

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โมบายล์คอมเมิร์ซสำหรับสมาร์ตโฟนด้วยเทคโนโลยีค็อทเน็ต (Back End)  
MOBILE COMMERCE FOR SMART PHONE WITH TECHNOLOGY .NET  
(BACK END)



ปริญญาบัตรนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
พ.ศ.2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# นโยบายคุ้มครองสิทธิ์สำหรับสมาร์ตโฟนด้วยเทคโนโลยีคือทเน็ต(Back End)

โดย

นายจิรพรพร กิตติชนคุณานันต์

นายทรงวุฒิ สีเข้มงาม

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร. สุรินทร์ กิตติขจรกุล

ปริญญาโทนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาโทปีการศึกษา 2548

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง โมบายล์คอมเมิร์ซสำหรับสมาร์ทโฟนด้วยเทคโนโลยีดีเอ็นเอ(Back End)

Mobile Commerce for Smart phone whit technology .NET (Back End)

ผู้จัดทำ

1. นายจิรพรชัย กิตติชนคุณานันต์ รหัสนักศึกษา 45010121

2. นายทรงวุฒิ สีเข้มงาม รหัสนักศึกษา 45010292



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## นโยบายคุ้มครองสิทธิ์สำหรับสมาร์ตโฟนด้วยเทคโนโลยีค็อกเน็ต (Back End)

นายจิรพรพร กิตติชนกานันต์ 45010121  
นายทรงวุฒิ สีเข้มงาม 45010292  
ผศ.ดร. สุรินทร์ กิตติชรกุล อาจารย์ที่ปรึกษา  
ปีการศึกษา 2548

### บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการสร้างระบบเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการค้นหาข้อมูลร้านอาหาร ไม่ว่าจะเป็นการบริการค้นหาที่ตั้งของร้าน,เมนูอาหาร ,โปรโมชันของร้าน สำหรับการค้นหาร้านอาหารนั้นจะยึดข้อมูลตามพิกัดละติจูดและ ลองจิจูด เช่นผู้ใช้บริการต้องการทราบว่าในบริเวณที่ตัวเองอยู่นี้มีร้านอาหารอะไรอยู่บ้าง ร้านไหนเป็นที่นิยม มีโปรโมชันใดเป็นพิเศษ และตำแหน่งของร้านอยู่บริเวณใด ก็สามารถใช้บริการได้โดยส่งเป็นละติจูดและลองจิจูดไปยังเว็บเซอร์วิส ระบบก็จะทำการค้นหาข้อมูลร้านอาหารในบริเวณใกล้เคียง แล้วทำการส่งข้อมูลกลับไปให้แก่ผู้ใช้งาน โดยข้อมูลทั้งหมดรวมไปถึงการส่งภาพบรรยากาศของร้านอาหารและเมนูอาหารด้วย

ทั้งนี้ระบบมีบริการจองที่นั่งของร้านอาหารผ่านเว็บเซอร์วิส โดยเราได้จำลองร้านอาหารต้นแบบที่มีบริการการจองที่นั่งผ่านเว็บเซอร์วิสไว้เพื่อให้บริการแก่เจ้าของร้าน ในการอัปเดตข้อมูลทั้งรายการอาหาร โปรโมชันรวมถึงราคาที่มีการเปลี่ยนแปลงซึ่งรายการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดจะถูกส่งไปยังเว็บเซอร์วิสกลาง

## **Mobile Commerce for Smart phone with technology .NET (Back End)**

Mr.Jirapat kitithornkunan 45010121

Mr.Songwoot Srikemngam 45010292

Asst. Prof. Dr. Surin Kittitornkun Advisor

Academic Year 2004

### **ABSTRACT**

Location-based mobile information system (LMIS) has become a new and successful alternative for mobile users especially in Bangkok because it can provide information while the users are traveling in highly congested areas. We have implemented an LMIS for restaurants based on web services technology. The system consists of the front-end user interfaces on mobile smart phones and web browsers, the back-end, and the map server.

This project is mainly concerned with the central server of the LMIS for restaurants. The server provides location, menu, and reservation system for all restaurants linked together in the information chain. The chained restaurants shall have their own information systems supporting central reservation system from the central server over web services protocol.

# กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างดี ด้วยคำแนะนำ และคำปรึกษาจาก ผศ.ดร. สุรินทร์ กิตติ  
ทรกุล ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ข้าพเจ้ารู้สึกทราบบ้างในความอนุเคราะห์จากท่านอาจารย์  
และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบัน  
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุก ๆ ท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้กับ  
ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณห้องวิจัย Mobile Computing Lab (MCL) ที่ได้สนับสนุนเครื่องมือ ตลอดจน  
ข้อมูล และหนังสือต่างๆ ที่ใช้ในการทำวิจัย

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ในภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยี พระ  
จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุกคนที่ให้คำแนะนำต่างๆ และคอยให้กำลังใจเสมอมา

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจ  
และให้การสนับสนุนในทุกเรื่องๆ ทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมาจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

นายทรงวุฒิ สีเข้มงาม

นายจิรพรชัย กิตติชนคุณานันต์

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญรูป	VII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของ โครงการงาน	1
1.2 วัตถุประสงค์ของ โครงการงาน	1
1.3 ขอบเขตของ โครงการงาน	2
1.4 วิธีการดำเนินการ	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.6 ส่วนประกอบของปริญญาานิพนธ์	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่ใช้ในโครงการงาน	4
2.1 เว็บเซอร์วิส	4
2.2 XML(The Extensible Markup Language	6
2.2.1 XML and HTML	6
2.3 SOAP (Simple Object Access Protocol	6
2.4 โครงสร้างของ WSDL	7
2.4.1 โครงสร้างของ WSDL	7
2.5 UDDI (Universal Description ,Discovery and Integration)	8
2.6 Microsoft .NET	9
2.6.1 องค์ประกอบของ Microsoft .NET	9
2.6.1.1 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน	9
2.6.1.2 คอมโพเนนต์พื้นฐาน	9
2.6.1.3 ไคนามิกเว็บเพจ	9
2.6.1.4 รันไทม์ไลบรารี	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา IV และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.6.1.5 ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ	10
2.6.1.6 คาต้าเบสแอคเซส	10
2.6.2 สถาปัตยกรรม .NET	10
2.6.2.1 เลเยอร์ .NET Framework SDK	11
2.6.2.2 เลเยอร์ Common Language Runtime	11
2.6.2.2.1 การจัดการกับหน่วยความจำเมื่อทำการประมวลผล	14
2.6.2.2.2 ระบบการตรวจจับความผิดพลาด	15
2.6.2.2.3 รูปแบบการคอมไพล์แอปพลิเคชัน	15
2.6.2.2.4 เรื่องของชนิดตัวแปร	15
2.6.2.2.5 รูปแบบการทำงานร่วมกับภาษาอื่นๆ	16
2.6.2.3 เลเยอร์ Base Class Library	16
2.6.2.4 เลเยอร์ Common Language Specification	17
2.6.3 ภาษาและเครื่องมือของ Microsoft .NET	18
2.6.4 พอร์ตเทบิลิตี้ของระบบ	18
2.6.5 การเปรียบเทียบระหว่าง Microsoft.NET กับ J2EE	19
2.6.5.1 การสนับสนุนเว็บเซอร์วิส	19
2.6.5.2 ประสิทธิภาพการทำงาน	19
บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนา	21
3.1 ภาพรวมของระบบ	21
3.2 การพัฒนาระบบ	22
3.2.1 ระบบเว็บเซอร์วิสกลาง	22
3.2.1.1 ยูสเคสการทำงานของเว็บเซอร์วิสกลาง	22
3.2.1.2 ประเภทของผู้ใช้งาน	24
3.2.1.3 ประเภทของร้านอาหารในระบบ	25
3.2.1.4 บริการทั้งหมดของระบบเว็บเซอร์วิสกลาง	25
3.2.1.5 ตัวอย่างกระบวนการทำงาน	26
3.2.1.6 ตัวอย่าง Sequence Diagram ที่สำคัญ	28
3.2.1.7 ตัวอย่างฟังก์ชันการทำงานที่สำคัญ	30
3.2.2 ส่วนของระบบเว็บเซอร์วิสร้านอาหาร	31

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2.3 ส่วนของร้านอาหาร	37
3.2.3.1 ความต้องการของระบบของร้านอาหาร	37
บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง	41
4.1 การทดลองการทำงานของระบบเว็บเซอร์วิสกลาง	41
4.1.1 ฟังก์ชันการตรวจสอบ Username , password	41
4.1.2 ฟังก์ชันการค้นหาร้านอาหารตามพิกัดที่ระบุ	43
4.1.3 ฟังก์ชันการค้นหาร้านอาหารตามตำแหน่งที่ระบุ	46
4.1.4 ฟังก์ชันตรวจสอบการจองที่นั่งร้านอาหาร	48
4.2 เว็บเซอร์วิสร้านอาหาร	50
4.2.1 ฟังก์ชันการจองที่นั่งร้านอาหาร	50
4.2.2 ฟังก์ชันการขอรายละเอียดเมนูทั้งหมดของร้านอาหาร	51
4.2.3 ฟังก์ชันการขอรายละเอียดโปร โมชันทั้งหมดของร้านอาหาร	52
4.3 โปรแกรมบนร้านอาหาร	54
4.3.1 การทดลองจองที่นั่งร้านอาหาร	54
4.3.2 การทดลองเพิ่มเมนูอาหาร	56
บทที่ 5 บทวิจารณ์และสรุป	58
5.1 บทสรุป	58
5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้น	58
5.3 แนวทางการแก้ไข	58
5.4 แนวทางการพัฒนาต่อ	58
บรรณานุกรม	59
ภาคผนวก	53
ภาคผนวก ก. คู่มือการใช้โปรแกรม	60
ภาคผนวก ข. วิธีการ Setup ให้เครื่องสามารถบริการ Web Service	71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา VI ะต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.10 คลาสไดอะแกรมของระบบร้านอาหาร	38
3.11 แสดงยูสเคสไดอะแกรมของร้านอาหาร	40
4.1 แสดงรูปแบบ XML ของฟังก์ชันตรวจสอบ Username,Password	41
4.2 XML ที่ส่งตอบกลับมาจากการตรวจสอบ Username,Password	42
4.3 XML ตัวอย่าง Token String	42
4.4 รูปแบบ XML ที่ใช้ในการค้นหาร้านอาหาร	43
4.5 รูปแบบ XML ที่ตอบกลับเป็นรายละเอียดร้านอาหาร	44
4.6 ตัวอย่าง XML รายละเอียดร้านอาหาร	45
4.7 รูปแบบ XML ที่ใช้ค้นหาร้านอาหาร	46
4.8 รูปแบบ XML ที่ตอบกลับจากการค้นหาข้อมูลร้านอาหาร	47
4.9 รูปแบบ XML ที่ใช้ฟังก์ชันขอข้อมูลการจองที่นั่งร้านอาหาร	48
4.10 ตัวอย่าง XML ข้อมูลการจองร้านอาหาร	49
4.11 ทดลองป้อนค่าต่างๆแล้วตรวจสอบผลลัพธ์ว่าตรงตามที่ต้องการหรือไม่	50
4.12 รูปแบบXML การขอรายละเอียดเมนูทั้งหมดของร้านอาหาร	51
4.13 XML ที่ได้จากการขอบริการเมนูอาหาร	52
4.14 รูปแบบ XML ในการขอบริการโปรโมชั่น	53
4.15 XML ที่ได้จากการขอบริการ โปรโมชั่น	53
4.16 ภาพแสดงโปรแกรมที่ตั้งอยู่ภายในร้านอาหาร	54
4.17 ภาพแสดงข้อมูลการจอง	57
4.18 ภาพแสดงข้อมูลการจองในฐานข้อมูล PostgreSQL	56
4.19 ภาพแสดงข้อมูลเมนูอาหาร	56
4.20 ภาพแสดงข้อมูลเมนูอาหาร	57

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ

สำหรับการเดินทางท่องเที่ยวไปยังที่ต่างๆ สิ่งสำคัญที่สุดในการเดินทางคือแผนที่ ในแผนที่ก็จะบอกเฉพาะเส้นทางการเดินทางที่จะไปยังสถานที่ต่างๆ เพื่อไม่ให้เราหลงทางเท่านั้น แต่ถ้าหากว่าระหว่างทาง นักท่องเที่ยวต้องการจะทราบว่าบริเวณที่ตนเองอยู่มีร้านอาหารใดบ้างสิ่งเหล่านี้ก็จะหาไม่ได้แน่ในแผนที่ทั่วไป แต่ด้วยเทคโนโลยีในปัจจุบันมีระบบอินเทอร์เน็ตที่ให้บริการข้อมูลใดๆก็ตามที่คุณต้องการไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนบนโลกนี้ ดังนั้นเราจึงพัฒนาระบบเว็บเซอร์วิสบริการค้นหาร้านอาหารทั่วทุกที่ในประเทศไทยโดยเพียงแค่ส่งข้อมูลเป็นละติจูดและ ลองจิจูด แล้วเว็บเซอร์วิสก็จะทำการค้นหาร้านอาหารในบริเวณใกล้เคียงส่งกลับมาให้ แต่สำหรับผู้ใช้ที่ไม่มีระบบ GPS ผู้จัดทำได้มีระบบค้นหาสถานที่โดยส่งเป็นชื่อสถานที่ที่ผู้ใช้อยู่ อาจจะเป็น จังหวัด, อำเภอ, ตำบล หรือ ข้อมูลอื่นๆที่จำเป็น นอกจากจะทำการบริการค้นหาร้านอาหารแล้วยังได้มีการจัดทำระบบที่ตอบสนองความต้องการแก่ผู้ใช้นั้นอีก นั่นก็คือ

ระบบ "จองที่นั่งร้านอาหารผ่านทางเว็บเซอร์วิส" ถ้าถามว่าทำไมจะต้องจองผ่านทางเว็บเซอร์วิสด้วยในเมื่อปัจจุบันก็มีการจองที่นั่งร้านอาหารผ่านทางโทรศัพท์แล้ว คำตอบก็คือ เพื่ออำนวยความสะดวกในด้านของข้อมูล อาทิเช่น มีที่นั่งว่างหรือไม่ แล้วที่นั่งที่ว่างนั้นอยู่ส่วนไหนของร้าน ดิคประตูดูหรือผู้ริมหน้าต่าง อีกทั้งยังให้ข้อมูลของภาพรวมของเมนูอาหาร ราคาและสภาพบรรยากาศอีกด้วย

### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการฉบับนี้มุ่งหวังเพื่อประยุกต์การใช้เทคโนโลยีให้เข้ากับชีวิตประจำวัน โดยการนำเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสซึ่งเป็นเทคโนโลยี ที่สามารถให้บริการได้ในทุกแพลตฟอร์ม เพราะมีการติดต่อกันโดยใช้ภาษา XML ซึ่งเป็นภาษาสากลที่มีการยอมรับในการติดต่อสื่อสาร โดยระบบนี้มีจุดประสงค์เพื่อสร้างระบบเว็บเซอร์วิส ให้บริการข้อมูลด้านร้านอาหาร และระบบร้านอาหารที่ให้บริการจองที่นั่งผ่านระบบเว็บเซอร์วิส ที่ให้บริการผู้ใช้งานทั่วไป และเจ้าของร้านอาหารที่ต้องการทำระบบจองที่นั่งร้านอาหาร โดยทั้งหมดนี้ได้ใช้เทคโนโลยีคือทเน็ตซึ่งสนับสนุนระบบเว็บเซอร์วิสเป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 ขอบเขตของโครงการ

ในปฏิญญาพันธบัตรฉบับนี้ได้นำเสนอระบบเว็บเซอร์วิส ที่ให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับร้านอาหาร อาทิเช่น สถานที่ตั้งละติจูด, ลองจิจูด, ระบบให้บริการจองที่นั่งร้านอาหาร, ระบบร้านอาหารจำลองที่มีบริการจองที่นั่งผ่านระบบเว็บเซอร์วิส สำหรับผู้ใช้บริการจะมีอยู่สองประเภทคือผู้ใช้บริการทั่วไป และผู้ใช้บริการที่เป็นเจ้าของร้านอาหารซึ่งสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลจะมีไม่เท่ากัน ผู้ใช้บริการทั่วไปสามารถที่ใช้บริการค้นหาข้อมูลร้านอาหารและสามารถจองที่นั่งร้านอาหาร ส่วนผู้ใช้บริการประเภทที่สองซึ่งเป็นผู้ใช้บริการ ที่เป็นเจ้าของร้านอาหารมีสิทธิ์ที่มากกว่าผู้ใช้บริการทั่วไปคือสามารถแก้ไขข้อมูลร้านอาหารของตัวเอง ตลอดจนการแก้ไขข้อมูลการจองที่นั่งของลูกค้าในร้านอาหารของตัวเองได้

### 1.4 วิธีการดำเนินการ

1. ศึกษาเกี่ยวกับการทำงานของระบบเว็บเซอร์วิส
2. ศึกษารายละเอียดของร้านอาหาร
3. วิเคราะห์ และออกแบบระบบ
4. พัฒนาโปรแกรมระบบเว็บเซอร์วิส
5. พัฒนาโปรแกรมระบบร้านอาหาร
6. ทดสอบการทำงานของระบบเว็บเซอร์วิส
7. ทดสอบการทำงานของระบบร้านอาหาร
8. สรุปผลการทำงาน

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทำงานของเว็บเซอร์วิส
2. ได้รับความรู้เกี่ยวกับการจัดการโปรโตคอลโชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.6 ส่วนประกอบของปฏิญญาพันธ

ปฏิญญาพันธฉบับนี้ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 บทด้วยกันคือ

บทที่ 1 กล่าวถึงความสำคัญและที่มาของโครงการ วัตถุประสงค์ของ โครงการ ขอบเขตของโครงการ วิธีการดำเนินการ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และส่วนประกอบของปฏิญญาพันธ

บทที่ 2 กล่าวถึงทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในโครงการ ซึ่งประกอบด้วยทฤษฎีอะไรบ้าง ให้บรรยายทฤษฎีทั้งหมดโดยละเอียด

บทที่ 3 กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนากระบวนการออกแบบโครงสร้างการประยุกต์ใช้งาน

บทที่ 4 กล่าวถึงการทดลองและผลการทดลอง ผลที่ได้จากการจำลองระบบ ผลการทดลองหรือผลการดำเนินงานทั้งหมด

บทที่ 5 เป็นบทวิจารณ์และสรุป ซึ่งกล่าวถึงบทสรุปของโครงการ วิจารณ์สิ่งที่ได้รับจากโครงการ และข้อเสนอแนะสำหรับเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

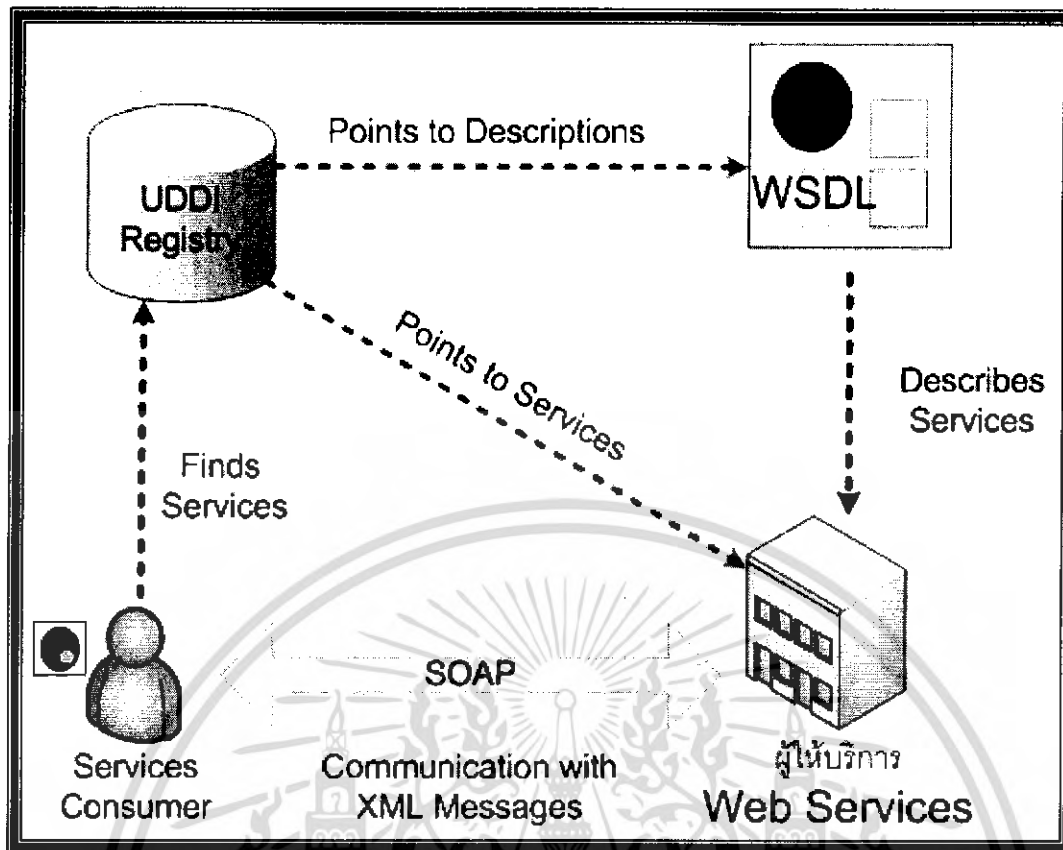
# ทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในโครงการ

### 2.1.เว็บเซอร์วิส

เว็บเซอร์วิสเป็นระบบซอฟต์แวร์ ที่ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการทำงานระหว่างคอมพิวเตอร์กับคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย โดยที่ภาษาที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์คือภาษาเอ็กซ์เอ็มแอล(XML) การอธิบายวิธีการใช้งานของเว็บเซอร์วิสนั้นจะอธิบายโดยใช้ภาษาวิสเดิล WSDL (Web Services Description Language) ซึ่งเป็นภาษา XML ประเภทหนึ่ง ระบบอื่นๆ จะสามารถติดต่อและทำงานกับเว็บเซอร์วิส โดยใช้โปรโตคอลที่ชื่อว่า SOAP (Simple Object Protocol) ซึ่งใช้ภาษาXMLเป็นมาตรฐานในการติดต่อระหว่างระบบโดยผ่านทางโปรโตคอลอื่นที่ใช้ในการส่งข้อมูลบนเว็บ อาทิเช่น โปรโตคอล HTTP

Webservice กับ Web Application ต่างกันอย่างไร

สิ่งที่ทำให้ต่างกันนั้นก็คือ จุดกำเนิดและจุดประสงค์ของทั้งสองนั้นต่างกัน Webservice นั้นเกิดมาจากการที่ Web Application ถูกพัฒนาได้จากหลายภาษา เช่น asp php jsp perl ..... ทำให้การที่จะนำมารวมแล้วทำงานร่วมกันนั้นเป็นเรื่องที่ยากลำบาก (เหมือนคุยกันคนละภาษา) Webservice จึงเหมือนกับภาษาสากล ที่ทำให้แต่ละ Web Application ทำงานร่วมกันได้โดยผ่านทาง SOAP ที่มีรูปแบบเป็น XML



รูปที่ 2.1 Web service technology

### Services Consumer:

เป็นใครก็ตามที่ต้องการเรียกใช้บริการจากผู้ให้บริการซึ่งสามารถค้นบริการที่ต้องการได้จาก UDDI Registry หรือ Service Registry หรือติดต่อจาก Provider โดยตรง

### UDDI Registry:

ทำหน้าที่เป็นตัวกลางให้ผู้ให้บริการมาลงทะเบียนไว้ โดยใช้ WSDL ไฟล์ บอกรายละเอียดของ บริษัทและบริการที่มีให้ซึ่งอาจจะใช้หรือไม่ใช้ก็ได้

### Provider:

เป็นผู้ให้บริการ มีหน้าที่ในการเปิดบริการเพื่อรองรับการขอใช้บริการจากผู้ให้บริการ (Requestor) ที่เรียกเข้ามาขอใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2. XML (The Extensible Markup Language)

XML (The Extensible Markup Language 1.0) เป็นภาษา Markup ที่เป็น text-based ซึ่งทำให้เป็น มาตรฐานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตอย่างรวดเร็ว ผู้ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบ และ กำหนดมาตรฐานของ XML คือ World Wide Web Consortium (W3C) ความแตกต่างระหว่าง XML กับ HTML คือ HTML ถูกนำมาใช้ในการสร้าง เว็บไซต์ ที่สามารถแสดงผลได้โดย โปรแกรมเบราว์เซอร์ แต่ XML จะใส่ tags ได้อย่างอิสระ แล้วทำการส่ง XML ชุดนี้ไป ประมวลผล ยังแอปพลิเคชันใด ๆ ที่สามารถใช้ข้อมูลใน XML นี้

### 2.2.1. XML and HTML

HTML ภาษาที่ใช้ในการเขียน Web มากที่สุดนั้นเป็นเพราะมีรูปแบบที่ง่ายต่อการแสดงผล ของ Browser เนื่องจาก มี tag คายตัวที่สามารถบอกได้ว่าเมื่อเจอ tag นี้จะแสดงผลอย่างไร เช่น เมื่อ เจอ tag <B>...</B> ในเอกสารก็ให้แสดงข้อความที่อยู่ระหว่าง tag เป็นตัวหนา แต่จะสังเกตได้ว่า คอมพิวเตอร์จะไม่เข้าใจว่าข้อความนั้นคืออะไร เพียงแต่รู้ว่า จะแสดงผลอย่างไร นั่นแสดงว่าไม่สามารถนำข้อมูลภายใน tag เหล่านี้ไปทำการประมวลผลใดๆ ได้เลย

XML เป็นภาษาที่มีลักษณะเป็น tag คล้าย HTML แต่ไม่ได้มุ่งที่การแสดงผล XML มุ่งที่การ สื่อความหมายโดยอนุญาตให้ผู้ใช้สามารถกำหนด tag ขึ้นได้เองเพื่อให้สื่อความหมายทางภาษาของ มนุษย์ แต่คอมพิวเตอร์เองก็เข้าใจเช่นกัน ทำให้ข้อมูลระหว่าง tag สามารถนำไปประมวลผลต่อได้

## 2.3. SOAP (Simple Object Access Protocol)

SOAP กลายเป็นสิ่งที่มีความสำคัญสำหรับ Web Services อย่างรวดเร็ว เป็นโปรโตคอล ที่ผู้จัดหา Web Services เลือกใช้ที่จะส่ง message ระหว่าง Web Services SOAP เป็น Transport Protocol ที่มี XML เป็นพื้นฐานและใช้ HTTP เป็นโปรโตคอลร่วมในการส่งผ่านเครือข่าย SOAP จะระบุวิธีการเข้ารหัสส่วนหัว (Header Encoding) ของทั้ง HTTP และไฟล์ XML ไว้อย่างชัดเจน ทั้งใน ส่วนของการติดต่อไปยังคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่งและส่งผ่านข้อมูลไปให้ รวมถึงวิธีการที่ โปรแกรมซึ่งถูกเรียกนั้นจะส่งค่าคืนกลับมาด้วย

