนธ์ปีการศึกษา 2544

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง การสร้างเว็บแอพพลิเคชั่นสำหรับภาควิชาฯโดยใช้ PHP

WEB APPLICATION FOR COMPUTER DEPT. USING PHP

ผู้จัดทำ

1. นายจิระเดช อาภาวุฒิคุณ รหัสประจำตัว 42015296
2. นายมัฐณะ วงษ์ไพศาล รหัสประจำตัว 42015312
3. นายศรายุทธ ประทุมภา รหัสประจำตัว 42015318



อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ธนา หงษ์สุวรรณ)

การสร้างเว็บแอพพลิเคชั่นสำหรับภาควิชาฯโดยใช้ PHP

นาย จิระเดช อาภาวุฒิคุณ 42015296
นาย มัฐณะ วงษ์ไพศาล 42015312
นาย ศรายุทธ ประทุมภา 42015318
อ.ธนา หงษ์สุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษา
ปีการศึกษา 2544

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์เป็นการนำเสนอโครงงานการสร้างเว็บแอพพลิเคชั่นสำหรับภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้งาน โดยแบ่งออกเป็นระบบย่อย ๆ เจ็ดส่วนคือ ส่วนแรกจะเป็นเรื่องของงานหลักสูตรของภาควิชาฯ ส่วนที่สองจะเป็นส่วนที่เก็บข้อมูลของนักศึกษาที่จบการศึกษาไปแล้วโดยให้นักศึกษาเป็นผู้ดูแลข้อมูลของตัวเอง ส่วนที่สามจะเป็นส่วนที่เก็บข้อมูลบุคลากรของภาควิชาฯ ส่วนที่สี่จะเป็นส่วนที่เก็บข้อมูลโครงงานของนักศึกษา ส่วนที่ห้าจะเป็นเรื่องของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านระบบกระดานข่าว ส่วนที่หกจะใกล้เคียงกับระบบในส่วนที่ห้าแต่จะต่างกันที่มีหลายกระดานข่าวโดยจะมีการระบุสิทธิ์ในการเข้าใช้ และส่วนสุดท้ายจะเรื่องของรายวิชาต่างๆ ซึ่งเป็นระบบที่อำนวยความสะดวกให้อาจารย์และนักศึกษาในการเรียนการสอนอย่างยิ่ง

ในการสร้างได้เลือกใช้เครื่องมือซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่มีความสามารถในเรื่องของฟังก์ชันการทำงานด้านอินเตอร์เน็ต ซึ่งช่วยให้การพัฒนาทำได้ง่ายขึ้น เครื่องมือนี้คือ ภาษาสคริปต์ PHP, ระบบปฏิบัติการลีนุกซ์, ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL และเว็บเซิร์ฟเวอร์ อาปาเช่

WEB APPLICATION FOR COMPUTER DEPT. USING PHP

Jiradage Arpavutikul

Mattana Wongphaisal

Sarayut Pratumpa

Thana Hongsuwan

Advisor

ABSTRACT

This thesis presented the project implement web application for computer department using information technology.There are seven parts in this project. The first part is the curriculumn of computer department. The second part is used to keep educated student information which maintain by them. The third part is the officers information of computer department. The forth part is used to keep projects of students. The fifth part is about exchange idea by webboard system. The sixth part is as same as the fifth part but the different point is it has many webboard systems that to specify privilege of user. And the last part is the subject management, providing help for teacher and student used in class.

The tools that are used for implement this project are softwares that have the internet functions that make it easy to develop. This software is developed on PHP script, operated on Linux, MySQL database management and Apache web server.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้คงไม่อาจสำเร็จได้ด้วยดี หากไม่ได้รับความช่วยเหลือ และร่วมมือจากหลายๆฝ่ายด้วยกัน บุคคลแรกที่ต้องกล่าวถึงเพราะเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จลงได้ก็คือ อาจารย์ธนาหงษ์สุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ และอาจารย์อวัชริน นาชิน ที่ให้ความเอาใจใส่ แนะนำ และช่วยเหลือเสมอมา ซึ่งต้องขอขอบพระคุณเป็นอย่างมาก

และต้องขอขอบพระคุณบุคคลสำคัญที่สุดที่ทำให้ข้าพเจ้ามีวันนี้ ก็คือ บิดา มารดา อันเป็นที่เคารพรักยิ่ง ซึ่งได้เลี้ยงดูผู้เขียนมาเป็นอย่างดี พร้อมทั้งให้โอกาสในการศึกษาอย่างเต็มที่ และยังให้กำลังใจ เอาใจใส่เสมอมาในทุก ๆด้านอันหาที่เปรียบมิได้ ข้าพเจ้าขอระลึกในพระคุณอันสุดประมาณ และขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

จิระเดช อาภาวุฒิคุณ
มัฐณะ วงษ์ไพศาล
ศรายุทธ ประทุมภา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สารบัญ

หน้าที่

บทคัดย่อภาษาไทย I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ II

กิตติกรรมประกาศ III

สารบัญ IV

สารบัญภาพ VII

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ความสำคัญและที่มา 1

1.2 วัตถุประสงค์ 1

1.3 ขอบเขตของโครงงาน 1

1.4 วิธีการดำเนินงาน 2

บทที่ 2 หลักการและทฤษฎี 3

2.1 โปรแกรมที่ใช้ในการทำโครงงาน 3

2.1.1 หลักการทำงานของเว็บไซต์ 3

2.1.2 ภาษาสคริปต์ PHP 4

2.1.3 หลักการทำงานของ CGI 6

2.1.4 ระบบปฏิบัติการลีนุกซ์ 7

2.1.5 หลักการ Web Database 8

2.1.6 เว็บเซิร์ฟเวอร์ อาปาเช่ 9

2.2 ทฤษฎีที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล 10

2.2.1 ลักษณะที่ดีของระบบฐานข้อมูล 10

2.2.2 ลักษณะของฐานข้อมูลแบบรีเลชั่นนัล 12

2.3 การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ E-R Diagram 13

2.3.1 เอนติตี 13

2.3.2 แอตทริบิวต์ 13

2.3.3 Identifiler หรือ Key 15

2.3.4 Single valued Attribute 15

2.3.5 Multi valued Attribute 15

2.3.6 Derived Attribute 15

2.3.7 Relationship 16

2.3.7.1 One to One Relationship 16

2.3.7.2 One to Many Relationship 16

สารบัญ(ต่อ)

หน้าที่

2.3.7.3 Many to Many Relationship 17

2.3.8 การแปลง E-R Diagram เป็น Relational Table 17

2.4 หลักการจัดเก็บไฟล์รูปภาพลงในฐานข้อมูล 18

บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนาระบบโครงงาน 20

3.1 คุณสมบัติของระบบ 20

3.2 ขั้นตอนการออกแบบ 21

3.2.1 Usecase ของระบบ 21

3.2.2 ความสัมพันธ์ต่างๆของระบบ 21

3.2.3 ตารางเก็บข้อมูลของระบบ 23

บทที่ 4 การออกแบบและพัฒนาระบบข้อมูลศิษย์เก่า 28

4.1 คุณสมบัติของระบบ 28

4.2 ขั้นตอนการออกแบบ 29

4.2.1 Usecase ของระบบ 29

4.2.2 ความสัมพันธ์ต่างๆของระบบ 29

4.2.3 ตารางเก็บข้อมูลของระบบ 30

บทที่ 5 การออกแบบและพัฒนาระบบหลักสูตร 32

5.1 คุณสมบัติของระบบ 32

5.2 ขั้นตอนการออกแบบ 32

5.2.1 Usecase ของระบบ 32

5.2.2 ความสัมพันธ์ต่างๆของระบบ 33

5.2.2.1 หลักสูตรปริญญาตรี 33

5.2.2.2 หลักสูตรปริญญาโท 34

5.2.2.3 หลักสูตรปริญญาเอก 36

5.2.3 ตารางเก็บข้อมูลของระบบ 39

5.2.3.1 ตารางเก็บข้อมูลของหลักสูตรปริญญาตรี 39

5.2.3.2 ตารางเก็บข้อมูลของหลักสูตรปริญญาโท 43

5.2.3.3 ตารางเก็บข้อมูลของหลักสูตรปริญญาเอก 47

บทที่ 6 การออกแบบและพัฒนาระบบ Gwebboard 53

6.1 คุณสมบัติของระบบ 53

6.2 ขั้นตอนการออกแบบ 54

สารบัญ(ต่อ)

	หน้าที่
6.2.1 Usecase ของระบบ	54
6.2.2 ความสัมพันธ์ต่างๆของระบบ	54
6.2.3 ตารางเก็บข้อมูลของระบบ	55
บทที่ 7 การออกแบบและพัฒนาระบบ Webboard	58
7.1 คุณสมบัติของระบบ	58
7.2 ขั้นตอนการออกแบบ	58
7.2.1 Usecase ของระบบ	58
7.2.2 ความสัมพันธ์ต่างๆของระบบ	59
7.2.3 ตารางเก็บข้อมูลของระบบ	59
บทที่ 8 การออกแบบและพัฒนาระบบโฮมเพจรายวิชา	61
8.1 คุณสมบัติของระบบ	61
8.2 ขั้นตอนการออกแบบ	62
8.2.1 Usecase ของระบบ	62
8.2.2 ความสัมพันธ์ต่างๆของระบบ	63
8.2.3 ตารางเก็บข้อมูลของระบบ	65
บทที่ 9 การออกแบบและพัฒนาระบบโฮมเพจบุคลากร	70
9.1 คุณสมบัติของระบบ	70
9.2 ขั้นตอนการออกแบบ	70
9.2.1 Usecase ของระบบ	70
9.2.2 ความสัมพันธ์ต่างๆของระบบ	71
9.2.3 ตารางเก็บข้อมูลของระบบ	71
บทที่ 10 สรุปผลและบทวิจารณ์	73
10.1 ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน	73
10.2 แนวทางในการพัฒนาเพิ่มเติม	73
10.2.1 ส่วนของระบบสำหรับผู้ใช้	73
10.2.2 ส่วนของระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ	73
10.3 บทสรุป	73
ภาคผนวก ก. การติดตั้งระบบปฏิบัติการลีนุกซ์	74
ภาคผนวก ข. การติดตั้งโปรแกรมต่างๆบนลีนุกซ์	86
ภาคผนวก ค. การเขียนโปรแกรมภาษา PHP	92

สารบัญ(ต่อ)

หน้าที่

ภาคผนวก ง. การใช้งาน MySQL 131

บรรณานุกรม 138

สารบัญภาพ

หน้าที่

รูปที่ 2-1 แสดงการเปิดการติดต่อในการร้องขอโฮมเพจ 3

รูปที่ 2-2 แสดงการทำงานของสคริปต์ PHP 5

รูปที่ 2-3 แสดงบราวเซอร์ติดต่อ CGI และรับผลลัพธ์จาก CGI ผ่านเว็บเซิร์ฟเวอร์ 7

รูปที่ 2-4 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้แทน Regular Entity 13

รูปที่ 2-5 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้แทน Weak Entity 13

รูปที่ 2-6 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้แทน Simple Attribute 14

รูปที่ 2-7 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้แทน Composite Attribute 14

รูปที่ 2-8 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้แทน Identifier หรือ Key 15

รูปที่ 2-9 แสดง Relationship 16

รูปที่ 2-10 แสดงความสัมพันธ์แบบ One to One 16

รูปที่ 2-11 แสดงความสัมพันธ์แบบ One to Many 16

รูปที่ 2-12 แสดงความสัมพันธ์แบบ Many to Many 17

รูปที่ 3-1 แสดง Usecase ของระบบโครงงาน 21

รูปที่ 3-2 แสดง E-R Diagram ของระบบโครงงาน 22

รูปที่ 4-1 แสดง Usecase ของระบบข้อมูลศิษย์เก่า 29

รูปที่ 4-2 แสดง E-R Diagram ของระบบข้อมูลศิษย์เก่า 30

รูปที่ 5-1 แสดง Usecase ของระบบหลักสูตร 32

รูปที่ 5-2 แสดง E-R Diagram ของระบบหลักสูตรปริญญาตรี 34

รูปที่ 5-3 แสดง E-R Diagram ของระบบหลักสูตรปริญญาโท 36

รูปที่ 5-4 แสดง E-R Diagram ของระบบหลักสูตรปริญญาเอก 38

รูปที่ 6-1 แสดง Usecase ของระบบ Gwebboard 54

รูปที่ 6-2 แสดง E-R Diagram ของระบบ Gwebboard 55

รูปที่ 7-1 แสดง Usecase ของระบบ Webboard 58

รูปที่ 7-2 แสดง E-R Diagram ของระบบ Webboard 59

รูปที่ 8-1 แสดง Usecase ของระบบโฮมเพจรายวิชา 62

รูปที่ 8-2 แสดง E-R Diagram ของระบบโฮมเพจรายวิชา 64

รูปที่ 9-1 แสดง Usecase ของระบบโฮมเพจบุคลากร 70

รูปที่ 9-2 แสดง E-R Diagram ของระบบโฮมเพจบุคลากร 71

รูปที่ ก-1แสดงกรอบ Color Choices 75

รูปที่ ก-2แสดงกรอบ Configure Keyboard 76

รูปที่ ก-3แสดงกรอบให้เลือกวิธีในการติดตั้ง 76

สารบัญภาพ(ต่อ)

หน้าที่

รูปที่ ก-4 แสดงกรอบให้เลือกว่าจะติดตั้งใหม่ หรือ Upgrade ของเดิมที่มีอยู่ 77
รูปที่ ก-5 แสดงกรอบให้เลือกเครื่องมือในการสร้าง Partition 78
รูปที่ ก-6 แสดงกรอบ Current disk partition 79
รูปที่ ก-7 แสดงกรอบ Edit New Partition 79
รูปที่ ก-8 แสดงการแจ้งเตือนเมื่อเนื้อที่ใน Harddisk ไม่เพียงพอ 80
รูปที่ ก-9 แสดงกรอบ Active Swap Space 81
รูปที่ ก-10 แสดงกรอบ Format Partitions 82
รูปที่ ก-11 แสดงกรอบ Components to install 83
รูปที่ ก-12 แสดงกรอบ Configure Times zones 85
รูปที่ ก-13 แสดงกรอบ Services 85



บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มา

เนื่องจากปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันและได้มีการพัฒนากันอย่างกว้างขวาง หลายองค์กรได้มีการนำเอาเทคโนโลยีด้านนี้มาช่วยพัฒนาและส่งเสริมประสิทธิภาพในการทำงานกันอย่างแพร่หลายซึ่งภาควิชาคอมพิวเตอร์ก็เป็นอีกหน่วยงานหนึ่งที่เล็งเห็นและได้นำมาประยุกต์ใช้งานในด้านการแจ้งข่าวและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันระหว่างอาจารย์และนักศึกษาโดยการสร้างเว็บไซต์ของภาควิชาขึ้น และเท่าที่ผ่านมาก็แสดงให้เห็นแล้วว่าเว็บไซต์นี้มีประโยชน์มากมายเพียงไร แต่ว่าก็ยังมีจุดบกพร่องอยู่หลายประการเช่นกัน ทั้งในส่วนของผู้ดูแลระบบเองและผู้ที่ใช้งาน

ซึ่งจากปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นทำให้ได้แนวความคิดที่ว่าน่าจะมีการนำเอาโปรแกรมที่มีความสามารถในการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆที่เกิดขึ้น โดยจะต้องคงคุณลักษณะสำคัญๆดังเดิมไว้ และควรจะเพิ่มเติมส่วนที่สามารถให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบเข้าไปด้วย ซึ่งก็เป็นที่มาของการนำเอาตัวโปรแกรมภาษา PHP เข้ามาใช้งานและด้วยคุณลักษณะเด่นๆของตัว PHP นี้เองจะทำให้สามารถพัฒนาปรับปรุงให้เว็บไซต์ของภาควิชานั้น มีความสามารถในการให้บริการแก่นักศึกษาและบุคลากรได้อย่างเต็มประสิทธิภาพมากกว่าที่เป็นอยู่อย่างแน่นอน

1.2 วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์หลักของการสร้างเว็บไซต์ของภาควิชาขึ้นมาใหม่นั้นมีดังต่อไปนี้

1.2.1 เพื่อศึกษาหลักการและวิธีการเขียนโปรแกรมบนเว็บด้วยภาษา PHP

1.2.2 เพื่อศึกษาหลักการและวิธีการออกแบบฐานข้อมูลให้เหมาะสมกับระบบงานที่ใช้

1.2.3 เพื่อศึกษาหลักการและวิธีการติดต่อสื่อสารระหว่างฐานข้อมูลกับเว็บไซต์ที่สร้างขึ้น

1.2.4 เพื่อนำมาใช้ในส่วนของระบบสารสนเทศของภาควิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.5 เพื่อปรับปรุงแก้ไขปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นและทำการเพิ่มแต่งส่วนที่จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้งานตามความเหมาะสม

1.3 ขอบเขตของโครงงาน

จะเป็นการแสดงให้เห็นถึงเหตุผลที่ต้องมีการสร้างระบบสารสนเทศของภาควิชาขึ้นมาใหม่ และแนวทางการปรับปรุงแก้ไขในแต่ละส่วน โดยจะอธิบายหลักการและวิธีการดำเนินงานต่างๆของการทำโครงงานนี้ ระบบสารสนเทศของภาควิชาคอมพิวเตอร์ที่ได้ทำการจัดสร้างขึ้นมาใหม่นี้ประกอบด้วยส่วนเก่าและส่วนที่ได้เพิ่มเติมเข้าไปใหม่ด้วยกันหลายอย่างดังที่จะได้กล่าวแยกเป็นส่วนๆดังนี้

1.3.1 ส่วนของระบบ Webboard : จะยังคงรูปแบบการใช้งานดังเดิม แต่จะทำการปรับปรุงและแก้ไขให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพเต็มที่

1.3.2 ส่วนของระบบ Group Webboard : เป็นส่วนที่เพิ่มเติมเข้ามาเพื่ออำนวยประโยชน์ให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างกลุ่มของตัวเองขึ้นมาเพื่อใช้เป็นที่แจ้งข่าวและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันภายในกลุ่มของตัวเอง

1.3.3 ส่วนของระบบข้อมูลศิษย์เก่า : ได้มีการเพิ่มเติมส่วนช่วยเหลือในกรณีที่ผู้ใช้ลืม password โดยจะทำให้ใช้งานได้สะดวกยิ่งขึ้นกว่าที่เป็นอยู่

1.3.4 ส่วนของระบบหลักสูตร : จากแต่ก่อนเมื่อใดที่หลักสูตรของภาควิชาเปลี่ยนไป ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการสร้างหน้าเว็บเพจขึ้นมาเอง ซึ่งไม่สะดวกเท่าใดนัก แต่จะได้มีการแก้ไขปรับปรุงโดย นำเอาระบบฐานข้อมูลเข้ามาใช้เพื่อความสะดวกของผู้ดูแลระบบโดยสามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ หลักสูตรตามรายวิชาที่เปิดสอนได้อย่างสะดวกยิ่งขึ้น

1.3.5 ส่วนของระบบโครงงาน : มีการนำเอาโครงงานของนักศึกษาและผลงานวิจัยของอาจารย์มาเก็บไว้ในฐานข้อมูลเพื่อเพิ่มความสะดวกในการค้นคว้าของผู้ที่สนใจ

1.3.6 ส่วนของระบบโฮมเพจบุคลากร : ในส่วนนี้แต่ก่อนเป็นเพียงการนำเอาลิงค์โฮมเพจของผู้ใช้งานมาใส่ไว้เท่านั้น ซึ่งผู้ที่ไม่มีเวลาสร้างโฮมเพจของตนเองก็จะพลาดโอกาสส่วนนี้ไป โดยเฉพาะเวลาที่นักศึกษาต้องการทราบข้อมูลของอาจารย์ภายในภาควิชาเพื่อเป็นที่ปรึกษางานต่างๆก็ไม่สามารถกระทำได้เพราะไม่มีข้อมูลของอาจารย์ ดังนั้นจึงมีการออกแบบในส่วนนี้เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้ โดยจะทำการสร้างฟอร์มของโฮมเพจขึ้นมา ทั้งนี้ไม่จำเป็นต้องใช้ฟอร์มที่ให้มาก็ได้ ผู้ใช้ยังคงสามารถนำเอาลิงค์โฮมเพจของตัวเองมาใส่ได้เหมือนเดิม

1.3.7 ส่วนของระบบโฮมเพจรายวิชา : ได้มีการเพิ่มเติมส่วนที่เป็นประโยชน์กับผู้ใช้ในแต่ละประเภท และลบส่วนที่ไม่จำเป็นออกไป เพื่อให้การทำงานของระบบมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากทั้งหมดที่กล่าวมาจะเห็นว่าเป็นการเน้นให้ทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลระบบสารสนเทศของภาควิชาคอมพิวเตอร์ได้รับความสะดวกสบายยิ่งขึ้นซึ่งจะเป็นการช่วยส่งเสริมให้มีการใช้ระบบสารสนเทศกันอย่างกว้างขวางมากขึ้นนั่นเอง

1.4 วิธีการดำเนินงาน

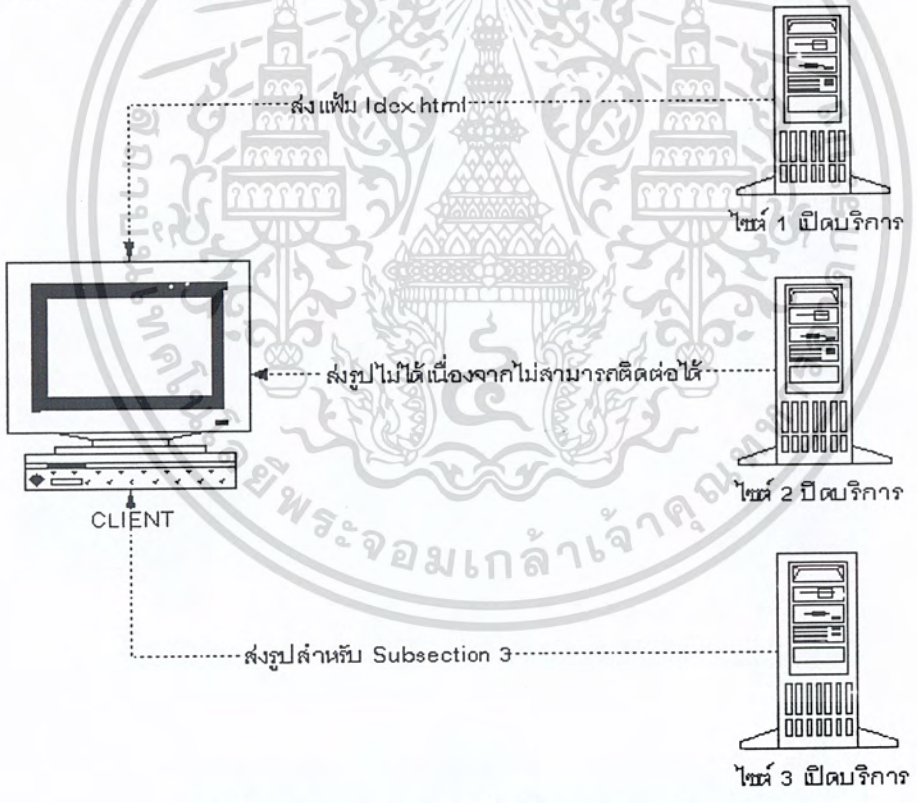
การดำเนินงานจะเริ่มจากการศึกษาทฤษฎีพื้นฐานต่างๆที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงงานนี้ โดยจะมีการแบ่งออกเป็นเรื่องหลักๆ คือ หลักการของเว็บไซต์,หลักการทำงานของ CGI โดยใช้โปรแกรมภาษา PHP ,ระบบปฏิบัติการลีนุกซ์,เว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache,ฐานข้อมูล MySQL ซึ่งจะมีเนื้อหาสรุปแยกหัวข้อไว้ในปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ หลังจากการศึกษาและติดตั้งโปรแกรมต่างๆเรียบร้อยแล้ว ก็จะเริ่มออกแบบระบบการดำเนินงานและระบบฐานข้อมูลทั้งหมด จากนั้นจึงทำการเขียนโปรแกรมภาษา PHP เพื่อติดต่อกับระบบฐานข้อมูล MySQL ให้ได้ครบทุกฟังก์ชั่นการทำงาน ท้ายสุดจะเป็นการแก้ไขและตกแต่งในส่วนต่างๆก่อนทำการสรุปการดำเนินงานต่อไป

บทที่ 2
หลักการและทฤษฎี

2.1 โปรแกรมที่ใช้ในการทำโครงงาน

2.1.1 หลักการทำงานของเว็บไซต์

เครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) จะเชื่อมโยงกันโดยใช้ HTTP โพรโตคอล ซึ่ง HTTP โพรโตคอลนี้เป็นโพรโตคอลเกี่ยวกับการจัดการเครือข่ายที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารและรับส่งข้อมูลภายใต้ระบบเว็บซึ่งก็คือ ไฮเปอร์เท็ก หรือ เว็บเพจนั่นเอง โดยรูปแบบจะเป็นแบบ Connection Oriented และการทำงานพื้นฐานจะมีรูปแบบเป็นลักษณะแบบ Transaction Oriented คือจะอาศัยหลักการง่ายๆของไคลเอนต์เซ่ร์ฟเวอร์ (Client/Server) ในการร้องขอบริการ ซึ่งข้อมูลต่างๆที่เป็นส่วนประกอบของโฮมเพจที่ร้องขอบริการ เช่น ภาพ, เสียง หรืออื่นๆ จะมีการเปิดการติดต่อใหม่เป็นอิสระแก่กัน



รูปที่ 2-1 แสดงการเปิดการติดต่อในการร้องขอโฮมเพจ

จากรูปเป็นการแสดงถึงโฮมเพจที่มีการติดต่อขอข้อมูลจากไซต์อื่นๆ 3 ไซต์ โดยที่ไคลเอนต์(หรือบราวเซอร์) ทำการร้องขอข้อมูลจากไซต์ที่แตกต่างกัน 3 ไซต์ ซึ่งตัวข้อมูลที่ไคลเอ็นต์ร้องขอข้อมูลในแต่ละไซต์และแต่ละงานนั้นจะมีอิสระแก่กัน นั่นคือ

การร้องขอจากไซต์ 1 ไคลเอนต์เปิดการติดต่อกับไซต์ที่ 1 โดยติดต่อผ่านเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำการร้องขอข้อมูลที่ต้องการ ซึ่งเซิร์ฟเวอร์ HTTPD (Daemon โปรแกรม) คอยให้บริการที่พอร์ท 80 แล้วเซิร์ฟเวอร์ ก็จะส่งข้อมูลกลับตามที่ไฟล์ขอมาหลังจากนั้นจึงปิดการติดต่อ

การร้องขอบริการจากไซต์ 2 ไคลเอนต์ทำการขอไปยังไซต์ 2 แต่ว่า ไซต์ 2 ปิดการให้บริการอยู่ จึงไม่สามารถติดต่อได้ หลังจากนั้นจึงปิดการติดต่อ

การร้องขอบริการจากไซต์ 3 ไคลเอนต์ทำการร้องขอไปยังไซต์ 3 ซึ่งมีการทำงานเหมือนกับไซต์ 1 แต่แตกต่างกันตรงตัวข้อมูลที่ส่งกลับ ไซต์ 3 สามารถให้บริการได้เซิร์ฟเวอร์ก็จะส่งข้อมูลกลับมายังไคลเอ็นต์ตามที่ไคลเอ็นต์ได้ร้องขอ

จากการร้องขอข้อมูลของไฟล์ไปยังไซต์ 1, 2 และ 3 จะเห็นว่าข้อมูลที่ส่งกลับมาจากแต่ละไซต์ไม่ขึ้นแก่กันทั้ง 3 ไซต์ ไซต์ 1 และ 3 เว็บเซิร์ฟเวอร์มีการส่งข้อมูลกลับมายังไคลเอนต์ได้ แต่ไซต์ 2 ไม่มีข้อมูลกลับมา ซึ่งหลักการที่สำคัญในการทำงานเป็นเรื่องของการร้องขอของไคลเอนต์ และการตอบกลับของเซิร์ฟเวอร์นั้นใช้หลักการของ ไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ ทั้งนี้เพราะ HTTP ก็เป็นโพรโตคอล ที่ทำงานแบบไฟล์เซิร์ฟเวอร์ และด้วยเทคนิคกับวิธีที่กล่าวไว้ข้างต้นจะเห็นว่ามีข้อดีคือ ทำให้งานแต่ละงานเป็นอิสระต่อกัน ดังนั้นหากมีส่วนใดเสียหรือมีปัญหาในการติดต่อสื่อสาร ไม่ว่าจะด้วยสาเหตุใดก็ตามจะไม่กระทบแก่กัน

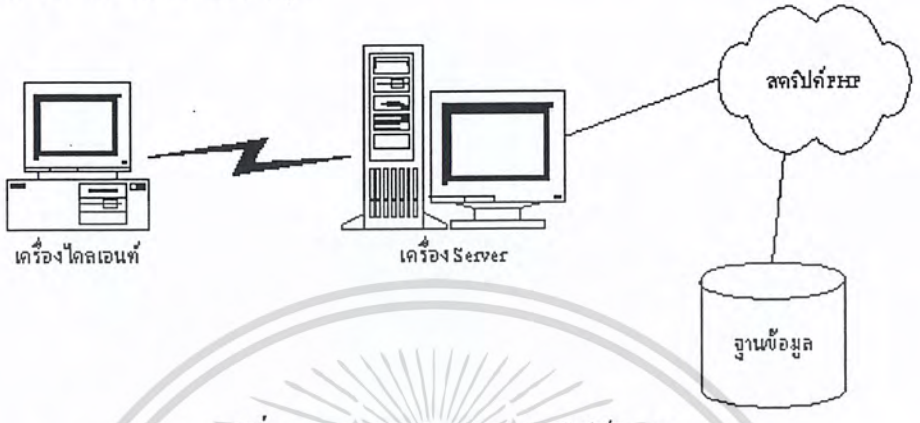
2.1.2 ภาษาสคริปต์ PHP

ลักษณะของการเขียนเว็บเพจให้มีสคริปต์ PHP จะอาศัยวิธีการเขียนซอร์ซโค้ดให้อยู่ในรูปแบบของภาษาสคริปต์ PHP ทั้งหมดเลยก็ได้ (เหมือนที่เขียนเว็บเพจด้วยภาษา Perl) หรืออาจจะเขียนในรูปแบบการฝัง (Embed) คำสั่งหรือฟังก์ชั่นของ PHP ลงไปเฉพาะในตำแหน่งที่ต้องการ ซึ่งเหมือนกับการเขียนเว็บเพจทั่ว ๆ ไปที่มีการฝังสคริปต์ภาษา HTML นั่นเอง

สคริปต์ PHP จะใช้แท็กในการกำหนดขอบเขตของสคริปต์ ซึ่งอาจเรียกว่า PHP Script Tag โดยประกอบด้วยแท็กเปิดและแท็กปิด แท็กเปิดของ PHP เขียนได้ 2 แบบ คือ <? หรือ <?php ส่วนแท็กปิดเขียนอยู่ในรูป ?>

การนำวิธีการฝังสคริปต์มาใช้ในการเขียนเว็บเพจกำลังเป็นที่นิยมอย่างมาก ทั้งนี้เพราะเป็นวิธีการเขียนเว็บเพจที่สะดวก ต่อผู้เขียนในการตรวจสอบการทำงานของเว็บเพจ โดยส่วนของเว็บเพจที่ไม่ได้กำกับด้วยสคริปต์ใด ๆ ก็จะแสดงผลไปตามข้อความนั้น ๆ โดยตรง หากเราจะเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อความใด ๆ ก็สามารถกระทำได้เลย โดยไม่ต้องกังวลว่าเว็บเพจจะทำงานไม่ถูกต้อง และเมื่อเว็บเพจแจ้งข้อความว่าเกิดข้อผิดพลาด อันเนื่องมาจากการทำงานของสคริปต์ เราก็เพียงไปแก้ไขหรือปรับปรุงเฉพาะจุดที่เป็นสคริปต์นั้น ๆ

ข้อแตกต่างของสคริปต์ PHP กับสคริปต์ภาษา HTML คือ สคริปต์ PHP เป็นเซิร์ฟเวอร์ไซด์สคริปต์ (Server Side Script) โดยถูกเรียกให้ทำงานฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ส่วนสคริปต์ภาษา HTML เป็นไคลเอนต์ไซด์สคริปต์ (Client Side Script) นั่นคือ สคริปต์จะถูกเรียกทำงานทางฝั่งไคลเอนต์หรือฝั่งของเบราเซอร์ สคริปต์ PHP มีการทำงานดังรูป



รูปที่ 2-2 แสดงการทำงานของสคริปต์ PHP

1. ฝั่งไคลเอนต์จะทำการร้องขอหรือเรียกใช้งานไฟล์ PHP ที่เก็บไว้ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์
2. ฝั่งเซิร์ฟเวอร์จะทำการค้นหาไฟล์ PHP แล้วทำการประมวลผลไฟล์ PHP ตามที่ฝั่งไคลเอนต์ทำการร้องขอมา
3. ถ้ามีการติดต่อกับฐานข้อมูล ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ก็จะนำข้อมูลในฐานข้อมูลมาใช้ร่วมกับการประมวลผลนั้นด้วย
4. ส่งผลลัพธ์จากการประมวลผลไปให้เครื่องไคลเอนต์

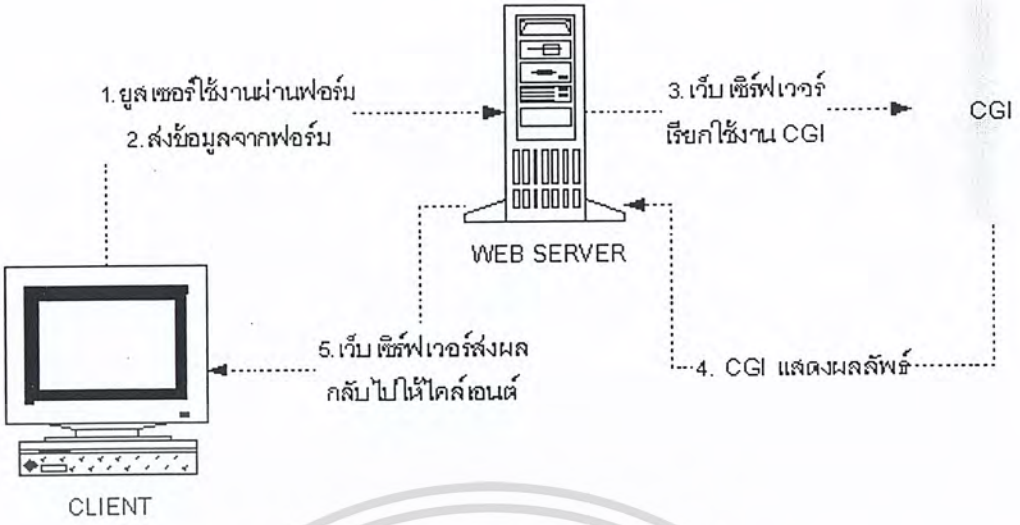
คุณสมบัติเด่นที่ทำให้เลือกใช้ PHP

- ซอร์ซโค้ดของ PHP มีแจกให้นำไปศึกษาหรือใช้งานได้ฟรี
- ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ในการขอนำ PHP มาใช้งาน
- เนื่องจาก PHP ทำงานบนเครื่อง Web server ดังนั้น โปรแกรมที่เขียนขึ้นโดย PHP สามารถที่จะมีขนาดใหญ่และมีความซับซ้อนได้สูงโดยไม่กระทบต่อการทำงานของเครื่อง Client เลย
- PHP สามารถทำงานได้ในเกือบจะทุก ๆ ระบบปฏิบัติการ เช่น Unix, Linux และ Windows
- เนื่องจากโค้ดของ PHP จะฝังไว้ในโค้ด HTML เลย จึงเป็นการง่ายต่อการเรียนรู้ใช้งาน
- PHP ยึดติดอยู่กับหลักการพื้นฐาน โครงสร้างของภาษาไม่ซับซ้อนเหมือนกับภาษา C หรือภาษา JAVA ที่มีความซับซ้อนกว่า แต่ถึงกระนั้นตัว PHP เอง ก็มีความสามารถเพียงพอที่จะสนับสนุนการทำงานของเว็บไซต์ทุกๆ ขนาด
- PHP ใช้ทรัพยากรของระบบน้อยมากเมื่อเทียบกับภาษาอื่น
- PHP มีความสามารถในการติดต่อกับระบบฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้มากมาย เช่น Oracle, Sybase, MS SQL, MySQL, MSQL และระบบฐานข้อมูลอื่น ๆ ที่สนับสนุนมาตรฐาน ODBC

- PHP มีฟังก์ชั่นที่ใช้จัดการเกี่ยวกับระบบไฟล์มากมาย
- PHP มีฟังก์ชั่นมากมายที่จะจัดการกับข้อความ รวมถึงความสามารถในการเปรียบเทียบรูปแบบของข้อความ
- PHP สนับสนุนตัวแปรแบบต่าง ๆ มากมาย ทั้งเสกลาและอาเรย์
- สามารถใช้ PHP ในการสร้างรูปภาพต่าง ๆ ได้
- PHP ได้รับการสนับสนุนจากผู้ใช้อย่างแพร่หลายทั่วโลก ทำให้ PHP มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

2.1.3 หลักการทำงานของ CGI

CGI ก็คือหลักการหรือวิธีการของการพัฒนาแอปพลิเคชั่น ที่ทำหน้าที่เสมือนประตู (Gateway) เชื่อมโยงการติดต่อกับการทำงานอื่นๆเพื่อให้เกิดการทำงานที่หลากหลายในการใช้งาน โดยอาศัยพื้นฐานของระบบเว็บหรือจะกล่าวได้ว่าทำงานควบคู่กับเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพราะบราวเซอร์ไม่สามารถติดต่อส่วนอื่นๆโดยตรงได้ เช่น จะติดต่อกับฐานข้อมูล เป็นต้น จำเป็นต้องติดต่อผ่านเว็บเซิร์ฟเวอร์ ไปยังส่วนของ CGI โดยเรามักเรียกว่า “CGI โปรแกรม” หรือ “CGI แอปพลิเคชั่น” หรือ “เว็บแอปพลิเคชั่น” ก็ได้ ด้วยเหตุนี้เองเราจึงเห็นว่าจริงๆแล้ว CGI แอปพลิเคชั่น หรือ แอปพลิเคชั่นที่พัฒนาตามแนวทาง CGI เป็นแอปพลิเคชั่นประเภทเซิร์ฟเวอร์แอปพลิเคชั่น (Server Application) หรือแอปพลิเคชั่นที่ทำงานอยู่ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ โดยมีส่วนที่ทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ขอบริการหรือไคลเอนต์ คือเว็บเซิร์ฟเวอร์ และไคลเอนต์ใช้งานผ่านเว็บบราวเซอร์ ข้อดีของเซิร์ฟเวอร์แอปพลิเคชั่นก็คือ การปรับปรุงหรือเปลี่ยนเวอร์ชันจะทำได้ง่าย โดยไม่ต้องแจกจ่ายให้ผู้ใช้งานทุกครั้งแต่สามารถดูแลปรับปรุงได้ที่เซิร์ฟเวอร์โดยตรง พอมีวิธีการของ CGI เกิดขึ้น ปัจจุบันเราจึงได้เห็นรูปแบบของโฮมเพจที่เปลี่ยนไปจากเดิมที่เคยเป็นแค่เอกสารที่แสดงโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลง (Static Hypermedia Document) ไปเป็นเอกสารที่สามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบได้ตลอดจนเห็นเป็นโฮมเพจที่สามารถโต้ตอบหรือเป็นอินเตอร์แอกทีฟ (Interactive) เหมือนส่วนของอินเตอร์เฟส (Interface) ของ CGI แอปพลิเคชั่น ที่แปรเปลี่ยนตลอดเหมือนกับการใช้งานโปรแกรมประยุกต์นั่นเอง



รูปที่ 2-3 แสดงบราวเซอร์ติดต่อ CGI และรับผลลัพธ์จาก CGI ผ่านเว็บเซิร์ฟเวอร์

2.1.4 ระบบปฏิบัติการลีนุกซ์

ลีนุกซ์ระบบปฏิบัติการแบบ 32 บิต ที่เป็นยูนิกซ์โคลนสำหรับเครื่องพีซี และแจกจ่ายให้ใช้ฟรี สนับสนุนการใช้งานแบบหลากงาน หลายผู้ใช้ (MultiUser-MultiTasking) มีระบบ X วินโดวส์ ซึ่งเป็นระบบการติดต่อผู้ใช้แบบกราฟฟิก ที่ไม่ขึ้นกับโอเอสหรือฮาร์ดแวร์ใดๆ (มักใช้กันมากในระบบยูนิกซ์) และมาตรฐานการสื่อสาร TCP/IP ที่ใช้เป็นมาตรฐานการสื่อสารในอินทราเน็ตมาให้ในตัว

ลีนุกซ์มีความเข้ากันได้ (compatible) กับ มาตรฐาน POSIX ซึ่งเป็นมาตรฐานอินเทอร์เฟสที่ระบบยูนิกซ์ส่วนใหญ่จะต้องมีและมีรูปแบบบางส่วนที่คล้ายกับระบบปฏิบัติการยูนิกซ์จากค่าย Berkeley และ System V โดยความหมายทางเทคนิคแล้วลีนุกซ์ เป็นเพียงเคอร์เนล (Kernel) ของระบบปฏิบัติการ ซึ่งจะทำหน้าที่ในด้านของการจัดสรรและบริหารโพรเซสงาน การจัดการไฟล์และอุปกรณ์ I/O ต่าง ๆ แต่ผู้ใช้ทั่วๆ ไปจะรู้จักลีนุกซ์ผ่านทางแอพพลิเคชั่นและระบบอินเทอร์เฟสที่เขาเหล่านั้นเห็น

ลีนุกซ์สามารถทำงานได้กับเครื่อง 386 หรือ 486 ลีนุกซ์จะเปลี่ยนพีซีของคุณให้กลายเป็นยูนิกซ์เวอร์กสเตชันที่มีความสามารถสูง เคยมีผู้เทียบประสิทธิภาพระหว่างลีนุกซ์บนเครื่องเพนเทียม และเครื่องเวอร์กสเตชันของซันในระดับกลาง และได้ผลออกมาว่าให้ประสิทธิภาพที่ใกล้เคียงกัน และนอกจากแพลตฟอร์มอินเทลแล้ว ปัจจุบันลีนุกซ์ยังได้ทำการพัฒนาระบบเพื่อให้สามารถใช้งานได้บนแพลตฟอร์มอื่น ๆ ด้วย เช่น DEC Alpha , Motorolla Power-PC , MIPS เมื่อมีการสร้างแอพพลิเคชันขึ้นมาบนแพลตฟอร์มใดแพลตฟอร์มหนึ่งแล้ว ก็ทำให้สามารถย้ายแอพพลิเคชันไปวิ่งบนแพลตฟอร์มอื่นได้ไม่ยาก

บรรดาผู้ใช้งานบนลีนุกซ์มีได้หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นระดับเคอร์นัลแฮกเกอร์ ซึ่งจะทำการศึกษาเกี่ยวกับการทำงานของระบบปฏิบัติการในระดับลึก ไปจนถึงเอนด์ยูเซอร์หรือผู้ใช้ทั่วไป เราสามารถใช้ลีนุกซ์ทำประโยชน์ได้หลายอย่าง ไม่ว่าจะเอาไว้ทำการศึกษาระบบยูนิกซ์ หรือคุณสามารถจะศึกษาตัวอย่างการเขียนรหัสโปรแกรมที่ดีได้ หากต้องการจะใช้แอพพลิเคชั่นบนดอส หรือบนวินโดว์ส ลีนุกซ์ก็จะ

มีดอสอีมูเลเตอร์ (DOSEMU) และวิน โดว์สอีมูเลเตอร์ (WINE) ให้แอพพลิเคชั่นที่พัฒนามาเพื่อใช้งานบนลีนุกซ์ที่น่าสนใจก็มี เช่น

- Emacs, Tex และ LaTeX ซึ่งซอฟท์แวร์เหล่านี้จะใช้ทำการจัดเตรียม และพิมพ์เอกสารต่างๆ
- เว็บบราวเซอร์ เช่น อะรีนา เนตสเคป และ โมเสค
- เกมส์ต่างๆ เช่น DOOM เป็นต้น

ลีนุกซ์ทำให้สามารถจะสื่อสารกับอินเทอร์เน็ต ทำบีบีเอสส่วนตัว ทำระบบงานแบคออฟฟิศที่ใช้งานจริง ใช้ทำการศึกษา หรือแม้แต่ใช้เป็นอินเทอร์เน็ตเซิร์ฟเวอร์ หรือ เว็บเซิร์ฟเวอร์ก็ได้

