

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบจัดการรายสอนและการลงทะเบียนเรียน

TIME TABLING AND STUDENT REGISTRATION SYSTEM



ปริญญาบัตรนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบจัดตารางสอนและการลงทะเบียนเรียน
TIME TABLING AND STUDENT REGISTRATION SYSTEM

โดย

นาย จรินทร์ ศรีเมือง
นาย พิระพัฒน์ สังข์เกษม

อาจารย์ที่ปรึกษา
อ. สมศักดิ์ วัลย์รัชต์

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาโทปีการศึกษา 2549

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบจัดตารางสอนและการลงทะเบียนเรียน

TIME TABLING AND STUDENT REGISTRATION SYSTEM

ผู้จัดทำ

1. นายจรินทร์ ศรีเมือง รหัสนักศึกษา 47015315

2. นายพีระพัฒน์ สังข์เกษม รหัสนักศึกษา 47015330



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบจัดตารางสอนและการลงทะเบียนเรียน

นายจรินทร์ ศรีเมือง 47015315
นายพีระพัฒน์ สังข์เกษม 47015330
ดร.สมศักดิ์ วลัยรัชต์ อาจารย์ที่ปรึกษา
ปีการศึกษา 2549

บทคัดย่อ

ปัจจุบันภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ได้มีการเปิดรายวิชาเพื่อให้นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียน เป็นจำนวนมากหลายวิชา ซึ่งในแต่ละเทอมที่นักศึกษาได้ทำการลงทะเบียนในแต่ละรายวิชา ก็จะแตกต่างกันไปทำให้ผู้จัดตารางสอน ต้องทำการแก้ไขตารางสอนใหม่หลายครั้ง ซึ่งทำให้เกิดความไม่สะดวกและเสียเวลาในการแก้ไขใหม่หลายครั้ง และในแต่ละเทอมผู้จัดตารางสอนก็จะไม่สามารถรู้ได้ว่าในเทอมนั้นจะมีรายวิชาใดบ้างที่นักศึกษาส่วนใหญ่ต้องการให้สอนในรายวิชานั้น ทำให้ผู้จัดตารางสอนต้องทำการเลือกรายวิชาที่คาดว่าจะเปิดสอนมาให้ให้นักศึกษาได้ทำการลงทะเบียน ซึ่งในการเลือกรายวิชาของผู้จัดตารางสอนนั้น อาจจะเป็นรายวิชาที่ไม่ต้องการแก่นักศึกษาก็เป็นได้

ดังนั้นในโครงการนี้ ได้จัดทำขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ดังกล่าว โดยระบบจะให้นักศึกษาได้ทำการลงทะเบียนก่อนการลงทะเบียนจริงเพื่อที่จะสามารถรู้ได้ว่า มีรายวิชาใดที่สามารถเปิดได้และรายวิชาใดเปิดไม่ได้ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนี้ ระบบจะนำไปทำการจัดตารางสอนและแสดงออกมาในรูปแบบของตารางผ่านทางบราวเซอร์ และระบบยังสามารถให้นักศึกษาได้ทำการลงทะเบียน รายวิชาที่นักศึกษาต้องการให้เปิด ซึ่งผู้จัดตารางสอนก็จะสามารถรู้ได้ว่าในเทอมนั้น จะมีรายวิชาใดบ้างที่เปิดสอนได้แน่นอน และเป็นที่พอใจแก่นักศึกษา และข้อมูลดังกล่าวนี้ก็จะถูกเก็บไว้เป็นสถิติไว้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจในการลงทะเบียนของนักศึกษาเทอมถัดไป

Time Tabling and Student Registration System

Mr. Jarin Srimuang 47015315

Mr. Peerapat Sungkasem 47015330

Dr. Somsak Walairacht Advisor

Academic Year 2006

ABSTRACT

Now engineering computer department have opening subjective for a student has enrolled in greatly many subject. Which in each the term has that a student does registering in subjective each will different prevent go to make person very the classroom time table must do classroom time table new editing several times which cause the inconvenience and waste time in new editing several times and in each the term person very the classroom time table cannot can know that in that term has will subjective any at majority student wants to teach in that subjective, make person very the classroom time table must do subjective filtration at will suppose should open to teach come to can give a student does registering which in subjective filtration of person very classroom time that table, may subjective at don't want old a student can is.

Thus in this project, get invent for solve all, aforementioned, by the system will can give a student will do registering before registering true in order to, can know that, have subjective any that can open and subjective any can't open which, the data aforementioned is this, the system will induce to do classroom time table arrangement and express to come to in a picture of the table change underwear way stagger, and the system has still can give a student docs bragging, subjective at a student wants to open, which, person very the classroom time table, can know that, in that term, have subjective any. That open teach sure, and pleasingly old a student, and the data aforementioned this, will touch cheap keep the statistics keeps, for use the data in the making a decision in registering of term student next.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการและปริญญานิพนธ์เล่มนี้เกิดขึ้นมาได้ โดยได้รับการสนับสนุนและคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ดร. สมศักดิ์ วลัยรัชต์ ซึ่งคอยให้คำปรึกษาและแนวทางต่างๆในการทำโครงการนี้ และบุคคลท่านอื่นๆ ที่ให้คำปรึกษาและมีส่วนร่วมสนับสนุน จนทำให้โครงการนี้เกิดความสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ดังนั้นข้าพเจ้าจึงขอขอบคุณทุกท่านไว้ ณ ที่นี้ด้วย

นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว ข้าพเจ้าขอขอบคุณบุพการีที่คอยเลี้ยงดูข้าพเจ้ามาเป็นอย่างดีและให้ข้าพเจ้าได้รับการศึกษา รวมถึงคอยให้ความสนับสนุนให้ข้าพเจ้ามาโดยตลอด ดังนั้น ข้าพเจ้าจึงขอกราบขอบคุณบุพการีของข้าพเจ้าไว้ ณ ที่นี้ด้วย

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานที่คอยให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ และช่วยกันแก้ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น จนทำให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงมาได้ด้วยดี



นายจรินทร์ ศรีเมือง
นายพีระพัฒน์ สังข์เกษม

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญรูป.....	IX
สารบัญตาราง.....	XII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของ โครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของ โครงการ.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 วิธีการดำเนินงาน.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 .NET เทคโนโลยี.....	4
2.1.1 ความหมายของ .NET.....	4
2.1.2 .NET Framework.....	4
2.1.3 ข้อดีของ .NET Framework.....	5
2.2 ASP .NET.....	6
2.2.1 ความแตกต่างระหว่าง ASP กับ ASP .NET.....	6
2.2.2 HTML Control.....	7
2.2.3 Basic Web Control.....	9
2.2.4 Validation Control.....	10
2.2.5 Databound ListControl.....	12
2.2.6 Custom Control.....	13

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3 ภาษา C#.....	13
2.3.1 โครงสร้างพื้นฐาน.....	13
2.3.2 Control Statement.....	19
2.3.3 Loop Statement.....	20
2.4 ภาษา SQL.....	21
2.4.1 Create Table.....	21
2.4.2 Alter Table (ADD).....	22
2.4.3 Alter Table (DROP).....	23
2.4.4 Drop table.....	23
2.4.5 Insert.....	23
2.4.6 Select.....	23
2.4.7 Inner Join.....	25
2.4.8 Subquery.....	26
2.5 Ajax (Asynchronous JavaScript and XML).....	27
2.5.1 Ajax เทคโนโลยี.....	27
2.5.2 ที่มาของเทคโนโลยี Ajax.....	28
2.5.3 โครงสร้างของ Ajax.....	30
2.5.4 การทำงานของ Ajax.....	30
2.5.5 Partial screen update replaces the click, wait, and refresh.....	31
2.5.6 Asynchronous Communication replaces synchronous request/response model.....	31
2.5.7 ข้อดีของ Ajax.....	32
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	33
3.1 บทนำ.....	33
3.2 สิ่งที่ต้องการในระบบ.....	33
3.3 การออกแบบระบบในส่วนการลงทะเบียน.....	34

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3.1 User Case Diagram ของระบบทั้งหมด.....	34
3.3.2 Sequence Diagram ของระบบ Log in.....	35
3.3.3 Sequence Diagram ของระบบแสดงจำนวนผู้ลงทะเบียน.....	36
3.3.4 Sequence Diagram ของระบบลงทะเบียน.....	36
3.4 การออกแบบระบบในส่วนของการเพิ่ม เปลี่ยน และถอนรายวิชา.....	38
3.4.1 Sequence Diagram ของระบบการเพิ่มรายวิชา.....	38
3.4.2 Sequence Diagram ของระบบการเปลี่ยนรายวิชา.....	39
3.4.3 Sequence Diagram ของระบบถอนรายวิชา.....	40
3.4.4 Sequence Diagram ของระบบดูรายละเอียดการลงทะเบียน.....	41
3.4.5 Sequence Diagram ของระบบดูรายละเอียดการลงทะเบียน.....	41
3.5 การออกแบบฐานข้อมูลของระบบ.....	42
3.5.1 ER-Diagram.....	42
3.5.2 ตารางข้อมูลต่างๆ ในฐานข้อมูลของระบบ.....	43
3.5.2.1 ตาราง ADMIN.....	44
3.5.2.2 ตาราง TEACHER.....	45
3.5.2.3 ตาราง TPROFILE.....	45
3.5.2.4 ตาราง TTABLE.....	45
3.5.2.5 ตาราง STUDENT.....	46
3.5.2.6 ตาราง ENROLL.....	47
3.5.2.7 ตาราง POLL.....	47
3.5.2.8 ตาราง SUBJECT.....	48
3.5.2.9 ตาราง SPROFILE.....	49
3.5.2.10 ตาราง CURRENT_STATUS.....	50
3.6 Flow Chart.....	51
3.6.1 Flow Chart การทำงานของระบบ.....	51
3.6.2 Flow Chart การทำงานของผู้ใช้งานที่เป็นนักศึกษา.....	52

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.6.3 Flow Chart การทำงานของผู้ใช้งานที่เป็นอาจารย์.....	53
3.6.4 Flow Chart การทำงานของผู้ใช้งานที่เป็นเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ.....	54
บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง.....	56
4.1 สภาพแวดล้อมที่ใช้ในระบบ.....	56
4.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบในส่วนของนักศึกษา.....	56
4.2.1 การกรอกข้อมูลเพื่อล็อกอินเข้าใช้งานระบบ.....	56
4.2.2 การแสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้ที่ล็อกอินเข้ามาใช้งานระบบ.....	58
4.2.3 ระบบลงทะเบียน.....	58
4.2.3.1 การลงทะเบียน.....	58
4.2.3.2 การเพิ่มรายวิชา.....	61
4.2.3.3 การถอนรายวิชา.....	62
4.2.4 ระบบสำรวจความคิดเห็น.....	62
4.2.4.1 การลงคะแนน.....	63
4.2.4.2 การดูผลสำรวจ.....	65
4.2.5 การดูตารางเรียน.....	66
4.2.6 การตรวจสอบผลการเรียน.....	67
4.2.7 การล็อกเอาต์ออกจากระบบ.....	68
4.3 ขั้นตอนการทำงานของระบบในส่วนของอาจารย์.....	68
4.3.1 การล็อกอินเข้าระบบของอาจารย์.....	68
4.3.2 การใส่เกรด.....	68
4.3.3 การดูผลสำรวจความคิดเห็น.....	69
4.3.4 การดูตารางสอน.....	69
4.4 ขั้นตอนการทำงานของระบบในส่วนของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ.....	69
4.4.1 การล็อกอินเข้าระบบของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ.....	69
4.4.2 การตั้งค่าสถานะปัจจุบัน.....	69

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.4.3 การตั้งค้าระบบลงทะเบียน.....	70
4.4.4 การตั้งค้าระบบสำรวจความคิดเห็น.....	71
4.4.5 การจัดการตารางเรียนและผลสำรวจ.....	72
4.4.6 การเปิด-ปิดช่วงเวลาการเพิ่มรายวิชาและถอนรายวิชา.....	72
4.5 ประสิทธิภาพของระบบ.....	73
4.6 ความปลอดภัยของระบบ.....	73
บทที่ 5 บทวิจารณ์และสรุป.....	74
5.1 บทสรุป.....	74
5.2 วิจารณ์สิ่งที่ได้จากโครงการ.....	74
5.3 ปัญหาอุปสรรคและแนวทางในการแก้ไข.....	74
5.4 แนวทางการพัฒนาต่อ.....	75
ภาคผนวก ก.....	76
ภาคผนวก ข.....	84
ภาคผนวก ค.....	91
ภาคผนวก ง.....	95
บรรณานุกรม.....	99

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 แสดงโครงสร้างของ .NET Framework.....	4
รูปที่ 2.2 เปรียบเทียบการทำงานแบบเดิมกับ Ajax.....	29
รูปที่ 2.3 Ajax Architecture.....	30
รูปที่ 2.4 Ajax Model: Partial UI updates and asynchronous communications.....	31
รูปที่ 3.2 Use Case Diagram.....	34
รูปที่ 3.3 Sequence Diagram ของระบบการ Log in.....	35
รูปที่ 3.4 Sequence Diagram ระบบแสดงจำนวนนักศึกษา.....	36
รูปที่ 3.5 Sequence Diagram ของระบบการลงทะเบียน.....	37
รูปที่ 3.6 Sequence Diagram ของระบบการเพิ่มรายวิชา.....	38
รูปที่ 3.7 Sequence Diagram ของระบบการเปลี่ยนรายวิชา.....	39
รูปที่ 3.8 Sequence Diagram ของระบบถอนรายวิชา.....	40
รูปที่ 3.9 Sequence Diagram ของระบบดูรายละเอียดการลงทะเบียน.....	41
รูปที่ 3.10 Sequence Diagram ของระบบคู่มือ.....	41
รูปที่ 3.11 ER Diagram ฐานข้อมูลของระบบการลงทะเบียนล่วงหน้า.....	42
รูปที่ 3.12 ER Diagram ฐานข้อมูลสถานะของระบบ.....	43
รูปที่ 3.13 ER Diagram ฐานข้อมูลผู้ดูแลระบบ.....	43
รูปที่ 3.14 ตารางฐานข้อมูลต่างๆ ในระบบ.....	51
รูปที่ 3.15 แสดง Flow Chart การทำงานของระบบ.....	52
รูปที่ 3.16 แสดงการทำงานของผู้ใช้งานที่เป็นนักศึกษา.....	53
รูปที่ 3.17 แสดงการทำงานของผู้ใช้งานที่เป็นอาจารย์.....	54
รูปที่ 3.18 แสดงการทำงานของผู้ใช้งานที่เป็นเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ.....	47
รูปที่ 4.1 แสดงหน้า Log in.....	57
รูปที่ 4.2 แสดงหน้า Log in ที่เกิดหน้า Error ขึ้น.....	57
รูปที่ 4.3 แสดงหน้ารายละเอียดของนักศึกษาที่ทำการล็อกอินเข้าระบบ.....	58
รูปที่ 4.4 แสดงขั้นตอนการลงทะเบียน.....	59
รูปที่ 4.5 แสดงการเพิ่มรายวิชาในขั้นตอนการลงทะเบียน.....	60

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.6 แสดงรายวิชาที่ถูกเลือกมาแล้วในขั้นตอนการลงทะเบียน.....	60
รูปที่ 4.7 แสดงขั้นตอนการลงทะเบียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว.....	61
รูปที่ 4.8 แสดงการเพิ่มรายวิชา.....	61
รูปที่ 4.9 แสดงการถอนรายวิชา.....	62
รูปที่ 4.10 แสดงผลสำรวจค่าสุดในขั้นตอนการลงคะแนน.....	63
รูปที่ 4.11 แสดงขั้นตอนการลงคะแนนเพื่อ โวตรรายวิชา.....	64
รูปที่ 4.12 แสดงการยืนยันการลงคะแนน.....	64
รูปที่ 4.13 แสดงการให้คะแนนเสร็จเรียบร้อยแล้ว.....	65
รูปที่ 4.14 แสดงผลการสำรวจครั้งล่าสุด.....	66
รูปที่ 4.15 แสดงตารางเรียนที่ระบบได้จัดขึ้น.....	66
รูปที่ 4.16 แสดงการสรุปข้อมูลจากการจัดตารางสอน.....	67
รูปที่ 4.17 แสดงการตรวจสอบผลการเรียน.....	67
รูปที่ 4.18 แสดงหน้าการใส่เกรด.....	68
รูปที่ 4.19 แสดงการแก้ไขค่าสถานะปัจจุบัน.....	69
รูปที่ 4.20 แสดงระบบลงทะเบียนที่ถูกปิดระบบ.....	70
รูปที่ 4.21 แสดงระบบลงทะเบียนที่ถูกเปิดระบบ.....	70
รูปที่ 4.22 แสดงระบบสำรวจความคิดเห็นที่ถูกปิด.....	71
รูปที่ 4.23 แสดงระบบสำรวจความคิดเห็นที่ถูกเปิด.....	71
รูปที่ 4.24 แสดงการจัดการข้อมูลของผลสำรวจและตารางเรียน.....	72
รูปที่ 4.25 แสดงการเปิด-ปิดระบบการเพิ่มรายวิชาและถอนรายวิชา.....	72
รูปที่ ก-1 แสดงหน้าการติดตั้งของ Oracle 10g Enterprise.....	76
รูปที่ ก-2 แสดงการตรวจสอบระบบเครื่องที่จะติดตั้ง.....	77
รูปที่ ก-3 แสดงรายละเอียดการติดตั้งของ Oracle 10g Enterprise.....	78
รูปที่ ก-4 การติดตั้ง Oracle 10g Enterprise.....	79
รูปที่ ก-5 Database Configuration Assistant.....	80
รูปที่ ก-6 แสดงหน้าเสร็จสิ้นการติดตั้ง.....	81

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ ก-7 แสดงหน้าการติดตั้ง Windows Components.....	82
รูปที่ ก-8 แสดงการเพิ่ม Component ของระบบ.....	82
รูปที่ ก-9 แสดงการติดตั้ง IIS.....	83
รูปที่ ก-10 แสดงการติดตั้ง IIS เสร็จสมบูรณ์.....	83
รูปที่ ข-1 แสดงการ Config ไฟล์ listener.ora.....	84
รูปที่ ข-2 แสดงการตั้ง start, stop, services ต่างๆ ของ Oracle 10g Enterprise.....	85
รูปที่ ข-3 หน้าต่าง Net Configuration Assistant.....	86
รูปที่ ข-4 การเลือก Add local naming.....	87
รูปที่ ข-5 การตั้งชื่อ Service Name.....	87
รูปที่ ข-6 แสดง Protocol ที่สามารถเลือกใช้งานได้.....	88
รูปที่ ข-7 การตั้งชื่อ Host name และกำหนดหมายเลข Port.....	89
รูปที่ ข-8 การตั้งชื่อ Net Service Name.....	89
รูปที่ ค-1 แสดงไฟล์ Component ที่จะต้องทำการติดตั้งเพิ่มให้กับ Visual Studio .NET 2005.....	91
รูปที่ ค-2 แสดงการติดตั้งไฟล์ VS80-KB915364-X86-ENU.exe.....	92
รูปที่ ค-3 แสดงการติดตั้ง Web Application Projects Setup.....	93
รูปที่ ค-4 แสดงการติดตั้ง ASP .NET AJAX Extension.....	94
รูปที่ ง-1 แสดงการเชื่อมต่อฐานข้อมูลโดยใช้ Oracle SQL Developer.....	95
รูปที่ ง-2 แสดงการเลือกฐานข้อมูลของระบบ.....	96
รูปที่ ง-3 แสดงการ Insert Row.....	97
รูปที่ ง-4 แสดงการเลือก Row ที่ต้องการ Delete.....	97
รูปที่ ง-5 แสดงการคีย์ข้อมูลใหม่ลงในฐานข้อมูล.....	98

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงรายละเอียดของ HTML Control.....	8
ตารางที่ 2.2 แสดงรายละเอียดของ Basic Web Control.....	10
ตารางที่ 2.3 แสดง keyword ในภาษา C#.....	15
ตารางที่ 2.4 แสดง primitive data type ในภาษา C#.....	18
ตารางที่ 2.5 แสดง data type อื่นๆ ในภาษา C#.....	19
ตารางที่ 2.6 แสดง type ของ field ต่างๆ ในภาษา SQL.....	22
ตารางที่ 2.7 แสดง operator ในการเชื่อมโยงในภาษา SQL.....	24
ตารางที่ 2.8 แสดง operator ในการกำหนดเงื่อนไขในภาษา SQL.....	25
ตารางที่ 2.9 แสดง aggregate function ในภาษา SQL.....	25
ตารางที่ 3.1 แสดงตารางฐานข้อมูล ADMIN.....	44
ตารางที่ 3.2 แสดงตารางฐานข้อมูล TEACHER.....	45
ตารางที่ 3.3 แสดงตารางฐานข้อมูล TPROFILE.....	45
ตารางที่ 3.4 แสดงตารางฐานข้อมูล TTABLE.....	45
ตารางที่ 3.5 แสดงตารางฐานข้อมูล STUDENT.....	46
ตารางที่ 3.6 แสดงตารางฐานข้อมูล ENROLL.....	47
ตารางที่ 3.7 แสดงตารางฐานข้อมูล POLL.....	47
ตารางที่ 3.8 แสดงตารางฐานข้อมูล SUBJECT.....	48
ตารางที่ 3.9 แสดงตารางฐานข้อมูล SPROFILE.....	49
ตารางที่ 3.10 แสดงตารางฐานข้อมูล CURRENT_STATUS.....	50

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ

เนื่องจากในปัจจุบันการลงทะเบียนในแต่ละรายวิชานั้น ไม่สามารถที่จะรู้ได้ล่วงหน้าว่า วิชาที่ลงไปนั้นสามารถที่จะทำการเปิดสอนได้จริงหรือไม่ ซึ่งเกิดจากจำนวนคนที่ลงทะเบียนเรียนวิชานั้นๆ อาจมีจำนวนนักศึกษาไม่ครบตามกำหนดจึงทำให้นักศึกษาที่ต้องการเรียนวิชาดังกล่าวไม่อาจทราบได้ว่าจะได้เรียนในวิชาที่ได้ทำการลงทะเบียนแน่นอนและไม่ต้องย้ายไปลงทะเบียนในรายวิชาอื่นๆ ซึ่งจะเป็นการเสียโอกาสของนักศึกษาด้วย และอีกอย่างหนึ่ง ก็คือ การจัดการเรียนการสอน เมื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนในแต่ละรายวิชานั้นๆ ถ้ามีจำนวนนักศึกษาไม่ครบตามกำหนด จะทำให้รายวิชานั้นๆ ไม่สามารถที่จะทำการเปิดสอนได้ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนในภาคเรียนนั้นๆ ซึ่งผู้ที่ทำการจัดการเรียนการสอนต้องทำการแก้ไขตารางสอนนั้น ซ้ำๆ หลายครั้ง ซึ่งทำให้เกิดความไม่สะดวกและเสียเวลาในการปรับปรุงแก้ไขอย่างมาก ดังนั้น ในการลงทะเบียนแต่ละครั้งถ้ามีการลงทะเบียนก่อนล่วงหน้าก่อน เพื่อเป็นการประเมินว่าวิชาใดบ้างที่มีโอกาสที่จะสามารถทำการเปิดสอนได้หรือมีโอกาที่จะถูกปิด ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนี้จะเป็นข้อมูลเพื่อให้นักศึกษาได้ทำการตัดสินใจว่า ควรจะลงวิชาใน Sec ใด อย่างเช่น ในแต่ละรายวิชาที่ทำการเปิดสอนนั้นจะต้องมีนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนอย่างน้อย 15 คน จึงจะทำให้รายวิชานั้นสามารถที่จะทำการเปิดสอนได้ และถ้าในแต่ละรายวิชานั้นๆ ได้มีการเปิดให้นักศึกษาได้ทำการลงทะเบียน 2 Sec และมีนักศึกษาผู้ที่ลงทะเบียนวิชาเรียนในรายวิชานั้นๆ Sec ละไม่ถึง 15 คน ก็จะทำให้ในรายวิชานั้นที่นักศึกษาได้ทำการลงทะเบียนไปนั้นมีโอกาสที่จะถูกปิดได้ ซึ่งปัญหาในส่วนนี้ในระบบเดิม นักศึกษาไม่สามารถที่จะรู้รายละเอียดล่วงหน้าได้ จึงทำให้การลงทะเบียนก่อนล่วงหน้า จึงมีความสำคัญและช่วยให้นักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชาเรียน สามารถมีข้อมูลเพื่อการตัดสินใจได้ว่าควรจะลงรายวิชาใน Sec ใดจึงสามารถทำให้รายวิชาที่นักศึกษาสนใจเปิดทำการสอนได้ และข้อดีของระบบการลงทะเบียนก่อนล่วงหน้า ก็คือช่วยให้ผู้ที่ทำการจัดการเรียนการสอนไม่ต้องมาจัดการเรียนการสอนกันซ้ำๆ หลายครั้ง และจะช่วยให้การลงทะเบียนจริงและการจัดการเรียนการสอนที่ใช้จริงจะสอดคล้องกับการตัดสินใจมากขึ้น และช่วยลดภาระของผู้ที่จัดการเรียนการสอน และไม่เกิดปัญหาที่ทำให้เกิดความล่าช้าก่อนที่นักศึกษาจะได้ทำการลงทะเบียนเรียนจริง

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เพื่อเป็นการช่วยลดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นหลังจากที่นักศึกษาได้ทำการลงทะเบียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว และช่วยให้นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนในวิชาที่ตนเองต้องการได้ และนักศึกษาสามารถรู้ได้ก่อนว่ามีวิชาใดเปิดสอนบ้าง, เพื่อใช้เป็นข้อมูลให้นักศึกษาได้ตัดสินใจในการลงทะเบียน, เพื่อช่วยให้ผู้ที่ทำการจัดตารางสอนสามารถที่จะทำการแก้ไขตารางสอนได้โดยง่ายตามความเหมาะสมซึ่งระบบจะช่วยให้นักศึกษาผู้ลงทะเบียนกับผู้ที่ทำการจัดตารางสอนนั้นมีความเข้าใจตรงกันเพื่อช่วยลดปัญหาที่เกิดขึ้นมาจากระบบเก่า

1.3 ขอบเขตของโครงการ

เป็นระบบการลงทะเบียนล่วงหน้า ที่นักศึกษาสามารถที่จะทำการลงทะเบียนก่อนถึงการลงทะเบียนจริง ซึ่งในการลงทะเบียนของนักศึกษาในแต่ละครั้ง ระบบจะนำข้อมูลที่ได้ไปทำการจัดตารางสอนขึ้นมา และระบบจะมีการปรับเปลี่ยนแก้ไขตารางสอนในทุกครั้งเมื่อมีการลงทะเบียนเพิ่มของนักศึกษา และในระหว่างการลงทะเบียนนั้น นักศึกษาสามารถที่จะทำการแก้ไขการลงทะเบียน เช่น การเพิ่ม ถอน เปลี่ยนรายวิชานั้นๆ ได้ และระบบจะทำการปรับเปลี่ยนแก้ไขตารางสอนตามด้วย เมื่อถึงช่วงเวลาในการปิดการลงทะเบียนก็จะได้ตารางสอนที่สมบูรณ์ ซึ่งหากตารางที่ได้นั้น ถ้าผู้ที่ทำการจัดตารางสอนต้องการแก้ไขข้อมูล ก็สามารถที่จะทำการแก้ไขข้อมูลตารางสอนได้ตามความเหมาะสม

1.4 วิธีการดำเนินการ

1. ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเก่า เพื่อนำมาวิเคราะห์และหาทางแก้ไขให้กับระบบที่ทำการออกแบบใหม่
2. ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีต่างๆ ที่มีความจำเป็นกับระบบ เช่น ระบบ Server ที่ใช้, ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ, ฐานข้อมูลที่ใช้ เป็นต้น
3. วิเคราะห์และออกแบบระบบ
4. จัดเตรียมเครื่องมือหรือ Software ที่จำเป็นต้องใช้ในการพัฒนาระบบ
5. รวบรวมส่วนต่างๆ ที่ได้ทำการออกแบบและทำการตรวจสอบแก้ไขในส่วนต่างๆ ที่อาจจะเกิดข้อผิดพลาด เพื่อให้ส่วนต่างๆ นั้นสมบูรณ์และถูกต้องที่สุด และนำผลลัพธ์ที่ได้ ทำการออกแบบดังกล่าวมาสร้างเป็นชิ้นงานโปรเจ็ค เพื่อใช้งานได้จริง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อให้ระบบการลงทะเบียนมีประสิทธิภาพ มากขึ้น
2. ช่วยให้ผู้ที่ทำกรจัดการการสอน ไม่ต้องเสียเวลาในการจัดการสอนซ้ำหลายๆ ครั้ง
3. เพื่อให้เข้าใจถึงหลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบให้สามารถสร้างขึ้นมาใช้งานได้จริง
4. เพื่อสามารถนำระบบการลงทะเบียนล่วงหน้านั้นไปใช้ได้กับทุกภาคฯ วิชา
5. เพื่อให้นักศึกษาได้ทราบถึงข้อมูลในระหว่างการลงทะเบียน เพื่อใช้ในการตัดสินใจในการลงทะเบียนของนักศึกษา
6. เพื่อให้เข้าใจถึงหลักการวิเคราะห์และการออกแบบระบบฐานข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 .NET เทคโนโลยี

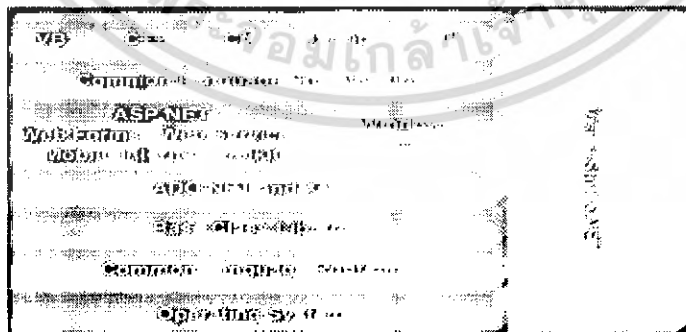
2.1.1 ความหมายของ .NET

.NET (อ่านว่า ดอทเน็ต) คือแนวคิดหนึ่งที่ไม่โครซอฟท์ภูมิใจนำเสนอ โดย .NET ตัวนี้ไม่ได้เกี่ยวข้องกับโดเมนเนมของเว็บไซต์ทั้งสิ้น แต่ .NET ตัวนี้ หมายถึง การนำเอาอุปกรณ์ทุกอย่างบนโลกมาเชื่อมโยงต่อกันเหมือนตาข่าย (net -- ตาข่าย) ซึ่งหากว่าทำสำเร็จแล้วไม่ต้องนึกเลยว่าไมโครซอฟท์จะทำได้เป็นเจ้าแห่งเทคโนโลยีโดยไม่ต้องสงสัย แต่เรื่องมันไม่ง่ายอย่างที่คิด เพราะอุปกรณ์ต่างๆเหล่านั้นล้วนถูกออกแบบมาต่างหาก การที่มันจะติดต่อกันรู้เรื่องนั้น ย่อมเป็นเรื่องที่เป็นไปได้ยาก ไมโครซอฟท์สังเกตเห็นจุดนี้ จึงได้พยายามที่จะคิดค้นสิ่ง ที่เป็นมาตรฐานขึ้น เพื่อให้อุปกรณ์ทุกชนิดทั่วโลกติดต่อกันได้อย่างรู้เรื่อง จึงไม่ใช่เรื่องแปลกถ้าในอนาคตเราเปิดเว็บไซต์เล่นอินเทอร์เน็ตด้วยอุปกรณ์อื่นๆนอกเหนือจากคอมพิวเตอร์

2.1.2 .NET Framework

จากที่ได้กล่าวไปแล้วในตอนต้นว่าไมโครซอฟท์ต้องการที่จะสร้างอะไรที่เป็นมาตรฐานขึ้นมา เพื่อให้ทุกสิ่งทุกอย่าง เพื่อให้ทุกสิ่งทุกอย่างสามารถติดต่อกันได้หมด โดยคิดค้นระบบซึ่งหมายถึงมันนั้นมือว่าจะให้เป็นระบบมาตรฐาน ระบบนี้คือ .NET Framework ซึ่งระบบนี้ไม่ใช่ระบบปฏิบัติการ (OS) แต่เปรียบเสมือนโปรแกรมหนึ่งที่จะสามารถสร้างสภาวะแวดล้อมหนึ่ง ซึ่งสามารถทำงานในระบบ .NET นี้ได้

ในอนาคตไมโครซอฟท์ก็หวังที่จะนำเอาระบบนี้ไปติดตั้งลงบนอุปกรณ์ทุกชนิด เพื่อให้ทุกอุปกรณ์ทุกอย่างมีระบบฯหนึ่งเหมือนกันหมด โดย .NET Framework นั้นมี ส่วนประกอบภายในแบ่งออกเป็น 3 ชั้นใหญ่ๆคือ



รูปที่ 2.1 แสดงโครงสร้างของ .NET Framework

- 1) Programming Language : เป็นรูปแบบของภาษาที่ออกแบบมาเพื่อให้สามารถทำงานในสถานะที่เป็น .NET ได้โดยที่ทางไมโครซอฟท์ได้เปิดตัวภาษาหลักๆที่จะใช้พัฒนาบน .NET นี้ 3 ภาษา C# เป็นภาษาใหม่ที่ไม่โครซอฟท์พัฒนามาจาก C++ กับ JAVA เป็นหลัก VB.NET เป็นภาษาที่พัฒนามาจาก Visual Basic ในเวอร์ชัน 6.0 JScript.net เป็นภาษาที่พัฒนามาจาก JScript ซึ่งเป็น JavaScript ในเวอร์ชันของไมโครซอฟท์
- 2) Base Classes Library : Library นั้นเปรียบเสมือนชุดคำสั่งสำเร็จรูปย่อยๆที่เพิ่มเข้ามา ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นชุดคำสั่งที่ต้องใช้งานอยู่เป็นประจำ ดังนั้นจึงมีผู้คิดค้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการเขียนโปรแกรม ซึ่ง Library ในภาษาต่างๆส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปแบบไฟล์ incould แต่ถ้าเป็น ASP สิ่งที่เป็น library ก็คือ คอมโพเนนต์ต่างๆนั่นเอง ซึ่งภายในระบบ .NET จะสร้างสิ่งที่เรียกว่าเป็น Library พื้นฐานขึ้น ทำให้ไม่ว่าจะใช้ภาษาใดในการพัฒนาโปรแกรมก็สามารถที่จะเรียกใช้ Library ที่เป็นตัวเดียวกันได้หมด
- 3) Common Language Runtime (CLR) : นับเป็นสิ่งสำคัญแทบจะที่สุดของระบบ .NET นี้ก็ว่าได้ เพราะ CLR ที่ว่านี้มีหน้าที่ทำให้โปรแกรมที่เขียนขึ้นมาด้วยภาษาต่างๆกัน กลายเป็นภาษารูปแบบมาตรฐานเดียวกันทั้งหมด เราเรียกภาษาที่ว่านี้ว่า Intermediate language (IL) ซึ่งเมื่อต้องการที่จะรัน โปรแกรมใด CLR ที่ว่านี้จะตรวจสอบเครื่องที่รันว่ามีสถานะแวดล้อมการทำงานเช่นใดหลังจากนั้นก็จะคอมไพล์เป็น โปรแกรมที่เหมาะสมต่อการทำงานของเครื่องนั้น ทำให้เราสามารถใช้งาน โปรแกรม ต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดในแต่ละเครื่อง

2.1.3 ข้อดีของ .NET Framework

ประโยชน์และข้อดีของ .NET Framework นั้นพอจะสรุปออกมาได้เป็นข้อๆดังนี้

- 1) เป็นระบบที่มีไลบรารีที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน : เนื่องจากมีไลบรารีที่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งหมดทำให้เราไม่ต้องกังวลว่าภาษาที่ใช้เขียนนั้นมีไลบรารีตัวนั้นตัวนี้หรือไม่ รวมทั้งไม่ต้องคอยกังวลว่าถ้าใช้ไลบรารีของภาษาหนึ่งแล้วอีกภาษาหนึ่งจะไม่มีไลบรารีตัวนั้น
- 2) ไม่ขึ้นกับระบบปฏิบัติการ (OS) : เนื่องจากระบบปฏิบัติการ ที่แต่ละบุคคลหรือองค์กรใช้นั้นย่อมไม่เหมือนกัน แต่ภายใน .NET Framework จะไม่มีปัญหาของเพียงแต่มีระบบ .NET Framework ก็จะทำให้สามารถใช้งานโปรแกรมต่างๆได้ ซึ่งเป็นข้อดีตรงที่เราก็จะสามารถใช้โปรแกรมต่างๆได้ทุกระบบปฏิบัติการ
- 3) ใช้ในการพัฒนาได้ทุกภาษา : ทำให้เราไม่ต้องคอยมาศึกษาภาษาใหม่ๆเมื่อต้องการสร้างโปรแกรมในแต่ละครั้งนอกจากนั้นเรายังสามารถเลือก ใช้ภาษาที่เราถนัดที่สุดในการพัฒนาโปรแกรมต่างๆได้ด้วย

- 4) มีการควบคุมสิ่งแวดล้อมในการทำงานเป็นอย่างดี : เนื่องจากเป็นระบบที่เป็นมาตรฐานทำให้การควบคุมจัดสรรระบบต่างๆ ทำได้ง่ายขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการจัดสรรหน่วยความจำ ด้านการใช้งานเครื่องก็มีความรวดเร็วมากขึ้น ลดโอกาสที่เครื่องจะแยงก็ได้เป็นอย่างดี
- 5) ความปลอดภัยที่มีมากขึ้น : .NET Framework สามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งานหรือ permission ของผู้ใช้งานได้มากขึ้นทำให้สามารถกำหนดว่า จะให้โปรแกรมในส่วนใดใช้งานได้หรือไม่ได้แล้วแต่เฉพาะบุคคล

2.2 ASP.NET

2.2.1 ความแตกต่างระหว่าง ASP กับ ASP.NET

ASP.NET ถือว่าเป็น ASP เวอร์ชันล่าสุดต่อจาก ASP 3.0 แต่คงไม่สามารถบอกได้ว่า ASP.NET พัฒนามาจาก ASP เพราะรูปแบบ และไวยากรณ์ต่างๆ และภาษาที่นำมาใช้งานนั้นต่างจากเดิมแทบทั้งสิ้น แทบจะเรียกได้ว่ายกเครื่องใหม่เลยทีเดียว น่าจะพูดได้ว่า ASP.NET เป็นอีก Generation หนึ่งของ ASP มากกว่า เรามาลองดูกันว่าใน ASP.NET นั้นมีอะไรที่แตกต่างจาก ASP รุ่นก่อน ๆ บ้าง

- 1) ใช้ภาษาใดๆ ในการเขียนสคริปต์ก็ได้ : จากเดิมที่เราสามารถใช้ได้เฉพาะภาษาที่เป็นสคริปต์ของ VBScript และ JScript แต่ใน ASP.NET เราสามารถที่จะใช้ภาษาที่มีรูปแบบของภาษาเต็มๆ ซึ่งในเบื้องต้น มี 3 ภาษาคือ C#, VB.NET และ JScript.Net ที่ออกมาเป็นมาตรฐาน แต่ในอนาคตไมโครซอฟท์มีแผนที่จะเพิ่มตัวแปลภาษาให้ครบทุกภาษา
- 2) มีความยืดหยุ่นในการเขียนโปรแกรมมากขึ้น : โดยที่เราสามารถใช้ภาษาในการเขียน ASP.NET ได้มากกว่า ภาษาภายในไฟล์เดียวกัน ทำให้สามารถเลือกรูปแบบของภาษาที่ง่ายที่สุดต่อการเขียน ในแต่ละส่วนได้
- 3) ลักษณะการแปลภาษาและนามสกุลไฟล์เปลี่ยนไป : ใน ASP เวอร์ชันก่อนๆ มีลักษณะการแปลภาษาเป็นแบบอินเตอร์พรีเตอร์ (Interpreter) คือการจะทำคำสั่งใดค่อยแปลคำสั่งนั้น แต่ในเวอร์ชัน .NET นี้จะมี ลักษณะเป็นคอมไพเลอร์ (Compiler) คือการแปลคำสั่งรวมทั้งโปรแกรม นอกจากนี้นามสกุลของไฟล์ก็มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิมที่ใช้นามสกุลไฟล์เป็น " *.asp " เป็น " *.aspx "
- 4) รูปแบบและการใช้งานคอมโพเนนต์ที่ง่ายขึ้น : รูปแบบของคอมโพเนนต์จะเน้นไปที่ XML มากที่สุด และที่สำคัญคือการใช้งานคอมโพเนนต์ใน ASP.NET นั้นเราสามารถอัปโหลดไฟล์ไปไว้ในไดเรกทอรีที่ผู้ดูแลเซิร์ฟเวอร์ (Admin) กำหนดหลังจากนั้นคอมโพเนนต์จะติดตั้งตัวเองโดยอัตโนมัติ ลดปัญหาที่เกิดจาก ASP เวอร์ชันก่อนๆ ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากใน ASP เวอร์ชันก่อนนั้นการติดตั้งคอมโพเนนต์กระทำได้เพียงผู้ดูแลเซิร์ฟเวอร์เพียงคนเดียวเท่านั้น ทำให้เวลาต้องการใช้คอมโพเนนต์ต่างๆ ที่เซิร์ฟเวอร์ไม่มี จึงเป็นเรื่องที่ลำบาก

