ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

เว็บเซอร์วิสสำหรับงานสำรองเที่ยวบิน

Web Service for Flight Booking

โดย

นางสาว พัสเกนทร์ พืชมงคล

รหัส 44067017

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ. บรรจง ปิยธำรง

วัน เดือน ปี 23 ส.ค. 2550
เลขทะเบียน 01946
เลขเรียกหนังสือ วพ พ586ว 2545
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

H001946

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ชื่อหัวข้อ	เว็บเซอร์วิสสำหรับงานสำรองเที่ยวบิน
นักศึกษา	นางสาวพัสเกนทร์ พืชมงคล
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. บรรจง ปิยธำรง
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2545

บทคัดย่อ

ระบบสารสนเทศแบบ Web Application ที่มีอยู่ทั่วไปใช้วิธีการแบบ 3- Tier Client/Server ซึ่งกระบวนการนี้เป็นการเรียกใช้ติดต่อสื่อสารระหว่าง Server Application กับ Client เท่านั้น แต่ในความต้องการของผู้ใช้ในบางครั้งอาจอยู่ในรูปของการร้องขอบริการจาก Web Server โดยที่ Web Server เรียกใช้บริการจาก Server อีกตัวหนึ่ง ดังนั้นในโครงการนี้จัดทำขึ้นโดยใช้หลักการของเว็บเซอร์วิส ซึ่งพัฒนาด้วย Microsoft .NET Framework เพื่อให้สามารถเรียกใช้งานในลักษณะของเว็บเซอร์วิสจาก Server ตัวอื่นได้ โดยทำการจำลองระบบการทำงานในลักษณะเว็บเซอร์วิส เพื่อเป็นตัวอย่างในการนำเว็บเซอร์วิสมาใช้ ซึ่งเว็บเซอร์วิสที่พัฒนานี้เป็นเว็บเซอร์วิสสำหรับการค้นหาและสำรองเที่ยวบินผ่านทางอินเตอร์เน็ต โดยที่มีการจำลองมีเว็บเซอร์วิสหลักๆ 3 เว็บเซอร์วิสคือ เว็บเซอร์วิสของสายการบิน 2 เว็บเซอร์วิส และเว็บเซอร์วิสกลาง 1 เว็บเซอร์วิส สำหรับขอใช้บริการจากเว็บเซอร์วิสของสายการบินในการค้นหาและสำรองเที่ยวบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Web Service for Flight Booking
Student	Miss Patsakane Puechmongkol
Advisor	Assco. Prof. Bunjong Piyatumrong
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Science
Academic Year	2002

Abstract

Traditional web application information system is a 3-Tier Client/Server. This process is a communication only between server application and clients. But sometime, users may request some service from web server then this web server have to request another services from other server to response the user's requirement. This project is a web service principle implementation that developed by Microsoft .NET Framework for call any service from the other server. The project is a web service simulation for search and reserve flight through the internet. It's compose of 3 web services, two for airlines web service and the other one is the central service for request any service from airline web service for search and reserve the flight.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยการได้รับความช่วยเหลือและความกรุณาจากบุคคลต่างๆดังนี้

1. ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ให้โอกาสในการศึกษาเล่าเรียนอย่างเต็มที่ รวมทั้งคอยให้กำลังใจช่วยเหลือ และ ให้คำปรึกษาต่าง ๆ
2. ขอขอบพระคุณ รศ. บรรจง ปิยธำรง อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นอย่างมาก ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ และแก้ไขในสิ่งที่บกพร่องในการพัฒนาโครงการนี้
3. ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้ต่างๆ เพื่อนำความรู้มาใช้ในการพัฒนาโครงการนี้
4. ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ เป็นอย่างดี
5. ขอขอบคุณ เพื่อนๆ และญาติๆ ที่ให้กำลังใจ และช่วยเหลือในการพัฒนาโครงการนี้

นางสาว พัสเกนทร์ พืชมงคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VII
สารบัญภาพ	VIII
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มา	2
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ขอบเขตของการพัฒนาโครงการ	2
1.4 ขั้นตอนในการพัฒนาโครงการ	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.6 เนื้อหาของแต่ละบท	3
2. ทฤษฎีและความรู้ที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 เว็บเซอร์วิส	4
2.1.1 แนวคิดพื้นฐานของเว็บเซอร์วิส	5
2.1.2 เทคโนโลยีหลักของเว็บเซอร์วิส	6
2.1.3 แบบจำลองการใช้เว็บเซอร์วิส	9
2.1.4 ประโยชน์ของเว็บเซอร์วิส	9
2.2 Microsoft.NET	10
2.2.1 องค์ประกอบของ.NET	10
2.2.2 .NET Framework	12
2.2.3 ประโยชน์ของ .NET	14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การสร้างและใช้งานเว็บเซอร์วิสด้วยเครื่องมือของ Microsoft.NET Framework 15
2.3.1การสร้างเว็บเซอร์วิส..... 15
2.3.2 การทำให้เว็บเซอร์วิสสามารถนำมาใช้งานได้..... 16
2.3.3 การนำเว็บเซอร์วิสไปใช้งาน..... 17
3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ..... 20
3.1 ขั้นที่ 1 : Problem Definition..... 20
3.2 ขั้นที่ 2 : Requirement Definition..... 20
3.2.1 เว็บเซอร์วิสของสายการบิน..... 20
3.2.2 เว็บเซอร์วิสสำหรับงานสำรรองเที่ยวบิน..... 21
3.2.3 เว็บไซต์สำหรับงานสำรองเที่ยวบิน..... 21
3.3 ขั้นที่ 3 : Design..... 22
3.3.1 การออกแบบระบบในการทำงานของเว็บเซอร์วิสสำหรับงานสำรองเที่ยวบิน..... 22
3.3.2 Use Case Diagram..... 27
3.3.3 Class Diagram..... 28
3.3.4 Sequence Diagram..... 31
4. การพัฒนาระบบ..... 39
4.1 เครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบ..... 39
4.1.1 Microsoft Visual Studio.NET 7.0..... 39
4.1.2 Microsoft SQL SERVER 2000..... 40
4.1.3 Oracle Database Server 8i..... 41
4.2 โมเดลการพัฒนาระบบ..... 41
4.2.1 Web Layer..... 41
4.2.2 Business Rules Layer..... 58
4.2.3 Data Access Layer..... 60
4.3 ข้อมูลที่ใช้ในการสื่อสารถึงกัน..... 68
4.3.1 การสื่อสารระหว่างเว็บเซอร์วิส OneAirline และเว็บเซอร์วิส FlightFare... 69
4.3.2 การสื่อสารระหว่างเว็บเซอร์วิส TwoAirline และเว็บเซอร์วิส FlightFare... 71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

4.3.3 การสื่อสารระหว่างเว็บเซอร์วิส FlightFareและFlightBook Web Site..... 72
5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ..... 73
5.1 สรุปผลการพัฒนา..... 73
5.2 ข้อเสนอแนะ..... 73
บรรณานุกรม..... 75
ประวัติผู้เขียน..... 76

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

4.1 แสดงตาราง Flight..... 60
4.2 แสดงตาราง Seat..... 61
4.3 แสดงตาราง Fare..... 61
4.4 แสดงตาราง Book..... 62
4.5 แสดงตาราง PersonBook..... 63
4.6 แสดงตาราง FlightBook..... 63
4.7 แสดงตาราง FLIGHT_INFO..... 64
4.8 แสดงตาราง SEAT_INFO..... 65
4.9 แสดงตาราง FARE_INFO..... 65
4.10 แสดงตาราง RESERVATION..... 66
4.11 แสดงตาราง RESERVE_FLIGHT..... 66
4.12 แสดงตาราง RESERVE_LIST..... 67
4.13 แสดงตาราง CusDetail..... 68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่

2.1 สถาปัตยกรรมเว็บเซอร์วิส 5

2.2 ภาพตัวอย่างแสดงการทำงานของ SOAP 7

2.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Service Requester กับ Service Provider และ UDDI 8

2.4 ภาพแสดงแบบจำลองของเว็บเซอร์วิส 9

2.5 แสดงองค์ประกอบแพลตฟอร์ม .NET 11

2.6 แสดงองค์ประกอบ .NET Framework 12

2.7 แสดงตัวอย่างรูปแบบคำสั่งเพื่อใช้สร้าง Web Method ในภาษา C# 16

2.8 แสดงรูปแบบคำสั่ง wsdl 16

2.9 แสดงรูปแบบคำสั่ง vbc สำหรับภาษา VB และ csc สำหรับภาษา C# 17

2.10 แสดงตัวอย่างหน้าจอ Add Web Reference ที่แสดง Service Help Page 18

2.11 แสดงตัวอย่างหน้าจอ Add Web Reference ที่แสดง Service description 18

2.12 แสดงตัวอย่างรูปแบบที่ใช้ประกาศ Instance ในภาษา C# 19

3.1 แสดงภาพรวมการทำงานของเว็บเซอร์วิสสำหรับงานสำรองที่ขวบิน 22

3.2 แสดง Use Case Diagram ของระบบ 28

3.3 แสดง Class Diagram ของระบบ 30

3.4 แสดง Sequence Diagram ของ Search Flight 31

3.5 แสดง Sequence Diagram ของ Compare fare of each Flight 32

3.6 แสดง Sequence Diagram ของ Book Flight 33

3.7 แสดง Sequence Diagram ของ Process information for send 32

3.8 แสดง Sequence Diagram ของ Search Booking 35

3.9 แสดง Sequence Diagram ของ Cancel Booking 36

3.10 แสดง Sequence Diagram ของ Login 37

4.1 แสดงสถาปัตยกรรมของ ADO.NET 40

4.2 แสดงหน้าจอการค้นหาข้อมูล 42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 แสดงหน้าจอค้นหาในการข้อมูลในกรณีแบบ One way..... 43
4.4 แสดงหน้าจอค้นหาที่มีข้อความเตือนกรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง..... 44
4.5 หน้าจอแสดงผลลัพธ์ในการค้นหากรณีที่มีเที่ยวบินที่ต้องการ..... 45
4.6 หน้าจอแสดงผลลัพธ์ในการค้นหากรณีที่ไม่มีเที่ยวบินที่ต้องการ..... 45
4.7 แสดงหน้าจอค้นหาในการข้อมูลในกรณีแบบ Roundtrip..... 46
4.8 หน้าจอแสดงผลลัพธ์ในการค้นหากรณีที่มีเที่ยวบินทั้งขาไปและขากลับ..... 47
4.9 หน้าจอแสดงผลลัพธ์ในการค้นหากรณีที่มีเที่ยวบินเฉพาะขาไป..... 47
4.10 หน้าจอแสดงผลลัพธ์ในการค้นหากรณีที่มีเที่ยวบินเฉพาะขากลับ..... 48
4.11 หน้าจอแสดงผลลัพธ์ในการค้นหากรณีที่ไม่มีเที่ยวบินทั้งขาไปและขากลับ..... 49
4.12 หน้าจอการล็อคอิน..... 49
4.13 หน้าจอสมัครสมาชิก..... 50
4.14 หน้าจอสอบถามรหัส..... 51
4.15 หน้าจอสำหรับรับข้อมูลเพื่อนำไปสำรองเที่ยวบิน..... 52
4.16 หน้าจอแสดงผลลัพธ์ในการสำรองเที่ยวบิน..... 52
4.17 หน้าจอสำหรับยกเลิกเที่ยวบิน..... 53
4.18 หน้าจอแสดงผลยกเลิกเที่ยวบินกรณีการยกเลิกสำเร็จ..... 54
4.19 หน้าจอแสดงผลยกเลิกเที่ยวบิน กรณีที่ค้นหาเที่ยวบินที่ต้องการยกเลิกไม่เจอ..... 54
4.20 หน้าจอสำหรับการสอบถามข้อมูลการสำรองเที่ยวบิน..... 55
4.21 หน้าจอแสดงผลสอบถามการสำรองเที่ยวบินในกรณีหาเจอ..... 56
4.22 หน้าจอแสดงผลสอบถามการสำรองเที่ยวบินในกรณีหาไม่เจอ..... 56
4.23 หน้าจอแสดงกฎเกณฑ์การค้นหา..... 57
4.24 หน้าจอแสดงกฎเกณฑ์การสำรองเที่ยวบิน..... 57
4.25 หน้าจอข้อมูลเกี่ยวกับเว็บไซต์..... 58
4.26 แสดงโครงสร้างของ DataSet..... 68
4.27 แสดงโครงสร้างของ DataSet ที่ใช้เป็นพารามิเตอร์ของ GetFlight..... 69
4.28 แสดงตัวอย่างในรูปของ XML ตามโครงสร้างข้อมูลใน DataSet ที่จัดให้อย่างอัตโนมัติ 70
4.29 แสดงโครงสร้างของ DataSet ที่ใช้เป็นพารามิเตอร์ของ ReserveFlight..... 70
4.30 แสดงโครงสร้างของ DataSet ที่ใช้เป็นพารามิเตอร์ของ Search..... 71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.31 แสดงโครงสร้างของ DataSet ที่ใช้เป็นพารามิเตอร์ของ Book..... 72
4.32 แสดงโครงสร้างของ DataSet ที่ใช้เป็นพารามิเตอร์ของ FlightBook..... 72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มา

ปัจจุบันอินเตอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทในการดำเนินชีวิตของคนเพิ่มมากขึ้นและมีอัตราการขยายตัวอย่างรวดเร็ว พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เป็นช่องทางการตลาดใหม่ที่ธุรกิจสามารถนำมาใช้ในการเพิ่มโอกาสในการแข่งขัน ในขณะเดียวกันผู้บริโภคหรือผู้ใช้อินเตอร์เน็ตก็มีโอกาสในการเลือกซื้อสินค้าและบริการมากขึ้น โดยเฉพาะการค้นหาและสำรองเที่ยวบินผ่านทางอินเตอร์เน็ต ซึ่งเป็นธุรกรรมที่เริ่มมีบทบาทมากขึ้น มีเว็บไซต์หลายๆเว็บไซต์ที่ให้บริการในลักษณะนี้มากขึ้น ส่งผลให้ผู้ที่ต้องการค้นหาและสำรองเที่ยวบินมีโอกาสค้นหาเที่ยวบินที่ต้องการในราคาที่พึงพอใจที่สุดมากขึ้น อย่างไรก็ตามการมีทางเลือกมากขึ้นก็เป็นการเพิ่มปริมาณข้อมูลจำนวนมาก ทำให้ผู้ที่ต้องการค้นหาและสำรองเที่ยวบินต้องใช้เวลานานกว่าที่จะสามารถเลือกเที่ยวบินที่ต้องการได้

เพื่อตอบสนองความต้องการทั้งผู้ให้บริการและผู้รับบริการทางอินเตอร์เน็ต ทำให้โลกของเทคโนโลยีอินเตอร์เน็ตมีการพัฒนาเจริญก้าวหน้าและขยายตัวอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะในด้านการพัฒนาเว็บไซต์ได้มีความก้าวหน้ามากขึ้น มีการเปลี่ยนแปลงยุคของการประยุกต์ใช้งานเว็บ เริ่มจากยุคแรกเป็นยุคสแตติกเว็บเพจ ยุคต่อมาคือ ยุคไดนามิกเว็บเพจ และปัจจุบันก็เข้าสู่ยุคของเว็บเซอร์วิส (Web service) ซึ่งเป็นก้าวใหม่ของเทคโนโลยีเว็บที่ทำให้เกิดการประยุกต์เว็บเซอร์วิสที่หลากหลาย สามารถรองรับการใช้งานที่มีความต้องการสูงขึ้น โดยเฉพาะการดำเนินการทำธุรกรรมบนอินเตอร์เน็ตมากขึ้น ลักษณะงานที่ต้องการคือการทำงานร่วมกันระหว่างองค์กร (Interoperability) มีการโต้ตอบเพื่อรับส่งข้อมูลระหว่างกันแบบอัตโนมัติได้ ดังนั้นลักษณะสำคัญของเว็บเซอร์วิสจึงเป็นงานประยุกต์ซึ่งเซิร์ฟเวอร์บริการสามารถเชื่อมโยงไปกับการประยุกต์อื่นๆ โดยสามารถเรียกหาข้อมูลจากที่อื่นเพื่อนำมาประมวลผล และส่งต่อให้ผู้ใช้ที่เรียกเข้ามาต่อไป

ด้วยเหตุนี้จึงนำเว็บเซอร์วิสมาแก้ปัญหาและประยุกต์ใช้งานเกี่ยวกับการค้นหาและสำรองเที่ยวบิน เพื่อค้นหาสายการบินที่มีค่าโดยสารเครื่องบินที่เหมาะสม คือมีค่าโดยสารที่ถูกที่สุดและมีที่ว่างตามต้องการ โดยมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเว็บเซอร์วิสของสายการบินต่างๆหรือตัวแทนจำหน่ายตั๋วเครื่องบิน แล้วนำข้อมูลค่าโดยสารเครื่องบินมาเปรียบเทียบกันเพื่อเลือกเที่ยวบินที่มีค่าโดยสารที่ถูกที่สุด จากนั้นจึงนำเสนอให้แก่ผู้ใช้ นอกจากนี้ยังอำนวยความสะดวกให้สามารถสำรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เที่ยวบิน โดยการติดต่อเว็บเซอร์วิสของสายการบินที่ต้องการสำรองเที่ยวบินผ่านทางเว็บไซต์อื่นๆ ได้อีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาหลักการและวิธีการนำมาใช้งานของเว็บเซอร์วิส
2. เพื่อศึกษาเทคนิคและวิธีการสร้างเว็บเซอร์วิสโดยใช้ Microsoft Visaul Studio.Net
3. เพื่อฝึกการพัฒนาโปรแกรมลักษณะของเว็บเซอร์วิส ในการใช้บริการระหว่างเว็บเซอร์วิสกับเว็บเซอร์วิส หรือเว็บเซอร์วิสกับแอพพลิเคชันผ่านทางอินเตอร์เน็ต ซึ่งในที่นี้ได้นำงานสำรองเที่ยวบินมาแสดงเป็นตัวอย่าง
4. เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และ พัฒนาเว็บเซอร์วิสสำหรับงานสำรองเที่ยวบิน

1.3 ขอบเขตของการพัฒนาโครงการ

1. พัฒนาเว็บเซอร์วิสเพื่อใช้สำหรับงานสำรองเที่ยวบิน เป็นตัวอย่างในการนำเอาเว็บเซอร์วิสมาใช้งานและติดต่อสื่อสารระหว่างกันโดยให้มีการติดต่อสื่อสารระหว่างเว็บเซอร์วิสกับแอพพลิเคชัน และเว็บเซอร์วิสกับเว็บเซอร์วิสผ่านทางอินเตอร์เน็ต
2. ในการพัฒนาโครงการเป็นการจำลองระบบทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วยเว็บเซอร์วิสของสายการบิน 2 สายการบิน เว็บเซอร์วิสล็อคอิน และเว็บเซอร์วิสตัวกลางที่ใช้ติดต่อกับ 2 สายการบิน
3. ในการค้นหาเที่ยวบินจะพิจารณาต้นทางและปลายทางเท่านั้น สำหรับการค้นหา เมื่อได้รับผลลัพธ์มา จะนำผลลัพธ์มาเปรียบเทียบค่าโดยสารเพื่อเลือกเที่ยวบินที่มีค่าโดยสารที่ถูกที่สุด
4. เว็บเซอร์วิสที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้บริการในการค้นหาและสำรองเที่ยวบินเท่านั้นโดยไม่รวมขั้นตอนการจ่ายเงินผ่านทางอินเตอร์เน็ต

1.4 ขั้นตอนในการพัฒนาโครงการ

1. ศึกษาหลักการและวิธีการทำงานของเว็บเซอร์วิส
2. ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในการใช้บริการการค้นหาและสำรองเที่ยวบินผ่านทางอินเตอร์เน็ต
3. หาวิธีการในการแก้ปัญหาโดยนำหลักการของเว็บเซอร์วิสมาช่วยในการแก้ปัญหา
4. วิเคราะห์และออกแบบระบบการทำงานด้วยเว็บเซอร์วิสสำหรับงานสำรองเที่ยวบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ศึกษาวิธีการใช้งานของ Microsoft Visaul Studio.Net
6. ศึกษาการสร้างเว็บเซอร์วิส โดยใช้ภาษา C# , VB.NET
7. ศึกษาการสร้างเว็บไซต์โดยใช้ภาษา ASP.NET
8. พัฒนาเว็บเซอร์วิสและนำใช้ในงานสำรองที่นั่งเที่ยวบิน
9. ทดสอบการใช้งานและปรับปรุงแก้ไข
10. จัดทำเอกสารประกอบโครงงาน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถนำแนวคิดและหลักการของเว็บเซอร์วิสมาพัฒนาระบบสารสนเทศผ่านทางอินเตอร์เน็ต โดยแอพพลิเคชันหรือโปรแกรมอื่นๆ สามารถร้องขอบริการเว็บเซอร์วิสผ่านทางเว็บได้ ไม่ต้องคำนึงถึงแพลตฟอร์มหรือภาษาที่ใช้เขียน
2. ได้เรียนรู้แนวทางในการแก้ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นระหว่างการพัฒนาระบบ

1.6 เนื้อหาของแต่ละบท

- บทที่ 2 : ทฤษฎีและความรู้ที่เกี่ยวข้อง
- บทที่ 3 : การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- บทที่ 4 : การพัฒนาระบบ
- บทที่ 5 : บทสรุปและข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎีและความรู้ที่เกี่ยวข้อง

2.1 เว็บเซอร์วิส

เว็บเซอร์วิส (Web Service) คือ แอพพลิเคชันหรือโปรแกรม ซึ่งทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งในลักษณะให้บริการ โดยถูกเรียกใช้งานจากแอพพลิเคชันหรือโปรแกรมอื่นผ่านทางอินเตอร์เน็ต โดยไม่จำเป็นต้องรู้ว่าจริงๆแล้วโปรแกรมนั้นอยู่ที่คอมพิวเตอร์เครื่องไหน ใช้แพลตฟอร์มอะไร หรืออาจกล่าวได้ว่าเว็บเซอร์วิสเป็นโปรแกรมที่อยู่ในรูปของฟังก์ชันการทำงาน ที่ถูกพัฒนาขึ้นให้สามารถใช้งาน XML และมาตรฐานต่างๆของอินเตอร์เน็ต. เพื่อทำให้เป็นฟังก์ชันการทำงานที่สามารถถูกเรียกใช้โดยคอมโพเนนท์หรือโปรแกรมทั้งในรูปแบบของ local และผ่านทางเครือข่ายอินเตอร์เน็ต

เว็บเซอร์วิสจะอยู่ในรูปของ Black Box ที่ซ่อนความซับซ้อนในการทำงานของโปรแกรมไว้ ดังนั้นผู้ใช้จึงสนใจเฉพาะวิธีการเรียกใช้เว็บเซอร์วิสมาทำงานเท่านั้น ไม่จำเป็นที่ต้องทราบว่าเว็บเซอร์วิสมีขั้นตอนการทำงานเป็นเช่นใด และเนื่องจากเว็บเซอร์วิสได้นำเอา XML มาใช้ในการสื่อสารข้อมูล ดังนั้นจึงเป็นเสมือนสะพานเชื่อมต่อระหว่างระบบที่มีสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน เช่น มีคอมโพเนนท์ที่แตกต่างกัน, พัฒนาขึ้นจากภาษาคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกัน เป็นต้น เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันได้ เพียงแต่ระบบที่นำเว็บเซอร์วิสไปใช้งานนั้นจะต้องรองรับต่อการใช้งาน XML ด้วย

เว็บเซอร์วิสจะจัดหาโพรโตคอลทั่วไปที่แอพพลิเคชันเว็บสามารถใช้เชื่อมต่อซึ่งกันและกันข้ามทางอินเตอร์เน็ต ข้อดีหลักของเว็บเซอร์วิสคือ การทำงานบนมาตรฐานอุตสาหกรรม โดยอธิบายเว็บเซอร์วิสด้วย XML และติดต่อสื่อสารบนโครงสร้างพื้นฐานของ HTTP ที่มีอยู่แล้ว

ปัจจัยพื้นฐานที่ควรที่มีในเว็บเซอร์วิสได้แก่

- การทำงานร่วมกันของซอฟต์แวร์ต่างระบบ จะต้องอนุญาตให้แต่ละระบบมีความเป็นอิสระจากกัน (Loosely coupled)
- อินเตอร์เฟสทางการบริการของซอฟต์แวร์ที่จะนำมาทำงานร่วมกัน ควรมีการเผยแพร่สู่สาธารณะชนและเข้าถึงได้ง่าย
- เมสเสจที่ใช้ติดต่อกันต้องสอดคล้องกับมาตรฐานเปิดบนอินเตอร์เน็ต
- แอพพลิเคชันสามารถสร้างจากการใช้ซอฟต์แวร์คอมโพเนนท์ทั้งภายในและนอกองค์กร

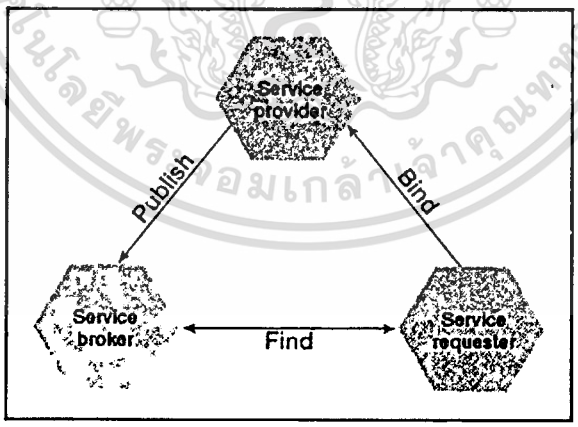
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ซอฟต์แวร์สามารถขายเป็นบริการได้
- การนำซอฟต์แวร์จากภายนอกองค์กรกลับมาใช้ใหม่ ช่วยให้ลดต้นทุนและสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพในการบริการแก่ลูกค้า

2.1.1 แนวคิดพื้นฐานของเว็บเซอร์วิส

เนื่องจากแอพพลิเคชันส่วนใหญ่ในโลกของธุรกิจที่ใช้งานในปัจจุบันเป็นแอพพลิเคชันและระบบย่อยที่ถูกสร้างขึ้น มีการทำงานที่ต้องสัมพันธ์กันอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน การเปลี่ยนแปลงการทำงานภายในระบบย่อยหรือแอพพลิเคชันหนึ่งอาจมีผลกระทบกับอีกแอพพลิเคชันหนึ่ง หรือกระทบทั้งระบบ ทำให้การบำรุงรักษาทำได้ยากและต้นทุนสูง รวมทั้งยังเป็นข้อจำกัดในการเชื่อมต่อกับระบบของคู่ค้าอื่นๆ ดังนั้นในการพัฒนาเว็บเซอร์วิสใช้สถาปัตยกรรมการบริการในลักษณะ Service-Oriented Architecture (SOA) เป็นแนวความคิดเบื้องต้น ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแนวความคิดทางการออกแบบระบบแบบกระจายศูนย์ โดย SOA เป็นแนวความคิดที่ได้รับการยอมรับ พัฒนาบนมาตรฐานเปิด ได้รับการรับรองจากผู้ผลิตซอฟต์แวร์ชั้นนำ และร่วมมือกันรับรองมาตรฐานของเทคโนโลยีต่างๆที่ประกอบกันเป็นเว็บเซอร์วิส

SOA มีส่วนประกอบหลักสามส่วนคือ ผู้ให้บริการ (Service provider) เป็นผู้สร้างเว็บเซอร์วิส ตัวแทนของผู้ให้บริการ (Service broker) เป็นผู้ดูแลและเก็บบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการให้บริการ และผู้ขอบริการ (Service requester) เป็นผู้ที่ค้นหาบริการที่ต้องการ