คุณสมบัติเด่นที่ทำให้เลือกใช้ลีนุกซ์

- ลีนุกซ์มีทีมพัฒนาโปรแกรมที่ต่อเนื่อง ไม่จำกัดจำนวนของอาสาสมัครผู้ร่วมงาน และส่วนใหญ่จะติดต่อกันผ่านทางอินทราเน็ต เพราะที่อยู่อาศัยจริงๆของแต่ละคนอาจจะอยู่ไกลคนละซีกโลกก็ได้ และมีแผนงานการพัฒนาในระยะยาว ทำให้เรามั่นใจได้ว่า ลีนุกซ์เป็นระบบปฏิบัติการที่มีอนาคต และจะยังคงพัฒนาต่อไปได้ตราบนานเท่านาน
- เนื่องจากเป็นระบบปฏิบัติการที่ฟรี สามารถจะขอจากผู้ที่มีลีนุกซ์ หรือจะดาวน์โหลดจากอินทราเน็ต หรือบีบีเอสได้โดยไม่ผิดกฎหมาย
- เนื่องจากมีผู้นิยมใช้มาก ทำให้มีผู้นำลีนุกซ์ไปแก้ไขให้สามารถใช้งานได้บนตัวประมวลผลกลางหลากหลายตั้งแต่อินเทล, โมโตโรลา, ดิจิตอลอัลฟา, พาวเวอร์พีซี, ไปจนถึง สปาร์คของซัน นอกจากนี้ยังมีผู้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ออกมากันมากมาย
- มีประสิทธิภาพและมีคุณภาพสูง ลีนุกซ์เป็นระบบปฏิบัติการ 32 บิตเต็มรูปแบบ ซึ่ง สามารถจะดึงเอาพลังของเครื่องคอมพิวเตอร์ออกมาได้อย่างเต็มกำลัง ลีนุกซ์ถูกพัฒนา จากผู้พัฒนานับร้อยทั่วโลก แต่ Linus จะเป็นคนวางทิศทางในการพัฒนาด้วยตัวเอง
- มีคุณลักษณะของระบบ UNIX เต็มรูปแบบ และเป็นระบบหลากผู้ใช้ หลายงานอย่าง แท้จริง ลีนุกซ์มีระบบอินเทอร์เฟสแบบกราฟฟิคที่เรียกกันว่า X Windows ซึ่งเป็น มาตรฐานของระบบยูนิกซ์ทั่วๆไป และสามารถใช้ window manager ได้หลายชนิด ตามความต้องการ นอกจากนี้ยังสนับสนุนโปร โตคอลแบบ TCP/IP SLIP, PPP, UUCP และอื่นๆ
- สามารถหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ง่าย มีเอกสารหลากหลาย และผู้คนมากมายคอยสนับสนุนผ่านอินทราเน็ต หรืออาจจะหาการสนับสนุนจากบริษัทที่ปรึกษา หรือจากบริษัทผู้จัดจำหน่ายระบบลีนุกซ์ก็ได้

2.1.5 หลักการ Web Database

ในการเขียนโปรแกรมบนเว็บในปัจจุบัน ส่วนมากจะต้องมีการเก็บข้อมูลบางอย่างเอาไว้ เพื่อนำไปใช้ต่อไป ซึ่งการเขียนระบบฐานข้อมูลด้วยตัวเองนั้นจะต้องออกแบบรูปแบบของการเก็บข้อมูลเอง และในการนำข้อมูลจากฐานข้อมูลไปใช้นั้นย่อมเกิดความผิดพลาดได้ถ้าการเขียนโปรแกรมไม่รัดกุมพอ

ในการเขียนโปรแกรมบนเว็บในยุคแรก ๆ การเก็บข้อมูลนั้น โดยมากจะใช้เท็กซ์ไฟล์ในการเก็บ จะพบได้ว่าการเขียนโปรแกรมควบคุมเท็กซ์ไฟล์ เช่น โปรแกรมเอดิเตอร์ หรือโปรแกรมประมวลผลข้อมูลในไฟล์ที่ใช้เท็กซ์ไฟล์ เป็นฐานข้อมูลนั้น การควบคุมเท็กซ์ไฟล์นั้นลำบากกว่าการควบคุมไบนารีที่มีฟิลด์ และ เรคอร์ดเข้ามาช่วยควบคุม และโอกาสในการเกิดข้อผิดพลาดในการควบคุมเท็กซ์ไฟล์นั้นมากกว่า

เมื่อเว็บไซต์ เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลที่มีคุณค่า การใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเข้ามาช่วยจัดการกับข้อมูลต่าง ๆ จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ทำให้การบริหารข้อมูลบนเว็บไซต์มีความสะดวกมากขึ้น และโอกาสผิดพลาดมีน้อยลง โปรแกรมที่จะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล และนำข้อมูลมาแสดงบนเว็บไซต์นั้น ก็คือโปรแกรมที่สร้างจากสคริปต์ PHP ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นนั่นเอง

คุณสมบัติเด่นที่ทำให้เลือกใช้ MySQL

- MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ซึ่งจะทำการเก็บข้อมูลแยกเป็นตารางแทนที่จะเก็บข้อมูลไว้รวม ๆ กันเป็นก้อนใหญ่ไว้ในที่หนึ่ง ซึ่งสิ่งนี้ได้เพิ่มความเร็วและความยืดหยุ่นในการใช้งานฐานข้อมูล ตารางเหล่านี้จะเชื่อมกันโดยการกำหนดความสัมพันธ์ให้แต่ละตาราง ซึ่งจะทำให้สามารถรวมข้อมูลจากหลาย ๆ ตารางได้
- MySQL ใช้ภาษา SQL (Structured Query Language) เป็นพื้นฐานในการกระทำการต่าง ๆ กับฐานข้อมูล ซึ่งภาษา SQL นี้เป็นภาษามาตรฐานในการติดต่อกับฐานข้อมูลอยู่แล้ว ทำให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้การใช้งาน MySQL ได้อย่างง่ายดายและรวดเร็ว
- MySQL เป็นซอร์ซแบบเปิด กล่าวคือ ใคร ๆ ก็ตามต่างก็มีสิทธิ์ใช้ MySQL ได้โดยที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งผู้ใช้สามารถเรียนรู้การทำงานของ MySQL ได้จากซอร์ซโค้ด และสามารถทำการแก้ไขซอร์ซโค้ดนั้นเพื่อให้ MySQL มีความเหมาะสมกับความต้องการของตนได้
- MySQL มีความเร็วสูงในการเข้าถึงฐานข้อมูล
- สามารถใช้ MySQL ได้ในหลาย ๆ ระบบปฏิบัติการ เช่น Linux, Unix, Windows
- MySQL ง่ายต่อการเรียนรู้และใช้งาน

2.1.6 เว็บเซิร์ฟเวอร์ อาปาเช่

อาปาเช่ (Apache) คือ โปรแกรมสร้างระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์ หรือ HTTP เซิร์ฟเวอร์ ที่สามารถทำงานบนระบบลีนุกซ์ และบนระบบยูนิกซ์อื่น ๆ ได้ด้วย อาปาเช่นั้นมีต้นกำเนิดมาจากโปรแกรม NCSA httpd 1.3 และได้รับการพัฒนาและปรับปรุงเรื่อยมา จนถือได้ว่าเป็นโปรแกรมระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ดีที่สุดของระบบยูนิกซ์ในปัจจุบัน โดยมีจุดเด่นทั้งในด้านความเร็ว มีความเชื่อถือได้ของโปรแกรมสูงมาก และมีความสามารถต่าง ๆ อย่างหลากหลายที่โปรแกรมอื่นเองต้องนำเอาไปเป็นแบบอย่าง

อาปาเช่ เป็นโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ได้รับความนิยมสูงสุดเป็นอันดับหนึ่งของโลก ในบรรดาโปรแกรมระบบเซิร์ฟเวอร์ของเว็บทั้งหลาย ซึ่งมีการสำรวจและจัดเก็บสถิติแล้วพบว่า กว่า 50% ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ที่ทำงานเป็นระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์นั้น ทำงานด้วยโปรแกรม อาปาเช่

คุณสมบัติเด่นที่ทำให้เลือกใช้อาปาเช่

- เป็นโปรแกรมระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์ตามมาตรฐานโปรโตคอล HTTP/1.1
- มีระบบโมดูลให้ผู้ใช้สามารถเขียนโปรแกรมเพิ่มเติมความสามารถให้กับอาปาเช่ได้เอง ซึ่งในปัจจุบันมีผู้ใช้ทั้งหลายได้เขียนโมดูลต่าง ๆ ออกมาเป็น Third – party module อย่างมากมาย
- มีระบบ DBM หรือ databases for authentication ให้เรากำหนดรหัสผ่านสำหรับอนุญาตและป้อง กันการเรียกดูเพจต่าง ๆ ของโฮมเพจแต่ละหน้าให้เฉพาะผู้ใช้ที่ต้องการและไม่ต้องการได้
- สามารถสั่งให้ส่งไฟล์หรือรัน CGI Script เมื่อเกิดข้อขัดข้องต่าง ๆ ได้ด้วย
- มีระบบ Multiple directory index คือ สามารถกำหนดชื่อไฟล์เพื่อเชื่อมกับ URL ที่เป็นแบบไดเร็คทอรี่ได้มากกว่าหนึ่งชื่อไฟล์
- มีระบบ Content negotiation คือ อาปาเช่ สามารถปรับระดับความซับซ้อนของข้อมูลในเอกสารHTML ที่จะส่งออกไป ให้สอดคล้องกับความสามารถของโปรแกรมเว็บบราวเซอร์ที่ทำงานบนเครื่อง Client ที่ติดต่อมาได้โดยอัตโนมัติ
- มีระบบ Multiple-homed servers ความสามารถนี้เป็นที่ต้องการอย่างยิ่งในปัจจุบัน คือ อาปาเช่ สามารถตอบสนองต่อเครื่อง Client ต่าง ๆ ให้แลดูเสมือนเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์หลาย ๆ เครื่องพร้อมกันได้โดยติดตั้ง อาปาเช่ ให้กับเครื่องเซิร์ฟเวอร์เพียงเครื่องเดียว

2.2 ทฤษฎีที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database) คือ ที่เก็บข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเหล่านั้น โดยมีรูปแบบในการนำเสนอข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Data model) หลายอย่างซึ่งระบบตอบปัญหาออนไลน์ใช้การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของรีเลชันนัล (relational data model) คือ ใช้ตารางในการนำเสนอข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

2.2.1 ลักษณะที่ดีของระบบฐานข้อมูล

2.2.1.1 ความซ้ำซ้อนของข้อมูลน้อยที่สุด (Minimum Redundancy)

ความซ้ำซ้อน คือ ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่เป็นจริง (Fact) ปรากฏมากกว่า 1 ครั้งในฐานข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ

- ความซ้ำซ้อนบนแถวเดียวกัน (Intra Row Redundancy)
- ความซ้ำซ้อนในตารางเดียวกัน (Intra Table Redundancy)
- ความซ้ำซ้อนในหลายตาราง (Inter Table Redundancy)

ข้อดีในการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล

- ใช้สตอเรจ(Storage) ได้อย่างมีประสิทธิภาพคือไม่เปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน
- ไม่ต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลหลายที่ ทำให้สะดวกและข้อมูลไม่เกิดความขัดแย้ง (ลดปัญหา Multiple Update)

ข้อเสียในการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล

- อาจทำการตอบคำถามได้ช้าลงเพราะอาจต้องมีการจอยตาราง (join table)

2.2.1.2 ความถูกต้องสูงที่สุด (Maximum Integrity)

ความถูกต้องถูกกำหนดโดยกฎด้านความถูกต้อง (Integrity Rule) ซึ่งมี 2 แบบคือ

- สเตติก (Static) คือการบังคับความถูกต้องของสถานะของข้อมูล
- ไดนามิก (Dynamic) คือการบังคับความถูกต้องของการเปลี่ยนสถานะของข้อมูล

2.2.1.3 โปรแกรมควรเป็นอิสระจากเปลี่ยนแปลงโครงสร้างข้อมูล

โครงสร้างข้อมูลแบ่งเป็น 3 ระดับคือ

- อินเทอร์นอล สกีมา (Internal Schema) เป็นระดับของการจัดเก็บข้อมูลจริงๆ (Physical level)
- คอนเซ็ปชวล สกีมา (Conceptual Schema) เป็นระดับที่มองเอนติตี (entity) และความสัมพันธ์ระหว่าง เอนติตีทั้งหมด รวมทั้งกฎเกณฑ์ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล และสิทธิในการใช้งาน (Logical level)
- เอ็กซ์เทอร์นอล สกีมา (External Schema) เป็นระดับของข้อมูลที่จะมองเห็นจากการใช้งานของผู้ใช้แต่ละคน

ความเป็นอิสระของข้อมูล (Data Independence) มี 2 ลักษณะคือ

- ลอจิคอล (Logical Data Independence) คือ การแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลระดับลอจิคอลไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างข้อมูลในระดับของเอ็กซ์เทอร์นอล ผลที่ได้คือไม่ต้องแก้ไขโปรแกรม
- ฟิสิกคอล (Physical Data Independence) คือ การแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลในระดับฟิสิกคอลไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างข้อมูลในระดับลอจิคอล และเอ็กซ์เทอร์นอล ผลที่ได้คือไม่ต้องแก้ไขโปรแกรม

2.2.1.4 ความปลอดภัยสูง (High degree of data security)

สามารถเพิ่มความปลอดภัยในการใช้และเข้าถึงข้อมูลได้ เช่น

- การกำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน
- การสร้างวิว (Views) สำหรับการเข้าถึงข้อมูล
- การกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูล

2.2.1.5 การควบคุมจากศูนย์กลางแบบลอจิคอล (Logically Centralized Control)

มีทีมงานที่ทำหน้าที่ในการควบคุมดูแลการใช้ข้อมูลจากศูนย์กลาง

2.2.2 ลักษณะของฐานข้อมูลแบบรีเลชั่นนัล

มีส่วนบ่ระกอบ 3 อย่างด้วยกันคือ

2.2.2.1 โครงสร้างข้อมูล

โครงสร้างข้อมูลอยู่ในรูปของตารางเท่านั้น (Table only หรือ Relation only) โดยตารางต้องมีคุณสมบัติคือ

- 1 แถวคือ 1 ทัปเปิล คือ ใน1แถวไม่มีชื่อคอลัมน์ที่ซ้ำกัน
- ข้อมูลที่เก็บในแถวเดียวกันไม่มีลำดับ คือ สามารถสลับคอลัมน์ก่อนหลังได้
- ค่าใน 1 คอลัมน์ต้องเป็นค่าที่ไม่สามารถแยกย่อยต่อไปอีกได้

2.2.2.2 กฎความถูกต้อง (Integrity Rule)

ชนิดต่างๆของคีย์

- แคนดิเดทคีย์ คือ กลุ่มของแอททริบิวต์ที่มีค่าไม่ซ้ำกัน
- คีย์หลัก (Primary Key) คือ แคนดิเดทคีย์ตัวหนึ่งที่ถูกเลือกขึ้นมาโดยเอนติตีจะมีความถูกต้องเมื่อคีย์หลักไม่เป็น null (Entity Integrity)
- อัลเทอร์เนตคีย์ คือ แคนดิเดทคีย์ที่ไม่ใช่คีย์หลัก
- คอมบายน์คีย์คือคีย์ที่ประกอบด้วยแอททริบิวต์มากกว่า 1 แอททริบิวต์ขึ้นไป
- คีย์รอง (Foreign Key) คือแอททริบิวต์ที่ไม่ใช่คีย์ในรีเลชั่นหนึ่งแต่เป็นคีย์หลักในอีกรีเลชั่นหนึ่งหรือรีเลชั่นเดียวกัน โดยจะมีความถูกต้องเมื่อค่าคีย์รองเหมือนกับค่าของคีย์หลักหรือเป็น null (Referential Integrity)

2.2.2.3 ภาษาที่ใช้ในการจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language)

ภาษาที่ใช้ในการจัดการข้อมูลต้องเป็น Relational Complete Language คือต้องมีความสามารถอย่างน้อยเทียบเท่ากับภาษา Relational Algebra หรือ ภาษา Relational Calculus

2.3 การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ E-R Diagram

ในการออกแบบฐานข้อมูลขึ้นมาใช้งานในระบบสารสนเทศใดๆจะต้องอาศัยแบบจำลองของข้อมูล เพื่อนำเสนอรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลในฐานข้อมูลที่ออกแบบ เนื่องจากแบบจำลองของข้อมูลจะมีรูปแบบในการนำเสนอรายละเอียดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลที่เป็นมาตรฐาน จึงทำให้สามารถนำเสนอต่อผู้ใช้ในแต่ละระดับที่มีมุมมองที่แตกต่างกันได้เป็นอย่างดี สำหรับแบบจำลองของข้อมูลที่นิยมใช้ได้แก่ Entity Relationship Model

2.3.1 เอนติตี (Entity)

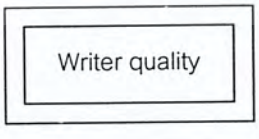
เป็นรูปภาพที่ใช้แทนคลาส ที่สามารถระบุได้ในความเป็นจริง ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่จับต้องได้ เช่น พนักงาน หรืออาจเป็นเพียงสิ่งที่อยู่ในรูปนามธรรมที่ไม่สารมารถจับต้องได้ เช่น วันหยุดของพนักงาน แบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

1. Regular Entity ได้แก่เอนติตีที่ประกอบด้วยสมาชิกที่มีคุณสมบัติซึ่งบ่งบอกถึงเอกลักษณ์ของแต่ละสมาชิกนั้น สำหรับรูปภาพที่ใช้แทนเอนติตีประเภทนี้ได้แก่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยมีชื่อของเอนติตีนั้นอยู่ภายใน



รูปที่ 2-4 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้แทน Regular Entity

2. Weak Entity เป็นเอนติตีที่มีลักษณะตรงกันข้ามกับ Regular Entity กล่าวคือ สมาชิกของเอนติตี ประเภทนี้จะสามารถมีคุณสมบัติที่บ่งบอกถึงเอกลักษณ์ของแต่ละสมาชิกได้นั้น จะต้องอาศัยคุณสมบัติใดคุณสมบัติหนึ่งของ Regular Entity มาประกอบกับคุณสมบัติของตัวมันเอง สำหรับรูปภาพที่ใช้แทนเอนติตีประเภทนี้ ได้แก่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 2 รูปซ้อนกัน โดยมีชื่อของเอนติตีนั้นอยู่ภายใน



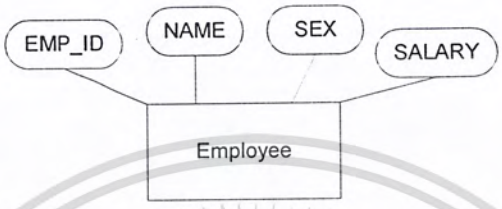
รูปที่ 2-5 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้แทน Weak Entity

2.3.2 แอตทริบิวต์ (Attribute)

ได้แก่ คลาสของคุณสมบัติต่างๆ ที่นำมารวมกับแบบ Aggregation Abstraction เพื่อเป็นเอนติตีหรือ Relationship เช่น หมายเลขบัตรประชาชน ชื่อสกุล วันเดือนปีเกิด ภูมิลำเนา วันที่ออกบัตร วันที่บัตร

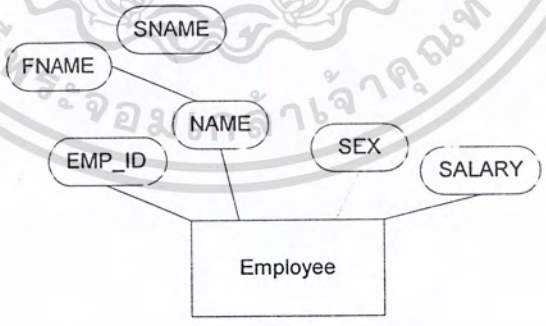
หมดอายุ ที่รวมกันเป็นเอนติตี “บัตรประชาชน” เป็นต้น สำหรับ แอตทริบิวต์ ใน E-R Model สามารถแบ่งออกได้ 6 ประเภทดังนี้

1. Simple Attribute ได้แก่ แอตทริบิวต์ ที่ค่าภายใน แอตทริบิวต์ นั้นไม่สามารถแบ่งย่อยได้อีก เช่น เพศ เงินเดือน อายุ จังหวัด ฯลฯ เป็นต้นสำหรับรูปที่ใช้แทน แอตทริบิวต์ ประเภทนี้ ได้แก่ วงรีที่มีเส้นเชื่อมต่อไปยัง เอนติตี ที่เป็นเจ้าของ แอตทริบิวต์ นั้น โดยมีชื่อของ แอตทริบิวต์ นั้นอยู่ภายใน



รูปที่ 2-6 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้แทน Simple Attribute

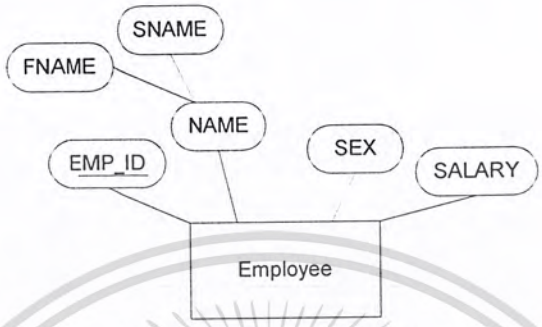
2. Composite Attribute เป็น แอตทริบิวต์ ที่มีลักษณะตรงข้ามกับ Simple Attribute กล่าวคือ จะเป็น แอตทริบิวต์ ที่ค่าภายใน แอตทริบิวต์ นั้นสามารถแยกเป็น แอตทริบิวต์ ย่อยได้อีก เช่น ชื่อ ที่สามารถแบ่งย่อยออกเป็น “คำนำหน้าชื่อ” “ชื่อ” “นามสกุล” สำหรับรูปภาพที่ใช้แทน แอตทริบิวต์ประเภทนี้ จะใช้วงรีเช่นเดียวกับ Simple Attribute แต่จะเป็นวงรีที่เชื่อมต่อกับวงรีของ Simple Attribute ที่เป็นเจ้าของ Composite Attribute



รูปที่ 2-7 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้แทน Composite Attribute

2.3.3 Identifier หรือ Key

ได้แก่แอตทริบิวต์หรือกลุ่มของแอตทริบิวต์ที่มีค่าในแต่ละสมาชิกของเอนติตีไม่ซ้ำกันเลย ซึ่งถูกนำมาใช้กำหนดความเป็นเอกลักษณ์ให้กับแต่ละสมาชิกในเอนติตี สำหรับรูปภาพที่ใช้แทนคีย์ของเอนติตีจะใช้รูป วงรีเช่นเดียวกับแอตทริบิวต์แต่จะมีเส้นขีดอยู่ใต้แอตทริบิวต์ที่เป็นคีย์



รูปที่ 2-8 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้แทน Identifier หรือ Key

2.3.4 Single valued Attribute

เป็นแอตทริบิวต์ที่มีค่าของข้อมูลภายใต้ค่าของแอตทริบิวต์ใดแอตทริบิวต์หนึ่งเพียงค่าเดียว เช่น แอตทริบิวต์ "SALARY" ซึ่งที่ใช้เก็บเงินเดือนของพนักงาน โดยพนักงานแต่ละคนจะมีเงินเดือนค่าเดียว สำหรับรูปภาพที่ใช้แทนแอตทริบิวต์ ประเภทนี้จะใช้รูปภาพเช่นเดียวกับ Simple Attribute

2.3.5 Multi valued Attribute

เป็นแอตทริบิวต์ที่มีลักษณะตรงข้ามกับแอตทริบิวต์แบบ Single valued กล่าวคือ เป็นแอตทริบิวต์ที่มีค่าของข้อมูลได้หลายค่าภายใต้ค่าของแอตทริบิวต์ใดแอตทริบิวต์หนึ่ง เช่น แอตทริบิวต์ "DEGREE " ที่ใช้ระบุระดับการศึกษาของพนักงานแต่ละคน ซึ่งพนักงานแต่ละคนจะมีระดับการศึกษาได้หลายระดับ สำหรับรูปภาพที่ใช้แทนแอตทริบิวต์ประเภทนี้จะใช้รูปภาพเดียวกับ Simple Attribute แต่เส้นที่ใช้เชื่อมระหว่างรูปภาพของแอตทริบิวต์ประเภทนี้กับรูปภาพของเอนติตี หรือ Relationship จะใช้เส้น 2 เส้นแทน

2.3.6 Derived Attribute

เป็นแอตทริบิวต์ที่ค่าของข้อมูลได้มาจากการนำเอาค่าของแอตทริบิวต์อื่น มาทำการคำนวณ ซึ่งค่าของแอตทริบิวต์ประเภทนี้จะต้องเปลี่ยนแปลงทุกครั้งเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าของแอตทริบิวต์ที่ถูกนำค่ามาคำนวณ เช่น แอตทริบิวต์ "TOT_SAL" ของเอนติตี "EMPLOYEE" ที่ใช้เก็บเงินเดือนสะสมของพนักงานแต่ละคนเพื่อนำไปคำนวณภาษี ซึ่งได้มาจากผลรวมของค่าในแอตทริบิวต์ "INCOME" ของเอนติตี "MTHLY_SALARY" ซึ่งเป็นเงินเดือนที่พนักงานแต่ละคนได้รับในแต่ละเดือน สำหรับรูปภาพที่ใช้แทนแอตทริบิวต์ประเภทนี้จะใช้รูปภาพเดียวกับ Simple Attribute แต่เส้นเชื่อมระหว่างรูปภาพของแอตทริบิวต์ประเภทนี้กับรูปภาพของเอนติตี หรือ Relationship จะใช้เส้นปะแทน

2.3.7 Relationship

ได้แก่ การนำเอาเอนติตีมารวมกันแบบ Aggregation Abstraction ดังนั้น สมาชิกของ Relationship จึงเกิดจากการจับคู่กันระหว่างสมาชิกของเอนติตีที่มารวมกันภายใต้ Relationship นั้น

Relationship ที่สร้างขึ้นนี้ จะใช้แทนความสัมพันธ์ใดความสัมพันธ์หนึ่งระหว่างสมาชิกของเอนติตีที่มารวมกันภายใต้ Relationship นั้น Relationship ระหว่างเอนติตีใดๆ ไม่จำเป็นที่จะต้องมีเพียง Relationship เดียว ถ้าความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในเอนติตีเหล่านั้น มีมากกว่า 1 ความสัมพันธ์



รูปที่ 2-9 แสดง Relationship

2.3.7.1 One to One Relationship

เป็น Relationship ที่แต่ละ Participant ของเอนติตีหนึ่ง จะมีความสัมพันธ์กับอีก Participant ของอีกเอนติตีหนึ่งเพียง participant เดียว



รูปที่ 2-10 แสดงความสัมพันธ์แบบ One to One

2.3.7.2 One to Many Relationship

เป็น Relationship ที่แต่ละ Participant ของเอนติตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับ Participant ของอีกเอนติตีหนึ่งมากกว่า 1 Participant เช่น กรณีลูกค้าสามารถมีบัญชีเงินฝากได้มากกว่า 1 บัญชี และแต่ละบัญชีเงินฝากจะต้องมีเจ้าของบัญชีเพียงคนเดียว



รูปที่ 2-11 แสดงความสัมพันธ์แบบ One to Many

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

2.3.7.3 Many to Many Relationship

เป็น Relationship ที่ participant มากกว่า 1 participant ของเอนติตีหนึ่ง มีความสัมพันธ์กับ participant ของอีกเอนติตีหนึ่งมากกว่า 1 participant เช่น กรณีลูกค้าสามารถมีบัญชีเงินฝากได้มากกว่า 1 บัญชี และแต่ละบัญชีเงินฝากสามารถมีเจ้าของบัญชีได้มากกว่า 1 คน



รูปที่ 2-12 แสดงความสัมพันธ์แบบ Many to Many

นอกเหนือจากการใช้จำนวนของ Participant ในการจัดประเภทของ Relationship แล้ว ยังสามารถใช้จำนวนของเอนติตีที่มีความสัมพันธ์กับแต่ละ Relationship มากำหนดประเภทของ Relationship ได้ดังนี้

1. Binary Relationship เป็น Relationship ที่พบมากที่สุดใน E-R Diagram โดยเป็น Relationship ที่เกิดขึ้นระหว่าง 2 เอนติตี ใดๆ เช่น E-R Diagram ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้ากับบัญชีเงินฝาก เป็นต้น
2. N-ary Relationship เป็น Relationship ที่เกิดขึ้นระหว่างเอนติตี มากกว่า 2 เอนติตี ขึ้นไป เช่น Relationship "SCHEDULE" ซึ่งใช้แสดงตารางเรียนของวิชาต่างๆ
3. Recursive Relationship เป็น Relationship ที่เกิดขึ้นกับ เอนติตี เดียว ในกรณีที่ แอตทริบิวต์ของเอนติตีนั้น สามารถสร้างความสัมพันธ์กับอีกแอตทริบิวต์หนึ่งภายในเอนติตีเดียวกัน

2.3.8 การแปลง E-R Diagram เป็น Relational Table

1. แปลง regular entity type เป็น 1 ตาราง โดยแอตทริบิวต์ที่ แปลง ไปจะเป็น แอตทริบิวต์ทุกชนิดยกเว้น multivalue attribute
2. แปลง weak entity type เป็น 1 ตาราง ในลักษณะเดียวกับข้อ 1 คีย์หลักจะเป็น patian key combine กับ คีย์หลักของ parent
3. 1:1 relationship เป็น primary key foreign key โดยไม่ต้องสรางตารางใหม่ ถ้าฝั่งใดเป็น total ให้ใช้ฝั่ง total เป็นหลัก ยก คีย์หลักของอีกฝั่งหนึ่งมาต่อเป็น foreign key พร้อมด้วยแอตทริบิวต์ของความสัมพันธ์นั้น
4. 1:M relationship ไม่ต้องสร้างตารางใหม่ ใช้ primary key foreign key โดยใช้ฝั่ง many เป็นหลัก ยก คีย์หลัก ฝั่ง 1 มาต่อเป็น foreign key พร้อมด้วยแอตทริบิวต์ของความสัมพันธ์
5. M:M Relationship เป็น 1 ตาราง โดยคีย์หลักเป็น combine key ของ primary key ที่เกี่ยวข้อง

46141

2.4 หลักการจัดเก็บไฟล์รูปภาพลงในฐานข้อมูล

เนื่องด้วยระบบตอบปัญหาออนไลน์นี้มีการอนุญาติให้ผู้เชี่ยวชาญจัดเก็บไฟล์รูปภาพที่มีนามสกุลเป็น .gif ได้ โดยทำการจัดเก็บลงในฐานข้อมูลในรูปของ BLOB (Binary Large Object) ซึ่งช่วยให้สามารถบริหารข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบไฟล์โดยตรง

ขั้นตอนในการจัดเก็บไฟล์รูปภาพลงในฐานข้อมูล

- สร้างฐานข้อมูล โดยคณะผู้จัดทำได้นำเสนอวิธีการสร้างฐานข้อมูลไว้ในภาคผนวก จ
- สร้างตารางตามต้องการ โดยกำหนดให้คอลัมน์ที่ต้องการเก็บไฟล์รูปภาพมีชนิดเป็น BLOB
- ทำการสร้างเว็บเพจเพื่อจัดเก็บไฟล์ลงในฐานข้อมูล โดยใช้ฟังก์ชั่นของ PHP ที่ในการจัดเก็บไฟล์

1. ทำการหาขนาดของไฟล์รูปภาพโดยใช้ฟังก์ชั่นการหาขนาดของไฟล์

```
$picsize = filesize($picfile)
```

2. ทำการอ่านข้อมูลจากไฟล์รูปภาพโดยใช้ฟังก์ชั่น

```
$data = fread(fopen($picfile,"r"),$picsize)
```

3. ทำการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูล โดยนำข้อมูลจาก $data เข้าไปยังตารางที่ต้องการซึ่งวิธีในการเพิ่มหรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลคณะผู้จัดทำได้นำเสนอไว้ในบทที่5 ภาคผนวก

- ฟังก์ชั่นการใช้งานอื่นๆที่เกี่ยวข้องเช่น

1. การอ้างถึงตัวแปรที่เป็นรูปภาพที่ส่งมาจากฟอร์มของภาษา HTML เช่น

$picfile_name	อ้างถึงชื่อไฟล์ที่ส่งมา
$picfile_size	อ้างถึงขนาดไฟล์ที่ส่งมา
$picfile_type	อ้างถึงชนิดของข้อมูลที่ส่งมา เช่น image/gif

2. คำสั่งที่ใช้จัดการเกี่ยวกับไฟล์ เช่น

copy($source,$destination) ใช้ในการทำสำเนาไฟล์ไว้ที่เซิร์ฟเวอร์

link($filename) ใช้ในการลบไฟล์

ขั้นตอนในการแสดงรูปภาพที่เก็บไว้ในฐานข้อมูล

- เลือกข้อมูลจากตารางในคอลัมน์ที่เป็น BLOB ซึ่งวิธีและขั้นตอนในการเลือกข้อมูลคณะผู้จัดทำได้นำเสนอไว้ในภาคผนวก จ
- ทำการกำหนดเฮดเดอร์ (header) ให้เป็นรูปภาพ .gif ด้วยคำสั่ง

```
header("Content-type: image/gif")
```

- ทำการแสดงผลที่ได้ด้วยคำสั่ง echo $col_blob

ประโยชน์ที่ทำให้เลือกใช้วิธีการเก็บรูปภาพแบบ BLOB

- ลดปัญหาในการตั้งชื่อไฟล์ในกรณีที่มีไฟล์เป็นจำนวนมาก
- ลดปัญหาในการทำสำเนาข้อมูลไม่ครบถ้วนเมื่อมีไฟล์เป็นจำนวนมาก

- ลดปัญหาด้านการจัดเก็บและความผิดพลาดเกี่ยวกับไฟล์รูปภาพ เช่น การลบโดยไม่ตั้งใจ หรือการถูกย้ายไปไว้ยังไดแรกทอรี่อื่นโดยไม่รู้ตัว

บทที่ 3

ออกแบบและพัฒนาระบบโครงงาน

ระบบโครงงานถูกสร้างขึ้นตามแนวความคิดที่จะอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ทุกประเภทให้สามารถทำกิจกรรมต่างๆเกี่ยวกับโครงงานผ่านหน้าเว็บเพจได้ เริ่มตั้งแต่อาจารย์เสนอหัวข้อโครงงาน นักศึกษาเลือกหัวข้อโครงงานที่สนใจ อาจารย์เลือกนักศึกษาที่ต้องการ หลังจากนั้นนักศึกษาก็สามารถเพิ่มรายละเอียดโครงงานของตน เพื่อเก็บไว้สำหรับให้ผู้ที่สนใจต้องการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล โดยเจ้าหน้าสามารถทำการตรวจสอบการยืมคืนวิทยานิพนธ์ผ่านทางระบบได้ ซึ่งสิ่งต่างๆที่กล่าวมาในอดีตนั้นขั้นตอนทั้งหมดจะทำได้ค่อนข้างยุ่งยาก จะเห็นได้ว่าระบบนี้จะช่วยให้การทำกิจกรรมต่างๆสะดวกมากขึ้น

3.1 กุณสมบัติของระบบ

1. ระบบนี้จะเป็นระบบที่รวบรวมโครงงานต่างๆของนักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์โดยให้นักศึกษาปีสุดท้ายทำการเพิ่มโครงงานเข้าไปทุกๆปี เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับบุคคลภายนอกและนักศึกษาที่จะหาข้อมูลทำโครงงานต่อไป

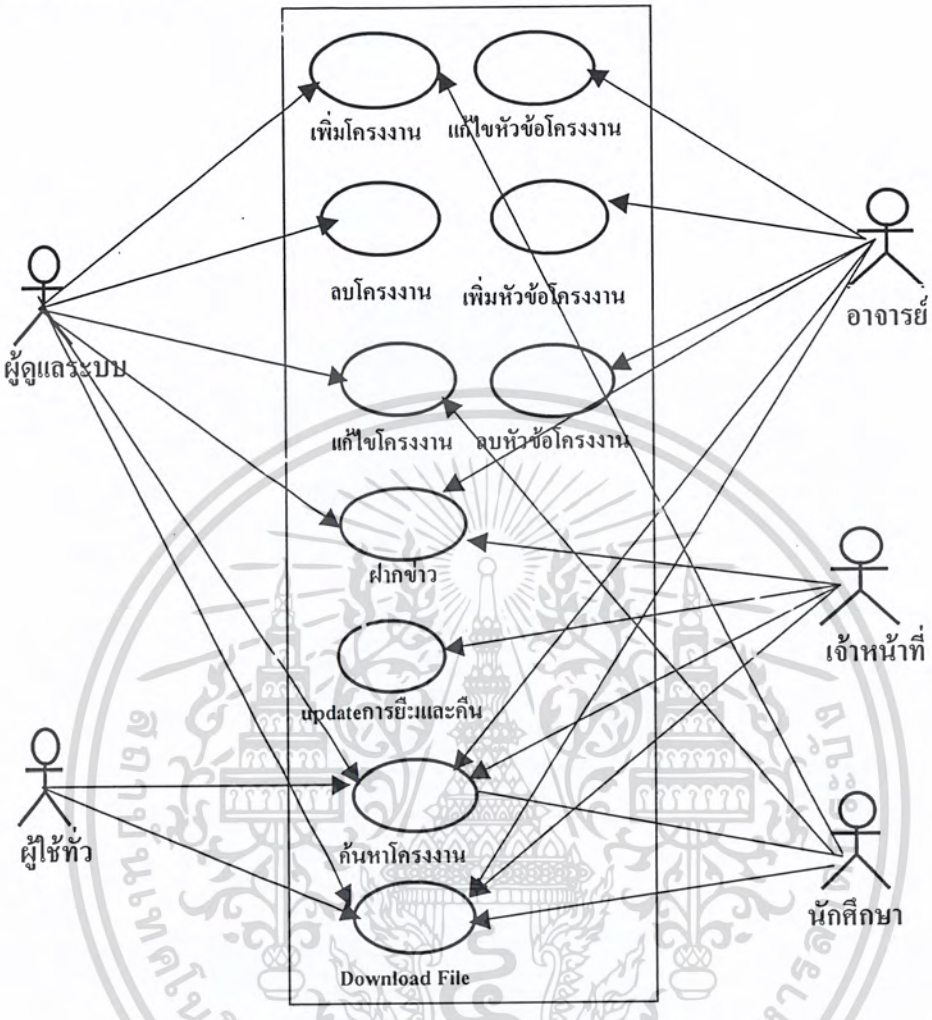
2. ระบบสามารถจัดการเกี่ยวกับการยืมและคืน วิทยานิพนธ์ที่อยู่ในห้องสมุดของภาควิชาฯ ซึ่งจะช่วยบรรณารักษ์ให้สะดวกในการจัดการเกี่ยวกับระบบการยืมและคืน วิทยานิพนธ์ในห้องสมุดได้ง่ายขึ้น เช่น การตรวจสอบการยืมและคืน วิทยานิพนธ์ของนักศึกษา ตรวจสอบวิทยานิพนธ์ที่มีอยู่ในห้องสมุด และ ระบบยังช่วยจัดการเกี่ยวกับการยืมและคืน อุปกรณ์ที่อยู่ในห้องสโตร์ และ ห้องฮาร์ดแวร์ ของภาควิชาฯด้วย

3. ระบบสามารถจัดการเกี่ยวกับการประกาศข่าวสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่ ซึ่งข่าวที่ประกาศจะแสดงในส่วนของหน้าแรกของระบบ ประโยชน์คือ จะช่วยให้นักศึกษาที่ทำโครงงานได้รับรู้ข่าวสารและกำหนดการเกี่ยวกับโครงงานได้

4. ระบบสามารถอำนวยความสะดวกในการเลือกหัวข้อโครงงานสำหรับนักศึกษาและเสนอหัวข้อโครงงานของอาจารย์ โดยจะให้อาจารย์แต่ละท่านทำการเสนอหัวข้อโครงงาน แล้วให้นักศึกษาทำการเลือกหัวข้อโครงงานนั้นโดยนักศึกษาสามารถเลือกซ้ำกันได้จากนั้นอาจารย์จะทำการเลือกนักศึกษาที่จะทำโครงงานนี้อีกที โดยนักศึกษาสามารถดูหัวข้อโครงงานที่จะได้ทำจากระบบ

3.2 ขั้นตอนการออกแบบ

3.2.1 Usecase ของระบบ



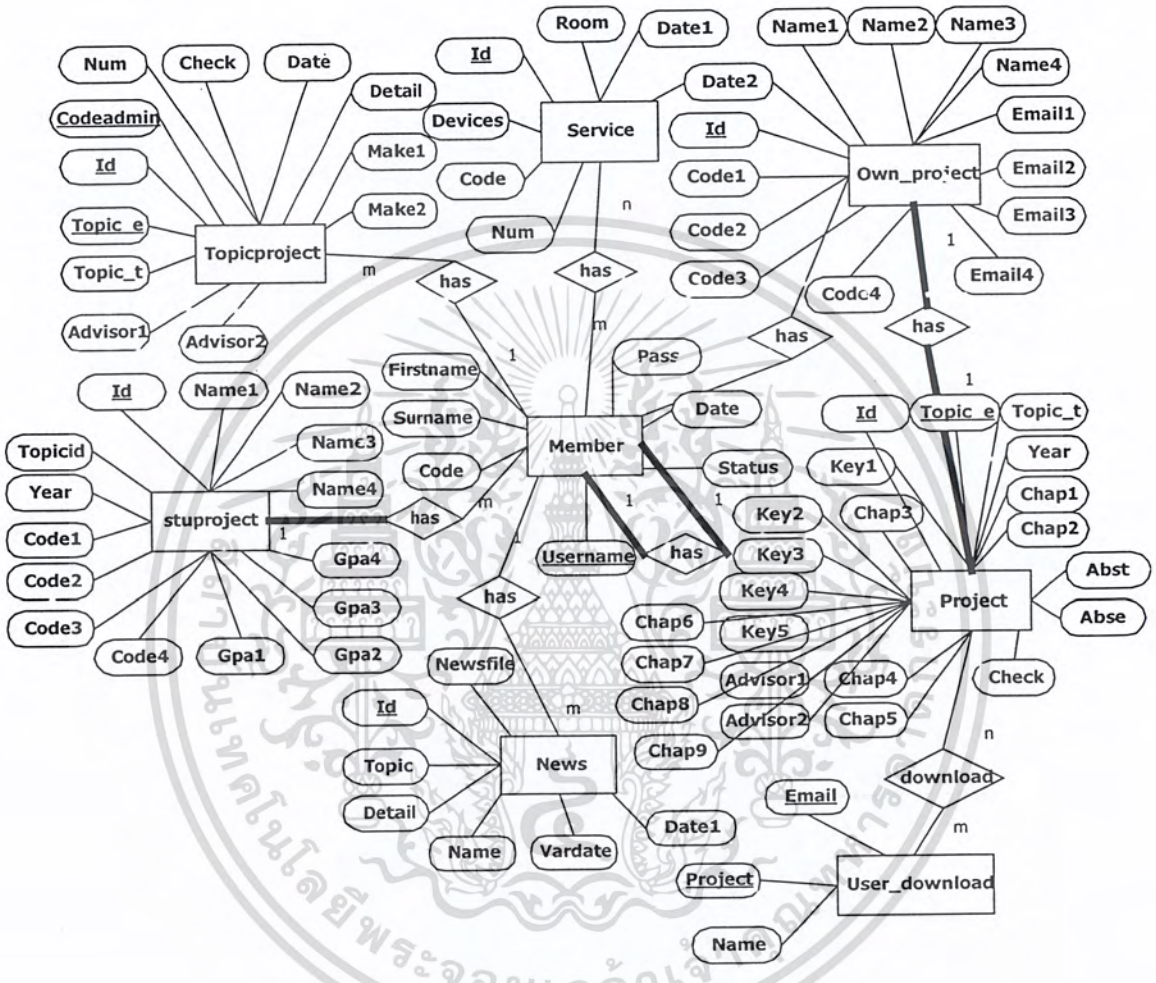
รูปที่ 3-1 แสดง Usecase ของระบบโครงงาน

3.2.2 ความสัมพันธ์ต่างๆของระบบ

จากการออกแบบระบบโครงงาน สามารถสรุปเป็นความสัมพันธ์ได้ดังต่อไปนี้

1. สมาชิกประกอบไปด้วยนักศึกษา และ Admin โดยสมาชิกที่เป็น Admin จะประกอบไปด้วย อาจารย์,ผู้ดูแลระบบ,เจ้าหน้าที่ที่อยู่ประจำห้องต่างๆ ซึ่งสมาชิกทุกคนสามารถมี Account เดียว และ ทุก Account จะต้องมีสมาชิกเป็นเจ้าของ
2. สมาชิกที่เป็นนักศึกษาหลายคนสามารถเป็นเจ้าของได้โครงงานเดียว และ เจ้าของโครงงานทุกคนต้องมีโครงงานเป็นของตนเอง ส่วนโครงงานทุกโครงงานต้องมีเจ้าของโครงงาน
3. โครงงานหลายโครงงานสามารถถูก ดาวน์โหลด จากผู้ ดาวน์โหลด ได้หลายคน
4. สมาชิกที่เป็นนักศึกษาหลายคนสามารถทำได้โครงงานเดียว โดยทุกโครงงานต้องประกอบไปด้วยสมาชิกที่เป็นนักศึกษา

