

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

แอปพลิเคชันเฟรมเวิร์กบนพื้นฐานของเว็บเซอร์วิส

WEB-SERVICES BASED APPLICATION FRAMEWORK



คุณากร นามวงศ์พรหม
ศราวุฒิ อัมภมมงคล

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 47348
วัน, เดือน, ปี..... 30 ส.ย. 2546

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

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

WEB-SERVICES BASED APPLICATION FRAMEWORK



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

ACADEMIC YEAR 2002

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	แอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คบนพื้นฐานของเว็บเซอร์วิส WEB-SERVICES BASED APPLICATION FRAMEWORK	
ชื่อนักศึกษา	นายคุณากร นามวงศ์พรหม	42050370
	นายศราวุฒิ อัมภมมงคล	42050444
ภาควิชา	คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์	
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. ศรัณย์ อินทโกสุม	

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้นำปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประจำปีการศึกษา 2545

	คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ประธานกรรมการ	ผศ.ดร.วิระ บุญจรัส	
กรรมการ	อ.รัชต์ธร อาชีวะ	
กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ศรัณย์ อินทโกสุม	

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไพโรบลย์ พันธรักษ์พงษ์)
หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	แอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คบนพื้นฐานของเว็บเซอร์วิส	
ชื่อนักศึกษา	นายคุณากร นามวงศ์พรหม	42050370
	นายศราวุฒิ อัยภูมมงคล	42050444
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต	
ภาควิชา	คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์	
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์	
ปีการศึกษา	2545	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. ศรัณย์ อินทโกสุม	

บทคัดย่อ

แอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คเป็นแนวคิดของการนำเอาการออกแบบและตัวโปรแกรมกลับมาใช้ใหม่ ทำให้การพัฒนาแอปพลิเคชันทำได้รวดเร็วขึ้น เว็บเซอร์วิสเป็นเทคโนโลยีใหม่ ที่อาศัยประโยชน์จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และภาษา XML ทำให้สามารถสร้างคอมโพเนนท์และเรียกใช้งานจากต่างเครื่องโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ปัญหาพิเศษเรื่องแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คบนพื้นฐานของเว็บเซอร์วิส เป็นการแสดงผลการผสมผสานของเทคโนโลยีทั้งสองโดยการสร้างแอปพลิเคชัน โดยการสร้างแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คบนพื้นฐานของเว็บเซอร์วิส โดยใช้ระบบห้องสมุดเป็นตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Special Project Title	WEB-SERVICES BASED APPLICATION FRAMEWORK		
Students	Mr.Kunakorn Namvongprom	42050370	
	Mr.Sarawoot Assadamongchon	42050444	
Degree	Bachelor of Science		
Department	Mathematics and Computer Science, Faculty of Science		
Programme	Computer Science		
Academic Year	2002		
Special Project Advisor	Dr. Sarun Intakosum		

ABSTRACT

Application framework is a reuse technique that can reuse both system design and code. As a consequence, an application can be developed faster using its related application frameworks. Web service is a new technology exploits the internet and XML to develop components that can be used across the internet. This special project proposes the way to merge both technologies by developed a web service based application framework for library system as an example

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปัญหาพิเศษเรื่อง แอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คบนพื้นฐานของเว็บเซอรัวิส สามารถสำเร็จดู
 ถ่วงไปได้ด้วยดี คณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ อาจารย์ ศรีณย์ อินทโกสม อาจารย์ผู้รับผิดชอบ
 ปัญหาพิเศษฉบับนี้ ที่กรุณาให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาในการแก้ปัญหาต่างๆ รวมทั้งเป็นผู้ตรวจ
 สอบความถูกต้องของปัญหาพิเศษฉบับนี้

นอกจากนี้คณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ได้ให้ความสนับสนุนทางด้านกำลัง
 ใจและทุนทรัพย์ จนการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จด้วยดี รวมทั้งขอขอบคุณเพื่อนๆทุกคนที่
 ให้ความช่วยเหลือด้านต่างๆเกี่ยวกับปัญหาพิเศษไว้ ณ ที่นี้



คณะผู้จัดทำ
 มีนาคม 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญภาพ.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	1
1.3 สมมุติฐานของการศึกษา.....	1
1.4 ขอบเขตการศึกษา.....	1
1.5 ขั้นตอนการศึกษา.....	2
1.6 ข้อยกเว้นของการศึกษา.....	2
1.7 คำจำกัดความที่ใช้ในการศึกษา.....	2
บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 บทนำ.....	4
2.2 วิวัฒนาการของเว็บเซอร์วิส.....	4
2.3 อะไรคือเว็บเซอร์วิส.....	4
2.4 ปัจจัยพื้นฐานของเว็บเซอร์วิส.....	5
2.5 เทคโนโลยีพื้นฐานของเว็บเซอร์วิส.....	5
2.5.1 XML (Extensible Markup Language).....	5
2.5.2 SOAP (Simple Object Access Protocol).....	5
2.5.3 WSDL (Web Services Description Language).....	6
2.5.4 UDDI (Universal Description, Discovery, and Integration).....	6
2.5.5 DISCO (Discovery Protocol).....	6
2.6 แนวคิดพื้นฐานของเว็บเซอร์วิส.....	6
2.7 เว็บเซอร์วิสโพรโตคอล.....	7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.7.1 SOAP (Simple Object Access Protocol).....	7
2.7.1.1 Envelope.....	8
2.7.1.2 Header.....	9
2.7.1.3 Body.....	9
2.7.2 WSDL(Web Services Description Language).....	12
2.7.2.1 definitions.....	14
2.7.2.2 type.....	14
2.7.2.3 Message.....	15
2.7.2.4 portType.....	16
2.7.2.5 Binding.....	16
2.7.2.6 Services.....	17
2.8 เว็บเซอร์วิสกับ .NET Framework.....	17
2.8.1 .NET Framework.....	17
2.8.2 การเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส.....	18
2.8.2.1 Handling HTTP Request.....	18
2.8.2.2 Proxy Class.....	19
2.9 เว็บเซอร์วิสกับแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค.....	20
บทที่ 3 แอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คสำหรับห้องสมุด.....	21
3.1 ขอบเขตของระบบ.....	21
3.2 ความต้องการทั่วไปของระบบห้องสมุด.....	21
3.3 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ.....	21
3.3.1 ความสามารถด้านการจัดการฐานข้อมูลของทรัพยากรห้องสมุด.....	21
3.3.2 ความสามารถด้านการจัดการฐานข้อมูลสมาชิก.....	21
3.3.3 ความสามารถด้านการจัดการระบบยืม-คืนทรัพยากรห้องสมุด.....	22
3.3.4 ความสามารถด้านการค้นหาทรัพยากรห้องสมุด.....	22
3.4 การออกแบบแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คสำหรับงานห้องสมุด.....	22
3.4.1 ไคอะแกรม CDataServices.....	24
3.4.2 ไคอะแกรม Internal Interface.....	25
3.4.3 ไคอะแกรม LibraryFramework.SqlDatabase.....	26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4.3.1 คลาส SqlConnection.....	27
3.4.3.2 คลาส SqlCommand.....	27
3.4.3.3 คลาส SqlConnection.....	28
3.4.4 ไลออะแกรม LibraryFramework.OleDb.....	29
3.4.4.1 คลาส OleDbClient.....	30
3.4.4.2 คลาส OleDbCommand.....	30
3.4.4.3 คลาส OleDbDataAdapter.....	31
3.4.5 ไลออะแกรม LibraryFramework.Odbc.....	32
3.4.5.1 คลาส OdbcClient.....	33
3.4.5.2 คลาส OdbcCommand.....	33
3.4.5.3 คลาส OdbcDataAdapter.....	34
3.4.6 ไลออะแกรม External Interface.....	35
3.5 ตัวอย่างการนำแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คที่สร้างขึ้นไปใช้งาน.....	36
3.5.1 โค้ดตัวอย่างการใช้งานแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค.....	37
บทที่ 4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	43
4.1 ขั้นตอนการสร้างแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คของระบบงานห้องสมุด.....	43
4.1.1 สร้างโปรเจค.....	43
4.1.2 การคอมไพล์โค้ดที่สร้างขึ้น.....	48
4.2 ขั้นตอนการจำลองระบบห้องสมุด.....	49
4.2.1 กิจกรรมหลักของระบบ.....	49
4.2.1.1 การยืมหนังสือ.....	49
4.2.1.2 การคืนหนังสือ.....	49
4.2.1.3 การสืบค้นทรัพยากรห้องสมุด.....	49
4.2.2 กิจกรรมรองของระบบ.....	49
4.2.2.1 การจัดการข้อมูลสมาชิก.....	49
4.2.2.2 การจัดการข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด.....	49
4.2.3 Use Case ของระบบห้องสมุด.....	50
4.2.4 ซีเควนไลออะแกรมของกิจกรรมต่างๆ.....	51
4.2.4.1 ซีเควนไลออะแกรมของการยืมหนังสือ.....	51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2.4.2 ซีเควนไคอะแกรมของการคืนหนังสือ.....	51
4.2.4.3 ซีเควนไคอะแกรมของการสืบค้นทรัพยากรห้องสมุด.....	52
4.2.4.4 ซีเควนไคอะแกรมของการจัดการฐานข้อมูลสมาชิก.....	53
2.4.5 ซีเควนไคอะแกรมของการจัดการฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด.....	54
4.3 ขั้นตอนการนำแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คมาใช้งานและสร้างเว็บเซอร์วิส.....	55
4.3.1 การอ้างอิงและเรียกใช้งานแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค.....	55
4.3.2 การสร้างเว็บเซอร์วิส.....	58
4.3.2.1 สร้างโปรเจกต์ASP.NET Webservice.....	58
4.3.2.2 การอ้างอิงถึงแฟ้ม ImpLibrayrFramework.dll ของโปรเจกต์เว็บเซอร์วิส..	59
4.4 ขั้นตอนการสร้างแอปพลิเคชันที่เรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสที่สร้างขึ้น.....	62
4.4.1 การออกแบบและสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้งานของแอปพลิเคชัน.....	62
4.4.1.1 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานสำหรับการจัดการฐานข้อมูลสมาชิก.....	63
4.4.1.2 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานสำหรับการจัดการฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด.....	63
4.4.1.3 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานสำหรับการยืมทรัพยากรห้องสมุด.....	64
4.4.1.4 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานสำหรับการคืนทรัพยากรห้องสมุด.....	64
4.4.1.5 หน้าจอสำหรับการสืบค้นทรัพยากรห้องสมุด.....	65
4.4.2 การเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส.....	65
บทที่ 5 ผลการดำเนินงาน.....	68
5.1 ผลการดำเนินการสร้างเว็บเซอร์วิส.....	68
5.2 ผลการดำเนินการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส.....	69
บทที่ 6 สรุปผลวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	78
6.1 สรุปผลการวิจัย.....	78
6.2 ข้อเสนอแนะ.....	78
บรรณานุกรม.....	79
ภาคผนวก ก.คู่มือการติดตั้ง.....	80
1 การติดตั้งโปรแกรมเพื่อใช้ในการทำงานเซิร์ฟเวอร์.....	80
2 การติดตั้งdotNetFramework.....	82
3. การติดตั้ง Microsoft SQL Server 2000.....	82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ตารางการทำงาน.....	3
3.1 แอพริวิทซ์ของคลาส CdataServices.....	24
3.2 เมธอดของคลาส CdataServices.....	24
3.3 แอพริวิทซ์ของคลาส SqlConClient.....	27
3.4 เมธอดของคลาส SqlConClient.....	27
3.5 แอพริวิทซ์ของคลาส SqlDbQuery.....	27
3.6 เมธอดของคลาส SqlDbQuery.....	28
3.7 เมธอดของคลาส SqlDbManage.....	28
3.8 แอพริวิทซ์ของคลาส OleConClient.....	30
3.9 เมธอดของคลาส OleConClient.....	30
3.10 แอพริวิทซ์ของคลาส OleDbQuery.....	30
3.11 เมธอดของคลาส OleDbQuery.....	31
3.12 เมธอดของคลาส OleDbManage.....	31
3.13 แอพริวิทซ์ของคลาส OdbcConClient.....	33
3.14 เมธอดของคลาส OdbcConClient.....	33
3.15 แอพริวิทซ์ของคลาส OdbcDbQuery.....	33
3.16 เมธอดของคลาส OdbcDbQuery.....	34
3.17 เมธอดของคลาส OdbcDbManage.....	34
3.18 Interface ที่อยู่ภายใน External Interface.....	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
2.1 สถาปัตยกรรมการให้บริการ(Services-Oriented Architecture).....	7
2.2 โครงสร้างของ SOAP เมสเสจ.....	8
2.3 การทำงานของ SOAPเมสเสจ.....	11
2.4 องค์ประกอบของ .NET Framework.....	18
2.5 Handling HTTP Request.....	19
2.6 Proxy Class.....	20
3.1 ไลออะแกรม LibraryFramework.....	23
3.2 ไลออะแกรม CDataServices.....	24
3.3 ไลออะแกรม Internal Interface.....	25
3.4 ไลออะแกรม LibrayrFramework.SqlDatabase.....	26
3.5 ไลออะแกรม LibrayrFramework.OleDbDatabase.....	29
3.6 ไลออะแกรม LibrayrFramework.OdbcDatabase.....	32
3.7 ไลออะแกรม Exrtenal Interface.....	35
3.8 ตัวอย่างการนำแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คไปใช้งานในระบบจัดการฐานข้อมูลสมาชิก.....	37
4.1 หน้าจอการสร้างโปรเจคของ Visual Studio.net.....	43
4.2 หน้าจอสำหรับเลือกรูปแบบของโปรเจคและการตั้งชื่อโปรเจค.....	44
4.3 การสร้างแฟ้มข้อมูลใหม่สำหรับเขียนโค้ด.....	45
4.4 การเพิ่มแฟ้มข้อมูลใหม่สำหรับเขียนโค้ด.....	45
4.5 การกำหนดชื่อให้กับแฟ้มข้อมูลที่สร้างขึ้น.....	46
4.6 หน้าต่างสำหรับเขียนโค้ด.....	46
4.7 แสดงการเขียนโค้ดเพื่อสร้างแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คของคลาส CDataServices.....	47
4.8 การคอมไพล์โค้ดที่สร้างขึ้น.....	48
4.9 เมนูสำหรับการคอมไพล์โค้ดที่สร้างขึ้น.....	48
4.10 Use Case ของระบบห้องสมุดที่จำลองขึ้น.....	50
4.11 ซีควเอนไลออะแกรมของการยืมหนังสือ.....	51
4.12 ซีควเอนไลออะแกรมของการคืนหนังสือ.....	51
4.13 ซีควเอนไลออะแกรมของการสืบค้นทรัพยากรห้องสมุด.....	52
4.14 ซีควเอนไลออะแกรมของการจัดการฐานข้อมูลสมาชิก.....	53
4.15 ซีควเอนไลออะแกรมของการจัดการฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด.....	54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานาน น เมืออนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.16 การอ้างอิงถึงแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คที่สร้างขึ้น.....	55
4.17 การอ้างอิงถึงแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค.....	55
4.18 หน้าต่างสำหรับอ้างอิงถึงแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค.....	56
4.19 ตำแหน่งที่เก็บแฟ้ม LibraryFramework.dll.....	56
4.20 การอ้างอิงถึงแฟ้ม LibraryFramework.dll.....	57
4.21 ส่วนการอ้างอิงถึงแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คที่สร้างขึ้น.....	57
4.22 การใช้อ้างอิงเพื่อใช้งานแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คในโค้ด.....	58
4.23 การสร้างโปรเจกต์สำหรับเว็บเซอร์วิส.....	59
4.24 การอ้างอิงถึงImpLibraryFramework.dll ของโปรเจกต์เว็บเซอร์วิส.....	59
4.25 หน้าต่างแสดงแฟ้ม ImpLibraryFramework ที่อ้างอิงถึงโดยโปรเจกต์เว็บเซอร์วิส.....	60
4.26 การใช้คีย์เวิร์ด using.....	60
4.27 การสร้างเมธอด AddmemberData ของเว็บเซอร์วิส.....	61
4.28 การแสดงผลหลังจากการคอมไพล์และรัน.....	62
4.29 หน้าจอสำหรับการจัดการฐานข้อมูลสมาชิก.....	63
4.30 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานสำหรับจัดการฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด.....	63
4.31 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานสำหรับการยืมทรัพยากรห้องสมุด.....	64
4.32 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานสำหรับการคืนทรัพยากรห้องสมุด.....	64
4.33 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานสำหรับการสืบค้นทรัพยากรห้องสมุด.....	65
4.34 หน้าจอ Solution Explorer ก่อนการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส.....	65
4.35 หน้าจอสำหรับอ้างอิงเพื่อเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส.....	66
4.36 หน้าเมื่อเว็บเซอร์วิสที่ต้องการใช้งานมีอยู่จริง.....	66
4.37 หน้าจอแสดงแอปพลิเคชันที่มีการอ้างอิงเพื่อเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส.....	67
4.38 แสดงการสร้างออบเจกต์จากเว็บเซอร์วิสที่อ้างอิงถึง.....	67
5.1 แสดงเว็บเซอร์วิสของระบบจัดการฐานข้อมูลห้องสมุด.....	68
5.2 แสดงเอกสาร WSDL ของเว็บเซอร์วิสระบบจัดการฐานข้อมูลสมาชิก.....	69
5.3 แสดงส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานของระบบจัดการฐานข้อมูลสมาชิก.....	69
5.4 แสดงการเพิ่มข้อมูลสมาชิกเข้าในฐานข้อมูลสมาชิก.....	70
5.5 แสดงหน้าต่างสำหรับแก้ไขข้อมูลสมาชิก.....	70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.6 แสดงการแก้ไขข้อมูลสมาชิก.....	71
5.7 แสดงหน้าต่างสำหรับลบข้อมูลสมาชิก.....	71
5.8 แสดงการลบข้อมูลสมาชิก.....	72
5.9 หน้าต่างส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานสำหรับการจัดการฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด.....	73
5.10 แสดงการเพิ่มข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด.....	73
5.11 การแก้ไขข้อมูลทรัพยากร.....	74
5.12 แสดงการแก้ไขข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด.....	75
5.13 แสดงการลบข้อมูล.....	76
5.14 แสดงข้อมูลทรัพยากรห้องสมุดที่ต้องการลบ.....	76
5.15 แสดงส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานสำหรับการสืบค้นทรัพยากรห้องสมุด.....	77
5.16 แสดงการค้นหาระบบทรัพยากรห้องสมุดที่ต้องการ.....	77
ก.1 Control Panel.....	79
ก.2 Add/Remove Program.....	79
ก.3.Windows Component Wizard.....	80
ก.4 Copy Component.....	80
ก.5 dotNetFramework.....	81
ก.6 เลือก SQL Server 2000 Component.....	82
ก.7. เลือก Install Database Server.....	82
ก.8Click next เพื่อเริ่มการติดตั้ง.....	82
ก.9 เลือก Local Computer เพื่อติดตั้งลงบนเครื่องที่เรากำลังใช้งานอยู่.....	83
ก.10 เลือกติดตั้ง Instance SQL Server 2000 ใหม่.....	83
ก.11 ใส่ข้อมูลต่างๆ ลงไป.....	84
ก.12 ข้อความลิขสิทธิ์ click next.....	84
ก.13 เลือกติดตั้งทั้ง Server และ Client Component.....	85
ก.14 เลือก Check box Default.....	85
ก.15 ให้เราเลือกว่าต้องการติดตั้งแบบ Custom และเลือก Folder ที่ต้องการติดตั้งด้วย.....	86
ก.16 ให้เราเลือก Component ที่เราต้องการติดตั้ง.....	86
ก.17 เลือกรูปแบบการใช้งาน Service และเลือกรูปแบบ Account.....	87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญภาพ(ต่อ)

รูปที่	หน้า
ก.18 เลือก Authentication mode แบบ Mixed mode และเว้นช่อง password ไว้.....	87
ก.19 ให้เลือก Collation เป็น Thai และรูปแบบการเรียงลำดับข้อมูลที่เป็นข้อความ.....	88
ก.20 เลือก protocol.....	89
21 Start Copy File Dialog ให้ Click next.....	89
22 เลือก License mode.....	90
23 เมื่อสิ้นสุดการลงโปรแกรมให้ Click Finish.....	90



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ระบบโครงสร้างของแอปพลิเคชันหรือโปรแกรม ที่ถูกสร้างขึ้นในปัจจุบันได้มีการนำเอาส่วนประกอบของแอปพลิเคชันหรือโปรแกรมที่มีอยู่เดิมมาใช้ซ้ำซึ่งเรียกว่า การนำกลับมาใช้ใหม่(reuse) แอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คเป็นแนวคิดหรือเทคนิคการนำกลับมาใช้ใหม่ซึ่งเป็นการแสดงถึงความเป็นมาตรฐานที่ทำให้แอปพลิเคชันหรือโปรแกรมต่างๆ มีรูปแบบที่เป็นแนวทางเดียวกัน ของโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันที่อยู่ในโดเมนของปัญหาเดียวกันหรือเป็นแอปพลิเคชันหรือโปรแกรมที่มีขนาดใหญ่ก็มักจะมีส่วนของขั้นตอนการทำงานที่คล้ายคลึงกัน แต่อาจจะแตกต่างกันในการทำงานบางส่วนเท่านั้น ตัวอย่างของ แอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คที่เป็นที่รู้จักกันเช่น CORBRA, DCOM ซึ่งเฟรมเวิร์คทั้ง 2 ที่กล่าวถึงนี้เป็นเฟรมเวิร์คที่ใช้พัฒนาแอปพลิเคชันแบบกระจาย (Distribute Application) และในปัจจุบันได้มีเทคโนโลยีเฟรมเวิร์คสำหรับการแอปพลิเคชันแบบกระจายแบบใหม่คือ เว็บเซอร์วิส ซึ่งช่วยทำให้การเรียกใช้งานข้ามเครื่องหรือข้ามแพลตฟอร์มกัน ได้ง่ายขึ้น จากปัญหาและเทคโนโลยีข้างต้นเป็นที่มาของการทำปัญหาพิเศษ

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1.2.1 จัดทำเฟรมเวิร์คเพื่อใช้สำหรับระบบงานห้องสมุดที่สามารถเรียกใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
- 1.2.2 จัดทำโปรแกรมเพื่อทดสอบการ ใช้งานเฟรมเวิร์คดังกล่าว
- 1.2.3 เพื่อศึกษาการสร้าง และเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส

1.3 สมมุติฐานของการศึกษา

มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาซอฟต์แวร์บนพื้นฐานของการพัฒนาเชิงวัตถุ รวมทั้งสามารถสร้างเว็บเซอร์วิสและเรียกใช้งาน สำหรับใช้ในระบบงานห้องสมุดได้

1.4 ขอบเขตการศึกษา

พัฒนาแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค สำหรับใช้งานผ่าน เว็บเซอร์วิส โดยใช้ระบบงานห้องสมุดเป็นตัวอย่าง ในการสร้างและเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส ซึ่งภายในเฟรมเวิร์คจะรวบรวมคลาส หรือฟังก์ชันพื้นฐานต่างๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบงานห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ขั้นตอนการศึกษา

- 1.5.1 ศึกษาเฟรมเวิร์ค เว็บเซอร์วิส และระบบงานห้องสมุด
- 1.5.2 ออกแบบเฟรมเวิร์คสำหรับงานห้องสมุด
- 1.5.3 ศึกษาโปรแกรมที่เกี่ยวกับการแก้ปัญหา
- 1.5.4 เขียนโปรแกรม และทดสอบการทำงาน
- 1.5.5 เข้าใจปัญหา ศึกษาสิ่งที่ต้องแก้ไข และ แก้ไขโปรแกรม
- 1.5.6 ประเมินผลงาน
- 1.5.7 ทำรายงาน
- 1.5.8 ส่งผลงานและนำเสนอผลงาน

1.6 ข้อจำกัดของการศึกษา

เนื่องจากเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ยังเป็นเทคโนโลยีที่เพิ่งเริ่มใช้งานกันทำให้การที่จะทดสอบการใช้งานจริงผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตจริงๆ นั้นต้องเสียค่าใช้จ่ายมาก อีกทั้งยังมีเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการเว็บเซอร์วิสอยู่น้อยและส่วนมากจะอยู่ในต่างประเทศ ดังนั้นในการทำปัญหาพิเศษในครั้งนีจึงจำเป็นต้องจำลองการทำงานของระบบอินเทอร์เน็ตจริงและการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสมาอยู่บนระบบเครือข่ายระยะใกล้(Local Area Network)แทนซึ่งก็จะให้ผลการทำงานในลักษณะที่คล้ายกัน

1.7 คำจำกัดความที่ใช้ในการศึกษา

SOAP (Simple Object Access Protocol) คือ โพรโตคอลสื่อสารที่อาศัยไวยากรณ์ของภาษา XML และสามารถทำงานกับโพรโตคอลอื่นๆ ได้ หลายชนิด เช่น HTTP, SMTP, FTP เป็นต้น

XML (Extensible Markup Language) คือ เป็นภาษาที่ออกแบบมาเพื่อเป็นภาษากลางสำหรับการติดต่อสื่อสาร และแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแพลตฟอร์ม

WSDL (Web Services Description Language) คือ เอกสารที่ใช้ในการอธิบายคุณลักษณะของเว็บเซอร์วิสโดยใช้ไวยากรณ์ของ XML

HTTP (Hypertext Transfer Protocol) คือ โพรโตคอลสำหรับสื่อสารข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต

RPC (Remote Procedure Call) คือ การเรียกใช้งานของฟังก์ชันหรือโพรซีเจอร์จากระยะไกลหรือข้ามเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งาน	ช่วงเวลารวม	กุมภาพันธ์				มีนาคม				กันยายน				ตุลาคม				พฤศจิกายน				ธันวาคม				มกราคม				กุมภาพันธ์		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
ศึกษาระบบและ desing framework	6 สัปดาห์				สอบ																											
ศึกษาโปรแกรมที่ใช้งาน	4 สัปดาห์																															
สร้าง framework และทดสอบข้อผิดพลาด	10 สัปดาห์												สอบ																			
สร้าง program เพื่อเรียกใช้งาน framework	9 สัปดาห์																															
ทำเอกสารสำหรับกรpresent ความก้าวหน้า	3 สัปดาห์																															
ทำเอกสารสำหรับ present project จบ	4 สัปดาห์																															
ตรวจสอบความเรียบร้อย เสร็จส่ง	2 สัปดาห์																															

ตารางที่ 1.1 ตารางการทำงาน

บทที่ 2

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงภาพรวมของเว็บเซอร์วิส รวมถึงสถาปัตยกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่จะได้ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ซึ่งเกี่ยวข้องกับหัวข้อปัญหาพิเศษนี้

2.2 วิวัฒนาการของเว็บเซอร์วิส

เว็บเซอร์วิสนั้นอาจกล่าวได้ว่าเป็นยุคที่สามของอินเทอร์เน็ต กล่าวคือในยุคแรก การติดต่อสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น จะมีการนำเสนอข้อมูลข่าวสารต่างๆอยู่บนเว็บซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสแตติก ซึ่งข้อมูลต่างๆ ซึ่งข้อมูลต่างๆ ได้รับการออกแบบและกำหนดให้มีโครงสร้างที่แน่นอน ซึ่งข้อมูลต่างๆเหล่านี้จะถูกจัดเก็บไว้ในฟอร์แมตของเอกสาร HTML เป็นหลัก ข้อมูลเหล่านี้จะถูกจัดเก็บไว้ในเซิร์ฟเวอร์และติดต่อกันผ่านทางโพรโตคอล HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

เพื่อนำข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์มาแสดงผลผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์

เมื่อเข้าสู่ยุคที่สองเป็นยุคที่เว็บมีการเชื่อมต่อเข้ากับระบบฐานข้อมูล และมีการประมวลผลบางอย่าง ทำให้ลักษณะของข้อมูลที่แสดงผลออกมามีลักษณะเป็นแบบไดนามิก มีลักษณะของการใช้งานภาษาสำหรับการโปรแกรมมากขึ้น แต่โปรแกรมต่างๆที่เขียนขึ้นนั้นส่วนใหญ่จะอยู่ที่เซิร์ฟเวอร์และทางฝั่งผู้ใช้งานยังต้องใช้งาน โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์เพื่อแสดงผลที่ใช้งานอยู่เหมือนเดิม

ปัจจุบันได้ก้าวเข้าสู่ยุคที่สามของอินเทอร์เน็ต บริษัทหรือหน่วยงานต่างๆได้มีการสร้างโปรแกรมเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับลูกค้าหรือผู้ใช้งาน สำหรับการบริการข้อมูลหรือการประมวลผลต่างๆ โดยใช้โปรแกรมที่สร้างขึ้น และอนุญาตให้เครื่องคอมพิวเตอร์ของลูกค้าหรือผู้ใช้งานสามารถติดต่อสื่อสาร ขอบริการข้อมูลและการประมวลผลโปรแกรมจากเครื่องคอมพิวเตอร์ของบริษัทหรือหน่วยงาน ที่ติดตั้งโปรแกรมที่ให้บริการโดยตรง เพื่อดำเนินงานต่างๆ ตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งบริการดังกล่าวก็คือ “เว็บเซอร์วิส (Web Services)” นั่นเอง

2.3 อะไรคือเว็บเซอร์วิส

เว็บเซอร์วิส คือ การทำงานที่เปิดกว้างผ่านทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นการทำงานที่สามารถจะเข้าถึงได้โดยผ่านทางโพรโตคอลมาตรฐานของระบบอินเทอร์เน็ต เช่น HTTP (HyperText Transfer Protocol) ทำให้ผู้ใช้งานสามารถที่จะใช้อินเทอร์เน็ตในลักษณะของ RPC (Remote Procedure Call) สำหรับการติดต่อสื่อสารกับเซิร์ฟเวอร์ต่างๆ ที่อยู่บนระบบอินเทอร์เน็ต จะทำการตอบรับกลับมาในรูปแบบของ XML (Extensible Markup Language) ซึ่งข้อมูลที่ส่งไปและส่งกลับระหว่าง เครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซิร์ฟเวอร์ และเครื่องไคลเอนต์ จะถูกเข้ารหัสให้อยู่ในรูปแบบพิเศษของ XML ซึ่งจะเรียกว่า SOAP (Simple Object Access Protocol) แนวความคิดพื้นฐานที่เป็นแรงผลักดันให้เกิดเว็บเซอร์วิสคือการที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์และไคลเอนต์ สามารถที่จะใช้เทคโนโลยี ภาษาสำหรับการโปรแกรม หรือเครื่องมือที่มีความแตกต่างกันให้สามารถทำงานร่วมกันได้ ซึ่งแนวทางที่จะสามารถทำได้ก็คือ การกำหนดให้การเข้าใช้งานเว็บเซอร์วิส มีแนวทางเดียวกันซึ่งก็คือ การใช้ SOAP บน HTTP นั่นเอง

กล่าวโดยสรุปก็คือ เว็บเซอร์วิส หมายถึง การทำงานที่เปิดกว้างและ มีการนำเอาหลักของซอฟต์แวร์คอมโพเนนท์เข้ามาใช้ ทำให้การทำงานแต่ละอย่างมีความเป็นอิสระต่อกัน มาทำงานร่วมกัน และสามารถเรียกใช้งานผ่านทางมาตรฐานของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต

2.4 ปัจจัยพื้นฐานของเว็บเซอร์วิส

- 1) การรวบรวมหรือบูรณาการของซอฟต์แวร์ต่างระบบกันนั้น จะต้องอนุญาตให้แต่ละระบบมีความเป็นอิสระจากกัน
- 2) อินเทอร์เน็ตทางด้านการบริการของซอฟต์แวร์ที่จะนำมาบูรณาการ ควรจะเผยแพร่สู่สาธารณชน และสามารถเข้าถึงได้ง่าย
- 3) เมตเสกที่ใช้ติดต่อกันของการทำงานแบบแอปพลิเคชันกับแอปพลิเคชันจะต้องสอดคล้องกับมาตรฐานเปิดบนอินเทอร์เน็ต
- 4) แอปพลิเคชันมาตรฐานสามารถที่จะสร้างได้จากการใช้ซอฟต์แวร์คอมโพเนนท์
- 5) มีการนำซอฟต์แวร์กลับมาใช้ใหม่ ช่วยให้เกิดการลดต้นทุนและ ช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงานหรือให้บริการ
- 6) ซอฟต์แวร์สามารถขายเป็นบริการได้

2.5 เทคโนโลยีพื้นฐานของเว็บเซอร์วิส

2.5.1 XML (Extensible Markup Language)

เป็นภาษามาร์คอัพที่ใช้เป็นมาตรฐานในการแสดงข้อมูลหรือข้อความ รวมทั้งการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเว็บเซอร์วิส บนระบบอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน

2.5.2 SOAP (Simple Object Access Protocol)

เป็นโพรโทคอลที่ใช้ภาษา XML เป็นพื้นฐาน เป็นเมตเสกจิงโพรโทคอล(Messaging protocol) สำหรับใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลในสภาวะแวดล้อมแบบกระจายศูนย์ (Distributeted Enviroment) SOAP ได้กำหนดเมตเสกจิงโพรโทคอลระหว่างผู้ขอบริการ และผู้ให้บริการ ในการติดต่อสื่อสารกัน เช่น กำหนดให้ผู้ขอบริการต้องส่งข้อมูลที่ระบุฟังก์ชันและ ค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในแอปพลิเคชันที่ร้องขอ ส่งไปให้กับผู้ให้บริการ ซึ่งแอปพลิเคชันของผู้ให้บริการก็จะทำงานตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการที่ถูกร้องขอมา ซึ่งในปัจจุบัน SOAP ได้ถูกกำหนดให้เป็น Services-Oriented Architecture Protocol ไปแล้ว เนื่องจาก SOAP ได้ถูกนำมาใช้งานกันอย่างแพร่หลายแล้วนั่นเอง

2.5.3 WSDL (Web Services Description Language)

เป็นภาษาที่ใช้อธิบายคุณลักษณะการให้บริการของเว็บเซอร์วิส และวิธีการติดต่อขอรับบริการจากเว็บเซอร์วิส WSDL สร้างขึ้นโดยใช้ภาษา XML WSDL เกิดจากการรวม แนวคิดของ NASSL (The Network Accessible Service Specification Language) และ WDS (Well –Defined Services) ของบริษัทไอบีเอ็ม กับ SDL (The Services Description Language) และ SCL (The SOAP Contract Language) ของบริษัทไมโครซอฟท์ ปัจจุบัน WSDL เป็นภาษาที่อยู่ในการดูแลของ W3C (World Wide Web Consortium)ซึ่งยังไม่เป็นมาตรฐานที่สมบูรณ์ เวอร์ชันที่ใช้งานในปัจจุบันคือ WSDL 1.1

2.5.4 UDDI (Universal Description, Discovery, and Integration)

เป็นมาตรฐานที่ให้ชุดพื้นฐาน APIs (Application Programming Interface)ของ SOAP สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาเพื่อเป็นตัวแทนของผู้ให้บริการ (Services broker) UDDI เป็นมาตรฐานที่จัดตั้งขึ้นโดยบริษัทไอบีเอ็ม บริษัทไมโครซอฟท์ และบริษัทออร์บิ ปัจจุบันมีบริษัทที่ร่วมกันกำหนดมาตรฐานของ UDDI มากกว่า 70 บริษัท

2.5.5 DISCO (Discovery Protocol)

มันจะทำหน้าที่เป็นตัวชี้ตำแหน่งว่าเว็บเซอร์วิสอยู่ที่ไหนของเว็บไซท์ และมันยังสามารถที่จะค้นหาเว็บเซอร์วิสที่ประกาศเอาไว้ได้ด้วย

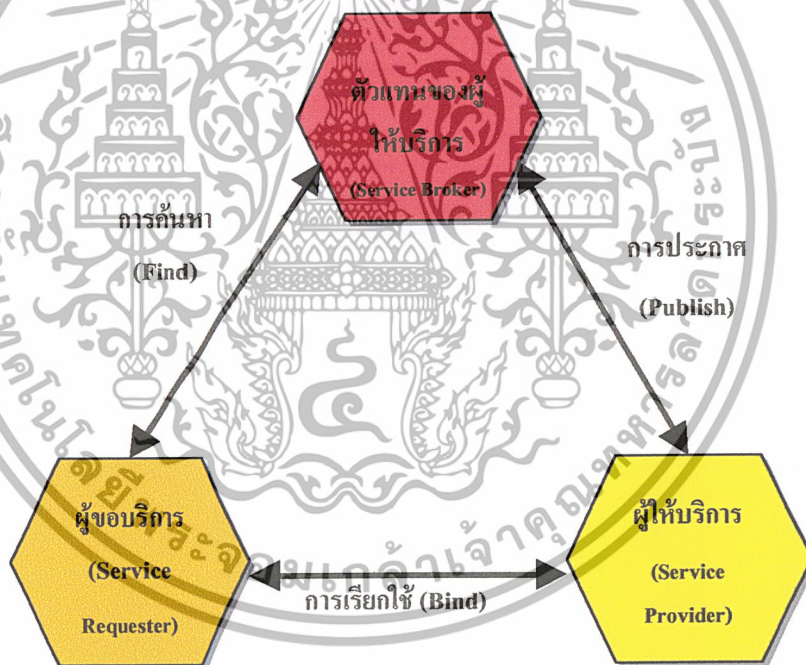
2.6 แนวคิดพื้นฐานของเว็บเซอร์วิส

การพัฒนาเว็บเซอร์วิสใช้สถาปัตยกรรมการบริการในลักษณะที่เรียกว่า “Service-Oriented Architecture” (SOA) เป็นแนวคิดเบื้องต้น แอปพลิเคชันส่วนใหญ่ในโลกของธุรกิจที่ใช้งานในปัจจุบันเป็นแอปพลิเคชันและระบบย่อยที่ถูกสร้างขึ้น มีการทำงานที่ต้องสัมพันธ์กันอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (Tightly Coupled) การเปลี่ยนแปลงการทำงานภายในระบบย่อยหรือแอปพลิเคชันหนึ่ง อาจจะมีผลกระทบกับอีกแอปพลิเคชันหนึ่ง หรือกระทบทั้งระบบ ทำให้การบำรุงรักษาทำได้ยาก และมีต้นทุนที่สูงขึ้น รวมทั้งยังเป็นข้อจำกัดในการเชื่อมต่อกับระบบของคู่ค้าอื่น ๆ SOA ไม่ใช่แนวคิดใหม่ แต่ได้เกิดขึ้นมานานแล้ว ซึ่งอยู่ในส่วนหนึ่งของแนวคิดทางการออกแบบระบบแบบกระจายศูนย์ (Distributed computing concepts) SOA เป็นแนวคิดที่ได้รับการยอมรับและประสบความสำเร็จในระดับหนึ่ง ขณะที่แนวคิดอื่นๆ ที่เกิดขึ้นในยุคเดียวกันต่างก็ประสบกับความล้มเหลว การพัฒนา SOA นั้นทำบนมาตรฐานเปิด ซึ่งได้รับการรับรองจากผู้ผลิตซอฟต์แวร์ชั้นนำ เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริษัท ไอบีเอ็มและบริษัท ไมโครซอฟต์ เป็นต้น บริษัทเหล่านี้ยังได้ร่วมมือกันรับรองมาตรฐานของเทคโนโลยีต่างๆ ที่ประกอบกันเป็นเว็บเซอร์วิส เช่น UDDI และ WSDL

SOA มีส่วนประกอบหลักสามส่วนคือ ผู้ให้บริการ (Service provider) ผู้ขอบริการ (Service requester) และตัวแทนของผู้ให้บริการ (Service broker) ซึ่งส่วนประกอบหลักทั้งสามส่วนนี้สามารถติดต่อถึงกันโดยใช้ฟังก์ชันพื้นฐาน คือ การประกาศ (publish), การค้นหา (find) และ การเรียกใช้ (bind) ฟังก์ชันทั้งสามมีการทำงานดังนี้ คือ ผู้ให้บริการ (Service provider) ทำการประกาศ (publish) บริการที่ตนเองให้บริการไปยังตัวแทนของผู้ให้บริการ (Service broker) ซึ่งตัวแทนของผู้ให้บริการจะทำการบันทึกเก็บไว้ใน “ไดเรกทอรีของบริการ (Directory service)” คอยให้ผู้ขอบริการ (Service requester) มาทำการค้นหาบริการที่ต้องการ และเมื่อพบบริการที่ต้องการ ผู้ให้บริการและผู้ขอบริการจะทำการติดต่อกัน โดยผู้ขอบริการทำการเรียกใช้บริการไปยังผู้ให้บริการนั้น ความสัมพันธ์ของผู้ให้บริการ (Service provider) ผู้ขอบริการ (Service requester) และตัวแทนของผู้ให้บริการ (Service broker) ในสถาปัตยกรรม SOA ได้แสดงไว้ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 สถาปัตยกรรมการให้บริการ (Services-Oriented Architecture)

2.7 เว็บเซอร์วิสโพรโตคอล

2.7.1 SOAP (Simple Object Access Protocol)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SOAP เป็นโพรโทคอลหลักสำหรับ สำหรับเว็บเซอร์วิส ซึ่งจะใช้ภาษา XML สำหรับเรียกใช้งานฟังก์ชันระยะไกล ที่อยู่บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการเว็บเซอร์วิสได้ ซึ่งในหัวข้อนี้เราจะกล่าวถึงรายละเอียดของSOAP ว่ามีลักษณะและโครงสร้างอย่างไร

SOAP เมสเสจนั้นจะเป็นไปได้ชนิดใดชนิดหนึ่งในสามชนิด

- Method call จะใช้ในการร้องขอเพื่อเรียกใช้งานฟังก์ชันที่อยู่บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการ

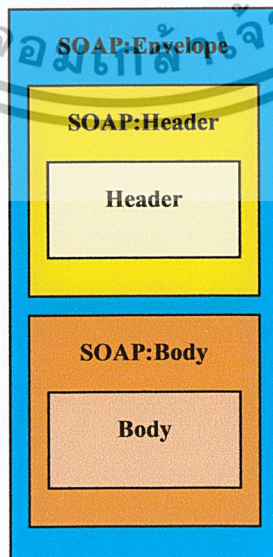
- Response message จะใช้ในการส่งค่าคืนกลับมายังเครื่องที่ร้องขอใช้งานเว็บเซอร์วิส

- Fault message จะเป็น Response message ชนิดพิเศษที่จะมีการส่งกลับมายังเครื่องที่ร้องขอใช้งานเว็บเซอร์วิสในกรณีที่เกิดการทำงานที่ผิดพลาดของเว็บเซอร์วิสขึ้น

ซึ่งตัวอย่างของ SOAP เมสเสจอย่างง่ายจะมีลักษณะดังนี้

```
<SOAP-ENV:Envelope
xmlns:SOAP-ENV= "http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
<SOAP-ENV:Header>
<!--Transaction-specific header details-->
</SOAP-ENV:Header>
<SOAP-ENV:Body>
<!--Transaction-specific element -->
</SOAP-ENV:Body>
</SOAP-ENV:Envelope>
```

จากตัวอย่างของ SOAP เมสเสจข้างต้นจะเห็นได้ว่าใน SOAP เมสเสจจะมีโครงสร้างและส่วนประกอบดังรูปที่2.2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.2 โครงสร้างของ SOAP เมสเสจ

2.7.1.1 Envelope

SOAP เมสเสจทั้งหมดจะถูกห่อหุ้มอยู่ใน Envelope อีเลเมนต์ซึ่งมันจะเป็นอีเลเมนต์ที่อยู่บนสุดของ SOAP เมสเสจ ซึ่งถูกรับหรือส่ง ใน Envelope อีเลเมนต์นั้นจะต้องมี Body อีเลเมนต์อยู่ 1 อีเลเมนต์เป็นอย่างน้อย ส่วน Header อีเลเมนต์นั้นอาจจะมีหรือไม่มีก็ได้ และเราสามารถที่จะสร้างอีเลเมนต์อื่นๆนอกจากนี้ก็ได้แต่จะต้องตามด้วย Body อีเลเมนต์เสมอ

2.7.1.2 Header

Header อีเลเมนต์จะถูกใช้ในการส่งเมตาอินฟอร์เมชันที่เกี่ยวกับ SOAP เมสเสจ แต่เมตาอินฟอร์เมชันนี้จะไม่มีความจำเป็นสำหรับส่วนของการเรียกใช้งานฟังก์ชัน ใน SOAP เมสเสจจะมีการกำหนด `mustUnderstand` แอททริบิวต์ให้อยู่ในส่วนของ Header อีเลเมนต์ซึ่งจะใช้กรณีที่เซิร์ฟเวอร์เกิดไม่เข้าใจอีเลเมนต์นั้นก็จะมีการส่ง `fault` เมสเสจกลับมาบอก ซึ่งกระบวนการนี้จะทำให้เครื่องไคลเอนต์ มันใจได้ว่า เครื่องเซิร์ฟเวอร์สามารถที่จะประมวลผลได้ โดยค่าแอททริบิวต์ตัวนี้มีค่าได้ 2 ค่า คือ 0 สำหรับเกิดความผิดพลาด และ 1 สำหรับสถานะปกติ ดังตัวอย่างข้างล่างนี้จะใช้ Header สำหรับส่งค่า ID จาก เครื่องไคลเอนต์ไปยังเว็บเซอร์วิส ซึ่งเกี่ยวกับเรื่องระบบรักษาความปลอดภัย

```
<SOAP:ENV Envelope
  xmlns:SOAP-ENV = "http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <SOAP-ENV:Header>
    <MYNS:CallerID
      xmlns:MYNS= "MY URI"
      SOAP-ENV: mustUndersatnd = "1">
      WroxDomain/KayR
    </MYNS:CallerID>
  </SOAP-ENV:Header/>
  <SOAP-ENV:BODY>
    / <!--Call  informaiton-->
  </SOAP-ENV:BODY>
</SOAP-ENV :Envelope>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.1.3 Body

Body อีเลเมนต์ เป็นส่วนที่ต้องมีอยู่ใน SOAP เมสเสจเสมอ และจะบรรจุใจความสำคัญของ SOAP เมสเสจ ซึ่งชนิดของเมสเสจที่ส่งนั้น จะบรรจุส่วนของการร้องขอใช้งานเมธอดโดยใช้ชื่อของ เมธอดและ พารามิเตอร์ ของ เมธอด นั้น ซึ่งจะอยู่ในรูปแบบของ XML โดยเฉพาะรูปแบบของ พารามิเตอร์ ที่ส่งจะเป็นส่วนที่สำคัญมากสำหรับการส่งข้อมูลที่ประมวลผลได้จาก เว็บเซอร์วิส ซึ่งค่าที่ประมวลผลได้จาก เว็บเซอร์วิส ก็จะถูกส่งกลับมาในรูปแบบของ XML และอยู่ในส่วนของ Body เช่นกัน และถ้าเกิดข้อผิดพลาด ข้อผิดพลาดนั้นๆ ก็จะถูกส่งกลับมาในรูปแบบของ XML และอยู่ในส่วนของ Body เช่นกัน ตัวอย่างด้านล่างแสดง SOAP รีเควสต์เมสเสจ

```
<SOAP-ENV:Envelope
  xmlns:SOAP-ENV= "http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope">
  <SOAP-ENV: Body xmlns:addNum= "Some-URI">
    <addNum:AddNumbers>
      <nNum1>5</nNum1>
      <nNum2>10</nNum2>
    </addNum:AddNumbers>
  </SOAP-ENV:Body>
</SOAP-ENV:Envelope>
```

และเมื่อส่งรีเควสต์เมสเสจไปยัง เว็บเซอร์วิส ที่ต้องการแล้วก็จะได้ SOAP เมสเสจที่ตอบรับกลับมาในรูปแบบของ เรสพอนส์เมสเสจ ดังตัวอย่างข้างล่าง

```
<SOAP-ENV :Envelope
  xmlns:SOAP-ENV= "http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <SOAP-ENB:Body xmlns:addNum= "Some-URI">
    <addNum:AddNumberResponse>
      <return>15</return>
    </addNum:AddNumberResponse>
  </SOAP-ENV:Body>
</SOAP-ENV:Envelope>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

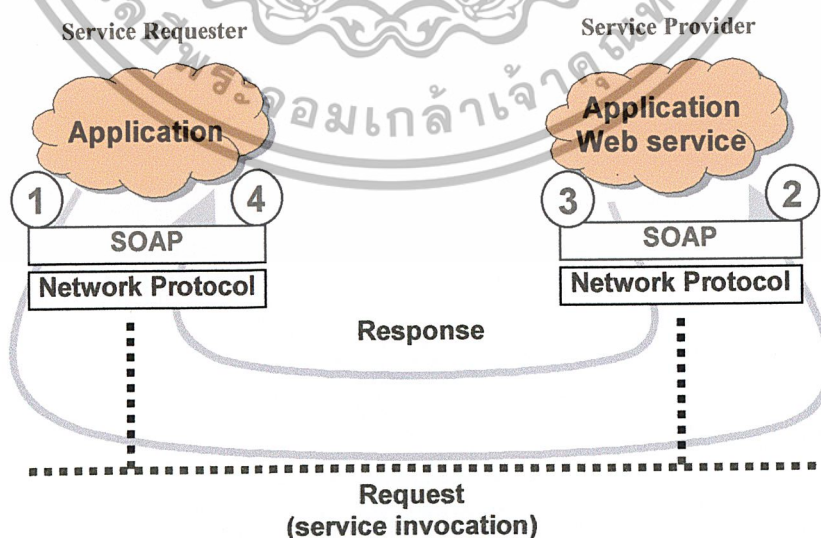
และถ้าเกิดความผิดพลาดขึ้นเช่น ค่าพารามิเตอร์ที่ส่งไปที่อยู่นอกเหนือขอบเขตที่สามารถรับค่าได้ ก็จะทำให้เกิด fault เมสเสจที่จะส่งกลับมาในลักษณะดังตัวอย่างข้างล่าง

```

<SOAP-ENV :Envelope
  xmlns:SOAP-ENV= "http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <SOAP-ENV:Body xmlns:addNum= "Some-URI">
    <SOAP-ENV: Fault>
      <faultcode>SOAP-ENV:Server</faultcode>
      <faultstring>Application Error</faultstring>
      <faultactor>http://addnumwebservices.domain.com</faultactor>
      <detail xmlns:addNum= "Some-URI">
        <addNum:Message>Overflow-Parameters too large</addNum:Message>
        <addNum:Errorcode>1234</addNum:Errorcode>
      </detail>
    </SOAP-ENV: Fault>
  </addNum:AddNumberResponse>
</SOAP-ENV:Body>
</SOAP-ENV:Envelope>

```

ซึ่งพอจะสรุปลักษณะการทำงาน SOAP โพรโตคอล ได้ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 การทำงานของ SOAP เมสเสจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 2.3 อธิบายการทำงานได้ดังนี้

1. แอปพลิเคชันชั้นของผู้ขอบริการสร้าง SOAP เมสเสจเพื่อเรียกใช้บริการของ เว็บเซอร์วิส
2. เว็บเซอร์วิสของผู้ให้บริการ ผู้ให้บริการได้รับ SOAP เมสเสจจากผู้ร้องขอ ซึ่งอยู่ในรูปแบบ XML
3. เว็บเซอร์วิสประมวลผลตามคอมพิวเตอร์เน็ตเวิร์กที่ให้บริการ เว็บเซอร์วิส ส่งผลลัพธ์มาแล้วผู้ให้บริการก็จะสร้าง SOAP เมสเสจที่มีผลลัพธ์นั้นส่งกลับมายังผู้ร้องขอบริการ
4. แอปพลิเคชันชั้นของผู้ขอบริการ ได้รับผลลัพธ์ที่เป็น SOAP เมสเสจแล้วทำการแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่ต้องการ เพื่อนำไปประมวลผลต่อ

2.7.2 WSDL(Web Services Description Language)

เป็นภาษาที่ ออกแบบสำหรับอธิบายเว็บเซอร์วิส และเมธอดต่างๆ ที่อยู่ในเว็บเซอร์วิส จะอยู่ในรูปแบบของ XML เช่นกัน ซึ่งทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ต่างที่สามารถเรียกใช้งาน เว็บเซอร์วิสเข้าใจ และสามารถแปลความหมายของข้อมูลต่างๆที่อยู่ใน WSDL ได้ ซึ่งข้อมูลต่างๆที่อยู่ใน เว็บเซอร์วิส เช่น พารามิเตอร์ต่างๆ และ เมธอด ต่างๆก็จะถูกอธิบายไว้ใน WSDL นี้ ซึ่งหลาย ๆการนำเว็บเซอร์วิสไปใช้ รวมถึง .NET ก็จะใช้การประกาศภายใน WSDL สร้าง ฟร็อกซีออบเจกต์ สำหรับใช้ในการติดต่อกับ เว็บเซอร์วิส อื่นๆ หรือแอปพลิเคชันอื่นที่อยู่ภายนอก ซึ่งจะเห็นได้ว่า SOAP ไม่ใช่โพรโตคอลเพียงตัวเดียวที่ใช้ในเว็บเซอร์วิส แต่ยังคงใช้ WSDL เป็นส่วนเพิ่มเติมด้วย เนื่องจาก WSDL เป็นภาษาที่ใช้ในการอธิบาย เมธอด และการทำงานของ เว็บเซอร์วิส ที่สามารถทำได้ ดังนั้น จำเป็นที่จะต้องมียูนิฟอร์มที่เป็นมาตรฐานสำหรับใช้สร้าง WSDL ซึ่งโดยทั่วไปจะมีส่วนหลักๆ ดังนี้

- 1) definitions
- 2) type
- 3) message
- 4) portType
- 5) binding
- 6) services

ตัวอย่างของ เอกสาร WSDL ดังข้างล่างนี้

```
<?xml version = "1.0">
<definitions name= "StockQuote"
targetNamespace= "http://example.com/stockquote.wsdl "
xmlns:tns= "http://example.com/stockquote.com"
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

xmlns:xsd= "http://www.w3.org/2000/10/XMLSchema"
xmlns:xsd1= " http://example.com/stockquote.xsd"
xmlns:soap= http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap"
xmlns= http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/>
<message name= "GetTradePriceInput">
  <part name= "tickerSymbol" element= "xsd:string"/>
  <part name= "time" element = "xsd:timeInstant"/>
</message>
<message name= "GetTradePriceOutput">
  <part name= "result" type= "xsd:float"/>
</message>
<portType name= "StockQuotePortType">
  <operation name= "GetTradePrice">
    <input message= "tns:GetTradePriceInput"/>
    <output message= "tns:GetTradePriceOutput"/>
  </operation>
</portType>
<binding name= "StockQuoteSoapBinding" type= "tns:StockQuotePortType">
  <soap:binding style= "rpc"
    transport= " http://schemas.xmlsoap.org/soap/http"/>
  <operation name= "GetTradePrice">
    <soap:operation soapAction= " http://example.com/GetTradePrice"/>
    <input>
      <soap:body use = "encoded"
        namespace= "http://example.com/stockquote"
        encodingStyle = " http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding" />
    </input>
    <output>
      <soap:body use = "encoded"
        namespace = "http://example.com/stockquote"
        encodingStyle= " http://schema.xmlsoap.org/soap/encoding"/>
    </output>
  </operation>
</binding>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

</operation>
</binding>
<service name = "StockQuotePortServices" >
  <documentation>My first services</documentation>
  <port name = "StockQuotePort" binding = "tns:StockQuoteSoapBinding" >
    <soap:address location = " http://example.com/stockquote" />
  </port>
</services>
</definitions>

```

จากตัวอย่างข้างต้นจะขออธิบายเอกสาร WSDL แต่ละส่วนดังนี้

2.7.2.1 definitions

ในส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ใช้ประกาศ เนมสเปต(namespace)ที่เราใช้อยู่ในเอกสาร WSDL เป็นส่วนที่จำเป็นต้องมีในเอกสาร WSDL เสมอ

```

<?xml version = "1.0">
<definitions name= "StockQuote"
  targetNamespace= "http://example.com/stockquote.wsdl"
  xmlns:tns= "http://example.com/stockquote.com"
  xmlns:xsd= "http://www.w3.org/2000/10/XMLSchema"
  xmlns:xsd1= " http://example.com/stockquote.xsd"
  xmlns:soap= http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap"
  xmlns= http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/>

```

จากตัวอย่างจุดที่น่าสนใจคือ name แอททริบิวต์ของ definition ซึ่งจะบอกชื่อของเอกสาร WSDL ในที่นี้คือ StockQuote

2.7.2.2 type

จะเป็นส่วนที่บรรจุ ชนิดข้อมูลแบบพิเศษหรือ ชนิดข้อมูลแบบผสม ซึ่งในส่วนนี้จะถูกอ้างอิงถึงตลอดทั้งเอกสาร WSDL แต่ในตัวอย่างข้างต้นนี้ไม่ได้มีการประกาศส่วนที่เป็น Type เพราะว่าเป็นเอกสาร WSDL ตัวอย่างนี้ไม่ได้มีการใช้งาน ชนิดของข้อมูลที่ผู้สร้างขึ้นมาเองหรือว่า ชนิดข้อมูลแบบผสม แต่จะขอยกตัวอย่างการใช้งานเอกสาร WSDL ในส่วนที่มีการประกาศ แสดงได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<schema targetNamespace= "http://example.com.stockquote.schema"
        xmlns= "http://www.w3.org/2000/10/XMLSchema" >
  <complexType name= "TimePeriod">
    <all>
      <element name= "startTime" type= "xsd:timeInstant" />
      <element name= "endTime" type= "xsd:timeInstant" />
    </all>
  </complexType>
  <complexType name= "ArrayOfFloat">
    <complexContent>
      <restriction base= "soapenc:Array">
        <attribute ref= "soapenc:arrayType" wsdl:arrayType= "xsd:float[]"/>
      </restriction>
    </complexContent>
  </complexType>
</typed>

```

จากตัวอย่างข้างต้นจะเป็นการใช้งานส่วนของ Type ซึ่งจะมีการประกาศชนิดของข้อมูลเป็น TimePeriod ซึ่งจะมี startTime และ endTime และ เว็บเซอร์วิส จะ คืนค่ากลับมาในรูปแบบของ array ของ ตัวแปรแบบ Float

2.7.2.3 Message

เป็นส่วนที่ระบุ โครงสร้างของเมสเสจที่เว็บเซอร์วิสยอมรับและสามารถคืนค่ากลับให้ได้ สำหรับเว็บเซอร์วิส โดยทั่วไปเมสเสจจะถูกแปลงให้อยู่ในรูปแบบของ input และ output พารามิเตอร์ของ เมธอด หนึ่งๆ ดังตัวอย่างจาก เอกสาร WSDL

```

<message name= "GetTradePriceInput">
  <part name= "tickerSymbol" element= "xsd:string"/>
  <part name= "time" element = "xsd:timeInstant"/>
</message>
<message name= "GetTradePriceOutput">
  <part name= "result" type= "xsd:float"/>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
</message>
```

จากตัวอย่างจะมีการประกาศโครงสร้างของเมสเสจโดยที่มีเมสเสจหนึ่งเป็นอินพุตเมสเสจคือ เมสเสจที่ชื่อว่า GetTradePricesInput และ มี อีกส่วนหนึ่งเป็น เอาท์พุตเมสเสจ คือเมสเสจที่ชื่อว่า GetTradePriceOutput

2.7.2.4 portType

ส่วนที่ระบุชุดการทำงานของเมสเสจเริ่มต้น และเมสเสจสุดท้ายของ เว็บเซอร์วิส ซึ่งจะคล้ายกับการแสดงออกของ เมธอดในออบเจกต์สามารถที่จะยอมรับและคืนค่ากลับในรูปแบบพิเศษได้ ซึ่งตามความจริงแล้ว portType จะใช้ระบุการทำงานของการเรียกใช้เมธอดของเว็บเซอร์วิส แบบพิเศษบางชนิด ดังตัวอย่างข้างล่างนี้

```
<portType name= "StockQuotePortType">
  <operation name= "GetTradePrice">
    <input message= "tns:GetTradeProceInput"/>
    <output message= "tns:GetTradePriceOutput"/>
  </operation>
</portType>
```

ซึ่งจากตัวอย่างนี้ ชุดการทำงานที่ระบุไว้ใน เว็บเซอร์วิส นี้คือ GetTradePrice ซึ่งการทำงานนี้จะยอมรับและคืนค่ากลับมา ซึ่งจะเป็นเมสเสจที่ใช้ระบุชุดการทำงาน ในส่วนของ message

2.7.2.5 Binding

เป็นส่วนที่ระบุ รูปแบบเฉพาะของเมสเสจ ที่ใช้ใน ส่วน portType ของเอกสาร WSDL ซึ่งในส่วนนี้จะบรรยายละเอียดว่าใช้โพรโทคอลอะไรและรูปแบบอะไรในการสื่อสารของ เว็บเซอร์วิส ตัวนี้ ดังตัวอย่างส่วนของ binding

```
<binding name= "StockQuoteSoapBinding" type= "tns:StockQuotePortType">
  <soap:binding style= "rpc" transport= " http://schemas.xmlsoap.org/soap/http"/>
  <operation name= "GetTradePrice">
    <soap:operation soapAction= "http://example.com/GetTradePrice"/>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูญาติเห็นไปเซปประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<input>
  <soap:body use = "encoded"
    namespace= "http://example.com/stockquote"
    encodingStyle = " http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding"/>
</input>
<output>
  <soap:body use = "encoded"
    namespace = "http://example.com/stockquote"
    encodingStyle= "http://schema.xmlsoap.org/soap/encoding"/>
</output>
</operation>
</binding>

```

จากตัวอย่างข้างบนเป็นส่วนหนึ่งของ Binding ซึ่งจะอนุญาตให้สร้าง SOAP เมสเสจ เพื่อที่จะใช้ส่ง มาให้ เว็บเซอร์วิสตัวนี้ ในบรรทัดแรกของ Binding จะบอกชื่อของ Binding และจะมี Type Attribute ซึ่งจะมีการอ้างถึง portType อีเลเมนต์ ส่วนถัดมาก็จะเป็น binding อีเลเมนต์ จะมี style attribute ซึ่งจะมีค่าได้ 2 ค่าคือ rpc หรือ document จะอธิบายถึงรูปแบบของ SOAP เมสเสจที่จะส่ง และส่วนถัดมาจะเป็น operation อีเลเมนต์ ซึ่งจะอ้างถึงส่วนของ operation ใน portType อีเลเมนต์

2.7.2.6 Services

เป็นส่วนสุดท้ายในเอกสาร WSDL ซึ่งจะอธิบายว่า เว็บเซอร์วิสตัวนี้สามารถรองรับการทำงาน อะไรได้บ้าง และรูปแบบที่แน่นอนของ SOAP เมสเสจที่จะส่งถึงมีรูปแบบอย่างไร รวมทั้งที่อยู่ของ เว็บเซอร์วิสตั้งตัวอย่าง

```

<service name = "StockQuotePortServices" >
  <documentation>My first services</documentation>
  <port name = "StockQuotePort" binding = "tns:StockQuoteSoapBinding" >
    <soap:address location = "http://example.com/stockquote" />
  </port>
</services>