รูปที่ 2.1 สถาปัตยกรรมเว็บเซอร์วิส

จากรูปที่2.1 ส่วนประกอบหลักทั้งสามส่วนนี้สามารถติดต่อถึงกันโดยใช้ฟังก์ชันพื้นฐาน คือ การประกาศ (Publish) การค้นหา (Find) และการเรียกใช้ (Bind) ซึ่งฟังก์ชันการทำงานทั้งสาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีการทำงานดังนี้ คือ ผู้ให้บริการ จะทำการประกาศบริการที่ตนเองให้บริการไปยังตัวแทนของผู้ให้บริการ ซึ่งตัวแทนผู้ให้บริการจะทำการบันทึกเก็บไว้ และคอยให้ผู้ขอบริการมาทำการค้นหาบริการที่ต้องการ และเมื่อพบบริการที่ต้องการ ผู้ให้บริการและผู้ขอบริการจะทำการติดต่อกัน โดยผู้ขอบริการทำการเรียกใช้บริการไปยังผู้ให้บริการนั้น

จากแนวคิดของ SOA ที่กล่าวไว้ข้างต้น ได้นำมาใช้เป็นหลักการพื้นฐานของการพัฒนาเทคโนโลยีด้านเว็บเซอร์วิส ซึ่งเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นเป็นมาตรฐานเปิดบนอินเตอร์เน็ตที่เกิดจากการทำงานและความร่วมมือของนักวิจัยและที่ปรึกษาจากบริษัทซอฟต์แวร์ต่างๆ

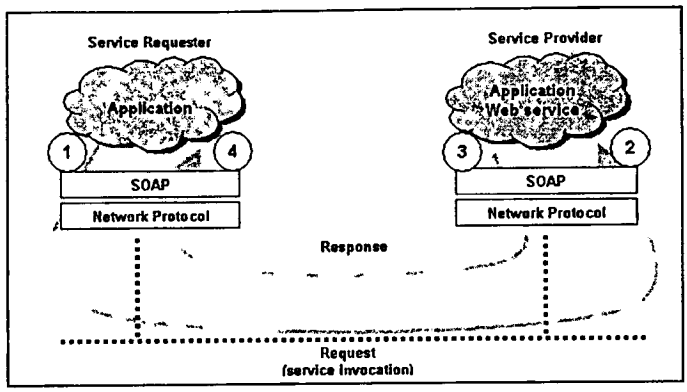
2.1.2 เทคโนโลยีหลักของเว็บเซอร์วิส

XML (eXtensible Markup Language) เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการทำงานของเว็บเซอร์วิสอย่างหนึ่ง กล่าวคือ XML เป็นภาษา markup ในรูป text-based ที่เป็นมาตรฐานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลบนอินเตอร์เน็ตในปัจจุบัน การออกแบบและพัฒนา XML ขึ้นมาเนื่องจากข้อจำกัดของ HTML คือการขาดความสามารถในการขยาย ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงฟีเจอร์ ซึ่ง XML จะมีฟีเจอร์ ที่ช่วยให้นักพัฒนาสามารถอธิบายข้อมูลที่แลกเปลี่ยนกันระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ แอพพลิเคชัน และเว็บไซต์ต่างๆ เนื่องจากมีการแยกข้อมูลออกจากรูปแบบและคำจำกัดความของสไตล์ จึงเป็นการง่ายที่จะรวบรวม เขียนโปรแกรม และแลกเปลี่ยนกันได้ โดย XML เปลี่ยนแปลงวิธีการให้คุยกันได้

สิ่งสำคัญในการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสมี 3 อย่าง คือ หนึ่งในการร้องขอบริการ รอลัพธ์ผลจากผู้ให้บริการใช้โพโตคอล SOAP สองคือ ต้องรู้คุณลักษณะของเว็บเซอร์วิสนั้นๆ เช่นเมธทอดของเว็บเซอร์วิสและพารามิเตอร์ต่างๆที่จำเป็น ซึ่งดูจากเอกสาร WSDL และสุดท้ายคือ ต้องรู้ที่อยู่ (URL) ของเว็บเซอร์วิส ซึ่งสามารถค้นหาได้จาก UDDI โดยจะอธิบายรายละเอียดทั้ง 3 อย่างได้ดังนี้

2.1.2.1 SOAP (Simple Object Access Protocol) เป็นโปรโตคอลสำหรับสื่อสารระหว่างเว็บเซอร์วิสและแอพพลิเคชัน โดยระบบจะใช้ SOAP เพื่อให้แอพพลิเคชันและเว็บเซอร์วิสทำงานแลกเปลี่ยนข้อมูลได้ ซึ่งเป็น XML-based Protocol ซึ่งเป็นข้อความธรรมดาที่ล้อมรอบด้วยแท็ก และ Messaging Protocol สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลในสภาพวะแวดล้อมแบบกระจายศูนย์ (Distributed Environment) จุดเด่นของ SOAP คือ เป็นโปรโตคอลที่เป็นกลาง กล่าวคือ ไม่มีใครเป็นเจ้าของ และเป็นโปรโตคอลที่สามารถทำงานกับโปรโตคอล HTTP จึงเป็นโปรโตคอลที่ทำงานผ่านเว็บ อนุญาตให้ทำการพัฒนาได้อย่างอิสระ ตามแพลตฟอร์มระบบปฏิบัติการ ตามแบบจำลองทางวัตถุและภาษาโปรแกรมของผู้ที่ทำการพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่2.2 ภาพตัวอย่างแสดงการทำงานของ SOAP

จากรูปที่2.2 ขั้นที่ 1 แอพพลิเคชันของผู้ร้องขอบริการสร้าง SOAP message เรียกใช้เว็บเซอร์วิส ขั้นที่ 2 เว็บเซอร์วิสของผู้ให้บริการได้รับ SOAP message จากผู้ร้องขอในรูป XML ขั้นที่ 3 เว็บเซอร์วิสประมวลผล และส่งผลลัพธ์กลับในรูป SOAP message ขั้นที่ 4 แอพพลิเคชันของผู้ขอบริการรับ SOAP message แล้วแปลงให้อยู่ในรูปที่ต้องการเพื่อนำไปประมวลผลต่อไป

ในการพัฒนาเว็บเซอร์วิสในเชิงปฏิบัติแล้ว ผู้พัฒนาเว็บเซอร์วิสรวมทั้งผู้เรียกใช้เว็บเซอร์วิส ไม่จำเป็นต้องมายุ่งเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างการติดต่อด้วยโพรโตคอล SOAP โดยตรง เพราะในการทำงานจริงๆ จะมีโปรแกรมที่ช่วยสร้างการติดต่อด้วยโพรโตคอล SOAP อยู่แล้ว เช่น ใน Microsoft Visaul Studio .NET มีตัวจัดการในการสร้างการติดต่อด้วยโพรโตคอล SOAP ผู้พัฒนาหรือเรียกใช้เว็บเซอร์วิสไม่จำเป็นต้องยุ่งเกี่ยวในส่วนนี้ แต่สามารถกำหนดและปรับเปลี่ยนฟีเจอร์เพิ่มเติมตามความต้องการได้ เป็นต้น ดังนั้นขั้นตอนการทำงานในภาพที่ 2.2 จะเป็นไปอย่างอัตโนมัติในเชิงปฏิบัติสำหรับการพัฒนาและเรียกใช้เว็บเซอร์วิส

2.1.2.2 WSDL (Web Service Description Language) เป็นภาษาที่ใช้อธิบายคุณลักษณะการให้บริการของเว็บเซอร์วิส และวิธีการติดต่อขอรับบริการจากเว็บเซอร์วิส เช่น ชื่อเว็บเซอร์วิส, ชื่อเมธทอดที่ให้บริการ, ชื่อพารามิเตอร์ และข้อมูลอื่นๆที่จำเป็นของเว็บเซอร์วิส เป็นต้น ซึ่ง WSDL จะสร้างขึ้นจากภาษา XML โดยเอกสาร WSDL ออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ

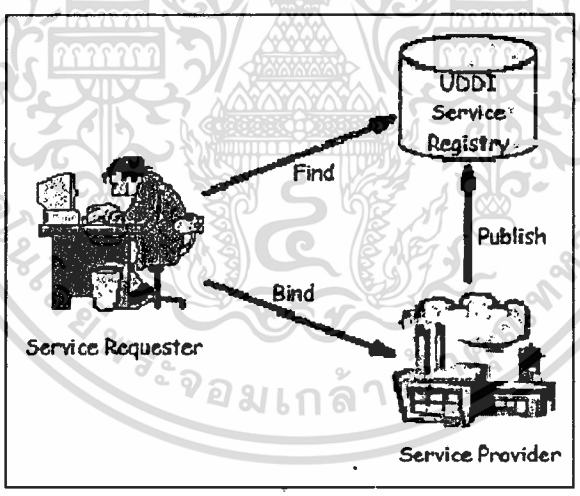
- การอธิบายการบริการในระดับแอพพลิเคชันหรืออินเตอร์เฟส โดยกำหนดเมสเสจ SOAP ที่ไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์มหรือภาษาใด ไม่ได้เก็บส่วนประกอบที่มีเฉพาะในเครื่องบางเครื่องหรือภาษาบางภาษา ซึ่งประกอบด้วย type กำหนดรูปแบบข้อมูล, messages อธิบายข้อมูลที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนระหว่างผู้ให้บริการกับผู้ใช้บริการ และ portType ประกอบด้วยกลุ่มปฏิบัติการที่สนับสนุน ซึ่งแต่ละปฏิบัติการมีเมสเสจอินพุตและเอาต์พุต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การอธิบายการบริการเกี่ยวกับรายละเอียดของโปรโตคอลที่ผู้ใช้ต้องทำตามเพื่อให้สามารถเข้าถึงบริการได้ เป็นข้อมูลที่ขึ้นอยู่กับไซต์ เครื่อง และภาษา ได้แก่ binding อธิบายโปรโตคอลที่สนับสนุน และ service อธิบายรูปแบบโปรโตคอลที่ใช้ในแต่ละ port

สำหรับในการทำงานจริง เครื่องมือที่ใช้สร้างเว็บเซอร์วิสจะมีกลไกที่ช่วยสร้างเอกสาร WSDL อย่างอัตโนมัติ เช่น ใน Microsoft Visaul Studio .NET จะมี WSDL Utility ที่ช่วยในการสร้างเอกสาร WSDL เป็นต้น

2.1.2.3 UDDI (Universal Description, Discovery, and Integration) เป็นวิธีการมาตรฐานสำหรับจัดเก็บและรวบรวมบริการต่างๆที่ให้บริการในรูปของไดเรคทรอรี่ของบริการ(Service Directory) หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นมาตรฐานที่ให้ชุดพื้นฐาน API (Application Programming Interface) ของ SOAP สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาเพื่อเป็นตัวแทนของผู้ให้บริการ โดย UDDI อาจเปรียบเสมือนฐานข้อมูลที่เก็บรายชื่อและคำอธิบายของเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการไว้ และรอให้ผู้ใช้บริการมาค้นหาบริการ บทบาทนี้เรียกว่า Service Discovery ส่วนในกรณีของผู้ให้บริการ ก็ต้องนำข้อมูลเกี่ยวกับเว็บเซอร์วิสของตนไปเก็บไว้ใน UDDI บทบาทนี้เรียกว่า Service Publication ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ 3



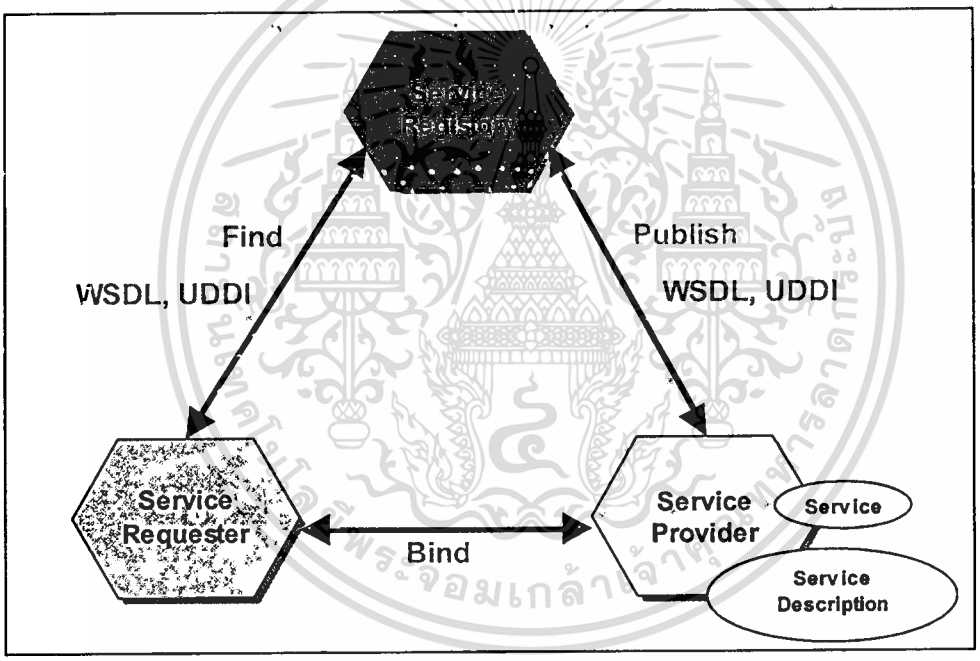
รูปที่2.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Service Requester กับ Service Provider และ UDDI

จะเห็นได้ว่า UDDI ทำหน้าที่คล้าย Search Engine ให้บริการค้นหาข้อมูลบนอินเตอร์เน็ต แต่ UDDI เป็น Search Engine สำหรับค้นหาข้อมูลเว็บเซอร์วิสเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 แบบจำลองการใช้เว็บเซอร์วิส

เมื่อได้ทราบถึงรายละเอียดของเทคโนโลยีต่างๆ ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้สถาปัตยกรรม Service-Oriented และได้ทราบเกี่ยวกับ UDDI ว่าเป็นวิธีการมาตรฐานสำหรับจัดเก็บและรวบรวมบริการต่างๆ ที่ให้บริการในรูปของไดเรคทอรี่ของบริการ และทราบเกี่ยวกับ WSDL ว่าเป็นมาตรฐานที่ใช้อธิบายคุณลักษณะของการเรียกใช้บริการของเว็บเซอร์วิส และวิธีการติดต่อขอรับบริการจากเว็บเซอร์วิส ซึ่ง UDDI จะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยผู้ให้บริการ (Service provider) จำนวนมากเสนอบริการทางด้านซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมของตนเอง แล้วจะต้องทำการประกาศ (publish) บริการเหล่านี้ไปบนอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดแบบจำลองเว็บเซอร์วิสขึ้น ดังภาพแสดงแบบจำลองของเว็บเซอร์วิสที่ได้แสดงไว้ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 ภาพแสดงแบบจำลองของเว็บเซอร์วิส

2.1.4 ประโยชน์ของเว็บเซอร์วิส

- ความสะดวกในการทำงานร่วมกันของเว็บเซอร์วิส โดยสามารถใช้ซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นเองร่วมกับชิ้นส่วนอื่นๆของซอฟต์แวร์ได้โดยง่าย และสามารถทำงานได้บนเครื่องทุกชนิดไม่ว่าจะเป็นเครื่องภายในหรือภายนอกองค์กร ความสะดวกของการทำงานร่วมกันนี้จะช่วยสร้างความสัมพันธ์ทางธุรกิจให้แนบแน่นขึ้น และทำให้การดำเนินธุรกิจมีประสิทธิภาพมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

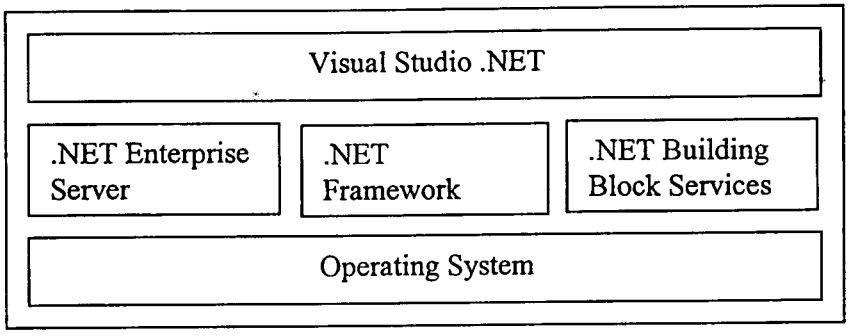
- เมื่อมีเว็บเซอร์วิสให้ใช้และเติบโตมากขึ้น สามารถพัฒนาแอพพลิเคชันได้เร็วกว่าอดีตมาก เนื่องจากสามารถค้นหาโมดูลซอฟต์แวร์ที่สามารถนำมาทำงานร่วมกับแอพพลิเคชันที่เขียนขึ้นมาด้วยการค้นหาและทำงานร่วมกันผ่านทางเว็บเซอร์วิส ส่งผลให้เราสามารถทำงานร่วมกับเว็บเซอร์วิสที่มีอยู่แล้วแทนที่จะสร้างขึ้นมาใหม่
- ความสะดวกสบายในการทำงานร่วมกับแหล่งข้อมูลภายนอก โดยแอพพลิเคชันแต่ละตัวไม่ต้องคัดลอกและจัดการกับแหล่งข้อมูลภายนอกอีกต่อไป สามารถขอรับข้อมูลข่าวสารได้ตลอดเวลาและแปลงให้อยู่ในรูปที่ต้องการ ซึ่งช่วยให้สามารถจัดส่งซอฟต์แวร์และเซอร์วิสแยกเป็นรายๆ ได้ ในขณะที่ภาระการดูแลรักษาจะลดลง
- อำนวยความสะดวกสำหรับผู้ใช้ในการใช้งานเมื่อใช้แอพพลิเคชันแบบเว็บเซอร์วิส โดยเว็บเซอร์วิสจะเชื่อมโยงแอพพลิเคชัน เซอร์วิสและอุปกรณ์เข้าด้วยกัน การใช้เว็บเซอร์วิสก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ใช้มากขึ้น
- เว็บเซอร์วิสช่วยให้กระบวนการทางธุรกิจมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยใช้เว็บเซอร์วิสในการทำงานร่วมกับระบบที่มีอยู่กับแอพพลิเคชันและเซอร์วิสใหม่ๆ

2.2 Microsoft.NET

Microsoft.NET หรือที่เรียกสั้นว่า .NET (ในรายงานนี้ขอเรียกว่า .NET) เป็นแพลตฟอร์มใหม่ที่ออกแบบและพัฒนาโดยบริษัทไมโครซอฟต์ ในการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows รวมไปถึงการพัฒนาเว็บและเว็บเซอร์วิส เพื่อรองรับการทำงานบนอินเตอร์เน็ต ทำให้มีการพัฒนาแอพพลิเคชันบนอินเตอร์เน็ตในรูปของ Web Form รวมทั้งที่ไม่ใช่ Web Form ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่เป็นของวงการคอมพิวเตอร์ อินเตอร์เน็ต การสื่อสารข้อมูล และสารสนเทศ ทั้งในส่วนของผู้ใช้งานและนักพัฒนา ซึ่งในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงองค์ประกอบของ.NET, .NET Framework และประโยชน์ของ .NET

2.2.1 องค์ประกอบของ .NET

องค์ประกอบของแพลตฟอร์ม .NET แสดงดังรูปที่ 2.5 ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 3 ชั้น



รูปที่ 2.5 แสดงองค์ประกอบแพลตฟอร์ม .NET

- ชั้นล่างสุดคือ ระบบปฏิบัติการ (Operation System) ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เครื่องเดสก์ทอป หรืออุปกรณ์ใดๆที่โปรแกรมทำงาน
- ชั้นที่สอง แบ่งออกเป็นสามส่วน คือ
  - .NET Enterprise Server เป็นชุดซอฟต์แวร์ที่มีโครงสร้างของ XML เป็นฐานในการสร้างและจัดการบริการเว็บ (Web service) เป็นชุดแรก เช่น ฐานข้อมูล SQL Server 2000, BizTalk Server 2000, Exchange 2000 เป็นต้น ซึ่งผลิตภัณฑ์เหล่านี้ถูกออกแบบมาเพื่อรองรับการพัฒนาแอพพลิเคชันในระดับองค์กรไม่เฉพาะในยุค .NET เท่านั้น เนื่องจากก่อนหน้านี้มีผลิตภัณฑ์บางตัวออกมาให้ใช้ก่อนแล้วในแพลตฟอร์ม Windows DNA โดยจุดหลักเปลี่ยนไปจากเดิม คือสามารถรองรับข้อมูลในรูปแบบ XML ได้
  - .NET Framework เป็นสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการพัฒนาและการ execute แอพพลิเคชันที่สนับสนุน XML อย่างสมบูรณ์ นอกจากนี้ยังสามารถทำให้ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ต่างกันสามารถทำงานร่วมกันได้ รวมถึงมีระบบรักษาความปลอดภัย ทำให้โปรแกรมเคลื่อนย้ายได้ และมีโมเดลพื้นฐานสำหรับการเขียนโปรแกรมบนแพลตฟอร์ม Windows แต่สามารถนำไปรันบนแพลตฟอร์มที่ไม่ใช่ Windows ได้ในอนาคต แต่ในปัจจุบัน (พ.ศ. 2545-2546) ยังสามารถรันได้เฉพาะใน Windows เท่านั้น
  - .NET Building Block Services คือบริการเว็บเซอร์วิสที่ไมโครซอฟต์สร้างขึ้นมาเพื่อให้นักพัฒนาสามารถใช้บนแพล็ตฟอร์มใดก็ได้ที่สนับสนุน XML และ วินโดวส์เป็นสภาพแวดล้อมที่ดีที่สุดในการให้บริการเว็บ ในขณะเดียวกัน

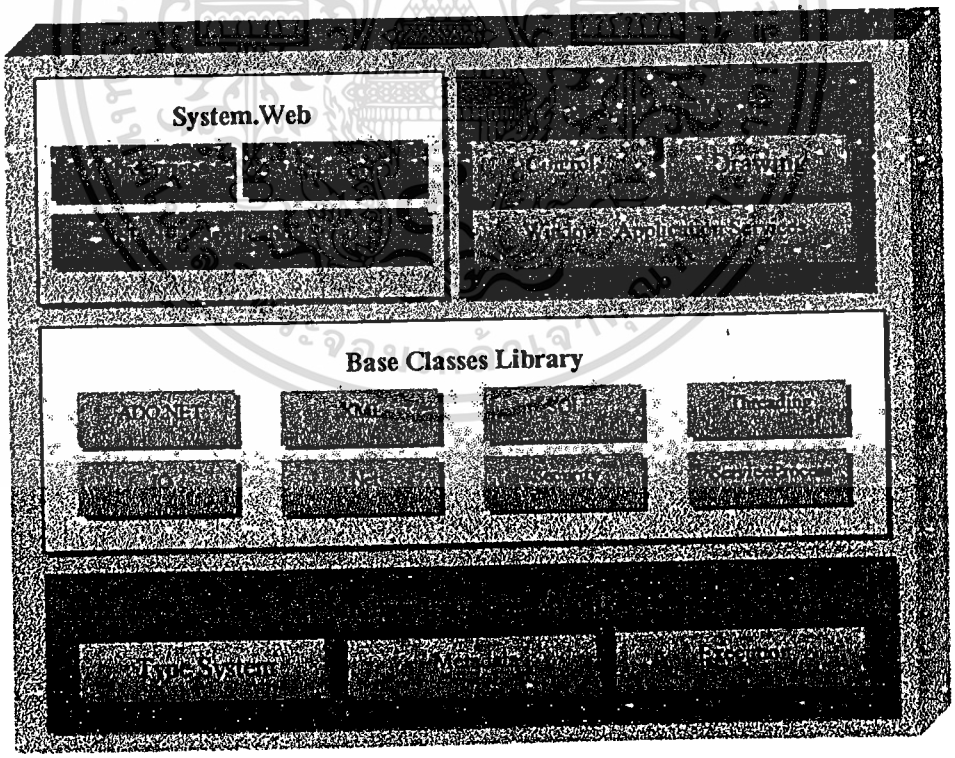
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลูกข่ายที่เป็นระบบวินโดวส์กระจายบริการจากเว็บไปยังอุปกรณ์อื่นๆ ทุกชนิดได้

- Visual Studio .NET เป็นเครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์สมบูรณ์แบบ ที่สนับสนุนการใช้ภาษาโปรแกรมหลายภาษา สำหรับการสร้างและเชื่อมเว็บเซอร์วิส และแอพพลิเคชันที่ใช้ XML เข้าด้วยกัน ช่วยเพิ่มศักยภาพให้กับการทำงานของนักพัฒนา และก่อให้เกิดโอกาสใหม่ๆทางธุรกิจ โดยได้รับการออกแบบให้รวมเข้ากับมาตรฐานและโปรโตคอลของอินเตอร์เน็ต เช่น XML และ SOAP

2.2.2 .NET Framework

เนื่องจาก .NET ใช้ .NET Framework สำหรับสร้างแอพพลิเคชันต่างๆ ดังนั้นจึงควรมาทำความรู้จักกับองค์ประกอบของ .NET Framework ซึ่งมี 3 ส่วนหลักๆ ดังเมลักษณะของการพัฒนาซอฟต์แวร์ ดังแสดงในรูป 2.6



รูปที่ 2.6 แสดงองค์ประกอบ .NET Framework

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Windows Forms & Web Forms อยู่ในระดับการแสดงผล

  Windows Forms ทำหน้าที่เป็นอินเตอร์เฟสแบบกราฟิกกับผู้ใช้ เพื่อเป็น Smart Client ใน .NET Framework ซึ่งจัดเตรียมคุณสมบัติทั้งหมดที่พบในคอมโพเนนท์ไลบรารีของ Visual Basic และ Windows Foundation Classes พร้อมกับให้การเข้าถึง Win32 APIs ได้อย่างง่ายและมีประสิทธิภาพ ส่วน Web Forms ทำหน้าที่เป็นอินเตอร์เฟสแบบกราฟิกกับผู้ใช้โดยผ่านทางอินเตอร์เน็ต หรือเป็นการสร้างเว็บเพจนั้นเอง

- Base Class Library อยู่ในระดับคอมโพเนนท์ที่ช่วยในการพัฒนาซอฟต์แวร์

  Base Class Library เป็นเสมือนห้องสมุดของข้อมูล ได้แก่ ADO.NET, XML, SQL และองค์ประกอบที่จำเป็นในการพัฒนาแอพพลิเคชันบนเทคโนโลยี .NET ได้แก่ Threading, I/O, Net, Security, Service Process ซึ่งทำให้ผู้พัฒนาสามารถร้องขอและเข้าถึงทั้งส่วนที่เป็นข้อมูลและองค์ประกอบเหล่านั้นได้ เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาแอพพลิเคชัน การที่เทคโนโลยี .NET มีเซอร์วิสข้อมูลผ่านทางคลาสไลบรารีทำให้รูปแบบการพัฒนาแอพพลิเคชันเปลี่ยนแปลงไปเป็นการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุที่มีการอ้างคลาสไลบรารีที่เกี่ยวข้องและต้องการใช้งาน สำหรับคลาสไลบรารีที่ .NET Framework จัดเตรียมไว้ให้รองรับเทคโนโลยีต่างๆ ดังนี้