5. สมาชิกที่เป็น Admin 1 คน สามารถเสนอหัวข้อโครงงานได้หลายโครงงาน
6. สมาชิกที่เป็น Admin 1 คน สามารถประกาศข่าวได้หลายข่าว
7. สมาชิกทุกคนสามารถใช้บริการได้หลายบริการ



รูปที่ 3-2 แสดง E-R Diagram ของระบบโครงงาน

3.2.3 ตารางเก็บข้อมูลของระบบโครงงาน

ตาราง Project

เก็บข้อมูลโครงงานของกลุ่มนักศึกษา

Id	Namepe	Namept	Year	Abst	Abse	Check	Advisor1	Advisor2	Doc

Chap1	Chap2	Chap3	Chap4	Chap5	Chap6	Chap7	Chap8	Chap9	Key1

Key2	Key3	Key4	Key5

Id	เป็น Id ของข้อมูลโครงงานของกลุ่มนักศึกษา โดยกำหนดเป็น Primary key แบบ Auto increment
Namepe	เป็นชื่อโครงงานของนักศึกษาที่เป็นภาษาอังกฤษ
Namept	เป็นชื่อโครงงานของนักศึกษาที่เป็นภาษาไทย
Year	เป็นปีการศึกษาของโครงงาน
Abst	เป็นบทคัดย่อของโครงงานที่เป็นภาษาไทย
Abse	เป็นบทคัดย่อของโครงงานที่เป็นภาษาอังกฤษ
Check	เป็นข้อมูลที่ใช้บอกว่าโครงงานถูกยืมหรือไม่ โดยจะเก็บค่าเป็น 0 หรือ 1
Advisor1	เป็นชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาคนที่ 1 ของโครงงานนั้นๆ
Advisor2	เป็นชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาคนที่ 1 ของโครงงานนั้นๆ
Doc	เป็นชื่อไฟล์เอกสาร ของโครงงานนั้นๆ
Chap1	เป็นชื่อไฟล์ บทที่ 1 ของโครงงานนั้นๆ
Chap2	เป็นชื่อไฟล์ บทที่ 2 ของโครงงานนั้นๆ
Chap3	เป็นชื่อไฟล์ บทที่ 3 ของโครงงานนั้นๆ
Chap4	เป็นชื่อไฟล์ บทที่ 4 ของโครงงานนั้นๆ
Chap5	เป็นชื่อไฟล์ บทที่ 5 ของโครงงานนั้นๆ
Chap6	เป็นชื่อไฟล์ บทที่ 6 ของโครงงานนั้นๆ
Chap7	เป็นชื่อไฟล์ บทที่ 7 ของโครงงานนั้นๆ
Chap8	เป็นชื่อไฟล์ บทที่ 8 ของโครงงานนั้นๆ
Chap9	เป็นชื่อไฟล์ บทที่ 9 ของโครงงานนั้นๆ
Key1	เป็นคำที่ใช้ในการค้นหาโครงงานนั้นๆ
Key2	เป็นคำที่ใช้ในการค้นหาโครงงานนั้นๆ
Key3	เป็นคำที่ใช้ในการค้นหาโครงงานนั้นๆ
Key4	เป็นคำที่ใช้ในการค้นหาโครงงานนั้นๆ

Key5	เป็นคำที่ใช้ในการค้นหาโครงงานนั้นๆ

ตาราง News

เก็บรายละเอียดข้อมูลของข่าวประกาศ

Id	Topic	Detail	Name	Vardate	Date1	Newsfile

Id	เป็น Id ของข้อมูลข่าว โดยกำหนดเป็น Primary key แบบ Auto increment
Topic	เป็นข้อมูลหัวข้อข่าวของระบบ
Detail	เป็นข้อมูลรายละเอียดของหัวข้อข่าว
Name	เป็นข้อมูลชื่อของผู้ประกาศข่าว
Vardate	เป็นข้อมูลวัน-เดือน-ปีที่ลงประกาศข่าวแบบภาษาไทย
Date1	เป็นข้อมูลวัน-เดือน-ปีที่ลงประกาศข่าวแบบตัวเลข
Newsfile	เป็นชื่อไฟล์ที่แนบมากับข่าวประกาศ

ตาราง Topicproject

เก็บรายละเอียดข้อมูลของหัวข้อโครงงาน

Id	Topic_e	Codeadmin	Topic_t	Check	Num	Advisor1

Advisor2	Date	Detail	Make1	Make2

Id	เป็น Id ของหัวข้อโครงงานที่เสนอ โดยกำหนดเป็น Primary key แบบ Auto increment
Topic_e	เป็นข้อมูลชื่อหัวข้อโครงงานที่เสนอที่เป็นภาษาอังกฤษ
Codeadmin	เป็นข้อมูลรหัสของอาจารย์แต่ละท่าน
Topic_t	เป็นข้อมูลชื่อหัวข้อโครงงานที่เสนอที่เป็นภาษาไทย
Check	เป็นข้อมูลที่ใช้บอกว่าโครงงานที่เสนอได้เลือกนักศึกษาโครงงานแล้วหรือยัง
Num	เป็นข้อมูลที่ใช้บอกว่าต้องการนักศึกษาทำโครงงานนี้กี่คน
Advisor1	เป็นชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาคนที่ 1 ของโครงงานนั้นๆ
Advisor2	เป็นชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาคนที่ 1 ของโครงงานนั้นๆ
Date	เป็นข้อมูลวันที่เสนอโครงงาน
Detail	เป็นข้อมูลรายละเอียดเนื้อหาโดยย่อของโครงงานที่เสนอ
Make1	เป็นข้อมูลรายละเอียดวัตถุประสงค์ของโครงงานที่เสนอ
Make2	เป็นข้อมูลรายละเอียดผลที่ได้รับของโครงงานที่เสนอ

ตาราง Stuproject

เก็บรายละเอียดข้อมูลนักศึกษาที่เลือกโครงงาน



Id	Name1	Name2	Name3	Name4	Code1	Code2

Code3	Code4	Gpa1	Gpa2	Gpa3	Gpa4	Year	Topicid

Id	เป็น Id ของกลุ่มนักศึกษาที่เลือกโครงงาน โดยกำหนดเป็น Primary key แบบ Auto increment
Name1	เป็นข้อมูลชื่อของนักศึกษากลุ่มที่เลือกโครงงานคนที่ 1
Name2	เป็นข้อมูลชื่อของนักศึกษากลุ่มที่เลือกโครงงานคนที่ 2
Name3	เป็นข้อมูลชื่อของนักศึกษากลุ่มที่เลือกโครงงานคนที่ 3
Name4	เป็นข้อมูลชื่อของนักศึกษากลุ่มที่เลือกโครงงานคนที่ 4
Code1	เป็นข้อมูลรหัสของนักศึกษากลุ่มที่เลือกโครงงานคนที่ 1
Code2	เป็นข้อมูลรหัสของนักศึกษากลุ่มที่เลือกโครงงานคนที่ 2
Code3	เป็นข้อมูลรหัสของนักศึกษากลุ่มที่เลือกโครงงานคนที่ 3
Code4	เป็นข้อมูลรหัสของนักศึกษากลุ่มที่เลือกโครงงานคนที่ 4
Gpa1	เป็นข้อมูลเกรดเฉลี่ยของนักศึกษากลุ่มที่เลือกโครงงานคนที่ 1
Gpa2	เป็นข้อมูลเกรดเฉลี่ยของนักศึกษากลุ่มที่เลือกโครงงานคนที่ 2
Gpa3	เป็นข้อมูลเกรดเฉลี่ยของนักศึกษากลุ่มที่เลือกโครงงานคนที่ 3
Gpa4	เป็นข้อมูลเกรดเฉลี่ยของนักศึกษากลุ่มที่เลือกโครงงานคนที่ 4
Year	เป็นข้อมูลปีการศึกษาของการเลือกโครงงานของกลุ่มนักศึกษาโครงงาน
Topicid	เป็นข้อมูลที่ใช้บอกว่ากลุ่มนักศึกษาได้เลือกโครงงานที่หัวข้อไหน

ตาราง Own_project

เก็บรายละเอียดข้อมูลกลุ่มนักศึกษาที่เป็นเจ้าของโครงงาน



Id	Name1	Name2	Name3	Name4	Code1	Code2

Code3	Code4	Email1	Email2	Email3	Email4

Id	เป็น Id ของกลุ่มนักศึกษาที่เป็นเจ้าโครงงาน
Name1	เป็นข้อมูลชื่อของนักศึกษากลุ่มที่เป็นเจ้าโครงงานคนที่ 1
Name2	เป็นข้อมูลชื่อของนักศึกษากลุ่มที่เป็นเจ้าโครงงานคนที่ 2

Name3	เป็นข้อมูลชื่อของนักศึกษากลุ่มที่เป็นเจ้าโครงงานคนที่ 3
Name4	เป็นข้อมูลชื่อของนักศึกษากลุ่มที่เป็นเจ้าโครงงานคนที่ 4
Code1	เป็นข้อมูลรหัสของนักศึกษากลุ่มที่เป็นเจ้าโครงงานคนที่ 1
Code2	เป็นข้อมูลรหัสของนักศึกษากลุ่มที่เป็นเจ้าโครงงานคนที่ 2
Code3	เป็นข้อมูลรหัสของนักศึกษากลุ่มที่เป็นเจ้าโครงงานคนที่ 3
Code4	เป็นข้อมูลรหัสของนักศึกษากลุ่มที่เป็นเจ้าโครงงานคนที่ 4
Email1	เป็นข้อมูลอีเมล์ของนักศึกษากลุ่มที่เป็นเจ้าโครงงานคนที่ 1
Email2	เป็นข้อมูลอีเมล์ของนักศึกษากลุ่มที่เป็นเจ้าโครงงานคนที่ 2
Email3	เป็นข้อมูลอีเมล์ของนักศึกษากลุ่มที่เป็นเจ้าโครงงานคนที่ 3
Email4	เป็นข้อมูลอีเมล์ของนักศึกษากลุ่มที่เป็นเจ้าโครงงานคนที่ 4

ตาราง Service

เก็บรายละเอียดข้อมูลสมาชิกใช้บริการการยืมและคืนอุปกรณ์ต่างๆของภาควิชาฯ

Id	Room	Date1	Date2	Devices	Code	Num

Id	เป็น Id ของการใช้บริการการยืมและคืนอุปกรณ์ต่างๆของภาควิชาฯ โดยกำหนดเป็น Primary key แบบ Auto increment
Room	เป็นข้อมูลห้องทำการภายในภาควิชาฯที่สมาชิกได้ยืมอุปกรณ์
Date1	เป็นข้อมูลวันที่ที่สมาชิกได้ทำการยืมอุปกรณ์มา
Date2	เป็นข้อมูลวันที่ที่สมาชิกต้องทำการคืนอุปกรณ์
Code	เป็นข้อมูลรหัสของสมาชิกที่ได้ทำการยืมอุปกรณ์
Num	เป็นข้อมูลจำนวนอุปกรณ์ที่สมาชิกได้ทำการยืมมา

ตาราง Member

เก็บรายละเอียดข้อมูลการเข้าใช้ระบบของสมาชิกทั้งหมด

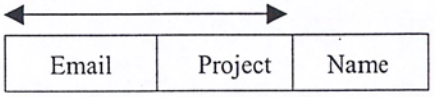
Username	Pass	Code	Firstname	Surname	Date	Status

Username	เป็นข้อมูลชื่อล๊อกอินที่ทำการเข้าสู่ระบบของสมาชิก
Pass	เป็นข้อมูลรหัสผ่านที่ทำการเข้าสู่ระบบของสมาชิก
Code	เป็นข้อมูลรหัสประจำตัวของสมาชิก
Firstname	เป็นข้อมูลชื่อของสมาชิก
Surname	เป็นข้อมูลนามสกุลของสมาชิก

Date	เป็นข้อมูลวันที่ที่สมัครเข้ามาเป็นสมาชิกของระบบ
Status	เป็นข้อมูลที่ระบุสิทธิ์ในการเข้าใช้ระบบ

ตาราง User_download

เก็บรายละเอียดข้อมูลของผู้ที่เข้ามา ดาวน์โหลด โครงงานที่ไม่ได้เป็นสมาชิก



Email	Project	Name

Email	เป็นข้อมูลอีเมล์ของผู้ที่เข้ามา ดาวน์โหลด โครงงานที่ไม่ได้เป็นสมาชิก
Project	เป็นข้อมูลโครงงาน ที่ผู้ไม่ได้เป็นสมาชิกเข้ามา ดาวน์โหลด
Name	เป็นข้อมูลชื่อของผู้ที่เข้ามา ดาวน์โหลด โครงงานที่ไม่ได้เป็นสมาชิก



บทที่ 4

ออกแบบและพัฒนาระบบข้อมูลศิษย์เก่า

ระบบข้อมูลศิษย์เก่าเป็นระบบที่มีความสำคัญมากระบบหนึ่งสำหรับนักศึกษาของภาควิชาฯทุกคนเพราะเมื่อนักศึกษาสำเร็จการศึกษาไปแล้ว ข้อมูลต่างๆจะยังคงถูกบันทึกอยู่ในฐานข้อมูล ซึ่งทำให้การติดต่อเพื่อแจ้งข่าวสารระหว่างภาควิชาฯกับศิษย์เก่าหรือแม้แต่ระหว่างศิษย์เก่าด้วยกันเองทำได้สะดวกขึ้น

4.1 คุณสมบัติของระบบ

1. เนื่องจากระบบเก่าของระบบข้อมูลศิษย์เก่านั้นไม่มีส่วนของผู้ดูแลระบบที่จะเข้ามาลบและแก้ไขระบบศิษย์เก่าได้ทำมีข้อมูลขยะที่ไม่พึงประสงค์เกิดขึ้น ดังนั้นเราจึงเพิ่มส่วนผู้ดูแลระบบหรือเว็บมาสเตอร์เข้ามาช่วยในการดูแลระบบได้

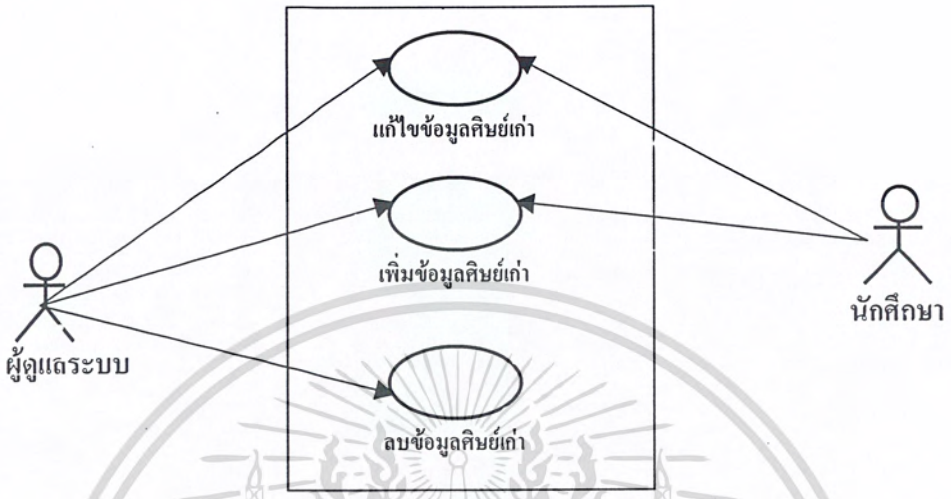
2. สมาชิกจะประกอบไปด้วย นักศึกษาที่ยังศึกษาอยู่และนักศึกษาที่เป็นศิษย์เก่า ซึ่งสมาชิกสามารถที่จะทำการค้นหาเพื่อนด้วยการ Search หาเพื่อนที่ต้องการ โดยจะมีการ Search หารายละเอียดของสมาชิกที่อยู่ในระบบได้

3. สมาชิกสามารถที่จะทำการสอบถามรหัสผ่านที่จะเข้าไปแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้เมื่อสมาชิกจำรหัสไม่ได้โดยการใส่รหัสนักศึกษาหรือชื่อ-นามสกุลของนักศึกษา ระบบก็จะสามารถตอบกลับรหัสผ่านของนักศึกษาไปยัง อีเมล์ของนักศึกษาทันที แต่สำหรับสมาชิกที่มีปัญหาที่ไม่สามารถเข้าไปแก้ไขได้ให้ติดต่อกับเว็บมาสเตอร์

4. ระบบสามารถที่จะกรองคำหยาบที่จะเข้ามาในระบบได้

4.2 ขั้นตอนการออกแบบ

4.2.1 Usecase ของระบบ

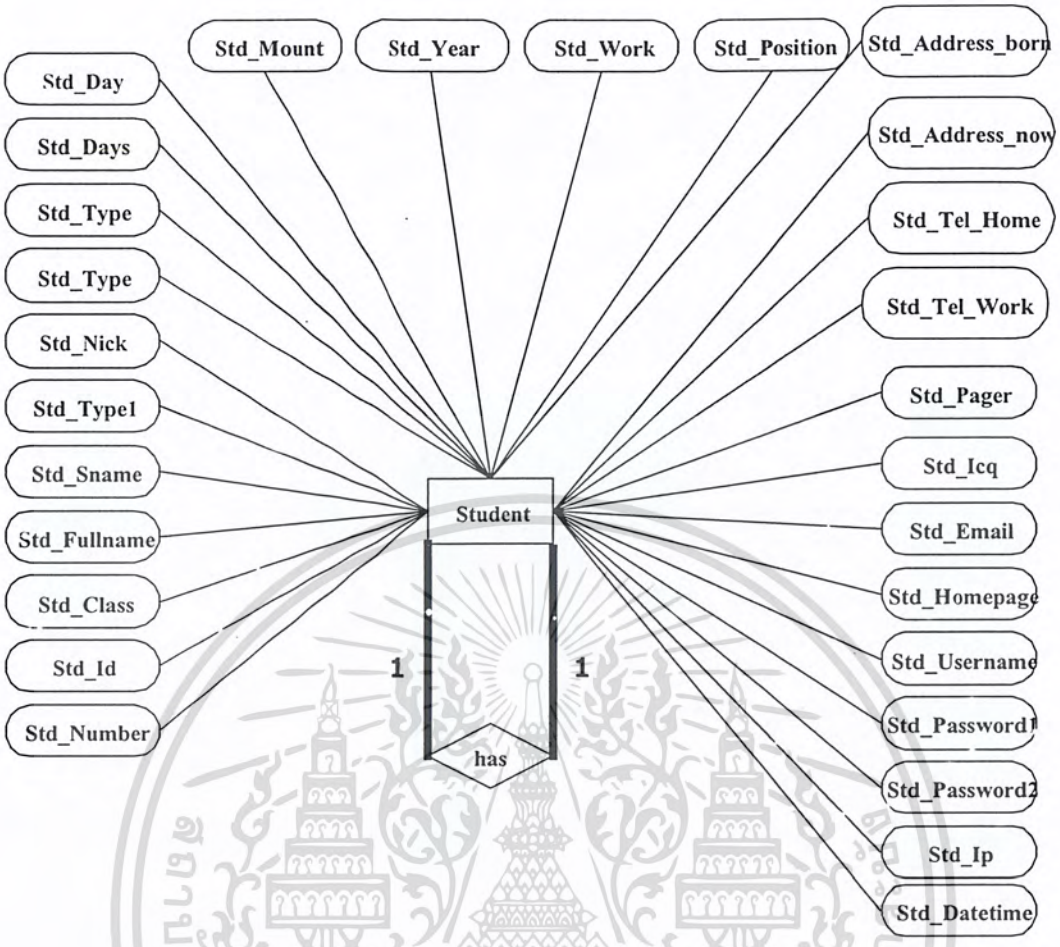


รูปที่ 4-1 แสดง Usecase ของระบบข้อมูลศิษย์เก่า

4.2.2 ความสัมพันธ์ต่างๆของระบบ

จากการออกแบบระบบข้อมูลศิษย์ สามารถสรุปเป็นความสัมพันธ์ได้ดังต่อไปนี้

1. สมาชิก 1 คนสามารถเป็นสมาชิกของระบบได้ 1 สมาชิกเท่านั้น



รูปที่ 4-2 แสดง E-R Diagram ของระบบข้อมูลศิษย์เก่า

4.2.3 ตารางเก็บข้อมูลของระบบข้อมูลศิษย์เก่า

<u>ตาราง Student</u>

เก็บรายละเอียดของข้อมูลศิษย์เก่า

Std_Number	Std_Id	Std_Class	Std_Fullname	Std_Sname	Std_Type1

Std_Nick	Std_Type	Std_Days	Std_Day	Std_Mount	Std_Year	Std_Work

Std_Position	Std_Address_Born	Std_Address_Now	Std_Tel_Home

Std_Tel_Work	Std_Pager	Std_Icq	Std_Homepage	Std_Username

Std_Password1	Std_Password2	Std_Datetime	Std_Ip

Std_Number	ใช้สำหรับเก็บลำดับจำนวนของนักศึกษา โดยกำหนดเป็น Primary key แบบ Auto increment
Std_Id	ใช้สำหรับเก็บรหัสนักศึกษา
Std_Class	ใช้สำหรับเก็บว่านักศึกษาเป็นนักศึกษารุ่นที่เท่าไร
Std_Fullname	ใช้สำหรับเก็บชื่อนักศึกษา
Std_Sname	ใช้สำหรับเก็บนามสกุลนักศึกษา
Std_Type1	ใช้สำหรับเก็บเพศนักศึกษา
Std_Nick	ใช้สำหรับเก็บชื่อเล่นนักศึกษา
Std_Type	ใช้สำหรับเก็บว่าเป็นนักศึกษาปกติ หรือ ต่อเนื่อง
Std_Days	ใช้สำหรับเก็บวันเกิด
Std_Day	ใช้สำหรับเก็บวันที่เกิด
Std_Mount	ใช้สำหรับเก็บเดือนที่เกิด
Std_Year	ใช้สำหรับเก็บปีที่เกิด
Std_Work	ใช้สำหรับเก็บที่อยู่ที่ทำงาน
Std_Position	ใช้สำหรับเก็บตำแหน่งที่ประจำอยู่
Std_Address_Born	ใช้สำหรับเก็บที่อยู่ตามสำเนา
Std_Address_Now	ใช้สำหรับเก็บที่อยู่ปัจจุบัน
Std_Tel_Home	ใช้สำหรับเก็บเบอร์โทรที่บ้าน
Std_Tel_Work	ใช้สำหรับเก็บเบอร์โทรที่ทำงาน
Std_Pager	ใช้สำหรับเก็บเบอร์เพจเจอร์และมือถือ
Std_Icq	ใช้สำหรับเก็บเบอร์ Icq
Std_Email	ใช้สำหรับเก็บอี-เมล์ที่ใช้ติดต่อและเวลาลืมรหัสผ่านก็จะส่งกลับไปที่อี-เมล์นี้
Std_Homepage	ใช้สำหรับเก็บ Link Home Page ของนักศึกษา
Std_Username	ใช้สำหรับเก็บชื่อที่ใช้ในการล็อกอิน
Std_Password1	ใช้สำหรับเก็บรหัสผ่านที่ใช้ล็อกอิน
Std_Password2	ใช้สำหรับเก็บรหัสผ่านอีกครั้งเพื่อยืนยันว่ารหัสผ่านถูกต้อง
Std_Datetime	ใช้สำหรับเก็บวันเดือนปีและเวลาที่เขามาแก้ไขข้อมูล
Std_Ip	ใช้สำหรับเก็บ Ip Addess ที่ใช้เข้ามาแก้ไขข้อมูล

บทที่ 5

ออกแบบและพัฒนาระบบหลักสูตร

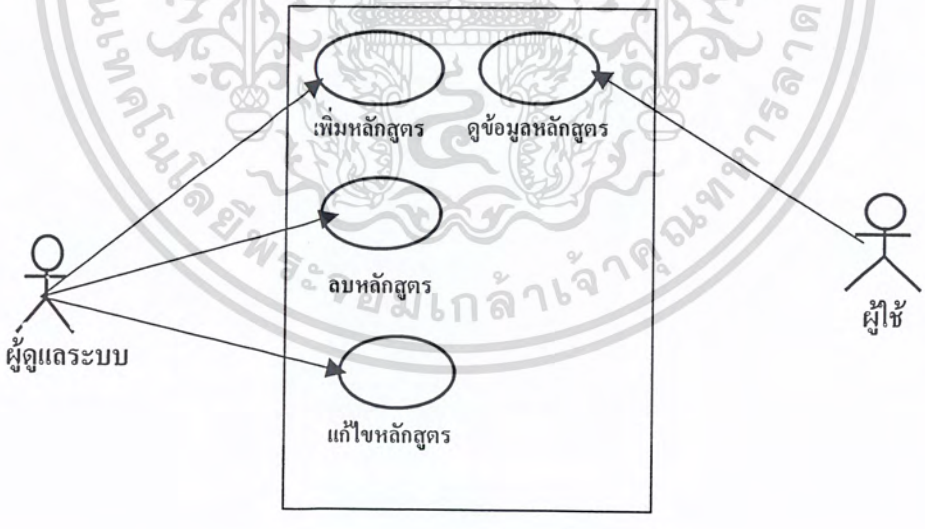
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้ทำการเปิดสอนหลักสูตร 3 ประเภท คือ หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตรปริญญาโท และหลักสูตรปริญญาเอก โดยเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทั้งในส่วนของโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชาในแต่ละครั้งจะค่อนข้างยุ่งยากส่งผลให้ข้อมูลไม่เป็นไปตามจริง ซึ่งปัญหาเรานี้จะไม่เกิดกับระบบหลักสูตร เพราะผู้ดูแลระบบสามารถทำเปลี่ยนแปลงรายละเอียดต่างๆได้ตลอดเวลาผ่านทางหน้าเว็บเพจ

5.1 คุณสมบัติของระบบ

ระบบหลักสูตรแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตรปริญญาเอก และหลักสูตรปริญญาเอก โดยระบบนี้จะช่วยให้ผู้ดูแลระบบสามารถแสดง เพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลหลักสูตรต่างๆ ที่ภาควิชาฯเปิดสอนได้และอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ทั่วไปที่สนใจในหลักสูตรของภาควิชาฯ

5.2 ขั้นตอนการออกแบบ

5.2.1 Usecase ของระบบ



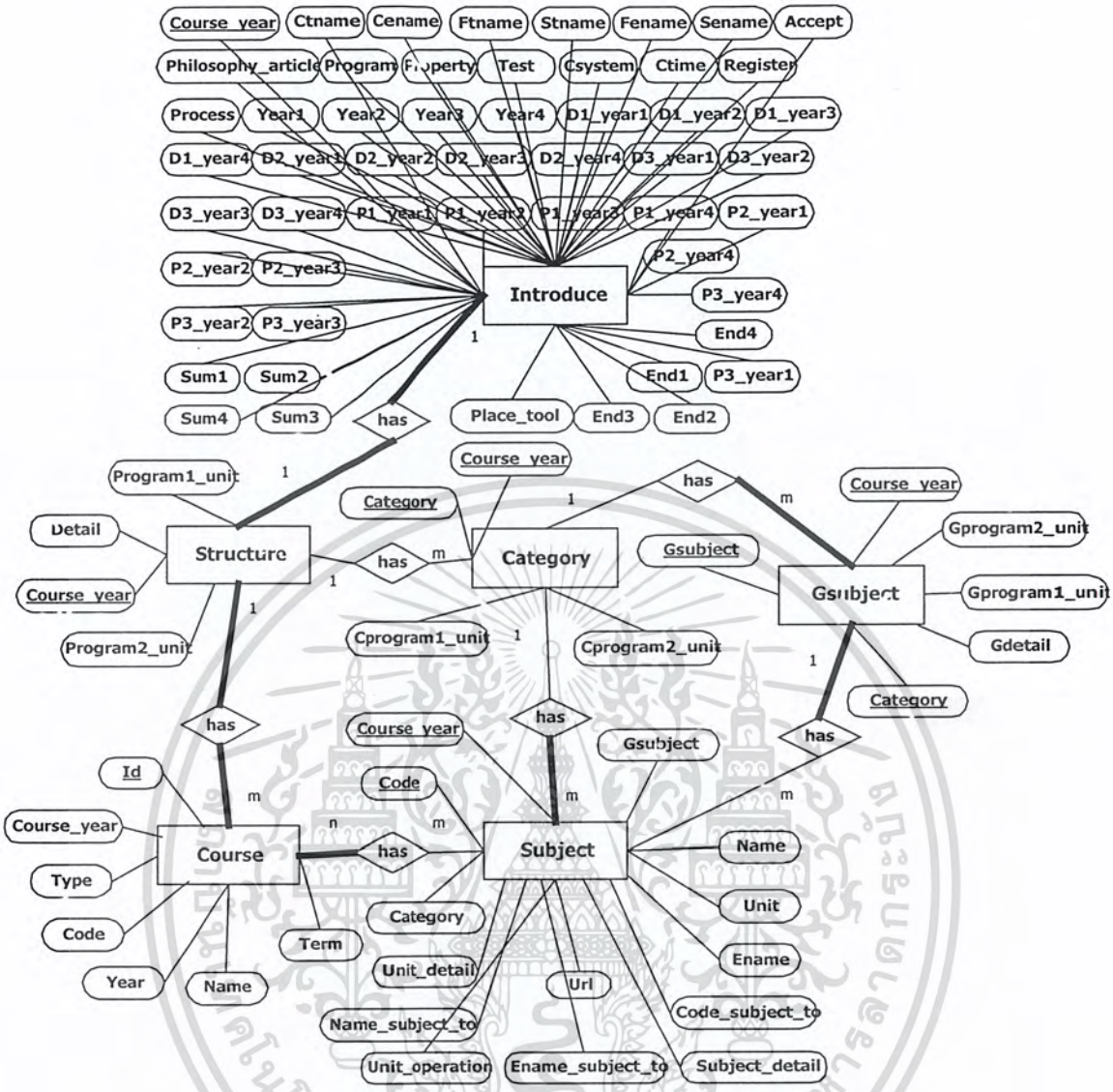
รูปที่ 5-1 แสดง Usecase ของระบบหลักสูตร

5.2.2 ความสัมพันธ์ต่างๆของระบบ

จากการออกแบบระบบหลักสูตร สามารถสรุปเป็นความสัมพันธ์ได้ดังต่อไปนี้

5.2.2.1 หลักสูตรปริญญาตรี

1. ข้อมูลหลักสูตรปริญญาตรีสามารถมีข้อมูลโครงสร้างหลักสูตรได้โครงสร้างหลักสูตรเดียว และข้อมูลโครงสร้างหลักสูตรจะต้องเป็นโครงสร้างหลักสูตรของหลักสูตรปริญญาตรี ซึ่งข้อมูลหลักสูตรปริญญาตรีจะต้องมีโครงสร้างหลักสูตร
2. ข้อมูลโครงสร้างหลักสูตรสามารถมีข้อมูลหมวดวิชาได้หลายหมวดวิชาและข้อมูลหมวดวิชานั้นไม่จำเป็นจะต้องอยู่ในโครงสร้างหลักสูตร
3. ข้อมูลหมวดวิชานั้นสามารถมีกลุ่มวิชาได้หลายกลุ่มและข้อมูลกลุ่มวิชานั้นจะต้องเป็นกลุ่มวิชาของหมวดวิชา
4. ข้อมูลกลุ่มวิชานั้นสามารถมีรายวิชาได้หลายวิชาและรายวิชานั้นไม่จำเป็นจะต้องมีกลุ่มวิชา
5. ข้อมูลหมวดวิชาสามารถมีรายวิชาได้หลายวิชาและรายวิชานั้นจำเป็นจะต้องมีหมวดวิชา
6. ข้อมูลโครงสร้างหลักสูตรปริญญาตรีสามารถมีแผนการศึกษาได้หลายชุดและแผนการศึกษานั้นจะต้องเป็นแผนการศึกษาของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาตรี โดยโครงสร้างหลักสูตรปริญญาตรีจะต้องมีแผนการศึกษา
7. แผนแต่ละแผนการศึกษาสามารถมีรายวิชาได้หลายรายวิชาและรายวิชานั้นสามารถเป็นรายวิชาในแผนการศึกษาได้หลายชุด โดยแผนการศึกษานั้นจะต้องประกอบไปด้วยรายวิชา ซึ่งรายวิชาแต่ละไม่จำเป็นจะต้องอยู่ในแผนการศึกษา



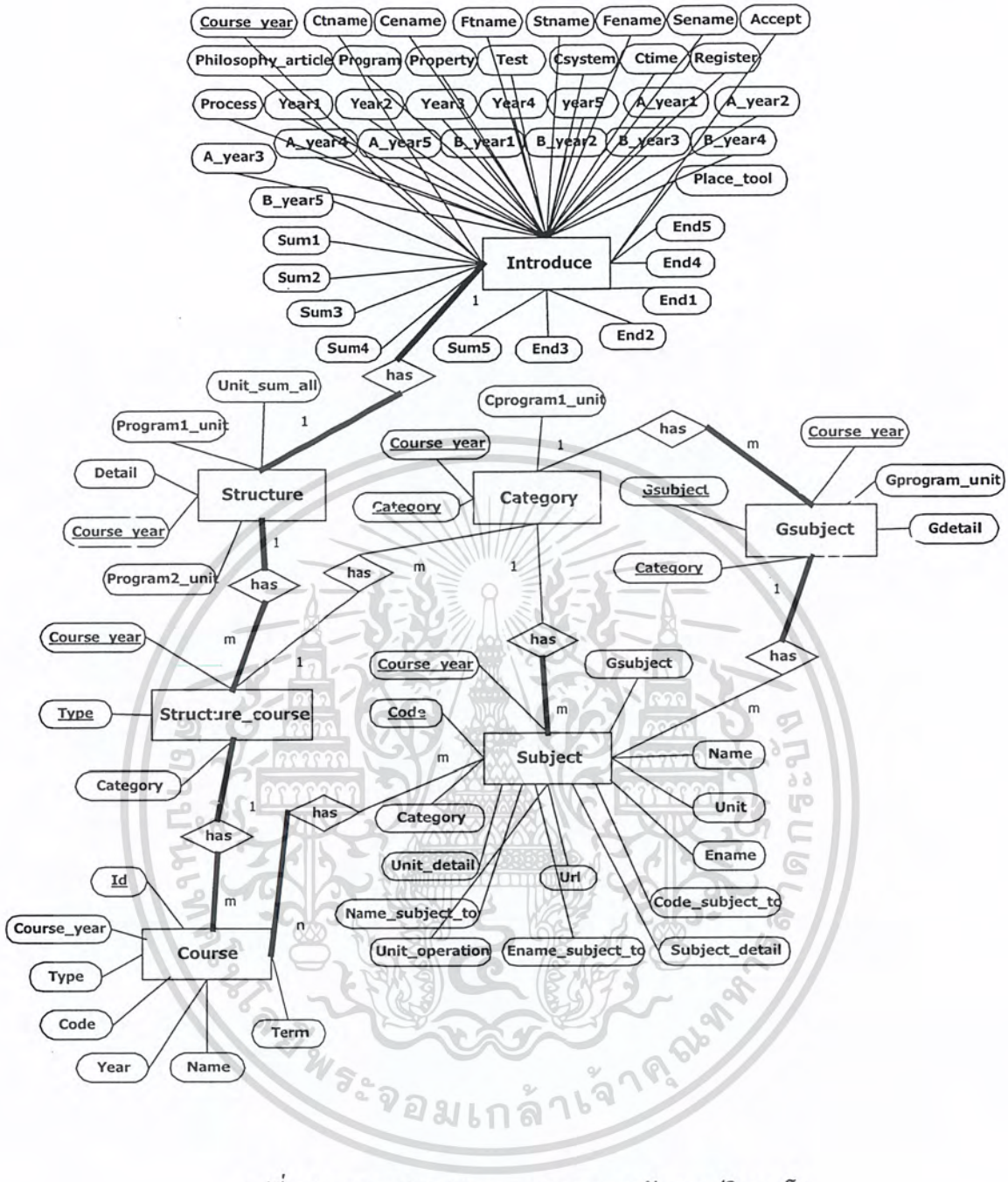
รูปที่ 5-2 แสดง E-R Diagram ของระบบหลักสูตรปริญญาตรี

5.2.2.2 หลักสูตรปริญญาโท

1. ข้อมูลหลักสูตรปริญญาโทสามารถมีข้อมูลโครงสร้างหลักสูตรได้โครงสร้างหลักสูตรเดียว และข้อมูลโครงสร้างหลักสูตรจะต้องเป็นโครงสร้างหลักสูตรของหลักสูตรปริญญาโท ซึ่งข้อมูลหลักสูตรปริญญาโทจะต้องมีโครงสร้างหลักสูตร
2. ข้อมูลโครงสร้างหลักสูตรปริญญาโทสามารถมีข้อมูลโครงสร้างหลักสูตรตามแผนการศึกษาได้หลายชุดและโครงสร้างหลักสูตรตามแผนการศึกษานั้นจะต้องเป็นโครงสร้างหลักสูตรตามแผนการศึกษาของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาโท
3. ข้อมูลโครงสร้างหลักสูตรตามแผนการศึกษาสามารถมีข้อมูลหมวดวิชาได้หลายหมวดวิชาและข้อมูลหมวดวิชานั้นไม่จำเป็นจะต้องอยู่ในโครงสร้างหลักสูตรตามแผนการศึกษา

4. ข้อมูลหมวดวิชานั้นสามารถมีสาขาวิชาได้หลายสาขาและข้อมูลสาขาวิชานั้นจะต้องเป็นสาขาวิชาของหมวดวิชา
5. ข้อมูลสาขาวิชานั้นสามารถมีรายวิชาได้หลายวิชาและรายวิชานั้นไม่จำเป็นจะต้องมีสาขาวิชา
6. ข้อมูลหมวดวิชาสามารถมีรายวิชาได้หลายวิชาและรายวิชานั้นจำเป็นจะต้องมีหมวดวิชา
7. ข้อมูลโครงสร้างหลักสูตรตามแผนการศึกษาสามารถมีแผนการศึกษาได้หลายชุดและแผนการศึกษานั้นจะต้องเป็นแผนการศึกษาของโครงสร้างหลักสูตรตามแผนการศึกษา โดยโครงสร้างหลักสูตรตามแผนการศึกษาจะต้องมีแผนการศึกษา
8. แผนแต่ละแผนการศึกษาสามารถมีรายวิชาได้หลายรายวิชาและรายวิชานั้นสามารถเป็นรายวิชาในแผนการศึกษาได้หลายชุด โดยแผนการศึกษานั้นจะต้องประกอบไปด้วยรายวิชา ซึ่งรายวิชาแต่ละไม่จำเป็นจะต้องอยู่ในแผนการศึกษา





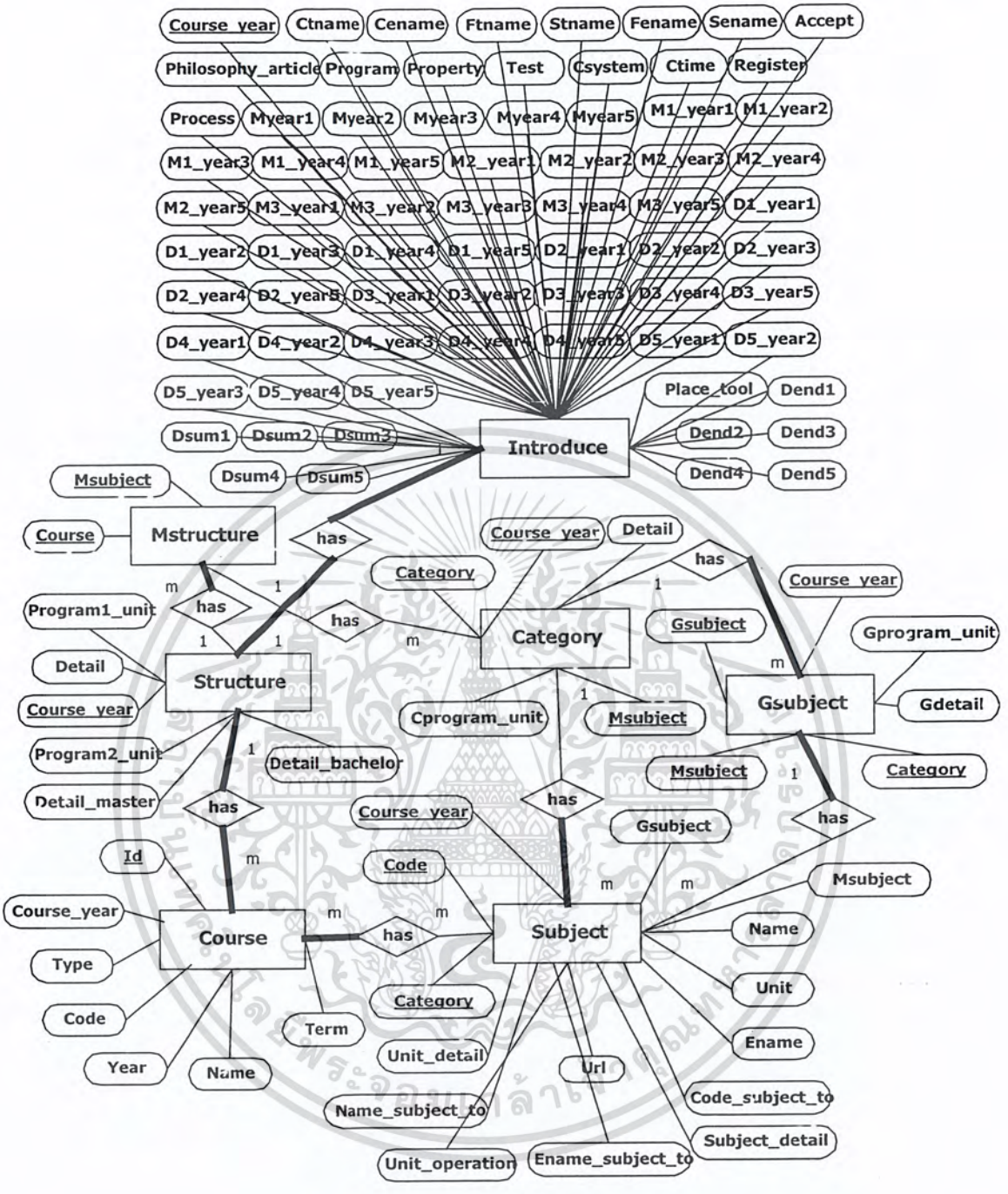
รูปที่ 5-3 แสดง E-R Diagram ของระบบหลักสูตรปริญญาโท

5.2.2.3 หลักสูตรปริญญาเอก

1. ข้อมูลหลักสูตรปริญญาเอกสามารถมีข้อมูลโครงสร้างหลักสูตรได้โครงสร้างหลักสูตรเดียว และข้อมูลโครงสร้างหลักสูตรจะต้องเป็นโครงสร้างหลักสูตรของหลักสูตรปริญญาเอก ซึ่งข้อมูลหลักสูตรปริญญาเอกจะต้องมีโครงสร้างหลักสูตร
2. ข้อมูลโครงสร้างหลักสูตรสามารถมีข้อมูลวิชาหลักได้หลายวิชาและข้อมูลวิชาหลักนั้นจะต้องอยู่ในโครงสร้างหลักสูตร

3. ข้อมูลวิชาหลักนั้นสามารถมีหมวดวิชาได้หลายหมวดและข้อมูลหมวดวิชานั้นจะไม่จำต้องเป็นหมวดวิชาของวิชาหลัก
4. ข้อมูลหมวดวิชานั้นสามารถมีสาขาวิชาได้หลายสาขาและข้อมูลสาขาวิชานั้นจะต้องเป็นสาขาวิชาของหมวดวิชา
5. ข้อมูลสาขาวิชานั้นสามารถมีรายวิชาได้หลายวิชาและรายวิชานั้นไม่จำเป็นจะต้องมีสาขาวิชา
6. ข้อมูลหมวดวิชาสามารถมีรายวิชาได้หลายวิชาและรายวิชานั้นจำเป็นจะต้องมีหมวดวิชา
7. ข้อมูลโครงสร้างหลักสูตรปริญญาเอกสามารถมีแผนการศึกษาได้หลายชุดและแผนการศึกษานั้นจะต้องเป็นแผนการศึกษาของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาเอก โดยโครงสร้างหลักสูตรปริญญาเอกจะต้องมีแผนการศึกษา
8. แผนแต่ละแผนการศึกษาสามารถมีรายวิชาได้หลายรายวิชาและรายวิชานั้นสามารถเป็นรายวิชาในแผนการศึกษาได้หลายชุด โดยแผนการศึกษานั้นจะต้องประกอบไปด้วยรายวิชา ซึ่งรายวิชาแต่ละไม่จำเป็นจะต้องอยู่ในแผนการศึกษา