SOAP (Simple Object Access Protocol) เป็น XML-based โปรโตคอล (lightweight protocol) และใช้ HTTP เป็นโปรโตคอลร่วม สำหรับ การแลกเปลี่ยนข้อมูลในสภาวะแวดล้อมแบบ กระจายศูนย์ (decentralized, distributed environment) SOAP ได้ กำหนดเมสเซจิงโปรโตคอล (Messaging Protocol) ระหว่างผู้ขอบริการ (requestor) กับผู้ให้บริการ (provider) เช่น ผู้ขอบริการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลกับผู้ใช้บริการโดยใช้ RMI (Remote Method Invocation) ตามวิธีการของ โปรแกรมแบบออปเจ็ค บริษัทไมโครซอฟท์, ไอบีเอ็ม, โลคัส, ยูสเซอร์แลนด์ (User Land) และ ดีเวลลอปเปอร์เมนเตอร์ (Developer enter) ได้ร่วมกันกำหนดมาตรฐานของ SOAP ขึ้น ซึ่งต่อมาได้มีบริษัทอีก 30 กว่าบริษัทเข้าร่วมและ จัดตั้งเป็น W3C XML Protocol Workgroup ขึ้น SOAP ได้กำหนดรูปแบบพื้นฐานของการสื่อสารแบบกระจายขึ้น โดย การพัฒนา SOA แม้ว่า SOA จะไม่ได้กำหนดเมสเซจจิงโปรโตคอล (Messaging Protocol) ไว้ แต่ SOAP ได้ถูกกำหนด ให้เป็น Services-Oriented Architecture Protocol เรียวย่อแล้ว เนื่องจากมันได้ถูกใช้ในการพัฒนา SOAP อย่างแพร่ หลายแล้วนั่นเอง จุดเด่นของ SOAP ก็คือเป็น โปรโตคอลที่เป็นกลาง กล่าวคือ ไม่มีใคร เป็นเจ้าของและเป็น โปรโตคอล ที่ทำงานกับโปรโตคอลอื่นหลายชนิด การพัฒนาที่อนุญาตให้ทำได้ อย่างอิสระตามแพลตฟอร์มระบบปฏิบัติการ แบบจำลองทางวัตถุ (Object model) และภาษา โปรแกรมของผู้ที่ทำการพัฒนา

## 2.4. WSDL (Web Services Description Language)

WSDL (Web Services Description Language) เป็นภาษาที่ใช้อธิบายคุณลักษณะการใช้ บริการของ Web Services และวิธีการติดต่อกับ Web Services ความต้องการของนิยามนี้เกี่ยวเนื่อง กับความต้องการของ distributed system ที่จะกำหนด Interface Definition Language(IDL) โดยใช้ ภาษา XML, WSDL เกิดจากการรวมแนวคิดของ NASSL (The Network Accessible Service Specification Language), WDS (Well-Defined Services) ของบริษัทไอบีเอ็ม, SDL (The Service Description Language) และ SCL (the SOAP Contract Language) ของบริษัทไมโครซอฟท์ ปัจจุบัน WSDL เป็นภาษา ที่อยู่ในการดูแลของ W3C (World Wide Web Consortium) ซึ่งยังไม่เป็น มาตรฐานที่สมบูรณ์ เวอร์ชันที่ใช้งานอยู่ใน ปัจจุบันคือ WSDL 1.1 (รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับ WSDL สามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.w3c.org/TR/wsdl>)

WSDL คือ มาตรฐานสำหรับการประกาศ process ที่จำเป็นในการเรียกใช้เซอร์วิส SOAP (Simple Object Access Potocal)

### 2.4.1. โครงสร้างเอกสาร WSDL

WSDL เป็นภาษาที่อยู่ในความดูแลขององค์กร W3C (World Wide Web Consortium) version ที่มีอยู่ในปัจจุบัน คือ WSDL 1.1 ในการใช้งานจริง หากเราสร้างบริการ Web Services ก็จะมีเครื่องมือช่วยสร้างเอกสาร WSDL สำหรับ Web Services อย่างอัตโนมัติ จุดภายในเอกสารที่เรา ควรรู้เกี่ยวกับการติดต่อและเรียกใช้บริการของ Web Services มีจุดที่ควรรู้ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 2.1 แสดงโครงสร้างของ wsdl

Element	Definition
<portType>	เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดใน WSDL element อธิบาย operations ที่ web service มีให้บริการและ messages ที่เกี่ยวข้อง เทียบได้กับ function library หรือ module หรือ class ในการเขียนโปรแกรม
<operation>	อธิบาย method ที่ให้บริการ Web Services หนึ่งจะมี method จำนวนกี่ method ก็ได้
<message>	อธิบาย data elements ของ operation แต่ละ message อาจมีมากกว่าหนึ่งส่วนเทียบได้กับ parameter ของ function ในการเขียนโปรแกรม
<types>	อธิบายชนิดข้อมูลที่ web service ใช้ เพื่อความเป็นกลาง WSDL ใช้ XML Schema syntax ในการระบุชนิดข้อมูล
<binding>	อธิบาย format ของ message และ protocol details ในแต่ละ port
<service>	สำหรับ web server จะมี Web Services จำนวนกี่บริการก็ได้ และ ชื่อ Web Services ก็เป็นตัวจำแนกและบ่งบอกแต่ละบริการซึ่งห้ามมีชื่อซ้ำกัน

ตามทฤษฎีแล้ว ไฟล์เอกสาร WSDL แต่ละไฟล์ สามารถอธิบายคุณลักษณะของบริการ Web Services ได้มากกว่า 1 บริการ โดยแต่ละ Web Services จะมี port สื่อสารเฉพาะตัว ซึ่งบ่งบอกไว้ในเอกสาร WSDL อยู่แล้ว

### 2.5. UDDI (Universal Description, Discovery and Integration)

UDDI เป็นที่เก็บรวบรวม Web Services ต่างๆ ในอินเทอร์เน็ต ไว้ในแหล่งเดียวกันเพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถค้นหาได้ง่ายๆ หากเปรียบเทียบง่ายๆ ให้มองเสมือนสมุดหน้าเหลืองที่เราใช้ในการเปิดดูเบอร์โทรศัพท์

- ผู้เริ่มก่อตั้ง UDDI ในช่วงแรกคือ IBM และ Microsoft และ Ariba ซึ่งเป็นบริษัทที่ทำธุรกิจ B2B
- ปัจจุบันมีบริษัทที่มีส่วนร่วมในการกำหนดมาตรฐานของ UDDI มากกว่า 70 บริษัท
- UDDI ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อเป็นมาตรฐานในการค้นหาบริการของ WS สำหรับคู่ค้าทางธุรกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Business Partner)

- UDDI Business Registry เป็นฐานข้อมูล WS ของบริษัทคู่ค้าทางธุรกิจ
- ในปัจจุบันบางบริษัทก็ตั้งตัวเองเป็นตัวแทนผู้ให้บริการ (Service brokers)

## 2.6. Microsoft .NET

คำว่า .NET มาจากโครงการของทางไมโครซอฟท์ที่ต้องการจะผนวกรวมการพัฒนาแอปพลิเคชันของทาง Desktop และทาง Web เข้าด้วยกัน ซึ่งผลิตภัณฑ์ในอนาคตทั้งหมดของไมโครซอฟท์จะทำงานอยู่บนพื้นฐานของ .NET ทั้งหมด หุ่นแบบง่าย ๆ คือ .NET นั้นถูกออกแบบมาโดยมีพื้นฐานของอินเทอร์เน็ตอยู่ในใจ (Highly distributed environment of the Internet) ทำให้อินเทอร์เน็ตเป็นพื้นฐานอยู่ภายในระบบปฏิบัติการ (Operating System) ซึ่งแนวคิดดังกล่าวนี้ได้รับแรงบันดาลใจมาจากหลาย ๆ สิ่งแต่สิ่งหนึ่งในนั้นมาจากภาษา Java โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของ Java Virtual Machine อาจกล่าวได้ว่า Microsoft .NET หรือเรียกสั้น ๆ ว่า .NET ก็คือแพลตฟอร์ม (สถานะแวดล้อมของฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ที่โปรแกรมใช้ในการรัน) ใหม่สำหรับการสร้างแอปพลิเคชันที่มีลักษณะตั้งแต่แบบ standalone (รันบนคอมพิวเตอร์เครื่องเดียว) จนถึงแบบ web-based application และแบบ web service โดย .NET ได้ให้ .NET Framework สำหรับสร้างแอปพลิเคชันต่าง ๆ โดยมี Visual Studio .NET เป็นเครื่องมือสำหรับสร้างแอปพลิเคชันต่าง ๆ ที่สนับสนุน .NET Framework ซึ่งจะมีหลายภาษาให้เลือกใช้ เช่น Visual C++ .NET, C# (ซีชาร์ป คือ ภาษาตัวใหม่จากค่ายไมโครซอฟท์ซึ่งคล้ายภาษา Java)

### 2.6.1 องค์ประกอบของ Microsoft.NET

**2.6.1.1. ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน:** Microsoft.Net เลือกใช้ภาษา C# เป็นหลัก ไมโครซอฟท์พัฒนาภาษา C# ขึ้นมาใหม่เพื่อใช้กับ .Net โดยเฉพาะ ภาษา C# มีรากฐานมาจากภาษา C และ C++ แอปพลิเคชันที่เขียนด้วย C# อาจเลือกคอมไพล์เป็นไบท์โค้ดในฟอร์แมต Internal Language (IL) ไบท์โค้ดที่ได้จะทำงานบน Common Language Runtime (CLR) นอกจากนี้ยังสามารถเลือกคอมไพล์ C# เป็นเนทีฟไค้ดเลขก็ได้

**2.6.1.2. คอมไพเลอร์พื้นฐาน :** ไมโครซอฟท์เตรียมคอมไพเลอร์สำหรับเรียกใช้ใน Microsoft.Net ในชุด .Net Framework SDK

**2.6.1.3. ไดนามิกเว็บเพจ:** Microsoft.Net สามารถสร้างเว็บเพจแบบไดนามิกด้วย Active Server Page หรือ ASP.Net โดยอาจเลือกใช้วิซวลเบสิกหรือ C# มาเขียนโปรแกรม เพื่อคอมไพล์เป็นเนทีฟไค้ดเลขก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

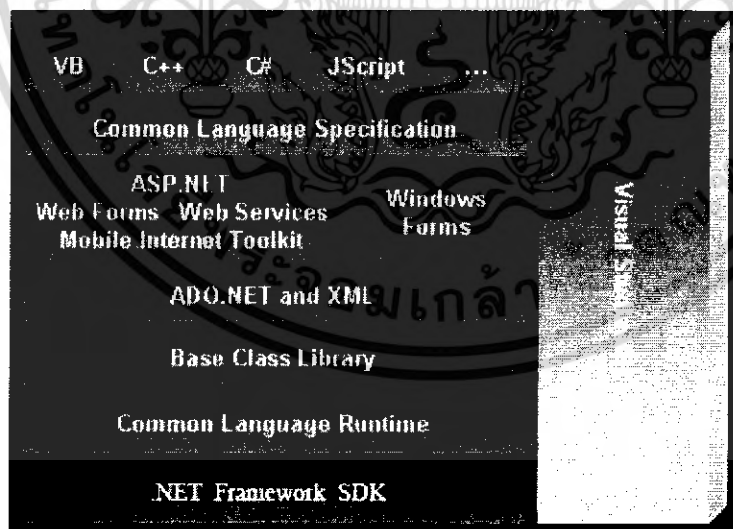
**2.6.1.4. รันไทม์ไลบรารี:** ไลบรารีพื้นฐานที่โปรแกรมโค้ดจะทำงานอยู่บนไลบรารีของ Microsoft.Net ใช้ Common Language Runtime เป็นพื้นฐานให้ไบท์โค้ดทำงาน จุดเด่นของ CLR ก็คือ สนับสนุนการใช้ภาษาคอมไพเลอร์อื่นๆ ผู้ใช้สามารถใช้ภาษา Visual Basic, Perl, Eiffel, COBOL, Fortran มาเขียนโปรแกรมได้ เพราะโปรแกรมที่เขียนจะคอมไพล์เป็นไบท์โค้ด เพื่อทำงานบน CLR

**2.6.1.5. ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ:** ใน Microsoft.Net มียูสเซอร์อินเตอร์เฟซคอมโพเนนต์ให้ใช้ คือ Win Forms และ Web Forms การใช้งานจะเรียกผ่าน Microsoft Visual Studio.Net ซึ่งมี IDE ทั้งสองแบบที่สามารถนำมาออกแบบแอปพลิเคชันได้

**2.6.1.6. ค่าแบบไดนามิก:** การติดต่อกับค่าแบบสแกน Microsoft.Net นั้นมี ADO.Net ให้ใช้ สามารถใช้งานร่วมกับ XML เพื่อนำค่าแบบสมาใช้งานบนเว็บเพจ เว็บเซอร์วิสของ .Net จะใช้ประโยชน์จาก ADO มาก

## 2.6.2 สถาปัตยกรรม .NET

เราทราบแล้วว่า .NET เป็นนิยามการให้บริการของซอฟต์แวร์ในรูปแบบของเซอร์วิส ซึ่งจะรันได้โดยไม่ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่ใช้แสดงผล หรือระบบปฏิบัติการใดๆ ในส่วนนี้จะกล่าวถึงโครงสร้างโดยรวมทั้งหมดของการสร้างแอปพลิเคชัน .NET (.NET Application Architecture) ซึ่งแสดงดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 โครงสร้างการพัฒนาแอปพลิเคชัน .NET

รูปที่ 3-1 แสดงถึงสถาปัตยกรรมของแอปพลิเคชัน .NET ที่พัฒนาด้วย Visual Studio.net ถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญ ทั้งแพลตฟอร์มที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันและสถาปัตยกรรมที่ใช้โดยมีเลเยอร์ต่างสุดคือ .NET Framework SDK เปรียบเสมือน Runtime เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

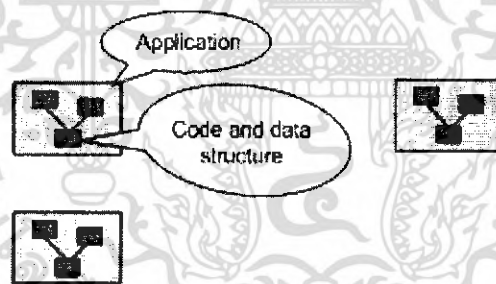
Library ที่จะรันอยู่ คอยสนับสนุนการทำงานของแอปพลิเคชัน จากนั้นจะเป็นเลขอร์ของ Common Language Runtime เป็นผลลัพธ์ของการคอมไพล์ (compile) แอปพลิเคชัน .NET เลขอร์ ถัดขึ้นมาเป็นเครื่องมือ (Tools) และเทคนิคต่างๆที่เราสามารถใช้พัฒนาแอปพลิเคชันได้ทั้งในเรื่องของ web service, ADO.net, ASP.net จะกระทั่งถึงเลขอร์บับสุดท้ายคือ ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วย Visual Studio.net

### 2.6.2.1 เลขอร์ .NET Framework SDK

สถาปัตยกรรม .NET Framework คือ กรอบการทำงานของการเขียนโปรแกรมที่ไม่โครซอฟท์คิดขึ้นมา เพื่อรองรับการติดต่อสื่อสาร เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล (Exchange Data) ระหว่างกัน หรือแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแพลตฟอร์ม (Platform) ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยอาศัยภาษา XML (Extensible Markup Language) ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแพลตฟอร์มไฟล์ของฐานข้อมูล

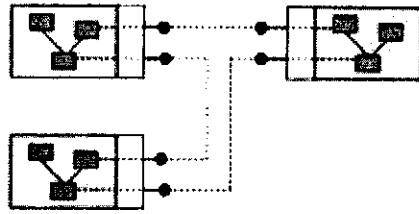
### 2.6.2.2 เลขอร์ Common Language Runtime

ก่อนที่จะมีการพัฒนาโปรแกรมเป็น Object Oriented นั้นแอปพลิเคชันแต่ละตัวเปรียบเสมือนกล่อง ภายในแอปพลิเคชันก็จะมีโค้ด (code) มีโครงสร้างข้อมูล (data structure) ต่างๆของตัวเอง มีฟังก์ชันต่างๆของตัวแอปพลิเคชันนั้นๆ ดังแสดงในรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 โครงสร้างแอปพลิเคชันแรกๆ การติดต่อกันระหว่างแอปพลิเคชันเป็นเรื่องยาก

การที่แอปพลิเคชันต่างๆ จะมีการเรียกใช้การทำงานของกันและกัน หรือมีการส่งผ่านข้อมูลถึงกันและกัน เป็นสิ่งที่ทำได้ยาก ซึ่งอาจต้องมีการกำหนดอะไรขึ้นมาเองระหว่าง 2 แอปพลิเคชันนั้นๆ จนกระทั่งในยุคถัดมา ไมโครซอฟท์ได้คิดค้นเทคโนโลยี COM (Component Object Model) เป็นวิธีที่ทำให้เราเขียนโปรแกรมเป็นแบบ Object Oriented และเรียกใช้การทำงานที่มาจากต่างแอปพลิเคชันได้ ดังแสดงในรูปที่ 2.4



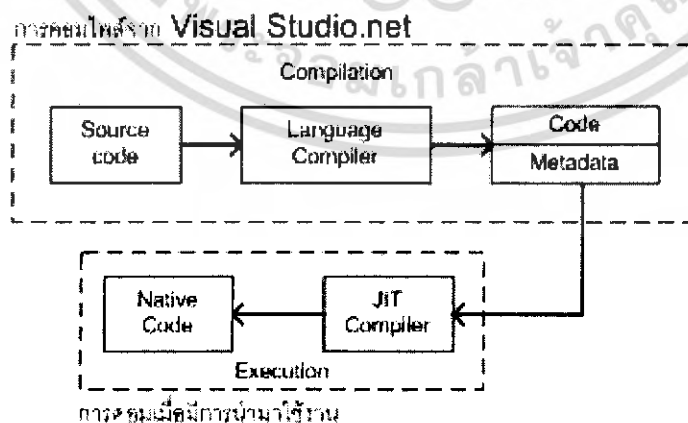
**รูปที่ 2.4** แสดงการพัฒนาแอปพลิเคชันแบบ COM ที่สามารถเรียกใช้ฟังก์ชันของแอปพลิเคชันอื่นได้

หากจะอธิบายให้ง่ายขึ้น ก็คือเปรียบเทียบเราเอาแพ็คเกจอันหนึ่งห่อแอปพลิเคชันของเราไว้และการพูดคุยกันของแอปพลิเคชันก็พูดคุยผ่านแพ็คเกจที่เราห่อเอาไว้ จะกระทั่งมาถึงตัว Visual Studio.net ที่ได้รับการออกแบบใหม่ จะเห็นว่าจากรูปเดิม กล่องแพ็คเกจหายไป ถ้าเราพัฒนาด้วยรูปแบบเทคโนโลยี .NET นั้น คลาสต่างๆ สามารถติดต่อกันได้โดยตรง ดังรูปที่ 2.5



**รูปที่ 2.5** การพัฒนาแอปพลิเคชันบนเทคโนโลยี .NET คลาสภายในแต่ละแอปพลิเคชันสามารถติดต่อกันได้โดยตรง

การพัฒนาแอปพลิเคชันด้วย Visual Studio.net นั้น เมื่อเราคอมไพล์สิ่งที่เราได้ จะไม่ใช่ไค้ดไบนารี (Binary Code) เลยทีเดียว แต่จะได้เป็นภาษากลางอันหนึ่งเรียกว่า Microsoft Intermediate Language (MSIL) ซึ่งเป็นภาษาในระดับเลเยอร์ต่างๆ โครงสร้างของภาษา (Syntax) จะเหมือนภาษา Assembly ภายในสิ่งที่เกิดจากการคอมไพล์ก็จะเป็น MSIL ตัวนี้ ภายในตัวมันจะประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ ไค้ด กับตัวแอตทริบิวต์หรือพรีอเพอริตี้ต่างๆ ที่ใช้อธิบายตัวไค้ดนั้น ซึ่งเรียกว่า Metadata ดังรูปที่ 2.6

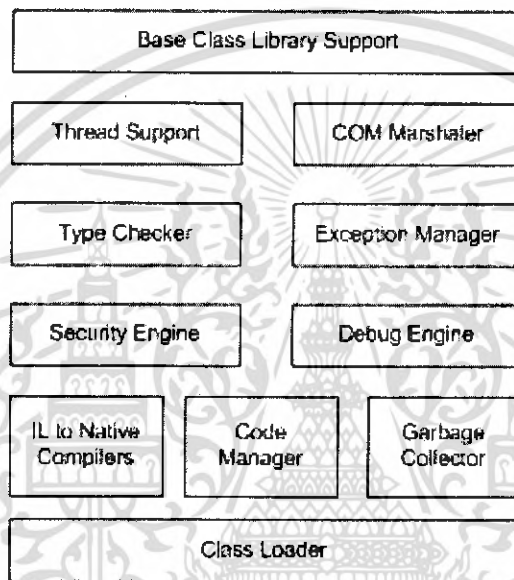


**รูปที่ 2.6** โครงสร้างการคอมไพล์จาก Visual Studio.net และเมื่อมีการนำไปใช้งานจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้น เมื่อโค้ดซึ่งเป็น Intermediate Language ถูกเรียกใช้งานจริงๆ จะมีตัว Compiler (ตัวแปลภาษา) ตัวหนึ่งมาทำการคอมไพล์โค้ดตัวนั้นให้เป็นโค้ดไบนารี ซึ่ง Compiler ตัวนั้นจะเรียกว่า Just In Time Compiler (JIT Compiler) ที่เรียกว่า Just In Time เพราะว่าจะมีการคอมไพล์เมื่อมีการใช้งาน ฉะนั้นคลาสหรือโค้ดต่างๆ ที่เราพัฒนาขึ้นแล้วจะถูกคอมไพล์มาเป็น Intermediate Language ที่มีโครงสร้างของภาษาแบบเดียวกัน เพราะฉะนั้นคลาสต่างๆ ในแอปพลิเคชันจึงสามารถทำงานได้อย่างกลมกลืนกันและไม่มีข้อติดขัดอะไร

การทำงานของ Common Language Runtime นั้นภายในตัว Common Language Runtime จะมีโมดูล (Module) ย่อยๆ ซึ่งเป็นสถาปัตยกรรมภายในดังรูปที่ 2.7



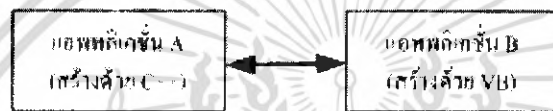
รูปที่ 2.7 แสดงสถาปัตยกรรมของ Common Language Runtime

ด้านล่างสุดในรูปที่ 3-6 จะมี Class Loader ซึ่งเอาไว้โหลดโปรแกรมของเราขึ้นมาทำงานนอกจากนี้ก็จะมี Compiler ซึ่งจะทำการคอมไพล์ภาษา Intermediate Language ให้เป็นภาษาไบนารีโดยจะมีตัว Code Manager และ Garbage Collector คอยจัดการกับหน่วยความจำที่เราของเวลาเรียกใช้งาน นอกจากนี้ก็จะมีเรื่องของระบบความปลอดภัย (Security) ในการทำงานรวมทั้ง Debug Engine ในการดัก Runtime Error และตัว Exception Manager การตรวจเช็คชนิดของตัวแปรต่างๆ และด้านบนสุดจะเป็นการใช้งานร่วมกับ Library Class ต่างๆ ซึ่งจะเตรียมมาให้เพราะฉะนั้นเลขอร์ของ Common Language Runtime การคอมไพล์แอปพลิเคชันใดก็ตาม ไม่ว่าจะ ASP.net หรือเขียนแอปพลิเคชันบน Windows ธรรมดาหรือจะเป็นการเขียน Web service ก็ตาม สิ่งที่ได้จากการคอมไพล์จะเป็น Common Language Runtime

นั่นคือจากการออกแบบเพื่อสนับสนุนการทำงานร่วมกันใน Common Language Runtime จึงขจัดข้อเสียของ COM ไปได้ เนื่องจากข้อจำกัดของ COM คือเป็นเพียงการเอาอะไรบางอย่างมาห่อคลาสเอาไว้เท่านั้น ดังนั้นเวลาที่เอา COM ไปใช้งานจึงค่อนข้างยุ่งยาก รวมทั้งถ้ามีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปลี่ยนแปลง COM นั้นๆก็จะทำให้เกิดปัญหาเรื่องของการเข้ากันได้ (Compatibility) ระหว่างเวอร์ชันเดิมกับเวอร์ชันปัจจุบันแต่ถ้าเราพัฒนาด้วย Visual Studio.net ข้อเสียของ COM ทั้งหมดก็จะถูกขจัดเสีย

ความจริง Common Language Runtime เป็นหลักการงานที่มีวิวัฒนาการมาจาก COM อีกทีหนึ่ง เป็นการทำ Object Oriented ที่แกนของภาษาเลย โดย Visual Studio.net นั้นถูกออกแบบเพื่อสนับสนุน Object Oriented โดยเฉพาะ คลาสต่างๆที่อยู่ในแต่ละแอปพลิเคชันสามารถติดต่อถึงกันได้โดยตรง (Inherit) ในแอปพลิเคชัน A เราอาจจะเขียนคลาสด้วยภาษา C++ และแอปพลิเคชัน A อาจจะติดต่อกับแอปพลิเคชัน B ซึ่งเขียนด้วยภาษา Visual Basic (VB) ได้คือการติดต่อกัน (Inherit) ข้ามภาษานั้นสามารถทำได้ดังแสดงในรูปที่ 2.8



**รูปที่ 2.8** ความสามารถในการติดต่อข้ามแอปพลิเคชันเมื่อเขียนด้วยภาษาที่ต่างกัน ใน Visual Studio.net

ใน Visual Studio.net จะคอมไพล์เป็นภาษาเดียวกันคือ Intermediate Language ตามรูปก่อนหน้านี้นี้ คือคอมไพล์เป็นภาษาอันหนึ่ง เพราะฉะนั้นจึงสามารถ Inherit กันข้ามภาษาได้นอกจากนี้ยังสามารถทำงานด้วยกันกับ COM แบบเดิมที่เราเคยเขียนมาแล้วได้ด้วย ซึ่ง Visual Studio เดิมได้คิดเหล่านี้ก็ไม่จำเป็นต้องโยนทิ้ง ใน Visual Studio.net เราสามารถเรียกใช้งาน COM ได้ตามปกติและในทางกลับกัน ใน Visual Studio 6.0 ที่มีอยู่นี้ก็สามารถเรียกใช้งานคอมโพเนนต์ที่เขียนด้วย Visual Studio.net ได้เช่นกัน คือเป็นการเข้ากันได้ทั้งสองทาง (Backward-Forward Compatibility) นี้คือข้อดีมากๆของ .NET ทำให้เราไม่ต้องมาพัฒนาโค้ดใหม่

#### 2.6.2.2.1 การจัดการกับหน่วยความจำเมื่อทำการประมวลผล

เนื่องจากการทำงานทั้งหมดของตัว .NET จะมีการดูแลในเรื่องของ Common Language Runtime ปัญหาหนึ่งที่มีมักจะพบ เมื่อเราพัฒนาแอปพลิเคชัน คือเรื่องของ Garbage Collection ในการจัดการกับหน่วยความจำ โดยเฉพาะบางภาษาอย่างเช่น C++ ที่ต้องมีการเรียกใช้งานพอยเตอร์ (Pointer) ค่อนข้างมาก ในการใช้งานพอยเตอร์นั้นถ้าเราเขียนผิดไปนิดเดียวก็อาจจะทำให้แอปพลิเคชันของเราแฉงค์ในระหว่างรันหรือประมวลผลก็ได้ ทำให้เมื่อแอปพลิเคชันของเรารันไปเรื่อยๆหน่วยความจำส่วนนี้จะขยายไปเรื่อยๆ และสักพักหนึ่งก็จะเกิดการหยุดไป

