ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบท่องเที่ยวอัจฉริยะ

INTELLIGENT TRAVEL SYSTEM

H004765

โดย

ณวัฒน์ ด้วงประพัฒน์

ธัญพร วัยวัฒนะ

วรวัฒน์ สกุลวงษ์

ว61
ก2565
2550

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....04765
วัน,เดือน,ปี.....7 ต.ค. 2551

b.11976949.....
i.....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบท่องเที่ยวอัจฉริยะ

INTELLIGENT TRAVEL SYSTEM

โดย

ณวัฒน์ ด้วงประพัฒน์

ธัญพร วัยวัฒนะ

วรวัฒน์ สกุลวงษ์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์สุพัณณดา โชติพันธ์

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTELLIGENT TRAVEL SYSTEM

NAWAT DUNGPRAPAT

THANYAPORN VAIVATTANA

WORRAWAT SAKULWONG

A PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT

OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF

BACHELOR OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2/2007

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COPYRIGHT 2008

FACULTY ON INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปริญญานิพนธ์ ประจำปีการศึกษา 2550

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบท่องเที่ยวอัจฉริยะ

Intelligent Travel System

ผู้จัดทำ

1. นายณวัฒน์	**ด้วงประพัฒน์**	**รหัสนักศึกษา 47070011**
2. นางสาวธัญพร	**วัยวัฒนะ**	**รหัสนักศึกษา 47070016**
2. นายวรวัฒน์	**สกุลวงษ์**	**รหัสนักศึกษา 47070118**

.....สุพัณณดา.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(อ. สุพัณณดา โชติพันธ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์	ระบบท่องเที่ยวอัจฉริยะ		
นักศึกษา	นายณวัฒน์	ด้วงประพัฒน์	รหัสนักศึกษา 47070011
	นางสาวธัญพร	วัยวัฒนะ	รหัสนักศึกษา 47070016
	นายวรวัฒน์	สกุลวงษ์	รหัสนักศึกษา 47070118
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต		
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ		
แขนงวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ปีการศึกษา	2550		
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ สุพัณณดา โชติพันธ์		

บทคัดย่อ

การจัดทำเว็ปให้เป็นไปในลักษณะเว็ปส่วนบุคคล และทำการนำเสนอสินค้าโดยตรงต่อลูกค้า ถือเป็นแผนการตลาดอย่างหนึ่ง การจัดทำเว็ปในลักษณะดังกล่าวสามารถกระทำได้โดยระบบจะเป็นผู้ทำการเรียนรู้ลูกค้า โดยอาศัยข้อมูลในอดีตและปัจจุบันของลูกค้าเป็นหลัก ระบบจะทำการคาดการณ์พฤติกรรมของลูกค้าและทำการนำเสนอสินค้าที่เหมาะสมให้กับลูกค้า ในโครงการนี้ระบบท่องเที่ยวอัจฉริยะ เป็นระบบที่ช่วยในการจัดการข้อมูลการท่องเที่ยวให้กับผู้ใช้ระบบ โดยระบบจะนำเสนอข้อมูลที่ตรงกับความสนใจของผู้ใช้ระบบ ระบบนี้จะใช้การเรียนรู้ (Learning) มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยระบบจะเรียนรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ใช้ระบบและทำการแนะนำสินค้าให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ การเรียนรู้ที่ใช้ในโครงการนี้จะแบ่งออกเป็น 2 การเรียนรู้ การเรียนรู้แบบแรกเป็นการเรียนรู้ที่เรียกว่าการเรียนรู้แบบกลุ่ม คือการทำการเรียนรู้ผู้ใช้ระบบทั้งหมดในกลุ่มๆหนึ่ง เพื่อหาว่ากลุ่มกลุ่มนั้นมีความสนใจข้อมูลการท่องเที่ยวในรูปแบบไหน โดยอ้างอิงกับข้อมูลอายุและเพศของผู้ใช้ระบบ การเรียนรู้แบบที่สองเป็นการเรียนรู้ที่เรียกว่า การเรียนรู้พฤติกรรมของผู้ใช้ระบบ การเรียนรู้ในลักษณะนี้จะอาศัยประวัติของผู้ใช้ระบบ พฤติกรรมของผู้ใช้ระบบและลักษณะการท่องเที่ยวของผู้ใช้ระบบมาวิเคราะห์ เพื่อหาสิ่งที่ผู้ใช้ระบบสนใจเป็นพิเศษ ผลลัพธ์จากการจัดทำโครงการนี้แสดงให้เห็นว่า มีความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบท่องเที่ยวอัจฉริยะ โดยใช้สถิติการท่องเที่ยวของผู้ใช้ระบบมาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพและเพิ่มความถูกต้องแม่นยำในการเลือกข้อมูลมานำเสนอให้กับผู้ใช้ระบบได้มากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Project Title	Intelligent Travel System		
Student	Mr. Nawat	Dungprapat	Student ID. 47070011
	Ms. Thanyaporn	Vaivattana	Student ID. 47070016
	Mr. Worrawat	Sakulwong	Student ID. 47070118
Degree	Bachelor of Science		
Programme	Information Technology		
Academic Year	2007		
Advisor	Supannada	Chotiphan	

ABSTRACT

Web personalization and one to one marketing have been introduced as strategy and marketing tools. By using historical and present information of customers, organizations can learn, predict customer's behaviors and develop products to fit potential customers. In this study, a Intelligent Travel System is introduced to manage traveling information for user. It provides the information that matches the user interests. This system applies the Reinforcement Learning to analyze, learn customer behaviors and recommend products to meet customer interests. There are two learning approaches using in this study. First, Personalization Learner by Group Properties is learning from all users in one group to find the group interests of travel information by using given data on user ages and genders. Second, Personalization Learner by User Behavior: user profile, user behaviors and trip features will be analyzed to find the unique interest of each web user. The results from this study reveal that it is possible to develop Intelligent Travel System. Using weighted trip features improve effectiveness and increase the accuracy of the personalized engine. Precision, Recall and Harmonic Mean of the learned system are higher than the original one. This study offers useful information regarding the areas of personalization of web support system.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการระบบท่องเที่ยวอัจฉริยะ ซึ่งเป็นระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ประเภทหนึ่งคือ การดำเนินธุรกิจการค้าบนระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ต โดยลักษณะเด่นของระบบนี้ คือการนำหลักการ Q-Learning มาประยุกต์ใช้กับธุรกิจการท่องเที่ยวในรูปแบบเว็ปไซต์การท่องเที่ยว ทำให้ระบบมีการทำงานที่มีประสิทธิภาพและมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น ซึ่งสามารถทำงานแทนคนและมีการเรียนรู้ได้เองตามสภาวะแวดล้อม ซึ่งให้ตรงตามความต้องการของลูกค้าให้ได้มากที่สุด

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา อ.สุพัณณดา โชติพันธ์ ที่ให้ความช่วยเหลือ ให้คำชี้แนะช่วยแก้ปัญหา ตลอดจนให้ความรู้ในด้านต่างๆ ทั้งที่เกี่ยวข้องกับโครงการและความรู้ในด้านอื่นๆ

ขอขอบพระคุณ อ.บุญประเสริฐ สุรักษ์รัตนสกุล ที่ให้คำแนะนำทางด้านการออกแบบระบบ

ขอขอบคุณ เพื่อนๆทุกท่านที่คอยให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำ และเป็นกำลังใจมาโดยตลอด

สำหรับคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากโครงงานนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้กับบิดา มารดา ซึ่งเป็นที่รักและเคารพยิ่ง ตลอดจนคณาจารณ์ที่เคารพทุกท่าน ที่ได้ประสิทประสาทวิชาความรู้ และถ่ายทอดประสบ การณ์ที่ดีให้แต่ข้าพเจ้าและที่ขาดไม่ได้เลยคือ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารฯลาดกระบัง

ณวัฒน์ ด้วงประพัฒน์
ธัญพร วัยวัฒนะ
วรวัฒน์ สกุลวงษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ II

กิตติกรรมประกาศ III

สารบัญ IV

สารบัญตาราง VIII

สารบัญรูป XIV

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ 2

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 2

1.4 ขอบเขตของการพัฒนาระบบงาน 2

1.5 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ 3

บทที่ 2 เทคโนโลยีและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง 5

2.1 อินเทอร์เน็ต (Internet) 5

2.2 เวิล์ดไวด์เว็ป (World Wide Web or WWW) 7

2.2.1 โปรแกรมเว็ปเบราว์เซอร์ 8

2.3 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) 9

2.3.1 รูปแบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ 9

2.3.2 องค์ประกอบของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ 9

2.3.3 สิ่งจำเป็นสำหรับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ 10

2.3.4 ความปลอดภัยในพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ 11

2.3.5 การชำระเงินบนพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ 12

2.3.6 ประโยชน์ของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ 12

2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเว็ป 13

2.4.1 โปรแกรมมาโครมีเดีย ครีมวีเวอร์ (Macromedia Dreamweaver) 13

2.4.2 โปรแกรมมาโครมีเดีย แฟลช (Macromedia Flash) 15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.4.3 โปรแกรมอะโดบี้โฟโต้ชีอป (Adobe Photoshop) 16

2.5 ภาษาจาวา (Java Programming Language) 18

2.5.1 จุดมุ่งหมายในการพัฒนาภาษาจาวา 18

2.5.2 จาวาแพลตฟอร์มและภาษาจาวา 19

2.5.3 รุ่นต่างๆของภาษาจาวา 19

2.6 ไคล์เอนท์และเซิร์ฟเวอร์ (Client-Server) 19

2.6.1 ความรู้เบื้องต้น 19

2.6.2 คำจำกัดความ 20

2.6.3 ชนิดของโครงสร้าง 21

2.7 เซิร์ฟเลต และเจเอสพี (Servlet & JSP) 22

2.8 ภาษาสไตล์ชีต (Cascading Style Sheets or CSS) 23

2.8.1 วิธีการใช้งานภาษาสไตล์ชีต 23

2.9 อาปาเช่สตรัคเฟรมเวิร์ค (Apache Struts Framwork) 24

2.10 เอเจ็คซ (Ajax) 25

2.11 คิวเลิร์นนิ่ง (Q-Learning) 27

บทที่ 3 วิเคราะห์และออกแบบระบบ 35

3.1 วิเคราะห์การทำงานของระบบ 35

3.1.1 จากการรวบรวมความต้องการจากลูกค้า 35

3.1.2 การทำงานของระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ 35

3.2 การออกแบบการทำงานของระบบ 36

3.2.1 ยูสเคส ไดอะแกรม (Use Case Diagram) 36

3.2.2 แอคติวิตี้ ไดอะแกรม (Activity Diagram) 55

3.2.3 คลาส ไดอะแกรม (Class Diagram) 65

3.2.4 แผนภาพแสดงลำดับการทำงาน (Sequence Diagram) 110

3.2.5 การออกแบบระบบฐานข้อมูล (ER-Diagram) 127

3.3 การออกแบบหน้าจอเว็ปไซต์ 134

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.3.1 ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ทั่วไป 134

3.3.2 ส่วนการจัดการของผู้ดูแลระบบ 134

บทที่ 4 แนวคิดในการพัฒนาระบบ 144

4.1 การทำงานของระบบ 144

4.2 หลักการประยุกต์ใช้คิวเลิร์นนิ่ง (Q-Learning) 145

4.2.1 การอ่านเมตริกซ์คิว 147

4.2.2 ระดับในการเรียนรู้ 148

4.3 กระบวนการในการเรียนรู้ของระบบ 149

4.3.1 การเก็บค่าข้อมูลจากพฤติกรรมการใช้ระบบ (Update Matrix) 150

4.3.2 การจัดลำดับการนำเสนอแพคเกจทัวร์ (Ranking) 152

4.4 ตัวอย่างในการเรียนรู้พฤติกรรมของระบบ 153

4.4.1 ตัวอย่างการเก็บค่าข้อมูลจากพฤติกรรมการใช้ระบบ (Update Matrix) 153

4.4.2 ตัวอย่างการจัดลำดับการนำเสนอแพคเกจทัวร์ (Ranking) 173

4.5 การต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ (Negotiate) 177

4.5.1 ตัวอย่างการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ (Negotiate) 179

บทที่ 5 การทดสอบระบบ 183

5.1 การเปรียบเทียบการแนะนำแพคเกจทัวร์ระหว่างผู้ใช้ที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน 183

5.2 การเปรียบเทียบการแนะนำแพคเกจทัวร์ระหว่างผู้ใช้ที่อยู่คนละกลุ่มกัน 186

5.3 การเปรียบเทียบการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์
ด้วยปัจจัยจำนวนครั้งที่ใช้บริการของเว็ปไซต์ 190

5.4 การเปรียบเทียบการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์
ด้วยปัจจัยความชอบของแพคเกจทัวร์ 192

5.5 สิ่งที่ผู้ดูแลระบบสามารถกระทำได้เกี่ยวกับการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ 196

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 6 บทสรุป 198

6.1 สรุปผลการพัฒนาระบบ 198

6.2 ประโยชน์จากการพัฒนาระบบ 199

6.3 ข้อจำกัดของระบบที่พัฒนาขึ้น 199

6.4 ข้อเสนอแนะ 199

บรรณานุกรม 201

ภาคผนวก 202

แบบสำรวจความคิดเห็นเพื่อนำไปพัฒนาระบบท่องเที่ยวอัจฉริยะ 203

ประวัติผู้เขียน 205

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

3.1 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสรีจิสเตอร์ (Register) 39

3.2 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสค้นหาแพคเกจทัวร์ (Search Package) 40

3.3 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสดูแพคเกจทัวร์ (View Package) 41

3.4 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสดูข่าวสารการท่องเที่ยว (View News) 41

3.5 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสดูข้อมูลการท่องเที่ยว (View Travel Information) 42

3.6 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสล็อคอิน (Login) 43

3.7 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสแก้ไขข้อมูลส่วนบุคคล (Edit Profile) 43

3.8 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสจองแพคเกจทัวร์ (Reserve Package) 44

3.9 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสดูและยกเลิกการจอง (View/Cancel Reservation) 45

3.10 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสแนะนำโปรโมชั่น (Provide Promotion) 46

3.11 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสแนะนำแพคเกจทัวร์ (Provide Recommend Package) 46

3.12 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสการต่อรองราคา (Negotiate) 47

3.13 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสจัดการสมาชิกระบบ (Manage Member) 48

3.14 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสจัดการข้อมูลแพคเกจทัวร์ (Manage Package) 49

3.15 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสจัดการการสั่งจองแพคเกจทัวร์ (View Order) 50

3.16 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสจัดการข้อมูลโปรโมชั่น (Manage Promotion) 51

3.17 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสจัดการข่าวสารการท่องเที่ยว (Manage News) 52

3.18 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสจัดการข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว (Manage Place) 53

3.19 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส Member (CRC CARD) 74

3.20 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส Member (CRC CARD) (ต่อ) 75

3.21 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageTour 75

3.22 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส LoginData 77

3.23 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส Admin 78

3.24 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส News 78

3.25 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส Place 79

3.26 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส Booking 80

3.27 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส Promotion 81

3.28 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส QLearning 82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

3.29 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส NewForm 83

3.30 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส NewsAddAction 83

3.31 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส NewsDeleteAction 84

3.32 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส NewsEditAction 84

3.33 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส NewsSearchAction 84

3.34 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส NewsViewAction 84

3.35 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PlaceForm 85

3.36 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PlaceDelAction 85

3.37 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PlaceAddAction 85

3.38 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PlaceSearchAction 86

3.39 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PlaceEditAction 86

3.40 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PlaceViewAction 86

3.41 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageForm 86

3.42 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageDelAction 87

3.43 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageAddAction 87

3.44 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageSearchAction 87

3.45 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageViewAction 88

3.46 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageEditAction 88

3.47 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส MemberForm 88

3.48 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส MemberDelAction 89

3.49 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส MemberEditAction 89

3.50 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส MemberSearchAction 89

3.51 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส MemberAddAction 89

3.52 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส BookingForm 90

3.53 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส BookingAddAction 90

3.54 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส BookingViewAction 90

3.55 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส BookingSearchAction 91

3.56 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส NegotiateAction 91

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

3.57 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส BookingAddAction 91

3.58 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส LoginForm 91

3.59 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส LoginCheckAction 92

3.60 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส IndexForm 92

3.61 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส IndexAction 93

3.62 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PromotionForm 93

3.63 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PromotionDelAction 94

3.64 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PromotionEditAction 94

3.65 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PromotionAddAction 94

3.66 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PromotionSearchAction 94

3.67 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส ManageNews 95

3.68 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส NewsAdd 95

3.69 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส NewEdit 96

3.70 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส NewsDelete 96

3.71 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส NewsSearch 96

3.72 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส ManagePlace 97

3.73 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PlaceAdd 97

3.74 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PlaceEdit 98

3.75 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PlaceDelete 98

3.76 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PlaceSearch 98

3.77 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PlaceView 99

3.78 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส ManagePromotion 99

3.79 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PromotionAdd 99

3.80 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PromotionEdit 100

3.81 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PromotionDelete 100

3.82 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PromotionSearch 100

3.83 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส ManagePackage 101

3.84 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageAdd 101

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

3.85 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageEdit 102

3.86 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageDelete 102

3.87 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageSearch 102

3.88 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageView 103

3.89 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส ManageMember 103

3.90 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส MemberAdd 104

3.91 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส MemberEdit 104

3.92 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส MemberDelete 104

3.93 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส MemberSearch 104

3.94 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส ManageBooking 105

3.95 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส BookingAdd 105

3.96 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส BookingView 106

3.97 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส BookingEdit 106

3.98 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส BookingSearch 106

3.99 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส ManageLogin 107

3.100 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส LoginCheck 107

3.101 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส ManageIndex 107

3.102 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส IndexSearchNews 107

3.103 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส IndexSearchPackage 107

3.104 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส Recommend 108

3.105 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส Negotiate 109

3.106 แสดงชื่อและคำอธิบายของฐานข้อมูลทั้งหมด 128

3.107 แสดงชื่อและคำอธิบายฐานข้อมูลของตาราง LOGINDATA 128

3.108 แสดงชื่อและคำอธิบายฐานข้อมูลของตาราง ADMIN 128

3.109 แสดงชื่อและคำอธิบายฐานข้อมูลของตาราง MEMBER 129

3.110 แสดงชื่อและคำอธิบายฐานข้อมูลของตาราง PACKAGETOUR 129

3.111 แสดงชื่อและคำอธิบายฐานข้อมูลตาราง BOOKING 130

3.112 แสดงชื่อและคำอธิบายฐานข้อมูลตาราง PLACE 131

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่ หน้า

3.113 แสดงชื่อและคำอธิบายฐานข้อมูลตาราง NEWS 131

3.114 แสดงชื่อและคำอธิบายฐานข้อมูลตาราง QLEARNING 132

3.115 แสดงชื่อและคำอธิบายฐานข้อมูลตาราง NEGOTIATE 133

3.116 แสดงชื่อและคำอธิบายฐานข้อมูลตาราง HISTORY 133

4.1 แสดงตารางเมตริกซ์ที่ใช้เก็บค่าแต้มรางวัลจากปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์ 146

4.2 แสดงตารางเมตริกซ์ที่ใช้เก็บค่าแต้มรางวัลจากปัจจัยประเภทของแพคเกจทัวร์ 146

4.3 แสดงตารางเมตริกซ์ที่ใช้เก็บค่าแต้มรางวัลจากปัจจัยระยะเวลาในการเดินทางท่องเที่ยว 147

4.4 แสดงตารางเมตริกซ์ที่ใช้เก็บค่าแต้มรางวัลจากปัจจัยราคาของแพคเกจทัวร์ 147

4.5 แสดงการอ่านค่าจากเมตริกซ์ 148

4.6 แสดงกลุ่มผู้ใช้ระบบ 149

4.7 ตารางเมตริกซ์ปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์แบบส่วนรวม (Global Matrix) 154

4.8 ตารางเมตริกซ์ประเภทของแพคเกจทัวร์แบบส่วนรวม (Global Matrix) 154

4.9 ตารางเมตริกซ์ระยะเวลาในการเดินทางท่องเที่ยวแบบส่วนรวม (Global Matrix) 155

4.10 ตารางเมตริกซ์ราคาของแพคเกจทัวร์แบบส่วนรวม (Global Matrix) 155

4.11 ตารางเมตริกซ์ปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์แบบส่วนบุคคล (Local Matrix) 155

4.12 ตารางเมตริกซ์ประเภทของแพคเกจทัวร์แบบส่วนบุคคล (Local Matrix) 156

4.13 ตารางเมตริกซ์ระยะเวลาในการเดินทางท่องเที่ยวแบบส่วนบุคคล (Local Matrix) 156

4.14 ตารางเมตริกซ์ราคาของแพคเกจทัวร์แบบส่วนบุคคล (Local Matrix) 156

4.15 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางเมตริกซ์ปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์แบบส่วนรวม 157

4.16 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางเมตริกซ์ประเภทของแพคเกจทัวร์แบบส่วนรวม 158

4.17 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางเมตริกซ์ระยะเวลาในการเดินทางท่องเที่ยวแบบส่วนรวม 158

4.18 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางเมตริกซ์ราคาแพคเกจทัวร์แบบส่วนรวม 159

4.19 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางเมตริกซ์ปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์แบบส่วนบุคคล 159

4.20 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางเมตริกซ์ประเภทของแพคเกจทัวร์แบบส่วนบุคคล 160

4.21 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าเมตริกซ์ระยะเวลาในการท่องเที่ยวแบบส่วนบุคคล 161

4.22 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าเมตริกซ์ราคาแพคเกจทัวร์แบบส่วนบุคคล 161

4.23 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางเมตริกซ์ปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์แบบส่วนรวม 163

4.24 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางประเภทของแพคเกจทัวร์แบบส่วนรวม 163

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

4.25 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางระยะเวลาในการท่องเที่ยวแบบส่วนรวม 164
4.26 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางราคาของแพคเกจทัวร์แบบส่วนรวม 165
4.27 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์แบบส่วนบุคคล 165
4.28 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางประเภทของแพคเกจทัวร์แบบส่วนบุคคล 166
4.29 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางระยะเวลาในการท่องเที่ยวแบบส่วนบุคคล 166
4.30 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางราคาของแพคเกจทัวร์แบบส่วนบุคคล 167
4.31 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางเมตริกซ์ปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์แบบส่วนรวม 168
4.32 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางประเภทของแพคเกจทัวร์แบบส่วนรวม 168
4.33 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางระยะเวลาในการท่องเที่ยวแบบส่วนรวม 169
4.34 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางราคาของแพคเกจทัวร์แบบส่วนรวม 169
4.35 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์แบบบุคคล 170
4.36 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางประเภทของแพคเกจทัวร์แบบบุคคล 171
4.37 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางระยะเวลาในการท่องเที่ยวแบบบุคคล 171
4.38 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางราคาของแพคเกจทัวร์แบบบุคคล 172
4.39 แสดงตารางเมตริกซ์ส่วนบุคคล ตามปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์ 173
4.40 แสดงตารางเมตริกซ์ส่วนบุคคล ตามปัจจัยประเภทของแพคเกจทัวร์ 173
4.41 แสดงตารางเมตริกซ์ส่วนบุคคล ตามปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางท่องเที่ยว 174
4.42 แสดงตารางเมตริกซ์ส่วนบุคคล ตามปัจจัยราคาของแพคเกจทัวร์ 174
4.43 แสดงตารางเมตริกซ์ส่วนรวม ตามปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์ 174
4.44 แสดงตารางเมตริกซ์ส่วนรวม ตามปัจจัยประเภทของแพคเกจทัวร์ 175
4.45 แสดงตารางเมตริกซ์ส่วนรวม ตามปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการท่องเที่ยว 175
4.46 แสดงตารางเมตริกซ์ส่วนรวม ตามปัจจัยราคาของแพคเกจทัวร์ 175

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่ **หน้า**

2.1ตัวอย่างโปรแกรมที่ทำงานบนอินเทอร์เน็ต 6

2.2 ตัวอย่างโปรแกรม Internet Explorer 8

2.3 ตัวอย่างโปรแกรม Mozilla FireFox 8

2.4 แสดงหน้าจอทำงานหลักของโปรแกรมมาโครมีเดีย ดรีมวีเวอร์ 14

2.5 แสดงหน้าจอทำงานหลักของโปรแกรมมาโครมีเดีย แฟลช 16

2.6 แสดงหน้าจอทำงานหลักของโปรแกรมอะโดบี้ โฟโต้ช็อป 17

2.7 แสดงกระบวนการทำงานของไคร์เอนท์/เซิร์ฟเวอร์ 20

2.8 แสดงชนิดโครงสร้างแบบ Two-Tier Architecture 21

2.9 แสดงชนิดโครงสร้างแบบ Three-Tier Architecture 22

2.10 แสดงการทำงานของ MVC 24

2.11 แสดงการเปรียบเทียบการทำงานระหว่างเว็บแอปพลิเคชันแบบดั้งเดิม
กับแบบที่ใช้เอเจ็คซ์ 25

2.12 แสดงการเปรียบเทียบการติดต่อสื่อสาร ระหว่างเว็บแอปพลิเคชันแบบดั้งเดิม
กับแบบที่ใช้Ajax 26

2.13 สถานะต่างๆที่จะไปยังเป้าหมาย 28

2.14 การใส่ค่าน้ำหนักของแต่ละเส้นทาง 28

2.15 การเก็บค่าน้ำหนักที่ลงในเมตริกซ์ Q 29

2.16 การเก็บค่าน้ำหนักที่ลงในเมตริกซ์ R 29

2.17 การเก็บค่าน้ำหนักที่มีการเปลี่ยนแปลงลงในเมตริกซ์ Q 30

2.18 ค่าน้ำหนักแต่ละเส้นทางในเมตริกซ์ที่ผ่านการเปลี่ยนแปลงค่าหลังจากเอเจนต์ได้
เรียนรู้ 30

2.19 ค่าน้ำหนักแต่ละเส้นทางในเมตริกซ์ หลังจากทำการนอร์มอลไลซ์ 30

2.20 การใส่ค่าน้ำหนักของแต่ละเส้นทาง หลังจากเอเจนต์มีการเรียนรู้ 31

2.21 แสดงสถานะเริ่มต้น และสถานะสิ้นสุดของเกมส์ Tower of Hanoi 31

2.22 แสดงสถานะการเคลื่อนย้านแผ่นไม้ทั้งหมดที่เป็นไปได้ 32

2.23 การใส่ค่าน้ำหนักของแต่ละเส้นทาง ก่อนมีการเรียนรู้ 33

2.24 ตารางเมตริกซ์ R 33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่ **หน้า**

2.25 ตารางเมตริกซ์ Q แสดงค่าน้ำหนักแต่ละเส้นทางในเมตริกซ์หลังจากทำการนอร์มอลไลซ์ 34

2.26 การใส่ค่าน้ำหนักของแต่ละเส้นทาง หลังจากมีการเรียนรู้ 34

3.1 แสดงยูสเคส ไดอะแกรม ของระบบท่องเที่ยวอัจฉริยะ 36

3.2 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Register 55

3.3 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ View Package 55

3.4 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Search Package 56

3.5 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ View News 56

3.6 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ View Travel Information 57

3.7 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Login 57

3.8 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Edit Profile (User) 58

3.9 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Reserve Package 58

3.10 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ View/Cancel Reservation 59

3.11 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Provide Promotion 59

3.12 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Recommend Package 60

3.13 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Negotiate 60

3.14 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Manage Member 61

3.15 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Manage Package 61

3.16 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ View Order 62

3.17 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Manage Promotion 62

3.18 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Manage News 63

3.19 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Manage Place 63

3.20 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Manage Travel Information 64

3.21 คลาสไดอะแกรม 65

3.22 แสดงหลักการทำงาน 66

3.23 แสดงคลาสไดอะแกรมในแพ็คเกจท domain 67

3.24 แสดงคลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ web ส่วนของ booking และ login 68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่ **หน้า**

3.25 แสดงคลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ web ส่วนของ index และ promotion 68

3.26 แสดงคลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ web ส่วนของ news และ place 69

3.27 แสดงคลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ web ส่วนของ package และ member 69

3.28 แสดงคลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ proc ส่วนของ booking และ login 70

3.29 แสดงคลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ proc ส่วนของ promotion 70

3.30 แสดงคลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ proc ส่วนของ member และ index 71

3.31 แสดงคลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ proc ส่วนของ news 71

3.32 แสดงคลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ proc ส่วนของ package 72

3.33 แสดงคลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ proc ส่วนของ place 72

3.34 แสดงคลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ recommend 73

3.35 แสดงคลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ negotiate 73

3.36 แสดงลำดับการทำงานของระบบ login 110

3.37 แสดงลำดับการทำงานของระบบ Add Booking หรือระบบการจอง Package Tour 111

3.38 แสดงลำดับการทำงานของระบบ Add Member หรือระบบ Register 111

3.39 แสดงลำดับการทำงานของระบบ Add News หรือระบบเพิ่มข่าวสารการท่องเที่ยว 112

3.40 แสดงลำดับการทำงาน Add Package หรือระบบเพิ่มโปรแกรมการท่องเที่ยว 112

3.41 แสดงลำดับการทำงาน Add Place หรือระบบการเพิ่มสถานที่ท่องเที่ยว 113

3.42 แสดงลำดับการทำงาน Add Promotion หรือระบบเพิ่มโปรโมชั่น 113

3.43 แสดงลำดับการทำงานDelete Bookingหรือระบบการยกเลิกการจองแพคเกจทัวร์ 114

3.44 แสดงลำดับการทำงาน Delete Member หรือระบบการลบสมาชิกระบบ 114

3.45 แสดงลำดับการทำงาน Delete News หรือระบบลบข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยว 115

3.46 แสดงลำดับการทำงาน Delete Package หรือระบบลบข้อมูลโปรแกรมการท่องเที่ยว 115

3.47 แสดงลำดับการทำงาน Delete Place หรือระบบลบข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว 116

3.48 แสดงลำดับการทำงาน Delete Promotion หรือระบบลบข้อมูลโปรโมชั่น 117

3.49 แสดงลำดับการทำงาน Edit Member หรือระบบแก้ไขข้อมูล Profile 118

3.50 แสดงลำดับการทำงานของ Edit News หรือระบบแก้ไขข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยว 118

3.51 แสดงลำดับการทำงาน Edit Package หรือระบบแก้ไขข้อมูลโปรแกรมการท่องเที่ยว 118

3.52 แสดงลำดับการทำงาน Edit Place หรือระบบแก้ไขข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว 118

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่ **หน้า**

3.53 แสดงลำดับการทำงาน Edit Promotion หรือระบบแก้ไขข้อมูลโปรโมชั่น 119

3.54 แสดงลำดับการทำงาน New Index 119

3.55 แสดงลำดับการทำงาน Package Index 120

3.56 แสดงลำดับการทำงาน Recommend หรือระบบแนะนำโปรแกรมการท่องเที่ยว 120

3.57 แสดงลำดับการทำงาน Search Booking 121

3.58 แสดงลำดับการทำงาน Search Member หรือระบบค้นหาสมาชิกระบบ 121

3.59 แสดงลำดับการทำงาน Search News หรือระบบค้นหาข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยว 122

3.60 แสดงลำดับการทำงาน Search Package หรือระบบค้นหาข้อมูลโปรแกรมการท่องเที่ยว 122

3.61 แสดงลำดับการทำงาน Search Place หรือระบบค้นหาข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว 123

3.62 แสดงลำดับการทำงาน Search Promotion หรือระบบค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับโรโมชั่นที่มี 123

3.63 แสดงลำดับการทำงาน View Booking หรือระบบดูข้อมูลเกี่ยวกับการจอง 124

3.64 แสดงลำดับการทำงาน View Member หรือระบบดูข้อมูลเกี่ยวกับสมาชิก 124

3.65 แสดงลำดับการทำงาน View News หรือระบบดูข้อมูลเกี่ยวกับข่าว 125

3.66 แสดงลำดับการทำงาน View Package หรือระบบดูข้อมูลเกี่ยวกับ
โปรแกรมการท่องเที่ยว 125

3.67 แสดงลำดับการทำงาน View Place หรือระบบดูข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยว 126

3.68 แสดงลำดับการทำงาน Negotiate หรือระบบต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ 126

3.69 แสดง ER-Diagram (ขณะที่ไม่มี Q-Learning) 127

3.70 แสดงรูปหน้าแรกของส่วนติดต่อผู้ใช้ 134

3.71 แสดงรูปหน้าข่าวประชาสัมพันธ์ 134

3.72 แสดงรูปหน้าแพคเกจทัวร์ 135

3.73 แสดงรูปหน้าข้อมูลการท่องเที่ยว 135

3.74 แสดงรูปหน้าข้อมูลการติดต่อ 136

3.75 แสดงรูปหน้าสภาพอากาศ 136

3.76 แสดงรูปหน้าสมัครสมาชิก 137

3.77 แสดงรูปหน้าเว็ปเมื่อผู้ใช้ลืมรหัสผ่าน 137

3.78 แสดงรูปหน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัว 137

3.79 แสดงรูปหน้าข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์ 138

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่ **หน้า**

3.80 แสดงรูปหน้าแรกของส่วนการจัดการของผู้ดูแลระบบ 138
3.81 แสดงรูปหน้ารายการสั่งซื้อของส่วนการจัดการของผู้ดูแลระบบ 139
3.82 แสดงรูปหน้าการจัดการข้อมูลสมาชิกของส่วนการจัดการของผู้ดูแลระบบ 139
3.83 แสดงรูปหน้าการจัดการข่าวของส่วนการจัดการของผู้ดูแลระบบ 139
3.84 แสดงรูปหน้าเพิ่มข่าวของส่วนการจัดการของผู้ดูแลระบบ 140
3.85 แสดงรูปหน้าแก้ไขข่าวของส่วนการจัดการของผู้ดูแลระบบ 140
3.86 แสดงรูปหน้าการจัดการแพคเกจทัวร์ของส่วนจัดการของผู้ดูแลระบบ 140
3.87 แสดงรูปหน้าเพิ่มแพคเกจทัวร์ของส่วนการจัดการของผู้ดูแลระบบ 141
3.88 แสดงรูปหน้าแก้ไขแพคเกจทัวร์ของส่วนจัดการของผู้ดูแลระบบ 141
3.89 แสดงรูปหน้าการจัดการข้อมูลการท่องเที่ยวของส่วนจัดการของผู้ดูแลระบบ 141
3.90 แสดงรูปหน้าเพิ่มสถานที่ของส่วนจัดการของผู้ดูแลระบบ 142
3.91 แสดงรูปหน้าแก้ไขสถานที่ของส่วนจัดการของผู้ดูแลระบบ 142
3.92 แสดงรูปหน้าการจัดการโปรโมชั่นของส่วนจัดการของผู้ดูแลระบบ 142
3.93 แสดงรูปหน้าเพิ่มโปรโมชั่นของส่วนจัดการของผู้ดูแลระบบ 143
3.94 แสดงรูปหน้าแก้ไขโปรโมชั่นของส่วนจัดการของผู้ดูแลระบบ 143
4.1 ภาพรวมการทำงานของระบบ 145
4.2 แสดงขั้นตอนการปรับค่าคิวในเมตริกซ์ 150
4.3 แสดงขั้นตอนในกระบวนการนำค่าคิวจากเมตริกซ์มาจัดเรียงลำดับ 152
4.4 แสดงผลลัพธ์จากการคำนวณการคลิกดูรายละเอียดแพคเกจทัวร์ของนาย A 162
4.5 แสดงผลลัพธ์จาการคำนวณการจองแพคเกจทัวร์ของนาย A 172
4.6 แสดงผลลัพธ์การคำนวณการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ของนาย A 182
5.1 แสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์ของผู้ใช้ testA 183
5.2 แสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์ของผู้ใช้ testB 184
5.3 แสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์ของผู้ใช้ testA หลังจากมีการเรียนรู้พฤติกรรมของผู้ใช้ 184
5.4 แสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์ของผู้ใช้ testB หลังจากมีการเรียนรู้พฤติกรรมของผู้ใช้ 185
5.5 แสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์ของผู้ใช้ W20 186
5.6 แสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์ของผู้ใช้ W40 187
5.7 แสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์ของผู้ใช้ M40 187

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่ **หน้า**

5.8 แสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์ของผู้ใช้ W20 หลังจากมีการเรียนรู้พฤติกรรมของผู้ใช้ 188
5.9 แสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์ของผู้ใช้ W40 หลังจากมีการเรียนรู้พฤติกรรมของผู้ใช้ 188
5.10 แสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์ของผู้ใช้ M40 หลังจากมีการเรียนรู้พฤติกรรมของผู้ใช้ 189
5.11 แสดงผลการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ “ผาแต้ม” ของผู้ใช้ testB 190
5.12 แสดงรายระเอียดการจองของผู้ใช้ testA 191
5.13 แสดงผลการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ “ผาแต้ม” ของผู้ใช้ testA 191
5.14 แสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์ของผู้ใช้ RecA หลังจากมีการเรียนรู้พฤติกรรมของผู้ใช้ 193
5.15 แสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์ของผู้ใช้ RecA หลังจากมีการเรียนรู้พฤติกรรมของผู้ใช้ 193
5.16 แสดงผลการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ “ภูกระดึง” ของผู้ใช้ RecA 194
5.17 แสดงผลการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ “ภูกระดึง” ของผู้ใช้ RecA 195
5.18 การเลือกให้มีการต่อรองราคา 196
5.19 การใส่ข้อมูลเกี่ยวกับการต่อรองราคา 197
5.20 การเปลี่ยนแปลงข้อมูลการต่อรอง 197

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องด้วยปัจจุบัน เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก เพราะเป็นสื่อที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายและสะดวกทุกที่ทุกเวลา ทำให้มีการนำมาใช้ในธุรกิจอย่างแพร่หลาย ไม่ว่าจะเป็น การทำธุรกรรมออนไลน์ การสั่งซื้อสิ้นค้า และบริการต่างๆ ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งก็รวมไปถึงการให้บริการเกี่ยวกับธุรกิจการท่องเที่ยว ที่มีการให้บริการข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว การจองแพคเกจทัวร์ผ่านทางระบบอินเตอร์เน็ต ซึ่งสร้างความสะดวกสบายให้กับผู้ใช้ได้เป็นอย่างมาก แต่เนื่องจากในปัจจุบันระบบที่ให้บริการเกี่ยวกับธุรกิจการท่องเที่ยว ยังมีปัญหาในการให้บริการในหลายๆส่วน ดังนี้

1. ระบบนำเสนอข้อมูลแพคเกจทัวร์ไม่เหมาะสม หรือไม่เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้
2. ระบบนำเสนอข้อมูลโปรโมชั่นไม่เหมาะสมกับผู้ใช้แต่ละคน
3. ระบบไม่สามารถให้ลูกค้าทำการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ได้
4. การใช้งานระบบในบางส่วนยังมีความยุ่งยากอยู่มาก เช่น ขั้นตอนการดำเนินการจองแพคเกจทัวร์ไม่ชัดเจน ไม่มีการบอกลำดับขั้นตอนการจองแพคเกจทัวร์ ไม่สามารถดูรายละเอียดการจองแพคเกจทัวร์ได้ เป็นต้น

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ทางคณะผู้จัดทำจึงได้พัฒนาระบบเว็ปไซต์ให้บริการการท่องเที่ยว ที่ยังคงความสามารถของเว็ปไซต์ให้บริการการท่องเที่ยวทั่วๆไป อีกทั้งยังเพิ่มความสามารถในส่วนอื่น ดังต่อไปนี้

1. ระบบมีการนำเสนอข้อมูลแพคเกจทัวร์ให้เหมาะสมตามความสนใจของผู้ใช้แต่ละคน
2. ระบบมีการนำเสนอโปรโมชั่นให้เหมาะสมกับลักษณะของผู้ใช้แต่ละคน
3. ระบบมีการจัดโปรแกรมการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ ให้ลูกค้าทำการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์กับตัวโปรแกรม
4. ระบบมีการจัดการในส่วนของการจองให้มีประสิทธิภาพ บอกลำดับขั้นตอนการจองแพคเกจทัวร์อย่างชัดเจน ทำให้ระบบการจองแพคเกจทัวร์มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น สามารถตรวจสอบดูข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์ได้ และมีความสะดวกสบายในการใช้งานมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ โดยการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับแพคเกจทัวร์ของเว็ปไซต์ให้ตรงกับลักษณะและความต้องการของลูกค้าได้มากขึ้น
2. เพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้า โดยมีการนำเสนอโปรโมชั่นให้เหมาะสมกับลักษณะและความต้องการของลูกค้า
3. เพื่อเพิ่มความพึงพอในในการให้บริการ โดยลูกค้าสามารถทำการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์กับทางระบบได้
4. เพื่อเพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการติดต่อกับลูกค้า
5. เพื่อเรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น และการทำงานเป็นทีม
6. เพื่อนำความรู้ที่เรียนมา มาประยุกต์ใช้ในการทำงานจริง

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ธุรกิจการท่องเที่ยวมีประสิทธิภาพและมีความสะดวกสบายในการให้บริการมากขึ้น
2. ทำให้มีความรวดเร็วในการอำนวยความสะดวกและการติดต่อกับลูกค้ามากขึ้น
3. ผู้ใช้หรือลูกค้าที่มาใช้บริการมีความพึงพอใจในการจัดแสดงข้อมูลที่เหมาะสมกับแต่ละบุคคล
4. ได้เรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น และการทำงานเป็นทีม
5. ได้นำความรู้ที่เรียนมา มาประยุกต์ใช้ในการทำงานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 ขอบเขตของการพัฒนาระบบงาน

การพัฒนาระบบท่องเที่ยวอัจฉริยะมีขอบเขตของงานดังต่อไปนี้

1. ระบบมีการนำเสนอข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว และข่าวสารการท่องเที่ยว
2. ระบบสามารถจัดการเกี่ยวกับข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว และข่าวสารการท่องเที่ยวได้
3. ระบบมีการจัดแพคเกจทัวร์ และสามารถแสดงรายละเอียดของแต่ละแพคเกจทัวร์ได้
4. ระบบมีบริการการจองแพคเกจทัวร์ล่วงหน้าได้
5. ระบบมีการแสดงรายละเอียดวิธีการชำระเงินให้ผู้ใช้ทราบได้
6. ระบบสามารถแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวและแพคเกจทัวร์ให้เหมาะสมกับลูกค้าได้
7. ระบบมีการนำเสนอโปรโมชั่นแพคเกจทัวร์ให้เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้าได้
8. ระบบแบ่งผู้ใช้ทั้งหมดออกเป็น 3 ระดับดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Admin
  - สามารถทำการจัดการโปรแกรมการท่องเที่ยวหรือแพคเกจทัวร์ได้
  - สามารถทำการจัดการข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวได้
  - สามารถทำการจัดการข่าวสารการท่องเที่ยวได้
- Member
  - สามารถดูรายละเอียดโปรแกรมการท่องเที่ยวหรือแพคเกจทัวร์ให้เหมาะกับสมาชิกแต่ละบุคคลได้
  - สามารถดูรายละเอียดโปรโมชั่นแพคเกจทัวร์ที่เหมาะกับสมาชิกแต่ละบุคคลได้
  - สามารถทำการจองโปรแกรมการท่องเที่ยวหรือแพคเกจทัวร์ได้
  - สามารถทำการต่อรองราคาโปรแกรมการท่องเที่ยวหรือแพคกจทัวร์ได้
  - สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตัวเองได้
  - สามารถดูรายละเอียดข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวได้
  - สามารถดูรายละเอียดข่าวสารการท่องเที่ยวได้
- User
  - สามารถดูรายละเอียดข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวได้
  - สามารถดูรายละเอียดข่าวสารการท่องเที่ยวได้
  - สามารถทำการลงทะเบียนเข้าเป็นสมาชิกของ ระบบได้

1.5 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ

ในการพัฒนาระบบ จะประกอบไปด้วยการทำงานในหลายๆส่วน ซึ่งจะแบ่งเป็นขั้นตอนได้ดังต่อไปนี้

1. สำรวจระบบงาน

   ศึกษาระบบและปัญหาของระบบ กำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขตของการศึกษาและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

2. วิเคราะห์ระบบงาน

   ทำการเก็บความต้องการจากลูกค้า แล้วนำมาวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ในการพัฒนาการออกแบบระบบงานใหม่

3. การออกแบบระบบท่องเที่ยวอัจฉริยะ

   ทำการออกแบบระบบงานของระบบทั้งหมด โดยให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้หรือหน้าจอเว็ปไซต์

ทำการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ เน้นความสำคัญไปที่ความสวยงามของระบบ และสามารถใช้งานระบบได้โดยง่าย

5. การพัฒนาระบบ

ทำการพัฒนาระบบให้ตรงกับที่ออกแบบไว้ และพัฒนาโปรแกรม ให้สามารถทำงานได้ในส่วนต่างๆ

6. การทดสอบระบบ

ทำการทดสอบระบบและแก้ไขข้อผิดพลาดของระบบ ให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. สรุปผลการศึกษาและเสนอข้อเสนอแนะข้อคิดเห็น

ทำการสรุปผลจากการศึกษา และนำเสนอข้อคิดเห็นในการพัฒนาระบบงาน ตลอดจนการจัดทำเอกสารประกอบการพัฒนาระบบงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
เทคโนโลยีและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงเทคโนโลยีและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบท่องเที่ยวอัจฉริยะ ซึ่งลูกค้าสามารถใช้ในการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว และสามารถสั่งจองโปรแกรมการท่องเที่ยวหรือแพคเกจทัวร์ผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตได้ ดังนั้นก่อนที่จะกล่าวถึงในส่วนของการออกแบบและพัฒนา ผู้อ่านจำเป็นต้องมีความรู้ในเทคโนโลยีและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับระบบที่สำคัญ ซึ่งเนื้อหาแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

1. เว็ปและการพัฒนา

   เป็นส่วนความรู้ที่อธิบายพื้นฐานของอินเทอร์เน็ต ลักษณะของการดำเนินธุรกิจผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตที่นำมาใช้ในระบบ และเครื่องมือต่างๆที่ระบบนำมาใช้ในการพัฒนาเว็ปไซต์ ประกอบด้วย อินเทอร์เน็ต เวิลด์ไวด์เว็ป พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเว็ปไซต์ อยู่ในหัวข้อ 2.1 2.2 2.3 และ 2.4 ตามลำดับ

2. ภาษาและเฟรมเวิร์ค

   เป็นส่วนความรู้ที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย ภาษาจาวา (Java) ไคล์เอนท์ - เซิร์ฟเวอร์ (Client-Server) เซิร์ฟเลต และเจเอสพี (Servlet and JSP) ภาษาสไตล์ชีต (Cascading Style Sheets or CSS) อาปาเช่สตรัคเฟรมเวิร์ค (Apache Struts Framework) และเอแจ็คซ (Ajax) ซึ่งอยู่ในหัวข้อ 2.5 2.6 2.7 2.8 2.9 และ 2.10 ตามลำดับ

3. อัลกอริทึม

   เป็นส่วนความรู้ที่นำมาใช้ในการเรียนรู้พฤติกรรมของผู้ใช้ เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจ ในการเลือกว่าจะนำเสนอข้อมูลอย่างไร ที่จะเหมาะสมกับลูกค้าหรือผู้ใช้แต่ละบุคคลให้มากที่สุด ประกอบด้วย คิวเลิร์นนิ่ง ซึ่งอยู่ในหัวข้อ 2.11

2.1 อินเทอร์เน็ต (Internet)

อินเทอร์เน็ตเป็นระบบเครือข่ายขนาดใหญ่ที่ใช้ติดต่อคอมพิวเตอร์ต่างๆเข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งระบบติดต่อกันโดยใช้ข้อตกลงที่เรียกว่าโปรโตคอล ทีซีพี/ไอพี โดยเครื่องที่เชื่อมต่อแต่ละเครื่องจะต้องมีไอพีแอดเดรส เป็นเสมือกับบ้านเลขที่ เพื่อให้ผู้อื่นสามารถติดต่อมาได้ โดยการอ้างอิงจากไอพีแอดเดรส นั่นเอง แต่เนื่องจากไอพีแอดเดรสนั้นเป็นตัวเลข เช่น 162.226.46.120 แต่หมายเลขนี้จดจำได้ยาก จึงใช้ระบบโดเมนเนม (DNS) มาช่วย โดยใช้ชื่อแทนตัวเลขชุดดังกล่าว ซึ่งสามารถจดจำได้ง่ายกว่า หลักการทำงาน คือ เมื่อผู้ใช้เรียกชื่อที่ต้องการโดเมนเนมจะทำการค้นหา ไอพีแอดเดรสที่ตรงกับชื่อนี้แล้วส่งกลับไปเพื่อให้ผู้ใช้ใช้ในการติดต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในอินเทอร์เน็ตนั้น มีบริการหลายชนิดแต่นิยมใช้กันแพร่หลายที่สุดอันหนึ่ง ก็คือเวิลด์ไวด์เว็ป (www) มีจุดเด่นที่สามารถแสดงผลผ่านโปรแกรมเรียกดูที่เรียกว่า เว็ปเบราเซอร์ โดยสามารถแสดงผลได้ทั้ง ตัวอักษร(text) รูปภาพ(image) เสียง(sound) และภาพเคลื่อนไหวต่างๆ (Animation) ซึ่งทำให้การแสดงผลดูสวยงาม ในการเชื่อมต่อแบบเวิลด์ไวด์นี้ จะใช้การเชื่อมต่อแบบไคลแอนท์/เซอร์เวอร์ จะมีเว็ปเซอร์เวอร์ทำหน้าที่ เป็นเครื่องที่คอยให้บริการต่างๆตามที่ไคลแอนท์ คือ เว็ปเบราเซอร์ร้องขอมา โดยใช้โปรโตคอล ไฮเปอร์เท็กซทรานเฟอร์โปรโตคอล (HTTP) ในการติดต่อกัน

รูปที่ 2.1 ตัวอย่างโปรแกรมที่ทำงานบนอินเทอร์เน็ต

บริการที่มีบนอินเทอร์เน็ต

1. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail:Electronic mail) เป็นการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยผู้ส่งจะต้องส่งข้อความไปยังที่อยู่ของผู้รับ และแนบไฟล์ไปได้
2. เทลเน็ต(Telnet) การใช้งานคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่งที่อยู่ไกล ๆ ได้ด้วยตนเอง เช่น สามารถเรียกข้อมูลจากโรงเรียนมาทำที่บ้านได้
3. การโอนถ่ายข้อมูล(File Transfer Protocol) ค้นหาและเรียกข้อมูลจากแหล่งต่างๆมาเก็บไว้ในเครื่องของเราได้ ทั้งข้อมูลประเภทตัวหนังสือ รูปภาพและเสียง
4. การสืบค้นข้อมูล (Gopher Archie World Wide Web) การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการค้นหาข่าวสารที่มีอยู่มากมาย ใช้สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั่วโลกได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การแลกเปลี่ยนข่าวสารและความคิดเห็น(Usenet) เป็นการบริการแลกเปลี่ยนข่าวสารและแสดงความคิดเห็นที่ผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตทั่วโลก แสดงความคิดเห็นของตน โดยกลุ่มข่าวหรือนิวกรุ๊ป (Newgroup) แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน
6. การสื่อสารด้วยข้อความ (Chat, IRC-Internet Relay chat) เป็นการพูดคุย โดยพิมพ์ข้อความตอบกัน ซึ่งเป็นวิธีการสื่อสารที่ได้รับความนิยมมากอีกวิธีหนึ่ง การสนทนากันผ่านอินเทอร์เน็ตเปรียบเสมือนเรานั่งอยู่ในห้องสนทนาเดียวกัน แม้จะอยู่คนละประเทศหรือคนละซีกโลกก็ตาม
7. การซื้อขายสินค้าและบริการ(E-Commerce = Electronic Commerce) เป็นการซื้อ - สินค้าและบริการ ผ่านอินเทอร์เน็ต
8. การให้ความบันเทิง (Entertain) บนอินเทอร์เน็ตมีบริการด้านความบันเทิงหลายรูปแบบต่างๆ เช่น รายการโทรทัศน์ เกม เพลง รายการวิทยุ เป็นต้น เราสามารถเลือกใช้บริการเพื่อความบันเทิงได้ตลอด 24 ชั่วโมง

2.2 เวิลด์ไวด์เว็ป (World Wide Web or WWW)

การนำเสนอข้อมูลในระบบเวิลด์ไวด์เว็ป (World Wide Web) พัฒนาขึ้นมาในช่วงปลายปี 1989 โดยทีมงานจาก ห้องปฏิบัติการทางฉุลภาคฟิสิกส์แห่งยุโรป (European Particle Physics Labs) หรือที่รู้จักกัน ในนาม CERN (Conseil European pour la Recherche Nucleaire) ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ และได้มีการพัฒนาภาษาที่ใช้สนับสนุนการเผยแพร่เอกสารของนักวิจัย หรือเอกสารเว็ป (Web Document) จากเครื่องแม่ข่าย (Server) ไปยังสถานที่ต่างๆ ในระบบเวิลด์ไวด์เว็ปเรียกว่าภาษาเอชทีเอ็มแอล (HyperText Markup Language)

การเผยแพร่ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ผ่านสื่อประเภทเว็ปเพจ (Web Page) เป็นที่นิยมกันอย่างสูงในปัจจุบัน ไม่เฉพาะข้อมูล โฆษณาสินค้า ยังรวมไปถึงข้อมูลทาง การแพทย์ การเรียนงานวิจัยต่างๆ เพราะเข้าถึงกลุ่มผู้สนใจได้ทั่วโลก ตลอดจนข้อมูลที่นำเสนอออกไป สามารถเผยแพร่ได้ทั้งข้อมูลตัวอักษร ข้อมูลภาพ ข้อมูลเสียง และภาพเคลื่อนไหว มีลูกเล่นและเทคนิคการนำเสนอที่หลากหลาย อันส่งผลให้ระบบเวิลด์ไวด์เว็ปเติบโตเป็นหนึ่ง ในรูปแบบบริการ ที่ได้รับความนิยมสูงสุดของระบบอินเทอร์เน็ต

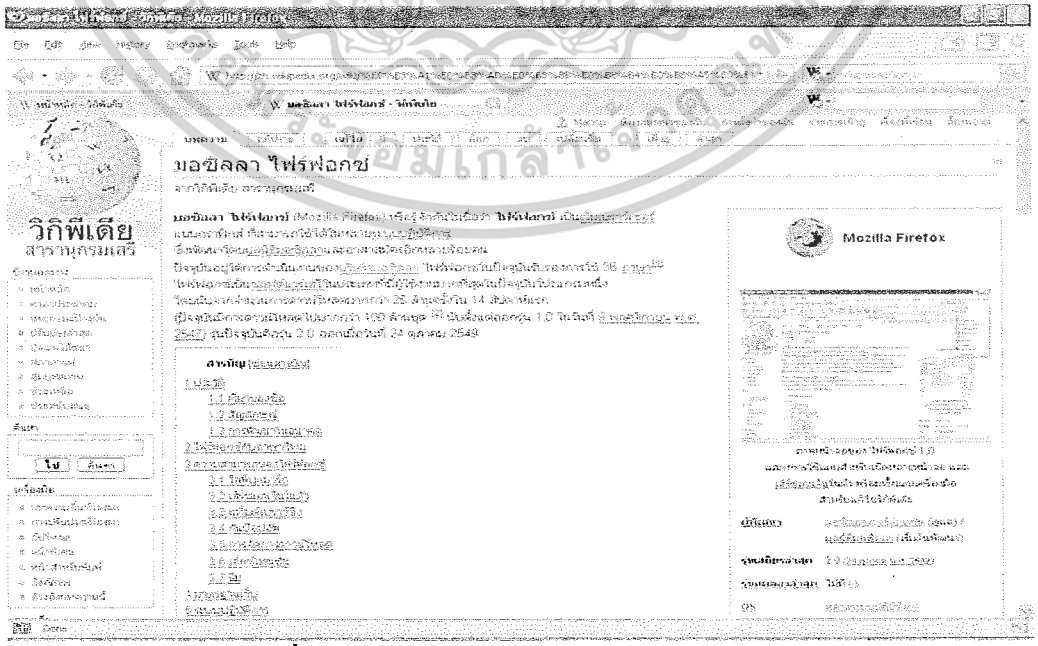
ลักษณะเด่นของการนำเสนอข้อมูลเว็ปเพจ คือ สามารถเชื่อมโยงข้อมูลไปยังจุดอื่นๆ บนหน้าเว็ปได้ ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงไปยังเว็ปอื่นๆ ในระบบเครือข่าย อันเป็นที่มาของคำว่าไฮเปอร์เท็กซ หรือข้อความที่มีความสามารถ มากกว่าข้อความปกตินั่นเอง จึงมีลักษณะคล้ายกับว่าผู้อ่านเอกสารเว็ป สามารถโต้ตอบกับเอกสารนั้นๆด้วยตนเอง ตลอดเวลาที่มีการใช้งานนั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1 โปรแกรมเว็ปเบราเซอร์ (Web browser)

โปรแกรมเว็ปเบราเซอร์ (Web Browser) การแสดงผลข้อมูลต่างๆ บนอินเทอร์เน็ตในรูปของ HTML ไม่สามารถที่จะแสดงผลข้อมูลออกมาโดยตรงได้ จะต้องใช้โปรแกรมเว็ปเบราเซอร์เป็นตัวกลางที่จะทำหน้าที่แปลงคำสั่งก่อนแล้วแสดงผลคำสั่งให้ออกมาเป็นรูปภาพ เสียง และข้อมูลต่างๆ สำหรับเบราเซอร์ที่ผู้ใช้นิยมใช้กันก็จะมีโปรแกรม Internet Explorer Mozilla Firefox และ Netscape Navigator เป็นต้น

รูปที่ 2.2 ตัวอย่างโปรแกรม Internet Explorer



รูปที่ 2.3 ตัวอย่างโปรแกรม Mozilla Firefox

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce)

พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) หมายถึง การดำเนินธุรกิจทุกรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขายสินค้าและบริการผ่านคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารโทรคมนาคมหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.3.1 รูปแบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

1. ธุรกิจกับธุรกิจ (Business to Business : B2B) หมายถึงธุรกิจที่มุ่งเน้นการให้บริการแก่ผู้ประกอบการด้วยกัน โดยอาจเป็นผู้ประกอบการในระดับเดียวกัน หรือต่างระดับกันก็ได้ อาทิ ผู้ผลิตกับผู้ผลิต ผู้ผลิตกับผู้ส่งออก ผู้ผลิตกับผู้นำเข้า ผู้ผลิตกับผู้ค้าส่งและค้าปลีก เป็นต้น
2. ธุรกิจกับผู้บริโภค (Business to Consumer : B2C) หมายถึงธุรกิจที่มุ่งเน้นการบริการกับลูกค้าหรือผู้บริโภค อาทิ การขายสินค้าอุปโภคบริโภค
3. ธุรกิจกับรัฐบาล (Business to Government : B2G) หมายถึงธุรกิจการบริหารการค้าของประเทศ เพื่อเน้นการบริหารการจัดการที่ดีของรัฐบาล
4. ผู้บริโภคกับผู้บริโภค (Consumer to Consumer : C2C) หมายถึงธุรกิจระหว่างผู้บริโภคกับผู้บริโภค ซึ่งเป็นการค้ารายย่อย อาทิ การขายของเก่าให้กับบุคคลอื่นๆ ผ่านทางอินเทอร์เน็ต

2.3.2 องค์ประกอบของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

1. เว็ปเพจหรือหน้าร้าน เป็นที่ที่จะสามารถประกาศขายสินค้าบนระบบอินเทอร์เน็ตได้ ซึ่ง อาจเป็นเพียงหน้าโฆษณาธรรมดาที่เอาไปฝากกับเว็ปไซต์หรือร้านอื่น หรือมีชื่อร้านหรือเว็ปไซต์เป็นของตัวเอง หน้าเว็ปสำหรับการเสนอขายสินค้านี้ บางที่จะเรียกกันว่า “หน้าร้าน (Store Front)”
2. ระบบรถเข็นรับการสั่งซื้อ (Shopping Cart System) เป็นระบบที่สามารถคลิกเพื่อเลือกซื้อสินค้าจากหน้าเว็ปได้ ซึ่งจะมีช่องให้กรอกจำนวนสินค้าที่สั่งซื้อ โดยการคลิกเลือกในแต่ละครั้ง จะเป็นเหมือนการเลือกหยิบลงตะกร้า และจะเก็บไว้จนกว่าจะซื้อครบ ระบบจะคำนวณเงินให้โดยอัตโนมัติและแสดงยอดเงินให้กับลูกค้า
3. ระบบการชำระเงินที่ปลอดภัย (Secure Payment System) เป็นระบบคำนวณเงินและชำระเงินที่ปลอดภัย โดยส่วนใหญ่จะเป็นการชำระเงินด้วยบัตรเครดิต ซึ่งการถ่ายโอนข้อมูลเกี่ยวกับบัตรเครดิตบนเครือข่าย จำเป็นต้องมีการเข้ารหัสเพื่อป้องกันการรั่วไหลของข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 สิ่งจำเป็นสำหรับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

ในระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ มีส่วนประกอบหลากหลายส่วนที่ทำให้ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สามารถขับเคลื่อนไปข้างหน้าได้ ซึ่งสิ่งที่จำเป็นที่ทำให้ระบบสามารถดำเนินการได้ก็คือ

1. แหล่งที่มาของข้อมูล จะต้องทำการศึกษาและค้นคว้าหาข้อมูลที่จำนำมาดำเนินธุรกิจ โดยทำการรวบรวมข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบใดๆก็ตาม เช่น เอกสารที่เป็นกระดาษ เอกสารที่เป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์
2. ประสิทธิภาพในการค้นหาข้อมูล ข้อมูลที่ได้รับมาใหม่ซึ่งได้มาจากผู้ให้ข้อมูลต่างๆ เช่น บุคคลทั่วไป กลุ่มธุรกิจเล็กๆ หรือ องค์กรขนาดใหญ่ ควรที่จะมีหลักการและวิธีการในการจัดเก็บข้อมูลเหล่านี้ ระบบจัดเก็บข้อมูลของการค้าอิเล็กทรอนิกส์ควรที่จะมีความสามารถในการที่จะเก็บข้อมูลได้มาก และหลายรูปแบบ ในขณะเดียวกันก็ควรที่จะมีความสามารถในการค้นหาข้อมูลที่จัดเก็บมาใช้งาน
3. การจัดเตรียมข้อมูลของร้านค้า ในการดำเนินพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์จะต้องมีการจัดเตรียมข้อมูลทั้งหมดให้เป็นอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด ซึ่งข้อมูลที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์อยู่แล้วก็ต้องทำการปรับเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบที่นำไปใช้ประโยชน์ได้เสียก่อน
4. การเตรียมข้อมูลของสินค้า จะต้องทำการรวบรวมข้อมูลของสินค้าไม่ว่าจะเป็นรูปภาพที่ต้องมีขนาดเหมาะสม เตรียมชื่อ หมวดหมู่ คำบรรยายรวมถึงขั้นตอนและวัสดุที่นำมาผลิตและราคาสินค้า
5. การแบ่งหมวดหมู่ของข้อมูล เพื่อความสะดวกและความสามารถในการค้นหาข้อมูลแบบออนไลน์เป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างยิ่งในการที่จะทำให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ เช่น ข้อมูลของสินค้าและบริการ ข้อมูลของผู้จัดหา หรือข้อมูลของลูกค้าแต่ละราย บริการในการค้นหาข้อมูลเหล่านี้ในการค้าอิเล็กทรอนิกส์ คือ บัญชีสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Catalog) ที่กรองข้อมูล (Information Filter) และเครื่องค้นหา (Search Engin)
6. การชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ การค้าอิเล็กทรอนิกส์ต้องการวิธีการในการชำระเงินค่าสินค้าและบริการต่างๆดังนั้นการชำระเงินแบบอิเล็กทรอนิกส์จึงเกิดขึ้น การชำระเงินแบบอิเล็กทรอนิกส์ได้แก่ เงินตราดิจิตอล (Digital Currency) การชำระเงินด้วยบัตรเครดิต และอิเล็กทรอนิกส์เช็ค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ระบบรักษาความปลอดภัย จะต้องสามารถป้องกันการโจรกรรมคุกคามและการฉ้อโกงจากกลุ่มต่างๆทั้งภายนอกและภายใน ดังนั้นระบบจะต้องถูกออกแบบเป็นพิเศษเพื่อให้บริการด้านความปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ
8. การเชื่อมโยงเข้าสู่ระบบ สิ่งแวดล้อมของการค้าอิเล็กทรอนิกส์ปัจจุบัน มีกลุ่มบุคคลมากมายที่สามารถจะเข้าสู่ระบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ใช้อาจใช้เครื่องมือในการสื่อสารชนิดต่างๆกันในการเข้าสู่ระบบและค้นหาข้อมูล ตัวอย่างเช่น ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Palm Computer) โทรศัพท์ประจำบ้าน เครื่องพีซีที (PCT) จานรับสัญญาณดาวเทียม ไมโครเวฟหรือแม้กระทั่งการใช้โทรศัพท์มือถือในระบบจีเอสเอ็ม(GSM) หรือ ดิจิทัล 1800 (ในปัจจุบันมีการพัฒนาโปรโตคอลที่ชื่อว่า WAP : Wireless Application Protocol เพื่อใช้ในการเรียกดูข้อมูลเว็ปเพจผ่านระบบโทรศัพท์มือถือ) ดังนั้นเมื่อระบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์เกิดการเจริญเติบโตมากขึ้น จึงเป็นเรื่องจำเป็นที่เครื่องมือในการรองรับการเชื่อมโยงเข้าสู่ระบบต้องมีการพัฒนาควบคู่ไปด้วย ปัญหาด้านความเป็นหนึ่งเดียวกัน หรือความสามารถร่วมมือกันของระบบต่างๆจึงเป็นสิ่งที่สำคัญและเป็นไปได้ยากในทางปฏิบัติ
9. กฎหมายและข้อบังคับต่างๆ ปัญหาต่างๆของกฎหมายที่เกี่ยวกับการค้าอิเล็กทรอนิกส์นั้น แน่นอนที่ส่วนใหญ่ต้องเป็นกฎหมายที่ใช้บังคับในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นที่ทราบกันดีว่ากฎหมายที่บังคับใช้บนอินเทอร์เน็ตยังเป็นกฎหมายที่ไม่ค่อยสมบูรณ์เท่าใดนัก แต่จากการที่การโต้เถียงและความพยายามในการแก้ไขกฎหมายต่างๆให้ดีขึ้น ทำให้รูปลักษณ์ของกฎหมายที่จะมีผลบังคับใช้ภายในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีหนทางที่ดีขึ้น ประเทศไทยก็มีร่างกฎหมายการค้าอิเล็กทรอนิกส์ และลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ โดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเป็นผู้ร่างกฎหมายฉบับนี้ นอกจากนั้นในประเทศไทยยังมีข้อโต้แย้งเรื่องภาษีสรรพากร ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่ทำให้ผู้ประกอบการค้าบนนี้เป็นผู้ประกอบการที่ผิดกฎหมาย

2.3.4 ความปลอดภัยในพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

ระบบความปลอดภัยนับเป็นเรื่องที่โดดเด่นที่สุด และมีเทคโนโลยีความปลอดภัยคือ รหัสสาธารณะ (Public Key) ซึ่งมีองค์กรรับรองความถูกต้องเรียกว่า ซีเอ (Certification Authority) ระบบนี้ใช้หลักคณิตศาสตร์คำนวณรหัสคุมข้อความจากผู้ส่งและผู้รับอย่างเฉพาะเจาะจงได้ จึงสามารถพิสูจน์ตัวตนของผู้รับผู้ส่ง (Authentication) รักษาความปลอดภัยข้อมูล (Confidentiality)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความถูกต้องไม่คลาดเคลื่อนของข้อมูล (Integrity) และผู้ส่งปฏิเสธความเป็นเจ้าของข้อมูลไม่ได้ (Non-repudiation) เรียกว่าลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Signature) ที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การมีกฎหมายรองรับการทำธุรกรรมบนเครือข่าย ประเทศในยุโรปและประเทศสหรัฐอเมริการได้ออกกฎหมายรับรองการใช้ลายมืออิเล็กทรอนิกส์ และกฎหมายรองรับการทำธุรกิจดังกล่าว สำหรับในประเทศไทยก็เร่งจัดการออกกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ 6 ฉบับ โดยกฎหมาย 2 ฉบับแรกที่จะออกใช้ก่อนคือ กฎหมายธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ และกฎหมายลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.3.5 การชำระเงินบนพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

สร้างความเชื่อมั่นแก่ระบบการชำระเงินบนอินเทอร์เน็ต มีแนวทางการพัฒนาเพื่อบริการชำระเงินดังนี้ คือบริการธนาคารอินเทอร์เน็ต (Internet Banking) จะเป็นการเชื่อมต่อกันระหว่างเว็ปไซต์ของร้านค้ากับระบบของธนาคาร และธนาคารสามารถดำเนินการตามข้อมูลที่ได้รับเพื่อตัดโอนเงินในบัญชีของลูกค้า หรือส่งเป็นคำสั่งโอนเข้าระบบการชำระเงินระหว่างธนาคารที่มีมาตรการรักษาความปลอดภัยที่ได้มาตรฐาน

สำหรับการชำระเงินที่เป็นบัตรเครดิต (Micro Payment) การใช้เงินดิจิทัลซึ่งบันทึกบนบัตรสมาร์ตการ์ด หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถสร้างเสริมระบบความปลอดภัยให้มั่นใจได้เหนือกว่าระบบบัตรเดบิตและบัตรเครดิตทั่วไป จึงเป็นแนวโน้มเทคโนโลยีที่น่าสนใจและเหมาะสม

2.3.6 ประโยชน์ของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

ในสภาพปัจจุบันที่มีการแข่งขันกันมากขึ้น ปัจจัยที่ทำให้ได้เปรียบในการทำธุรกิจ คือ ความเร็วในการแข่งขันและการมีต้นทุนที่ต่ำกว่า ปัจจัยเหล่านี้ต้องเกิดจากการบริหารที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งการบริหารที่มีประสิทธิภาพและรวดเร็วจะต้องอาศัยเครื่องมือเข้ามาช่วยในการดำเนินงาน เครื่องมือที่สำคัญ ได้แก่ คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต เนื่องจากนี้ระบบอินเทอร์เน็ตและการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ทำให้เราเข้าสู่ยุคการค้าแบบไร้พรมแดนอย่างแท้จริง ทำให้เราสามารถค้าขายกับผู้บริโภคได้โดยตรง โดยไม่ต้องเดินทางไปพบปะ นอกจากนี้ยังอำนวยความสะดวก ให้กับผู้บริโภคและผู้ประกอบการในหลายๆด้านด้วยกัน ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับผู้ประกอบการ

1. ลูกค้าสามารถเข้ามาใช้บริการได้ในทุกที่ทั่วโลกที่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปถึงและสามารถเปิดขายได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่มีวันหยุด จึงมีผลให้ยอดขายเพิ่มขึ้น
2. สามารถทำงานแทนพนักงานขายได้ ซึ่งทำงานได้โดยอัตโนมัติและรวดเร็ว
3. เพิ่มประสิทธิภาพในการขายและการทำงาน โดยได้นำเอาระบบทำงานอัตโนมัติมาใช้ ทำให้การทำงานเป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็ว
4. สำหรับผู้ประกอบการรายย่อยแล้วมีโอกาสที่จะเท่าเทียมกับผู้ประกอบการรายใหญ่ได้ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
5. ลดต้นทุนต่างๆในการทำธุรกิจ เช่น ค่าสถานที่ในการประกอบธุรกิจ ค่าพนักงาน เป็นต้น
6. เป็นการเปิดตลาดการค้าในรูปแบบใหม่เพื่อสร้างโอกาสทางธุรกิจในอนาคต

สำหรับผู้บริโภค

1. ได้รับความสะดวกและรวดเร็วในการซื้อสินค้า โดยไม่จำเป็นต้องเดินทางไปที่ร้าน
2. ผู้บริโภคสามารถเปรียบเทียบราคาของสินค้าชนิดเดียวกันได้
3. มีสินค้าและบริการให้เลือกมากขึ้น

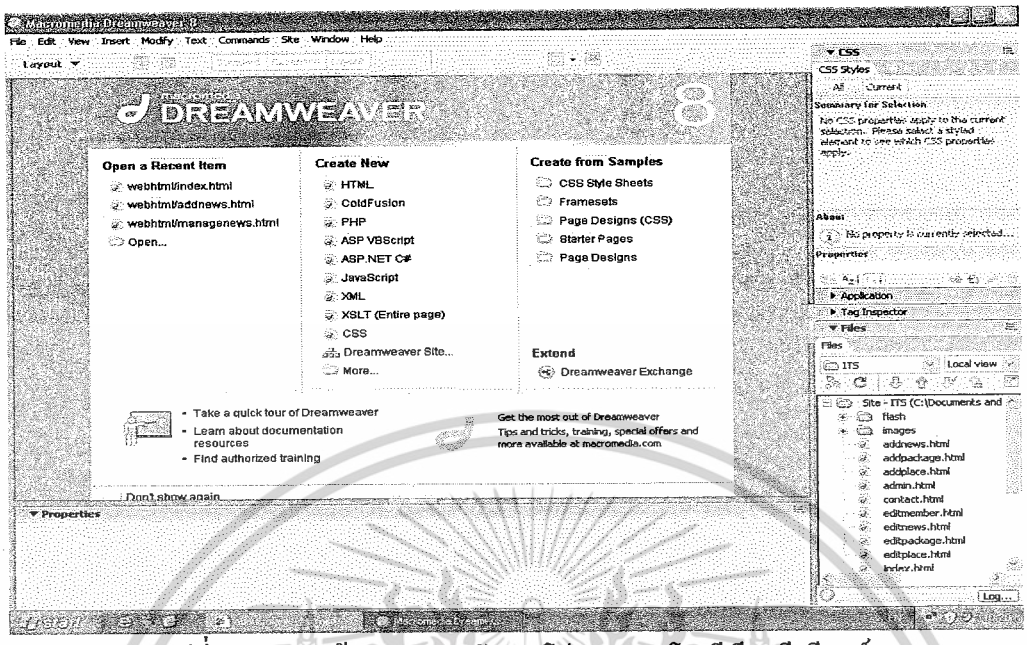
2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเว็ปไซต์

2.4.1 โปรแกรมมาโครมีเดีย ดรีมวีเวอร์ (Macromedia Dreamweaver)

มาโครมีเดีย ดรีมวีเวอร์เป็นโปรแกรมสร้างโฮมเพจแบบเสมือนจริง โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานในภาษาเอชทีเอ็มแอลมาก่อน การป้อนรหัสคำสั่งเอชทีเอ็มแอลมีลักษณะการทำงานคล้ายๆ กับการพิมพ์เอกสารด้วยเวิร์ดโปรเซสเซอร์ โดยอาศัยปุ่มเครื่องมือ (Toolbars) หรือแถบคำสั่ง (Menu Bar) ควบคุมการทำงาน ช่วยให้ง่ายต่อการใช้งาน สะดวก และรวดเร็ว นอกจากช่วยสร้างเอชทีเอ็มแอล ซึ่งเป็นสแตติกเพจแล้ว ยังสามารถสร้างไดนามิกเพจได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างหน้าจอโปรแกรมมาโครมีเดีย ดรีมวีเวอร์



รูปที่ 2.4 แสดงหน้าจอทำงานหลักของโปรแกรมมาโครมีเดีย ดรีมวีเวอร์

โปรแกรมนี้เป็นที่นิยมสำหรับคนที่ต้องการทำเว็ปไซต์ โดยโปรแกรมสามารถสร้างได้ทั้งสแตติกเพจและไดนามิกเพจ ผู้พัฒนาจึงได้นำโปรแกรมนี้ มาช่วยในการออกแบบหน้าต่างๆที่มีในเว็ปไซต์

โปรแกรมจะแบ่งการทำงานหลักเป็นสองส่วน ดังรูปที่ 2.4 ส่วนแรกจะเป็นส่วนของการเขียนโปรแกรม ซึ่งส่วนนี้จะเป็นส่วนที่โปรแกรมจะแทรกภาษาจาวา เข้าไปช่วยในการทำงาน ส่วนที่สองคือ ส่วนของการออกแบบ ซึ่งโปรแกรมจะมีเครื่องมือ (Tool) ต่างๆ ช่วยในการออกแบบได้ เช่น แบบฟอร์มต่างๆ หรือการแทรกรูปภาพ เป็นต้น

จุดเด่นของโปรแกรม

1. ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องศึกษาภาษาเอชทีเอ็มแอลมาก่อน ก็สามารถสร้างเอกสารเว็ปได้ เพราะตัวโปรแกรมมีฟังก์ชันการทำงานแบบสามารถสร้างหน้าเว็ปได้เอง (HTML Generator)
2. ปุ่มควบคุมการทำงาน ได้จัดแบ่งเป็นหมวดหมู่ ช่วยให้การสั่งงานกระทำได้สะดวก และรวดเร็ว
3. สามารถใช้งานภาษาไทยได้ดี
4. สร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation) โดยใช้รูปแบบของมาโครมีเดีย ไดเรกเตอร์ ด้วยคุณสมบัติแอนิเมชั่น เนสเคป (Animate Netscape) และซีเอสเอสพีเลเยอร์ (CSS-P Layers) ทำให้ได้ภาพเคลื่อนไหวบนเบราเซอร์ได้
5. ความสามารถในการสร้างตาราง โดยการ import text file ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. สนับสนุน CSS : Cascading Style Sheet
7. ความสามารถในการตรวจสอบเบราเซอร์
8. ความสามารถในการปรับปรุง ดูแลรักษาเว็ปไซต์ เช่น การตรวจสอบลิงค์ สร้างรายงานแสดงผลการทดสอบการทำงาน มีฟังก์ชันในการโอนถ่ายข้อมูล (FTP) ขึ้นที่เครื่องแม่ข่าย (Server)

2.4.2 โปรแกรมมาโครมีเดีย แฟลช (Macromedia Flash)

มาโครมีเดีย แฟลชเป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการสร้างสื่อมัลติมีเดีย กราฟิกสำหรับงานเว็ป ผลิตภัณฑ์ของบริษัทมาโครมีเดียเจ้าแห่งผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ด้านมัลติมีเดีย เช่น อาเทอร์แวร์ (Authoreware) และผลิตภัณฑ์สำหรับงานเว็ป เช่น ดรีมวีเวอร์