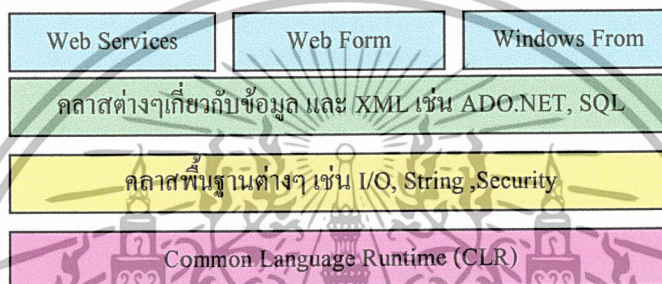
```

จากตัวอย่างนี้จะมีส่วนที่สำคัญก็คือ port อิลเมนต์ ซึ่งจะบ่งบอกถึง ที่อยู่ของเว็บเซอร์วิสที่เราต้องการติดต่อ

2.8 เว็บเซอร์วิสกับ .NET Framework

2.8.1 .NET Framework

Net Framework เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่บริษัท ไมโครซอฟท์ ได้คิดค้นขึ้นสำหรับพัฒนา โปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ซึ่งรวมถึง เว็บเซอร์วิสด้วย โดยใน .NET Framework ก็จะมี Class Library ต่างๆ ให้ผู้พัฒนาสามารถที่จะพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ชนิดต่างๆ ได้ .NET Framework จะมีโครงสร้างดังนี้



รูปที่ 2.4 องค์ประกอบของ .NET Framework

ซึ่งการประมวลผลและการทำงานของแอปพลิเคชันต่างๆ ที่ทำงานอยู่บน .NET Framework จะต้องทำงานอยู่บน Common Language Runtime (CLR) ซึ่งทำหน้าที่เหมือนกับ Java Virtual Machine (JVM) ของจาวา ซึ่งเว็บเซอร์วิสก็ถือว่าเป็นแอปพลิเคชันชนิดหนึ่ง ดังนั้นเว็บเซอร์วิสที่สร้างขึ้นบน .NET Framework ก็ทำงานอยู่บน CLR ด้วยเช่นกัน อีกทั้งยังสามารถเรียกใช้งาน Class Library ต่างๆ ที่อยู่ใน .NET Framework ได้อีกด้วย

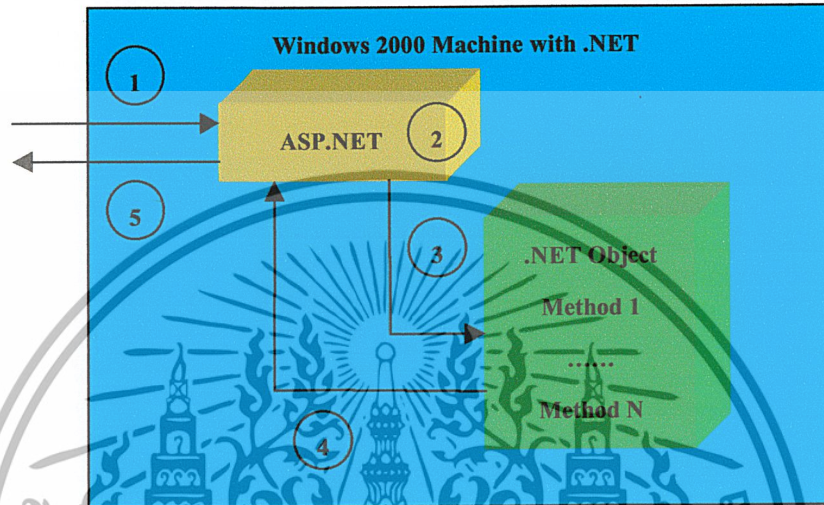
2.8.2 การเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส

สำหรับการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส โดยใช้เทคโนโลยี .NET นั้นจะมีการเรียกใช้อยู่ 2 รูปแบบใหญ่ๆ คือ

2.8.2.1 Handling HTTP Request

เป็นการติดต่อเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส โดยผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ซึ่งจะเรียกใช้งาน โดยใช้ ASP.NET เป็นตัวเรียกใช้งานหลักซึ่งมีหลักการทำงานดังรูปที่ 2.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.5 Handling HTTP Request

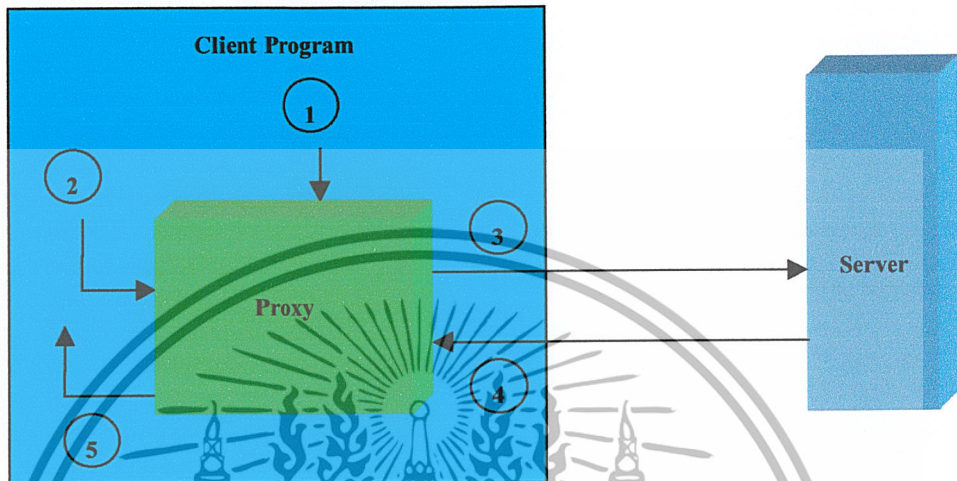
จากรูปที่ 2.6 สามารถอธิบายการทำงานได้ดังนี้

- 1) ผู้เรียกใช้งาน เว็บเซอร์วิสส่งข้อมูลร้องขอโดยใช้ HTTP Request มาพร้อมกับ พารามิเตอร์ต่างๆ แนบมากับ URL
- 2) ASP.NET จะสร้าง object ที่ต้องการใช้งานให้
- 3) ASP.NET จะเรียกใช้งาน เมธอด ของ object ที่ต้องการใช้งาน
- 4) จะมีการคืนค่าที่ประมวลผลเสร็จแล้วไปยัง ASP.NET
- 5) ASP.NET จะมีการแปลงที่ได้เป็นรูปแบบของ XML แล้วส่งคืนไปให้ผู้เรียกใช้งาน โดย HTTP

2.8.2.2 Proxy Class

เป็นการเรียกใช้งาน เว็บเซอร์วิสโดยที่ผู้ใช้เขียน โปรแกรมขึ้นมาเพื่อเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส ซึ่งโปรแกรมที่สร้างขึ้นนั้นสามารถใช้ภาษาสำหรับการโปรแกรมได้หลายภาษา เช่น Java , Visual Basic, Perl เป็นต้น ซึ่งจะมีลักษณะการทำงานดังรูปที่ 2.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 Proxy Class

จากรูปที่ 2.7 สามารถอธิบายการทำงานได้ดังนี้

- 1) เมื่อเริ่มใช้งาน โปรแกรม ตัวโปรแกรมจะมีการสร้างพร็อกซีออบเจกต์ขึ้นมา
- 2) เมื่อโปรแกรมมีการร้องขอใช้งาน เมธอด ก็จะเรียกจากพร็อกซีออบเจกต์
- 3) พร็อกซีออบเจกต์จะทำการแปลงการร้องขอนั้นให้อยู่ในรูปแบบของ XML และส่งข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์โดยใช้โพรโทคอล HTTP
- 4) เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ได้รับการร้องขอก็จะทำการประมวลผลและส่งผลที่ได้กลับมายังพร็อกซีออบเจกต์ในรูปแบบของ XML
- 5) ไคลเอนต์โปรแกรมก็จะได้รับข้อมูลที่ถูกส่งกลับมาจากเซิร์ฟเวอร์โดยพร็อกซีออบเจกต์

2.9 เว็บเซิร์ฟเวอร์กับแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค

แอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คเป็นแนวคิดหนึ่งของการนำกลับมาใช้ใหม่ซึ่งเป็นการใช้งานเฟรมเวิร์คผู้พัฒนาเพียงแค่เพิ่มเติมในส่วนของการที่เฉพาะเจาะจง นอกจากนี้เฟรมเวิร์คก็สามารถที่จะเพิ่มเติมส่วนต่างๆ ของเฟรมเวิร์คได้ และเมื่อมีการใช้งานเฟรมเวิร์คก็จะสามารถเรียกใช้งานเมธอดที่อยู่ในเฟรมเวิร์คมาสร้างเป็นซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชัน โดยที่การใช้งานเฟรมเวิร์คผู้พัฒนาจะต้องทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับรูปแบบของอินเทอร์เฟซที่จะใช้สร้างซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชันหนึ่งขึ้นมา สำหรับเว็บเซิร์ฟเวอร์มีลักษณะเป็นเฟรมเวิร์คเช่นกัน เพราะว่าภายในเว็บเซิร์ฟเวอร์จะประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไปด้วย ส่วนการทำงานต่างๆ ซึ่งมีลักษณะที่เป็นอิสระต่อกันแต่จะสามารถนำมาเรียกใช้งาน ประกอบกันเป็นแอปพลิเคชันและสามารถที่จะนำกลับมาใช้ใหม่ได้ หรือจะมีการเรียกใช้งานเว็บ เซอร์วิสหลายๆ เพื่อสร้างแอปพลิเคชันหนึ่งก็ได้ โดยที่ผู้ใช้งานก็สามารถที่จะทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตหรือการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสว่าสามารถทำงานอะไรได้บ้างโดยใช้เอกสาร WSDL ซึ่งต้องใช้งานควบคู่กับ เว็บเซอร์วิส



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

แอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คสำหรับห้องสมุด

3.1 ขอบเขตของระบบ

ออกแบบและพัฒนาเป็นแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คสำหรับงานห้องสมุด ซึ่งสามารถนำไปสร้างคอมโพเนนท์เพื่อใช้ในการพัฒนา โปรแกรมสำหรับระบบงานห้องสมุดผ่านทางเว็บเซอรัวิส

3.2 ความต้องการทั่วไปของระบบห้องสมุด

จากการศึกษาระบบห้องสมุด โดยทั่วไปแล้วจะมีความต้องการภายในระบบที่เหมือนๆ กันดังนี้

- 1) เป็นระบบที่สนับสนุนการใช้งานสำหรับห้องสมุด
- 2) ให้บริการยืมและคืนทรัพยากรห้องสมุดแก่ผู้ยืมที่เป็นสมาชิกเท่านั้น
- 3) ทรัพยากรห้องสมุดที่ให้อืมต้องลงทะเบียนในระบบด้วย
- 4) ต้องสามารถเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขทรัพยากรห้องสมุดได้
- 5) ต้องสามารถเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขสมาชิกได้
- 6) บรรณารักษ์จะเป็นผู้ติดต่อกับผู้ยืมและใช้งานระบบ
- 7) ต้องสามารถสืบค้นทรัพยากรของห้องสมุดได้

3.3 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

จากการศึกษาความต้องการของระบบห้องสมุดจะสามารถแบ่งประเภทของความต้องการเพื่อที่จะใช้ในการสร้างแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คสำหรับงานห้องสมุด ได้ดังนี้

3.3.1 ความสามารถด้านการจัดการฐานข้อมูลของทรัพยากรห้องสมุด

มีการทำงานที่อำนวยความสะดวกในการจัดการฐานข้อมูลของ ทรัพยากรในห้องสมุด ดังนี้

- สามารถเพิ่มทรัพยากรห้องสมุด เข้าไปในฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุดได้ห้องสมุดได้
- สามารถปรับปรุงรายละเอียดของทรัพยากรห้องสมุด ที่มีอยู่ในฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุดได้

-สามารถลบทรัพยากรห้องสมุดที่มีอยู่ในฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุดได้

3.3.2 ความสามารถด้านการจัดการฐานข้อมูลสมาชิก

มีการทำงานที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดการฐานข้อมูล ของสมาชิกของห้องสมุด ดังนี้

- สามารถเพิ่มข้อมูลสมาชิก เข้าไปในฐานข้อมูลสมาชิกของห้องสมุดได้
- สามารถปรับปรุงรายละเอียดของสมาชิก ที่อยู่ในฐานข้อมูลสมาชิกห้องสมุดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-สามารถลบข้อมูลสมาชิกที่มีอยู่ในฐานข้อมูลสมาชิกของห้องสมุดได้

3.3.3 ความสามารถในการจัดการระบบยืม-คืนทรัพยากรห้องสมุด

มีการทำงานที่ช่วยอำนวยความสะดวกในเรื่อง การยืม-คืน ทรัพยากรห้องสมุด ดังนี้

- สามารถเพิ่มข้อมูลการยืมทรัพยากรห้องสมุด เข้าในฐานข้อมูลการยืม-คืนทรัพยากรห้องสมุดเมื่อสมาชิกยืมทรัพยากรห้องสมุดได้
- สามารถปรับปรุงข้อมูลการยืมเมื่อสมาชิกทำการคืนทรัพยากรห้องสมุดได้

3.3.4 ความสามารถในการค้นหาทรัพยากรห้องสมุด

มีการทำงานที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการค้นหา ข้อมูลของทรัพยากรห้องสมุดจากฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุดดังนี้

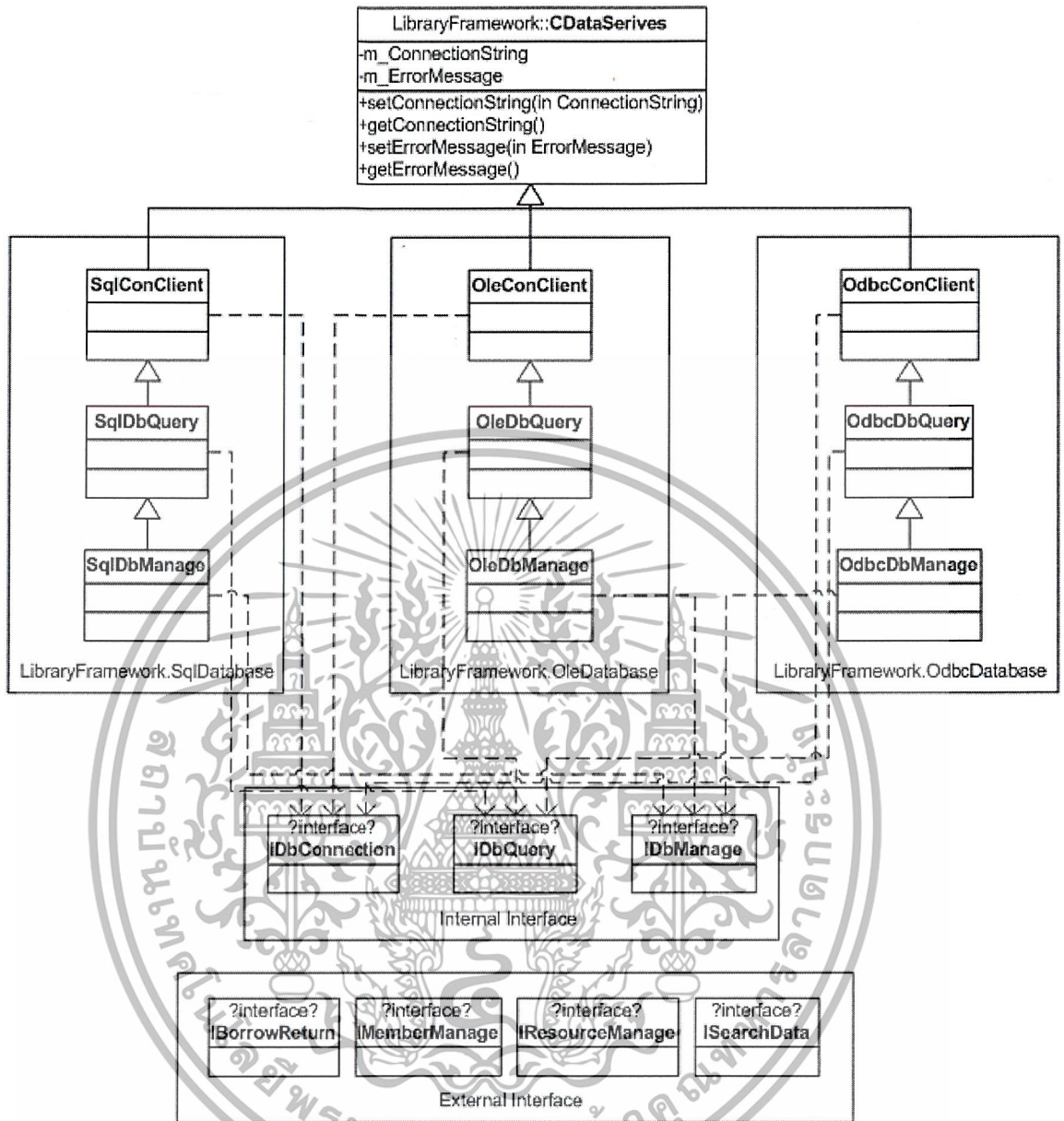
- สามารถค้นหาข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด โดยใช้ชื่อของทรัพยากรห้องสมุดได้
- สามารถค้นหาข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด โดยใช้ชื่อของผู้แต่งหรือผู้เขียนทรัพยากรห้องสมุดได้
- ถ้าทรัพยากรห้องสมุดเป็นหนังสือสามารถค้นหาโดยใช้เลข ISBN ได้
- สามารถค้นหาทรัพยากรโดยคำสำคัญได้
- สามารถแสดงผลการค้นหาทรัพยากรห้องสมุดได้

3.4 การออกแบบแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คสำหรับงานห้องสมุด

จากการวิเคราะห์ความต้องการของระบบห้องสมุดโดยทั่วไป จะเห็นได้ว่ากิจกรรมต่างๆ ที่มีในระบบงานห้องสมุดส่วนใหญ่ที่เหมือนกันคือ การยืมคืน การจัดการฐานข้อมูล ส่วนรายละเอียดปลีกย่อยต่างๆ ก็จะขึ้นอยู่กับกฎระเบียบ และนโยบายการดำเนินงานของแต่ละห้องสมุด ซึ่งในส่วนนี้จะเป็นส่วนที่แตกต่างกันของแต่ละห้องสมุด

ดังนั้นในการออกแบบแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คของห้องสมุด จะมุ่งประเด็นที่การพัฒนาแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คสำหรับช่วยในการทำงานสำหรับการยืมคืน การจัดการฐานข้อมูล และการนำไปใช้งานโดยผ่านทางเว็บเซอว์ริส โดยในการออกแบบและพัฒนาจะใช้หลักการของ กรรรมวิธีเชิงวัตถุ และนำเสนอการออกแบบโดยใช้ UML ไลอะแกรม ดังรูปที่ 3.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 ไตอะแกรม LibraryFramework

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.1 เป็นเพียงไดอะแกรมมุมมองโดยรวมของเฟรมเวิร์ค ดังนั้นจึงขอแสดงรายละเอียดของไดอะแกรมต่างๆ ที่อยู่ในระบบดังนี้

3.4.1 ไดอะแกรม CDataServices

CDataServices
-m_ConnectionString
-m_ErrorMessage
+setConnectionString(in ConnectionString)
+getConnectionString()
+setErrorMessage(in ErrorMessage)
+getErrorMessage()

รูปที่ 3.2 ไดอะแกรม CDataServices

เป็นคลาสที่มีหน้าที่จัดการสตริงพื้นฐานสำหรับการติดต่อกับฐานข้อมูลและสตริงพื้นฐานสำหรับการแจ้งข้อผิดพลาด

ตารางที่ 3.1 แอททริบิวต์ของคลาส CDataServices

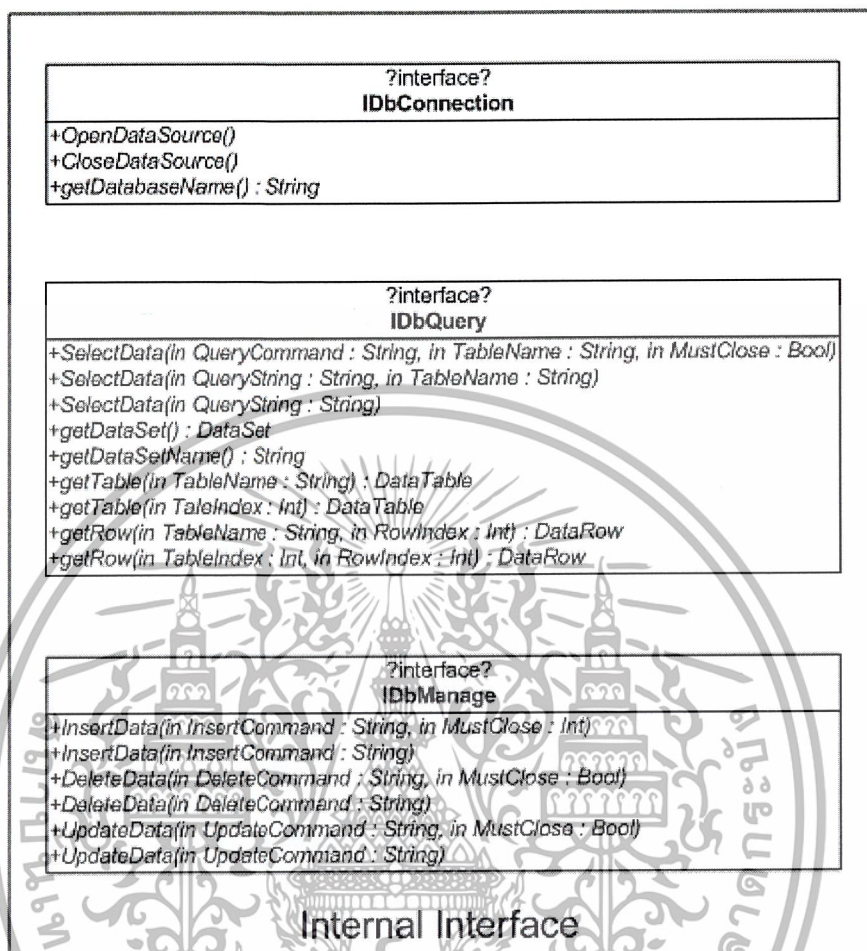
ชื่อ	หน้าที่
m_ConnectionString	ใช้เก็บค่า ConnectionString สำหรับการติดต่อกับฐานข้อมูล
m_ErrorMessage	ใช้เก็บข้อความผิดพลาดจากการทำงาน

ตารางที่ 3.2 เมธอดของคลาส CDataServices

ชื่อ	หน้าที่
setConnectionString	ใช้สำหรับกำหนดค่าให้กับตัวแปร m_ConnectionString
getConnectionString	ใช้สำหรับเรียกค่าจากตัวแปร m_ConnectionString
setErrorMessage	ใช้สำหรับกำหนดค่าให้กับตัวแปร m_ErrorMessage
getErrorMessage	ใช้สำหรับเรียกค่าจากตัวแปร m_ErrorMessage

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

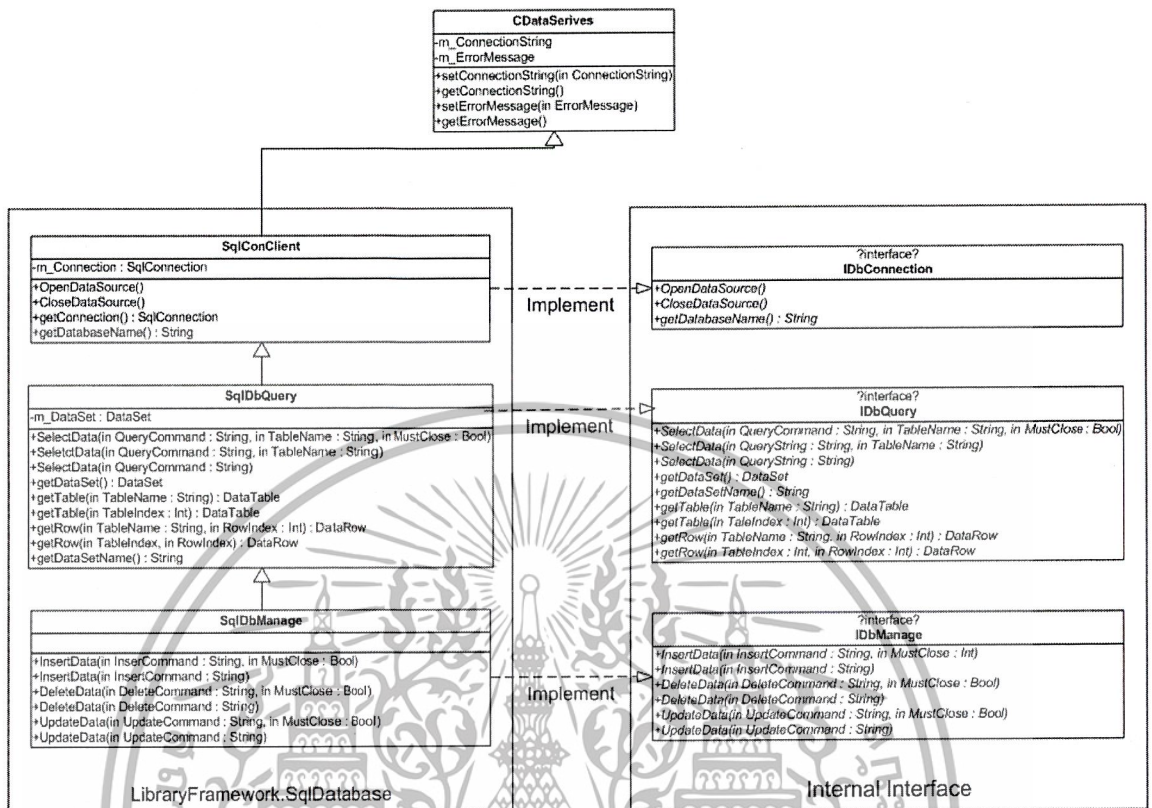
3.4.2 ไตอะแกรม Internal Interface



รูปที่ 3.3 ไตอะแกรม Internal Interface

ในส่วนของ Internal Interface จะเป็นคลาส ที่ไม่มีการทำงานแต่จะมีไว้เพื่อกำหนดรูปแบบของคลาสภายในเฟรมเวิร์ค ถ้ามีการพัฒนาเฟรมเวิร์คเพิ่มเติมจะมีการใช้งานส่วนของ Internal Interface เพื่อให้เป็นมาตรฐานของรูปแบบเมธอดต่างๆ ของคลาสที่พัฒนาขึ้น

3.4.3 ไตอะแกรม LibraryFramework.SqlDatabase



รูปที่ 3.4 ไตอะแกรม LibraryFramework.SqlDatabase

จากรูปที่ 3.4 จะแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ ระหว่าง คลาส จากภาพจะเห็นได้ว่า คลาส ต่างๆ ที่อยู่ใน namespace `LibraryFramework.SqlDatabase` จะถูกสร้างขึ้น โดยอาศัย Internal Interface เป็นแม่แบบและจะมีการสืบทอดคุณสมบัติต่างๆจาก คลาส แม่ตามลำดับ โดยใน namespace `LibraryFramework.SqlDatabase` นี้จะใช้ทำงานร่วมกับฐานข้อมูล Microsoft SQL Server จะมีการทำงานภายในดังนี้

3.4.3.1 คลาส SqlConnection

เป็น คลาส ที่มีหน้าที่หลักคือการ เปิด ปิด การติดต่อกับฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.3 แอททริบิวต์ของคลาส SqlConnection

ชื่อ	หน้าที่
m_Connection	เป็นออบเจก สำหรับเก็บการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล MS SQL Server

ตารางที่ 3.4 เมธอดของคลาส SqlConnection

ชื่อ	หน้าที่
OpenDataSource	ใช้สำหรับเปิดการติดต่อกับฐานข้อมูล MS SQL Server
CloseDataSource	ใช้สำหรับปิดการติดต่อกับฐานข้อมูล MS SQL Server
getConnection	ใช้สำหรับเรียกค่าจากออบเจก m_Connection
getDatabaseName	ใช้สำหรับเรียกค่าชื่อของฐานข้อมูลที่ทำารติดต่อยู่

3.4.3.2 คลาส SqlCommand

เป็นคลาสที่มีหน้าที่หลักคือ ใช้ในการเรียกดูข้อมูลจากฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.5 แอททริบิวต์ของคลาส SqlCommand

ชื่อ	หน้าที่
m_DatSet	เป็นออบเจก สำหรับเก็บข้อมูลที่เรียกจากฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.6 เมธอดของคลาส SQLiteDatabase

ชื่อ	หน้าที่
SelectData	ใช้สำหรับเรียกข้อมูลจากฐานข้อมูล โดยใช้ คำสั่ง Select ของ ชุดคำสั่ง SQL
getDataSet	ใช้สำหรับเรียกค่าจาก ออบเจกต์ m_DataSet
getTable	ใช้สำหรับเรียกใช้ตารางข้อมูลที่เก็บอยู่ใน ออบเจกต์ m_DataSet
getRow	ใช้สำหรับเรียกข้อมูลที่อยู่ในแถวของตารางที่เก็บอยู่ใน ออบเจกต์ m_DataSet
getDataSetName	ใช้สำหรับเรียกชื่อของออบเจกต์ DataSet ที่ใช้อยู่

3.4.3.3 คลาส SQLiteDatabaseManage

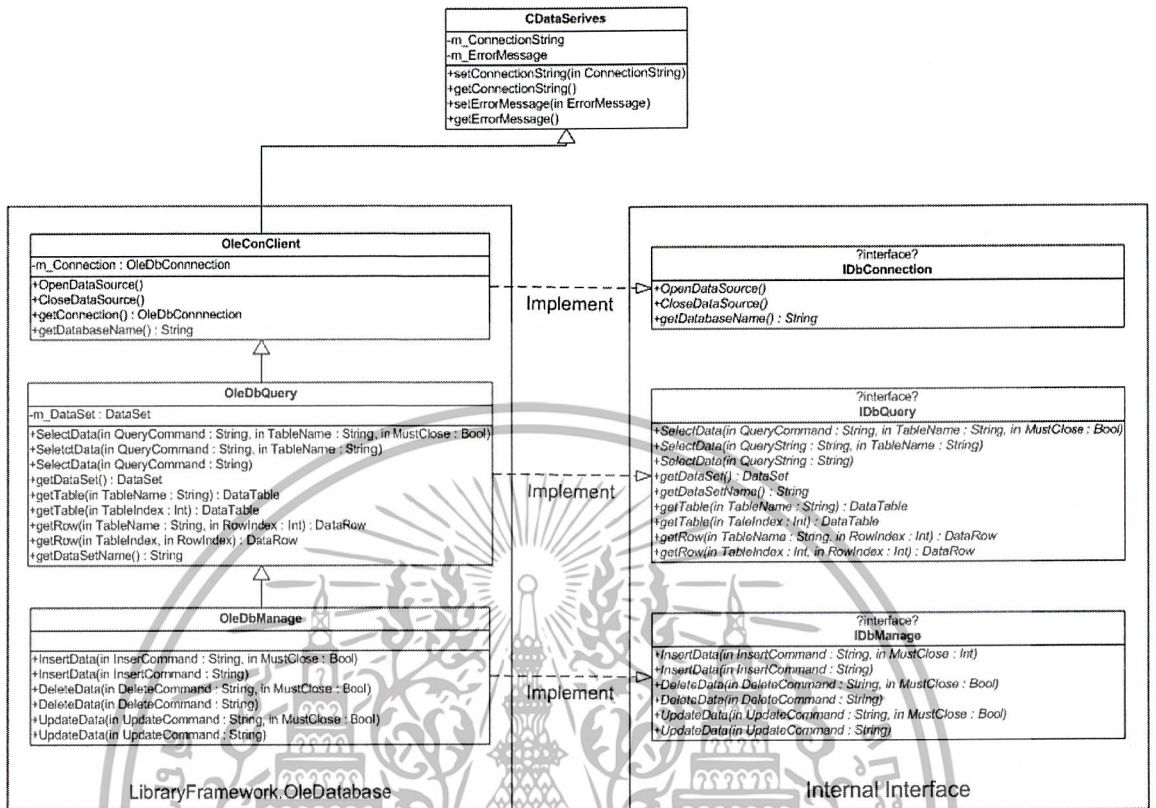
เป็น คลาส ที่ทำหน้าที่หลักในการ จัดการเพิ่มเติม ลบ หรือปรับปรุงข้อมูลที่ต้องการ ในฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.7 เมธอดของคลาส SQLiteDatabaseManage

ชื่อ	หน้าที่
InsertData	ใช้สำหรับเพิ่มข้อมูลเข้าไปในฐานข้อมูลที่ต้องการ
DeleteData	ใช้สำหรับลบข้อมูลในฐานข้อมูลที่ต้องการ
UpdateDate	ใช้สำหรับปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูลที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.4 โปรแกรม LibraryFramework.OleDbDatabase



รูปที่ 3.5 โปรแกรม LibraryFramework.OleDbDatabase

จากรูปที่ 3.5 จะแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ ระหว่าง คลาส จากภาพจะเห็นได้ว่า คลาส ต่างๆ ที่อยู่ใน namespace LibraryFramework.OleDbDatabase จะถูกสร้างขึ้นโดยอาศัย Internal Interface เป็นแม่แบบและจะมีการสืบทอดคุณสมบัติต่างๆจาก คลาส แม่ตามลำดับ โดยใน namespace LibraryFramework.OleDbDatabase นี้จะใช้งานร่วมกับฐานข้อมูล ที่รองรับกับมาตรฐาน OLE ของ Microsoft เช่น Oracle, Ms Access

3.4.4.1 คลาส OleConClient

เป็น คลาส ที่มีหน้าที่หลักคือการ เปิด ปิด การติดต่อกับฐานข้อมูล
ตารางที่ 3.8 แอททริบิวต์ของคลาส OleConClient

ชื่อ	หน้าที่
m_Connection	เป็นออบเจกต์ สำหรับเก็บการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลที่สนับสนุนมาตรฐานOLE

ตารางที่ 3.9 เมธอดของคลาส OleConClient

ชื่อ	หน้าที่
OpenDataSource	ใช้สำหรับเปิดการติดต่อกับฐานข้อมูลที่สนับสนุนมาตรฐาน OLE
CloseDataSource	ใช้สำหรับปิดการติดต่อกับฐานข้อมูลที่สนับสนุนมาตรฐาน OLE
GetConnection	ใช้สำหรับเรียกค่าจาก ออบเจกต์ m_Connection
GetDatabaseName	ใช้สำหรับเรียกค่าชื่อของฐานข้อมูลที่ทำการติดต่อยู่

3.4.4.2 คลาส OleDbQuery

เป็น คลาสที่มีหน้าที่หลักคือ ใช้ในการเรียกดูข้อมูลจากฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.10 แอททริบิวต์ของคลาส OleDbQuery

ชื่อ	หน้าที่
m_DatSet	เป็นออบเจกต์ สำหรับเก็บข้อมูลที่เรียกจากฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.11 เมธอดของคลาส OleDbQuery

ชื่อ	หน้าที่
SelectData	ใช้สำหรับเรียกข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยใช้ คำสั่ง Select ของ ชุดคำสั่ง SQL
GetDataSet	ใช้สำหรับเรียกค่าจาก ออบเจกต์ m_DataSet
GetTable	ใช้สำหรับเรียกใช้ตารางข้อมูลที่เก็บอยู่ใน ออบเจกต์ m_DataSet
GetRow	ใช้สำหรับเรียกข้อมูลที่อยู่ในแถวของตารางที่เก็บอยู่ใน ออบเจกต์ m_DataSet
GetDataSetName	ใช้สำหรับเรียกชื่อของออบเจกต์ DataSet ที่ใช้อยู่

3.4.4.3 คลาส OleDbManage

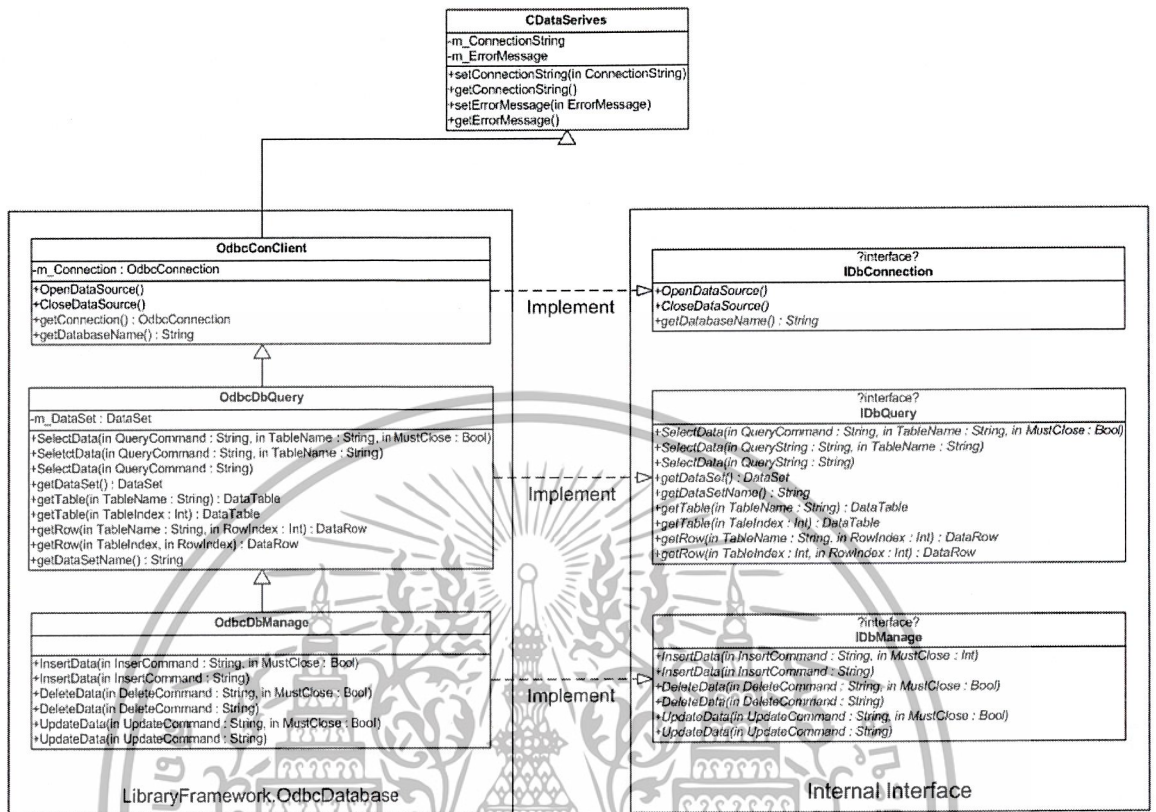
เป็น คลาสที่ทำหน้าที่หลักในการ จัดการเพิ่มเติม ลบ หรือปรับปรุงข้อมูลที่ต้องการในฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.12 เมธอดของคลาส OleDbManage

ชื่อ	หน้าที่
InsertData	ใช้สำหรับเพิ่มข้อมูลเข้าไปในฐานข้อมูลที่เราต้องการ
DeleteData	ใช้สำหรับลบข้อมูลในฐานข้อมูลที่เราต้องการ
UpdateDate	ใช้สำหรับปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูลที่เราต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.5 โปรแกรม LibraryFramework.OdbcDatabase



รูปที่ 3.6 โปรแกรม LibraryFramework.OdbcDatabase

จากรูปที่ 3.6 จะแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ ระหว่าง คลาส จากภาพจะเห็นได้ว่า คลาส ต่างๆ ที่อยู่ใน namespace LibraryFramework.OdbcDatabase จะถูกสร้างขึ้นโดยอาศัย Internal Interface เป็นแม่แบบและจะมีการสืบทอดคุณสมบัติต่างๆจาก คลาส แม่ตามลำดับ โดยใน namespace LibraryFramework.OdbcDatabase นี้จะใช้ทำงานร่วมกับฐานข้อมูลที่ต้องการติดต่อโดยใช้ Driver ผ่านทาง ODBC เช่น MySQL

3.4.5.1 คลาส OdbcConClient

เป็น คลาส ที่มีหน้าที่หลักคือการ เปิด ปิด การติดต่อกับฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.13 แอททริบิวต์ของคลาส OdbcConClient

ชื่อ	หน้าที่
m_Connection	เป็นออบเจกต์ สำหรับการเก็บการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลที่ติดต่อผ่าน ODBC

ตารางที่ 3.14 เมธอดของคลาส OdbcConClient

ชื่อ	หน้าที่
OpenDataSource	ใช้สำหรับเปิดการติดต่อกับฐานข้อมูลที่สนับสนุนมาตรฐาน OLE
CloseDataSource	ใช้สำหรับปิดการติดต่อกับฐานข้อมูลที่สนับสนุนมาตรฐาน OLE
GetConnection	ใช้สำหรับเรียกค่าจาก ออบเจกต์ m_Connection
GetDatabaseName	ใช้สำหรับเรียกค่าชื่อของฐานข้อมูลที่ทำารติดต่อยู่

3.4.5.2 คลาส OdbcDbQuery

เป็น คลาสที่มีหน้าที่หลักคือ ใช้ในการเรียกดูข้อมูลจากฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.15 แอททริบิวต์ของคลาส OdbcDbQuery

ชื่อ	หน้าที่
m_DatSet	เป็นออบเจกต์ สำหรับเก็บข้อมูลที่เรียกจากฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.16 เมธอดของคลาส OleDbDbQuery

ชื่อ	หน้าที่
SelectData	ใช้สำหรับเรียกข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยใช้ คำสั่ง Select ของ ชุดคำสั่ง SQL
GetDataSet	ใช้สำหรับเรียกค่าจาก ออบเจกต์ m_DataSet
GetTable	ใช้สำหรับเรียกใช้ตารางข้อมูลที่เก็บอยู่ใน ออบเจกต์ m_DataSet
GetRow	ใช้สำหรับเรียกข้อมูลที่อยู่ในแถวของตารางที่เก็บอยู่ใน ออบเจกต์ m_DataSet
GetDataSetName	ใช้สำหรับเรียกชื่อของออบเจกต์ DataSet ที่ใช้อยู่

3.4.5.3 คลาส OleDbDbManage

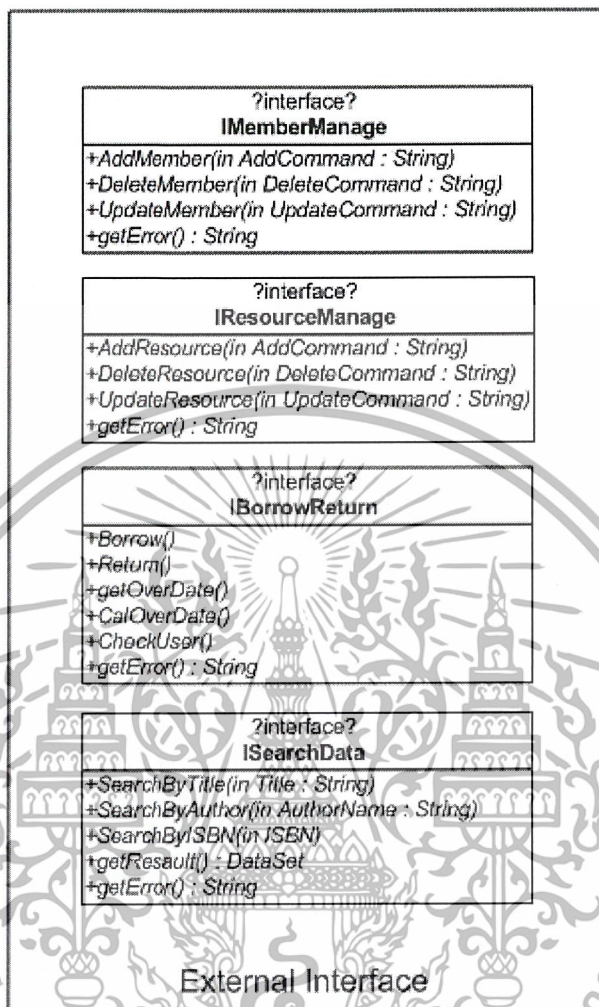
เป็น คลาส ที่ทำหน้าที่หลักในการ จัดการเพิ่มเติม ลบ หรือปรับปรุงข้อมูลที่ต้องการ ในฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.17 เมธอดของคลาส OleDbDbManage

ชื่อ	หน้าที่
InsertData	ใช้สำหรับเพิ่มข้อมูลเข้าไปในฐานข้อมูลที่เราต้องการ
DeleteData	ใช้สำหรับลบข้อมูลในฐานข้อมูลที่เราต้องการ
UpdateDate	ใช้สำหรับปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูลที่เราต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.6 ไดอะแกรม External Interface



รูปที่ 3.7 ไดอะแกรม External Interface

ในส่วนของ External Interface จะเป็นคลาส ที่ไม่มีการทำงานแต่จะมีไว้เพื่อกำหนดรูปแบบของ คลาสที่นำเฟรมเวิร์คไปใช้งาน โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 3.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

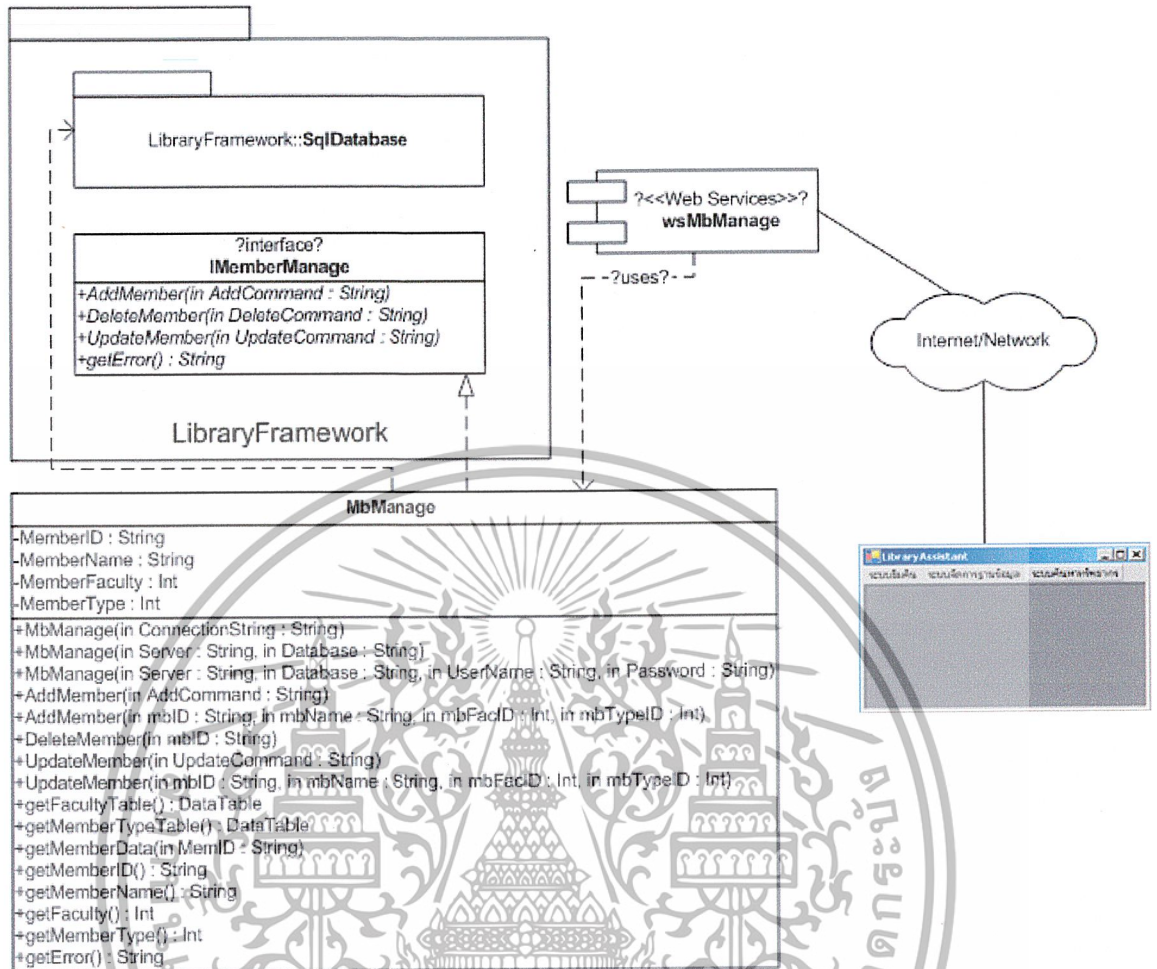
ตารางที่ 3.18 Interface ที่อยู่ภายใน External Interface

ชื่อ Interface	หน้าที่
ImemberManage	ใช้เมื่อต้องการทำงานกับระบบจัดการฐานข้อมูลสมาชิก
IresourceManage	ใช้เมื่อต้องการทำงานกับระบบจัดการฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด
IborrowReturn	ใช้เมื่อต้องการทำงานกับระบบยืมคืน ทรัพยากรห้องสมุด
IsearchData	ใช้เมื่อต้องการทำงานกับระบบค้นหาทรัพยากรห้องสมุด

3.5 ตัวอย่างการนำแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คที่สร้างขึ้นไปใช้งาน

ในการพัฒนา แอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คให้เหมาะสมกับระบบที่ต้องการ จากตัวอย่าง เป็นการนำไปใช้งานเป็นในเรื่องของการจัดการ ฐานข้อมูลสมาชิกของระบบห้องสมุด โดยเรียกใช้งานผ่านทางเว็บเซอร์วิส ดังรูปที่ 3.7





รูปที่ 3.8 ตัวอย่างการนำแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คไปใช้งานในระบบจัดการฐานข้อมูลสมาชิก

3.5.1 โค้ดตัวอย่างการใช้งานแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค

```

using System;
using System.Data;
using LibraryFramework; //การอ้างอิงเพื่อใช้งานแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค
using LibraryFramework.SqlDatabase; //การอ้างอิงเพื่อใช้งานแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค

namespace ImpLibraryFramework1
{
    public class MbManage:SqlDbManage,IMemberManage //Inherit class SqlDbManage
and Interface IMemberManage
    {

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

private string MemberID;
private string MemberName;
private int MemberFaculty;
private int MemberType;
public MbManage(string ConnectionString)
{
    // เรียกใช้ Method setConnctionStirng จากเฟรมเวิร์ค
    setConnectionString(ConnectionString);
    // เรียกใช้ Method OpenDataSource จากเฟรมเวิร์ค เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูล
    OpenDataSource();
}
public MbManage(string Server,string Database)
{
    string ConnectionString = "data source="+ Server + ";initial catalog="+
Database + ";integrated security = SSPI;";
    // เรียกใช้ Method setConnctionStirng จากเฟรมเวิร์ค
    setConnectionString(ConnectionString);
    // เรียกใช้ Method OpenDataSource จากเฟรมเวิร์ค เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูล
    OpenDataSource();
}
public MbManage(string Server,string Database,string Username,string
Password)
{
    string ConnectionString ="data source="+ Server+";initial
catalog="+Database+";User Id="+Username+";Password="+Password+";";
    // เรียกใช้ Method setConnctionStirng จากเฟรมเวิร์ค
    setConnectionString(ConnectionString);
    // เรียกใช้ Method OpenDataSource จากเฟรมเวิร์ค เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูล
    OpenDataSource();
}
public MbManage(string IpAddress,string Port,string Network_Library,string
Database,string Username,string Password)

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        string connectionString="data sourc="+IpAddress+" "+Port+";Network
Library="+Network_Library+";initial catalog="+Database
        +";User ID="+Username+";Password="+Password+";";
        // เรียกใช้ Method setConnctionStirng จากเฟรมเวิร์ค
        setConnectionString(connectionString);
        // เรียกใช้ Method OpenDataSource จากเฟรมเวิร์ค เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูล
        OpenDataSource();
    }
    ~MbManage()
    {
        // เรียกใช้ Method CloseDataSource เพื่อปิดการติดต่อกับฐานข้อมูล
        CloseDataSource();
    }
    // Implement Method AddMember จาก Interface IMemberManage
    public void AddMember(string AddCommand)
    {
        // เรียกใช้ Method InsertData จากเฟรมเวิร์ค เพื่อเพิ่มข้อมูลเข้าฐานข้อมูล
        InsertData(AddCommand);
    }
    public void AddMember(string mbID,string mbName,string mbFacID,string
mbTypeID)
    {
        string InsertCommand = "insert into
Member(mbID,mbName,mbFacID,mbTypeID) values (" + mbID + "," + mbName + "," +
mbFacID + "," + mbTypeID + ")";
        // เรียกใช้ Method InsertData จากเฟรมเวิร์ค เพื่อเพิ่มข้อมูลเข้าฐานข้อมูล
        InsertData(InsertCommand);
    }
    // Implement Method DeleteMember จาก Interface IMemberManage
    public void DeleteMember(string mbID)
    {

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

string DeleteCommand ="delete from Member where mbID =" + mbID
+ """;

// เรียกใช้ Method DeleteData จากเฟรมเวิร์ค เพื่อลบข้อมูลจากฐานข้อมูล
DeleteData(DeleteCommand);
}

// Implement Method UpdateMember จาก Interface IMemberManage
public void UpdateMember(string UpdateCommand)
{
// เรียกใช้ Method UpdateData จากเฟรมเวิร์ค เพื่อแก้ไขฐานข้อมูล
UpdateData(UpdateCommand);
}

public void UpdataMember(string mbID,string mbName,string mbFacID,string
mbTypeID)
{
string UpdateCommand ="update Member set mbName
=" + mbName + ",mbFacID=" + mbFacID + ",mbTypeID=" + mbTypeID + "where mbID =" + mbID +
""";
// เรียกใช้ Method UpdateData จากเฟรมเวิร์ค เพื่อแก้ไขฐานข้อมูล
UpdateData(UpdateCommand);
}

public DataTable getFacultyTable()
{
string SelectCommand ="select * form Faculty";
// เรียกใช้ Method SelectData จากเฟรมเวิร์ค เพื่อ Query ข้อมูลจากฐานข้อมูลมาเก็บ
ไว้ใน Object DataSet
SelectData(SelectCommand,"Faculty");
return getTable("Faculty");
}

public DataTable getMemberTypeTable()
{
string SelectCommand ="select mbtypID,mbtypeName from
MemberType";

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไว้ใน Object DataSet

```
// เรียกใช้ Method SelectData จากเฟรมเวิร์ค เพื่อQuery ข้อมูลจากฐานข้อมูลมาเก็บ
//ไว้ใน Object DataSet

SelectData(SelectCommand,"MemberType");
return getTable("MemberType");
}

public void getMemberData(string mbID)
{
    string SelectMember ="select * from Member where mbID="+ mbID;
    SelectData(SelectMember,"Member");
    // เรียกใช้ Method getRow จากเฟรมเวิร์คเพื่อนำข้อมูลออกจาก Object DataSet
    MemberID = getRow("Member",0)["mbID"].ToString();
    MemberName=getRow("Member",0)["mbName"].ToString();
    MemberFaculty=Convert.ToInt32(getRow("Member",0)["mbFacID"]);
    MemberType=Convert.ToInt32(getRow("Member",0)["mbTypeID"]);
}

public string getMemberID()
{
    return MemberID;
}

public string getMemberName()
{
    return MemberName;
}

public int getFaculty()
{
    return MemberFaculty;
}

public int getMemberType()
{
    return MemberType;
}
}
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
// Implement Method getError จาก Interface IMemberManage

public string getError()
{
    return getErrorMessage();
}
}
```

เมื่อทำการเขียนโค้ดเสร็จ จะใช้เว็บเซิร์ฟเวอร์เรียกใช้งานโค้ดที่สร้างขึ้นเพื่อที่จะให้ ผู้เรียกใช้งานเว็บเซิร์ฟเวอร์สามารถเรียกใช้และทำงานเกี่ยวกับระบบจัดการฐานข้อมูลสมาชิกได้ ผ่านทางแอปพลิเคชันฝั่งไคลเอนต์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัยของปัญหาพิเศษเรื่อง แอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คบนฐานของเว็บเซอร์วิส มีขั้นตอนการดำเนินการซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

4.1 ขั้นตอนการสร้างแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คของระบบงานห้องสมุด เพื่อใช้ในการนำมาช่วยในการพัฒนาระบบงานห้องสมุด

4.2 ขั้นตอนการสร้างรูปแบบจำลองของระบบห้องสมุด เพื่อใช้ในการทดสอบ

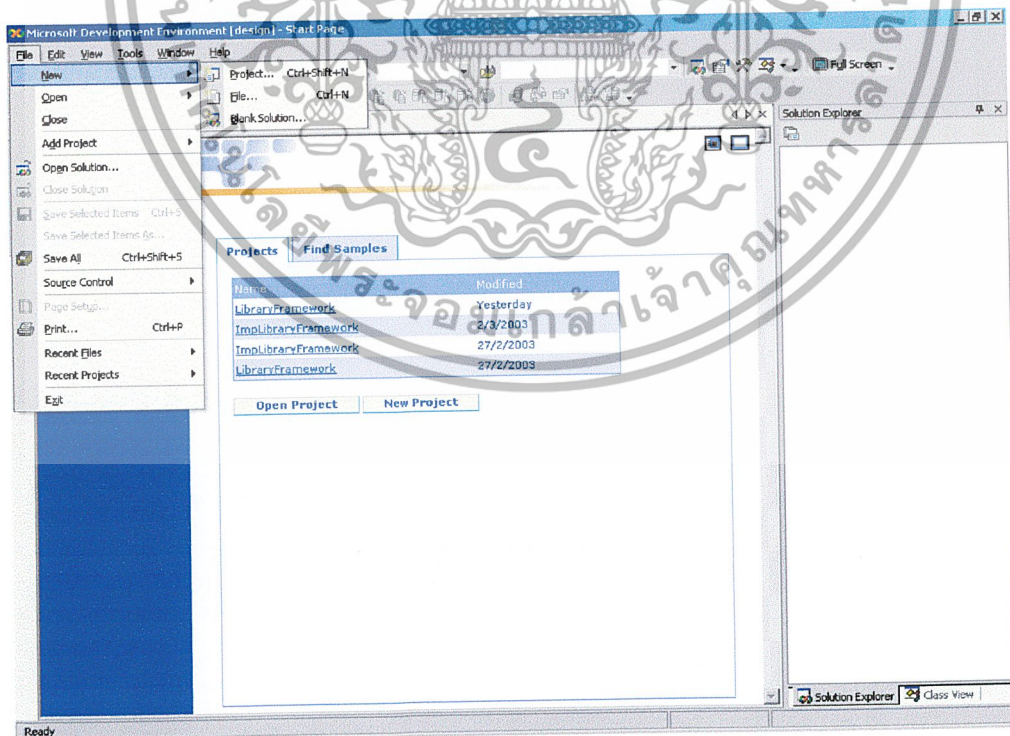
4.3 ขั้นตอนการตอนการนำแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คมาใช้งานและสร้างเว็บเซอร์วิส

4.4 ขั้นตอนการสร้างแอปพลิเคชันโดยเรียกใช้งาน เว็บเซอร์วิสที่สร้างขึ้น เพื่อทดสอบการทำงานของระบบห้องสมุดผ่านทางเว็บเซอร์วิส

4.1 ขั้นตอนการสร้างแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คของระบบงานห้องสมุด

ทำการสร้างแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คตามที่ได้ออกแบบไว้โดยใช้ภาษา C# บนชุดพัฒนา Visual Studio.net ตามขั้นตอนดังนี้

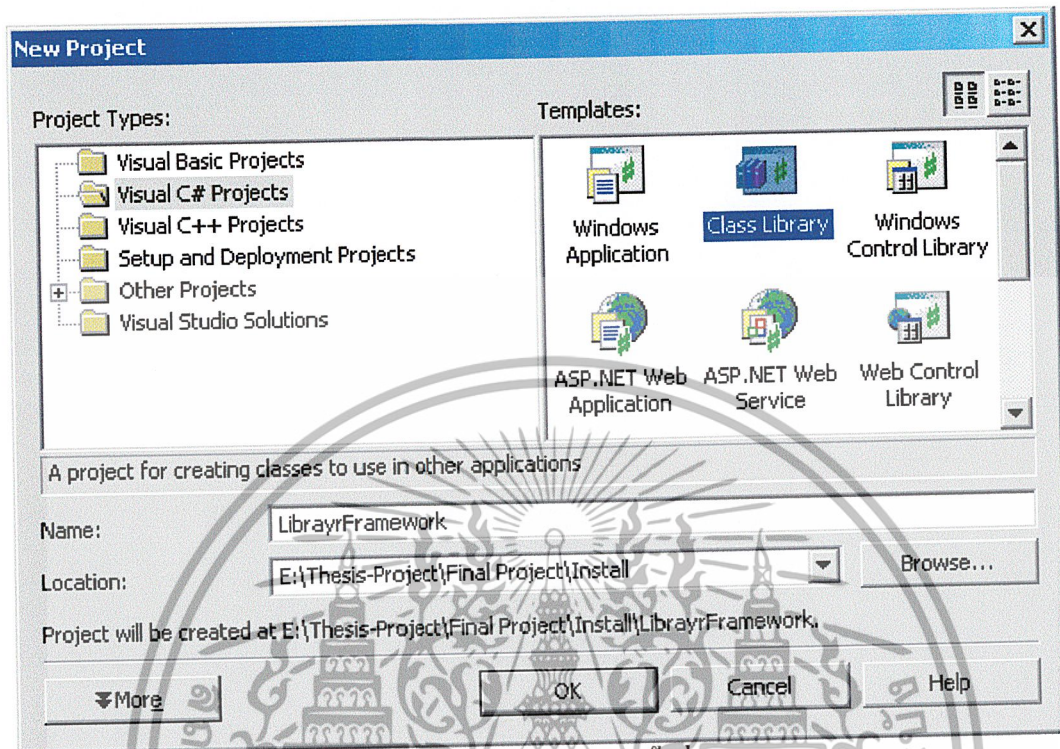
4.1.1 สร้างโปรเจค



รูปที่ 4.1 หน้าจอการสร้างโปรเจคของ Visual Studio.net

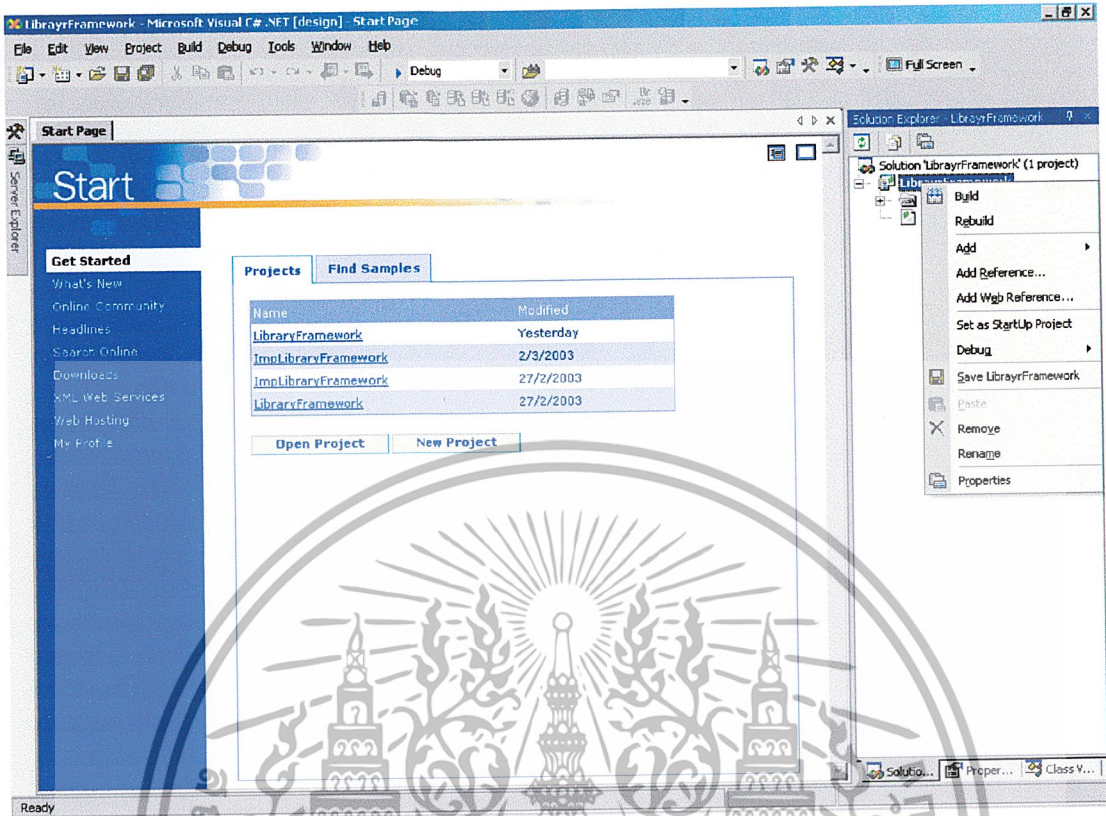
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.1 การสร้างโปรเจกใหม่ทำได้โดยคลิกที่ File>New>Project หลังจากนั้นจะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 4.2



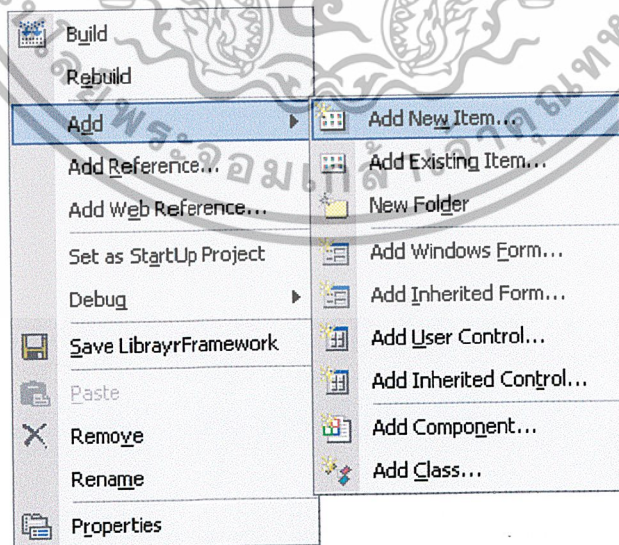
รูปที่ 4.2 หน้าจอสำหรับเลือกรูปแบบของโปรเจกและการตั้งชื่อโปรเจก

จากรูปที่ 4.2 เลือกที่ Project Type เป็น Visual C# Projects แล้วที่หน้าต่างด้านขวา Templates เป็น Class Library ที่ Name กำหนดชื่อเป็น LibrayrFramework ซึ่งชื่อที่กำหนดนี้จะเป็น ชื่อของโปรเจกที่สร้างขึ้น Location เลือกตำแหน่งที่จะใช้ในการเก็บโปรเจกที่สร้างขึ้นจากนั้นคลิก OK จะได้รูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 การสร้างเพิ่มข้อมูลใหม่สำหรับเขียนโค้ด