การแก้ไขข้อผิดพลาด (Debug) ตรงนี้ทำได้ยากมาก เพราะกว่าที่เราจะรู้ว่าเกิดความผิดพลาดขึ้นเราก็เสียเวลาในการรันไปแล้ว ซึ่งการจัดการกับหน่วยความจำตรงนี้ ถ้าเราพัฒนาด้วยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวแพลตฟอร์มของ .NET จะมีเครื่องมือตัวหนึ่งเรียกว่า Garbage Collector เป็นตัวที่คอยจัดการกับหน่วยความจำให้เรา ความจริงตัว Garbage Collector จะเป็นตัวที่ทำการกำหนดค่าหน่วยความจำให้ว่างให้เราเองในส่วนที่เราไม่ใช้งานโดยอัตโนมัติ นี่คือข้อดีอันหนึ่งในการพัฒนาด้วยแพลตฟอร์มของ .NET

### 2.6.2.2 ระบบการตรวจจับความผิดพลาด

นอกจากนี้ในเรื่องของ Exception Manager หรือการดัก Runtime Error ในการสร้างแอปพลิเคชันที่มีการรันได้อย่างดีนั้น การดัก Runtime Error ที่จะเกิดขึ้นในระหว่างทำงาน ก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่เราจะต้องคำนึงถึง ซึ่งในตัว .NET จะมี Syntax ในการดัก Runtime Error ที่มีลักษณะเป็นโครงสร้างทำให้หาได้ง่ายขึ้น เราเรียกว่า Structure Exception Handling

### 2.6.2.3 รูปแบบการคอมไพล์แอปพลิเคชัน

นอกจากนี้การคอมไพล์แอปพลิเคชันด้วย .NET มีให้เลือกหลายแบบ บางคนอาจจะคอมไพล์ให้เป็นไค้ดไบนารี (Binary Code) เลยโดยไม่ต้องคอมไพล์ให้เป็น Intermediate Language ก็สามารถจะพัฒนาได้ โดยใช้ Visual C++ .net เรียกว่า Managed C++ หรือถ้าเราเลือกใช้เครื่องมือภาษาอื่น ๆ ที่มีความง่ายในการพัฒนายิ่งกว่าคือ VB หรือ C# ก็สามารถคอมไพล์เป็น Intermediate Language ได้

ในการคอมไพล์จะไม่มีตัว Interpreter Runtime Library ต่างๆ เช่น VB ที่ต้องมี Runtime Library ของตัวเองเวลาพัฒนาด้วย Visual Studio 6.0 อันนี้ก็จะไม่จำเป็นต้องมีอีกต่อไป เราใช้ตัว Runtime อันเดียวกัน ก็คือตัว .net Framework เป็นตัว Runtime Library ที่กล่าวมาข้างต้น

### 2.6.2.4 เรื่องของชนิดตัวแปร

ภาษาทุกตัวที่เขียนในตัว .NET จะเป็นภาษาแบบ Type-Safety คือการเปลี่ยนแปลงระหว่างค่าชนิดต่างๆ เป็น String type ตัว Compiler จะตรวจสอบได้ ถ้าเรามีการติดต่อบetween ตัวแปร 2 ตัวที่มีชนิดต่างกันเช่น เราอาจต้องการเปลี่ยนชนิดของค่าในตัวแปรจาก string เป็น integer เป็นต้น ตัวภาษาใน Visual Studio 6.0 จะให้เราทำได้ แต่ใน .NET จะมีการตรวจสอบว่าถ้ามีการเปลี่ยนแปลงค่าจาก sting เป็น integer หรือการเปลี่ยนชนิดของตัวแปรอื่นๆที่จะทำให้เกิด Runtime Error นั้นตัว Compiler จะตรวจสอบได้และก็จะมีการแจ้งข้อผิดพลาดให้ทราบ

แม้แต่เรื่องของตัวแปรที่เอาไปใช้งาน ถ้าเราประกาศตัวแปรขึ้นมาแล้วเราเอาไปใช้งาน โดยไม่ได้มีการกำหนดค่าให้มันก่อน Compiler ก็จะคอยดัก นั่นคือ Compiler มีความฉลาดมากขึ้น เพื่อดักข้อผิดพลาด ณ จุดที่คอมไพล์เลย ซึ่งดีกว่าให้เกิด Runtime Error ขึ้นทำให้เราแก้ไขข้อผิดพลาดได้ยากหรือแม้แต่เรื่องอาเรย์ก็ตาม ถ้าเราประกาศอาเรย์ไว้ 100 ไอต็มถ้าบรรทัดได้ในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โค้ดของเราเกิดมีการอ้างถึงอาร์เรย์ขึ้นมา Compiler ก็จะคอมไพล์ไม่ผ่านทันที ซึ่งจะกำหนดไว้ว่าตรงนี้เกิด Runtime Error ได้ตอนที่รัน นี่ก็คือความฉลาดมากยิ่งขึ้นในตัว Compiler ของ Visual Studio.net ซึ่งจะทำให้เราพัฒนาแอปพลิเคชันได้สะดวก โดยปราศจาก Runtime Error มากที่สุด

ในเรื่องระบบรักษาความปลอดภัยนั้น ตัว .NET ก็สามารถกำหนดได้ว่าผู้ใช้ที่จะรันแอปพลิเคชันของเรานั้นมีสถานะ (permission) เป็นอะไร อาจจะต้องการสถานะเป็น admin ถึงจะรันแอปพลิเคชันของเราได้

#### 2.6.2.2.5 รูปแบบการทำงานร่วมกับภาษาอื่นๆ

การพัฒนาแอปพลิเคชันใน .NET รวมไปถึงเทคนิคต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วนั้น ไม่จำเป็นจะใช้เฉพาะภาษาตระกูลใน Visual Studio ไม่ว่าจะเป็น VB.net, C# หรือ C++ ถ้าภาษาใดก็ตามสามารถที่จะคอมไพล์มาให้เป็น Common Language Runtime ได้ ภาษานั้นก็จะสามารถใช้คุณลักษณะทั้งหมดของ .NET ได้ ซึ่งตอนนี้มีภาษามันๆ ที่สามารถทำงานร่วมกับแอปพลิเคชัน .NET มากกว่า 20 ภาษาที่พัฒนาตัว Compiler ขึ้นมาเพื่อคอมไพล์ภาษาต่างๆ ให้อยู่ในรูปแบบของแพลตฟอร์ม .NET ไม่ว่าจะเป็นภาษา COBOL, PASCAL และอื่นๆ

ในตัว Visual Studio.net ก็มีเครื่องมือระดับสูง (High Level Tools) ที่จะทำให้เราพัฒนาแอปพลิเคชันได้สะดวกและง่ายมากขึ้น นี่ก็คือเรื่องของ Common Language Runtime ซึ่งถือได้ว่าเป็นเลเยอร์ล่างสุดของการคอมไพล์แอปพลิเคชันที่เขียนด้วย Visual Studio.net

#### 2.6.2.3 เลเยอร์ Base Class Library

เลเยอร์ถัดมาของโครงสร้างการพัฒนาแอปพลิเคชัน .NET ต่อจาก Common Language Runtime ก็คือ Base Class Library เทคนิคต่างๆ ที่ Visual Studio.net จัดเตรียมให้เราในการทำงานนั้น Base Class Library เปรียบเสมือน เป็นการรวบรวมเอาฟังก์ชันของ API (Application Programming Interface) ทั้งหมด สมมติว่าตอนที่เรพัฒนาแอปพลิเคชันด้วย Visual Studio 6.0 เวลาเราจะเรียกใช้งานฟังก์ชันบางอย่างในระดับสูง หรือต้องการทำงานแบบลึกๆกับระบบ เรามักจะเรียกใช้ API นี้ภาษา Visual Studio 6.0 มีความสามารถในการเรียกฟังก์ชัน API ได้ต่างกัน API บางตัวในปัจจุบันอาจจะต้องใช้ C++ ถึงจะเรียกได้ เพราะต้องใช้โครงสร้างข้อมูล (Data Structure) หรือพอยเตอร์ อะไรบางอย่างที่ไม่มีใน Visual Basic แต่ API บางตัวก็สามารถเรียกจาก Visual Basic ได้

ตัว Base Class Library ก็คือ การที่เรารวบรวมฟังก์ชัน API ซึ่งกระจัดกระจายอยู่ เวลาจะเรียกใช้เราต้องไปค้นหาใน Help นั่นคือ Base Class Library พยายามที่จะรวบรวม API และฟังก์ชันทั้งหมดเกี่ยวกับระบบเข้ามาไว้ในลักษณะของ Object Oriented ทำเป็นคลาสอันหนึ่งซึ่ง

เป็นมาตรฐานเป็นคลาสที่สร้างมาในตัวระบบเรียบร้อย ซึ่งคลาสทั้งหมดจะอยู่ภายใต้คลาสหลักอันหนึ่งที่เรียกว่า System

ทุกอย่างที่พัฒนาด้วยภาษาใน Visual Studio.net จะเป็น Object Oriented ทั้งหมด โดยมีคลาสที่ใหญ่ที่สุดเรียกว่าคลาส System ซึ่งภายใต้คลาส System จะมีคลาสย่อยๆมากมาย ซึ่งแต่ละคลาสจะสนับสนุนฟังก์ชัน API หรือสนับสนุนการทำงานที่เราต้องได้ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการทำกราฟฟิค การทำเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล (data structure) การทำเกี่ยวกับเรื่องเครือข่าย (network) ฟังก์ชัน API เหล่านี้จะถูกจัดกลุ่มให้เป็น Object Oriented อยู่ภายใต้ System Class การเรียกใช้งาน System Class ถ้าเป็น VB กับ C# ก็ใช้งานได้ทั้ง 2 อย่าง

เลขอร์ที่ถูกส่งขึ้นมาจาก Base Class Library รวมทั้งเป็นแนวคิดซึ่งไม่โครซอฟท์ผลักดันมากคือเรื่องของ Web Service นั่นเอง

#### 2.6.2.4 เลขอร์ Common Language Specification

เลขอร์สุดท้ายในสถาปัตยกรรม .NET ที่เราจะพูดถึงก็คือ Common Language Specification คือเรื่องของมาตรฐานภาษาบนพื้นฐาน .NET ซึ่ง Compiler จะต้องทำงานตามมาตรฐานดังกล่าว เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับภาษาพื้นฐาน .NET และภาษาอื่นๆได้ ไมโครซอฟท์ได้ทำการปรับภาษาต่างๆ เช่น C#,VB ให้เข้ามาตรฐาน .NET นอกจากนั้น ผู้ผลิตรายอื่นสามารถพัฒนาตามข้อกำหนดนี้เพื่อให้สามารถทำงานบนพื้นฐาน .NET ได้

เลขอร์ที่ 3 ของสถาปัตยกรรม .NET ก็คือเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างแอปพลิเคชัน หรือหลักการที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมต่างๆ เช่นเรื่องของ ADO.net, ASP.net ที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน แต่สิ่งที่อยู่เหนือกว่าทุกอย่างก็คือภาษาที่เราใช้งาน ภาษาต่างๆที่ทำงานใน .NET นั้นมีข้อดีคือ ต้องสนับสนุนมาตรฐานเดียวกัน เรียกว่า Common Language Specification ซึ่งไมโครซอฟท์ได้จดทะเบียนมาตรฐานนี้เข้ากับองค์กร ECMA แล้ว ซึ่งเป็นองค์กรที่ทำงานเกี่ยวกับการสร้างมาตรฐานกลางของระบบสื่อสารและข้อมูลคอมพิวเตอร์ อีกทั้งยังเป็นแบบเปิด (open) ด้วย เพราะฉะนั้นเจ้าของภาษาอื่นๆ ก็สามารถสร้างตัวแปลภาษา หรือ Compiler เพื่อคอมไพล์ภาษาของเขาให้เข้ามาเป็น Common Language Specification อันนี้ได้ ในไม่ช้าเราจะเห็นเว็บเพจเขียนด้วยภาษา COBOL ก็ได้ รวมทั้งภาษาอื่นๆด้วย นอกจากนี้ในตระกูล .NET เองเราก็มี Visual Basic, Visual C++ กับ Visual C# ซึ่งภาษาอื่นๆ ที่เรากล่าวถึงนั้นปัจจุบันก็มีกว่า 20 ภาษา เช่น ภาษา MEL, COBOL, PASCAL, ไอเฟล , ไพทอน, Perl, Smalltalk ภาษา ML ซึ่งเป็นภาษาที่ใช้งานกันในต่างประเทศ ภาษาประเภท Object ทั้งหมดสามารถทำเป็นแพลตฟอร์มของ .NET ได้ เพราะว่าใน .NET นั้นผลิตทุกอย่างเป็น Object Oriented ทั้งหมด

### 2.6.3 ภาษาและเครื่องมือของ Microsoft.NET

Microsoft.Net ใช้ภาษา C# เป็นหลักในการพัฒนาแอปพลิเคชัน C# พัฒนามาจากภาษา C และ C++ โดย C# นำแนวคิดเรื่อง Garbage collection และ Hierarchical namespace ของ Java มาใช้ อย่างไรก็ตามการจัดการ Exception ของ C# ก็มีข้อยกเว้นให้โปรแกรมเมอร์สามารถละเว้น Exception ได้ในบางกรณีที่ต้องการ ต่างกับใน Java ที่การจัดการ Exception เป็นไปอย่างเคร่งครัด ดังนั้นโอกาสที่จะเกิดข้อผิดพลาดในการเขียน โปรแกรมจึงไปมีโอกาสดังกล่าวได้เลย นอกจากนี้ใน C# ยังสร้างใช้ตัวแปรพอยน์เตอร์ได้เหมือนในภาษา C โปรแกรมเมอร์ที่เคยใช้พอยน์เตอร์ส่วนใหญ่ทราบดีว่ามีโอกาสพลาดได้ง่าย และผลเสียที่เกิดจากการเขียนโปรแกรมโดยใช้พอยน์เตอร์ไม่รอบคอบนั้นมีมาก การตรวจสอบก็ทำได้ยาก Java ตัดปัญหาเรื่องนี้ไปเลย เพราะไม่อนุญาตให้ใช้พอยน์เตอร์ อย่างไรก็ตามมีคนแย้งว่าการที่ C# เปิดช่องให้จัดการ Exception เองนั้นทำให้เกิดความอิสระในการเขียนโปรแกรม และการใช้พอยน์เตอร์ก็เป็นประโยชน์ในการเขียนโปรแกรม และบางครั้งก็จำเป็นต้องใช้ สำหรับเรื่องภาษานี้ก็ต้องแล้วแต่ความถนัดของแต่ละคน ใครที่ชอบภาษาไหนก็อ้างเหตุผลมาเข้าข้างตัวเองได้ทั้งนั้น เพียงแต่โอกาสพลาดจากการใช้ภาษา C# มีมากกว่าถ้าไม่ระมัดระวัง

Microsoft.Net สนับสนุนการใช้ภาษาอื่นในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ผู้ใช้สามารถเขียนโปรแกรมด้วย Visual Basic, COBOL, FORTRAN ได้ เพราะตัวคอมไพเลอร์จะแปลงออกมาเป็นไบท์โค้ด Internal Language ซึ่งโค้ดที่ได้จะทำงานบน CLR ตามที่กล่าวไปแล้ว เพียงแต่ว่าทุกอย่างที่พูดถึงนี้ต้องอยู่บนวินโดวส์เท่านั้น

เครื่องมือช่วยพัฒนาแอปพลิเคชันของ Microsoft.Net ก็คือ Visual Studio.Net ที่ทุกคนต้องยอมรับว่าเป็น IDE ที่มีประสิทธิภาพ เพราะใช้ง่ายและประสานการทำงานได้ดี

### 2.6.4 พอร์ตเทบิลิตี้ของระบบ

พิจารณา Microsoft.Net เนื่องจาก .Net ทำงานบนวินโดวส์ ดังนั้นจึงไม่มีปัญหาเรื่องการสนับสนุนฮาร์ดแวร์ แต่การทำงานบนแพลตฟอร์มอื่น ปัจจุบันยังเป็นไปไม่ได้ แม้ว่าไมโครซอฟท์บอกว่าจะพยายามพัฒนา COM เพื่อนำไปใช้บนระบบปฏิบัติการอื่นก็ตาม

อย่างไรก็ตามสิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาเรื่องพอร์ตเทบิลิตี้ก็คือ แพลตฟอร์ม หากงานที่ทำนั้นมีโอกาสเกี่ยวข้องกับลูกค้าที่ใช้งานแพลตฟอร์มหลายแบบ ก็ไม่ควรที่จะใช้ .Net

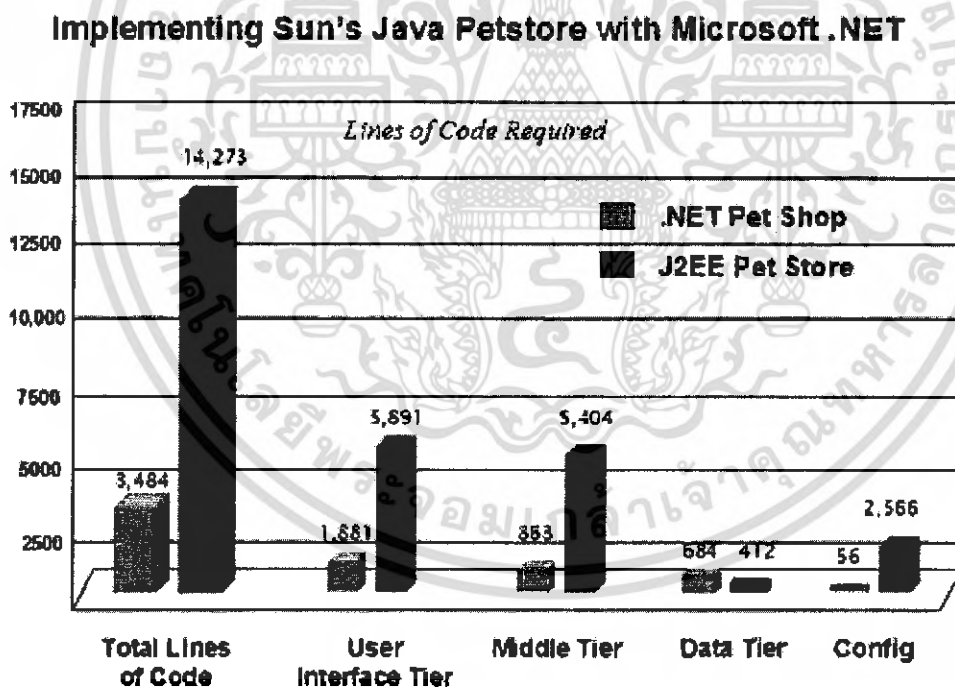
## 2.6.5 การเปรียบเทียบระหว่าง Microsoft.Net กับ J2EE

### 2.6.5.1 การสนับสนุนเว็บเซอร์วิส

ทั้ง J2EE และ Microsoft.Net ก็มีความสามารถด้านเว็บเซอร์วิสเหมือนกัน จาวามีชุดเอพีไอที่ใช้จัดการ XML ได้ โดยตรง สนับสนุนการใช้งานร่วมกับ SOAP, UDDI และ WSDL แต่งานส่วนใหญ่ยังต้องเขียนขึ้นเอง ซึ่งเป็นงานที่ต้องใช้เวลาพอสมควร ในขณะที่การพัฒนาเว็บเซอร์วิสบน Microsoft.Net นั้นมีเครื่องมือหลายอย่างที่จะช่วยในการทำงาน ลดเวลาที่ต้องใช้ในการทำงาน และทำได้ง่ายมากกว่า J2EE พอสมควร

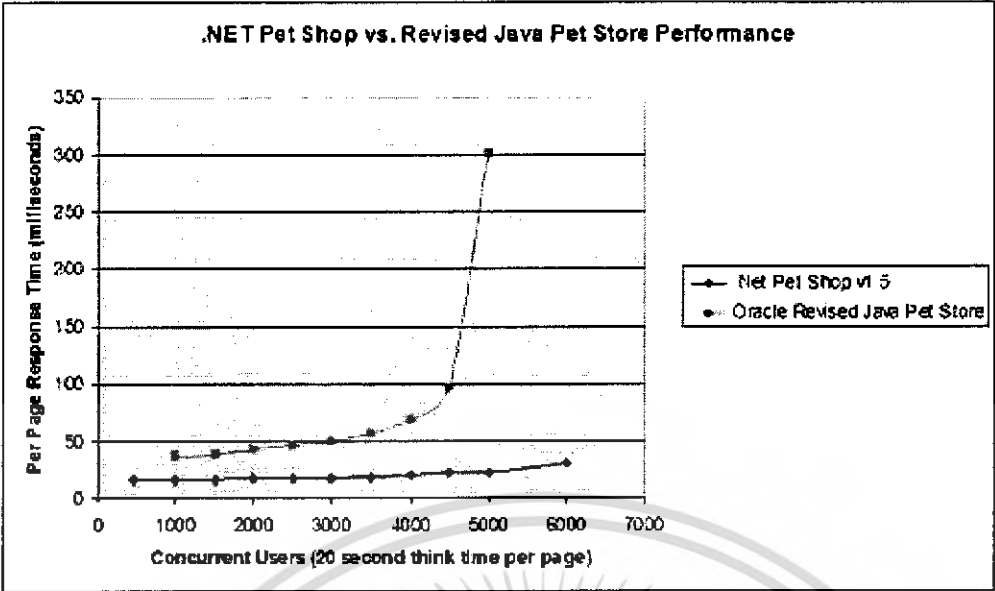
### 2.6.5.2 ประสิทธิภาพการทำงาน

มีข้อมูลแสดงการทดสอบประสิทธิภาพของ Microsoft.Net เปรียบเทียบกับ Sun J2EE ที่แสดงอยู่ที่ <http://www.gotdotnet.com/team/compare> โดยใช้โหลุชันจาก Oracle, IBM และ Sun พัฒนาแอปพลิเคชัน (หากผู้อ่านสนใจขอให้อ่านรายละเอียดได้จากเว็บไซต์ข้างต้น) จากรูปที่ 1 และ 2 แสดงผลการทดสอบที่ปรากฏว่า Microsoft.Net ทำผลงานได้น่าประทับใจ ทั้งทั้ง J2EE ในหลายหัวข้อ ดังที่แสดงในรูปที่ 2.9 และ รูปที่ 2.10



รูปที่ 2.9 Implementing Sun's Java Petstore with Microsoft .Net

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.10 .NET Pet Shop vs. Revised Java Pet Performance



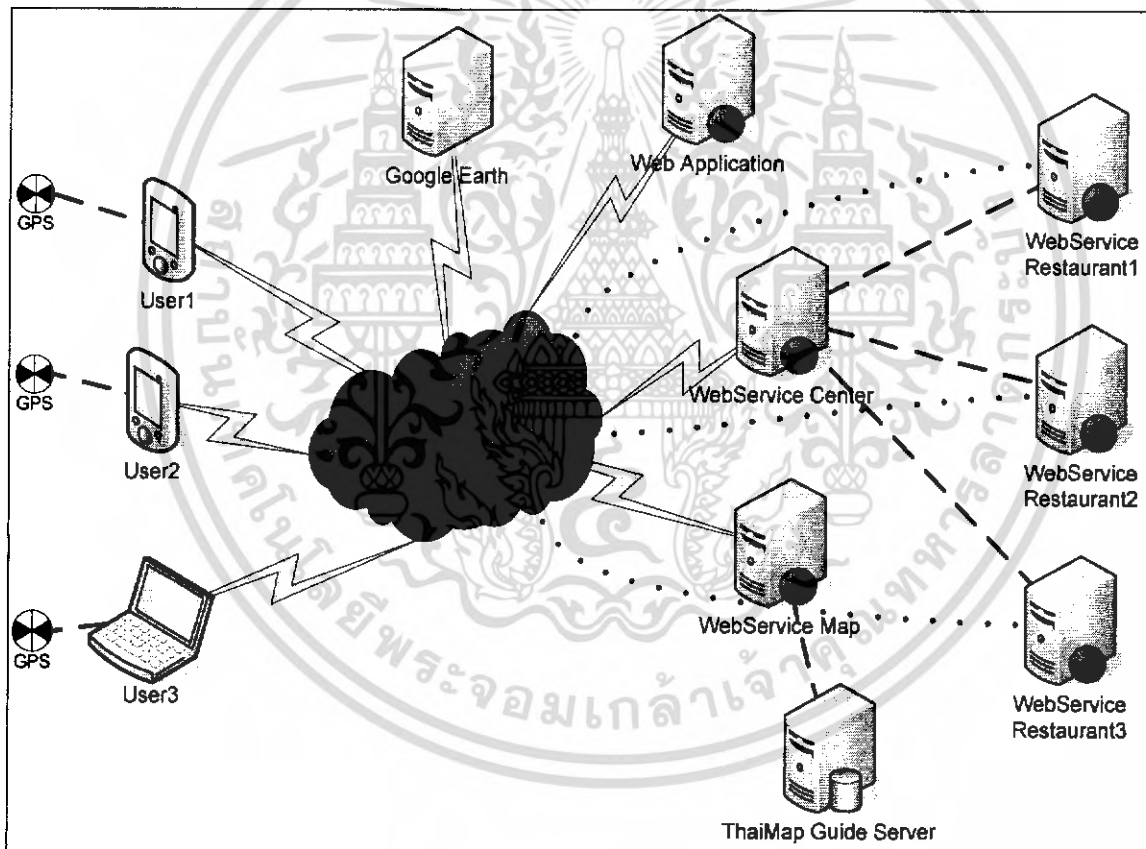
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การออกแบบและพัฒนา

#### 3.1 ภาพรวมของระบบ

1. ส่วนแรกเป็นส่วนของเว็บเซอร์วิสกลางที่ให้บริการข้อมูลร้านอาหาร และ ร้านอาหารต้นแบบที่ให้บริการเว็บเซอร์วิส
2. ส่วนที่สองเป็นส่วนของการให้บริการแผนที่ประเทศไทย และแผนที่ภายในอาคารผ่านเว็บเซอร์วิส
3. ส่วนที่สามเป็นส่วนของFront-End ที่ทำหน้าที่ติดต่อไปยังส่วนที่หนึ่งและส่วนที่สองเพื่อดึงข้อมูลออกไปแสดงผล



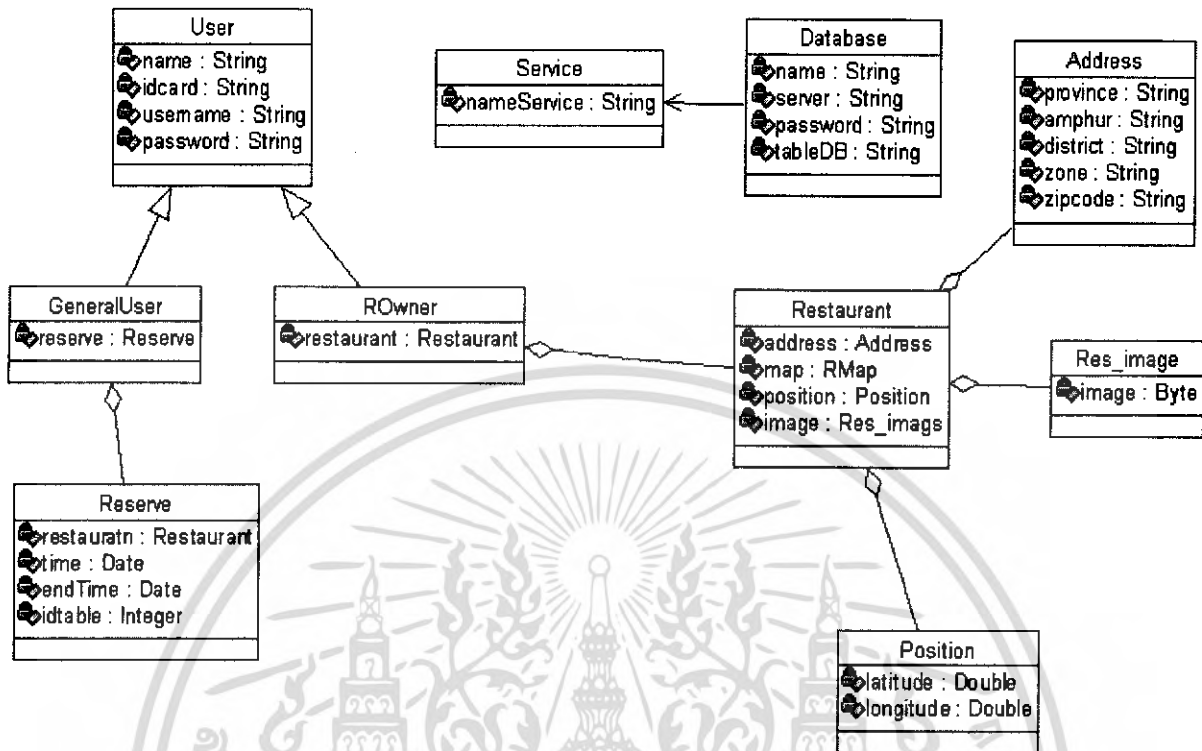
รูปที่ 3.1 แสดงโครงสร้างของระบบ

**หมายเหตุ :** สำหรับในกลุ่มนี้จะพัฒนาในส่วนที่หนึ่งส่วนเว็บเซอร์วิสกลางและร้านอาหารต้นแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## คลาสโคแอมของระบบเว็บเซอร์วิสกลาง