  - ASP.NET ถูกสร้างอยู่บนคลาสพื้นฐานของ .NET Framework เพื่อเป็นโมเดลแอพพลิเคชันบนเว็บในรูปของชุดคอนโทรลและโครงสร้างพื้นฐานในการสร้างเว็บแอพพลิเคชันและเว็บเซอร์วิส โดยสามารถเรียกใช้ชุดคอนโทรล ASP.NET ซึ่งมีอินเตอร์เฟสพื้นฐานของ HTML สำหรับการติดต่อกับผู้ใช้ แม้ผลที่ได้รับเป็นเพียงอินเตอร์เฟสในรูปของ HTML บนบราวเซอร์ แต่ความจริงแล้ว คอนโทรลเหล่านั้นทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์
  - ADO.NET เป็นวิวัฒนาการบนฐาน XML ของโมเดลการเข้าถึงข้อมูลแบบ ADO ที่ใช้อยู่ ด้วยการใช้แคชข้อมูลแบบไม่ต้องการการเชื่อมต่อ จึงสามารถใช้ ADO.NET สร้างเว็บเซอร์วิสที่มีประสิทธิภาพและให้ความน่าเชื่อถือได้สูง
  - Enterprise Services สร้างขึ้นบน Windows 2000 Application Services ซึ่งรวมถึง COM+ Service และMicrosoft Message Queuing Service โดย .NET Framework Enterprise Services ได้เตรียมคุณสมบัติด้านความสามารถในการขยายระบบ ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับแอพพลิเคชัน เช่น การรวมตัวระหว่าง Windows 2000 Application Services และ .NET Framework ทำให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถแปลงแอพพลิเคชันแบบ COM ให้เป็นเว็บเซอร์วิสได้ผ่านทางอินเตอร์เฟสสำหรับบริหารระบบ โดยไม่ต้องเขียนโค้ดเพิ่ม

- Common Language Runtime (CLR) จัดเป็นสิ่งสำคัญมากในการพัฒนาโปรแกรมสำหรับแพลตฟอร์ม .NET

CLR หมายถึงสภาพแวดล้อมที่ใช้รันหรือ execute โปรแกรมหรือแอพพลิเคชันที่สร้างจาก .NET Framework โดย CLR มีหน้าที่เป็นตัวกลางในการจัดเตรียมทรัพยากรและเซอร์วิสต่างๆเพื่อสนับสนุนการทำงานของแอพพลิเคชันบนเทคโนโลยี .NET ในสภาพแวดล้อมการทำงานที่ไม่ยึดติดกับระบบปฏิบัติการ และใช้ได้กับภาษาโปรแกรมหลายภาษา ทำให้คอมโพเนนท์ต่างๆและเว็บเซอร์วิสทำงานร่วมกันได้ เนื่องจากซอร์สโค้ดจะถูกคอมไพล์เป็นโค้ดในภาษา Microsoft Intermediate Language (MIL) ซึ่งสามารถรันในสภาพแวดล้อมใดก็ได้ที่มี CLR อยู่ ทำให้ .NET Framework มีคุณสมบัติในการเคลื่อนย้ายไปรันที่อื่นได้

เป้าหมายของ CLR มีดังนี้

- ด้านความปลอดภัยและสภาวะแวดล้อมที่เข้มแข็งในการ execute โดยที่ CLR ได้เตรียมสภาวะแวดล้อมในการจัดการโค้ดที่เรียกว่า managed code ซึ่งประกอบด้วย Metadata ที่มีเซอร์วิส เช่น การจัดการหน่วยความจำ ความปลอดภัยในการเข้าถึงและการควบคุมออปเจ็กต์
- สนับสนุนโปรแกรมหลายภาษา นอกจากนี้ยังกำหนดคุณสมบัติพื้นฐานทางภาษาที่เรียกว่า Common Language Specification (CLS) ทำให้คอมโพเนนท์ที่พัฒนาจากภาษาหนึ่งสามารถนำไปใช้ร่วมกับอีกภาษาหนึ่งได้โดยไม่ต้องเขียนโค้ดเพิ่ม
- มีการจัดการและการเคลื่อนย้ายที่ง่าย โดยมีส่วนที่เรียกว่า Assembly ซึ่งอาจมีส่วนขยายเป็น .dll หรือ .exe เป็น Metadata ที่ประกอบด้วยชื่อ เวอร์ชัน ข้อมูลเฉพาะสำหรับ Assembly

2.2.3 ประโยชน์ของ .NET

เทคโนโลยี .NET ที่พัฒนาขึ้นทำให้การสร้างแอพพลิเคชันทำได้ง่ายและมีประสิทธิภาพทั้งในการนำไปใช้และบริหาร ดังนั้นประโยชน์ของ .NET คือ

- สามารถใช้ภาษาโปรแกรมได้หลากหลาย เนื่องจาก .NET ออกแบบ .NET Framework ที่ประกอบด้วย Common Language Runtime (CLR) ซึ่งเปิดโอกาสให้สามารถเลือกใช้ภาษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมภาษาใดก็ได้ ในกาพัฒนาแอพพลิเคชันที่รวมตัวกัน ทำให้นักพัฒนาสามารถใช้ความชำนาญที่มีอยู่ทำงานต่อไปโดยไม่ต้องฝึกอบรมใหม่

- เขียนโปรแกรมน้อยลง เนื่องจาก .NET ถูกออกแบบโดยใช้คอมโพเนนท์ ดังนั้นในการพัฒนาโปรแกรมสามารถนำเอาคอมโพเนนท์ที่มีอยู่แล้วมาใช้งานให้เหมาะสม
- มี XML/SOAP เป็นแกนกลาง .NET สร้างขึ้นบนมาตรฐานร่วมกันระหว่าง XML และ SOAP จึงมีการเพิ่มการเรียกเมธทอดเข้าไปใน .NET Framework ทำให้สามารถแปลงให้กลายเป็นบริการ XML Web ได้อย่างเต็มรูปแบบ
- ประสิทธิภาพของแอพพลิเคชันบนเว็บดีขึ้นเนื่องจากรวมคุณสมบัติในการคอมไพล์และการทำแคชระดับสูงไว้
- ทำงานเร็วขึ้น เนื่องจากใช้เทคโนโลยีในการคอมไพล์แบบ Just In Time (JIT) ซึ่งจะคอมไพล์เฉพาะส่วนที่ใช้งานก่อนแล้วจึงรัน หลังจากนั้นถ้าต้องการใช้งานส่วนใดก็จะคอมไพล์เพิ่มเติม โดยไม่คอมไพล์ซ้ำส่วนที่คอมไพล์ไปแล้วทำให้การทำงานเร็วขึ้น
- สนับสนุนมาตรฐานอุตสาหกรรมของเว็บเซอร์วิส โดยที่เว็บเซอร์วิสเป็นกลไกใหม่ที่ส่งผ่านแอพพลิเคชันจากการพัฒนาในรูปแบบของคอมโพเนนท์บนอินเตอร์เน็ต

2.3 การสร้างและใช้งานเว็บเซอร์วิสด้วยเครื่องมือของ Microsoft.NET Framework

การพัฒนาเว็บเซอร์วิสด้วยเครื่องมือของ Microsoft.NET Framework สามารถใช้ภาษาได้หลากหลายภาษาเช่น VB.NET, C#, Visual C++ เป็นต้น ซึ่งวิธีการสร้างและใช้งานเว็บเซอร์วิสใน Microsoft .NET มีรายละเอียดดังนี้

2.3.1 การสร้างเว็บเซอร์วิส

การสร้างเว็บเซอร์วิสจะจัดเก็บเป็นไฟล์ที่มีนามสกุล .asmx ซึ่งมีคำสั่งหลักๆในการสร้างดังนี้

- เรียกใช้ Namespace ของเว็บเซอร์วิสเข้ามาไว้ในไฟล์ .asmx คือ System.Web.Services
- ประกาศคลาสของเว็บเซอร์วิส
- สร้าง Web Method ซึ่งก็คือ ฟังก์ชันทำหน้าที่เป็นเมธทอดของเว็บเซอร์ให้ผู้ใช้ติดต่อผ่านทางอินเตอร์เน็ต ตัวอย่างรูปแบบคำสั่งในภาษา C# ดังรูป 2.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
[WebMethod]
public datatype1 name(datatype2 input)
{
...
}
```

โดยที่ datatype1 หมายถึงประเภทข้อมูลของค่าที่คืนค่าจากเมธทอด

name หมายถึงชื่อของเมธทอด

datatype2 หมายถึงประเภทข้อมูลของตัวแปรที่ใช้รับค่าเพื่อนำไปประมวลผล

input หมายถึงตัวแปรที่ใช้รับค่าเพื่อนำมาประมวลผล

รูปที่ 2.7 แสดงตัวอย่างรูปแบบคำสั่งเพื่อใช้สร้าง Web Method ในภาษา C#

2.3.2 การทำให้เว็บเซอร์วิสสามารถนำไปใช้งานได้(Consuming Web Service)

วิธีการทำให้เว็บเซอร์วิสสามารถถูกเรียกใช้งานจากคอมโพเนนท์หรือแอพพลิเคชันอื่นได้ จะต้องสร้าง Proxy Class ของเว็บเซอร์วิสเพื่อสื่อสารโดยใช้ SOAP ผ่านทาง HTTP สำหรับใน Visual Studio.NET สามารถสร้าง Proxy Class ของเว็บเซอร์วิสได้จากการเรียกใช้โปรแกรม wsdl.exe โดยจะจัดเตรียมในส่วนของอินเตอร์เฟส ไว้

ขั้นตอนที่ทำให้เว็บเซอร์วิสสามารถถูกเรียกใช้งานจากคอมโพเนนท์หรือแอพพลิเคชันอื่นได้ก็คือนำไฟล์ .asmx มาคอมไพล์ด้วยโปรแกรม wsdl.exe ให้อยู่ในรูปของไฟล์ Proxy แล้วนำไปแปลงให้อยู่ในรูปของไฟล์ .dll ด้วยโปรแกรม vbc.exe สำหรับภาษา VB และ csc.exe สำหรับภาษา C# ในการใช้งานโปรแกรมต้องใช้ใน Command Prompt แล้วเข้าไปในไดเรคทอรีที่จัดเก็บไฟล์ที่ต้องการคอมไพล์

- รูปแบบของคำสั่งเพื่อคอมไพล์ให้อยู่ในรูป Proxy ซึ่งเป็นลักษณะของไฟล์ไลบรารี อาจมีนามสกุล .vb หรือ .cs ดังรูปที่ 2.8

```
wsdl /language:language /namespace:myNameSpace /out:filename <url >
```

รูปที่ 2.8 แสดงรูปแบบคำสั่ง wsdl

- รูปแบบของคำสั่งเพื่อนำไฟล์ไลบรารีมาแปลงให้อยู่ในรูปของไฟล์ .dll ดังรูปที่ 2.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.


```
vbc /target:library /out:Something.dll *.vb

csc /target:library /out:Something.dll *.cs
```

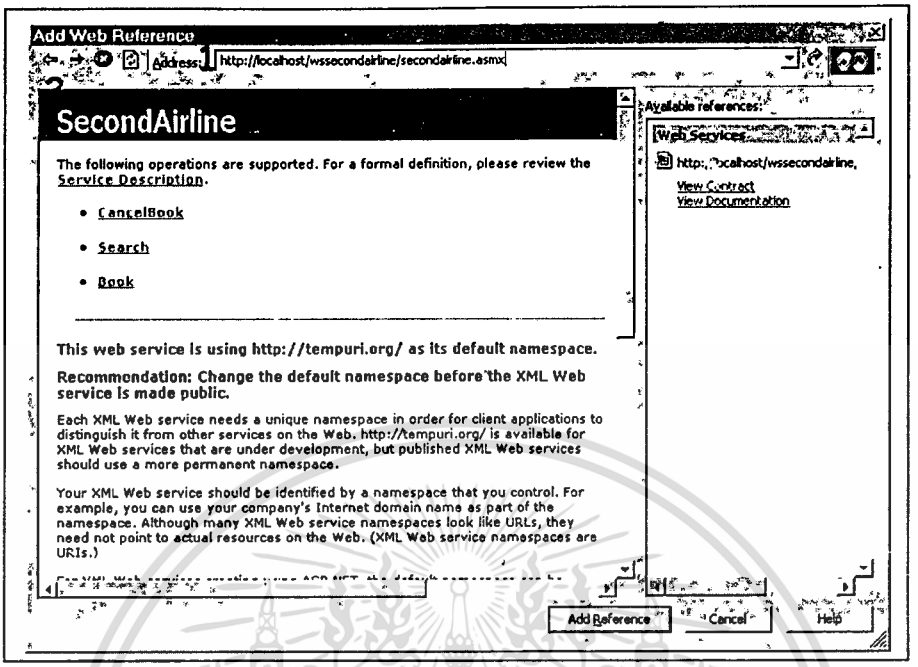
รูปที่ 2.9 แสดงรูปแบบคำสั่ง vbc สำหรับภาษา VB และ csc สำหรับภาษา C#

2.3.3 การนำเว็บเซอร์วิส ไปใช้งาน

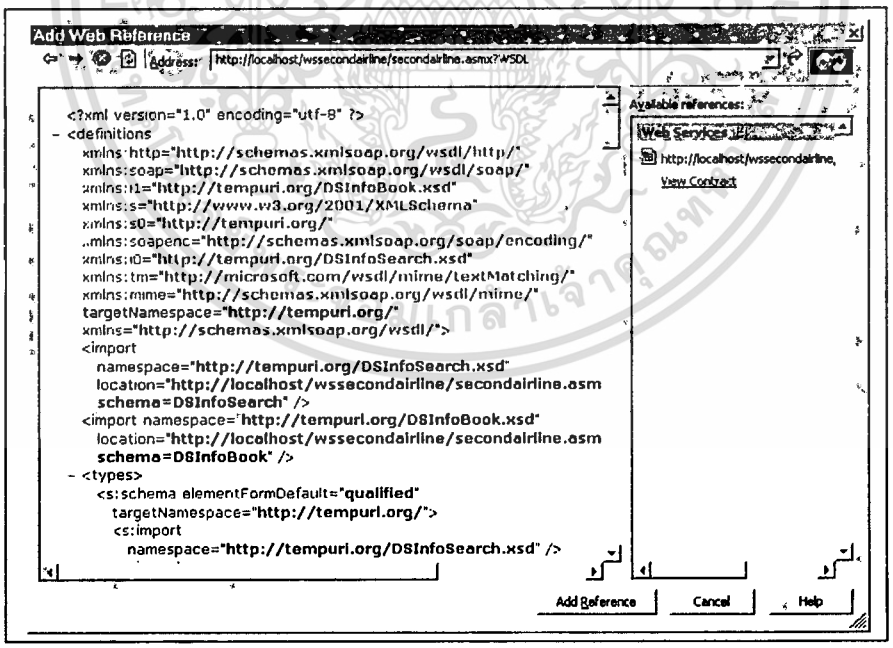
ขั้นตอนในการนำเว็บเซอร์วิสมาใช้งานโดยใช้ Visual Studio.NET มีดังนี้

1) เมื่อเปิดโปรเจคที่ต้องการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสแล้วให้ไปที่หน้าต่าง Solution Explorer คลิกขวาที่ Reference เลือก Add Web Reference แสดงดังรูปที่ 2.10 โดยที่หมายเลข 1 คือช่องที่ใส่ URL ของเว็บเซอร์วิสที่ต้องการ Add ในช่อง Address ในรูปแบบ " http://servername/projectname /xmlwebservicename.asmx " แล้วกด Enter ผลลัพธ์ปรากฏส่วนหมายเลข 2 เป็นลักษณะของ Service Help Page ซึ่งสร้างให้อัตโนมัติโดย Visual Studio.NET แต่ถ้าต้องการให้ผลลัพธ์ออกมาในรูปแบบ service description ซึ่งแสดงดังรูปที่ 2.11 ต้องใส่ URL ในรูปแบบ "http://servername/projectname/xmlwebservicename.asmx? WSDL" เมื่อต้องการ Add ให้คลิกปุ่ม Add Reference

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.10 แสดงตัวอย่างหน้าจอ Add Web Reference ที่แสดง Service Help Page



รูปที่ 2.11 แสดงตัวอย่างหน้าจอ Add Web Reference ที่แสดง Service description

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ประกาศ Instance แทนเว็บเซอร์วิสที่ต้องการใช้งาน เช่น รูปแบบที่ใช้ประกาศในภาษา C# ดังรูปที่ 2.12 เป็นต้น