รูปที่ 5-4 แสดง E-R Diagram ของระบบหลักสูตรปริญญาเอก

5.2.3 ตารางเก็บข้อมูลของระบบหลักสูตร

5.2.3.1 ตารางเก็บข้อมูลของหลักสูตรปริญญาตรี

ตาราง introduce

เก็บข้อมูลส่วนแสดงรายละเอียดของหลักสูตรปริญญาตรี



Course_year	Ctname	Cename	Ftname	Stname	Fename	Sename	Accept

Philosophy_Article	Program	Property	Test	Csystem	Ctime	Register	Process	Year1

Year2	Year3	Year4	D1_year1	D1_year2	D1_year3	D1_year4	D2_year1

D2_year2	D2_year3	D2_year4	D3_year1	D3_year2	D3_year3	D3_year4	P1_year1

P1_year2	P1_year3	P1_year4	P2_year1	P2_year2	P2_year3	P2_year4	P3_year1

P3_year2	P3_year3	P3_year4	Sum1	Sum2	Sum3	Sum4	End1

End2	End3	End4	Place_tool

Course_year	เป็นปีการศึกษา ของหลักสูตรปริญญาตรี โดยกำหนดเป็น Primary key
Ctname	เป็นชื่อภาษาไทยของหลักสูตรปริญญาตรี
Cename	เป็นชื่อภาษาอังกฤษของหลักสูตรปริญญาตรี
Ftname	เป็นชื่อเต็มภาษาไทยของหลักสูตรปริญญาตรี
Stname	เป็นชื่อย่อภาษาไทยของหลักสูตรปริญญาตรี
Fename	เป็นชื่อเต็มภาษาอังกฤษของหลักสูตรปริญญาตรี
Sename	เป็นชื่อย่อภาษาอังกฤษของหลักสูตรปริญญาตรี
Accept	เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบ
Philosophy_Article	เป็นปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
Program	เป็นกำหนดการเปิดสอนของหลักสูตร
Property	เป็นคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา
Test	เป็นการคัดเลือกผู้เข้าศึกษา
Csystem	เป็นระบบการศึกษา
Ctime	เป็นระยะเวลาการศึกษา
Register	เป็นระบบการลงทะเบียนเรียน
Process	เป็นการวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

Year1	เป็นปีการศึกษาที่1
Year2	เป็นปีการศึกษาที่2
Year3	เป็นปีการศึกษาที่3
Year4	เป็นปีการศึกษาที่4
D1_year1	เป็นปีการศึกษาที่1 ของชั้นปีที่1 ห้อง D
D1_year2	เป็นปีการศึกษาที่2 ของชั้นปีที่1 ห้อง D
D1_year3	เป็นปีการศึกษาที่3 ของชั้นปีที่1 ห้อง D
D1_year4	เป็นปีการศึกษาที่4 ของชั้นปีที่1 ห้อง D
D2_year1	เป็นปีการศึกษาที่1 ของชั้นปีที่2 ห้อง D
D2_year2	เป็นปีการศึกษาที่2 ของชั้นปีที่2 ห้อง D
D2_year3	เป็นปีการศึกษาที่3 ของชั้นปีที่2 ห้อง D
D2_year4	เป็นปีการศึกษาที่4 ของชั้นปีที่2 ห้อง D
D3_year1	เป็นปีการศึกษาที่1 ของชั้นปีที่3 ห้อง D
D3_year2	เป็นปีการศึกษาที่2 ของชั้นปีที่3 ห้อง D
D3_year3	เป็นปีการศึกษาที่3 ของชั้นปีที่3 ห้อง D
D3_year4	เป็นปีการศึกษาที่4 ของชั้นปีที่3 ห้อง D
D4_year1	เป็นปีการศึกษาที่1 ของชั้นปีที่4 ห้อง D
D4_year2	เป็นปีการศึกษาที่2 ของชั้นปีที่4 ห้อง D
D4_year3	เป็นปีการศึกษาที่3 ของชั้นปีที่4 ห้อง D
D4_year4	เป็นปีการศึกษาที่4 ของชั้นปีที่4 ห้อง D
P1_year1	เป็นปีการศึกษาที่1 ของชั้นปีที่1 ห้อง P
P1_year2	เป็นปีการศึกษาที่2 ของชั้นปีที่1 ห้อง P
P1_year3	เป็นปีการศึกษาที่3 ของชั้นปีที่1 ห้อง P
P1_year4	เป็นปีการศึกษาที่4 ของชั้นปีที่1 ห้อง P
P2_year1	เป็นปีการศึกษาที่1 ของชั้นปีที่2 ห้อง P
P2_year2	เป็นปีการศึกษาที่2 ของชั้นปีที่2 ห้อง P
P2_year3	เป็นปีการศึกษาที่3 ของชั้นปีที่2 ห้อง P
P2_year4	เป็นปีการศึกษาที่4 ของชั้นปีที่2 ห้อง P
P3_year1	เป็นปีการศึกษาที่1 ของชั้นปีที่3 ห้อง P
P3_year2	เป็นปีการศึกษาที่2 ของชั้นปีที่3 ห้อง P
P3_year3	เป็นปีการศึกษาที่3 ของชั้นปีที่3 ห้อง P
P3_year4	เป็นปีการศึกษาที่4 ของชั้นปีที่3 ห้อง P
Sum1	เป็นจำนวนรวมของนักศึกษาในปีการศึกษาที่ 1

Sum2	เป็นจำนวนรวมของนักศึกษาในปีการศึกษาที่ 2
Sum3	เป็นจำนวนรวมของนักศึกษาในปีการศึกษาที่ 3
Sum4	เป็นจำนวนรวมของนักศึกษาในปีการศึกษาที่ 4
End1	เป็นจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาที่ 1
End2	เป็นจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาที่ 2
End3	เป็นจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาที่ 3
End4	เป็นจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาที่ 4
Place_Tool	เป็นสถานที่และอุปกรณ์การสอน

ตาราง Stucture

เก็บข้อมูลส่วนของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาตรี

Course_year	Detail	Program1_unit	Program2_unit

Course_year	เป็นปีการศึกษาของหลักสูตรปริญญาตรี โดยกำหนดเป็น Primary key
Detail	เป็นคำอธิบายของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาตรี
Program1_unit	เป็นจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรของโปรแกรมการศึกษาที่ 1
Program2_unit	เป็นจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรของโปรแกรมการศึกษาที่ 2

ตาราง Category

เก็บข้อมูลหมวดวิชาของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาตรี

Course_year	Category	Cprogram1_unit	Cprogram2_unit

Course_year	เป็นปีการศึกษาของหลักสูตรปริญญาตรี โดยกำหนดเป็น Primary key
Category	เป็นชื่อหมวดวิชาของหลักสูตรปริญญาตรี โดยกำหนดเป็น Primary key
Cprogram1_unit	เป็นจำนวนหน่วยกิตของหมวดวิชาของหลักสูตรโปรแกรมการศึกษาที่ 1
Cprogram2_unit	เป็นจำนวนหน่วยกิตของหมวดวิชาของหลักสูตรโปรแกรมการศึกษาที่ 2

ตาราง Gsubject

เก็บข้อมูลกลุ่มวิชาของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาตรี

Course_year	Category	Gsubject	Gprogram1_unit	Gprogram2_unit	Gdetail

Course_year	เป็นปีการศึกษาของหลักสูตรปริญญาตรี โดยกำหนดเป็น Primary key

Category	เป็นชื่อหมวดวิชาของหลักสูตรปริญญาตรี โดยกำหนดเป็น Primary key
Gsubject	เป็นชื่อกลุ่มวิชาของหลักสูตรปริญญาตรี โดยกำหนดเป็น Primary key
Gprogram1_unit	เป็นจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรของโปรแกรมการศึกษาที่ 1
Gprogram2_unit	เป็นจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรของโปรแกรมการศึกษาที่ 2
Gdetail	เป็นคำอธิบายกลุ่มวิชาของหลักสูตรปริญญาตรี

ตาราง Subject

เก็บข้อมูลรายวิชาของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาตรี

Course_year	Code	Gsubject	Category	Name	Ename	Unit	Unit_detail

Unit_operation	Code_subject_to	Name_subject_to	Ename_subject_to	Subject_detail	Url

Course_year	เป็นปีการศึกษาของหลักสูตรปริญญาตรี โดยกำหนดเป็น Primary key
Code	เป็นรหัสวิชาของหลักสูตรปริญญาตรี โดยกำหนดเป็น Primary key
Gsubject	เป็นชื่อกลุ่มวิชาของหลักสูตรปริญญาตรี
Category	เป็นชื่อหมวดวิชาของหลักสูตรปริญญาตรี
Name	เป็นชื่อวิชาภาษาไทยของหลักสูตรปริญญาตรี
Ename	เป็นชื่อวิชาภาษาอังกฤษของหลักสูตรปริญญาตรี
Unit	เป็นจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดของวิชาของหลักสูตรปริญญาตรี
Unit_deatil	เป็นจำนวนหน่วยกิตบรรยายของวิชาของหลักสูตรปริญญาตรี
Unit_operation	เป็นจำนวนหน่วยกิตปฏิบัติของวิชาของหลักสูตรปริญญาตรี
Code_subject_to	เป็นรหัสวิชาบังคับก่อนของหลักสูตรปริญญาตรี
Name_subject_to	เป็นชื่อวิชาบังคับก่อนภาษาไทยของหลักสูตรปริญญาตรี
Ename_subject_to	เป็นชื่อวิชาบังคับก่อนภาษาไทยของหลักสูตรปริญญาตรี
Subject_detail	เป็นคำอธิบายรายวิชาของหลักสูตรปริญญาตรี
Url	เป็น Url ที่ใช้ลิงค์ไปหน้าโฮมเพจรายวิชา

ตาราง Course

เก็บข้อมูลแผนการศึกษาของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาตรี

ID	Course_year	Type	Year	Term	Code	Name

ID	เป็น Primary key โดยกำหนดเป็นข้อมูลประเภท auto_increment
Course_year	เป็นปีการศึกษาของหลักสูตรปริญญาตรี

Type	เป็นประเภทของนักศึกษาของหลักสูตรปริญญาตรี
Year	เป็นปีการศึกษาของหลักสูตรปริญญาตรี
Term	เป็นภาคเรียนของหลักสูตรปริญญาตรี
Code	เป็นรหัสวิชาของหลักสูตรปริญญาตรี
Name	เป็นชื่อวิชาภาษาไทยของหลักสูตรปริญญาตรี

5.2.3.2 ตารางเก็บข้อมูลของหลักสูตรปริญญาโท

ตาราง introduce

เก็บข้อมูลส่วนแสดงรายละเอียดของหลักสูตรปริญญาโท



Course_year	Ctname	Cename	Ftname	Stname	Fename	Sename	Accept

Philosophy_Article	Program	Property	Test	Csystem	Ctime	Register	Process	Year1

Year2	Year3	Year4	Year5	A_year1	A_year2	A_year3	A_year4

A_year5	B_year1	B_year2	B_year3	Sum1	B_year4	B_year5	Sum2

Sum3	Sum4	Sum4	Sum5	End1	End2	End3	End4

End5	Place_tool

Course_year	เป็นปีการศึกษา ของหลักสูตรปริญญาโท โดยกำหนดเป็น Primary key
Ctname	เป็นชื่อภาษาไทยของหลักสูตรปริญญาโท
Cename	เป็นชื่อภาษาอังกฤษของหลักสูตรปริญญาโท
Ftname	เป็นชื่อเต็มภาษาไทยของหลักสูตรปริญญาโท
Stname	เป็นชื่อย่อภาษาไทยของหลักสูตรปริญญาโท
Fename	เป็นชื่อเต็มภาษาอังกฤษของหลักสูตรปริญญาโท
Sename	เป็นชื่อย่อภาษาอังกฤษของหลักสูตรปริญญาโท
Accept	เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบ
Philosophy_Article	เป็นปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
Program	เป็นกำหนดการเปิดสอนของหลักสูตร
Property	เป็นคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา
Test	เป็นการคัดเลือกผู้เข้าศึกษา
Csystem	เป็นระบบการศึกษา

Ctime	เป็นระยะเวลาการศึกษา
Register	เป็นระบบการลงทะเบียนเรียน
Process	เป็นการวัดผลและการสำเร็จการศึกษา
Year1	เป็นปีการศึกษาที่1
Year2	เป็นปีการศึกษาที่2
Year3	เป็นปีการศึกษาที่3
Year4	เป็นปีการศึกษาที่4
Year5	เป็นปีการศึกษาที่5
A_year1	เป็นปีการศึกษาที่1 ของชั้นปีที่1
A_year2	เป็นปีการศึกษาที่2 ของชั้นปีที่1
A_year3	เป็นปีการศึกษาที่3 ของชั้นปีที่1
A_year4	เป็นปีการศึกษาที่4 ของชั้นปีที่1
A_year5	เป็นปีการศึกษาที่5 ของชั้นปีที่1
B_year1	เป็นปีการศึกษาที่1 ของชั้นปีที่2
B_year2	เป็นปีการศึกษาที่2 ของชั้นปีที่2
B_year3	เป็นปีการศึกษาที่3 ของชั้นปีที่2
B_year4	เป็นปีการศึกษาที่4 ของชั้นปีที่2
B_year5	เป็นปีการศึกษาที่5 ของชั้นปีที่2
Sum1	เป็นจำนวนรวมของนักศึกษาในปีการศึกษาที่ 1
Sum2	เป็นจำนวนรวมของนักศึกษาในปีการศึกษาที่ 2
Sum3	เป็นจำนวนรวมของนักศึกษาในปีการศึกษาที่ 3
Sum4	เป็นจำนวนรวมของนักศึกษาในปีการศึกษาที่ 4
Sum5	เป็นจำนวนรวมของนักศึกษาในปีการศึกษาที่ 5
End1	เป็นจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาที่ 1
End2	เป็นจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาที่ 2
End3	เป็นจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาที่ 3
End4	เป็นจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาที่ 4
End5	เป็นจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาที่ 5
Place_Tool	เป็นสถานที่และอุปกรณ์การสอน

ตาราง Stucture

เก็บข้อมูลส่วนของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาโท

Course_year	Detail	Program1_unit	Program2_unit	Unit_sum_all

Course_year	เป็นปีการศึกษาของหลักสูตรปริญญาโท โดยกำหนดเป็น Primary key
Detail	เป็นคำอธิบายของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาโท
Program1_unit	เป็นจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรของโปรแกรมการศึกษาที่ 1
Program2_unit	เป็นจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรของโปรแกรมการศึกษาที่ 2
Unit_sum_all	เป็นจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรของหลักสูตรปริญญาโท

ตาราง Stucture_course

เก็บข้อมูลส่วนของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาโทของทั้ง 2โปรแกรมการศึกษา

Course_year	Type	Category

Course_year	เป็นปีการศึกษาของหลักสูตรปริญญาโท โดยกำหนดเป็น Primary key
Type	เป็นประเภทของโปรแกรมการศึกษาของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาโท โดยกำหนดเป็น Primary key
Category	เป็นชื่อหมวดวิชาของหลักสูตรปริญญาโท โดยกำหนดเป็น Primary key

ตาราง Category

เก็บข้อมูลหมวดวิชาของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาโท

Course_year	Category	Cprogram_unit

Course_year	เป็นปีการศึกษาของหลักสูตรปริญญาโท โดยกำหนดเป็น Primary key
Category	เป็นชื่อหมวดวิชาของหลักสูตรปริญญาโท โดยกำหนดเป็น Primary key
Cprogram_unit	เป็นจำนวนหน่วยกิตของหมวดวิชาของหลักสูตรปริญญาโท

ตาราง Gsubject

เก็บข้อมูลสาขาวิชาของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาโท

Course_year	Category	Gsubject	Gprogram_unit	Gdetail

Course_year	เป็นปีการศึกษาของหลักสูตรปริญญาโท โดยกำหนดเป็น Primary key

Category	เป็นชื่อหมวดวิชาของหลักสูตรปริญญาโท โดยกำหนดเป็น Primary key
Gsubject	เป็นชื่อสาขาวิชาของหลักสูตรปริญญาโท โดยกำหนดเป็น Primary key
Gprogram_unit	เป็นจำนวนหน่วยกิตของสาขาวิชาของหลักสูตรปริญญาโท
Gdetail	เป็นคำอธิบายสาขาวิชาของหลักสูตรปริญญาโท

ตาราง Subject

เก็บข้อมูลรายวิชาของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาโท

Course_year	Code	Gsubject	Category	Name	Ename	Unit	Unit_detail

Unit_operation	Code_subject_to	Name_subject_to	Ename_subject_to	Subject_detail	Url

Course_year	เป็นปีการศึกษาของหลักสูตรปริญญาโท โดยกำหนดเป็น Primary key
Code	เป็นรหัสวิชาของหลักสูตรปริญญาโท โดยกำหนดเป็น Primary key
Gsubject	เป็นชื่อสาขาวิชาของหลักสูตรปริญญาโท
Category	เป็นชื่อหมวดวิชาของหลักสูตรปริญญาโท
Name	เป็นชื่อวิชาภาษาไทยของหลักสูตรปริญญาโท
Ename	เป็นชื่อวิชาภาษาอังกฤษของหลักสูตรปริญญาโท
Unit	เป็นจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดของวิชาของหลักสูตรปริญญาโท
Unit_deatil	เป็นจำนวนหน่วยกิตบรรยายของวิชาของหลักสูตรปริญญาโท
Unit_operation	เป็นจำนวนหน่วยกิตปฏิบัติของวิชาของหลักสูตรปริญญาโท
Code_subject_to	เป็นรหัสวิชาบังคับก่อนของหลักสูตรปริญญาโท
Name_subject_to	เป็นชื่อวิชาบังคับก่อนภาษาไทยของหลักสูตรปริญญาโท
Ename_subject_to	เป็นชื่อวิชาบังคับก่อนภาษาไทยของหลักสูตรปริญญาโท
Subject_detail	เป็นคำอธิบายรายวิชาของหลักสูตรปริญญาโท
Url	เป็น Url ที่ใช้ลิงค์ไปหน้าโฮมเพจรายวิชา

ตาราง Course

เก็บข้อมูลแผนการศึกษาของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาโท

ID	Course_year	Type	Year	Term	Code	Name

ID	เป็น Primary key โดยกำหนดเป็นข้อมูลประเภท auto_increment
Course_year	เป็นปีการศึกษาของหลักสูตรปริญญาโท

Type	เป็นประเภทของนักศึกษาของหลักสูตรปริญญาโท
Year	เป็นปีการศึกษาของหลักสูตรปริญญาโท
Term	เป็นภาคเรียนของหลักสูตรปริญญาโท
Code	เป็นรหัสวิชาของหลักสูตรปริญญาโท
Name	เป็นชื่อวิชาภาษาไทยของหลักสูตรปริญญาโท

5.2.3.3 ตารางเก็บข้อมูลของหลักสูตรปริญญาเอก

ตาราง introduce

เก็บข้อมูลส่วนแสดงรายละเอียดของหลักสูตรปริญญาเอก



Course_year	Ctname	Cename	Ftname	Stname	Fename	Sename	Accept

Philosophy_Article	Program	Property	Test	Csystem	Ctime	Register	Process	Myear1

Myear2	Myear3	Myear4	Myear5	M1_year1	M1_year2	M1_year3	M1_year4	M1_year5

M2_year1	M2_year2	M2_year3	M2_year4	M2_year5	M3_year1	M3_year2	M3_year3

M3_year4	M3_year5	Msum1	Msum2	Msum3	Msum4	Msum5	Mend1

Mend2	Mend3	Mend4	Mend5	D1_year1	D1_year2	D1_year3	D1_year4

D1_year5	D2_year1	D2_year2	D2_year3	D2_year4	D2_year5	D3_year1	D3_year2

D3_year3	D3_year4	D3_year5	D4_year1	D4_year2	D4_year3	D4_year4	D4_year5

D5_year1	D5_year2	D5_year3	D5_year4	D5_year5	Dsum1	Dsum2	Dsum3

Dsum4	Dsum5	Dend1	Dend2	Dend3	Dend4	Dend5	Place_tool

Course_year	เป็นปีการศึกษา ของหลักสูตรปริญญาเอก โดยกำหนดเป็น Primary key
Ctname	เป็นชื่อภาษาไทยของหลักสูตรปริญญาเอก
Cename	เป็นชื่อภาษาอังกฤษของหลักสูตรปริญญาเอก
Ftname	เป็นชื่อเต็มภาษาไทยของหลักสูตรปริญญาเอก
Stname	เป็นชื่อย่อภาษาไทยของหลักสูตรปริญญาเอก

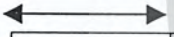
Fename	เป็นชื่อเต็มภาษาอังกฤษของหลักสูตรปริญญาเอก
Sename	เป็นชื่อย่อภาษาอังกฤษของหลักสูตรปริญญาเอก
Accept	เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบ
Philosophy_Article	เป็นปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
Program	เป็นกำหนดการเปิดสอนของหลักสูตร
Property	เป็นคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา
Test	เป็นการคัดเลือกผู้เข้าศึกษา
Csystem	เป็นระบบการศึกษา
Ctime	เป็นระยะเวลาการศึกษา
Register	เป็นระบบการลงทะเบียนเรียน
Process	เป็นการวัดผลและการสำเร็จการศึกษา
Myear1	เป็นปีการศึกษาที่1 สำหรับผู้จบปริญญาโท
Myear2	เป็นปีการศึกษาที่2 สำหรับผู้จบปริญญาโท
Myear3	เป็นปีการศึกษาที่3 สำหรับผู้จบปริญญาโท
Myear4	เป็นปีการศึกษาที่4 สำหรับผู้จบปริญญาโท
Myear5	เป็นปีการศึกษาที่5 สำหรับผู้จบปริญญาโท
M1_year1	เป็นปีการศึกษาที่1 ของชั้นปีที่1 สำหรับผู้จบปริญญาโท
M1_year2	เป็นปีการศึกษาที่2 ของชั้นปีที่1 สำหรับผู้จบปริญญาโท
M1_year3	เป็นปีการศึกษาที่3 ของชั้นปีที่1 สำหรับผู้จบปริญญาโท
M1_year4	เป็นปีการศึกษาที่4 ของชั้นปีที่1 สำหรับผู้จบปริญญาโท
M1_year5	เป็นปีการศึกษาที่5 ของชั้นปีที่1 สำหรับผู้จบปริญญาโท
M2_year1	เป็นปีการศึกษาที่1 ของชั้นปีที่2 สำหรับผู้จบปริญญาโท
M2_year2	เป็นปีการศึกษาที่2 ของชั้นปีที่2 สำหรับผู้จบปริญญาโท
M2_year3	เป็นปีการศึกษาที่3 ของชั้นปีที่2 สำหรับผู้จบปริญญาโท
M2_year4	เป็นปีการศึกษาที่4 ของชั้นปีที่2 สำหรับผู้จบปริญญาโท
M2_year5	เป็นปีการศึกษาที่5 ของชั้นปีที่2 สำหรับผู้จบปริญญาโท
M3_year1	เป็นปีการศึกษาที่1 ของชั้นปีที่3 สำหรับผู้จบปริญญาโท
M3_year2	เป็นปีการศึกษาที่2 ของชั้นปีที่3 สำหรับผู้จบปริญญาโท
M3_year3	เป็นปีการศึกษาที่3 ของชั้นปีที่3 สำหรับผู้จบปริญญาโท
M3_year4	เป็นปีการศึกษาที่4 ของชั้นปีที่3 สำหรับผู้จบปริญญาโท
M3_year5	เป็นปีการศึกษาที่5 ของชั้นปีที่3 สำหรับผู้จบปริญญาโท
Msum1	เป็นจำนวนรวมของนักศึกษาในปีการศึกษาที่ 1 สำหรับผู้จบปริญญาโท
Msum2	เป็นจำนวนรวมของนักศึกษาในปีการศึกษาที่ 2 สำหรับผู้จบปริญญาโท
Msum3	เป็นจำนวนรวมของนักศึกษาในปีการศึกษาที่ 3 สำหรับผู้จบปริญญาโท

Msum4	เป็นจำนวนรวมของนักศึกษาในปีการศึกษาที่ 4 สำหรับผู้จบปริญญาโท
Msum5	เป็นจำนวนรวมของนักศึกษาในปีการศึกษาที่ 5 สำหรับผู้จบปริญญาโท
Mend1	เป็นจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาที่ 1 สำหรับผู้จบปริญญาโท
Mend2	เป็นจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาที่ 2 สำหรับผู้จบปริญญาโท
Mend3	เป็นจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาที่ 3 สำหรับผู้จบปริญญาโท
Mend4	เป็นจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาที่ 4 สำหรับผู้จบปริญญาโท
Mend5	เป็นจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาที่ 5 สำหรับผู้จบปริญญาโท
Dyear1	เป็นปีการศึกษาที่1 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
Dyear2	เป็นปีการศึกษาที่2 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
Dyear3	เป็นปีการศึกษาที่3 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
Dyear4	เป็นปีการศึกษาที่4 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
Dyear5	เป็นปีการศึกษาที่5 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
D1_year1	เป็นปีการศึกษาที่1 ของชั้นปีที่1 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
D1_year2	เป็นปีการศึกษาที่2 ของชั้นปีที่1 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
D1_year3	เป็นปีการศึกษาที่3 ของชั้นปีที่1 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
D1_year4	เป็นปีการศึกษาที่4 ของชั้นปีที่1 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
D1_year5	เป็นปีการศึกษาที่5 ของชั้นปีที่1 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
D2_year1	เป็นปีการศึกษาที่1 ของชั้นปีที่2 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
D2_year2	เป็นปีการศึกษาที่2 ของชั้นปีที่2 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
D2_year3	เป็นปีการศึกษาที่3 ของชั้นปีที่2 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
D2_year4	เป็นปีการศึกษาที่4 ของชั้นปีที่2 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
D2_year5	เป็นปีการศึกษาที่5 ของชั้นปีที่2 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
D3_year1	เป็นปีการศึกษาที่1 ของชั้นปีที่3 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
D3_year2	เป็นปีการศึกษาที่2 ของชั้นปีที่3 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
D3_year3	เป็นปีการศึกษาที่3 ของชั้นปีที่3 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
D3_year4	เป็นปีการศึกษาที่4 ของชั้นปีที่3 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
D3_year5	เป็นปีการศึกษาที่5 ของชั้นปีที่3 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
D4_year1	เป็นปีการศึกษาที่1 ของชั้นปีที่4 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
D4_year2	เป็นปีการศึกษาที่2 ของชั้นปีที่4 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
D4_year3	เป็นปีการศึกษาที่3 ของชั้นปีที่4 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
D4_year4	เป็นปีการศึกษาที่4 ของชั้นปีที่4 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
D4_year5	เป็นปีการศึกษาที่5 ของชั้นปีที่4 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
D5_year1	เป็นปีการศึกษาที่1 ของชั้นปีที่5 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
D5_year2	เป็นปีการศึกษาที่2 ของชั้นปีที่5 สำหรับผู้จบปริญญาตรี

D5_year3	เป็นปีการศึกษาที่3 ของชั้นปีที่5 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
D5_year4	เป็นปีการศึกษาที่4 ของชั้นปีที่5 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
D5_year5	เป็นปีการศึกษาที่5 ของชั้นปีที่5 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
Dsum1	เป็นจำนวนรวมของนักศึกษาในปีการศึกษาที่ 1 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
Dsum2	เป็นจำนวนรวมของนักศึกษาในปีการศึกษาที่ 2 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
Dsum3	เป็นจำนวนรวมของนักศึกษาในปีการศึกษาที่ 3 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
Dsum4	เป็นจำนวนรวมของนักศึกษาในปีการศึกษาที่ 4 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
Dsum5	เป็นจำนวนรวมของนักศึกษาในปีการศึกษาที่ 5 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
Dend1	เป็นจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาที่ 1 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
Dend2	เป็นจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาที่ 2 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
Dend3	เป็นจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาที่ 3 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
Dend4	เป็นจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาที่ 4 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
Dend5	เป็นจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาที่ 5 สำหรับผู้จบปริญญาตรี
Place_Tool	เป็นสถานที่และอุปกรณ์การสอน

ตาราง Stucture

เก็บข้อมูลส่วนของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาเอก



Course_year	Detail	Program1_unit	Program2_unit	Detail_bachelor	Detail_master

Course_year	เป็นปีการศึกษาของหลักสูตรปริญญาเอก โดยกำหนดเป็น Primary key
Detail	เป็นคำอธิบายของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาเอก
Program1_unit	เป็นจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรของโปรแกรมการศึกษาที่ 1
Program2_unit	เป็นจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรของโปรแกรมการศึกษาที่ 2
Detail_bachelor	เป็นคำอธิบายของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาเอกของโปรแกรมการศึกษาที่ 1
Detail_master	เป็นคำอธิบายของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาเอกของโปรแกรมการศึกษาที่ 2

ตาราง Msubject

เก็บข้อมูลวิชาหลักของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาเอก



Course_year	Msubject

Course_year	เป็นปีการศึกษาของหลักสูตรปริญญาเอก โดยกำหนดเป็น Primary key
Msubject	เป็นชื่อวิชาหลักของหลักสูตรปริญญาเอก โดยกำหนดเป็น Primary key

ตาราง Category

เก็บข้อมูลหมวดวิชาของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาเอก

Course_year	Msubject	Category	Cprogram_unit	Detail

Course_year	เป็นปีการศึกษาของหลักสูตรปริญญาเอก โดยกำหนดเป็น Primary key
Msubject	เป็นชื่อวิชาหลักของหลักสูตรปริญญาเอก โดยกำหนดเป็น Primary key
Category	เป็นชื่อหมวดวิชาของหลักสูตรปริญญาเอก โดยกำหนดเป็น Primary key
Cprogram_unit	เป็นจำนวนหน่วยกิตของหมวดวิชาของหลักสูตรปริญญาเอก
Detail	เป็นคำอธิบายหมวดวิชาของหลักสูตรปริญญาเอก

ตาราง Gsubject

เก็บข้อมูลสาขาวิชาของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาเอก

Course_year	Msubject	Category	Gsubject	Gprogram_unit	Gdetail

Course_year	เป็นปีการศึกษาของหลักสูตรปริญญาเอก โดยกำหนดเป็น Primary key
Msubject	เป็นชื่อวิชาหลักของหลักสูตรปริญญาเอก โดยกำหนดเป็น Primary key
Category	เป็นชื่อหมวดวิชาของหลักสูตรปริญญาเอก โดยกำหนดเป็น Primary key
Gsubject	เป็นชื่อสาขาวิชาของหลักสูตรปริญญาเอก โดยกำหนดเป็น Primary key
Gprogram_unit	เป็นจำนวนหน่วยกิตของสาขาวิชาของหลักสูตรปริญญาเอก
Gdetail	เป็นคำอธิบายสาขาวิชาของหลักสูตรปริญญาเอก

ตาราง Subject

เก็บข้อมูลรายวิชาของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาเอก

Course_year	Code	Category	Msubject	Gsubject	Name	Ename	Unit

Unit_detail	Unit_operation	Code_subject_to	Name_subject_to	Ename_subject_to

Subject_detail	Url

Course_year	เป็นปีการศึกษาของหลักสูตรปริญญาเอก โดยกำหนดเป็น Primary key

Code	เป็นรหัสวิชาของหลักสูตรปริญญาเอก โดยกำหนดเป็น Primary key
Category	เป็นชื่อหมวดวิชาของหลักสูตรปริญญาเอก โดยกำหนดเป็น Primary key
Msubject	เป็นชื่อวิชาหลักของหลักสูตรปริญญาเอก
Gsubject	เป็นชื่อสาขาวิชาของหลักสูตรปริญญาเอก
Name	เป็นชื่อวิชาภาษาไทยของหลักสูตรปริญญาเอก
Ename	เป็นชื่อวิชาภาษาอังกฤษของหลักสูตรปริญญาเอก
Unit	เป็นจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดของวิชาของหลักสูตรปริญญาเอก
Unit_deatil	เป็นจำนวนหน่วยกิตบรรยายของวิชาของหลักสูตรปริญญาเอก
Unit_operation	เป็นจำนวนหน่วยกิตปฏิบัติของวิชาของหลักสูตรปริญญาเอก
Code_subject_to	เป็นรหัสวิชาบังคับก่อนของหลักสูตรปริญญาเอก
Name_subject_to	เป็นชื่อวิชาบังคับก่อนภาษาไทยของหลักสูตรปริญญาเอก
Ename_subject_to	เป็นชื่อวิชาบังคับก่อนภาษาไทยของหลักสูตรปริญญาเอก
Subject_detail	เป็นคำอธิบายรายวิชาของหลักสูตรปริญญาเอก
Url	เป็น Url ที่ใช้ลิงค์ไปหน้าโฮมเพจรายวิชา

<u>ตาราง Course</u>

เก็บข้อมูลแผนการศึกษาของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาเอก

ID	Course_year	Type	Year	Term	Code	Name

ID	เป็น Primary key โดยกำหนดเป็นข้อมูลประเภท auto_increment
Type	เป็นประเภทของนักศึกษาของหลักสูตรปริญญาเอก
Year	เป็นปีการศึกษาของหลักสูตรปริญญาเอก
Term	เป็นภาคเรียนของหลักสูตรปริญญาเอก
Code	เป็นรหัสวิชาของหลักสูตรปริญญาเอก
Name	เป็นชื่อวิชาภาษาไทยของหลักสูตรปริญญาเอก

Code	เป็นรหัสวิชาของหลักสูตรปริญญาเอก โดยกำหนดเป็น Primary key
Category	เป็นชื่อหมวดวิชาของหลักสูตรปริญญาเอก โดยกำหนดเป็น Primary key
Msubject	เป็นชื่อวิชาหลักของหลักสูตรปริญญาเอก
Gsubject	เป็นชื่อสาขาวิชาของหลักสูตรปริญญาเอก
Name	เป็นชื่อวิชาภาษาไทยของหลักสูตรปริญญาเอก
Ename	เป็นชื่อวิชาภาษาอังกฤษของหลักสูตรปริญญาเอก
Unit	เป็นจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดของวิชาของหลักสูตรปริญญาเอก
Unit_deatil	เป็นจำนวนหน่วยกิตบรรยายของวิชาของหลักสูตรปริญญาเอก
Unit_operation	เป็นจำนวนหน่วยกิตปฏิบัติของวิชาของหลักสูตรปริญญาเอก
Code_subject_to	เป็นรหัสวิชาบังคับก่อนของหลักสูตรปริญญาเอก
Name_subject_to	เป็นชื่อวิชาบังคับก่อนภาษาไทยของหลักสูตรปริญญาเอก
Ename_subject_to	เป็นชื่อวิชาบังคับก่อนภาษาไทยของหลักสูตรปริญญาเอก
Subject_detail	เป็นคำอธิบายรายวิชาของหลักสูตรปริญญาเอก
Url	เป็น Url ที่ใช้ลิงค์ไปหน้าโฮมเพจรายวิชา

ตาราง Course

เก็บข้อมูลแผนการศึกษาของโครงสร้างหลักสูตรปริญญาเอก



ID	Course_year	Type	Year	Term	Code	Name

ID	เป็น Primary key โดยกำหนดเป็นข้อมูลประเภท auto_increment
Type	เป็นประเภทของนักศึกษาของหลักสูตรปริญญาเอก
Year	เป็นปีการศึกษาของหลักสูตรปริญญาเอก
Term	เป็นภาคเรียนของหลักสูตรปริญญาเอก
Code	เป็นรหัสวิชาของหลักสูตรปริญญาเอก
Name	เป็นชื่อวิชาภาษาไทยของหลักสูตรปริญญาเอก

บทที่ 6

ออกแบบและพัฒนาระบบ Gwebboard

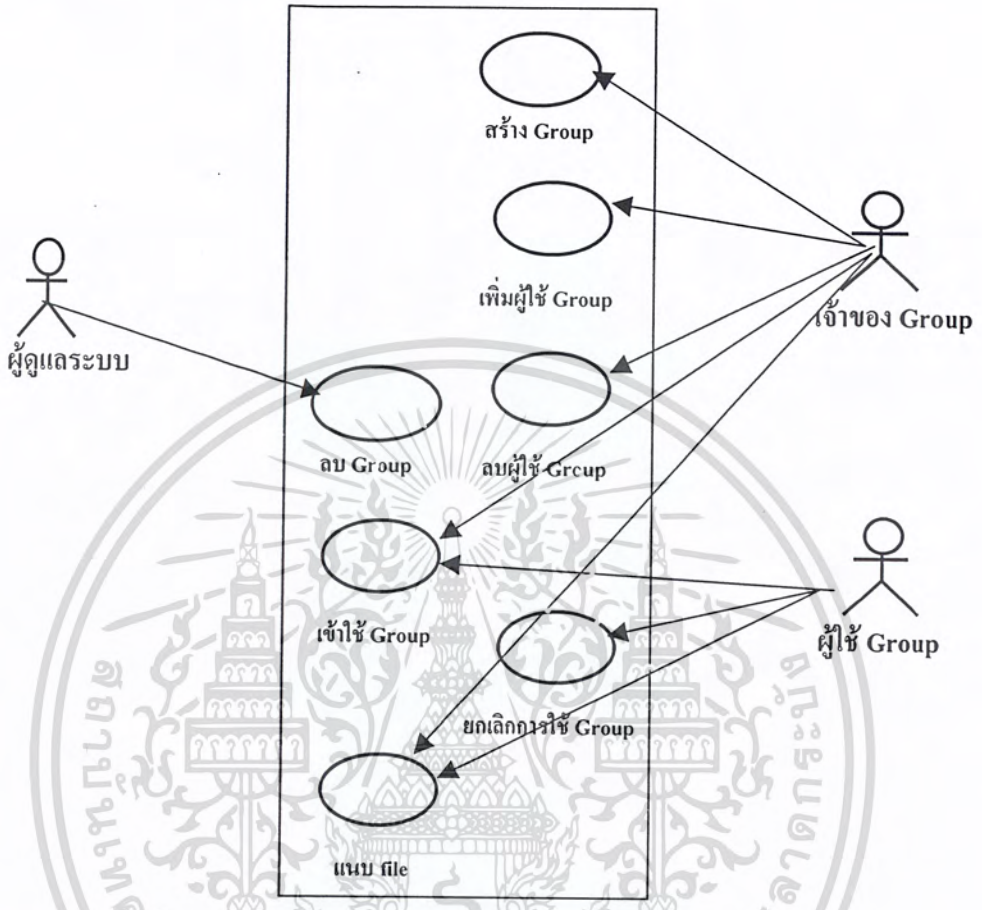
ระบบWebboard ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันจะเห็นได้ว่าการตั้งและตอบกระทู้จะเป็นใครก็ได้ที่เข้ามาในระบบ ซึ่งปัญหาหนึ่งที่เห็นก็คือจะมีกระทู้ต่างๆมากมายที่ไม่เกี่ยวกับผู้ใช้ และไม่ใช่เรื่องที่น่าสนใจ โดยระบบ Gwebboard นี้จะขจัดปัญหาเหล่านี้ไปเพราะผู้ใช้สามารถสร้างกลุ่มของตัวเองและยังเลือกได้ว่าจะให้ผู้ใดเข้ากลุ่มเพื่อที่จะแลกเปลี่ยนข่าวสารกันภายในกลุ่มของตนได้

6.1 คุณสมบัติของระบบ

ระบบนี้จะเป็นระบบที่คล้ายกับระบบWebboard แต่จะต่างกันตรงที่ระบบ Gwebboard จะสามารถให้สมาชิกเสมือนกับสร้าง Webboard ส่วนตัวของตัวเองขึ้นมาได้และสามารถที่จะระบุสิทธิ์ในการเข้าใช้ Webboard ที่สมาชิกได้สร้างขึ้นมาเองได้ ประโยชน์ของระบบ Gwebboard คือ สามารถใช้เป็น Webboard ของกลุ่มสมาชิกที่รู้จักเท่านั้น และ อาจจะใช้ประโยชน์ในด้านกลุ่มโครงงานเพื่อที่จะติดต่อและ ปรึกษาภายในกลุ่มโครงงานได้สะดวกขึ้น เพราะระบบสามารถแนบไฟล์เข้าไปพร้อมกับข้อความได้ และ มีการแจ้งเตือนสมาชิกทุกคนทางอี-เมล์ได้เมื่อต้องการติดต่อกับสมาชิกทุกคนในระบบและสามารถรู้สถานะของสามาชิกว่ากำลัง online อยู่หรือไม่

6.2 ขั้นตอนการออกแบบ

6.2.1 Usecase ของระบบ

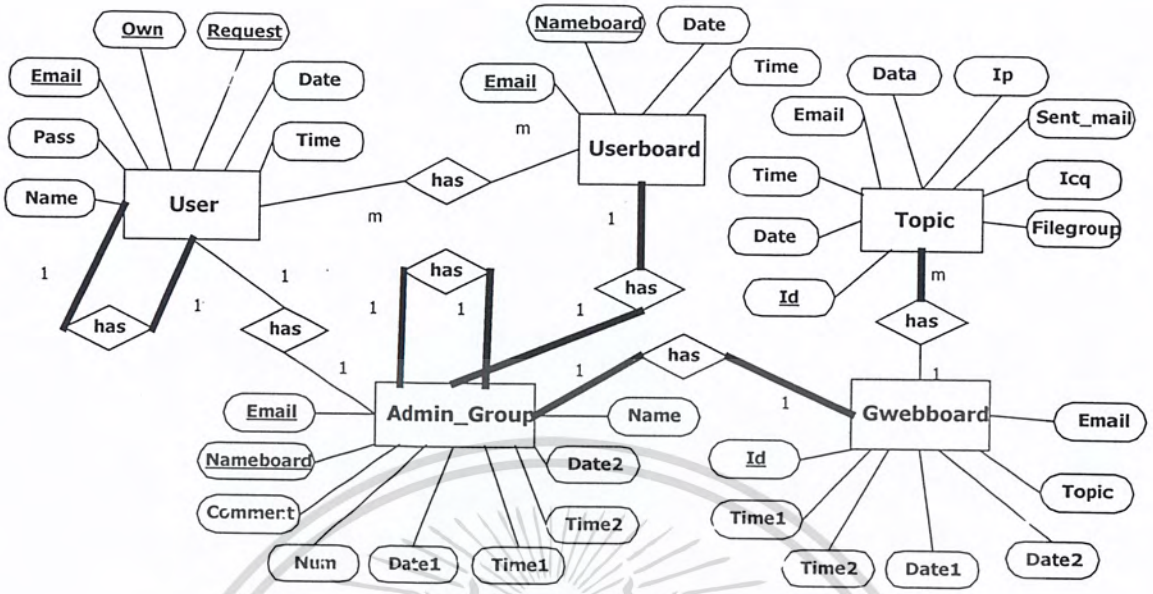


รูปที่ 6-1 แสดง Usecase ของระบบ Gwebboard

6.2.2 ความสัมพันธ์ต่างๆของระบบ

จากการออกแบบระบบ Gwebboard สามารถสรุปเป็นความสัมพันธ์ได้ดังต่อไปนี้

1. สมาชิกจะประกอบไปด้วยผู้ใช้ Group และ เจ้าของ Group โดยทั้งผู้ใช้ Group และ เจ้าของ Group ทุกคนต้องมี Account และ ทุก Account ต้องมีสมาชิกเป็นเจ้าของ
2. สมาชิกที่เป็นเจ้าของ Group ทุกคนสามารถเป็นผู้ใช้ได้ Gwebboard เดียว
3. สมาชิกที่เป็นเจ้าของ Group ทุกคนสามารถเป็นเจ้าของ Gwebboard ได้เพียง Gwebboard เดียว
4. สมาชิกที่เป็นผู้ใช้ Group หลายคนสามารถใช้ Gwebboard ได้หลาย Gwebboard
5. แต่ละ Gwebboard สามารถมีหัวข้อได้หลายหัวข้อ
6. สมาชิกที่เป็นเจ้าของ Group 1 คนสามารถเป็นผู้ใช้ Group ได้เพียง Group เดียวเท่านั้น และ ผู้ใช้ Group 1 คนสามารถเป็นเจ้าของ Group ได้เพียง Group เดียวเท่านั้น