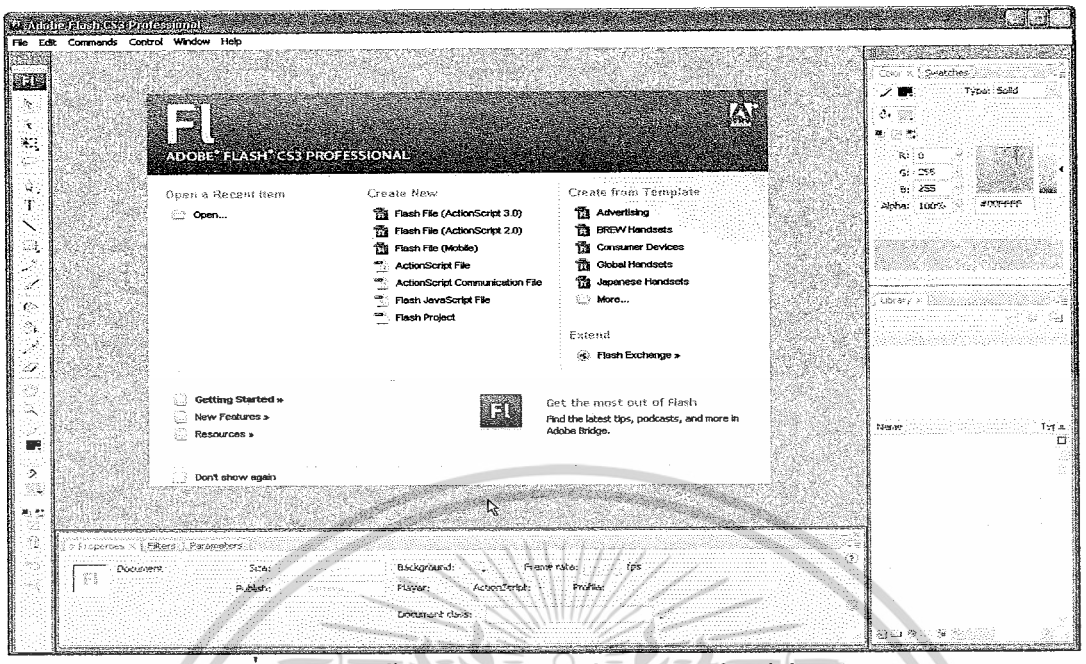
ผลงานที่พัฒนาด้วยแฟลชมีทั้งสื่อภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สื่อมัลติมีเดีย ตลอดจนสื่อที่มีระบบโต้ตอบกับผู้ใช้ (Interactive Multimedia) ซึ่งเป็นสื่อที่มีขนาดเล็ก โหลดผ่านเว็ปเบราเซอร์ได้รวดเร็ว มีความคมชัดสูงแม้ว่าจะถูกขยายขนาด ทั้งนี้สามารถนำเสนอได้ทั้งบนเว็ป หรือผ่านโปรแกรมแฟลชเพลเยอร์หรือสร้างเป็นแอคซีคิวไฟล์เพื่อเรียกใช้งานได้ทันที นอกจากนี้ยังสามารถแปลงไฟล์ไปอยู่ในฟอร์แมตอื่นๆได้ด้วย เช่น Animation Gif AVI และ QuickTime

แฟลชเป็นรูปแบบภาพกราฟิกชนิดหนึ่ง ที่มีความสามารถมากกว่าภาพกราฟิกทั่วๆไป ที่ไม่ใช่แค่ว่าแสดงภาพได้ แต่แฟลชยังสามารถส่งข้อมูลไปยังซีจีไอ หรือแม้แต่ทำการประมวลผลเล็กๆน้อยๆได้ ดังนั้นแฟลชถึงได้รับความนิยมอย่างรวดเร็วในเวลาอันสั้น แต่คุณสมบัติของแฟลชไม่ได้มีแค่นี้แฟลชใช้กราฟิกแบบเว็คเตอร์ (Vector) ซึ่งจะใช้ซีพียูประมวลผลจากข้อมูลในไฟล์แฟลชให้เป็นภาพ ภาพที่ได้จะคมชัด ภาพที่เห็นจะไม่แตกเป็นริ้วๆเมื่อซูมภาพเข้าไปมากๆ แต่มีแม้ว่าภาพนั้นจะต้องสร้างจากเครื่องมือที่มีอยู่ในแฟลชเท่านั้น ถ้าคุณใช้วิธีนำภาพบิตแมพเข้ามา ผลที่ได้ก็จะเหมือนภาพบิตแมพทั่วๆไปคือ ภาพไม่ชัด ข้อดีของแฟลชอีกประการก็คือ ขนาดที่ได้จะเล็กกว่าภาพบิตแมพทั่วๆไป ทำให้โหลดได้เร็ว

นอกจากนี้แฟลชยังช่วยให้สามารถใช้ฟอนต์แปลกๆได้หากเครื่องผู้ใช้ไม่มีฟอนต์ตัวนี้ โดยแฟลชจะใช้วิธีบีบอัดฟอนต์รวมเข้าไปกับไฟล์แฟลช และแฟลชจะบีบอัดฟอนต์เท่าที่ใช้เท่านั้น เช่น เมื่อพิมพ์คำว่า end ลงไปแฟลชก็จะทำการบีบอัดฟอนต์เฉพาะตัว e n และ d เท่านั้น จึงทำให้สามารถเลือกใช้ฟอนต์แปลกๆได้มากขึ้น ถึงแม้ว่าเครื่องผู้ใช้จะไม่มีฟอนต์ตัวนี้อยู่ก็ตามแฟลชก็ยังสามาถแสดงผลได้อย่างถูกต้อง

แฟลชไม่ได้เป็นเพียงภาพกราฟิกธรรมดา ผู้ใช้สามารถกำหนดการทำงานให้กับแฟลชได้โดยง่าย หรือที่เรียกอีกอย่างนึงว่า การใส่สคริปให้กับแฟลชผู้ใช้สามารถใช้แฟลชในงานอื่นได้ เช่น การนำแฟลชไปสร้างสื่อการเรียนการสอน เป็นต้น นอกเหนือจากการใช้งานในเว็ป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.5 แสดงหน้าจอทำงานหลักของโปรแกรมมาโครมีเดีย แฟลช

ข้อดีของ Flash

1. ภาพที่ได้คมชัด คือภาพที่ได้มีความละเอียดสูง เมื่อทำการขยายภาพหรือทำการซูมเข้าไปที่ภาพภาพจะไม่แตก
2. ไฟล์ที่ได้จากโปรแกรมแฟลชมีขนาดเล็ก ทำให้สามารถทำการโหลดได้อย่างรวดเร็วเหมาะกับการนำไปใช้ในเว็ปไซต์
3. สามารถทำภาพเคลื่อนไหวได้โดยไม่ต้องใช้ภาษาจาวาสคริป ทำให้ใช้งานได้ง่ายกว่า

ข้อเสียของ Flash

1. ผู้ใช้ที่มีเว็ปเบราว์เซอร์รุ่นเก่าๆจะไม่สามารถดูแฟลชได้จึงจำเป็นต้องทำการโหลดตัวปลั๊กอินเพิ่มเติม หรือทำการติดตั้งเบราว์เซอร์ตัวใหม่แทน

2.4.3 โปรแกรมอะโดบีโฟโตชอป (Adobe Photoshop)

โปรแกรมอะโดบีโฟโตชอปเป็นโปรแกรมที่ใช้สร้างงานกราฟิคที่นิยมอย่างมาก เพราะเป็นโปรแกรมที่สามารถสร้างงานกราฟิคออกมาได้หลายรูปแบบไม่ว่าจะเป็นสร้างแบบ ตัวอักษร ลักษณะต่างๆ และอีกทั้งยังนิยมนำมาใช้ในการแต่งภาพอีกด้วย โปรแกรมนี้จะมีปลั๊กอินซึ่งช่วยสร้างแอฟเฟ็คต่างๆทำให้ได้ชิ้นงานที่ไม่ซ้ำกัน และอีกทั้งยังสร้างความโดดเด่นให้กับงานอีกด้วย สามารถใช้ในการปรับแต่งภาพให้เป็นไปในทางที่ผู้ปรับแต่งต้องการให้เป็น กล่าวคือเป็นการสร้างหรือเพิ่มคุณภาพให้แก่รูปภาพนั้นๆ ซึ่งจะเป็นอย่างไรนั้น ย่อมขึ้นกับทักษะและความรู้ของผู้ปรับแต่งภาพเอง ซึ่งผู้ปรับแต่งภาพควรมีความรู้เกี่ยวกับส่วนต่างของโปรแกรม Adobe Photoshop ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ส่วนที่ 1 เมนูบาร์(Menu bar)เป็นส่วนที่แสดงชื่อเมนูต่างๆของโปรแกรม โดยตัวโปรแกรมจะมีเมนูต่างๆเช่น File Edit Image Layer Select Filter View Window และ Help เป็นต้น

ส่วนที่ 2 ส่วนของของอุปกรณ์ต่างที่เราใช้ในการสร้างชิ้นงานต่างหรือใช้ใน การตกแต่งภาพ อุปกรณ์เราสามารถเรียกได้โดยมาที่ window ---> Show Tools เมื่อเราคลิ๊กที่อุปกรณ์ตัวใดตัวหนึ่งค้างไว้ก็จะเห็นอุปกรณ์นั้นจะมี หลายแบบให้เราเลือกโดยการสังเกตจากเครื่องหมายจุดสามเหลี่ยม

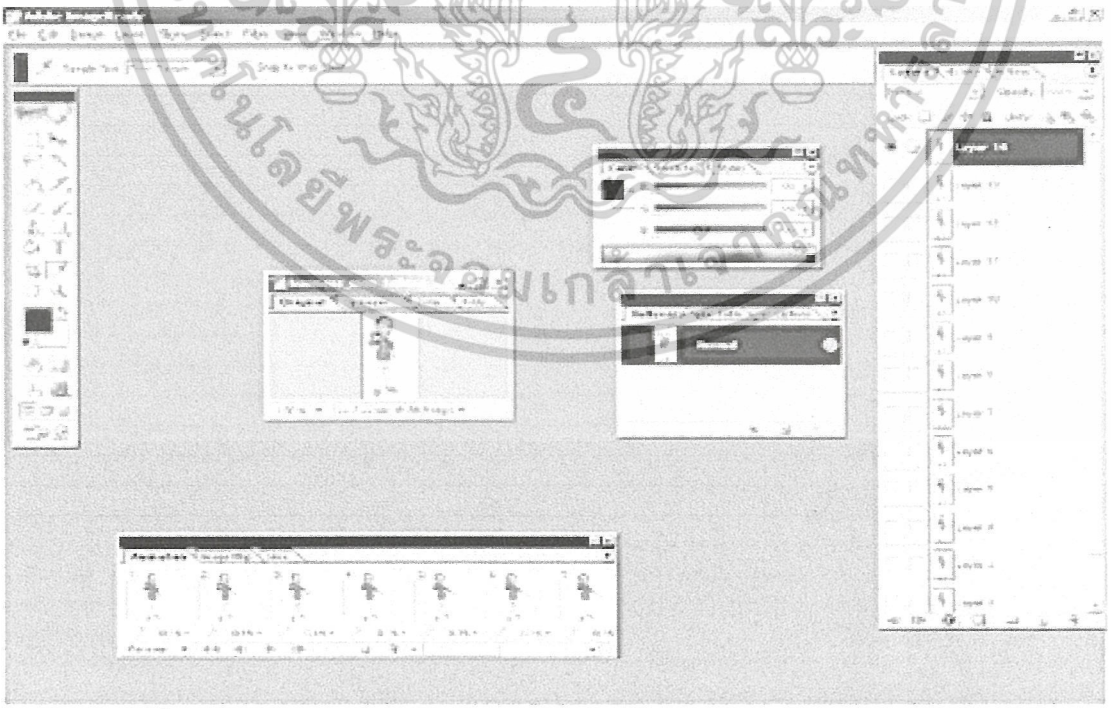
ส่วนที่ 3 เป็นส่วนของพื้นที่ของไฟล์ใหม่ที่ต้องการเริ่มต้นการสร้างชิ้นงาน สามารถสร้างโดยคำสั่ง File --> New เมื่อสร้างไฟล์ใหม่ก็จะปรากฏหัวข้อขึ้นมาดังนี้ส่วนที่

Name = การตั้งชื่อหัวข้อเหนือไฟล์

Image Size = ขนาดความสูงความกว้างของพื้นที่

Mode = เป็นการกำหนด Mode สีถ้า เป็นมาตรฐานจะเป็น RGB Color Contents ก็จะเป็นลักษณะพื้นหลังก็จะมี White (สีขาว) Background Color (สีที่เรากำหนด) Transparent อุปกรณ์ควบคุมลำดับชั้นการทำงานของรูปภาพและวัตถุ (สีพื้นแบบ โปร่งใสไม่แสดงสีพื้นโล่ง)

ส่วนที่ 4 คือส่วนของอุปกรณ์ควบคุมลำดับชั้นการทำงานของรูปภาพและวัตถุ เมื่อเปิดโปรแกรมโฟโตชอป ขึ้นมาก็จะพบอุปกรณ์นี้จะเรียกกันว่าเลเยอร์ เลเยอร์เป็นอุปกรณ์คุมควบลำดับชั้นของอิมเมจ เมื่อเรานำอิมเมจมาวางซ้อนกันหลายๆอันก็จะเกิดเป็นเลเยอร์ขึ้นมาเราสามารถ ตั้งชื่อเลเยอร์นั้นได้และสลับเลเยอร์ได้จะมีแบ็คกราวอยู่ด้านล่างสุดเสมอ



รูปที่ 2.6 แสดงหน้าจอทำงานหลักของโปรแกรมอะโดบี โฟโตชอป (Adobe Photoshop)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
04765

โปรแกรมโฟโตชอปนับว่าเป็นโปรแกรมกราฟิกที่นิยมใช้ในการปรับแต่งภาพ หรือสร้างภาพ เพื่อนำมาใช้งานในเว็ป เนื่องจากมีฟังก์ชันการทำงาน ที่หลากหลาย มีฟิลด์เตอร์เพื่อปรับแต่งภาพ จากค่ายต่างๆ ทำให้ง่ายต่อการปรับแต่งภาพตามต้องการ เดิมทีนิยมใช้โฟโตชอปเพื่องานสื่อสิ่งพิมพ์ (Desktop Publishing) แต่ปัจจุบันเว็ปดีไซน์มีบทบาทในงานธุรกิจและงานการศึกษาสูงมาก จึงนำโฟโตชอปมาใช้ในงานนี้ด้วย

การทำภาพกราฟิกเพื่อใช้ในงานเว็ป มีหลักการเฉพาะ แตกต่างไปจากงานสื่อสิ่งพิมพ์ ทั้งเรื่องความละเอียดของภาพ (Resolution) ที่ใช้แค่ 72 dpi หรือจำนวนสีที่ใช้แสดงผล เป็นต้น ดังนั้นการศึกษาถึง ลักษณะเฉพาะในการใช้โฟโตชอปสร้างกราฟิกในงานเว็ป จึงเป็นศาสตร์ที่น่าสนใจอีกศาสตร์หนึ่ง

2.5 ภาษาจาวา (Java Programming Language)

ภาษาจาวา (Java Programming Language) เป็นภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ พัฒนาโดยเจมส์ กอสลิง และวิศวกรคนอื่นๆที่ ซันไมโครซิสเต็มส์ ภาษาจาวาถูกพัฒนาขึ้นในปี พ.ศ. 2534 (ค.ศ. 1991) โดยเป็นส่วนหนึ่งของ โครงการกรีน (the Green Project) และสำเร็จออกสู่สาธารณะในปี พ.ศ. 2538 (ค.ศ. 1995) ซึ่งภาษานี้มีจุดประสงค์เพื่อใช้แทนภาษาซีพลัสพลัส (C++) โดยรูปแบบที่เพิ่มเติมขึ้นคล้ายกับภาษาอ็อบเจกต์ทีฟซี (Objective-C) แต่เดิมภาษานี้เรียกว่า ภาษาโอ๊ค (Oak) ซึ่งตั้งชื่อตามต้นโอ๊คใกล้ที่ทำงานของ เจมส์ กอสลิง แต่ว่ามีปัญหาทางลิขสิทธิ์ จึงเปลี่ยนไปใช้ชื่อ “จาวา” ซึ่งเป็นชื่อกาแฟแทน

2.5.1 จุดมุ่งหมายในการพัฒนาภาษาจาวา

1. เพื่อให้ภาษาจาวาเป็นภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ คือ ให้ความสำคัญกับ ข้อมูล(Data) และพฤติกรรม(Behavior) ของวัตถุ และความสำคัญกันระหว่างวัตถุมากกว่าภาษาเชิงกระบวนการที่เน้น ความสำคัญของขั้นตอนกระบวนการที่ทำ โดยแบ่งโปรแกรมออกเป็นส่วนๆ ตามลำดับขั้นตอนของการทำงาน
2. เพื่อให้เป็นภาษาที่ไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์ม (สถาปัตยกรรม และ ระบบปฏิบัติการ) สามารถใช้ได้ในคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง
3. เพื่อให้เป็นภาษาที่เหมาะกับการใช้ในระบบเครือข่าย
4. เพื่อให้เป็นภาษาที่สามารถเรียกใช้งานจากระยะไกลได้อย่างปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.2 จาวาแพลตฟอร์มและภาษาจาวา

เนื่องจากชื่อที่เหมือนกัน และการเรียกขานที่มักจะพูดถึงพร้อมกันบ่อยๆ ทำให้คนทั่วไปมักสับสนว่า ภาษาจาวา และ จาวาแพลตฟอร์ม เป็นสิ่งเดียวกัน ในความเป็นจริงนั้น ทั้งสองสิ่งแม้จำทำงานเสริมกัน แต่ก็เป็นสิ่งที่แยกออกจากกัน โดยภาษาจาวานั้น คือภาษาโปรแกรมอย่างนึง ดังที่ได้อธิบายไปข้างต้น ส่วนจาวาแพลตฟอร์มนั้น คือสภาพแวดล้อมสำหรับการใช้งานโปรแกรมจาวา โดยมีองค์ประกอบหลักคือ จาวาเวอร์ชวลแมชีน (Java virtual machine) และไลบรารีมาตรฐานจาวา (Java standard library) โปรแกรมที่ทำงานบนจาวาแพลตฟอร์มนั้น ไม่จำเป็นจะต้องสร้างด้วยภาษาจาวา เช่น อาจจะใช้ ภาษาไพธอน (Python) หรือ ภาษาอื่นๆ ก็ได้ ส่วนภาษาจาวานั้น ก็สามารถนำไปใช้พัฒนาโปรแกรมสำหรับแพลตฟอร์มอื่นได้เช่นเดียวกัน เช่น คอมไพเลอร์ gcj สามารถคอมไพล์โปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาจาวา ให้ทำงานได้ โดยไม่ต้องใช้ จาวาเวอร์ชวลแมชีน

3.5.3 รุ่นต่างๆของภาษาจาวา

ภาษาจาวาได้นำมาใช้งานครั้งแรกเป็น JDK 1.0 ในปี ค.ศ. 1996 หลังจากนั้นได้ทำการปรับปรุงครั้งใหญ่เป็น JDK 1.1 เมื่อปี ค.ศ. 1997 โดยทำการเพิ่มอินเนอร์คลาสเข้าไป วันที่ 4 ธันวาคม ค.ศ. 1998 บริษัทได้ทำการปรับปรุงเป็น JDK 1.2 เรียกว่ารหัส Playground มีสิ่งที่เพิ่มเติมมาคือ Java Collections Framework และ Swing ในส่วนของ API และเพิ่ม JIT compiler ในส่วนของ JVM มีอีกชื่อหนึ่งคือ “จาวา 2” วันที่ 8 พฤษภาคม ค.ศ. 2000 JDK 1.3 มีการแก้ไขเพิ่มเติมเพียงเล็กน้อยเรียกว่ารหัส Kestrel วันที่ 13 กุมภาพันธ์ ค.ศ. 2002 คือ JDK 1.4 เรียกว่ารหัส Merlin วันที่ 29 กันยายน ค.ศ. 2004 คือ JDK 5.0 มีรหัสว่า Tiger มีการเพิ่มคุณสมบัติใหม่ในภาษาจาวา เช่น Annotations, Enumerations, Varargs, Enhanced for loop, Autoboxing และที่สำคัญคือ Generics วันที่ 11 ธันวาคม ค.ศ. 2006 คือ JDK 6.0 มีรหัสว่า Mustang นำออกมาให้ทดลองใช้ในเดือนพฤศจิกายน ค.ศ. 2004 และ JDK 7.0 มีรหัสว่า Dolphin อยู่ในระหว่างการพัฒนา

2.6 ไคล์เอนท์และเซิร์ฟเวอร์ (Client-Server)

2.6.1 ความรู้เบื้องต้น

เมื่อกล่าวถึงระบบของไคล์เอนท์และเซิร์ฟเวอร์เรามักรู้จักระบบไคล์เอนท์ และเซิร์ฟเวอร์ในด้านการเป็นผู้ที่คอยจัดการกับข้อมูลต่างๆทั้งทางตรงและทางอ้อมผ่านตัวเซิร์ฟเวอร์ ในสมัยก่อนไคล์เอนท์และเซิร์ฟเวอร์ทำได้เฉพาะในระบบเล็กๆเท่านั้น ไม่สามารถใช้ผ่านระบบเครือข่ายขนาดใหญ่ได้เนื่องจากข้อจำกัดในด้านเครื่องมือและเทคโนโลยี

เมื่อมีการตื่นตัวในการใช้ระบบเครือข่ายมากขึ้นแต่ความสามารถในระบบไคล์แอนท์ และเซิร์ฟเวอร์ยังไม่เพียงพอทางองค์กรต่างๆ จึงเริ่มมีการปรับปรุงให้ระบบไคล์เอนท์และเซิร์ฟเวอร์มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

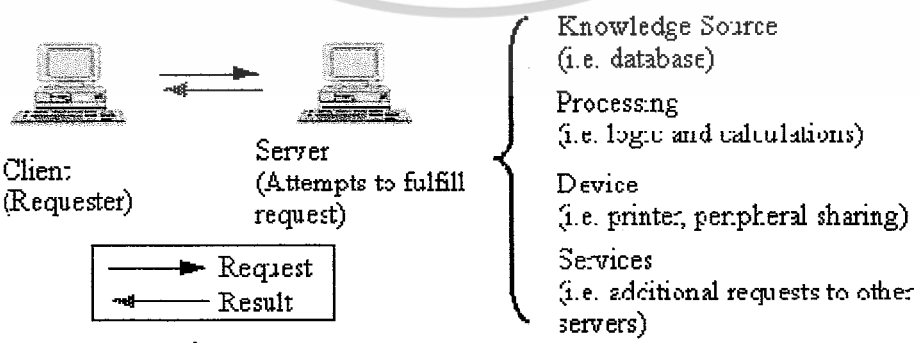
ประสิทธิภาพมากขึ้นทั้งความสะดวกในการใช้และขนาดของระบบที่เหมาะสมแต่ปัญหาที่ตามมาก็คือ ลักษณะโครงสร้างแบบใดจึงจะเหมาะสมกับระบบที่ใช้กันอยู่ระหว่างTwo Tier หรือ Three Tier

โครงสร้างของระบบมีผลต่อการจัดการและรูปร่างหน้าตาของการออกแบบซอฟต์แวร์ การเลือกลักษณะโครงสร้างของระบบจะขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของโปรแกรมประยุกต์ และระดับของข้อมูล ความต้องการในส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ ประเภทของเครือข่าย และภาพโดยรวมของโปรแกรมประยุกต์ ก่อนที่จะตัดสินใจเลือกชนิดของโครงสร้าง

การออกแบบโครงสร้างที่ไม่เหมาะสมหรือความบกพร่องของการใช้งานมีผลต่อการตอบสนองของไคล์เอนท์และเซิร์ฟเวอร์การเลือกโครงสร้างจะมีผลมากต่อการพัฒนาและการดูแลรักษาโปรแกรมประยุกต์ เอกสารฉบับนี้จะระบุถึงความคิดพื้นฐานของโครงสร้างไคล์เอนท์ และเซิร์ฟเวอร์ คำจำกัดความของโครงสร้าง Two Tier และ Three Tier และการวิเคราะห์ถึงประโยชน์ ข้อจำกัดของโครงสร้างทั้งสองประเภทรวมทั้งเปรียบเทียบความแตกต่าง ในการพัฒนาความยืดหยุ่นและง่ายในการนำมาใช้ใหม่

2.6.2 คำจำกัดความ

ไคล์เอนท์และเซิร์ฟเวอร์เป็นตัวซอฟท์แวร์ ไม่มีอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์มาเกี่ยวข้อง รูปแบบขั้นพื้นฐานของไคล์เอนท์และเซิร์ฟเวอร์จะเกี่ยวข้องกับโปรแกรมการร้องขอ(request)ซึ่งตัวไคล์เอนท์จะส่งออกไปหาตัวเซิร์ฟเวอร์ และเมื่อตัวเซิร์ฟเวอร์ได้รับคำร้องขอนั้นตัวเซิร์ฟเวอร์จะพยายามตอบรับการร้องขอนั้นและจะส่งโปรแกรมการตอบรับ(response) ซึ่งจากรูปที่ 2.7 จะบอกถึงกระบวนการแลกเปลี่ยนโปรแกรมระหว่างตัวไคล์เอนท์กับตัวเซิร์ฟเวอร์ กระบวนการของตัวไคล์เอนท์ จะส่งคำร้องขอไปยังตัวเซิร์ฟเวอร์ ตัวเซิร์ฟเวอร์จะทำการแปลข้อความที่ได้จากไคล์เอนท์ และพยายามทำตามคำร้องขอนั้นซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล การประมวลผลข้อมูลการควบคุมอุปกรณ์ภายนอก หรือการส่งคำร้องขอเพิ่มเติมไปยังเซิร์ฟเวอร์ตัวอื่น ตามลักษณะโครงสร้างแล้วไคล์เอนท์หนึ่งตัวสามารถส่งคำร้องขอไปยังเซิร์ฟเวอร์ได้หลายตัวและเซิร์ฟเวอร์หนึ่งตัวก็สามารถให้บริการแก่ไคล์เอนท์ได้หลายตัวเช่นกัน



รูปที่ 2.7 แสดงกระบวนการทำงานของไคล์เอนท์/เซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำงานของตัวไคล์เอนท์และเซิร์ฟเวอร์นั้นตัวไคล์เอนท์จะต้องเป็นตัวเริ่มในการติดต่อกัน และตัวเซิร์ฟเวอร์จะเป็นตัวตอบรับ ตัวเซิร์ฟเวอร์ไม่สามารถเป็นตัวเริ่มการติดต่อได้ ไคล์เอนท์และเซิร์ฟเวอร์เป็นซอฟท์แวร์ซึ่งติดตั้งอยู่บนฮาร์ดแวร์ที่เหมาะสมกระบวนการของไคล์เอนท์จะอยู่บนฮาร์ดแวร์และขอข้อมูลจากกระบวนการของเซิร์ฟเวอร์ซึ่งทำงานอยู่บนฮาร์ดแวร์อีกตัวหนึ่ง หรืออยู่บนฮาร์ดแวร์ตัวเดียวกัน

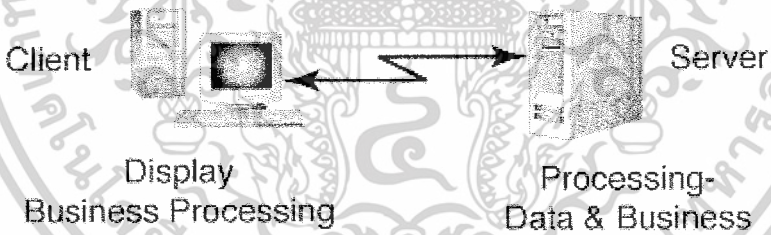
2.6.3 ชนิดของโครงสร้าง

ชนิดโครงสร้างของไคล์เอนท์และเซิร์ฟเวอร์สามารถ แบ่งได้เป็น 2 โครงสร้างดังต่อไปนี้

1. Two – Tier Architecture

โปรแกรมของไคล์เอนท์ จะต้องเป็นตัวหลักที่ทำงานเพราะตัวไคล์เอนท์ต้องเป็นตัวส่งการร้องขอไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมากสำหรับการวางโครงสร้างแบบTwo tier

ส่วนของการแสดงผลถูกควบคุมโดยไคล์เอนท์ ส่วนการประมวลผล(พวก business logic ต่างๆ การกระทำกับข้อมูลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์) นั้นจะแบ่งระหว่างตัวไคล์เอนท์และตัวเซิร์ฟเวอร์(อาจอยู่บนตัวเซิร์ฟเวอร์อย่างเดียว หรือไคล์เอนท์อย่างเดียว หรือ อยู่ทั้งสองฝั่งก็ได้ ส่วนใหญ่ตัว business logic จะอยู่ทางฝั่งไคล์เอนท์) และส่วนของข้อมูลนั้นจะถูกเก็บ และจัดการผ่านตัวเซิร์ฟเวอร์



รูปที่ 2.8 แสดงชนิดโครงสร้างแบบ Two-Tier Architecture

2. Three – Tier Architecture

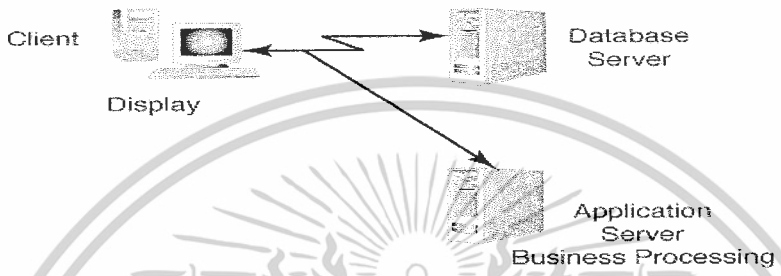
โครงสร้างแบบ Three tier (ตามรูปที่ 2.9) พยายามเพื่อกำจัดข้อจำกัดของโครงสร้างแบบ two tier โดยแบ่งส่วนการแสดงผลการประมวลผล และ ฐานข้อมูล แยกออกจากกัน เป็น 3 ส่วน

เการคำนวณ หรือประมวลข้อมูลในโครงสร้างแบบ Two tier ถูกใช้โดย หน่วยแสดงผลของไคล์เอนท์ การใช้การประมวลผลในแบบ Three tier จะมี เซิร์ฟเวอร์กลาง เป็นส่วนที่ใช้ในการประมวลผล ดังนั้นจึงสามารถทำการคำนวณ หรือสร้างการร้องขอได้เหมือนตัวไคล์เอนท์เพื่อส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์ได้ เซิร์ฟเวอร์ตัวกลางสามารถเข้ารหัส เป็นภาษาที่ใช้กันทั่วไปได้ เช่น ภาษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

C ฟังก์ชันที่ใช้ในเซิร์ฟเวอร์ชั้นกลางนี้อาจจะใช้ Multi-threaded และสามารถประมวลผลให้กับไคล์เอนท์หลายๆ ตัวพร้อมกัน แม้ว่าจะใช้โปรแกรมประยุกต์ต่างกัน

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของโปรแกรม เราสามารถแก้ไขที่ตัว เซิร์ฟเวอร์กลางเพียงแค่ครั้งเดียวไม่จำเป็นที่จะต้องไปแก้ไขในส่วนโปรแกรมที่เป็นตัวไคล์เอนท์ทั้งหมดของระบบ ทำให้ลดความยุ่งยากในการตามแก้ไขตัวไคล์เอนท์ทั้งระบบ นอกจากนี้ยังทำให้ความแออัดของข้อมูลในเครือข่ายลดลงด้วย



รูปที่ 2.9 แสดงชนิดโครงสร้างแบบ Three-Tier Architecture

2.7 เซิร์ฟเลต และเจเอสพี (Servlet & JSP)

เซิร์ฟเลต (Servlet) เป็นแอพพลิเคชั่นที่ทำงานทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ มีรูปแบบการทำงานคล้ายๆ กับภาษาซีจีไอ มีความสามารถเกี่ยวกับการจัดการกับเว็ปแอพพลิเคชั่นแบบไดนามิกคอนเทนส์ (Dynamic Content) และถูกสร้างขึ้นจากภาษาจาวา ส่งผลให้เซิร์ฟเลตยังคงคุณสมบัติเชิงวัตถุ โดยเซิร์ฟเลตที่สร้างขึ้นมาจะทำงานอยู่ในเซิร์ฟเลตคอนเทนเนอร์ ในเซิร์ฟเลตคอนเทนเนอร์หนึ่งๆอาจประกอบไปด้วยหลายๆเซิร์ฟเลต เช่น เซิร์ฟเลตที่ทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลสมาชิก หรือเซิร์ฟเลตที่ทำหน้าที่ในการตรวจสอบการล็อคอิน เป็นต้น

เจเอสพี (JSP: JavaServer Page) เป็นเทคโนโลยีที่ทำงานบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ มีความสามารถในการจัดการกับเว็ปแอพพลิเคชั่นแบบไดนามิกคอนเทนส์ (Dynamic Content) โดยเจเอสพีถูกพัฒนามาจากเซิร์ฟเลต เพื่อแก้ไขปัญหาหนึ่งที่เกิดขึ้นกับเซิร์ฟเลต คือเซิร์ฟเลตจะเป็นการผสมข้อมูลในส่วนของข้อมูลทางตรรกะ เช่น JavaBean Database เป็นต้น กับข้อมูลในส่วนของการแสดงผลรวมเข้าด้วยกัน นอกจากนี้เซิร์ฟเลตยังเปรียบเสมือนไฟล์จาวาที่มีการฝังแท็กเอชทีเอ็มแอลลงไป จากปัญหาดังกล่าวทำให้ผู้พัฒนาจำเป็นต้องมีความรู้ทางด้านภาษาจาวามากพอสมควรและการแก้ไขในส่วนของหน้าตาที่ใช้แสดงผลจะทำได้ยาก ส่วนเจเอสพีจะมีการแยกข้อมูลทางตรรกะกับข้อมูลในส่วนของการแสดงผลออกจากกัน นอกจากนี้เจเอสพียังเปรียบเสมือนเอชทีเอ็มแอลเพจที่มีการฝังโค้ดจาวาลงไป ทำให้การเขียนโปรแกรมมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการแยกหน้าที่ของผู้พัฒนาตามความถนัด เช่น หากถนัดเขียนโค้ด ก็ให้ทำงานในส่วนของข้อมูลทางตรรกะ แต่หากถนัดที่จะออกแบบหน้าตาของเว็ปเพจ ก็ให้ทำงานในส่วนของการแสดงผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 ภาษาสไตล์ชีต (Cascading Style Sheets or CSS)

CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheets นั้นเป็นมาตรฐานใหม่ ที่ถูกกำหนดเพื่อใช้เสริมภาษา HTML แบบเดิม ให้สามารถแสดงผลเว็ปเพจ ในรูปแบบต่างๆ ได้มากขึ้น และสมบูรณ์แบบเหมือนกับการจัดรูปแบบเอกสารด้วย Word Processor ทั่วไป ดังนั้นสไตล์ชีตไม่ใช่ภาษาสคริปต์ที่สามารถประมวลผลได้แบบ ASP PHP และPerl แต่สไตล์ชีตนั้นถูกพัฒนาขึ้นโดย องค์กร W3 (www.w3.org) ซึ่งเป็นผู้กำหนด มาตราฐานต่างๆบนอินเทอร์เน็ตนั้นเอง

2.8.1 วิธีการใช้งานภาษาสไตล์ชีต

1. การแทรกคำสั่งใน HTML TAG

   สำหรับการใช้งานโดยวิธีการแทรกคำสั่งของสไตล์ชีทลงไปใน HTML TAG ผ่านทางคำสั่ง Style=“ ” แทรกอยู่ใน <body>...</body>

2. การกำหนดผ่าน HTML TAG

   สำหรับการกำหนดด้วยวิธีการนี้ จะเป็นการ ประกาศ หรือ กำหนด คุณสมบัติ ให้กับคำสั่ง HTML TAG ปกติ ซึ่งจะมีผลกับทั้งเว็ปเพจ โดยที่ไม่ต้องใส่คำสั่งใดๆเพิ่มเติมลงในภาษา HTML เลย หากไม่มีการกำหนด คำสั่งเฉพาะ HTML TAG นั้นๆ เช่น กำหนดให้ฟอนต์ปกติมีสีดำ โดยใช้สไตล์ชีทแต่สามารถจะกำหนดสีให้เฉพาะข้อความที่ต้องการได้โดยคำสั่ง HTML หรือสไตล์อื่นๆ โดยที่เราจะประกาศคำสั่งเหล่านี้ไว้บริเวณ **<HEAD> ... </HEAD>** ตรงส่วนหัวของ HTML

3. การกำหนดผ่านทาง Class

   สำหรับการกำหนดด้วยวิธีการนี้ จะเป็นการประกาศ หรือ กำหนด คุณสมบัติต่างๆ ให้กับคำสั่ง HTML แบบเฉพาะ เจาะจง ให้กับคำสั่งนั้นๆ โดยจะต้องทำการประกาศชื่อ Class หรือรูปแบบ Style Sheet นั้นๆ ไว้ก่อน แล้วจึงมีการเรียกใช้งานผ่านทางคำสั่ง HTML โดยการระบุชื่อ Class ที่ต้องการ

4. การกำหนดผ่านทาง ID

   สำหรับการกำหนดด้วยวิธีการนี้ จะเหมือนกับการกำหนดผ่านทาง Class คือเป็นการประกาศ หรือ กำหนด คุณสมบัติต่างๆ ให้กับคำสั่ง HTML แบบเฉพาะเจาะจง ให้กับคำสั่งนั้นๆ แต่จะใช้คำว่า ID แทน Class โดยจะต้องทำการประกาศชื่อ ID หรือรูปแบบ Style Sheet นั้นๆ ไว้ก่อน แล้วจึงมีการเรียกใช้งานผ่านทางคำสั่ง HTML โดยการระบุชื่อ ID ที่ต้องการ

5. การใช้ผ่านไฟล์ .css

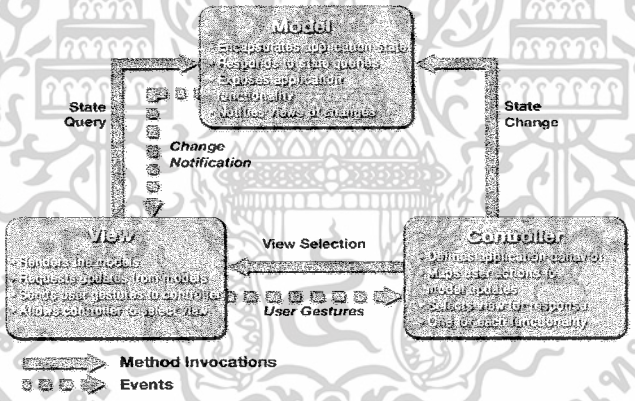
   สำหรับการใช้งานด้วยวิธีการนี้ คือการนำเอาคำสั่งของ Style Sheet ต่างๆ ที่อยู่ในคำสั่งมาสร้างเป็นไฟล์ใหม่ขึ้นมา จากนั้นให้ทำการ Save ไฟล์นั้นเป็นไฟล์นามสกุล .css เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไฟล์ Style.css จากนั้นจึงทำการผนวกไฟล์ของ Style Sheet นี้ลงไปในไฟล์ HTML โดยใช้คำสั่ง <link rel="stylesheet" href="ชื่อไฟล์.css" type="text/css" /> โดยที่วิธีการสร้างไฟล์ Style Sheet ขึ้นมา แล้วผนวกลงในไฟล์ HTML เหล่านี้ จะมีประโยชน์มาก สำหรับเว็บไซต์ที่มีจำนวนเว็บเพจมากๆ เพราะสามารถกำหนดค่าเพียงครั้งเดียวไว้ในไฟล์ .css แต่สามารถนำไปใช้ได้ทุกๆเว็บเพจ นอกจากนั้นยังสามารถแก้ไขรูปแบบของเว็บเพจทั้งหมด ได้ด้วยการแก้ไขเพียงครั้งเดียวผ่านทางไฟล์ .css อีกด้วย

2.9 อาปาเช่สตรัคเฟรมเวิร์ค (Apache Struts Framework)

เป็นเว็ปแอพพลิเคชั่นเฟรมเวิร์ค (Web Application Framework) ที่ทำการนำแพตเทิร์นที่เรียกว่า MVC (Model-View-Controller) ซึ่งเป็นเฟรมเวิร์คที่ใช้พัฒนาเว็ปแอพพลิเคชั่นซึ่งเป็นการทำงานแบบเซิร์ฟเลตและเจเอสพีโดยมีดีไซน์แพตเทิร์นที่ชื่อว่า MVC นี้ จะแบ่งองค์ประกอบของเว็ปแอพพลิเคชั่นออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ ๆ ก็คือ Model View และ Controller ซึ่งแต่ละส่วนจะมีหน้าที่ดังนี้



รูปที่ 2.10 แสดงการทำงานของ MVC

- คอนโทลเลอร์ (Controller) เป็นองค์ประกอบที่ทำหน้าที่เหมือนเป็นตำรวจจราจรให้กับเว็ปแอพพลิเคชั่น ทุก ๆ การร้องขอจากไคร์เอนท์จะผ่านเข้ามาที่ตัวนี้ทั้งหมด โดยที่คอนโทลเลอร์จะเป็นตัวตัดสินใจว่า การร้องขอนี้ จะต้องส่งให้โมเดลตัวไหนทำการประมวลผล และผลลัพธ์ที่ได้ จะถูกส่งให้วิวไหนนำไปแสดงผล

- โมเดล (Model) เป็นองค์ประกอบที่ทำหน้าที่ประมวลผล และเป็นตัวแทนของข้อมูลในเว็ปแอพพลิเคชั่น

- วิว (View) เป็นองค์ประกอบที่ทำหน้าที่นำข้อมูลจากตัวโมเดลมาแสดงผลให้กับไคล์แอนด์ (สำหรับในสตรัคนั้น องค์ประกอบของวิวจะมีพื้นฐานอยู่บน JSP เป็นหลัก)

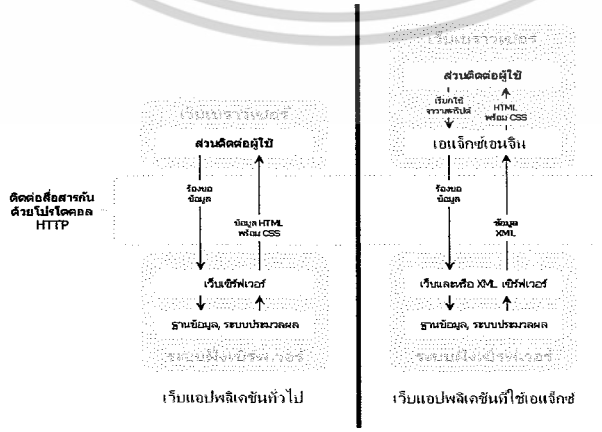
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเห็นได้ว่า MVC นั้น จะแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละองค์ประกอบในเว็ปแอพพลิเคชั่นออกจากกันอย่างชัดเจน ดังนั้น เราสามารถที่จะแบ่งคนไปพัฒนาในแต่ละส่วนตามความถนัดได้ โมเดลนั้น ก็จะมีแต่ส่วนในการประมวลผล ในขณะเดียวกับวิวก็จะมีแต่ส่วนในการแสดงผลเท่านั้น จะไม่มีส่วนทั้งสองส่วนนี้ปนกัน ซึ่งการแยกส่วนข้อมูล ออกจากการแสดงผล ทำให้เราสามารถใช้วิวหลาย ๆวิวในการแสดงข้อมูลของโมเดลเดียวกันได้ด้วย เช่น ถ้าต้องการให้แอพพลิเคชั่นของ สามารถแสดงผลได้ทั้งแบบที่เป็นเอชทีเอ็มแอลบนเว็ปเบราเซอร์ และสามารถแสดงผลบนมือถือ เป็นดับบลิวเอชแอลได้ด้วย โดยทำการพัฒนาวิวขึ้นมาสองตัว ส่วนของโมเดลและคอนโทลเลอร์ก็ไม่ต้องทำซ้ำหรือทำเพิ่ม เป็นต้น

2.10 เอเจ็คซ (Ajax)

AJAX หรือ Asynchronous JavaScript And XML เป็นเทคนิคในการพัฒนาเว็ปแอปพลิเคชันเพื่อ ให้ความสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ดีขึ้น โดยการรับส่งข้อมูลในฉากหลัง ทำให้ทั้งหน้าไม่ต้องโหลดใหม่ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งช่วยทำให้เพิ่มการตอบสนอง ความรวดเร็ว และการใช้งานโดยรวม เอแจ็กซ์นั้นไม่ใช่เทคโนโลยีใหม่ แต่เป็นเทคนิคที่ได้ใช้เทคโนโลยีหลายอย่างที่มีอยู่แล้วรวมกันดังต่อไปนี้

- HTML และ CSS ใช้ในการแสดงผลลัพท์และรูปแบบข้อมูล
- ECMAสคริปต์ เช่นจาวาสคริปต์ ในการเข้าถึง Document Object Model (DOM) เพื่อใช้ในการแสดงข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือโต้ตอบกับผู้ใช้
- XMLHttpRequest ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูล asynchronously กับเว็ปเซิร์ฟเวอร์
- XML นั้นในบางครั้งใช้เป็นรูปแบบข้อมูลในการแลกเปลี่ยน ซึ่งรูปแบบอื่นก็สามารถใช้ได้เช่นกันไม่ว่าจะเป็น HTML JSON EBML หรือ ข้อความเรียบๆ

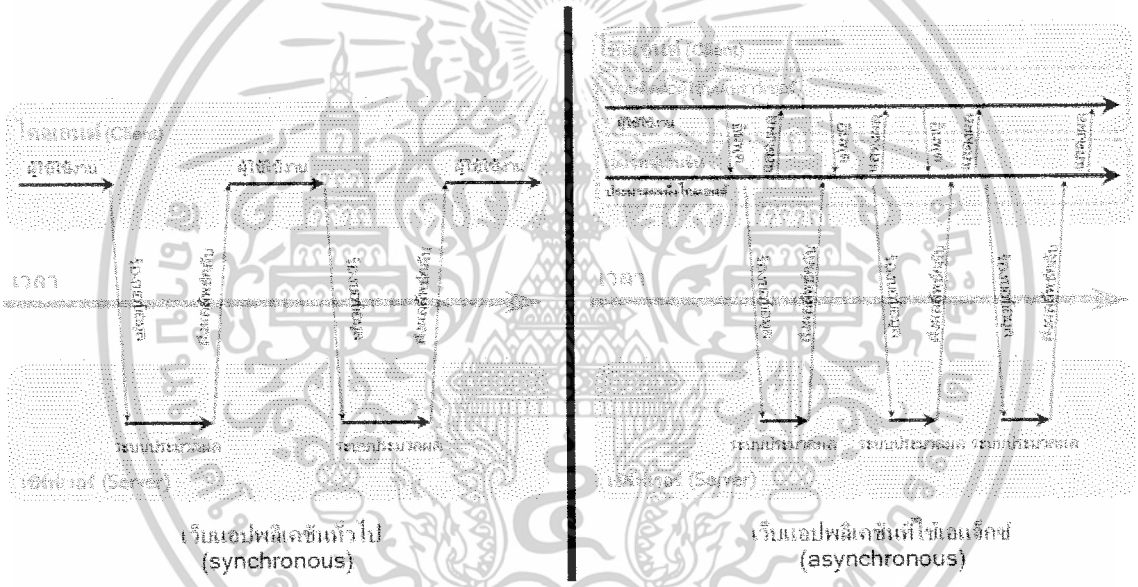


รูปที่ 2.11 แสดงการเปรียบเทียบการทำงานระหว่างเว็ปแอปพลิเคชันแบบดังเดิม กับแบบที่ใช้เอเจ็คซ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการทำงาน

วิธีการทำงานของเว็ปแอปพลิเคชันแบบดั้งเดิมนั้น โดยปกติแล้วเมื่อผู้ใช้ทำการร้องขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ ตัวเว็ปเบราว์เซอร์จะทำการส่งข้อมูลการร้องขอโดยใช้โปรโตคอล HTTP เพื่อติดต่อกับเว็ปเซิร์ฟเวอร์ และที่เว็ปเซิร์ฟเวอร์จะทำการประมวลผลจากการร้องขอที่ได้รับ และส่งผลลัพธ์เป็นหน้า HTML กลับไปให้ผู้ใช้ วิธีการข้างต้นเป็นวิธีการแบบการร้องขอและการตอบรับ (Request and Response) ซึ่งผู้ใช้จะต้องรอระหว่างที่เซิร์ฟเวอร์ประมวลผลอยู่ ซึ่งเป็นหลักการทำงานแบบ Synchronous แต่การทำงานของเว็ปแอปพลิเคชันที่ใช้เทคนิคเอแจ็กซ์จะเป็นการทำงานแบบ Asynchronous หรือการติดต่อสื่อสารแบบไม่ต่อเนื่อง โดยเซิร์ฟเวอร์จะทำการส่งผลลัพธ์เป็นเว็ปเพจให้ผู้ใช้ทันทีโดยไม่ต้องรอให้ ประมวลผลเสร็จก่อน หลังจากนั้นเว็ปเพจที่ผู้ใช้ได้รับจะทำการดึงข้อมูลในส่วนต่างๆทีหลัง หรือจะดึงข้อมูลก็ต่อเมื่อผู้ใช้ต้องการเท่านั้น



รูปที่ 2.12 แสดงการเปรียบเทียบการติดต่อสื่อสาร ระหว่างเว็ปแอปพลิเคชันแบบดังเดิมกับแบบที่ใช้Ajax

ข้อดีของ AJAX

ขนาดการรับส่งข้อมูล

เทคนิคเอแจ็กซ์นั้นสามารถสร้างเอชทีเอ็มแอลได้ในเครื่องผู้ใช้ ทำให้ขนาดข้อมูลนั้นเล็กลงในครั้งต่อๆไป เพราะสามารถส่งเพียงข้อมูล และคำสั่งจาวาสคริปต์ลงมาเฉพาะส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลง แทนที่จะต้องส่งข้อมูลใหม่หมดมาทั้งหน้า ซึ่งทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการออกแบบของเว็ปแอปพลิเคชันนั้นๆ

ความรวดเร็วในการตอบสนอง

เนื่องจากการใช้เทคนิค เอแจ็กซ์นั้นทำให้การเปลี่ยนแปลงต่างๆ เช่นการแก้ไข เพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลบทิ้งรายการข้อมูล หรือการดึงข้อมูลที่ต้องการจะค้นหานั้น สามารถทำได้ในฉากหลัง ทำให้ผู้ใช้รู้สึกการตอบสนองนั้น คล้ายคลึงกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์มากกว่าเว็ปปกติที่ต้องรอโหลดใหม่ทั้งหน้าสำหรับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ

2.11 คิวเลิร์นนิ่ง (Q-Learning)

คิวเลิร์นนิ่งเป็นอัลกอริทึมที่ใช้ในการเรียนรู้สำหรับโปรแกรมหรือเอเจนต์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งมีแนวคิดในการเรียนรู้แบบให้รางวัลหรือการให้คะแนน นั่นคือ หากโปรแกรมทำงานได้ถูกต้องตามที่ต้องการแล้ว จะมีการให้รางวัลหรือการให้คะแนนกับการทำงานนั้นของโปรแกรม และในทางตรงกันข้ามก็จะทำการหักคะแนนหากทำงานไปในทางที่ไม่ถูกต้อง

การเรียนรู้ด้วยวิธีคิวเลิร์นนิ่ง มองว่าระบบประกอบไปด้วยสภาพแวดล้อมที่อยู่ในรูปแบบเป็นสถานะ และโปรแกรมสามารถเปลี่ยนสถานะ จากสถานะหนึ่งไปยังอีกสถานะหนึ่งได้ด้วยการทำแอคชั่น เริ่มต้นโปรแกรมจะอยู่ในสถานะตั้งต้น และมีความพยายามที่จะทำอย่างไรก็ได้ให้ไปถึงยังสถานะเป้าหมาย นั่นหมายความว่า โปรแกรมต้องมีการทำแอคชั่นเพื่อเปลี่ยนสถานะไปเรื่อยๆ จนกว่าจะถึงสถานะเป้าหมายนั่นเอง ดังนั้นการพิจารณาว่าโปรแกรมทำแอคชั่นที่ถูกต้องนั้น ก็จะดูจากสถานะผลลัพธ์ที่ได้นั้นถูกต้องเหมาะสมหรือไม่

แนวคิดแบบคิวเลิร์นนิ่งนี้ การที่โปรแกรมจะเลือกทำแอคชั่นที่ถูกต้องนั้น จะทำการพิจารณาจากค่าคิว (Q) ในเมตริกซ์คิว (Q-Matrix) ซึ่งเป็นส่วนที่ทำหน้าที่จดจำและเรียนรู้การทำงานของโปรแกรมในอดีต ในการทำแอคชั่น 1 ครั้ง ก็จะมีการเปลี่ยนแปลงค่าคิวของเมตริกซ์ ณ ตำแหน่งของสถานะที่สัมพันธ์กับการทำแอคชั่นนั้น

เมตริกซ์คิวเป็นเมตริกซ์ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสถานะคือระหว่างสถานะปัจจุบัน (ก่อนทำแอคชั่น) และสถานะผลลัพธ์ (ผลจากการทำแอคชั่น) ซึ่งเมื่อมีการทำแอคชั่นก็จะมีการเปลี่ยนแปลงค่าคิว ณ ตำแหน่งที่สัมพันธ์กันระหว่างสถานะปัจจุบันและสถานะผลลัพธ์ การเปลี่ยนแปลงค่าคิวสามารถคิดได้จากสูตร

$$Q(state,action) = R(state,action) + \gamma * Max[Q(next\ state,all\ action)] \ldots\ldots\ldots\ldots (2.1)$$

โดยกำหนดให้

state หมายถึง สถานะปัจจุบัน

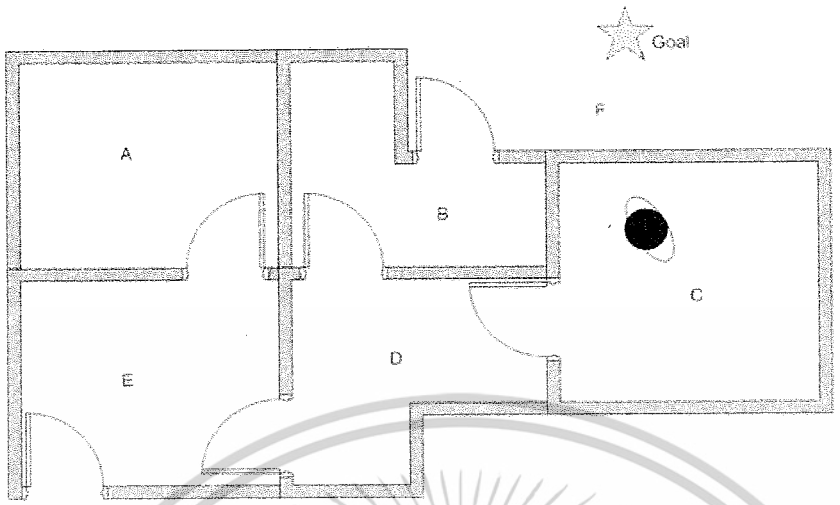
action หมายถึง สถานะผลลัพธ์

R(state,action) หมาถึงค่ารางวัลในการทำแอคชั่นนั้นๆ

γ หมายถึง ค่าอัตราการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

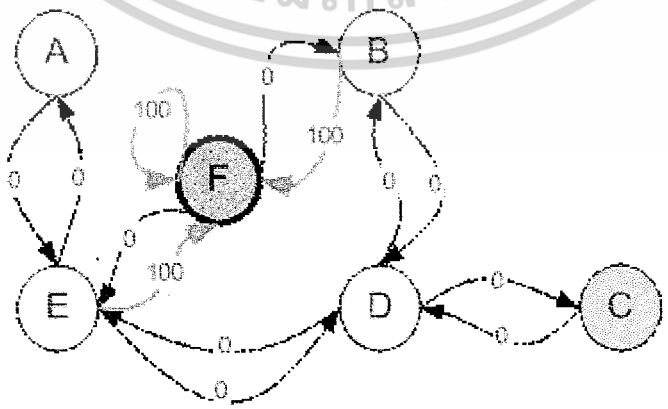
<u>ตัวอย่างการใช้คิวเลิร์นนิ่งในโปรแกรม</u>



รูปที่ 2.13 สถานะต่างๆที่จะไปยังเป้าหมาย

กำหนดให้เอเจนต์ตัวหนึ่งต้องการหาทางออกจากตึก โดยมีสถานะคือห้องต่างๆภายในตึก การเคลื่อนที่ของเอเจนต์จากห้องหนึ่งไปยังอีกห้องหนึ่งเป็นแอคชั่น เราจะทำการใส่ค่าน้ำหนักให้แต่ละเส้นทาง และสร้างเมตริซ์ขึ้นมาเพื่อเก็บค่าสถานะต่างๆ โดยสถานะเริ่มแรกเราจะให้ค่าที่ไปยังเป้าหมาย (Goal) เป็น 100 และให้ค่าแต่ละสถานะที่มีผลต่อกัน ซึ่งในตัวอย่างนี้จะหมายถึงห้องที่อยู่ติดกัน มีค่าเริ่มต้นเป็น 0 โดยที่ค่าต่างๆจะเปลี่ยนแปลงได้ตามการเดินหรือการเคลื่อนที่ของเอเจนต์ โดยมีห้องอยู่ทั้งหมด 5 ห้องหรือ 5 สถานะเชื่อมต่อกันด้วยประตู การเคลื่อนที่ออกนอกตึกหรือออกจากทั้ง 5 สถานะนี้ได้ ก็คือเป้าหมาย (Goal) ของเอเจนต์

จากโจทย์ หากมอกห้องต่างๆเป็น สถานะ ตำแหน่งสถานะเริ่มต้นคือ C และสถานะเป้าหมายคือ F จะสามารถกำหนดความสัมพันธ์ของสถานะได้ดังรูปที่ 2.14 โดยกำหนดว่าการเดินทางไปยังห้อง F ถือเป็นการทำแอคชั่นที่ถูกต้องและให้คะแนน 100 คะแนนเป็นรางวัล



รูปที่ 2.14 การใส่ค่าน้ำหนักของแต่ละเส้นทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เริ่มต้น เอเจนต์จะไม่ทราบค่าน้ำหนักต่างๆในแต่ละเส้นทางที่ได้ทำการกำหนดไว้ เอเจนต์จะทำการเลือกเดินได้จากสูตรที่ (2.1) ดังนี้

$$Q(state,action) = R(state,action) + \gamma * Max[Q(next\ state,all\ action)]$$

เส้นทางที่ติดกับโหนดปัจจุบันจะมีค่าน้ำหนักสูงสุด หากเอเจนต์ทำการเดินไปยังเส้นทางที่ถูกต้องจะมีการให้คะแนนเป็นรางวัล

$$\mathbf{Q} = \begin{array}{c} \\ A \\ B \\ C \\ D \\ E \\ F \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{cccccc} A & B & C & D & E & F \end{array} \\ \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \end{array}$$

รูปที่ 2.15 การเก็บค่าน้ำหนักที่ลงในเมตริกซ์ Q

$$\mathbf{R} = \begin{array}{c} state \backslash action \\ A \\ B \\ C \\ D \\ E \\ F \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{cccccc} A & B & C & D & E & F \end{array} \\ \begin{bmatrix} - & - & - & - & 0 & - \\ - & - & - & 0 & - & 100 \\ - & - & - & 0 & - & - \\ - & 0 & 0 & - & 0 & - \\ 0 & - & - & 0 & - & 100 \\ - & 0 & - & - & 0 & 100 \end{bmatrix} \end{array}$$

รูปที่ 2.16 การเก็บค่าน้ำหนักที่ลงในเมตริกซ์ R

เริ่มต้นการเดิน ค่าในเมตริกซ์ Q จะยังเป็น 0 ทั้งหมด ดังรูปที่ 2.15 เพราะว่ายังไม่เกิดการเรียนรู้และเก็บค่าต่างๆ ซึ่งค่าน้ำหนักเหล่านี้ จะเปลี่ยนไปเรื่อยๆหลังจากเอเจนต์ได้ทดลองเดินแล้ว ส่วนค่าในเมตริกซ์ R จะกำหนดให้ค่าสถานะที่อยู่ติดกับส่วนทางออก หรือติดกับสถานะปลายทาง (F) มีค่าเป็น 100 หากสถานะที่ติดกันไม่ใช่สถานะปลายทาง ค่าในเมตริกซ์จะเป็น 0

เพื่อให้เข้าใจวิธีการทำงาน จึงขอยกตัวอย่างโดยสมมุติให้มีการคำนวณค่า Q ซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนสถานะจาก B ไป F ซึ่งเป็นสถานะเป้าหมาย (สถานะ B มี 2 ทางเลือกคือ D และ F) มีการให้รางวัลกับเอเจนต์ ดังสูตร (ค่า γ คืออัตราการเรียนรู้ โดยจะมีค่าระหว่าง 0-1 ซึ่งในตัวอย่างนี้กำหนดให้มีค่า 0.8) (2.1) ดังนี้

$$Q(state,action) = R(state,action) + \gamma * Max[Q(next\ state,all\ action)]$$

$$(B, F) = R(B, F) + 0.8 * Max\{Q(F, B), Q(F, E), Q(F, F)\} = 100 + 0.8 * 0 = 100$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าในเมตริกซ์ Q จะเกิดการเปลี่ยนแปลงค่าที่ตำแหน่ง Q(B,F) ได้ดังนี้

$$\mathbf{Q} = \begin{array}{c} \\ A \\ B \\ C \\ D \\ E \\ F \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{cccccc} A & B & C & D & E & F \end{array} \\ \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 100 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \end{array}$$

รูปที่ 2.17 การเก็บค่าน้ำหนักที่มีการเปลี่ยนแปลงลงในเมตริกซ์ Q

เอเจนต์ก็จะทำการเดินต่อไปเรื่อยๆ และเก็บค่าสถานะต่างๆดังตัวอย่างข้างบน ซึ่งหลังจากเดินไปเรื่อยๆ ค่าในเมตริกซ์ก็จะเปลี่ยนไป ดังนี้

$$\mathbf{Q} = \begin{array}{c} state \setminus action \\ A \\ B \\ C \\ D \\ E \\ F \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{cccccc} A & B & C & D & E & F \end{array} \\ \begin{bmatrix} - & - & - & - & 400 & - \\ - & - & - & 320 & - & 500 \\ - & - & - & 320 & - & - \\ - & 400 & 256 & - & 400 & - \\ 320 & - & - & 320 & - & 500 \\ - & 400 & - & - & 400 & 500 \end{bmatrix} \end{array}$$

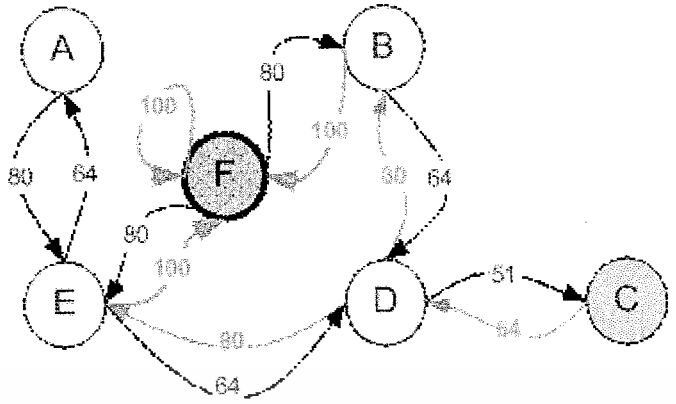
รูปที่ 2.18 ค่าน้ำหนักแต่ละเส้นทางในเมตริกซ์ ที่ผ่านการเปลี่ยนแปลงค่า หลังจากเอเจนต์ได้เรียนรู้

ค่าน้ำหนักแต่ละเส้นทางหลังจากเดินไปเรื่อยๆ ค่าอาจเพิ่มขึ้น ทำให้เราต้องทำการนอร์มอลไลซ์ (Normalize) ค่าน้ำหนักลงมาให้ได้ค่าที่เหมาะสม โดยทำการคิดเป็นเปอร์เซ็นจากจำนวนข้อมูลทั้งหมดซึ่งคือค่าน้ำหนักที่มีค่ามากที่สุด (ในตัวอย่างนี้คือ 500) ทำให้ได้เมตริกซ์ Q ดังรูปที่ 2.19

$$\hat{\mathbf{Q}} = \begin{array}{c} state \setminus action \\ A \\ B \\ C \\ D \\ E \\ F \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{cccccc} A & B & C & D & E & F \end{array} \\ \begin{bmatrix} - & - & - & - & 80 & - \\ - & - & - & 64 & - & 100 \\ - & - & - & 64 & - & - \\ - & 80 & 51 & - & 80 & - \\ 64 & - & - & 64 & - & 100 \\ - & 80 & - & - & 80 & 100 \end{bmatrix} \end{array}$$

รูปที่ 2.19 ค่าน้ำหนักแต่ละเส้นทางในเมตริกซ์ หลังจากทำการนอร์มอลไลซ์

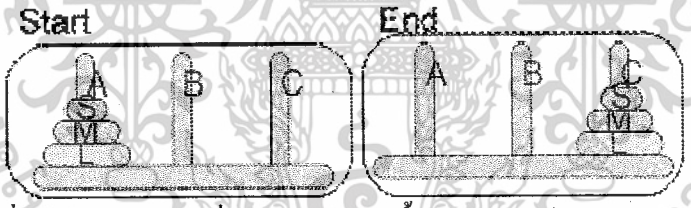
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.20 การใส่ค่าน้ำหนักของแต่ละเส้นทาง หลังจากเอเจนต์มีการเรียนรู้

เมื่อเอเจนต์ทำการเรียนรู้เส้นทางทั้งหมดแล้ว เอเจนต์จึงทำการเดินทาง โดยเลือกค่าน้ำหนักที่มากที่สุดในการเดินทาง เริ่มจากโหนด C ไปยังโหนด D และตัดสินใจไปยังโหนด B หรือ E ซึ่งมีค่าน้ำหนักเท่ากันคือ 80 ในที่นี้เราจะเลือกไปทางโหนด B และเลือกค่าน้ำหนักที่มากที่สุด ไปยังโหนด F ซึ่งจะทำให้เราได้ลำดับเส้นทาง คือ **C-D-B-F**

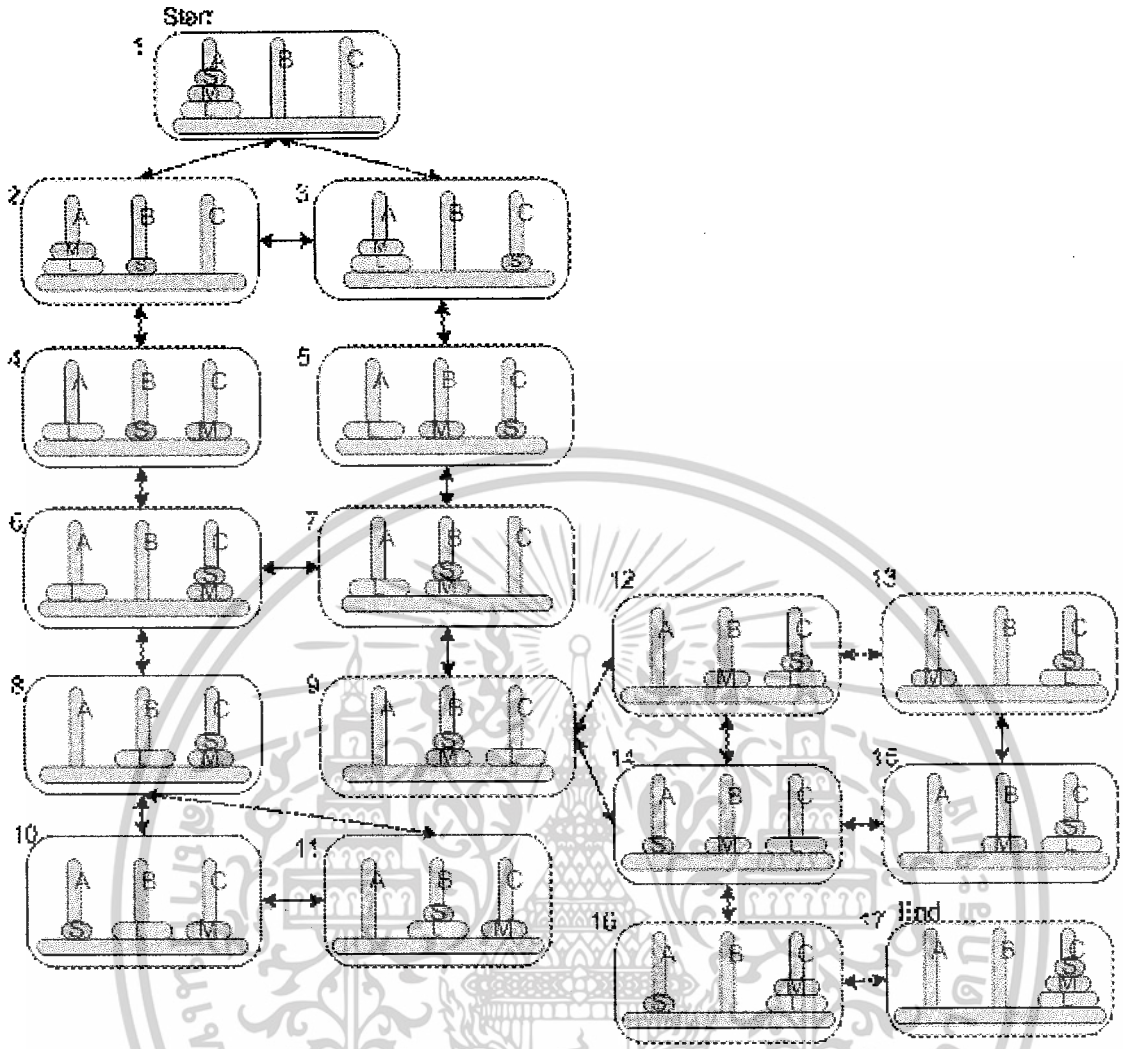
<u>ตัวอย่างการใช้คิวเลิร์นนิ่งในเกมส์ Tower of Hanoi</u>



รูปที่ 2.21 แสดงสถานะเริ่มต้น และสถานะสิ้นสุดของเกมส์ Tower of Hanoi

กำหนดให้มีทาวน์เวอร์ 3 อันคือ A, B และ C มีแผ่นไม้ให้ 3 แผ่น คือแผ่นไม้ที่มีขนาดเล็ก (S), แผ่นไม้ขนาดกลาง(M) และแผ่นไม้ขนาดใหญ่(L) โดยมีสถานะคือทาวน์เวอร์ การเคลื่อนย้ายแผ่นไม้จากทาวน์เวอร์หนึ่งไปยังอีกทาวน์เวอร์หนึ่งเป็นแอคชั่น เราจะทำการใส่ค่าน้ำหนักในแต่ละเส้นทาง และสร้างเมตริกซ์ขึ้นมาเพื่อเก็บค่าสถานะต่างๆ เริ่มต้นแผ่นไม้ทั้งหมดจะอยู่ที่ทาวน์เวอร์ A จุดประสงค์ของเกมส์นี้คือเคลื่อนย้ายดิสทั้งหมดให้ไปอยู่ที่ทาวน์เวอร์ C โดยที่แผ่นไม้ที่มีขนาดเล็กจะไม่สามารถวางด้านล่างของแผ่นไม้ที่มีขนาดใหญ่กว่าได้ และให้ทำการเคลื่อนย้ายแผ่นไม้ให้น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

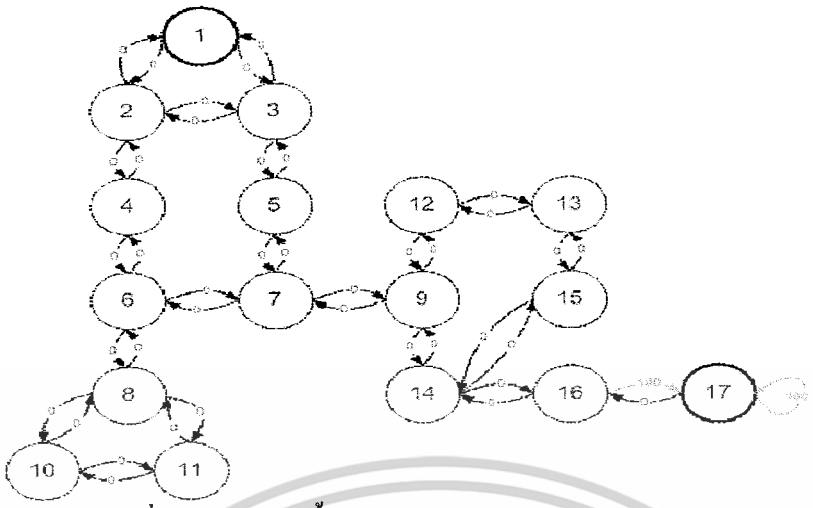
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.22 แสดงสถานะการเคลื่อนย้ายแผ่นไม้ทั้งหมดที่เป็นไปได้

เราสามารถนำคิวเลิร์นนิ่งมาช่วยในการแก้ปัญหาได้ โดยการนำรูปที่ 2.22 มาเปลี่ยนเป็น State Diagram แทนดังรูปที่ 2.23 และกำหนดคะแนนเริ่มต้นเป็น 0 สำหรับลิงค์ทุกลิงค์ โดยให้ลูปที่ไปถึงเป้าหมายมีค่าเป็น 100 คะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.23 การใส่ค่าน้ำหนักของแต่ละเส้นทาง ก่อนมีการเรียนรู้

จากรูปที่ 2.23 ทำให้ได้เมตริกซ์ R ดังต่อไปนี้

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
13	State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
14	1	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	2	0	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	3	0	0	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	4	-	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	5	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	6	-	-	-	0	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	7	-	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	8	-	-	-	-	0	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-
22	9	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	0	-	0	-	-	-
23	10	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-
24	11	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-
25	12	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	-
26	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0	-	-
27	14	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	0	0	-
28	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-
29	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	100
30	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	100

รูปที่ 2.24 ตารางเมตริกซ์ R

เริ่มต้น เอเจนต์ไม่ทราบค่าน้ำหนักต่างๆในแต่ละเส้นทางที่เรากำหนดไว้ เอเจนต์จะทำการเลือกเคลื่อนย้ายแผ่นไม้ได้จากสูตร (2.1) ดังนี้

$$Q(state,action) = R(state,action) + \gamma \ * Max[Q(next\ state,all\ action)]$$

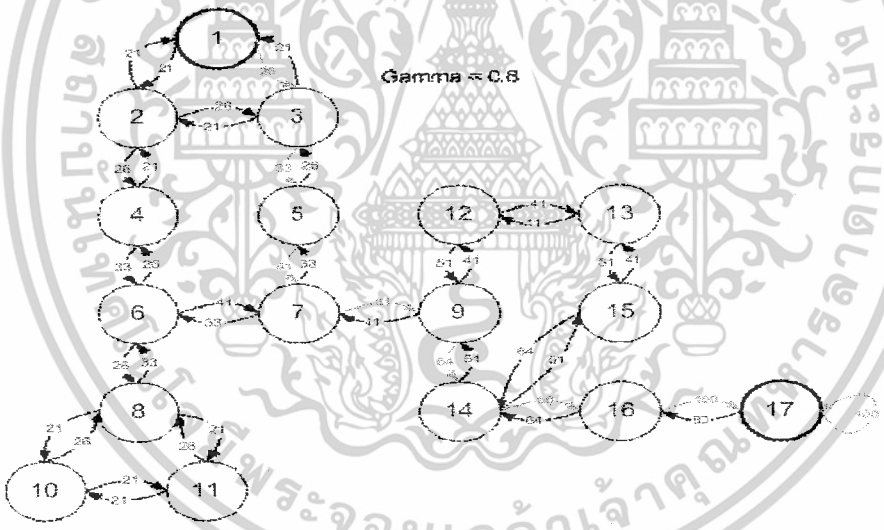
เริ่มต้นเคลื่อนย้ายแผ่นไม้ ค่าในเมตริกซ์ Q จะยังเป็น 0 ทั้งหมดเพราะว่ายังไม่เกิดการเรียนรู้และเก็บค่าต่างๆ ซึ่งค่าน้ำหนักเหล่านี้ จะเปลี่ยนไปเรื่อยๆหลังจากเอเจนต์ได้ทดลองเคลื่อนย้ายแผ่นไม้แล้ว ส่วนค่าในเมตริกซ์ R จะกำหนดให้ค่าสถานะที่ติดกันเป็น 0 ส่วนค่าเป้าหมายจะมีค่าเป็น 100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำการทดลองเคลื่อนย้านแผ่นไม้ไปเรื่อยๆ จะทำให้ค่าในเมตริกซ์ Q มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ทำให้เราต้องทำการนอร์มอลไลซ์ค่าน้ำหนักให้เหมาะสม โดยทำการคิดเป็นเปอร์เซ็นจากจำนวนข้อมูลทั้งหมด

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
72	Norm On	Action																		
73	State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	max	Max State
74	1	-	21%	26%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26%	3
75	2	21%	-	26%	26%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26%	3
76	3	21%	21%	-	-	33%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	5
77	4	-	21%	-	-	-	33%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%	6
78	5	-	-	26%	-	-	-	41%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41%	7
79	6	-	-	-	26%	-	-	41%	26%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41%	7
80	7	-	-	-	-	33%	33%	-	-	51%	-	-	-	-	-	-	-	-	51%	9
81	8	-	-	-	-	-	33%	-	-	-	21%	21%	-	-	-	-	-	-	33%	6
82	9	-	-	-	-	-	-	41%	-	-	-	-	41%	-	64%	-	-	-	64%	14
83	10	-	-	-	-	-	-	-	26%	-	-	21%	-	-	-	-	-	-	26%	8
84	11	-	-	-	-	-	-	-	26%	-	21%	-	-	-	-	-	-	-	26%	8
85	12	-	-	-	-	-	-	-	-	51%	-	-	-	41%	-	-	-	-	51%	9
86	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41%	-	-	51%	-	-	51%	15
87	14	-	-	-	-	-	-	-	-	51%	-	-	-	-	-	51%	80%	-	80%	16
88	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41%	64%	-	-	-	64%	14
89	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64%	-	-	100%	100%	17
90	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80%	100%	100%	17

รูปที่ 2.25 ตารางเมตริกซ์ Q แสดงค่าน้ำหนักแต่ละเส้นทางในเมตริกซ์ หลังจากทำการนอร์มอลไลซ์



รูปที่ 2.26 การใส่ค่าน้ำหนักของแต่ละเส้นทาง หลังจากมีการเรียนรู้

เมื่อมีการเรียนรู้สถานะทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว เอเจนต์จะทำการเคลื่อนย้ายแผ่นไม้ โดยเลือกค่าน้ำหนักที่มากที่สุดในการเดินทาง ทำให้ได้ลำดับเส้นทางคือ **1-3-5-7-9-14-16-17**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
วิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในบทการวิเคราะห์และออกแบบระบบนี้ ประกอบด้วย การวิเคราะห์การทำงานของระบบ และการออกแบบการทำงานของระบบ โดยในส่วนของการวิเคราะห์การทำงานนั้นเริ่มจาก การวิเคราะห์ถึงความต้องการที่ได้จากการสอบถามข้อมูลจากบุคคลทั่วไป ถึงความต้องการว่าระบบควรทำงานอย่างไรบ้าง จากนั้นจึงเข้าสู่ขั้นตอนการออกแบบระบบ โดยจะใช้หลักการออกแบบของยูเอ็มแอล (UML) เข้ามาช่วยเพื่อแสดงถึงการทำงาน และขั้นตอนต่างๆ

3.1 วิเคราะห์การทำงานของระบบ

โครงการนี้เป็นการพัฒนาระบบท่องเที่ยวอัจฉริยะ เพื่อสร้างช่องทางในการจองแพคเกจทัวร์ และการจัดทริปการเดินทางท่องเที่ยวให้กับลูกค้า โดยลูกค้าไม่จำเป็นต้องเดินทางมาจัดการกับทางบริษัททัวร์อีกต่อไป โดยระบบท่องเที่ยวอัจฉริยะนี้จะมีความสามารถเช่นเดียวกับเว็ปไซต์การท่องเที่ยวทั่วไปอีกทั้งยังได้เพิ่มความสามารถในการจัดการกับข้อมูลต่างๆ ช่วยในการจัดเรียงข้อมูล และสามารถดึงแพคเกจทัวร์มาแสดงแก่ลูกค้าได้ตามลักษณะของลูกค้า หรือพฤติกรรมการจองแพคเกจทัวร์ของลูกค้าแต่ละคน อีกทั้งระบบยังสามารถให้ลูกค้าทำการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ได้อีกด้วย เพื่อเป็นการเพิ่มทางเลือกให้กับลูกค้ามากยิ่งขึ้น