- 5) มีไลบรารีให้เลือกใช้ได้มากขึ้น : ใน ASP เวอร์ชันก่อนๆนั้นแอปพลิเคชันบางอย่างสร้างได้ไม่สะดวกนัก ต้องอาศัยคอมโพเนนต์ต่างๆมากมาย แต่ใน ASP.NET นั้นได้เพิ่มไลบรารีในส่วนเหล่านี้ให้กลายเป็นพื้นฐานของการใช้งาน
- 6) มีคอนโทรลทำให้การใช้งานในบางสิ่งง่ายขึ้น : เป็นส่วนพิเศษที่เพิ่มเติมมาจาก ASP รุ่นก่อนๆที่ไม่มีส่วนที่เรียกว่า คอนโทรล ซึ่งคอนโทรลนี้จะช่วยให้เราสามารถสร้างเว็บไซต์ได้อย่างง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงไม่ต้องกังวลว่าบราวเซอร์รุ่นนั้นรุ่นนี้จะรองรับกับภาษาที่เราเขียนหรือไม่
- 7) สามารถเรียกขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ได้ : ใน ASP เวอร์ชันก่อนๆเซิร์ฟเวอร์สามารถเรียกขอข้อมูลได้จากเครื่องผู้ใช้เท่านั้นแต่ใน ASP.NET เครื่องเซิร์ฟเวอร์สามารถเรียกขอข้อมูลจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ด้วยกันได้
- 8) ไม่ขึ้นต่อ Hardware : เนื่องจากเป็นระบบใน .NET Framework ดังนั้นจึงมีคุณสมบัติของ Common Language Runtime (CLR) ทำให้มีการคอมไพล์โปรแกรมเป็นภาษามาตรฐานที่เรียกว่า IL ก่อน ดังนั้นไม่ว่าคุณจะเล่นเครื่องปาล์มหรือโน้ตบุ๊ก PDA ก็ไม่เกิดปัญหา
- 9) ง่ายต่อการหาจุดผิดพลาดในการเขียนโปรแกรม : หากเป็น ASP รุ่นก่อนเวลาเกิดความผิดพลาด (error) เครื่องจะบอกแค่ว่าเป็นความผิดพลาดชนิดใดบรรทัดไหน แต่ใน ASP.NET นี้เครื่องจะแสดงรายละเอียดที่มากขึ้น พร้อมแนวทางแก้ไข
- 10) มีการตรวจสอบเหตุการณ์ต่างๆได้ภายในเว็บเพจ : มีการตรวจสอบเหตุการณ์ต่างๆ ตั้งแต่โหลดหน้าเว็บเพจไปจนถึงปิดหน้าเว็บเพจลง ทำให้เราสามารถเขียนโปรแกรมกำหนดเหตุการณ์ต่างๆได้ง่ายขึ้น
- 11) แยกส่วนที่เป็น HTML กับ ASP ออกมาอย่างชัดเจน : ในเวอร์ชันก่อนๆส่วนที่เป็น HTML กับ ASP จะเขียนปนกันไปมา แต่ในเวอร์ชันนี้จะแยกส่วนกันอย่างชัดเจนว่าส่วนไหนเป็น HTML และส่วนไหนเป็น ASP

2.2.2 HTML Control

รูปแบบการใช้งานทั่วไปของ HTML Control

รูปแบบ

```
<ชื่อแท็ก หรืออ็อบเจกต์ต่างๆ ของแต่ละแท็ก runat = "server" />
```

หรือ

```
<ชื่อแท็ก หรืออ็อบเจกต์ต่างๆ ของแต่ละแท็ก runat = "server" >...</ชื่อแท็ก >
```

ข้อแนะนำ

การตั้งชื่อให้กับแท็กใน HTML ปกตินั้นเราใช้พรีพเพอร์ที name แต่ถ้าเป็นใน HTML Control นั้น เราจะใช้พรีพเพอร์ที id แทน เช่น `<form name = "web" >` ก็จะกลายเป็น `<form id = "web">` แทน ซึ่งรายละเอียดของคอนโทรลแต่ละชนิดใน ก็จะกลายเป็น HTML Control เป็นดังนี้

Control	รายละเอียด
HtmlAnchor	ใช้ในการสร้างลิงค์เชื่อมโยงจากหน้าเว็บเพจหนึ่ง ไปสู่อีกเว็บเพจหนึ่ง
HtmlButton	ใช้ในการสร้างปุ่มต่างๆ
HtmlForm	ใช้ในการสร้างฟอร์มเพื่อใช้ในการส่งข้อมูล
HtmlGeneric	Tag ใช้งานทั่วไปของ HTML ที่ไม่ใช่ Tag ที่เป็น element เช่น <code><body></code> , <code><div></code> , <code></code> เป็นต้น
HtmlImage	ใช้ในการแทรกรูปภาพลงในเว็บเพจ
HtmlInputButton	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นปุ่มลงบนเว็บเพจ
HtmlInputCheckBox	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นชนิด CheckBox (ชนิดที่เป็นสี่เหลี่ยม)
HtmlInputFile	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นชนิด inputFile (ชนิดที่มีปุ่ม Browse) ลงบนเว็บเพจ
HtmlInputHidden	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นชนิด Hidden (ชนิดที่ไม่รูปฟอร์ม) ลงบนเว็บเพจ
HtmlInputImage	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นปุ่ม submit ที่เป็นรูปภาพ ลงบนเว็บเพจ
HtmlInputRadioButton	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นชนิด RadioButton (ชนิดที่เป็นวงกลม) ลงบนเว็บเพจ
HtmlInputText	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นช่องรับข้อมูลตัวอักษรชนิด text ลงบนเว็บเพจ
HtmlSelect	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นชนิด Select ลงบนเว็บเพจ
HtmlTable	ใช้ในการแทรกตารางลงในเว็บเพจ <code><table></code>
HtmlTableCell	ใช้ในการแทรกตารางลงในเว็บเพจ <code><td></code> , <code><th></code>
HtmlTableRow	ใช้ในการแทรกตารางลงในเว็บเพจ <code><tr></code>
HtmlTextArea	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นชนิด Text Area ลงบนเว็บเพจ

ตารางที่ 2.1 แสดงรายละเอียดของ HTML Control

เนื่องจากแท็กต่างๆ ใน HTML นั้นมีอีกมากมาย แต่แท็กเหล่านั้นไม่ค่อยมีความสำคัญในการใช้งานฝั่งเซิร์ฟเวอร์เท่าไร แต่เราก็สามารถทำแท็กเหล่านั้นกลายเป็น HTML Control ได้เช่นกัน โดยการ

เพิ่มพรีอเพอร์ตี `runat = "server"` เข้าไป ซึ่งแท็กต่างๆ เหล่านี้จะรวมเรียกเป็นชื่อเดียวว่า `HtmlGenericControl` เช่น แท็ก `<body>` , แท็ก `` เป็นต้น

2.2.3 Basic Web Control

เป็นคอนโทรลพื้นฐานของเว็บเพจซึ่งอาจจะดูคล้ายคลึงกับ `Html Control` เนื่องจากผลที่แสดงออกมาได้ทางบราวเซอร์จะเหมือนกับแท็ก `Html` เช่นกัน แต่มีบางส่วนเพิ่มเติมมา หลายคนอาจสงสัยว่าอย่างนี้ `Basic Web Control` ต่างจาก `Html Control` อย่างไร สิ่งที่แตกต่างกันก็คือ `Basic Web Control` นั้นจะมีประสิทธิภาพมากกว่าสามารถใช้งานร่วมกับออบเจ็กต์ต่างๆ ได้ ขณะที่ `Html Control` ไม่สามารถทำได้ แล้วถ้าถามว่าเวลาไหนเราควรที่จะเลือกใช้คอนโทรลตัวไหนตอบง่ายๆ เลยว่า หากต้องการใช้งานที่ซับซ้อนและใช้งานร่วมกับ `Server-Side Script` แนะนำว่าให้ใช้ `Basic Web Control` หากต้องการความเร็วและใช้งานร่วมกับ `Client-Side Script` มากกว่าควรเลือกใช้ `Html Control`

รูปแบบ

```
<asp : ชื่อคอนโทรล หรือพรีอเพอร์ตีของคอนโทรลนั้น runat = "server"/>
```

หรือ

```
<asp : ชื่อคอนโทรล หรือพรีอเพอร์ตีของคอนโทรลนั้น runat = "server">... </asp : ชื่อคอนโทรล>
```

ซึ่งรายละเอียดของคอนโทรลแต่ละชนิดใน `Basic Web Control` เป็นดังนี้

Control	รายละเอียด
Button	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นชนิด submit (ปุ่มส่งข้อมูล) ลงบนเว็บเพจ
Calendar	ใช้ในการสร้างปฏิทิน บนหน้าเว็บ (ภาษาที่แสดงจะขึ้นกับ Server)
Checkbox	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นชนิด Checkbox (ชนิดที่เป็นสี่เหลี่ยม) ลงบนเว็บเพจ
CheckboxList	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นชนิด Checkbox (แบบเป็นกลุ่ม)
DropDownList	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นชนิด Select ช่องเดียวลงบนเว็บเพจ
HyperLink	ใช้ในการสร้างลิ้งค์เชื่อมโยงจากหน้าเว็บเพจหนึ่งไปสู่อีกเว็บเพจหนึ่ง
Image	ใช้ในการแสดงรูปภาพ
ImageButton	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นปุ่ม submit ที่เป็นรูปภาพลงบนเว็บเพจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Label	ใช้ในการแสดงข้อความต่างๆ ลงบนเว็บเพจ
LinkButton	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นชนิดปุ่มรูปภาพลงบนเว็บเพจ
ListBox	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นชนิด Select ซึ่งกำหนดจำนวนช่องได้ลงบนเว็บเพจ
Literal	คล้ายกับคำสั่ง Label แต่มีความสามารถในการใส่ลูกเล่นกับตัวอักษรได้
Panel	ใช้ในการกำหนดขอบเขตต่างๆ
Placeholder	ใช้ในการควบคุมการทำงานของคอนโทรลอื่นๆ
RadioButton	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นชนิด RadioButton (ชนิดที่เป็นวงกลม) ลงบนเว็บเพจ
RadioButtonList	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นชนิด RadioButton (แบบเป็นกลุ่ม)
Table	ใช้ในการแทรกตารางลงในเว็บเพจ
TableCell	ใช้ในการแทรกคอลัมน์ในตาราง
TableRow	ใช้ในการแทรกแถวในตาราง
TextBox	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นช่องรับข้อมูลตัวอักษรชนิด Text ลงบนเว็บเพจ

ตารางที่ 2.2 แสดงรายละเอียดของ Basic Web Control

2.2.4 Validation Control

คอนโทรลตัวนี้ไม่ใคร่ขอพท์สร้างขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการใช้งานฟอร์มนั่นเอง ถึงแม้ฟอร์มจะเป็นเพียงแค่อะไรๆ ส่วนหนึ่งของหน้าเว็บเพจ แต่กลับสร้างปัญหาได้อย่างมากมาย เช่น การกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน การกรอกข้อมูลผิดประเภท และปัญหาอื่นๆ อีกมากมาย

รูปแบบการใช้งานทั่วไปของ Validation Control

รูปแบบ

```
<asp: ชื่อคอนโทรล หรือเพอร์ตีของคอนโทรลนั้น runat = "server"/>
```

หรือ

```
<asp: ชื่อคอนโทรล หรือเพอร์ตีของคอนโทรลนั้น runat = "server">...</asp: ชื่อคอนโทรล>
```

ซึ่งรายละเอียดของคอนโทรลแต่ละชนิดใน Validation Control เป็นดังนี้

RequiredFieldValidator

คอนโทรลนี้มีหน้าที่ตรวจสอบว่าข้อมูลในฟอร์มนั้นมีการกรอกครบหรือยัง หากยังไม่ครบก็จะไม่ยอมให้ Submit พร้อมกับขึ้นข้อความแสดงว่าเรายังกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน ซึ่งข้อความดังกล่าวเราสามารถกำหนดได้เองทั้งหมด

ซึ่งฟอร์มที่เราจะนำมาใช้ตรวจสอบต้องสร้างด้วยคอนโทรลที่เกี่ยวกับฟอร์ม โดยที่

- พร็อพเพอร์ตี้ ControlToValidate ใช้กำหนดชื่อฟอร์มที่ต้องการตรวจสอบ
- พร็อพเพอร์ตี้ ErrorMessage เป็นส่วนที่จะแสดงข้อความบนเว็บเพจหากกรอกข้อมูลไม่ครบ

CompareValidator

เป็นคอนโทรลใช้ในการเปรียบเทียบว่าข้อมูลที่เรากรอกในแต่ละช่องนั้นตรงกันหรือไม่ ซึ่งฟอร์มที่เห็นบ่อยๆ ว่าต้องกรอก 2 ช่องให้เหมือนกันก็คือ ช่องใส่ Password นั้นเอง รวมทั้งระบบต่างๆที่ต้องการยืนยันอะไรที่มันแน่นอน นับได้ว่าเป็นคอนโทรลมีประโยชน์มากทีเดียว

ซึ่งฟอร์มที่เราจะนำมาใช้ตรวจสอบเราต้องสร้างด้วยคอนโทรลที่เกี่ยวกับฟอร์ม และต้องมีมากกว่า 1 ฟอร์ม (ไม่เช่นนั้นก็ไม่ทราบว่าจะเปรียบเทียบอะไร) โดยที่

- พร็อพเพอร์ตี้ ControlToValidate ใช้กำหนดชื่อฟอร์มหลักที่ใช้เป็นตัวเทียบ
- พร็อพเพอร์ตี้ ControlToCompare ใช้กำหนดชื่อฟอร์มที่ต้องการเปรียบเทียบ
- พร็อพเพอร์ตี้ ErrorMessage เป็นส่วนที่ใช้กำหนดว่าหากเรากรอกข้อมูลไม่ตรงกันแล้วจะให้แสดงคำว่าอะไรออกมาทางหน้าเว็บเพจ

RangeValidator

คอนโทรลนี้ใช้ในการตรวจสอบว่าข้อมูลที่เรากรอกลงไปนั้นมีค่าเกินหรือน้อยกว่าขอบเขตที่กำหนดหรือไม่ รูปแบบที่เห็นบ่อยๆ ก็เช่น ตรวจสอบว่ารายได้ต่ำกว่าที่จะสามารถรับเข้าเป็นสมาชิกได้หรือไม่ก็อายุเกินที่จะทำงานหรือเปล่า เป็นต้น คอนโทรลนี้ก็นับว่ามีประโยชน์ไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าคอนโทรลอื่นๆ ที่เดียว

ซึ่งฟอร์มที่เราจะนำมาใช้ตรวจสอบต้องสร้างด้วยคอนโทรลที่เกี่ยวกับฟอร์ม โดยที่

- พร็อพเพอร์ตี้ ControlToValidate ใช้กำหนดชื่อฟอร์มที่ต้องการตรวจสอบ
- พร็อพเพอร์ตี้ Maximum Value ใช้กำหนดขอบเขตบน
- พร็อพเพอร์ตี้ Minimum Value ใช้กำหนดขอบเขตล่าง
- พร็อพเพอร์ตี้ ErrorMessage เป็นส่วนแสดงข้อความเมื่อข้อมูลที่กรอกมีค่าอยู่นอกช่วงที่กำหนด

RegularExpressionValidator

คอนโทรลนี้ใช้ในการตรวจสอบว่าข้อมูลที่เรารอกลงในฟอร์มนั้นตรงกับลักษณะที่เรากำหนดหรือไม่ รูปแบบที่เห็นบ่อยๆ ก็เช่น ฟอร์มที่เราใช้กรอกเบอร์โทรศัพท์ ซึ่งจำเป็นต้องมีตัวเลขแค่ 9 หลักเท่านั้น(รวมรหัสพื้นที่ด้วย) หรือรหัสไปรษณีย์ที่ต้องมีตัวเลขแค่ 5 หลักเท่านั้น เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถใช้กับข้อมูลที่เป็นตัวอักษรที่เป็นข้อความได้ด้วย ไม่จำเป็นต้องเป็นข้อมูลชนิดตัวเลขอย่างเดียว

ซึ่งฟอร์มที่เราจะนำมาใช้ตรวจสอบต้องสร้างด้วยคอนโทรลที่เกี่ยวกับฟอร์ม โดยที่

- พร็อพเพอร์ตี้ ControlToValidate ใช้กำหนดชื่อฟอร์มที่ต้องการตรวจสอบ
- พร็อพเพอร์ตี้ ValidationExpression ใช้กำหนดรูปแบบของข้อมูลที่ต้องการให้ตรวจสอบ
- พร็อพเพอร์ตี้ ErrorMessage เป็นส่วนแสดงข้อความเมื่อข้อมูลที่กรอกมีลักษณะไม่ตรงกับที่กำหนดใช้ กำหนดว่าหากเรกรอกข้อมูลไม่ตรงกันแล้วจะให้แสดงคำว่าจะไรออกมาทางหน้าเว็บเพจ

ValidationSummary

คอนโทรลนี้จะทำหน้าที่เป็นตัวสรุปความผิดพลาดที่เกิดขึ้นทั้งหมด เพราะว่าเวลาเรกรอกข้อมูลลงฟอร์มเราคงไม่กรอกเพียงช่องเดียวหรอก โดยจะนำเอาข้อผิดพลาดทั้งหมดทุกคอนโทรลของ Validation Control มาแสดงให้หมดทีเดียวพร้อมกันเลย เพราะฉะนั้นการใช้งานคอนโทรลนี้ต้องมีการใช้งาน Validation Control อื่นๆ ด้วยภายในโปรแกรม ส่วนข้อความที่จะนำมาแสดงนั้นเป็นข้อความที่เรากำหนดไว้ในพร็อพเพอร์ตี้ ErrorMessage ในแต่ละคอนโทรลนั่นเอง จากตัวอย่างจะเป็นการใช้งานคอนโทรลชนิด Validation Control โดยที่

- พร็อพเพอร์ตี้ Header Text จะใช้กำหนดชื่อหัวข้อ
- พร็อพเพอร์ตี้ ShowSummary ใช้เพื่อกำหนดว่าจะให้นำเอาข้อมูลต่างๆ ที่ได้สรุปมานั้นแสดงบนหน้าเว็บเพจหรือไม่ ถ้า True ก็คือ ให้แสดงออกบนหน้าเว็บเพจ

Custom Validator

หากคอนโทรลทั้งหมดที่ผ่านมาไม่สามารถตรวจสอบเหตุการณ์ต่างๆ ที่เราต้องการได้ ไม่ใครซอฟต์แวร์อนุญาตให้คุณสร้างคอนโทรลประเภท Validation Control ขึ้นมาเองได้โดยต้องอยู่ในหลักของการสร้างคอนโทรลที่กำหนด

2.2.5 Databound ListControl

เป็นคอนโทรลที่ใช้ในการแสดงผลข้อมูลจากฐานข้อมูลซึ่งมักจะได้ใช้กันอยู่บ่อยๆ ใน ASP เวอร์ชันก่อนๆ นั้นเราต้องเขียนโปรแกรมวนลูปแสดงกันอย่างขวนขวายทีเดียว แต่หากเราใช้คอนโทรลนี้

แล้วการแสดงข้อมูลจากฐานข้อมูลสามารถทำได้โดยโค้ดบรรทัดเดียว ในที่นี้จะยกตัวอย่างมาให้ดู 4 คำสั่งที่ใช้งานบ่อยๆ ซึ่งรูปแบบนี้ก็เป็นรูปแบบในส่วนของ Web Control นั่นเอง

Data Binding ที่รองรับกับการใช้งานในการดึงข้อมูลจากไฟล์ฐานข้อมูลต่างๆ

- asp:RadioButtonList
- asp:CheckBoxList
- asp:DropDownList
- asp:Listbox

รูปแบบการใช้งานทั่วไปของ Data Binding

รูปแบบ

```
<asp: ชื่อคอนโทรล หรือพเพอร์ติ์ของคอนโทรลนั้น runat = "server"/>
```

หรือ

```
<asp: ชื่อคอนโทรล หรือพเพอร์ติ์ของคอนโทรลนั้น runat = "server">...</asp: ชื่อคอนโทรล>
```

2.2.6 Custom Control

ASP.NET ขอมให้เราสร้างคอนโทรลขึ้นมาเองได้เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับเรา ว่าต้องใช้ชุดของคอนโทรลใดบ่อยๆ ซึ่งเวลาเราต้องการแก้ไขให้แก่ที่คอลโทรลที่ใช้บ่อยๆ นี้ตัวเดียวทำให้ไม่ต้องไปแก้ไขในทุไฟล์ รวมทั้งคอลโทรลที่มีบริษัทต่างๆคิดค้นขึ้นก็ถือเป็น Custom Control ด้วยเช่นกันซึ่งทางไมโครซอฟท์ก็อนุญาตให้มีผู้คิดค้นได้อย่างต่อเนื่องเช่นกัน

2.3 ภาษา C#

2.3.1 โครงสร้างพื้นฐาน

Comment

คือข้อความที่ถูกแทรกเข้าไปในโปรแกรม เพื่ออธิบายให้ผู้อ่านสามารถเข้าใจโปรแกรมนั้นได้ง่ายขึ้น หรือเพื่อบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมนั้น ข้อความที่เป็น comment จะไม่มีผลต่อการทำงานของโปรแกรม ภาษาC# มี comment อยู่ 3 แบบ

- เหมือนภาษา C คือ เริ่มต้นด้วย /* และจบด้วย */ แบบนี้สามารถ comment ได้หลายบรรทัด
- แบบเดียวกับ C++ คือเริ่มต้นด้วย // ไปจนจบบรรทัดนั้น โดยไม่ต้องมีตัวปิด

- แบบที่สามขึ้นต้นด้วย /// ข้อมูลในนี้จะถูกนำไปทำเป็น xml documentation

Keyword

คือคำ ที่ถูกกำหนดความหมายไว้แล้ว ในภาษาส่วนใหญ่ นั้น รวมทั้ง C# จะถือว่า keyword เป็น reserved word (คำสงวน) นั่นคือไม่สามารถนำไปใช้ในความหมายอื่น นั่นคือห้ามนำไปใช้ เป็นชื่อตัวแปร ชื่อฟังก์ชันหรือชื่อคลาส ภาษา C# มี keyword ทั้งหมดดังนี้

abstract	as	base	bool	break
byte	case	catch	char	checked
class	const	continue	decimal	default
delegate	do	double	else	enum
event	explicit	extern	false	finally
fixed	float	for	foreach	goto
if	implicit	in	int	interface
internal	is	lock	long	namespace
new	null	object	operator	out
override	params	private	protected	public
readonly	ref	return	sbyte	sealed
short	sizeof	stackalloc	static	string
struct	switch	this	throw	true
try	typeof	uint	ulong	unchecked
unsafe	ushort	using	virtual	void
volatile	while			

ตารางที่ 2.3 แสดง keyword ในภาษา C#

Identifier

คือชื่อที่ผู้เขียนโปรแกรมตั้งขึ้นได้ อาจเป็นชื่อของคลาส ตัวแปร ฟังก์ชัน ชื่อที่ถูกตั้งจะต้องไม่เป็น keyword อาจจะประกอบด้วย ตัวอักษรตัวใหญ่, ตัวเล็ก, ตัวเลข และ underscore identifier ที่ถูกต้อง เช่น ThisIsABook, num1, _x, System, Int32 โดยชื่อที่ถูกตั้งห้ามขึ้นต้นด้วยตัวเลข และจะมีความยาวเท่าไรก็ได้ ภาษา C# นั้นเป็นภาษาที่ case-sensitive นั่นคือ ตัวเล็ก กับ ตัวใหญ่จะตีความไม่เหมือนกัน เช่น WriteLine กับ writeline นั้นเป็นคนละตัวกัน

ถึงแม้ การตั้งชื่อด้วยคำเดียวกันแต่ต่างกันที่ตัวอักษรใหญ่ เล็ก ต่างกันจะทำได้ แต่เราก็ไม่ควร เนื่องจาก .NET นั้นสามารถเรียกใช้ คลาสหรือฟังก์ชันข้ามภาษากันได้ ดังนั้นภาษาที่ case-insensitive เช่น VB.NET อาจจะไม่สามารถใช้งาน identifier แบบนี้ได้

Literal

คือลำดับของตัวอักษรที่ใช้แสดงค่าคงที่ใน source code แบ่งออกเป็น

Integral literal : คือค่าคงที่ของเลขจำนวนเต็ม เขียนได้ 3 แบบ

- ตัวเลขล้วน ๆ ที่ไม่ขึ้นต้นด้วยเลข 0 จะถูกตีความเป็นเลขฐาน 10
- ตัวเลข 0-7 ที่ขึ้นต้นด้วยเลข 0 จะถูกตีความเป็นเลขฐาน 8 เช่น 0400 คือ 256 ในเลขฐาน 10
- ตัวเลข 0-9 และอักษร A-F(หรือ a-f) ที่ขึ้นต้นด้วย 0X(หรือ 0x) จะถูกตีความเป็นเลขฐาน 16 เช่น 0X7F คือ 127 ในเลขฐาน 10

โดย default แล้ว Integral literal จะถูกเก็บไว้ในหน่วยความจำขนาด 32-bit(ค่าคงที่ชนิด int) หากเราต้องการใช้ตัวเลขที่มากกว่านั้นคือตั้งแต่ 231 จนถึง $2^{63} - 1$ จะต้องมีตัวอักษร l(แอลเล็ก) หรือ L ต่อท้ายเลขนั้น เพื่อบอก compiler ว่าเป็นเลข long integer(ค่าคงที่ชนิด long)

Floating-point Literal : คือค่าคงที่เลขทศนิยม เขียนได้สองแบบ

- แบบมาตรฐาน เช่น 17.357810
- แบบวิทยาศาสตร์ เช่น $2.997E8(2.997 * 10^8)$ หรือ $9.1093897e-31$ (จะใช้ e หรือ E ก็ได้)

ในภาษา C# มี floating-point สองแบบคือแบบ 32-bit(ค่าคงที่ชนิด float) ซึ่งจะมีความละเอียดของทศนิยมประมาณ 7 หลัก และแบบ 64-bit(ค่าคงที่ประเภท double) โดย default ถ้าเราไม่ระบุตัวอักษรต่อท้าย compiler จะตีความเป็น ค่าคงที่ชนิด double ซึ่งเราควรจะกำหนดไปให้ชัดเจนว่าเป็นตัวแปรขนาดใดโดยการเติมตัวอักษร f(หรือ F) เพื่อบอกว่ามีขนาด 32-bit หรือ d(หรือ D) เพื่อบอกว่ามีขนาด 64-bit

Character Literal : คือค่าคงที่ตัวอักษร

โดยทั่วไปแล้ว จะถูกแสดงอยู่ใน single quote เช่น 'a' และ '0' หากเป็นอักษรพิเศษ เช่นพวก control character จะต้องถูกนำหน้าด้วย \ (backslash) โดยจะถูกเรียกว่า escaped character โดย C# ยังมีวิธีแสดงค่าคงที่ตัวอักษร อีกแบบหนึ่งคือ escaped sequence ของ unicode character โดยเขียน \u ตามด้วย เลขฐาน 16 จำนวน 4 หลัก

String Literal : มีรูปแบบคล้าย ๆ กับ character ต่างกันที่จะถูกแสดงอยู่ใน double quote และการจะแสดงเครื่องหมาย single quote ไม่จำเป็นต้องใช้ escaped character

Operator

Assignment operator : ในภาษา C# นั้นก็ได้นำความคิดมาจากภาษา C นั่นคือ เครื่องหมาย = เป็น operator ที่สามารถนำมาใช้ได้ ใน expression ปกติได้ เช่น $x + (y = 1)$ นั่นคือมีการกำหนดค่า y ให้เท่ากับ 1 ก่อนแล้วจึงนำไป + กับ x

Arithmetic operator : แบ่งย่อยออกเป็น

Integer & Floating-point operator ได้แก่ +, -, *, /, %(modulus) โดยถ้า operand ทั้งสองของ operator / เป็น integer number, operator / จะถูกตีความเป็น div(หารแบบปัดเศษ) แต่ถ้ามี operand ตัวใดตัวหนึ่ง เป็น floating-point number, operator / จะถูกกระทำแบบการหารปกติ ในภาษา C# จะเหมือนกับ Java นั่นคือ modulus operator นั้นจะสามารถใช้กับ floating-point number ได้ด้วย

Arithmetic assignment operator : ได้แก่ +=, -=, *=, /=, %= มีไว้ช่วยเขียน ประโยค assignment ให้อ่านง่ายขึ้น เช่น $x = x + 7$ สามารถเขียนได้เป็น $x += 7$ อ่านได้ว่า เพิ่มค่า x อีก 7

Increment and Decrement operator : ได้แก่ operator 2 ตัว คือ ++ และ -- ซึ่งเขียนได้ทั้งแบบ prefix และ postfix โดย operator นี้ เป็น operator ที่ใช้เพิ่มหรือลดค่าตัวแปรอีกทีละ 1 โดยจุดเริ่มต้นของ operator นี้ มาจากภาษา C เพราะคำสั่งประเภทนี้จะถูกแปลเป็นคำสั่ง INC, DEC ในภาษา assembly ซึ่งจะทำงานได้เร็วกว่า ADD และ SUB แต่ในการใช้งานจริงแล้ว ประโยชน์ของมันคือการที่ code อ่านง่ายขึ้น

Bitwise operator : เป็น operator ที่จะกระทำกับทุก ๆ bit ของ operand ในชนิด integral type(sbyte, short, int, long, byte, ushort, uint, ulong)

Boolean bitwise operator : ได้แก่ ~(bitwise unary NOT), &(bitwise AND), |(bitwise OR), ^(bitwise XOR), <<(shift left), >>(shift right)

Assignment bitwise operator : เช่นเดียวกับ Arithmetic assignment operator ก็อันเอา Boolean bitwise operator มารวมกับเครื่องหมาย = ได้เป็น operator ดังนี้ ~, &=, |=, ^=, <<=, >>=

Relational operator : ได้แก่ ==(equal to), !=(not equal to), >(greater than), >=(greater than or equal), <(less than), <=(less than or equal) ใช้ในการเปรียบเทียบกับ operand ที่มีประเภท ตัวเลข, ตัวอักษร (char) , ข้อความ(string), bool โดยข้อมูลประเภทที่ไม่ใช่ตัวเลขนั้น จะสามารถเปรียบเทียบโดยใช้

operator == และ != ได้เท่านั้น และต้องเปรียบเทียบกับข้อมูลประเภทเดียวกันเท่านั้น โดยผลลัพธ์ของการเปรียบเทียบนั้นจะได้ออกมามีค่า boolean(true กับ false)

Logical operator : เนื่องจากว่าในภาษา C# มี boolean type แล้ว ดังนั้น operator ในกลุ่มนี้ จึงสามารถกระทำกับ operand ที่เป็น boolean เท่านั้น(เช่นเดียวกับ Java)

Boolean Logical operator : ได้แก่ &(logical AND), (logical OR), ^(logical XOR) และ !(logical NOT) จะสังเกตได้ว่า operator เหล่านี้จะใช้เครื่องหมายเดียวกับ bitwise operator โดย compiler จะดูจาก operand ว่าเป็นชนิดใด จึงจะตัดสินใจใช้ operator ในความหมายเหล่านั้น

Short-Circuit Logical operator : ได้แก่ &&(short-circuit AND) และ ||(short-circuit OR) ต่างกับ Boolean Logical operator ตรงที่ว่า จะหยุดคำนวณเมื่อผลลัพธ์ของทั้ง expression นั้นสามารถระบุค่าได้

Conditional operator : คือ if clause แบบใช้สัญลักษณ์ เช่น (a > b) ? statement1 : statement2)

String operator : มี +, =, ==, != และ += โดย เครื่องหมาย + มีไว้ต่อ string โดยที่จะต่างกับ + ทั่ว ๆ ไป ตรงที่ไม่มีคุณสมบัติสลับที่ นอกนั้นก็มีความหมายเหมือนปกติ

Primitive Data type

Data type	Description	Aliased From
sbyte	1-byte signed integer เก็บค่าตั้งแต่ -128 ถึง 127	public struct System.SByte
byte	1-byte unsigned integer เก็บค่าตั้งแต่ 0 ถึง 255	public struct System.Byte
short	2-byte signed integer เก็บค่าตั้งแต่ -32768(-215) ถึง 32767(215 - 1)	public struct System.Int16
ushort	2-byte unsigned integer เก็บค่าตั้งแต่ 0 ถึง 65536(216 - 1)	public struct System.UInt16
int	4-byte signed integer เก็บค่าตั้งแต่ -2,147,483,648(-231) ถึง 2,147,483,647(231 - 1)	public struct System.Int32
uint	4-byte unsigned integer เก็บค่าตั้งแต่ 0 ถึง 4,294,967,295(232 - 1)	public struct System.UInt32

long	8-byte signed integer เก็บค่าตั้งแต่ -9,223,372,036,854,775,808(-263) ถึง 9,223,372,036,854,775,807(263 - 1)	public struct System.Int64
ulong	8-byte signed integer เก็บค่าตั้งแต่ 0 ถึง 18,446,744,073,709,551,616(264 - 1)	public struct System.UInt64
float	4-byte floating-point number เก็บค่าในช่วง $\pm(1.401298E-453.4028235E+38$ ถึง $3.4028235E+38)$	public struct System.Single
double	8-byte floating-point number เก็บค่าในช่วง $\pm(4.94065645841246544E-324$ ถึง $1.79769313486231570E+308)$	public struct System.Double
bool	Boolean type เก็บค่า true และ false	public struct System.Boolean
char	2-byte Unicode character	public struct System.Char

ตารางที่ 2.4 แสดง primitive data type ในภาษา C#

Data type อื่น ๆ ที่ใช้บ่อย

Data type	Description	Aliased From
decimal	floating-point แบบละเอียด เก็บค่าตั้งแต่ ((-296 ถึง 296)/ 10(0 ถึง 28)) เวลาจะระบุค่า literal ใด ๆ ว่าเป็น decimal ให้ใช้ ตัว M หรือ m ต่อท้าย เช่น 0.001m	public struct System.Decimal
DateTime	เก็บค่าข้อมูล วันที่และเวลาในช่วง 00:00:00 1 มกราคม 0001 จนถึง 23:59:59 31 ธันวาคม 9999 โดยที่มีความละเอียดในการเก็บ 0.1 millisecond(100 nanosecond)	public struct System.DateTime
string	ลำดับของ character ที่ถูก encode แบบ UTF-16	public class System.String
object	เป็น type ที่ใหญ่ที่สุด คือทุก ๆ type สามารถเปลี่ยนมาเป็น type นี้ได้หมด	public class System.Object

ตารางที่ 2.5 แสดง data type อื่นๆในภาษา C#

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 Control Statement

if..else

โดยปกติแล้วโปรแกรมที่เราเขียนจะมีลำดับการทำงานจากบนไปล่าง ทีละคำสั่ง จบหนึ่งคำสั่งถึงไปทำอีกคำสั่งหนึ่ง แต่ถ้าเราต้องการให้มันทำงานเป็นเงื่อนไข ก็ต้องตัดสินใจว่าจะทำคำสั่งนี้หรือไม่ โดยขึ้นกับอีกคำสั่งหนึ่ง เราก็จะต้องใช้ control statement จำพวก if..else มีรูปแบบ syntax ดังนี้

```
if (condition){
    Statement 1
} else if {
    Statement 2
} else {
    Statement 3
}
```

switch...case

switch...case ก็เป็นการเขียน if clause แบบหนึ่งที่ยกขึ้น มีรูปแบบ syntax ดังนี้

```
switch(<expression> ) {
    case <value> : <statement>
    case <value> : <statement>
    case <value> : <statement>
    .....
    [default : <statement>]
}
```

ตรง expression นั้นจะเป็นตัวแปร หรือ method ใด ๆ ก็ได้
โดย default นั้นเปรียบเสมือน else ... ซึ่งจะเป็น option ที่จะมีก็ได้ ไม่มีก็ได้

2.3.3 Loop Statement

ในการทำอะไรบางอย่างที่เป็นการซ้ำ ๆ กัน เราจะเรียกว่าการวนลูป ซึ่งก็คือการทำงานเป็นวงรอบนั่นเอง โดย loop ในภาษา C# จะมีอยู่ 3 แบบคือ

- while()..
- do..while()

- for(; ;)

while loop

จะมีการตรวจสอบเงื่อนไขก่อนเข้า loop ถ้าเป็นจริง ก็จะทำงาน แล้วก็กลับมาตรวจสอบเงื่อนไขใหม่ เป็นอย่างนี้ไปเรื่อย ๆ โดยมี syntax ดังนี้

```
while(condition){
    statement;
}
```

do..while loop

จะคล้าย ๆ กับ while loop ต่างกันตรงที่ do..while loop จะทำงาน statement ใน loop ก่อน 1 ครั้ง แล้วจึงค่อยตรวจสอบเงื่อนไข โดยมี syntax ดังนี้

```
do {
    statement;
}while(condition);
```

for loop

for loop นั้นคือ while loop ที่ลดรูปลงมา มักใช้ในการวนลูปที่กำหนดจำนวนครั้งเอาไว้ โดยมีรูปแบบ syntax ดังนี้

```
for(initial_expr; condition; update_expr){
    statement;
}
```

2.4 ภาษา SQL

SQL หรือ Structured Query Language เป็นภาษาที่ใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูลหรือพูดอีกอย่างก็คือ เป็นภาษาที่ใช้ในการสั่งให้ฐานข้อมูลกระทำการใด ๆ ตามคำสั่งที่เราสั่ง ซึ่งในการติดต่อกับฐานข้อมูลนั้น ไม่ว่าจะเป็ SQL Server , Microsoft Access , MySQL ,DB2 หรือแม้แต่ Oracle ก็จะต้องใช้คำสั่งภาษา SQL ในการควบคุมทั้งสิ้น โดยส่วนใหญ่แล้วการใช้คำสั่ง SQL เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูลนั้น จะใช้โดยหลักคือ 3 กรณีคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเรียกดูข้อมูลในตาราง
- การแก้ไข ลบ, เพิ่ม, เปลี่ยนแปลง ตาราง
- การสร้างตารางขึ้นมาใหม่

ซึ่งในที่นี้จะกล่าวถึงคำสั่งพื้นฐาน ของ SQL ที่จำเป็นในการใช้งาน

2.4.1 CREATE TABLE

เป็นคำสั่งสำหรับการสร้างตารางของ SQL จะมีรูปแบบของคำสั่งดังนี้

```
CREATE TABLE tablename (field1 type (size) (index1; fie:d2 type (size) (index2), ...)
```

โดยที่

- tablename หมายถึงชื่อของตารางที่จะทำการสร้าง
- field หมายถึงชื่อของฟิลด์ที่ต้องการสร้างในตาราง อย่างน้อยต้องมี 1 ฟิลด์ขึ้นไป
- type หมายถึงชนิดของข้อมูลที่จะทำการกำหนดให้
- size หมายถึงขนาดของข้อมูลหรือขอบเขต
- index เป็นการกำหนดค่าของฟิลด์ที่ใช้เป็น index