รูปที่ 3.3 แสดงคลาสโคแอมของระบบเว็บเซอร์วิสกลาง

ตารางที่ 3.1 อธิบายคลาสโคแอมของระบบเว็บเซอร์วิสกลาง

Class	รายละเอียด
Class Restaurant	เป็นคลาสที่สร้างขึ้นมาเพื่อแสดงส่วนประกอบของร้านอาหารและจะมีส่วนประกอบอื่นๆ ได้แก่ ชื่อร้านอาหาร, ที่อยู่, โปรโมชันของร้าน, ภาพแผนที่ที่ตั้งของร้าน, ตำแหน่งที่ตั้งของร้าน และภาพบรรยากาศของร้าน ซึ่งคลาสนี้เป็นส่วนประกอบหนึ่งของคลาส User
Class Position	เป็นคลาสที่แสดงตำแหน่งของร้านจะเก็บข้อมูล ละติจูดและลองจิจูดของร้าน ซึ่งคลาสนี้เป็นส่วนประกอบหนึ่งของคลาส Restaurant
Class Reserve	เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลการจองของพนักงานแต่ละคน
Class Res_image	เป็นคลาสที่เก็บภาพบรรยากาศของร้านซึ่งภาพจะเก็บในรูปแบบของ Byte ซึ่งคลาสนี้เป็นส่วนประกอบหนึ่งของคลาส Restaurant
Class Address	เป็นคลาสที่เก็บข้อมูลที่ตั้งของร้านจะประกอบไปด้วยจังหวัด, อำเภอ, ตำบล, เขต และรหัสไปรษณีย์ซึ่งคลาสนี้เป็นส่วนประกอบหนึ่งของคลาส Restaurant
Class User	เป็นคลาสที่เก็บรายละเอียดทั่วไปของพนักงานประกอบไปด้วยชื่อ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ผู้ใช้งานและ รหัสบัตรประจำตัวประชาชน
Class GeneralUser	เป็นคลาสที่เก็บรายละเอียดเฉพาะเจาะจงว่าเป็นผู้ใช้บุคคลทั่วไปซึ่ง inherited มาจาก Class User
Class ROwner	เป็นคลาสที่เก็บรายละเอียดเฉพาะเจาะจงว่าเป็นผู้ใช้ประเภทเจ้าของร้านซึ่ง inherited มาจาก class User มีส่วนที่เพิ่มขึ้นมาคือส่วนของร้านอาหาร

### 3.2.1.2 ประเภทของผู้ใช้งาน

เราจะแบ่งประเภทของผู้ใช้งานได้ 2 ประเภท โดยสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลจะไม่เท่ากัน โดยการจะใช้บริการเว็บเซอร์วิสได้ผู้ใช้งานจำเป็นที่จะต้องทำการสมัครสมาชิกโดยหากเป็นนักท่องเที่ยวหรือบุคคลทั่วไปก็จะสมัครในประเภทผู้ใช้งานทั่วไป สำหรับอีกประเภทเป็นผู้ใช้งานที่เป็นเจ้าของร้านอาหารที่ต้องการให้ระบบเก็บข้อมูลร้านอาหารของตัวเอง

1. ผู้ใช้งานทั่วไป สำหรับสิทธิ์การใช้บริการได้แก่
  - a. สามารถค้นหาร้านอาหารได้
  - b. สามารถหารายการเมนูอาหารของร้านอาหารนั้นๆได้
  - c. สามารถหารายการ โปร โมชั่นของร้านอาหารนั้นๆได้
  - d. สามารถจองที่นั่งร้านอาหารได้
  - e. สามารถเพิ่มร้านอาหารใหม่เข้าเข้าไปได้(จะเป็นประเภทร้านอาหารที่ไม่ยืนยันว่ามีอยู่จริง)
2. ผู้ใช้งานที่เป็นเจ้าของร้าน
  - a. มีสิทธิ์การใช้งานเหมือนผู้ใช้งานทั่วไปทั้งหมด
  - b. สามารถแก้ไขร้านของตนเองได้
  - c. สามารถแก้ไขข้อมูลการจองที่นั่งร้านอาหารของลูกค้าในร้านของตัวเองได้

### 3.2.1.3 ประเภทของร้านอาหารในระบบ

ประเภทของร้านอาหารโดยการแบ่งตามประเภทของอาหารที่ขาย(ตัวอย่างประเภทร้านอาหาร)

1. ร้านอาหารไทย
2. ร้านอาหารอิสลาม
3. ร้านอาหารตามสั่ง
4. ร้านอาหารจีน
5. ร้านอาหารยุโรป
6. ร้านก๋วยเตี๋ยว

(ซึ่งข้อมูลประเภทร้านอาหารนี้สามารถใส่เพิ่มเติมได้อีกตามการประยุกต์ใช้งาน)

ประเภทของร้านอาหารโดยการแบ่งตามความน่าเชื่อถือ

1. ร้านอาหารที่ยืนยันว่ามีอยู่จริง โดยร้านอาหารประเภทนี้จะถูกบันทึกที่ต่อเมื่อเจ้าของร้านมาสมัครใช้บริการ
2. ร้านอาหารที่ไม่ยืนยันว่ามีอยู่จริง ร้านอาหารประเภทนี้จะถูกบันทึกที่ต่อเมื่อผู้ใช้บริการทั่วไปส่งข้อมูลมาให้กับระบบเหตุที่ระบบไม่ยืนยันว่าร้านอาหารมีอยู่จริง เพราะผู้ใช้ อาจทำการส่งข้อมูลมาผิดหรือเกิดจากการกลั่นแกล้ง

### 3.2.1.4 บริการทั้งหมดของระบบเว็บเซอร์วิสกลาง

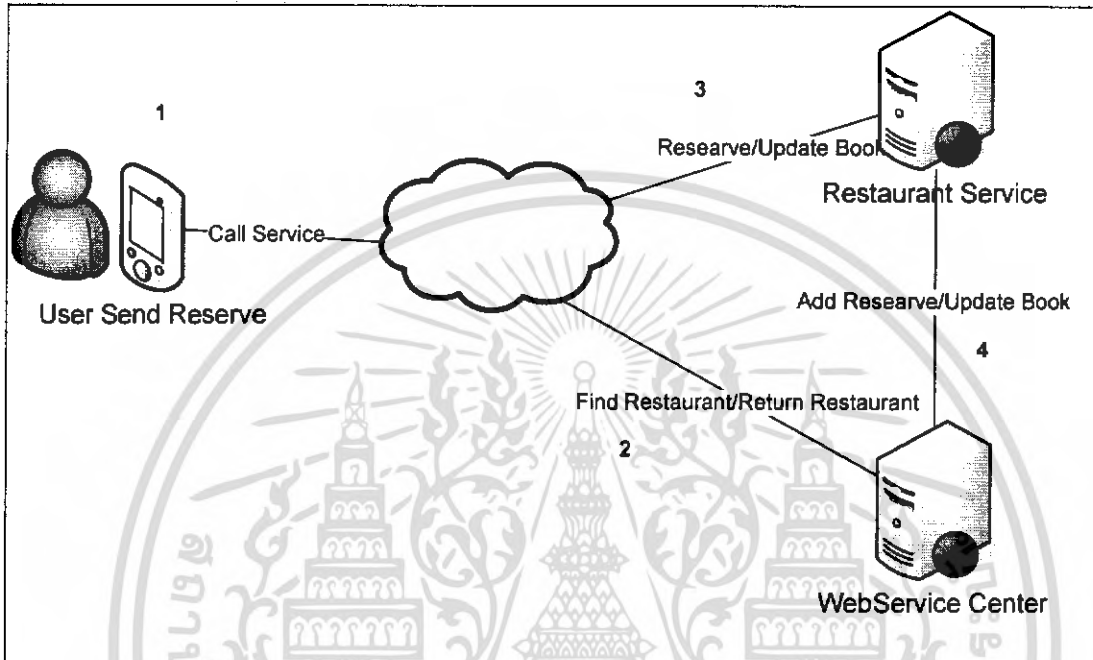
- string checkToken(string temp)
- bool applyGeneralUser(string Gname,string Gaddress,string Gtelephone,string Gidentitycard ,string Gusername,string Gpassword)
- string checkPWD(string user,string pass)
- GeneralUser GetProfile(string user,string pass)
- Restaurant[] getAllRes(double latitude,double longitude,int distance,string token)
- Restaurant getRestaurant(string name,string token)
- Restaurant[] find\_restaurant\_P(string province,string token)
- Restaurant[] find\_restaurant\_PA(string province,string amphur,string token)
- Restaurant[] find\_restaurant\_PAD(string province,string amphur,string district,string token)
- bool insert\_res(Restaurant res,string token)
- RMap[] getPicture(string id\_restaurant,string token)
- string check\_res\_PWD(string user,string pass)
- bool add\_book(string id\_identity,string date\_book,string date\_end,int id\_table,string token)
- bool update\_book(string id\_identity,string date\_book,int id\_table,string token)
- bool del\_book(string id\_identity,string token)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Reserve[] get\_Reserve(string token)
- Building2[] find\_Building(string building\_name)

### 3.2.1.5 ตัวอย่างกระบวนการทำงาน

#### 1. การจองที่นั่งร้านอาหาร

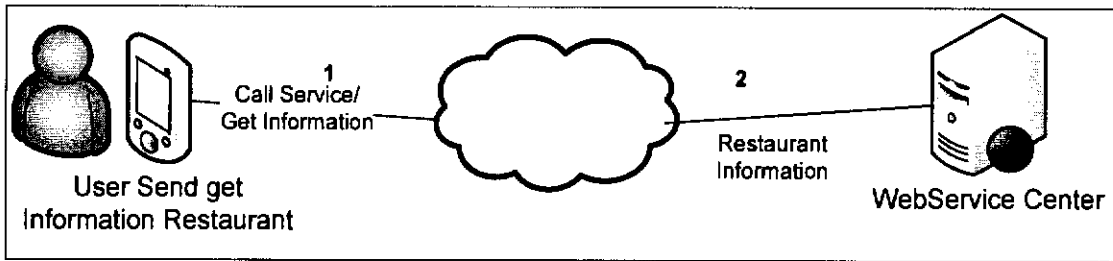


**รูปที่ 3.4** กระบวนการ การทำงานของบริการจองที่นั่งร้านอาหาร

1. ผู้ใช้บริการค้นหาร้านอาหารที่มีระบบจองที่นั่งผ่าน บริการค้นหาร้านอาหารของ Restaurant Service
2. Restaurant Service ทำการประมวลผลและส่งข้อมูลของร้านอาหารกลับให้แก่ผู้ใช้งาน
3. ผู้ใช้บริการทำการเลือกร้านอาหารที่จะทำการจองหรือทำการแก้ไขข้อมูลที่มีการจองไปแล้ว โดยใช้บริการ โดยตรง ไปยัง Restaurant Service
4. RestaurantService ทำการบันทึกหรือแก้ไขข้อมูลปัจจุบันของผู้ใช้บริการไปยัง WebserviceCenter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. การค้นหาร้านอาหาร

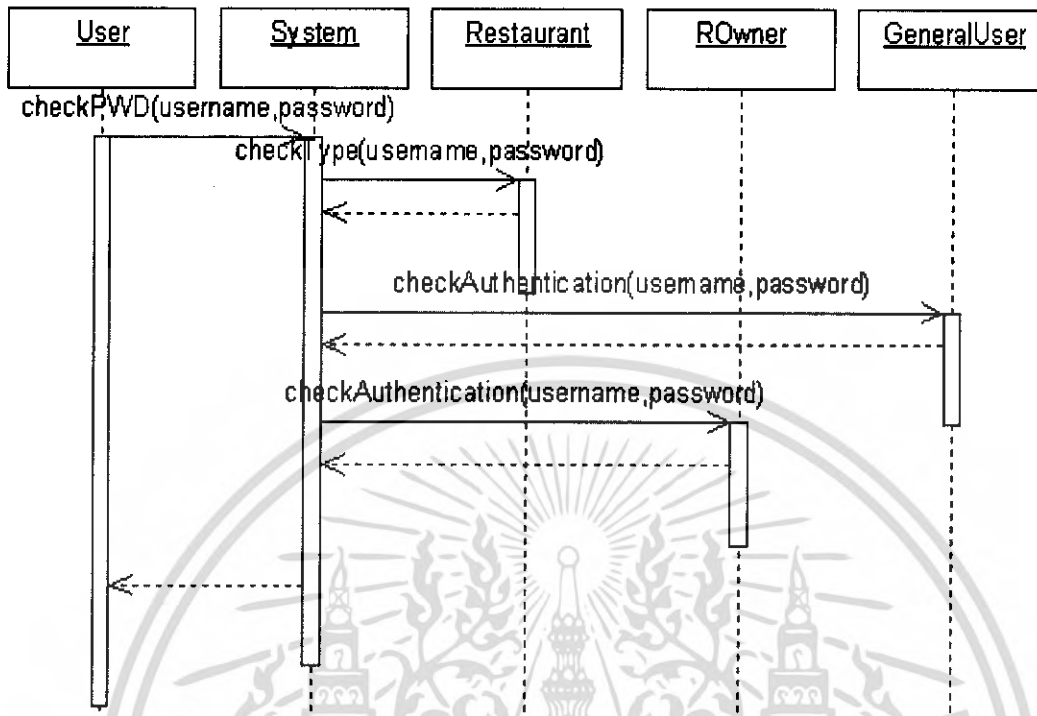


**รูปที่ 3.5** กระบวนการทำงานของการค้นหาร้านอาหาร

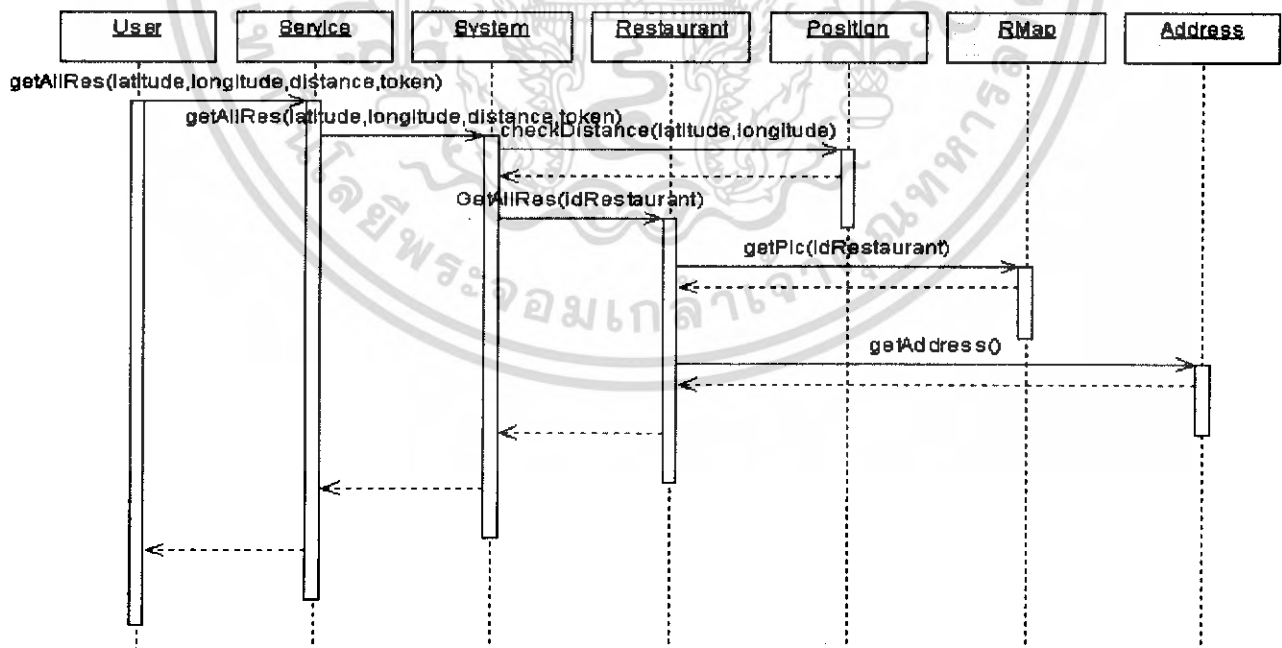
1. ผู้ใช้บริการเรียกใช้บริการค้นหาร้านอาหาร
2. WebService Center ค้นหาข้อมูลร้านอาหารในบริเวณที่ผู้ใช้ส่งเข้ามาแล้วส่งข้อมูลร้านอาหารทั้งหมดกลับไปให้แก่ผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.1.6 ตัวอย่าง Sequence Diagram ที่สำคัญ

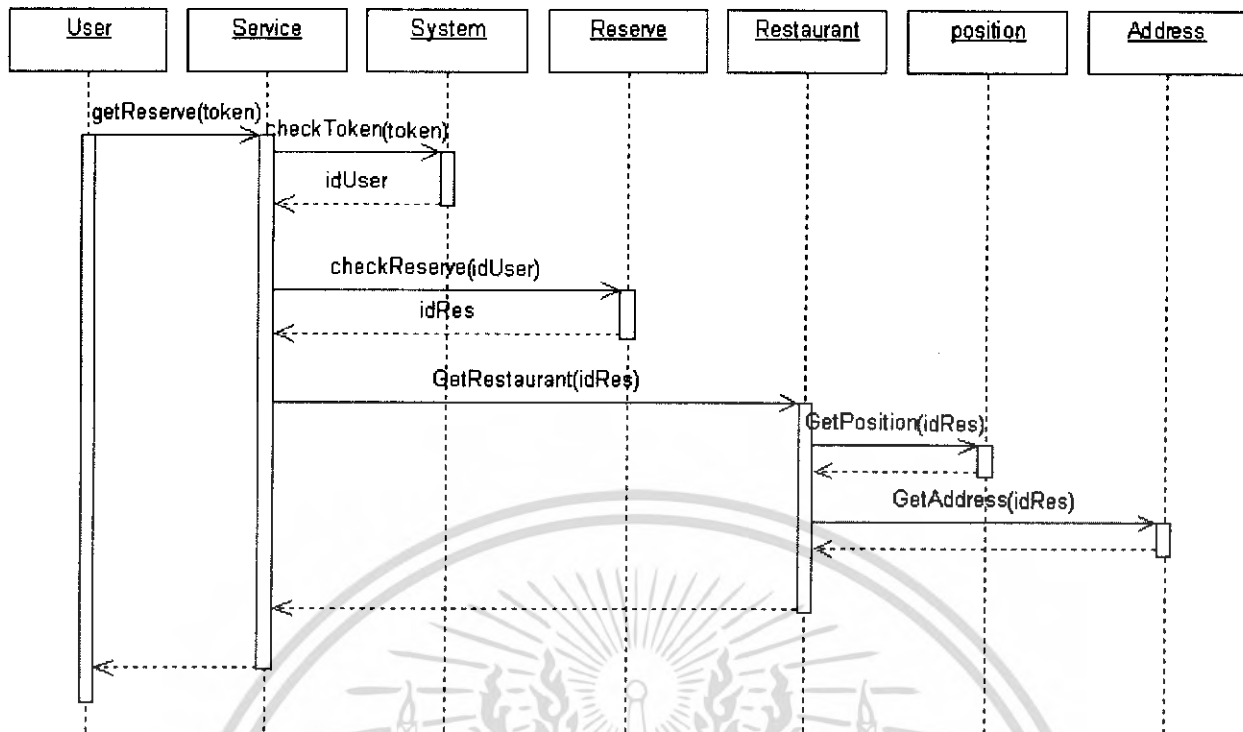


รูปที่ 3.6 แสดงSequence Diagramของฟังก์ชันการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล



รูปที่ 3.7 แสดงSequence Diagramของฟังก์ชันการรับบริการข้อมูลร้านอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.8 แสดงSequence Diagramของฟังก์ชันการรับข้อมูลการจองที่นั้งร้านอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.1.7 ตัวอย่างฟังก์ชันการทำงานที่สำคัญ

#### 1. ฟังก์ชันการติดต่อ Postgres Database

ในการติดต่อเราจะใช้ไลบรารีชื่อ Npgsql ซึ่งเป็นไลบรารีของ Postgres ในการติดต่อค่าดาต้าเบสเซอร์เวอร์ สามารถติดต่อได้โดยการเรียกใช้ฟังก์ชัน

NpgsqlConnection("name server","port","username","password","name database")

```
public static NpgsqlConnection connected()
{
    //bool pass = false;
    try
    {
        aCon = new NpgsqlConnection("Server=161.246.5.214;Port=5432;User
        Id=postgres;Password=mc1only;Database=restaurant;");
    }
    catch(Exception e)
    {
        return null;
    }
    return aCon;
}
```

สำหรับผู้ที่ขอใช้บริการเว็บเซอร์วิสจะต้องมีการ login เพื่อที่จะขอพาสเวิร์ด(Token string) ซึ่ง โทเคนสตริงนี้จะใช้สำหรับส่งมาพร้อมกับการเรียกใช้เซอร์วิสทุกครั้งสำหรับการสร้างโทเคนสตริงนี้เราสร้างโดยการสุ่มสตริงมาชุดหนึ่งแล้วทำการบันทึกค่าโทเคนสตริงนี้ไว้ในแคชก่อนที่จะส่งค่ากลับไปให้แก่ผู้ใช้บริการ ซึ่งผู้ใช้บริการแต่ละคนจะได้โทเคนที่แตกต่างกัน และเมื่อผู้ใช้เรียกใช้บริการเข้ามา ระบบก็จะทำการตรวจสอบว่าโทเคนที่ส่งเข้ามาเหมือนกับโทเคนที่อยู่ในแคชหรือไม่ หากถูกต้องก็จะให้บริการเซอร์วิสกลับไปหากไม่ถูกต้องก็จะไม่ให้บริการเซอร์วิส สิ่งนี้จึงเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับระบบได้อีกระดับหนึ่ง

## 2. ฟังก์ชันการอ่านค่าโทเคนสตรีม

```
public string GetMyStuff(string token)
{
    //get the user string identified by the token//
    return (string)System.Web.HttpContext.Current.Cache[token];
}
```

## 3. ฟังก์ชันการบันทึกค่าโทเคนสตรีมเก็บไว้ในแคช

```
public void SaveMyStuff(string stuff,string token)
{
    //save the user string in the asp.net cache//

    System.Web.HttpContext.Current.Cache[token]=stuff;
}
```

### 3.2.2 ส่วนของระบบเว็บเซอร์วิสร้านอาหาร

#### 3.2.2.1 ความต้องการของระบบ

- ระบบสามารถจองที่นั่งร้านอาหารได้ โดยถ้าสามารถจองได้จะส่งค่าเป็นหมายเลขโต๊ะที่  
นั่งให้แก่ผู้ใช้บริการ
- ระบบสามารถให้บริการข้อมูลเมนูทั้งหมดภายในร้านอาหารได้
- ระบบสามารถให้บริการข้อมูลโปรโมชั่นทั้งหมดภายในร้านอาหารได้
- ระบบสามารถยกเลิกการจองที่นั่งอาหารได้

**หมายเหตุ :** ผู้ที่สามารถใช้บริการได้นั้นจะต้องเป็นสมาชิกของเว็บเซอร์วิสกลางเท่านั้น

#### 3.2.2.2 ตัวอย่างฟังก์ชันการทำงานที่สำคัญ

##### 1. ฟังก์ชันการจอง

ฟังก์ชันการจองที่นั่งเมื่อผู้ใช้บริการเลือกจอง โดยถ้าจองสำเร็จคือ ไม่มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น

ในการบันทึกค่าลงฐานข้อมูลก็จะส่งค่ากลับเป็น “TRUE”

```

public bool Reserv(int shopID,int tableID,string shopName,string
name,string lastname,
                                string useTime,string
reservTime,string endTime,string status)
    {
        string sqlCommand;
        sqlCommand = "insert into treservation
(shopid,tableid,shopname,name,lastname," +
                                "usetime,reservtime,endtime,status)
VALUES ('" +
                                shopID + "','" +
                                tableID + "','" +
                                shopName + "','" +
                                name + "','" +
                                lastname + "','" +
                                useTime + "','" +
                                reservTime + "','" +
                                endTime + "','" +
                                status + "')";

        command = new NpgsqlCommand(sqlCommand, conn);

        Int32 rowsaffected;
        // Console.WriteLine(sqlCommand);
        try
        {
            rowsaffected = command.ExecuteNonQuery();
        }
        catch(Exception e)
        {
            string ex = e.ToString();
            return false;
        }
        return true;
    }

```

## 2. ฟังก์ชันการเพิ่มชื่อผู้ให้บริการ

เมื่อผู้ใช้บริการสามารถจองที่นั่งได้แล้วนั้น (คือ ฟังก์ชันการจองให้ค่ากลับเป็น “TRUE”) ก็จะทำการเพิ่มชื่อของผู้ใช้บริการนี้เข้าสู่ฐานข้อมูลของร้านอาหารนั้นๆ โดยจะทำการตรวจสอบก่อนด้วยว่ามีชื่อผู้ให้บริการนี้อยู่ในฐานข้อมูลแล้วหรือยัง ถ้ายังก็จะทำการนำลงเข้าสู่ฐานข้อมูล

```

public void AddCustomer(string cardID, string name, string
lastname, int age, bool sex,
                                string address, string
province, string postcode, string telephone,
                                string email)
    {
        bool checkCustomer = true;
        string sql;
        sql = "select cardid from customer where cardid='"
+ cardID + "'";

        command = new NpgsqlCommand(sql, conn);

        try
        {
            NpgsqlDataReader dr = command.ExecuteReader();

            if(dr.Read())
            {
                checkCustomer = false;
            } // end while
            dr.Close();
        } // end try
        catch(Exception e)
        {
            string ex = e.ToString();
        }

        if(checkCustomer)
        {
            sql = "insert into customer VALUES ('" +
cardID + "','" +
name + "','" +
lastname + "','" +
age + "','" +
sex + "','" +
address + "','" +
province + "','" +
postcode + "','" +
telephone + "','" +
email + "')";

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

command = new NpgsqlCommand(sql, conn);

        Int32 rowsaffected;
        try
        {
            rowsaffected = command.ExecuteNonQuery();
        }
        catch(Exception e)
        {
            string ex = e.ToString();
        }
    }
}