จากการรวบรวมข้อมูลความต้องการของลูกค้า สามารถแบ่งความต้องการของระบบเป็น 2 ส่วนคือ

3.1.1 จากการรวบรวมข้อมูลความต้องการจากลูกค้า สรุปการทำงานได้ดังนี้

1. ระบบต้องสามารถแสดงข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว และสามารถแสดงข่าวสารการท่องเที่ยวให้กับผู้ใช้ระบบดูข้อมูลได้
2. ระบบต้องมีบริการการจองแพคเกจทัวร์ให้แก่สมาชิกได้
3. ระบบต้องสามารถแนะนำแพคเกจทัวร์ให้เหมาะสมกับความสนใจของลูกค้าแต่ละคนได้
4. ระบบต้องสามารถแสดงโปรโมชั่นพิเศษให้เหมาะสมกับความสนใจของลูกค้าแต่ละคนได้
5. ระบบต้องสามารถแสดงรายละเอียดการจองแพคเกจทัวร์ของลูกค้าแต่ละคนดูได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 การทำงานของระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

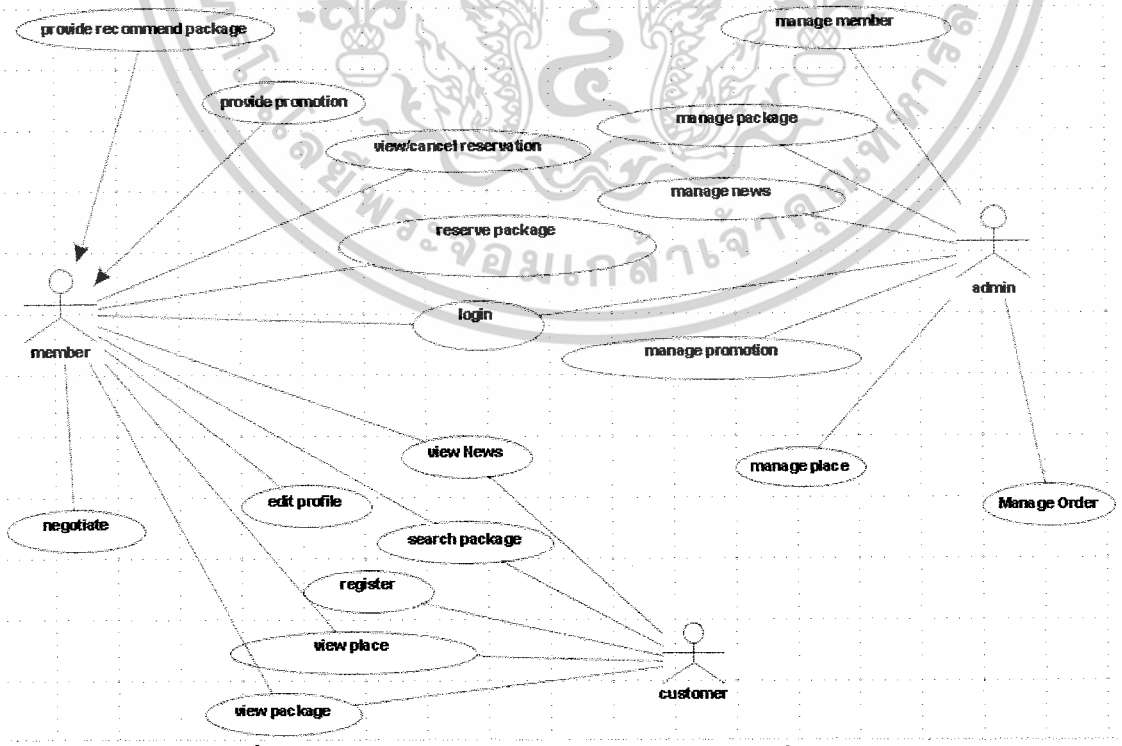
1. ระบบสามารถแสดงรายละเอียดการจองแพคเกจทัวร์ และรายละเอียดของผู้จองแพคเกจทัวร์ทั้งหมดได้
2. ระบบมีบริการให้ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวได้
3. ระบบมีบริการให้ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข่าวสารการท่องเที่ยวได้
4. ระบบมีบริการให้ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการแพคเกจทัวร์ได้
5. ระบบมีบริการให้ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการโปรโมชั่นแพคเกจทัวร์ได้

3.2 การออกแบบการทำงานของระบบ

จากการวิเคราะห์ความต้องการของระบบข้างต้น อันดับต่อมาต้องทำการออกแบบระบบให้สอดคล้องกับความต้องการนั้น ซึ่งใช้การออกแบบยูเอ็มเอล (UML – Unified Modeling Language) โดยจะประกอบด้วยยูสเคสไดอะแกรม (Use case Diagram), แอคติวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram), คลาสไดอะแกรม (Class Diagram), และอินเตอร์เอคชั่นไดอะแกรม (Interaction Diagram) ตามลำดับ

3.2.1 ยูสเคส ไดอะแกรม (Use Case Diagram)

เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงความต้องการของระบบว่าการทำงานหลักของระบบมีอะไรบ้างโดยจะแสดงการติดต่อระหว่างระบบกับผู้ใช้ ซึ่งระบบท่องเที่ยวอัจฉริยะ ประกอบด้วยยูสเคสดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แสดงยูสเคส ไดอะแกรม ของระบบท่องเที่ยวอัจฉริยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบท่องเที่ยวอัจฉริยะ ประกอบด้วยแอคเตอร์(Actor) 3 แอคเตอร์ได้แก่

1. ลูกค้าทั่วไป (Customer)
2. ลูกค้าที่เป็นสมาชิกของระบบ (Member)
3. ผู้ดูแลระบบ (Admin)

และประกอบด้วยยูสเคสทั้งหมด 18 ยูสเคสแบ่งได้เป็น 2 ส่วนดังต่อไปนี้

<u>ส่วนการใช้งานของลูกค้าทั่วไป (Customer)</u>

1. ยูสเคสรีจิสเตอร์ (Register Use Case) ทำหน้าที่ในการสมัครเข้าเป็นสมาชิกของระบบ
2. ยูสเคสค้นหาแพคเกจทัวร์ (Search Package Use Case) ทำหน้าที่ค้นหาแพคเกจทัวร์ที่ต้องการ
3. ยูสเคสดูแพคเกจทัวร์ (View Package Use Case) ทำหน้าที่แสดงรายละเอียดแพคเกจทัวร์ที่ต้องการ
4. ยูสเคสดูข่าวสารการท่องเที่ยว (View News Use Case) ทำหน้าที่แสดงรายละเอียดข่าวสารการท่องเที่ยว
5. ยูสเคสดูข้อมูลการท่องเที่ยว (View Travel Information Use Case) ทำหน้าที่ในการแสดงรายละเอียดข้อมูลการท่องเที่ยว

<u>ส่วนการใช้งานของลูกค้าที่เป็นสมาชิกของระบบ (Member)</u>

ในส่วนของลูกค้าที่เป็นสมาชิกของระบบ (Member) จะมียูสเคสเหมือนในส่วนของลูกค้าทั่วไป (Customer) ได้แก่ ยูสเคสค้นหาแพคเกจทัวร์ ยูสเคสดูแพคเกจทัวร์ ยูสเคสดูข่าวสารการท่องเที่ยว ยูสเคสดูข้อมูลการท่องเที่ยว ยกเว้น ยูสเคสรีจิสเตอร์ (Register Use Case) และยังสามารถทำงานเพิ่มเติม ได้ดังนี้

1. ยูสเคสล็อคอิน (Login Use Case) ทำหน้าที่ตรวจสอบผู้ใช้เพื่อเข้าสู่ระบบ
2. ยูสเคสการแก้ไขข้อมูลส่วนบุคคล (Edit Profile Use Case) ทำหน้าที่แก้ไขข้อมูลส่วนบุคคลให้มีความถูกต้อง
3. ยูสเคสจองแพคเกจทัวร์ (Reserve Package Use Case) ทำหน้าที่ในการจองแพคเกจทัวร์ที่ต้องการ
4. ยูสเคสดูและยกเลิกแพคเกจทัวร์ (View/Cancel Reservation Use Case) ทำหน้าในการแสดงการจองแพคเกจทัวร์ และทำการยกเลิกแพคเกจทัวร์ที่ต้องการ
5. ยูสเคสแนะนำโปรโมชั่น (Provide Promotion Use Case) ทำหน้าที่ในการแสดงโปรโมชั่นให้เหมาะสมกับลูกค้า
6. ยูสเคสแนะนำแพคเกจทัวร์ (Provide Recommend Package Use Case) ทำหน้าที่ในการแนะนำแพคเกจทัวร์ที่เหมาะสมให้กับลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ยูสเคสการต่อรองราคา (Negotiate Use Case) ทำหน้าที่ในการต่อรองราคาแพคเกตทัวร์ตามความต้องการของลูกค้า

<u>ส่วนการใช้งานของผู้ดูแลระบบ (Admin)</u>

1. ยูสเคสจัดการสมาชิกระบบ (Manage Member Use Case) ทำหน้าที่การแสดงข้อมูลสมาชิกของระบบ และลบสมาชิกระบบ
2. ยูสเคสจัดการข้อมูลแพคเกจทัวร์ (Manage Package Use Case) ทำหน้าที่จัดการแก้ไขเพิ่มเติม ข้อมูลแพคเกจทัวร์ให้กับระบบ
3. ยูสเคสจัดการการสั่งจองแพคเกจทัวร์ (Manage Order Use Case) ทำหน้าที่แสดงการสั่งจองแพคเกจทัวร์ทั้งหมดของระบบ
4. ยูสเคสจัดการโปรโมชั่น (Manage Promotion Use Case) ทำหน้าที่ในการแก้ไข จัดการเพิ่มเติมข้อมูลโปรโมชั่นให้กับระบบ
5. ยูสเคสจัดการข่าวสารการท่องเที่ยว (Manage News Use Case) ทำหน้าที่ในการแก้ไขจัดการ เพิ่มเติมข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยวให้กับระบบ
6. ยูสเคสจัดการข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว (Manage Place Use Case) ทำหน้าที่ในการแก้ไขจัดการ เพิ่มเติมข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวให้กับระบบ

สำหรับรายละเอียดทั้งหมดของแต่ละยูสเคสจะแสดงในตารางที่ 3.1-3.18 โดยจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนการใช้งานของลูกค้า และส่วนการใช้งานของผู้ดูแลระบบ เนื่องจากมี Use case บางส่วนของลูกค้าทั่วไปจะปรากฏในสมาชิก ก็จะขออ้างอิงครั้งเดียว ในส่วนการใช้งานของลูกค้าจะมี ยูสเคสการจองแพคเกจทัวร์ ทำหน้าที่ในการจองแพคเกจทัวร์ โดยจะต้องทำการล็อกอินก่อนจึงจะสามารถจองแพคเกจทัวร์ได้ ยูสเคสการต่อรองราคา เป็นส่วนที่ลูกค้าสามารถทำการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ได้ตามความต้องการของลูกค้า ยูสเคสโปรโมชั่น เป็นส่วนที่แนะนำโปรโมชั่นให้เหมาะสมกับลูกค้า และยูสเคสในการดูข้อมูลต่างๆในระบบ ในส่วนของผู้ดูแลระบบนั้นเมื่อทำการล็อคอินแล้วจะสามารถจัดการแพคเกจทัวร์ จัดการกับสมาชิกของระบบ และจัดการข้อมูลต่างๆของระบบได้ สามารถดูรายละเอียดการจองแพคเกจทัวร์ทั้งหมดของระบบได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสรีจิสเตอร์ (Register)

Use Case Name: Register	**ID:** 1
Primary Actor: Customer	
Stakeholders and Interests: Customer	
Brief Description: ระบบการสมัครเข้าเป็นสมาชิกของระบบ	
Pre condition: ไม่มี	
Basic Flows: 1. ระบบแสดงส่วนที่ให้ผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลส่วนตัว 2. ผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลส่วนตัว 3. ผู้ใช้เลือกทำการสมัครสมาชิก 4. ระบบทำการตรวจสอบข้อมูล 5. ระบบทำการส่งข้อมูลชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านให้กับผู้ใช้ผ่านทางอีเมล์ของผู้ใช้	
Alternate/Exceptional Flows: 3a. หากผู้ใช้เลือกเคลียร์ข้อมูล ระบบจะทำการลบข้อมูลที่ผู้ใช้กรอกทั้งหมด 4a. ในกรณีที่ทำการกรอกข้อมูลผิดพลาดหรือกรอกรายละเอียดไม่ครบถ้วน ระบบจะแจ้งให้ผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลใหม่ หรือทำการกรอกข้อมูลให้ครบถ้วน	
Post condition: ลูกค้าสามารถเข้าเป็นสมาชิกของระบบได้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสค้นหาแพคเกจทัวร์ (Search Package)

Use Case Name: Search Package	**ID:** 2
Primary Actor: Customer and Member	
Stakeholders and Interests: Customer and Member	
Brief Description: ระบบค้นหาข้อมูลแพคเกจทัวร์	
Pre condition : -	
Basic Flows: 1. ระบบแสดงส่วนในการค้นหาข้อมูลแพคเกจทัวร์ 2. ผู้ใช้ทำการค้นหาข้อมูลแพคเกจทัวร์ กรณีเลือกจากชื่อแพคเกจทัวร์ S-1 กรณีเลือกจากราคาแพคเกจทัวร์ S-2 กรณีเลือกจากภูมิภาคของแพคเกจทัวร์ S-3 3. ระบบทำการค้นหาข้อมูลแพคเกจทัวร์จากคำ (Keyword) ที่ผู้ใช้ระบบทำการป้อนเข้ามา 4. ระบบแสดงผลลัพธ์จากการค้นหา (Search)	
SubFlows: S-1 ค้นหาจากชื่อแพคเกจทัวร์ 1. ผู้ใช้ระบบใส่ชื่อแพคเกจทัวร์ที่ต้องการค้นหา S-2 ค้นหาจากราคาแพคเกจทัวร์ 1. ผู้ใช้ระบบทำการเลือกช่วงของราคาแพคเกจทัวร์ที่ต้องการค้นหา S-3 ค้นหาจากภูมิภาคของแพคเกจทัวร์ 1. ผู้ใช้ระบบทำการเลือกภูมิภาคของแพคเกจทัวร์ที่ต้องการค้นหา	
Post condition: กรณีเลือกจากชื่อแพคเกจทัวร์ ระบบนำเสนอข้อมูลแพคเกจทัวร์จากชื่อแพคเกจทัวร์ได้ กรณีเลือกจากราคาแพคเกจทัวร์ ระบบนำเสนอข้อมูลแพคเกจทัวร์จากราคาแพคเกจทัวร์ กรณีเลือกจากภูมิภาคของแพคเกจทัวร์ ระบบนำเสนอข้อมูลแพคเกจทัวร์จากภูมิภาคของแพคเกจทัวร์ได้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสดูแพคเกจทัวร์ (View Package)

Use Case Name: View Package	**ID:** 3
Primary Actor: Customer and Member	
Stakeholders and Interests: Customer and Member	
Brief Description: ระบบแสดงข้อมูลแพคเกจทัวร์	
Pre condition : -	
Basic Flows: 1. ระบบนำเสนอแพคเกจทัวร์ 2. ผู้ใช้ระบบเลือกแพคเกจทัวร์ที่ต้องการดูรายละเอียด โดยการคลิกเลือก ดูรายละเอียดแพคเกจทัวร์ 3. ระบบนำเสนอข้อมูลรายละเอียดแพคเกจทัวร์	
Pre condition: ระบบสามารถนำเสนอรายละเอียดแพคเกจทัวร์ให้กับผู้ใช้ดูได้	

ตารางที่ 3.4 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสดูข่าวสารการท่องเที่ยว (View News)

Use Case Name: View News	**ID:** 4
Primary Actor: Customer and Member	
Stakeholders and Interests: Customer and Member	
Brief Description: ระบบแสดงข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยว	
Pre condition : -	
Basic Flows: 1. ระบบนำเสนอข่าวสารการท่องเที่ยว 2. ผู้ใช้ระบบเลือกข่าวสารการท่องเที่ยวที่สนใจ 3. ระบบนำเสนอข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยวให้กับผู้ใช้ระบบดู	
Post condition: ระบบสามารถแสดงข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยวให้ผู้ใช้ระบบดูได้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสดูข้อมูลการท่องเที่ยว (View Travel Information)

Use Case Name: View Travel Information	**ID:** 5
Primary Actor: Customer and Member	
Stakeholders and Interests: Customer and Member	
Brief Description: ระบบแสดงข้อมูลการท่องเที่ยว	
Pre condition : -	
Basic Flows: 1. ระบบนำเสนอข้อมูลการท่องเที่ยว 2. ผู้ใช้ระบบเลือกดูข้อมูล กรณีเลือกดูข้อมูลสภาพอากาศ S-1 กรณีเลือกดูข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว S-2	
SubFlows: S-1. การเลือกดูสภาพอากาศ 1. ระบบนำเสนอข้อมูลสภาพอากาศให้กับผู้ใช้ระบบ S-2. ผู้ใช้ระบบทำการเลือกดูข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว (Place Information) 3.1. ผู้ใช้ระบบทำการเลือกข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการ 3.2. ระบบทำการดึงข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวจากฐานข้อมูลมาแสดงให้ผู้ใช้ระบบดู	
Post condition: การเลือกดูสภาพอากาศ ระบบแสดงสภาพอากาศให้กับผู้ใช้ระบบดูได้ กรณีเลือกดูข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ระบบนำเสนอข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวให้ผู้ใช้ดูได้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสล็อคอิน (Login)

Use Case Name: Login	**ID:** 6
Primary Actor: Member, Admin	
Stakeholders and Interests: Customer, Member and Admin	
Brief Description: ระบบตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าถึงของผู้ใช้	
Pre condition : ผู้ใช้ระบบต้องทำการรีจิสเตอร์เข้าเป็นสมาชิกของระบบก่อน	
Basic Flows: 1. ระบบแสดงส่วนที่ให้ผู้ใช้ทำการกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน 2. ผู้ใช้ทำการกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน 3. ผู้ใช้กดปุ่มเข้าสู่ระบบ 4. ผู้ใช้ยืนยันการเข้าสู่ระบบ 5. ระบบทำการตรวจสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน เพื่อดูสิทธิ์ในการเข้าใช้งาน 6. ระบบแสดงหน้าหลักของผู้ใช้	
Alternate/Exceptional Flows: 4a. ผู้ใช้ระบบไม่ยืนยันการเข้าสู่ระบบ : สิ้นสุดการทำงานของการล็อคอินเข้าสู่ระบบ 5a. ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านไม่ตรงกับระบบฐานข้อมูล : เข้าสู่กระบวนการกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านใหม่	
Post condition : ผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานระบบได้	

ตารางที่ 3.7 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสการแก้ไขข้อมูลส่วนบุคคล (Edit Profile)

Use Case Name: Edit Profile	**ID:** 7
Primary Actor: Member and Admin	
Stakeholders and Interests: Member and Admin	
Brief Description: ระบบเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลส่วนบุคคล	
Pre condition: ผู้ใช้ระบบต้องทำการรีจิสเตอร์เข้าเป็นสมาชิกของระบบ และทำการล็อคอินเข้าสู่ระบบ	
Basic Flows: 1. ระบบแสดงส่วนที่ให้ผู้ใช้ทำการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว 2. ผู้ใช้ทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขรายละเอียดข้อมูลของตนเอง 3. ผู้ใช้เลือกแก้ไขข้อมูล 4. ระบบทำการบันทึกการเปลี่ยนแปลงลงสู่ระบบฐานข้อมูล	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7(ต่อ) แสดงคำอธิบาย ยูสเคสการแก้ไขข้อมูลส่วนบุคคล (Edit Profile)

Alternate/Exceptional Flows: 3a. หากผู้ใช้เลือกเคลียร์ข้อมูล ระบบจะทำการลบข้อมูลที่ผู้ใช้กรอกทั้งหมด
Post condition : ระบบสามารถบันทึกข้อมูลใหม่ลงสู่ระบบได้

ตารางที่ 3.8 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสการจองแพคเกจทัวร์ (Reserve Package)

Use Case Name: Reserve Package	**ID:** 8
Primary Actor: Member	
Stakeholders and Interests: Member	
Brief Description: ระบบจองแพคเกจทัวร์	
Pre condition : ผู้ใช้ระบบต้องทำการล็อคอินเข้าสู่ระบบ	
Basic Flows: 1. ผู้ใช้ทำการเลือกแพคเกจทัวร์ที่ต้องการทำการจอง 2. ระบบแสดงส่วนการจองแพคเกจทัวร์ 3. ผู้ใช้ระบบกรอกข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์คือ จำนวนคนที่ต้องการ ลงไป 4. ผู้ใช้ระบบกดยืนยันการจองแพคเกจทัวร์ 5. ระบบทำการบันทึกข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์ลงสู่ระบบฐานข้อมูล	
Alternate/Exceptional Flows: 3a. หากผู้ใช้ระบบทำการกรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง ไม่ครบถ้วน ให้ผู้ใช้ระบบทำการกรอกข้อมูลใหม่ 4a. ผู้ใช้ระบบไม่ทำการยืนยันการจอง : กลับสู่หน้าการกรอกข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์ 4b. ผู้ใช้ระบบทำการยกเลิกการจอง : สิ้นสุดกระบวนการทำการจองแพคเกจทัวร์	
Post condition: ผู้ใช้ระบบสามารถทำการจองแพคเกจทัวร์ได้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสดูและยกเลิกการจองแพคเกจทัวร์ (View/Cancel Reservation)

Use Case Name: View/Cancel Reservation	**ID:** 9
Primary Actor: Member	
Stakeholders and Interests: Member	
Brief Description: ระบบแสดงข้อมูลแพคเกจทัวร์ และระบบยกเลิกการจองแพคเกจทัวร์	
Pre condition : ผู้ใช้ระบบต้องทำการล็อคอินเข้าสู่ระบบ	
Basic Flows: 1. ระบบแสดงส่วนการจัดการกับการจองแพคเกจทัวร์ 2. ผู้ใช้เลือกเมนูการจัดการ กรณีเลือกการดูข้อมูลแพคเกจทัวร์ S-1 กรณีเลือกการยกเลิกการจองแพคเกจทัวร์ S-2	
SubFlows: S-1. การดูข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์ 1. ผู้ใช้เลือกเมนู ข้อมูลแพคเกจทัวร์ 2. ระบบทำการนำข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์ขึ้นมาแสดงให้ผู้ใช้ระบบรับรู้ว่าผู้ใช้ระบบได้ทำ การจองแพคเกจทัวร์ใดไปแล้วบ้าง S-2. การยกเลิกการจองแพคเกจทัวร์ 1. ผู้ใช้ระบบทำการเลือกแพคเกจทัวร์ที่ต้องการจะทำการยกเลิกจากแพคเกจทัวร์ที่ผู้ใช้ระบบได้ทำการจองไว้แล้ว 2. ทำการยกเลิกแพคเกจทัวร์ที่ผู้ใช้ระบบได้ทำการเลือกไว้แล้วในข้อ 1 3. ผู้ใช้ระบบทำการยืนยันการยกเลิกการจองแพคเกจทัวร์ 4. ระบบทำการลบข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์ของผู้ใช้ออกจากระบบฐานข้อมูล	
Post condition : กรณีเลือกการดูข้อมูลแพคเกจทัวร์ ระบบแสดงข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์ให้ผู้ใช้ดูได้ กรณีเลือกการยกเลิกการจองแพคเกจทัวร์ ผู้ใช้สามารถยกเลิกการจองแพคเกจทัวร์ได้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสแนะนำโปรโมชั่น (Provide Promotion)

Use Case Name: Provide Promotion	**ID:** 10
Primary Actor: Intelligent Travel System	
Stakeholders and Interests: Member	
Brief Description: ระบบนำเสนอโปรโมชั่นให้เหมาะสมกับผู้ใช้	
Pre condition : ผู้ใช้ระบบต้องทำการล็อคอินเข้าสู่ระบบ	
Basic Flows : 1. ระบบทำการดึงข้อมูลของลูกค้าจากฐานข้อมูล 2. ระบบนำข้อมูลลูกค้าจากฐานข้อมูลมาวิเคราะห์ 3. ระบบนำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้มาคัดเลือกโปรโมชั่นให้เหมาะสมกับข้อมูลลูกค้า 4. ระบบนำเสนอโปรโมชั่นให้กับลูกค้าที่หน้าหลักของผู้ใช้	
Post condition: ระบบสามารถแสดงโปรโมชั่นที่เหมาะสมให้กับลูกค้าได้	

ตารางที่ 3.11 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสแนะนำแพคเกจทัวร์ (Provide Recommend Package)

Use Case Name: Provide Recommend Package	**ID:** 11
Primary Actor: Intelligent Travel System	
Stakeholders and Interests: Member	
Brief Description: ระบบแนะนำแพคเกจทัวร์ตามลักษณะผู้ใช้	
Pre condition : ผู้ใช้ระบบต้องทำการล็อคอินเข้าสู่ระบบ	
Basic Flows: 1. ระบบทำการดึงข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล 2. ระบบทำการนำข้อมูลที่ได้จากระบบฐานข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ 3. ระบบเลือกแพคเกจทัวร์ที่เหมาะสมกับผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกระบบ 4. ระบบนำเสนอแพคเกจทัวร์ที่เหมาะสมให้กับผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกระบบที่หน้าหลักของผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกของระบบ	
Post condition: ระบบสามารถแนะนำแพคเกจทัวร์ได้เหมาะสมกับผู้ใช้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสการต่อรองราคา (Negotiate)

Use Case Name: Negotiate	**ID:** 12
Primary Actor: Intelligent Travel System	
Stakeholders and Interests: Member	
Brief Description: ระบบต่อรองราคาแพคเกจทัวร์	
Pre condition: ผู้ใช้ระบบต้องทำการล็อคอินเข้าสู่ระบบ	
Basic Flows: 1. ผู้ใช้เลือกแพคเกจทัวร์ที่ต้องการทำการต่อรองราคา 2. ผู้ใช้ระบบคลิก ต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ 3. ระบบนำเสนอส่วนที่ให้ผู้ใช้ทำการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ 4. ผู้ใช้กรอกข้อมูล จำนวนคน และราคาที่ต้องการ 5. ระบบนำข้อมูลที่ได้ไปคำนวณ เพื่อหาผลลัพธ์การต่อรองราคา 6. ระบบนำเสนอผลลัพธ์การต่อรองราคา 7. ผู้ใช้ระบบยอมรับผลการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์	
Alternate/Exceptional Flows: 4a. ผู้ใช้กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน : ระบบแจ้งให้ผู้ใช้ทราบ และทำการใส่ข้อมูลใหม่ 7a. ผู้ใช้ระบบไม่ยอมรับผลการต่อรองที่ระบบได้จัดการให้ : ทำการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ใหม่ 7b. ผู้ใช้ระบบยกเลิกการต่อรองราคา : สิ้นสุดกระบวนการการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์	
Post condition: ผู้ใช้ระบบสามารถต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ได้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสจัดการสมาชิกระบบ (Manage Member)

Use Case Name: Manage Member	**ID:** 13
Primary Actor: Admin	
Stakeholders and Interests: Admin	
Brief Description: ระบบจัดการผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกของระบบ	
Pre condition: ผู้ใช้ระบบต้องทำการล็อคอินเข้าสู่ระบบ	
Basic Flows: 1. เจ้าหน้าที่เลือกเมนูจากหัวข้อการจัดการข้อมูลสมาชิก 2. ระบบแสดงส่วนการค้นหาข้อมูลสมาชิก 3. เจ้าหน้าที่ทำการค้นหาข้อมูลสมาชิกจาก ชื่อผู้ใช้ ชื่อ-นามสกุล อายุ เพศของผู้ใช้ 4. เจ้าหน้าที่เลือกเมนูการทำงาน กรณีเลือกดูข้อมูลสมาชิก S-1 กรณีเลือกลบข้อมูลสมาชิก S-2	
SubFlows: S-1. การดูข้อมูลสมาชิกของระบบ (View Member) 1. ผู้ใช้ระบบทำการเลือกสมาชิกที่ต้องการดูข้อมูล 2. ระบบทำการแสดงข้อมูลสมาชิกที่ผู้ใช้ระบบได้ทำการเลือกไว้ S-2. การลบข้อมูลสมาชิกของระบบ (Remove Member) 1. ผู้ใช้ระบบทำการเลือกสมาชิกที่ต้องการทำการลบออกจากระบบฐานข้อมูล 2. ผู้ใช้ระบบทำการลบข้อมูลสมาชิกที่ผู้ใช้ระบบได้ทำการเลือกไว้ 3. ผู้ใช้ระบบทำการยืนยันการลบข้อมูลสมาชิก 4. ระบบทำการลบข้อมูลสมาชิกที่ผู้ใช้ระบบได้ทำการเลือกไว้ออกจากระบบฐานข้อมูล	
Post condition : กรณีเลือกดูข้อมูลสมาชิก ระบบแสดงข้อมูลสมาชิกของระบบที่เจ้าหน้าที่ต้องการดูได้ กรณีเลือกลบข้อมูลสมาชิก ระบบทำการลบข้อมูลสมาชิกของระบบที่เจ้าหน้าที่ต้องการ ลบออกจากระบบได้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 (ต่อ) แสดงคำอธิบาย ยูสเคสจัดการข้อมูลแพคเกจทัวร์ (Manage Package)

S-4. การเลือกดูข้อมูลแพคเกจทัวร์ 1. เจ้าหน้าที่เลือกแพคเกจทัวร์ที่ต้องการดูข้อมูล 2. ระบบแสดงข้อมูลแพคเกจทัวร์ให้กับเจ้าหน้าที่ระบบดู
Post condition : กรณีเลือกเพิ่มแพคเกจทัวร์ ผู้ใช้ระบบสามารถเพิ่มข้อมูลแพคเกจทัวร์ได้ กรณีเลือกเปลี่ยนแปลงแก้ไขแพคเกจทัวร์ ผู้ใช้ระบบสามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลแพคเกจทัวร์ได้ กรณีเลือกลบแพคเกจทัวร์ ผู้ใช้ระบบสามารถลบข้อมูลแพคเกจทัวร์ออกจากระบบได้

ตารางที่ 3.15 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสจัดการการสั่งจองแพคเกจทัวร์ (View Order)

Use Case Name: Manage Order	**ID:** 15
Primary Actor: Admin	
Stakeholders and Interests: Admin	
Brief Description: ระบบแสดงข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์ของลูกค้าทั้งหมด	
Pre condition : ผู้ใช้ระบบต้องทำการล็อคอินเข้าสู่ระบบ	
Basic Flows: 1. เจ้าหน้าที่เลือกเมนู ดูรายการการสั่งซื้อ 2. ระบบแสดงส่วนการค้นหาข้อมูลรายการสั่งจองแพคเกจทัวร์ 3. ผู้ใช้เลือกข้อมูลรายการสั่งจองแพคเกจทัวร์ กรณีเลือกดูจากวันที่ทำการจองแพคเกจทัวร์ S-1 กรณีเลือกดูจากสถานะการจอง S-2 4. ระบบแสดงรายการการสั่งซื้อแพคเกจทัวร์ให้กับเจ้าหน้าที่ดู	
SubFlows: S-1 เลือกดูจากวันที่ทำการจองแพคเกจทัวร์ 1. ผู้ใช้กรอกวันที่ที่ทำการจองแพคเกจทัวร์ที่ต้องการให้ระบบแสดงรายการการจองแพคเกจทัวร์ S-2 เลือกดูจากสถานะการจอง 2. ผู้ใช้เลือกสถานะการจอง ได้แก่ สถานะดูทั้งหมด สถานะรอจ่ายเงิน และสถานะจ่ายแล้ว	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสจัดการข้อมูลแพคเกจทัวร์ (Manage Package)

Use Case Name: Manage Package	**ID:** 14
Primary Actor: Admin	
Stakeholders and Interests: Admin	
Brief Description: ระบบจัดการข้อมูลแพคเกจทัวร์	
Pre condition : ผู้ใช้ระบบต้องทำการล็อคอินเข้าสู่ระบบ	
Basic Flows: 1. เจ้าหน้าที่เลือกเมนูการจัดการแพคเกจทัวร์ 2. ระบบแสดงส่วนการค้นหาข้อมูลแพคเกจทัวร์ 3. เจ้าหน้าที่ทำการค้นหาข้อมูลแพคเกจทัวร์จาก รหัสแพคเกจทัวร์ ชื่อแพคเกจทัวร์ สถานที่ ราคาแพคเกจทัวร์ วันเริ่มต้น-วันสิ้นสุดโปรแกรมทัวร์ และจำนวนคน 4. เจ้าหน้าที่เลือกเมนูการทำงาน กรณีเลือกเพิ่มแพคเกจทัวร์ S-1 กรณีเลือกเปลี่ยนแปลงแก้ไขแพคเกจทัวร์ S-2 กรณีเลือกลบแพคเกจทัวร์ S-3 กรณีเลือกดูข้อมูลแพคเกจทัวร์ S-4	
SubFlows: S-1. การเพิ่มแพคเกจทัวร์ 1. เจ้าหน้าที่กดปุ่มเพิ่มแพคเกจทัวร์ 2. ระบบแสดงส่วนที่ให้เจ้าหน้าที่กรอกรายละเอียดข้อมูลแพคเกจทัวร์ 3. เจ้าหน้าที่ทำการกรอกรายละเอียดแพคเกจทัวร์ 4. ระบบทำการบันทึกข้อมูลแพคเกจทัวร์ลงสู่ระบบฐานข้อมูลของระบบ S-2. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขแพคเกจทัวร์ 1. เจ้าหน้าที่ทำการเลือกแพคเกจทัวร์ที่ต้องการทำการเปลี่ยนแปลง 2. ระบบแสดงส่วนที่ให้เจ้าหน้าที่แก้ไขข้อมูลแพคเกจทัวร์ 3. เจ้าหน้าที่ทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลแพคเกจทัวร์ 4. ระบบทำการบันทึกการเปลี่ยนแปลงลงสู่ระบบฐานข้อมูล S-3. การลบแพคเกจทัวร์ 1. เจ้าหน้าที่เลือกแพคเกจทัวร์ที่ต้องการทำการลบ 2. ยืนยันการลบข้อมูลแพคเกจทัวร์ 3. ระบบทำการลบข้อมูลแพคเกจทัวร์ออกจากระบบฐานข้อมูล	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15(ต่อ) แสดงคำอธิบาย ยูสเคสจัดการการสั่งจองแพคเกจทัวร์ (View Order)

Post condition: กรณีเลือกดูจากวันที่ทำการจองแพคเกจทัวร์ ระบบแสดงรายการการสั่งจองแพคเกจตามวันที่ให้กับเจ้าหน้าที่ดูได้ กรณีเลือกดูจากวันที่ทำการจองแพคเกจทัวร์ ระบบแสดงรายการการสั่งจองแพคเกจตามสถานะให้กับเจ้าหน้าที่ดูได้

ตารางที่ 3.16 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสจัดการโปรโมชั่น (Manage Promotion)

Use Case Name: Manage Promotion	**ID:** 16
Primary Actor: Admin	
Stakeholders and Interests: Admin	
Brief Description: ระบบเปลี่ยนแปลงจัดการข้อมูลโปรโมชั่น	
Pre condition : ผู้ใช้ระบบต้องทำการล็อคอินเข้าสู่ระบบ	
Basic Flows: 1. เจ้าหน้าที่ระบบเลือก การจัดการโปรโมชั่น 2. ระบบแสดงส่วนการจัดการโปรโมชั่น 3. เจ้าหน้าที่ทำการค้นหาข้อมูลโปรโมชั่นจาก รหัสแพคเกจทัวร์ ชื่อแพคเกจทัวร์ วันเริ่มต้น-วันสิ้นสุดโปรแกรมทัวร์ และราคาที่ลด 4. เจ้าหน้าที่เลือกเมนูการทำงาน กรณีเลือกการเพิ่มโปรโมชั่น S-1 กรณีเลือกการเปลี่ยนแปลงข้อมูลโปรโมชั่น S-2 กรณีเลือกการลบโปรโมชั่น S-3	
SubFlows: S-1. การเพิ่มโปรโมชั่น (Add Promotion) 1. เจ้าหน้าที่กดปุ่มเพิ่มโปรโมชั่น 2. ระบบแสดงส่วนที่ให้เจ้าหน้าที่ค้นหาแพคเกจทัวร์ที่จะนำมาทำเป็นโปรโมชั่น 3. เจ้าหน้าที่ทำการค้นหาแพคเกจทัวร์ จากรหัสแพคเกจทัวร์ 4. ผู้ใช้ทำการกำหนดเงื่อนไขโปรโมชั่น โดยกำหนดวันเริ่มต้นโปรโมชั่น วันสิ้นสุดโปรโมชั่น และราคาที่ลด S-2. การเปลี่ยนแปลงข้อมูลโปรโมชั่น (Edit Promotion) 1. เจ้าหน้าที่ระบบทำการเลือกโปรโมชั่นที่ต้องการทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูล 2. ระบบแสดงส่วนที่ให้ผู้ใช้ทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลโปรโมชั่น 3. เจ้าหน้าที่ระบบทำการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขข้อมูลโปรโมชั่น	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16(ต่อ) แสดงคำอธิบาย ยูสเคสจัดการโปรโมชั่น (Manage Promotion)

4. ระบบบันทึกข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงลงสู่ฐานข้อมูล S-3. ผู้ใช้ระบบทำการลบโปรโมชั่น (Remove Promotion) 1. เจ้าหน้าที่ระบบทำการเลือกโปรโมชั่นที่ต้องการทำการลบ 2. เจ้าหน้าที่ระบบทำการลบโปรโมชั่นที่ได้ทำการเลือกไว้ 3. ระบบทำการลบโปรโมชั่นออกจากฐานข้อมูล
Post condition: กรณีเลือกการเพิ่มโปรโมชั่น สามารถเพิ่มโปรโมชั่นเข้าสู่ระบบได้ กรณีเลือกการเปลี่ยนแปลงข้อมูลโปรโมชั่นสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลโปรโมชั่นได้ กรณีเลือกการลบโปรโมชั่น สามารถลบโปรโมชั่นออกจากระบบได้

ตารางที่ 3.17 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสจัดการข่าวสารการท่องเที่ยว (Manage News)

Use Case Name: Manage News	**ID:** 17
Primary Actor: Admin	
Stakeholders and Interests: Admin	
Brief Description: ระบบจัดการข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยว	
Pre condition: ผู้ใช้ระบบต้องทำการล็อคอินเข้าสู่ระบบ	
Basic Flows : 1. เจ้าหน้าที่เลือก การจัดการข้อมูลข่าว 2. ระบบแสดงส่วนการจัดการข่าว 3. เจ้าหน้าที่ค้นหาข้อมูลข่าวจาก รหัสข่าว หัวข้อข่าว และวันที่ลงข่าว 4. เจ้าหน้าที่เลือกเมนูการทำงาน กรณีเลือกการเพิ่มข้อมูลข่าว S-1 กรณีเลือกการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลข่าว S-2 กรณีเลือกการลบข้อมูลข่าว S-3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17(ต่อ) แสดงคำอธิบาย ยูสเคสจัดการข่าวสารการท่องเที่ยว (Manage News)

SubFlows: S-1. การเพิ่มข้อมูลข่าว (Add News) 1. เจ้าหน้าที่กดปุ่ม เพิ่มข้อมูลข่าว 2. ระบบแสดงส่วนที่ให้เจ้าหน้าที่กรอกข้อมูลข่าว 3. เจ้าหน้าที่กรอกข้อมูลข่าว 4. เจ้าหน้าที่กดปุ่ม ตกลง เพื่อเพิ่มข้อมูลข่าว 5. ระบบทำการบันทึกข้อมูลข่าวลงสู่ระบบฐานข้อมูล S-2. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลข่าว (Edit News) 1. เจ้าหน้าที่ระบบทำการเลือกข่าวที่ต้องการทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลข่าว 2. ระบบแสดงส่วนที่ให้เจ้าหน้าที่แก้ไขข้อมูลข่าว 2. เจ้าหน้าที่ระบบทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลข่าวที่ทำการเลือกมา 3. เจ้าหน้าที่ระบบยืนยันการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลข่าวสาร 4. ระบบทำการบันทึกการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลข่าวลงสู่ฐานข้อมูล S-3. การลบข้อมูลข่าว (Remove News) 1. เจ้าหน้าที่ระบบทำการเลือกข่าวที่ต้องการทำการลบออกจากระบบ 2. เจ้าหน้าที่ระบบทำการลบข้อมูลข่าวที่ต้องการออกจากระบบ 3. เจ้าหน้าที่ระบบทำการยืนยันการลบข้อมูล
Post condition: กรณีการเพิ่มข้อมูลข่าว สามารถเพิ่มข้อมูลข่าวลงสู่ระบบได้ กรณีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลข่าว สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลข่าวได้ กรณีการลบข้อมูลข่าว สามารถลบข้อมูลข่าวออกจากระบบได้

ตารางที่ 3.18 แสดงคำอธิบาย ยูสเคสจัดการข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว (Manage Place)

Use Case Name: Manage Place	**ID:** 18
Primary Actor: Admin	
Stakeholders and Interests: Admin	
Brief Description: เป็นยูสเคสที่ใช้ในการเพิ่ม เปลี่ยนแปลงแก้ไข และลบข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว	
Pre condition: ผู้ใช้ระบบต้องทำการล็อคอินเข้าสู่ระบบ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18(ต่อ) แสดงคำอธิบาย ยูสเคสจัดการข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว (Manage Place)

Basic Flows: 1. เจ้าหน้าที่เลือก การจัดการข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว

2. ระบบแสดงส่วนการจัดการข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว

3. เจ้าหน้าที่ค้นหาข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว

4. เจ้าหน้าที่เลือกเมนูการทำงาน

กรณีเลือกการเพิ่มข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว S-1

กรณีเลือกการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว S-2

กรณีเลือกการลบข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว S-3

SubFlows:

S-1. การเพิ่มข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว (Add Place)

1. เจ้าหน้าที่กดปุ่ม เพิ่มข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว
2. ระบบแสดงส่วนที่ให้เจ้าหน้าที่กรอกข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว
3. เจ้าหน้าที่กรอกข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว
4. เจ้าหน้าที่กดปุ่ม ตกลง เพื่อเพิ่มข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว
5. ระบบทำการบันทึกข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวลงสู่ระบบฐานข้อมูล

S-2. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว (Edit Place)

1. เจ้าหน้าที่ระบบทำการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไข
2. ระบบแสดงส่วนที่ให้เจ้าหน้าที่แก้ไขข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว
3. เจ้าหน้าที่ระบบทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่ทำการเลือกมา
4. เจ้าหน้าที่ระบบยืนยันการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว
5. ระบบทำการบันทึกการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวลงสู่ฐานข้อมูล

S-3. การลบข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว (Remove Place)

1. เจ้าหน้าที่ระบบทำการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการทำการลบออกจากระบบ
2. เจ้าหน้าที่ระบบทำการลบข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการออกจากระบบ

Alternate/Exceptional Flows:

1a. ผู้ใช้ระบบทำการยกเลิกการบันทึกการเปลี่ยนแปลง : ข้อมูลไม่ถูกเปลี่ยนแปลงแก้ไข สิ้นสุดการทำงานของระบบ กลับสู่หน้าการจัดการข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว

Post condition: กรณีการเพิ่มข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ระบบสามารถทำการเพิ่มข้อมูลได้

กรณีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ระบบสามารถทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้

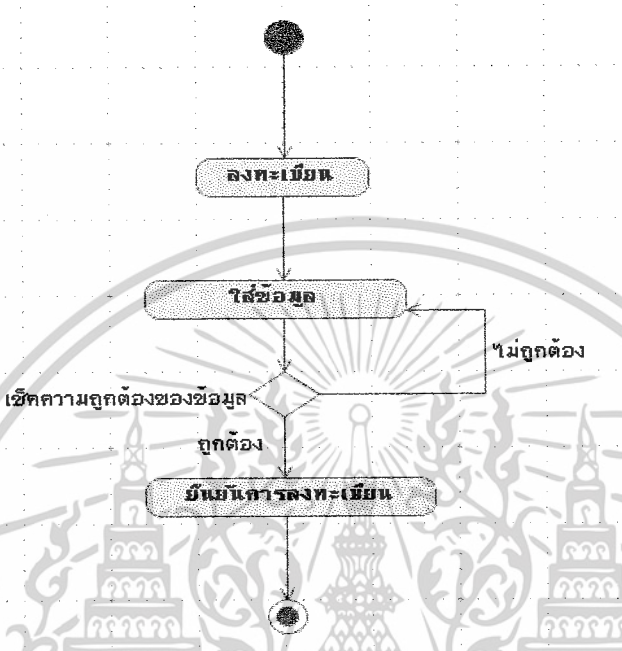
กรณีการลบข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ระบบสามารถทำการลบข้อมูลได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

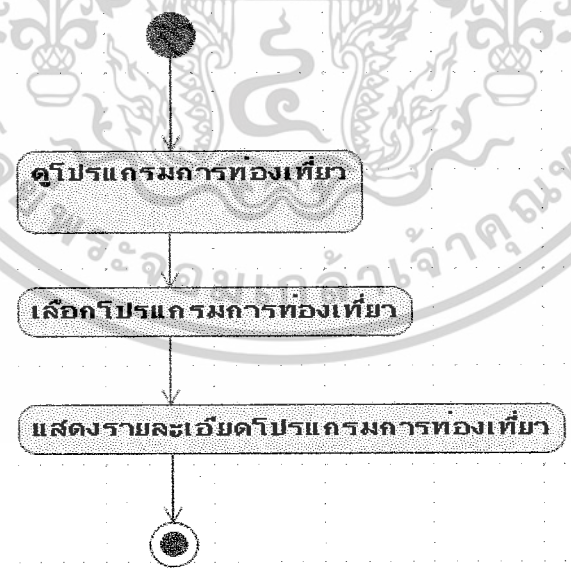
3.2.2 แอคติวิตี้ ไดอะแกรม (Activity Diagram)

นำยูสเคสมาเขียนเป็นลำดับการทำงานในแอคติวิตี้ โมเดล ได้ดังนี้

ในส่วนของที่เป็น Member or Customer

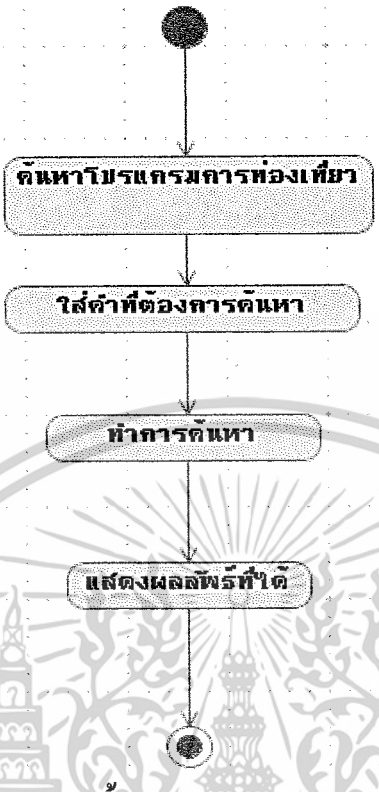


รูปที่ 3.2 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Register

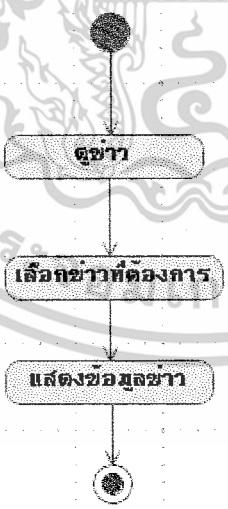


รูปที่ 3.3 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ View Package

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

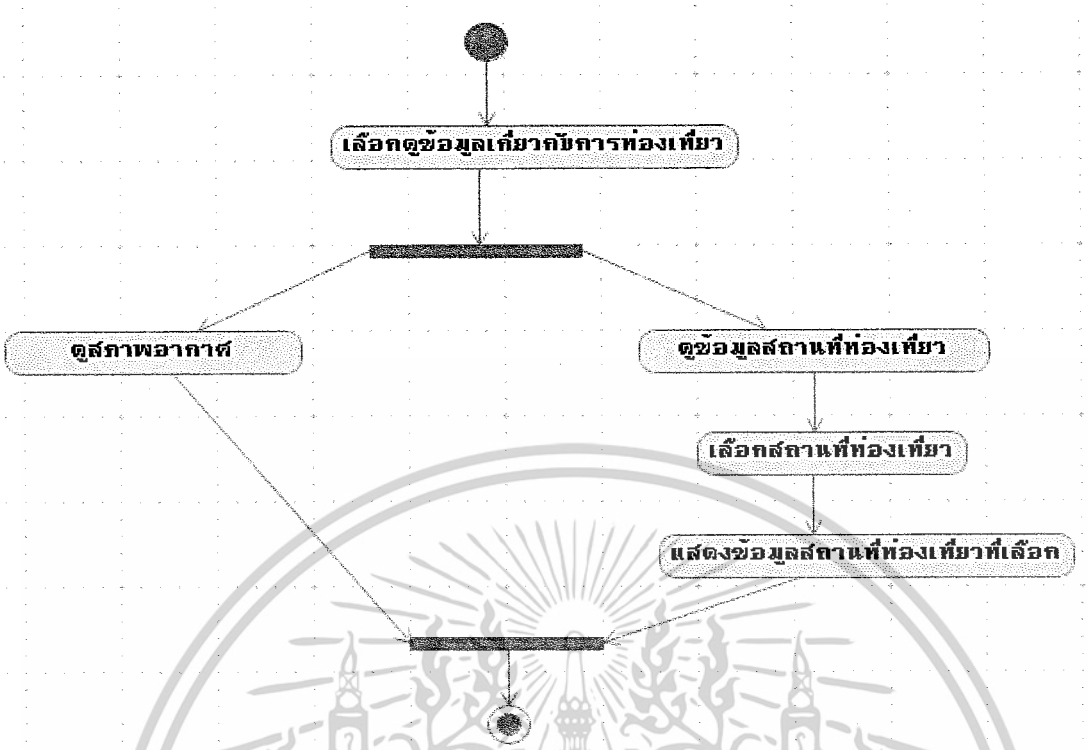


รูปที่ 3.4 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Search Package

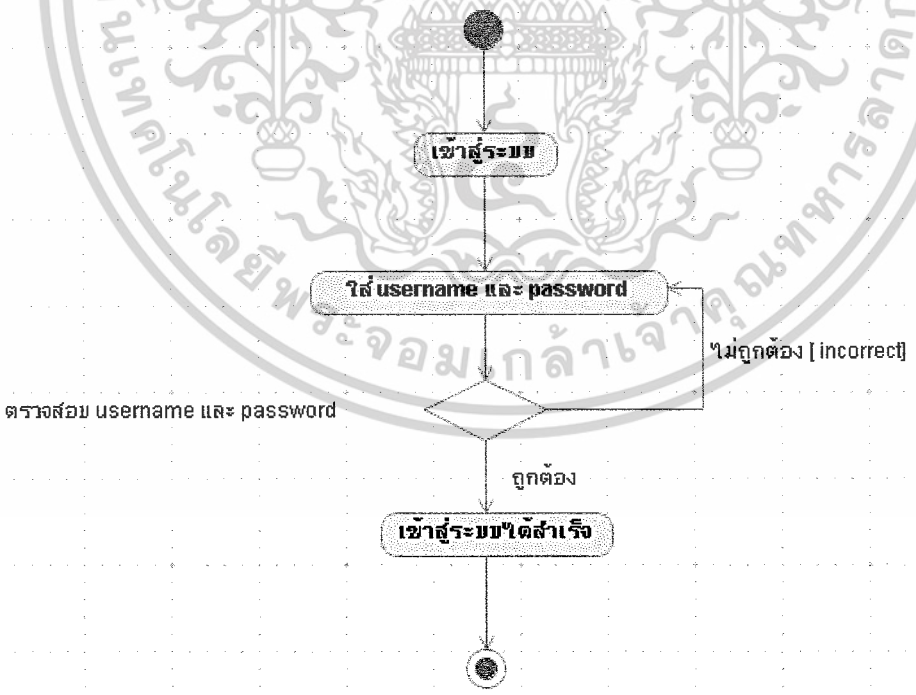


รูปที่ 3.5 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ View News

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

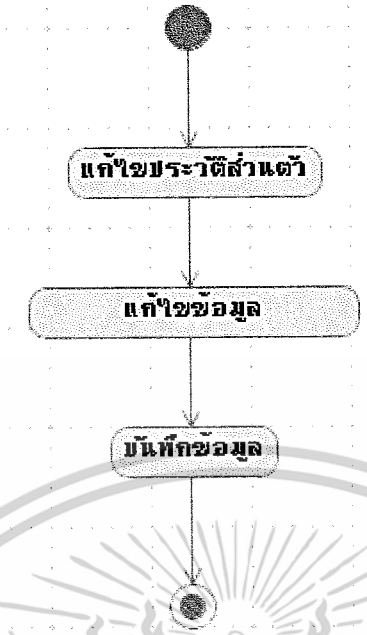


รูปที่ 3.6 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ View Travel Information

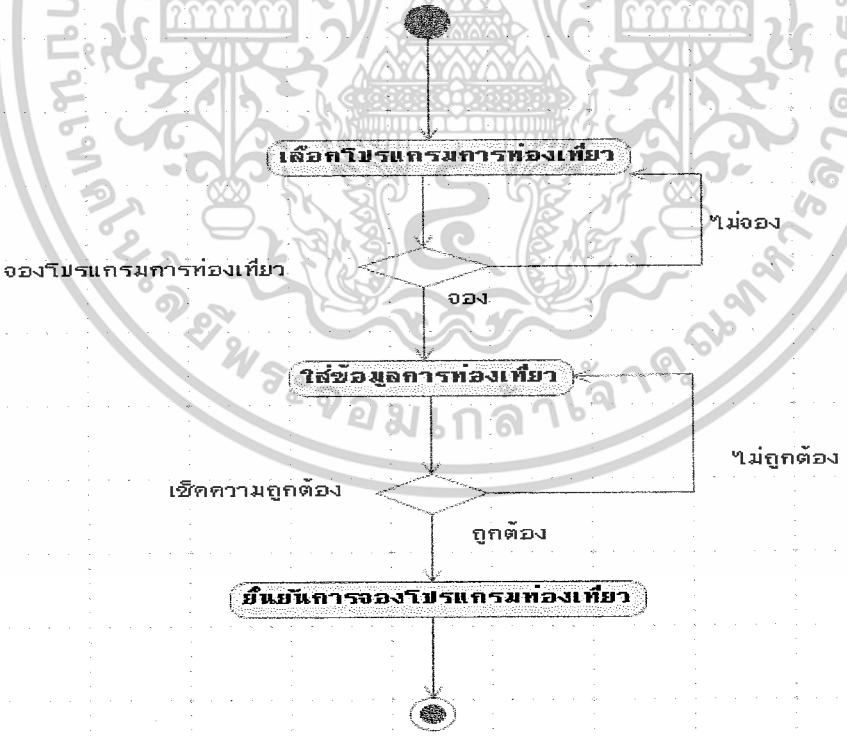


รูปที่ 3.7 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Login

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

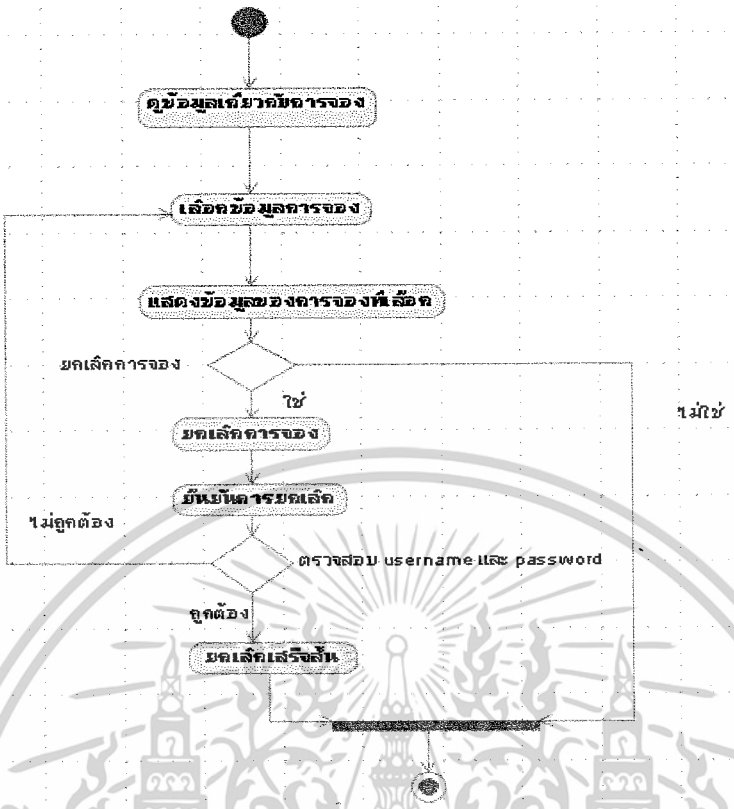


รูปที่ 3.8 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Edit Profile (User)



รูปที่ 3.9 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Reserve Package

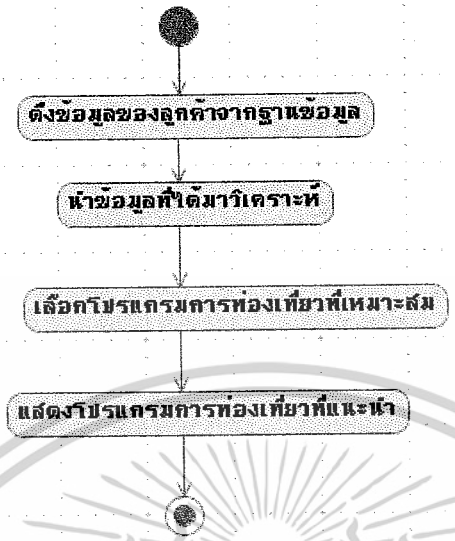
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



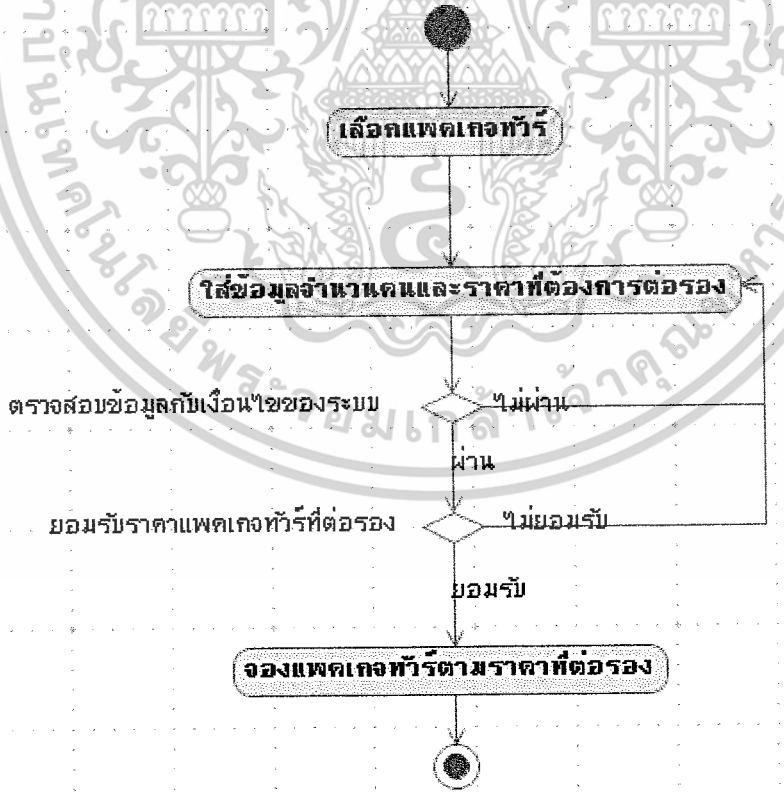
รูปที่ 3.10 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ View/Cancel Reservation

รูปที่ 3.11 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Provide Promotion

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



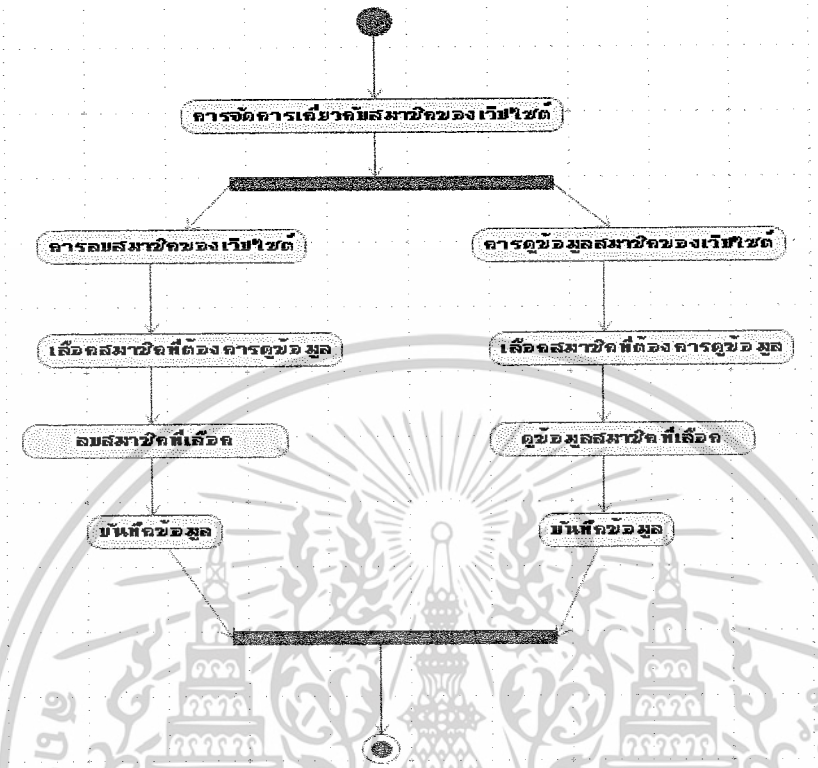
รูปที่ 3.12 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Provide Recommend Package



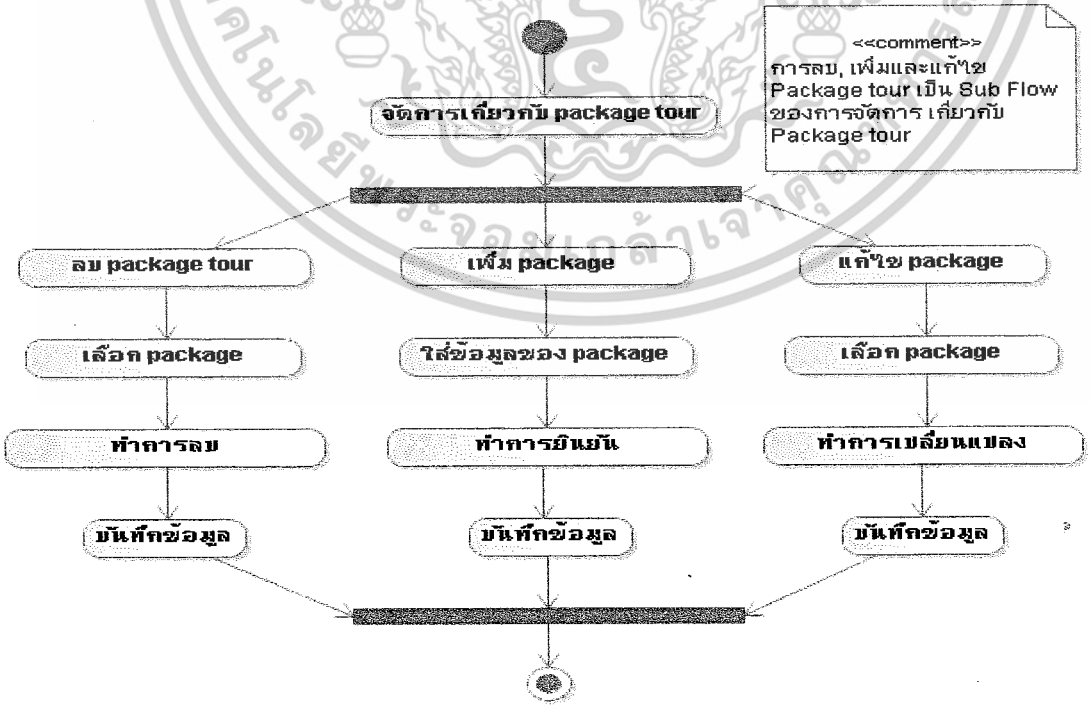
รูปที่ 3.13 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Negotiate

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของที่เป็น Admin

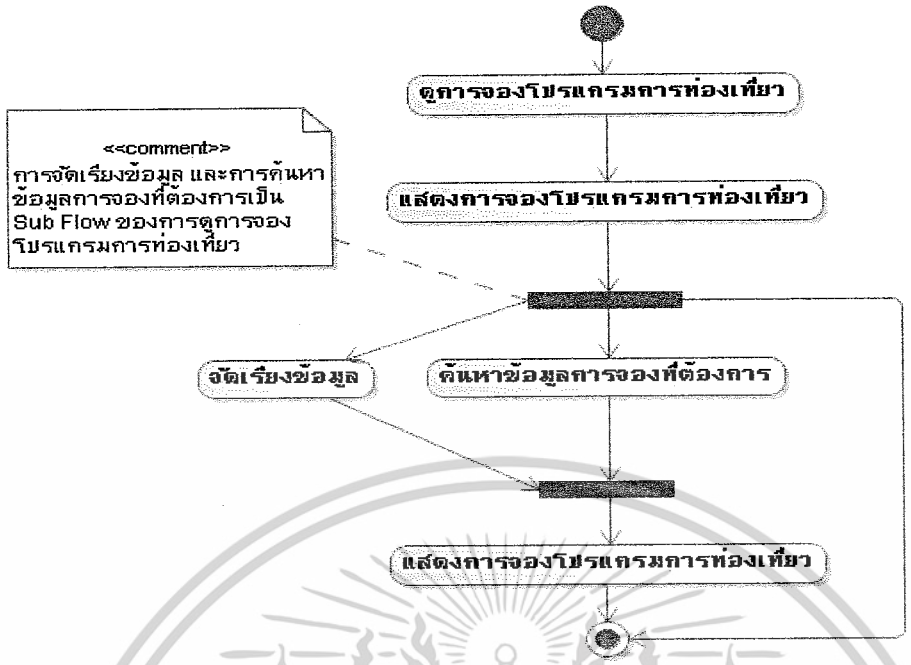


รูปที่ 3.14 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Manage Member

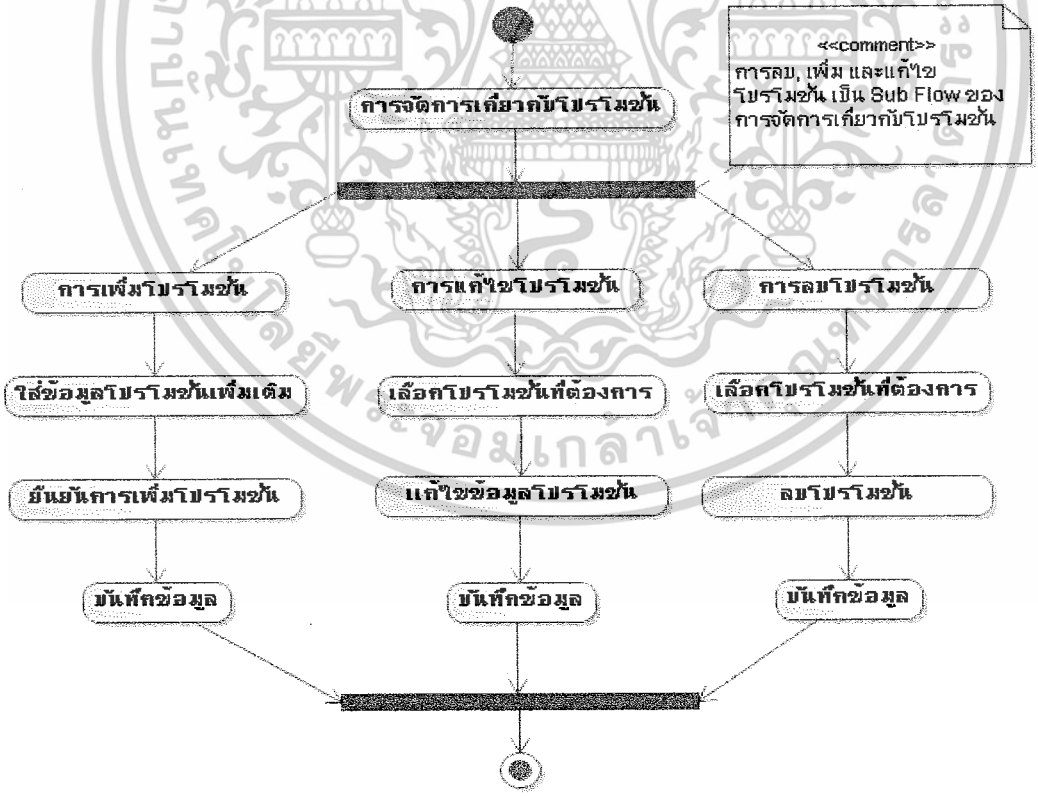


รูปที่ 3.15 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Manage Package

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

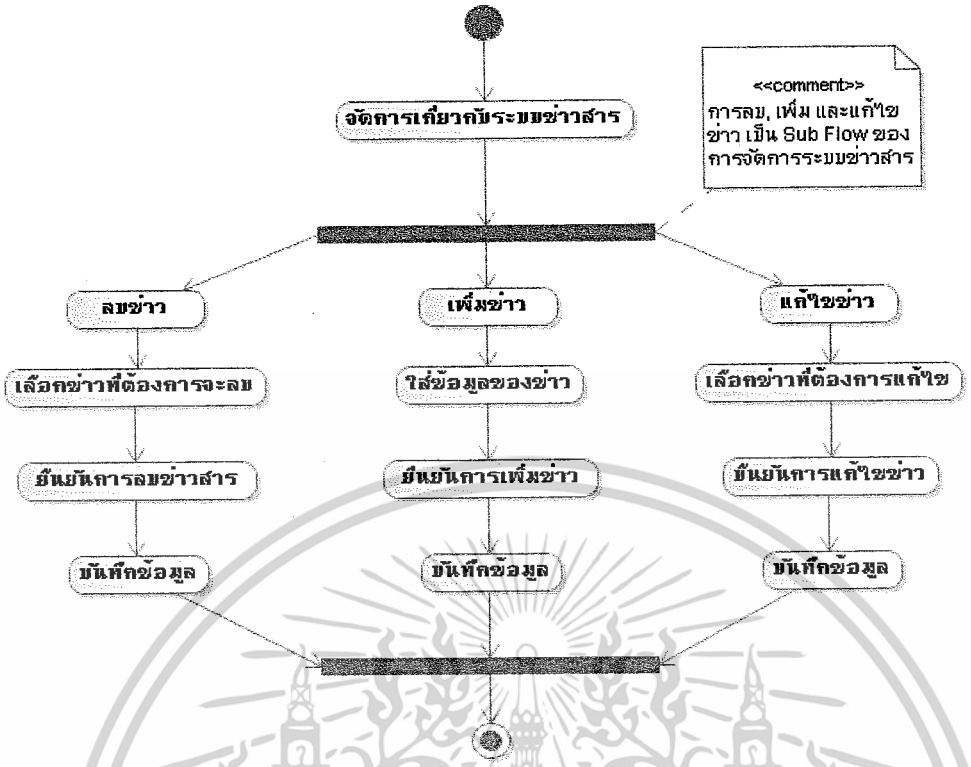


รูปที่ 3.16 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ View Order

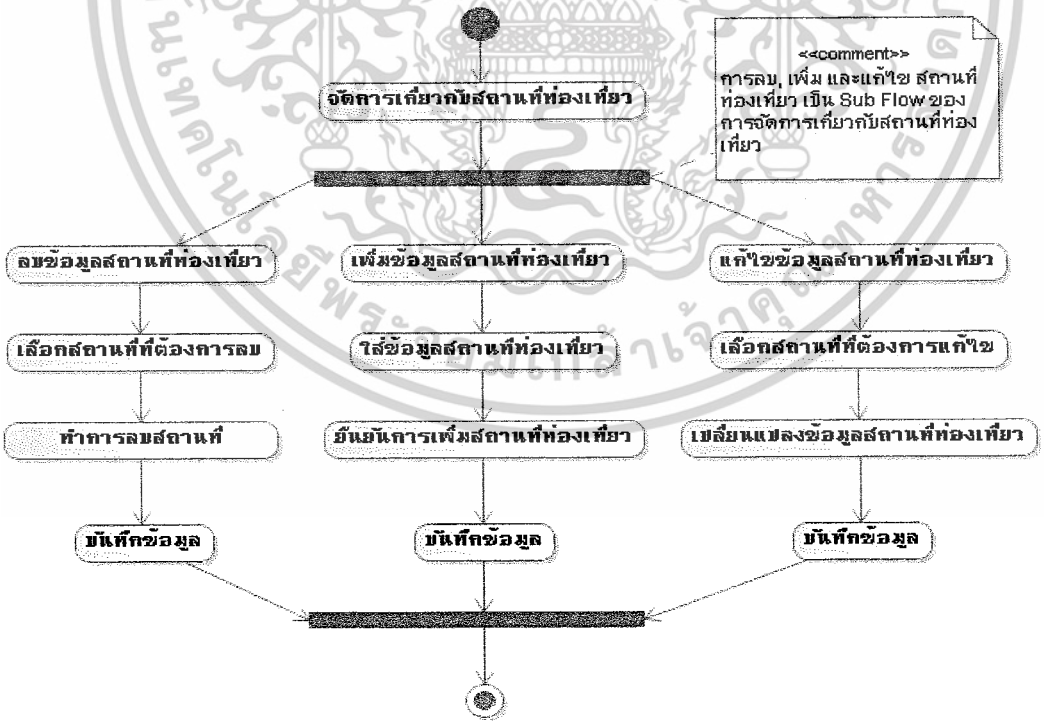


รูปที่ 3.17 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Manage Promotion

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

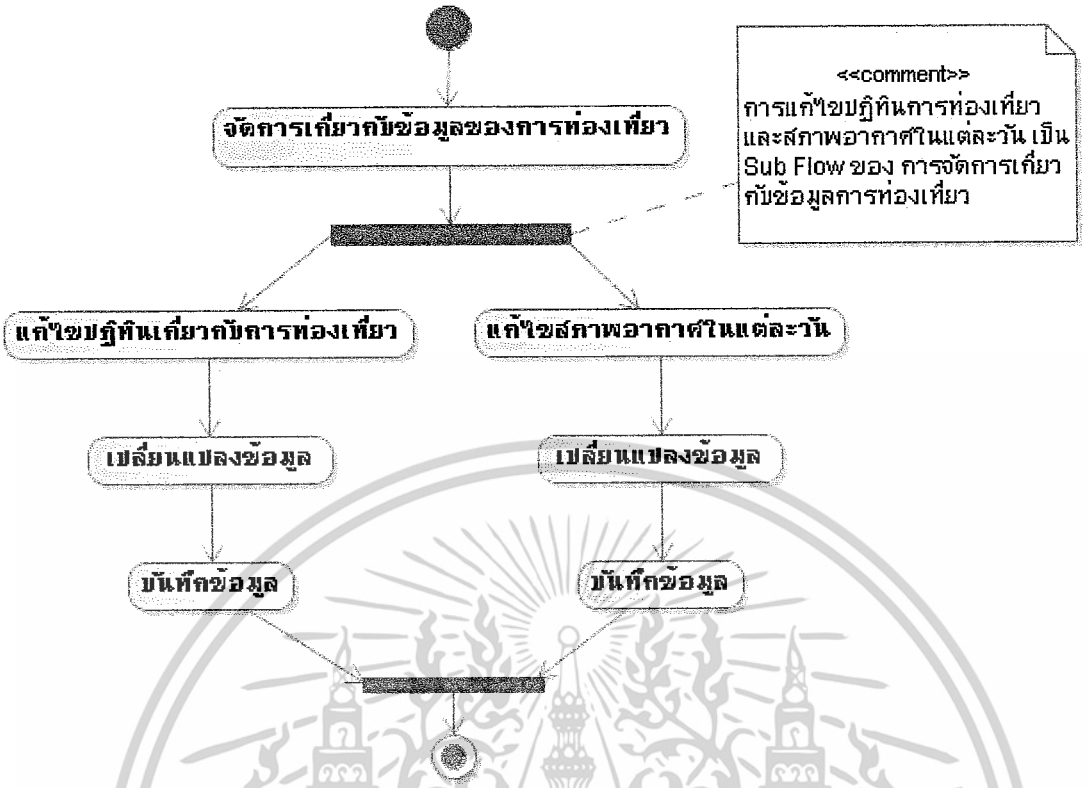


รูปที่ 3.18 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Manage News



รูปที่ 3.19 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Manage Place

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

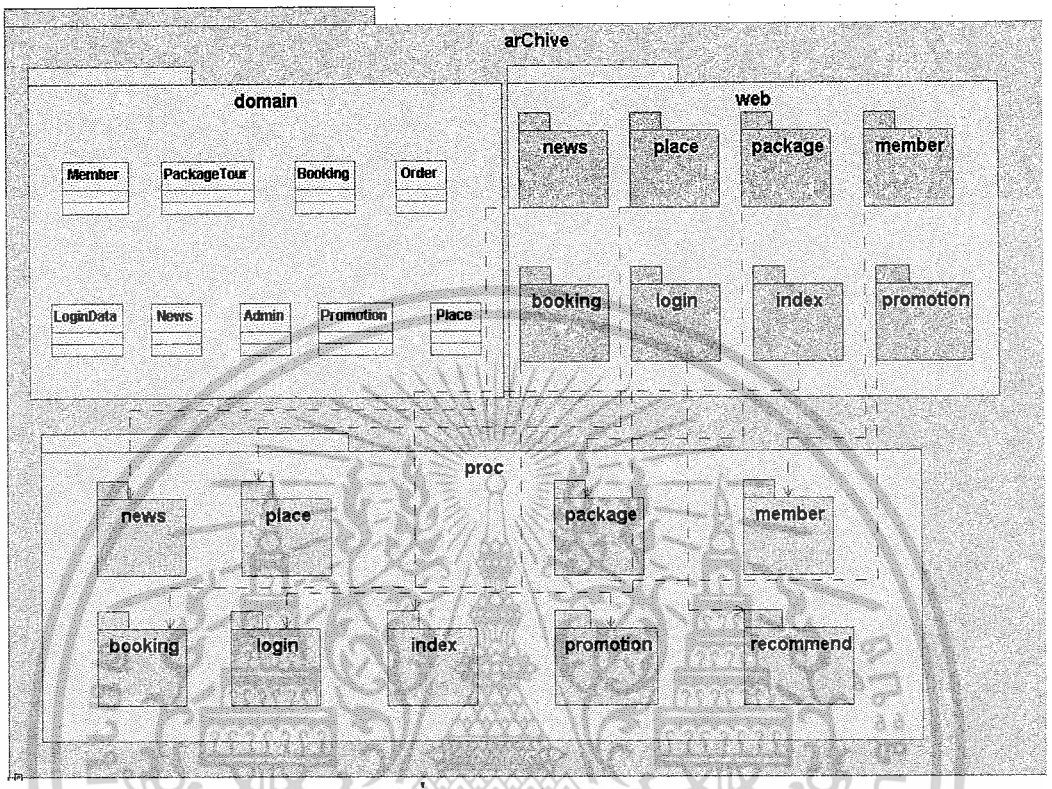


รูปที่ 3.20 แอคติวิตี้ ไดอะแกรมของ Manage Travel Information

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 คลาส ไดอะแกรม (Class Diagram)