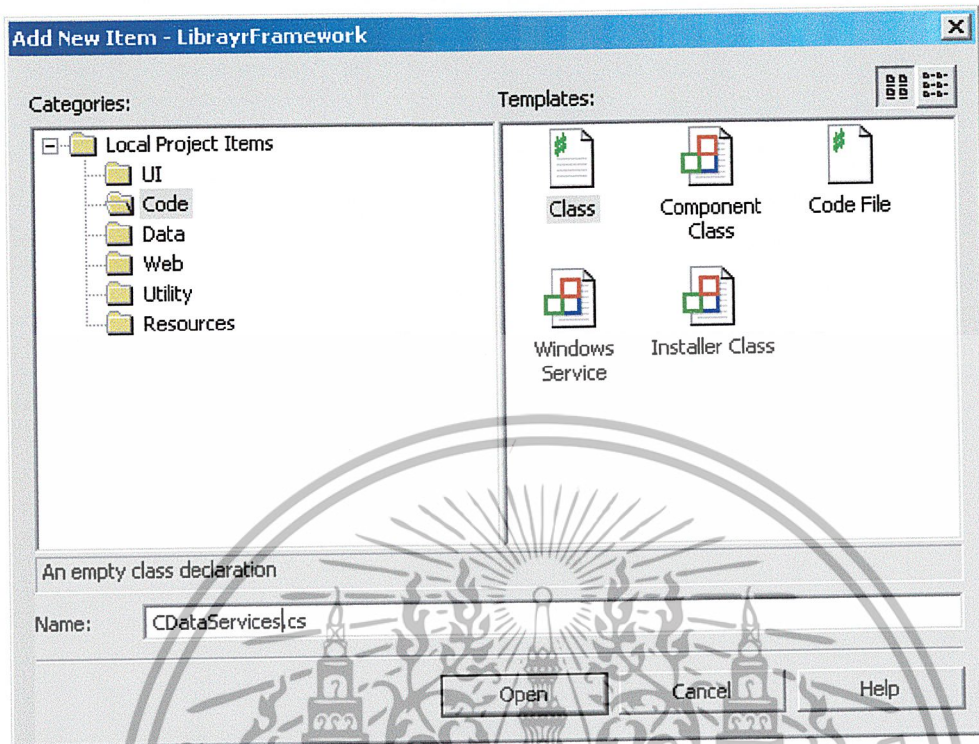
คลิกเมาส์ขวาที่ โปรเจกต์เลือก Add > Add New Item ดังรูปที่ 4.4



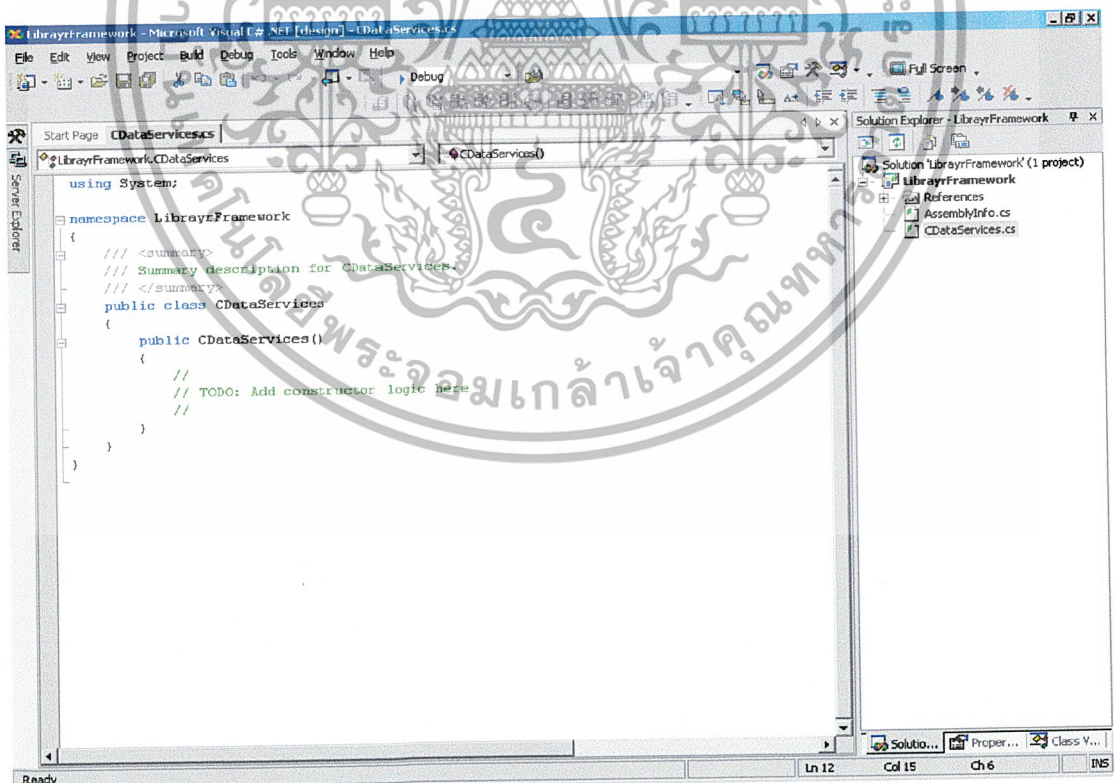
รูปที่ 4.4 การเพิ่มเพิ่มข้อมูลใหม่สำหรับเขียนโค้ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากนั้นจะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 4.5



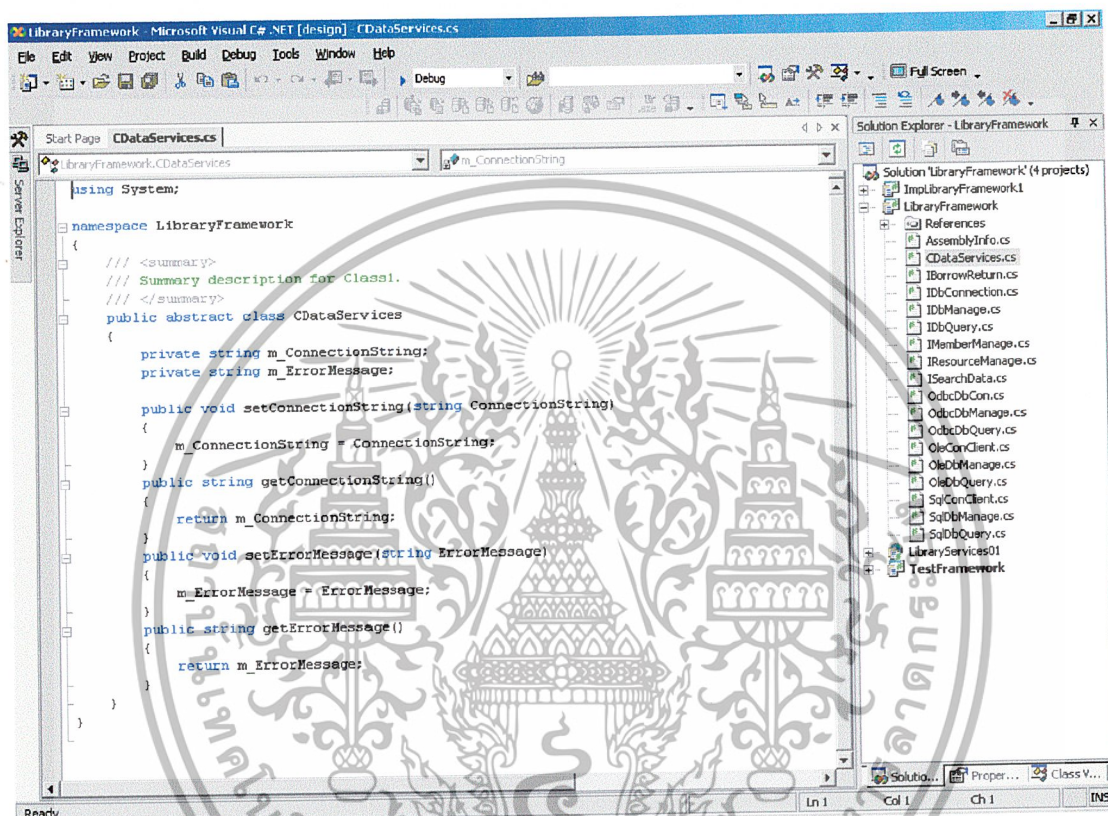
รูปที่ 4.5 การกำหนดชื่อให้กับเพิ่มข้อมูลที่สร้างขึ้น



รูปที่ 4.6 หน้าต่างสำหรับเขียนโค้ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

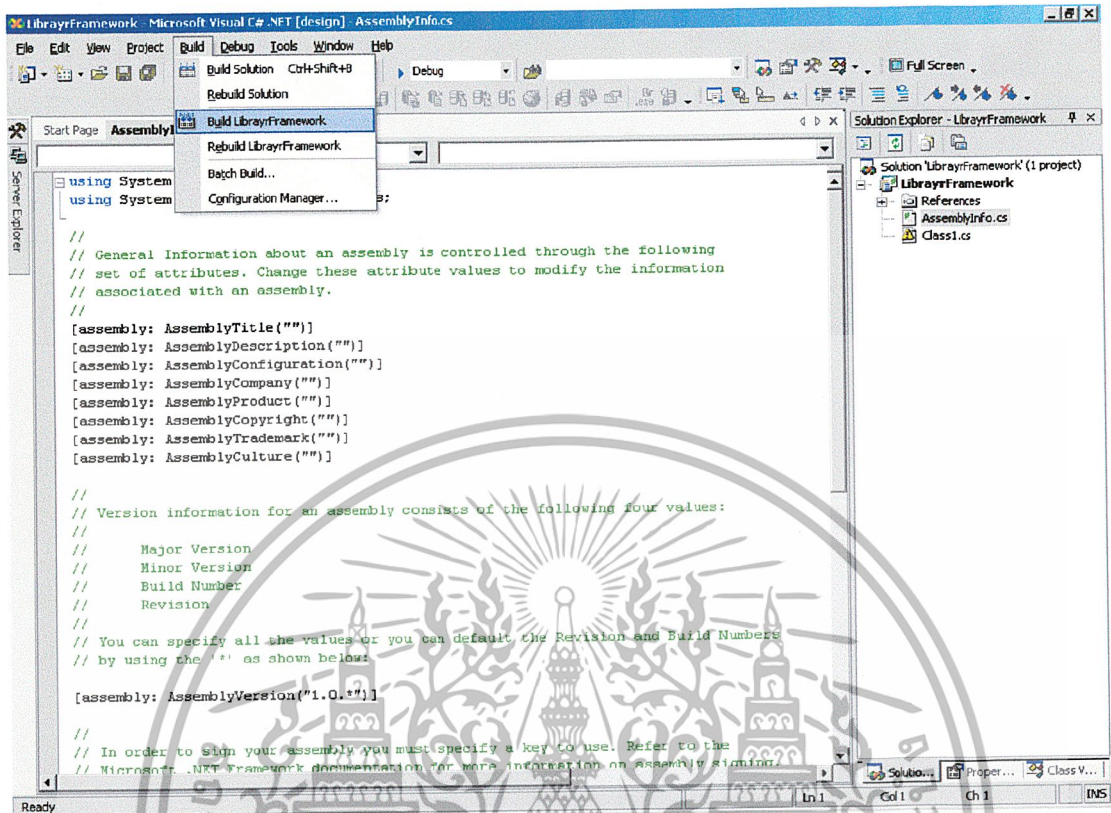
จากรูปที่ 4.5 ที่ Categories เลือก Code ที่หน้าต่าง Template เลือก Class หลังจากนั้นกำหนดชื่อให้กับเพิ่มข้อมูลที่สร้างขึ้น ซึ่งชื่อเพิ่มข้อมูลนี้จะเป็นชื่อคลาสที่สร้างขึ้นด้วย หลังจากนั้นคลิกที่ Open จะได้หน้าต่าง ดังภาพที่ 4.6 หลังจากที่ได้หน้าต่างดังรูปที่ 4.6 ก็สามารรถทำการเขียนโค้ดสำหรับสร้างแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คตามที่ได้ออกแบบไว้ดังรูปที่ 4.7 ถ้าต้องการเพิ่มคลาสใหม่ให้ทำตามวิธีข้างต้นที่ได้กล่าวมาแล้ว



รูปที่ 4.7 แสดงการเขียนโค้ดเพื่อสร้างแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คของคลาส CDatServices

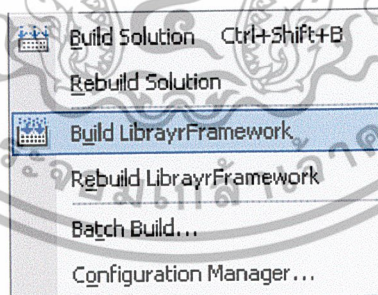
หลังจากที่ทำการเขียนโค้ดเพื่อสร้างแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คเสร็จแล้ว จะเป็นขั้นตอนการคอมไพล์โค้ดที่สร้างขึ้นเพื่อจะนำไปใช้งานต่อไป

4.1.2 การคอมไพล์โค้ดที่สร้างขึ้น



รูปที่ 4.8 การคอมไพล์โค้ดที่สร้างขึ้น

การคอมไพล์โค้ดที่สร้างขึ้นทำได้โดยคลิกที่ Build>Build LibraryFramework ดังภาพที่ 4.9



รูปที่ 4.9 เมนูสำหรับการคอมไพล์โค้ดที่สร้างขึ้น

หลังจากที่ทำการคอมไพล์เสร็จแล้วก็จะได้เพิ่มข้อมูลชื่อว่า LibraryFramework.dll ซึ่งจะถูกเก็บอยู่ที่ ไดรฟ์ทอริเดียวกับโปรเจกต์ที่สร้างขึ้นและอยู่ในซับไดเรกทอรีชื่อว่า Debug ซึ่งเพิ่มข้อมูลนี้ก็คือ แอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คที่สร้างขึ้นสำหรับนำไปใช้งานเพื่อพัฒนาต่อนั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ขั้นตอนการจำลองระบบห้องสมุด

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการออกแบบระบบห้องสมุดสำหรับทดสอบขึ้น โดยอาศัยเค้าโครงและระบบการทำงานจากห้องสมุดที่มีอยู่จริง แต่จะเป็นเพียงบางระบบงานเท่านั้น โดยจะมีกิจกรรมต่างที่จะทำดังนี้

4.2.1 กิจกรรมหลักของระบบ

4.2.1.1 การยืมหนังสือ

- 1) ผู้ยืมค้นหาทรัพยากรที่ต้องการจะยืม
- 2) ผู้ยืมนำทรัพยากรที่จะยืมส่งให้แก่บรรณารักษ์
- 3) บรรณารักษ์จะทำการป้อนรหัสสมาชิกของผู้ยืมเข้าไปในระบบ
- 4) บรรณารักษ์ป้อนรหัสหรือชื่อทรัพยากรห้องสมุดเข้าไปในระบบ
- 5) ระบบทำการบันทึกการยืม

4.2.1.2 การคืนหนังสือ

- 1) ผู้ยืมนำทรัพยากรห้องสมุดคืนให้แก่บรรณารักษ์
- 2) บรรณารักษ์ป้อนรหัสหรือชื่อของทรัพยากรห้องสมุดเข้าไปในระบบ
- 3) ถ้ามีค่าปรับที่ยืมเกินกำหนดก็จะมีกรคิดค่าปรับ
- 4) เสร็จสิ้นการคืนระบบทำการบันทึก

4.2.1.3 การสืบค้นทรัพยากรห้องสมุด

สมาชิกสามารถสืบค้นทรัพยากรห้องสมุดได้ 4 วิธีด้วยกันคือ

- 1) สืบค้นจากรหัสหนังสือ
- 2) สืบค้นจากชื่อเรื่อง
- 3) สืบค้นจากชื่อผู้แต่ง
- 4) สืบค้นจากคำสำคัญ

4.2.2 กิจกรรมรองของระบบ

4.2.2.1 การจัดการข้อมูลสมาชิก

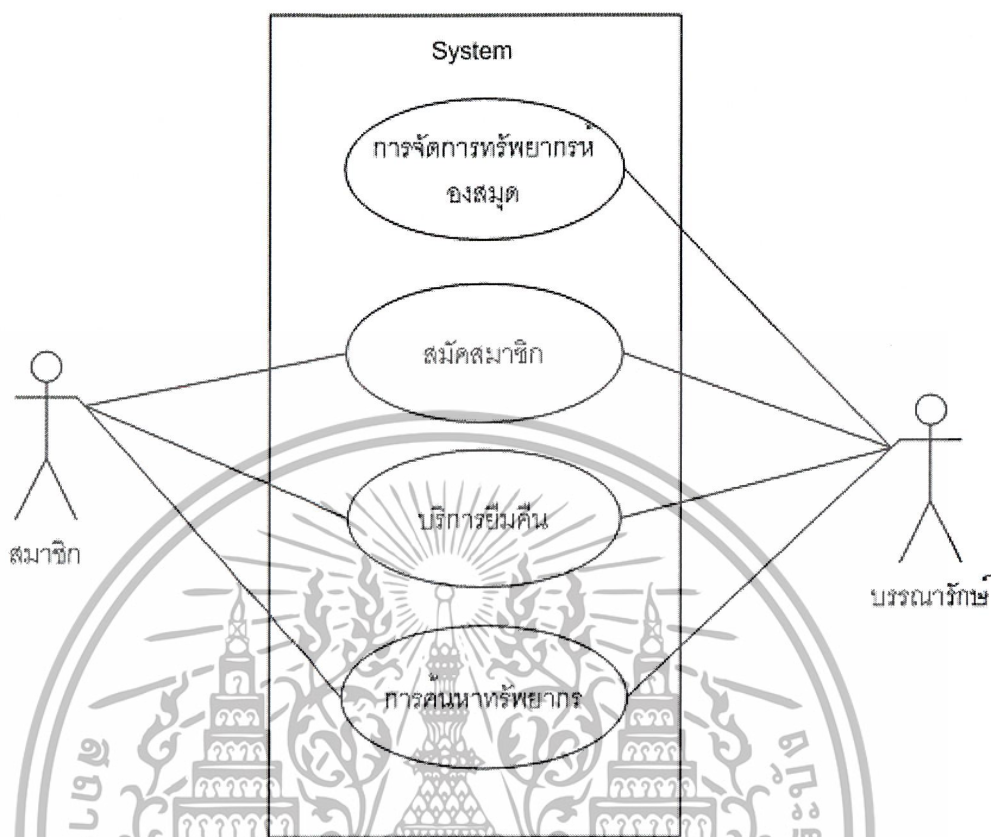
การจัดการสมาชิกนั้น จะมีการทำกิจกรรมการรับสมัครสมาชิกถ้าเป็นสมาชิกใหม่ และการลบสมาชิกในกรณีที่หมดสภาพการเป็นสมาชิก และการแก้ไขสมาชิกในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลและรายละเอียด

4.2.2.2 การจัดการข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด

การจัดการข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด จะมีการทำกิจกรรมต่างๆ คือ เมื่อมีหนังสือใหม่เข้ามา บรรณารักษ์จะทำการเพิ่มข้อมูลหนังสือใหม่เข้าไปในข้อมูลห้องสมุด และถ้าเกิดหนังสือนั้นเก่าและไม่ต้องการที่จะเก็บไว้แล้วก็สามารถที่จะลบออกจากระบบได้ และถ้าต้องการแก้ไขรายละเอียดของทรัพยากรห้องสมุดใดๆ ก็สามารุทำการแก้ไขได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 Use Case ของระบบห้องสมุด

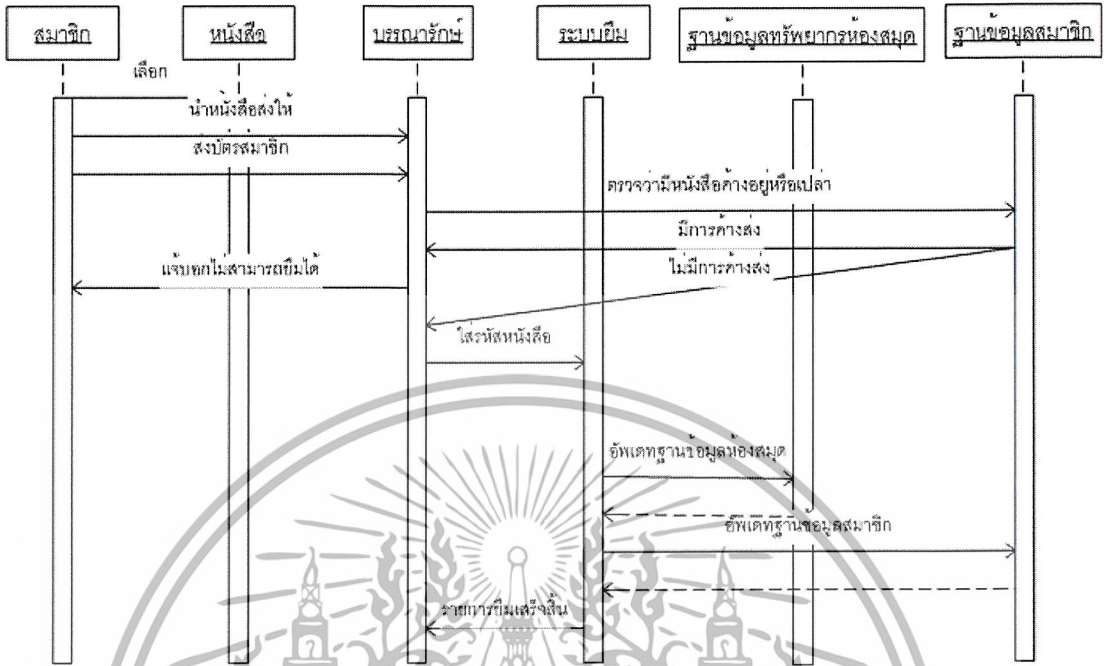


รูปที่ 4.10 Use Case ของระบบห้องสมุดที่จำลองขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

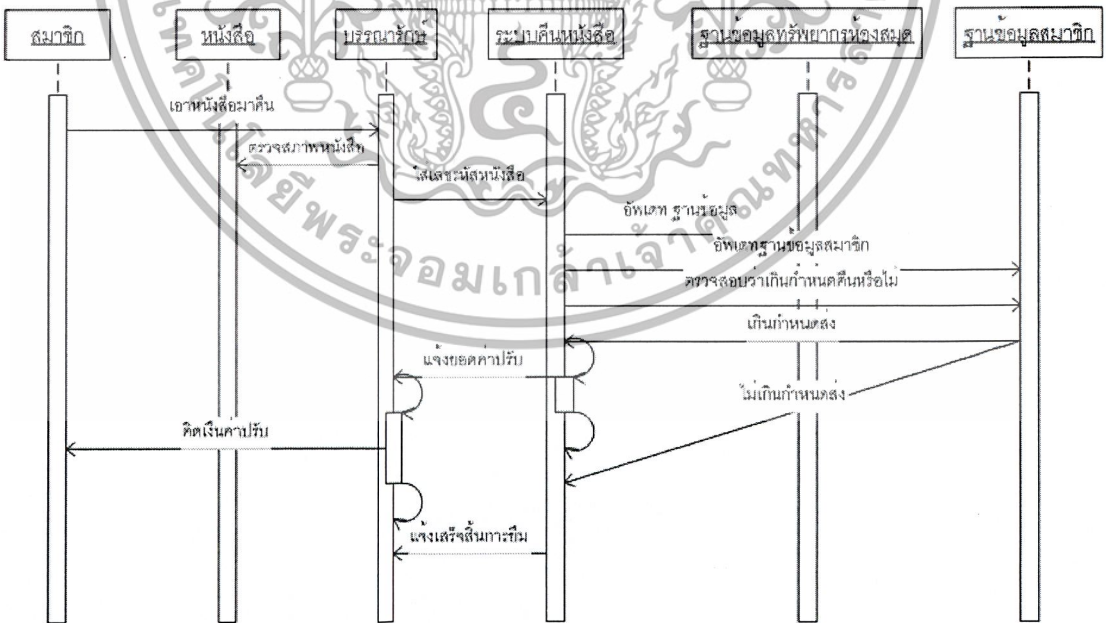
4.2.4 ซี่โครงไตอะแกรมของกิจกรรมต่างๆ

4.2.4.1 ซี่โครงไตอะแกรมของการยืมหนังสือ



รูปที่ 4.11 ซี่โครงไตอะแกรมของการยืมหนังสือ

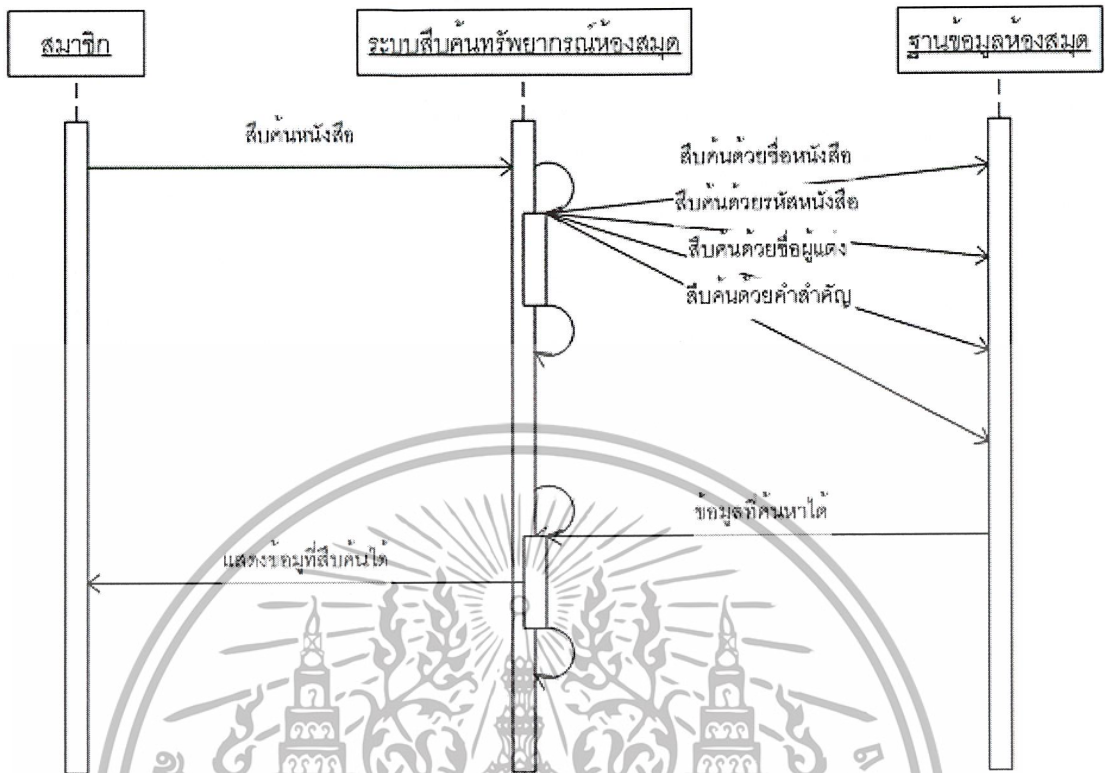
4.2.4.2 ซี่โครงไตอะแกรมของการคืนหนังสือ



รูปที่ 4.12 ซี่โครงไตอะแกรมของการคืนหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

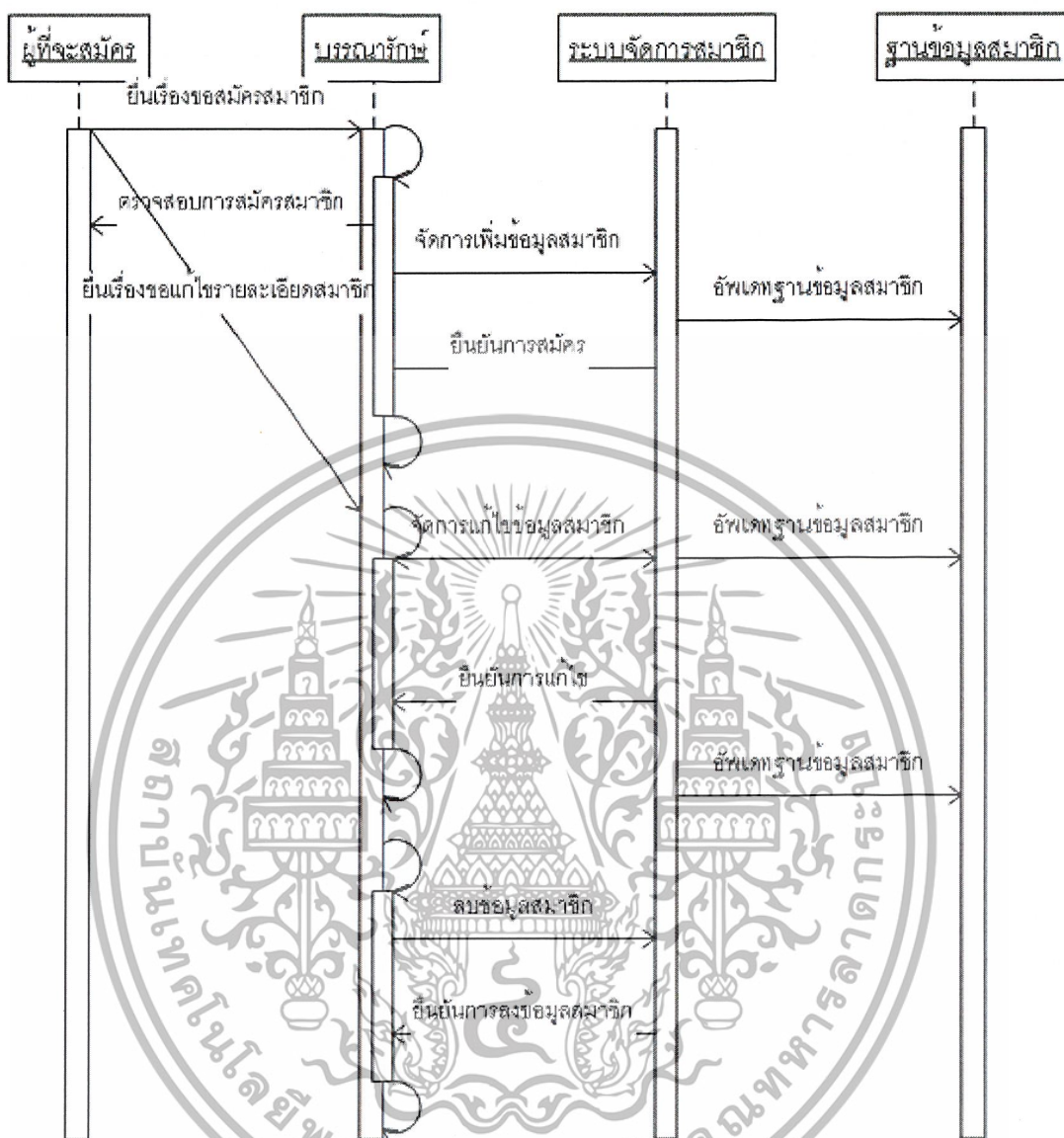
4.2.4.3 ซีเควนไดอะแกรมของการสืบค้นทรัพยากรห้องสมุด



รูปที่ 4.13 ซีเควนไดอะแกรมของการสืบค้นทรัพยากรห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

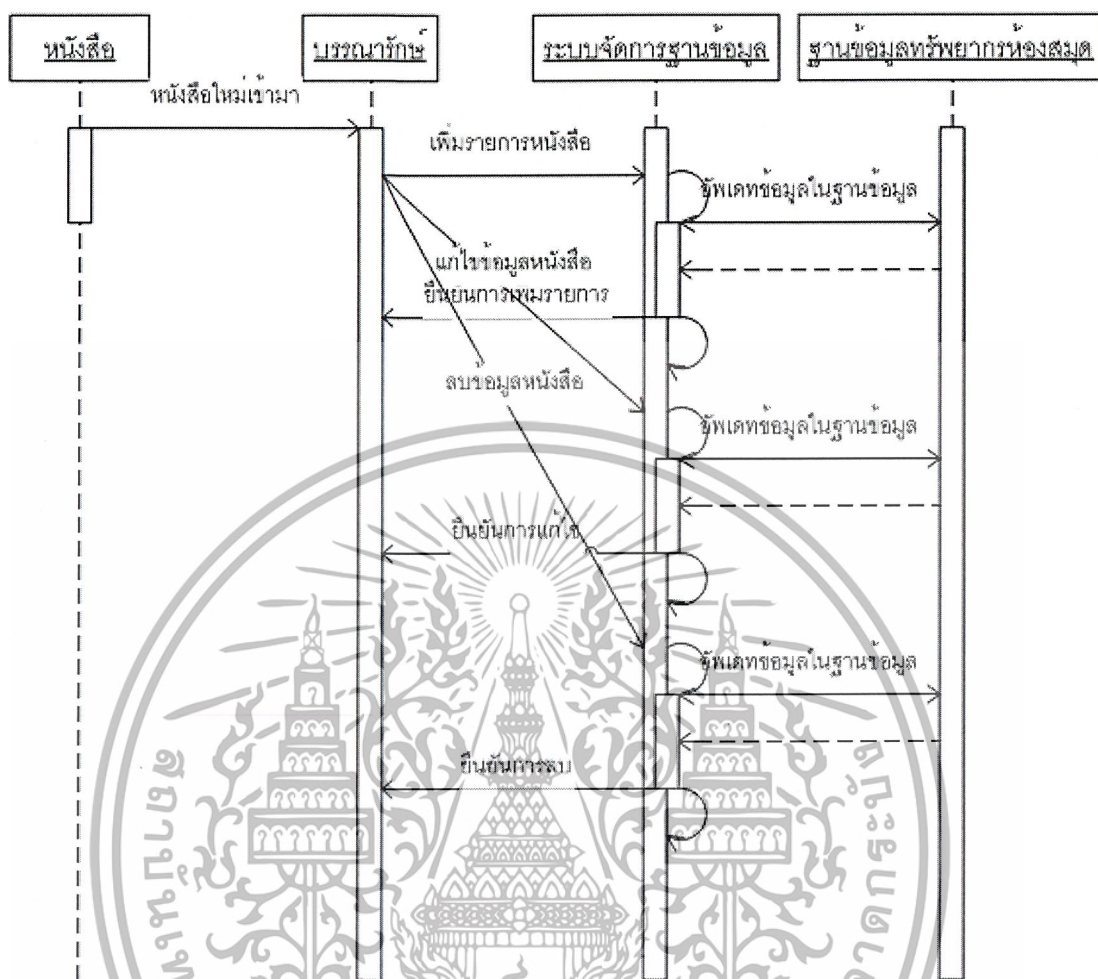
4.2.4.4 ซีเควนไต่อะแกรมของการจัดการฐานข้อมูลสมาชิก