โดยที่เราสามารถที่จะกำหนด type ของฟิลด์ต่างๆ ได้ดังตารางนี้

ชนิดข้อมูล (Data Type)	คำอธิบาย (Description)	การกำหนดขนาด (Define Length)
INT (M) [UNSIGNED]	เก็บตัวเลขจำนวนเต็มในช่วง -2147483648 ถึง 2147483648 แต่ถ้า กำหนด UNSIGNED จะเก็บค่า ในช่วง 0 ถึง 4294967295	สามารถกำหนดขนาดได้แต่ถ้าไม่ กำหนด ขนาดปกติจะเป็น 4
FLOAT (M[D])	เก็บค่าตัวเลขทศนิยมที่เป็นได้ทั้งค่า บวก และค่าลบ	สามารถกำหนดขนาดได้แต่ถ้าไม่ กำหนด ขนาดปกติจะเป็น 10.2 โดยที่ 2 คือจำนวนของตำแหน่ง ทศนิยมที่เราต้องการซึ่งกำหนดได้ ถึง 24
CHAR (M)	เก็บตัวอักษร ระหว่าง 1 ถึง 255 ตัวอักษร	สามารถกำหนดขนาดได้แต่ถ้าไม่ กำหนด ขนาดปกติจะเป็น 1
VARCHAR (M)	เก็บตัวอักษร ระหว่าง 1 ถึง 255	จำเป็นต้องกำหนดขนาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ตัวอักษร	
TEXT	เก็บข้อความ ขนาดสูงสุด 65535 ตัวอักษร	กำหนดหรือไม่กำหนดก็ได้
LONGTEXT	เก็บข้อความ ขนาดสูงสุด 4294967295 ตัวอักษร	กำหนดหรือไม่กำหนดก็ได้
DATE	เก็บวันที่ รูปแบบ YYYY - MM - DD ระหว่าง 1000 - 01 - 01 ถึง 9999 - 12 - 31	ไม่มี
TIME	เก็บเวลา รูปแบบ HH : MM : SS	ไม่มี
DATETIME	เก็บวันที่และเวลา รูปแบบ YYYY - MM - DD HH : MM : SS ระหว่าง 1000 - 01 - 01 00:00:00 ถึง 9999 - 12 - 31 23:59:59	ไม่มี

ตารางที่ 2.6 แสดง type ของ field ต่างๆในภาษา SQL

2.4.2 ALTER TABLE (ADD)

เป็นการสร้างฟิลด์เพิ่มเติมให้กับตารางที่ได้ทำการสร้างไว้แล้วโดยมีรูปแบบดังนี้

```
ALTER TABLE tablename ADD COLUMN (field1 type (size) (index1), ...)
```

โดยที่

- tablename หมายถึงชื่อของตารางที่จะทำการแทรกฟิลด์
- field หมายถึงชื่อของฟิลด์ที่ต้องการแทรกในตาราง
- type หมายถึงชนิดของข้อมูลที่จะทำการกำหนดให้
- size หมายถึงขนาดของข้อมูลหรือขอบเขต
- index เป็นการกำหนดค่าของฟิลด์ที่ใช้เป็น index

2.4.3 ALTER TABLE (DROP)

เป็นการลบฟิลด์ให้กับตารางที่ได้ทำการสร้างไว้แล้วโดยมีรูปแบบดังนี้

```
ALTER TABLE tablename DROP COLUMN (field1);
```

โดยที่

- tablename หมายถึงชื่อของตารางที่จะทำการลบฟิลด์
- field หมายถึงชื่อของฟิลด์ที่ต้องการลบในตาราง

2.4.4 DROP TABLE

เป็นคำสั่งที่ใช้ในการลบตารางโดยมีรูปแบบดังนี้

```
DROP TABLE tablename;
```

โดยที่

- tablename หมายถึงชื่อของตารางที่จะทำการลบ

2.4.5 INSERT

จะเป็นคำสั่งในการเพิ่มข้อมูลต่างๆ ลงไปในตารางที่ได้ทำการสร้างไว้โดยมีรูปแบบดังนี้

```
INSERT INTO Tablename (field1,field2,field..n) VALUES ('Value1', 'Value2', 'Value..n' )"
```

โดยที่

- tablename หมายถึงชื่อของตารางที่จะทำการเพิ่มข้อมูล
- field หมายถึงชื่อของฟิลด์ที่จะทำการเพิ่มข้อมูล
- value หมายถึงค่าต่างๆที่จะเพิ่มให้กับฟิลด์นั้นๆ

2.4.6 SELECT

คำสั่งนี้เป็นคำสั่งสำหรับการเรียกดูข้อมูลในฐานข้อมูลเพื่อกระทำการต่างๆ ตามที่ต้องการ ซึ่งการ SELECT นั้นก็มีทั้งแบบที่ SELECT โดยไม่มีเงื่อนไข และ SELECT แบบมีเงื่อนไขพร้อมทั้งยังสามารถจัดเรียงการแสดงผลและยังเชื่อมตารางได้อีกด้วยโดยมีรูปแบบดังนี้

```
SELECT select_list
[ INTO new_table ]
FROM table_source
```

```
[ WHERE search_condition ]
[ GROUP BY group_by_expression ]
[ HAVING searchn_condition ]
[ ORDER BY order_expression [ ASC | DESC ] ,
```

โดยที่

- select_list หมายถึงชื่อของฟิลด์ที่ต้องการจะเลือก
- new_table หมายถึงเปลี่ยนชื่อตารางที่ค้นเป็นชื่อใหม่
- table_source หมายถึงชื่อของตารางที่จะทำการค้น
- search_condition หมายถึงเงื่อนไขในการค้นหา
- group_by_expression หมายถึงการจัดกลุ่มของข้อมูลที่ถูกลำดับ
- order_expression หมายถึงการเรียงลำดับผลการค้นหา ASC = น้อยไปมาก , DESC = มากไปน้อย

ซึ่งวลีต่างๆในคำสั่ง SELECT มีรายละเอียดดังนี้

วลี WHERE เป็นคำสั่งในการค้นหาแบบมีเงื่อนไขซึ่งในวลี WHERE จะมีส่วนสำคัญอยู่ 2 ส่วนคือ - ส่วนแรกเป็น โอเปอเรเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมเงื่อนไขหลาย ๆ เงื่อนไขไว้ด้วยกัน ดังตารางต่อไปนี้

โอเปอเรเตอร์	คำอธิบาย
NOT	มีความหมายเป็น "ไม่" ใช้ในการเปลี่ยนค่าความจริงของ search_condition ให้เป็นตรงกันข้าม
OR	มีความหมายเป็น "หรือ" โดย Record ที่เลือกมาขอแค่ให้ตรงตามเงื่อนไขเพียง 1 เงื่อนไขก็พอ
AND	มีความหมายเป็น "และ" โดย Record ที่เลือกมาต้องให้ตรงตามเงื่อนไขทุกเงื่อนไข

ตารางที่ 2.7 แสดง operator ในการเชื่อมเงื่อนไขในภาษา SQL

- ส่วนที่ 2 เป็นโอเปอเรเตอร์ที่ใช้ในแต่ละเงื่อนไขเพื่อกำหนดเงื่อนไขของ Record ที่ถูกเลือกขึ้นมา โดยมีโอเปอเรเตอร์ที่ใช้งานดังตารางนี้

โอเปอเรเตอร์	คำอธิบาย
=	เท่ากับ

<>, !=	ไม่เท่ากับ
>	มากกว่า
>=	มากกว่าหรือเท่ากับ
>	ไม่มากกว่า
<	น้อยกว่า
<=	น้อยกว่าหรือเท่ากับ
!<	ไม่น้อยกว่า
[NOT] BETWEEN ... AND	ระหว่าง
[NOT] IN	เลือกเฉพาะในค่าที่กำหนด
[NOT] LIKE	ใช้ในการเปรียบเทียบค่าในรูปแบบ String เพื่อหาค่าที่ต้องการ
[NOT] NULL	เลือกข้อมูลมีค่าเป็น NULL

ตารางที่ 2.8 แสดง operator ในการกำหนดเงื่อนไขในภาษา SQL

ในบางเวอร์ชันของ SQL โอเปอเรเตอร์ <> ก็จะใช้เป็นเครื่องหมายนี้ != แทน
 วลี GROUP BY จะถูกใช้เมื่อต้องการจัดกลุ่มที่ถูกคำนวณด้วย aggregate function ซึ่ง aggregate
 function คือฟังก์ชันที่ใช้ในการคำนวณค่าของข้อมูลหลายๆ คอลัมน์และคืนค่าออกมาเพียงค่าเดียวโดย
 aggregate function มีฟังก์ชันต่างๆ ดังนี้

aggregate function	คำอธิบาย
AVG	ใช้ในการหาค่าเฉลี่ยในคอลัมน์ที่กำหนด
MAX	หาค่าสูงสุดในคอลัมน์ที่กำหนด
MIN	หาค่าต่ำสุดในคอลัมน์ที่กำหนด
SUM	หาผลรวมในคอลัมน์ที่กำหนด
COUNT	นับจำนวนแถวในคอลัมน์ที่กำหนด

ตารางที่ 2.9 แสดง aggregate function ในภาษา SQL

2.4.7 Inner Join

การเชื่อมตารางแบบ Inner Join จะเป็นการเชื่อมตารางโดยการนำข้อมูลใน 2 ตารางมาเปรียบเทียบกัน
 ด้วยโอเปอเรเตอร์ ที่ใช้ในการเปรียบเทียบเช่น =, >, < เป็นต้น โดยข้อมูลที่ตรงตามเงื่อนไขจะแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกมาโดยมีรูปแบบดังนี้

```
SELECT table.table COLUM
FROM first_table INNER JOIN second_table ON
    first_table.table_COLUMN Operater second_table.table_COLUMN
```

โดยที่

- table.table_COLUMN หมายถึงชื่อของตารางตามด้วยชื่อฟิลด์ในตารางนั้น
- first_table หมายถึงชื่อของตารางแรกที่จะทำการ Inner Join
- second_table หมายถึงชื่อของตารางที่ 2 ที่จะทำการ Inner Join
- first_table.table_COLUMN หมายถึงชื่อของตารางแรกตามด้วยชื่อฟิลด์ในตารางนั้น
- Operater หมายถึงคำสั่งในการเปรียบเทียบ
- second_table.table_COLUMN หมายถึงชื่อของตารางแรกตามด้วยชื่อฟิลด์ในตารางนั้น

2.4.8 Subquery

การค้นหาข้อมูลโดยการใช้ SUBQUERY นั้นทำให้เราสามารถค้นหาข้อมูลในรูปแบบที่ซับซ้อนมากขึ้นได้เพราะการใช้งาน SUBQUERY ก็คือการค้นหาข้อมูลที่เราได้ค้นหามาแล้วนำมาเป็นเงื่อนไขด้วยซึ่งคำสั่ง SELECT ที่เราใช้ค้นหาข้อมูลที่จะนำมาทำเป็นเงื่อนไขนั้นเราเรียกว่า SUBQUERY ดังนั้นถ้าพูดแบบเข้าใจง่ายๆ SUBQUERY ก็คือการใช้คำสั่ง SELECT ซ้อนคำสั่ง SELECT นั่นเอง

ข้อจำกัดในการใช้ SUBQUERY

- ไม่สามารถใช้วลี ORDER BY ใน SUBQUERY ได้ เพราะผลลัพธ์ใน SUBQUERY ถูกนำไปใช้เปรียบเทียบทั้งหมดอยู่แล้วจึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องเรียงลำดับ
- ไม่สามารถใช้คีย์เวิร์ด INTO ได้
- คอลัมน์ที่มีชนิดข้อมูลเป็นแบบ ntext, text, และ image ไม่สามารถเลือกขึ้นมาได้
- การใช้งาน SUBQUERY ร่วมกับโอเปอเรเตอร์ที่ใช้เปรียบเทียบเช่น =, >, < จะไม่สามารถใช้วลี GROUP BY และ HAVING ได้เว้นแต่จะมีคีย์เวิร์ด ANY, ALL, SOME

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 Ajax (Asynchronous JavaScript and XML)

ปัจจุบันนี้ ลักษณะการทำงานแบบ Client - Server เริ่มถูกนำมาใช้งานอย่างแพร่หลายในลักษณะการติดต่อสื่อสารผ่านทาง Web browser ซึ่งการทำงานแบบนี้ จะมีการทำงานโดย Client จะร้องขอและต้องการข้อมูลบางอย่างจาก Server ดังนั้นการโหลดและการรีเฟรชหน้าจอ เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ จึงเป็นผลให้การทำงานของฝั่ง Client นี้ทำให้ผู้ใช้ต้องหยุดรอการ โหลดและการรีเฟรชหน้าจอ ซึ่งถือว่าเป็นการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ

2.5.1 Ajax เทคโนโลยี

Ajax ไม่ใช่ชื่อของการเขียนโปรแกรมหรือเป็นชื่อของภาษาที่ใช้ในการโปรแกรม แต่เป็นชุดของเทคโนโลยีต่างๆ Ajax ย่อมาจาก Asynchronous JavaScript And XML ซึ่งหมายถึงการทำงานร่วมกันของ JavaScript และ XML แบบ Asynchronous มีหลักการการทำงาน 2 ประเด็น คือ การ update หน้าจอแบบบางส่วน และการติดต่อสื่อสารกับ Server โดยใช้หลักการ Asynchronous ทำให้ผู้ใช้ไม่ต้องหยุดการทำงาน เพื่อรอการประมวลผลจาก Server รวมถึงการโหลดและการรีเฟรชหน้าจอ ของเบราว์เซอร์ทางฝั่ง Client มีการใช้ Ajax โดยการเพิ่มเลเยอร์ระหว่าง user browser กับ server ทำให้ผู้ใช้สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องรอให้ Client ติดต่อไปยัง Server รวมถึงการโหลดและการรีเฟรชหน้าจอ ทั้งหมดด้วย ดังนั้นผู้ใช้สามารถใช้งาน application ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

AJAX จึงไม่ใช่เทคโนโลยีในตัวของมันเอง แต่ว่าเป็นการนำเทคโนโลยีหลายๆ ตัวมารวมกัน เช่น JavaScript, DHTML, XML, Css, Dom และ XMLHttpRequest

Ajax engine ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่าง client และ server ฉะนั้นเมื่อ client มี request แทนที่จะส่ง HTTP request ไปยัง server โดยตรง client จะส่ง JavaScript call ไปยัง Ajax engine เพื่อโหลดข้อมูลที่ user ต้องการ และหาก Ajax engine ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมในการตอบสนองต่อ user Ajax engine จะส่ง request ไปยัง server โดยใช้ XML

เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เป็นส่วนประกอบของ Ajax ซึ่งได้แก่

- HTML/XHTML เป็นภาษาในการจัดแสดงข้อมูล
- CSS เป็นรูปแบบการจัดแต่ง XHTML
- Document Object Model (DOM) สำหรับ dynamic display and interaction
- XML เป็นรูปแบบการแลกเปลี่ยนค่า
- XSLT สำหรับ แปลง XML เป็น XHTML
- XMLHttpRequest สำหรับ asynchronous data retrieval
- JavaScript เป็นภาษาในการ ใช้งาน Ajax engine

โดยส่วนประกอบจำเป็นขั้นพื้นฐานที่ขาดไม่ได้ใน Ajax ได้แก่ HTML/XHTML DOM และ JavaScript เพราะ XHTML

2.5.2 ที่มาของเทคโนโลยี Ajax

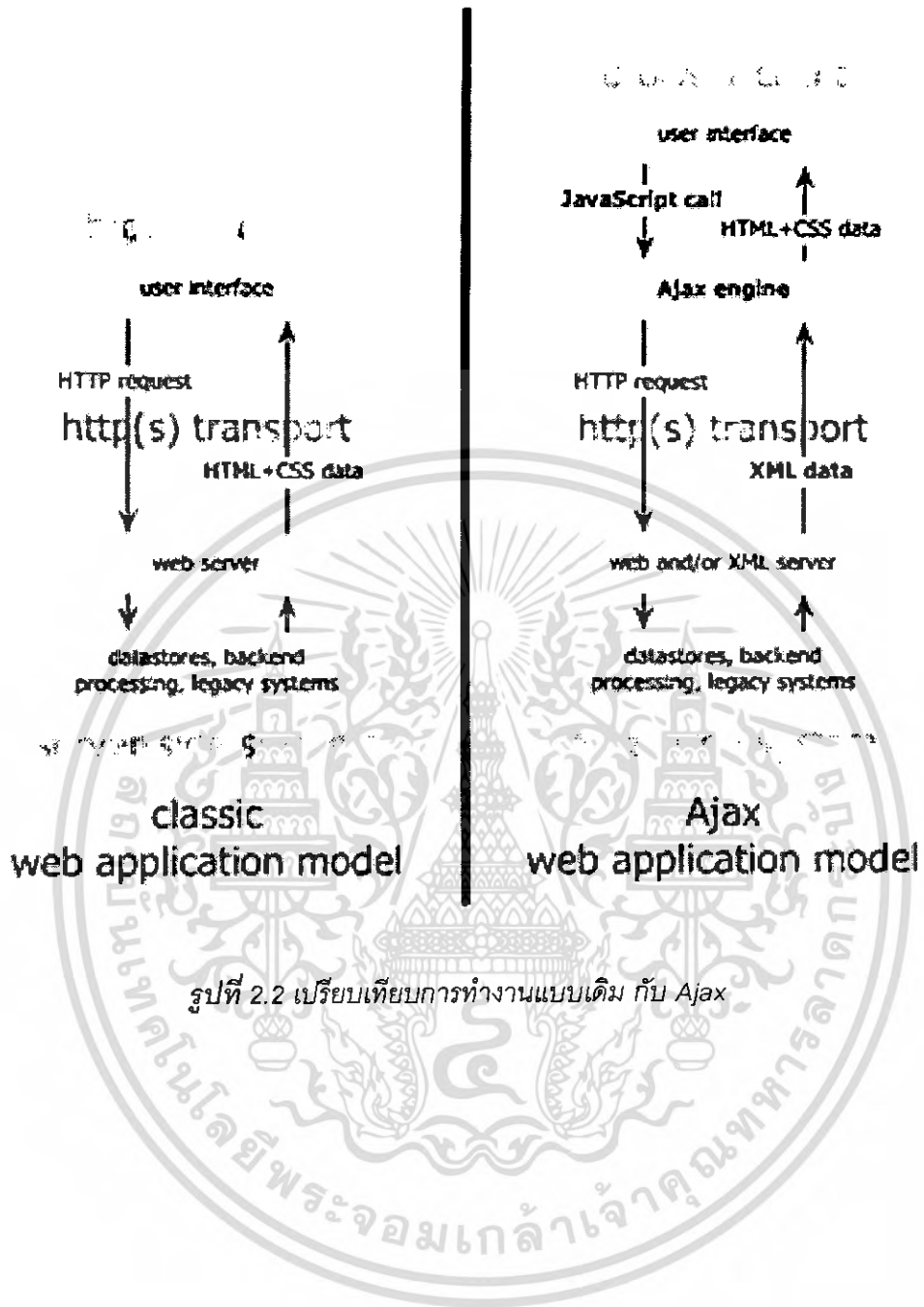
เนื่องจากแอปพลิเคชันที่ใช้งานในปัจจุบันนี้ มีหลักการที่ทำงานแล้วเกิดการสูญเสียเวลาและทรัพยากรของผู้ใช้ในการรอคอยการทำงานต่างๆ ทำให้ผู้ใช้ต้องหยุดคอย ดังนั้นการทำงานของผู้ใช้จึงเป็นไปอย่างไม่ต่อเนื่อง ซึ่งหลักการดังกล่าวคือ

1."Click,wait, and refresh" user interaction paradigm

การที่เบราว์เซอร์ตอบสนองต่อการทำงานของผู้ใช้ โดยจะทิ้งหน้าเว็บที่แสดงอยู่ในขณะนั้น แล้วไปทำการส่ง HTTP request กลับไปยัง server แทน ซึ่งทำให้ผู้ใช้ไม่สามารถทำอะไรได้เลยในขณะนั้น นอกจากการรอคอย เมื่อ server ทำการประมวลผลเสร็จก็จะส่งหน้า HTML กลับมายังเบราว์เซอร์ ต่อจากนั้นเบราว์เซอร์ก็จะรีเฟรชและแสดงหน้า HTML หน้าใหม่ และนี่เองที่ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานต่อไปได้ จะเห็นว่า ผู้ใช้มีช่วงเวลาของการหยุดรอคอยเป็นเวลานานสำหรับการประมวลผลของ Server และการรีเฟรชหน้า HTML ใหม่ทั้งหน้า ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่มีประสิทธิภาพในเชิง Dynamic ของการทำงานบนเว็บแอปพลิเคชัน

2.Synchronous "request/response" communication mode

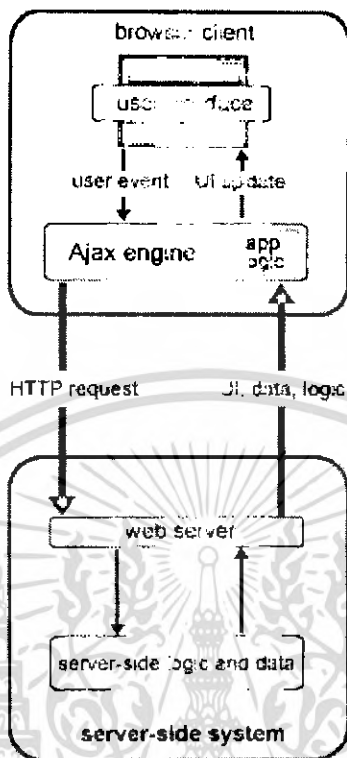
การที่เบราว์เซอร์เริ่มทำการร้องขอข้อมูล และ server ก็ตอบสนองเฉพาะการร้องขอที่เบราว์เซอร์ร้องขอมา server จะไม่สามารถส่งข้อมูลได้ถ้าเบราว์เซอร์ไม่ได้ร้องขอข้อมูลในขณะนั้น ซึ่งถือว่าการติดต่อสื่อสารเป็นแบบทิศทางเดียว วงจรการ request/response แบบ synchronous คือ การทำงานแบบประสานจังหวะระหว่างเบราว์เซอร์กับ Server ทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงานทำให้ผู้ใช้ทำอะไรไม่ได้อีก นอกจากการคอยการตอบสนองกลับมาจาก server เมื่อ server ประมวลผลเสร็จ



รูปที่ 2.2 เปรียบเทียบการทำงานแบบเดิม กับ Ajax

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 โครงสร้างของ Ajax



รูปที่ 2.3 Ajax Architecture

จากรูป Ajax engine นี้ อยู่ระหว่าง User Interface กับ server ซึ่งจะมองว่าเป็นการทำงานที่ Client การทำงานต่างๆของผู้ใช้ โปรแกรมจะไปเรียก Ajax engine ตัวนี้ขึ้นมา แทนที่การร้องขอหน้าเว็บจาก server โดยตรง และจะใช้โครงสร้างข้อมูลแบบ XML ในการขนย้ายข้อมูลระหว่าง server กับ Ajax engine เมื่อเบราว์เซอร์ทำการร้องขอข้อมูลจาก server นอกจากนี้ Ajax engine ไม่ต้องทำการติดตั้ง ไม่ใช่ plug-in และไม่สามารถ download ได้ เพราะ Ajax เป็นแนวคิดในการแก้ปัญหาการหยุดชะงักการทำงานของผู้ใช้

2.5.4 การทำงานของ Ajax

AJAX จะช่วยลดการติดต่อระหว่าง Client กับ Server โดยในการโหลดหน้าเว็บนั้น เบราว์เซอร์จะโหลดข้อมูลจาก AJAX engine แทนการร้องขอข้อมูลจาก server โดยตรง ดังนั้น Ajax จะทำหน้าที่ทั้งการ render ส่วนติดต่อกับผู้ใช้และติดต่อไปยัง server แล้ว AJAX engine อนุญาตให้การกระทำต่างๆ ใน web application เป็นแบบ Asynchronous คือความเป็นอิสระในการติดต่อไปยัง server นั่นเอง ดังนั้นผู้ใช้จะไม่พบกับเบราว์เซอร์หน้าขาวๆ อีกต่อไป และไม่ต้องรอการโหลดข้อมูลต่างๆ จาก server

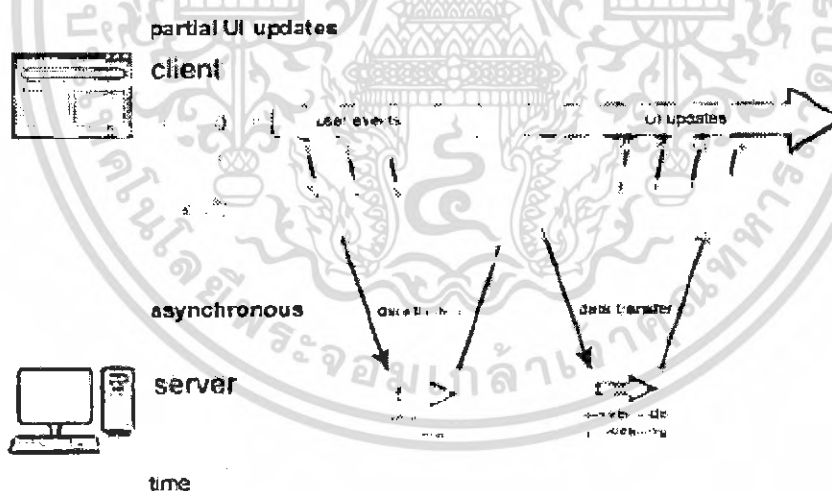
2.5.5 "Partial screen update" replaces the "click, wait, and refresh"

user interaction model

การ update หน้าจอบางส่วน แทนที่การ "click, wait, and refresh" ระหว่างที่เกิด การทำงานแบบการติดต่อสื่อสารของผู้ใช้ user interface ที่ต้องนำมาแสดงซ้ำในหน้าเว็บที่ร้องขอไปยัง server จะถูกจัดเป็นข้อมูลใหม่เมื่อถูก update แล้ว การหยุดชะงักของ user interface จึงไม่เกิดขึ้น เพราะหน้าเว็บนั้นยังคงถูกแสดงอยู่และสามารถใช้งานได้ โดยปราศจากการหยุดชะงักการทำงานของผู้ใช้ การ update หน้าเว็บบางส่วนสามารถทำให้หน้าเว็บทำงานต่อไปได้ ถึงจะไม่ใช้ทั้งหมด แต่อย่างน้อยก็ทำให้การทำงานไม่จำเป็นต้องหยุดชะงักเลย

2.5.6 Asynchronous communication replaces "synchronous request/response model"

การติดต่อแบบ Asynchronous เข้ามาแทนที่การ "synchronous request/response model" สำหรับ Ajax การ request/response จะทำแบบ asynchronous ซึ่งคือการติดต่อสื่อสารกับ server แบบอิสระโดยทำการลดการติดต่อระหว่างบราวเซอร์ กับ server ผลที่ได้ก็คือผู้ใช้สามารถใช้งานเว็บแอปพลิเคชันได้ในขณะที่ client ทำการร้องขอข้อมูลจาก server อยู่เบื้องหลัง(การทำงานแบบพร้อมกันแต่มองเป็น 2 ฟาก เช่นหน้าร้านกับหลังร้าน) เมื่อข้อมูลเดินทางมาถึงบราวเซอร์ ก็จะ update หน้า user interface ที่ต้องการข้อมูลใหม่ ส่วนหน้า user interface ที่ไม่ต้องการ update ก็จะไม่แสดงส่วนนั้นต่อไป



รูปที่ 2.4 Ajax Model: Partial UI updates and asynchronous communications

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.7 ข้อดีของ Ajax

2.5.7.1 ตอบสนองต่อผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วเนื่องจากการ update แบบบางส่วน

2.5.7.2 ผู้ใช้ไม่ต้องหยุดรอคอยการประมวลผลของ server เนื่องจากการติดต่อแบบ

Asynchronous

2.5.7.3 รองรับกับบราวเซอร์หลักๆที่สามารถใช้ JavaScript ได้

2.5.7.4 ทำให้การประมวลผลที่ Server มีความรวดเร็วขึ้นเนื่องจากการประมวลผลที่

Server ลดลง

2.5.7.5 ไม่ต้องทำการติดตั้ง หรือใช้ Plugs-in

2.5.7.6 ไม่ยึดติดกับ Platform หรือภาษาที่ใช้ในการเขียน โปรแกรม

2.5.7.7 เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ไม่ได้เป็นของนักพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันคนใด นั่นคือทุก

คนมีสิทธิ์เข้ามาพัฒนาแอปพลิเคชันตัว



บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1 บทนำ

การทำงานของระบบการลงทะเบียนล่วงหน้าจะเป็นการทำงานในลักษณะ Web Base ซึ่งจะใช้งานผ่านทาง Web Browser เพื่อติดต่อกับระบบและฐานข้อมูลซึ่งระบบซึ่งผู้ใช้งานระบบการลงทะเบียนจะต้องทำการล็อกอินเข้าระบบเพื่อใช้งานระบบซึ่งผู้ที่ไม่ได้มี Username และ Password ก็จะไม่สามารถที่จะเข้ามาในระบบได้ เพื่อเป็นการป้องกันความปลอดภัยในระดับหนึ่งของระบบ และระบบการลงทะเบียนล่วงหน้าจะมีระบบซึ่งทำหน้าที่ในการจัดการการสอนให้โดยอัตโนมัติโดยจะมีการแก้ไขปรับเปลี่ยนตารางสอนให้เมื่อมีนักศึกษาผู้ที่ลงทะเบียนมาทำการลงทะเบียนเพิ่มหรือมาทำการแก้ไขการลงทะเบียน ในส่วนของการออกแบบระบบนั้นจะแบ่งออกเป็นส่วนของ User Interface เพื่อให้ผู้ใช้งานระบบสามารถใช้ในการติดต่อกับระบบเพื่อใช้งาน, ส่วนของตัวระบบเพื่อใช้ในการจัดการในเรื่องของการลงทะเบียนและการจัดการการสอนและแสดงรายละเอียดต่างๆ ในการลงทะเบียนของนักศึกษา, ส่วนของฐานข้อมูลซึ่งจะเป็นส่วนที่ใช้ในการเก็บรายละเอียดของนักศึกษา เช่น ประวัติของนักศึกษา, รายละเอียดของการลงทะเบียน, Username และ Password, รายชื่อวิชา เป็นต้น ซึ่งทั้งสามส่วนนี้จะมีการทำงานร่วมกันของระบบการลงทะเบียนล่วงหน้า

จากการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบเก่า เพื่อทำการออกแบบระบบการลงทะเบียนล่วงหน้าเพื่อช่วยในการลดปัญหาต่างๆ ดังที่ได้กล่าวไปแล้วนั้น จะช่วยให้ระบบการลงทะเบียนมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ซึ่งในบทที่ 3 นี้จะกล่าวถึงการวิเคราะห์และการออกแบบระบบการลงทะเบียนล่วงหน้า และส่วนประกอบต่างๆ ที่จำเป็นในระบบ, แนวการใช้งานและการพัฒนาระบบการลงทะเบียนล่วงหน้าที่ได้นำเสนอ

3.2 สิ่งที่ต้องการในระบบ

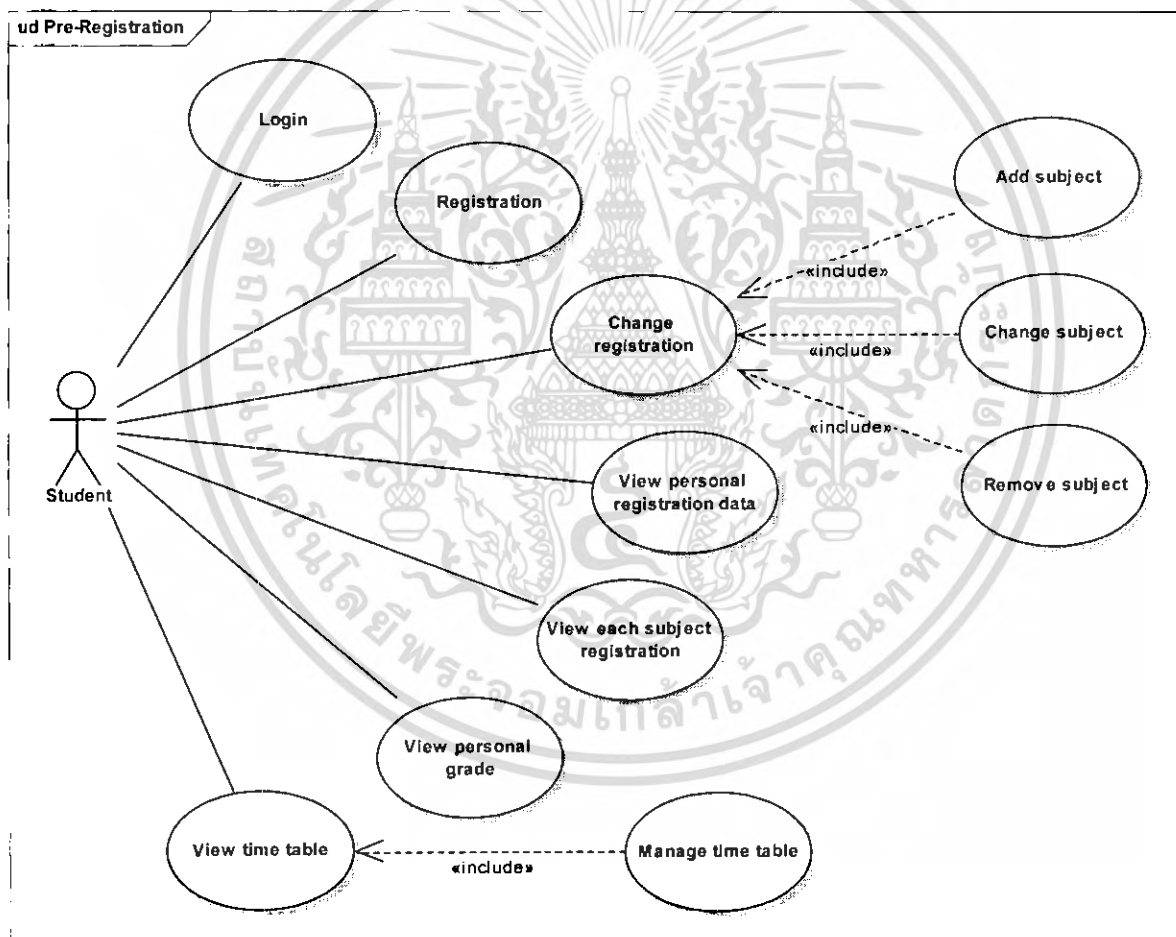
1. แสดงจำนวนผู้ที่ลงทะเบียนในแต่ละวิชา
2. แสดงรายชื่อวิชาที่เปิดและวิชาที่ปิด
3. สามารถให้บริการ การลงทะเบียนล่วงหน้าได้ 3 session
4. สามารถเก็บข้อมูลการลงทะเบียนในแต่ละ session ได้
5. สามารถจัดการการเรียนได้อย่างเป็นระบบ แบบ web base
6. มีระบบ login
7. มีฐานข้อมูลของรายวิชา
8. มีฐานข้อมูลของนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. แสดงแผนผังของหลักสูตรได้ทั้งปีการศึกษา
10. แสดงแผนผังของหลักสูตรได้ทุกชั้นปี
11. แสดงตารางเรียนได้ทั้งปีการศึกษา
12. แสดงตารางเรียนได้ทุกชั้นปี
13. ให้บริการ เพิ่ม เปลี่ยน ถอน วิชาที่ลงทะเบียนไปแล้วได้
14. สามารถเปลี่ยนแปลงการจัดตารางเรียน เมื่อมีผู้เพิ่ม ถอน หรือเปลี่ยนวิชา

3.3 การออกแบบระบบในส่วนการลงทะเบียน

3.3.1 Use Case Diagram ของระบบทั้งหมด

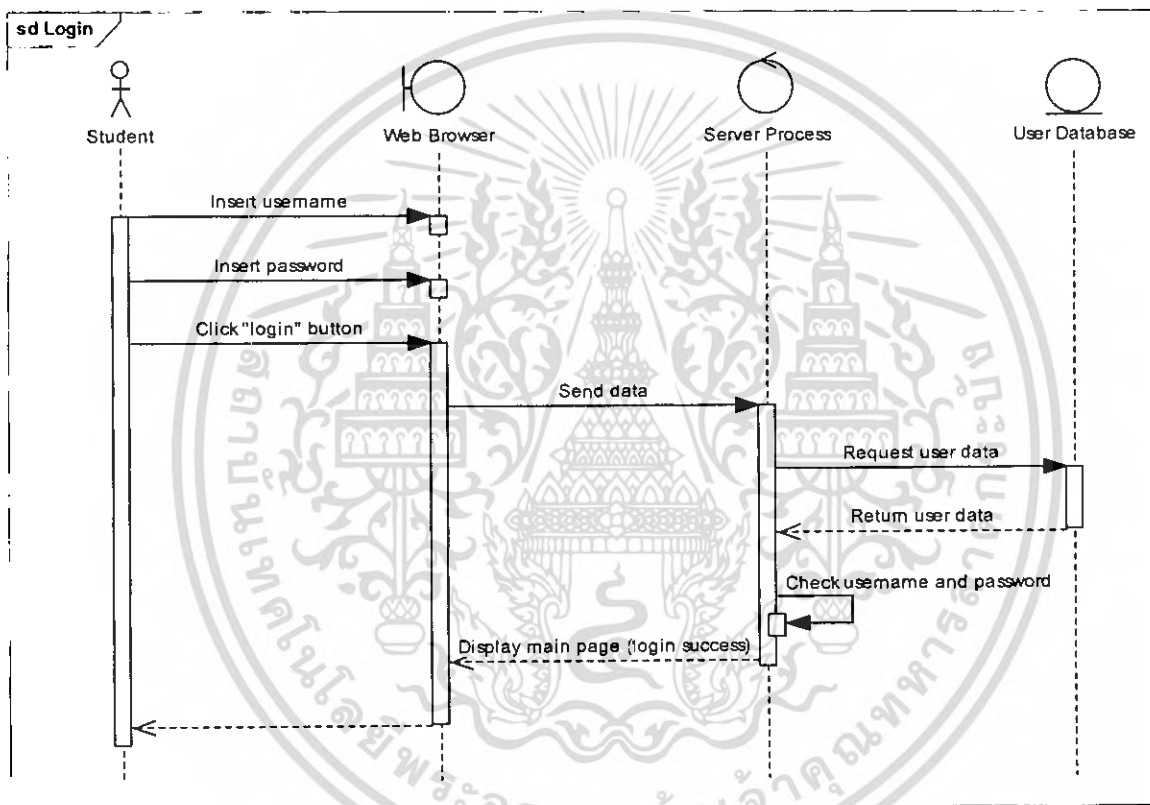


รูปที่ 3.2 Use Case Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.2 เป็น Use Case Diagram ของระบบทั้งหมดซึ่งผู้ใช้งานสามารถที่จะทำการล็อกอินเพื่อเข้าใช้งานระบบ และทำการลงทะเบียนหรือทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขการลงทะเบียนโดยผู้ใช้งานระบบสามารถที่จะทำการเรียกดูข้อมูลการลงทะเบียนได้และในส่วนของการทำงานแก้ไขการลงทะเบียนของผู้ใช้งานระบบนั้นสามารถทำการแก้ไขในส่วนหลักๆคือ การเพิ่มรายวิชา, การเปลี่ยนรายวิชา, การถอนรายวิชา และผู้ใช้งานระบบสามารถที่จะเรียกดูข้อมูลของจำนวนนักศึกษาที่ได้ทำการลงทะเบียนไปแล้วในแต่ละรายวิชาได้ และสามารถเรียนดูตารางเรียนในขณะการลงได้