คลาสไดอะแกรมของระบบท่องเที่ยวอัจฉริยะ แสดงได้ดังรูปต่อไปนี้



รูปที่ 3.21 คลาสไดอะแกรม

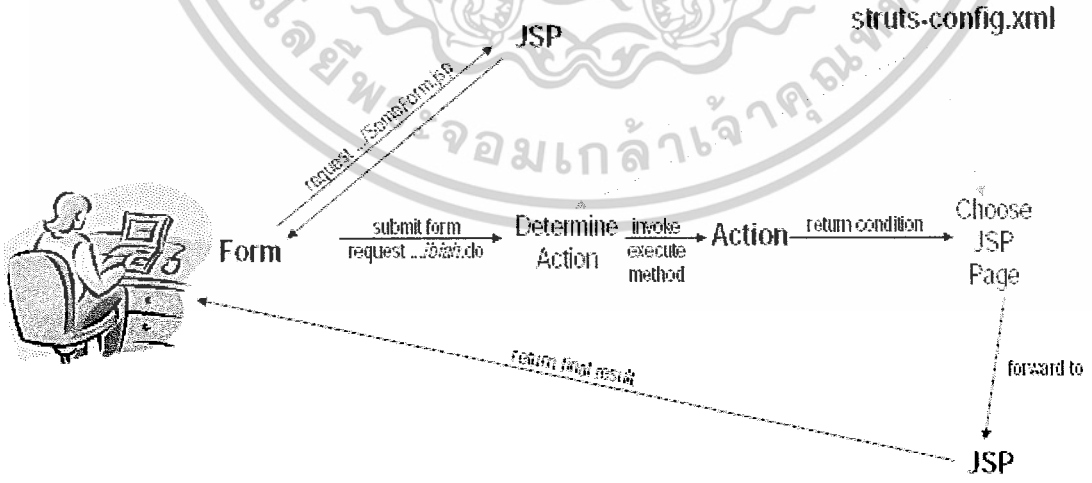
จากคลาส ไดอะแกรมที่ได้แสดงมุมมองของการออกแบบได้ดังนี้

1. ส่วนของ Domain เป็นส่วนที่เตรียมไว้ให้ form เรียกใช้งานเพื่อเก็บข้อมูลจากหน้า JSP แล้วทำการส่งข้อมูลนั้นให้กับพวก action ทำงาน โดยปรกติ form จะทำการ implement ActionForm ไว้ ส่วนคลาสที่เป็นตัว action จะ implement ตัว action
2. ส่วนของ Web หรือเทียบได้กับ Control Level เป็นการออกแบบคลาสที่ทำหน้าที่เป็นตัวดำเนินการของแต่ละคลาส ซึ่งส่วนนี้จะควบคุมว่าจะทำการส่ง action ไปที่คลาสไหน
3. ส่วนของ Proc หรือเรียกว่าตัว Model level ที่มีหน้าที่ในการจัดการ process กับติดต่อไปที่ในการติดต่อกับฐานข้อมูล
4. ส่วนของ JSP หรือเรียกว่าตัว View Level เป็นการออกแบบคลาสที่เป็นส่วนติดต่อระหว่างผู้ใช้กับระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการทำงาน

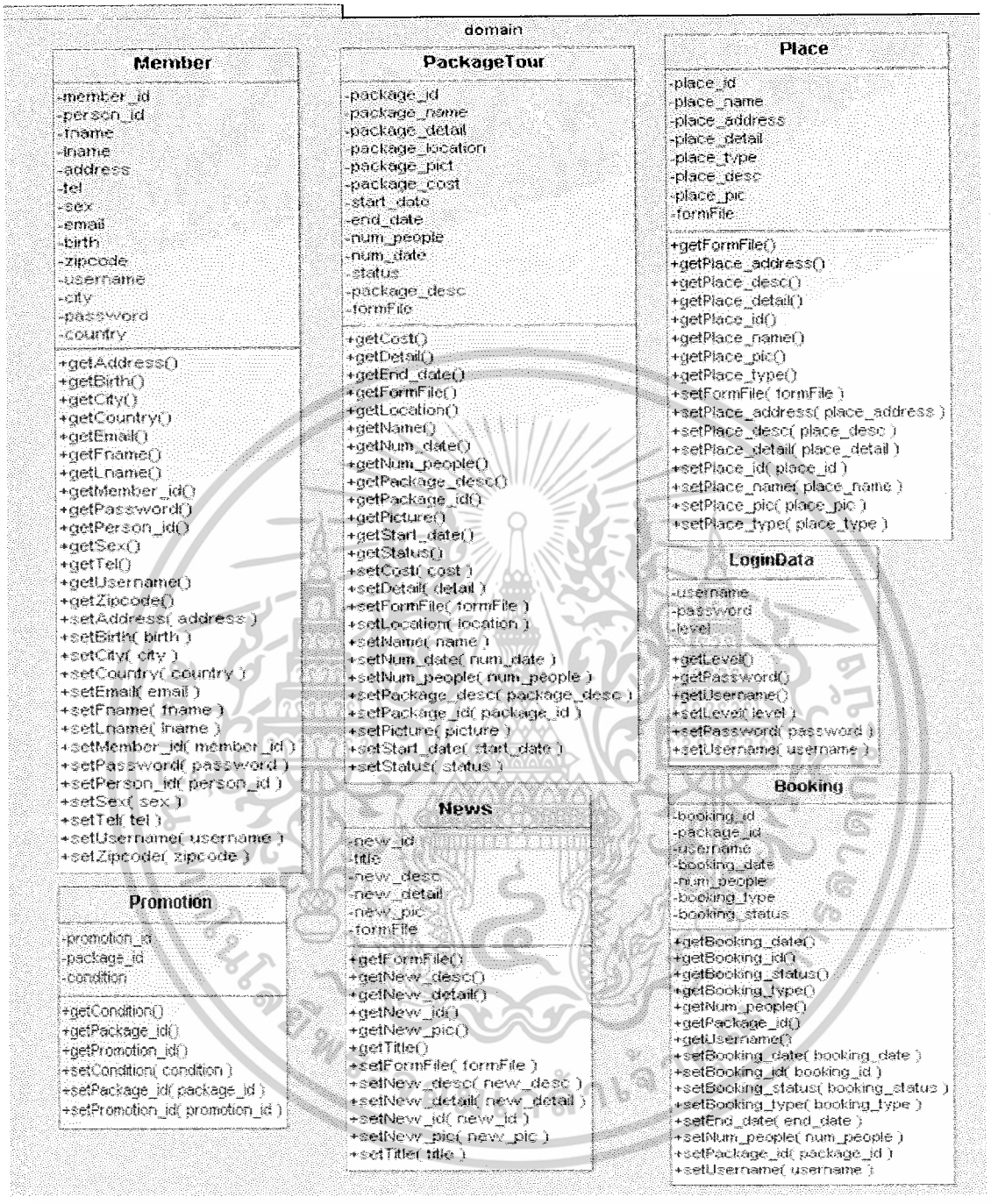
คลาสที่อยู่ในส่วนของแพ็คเกจ domain มีหน้าที่สร้างแอตทริบิวต์ (Attribute) และเมธอด (method) เมธอดในที่นี้คือเมธอด set attribute และ get attribute เพื่อให้คลาสที่อยู่ในส่วนของแพ็คเกจ form ทั้งหมดเรียกใช้เมธอด set และ get ของแพ็คเกจ domain ได้ โดยในแพ็คเกจ form มีหน้าที่สร้างออปเจ็กต์ของคลาสที่อยู่ใน domain ที่ต้องการเรียกใช้ขึ้นมาให้ จากนั้นตัวออปเจ็กต์จะทำหน้าที่ เรียกใช้เมธอด set attribute และ get attribute ของแพ็คเกจ domain เพื่อนำค่า attribute เหล่านั้นมาเก็บไว้ในตัว form ซึ่งจะกระทำเช่นนี้ทุกครั้งที่มีการ submit ที่หน้าของ JSP คือเมื่อทำการ submit จากหน้า JSP จะทำการเรียก form ขึ้นมาใช้งาน (สามารถตรวจสอบการ mapping form กับการ submit จาก JSP จาก struct-config) และทำหน้าที่เก็บค่าจากหน้า JSP มาใส่ใน form หน้า JSP นอกจากทำหน้าที่เรียก form ขึ้นมาใช้งานแล้ว JSP ยังทำหน้าที่สั่งคลาส Action ให้ทำงาน (สามารถตรวจสอบการ mapping คลาส Action กับการ submit ที่หน้า JSP จาก struct-config) คลาส Action จะนำค่าที่เก็บอยู่ใน form มาใช้งาน และทำหน้าที่ส่งค่าที่ต้องการไปให้ class ในแพ็คเกจ proc ทำงาน ในแพ็คเกจ proc (process) จะมีตัวคลาส Manage เป็นตัวจัดการทำงาน ยกตัวอย่างเช่น package proc.Member จะมีคลาส ManageMember อยู่ คลาส Manage จะเป็นตัวจัดการเรียกเมธอดมาใช้ให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ยกตัวอย่างเช่น ผู้ใช้ทำการกด Add Member ที่หน้า JSP หน้า JSP จะทำหน้าที่เรียก form มาเก็บค่า และทำการเรียก Action ขึ้นมา Action จะทำการส่งค่าไปให้ ManageMember แล้วตัว ManageMember ทำการเรียกเมธอด add member ที่เมธอด add member ก็จะทำการเก็บค่าลงฐานข้อมูล และทำการแจ้งผลการทำงานกลับไปให้ผู้ใช้ทราบที่หน้า JSP เป็นต้น



รูปที่ 3.22 แสดงหลักการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ domain

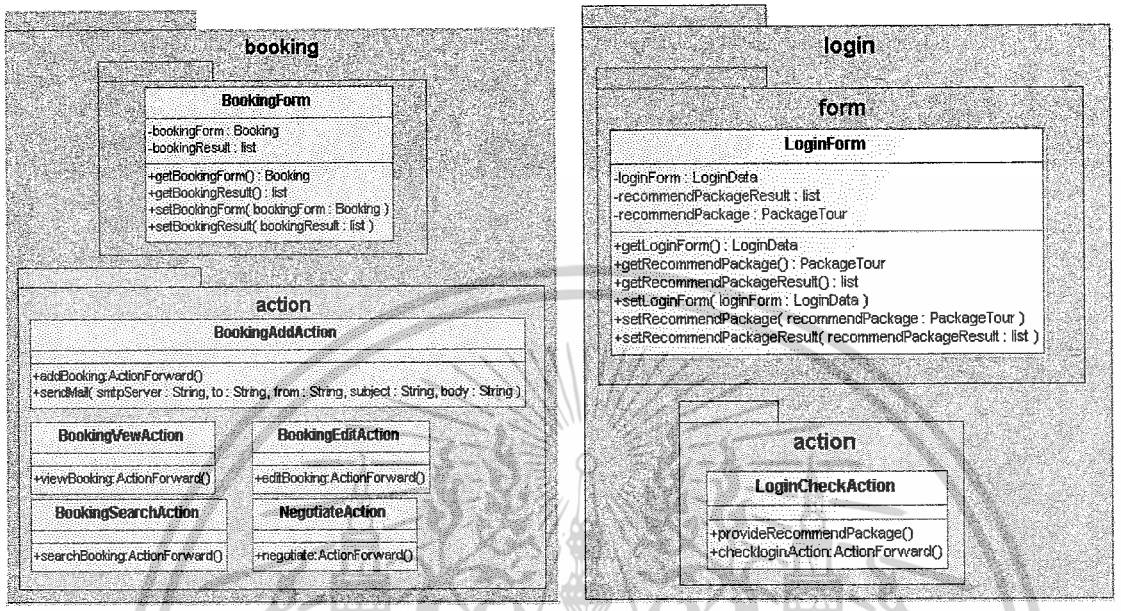


รูปที่ 3.23 แสดงคลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ domain

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

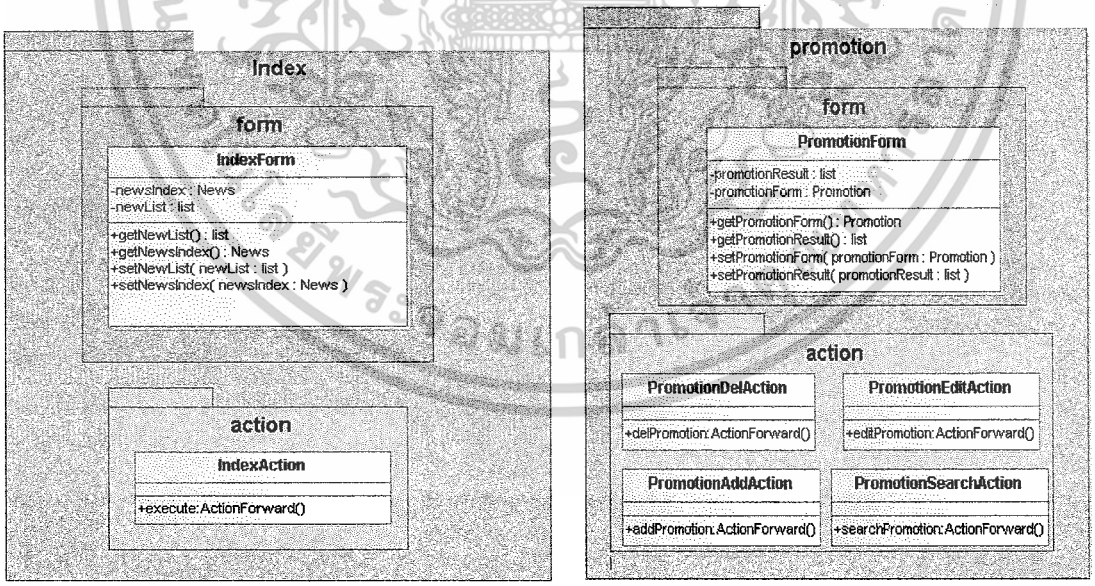
คลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ web

รายละเอียดคลาสในแพ็คเกจ booking และ login



รูปที่ 3.24 แสดงคลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ web ส่วนของ booking และ login

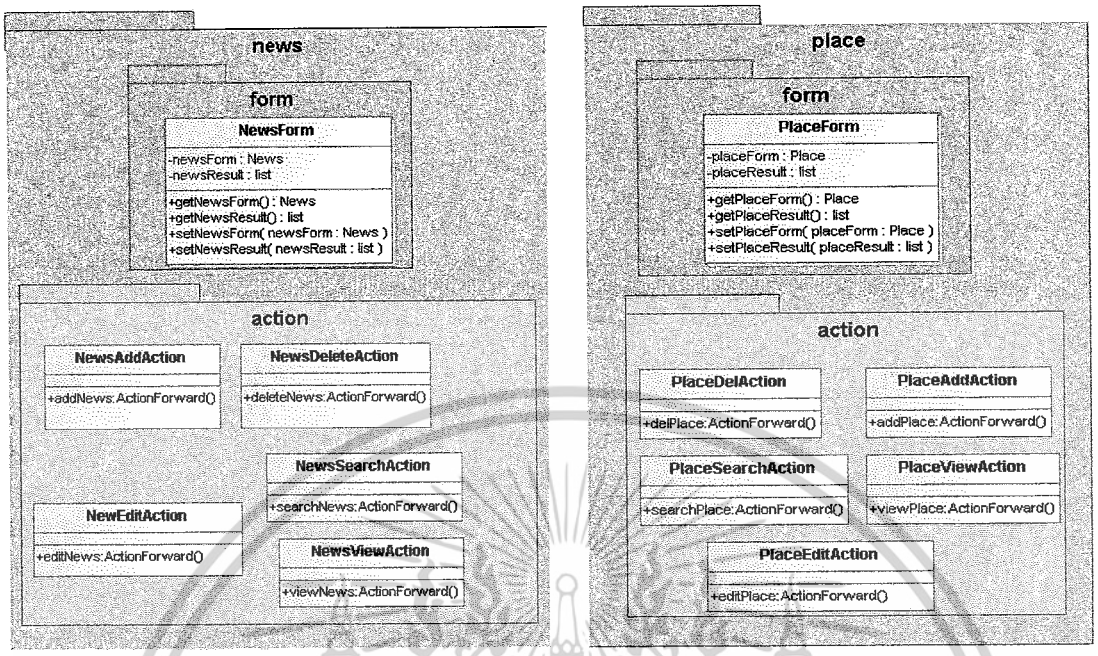
รายละเอียดคลาสในแพ็คเกจ index และ promotion



รูปที่ 3.25 แสดงคลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ web ส่วนของ index และ promotion

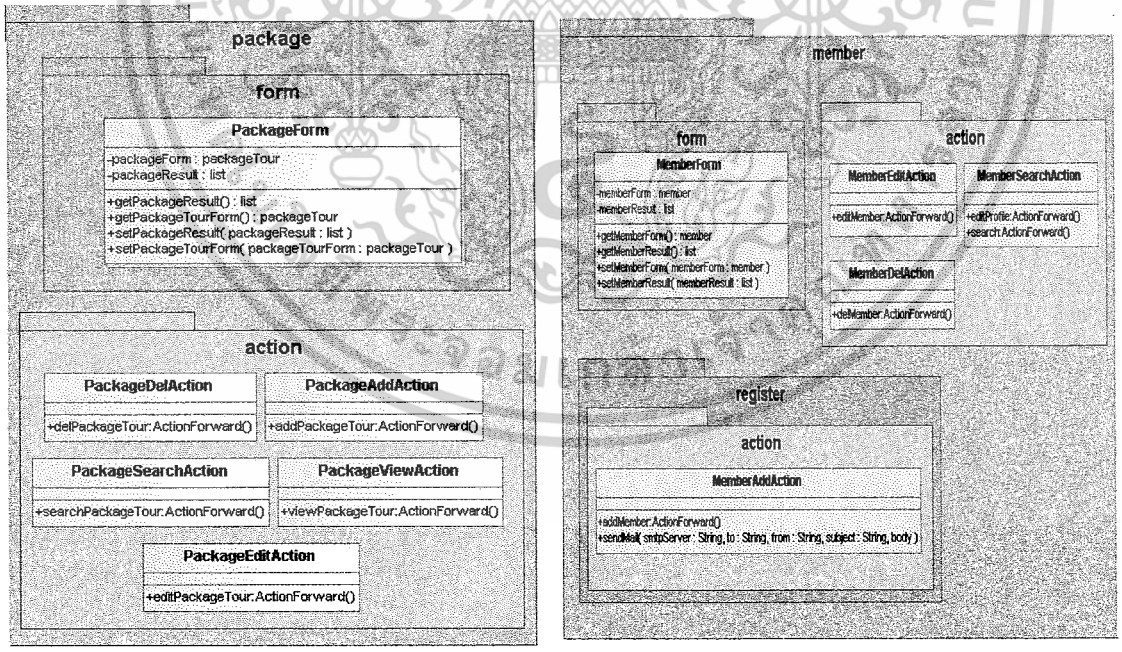
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดคลาสในแพ็คเกจ news และ place



รูปที่ 3.26 แสดงคลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ web ส่วนของ news และ place

รายละเอียดคลาสในแพ็คเกจ package และ member

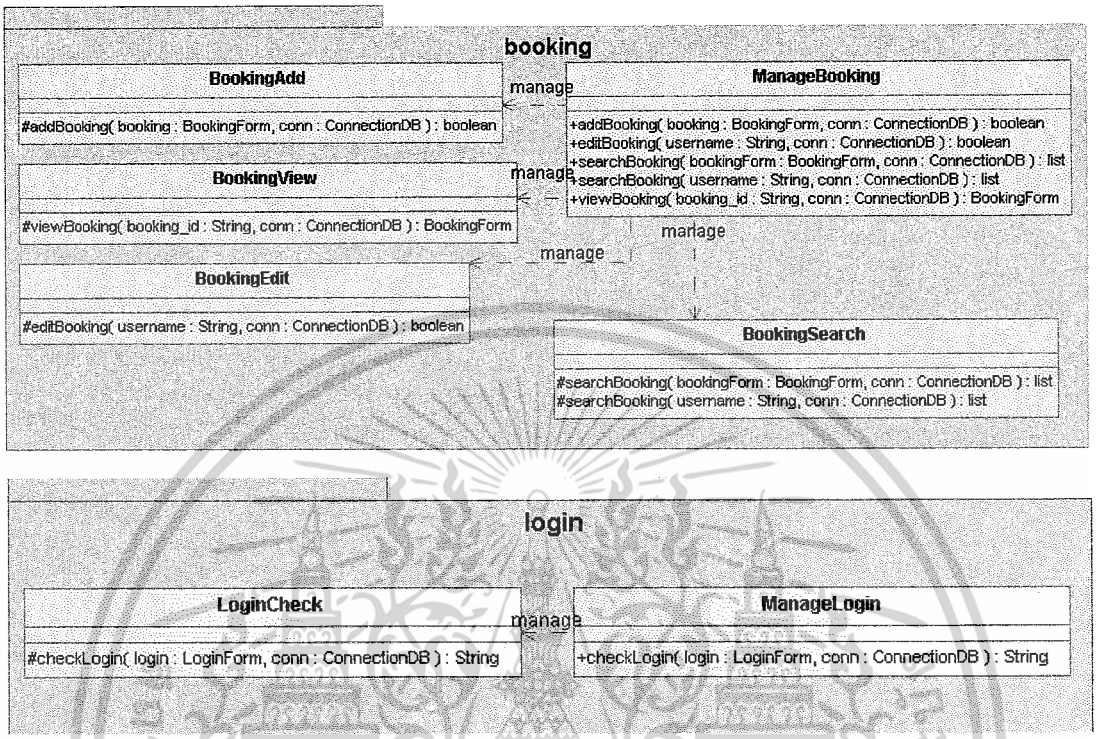


รูปที่ 3.27 แสดงคลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ web ส่วนของ package และ member

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

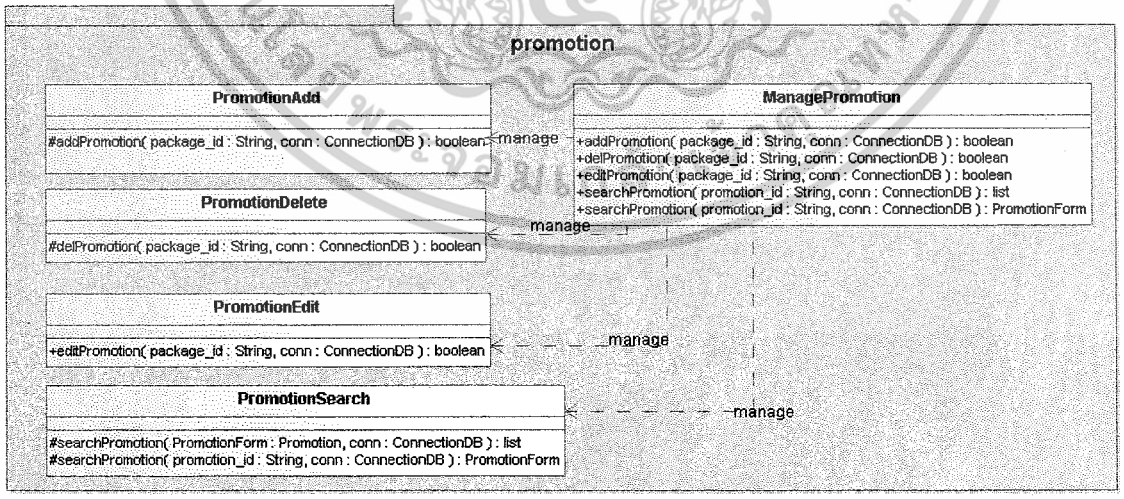
คลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ proc

รายละเอียดคลาสในแพ็คเกจ booking และ login



รูปที่ 3.28 แสดงคลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ proc ส่วนของ booking และ login

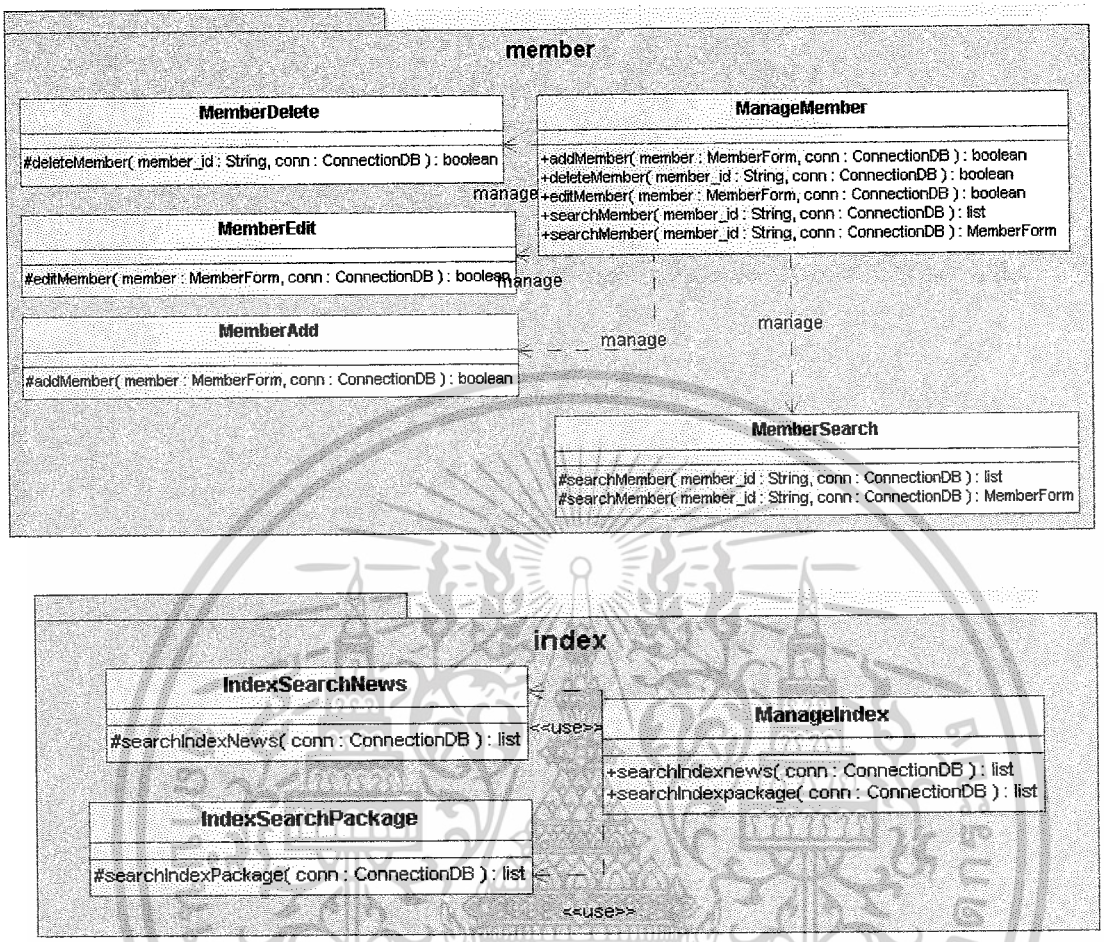
รายละเอียดคลาสในแพ็คเกจ promotion



รูปที่ 3.29 แสดงคลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ proc ส่วนของ promotion

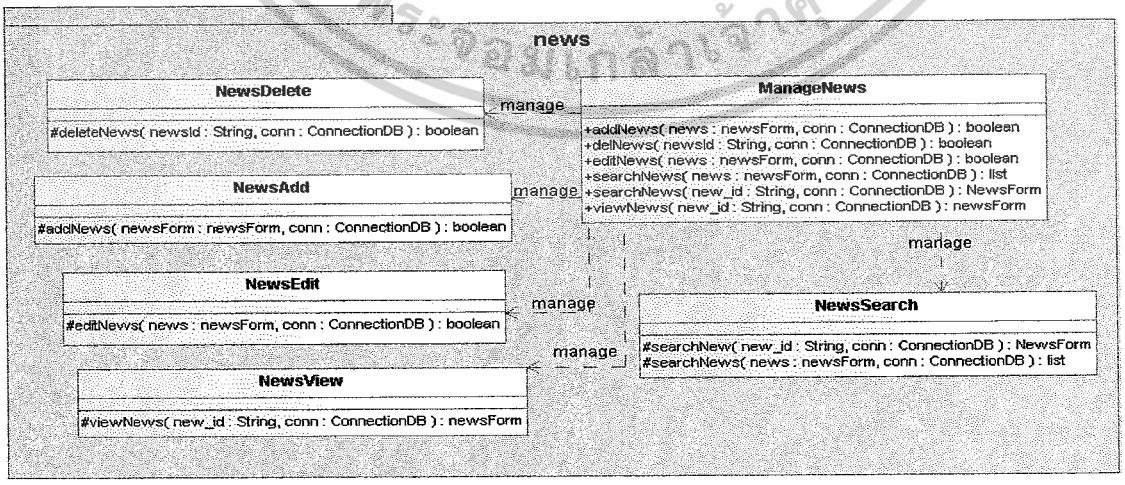
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดคลาสในแพ็คเกจ member และ index



รูปที่ 3.30 แสดงคลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ proc ส่วนของ member และ index

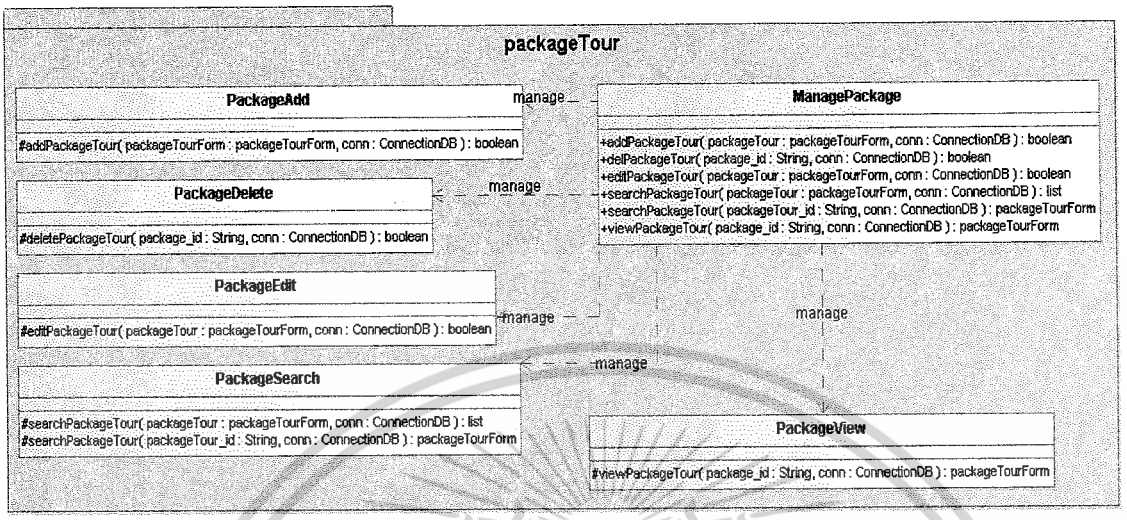
รายละเอียดคลาสในแพ็คเกจ news



รูปที่ 3.31 แสดงคลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ proc ส่วนของ news

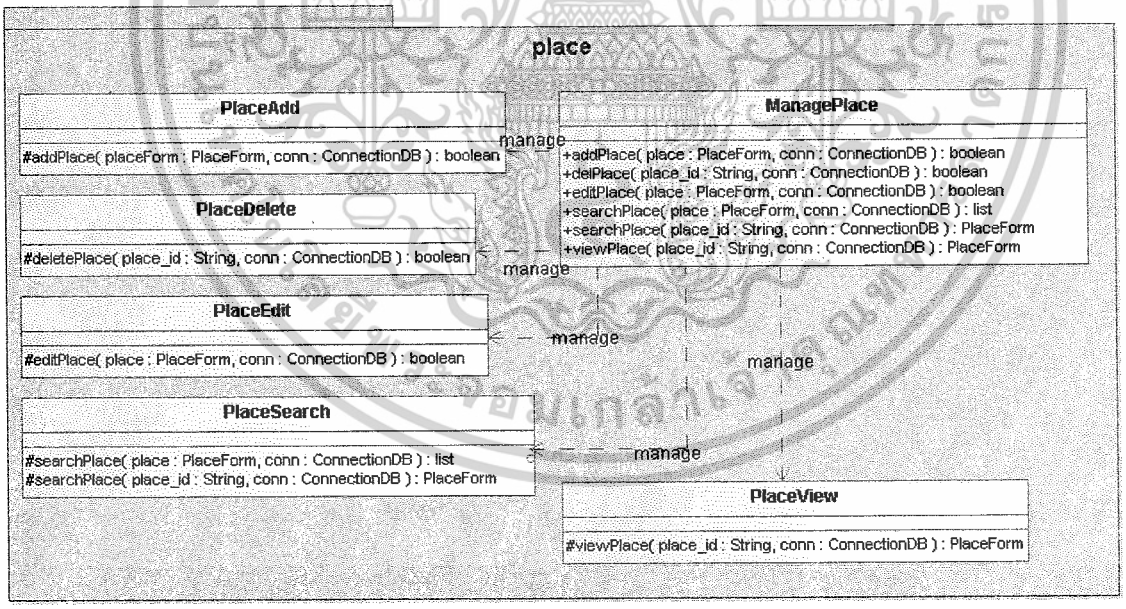
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดคลาสในแพ็คเกจ packageTour



รูปที่ 3.32 แสดงคลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ proc ส่วนของ package

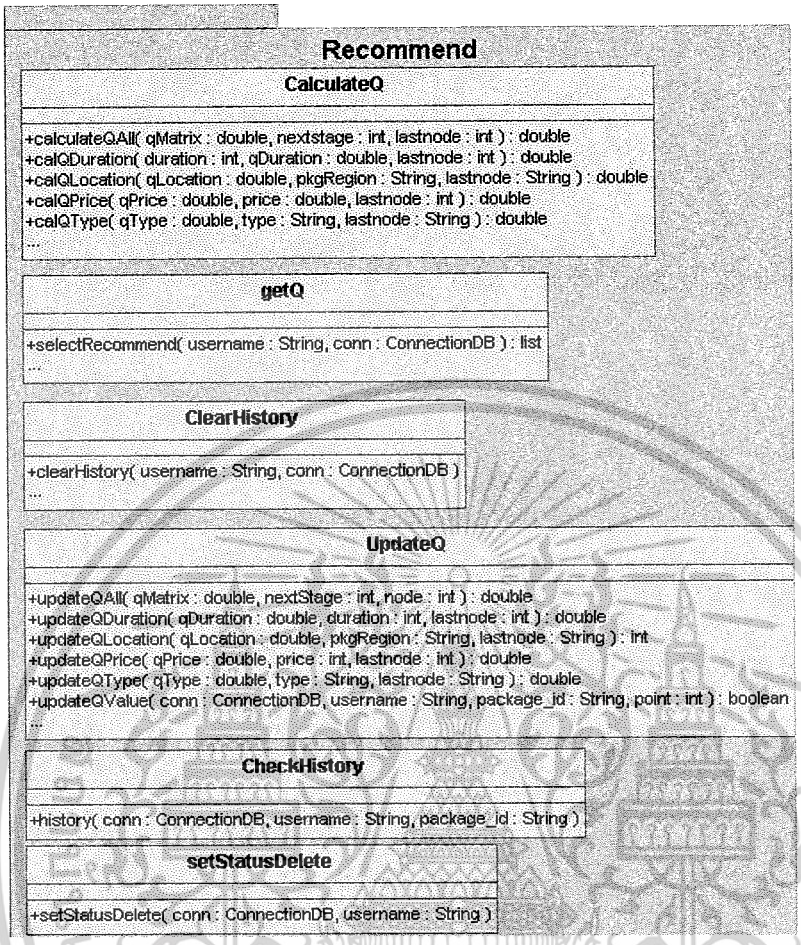
รายละเอียดคลาสในแพ็คเกจ place



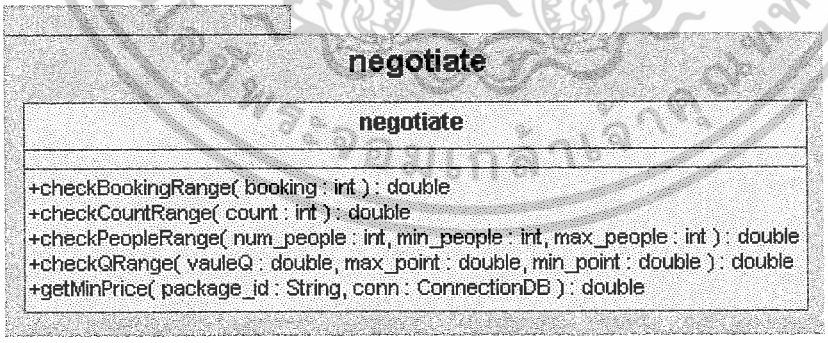
รูปที่ 3.33 แสดงคลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ proc ส่วนของ place

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดคลาสในแพ็คเกจ recommend



รูปที่ 3.34 แสดงคลาส ไดอะแกรมในแพ็คเกจ recommend



รูปที่ 3.35 แสดงคลาสไดอะแกรมในแพ็คเกจท negotiate

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาสใน Package domain

ตารางที่ 3.19 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส Member (CRC CARD)

ชื่อคลาส: Member	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการเก็บรายละเอียดของสมาชิกของระบบ	
คุณสมบัติ:	
member_id	รหัสของสมาชิก
person_id	รหัสบัตรประจำตัวประชาชน
fname	ชื่อของสมาชิก
lname	นามสกุลของสมาชิก
address	ที่อยู่ของสมาชิก
tel	เบอร์โทรศัพท์ของสมาชิก
sex	เพศของสมาชิก
email	อีเมลล์ของสมาชิก
birth	วันเกิดของสมาชิก
zipcode	รหัสไปรษณีย์
username	ชื่อที่ใช้ในการล็อคอินของสมาชิก
city	เมืองที่สมาชิกอาศัยอยู่
country	ประเทศที่สมาชิกอาศัยอยู่
การติดต่อ:	
getMember_id()	การดึงค่ารหัสของสมาชิก
setMember_id(member_id)	การเซ็ตค่ารหัสของสมาชิก
getPerson_id()	การดึงค่ารหัสบัตรประจำตัวประชาชน
setPerson_id(person_id)	การเซ็ตค่ารหัสบัตรประจำตัวประชาชน
getFname()	การดึงค่าชื่อของสมาชิก
setFname(fname)	การเซ็ตค่าชื่อของสมาชิก
getLname()	การดึงค่านามสกุลของสมาชิก
setLname(lname)	การเซ็ตค่านามสกุลของสมาชิก
getAddress()	การดึงค่าที่อยู่ของสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.20(ต่อ) แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส Member (CRC CARD)

setAddress(address)	การเซ็ตค่าที่อยู่ของสมาชิก
getTel()	การดึงค่าเบอร์โทรศัพท์ของสมาชิก
setTel(tel)	การเซ็ตค่าเบอร์โทรศัพท์ของสมาชิก
getSex()	การดึงค่าเพศของสมาชิก
setSex(sex)	การเซ็ตค่าเพศของสมาชิก
getEmail()	การดึงค่าอีเมลล์ของสมาชิก
setEmail(email)	การเซ็ตค่าอีเมลล์ของสมาชิก
getBirth()	การดึงค่าวันเกิดของสมาชิก
setBirth(birth)	การเซ็ตค่าวันเกิดของสมาชิก
getZipcode()	การดึงค่ารหัสไปรษณีย์ของสมาชิก
setZipcode(zipcode)	การเซ็ตค่ารหัสไปรษณีย์ของสมาชิก
getUsername()	การดึงค่าชื่อที่ใช้ในการล็อคอินของสมาชิก
setUsername(username)	การเซ็ตค่าชื่อที่ใช้ในการล็อคอินของสมาชิก
getCity()	การดึงค่าเมืองที่สมาชิกอาศัยอยู่
setCity()	การเซ็ตค่าเมืองที่สมาชิกอาศัยอยู่
getCountry()	การดึงค่าประเทศที่สมาชิกอาศัยอยู่
setCountry()	การเซ็ตค่าประเทศที่สมาชิกอาศัยอยู่

ตารางที่ 3.21 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageTour

ชื่อคลาส: PackageTour	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการเก็บรายละเอียดของแพคเกจทัวร์หรือโปรแกรมการท่องเที่ยว	
คุณสมบัติ:	
package_id	รหัสของแพคเกจทัวร์
package_name	ชื่อของแพคเกจทัวร์
package_location	สถานที่ตั้งของแพคเกจทัวร์
package_detail	รายละเอียดของแพคเกจทัวร์
package_pic	รูปภาพของแพคเกจทัวร์
package_cost	ราคาของแพคเกจทัวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21(ต่อ) แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageTour

start_date	วันเริ่มต้นของแพคเกจทัวร์
end_date	วันสิ้นสุดของแพคเกจทัวร์
limit_people	จำนวนคน
package_desc	คำอธิบายแพคเกจทัวร์
package_type	ชนิดของแพคเกจทัวร์
package_region	ภูมิภาคของแพคเกจทัวร์
การติดต่อ:	
getPackage_id()	การดึงค่ารหัสของแพคเกจทัวร์
setPackage_id(package_id)	การเซ็ตค่ารหัสของแพคเกจทัวร์
getPackage_name()	การดึงค่าชื่อของแพคเกจทัวร์
setPackage_Name(package_name)	การเซ็ตค่าชื่อของแพคเกจทัวร์
getPackage_location()	การดึงค่าสถานที่ตั้งของแพคเกจทัวร์
setPacakage_location(package_location)	การเซ็ตค่าสถานที่ตั้งของแพคเกจทัวร์
getPackage_detail()	การดึงค่ารายละเอียดของแพคเกจทัวร์
setPackage_detail(package_detail)	การเซ็ตค่ารายละเอียดของแพคเกจทัวร์
getPackage_pic()	การดึงค่ารูปภาพของแพคเกจทัวร์
setPackage_pic(package_pic)	การเซ็ตค่ารูปภาพของแพคเกจทัวร์
getPackage_cost()	การดึงค่าราคาของแพคเกจทัวร์
setPackage_cost(package_cost)	การเซ็ตค่าราคาของแพคเกจทัวร์
getStart_date()	การดึงค่าวันเริ่มต้นของแพคเกจทัวร์
setStart_date(start_date)	การเซ็ตค่าวันเริ่มต้นของแพคเกจทัวร์
getEnd_date()	การดึงค่าวันสิ้นสุดของแพคเกจทัวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21(ต่อ) แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageTour

getLimit_people()	การดึงค่าจำนวนคน
setEnd_date(end_date)	การเซ็ตค่าวันสิ้นสุดของแพคเกจทัวร์
setLimit_people(limit_people)	การเซ็ตค่าจำนวนคน
getPackage_desc()	การดึงคำอธิบายแพคเกจทัวร์
setPackage_desc(package_desc)	การเซ็ตคำอธิบายแพคเกจทัวร์
getPackage_type	การดึงค่าชนิดของแพคเกจทัวร์
setPackage_type(package_type)	การเซ็ตค่าชนิดของแพคเกจทัวร์
getPackage_region()	การดึงค่าภูมิภาคของแพคเกจทัวร์
setPackage_region(package_region)	การเซ็ตค่าภูมิภาคของแพคเกจทัวร์

ตารางที่ 3.22 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส LoginData

ชื่อคลาส: LoginData	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการเก็บรายละเอียดของข้อมูลการล็อคอิน	
คุณสมบัติ:	
username	ชื่อที่ใช้ในการล็อคอิน
password	รหัสผ่านที่ใช้ในการล็อคอิน
level	ระดับในการเข้าถึงระบบ
การติดต่อ:	
getUsername()	การดึงชื่อที่ใช้ในการล็อคอิน
setUsername(username)	การเซ็ตค่าชื่อที่ใช้ในการล็อคอิน
getPassword()	การดึงรหัสผ่านที่ใช้ในการล็อคอิน
setPassword(password)	การเซ็ตค่ารหัสผ่านที่ใช้ในการล็อคอิน
getLevel()	การดึงระดับในการเข้าถึงระบบ
setLevel(level)	การเซ็ตค่าระดับในการเข้าถึงระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.23 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส Admin

ชื่อคลาส: Admin	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการเก็บรายละเอียดของผู้ดูแลระบบ	
คุณสมบัติ:	
person_id	รหัสบัตรประจำตัวประชาชน
username	ชื่อที่ใช้ในการล็อคอิน
fname	ชื่อของผู้ดูแลระบบ
lname	นามสกุลของผู้ดูแลระบบ
การติดต่อ:	
getPerson_id()	การดึงค่ารหัสบัตรประจำตัวประชาชน
setPerson_id(person_id)	การเซ็ตค่ารหัสบัตรประจำตัวประชาชน
getUsername()	การดึงค่าชื่อที่ใช้ในการล็อคอิน
setUsername(username)	การเซ็ตค่าชื่อที่ใช้ในการล็อคอิน
getFname()	การดึงค่าชื่อของผู้ดูแลระบบ
setFname(fname)	การเซ็ตค่าชื่อของผู้ดูแลระบบ
getLname()	การดึงค่านามสกุลของผู้ดูแลระบบ
setLname(lname)	การเซ็ตค่านามสกุลของผู้ดูแลระบบ

ตารางที่ 3.24 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส News

ชื่อคลาส: News	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการเก็บรายละเอียดของข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยว	
คุณสมบัติ:	
new_id	รหัสข่าวสารการท่องเที่ยว
new_title	ชื่อข่าวสารการท่องเที่ยว
new_desc	คำอธิบายข่าวสารการท่องเที่ยว
new_detail	รายละเอียดข่าวสารการท่องเที่ยว
new_pic	รูปภาพข่าวสารการท่องเที่ยว
new_date	วันของการลงข่าวสารการท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.24(ต่อ) แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส News

การติดต่อ:	
getNew_id()	การดึงค่ารหัสข่าวสารการท่องเที่ยว
setNew_id(new_id)	การเซ็ตค่ารหัสข่าวสารการท่องเที่ยว
getTitle()	การดึงค่าชื่อข่าวสารการท่องเที่ยว
setTitle(title)	การเซ็ตค่าชื่อข่าวสารการท่องเที่ยว
getNew_desc()	การดึงค่าคำอธิบายข่าวสารการท่องเที่ยว
setNew_desc(new_desc)	การเซ็ตค่าคำอธิบายข่าวสารการท่องเที่ยว
getNew_detail()	การดึงค่ารายละเอียดข่าวสารการท่องเที่ยว
setNew_detail(new_detail)	การเซ็ตค่ารายละเอียดข่าวสารการท่องเที่ยว
getNew_pic()	การดึงค่ารูปภาพข่าวสารการท่องเที่ยว
setNew_pic(new_pic)	การเซ็ตค่ารูปภาพข่าวสารการท่องเที่ยว
getNew_date()	การดึงค่าวันที่ของการลงข่าวสารการท่องเที่ยว
setNew_date(new_date)	การเซ็ตค่าวันที่ของการลงข่าวสารการท่องเที่ยว

ตารางที่ 3.25 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส Place

ชื่อคลาส: Place	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการเก็บรายละเอียดของข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว	
คุณสมบัติ:	
place_id	รหัสสถานที่ท่องเที่ยว
place_name	ชื่อสถานที่ท่องเที่ยว
place_address	ที่ตั้งสถานที่ท่องเที่ยว
place_detail	รายละเอียดสถานที่ท่องเที่ยว
place_type	ชนิดสถานที่ท่องเที่ยว
place_dese	คำอธิบายสถานที่ท่องเที่ยว
place_pic	รูปภาพสถานที่ท่องเที่ยว
การติดต่อ:	
getPlace_id()	การดึงค่ารหัสสถานที่ท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.25(ต่อ) แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส Place

setPlace_id(place_id)	การเซ็ตค่ารหัสสถานที่ท่องเที่ยว
getPlace_name()	การดึงค่าชื่อสถานที่ท่องเที่ยว
setPlace_name(place_name)	การเซ็ตค่าชื่อสถานที่ท่องเที่ยว
getPlace_address()	การดึงค่าที่ตั้งสถานที่ท่องเที่ยว
setPlace_address(place_address)	การเซ็ตค่าที่ตั้งสถานที่ท่องเที่ยว
getPlace_detail()	การดึงค่ารายละเอียดสถานที่ท่องเที่ยว
setPlace_detail(place_detail)	การเซ็ตค่ารายละเอียดสถานที่ท่องเที่ยว
getPlace_type()	การดึงค่าชนิดสถานที่ท่องเที่ยว
setPlace_type(place_type)	การเซ็ตค่าชนิดสถานที่ท่องเที่ยว
getPlace_desc()	การดึงค่าคำอธิบายสถานที่ท่องเที่ยว
setPlace_desc(place_desc)	การเซ็ตค่าคำอธิบายสถานที่ท่องเที่ยว
getPlace_pic()	การดึงค่ารูปภาพสถานที่ท่องเที่ยว
setPlace_pic(place_pic)	การเซ็ตค่ารูปภาพสถานที่ท่องเที่ยว

ตารางที่ 3.26 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส Booking

ชื่อคลาส: Booking	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการเก็บรายละเอียดของการจองแพคเกจทัวร์	
คุณสมบัติ:	
booking_id	รหัสการจองแพคเกจทัวร์
package_id	รหัสของแพคเกจทัวร์
username	ชื่อที่ใช้ในการล็อคอิน
booking_date	วันที่ของการจองแพคเกจทัวร์
num_people	จำนวนคน
booking_status	สถานะของการจองแพคเกจทัวร์
การติดต่อ:	
getBooking_id()	การดึงค่ารหัสการจองแพคเกจทัวร์
setBooking_id(booking_id)	การเซ็ตค่ารหัสการจองแพคเกจทัวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.26(ต่อ) แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส Booking

getPackag_id()	การดึงค่ารหัสของแพคเกจทัวร์
setPackage_id(package_id)	การเซ็ตค่ารหัสของแพคเกจทัวร์
getUsername()	การดึงค่าชื่อที่ใช้ในการล็อคอิน
setUsername(username)	การเซ็ตค่าชื่อที่ใช้ในการล็อคอิน
getBooking_date()	การดึงค่าวันที่ของการจองแพคเกจทัวร์
setBooking_date(booking_date)	การเซ็ตค่าวันที่ของการจองแพคเกจทัวร์
getNum_people()	การดึงค่าจำนวนคน
setNum_people(num_people)	การเซ็ตค่าจำนวนคน
getBooking_status()	การดึงค่าสถานะของการจองแพคเกจทัวร์
setBooking_status(booking_status)	การเซ็ตค่าสถานะของการจองแพคเกจทัวร์

ตารางที่ 3.27 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส Promotion

ชื่อคลาส: Promotion	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการเก็บรายละเอียดของข้อมูลโปรโมชั่น	
คุณสมบัติ:	
promotion_id	รหัสโปรโมชั่น
package_id	รหัสของแพคเกจทัวร์
condition	เงื่อนไขของโปรโมชั่น
การติดต่อ:	
getPromotion_id()	การดึงค่ารหัสโปรโมชั่น
setPromotion_id(promotion_id)	การเซ็ตค่ารหัสของโปรโมชั่น
getPackage_id()	การดึงค่ารหัสของแพคเกจทัวร์
setPackage_id(package_id)	การเซ็ตค่ารหัสของแพคเกจทัวร์
getCondition()	การดึงค่าเงื่อนไขของโปรโมชั่น
setCondition(condition)	การเซ็ตค่าเงื่อนไขของโปรโมชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.28 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส QLearning

ชื่อคลาส: Promotion	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการเก็บรายละเอียดของข้อมูลคิวเลิร์นนิ่ง	
คุณสมบัติ:	
username	ชื่อที่ใช้ในการล็อคอิน
QLocation	ข้อมูลค่าคิวของปัจจัยภูมิภาคสถานที่ท่องเที่ยว
QType	ข้อมูลค่าคิวของปัจจัยประเภทสถานที่ท่องเที่ยว
QDuration	ข้อมูลค่าคิวของปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการท่องเที่ยว
QPrice	ข้อมูลค่าคิวของปัจจัยจำนวนเงินที่ใช้ในการท่องเที่ยว
LocationLast	ข้อมูลตำแหน่งสุดท้ายของปัจจัยภูมิภาค
TypeLast	ข้อมูลตำแหน่งสุดท้ายของปัจจัยประเภทสถานที่ท่องเที่ยว
DurationLast	ข้อมูลตำแหน่งสุดท้ายของปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการท่องเที่ยว
PriceLast	ข้อมูลตำแหน่งสุดท้ายของปัจจัยจำนวนเงินที่ใช้ในการท่องเที่ยว
การติดต่อ:	
getUsername()	การดึงค่าชื่อที่ใช้ในการล็อคอิน
setUsername(usename)	การเซ็ตค่าชื่อที่ใช้ในการล็อคอิน
getQLocation()	การดึงค่าคิวของปัจจัยภูมิภาค
setQLocation(QLocation)	การเซ็ตค่าคิวของปัจจัยภูมิภาค
getQType()	การดึงค่าคิวของปัจจัยประเภทสถานที่ท่องเที่ยว
setQType(QType)	การเซ็ตค่าคิวของปัจจัยประเภทสถานที่ท่องเที่ยว
getQDuration()	การดึงค่าคิวของปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการท่องเที่ยว
setQDuration(QDuration)	การเซ็ตค่าคิวของปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการท่องเที่ยว
getQPrice()	การดึงค่าคิวของปัจจัยจำนวนเงินที่ใช้ในการท่องเที่ยว
setQPrice(QPrice)	การเซ็ตค่าคิวของปัจจัยจำนวนเงินที่ใช้ในการท่องเที่ยว
getLocationLast()	การดึงค่าตำแหน่งสุดท้ายของปัจจัยภูมิภาค
setLocationLast(LocationLast)	การเซ็ตค่าตำแหน่งสุดท้ายของปัจจัยภูมิภาค
getTypeLast()	การดึงค่าตำแหน่งสุดท้ายของปัจจัยประเภทสถานที่ท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.28(ต่อ) แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส QLearning

getDurationLast()	การดึงค่าตำแหน่งสุดท้ายของปัจจัยระยะเวลาในการท่องเที่ยว
setTypeLast(TypeLast)	การเซ็ตค่าตำแหน่งสุดท้ายของปัจจัยประเภทสถานที่ท่องเที่ยว
setDurationLast(DurationLast)	การเซ็ตค่าตำแหน่งสุดท้ายของปัจจัยระยะเวลาในการท่องเที่ยว
getPriceLast()	การดึงค่าตำแหน่งสุดท้ายของปัจจัยจำนวนเงินที่ใช้ในการท่องเที่ยว
setPriceLast(PriceLast)	การเซ็ตค่าตำแหน่งสุดท้ายของปัจจัยจำนวนเงินที่ใช้ในการท่องเที่ยว

การออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาสใน Package web

ตารางที่ 3.29 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส NewForm

ชื่อคลาส: NewForm	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการเก็บค่าจากหน้า JSP ที่เกี่ยวข้องกับข่าว	
คุณสมบัติ:	
newsForm	เป็นออปเจ็กต์ของ News ที่สร้างเพื่อเก็บข้อมูล
newsResult	ใช้เก็บข้อมูลเป็นลิสต์ของข่าวทั้งหมด
การติดต่อ:	
getNewsForm()	การดึงค่าจากตัว newsForm
setNewsForm(newsForm)	การเซ็ตค่าลงไปในตัว newsForm
getNewsResult	การดึงค่าจากตัว newsResult
setNewsResult(newsResult)	การเซ็ตค่าของลงในตัว newsResult

ตารางที่ 3.30 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส NewsAddAction

ชื่อคลาส: NewsAddAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManageNews	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
addNews:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManageNews

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.31 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส NewsDeleteAction

ชื่อคลาส: NewsDeleteAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManageNews	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
deleteNews:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManageNews

ตารางที่ 3.32 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส NewsEditAction

ชื่อคลาส: NewsEditAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManageNews	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
editNews:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManageNews
searchNews:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManageNews

ตารางที่ 3.33 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส NewsSearchAction

ชื่อคลาส: NewsSearchAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManageNews	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
searchNews:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManageNews

ตารางที่ 3.34 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส NewsViewAction

ชื่อคลาส: NewsViewAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManageNews	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
searchNews:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManageNews

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.35 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PlaceForm

ชื่อคลาส: PlaceForm	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการเก็บค่าจากหน้า JSP ที่เกี่ยวข้องกับสถานที่ท่องเที่ยว	
คุณสมบัติ:	
placeForm	เป็นออปเจ็กต์ของคลาส Place ที่สร้างเพื่อเก็บข้อมูล
placeResult	ใช้เก็บข้อมูลเป็นลิสต์ของสถานที่ท่องเที่ยวทั้งหมด
การติดต่อ:	
getPlaceForm()	การดึงค่าจากตัว placeForm
setPlaceForm(placeForm)	การเซ็ตค่าลงไปในตัว placeForm
getPlaceResult()	การดึงค่าจากตัว placeResult
setPlaceResult(placeResult)	การเซ็ตค่าของลงในตัว placeResult

ตารางที่ 3.36 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PlaceDelAction

ชื่อคลาส: PlaceDelAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManagePlace	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
delPlace:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManagePlace

ตารางที่ 3.37 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PlaceAddAction

ชื่อคลาส: PlaceAddAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManagePlace	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
addPlace:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManagePlace

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.38 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PlaceSearchAction

ชื่อคลาส: PlaceSearchAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManagePlace	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
searchPlace:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManagePlace

ตารางที่ 3.39 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PlaceEditAction

ชื่อคลาส: PlaceEditAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManagePlace	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
editPlace:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManagePlace

ตารางที่ 3.40 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PlaceViewAction

ชื่อคลาส: PlaceViewAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManagePlace	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
viewPlace:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManagePlace

ตารางที่ 3.41 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageForm

ชื่อคลาส: PackageForm	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการเก็บค่าจากหน้า JSP ที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมการท่องเที่ยว	
คุณสมบัติ:	
packageForm	เป็นออปเจ็กต์ของคลาส PackageTour ที่สร้างเพื่อเก็บข้อมูล
packageResult	ใช้เก็บข้อมูลเป็นลิสต์ของโปรแกรมท่องเที่ยวทั้งหมด
การติดต่อ:	
getPackageTourForm ()	การดึงค่าจากตัว packageForm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.41(ต่อ) แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageForm

setPackageTourForm (packageTourForm)	การเซ็ตค่าลงไปในตัว packageForm
getPackageResult	การดึงค่าจากตัว packageResult
setPackageResult (packageResult)	การเซ็ตค่าของลงในตัว packageResult

ตารางที่ 3.42 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageDelAction

ชื่อคลาส: PackageDelAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManagePackage	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
delPackageTour:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManagePackage

ตารางที่ 3.43 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageAddAction

ชื่อคลาส: PackageAddAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManagePackage	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
addPackageTour:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManagePackage

ตารางที่ 3.44 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageSearchAction

ชื่อคลาส: PackageSearchAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManagePackage	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
searchPackageTour:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManagePackage

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.45 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageViewAction

ชื่อคลาส: PackageViewAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManagePackage	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
viewPackageTour:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManagePackage

ตารางที่ 3.46 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageEditAction

ชื่อคลาส: PackageEditAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManagePackage	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
editPackageTour:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManagePackage
search:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManagePackage

ตารางที่ 3.47 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส MemberForm

ชื่อคลาส: MemberForm	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการเก็บค่าจากหน้า JSP ที่เกี่ยวข้องกับสมาชิก	
คุณสมบัติ:	
memberForm	เป็นออปเจ็กต์ของคลาส Member ที่สร้างเพื่อเก็บข้อมูล
memberResult	ใช้เก็บข้อมูลเป็นลิสต์ของสมาชิคทั้งหมดทั้งหมด
การติดต่อ:	
getMemberForm ()	การดึงค่าจากตัว memberForm
setMemberForm (memberForm)	การเซ็ตค่าลงไปในตัว memberForm
getMemberResult()	การดึงค่าจากตัว memberResult
setMemberResult (memberResult)	การเซ็ตค่าของลงในตัว memberResult

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.48 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส MemberDelAction

ชื่อคลาส: MemberDelAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManageMember	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
delMember:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManageMember

ตารางที่ 3.49 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส MemberEditAction

ชื่อคลาส: MemberEditAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManageMember	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
editMember:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManageMember

ตารางที่ 3.50 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส MemberSearchAction

ชื่อคลาส: MemberSearchAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward การไปให้ตัว ManageMember	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
search:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManageMember
editProfile:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManageMember

ตารางที่ 3.51 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส MemberAddAction

ชื่อคลาส: MemberAddAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManageMember	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
addMember:ActionForward()()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManageMember
sendMail(smtpServer,to,from,subject,body)	ใช้ในการส่งเมล์ไปยังลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.52 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส BookingForm

ชื่อคลาส: BookingForm	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการเก็บค่าจากหน้า JSP ที่เกี่ยวข้องกับการจองแพคเกจทัวร์	
คุณสมบัติ:	
bookingForm	เป็นออปเจ็กต์ของคลาส Booking ที่สร้างเพื่อเก็บข้อมูล
bookingResult	ใช้เก็บข้อมูลเป็นลิสต์ของข้อมูลการจองทั้งหมดทั้งหมด
การติดต่อ:	
getBookingForm()	การดึงค่าจากตัว bookingForm
setBookingForm(bookingForm)	การเซ็ตค่าลงไปในตัว bookingForm
getBookingResult()	การดึงค่าจากตัว bookingResult
setBookingResult(bookingResult)	การเซ็ตค่าของลงในตัว bookingResult

ตารางที่ 3.53 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส BookingAddAction

ชื่อคลาส: BookingAddAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManageBooking	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
addBooking:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManageBooking
sendMail(smtpServer,to,from,subject,body)	ใช้ในการส่งเมล์ไปยังลูกค้า

ตารางที่ 3.54 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส BookingViewAction

ชื่อคลาส: BookingVewAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManageBooking	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
viewBooking:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManageBooking

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.55 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส BookingSearchAction

ชื่อคลาส: BookingSearchAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManageBooking	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
searchBooking:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManageBooking

ตารางที่ 3.56 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส NegotiateAction

ชื่อคลาส: NegotiateAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManageBooking	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
negotiate:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManageBooking

ตารางที่ 3.57 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส BookingEditAction

ชื่อคลาส: BookingEditAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManageBooking	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
editBooking:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManageBooking

ตารางที่ 3.58 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส LoginForm

ชื่อคลาส: LoginForm	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการเก็บค่าจากหน้า JSP ที่เกี่ยวข้องกับการล็อคอินแล้วยังเป็นตัวจัดการเกี่ยวกับการเอาข้อมูลของ user ไปจัดโปรแกรมการท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับ user	
คุณสมบัติ:	
loginForm	เป็นออปเจ็กต์ของคลาส Login ที่สร้างเพื่อเก็บข้อมูล
recommendPackageResult	ใช้เก็บข้อมูลเป็นลิสต์ของข้อมูลของโปรแกรมการท่องเที่ยวที่เหมาะสำหรับลูกค้าแต่ละคนทั้งหมดทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.58(ต่อ) แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส LoginForm

recommendPackage	เป็นออปเจ็กต์ของคลาส PackageTour ที่สร้างเพื่อเก็บข้อมูล
การติดต่อ:	
getLoginForm()	การดึงค่าจากตัว loginForm
setLoginForm(loginForm)	การเซ็ตค่าลงไปในตัว loginForm
getRecommendPackageResult()	การดึงค่าจากตัว recommendPackageResult
setRecommendPackageResult (recommendPackageResult)	การเซ็ตค่าของลงในตัว recommendPackageResult
getRecommendPackage()	การดึงค่าจากตัว recommendPackage
setRecommendPackage (recommendPackage)	การเซ็ตค่าลงไปในตัว recommendPackage

ตารางที่ 3.59 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส LoginCheckAction

ชื่อคลาส: LoginCheckAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManageLogin แล้วทำการเรียกใช้ตัว Class Recommend	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
checkloginAction:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManageBooking
provideRecommendPackage()	ใช้ในการเรียกใช้ class Recommend

ตารางที่ 3.60 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส IndexForm

ชื่อคลาส: IndexForm	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการดึงข่าวและโปรแกรมการท่องเที่ยวที่เก็บในฐานข้อมูลมาแสดงให้ลูกค้าดูเวลาเข้ามาที่ web site	
คุณสมบัติ:	
newsIndex	เป็นออปเจ็กต์ของคลาส News ที่สร้างเพื่อเก็บข้อมูล
newList	ใช้เก็บข้อมูลเป็นลิสต์ของข่าวทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.60(ต่อ) แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส IndexForm

การติดต่อ:	
getNewsIndex()	การดึงค่าจากตัว newsIndex
setNewsIndex(newsIndex)	การเซ็ตค่าลงไปในตัว newsIndex
getNewList()	การดึงค่าจากตัว newList
setNewList(newList)	การเซ็ตค่าของลงในตัว newList

ตารางที่ 3.61 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส IndexAction

ชื่อคลาส: IndexSearchNewsAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManageIndex	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
execute:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManageIndex

ตารางที่ 3.62 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PromotionForm

ชื่อคลาส: PromotionForm	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการดึงข่าวจากและโปรแกรมการท่องเที่ยวที่เก็บในฐานข้อมูลมาแสดงให้ลูกค้าดูเวลาเข้ามาที่ web site	
คุณสมบัติ:	
promotionForm	เป็นออปเจ็กต์ของคลาส Promorion ที่สร้างเพื่อเก็บข้อมูล
promotionResult	ใช้เก็บข้อมูลเป็นลิสต์ของโปรโมชั่นทั้งหมด
การติดต่อ:	
getPromotionForm()	การดึงค่าจากตัว promotionForm
setPromotionForm (promotionForm)	การเซ็ตค่าลงไปในตัว promotionForm
getPromotionResult()	การดึงค่าจากตัว promotionResult
setPromotionResult (promotionResult)	การเซ็ตค่าของลงในตัว promotionResult

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.63 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PromotionDelAction

ชื่อคลาส: PromotionDelAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManagePromotion	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
delPromotion:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManagePromotion

ตารางที่ 3.64 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PromotionEditAction

ชื่อคลาส: PromotionEditAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManagePromotion	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
editPromotion:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManagePromotion

ตารางที่ 3.65 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PromotionAddAction

ชื่อคลาส: PromotionAddAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManagePromotion	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
addPromotion:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManagePromotion

ตารางที่ 3.66 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PromotionSearchAction

ชื่อคลาส: PromotionSearchAction	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการ Forward ไปให้ตัว ManagePromotion	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
searchPromotion:ActionForward()	ใช้ในการ Forward ไปที่ตัว ManagePromotion

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาสใน Package proc

ตารางที่ 3.67 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส ManageNews

ชื่อคลาส: ManageNews	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการจัดการการเลือกคลาสทำงานที่เกี่ยวกับการจัดการข่าวสารการท่องเที่ยว	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
addNews(news: NewsForm, conn: ConnectionDB) : boolean	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการเพิ่มข่าวสารการท่องเที่ยว
deleteNews(newsId : String, conn: ConnectionDB) : boolean	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการลบข่าวสารการท่องเที่ยว
editNews(news: NewsForm, conn: ConnectionDB) : boolean	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการแก้ไขข่าวสารการท่องเที่ยว
searchNews(news:NewsForm, conn: ConnectionDB) : boolean	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการค้นหาข่าวสารการท่องเที่ยว
searchNews(newsId : String, conn : ConnectionDB) : boolean	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในดูข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยว

ตารางที่ 3.68 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส NewsAdd

ชื่อคลาส: NewsAdd	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการเพิ่มข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยว	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
addNews(news: NewsForm, conn: ConnectionDB) : boolean	ทำการเพิ่มข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยวลงฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.69 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส NewEdit

ชื่อคลาส: NewEdit	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการแก้ไขข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยว	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
editNews(news: NewsForm, conn: ConnectionDB) : boolean	ทำการแก้ไขข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยวโดยทำการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.70 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส NewsDelete

ชื่อคลาส: NewsDelete	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการลบข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยว	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
delNews(news: NewsForm, conn: ConnectionDB) : boolean	ทำการลบข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยวออกจากฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.71 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส NewsSearch

ชื่อคลาส: NewsSearch	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการค้นหาข่าวสารการท่องเที่ยว	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
searchNews(news:NewsForm, conn:ConnectionDB) : list	การค้นหาข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยวจากฐานข้อมูล
searchNews(new_id:String, conn:ConnectionDB) : NewsForm	การค้นหาข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยวจากฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.72 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส ManagePlace

ชื่อคลาส: ManagePlace	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการจัดการการเลือกคลาสที่เกี่ยวกับการจัดการสถานที่ท่องเที่ยว	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
addplace(place: PlaceForm, conn: ConnectionDB) : boolean	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการเพิ่มสถานที่ท่องเที่ยว
deletePlace(place_id : String, conn: ConnectionDB) : boolean	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการลบสถานที่ท่องเที่ยว
editPlace(place: PlaceForm, conn: ConnectionDB) : boolean	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการแก้ไขสถานที่ท่องเที่ยว
searchPlace(place:PlaceForm, conn: ConnectionDB) : list	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการค้นหาสถานที่ท่องเที่ยว
searchPlace(place_id:String, conn:ConnectionDB) : PlaceForm	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการค้นหาสถานที่ท่องเที่ยว
viewPlace(place_id : String, conn:ConnectionDB) :PlaceForm	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการจัดการการดูข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว

ตารางที่ 3.73 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PlaceAdd

ชื่อคลาส: PlaceAdd	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการเพิ่มสถานที่ท่องเที่ยว	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
addPlace(place: PlaceForm, conn: ConnectionDB) : boolean	ทำการเพิ่มสถานที่ท่องเที่ยวลงไปในฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.74 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PlaceEdit

ชื่อคลาส: PlaceEdit	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการแก้ไขข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
editPlace(place: PlaceForm, conn: ConnectionDB) : boolean	ทำการแก้ไขข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวโดยนำข้อมูลมาจากฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.75 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PlaceDelete

ชื่อคลาส: PlaceDelete	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการลบข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
deletePlace(place_id: String, conn: ConnectionDB) : boolean	ทำการลบข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวจากฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.76 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PlaceSearch

ชื่อคลาส: PlaceSearch	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการค้นหาสถานที่ท่องเที่ยว	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
searchPlace(place:PlaceForm, conn:ConnectionDB) : list	ทำการค้นหาข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวจากฐานข้อมูล
searchPlace(place_id:String, conn:ConnectionDB) : PlaceForm	ทำการค้นหาข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวจากฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.77 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PlaceView

ชื่อคลาส: PlaceView	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการดูข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
veiwPlace(place: PlaceForm, conn:ConnectionDB):PlaceForm	ทำการนำข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวจากฐานข้อมูลมาแสดง

ตารางที่ 3.78 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส ManagePromotion

ชื่อคลาส: ManagePromotion	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการจัดการการเลือกคลาสที่เกี่ยวกับการจัดการโปรโมชั่น	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
addPromotion(package_id: String, conn: ConnectionDB) : boolean	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการเพิ่มโปรโมชั่น
delPromotion(package_id: String, conn: ConnectionDB) : boolean	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการลบโปรโมชั่น
editPromotion(package_id: String, conn: ConnectionDB) : boolean	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการแก้ไขโปรโมชั่น
searchPromotion(package_id: String, conn: ConnectionDB) : promotionForm	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการค้นหาโปรโมชั่น
searchPromotion(promotion:PromotionForm,conn: ConnectionDB) : list	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการค้นหาโปรโมชั่น

ตารางที่ 3.79 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PromotionAdd

ชื่อคลาส: PromotionAdd	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการเพิ่มโปรโมชั่น	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
addPromotion(package_id: String, conn: ConnectionDB) : boolean	ทำการเพิ่มโปรโมชั่นลงไปที่ฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.80 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PromotionEdit

ชื่อคลาส: PromotionEdit	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการแก้ไขโปรโมชั่น	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
editPromotion(package_id: String, conn: ConnectionDB) : oolean	ทำการแก้ไขโปรโมชั่นโดยดึงข้อมูลมาจากฐานข้อมูล และทำการบันทึกลงไปที่ฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.81 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PromotionDelete

ชื่อคลาส: PromotionDelete	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการลบโปรโมชั่น	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
delPromotion(package_id:String, conn:ConnectionDB): boolean	ทำการลบโปรโมชั่นออกจากฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.82 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PromotionSearch

ชื่อคลาส: PromotionSearch	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการค้นหาโปรโมชั่น	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
searchPromotion(package_id : String, conn:ConnectionDB) : PromotionForm	ทำการค้นหาโปรโมชั่นจากฐานข้อมูล
searchPromotion(promotion:PromotionForm,conn:ConnectionDB) : list	ทำการค้นหาโปรโมชั่นจากฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.83 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส ManagePackage

ชื่อคลาส: ManagePackage	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการจัดการการเลือกคลาสที่เกี่ยวกับการจัดการแพคเกจทัวร์	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
addPackageTour (packageTour: PackageTourForm, conn: ConnectionDB) : boolean	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการเพิ่มแพคเกจทัวร์
deletePackageTour (package_id : String, conn: ConnectionDB) : boolean	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการลบแพคเกจทัวร์
editPackageTour (packageTour: PackageTourForm, conn: ConnectionDB) : boolean	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการแก้ไขแพคเกจทัวร์
searchPackageTour(packageTour: PackageTourForm,conn:Connection DB) :list	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการค้นหาแพคเกจทัวร์
searchPackageTour(package_id:Strin g,conn:ConnectionDB) : PackageTourForm	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการค้นหาแพคเกจทัวร์
viewPackageTour(package_id:String, conn:ConnectionDB):PackageTourFo rm	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการจัดการการดูข้อมูลแพคเกจทัวร์

ตารางที่ 3.84 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageAdd

ชื่อคลาส: PackageAdd
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการเพิ่มแพคเกจทัวร์
คุณสมบัติ:
การติดต่อ:

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.84(ต่อ) แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageAdd

addPackageTour (packageTour:PackageTourForm, conn: ConnectionDB) : boolean	ทำการเพิ่มแพคเกจทัวร์ลงไปที่ฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.85 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageEdit

ชื่อคลาส: PackageEdit	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการแก้ไขแพคเกจทัวร์	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
editPackageTour (packageTour: PackageTourForm, conn: ConnectionDB) : boolean	ทำการแก้ไขแพคเกจทัวร์โดยดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลและทำการบันทึกลงไปที่ฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.86 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageDelete

ชื่อคลาส: PackageDelete	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการลบแพคเกจทัวร์	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
deletePackageTour (package_id : String, conn: ConnectionDB) : boolean	ทำการลบแพคเกจทัวร์ออกจากฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.87 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageSearch

ชื่อคลาส: PackageSearch	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการค้นหาแพคเกจทัวร์	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
searchPackageTour (packageTour: PackageTourForm, conn: ConnectionDB) : list	ทำการค้นหาแพคเกจทัวร์จากฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.87(ต่อ) แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageSearch

searchPackageTour(package_id:String,conn :ConnectionDB) : PackageForm	ทำการค้นหาแพคเกจทัวร์จากฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.88 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส PackageView

ชื่อคลาส: PackageView	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการดูข้อมูลแพคเกจทัวร์	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
viewPackageTour (package_id : String, conn:ConnectionDB): PackageTourForm	ทำการดึงข้อมูลแพคเกจทัวร์จากฐานข้อมูลมาแสดงผล

ตารางที่ 3.89 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส ManageMember

ชื่อคลาส: ManageMember	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการจัดการการเลือกคลาสที่เกี่ยวกับการจัดการสมาชิก	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
addMember (member: MemberForm, conn: ConnectionDB) : boolean	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการเพิ่มสมาชิก
deleteMember (member_id : String, conn: ConnectionDB) : boolean	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการลบสมาชิก
editMember (member: MemberForm, conn: ConnectionDB) : boolean	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการแก้ไขสมาชิก
searchMember (member: MemberForm, conn:ConnectionDB) :list	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการค้นหาสมาชิก
searchMember(username:String,conn:Conn ectionDB) : MemberForm	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการค้นหาสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.90 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส MemberAdd

ชื่อคลาส: MemberAdd	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการเพิ่มสมาชิก	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
addMember (member: MemberForm, conn: ConnectionDB) : boolean	ทำการเพิ่มข้อมูลสมาชิกลงไปที่ฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.91 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส MemberEdit

ชื่อคลาส: MemberEdit	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการแก้ไขสมาชิก	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
editMember (member: MemberForm, conn: ConnectionDB) : boolean	ทำการแก้ไขข้อมูลสมาชิก โดยดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.92 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส MemberDelete

ชื่อคลาส: MemberDelete	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการลบสมาชิก	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
delMember (member_id : String, conn: ConnectionDB) : boolean	ทำการลบข้อมูลสมาชิกออกจากฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.93 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส MemberSearch

ชื่อคลาส: MemberSearch
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการค้นหาสมาชิก
คุณสมบัติ:
การติดต่อ:

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.93(ต่อ) แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส MemberSearch

searchMember (member_id: String, conn:ConnectionDB) :list	ทำการค้นหาสมาชิกจากฐานข้อมูล
searchMember(username:String,conn:ConnectionDB) : MemberForm	ทำการค้นหาสมาชิกจากฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.94 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส ManageBooking

ชื่อคลาส: ManageBooking	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการจัดการการเลือกคลาสที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
addBooking (booking: BookingForm, conn: ConnectionDB) : boolean	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการเพิ่มข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์
viewBooking (username:String, conn:ConnectionDB): BookingForm	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการจัดการการดึงข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์
editBooking (username:String, conn:ConnectionDB): boolean	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการแก้ไขข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์
searchBooking (username:String, conn:ConnectionDB): list	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์
searchBooking (bookingForm:BookingForm, conn:ConnctionDB): list	เรียกใช้คลาสที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์

ตารางที่ 3.95 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส BookingAdd

ชื่อคลาส: BookingAdd	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการเพิ่มข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
addBooking (booking: BookingForm, conn: ConnectionDB) : boolean	ทำการเพิ่มข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์ลงไปที่ฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.96 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส BookingView

ชื่อคลาส: BookingView	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการดึงข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
viewBooking (username:String, conn:ConnectionDB): BookingForm	ทำการดึงข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์จากฐานข้อมูลมาแสดงผล

ตารางที่ 3.97 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส BookingEdit

ชื่อคลาส: BookingEdit	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการแก้ไขข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
editBooking (username:String, conn:ConnectionDB): boolean	ทำการดึงข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์จากฐานข้อมูลมาทำการแก้ไข

ตารางที่ 3.98 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส BookingScarch