รูปที่ 6-2 แสดง E-R Diagram ของระบบ Gwebboard

6.2.3 ตารางเก็บข้อมูลของระบบ **Gwebboard**

<u>ตาราง Admin_Group</u>

เก็บชื่อ Group ต่างๆและรายละเอียด ของสมาชิกที่เป็น Admin Group

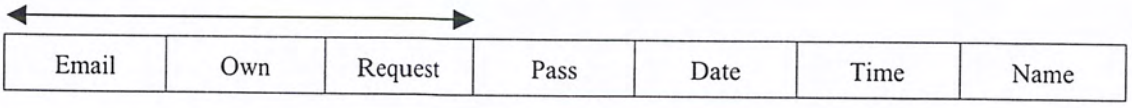
Email	Nameboard	Date1	Time1	Date2	Time2	Num

Comment	Neme

Email	เป็นอี-เมล์ของ Admin Group
Nameboard	เป็นชื่อ Gwebboard ของ Admin Group
Date1	เป็นวันที่ได้สร้าง Gwebboard ของ Admin Group
Time1	เป็นเวลาที่ได้สร้าง Gwebboard ของ Admin Group
Date2	เป็นวันที่มีการใช้ Gwebboard ครั้งล่าสุด
Time2	เป็นเวลาที่มีการใช้ Gwebboard ครั้งล่าสุด
Num	เป็นวันที่มีการใช้ Gwebboard ครั้งล่าสุด
comment	เป็นข้อความบอกรายละเอียดของ Gwebboard
name	เป็นชื่อของ Admin Group

ตาราง User

เก็บข้อมูลสมาชิกทุกคนของระบบที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบ



Email	Own	Request	Pass	Date	Time	Name

Email	เป็นอี-เมล์ของ User Group และ Admin Group
Own	เป็นสถานะของผู้ที่ใช้ Group ทั้งหมด
Request	เป็นชื่อ Gwebboard ที่ User Group มาร้องขอเข้าร่วม Group
Pass	เป็นรหัสของสมาชิกทุกคนในระบบ
Date	เป็นวันที่ที่สมัครเป็นสมาชิกของระบบ
Time	เป็นเวลาที่สมัครเป็นสมาชิกของระบบ
Name	เป็นชื่อสมาชิกของระบบ

ตาราง Userboard

เก็บข้อมูลสมาชิกที่ใช้ Gwebboard นั้นๆ

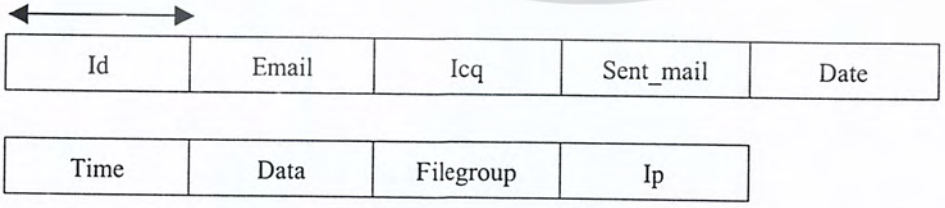


Email	Nameboard	Date	Time

Email	เป็นอี-เมล์ของสมาชิกที่ใช้ Gwebboard นั้นๆ
Nameboard	เป็นชื่อ Gwebboard นั้นๆที่สมาชิกใช้
Date	เป็นวันที่ที่มีการเข้าร่วมเป็นสมาชิกของ Group นั้นๆ
Time	เป็นเวลาที่มีการเข้าร่วมเป็นสมาชิกของ Group นั้นๆ

ตาราง Topic

เก็บข้อมูลตอบกลับของสมาชิก



Id	Email	Icq	Sent_mail	Date

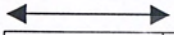
Time	Data	Filegroup	Ip

Id	เป็น Id ของการตอบกลับ โดยกำหนดเป็น Primary key แบบ Auto increment
Email	เป็นอี-เมล์ของผู้ตอบกลับที่เป็นสมาชิก
Icq	เป็น Icq ของสมาชิกที่ตอบกลับ
Sent_mail	เป็นข้อมูลที่บอกว่าเมื่อมีสมาชิกตอบกลับให้ทำส่งเมล์ไปบอกสมาชิกที่ตั้งกระทู้
Date	เป็นวันที่ตอบกลับของสมาชิก

Time	เป็นเวลาที่ตอบกลับของสมาชิก
Data	เป็นข้อความของสมาชิกที่ตอบกลับ
Filegroup	เป็นชื่อไฟล์ของสมาชิกที่แนบไว้ที่ Topic นั้นๆ โดยเจ้าของ Group
Ip	เป็นข้อมูล Ip address ของสมาชิกที่เข้ามาตั้ง และ ตอบกระทู้ของระบบ

ตาราง Gwebboard

เก็บข้อมูลหัวข้อกระทู้ของสมาชิก



Id	Topic	Email	Date1	Date2	Time1	Time2

Id	เป็น Id ของหัวข้อกระทู้ โดยกำหนดเป็น primary key แบบ auto increment
Topic	เป็นหัวข้อกระทู้ของสมาชิก
Email	เป็นอี-เมล์ของสมาชิกที่ตั้งหัวข้อกระทู้
Date1	เป็นวันที่ที่ตั้งกระทู้ของสมาชิก
Time1	เป็นเวลาที่ตั้งกระทู้ของสมาชิก
Date2	เป็นวันที่ที่มีการตอบหัวข้อกระทู้ครั้งล่าสุด
Time2	เป็นเวลาที่มีการตอบหัวข้อกระทู้ครั้งล่าสุด

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทที่ 7

ออกแบบและพัฒนาระบบ Webboard

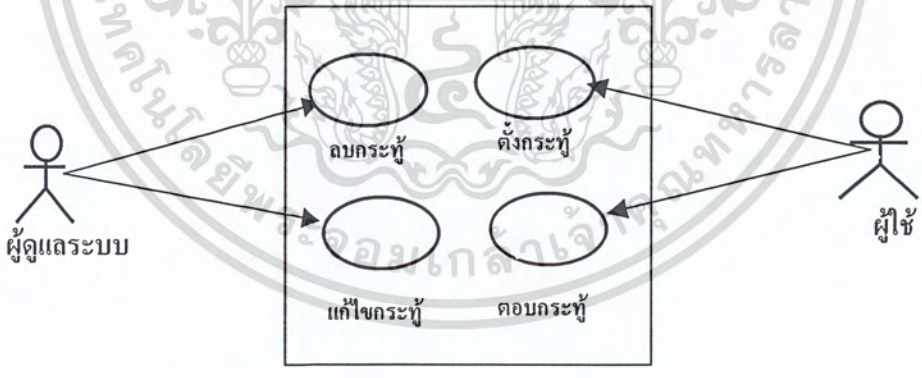
ระบบ webboard ในอดีตหลายครั้งที่จะประสบปัญหาหลายอย่าง เช่น ตอบกระทู้ไม่ได้หรือบางครั้งก็ปรากฏข้อความไม่ตรงกับที่ป้อนเข้าไป เป็นต้น จากปัญหาที่กล่าวมานี้ส่งผลให้ผู้ใช้ไม่สามารถใช้งานระบบ webboard ได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งจะเป็นผลเสียกับการมีส่วนร่วมระหว่างนักศึกษากับภาควิชาฯ จึงจำเป็นจะต้องทำการแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆและเพิ่มเติมส่วนที่จะเป็นประโยชน์ให้กับระบบอันจะทำให้ระบบ webboard ของภาควิชาฯน่าใช้งานมากยิ่งขึ้น

7.1 คุณสมบัติของระบบ

ระบบ Webboard นี้เป็นการพัฒนาด้านความสามารถในด้าน ฐานข้อมูล และฟังก์ชั่นอื่นๆให้มีความสามารถเพิ่มขึ้นจากระบบเดิม เนื่องจากระบบเก่ามีปัญหาในเรื่องฐานข้อมูลทำให้ระบบมีปัญหากับข้อมูลที่เข้ามาในระบบ ประโยชน์ที่เราพัฒนาระบบ Webboard ขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้รับข้อมูลได้ถูกต้อง และครบถ้วน จากระบบ

7.2 ขั้นตอนการออกแบบ

7.2.1 Usecase ของระบบ

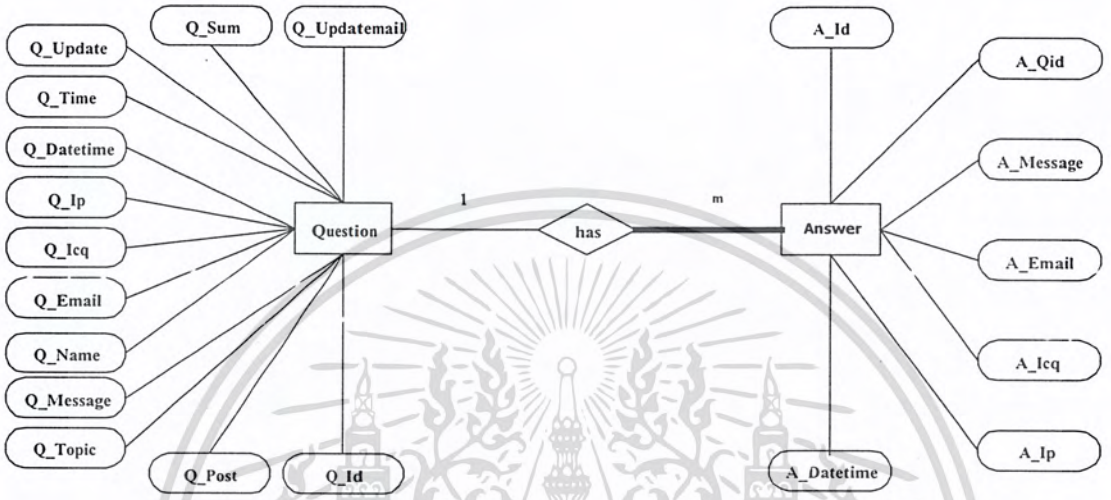


รูปที่ 7-1 แสดง Usecase ของระบบ Webboard

7.2.2 ความสัมพันธ์ต่างๆของระบบ

จากการออกแบบระบบข้อมูลศิษย์ สามารถสรุปเป็นความสัมพันธ์ได้ดังต่อไปนี้

1. แต่ละหัวข้อสามารถมีการตอบได้หลายครั้ง



รูปที่ 7-2 แสดง E-R Diagram ของระบบ Webboard

7.2.2 ตารางเก็บข้อมูลของระบบ Webboard

ตาราง Question

เก็บรายละเอียดข้อมูลของการตั้งกระทู้

Q_Id	Q_Post	Q_Topic	Q_Message	Q_Name	Q_Email	Q_Icq

Q_Ip	Q_Datetime	Q_Time	Q_Update	Q_Sum	Q_Updatemail

Q_Id	ใช้สำหรับเก็บลำดับข้อมูลการตั้งกระทู้ โดยกำหนดเป็น Primary key แบบ Auto increment
Q_Post	ใช้สำหรับเก็บระยะเวลาที่จะใช้ตั้งกระทู้และมีการเปลี่ยนแปลงกระทู้ด้วย
Q_Topic	ใช้สำหรับเก็บหัวข้อของการตั้งกระทู้
Q_Message	ใช้สำหรับเก็บรายระเอียดที่หัวข้อที่ทำการตั้งกระทู้
Q_Name	ใช้สำหรับเก็บชื่อผู้ตั้งกระทู้หัวข้อนั้นๆ
Q_Email	ใช้สำหรับเก็บอี-เมล์ของผู้ตั้งกระทู้
Q_Icq	ใช้สำหรับเก็บ Icq ของผู้ตั้งกระทู้

Q_Ip	ใช้สำหรับเก็บ Ip ของผู้เข้าตั้งกระทู้ว่ามาจาก Ip Address อะไร
Q_Datetime	ใช้สำหรับเก็บวันเดือนปีที่ใช้ตั้งกระทู้
Q_Time	ใช้สำหรับเก็บเวลาที่ใช้ตั้งกระทู้
Q_Update	ใช้สำหรับเก็บวันเดือนปีและเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงการเข้าชมกระทู้
Q_Sum	ใช้สำหรับเก็บจำนวนของผู้ทำการตอบกระทู้ทั้งหมด
Q_Updatemail	ใช้สำหรับเก็บว่าถ้าผู้ตั้งกระทู้ต้องการให้มีการตอบกลับอี-เมล์เมื่อมีผู้มาตอบคำถามในกระทู้ของตนเอง

ตาราง Answer

เก็บรายละเอียดข้อมูลของการตอบกระทู้

A_Id	A_Qid	A_Message	A_Name	A_Email	A_Icq	A_Ip	A_Datetime

A_Id	ใช้สำหรับเก็บลำดับข้อมูลการตอบกระทู้ โดยกำหนดเป็น Primary key แบบ Auto increment
A_Qid	ใช้สำหรับเก็บลำดับข้อมูลการตั้งกระทู้
A_Message	ใช้สำหรับเก็บรายระเอียดที่จะตอบกระทู้
A_Name	ใช้สำหรับเก็บชื่อผู้ตอบกระทู้หัวข้อนั้นๆ
A_Email	ใช้สำหรับเก็บอี-เมล์ของผู้ตอบกระทู้
A_Icq	ใช้สำหรับเก็บ Icq ของผู้ตอบกระทู้
A_Ip	ใช้สำหรับเก็บ Ip ของผู้เข้าตอบกระทู้ว่ามาจาก Ip Address อะไร
A_Datetime	ใช้สำหรับเก็บวันเดือนปีและเวลาที่ใช้ตอบกระทู้

บทที่ 8

ออกแบบและพัฒนาระบบโฮมเพจรายวิชา

รายวิชาต่างๆที่ภาควิชาฯเปิดสอนจะมีโฮมเพจรายวิชาเป็นของตัวเอง โดยอาจารย์ผู้สอนจะเป็นผู้ดูแลรายวิชานั้นๆเอง และเมื่อสิ้นปีการศึกษาหรือรายวิชานั้นไม่ได้ทำการเปิดสอนแล้ว จะมีข้อมูลของนักศึกษาที่เคยสมัครเป็นสมาชิกไว้ค้างอยู่ในฐานข้อมูลเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้สิ้นเปลืองทรัพยากรโดยเปล่าประโยชน์ และอีกปัญหาหนึ่งที่พบคือเวลาที่นักศึกษาส่งงานผ่านระบบไปแล้วแต่อาจเกิดข้อผิดพลาดกับงานที่ส่งก็ไม่สามารถทำการแก้ไขได้ จึงจำเป็นต้องส่งใหม่ นั่นก็ยิ่งทำให้สิ้นเปลืองอีกเช่นกัน สิ่งต่างๆที่กล่าวมานี้จะไม่เกิดขึ้นในระบบโฮมเพจรายวิชาใหม่นี้ เพราะนักศึกษาสามารถทำการดูงานที่ตัวเองส่งและลบออกเมื่อไม่ต้องการได้ เช่นเดียวกับผู้ดูแลระบบสามารถลบข้อมูลสมาชิกออกได้ทันทีที่วิชานั้นไม่ได้ทำการเปิดสอน

8.1 คุณสมบัติของระบบ

ระบบโฮมเพจรายวิชาแบ่งการใช้งานออกเป็นส่วนย่อยๆ ดังต่อไปนี้

1. ส่วนรายละเอียดของวิชา เป็นส่วนที่แสดงข้อมูลในส่วนต่างๆของรายวิชา ผู้ใช้ที่เป็นผู้ดูแลระบบ และอาจารย์ที่สอนวิชานั้น สามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขรายละเอียดของวิชาได้

2. ส่วนประกาศข่าว เป็นส่วนที่ใช้สำหรับประกาศข่าวของวิชานั้น โดยผู้ใช้ที่เป็นผู้ดูแลระบบ และอาจารย์ที่สอนวิชานั้น สามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขประกาศข่าวของวิชาได้

3. ส่วนตารางการเรียนการสอน เป็นส่วนที่ใช้สำหรับแสดงตารางการเรียนการสอนของวิชานั้น โดยผู้ใช้ที่เป็นผู้ดูแลระบบ และอาจารย์ที่สอนวิชานั้น สามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขตารางการเรียนการสอนของวิชาได้

4. ส่วนของลิงค์ เป็นส่วนที่ใช้สำหรับแสดงลิงค์ที่อาจารย์ผู้สอนวิชานั้นต้องการให้นักศึกษาเข้าไปศึกษาหรือดาวน์โหลดโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้น โดยผู้ใช้ที่เป็นผู้ดูแลระบบ และอาจารย์ที่สอนวิชานั้น สามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขลิงค์ของวิชาได้

5. ส่วนของงาน เป็นส่วนที่ใช้สำหรับแสดงงานที่อาจารย์ผู้สอนสั่งให้ผู้ที่ลงทะเบียนวิชานั้นทำงานมาส่ง โดยผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกสามารถส่งงานผ่านทางหน้าเว็บเพจได้ ซึ่งผู้ใช้ที่เป็นผู้ดูแลระบบ และอาจารย์ที่สอนวิชานั้น สามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลงานของวิชาได้

6. ส่วนของกระดานข่าว เป็นส่วนที่ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน โดยผู้ที่เป็นสมาชิกสามารถตั้งและตอบกระทู้ได้ โดยผู้ใช้ที่เป็นผู้ดูแลระบบ และอาจารย์ที่สอนวิชานั้น สามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขกระทู้ของวิชาได้

7. ส่วนของผู้ใช้ที่เป็นสมาชิก แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นส่วนของข้อมูลส่วนตัว โดยผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลได้ ส่วนที่สองเป็นส่วนที่แสดงงานที่ผู้ใช้ได้ส่งผ่านหน้าเวปเพจตามการสั่งงานของอาจารย์ผู้สอนของวิชานั้น โดยผู้ใช้สามารถทำการดูรายละเอียดของงานและลบข้อมูลงานนั้นได้

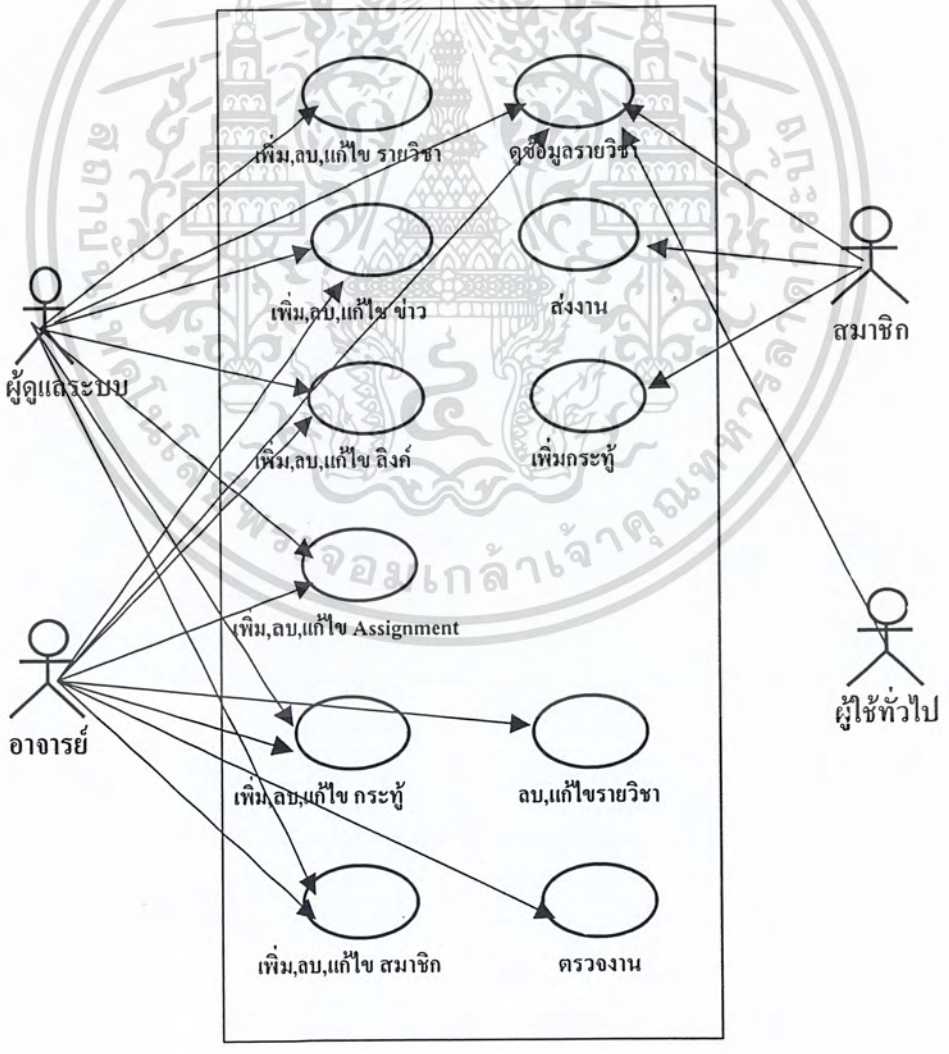
และส่วนสุดท้ายเป็นส่วนของคะแนน โดยจะแสดงคะแนนตามลักษณะงานที่อาจารย์ผู้สอนวิชานั้นสั่งโดยผู้ใช้ที่เป็นผู้ดูแลระบบ และอาจารย์ที่สอนวิชานั้น สามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขสมาชิกของวิชาได้

8. ส่วนของผู้ใช้ที่เป็นอาจารย์ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นส่วนของข้อมูลส่วนตัวโดยผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลได้ ส่วนที่สองเป็นส่วนของการกรอกคะแนนโดยผู้ใช้สามารถดู ลบ กรอกคะแนนงานที่ผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกส่งมาตามประเภทของงานนั้น และส่วนสุดท้ายเป็นส่วนของคะแนนงานของผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกโดยแบ่งตามประเภทของงานนั้น และในส่วนนี้ผู้ใช้ที่เป็นผู้ดูแลระบบ สามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขอาจารย์ผู้ดูแลวิชาได้

9.ส่วนของผู้ใช้ที่เป็นผู้ดูและระบบ จะเป็นส่วนสำหรับให้ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้

8.2 ขั้นตอนการออกแบบ

8.2.1 Usecase ของระบบ

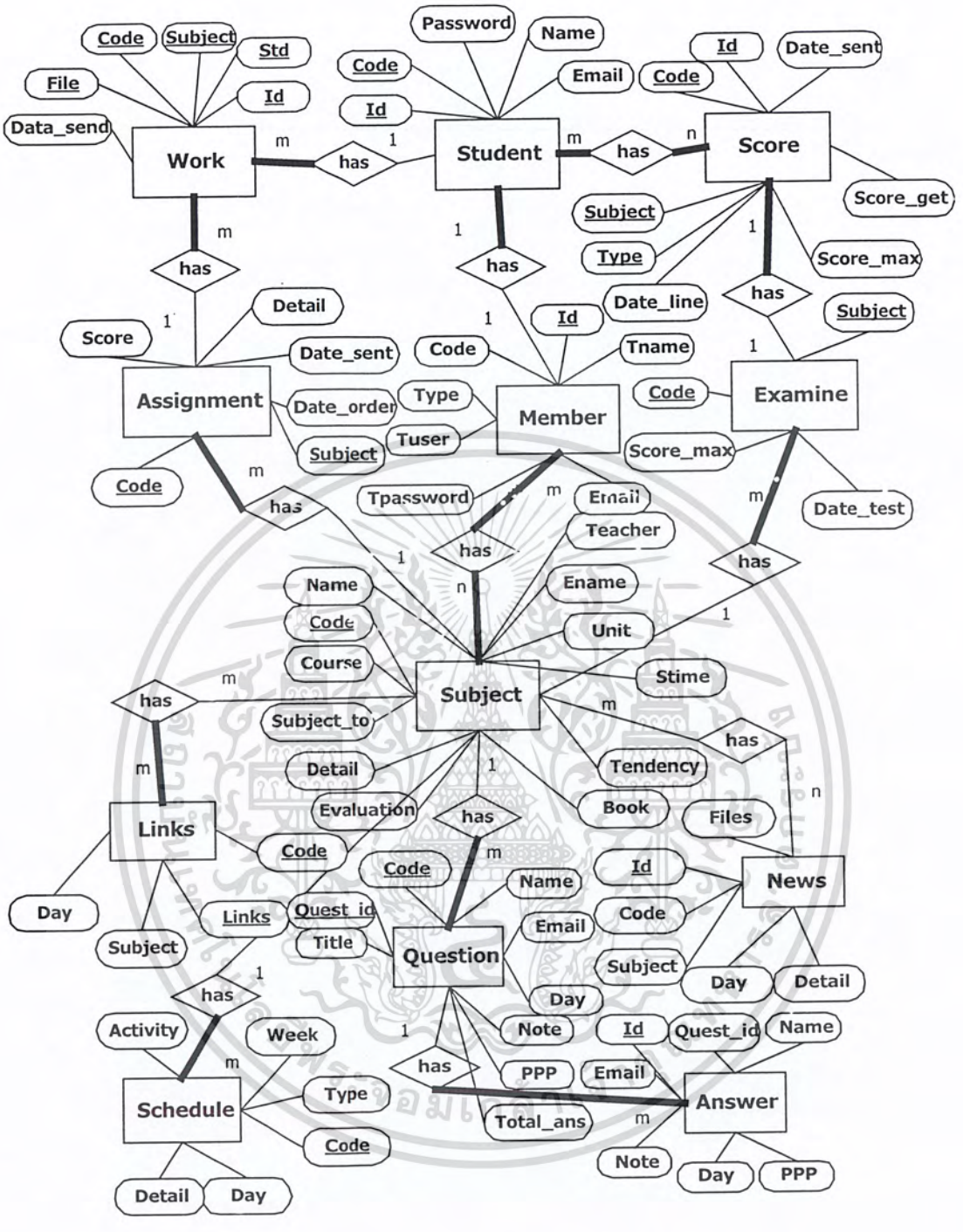


รูปที่ 8-1 แสดง Usecase ของระบบโฮมเพจรายวิชา

8.2.2 ความสัมพันธ์ต่างๆของระบบ

จากการออกแบบระบบโฮมเพจรายวิชา สามารถสรุปเป็นความสัมพันธ์ได้ดังต่อไปนี้

1. รายวิชานั้นสามารถมีสมาชิกที่เป็นอาจารย์ได้หลายคนและอาจารย์แต่ละ คน สามารถเป็นสมาชิกได้หลายวิชาและรายวิชานั้นจะต้องมีอาจารย์สอน ส่วนผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกนั้นสามารถเป็นสมาชิกได้หลายวิชาและรายวิชาสามารถมีสมาชิกได้หลายคน ซึ่งรายวิชาไม่จำเป็นจะต้องมีสมาชิกแต่ผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกจะเป็นสมาชิกของรายวิชานั้น
2. รายวิชานั้นสามารถมีข้อมูลลิงค์ได้หลายลิงค์และลิงค์แต่ละลิงค์สามารถเป็นลิงค์ของรายวิชาได้หลายวิชา
3. รายวิชานั้นสามารถมีข้อมูลตารารางการเรียนการสอนได้หลายตารางและแต่ละตารางการเรียนการสอนจะต้องเป็นตารางการเรียนการสอนของรายวิชา
4. รายวิชานั้นสามารถมีข้อมูลข่าวได้หลายข่าวและข่าวแต่ละข่าวสามารถเป็นข่าวของหลายรายวิชา
5. รายวิชานั้นสามารถมีหัวข้อกระทู้ได้หลายหัวข้อและหัวข้อกระทู้นั้นจะต้องเป็นกระทู้ของรายวิชา
6. หัวข้อกระทู้นั้นสามารถมีข้อมูลการตอบกระทู้ได้หลายข้อมูลและข้อมูลการตอบกระทู้จะต้องเป็นการตอบกระทู้ของหัวข้อกระทู้
7. รายวิชานั้นสามารถมีหัวข้อการสอบ ได้หัวข้อและหัวข้อการสอบนั้นจะต้องเป็นหัวข้อการสอบสอบของรายวิชา
8. รายวิชานั้นสามารถมีหัวข้องานได้หลายหัวข้อและหัวข้องานนั้นจะต้องเป็นหัวข้องานของรายวิชา
9. หัวข้องานนั้นสามารถมีข้อมูลงานได้หลายข้อมูลและข้อมูลงานนั้นจะต้องเป็นข้อมูลงานของหัวข้องาน
10. นักศึกษาสามารถมีข้อมูลงาน ได้หลายข้อมูลและข้อมูลงานนั้นจะต้องเป็นข้อมูลงานของนักศึกษา
11. นักศึกษาสามารถมีข้อมูลคะแนนได้หลายข้อมูลและข้อมูลคะแนนนั้นจะต้องข้อมูลคะแนนของนักศึกษา
12. หัวข้อการสอบนั้นสามารถมีข้อมูลคะแนนสอบ ได้ข้อมูลเดียวและข้อมูลคะแนนสอบนั้นจะต้องเป็นคะแนนสอบของหัวข้อการสอบ ซึ่งหัวข้อการสอบไม่จำเป็นจะต้องมีข้อมูลคะแนนสอบ
13. ถ้าข้อมูลสมาชิกคนนั้นเป็นนักศึกษาจะสามารถมีข้อมูลของนักศึกษาคนนั้น ได้และข้อมูลนักศึกษาคนนั้นจะต้องมีข้อมูลสมาชิก โดยข้อมูลนักศึกษา1คน สามารถมีข้อมูลสมาชิกได้ 1 ข้อมูล



รูปที่ 8-2 แสดง E-R Diagram ของระบบโฮมเพจรายวิชา

8.2.3 ตารางเก็บข้อมูลของระบบโฮมเพจรายวิชา

ตาราง Subject

เก็บข้อมูลรายละเอียดของวิชา

Code	Course	Name	Ename	Unit	Subject_to	Detail	Stime	Tendency

Book	Evaluation	Teacher

Code	เป็นรหัสวิชาโดยกำหนดเป็น Primary Key
Course	เป็นประเภทของหลักสูตร
Name	เป็นชื่อภาษาไทยของวิชา
Ename	เป็นชื่อภาษาอังกฤษของวิชา
Unit	เป็นจำนวนหน่วยกิตของวิชา
Subject_to	เป็นรายวิชาบังคับก่อน
Detail	เป็นเนื้อหาวิชา
Stime	เป็นเวลาเรียน
Tendency	เป็นแนวการสอน
Book	เป็นตำรา-เอกสาร
Evaluation	เป็นการประเมินผล
Teacher	เป็นอาจารย์ผู้สอน

ตาราง News

เก็บข้อมูลข่าวประกาศของรายวิชา

ID	Code	Subject	Day	Detail	Files

ID	เป็น Primary key โดยกำหนดเป็นข้อมูลประเภท auto_increment
Code	เป็นรหัสวิชา
Subject	เป็นหัวข้อของข่าวประกาศ
Day	เป็นวันที่ที่ประกาศข่าว
Detail	เป็นคำอธิบายของข่าวประกาศ
Files	เป็นชื่อของไฟล์ที่แนบ

ตาราง Schedule

เก็บข้อมูลตารางการเรียนการสอนของรายวิชา

Code	Type	Week	Day	Detail	Activity

Code	เป็นรหัสวิชาโดยกำหนดเป็น Primary key
Type	เป็นประเภทของตารางการเรียนการสอน โดยกำหนดเป็น Primary key
Week	เป็นสัปดาห์ของตารางการเรียนการสอน โดยกำหนดเป็น Primary key
Day	เป็นวันที่ของตารางการเรียนการสอน
Detail	เป็นคำอธิบายของตารางการเรียนการสอน
Activity	เป็นประเภทของกิจกรรมของตารางการเรียนการสอน

ตาราง Links

เก็บข้อมูลลิงค์ของรายวิชา

Code	Links	Subject	Day

Code	เป็นรหัสวิชา โดยกำหนดเป็น Primary key
Links	เป็นชื่อของลิงค์ โดยกำหนดเป็น Primary key
Subject	เป็นหัวข้อเรื่องของการประกาศชื่อลิงค์
Day	เป็นวันที่ของการประกาศชื่อลิงค์

ตาราง Assignment

เก็บข้อมูลงานของรายวิชา

Code	Subject	Date_Order	Date_Send	Detail	Score

Code	เป็นรหัสวิชา โดยกำหนดเป็น Primary key
Subject	เป็นชื่อหัวข้องาน โดยกำหนดเป็น Primary key
Date_Oreder	เป็นวันที่ที่สั่งงาน
Date_Send	เป็นวันที่กำหนดส่งงาน
Detail	เป็นรายละเอียดของงาน
Score	เป็นคะแนนเต็มของงาน

ตาราง Question

เก็บข้อมูลหัวข้อกระทู้ของกระดานข่าว

Quest_ID	Code	Title	Name	Email	Day	Note	Total_Ans	PPP

Quest_ID	เป็น Primary key โดยกำหนดเป็นข้อมูลประเภท auto_increment
Code	เป็นรหัสวิชา โดยกำหนดเป็น Primary key
Title	เป็นหัวข้อกระทู้
Name	เป็นชื่อของผู้ตั้งกระทู้
Email	เป็นอี-เมล์ของผู้ตั้งกระทู้
Day	เป็นวันที่ที่ตั้งกระทู้
Note	เป็นอธิบายของกระทู้
Total_Ans	เป็นจำนวนของผู้ตอบกระทู้
PPP	เป็นหมายเลข IP ของผู้ตั้งกระทู้

ตาราง Answer

เก็บข้อมูลการตอบกระทู้ของกระดานข่าว

ID	Quest_ID	Name	Email	Note	Day	PPP

ID	เป็น Primary key โดยกำหนดเป็นข้อมูลประเภท auto_increment
Quest_ID	เป็นหมายเลขประจำของหัวข้อกระทู้
Title	เป็นหัวข้อกระทู้
Name	เป็นชื่อของผู้ตอบกระทู้
Email	เป็นอี-เมล์ของผู้ตอบกระทู้
Day	เป็นวันที่ที่ตั้งกระทู้
Note	เป็นอธิบายของการตอบกระทู้
Total_Ans	เป็นจำนวนของผู้ตอบกระทู้
PPP	เป็นหมายเลข IP ของผู้ตอบกระทู้

ตาราง Student

เก็บข้อมูลสมาชิกของรายวิชา

Code	ID	Password	Name	Email

Code	เป็นรหัสวิชา โดยกำหนดเป็น Primary key

ID	เป็นชื่อล็อกอิน โดยกำหนดเป็น Primary key
Password	เป็นรหัสผ่าน
Name	เป็นชื่อของสมาชิก
Email	เป็นอี-เมล์ของสมาชิก

ตาราง Member

เก็บข้อมูลผู้ใช้ทั้งหมดของรายวิชา

ID	Code	Type	Tuser	Tpassword	Tname	Email

ID	เป็น Primay Key โดยกำหนดเป็นข้อมูลประเภท auto_increment
Code	เป็นรหัสวิชา
Type	เป็นประเภทของผู้ใช้
Tuser	เป็นชื่อล็อกอิน
Tpassword	เป็นรหัสผ่าน
Tname	เป็นชื่อของผู้ใช้
Email	เป็นอี-เมล์ของผู้ใช้

ตาราง Work

เก็บข้อมูลงานทั้งหมดของรายวิชาที่ผู้ใช้ส่งมา

ID	Code	Subject	Std	Files	Date_Send

ID	เป็น Primay Key โดยกำหนดเป็นข้อมูลประเภท auto_increment
Code	เป็นรหัสวิชา โดยกำหนดเป็น Primary key
Subject	เป็นชื่อหัวข้องาน โดยกำหนดเป็น Primary key
Std	เป็นชื่อล็อกอินของผู้ส่งงาน โดยกำหนดเป็น Primary key
Files	เป็นชื่อไฟล์ของงานที่ส่ง โดยกำหนดเป็น Primary key
Date_Send	เป็นวันที่ที่ส่งงาน

ตาราง Score

เก็บข้อมูลคะแนนของรายวิชา

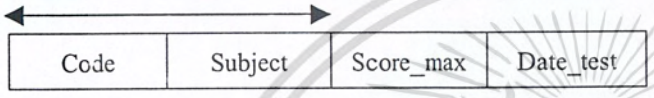
Code	ID	Subject	Type	Date_line	Date_send	Score_max	Score_get

Code	เป็นรหัสวิชา โดยกำหนดเป็น Primary key

ID	เป็นชื่อล็อกอินของผู้ใช้ โดยกำหนดเป็น Primary key
Subject	เป็นชื่อหัวข้อคะแนน โดยกำหนดเป็น Primary key
Type	เป็นประเภทของคะแนน โดยกำหนดเป็น Primary key
Date_line	เป็นวันที่กำหนดส่งงาน
Date_send	เป็นวันที่ที่ส่งงาน
Score_max	เป็นคะแนนเต็ม
Score_get	เป็นคะแนนที่ได้

ตาราง Examine

เก็บข้อมูลการสอบของรายวิชา



Code	เป็นรหัสวิชา โดยกำหนดเป็น Primary key
Subject	เป็นชื่อหัวการสอบ โดยกำหนดเป็น Primary key
Score_max	เป็นคะแนนเต็มของการสอบ
Date_test	เป็นวันที่ที่สอบ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทที่ 9

ออกแบบและพัฒนาระบบโฮมเพจบุคลากร

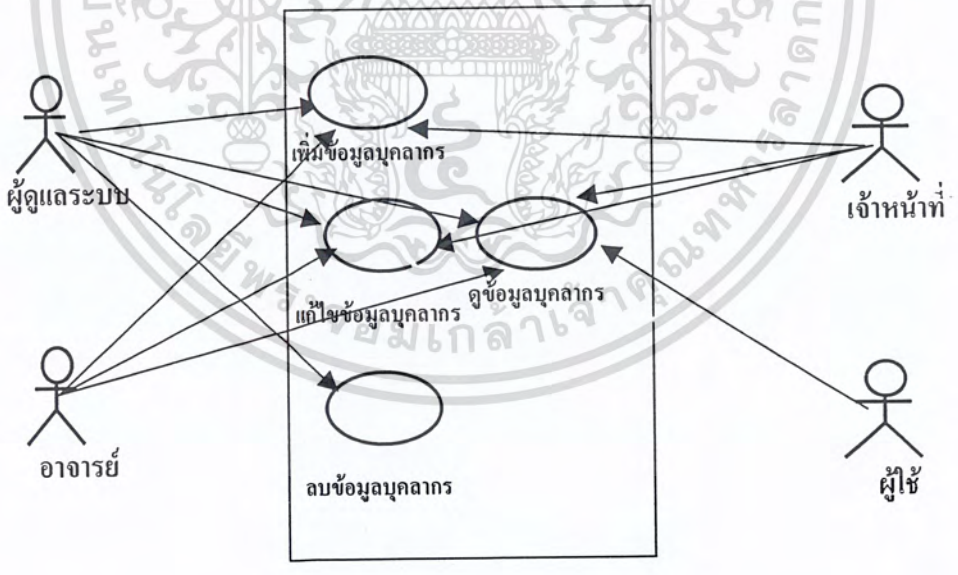
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์มีการเปลี่ยนแปลงบุคลากรอย่างต่อเนื่อง อาจารย์แต่ละท่านก็จะมีรายละเอียดที่แตกต่างกันไป ความเชี่ยวชาญหรือสาขาของการวิจัยก็ไม่เหมือนกัน และเมื่อนักศึกษาต้องการทราบรายละเอียดของอาจารย์เพื่อใช้เป็นสิ่งช่วยตัดสินใจในการเลือกทำโครงงานหรือมีเรื่องด่วนที่จะต้องการติดต่อกับอาจารย์ท่านนั้น หลายครั้งที่นักศึกษาไม่สามารถรู้ข้อมูลส่วนนี้ได้ ระบบโฮมเพจบุคลากรที่สร้างขึ้นนี้จะช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ทุกประเภทในเรื่องต่างๆที่ได้กล่าวมาทั้งหมด

9.1 คุณสมบัติของระบบ

ระบบโฮมเพจบุคลากรเป็นระบบที่ใช้สำหรับแสดงข้อมูลของบุคลากรประจำภาควิชาฯ โดยแบ่งสมาชิกออกเป็น 2 ประเภทคือ อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ โดยผู้ใช้สามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้ เช่น รูปภาพ ชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ ตำแหน่ง เป็นต้น

9.2 ขั้นตอนการออกแบบ

9.2.1 Usecase ของระบบ

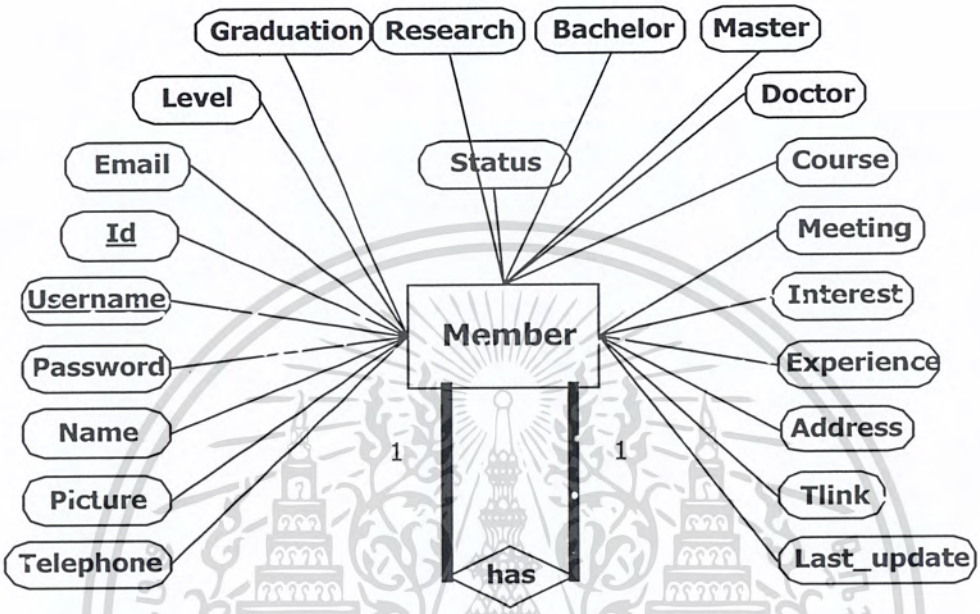


รูปที่ 9-1 แสดง Usecase ของระบบโฮมเพจบุคลากร

9.2.2 ความสัมพันธ์ต่างๆของระบบ

จากการออกแบบระบบบุคลากร สามารถสรุปเป็นความสัมพันธ์ได้ดังต่อไปนี้

1. ผู้ใช้ระบบสามารถเป็นสมาชิกของระบบได้เพียง 1 สมาชิก



รูปที่ 9-2 แสดง E-R Diagram ของระบบโฮมเพจบุคลากร

9.2.3 ตารางเก็บข้อมูลของระบบโฮมเพจบุคลากร

<u>ตาราง Officer</u>

เก็บข้อมูลรายละเอียดของสมาชิก

ID	Username	Password	Name	Picture	Email	Level	Graduation	Research

Bachelor	Master	Doctor	Course	Meeting	Interest	Experience	Address	Tlink

Last_update	Telephone	Status

ID	เป็น Primary Key โดยกำหนดข้อมูลเป็นประเภท auto_increment
Username	เป็นชื่อล็อกอิน โดยกำหนดให้เป็น Primary Key
Password	เป็นรหัสผ่าน
Name	เป็นชื่อของสมาชิก
Picture	เป็นชื่อไฟล์รูปภาพของสมาชิก

Email	เป็นอี-เมล์ของสมาชิก
Level	เป็นตำแหน่งของสมาชิก
Graduation	เป็นประวัติการศึกษาของสมาชิก
Research	เป็นงานวิจัยของสมาชิก
Bachelor	เป็นข้อมูลแสดงถานะการสอนในระดับปริญญาตรี
Master	เป็นข้อมูลแสดงถานะการสอนในระดับปริญญาโท
Doctor	เป็นข้อมูลแสดงถานะการสอนในระดับปริญญาเอก
Course	เป็นตารางการสอน
Meeting	เป็นเวลาพบนิสิต
Interest	เป็นข้อมูลความสนใจในสาขาต่างๆของสมาชิก
Experience	เป็นข้อมูลประสบการณ์อื่นๆ
Address	เป็นที่อยู่ติดต่อ
Tlink	เป็นลิงค์ส่วนตัว
Last_update	เป็นวันที่ที่แก้ไขครั้งสุดท้าย
Telephone	เป็นหมายเลขโทรศัพท์
Status	เป็นสถานะของสมาชิก



บทที่10
สรุปผลและบทวิจารณ์

10.1 ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน

1. ความล่าช้าที่เกิดจากการปัญหาด้านระบบการเชื่อมต่อที่ไม่เสถียร
2. ความยุ่งยากในการใช้ MySQL เพราะ MySQL ไม่สามารถ subquery ได้ต้องจอยตารางเท่านั้น

10.2 แนวทางในการพัฒนาเพิ่มเติม

10.2.1 ส่วนของระบบสำหรับผู้ใช้

1. ตกแต่งเพิ่มเติมให้ระบบมีความน่าใช้งานมากยิ่งขึ้น
2. เพิ่มประสิทธิภาพการค้นหาข้อมูลในส่วนที่ต้องการความสะดวกในการใช้งาน เช่น ค้นหาข้อมูลโครง
3. งานในระบบโครงงาน เป็นต้น
4. เพิ่มฟังก์ชั่นที่ทำให้การใช้งานในส่วนต่างๆทำได้สะดวกขึ้น