```

### 3. ฟังก์ชันให้บริการข้อมูลเมนูในร้านอาหาร

ฟังก์ชันนี้เมื่อถูกเรียกจะนำข้อมูลเมนูทั้งหมดจากฐานข้อมูลออกมาเก็บไว้ในอาร์เรย์ของอ็อบเจกต์เมนูซึ่งเป็นอาร์เรย์ของคลาสส่งให้แก่ผู้เรียกใช้บริการ

```

public menu[] updateMenuAll()
{
    menu aMenu = new menu();
    ArrayList menuGroup = new ArrayList();
    string sql;
    sql = "select * from menu";
    command = new NpgsqlCommand(sql, conn);
    try
    {
        NpgsqlDataReader dr = command.ExecuteReader();
        bool gotIt = dr.Read();
        if(gotIt)
            while(gotIt)
            {
                int menuID = Convert.ToInt32(dr["menuID"]);
                string menuName = (string)dr["menuName"];
                string menuType = (string)dr["menuType"];
                int cost = Convert.ToInt32(dr["cost"]);
                string other = (string)dr["other"];
                byte[] pic = (byte[])dr["picture"];
                aMenu = new menu(menuID, menuName, menuType, cost, other, pic);
                menuGroup.Add(aMenu);
                gotIt = dr.Read();
            }
        dr.Close();
    }
    catch(Exception e)
    {
        string ex = e.ToString();
    }

    return (menu[])menuGroup.ToArray(typeof(menu));
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. ฟังก์ชันให้บริการข้อมูลโปรโมชั่นในร้านอาหาร

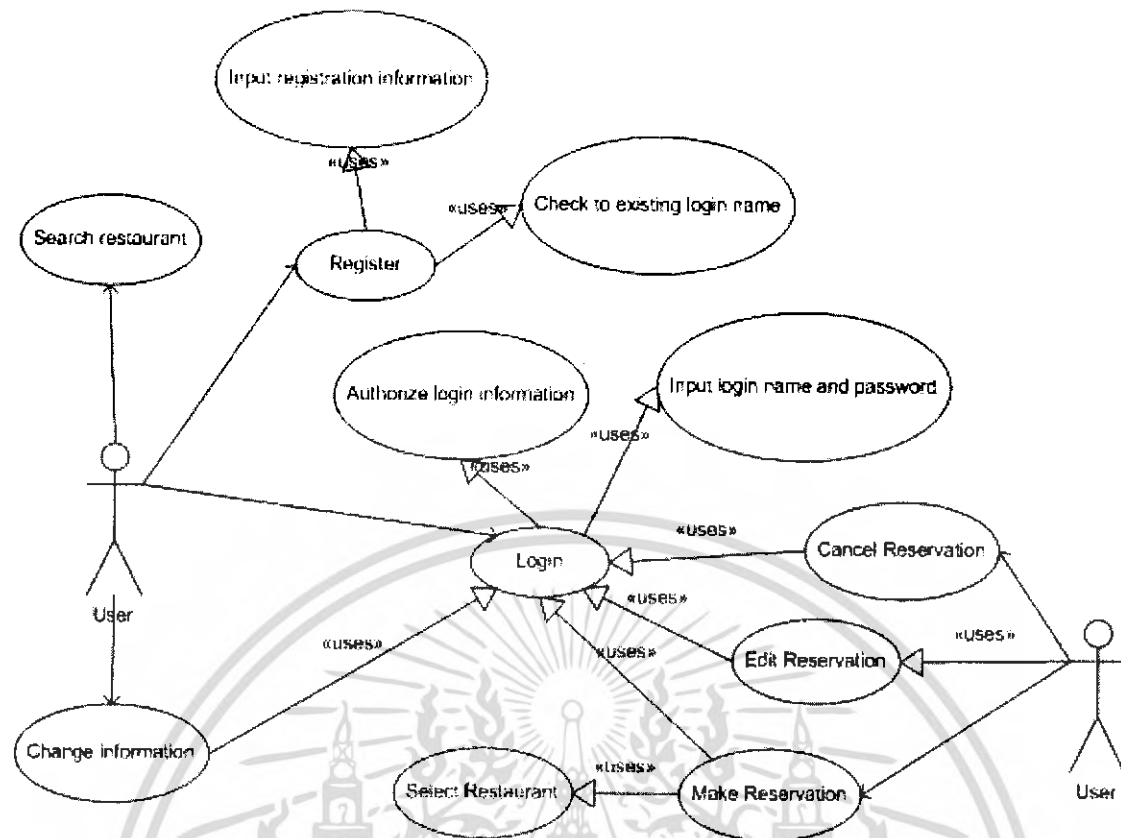
ฟังก์ชันนี้เมื่อถูกเรียกจะนำข้อมูลโปรโมชั่นทั้งหมดจากฐานข้อมูลออกมาเก็บไว้ในอ็อบเจกต์ของอ็อบเจกต์โปรโมชั่นซึ่งเป็นอ็อบเจกต์ของคลาสส่งให้แก่ผู้เรียกใช้บริการ

```

public promotion[] updatePromotionAll()
{
    promotion aPromotion = new promotion();
    ArrayList promotionGroup = new ArrayList();
    string sql = "select * from promotion";
    command = new NpgsqlCommand(sql, conn);
    try
    {
        NpgsqlDataReader dr = command.ExecuteReader();
        bool moreData = dr.Read();
        if(moreData)
        while(moreData)
        {
            int promotionID = Convert.ToInt32(dr["promotionid"]);
            string promotionName = (string)dr["promotionname"];
            string discription = (string)dr["discription"];
            string beginTime = Convert.ToString(dr["begintime"]);
            string endTime = Convert.ToString(dr["endtime"]);
            aPromotion= new
promotion(promotionID, promotionName, discription, beginTime, endTime
);
            promotionGroup.Add(aPromotion);
            moreData = dr.Read();
        }
    }
    catch(Exception e)
    {
        string ex = e.ToString();
    }
    return
(promotion[])promotionGroup.ToArray(typeof(promotion));
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.9 ฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรมในส่วนของโรงแรม

ตารางที่ 3.2 อธิบายคุณสมบัติของเว็บไซต์ร้านอาหาร

บุคคล	แอดเคอร์ที่ เกี่ยวข้อง	คำอธิบาย
Login	User และ Administrator	ผู้ให้บริการหรือผู้ดูแลระบบทำการเข้าสู่ระบบ โดยการกรอกข้อมูลให้ถูกต้อง
Register	User	ผู้ให้บริการทำการสมัครสมาชิก
Search Restaurant	User และ Administrator	สมาชิกหรือผู้ดูแลระบบทำการค้นหารายชื่อ ร้านอาหาร
Add Restaurant	Administrator	ผู้ดูแลระบบทำการเพิ่มรายชื่อร้านอาหาร
Edit Restaurant	Administrator	ผู้ดูแลระบบทำการแก้ไขข้อมูลต่างๆของ ร้านอาหาร เช่น เมนูอาหาร, ที่ตั้ง เป็นต้น
Remove Restaurant	Administrator	ผู้ดูแลระบบทำการลบรายชื่อร้านอาหารออก จากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

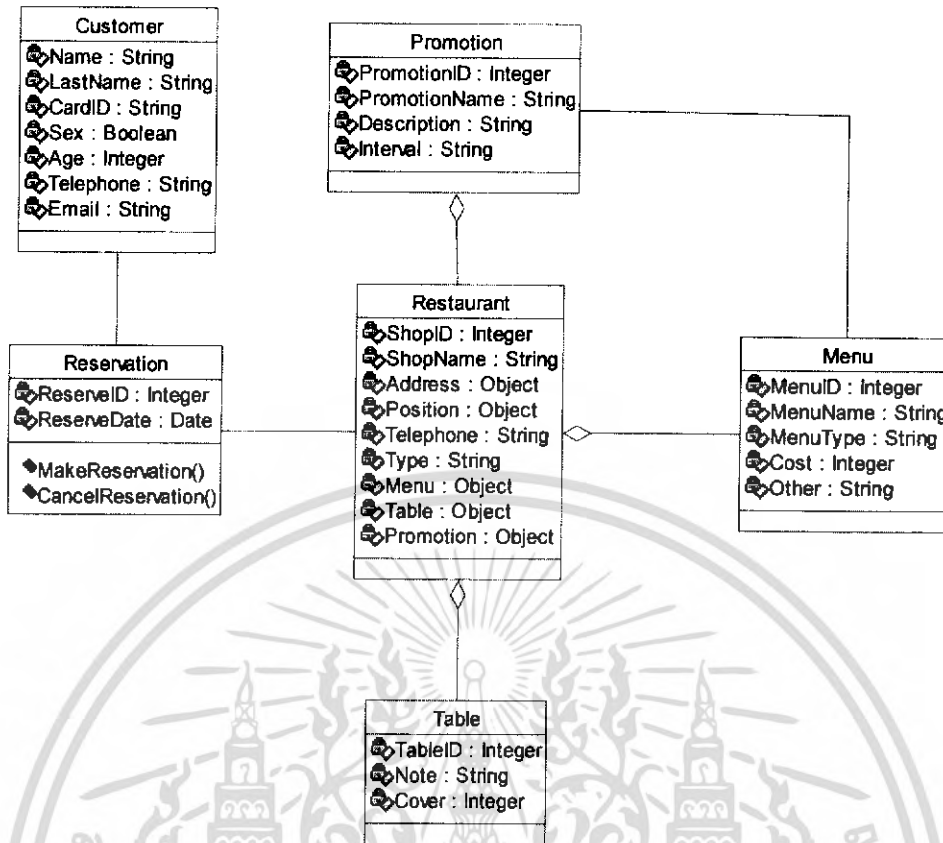
Make Reservation	User	สมาชิกทำการจองที่นั่งร้านอาหาร
Edit Reservation	User	สมาชิกทำการแก้ไขข้อมูลการจองที่นั่งร้านอาหาร
Cancel Reservation	User	สมาชิกทำการยกเลิกการจองที่นั่งร้านอาหาร
Change information	User	สมาชิกทำการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว
Search member	Administrator	ผู้ดูแลระบบทำการค้นหารายชื่อสมาชิก
Remove member	Administrator	ผู้ดูแลระบบทำการลบรายชื่อสมาชิก

### 3.2.3. ส่วนของร้านอาหาร

#### 3.2.3.1 ความต้องการของระบบของร้านอาหาร

- ระบบสามารถให้ผู้ให้บริการจองที่นั่งได้
- ระบบสามารถให้ผู้ให้บริการยกเลิกการจองได้
- ระบบสามารถให้ผู้ให้บริการยืนยันการจองได้
- ระบบสามารถเพิ่มรายชื่อผู้ให้บริการได้
- ระบบสามารถแก้ไขรายละเอียดของผู้ให้บริการได้
- ระบบสามารถลบข้อมูลของผู้ให้บริการได้
- ระบบสามารถเพิ่มเมนูอาหารได้
- ระบบสามารถแก้ไขรายละเอียดเมนูอาหารได้
- ระบบสามารถลบเมนูอาหารได้
- ระบบสามารถเพิ่มโปรโมชันได้
- ระบบสามารถแก้ไขรายละเอียดของโปรโมชันได้
- ระบบสามารถเพิ่มจำนวนโต๊ะภายในร้านอาหารได้
- ระบบสามารถแก้ไขรายละเอียดโต๊ะอาหารได้
- ระบบสามารถลบโต๊ะอาหารออกจากร้านอาหารได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



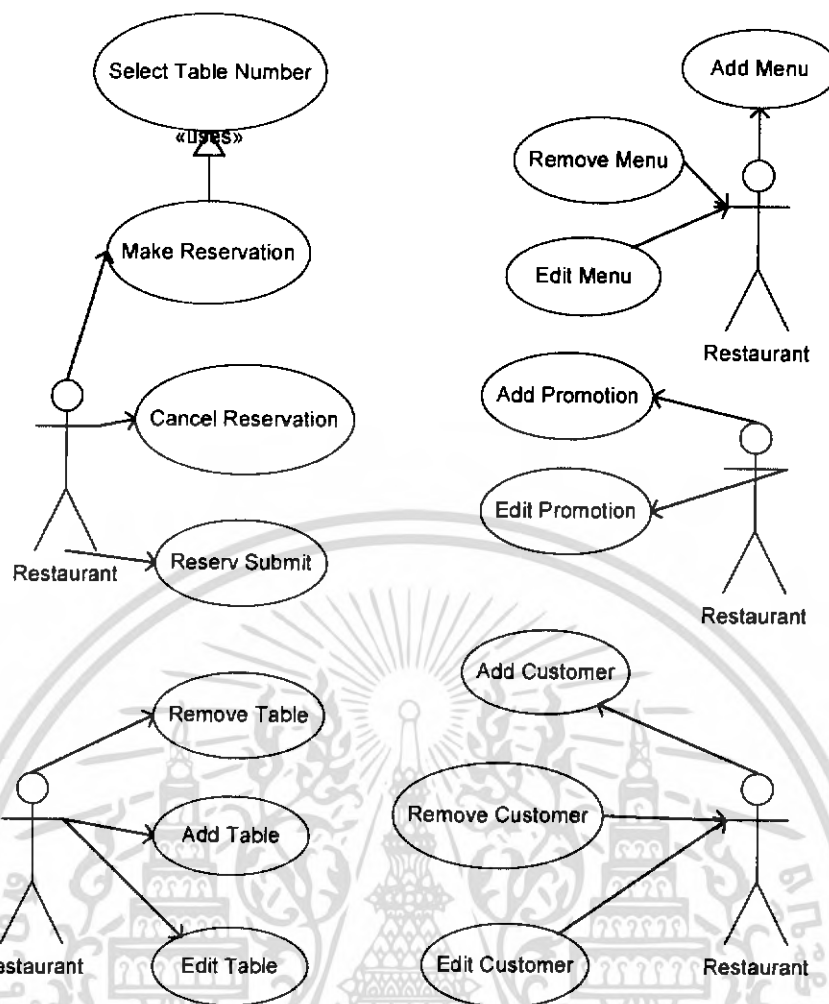
รูปที่ 3.10 คลาสไดอะแกรมของระบบร้านอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 3.3 อธิบายคลาสของระบบร้านอาหาร

คลาส	คำอธิบาย
Customer	เป็นคลาสที่สร้างมาเพื่อจัดการเกี่ยวกับข้อมูลของผู้ใช้บริการในการจองที่นั่งของร้านอาหาร
Reservation	เป็นคลาสที่ไว้สำหรับจองที่นั่งร้านอาหาร
Restaurant	เป็นคลาสที่จัดการเกี่ยวกับข้อมูลร้านอาหาร
Table	เป็นคลาสที่จัดการรายละเอียดของโต๊ะในร้านอาหาร
Menu	เป็นคลาสที่จัดการรายละเอียดของเมนูในร้านอาหาร
Promotion	เป็นคลาสที่จัดการรายละเอียดของโปรโมชันในร้านอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.11 แสดงยูสเคสไดอะแกรมของร้านอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การทดลองและผลการทดลอง

การทดลองการทำงานของโปรแกรมนั้นเป็นสิ่งที่จำเป็นเพื่อให้ได้ผลการทำงานที่เป็นไปตามที่ต้องการและเพื่อทราบปัญหาที่เกิดขึ้นอีกทั้งยังสามารถนำข้อมูลที่นำมาพัฒนาให้โปรแกรมมีความสามารถเพิ่มมากขึ้น

#### เว็บเซอร์วิสจะประกอบด้วย 2 ส่วน

1. เว็บเซอร์วิสกลาง
2. เว็บเซอร์วิสร้านอาหาร

#### 4.1 การทดลองการทำงานของระบบเว็บเซอร์วิสกลาง

##### 4.1.1 ฟังก์ชันการตรวจสอบ Username , Password

Function: check\_res\_PWD

การทำงาน : ผู้ใช้กรอกข้อมูลยูเซอร์เนมและ พาสเวิร์ด เมื่อระบบได้รับข้อมูลก็จะทำการค้นหาว่าข้อมูลที่ส่งถูกต้องหรือไม่ หากถูกต้องก็จะส่ง รหัสสดริงโทเคนตอบกลับมา เพื่อให้ผู้ใช้จะสามารถนำไปใช้บริการเซอร์วิสอื่นที่ต้องการ โดยส่งรหัสสดริงโทเคนไปพร้อมกับการเรียกฟังก์ชัน

**Input:** username, password

**Output:** Token string

```
POST /Restaurant/Service1.asmx HTTP/1.1
Host: localhost
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length
SOAPAction: "http://tempuri.org/check_res_PWD"

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
<soap:Body>
<check_res_PWD xmlns="http://tempuri.org/">
<user>string</user>
<pass>string</pass>
</check_res_PWD>
</soap:Body>
</soap:Envelope>
```

รูปที่ 4.1 แสดงรูปแบบXML ของฟังก์ชันตรวจสอบ Username, Password

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soap:Body>
    <check_res_PWDResponse xmlns="http://tempuri.org/">
      <check_res_PWDResult>string</check_res_PWDResult>
    </check_res_PWDResponse>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>

```

**รูปที่ 4.2** XML ที่ส่งตอบกลับมาจากการตรวจสอบ Username, password

ตัวอย่าง Token string ที่ตอบกลับมาจากระบบ

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<string xmlns="http://tempuri.org/">57e9d47f-2722-47f7-ad58-
920120251328</string>

```

**รูปที่ 4.3** XML ตัวอย่าง Token String  
ที่ส่งกลับมาจากการตรวจสอบ Username, password

#### 4.1.2 ฟังก์ชันการค้นหาร้านอาหารตามพิกัดที่ระบุ

Function: getAllRes

**การทำงาน :** ผู้ใช้กรอกข้อมูล ละติจูด, ลองจิจูด, รัศมีการค้นหา และ โทเคนสตริง เมื่อระบบได้รับข้อมูลก็จะทำการค้นหาร้านอาหารในบริเวณนั้นส่งกลับมา

**Input:** latitude, longitude, distance, tokenstring

**Output:** รายละเอียดของร้านอาหารในบริเวณนั้นทั้งหมด

```
POST /Restaurant/Service1.asmx HTTP/1.1
Host: localhost
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length
SOAPAction: "http://tempuri.org/getAllRes"

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soap:Body>
    <getAllRes xmlns="http://tempuri.org/">
      <latitude>double</latitude>
      <longitude>double</longitude>
      <distance>int</distance>
      <token>string</token>
    </getAllRes>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>
```

รูปที่ 4.4 รูปแบบ XML ที่ใช้ในการค้นหาร้านอาหาร

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soap:Body>
    <getAllResResponse xmlns="http://tempuri.org/">
      <getAllResResult>
        <Restaurant>
          <ID_restaurant>int</ID_restaurant>
          <Name>string</Name>
          <Telephone>string</Telephone>
          <Type>string</Type>
          <Position>
            <Latitude>double</Latitude>
            <Longitude>double</Longitude>
          </Position>
          <Address>
            <Province>string</Province>
            <Amphur>string</Amphur>
            <District>string</District>
            <Zone>string</Zone>
            <Zipcode>int</Zipcode>
            <Road>string</Road>
          </Address>
          <Valid>string</Valid>
          <Reserve>string</Reserve>
        </Restaurant>
        <Restaurant>
          <ID_restaurant>int</ID_restaurant>
          <Name>string</Name>
          <Telephone>string</Telephone>
          <Type>string</Type>
          <Position>
            <Latitude>double</Latitude>
            <Longitude>double</Longitude>
          </Position>
          <Address>
            <Province>string</Province>
            <Amphur>string</Amphur>
            <District>string</District>
            <Zone>string</Zone>
            <Zipcode>int</Zipcode>
            <Road>string</Road>
          </Address>
          <Valid>string</Valid>
          <Reserve>string</Reserve>
        </Restaurant>
      </getAllResResult>
    </getAllResResponse>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>

```

รูปที่ 4.5 รูปแบบ XML ที่ตอบกลับเป็นรายละเอียดร้านอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่าง รายละเอียดร้านอาหารที่ตอบกลับจากการเรียกฟังก์ชันค้นหาร้านอาหาร

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<ArrayOfRestaurant xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns="http://tempuri.org/">
  <Restaurant>
    <ID_restaurant>1</ID_restaurant>
    <Name>mcfood</Name>
    <Telephone>016545855</Telephone>
    <Type>ร้านอาหารไทย</Type>
    <Position>
      <Latitude>40.2689555</Latitude>
      <Longitude>45.24695</Longitude>
    </Position>
    <Address>
      <Province>กรุงเทพ</Province>
      <Amphur>เมือง</Amphur>
      <District>ในเมือง</District>
      <Zone>อาคารบัง</Zone>
      <Zipcode>25000</Zipcode>
      <Road />
    </Address>
    <Valid>V</Valid>
    <Reserve>http://161.246.5.202/restaurant/service1.aspx</Reserve>
  </Restaurant>
  <Restaurant>
    <ID_restaurant>2</ID_restaurant>
    <Name>isagfood</Name>
    <Telephone>062565332</Telephone>
    <Type>ร้านอาหารญี่ปุ่น</Type>
    <Position>
      <Latitude>40.1566666</Latitude>
      <Longitude>45.2465656</Longitude>
    </Position>
    <Address>
      <Province>กรุงเทพ</Province>
      <Amphur>เมือง</Amphur>
      <District>ในเมือง</District>
      <Zone>อาคารบัง</Zone>
      <Zipcode>25000</Zipcode>
      <Road />
    </Address>
    <Valid>V</Valid>
    <Reserve>none</Reserve>
  </Restaurant>
</ArrayOfRestaurant>

```

รูปที่ 4.6 ตัวอย่าง XML รายละเอียดร้านอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.1.3 ฟังก์ชันการค้นหาร้านอาหารตามตำแหน่งที่ระบุ

Function: find\_restaurant\_PAD

**การทำงาน :** ผู้ใช้กรอก ชื่อจังหวัด, ชื่ออำเภอ, ตำบล และ โทเคนสตริง เมื่อระบบได้รับข้อมูลก็จะทำการค้นหาร้านอาหารในบริเวณนั้นส่งกลับมา

**Input:** province, amphur, district, tokenstring

**Output:** รายละเอียดของร้านอาหารในบริเวณนั้นทั้งหมด

```
POST /Restaurant/Service1.asmx HTTP/1.1
Host: localhost
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length
SOAPAction: "http://tempuri.org/find_restaurant_PAD"

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soap:Body>
    <find_restaurant_PAD xmlns="http://tempuri.org/">
      <province>string</province>
      <amphur>string</amphur>
      <district>string</district>
      <token>string</token>
    </find_restaurant_PAD>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>
```

รูปที่ 4.7 รูปแบบ XML ที่ใช้ค้นหาร้านอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่าง ข้อมูลในรูปแบบ XML ที่ตอบกลับจากการค้นหาข้อมูลร้านอาหาร

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<ArrayOfRestaurant xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns="http://tempuri.org/">
  <Restaurant>
    <ID_restaurant>1</ID_restaurant>
    <Name>mclfood</Name>
    <Telephone>016545855</Telephone>
    <Type>ร้านอาหารไทย</Type>
    <Position>
      <Latitude>40.2689555</Latitude>
      <Longitude>45.24695</Longitude>
    </Position>
    <Address>
      <Valid>V</Valid>
      <Reserve>http://161.246.5.202/restaurant/service1.aspx</Reserve>
    </Restaurant>
    <Restaurant>
      <ID_restaurant>2</ID_restaurant>
      <Name>isagfood</Name>
      <Telephone>062565332</Telephone>
      <Type>ร้านอาหารญี่ปุ่น</Type>
      <Position>
        <Latitude>40.15666666</Latitude>
        <Longitude>45.2465656</Longitude>
      </Position>
      <Address>
        <Province>กรุงเทพมหานคร</Province>
        <Amphur>เมือง</Amphur>
        <District>ใหม่เมือง</District>
        <Zone>เขตพระปราง</Zone>
        <Zipcode>25000</Zipcode>
        <Road />
      </Address>
      <Valid>V</Valid>
      <Reserve>none</Reserve>
    </Restaurant>
  </ArrayOfRestaurant>

```

รูปที่ 4.8 รูปแบบ XML ที่ตอบกลับจากการค้นหาข้อมูลร้านอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.4 ฟังก์ชันตรวจสอบการจองที่นั่งร้านอาหาร

Function: get\_Reserve

**การทำงาน :** ผู้ใช้กรอก รหัสผู้ใช้ และ โทเคนสตริง เมื่อระบบได้รับข้อมูลก็จะทำการค้นหาข้อมูลของผู้ใช้ที่ได้ทำการจองที่นั่งร้านอาหารทั้งหมด

**Input:** tokenstring

**Output:** รายละเอียดของร้านอาหารในบริเวณนั้นทั้งหมด

```
POST /Restaurant/Service1.asmx HTTP/1.1
Host: localhost
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length
SOAPAction: "http://tempuri.org/get_Reserve"

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soap:Body>
    <get_Reserve xmlns="http://tempuri.org/">
      <token>string</token>
    </get_Reserve>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>
```

รูปที่ 4.9 รูปแบบ XML ที่ใช้ในฟังก์ชันขอข้อมูลการจองที่นั่งร้านอาหาร

## ตัวอย่าง XML ข้อมูลการจองร้านอาหาร

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<ArrayOfReserve xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns="http://tempuri.org/">
  <Reserve>
  <Restaurant>
  <ID_restaurant>1</ID_restaurant>
  <Name>mclfood</Name>
  <Telephone>016545855</Telephone>
  <Type>ร้านอาหารไทย</Type>
  <Position>
  <Latitude>40.2689555</Latitude>
  <Longitude>45.24695</Longitude>
  </Position>
  <Address>
  <Province>กรุงเทพฯ</Province>
  <Amphur>เมือง</Amphur>
  <District>ใหม่เมือง</District>
  <Zone>ตลาดกระบี่</Zone>
  <Zipcode>25000</Zipcode>
  <Road />
  </Address>
  <Valid>V</Valid>
  <Reserve>http://161.246.5.202/restaurant/service1.aspx</Reserve>
  </Restaurant>
  <Time>10/30/2548 10:55:00 AM</Time>
  <Table>1</Table>
  </Reserve>
</ArrayOfReserve>

```

รูปที่ 4.10 ตัวอย่าง XML ข้อมูลการจองร้านอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 เว็บเซอร์วิสร้านอาหาร

### 4.2.1 ฟังก์ชันการจองที่นั่งร้านอาหาร

Function : checkReserv

การทำงาน : ผู้ใช้บริการจะต้องกรอกค่า หรือส่งค่าเหล่านี้มาให้ ได้แก่ เวลาที่ใช้โปรแกรม, เวลาที่ต้องการจะจองที่นั่ง, ระยะเวลาที่ต้องการจอง, จำนวนที่นั่ง, รหัสประจำตัวประชาชน, ชื่อ, นามสกุล, อายุ, เพศ, ที่อยู่อาศัย, จังหวัด, รหัสไปรษณีย์, โทรศัพท์, อีเมลล์, รหัสประจำของร้านอาหาร,ชื่อร้านอาหาร

```
public int checkReserv(string useTime,string reservTime,string endTime,int covers,
    string cardID,string name,string lastname,int age,bool sex,
    string address,string province,string postcode,string telephone,
    string email,int shopID,string shopName)
```

#### Test

To test the operation using the HTTP POST protocol, click the 'Invoke' button.