ชื่อคลาส: BookingSearch	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
searchBooking (username:String, conn:ConnectionDB): list	ทำการค้นหาข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์ที่ต้องการจากฐานข้อมูล
searchBooking (bookingForm:BookingForm, conn:ConnctionDB): list	ทำการค้นหาข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์ที่ต้องการจากฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.99 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส ManageLogin

ชื่อคลาส: ManageLogin	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการจัดการการเลือกคลาสที่เกี่ยวกับการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
checkLogin (login:LoginForm, conn:ConnectionDB): boolean	ตรวจสอบการเข้าสู่ระบบ

ตารางที่ 3.100 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส LoginCheck

ชื่อคลาส: LoginCheck	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการตรวจสอบการเข้าสู่ระบบ	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
checkLogin (login:LoginForm, conn:ConnectionDB): boolean	ตรวจสอบการเข้าสู่ระบบ

ตารางที่ 3.101 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส ManageIndex

ชื่อคลาส: ManageIndex	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการจัดการการเลือกคลาสที่เกี่ยวกับการจัดการหน้าแรก	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
searchIndexnews(conn:ConnectionDB) : list	ค้นหาข่าวที่จะนำมาแสดงที่หน้าแรก
searchIndexpackage(conn:ConnectionDB) : list	ค้นหาแพคเกจทัวร์ที่จะนำมาแสดงที่หน้าแรก

ตารางที่ 3.102 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส IndexSearchNews

ชื่อคลาส: IndexSearchNews
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการจัดการการค้นหาข่าวที่จะนำมาแสดงที่หน้าแรก
คุณสมบัติ:

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.102(ต่อ) แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส IndexSearchNews

การติดต่อ:	
searchIndexnews(conn:ConnectionDB) : list	ค้นหาข่าวที่จะนำมาแสดงที่หน้าแรก

ตารางที่ 3.103 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส IndexSearchPackage

ชื่อคลาส: IndexSearchPackage	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการจัดการการค้นหาแพคเกจทัวร์ที่จะนำมาแสดงที่หน้าแรก	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
searchIndexpackage(conn:ConnectionDB) : list	ค้นหาแพคเกจทัวร์ที่จะนำมาแสดงที่หน้าแรก

ตารางที่ 3.104 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส Recommend

ชื่อคลาส: Recommend	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการจัดการการนำเสนอแพคเกจทัวร์ที่เหมาะสมกับสมาชิกแต่ละคนที่ทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบ	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
CalculateQ	คำนวณค่าคิว
getQ	ดึงค่าคิว
ClearHistory	ทำการตรวจสอบตัวแพคเกจทัวร์ที่ระบบแนะนำที่ไม่ได้มีการถูกเลือกโดยผู้ใช้ระบบ
UpdateQ	ทำการอัพเดทค่าคิว
CheckHistory	ทำการตรวจสอบว่าแพคเกจทัวร์ที่ถูกเลือกตรงกับแพคเกจทัวร์ที่แนะนำ หรือไม่
setStatusDelete	ทำการตรวจสอบว่าผู้ใช้ได้ทำการเลือกดูข้อมูลแพคเกจทัวร์หรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

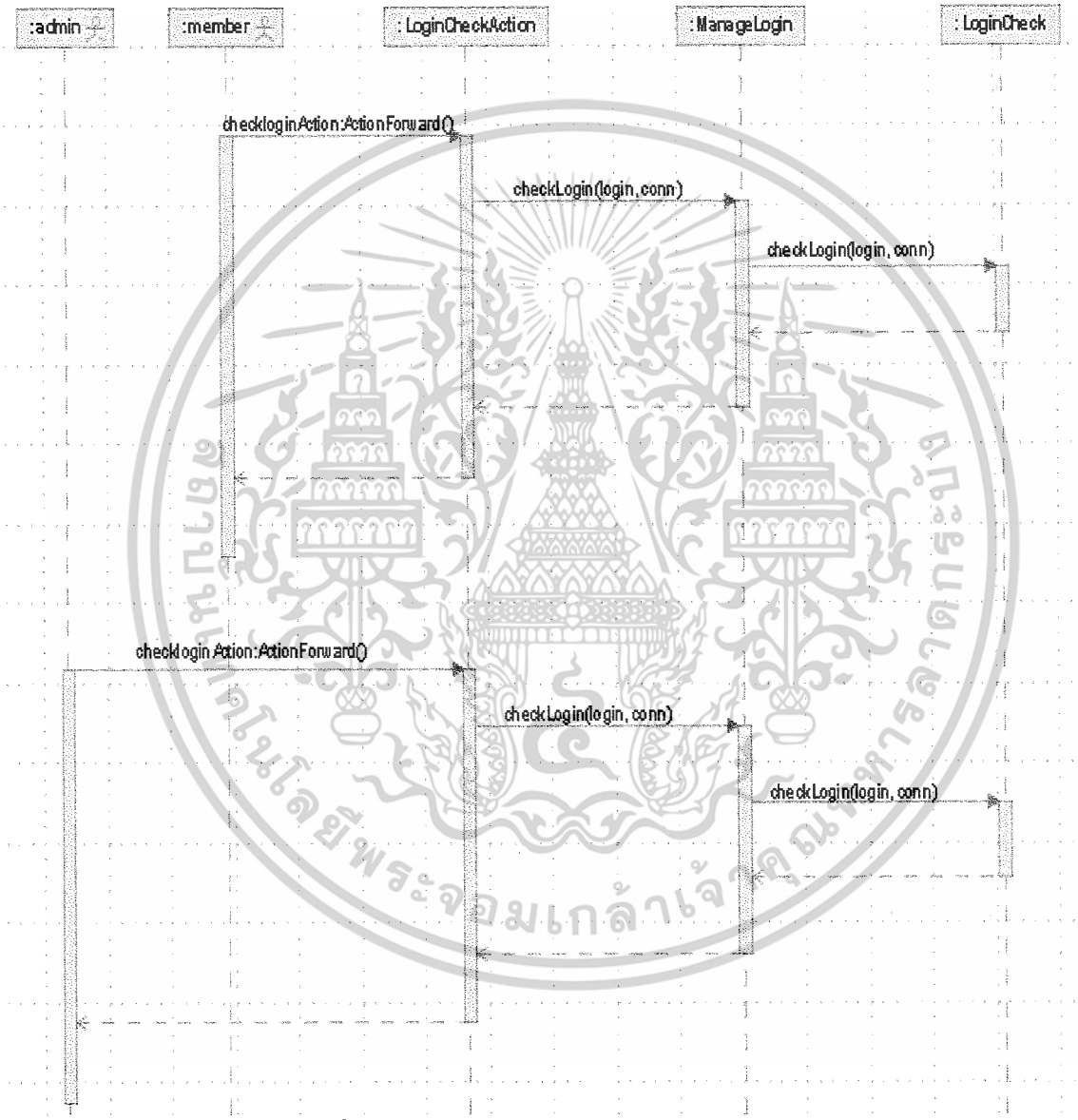
ตารางที่ 3.105 แสดงการออกแบบ Attribute และ Operation ของคลาส Negotiate

ชื่อคลาส: Negotiate	
คำอธิบาย: เป็นคลาสที่ใช้ในการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์	
คุณสมบัติ:	
การติดต่อ:	
getMinPrice(package_id:String,conn:ConnectionDB): double	ดึงราคาแพคเกจทัวร์ที่ต่ำที่สุดจากฐานข้อมูล
checkBookingRange(booking:int):double	ตรวจสอบค่าเปอร์เซ็นต์ของการจองแพคเกจทัวร์
checkCountRange(count:int):double	ตรวจสอบค่าเปอร์เซ็นต์จำนวนครั้งที่ทำการต่อรองแพคเกจทัวร์
checkPeopleRange(num_people:int,min_people:int,max_people:int):double	ตรวจสอบค่าเปอร์เซ็นต์จำนวนคนที่ทำการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์
checkQRange(package_id:String,conn:ConnectionDB): double	ตรวจสอบค่าเปอร์เซ็นต์ของคิวเลิร์นนิ่งที่นำมาคิดในการต่อรองแพคเกจทัวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

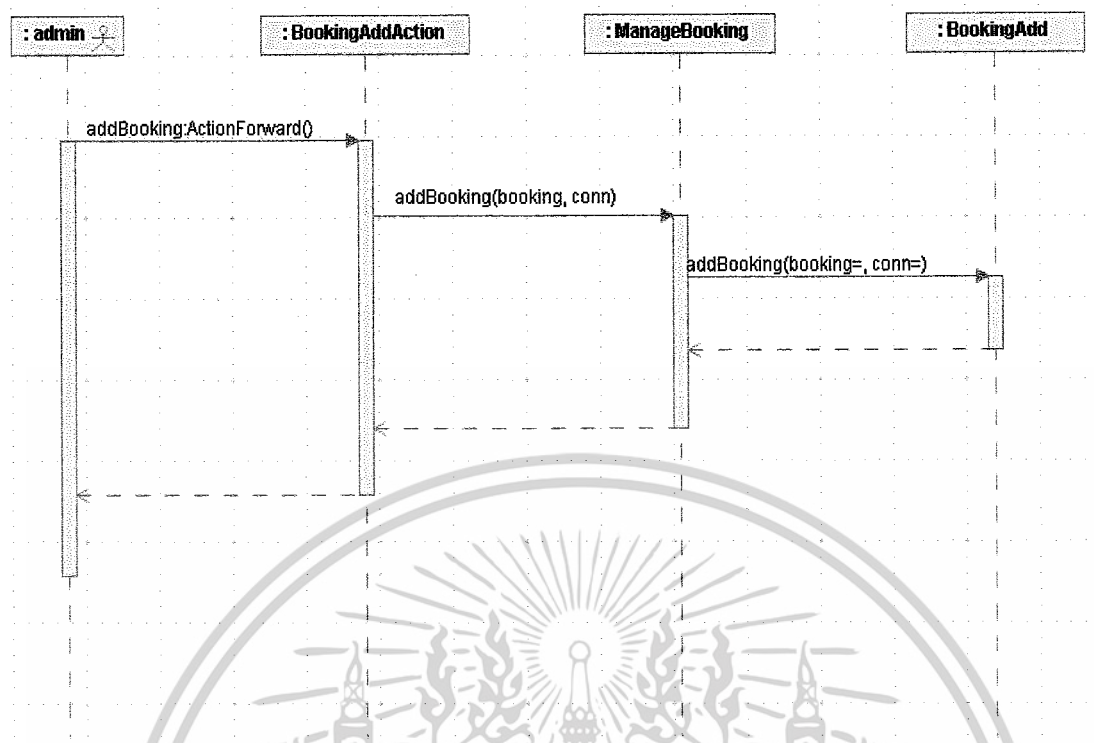
3.2.4 แผนภาพแสดงลำดับการทำงาน (Sequence Diagram)

เป็นไดอะแกรมที่ใช้แสดงถึงความสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างวัตถุที่มีลำดับการเกิดกิจกรรม ก่อน-หลัง ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง โดยระบบท่องเที่ยวอัจฉริยะประกอบด้วย Sequence Diagram ดังรูป

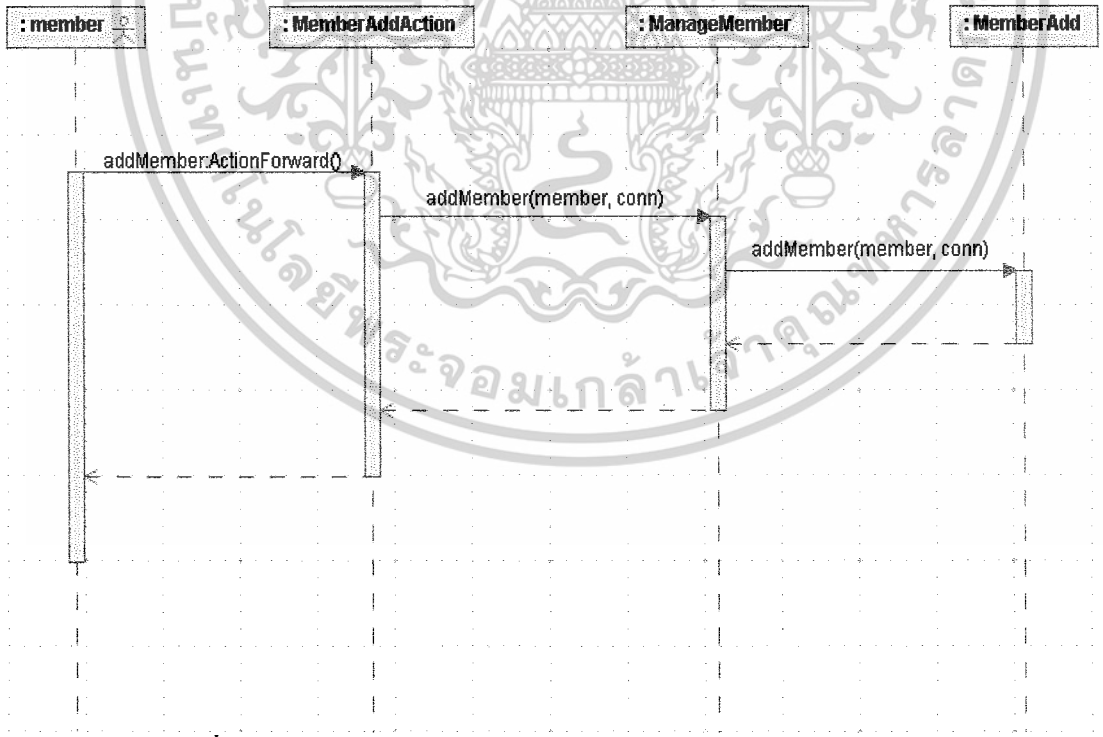


รูปที่ 3.36 แสดงลำดับการทำงานของระบบ login

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

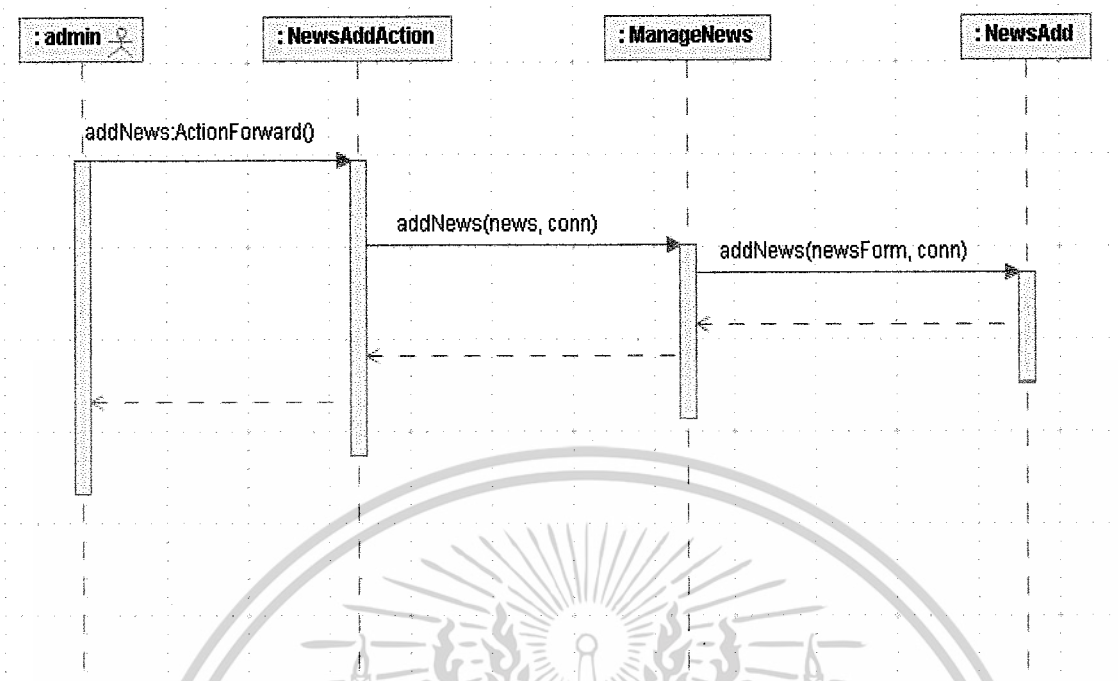


รูปที่ 3.37 แสดงลำดับการทำงานของระบบ Add Booking หรือระบบการจอง Package Tour

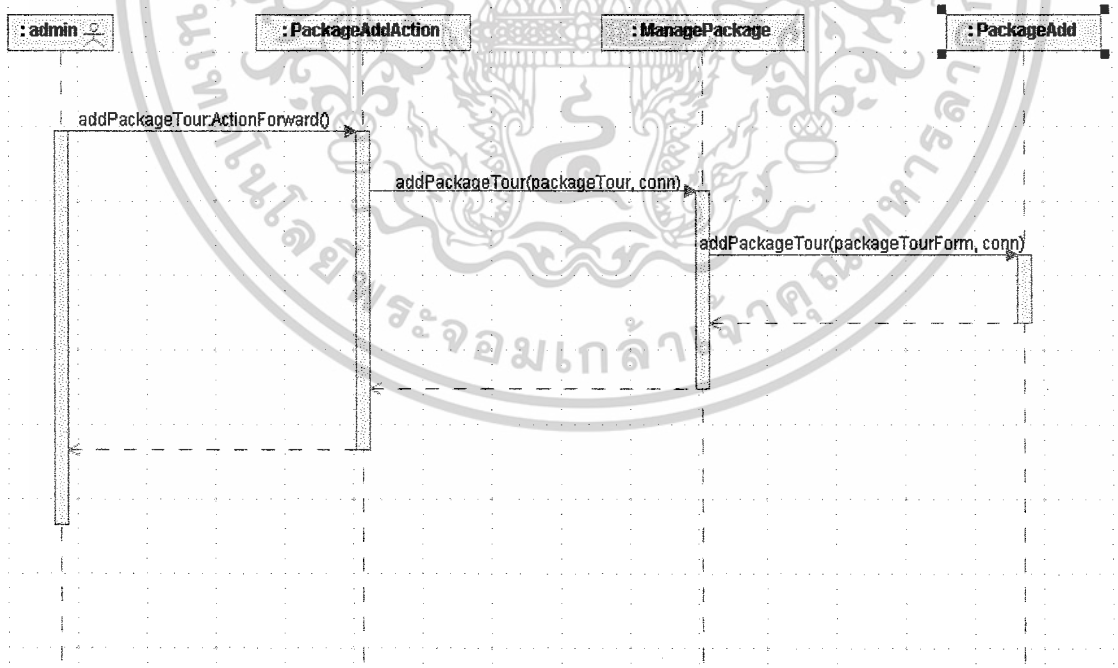


รูปที่ 3.38 แสดงลำดับการทำงานของระบบ Add Member หรือระบบ Register

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

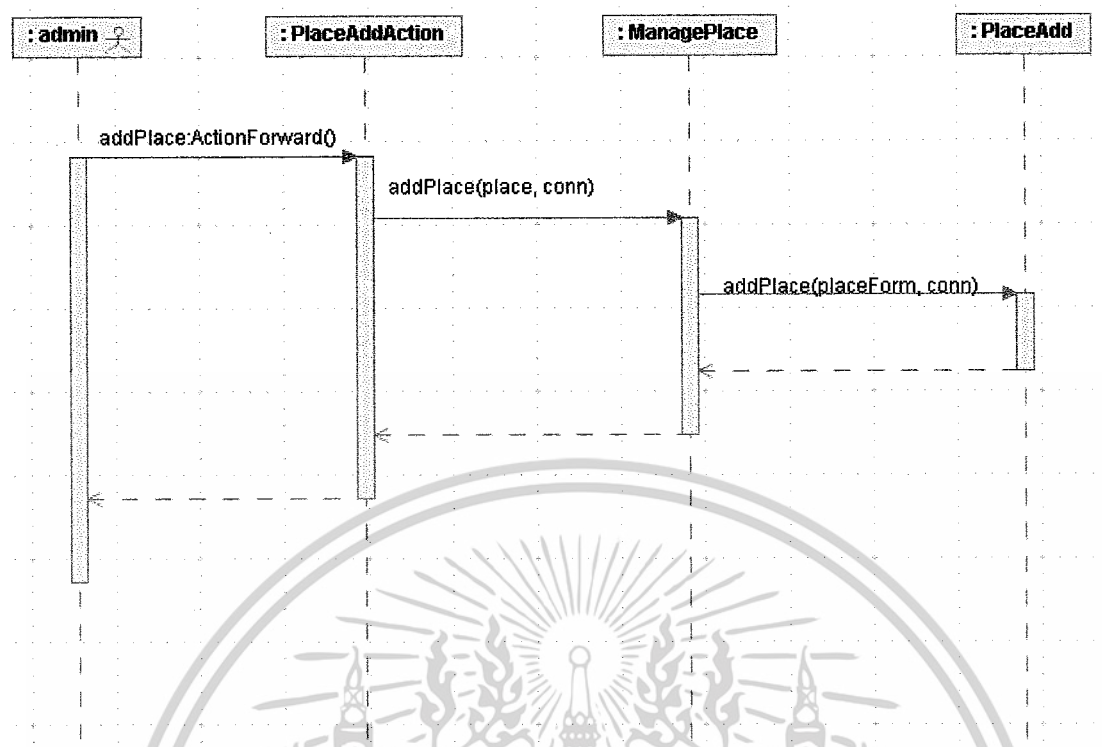


รูปที่ 3.39 แสดงลำดับการทำงานของระบบ Add News หรือระบบเพิ่มข่าวสารการท่องเที่ยว

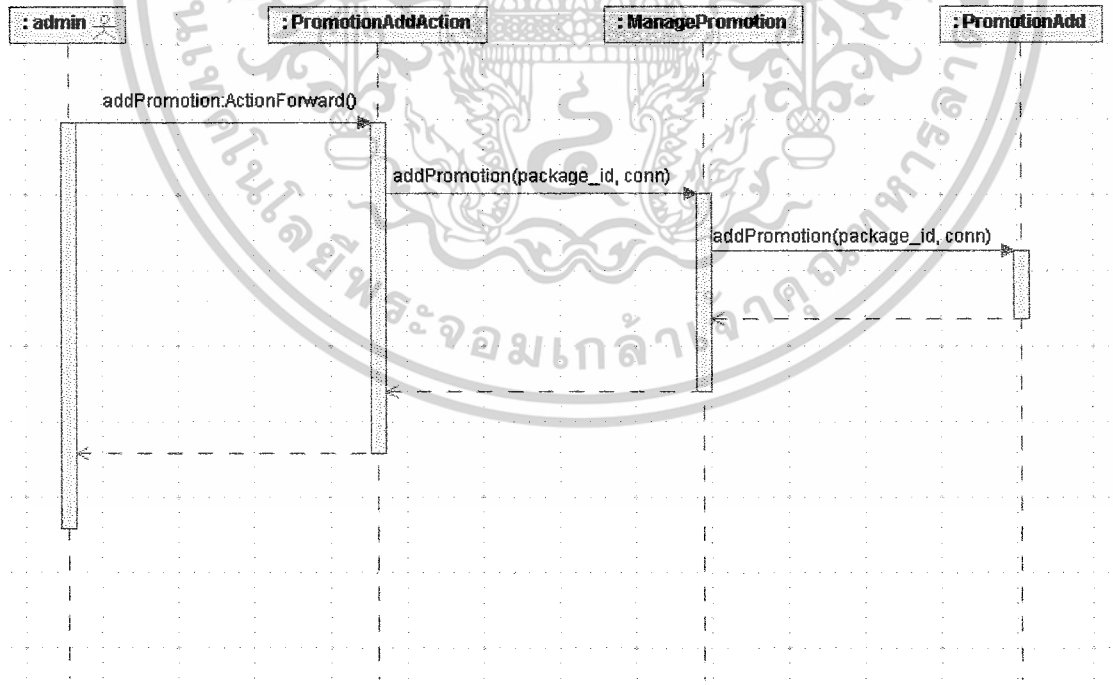


รูปที่ 3.40 แสดงลำดับการทำงาน Add Package หรือระบบเพิ่มโปรแกรมการท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

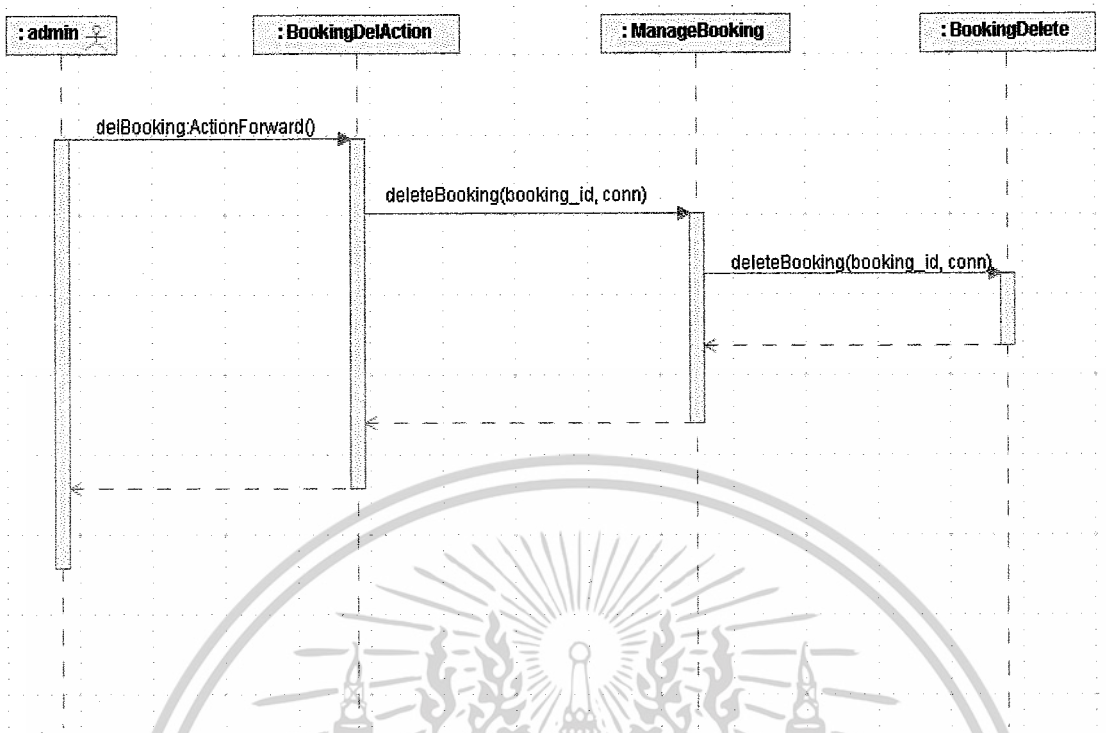


รูปที่ 3.41 แสดงลำดับการทำงาน Add Place หรือระบบการเพิ่มสถานที่ท่องเที่ยว

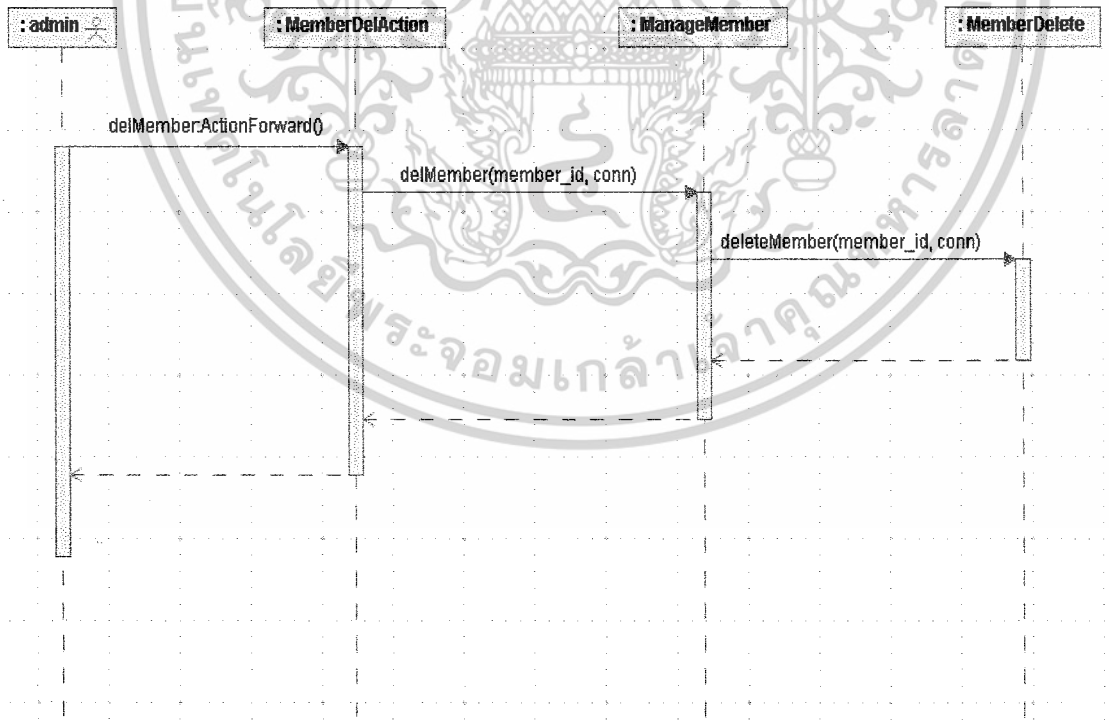


รูปที่ 3.42 แสดงลำดับการทำงาน Add Promotion หรือระบบเพิ่มโปรโมชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

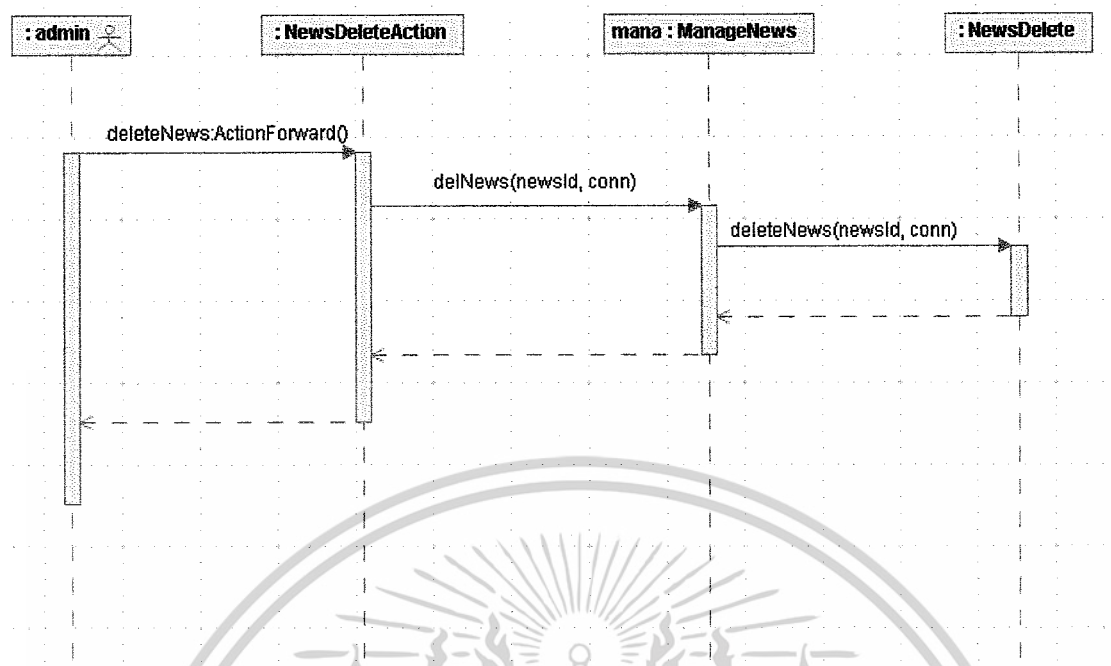


รูปที่ 3.43 แสดงลำดับการทำงาน Delete Booking หรือระบบการยกเลิกการจองโปรแกรมการท่องเที่ยว

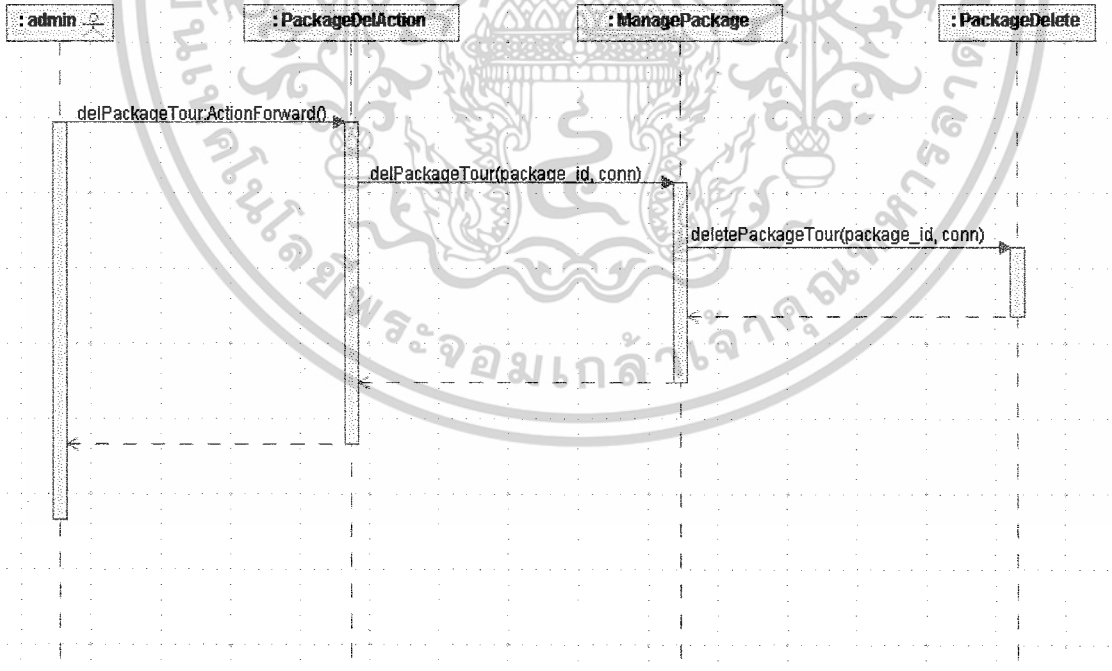


รูปที่ 3.44 แสดงลำดับการทำงาน Delete Member หรือระบบการลบสมาชิกระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

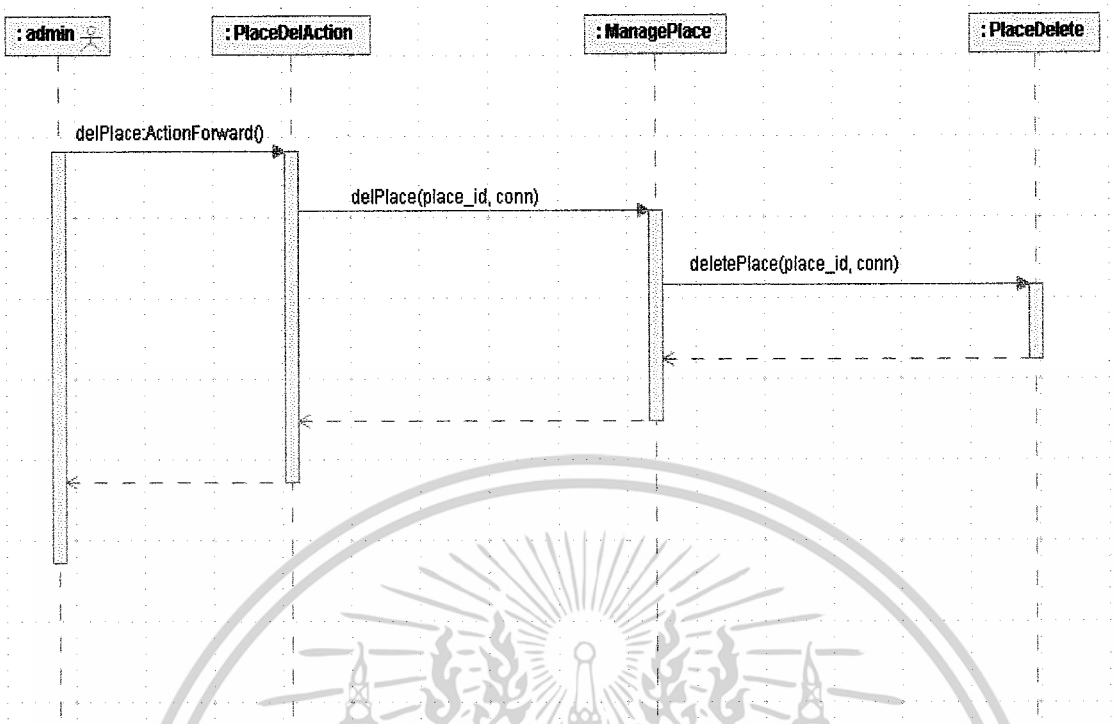


รูปที่ 3.45 แสดงลำดับการทำงาน Delete News หรือระบบลบข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยว

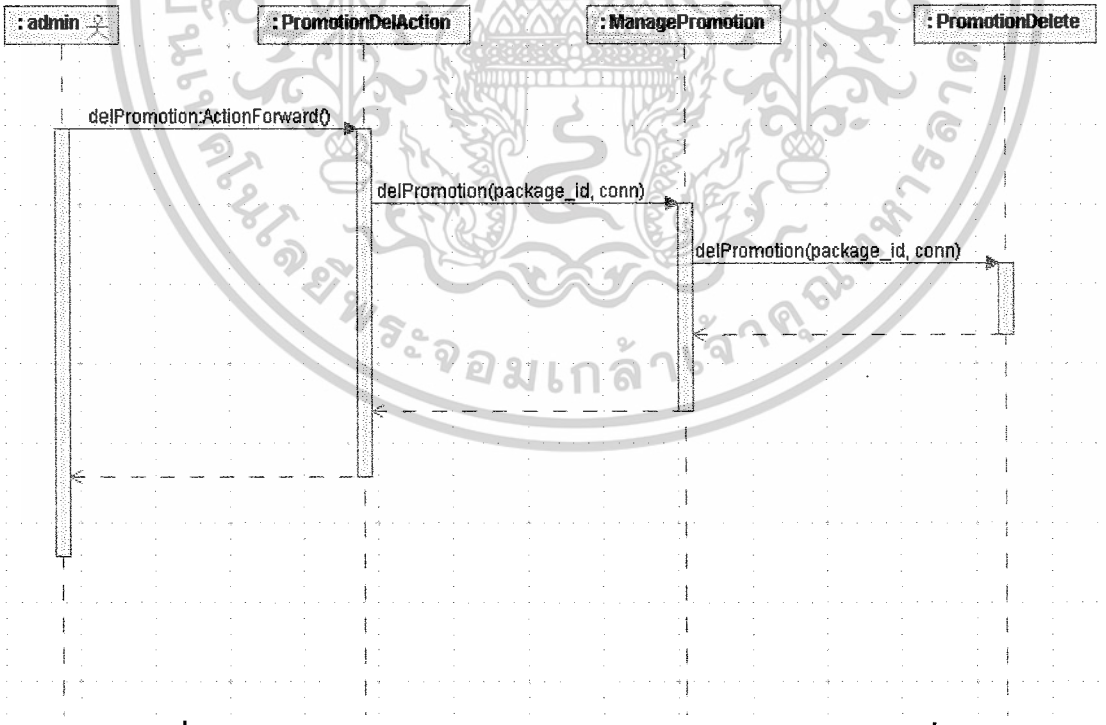


รูปที่ 3.46 แสดงลำดับการทำงาน Delete Package หรือระบบลบข้อมูลโปรแกรมการท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

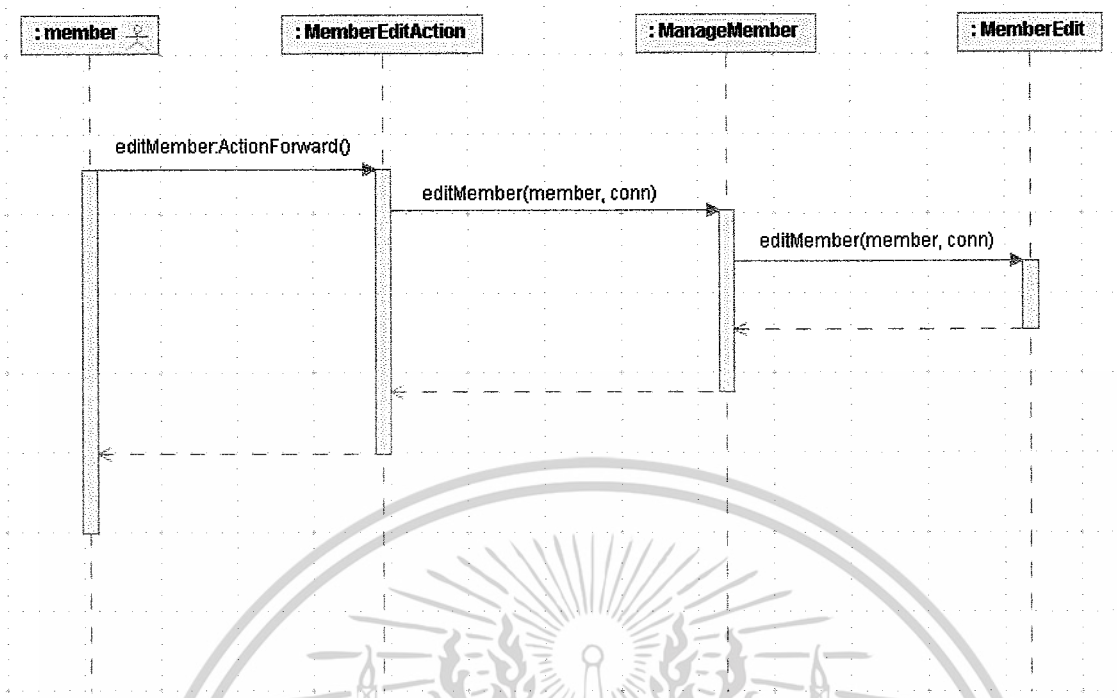


รูปที่ 3.47 แสดงลำดับการทำงาน Delete Place หรือระบบลบข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว

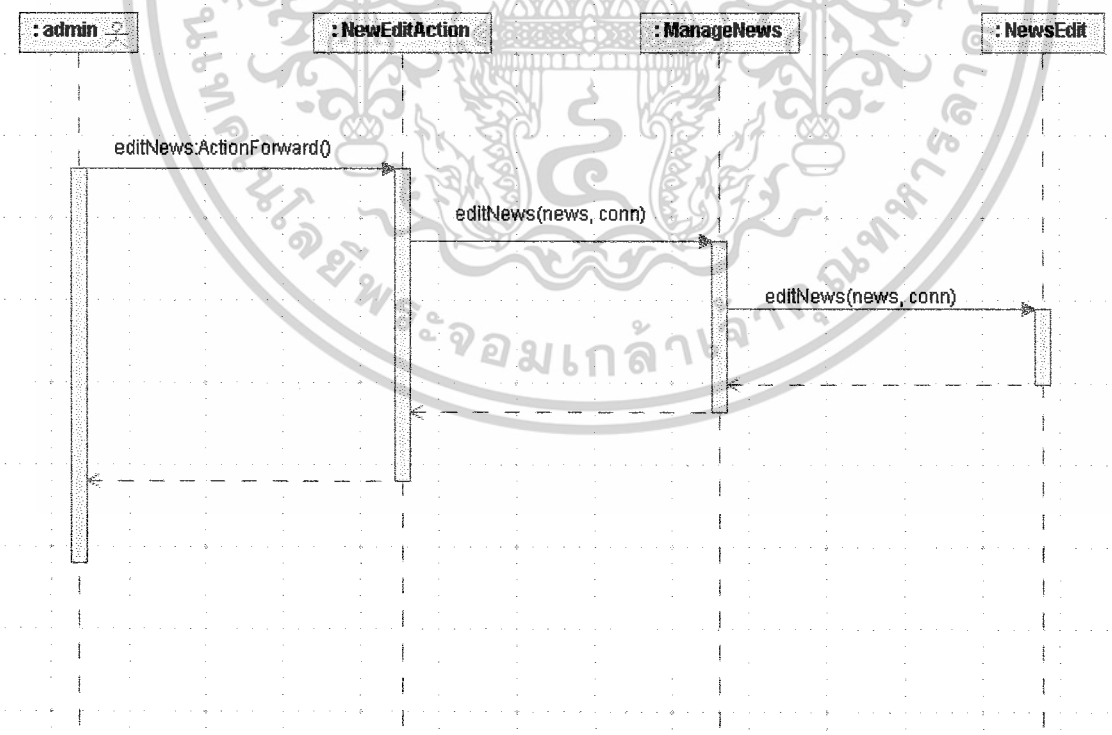


รูปที่ 3.48 แสดงลำดับการทำงาน Delete Promotion หรือระบบลบข้อมูลโปรโมชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

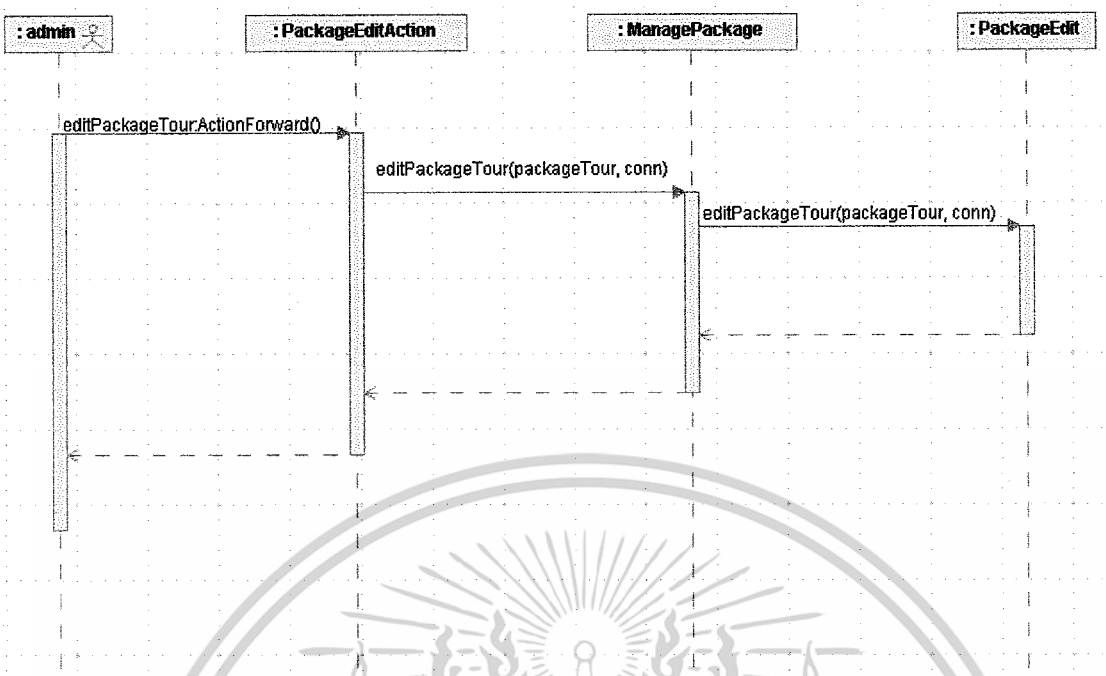


รูปที่ 3.49 แสดงลำดับการทำงาน Edit Member หรือระบบแก้ไขข้อมูล Profile

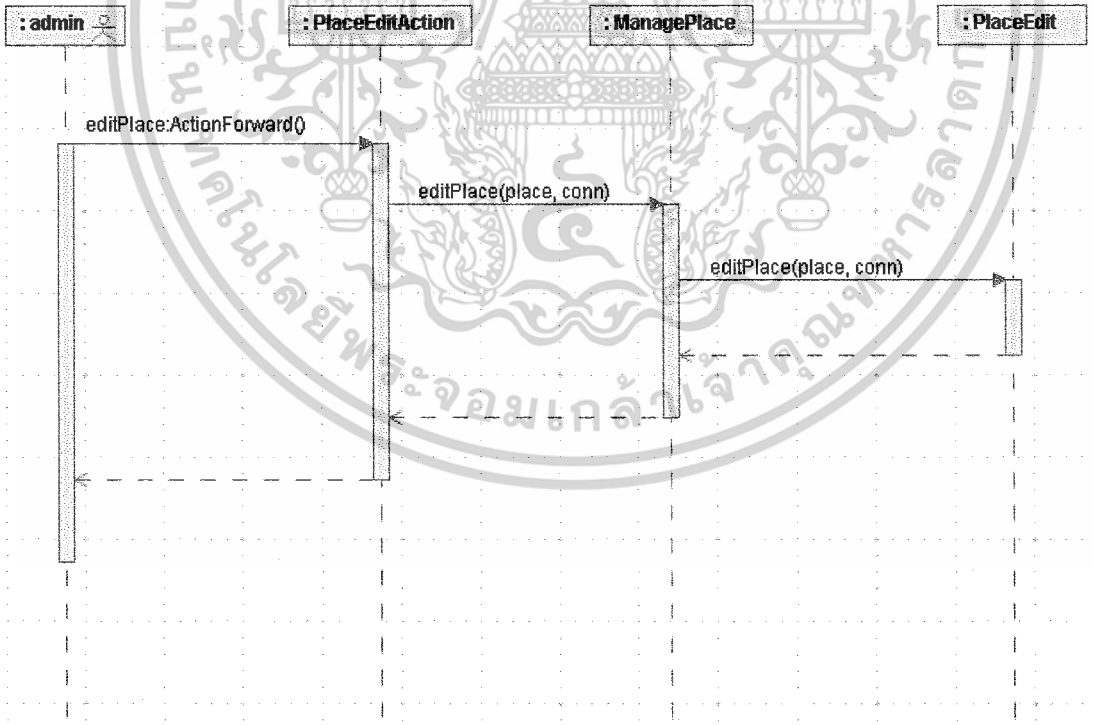


รูปที่ 3.50 แสดงลำดับการทำงานของ Edit News หรือระบบแก้ไขข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

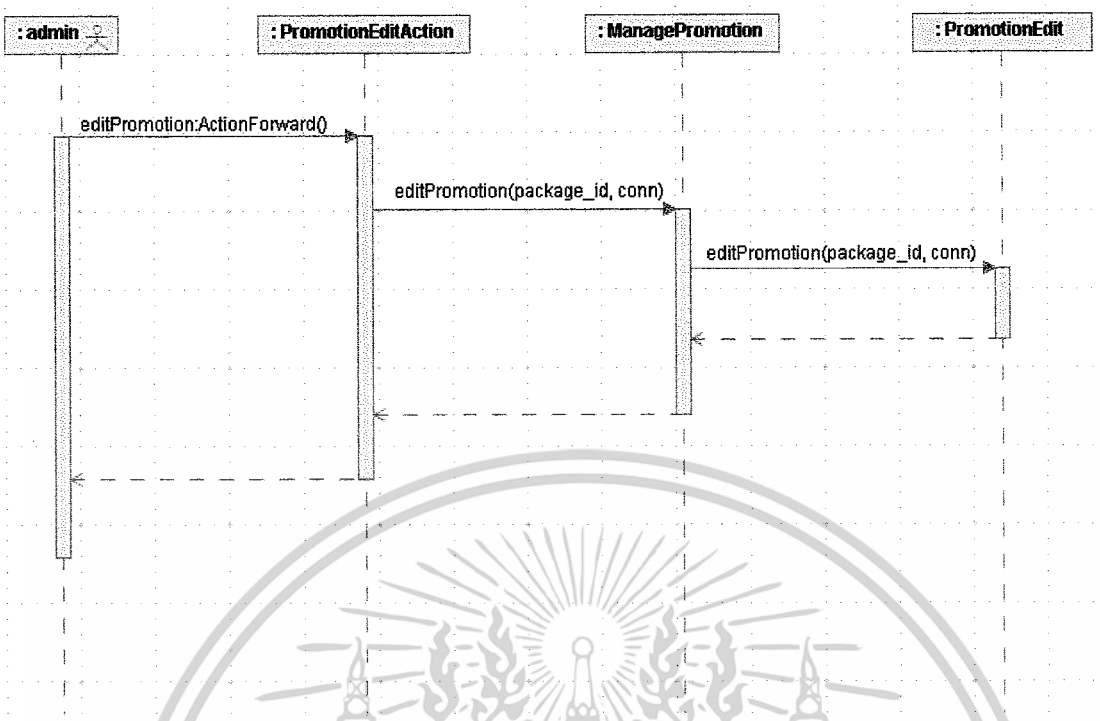


รูปที่ 3.51 แสดงลำดับการทำงาน Edit Package หรือระบบแก้ไขข้อมูลโปรแกรมการท่องเที่ยว

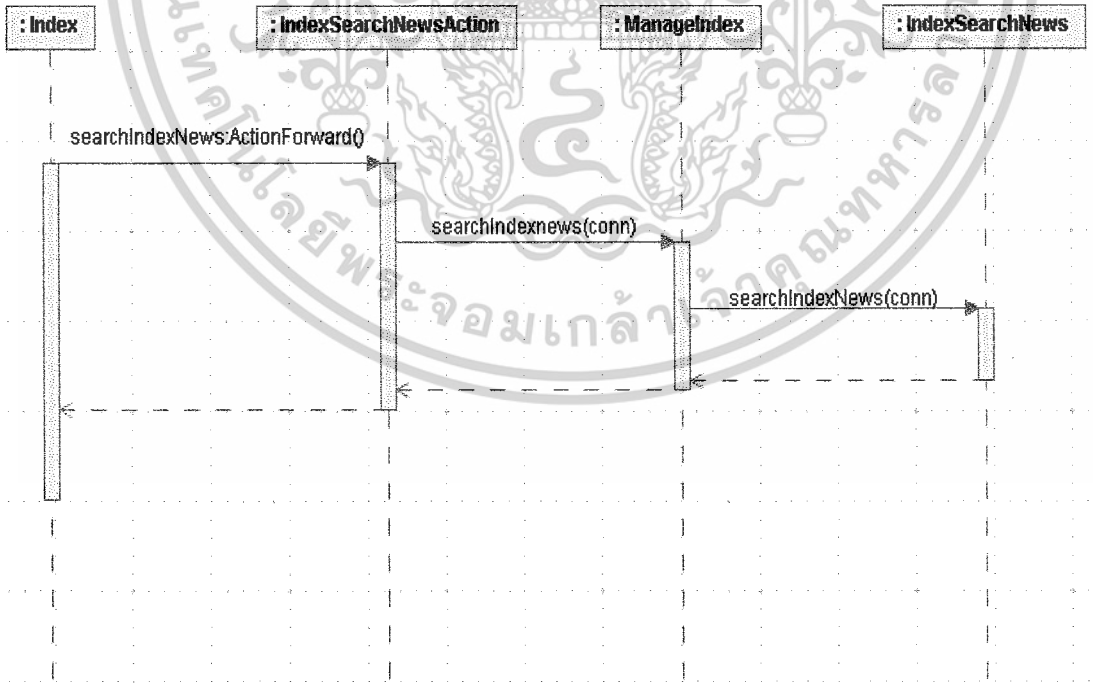


รูปที่ 3.52 แสดงลำดับการทำงาน Edit Place หรือระบบแก้ไขข้อมูบสถานที่ท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

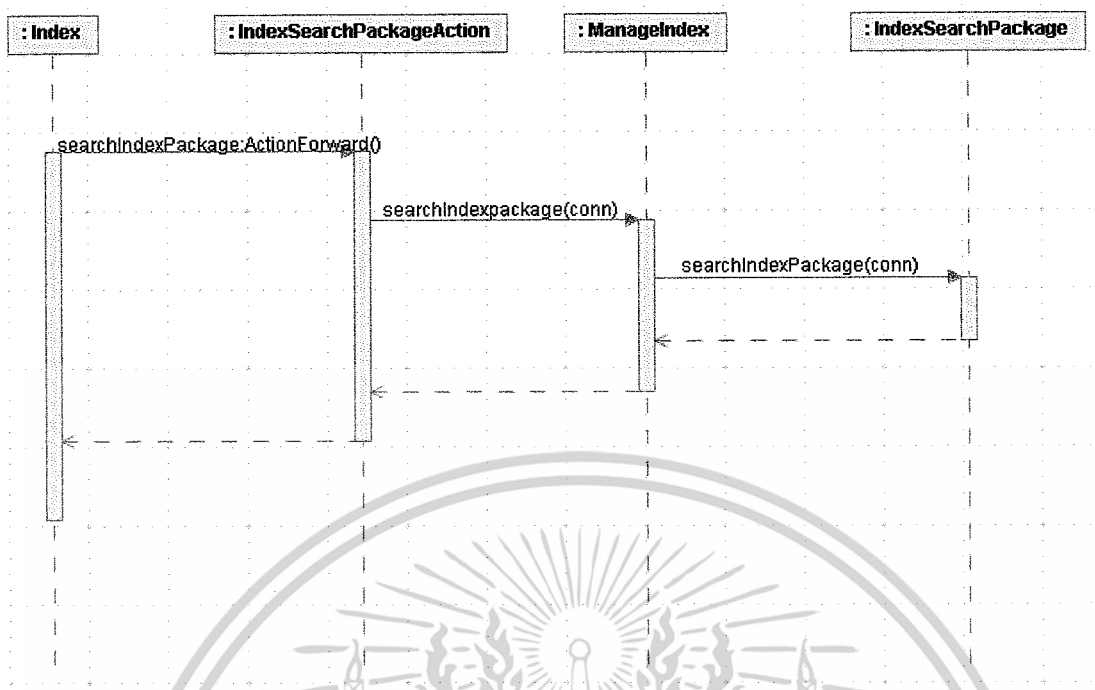


รูปที่ 3.53 แสดงลำดับการทำงาน Edit Promotion หรือระบบแก้ไขข้อมูลโปรโมชั่น

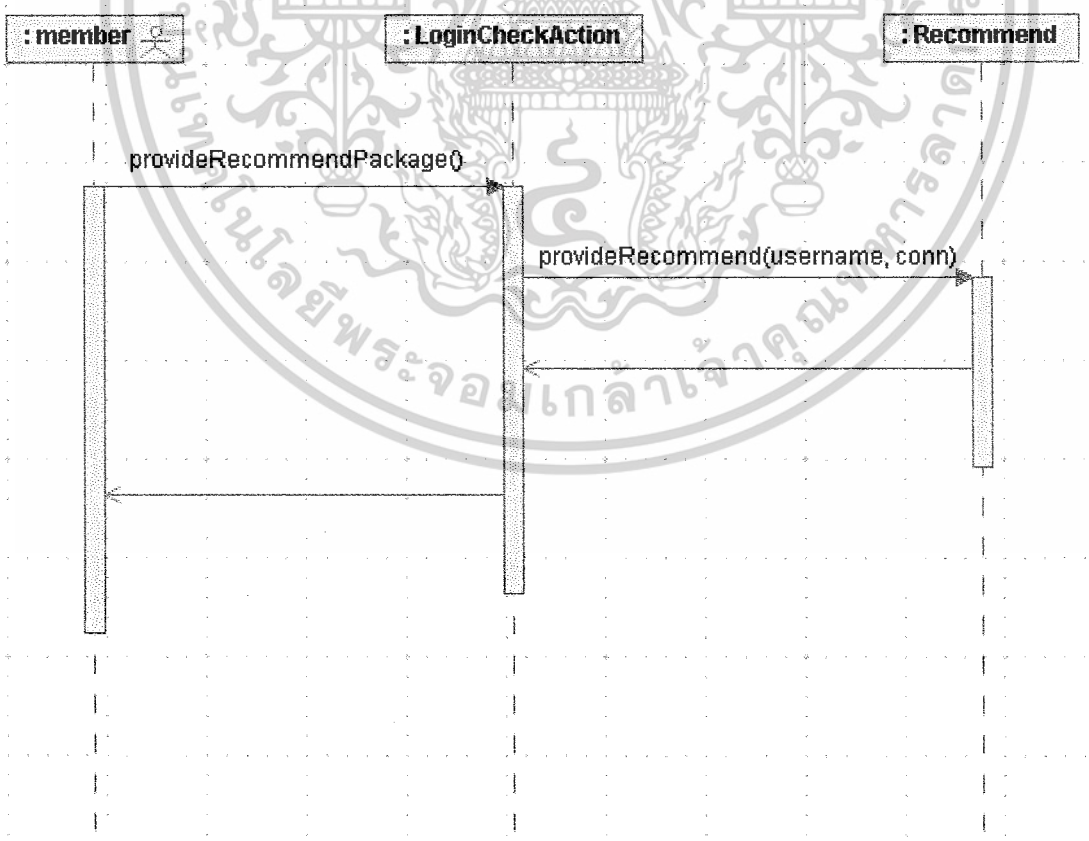


รูปที่ 3.54 แสดงลำดับการทำงาน New Index

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

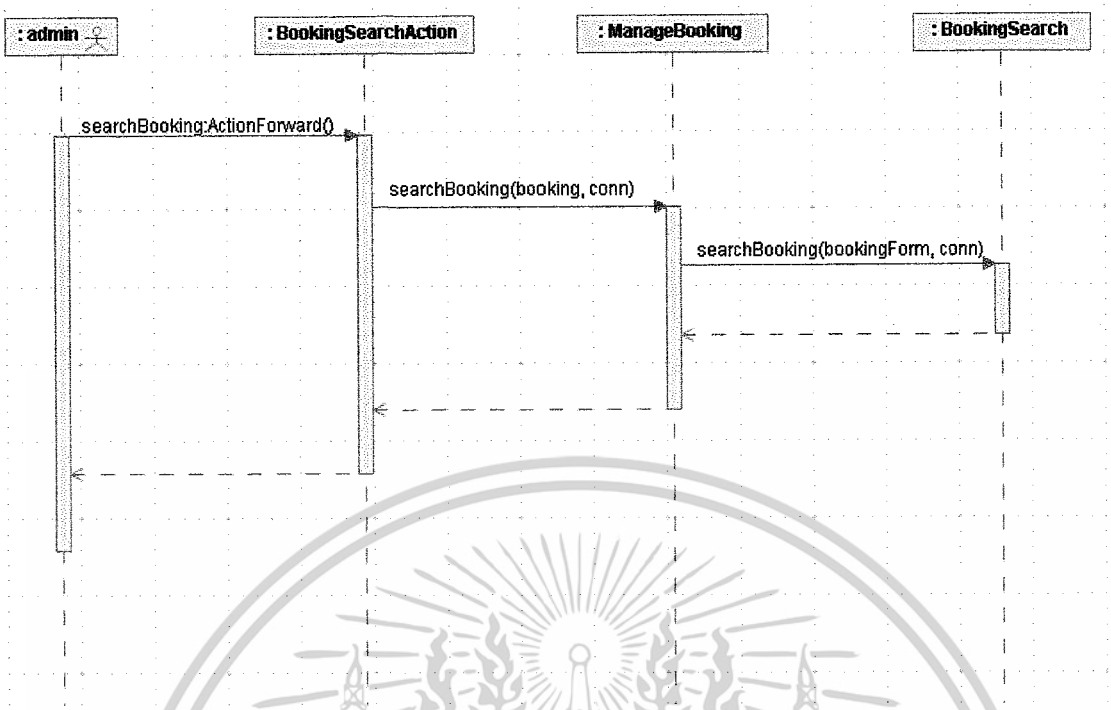


รูปที่ 3.55 แสดงลำดับการทำงาน Package Index

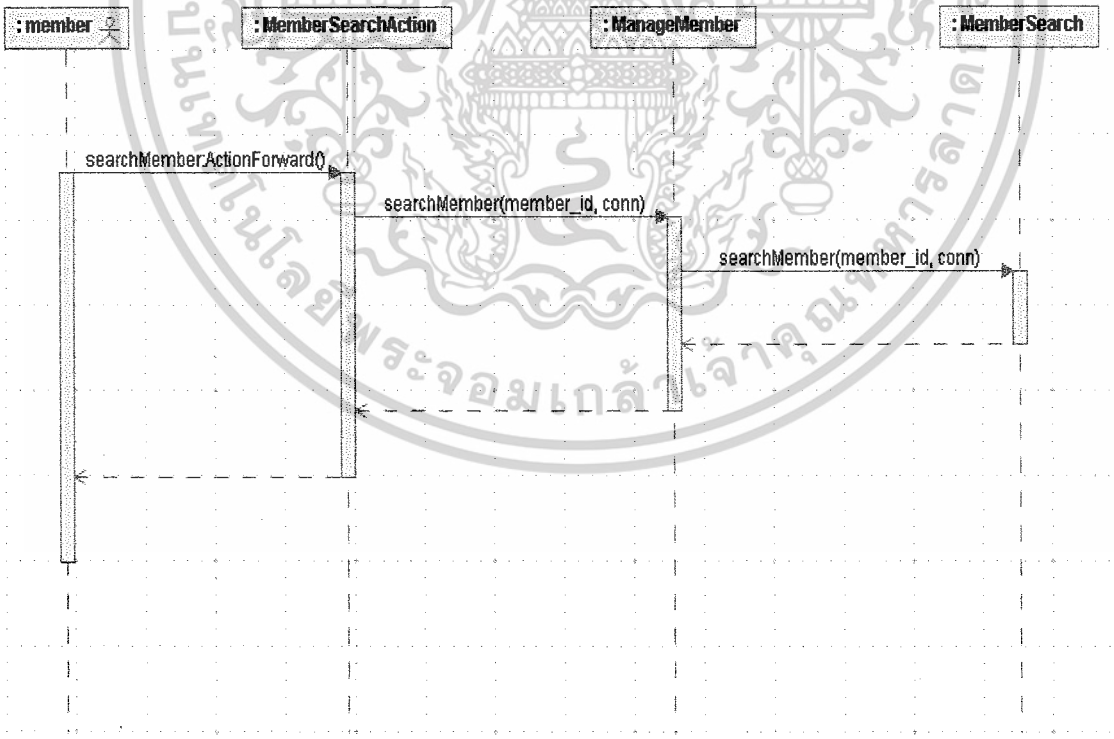


รูปที่ 3.56 แสดงลำดับการทำงาน Recommend หรือระบบแนะนำโปรแกรมการท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

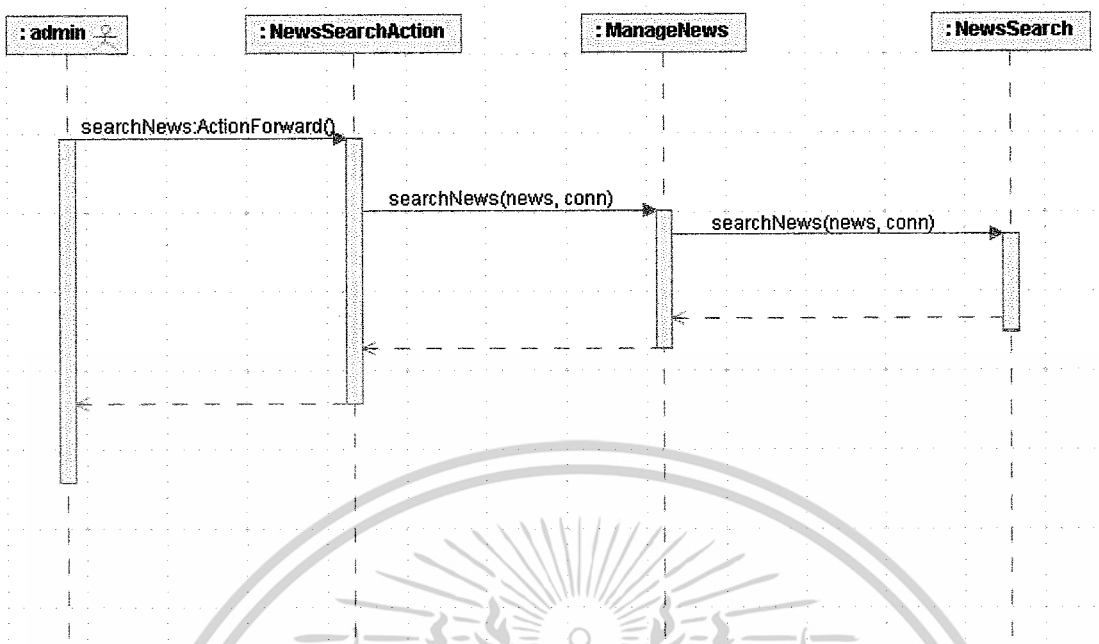


รูปที่ 3.57 แสดงลำดับการทำงาน Search Booking

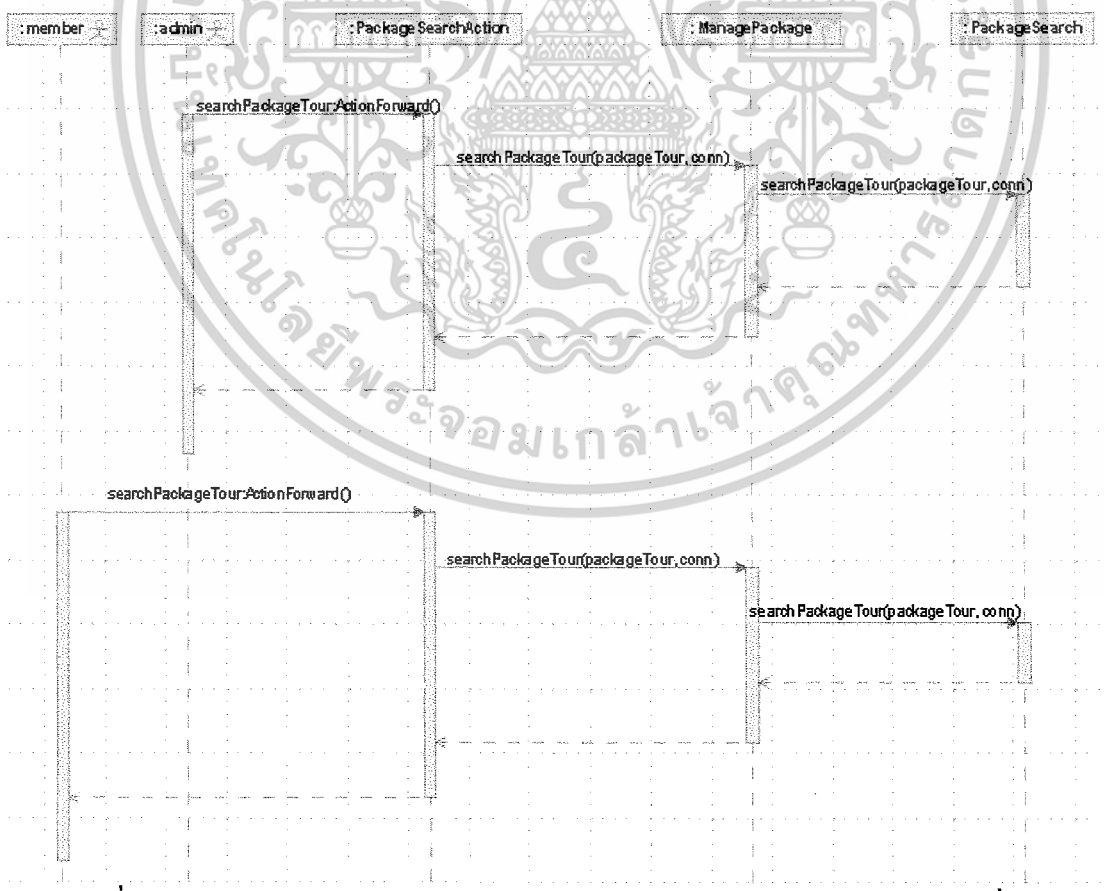


รูปที่ 3.58 แสดงลำดับการทำงาน Search Member หรือระบบค้นหาสมาชิกระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

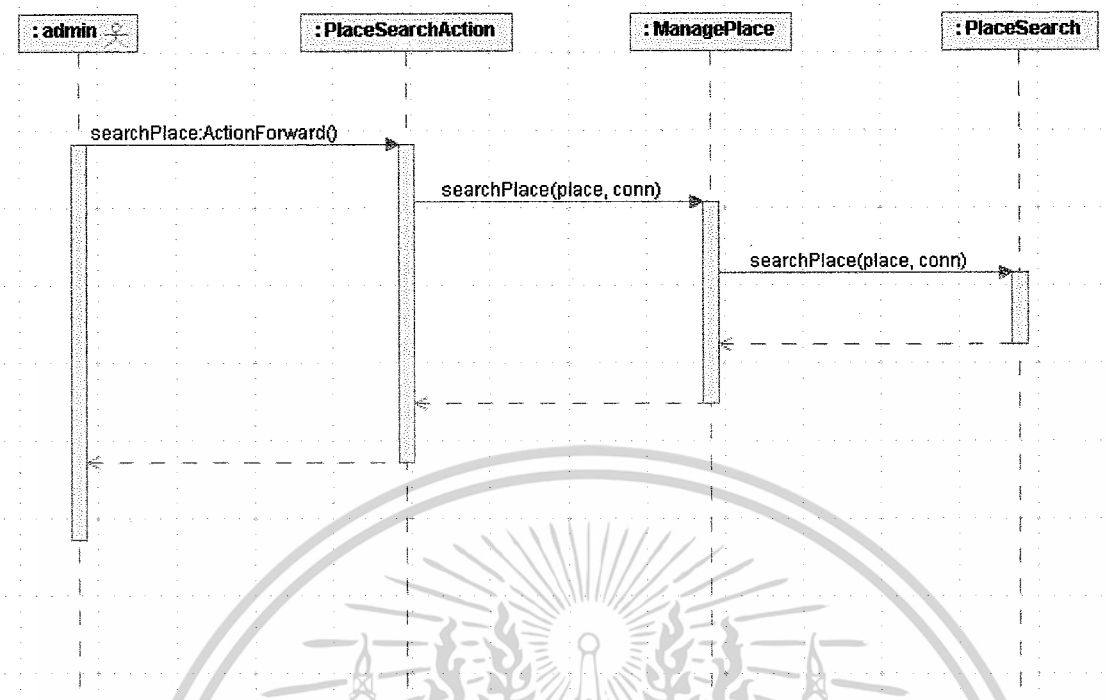


รูปที่ 3.59 แสดงลำดับการทำงาน Search News หรือระบบค้นหาข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยว

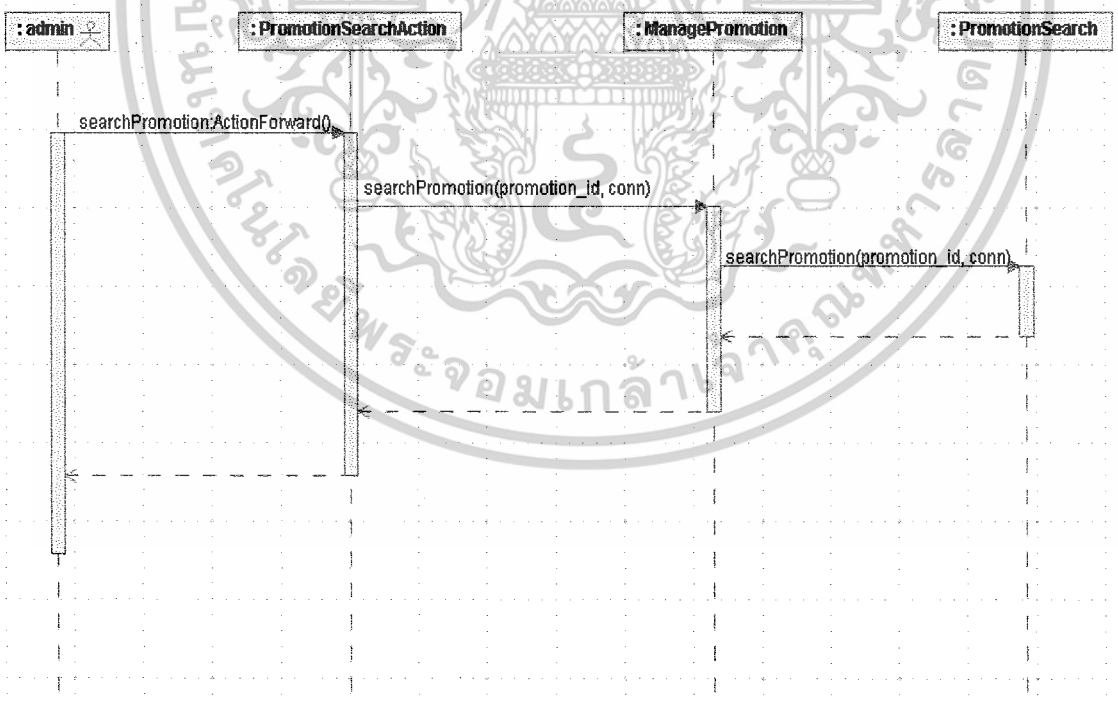


รูปที่ 3.60 แสดงลำดับการทำงาน Search Package หรือระบบค้นหาข้อมูลโปรแกรมการท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

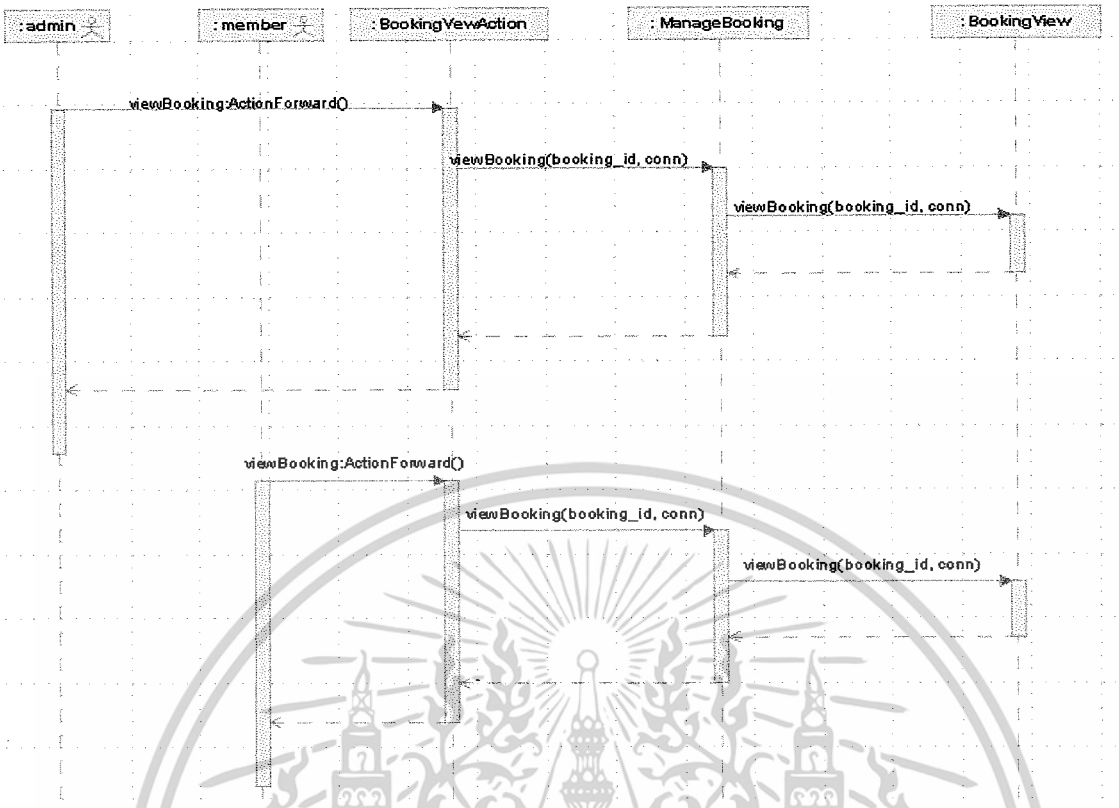


รูปที่ 3.61 แสดงลำดับการทำงาน Search Place หรือระบบค้นหาข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว

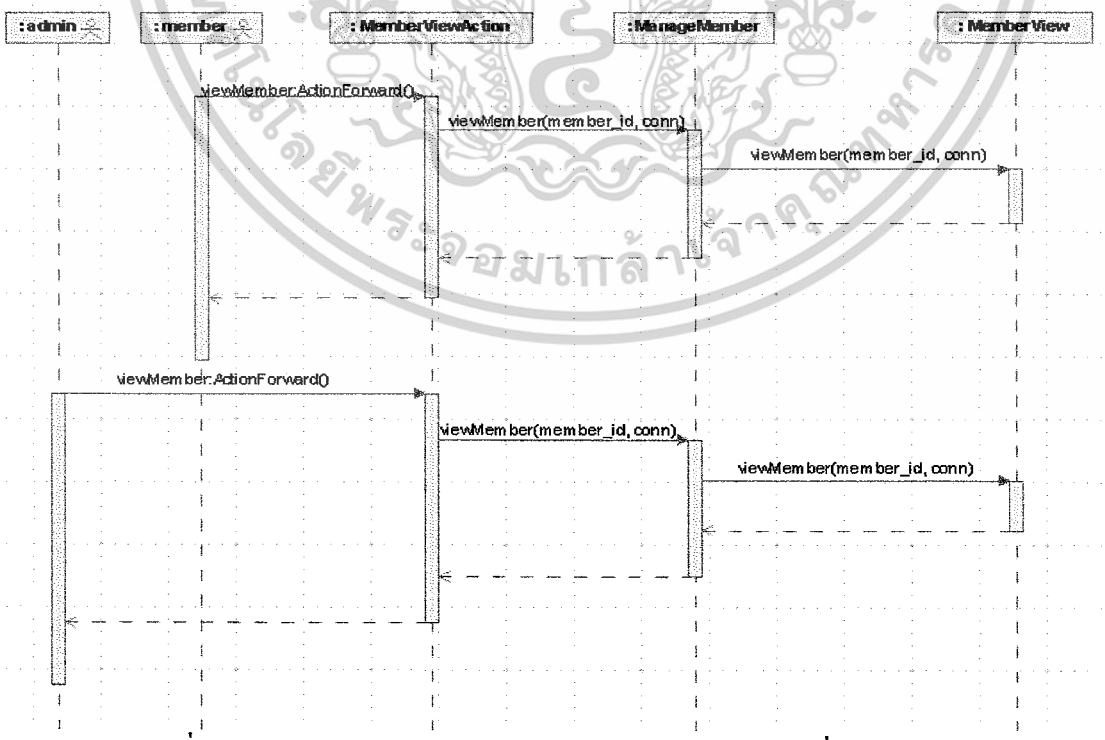


รูปที่ 3.62 แสดงลำดับการทำงาน Search Promotion หรือระบบค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับโรโมชั่นที่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

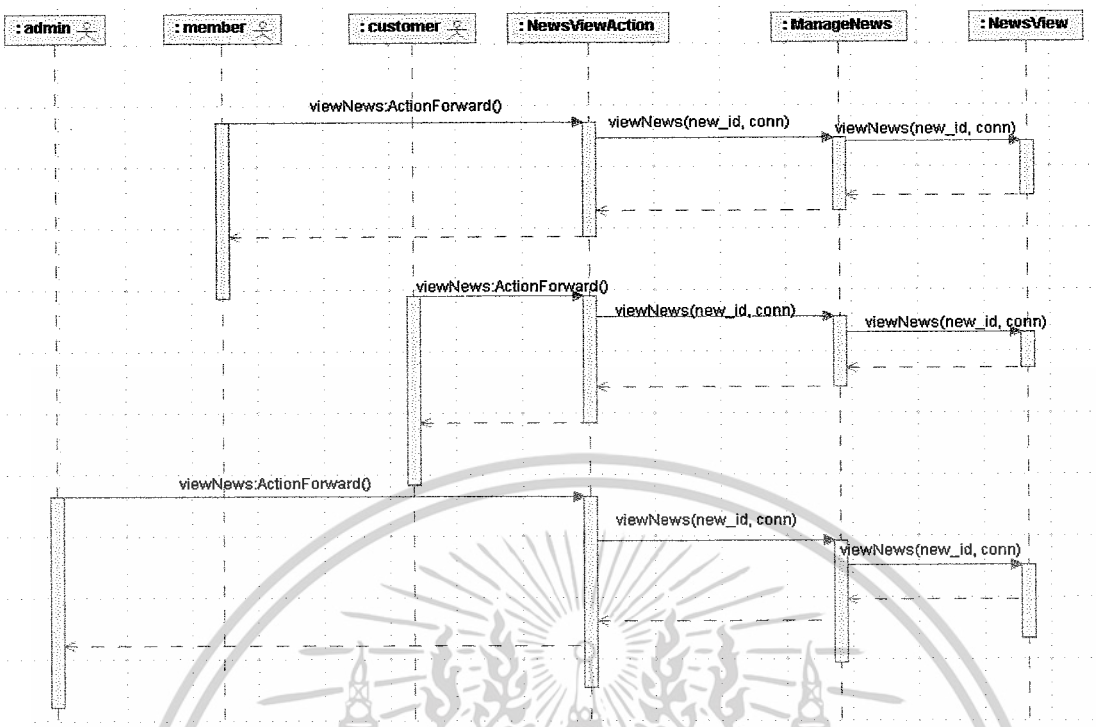


รูปที่ 3.63 แสดงลำดับการทำงาน View Booking หรือระบบดูข้อมูลเกี่ยวกับการจอง

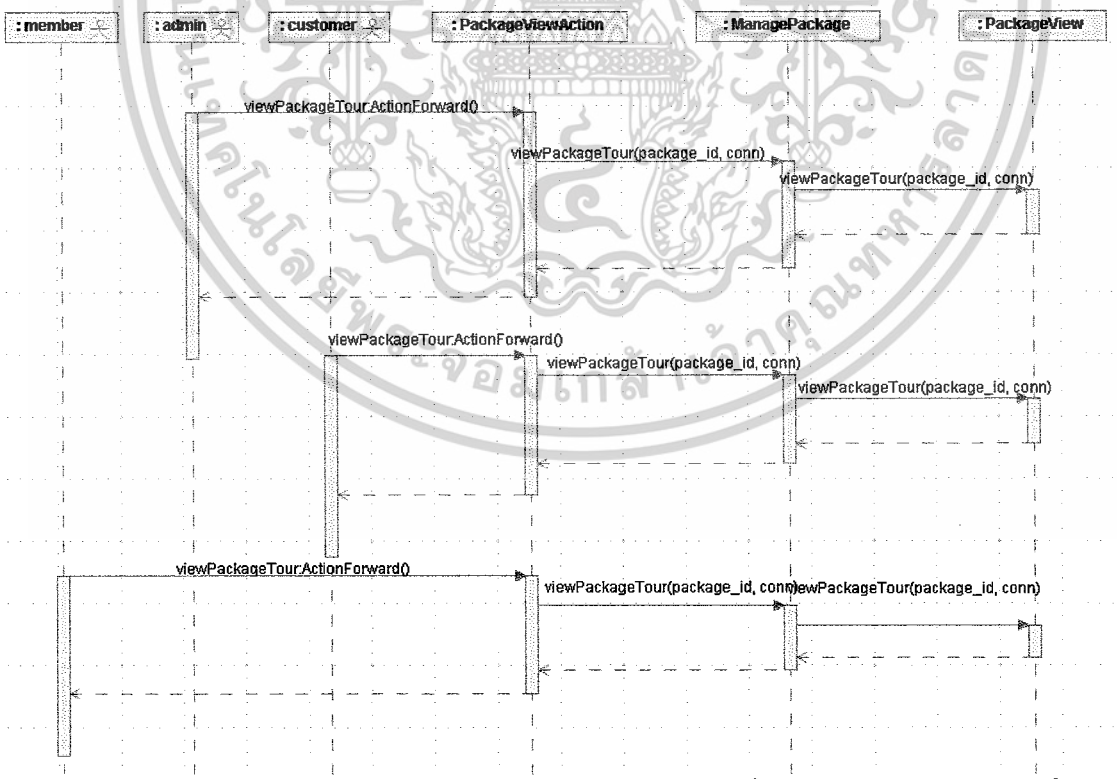


รูปที่ 3.64 แสดงลำดับการทำงาน View Member หรือระบบดูข้อมูลเกี่ยวกับสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

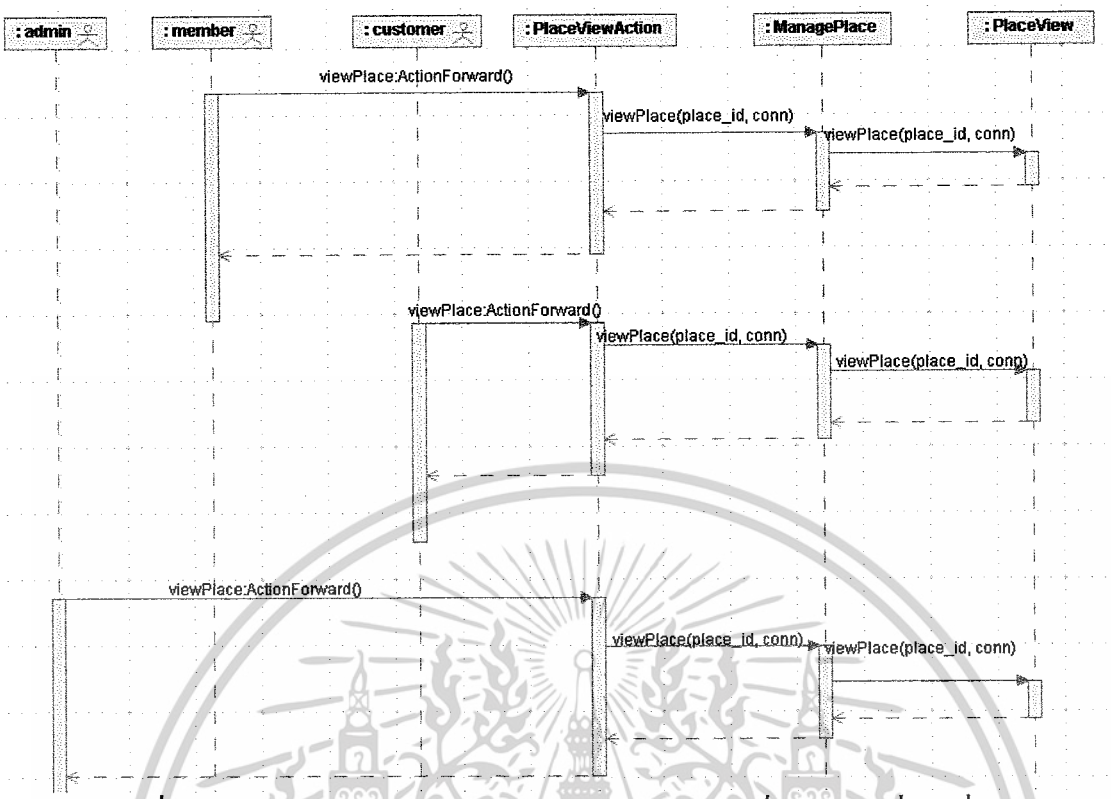


รูปที่ 3.65 แสดงลำดับการทำงาน View News หรือระบบดูข้อมูลเกี่ยวกับข่าว

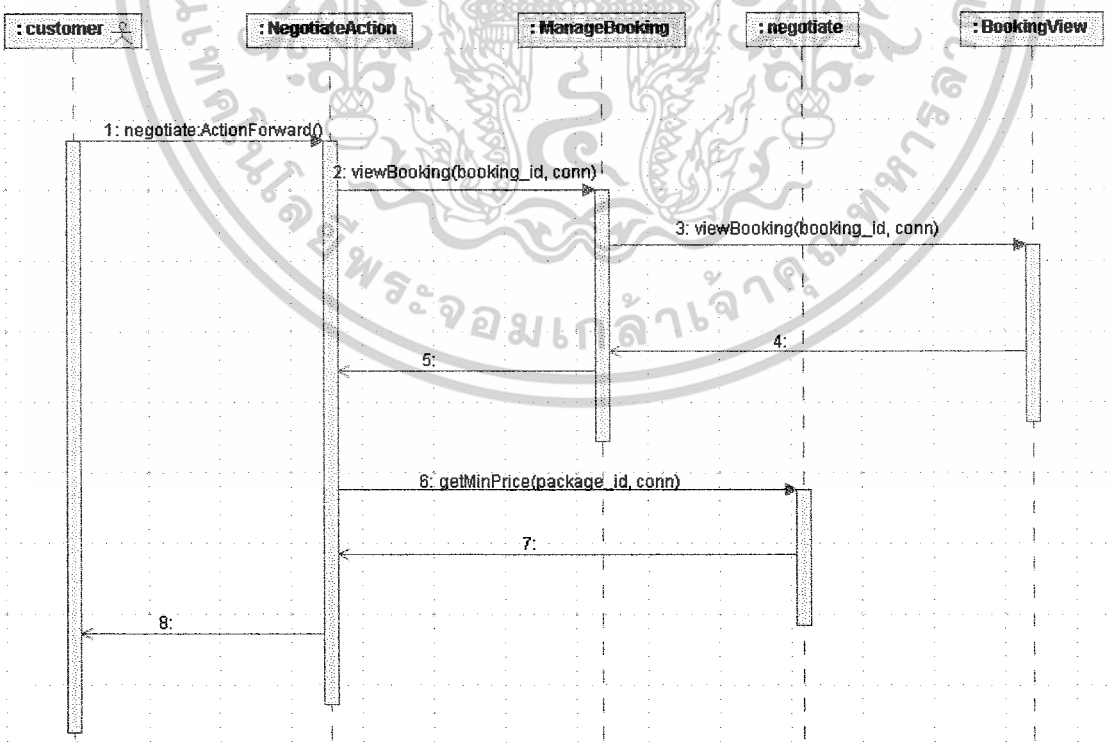


รูปที่ 3.66 แสดงลำดับการทำงาน View Package หรือระบบดูข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรมการท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



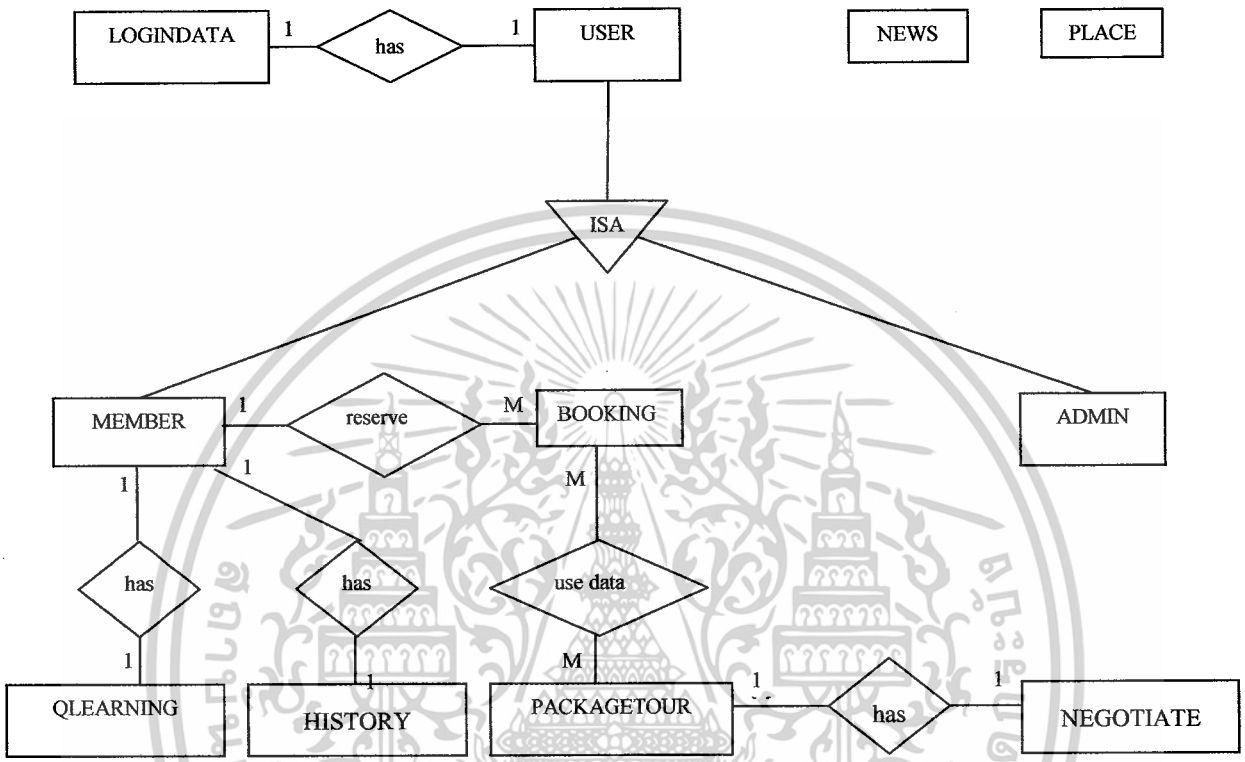
รูปที่ 3.67 แสดงลำดับการทำงาน View Place หรือระบบดูข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยว



รูปที่ 3.68 แสดงลำดับการทำงาน Negotiate หรือระบบต่อรองราคาแพคเกจทัวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 การออกแบบระบบฐานข้อมูล (ER-Diagram)



รูปที่ 3.69 แสดง ER-Diagram (ขณะที่ไม่มี Q-Learning)

จากแผนภาพ ER แสดงตารางฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยตารางทั้งหมด 7 ตาราง ซึ่งอธิบายตารางฐานข้อมูลได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.106 แสดงชื่อและคำอธิบายของฐานข้อมูลทั้งหมด

ชื่อตาราง	รายละเอียด
LOGINDATA	จัดเก็บข้อมูลที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบ
ADMIN	จัดเก็บข้อมูลผู้ดูแลระบบ
MEMBER	จัดเก็บข้อมูลสมาชิก
PACKAGETOUR	จัดเก็บข้อมูลโปรแกรมการท่องเที่ยว
BOOKING	จัดเก็บข้อมูลการจองโปรแกรมการท่องเที่ยวรายบุคคล
PLACE	จัดเก็บข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว
NEWS	จัดเก็บข้อมูลข่าวสาร
QLEARNING	จัดเก็บข้อมูลค่าคิว
NEGOTIATE	จัดเก็บข้อมูลการเจรจาต่อรอง
HISTORY	จัดเก็บข้อมูลแพคเกจทัวร์ที่แนะนำครั้งล่าสุด

ตารางที่ 3.107 แสดงชื่อและคำอธิบายฐานข้อมูลของตาราง LOGINDATA

Attribute Name	Description	Types	Length	Key	FK Referenced Table
usename	ชื่อที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบ	Varchar	10	PK	
password	รหัสผ่าน	Varchar	10		
level	ระดับการเข้าถึงระบบ	Char	1		

ตารางที่ 3.108 แสดงชื่อและคำอธิบายฐานข้อมูลของตาราง ADMIN

Attribute Name	Description	Type	Length	Key	FK Referenced Table
person_id	รหัสบุคคล	Varchar	13	PK	
fname	ชื่อของผู้ดูแลระบบ	Varchar	20		
lname	นามสกุลของผู้ดูแลระบบ	Varchar	30		
username	ชื่อที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบ	Varchar	10	FK	LOGINDATA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.109 แสดงชื่อและคำอธิบายฐานข้อมูลของตาราง MEMBER

Attribute Name	Description	Type	Length	Key	FK Referenced Table
member_id	รหัสสมาชิก	Integer		PK	
person_id	รหัสบุคคล	Varchar	13		
fname	ชื่อของสมาชิก	Varchar	20		
lname	นามสกุลของสมาชิก	Varchar	30		
address	ที่อยู่สมาชิก	Varchar	45		
tel	เบอร์โทรศัพท์สมาชิก	Varchar	10		
sex	เพศสมาชิก	Char	1		
email	Email สมาชิก	Varchar	30		
birth	วันเกิดสมาชิก	Varchar	10		
zipcode	รหัสไปรษณีย์	Varchar	5		
username	ชื่อที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบ	Varchar	10	FK	LOGINDATA
city	เมืองที่สมาชิกอาศัย	Varchar	30		
country	ประเทศที่สมาชิกอาศัย	Varchar	30		

ตารางที่ 3.110 แสดงชื่อและคำอธิบายฐานข้อมูลของตาราง PACKAGETOUR

Attribute Name	Description	Type	Length	Key	FK Referenced Table
package_id	รหัสโปรแกรมการท่องเที่ยว	Integer		PK	
package_name	ชื่อโปรแกรมการท่องเที่ยว	Varchar	100		
package_location	สถานที่โปรแกรมการท่องเที่ยว	Varchar	1000		
package_detail	รายละเอียดโปรแกรมการท่องเที่ยว	Varchar	10000		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.110(ต่อ) แสดงชื่อและคำอธิบายฐานข้อมูลของตาราง PACKAGETOUR

package_pic	รูปภาพประกอบโปรแกรมการท่องเที่ยว	Varchar	100		
package_cost	ราคาของโปรแกรมการท่องเที่ยว	Varchar	10		
start_date	วันเริ่มต้นของโปรแกรมการท่องเที่ยว	DATE			
end_date	วันสิ้นสุดของโปรแกรมการท่องเที่ยว	DATE			
limit_people	จำนวนบุคคลเดินทางในแต่ละโปรแกรมท่องเที่ยว	Integer			
package_desc	คำบรรยายโปรแกรมการท่องเที่ยว	Varchar	500		
package_type	ประเภทของโปรแกรมการท่องเที่ยว	Varchar	20		
package_region	ภูมิภาคของโปรแกรมการท่องเที่ยว	Varchar	30		

ตารางที่ 3.111 แสดงชื่อและคำอธิบายฐานข้อมูลตาราง BOOKING

Attribute	Description	Type	Length	Key	FK Referenced Table
username	ชื่อที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบ	Varchar	10	FK	LOGINDATA
booking_id	รหัสการจอง	Integer		PK	
package_id	รหัสโปรแกรมการท่องเที่ยว	Integer		FK	PACKAGETOUR
booking_date	วันเดินทาง	DATE			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.111(ต่อ) แสดงชื่อและคำอธิบายฐานข้อมูลตาราง BOOKING

num_people	จำนวนบุคคลเดินทาง	Varchar	5		
booking_status	สถานะการจอง โปรแกรมการท่องเที่ยว	Varchar	10		
total_price	ราคาทั้งหมดของการจองครั้งนั้น	Double			

ตารางที่ 3.112 แสดงชื่อและคำอธิบายฐานข้อมูลตาราง PLACE

Attribute	Description	Type	Length	Key	FK Referenced Table
place_id	รหัสสถานที่ท่องเที่ยว	Integer		PK	
place_name	ชื่อสถานที่ท่องเที่ยว	Varchar	10		
place_address	ที่ตั้งสถานที่ท่องเที่ยว	Varchar	50		
place_type	ประเภทสถานที่ท่องเที่ยว	Varchar	20		
place_desc	คำอธิบายสถานที่ท่องเที่ยว	Varchar	2000		
place_detail	รายละเอียดสถานที่ท่องเที่ยว	Varchar	10000		
place_pic	รูปภาพประกอบสถานที่ท่องเที่ยว	Varchar	100		

ตารางที่ 3.113 แสดงชื่อและคำอธิบายฐานข้อมูลตาราง NEWS

Attribute	Description	Type	Length	Key	FK Referenced Table
new_id	รหัสข่าว	Integer		PK	
new_title	หัวข้อข่าว	Varchar	50		
new_desc	คำอธิบายข่าว	Varchar	2000		
new_detail	รายละเอียดข่าว	Varchar	10000		
new_pic	รูปภาพประกอบข่าว	Varchar	100		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.113(ต่อ) แสดงชื่อและคำอธิบายฐานข้อมูลตาราง NEWS

new_date	วันที่ลงข่าว	DATE			

ตารางที่ 3.114 แสดงชื่อและคำอธิบายฐานข้อมูลตาราง QLEARNING

Attribute	Description	Type	Length	Key	FK Referenced Table
username	ชื่อที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบ	Varchar	10	PK,FK	LOGINDATA
QLocation	ค่าคิวของปัจจัยภูมิภาค	Varchar	200		
QType	ค่าคิวของปัจจัยประเภทสถานที่ท่องเที่ยว	Varchar	200		
QDuration	ค่าคิวของปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางท่องเที่ยว	Varchar	300		
QPrice	ค่าคิวของปัจจัยราคาโปรแกรมการท่องเที่ยว	Varchar	200		
LocationLast	ตำแหน่งสุดท้ายของปัจจัยภูมิภาค	Varchar	5		
TypeLast	ตำแหน่งสุดท้ายของปัจจัยประเภทสถานที่ท่องเที่ยว	Varchar	5		
DurationLast	ตำแหน่งสุดท้ายของปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการท่องเที่ยว	Varchar	5		
PriceLast	ตำแหน่งสุดท้ายของปัจจัยราคาโปรแกรมการท่องเที่ยว	Varchar	30		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.115 แสดงชื่อและคำอธิบายฐานข้อมูลตาราง NEGOTIATE

Attribute	Description	Type	Length	Key	FK Referenced Table
nid	รหัสการเจรจาต่อรอง	Integer		PK	
package_id	รหัสสถานที่ท่องเที่ยว	Integer			PACKAGETOUR
min_price	ราคาต่อรองต่ำสุดที่เป็นไปได้	Double			
min_people	จำนวนคนน้อยที่สุดที่จะให้เริ่มทำการต่อรอง	Integer			
max_people	จำนวนคนน้อยที่สุดที่จะให้ราคาสูงสุด	Integer			

ตารางที่ 3.116 แสดงชื่อและคำอธิบายฐานข้อมูลตาราง HISTORY

Attribute	Description	Type	Length	Key	FK Referenced Table
username	ชื่อที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบ	Varchar	10	PK	LOGINDATA
lastrecommend	แพคเกจทัวร์ล่าสุดที่ระบบแนะนำ	Varchar	45		
status_delete	สถานะในการตรวจสอบพฤติกรรมผู้ใช้ระบบว่ามีการคลิกดูแพคเกจทัวร์หรือไม่	Char	1		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การออกแบบหน้าจอเว็ปไซต์

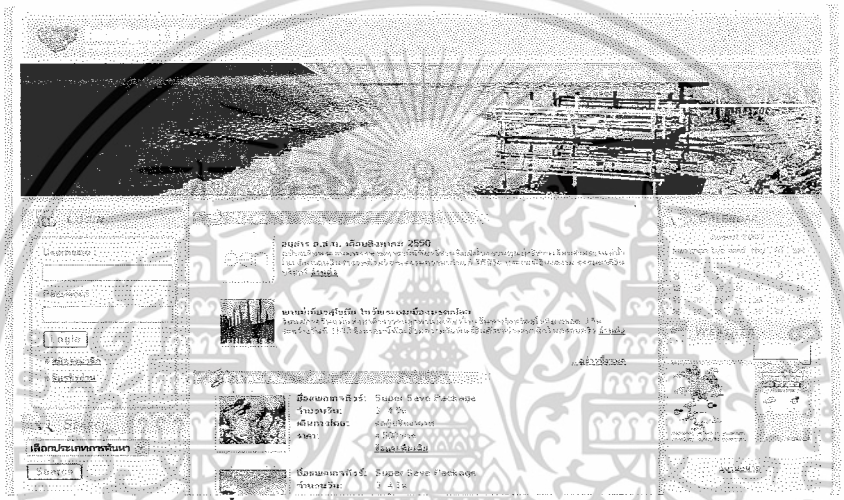
<u>ส่วนติดต่อผู้ใช้ของระบบ</u>

แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ทั่วไป
2. ส่วนการจัดการของผู้ดูแลระบบ

3.3.1 ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ทั่วไป

- หน้าแรก



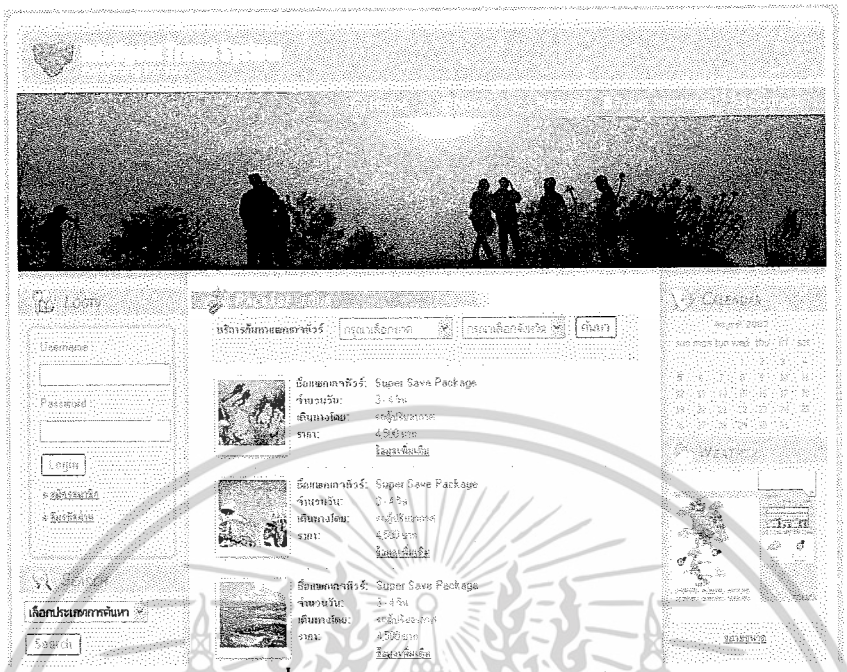
รูปที่ 3.70 แสดงรูปหน้าแรกของส่วนติดต่อผู้ใช้

- หน้าข่าวประชาสัมพันธ์

รูปที่ 3.71 แสดงรูปหน้าข่าวประชาสัมพันธ์

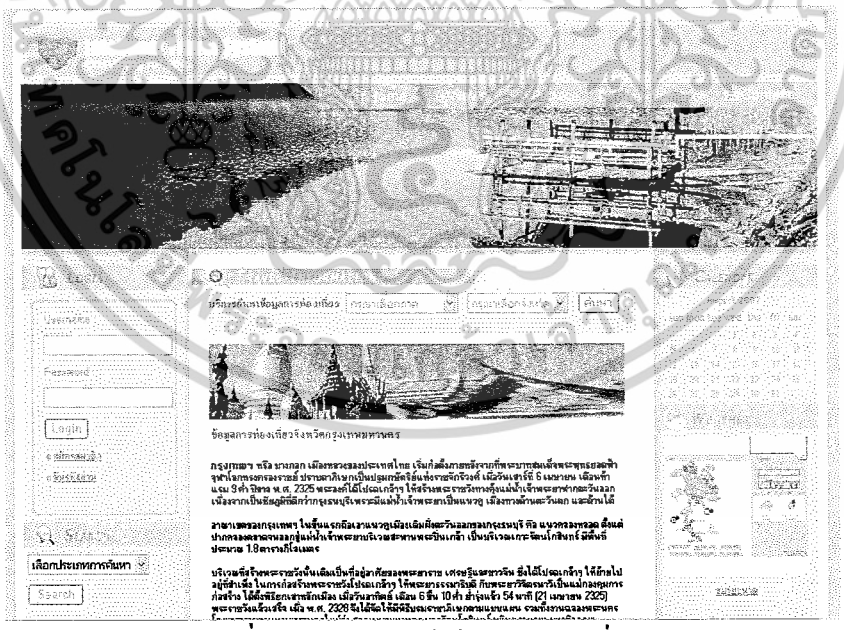
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **หน้าแพคเกจทัวร์**



รูปที่ 3.72 แสดงรูปหน้าแพคเกจทัวร์

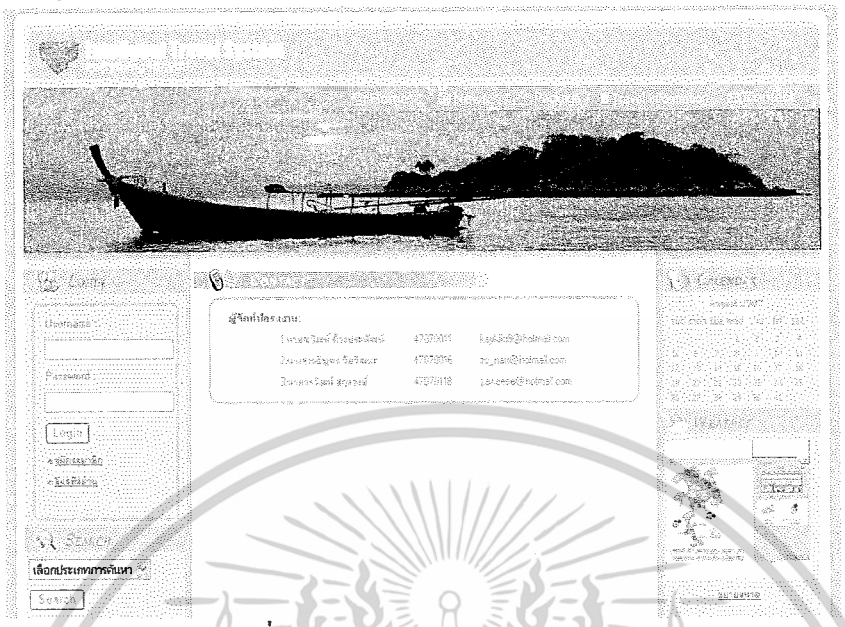
- **หน้าข้อมูลการท่องเที่ยว**



รูปที่ 3.73 แสดงรูปหน้าข้อมูลการท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **หน้าข้อมูลการติดต่อ**



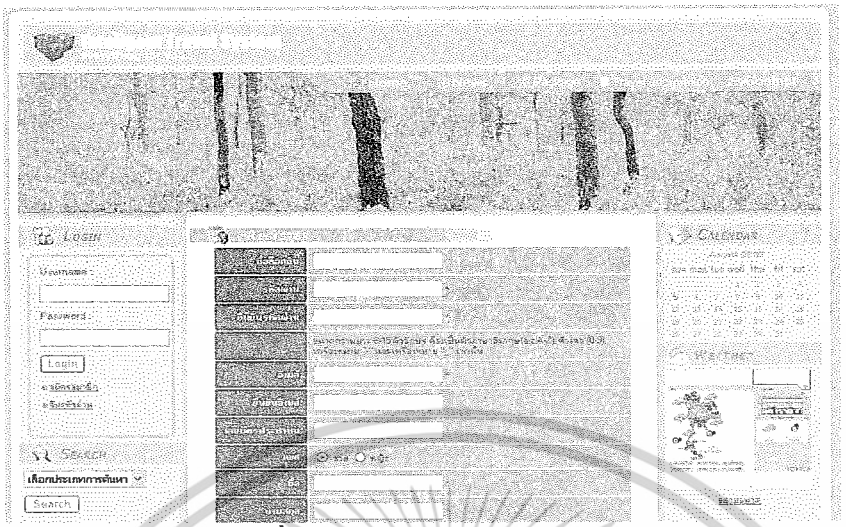
รูปที่ 3.74 แสดงรูปหน้าข้อมูลการติดต่อ

- **หน้าสภาพอากาศ**

รูปที่ 3.75 แสดงรูปหน้าสภาพอากาศ

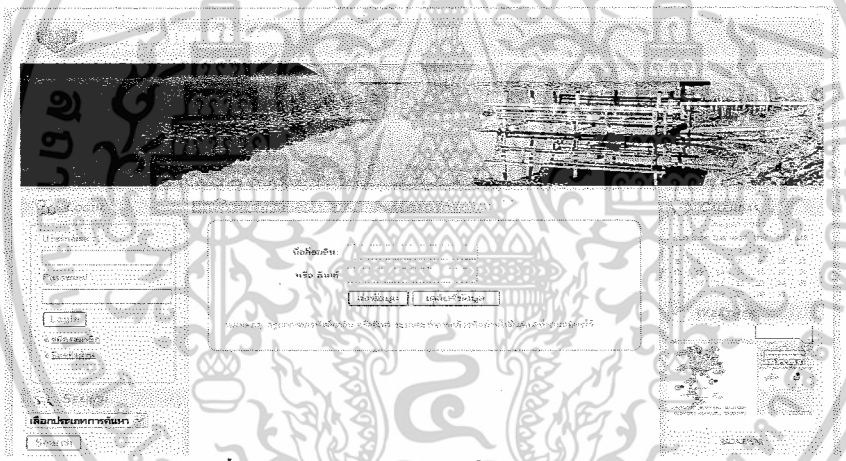
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน้าสมัครสมาชิก



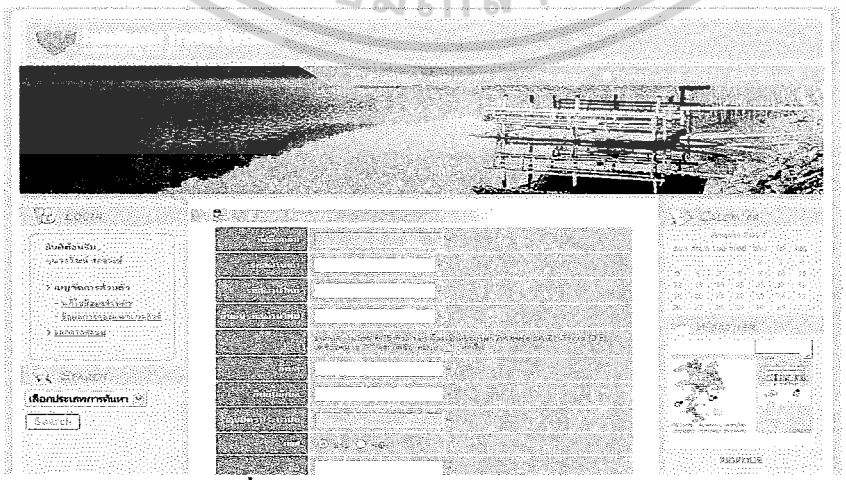
รูปที่ 3.76 แสดงรูปหน้าสมัครสมาชิก

- หน้าเว็ปเมื่อผู้ใช้ลืมรหัสผ่าน



รูปที่ 3.77 แสดงรูปหน้าเว็ปเมื่อผู้ใช้ลืมรหัสผ่าน

- หน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัว



รูปที่ 3.78 แสดงรูปหน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **หน้าข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์**

รูปที่ 3.79 แสดงรูปหน้าข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์

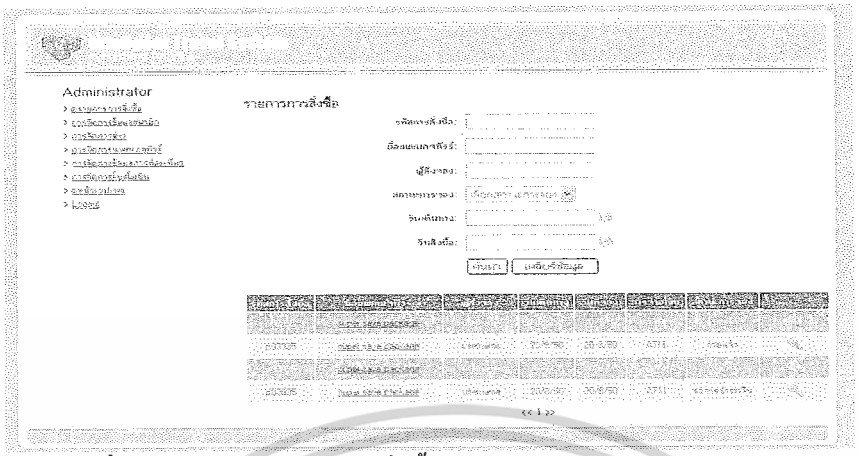
3.3.2 ส่วนการจัดการของผู้ดูแลระบบ

- **หน้าแรก**

รูปที่ 3.80 แสดงรูปหน้าแรกของส่วนการจัดการของผู้ดูแลระบบ

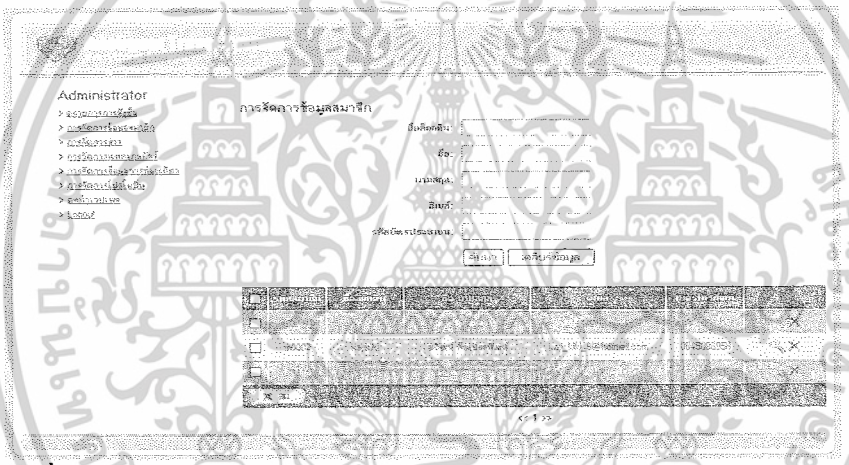
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **หน้ารายการสั่งซื้อ**



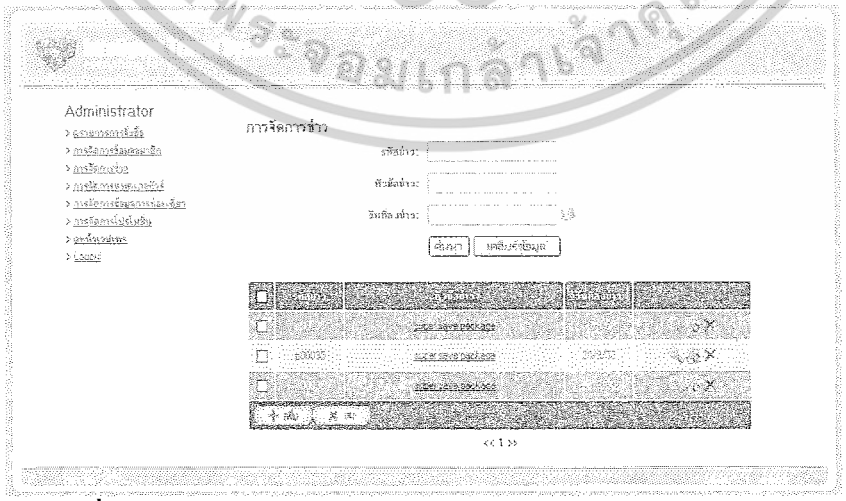
รูปที่ 3.81 แสดงรูปหน้ารายการสั่งซื้อของส่วนการจัดการของผู้ดูแลระบบ

- **หน้าการจัดการข้อมูลสมาชิก**



รูปที่ 3.82 แสดงรูปหน้าการจัดการข้อมูลสมาชิกของส่วนการจัดการของผู้ดูแลระบบ

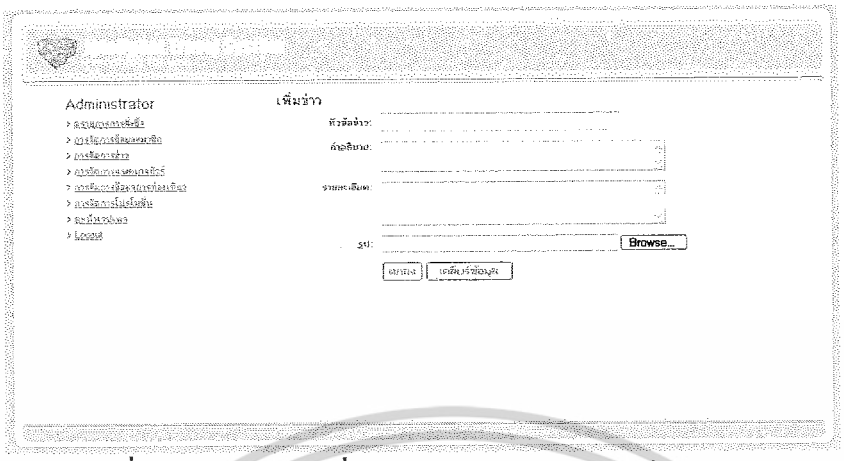
- **หน้าการจัดการข่าว**



รูปที่ 3.83 แสดงรูปหน้าการจัดการข่าวของส่วนการจัดการของผู้ดูแลระบบ

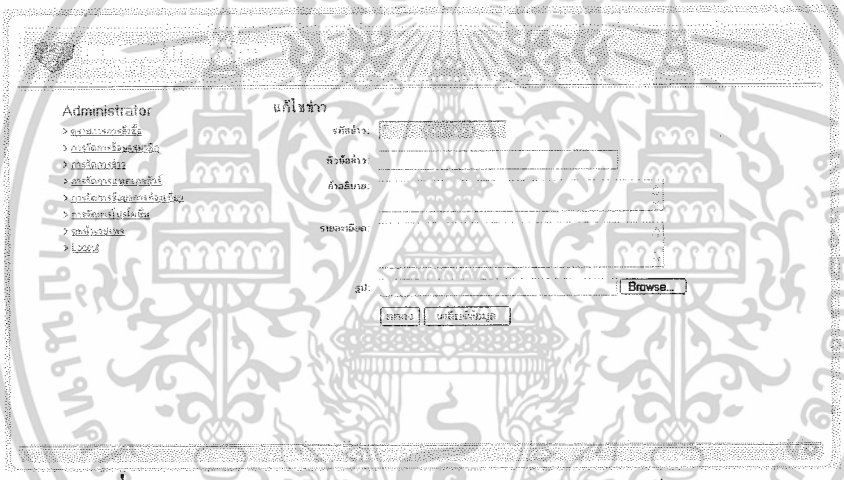
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน้าเพิ่มข่าว



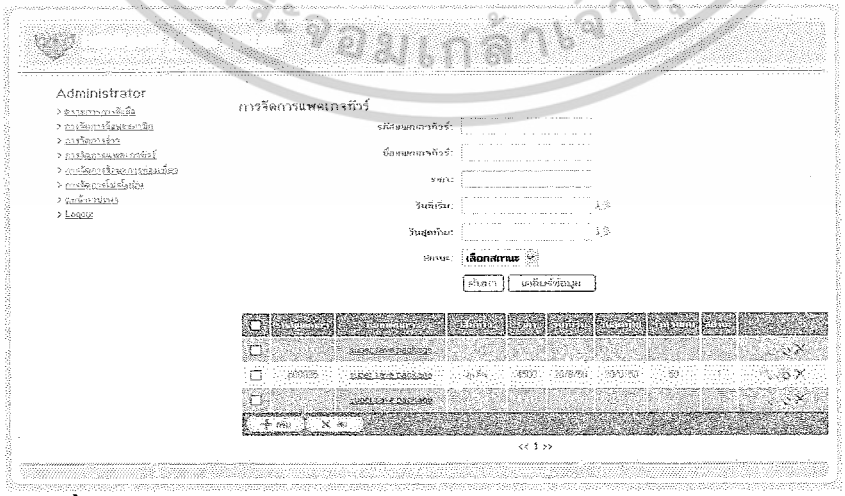
รูปที่ 3.84 แสดงรูปหน้าเพิ่มข่าวของส่วนการจัดการของผู้ดูแลระบบ

- หน้าแก้ไขข่าว



รูปที่ 3.85 แสดงรูปหน้าแก้ไขข่าวของส่วนการจัดการของผู้ดูแลระบบ

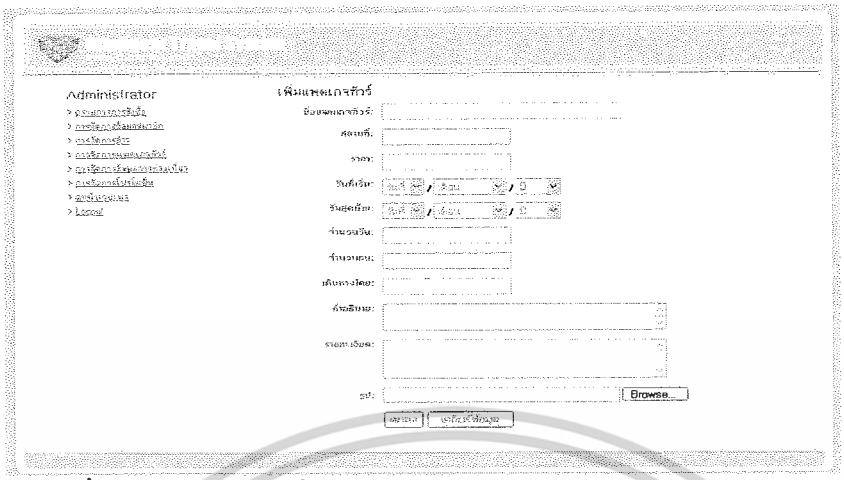
- หน้าการจัดการแพคเกจทัวร์



รูปที่ 3.86 แสดงรูปหน้าการจัดการแพคเกจทัวร์ของส่วนจัดการของผู้ดูแลระบบ

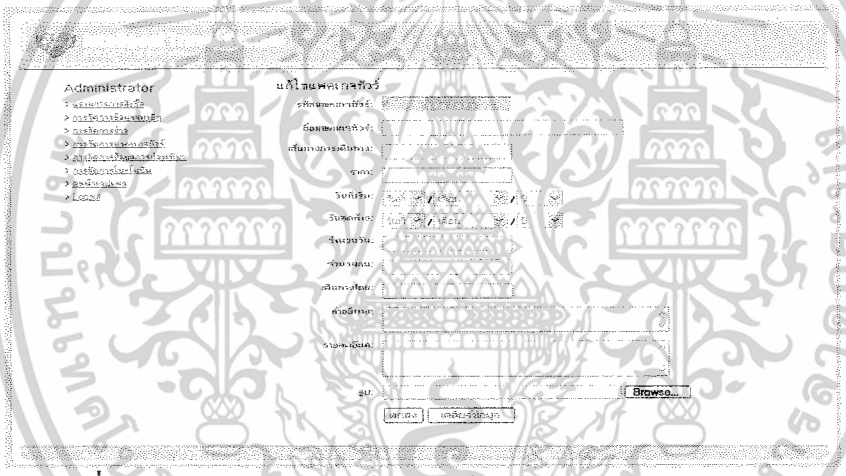
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน้าเพิ่มแพคเกจทัวร์



รูปที่ 3.87 แสดงรูปหน้าเพิ่มแพคเกจทัวร์ของส่วนการจัดการของผู้ดูแลระบบ

- หน้าแก้ไขแพคเกจทัวร์



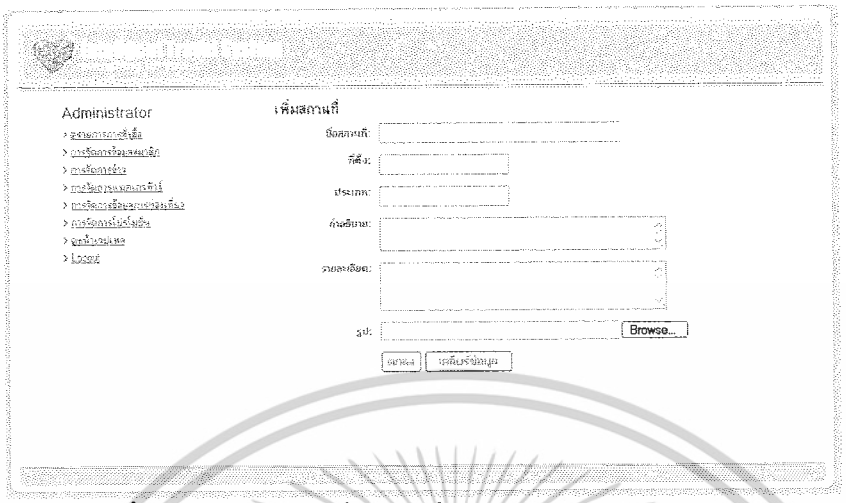
รูปที่ 3.88 แสดงรูปหน้าแก้ไขแพคเกจทัวร์ของส่วนจัดการของผู้ดูแลระบบ

- หน้าการจัดการข้อมูลการท่องเที่ยว

รูปที่ 3.89 แสดงรูปหน้าการจัดการข้อมูลการท่องเที่ยวของส่วนจัดการของผู้ดูแลระบบ

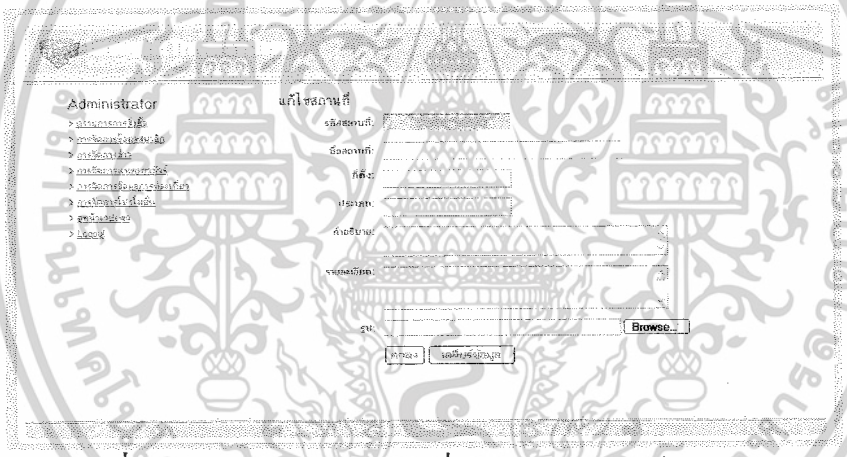
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **หน้าเพิ่มสถานที่**



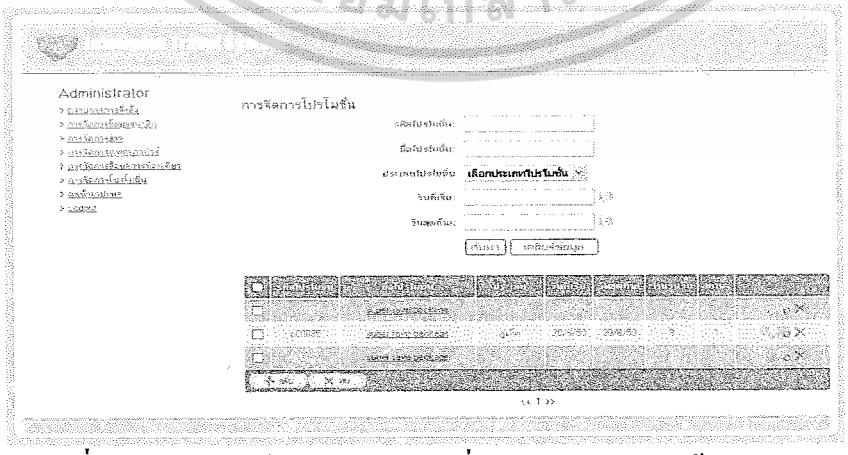
รูปที่ 3.90 แสดงรูปหน้าเพิ่มสถานที่ของส่วนจัดการของผู้ดูแลระบบ

- **หน้าแก้ไขสถานที่**



รูปที่ 3.91 แสดงรูปหน้าแก้ไขสถานที่ของส่วนจัดการของผู้ดูแลระบบ

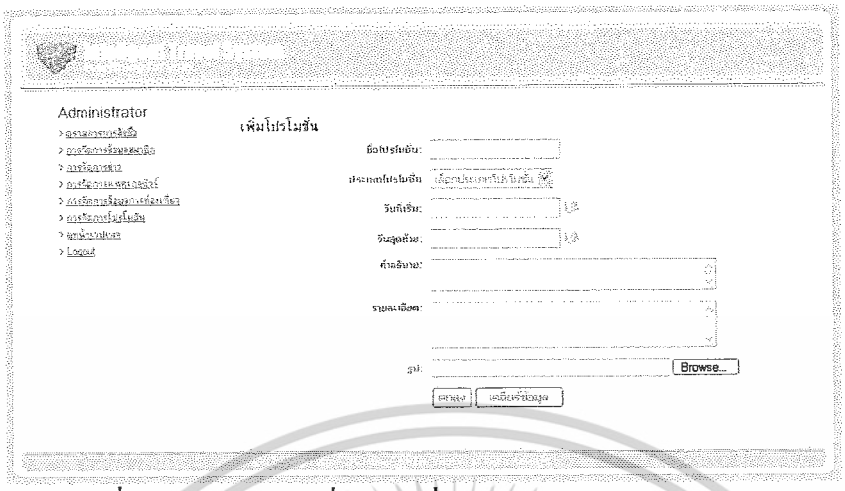
- **หน้าการจัดการโปรโมชั่น**



รูปที่ 3.92 แสดงรูปหน้าการจัดการโปรโมชั่นของส่วนจัดการของผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **หน้าเพิ่มโปรโมชั่น**



รูปที่ 3.93 แสดงรูปหน้าเพิ่มโปรโมชั่นของส่วนจัดการของผู้ดูแลระบบ

- **หน้าแก้ไขโปรโมชั่น**

รูปที่ 3.94 แสดงรูปหน้าแก้ไขโปรโมชั่นของส่วนจัดการของผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
แนวคิดในการพัฒนาระบบ

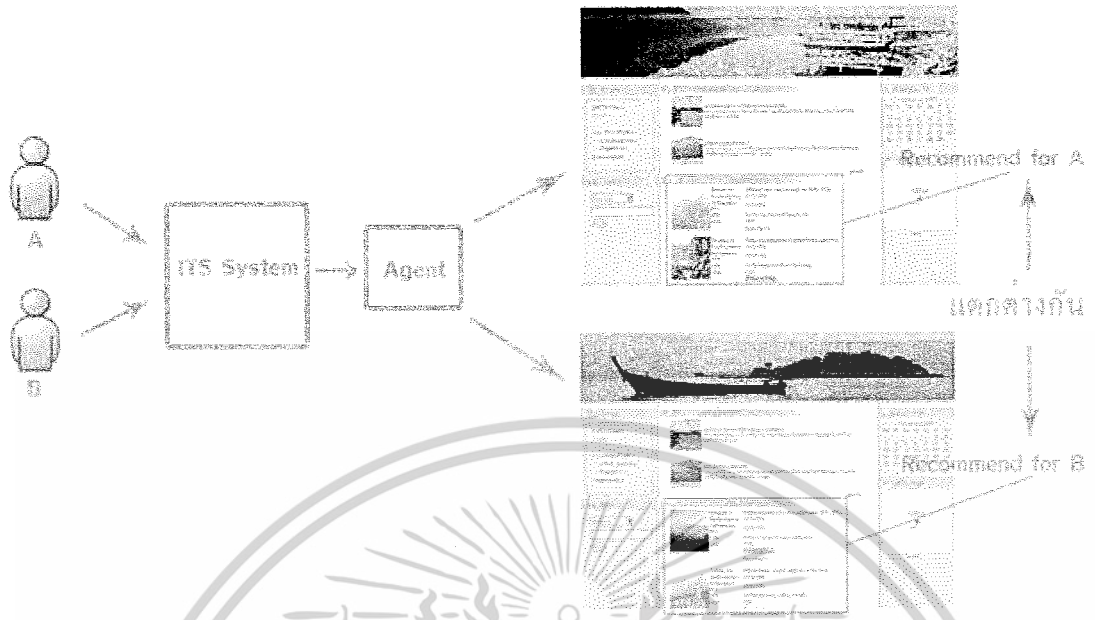
ระบบท่องเที่ยวอัจฉริยะ เป็นเว็ปไซต์การท่องเที่ยว ที่มีการทำงานพื้นฐานเช่นเดียวกับเว็ปไซต์การท่องเที่ยวทั่วไป แต่ได้ทำการเพิ่มประสิทธิภาพในการนำเสนอข้อมูลให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้แต่ละคนได้ ในที่นี้คือ ระบบจะนำเสนอแพคเกจทัวร์ที่คาดว่าผู้ใช้จะสนใจให้ตั้งแต่ผู้ใช้เข้าสู่ระบบ กล่าวคือ ผู้ใช้จะเห็นข้อมูลที่แตกต่างกันตามความสนใจของแต่ละคน ทำให้ผู้ใช้ได้รับความสะดวก อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มความน่าสนใจให้แก่เว็ปไซต์อีกด้วย โดยคณะผู้จัดทำได้นำแนวคิดคิวเลิร์นนิ่ง (Q-Learning) มาใช้ในการจดจำและเรียนรู้พฤติกรรมของผู้ใช้

เนื้อหาที่กล่าวถึงในบทนี้ ประกอบด้วยการทำงานของระบบ หลักการประยุกต์ใช้คิวเลิร์นนิ่งในระบบท่องเที่ยวอัจฉริยะ กระบวนการในการเรียนรู้ของระบบ ตัวอย่างการเรียนรู้ของระบบ และการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ ในหัวข้อ 4.1 4.2 4.3 4.4 และ 4.5 ตามลำดับ

4.1 การทำงานของระบบ

การทำงานของระบบท่องเที่ยวอัจฉริยะนั้น เมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบ ระบบก็จะเริ่มทำการเรียนรู้พฤติกรรมของผู้ใช้ จากการคลิกเลือกดูรายละเอียดแพคเกจทัวร์ หรือการจองแพคเกจทัวร์ ซึ่งการใช้งานระบบของผู้ใช้แต่ละคนจะไม่เหมือนกัน ทำให้การแนะนำแพคเกจทัวร์ให้กับผู้ใช้แต่ละคนนั้นแตกต่างกันไปด้วย ยกตัวอย่างเช่น นาย A ชอบคลิกเลือกดูรายละเอียดแพคเกจทัวร์ทางภาคเหนือ เมื่อเข้าสู่ระบบในครั้งถัดไป ระบบก็จะนำเสนอแพคเกจทัวร์ทางภาคเหนือให้กับ นาย A หรือ นาย B ชอบคลิกดูรายละเอียดแพคเกจทัวร์เกี่ยวกับทะเล เมื่อเข้าสู่ระบบในครั้งถัดไป ระบบก็จะนำเสนอแพคเกจทัวร์เกี่ยวกับทะเลให้กับ นาย B และถ้านาย A และ นาย B มีพฤติกรรมการใช้งานเปลี่ยนไปในการใช้งานระบบครั้งถัดไป ระบบก็จะทำการเรียนรู้พฤติกรรมนั้นๆเก็บไว้ เช่นนาย A เปลี่ยนพฤติกรรมเป็นชอบคลิกดูรายละเอียดเกี่ยวกับภูเขา ระบบก็จะนำเสนอแพคเกจทัวร์ที่เกี่ยวกับผูเขาให้กับ นาย A เมื่อนาย A เข้าสู่ระบบในครั้งถัดไป หรือ นาย B เปลี่ยนพฤติกรรมเป็นชอบคลิกดูรายละเอียดแพคเกจทัวร์เกี่ยวกับในเมือง-ชุมชน ระบบก็จะนำเสอนแพคเกจทัวร์เกี่ยวกับในเมือง-ชุมชนให้กับ นาย B เมื่อนาย B เข้าสู่ระบบครั้งถัดไป เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.1 ภาพรวมการทำงานของระบบ

4.2 หลักการประยุกต์ใช้คิวเลิร์นนิ่ง (Q-Learning)

การนำเสนอแพคเกจทัวร์ของระบบนั้น ต้องมีการเรียนรู้พฤติกรรมของผู้ใช้ เพื่อนำเสนอแพคเกจทัวร์ให้เหมาะสมกับผู้ใช้มากที่สุด ซึ่งการเรียนรู้พฤติกรรมของผู้ใช้นั้น จะนำหลักการของคิวเลิร์นนิ่งมาประยุกต์ใช้งานกับระบบ

คิวเลิร์นนิ่ง คืออัลกอริทึมที่ใช้ในการเรียนรู้สำหรับโปรแกรมรูปแบบหนึ่ง ซึ่งมีแนวคิดในการเรียนรู้แบบให้รางวัลหรือการให้คะแนน นั่นคือ หากโปรแกรมทำงานได้ถูกต้องตามที่ต้องการแล้ว จะมีการให้รางวัลหรือการให้คะแนนกับการทำงานนั้นของโปรแกรม และในทางตรงข้ามก็จะทำการหักคะแนนหากทำงานไปในทางที่ไม่ถูกต้อง

การทำงานของอัลกอริทึมคิวเลิร์นนิ่งในการเรียนรู้พฤติกรรมของผู้ใช้ระบบนั้น จะทำการพิจารณาจากค่าคิว (Q) ในเมตริกซ์คิว (Q-Matrix) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสถานะ คือ ระหว่างสถานะปัจจุบัน (ก่อนทำแอคชั่น) และสถานะผลลัพธ์ (ผลจากการทำแอคชั่น) ซึ่งเมื่อมีการทำแอคชั่นไม่ว่าจะเป็นการคลิกดูข้อมูลแพคเกจทัวร์ หรือทำการจองแพคเกจทัวร์ ก็จะมีการเปลี่ยนแปลงค่าคิว ณ ตำแหน่งที่สัมพันธ์กันระหว่างสถานะปัจจุบันและสถานะผลลัพธ์ การเปลี่ยนแปลงค่าคิวสามารถคิดได้จากสูตรดังต่อไปนี้

$$Q(state,action) = R(state,action) + \gamma * Max[Q(next\ state,all\ action)] \quad \text{.....(4.1)}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยกำหนดให้

state หมายถึง สถานะปัจจุบัน

action หมายถึง สถานะผลลัพธ์

R(state,action) หมาถึงค่ารางวัลในการทำแอคชั่นนั้นๆ

γ หมายถึง ค่าอัตราการเรียนรู้

เมตริกซ์คิวก็จะนำค่าคิวที่คำนวณได้นั้นจัดเก็บลงไปในเมตริกซ์ ซึ่งการพิจารณาเมตริกซ์จะพิจารณาจากปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกจองแพคเกจทัวร์ 4 ปัจจัย คือ ภูมิภาคของแพคเกจทัวร์ ประเภทของแพคเกจทัวร์ ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางท่องเที่ยว และราคาของแพคเกจทัวร์ ดังนั้นจึงมีการสร้างเมตริกซ์ขึ้นมาเพื่อใช้เก็บค่าแต้มรางวัลตามปัจจัยทั้ง 4 ตามตารางที่ 4.1-4.4 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงตารางเมตริกซ์ที่ใช้เก็บค่าแต้มรางวัลจากปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์

	North	South	East	North East	Center
Initial	(0,0)	(0,1)	(0,2)	(0,3)	(0,4)
North	(1,0)	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)
South	(2,0)	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)
East	(3,0)	(3,1)	(3,2)	(3.3)	(3,4)
North East	(4,0)	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)
Center	(5,0)	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)

ตารางที่ 4.2 แสดงตารางเมตริกซ์ที่ใช้เก็บค่าแต้มรางวัลจากปัจจัยประเภทของแพคเกจทัวร์

	ทะเล	เมือง-ชุมชน	ภูเขา-น้ำตก	ธรรมชาติ-เชิงนิเวศน์	เทศกาล-งานประเพณี
ค่าเริ่มต้น	(0,0)	(0,1)	(0,2)	(0,3)	(0,4)
ทะเล	(1,0)	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)
เมือง-ชุมชน	(2,0)	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)
ภูเขา-น้ำตก	(3,0)	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)
ธรรมชาติ-เชิงนิเวศน์	(4,0)	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)
เทศกาล-งานประเพณี	(5,0)	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงตารางเมตริกซ์ที่ใช้เก็บค่าแต้มรางวัลจากปัจจัยระยะเวลาในการเดินทางท่องเที่ยว

	1	2	3	4	5	6	>7
Initial	(0,0)	(0,1)	(0,2)	(0,3)	(0,4)	(0,5)	(0,6)
1	(1,0)	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
2	(2,0)	(2.1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
3	(3,0)	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
4	(4,0)	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
5	(5,0)	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
6	(6,0)	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)
>7	(7,0)	(7,1)	(7,2)	(7,3)	(7,4)	(7,5)	(7,6)

ตารางที่ 4.4 แสดงตารางเมตริกซ์ที่ใช้เก็บค่าแต้มรางวัลจากปัจจัยราคาของแพคเกจทัวร์

	<1000	1001-3000	3001-5000	5001-7000	7001-10000	>10000
Initial	(0,0)	(0,1)	(0,2)	(0,3)	(0,4)	(0,5)
<1000	(1,0)	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)
1001-3000	(2,0)	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)
3001-5000	(3,0)	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)
5001-7000	(4,0)	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)
7001-10000	(5,0)	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)
>10000	(6,0)	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)

การเลือกแพคเกจทัวร์ขึ้นมาเพื่อนำเสนอให้สอดคล้องกับความสนใจของผู้ใช้นั้น จะทำการพิจารณาจากค่าคิวในเมตริกซ์คิว ยิ่งค่าคิวมีค่ามากเท่าไหร่ ก็หมายความว่าแพคเกจทัวร์นั้นจะสอดคล้องกับความสนใจของผู้ใช้ และจะถูกเลือกมานำเสนอมากขึ้นเท่านั้น

4.2.1 การอ่านเมตริกซ์คิว

การอ่านค่าจากเมตริกซ์แต่ละปัจจัยนั้น จำเป็นที่จะต้องทราบก่อนว่า ณ สถานะของปัจจุบันของผู้ใช้อยู่ที่สถานะใด และสถานะของแพคเกจทัวร์ที่ต้องการอ่านนั้นอยู่ในสถานะใด ยกตัวอย่างเช่นถ้าสถานะปัจจุบันของผู้ใช้อยู่ที่ สถานะภาคใต้ และแพคเกจทัวร์นั้นมีภูมิภาคอยู่ภาคเหนือ ก็จะเริ่มอ่านในแถวที่ 2 และหลักที่ 1 ดังตัวอย่างจากตารางที่ 4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 แสดงการอ่านค่าจากเมตริกซ์

	North	South	East	North East	Center
Initial	0	1.8	0	0	0
North	1.6	2	0	0	1.8
South	2.4	3.2	1.4	0	0
East	2.0	1.4	0	1.6	0
North East	1.8	1.6	0	0	0
Center	2.1	1.9	0	0	0

จากตาราง 4.5 นั้นค่าที่อ่านได้จะเป็นค่าในตำแหน่ง (2,0) ซึ่งก็คือค่า 2.4 นั่นเอง และจากค่าที่ได้สามารถบ่งบอกได้ว่า แพคเกจทัวร์ที่จะทำการเลือกขึ้นมานำเสนอให้กับลูกค้านั้นมีโอกาสเป็นแพคเกจทัวร์ที่อยู่ในภาคใต้ มากกว่าภาคเหนือ เป็นต้น

4.2.2 ระดับในการเรียนรู้

การเรียนรู้พฤติกรรมของผู้ใช้จะแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

1. การเรียนรู้พฤติกรรมของผู้ใช้ในระดับของกลุ่มผู้ใช้ (Group Properties) คือระบบจะทำการเลือกแพคเกจทัวร์ที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากแนวโน้มความพึงพอใจของผู้ใช้ทั้งหมดในแต่ละกลุ่ม คล้ายกับการพิจารณาความนิยมของคนทั่วไปนั่นเอง โดยระบบจะแบ่งกลุ่มผู้ใช้ออกเป็น 8 กลุ่ม คือ
   - 1.1 เพศชายอายุต่ำกว่า 18 ปี
   - 1.2 เพศชายอายุ 18-28 ปี
   - 1.3 เพศชายอายุ 29-44 ปี
   - 1.4 เพศชายอายุ 44-60 ปี
   - 1.5 เพศหญิงอายุต่ำกว่า 18 ปี
   - 1.6 เพศหญิงอายุ 18-28 ปี
   - 1.7 เพศหญิงอายุ 29-44 ปี
   - 1.8 เพศหญิงอายุ 44-60 ปี

   โดยเริ่มต้นผู้จัดทำได้สำรวจพฤติกรรมและความพึงพอใจของผู้ใช้เป็นจำนวน 200 คน ซึ่งแบ่งออกเป็นกลุ่มๆ ได้ดังตารางที่ 4.6 ซึ่งจะขอกล่าวถึงรายละเอียดในบทต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 แสดงกลุ่มผู้ใช้ระบบ

อายุ / เพศ	ชาย	หญิง
ต่ำกว่า 18 ปี	50	50
18-28 ปี	60	60
29-44 ปี	60	60
44-60 ปี	30	30

2. การเรียนรู้พฤติกรรมในระดับบุคคล (User Behaviour) คือ การบันทึกและเรียนรู้จากพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้แต่ละคน โดยพิจารณาดูจากการเลือกดูและสั่งจองแพคเกจทัวร์ ซึ่งถ้ามีการดูและสั่งจองแพคเกจทัวร์เยอะ แสดงว่าแพคเกจทัวร์นั้นเป็นที่น่าสนใจหรือเป็นแพคเกจทัวร์ที่ผู้ใช้ชอบนั่นเอง เป็นต้น

การเลือกแพคเกจทัวร์มานำเสนอ จะพิจารณาจาก 2 ส่วน คือ พยายามเลือกแพคเกจทัวร์ที่ลูกค้าคนนั้นสนใจ และเลือกแพคเกจทัวร์บางส่วนที่มีแนวโน้มว่าคนที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน (วัยและเพศเดียวกัน) จะชอบขึ้นมาด้วย เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงความนิยมในขณะนั้น

ซึ่งจากการที่ระบบมีการเรียนรู้แบ่งเป็น 2 ระดับ ทำให้ระบบมีเมตริกซ์คิว 2 ระดับเช่นกัน คือ เมตริกซ์ส่วนรวม (Global Matrix) และ เมตริกซ์ส่วนบุคคล (Local Matrix) เพื่อใช้เรียนรู้ในระดับกลุ่มและระดับบุคคลตามลำดับ ทั้งในเมตริกซ์ส่วนรวม (Global Matrix) และเมตริกซ์ส่วนบุคคล (Local Matrix) จะประกอบไปด้วยเมตริกซ์คิวย่อย ซึ่งแบ่งตามปัจจัยที่มีผลต่อการเลือก คือ ภูมิภาคของแพคเกจทัวร์ ประเภทของแพคเกจทัวร์ ระยะเวลาในการเดินทางท่องเที่ยว และราคาของแพคเกจทัวร์ เมื่อผู้ใช้เลือกดูรายละเอียดแพคเกจทัวร์หรือเลือกจองแพคเกจทัวร์ ระบบจะทำการปรับค่าคิวย่อย ในเมตริกซ์ส่วนบุคคล (Local Matrix) ก่อน แล้วทำการปรับค่าคิดย่อย ในเมตริกซ์ส่วนรวม (Global Matrix) ของกลุ่มที่ผู้ใช้นั้นอยู่ด้วย ซึ่งจะแสดงกระบวนการทำงานในหัวข้อถัดไป

4.3 กระบวนการในการเรียนรู้ของระบบ

กระบวนการในการเรียนรู้ของระบบสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กระบวนการ คือ

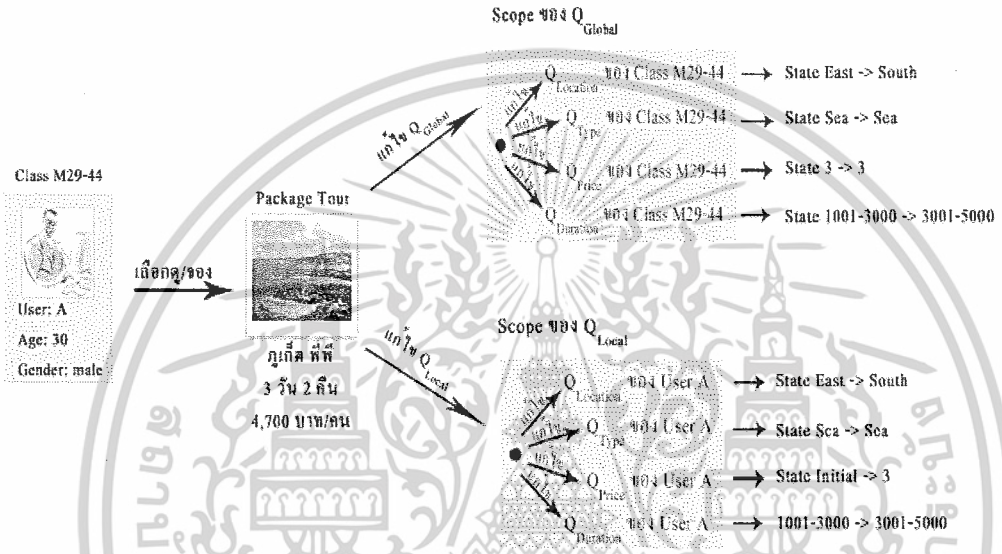
1) กระบวนการในการเก็บค่าคิวลงในเมตริกซ์ปัจจัยการเรียนรู้ เมื่อผู้ใช้เลือกดูหรือจองแพคเกจทัวร์

2) กระบวนการในการดึงค่าคิวออกมาจากเมตริกซ์เพื่อใช้ในการจัดเรียงลำดับแล้วหาแพคเกจทัวร์ที่ใช้นำเสนอต่อลูกค้าที่เป็นสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.1 การเก็บค่าข้อมูลจากพฤติกรรมการใช้ระบบ (Update Matrix)

เมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบทำการคลิกเลือกดูแพคเกจทัวร์ หรือทำการจองแพคเกจทัวร์นั้น ระบบก็จะทำการเพิ่มค่าคิวในเมตริกซ์คิว ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 4 เมตริกซ์คือ เมตริกซ์ภูมิภาคของแพคเกจทัวร์ เมตริกซ์ เมตริกซ์ประเภทของแพคเกจทัวร์ เมตริกซ์ระยะเวลาในการเดินทางท่องเที่ยว และเมตริกซ์ราคาของแพคเกจทัวร์ โดยทำการแก้ไขค่าคิวทั้งในเมตริกซ์ส่วนบุคคล (Local Matrix) และเมตริกซ์ส่วนรวม (Global Matrix) ลักษณะการทำงานเป็นไปดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 แสดงขั้นตอนการปรับค่าคิวในเมตริกซ์คิว

จากรูปที่ 4.2 ผู้ใช้คือ นาย A อายุ 30 ปี เพศชาย ได้ทำการเลือกดูแพคเกจทัวร์ "ภูเก็ต พีพี" ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้คือ แพคเกจทัวร์นี้อยู่ในภูมิภาคภาคใต้ เป็นประเภททะเล ระยะเวลาที่ใช้ในการท่องเที่ยว 3 วัน และมีราคา 4700 บาท ดังนั้นระบบจะต้องทำการแก้ไขค่าคิวในเมตริกซ์ย่อยในส่วนของเมตริกซ์ส่วนรวมคือเมตริกซ์ที่นาย A อยู่ นั่นคือกลุ่มของเพศชายอายุ 29-44 ปี โดยจะทำการปรับค่าคิวในเมตริกซ์ย่อยของแต่ละปัจจัยจากสถานะปัจจุบันไปยังสถานะที่เกิดจากการทำงานของนาย A และทำการปรับค่าคิวย่อยของแต่ละปัจจัยในเมตริกซ์ส่วนบุคคลของนาย A จากสถานะปัจจุบันไปยังสถานะที่เกิดจากการทำงานของนาย A ด้วยเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับค่าคิวที่ใส่เข้าไปในเมตริกซ์นั้นสามารถคำนวณได้จากสูตร

$$Q_G(\text{state, action}) = \text{Reward} + (\text{Learning rate} * \text{Max}[Q(\text{next state, all action})] \quad \text{.....(4.2)}$$

$$Q_L(\text{state, action}) = \text{Reward} + (\text{Learning rate} * \text{Max}[Q(\text{next state, all action})] \quad \text{.....(4.3)}$$

โดยที่ Reward = ค่าแต้มรางวัล

Learning rate = ค่าการเรียนรู้

Max[Q(next state,all action) = ค่ามากสุดที่อยู่ในหลักของสถานะถัดไปในเมตริกซ์

Q_G (state,action) = ค่าของ Q แบบ Global

Q_L (state,action) = ค่าของ Q แบบ Local

หลังจากใส่ค่าที่ได้ลงในเมตริกซ์แล้ว ให้ทำการกำหนดสถานะที่เกิดจากการทำงานของผู้ใช้นั้นเป็นสถานะปัจจุบันแทน เพื่อนำไปคิดค่าคิวในครั้งต่อไป ใช้หลักการเดียวกันนี้ทำกับทั้ง 4 ปัจจัย โดยการใส่ค่าลงในเมตริกซ์นั้นเราแบ่งออกเป็น 2 อย่างคือ