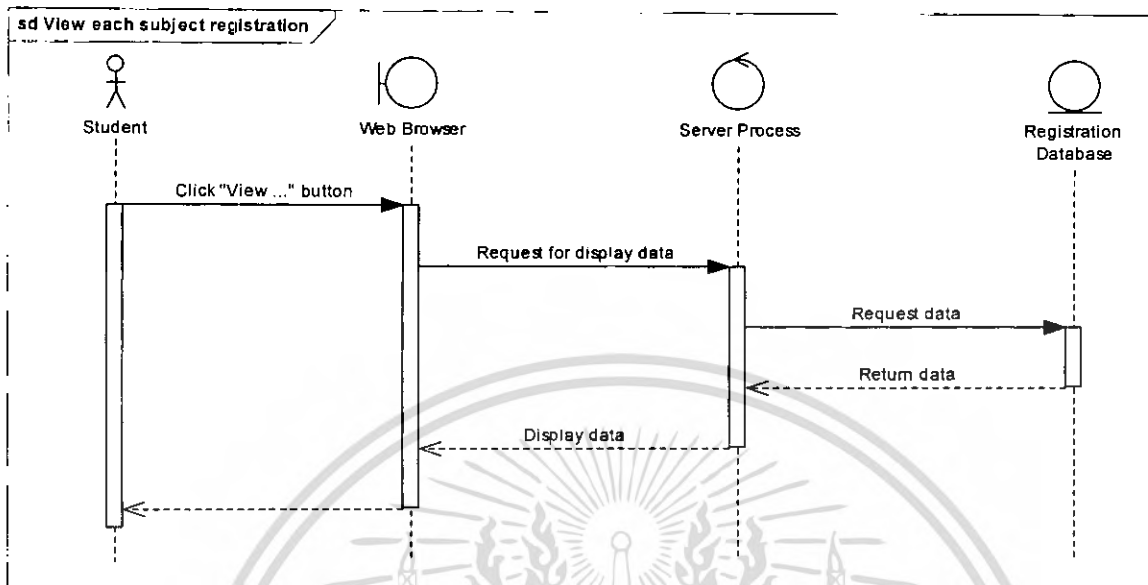
3.3.2 Sequence diagram ของระบบ login



รูปที่ 3.3 Sequence Diagram ของระบบการ Login

การทำงานในรูปที่ 3.3 นั้นจะเป็นการทำงานในส่วนของการระบบการ Login โดยผู้ใช้งานระบบจะต้องทำการใส่ Username และ Password เพื่อเข้าใช้งานระบบเพื่อทำการตรวจสอบ Username และ Password เมื่อทำการตรวจสอบแล้วผ่าน ก็จะสามารถเข้าใช้งานระบบได้ ถ้าไม่ผ่านระบบก็จะให้ใส่ Username และ Password ใหม่อีกครั้ง

3.3.3 Sequence diagram ของระบบแสดงจำนวนผู้ลงทะเบียน

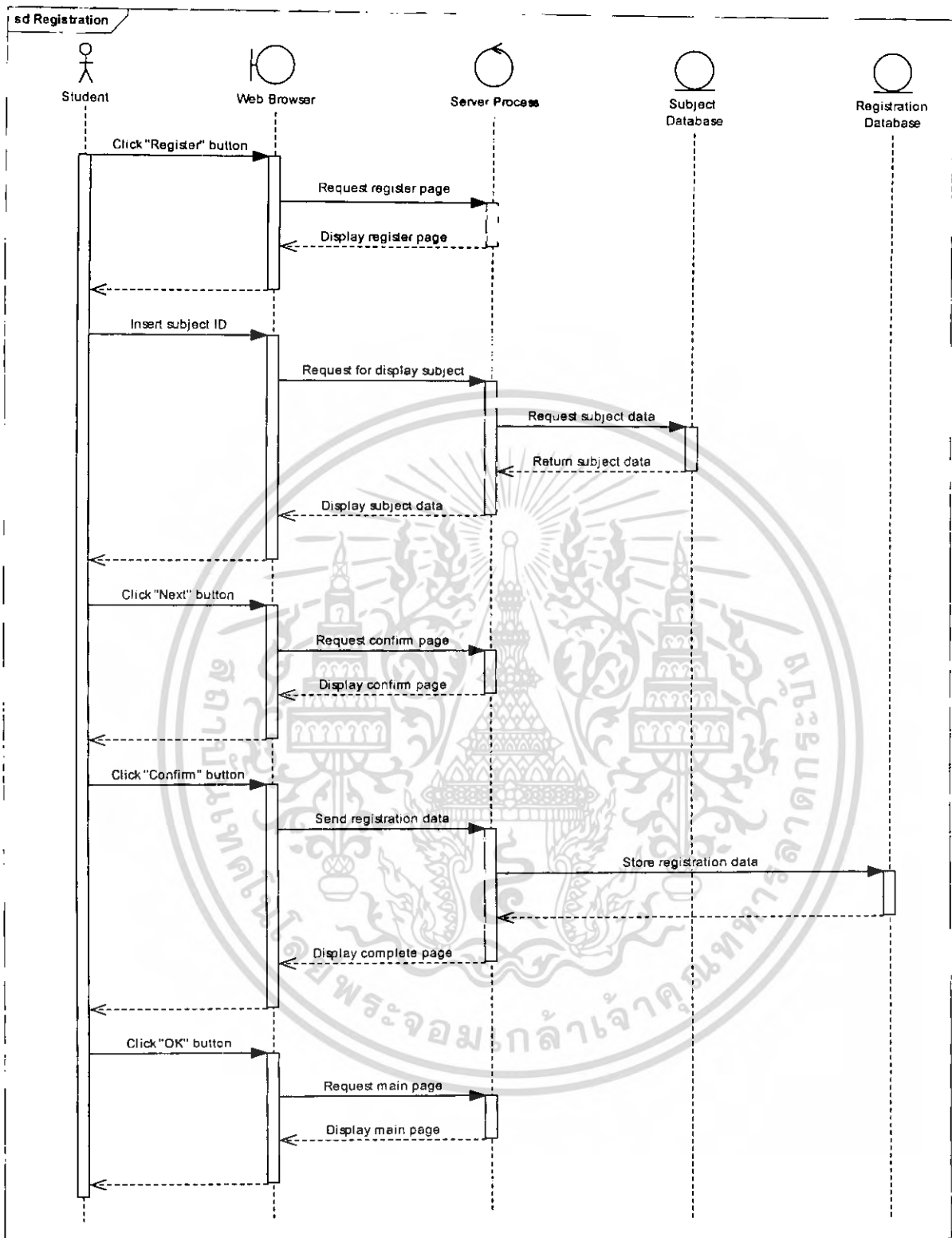


รูปที่ 3.4 Sequence Diagram ระบบแสดงจำนวนนักศึกษา

ลำดับการทำงานของรูปที่ 3.4 เมื่อผู้ใช้งานระบบมีความต้องการดูจำนวนนักศึกษาลงทะเบียนในแต่ละรายวิชานั้น สามารถทำได้ผ่านทาง User Interface ของระบบและระบบก็จะส่งข้อมูลของจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนในแต่ละรายวิชากลับมายังผู้ใช้งานระบบ

3.3.4 Sequence diagram ของระบบลงทะเบียน

การทำงานของระบบการลงทะเบียนในรูปที่ 3.5 เมื่อผู้ใช้งานระบบต้องการที่จะลงทะเบียน ผู้ใช้งานระบบจะต้องใส่รหัสของรายวิชาที่ต้องการลงทะเบียนระบบก็จะทำการค้นหารายละเอียดของรายวิชาที่มีรหัสตามที่ผู้ใช้งานระบบใส่เข้าไปเพื่อให้ผู้ใช้งานระบบได้ทราบว่ารหัสที่ได้ใส่ไปนั้นถูกต้องหรือไม่ เมื่อผู้ใช้งานระบบได้ใส่รหัสของรายวิชาที่ต้องการครบแล้ว ระบบก็จะให้ทำการยืนยันการลงทะเบียนอีกครั้ง เพื่อเป็นการเสร็จสิ้นการลงทะเบียน และระบบก็จะแสดงรายละเอียดของการลงทะเบียนของผู้ที่ลงทะเบียนรายนั้นออกมา และจากข้อมูลในส่วนนี้ระบบก็จะนำข้อมูลที่ได้ไปทำงานเก็บเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดตารางสอนของระบบ

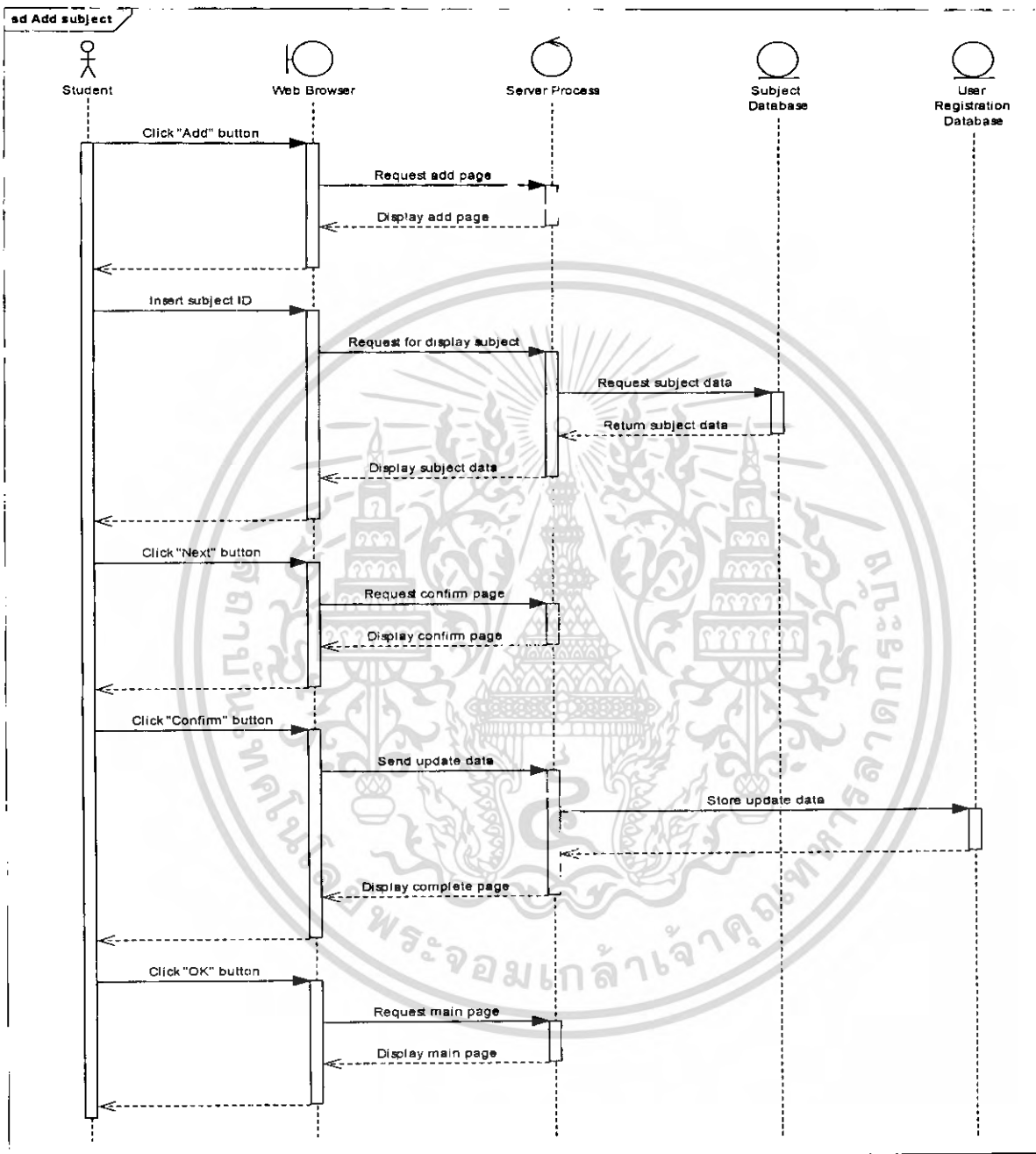


รูปที่ 3.5 Sequence Diagram ของระบบการลงทะเบียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การออกแบบระบบในส่วนของการ เพิ่ม เปลี่ยน และถอนรายวิชา

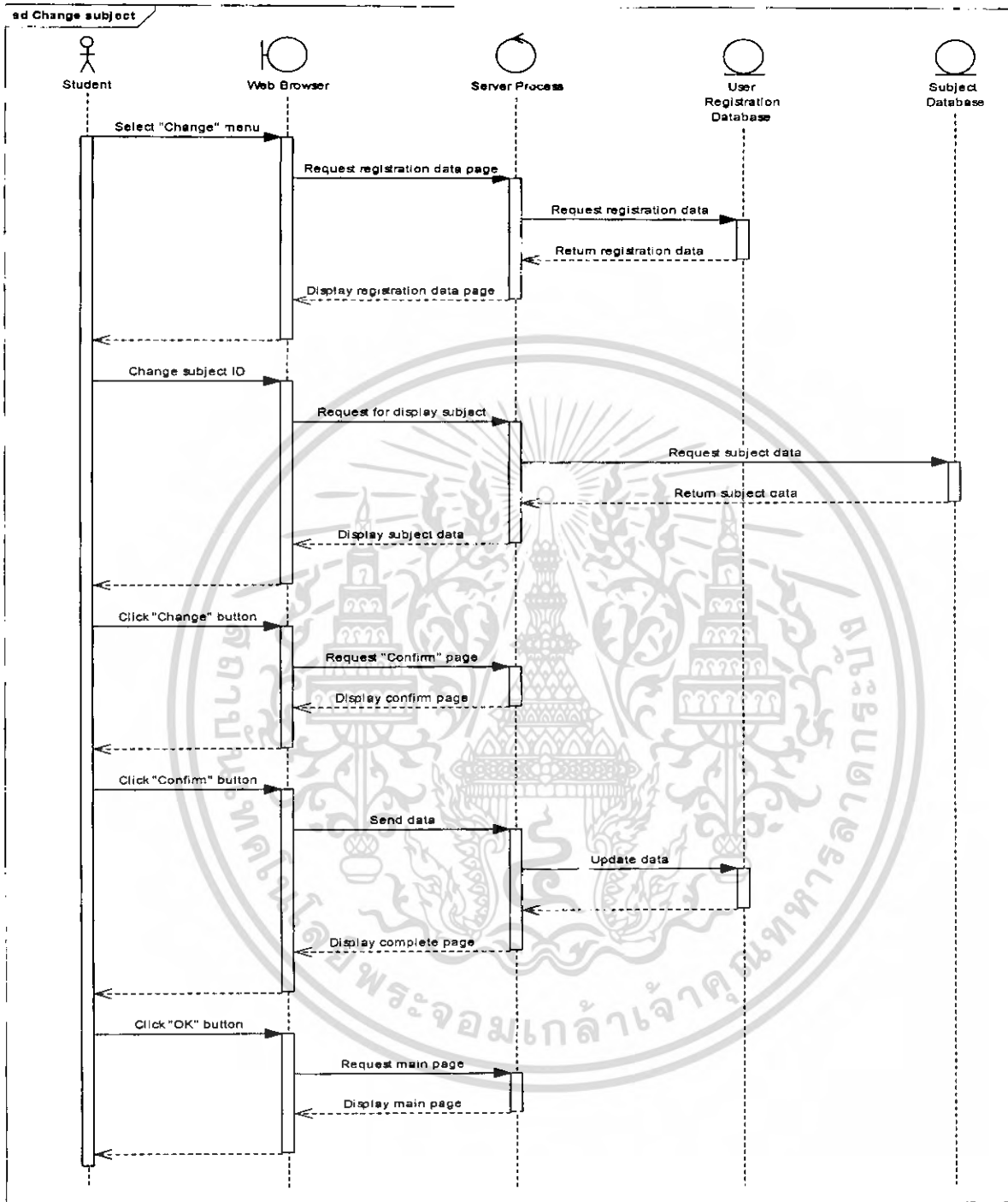
3.4.1 Sequence Diagram ของระบบการเพิ่มรายวิชา



รูปที่ 3.6 Sequence diagram ของระบบการเพิ่มรายวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

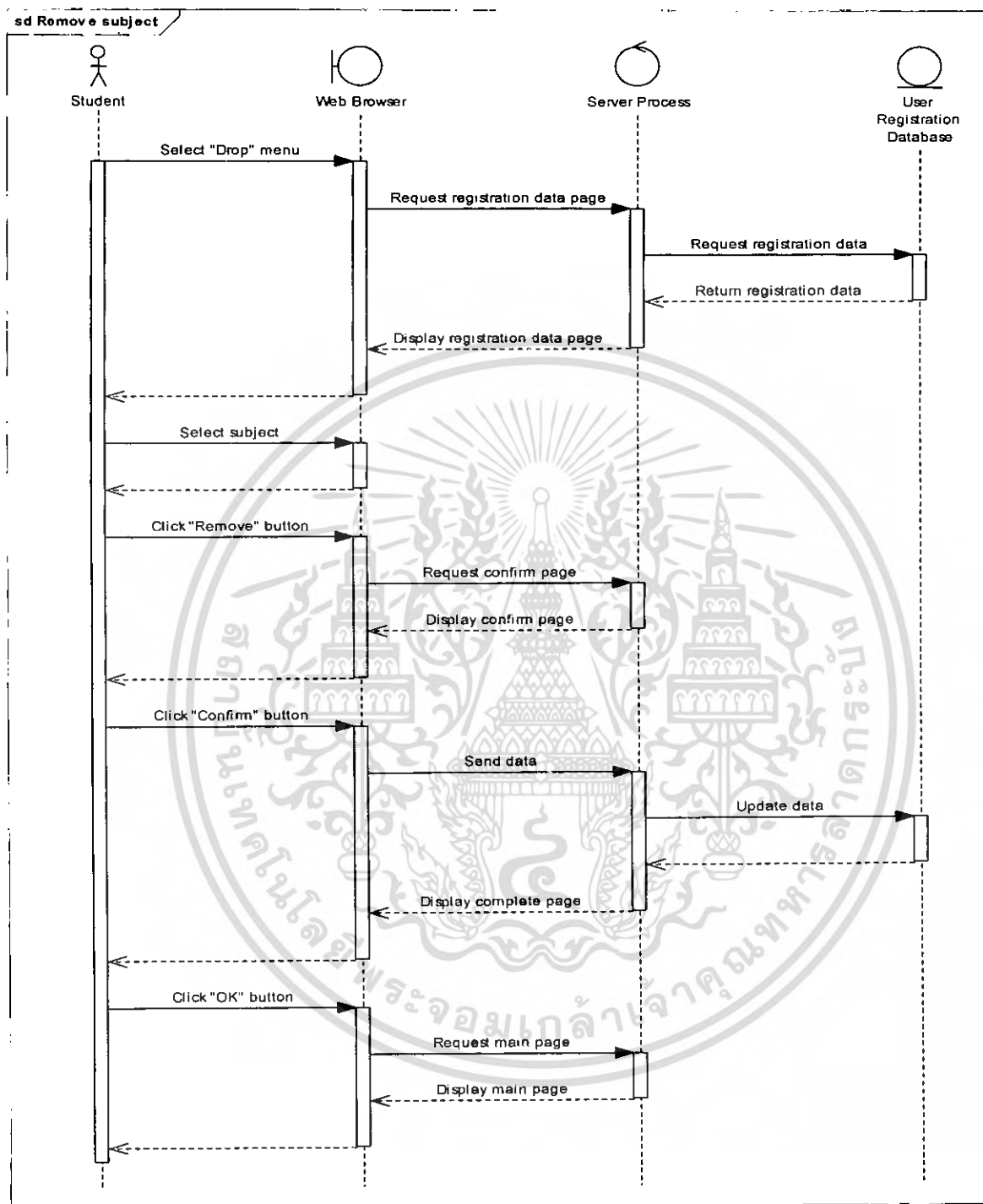
3.4.2 Sequence Diagram ของระบบการเปลี่ยนรายวิชา



รูปที่ 3.7 Sequence Diagram ของระบบการเปลี่ยนรายวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

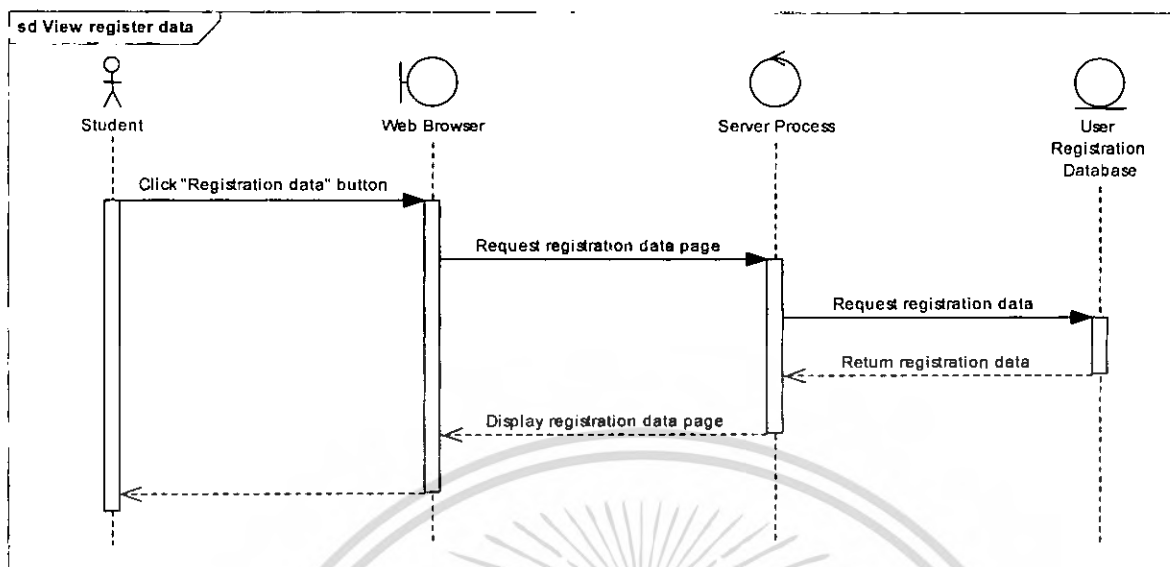
3.4.3 Sequence Diagram ของระบบถอนรายวิชา



รูปที่ 3.8 Sequence Diagram ของระบบถอนรายวิชา

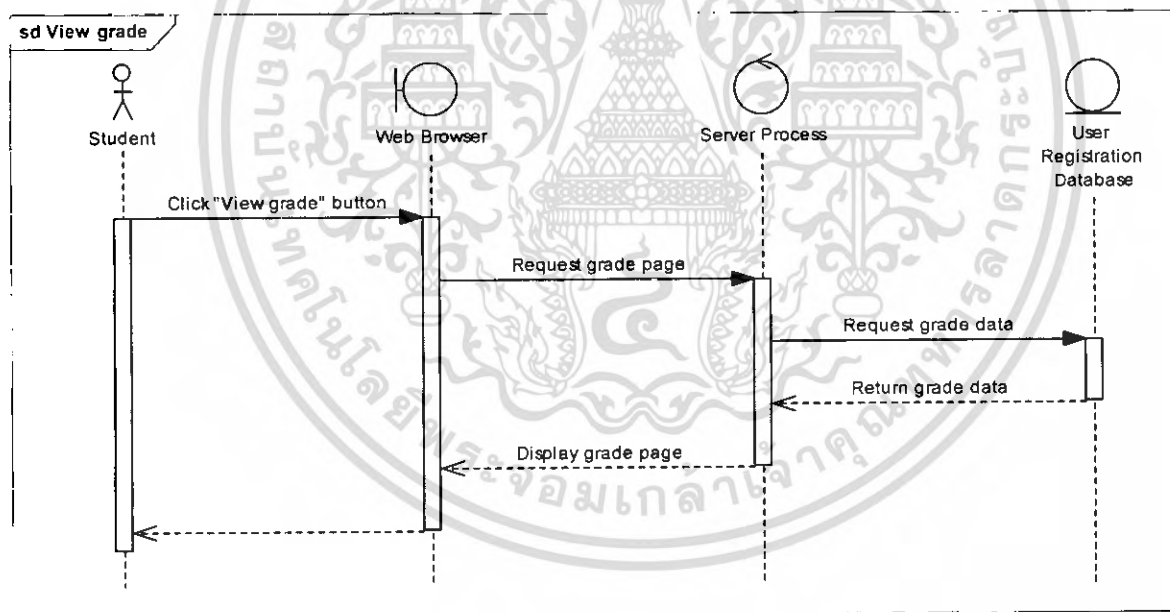
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.4 Sequence Diagram ของระบบรายละเอียดการลงทะเบียน



รูปที่ 3.9 Sequence Diagram ของระบบรายละเอียดการลงทะเบียน

3.4.5 Sequence Diagram ของระบบดูผลการเรียน



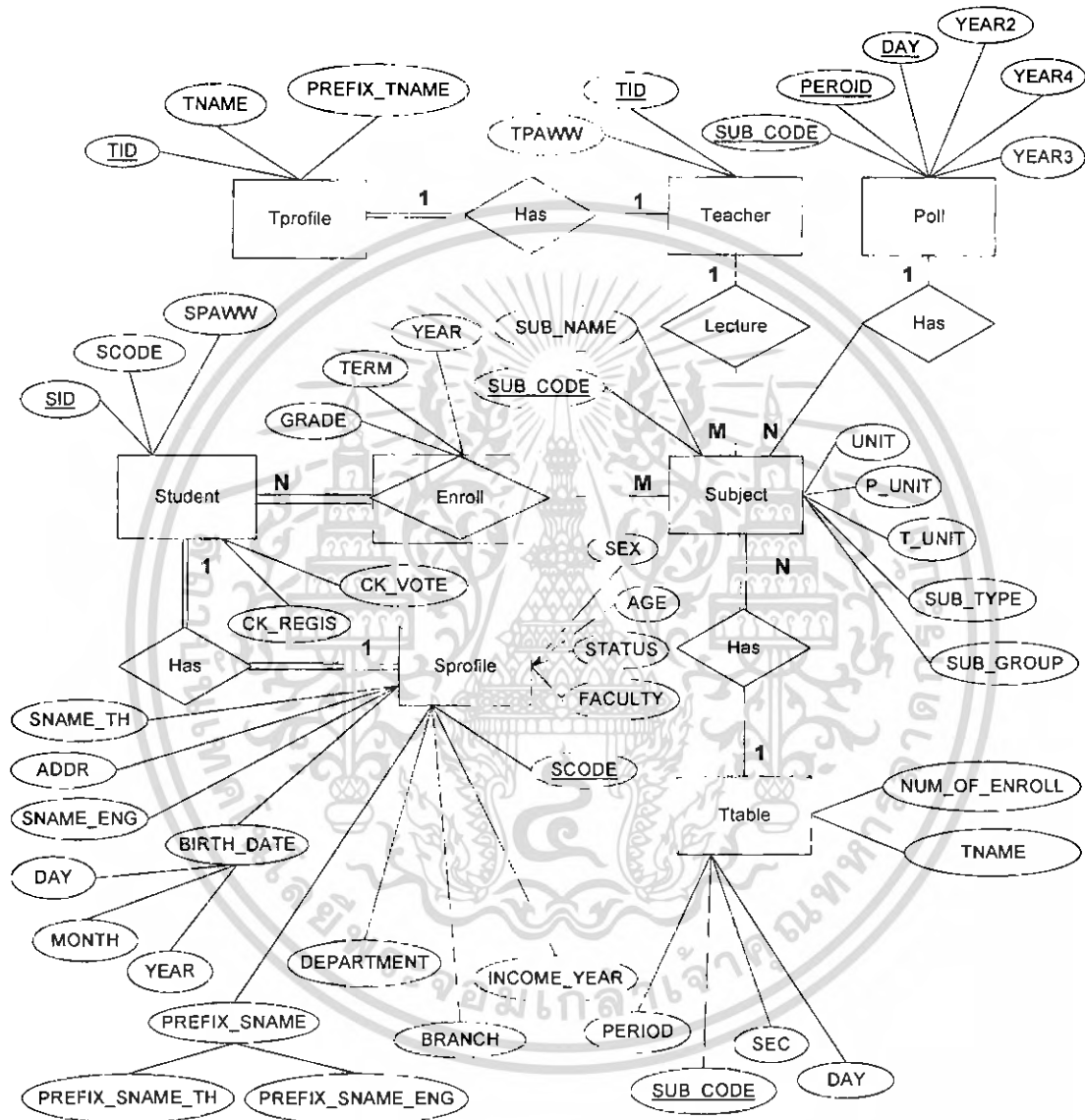
รูปที่ 3.10 Sequence Diagram ของระบบดูผลการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การออกแบบฐานข้อมูลของระบบ

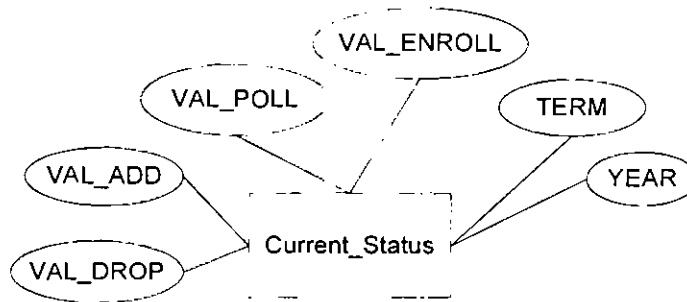
การออกแบบฐานข้อมูลของระบบการลงทะเบียนเป็นล่วงหน้า จะออกแบบฐานข้อมูลระบบโดยใช้ ER Diagram เพื่อหาความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบการลงทะเบียน และช่วยให้การสร้างฐานข้อมูลมีความถูกต้องมากขึ้น

3.5.1 ER Diagram

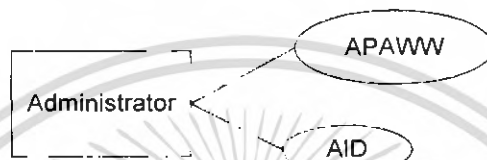


รูปที่ 3.11 ER Diagram ฐานข้อมูลของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.12 ER Diagram ฐานข้อมูลสถานะของระบบ



รูปที่ 3.13 ER Diagram ฐานข้อมูลผู้ดูแลระบบ

จากรูปที่ 3.11 เป็น ER Diagram ของระบบฐานข้อมูลซึ่งจะเป็นความสัมพันธ์กันระหว่าง Entity ต่างๆ ซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้สามารถทำเป็นตารางข้อมูลและทำ Normalize ได้ดังตารางต่างๆ ดังนี้

3.5.2 ตารางข้อมูลต่างๆ ในฐานข้อมูลของระบบ

ADMIN

<u>AID</u>	APAWW
------------	-------

TEACHER

<u>TID</u>	TPAWW
------------	-------

TPROFILE

<u>TID</u>	PREFIX_TNAME	TNAME
------------	--------------	-------

TTABLE

<u>SUB_CODE</u>	DAY	SEC	T_NAME	PERIOD	NUM_OF_ENROLL
-----------------	-----	-----	--------	--------	---------------

STUDENT

<u>SID</u>	SCODE	SPAWW	CK_VOTE	CK_REGIS
------------	-------	-------	---------	----------

ENROLL

<u>SID</u>	<u>SUB_CODE</u>	GRAD	TERM	YEAR	MID	FINAL
------------	-----------------	------	------	------	-----	-------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ENROLL (CON'T)

HW1	HW2	HW3	HW4	HW5	TOTAL
-----	-----	-----	-----	-----	-------

POLL

SUB_CODE	DAY	PERIOD	YEAR2	YEAR3	YEAR4
----------	-----	--------	-------	-------	-------

SUBJECT

SUB_CODE	SUB_NAME	UNIT	T_UNIT	P_UNIT	SUB_TYPE	SUB_GROUP
----------	----------	------	--------	--------	----------	-----------

SUBJECT (CON'T)

MAX_HW1	MAX_HW2	MAX_HW3	MAX_HW4	MAX_HW5	MAX_MID	MAX_FINAL
---------	---------	---------	---------	---------	---------	-----------

SPROFILE

SCODE	SNAME_TH	PREFIX_SNAME_TH	SNAME_ENG	PREFIX_SNAME_ENG
-------	----------	-----------------	-----------	------------------

SPROFILE (CON'T)

STATUS	BIRTH_DAY	BIRTH_MONTH	BIRTH_YEAR	FACULTY	DEPARTMENT
--------	-----------	-------------	------------	---------	------------

SPROFILE (CON'T)

BRANCH	ADDR	INCOME_YEAR	AGE	SEX
--------	------	-------------	-----	-----

CURRENT_STATUS

TERM	YEAR	VAL_ENROLL	VAL_POLL	VAL_ADD	VAL_DROP
------	------	------------	----------	---------	----------

รูปที่ 3.14 ตารางฐานข้อมูลต่างๆ ในระบบ

จากรูปที่ 3.12 แสดงตารางฐานข้อมูลต่างๆ ของระบบซึ่งมีรายละเอียดของแอตทริบิวต์ในตารางๆ ต่างๆ ดังนี้

3.5.2.1 ตาราง ADMIN

ตาราง Admin มี Attribute และ Data Type ดังนี้

Name	Data Type	Size
AID	VARCHAR2	20
APASSW	VARCHAR2	32

ตารางที่ 3.1 ตารางฐานข้อมูล ADMIN

รายละเอียดของตาราง ADMIN

AID	เก็บรหัส ID ของผู้ดูแลระบบ
APAWW	เก็บรหัสผ่านของผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.2.2 ตาราง TEACHER

ตาราง Teacher มี Attribute และ Data Type ดังนี้

Name	Data Type	Size
TID	VARCHAR2	20
TPASSW	VARCHAR2	32

ตารางที่ 3.2 ตารางฐานข้อมูล TEACHER

รายละเอียดของตาราง TEACHER

TID เก็บรหัส ID ของอาจารย์

TPASSW เก็บรหัสผ่านของอาจารย์

3.5.2.3 ตาราง TPROFILE

ตาราง TPROFILE มี Attribute และ Data Type ดังนี้

Name	Data Type	Size
TID	VARCHAR2	20
PREFIX_TNAME	VARCHAR2	20
TNAME	VARCHAR2	100

ตารางที่ 3.3 ตารางฐานข้อมูล TPROFILE

รายละเอียดของตาราง TPROFILE

TID เก็บรหัส ID ของอาจารย์

TNAME เก็บชื่อของอาจารย์

PREFIX_TNAME เก็บคำนำหน้าของของอาจารย์

3.5.2.4 ตาราง TTABLE

ตาราง TTABLE มี Attribute และ Data Type ดังนี้

Name	Data Type	Size
SUB_CODE	VARCHAR2	10
SEC	VARCHAR2	2
T_NAME	VARCHAR2	50
PERIOD	VARCHAR2	1
NUM_OF_ENROLL	NUMBER	5
DAY	VARCHAR2	3
YEAR	VARCHAR2	1

ตารางที่ 3.4 ตารางฐานข้อมูล TTABLE

รายละเอียดของตาราง TTABLE

SUB_CODE	เก็บรหัสของแต่ละรายวิชา
SEC	เก็บ Sec ของแต่ละรายวิชา
T_NAME	เก็บรายชื่ออาจารย์ที่สอนรายวิชานั้นๆ
PERIOD	เก็บช่วงเวลาของแต่ละรายวิชา
NUM_OF_ENROLL	เก็บจำนวนผู้ที่ลงรายวิชา
DAY	เก็บวันของรายวิชา
YEAR	เก็บปีของนักศึกษาที่ลง

3.5.2.5 ตาราง STUDENT

ตาราง STUDENT มี Attribute และ Data Type นี้

Name	Data	Size
SID	VARCHAR2	20
SCODE	VARCHAR2	10
SPASSW	VARCHAR2	32
CK_VOTE	NUMBER	1
CK_REGIS	NUMBER	1

ตารางที่ 3.5 ตารางฐานข้อมูล STUDENT

รายละเอียดของตาราง STUDENT

SID	เก็บรหัส ID ของนักศึกษา
SCODE	เก็บรหัสของนักศึกษา
SPASSW	เก็บรหัสผ่านของนักศึกษา
CK_VOTE	เก็บค่าการโหวตของนักศึกษา
CK_REGIS	เก็บค่าการลงทะเบียนของนักศึกษา

3.5.2.6 ตาราง ENROLL

ตาราง ENROLL มี Attribute และ Data Type นี้

Name	Data Type	Size
SCODE	VARCHAR2	10
SUB_CODE	VARCHAR2	10
GRADE	VARCHAR2	3
TERM	VARCHAR2	1
YEAR	VARCHAR2	4
MID	NUMBER	3
FINAL	NUMBER	3
HW1	NUMBER	3
HW2	NUMBER	3
HW3	NUMBER	3
HW4	NUMBER	3
HW5	NUMBER	3
TOTAL	NUMBER	3

ตารางที่ 3.6 ตารางฐานข้อมูล ENROLL

รายละเอียดของตาราง ENROLL

SCODE	เก็บรหัสของนักศึกษา
SUB_CODE	เก็บรหัสของรายวิชา
TERM	เก็บภาคเรียนการศึกษา
YEAR	เก็บปีการศึกษา
MID	เก็บคะแนนของการสอบ Midterm
FINAL	เก็บคะแนนของการสอบ Final
HW1-HW5	เก็บคะแนน Assignment ครั้งที่ 1 – 5
TOTAL	เก็บค่าคะแนนรวม

3.5.2.7 ตาราง POLL

ตาราง POLL มี Attribute และ Data Type นี้

Name	Data Type	Size
SUB_CODE	VARCHAR2	10
DAY	VARCHAR2	3
PERIOD	VARCHAR2	1
YEAR2	NUMBER	5
YEAR3	NUMBER	5
YEAR4	NUMBER	5

ตารางที่ 3.7 ตารางฐานข้อมูล POLL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดของตาราง POLL

SUB_CODE	เก็บรหัสของรายวิชาที่ถูกโหวต
DAY	เก็บวันของรายวิชาที่ถูกโหวต
PERIOD	เก็บช่วงเวลาของรายวิชาที่ถูกโหวต
YEAR2-YEAR4	เก็บปีของนักศึกษาที่โหวต

3.5.2.8 ตาราง SUBJECT

ตาราง SUBJECT มี Attribute และ Data Type นี้

Name	Data Type	Size
SUB_CODE	VARCHAR2	10
SUB_NAME	VARCHAR2	120
UNIT	NUMBER	1
T_UNIT	NUMBER	1
P_UNIT	NUMBER	1
SUB_TYPE	VARCHAR2	5
SUB_GROUP	VARCHAR2	2
MAX_HW1	NUMBER	3
MAX_HW2	NUMBER	3
MAX_HW3	NUMBER	3
MAX_HW4	NUMBER	3
MAX_HW5	NUMBER	3
MAX_MID	NUMBER	3
MAX_FINAL	NUMBER	3

ตารางที่ 3.8 ตารางฐานข้อมูล SUBJECT

รายละเอียดของตาราง SUBJECT

SUB_CODE	เก็บรหัสของรายวิชา
SUB_NAME	เก็บรายชื่อของรายวิชา
UNIT	เก็บค่าหน่วยกิต
T_UNIT	เก็บค่าหน่วยกิตของทฤษฎี
P_UNIT	เก็บค่าหน่วยกิตของปฏิบัติ
SUB_TYPE	เก็บค่าของประเภทของรายวิชา
SUB_GROUP	เก็บค่าของกลุ่มรายวิชา
MAX_HW1-MAX_HW5	เก็บค่าคะแนนเต็มของ Assignment1-5
MAX_MID	เก็บค่าคะแนนเต็มของการสอบ Midterm
MAX_FINAL	เก็บค่าคะแนนเต็มของการสอบ Final

3.5.2.9 ตาราง SPROFILE

ตาราง SPROFILE มี Attribute และ Data Type นี้

Name	Attribute Type	Size
SCODE	VARCHAR2	10
SNAME_TH	VARCHAR2	100
AGE	NUMBER	2
SEX	VARCHAR2	10
STATUS	VARCHAR2	40
FACULTY	VARCHAR2	30
DEPARTMENT	VARCHAR2	30
BRANCH	VARCHAR2	30
ADDR	VARCHAR2	1000
SNAME_ENG	VARCHAR2	100
PREFIX_SNAME_ENG	VARCHAR2	20
PREFIX_SNAME_TH	VARCHAR2	20
BIRTH_DAY	VARCHAR2	5
BIRTH_MONTH	VARCHAR2	20
BIRTH_YEAR	VARCHAR2	5
INCOME_YEAR	VARCHAR2	5