```
project.wsreference. namespace instance = New project. wsreference. namespace ();
```

โดยที่	instance	หมายถึง ตัวแปรที่ต้องการกำหนดแทนเว็บเซอร์วิส
	project	หมายถึงชื่อของโปรเจค
	wsreference	หมายถึงชื่อ ไดเรคทอรีที่อ้างถึงเว็บเซอร์วิส
	namespace	หมายถึงชื่อ namespace ของเว็บเซอร์วิส

รูปที่ 2.12 แสดงตัวอย่างรูปแบบที่ใช้ประกาศ Instance ในภาษา C#

3) นำ Instance ที่ได้ประกาศไว้แล้วไปเรียกใช้ Web Method มาใช้งานตามต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

บทที่ 3
การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในการวิเคราะห์และออกแบบเว็บเซอร์วิสสำหรับงานสำรองเที่ยว เพื่อให้ง่ายในการวิเคราะห์และออกแบบ จึงแบ่งขั้นตอนออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

3.1 ขั้นที่ 1 : Problem Definition

เว็บไซต์ที่ให้บริการการสำรองเที่ยวบินทุกวันนี้ ส่วนใหญ่ผู้ใช้ต้องเข้าไปตามเว็บไซต์สายการบินแต่ละสายการบินเพื่อค้นหาข้อมูลเที่ยวบินและสำรองเที่ยวบิน นั่นหมายความว่าเมื่อผู้ใช้ต้องการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับเที่ยวบินของสายการบินต่างๆต้องเข้าไปมากว่า 1 เว็บไซต์ เพื่อเปรียบเทียบราคาเที่ยวบินของแต่ละสายการบิน ซึ่งในการเข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์แต่ละเว็บไซต์เพื่อหาเที่ยวบินเพียงหนึ่งเที่ยวบินนั้น อาจใช้เวลานานเนื่องจากผู้ใช้ต้องเริ่มต้นเรียก Home Page ของเว็บไซต์นั้นๆ แล้วค่อยๆเลือกและค้นหาเที่ยวบินที่ต้องการเพื่อนำมาเปรียบเทียบราคา จะเห็นว่าเสียเวลาและผู้ใช้ยังต้องทำการเปรียบเทียบราคาด้วยตัวเอง ทำให้การใช้บริการค้นหาและสำรองเที่ยวบินผ่านทางอินเตอร์เน็ตไม่เป็นที่นิยมเท่าที่ควร

ด้วยเหตุนี้จึงได้นำความคิดของเว็บเซอร์วิสมาใช้ในการพัฒนาการให้บริการค้นหาเที่ยวบินที่ถูกที่สุดตามความต้องการและสำรองเที่ยวบินเที่ยวบิน ซึ่งในการทำงานดังกล่าวผู้ใช้สามารถทำได้โดยการเข้าไปเพียงเว็บไซต์เดียวก็สามารถค้นหาและสำรองเที่ยวบินในสายการบินที่ต้องการได้

3.2 ขั้นที่ 2 : Requirement Definition

ในการพัฒนาโครงการนี้ขึ้นมาจะเป็นการจำลองการทำงานติดต่อสื่อสารโดยใช้เว็บเซอร์วิสในการค้นหาและสำรองเที่ยวบิน ซึ่งในระบบนี้สามารถทำงานได้ดังนี้

3.2.1 เว็บเซอร์วิสของสายการบิน

สามารถถูกเรียกใช้บริการจากเว็บเซอร์วิสหรือแอพลิเคชันอื่นๆ ผ่านทางอินเตอร์เน็ตได้ ซึ่งมีเซอร์วิสดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- งานค้นหาข้อมูลเที่ยวบินตามความต้องการของผู้ร้องขอ โดยผู้ร้องขอต้องระบุ ต้นทาง ปลายทาง วันเดือนปีในการเดินทาง จำนวนที่นั่งที่ต้องการ ประเภทของที่นั่ง ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาข้อมูลเที่ยวบินจะถูกส่งไปให้แอพพลิเคชันหรือเว็บเซอร์วิสที่ร้องขอบริการ
- งานสำรองเที่ยวบินทำในลักษณะจองไว้ในฐานข้อมูลของสายการบินนั้นๆ โดยไม่มีขั้นตอนการจ่ายเงิน ซึ่งผู้ร้องขอต้องระบุหมายเลขเที่ยวบิน วันที่ในการเดินทาง ชื่อผู้ต้องการสำรองเที่ยวบิน จำนวนที่ต้องการสำรองเที่ยวบิน ประเภทของที่นั่ง ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ ซึ่งผลลัพธ์ที่จากการสำรองเที่ยวบินเที่ยวบินจะส่ง ไปยังแอพพลิเคชันหรือเว็บเซอร์วิสที่ร้องขอบริการ

3.2.2 เว็บเซอร์วิสสำหรับงานสำรองเที่ยวบิน

เป็นเว็บเซอร์วิสที่ร้องขอบริการไปยังเว็บเซอร์วิสของสายการบินทั้ง 2 สายการบิน เพื่อค้นหาเที่ยวบินที่มีค่าโดยสารที่ถูกที่สุด และเป็นตัวแทนสำรองเที่ยวบินกับสายการบินที่ต้องการ นอกจากนี้ยังสามารถถูกเรียกใช้บริการจากเว็บเซอร์วิสหรือแอพพลิเคชันอื่นๆ ผ่านทางอินเตอร์เน็ตได้ ซึ่งมีเซอร์วิสดังนี้

- งานค้นหาเที่ยวบินจากเว็บเซอร์วิสของสายการบินเพื่อค้นหาเที่ยวบินที่ต้องการและมีค่าโดยสารที่ถูกที่สุดเท่าที่มีข้อมูลอยู่ โดยมีการติดต่อกับเว็บเซอร์วิสของสายการบินเพื่อร้องขอข้อมูลเที่ยวบินที่ต้องการ และรอรับผลของการร้อง จากนั้นนำผลลัพธ์ที่ได้มาเปรียบเทียบค่าโดยสาร และส่งข้อมูลของเที่ยวบินที่มีค่าโดยสารที่ถูก กลับไปยังผู้ร้องขอใช้บริการอีกทอด
- งานสำรองเที่ยวบินตามความต้องการของผู้ร้องขอ ในลักษณะเป็นตัวแทนในการร้องขอติดต่อกับเว็บเซอร์วิสของสายการบินที่ต้องการเพื่อสำรองเที่ยวบิน และรับผลการร้องขอจากเว็บเซอร์วิสของสายการบิน แล้วส่งต่อยังผู้ร้องขอใช้บริการ

3.2.3 เว็บไซต์สำหรับงานสำรองเที่ยวบิน

เป็นเว็บไซต์ที่สามารถขอใช้บริการจากเว็บเซอร์วิสสำหรับงานสำรองเที่ยวบิน โดยรับข้อมูลต่างๆจากผู้ใช้และนำข้อมูลที่รับมาส่งไปให้เว็บเซอร์วิส โดยมีการรับและแสดงข้อมูลเพื่อติดต่อกับผู้ใช้ทางเว็บเพจ ซึ่งมีเซอร์วิสดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

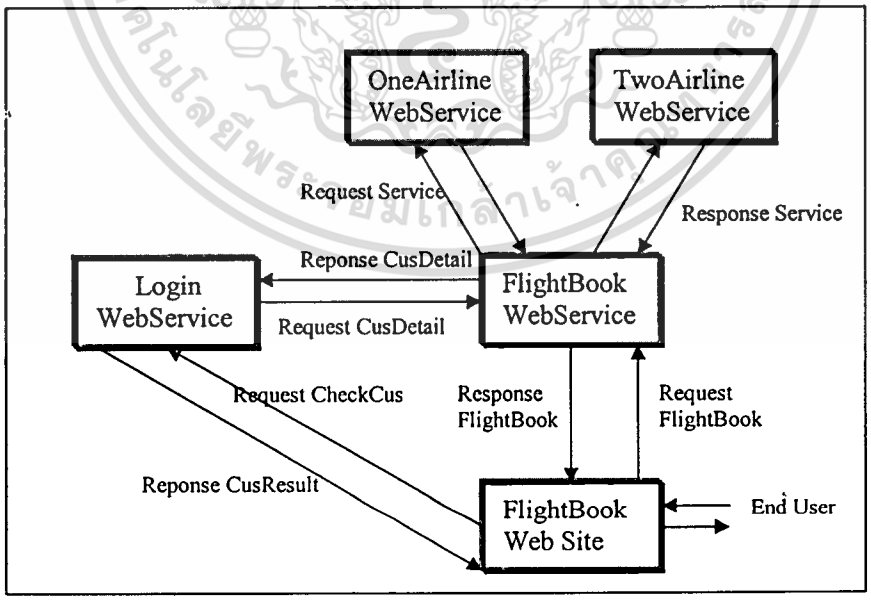
- งานค้นหาเที่ยวบินที่ต้องการและมีค่าโดยสารที่ถูกที่สุดเท่าที่มีข้อมูลอยู่ โดยมีการติดต่อกับเว็บเซอร์วิสสำหรับงานสำรองเที่ยวบิน เพื่อร้องขอข้อมูลเที่ยวบินที่ต้องการ และรอรับผลของการร้องขอ จากนั้นนำผลลัพธ์ที่ได้มาแสดงผลออกทางเว็บเพจ
- งานสำรองเที่ยวบินตามความต้องการของผู้ร้องขอ โดยมีการติดต่อกับเว็บเซอร์วิสสำหรับงานสำรองเที่ยวบินเพื่อสำรองเที่ยวบินของสายการบินที่ต้องการ และรอรับผลการร้องขอจากเว็บเซอร์วิสสำหรับงานสำรองเที่ยวบิน จากนั้นนำผลลัพธ์ที่ได้มาแสดงผลออกทางเว็บเพจ

3.3 ขั้นที่ 3 : Design

การออกแบบระบบเพื่อจำลองการสำรองเที่ยวบินผ่านทางอินเตอร์เน็ตโดยนำเว็บเซอร์วิสมาช่วยให้การสำรองเที่ยวบินมีประสิทธิภาพมากขึ้น และให้มีความสามารถในการทำงานดังที่ได้กล่าวในข้อที่ 3.2 ซึ่งในหัวข้อนี้จะกล่าวถึง การออกแบบระบบในการทำงานของเว็บเซอร์วิสสำหรับงานสำรองเที่ยวบิน, Use Case Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram

3.3.1 การออกแบบระบบในการทำงานของเว็บเซอร์วิสสำหรับงานสำรองเที่ยวบิน

ระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อจำลองการทำงานของเว็บเซอร์วิสสำหรับงานสำรองเที่ยวบินแสดงได้ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แสดงภาพรวมการทำงานของเว็บเซอร์วิสสำหรับงานสำรองเที่ยวบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.1 สามารถอธิบายส่วนประกอบและการทำงานได้ดังนี้

3.3.1.1 OneAirline WebService และ TwoAirline WebService

เป็นเว็บเซอร์วิสของสายการบินที่มีเซอร์วิสที่คอยรอรับการ Request และส่ง Response กลับไปยังผู้ร้องขอซึ่งในที่นี้ก็คือ FlightFare WebService ซึ่งเว็บเซอร์วิสของสายการบินให้บริการ ดังนี้

- ค้นหาเที่ยวบิน
    - Input ได้แก่ ประเภทเที่ยวเดียวหรือไปกลับ ต้นทาง ปลายทาง วันที่ต้องการเดินทาง จำนวนที่นั่ง ประเภทของที่นั่ง(class)
    - Output ได้แก่ หมายเลขเที่ยวบิน ต้นทาง ปลายทาง วันเวลาที่ออกเดินทาง สถานที่ติดต่อ ค่าโดยสาร
- สำรองเที่ยวบิน ซึ่งจะรวมถึงการสอบถามรายละเอียดของการสำรองเที่ยวบินและการยกเลิกการสำรองเที่ยวบินด้วย
    - Input สำหรับการสำรองเที่ยวบิน ได้แก่ ประเภทเที่ยวเดียวหรือไปกลับ ต้นทาง ปลายทาง วันที่ต้องการเดินทาง จำนวนที่นั่ง ประเภทของที่นั่ง(class) ชื่อและรายละเอียดของผู้สำรองเที่ยวบินและผู้เดินทาง ซึ่งอาจเป็นคนเดียวกันหรือคนละคนกันก็ได้
    - Input สำหรับการสอบถามรายละเอียดการสำรองเที่ยวบิน ได้แก่ สายการบินและ รหัสการจอง (BookID)
    - Input สำหรับการยกเลิกการสำรองเที่ยวบิน ได้แก่ สายการบิน หมายเลขเที่ยวบิน วันเดินทาง และ รหัสการจอง (BookID)
    - Output สำหรับการสำรองเที่ยวบิน ได้แก่ หมายเลขเที่ยวบิน ต้นทาง ปลายทาง วันเวลาที่ออกเดินทาง ค่าโดยสาร รหัสการสำรองเที่ยวบิน วันหมดอายุ
    - Output สำหรับการสอบถามรายละเอียดการสำรองเที่ยวบิน ได้แก่ รายละเอียดของการสำรองเที่ยวบิน รายละเอียดของผู้โดยสาร และรายละเอียดของเที่ยวบินที่สำรองไว้
    - Output สำหรับการยกเลิกการสำรองเที่ยวบิน ได้แก่ ผลการยกเลิก

OneAirline WebService และ TwoAirline WebService ตั้งอยู่บนเซิร์ฟเวอร์คนละตัว OneAirline Web Service ทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการ Windows 2000 Professional ใช้เทคโนโลยี ASP.NET เขียนในรูปเว็บเซอร์วิสด้วยภาษา VB.NET ใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลใช้ SQL 2000 Server สำหรับ TwoAirline Web Service ทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการ Windows 2000 Advance

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Server ใช้เทคโนโลยี ASP.NET เขียนในรูปเว็บเซอร์วิสด้วยภาษา C# ใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูล Oracle Database Server 8i

3.3.1.2 FlightFare WebService

เป็นเว็บเซอร์วิสที่ร้องขอบริการจากเว็บเซอร์วิสของสายการบิน โดยที่ FlightFare WebService จะรอรับการ Request จากแอพลิเคชันอื่นซึ่งในที่นี้คือรอรับ Request จาก FlightBook Web Site เมื่อ FlightFare WebService ได้รับ Request ถ้าเป็นงานเกี่ยวกับสำรองเที่ยวบินก่อนร้องขอใช้บริการจากเว็บเซอร์วิสของสายการบินที่ต้องการ จะต้องมีการร้องขอจากเว็บเซอร์วิสล็อคอินเพื่อขอรายละเอียดของลูกค้าก่อน แต่ถ้าเป็นการค้นหาจะร้องขอใช้บริการจากเว็บเซอร์วิสของสายการบินตาม request ที่ได้รับมาทันที เมื่อได้รับ response จากเว็บเซอร์วิสของสายการบินแล้ว จะนำ response ที่ได้มาประมวลอีกครั้งก่อนที่จะส่งกลับไปให้ FlightBook Web Site ซึ่งเซอร์วิสที่ FlightFare WebService มีดังนี้

- ค้นหาเที่ยวบินที่ถูกที่สุดเท่าที่มีข้อมูลอยู่ ซึ่งเซอร์วิสนี้จะรอรับ Requset จากผู้ร้องขอซึ่งในที่นี้ก็คือ FlightBook Web Site และทำการ Request ไปยังเว็บเซอร์วิสของสายการบินต่างๆซึ่งในที่นี้ก็คือ OneAirline WebService และ TwoAirline WebService เพื่อร้องขอข้อมูลเกี่ยวกับเที่ยวบินที่ต้องการเมื่อได้รับ Response กลับมาจากเว็บเซอร์วิสของสายการบิน ก็จะนำ Response ที่ได้นำมาประมวลผลเพื่อเปรียบเทียบราคาค่าโดยสาร โดยคัดเลือกเที่ยวบินที่มีค่าโดยสารที่ถูกที่สุด และส่งข้อมูลเที่ยวบินที่มีโดยสารถูกที่สุดกลับไปยัง FlightBook Web Site เพื่อให้ FlightBook Web Site แสดงผลลัพธ์ให้แก่ผู้ใช้
    - Input ได้แก่ ประเภทเที่ยวเดียวหรือไปกลับ สายการบิน ต้นทาง ปลายทาง วันที่ออกเดินทาง วันที่กลับ จำนวนที่นั่ง ประเภทของที่นั่ง(class) เป็นต้น
    - Output ได้แก่ สายการบิน หมายเลขเที่ยวบิน ต้นทาง ปลายทาง วันเวลาที่ออกเดินทาง ค่าโดยสาร เป็นต้น
- สำรองเที่ยวบิน เซอร์วิสนี้รอรับ Request การสำรองเที่ยวบินจากผู้ร้องขอซึ่งในที่นี้ก็คือ FlightBook Web Site จากนั้นจะนำ Request มาตรวจสอบข้อมูลและขอรายละเอียดของผู้ใช้จากเว็บเซอร์วิสล็อคอิน จากนั้นจะประมวลผลเพื่อร้องขอเซอร์วิสไปยังเว็บเซอร์วิสของสายการบินที่ต้องการ เมื่อได้รับ Response กลับมาก็จะส่งผลลัพธ์ไปยัง FlightBook Web Site เพื่อให้ FlightBook Web Site แสดงผลลัพธ์ให้แก่ผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Input สำหรับการสำรองเที่ยวบิน ได้แก่ หมายเลขเที่ยวบิน ต้นทาง ปลายทาง วันที่ต้องการเดินทาง จำนวนที่นั่ง ประเภทของที่นั่ง(class) ชื่อและรายละเอียดของผู้สำรองเที่ยวบินและผู้เดินทาง ซึ่งอาจเป็นคนเดียวกันหรือคนละคนกันก็ได้ เป็นต้น
- Input สำหรับการสอบถามรายละเอียดการสำรองเที่ยวบิน ได้แก่ รหัสการจอง (BookID)
- Input สำหรับการยกเลิกการสำรองเที่ยวบิน ได้แก่ หมายเลขเที่ยวบิน วันเดินทาง และ รหัสการจอง (BookID)
- Output สำหรับการสำรองเที่ยวบิน ได้แก่ หมายเลขเที่ยวบิน ต้นทาง ปลายทาง วันเวลาที่ออกเดินทาง รหัสการสำรองเที่ยวบิน วันหมดอายุ เป็นต้น
- Output สำหรับการสอบถามรายละเอียดการสำรองเที่ยวบิน ได้แก่ รายละเอียดของการสำรองเที่ยวบิน รายละเอียดของผู้โดยสาร และรายละเอียดของเที่ยวบินที่สำรองไว้
- Output สำหรับการยกเลิกการสำรองเที่ยวบิน ได้แก่ ผลการยกเลิก

FlightFare WebService ตั้งอยู่บนเซิร์ฟเวอร์ที่ ทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการ Windows 2000 Professional ใช้เทคโนโลยี ASP.NET เขียนในรูปเว็บเซอร์วิสด้วยภาษา C#

3.3.1.3 FlightBook Web Site

เป็นเว็บไซต์ที่สร้างขึ้นเพื่อต้องการแสดงผลลัพธ์ของการทำงานของเว็บเซอร์วิส ซึ่งเว็บไซต์สามารถการติดต่อกับผู้ใช้โดยตรง ในลักษณะของ User Interface เพื่อรับข้อมูลการร้องขอใช้เซอร์วิส ตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้จากเว็บเซอร์วิสล็อคอิน และแสดงผลลัพธ์การร้องขอใช้บริการจาก FlightFare WebService ดังนั้นเว็บไซต์นี้จึงให้บริการได้ตามเซอร์วิสที่มีอยู่ใน FlightFare WebService

FlightBook Web Site ตั้งอยู่บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ ทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการ Windows 2000 Advance Server ใช้เทคโนโลยี ASP.NET เขียนในรูป Web Form ด้วยภาษา VB.NET

3.3.1.4 Login WebService

เป็นเว็บเซอร์วิสที่ทำหน้าที่ตรวจสอบและจัดการข้อมูลของผู้ใช้ ได้แก่ การตรวจสอบข้อมูลของผู้ใช้ (login) เพิ่มข้อมูลของผู้ใช้ ค้นหารหัสลับของผู้ใช้ ค้นหารายละเอียดของผู้ใช้ เป็นต้น ซึ่งจะถูกเรียกใช้บริการจาก 2 แหล่งคือ FlightBook Web Site เพื่อตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้ ค้นหารหัสลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของผู้ใช้ในกรณีที่ผู้ใช้ลืมรหัสลับ เพิ่มข้อมูลของผู้ใช้ในกรณีที่เป็นสมาชิกใหม่ และ FlightFare WebService เพื่อค้นหารายละเอียดของผู้ใช้เพื่อนำไปใช้ในการสำรองเที่ยวบิน

- Input สำหรับการตรวจสอบข้อมูลของผู้ใช้ ได้แก่ อีเมล์ และ รหัสลับ (Password)
- Input สำหรับเพิ่มข้อมูลของผู้ใช้ ได้แก่ อีเมล์ รหัสลับ (Password) ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ เป็นต้น
- Input สำหรับค้นหารหัสลับของผู้ใช้ ได้แก่ อีเมล์ ชื่อ-นามสกุล
- Input สำหรับค้นหารายละเอียดของผู้ใช้ ได้แก่ รหัสลูกค้า
- Output สำหรับการตรวจสอบข้อมูลของผู้ใช้ ได้แก่ รหัสลูกค้า
- Output สำหรับการเพิ่มข้อมูลของผู้ใช้ ได้แก่ รหัสลูกค้า
- Output สำหรับค้นหารหัสลับของผู้ใช้ ได้แก่ รหัสลับ (Password)
- Output สำหรับค้นหารายละเอียดของผู้ใช้ ได้แก่ แก่ อีเมล์ ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ เป็นต้น

Login WebService ตั้งอยู่บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ ทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการ Windows 2000 Advance Server ใช้เทคโนโลยี ASP.NET เขียนในรูปเว็บเซอร์วิสด้วยภาษา VB.NET ใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลใช้ SQL 2000 Server

ในการพัฒนาระบบโครงงานนี้ เนื่องจากทรัพยากรมีค่อนข้างจำกัด จึงมีเซิร์ฟเวอร์เพียง 2 ตัวในการทดสอบการทำงาน โดยที่

- เซิร์ฟเวอร์ตัวที่หนึ่ง ประกอบด้วยระบบปฏิบัติการ Windows 2000 Advance Server, Internet Information Server (IIS) Version 5.0 เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์, ระบบการจัดการฐานข้อมูลใช้ SQL 2000 Server และ .NET Framework ซึ่งเซิร์ฟเวอร์ตัวที่หนึ่งเก็บ FlightFare WebService, Login Webservice และ OneAirline WebService
- เซิร์ฟเวอร์ตัวที่สอง ประกอบด้วยระบบปฏิบัติการ Windows 2000 Professional, Internet Information Server (IIS) Version 5.0 เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์, ระบบการจัดการฐานข้อมูลใช้ Oracle Database Server 8i และ .NET Framework ซึ่งเซิร์ฟเวอร์ตัวที่สอง เก็บ FlightBook Web Site และ TwoAirline WebService

สาเหตุที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows 2000 บนเครื่องเซิฟร์เวอร์ทั้งสองตัวเนื่องจากว่าการพัฒนาโปรแกรมในแพล็ตฟอร์มของ .NET สามารถเลือกใช้ภาษาได้หลากหลายแต่ CLR ต้องทำงานอยู่บนแพล็ตฟอร์มของ Windows เท่านั้น แต่ในอนาคตข้างหน้าคาดว่าจะสามารถพัฒนาให้ CLR สามารถใช้กับแพล็ตฟอร์มอื่นๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 Use Case Diagram

ใช้แสดงความต้องการของระบบ(Requirement) ว่าในระบบมีการดำเนินงานอะไรบ้าง โดยจะแสดงการติดต่อระหว่างระบบกับผู้ใช้ ซึ่งประกอบด้วย

- actor คือ บุคคลหรือสิ่งต่างๆที่ใช้งานระบบ โดย actor จะมีการแลกเปลี่ยนข่าวสาร (message)กับระบบ สัญลักษณ์ที่ใช้คือ
- use case คือ กิจกรรมหลักๆที่เกิดขึ้นภายในระบบซึ่งอาจเป็นกิจกรรมระหว่างผู้ใช้กับระบบหรือระบบกับระบบ สัญลักษณ์ที่ใช้คือ
- Uses Relationship หมายถึง Use Case หนึ่งเรียกใช้อีกอันหนึ่ง คล้ายๆกับการเรียกใช้โปรแกรมย่อยของโปร แกรมหลัก สัญลักษณ์ที่ใช้ คือ

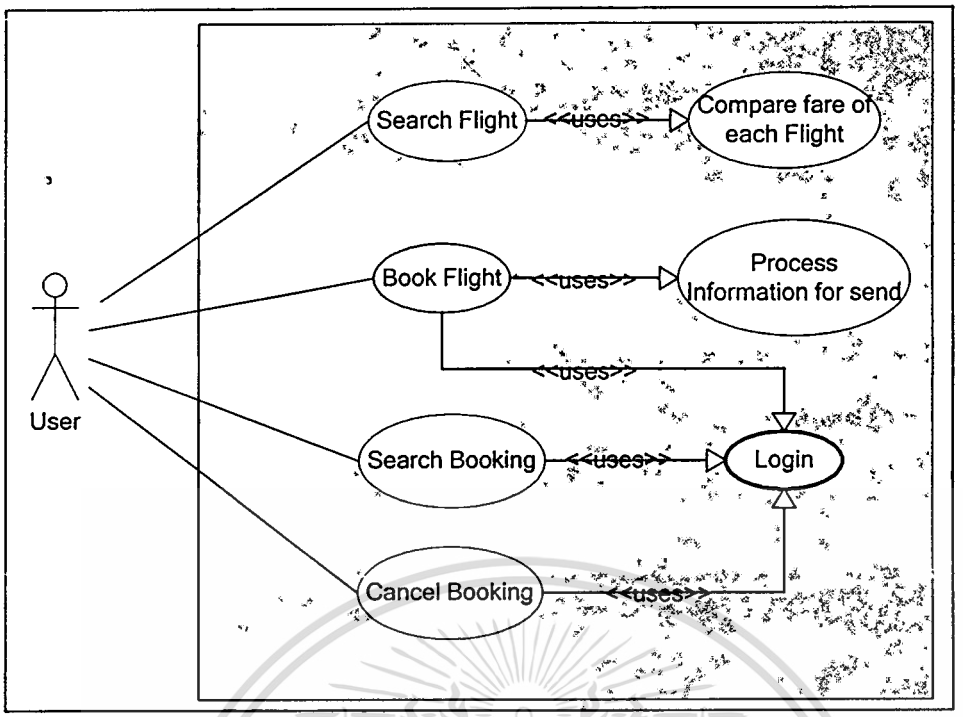
(ลูกศรหัวสาม เหลี่ยมใสชี้ไปยัง use case ที่ถูกเรียกใช้งาน)

ในการออกแบบระบบนี้ประกอบด้วย

- actor ได้แก่ ผู้ใช้ทั่วไปที่ต้องการค้นหาและสำรองเที่ยวบิน
- use case ได้แก่ ค้นหาเที่ยวบิน, เปรียบเทียบข้อมูลค่าโดยสารที่ได้จากการค้นหาเพื่อคัดเลือกเที่ยวบินที่มีค่าโดยสารที่ถูกที่สุด, สำรองเที่ยวบิน, ประมวลผลข้อมูลที่รับมาเพื่อส่งต่อไปให้เว็บเซอร์วิสของสายการบินสำหรับการสำรองเที่ยวบิน, สอบถามข้อมูลการสำรองเที่ยวบินที่ได้สำรองไว้, ยกเลิกการสำรองเที่ยวบิน และตรวจสอบและจัดการข้อมูลผู้ใช้

จากข้อมูลข้างต้นสามารถนำไปเขียนเป็น Use Case Diagram ดังรูปที่ 3.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 แสดง Use Case Diagram ของระบบ

3.3.3 Class Diagram

ใช้แสดงคลาสและความสัมพันธ์ต่างๆระหว่างคลาส ซึ่งใช้สัญลักษณ์เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าแทนคลาส ภายในคลาสแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ชื่อคลาส คุณสมบัติ และเมธอด เรียงจากบนลงล่าง

จาก Use Case Diagram สามารถออกแบบ Class Diagram ได้ดังรูปที่ 3.3 ซึ่งจะขออธิบายเฉพาะบางส่วนที่สำคัญดังนี้

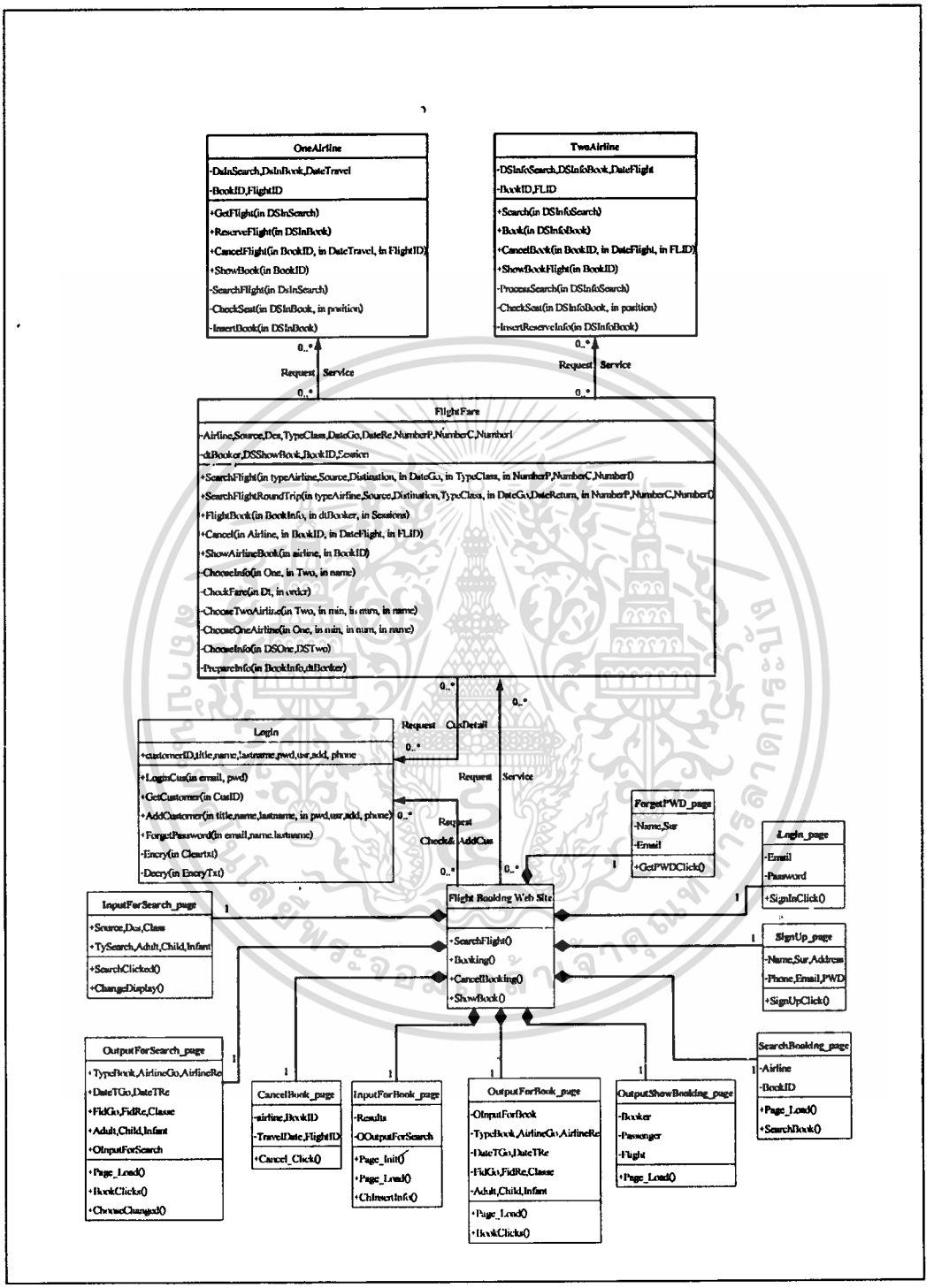
- คลาส OneAirline ทำหน้าที่สำหรับการค้นหาเที่ยวบิน (GetFlight) การสำรองเที่ยวบิน (ReservationFlight) และการยกเลิกการสำรองเที่ยวบิน (CancelFlight)
- คลาส TwoAirline ทำหน้าที่สำหรับการค้นหาเที่ยวบิน (Search) การสำรองเที่ยวบิน (Book) และการยกเลิกการสำรองเที่ยวบิน (CancelBook)
- คลาส FlightFare ทำหน้าที่สำหรับการค้นหาเที่ยวบินแบบเที่ยวเดียว (SearchFlight) การค้นหาเที่ยวบินแบบไปกลับ (SearchFlightRoundTrip) การสำรองเที่ยวบิน (FlightBook) และการยกเลิกการสำรองเที่ยวบิน (Cancel) ซึ่งมีการร้องขอบริการจากคลาส OneAirline และคลาส TwoAirline

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- คลาส Login ทำหน้าที่สำหรับการตรวจสอบข้อมูลของผู้ใช้ (LoginCus) เพิ่มข้อมูลของผู้ใช้(AddCustomer) ค้นหารหัสลับของผู้ใช้(ForgetPassword) และค้นหารายละเอียดของผู้ใช้(GetCustomer)
- คลาส FlightBooking Web Site เป็นคลาสที่ประกอบด้วยคลาส InputForSearch_Page, OutputForSearch_Page, InputForBook_Page, OutputForBook_Page, CancelBook_Page, SearchBooking_page, OutputShowBooking_page, Login_page, SignUp_page และ ForgetPWD_page

  มีหน้าที่สำหรับ การค้นหาเที่ยวบิน (SearchFlight) การสำรองเที่ยวบิน (Booking) สอบถามการสำรองเที่ยวบิน (SearchBooking) และ การยกเลิกการสำรองเที่ยวบิน (CancelBooking)
- คลาส InputForSearch_Page ทำหน้าที่รับข้อมูลที่ต้องการค้นหาได้แก่ ต้นทาง ปลายทาง วันเดินทาง จำนวนคน เป็นต้น (SearchClicked)
- คลาส OutputForSearch_Page ทำหน้าร้องขอข้อมูลเที่ยวบิน และแสดงผลข้อมูลที่ได้จากการร้องขอ(Page_load)
- คลาส InputForBook_Page ทำหน้ารับข้อมูลของผู้สำรองเที่ยวบินและผู้เดินทางและร้องขอบริการเกี่ยวกับการสำรองเที่ยวบินจากคลาส FlightFare (ChInsertInfo)
- คลาส OutputForBook_Page ทำหน้าที่รับค่าตัวแปรจากคลาส InputForBook_Page มาแสดงผล(Page_load)
- คลาส CancelBook _Page ทำหน้าที่รับข้อมูลเที่ยวบินที่ต้องการยกเลิกและร้องขอบริการจากคลาส FlightFare (CancelClicked)
- คลาส SearchBooking_page ทำหน้าที่รับ BookID เพื่อค้นหาข้อมูลการสำรองเที่ยวบิน
- คลาส OutputShowBooking_page ทำหน้าที่แสดงข้อมูลการสำรองเที่ยวบิน
- คลาส Login_page ทำหน้าที่ตรวจสอบข้อมูลของผู้ใช้
- คลาส SignUp_page ทำหน้าที่เพิ่มสมาชิกลงในฐานข้อมูลผู้ใช้
- คลาส ForgetPWD_page ทำหน้าที่ค้นหารหัสลับของผู้ใช้ในกรณีที่ผู้ใช้ลืมรหัสลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3 แสดง Class Diagram ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

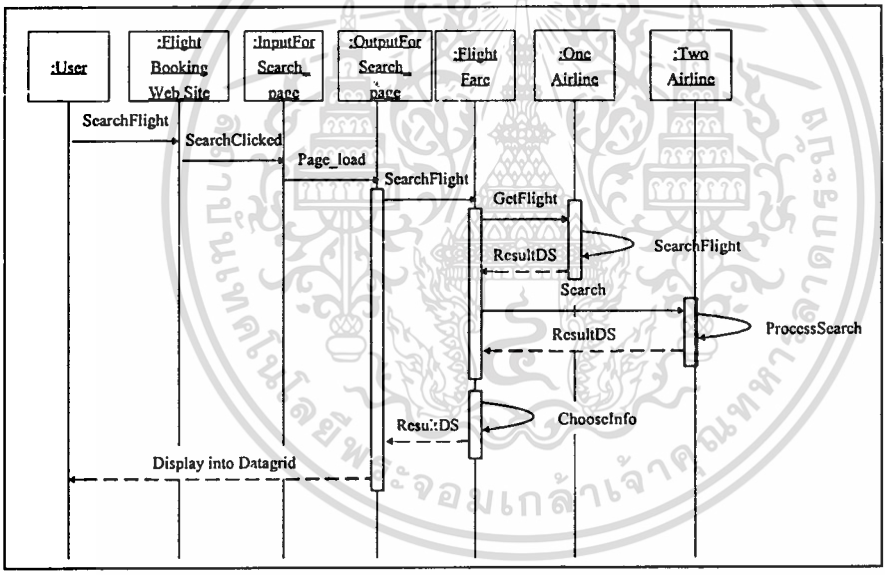
3.3.4 Sequence Diagram