1. การใส่ค่าเมตริกซ์จากการเลือกดูข้อมูล

ในการเลือกดูข้อมูลรายละเอียดแพคเกจทัวร์จากเว็บไซต์ ไม่ว่าจะเป็นแพคเกจทัวร์ทั่วไปหรือแพคเกจทัวร์ที่ระบบนำเสนอให้กับผู้ใช้ จะให้ค่าแต้มคะแนน (Reward) ที่ใช้ในการคำนวณ มีค่าเท่ากับ 1 คะแนนเสมอ

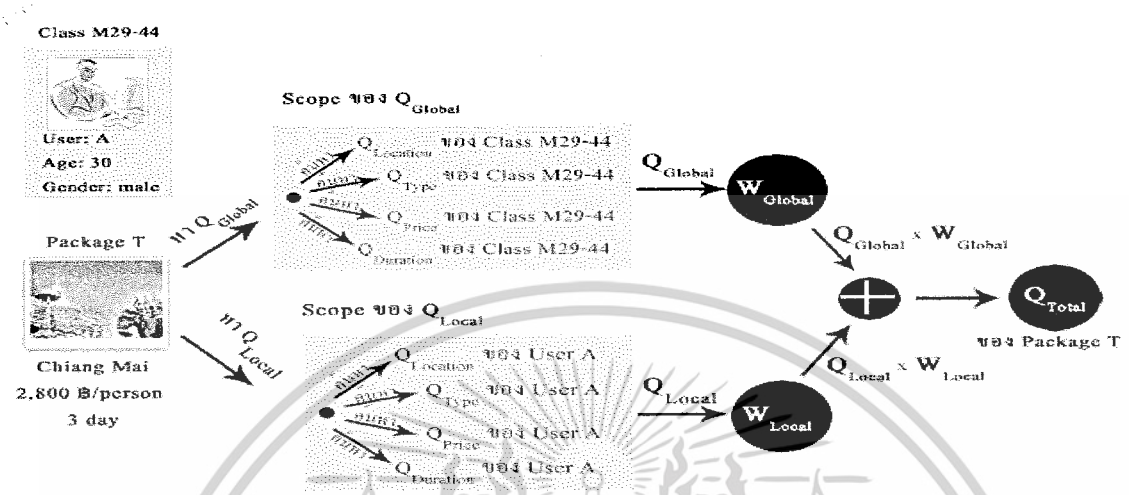
2. การใส่ค่าเมตริกซ์จากการจองแพคเกจทัวร์

ในการจองแพคเกจทัวร์แต่ละครั้ง จะมีการเช็คก่อนว่าแพคเกจทัวร์ที่ทำการจองไปนั้นตรงกับแพคเกจทัวร์ที่ระบบนำเสนอหรือไม่ ถ้าตรงกับแพคเกจทัวร์ที่ระบบนำเสนอ ในการคำนวณจะให้แต้มคะแนน (Reward) เท่ากับ 2 คะแนน แต่ถ้าไม่ตรงกับแพคเกจทัวร์ที่ระบบนำเสนอจะให้แต้มคะแนน (Reward)เท่ากับ -0.5 คะแนน ซึ่งการเช็คนั้นจะกระทำหลังจากที่ผู้ใช้ทำการล็อกเอาท์ออกจากระบบแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 การจัดลำดับการนำเสนอแพคเกจทัวร์ (Ranking)

ในการจัดลำดับแพคเกจทัวร์เพื่อการนำเสนอนั้น จะแสดงได้จากการจัดลำดับ ค่าคิว (Q) ซึ่งจะต้องคำนวณมาจากค่าคิวย่อยของปัจจัยต่างๆมารวมกัน ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 แสดงขั้นตอนในกระบวนการนำค่าคิวจากเมตริกซ์มาจัดเรียงลำดับ

จากรูป 4.3 ขั้นตอนการหาค่าคิวของแพคเกจทัวร์ T เชียงใหม่ 3 วัน ราคา 2800 บาท ของผู้ใช้คือ นาย A อายุ 30 ปี เพศชายนั้น จะทำการหาค่าคิวจากเมตริกซ์ส่วนรวม ซึ่งในรูปภาพนี้ผู้ใช้อยู่ในกลุ่มผู้ใช้เพศชาย อายุ 29-44 ปี ระบบก็จะทำการดึงค่าคิวจากเมตริกซ์ย่อยทั้ง 4 ของเมตริกซ์ส่วนรวมที่ผู้ใช้นั้นอยู่ออกมา และทำการหาค่าคิวจากเมตริกซ์ส่วนบุคคล ของผู้ใช้คือนาย A ระบบก็จะทำการดึงค่าคิวจากเมตริกซ์ย่อยทั้ง 4 ของของนาย A ออกมา เมื่อได้ค่าค่าของเมตริกซ์ส่วนรวม (Q_{Global}) จะนำค่าคิวคูณกับค่าน้ำหนักของเมตริกซ์ส่วนรวม (W_{Global}) และค่าคิวของเมตริกซ์ส่วนบุคคล (Q_{Local}) ก็จะทำการคูณด้วยค่าน้ำหนักของเมตริกซ์ส่วนบุคคล (W_{Local}) หลังจากนั้นนำผลคูณที่ได้มาบวกกัน ก็จะได้เป็นค่าคิวของแพคเกจทัวร์ T

ในการคำนวณเพื่อหาค่าคิว (Q) ของแพคเกจทัวร์แต่ละแพคเกจเพื่อใช้ในการจัดลำดับนำเสนอแพคเกจทัวร์นั้น จะทำโดยการดึงค่าเมตริกซ์ทั้งจากเมตริกซ์ส่วนบุคคลและจากเมตริกซ์ส่วนรวมแต่จะให้ค่าน้ำหนักไม่เท่ากัน เนื่องจากต้องการเน้นการนำเสนอให้ตรงกับความสนใจของผู้ใช้มากที่สุด จึงให้ค่าน้ำหนักของเมตริกซ์ส่วนบุคคล (Local Matrix) มากกว่าเมตริกซ์ส่วนรวม (Global Matrix) โดยให้ค่าน้ำหนักของเมตริกซ์ส่วนบุคคล (Local Matrix) เป็น 0.7 และให้ค่าน้ำหนักของเมตริกซ์ส่วนรวม (Global Matrix) เป็น 0.3 และจากการวิเคราะห์แบบสอบถาม ผลที่ได้รุบุว่าผู้ใช้ส่วนให้ความสำคัญกับราคาของแพคเกจทัวร์ในการเลือกจองแพคเกจทัวร์มากที่สุด รองลงมาคือประเภทของแพคเกจทัวร์ ภูมิภาคของแพคเกจทัวร์ และระยะเวลาในการท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูตรหาค่าจากเมตริกซ์ส่วนบุคคลของแพคเกจทัวร์แต่ละแพคเกจ (Local Matrix)

$$\textbf{Local Matrix} = (w_r * qr) + (w_t * qt) + (w_d * qd) + (w_p * qp) \quad (4.4)$$

สูตรหาค่าจากเมตริกซ์ส่วนรวมของแพคเกจทัวร์แต่ละแพคเกจท (Global Matrix)

$$\textbf{Global Matrix} = (w_r * qr) + (w_t * qt) + (w_d * qd) + (w_p * qp) \quad (4.5)$$

w_r ค่าน้ำหนักของภูมิภาค = 0.2

w_t ค่าน้ำหนักของประเภท = 0.3

w_d ค่าน้ำหนักของระยะเวลา = 0.1

w_p ค่าน้ำหนักของราคา = 0.4

qr ค่ามากสุดในหลักของเมตริกซ์ปัจจัยภูมิภาค ที่ภูมิภาคตรงกับแพคเกจที่คำนวณ

qt ค่ามากสุดในหลักของเมตริกซ์ปัจจัยประเภทแพคเกจทัวร์ ที่ประเภทตรงกับแพคเกจที่คำนวณ

qd ค่ามากสุดในหลักของเมตริกซ์ระยะเวลาท่องเที่ยว ที่ระยะเวลาตรงกับแพคเกจที่คำนวณ

qp ค่าในมากสุดในหลักของเมตริกซ์ราคาแพคเกจทัวร์ ที่ราคาตรงกับแพคเกจที่คำนวณ

สูตรการคำนวณค่าคิว (Q) ของแพคเกจทัวร์แต่ละแพคเกจทัวร์

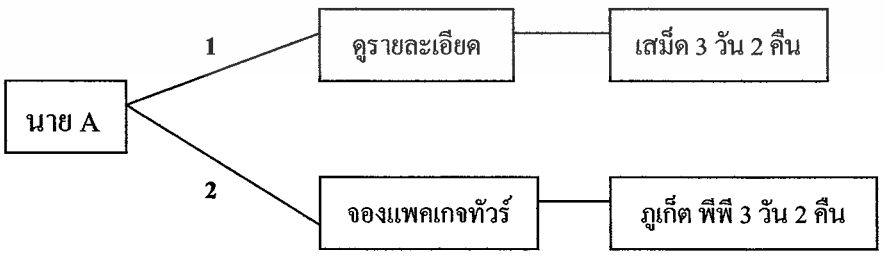
$$\textbf{Qtotal} = (0.7 * \textbf{Local Matrix}) + (0.3 * \textbf{Global Matrix}) \quad (4.6)$$

ทำการคำนวณแพคเกจทัวร์ทุกแพคเกจแล้วจัดลำดับตามค่าคิวที่มากสุด นำแพคเกจทัวร์ที่มีค่าคิวมากที่สุด 5 อันดับแรกนำเสนอในหน้าแรกหลังจากผู้ใช้ทำการล็อคอินเข้าสู่ระบบ

4.4 ตัวอย่างในการเรียนรู้พฤติกรรมของระบบ

4.4.1 ตัวอย่างการเก็บค่าข้อมูลจากพฤติกรรมการใช้ระบบ (Update Matrix)

กำหนดให้พฤติกรรมการใช้ระบบของลูกค้าชื่อนาย ก เป็นดังนี้



1. ดูรายละเอียดแพคเกจทัวร์ชื่อ “เสม็ด 3 วัน 2 คืน” ซึ่งเป็นแพคเกจทัวร์ในภูมิภาคตะวันออก ประเภททะเล ใช้ระยะเวลาในการท่องเที่ยวจำนวน 3 วัน ราคา 2,000 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ทำการจองแพคเกจทัวร์ชื่อ “ภูเก็ต พีพี 3 วัน 2 คืน” ซึ่งเป็นแพคเกจทัวร์ในภูมิภาคใต้ ประเภททะเล ใช้ระยะเวลาในการท่องเที่ยวจำนวน 2 วัน ราคา 4,700 บาท

โดยที่เมตริกซ์ปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์ เมตริกซ์ประเภทของแพคเกจทัวร์ เมตริกซ์ระยะเวลาในการเดินทางท่องเที่ยว และเมตริกซ์ราคาของแพคเกจทัวร์ มีค่าอยู่ก่อนแล้วดังตารางที่ 4.7 – 4.14

ตารางแบบส่วนรวม (Global Matrix)

ตารางที่ 4.7 ตารางเมตริกซ์ปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์แบบส่วนรวม (Global Matrix)

	North	South	East	North East	Center
Initial	1	0	0	0	0
North	4.996	4.994	1	4.984	4.92
South	4.992	4.996	3.69	4.984	0
East	0	4.73	0	0	0
North East	4.995	4.98	0	0	0
Center	0	4.94	0	0	0

ตารางที่ 4.8 ตารางเมตริกซ์ประเภทของแพคเกจทัวร์แบบส่วนรวม (Global Matrix)

	ทะเล	เมือง-ชุมชน	ภูเขา-น้ำตก	ธรรมชาติ-เชิงนิเวศน์	เทศกาล-งานประเพณี
ค่าเริ่มต้น	1	0	0	0	0
ทะเล	4.994	4.98	4.996	4.73	4.73
เมือง-ชุมชน	4.9	0	4.98	0	0
ภูเขา-น้ำตก	4.997	0	4.97	1	1
ธรรมชาติ-เชิงนิเวศน์	4.73	4.66	0	0	0
เทศกาล-งานประเพณี	4.66	4.92	0	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 ตารางเมตริกซ์ระยะเวลาในการเดินทางท่องเที่ยวแบบส่วนรวม (Global Matrix)

	1	2	3	4	5	6	>7
Initial	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	4.98	0	0	0	0
2	0	0	4.984	0	0	0	0
3	4.94	4.95	4.98	4.98	1.8	0	4.94
4	2.44	0	4.984	4.82	4.96	0	4.78
5	4.96	1	4.984	4.95	4.96	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
>7	0	0	4.92	0	4.97	0	4.94

ตารางที่ 4.10 ตารางเมตริกซ์ราคาของแพคเกจทัวร์แบบส่วนรวม (Global Matrix)

	<1000	1001-3000	3001-5000	5001-7000	7001-10000	>10000
Initial	0	0	0	1	0	0
<1000	0	4.82	3.36	0	0	0
1001-3000	1	4.82	4.94	4.57	4.88	1
3001-5000	0	4.9	4.16	4.57	4.95	2.95
5001-7000	0	4.46	3.36	1.8	4.46	0
7001-10000	3.69	4.9	4.94	0	4.92	3.95
>10000	0	0	2.44	0	3.69	0

ตารางแบบส่วนบุคคล (Local Matrix)

ตารางที่ 4.11 ตารางเมตริกซ์ปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์แบบส่วนบุคคล (Local Matrix)

	North	South	East	North East	Center
Initial	0	0	0	0	0
North	0	0	0	0	0
South	0	0	0	0	0
East	0	0	0	0	0
North East	0	0	0	0	0
Center	0	0	0	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 ตารางเมตริกซ์ประเภทของแพคเกจทัวร์แบบส่วนบุคคล (Local Matrix)

	ทะเล	เมือง-ชุมชน	ภูเขา-น้ำตก	ธรรมชาติ-เชิงนิเวศน์	เทศกาล-งานประเพณี
ค่าเริ่มต้น	0	0	0	0	0
ทะเล	0	0	0	0	0
เมือง-ชุมชน	0	0	0	0	0
ภูเขา-น้ำตก	0	0	0	0	0
ธรรมชาติ-เชิงนิเวศน์	0	0	0	0	0
เทศกาล-งานประเพณี	0	0	0	0	0

ตารางที่ 4.13 ตารางเมตริกซ์ระยะเวลาในการเดินทางท่องเที่ยวแบบส่วนบุคคล (Local Matrix)

	1	2	3	4	5	6	>7
Initial	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
>7	0	0	0	0	0	0	0

ตารางที่ 4.14 ตารางเมตริกซ์ราคาของแพคเกจทัวร์แบบส่วนบุคคล (Local Matrix)

	<1000	1001-3000	3001-5000	5001-7000	7001-10000	>10000
Initial	0	0	0	0	0	0
<1000	0	0	0	0	0	0
1001-3000	0	0	0	0	0	0
3001-5000	0	0	0	0	0	0
5001-7000	0	0	0	0	0	0
7001-10000	0	0	0	0	0	0
>10000	0	0	0	0	0	0

จากเหตุการณ์ที่ 1. นาย A คลิกดูรายละเอียดแพคเกจทัวร์ชื่อ "เสม็ด 3 วัน 2 คืน" ซึ่งเป็นแพคเกจทัวร์อยู่ในภูมิภาคตะวันออก ประเภททะเล ใช้ระยะเวลาในการท่องเที่ยวจำนวน 3 วัน ราคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2,000 บาท จากลำดับการนำเสนอแพคเกจทัวร์ของระบบ สถานะปัจจุบันของผู้ใช้คือ ค่าเริ่มต้น แพคเกจนี้ อยู่ในกลุ่มปัจจัย ภูมิภาค = ภาคตะวันออก, ประเภท = ทะเล, ระยะเวลา = 3 วัน, ราคา = 2,000 บาท อัตราการเรียนรู้ (Learning Rate) = 0.8

<u>การแก้ไขค่าคิวในเมตริกซ์แบบส่วนรวม (Global Matrix)</u>

1. **การแก้ไขค่าคิวในเมตริกซ์ปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์**

สถานะปัจจุบันคือ ภาคเหนือ ค่ามากสุดในแถวภาคตะวันออกคือ 4.73 ค่าแต้มรางวัลเป็น 1 จากสูตรที่ (4.2)

Q_G (state, action) = Reward + (Learning_rate * Max[Q(next state, all action)]

= 1 + (0.8 * 4.73)

= 4.784

แทนค่า 4.784 ที่ได้จากการคำนวณ ในตารางเมตริกซ์ จากสถานะ ภาคเหนือ ไปยังสถานะ ภาคตะวันออก ดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางเมตริกซ์ปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์แบบส่วนรวม

	North	South	East	North East	Center
Initial	1	0	0	0	0
North	4.996	4.994	**4.784**	4.984	4.92
South	4.992	4.996	3.69	4.984	0
East	0	4.73	0	0	0
North East	4.995	4.98	0	0	0
Center	0	4.94	0	0	0

2. **การแก้ไขค่าคิวในเมตริกซ์ประเภทของแพคเกจทัวร์**

สถานะปัจจุบันคือ ภูเขา-น้ำตก ค่ามากสุดในแถวทะเลคือ 4.996 ค่าแต้มรางวัลเป็น 1 จากสูตรที่ (4.2)

Q_G (state, action) = Reward + (Learning_rate * Max[Q(next state, all action)]

= 1 + (0.8 * 4.996)

= 4.9968

แทนค่า 4.9968 ที่ได้จากการคำนวณ ในตารางเมตริกซ์ จากสถานะ ภูเขา-น้ำตก ไปยังสถานะทะเล ดังตารางที่ 4.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางเมตริกซ์ประเภทของแพคเกจทัวร์แบบส่วนรวม

	ทะเล	เมือง-ชุมชน	ภูเขา-น้ำตก	ธรรมชาติ-เชิงนิเวศน์	เทศกาล-งานประเพณี
ค่าเริ่มต้น	1	0	0	0	0
ทะเล	4.994	4.98	4.996	4.73	4.73
เมือง-ชุมชน	4.9	0	4.98	0	0
ภูเขา-น้ำตก	**4.9968**	0	4.97	1	1
ธรรมชาติ-เชิงนิเวศน์	4.73	4.66	0	0	0
เทศกาล-งานประเพณี	4.66	4.92	0	0	0

3. การแก้ไขค่าดิวในเมตริกซ์ระยะเวลาในการเดินทางท่องเที่ยว

สถานะปัจจุบันคือ 3 ค่ามากสุดในแถว 3 คือ 4.98 ค่าแต้มรางวัลเป็น 1

จากสูตรที่ (4.2)

Q_G (state, action) = Reward + (Learning_rate * Max[Q(next state, all action)]

= 1 + (0.8 * 4.98)

= 4.984

แทนค่า 4.984 ที่ได้จากการคำนวณ ในตารางเมตริกซ์ จากสถานะ 3 ไปยังสถานะ 3 ดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางเมตริกซ์ระยะเวลาในการเดินทางท่องเที่ยวแบบส่วนรวม

	1	2	3	4	5	6	>7
Initial	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	4.98	0	0	0	0
2	0	0	4.984	0	0	0	0
3	4.94	4.95	**4.984**	4.98	1.8	0	4.94
4	2.44	0	4.984	4.82	4.96	0	4.78
5	4.96	1	4.984	4.95	4.96	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
>7	0	0	4.92	0	4.97	0	4.94

4. การแก้ไขค่าดิวในเมตริกซ์ราคาแพคเกจทัวร์

สถานะปัจจุบันคือ 7001-10000 ค่ามากสุดในแถว 1001-3000 คือ 4.94 ค่าแต้มรางวัลเป็น 1

จากสูตรที่ (4.2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Q_G (state, action) = Reward + (Learning_rate * Max[Q(next state, all action)]

= 1 + (0.8 * 4.94)

= 4.952

แทนค่า 4.952 ที่ได้จากการคำนวณ ในตารางเมตริกซ์ จากสถานะ 7001-10000 ไปยังสถานะ 1001-3000 ดังตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางเมตริกซ์ราคาแพคเกจทัวร์แบบส่วนรวม

	<1000	1001-3000	3001-5000	5001-7000	7001-10000	>10000
Initial	0	0	0	1	0	0
<1000	0	4.82	3.36	0	0	0
1001-3000	1	4.82	4.94	4.57	4.88	1
3001-5000	0	4.9	4.16	4.57	4.95	2.95
5001-7000	0	4.46	3.36	1.8	4.46	0
7001-10000	3.69	**4.952**	4.94	0	4.92	3.95
>10000	0	0	2.44	0	3.69	0

การแก้ไขค่าคิวในเมตริกซ์แบบส่วนบุคคล (Local Matrix) ของนาย ก

1. **การแก้ไขค่าคิวในเมตริกซ์ปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์**

สถานะปัจจุบันคือ สถานะเริ่มต้น ค่ามากสุดในแถวภาคตะวันออกคือ 0 ค่าแต้มรางวัลเป็น 1 จากสูตรที่ (4.3)

Q_L (state, action) = Reward + (Learning_rate * Max[Q(next state, all action)]

= 1 + (0.8 * 0)

= 1

แทนค่า 1 ที่ได้จากการคำนวณ ในตารางเมตริกซ์ จากสถานะเริ่มต้น ไปยังสถานะภาคตะวันออก ดังตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางเมตริกซ์ปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์แบบส่วนบุคคล

	North	South	East	North East	Center
Initial	0	0	**1**	0	0
North	0	0	0	0	0
South	0	0	0	0	0
East	0	0	0	0	0
North East	0	0	0	0	0
Center	0	0	0	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **การแก้ไขค่าคิวในเมตริกซ์ประเภทของแพคเกจทัวร์**

สถานะตั้งต้นคือ สถานะเริ่มต้น ค่ามากสุดในแถวทะเลคือ 0 ค่าแต้มรางวัลเป็น 1

จากสูตรที่ (4.3)

Q_L (state, action) = Reward + (Learning_rate * Max[Q(next state, all action)]

= 1 + (0.8 * 0)

= 1

แทนค่า 1 ที่ได้จากการคำนวณ ในตารางเมตริกซ์ จากสถานะเริ่มต้น ไปยังสถานะทะเล ดังตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4.20 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางเมตริกซ์ประเภทของแพคเกจทัวร์แบบส่วนบุคคล

	ทะเล	เมือง-ชุมชน	ภูเขา-น้ำตก	ธรรมชาติ-เชิงนิเวศน์	เทศกาล-งานประเพณี
ค่าเริ่มต้น	1	0	0	0	0
ทะเล	0	0	0	0	0
เมือง-ชุมชน	0	0	0	0	0
ภูเขา-น้ำตก	0	0	0	0	0
ธรรมชาติ-เชิงนิเวศน์	0	0	0	0	0
เทศกาล-งานประเพณี	0	0	0	0	0

3. **การแก้ไขค่าคิวในเมตริกซ์ระยะเวลาในการเดินทางท่องเที่ยว**

สถานะตั้งต้นคือ สถานะเริ่มต้น ค่ามากสุดในแถว 3 คือ 0 ค่าแต้มรางวัลเป็น 1

จากสูตรที่ (4.3)

Q_L (state, action) = Reward + (Learning_rate * Max[Q(next state, all action)]

= 1 + (0.8 * 0)

= 1

แทนค่า 1 ที่ได้จากการคำนวณ ในตารางเมตริกซ์ จากสถานะเริ่มต้น ไปยังสถานะ 3 ดังตารางที่ 4.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.21 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าเมตริกซ์ระยะเวลาในการท่องเที่ยวแบบส่วนบุคคล

	1	2	3	4	5	6	>7
Initial	0	0	**1**	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
>7	0	0	0	0	0	0	0

4. **การแก้ไขค่าคิวในเมตริกซ์ราคาแพคเกจทัวร์**

สถานะตั้งต้นคือ สถานะเริ่มต้น ค่ามากสุดในแถว 1001-3000 คือ 0 ค่าแต้มรางวัลเป็น 1 จากสูตรที่ (4.3)

Q_L (state, action) = Reward + (Learning_rate * Max[Q(next state, all action)]

= 1 + (0.8 * 0)

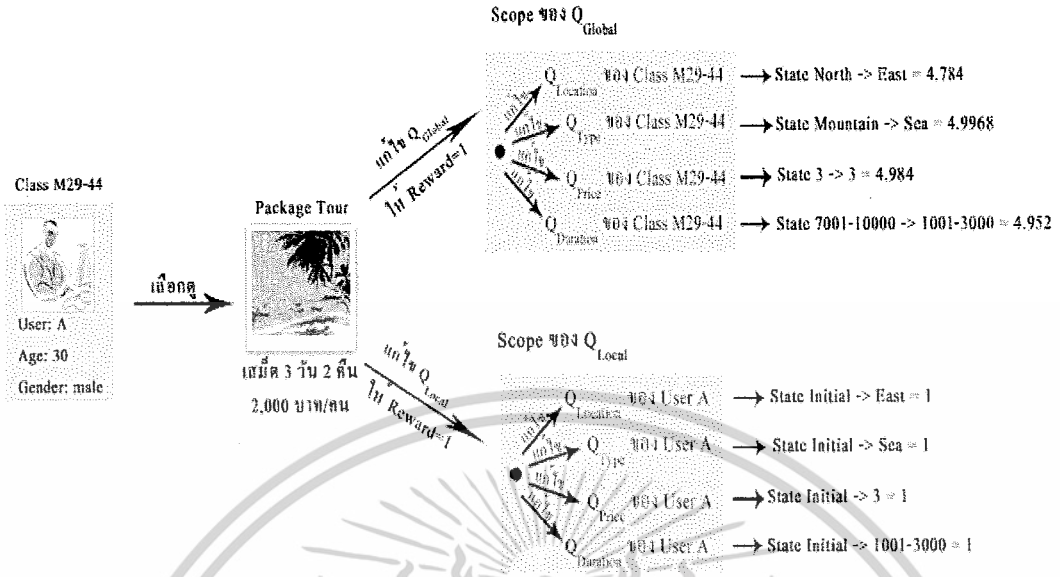
= 1

แทนค่า 1 ที่ได้จากการคำนวณ ในตารางเมตริกซ์ จากสถานะเริ่มต้น ไปยังสถานะ 1001-3000 ดังตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4.22 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าเมตริกซ์ราคาแพคเกจทัวร์แบบส่วนบุคคล

	<1000	1001-3000	3001-5000	5001-7000	7001-10000	>10000
Initial	0	1	0	0	0	0
<1000	0	0	0	0	0	0
1001-3000	0	0	0	0	0	0
3001-5000	0	0	0	0	0	0
5001-7000	0	0	0	0	0	0
7001-10000	0	0	0	0	0	0
>10000	0	0	0	0	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 แสดงผลลัพธ์จากการคำนวณการคลิกดูรายละเอียดแพคเกจทัวร์ของนาย A

จากเหตุการณ์ที่ 2. นาย A จองแพคเกจทัวร์ชื่อ "ภูเก็ต 3 วัน 2 คืน" ซึ่งเป็นแพคเกจทัวร์ที่อยู่ในภูมิภาคใต้ ประเภททะเล ระยะเวลาที่ใช้ในการท่องเที่ยว 3 วัน ราคา 4,700 บาท ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มปัจจัย ภูมิภาค = ภาคใต้ ประเภท = ทะเล ระยะเวลาที่ใช้ในการท่องเที่ยว = 3 วัน ราคา = 4,700 บาท อัตราการเรียนรู้ (Learning Rate) = 0.8

การคำนวณจะแบ่งเป็น 2 ขั้นตอนคือ

1. การดูแพคเกจทัวร์ คิดค่าแต้มรางวัลเป็น 1
2. การจองแพคเกจทัวร์ คิดค่าแต้มรางวัลเป็น 2

1. การคำนวณการดูแพคเกจทัวร์

โดยที่เมตริกซ์ปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์ เมตริกซ์ประเภทของแพคเกจทัวร์ เมตริกซ์ระยะเวลาในการเดินทางท่องเที่ยว และเมตริกซ์ราคาของแพคเกจทัวร์ มีค่าอยู่ก่อนแล้วดังตารางที่ 4.13 – 4.20

<u>การแก้ไขค่าคิวในเมตริกซ์แบบส่วนรวม (Global Matrix)</u>

1. การแก้ไขค่าคิวในเมตริกซ์ปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์

สถานะตั้งต้นคือ ภาคตะวันออก ค่ามากสุดในแถวภาคใต้คือ 4.996 ค่าแต้มรางวัลเป็น 1

จากสูตรที่ (4.2)

Q_G (state, action) = Reward + (Learning_rate * Max[Q(next state, all action)]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

= 1 + (0.8 * 4.996)

= 4.997

แทนค่า 4.997 ที่ได้จากการคำนวณ ในตารางเมตริกซ์ จากสถานะภาคตะวันออก ไปยังสถานะภาคใต้ ดังตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4.23 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางเมตริกซ์ปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์แบบส่วนรวม

	North	South	East	North East	Center
Initial	1	0	0	0	0
North	4.996	4.994	4.784	4.984	4.92
South	4.992	4.996	3.69	4.984	0
East	0	**4.997**	0	0	0
North East	4.995	4.98	0	0	0
Center	0	4.94	0	0	0

2. **การแก้ไขค่าดิวในเมตริกซ์ประเภทของแพคเกจทัวร์**

สถานะตั้งต้นคือ ทะเล ค่ามากสุดในแถวทะเลคือ 4.996 ค่าแต้มรางวัลเป็น 1

จากสูตรที่ (4.2)

Q_G (state, action) = Reward + (Learning_rate * Max[Q(next state, all action)]

= 1 + (0.8 * 4.996)

= 4.997

แทนค่า 4.997 ที่ได้จากการคำนวณ ในตารางเมตริกซ์ จากสถานะทะเล ไปยังสถานะทะเล ดังตารางที่ 4.24

ตารางที่ 4.24 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางประเภทของแพคเกจทัวร์แบบส่วนรวม

	ทะเล	เมือง-ชุมชน	ภูเขา-น้ำตก	ธรรมชาติ-เชิงนิเวศน์	เทศกาล-งานประเพณี
ค่าเริ่มต้น	1	0	0	0	0
ทะเล	**4.997**	4.98	4.996	4.73	4.73
เมือง-ชุมชน	4.9	0	4.98	0	0
ภูเขา-น้ำตก	4.9968	0	4.97	1	1
ธรรมชาติ-เชิงนิเวศน์	4.73	4.66	0	0	0
เทศกาล-งานประเพณี	4.66	4.92	0	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การแก้ไขค่าคิวในเมตริกซ์ระยะเวลาในการท่องเที่ยว

สถานะตั้งต้นคือ 3 ค่ามากสุดในแถว 3 คือ 4.984 ค่าแต้มรางวัลเป็น 1

จากสูตรที่ (4.2)

Q_G (state, action) = Reward + (Learning_rate * Max[Q(next state, all action)]

= 1 + (0.8 * 4.984)

= 4.987

แทนค่า 4.987 ที่ได้จากการคำนวณ ในตารางเมตริกซ์ จากสถานะ 3 ไปยังสถานะ 3 ดังตารางที่ 4.25

ตารางที่ 4.25 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางระยะเวลาในการท่องเที่ยวแบบส่วนรวม

	1	2	3	4	5	6	>7
Initial	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	4.98	0	0	0	0
2	0	0	4.984	0	0	0	0
3	4.94	4.95	**4.987**	4.98	1.8	0	4.94
4	2.44	0	4.984	4.82	4.96	0	4.78
5	4.96	1	4.984	4.95	4.96	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
>7	0	0	4.92	0	4.97	0	4.94

4. การแก้ไขค่าคิวในเมตริกซ์ราคาของแพคเกจทัวร์

สถานะตั้งต้นคือ 1001–3000 ค่ามากสุดในแถว 3001-5000 คือ 4.95 ค่าแต้มรางวัลเป็น 1

จากสูตรที่ (4.2)

Q_G (state, action) = Reward + (Learning_rate * Max[Q(next state, all action)]

= 1 + (0.8 * 4.95)

= 4.96

แทนค่า 4.96 ที่ได้จากการคำนวณ ในตารางเมตริกซ์ จากสถานะ 1001-3000 ไปยังสถานะ 3001-5000 ดังตารางที่ 4.26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.26 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางราคาของแพคเกจทัวร์แบบส่วนรวม

	<1000	1001-3000	3001-5000	5001-7000	7001-10000	>10000
Initial	0	0	0	1	0	0
<1000	0	4.82	3.36	0	0	0
1001-3000	1	4.82	**4.96**	4.57	4.88	1
3001-5000	0	4.9	4.16	4.57	4.95	2.95
5001-7000	0	4.46	3.36	1.8	4.46	0
7001-10000	3.69	4.952	4.94	0	4.92	3.95
>10000	0	0	2.44	0	3.69	0

การแก้ไขค่าคิวในเมตริกซ์แบบส่วนบุคคล (Local Matrix) ของนาย ก

1. **การแก้ไขค่าคิวในเมตริกซ์ปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์**

สถานะตั้งต้นคือ ภาคตะวันออก ค่ามากสุดในแถวภาคใต้คือ 0 ค่าแต้มรางวัลเป็น 1

จากสูตรที่ (4.3)

Q_L (state, action) = Reward + (Learning_rate * Max[Q(next state, all action)]

= 1 + (0.8 * 0)

= 1

แทนค่า 1 ที่ได้จากการคำนวณ ในตารางเมตริกซ์ จากสถานะภาคตะวันออก ไปยังสถานะภาคใต้ ดังตารางที่ 4.27

ตารางที่ 4.27 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์แบบส่วนบุคคล

	North	South	East	North East	Center
Initial	0	0	1	0	0
North	0	0	0	0	0
South	0	0	0	0	0
East	0	**1**	0	0	0
North East	0	0	0	0	0
Center	0	0	0	0	0

2. **การแก้ไขค่าคิวในเมตริกซ์ประเภทของแพคเกจทัวร์**

สถานะตั้งต้นคือ ทะเล ค่ามากสุดในแถวทะเลคือ 0 ค่าแต้มรางวัลเป็น 1

จากสูตรที่ (4.3)

Q_L (state, action) = Reward + (Learning_rate * Max[Q(next state, all action)]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

= 1 + (0.8 * 0)

= 1

แทนค่า 1 ที่ได้จากการคำนวณ ในตารางเมตริกซ์ จากสถานะทะเล ไปยังสถานะทะเล ดังตารางที่ 4.28

ตารางที่ 4.28 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางประเภทของแพคเกจทัวร์แบบส่วนบุคคล

	ทะเล	เมือง-ชุมชน	ภูเขา-น้ำตก	ธรรมชาติ-เชิงนิเวศน์	เทศกาล-งานประเพณี
ค่าเริ่มต้น	1	0	0	0	0
ทะเล	**1**	0	0	0	0
เมือง-ชุมชน	0	0	0	0	0
ภูเขา-น้ำตก	0	0	0	0	0
ธรรมชาติ-เชิงนิเวศน์	0	0	0	0	0
เทศกาล-งานประเพณี	0	0	0	0	0

3. **การแก้ไขค่าคิวในเมตริกซ์ระยะเวลาในการท่องเที่ยว**

สถานะตั้งต้นคือ 3 ค่ามากสุดในแถว 3 คือ 0 ค่าแต้มรางวัลเป็น 1

จากสูตรที่ (4.3)

Q_L (state, action) = Reward + (Learning_rate * Max[Q(next state, all action)]

= 1 + (0.8 * 0)

= 1

แทนค่า 1 ที่ได้จากการคำนวณ ในตารางเมตริกซ์ จากสถานะ 3 ไปยังสถานะ 3 ดังตารางที่ 4.29

ตารางที่ 4.29 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางระยะเวลาในการท่องเที่ยวแบบส่วนบุคคล

	1	2	3	4	5	6	>7
Initial	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	**1**	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
>7	0	0	0	0	0	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การแก้ไขค่าดิวในเมตริกซ์ราคาของแพคเกจทัวร์

สถานะตั้งต้นคือ 1001-3000 ค่ามากสุดในแถว 3001-5000 คือ 0 ค่าแต้มรางวัลเป็น 1

จากสูตรที่ (4.3)

Q_L (state, action) = Reward + (Learning_rate * Max[Q(next state, all action)]

= 1 + (0.8 * 0)

= 1

แทนค่า 1 ที่ได้จากการคำนวณ ในตารางเมตริกซ์ จากสถานะ 1001-3000 ไปยังสถานะ 3001-5000 ดังตารางที่ 4.30

ตารางที่ 4.30 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางราคาของแพคเกจทัวร์แบบส่วนบุคคล

	<1000	1001-3000	3001-5000	5001-7000	7001-10000	>10000
Initial	0	1	0	0	0	0
<1000	0	0	0	0	0	0
1001-3000	0	0	1	0	0	0
3001-5000	0	0	0	0	0	0
5001-7000	0	0	0	0	0	0
7001-10000	0	0	0	0	0	0
>10000	0	0	0	0	0	0

2. การคำนวณการจองแพคเกจทัวร์

โดยที่เมตริกซ์ปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์ เมตริกซ์ประเภทของแพคเกจทัวร์ เมตริกซ์ระยะเวลาในการเดินทางท่องเที่ยว และเมตริกซ์ราคาของแพคเกจทัวร์ มีค่าอยู่ก่อนแล้วดังตารางที่ 4.21-4.28

<u>การแก้ไขค่าดิวในเมตริกซ์แบบส่วนรวม (Global Matrix)</u>

1. การแก้ไขค่าดิวในเมตริกซ์ปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์

สถานะตั้นต้นคือ ภาคตะวันออก ค่ามากสุดในแถวภาคใต้คือ 4.996 ค่าแต้มรางวัลเป็น 2

จากสูตรที่ (4.2)

Q_G (state, action) = Reward + (Learning_rate * Max[Q(next state, all action)]

= 2+ (0.8 * 4.996)

= 5.997

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แทนค่า 5.997 ที่ได้จากการคำนวณ ในตารางเมตริกซ์ จากสถานะภาคตะวันออก ไปยังสถานะภาคใต้ ดังตารางที่ 4.29

ตารางที่ 4.31 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางเมตริกซ์ปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์แบบส่วนรวม

	North	South	East	North East	Center
Initial	1	0	0	0	0
North	4.996	4.994	4.784	4.984	4.92
South	4.992	4.996	3.69	4.984	0
East	0	**5.997**	0	0	0
North East	4.995	4.98	0	0	0
Center	0	4.94	0	0	0

2. การแก้ไขค่าคิวในเมตริกซ์ประเภทของแพคเกจทัวร์

สถานะตั้งต้นคือ ทะเล ค่ามากสุดในแถวทะเลคือ 4.996 ค่าแต้มรางวัลเป็น 2

จากสูตรที่ (4.2)

Q_G (state, action) = Reward + (Learning_rate * Max[Q(next state, all action)]

= 1 + (0.8 * 4.996)

= 5.997

แทนค่า 5.997ที่ได้จากการคำนวณ ในตารางเมตริกซ์ จากสถานะทะเล ไปยังสถานะทะเล ดังตารางที่ 4.32

ตารางที่ 4.32 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางประเภทของแพคเกจทัวร์แบบส่วนรวม

	ทะเล	เมือง-ชุมชน	ภูเขา-น้ำตก	ธรรมชาติ-เชิงนิเวศน์	เทศกาล-งานประเพณี
ค่าเริ่มต้น	1	0	0	0	0
ทะเล	**5.997**	4.98	4.996	4.73	4.73
เมือง-ชุมชน	4.9	0	4.98	0	0
ภูเขา-น้ำตก	4.9968	0	4.97	1	1
ธรรมชาติ-เชิงนิเวศน์	4.73	4.66	0	0	0
เทศกาล-งานประเพณี	4.66	4.92	0	0	0

3. การแก้ไขค่าคิวในเมตริกซ์ระยะเวลาในการท่องเที่ยว

สถานะตั้งต้นคือ 3 ค่ามากสุดในแถว 3 คือ 4.987 ค่าแต้มรางวัลเป็น 2

จากสูตรที่ (4.2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Q_G (state, action) = Reward + (Learning_rate * Max[Q(next state, all action)]

= 2+ (0.8 * 4.987)

= 5.99

แทนค่า 5.99 ที่ได้จากการคำนวณ ในตารางเมตริกซ์ จากสถานะ 3 ไปยังสถานะ 3 ดังตาราง ที่ 4.33

ตารางที่ 4.33 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางระยะเวลาในการท่องเที่ยวแบบส่วนรวม

	1	2	3	4	5	6	>7
Initial	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	4.98	0	0	0	0
2	0	0	4.984	0	0	0	0
3	4.94	4.95	**5.99**	4.98	1.8	0	4.94
4	2.44	0	4.984	4.82	4.96	0	4.78
5	4.96	1	4.984	4.95	4.96	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
>7	0	0	4.92	0	4.97	0	4.94

4. การแก้ไขค่าคิวในเมตริกซ์ราคาของแพคเกจทัวร์

สถานะตั้งต้นคือ 1001–3000 ค่ามากสุดในแถว 3001-5000 คือ 4.95 ค่าแต้มรางวัลเป็น 2 จากสูตรที่ (4.2)

Q_G (state, action) = Reward + (Learning_rate * Max[Q(next state, all action)]

= 2+ (0.8 * 4.95)

= 5.96

แทนค่า 5.96 ที่ได้จากการคำนวณ ในตารางเมตริกซ์ จากสถานะ 1001-3000 ไปยังสถานะ 3001- 5000 ดังตารางที่ 4.34

ตารางที่ 4.34 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางราคาของแพคเกจทัวร์แบบส่วนรวม

	<1000	1001-3000	3001-5000	5001-7000	7001-10000	>10000
Initial	0	0	0	1	0	0
<1000	0	4.82	3.36	0	0	0
1001-3000	1	4.82	**5.96**	4.57	4.88	1
3001-5000	0	4.9	4.16	4.57	4.95	2.95
5001-7000	0	4.46	3.36	1.8	4.46	0
7001-10000	3.69	4.952	4.94	0	4.92	3.95
>10000	0	0	2.44	0	3.69	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแก้ไขค่าคิวในเมตริกซ์แบบส่วนบุคคล (Local Matrix) ของนาย ก

5. การแก้ไขค่าคิวในเมตริกซ์ปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์

สถานะตั้งต้นคือ ภาคตะวันออก ค่ามากสุดในแถวภาคใต้คือ 0 ค่าแต้มรางวัลเป็น 2

จากสูตรที่ (4.3)

Q_L (state, action) = Reward + (Learning_rate * Max[Q(next state, all action)]

= 2+ (0.8 * 0)

= 2

แทนค่า 2ที่ได้จากการคำนวณ ในตารางเมตริกซ์ จากสถานะภาคตะวันออก ไปยังสถานะภาคใต้ ดังตารางที่ 4.35

ตารางที่ 4.35 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์แบบบุคคล

	North	South	East	North East	Center
Initial	0	0	1	0	0
North	0	0	0	0	0
South	0	0	0	0	0
East	0	2	0	0	0
North East	0	0	0	0	0
Center	0	0	0	0	0

6. การแก้ไขค่าคิวในเมตริกซ์ประเภทของแพคเกจทัวร์

สถานะตั้งต้นคือ ทะเล ค่ามากสุดในแถวทะเลคือ 1 ค่าแต้มรางวัลเป็น 2

จากสูตรที่ (4.3)

Q_L (state, action) = Reward + (Learning_rate * Max[Q(next state, all action)]

= 2 + (0.8 * 1)

= 2.8

แทนค่า 2.8 ที่ได้จากการคำนวณ ในตารางเมตริกซ์ จากสถานะทะเล ไปยังสถานะทะเล ดังตารางที่ 4.36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.36 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางประเภทของแพคเกจทัวร์แบบบุคคล

	ทะเล	เมือง-ชุมชน	ภูเขา-น้ำตก	ธรรมชาติ-เชิงนิเวศน์	เทศกาล-งานประเพณี
ค่าเริ่มต้น	1	0	0	0	0
ทะเล	**2.8**	0	0	0	0
เมือง-ชุมชน	0	0	0	0	0
ภูเขา-น้ำตก	0	0	0	0	0
ธรรมชาติ-เชิงนิเวศน์	0	0	0	0	0
เทศกาล-งานประเพณี	0	0	0	0	0

7. **การแก้ไขค่าคิวในเมตริกซ์ระยะเวลาในการท่องเที่ยว**

สถานะตั้งต้นคือ 3 ค่ามากสุดในแถว 3 คือ 1 ค่าแต้มรางวัลเป็น 2

จากสูตรที่ (4.3)

Q_L (state, action) = Reward + (Learning_rate * Max[Q(next state, all action)]

= 2 + (0.8 * 1)

= 2.8

แทนค่า 2.8 ที่ได้จากการคำนวณ ในตารางเมตริกซ์ จากสถานะ 3 ไปยังสถานะ 3 ดังตารางที่ 4.37

ตารางที่ 4.37 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางระยะเวลาในการท่องเที่ยวแบบบุคคล

	1	2	3	4	5	6	>7
Initial	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	**2.8**	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
>7	0	0	0	0	0	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. การแก้ไขค่าคิวในเมตริกซ์ราคาของแพคเกจทัวร์

สถานะตั้งต้นคือ 1001-3000 ค่ามากสุดในแถว 3001-5000 คือ 0 ค่าแต้มรางวัลเป็น 2

จากสูตรที่ (4.3)

Q_L (state, action) = Reward + (Learning_rate * Max[Q(next state, all action)]

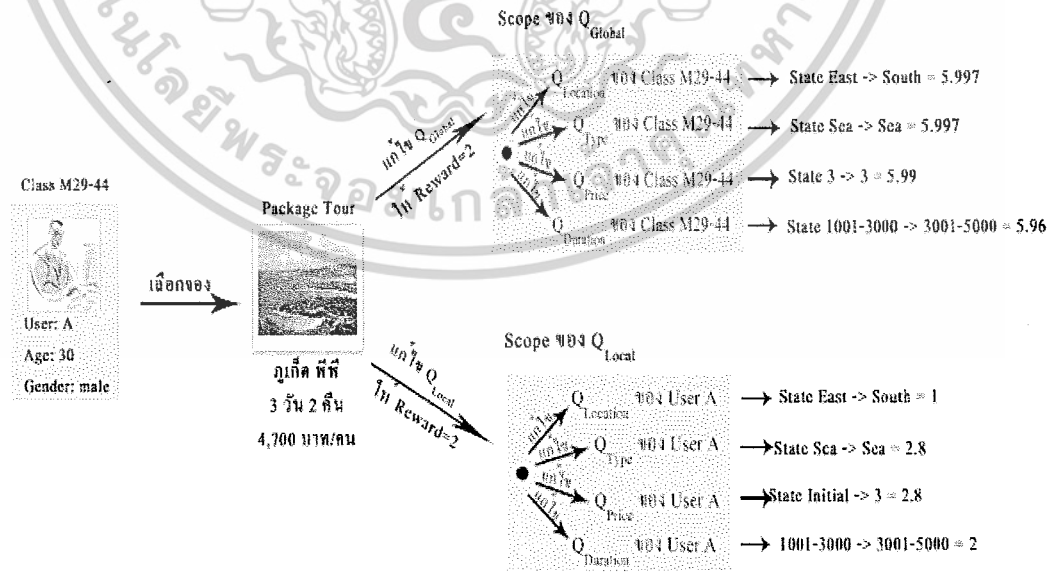
= 2 + (0.8 * 0)

= 2

แทนค่า 2 ที่ได้จากการคำนวณ ในตารางเมตริกซ์ จากสถานะ 1001-3000 ไปยังสถานะ 3001-5000 ดังตารางที่ 4.38

ตารางที่ 4.38 แสดงตัวอย่างการใส่ค่าตารางราคาของแพคเกจทัวร์แบบบุคคล

	<1000	1001-3000	3001-5000	5001-7000	7001-10000	>10000
Initial	0	1	0	0	0	0
<1000	0	0	0	0	0	0
1001-3000	0	0	**2**	0	0	0
3001-5000	0	0	0	0	0	0
5001-7000	0	0	0	0	0	0
7001-10000	0	0	0	0	0	0
>10000	0	0	0	0	0	0



รูปที่ 4.5 แสดงผลลัพธ์จากการคำนวณการจองแพคเกจทัวร์ของนาย A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปเมื่อนาย ก ทำการเลือกดูข้อมูลแพคเกจทัวร์ ระบบก็จะทำการอัพเดทค่าคิวในตารางเมตริกซ์ทั้งหมดของระบบ ด้วยค่าแต้มคะแนน (Reward) 1 คะแนน และเมื่อนาย ก ทำการจองแพคเกจทัวร์ ระบบก็จะทำการอัพเดทค่าคิวในตารางเมตริกซ์ทั้งหมดของระบบ ด้วยค่าแต้มคะแนน (Reward) 2 คะแนน

4.4.2 ตัวอย่างการจัดลำดับการนำเสนอแพคเกจทัวร์ (Ranking)

ยกตัวอย่างการหาค่าคิวของแพคเกจทัวร์แต่ละแพคเกจ กำหนดให้ผู้ใช้ระบบคือ นาย ก อยู่ในกลุ่มผู้ใช้เพศชาย อายุระหว่าง 18-28 ปี แพคเกจทัวร์ที่นำมาคำนวณมีด้วยกัน 2 แพคเกจคือแพคเกจทัวร์ชื่อ "เสม็ด 3 วัน 2 คืน" และแพคเกจทัวร์ชื่อ "ภูเก็ต พีพี 4 วัน 3 คืน" โดยกำหนดให้เมตริกซ์แต่ละปัจจัย ทั้งของเมตริกซ์ส่วนบุคคล และของเมตริกซ์ส่วนรวม มีค่าตั้งต้นเป็นไปตามตารางที่ 4.39-4.46

ตารางที่ 4.39 แสดงตารางเมตริกซ์ส่วนบุคคล ตามปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์

	North	South	East	North East	Center
Initial	0	0	1	0	0
North	0	0	0	0	0
South	0	0	0	0	0
East	0	2	0	0	0
North East	0	0	0	0	0
Center	0	0	0	0	0

กำหนดสถานะสุดท้ายอยู่ที่ East

ตารางที่ 4.40 แสดงตารางเมตริกซ์ส่วนบุคคล ตามปัจจัยประเภทของแพคเกจทัวร์

	ทะเล	เมือง-ชุมชน	ภูเขา-น้ำตก	ธรรมชาติ-เชิงนิเวศน์	เทศกาล-งานประเพณี
ค่าเริ่มต้น	1	0	0	0	0
ทะเล	2.8	0	0	0	0
เมือง-ชุมชน	0	0	0	0	0
ภูเขา-น้ำตก	0	0	0	0	0
ธรรมชาติ-เชิงนิเวศน์	0	0	0	0	0
เทศกาล-งานประเพณี	0	0	0	0	0

กำหนดสถานะสุดท้ายอยู่ที่ ทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.41 แสดงตารางเมตริกซ์ส่วนบุคคล ตามปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางท่องเที่ยว

	1	2	3	4	5	6	>7
Initial	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	2.8	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
>7	0	0	0	0	0	0	0

กำหนดสถานะสุดท้ายอยู่ที่ 3

ตารางที่ 4.42 แสดงตารางเมตริกซ์ส่วนบุคคล ตามปัจจัยราคาของแพคเกจทัวร์

	<1000	1001-3000	3001-5000	5001-7000	7001-10000	>10000
Initial	0	1	0	0	0	0
<1000	0	0	0	0	0	0
1001-3000	0	0	2	0	0	0
3001-5000	0	0	0	0	0	0
5001-7000	0	0	0	0	0	0
7001-10000	0	0	0	0	0	0
>10000	0	0	0	0	0	0

กำหนดสถานะสุดท้ายอยู่ที่ 1001-3000

ตารางที่ 4.43 แสดงตารางเมตริกซ์ส่วนรวม ตามปัจจัยภูมิภาคของแพคเกจทัวร์

	North	South	East	North East	Center
Initial	1	0	0	0	0
North	4.996	4.994	4.784	4.984	4.92
South	4.992	4.996	3.69	4.984	0
East	0	5.997	0	0	0
North East	4.995	4.98	0	0	0
Center	0	4.94	0	0	0

กำหนดสถานะสุดท้ายอยู่ที่ East

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.44 แสดงตารางเมตริกซ์ส่วนรวม ตามปัจจัยประเภทของแพคเกจทัวร์

	ทะเล	เมือง-ชุมชน	ภูเขา-น้ำตก	ธรรมชาติ-เชิงนิเวศน์	เทศกาล-งานประเพณี
ค่าเริ่มต้น	1	0	0	0	0
ทะเล	5.997	4.98	4.996	4.73	4.73
เมือง-ชุมชน	4.9	0	4.98	0	0
ภูเขา-น้ำตก	4.9968	0	4.97	1	1
ธรรมชาติ-เชิงนิเวศน์	4.73	4.66	0	0	0
เทศกาล-งานประเพณี	4.66	4.92	0	0	0

กำหนดสถานะสุดท้ายอยู่ที่ ทะเล

ตารางที่ 4.45 แสดงตารางเมตริกซ์ส่วนรวม ตามปัจจัยระยะเวลาที่ใช้ในการท่องเที่ยว

	1	2	3	4	5	6	>7
Initial	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	4.98	0	0	0	0
2	0	0	4.984	0	0	0	0
3	4.94	4.95	5.99	4.98	1.8	0	4.94
4	2.44	0	4.984	4.82	4.96	0	4.78
5	4.96	1	4.984	4.95	4.96	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
>7	0	0	4.92	0	4.97	0	4.94

กำหนดสถานะสุดท้ายอยู่ที่ 3

ตารางที่ 4.46 แสดงตารางเมตริกซ์ส่วนรวม ตามปัจจัยราคาของแพคเกจทัวร์

	<1000	1001-3000	3001-5000	5001-7000	7001-10000	>10000
Initial	0	0	0	1	0	0
<1000	0	4.82	3.36	0	0	0
1001-3000	1	4.82	5.96	4.57	4.88	1
3001-5000	0	4.9	4.16	4.57	4.95	2.95
5001-7000	0	4.46	3.36	1.8	4.46	0
7001-10000	3.69	4.952	4.94	0	4.92	3.95
>10000	0	0	2.44	0	3.69	0

กำหนดสถานะสุดท้ายอยู่ที่ 1001-3000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างที่ 1 การหาค่าคิว (Q) ของแพคเกจทัวร์ชื่อ “เสม็ด 3 วัน 2 คืน” ซึ่งมีกลุ่มปัจจัย

ภูมิภาค = ภาคตะวันออก, ประเภท = ทะเล, ระยะเวลา = 3, ราคา = 2,000

จากสูตรที่ (4.4)

Local Matrix = $(w_r*qr) + (w_t*qt) + (w_d*qd) + (w_p*qp)$

$= (0.2 * 2) + (0.3 * 2.8) + (0.1 * 2.8) + (0.4 * 2)$

$= 2.32$

จากสูตรที่ (4.5)

Global Matrix = $(w_r*qr) + (w_t*qt) + (w_d*qd) + (w_p*qp)$

$= (0.2 * 5.997) + (0.3 * 5.997) + (0.1 * 5.99) + (0.4 * 5.96)$

$= 5.9815$

จากสูตรที่ (4.6)

Qtotal = (0.7 * Local Matrix) + (0.3 * Global Matrix)

$= (0.7 * 2.32) + (0.3 * 5.9815)$

$= 3.41845$

ตัวอย่างที่ 2 การหาค่าคิว (Q) ของแพคเกจทัวร์ชื่อ “ภูเก็ต พีพี 4 วัน 3 คืน” ซึ่งมีกลุ่มปัจจัย

ภูมิภาค = ภาคใต้, ประเภท = ทะเล, ระยะเวลา = 4, ราคา = 4,700

จากสูตรที่ (4.4)

Local Matrix = $(w_r*qr) + (w_t*qt) + (w_d*qd) + (w_p*qp)$

$= (0.2 * 0) + (0.3 * 2.8) + (0.1 * 0) + (0.4 * 0)$

$= 0.84$

จากสูตรที่ (4.5)

Global Matrix = $(w_r*qr) + (w_t*qt) + (w_d*qd) + (w_p*qp)$

$= (0.2 * 4.996) + (0.3 * 5.997) + (0.1 * 4.984) + (0.4 * 4.95)$

$= 5.2767$

จากสูตรที่ (4.6)

Qtotal = (0.7 * Local Matrix) + (0.3 * Global Matrix)

$= (0.7 * 0.84) + (0.3 * 5.2767)$

$= 2.171$

จากตัวอย่างที่ 1 และตัวอย่างที่ 2 ทำการจัดลำดับเรียงตามค่าคิว (Q) มากสุด ได้ดังนี้

อันดับ 1 คือ แพคเกจทัวร์ชื่อ “เสม็ด 3 วัน 2 คืน”

อันดับ 2 คือ แพคเกจทัวร์ชื่อ “ภูเก็ต พีพี 4 วัน 3 คืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 การต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ (Negotiate)

ในการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์นั้น ระบบจะทำการรับข้อมูลจำนวนคน และราคาแพคเกจทัวร์ที่ลูกค้าต้องการต่อรอง มาตรวจสอบกับเงื่อนไขของระบบ

สิ่งที่ระบบจำเป็นต้องรู้คือ ราคาแพคเกจทัวร์ที่สามารถลดได้มากที่สุด ในทุกกรณี, จำนวนคนน้อยที่สุดที่จะอนุญาติให้ต่อราคาได้ และการคิดเปอร์เซ็นต์การลดราคาแพคเกจทัวร์จากราคาแพคเกจทัวร์ที่สามารถลดได้มากที่สุดให้กับลูกค้าซึ่งการคิดเปอร์เซ็นต์การลดราคาแพคเกจทัวร์แต่ละแพคเกจนั้น จะมีปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาอยู่ด้วยกันทั้งหมด 4 ปัจจัย ได้แก่

1. ปัจจัยของจำนวนคนที่ใช้ในการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์
2. ปัจจัยของจำนวนครั้งที่ใช้ในการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์
3. ปัจจัยของข้อมูลการซื้อแพคเกจทัวร์
4. ปัจจัยความสนใจที่มีต่อแพคเกจทัวร์นั้นๆ

สูตรที่ใช้ในการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์

เปอร์เซ็นต์การลดราคา = (W_1 * %P) + (W_2 * % N) + (W_3 * %B) + (W_4 * % L).....(4.7)

W_1 = ค่าน้ำหนักของจำนวนคนที่ใช้ในการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ มีค่า 0.7

W_2 = ค่าน้ำหนักของข้อมูลการซื้อแพคเกจทัวร์มีค่า 0.25

W_3 = ค่าน้ำหนักของจำนวนครั้งที่ใช้ในการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์มีค่า 0.05

W_4 = ค่าน้ำหนักของความสนใจแพคเกจทัวร์มีค่า 0.25

%P = เปอร์เซ็นต์ที่ลดได้โดยพิจารณาจากจำนวนคนที่ต่อรอง

%B = เปอร์เซ็นต์ที่ลดได้โดยพิจารณาจากข้อมูลการซื้อแพคเกจทัวร์

%N = เปอร์เซ็นต์ที่ลดได้โดยพิจารณาจากจำนวนครั้งที่ทำการต่อรอง

%L = เปอร์เซ็นต์ที่ลดได้โดยพิจารณาจากความสนใจในตัวแพคเกจทัวร์

1 การคิดเปอร์เซ็นต์ของแต่ละปัจจัย

เปอร์เซ็นต์การลดราคาแพคเกจทัวร์ในตัวระบบ จะแบ่งออกเป็น 4 ระดับคือ 25%, 50%, 75% และ 100 % ดังนั้นเราจะต้องทำการแบ่งระดับในแต่ละปัจจัยให้เป็น 4 ระดับด้วย เพื่อหาค่าเปอร์เซ็นต์ในแต่ละปัจจัย

1) ปัจจัยของจำนวนคนที่ใช้ในการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์

การแบ่งช่วงออกเป็นระดับสามารถคำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้

ช่วง = (PeopleMin – PeopleMax) / 3.....(4.8)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PeopleMin = จำนวนคนที่น้อยที่สุดที่จะให้เริ่มต่อ

PeopleMax = จำนวนคนที่น้อยที่สุดที่ให้เปอร์เซ็นการลดราคาเต็ม

ซึ่งในแต่ละแพคเกจทัวร์จะมีการกำหนดจำนวนคนที่น้อยที่สุดที่จะให้เริ่มต่อ และจำนวนคนที่น้อยที่สุดที่ให้เปอร์เซ็นต์การลดราคาเต็มไม่เท่ากัน ยกตัวอย่างเช่นแพคเกจทัวร์แพคเกจหนึ่งกำหนดจำนวนคนที่น้อยที่สุดที่จะให้เริ่มต่อคือ 5 คน และกำหนดจำนวนคนที่น้อยที่สุดที่ให้เปอร์เซ็นต์การลดราคาเต็มคือ 20 คน แทนค่าลงในสูตรจะได้ ช่วง = (20 – 5) / 3 = 5 ดังนั้นเราสามารถแบ่งระดับการลดราคาของปัจจัยจำนวนคนที่ใช้ในการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ได้ดังต่อไปนี้

ระดับที่ 1 จำนวนคน 5 – 10 คน จะมีเปอร์เซ็นต์การลดราคา 25 %

ระดับที่ 2 จำนวนคน 11 – 15 คน จะมีเปอร์เซ็นต์การลดราคา 50%

ระดับที่ 3 จำนวนคน 16 – 20 คน จะมีเปอร์เซ็นต์การลดราคา 75%

ระดับที่ 4 จำนวนคน 21 คนขึ้นไป จะมีเปอร์เซ็นต์การลดราคา 100%

เมื่อพิจารณาจากการแบ่งช่วงระดับการลดราคาแพคเกจทัวร์จากปัจจัยนี้ จะเห็นว่ายิ่งจำนวนคนในการจองแพคเกจทัวร์มาก ก็จะทำให้เปอร์เซ็นต์การลดราคาแพคเกจทัวร์มากตามไปด้วย

2) ปัจจัยของจำนวนครั้งที่ใช้ในการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์

การแบ่งช่วงออกเป็นระดับของปัจจัยนี้ระบบได้กำหนดระดับออกเป็น 4 ระดับดังต่อไปนี้

ระดับที่ 1 การต่อรอง 5-10 ครั้ง จะมีเปอร์เซ็นต์การลดราคา 25%

ระดับที่ 2 การต่อรอง 10-20 ครั้ง จะมีเปอร์เซ็นต์การต่อรอง 50%

ระดับที่ 3 การต่อรอง 20-30 ครั้ง จะมีเปอร์เซ็นต์การต่อรอง 75%

ระดับที่ 4 การต่อรอง 31 ครั้งขึ้นไป จะมีเปอร์เซ็นต์การต่อรอง 100%

เมื่อพิจารณาจากการแบ่งช่วงระดับการลดราคาแพคเกจทัวร์จากปัจจัยนี้ จะเห็นว่ายิ่งมีการต่อรองมากครั้งเท่าไหร่ ก็จะทำให้เปอร์เซ็นต์การลดราคาแพคเกจทัวร์มากตามไปด้วย

3) ปัจจัยของข้อมูลการซื้อแพคเกจทัวร์

การแบ่งช่วงออกเป็นระดับของปัจจัยนี้ระบบได้กำหนดระดับออกเป็น 4 ระดับดังต่อไปนี้

ระดับที่ 1 การซื้อแพคเกจทัวร์อย่างน้อย 3-4 ครั้ง จะมีเปอร์เซ็นต์การลดราคา 25%

ระดับที่ 2 การซื้อแพคเกจทัวร์อย่างน้อย 5-6 ครั้ง จะมีเปอร์เซ็นต์การลดราคา 50%

ระดับที่ 3 การซื้อแพคเกจทัวร์อย่างน้อย 7-9 ครั้ง จะมีเปอร์เซ็นต์การลดราคา 75%

ระดับที่ 4 การซื้อแพคเกจทัวร์อย่างน้อย 10 ครั้งขึ้นไป จะมีเปอร์เซ็นต์การลดราคา 100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาจากการแบ่งช่วงระดับการลดราคาแพคเกจทัวร์จากปัจจัยนี้ จะเห็นว่ายิ่งมีการซื้อแพคเกจทัวร์มากเท่าไหร่ ก็จะทำให้เปอร์เซ็นต์การลดราคาแพคเกจทัวร์มากตามไปด้วย

4) ปัจจัยความสนใจที่มีต่อแพคเกจทัวร์นั้นๆ

การแบ่งช่วงออกเป็นระดับของปัจจัยนี้จะทำการดึงข้อมูลมาจากค่าดิวเลิร์นนิ่ง ซึ่งในแต่ละแพคเกจทัวร์นั้นจะมีค่าดิวเลิร์นนิ่งไม่เท่ากัน แตกต่างกันไปตามผู้ใช้ระบบแต่ละคน ซึ่งสามารถทำการแบ่งช่วงระดับได้ตามสูตรดังต่อไปนี้

ช่วง = (QMax – QMin) / 4.....(4.9)

QMax = ค่าดิวเลิร์นนิ่งของแพคเกจทัวร์ที่มีค่ามากที่สุด

QMin = ค่าดิวเลิร์นนิ่งของแพคเกจทัวร์ที่มีค่าน้อยที่สุด

ยกตัวอย่างเช่น นาย ก อยู่ในกลุ่มผู้ใช้เพศชาย อายุ 18-28 ปี มีค่าดิวเลิร์นนิ่งของแพคเกจทัวร์ 5 ลำดับดังต่อไปนี้คือ 50,45,30,25 และ 10 แทนค่าลงในสูตรจะได้ ช่วง = (50-10)/4 = 10 ดังนั้นเราสามารถแบ่งระดับการลดราคาของปัจจัยความสนใจที่มีต่อแพคเกจทัวร์ได้ดังต่อไปนี้

ระดับที่ 1 ค่าดิวเลิร์นนิ่ง 10-20 จะมีเปอร์เซ็นต์การลดราคา 100%

ระดับที่ 2 ค่าดิวเลิร์นนิ่ง 20-30 จะมีเปอร์เซ็นต์การลดราคา 75%

ระดับที่ 3 ค่าดิวเลิร์นนิ่ง 30-40 จะมีเปอร์เซ็นต์การลดราคา 50%

ระดับที่ 4 ค่าดิวเลิร์นนิ่ง 40-50 จะมีเปอร์เซ็นต์การลดราคา 25%

เมื่อพิจารณาจากการแบ่งช่วงระดับการลดราคาแพคเกจทัวร์จากปัจจัยนี้ จะเห็นว่ายิ่งมีความสนใจในแพคเกจทัวร์นั้นๆมากเท่าไหร่ ก็จะทำให้เปอร์เซ็นต์การลดราคาแพคเกจทัวร์น้อยตามไปด้วย

4.5.1 ตัวอย่างการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ (Negotiate)

ยกตัวอย่างนาย A ต้องการทำการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ "ทีลอซู 3 วัน 2 คืน" ซึ่งปรกติมีราคา 4200 บาท กำหนดให้แพคเกจทัวร์นั้นมีเงื่อนไขคือมีจำนวนคนที่น้อยที่สุดที่ให้เริ่มทำการต่อรองคือ 5 คน และมีจำนวนคนน้อยสุดที่จะลดราคาให้เต็มที่คือ 15 คน โดยราคาต่ำสุดที่ลดได้คือ 3700 บาท

นาย A ระบุจำนวนคนที่ต้องการจำนวน 5 คน และราคาที่ต้องการต่อรองคือ 4000 บาท ระบบจะทำการนำข้อมูลค่าดิวเลิร์นนิ่งของแพคเกจทัวร์นี้ของนาย A คือ 25 และนาย A มีค่าดิวเลิร์นนิ่ง ของแพคเกจทัวร์ที่มากที่สุดคือ 50 และน้อยที่สุดคือ 20 โดยก่อนหน้านี้นาย A ไม่เคยใช้บริการของเว็ปไซต์เรามาก่อน และนาย A ได้เริ่มทำการต่อรองครั้งนี้เป็นครั้งแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นแรก ทำการคำนวณหาเปอร์เซ็นต์การลดราคาแพคเกจทัวร์จากปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาดังต่อไปนี้

1. ปัจจัยของจำนวนคนที่ใช้ในการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ (%P)

%P คิดจาก จำนวนคนที่นาย ก ต้องการคือ 5 คนมาหาว่าจำนวนนี้อยู่ในช่วงที่ลดได้เท่าไหร่ โดยช่วงแต่ละช่วงนั้นคิดจากสูตร (4.8)

$$ช่วง = (PeopleMin - PeopleMax) / 3$$

$$ช่วง = (20-5)/3$$

$$= 5$$

เพราะฉะนั้นจะได้ช่วงเรื่องจำนวนคนดังนี้

ระดับที่ 1 จำนวนคน 5 – 9 คน จะมีเปอร์เซ็นต์การลดราคา 25 % ดังนั้น %P = 0.25

ระดับที่ 2 จำนวนคน 10 – 14 คน จะมีเปอร์เซ็นต์การลดราคา 50% ดังนั้น %P = 0.5

ระดับที่ 3 จำนวนคน 15 – 19 คน จะมีเปอร์เซ็นต์การลดราคา 75% ดังนั้น %P = 0.75

ระดับที่ 4 จำนวนคน 20 คนขึ้นไป จะมีเปอร์เซ็นต์การลดราคา 100% ดังนั้น %P = 1.0

ในที่นี้นาย A ต้องการจำนวนคน 5 คนจึงได้ค่า %P เป็น 0.25

2. ปัจจัยของจำนวนครั้งที่ใช้ในการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ (%N)

%N คิดจากจำนวนครั้งที่ต่อรองโดยในที่นี้นาย ก ต่อรองเป็นครั้งแรกจึงมีค่าเป็น 1 โดยค่า %N มีระดับดังนี้

ระดับที่ 1 การต่อรอง 5-10 ครั้ง จะมีเปอร์เซ็นต์การลดราคา 25% ดังนั้น %N = 0.25

ระดับที่ 2 การต่อรอง 10-20 ครั้ง จะมีเปอร์เซ็นต์การต่อรอง 50% ดังนั้น %N = 0.5

ระดับที่ 3 การต่อรอง 20-30 ครั้ง จะมีเปอร์เซ็นต์การต่อรอง 75% ดังนั้น %N = 0.75

ระดับที่ 4 การต่อรอง 50 ครั้งขึ้นไป จะมีเปอร์เซ็นต์การต่อรอง 100% ดังนั้น %N = 0.1

ในที่นี้นาย A ต่อรองเป็นครั้งแรกจึงมีค่า %N เป็น 0

3. ปัจจัยของข้อมูลการซื้อแพคเกจทัวร์ (%B)

%B คิดจากว่าผู้ใช้คนนี้เคยใช้งานเว็ปไซต์เรามาแล้วกี่ครั้งในที่นี้นาย ก ไม่เคยใช้มาก่อนจึงเป็น 0 โดยที่ค่าระดับของ %N มีดังนี้

ระดับที่ 1 การซื้อแพคเกจทัวร์อย่างน้อย 3-4 ครั้ง จะมีเปอร์เซ็นต์การลดราคา 25% ดังนั้น %B = 0.25

ระดับที่ 2 การซื้อแพคเกจทัวร์อย่างน้อย 5-6 ครั้ง จะมีเปอร์เซ็นต์การลดราคา 50% ดังนั้น %B = 0.5

ระดับที่ 3 การซื้อแพคเกจทัวร์อย่างน้อย 7-9 ครั้ง จะมีเปอร์เซ็นต์การลดราคา 75% ดังนั้น %B = 0.75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับที่ 4 การซื้อแพคเกจทัวร์อย่างน้อย 10 ครั้งขึ้นไป จะมีเปอร์เซ็นต์การลดราคา 100% ดังนั้น %B = 1.0

ในที่นี้นาย A ไม่เคยใช้งานเว็ปไซต์มาก่อนจึงมีค่า %B เป็น 0

4. ปัจจัยความสนใจที่มีต่อแพคเกจทัวร์นั้นๆ (%L)

%L คิดมาจากค่าดิวเลิร์นนิ่ง โดยการนำค่าดิวเลิร์นนิ่งของแพคเกจทัวร์นั้นมาหาว่าอยู่ในช่วงที่เท่าไหร่โดยระดับการคิด %L นั้นคิดได้จากสูตร (4.9)

$$\text{ช่วง} = (\text{QMax} - \text{QMin}) / 4$$

จากตัวอย่างนาย A มีค่าดิวเลิร์นนิ่ง ของแพคเกจทัวร์ที่มากที่สุดคือ 50 และน้อยที่สุดคือ 20

$$\text{ช่วง} = (50-20)/4$$

$$= 7.5$$

เพราะฉะนั้นจะได้ช่วงค่าดิวเลิร์นนิ่งดังต่อไปนี้

ระดับที่ 1 ค่าดิวเลิร์นนิ่ง 20-27.4 จะมีเปอร์เซ็นต์การลดราคา 100% ดังนั้น %L = 1.0

ระดับที่ 2 ค่าดิวเลิร์นนิ่ง 27.5-34.9 จะมีเปอร์เซ็นต์การลดราคา 75% ดังนั้น %L = 0.75

ระดับที่ 3 ค่าดิวเลิร์นนิ่ง 35.0-42.4 จะมีเปอร์เซ็นต์การลดราคา 50% ดังนั้น %L = 0.5

ระดับที่ 4 ค่าดิวเลิร์นนิ่ง 42.5-50 จะมีเปอร์เซ็นต์การลดราคา 25% ดังนั้น %L = 0.25

ในที่นี้นาย A มีค่าดิวเลิร์นนิ่งคือ 25 ดังนั้นจะได้ค่า %L เป็น 1.0

ขั้นที่สอง นำเปอร์เซ็นต์การลดราคาแพคเกจทัวร์จากปัจจัยต่างๆ มาเข้าสูตร (4.7) เพื่อหา เปอร์เซ็นต์ที่ใช้ในการลดราคาแพคเกจทัวร์ ดังต่อไปนี้

$$\text{เปอร์เซ็นต์การลดราคา} = (W_1 * \%P) + (W_2 * \%N) + (W_3 * \%B) + (W_4 * \%L)$$

$$= (0.7 * 0.25) + (0.05 * 0) + (0.25 * 0) + (0.25 * 1)$$

$$= 0.425$$

ซึ่งหมายความว่านาย ก จะได้ส่วนลด 42% จากราคาแพคเกจทัวร์ทั้งหมดที่ลดได้

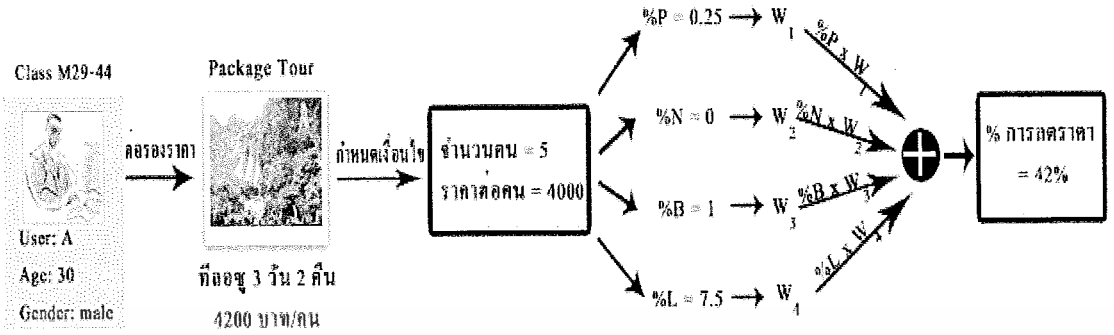
โดยราคาทั้งหมดที่ลดได้ = ราคาของแพคเกจทัวร์ – ราคาต่ำสุดที่ลดได้

= 4200-3700

= 500

จากนั้นคิด 42% ของ 500 = 210 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 แสดงผลลัพธ์การคำนวณการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ของนาย A

จากผลการคิดเปอร์เซ็นต์การลดราคาแพคเกจทัวร์ที่ได้ หมายความว่านาย A สามารถจองแพคเกจทัวร์นี้ได้ด้วยราคาที่ดีที่สุดคือ 3990 บาท เพราะนาย A ได้รับส่วนลดสูงสุด 42% แต่ในที่นี้นาย A ต่อรองมาด้วยราคา 4000 บาท ระบบจึงยอมรับการต่อรองของนาย A คือระบบยอมรับให้นาย A สามารถจองแพคเกจทัวร์นี้ได้ด้วยราคา 4000 บาท ถ้ามีจำนวนคนไปทั้งหมด 5 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

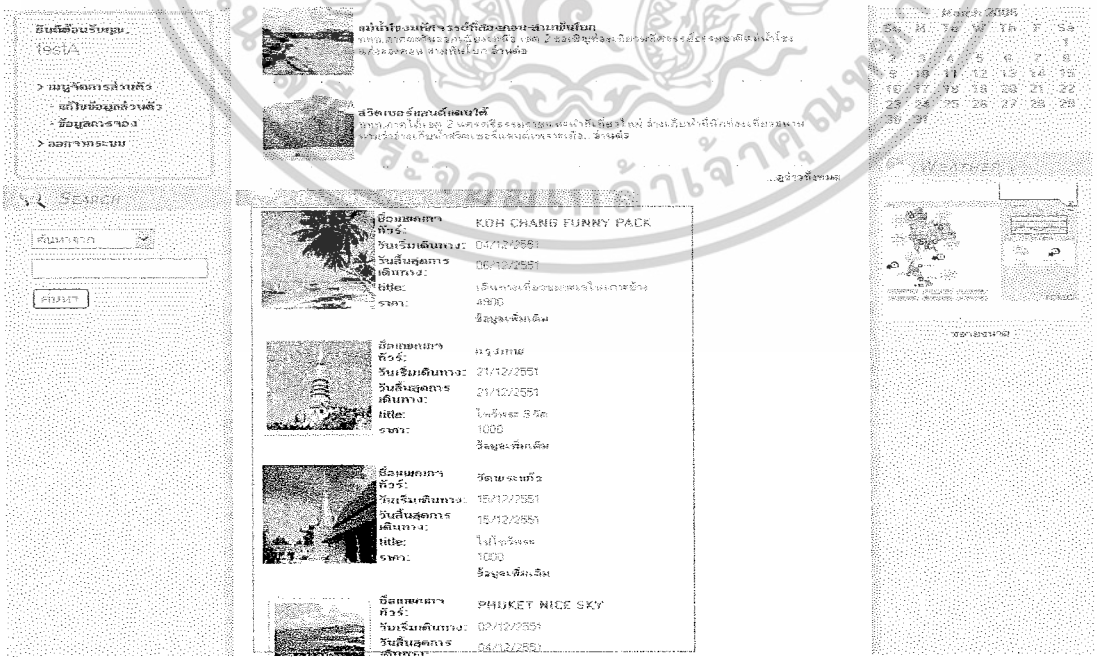
การทดสอบระบบ

ระบบท่องเที่ยวอัจฉริยะที่นำเสนอในปริญญานิพนธ์นี้ มีลักษณะเด่นที่เหนือกว่าระบบท่องเที่ยวทั่วไปคือ สามารถนำเสนอแพคเกจทัวร์ที่สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า และลูกค้าสามารถทำการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ได้ โดยการประยุกต์นำแนวคิดของดิวเลิร์นนิ่งเข้ามาช่วยในการเรียนรู้พฤติกรรมการใช้งาน หรือความสนใจของลูกค้า เนื้อหาในบทนี้จะทำการแสดงให้เห็นว่าระบบสามารถทำการนำเสนอแพคเกจทัวร์ได้ตรงตามความสนใจของผู้ใช้ และผู้ใช้สามารถทำการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ได้