ตารางที่ 3.9 ตารางฐานข้อมูล SPROFILE

รายละเอียดของตาราง SPROFILE

SCODE	เก็บรหัสนักศึกษา
SNAME_TH	เก็บชื่อนักศึกษาภาษาไทย
AGE	เก็บค่าอายุของนักศึกษา
SEX	เก็บค่าเพศของนักศึกษา
STATUS	เก็บสถานะของนักศึกษา
FACULTY	เก็บชื่อคณะของนักศึกษา
DEPARTMENT	เก็บชื่อภาควิชาของนักศึกษา
BRANCH	เก็บชื่อสาขาวิชาของนักศึกษา
ADDR	เก็บที่อยู่ของนักศึกษา
SNAME_ENG	เก็บชื่อนักศึกษาภาษาอังกฤษ
PREFIX_SNAME_ENG	เก็บคำนำหน้าภาษาอังกฤษ
PREFIX_SNAME_TH	เก็บคำนำหน้าภาษาไทย
BIRTH_DAY	เก็บค่าวันที่เกิดของนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BIRTH_MONTH	เก็บค่าเดือนที่เกิดของนักศึกษา
BIRTH_YEAR	เก็บค่าปีที่เกิดของนักศึกษา
INCOME_YEAR	เก็บค่าปีที่เข้าของนักศึกษา

3.5.2.10 ตาราง CURRENT_STATUS

ตาราง CURRENT_STATUS มี Attribute และ Data Type นี้

Name	Data Type	Size
VAL_ENROLL	NUMBER	1
VAL_POLL	NUMBER	1
VAL_ADD	NUMBER	1
VAL_DROP	NUMBER	1
TERM	VARCHAR2	1
YEAR	VARCHAR2	5

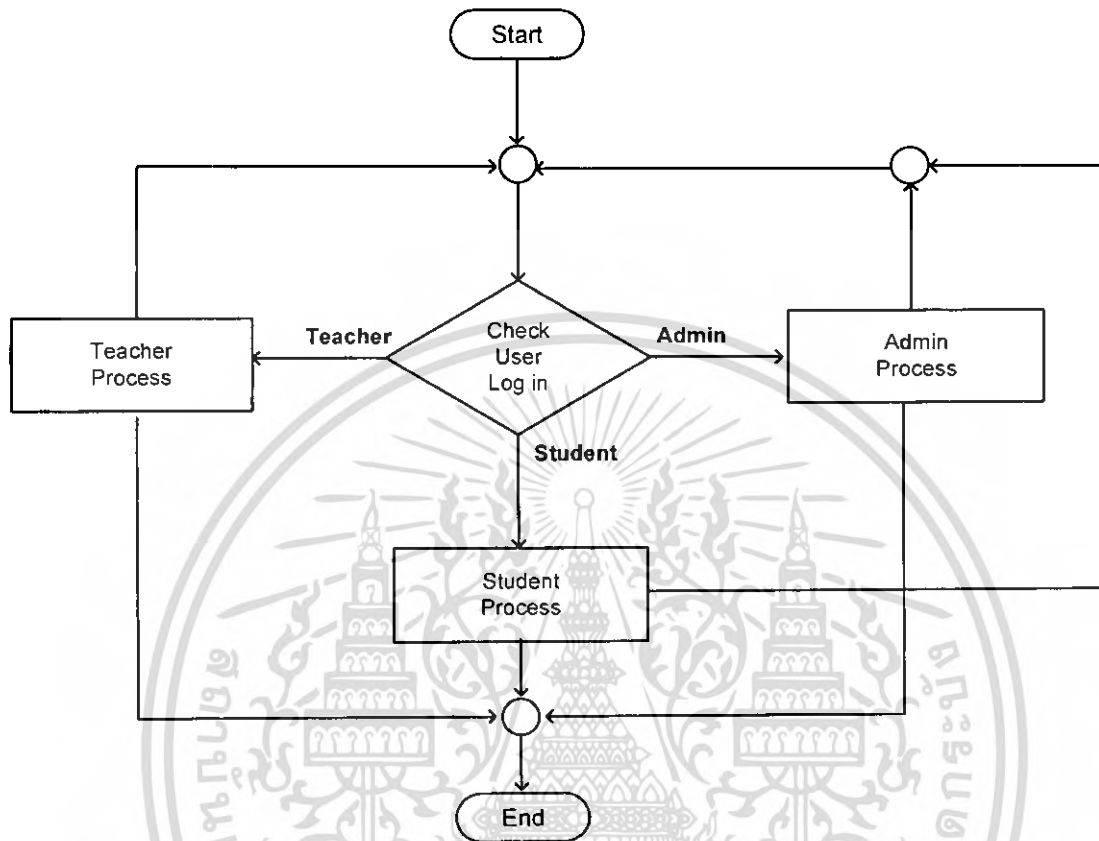
ตารางที่ 3.9 ตารางฐานข้อมูล CURRENT_STATUS

รายละเอียดของตาราง CURRENT_STATUS

VAL_ENROLL	เก็บค่าสถานะของการลงทะเบียน
VAL_POLL	เก็บค่าสถานะของการโหวต
VAL_ADD	เก็บค่าสถานะของการเพิ่มรายวิชา
VAL_DROP	เก็บค่าสถานะของการถอนรายวิชา
TERM	เก็บค่าของภาคเรียนการศึกษาปัจจุบัน
YEAR	เก็บค่าของปีการศึกษาปัจจุบัน

3.6 Flow Chart

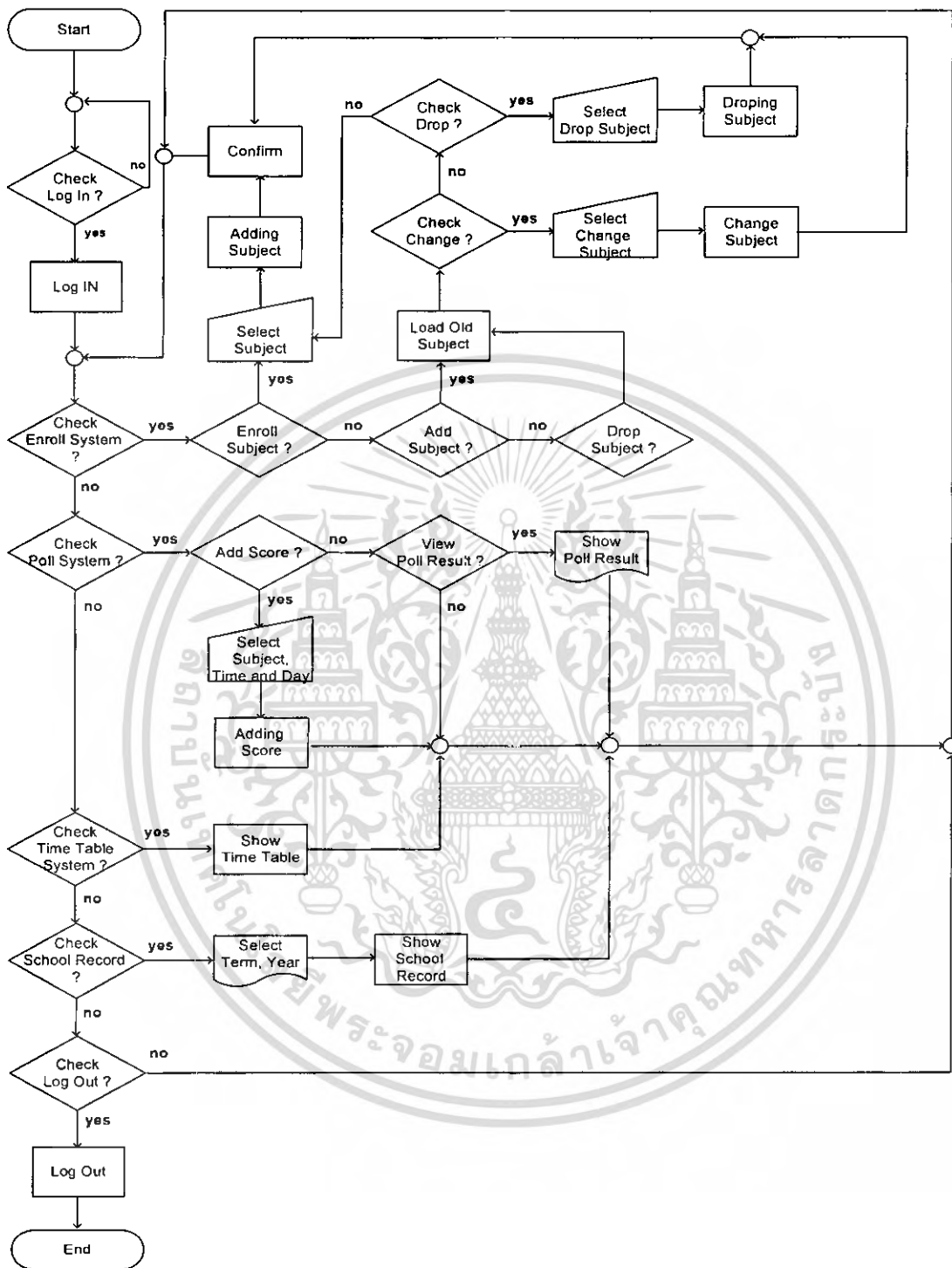
3.6.1 Flow Chart การทำงานของระบบ



รูปที่ 3.15 แสดง Flow Chart การทำงานของระบบ

จากรูปที่ 3.13 แสดงการทำงานของระบบโดยระบบจะทำการตรวจสอบว่าเมื่อมีผู้ใช้งานระบบทำการล็อกอินเข้ามาใช้งานในระบบว่าเป็น ผู้ใช้งานประเภทใด คือ นักศึกษา อาจารย์ หรือผู้ดูแลระบบ ซึ่งระบบจะทำการสวิตท์การทำงานแต่ละผู้ใช้งานให้แต่ละประเภทของผู้ที่เข้ามาใช้งานระบบและเมื่อผู้ใช้งานระบบทำการล็อกเอาท์แล้วระบบก็จะทำการตรวจสอบต่อไปอีกว่าผู้ใช้งานครั้งต่อไปเป็นประเภทใดระบบก็จะสวิตท์การทำงานประเภทนั้นให้ ซึ่งระบบจะทำงานวนอย่างนี้ไปเรื่อยๆ

3.6.2 Flow Chart การทำงานของผู้ใช้งานที่เป็นนักศึกษา

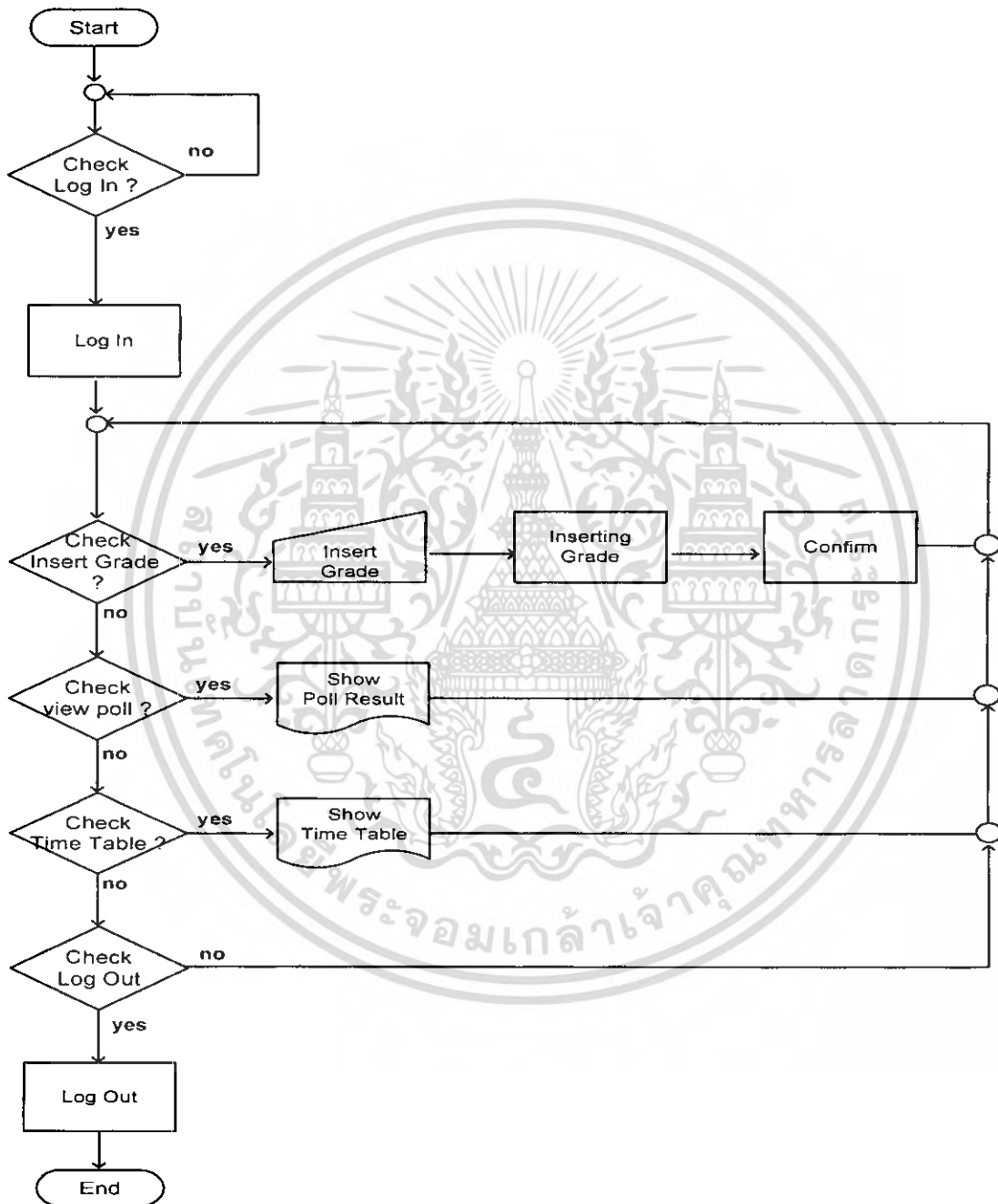


รูปที่ 3.16 แสดงการทำงานของู้ใช้งานที่เป็นนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้งานระบบที่ล็อกอินเป็นนักศึกษาเข้ามา จะมีขั้นตอนการทำงานดังรูปที่ 3.14 โดยผู้ใช้งานสามารถที่จะทำการลงทะเบียนและแก้ไขการลงทะเบียนได้ และสามารถดูตารางสอน, ดูเกรด, ลงคะแนนรายวิชาได้

3.6.3 Flow Chart การทำงานของผู้ใช้งานที่เป็นอาจารย์

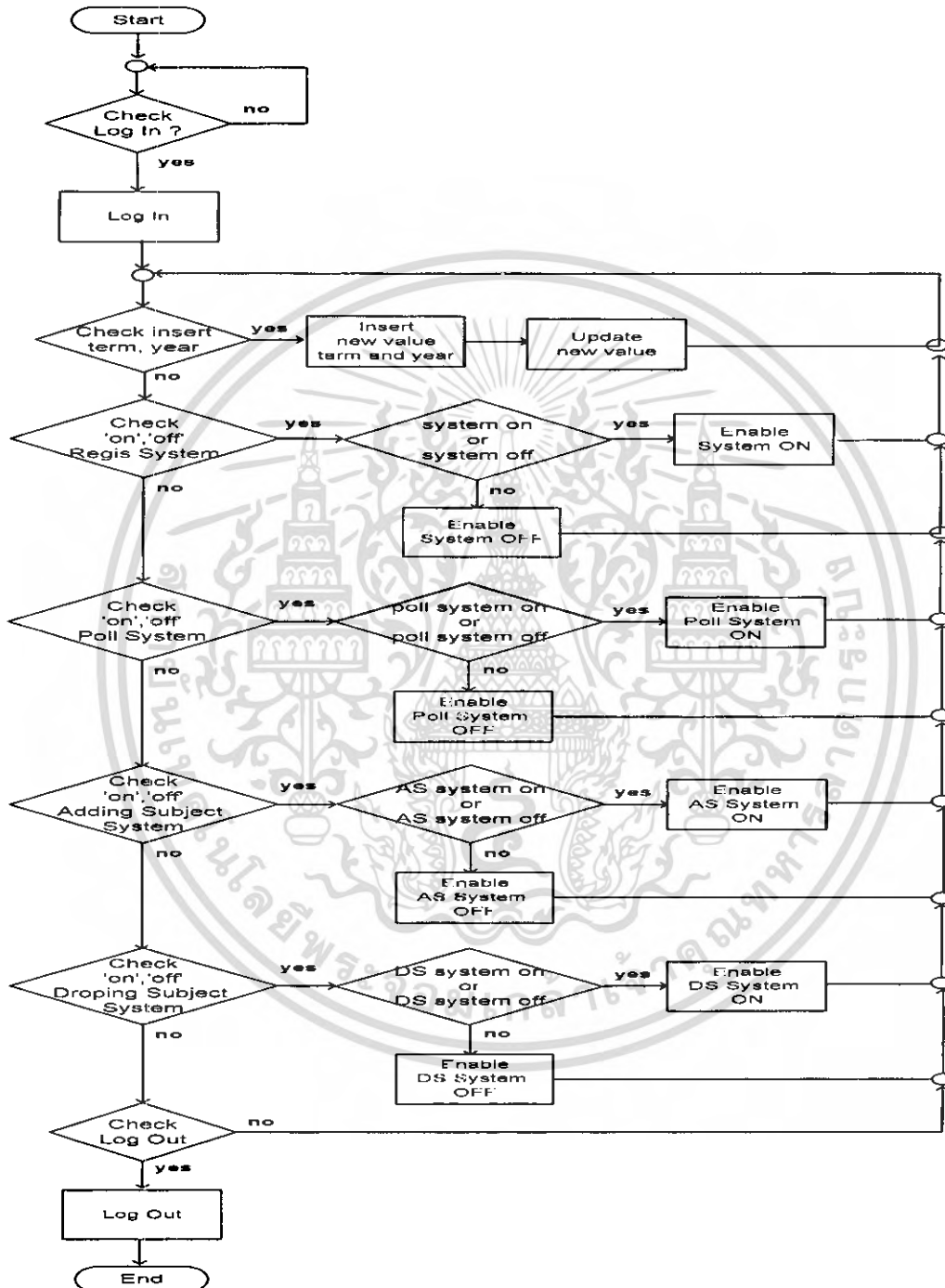


รูปที่ 3.17 แสดงการทำงานของผู้ใช้งานที่เป็นอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อมีผู้ล็อกอินเข้ามาในสถานะอาจารย์ ระบบจะมีการทำงานดังรูปที่ 3.15 โดยจะมีการใช้งานทางด้านกรอกเกรด, ดูผลสำรวจ, ดูตารางสอนที่ระบบได้จัดขึ้น

3.6.4 Flow Chart การทำงานของผู้ใช้งานที่เป็นเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ



รูปที่ 3.18 แสดงการทำงานของผู้ใช้งานที่เป็นเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้งานระบบได้ทำการล็อกอินเข้ามาใช้งานระบบในสถานะที่เป็นเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ ระบบจะมีการทำงานดังรูปที่ 3.16 โดยเจ้าหน้าที่ดูแลระบบสามารถที่จะสามารถทำการอัปเดตค่าเทอม และปีการศึกษาและทำการเปิด-ปิดระบบการลงทะเบียนและระบบการสำรวจความคิดเห็นได้ตาม ช่วงเวลาที่กำหนดได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การทดลองและผลการทดลอง

4.1 สภาพแวดล้อมที่ใช้ในระบบ

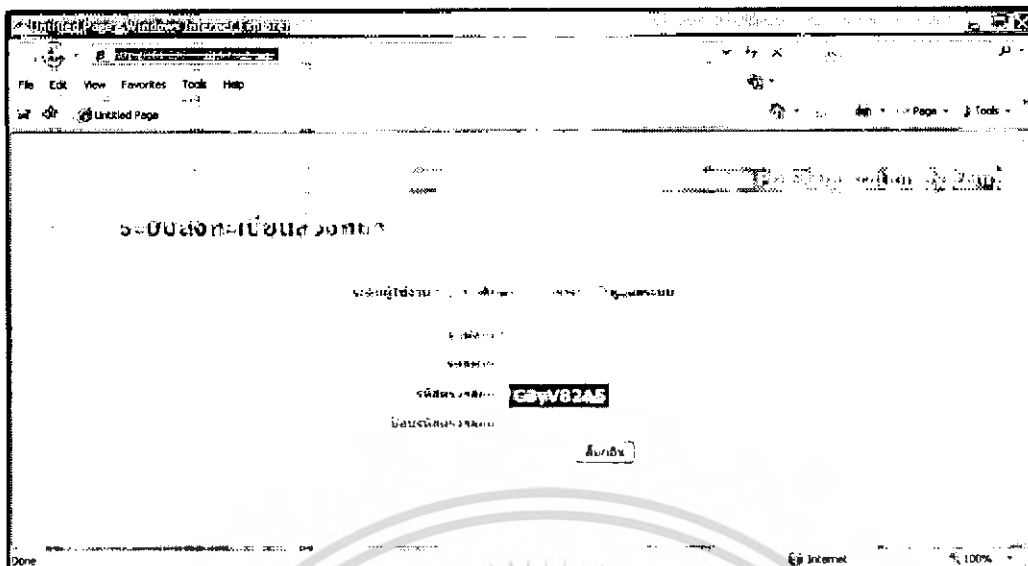
- ระบบจัดการการสอนและการลงทะเบียนเรียน นี้ได้ถูกพัฒนาด้วย Microsoft Visual Studio 2005
- ระบบปฏิบัติการ Windows XP Professional Service Pack 2
- ระบบ Web Server IIS 5.1 (Internet Information Service)
- ระบบ Database Server Oracle 10g Enterprise
- ระบบ Browser ที่ใช้ในการทดลองคือ Internet Explorer เวอร์ชัน 6 หรือ Internet Explorer เวอร์ชัน 7 และ Mozilla Firefox 2.0 ฯลฯ เป็นต้น
- ทดสอบในระบบที่เป็นเครือข่าย (Network) ในระบบนี้ ซึ่งในการทดสอบในระบบเครือข่าย จะใช้เครื่องที่ต่างกัน เพื่อเรียกใช้งานระบบ ผ่านทาง Browser ซึ่งก็สามารถใช้งานได้จริง

4.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบในส่วนของผู้ศึกษา

4.2.1 การกรอกข้อมูลเพื่อล็อกอินเข้าใช้งานระบบ

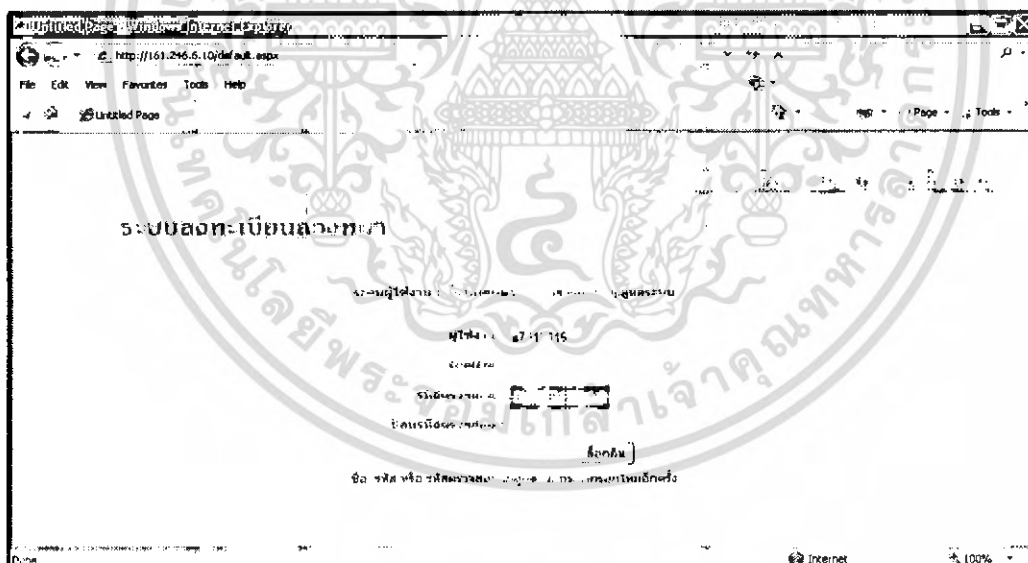
ในการใช้งานระบบลงทะเบียนล่วงหน้า ผู้ที่เข้ามาใช้งานสามารถเป็นนักศึกษา, อาจารย์และเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ ซึ่งในการล็อกอิน (Log in) เข้าใช้งานระบบจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนการล็อกอินของนักศึกษา, ส่วนการล็อกอินของอาจารย์ และส่วนการล็อกอินของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ โดยที่ผู้ใช้งานจะต้องเลือกสถานะของตัวเองก่อนที่จะทำการล็อกอินเข้าใช้งานระบบ และถ้าผู้ใช้งานระบบเลือกสถานะไม่ถูกต้อง และทำการล็อกอินเข้าใช้งานระบบด้วย Username, Password และรหัสตรวจสอบที่ถูกต้อง ผู้ใช้งานก็จะไม่สามารถเข้าใช้งานระบบได้ หน้าแสดงการ ล็อกอิน แสดงดังรูปที่

4.1



รูปที่ 4.1 แสดงหน้า Log in

รูปที่ 4.1 แสดงหน้า Log in โดยผู้ใช้งานจะต้องเลือกสถานะการเข้าใช้งานระบบและทำการกรอก Username และ Password และ รหัสตรวจสอบ และคลิกที่ปุ่ม ล็อกอิน

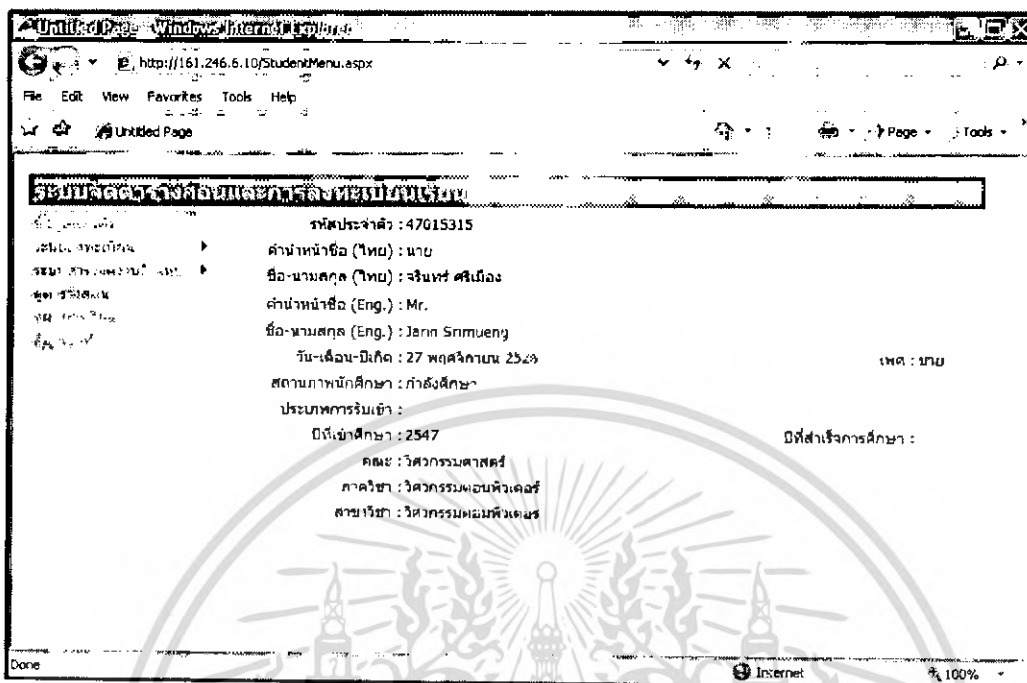


รูปที่ 4.2 แสดงหน้า Log in ที่เกิดหน้า Error ขึ้น

รูปที่ 4.2 แสดงหน้าการ Log in ที่เกิดจากผู้ใช้งานที่ต้องการเข้าระบบ กรอกข้อมูลที่ใช้ในการ Log in ผิด และระบบจะแสดงข้อความขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้งานตรวจสอบข้อมูลที่กรอกใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 การแสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้ที่ล็อกอินเข้ามาใช้งานระบบ



รูปที่ 4.3 แสดงหน้ารายละเอียดของนักศึกษาที่ทำการล็อกอินเข้าระบบ

รูปที่ 4.3 เป็นหน้าแสดงรายละเอียดส่วนตัวของนักศึกษาที่ล็อกอินเข้าระบบมา และภายในหน้าแสดงรายละเอียดของนักศึกษานี้ ผู้ใช้งานระบบยังสามารถเลือกคำสั่งอื่นๆ เพื่อใช้งานได้อีก

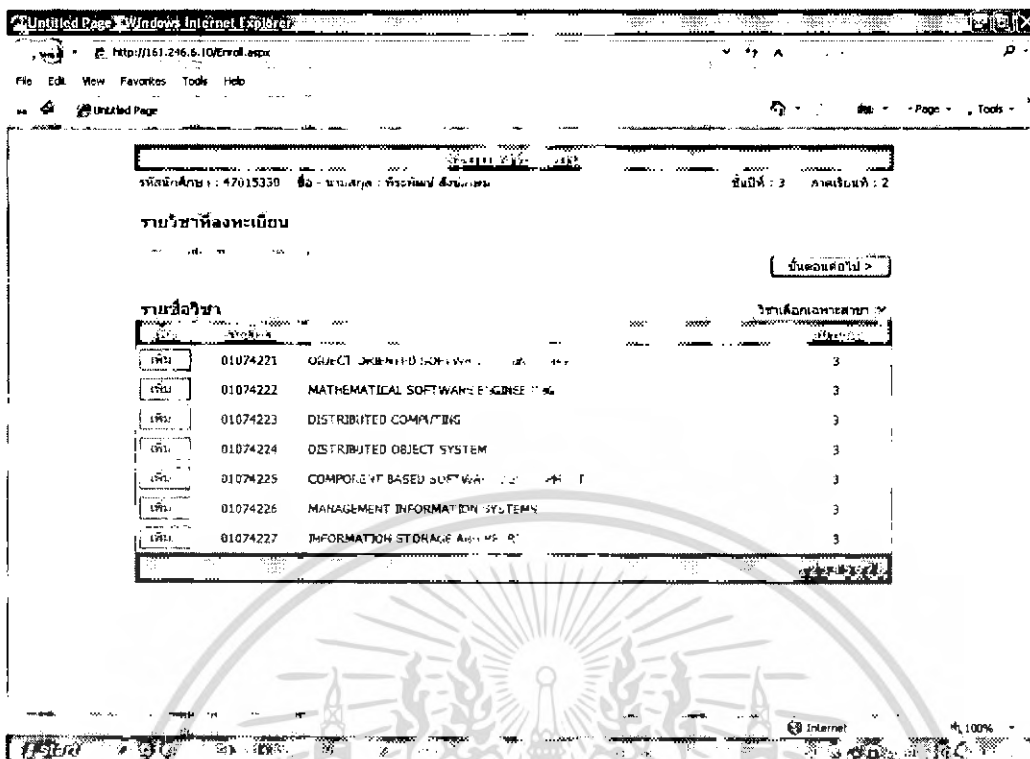
4.2.3 ระบบลงทะเบียน

นักศึกษาสามารถใช้งานระบบลงทะเบียนได้โดยจะมีเมนูย่อยให้เลือกคือ การลงทะเบียน, การเพิ่มรายวิชา, การเปลี่ยนรายวิชา และการถอนรายวิชา ซึ่งรายละเอียดการทำงานในแต่ละเมนูย่อยมีดังนี้

4.2.3.1 การลงทะเบียน

นักศึกษาที่ต้องการลงทะเบียนให้คลิกที่ “ลงทะเบียน” ซึ่งเป็นการลงทะเบียนตามปกติซึ่งนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนให้เกิน 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 25 หน่วยกิตจึงจะสามารถลงทะเบียนเรียนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 แสดงขั้นตอนการลงทะเบียน

ระบบการลงทะเบียนจะแสดงรายวิชาบังคับที่ต้องเรียนในเทอมนั้นๆ ออกมาและให้นักศึกษาเลือกงวิชาเลือกได้เองตามความต้องการ, การลงทะเบียนทำได้โดยการคลิกที่ปุ่ม “เพิ่ม” และจากนั้นระบบจะนำรายวิชาไปใส่ในตารางของรายวิชาที่ลงทะเบียนดังรูปที่ 4.5 และถ้านักศึกษาที่ทำการลงทะเบียนได้เพิ่มรายวิชาเข้ามาและมีความประสงค์ที่ต้องการจะเปลี่ยนรายวิชาหนึ่งไปเป็นอีกรายวิชาหนึ่ง ก็สามารถทำได้โดยคลิกที่ปุ่ม “ลบ” ก็จะทำให้รายวิชานั้น ถูกลบออกจากตารางรายวิชาที่ลงทะเบียน เมื่อได้ทำการเลือกรายวิชาเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกที่ปุ่มขั้นตอนต่อไป จากนั้นระบบจะสรุปรายวิชาที่ได้ลงทะเบียน, จำนวนหน่วยกิตที่ลงในเทอมนั้น เพื่อให้นักศึกษาที่ลงทะเบียนได้ตรวจสอบอีกครั้ง และคลิกที่ “ยืนยันการลงทะเบียน”

รหัสการศึกษา: 47015330 ชื่อ: นายสมชาย วิชาที่เลือก: 2

รายวิชาที่ลงทะเบียน

รหัสนี้	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ลบ	01073201 ADVANCED DIGITAL SYSTEM D	3
ลบ	01073202 ADVANCED DIGITAL SYSTEM LABORATORY	1
ลบ	01073203 MICROPROCESSOR AND INTERFACE	3

รวม 7 หน่วยกิต

[บันทึกข้อมูลไป >](#)

รายวิชาที่เลือก

รหัสนี้	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
เพิ่ม	01073204 MICROPROCESSOR AND INTER-FACED LABORATORY	2
เพิ่ม	01073301 DESIGN AND ANALYSIS OF	3
เพิ่ม	01073302 SYSTEM SOFTWARE DEVELOPMENT	3
เพิ่ม	01073303 SYSTEM SOFTWARE DEVELOPMENT LABORATORY	1

รูปที่ 4.5 แสดงการเพิ่มรายวิชาในขั้นตอนการลงทะเบียน

รหัสการศึกษา: 47015330 ชื่อ: นายสมชาย วิชาที่เลือก: 2

รายวิชาที่ลงทะเบียน

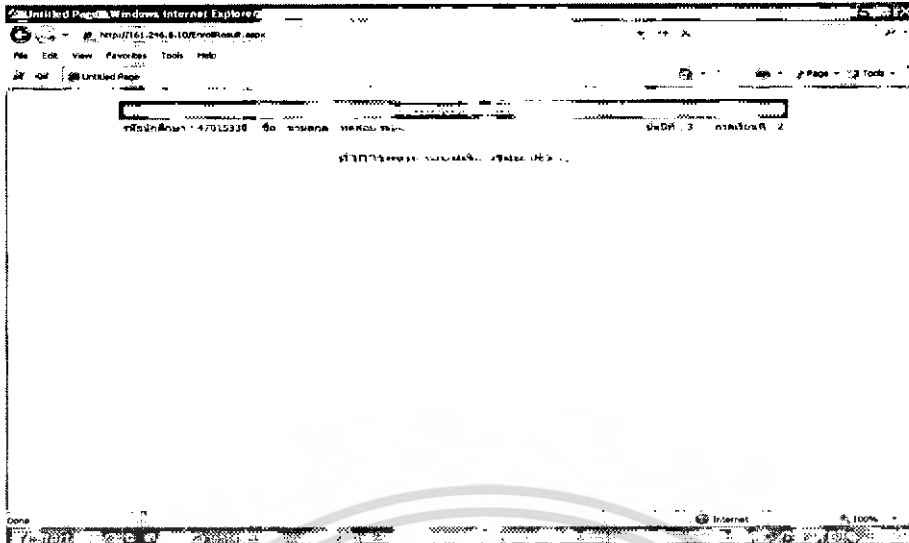
รวม 20 หน่วยกิต

[บันทึกข้อมูลไป](#)

[บันทึกการลงทะเบียน](#)

รูปที่ 4.6 แสดงรายวิชาที่ถูกเลือกมาแล้วในขั้นตอนการลงทะเบียน

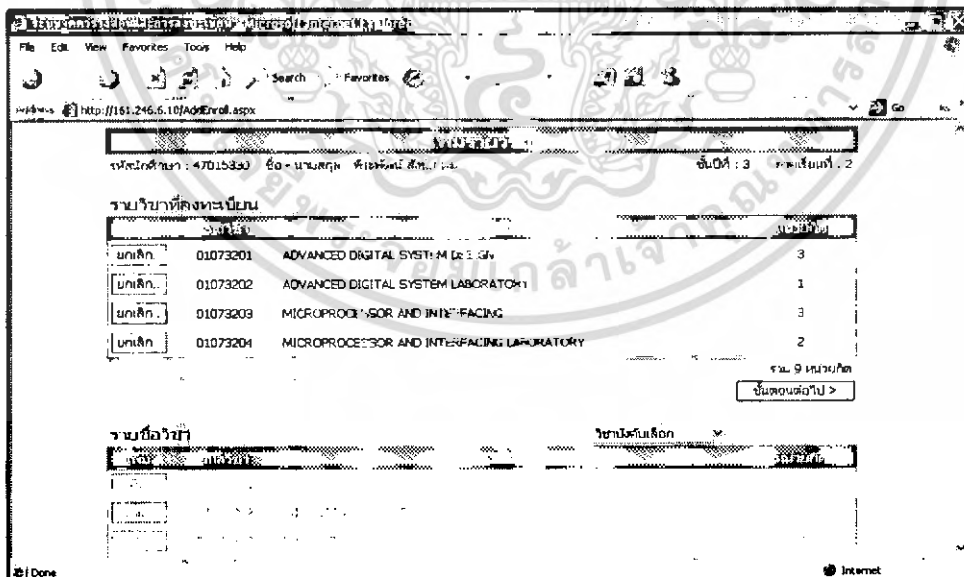
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 แสดงขั้นตอนการลงทะเบียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว

4.2.3.2 การเพิ่มรายวิชา

การเพิ่มรายวิชาของผู้ใช้งานระบบที่เป็นนักศึกษานั้น ระบบจะทำการอ่านข้อมูลที่นักศึกษาค้นนั้นได้ทำการลงทะเบียนไปแล้วขึ้นมาแสดง และจะให้นักศึกษาได้ทำการเพิ่มรายวิชาที่ต้องการเข้าไป จากนั้นระบบจะให้ยืนยันการเพิ่มรายวิชา เมื่อผู้ใช้งานระบบยืนยันการเพิ่มรายวิชาแล้วระบบก็จะทำการเพิ่มรายวิชานั้นเข้าไป และเสร็จสิ้นการเพิ่มวิชาแสดงดังรูป 4.8

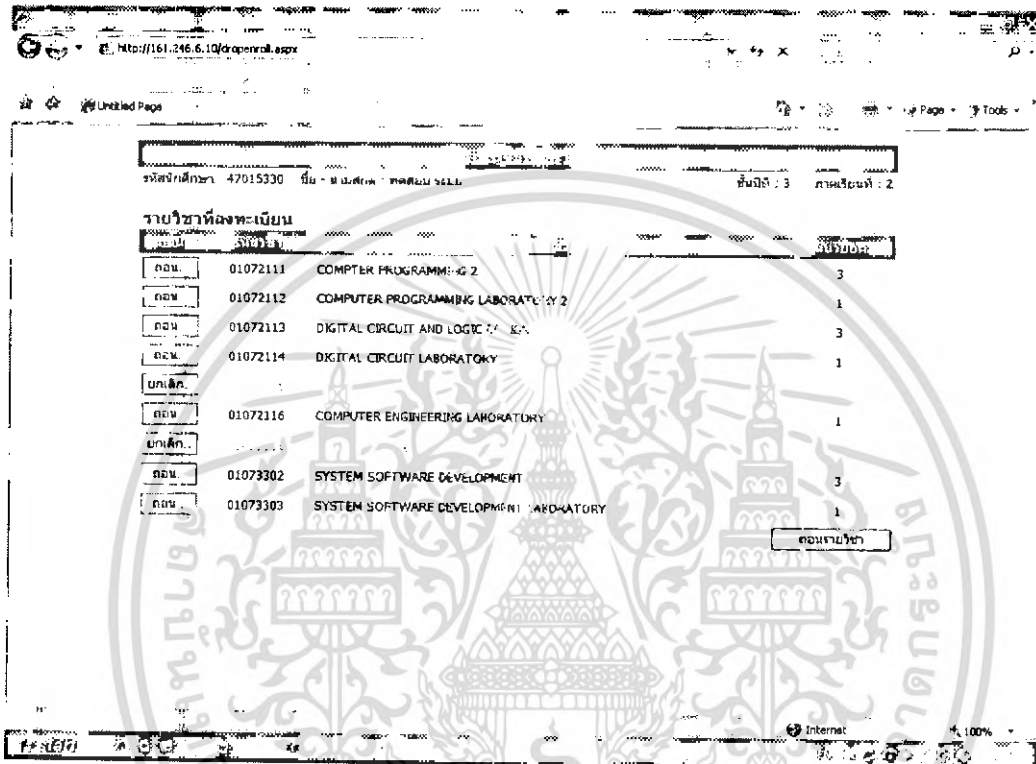


รูปที่ 4.8 แสดงการเพิ่มรายวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3.3 การถอนรายวิชา