เป็น diagram จำลองกิจกรรมและลำดับการเกิดกิจกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างคลาส ใช้สัญลักษณ์ดังนี้

- สี่เหลี่ยมใช้แทน class หรือ object ภายในสี่เหลี่ยมจะมีชื่อ class หรือ object
- เส้นตรงแนวตั้งเป็นแสดงลำดับเวลา
- เส้นตรงมีหัวลูกศรแสดงกิจกรรมที่เกิดขึ้นจาก class หรือ object ใน diagram
- เส้นประแสดงถึงกรณีที่มีการส่งข้อมูลระหว่าง classหรือ object
- สี่เหลี่ยมใสที่วางบนเส้นแสดงเวลา หมายถึงช่วงเวลาที่ object ยัง active อยู่

3.3.4.1 Sequence Diagram ของ Search Flight

แสดงดังรูป 3.4



รูปที่ 3.4 แสดง Sequence Diagram ของ Search Flight

อธิบายการทำงานได้ดังนี้

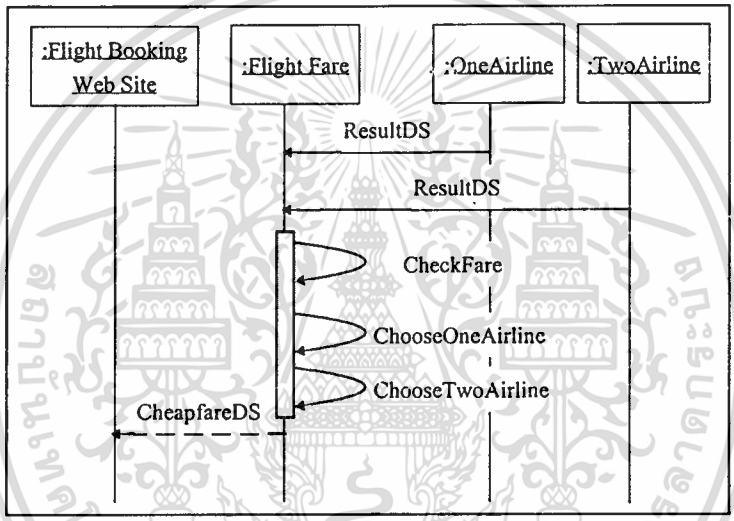
1) ผู้ใช้ต้องการค้นหาเที่ยวบินโดยเข้าสู่เว็บเพจหน้า InputForSearch_page
2) InputForSearch_page รับข้อมูลที่ต้องการค้น และเรียก OutputForScarch_page ทำงาน
3) OutputForSearch_page ร้องขอข้อมูลเที่ยวบินจากเว็บเซอร์วิส FlightFare
4) เว็บเซอร์วิส FlightFare ร้องขอข้อมูลเที่ยวบินจากเว็บเซอร์วิสของสายการบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) เว็บเซอร์วิสของสายการบิน ค้นหาเที่ยวบินตามที่ต้องการและส่งผลลัพธ์ให้ เว็บเซอร์วิส FlightFare
6) เว็บเซอร์วิส FlightFare นำข้อมูลที่ได้จากเว็บเซอร์วิสของสายการบินมาประมวลผลเพื่อหาเที่ยวบินที่มีค่าที่ถูกที่สุด
7) เว็บเซอร์วิส FlightFare ส่งผลลัพธ์ไปให้OutputForSearch_page
8) OutputForSearch_page นำข้อมูลที่ได้ไปแสดงผลด้วย DataGrid

3.3.4.2 Sequence Diagram ของ Compare fare of each Flight

แสดงดังรูป 3.5



รูปที่ 3.5 แสดง Sequence Diagram ของ Compare fare of each Flight

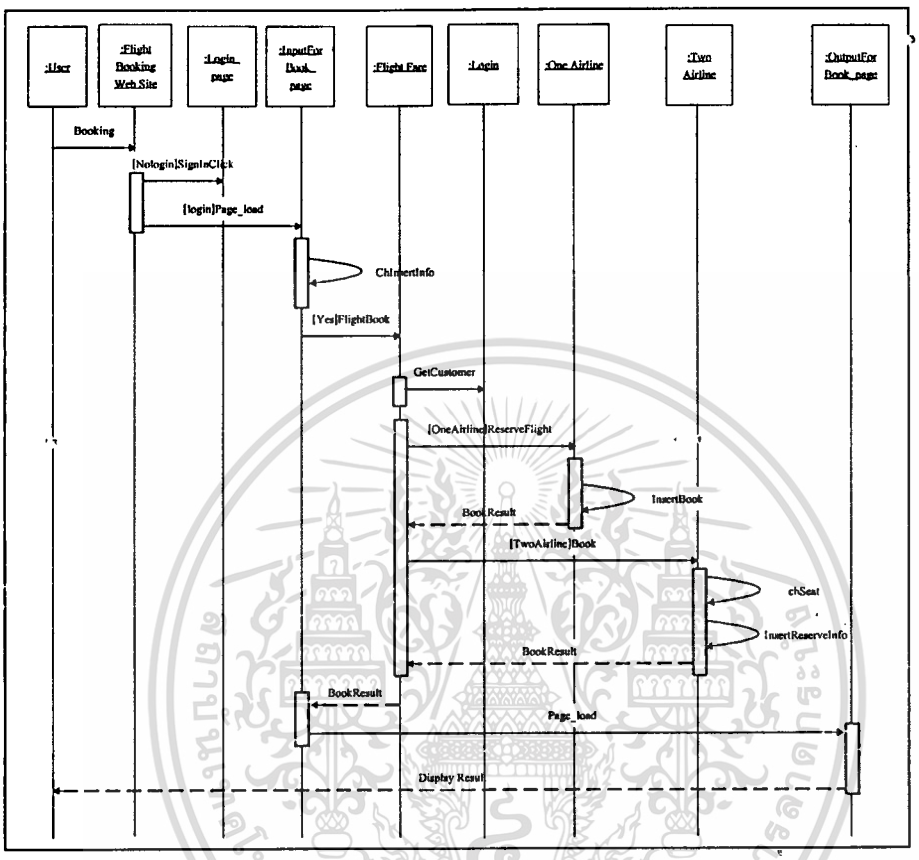
อธิบายการทำงานได้ดังนี้

1) เว็บเซอร์วิสของสายการบิน ส่งผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาเที่ยวบินให้กับ เว็บเซอร์วิส FlightFare
2) เว็บเซอร์วิส FlightFare นำผลลัพธ์ที่ได้มาเปรียบเทียบราคาเพื่อหาค่าโดยสารที่ถูกที่สุดและเลือกเที่ยวบินของสายการบิน ที่มีค่าโดยสารที่ถูกที่สุดส่งกลับไปให้ FlightBook Web Site

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4.3 Sequence Diagram ของ Book Flight

แสดงดังรูป 3.6



รูปที่ 3.6 แสดง Sequence Diagram ของ Book Flight

อธิบายการทำงานได้ดังนี้

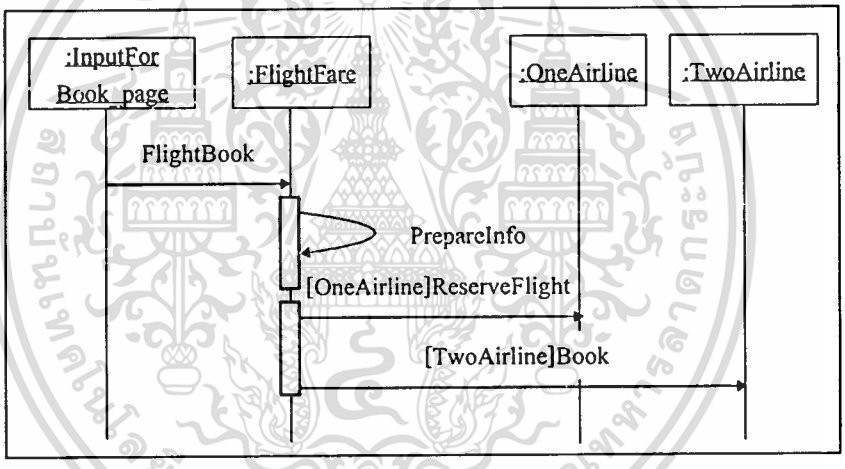
1) ผู้ใช้ต้องการสำรองเที่ยวบินโดยเลือกเที่ยวบินที่ต้องการใน OutputForSearch_page
2) OutputForSearch_page เรียก Login_page ทำงานถ้าผู้ใช้ยังไม่มีการล็อคอิน
3) OutputForSearch_page เรียก InputForBook_page ทำงานถ้าผู้ใช้มีการล็อคอินแล้ว
4) InputForBook_page ตรวจสอบความครบถ้วนและถูกต้องของข้อมูลเกี่ยวกับผู้สำรองเที่ยวบินและผู้เดินทางเบื้องต้น
5) ถ้าข้อมูลถูกต้อง InputForBook_page ร้องขอการสำรองเที่ยวบินจากเว็บเซอร์วิส FlightFare

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ถ้าต้องการสำรองของสายการบิน OneAirline เว็บเซอร์วิส FlightFare จะส่งการร้องขอไปยัง OneAirline จากนั้น OneAirline จะสำรองเที่ยวบินที่ต้องการ และส่งผลกลับให้เว็บเซอร์วิส FlightFare
7) ถ้าต้องการสำรองของสายการบิน TwoAirline เว็บเซอร์วิส FlightFare จะส่งการร้องขอไปยัง TwoAirline จากนั้น TwoAirline จะสำรองเที่ยวบินที่ต้องการ และส่งผลกลับให้เว็บเซอร์วิส FlightFare
8) เว็บเซอร์วิส FlightFare ส่งผลลัพธ์ที่ได้ไปให้ InputForBook_page
9) InputForBook_page เรียก OutputForBook_page เพื่อแสดงผลการสำรองเที่ยวบิน

3.3.4.4 Sequence Diagram ของ Process infomation for send

แสดงดังรูป 3.7



รูปที่ 3.7 แสดง Sequence Diagram ของ Process infomation for send

อธิบายการทำงานได้ดังนี้

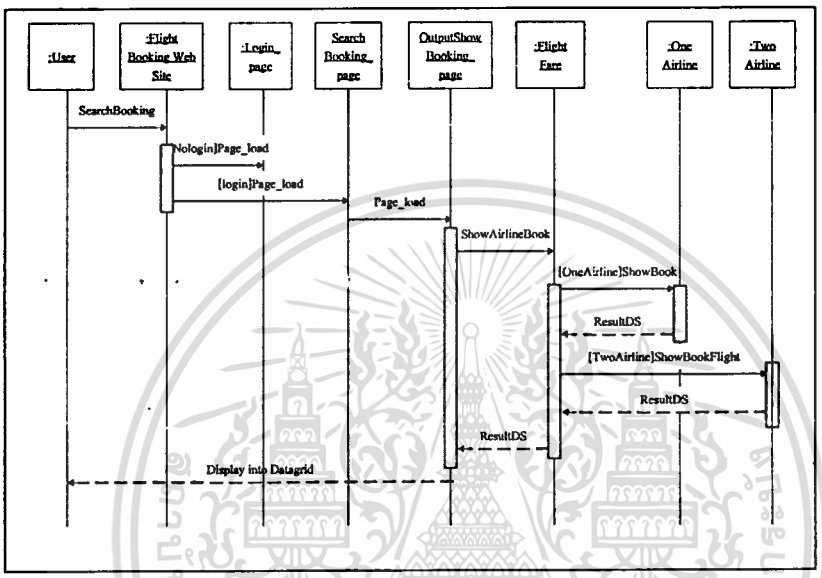
1) InputForBook_page ร้องขอการสำรองเที่ยวบินจากเว็บเซอร์วิส FlightFare
2) เว็บเซอร์วิส FlightFare จัดเตรียมข้อมูลเพื่อส่งไปยังสายการบินที่ต้องการโดยการพิจารณาว่าต้องการสำรองเที่ยวบินของสายการบินใด
3) ถ้าต้องการสำรองของสายการบิน OneAirline จะจัดเตรียมข้อมูลให้อยู่ในรูปที่ OneAirline กำหนดไว้แล้วส่งการร้องขอไปยัง OneAirline

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ถ้าต้องการสำรองของสายการบิน TwoAirline จะจัดเตรียมข้อมูลให้อยู่ในรูปที่ TwoAirline กำหนดไว้แล้วส่งการร้องขอไปยัง TwoAirline

3.3.4.5 Sequence Diagram ของ Search Booking

แสดงดังรูป 3.8



รูปที่ 3.8 แสดง Sequence Diagram ของ Search Booking

อธิบายการทำงานได้ดังนี้

1) ผู้ใช้ต้องการสอบถามข้อมูลสำรองเที่ยวบิน ถ้าผู้ใช้ยังไม่มีการล็อคอินจะเข้าสู่ Login_page ถ้าผู้ใช้มีการล็อคอินแล้ว จะเข้าสู่ SearchBooking_page
2) SearchBooking_page เรียก OutputShowBooking_page ขึ้นทำงาน
3) OutputShowBooking_page ร้องขอข้อมูลการสำรองเที่ยวบินจาก เว็บเซอร์วิส FlightFare
4) ถ้าการร้องขอเป็นของสายการบิน OneAirline แล้วเว็บเซอร์วิส FlightFare ร้องขอข้อมูลการสำรองเที่ยวบินจาก เว็บเซอร์วิส OneAirline
5) ถ้าการร้องขอเป็นของสายการบิน TwoAirline แล้วเว็บเซอร์วิส FlightFare ร้องขอข้อมูลการสำรองเที่ยวบินจาก เว็บเซอร์วิส TwoAirline

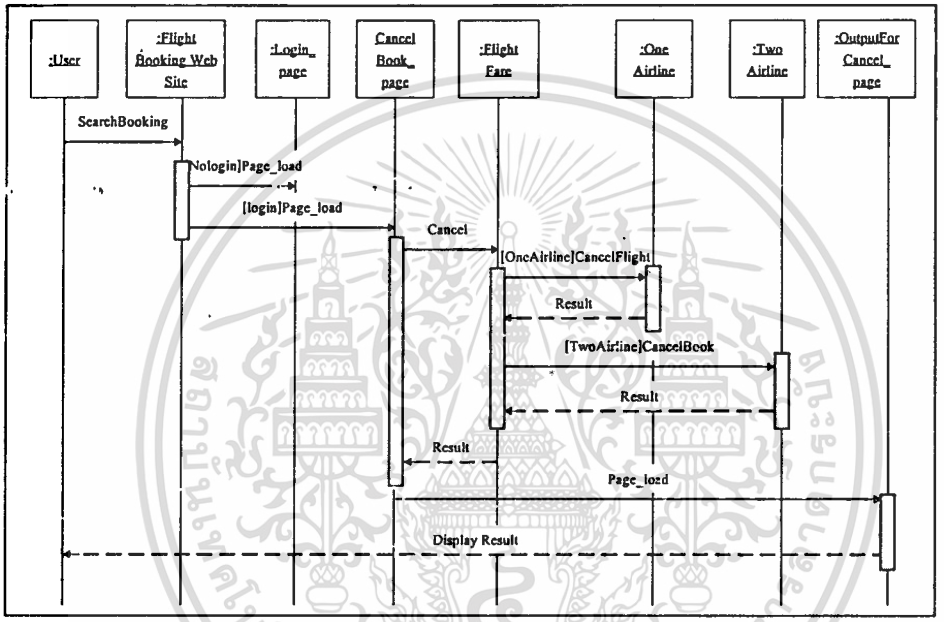
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) เมื่อเว็บเซอร์วิส FlightFare ได้รับผลลัพธ์จากการร้องขอก็จะส่งไปให้ OutputShowBooking_page

7) OutputShowBooking_page แสดงผลลัพธ์ที่ได้ให้แก่ผู้ใช้

3.3.4.6 Sequence Diagram ของ Cancel Booking

แสดงดังรูป 3.9



รูปที่ 3.9 แสดง Sequence Diagram ของ Cancel Booking

อธิบายการทำงานได้ดังนี้

1) ผู้ใช้ต้องการยกเลิกข้อมูลสำรองเที่ยวบิน ถ้าผู้ใช้ยังไม่มีการล็อคอินจะเข้าสู่ Login_page ถ้าผู้ใช้มีการล็อคอินแล้ว จะเข้าสู่ CancelBook_page

2) CancelBook_page ร้องขอการยกเลิกสำรองเที่ยวบินจาก เว็บเซอร์วิส FlightFare

3) ถ้าเป็นการยกเลิกของสายการบิน OneAirline แล้วเว็บเซอร์วิส FlightFare ส่งการร้องขอไปให้เว็บเซอร์วิส OneAirline

4) ถ้าเป็นการยกเลิกของสายการบิน TwoAirline แล้วเว็บเซอร์วิส FlightFare ส่งการร้องขอไปให้เว็บเซอร์วิส TwoAirline

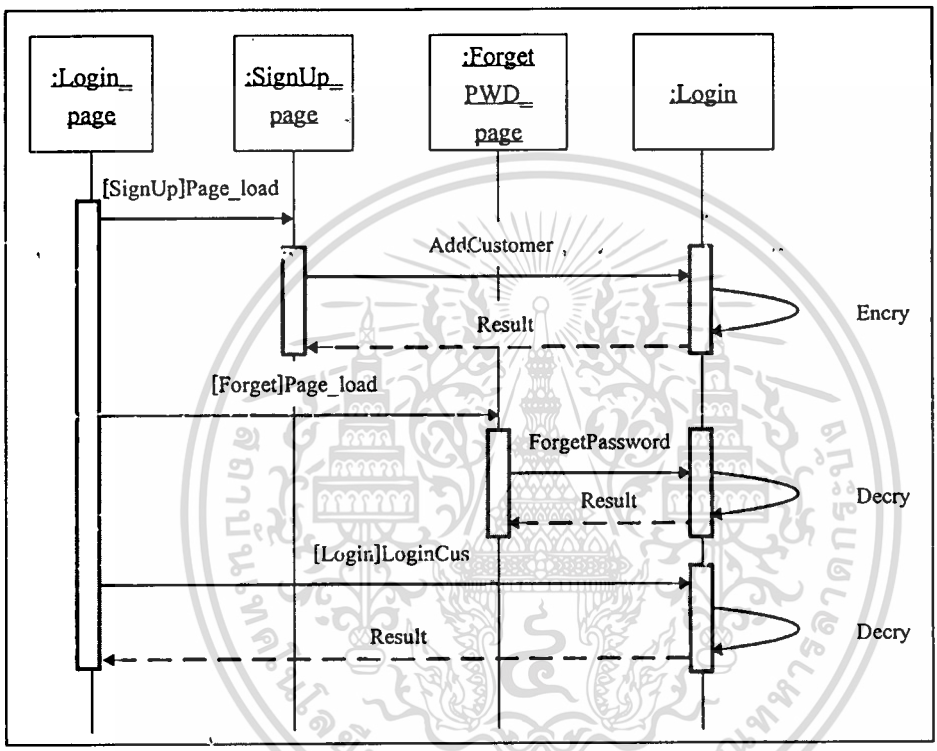
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) เมื่อเว็บเซอร์วิส FlightFare ได้รับผลลัพธ์จากการร้องขอก็จะส่งไปให้ CancelBook_page

6) CancelBook_page เรียกใช้ OutputForCancel_page เพื่อแสดงผลลัพธ์ให้กับผู้ใช้

3.3.4.7 Sequence Diagram ของ Login

แสดงดังรูป 3.10



รูปที่ 3.10 แสดง Sequence Diagram ของ Login

อธิบายการทำงานได้ดังนี้

1) เข้าสู่หน้าจอ Login_page

2) ถ้าผู้ใช้ยังไม่เป็นสมาชิกต้องสมัครสมาชิก โดยเข้าสู่หน้า SignUp_page จากนั้น SignUp_page จะร้องขอใช้บริการจากเว็บเซอร์วิสล็อคอิน ซึ่งเว็บเซอร์วิสล็อคอินจะประมวลผลและส่งผลลัพธ์กลับไปให้ SignUp_page

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ถ้าผู้ใช้ยังลืมรหัสลับ จะเข้าสู่หน้า ForgetPWD_page จากนั้น ForgetPWD_page ร้องขอใช้บริการจากเว็บเซอร์วิสล็อคอิน ซึ่งเว็บเซอร์วิสล็อคอินจะประมวลผลและส่งผลลัพธ์กลับไปให้ ForgetPWD_page

4) ถ้าผู้ใช้ล็อคอิน จากนั้น Login_page ร้องขอใช้บริการจากเว็บเซอร์วิสล็อคอิน ซึ่งเว็บเซอร์วิสล็อคอินจะประมวลผลและส่งผลลัพธ์กลับไปให้ Login_page

บทที่ 4
การพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาเว็บเซอร์วิสสำหรับงานสำรองเที่ยวบิน สามารถอธิบายโดยแบ่งเป็นหัวข้อดังนี้

4.1 เครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบ

ในการพัฒนาเว็บเซอร์วิสสำหรับงานสำรองเที่ยวบินมีดังนี้

4.1.1 Microsoft Visual Studio.NET 7.0

Microsoft Visual Studio.NET 7.0 เป็นเครื่องมือที่พัฒนามากจาก Visual Studio 6.0 แต่มีการเปลี่ยนแปลงหลายอย่างไม่ว่าจะเป็นรูปร่างหน้าตาอินเตอร์เฟส เครื่องมือที่เปลี่ยนไป และสิ่งสำคัญที่สุดคือเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์แพลตฟอร์ม .NET โดยเฉพาะไม่ว่าจะเป็นการสร้าง Windows Form, Web Form หรือ Web Services

Visual Studio.NET เป็นเครื่องมือพัฒนาประเภท IDE (Integrated Development Environment) นั่นคือ เป็นศูนย์รวมเครื่องมือทั้งหมดไว้ด้วยกัน และทำงานในสภาวะแวดล้อมเดียวกัน ช่วยให้สามารถพัฒนาซอฟต์แวร์ได้หลายภาษา ไม่ว่าจะเป็น VB.NET หรือ C#

ในการพัฒนาจะใช้ Visual Studio.NET พัฒนาในส่วนของการเขียนโปรแกรมทั้งหมดที่มีในระบบ ไม่ว่าจะเป็นส่วนของเว็บเซอร์วิส หรือ เว็บไซต์ ด้วยภาษา

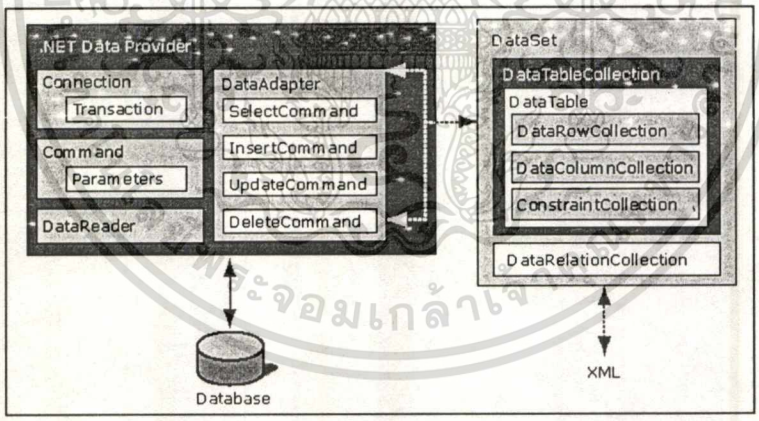
- VB.NET เป็นภาษาที่ย่อมาจาก Visual Basic.NET เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่นำเอาภาษา Visual Basic 6.0 มาพัฒนาโดยการเพิ่มเติมความสามารถที่รองรับเทคโนโลยี .NET Framework เข้าไป ทั้งนี้ก็เพื่อให้ VB.NET เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้พัฒนาโปรแกรมทั้งที่ใช้งานอยู่บนเว็บและบนโปรแกรม Windows ของเครื่อง Client
- C# เป็นภาษาที่สืบทอดมาจาก C และ C++ เช่นเดียวกับจาวา โดยทางไมโครซอฟต์เป็นผู้คิด ซึ่ง C# เป็นภาษาเชิงวัตถุอย่างแท้จริงที่ถูกออกแบบขึ้นมาให้ใช้งานง่าย มีประสิทธิภาพ สามารถพัฒนาแอพพลิเคชันบนอินเตอร์เน็ตได้ตามเป้าหมายของ .NET โดยโครงสร้างภาษา C# มีความใกล้เคียงภาษา C++ มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งสำคัญอีกส่วนหนึ่งที่มีบทบาทในการพัฒนาโครงงานนี้เช่นกันก็คือ คลาสไลบรารีที่ .NET Framework ได้แก่

- ASP.NET มีการพัฒนามาจาก ASP โดยเพิ่มแนวคิดเชิง OOP มาใช้ในการพัฒนาโปรแกรม Script ซึ่ง Object ในความหมายของโปรแกรม Script ได้แก่ สิ่งต่างๆ ที่ถูกกำหนดอยู่บนเพจ เช่น ASP.NET Server Control, ActiveX Control, Component ฯลฯ ซึ่ง Object เหล่านี้จะมีคุณสมบัติบางอย่างเช่นเดียวกับ Objectใน OOP หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ แต่ละ Object ต้องประกอบด้วย Data เปรียบเสมือนข้อมูลของ Object ในที่นี้ก็คือ คุณสมบัติประจำตัวหรือ Property ของแต่ละ Object นั้นเอง และ Code เปรียบเสมือนพฤติกรรมของ Object ซึ่งในที่นี้ก็คือ ฟังก์ชันของแต่ละ Object หรือที่เรียกว่า Method
- ADO.NET เป็นการพัฒนามาจาก Microsoft ActiveX Data Object (ADO) เพื่อทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการติดต่อระหว่าง OLE DB Provider กับโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นด้วยภาษาระดับสูงต่างๆ ที่ .NET Framework รองรับ เช่น VB.NET, C# เป็นต้น

สถาปัตยกรรมของ ADO.NET แบ่งออกคอมโพเนนท์ 2 กลุ่มคือ กลุ่ม DataSet ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลและกระทำกับข้อมูลโดยทั่วไป รวมทั้งข้อมูลที่อยู่ในรูป XML และกลุ่ม .NET Data Provider ใช้กระทำกับข้อมูลในฐานข้อมูล แสดงดังรูป 4.1



รูปที่ 4.1 แสดงสถาปัตยกรรมของ ADO.NET

4.1.2 Microsoft SQL SERVER 2000

เป็นระบบการจัดการฐานข้อมูลที่พัฒนาจาก Microsoft SQL SERVER 7.0 ซึ่งสามารถรองรับภาษา XML ที่สนับสนุน IIS ซึ่งในการพัฒนาโครงการนี้ได้นำ Microsoft SQL SERVER 2000 มาใช้ในการจัดการฐานข้อมูลของเว็บเซอร์วิสของสายการบิน ซึ่งเป็นฐานข้อมูลเกี่ยวกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เที่ยวบิน สายการบิน การสำรองเที่ยวบิน และฐานข้อมูลของเว็บเซอร์วิสล็อคอิน ซึ่งในการพัฒนาโปรแกรมมีการจัดการติดต่อกับ Microsoft SQL SERVER 2000 โดยใช้เทคโนโลยี ADO.NET แบบ SQL Server .Net Data Provider ซึ่งเป็น Data Provider ที่ใช้กับฐานข้อมูลของ SQL Server โดยเฉพาะ เพื่อใช้ค้นหาและตรวจสอบและปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมข้อมูลต่างๆ

4.1.3 Oracle Database Server 8i

Oracle Database Server จัดเป็น Object-Relational Database Management System (ORDBMS) ซึ่งหมายความว่า สามารถทำงานได้ทั้งในบางคุณสมบัติของ Object Oriented ได้ และรูปแบบ Rational ซึ่งการทำงานโดย Database Engine จะจัดเก็บข้อมูล ในลักษณะที่เป็นกลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน ใน 1 Database สามารถที่จะมี Table ตั้งแต่ 1 table เป็นต้นไป และในแต่ละ Table ก็สามารถมีได้หลาย Column หลาย Row

ในการติดต่อใช้งานกับ Oracle Database นั้น เราต้องใช้ภาษา SQL (ซึ่งบางท่านเรียกว่า SEQUEL) ซึ่งเป็นภาษาที่ใช้ในการกำหนด และจัดการกับ Database (DDL, DML) ซึ่งในการพัฒนาโครงการนี้ ได้นำมาใช้ในการจัดการฐานข้อมูลของเว็บเซอร์วิสของสายการบิน ซึ่งเป็นฐานข้อมูลเกี่ยวกับเที่ยวบิน การสำรองเที่ยวบิน ซึ่งในการพัฒนาโปรแกรมมีการจัดการติดต่อกับ Oracle Database Server โดยใช้เทคโนโลยี ADO.NET แบบ OLE DB .Net Data Provider ซึ่งเป็น Data Provider ที่ใช้กับฐานข้อมูลทั่วไป เพื่อใช้ค้นหาและตรวจสอบและปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมข้อมูลต่างๆ

4.2 โมเดลการพัฒนาระบบ

เพื่อความง่ายขึ้นในการพัฒนา จึงแบ่งโมเดลในการพัฒนาเชิงลอจิก ออกเป็น 3 Layer ดังนี้

4.2.1 Web Layer

เป็น Layer สำหรับการแสดงผลและรับข้อมูลจากผู้ใช้ ในการพัฒนาใน Layer นี้เป็น ASP.NET Web Forms ที่เขียนด้วยภาษา VB.NET ซึ่งประกอบด้วย

- ส่วนของ Tag ต่างๆเพื่อกำหนดจอภาพ โดยใช้ ASP.NET Server Control ซึ่งสามารถกำหนดโปรแกรมสคริปต์ได้
- ส่วนของโปรแกรมสคริปต์ ซึ่งในที่นี้ใช้ในลักษณะของ Server Side Script เป็นส่วนใหญ่ เพื่อกำหนดการกระทำที่รองรับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและ การร้องขอใช้บริการเมธทอดต่างๆ จากเว็บเซอร์วิส FlightFare และเว็บเซอร์วิสล็อคอิน

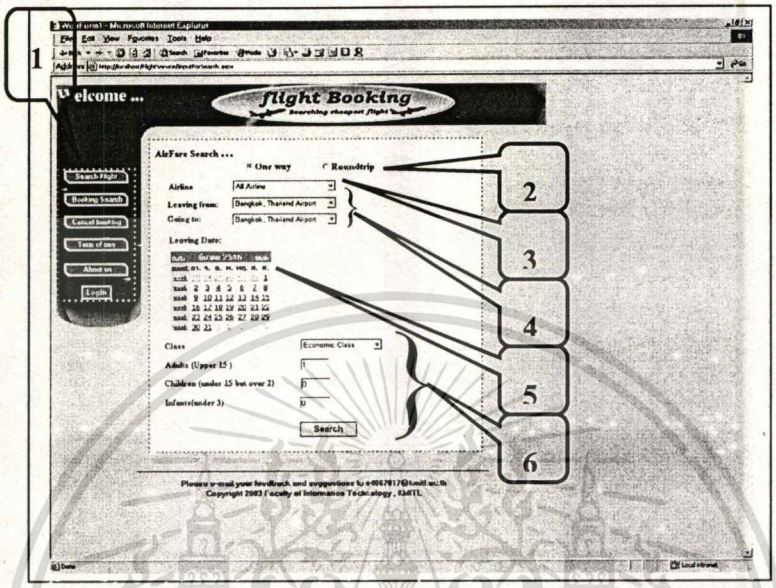
Web Layer ที่พัฒนาในระบบนี้ แบ่งได้ดังนี้

4.2.1.1 การค้นหาเที่ยวบิน

ในส่วนของการแสดงผลประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) หน้าจอการค้นหาข้อมูลเที่ยวบิน แสดงดังรูปที่ 4.2

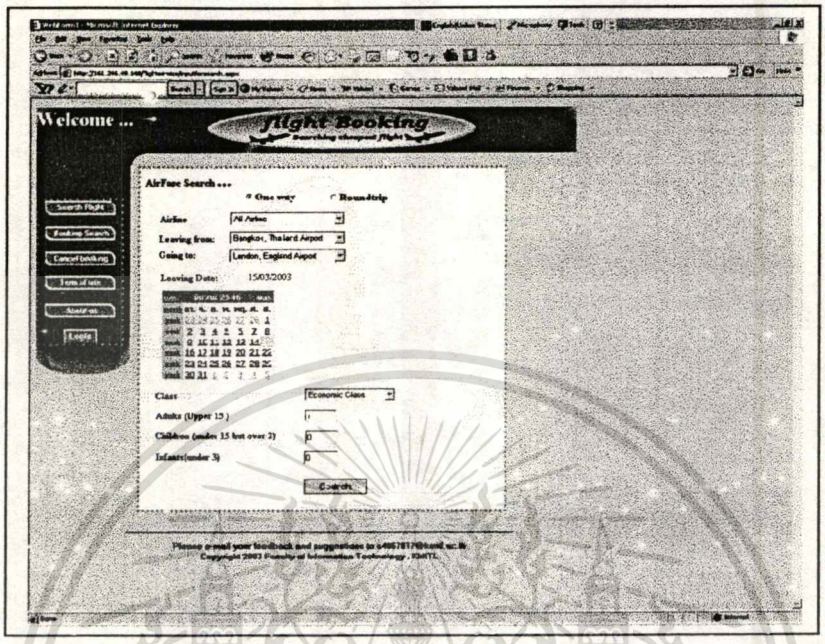


รูปที่ 4.2 แสดงหน้าจอการค้นหาข้อมูล

- ตำแหน่งหมายเลข 1 เป็นส่วนของเมนูหลักซึ่งประกอบด้วยเมนูการค้นหาเที่ยวบิน การยกเลิกเที่ยวบิน การสอบถามเกี่ยวกับการสำรองเที่ยวบิน กฎเกณฑ์ในการค้นหาและสำรองเที่ยวบิน และข้อมูลเกี่ยวกับระบบนี้
- ตำแหน่งหมายเลข 2 เป็นส่วนที่ผู้ใช้สามารถเลือกได้ว่าต้องการค้นหาเที่ยวไปขาไปอย่างเดียว(One way) หรือต้องการค้นหาเที่ยวบินแบบไปกลับ (Roundtrip)
- ตำแหน่งหมายเลข 3 เป็นส่วนที่สามารถเลือกสายการบินที่ต้องการค้นหา
- ตำแหน่งหมายเลข 4 เป็นส่วนที่ให้ผู้ใช้เลือกสนามบินต้นทางและสนามบินปลายทาง
- ตำแหน่งหมายเลข 5 เป็นส่วนที่ให้ผู้ใช้คลิกวันที่ต้องการเดินทาง
- ตำแหน่งหมายเลข 6 เป็นส่วนที่ให้ผู้ใช้เลือกประเภทที่นั่ง และใส่จำนวนผู้โดยสารที่เป็นผู้ใหญ่ ที่เป็นเด็ก และที่เป็นเด็กทารก โดยจำนวนผู้โดยสารทั้งหมดต้องไม่เกิน 4 คน

2) กรณีที่เลือกการค้นหาแบบ One way และใส่ข้อมูลดังรูปที่ 4.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

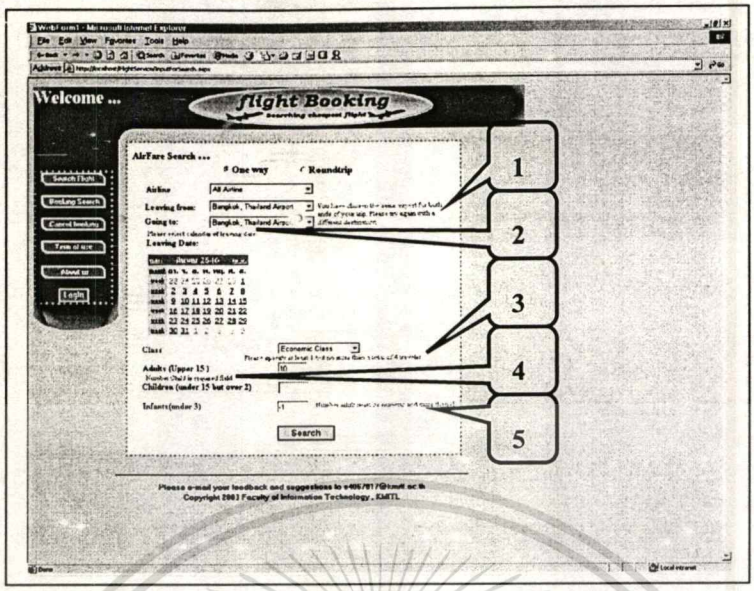


รูปที่ 4.3 แสดงหน้าจอค้นหาในการข้อมูลในกรณีแบบ One way

3) แสดงผลลัพธ์จากการค้น ซึ่งมีได้หลายกรณีดังนี้

- กรณีที่ใส่เลือกสนามบินต้นทางและปลายทางเป็นที่เดียวกัน จะแสดงข้อความเตือนสีแดง ดังรูปที่ 4.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

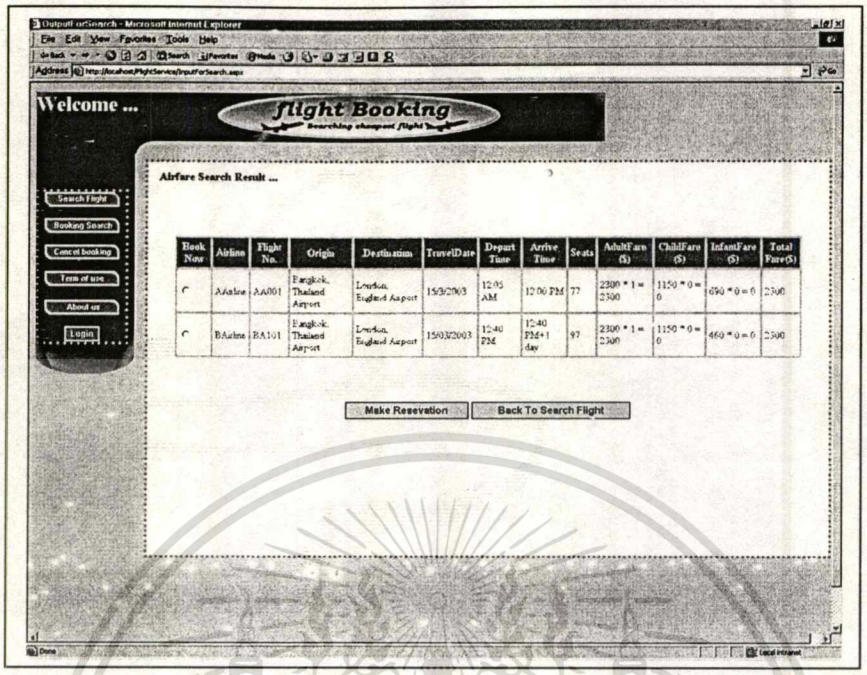


รูปที่ 4.4 แสดงหน้าจอค้นหาที่มีข้อความเตือนกรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง

- หมายเลข 1 หมายถึง เลือกสนามบินต้นทางและปลายทางที่เดียวกัน
- หมายเลข 2 หมายถึง เลือกวันออกเดินทาง
- หมายเลข 3 หมายถึง ใส่จำนวนผู้โดยสารรวมทั้งหมดเกิน 4 คน
- หมายเลข 4 หมายถึง ช่องที่รับจำนวนผู้โดยสารต้องใส่ข้อมูลถ้ามีไม่ผู้โดยสารประเภทใด ให้ใส่ 0
- หมายเลข 5 หมายถึง จำนวนผู้โดยสารเป็นตัวเลขจำนวนเต็มบวกเสมอ

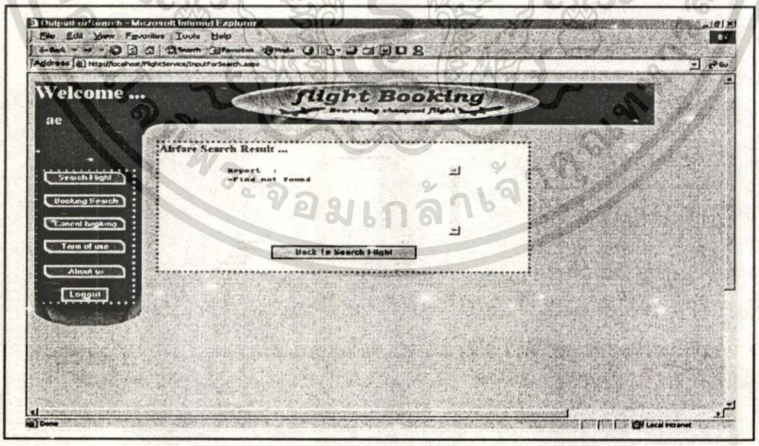
- กรณีที่มีเที่ยวบินที่ต้องการค้นหา ระบบจะแสดงรายละเอียดของเที่ยวบินคือ ชื่อสายการบิน หมายเลขเที่ยวบิน สนามบินต้นทาง-ปลายทาง วันที่ออกเดินทาง เวลาออกเดินทาง เวลาไปถึง จำนวนที่ว่าง ราคาค่าโดยสารของผู้ใหญ่ ราคาค่าโดยสารของเด็ก ราคาค่าโดยสารของเด็กทารก และค่าโดยสารรวมทั้งหมด ซึ่งแสดงดังรูปที่ 4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 หน้าจอแสดงผลลัพธ์ในการค้นหากรณีที่มีเที่ยวบินที่ต้องการ

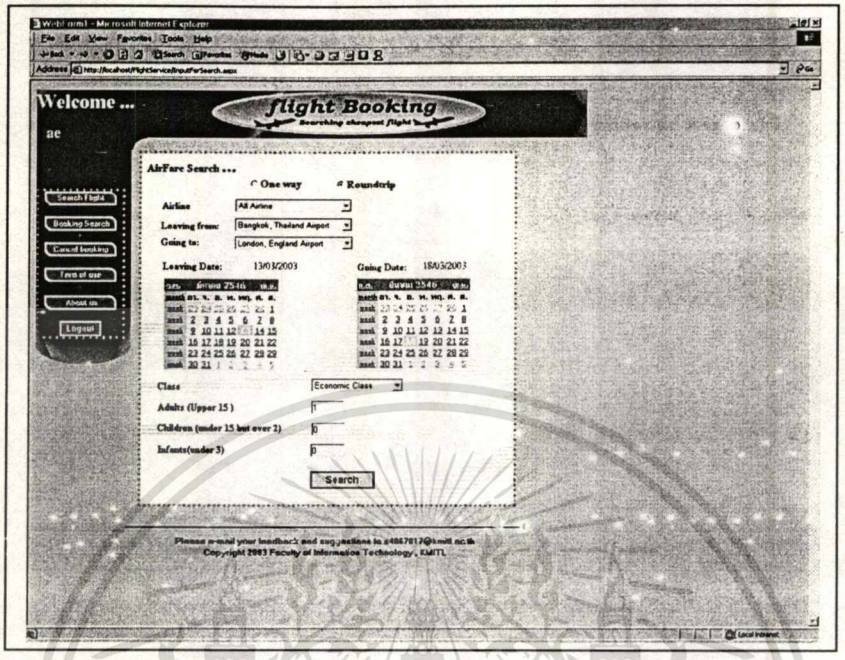
- กรณีที่ไม่มีเที่ยวบินที่ต้องการ แสดงดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 หน้าจอแสดงผลลัพธ์ในการค้นหากรณีที่ไม่มีเที่ยวบินที่ต้องการ

4) กรณีที่เลือกการค้นหาแบบ Roundtrip คลิกเลือก Roundtrip จะแสดงดังรูปที่ 4.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

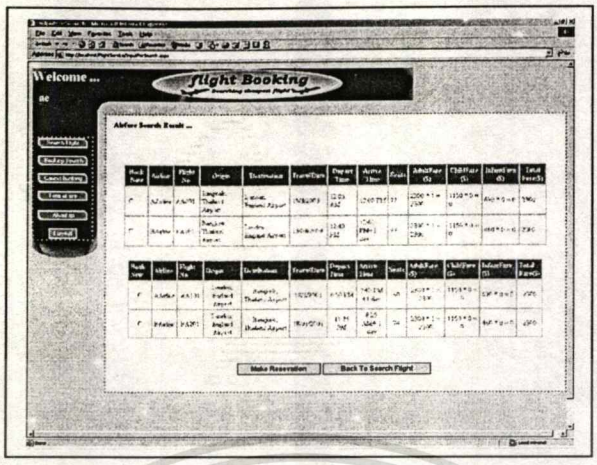


รูปที่ 4.7 แสดงหน้าจอค้นหาในการข้อมูลในกรณีแบบ Roundtrip

3) แสดงผลลัพธ์จากการค้น ซึ่งมีได้หลายกรณีดังนี้

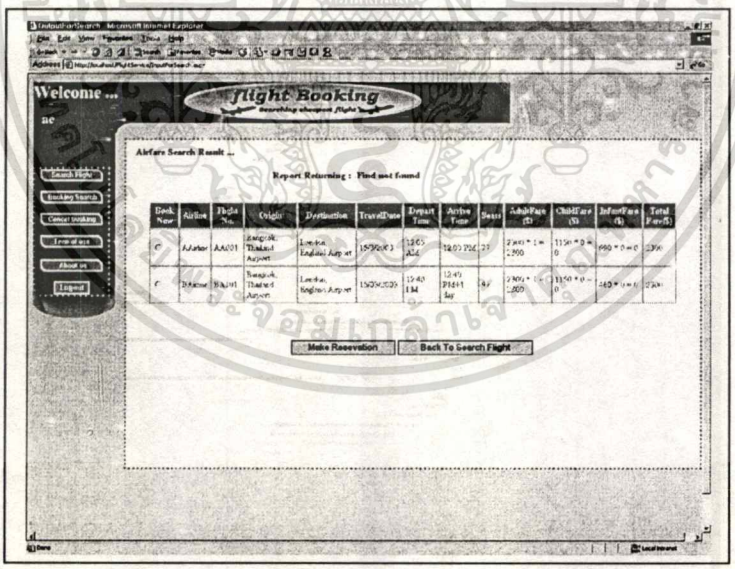
- กรณีที่มีเที่ยวบินที่ต้องการค้นหาทั้งขาไปและขากลับ ระบบจะแสดงรายละเอียดของเที่ยวบินเช่นเดียวกับกรณีที่ค้นหาเที่ยวบินแบบ One way เจอ ต่างกันที่ ในกรณีมี 2 ตาราง คือตารางเที่ยวบินขาไป และตารางเที่ยวบินขากลับ แสดงดังรูปที่ 4.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 หน้าจอแสดงผลลัพธ์ในการค้นหากรณีที่มีเที่ยวบินทั้งขาไปและขากลับ

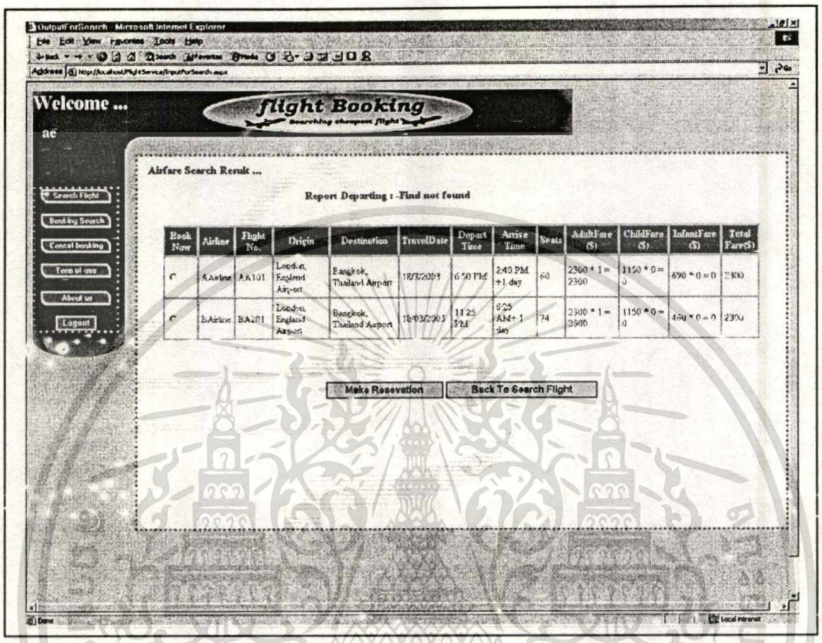
- กรณีที่มีเที่ยวบินที่ต้องการค้นหาเฉพาะขาไป ระบบจะแสดงข้อความบอกให้รู้ว่าไม่มีเที่ยวบินขากลับ จากนั้นจะรายละเอียดของเที่ยวบินเช่นเดียวกับกรณีที่ค้นหาเที่ยวบินแบบ One way ดังรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 หน้าจอแสดงผลลัพธ์ในการค้นหากรณีที่มีเที่ยวบินเฉพาะขาไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

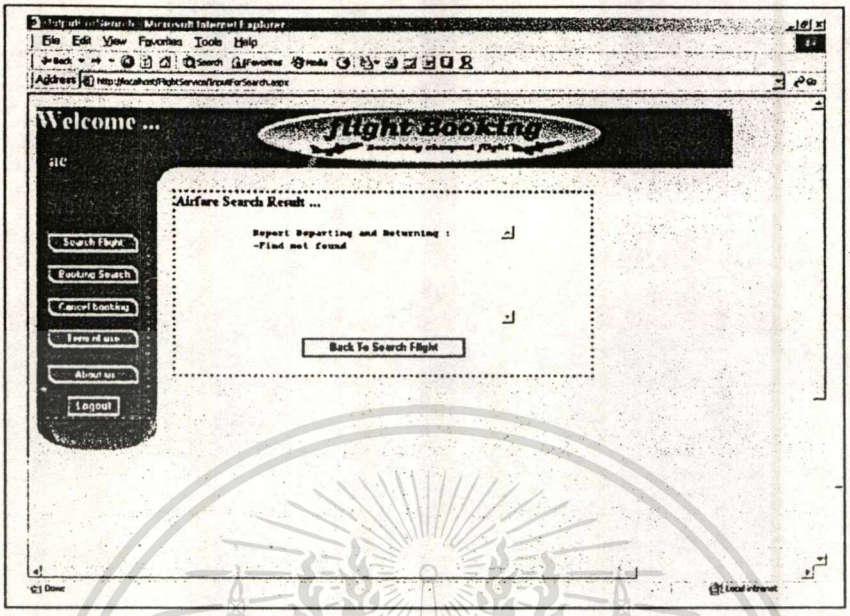
- กรณีที่มีเที่ยวบินที่ต้องการค้นหาเฉพาะขากลับ ระบบจะแสดงข้อความบอกให้รู้ว่าไม่มีเที่ยวบินขาไปจากนั้นจะรายละเอียดของเที่ยวบินเช่นเดียวกับกรณีที่ค้นหาเที่ยวบินแบบ One way ดังรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 หน้าจอแสดงผลลัพธ์ในการค้นหากรณีที่มีเที่ยวบินเฉพาะขากลับ

- กรณีที่ไม่มีเที่ยวบินทั้งขาไปและขากลับ แสดงดังรูปที่ 4.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

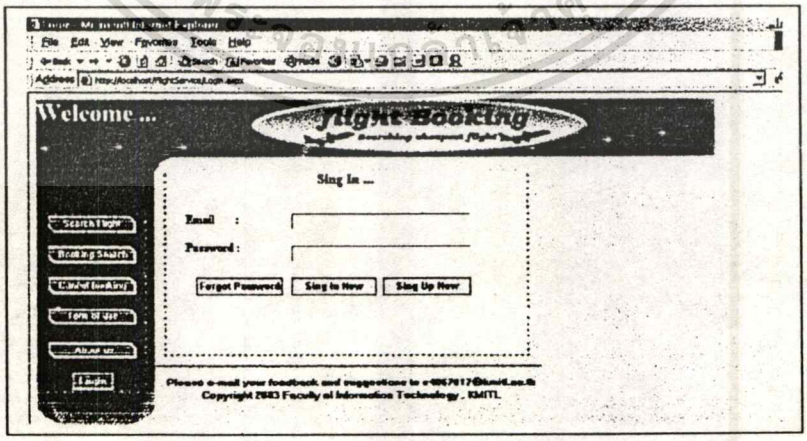


รูปที่ 4.11 หน้าจอแสดงผลลัพธ์ในการค้นหากรณีที่ไม่มีเที่ยวบินทั้งขาไปและขากลับ

4.2.1.2 การล็อคอิน

เมื่อต้องการสำรองเที่ยวบิน สอบถามข้อมูลการสำรองเที่ยวบิน และยกเลิกการสำรองเที่ยวบิน ได้ก็ต่อเมื่อมีการล็อคอินก่อน จึงสามารถทำงานที่กล่าวข้างต้นได้ ถ้ายังไม่มีการล็อคอินจะเข้าสู่หน้าจอล็อคอินก่อนและเมื่อล็อคอินเสร็จก็จะเข้าสู่การทำงานที่ต้องการได้ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

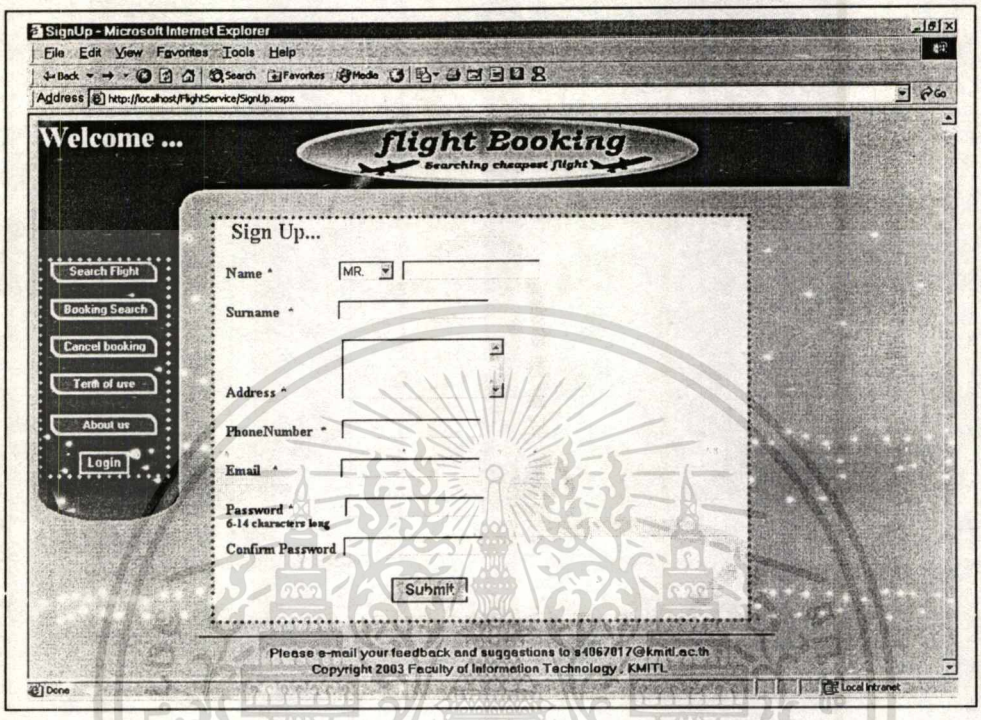
1) เข้าสู่หน้าของการล็อคอินดังรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.12 หน้าจอการล็อคอิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

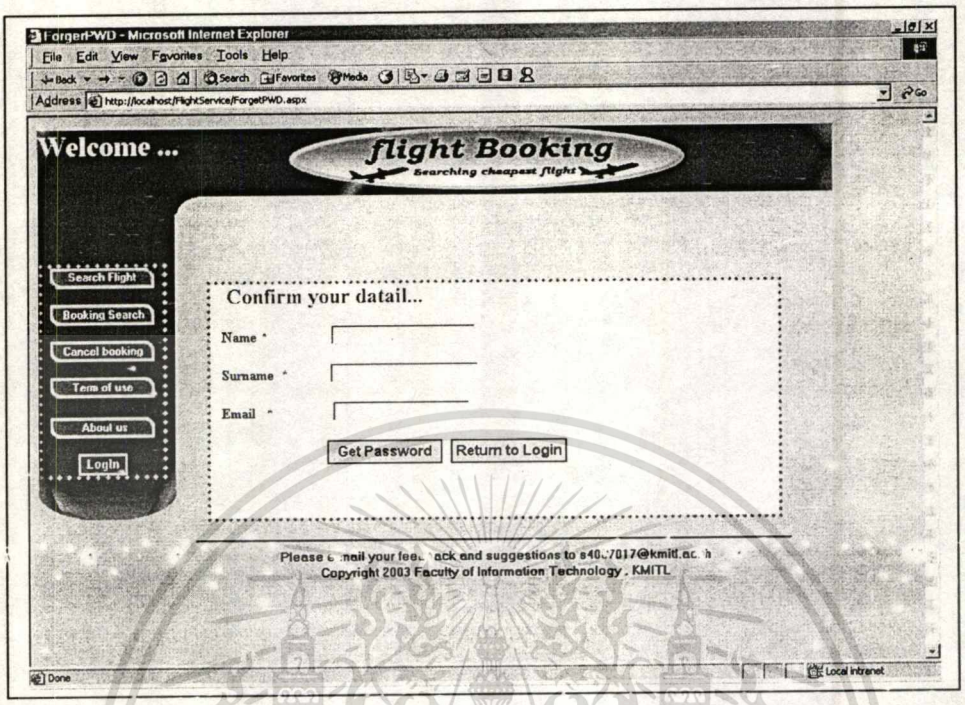
2) ในกรณีที่ผู้ใช้ยังไม่ได้สมัครให้ผู้ใช้คลิกปุ่ม Sign Up Now แสดงดังรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13 หน้าจอการสมัครสมาชิกใหม่

3) ในกรณีที่ผู้ใช้ลืมรหัส ให้ผู้ใช้คลิกปุ่ม Forget Password แสดงดังรูปที่ 4.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



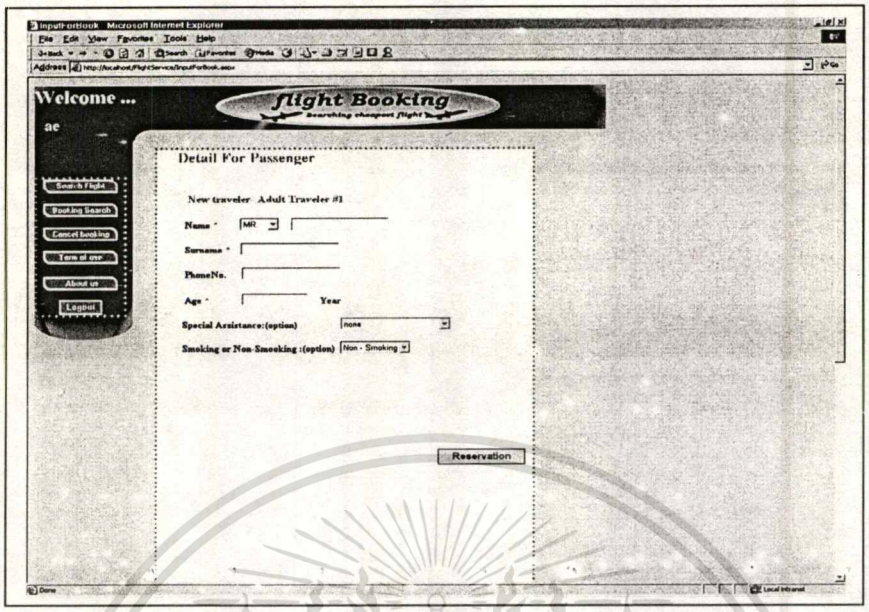
รูปที่ 4.14 หน้าจอสอบถามรหัส

4.2.1.3 การสำรองเที่ยวบิน

เมื่อเลือกเที่ยวบินที่ต้องการและคลิกปุ่มสำรองเที่ยวบิน Make Reservation เพื่อทำการสำรองเที่ยวบินที่ต้องการ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

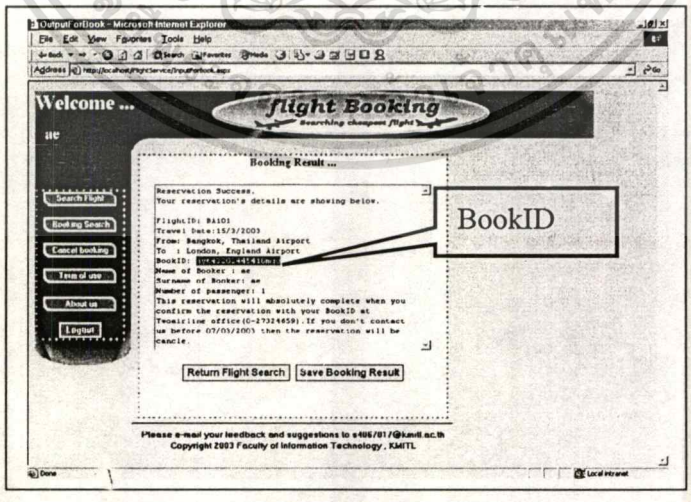
1) เข้าสู่หน้าของการกรอกข้อมูลเกี่ยวกับผู้สำรองเที่ยวบินและผู้โดยสาร โดยจำนวนช่องที่กรอกรายละเอียดของผู้โดยสารจะแสดงตามจำนวนที่ผู้ใช้กรอกไว้ในหน้าจอของการค้นหา ซึ่งแสดงดังรูป 4.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.15 หน้าจอสำหรับรับข้อมูลเพื่อนำไปสำรองเที่ยวบิน

2) เมื่อใส่ข้อมูลครบทุกช่องแสดงให้ คลิกปุ่ม Reservation เพื่อจองข้อมูล โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการสำรองเที่ยวบิน แสดงดังรูปที่ 4.16 ซึ่งมีข้อมูลต่างๆ ได้แก่ สายการบิน หมายเลขเที่ยวบิน วันเดินทาง จำนวนผู้โดยสาร วันที่หมดอายุของการสำรองเที่ยวบิน ซึ่งผู้โดยสารต้องไปติดต่อยืนยันกับสายการบินด้วยตัวเองก่อนวันหมดอายุนี้ โดยการใช้ BookID ในการยืนยัน