Parameter	Value
useTime:	2006-02-16 9:28
reservTime:	2006-02-24 22:30:00
endTime:	2006-02-24 23:30:00
covers:	4
cardID:	3709700034479
name:	พิมพ์ศิริ
lastname:	กิตติขจร
age:	38
sex:	false
address:	485/2 บางกะปิ
province:	กรุงเทพ
postcode:	10440
telephone:	090273747
email:	pimm_love@hotmail.com
shopID:	478
shopName:	mclfood

Invoke

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
รูปที่ 4.11 ทดลองป้อนค่าต่างๆ แล้วตรวจสอบผลลัพธ์ว่าตรงตามที่ต้องการหรือไม่  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลลัพธ์จากการทดลอง

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<int xmlns="http://tempuri.org/">2</int>
```

### 4.2.2 ฟังก์ชันการบอรายละเอียดเมนูทั้งหมดของร้านอาหาร

Function : updateMenuAll

การทำงาน : ผู้ใช้บริการเรียกใช้ฟังก์ชันนี้แล้วจะส่งค่ากลับเป็นอาร์เรย์ของอ็อบเจกต์เมนู ซึ่งเป็นคลาส

HTTP/1.1 200 OK

Content-Type: text/xml; charset=utf-8

Content-Length: **length**

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soap:Body>
    <updateMenuAllResponse xmlns="http://tempuri.org/">
      <updateMenuAllResult>
        <menu>
          <MenuID>int</MenuID>
          <Name>string</Name>
          <Type>string</Type>
          <Cost>int</Cost>
          <Other>string</Other>
```

เอกสารนี้เป็น <Picture>**base64Binary**</Picture> เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

</menu>

<menu>
  <MenuID>int</MenuID>
  <Name>string</Name>
  <Type>string</Type>
  <Cost>int</Cost>
  <Other>string</Other>
  <Picture>base64Binary</Picture>
</menu>
</updateMenuAllResult>
</updateMenuAllResponse>
</soap:Body>

```

รูปที่ 4.12 รูปแบบ XML การขอรายละเอียดเมนูทั้งหมดของร้านอาหาร

#### ผลลัพธ์จากการทดลอง

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<ArrayOfMenu xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns="http://tempuri.org/">
  <menu>
    <MenuID>3</MenuID>
    <Name>แกงเขียวหวาน</Name>
    <Type>แกง</Type>
    <Cost>60</Cost>
    <Other>-</Other>
    <Picture>-Picture<
  </menu>
</ArrayOfMenu>

```

รูปที่ 4.13 XML ที่ได้จากการขอบริการเมนูอาหาร

#### 4.2.3 ฟังก์ชันการขอรายละเอียดโปรโมชั่นทั้งหมดของร้านอาหาร

Function : updatePromotionAll

การทำงาน : ผู้ใช้บริการเรียกใช้ฟังก์ชันนี้แล้วจะส่งค่ากลับเป็นอเรียย์ของอ็อบเจกต์ โปร โมชัน

ซึ่งเป็นคลาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soap:Body>
    <updatePromotionAllResponse xmlns="http://tempuri.org/">
      <updatePromotionAllResult>
        <promotion>
          <PromotionID>int</PromotionID>
          <PromotionName>string</PromotionName>
          <Discription>string</Discription>
          <BeginTime>string</BeginTime>
          <EndTime>string</EndTime>
        </promotion>
        <promotion>
          <PromotionID>int</PromotionID>
          <PromotionName>string</PromotionName>
          <Discription>string</Discription>
          <BeginTime>string</BeginTime>
          <EndTime>string</EndTime>
        </promotion>
      </updatePromotionAllResult>
    </updatePromotionAllResponse>
  </soap:Body>

```

รูปที่ 4.14 รูปแบบ XML ในการขอบริการ โปร โมชั่น

#### ผลลัพธ์จากการทดลอง

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<ArrayOfPromotion xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns="http://tempuri.org/">
  <promotion>
    <PromotionID>1</PromotionID>
    <PromotionName>เก้าอี้ตัว</PromotionName>
    <Discription>ตั้งค้มนย้ปลาแก้ววันนี้รับส่วนลดไว้ใช้ครั้งต่อไป 100 บาท</Discription>
    <BeginTime>12/20/2005 8:00:00 AM</BeginTime>
    <EndTime>1/20/2006 8:00:00 AM</EndTime>
  </promotion>

```

รูปที่ 4.15 XML ที่ได้จากการขอบริการ โปร โมชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 โปรแกรมบนร้านอาหาร

จะเป็นโปรแกรมไว้สำหรับเจ้าของร้านอาหารนั้นได้จัดการกับข้อมูลภายในร้านอาหารของตัวเอง ตั้งแต่ข้อมูลลูกค้า, การจอง, เมนู, โปรโมชั่น รวมถึงข้อมูลของโต๊ะอาหารภายในร้าน เมื่อผู้ใช้บริการทำการจองที่นั่งผ่านระบบเว็บเซอร์วิสแล้ว ข้อมูลดังกล่าวก็จะมาอยู่ที่ภายในร้านอาหารนี้แล้วเมื่อผู้ใช้บริการรายนั้นมาถึงร้านตัวโปรแกรมนี้ก็จะสามารถยืนยันชั้นสิทธิ์ได้ว่ามาตามเวลาที่จองไว้จริง



รูปที่ 4.16 ภาพแสดง โปรแกรมที่ตั้งอยู่ภายในร้านอาหาร

#### 4.3.1 การทดลองจองที่นั่งร้านอาหาร

เพื่อทดสอบว่าเมื่อคอมพิวเตอร์ “ทำการจอง” แล้วข้อมูลที่กรอกเกี่ยวกับการจองที่นั่งนั้นลงในฐานข้อมูลจริง โดยสิ่งที่จะต้องกรอก ได้แก่ ข้อมูลลูกค้า, วันเวลาที่ต้องการจอง, จำนวนที่นั่ง และโต๊ะ

ลองที่นั่งร้านอาหาร

### กรอกข้อมูลในการจองที่นั่ง

วันที่จอง

เวลาที่จอง

เป็นระยะเวลา  นาที

จำนวนที่นั่ง

ท่านได้จองโต๊ะหมายเลข : 1

ชื่อ  นามสกุล

รหัสประจำตัว  เพศ

อายุ

ที่อยู่

จังหวัด

รหัสไปรษณีย์

โทรศัพท์  ถ้าไม่มีกรุณากรอกเครื่องหมาย "-" แทน

อีเมล  ถ้าไม่มีกรุณากรอกเครื่องหมาย "-" แทน

รูปที่ 4.17 ภาพแสดงข้อมูลการจอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลลัพธ์จากการทดลอง

จากการทดลองพบว่าสามารถจองที่นั่งในร้านอาหารได้จริง

	cardid [PK] bpchar	name bpchar	lastname bpchar	age int2	sex bool	address bpchar	province bpchar	postcode bpchar	telephone bpchar	email bpchar
1	170970004504	กฤษดี	สิงคชาตง	23	FALSE	47/3 อ.โพธาราม ราชบุรี		70120	032458987	kull@hotmail.co
2	170970004578	พิชญ	เรืองเลิศ	20	FALSE	อ.หนองโพ ราชบุรี		70120	032351479	fern@hotmail.co
3	170970021478	นิภาภร	นิกรศิริ	18	FALSE	45 ปะนาวัน กรุงเทพฯ		10330	024447900	ripaporn@yahoo
4	170971235512	ศิริพร	งามนที	41	FALSE	21/5 ลาดพร้าว กรุงเทพฯ		10202	041235987	
5	170974401255	ฉวีลักษณ์	ภากรเทพ	34	FALSE	88/9 งามวงศ์วาน กรุงเทพฯ		10302	022224445	ammm@yahoo.c
6	27097000103	จิรพรรณ	กิตติรัตนคุณพันธ์	22	TRUE	7 ต.โพธาราม อ.ราชบุรี		70120	032223757	oad_333@hotmail
7	27097000245	ทรงวุฒิ	ศรีเรืองงาม	23	TRUE	147/2 ต.บ้านส้ม สุรินทร์		40510		woot_skg@hotmail
8	270970004503	ศิริพงษ์ศรี	ไพศาลี	32	TRUE	12 บางกะปิ กรุงเทพฯ		10440	067894123	
9	27097000375	นิภาภร	เรืองเลิศ	20	FALSE	42/3 งามวงศ์วาน กรุงเทพฯ		10302		
10	270971001265	ณัฏก	ณัฐก	35	TRUE	89 ลาดพร้าว กรุงเทพฯ		10202	023333444	tamm@yahoo.co
11	270971002468	ศุภารัต	ถนอมย์ก	40	TRUE	66/6 ลาดพร้าว กรุงเทพฯ		10202		
12	270971235577	ทรงรัตน์	ชายสุพรรณ	25	TRUE	64/2 ทุ่งสองห้อง กรุงเทพฯ		10700	024562123	autumn@hotmail
13	27097220024	จิรณเทพ	ดีกมล	23	TRUE	123/2 ลาดพร้าว กรุงเทพฯ		10202	022223337	saim@yahoo.co
14	370970003447	พิมพ์ศิริ	กิตติขจร	38	FALSE	485/2 บางกะปิ กรุงเทพฯ		10440	090273747	pimm_love@hotmail
*					FALSE					

รูปที่ 4.18 ภาพแสดงข้อมูลการจองในฐานข้อมูล PostgreSQL


### 4.3.2 การทดลองเพิ่มเมนูอาหาร

เพื่อทดสอบว่าโปรแกรมสามารถเก็บภาพเมนูลงสู่ฐานข้อมูลในรูปแบบของไบต์อาร์เรย์

(bytes array) ได้จริง

**กำหนดรูปแบบภาพที่ต้องการ**

เลือกรูปภาพ



ชื่ออาหาร

ประเภทอาหาร

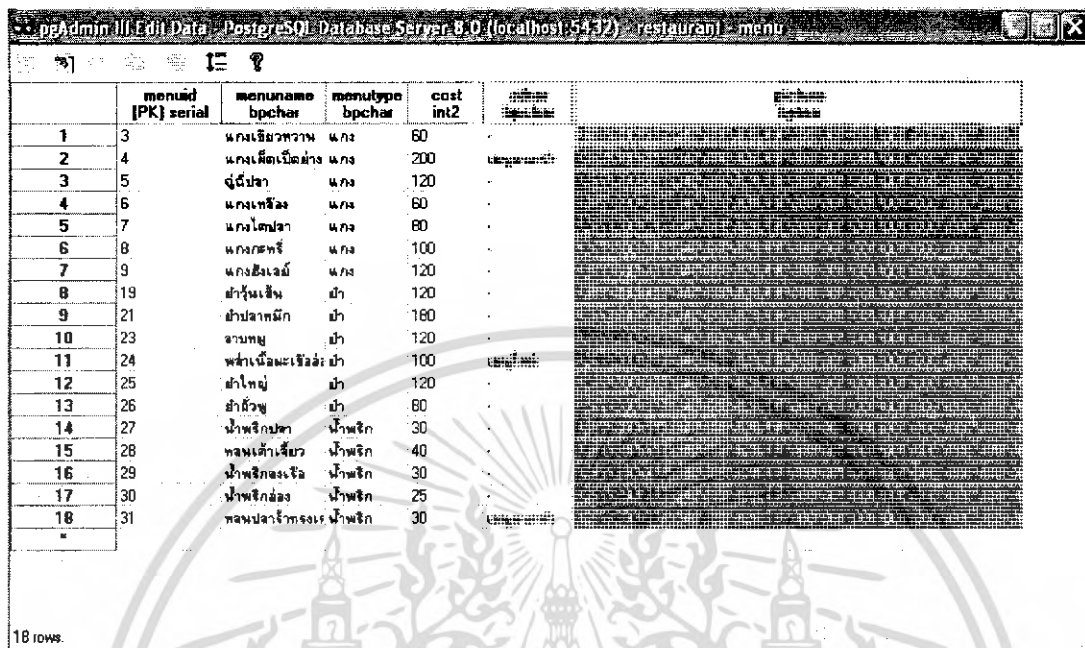
ชนิดของสินค้า

ราคา

เพิ่มหรือแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ... ใช้เฉพาะเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
**รูปที่ 4.219** ภาพแสดงข้อมูลเมนูอาหาร  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ผลลัพธ์จากการทดลอง



	menuid (PK)	serial	menuname bpchar	menutype bpchar	cost int2
1	3		แกงเขียวหวาน	แกง	60
2	4		แกงเผ็ดเนื้อข่า	แกง	200
3	5		จืดปลาก	แกง	120
4	6		แกงเห็ด	แกง	60
5	7		แกงโสมปลา	แกง	80
6	8		แกงกะทิ	แกง	100
7	9		แกงส้มเงี้ยว	แกง	120
8	19		ยำกุ้งเส้น	ยำ	120
9	21		ยำปลากุ้ง	ยำ	160
10	23		อามกษุ	ยำ	120
11	24		พริกแกงและเครื่อง	ยำ	100
12	25		ยำใหญ่	ยำ	120
13	26		ยำข้าว	ยำ	60
14	27		น้ำพริกปลา	น้ำพริก	30
15	28		พริกแกงเขียว	น้ำพริก	40
16	29		น้ำพริกขมิ้น	น้ำพริก	30
17	30		น้ำพริกขมิ้น	น้ำพริก	25
18	31		พริกปลาร้าทรง	น้ำพริก	30
"	"				

รูปที่ 4.20 ภาพแสดงข้อมูลเมนูอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# บทวิจารณ์และสรุป

### 5.1 บทสรุป

ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถให้บริการเซอร์วิสได้อย่างถูกต้องตามความต้องการของผู้จัดทำ คือสามารถให้บริการค้นหาร้านอาหารตามตำแหน่งละติจูด, ลองจิจูด หรือการค้นหาโดยการอ้างอิงตำแหน่งที่ต้องการ อาจจะเป็นจังหวัด, อำเภอ, ตำบล และยังสามารถให้บริการการจองร้านอาหารได้อย่างถูกต้อง

### 5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้น

1. ปัญหาเรื่องความปลอดภัยของการส่งข้อมูล
2. ปัญหาเรื่องความเร็วของระบบเน็ตเวิร์กที่ล่าช้า

### 5.3 แนวทางการแก้ไข

1. ปัญหาเรื่องความปลอดภัยของการส่งข้อมูลแก้ไขได้โดยการใช้โทเคนสดริง โดยการขอใช้เซอร์วิสทุกครั้งจะต้องมีการส่งโทเคนสดริงไปพร้อมเสมอ
2. ปัญหาเรื่องความล่าช้าของระบบเน็ตเวิร์กเป็นเรื่องของเทคโนโลยีซึ่งในอนาคตสิ่งเหล่านี้จะหมดไป

### 5.4 แนวทางการพัฒนาต่อ

เนื่องจากระบบนี้มีการทำงานอยู่ในวงจำกัดในเรื่องการค้นหาร้านอาหารเท่านั้น ในอนาคตผู้ใช้อาจต้องการข้อมูลที่มากกว่า ระบบนี้สามารถนำไปประยุกต์หรือเพิ่มเติมในส่วนอื่นๆ อาทิเช่นการค้นหาข้อมูลสถานที่สำคัญต่างๆในบริเวณที่ต้องการเช่น ธนาคาร, สถานที่ท่องเที่ยว หรืออาจจะลงถึงไปถึงข้อมูลบุคคลทั่วไปซึ่งข้อมูลทั้งหมดมีทั้งละติจูดและลองจิจูดที่จะสามารถนำไประบุตำแหน่งในแผนที่ได้

## บรรณานุกรม

- [1] W3C, 1994, “XML”, [Online] URL :  
<http://www.w3.org>
- [2] SE-EDUCATION Public, 1999, “XML tutorial”, [Online] URL :  
[http://internet.se-ed.com/content/IN80/IN80\\_51.asp](http://internet.se-ed.com/content/IN80/IN80_51.asp)
- [3] สำนักงานคอมพิวเตอร์, 2001, “วิวัฒนาการของธุรกิจผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์”, [Online] URL  
 : <http://www.ku.ac.th/e-magazine/march45/it/web3.html>
- [4] UDDI, 1998, “web service”, [Online] URL :  
<http://www.uddi.org>
- [5] ศุภชัย สมพานิช 2536 คู่มือการเขียนโปรแกรมและใช้งาน Visual C# .NET สำนักพิมพ์บริษัท  
 ด้านสหภาพการพิมพ์ จำกัด

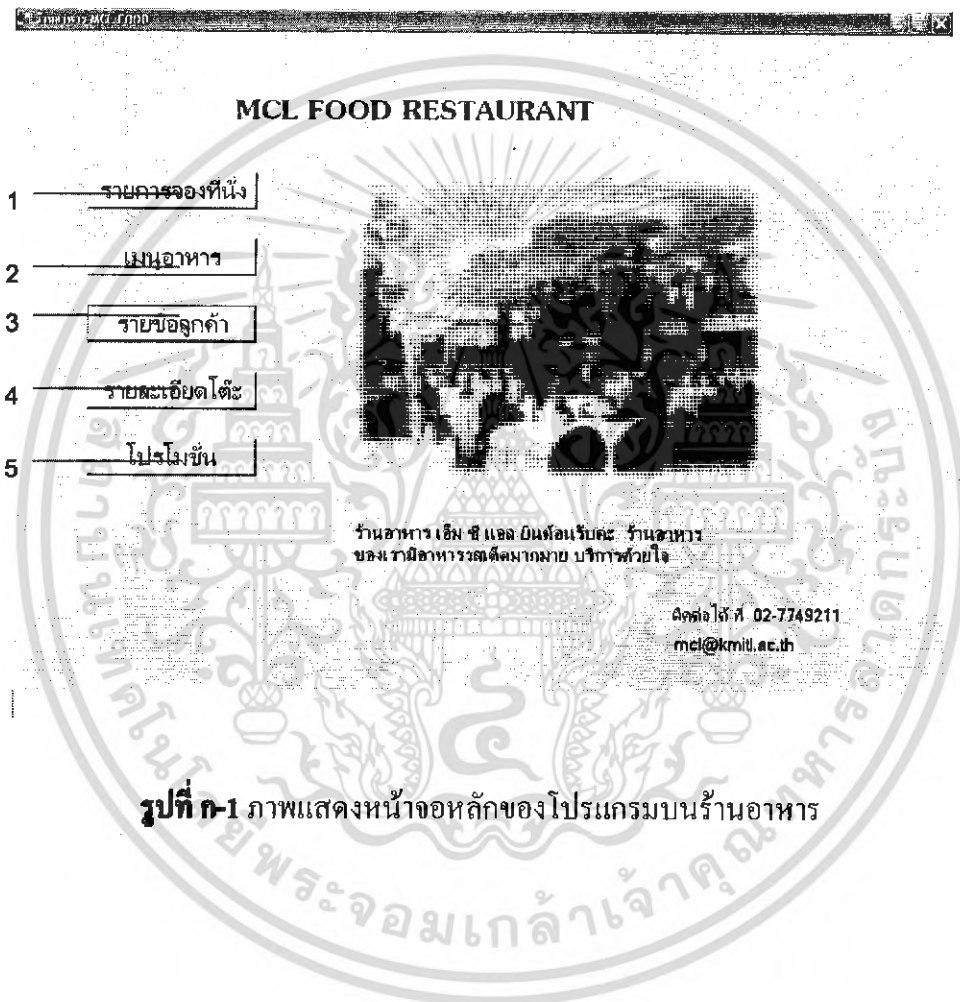


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก

## คู่มือการใช้โปรแกรม

วิธีใช้โปรแกรมบนร้านอาหารเพื่อตรวจสอบข้อมูลการจองที่นั่ง, เมนูอาหาร, โปรโมชั่น และโต๊ะภายในร้านอาหาร เหตุผลที่ต้องมีโปรแกรมนี้อยู่บนร้านอาหาร ก็เพื่อที่จะจัดการกับข้อมูลภายในร้านอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ



รูปที่ ก-1 ภาพแสดงหน้าจอหลักของ โปรแกรมบนร้านอาหาร

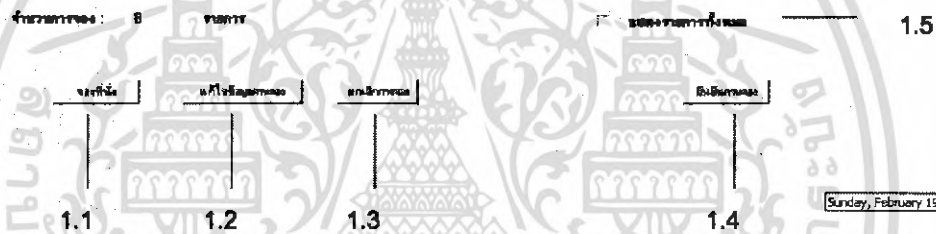
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. รายการจองที่นั่ง เมื่อเราคลิกปุ่ม “รายการจองที่นั่ง” จะปรากฏฟอร์มของรายการการจองที่นั่ง ภายในร้านอาหารขึ้นมาซึ่งจะมีองค์ประกอบดังนี้



### รายการจองที่นั่งภายในร้านอาหาร

หมายเลขการจอง	เวลาที่จอง	ชื่อการจอง	จำนวนที่นั่ง	หมายเลขโต๊ะ	สถานะการจอง
1	2/23/2006 1:30:00 AM 2/23/2006 1:30:00 PM	จองที่นั่ง	6	6	จองแล้ว
2	2/23/2006 9:30:00 PM 2/23/2006 9:30:00 PM	รักพระ	2	6	จองแล้ว
3	2/23/2006 9:30:00 PM 2/23/2006 10:30:00 PM	เนจิบ	4	9	จองแล้ว
4	2/23/2006 10:15:00 AM 2/23/2006 11:15:00 AM	พวงชมพู	4	8	จองแล้ว
5	2/27/2006 10:30:00 PM 2/27/2006 11:30:00 PM	รักพระ	8	3	จองแล้ว
6	2/27/2006 11:20:00 PM 2/28/2006 1:20:00 AM	กุหลาบ	2	6	จองแล้ว
7	2/19/2006 11:30:00 PM 2/20/2006 12:30:00 AM	สมาน	4	2	จองแล้ว
8	2/21/2006 10:30:00 PM 2/21/2006 11:30:00 PM	คืนฟ้า	4	2	จองแล้ว



รูปที่ ก-2 ภาพแสดงหน้าจอรายการจองที่นั่งของโปรแกรมบนร้านอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.1 จองที่นั่ง เมื่อเราคลิกปุ่ม “จองที่นั่ง” จะปรากฏฟอร์มให้กรอกข้อมูลเวลาและชื่อผู้ที่ใช้ในการจองพร้อมทั้งให้เลือกโต๊ะที่ต้องการจอง

จองที่นั่งร้านอาหาร

กรอกข้อมูลในการจองที่นั่ง

วันที่จอง: 2/26/2006

เวลาที่จอง: 10:30:00 AM

เป็นระยะเวลา: 60 นาที

จำนวนที่นั่ง: 4

จองที่นั่ง

1.1

เลือกโต๊ะรับประทานอาหาร

หมายเลขโต๊ะ	ลักษณะโต๊ะ	จำนวนที่นั่ง
1	ครอบครัว	4
2	ครอบครัว	4
3	ครอบครัว	8
4	ครอบครัว	8
8	โถงนั่งต่าง	4
9	โถงนั่งต่าง	4

1.1.1

1.1.2

1.1.3

ทำการจอง

ยกเลิก

รูปที่ ก-3 ภาพแสดงหน้าจอการเลือกเวลาและที่นั่งในการจอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.1.1 เลือกที่นั่ง เมื่อเราคลิกปุ่ม “เลือกที่นั่ง” ก็จะปรากฏฟอร์มให้เราสามารถเลือกหมายเลขโต๊ะที่นั่งในร้านอาหารได้ และเมื่อทำการเลือกที่นั่งเสร็จแล้วจะปรากฏภาพดังรูป

กรอกข้อมูลในการจองที่นั่ง

วันที่จอง: 2/26/2006

เวลาที่จอง: 10:30:00 AM

เป็นระยะเวลา: 60 นาที

จำนวนที่นั่ง: 4 เลือกที่นั่ง

ท่านได้จองโต๊ะหมายเลข: 1

ชื่อ:

รหัสประจำตัว:  เพศ:  ชาย  หญิง

อายุ:

ที่อยู่:

จังหวัด:

รหัสไปรษณีย์:

โทรศัพท์:  ถ้าไม่มีกรุณากรอกเครื่องหมาย "-" แทน

อีเมล:  ถ้าไม่มีกรุณากรอกเครื่องหมาย "-" แทน

1.1.2   1.1.3

**รูปที่ ก-4** ภาพแสดงหน้าจอเมื่อทำการกรอกข้อมูลที่ใช้ในการจองครบถ้วน

- 1.1.2 จองที่นั่ง เมื่อเราคลิกปุ่ม “ทำการจอง” โปรแกรมก็จะทำการจองที่นั่งร้านอาหารพร้อมทั้งเพิ่มรายชื่อลูกค้านี้ลงสู่ฐานข้อมูล (ถ้าลูกค้าคนนี้ยังเคยมาใช้บริการ)
- 1.1.3 ยกเลิกการจอง เมื่อเราคลิกปุ่ม “ยกเลิก” โปรแกรมก็จะทำการปิดฟอร์มนี้ลง

1.2 แก้ไขข้อมูลในการจอง เมื่อเราคลิกปุ่ม “แก้ไขข้อมูลการจอง” จะปรากฏฟอร์มให้เราแก้ไขข้อมูลการจอง เช่น เวลา, จำนวนที่นั่ง และหมายเลขโต๊ะอาหาร แต่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงชื่อผู้จองได้

เอก1.3นี้ ยกเลิกการจอง เมื่อเราคลิกปุ่ม “ยกเลิกการจอง” ก็จะทำการยกเลิกการจองนั้นๆ ทั้งะโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.4 ยืนยันการจอง เมื่อเรากดปุ่ม “ยืนยัน” ก็จะทำการยืนยันว่าลูกค้านั้นได้มาตามที่จองไว้จริง
- 1.5 ดูรายการจองทั้งหมด เมื่อเราเลือก “เครื่องหมายถูก  ที่เช็คบิลออก แสดงรายการทั้งหมด” ก็จะปรากฏรายการการจองที่นั่งทั้งหมดที่เคยผ่านมาในร้านอาหาร
2. เมนูอาหาร เมื่อเราทำการคลิกปุ่ม “เมนูอาหาร” ก็จะปรากฏฟอร์มรายการเมนูอาหารทั้งหมดภายในร้านอาหารขึ้นมา เพื่อที่เราจะสามารถ เพิ่ม, แก้ไข หรือลบเมนูอาหารนั้นๆ ได้ ดังรูป

จำนวน	ชื่อรายการ	ประเภทอาหาร	ราคา
1	ผัดผัสดูพริก	ผัด	60
2	แกงเห็ดเห็ดข่า	แกง	200
3	งูรีปลา	แกง	120
4	แกงหน่อเตี๊ยะ	แกง	60
5	แกงไตปลา	ผัด	80
6	แกงกะหรี่	ผัด	100
7	แกงฮังเล่	ผัด	120
8	ไข่ต้มเค็ม	ต้ม	120
9	ไข่ปลาเค็ม	ต้ม	180
10	ปลาหมึก	ต้ม	120
11	ปลาหมึกทอดกรอบ	ต้ม	100
12	ไข่ต้ม	ต้ม	120
13	ไข่ต้ม	ต้ม	80