รูปที่ 4.14 ซีเควนไต่อะแกรมของการจัดการฐานข้อมูลสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4.5 ซีเควนไดอะแกรมของการจัดการฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด



รูปที่ 4.15 ซีเควนไดอะแกรมของการจัดการฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด

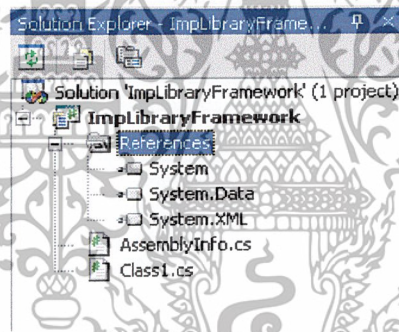
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ขั้นตอนการนำแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คมาใช้งานและสร้างเว็บเซอร์วิส

การที่จะพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยอาศัยแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คนั้นจำเป็นที่จะต้องนำแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คมาพัฒนาเพิ่มเติม เพื่อให้เหมาะสมกับระบบที่ต้องการ ดังนั้นในขั้นตอนนี้จะเป็นการนำเอาแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คที่สร้างขึ้น มาใช้ในการพัฒนาเป็นเว็บเซอร์วิสสำหรับงานห้องสมุด โดยอาศัยภาษา C# บนเครื่องมือพัฒนา Visual Studio.net ซึ่งจะมีขั้นตอนการใช้งานคล้ายกับขั้นตอนการสร้างแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค แต่จะมีขั้นตอนที่เพิ่มเข้ามาคือการอ้างอิงและเรียกใช้งานแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คที่สร้างขึ้น และขั้นตอนการนำเอาไปสร้างเป็นเว็บเซอร์วิส ซึ่งจะขออธิบายดังนี้

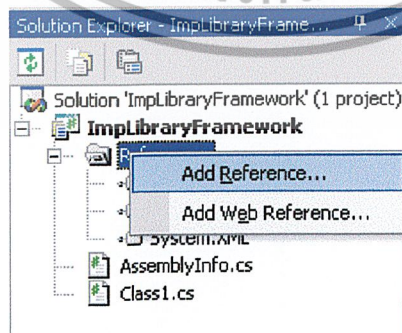
4.3.1 การอ้างอิงและเรียกใช้งานแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค

จะเป็นการนำเอาแฟ้ม LibraryFramework.dll เข้ามาใช้งาน ใน โปรเจคที่สร้างขึ้นใหม่ ซึ่งจะเป็นโปรเจคที่พัฒนาให้เหมาะกับระบบห้องสมุดที่จำลองขึ้นเพื่อจะนำไปสร้างเป็นเว็บเซอร์วิสในขั้นต่อไป ซึ่งขั้นตอนของการสร้างโปรเจคใหม่จะเหมือนกับการสร้างโปรเจคสำหรับแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค แต่มีการเพิ่มเติมส่วนของการอ้างอิงและเรียกใช้งานแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คขึ้นมาดังรูปที่ 4.16



รูปที่ 4.16 การอ้างอิงถึงแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คที่สร้างขึ้น

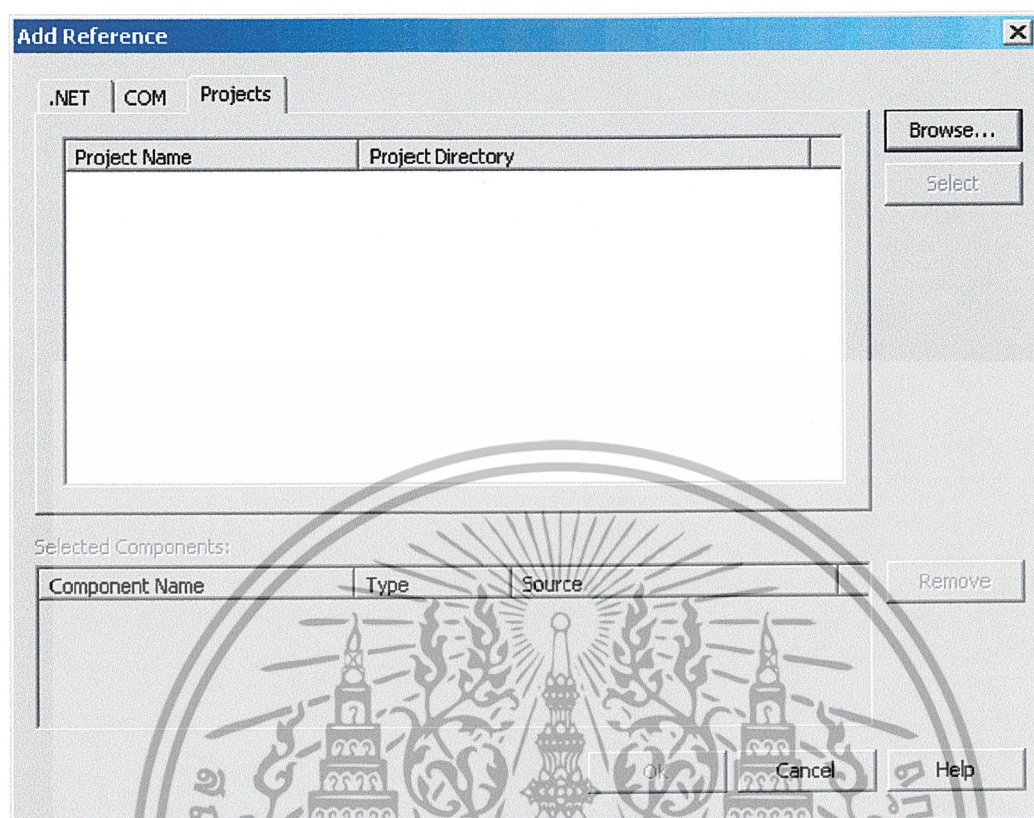
คลิกขวาที่ References แล้วเลือก Add Reference ดังภาพ 4.17



รูปที่ 4.17 การอ้างอิงถึงแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค

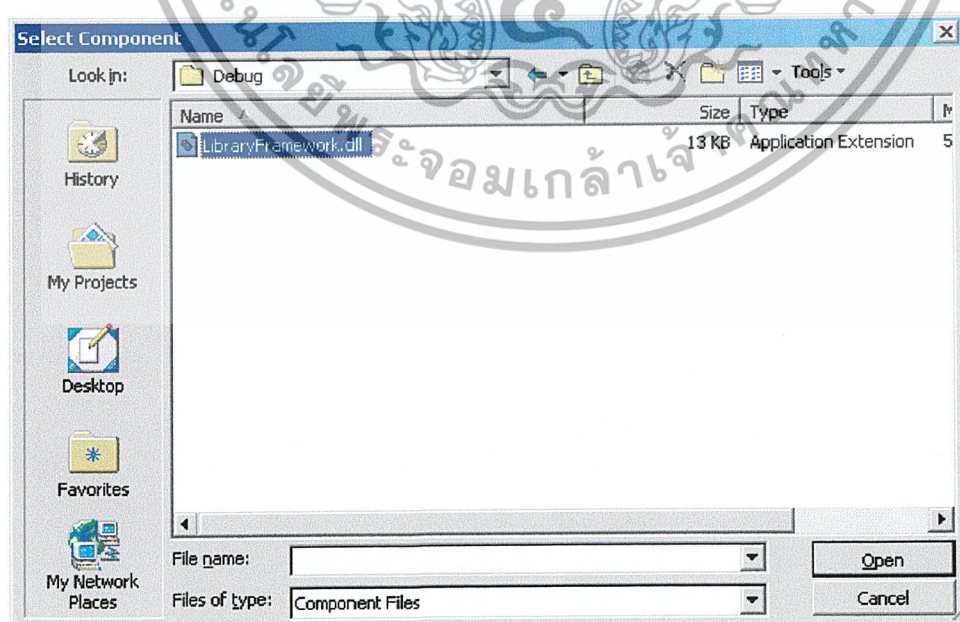
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเลือก Add Reference แล้วจะปรากฏหน้าต่างดังภาพที่ 4.18



รูปที่ 4.18 หน้าต่างสำหรับอ้างอิงถึงแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค

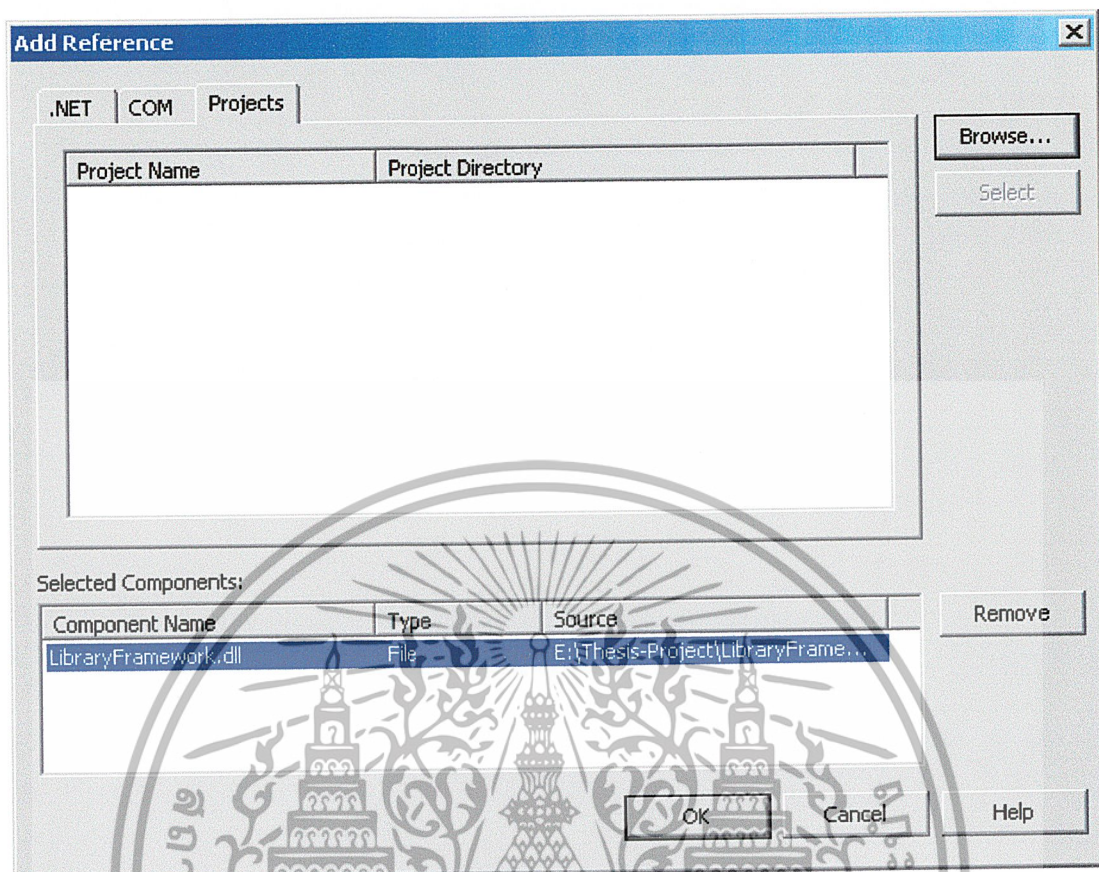
คลิกที่ Browse แล้วเลือกไปยังตำแหน่งที่เก็บแฟ้ม LibraryFramework.dll ดังรูปที่ 4.19



รูปที่ 4.19 ตำแหน่งที่เก็บแฟ้ม LibraryFramework.dll

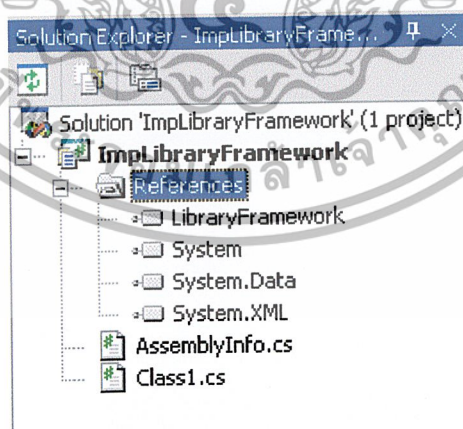
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากที่หาเพิ่ม LibrayrFramework.dll เจอแล้วคลิกที่ Open จะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 4.20



รูปที่ 4.20 การอ้างอิงเพิ่ม LibraryFramework.dll

หลังจากนั้นคลิกOK สังเกตว่าจะมีส่วนของการอ้างอิงที่เพิ่มเข้ามาดังรูปที่ 4.21



รูปที่ 4.21 ส่วนการอ้างอิงถึงแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คที่สร้างขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำการอ้างอิงถึงแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คที่ต้องการเสร็จแล้วก็สามารถที่จะทำการพัฒนาต่อเพื่อให้เหมาะสมกับระบบที่ต้องการดังรูปที่ 4.22 จะเป็นอ้างอิงถึงแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คที่สร้างขึ้นในส่วนของโค้ดโปรแกรม

```

using System;
using LibraryFramework.

namespace ImplLibrary
{
    /// <summary>
    /// Summary description for Class1.
    /// </summary>
    public class Class1
    {
        public Class1()
        {
            //
            // TODO: Add constructor logic here
            //
        }
    }
}

```

รูปที่ 4.22 การใช้อ้างอิงเพื่อใช้งานแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คในโค้ด

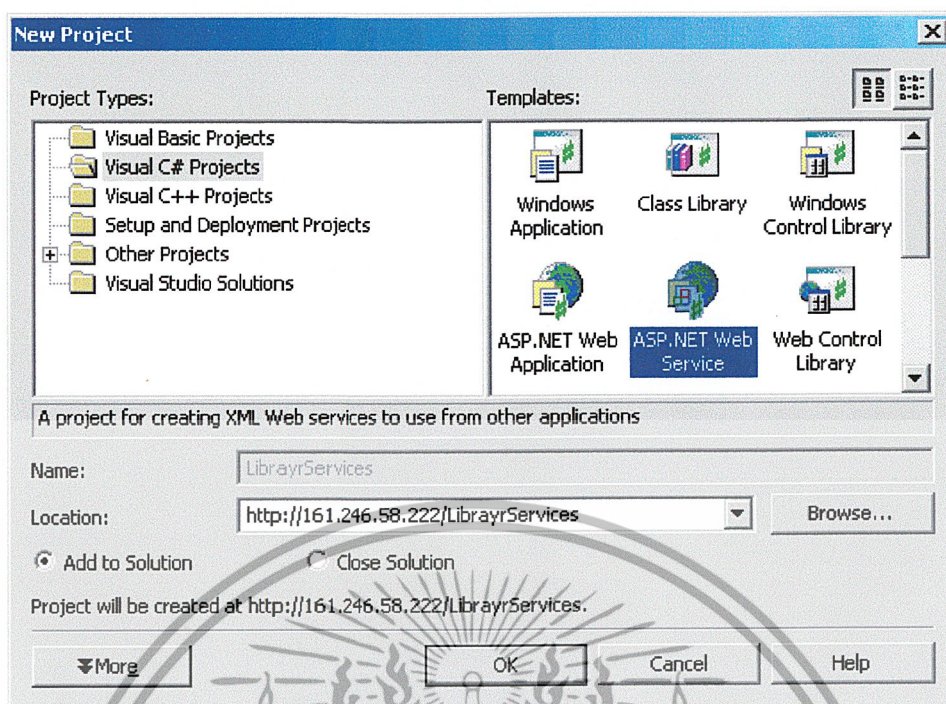
หลังจากที่ทำการพัฒนาจนเสร็จแล้วทำการคอมไพล์ ก็จะได้เพิ่มข้อมูลใหม่ชื่อว่า ImpLibraryFramework.dll ซึ่งจะนำเอาแฟ้มข้อมูลนี้มาใช้ในการสร้างเว็บเซอร์วิส

4.3.2 การสร้างเว็บเซอร์วิส

เมื่อทำการพัฒนาจนเหมาะสมกับระบบที่ต้องการแล้ว จะนำเอาระบบที่พัฒนาเพิ่มเติมขึ้นมาสร้างเป็นเว็บเซอร์วิสโดยอาศัยเครื่องมือ Visual Studio .net เพื่อสร้างเป็นเว็บเซอร์วิส โดยการสร้างโปรเจกต์ขึ้นมาใหม่มีขั้นตอนดังนี้

4.3.2.1 สร้างโปรเจกต์ ASP.NET Webservice

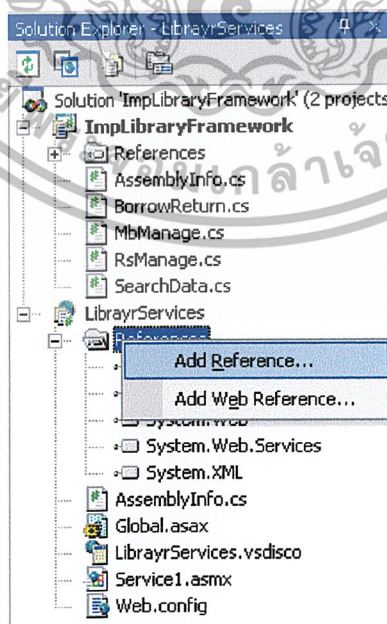
สร้างโปรเจกต์ใหม่ขึ้นมาแต่เลือกเป็น ASP.NET Web Services ดังรูปที่ 4.23 และกำหนดชื่อให้กับเว็บเซอร์วิสที่สร้างขึ้น



รูปที่ 4.23 การสร้างโปรเจกต์สำหรับเว็บเซอร์วิส

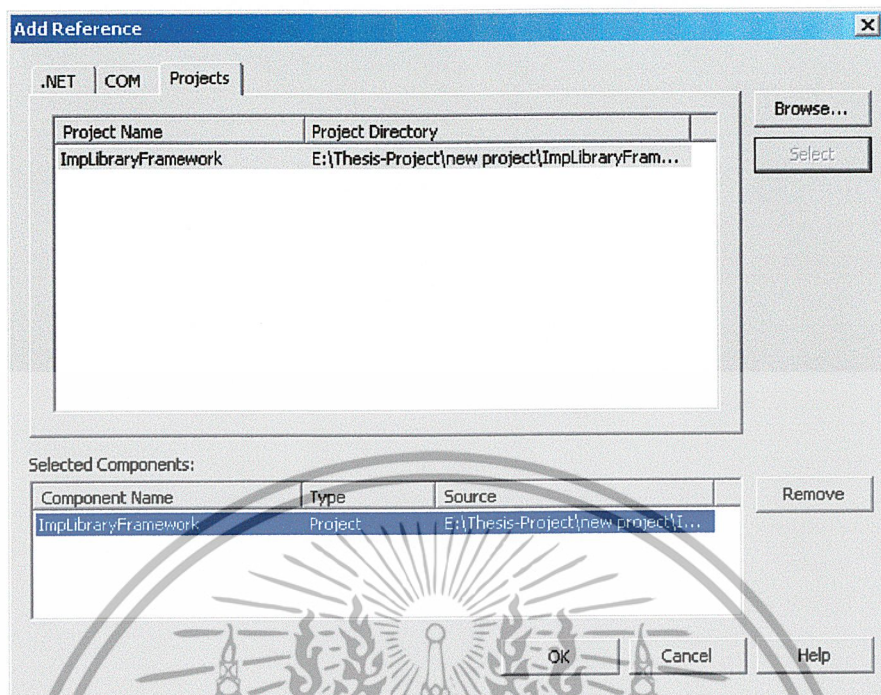
4.3.2.2 การอ้างอิงถึงแฟ้ม ImpLibraryFramework.dll ของโปรเจกต์เว็บเซอร์วิส

ในขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนที่อ้างอิงถึงคลาสไลบรารีที่สร้างขึ้นสำหรับระบบงานห้องสมุดที่เราต้องการเพื่อให้สามารถนำมาสร้างเป็นเว็บเซอร์วิสได้ ดังรูปที่ 4.24 จะแสดงการอ้างอิงถึงแฟ้ม ImpLibraryFramework.dll



รูปที่ 4.24 การอ้างอิงถึง ImpLibraryFramework.dll ของโปรเจกต์เว็บเซอร์วิส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.25 หน้าต่างแสดงเพิ่ม ImpLibraryFramework ที่อ้างอิงถึงโดยโปรเจกต์เว็บเซอร์วิส

เมื่อเลือกเพิ่มที่ต้องการอ้างอิงถึงเสร็จแล้วก็ทำการสร้างเว็บเซอร์วิส โดยจะต้องเพิ่มส่วนของการเรียกใช้งานไลบรารีที่สร้างขึ้นโดยใช้ คีย์เวิร์ด using ดังรูปที่ 4.26

```
using System.Diagnostics;
using System.Web;
using System.Web.Services;
using ImpLibraryFramework;

namespace LibraryServices
{
    /// <summary>
    /// Summary description for Service1.
    /// </summary>
    public class Service1 : System.Web.Services.WebService
    {
```

รูปที่ 4.26 การใช้คีย์เวิร์ด using

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากนั้นทำการสร้างเมธอดของเว็บเซอร์วิสโดยอาศัยซีวีวีรีด [WebMethod] ดังรูปที่ 4.27 เป็นตัวอย่างการสร้างเมธอดของเว็บเซอร์วิสที่ใช้สำหรับการเพิ่มสมาชิกเข้าในฐานข้อมูลสมาชิก

```

{
    /// <summary>
    /// Summary description for Service1.
    /// </summary>
    public class Service1 : System.Web.Services.WebService
    {
        private MbManage wsMbManage;
        public Service1()
        {
            //CODEGEN: This call is required by the ASP.NET Web Services Designer
            InitializeComponent();
            wsMbManage = new MbManage();
        }
    }
}

```

Component Designer generated code

```

// WEB SERVICE EXAMPLE
// The HelloWorld() example service returns the string Hello World
// To build, uncomment the following lines then save and build the project
// To test t

```

[WebMethod]	AddMember	void MbManage.AddMember (string AddMemberCommand)
	DeleteMember	
	Destroy	
[WebMethod]	getMbDep	
	getMbID	
	getMbName	
	getMbType	
[WebMethod]	getMemberDataSet	
	getMemberDepartment	
	getMemberType	

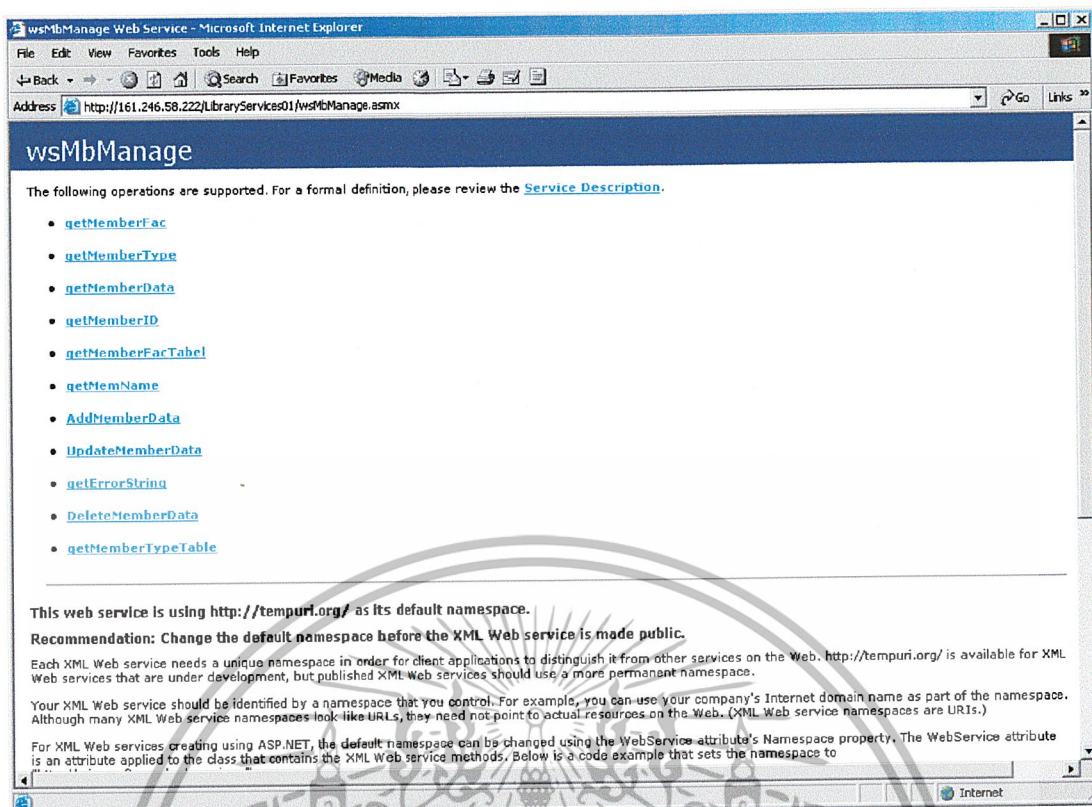
```

[WebMethod]
public string
{
    return "
}
[WebMethod]
public void
{
    wsMbManage.
}

```

รูปที่ 4.27 การสร้างเมธอด AddmemberData ของเว็บเซอร์วิส

เมื่อสร้างเมธอดต่างของเว็บเซอร์วิสเสร็จแล้ว ก็ทำการทดสอบ โดยการคอมไพล์ และรันเว็บเซอร์วิสที่สร้างขึ้น จะมีการแสดงผลเว็บเซอร์วิสที่สร้างขึ้นดังรูปที่ 4.28



รูปที่ 4.28 การแสดงผลหลังจากการคอมไพล์และรัน

หลังจากที่ได้ทำการสร้างเว็บเซอร์วิสเรียบร้อยแล้วก็จะเป็นการสร้างแอปพลิเคชันที่เรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสเป็นการทดสอบเว็บเซอร์วิสที่สร้างขึ้น

4.4 ขั้นตอนการสร้างแอปพลิเคชันที่เรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสที่สร้างขึ้น

สำหรับขั้นตอนนี้จะเป็นการสร้างแอปพลิเคชันที่เรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสที่สร้างขึ้น เพื่อเป็นการทดสอบ การเรียกใช้งานเมธอดต่างๆที่อยู่ในเว็บเซอร์วิสดังนี้

4.4.1 การออกแบบและสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้งานของแอปพลิเคชัน

ในการสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน สร้างขึ้นจากเครื่องมือพัฒนา Visual Studio.net โดยใช้ภาษา C# เช่นกัน จะมีลักษณะดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.1.1 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานสำหรับจัดการฐานข้อมูลสมาชิก

รูปที่ 4.29 หน้าจอสำหรับการจัดการฐานข้อมูลสมาชิก

4.4.1.2 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานสำหรับการจัดการฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด

รูปที่ 4.30 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานสำหรับการจัดการฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.1.3 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานสำหรับการยืมทรัพยากรห้องสมุด

The screenshot shows a window titled "frmBorrow" with the following fields and sections:

- รายละเอียดสมาชิก (Member Details):**
 - รหัสสมาชิก (Member ID): [Input field]
 - วันที่ (Date): 6 มีนาคม 2546 (March 6, 2546)
 - ชื่อ (Name): [Input field]
 - คณะ (Faculty): [Input field]
 - ประเภท (Type): [Input field]
- รายละเอียดหนังสือ (Book Details):**
 - รหัสหนังสือ (Book ID): [Input field]
 - ปุ่ม: ยืม (Borrow)
 - ชื่อเรื่อง (Title): [Input field]
- รายละเอียดการยืม-คืน (Borrow/Return Details):**
 - พื้นที่ว่างสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม
- ข้อมูลผิดพลาด (Error Information):** [Input field]

รูปที่ 4.31 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานสำหรับการยืมทรัพยากรห้องสมุด

4.4.1.4 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานสำหรับการคืนทรัพยากรห้องสมุด

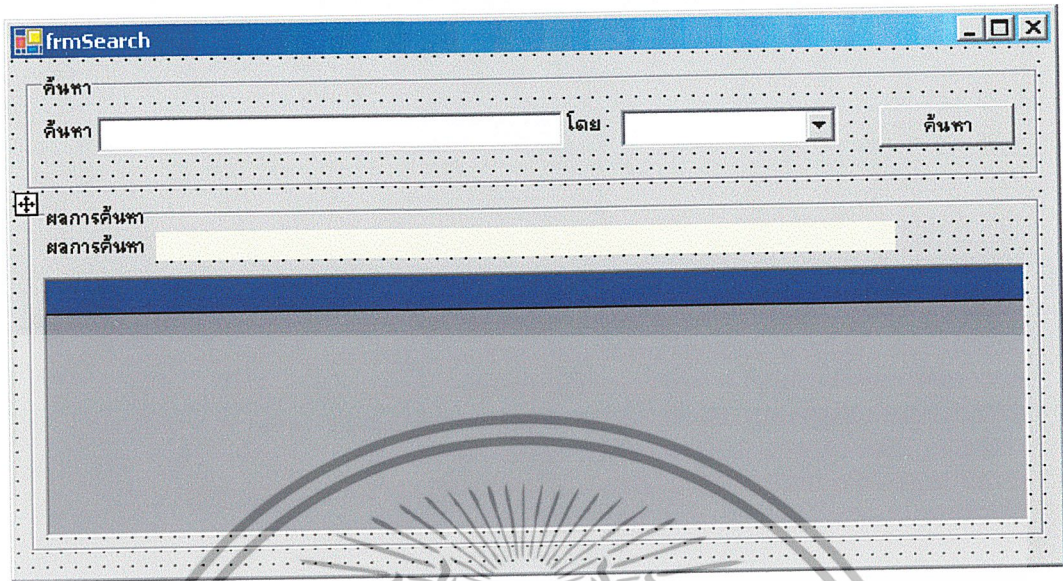
The screenshot shows a window titled "frmReturn" with the following fields and sections:

- รายละเอียดหนังสือ (Book Details):**
 - รหัสทรัพยากร (Resource ID): [Input field]
 - วันที่ (Date): Tuesday March
 - ชื่อเรื่อง (Title): [Input field]
- การยืม-คืน (Borrow/Return):**
 - ปุ่ม: ยืมเมื่อวันที่ (Borrow on date), กำหนดคืน (Specify return), คืน (Return)
- รายละเอียดสมาชิก (Member Details):**
 - รหัสสมาชิก (Member ID): [Input field]
 - ประเภท (Type): [Input field]
 - ชื่อ (Name): [Input field]
 - คณะ (Faculty): [Input field]
 - ค่าปรับ (Fine): [Input field]
- ข้อมูลผิดพลาด (Error Information):** [Input field]

รูปที่ 4.32 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานสำหรับการคืนทรัพยากรห้องสมุด

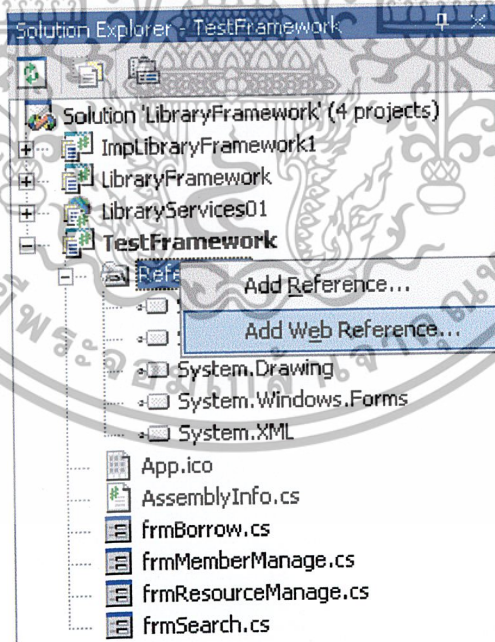
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.1.5 หน้าจอสำหรับการสืบค้นทรัพยากรห้องสมุด



รูปที่ 4.33 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานสำหรับการสืบค้นทรัพยากรห้องสมุด