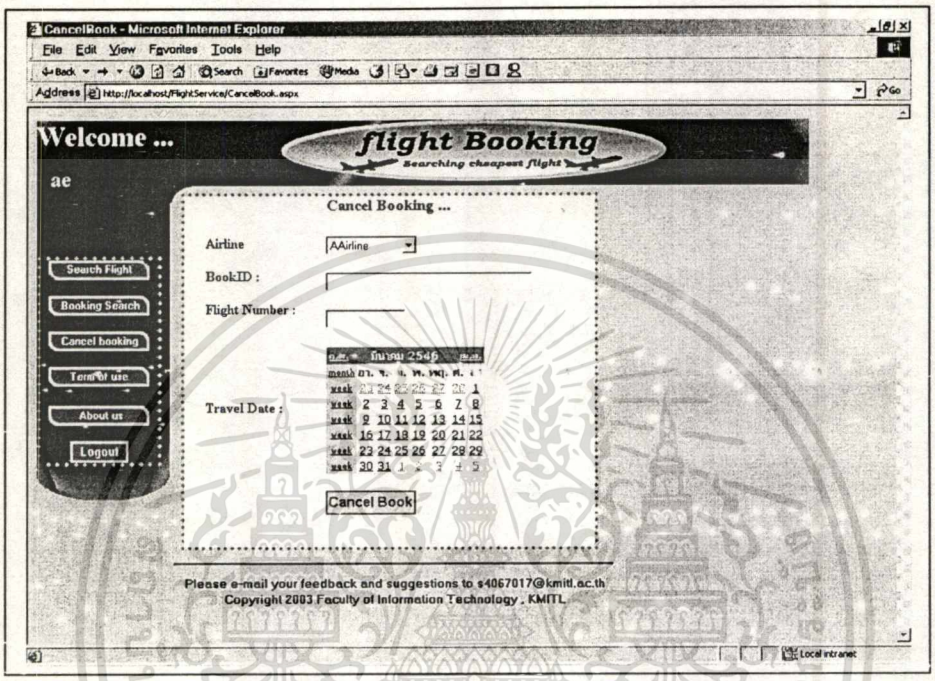


รูปที่ 4.16 หน้าจอแสดงผลลัพธ์ในการสำรองเที่ยวบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.1.4 การยกเลิกเที่ยวบิน

เมื่อเลือกเมนู Cancel Booking เพื่อยกเลิกการสำรองเที่ยวบิน ปรากฏหน้าจอเพื่อให้เลือกสายการบิน BookID หมายเลขเที่ยวบิน วันออกเดินทาง แสดงดังรูปดังรูปที่ 4.17

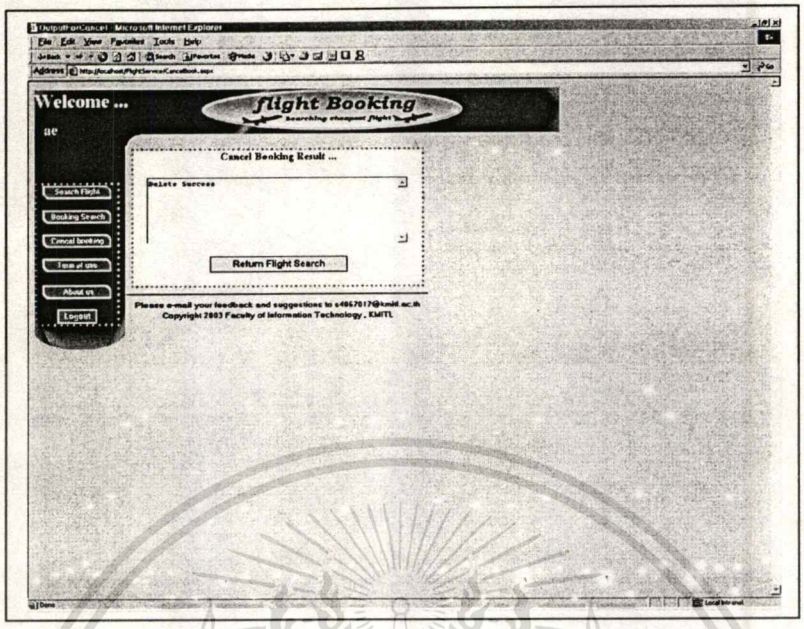


รูปที่ 4.17 หน้าจอสำหรับยกเลิกเที่ยวบิน

เมื่อคลิกปุ่ม Cancel Book จะแสดงผลที่ได้มี 2 กรณีดังนี้

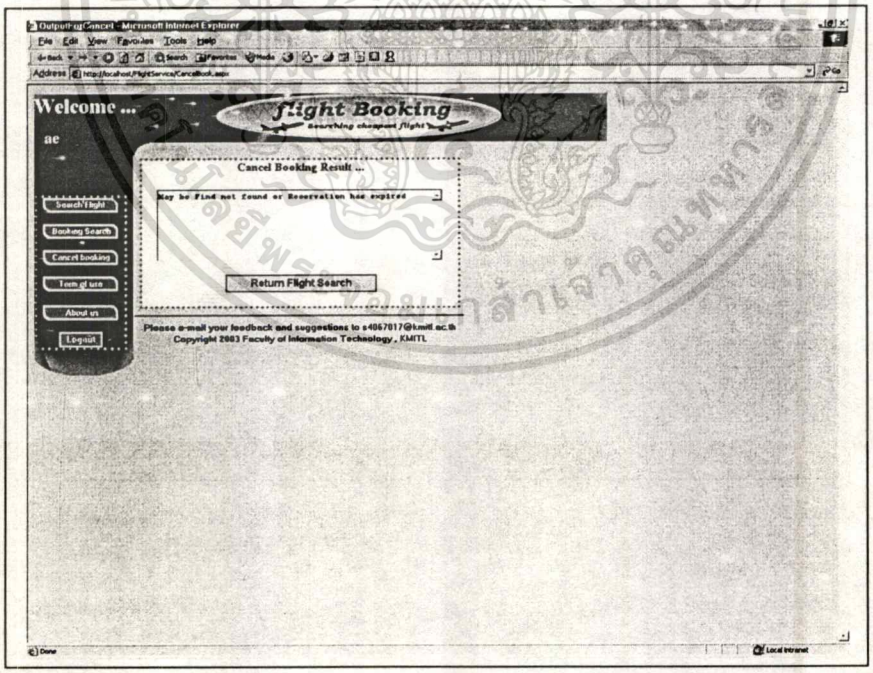
- กรณีที่มีเที่ยวบินที่สำรองอยู่จริงข้อมูลที่กรอกถูกต้อง จะแสดงผลบอกว่ามีการยกเลิกแล้ว ดังรูปที่ 4.18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.18 หน้าจอแสดงผลยกเลิกเที่ยวบินกรณีการยกเลิกสำเร็จ

- กรณีที่หาเที่ยวบินต้องการยกเลิกไม่เจอ แสดงผลดังรูปที่ 4.19

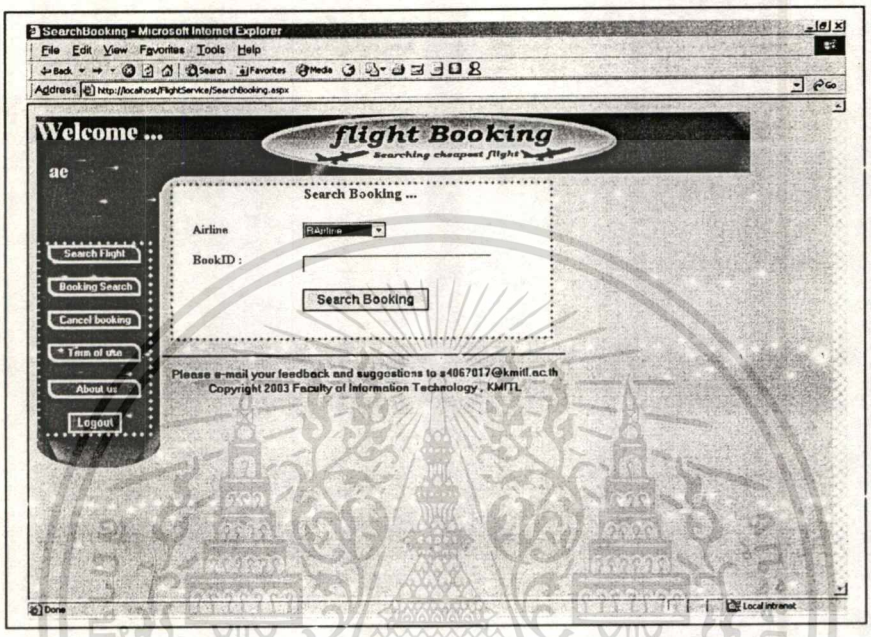


รูปที่ 4.19 หน้าจอแสดงผลยกเลิกเที่ยวบิน กรณีที่ค้นหาเที่ยวบินที่ต้องการยกเลิกไม่เจอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.1.5 การสอบถามการสำรองเที่ยวบิน

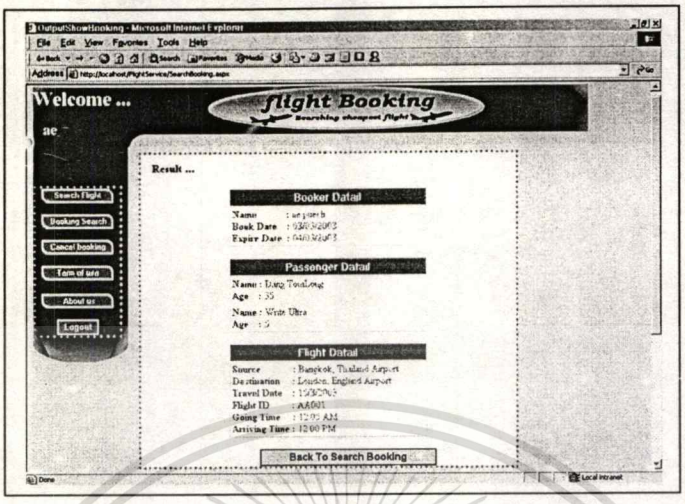
เมื่อเลือกเมนู Search Booking เพื่อสอบถามการสำรองเที่ยวบิน ปรากฏหน้าจอเพื่อให้เลือกสายการบินและใส่ BookID แสดงดังรูป 4.20



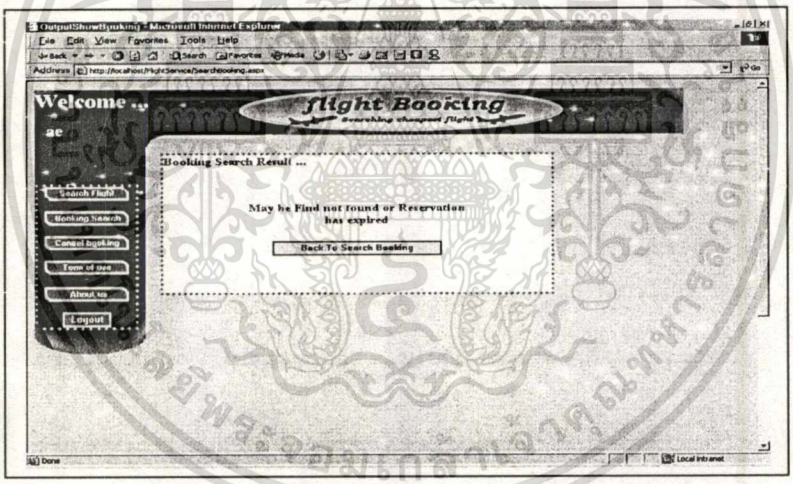
รูปที่ 4.20 หน้าจอสำหรับการสอบถามข้อมูลการสำรองเที่ยวบิน

เมื่อใส่ข้อมูลเรียบร้อยและคลิกปุ่ม Search Booking ในกรณีที่มีข้อมูลที่ต้องการจะแสดงดังรูปที่ 4.21 และในกรณีที่ไม่มีข้อมูลที่ต้องการจะแสดงดังรูปที่ 4.22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.21 หน้าจอแสดงผลสอบถามการสำรองเที่ยวบินในกรณีหาเจอ



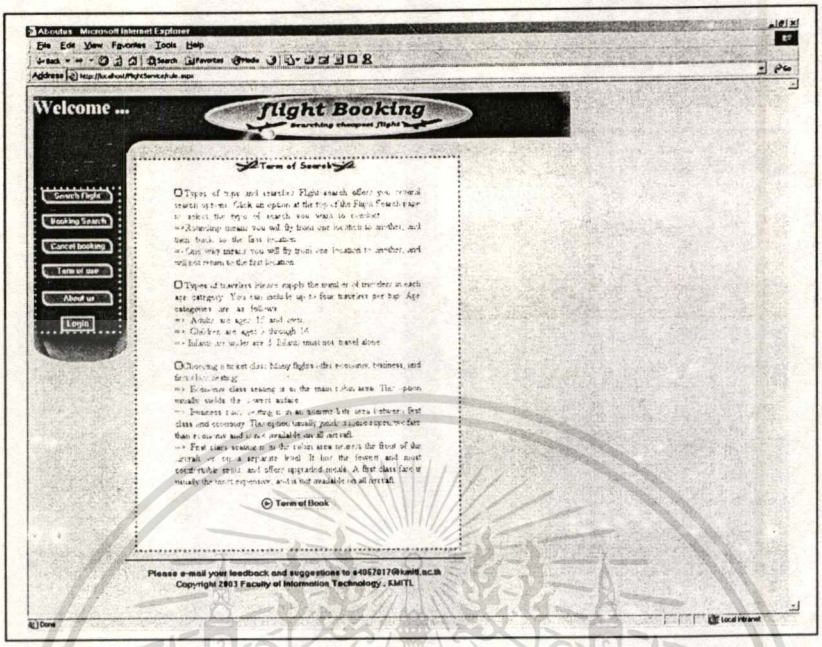
รูปที่ 4.22 หน้าจอแสดงผลสอบถามการสำรองเที่ยวบินในกรณีหาไม่เจอ

4.2.1.6 หน้าจอเกี่ยวรายละเอียดต่างๆในเว็บ

เป็นการแสดงถึงกฎเกณฑ์ในการค้นหาและการสำรองเที่ยวบิน และข้อมูลเกี่ยวกับเว็บไซต์ เพื่อช่วยให้ผู้ใช้เข้าใจการใช้งานได้ดีขึ้น ซึ่งมีหน้าจอดังนี้

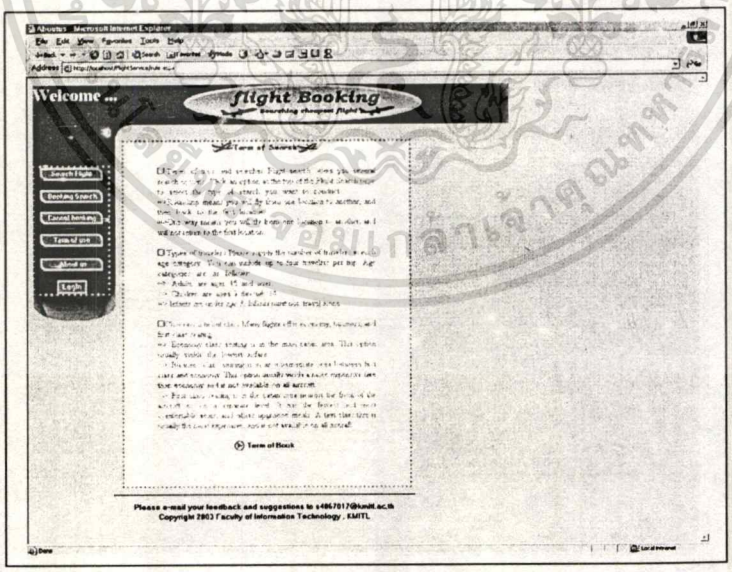
1) หน้าจอรายละเอียดของลักษณะการค้นหา แสดงดังรูปที่ 4.23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.23 หน้าจอแสดงกฎเกณฑ์การค้นหา

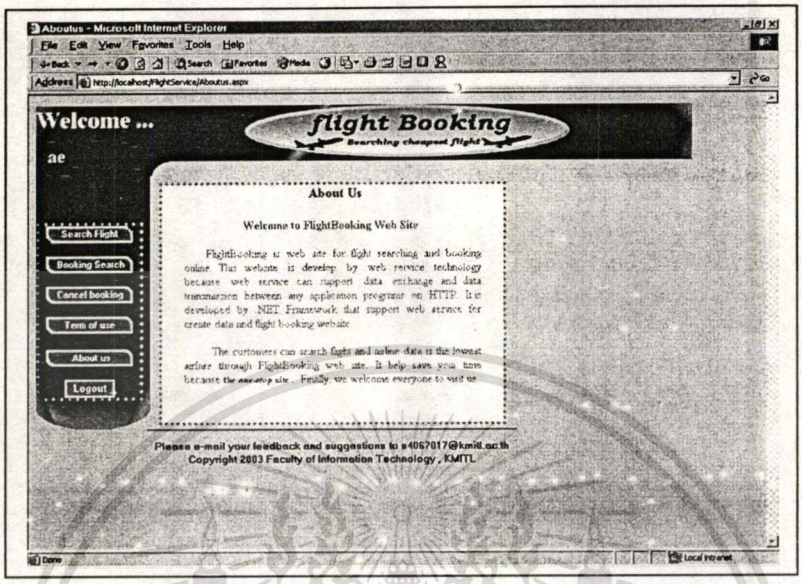
2) หน้าจอรายละเอียดของลักษณะการจอง แสดงดังรูป 4.24



รูปที่ 4.24 หน้าจอแสดงกฎเกณฑ์การสำรองเที่ยวบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) หน้าจอข้อมูลเกี่ยวกับเว็บไซต์ แสดงดังรูป 4.25



รูปที่ 4.25 หน้าจอข้อมูลเกี่ยวกับเว็บไซต์

4.2.2 Business Rules Layer

เป็น Layer ที่ Web Layer เรียกใช้บริการ ซึ่ง Layer นี้ใช้สำหรับการสร้างกฎการทำงานของระบบและข้อมูล สำหรับการพัฒนาใน Layer นี้เป็นการเขียนในลักษณะของเว็บเซอร์วิสซึ่งใช้ภาษา VB.NET และ C#

การพัฒนาระบบใน Business Rules Layer มีรายละเอียดดังนี้

4.2.2.1 OneAirline WebService มีกฎเกณฑ์และเงื่อนไขดังนี้

- การค้นหาเที่ยวบิน ต้องการข้อมูลเกี่ยวกับ
  - สนามบินต้นทาง และสนามบินปลายทาง
  - สามารถค้นหาเที่ยวบินก่อนวันที่ออกเดินทางล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน
  - วันที่กลับในกรณีค้นหาแบบไปกลับ ซึ่งวันที่กลับต้องเป็นวันหลังจากวันที่ออกเดินทาง
  - ประเภทของที่นั่งซึ่งมีให้เลือกคือ Economic Class, Business Class, First Class ซึ่งแต่ละประเภทมีค่าโดยสารที่แตกต่างกันไป
  - จำนวนผู้โดยสาร ต้องไม่เกิน 4 คน และผู้โดยสารที่มีอายุ 0 ถึง 2 ปีจัดอยู่ในกลุ่มเด็กทารกไม่สามารถเดินทางตามลำพังได้ คิดค่าโดยสาร 20% ของราคาปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้โดยสารที่มีอายุ 3 ปีขึ้นไป แต่ไม่เกิน 15 ปี จัดอยู่ในกลุ่มเด็ก คิดค่าโดยสาร 50% ของราคาปกติ ส่วนผู้โดยสารที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไปจัดอยู่ในกลุ่มผู้ใหญ่

- การสำรองเที่ยวบิน ต้องการข้อมูลเกี่ยวกับ
  - ผู้จองเที่ยวบิน ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล, ที่อยู่, โทรศัพท์ และอีเมล์
  - ผู้โดยสาร ซึ่งหมายถึงผู้ที่ต้องการเดินทางไปกับเที่ยวบินที่เลือกไว้ ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล ควรใช้ให้สอดคล้องกับบัตรประชาชนหรือหนังสือเดินทาง, อายุ และความต้องการพิเศษเพิ่มเติม
  - ในการสำรองเที่ยวบิน ถ้าสามารถสำรองเที่ยวบินได้สำเร็จ ผู้จองเที่ยวบินจะต้องจดจำ BookID เพื่อนำไปใช้ติดต่อกับสำนักงานของสายการบินนั้นๆ ในการซื้อตั๋วในขั้นต่อไป โดยต้องติดต่อภายใน 1 วันหลังจากวันที่ได้สำรองเที่ยวบินไว้ มิฉะนั้นทางสายการบินถือว่าการสำรองเที่ยวบินครั้งนี้เป็นโมฆะ ซึ่งในการพัฒนาระบบไม่ได้ครอบคลุมถึงส่วนนี้
- ในการค้นหาเที่ยวบินแบบขาไปและขากลับ
  - ถ้าข้อมูลวันที่ไม่ถูกต้องเฉพาะขาไปหรือขากลับ ระบบจะไม่สามารถค้นหาให้ได้ และจะส่งข้อผิดพลาดกลับไป

4.2.2.2 TwoAirline WebService มีกฎเกณฑ์และเงื่อนไขคล้ายกับ OneAirline WebService ต่างกันดังนี้

- สามารถค้นหาเที่ยวบินก่อนวันที่ออกเดินทางล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน
- ในการสำรองเที่ยวบินผู้สำรองเที่ยวบินต้องไปติดต่อกับสำนักงานของสายการบินภายใน 2 วันหลังจากวันที่ได้สำรองเที่ยวบินไว้ มิฉะนั้นทางสายการบินถือว่าการสำรองเที่ยวบินครั้งนี้เป็นโมฆะ
- เด็กทารก คิดค่าโดยสาร 30% ของราคาปกติ เด็ก คิดค่าโดยสาร 50% ของราคาปกติ

4.2.2.2 FiightFare WebService มีกฎเกณฑ์และเงื่อนไขดังนี้

- การค้นหาเที่ยวบิน จะร้องขอข้อมูลจากเว็บเซอร์วิสของสายการบินตามที่ต้องการ เมื่อได้รับข้อมูลของแต่ละสายการบินแล้ว จะนำข้อมูลที่ได้มาประมวลผลเพื่อค้นหาเที่ยวบินที่มีค่าโดยสารถูกที่สุดเท่าที่มีอยู่ โดยยึดผลรวมของค่าโดยสารทั้งหมดเป็นหลักในการเปรียบเทียบ และเที่ยวบินที่มีค่าโดยสารที่ถูกที่สุดไม่จำเป็นต้องมีเพียง 1 เที่ยวบินเท่านั้น สามารถมีได้หลายเที่ยวบิน หลายสายการบินได้ ในส่วนของการค้นหาเที่ยวบินแบบทั้งขาไปและขากลับ ถ้าเจอเฉพาะขาไปหรือขากลับก็ถือว่าเจอและส่งผลลัพธ์ที่เจอไปพร้อมกับรายงานผลที่ไม่เจอกลับไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การสำรองเที่ยวบิน เมื่อมีการร้องขอการสำรองเที่ยวบิน จะพิจารณาว่าต้องการสำรองเที่ยวบินของสายการบินใด จากนั้นก็ส่งข้อมูลและร้องขอไปยังสายการบินนั้น

4.2.3 Data Access Layer

เป็น Layer ที่มีหน้าที่ในการเข้าถึงข้อมูลและจัดการข้อมูลในระบบจัดการฐานข้อมูล สำหรับการพัฒนาใน Layer นี้จะใช้เทคโนโลยีของ ADO.NET เป็นเครื่องมือช่วยในการติดต่อกับระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งส่วนที่มีการติดต่อกับฐานข้อมูลคือส่วนของ OneAirline WebService, TwoAirline WebService และ Login WebService ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.2.3.1 OneAirline WebService

ระบบจัดการฐานข้อมูลใช้ Microsoft SQL SERVER 2000 ในการจัดการกับข้อมูล ซึ่งในการพัฒนาในส่วนนี้ใช้เทคโนโลยี ADO.NET แบบ SQL Server .Net Data Provider

- การค้นหาเที่ยวบิน เรียกใช้คลาส SqlConnection เพื่อสร้างการติดต่อกับฐานข้อมูล และใช้คลาส SqlDataAdapter เพื่อนำอ่านข้อมูลตามคำสั่ง SQL และมีเมธทอด Fill ที่สามารถเก็บข้อมูลจากการสอบถามไว้ในลักษณะของ DataSet ได้
- การสำรองเที่ยวบิน เรียกใช้คลาส SqlConnection เพื่อสร้างการติดต่อกับฐานข้อมูล และใช้คลาส SqlCommand เพื่อแก้ไขและเพิ่มข้อมูลตามคำสั่ง SQL ซึ่งจะทำในลักษณะของ Transaction ดังนั้นจึงมีการใช้คลาส SqlTransaction เพื่อช่วยให้การทำงานมีความถูกต้องยิ่งขึ้น

ฐานข้อมูลสำหรับ OneAirline WebService มีตารางดังนี้

1) ตาราง Flight เป็นตารางที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับเที่ยวบินต่างๆ ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงตาราง Flight

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
FlightID	char(5)	หมายเลขเที่ยวบิน (Primary Key)
Source	Varchar(50)	สนามบินต้นทาง
Destination	Varchar(50)	สนามบินปลายทาง
DepartTime	Varchar(10)	เวลาออกเดินทาง
ArriveTime	Varchar(10)	เวลาถึงปลายทาง
Comment	Varchar(50)	ลักษณะเที่ยวบินเช่น non stop หรือ connect

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ตาราง Seat เป็นตารางที่เก็บข้อมูลจำนวนที่ว่างของเที่ยวบินในแต่ละวัน ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงตาราง Seat

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
FlightID	char(5)	หมายเลขเที่ยวบิน (Primary Key และ Foreign key)
Dates	datetime	วันออกเดินทาง
SeatE	int	จำนวนที่นั่งในชั้น Economic Class
SeatB	int	จำนวนที่นั่งในชั้น Business Class
SeatF	int	จำนวนที่นั่งในชั้น First Class

3) ตาราง Fare เป็นตารางที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับราคาค่าโดยสาร ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงตาราง Fare

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
FlightID	char(5)	หมายเลขเที่ยวบิน (Primary Key และ Foreign key)
Class	char(1)	ประเภทของที่นั่ง E = Economic Class B = Business Class F = First Class (Primary Key)
AirFare	float	ค่าโดยสาร

4) ตาราง Book เป็นตารางที่เก็บข้อมูลรายละเอียดของการสำรองเที่ยวบิน ดังตารางที่ 4.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 แสดงตาราง Book

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
BookID	char(22)	หมายเลขการสำรองเที่ยวบิน (Primary Key)
TitleName	Varchar(10)	คำนำหน้านาม
FirstName	Varchar(50)	ชื่อ
SurName	Varchar(50)	นามสกุล
Address	Varchar(50)	ที่อยู่
Phone	Varchar(50)	เบอร์โทรศัพท์
Email	Varchar(50)	อีเมล์
DateBook	DateTime	วันที่สำรองเที่ยวบิน
DateExpire	DateTime	วันหมดอายุการสำรองเที่ยวบิน
Number	int	จำนวนผู้โดยสาร

5) ตาราง PersonBook เป็นตารางที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้โดยสาร ดังตารางที่ 4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 แสดงตาราง PersonBook

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
BookID	char(22)	รหัสการสำรองเที่ยวบิน (Primary Key และ Foreign key)
Order	int	ลำดับของผู้โดยสาร (Primary Key)
TitleName	Varchar(10)	คำนำหน้านาม
FirstName	Varchar(50)	ชื่อ
SurName	Varchar(50)	นามสกุล
Age	int	อายุ
Class	char(1)	ประเภทของที่นั่ง E = Economic Class B = Business Class F = First Class
Type	char(1)	ประเภทของผู้โดยสาร A = ผู้ใหญ่, C = เด็ก, I = ทารก
Request	Varchar(50)	ความต้องการพิเศษ

6) ตาราง FlightBook เป็นตารางที่เก็บข้อมูล ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงตาราง FlightBook

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
FlightID	char(5)	หมายเลขเที่ยวบิน (Primary Key และ Foreign key)
BookID	char(22)	รหัสการสำรองเที่ยวบิน (Primary Key และ Foreign key)
DateTravel	datetime	วันออกเดินทาง(Primary Key)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3.1 TwoAirline WebService

ระบบจัดการฐานข้อมูลใช้ Oracle Database Server 8iในการจัดการกับข้อมูล ซึ่งในการจัดการกับข้อมูล ซึ่งในการพัฒนาในส่วนนี้ใช้เทคโนโลยี ADO.NET แบบ OLE DB .Net Data Provider

- การค้นหาเที่ยวบิน เรียกใช้คลาส OleDbConnection โดยระบุรายละเอียดในการติดต่อไว้ใน Connection String แล้วส่งไปให้กับ OLE DB เพื่อสร้างการติดต่อกับฐานข้อมูล ซึ่ง Connection String ที่ใช้ในการติดต่อในส่วนนี้คือ " *Provider=OraOLEDB.Oracle.1; Password=tiger; User ID = scott; Data Source = Flight;*" และเรียกใช้คลาส OleDbDataAdapter เพื่อนำอ่านข้อมูลตามคำสั่ง SQL และมีเมธทอด Fill ที่สามารถเก็บข้อมูลจากการสอบถามไว้ในลักษณะของ DataSet ได้
- การสำรองเที่ยวบิน เรียกใช้คลาส OleDbConnection เพื่อสร้างการติดต่อกับฐานข้อมูลในลักษณะเดียวกับการค้นหาเที่ยวบิน และใช้คลาส OleDbCommand เพื่อแก้ไขและเพิ่มข้อมูลตามคำสั่ง SQL ซึ่งจะทำในลักษณะของ Transaction ดังนั้นจึงมีการใช้คลาส OleDbTransaction เพื่อช่วยให้การทำงานมีความถูกต้องยิ่งขึ้น

ฐานข้อมูลสำหรับ TwoAirline WebService มีตารางดังนี้

1) ตาราง FLIGHT_INFO เป็นตารางที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับเที่ยวบินต่างๆ ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดงตาราง FLIGHT_INFO

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
FID	VARCHAR2(10)	หมายเลขเที่ยวบิน (Primary Key)
S_FROM	VARCHAR2(50)	สนามบินต้นทาง
D_TO	VARCHAR2(50)	สนามบินปลายทาง
GOTIME	VARCHAR2(50)	เวลาออกเดินทาง
ARRIVETIME	VARCHAR2(50)	เวลาถึงปลายทาง
Comment	VARCHAR2(50)	ลักษณะเที่ยวบินเช่น non stop หรือ connect

2) ตาราง SEAT_INFO เป็นตารางที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนที่ว่างของเที่ยวบินในแต่ละวัน ดังตารางที่ 4.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 แสดงตาราง SEAT_INFO

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
FID	VARCHAR2(10)	หมายเลขเที่ยวบิน (Primary Key และ Foreign key)
DATES	DATE	วันออกเดินทาง
SEATE	NUMBER	จำนวนที่นั่งในชั้น Economic Class
SEATB	NUMBER	จำนวนที่นั่งในชั้น Business Class
SEATF	NUMBER	จำนวนที่นั่งในชั้น First Class

3) ตาราง FARE_INFO เป็นตารางที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับราคาค่าโดยสาร ดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 แสดงตาราง FARE_INFO

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
FID	VARCHAR2(10)	หมายเลขเที่ยวบิน (Primary Key และ Foreign key)
CLASS_TYPE	VARCHAR2(1)	ประเภทของที่นั่ง E = Economic Class B = Business Class F = First Class (Primary Key)
FARE	FLOAT	ค่าโดยสาร

4) ตาราง RESERVATION เป็นตารางที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของการสำรองเที่ยวบิน ดังตารางที่ 4.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 แสดงตาราง RESERVATION

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
BOOKID	VARCHAR2(30)	หมายเลขการสำรองเที่ยวบิน (Primary Key)
TITLENAME	VARCHAR2(50)	คำนำหน้านาม
NAME	VARCHAR2(50)	ชื่อ
SURNAME	VARCHAR2(50)	นามสกุล
ADDRESS	VARCHAR2(50)	ที่อยู่
PHONE	VARCHAR2(20)	เบอร์โทรศัพท์
EMAIL	VARCHAR2(50)	อีเมล์
DATERESERV	DATE	วันที่สำรองเที่ยวบิน
EXPIRE	DATE	วันหมดอายุการสำรองเที่ยวบิน
STATUS	NUMBER	สถานะการสำรองเที่ยวบิน

5) ตาราง RESERVE_FLIGHT เป็นตารางที่เก็บข้อมูล ดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 แสดงตาราง RESERVE_FLIGHT

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
FID	VARCHAR2(10)	หมายเลขเที่ยวบิน (Primary Key และ Foreign key)
BOOKID	VARCHAR2(30)	รหัสการสำรองเที่ยวบิน (Primary Key และ Foreign key)
DATEFLIGHT	DATE	วันออกเดินทาง(Primary Key)

6) ตาราง RESERVE_LIST เป็นตารางที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้โดยสาร ดังตารางที่ 4.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 แสดงตาราง RESERVE_LIST

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
BOOKID	VARCHAR2(30)	รหัสการสำรองเที่ยวบิน (Primary Key และ Foreign key)
ITEM	NUMBER	ลำดับของผู้โดยสาร (Primary Key)
TITLENAME	VARCHAR2(50)	คำนำหน้านาม
NAME	VARCHAR2(50)	ชื่อ
SURNAME	VARCHAR2(50)	นามสกุล
AGE	NUMBER	อายุ
PHONE	VARCHAR2(20)	เบอร์โทรศัพท์
CLASS_SIT	VARCHAR2(1)	ประเภทของที่นั่ง E = Economic Class B = Business Class F = First Class
TYPES	VARCHAR2(1)	ประเภทของผู้โดยสาร A = ผู้ใหญ่, C = เด็ก, I = ทารก
COMMENTS	VARCHAR2(50)	ความต้องการพิเศษ

4.2.3.1 Login WebService

ระบบจัดการฐานข้อมูลใช้ Microsoft SQL SERVER 2000 ในการจัดการกับข้อมูล ซึ่งในการพัฒนาในส่วนนี้ใช้เทคโนโลยี ADO.NET แบบ SQL Server .Net Data Provider ซึ่งในส่วนนี้มีตารางเพียงตารางเดียว ใช้เก็บข้อมูลของสมาชิก แสดงดังตาราง 4.13

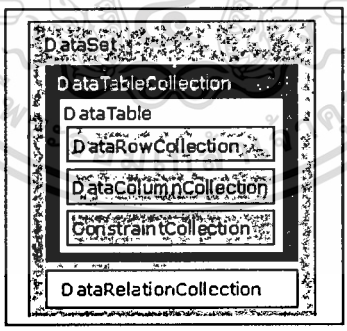
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 แสดงตาราง CusDetail

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
CusID	int	รหัสลูกค้า (Primary Key)
Username	Nvarchar(50)	อีเมล์ (Unique)
Password	Nvarchar(50)	รหัสลับ
Title	char	คำนำหน้าชื่อ
Name	Nvarchar(50)	ชื่อ
Lastname	Nvarchar(50)	นามสกุล
Address	Nvarchar(50)	ที่อยู่
Phone	Nvarchar(50)	เบอร์โทรศัพท์

4.3 ข้อมูลที่ใช้ในการสื่อสารถึงกัน

ในการพัฒนาระบบนี้มีการนำคอมโพเนนท์ที่ชื่อ DataSet มาใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน ซึ่งDataSet สามารถเข้าถึง จัดการกับข้อมูลทั่วไป และจัดข้อมูลที่มีอยู่ในรูปของ XML อย่างอัตโนมัติ ภายในกลุ่มของ DataSet ประกอบด้วย กลุ่ม DataTableCollection ที่ทำหน้าที่แทนข้อมูลในแต่ละเรคคอร์ด ฟิลด์ รวมทั้งโครงสร้างของข้อมูล และ กลุ่ม DataRelationCollection ทำหน้าที่แทนความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล แสดงดังรูป4.26



รูปที่ 4.26 แสดงโครงสร้างของ DataSet

ในการพัฒนาระบบมีการใช้ข้อมูลเพื่อการสื่อสารถึงกันระหว่างเว็บเซอร์วิสด้วยกันและเว็บเซอร์วิสกับเว็บไซต์ด้วยข้อมูลประเภทต่างๆ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นที่รู้จักกันดี ยกเว้นข้อมูลประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DataSet ซึ่งเป็นข้อมูลแบบใหม่ ที่มีความยืดหยุ่นในการทำงาน คือ สามารถกำหนดโครงสร้างของข้อมูลประเภท DataSet ได้ ดังนั้นจึงนำส่วนที่มีการติดต่อสื่อสารโดยใช้ DataSet มาอธิบายได้ดังนี้

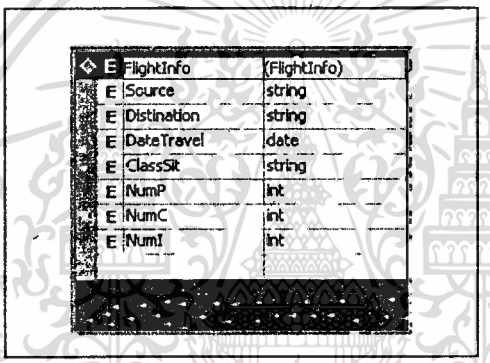
4.3.1 การสื่อสารระหว่างเว็บเซอร์วิส OneAirline และ เว็บเซอร์วิส FlightFare

มีการติดต่อสื่อสารถึงกันด้วย DataSet เพื่อขอใช้บริการดังนี้

4.3.1.1 การค้นหาเที่ยวบิน

เว็บเซอร์วิส FlightFare ทำการร้องขอเมธทอด GetFlight เพื่อค้นหาเที่ยวบิน ซึ่งGetFlight ต้องการพารามิเตอร์และส่งค่ากลับดังนี้

- พารามิเตอร์เป็นแบบ DataSet ซึ่งมีโครงสร้างดังรูปที่ 4.27 ซึ่งมีเพียง 1 DataTable และรูปที่ 4.28 เป็นตัวอย่างในรูปของ XML ตามโครงสร้างข้อมูลใน DataSet ที่จัดให้อย่างอัตโนมัติ



รูปที่ 4.27 แสดง โครงสร้างของ DataSet ที่ใช้เป็นพารามิเตอร์ของ GetFlight

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<xs:schema id="DsInSearch" targetNamespace="http://tempuri.org/DsInSearch.xsd"
    elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="qualified"
    xmlns="http://tempuri.org/DsInSearch.xsd" xmlns:mstns="http://tempuri.org/DsInSearch.xsd"
    xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:msdata="urn:schemas-microsoft-com:xml-msdata">
    <xs:element name="DsInSearch" msdata:IsDataSet="true">
        <xs:complexType>
            <xs:choice maxOccurs="unbounded">
                <xs:element name="FlightInfo">
                    <xs:complexType>
                        <xs:sequence>
                            <xs:element name="Source" type="xs:string" />
                            <xs:element name="Distination" type="xs:string" />
                            <xs:element name="DateTravel" type="xs:date" minOccurs="0" />
                            <xs:element name="ClassSit" type="xs:string" minOccurs="0" />
                            <xs:element name="NumP" type="xs:int" minOccurs="0" />
                            <xs:element name="NumC" type="xs:int" minOccurs="0" />
                            <xs:element name="NumI" type="xs:int" minOccurs="0" />
                        </xs:sequence>
                    </xs:complexType>
                </xs:element>
            </xs:choice>
        </xs:complexType>
    </xs:element>
</xs:schema>
```