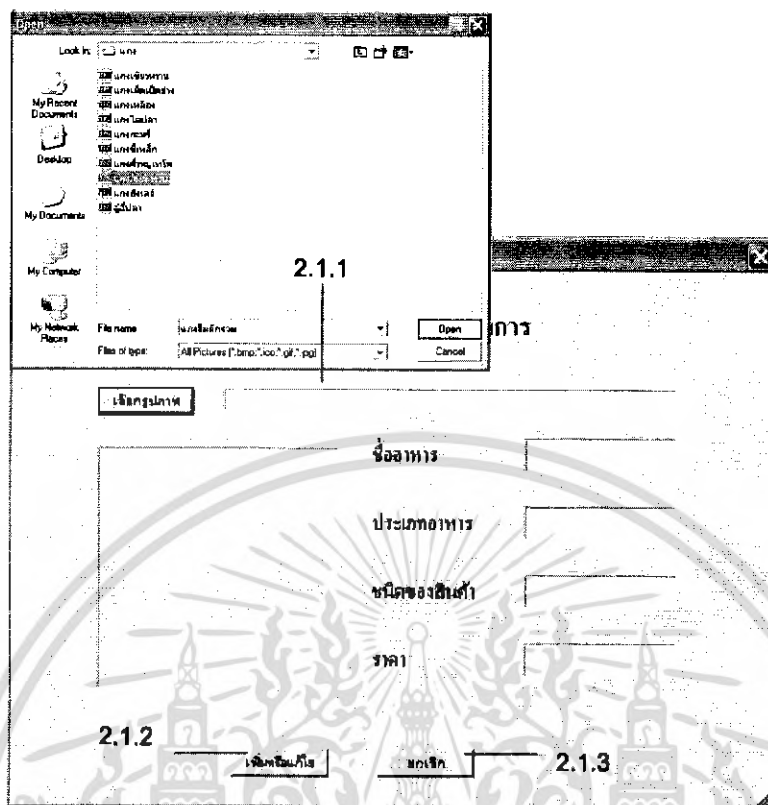
จำนวนรายการอาหารทั้งหมด: 18 รายการ

เพิ่มรายการอาหาร | แก้ไขรายการอาหาร | ลบรายการอาหาร

รูปที่ ก-5 ภาพแสดงหน้าจอเมนูอาหารภายในร้านอาหาร

- 2.1 เพิ่มเมนูอาหาร เมื่อเรากดปุ่ม “เพิ่มรายการอาหาร” ก็จะปรากฏฟอร์มในการเพิ่มเมนูอาหารขึ้นมาให้เรากรอกรายละเอียดพร้อมทั้งรูปภาพของเมนูนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก-6 ภาพแสดงหน้าจอในการเลือกภาพเมนูอาหาร

2.1.1 เลือกรูปภาพเมนูอาหาร เมื่อเราคลิกปุ่ม “เลือกรูปภาพ” ก็จะปรากฏไดอะล็อกขึ้นมาเพื่อให้เราสามารถเลือกไฟล์รูปภาพที่จะมาเป็นภาพของเมนูอาหารได้



รูปที่ ก-7 ภาพแสดงหน้าจอเมื่อกรอกข้อมูลในการเพิ่มเมนูอาหารครบถ้วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 เพิ่มเมนู เมื่อเราคลิกปุ่ม “เพิ่มหรือแก้ไข” ก็จะทำการเพิ่มเมนูอาหารที่มีรายละเอียดดังที่กรอกในฟอร์มลงสู่ฐานข้อมูล

2.1.3 ยกเลิกการเพิ่มเมนูอาหาร เมื่อเราทำการคลิกปุ่ม “ยกเลิก” ก็จะทำการปิดฟอร์มนี้

2.2 แก้ไขเมนูอาหาร เมื่อเราคลิกปุ่ม “แก้ไขรายการอาหาร” ก็จะปรากฏฟอร์มเพื่อที่จะให้เราสามารถแก้ไขข้อมูลของเมนูอาหารได้

2.3 ลบเมนูอาหาร เมื่อเราคลิกปุ่ม “ลบรายการอาหาร” ก็จะทำการลบเมนูอาหารนั้นๆ ออกจากฐานข้อมูล

3. รายชื่อลูกค้า เมื่อเราทำการคลิกปุ่ม “รายชื่อลูกค้า” ก็จะปรากฏฟอร์มที่แสดงรายการลูกค้าทั้งหมดที่เคยใช้บริการภายในร้านอาหารขึ้นมามีดังรูป

รายชื่อลูกค้าทั้งหมด				
ชื่อ	นามสกุล	ที่อยู่	อีเมล	โทรศัพท์
วิมล	เดียงลา	อ.หนองไผ่	ferm@hotmail.com	032351479
นิภาภง	นิกรศิริ	45 ปทุมวัน	niaporn@yahoo.com	024447300
พงศ์ชัย	ภาสกรธนะ	64/2 เมืองทองธานี	aubunth@hotmail.com	024562123
ฉัตรชน	กิตติณัฐนาพันธ์	7 ต.โพธิ์งาม อ.โพธาราม	ood_33@hotmail.com	032232757
วิมลอุเบศ	สิกุล	123/2 ลาดพร้าว	sam@yahoo.com	022223337
อัครพงศ์	ไพศาลย์	12 บางกอก		067894123
กุลชาติ	นิภาพัชร์	47/3 อ.โพธาราม	kuai@hotmail.com	032456987
เบญจสิริมาล	อานนท์	86/8 รามวงษา	samm@yahoo.com	022224445
ณัฏ	ณัฏ	89 ลาดพร้าว	tan@yahoo.com	023333444
พิสิษฐ์	จันทน์	21/5 ลาดพร้าว		041235987
สามารณ	ลาภเลิศ	56/6 ลาดพร้าว		
พิณศิริ	กิตติพงษ์	465/2 บางกอก	pinth_love@hotmail.com	090273747
ทินกร	ประจักษ์	42/3 หัวขวาง		

จำนวนลูกค้าทั้งหมด 14 คน

เพิ่มรายชื่อลูกค้า | 
  ดูรายชื่อลูกค้า | 
  ลบรายชื่อลูกค้า

3.1                      3.2                      3.3

รูปที่ ก-8 ภาพแสดงหน้าจอลูกค้าทั้งหมดที่เคยใช้บริการการจอบในร้านอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 เพิ่มรายชื่อลูกค้า เมื่อเราคลิกปุ่ม “เพิ่มรายชื่อลูกค้า” ก็จะปรากฏฟอร์มขึ้นมาให้กรอกรายละเอียดของลูกค้าตั้งแต่ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ และอื่นๆ

รายละเอียดของลูกค้า

ชื่อ  นามสกุล  เพศ  ชาย  หญิง

อายุ

ที่อยู่

จังหวัด

รหัสไปรษณีย์

โทรศัพท์

อีเมล

3.1.1   3.1.2

รูปที่ ก-9 ภาพแสดงหน้าจอในการกรอกรายละเอียดลูกค้า

3.1.1 เพิ่มรายชื่อลูกค้า เมื่อเราคลิกปุ่ม “เพิ่ม/แก้ไข” ก็จะทำการเพิ่มชื่อลูกค้านั้นๆ ลงสู่ฐานข้อมูล

3.1.2 ยกเลิก เมื่อเราคลิกปุ่ม “ยกเลิก” ก็จะทำการปิดฟอร์มนี้ลง

3.2 แก้ไขรายละเอียดลูกค้า เมื่อเราคลิกปุ่ม “ดูรายละเอียดลูกค้า” ก็จะปรากฏฟอร์มที่แสดงรายละเอียดลูกค้าต่างๆ ให้เราได้แก้ไข

3.3 ลบรายชื่อลูกค้า เมื่อเราคลิกปุ่ม “ลบรายชื่อลูกค้า” ก็จะทำการลบชื่อลูกค้าคนนั้นๆ ออกจากฐานข้อมูล

4. รายละเอียดโต๊ะอาหาร เมื่อเรากดปุ่ม “รายละเอียดโต๊ะ” ก็จะปรากฏฟอร์มแสดงข้อมูลโต๊ะอาหารทั้งหมดที่มีอยู่ภายในร้านอาหาร

**ข้อมูลโต๊ะทั้งหมดในร้านอาหาร**



4.1

หมายเลขโต๊ะ	จำนวน	จำนวนที่นั่ง
1	โต๊ะเดี่ยว	4
2	สองคน	4
3	สองคน	8
4	สองคน	8
5	โต๊ะเดี่ยว	2
6	โต๊ะเดี่ยว	2
7	โต๊ะเดี่ยว	2
8	โต๊ะเดี่ยว	4
9	โต๊ะเดี่ยว	4

จำนวนโต๊ะทั้งหมด: 10

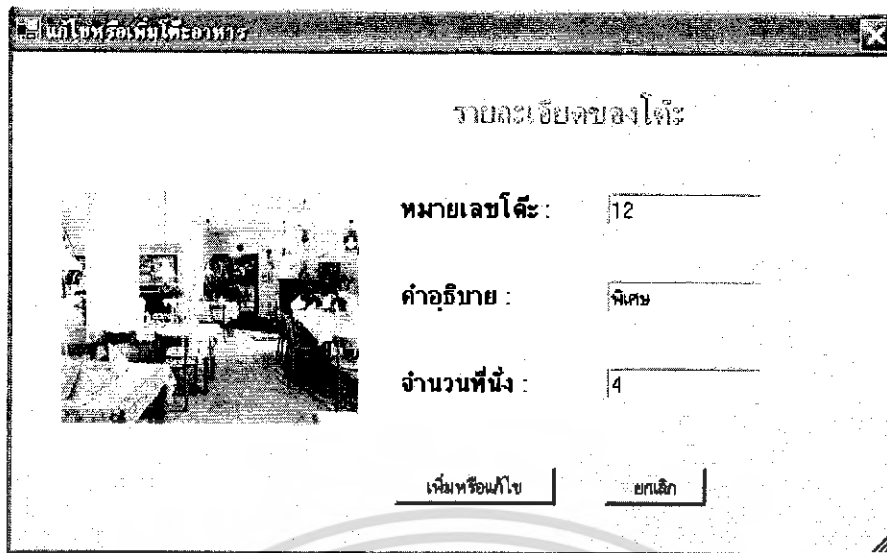
4.2

4.3

4.4

**รูปที่ ก-10** ภาพแสดงหน้าจอรายละเอียดโต๊ะอาหารทั้งหมดภายในร้านอาหาร

- 4.1 เพิ่มโต๊ะอาหาร เมื่อเราทำการคลิกปุ่ม “เพิ่มโต๊ะอาหาร” ก็ปรากฏฟอร์มให้เรากรอกรายละเอียดของโต๊ะอาหาร เช่น หมายเลขโต๊ะ, จำนวนที่นั่ง เป็นต้น



รายละเอียดของโต๊ะ

หมายเลขโต๊ะ : 12

คำอธิบาย : พิเศษ

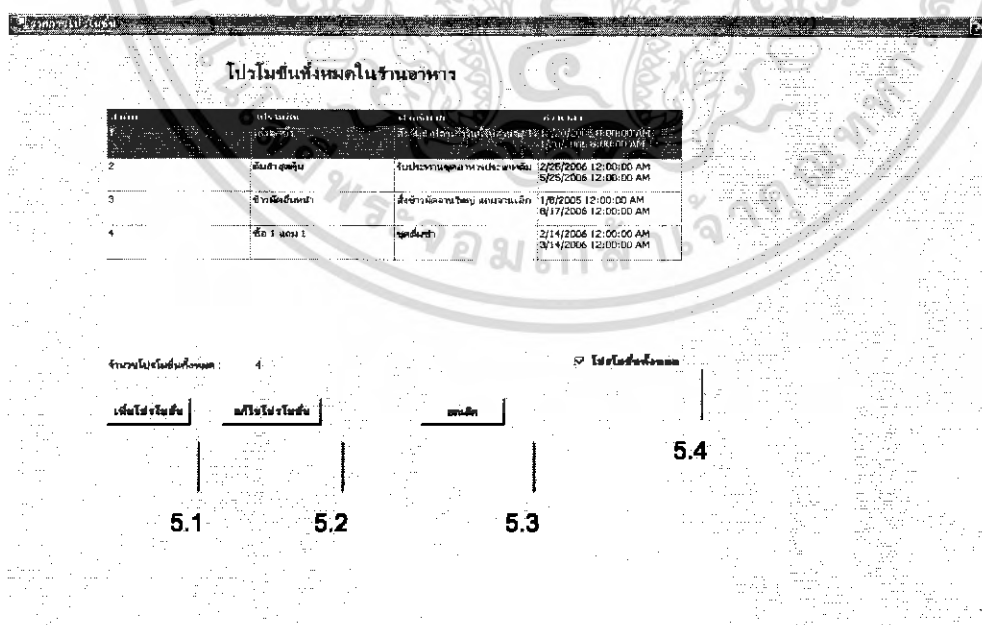
จำนวนที่นั่ง : 4

เพิ่มหรือแก้ไข      ยกเลิก

รูปที่ ก-11 ภาพแสดงหน้าจอการกรอกรายละเอียดโต๊ะอาหารเพื่อเพิ่มโต๊ะอาหารลงสู่ฐานข้อมูล

- 4.2 แก้ไขข้อมูลโต๊ะอาหาร เมื่อเราทำการคลิกปุ่ม “แก้ไขข้อมูล” ก็จะปรากฏฟอร์มที่มีรายละเอียดตามโต๊ะอาหารนั้นๆ ที่เลือก เพื่อทำการแก้ไขข้อมูล
- 4.3 เมื่อเราทำการคลิกปุ่ม “ลบโต๊ะอาหารทิ้ง” ก็จะทำการลบโต๊ะอาหาร โต๊ะนั้นๆ ที่เลือกออกจากฐานข้อมูล
- 4.4 เมื่อเราทำการคลิกปุ่ม “ยกเลิก” ก็จะทำการปิดฟอร์มนี้ลง

5. โปรโมชัน เมื่อเราทำการคลิกปุ่ม “โปรโมชัน” ก็จะปรากฏฟอร์มแสดงรายละเอียดโปรโมชันที่มีทั้งหมดภายในร้านอาหารขึ้นมาดังรูป



ID โปรโมชัน	ชื่อโปรโมชัน	วันที่โปรโมชัน	วันที่โปรโมชันสิ้นสุด
2	สินค้าสุดคุ้ม	วันจันทร์-วันพฤหัสบดี	12/26/2006 12:00:00 AM 5/25/2006 12:00:00 AM
3	อาหารพิเศษพิเศษ	วันเสาร์-วันอาทิตย์	1/10/2005 12:00:00 AM 6/17/2006 12:00:00 AM
4	ดี 1 และ 1	ทุกวัน	3/14/2006 12:00:00 AM 3/14/2006 12:00:00 AM

จำนวนโปรโมชันทั้งหมด : 4

เพิ่มโปรโมชัน      ลบโปรโมชัน      ยกเลิก      5.4

5.1      5.2      5.3

รูปที่ ก-12 ภาพแสดงหน้าจอโปรโมชันทั้งหมดภายในร้านอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5.1 เมื่อเราทำการคลิกปุ่ม “เพิ่มโปรโมชัน” ก็จะปรากฏฟอร์มให้กรอกรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

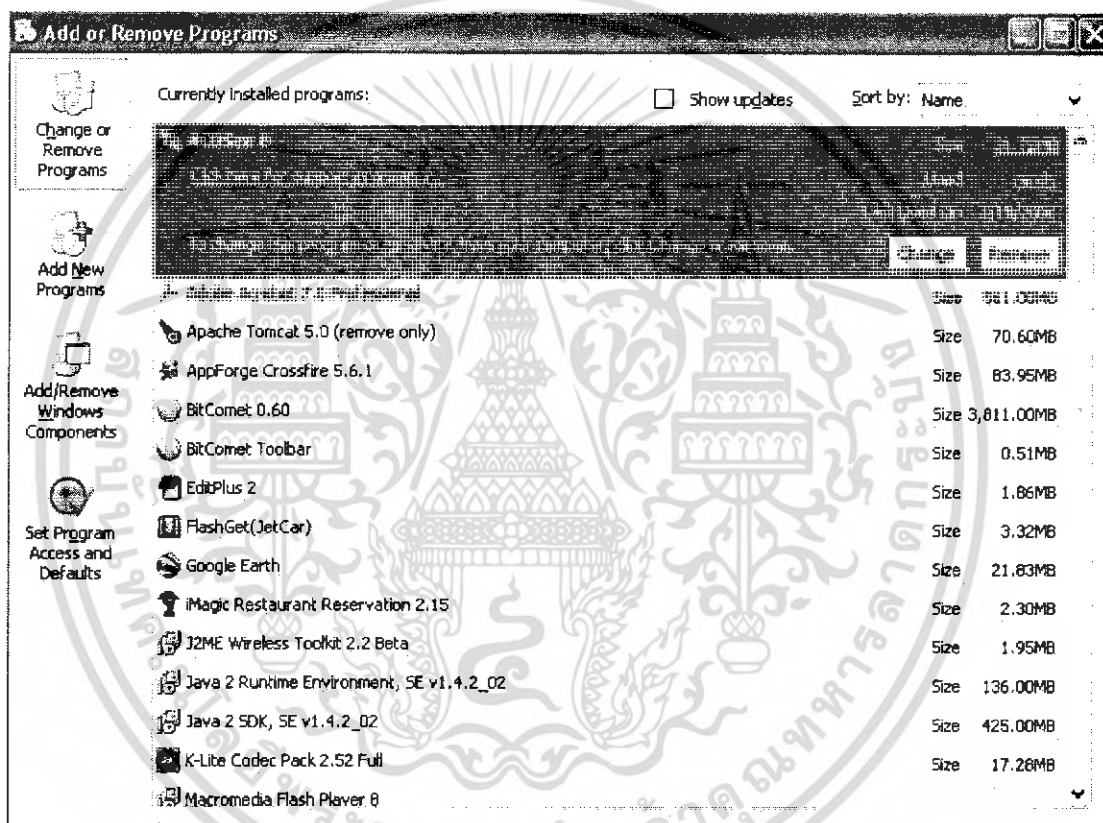
**รูปที่ ก-13** ภาพแสดงหน้าจอให้กรอกรายละเอียดโปรโมชัน

- 5.2 เมื่อเราทำการคลิกปุ่ม “แก้ไขโปรโมชัน” ก็จะปรากฏฟอร์มที่มีรายละเอียดของโปรโมชันนั้นๆ ให้เราสามารถแก้ไขได้
- 5.3 เมื่อเราทำการคลิกปุ่ม “ยกเลิก” ก็จะทำการปิดฟอร์มนี้ลง
- 5.4 เมื่อเราเลือก “เครื่องหมายถูก  ที่เช็คว่าโปรโมชันทั้งหมด” ก็จะทำการแสดงโปรโมชันทั้งหมดที่เคยมีมาในร้านอาหาร แต่ ถ้าไม่ได้ เป็นเครื่องหมายถูกก็จะแสดงโปรโมชันแค่ที่มีผลอยู่ในปัจจุบัน

## ภาคผนวก ข

### วิธีการ Setup ให้เครื่องสามารถบริการ Web Service

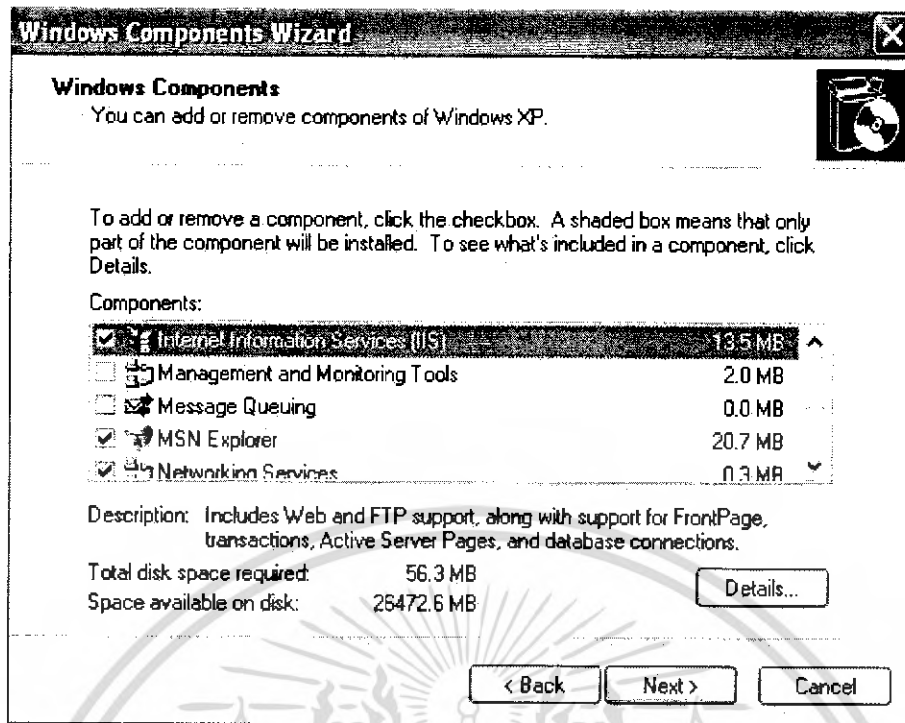
- เราต้องลง Internet Information Service (IIS) ก่อน โดยไปที่ Start->Setting->control Panel จากนั้นเลือก Add or Remove Programs จะปรากฏดังรูป (ในที่นี้เราจะต้องมีแผ่น Windows อยู่ด้วย)



รูปที่ ข-1 ภาพแสดงหน้าจอ Add or Remove Programs

- เลือก Add/Remove Windows Components ทางด้านซ้ายมือจากนั้นทำการเลือก  
เครื่องหมายถูกที่  Internet Information Services (IIS)

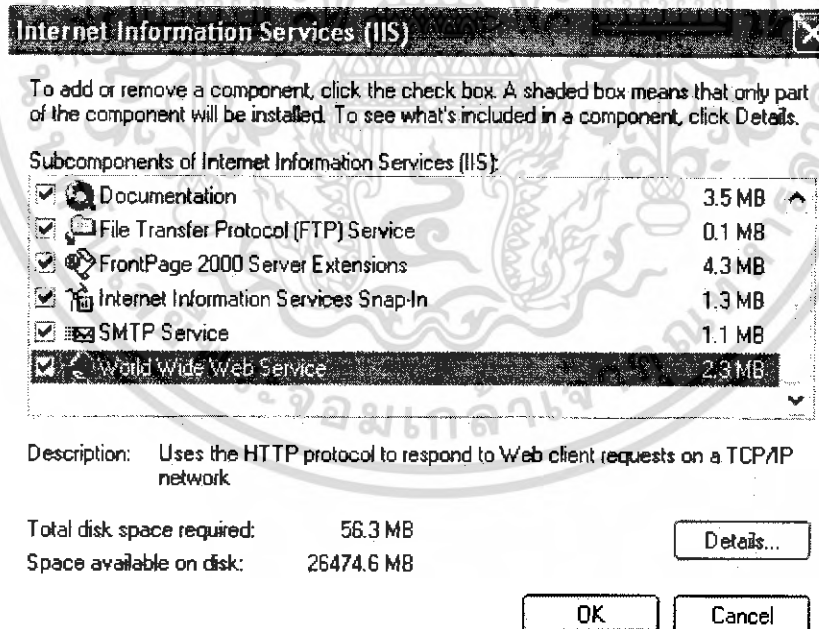
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข-2 ภาพแสดงหน้าจอ Add/Remove Windows Components

### 1.2 เลือก Detail... ทางด้านขวาล่างแล้วทำการเลือกเครื่องหมายถูกที่

World Wide Web Service



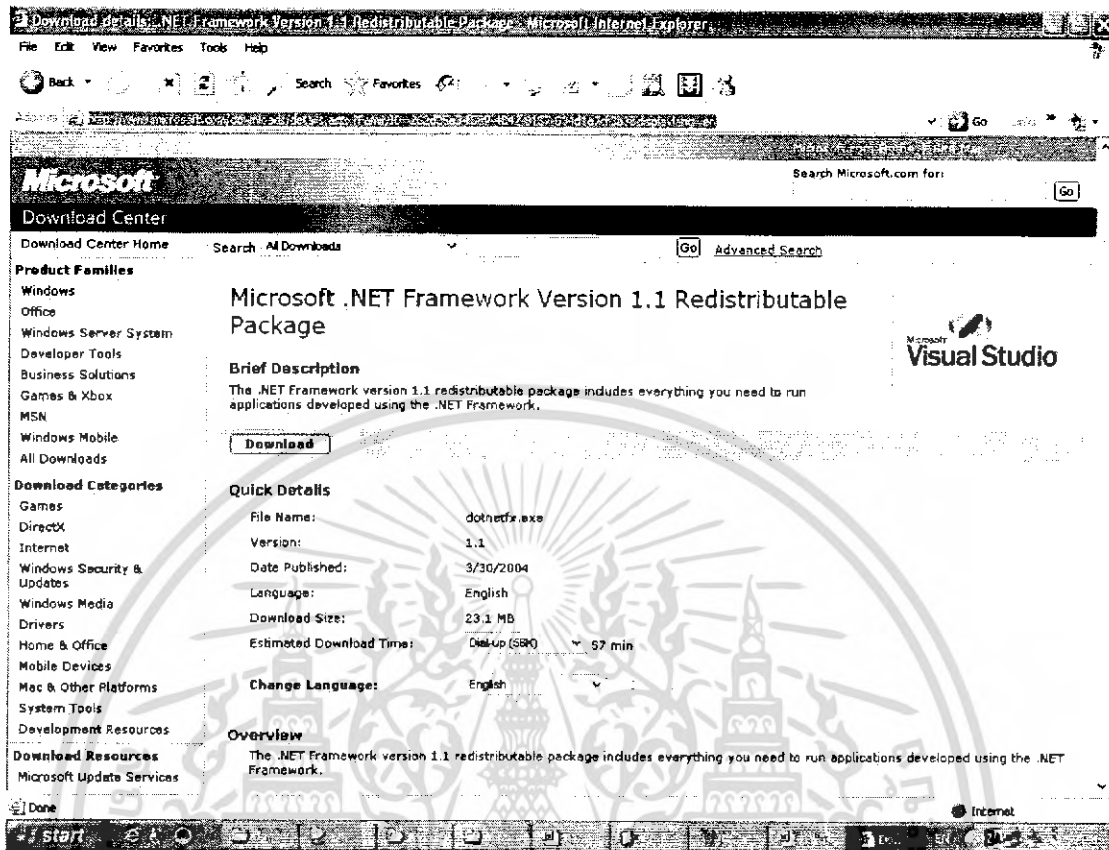
รูปที่ ข-3 ภาพแสดงหน้าจอในการเลือกลงคอมโพเนนท์ของ IIS

2. เราต้องลง Microsoft .NET Framework version 1.1 โดยเราสามารถหาดาวน์โหลดไฟล์ได้

จาก url : [http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=262d25e3-](http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=262d25e3-f589-4842-8157-034d1e7cf3a3&displaylang=en)

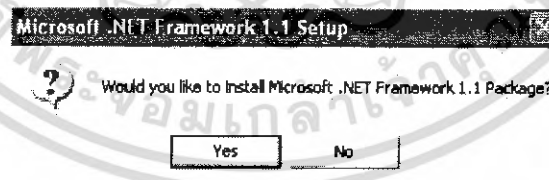
[f589-4842-8157-034d1e7cf3a3&displaylang=en](http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=262d25e3-f589-4842-8157-034d1e7cf3a3&displaylang=en) เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