10.2.2 ส่วนของระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ

1. เพิ่มสิทธิ์ให้กับผู้ดูแลระบบมากขึ้น เพื่อให้สามารถจัดการกับฐานข้อมูลของระบบต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. เพิ่มฟังก์ชั่นที่ทำให้การจัดการในส่วนต่างๆของระบบทำได้สะดวกขึ้น
3. อาจมีฟังก์ชั่นรีเซ็ตข้อมูลสมาชิกในส่วนของระบบที่จะต้องมีการแก้ไขตามช่วงระยะเวลานั้น เช่น ลบข้อมูลสมาชิกที่ลงทะเบียนในส่วนของระบบโฮมเพจรายวิชา ซึ่งจะต้องเปลี่ยนไปทุกๆ ปี เป็นต้น
4. เพิ่มฟังก์ชั่นให้ผู้ดูแลระบบสามารถส่งอี-เมล์ไปยังสมาชิกได้ ในกรณีที่จะมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลบางอย่างที่ส่งผลกลับผู้ใช้โดยอัตโนมัติ

10.3 บทสรุป

การสร้างเว็บแอพพลิเคชั่นสำหรับภาควิชาฯประกอบไปด้วยระบบย่อย 7 ระบบโดยแต่ละระบบก็จะมีลักษณะของการใช้งานที่ต่างกันไป ซึ่งการทำงานโดยรวม จะมุ่งเน้นในการอำนวยความสะดวกให้กับบุคลากร นักศึกษา และผู้ใช้ทั่วไปที่มีความสนใจในระบบการดำเนินงานของภาควิชาฯ ทั้งในด้านการจัดการเรียนการสอน การให้นักศึกษามีส่วนร่วมแสดงความเห็นในส่วนที่เป็นประโยชน์กับตัวนักศึกษาเอง การเปิดโอกาสให้ผู้ใช้ทั่วไปที่สนใจงานวิจัยของนักศึกษาในภาควิชาฯสามารถค้นคว้าหาข้อมูลได้ผ่านระบบโครงงาน เป็นต้น

ภาคผนวก ก
การติดตั้งระบบปฏิบัติการลีนุกซ์

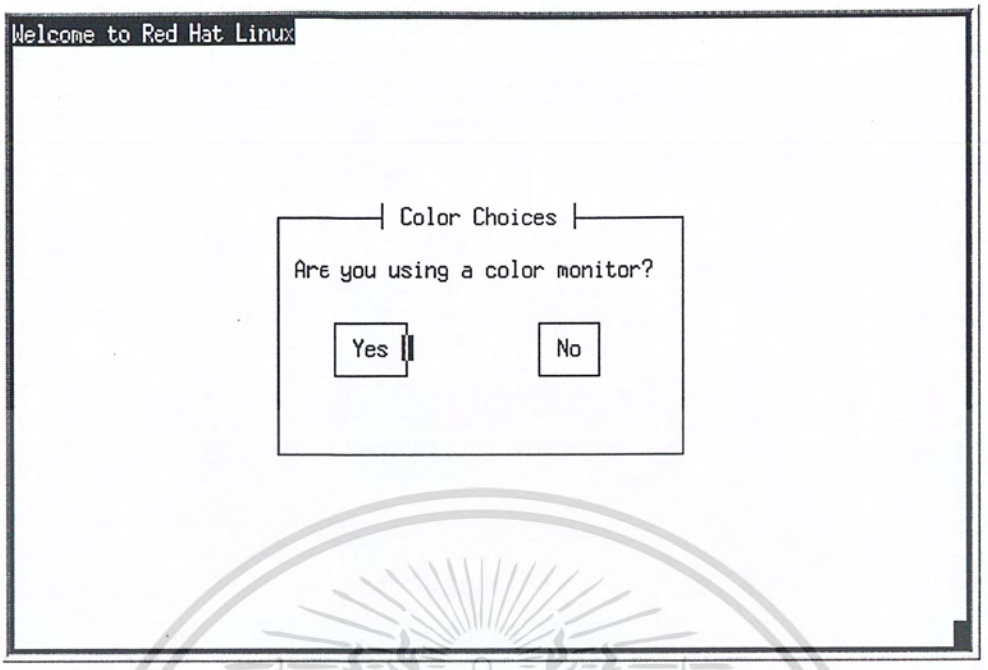
เริ่มต้นติดตั้ง Linux

- ถ้าเครื่องของท่านไม่สามารถที่จะ Boot ด้วย CD-ROM ได้ก็ให้ทำแผ่น Boot Drive A ถ้า Boot ได้ก็ให้ Boot ด้วย CD-ROM เลย
- ใส่แผ่น Boot Linux ที่ Drive A แล้ว บูทเครื่องใหม่
- จะปรากฏข้อความต่อไปนี้

> Welcome to REDHAT Linux
>
> - To install or upgrade a system running REDHAT Linux 2.0 or later press the <ENTER> key
> - To enable the expert mode, type: expert <ENTER>
> - To use this disk set for system repair or recovery, type: rescue <ENTER>
> - Use the function keys listed below for help with all topics

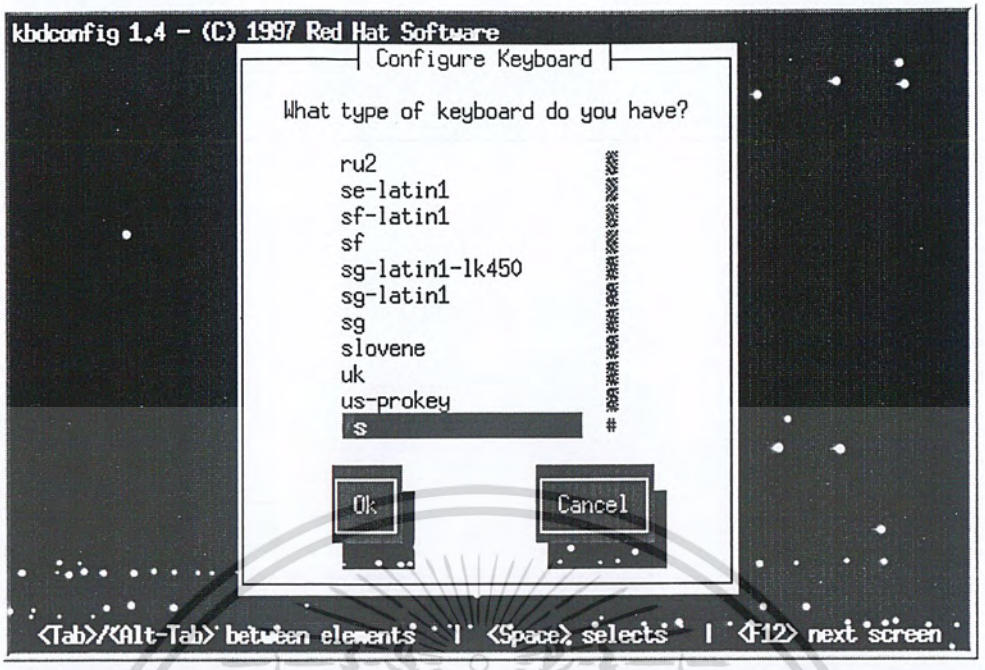
Boot:

- ให้กดปุ่ม Enter
- รอสักครู่ เพื่อ Load file ในการติดตั้ง จากนั้นจะมีการตรวจสอบ Hardware และจะมีกรอบ Color Choices ขึ้นมา



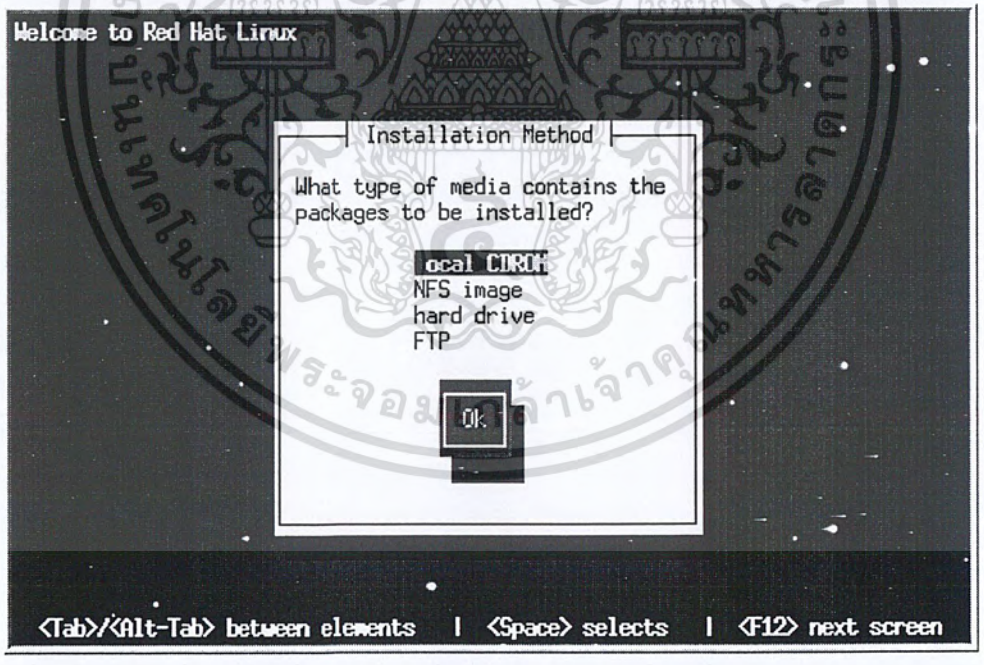
รูปที่ ก-1แสดงกรอบ Color Choices

- ซึ่งจะถามว่าใช้จอสีอยู่หรือไม่ ถ้าใช้ ให้เลือกที่ Yes โดยการกดปุ่ม TAB เลือก แล้วกดปุ่ม Enter
- จะมีกรอบข้อความต้อนรับเข้าสู่ REDHAT LINUX ให้กดปุ่ม Enter
- แล้วจะปรากฏกรอบ Configure Keyboard เพื่อเลือกชนิดของ Keyboard การเลือกให้ใช้ ปุ่มลูกศร ขึ้น-ลง เลื่อนแถบสีน้ำเงิน ไปอยู่ในชนิด Keyboard ที่ต้องการ ในที่นี้ ให้เลือก US แล้วกดปุ่ม Enter



รูปที่ ก-2แสดงกรอบ Configure Keyboard

- จะมีกรอบให้เลือกวิธีในการติดตั้ง ให้เลือกที่ Local CDROM แล้วกดปุ่ม Enter

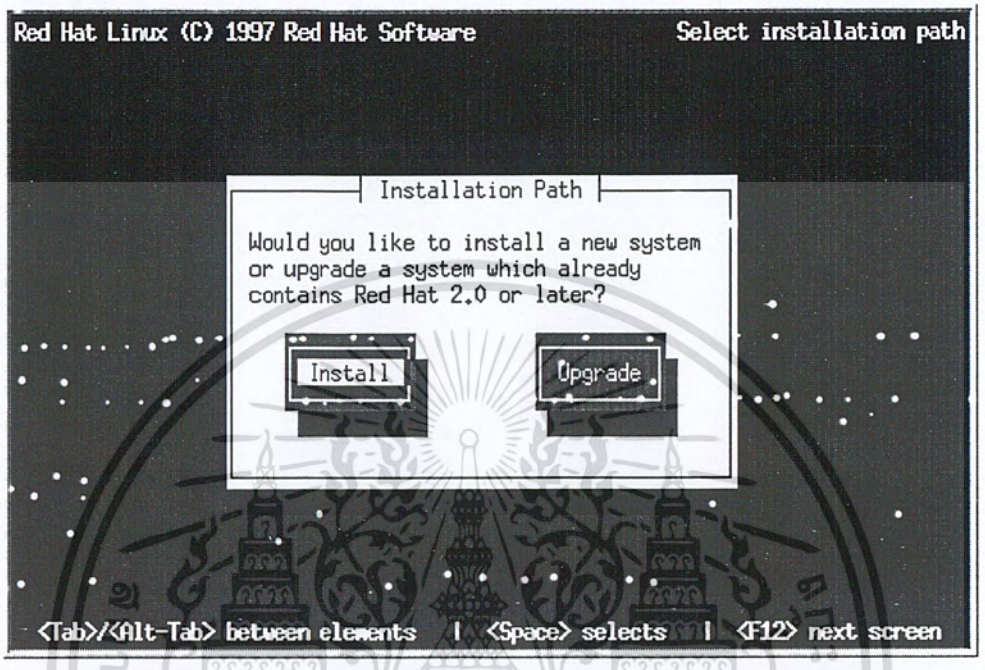


รูปที่ ก-3แสดงกรอบให้เลือกวิธีในการติดตั้ง

- ใส่แผ่น CD ลงใน CDROM Drive แล้วกดปุ่ม Enter

ติดตั้งหรือUpgrade

- จะมีกรอบให้เลือกว่าจะติดตั้งใหม่ หรือ Upgrade ของเดิมที่มีอยู่ ให้เลือกที่ INSTALL แล้วกดปุ่ม Enter

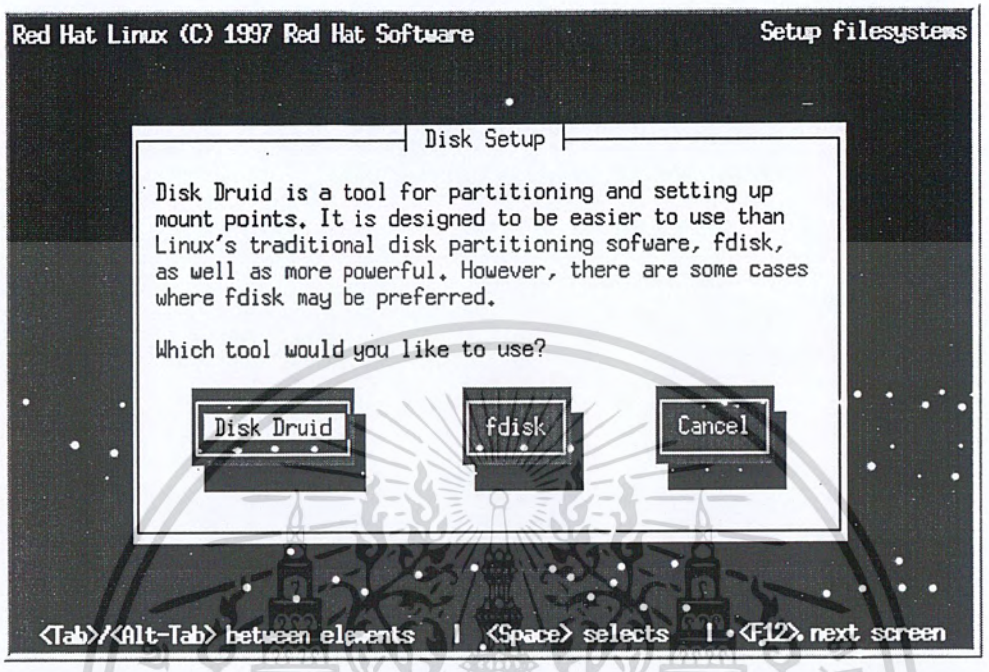


รูปที่ ก-4 แสดงกรอบให้เลือกว่าจะติดตั้งใหม่ หรือ Upgrade ของเดิมที่มีอยู่

- จะมีกรอบสอบถามว่ามีการติดตั้งอุปกรณ์ SCSI เช่น Harddisk SCSI หรือไม่ ถ้าไม่มีให้เลือกที่ NO แล้วกดปุ่ม Enter

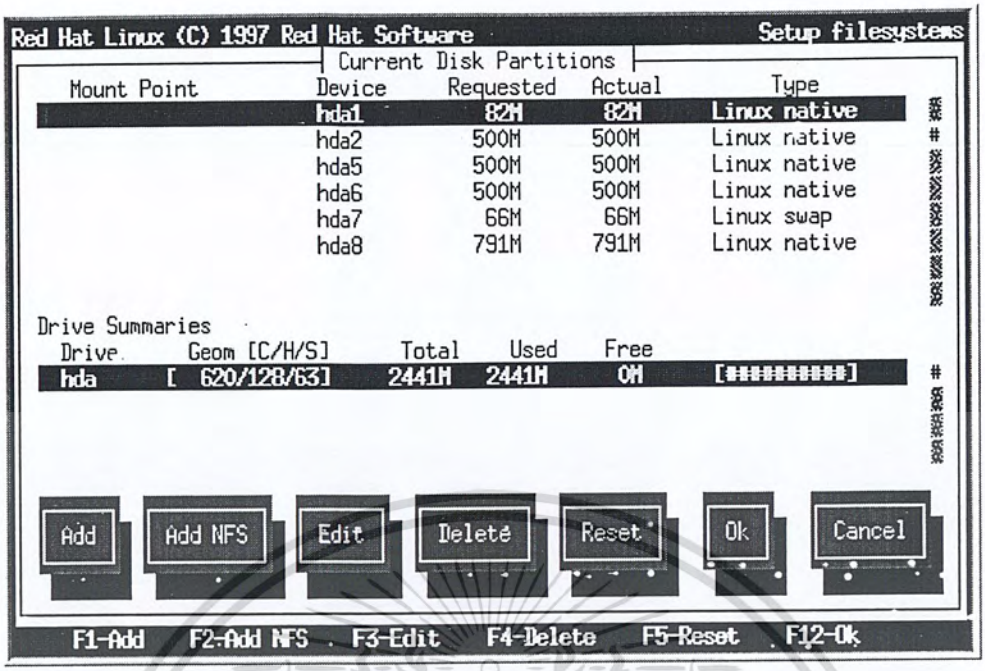
สร้าง Partition สำหรับ Linux

- จะมีกรอบให้เลือกเครื่องมือในการสร้าง Partition



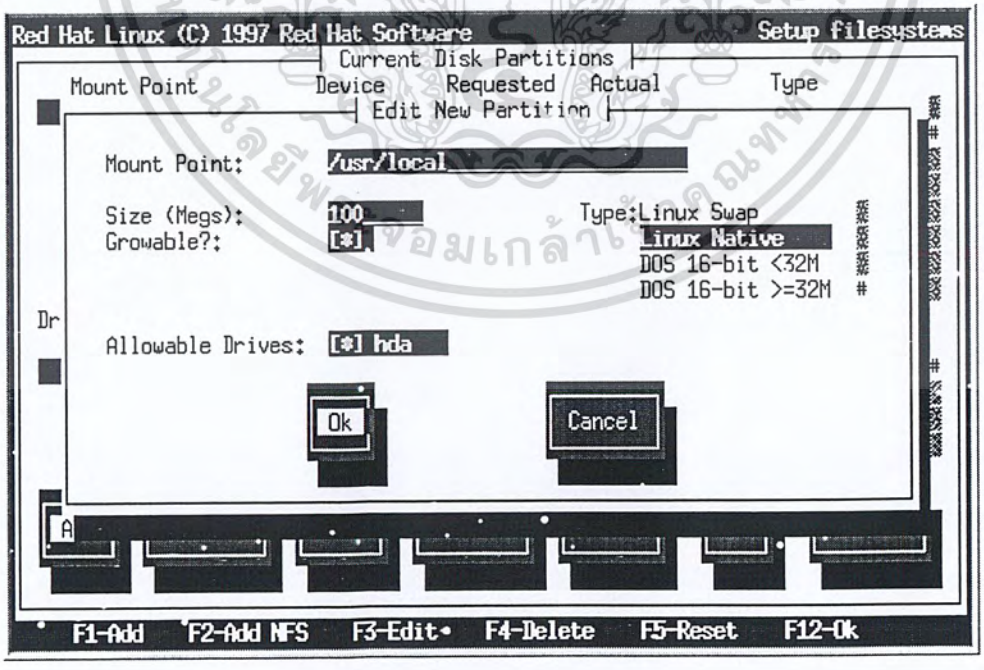
รูปที่ ก-5 แสดงกรอบให้เลือกเครื่องมือในการสร้าง Partition

- สำหรับมือใหม่ ให้เลือกที่ Disk Druid แล้วกดปุ่ม Enter
- จากนั้นจะมีกรอบ Current disk partition ขึ้นมา



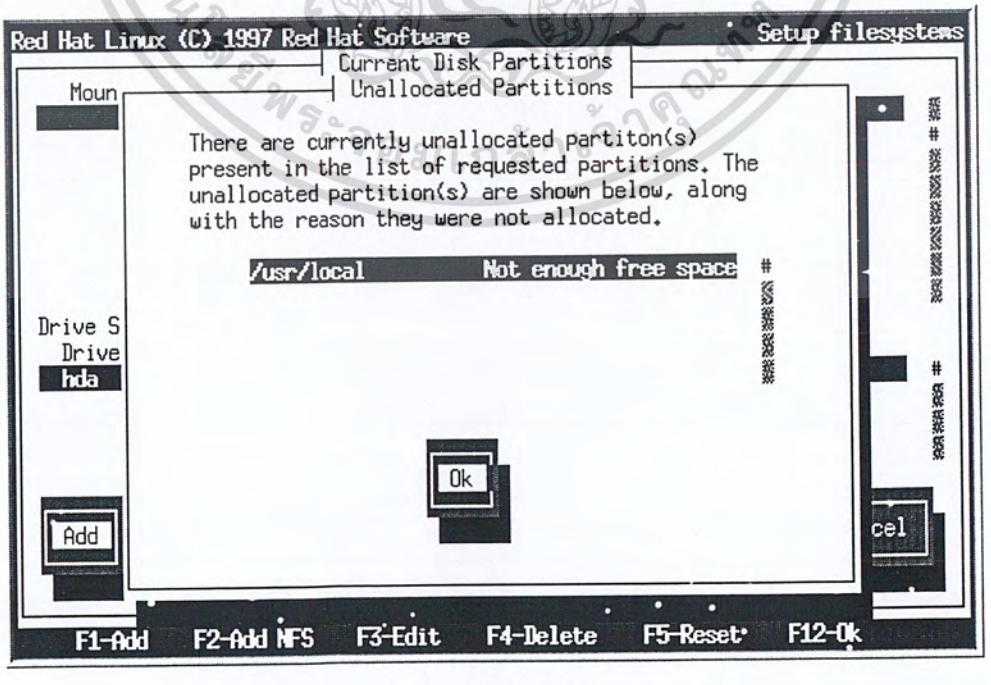
รูปที่ ก-6 แสดงกรอบ Current disk partition

- รายละเอียดต่างๆ จะขอละไว้ ถ้าสนใจจะหาข้อมูลเพิ่มเติม สามารถอ่านได้ที่ www.redhat.com
- การเพิ่ม Partition ให้เลือกที่ ADD โดยกดปุ่ม TAB เพื่อเลื่อนตำแหน่ง จากนั้นกดปุ่ม Enter
- จะมีกรอบ Edit New Partition ขึ้นมา



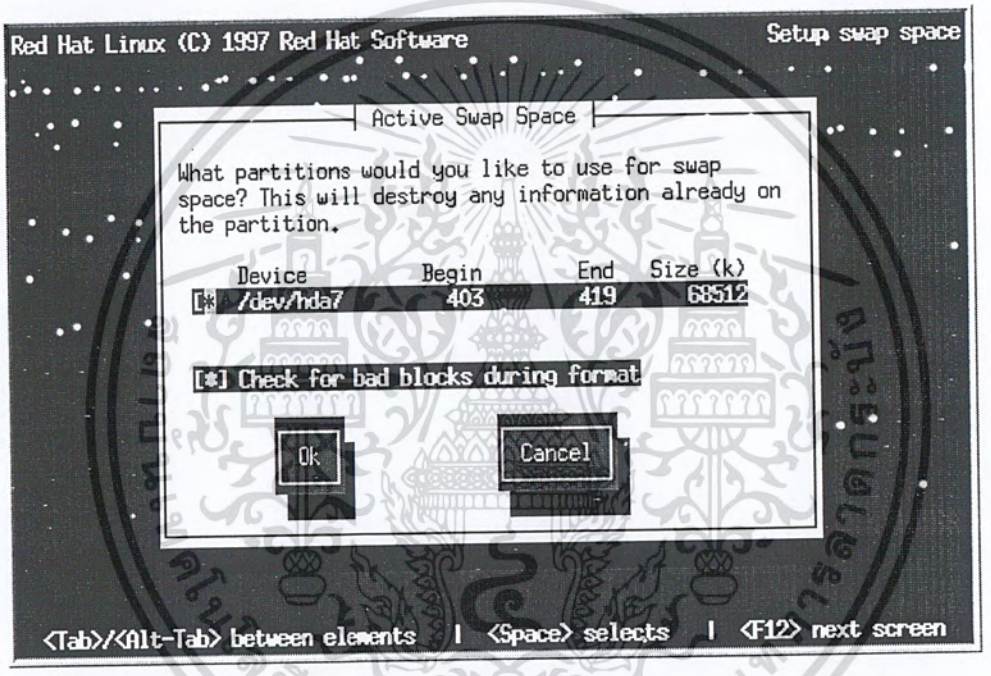
รูปที่ ก-7 แสดงกรอบ Edit New Partition

- ขั้นแรกให้สร้าง Partition Swap ก่อน
  - ที่ Mount Point: พิมพ์ /swap แล้วกดปุ่ม TAB เพื่อเลือกหัวข้อต่อไป
  - Size (Megs): ให้เลือกขนาด 30 MB
  - Growable?: ให้กด spacebar ให้เครื่องหมายดอกจันขึ้นมา
  - Type: ให้เลือก Linux Swap
  - จากนั้นกดปุ่ม TAB ไปที่ปุ่ม OK แล้วกดปุ่ม Enter
- ต่อไปให้สร้าง Partition Root
  - Mount Point: พิมพ์เครื่องหมาย / แล้วกดปุ่ม TAB เพื่อเลือกหัวข้อต่อไป
  - Size (Megs): ให้เลือกขนาด 389 MB หรือ ส่วนที่เหลือ ทั้งหมด หลังจากสร้าง Partition Swap แล้ว
  - Growable?: ให้กด spacebar ให้เครื่องหมายดอกจันขึ้นมา
  - Type: ให้เลือก Linux Native
  - จากนั้นกดปุ่ม TAB ไปที่ปุ่ม OK แล้วกดปุ่ม Enter
- กรณีที่สร้าง Partition แล้ว มีเนื้อที่ใน Harddisk ไม่เพียงพอจะมีข้อความแจ้งเตือน ดังนี้



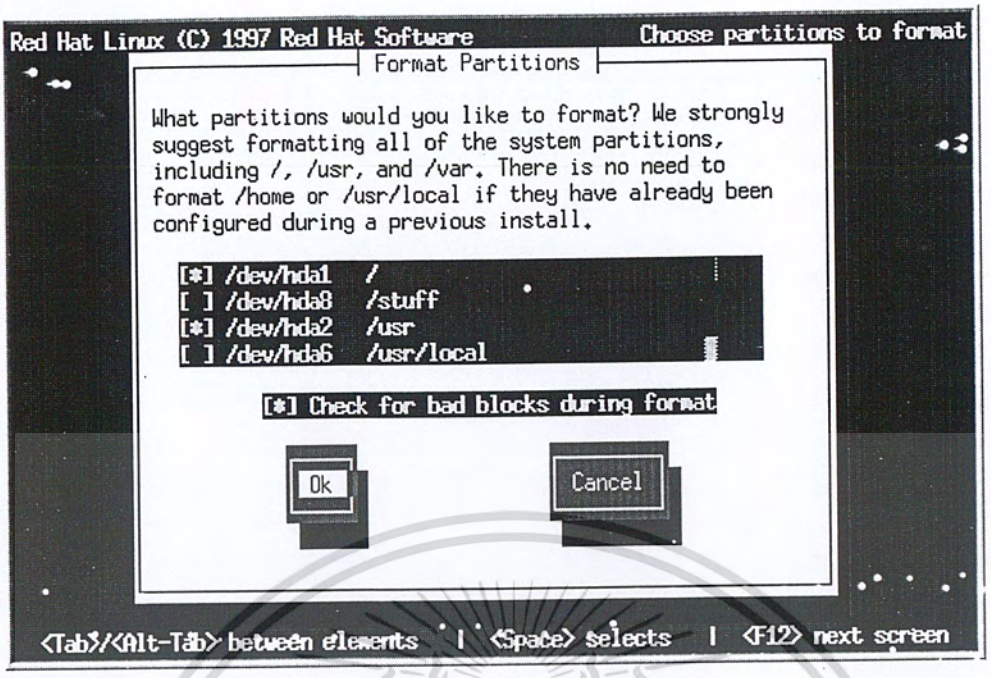
รูปที่ ก-8 แสดงการแจ้งเตือนเมื่อเนื้อที่ใน Harddisk ไม่เพียงพอ

- ถ้าเกิดกรณีนี้ขึ้น ให้กดปุ่ม Enter ผ่านไปก่อน
- จากนั้นให้เลือกที่ ปุ่ม RESET เพื่อยกเลิกการสร้าง Partition ทั้งหมด
- แล้วจึงดำเนินการสร้าง Partition ใหม่ โดยต้องคำนวน ให้มีพื้นที่เพียงพอ
- เมื่อได้ Partition ตามต้องการแล้ว ให้เลือกที่ OK แล้วกดปุ่ม Enter
- จะมีกรอบ Save changes ขึ้นมา ให้เลือกที่ YES แล้วกดปุ่ม Enter
- จากนั้นจะมีกรอบ Active Swap Space ขึ้น



รูปที่ ก-9 แสดงกรอบ Active Swap Space

- ให้กดปุ่ม TAB ไปที่ OK แล้วกดปุ่ม Enter เพื่อทำการ Format Partition Swap
- จากนั้นจะมีกรอบ Format Partitions อื่นๆ

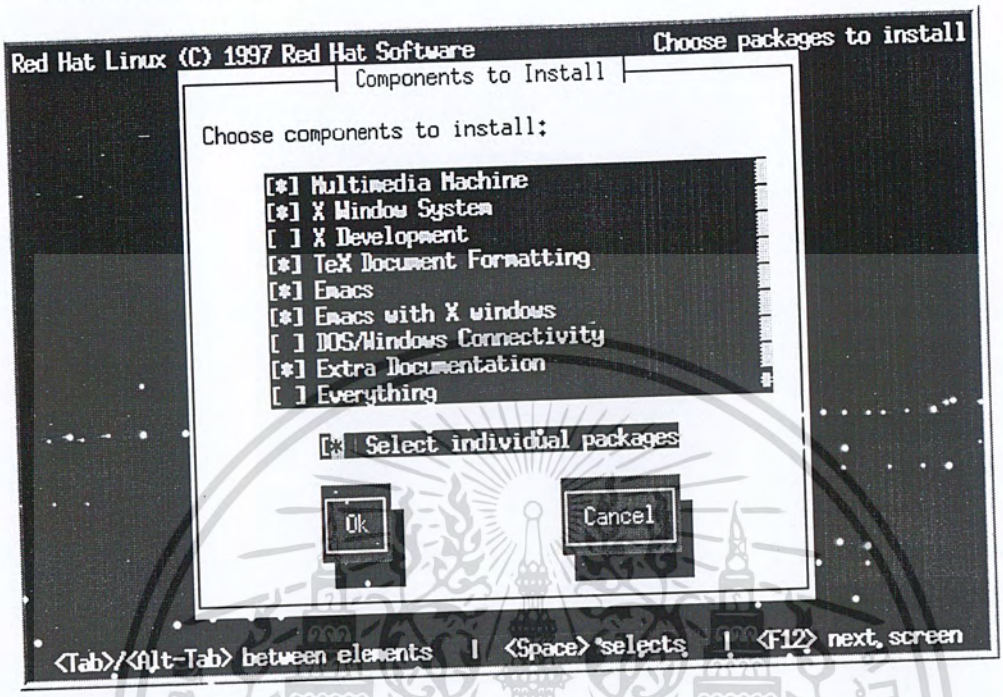


รูปที่ ก-10 แสดงกรอบ Format Partitions

- ให้กด Spacebar ให้มีเครื่องหมาย ดอกจันขึ้น เพื่อเลือก Format Partition ที่ต้องการ ในที่นี้ให้เลือกทั้งหมด
- กดปุ่ม TAB ไปที่ OK แล้วกดปุ่ม Enter

การเลือกและติดตั้ง Packages

- จะมีกรอบ Components to install ขึ้น



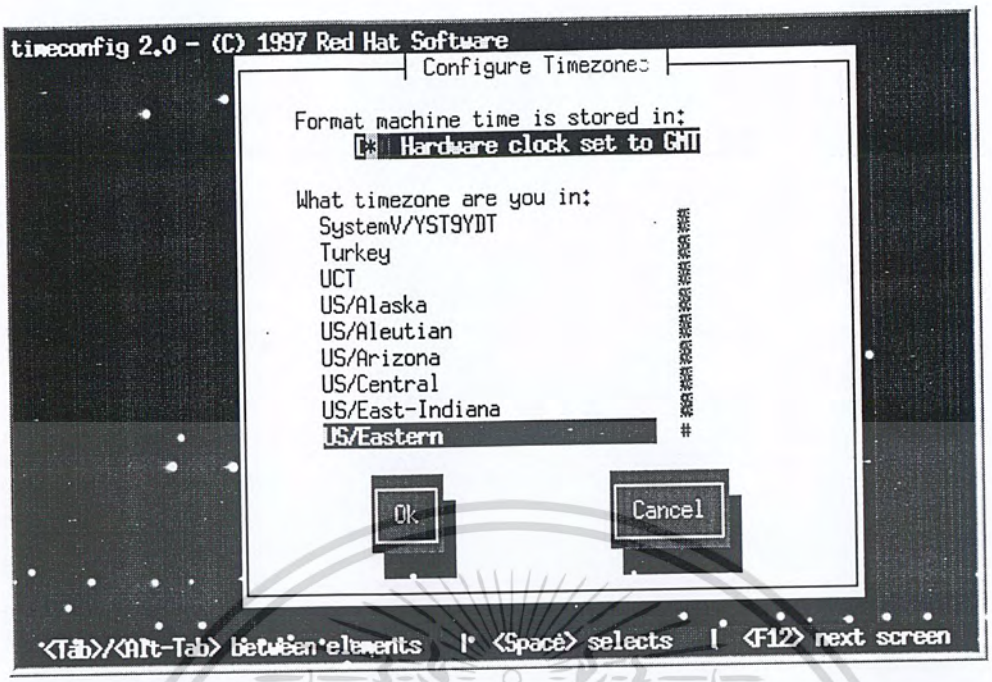
รูปที่ ก-11 แสดงกรอบ Components to install

- การเลือก Package โดยการกด Spaecbar ที่ Package ที่ต้องการ แล้วจะมีเครื่องหมายดอกจันขึ้น
- Packages ที่ควรจะเลือกในเบื้องต้นนี้มีดังนี้
  - Printer Support
  - X window system
  - Mail / WWW / New Tools
  - File managers
  - X Multimedia Support
  - Console Multimedia
  - Networked Workstation
  - Dialup Workstation
- ที่ Select individual packages ไม่ต้องเลือก

- เลือกที่ OK แล้ว กดปุ่ม Enter
- จะมีกรอบ Install Log ขึ้นมา ให้เลือกที่ OK แล้วกดปุ่ม Enter
- จากนั้นจะทำการติดตั้ง Packages ที่ได้เลือกไว้ ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

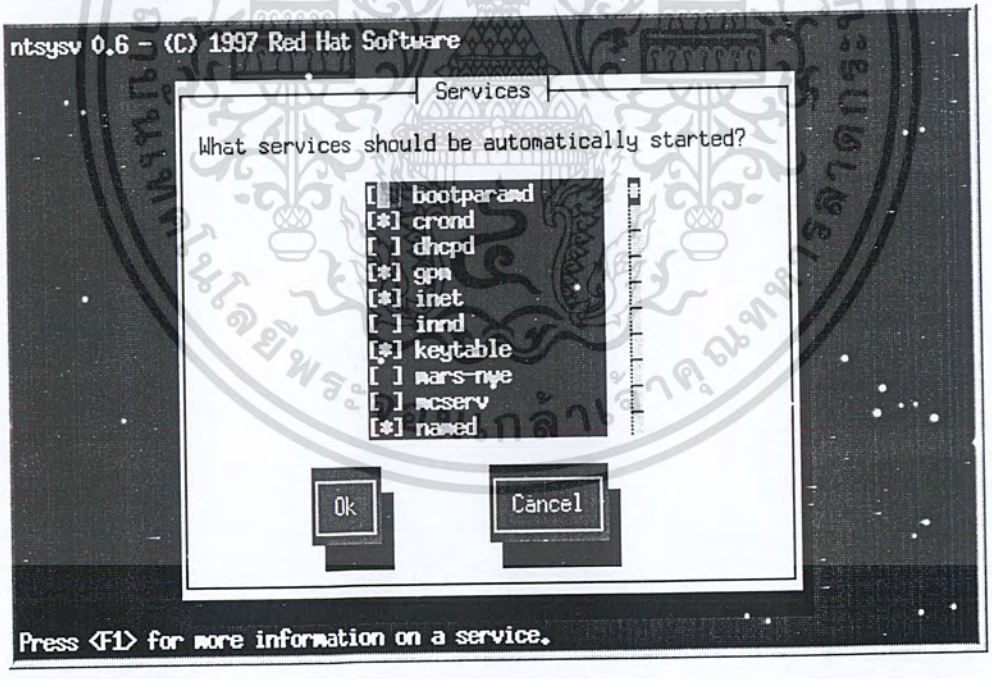
การ Config Mouse,Video Card

- หลังจากติดตั้ง Packages เรียบร้อยแล้ว จะขึ้นกรอบ Probing Result เนื่องจากตรวจพบ Mouse ชนิด PS/2 ที่ port PSAUX กรณีที่เป็น Serial mouse จะขึ้นเป็นข้อความอื่น
- ให้กดปุ่ม Enter เพื่อทำงานต่อไป
- จะมีกรอบ Emulate Three buttons ขึ้นมา ให้เลือกที่ YES แล้วกดปุ่ม Enter
- จะมีกรอบ PCI Probe ขึ้นมา และจะมีรายละเอียดของ การ์ดแสดงผล ให้กดปุ่ม Enter
- จะมีกรอบ Monitor Setup ให้เลือกรายการที่ตรงกับ monitor ที่ท่านมีมากที่สุด ถ้าไม่มีรายการที่ใกล้เคียง แนะนำให้เลือก MAG DX1495
- จากนั้นเลือกที่ OK แล้ว กดปุ่ม Enter
- จะปรากฏกรอบ Screen Configuration เพื่อกำหนดค่าให้กับระบบ X window ให้เลือกที่ Don't Probe แล้วกดปุ่ม Enter
- จะมีกรอบ Video Memory ขึ้นมา ให้เลือกจำนวน หน่วยความจำของการ์ดแสดงผล ที่มีอยู่ แล้วกดปุ่ม Enter
- จะมีกรอบ Clock chip configuration ขึ้นมา ให้เลือกที่ No Clockchip Setting แล้วกดปุ่ม Enter
- จะมีกรอบ Select video mode ให้กดปุ่ม TAB ไปเลือกที่ 16 Bit 800x600 แล้วเลือกที่ OK และกดปุ่ม Enter
- จะมีกรอบ Network configuration ขึ้นมา ให้เลือก NO แล้วกดปุ่ม Enter
- จะมีกรอบ Configure Times zones ให้เลือกที่ Aaia/Bangkok เลือก OK และกดปุ่ม Enter



รูปที่ ก-12 แสดงกรอบ Configure Times zones

- จะมีกรอบ Services ขึ้นมา ให้เลือกที่ OK แล้วกดปุ่ม Enter



รูปที่ ก-13 แสดงกรอบ Services

ภาคผนวก ข
การติดตั้งโปรแกรมต่างๆบนลีนุกซ์

ในการติดตั้ง Web Server สำหรับการ Run PHP นั้น จะใช้วิธี Download โปแกรม Apache , PHP3 , MySQL มาใหม่ทั้งหมด และ ทำการ compile & ติดตั้ง โดยมีขั้นตอนดังนี้

ติดตั้ง MySQL โดยมีขั้นตอนดังนี้

```
# cd /usr/local
# tar xvfz /tmp/ mysql-3.23.33.tar.gz
# ln -sf mysql-3.23.33mysql
# adduser mysql
# chown -R mysql:root mysql-3.23.33mysql
# su mysql
$ cd mysql
$ ./configure --with-charset=tis620
$ make
$ su
# make install
# ./scripts/mysql_install_db
# cd /usr/local
# chown -R mysql:root var
```

ถึงจุดนี้ ก็เสร็จ เรียบร้อยสำหรับการติดตั้ง MySQL ต่อไป ก็ลอง start MySQL ดูด้วยคำสั่ง

```
$ cd /usr/local/bin
$ ./safe_mysqld &
```

ลองตรวจสอบดูว่ามี process mysql run อยู่หรือเปล่า ด้วยคำสั่ง

```
$ ps aux|grep mysql
```

ถ้ามีก็แสดงว่า การทำงานปรกติ ลองทดสอบ การติดต่อ กับ MySQL server ด้วยโปรแกรมชื่อ mysql และใช้คำสั่ง status

```
$ ./mysql
mysql> status
mysql> status
--------------
./mysql  Ver 9.32 Distrib 3.23.33 for pc-linux-gnu (i586)
```

Connection id: 3

Current database:

Current user: root@localhosı

Server version 3.23.33

Protocol version 10

Connection Localhost via UNIX socket

UNIX socket /tmp/mysql.sock

Uptime: 9 min 41 sec

ออกจากโปรแกรม mysql ใช้คำสั่ง exit

mysql> exit

กรณีที่ต้องการให้ start MySQL ตอน boot linux ก็ให้ใช้คำสั่งต่อไปนี้

cd /etc/rc.d/init.d

cp /usr/local/mysql/support-files/mysql.server mysql

chmod +x mysql

/sbin/chkconfig --del mysql

/sbin/chkconfig --add mysql

ซึ่งคำสั่งสุดท้ายจะไปสร้าง Start Script ใต้ /etc/rc.d/rc3.d

ถ้าต้องการจะเปลี่ยน Password ของ user root ใน database MySQL ซึ่งเก็บคนละที่กัน กับของ Linux System ก็ใช้คำสั่ง

/usr/local/bin/mysqladmin -u root password qlordjed

โดยที่ qlordjed เป็น password ที่ต้องการ set ให้ user root คราวนี้ลองเรียก mysql ใหม่จะ error !