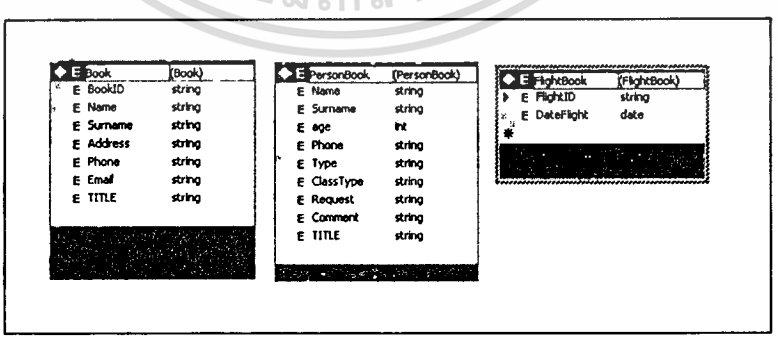
รูปที่ 4.28 แสดงตัวอย่างในรูปของ XML ตามโครงสร้างข้อมูลใน DataSet ที่จัดให้อย่างอัตโนมัติ

- ค่าที่ส่งกลับอยู่ในรูปของ DataSetซึ่งโครงสร้างขึ้นอยู่กับผลลัพธ์ที่ได้ ถ้าค้นหาข้อมูลเจอ DataSet จะเก็บ DataTable ที่ได้จากการค้นหาในฐานข้อมูล แต่ถ้าไม่เจอ DataSet จะเก็บ DataTable ที่มีข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุที่ค้นหาไม่เจอ