#### รูปที่ ๔-๔ ภาพแสดงเว็บเพจที่ใช้ในการดาวน์โหลด Microsoft .NET Frameworks

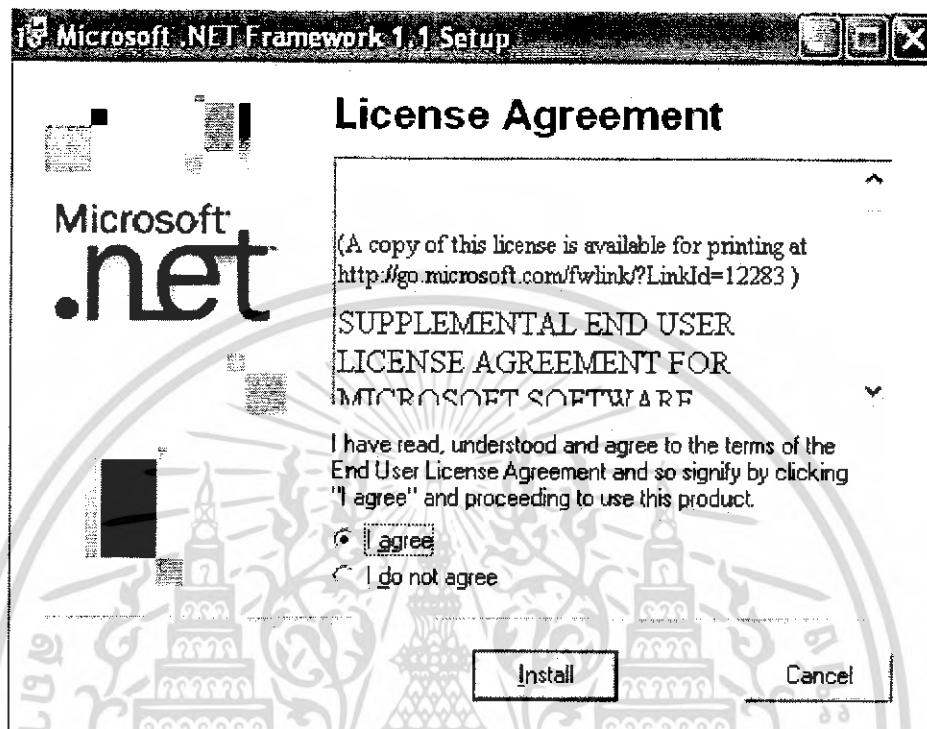
2.1 เมื่อดาวน์โหลดเสร็จแล้วเราจะได้ไฟล์ dotnetfx.exe ทำการดับเบิลคลิกแล้วกดปุ่ม "Yes"



#### รูปที่ ๔-๕ ภาพแสดงการดับเบิลคลิก dotnetfx.exe ไฟล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

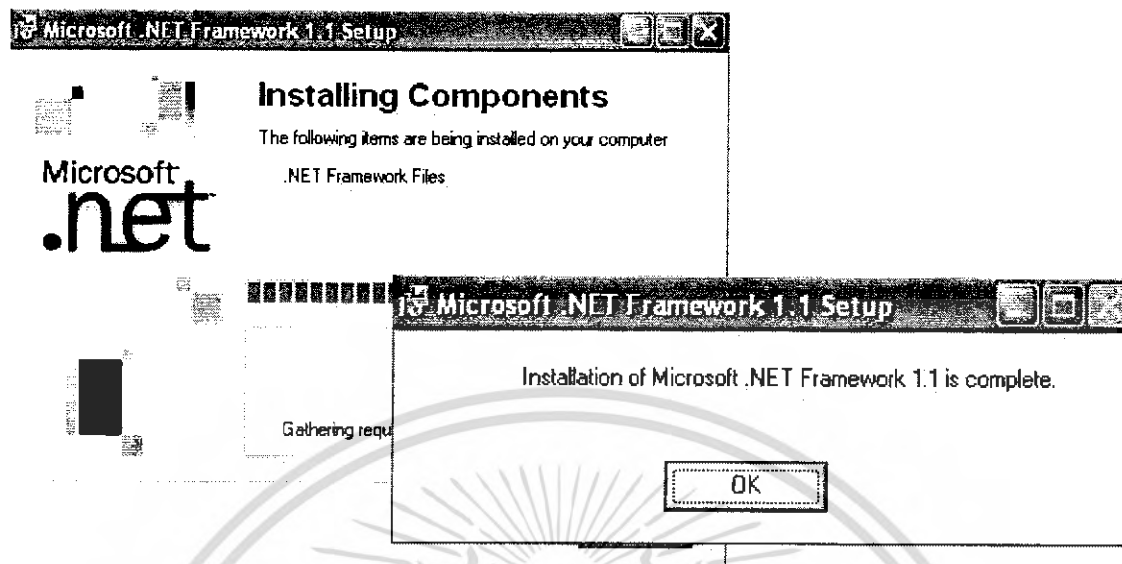
- 2.2 จากนั้นทำการเลือก I agree เพื่อทำการยอมรับข้อตกลงเพื่อที่จะลง  
Microsoft .NET Framework 1.1



รูปที่ ข-6 ภาพแสดงการยอมรับข้อตกลงในการ Install Program

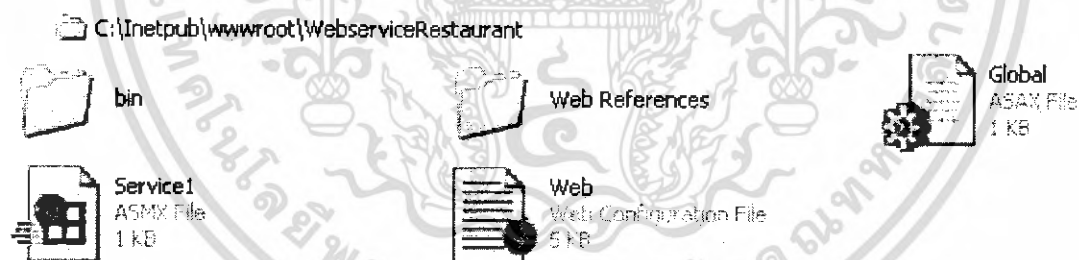
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 รอโหลดสักระยะก็จะเสร็จสมบูรณ์ดังภาพ



รูปที่ ข-7 ภาพแสดงการลงโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์

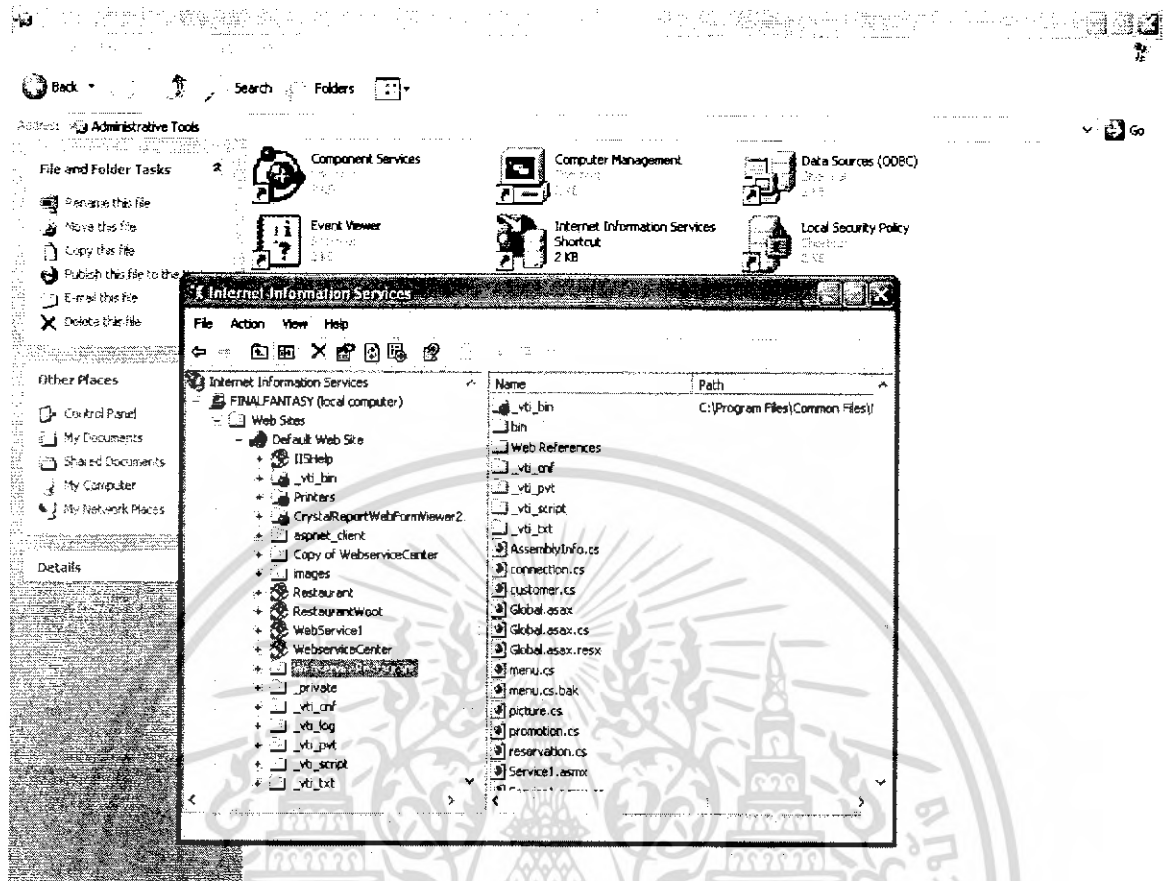
3. จากนั้นทำการทดสอบโดยนำไฟล์เตอร์ของเว็บเซอร์วิสไปไว้ที่ C:\inetpub\wwwroot (ไฟล์เตอร์นี้จะสร้างขึ้นเมื่อเราทำการลง Internet Information Services (IIS) เป็นที่เรียบร้อยแล้วเท่านั้น) โดยไฟล์ที่ใช้ในการรันเว็บเซอร์วิสได้แก่ไฟล์ดังต่อไปนี้ในรูป



รูปที่ ข-8 ภาพแสดงไฟล์ที่ต้องใช้ในการรันเว็บเซอร์วิส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

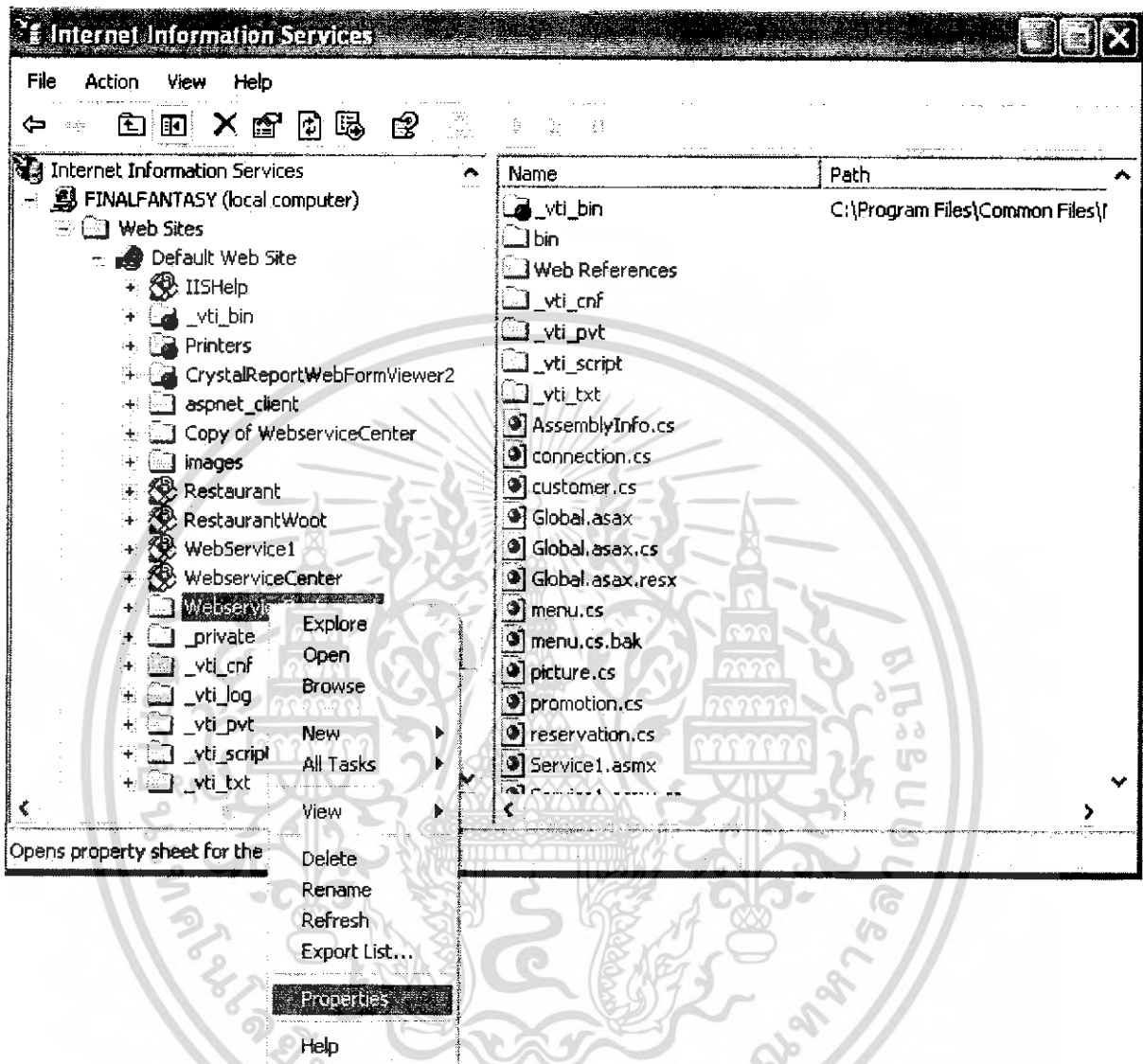
#### 4. ให้เลือก Start->Setting->Control Panel จากนั้นให้เลือก Administrative Tools



รูปที่ ข-๑ ภาพแสดงขั้นตอนเปิดบริการใน IIS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

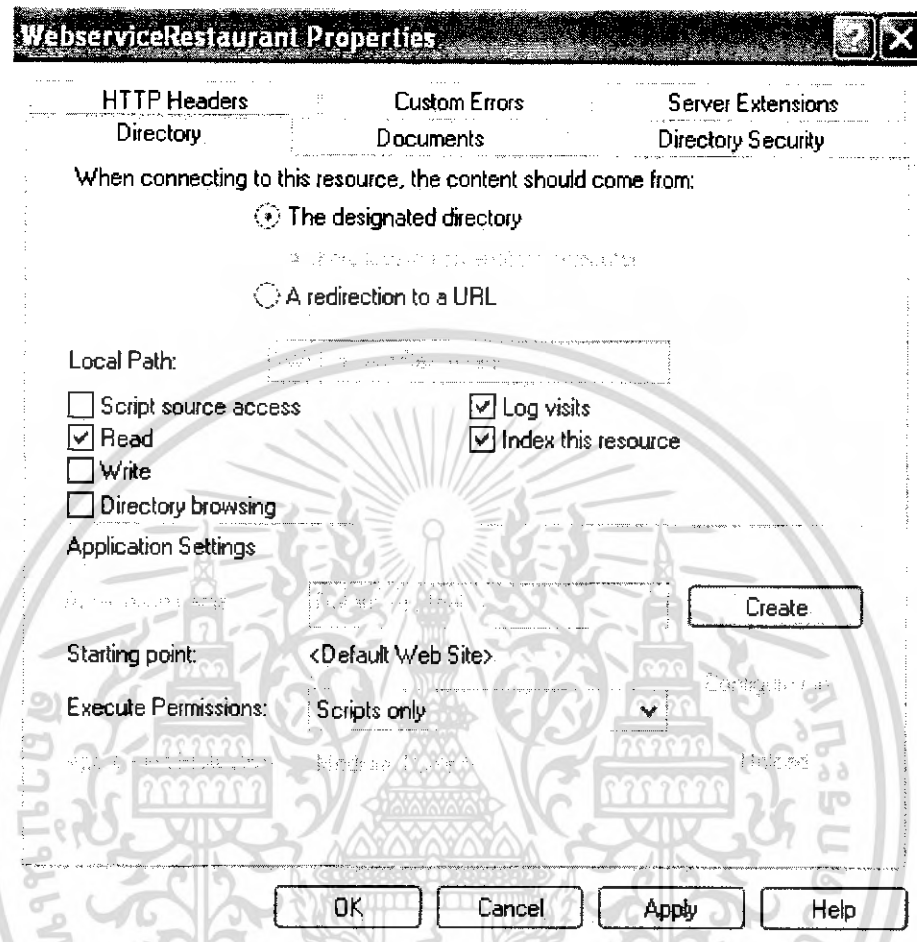
4.1 จากนั้นทำการคลิกขวาที่โฟลเดอร์ของเว็บเซอร์วิสในที่นี้ชื่อ “WebserviceRestaurant” เพื่อทำการ Create Service



รูปที่ ข-10 ภาพแสดงขั้นตอนการเปิดบริการของเว็บเซอร์วิส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

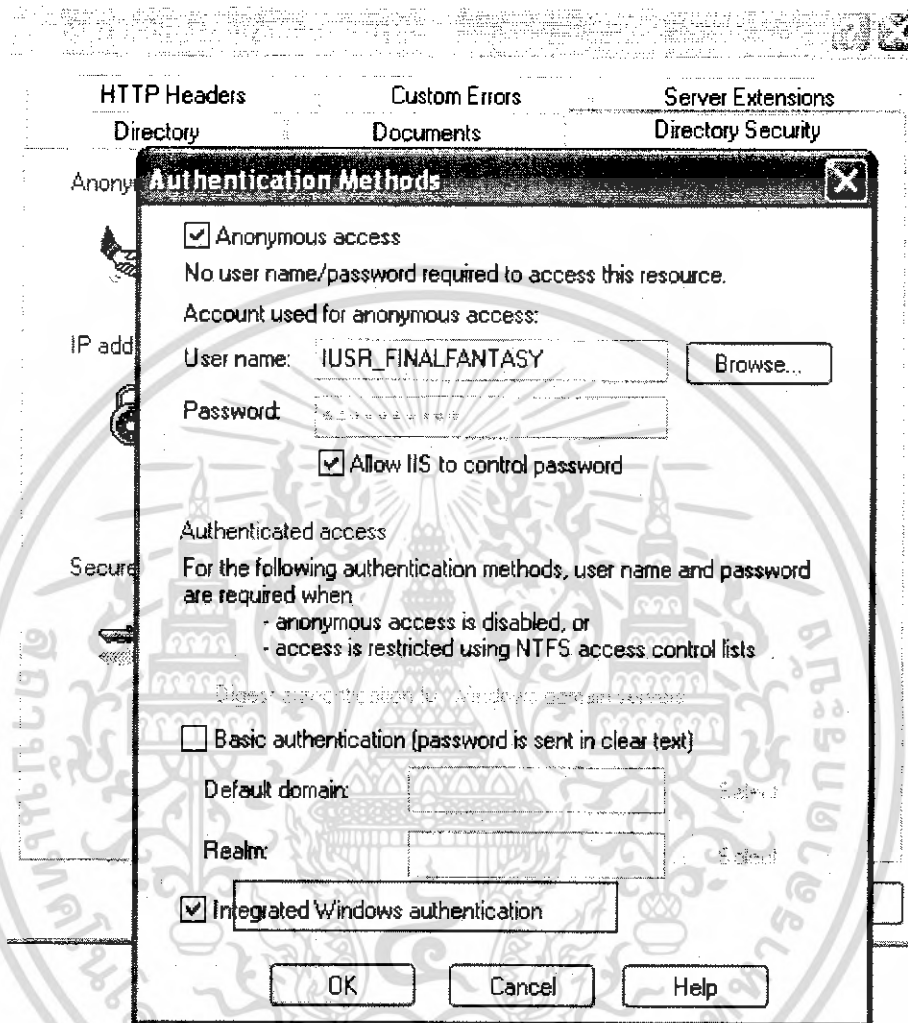
## 4.2 กดปุ่ม Create เพื่อสร้างเซิร์ฟวิส



รูปที่ ข-11 ภาพแสดงขั้นตอนเปิดบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

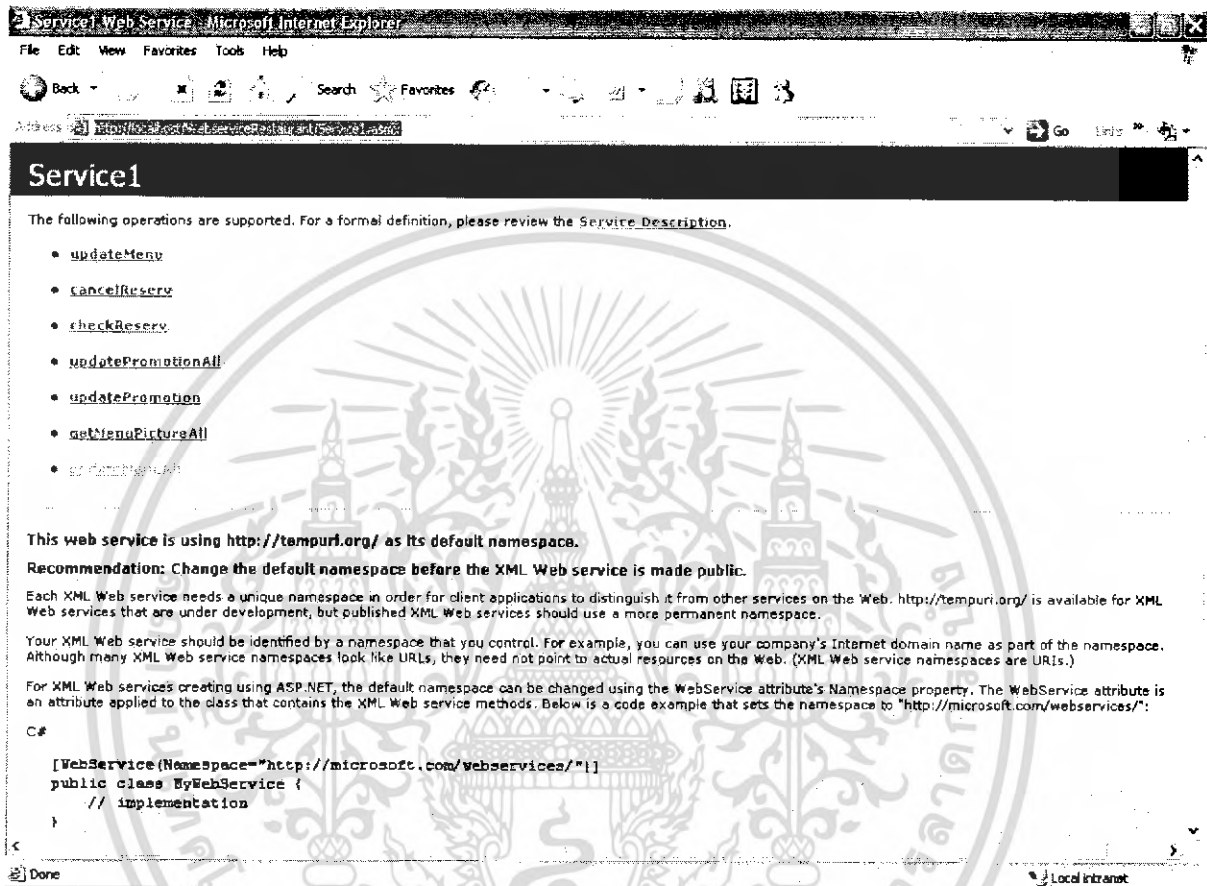
- 4.3 จากนั้นเลือก Tab > Directory Security กดปุ่ม Edit เลือกเครื่องหมายถูกที่
- Integrated Windows authentication



รูปที่ ข-12 ภาพแสดงขั้นตอนการ Integrated Windows authentication

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. จากนั้นทำการเปิด Web Browser เพื่อทำการทดสอบว่าเราสามารถเปิดเว็บเซอร์วิสของเราได้หรือยัง โดยการกรอก URL เป็น `http://localhost/WebserviceRestaurant/Service1.aspx` (ในส่วนที่ขีดเส้นใต้ นั่นคือ โฟลเดอร์และชื่อไฟล์ของเซอร์วิส) ถ้าสามารถเปิดบริการได้จะปรากฏดังรูป



รูปที่ ข-13 ภาพแสดงการรันเว็บเซอร์วิส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แนวทางและการแก้ปัญหาเมื่อไม่สามารถรับเว็บเซอร์วิสได้

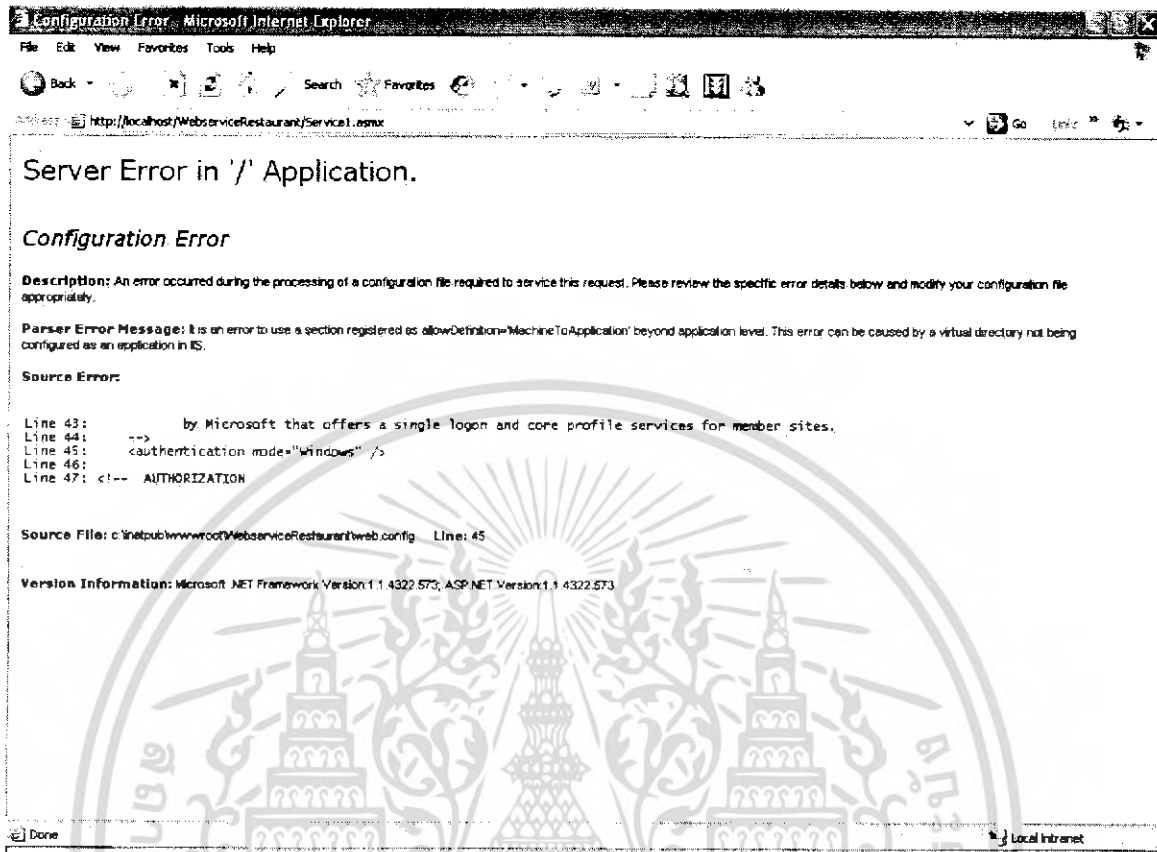
- ปัญหาที่เกิดจาก Microsoft .NET Framework แนวทางในการแก้ปัญหาคือให้ทำการ Restart เครื่องถ้าไม่หายให้ทำการ Remove Microsoft .NET Framework แล้วลงใหม่



รูปที่ ๙-14 ภาพแสดง Error ที่เกิดจาก Microsoft .NET Framework

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปัญหาที่เกิดจากการไม่เปิดบริการของเว็บเซอร์วิส แก้ไขโดยทำการเปิดเซอร์วิส (ดูขั้นตอนที่ 4)



### รูปที่ ข-15 ภาพแสดง Error ที่เกิดจากการไม่เปิดบริการของ IIS

- ปัญหาเครื่องผู้ให้บริการไม่สามารถเรียกเซอร์วิสผ่านเครือข่ายได้ แก้ไขปัญหาโดยการเพิ่มโค้ดส่วนนี้ลงในไฟล์ Web.config

```
<system.web>
  <webServices>
    <protocols>
      <add name="HttpGet"/>
      <add name="HttpPost"/>
    </protocols>
  </webServices>
</system.web>
```

### รูปที่ ข-16 ภาพแสดงโค้ดที่เพิ่มเข้าไปในไฟล์ Web.config

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้