ระบบถอนรายวิชา จะเป็นระบบที่ให้นักศึกษาใช้ในการถอนรายวิชาในเทอมที่ลงวิชานั้น โดยสามารถทำได้โดยคลิกที่ปุ่ม “ถอน” หน้ารายวิชาที่ต้องการถอน เช่น ในที่นี้จะถอนวิชา Basic Electronics for Computer Engineering และ Advance Digital and Design ดังรูปที่ 4.9 และคลิก “ถอนรายวิชา” เพื่อยืนยันการถอนรายวิชาในครั้งนี้



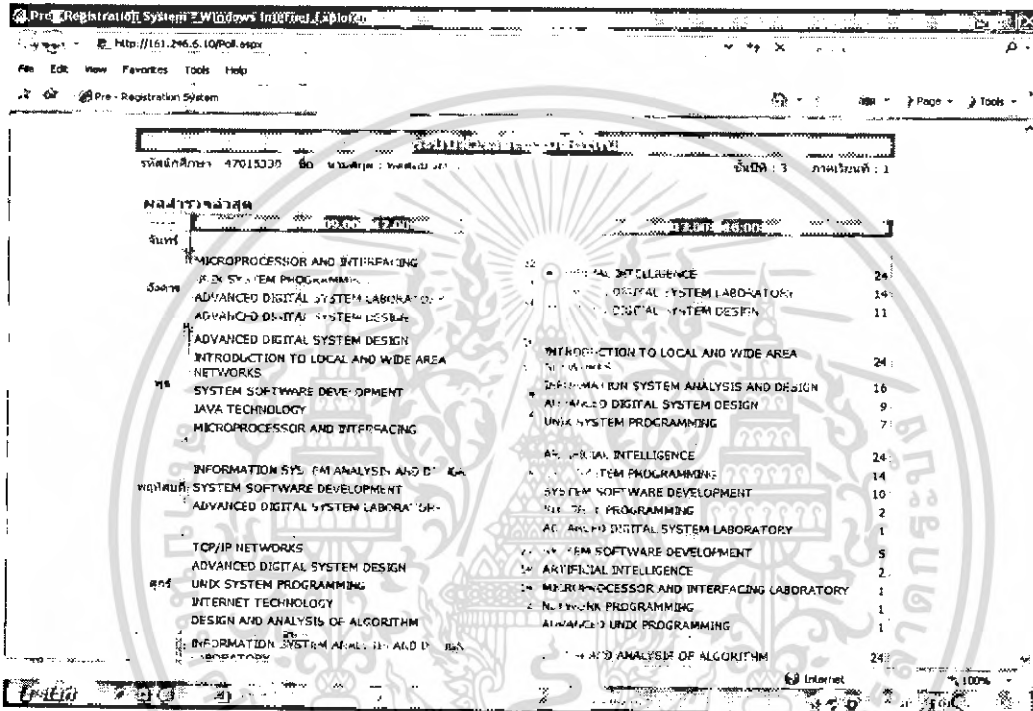
รูปที่ 4.9 แสดงการถอนรายวิชา

4.2.4 ระบบสำรวจความคิดเห็น

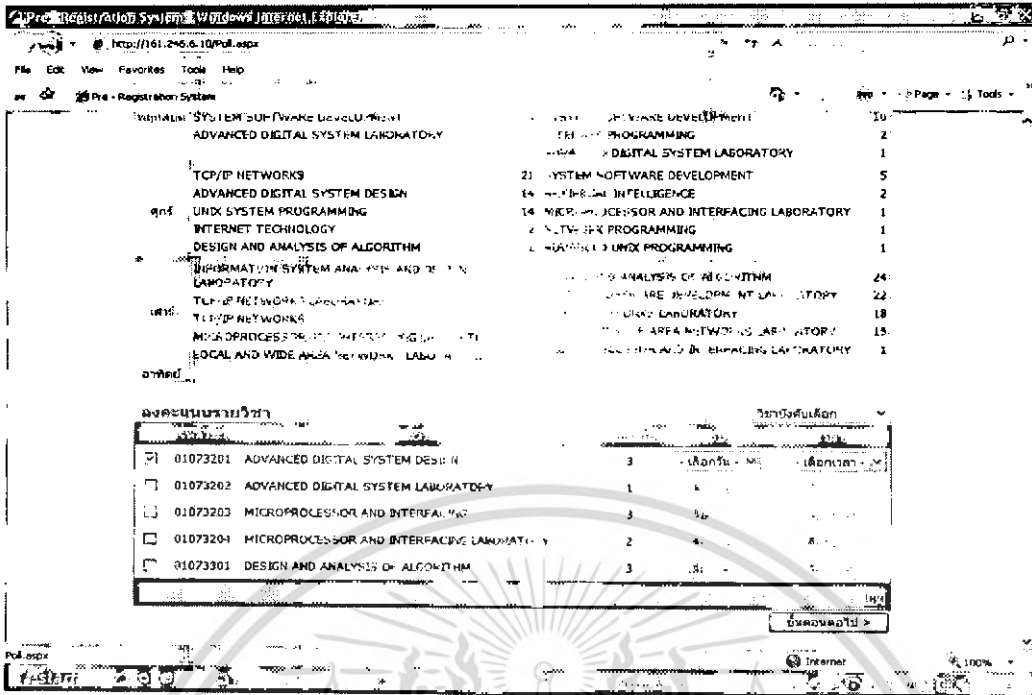
ระบบสำรวจความคิดเห็นจะเป็นระบบที่ให้นักศึกษาได้ทำการลงคะแนน รายวิชาที่ต้องการให้เปิดสอนซึ่งข้อดีของระบบลงคะแนนนั้น ก็คือข้อมูลที่ได้มาจะเป็นข้อมูลที่มีความถูกต้องค่อนข้างสูง เพราะได้ข้อมูลมาจากผู้ที่ต้องการเรียนนั้นจริงๆ ทำให้สามารถรู้ได้ว่าจะมีรายวิชาใดบ้างที่เปิดในเทอมนั้นๆ ซึ่งมีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

4.2.4.1 การลงทะเบียน

เมื่อเข้ามาที่หน้าการลงทะเบียน ระบบจะแสดงผลสำรวจล่าสุดออกมาเห็นก่อนว่าในขณะนั้นมีสถานะของผลสำรวจเป็นอย่างไรบ้าง โดยจะแสดงในลักษณะของตารางแบ่งออกเป็นตามวันต่างๆ จากนั้นผู้ที่ต้องการลงทะเบียนถ้าต้องการลงทะเบียนรายวิชาใด ให้คลิกที่checkboxเลือกหน้ารายวิชานั้น และทำการเลือกวันที่ต้องการให้เปิดสอนและช่วงเวลาที่ต้องการให้เปิดสอน เมื่อผู้ที่ได้ทำการลงทะเบียนรายวิชาที่ตนเองต้องการแล้ว ผู้ลงทะเบียนสามารถคลิกที่ปุ่มขั้นตอนต่อไป แสดงดังรูปที่ 4.10 และ รูปที่ 4.11

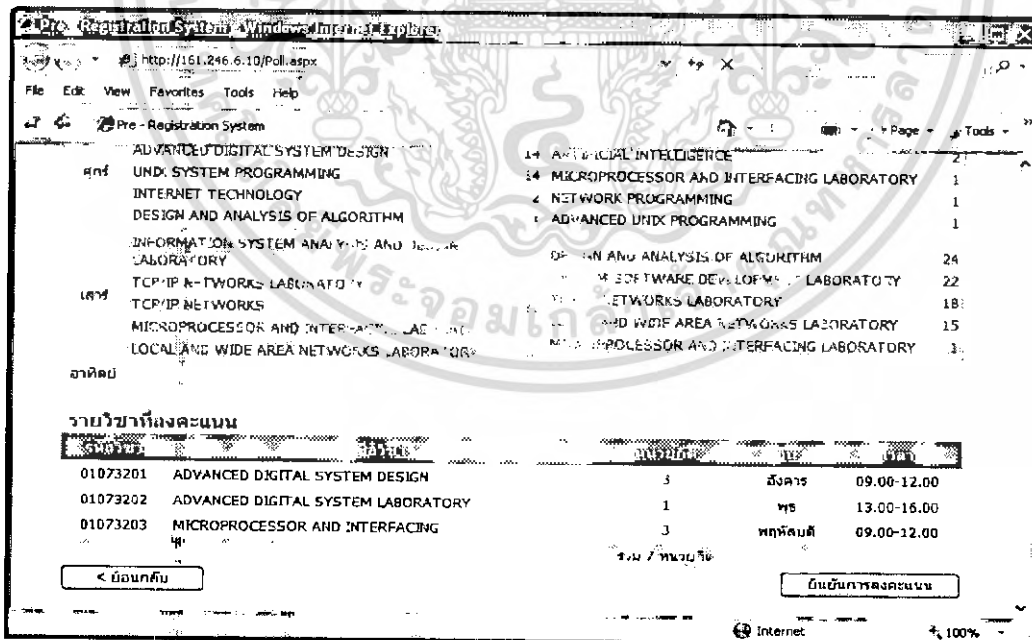


รูปที่ 4.10 แสดงผลสำรวจล่าสุดในขั้นตอนการลงทะเบียน



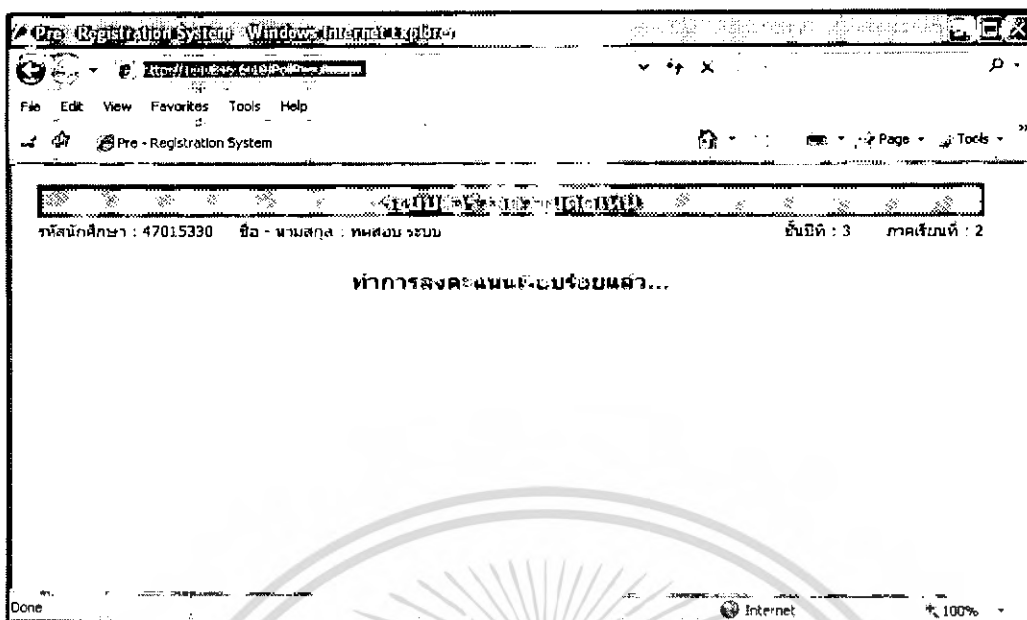
รูปที่ 4.11 แสดงขั้นตอนการลงทะเบียนเพื่อลงทะเบียนรายวิชา

จากนั้นระบบจะให้ผู้ที่ทำการลงทะเบียนลงทะเบียนทำการยืนยันในการลงทะเบียนลงทะเบียนอีกครั้งและแสดงข้อความว่า “การลงทะเบียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว...” ซึ่งแสดงไว้ดังรูป 4.12 และรูป 4.13



รูปที่ 4.12 แสดงการยืนยันการลงทะเบียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.13 แสดงการให้คะแนนเสร็จเรียบร้อยแล้ว

4.2.4.2 การดูผลสำรวจ

เมื่อผู้ใช้งานระบบที่ได้ทำการให้คะแนนการลงคะแนนไปแล้วนั้น ผู้ใช้งานระบบสามารถที่จะดูผลการให้คะแนนครั้งล่าสุดได้โดยคลิกที่ "ดูผลการสำรวจ" ซึ่งระบบจะนำผลการสำรวจครั้งล่าสุดออกมาแสดงออกให้กับผู้ใช้งานระบบ แต่ผู้ที่ทำการให้คะแนนไว้ไปแล้วนั้นจะไม่สามารถที่จะให้คะแนนได้อีกครั้ง ซึ่งการดูผลการสำรวจแสดงดังรูปที่ 4.14

ชั้นปี	ชื่อรายวิชา	ห้องปฏิบัติการ	หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 1	MICROPROCESSOR AND WIDE AREA NETWORKS	INTELLIGENCE	24
	UNIX SYSTEM PROGRAMMING	DIGITAL SYSTEM LABORATORY	14
ชั้นปีที่ 2	ADVANCED DIGITAL SYSTEM LABORATORY	DIGITAL SYSTEM DESIGN	11
	ADVANCED DIGITAL SYSTEM DESIGN		
ชั้นปีที่ 3	INTRODUCTION TO LOCAL AND WIDE AREA NETWORKS	INTRODUCTION TO LOCAL AND WIDE AREA NETWORKS	24
	SYSTEM SOFTWARE DEVELOPMENT	INFORMATION SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN	16
ชั้นปีที่ 4	JAVA TECHNOLOGY	ADVANCED DIGITAL SYSTEM DESIGN	9
	ADVANCED DIGITAL SYSTEM LABORATORY	UNIX SYSTEM PROGRAMMING	7
ชั้นปีที่ 5	MICROPROCESSOR AND INTERFACING		
	INFORMATION SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN	ARTIFICIAL INTELLIGENCE	24
ชั้นปีที่ 6	SYSTEM SOFTWARE DEVELOPMENT	SYSTEM SOFTWARE DEVELOPMENT	14
	ADVANCED DIGITAL SYSTEM LABORATORY	SYSTEM SOFTWARE DEVELOPMENT	10
ชั้นปีที่ 7	TCP/IP NETWORKS	ARTIFICIAL INTELLIGENCE	2
	ADVANCED DIGITAL SYSTEM DESIGN	ARTIFICIAL INTELLIGENCE	1
ชั้นปีที่ 8	UNIX SYSTEM PROGRAMMING	MICROPROCESSOR AND INTERFACING LABORATORY	1
	INTERNET TECHNOLOGY	ARTIFICIAL INTELLIGENCE	1
ชั้นปีที่ 9	DESIGN AND ANALYSIS OF ALGORITHM	ADVANCED UNIX PROGRAMMING	1
	INFORMATION SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN LABORATORY	DESIGN AND ANALYSIS OF ALGORITHM	24

รูปที่ 4.14 แสดงผลการสำรวจครั้งล่าสุด

4.2.5 การดูตารางเรียน

ผู้ใช้งานระบบไม่ว่าจะเป็นนักศึกษาหรืออาจารย์สามารถดูตารางสอนที่ระบบได้จัดไว้ได้โดยเลือกที่ “ดูตารางเรียน” ซึ่งผลลัพธ์แสดงดังรูปที่ 4.15

ชั้นปี	ชื่อรายวิชา	ห้องปฏิบัติการ	หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 1	ADVANCED DIGITAL SYSTEM DESIGN	ADVANCED DIGITAL SYSTEM LABORATORY	29
	UNIX SYSTEM PROGRAMMING	INFORMATION SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN	34
ชั้นปีที่ 2	MICROPROCESSOR AND INTERFACING	MICROPROCESSOR AND INTERFACING LABORATORY	17
	INFORMATION SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN LABORATORY	DESIGN AND ANALYSIS OF ALGORITHM	26
ชั้นปีที่ 3	SYSTEM SOFTWARE DEVELOPMENT	SYSTEM SOFTWARE DEVELOPMENT LABORATORY	22
	INTRODUCTION TO LOCAL AND WIDE AREA NETWORKS	LOCAL AND WIDE AREA NETWORKS LABORATORY	25
ชั้นปีที่ 4	TCP/IP NETWORKS	TCP/IP NETWORKS LABORATORY	43
	ARTIFICIAL INTELLIGENCE	ARTIFICIAL INTELLIGENCE	50

รูปที่ 4.15 แสดงตารางเรียนที่ระบบได้จัดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลสรุป

ความไหล

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาคเรียน	วัน	เวลา	ชม.ป	จำนวนรวม
01073201	ADVANCED DIGITAL SYSTEM DESIGN	HW	Fri	M	2	47
01073202	ADVANCED DIGITAL SYSTEM LABORATORY	HW	Tue	A	3	29
01073203	MICROPROCESSOR AND INTERFACING	HW	Tue	M	3	24
01073204	MICROPROCESSOR AND INTERFACING LABORATORY	HW	Sat	M	3	17
01073301	DESIGN AND ANALYSIS OF ALGORITHM	SW	Sat	A	3	26
01073302	SYSTEM SOFTWARE DEVELOPMENT	SW	Thu	A	2	22
01073303	SYSTEM SOFTWARE DEVELOPMENT LABORATORY	SW	Sat	A	3	22
01073304	UNIX SYSTEM PROGRAMMING	SW	Fri	M	3	49
01073306	INFORMATION SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN	SW	Thu	M	4	34
01073307	INFORMATION SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN LABORATORY	SW	Sat	M	3	29
01073402	TCP/IP NETWORKS	NW	Sat	M	2	43
01073403	TCP/IP NETWORKS LABORATORY	NW	Sat	M	4	43
01073404	INTRODUCTION TO LOCAL AND WIDE AREA NETWORKS	NW	Wed	A	4	34

รูปที่ 4.16 แสดงการสรุปข้อมูลจากการจัดตารางสอน

4.2.6 การตรวจสอบผลการเรียน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	เกรด
01072111	COMPTER PROGRAMMING 2	3
01072112	COMPUTER PROGRAMMING LABORATORY 2	1
01072116	COMPUTER ENGINEERING LABORATORY	1
01072126	OPERATING SYSTEMS	3
01072127	DATABASE SYSTEMS	3
01072128	SOFTWARE ENGINEERING	3
01072129	COMPUTER PROJECT	1
01073301	DESIGN AND ANALYSIS OF ALGORITHM	3
01073302	SYSTEM SOFTWARE DEVELOPMENT	3
01073303	SYSTEM SOFTWARE DEVELOPMENT LABORATORY	1

รูปที่ 4.17 แสดงการตรวจสอบผลการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อนักศึกษาผู้ใช้งานระบบต้องการตรวจสอบผลการเรียน และคลิกที่เมนู “ดูผลการเรียน” จากนั้นให้ใส่ภาคเรียนและปีการศึกษาที่ต้องการและคลิก “ดูผลการเรียน” ระบบก็จะนำข้อมูลผลการเรียนในภาคเรียนและปีการศึกษาที่เลือกออกมาแสดง

4.2.7 การล็อกเอาต์ออกจากระบบ

เมื่อนักศึกษาผู้ใช้งานระบบ ต้องการที่จะขออกจากระบบ นักศึกษาผู้ใช้งานระบบจะต้องทำการล็อกเอาต์ ออกจากระบบเพื่อเป็นการเสร็จสิ้นการใช้งานระบบ

4.3 ขั้นตอนการทำงานของระบบในส่วนของอาจารย์

4.3.1 การล็อกอินเข้าระบบของอาจารย์

ในส่วนของการล็อกอินเข้าระบบของอาจารย์ จะต้องคลิกที่ระดับของผู้ใช้งานให้มีสิทธิ์เป็นอาจารย์ และกรอก Username, Password และรหัสตรวจสอบ เมื่อล็อกอินเข้าไปแล้วก็จะสามารถใช้งานระบบในสิทธิ์ของอาจารย์ได้

4.3.2 การใส่เกรด



เลขที่นักศึกษา	ชื่อ-นามสกุล	เกรดที่เก็บ
47015315	จรินทร์ ศรีเมือง	A
47015349	อุทัย รัตนภาคโสภณ	A
47015342	สุรพันธ์ จักรมณี	A
47015330	หิระพัฒน์ สังข์เกษม	A
47015338	สกล จารุเสรินทร์	A

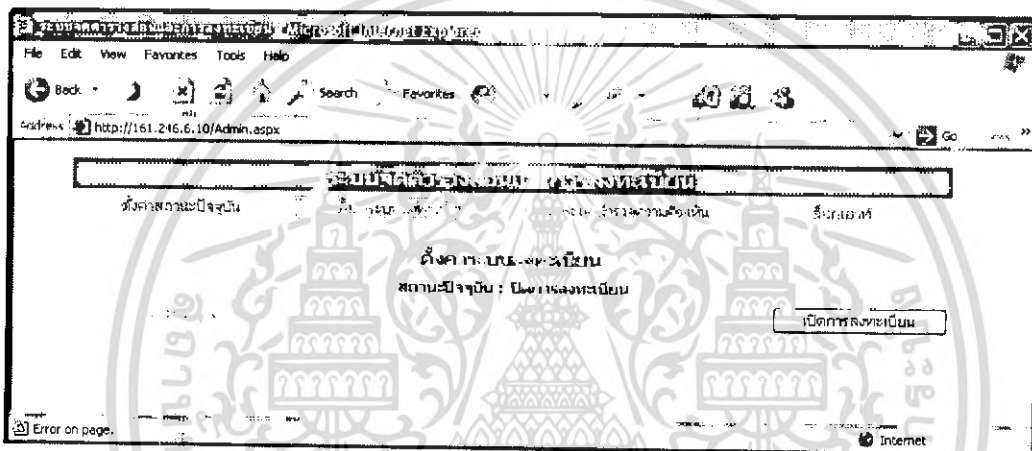
รูปที่ 4.18 แสดงหน้าการใส่เกรด

การรูปที่ 4.18 แสดงการใส่เกรดของอาจารย์โดยอาจารย์สามารถใส่รหัสวิชา ระบบก็จะแสดงรายชื่อนักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนในวิชานั้นออกมาและในช่องผลการเรียนอาจารย์สามารถใส่เกรดให้นักศึกษาได้ และขึ้นชั้นการให้เกรดนักศึกษาซึ่งจะเสร็จขั้นตอนการใส่เกรด

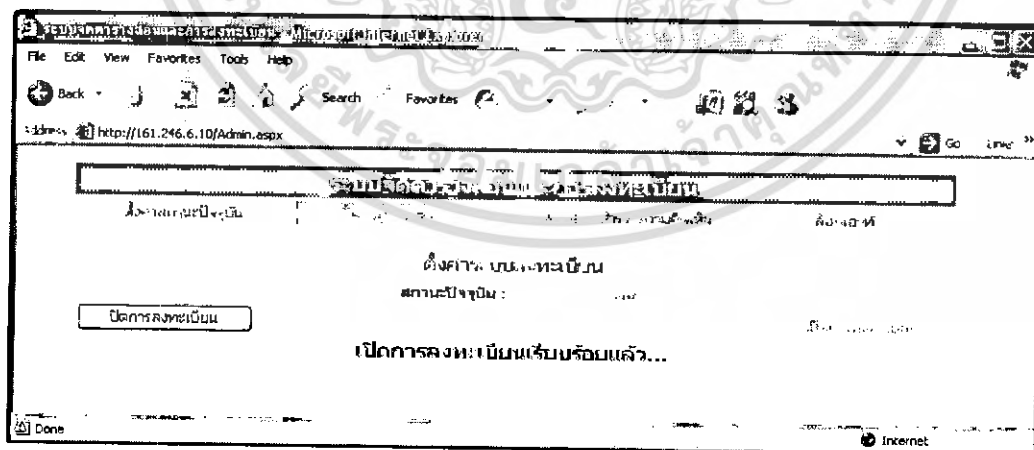
จากรูปที่ 4.19 จะเป็นการแก้ไขค่าของสถานะให้เป็นปัจจุบันคือ ภาคเรียนการศึกษาที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงทุกเทอม และปีการศึกษาที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงทุกปี ซึ่งค่าเหล่านี้เจ้าหน้าที่ดูแลระบบจะต้องทำการแก้ไข ได้โดยคลิกที่ “แก้ไข” และใส่ภาคเรียนการศึกษา, ปีการศึกษาและทำการบันทึกข้อมูลโดยคลิกที่ “บันทึก” เพื่อบันทึกข้อมูล

4.4.3 การตั้งค่าระบบลงทะเบียน

การตั้งค่าของระบบลงทะเบียน จะเป็นการปรับช่วงเวลาที่มีการเปิดให้ลงทะเบียนหรือปิดลงทะเบียนโดยผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้ที่ทำการเปิด-ปิดระบบ โดยคลิกที่ “เปิดการลงทะเบียน” จะเป็นการเปิดให้มีการลงทะเบียน และคลิกที่ “ปิดการลงทะเบียน” จะเป็นการปิดการลงทะเบียนดังรูปที่ 4.20 และรูปที่ 4.21



รูปที่ 4.20 แสดงระบบลงทะเบียนที่ถูกปิดระบบ

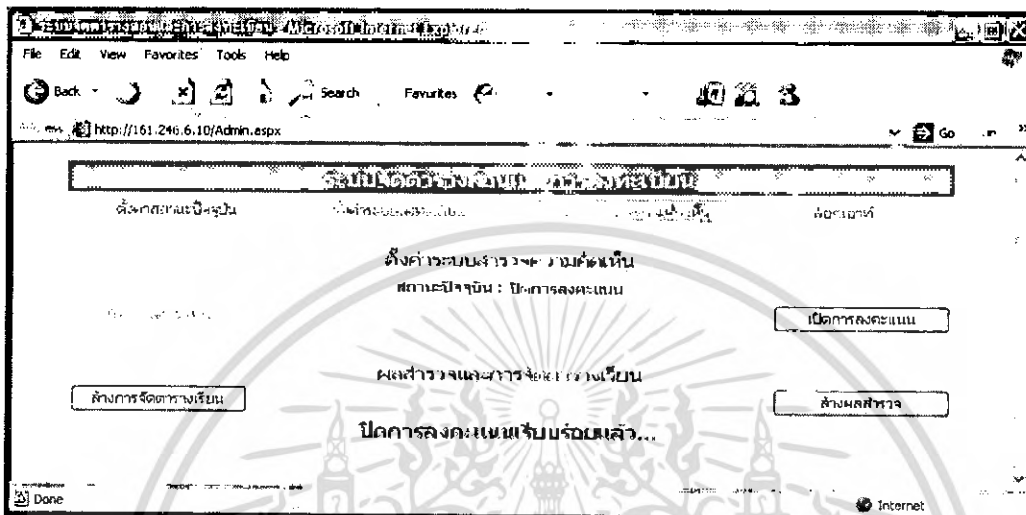


รูปที่ 4.21 แสดงระบบลงทะเบียนที่ถูกเปิดระบบ

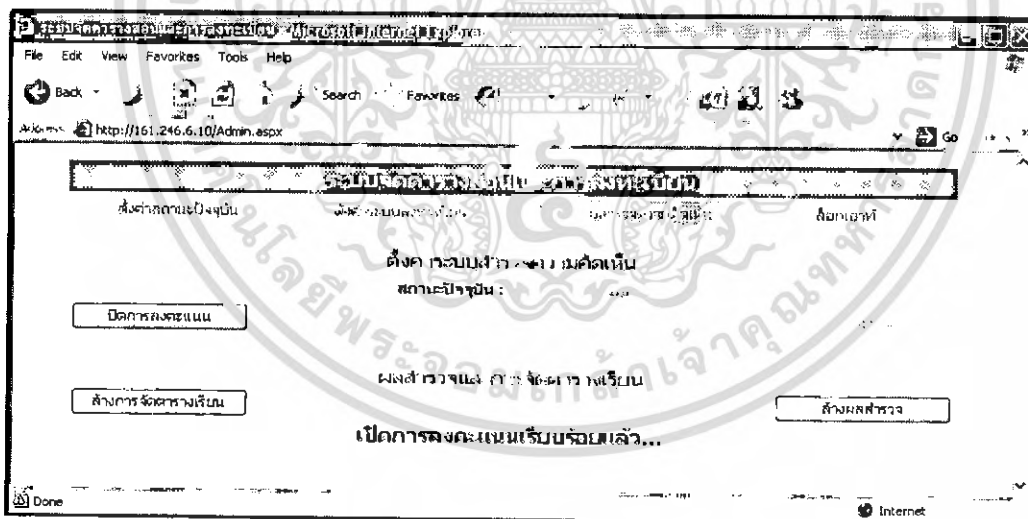
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.4 การตั้งค่าระบบสำรวจความคิดเห็น

ในการตั้งค่าระบบสำรวจความคิดเห็น จะมีการตั้งค่าที่สำคัญกับระบบลงทะเบียนคือ คลิกที่ “เปิดการลงทะเบียน” จะเป็นการปิดระบบสำรวจความคิดเห็น และคลิกที่ “เปิดการลงทะเบียน” จะเป็นเปิดระบบสำรวจความคิดเห็นดังรูปที่ 4.22 และรูปที่ 4.23



รูปที่ 4.22 แสดงระบบสำรวจความคิดเห็นที่ถูกปิด

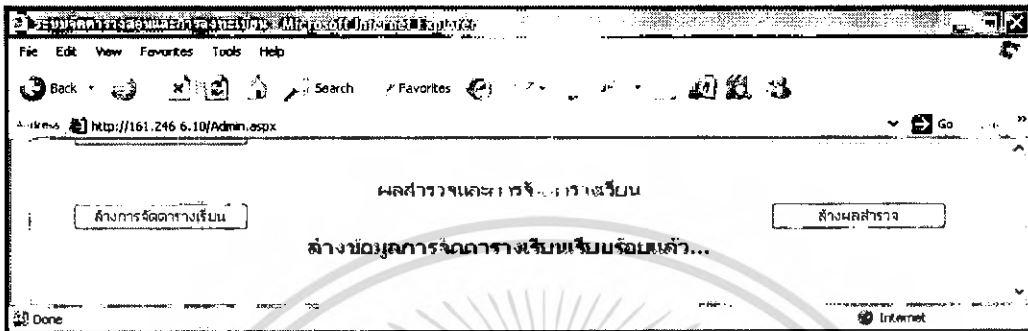


รูปที่ 4.23 แสดงระบบสำรวจความคิดเห็นที่ถูกเปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.5 การจัดการตารางเรียนและผลสำรวจ

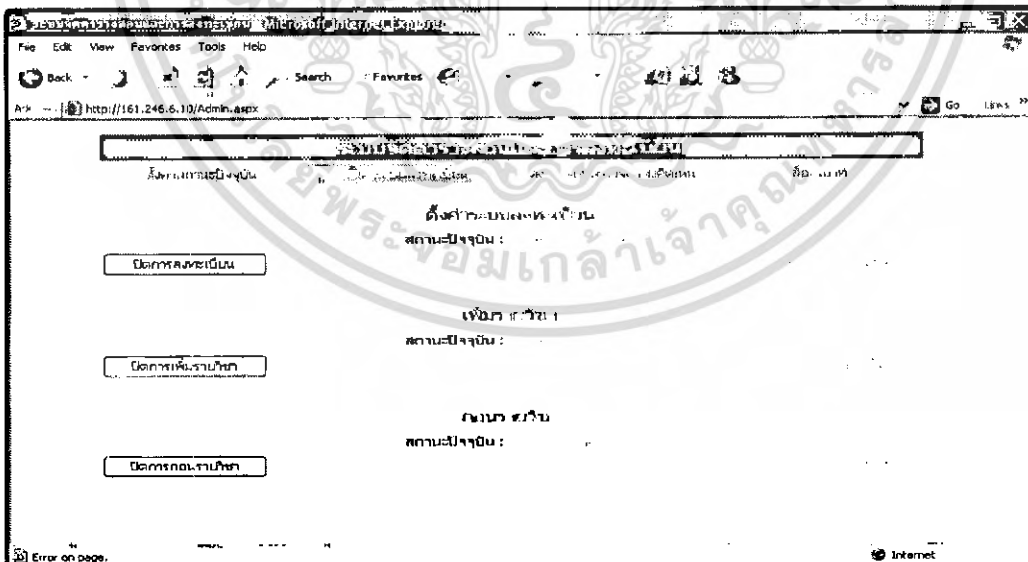
การจัดการข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและข้อมูลที่ได้จากการจัดการตารางเรียนนั้น ผู้ดูแลระบบสามารถที่จะทำการลบข้อมูลที่ไม่ได้ใช้งานออกจากระบบได้โดยจะมีการทำงานหลักๆ คือการลบข้อมูลที่ได้จากการจัดการตารางเรียนและการลบข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ ดังรูปที่ 4.24



รูปที่ 4.24 แสดงการจัดการข้อมูลของผลสำรวจและตารางเรียน

4.4.6 การเปิด-ปิดช่วงเวลาการเพิ่มรายวิชาและถอนรายวิชา

ผู้ดูแลระบบสามารถทำการเปิด-ปิดช่วงเวลาของการเปิดให้เพิ่มรายวิชาและถอนรายวิชาได้โดยคลิกที่ “เปิดการเพิ่มรายวิชา” หรือ “เปิดการถอนรายวิชา” และหากต้องการปิดระบบให้คลิกที่ “ปิดการเพิ่มรายวิชา” หรือ “ปิดการถอนรายวิชา” แสดงดังรูปที่ 4.25



รูปที่ 4.25 แสดงการเปิด-ปิดระบบการเพิ่มรายวิชาและถอนรายวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 ประสิทธิภาพของระบบ

- ระบบสามารถเข้าใช้งานได้ครั้งละหลายคน โดยการล็อกอินเข้าใช้งานแต่ละคนนั้น จะมี Session เป็นของผู้ใช้งานแต่ละคน

4.6 ความปลอดภัยของระบบ

- ระบบจะนำเอา Password ของผู้ใช้งานระบบไปทำการ Hash ก่อนที่จะทำการเก็บลงใน Database เพื่อป้องกันการ Hack Password

- ระบบจะทำการล็อกเอาต์ให้โดยอัตโนมัติ เมื่อผู้ใช้งานระบบเปิดหน้า Page ไว้นานเกินไปเพื่อป้องกันการลืมล็อกเอาต์ของผู้ใช้งานระบบ



บทที่ 5

บทวิจารณ์และสรุป

5.1 บทสรุป

ในปัจจุบัน ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ได้มีการเปิดสอนรายวิชาต่างๆเป็นจำนวนมาก ซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ ทำให้เกิดปัญหาความยากลำบากในการจัดตารางเรียนในแต่ละภาคเรียน เนื่องจากมีบางรายวิชาที่เวลาเรียนและเวลาสอบตรงกัน ทำให้นักศึกษาไม่สามารถเลือกเรียนได้อย่างที่ตนต้องการ ประกอบกับระเบียบของสำนักทะเบียนที่ให้ปิดรายวิชาที่มีคนลงทะเบียนไม่ถึง 15 คนนั้น ทำให้นักศึกษาหลายๆคนเสียโอกาสในการเรียนวิชานั้นๆไป

ระบบ จัดตารางสอนและการลงทะเบียนเรียน เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆที่ได้อีกแล้วไว้ข้างต้น โดยที่ระบบจะมีความสามารถที่จะช่วยลดภาระการจัดตารางเรียนของทางภาควิชาได้ โดยการนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยทำการจัดตารางเรียนให้ ซึ่งหากมีข้อผิดพลาดหรือต้องการแก้ไขทางผู้บริหารระบบก็สามารถทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ก็เพื่อให้ได้ตารางเรียนที่เหมาะสมที่สุด และยังเป็นเปิดโอกาสให้นักศึกษามีทางเลือกในการลงทะเบียนเรียนได้มากขึ้นอีกด้วย

5.2 วิจารณ์สิ่งที่ได้จากโครงการ

จากการทำโครงการชิ้นนี้ทำให้ทราบว่า การที่จะพัฒนาระบบใดๆขึ้นมาสักหนึ่งระบบนั้น การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ถือเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก ผู้ที่ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบนั้นจะต้องมองระบบ ให้ครอบคลุมกระบวนการทั้งหมด ต้องมีความละเอียดรอบคอบในการออกแบบและจะต้องออกแบบส่วนต่างๆของระบบให้ครบถ้วน เพื่อเป็นการลดปัญหาต่างๆที่จะเกิดขึ้นเมื่อเริ่มพัฒนาระบบ

5.3 ปัญหาอุปสรรคและแนวทางในการแก้ไข

1. การสร้าง Web Application Project ใน Visual Studio 2005 นั้น ไม่สามารถทำได้โดยตรง เนื่องจาก Visual Studio 2005 ไม่ได้เตรียมการสร้าง Project ในรูปแบบ Web Application Project เอาไว้ให้ ซึ่งแนวทางในการแก้ไขปัญหานี้ คือ คิดตั้ง Package ของ Visual Studio 2005 เพิ่มเติมโดยในที่นี้ได้ติดตั้ง VS 2005 Web Application Project V1.0 Release เพิ่มเติมเข้าไป

2. ในการทดลองใช้งานฐานข้อมูล Oracle 10g Express Edition (Western) นั้น พบว่า ระบบไม่สนับสนุนข้อมูลที่เป็นภาษาไทย ซึ่งแนวทางในการแก้ไขปัญหานี้ คือ เปลี่ยนไปใช้งาน Oracle 10g Enterprise Edition (Universal) แทน ซึ่งสามารถใช้กับข้อมูลที่เป็นภาษาไทยได้

5.4 แนวทางการพัฒนาต่อ

1. พัฒนาในส่วนของ Web Page ให้มีความสวยงามมากขึ้น เนื่องจากใน Visual Studio นั้นไม่สามารถตกแต่ง Web Page ให้สวยงามได้มากนัก อาจจะต้องใช้เครื่องมืออื่น ๆ ที่มีความสามารถในการตกแต่ง Web Page โดยเฉพาะ
2. พัฒนาในส่วนความสามารถของระบบ โดยอาจจะเพิ่มฟังก์ชันการทำงานอื่นๆเข้าไปในระบบ เพื่อให้ระบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ ได้อย่างครบถ้วน
3. พัฒนาให้สามารถใช้งานได้กับทุกภาควิชาหรือทั้งสถาบัน โดยอาจจะต้องปรับปรุงแก้ไขระบบเพิ่มเติม เพื่อให้สามารถใช้งานได้กับภาควิชาอื่นๆ ในสถาบัน



บรรณานุกรม

- [1] Narisa N, Bio, 2002, “Roadmap and Beginner’s Guide for Oracle Developer”, [Online].
Available: <http://www.exzilla.net/docs/starter/toc-oracle-01.php>
- [2] Charinya Klakhang, 08 Feb 2007, “Ajax (Asynchronous JavaScript and XML)”, [Online].
Available: <http://wiki.nectec.or.th/giti/Knowledge/Ajax>
- [3] Ki Mantab .Net Framework, “.NET Framework”, [Online].
Available: <http://blogs.netindonesia.net/agus/archive/2005/08/22/6277.aspx>
- [4] ศุภชัย จิระรังสิต, ขจรศักดิ์ สังข์เจริญ “ระบบฐานข้อมูล Oracle Database 10g Express Edition”, สำนักพิมพ์ TrainLyst, กรุงเทพฯ.
- [5] ศุภชัย สมพานิช “คู่มือ ASP .NET 2.0 ฉบับสมบูรณ์”, สำนักพิมพ์ Infopress Developer Book, กรุงเทพฯ.
- [6] บัญชา ปะสีละเตสัง, “การเขียนโปรแกรม ASP .NET ด้วย VB .NET และ C#”, สำนักพิมพ์ SE-ED, กรุงเทพฯ.
- [7] ชัยยศ สันติประเสริฐ, “เรียนรู้ ASP .NET ด้วยภาษา C#”, สำนักพิมพ์ SE-ED, กรุงเทพฯ.
- [8] ดร. ศุภมิตร จิตตะยะโสธร “Database Design and SQL” เอกสารประกอบการเรียนการสอน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