/usr/local/bin/mysql

ERROR 1045: Access denied for user: 'root@localhost' (Using password: NO)

การใช้คำสั่ง Mysql แบบมี Password ให้ใช้คำสั่ง (Password จะชิดกับตัว -p)

/usr/local/bin/mysql -u root -pqlordjed

Document ที่มากับ MySQL สามารถเข้าไปอ่านได้ที่ /usr/local/mysql/Docs/manual.html

การติดตั้ง Apache ที่ support PHP มีขั้นตอนดังนี้

cd /tmp

tar xvfz apache_1.3.19.tar.gz

tar xvfz php-3.0.7.tar.gz

cd apache_1.3.6

```
# ./configure --prefix=/httpd-php3
# cd ../php-3.0.7
# ./configure --with-mysql --with-apache=../apache_1.3.6
# make (ประมาณ 3 นาที CPU Pentium 200)
# make install
# cd ../apache_1.3.6
# ./configure --prefix=/httpd-php3 --activate-module=src/modules/php3/libphp3.a
# make (ประมาณ 3 นาที )
# make install
```

แก้ /httpd-php3/conf/httpd.conf ตรง AddType

```
#
# AddType allows you to tweak mime.types without actually editing it, or to
# make certain files to be certain types.
#
# For example, the PHP3 module (not part of the Apache distribution - see
# http://www.php.net) will typically use:
#
AddType application/x-httpd-php3 .php3
AddType application/x-httpd-php3 .html
```

ให้เอา # ข้างหน้า AddType application ออก และ เพิ่มอีกบรรทัดให้ .html สามารถใช้ script PHP3 ได้ด้วย

ถึงจุดนี้ก็สามารถ start apache ได้แล้วด้วยคำสั่ง

```
# /httpd-php3/bin/apachectl start
```

(ถ้าระบบคุณ run apache ตัวอื่นอยู่ด้วยให้ stop ก่อนด้วยคำสั่ง # /etc/rc.d/rc3.d/S85httpd stop และดูว่า process httpd ซึ่งเป็นของ apache หยุดการทำงานหมดแล้ว ด้วยคำสั่ง # ps aux|grep httpd จะต้องไม่พบเลย แม้แต่ process เดียว)

เมื่อ start apache ตัวใหม่แล้ว ลอง ตรวจสอบ process ของ apache อีกครั้ง ด้วยคำสั่ง

```
# ps aux|grep httpd
nobody   26912  0.0  0.8  2448  1188  ?  S    15:24   0:00 /httpd-php3/bin/httpd
nobody   26913  0.0  0.8  2448  1188  ?  S    15:24   0:00 /httpd-php3/bin/httpd
nobody   26914  0.0  0.8  2448  1188  ?  S    15:24   0:00 /httpd-php3/bin/httpd
nobody   26915  0.0  0.8  2448  1188  ?  S    15:24   0:00 /httpd-php3/bin/httpd
nobody   26916  0.0  0.8  2448  1188  ?  S    15:24   0:00 /httpd-php3/bin/httpd
root     26911  2.0  0.8  2436  1192  ?  S    15:24   0:00 /httpd-php3/bin/httpd
```

ถ้าพบตามตัวอย่างข้างบน ก็แสดงว่าการทำงานปรกติ และพร้อมที่จะใช้งานต่อไป

กรณีที่ต้องการให้ start apache ตอน boot linux ให้ทำตามขั้นตอนดังนี้

cp /httpd-php3/bin/apachectl /etc/rc.d/init.d/httpd

ตอนนี้เราก็สามารถจะ start , stop ได้จากคำสั่ง

/etc/rc.d/rc3.d/S85httpd stop

/etc/rc.d/rc3.d/S85httpd start

กรณีที่เครื่องของคุณ ไม่มี file /etc/rc.d/rc3.d/S85httpd ให้สร้างขึ้นมาโดย ใช้คำสั่ง

ln -s /etc/rc.d/init.d/httpd /etc/rc.d/rc3.d/S85httpd

สามารถอ่าน document ที่มากับโปรแกรม apache ได้ที่ /httpd-php3/htdocs/manual/index.html

ส่วน config file จะอยู่ที่ /httpd-php3/conf/httpd.conf

ตัวอย่างการเขียน PHP3 เรียกข้อมูลใน MySQL

ก่อนที่จะไปเขียน script PHP3 ก็ต้องสร้าง database ก่อน โดยทำตามขั้นตอนต่อไปนี้ ก่อนที่จะทำ ให้ restart linux หนึ่งครั้งเพื่อทดสอบ start script

/usr/local/bin/mysql -u root -p?????? (?????? คือ password ที่คุณ set ไว้)

mysql> create database customer;

Query OK, 1 row affected (0.32 sec)

ลองดูว่าตอนนี้ มี database อะไรอยู่บ้าง โดยใช้คำสั่ง show database ตามด้วย ;

mysql> show databases;

```
+----------+
| Database |
+----------+
| customer |
| mysql    |
| test     |
+----------+
3 rows in set 0.00 sec
```

ถ้าจะลบ database customer ก็ใช้คำสั่ง mysql>drop database customer

เลือกใช้ database customer ด้วยคำสั่ง use

mysql>use customer

Database changed

สร้าง table ให้มีข้อมูลตามตัวอย่าง

```
CREATE TABLE user (
name VARCHAR(50),
```

telephone VARCHAR(15))

ใน mysql ใช้คำสั่ง edit

mysql >edit

ซึ่งจะไปเรียก vi มา ให้ทำการป้อนข้อมูลตามข้างบน เมื่อ เสร็จแล้วออกด้วยคำสั่ง :wq!

ตรวจดูว่าข้อมูลถูกต้อง หรือไม่ด้วย print ที่ mysql prompt

```
mysql> edit
-> print
----------
CREATE TABLE user (
name VARCHAR(50),
telephone VARCHAR(15) )
----------
```

เมื่อตรวจสอบถูกต้องแล้ว ก็ใช้คำสั่ง go เพื่อสร้าง table user

```
->go
Query OK, 0 rows affected 0.16 sec
```

ลองตรวจดูว่ามี table user จริงหรือไม่ด้วยคำสั่ง show tables

```
mysql>show tables;
+------------------+
| Tables in customer |
+------------------+
| user             |
+------------------+
1 row in set 0.00 sec
```

เราสามารถดูโครงสร้างของ table user ด้วยคำสั่ง show columns from user

```
mysql> show columns from user
   -> go
+----------+-------------+------+-----+---------+-------+
| Field    | Type        | Null | Key | Default | Extra |
+----------+-------------+------+-----+---------+-------+
| name     | varchar(50) | YES  |     | NULL    |       |
| telephone | varchar(15) | YES |     | NULL    |       |
+----------+-------------+------+-----+---------+-------+
2 rows in set 0.01 sec
```

ป้อนข้อมูลเข้า table user ด้วยคำสั่ง insert into

```
mysql> insert into user values ("somchai","7127000")
-> go
Query OK, 1 row affected (1.74 sec)
```

ลองเรียกดูข้อมูลด้วย คำสั่ง select * from user

```
mysql> select * from user
   -> go
+---------+-----------+
| name    | telephone |
+---------+-----------+
| somchai | 7127000   |
+---------+-----------+
1 row in set 0.08 sec
```

สร้าง user ให้กับ database

```
mysql> grant usage on customer.* to tom99@localhost
-> go
Query OK, 0 rows affected (0.36 sec)
```

คำสั่งข้างบนจะหมายถึง การ add user ชื่อ tom99 ซึ่งสามารถจะ access database customer ได้จาก localhost เท่านั้น

```
mysql> grant select,insert,delete on customer.* to tom99@localhost
-> go
Query OK, 0 rows affected 0.00 sec
```

คำสั่งนี้ จะอนุญาติให้ user ชื่อ tom99 สามารถ insert , delete , select ข้อมูลใน database customer ได้

ออกจาก mysql prompt ด้วย exit

```
mysql>exit
Bye
```

Set password ให้ user tom99 โดยใช้คำสั่ง

```
# /usr/local/bin/mysqladmin -u tom99 password pizza9
```

ภาคผนวก ค
การเขียนโปรแกรมภาษา PHP

รู้จักกับภาษา PHP

PHP เป็นภาษาจำพวก scripting language คำสั่งต่างๆจะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปก็เช่น JavaScript, Perl เป็นต้นลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น ถ้าใครรู้จัก Server Side Include (SSI) ก็จะสามารถเข้าใจการทำงานของ PHP ได้ไม่ยาก สมมุติว่า เราต้องการจะแสดงวันเวลาปัจจุบันที่ผู้เข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์ในขณะนั้น ในตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งภายในเอกสาร 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 อาจจะกล่าวได้ว่า PHP ได้รับการพัฒนาขึ้นมา เพื่อแทนที่ SSI รูปแบบเดิมๆ โดยให้มีความสามารถ และมีส่วนเชื่อมต่อกับเครื่องมือชนิดอื่นมากขึ้น เช่น ติดต่อกับคลังข้อมูลหรือ database เป็นต้น PHP ได้รับการเผยแพร่เป็นครั้งแรกในปีค.ศ.1994 จากนั้นก็มีการพัฒนาต่อมาตามลำดับ เป็นเวอร์ชั่น 1 ในปี 1995 เวอร์ชั่น 2 (ตอนนั้นใช้ชื่อว่า PHP/FI) ในช่วงระหว่าง 1995-1997 และเวอร์ชั่น 3 ช่วง 1997 ถึง 1999 จนถึงเวอร์ชั่น 4 ในปัจจุบัน PHP เป็นผลงานที่เติบโตมาจากกลุ่มของนักพัฒนาในเชิงเปิดเผยรหัสต้นฉบับ หรือ OpenSource ดังนั้น PHP จึงมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และแพร่หลายโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ร่วมกับ Apache Webserver ระบบปฏิบัติอย่างเช่น ลีนุกซ์ หรือ FreeBSD เป็นต้น ในปัจจุบัน PHPสามารถใช้ร่วมกับ Web Server หลายๆตัวบนระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Windows 95/98/NT เป็นต้น

รายชื่อของนักพัฒนาภาษา PHP ที่เป็นแก่นสำคัญในปัจจุบันมีดังต่อไปนี้

- Zeev Suraski, Israel
- Andi Gutmans, Israel
- Shane Caraveo, Florida USA
- Stig Bakken, Norway
- Andrey Zmievski, Nebraska USA
- Sascha Schumann, Dortmund, Germany
- Thies C. Arntzen, Hamburg, Germany

- Jim Winstead, Los Angeles, USA
- Rasmus Lerdorf, North Carolina, USA

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 ในกรณีของ Apache เราสามารถใช้ PHP ได้สองรูปแบบคือ ในลักษณะของ CGI และ Apache Module ความแตกต่างอยู่ตรงที่ว่า ถ้าใช้ PHP เป็นแบบโมดูล PHP จะเป็นส่วนหนึ่งของ Apache หรือเป็นส่วนขยายในการทำงานนั่นเอง ซึ่งจะทำงานได้เร็วกว่าแบบที่เป็น CGI เพราะว่า ถ้าเป็น CGI แล้ว ตัวแปลชุดคำสั่งของ PHP ถือว่าเป็นแค่โปรแกรมภายนอก ซึ่ง Apache จะต้องเรียกขึ้นมาทำงานทุกครั้ง ที่ต้องการใช้ PHP ดังนั้น ถ้ามองในเรื่องของประสิทธิภาพในการทำงาน การใช้ PHP แบบที่เป็นโมดูลหนึ่งของ Apache จะทำงานได้มีประสิทธิภาพมากกว่า

การแทรกคำสั่งภาษา PHP ในเอกสาร HTML

เพื่อเป็นการบ่งบอกให้รู้ว่า ส่วนใดเป็นคำสั่ง PHP ที่อยู่ภายในเอกสาร HTML จึงได้มีการกำหนดสัญลักษณ์ไว้ดังนี้ ซึ่งสามารถทำได้หลายรูปแบบ เช่น

1. <? ... ?> (SGML style)
2. <?php ... ?> (XML style)
3. <script language="php"> ... </script> (JavaScript style)
4. <% ... %> (ASP style)

ที่นิยมก็คือแบบแรก โดยเริ่มต้นด้วย <? และจบด้วย ?> และตรงกลางจะเป็นคำสั่งในภาษา PHP เราสามารถวางคำสั่ง PHP ไว้ภายในเอกสาร HTML ตามที่ต้องการได้ อาจจะสลับกับ Tag ของภาษา HTML ก็ได้ ตัวอย่างเช่น

```
<HTML>
<HEAD><TITLE> My Homepage </TITLE></HEAD>
<BODY BGCOLOR=#FFFFFF>
<H1><? Echo "Hello World"; ?></H1>
Your web browser is <? Echo $HTTP_USER_AGENT; ?>.
</BODY>
</HTML>
```

คำสั่งแรกที่ง่ายที่สุดสำหรับการเรียนรู้ ก็คือคำสั่ง echo แล้วตามด้วยข้อความหรือสตริงค์ (string) ข้อความในภาษา PHP จะเริ่มต้นและจบด้วย double quote (") เหมือนในภาษาซี

ตัวอย่าง แสดงข้อความลงในเอกสาร HTML

```
<?
Echo "Hello World!";
?>
```

โปรดสังเกตว่า คำสั่งแต่ละคำสั่งในภาษา PHP จะจบท้ายคำสั่งด้วย semicolon (;) เหมือนในภาษาซี
คำสั่งหรือฟังก์ชันในภาษา PHP นั้นจะเขียนด้วยตัวพิมพ์เล็กหรือใหญ่ ก็ได้ (case-insensitive)

การใช้ตัวแปรในภาษา PHP

สำหรับการเขียนโปรแกรมสำหรับภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง สิ่งที่จะขาดเสียมิได้คือ การกำหนดและใช้ตัวแปร (variable) ตัวแปรในภาษา PHP จะเหมือนกับในภาษา Perl คือเริ่มต้นด้วยเครื่องหมาย dollar ($) โดยเราไม่จำเป็นต้องกำหนดแบบของข้อมูล (data type) อย่างเจาะจงเหมือนในภาษาซี เพราะว่า ตัวแปลภาษาจะจำแนกเองโดยอัตโนมัติว่า ตัวแปรดังกล่าว ใช้ข้อมูลแบบใด ในช่วงเวลานั้นๆ เช่น ข้อความ จำนวนเต็ม จำนวนที่มีเลขจุดทศนิยม ตรรก เป็นต้น ตัวอย่างการใช้งาน เช่น

```
$mystring = "Hello World!";
$myinteger = 1031;
$myfloat = 3.14;
```

ถ้าเราต้องการจะแสดงค่าของตัวแปร ก็อาจจะใช้คำสั่ง echo ได้ ตัวอย่างเช่น

```
echo "$mystring\n";
echo "$myinteger\n";
echo "$myfloat\n";
```

สัญลักษณ์ \n หมายถึงการขึ้นบรรทัดใหม่ เป็น escape character ตัวหนึ่ง (สำหรับตัวอื่นๆ โปรดดูในตาราง) เมื่อพิมพ์ข้อความเป็นเอาพุต และโปรดสังเกตว่า สำหรับการใช้งานภายในเอกสาร HTML การขึ้นบรรทัดใหม่โดยใช้ \n จะแตกต่างจากการขึ้นบรรทัดโดยใช้
 ใน HTML

```
<?
```

```
$mystring = "Hello World!";
$myinteger = 1031;
$myfloat = 3.14;
echo "$mystring<BR>\n";
echo "$myinteger<BR>\n";
echo "$myfloat<BR>\n";
?>
```

Escaped characters

\n	Newline
\r	Carriage
\t	Horizontal tab
\\	Backslash
\$	Dollar sign
\"	Double-quote
%%	Percent

ตัวแปรตัวหนึ่ง อาจจะมีข้อมูลหลายแบบในช่วงเวลาที่ต่างกัน แต่การจะใช้งานบ้างครั้งจะต้องดูด้วยว่า เมื่อไหร่จะใช้เป็นตัวเลขเท่านั้น และไม่ใช้กับข้อความเป็นต้น ตัวอย่างเช่น

```
<?
$x = 10;
$y = $x + 15.5;
echo "$x, $y \n";
$x = "abc";
echo "$x \n";
$z = $x + 15.5;
echo "$x, $z \n";
echo ("100.5" - 16);
echo (0xef + 007);
?>
```

ในกรณีนี้ เรากำหนดในตอนแรกว่า $x ให้เก็บค่า 10 ซึ่งเป็นจำนวนเต็ม ถ้าเรานำมาบวกกับ 15.5 ผลที่ได้ก็จะเป็น 25.5 ซึ่งกลายเป็นเลขทศนิยม แล้วเก็บไว้ในตัวแปร $y ต่อมากำหนดให้ตัวแปร $x เก็บ

สตริงค์ที่เก็บข้อความ "abc" ถ้าเรานำมาบวกกับ 15.5 กรณีนี้ก็จะให้ผลที่ได้ไม่ถูกต้อง เนื่องจากไม่สามารถนำข้อความมาบวกกับตัวเลขได้ แต่ PHP อนุญาตให้เราทำเช่นนั้นได้ในบางกรณี สมมุติว่า สตริงค์มีเฉพาะตัวเลขและสามารถเปลี่ยนเป็น เลขจำนวนเต็ม หรือจำนวนจริงได้โดยอัตโนมัติ เราก็นำสตริงค์นี้มาบวกลบคูณหรือหารกับตัวแปรที่เก็บเป็นตัวเลขได้

ค่าคงที่สำหรับเลขจำนวนเต็ม อาจจะอยู่ในรูปของเลขฐานแปดหรือสิบหกก็ได้ ถ้าเป็นเลขฐานแปดจะมีเลขศูนย์นำ ถ้าเป็นเลขฐานสิบหกจะมี 0x นำหน้า

การอ่านแบบข้อมูลของตัวแปรหรือค่าคงที่

ถ้าต้องการเช็คดูว่า ตัวแปรมีข้อมูลแบบใด เราสามารถใช้คำสั่ง gettype() ได้ ค่าที่ได้จากฟังก์ชันก็จะเป็น "integer" "double" หรือ "string" เป็นต้น

```
<?
echo gettype(0),"\n";
echo gettype(1.1),"\n";
echo gettype(""),"\n";
echo gettype((1==1)),"\n";
$var="abc";
if ( gettype($var)=="string" ) {
echo "this is a string\n";
}
?>
```

เราอาจจะไม่ใช้ gettype() ก็ได้ แต่เลือกใช้ฟังก์ชัน is_long() สำหรับเช็คค่าที่เป็นเลขจำนวนเต็ม, is_string() สำหรับเช็คค่าที่เป็นสตริงค์, is_double() สำหรับค่าที่เป็นเลขทศนิยม, is_array() สำหรับค่าที่เป็นอาร์เรย์ หรือ is_object() สำหรับค่าที่เป็นวัตถุจากคลาสแทน ซึ่งจะให้ค่าเท่ากับ true (1) ถ้าตัวแปรมีแบบข้อมูล ตรงตามที่กำหนด

```
<?
Unset($a);
$a="hello";
if (is_string($a) == true) {
echo "\$a is a string <BR>\n";
}
```

```
unset($a);
$a[]="red";
$a[]="green";
$a[]="blue";
if (is_array($a) == true) {
echo "\$a is an array of size ",count($a),"<BR>\n";
}
?>
```

โปรดสังเกตว่า เราใช้คำสั่ง unset() เพื่อลบค่าที่ตัวแปรเก็บอยู่ในขณะนั้น ในกรณีนี้ เรากำหนดให้ $a เป็นสตริงค์ในตอนแรก ถ้าเราจะต้องการใช้ตัวแปรตัวเดียวกันนี้ เป็นค่าใหม่แต่เป็นอาร์เรย์ ก็จะใช้คำสั่ง unset() ก่อน

ตัวอย่างการใช้ echo เพื่อแสดงข้อความ (เพิ่มเติม)

การพิมพ์ค่าใดๆที่เก็บอยู่ในตัวแปร ถ้าชื่อของตัวแปรอยู่ในสตริงค์ระหว่าง double quote เวลาสร้างเอาพุตแล้ว จะอ่านค่าของตัวแปรนั้นก่อนแล้วจึงแทนที่ลงในข้อความ แต่ถ้านำหน้าด้วย backslash (\) ก็จะไม่มีการอ่านค่าของตัวแปร เช่น "\$a" จะให้ผลต่างจาก "$a" สังเกตได้จากตัวอย่างต่อไปนี้

```
<?
$a=1;
echo "\$a=$a <BR>\n";
$test = "test";
echo "$test$test$test<BR>\n";
echo $test,$test,$test,"<BR>\n";
$a = 1;
$b = 2;
echo $a,"+",$b,"=","$a+$b","<BR>\n";
echo $a,"+",$b,"=",$a+$b,"<BR>\n";
?>
```

สำหรับข้อความในภาษา PHP เราอาจจะใช้ single qoute แทน double quote ได้ แต่เวลาใช้งานร่วมกับ echo หรือ print() จะให้ผลต่างกัน ซึ่งสังเกตได้จากตัวอย่างต่อไปนี้

```
<?
$a = "aaa";
$b = 'bbb';
echo "$a $b<BR>\n";
echo '$a $b<BR>\n';
?>
```

ตัวแปลคำสั่งจะมองข้ามชื่อตัวแปรและรวมถึงพวก escape sequence ต่างๆด้วยที่อยู่ในข้อความที่ใช้ single quote

การใช้คำสั่งสำหรับคำนวณเลขคณิต

- บวก (+) เช่น $x + $y
- ลบ (-) เช่น $x - $y
- คูณ (*) เช่น $x * $y
- หาร (/) เช่น $x / $y

หาเศษจากการหาร (%) หรือโมดูลัส เช่น $x % $y

การเศษจากการหารโดยปรกติจะใช้กับเลขจำนวนเต็มเท่านั้น ถ้าใช้กับเลขมีจุดทศนิยม จะมีการปัดทิ้งเป็นจำนวนเต็มก่อน

กำหนดให้ $x มีค่าเท่ากับ 7 และ $y มีค่าเท่ากับ 4

$x + $y	11
$x - $y	3
$x * $y	28
$x / $y	1.75
$x % $y	3

กำหนดให้ $x มีค่าเท่ากับ 2.5 และ $y มีค่าเท่ากับ 4

$x + $y	6.5
$x - $y	-1.5
$x * $y	1.0
$x / $y	0.615
$x % $y	2

การเพิ่มหรือลดค่าของตัวเลขในตัวแปรทีละหนึ่งตามแบบภาษาซีหรือจาวา

- $x++ เพิ่มค่าขึ้นอีกหนึ่ง
- ++$x เพิ่มค่าขึ้นอีกหนึ่ง
- $x-- ลดค่าลงอีกหนึ่ง
- --$x ลดค่าลงอีกหนึ่ง

ความแตกต่างของการวาง ++ หรือ -- ไว้ข้างหน้าหรือข้างหลัง คือดูว่า จะอ่านค่าของตัวแปรก่อน (ในกรณีที่มีการอ่านค่าของตัวแปร) หรืออ่านค่าหลังจากการเพิ่มหรือลด

โปรดลองทำตามตัวอย่างแล้วสังเกตผลลัพธ์ที่ได้ในแต่ละกรณี

```
<?
$x=3;
echo $x++,"<BR>\n";
echo $x,"<BR>\n";
$x=3;
echo ++$x,"<BR>\n";
echo $x,"<BR>\n";
$x=3;
echo $x--,"<BR>\n";
echo $x,"<BR>\n";
$x=3;
echo --$x,"<BR>\n";
echo $x,"<BR>\n";
?>
```

การใช้ตัวแปรเป็นชื่อของตัวแปร

ภาษา PHP เปิดโอกาสให้เราสามารถเลือกหรือเปลี่ยนชื่อของตัวแปรได้ ตัวอย่างเช่น

```
<?
$a = "var1";
$$a = 10.3;
echo "$a ${$a} $$a <BR>\n";
echo "$var1 <BR>\n";
?>
```

จากตัวอย่างข้างบน เรากำหนดให้ตัวแปร $a เก็บสตริงค์ "var1" และจะใช้เป็นชื่อของตัวแปรอีกตัวหนึ่งโดยทางอ้อม $$a เป็นการอ้างถึงตัวแปรที่มีชื่อเดียวกับค่าของตัวแปร $a (ในกรณีนี้คือ var1) ดังนั้นถ้าเราเขียนว่า $$a หรือ $var1 ก็หมายถึงตัวแปรตัวเดียวกัน ถ้าต้องการแสดงค่าของ $$a โดยใช้คำสั่ง echo โดยอยู่ในสตริงค์ (ระหว่าง double quotations) เราจะต้องเขียน ${$a} ไม่ใช่ $$a เพราะว่า ถ้าเขียนตามแบบหลัง ตัวแปลคำสั่งจะอ่านค่า $a ก่อนแล้วแทนที่ลงในข้อความ ซึ่งจะได้ $var1แทนที่จะเป็นการอ่านค่าของ $var1 เทคนิคนี้ยังสามารถใช้ได้กับฟังก์ชัน ตัวอย่างเช่น

```
<?
function foobar() {
echo "foobar<BR>\n";
}
function callFunc ($f) {
if ( is_string($f) == true) {
$f();
}
}
callFunc("foobar");
?>
```

การกำหนดค่าคงที่

ในภาษา PHP มีการทำสัญลักษณ์ให้เก็บค่าคงที่ เช่น อาจจะเป็นสตริงค์หรือตัวเลขก็ได้ สามารถทำได้โดยใช้ คำสั่ง DEFINE() สัญลักษณ์ที่กำหนดโดยคำสั่ง DEFINE() จะเหมือนกันตัวแปรทั่วๆไป แต่แตกต่างตรงที่ว่า เมื่อนิยามแล้วจะเปลี่ยนแปลงค่าอีกไม่ได้

```
<?
define(PI, 3.141592654);
define(YES, true);
define(NO, false);
define("AUTHOR", "RWS");
echo (PI/3),"<BR>\n";
echo "AUTHOR=".AUTHOR."<BR>\n";
echo "YES=".YES."<BR>\n";
?>
```

นอกจากสัญลักษณ์ที่ผู้ใช้นิยามขึ้นมาได้เองแล้วยังมีสัญลักษณ์กลุ่มหนึ่งที่ได้มีการนิยามไว้ก่อนแล้วในภาษา PHP ตัวอย่างเช่น

__FILE__	เก็บชื่อของไฟล์สคริปต์
__LINE__	เก็บเลขบรรทัดภายในสคริปต์ในตอนที่ใช้
TRUE	มีค่าเป็นจริง
FALSE	มีค่าเป็นเท็จ
PHP_VERSION	เก็บเวอร์ชั่นของ PHP
PHP_OS	เก็บชื่อระบบปฏิบัติการที่ใช้ เช่น ลีนุกซ์

การทำขั้นตอนซ้ำหรือวนลูป

การวนลูปหรือสร้างลูปเพื่อทำงานซ้ำเป็นส่วนประกอบสำคัญของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในภาษา PHP ก็จะใช้โครงสร้างเหมือนภาษาซี ดังต่อไปนี้

- while-do loop
- do-while loop
- for-loop

ตัวอย่างการใช้ while-do loop เพื่อคำนวณค่า เลขยกกำลังสอง ซึ่งมีเลขฐานตั้งแต่ 1 ถึง 10

```
<?
$x = 1;
while ($x <= 10) {
echo $x*$x,"\n";
$x++;
}
?>
```

เริ่มต้นด้วยการกำหนดตัวแปร $x ให้มีค่าเป็นหนึ่ง ซึ่งในกรณีนี้ เราใช้เป็นเลขฐาน ในการคำนวณเลขยกกำลังสอง เมื่อเข้าสู่การวนลูปแบบ while-do จะมีการตรวจดูเงื่อนไข ของการวนลูปในแต่ละครั้งว่าเงื่อนไขเป็นจริงอยู่หรือไม่ ในกรณีนี้ เรากำหนดเงื่อนไขในการวนลูปไว้ว่า ถ้าค่าของ $x มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ก็ให้ทำคำสั่งที่อยู่ภายในลูป ซึ่งก็คือ echo $x*$x,"\n"; โดยจะพิมพ์ค่าของผลคูณซึ่งหมายถึงเลขยกกำลังสองนั่นเอง หลังจากนั้น ก็ให้เพิ่มค่าของ $x ทีละหนึ่งในการวนลูปแต่ละครั้ง ค่าของ $x จะเพิ่มขึ้น

เรื่อยๆจนมีค่ามากกว่า 10 เมื่อถึงเวลานั้น ก็จะเป็นการจบการวนลูป เพราะว่า เราจะได้ว่า เงื่อนไข ($x <= 10) มีค่าเป็นเท็จ

สมมุติว่า ถ้าเปลี่ยนจาก $x++ เป็น $x-- ปัญหาก็จะเกิดตามมาเวลาใช้งาน คือ แทนที่จะวนลูปแค่สิบครั้ง ก็กลับกลายเป็นว่า เป็นการวนลูปนับครั้งไม่ถ้วน เพราะว่าค่าของ $x จะลดลงเรื่อยๆในการวนลูปแต่ละครั้ง คือเป็นลบและค่าเป็นลบจะน้อยกว่า 10 เสมอ (ยกเว้นแต่ว่า เมื่อถึงจุดเวลาหนึ่งค่าเป็นลบมากๆ จะกระโดดกลับเป็นบวก) ตัวอย่างการใช้ do-while loop เพื่อคำนวณค่าเลขยกกำลังสอง ซึ่งมีเลขฐานตั้งแต่ 1 ถึง 10

```
<?
$x = 1;
do {
echo $x*$x,"<BR>\n";
$x++;
} while ($x < 10);
?>
```

โปรดสังเกตความแตกต่างระหว่างการใช้ while-do และ do-while โดยเฉพาะตรงเงื่อนไข ในการจบการวนลูป ในกรณีของ do-while เราจะกระทำขั้นตอนในลูปก่อนหนึ่งครั้งแล้วค่อยตรวจดูว่าเงื่อนไขในการวนลูปเป็นจริงหรือไม่ ความแตกต่างนี้เราสามารถจำได้ง่ายๆ คือว่า ถ้าใช้ do-while จะต้องมีการทำคำสั่งภายในลูปหนึ่งครั้งเสมอ แม้ว่าเงื่อนไขโดยเริ่มต้นจะเป็นเท็จก็ตาม ซึ่งแตกต่างจาก while-do ถ้าเงื่อนไขเป็นเท็จตั้งแต่เริ่ม ก็จะไม่มีการทำคำสั่งที่อยู่ในลูป อีกแบบหนึ่งสำหรับการวนลูปคือใช้ for-loop ทำได้ตามตัวอย่างต่อไปนี้

```
<?
for ($x = 1; $x <=10; $x++) {
echo $x*$x,"<BR>\n";
}
?>
```

ในบรรทัดที่เริ่มต้นด้วย for ระหว่างวงเล็บเปิดและปิด จะถูกแบ่งเป็นสามส่วนโดยเครื่องหมาย semicolon (;) ในส่วนแรกเราสามารถใส่คำสั่งที่ต้องการจะกระทำก่อนเข้าลูป ส่วนแรกนี้จะมีหรือไม่มีก็ได้ ในส่วนที่สองจะเป็นเงื่อนไขสำหรับการทำ loop และในส่วนที่สามจะคำสั่งที่จะต้องทำเป็นการจบท้ายลูปในแต่ละครั้ง หลักการทำงานของ for-loop จะคล้ายกับ while-do-loop

การใช้งาน for-loop และวางตำแหน่งส่วนต่างๆ อาจจะไม่จำเป็นต้องทำเหมือนกันแต่ให้ผลเหมือนกัน เช่น

```
<?
$x=1;
for ( ; $x <=10; $x++) {
echo $x*$x,"<BR>\n";
}
$x=1;
for ( ; $x <=10; ) {
echc $x*$x,"<BR>\n";
$x++;
}
?>
```

จากตัวอย่างข้างบนที่ผ่านๆมา เป็นการวนลูปจะใช้การนับเลขเพิ่มขึ้นทีละหนึ่ง เรายังสามารถเขียนใหม่โดยเป็นการนับเลขลดลง ยกตัวอย่างเช่น เราต้องการจะพิมพ์ตัวเลขเรียงลำดับจาก 10,9,8...,1 ก็อาจจะเขียนคำสั่งได้ดังนี้

```
<?
for ($x=10 ; $x >0; $x--) {
echo $x,"<BR>\n";
}
?>
```

การใช้งาน for-loop ก็จะเหมือนกับเวลาใช้ในภาษาซี ในหลายๆเรื่อง เช่น เราสามารถใส่คำสั่งได้มากกว่าหนึ่งโดยใช้เครื่องหมาย (,) เป็นตัวแยก ตัวอย่างเช่น

```
<?
for ($x=1, $y=0 ; $x < 10; $x++, $y--) {
echo "$x $y<BR>\n";
}
?>
```

การแบ่งสายงานโดยจำแนกตามเงื่อนไขแบบ if-else

ในบางครั้งมีความจำเป็นต้องจำแนกเงื่อนไขในการทำงาน โดยแต่ละเงื่อนไขจะกำหนดกรณี เพื่อทำคำสั่งหรือกลุ่มของคำสั่ง ซึ่งอาจจะแตกต่างจากคำสั่งในกรณีอื่น ในภาษา PHP จะใช้ โครงสร้าง if หรือ if-else ในการจำแนกกรณีตามเงื่อนไข

```
<?
if ($x == 0)
echo $x," is zero<BR>\n";
else if ($x > 0)
echo $x," is positive<BR>\n";
else
echo $x," is negative<BR>\n";
?>
```

จากตัวอย่าง ถ้า $x มีค่าเป็นศูนย์ตามเงื่อนไข ก็จะทำคำสั่ง echo $x," is zero
\n"; ถ้าเงื่อนไขแรกเป็นเท็จ ก็จะเงื่อนไขที่สองว่า $x มีค่ามากกว่าศูนย์หรือไม่ ถ้าใช้ ก็ทำคำสั่ง echo $x," is positive
\n"; ถ้าเงื่อนที่สองเป็นเท็จอีก ก็ให้ทำคำสั่งในกรณีสุดท้ายคือ $x จะต้องมีค่าเป็นลบ

ถ้าในแต่ละกรณีต้องมีการทำคำสั่งมากกว่าหนึ่ง คือ เป็นกลุ่มคำสั่ง จะต้องใช้ { } มากำหนดขอบเขต (scope) เช่น

```
<?
if ($x == 0) {
echo $x;
echo " is zero.<BR>\n";
}
else if ($x > 0) {
echo $x;
echo " is positive.<BR>\n";
}
else {
echo $x;
echo " is negative.<BR>\n";
}
?>
```

โปรดสังเกตว่า { } ไม่ต้องมีเครื่องหมาย ; ต่อท้าย ในภาษา PHP มีการกำหนด elseif (เงื่อนไข) ขึ้นมาใช้ ซึ่งไม่มีอะไรแตกต่างจาก else if (เงื่อนไข) โครงสร้างแบบ (เงื่อนไข) ? นิพจน์ : นิพจน์ แบบที่ใช้กันในภาษาซีนั้น ก็ใช้ได้เช่นกัน ตัวอย่างเช่น

```
<?
$x= -0.1035;
echo (($x < 0) ? -$x : $x),"<BR>\n";
?>
```

การใช้ break และ continue ภายในลูป

คำสั่ง break และ continue ภายในลูปอย่างที่ใช้กันในภาษาซี ก็นำมาใช้กับภาษา PHP ได้ ตัวอย่างเช่น

```
<?
unset($a);
$a[]=1;
$a[]=2;
$a[]=3;
$a[]="red";
$a[]="green";
$a[]="blue";
$a[]="none";
$i=0;
$found="not found";
for ($i=0; $i < count($a); $i++) {
if ( is_long($a[$i]) ) { // skip all integer elements
continue;
}
if ($a[$i] == "blue") {
$found=$a[$i];
break;
}
}
```

```
echo $found,"<BR>\n";
?>
```

คำสั่ง continue บังคับให้ไปเริ่มต้นทำขั้นตอนในการวนลูปครั้งต่อไป ส่วน break นั้นส่งผลให้หยุดการทำงานของลูป

การแบ่งสายงานโดยจำแนกตามเงื่อนไขแบบ switch-case

นอกเหนือจากการใช้ if-else ในการจำแนกกรณีตามเงื่อนไขแล้ว เรายังสามารถใช้โครงสร้างแบบ switch-case ได้ ตัวอย่างเช่น

```
switch ($day) {
case 1 :
echo "Monday<BR>\n";
break;
case 2 :
echo "Tuesday<BR>\n";
break;
case 3 :
echo "Wednesday<BR>\n";
break;
case 4 :
echo "Thurday<BR>\n";
break;
case 5 :
echo "Friday<BR>\n";
break;
case 6:
echo "Saturday<BR>\n";
break;
case 7 :
echo "Sunday<BR>\n";
break;
default :
echo "error<BR>\n";
```

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

```
}
```

ถ้าตัวแปร $day มีค่าที่อยู่ระหว่าง 1 ถึง 7 ก็จะพิมพ์ชื่อวันเป็นภาษาอังกฤษ ถ้าตัวแปรมีค่านอกเหนือจากนั้น ซึ่งในกรณีจะเป็น default ในโครงสร้างแบบ switch-case ก็จะพิมพ์คำว่า error เพื่อให้ผู้ใช้ทราบ

โปรดสังเกตว่า ในแต่ละกรณี จะต้องจบด้วยคำสั่ง break; ยกเว้นแต่ของ default ซึ่งจะมีหรือไม่ก็ได้ ถ้าเราไม่ได้ใส่คำสั่ง break; เอาไว้ โปรแกรมก็จะกระทำคำสั่งทุกคำสั่งในกรณีที่อยู่ถัดมา

การจำแนกกรณีไม่จำเป็นต้องอาศัยเฉพาะตัวแปรที่เก็บค่าจำนวนเต็มเท่านั้น ข้อมูลแบบอื่นก็ใช้ได้ เช่น ใช้ข้อความเป็นตัวจำแนกกรณี เช่น

```
switch ($answer) {
case "yes" :
echo "The user said 'yes'.\n";
break;
case "no" :
echo "The user said 'no'.\n";
break;
default:
echo "The user said neither 'yes' nor 'no'.\n";
}
```

โปรดสังเกตว่า การจำแนกโดยใช้ข้อความนี้ จะดูความแตกต่างระหว่างตัวพิมพ์เล็กหรือใหญ่ด้วย ในบางครั้งเราอาจจะไม่จำเป็นต้องใส่ break; ก็ได้ ตัวอย่างเช่น

```
switch ($answer) {
case "yes" :
case "no" :
echo "The user said '",$answer,"'.\n";
break;
default:
echo "The user said neither 'yes' nor 'no'.\n";
}
```

การเปรียบเทียบตัวเลขสำหรับสร้างเงื่อนไข

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

เราสามารถสร้างเงื่อนไขจากการเปรียบเทียบมากกว่าน้อยกว่านี้ได้ซับซ้อนมากขึ้นโดยใช้ "และ" "หรือ" "ไม่" มาประกอบ ตัวอย่างเช่น

($x == -1) \|\| ($x==1)	ถ้า $x มีค่าเท่ากับ -1 หรือ 1 จะได้เงื่อนไขเป็นจริง นอกเหนือจากนั้นเป็นเท็จ
($x < 10) && ($x >1)	ถ้า $x มีค่าน้อยกว่า 10 และ มากกว่า 1 ก็จะได้เงื่อนไขที่เป็นจริง นอกเหนือจากนั้นเป็นเท็จ
! ($x==0)	ถ้า $x ไม่เท่ากับศูนย์ ก็ได้เงื่อนไขเป็นจริง นอกเหนือจากนั้นเป็นเท็จ

การใช้ || และ && มีลักษณะการทำงานเหมือนในภาษาซี อย่างกรณีของ ($x || $y) ถ้า $x เป็นจริง จะไม่มีการพิจารณา $y และสำหรับ ($x && $y) ถ้า $x เป็นเท็จแล้วจะไม่มีการพิจารณา $y ต่อ

การคำนวณเลขคณิตในระดับบิต

การคำนวณแบบบิตที่ใช้ในภาษาซี ก็ใช้ได้กับภาษา PHP ตามตารางข้างล่างนี้

$x & $y	AND
$x | $y	OR
$x ^ $y	XOR
~ $x	NOT
$x << $y	SHIFT LEFT
$x >> $y	SHIFT RIGHT

การใช้อาร์เรย์

อาร์เรย์ในภาษา PHP นั้นจะแตกต่างจากอาร์เรย์ในภาษาซีหรือจาวาตรงที่ว่า อาร์เรย์ในภาษา PHP มีขนาดที่เปลี่ยนแปลงได้ หรือจะเรียกว่า dynamic array หรือ vector (สำหรับอาร์เรย์มิติเดียว) เริ่มต้นอาจจะแจ้งใช้ตัวแปรแบบอาร์เรย์ พร้อมเจาะจงขนาดเริ่มแรก เช่น มีขนาดเป็นศูนย์ก็ได้

```
$myarray[]=3;
```

```
$myarray[]=1.1;
$myarray[]="abc";
```

แต่เมื่อใช้อาร์เรย์ไป ขนาดของมันจะปรับเปลี่ยนได้ คือขยายจำนวนข้อมูลที่เก็บอยู่ภายในอาร์เรย์ตามจำนวนข้อมูลที่เราใส่เพิ่มเข้าไป จากตัวอย่างข้างบน ในกรณีที่เรามิได้กำหนดเลขดัชนี (index) ก็หมายความว่า จะมีการขยายขนาดของอาร์เรย์เพิ่มขึ้นอีกหนึ่งโดยอัตโนมัติ ทุกครั้งที่เราใส่ข้อมูลที่อยู่ทางขวาและค่าที่เรากำหนดจากทางขวามือ และจะเก็บไว้ในที่ใหม่ของอาร์เรย์ เราไม่ต้องคำนึงถึงเรื่องการจองหรือ ปลดปล่อยหน่วยความจำของอาร์เรย์ เหมือนอย่างในกรณีของอาร์เรย์ แบบไดนามิกในภาษาซี

นอกจากนั้นข้อมูลแต่ละตัวในอาร์เรย์ไม่จำเป็น ต้องเป็นข้อมูลชนิดเดียวกัน เช่น อาจจะมีทั้งจำนวนเต็ม เลขทศนิยม และข้อความ ปะปนกันไป ตัวอย่างเช่น

```
<?
$myarray[0] = 1;
echo "number of elements =".count($myarray)."<BR>\n";
$myarray[1] = "abc";
echo "number of elements =".count($myarray)."<BR>\n";
$myarray[2] = 1.3;
echo "number of elements =".count($myarray)."<BR>\n";
$myarray[]= 13+10; // the same as $myarray[3]= 13+10;
echo "number of elements =".count($myarray)."<BR>\n";
for ($i=0; $i < 4; $i++) {
echo $myarray[$i]," \n";
}
?>
```

ถ้าเราต้องการจะทราบจำนวนของข้อมูลที่มีอยู่ในอาร์เรย์เราจะใช้คำสั่ง count() เทคนิคหนึ่งที่ใช้ในการสร้างอาร์เรย์ที่เก็บหลายๆข้อความหรือสตริงค์ คือ แทนที่เราจะกำหนดค่าของสมาชิก ในอาร์เรย์ทีละตัว เราจะสร้างได้โดยอัตโนมัติ โดยเก็บสตริงค์เหล่านั้นไว้ในสตริงค์เพียงอันเดียวโดยมีสัญลักษณ์ | เป็นตัวแยก และก็แล้วใช้ฟังก์ชันเป็นตัวแบ่งเพื่อสร้างอาร์เรย์อีกที ตามตัวอย่าง

```
<?
// create empty array
$a=array();
// define string containing color names separated by | (pipe)
```

```
$color_names="red|green|blue";
// create array from string
$a=explode("|",$color_names);
while ($color=each($a)) {
echo "$color[1]<BR>\n"; // note: $color[0] contains the index (0,1,2,...)
}
?>
```

ลองดูอีกตัวอย่างหนึ่งที่ใช้ฟังก์ชัน explode() สร้างอาร์เรย์โดยอัตโนมัติสำหรับใส่ไว้ใน FORM ในส่วนของ SELECT เป็นเมนูให้เลือก

```
<?
// create selection list from a given string
function str2select($str, $delim) {
$options = explode($delim,$str);
$num = count($options);
for( $i=0; $i < $num;$i++) {
echo "<option> $options[$i]</option>\n";
}
}
$select_str="10 บาท|20 บาท|30 บาท|40 บาท|50 บาท|100 บาท|200 บาท|500 บาท|1000 บาท";
?>
<FORM>
<SELECT NAME="testform">
<? str2select($select_str,"|"); ?>
</SELECT>
</FORM>
```

การใช้อาร์เรย์สองมิติ

ถ้าเราต้องการจะใช้อาร์เรย์แบบสองมิติ (หรือมากกว่า) ก็ทำได้เช่นกัน คือชื่อตัวแปรแล้วตามด้วย [..][..] ตัวอย่างเช่น

```
<?
```

```
$dim = 3;
for ($row=0; $row <= $dim; $row++) {
for ($column=0; $column <= $dim; $column++) {
$myarray2[$row][$column] = 4*$row + $column;
echo $myarray2[$row][$column]," ";
}
echo "<BR>\n";
}
?>
```

สังเกตว่า สำหรับการใช้งานตัวแปรที่เป็นอาร์เรย์ เราไม่จำเป็นต้องแจ้งใช้ตัวแปรที่เป็นอาร์เรย์พร้อมกำหนดขนาดก่อนการใช้งาน

อาร์เรย์แบบเชื่อมโยงหรือ associative array

การเก็บข้อมูลในอาร์เรย์แบบนี้จะใช้กับข้อมูลที่จัดเก็บเป็นคู่ๆไป ซึ่งแตกต่างจากอาร์เรย์แบบแรกที่เราได้ทำความรู้จัก ตัวอย่างเช่น ใช้ทำ lookup table เช่น สมมุติว่า "red" ให้แทนค่า 0xff0000 "green" ให้แทนค่า 0x00ff00 และ "blue" 0x0000ff โดยเก็บไว้ในอาร์เรย์ชื่อ $color_table ตามตัวอย่างต่อไปนี้

```
$color_table["red"] = 0xff0000;
$color_table["green"] = 0x00ff00;
$color_table["blue"] = 0x0000ff;
$color_name= "red";
echo "value = ".$color_table[ $color_name]."<BR>\n";
```

หรืออีกรูปแบบหนึ่งที่เขียนสร้างอาร์เรย์ดังกล่าวได้ โดยใช้คำสั่ง array ()

```
$color_table = array(
"red" => 0xff0000,
"green" => 0x00ff00,
"blue" => 0x0000ff
);
```

เราอาจจะสร้างอาร์เรย์เป็นสองมิติก็ได้ เช่น

```
<?
$countries = array (
"thailand" => array ( "zone" => "Asia", "D_NAME" => ".th"),
"malasia" => array ( "zone" => "Asia", "D_NAME" => ".my"),
"india" => array ( "zone" => "Asia", "D_NAME" => ".in"),
"holland" => array ( "zone" => "Europe", "D_NAME" => ".nl"),
"france" => array ( "zone" => "Europe", "D_NAME" => ".fr")
);
echo "domain name=".$countries[ "thailand"]["D_NAME"]."<BR>\n";
?>
```