5.1 การเปรียบเทียบการแนะนำแพคเกจทัวร์ (Recommend) ระหว่างผู้ใช้ ที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน

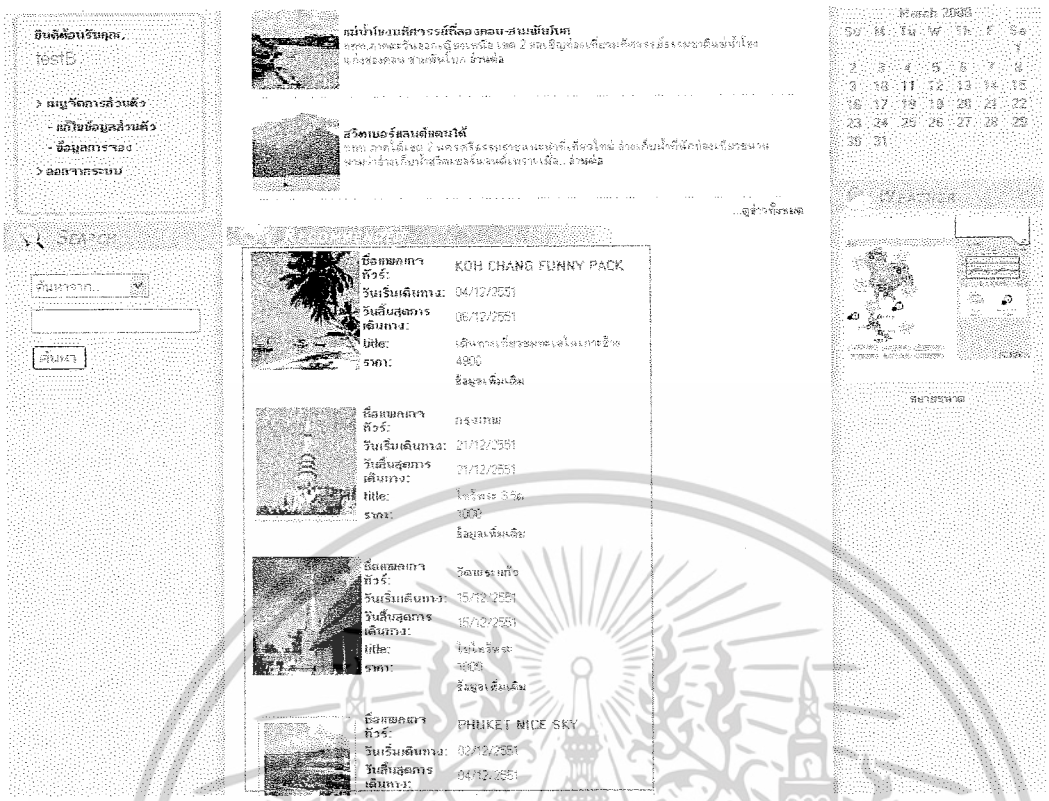
ขั้นตอนที่ 1 ทำการสมัครสมาชิก 2 คน โดยใช้ชื่อว่า testA และ testB ซึ่งอยู่ในคลาส ผู้ชาย อายุ 45 – 60 เหมือนกัน

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเข้าสู่ระบบด้วยรหัสผู้ใช้ที่ สมัครไว้ในขั้นตอนที่ 1 แล้วทำการบันทึกผล ซึ่งได้ผลลัพธ์ดังนี้



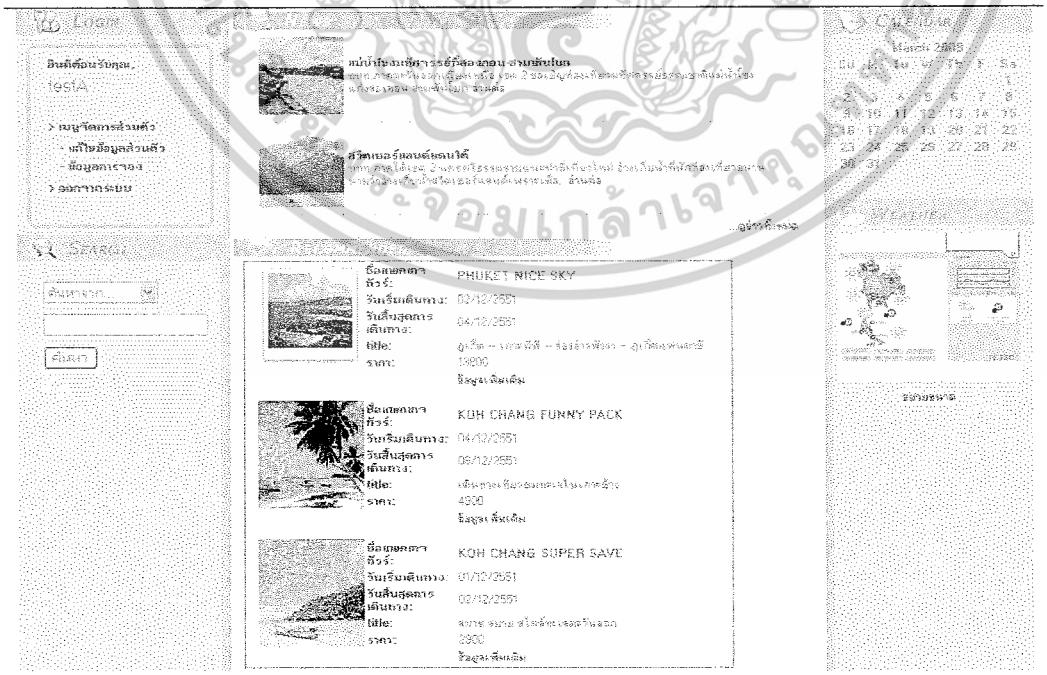
รูปที่ 5.1 แสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์ ของผู้ใช้ testA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.2 แสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์ของผู้ใช้ testB

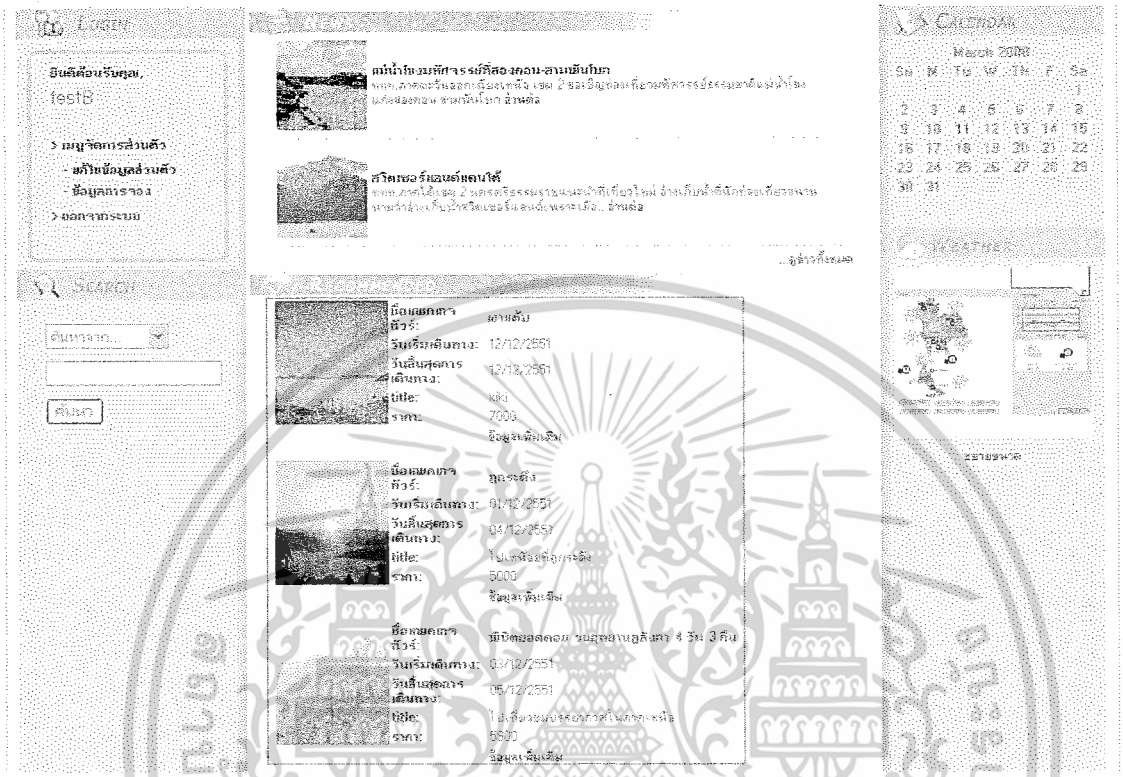
ขั้นตอนที่ 3 เข้าสู่ระบบใหม่อีกครั้งด้วยชื่อผู้ใช้ testA จากนั้นทำการเลือกแพคเกจทัวร์ ประเภททะเล 3 แพคเกจทัวร์ จากนั้นออกจากระบบแล้วเข้าสู่ระบบใหม่อีกครั้ง และทำการบันทึกผลการทดลอง ซึ่งได้ผลลัพธ์ ดังนี้



รูปที่ 5.3 แสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์ของผู้ใช้ testA หลังจากมีการเรียนรู้พฤติกรรมของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>ขั้นตอนที่ 4</u> **เข้าสู่ระบบใหม่อีกครั้งด้วยชื่อผู้ใช้ testB จากนั้นทำการเลือกแพคเกจทัวร์ ประเภทภูเขา 3 แพคเกจทัวร์ จากนั้นออกจากระบบแล้วเข้าสู่ระบบใหม่อีกครั้ง และทำการบันทึกผลการทดลอง ซึ่งได้ผลลัพธ์ ดังนี้**



รูปที่ 5.4 แสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์ของผู้ใช้ testB หลังจากมีการเรียนรู้พฤติกรรมของผู้ใช้

<u>วิเคราะห์ผลการทดลอง</u>

จากการทดลองจะเห็นได้ว่า ผลการทดลองในขั้นตอนที่ 2 ของผู้ใช้ testA และ testB นั้นออกมาเหมือนกัน เพราะเพิ่งจะทำการสมัครเข้ามาเป็นสมาชิกของระบบ จึงยังไม่ได้มีการใช้งานระบบทั้งคู่ การแนะนำแพคเกจทัวร์จึงได้จากลักษณะของกลุ่มผู้ใช้อายุ 45 – 60 ปี ซึ่งทำให้ผลลัพธ์ออกมาเหมือนกัน แต่เมื่อมีการเลือกดูแพคเกจทัวร์ในขั้นตอนที่ 3 และ 4 จะเห็นได้ว่า ลักษณะของการแนะนำแพคเกจทัวร์จะเปลี่ยนไปตามลักษณะของแพคเกจทัวร์ที่ผู้ใช้เลือก

<u>สรุปผลการทดลอง</u>

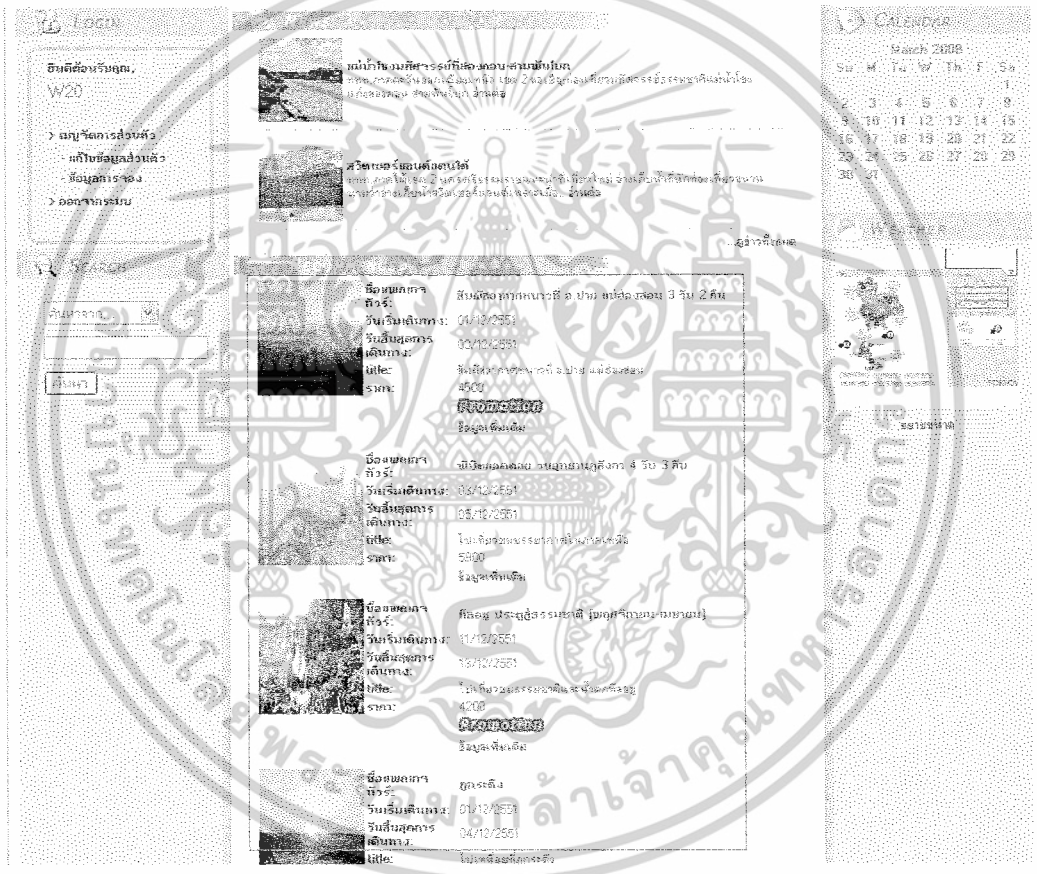
ในการแสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์นั้น เริ่มแรกจะนำข้อมูลของกลุ่มของผู้ใช้มาทำการแนะนำก่อน หลังจากนั้น เมื่อมีการเลือกดู หรือจองแพคเกจทัวร์ ก็จะนำข้อมูลเหล่านั้นไปทำการเรียนรู้ และทำการนำเสนอแพคเกจทัวร์ที่เหมาะสมให้กับตรงความสนใจของผู้ใช้ในคราวต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 การเปรียบเทียบการแนะนำแพคเกจทัวร์ (Recommend) ระหว่างผู้ใช้ที่อยู่คนละกลุ่มกัน

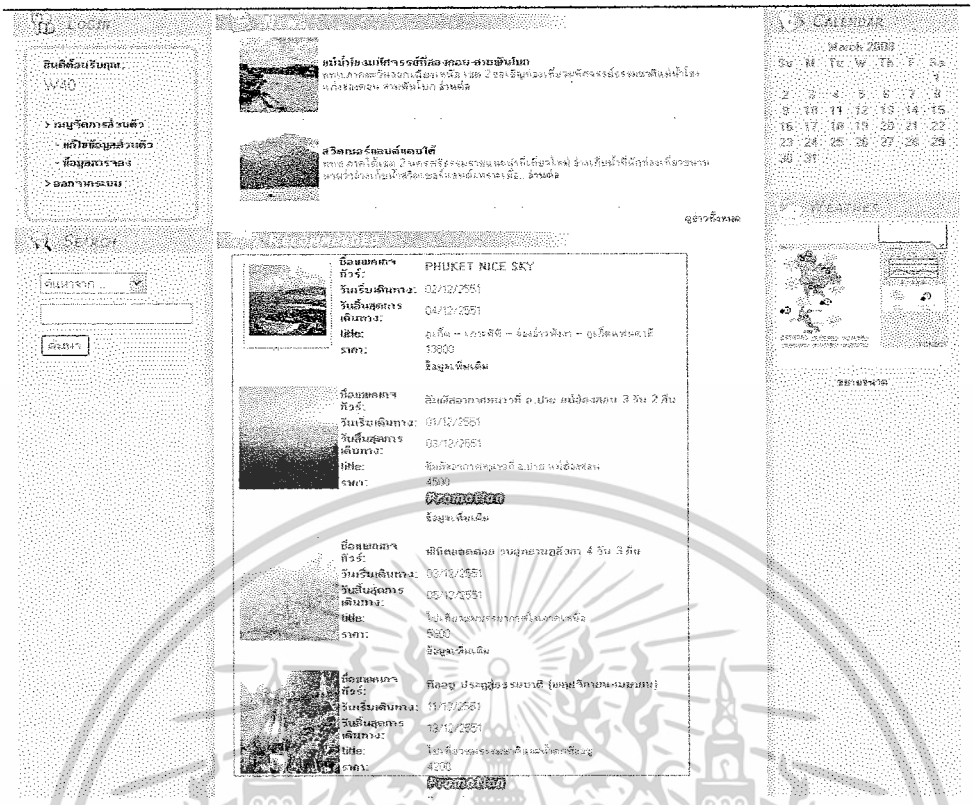
<u>ขั้นตอนที่ 1</u> ทำการสมัครสมาชิก 3 คน โดยใช้ชื่อว่า W20, W40 และ M40 ซึ่งอยู่ในกลุ่มผู้หญิง อายุ 18-28 ปี, ผู้หญิง อายุ 29 – 44 ปี และ ผู้ชาย อายุ 45 – 60 ปี ตามลำดับ

<u>ขั้นตอนที่ 2</u> ทำการเข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้ที่ได้ทำการสมัครไว้ในขั้นตอนที่ 1 แล้วทำการบันทึกผล ซึ่งได้ผลลัพธ์ดังนี้

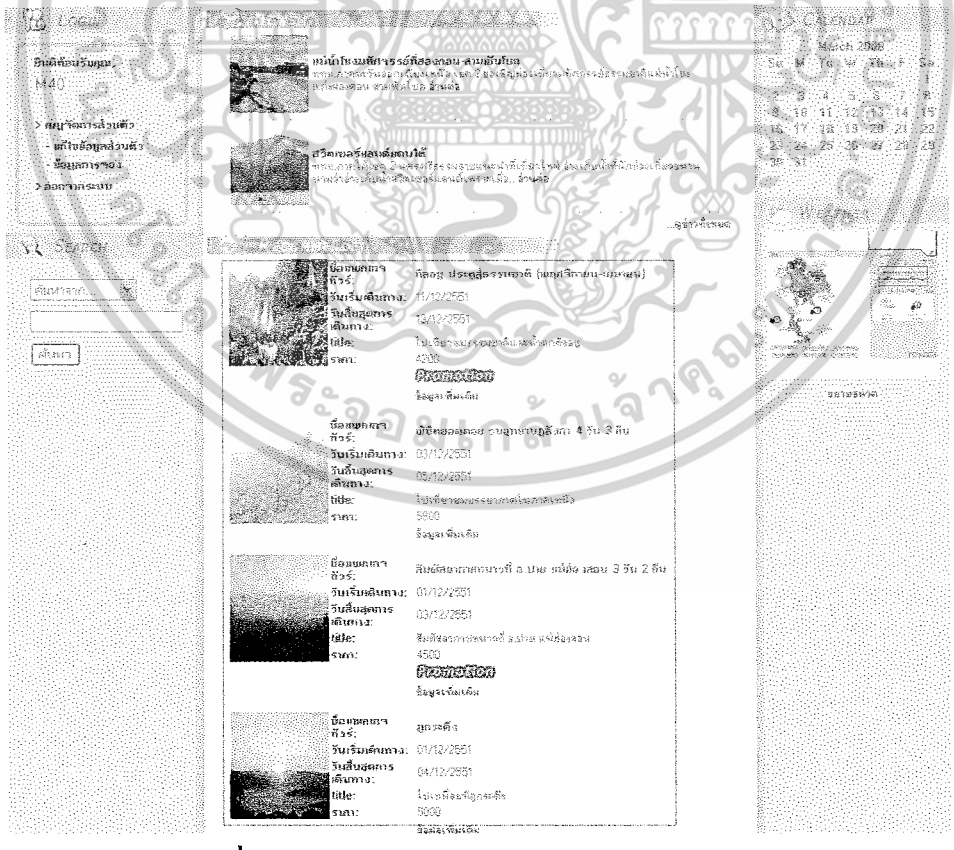


รูปที่ 5.5 แสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์ของผู้ใช้ W20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



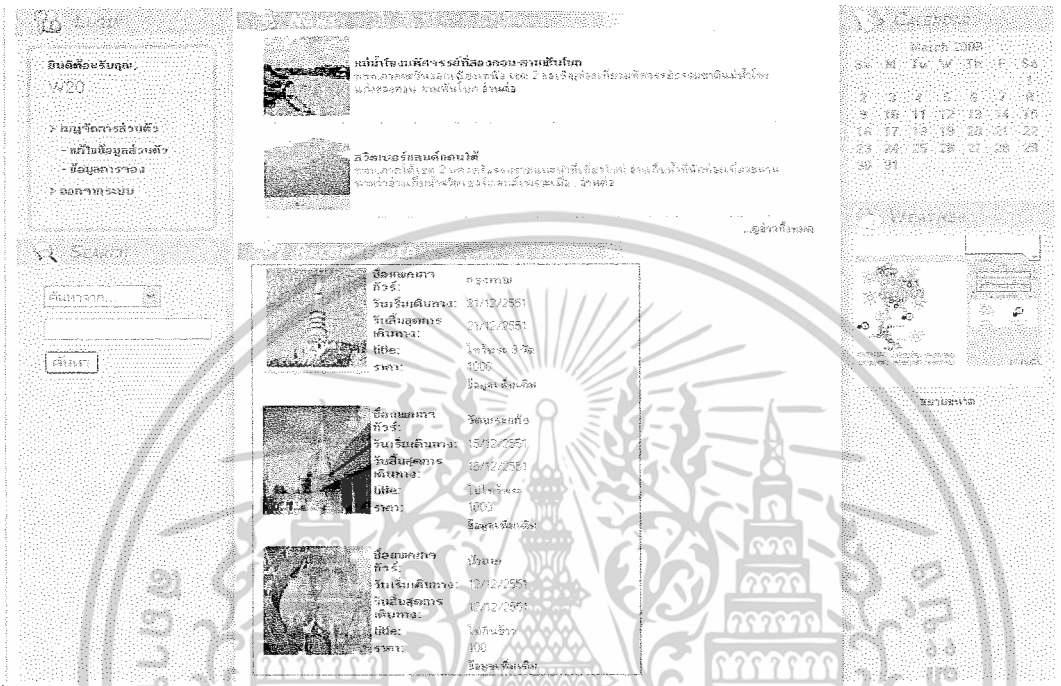
รูปที่ 5.6 แสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์ของผู้ใช้ W40



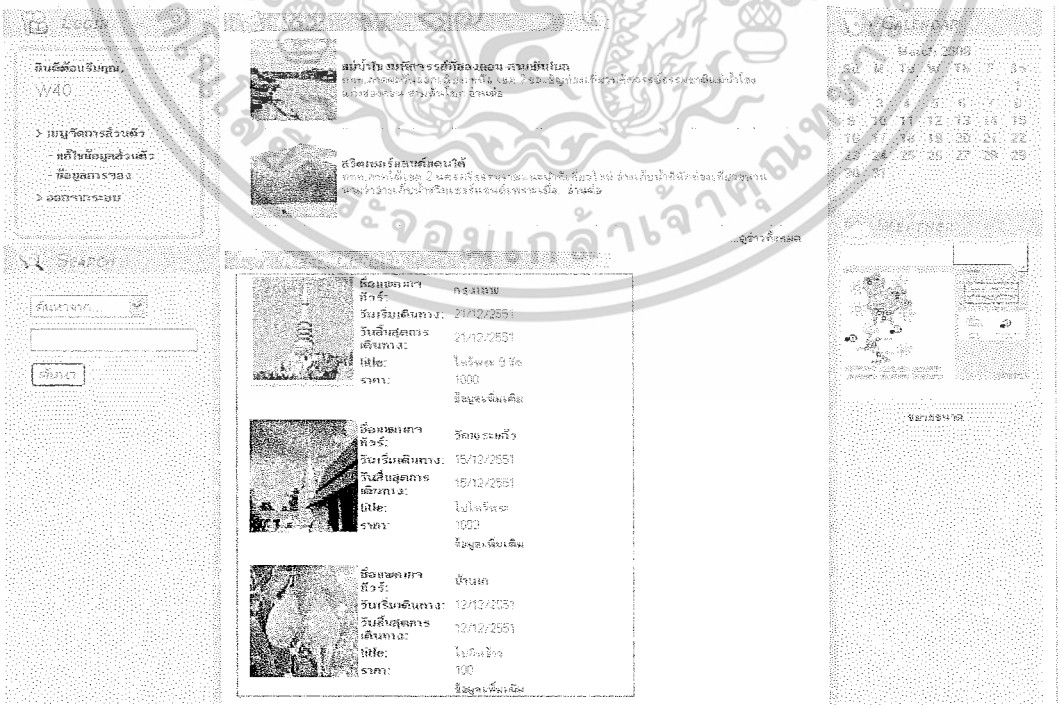
รูปที่ 5.7 แสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์ของผู้ใช้ M40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>ขั้นตอนที่ 3</u> เข้าสู่ระบบใหม่อีกครั้งด้วยชื่อผู้ใช้ W20 จากนั้นทำการเลือกแพคเกจทัวร์ ที่อยู่ในภาคกลาง 3 แพคเกจทัวร์ จากนั้นออกจากระบบแล้วเข้าสู่ระบบใหม่อีกครั้ง และทำการบันทึกผลการทดลอง จากนั้น ให้ทำในขั้นตอนที่ 3 ซ้ำอีกครั้ง แต่เปลี่ยนชื่อผู้ใช้เป็น W40 และ M40 ตามลำดับ ซึ่งได้ผลลัพธ์ ดังนี้

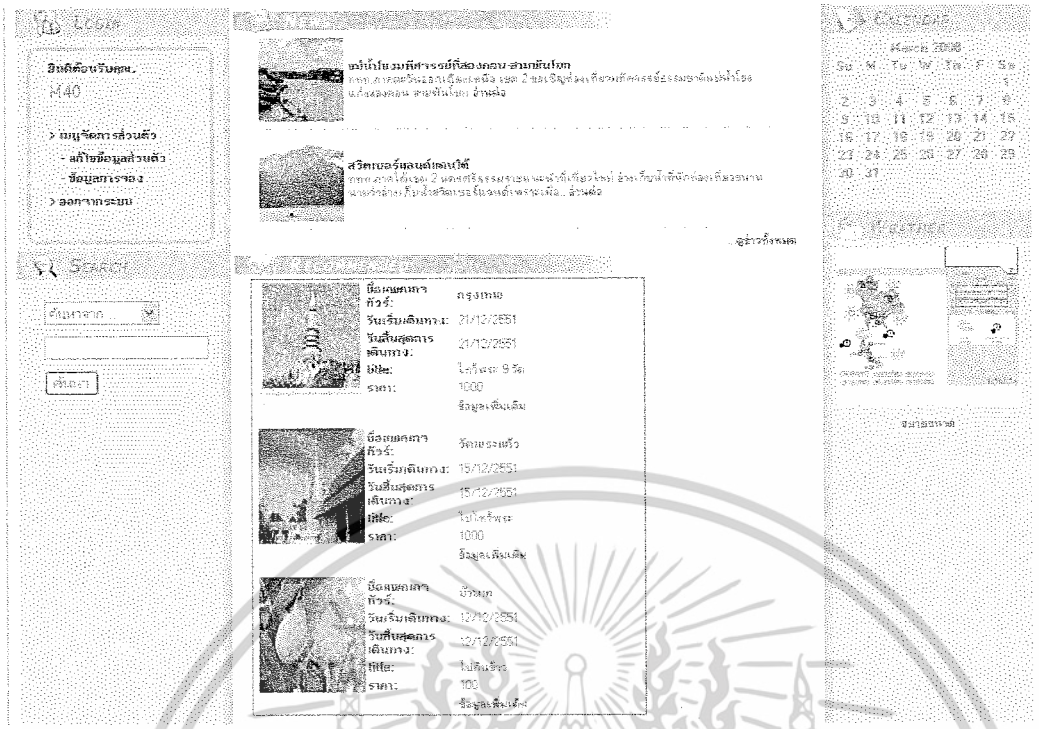


รูปที่ 5.8 แสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์ของผู้ใช้ W20 หลังจากมีการเรียนรู้พฤติกรรมของผู้ใช้



รูปที่ 5.9 แสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์ของผู้ใช้ W40 หลังจากมีการเรียนรู้พฤติกรรมของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.10 แสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์ของผู้ใช้ M40 หลังจากมีการเรียนรู้พฤติกรรมของผู้ใช้

<u>วิเคราะห์ผลการทดลอง</u>

จากการทดลองจะเห็นได้ว่า ผลการทดลองในขั้นตอนที่ 2 ของผู้ใช้ W20, W40 และ M40 นั้นจะออกมาไม่เหมือนกัน เพราะอยู่คนละกลุ่มกัน แต่เมื่อมีการเลือกดูแพคเกจทัวร์ ที่อยู่ในภาคกลาง 3 แพคเกจทัวร์ในขั้นตอนที่ 3 จะเห็นได้ว่า ลักษณะของการแนะนำแพคเกจทัวร์ที่แสดงออกมานั้นเหมือนกัน เพราะการแสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์จะเปลี่ยนไปตามลักษณะของแพคเกจทัวร์ที่ผู้ใช้เลือก

<u>สรุปผลการทดลอง</u>

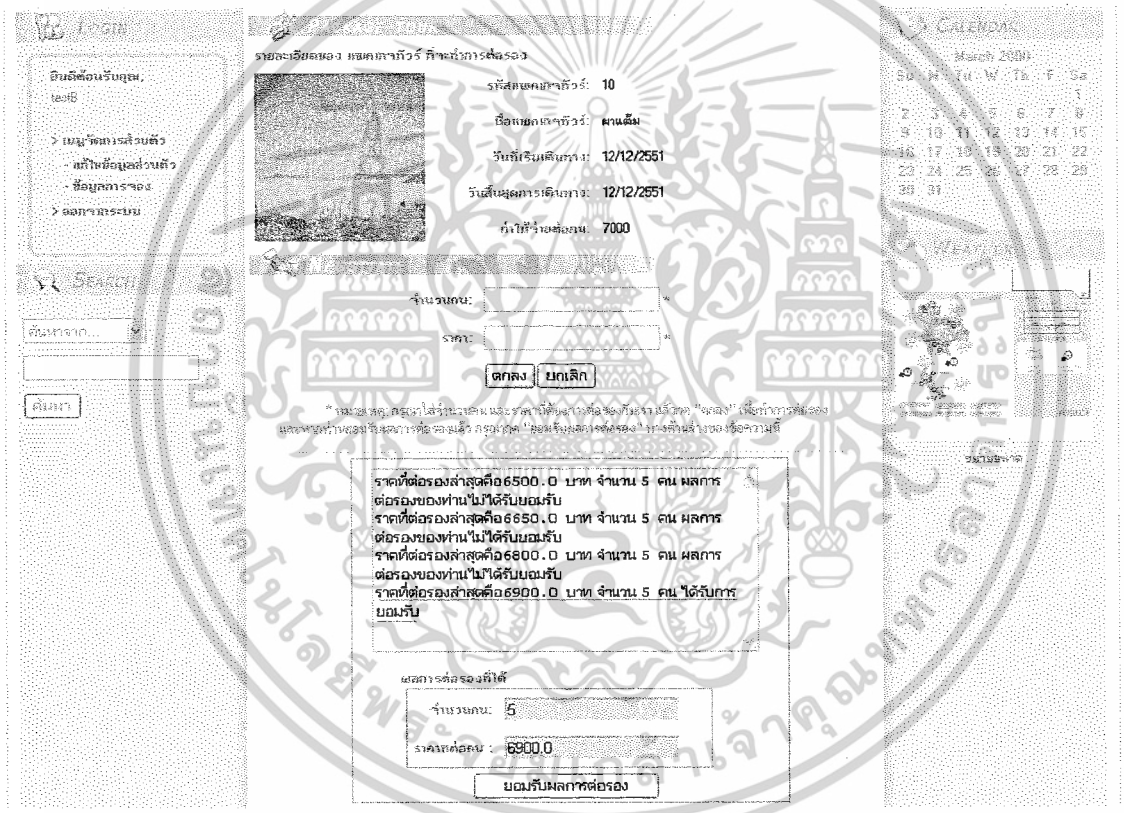
ในการแสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์นั้น ในเริ่มแรกจะนำข้อมูลแพคเกจทัวร์ของกลุ่มที่ผู้ใช้นั้นอยู่มาทำการแนะนำก่อน ซึ่งผู้ใช้แต่ละกลุ่ม ก็จะมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป จึงทำให้ผลออกมาต่างกัน แต่เมื่อมีการเลือกดู หรือจองแพคเกจทัวร์แล้ว ก็จะนำข้อมูลนั้นไปทำการเรียนรู้ และทำการนำเสนอแพคเกจทัวร์ให้เหมาะสมกับความสนใจของผู้ใช้ ซึ่งจะมีค่าน้ำหนักที่มากกว่าลักษณะของกลุ่ม ดังนั้นถึงแม้ว่าผู้ใช้จะอยู่คนละกลุ่มกัน ก็อาจจะมีลักษณะของการแนะนำแพคเกจทัวร์ที่เหมือนกันได้ ถ้ามีความชอบคล้ายๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 การเปรียบเทียบการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ ด้วยปัจจัยจำนวนครั้งที่ใช้บริการของเว็ปไซต์

ขั้นตอนที่ 1 ทำการเข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้ testB ซึ่งไม่เคยเข้าใช้บริการของเว็ปไซต์มาก่อน

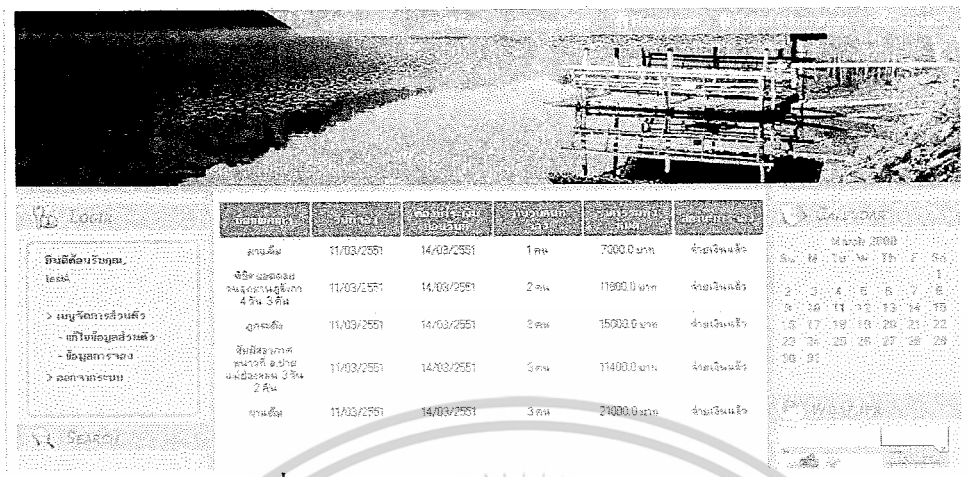
ขั้นตอนที่ 2 ทำการเลือกแพคเกจทัวร์ "ผาแต้ม" เพื่อต่อรองราคา ซึ่งมีปัจจัยในด้านความชอบของแพคเกจเท่ากันระหว่างของผู้ใช้ testA และ testB จากนั้นทำการต่อรองราคา ด้วยจำนวนคน 5 คน และ ให้ค่าใช้จ่ายต่อคน เริ่มที่ 6,500 บาท เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนสามารถต่อรองได้สำเร็จ และบันทึกผลการทดลอง ซึ่งได้ผลลัพธ์ ดังนี้



รูปที่ 5.11 แสดงผลการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ "ผาแต้ม" ของผู้ใช้ testB

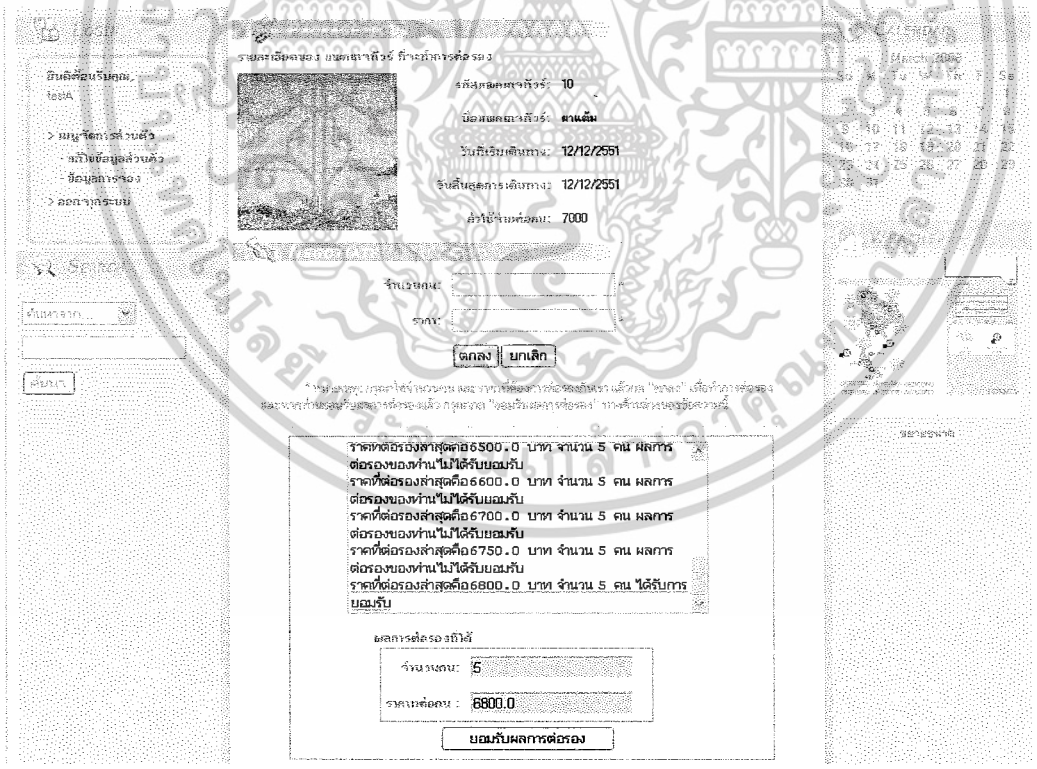
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 3 เข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้ testA และทำการจอง แพคเกจทัวร์ จำนวน 5 แพคเกจทัวร์



รูปที่ 5.12 แสดงรายระเอียดการจองของผู้ใช้ testA

ขั้นตอนที่ 4 ทำการเลือกแพคเกจทัวร์ "ผาแต้ม" เพื่อต่อรองราคา ซึ่งมีปัจจัยในด้านความชอบของแพคเกจเท่ากันระหว่างของผู้ใช้ testA และ testB จากนั้นทำการต่อรองราคา ด้วยจำนวนคน 5 คน และ ให้ค่าใช้จ่ายต่อคน เริ่มที่ 6,500 บาท เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนสามารถต่อรองได้สำเร็จ และบันทึกผลการทดลอง ซึ่งได้ผลลัพธ์ ดังนี้



รูปที่ 5.13 แสดงผลการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ "ผาแต้ม" ของผู้ใช้ testA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ผลการทดลอง

จากผลการทดลองจะเห็นได้ว่าผู้ใช้ testB จะสามารถทำการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ ได้น้อยกว่าผู้ใช้ testA ทั้งที่เป็นแพคเกจทัวร์เดียวกัน และมีปัจจัยอื่นๆ เหมือนกัน ยกเว้นปัจจัยเรื่องของการใช้บริการของเว็ปไซต์ ซึ่งผู้ใช้ testA เคยมีการใช้บริการของเว็ปไซต์ถึง 5 ครั้ง ในขณะที่ผู้ใช้ testB ไม่เคยเข้าใช้บริการของเว็ปไซต์มาก่อน ทำให้ผู้ใช้ testA มีเครดิตหรือความน่าเชื่อถือในการใช้บริการที่ดีกว่าผู้ใช้ testB จึงทำให้สามารถต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ได้มากกว่า

สรุปผลการทดลอง

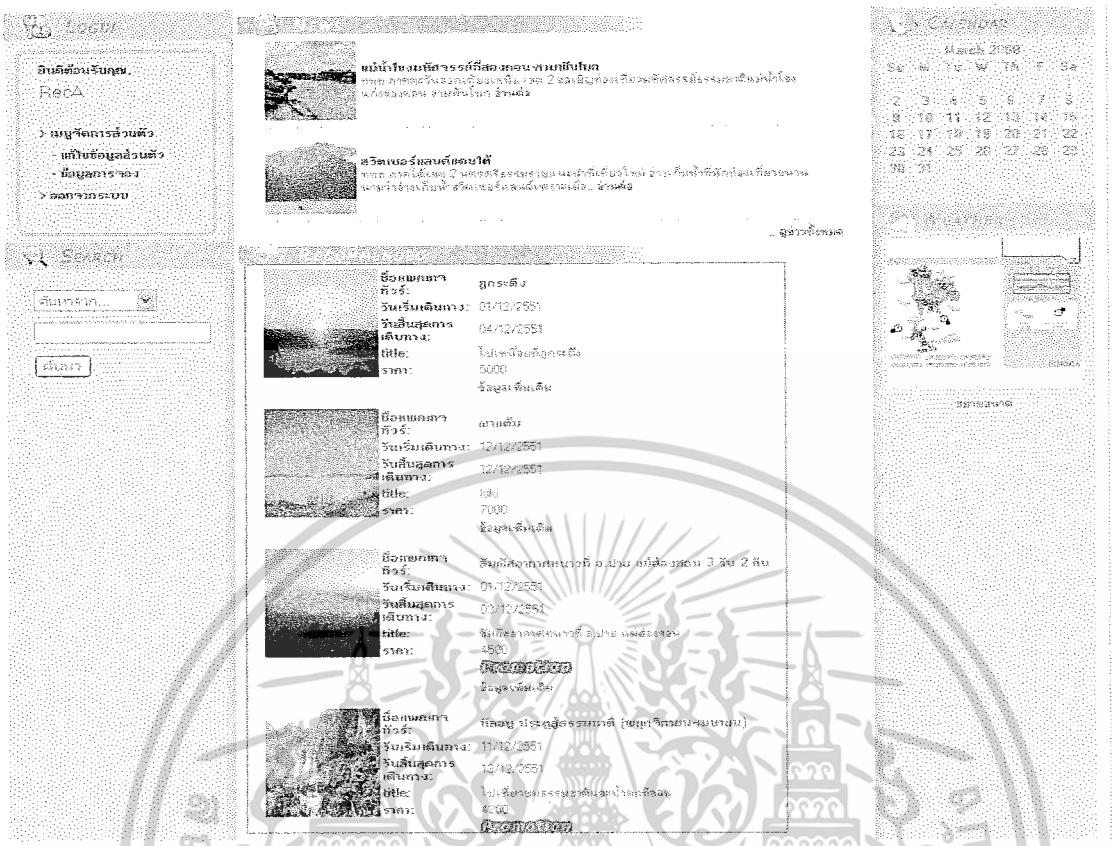
ปัจจัยจำนวนครั้งที่ใช้บริการของเว็ปไซต์ จะมีผลต่อการต่อรองราคาในลักษณะของความน่าเชื่อถือของผู้ใช้ ซึ่งก็หมายความว่าถ้าผู้ใช้มีจำนวนครั้งในการใช้บริการของเว็ปไซต์มากเท่าไหร่ก็จะมีสิทธิ์ที่จะได้รับการต่อรองราคาที่ดีกว่าผู้ใช้ที่ใช้บริการน้อยหรือไม่เคยใช้บริการเลย

5.4 การเปรียบเทียบการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ ด้วยปัจจัยความชอบของแพคเกจทัวร์

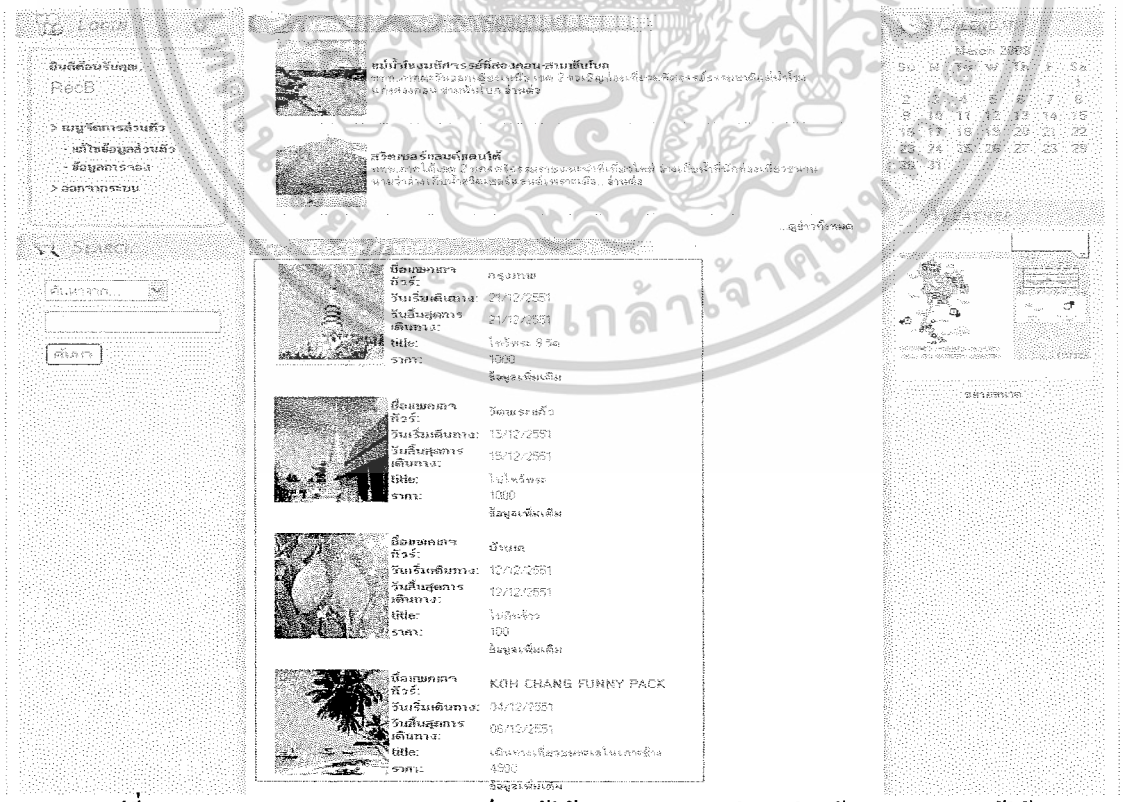
ขั้นตอนที่ 1 ทำการสมัครสมาชิก 2 คน โดยใช้ชื่อว่า RecA และ RecB ซึ่งอยู่คนละกลุ่มผู้ใช้งานกัน เพื่อไม่ให้การเลือกดูหรือจองแพคเกจทัวร์นั้น มีผลต่อการนำเสนอแพคเกจทัวร์ของผู้ใช้แต่ละคน

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้ที่ได้ทำการสมัครไว้ในขั้นตอนที่ 1 โดยที่ให้ชื่อผู้ใช้ RecA ทำการเลือกแพคเกจทัวร์ที่เกี่ยวกับภูเขา และ ให้ชื่อผู้ใช้ RecB ทำการเลือกแพคเกจทัวร์ที่เกี่ยวกับเมืองและชุมชน จากนั้นออกจากระบบแล้วเข้าสู่ระบบใหม่อีกครั้ง และทำการบันทึกผลการทดลอง ซึ่งได้ผลลัพธ์ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



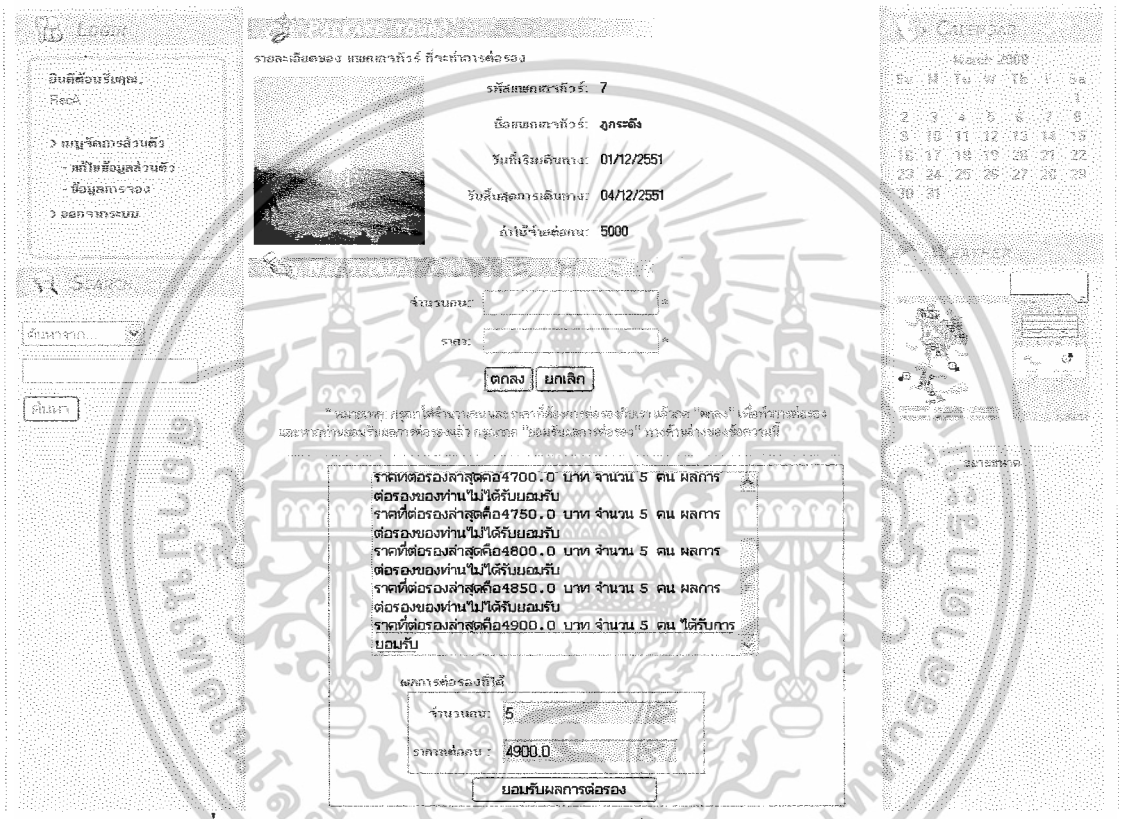
รูปที่ 5.14 แสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์ของผู้ใช้ RecA หลังจากมีการเรียนรู้พฤติกรรมของผู้ใช้



รูปที่ 5.15 แสดงการแนะนำแพคเกจทัวร์ของผู้ใช้ RecA หลังจากมีการเรียนรู้พฤติกรรมของผู้ใช้

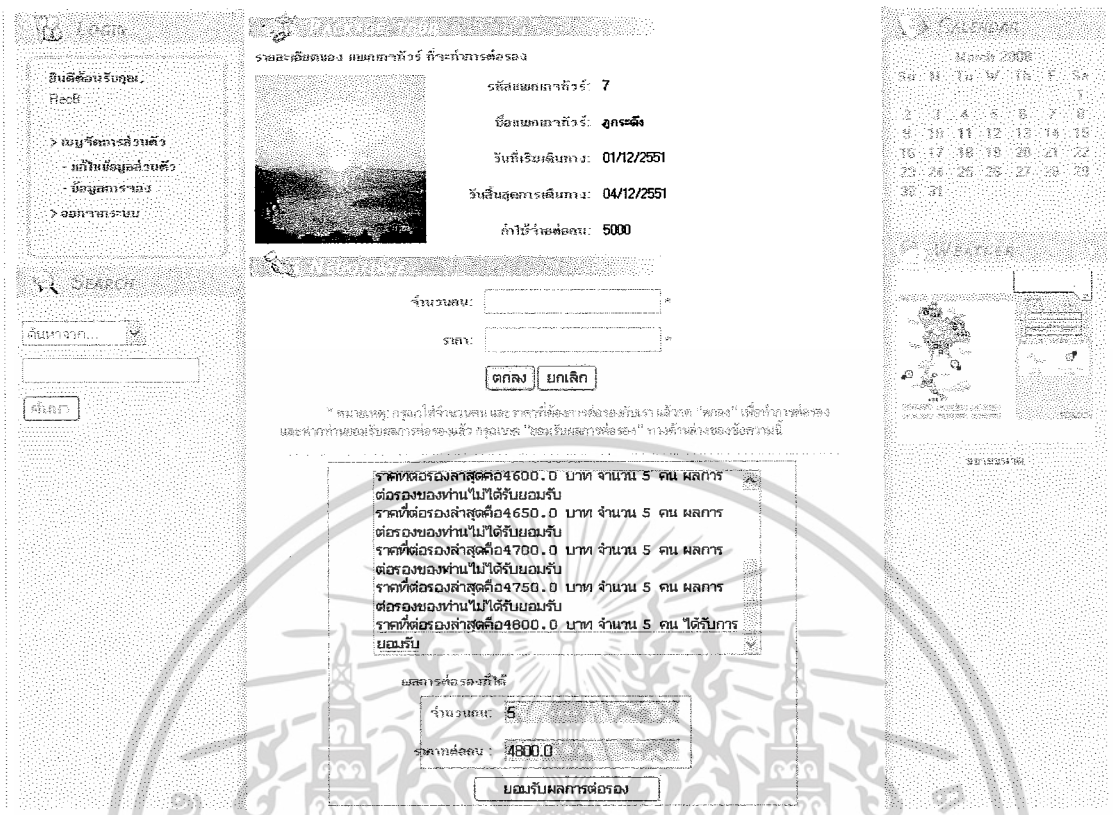
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>ขั้นตอนที่ 3</u> เข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้ RecA แล้วทำการเลือกแพคเกจทัวร์ “ภูกระดึง” เพื่อต่อรองราคา ซึ่งมีปัจจัยในด้านความชอบเป็นอันดับหนึ่ง ในบรรดาแพคเกจทัวร์ที่ระบบได้แนะนำให้กับผู้ใช้ RecA จากนั้นทำการต่อรองราคา ด้วยจำนวนคน 5 คน และ ให้ค่าใช้จ่ายต่อคน เริ่มต้นที่ 4,600 บาท เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนสามารถต่อรองได้สำเร็จ จากนั้นให้ทำในขั้นตอนนี้อีกครั้ง แต่เปลี่ยนชื่อผู้ใช้เป็น RecB ซึ่งแพคเกจทัวร์ “ภูกระดึง” ไม่ได้อยู่ในแพคเกจทัวร์ที่ระบบแนะนำให้กับผู้ใช้ RecB จากนั้นทำการบันทึกผลการทดลอง ซึ่งได้ผลลัพธ์ ดังนี้



รูปที่ 5.16 แสดงผลการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ “ภูกระดึง” ของผู้ใช้ RecA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.17 แสดงผลการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ "ภูกระดึง" ของผู้ใช้ RecA

<u>วิเคราะห์ผลการทดลอง</u>

จากผลการทดลองจะเห็นได้ว่าผู้ใช้ RecA จะสามารถทำการต่อรองราคา ได้น้อยกว่าผู้ใช้ RecB ทั้งที่เป็นแพคเกจทัวร์เดียวกัน และมีปัจจัยอื่นๆ เหมือนกัน ยกเว้นปัจจัยเรื่องความชอบของแพคเกจทัวร์ ซึ่งผู้ใช้ RecA มีแพคเกจทัวร์ "ภูกระดึง" เป็นอันดับหนึ่งในแพคเกจทัวร์ที่ระบบทำการแนะนำให้กับผู้ใช้ RecA ในขณะที่ผู้ใช้ RecB แพคเกจทัวร์ "ภูกระดึง"ไม่ได้อยู่ในแพคเกจทัวร์ที่ระบบแนะนำเลย จึงทำให้ผู้ใช้ RecB สามารถที่จะทำการต่อรองได้ราคาที่เยอะกว่า

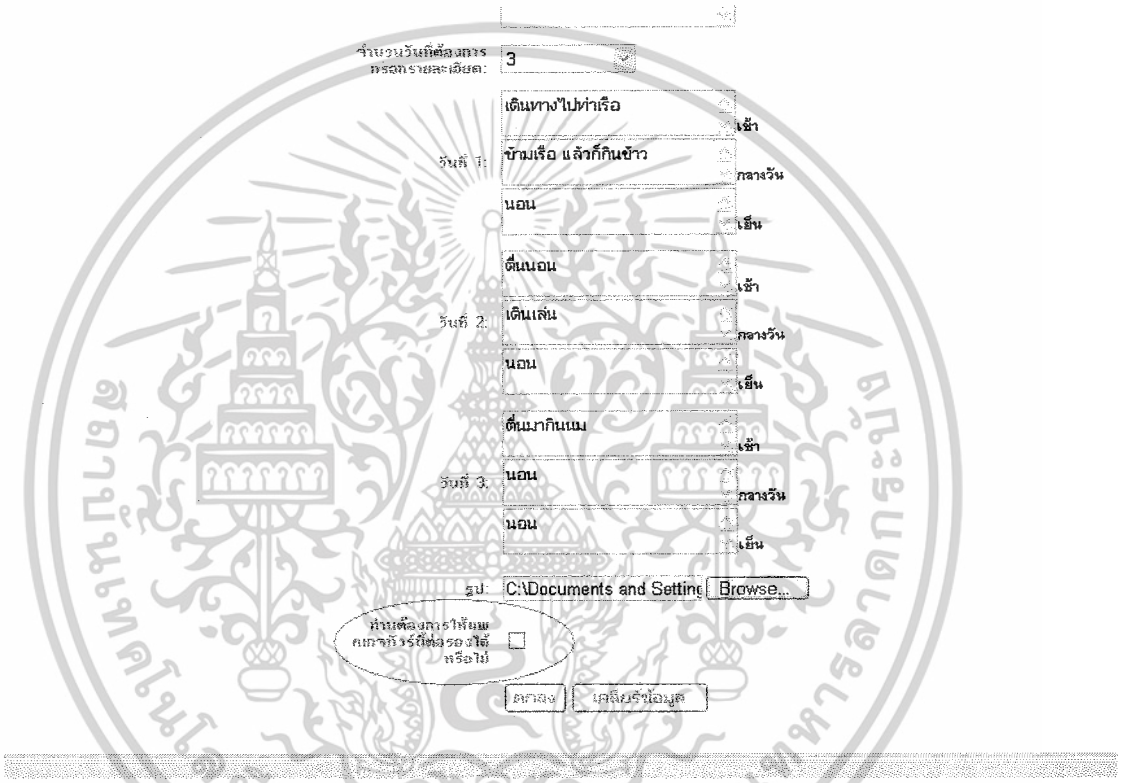
<u>สรุปผลการทดลอง</u>

ปัจจัยความชอบของแพคเกจทัวร์ จะมีผลต่อการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ ในลักษณะของความชอบของผู้ใช้มีต่อแพคเกจทัวร์นั้นๆ ซึ่งก็หมายความว่าถ้าผู้ใช้มีความชอบแพคเกจทัวร์ใดมากก็จะได้รับการต่อรองราคาที่น้อยกว่า แพคเกจทัวร์ที่ไม่ชอบนั้นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

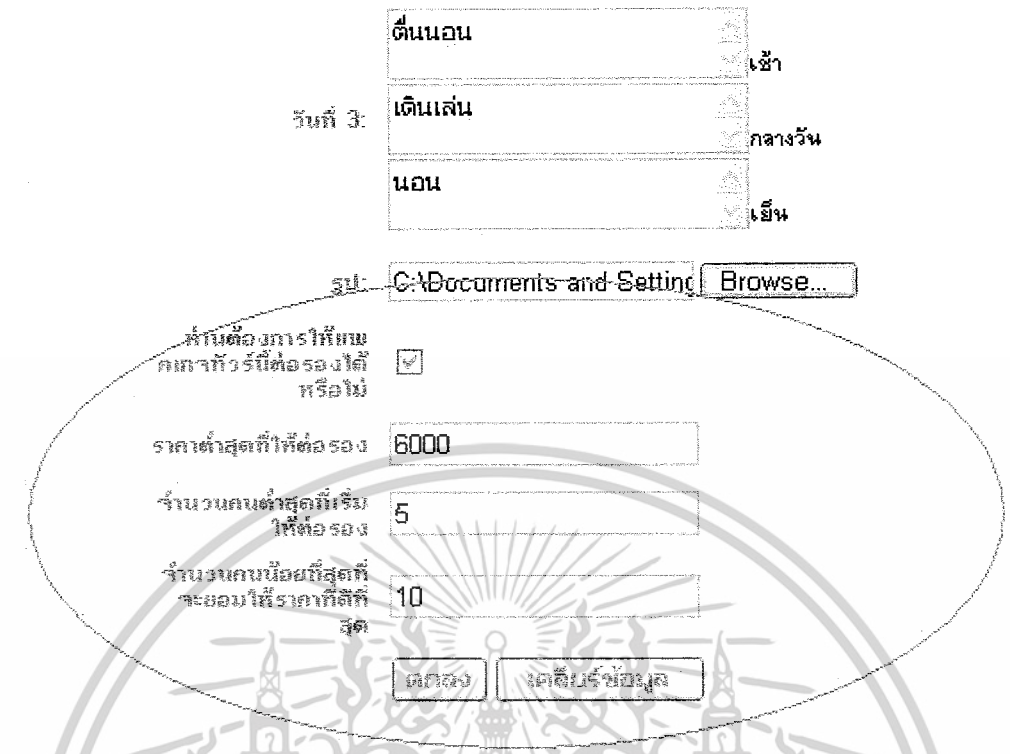
5.5 สิ่งที่ผู้ดูแลระบบ (Admin) สามารถกระทำได้เกี่ยวกับการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์

เรื่องเกี่ยวกับการต่อรองราคานั้น ผู้ดูแลระบบสามารถเลือกได้ว่าแพคเกจทัวร์ใดบ้างที่จะสามารถทำการต่อรองราคาได้ โดยสามารถทำได้ตอนที่ทำการเพิ่มแพคเกจทัวร์โดยเลือกในช่องที่เขียนว่า "ท่านต้องการให้แพคเกจทัวร์นี้ต่อรองได้หรือไม่" ดังรูปที่ 5.18 คือถ้าทำการเลือกช่องนี้ก็จะหมายความว่าแพคเกจทัวร์นี้สามารถทำการต่อรองราคาได้ หลังจากนั้นจะให้ใส่ข้อมูลเกี่ยวกับการต่อรอง ดังรูปที่ 5.19



รูปที่ 5.18 การเลือกให้มีการต่อรองราคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.19 การใส่ข้อมูลเกี่ยวกับการต่อรองราคา

จากนั้นท่านสามารถแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลเกี่ยวกับการต่อรองได้ในหน้าของการแก้ไขแพคเกจทัวร์ดังรูปที่ 5.20

รูปที่ 5.20 การเปลี่ยนแปลงข้อมูลการต่อรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6
บทสรุป

ในปัจจุบัน การทำธุรกิจผ่านระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิคส์ในรูปแบบบริษัททัวร์ออนไลน์ได้เป็นนิยมกันอย่างแพร่หลาย ซึ่งมีจุดเด่นในเรื่องของความสะดวกรวดเร็วในการจองหรือทำการซื้อขายแพคเกจทัวร์ อีกทั้งยังช่วยลดต้นทุนสำหรับการทำธุรกิจได้อีกด้วย แต่อย่างไรก็ตาม บริษัททัวร์ออนไลน์ที่มีอยู่ทั่วไปนั้นจะมีการนำเสนอแพคเกจทัวร์ให้แก่ลูกค้าทุกคนในรูปแบบเดียวกันทั้งหมด ลูกค้าอาจต้องใช้เวลาในการเลือกหาแพคเกจทัวร์ที่สนใจเป็นเวลานาน สร้างความไม่สะดวกให้กับลูกค้าและทำให้บริษัททัวร์ขาดความน่าสนใจอีกด้วย ผู้จัดทำจึงได้พัฒนาระบบท่องเที่ยวอัจฉริยะ เพื่อเป็นตัวอย่างของบริษัททัวร์ออนไลน์รูปแบบใหม่ ที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการจองแพคเกจทัวร์หรือทำการซื้อแพคเกจทัวร์ของลูกค้า และนำเสนอแพคเกจทัวร์ให้มีความเหมาะสมกับลูกค้าแต่ละคน อีกทั้งลูกค้ายังสามารถทำการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์กับทางระบบได้อีกด้วย เป็นการเพิ่มความสะดวกให้กับลูกค้า และทำให้ระบบมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

6.1 สรุปผลการพัฒนาระบบ

โครงการพัฒนาระบบท่องเที่ยวออนไลน์นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดการบริษัททัวร์ออนไลน์ให้มีความสามารถมากขึ้นกว่าระบบเดิม มีการจองและซื้อแพคเกจทัวร์แบบออนไลน์ มีการจัดเรียงวิเคราะห์ข้อมูลของลูกค้า และจัดเตรียมนำเสนอข้อมูลที่เหมาะสมให้กับลูกค้าแต่ละคน

ระบบได้นำทฤษฎีคิวเลิร์นนิ่งเข้ามาช่วย ในการจดจำและเรียนรู้พฤติกรรมการเลือกดูและเลือกจองแพคเกจทัวร์ของลูกค้า เพื่อจัดเตรียมนำเสนอข้อมูลต่างๆ ที่เหมาะสมหรือตรงตามความต้องการของลูกค้าแต่ละคน ซึ่งในที่นี้ก็คือ การนำเสอนแพคเกจทัวร์ที่คาดว่าลูกค้าจะให้ความสนใจขึ้นมา 5 อันดับ เมื่อลูกค้าทำการคลิกเลือกดูรายละเอียดหรือสั่งจองแพคเกจทัวร์ใด ระบบจะให้คะแนนแพคเกจทัวร์ตามปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกจองหรือสั่งซื้อ เมื่อลูกค้าเข้าสู่ระบบครั้งต่อไประบบก็จะนำเสนอแพคเกจทัวร์ที่มีลักษณะสอดคล้องกับแพคเกจทัวร์ที่ลูกค้าเลือกดูหรือสั่งจอง นอกจากความสามารถในการนำเสนอข้อมูล ระบบยังมีส่วนการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ ซึ่งลูกค้าสามารถเสนอราคาแพคเกจทัวร์ที่ตนเองต้องการได้ แต่การที่ระบบจะยอมรับราคาที่ลูกค้าต้องการต่อรองหรือไม่นั้นก็ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายๆอย่างเช่น พฤติกรรมการใช้เว็ปไซต์ของลูกค้า เครดิตลูกค้า จำนวนครั้งที่ต่อรอง เป็นต้น ถ้าราคาที่ลูกค้าต่อรองแล้วระบบสามารถยอมรับได้ ลูกค้าก็จะสามารถจองแพคเกจทัวร์ได้ตามราคาที่ลูกค้าต่อรอง

ในส่วนของผู้ดูแลระบบ สามารถจัดการเพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล และแก้ไขข้อมูลต่างๆในระบบได้ และจากการที่มีการนำทฤษฎีคิวเลิร์นนิ่งเข้ามาช่วยในระบบ ทำให้สามารถลดภาระงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของผู้ดูแลระบบลงได้ ผู้ดูแลระบบไม่ต้องมาจัดเรียงข้อมูลให้กับลูกค้าแต่ละคน แต่ระบบจะทำการจัดเรียงข้อมูลให้กับลูกค้าเองโดยอัตโนมัติ

6.2 ประโยชน์จากการพัฒนาระบบงาน

1. ผู้ใช้งานระบบ (ลูกค้า) สามารถเข้ามาดูข้อมูลแพคเกจทัวร์ต่างๆ ซึ่งถูกจัดให้เหมาะสมกับลูกค้าภายในเว็ปไซต์และสามารถเลือกจองแพคเกจทัวร์ได้ อีกทั้งยังสามารถทำการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ในราคาที่ตนเองพอใจ และรับบริการข่าวสารต่างๆจากทางหน้าเว็ปไซต์ได้

2. ผู้ดูแลระบบ สามารถจัดการเพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล และแก้ไขข้อมูล ซึ่งข้อมูลในระบบมีข้อมูลต่างๆดังนี้คือ ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ข้อมูลแพคเกจทัวร์ และข้อมูลข่าวสารต่างๆ ผู้ดูแลระบบยังสามารถดูข้อมูลการจองแพคเกจทัวร์ของลูกค้า เปลี่ยนสถานะการจองแพคเกจทัวร์ของลูกค้า และเคลียร์รายการที่มีการสั่งซื้อไปเรียบร้อยแล้วได้

6.3 ข้อจำกัดของระบบที่พัฒนาขึ้น

1. การเรียนรู้พฤติกรรมการใช้งานระบบ และการจองแพคเกจทัวร์ของลูกค้านั้น จะมีการเรียนรู้เฉพาะลูกค้าที่เป็นสมาชิก

2. การต่อรองราคาแพคเกจทัวร์กับทางระบบนั้น ยังไม่สามารถนำภาษาธรรมชาติมาใช้ในการต่อรองได้

6.4 ข้อเสนอแนะ

ระบบได้ทำการพัฒนาได้เสร็จสมบูรณ์อยู่ในระดับที่น่าพอใจ สามารถทำงานได้ตามที่ได้ออกแบบไว้ และมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับที่ดี แต่ยังมีบางส่วนที่สามารถพัฒนาเพิ่มขึ้นให้สมบูรณ์ขึ้นกว่าเดิม ได้แก่

1. การเก็บข้อมูลการใช้ระบบของลูกค้ายังเก็บแค่บุคคลที่เป็นของสมาชิกอยู่ ถ้าหากว่ามีการเก็บข้อมูลของลูกค้าที่ยังไม่ได้เป็นสมาชิกด้วย และนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์อาจทำให้ได้ข้อมูลที่มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น
2. การต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ ซึ่งลูกค้าสามารถเสนอราคาแพคเกจทัวร์ได้เองนั้น อาจมีการพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถรองรับการต่อรองราคาแพคเกจทัวร์ ที่สามารถใช้ภาษาธรรมชาติได้ จะทำให้การต่อรองมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น
3. ค่าน้ำหนักต่างๆที่ระบบนำมาใช้ในการคำนวณนั้น ควรมีการทดลองวิจัย เพื่อให้ได้ค่าที่เหมาะสมที่จะทำให้ได้ผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ปัจจัยที่นำมาใช้ในการคิดการนำเสนอแพคเกจทัวร์ให้กับผู้ใช้ ควรคำนึงถึงปัจจัยในเรื่องของฤดูกาลท่องเที่ยวและความต้องการของตลาดในช่วงเวลานั้นด้วย เพื่อให้ระบบมีการนำเสนอแพคเกจทัวร์ที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล, กิตติพงษ์ กลมกล่อม. (2548). **คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย UML.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์.

ดวงกมล กลีบจินดา, กิตติเชฏฐ ยิ่งกิจไพบูลย์. (2550). **การพัฒนาเว็บด้วย JavaScript, CSS และ DOM.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์.

ดวงพร เกี๋ยงคำ, วงศ์ประชา จันทร์สมวงศ์. (2549). **อินไซท์ Dreamweaver.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.

ทินกร วัฒนเกษมสกุล. (2548). **คัมภีร์ JSP.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์.

นวรัตน์ ธนะรุ่งรักษ์. (2550). **SQL พื้นฐาน.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์.

ประชา พฤกษ์ประเสริฐ. (2550). **สร้างเว็บพร้อมลูกเล่นแพรวพราว ด้วย DHTML JavaScript และ Cascading Style Sheet.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ซัคเซส มีเดีย.

พนิดา พานิชกุล. (2548). **Object-Oriented ฉบับพื้นฐาน.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์

มนสุพร เลาหะพันธุ์, รุจ สุดชีวิต, ก้อง พาหุรักษ์. (2546). **Adobe Photoshop 7.0.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ฟิวเจอร์วิว.

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. **ภาษาจาวา.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%A9%E0%B8%B2%E0%B8%88%E0%B8%B2%E0%B8%A7%E0%B8%B2

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. **Adobe Flash.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%82%E0%B8%94%E0%B8%9A%E0%B8%B5_%E0%B9%81%E0%B8%9F%E0%B8%A5%E0%B8%8A

เว็บมาสเตอร์. **เริ่มต้นกับ Flash4.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://flash.thaimisc.com/article/1/index.html

เว็บมาสเตอร์. **The Apache Software foundation.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://struts.apache.org/

สุรเชษฐ์ วงศ์ชัยพรพงษ์. (2549). **เทคนิคและการประยุกต์ใช้งานสไตล์ชีท (CSS).** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2549). **การวิเคราะห์ และออกแบบระบบ (System Analysis and Design).** พิมพ์ครั้ง 1. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

CharinyaKlakhang. **CSS.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://wiki.nectec.or.th/setec/Knowledg/CSS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

แบบสำรวจความคิดเห็นเพื่อนำไปพัฒนาระบบท่องเที่ยวอัจฉริยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสำรวจความคิดเห็นเพื่อนำไปพัฒนา Intelligent Travel System

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

2. อายุ ☐ ต่ำกว่า 18 ปี

☐ 18-28 ปี

☐ 29-44 ปี

☐ 45-60 ปี

☐ 60 ปีขึ้นไป

3. สถานะ ☐ โสด ☐ สมรส ☐ หย่าร้าง

4. ภูมิภาคที่คุณให้ความสนใจในการเดินทางท่องเที่ยวมากที่สุดเรียงตามลำดับ(1-5)

..... ภาคเหนือ

..... ภาคกลาง

..... ภาคใต้

..... ภาคตะวันออก

..... ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

5. ประเภทของการท่องเที่ยวที่คุณได้เดินทางไปในปีที่ผ่านมา 3 อันดับแรก

☐ เดินทางท่องเที่ยวพักผ่อนทั่วไป ☐ ท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ-เกษตร

☐ ท่องเที่ยวตามเทศกาล-ประเพณี ☐ ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

☐ ท่องเที่ยวประชุมสัมมนา ☐ ท่องเที่ยวเชิงผจญภัย

6. ประเภทของสถานที่ท่องเที่ยวที่ท่านให้ความสนใจเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย

..... หาดทราย-ชายทะเล

..... เมืองและชุมชน

..... ภูเขา-น้ำตก-ตั้งแคมป์

..... ธรรมชาติ-เชิงนิเวศน์

..... เทศกาล และงานประเพณี

7. พาหนะที่ท่านมักเลือกในการเดินทางท่องเที่ยวระยะไกล (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ โดยทางเครื่องบิน ☐ โดยทางรถยนต์ประจำทาง ☐ โดยรถยนต์ส่วนตัว

8. ท่านมักจะจัดการเรื่องการเดินทางท่องเที่ยวโดย (เลือกเพียงเดียว)

☐ ใช้บริการของบริษัททัวร์ ☐ จัดการด้วยตัวท่านเอง ☐ อื่นๆ(ระบุ).....

9. ความถี่ในการเดินทางท่องเที่ยวของท่าน (เลือกเพียงข้อเดียว)

☐ สัปดาห์ละครั้ง ☐ เดือนละ 1 ครั้ง ☐ เดือนละ 2 ครั้ง ☐ ปีละ 2-3 ครั้ง

10. ในรอบปีที่ผ่านมาท่านใช้บริการของบริษัททัวร์หรือไม่ (เลือกเพียงข้อเดียว)

☐ ไม่เคย ☐ 1-3 ครั้ง ☐ 4-10 ครั้ง ☐ มากกว่า 10 ครั้ง

11. จำนวนผู้ร่วมเดินทางท่องเที่ยวกับท่าน (รวมตัวท่านด้วย) (เลือกเพียงข้อเดียว)

☐ 2-4 คน ☐ 4-10 คน ☐ มากกว่า 10 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. จำนวนระยะเวลาที่ท่านท่องเที่ยวในแต่ละครั้ง

☐ 1 วัน ☐ 6 วัน
☐ 2 วัน ☐ 7 วัน
☐ 3 วัน ☐ 8 วัน
☐ 4 วัน ☐ 9 วัน
☐ 5 วัน ☐ 10 วันขึ้นไป

13. ท่านมักจะเดินทางท่องเที่ยวกับ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ คนรู้ใจ ☐ ครอบครัว/ญาติ ☐ กลุ่มเพื่อนที่เรียน/ที่ทำงานด้วยกัน ☐ อื่นๆ(ระบุ).....

14. งบประมาณในการท่องเที่ยวของท่านในแต่ละครั้ง (โดยประมาณ) (เลือกเพียงข้อเดียว)

☐ ต่ำกว่า 1,000 บาท ☐ 1,001-3,000 บาท ☐ 3,001-5,000 บาท
☐ 5,001-7,000 บาท ☐ 7,001-10,000 บาท ☐ มากกว่า 10,000 บาท

15. แหล่งท่องเที่ยวในประเทศที่ท่านอยากไปมากที่สุด

จังหวัด.....

สถานที่ท่องเที่ยว.....

16. ท่านเคยหาข้อมูลการท่องเที่ยวผ่านทางเว็ปไซต์หรือไม่

☐ เคย ☐ ไม่เคย

17. ท่านเข้ามาใช้เว็ปไซต์เกี่ยวกับการท่องเที่ยวในการทำอะไรบ้าง

☐ หาข่าวสารการท่องเที่ยว
☐ หาข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว
☐ หาข้อมูลเกี่ยวกับโรงแรมและรีสอร์ท
☐ จอง Package Tour
☐ อื่นๆ.....

18. ท่านคิดว่าเว็ปไซต์ในปัจจุบันสามารถตอบสนองความต้องการของท่านได้หรือไม่

☐ ได้ ☐ ไม่ได้

19. ถ้าท่านจะใช้เว็ปไซต์เกี่ยวกับการท่องเที่ยวท่านต้องการบริการอะไรบ้างจากเว็ปไซต์เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของท่าน (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ การเสนอ Package Tour ตามลักษณะลูกค้าแต่ละท่าน
☐ การเสนอโปรโมชั่นที่เหมาะสมกับลูกค้าแต่ละท่าน
☐ การจัด Package Tour ตามความต้องการของลูกค้าแต่ละท่าน
☐ อื่นๆ.....

20. ท่านคิดว่าปัจจัยใดมีผลต่อการเดินทางท่องเที่ยวของท่านมากที่สุด (เรียงลำดับ 1-5)

..... ภูมิภาค เช่น ภาคเหนือ ภาคใต้ เป็นต้น
..... ประเภทสถานที่ท่องเที่ยว เช่น ทะเล ภูเขา เป็นต้น
..... งบประมาณที่ใช้ในการท่องเที่ยว เช่น 3000 บาทต่อคนต่อครั้ง
..... ระยะเวลาในการเดินทางท่องเที่ยว เช่น 3 วัน 4 วัน
..... บุคคลที่ร่วมเดินทางท่องเที่ยว เช่น ครอบครัว เพื่อน คนรู้ใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน นาย ณวัฒน์ ด้วงประพัฒน์

วันเดือนปีเกิด 17 มีนาคม 2529

สถานที่เกิด กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา : ศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า ปีการศึกษา 2544

: ศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2547

ชื่อผู้เขียน นางสาว ธัญพร วัยวัฒนะ

วันเดือนปีเกิด 4 สิงหาคม 2529

สถานที่เกิด กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา : ศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า ปีการศึกษา 2544

: ศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2547

ชื่อผู้เขียน นาย วรวัฒน์ สกุลวงษ์

วันเดือนปีเกิด 21 เมษายน 2529

สถานที่เกิด กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา : ศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเพชรพิทยาคม ปีการศึกษา 2544

: ศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้