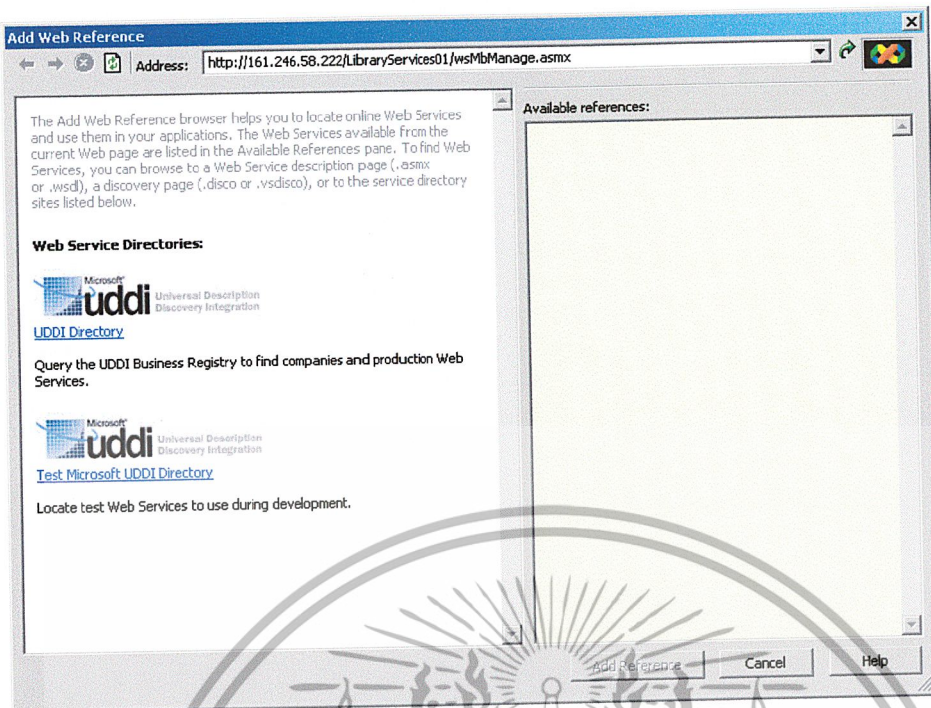
4.4.2 การเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส



รูปที่ 4.34 หน้าจอ Solution Explorer ก่อนการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส

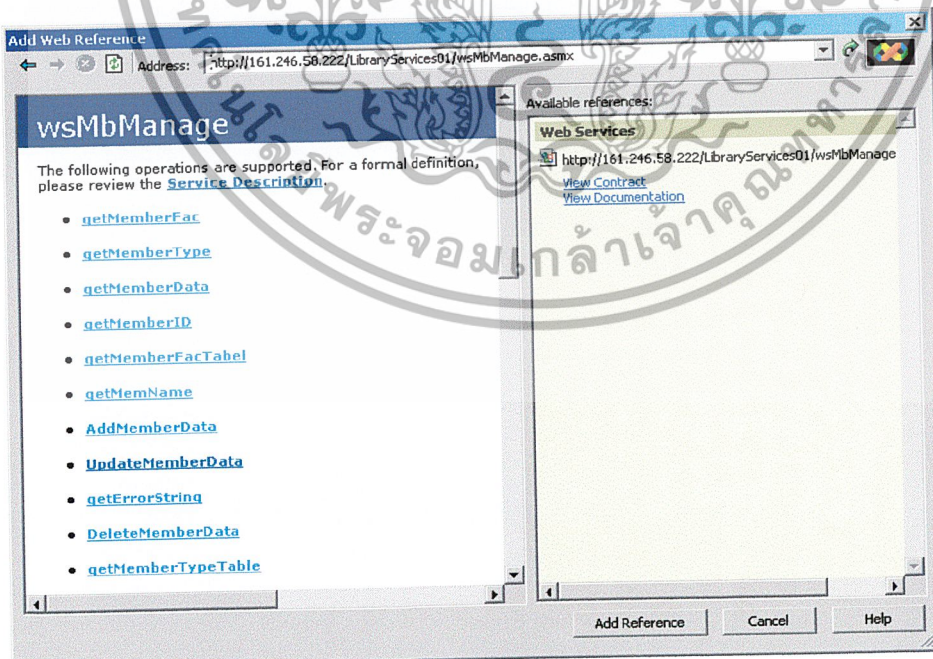
ทำการเพิ่มการอ้างอิงถึงเว็บเซอร์วิสเข้ามาในโปรเจกต์ที่มีอยู่โดยคลิกขวาเลือก Add Web reference จะปรากฏหน้าจอขึ้นดังรูปที่ 4.35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.35 หน้าจอสำหรับอ้างอิงเพื่อเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส

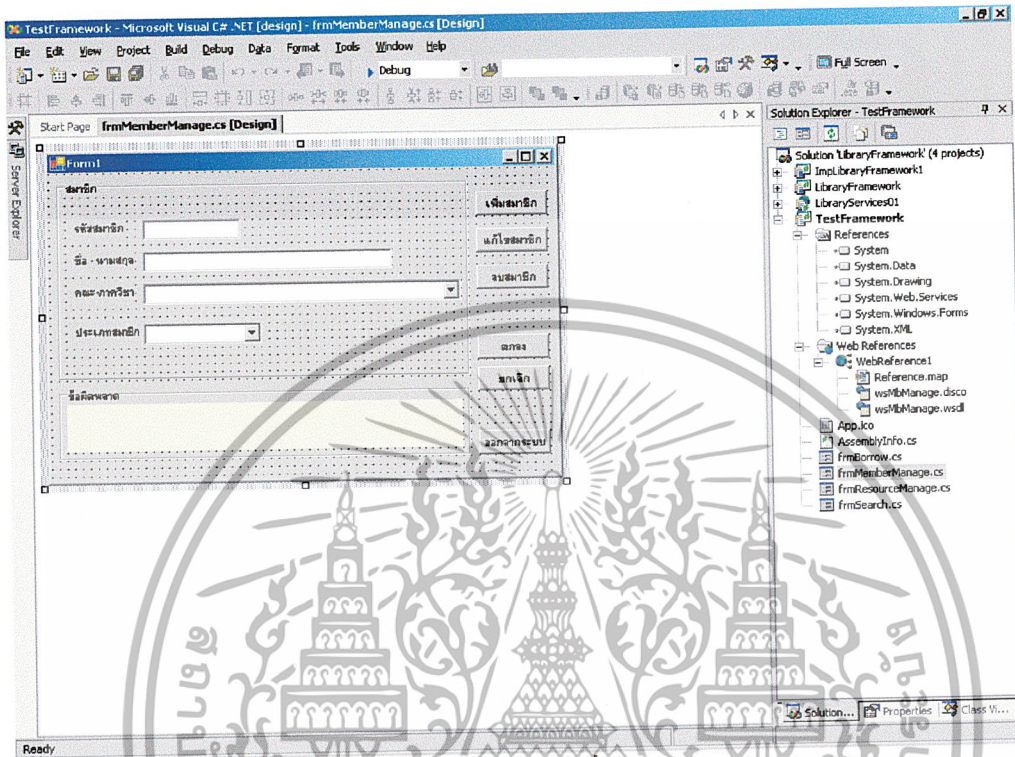
เมื่อปรากฏหน้าจอสำหรับอ้างอิงถึงเว็บเซอร์วิส สามารถใส่ URL ที่เป็นตำแหน่งของเว็บเซอร์วิสได้ในที่นี้เป็นเว็บเซอร์วิสสำหรับระบบจัดการฐานข้อมูลสมาชิก ถ้า URL ที่อ้างอิงถึงมีอยู่จริง จะปรากฏดังรูปที่ 4.36



รูปที่ 4.36 หน้าเมื่อเว็บเซอร์วิสที่ต้องการใช้งานมีอยู่จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.36 จะปรากฏเมธอดของเว็บเซอร์วิสที่ต้องการเรียกใช้งานจากหน้าจอนี้สามารถเลือกดูรายละเอียดของแต่ละเมธอด หรือ เอกสาร WSDL ของเว็บเซอร์วิสได้ หลังจากนั้นคลิกที่ Add Reference



รูปที่ 4.37 หน้าจอแสดงแอปพลิเคชันที่มีการอ้างอิงเพื่อเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส

เมื่ออ้างอิงถึงเว็บเซอร์วิสสำเร็จแล้ว สามารถสร้างออบเจกต์จากเว็บเซอร์วิสที่อ้างอิงถึง เพื่อที่จะเรียกใช้งาน เมธอดที่อยู่ภายใน ได้ดังรูปที่ 4.38

```

using System;
using System.Drawing;
using System.Collections;
using System.ComponentModel;
using System.Windows.Forms;
using System.Data;
using TestFramework.WebReference1;

namespace TestFramework
{
    /// <summary>
    /// Summary description for Form1.
    /// </summary>
    public class frmMemberManage : System.Windows.Forms.Form
    {
        //private TestDatasource x;
        private MbManage x;
        private System.Windows.Forms.GroupBox grbMember;
        private System.Windows.Forms.TextBox txtMemName;
    }
}

```

รูปที่ 4.38 แสดงการสร้างออบเจกต์จากเว็บเซอร์วิสที่อ้างอิงถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

ผลการดำเนินงาน

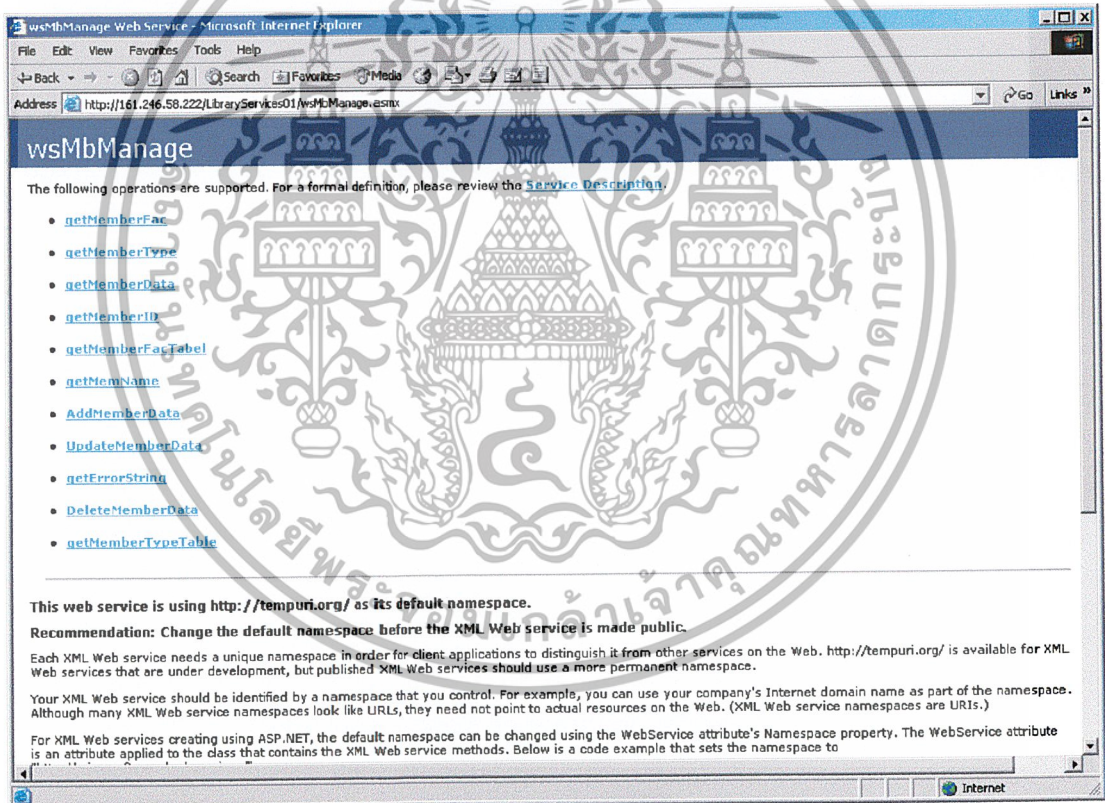
ในการศึกษาผลการดำเนินงานของการเรียกใช้งานของเว็บเซอร์วิสที่สร้างขึ้น จะต้องทำการติดตั้งโปรแกรมต่างๆ ดังที่ได้กล่าวไว้ในภาคผนวกก่อน เมื่อติดตั้งโปรแกรมต่างๆ แล้วจึงทำการศึกษาผลการเรียกใช้เว็บเซอร์วิสซึ่งผลการดำเนินงานแบ่งได้ 2 ส่วนดังนี้ เป็นดังนี้

5.1 ผลการดำเนินการสร้างเว็บเซอร์วิส

5.2 ผลการดำเนินการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส

5.1 ผลการดำเนินการสร้างเว็บเซอร์วิส

ผลการดำเนินงานสร้างเว็บเซอร์วิส ยกตัวอย่างจากเว็บเซอร์วิสของระบบจัดการฐานข้อมูลสมาชิกของห้องสมุดดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 แสดงเว็บเซอร์วิสของระบบจัดการฐานข้อมูลห้องสมุด