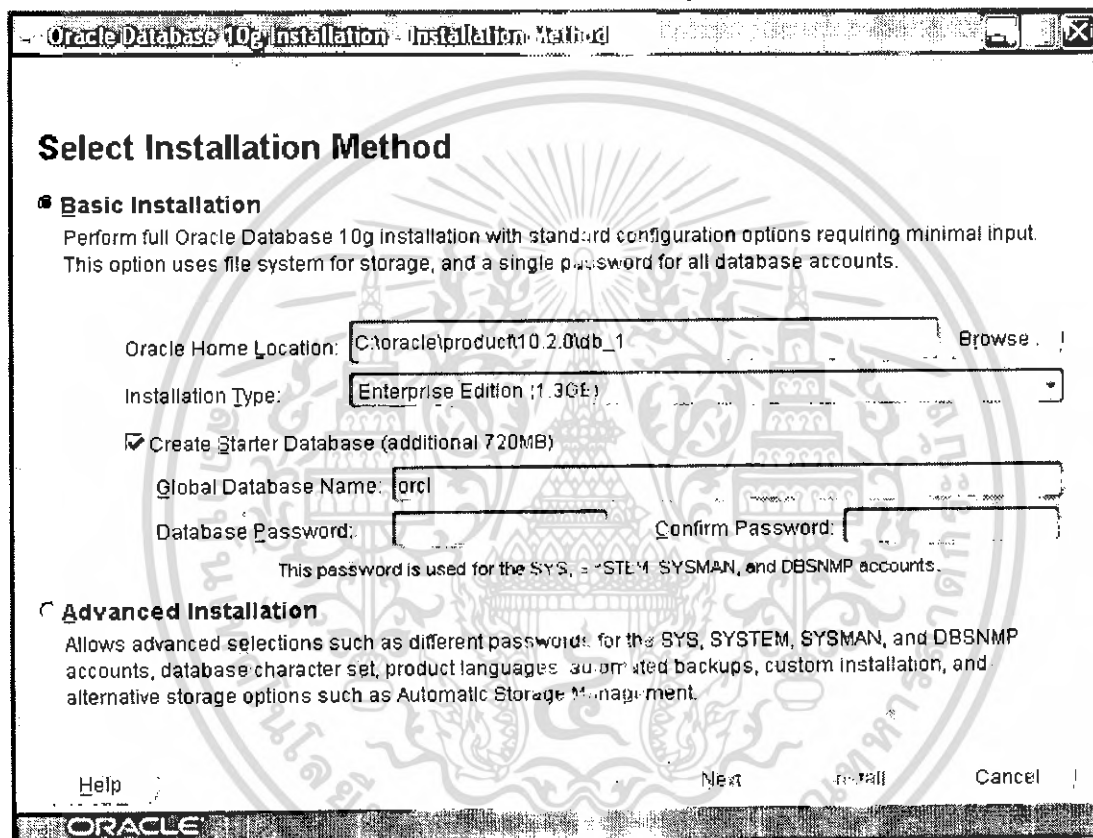
ภาคผนวก ก

การติดตั้งระบบและสภาพแวดล้อมของระบบ

1. การติดตั้ง Database Server

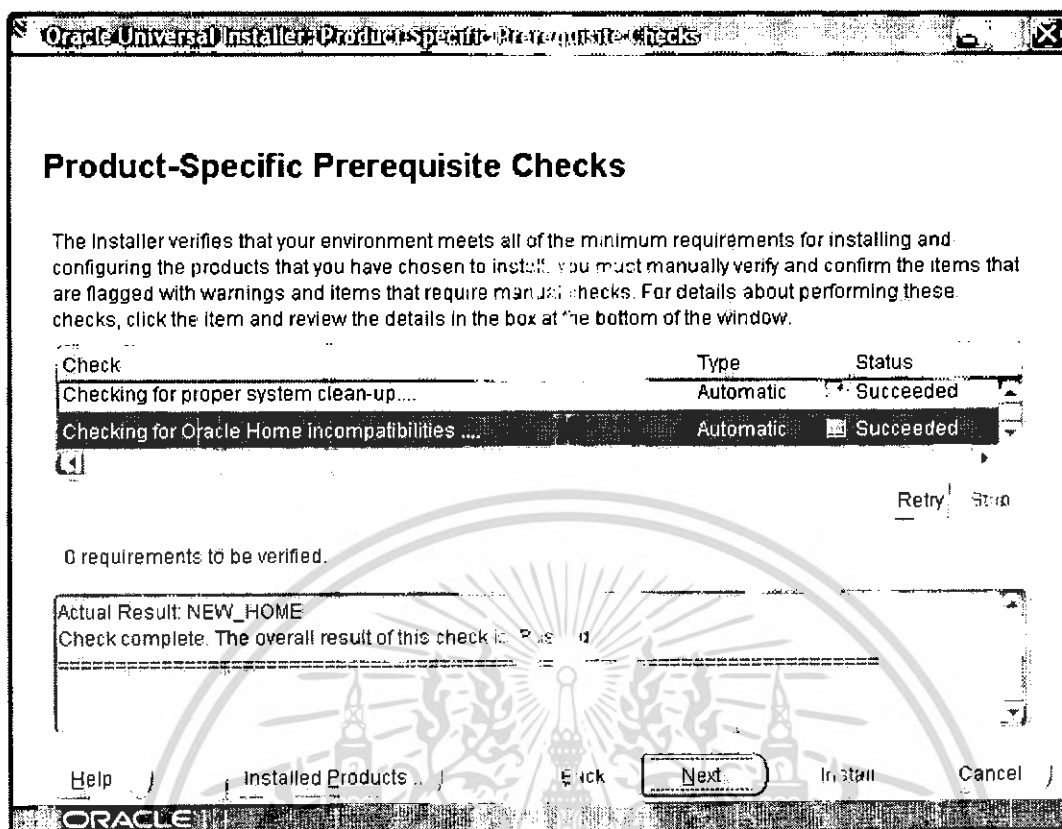
การติดตั้ง Database Server ในโครงการนี้จะใช้ Oracle 10g Enterprise 10.2.0.1.0 ทำเป็น Database Server ซึ่งมีขั้นตอนการติดตั้งดังนี้:

เมื่อสั่ง setup.exe โปรแกรมก็จะขึ้นหน้าการติดตั้งให้ดังรูป ก-1



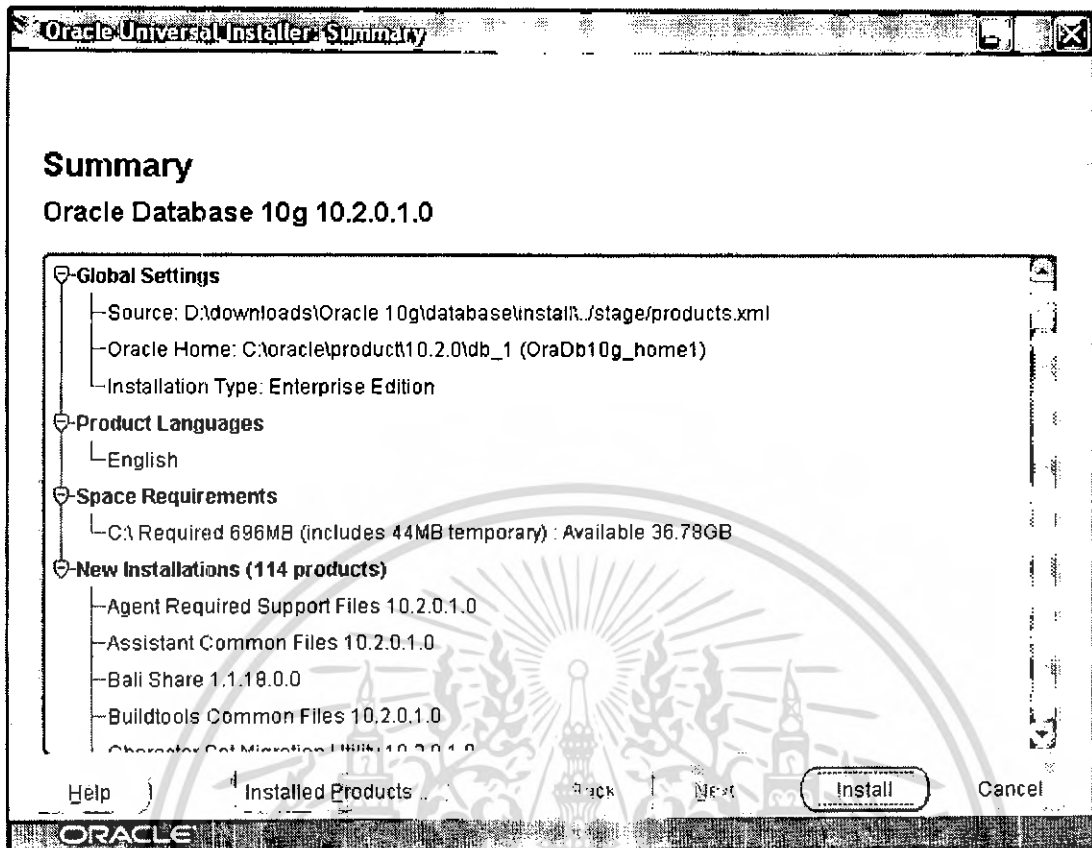
รูปที่ ก-1 แสดงหน้าการติดตั้งของ Oracle 10g Enterprise

จากรูปที่ ก-1 เป็นหน้าการติดตั้ง Oracle 10g Enterprise โดยผู้ที่ทำการติดตั้งสามารถเลือกตำแหน่งที่จะติดตั้งได้และเลือก Installation Type เป็น Enterprise Edition (1.3GB) จากนั้นให้คลิกเครื่องหมายถูกหน้าข้อความ Create Starter Database (additional 720MB) และตั้งชื่อ Global Database Name ซึ่งโดยปกติจะใช้ชื่อ orcl และตั้ง Password จากนั้นคลิก Next



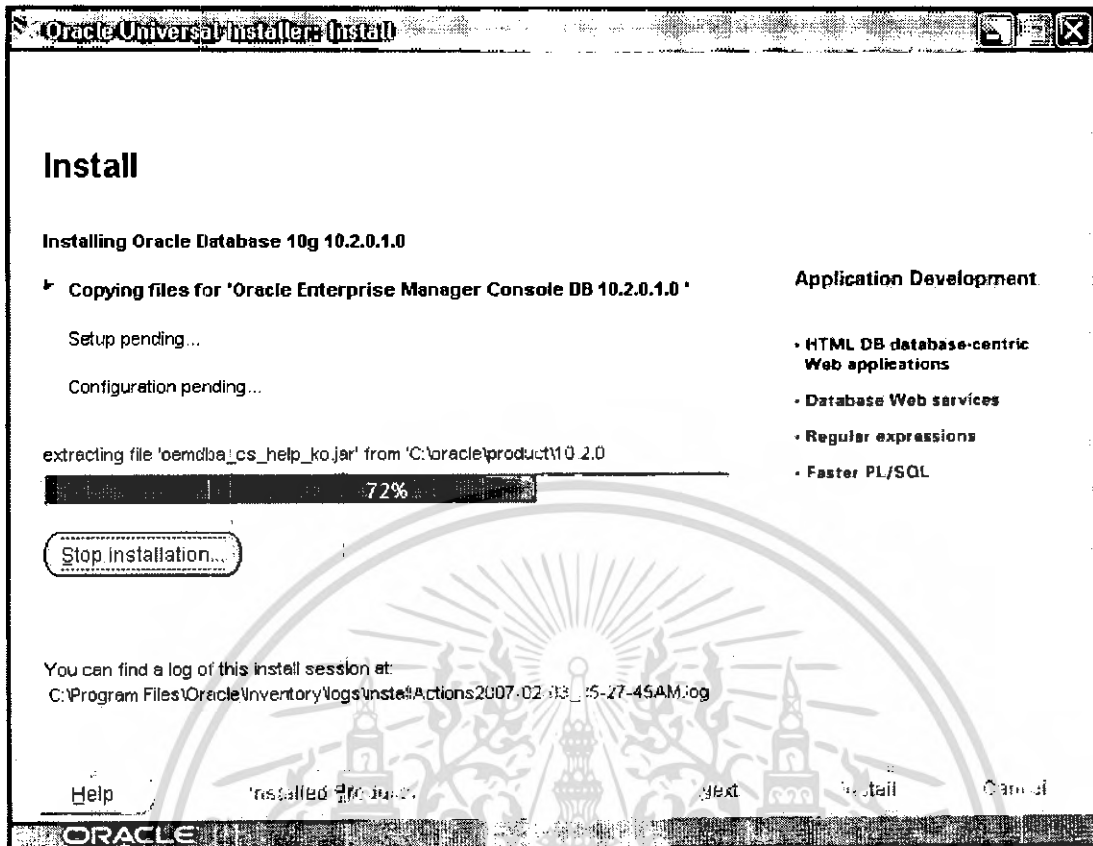
รูปที่ ก-2 แสดงการตรวจสอบระบบเครื่องที่จะติดตั้ง

รูปที่ ก-2 ระบบจะทำการตรวจสอบก่อนที่จะทำการติดตั้งว่าเครื่องที่จะทำการติดตั้งนั้นมีคุณสมบัติที่จะสามารถทำการติดตั้งซอฟต์แวร์ได้หรือไม่ ซึ่งตามปกติแล้วเมื่อระบบทำการตรวจสอบเสร็จแล้วจะต้องผ่านทุกข้อ เมื่อผ่านทุกข้อแล้วให้คลิกที่ Next



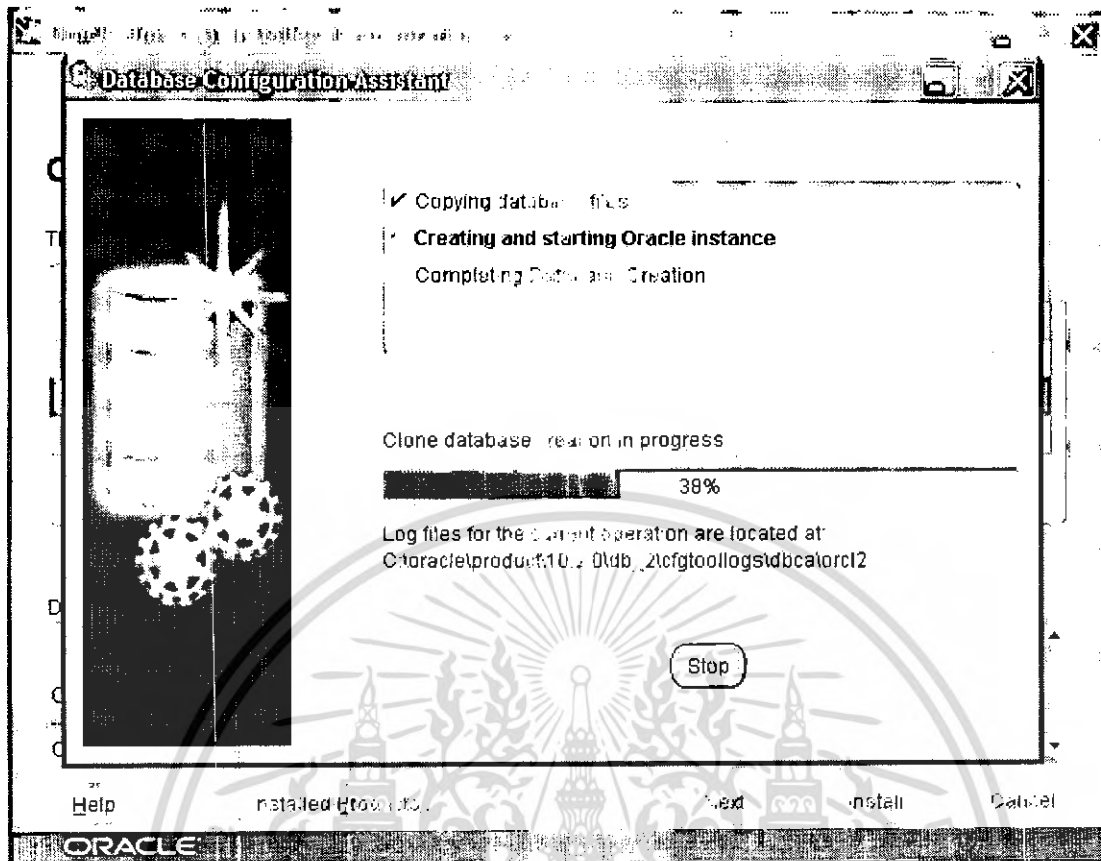
รูปที่ ก-3 แสดงรายละเอียดการติดตั้งของ Oracle 10g Enterprise

รูปที่ ก-3 ระบบจะแสดงของ Module ใน Oracle 10g Enterprise ที่จะต้องทำการติดตั้งลงในเครื่อง เมื่อทำการตรวจสอบแล้วพบว่า Module ต่างๆ ครบแล้วก็ให้คลิกที่ Install และจากนั้นระบบจะทำการติดตั้ง Oracle 10g Enterprise ดังรูป ก-4



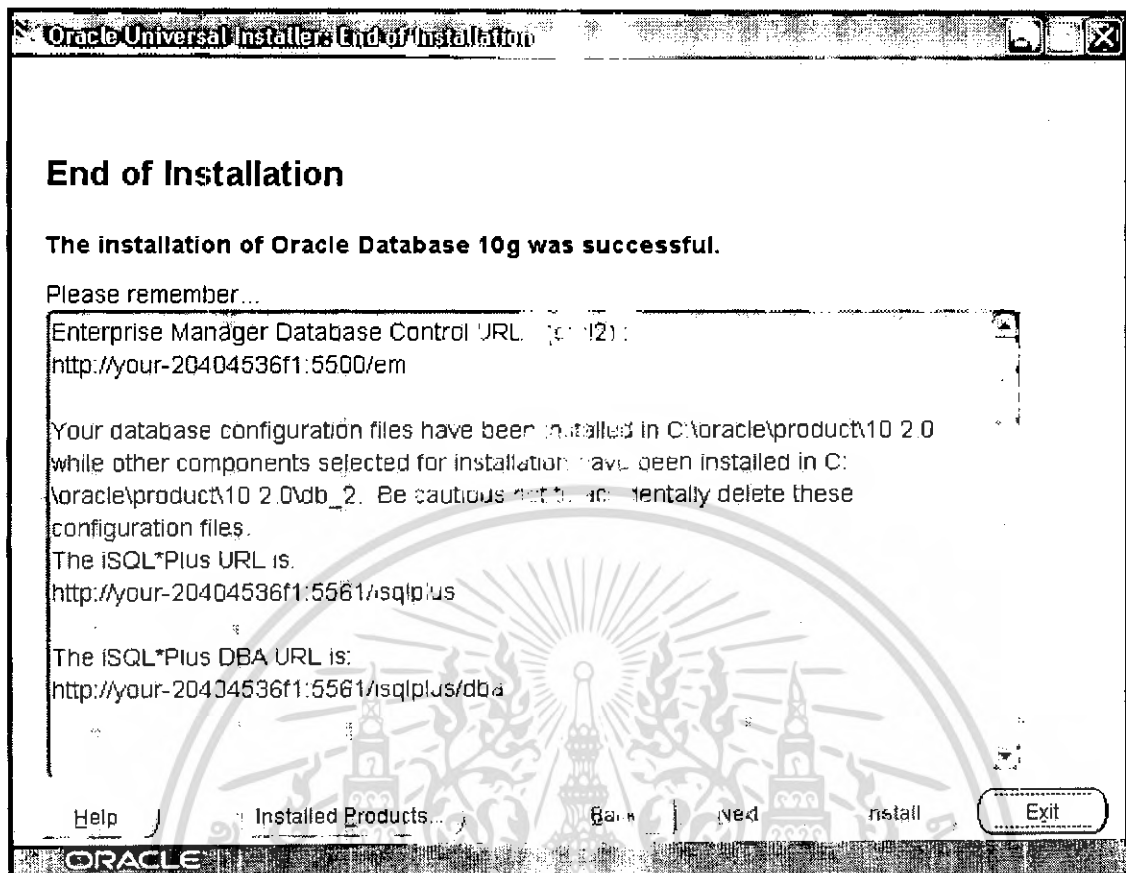
รูปที่ ก-4 การติดตั้ง Oracle 10g Enterprise

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก-5 Database Configuration Assistant

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

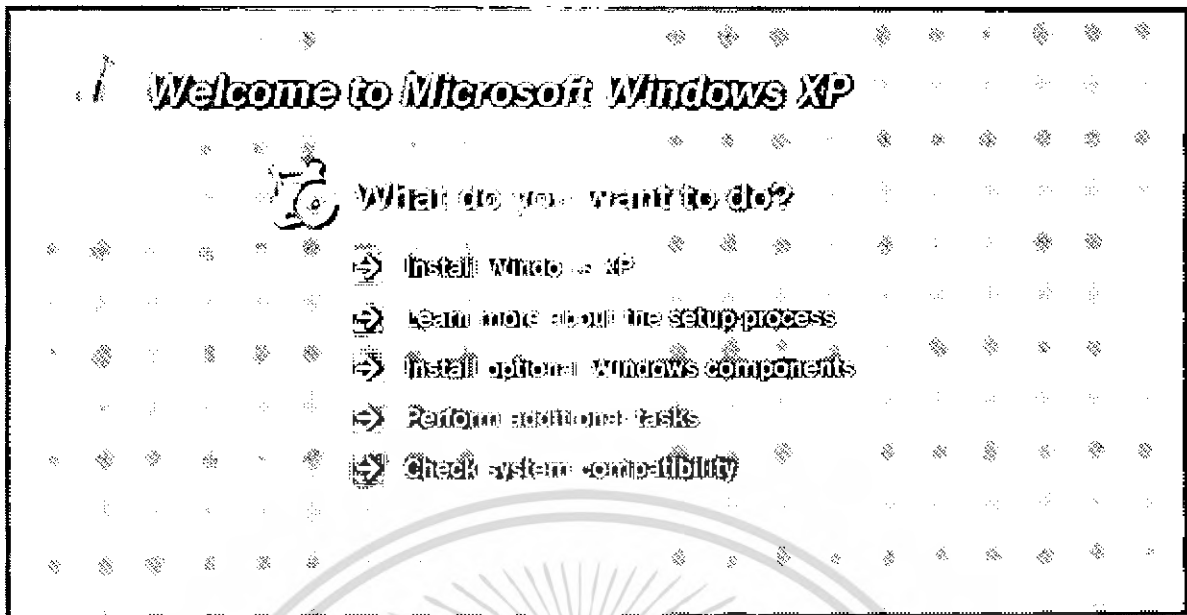


รูปที่ ก-6 แสดงหน้าเสร็จสิ้นการติดตั้ง

หลังจากได้ทำการติดตั้ง Oracle 10g Enterprise เสร็จแล้ว ให้คลิกที่ Exit เพื่อออกจาก การติดตั้งและ Service ต่างๆ ของระบบก็จะเริ่มทำงานและสามารถใช้งานได้

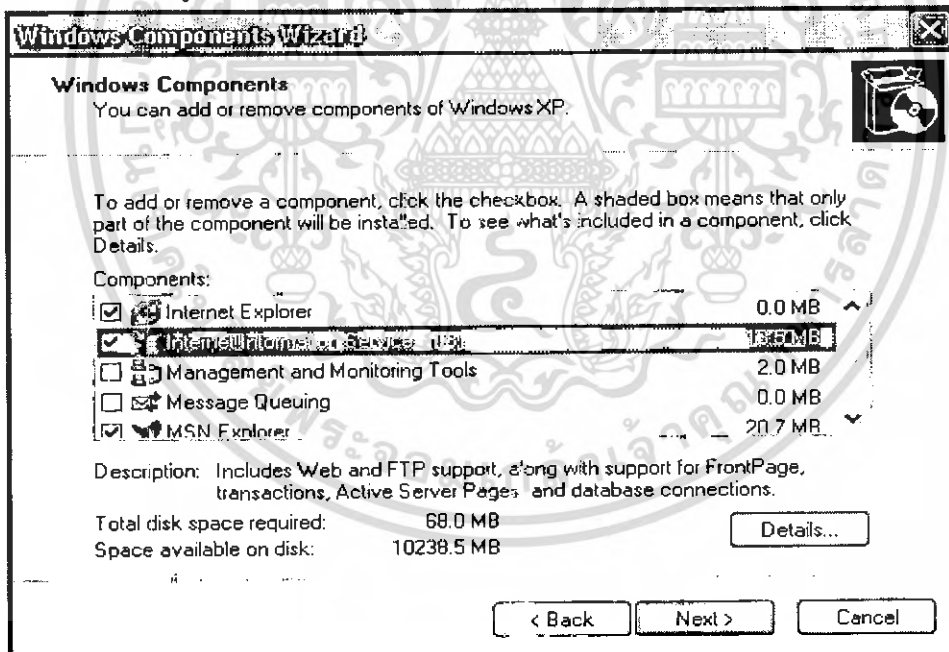
2. การติดตั้ง Web Server สำหรับ ASP .NET

เว็บไซต์เวอร์ที่ใช้จะรัน ASP .NET จะต้องทำการติดตั้ง IIS (Internet Information Services) ซึ่งในที่นี้จะเป็นเวอร์ชัน 5.1 และใช้ ASP .NET เวอร์ชัน 2.0.50727 และมีขั้นตอนการติดตั้ง คือ ไล่แผ่น Windows XP Professional SP2 และคลิกเลือกที่ Install Optional Windows components ดังรูป ก-7



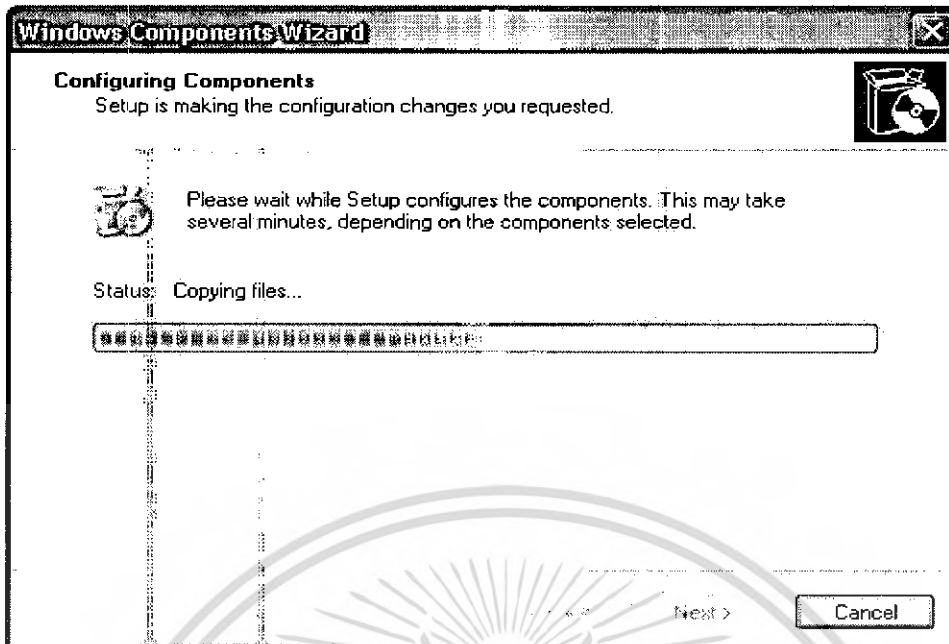
รูป ก-7 แสดงหน้าการติดตั้ง Windows components

จากนั้นให้หน้าต่างของ Components ให้คลิกที่checkboxล๊อคของ Internet Information Services (IIS) และคลิก Next ดังรูป ก-8

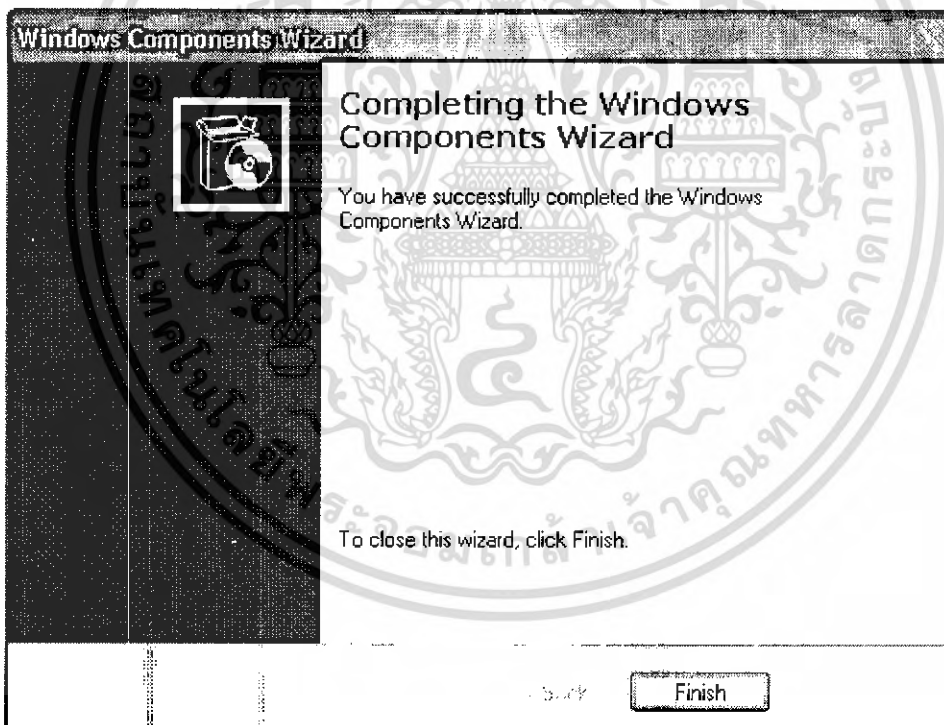


รูปที่ ก-8 แสดงการเพิ่ม Component ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก-9 แสดงการติดตั้ง IIS



รูปที่ ก-10 แสดงการติดตั้ง IIS เสร็จสมบูรณ์

เมื่อทำการติดตั้ง IIS เสร็จแล้วก็จะสามารถใช้งาน Web Servers ได้ทันทีเพราะ เมื่อทำการติดตั้งเสร็จแล้วเซอร์วิสต่างๆ ของระบบจะรันขึ้นให้โดยอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

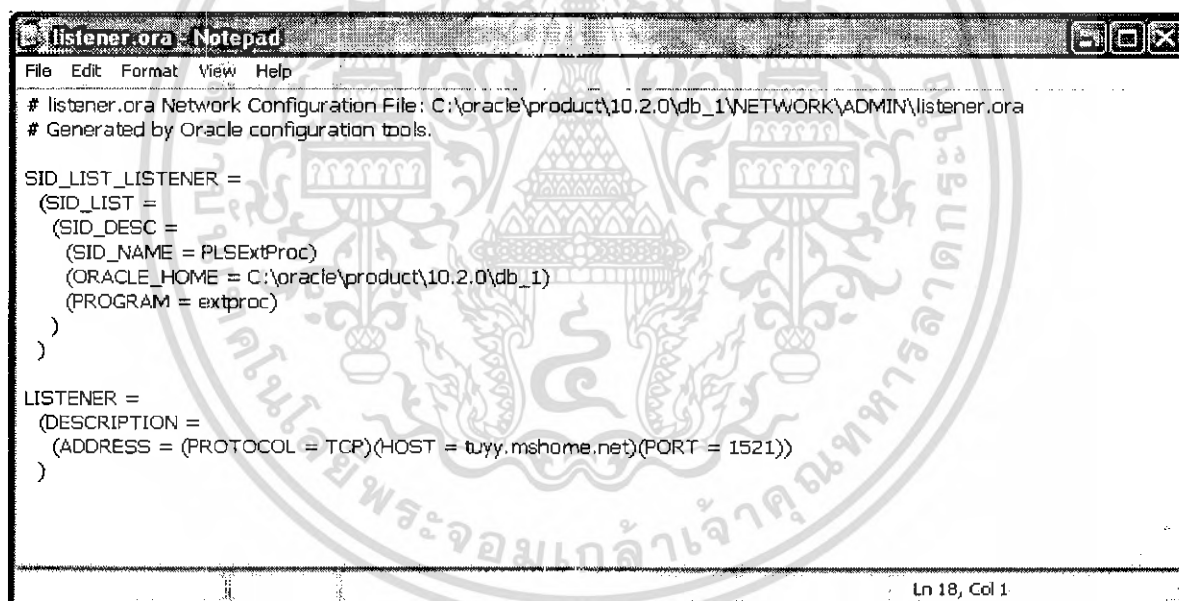
การ Configuration ระบบ

1. Configuring Oracle Network Server Side (Listener)

ในฝั่ง Server จำเป็นต้องอาศัย Oracle Software อีกตัวหนึ่งคือ Listener ซึ่งถูกติดตั้งเรียบร้อยแล้วจากขั้นตอนการติดตั้ง Oracle 10g Enterprise แต่จะต้องทำการ Config และ Startup มันขึ้นมาก่อน ตัว Listener นี้จะทำให้ Software Oracle Client สามารถติดต่อกับ Oracle Database Server ได้

ในการ Startup Listener Background Process เพื่อให้ Oracle Client สามารถเริ่มติดต่อกับ Oracle Server ได้ นั้น จำเป็นต้องอาศัย Configuration file เพื่อกำหนดค่า Parameter ต่างๆ ตัว Configuration File จะมีชื่อว่า "listener.ora" ซึ่งจะอยู่ใน Directory "C:\oracle\product\10.2.0\db_1\NETWORK\ADMIN"

ตัวอย่าง listener.ora



```
listener.ora - Notepad
File Edit Format View Help
# listener.ora Network Configuration File: C:\oracle\product\10.2.0\db_1\NETWORK\ADMIN\listener.ora
# Generated by Oracle configuration tools.

SID_LIST_LISTENER =
(SID_LIST =
(SID_DESC =
(SID_NAME = PLSExtProc)
(ORACLE_HOME = C:\oracle\product\10.2.0\db_1)
(PROGRAM = extproc)
)
)
LISTENER =
(DESCRIPTION =
(AADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = tuyy.mshome.net)(PORT = 1521))
)

Ln 18, Col 1
```

รูปที่ ข-1 แสดงการ Config ไฟล์ listener.ora

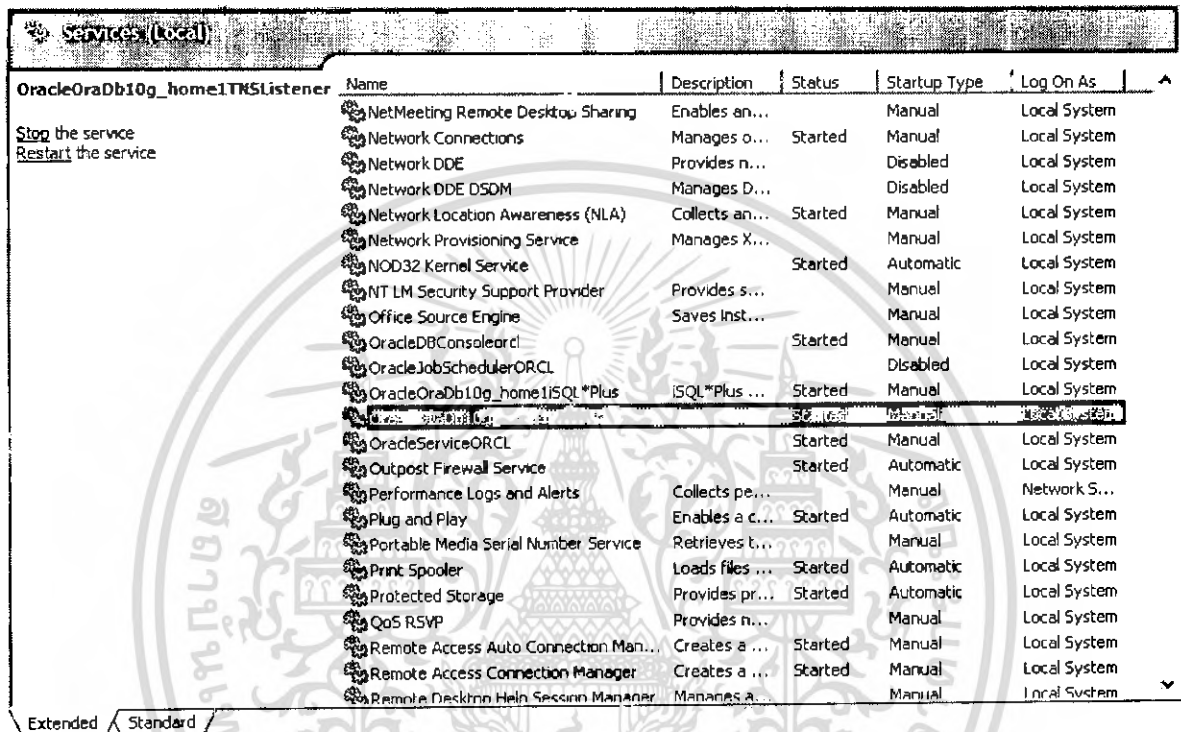
จากรูปที่ ข-1 จะเป็นการบอกว่า Listener Process ทำงานอยู่ที่ Host ชื่อ tuyy.mshome.net, port 1521 โดยอาศัย Protocol "TCP" และ Listener ตัวนี้จะติดต่อกับ Instance ชื่อ tuyy และมี Oracle Home คือ C:\oracle\product\10.2.0\db_1 ในการกำหนดชื่อ Host สามารถกำหนดเป็น IP Address หรือชื่อเครื่องก็ได้

1.1 The Listener Process Management

1.1.1 การ Start Listener

1.1.2 การ Stop Listener

ในการ Start และ Stop Listener นั้นสามารถสั่งได้ใน Windows Services ได้ดังรูป ข-2



Name	Description	Status	Startup Type	Log On As
NetMeeting Remote Desktop Sharing	Enables an...		Manual	Local System
Network Connections	Manages o...	Started	Manual	Local System
Network DDE	Provides n...		Disabled	Local System
Network DDE DSOM	Manages D...		Disabled	Local System
Network Location Awareness (NLA)	Collects an...	Started	Manual	Local System
Network Provisioning Service	Manages X...		Manual	Local System
NOD32 Kernel Service		Started	Automatic	Local System
NT LM Security Support Provider	Provides s...		Manual	Local System
Office Source Engine	Saves Inst...		Manual	Local System
OracleDBConsoleorcl		Started	Manual	Local System
OracleJobSchedulerORCL			Disabled	Local System
OracleOraDb10g_home1SQL*Plus	SQL*Plus ...	Started	Manual	Local System
OracleServiceORCL		Started	Manual	Local System
Outpost Firewall Service		Started	Automatic	Local System
Performance Logs and Alerts	Collects pe...		Manual	Network S...
Plug and Play	Enables a c...	Started	Automatic	Local System
Portable Media Serial Number Service	Retrieves t...		Manual	Local System
Print Spooler	Loads files ...	Started	Automatic	Local System
Protected Storage	Provides pr...	Started	Automatic	Local System
QoS RSVP	Provides n...		Manual	Local System
Remote Access Auto Connection Man...	Creates a ...	Started	Manual	Local System
Remote Access Connection Manager	Creates a ...	Started	Manual	Local System
Remote Desktop Help Session Manager	Manages a...		Manual	Local System

รูปที่ ข-2 แสดงการสั่ง start, stop services ต่างๆ ของ Oracle 10g Enterprise

เมื่อทำการ config ไฟล์ Listener.ora เสร็จเรียบร้อยแล้วและเปิด services ก็จะทำให้ Oracle Listener ทำหน้าที่คอยรับ Request จาก Oracle Client ได้