การใช้คำสั่ง each และ list สำหรับ associative array

ถ้าเราต้องการจะเข้าถึงข้อมูลแต่ละคู่ที่ถูกเก็บอยู่ใน associative array เราอาจจะใช้วิธีเรียกผ่านฟังก์ชัน each() และ list() ตามตัวอย่างต่อไปนี้

```
<?
unset($a);
$a = array( "a" => 10, "b" => 20, "c" => 30 );
while (list($key,$value) = each($a)) {
echo "$key=$value <BR>\n";
}
?>
```

ฟังก์ชัน each() จะอ่านข้อมูลทีละคู่จากอาร์เรย์แบบเชื่อมโยงมาแล้วส่งไปยังฟังก์ชัน list() ซึ่งจะทำหน้าที่แยกเก็บ ซึ่งในกรณีก็คือ เก็บไว้ในตัวแปร $key และ $value หลังจากนั้น เราก็สามารถนำค่าของตัวแปร ไปใช้งานตามที่ต้องการได้

การนิยามและสร้างฟังก์ชันโดยผู้ใช้ (User-defined functions)

ถ้าเราต้องการสร้างฟังก์ชันขึ้นมาใช้งานเองก็ทำได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่เราต้องการจะ ใช้ชุดคำสั่งเหล่านั้นบ่อยครั้ง เราก็จัดเก็บเป็นฟังก์ชัน เพื่อให้เรียกใช้ได้สะดวก และยังช่วยให้การเขียนโปรแกรมง่ายขึ้นด้วย

การสร้างฟังก์ชันขึ้นใช้เองทำได้โดย ใช้โครงสร้าง

```
function function_name ($arg1, $arg2, .., $argN) {
  ...
}
```

และฟังก์ชันจะให้ค่ากลับคืนหรือไม่ก็ได้ ถ้าต้องการให้ค่ากลับคืนจากการทำงานของฟังก์ชัน ก็จะใช้คำสั่ง return นอกจากนั้น PHP ยังสนับสนุน default parameter ด้วย

ตัวอย่างเช่น การหาค่าสัมบูรณ์ของตัวเลข

```
<?
function myabs ($x) {
if ($x < 0)
return -$x;
}
echo myabs(-6),"<BR>\n";
echo myabs(-4+2.034),"<BR>\n";
?>
```

การหาค่าดังกล่าวของตัวเลขใดๆ เราสามารถใช้ฟังก์ชัน abs() หรือเราเขียนขึ้นเองก็ได้ตามตัวอย่างข้างบน

การหาค่ามากกว่าและน้อยกว่าจากตัวเลขสองตัวและสลับที่กัน

สมมุติว่า เรามีตัวแปรอยู่สองตัว และเราต้องการจะตรวจดูว่า ตัวแปรตัวแรกมีค่าน้อยกว่าตัวแปรอีกตัวหรือไม่ ถ้าไม่ ก็ให้สลับที่กัน ปัญหานี้เราสามารถแก้ไขได้โดยเขียนฟังก์ชันดังนี้

```
<?
function minmax (&$a,&$b) {
if ($a > $b) {
$t=$a; $a=$b; $b=$t;
}
```

```
}
$x=10;
$y=3;
echo "x=",$x,",y=",$y,"<BR>\n";
minmax($x,$y);
echo "x=",$x,",y=",$y,"<BR>\n";
?>
```

ฟังก์ชัน minmax() เป็นตัวอย่างของฟังก์ชันที่ใช้หลักการของ call-by-reference โปรดสังเกตที่เครื่องหมาย & ที่วางอยู่หน้าตัวแปรที่เป็นอาร์กิวเมนต์ของฟังก์ชัน การเรียกใช้ฟังก์ชันแบบ call-by-reference ช่วยให้เราสามารถผ่านตัวแปรไปยังฟังก์ชัน และให้ฟังก์ชันสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขค่าของตัวแปรนั้นได้

การสลับค่าของตัวแปรสองตัว swap()

ถ้าเราต้องการสลับค่าระหว่างสองตัวแปร เราก็เขียนฟังก์ชัน swap() ขึ้นมา

```
<?
function swap(&$a, &$b) {
$t = $a;
$a = $b;
$b = $t;
}
$x=10;
$y=3;
echo "x=",$x,",y=",$y,"\n";
swap($x,$y);
echo "x=",$x,",y=",$y,"\n";
?>
```

ตัวอย่างข้างบน ก็แสดงให้เห็นวิธีการใช้ call-by-reference อีกเช่นกัน มีข้อสังเกตอยู่ว่า การใช้ call-by-reference ไม่จำเป็นต้องทำตอนนิยามฟังก์ชันเท่านั้น แต่อาจจะทำตอนผ่านตัวแปรเมื่อเรียกใช้งานจริง ตัวอย่างเช่น

```
<?
function swap($a, $b) {
$t = $a;
$a = $b;
$b = $t;
}
$x=10;
$y=3;
echo "x=",$x,",y=",$y,"\n";
swap(&$x, &$y);
echo "x=",$x,",y=",$y,"\n";
?>
```

จากตัวอย่างนี้ เราแก้ไขฟังก์ชัน swap() ทำให้ไม่สนับสนุน call-by-reference ดังนั้นเพื่อจะใช้งานได้อย่างถูกต้อง เราก็จะต้องใช้ reference ของตัวแปรเป็นอาร์กิวเมนต์ของฟังก์ชัน ในเวลาที่เรียกใช้ ซึ่งก็คือ swap(&$x,&$y) ถ้าเราไม่ทำอย่างนี้ เช่น เขียนว่า swap($x,$y) ก็จะไม่มีการสลับค่าของตัวแปรทั้งสอง เนื่องจากว่า เมื่ออยู่ภายในฟังก์ชัน swap() แล้ว เราไม่สามารถเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแปรเหล่านั้นได้ คือ อ่านได้ แต่ไม่สามารถกำหนดค่าใหม่ได้

การใช้ฟังก์ชันเพื่อสร้างตัวเลขแบบสุ่ม

การใช้ฟังก์ชันเพื่อสร้างตัวเลขแบบสุ่ม หรือ random number generator จะคล้ายกับของภาษาซี คือ เริ่มต้นด้วย srand () โดยจะต้องผ่านค่าที่เรียกว่า seed ซึ่งเป็นเลขจำนวนเต็มใดๆก็ได้ก่อน โดยทั่วไปจะใช้ค่าของเวลาในหน่วยวินาที หรือ Time Stamp ซึ่งสามารถอ่านได้จากฟังก์ชัน date("s") (s หมายถึง second หรือหน่วยวินาที) โดยผ่านค่านี้เป็นค่าของ seed จากนั้นจึงค่อยเรียกใช้ rand()
ตัวอย่างการใช้งาน

```
<?
srand( date("s") );
for ($i=0; $i < 10; $i++) {
$x = rand() % 10;
echo $x," ";
}
?>
```

คำสั่งนี้จะสร้างตัวเลขโดยการสุ่มเลือกเป็นจำนวน 10 ตัวเลข และพิมพ์ออกทางเอาพุต ตัวอย่างการใช้งานเพิ่มเติมในรูปของฟังก์ชัน

```
<?
function randInt($low,$high) {
srand ( date("s") );
$range = $high - $low;
$num = (rand() % $range) + $low;
return $num;
}
?>
```

ตัวอย่างนี้จะสร้างตัวเลขโดยสุ่มที่อยู่ระหว่างเลขจำนวนเต็มสองค่า และเงื่อนไขของการใช้ฟังก์ชันนี้คือ $lowจะต้องมีค่าน้อยกว่า $high และทั้งสองต้องเป็นเลขจำนวนเต็ม ตัวอย่างการใช้งานเพิ่มเติมในรูปของฟังก์ชันเพิ่มเติม

```
<?
function randStr($len) {
srand ( date("s") );
for ($i=0; $i < $len; $i++) {
$ret_str .= chr( (rand() % 26)+97 );
}
return $ret_str;
}
echo randStr(40);
?>
```

ตัวอย่างนี้จะสร้างสตริงค์แบบสุ่มที่มีความยาวตามที่กำหนดและสร้างขึ้นจากตัวอักขระภาษาอังกฤษ

การสร้างฟังก์ชันแบบเรียกตัวเอง (recursive function)

ตัวอย่าง การหาค่าแฟลทอเรียล n!

```
<?
Function factorial ($n) {
if ( ($n == 0) || ($n == 1) )
return 1;
else
return $n*factorial($n-1);
}
echo factorial(4);
?>
```

เงื่อนไขก็ใช้ฟังก์ชัน factorial() จากตัวอย่างข้างบน คือ $n จะต้องเป็นตัวแปรที่เก็บค่าที่เป็นเลขจำนวนเต็ม และไม่เป็นลบ ถ้าเราต้องการจะเขียนฟังก์ชันให้มีความปลอดภัยในการใช้งาน เราก็อาจจะเพิ่มเงื่อนไข เพื่อตรวจเช็คดูก่อนว่า ผู้ใช้ผ่านค่าของตัวแปรที่ตรงตามต้องการหรือไม่ เช่น ไม่ผ่านค่าที่เป็นสตริงค์ หรือเป็นเลขทศนิยม หรือค่าที่เป็นลบ เป็นต้น

ตัวอย่าง การค้นหาข้อมูลแบบ Binary Search ในอาร์เรย์ที่มีการเรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก

```
<?
Function binSearch(&$key,&$array, $left, $right)
{
$mid = ceil( ($left + $right) / 2 );
if ($left > $right)
return -1;
if ($array[$mid] == $key)
return $mid;
else if ($key < $array[$mid])
return binSearch($key, $array, $left, $mid-1); // recursive call
else
return binSearch($key, $array, $mid+1, $right); // recursive call
}
$num=100;
$key = randInt(0, $num);
for($i=0; $i < $num; $i++) {
$sorted_array[$i] = $i+1;
}
```

```
echo binSearch(13, $sorted_array, 0, $num);
?>
```

ตัวอย่างการสร้างสตริงค์แบบสุ่มอีกแบบหนึ่งซึ่งอาจจะนำไปใช้ในการสร้าง one-time password (OTP)

```
<?
function randomToken($len) {
srand( date("s") );
$chars = "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz";
$chars.= "1234567890!@#$%^&*()";
$ret_str = "";
$num = strlen($chars);
for($i=0; $i < $len; $i++) {
$ret_str.= $chars[rand()%$num];
}
return $ret_str;
}
echo randomToken(13)," ";
?>
```

หมายเหตุ: การกำหนดค่า seed สำหรับฟังก์ชัน srand() นอกจะใช้ date("s") เป็นตัวกำหนดค่าแล้ว เราอาจจะใช้ฟังก์ชันอื่นก็ได้ เช่น srand((double)microtime()*1000000);

การใช้ตัวแปรแบบ global ภายในฟังก์ชัน

บางครั้งเราไม่ต้องการที่จะผ่านตัวแปรเป็นอาร์กิวเมนต์ของฟังก์ชัน เพื่อนำไปใช้ภายในฟังก์ชันเหล่านั้น ก็จะทำได้โดยการแจ้งใช้ตัวแปรที่มีชื่อเหมือนตัวแปรภายนอกที่เราต้องการใช้ ให้เป็น global หรือใช้ผ่านตัวแปรที่เป็นอาร์เรย์ของ PHP ที่มีชื่อว่า $GLOBALS ดังตัวอย่างต่อไปนี้

```
<?
$a = 10;
$b = 20;
function getMin ( ) {
global $a, $b;
```

```
if ($a < $b)
return $a;
else
return $b;
}
function getMin2 () {
if ($GLOBALS["a"] < $GLOBAL["b"])
return $GLOBALS["a"];
else
return $GLOBALS["b"];
}
echo getMin()."<BR>\n";
echo getMin2()."<BR>\n";
?>
```

ในกรณีนี้เราต้องการจะใช้ตัวแปร $a และ $b ซึ่งอยู่นอกฟังก์ชัน getMin() เพื่อเช็คดูว่า ค่าของตัวแปรใดมีค่าน้อยกว่ากัน ถ้าเราไม่แจ้งใช้ global $a, $b; ตามตัวอย่างแล้ว $a และ $b จะกลายเป็นตัวแปรภายในแม้ว่าจะชื่อเหมือนกันตัวแปรภายนอกที่มีอยู่แล้วก็ตาม ทำให้ได้ผลการทำงานไม่ถูกต้องตามที่ต้องการ ฟังก์ชัน getMin() อีกรูปแบบหนึ่ง โดยไม่ใช้ตัวแปรแบบ global ภายในฟังก์ชัน และใช้วิธีผ่านค่าแทน

```
<?
$a = 10;
$b = 20;
function getMin ($a, $b) {
if ($a < $b)
return $a;
else
return $b;
}
echo getMin($a, $b)."<BR>\n";
?>
```

การตัวแปรแบบ static ภายในฟังก์ชัน

สมมุติว่า เราต้องการจะใช้ตัวแปรภายในฟังก์ชัน และสามารถเก็บค่าไว้ได้ตลอดเวลา โดยไม่สูญหายไปทุกครั้งที่มีการเรียกใช้ฟังก์ชัน ในกรณีนี้เราจะแจ้งใช้ตัวแปรให้เป็นแบบ static ตามตัวอย่างต่อไปนี้

```
function MyFunc() {
static $num_func_calls = 0;
echo "my function\n";
return ++$num_func_calls;
}
```

ทุกครั้งที่มีการเรียกใช้ฟังก์ชันดังกล่าว ตัวแปรชื่อ $num_func_calls ซึ่งมีค่าเริ่มต้นเป็นศูนย์ในตอนแรก จะเพิ่มค่าที่เก็บขึ้นทีละหนึ่ง

การผ่านค่ากลับคืนมากกว่าหนึ่งจากฟังก์ชัน

โดยปรกติแล้วเราไม่สามารถผ่านค่ากลับคืนจากฟังก์ชันได้มากกว่าหนึ่ง แต่อย่างไรก็ตาม ยังมีวิธีการหนึ่งที่ช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้ วิธีนี้คือ เก็บค่าต่างๆที่ต้องการจะใช้เป็นค่ากลับคืนไว้ใน array แล้วใช้ array นั้นเป็นค่ากลับคืน และผู้เรียกใช้ฟังก์ชันสามารถใช้ฟังก์ชัน list() อ่านค่าเหล่านั้นได้ ตัวอย่างเช่น

```
<?
function foobar() {
return array ("foo", "bar", 0xff);
}
list ($foo, $bar, $num) = foobar();
echo "$foo $bar $num <BR>\n";
?>
```

จากตัวอย่าง ฟังก์ชัน foobar() จะให้ค่ากลับคืนเป็น array ประกอบด้วยสามสมาชิก ค่าที่ได้จากฟังก์ชันนี้ก็จะส่งไปยังฟังก์ชัน list() เพื่อให้เก็บแยกลงในตัวแปรตามชื่อที่กำหนดคือ $foo, $bar และ $num ตามลำดับ

การอ่านตัวแปรจากภายนอกที่ได้จากการ Web browser โดยวิธี GET หรือ POST

สมมุติว่า เรามีฟอร์มสำหรับให้ผู้ใช้ป้อนชื่อ (login) และรหัสผ่าน (password) จากนั้นก็ส่งมายัง Webserver และใช้สคริปต์ PHP เป็นตัวจัดการกับข้อมูลที่ส่งมาโดยวิธีการแบบ POST ตามตัวอย่าง

```
<form action="login.php3" method="post">
<table>
<tr><td>login:</td>
<td><input type="text" name="login"></td>
</tr><br>
<tr><td>password:</td>
<td><input type="text" name="password"></td>
</tr><br>
</table>
<p><input type="submit">
</form>
```

ภายในสคริปต์ login.php3 เราสามารถอ่านข้อมูลที่ส่งมาได้ ในกรณีนี้ ที่เราสนใจคือ ค่าจาก login และ password ที่อยู่ในฟอร์ม และสามารถจะอ่านข้อมูลเหล่านั้นได้ เพราะ PHP จะเก็บข้อมูลไว้ในตัวแปร ชื่อ $login และ $password ตามลำดับ ตัวอย่างเช่น login.php3 อาจจะเป็นสคริปต์ง่ายๆดังนี้

ตัวอย่างไฟล์ login.php3

```
<HTML>
<HEAD><TITLE> Result </TITLE></HEAD>
<BODY>
<P> Your login = <? echo "$login" ?>
<BR> Your password = <? echo "$password"; ?>
</BODY>
</HTML>
```

เราสามารถอ่านข้อมูลที่ได้จากการส่งแบบ GET ได้เช่นกัน ตัวอย่างเช่น

```
<a href="print.php3?ID=103543564&mode=plaintext"> click </a>
```

เมื่อผู้ใช้คลิ้กที่ link ก็จะติดต่อกับสคริปต์ที่ชื่อว่า print.php3 โดยผ่านข้อมูลสองตัวคือ ID และ mode

ภายในสคริปต์ เราก็ใช้ $ID และ $mode สำหรับอ่านค่าของข้อมูลที่ส่งมา ในตัวอย่างนี้ $ID จะได้ค่าเป็น "103543564" และ $mode ได้ค่า "plaintext"

การสร้างและใช้งานคลาส (class) และวัตถุ (object)

ภาษาแบบ scripting language ในปัจจุบันหลายๆภาษาก็สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุด้วย ตัวอย่างเช่น Perl และ PHP ก็รวมอยู่ในนั้นด้วย แม้ว่าจะไม่ซับซ้อนเหมือนอย่างภาษาซีพลัสพลัสหรือจาวาก็ตาม

คลาสคือโครงสร้างที่ประกอบด้วยสมาชิก (class members) หรือคุณสมบัติ (properties) ตามแต่จะเรียก และ ฟังก์ชันสมาชิก (member functions) การนิยามคลาสขึ้นมาใช้งานจะเริ่มด้วย class { ... } โดยข้างในจะมีส่วนของตัวแปรสมาชิก และฟังก์ชันสมาชิกตามลำดับ ฟังก์ชันที่มีชื่อเดียวกับคลาสจะเรียกว่า class constructor ทุกครั้งที่มีการสร้างวัตถุจากคลาสโดยใช้คำสั่ง new ฟังก์ชันที่ทำหน้าที่เป็น class constructor ก็จะถูกเรียกมาทำงานก่อนทุกครั้ง ประโยชน์ของการใช้งานก็เช่น ใช้กำหนดค่าเริ่มต้น หรือเตรียมพร้อมก่อนที่จะเริ่มใช้วัตถุ

ลองดูตัวอย่าง การเขียนคลาสสำหรับแบบข้อมูลเชิงนามธรรม (Abstract Data Type) ที่เรียกว่า stack การทำงานของ stack ก็เป็นดังนี้ ถ้าเราใส่ข้อมูลเข้าไป ข้อมูลเหล่านั้นก็จะถูกเก็บไว้เสมือนกับว่า วางซ้อนกันจากข้างล่างขึ้นข้างบน ถ้าเราจะดึงข้อมูลออกมาใช้ก็จะได้ข้อมูลที่อยู่ข้างบนสุด ซึ่งก็คือข้อมูลที่เราใส่เข้าไปครั้งล่าสุดนั่นเอง หน้าที่ของ stack ที่สำคัญก็มีเช่น

push()	ใส่ข้อมูลไว้ใน stack
pop()	ดึงข้อมูลออกมา
is_empty()	ตรวจดูว่า stack มีข้อมูลอยู่อีกหรือไม่
get_size()	หาจำนวนของข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ใน stack

ตัวอย่างการสร้างคลาส stack ในภาษา PHP ทำได้ดังตัวอย่างต่อไปนี้

```
<?
class stack {
var $arrays;
var $size;
function stack() { // class constructor
```

```
$this->size = 0;
unset($this->arrays);
}
function push($elem) { // put an element on stack
$this->arrays[$this->size] = $elem;
$this->size++;
}
function get_size() { // get number of elements stored
return $this->size;
}
function is_empty() { // is stack empty ?
return ($this->size == 0) ? true : false;
}
function pop() { // retrieve an element from the top of stack
if ( $this->is_empty() == false ) {
$this->size--;
return $this->arrays[$this->size];
}
else
return 0;
}
}
$inst = new stack; // create an object from stack class
echo "initial stack size=".($inst->get_size())."<BR>\n";
for ($i=0; $i < 10; $i++) {
$inst->push( ($i*7)%11 );
}
echo "current stack size=".($inst->get_size())."<BR>\n";
while (! $inst->is_empty() ) {
echo "pop ".$inst->pop()."<BR>\n";
}
echo "stack is ".($inst->is_empty() ? "empty." : "not empty.")."<BR>\n";
$inst = 0; // unuse this instance of class stack
?>
```

โปรดสังเกตว่า ตัวแปร $this ที่ปรากฏอยู่ในคลาสจะเหมือน this ที่เราใช้ในภาษาซีพลัสพลัส และการนิยามและสร้างฟังก์ชันสมาชิกจะทำภายในคลาสทั้งหมด (เหมือนในภาษาจาวา)
PHP ยังสนับสนุนการสืบทอดคุณสมบัติของคลาส (inheritance) ทำให้เราสามารถสร้างคลาสขึ้นมาใหม่โดยใช้คลาสที่มีอยู่เดิมและเพื่อส่วนขยายเข้าไป การสืบสอดคุณสมบัติจากคลาสหนึ่งไปยังอีกคลาสหนึ่งจะใช้คำสั่ง extends คล้ายกับของภาษาจาวา ตามตัวอย่างดังนี้

```
<?
class stack {
var $arrays;
var $size;
function stack() {
echo "DEBUG> stack constructor<BR>\n";
$this->size = 0;
unset($this->arrays);
}
function push($elem) {
$this->arrays[$this->size] = $elem;
$this->size++;
}
function get_size() {
return $this->size;
}
function is_empty() {
return ($this->size == 0) ? true : false;
}
function pop() {
if ( $this->is_empty() == false ) {
$this->size--;
return $this->arrays[$this->size];
}
else
return 0;
}
```

```
}
// class LimitedStack is derived from class stack.
class LimitedStack extends stack {
var $max_size;
function LimitedStack ($capacity = 10) {
$this->stack(); // call stack's constructor explicitly.
echo "DEBUG> LimitedStack constructor<BR>\n";
$this->max_size = $capacity;
}
function is_full() {
return ($this->max_size <= $this->size) ? true : false;
}
function push($elem) {
if ($this->is_full() == false) {
$this->arrays[$this->size] = $elem;
$this->size++;
}
else {
echo "stack is full!\n";
}
}
}
$inst = new LimitedStack(5);
echo "initial stack size=".($inst->get_size()),"<BR>\n";
for ($I=0; $i < 10; $i++) {
if (! $inst->is_full() ) {
$inst->push( ($i*7)%11 );
}
else break;
}
echo "current stack size=".($inst->get_size()),"<BR>\n";
echo "stack is ".($inst->is_empty() ? "empty." : "not empty.")."<BR>\n";
```

คลาส LimitedStack นี้มีคุณสมบัติที่ได้รับมาจากคลาส stack แต่แตกต่างตรงที่ว่า เราได้กำหนดความจุ ของ LimitedStack เอาไว้ โดยตัวแปร Smax_size ผู้ใช้จะต้องกำหนดขนาดความจุของวัตถุจากคลาส LimitedStack ก่อนใช้ ถ้าไม่กำหนดก็จะใช้ค่า 10 เป็นค่าความจุโดยอัตโนมัติตามตัวอย่าง (เป็น default parameter) เมื่อมีการกำหนดความจุก็จะต้องมีการเขียนฟังก์ชันสมาชิกเพิ่มขึ้นอีก ชื่อ is_full() เพื่อตรวจสอบดูว่า จำนวนของข้อมูลใน stack เท่ากับความจุที่กำหนดไว้แล้วหรือไม่ โปรดสังเกตว่า PHP สนับสนุนการนิยามฟังก์ชันทับฟังก์ชันเดิมของคลาสที่ได้รับคุณสมบัติมา และสิ่งที่จะลืมไม่ได้คือ constructor จากคลาสลูก (child class) จะไม่เรียกใช้ constructor จากคลาสแม่ (parent class) จะต้องมีการเรียกใช้อย่างเจาะจง

การอ่านค่าวันและเวลาปัจจุบัน

การอ่านค่าสำหรับบ่งบอกวันเดือนปีและเวลาในปัจจุบัน เราสามารถใช้คำสั่ง date () ตัวอย่างเช่น แสดงวันเดือนปีของวันนี้

```
<?
$today = date("Y-m-d");
print "<CENTER>Today is: $today.</CENTER>";
?>
```

"Y-m-d" หมายถึงสตริงค์ที่กำหนดรูปแบบ (formatted string) ของการแสดงวันที่ ในกรณีนี้คือ ปีค.ศ.-เดือน-วัน ตามลำดับ จริงๆแล้วฟังก์ชัน date() จะต้องการอาร์กิวเมนต์สองตัวคือ สตริงค์ที่กำหนดรูปแบบ เช่น "Y-m-d" และค่าของ TimeStamp (integer) ในหน่วยเป็นวินาที นับตั้งแต่ 1 มกราคม 1970 ในกรณีที่เราไม่ได้กำหนด TimeStamp ก็จะหมายถึง TimeStamp เวลาในปัจจุบัน
ถ้าเราต้องการแสดงทั้งเวลาและวันเดือนปี ก็ต้องกำหนดรูปแบบของสตริงค์ใหม่ เช่น "D d F Y h:i:s" ซึ่งตัวอักษรแต่ละตัวจะมีความหมายและเป็นตัวบ่งบอกหน้าที่ เช่น d ใช้แทนที่วันในหนึ่งเดือน D ใช้แทนชื่อวันแบบย่อในเจ็ดวัน F ใช้แทนชื่อเดือนในทั้งหมด 12 เดือน Y แทนที่ปีค.ศ. เป็นเลขสี่หลัก h i s ใช้แทนชั่วโมง นาที และวินาทีตามลำดับ

```
<?
$today = date("D d F Y h:i:s");
print "<CENTER>Today is: $today.</CENTER>";
?>
```

สำหรับรายอื่นเพิ่มเติมเกี่ยวกับฟังก์ชัน date() สามารถดูได้จาก PHP manual

ตัวอย่างฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของสตริงค์

สองฟังก์ชันแรกที่เราจะทำความรู้จักคือ ฟังก์ชัน strtolower() และ strtoupper() ซึ่งมีหน้าที่คือ เอาไว้แปลงตัวอักขระภาษาอังกฤษให้เป็นตัวพิมพ์เล็ก หรือตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด ตามตัวอย่างต่อไปนี้

```
<?
$answer = "Yes";
if ($answer == "yes")
echo "yes...\n";
else
echo "error!\n";
$answer = strtolower("Yes");
if ($answer == "yes")
echo "yes...\n";
else
echo "error!\n";
$answer = strtoupper("Yes");
if ($answer == "YES")
echo "YES...\n";
else
echo "error!\n";
?>
```

ประโยชน์ของฟังก์ชันทั้งสองที่เห็นได้ชัด คือ เอาไว้ใช้แปลงข้อความให้เป็นตัวพิมพ์ใหญ่หรือเล็กทั้งหมด ก่อนที่เราจะใช้ในการเปรียบเทียบข้อความ เช่น ผู้ใช้อาจจะใส่ข้อความไว้ใน $answer ว่า "Yes" "YeS" "yES" หรือ "YES" เป็นต้น แต่เราอยากรู้ว่า ผู้ใช้ใส่คำว่า yes หรือไม่ โดยไม่สนใจว่าจะเป็นตัวพิมพ์ใหญ่หรือเล็ก ในกรณีนี้ เราก็แปลงให้เป็นตัวพิมพ์เล็กก่อน แล้วก็นำมาเปรียบเทียบ

สมมุติว่า มีสตริงค์หรือข้อความอยู่แล้วต้องการจะแยกออกเป็นส่วนย่อยๆ โดยใช้ตัวอักขระ หรือสตริงค์ที่มีอยู่ข้างในเป็นตัวแยก เราจะใช้ฟังก์ชัน explode() ตามตัวอย่างต่อไปนี้

```
<?
$str = "ohh:users:bash";
list($user,$group,$shell) = explode(":",$str);
```

```
echo "Suser $group $shell";
?>
```

จากตัวอย่างข้างบนเราใช้ ":" เป็นตัวแยกส่วนของข้อความว่า "ohh:users:/bash" และค่าที่ได้จากฟังก์ชันexplode() จะเป็น array ดังนั้น เราก็สามารถใช้ฟังก์ชัน list() เก็บส่วนของข้อความที่ถูกแยกแล้วได้ ในกรณีนี้มีสามส่วนและถูกแยกเก็บไว้ในตัวแปร $user $group และ $shell ตามลำดับ ฟังก์ชันที่ทำงานตรงกันข้ามกับฟังก์ชัน explode() คือฟังก์ชัน join ตัวอย่างการใช้งานมีดังนี้

```
<?
unset($a);
$a[]="aaa";
$a[]="bbb";
$a[]="ccc";
echo join(":",$a)."<BR> \n";
?>
```

**การแปลง \n ให้เป็น
**

ฟังก์ชัน nl2br จะทำหน้าที่แปลง \n ให้เป็น
 สำหรับขึ้นบรรทัดใหม่ในเอกสาร HTML โดยอัตโนมัติ เช่น สมมุติว่า เราเปิดไฟล์และอ่านข้อความจากไฟล์นั้น แล้วต้องการจะแทรกข้อความเหล่านั้นเป็นบรรทัดๆ ลงในเอกสาร HTML เนื่องจากว่าในข้อความที่เป็นสตริงค์และมี '\n' จบท้าย และเราต้องการจะแปลงให้เป็น
 เพื่อจัดหน้าเอกสารให้เหมาะสม เราก็ใช้ฟังก์ชันดังกล่าวช่วย

```
<?
// convert \n to <br>
$br=nl2br("\n\n");
echo $br."hello".$br;
?>
```

การใช้คำสั่ง include และ require

คำสั่งทั้งสองเอาไว้แทรกเนื้อหาจากไฟล์อื่นที่ต้องการ ข้อแตกต่างระหว่าง include และ require อยู่ตรงที่ว่า ในกรณีของการแทรกไฟล์ใช้ชื่อต่างๆกันมากกว่าหนึ่งครั้งโดยใช้ลูป คำสั่ง require จะอ่านเพียงแค่ครั้งเดียว คือไฟล์แรก และจะแทรกไฟล์นี้เท่านั้นไปตามจำนวนครั้งที่วนลูป ในขณะที่ include สามารถอ่านได้ไฟล์ต่างๆกันตามจำนวนครั้งที่ต้องการ

```
<?
$filename[]="file1.inc";
$filename[]="file2.inc";
for ($I = 0; $i < 2; $I++) {
include $filename[$i];
}
?>
```

ไฟล์ file1.inc

```
Hello world 1<BR>
```

ไฟล์ file2.inc

```
Hello world 2<BR>
```

ตัวอย่างการแทรกไฟล์ที่มีคำสั่งสคริปต์

```
<?
Include ("script.inc");
?>
;
```

ไฟล์ script.inc:

```
<P><CENTER><BLINK><? echo "Hi, How are you!" ?></BLINK></CENTER>
```

การแทรกไฟล์ภายในโครงสร้างของ if-else หรือ for-loop เป็นต้น มีข้อควรระวังเวลาใช้ คือ จะต้องใส่ { } เอาไว้ เพื่อให้อยู่ในบล็อกของโครงสร้าง

```
if ($version < 1.0) {
include ($DOCUMENT_ROOT."/old.inc");
}
else {
include ( $DOCUMENT_ROOT."/new.inc") ;
```

}

ดังนั้นควรจะระมัดระวัง การแทรกไฟล์โดยใช้ include หรือ require ในตำแหน่งๆต่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่ แทรกไฟล์ที่มีคำสั่ง PHP อยู่ด้วย



ภาคผนวก ง
การใช้งาน MySQL

การล็อกอินเข้าสู่ MySQL

มีรูปแบบคำสั่งดังนี้

#/usr/local/bin/mysql -u root password

Enter password: ******** (ให้ใส่ password ที่กำหนดลงไป)

เมื่อ login เข้ามาใน MySQL แล้ว จะมีเครื่องหมายพร้อม ดังนี้ mysql>

การออกจาก MySQL

มีรูปแบบคำสั่งดังนี้

mysql> QUIT

การสร้างฐานข้อมูล

รูปแบบคำสั่ง การสร้าง file database

CREATE DATABASE databasename

<u>คำอธิบาย</u>

CREATE DATABASE เป็นคำสั่งที่ใช้สร้าง file database

databasename เป็นชื่อ file database ที่เรากำหนดขึ้น

<u>ตัวอย่าง</u>

mysql>CREATE DATABASE datatest; จากคำสั่งเราต้องการสร้าง file database ที่ชื่อว่า test

การแสดงฐานข้อมูล

รูปแบบคำสั่ง การแสดง file database

SHOW DATABASES

<u>คำอธิบาย</u>

SHOW DATABASES เป็นคำสั่งที่ใช้แสดง database ทั้งหมดที่มี

<u>ตัวอย่าง</u>

mysql>SHOW DATABASES; ให้แสดง database ทั้งหมดที่มีทั้งหมดใน Programe MySQL นี้

การลบฐานข้อมูล

รูปแบบคำสั่ง ลบ file database

DROP DATABASE datatest

คำอธิบาย

DROP DATABASE	เป็นคำสั่งที่ลบ database
datatest	เป็นชื่อ file database ที่ต้องการลบ

ตัวอย่าง

mysql>DROP DATABASE datatest;

ให้ลบ database ที่ชื่อ datatest

การติดต่อใช้ฐานข้อมูล

รูปแบบคำสั่ง การติดต่อ file database

USE database

คำอธิบาย

USE	เป็นคำสั่งที่ใช้ติดต่อ file database
database	เป็นชื่อ file database ที่ต้องการติดต่อ

ตัวอย่าง

mysql>USE datatest;

ให้ติดต่อหรือเชื่อมต่อ file database ที่ชื่อ datatest

การสร้างตาราง

รูปแบบคำสั่งสร้าง table

CREATE TABLE data1 (field1, filed2, filed3, filedn)

หรือ

create_definition:

col_name type [NOT NULL | NULL] [DEFAULT default_value]

[AUTO_INCREMENT][PRIMARY KEY]

[reference_definition]

or PRIMARY KEY (index_col_name,...)

or KEY [index_name] (index_col_name,...)

or INDEX [index_name] (index_col_name,...)

or UNIQUE [INDEX] [index_name] (index_col_name,...)

คำอธิบาย

CREATE TABLE data1

CREATE TABLE เป็นคำสั่งสร้าง table

data1 เป็นชื่อ table ที่ต้องการสร้าง

field1 เป็นชนิดของ column

ตัวอย่าง

```
mysql>CREATE TABLE phonebook(
-> name VARCHAR(25),
-> email VARCHAR(30),
-> phone INT,
-> ID INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
-> PRIMARY KEY(ID));
```

การดูโครงสร้างตาราง

รูปแบบคำสั่งการขอดูโครงสร้าง table

DESCRIBE tablename

คำอธิบาย

DESCRIBE เป็นคำสั่งสร้างดูโครงสร้าง table

tablename เป็นชื่อ table ที่ต้องการดู

ตัวอย่าง

```
mysql>DESC phonebook;
```

การขอดูตารางในฐานข้อมูล

รูปแบบคำสั่งการขอดู table ใน file database

SHOW TABLES

คำอธิบาย

SHOW TABLES

SHOW เป็นคำสั่งของดู

TABLES เป็น table ที่ต้องการดูใน file database

ตัวอย่าง

mysql>SHOW TABLES;

การแก้ไขตาราง

รูปแบบคำสั่งการแก้ไข table

ALTER TABLE tableoldRENAMEtablenew;

หรือ

ALTER TABLE tableADDfiednewDATATYPE;

<u>คำอธิบาย</u>

ALTER TABLE tableoid RENAMEtablenew;

ALTER TABLE เป็นคำสั่งแก้ไข table

tableold เป็นชื่อของ table เดิม

RENAME ให้แก้ไขเปลี่ยนชื่อตาราง

tablenew เป็นชื่อของ table ใหม่ที่เราต้องการให้แก้ไข

หรือ

ALTER TABLE table ADDfiednewDATATYPE;

ALTER TABLE เป็นคำสั่งแก้ไข table

table เป็นชื่อของ table ที่ต้องการแก้ไข

ADD ให้แก้ไขเปลี่ยนเพิ่ม field เข้าไปใหม่

fiednew เป็นชื่อของ field ใหม่ที่เราต้องการแก้ไขเพิ่มเติม

DATATYPE เป็นลักษณะของ fild ใหม่ที่เราต้องการให้เพิ่มเติมลงไป

<u>ตัวอย่าง</u>

ALTER TABLE tableold RENAMEtablenew;

ALTER TABLE tableADDfiednewDATATYPE;

การลบตาราง

รูปแบบคำสั่งการลบ table ใน file database

DROP TABLE tablename

คำอธิบาย

DROP TABLE tablename

DROP TABLE เป็นคำสั่งลบ table

tablename เป็นชื่อ table ที่ต้องการลบ

ตัวอย่าง

DROP TABLE phonebook;

การเพิ่มข้อมูล

รูปแบบคำสั่งการเพิ่มข้อมูลลงใน table

INTER INTO tablename (field1,field2,fieldn) VALUES ('field1', 'field2', 'field2');

คำอธิบาย

INTER INTO tablename ('field1', 'field2', 'fieldn');

INTER INTO เป็นคำสั่งเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ table

tablename เป็นชื่อ table ที่ต้องการเพิ่มข้อมูล

(field1,field2,fieldn) เป็นชื่อ field ที่ต้องการเพิ่มข้อมูล

VALUES กลุ่มของข้อมูลที่ต้องการเพิ่ม

('field1', 'field2', 'fieldn') เป็นข้อมูลของแต่ละ field ที่ต้องการเพิ่ม

field 1 เป็น field ที่ 1 ของข้อมูลที่ต้องการเพิ่ม (จากที่ได้ออกแบบ Table ไว้)

field 2 เป็น field ที่ 2 ของข้อมูลที่ต้องการเพิ่ม

field n เป็น field ที่ n ของข้อมูลที่ต้องการเพิ่ม

ตัวอย่าง

mysql>INTER INTO phonebook (name,email,phone) VALUES

mysql>('ภาสกร เรืองรอง',

mysql>'ccpasskn@hotmail.com'

mysql>223102, NULL);

การสืบค้นข้อมูล

รูปแบบคำสั่งสืบค้นข้อมูลโดยขอดูข้อมูลทั้งหมด table

SELECT * FROM tablename;

รูปแบบคำสั่งสืบค้นข้อมูลโดยขอดูข้อมูลบางส่วน(บาง field)ทั้งหมด table

SELECT fieldname FROM tablename;

คำอธิบาย

SELECT	คำสั่งเลือกข้อมูล
fieldname	field ที่ต้องการ ถ้าต้องการทุก field ให้ใช้เครื่องหมาย "*"
FROM	จาก table อะไร
tablename	table ที่ต้องการสืบค้น

ตัวอย่าง

```
mysql>SELECT * FROM phonebook;
mysql>SELECT name,email FROM phonebook;
```

การแก้ไขข้อมูล

รูปแบบคำสั่งการแก้ไขข้อมูล

```
UPDATE tablename SET fieldname='datanew' WHERE fieldname='dataold;
```

คำอธิบาย

UPDATE	เป็นคำสั่งแก้ไขข้อมูล
tablename	เป็นชื่อ table ที่ต้องการแก้ไขข้อมูลภายใน table
fieldname='datanew'	เป็นชื่อ field และข้อมูลใหม่ที่ต้องการแก้ไขข้อมูล
WHERE	คำสั่งค้นหาข้อมูล
fieldname='dataold;	เป็นชื่อ field และข้อมูลเก่าที่ต้องถูกแก้ไข

ตัวอย่าง

```
mysql>UPDATE phonebook SET name='somjai' WHERE name='somsee';
```

การลบข้อมูล

รูปแบบคำสั่งการลบข้อมูล

```
DELETE FROM tablename WHERE (fieldname='datadel');
```

คำอธิบาย

SELETE FROM	เป็นคำสั่งลบข้อมูล
tablename	เป็นชื่อ table ที่ต้องการลบข้อมูลภายใน table
WHERE	เป็นคำสั่งค้นหาข้อมูล
fieldname='datadel'	ป็นชื่อ field และข้อมูลที่ต้องการลบ

ตัวอย่าง

```
mysql >DELETE FROM phonebook WHERE (name='somsee');
```

การ Import และ Export ข้อมูล

รูปแบบคำสั่งการ Export ข้อมูล

SELECT fieldname FROM tablename INTO OUTFILE '/directory/outfile.txt';

คำอธิบาย

SELECT	คำสั่งเลือกข้อมูล
fieldname	ชื่อ field ที่ต้องการ Expot Data ถ้าต้องการ Export ทุก field ให้ใช้เครื่องหมาย "*"
FROM	จากที่ไหน
tablename	ชื่อ table ที่ต้องการ Export
INTO OUTFILE	คำสั่ง Export
/directory/	ชื่อ Directory ที่ต้องการ Export ข้อมูลไปไว้
outfile.txt	ชื่อ file ที่จะ Export ออกไป

ตัวอย่าง

mysql> SELECT * FROMphonebookINTO OUTFILE '/tmp/exdata.txt';

รูปแบบคำสั่งการ Import ข้อมูล

LOAD DATA INFILE "/directory/inputdata.txt"REPLACE/IGNORE INTO TABLE tablename;

คำอธิบาย

LOAD DATA INFILE "/directory/inputdata.txt"REPLACE/IGNORE INTO TABLE tablename;

LOAD DATA INFILE	คำสั่ง Import ข้อมูล
/directory/inputdata.txt	directory และ file ที่ต้องการ Import
REPLACE	ให้แทนที่ข้อมูลเก่า
IGNORE	ให้ข้ามข้อมูลเก่าโดยไม่แทนที่
INTO TABLE	ให้ Import ไปไว้ที่ table
tablename	ชื่อ table ที่ต้องการ Import ไปไว้

ตัวอย่าง

LOAD DATA INFILE "/tmp/exdata.txt" REPLACEINTO TABLE phonebook;

การ Import และ Export ข้อมูล

รูปแบบคำสั่งการ Export ข้อมูล

SELECT fieldname FROM tablename INTO OUTFILE '/directory/outfile.txt';

คำอธิบาย

SELECT	คำสั่งเลือกข้อมูล
fieldname	ชื่อ field ที่ต้องการ Expot Data ถ้าต้องการ Export ทุก field ให้ใช้เครื่องหมาย "*"
FROM	จากที่ไหน
tablename	ชื่อ table ที่ต้องการ Export
INTO OUTFILE	คำสั่ง Export
/directory/	ชื่อ Directory ที่ต้องการ Export ข้อมูลไปไว้
outfile.txt	ชื่อ file ที่จะ Export ออกไป

ตัวอย่าง

mysql> SELECT * FROMphonebookINTO OUTFILE '/tmp/exdata.txt';

รูปแบบคำสั่งการ Import ข้อมูล

LOAD DATA INFILE "/directory/inputdata.txt"REPLACE/IGNORE INTO TABLE tablename;

คำอธิบาย

LOAD DATA INFILE "/directory/inputdata.txt"REPLACE/IGNORE INTO TABLE tablename;

LOAD DATA INFILE	คำสั่ง Import ข้อมูล
/directory/inputdata.txt	directory และ file ที่ต้องการ Import
REPLACE	ให้แทนที่ข้อมูลเก่า
IGNORE	ให้ข้ามข้อมูลเก่าโดยไม่แทนที่
INTO TABLE	ให้ Import ไปไว้ที่ table
tablename	ชื่อ table ที่ต้องการ Import ไปไว้

ตัวอย่าง

LOAD DATA INFILE "/tmp/exdata.txt" REPLACEINTO TABLE phonebook;

บรรณานุกรม

[1] กิติศักดิ์ เจริญโภคานนท์(2544) : "*E-Commerce Application PHP4*", ซัคเซส มีเดีย จำกัด, 2544

[2] กิติภูมิ วรฉัตร(2543) : "*PHP เปลี่ยนวิถีสู่การสร้างโฮมเพจอย่างมือโปร*", วิตตี้ กรุ๊ป, เมษายน 2543

[3] วิภา เพิ่มทรัพย์, สาโรจน์ ไพชยนต์ฤทธา (2543): "*คู่มือติดตั้งและใช้งาน Linux Red Hat 6.1*", โปรวิชชั่น, กุมภาพันธ์ 2543

[4] น.ต.ไพศาล โมลิสกุลมงคล (2544): "*พัฒนา Web Database ด้วย PHP*", ดวงกมล, 2544

[5] David Medinets (2000) : "*PHP3 Programming Browser-Based Application*" , McGraw-Hill, 2000

[6] James A. Senn,(1989) : "*Analysis and Design of Information Systems*", McGraw-Hill, 1989

[7] Date C.J. (1986) : "*An introduction to Database System Vol. 1, 4 Edition.* ", Addison-Wesley, Massachusatts, 1986.

[8] http://www.php.net , 2000

[9] http://www.mysql.com , 2000

[10] http://www.thailinux.com , 2000

[11] http://www.thaidev.com , 2000