ผลลัพธ์ที่เป็นเอกสาร WSDL ของเว็บเซอร์วิสของระบบจัดการฐานข้อมูลสมาชิก ซึ่งจะนำไปใช้ในการเรียกใช้งาน เว็บเซอร์วิสของระบบจัดการฐานข้อมูลสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
- <definitions xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/http/" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/"
  xmlns:s="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:s0="http://tempuri.org/"
  xmlns:soapenc="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/" xmlns:tm="http://microsoft.com/wsdl/mime/textMatching/"
  xmlns:mime="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/mime/" targetNamespace="http://tempuri.org/"
  xmlns="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">
- <types>
- <schema elementFormDefault="qualified" targetNamespace="http://tempuri.org/">
  - <import namespace="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" />
  - <element name="AddMemberData">
    - <complexType>
      - <sequence>
        <element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="ID" type="s:string" />
        <element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="name" type="s:string" />
        <element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="fac" type="s:string" />
        <element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="type" type="s:string" />
      </sequence>
    </complexType>
  </element>
  - <element name="AddMemberDataResponse">
    - <complexType>
      - <sequence>
        <element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="AddMemberDataResult" type="s:string" />
      </sequence>
    </complexType>
  </element>
  - <element name="DeleteMemberData">
    - <complexType>
      - <sequence>
        <element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="ID" type="s:string" />
      </sequence>
    </complexType>
  </element>
  - <element name="DeleteMemberDataResponse">
    - <complexType>
      - <sequence>

```

รูปที่ 5.2 แสดงเอกสาร WSDL ของเว็บเซอร์วิสระบบจัดการฐานข้อมูลสมาชิก

5.2 ผลการดำเนินการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส

ทดสอบการทดสอบการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส โดยการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสซึ่งมีส่วนติดต่อกับผู้ใช้สำหรับการจัดการฐานข้อมูลสมาชิกดังรูปที่ 5.3

รูปที่ 5.3 แสดงส่วนติดต่อผู้ใช้งานของระบบจัดการฐานข้อมูลสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดสอบการเพิ่มสมาชิกเข้าไปในฐานข้อมูลสมาชิก โดยคลิกที่ปุ่มเพิ่มสมาชิก

รูปที่ 5.4 แสดงการเพิ่มข้อมูลสมาชิกเข้าในฐานข้อมูลสมาชิก

คลิกที่ปุ่มตกลงเพื่อยืนยันการเพิ่มข้อมูล ส่วนการทดสอบการแก้ไขสมาชิก โดยคลิกที่ปุ่มแก้ไขสมาชิกจะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 5.5

รูปที่ 5.5 แสดงหน้าต่างสำหรับแก้ไขข้อมูลสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใส่รหัสสมาชิกถ้าข้อมูลของรหัสสมาชิกมีอยู่ในฐานข้อมูลก็จะแสดงผลดังรูปที่ 5.6

รูปที่ 5.6 แสดงการแก้ไขข้อมูลสมาชิก

เมื่อแก้ไขข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้วคลิกที่ปุ่มตกลงเพื่อขึ้นชั้นการแก้ไข ส่วนการลบข้อมูลสมาชิกจะคล้ายกับการแก้ไขสมาชิกโดยคลิกที่ปุ่มลบสมาชิกแล้วจะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 5.7

รูปที่ 5.7 แสดงหน้าต่างสำหรับลบข้อมูลสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นใส่รหัสสมาชิกที่ต้องการลบลงในช่องรหัสสมาชิกหลังจากนั้นจะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 5.8 คลิกปุ่มตกลงเพื่อทำการลบข้อมูลสมาชิก

รูปที่ 5.8 แสดงการลบข้อมูลสมาชิก

นอกจากจะมีส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานสำหรับการจัดการฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุดดังรูปที่ 5.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

frmResourceManage

หนังสือ

รหัสทรัพยากร ชนิด

หมวดหมู่

ชื่อ

ชื่อภาษาอังกฤษ

ชื่อผู้แต่ง

สถานที่พิมพ์

จำนวนหน้าและ
รายละเอียด

รายละเอียดเพิ่มเติม

ISBN สถานะ

ชื่อคิดพลาต

เพิ่มทรัพยากร

แก้ไขทรัพยากร

ลบทรัพยากร

ออกจากระบบ

รูปที่ 5.9 หน้าต่างส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานสำหรับจัดการฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด

ทดสอบการเพิ่มข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด โดยคลิกที่ปุ่มเพิ่มทรัพยากรจะปรากฏหน้าต่างดังรูป

5.10

frmResourceManage

หนังสือ

รหัสทรัพยากร 68 ชนิด

หมวดหมู่

ชื่อ

ชื่อภาษาอังกฤษ

ชื่อผู้แต่ง

สถานที่พิมพ์

จำนวนหน้าและ
รายละเอียด

รายละเอียดเพิ่มเติม

ISBN สถานะ

ชื่อคิดพลาต

เพิ่มทรัพยากร

แก้ไขทรัพยากร

ลบทรัพยากร

ตกลง

ยกเลิก

ออกจากระบบ

รูปที่ 5.10 แสดงการเพิ่มข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อใส่ข้อมูลต่างๆเรียบร้อยแล้วคลิกที่ปุ่ม ตกลงเพื่อทำการเพิ่มข้อมูล ส่วนการทดสอบการแก้ไขข้อมูลทำได้โดยคลิกที่ปุ่มแก้ไขทรัพยากรในรูปแบบที่ 5.9 ในรหัสทรัพยากรที่ต้องการแก้ไขลงในช่องรหัสทรัพยากรจะดังรูปที่ 5.11

The screenshot shows a window titled 'frmResourceManage' with the following fields and controls:

- รหัสทรัพยากร** (Resource ID): 1
- ชนิด** (Type): หนังสือ (Book)
- หมวดหมู่** (Category): สารคดี (Documentary)
- ชื่อ** (Title): Database systems : design, implementation, and management / Peter Rob, Carlos Coronel
- ชื่อภาษาอังกฤษ** (English Name):
- ชื่อผู้แต่ง** (Author): Rob, Peter
- สถานที่พิมพ์** (Place of Publication): Belmont, CA : Wadsworth, ๑999
- จำนวนหน้าและรายละเอียด** (Pages and Details): xviii, 643p
- รายละเอียดเพิ่มเติม** (Additional Details):
- ISBN**: 0-534-17052-8
- สถานะ** (Status): ๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑
- ชื่อผิดพลาด** (Error Name):
- Buttons:** เพิ่มทรัพยากร (Add Resource), แก้ไขทรัพยากร (Edit Resource), ลบทรัพยากร (Delete Resource), and ออกจากระบบ (Exit System).

รูปที่ 5.11 การแก้ไขข้อมูลทรัพยากร

ถ้าข้อมูลที่ต้องการมีในฐานข้อมูลจะปรากฏหน้าต่างดังรูป 5.12 ซึ่งจะแสดงข้อมูลต่างๆของทรัพยากรห้องสมุดนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

frmResourceManage

หนังสือ

รหัสทรัพยากร 11 ชนิด หนังสือ

หมวดหมู่ สารคดี

ชื่อ มนุษยนิยมแนวใหม่ : ขุนทรพจน์และคำบรรยาย ณ มหาวิทยาลัย ของ โดซากุ อิเคดะ / โดซากุ อิเคดะ ; ฉัตรสุมาลย์ กบิลสิงห์ ฐฎเสน, แปล

ชื่อภาษาอังกฤษ A new humanism : the University addresses of Daisaku Ikeda

ชื่อผู้แต่ง อิเคดะ, โดซากุ.

สถานที่พิมพ์ กรุงเทพมหานคร, 2541

จำนวนหน้าและรายละเอียด (13), 231 หน้า : ภาพประกอบ

รายละเอียดเพิ่มเติม Note แปลจาก: A new humanism : the University addresses of Daisaku Ikeda

ISBN 974-315-536-8 สถานะ อยู่ที่ชั้นหนังสือ

ชื่อผิดพลาด

เพิ่มทรัพยากร

แก้ไขทรัพยากร

ลบทรัพยากร

ตกลง

ยกเลิก

ลบจากระบบ

รูปที่ 5.12 แสดงการแก้ไขข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด

เมื่อแก้ไขข้อมูลเสร็จแล้วคลิกปุ่มตกลงเพื่อทำการแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล ส่วนการลบข้อมูลทรัพยากรห้องสมุดจะมีลักษณะคล้ายกับการแก้ไขข้อมูล ทำการทดสอบได้โดยคลิกที่ปุ่ม ลบทรัพยากรในรูปที่ 5.9 จะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 5.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

frmResourceManage

หนังสือ

รหัสทรัพยากร 1 ชนิด หนังสือ

หมวดหมู่ สารคดี

ชื่อ Database systems : design, implementation, and management / Peter Rob, Carlos Coronel

ชื่อภาษาอังกฤษ

ชื่อผู้แต่ง Rob. Peter

สถานที่พิมพ์ Belmont, CA : Wadsworth, c1993

จำนวนหน้าและรายละเอียด xviii, 643p

รายละเอียดเพิ่มเติม

ISBN 0-534-17052-8 สถานะ อยู่ที่ชั้นหนังสือ

เพิ่มทรัพยากร

แก้ไขทรัพยากร

ลบทรัพยากร

ออกจากระบบ

รูปที่ 5.13 แสดงการลบข้อมูล

หลังจากนั้นให้รหัสทรัพยากรที่ต้องการลบจะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 5.14

frmResourceManage

หนังสือ

รหัสทรัพยากร 11 ชนิด หนังสือ

หมวดหมู่ สารคดี

ชื่อ มนุษยนิยมแนวใหม่ : ขุนทรพจน์และคำบรรยาย ณ มหาวิทยาลัยของ ไดซากุ อิเคดะ / ไดซากุ อิเคดะ ; ถัดรุมารุย์ กิมิดซิงค์ ฮัทสึเฮน, แปล

ชื่อภาษาอังกฤษ A new humanism : the University addresses of Daisaku Ikeda

ชื่อผู้แต่ง อิเคดะ, ไดซากุ.

สถานที่พิมพ์ กรุงเทพฯ : เคสิดไทย, 2541

จำนวนหน้าและรายละเอียด (13), 231 หน้า : ภาพประกอบ

รายละเอียดเพิ่มเติม Note แปลจาก: A new humanism : the University addresses of Daisaku Ikeda

ISBN 974-315-536-8 สถานะ อยู่ที่ชั้นหนังสือ

ตกลง

ยกเลิก

ออกจากระบบ

รูปที่ 5.14 แสดงข้อมูลทรัพยากรห้องสมุดที่ต้องการลบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดสอบการสืบค้นข้อมูล โดยจะมีส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานดังรูปที่ 5.15

frmSearch

ค้นหา

ค้นหา ค้นหา

ผลการค้นหา

ผลการค้นหา

ข้อมูลผิดพลาด

รูปที่ 5.15 แสดงส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานสำหรับการสืบค้นทรัพยากรห้องสมุด

จากรูปที่ 5.15 ใส่ข้อความที่ต้องการค้นหา แล้วทำการเลือกประเภทที่จะค้นหา หลังจากนั้นคลิกที่ปุ่มค้นหาจะปรากฏหน้าต่างดังรูป 5.16

frmSearch

ค้นหา

ค้นหา ค้นหา

ผลการค้นหา

ค้นหาโดยคำสำคัญพบที่ผลการ 2 รายการ

rsID	rsTitle	rsstaName
7	ชุดสาริตเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมย่านความถี่ C-band satellite receiver demonstrativ	อยู่ที่ชั้นหนังสือ
31	ปฏิญญาจากอาร์ตาและแผนปฏิบัติการเพื่อความก้าวหน้าของสตรีในภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก = Jak	อยู่ที่ชั้นหนังสือ

ข้อมูลผิดพลาด

รูปที่ 5.16 แสดงการค้นหาทรัพยากรห้องสมุดที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลวิจัยและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

แอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คที่สร้างขึ้นสามารถนำไปพัฒนาเป็นเว็บเซอร์วิสสำหรับระบบงานห้องสมุดได้ โดยนำมาพัฒนาเพิ่มเติมในส่วนที่ห้องสมุดแต่ละแห่งเป็นลักษณะเฉพาะผู้วิจัยได้ทดสอบเว็บเซอร์วิสที่สร้างขึ้น โดยสร้างแอปพลิเคชันที่มีเพียงส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน ส่วนกระบวนการทำงานต่างๆ เกี่ยวกับการจัดการระบบต่างๆ ใน ห้องสมุดนั้น จะมีการเรียกใช้งานจากเว็บเซอร์วิสที่สร้างขึ้น โดยอาศัยเอกสาร WSDL ของเว็บเซอร์วิส เพื่อนำมาสร้างเป็น Proxy Class ซึ่งทำให้สามารถเรียกใช้งานเมธอดต่างๆ ที่อยู่ในเว็บเซอร์วิสได้ เสมือนเรียกใช้งานคอมโพเนนต์ที่อยู่ในเครื่องเดียวกัน แต่ในความเป็นจริงการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิส จะเป็นการเรียกใช้งานคอมโพเนนต์ที่สร้างขึ้นจากระยะไกล ในรูปแบบของ Remote Procedure Call ซึ่งกระบวนการประมวลผลต่างๆ จะไม่ได้เกิดขึ้นที่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องไคลเอนต์ แต่จะเกิดขึ้นที่เครื่องที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการเว็บเซอร์วิสนั้นๆ โดยแอปพลิเคชันที่เครื่องไคลเอนต์จะส่งเพียงพารามิเตอร์ที่จำเป็นสำหรับเมธอดที่ต้องการเรียกใช้งาน ไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ในรูปแบบของ SOAP Message เมื่อเครื่องเซิร์ฟเวอร์ได้รับ ก็จะทำการประมวลผลคำสั่งที่เครื่องไคลเอนต์ร้องขอ และส่งกลับมาในรูปแบบของ SOAP Message เช่นกัน

ผลจากการพัฒนาเว็บเซอร์วิสจากแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คที่สร้างขึ้น สามารถนำมาสร้างเว็บเซอร์วิสสำหรับระบบงานในห้องสมุดได้ยกตัวอย่างเช่น ระบบการการยืม-คืนทรัพยากรห้องสมุด ระบบจัดการฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด ระบบจัดการฐานข้อมูลสมาชิก ระบบสืบค้นทรัพยากรห้องสมุด ซึ่งเป็นตัวอย่างในการทำปัญหาพิเศษนี้

6.2 ข้อเสนอแนะ

เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสเป็นเทคโนโลยีที่ขี้ใหม่อยู่มาก อีกทั้งยังเป็นเทคโนโลยีที่น่าสนใจ ปัญหาพิเศษเรื่องแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คบนฐานของเว็บเซอร์วิส สามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับศึกษา เรื่องของเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส รวมถึงเรื่องของเทคโนโลยีของการโปรแกรมเชิงวัตถุ นอกจากนี้ต้นแบบเฟรมเวิร์คสำหรับระบบห้องสมุดที่พัฒนาขึ้น ยังขาดส่วนของฟังก์ชันต่างๆ เช่น การจองหนังสือ การสร้างรายงานต่างๆในระบบ การวิเคราะห์หมวดหมู่ของหนังสือในห้องสมุดซึ่งผู้ที่สนใจสามารถพัฒนาเฟรมเวิร์คดังกล่าวต่อไปเพื่อให้สามารถนำมาใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

บรรณานุกรม

Andreas Eide et.al. **Professional ASP.NET Web Services**.1 st ed. Wrox Press Inc 2001

Andrew Krowczyk, Zach Greenvoss. **Professional C# Web Services: Building .NET Web Services with ASP.NET and .NET Remoting**. 1 st ed. : Wrox Press Inc 2001

Mohamed E. Fayad et.al. **Building Application Frameworks:Object-Oriented Foundations of Framework Design** 1 st ed.:John Willey & Sons 1999

Mohamed E. Fayad et.al.**Implementing Application Frameworks : Object-Oriented Frameworks at Work** 1 st ed.:John Willey & Sons 1999

Saurabh Nandu. **C# .NET Web Developer's Guide**. 1st ed. : Syngress Publishing 2002

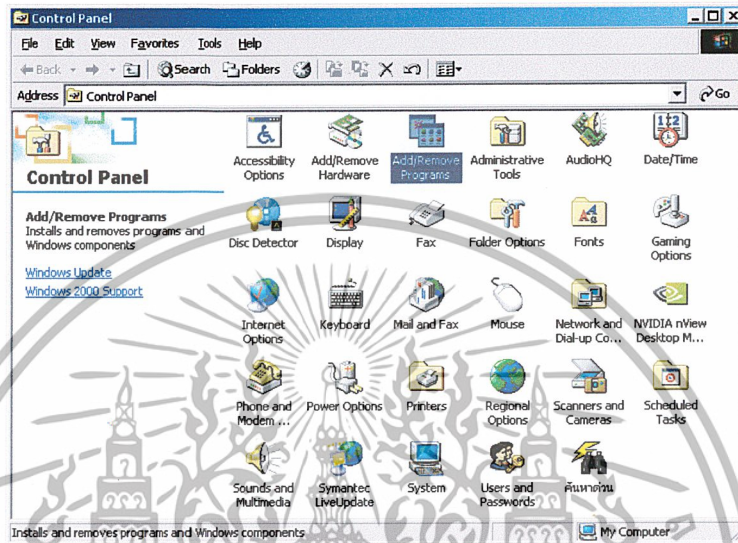


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก. คู่มือการติดตั้ง

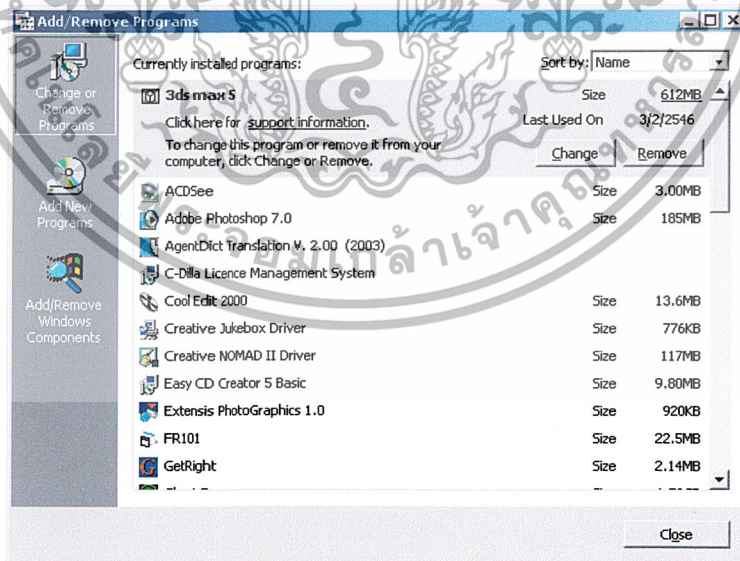
1 การติดตั้งโปรแกรมเพื่อใช้ในการทำงานเวิร์ฟเวอร์

1.1 เข้าไปที่ Control Panel เลือก Add/Remove Programs



รูปที่ ก.1 Control Panel

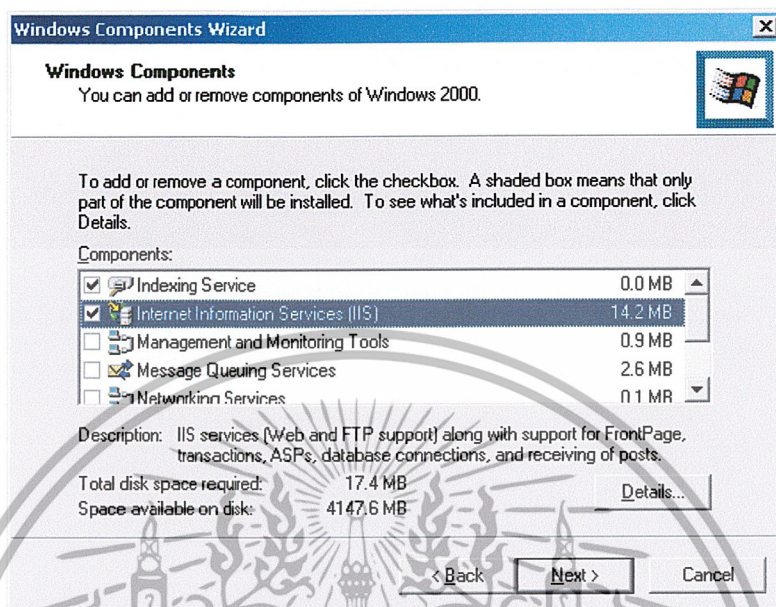
1.2 เลือก Add/Remove Windows Components



รูปที่ ก.2 Add/Remove Programs

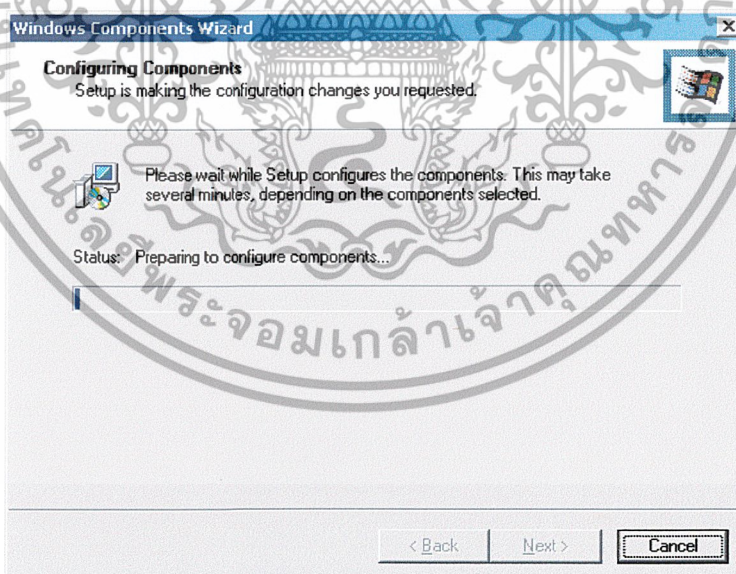
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ใ้ส่วน windows ในหน้าต่าง Windows Components Wizard ทำการเลือกคอม โฟเนนต์ Internet Information Services คือกิ next



รูปที่ ก.3 Windows Components Wizard

1.4 เครื่องจะทำการลง Internet Information Services แล้วทำการ restart



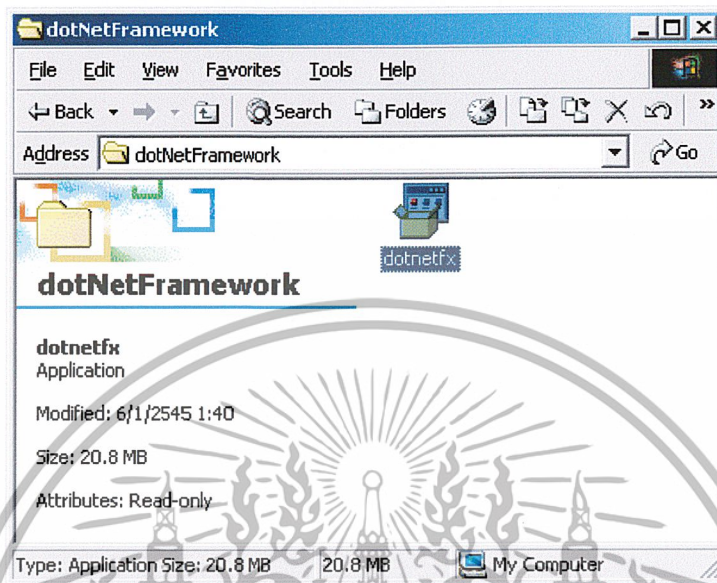
รูปที่ ก.4 copy Components

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 การติดตั้งdotNetFramework

2.1 ใส่แผ่น CD ปัญหาพิเศษ ในDrive CD

2.2 ในfoder Drive-CD\dotNetFramework\ เลือกfile dotnetfx

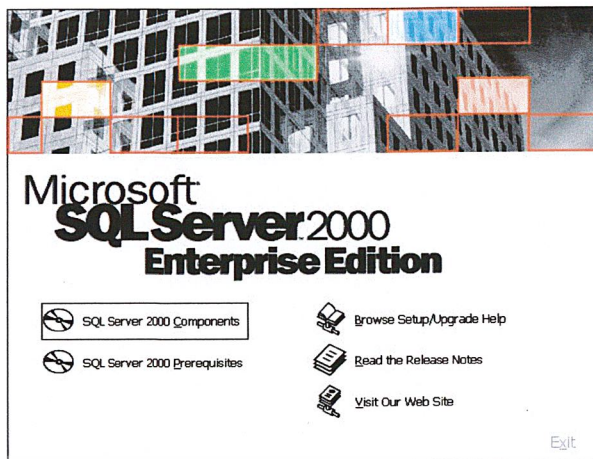


รูปที่ ก.5 dotNetFramework

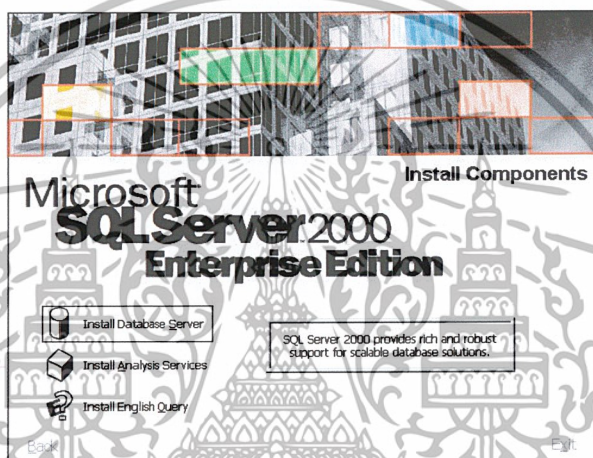
3. การติดตั้ง Microsoft SQL Server 2000

เป็นการติดตั้ง SQL Server 2000 ในส่วน Server component และ Client component ซึ่งจะเป็น การติดตั้งทั้ง DBMS และเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูลให้อยู่บนเครื่องเดียวกัน ทำให้ ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการระบบฐานข้อมูล โดยส่งคำสั่งไปให้ระบบ DBMS ผ่านทางเครื่องมือ ต่างๆที่มีอยู่ใน Client component บนเครื่องเดียวกัน ซึ่งมีการติดตั้งดังขั้นตอนต่อไปนี้

3.1 ใส่แผ่น ซีดีรอม SQL Server 2000 ลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เราจะทำการติดตั้ง รอสักครู่ จะปรากฏโปรแกรมติดตั้งดังรูป ให้เรา click mouse เลือกที่ SQL Server 2000 Server Components จะปรากฏหน้าจอต่อมาให้เรา click mouse เลือกที่ Install Database Server แต่ถ้ากรณีที่โปรแกรม ติดตั้งไม่ได้ปรากฏขึ้นมาให้เราเข้าไปที่ไดรว์ซีดีรอมแล้ว Double click ที่ไฟล์ชื่อว่า autorun ก็ จะ ปรากฏโปรแกรมติดตั้งขึ้นมา

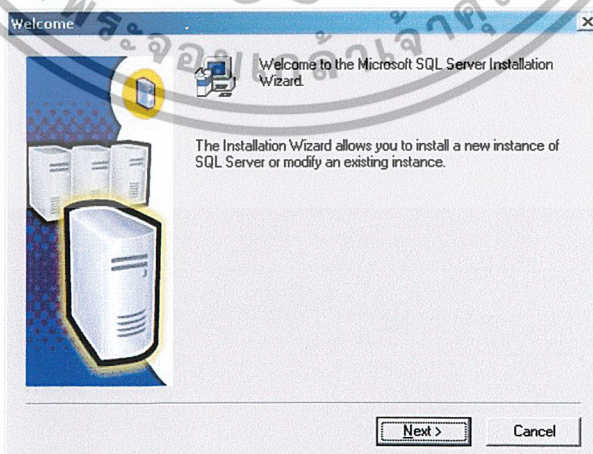


รูปที่ ก.6 เลือก SQL Server 2000 Components



รูปที่ ก.7 เลือก Install Database Server

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



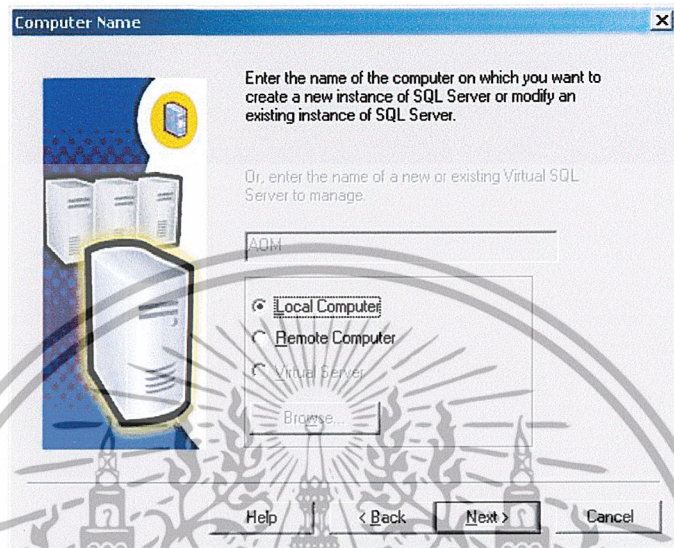
รูปที่ ก.8 Click next เพื่อเริ่มการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 จะปรากฏ Dialog Computer name ซึ่งมีตัวเลือกต่างๆ ดังต่อไปนี้

- Local Computer ตัวเลือกนี้จะทำการติดตั้ง SQL SERVER 2000 ลงบนเครื่องที่เราใช้งานอยู่

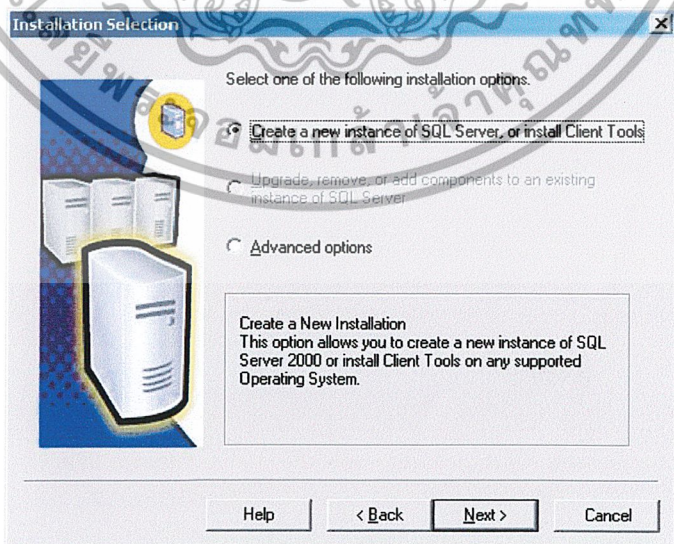
Remote Computer ตัวเลือกนี้จะทำการติดตั้ง SQL SERVER 2000 ลงบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์อื่นๆ ที่อยู่ในระบบเครือข่าย



รูปที่ ก.9 เลือก Local Computer เพื่อติดตั้งลงบนเครื่องที่เรากำลังใช้งานอยู่

3.4 จะปรากฏ Dialog Installation Selection ซึ่งจะมีตัวเลือกต่างๆดังนี้

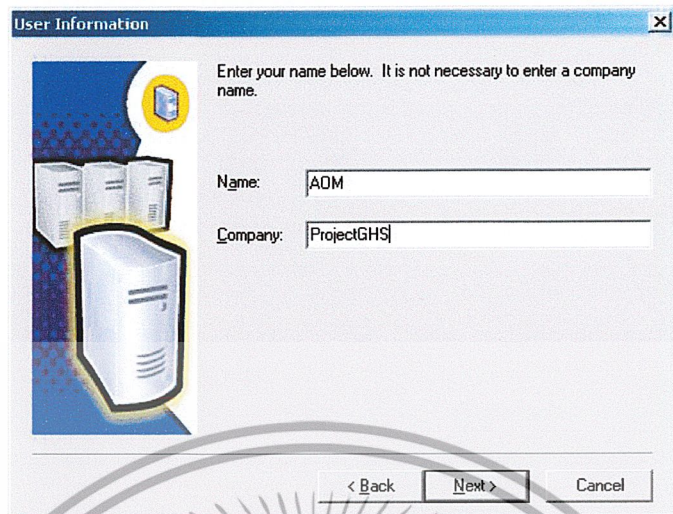
- Create a new instance of SQL Server , or install Client Tools เป็นการติดตั้ง Instance ใหม่ของ SQL Server 2000 ลงบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์



รูปที่ ก.10 เลือกติดตั้ง Instance SQL Server 2000 ใหม่

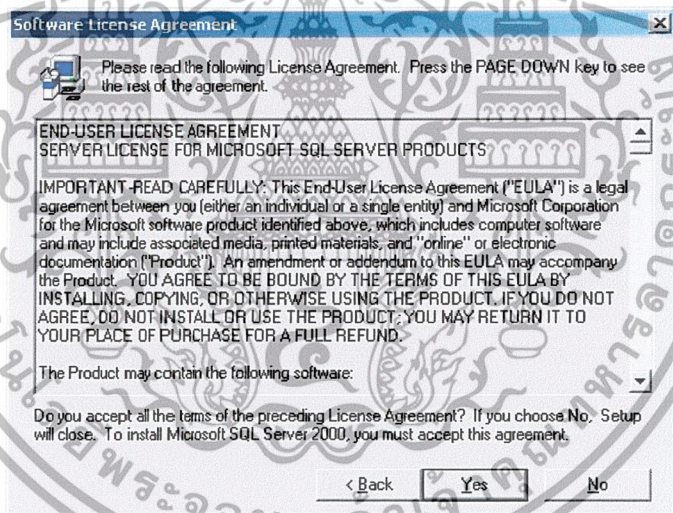
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 จะปรากฏ Dialog User Information ให้เราทำการตั้งชื่อที่ตรงกับของเรา เมื่อตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วให้เรา Click mouse ที่ปุ่ม Next



รูปที่ ก.11 ใส่ข้อมูลต่างๆไป

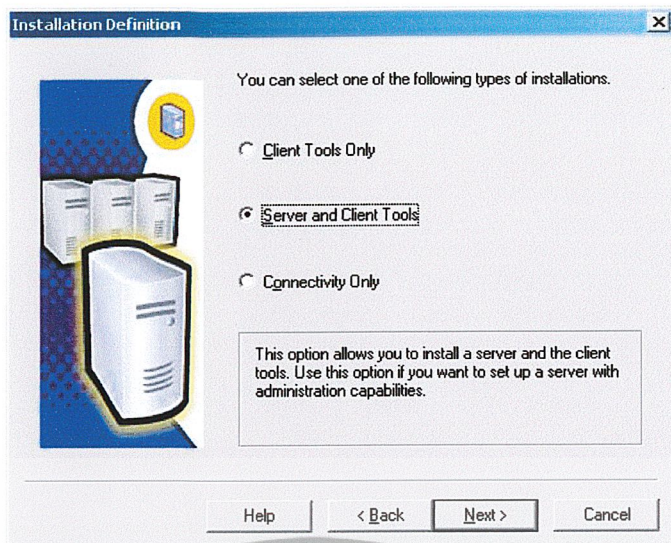
3.6 จะปรากฏ Dialog ที่เกี่ยวกับ สิขสิทธิ์ของ โปรแกรมให้เรา Click mouse ที่ปุ่ม Yes



รูปที่ ก.12 ข้อความลิขสิทธิ์ click next

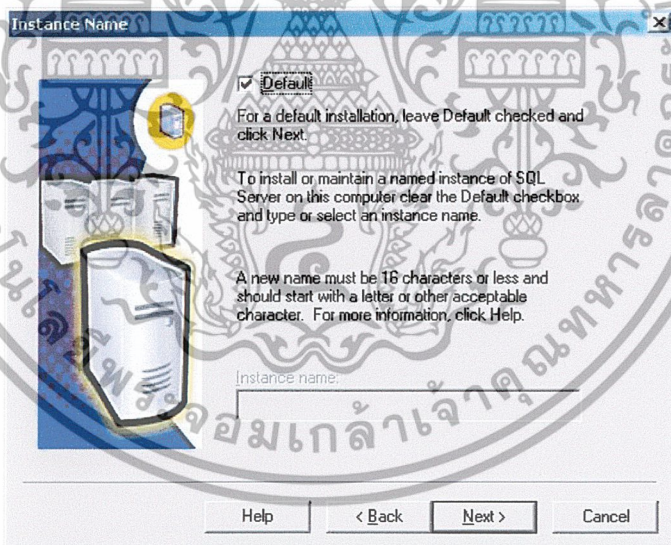
3.7 จะปรากฏ Dialog Installation Definition ให้เราเลือก Server and Client Tools เนื่องจากเราต้องการติดตั้ง SQL Server 2000 ให้เป็น DBMS และมี Client Tools ช่วยในการทำงานกับฐานข้อมูลบนเครื่องเดียวกัน เสร็จแล้วให้เรา Click mouse ที่ปุ่ม Next

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.13 เลือกติดตั้งทั้ง Server และ Client Component

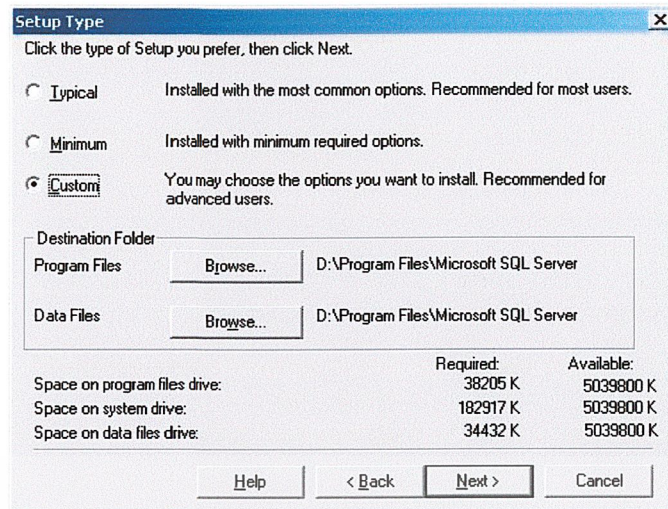
3.8 จะปรากฏ Dialog Instance Name ให้เราเลือก Check box Default ไว้ ซึ่งจะทำให้โปรแกรมติดตั้งจะตั้งชื่อ Instance ของ SQL Server 2000 ให้เป็น MSSQLServer โดยอัตโนมัติ เมื่อเลือกเสร็จแล้วให้เรา Click Mouse ที่ปุ่ม Next



รูปที่ ก.14 เลือก Check box Default

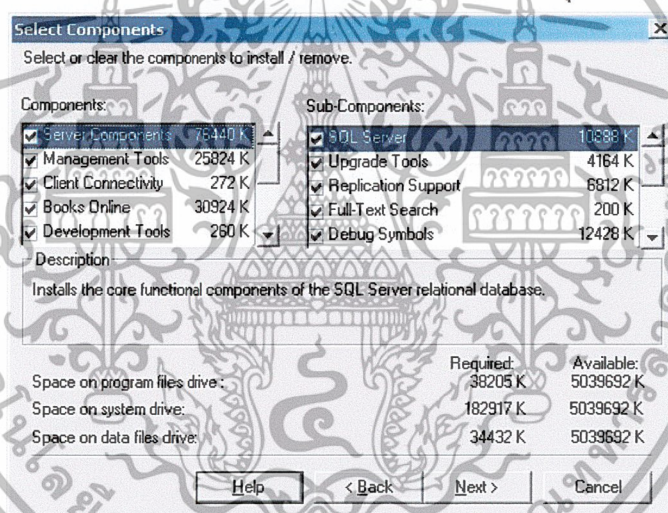
3.9 จะปรากฏ Dialog Setup Type ให้เราเลือกแบบ Custom ซึ่งหมายความว่า เราสามารถที่จะเลือกเฉพาะบางส่วนใน Component ที่เราต้องการติดตั้งได้ จากนั้นให้เราเลือก Folder ที่เราทำการติดตั้งโปรแกรม โดย Click mouse ที่ปุ่ม Browse เมื่อเลือก Folder เสร็จแล้วให้เรา Click mouse ที่ปุ่ม Next

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.15 ให้เราเลือกว่าต้องการติดตั้งแบบ Custom และเลือก Folder ที่ต้องการติดตั้งด้วย

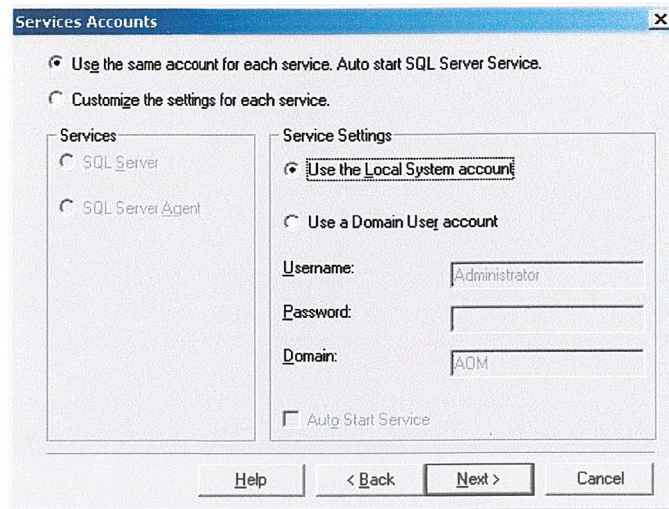
3.10 จะปรากฏ Dialog ให้เลือกส่วนของ Component ต่างๆ ที่จะทำการติดตั้ง ซึ่งตามปกติ ดังรูปก็เพียงพอที่จะใช้งานแล้ว เมื่อเลือกเสร็จแล้วให้เรา Click mouse ที่ปุ่ม next



รูปที่ ก.16 ให้เราเลือก Component ที่เราต้องการติดตั้ง

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

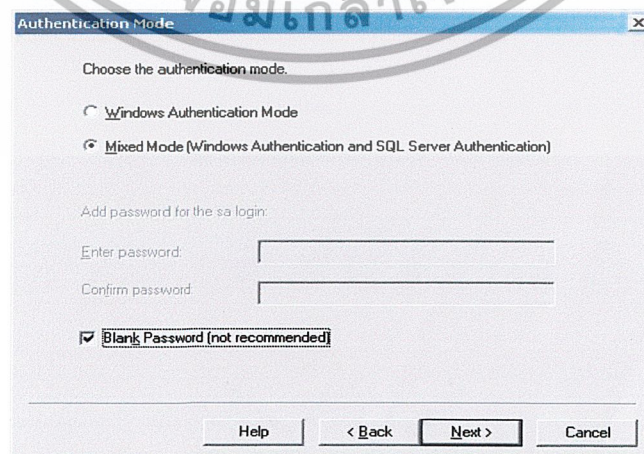


รูปที่ ก.17 เลือกรูปแบบการใช้งาน Service และ เลือกรูปแบบ Account

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

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

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



รูปที่ ก.18 เลือก Authentication mode แบบ Mixed mode และ เว้นช่อง password ไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

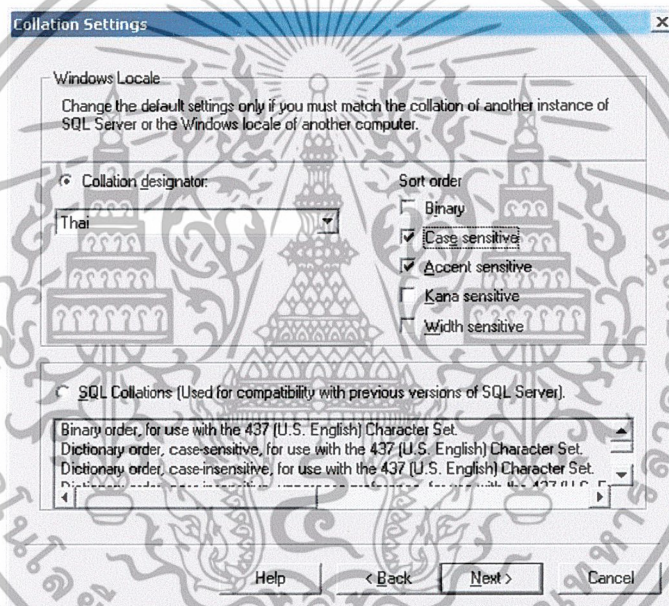
3.13 จะปรากฏ Dialog Collation Setting ซึ่งใช้ในการกำหนดค่าเกี่ยวกับภาษาที่เราต้องการใช้งาน โดยให้เรา click mouse เลือกที่ตัวเลือก Collation Designator สำหรับเลือก list box ข้างล่างให้เลือกเป็นภาษาไทย ตามในรูปข้างล่าง ส่วนในหัวข้อ Sort Order เป็นการเลือกวิธีการเรียงลำดับข้อมูลที่เป็นข้อความของภาษาที่เราได้กำหนดไว้ใน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

- เรียงแบบ Binary เป็นการเลือกให้เรียงข้อความตามค่าเลขรหัสที่ชี้แทนตัวอักษรแต่ละตัว
- เรียงแบบ Dictionary ซึ่งจะเป็นการเรียงข้อมูล ที่ตรงความต้องการมากกว่าแบบ Binary เนื่อง

จากจะทำการเรียงข้อมูลตาม Dictionary ของภาษาที่เราได้เลือกไว้ใน list box ในกรณีที่เรากำลังต้องการเรียงแบบ Dictionary ให้เราไม่เลือก check box Binary ในข้อแรก ซึ่งจะทำให้ Check box อื่นๆ

เลือกได้ โดยแต่ละ Check box จะใช้เป็นตัวเลือกเพิ่มเติม ในการเรียงตาม Dictionary

ใน Dialog นี้ ให้เราทำการเลือกตามรูปข้างล่าง เสร็จแล้ว click mouse ปุ่ม next

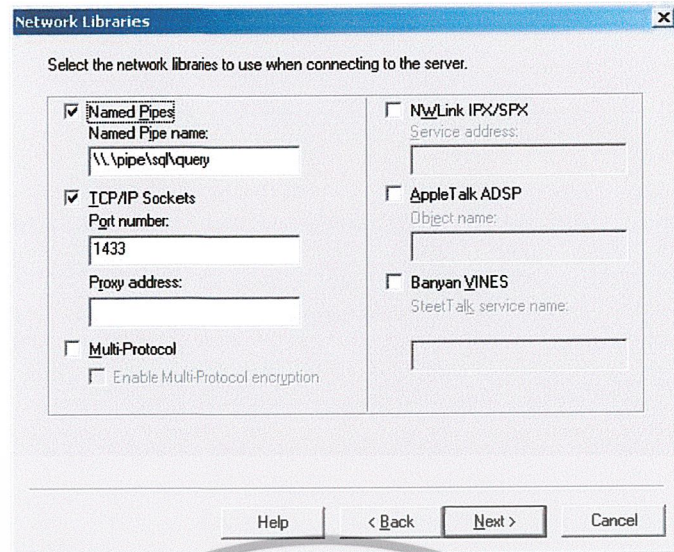


รูปที่ ก.19 ให้เลือก Collation เป็น Thai และรูปแบบการเรียงลำดับข้อมูลที่เป็นข้อความ

3.14 จะปรากฏ Dialog Network Libraries ให้ทำการติดตั้ง protocol ทางฝั่ง server เพื่อให้ Client ติดต่อเข้ามาได้ ซึ่ง Dialog นี้จะมี protocol ต่างๆ ให้เลือก และกำหนดค่าโดย protocol แต่ละตัวจะมีความหมาย และลักษณะการใช้งานแตกต่างกันไป

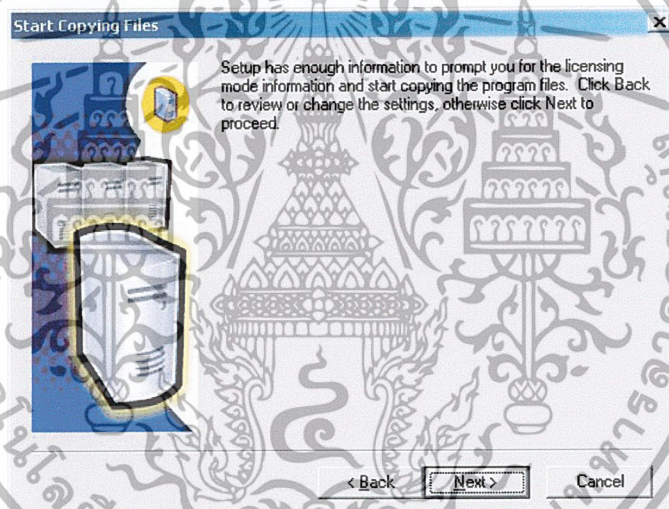
ถ้าในระบบเครือข่ายของเรา ประกอบไปด้วย Window NT/2000 และ 98/ME ให้เราเลือก protocol ค่า default ตามรูป ก็เพียงพอที่จะให้ server และ client ติดต่อทำงานร่วมกันได้แล้ว เนื่องจากระบบปฏิบัติการ Window นั้นสนับสนุนทั้ง protocol Name Pipes และ TCP/IP อยู่แล้ว เมื่อกำหนดเสร็จแล้วให้เรา click mouse ปุ่ม next

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.20 เลือก protocol

3.15 จะปรากฏ Dialog Start Copying Files ให้เราทำการ click mouse ที่ปุ่ม next

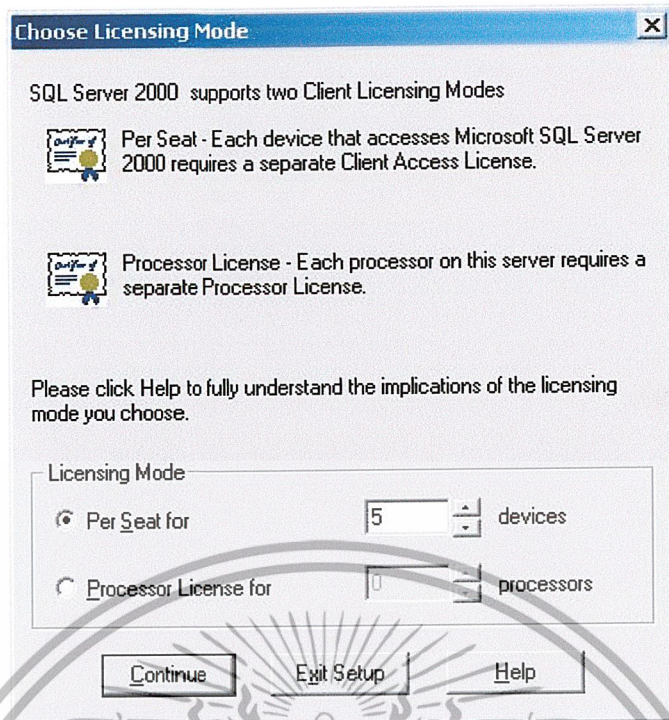


รูปที่ ก.21 Start Copy Files Dialog ให้ click next

3.16 จะปรากฏ Dialog ให้เลือกรูปแบบการจัดการลิขสิทธิ์ของโปรแกรม SQL Server ซึ่งมี 2 แบบดังต่อไปนี้

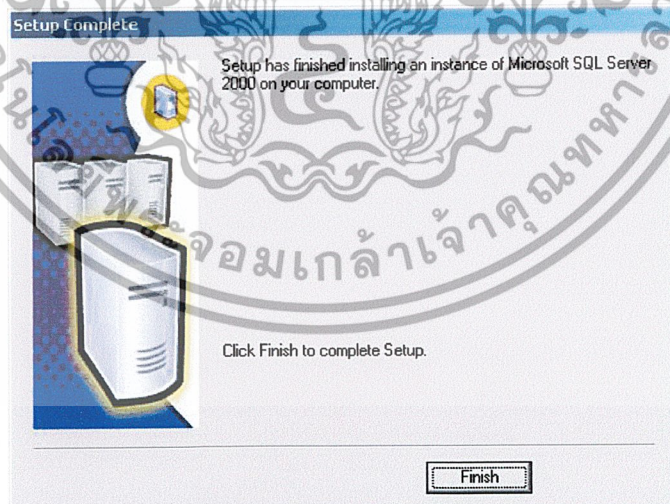
- Per Seat วิธีนี้จะนับตามจำนวนเครื่อง Client ที่เข้ามาใช้งาน SQL Server 2000 ที่ถูกต้องตามกฎหมายว่ามีกี่เครื่อง ซึ่งถ้าเกินจำนวนเครื่องนี้จะถือว่าผิดกฎหมาย
- Processor License วิธีนี้จะนับตาม CPU ที่มีอยู่ในเครื่อง Server ที่ติดตั้ง SQL Server 2000 ว่ามีได้สูงสุดเท่าไร โดยไม่สนใจจำนวนเครื่อง Client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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.22 เลือก License mode

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



รูปที่ ก.23 เมื่อสิ้นสุดการลงโปรแกรมให้ click Finish

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้