4.3.1.2 การสำรองเที่ยวบิน

เว็บเซอร์วิส FlightFare ทำการร้องขอเมธอด ReserveFlight เพื่อสำรองเที่ยวบิน ซึ่ง ReserveFlight ต้องการพารามิเตอร์และส่งค่ากลับดังนี้

- พารามิเตอร์เป็นแบบ DataSet ซึ่งมีโครงสร้างดังรูปที่ 4.29



รูปที่ 4.29 แสดงโครงสร้างของ DataSet ที่ใช้เป็นพารามิเตอร์ของ ReserveFlight

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค่าที่ส่งกลับอยู่ในรูปของ String

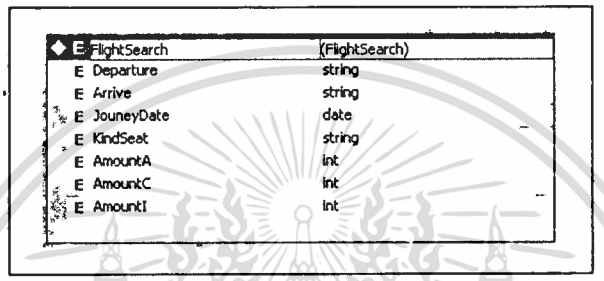
4.3.2 การสื่อสารระหว่างเว็บเซอร์วิส TwoAirline และ เว็บเซอร์วิส FlightFare

มีการติดต่อสื่อสารถึงกันด้วย DataSet เพื่อขอใช้บริการดังนี้

4.3.2.1 การค้นหาเที่ยวบิน

เว็บเซอร์วิส FlightFare ทำการร้องขอเมธทอด Search เพื่อค้นหาเที่ยวบิน ซึ่ง Search ต้องการพารามิเตอร์และส่งค่ากลับดังนี้

- พารามิเตอร์เป็นแบบ DataSet ซึ่งมีโครงสร้างดังรูปที่ 4.30 ซึ่งมีเพียง 1 DataTable



รูปที่ 4.30 แสดง โครงสร้างของ DataSet ที่ใช้เป็นพารามิเตอร์ของ Search

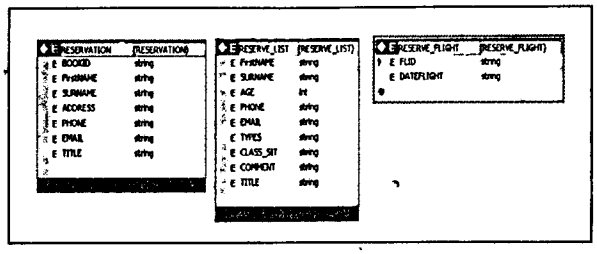
- ค่าที่ส่งกลับอยู่ในรูปของ DataSetซึ่งโครงสร้างขึ้นอยู่กับผลลัพธ์ที่ได้ ถ้าค้นหาข้อมูลเจอ DataSet จะเก็บ DataTable ที่ได้จากการค้นหาในฐานข้อมูล แต่ถ้าไม่เจอ DataSet จะเก็บ DataTable ที่มีข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุที่ค้นหาไม่เจอ

4.3.2.2 การสำรองเที่ยวบิน

เว็บเซอร์วิส FlightFare ทำการร้องขอเมธทอด Book เพื่อสำรองเที่ยวบิน ซึ่งBook ต้องการพารามิเตอร์และส่งค่ากลับดังนี้

- พารามิเตอร์เป็นแบบ DataSet ซึ่งมีโครงสร้างดังรูปที่ 4.31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



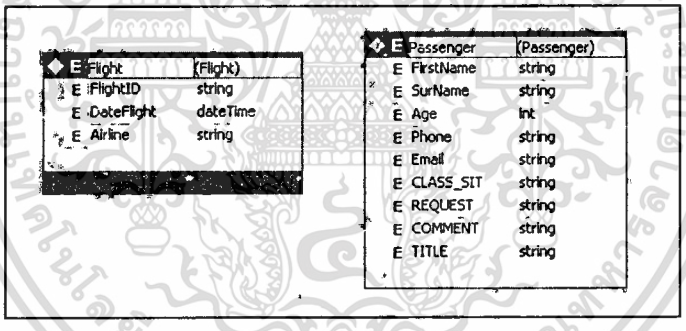
รูปที่ 4.31 แสดง โครงสร้างของ DataSet ที่ใช้เป็นพารามิเตอร์ของ Book

- ค่าที่ส่งกลับอยู่ในรูปของ String

4.3.3 การสื่อสารระหว่างเว็บเซอร์วิส FlightFare และ FlightBook Web Site

มีการติดต่อสื่อสารถึงกันด้วย DataSet เพื่อขอใช้บริการเฉพาะส่วนของสำรองเที่ยวบินจากเมธทอด FlightBook ซึ่งต้องการพารามิเตอร์และส่งค่ากลับดังนี้

- พารามิเตอร์เป็นแบบ DataSet ซึ่งมีโครงสร้างดังรูปที่ 4.32



รูปที่ 4.32 แสดง โครงสร้างของ DataSet ที่ใช้เป็นพารามิเตอร์ของ FlightBook

- ค่าที่ส่งกลับอยู่ในรูปของ String

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้เป็นการสรุปภาพโดยรวมของการพัฒนาระบบและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการพัฒนา

โครงการพัฒนาระบบงานนี้ เป็นการพัฒนาขึ้นเพื่อจำลองการทำงานในลักษณะการนำเอาเทคโนโลยีของเว็บเซอร์วิสมาใช้ประโยชน์ในงานการค้นหาและสำรองเที่ยวบิน ซึ่งผลที่ได้จากการจำลองพัฒนาระบบในครั้งนี้คือ

- เว็บเซอร์วิส 2 เว็บเซอร์วิส ซึ่งเป็นของ 2 สายการบินซึ่งมีการใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลต่างกัน และเขียนด้วยภาษาที่ต่างกัน โดยเว็บเซอร์วิสทั้ง 2 เว็บเซอร์วิสสามารถให้บริการในการค้นหาและสำรองเที่ยวบินได้
- เว็บเซอร์วิสตัวกลางที่ให้บริการในการค้นหาและสำรองเที่ยวบิน โดยเรียกใช้บริการของเว็บเซอร์วิสของ 2 สายการบิน ซึ่งในการทำงานของเว็บเซอร์วิสตัวกลางสำหรับให้บริการการค้นหาเที่ยวบิน จะร้องขอข้อมูลจากเว็บเซอร์วิสของสายการบิน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาประมวลผลหาเที่ยวบินที่มีราคาค่าโดยสารที่ถูกที่สุด สำหรับในส่วนของการสำรองเที่ยวบิน เว็บเซอร์วิสตัวกลางจะพิจารณาว่าข้อมูลที่ได้รับมาต้องการสำรองเที่ยวบินกับสายการบินใด จากนั้นก็ส่งการร้องขอไปให้สายการบินนั้น
- เว็บไซต์ สำหรับการค้นหาและสำรองเที่ยวบิน เป็นส่วนที่ใช้ในการแสดงผลและรับข้อมูลในการค้นหาและสำรองเที่ยวบิน โดยในการทำงานของเว็บไซต์นี้เป็นการร้องขอบริการจากเว็บเซอร์วิสตัวกลาง

จากการจำลองระบบให้มีการทำงานในลักษณะเว็บเซอร์วิส จะเห็นว่า เว็บเซอร์วิสแต่ละตัวมีความเป็นอิสระในการพัฒนาและจัดการ ไม่ว่าในแง่ของการจัดการฐานข้อมูล การเขียนโปรแกรม เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาก็ตาม ทำให้ในโลกของการใช้งานของเว็บเซอร์วิสสามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างกว้างขวางไม่มีความจำเป็นที่องค์กรแต่ละองค์กรต้องใช้และจัดการข้อมูลที่เหมือนกัน ขอเพียงแต่รู้วิธีการในการติดต่อก็เพียงพอแล้ว

5.2 ข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการพัฒนาระบบสำหรับการค้นหาและสำรองเที่ยวบินด้วยการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส เป็นการจำลองการทำงานเพื่อการศึกษาการทำงานของเว็บเซอร์วิส หากมีการพัฒนาต่อไปเพื่อให้สามารถนำไปใช้งานจริงได้อย่างสมบูรณ์ จำเป็นต้องปรับปรุงและพัฒนาเพิ่มเติมต่อไปในส่วนของ

- การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเพื่อให้ระบบมีความน่าเชื่อถือในการให้บริการลูกค้ามากขึ้น
- การชำระเงินโดยใช้บัตรเครดิตผ่านทางเครือข่ายอินเตอร์เน็ต
- การยืนยันผลของการสำรองเที่ยวบินอาจจะมีการส่งอีเมล์ไปให้ผู้สำรองเที่ยวบินเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น
- การค้นหาเที่ยวบิน ควรความยืดหยุ่นในการค้นหาสนามบินต้นทางและปลายทางและเพิ่มเงื่อนไขที่มีความหลากหลายมากกว่านี้เพื่อรองรับความต้องการของผู้ใช้ที่หลากหลาย
- การคำนวณค่าโดยสาร ควรเพิ่มในส่วนของภาษี และความหลากหลายของสกุลเงิน
- จำนวนผู้โดยสารที่สำรองเที่ยวบินควรปรับให้สามารถรองรับได้ไม่จำกัดจำนวน
- การเปลี่ยนแปลงเที่ยวบินที่ได้สำรองเที่ยวบินไว้แล้ว
- เนื่องจาก .Net ใช้ทรัพยากรค่อนข้างมาก จึงควรใช้เครื่อง Server ที่มีความสามารถสูงเพื่อให้การทำงานสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และ กิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2544. **UML วิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ.** กรุงเทพฯ : เคทีพีคอมพ์แอนด์คอนซัลท์.

จำลอง ครูอุตสาหะ.2545. **ASP. Net ฉบับโปรแกรมเมอร์.** กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอน ซัลท์.

ไพศาล โมลิสกุลมงคล. 2545. **Microsoft Visual C#.NET.** กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์.

สราวุธ อ้อยศรีสกุล. 2544. **ถอดรหัส . net + web service .** กรุงเทพฯ : วิตตี้กรุ๊ป.

Fergal Grimes. 2002. **Microsoft .NET for programmer 2002.** New York: Manning.

James Conard, Patrick Dengler, Brian Francis, Jay Glynn, Burton Harvey, Billy Hollis, Rama Rammachandran, John Schenken, Scott Short, Chris Ullman. **Introducting .Net.** United State:Wrox Press.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาว พัสเกนทร์ พืชมงคล
สถานที่เกิด	จังหวัดสงขลา
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
สถานที่สำเร็จการศึกษา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ปีที่สำเร็จการศึกษา	2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้