2. Configuring Oracle Network Client Side

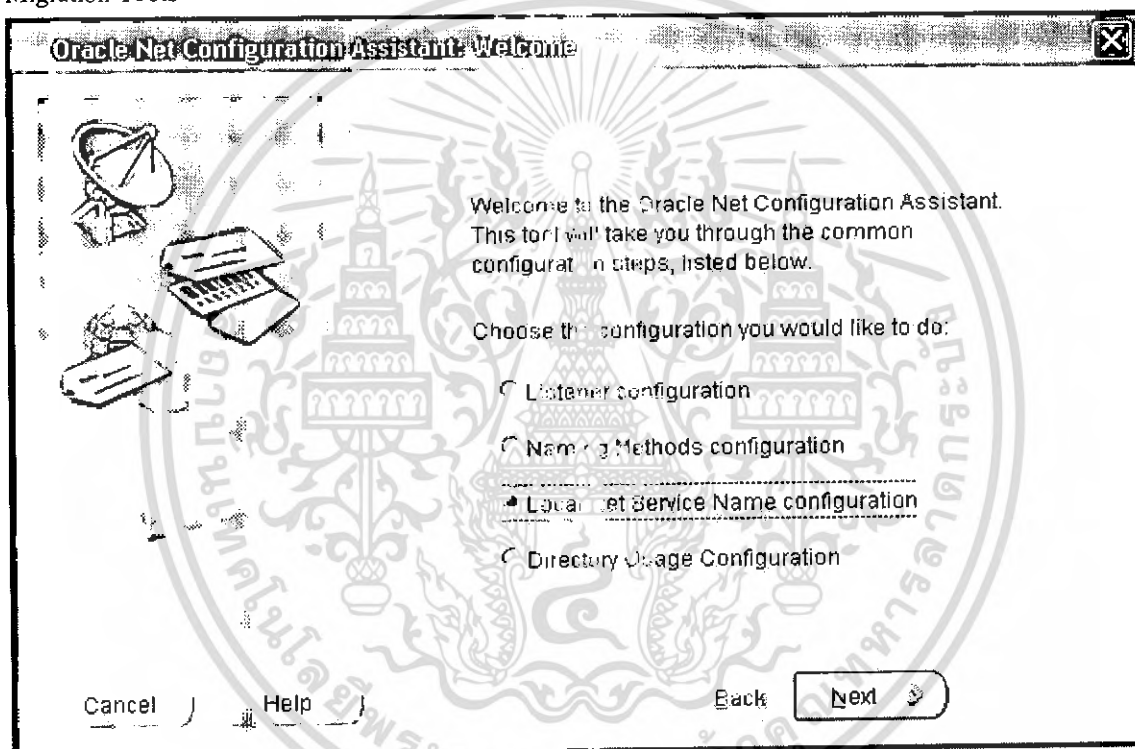
หลังจากติดตั้ง Oracle Client เรียบร้อยแล้ว เพื่อให้ Software ที่ฝั่ง Client ติดต่อกับ Database Server ที่เราต้องการได้ (Database Server อาจอยู่ต่างเครื่อง ต่างชนิดของ OS ก็ได้) จะต้อง Config Oracle Network Client เพื่อให้ Oracle Client กับ Oracle สามารถสื่อสารกันได้ การที่ Oracle client จะรู้ได้อย่างไรว่าจะต้องทำการติดต่อกับ Database ตัวไหนนั้น จะต้องมีการบอกรายละเอียดต่างๆ เหล่านั้นกับ Oracle client ซึ่งเรียกวิธีการนี้ว่า "Naming" ซึ่งก็คือการบอกกล่าวรายละเอียดที่ Oracle client

วิธีการ Naming นี้ ก็จะมีอยู่หลายวิธีให้เราเลือกใช้ตามว่าเหมาะสม แต่ในกรณี เอกสารฉบับนี้จะขอกล่าวเฉพาะวิธีการที่เรียกว่า "local naming"

2.1 Local naming

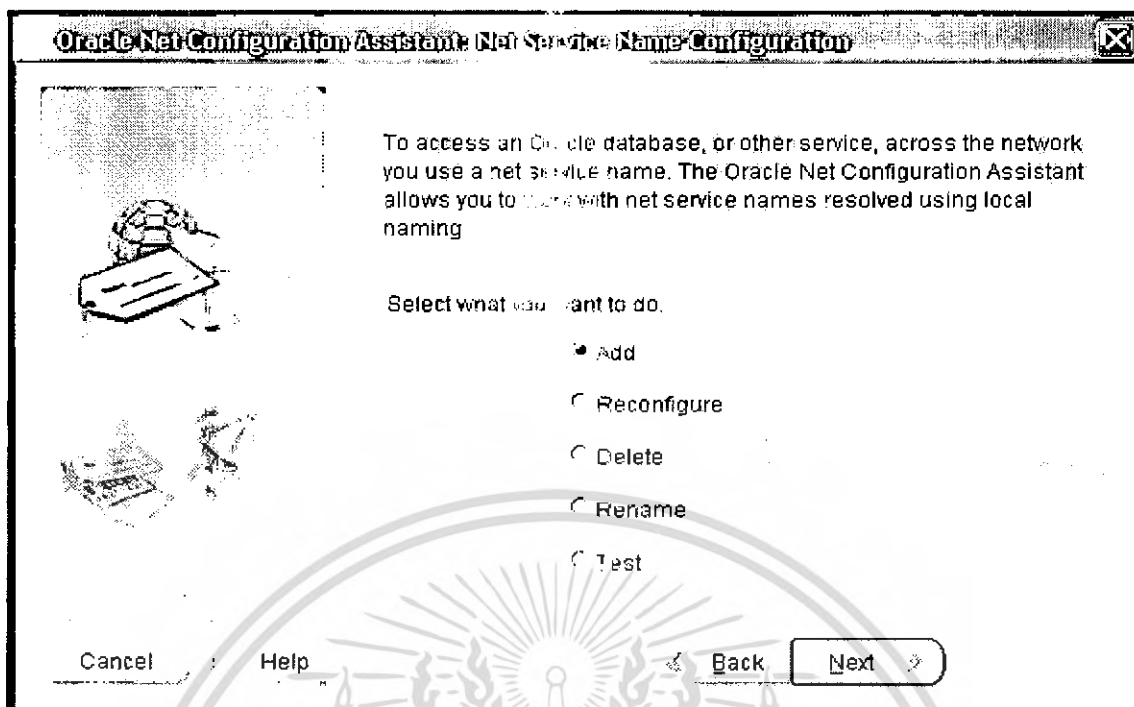
Local naming คือการจัดเก็บรายละเอียดต่าง ๆ ในการติดต่อ Oracle Database ลักษณะ text file โดยจะมีการจัดเก็บไว้ที่ที่เดียวกันกับ Oracle client Software (เครื่องเดียวกัน) โดยชื่อ file ที่ใช้ในการจัดเก็บนั้นจะมีชื่อว่า "tnsnames.ora" และจะอยู่ภายใต้

"C:\oracle\product\10.2.0\db_1\NETWORK\ADMIN" ขั้นตอนการปรับแต่งทำได้โดยคลิกที่ Net Configuration Assistant ซึ่งอยู่ที่ "All Programs->Oracle-OraDb10g_home->Configuration and Migration Tools"



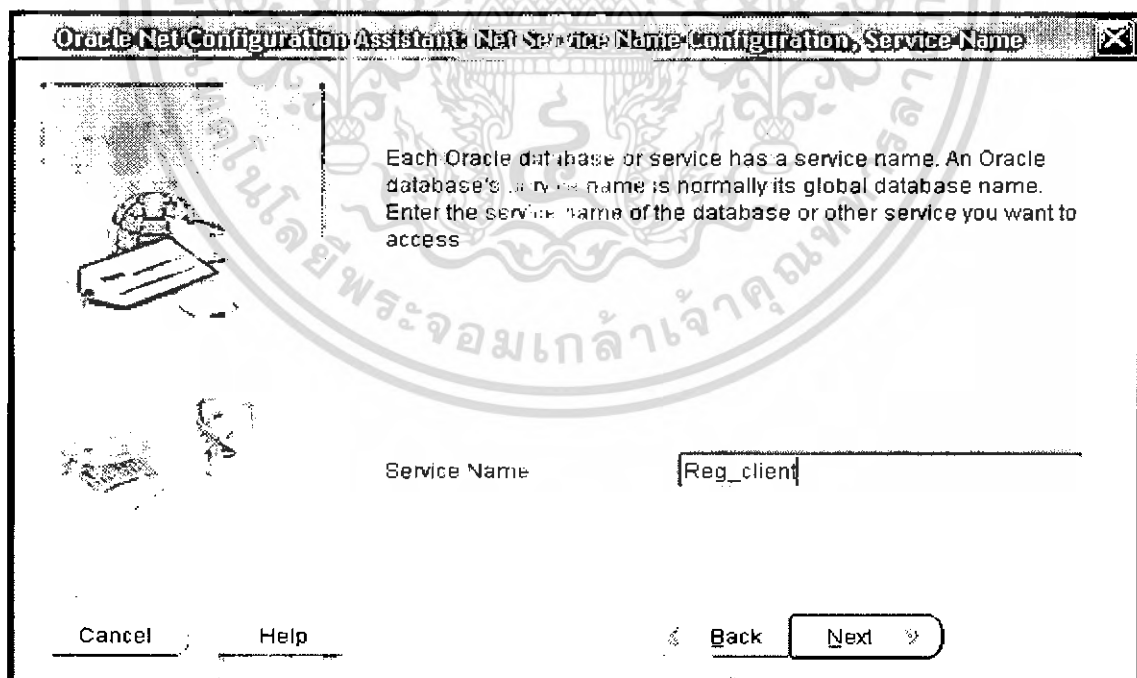
รูปที่ ข-3 หน้าต่าง Net Configuration Assistant

จากรูปที่ ข-3 "Net configuration Assistant" สามารถช่วยให้เราแก้ไข เพิ่มเติม configuration file ที่เกี่ยวข้องกับ Oracle Network อื่นๆ ได้อย่างง่ายดายไม่ว่าจะเป็น listener.ora, sqlnet.ora, tnsnames.ora โดยเราไม่ต้องเปิดดู manual ว่า syntax ของ file เป็นอย่างไรบ้าง ในที่นี้เราต้องการ configure โดยใช้การ naming แบบที่เป็น "local naming" ดังนั้นเราจะเลือก "Local Net Services Name Configuration" จากนั้นกด next



รูปที่ ข-4 การเลือก Add local naming

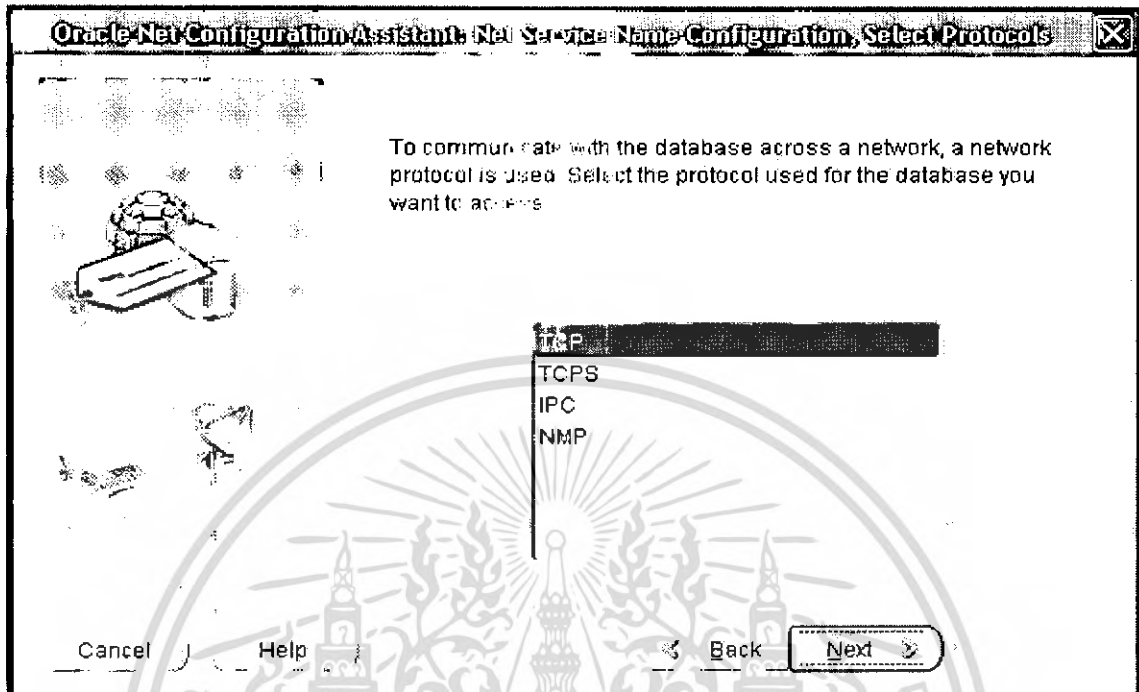
จากหน้าจอนี้จะสังเกตได้ว่า สามารถเพิ่มเติม หรือเราจะกลับมาแก้ไข ลบ หรือเปลี่ยนแปลง ภายหลัง ก็สามารถทำได้ และเราก็ยังคงใช้บริการ Net configuration Assistant ได้ ในตัวอย่างนี้เรา ต้องการเพิ่มรายชื่อ ดังนั้นเราจึงเลือก Add และ กด next



รูปที่ ข-5 การตั้งชื่อ Service Name

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

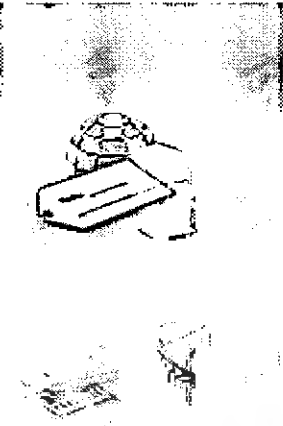
service name ซึ่งโดยปกติ ก็จะเป็นชื่อเดียวกับ Global database name ซึ่งเราจะกำหนดคอน
create database ในที่นี้เราใช้ชื่อว่า "Reg_client" จากนั้นคลิก next



รูปที่ ข-6 แสดง Protocol ที่สามารถเลือกใช้งานได้

ส่วนหน้าจอนี้ก็เป็นการเลือก Network Protocol ที่เรากำลังใช้งานอยู่ และเราต้องการติดต่อกับ
database ด้วย Network protocol นั้น ในที่นี้เลือก TCP จากนั้นคลิกnext

Oracle Net Configuration Assistant: Net Service Name Configuration, TCP/IP Protocol



To communicate with the database using the TCP/IP protocol, the database computer's host name is required. Enter the host name for the computer where the database is located.

Host name:

A TCP/IP port number is also required. In most cases the standard port number should be used.

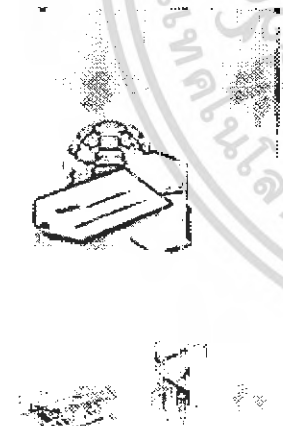
Use the standard port number of 1521
 Use another port number:

Cancel Help Next

รูปที่ ข-7 การตั้งชื่อ Host name และกำหนดหมายเลข Port

เนื่องจาก Network protocol ที่เราเลือกเป็น TCP/IP ดังนั้นก็ต้องมีการกำหนดชื่อของเครื่อง หรือ IP Address ของเครื่องที่เราได้ติดตั้งและ Startup Database ไว้แล้ว จากนั้น คลิก next

Oracle Net Configuration Assistant: Net Service Name Configuration, Net Service Name



Enter a name for this net service name.

The Oracle Net Configuration Assistant has defaulted the net service name to be the same as the service name you entered earlier.

Net Service Name

Cancel Help

รูปที่ ข-8 การตั้งชื่อ Net Service Name

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือก Alias ที่เราต้องการ โดยชื่อนี้เป็นชื่ออะไรก็ได้ แต่ในทางปฏิบัติ ก็ควรตั้งชื่อให้ตรงกับ Service name หรือ database name เพื่อจะได้จำได้ง่าย ๆ และชื่อนี้จะเป็นชื่อที่เราใช้ในการอ้างถึงในการทำงานต่อไป

ถ้าต้องการเพิ่มชื่อ Alias เพียงชื่อเดียวก็เป็นอันว่าเรียบร้อย เลือก "No" จากนั้น คลิก next เพื่อไปยังขั้นตอนต่อไปและคลิกที่ Finish เพื่อเสร็จสิ้นการ config



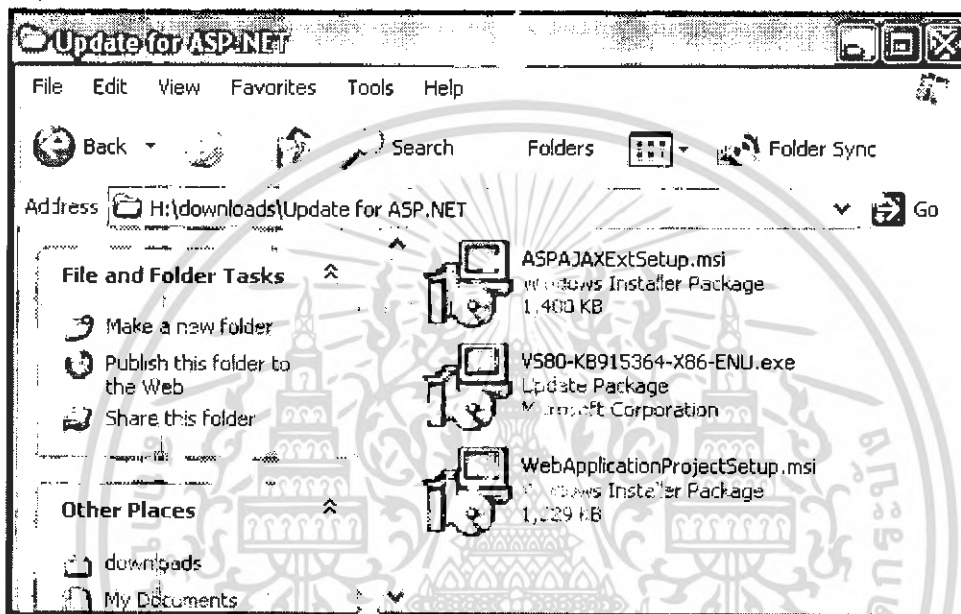
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

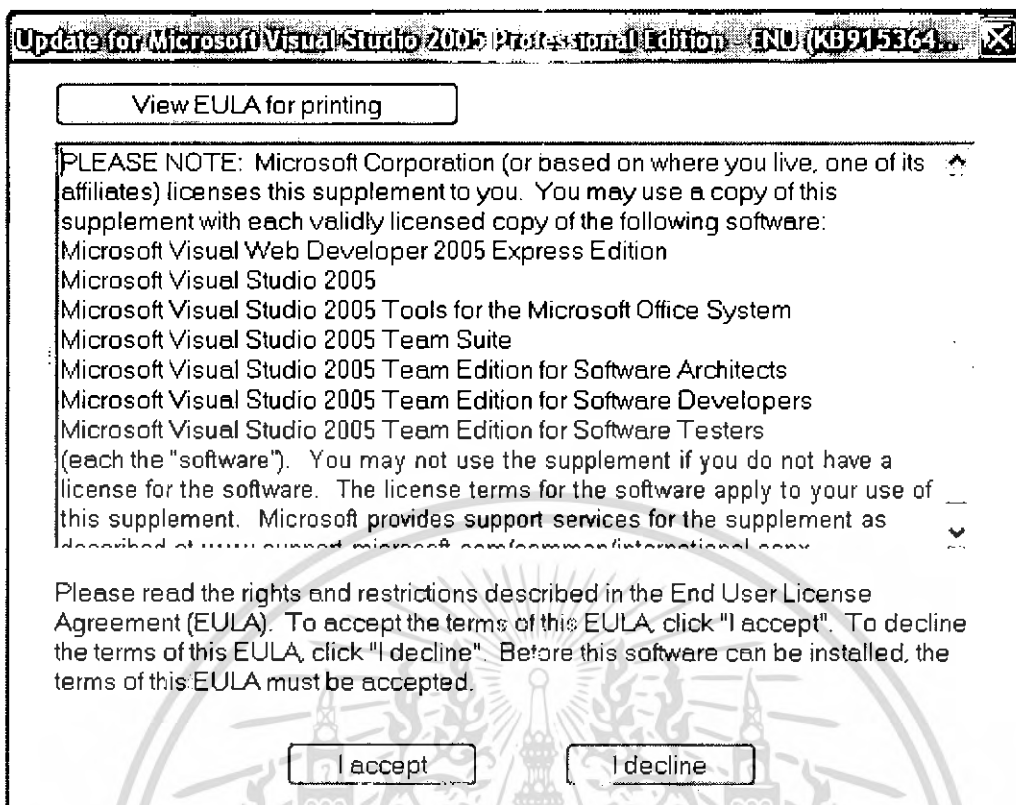
การติดตั้ง Component เพิ่มเติมให้กับ Microsoft Visual Studio .NET 2005

1. Update Microsoft Visual Studio 2005 Support Web Application Projects

การติดตั้ง patch เพื่อให้ Visual Studio .NET 2005 สนับสนุนการสร้างโปรเจกต์ที่เป็นแบบ Web Application Projects ซึ่งในที่นี้จะมีชื่อไฟล์คือ VS80-KB915364-X86-ENU.exe ดังรูปที่ ค-1 และทำการติดตั้งดังรูปที่ ค-2



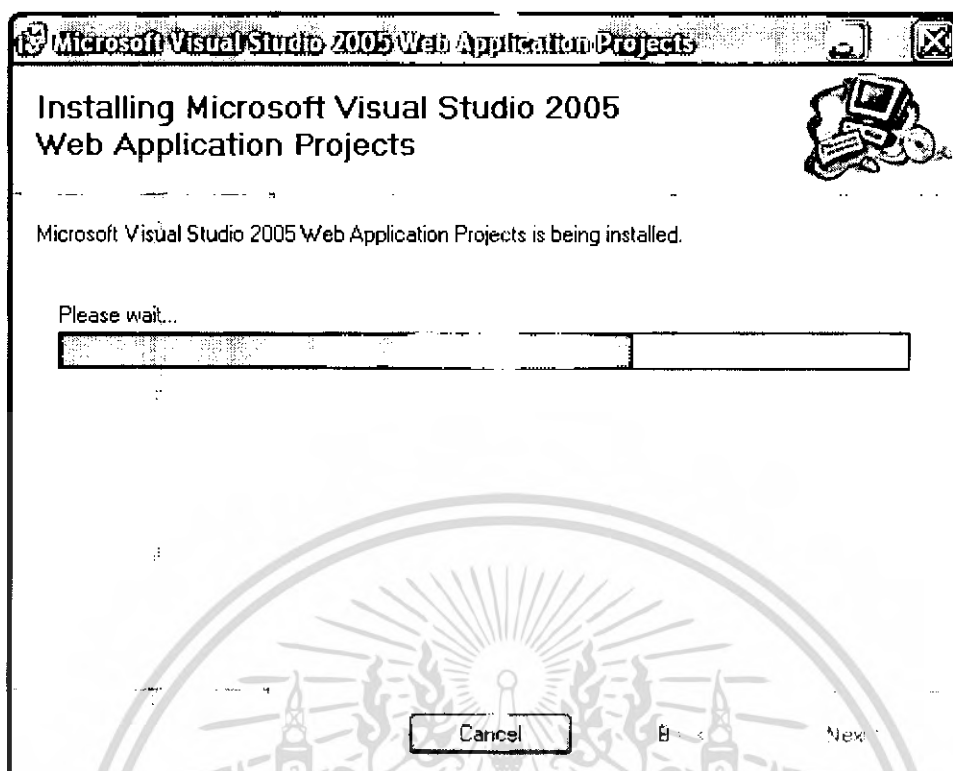
รูปที่ ค-1 แสดงไฟล์ Component ที่จะต้องทำการติดตั้งเพิ่มให้กับ Visual Studio .NET 2005



รูปที่ ค-2 แสดงการติดตั้งไฟล์ VS80-KB915364-X86-ENU.exe

2. การติดตั้ง Web Application Projects Setup

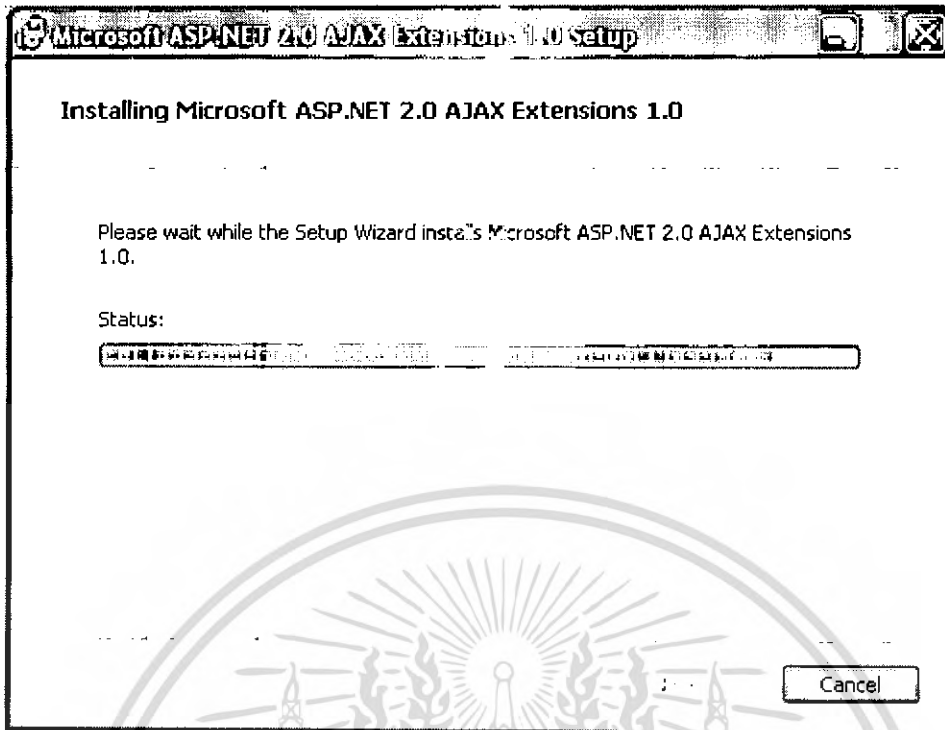
การติดตั้ง Web Application Projects Setup เพื่อให้ Visual Studio .NET 2005 สามารถสร้างโปรเจกต์ที่เป็นแบบ Web Application Projects และ Web Server Projects ได้ ซึ่งในที่นี้จะมีชื่อไฟล์คือ WebApplicationProjectSetup.msi ดังรูปการติดตั้ง ค-3



รูปที่ ก-3 แสดงการติดตั้ง *Web Application Projects Setup*

3. การติดตั้ง ASP .NET AJAX Components

ในการติดตั้ง AJAX ให้กับ Visual Studio .NET 2005 เพื่อให้ Web Application ที่ถูกสร้างขึ้นสามารถที่ใช้งาน tools และ control ต่างๆ ของ AJAX ได้ โดยในที่นี้จะมีชื่อไฟล์คือ ASPAJAXExtSetup.msi และมีการติดตั้งดังรูป ก-4



รูปที่ ก-4 แสดงการติดตั้ง ASP.NET AJAX Extension

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

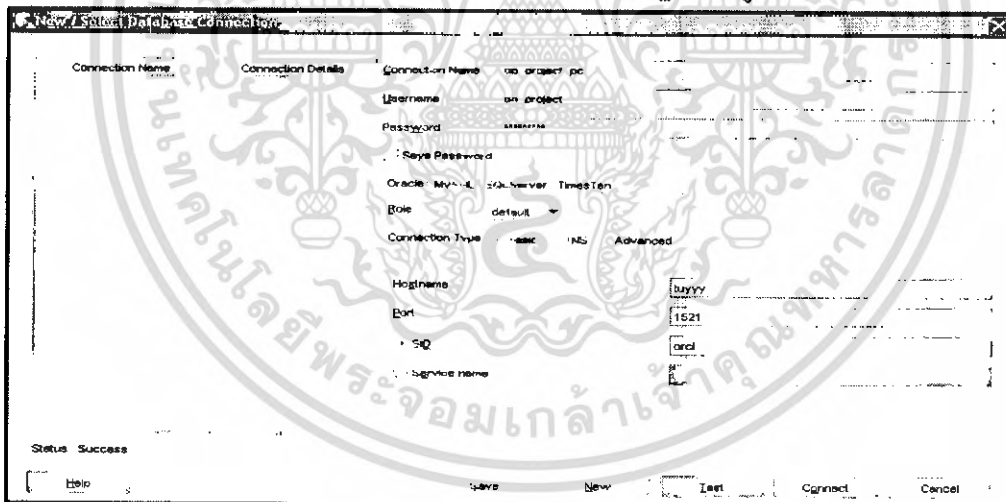
ภาคผนวก ง

การจัดการฐานข้อมูลโดยใช้ ORACLE SQL DEVELOPER

ในการจัดการฐานข้อมูลโดยใช้ ORACLE SQL DEVELOPER นั้นผู้ใช้งานคือผู้ดูแลระบบสามารถนำ ข้อมูลใส่, ลบ, หรือเพิ่มฟิลด์ ต่างๆ ของฐานข้อมูลในกรณีที่มีรายวิชาใหม่ที่ต้องการ insert ลงฐานข้อมูลหรือนักศึกษาที่มีรายชื่อใหม่ที่ต้อง insert ลงฐานข้อมูล เป็นต้น ซึ่งการนำข้อมูลเข้า, ออก หรือการเปลี่ยนแปลงข้อมูลต่างๆในฐานข้อมูลโดยใช้ ORACLE SQL DEVELOPER สามารถทำได้ ดังนี้

1. การ Connect Database

เปิดโปรแกรม Oracle SQL Developer ขึ้นมาแล้วสร้าง New Connection ซึ่งแสดงดังรูป ง-1 จากนั้น ให้ตั้งชื่อ Connection Name และ Username, Password, Host, Port และ SID ของฐานข้อมูล ระบบ ซึ่งในที่นี้จะตั้งค่าต่างๆ คือ Connection Name = db_project_pc, Username = db_project, password = projectpc, Host = tuyyy(ชื่อเครื่องที่เป็น Database Server ที่ต้องการติดต่อด้วย), Port = 1521, และ SID = orcl (เป็นชื่อ Instance ที่ใส่ตอนติดตั้ง Oracle 10g Enterprise) เมื่อใส่ค่าต่างๆ แล้วให้คลิกที่ Test เพื่อทดสอบว่า Connection ของเราสามารถที่จะทำการติดต่อ Database ได้หรือไม่ถ้าติดต่อได้จะแสดงข้อความว่า "Success" และคลิกที่ Connect เพื่อทำการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล



รูปที่ ง-1 แสดงการเชื่อมต่อฐานข้อมูลโดยใช้ Oracle SQL Developer

2. การ Insert, Delete, และ Update Database

2.1 การ Insert Rows

SUB_CODE	SUB_NAME	UNIT	T_UNIT	P_UNIT	SUB_TYPE	SUB_GROUP
1 03100001	INTRODUCTION TO ECONOMICS	2	2	0	SS	(null)
2 03100002		2	2	0	SS	(null)
3 03100003	TAXATION	2	2	0	SS	(null)
4 03100004	MONEY AND BANKING	2	2	0	SS	(null)
5 03100005	CONSUMER ECONOMICS	2	2	0	SS	(null)
6 03100006	INDUSTRIAL ECONOMICS	3	3	0	SS	(null)
7 03100007	INTRODUCTION TO ECONOMICS	3	3	0	SS	(null)
8 03100008	INTERNATIONAL ECONOMICS	2	2	0	SS	(null)
9 03100021	PRINCIPLES OF MARKETING	2	2	0	SS	(null)
10 03100022	CONSUMER BEHAVIOR	2	2	0	SS	(null)
11 03100031	BUSINESS ADMINISTRATION	2	2	0	SS	(null)
12 03100032	INDUSTRIAL MANAGEMENT	2	2	0	SS	(null)
13 03100033	ORGANIZATION AND ORGANIZING	2	2	0	SS	(null)
14 03100034	INDUSTRIAL MANAGEMENT	3	3	0	SS	(null)
15 03100035	PERSONNEL MANAGEMENT	2	2	0	SS	(null)
16 03100037	FINANCIAL MANAGEMENT	2	2	0	SS	(null)
17 03100038	SMALL BUSINESS MANAGEMENT	2	2	0	SS	(null)
18 03100042	PRINCIPLES OF MANAGEMENT	2	2	0	SS	(null)

รูปที่ ๓-2 แสดงการเลือกดูฐานข้อมูลของระบบ

จากรูปที่ ๓-2 เมื่อผู้ใช้งานต้องการเพิ่ม row ข้อมูลให้คลิกที่ “Insert Row” ก็จะมี row ใหม่แสดงขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้งานได้ทำการใส่ข้อมูลใส่เข้าไปแสดงดังรูป ๓-3

2.2 การ Delete Rows

การลบ row ที่ต้องการออกจากฐานข้อมูล ก็สามารถทำได้โดยเลือก row ที่ต้องการจะลบและคลิกที่ “Delete Selected Rows” ก็จะทำให้ row ที่เราได้เลือกไปนั้น ถูกลบออกจากฐานข้อมูล

Oracle SQL Developer - TABLE DB_PROJECTS.SUBJECTS

db_project_pc

SUB_CODE	SUB_NAME	UNIT	T_UNIT	P_UNIT	SUB_TYPE	SUB_GROUP
103100001	INTRODUCTION TO ECONOMICS	2	2	0	SS	(null)
+2						
303100002	INDUSTRIAL ECONOMICS	2	2	0	SS	(null)
403100003	TAXATION	2	2	0	SS	(null)
503100004	MONEY AND BANKING	2	2	0	SS	(null)
603100005	CONSUMER ECONOMICS	2	2	0	SS	(null)
703100006	INDUSTRIAL ECONOMICS	3	3	0	SS	(null)
803100007	INTRODUCTION TO ECONOMICS	3	3	0	SS	(null)
903100008	INTERNATIONAL ECONOMICS	2	2	0	SS	(null)
1003100021	PRINCIPLES OF MARKETING	2	2	0	SS	(null)
1103100022	CONSUMER BEHAVIOR	2	2	0	SS	(null)
1203100031	BUSINESS ADMINISTRATION	2	2	0	SS	(null)
1303100032	INDUSTRIAL MANAGEMENT	2	2	0	SS	(null)
1403100033	ORGANIZATION AND ORGANIZING	2	2	0	SS	(null)
1503100034	INDUSTRIAL MANAGEMENT	3	3	0	SS	(null)
1603100035	PERSONNEL MANAGEMENT	2	2	0	SS	(null)
1703100037	FINANCIAL MANAGEMENT	2	2	0	SS	(null)
1803100038	SMALL BUSINESS MANAGEMENT	2	2	0	SS	(null)

Fetches Rows: 55

รูปที่ ง-3 แสดงการ Insert Row

Oracle SQL Developer - TABLE DB_PROJECTS.SUBJECTS

db_project_pc

SUB_CODE	SUB NAME	UNIT	T_UNIT	P_UNIT	SUB_TYPE	SUB_GROUP
103100001	INTRODUCTION TO ECONOMICS	2	2	0	SS	(null)
2		2	2	0	SS	(null)
303100002	INDUSTRIAL ECONOMICS	2	2	0	SS	(null)
403100003	TAXATION	2	2	0	SS	(null)
503100004	MONEY AND BANKING	2	2	0	SS	(null)
603100005	CONSUMER ECONOMICS	3	3	0	SS	(null)
703100006	INDUSTRIAL ECONOMICS	3	3	0	SS	(null)
803100007	INTRODUCTION TO ECONOMICS	2	2	0	SS	(null)
903100008	INTERNATIONAL ECONOMICS	2	2	0	SS	(null)
1003100021	PRINCIPLES OF MARKETING	2	2	0	SS	(null)
1103100022	CONSUMER BEHAVIOR	2	2	0	SS	(null)
1203100031	BUSINESS ADMINISTRATION	2	2	0	SS	(null)

Data Editor - Log
Rollback Successful

Search Plugins Messages Data Editor

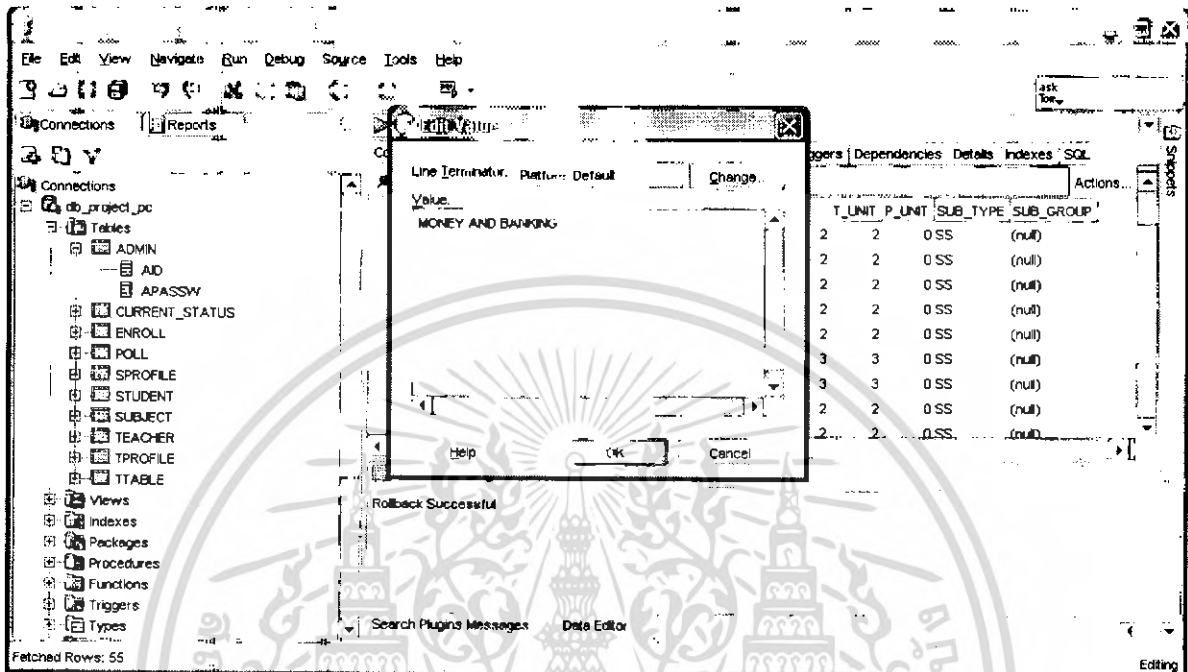
Fetches Rows: 55

รูปที่ ง-4 แสดงการเลือก Row ที่ต้องการ Delete

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การ Update Rows

การ Update Rows ก็คือการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเก่าให้เป็นข้อมูลใหม่ในฐานข้อมูลซึ่งการเปลี่ยนข้อมูลสามารถทำได้ดังรูปที่ ๖-5 โดยผู้ใช้งานต้องการที่จะเปลี่ยนแปลงข้อมูลของ row ใดให้ดับเบิลคลิกที่ row นั้นและจะสามารถคีย์ข้อมูลใหม่ได้ทันที



รูปที่ ๖-5 แสดงการคีย์ข้อมูลใหม่ลงในฐานข้อมูล

3. การ Commit และ Rollback

การ Commit เป็นการทำให้ข้อมูลที่ผู้ใช้งานได้ทำการเปลี่ยนแปลงไปนั้น ได้ถูกเปลี่ยนแปลงลงฐานข้อมูลอย่างถาวรซึ่งสามารถทำได้โดยคลิกที่ "Commit Change" ส่วนการ Rollback นั้นเป็นการทำให้ข้อมูลต่างๆ ที่ได้ทำการเปลี่ยนแปลงจากผู้ใช้งานกลับมาเป็นข้อมูลเดิมโดยข้อมูลที่ได้ทำการเปลี่ยนแปลงไปนั้นจะไม่ถูกเขียนลงในฐานข้อมูลจริง ซึ่งสามารถทำได้โดยคลิกที่ "Rollback Change"