

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบเว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนและให้คำแนะนำ
ข้อมูลการท่องเที่ยวบนแผนที่กูเกิลแมพ

WEP APPLICATION FOR SUPPORT AND ADVICE TOURISM
INFORMATION ON GOOGLE MAP



T139277

โดย

วนิชยา ราชบัณฑิต

WANICHAYA RACHABUNDIT

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ.ดร. พรฤดี เนติโสภากุล

กพ.
ก/58ร
2556

b.12919663

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....139277
วันเดือนปี.....30 ต.ค. 2558

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

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการศึกษาอิสระ 2

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ประโยชน์ของนักศึกษาไปรษณีย์เท่านั้นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**WEB APPLICATION FOR SUPPORT AND ADVICE TOURISM
INFORMATION ON GOOGLE MAP**



**A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENTS OF THE COURSE
INDEPENDENT STUDY 2**

**MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
2/ 2013
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2014

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการขงนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ผ่านการคำ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบเว็บแอปพลิเคชันและเว็บเซอร์วิสสนับสนุนและให้คำแนะนำข้อมูลการท่องเที่ยวบน Google map
นักศึกษา	นางสาวณิชา ราชบัณฑิต
รหัสนักศึกษา	52660539
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	เทคโนโลยีระบบสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2553
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. พรฤดี เนต์โสภากุล

บทคัดย่อ

การท่องเที่ยว ถือเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญกับเศรษฐกิจของไทยเป็นอย่างมาก ดังนั้น การรณรงค์การท่องเที่ยวในประเทศไทยจึงมีความสำคัญเพื่อเป็นการกระตุ้นและพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เศรษฐกิจของไทยฟื้นตัวและเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ ซึ่งในปัจจุบันมีระบบที่ช่วยให้ข้อมูลต่างๆ กับนักท่องเที่ยวในหลากหลายรูปแบบไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบสื่อมัลติมีเดียหรือเว็บไซต์ต่างๆ เป็นจำนวนมาก ทำให้มีข้อมูลสารสนเทศที่หลากหลายทำให้การเข้าถึงและการรับสารสนเทศที่ตรงตามความต้องการเป็นเรื่องยาก หรือใช้เวลานานกว่าจะได้ข้อมูลที่ตรงตามความต้องการ

จึงมีการพัฒนาระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวโดยการใช้ข้อมูลความชอบสถานที่ท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวคนอื่นๆ นำมาวิเคราะห์โดยใช้หลักการตัวกรองเชิงร่วม (Collaborative Filtering) เพื่อค้นหาสถานที่ท่องเที่ยวที่เหมาะสมและใกล้เคียงกับความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่ตรงกับความต้องการ โดยที่ไม่ต้องเสียเวลาในการค้นหา นอกจากนี้ระบบยังมีการนำเสนอรายละเอียดข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว, ตำแหน่งสถานที่ท่องเที่ยวบนแผนที่กูเกิลแมพ, กิจกรรมในสถานที่ท่องเที่ยว และยังสามารถแบ่งปันประสบการณ์การท่องเที่ยวจากเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวคนอื่นๆ ด้วย

Title	Web application and web service for support and advice tourism information on Google Map
Student	Miss Wanichaya Rachabundit
Student ID.	52660539
Degree	Master of Science
Programme	Information Technology
Major	Information System Technology
Academic Year	2013
Advisor	Associate Professor Dr. Ponrudee Netisopakul

ABSTRACT

Tourism has played a crucial role in the growth of Thailand's economy. Therefore, it is important to continue influence Thai tourists not to travel outside of the country in order to stimulate economics and improve tourism. Today there are many e-tourism services have been developed for supporting tourists' trip planning and provide information such as multimedia or website. However, too much information and too many sources, it is sometime difficult to get information that is needed in a limited amount of time.

The aim of this paper is to propose an alternative recommender technique using collaborative filtering or recommender systems to assist the user to select appropriate point of destination by using a database about user preferences and interests to predict the destination user might like. Moreover, system will simultaneously obtain detail of destination information, activities, and location. In addition, user can share their experiences though social media for other tourists.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบงานนี้สำเร็จลุล่วงได้ดีด้วยคำปรึกษาและคำแนะนำจากบุคคลหลายท่าน ผู้จัดทำจึงใคร่ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร. พรฤดี เนติโสภากุล อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการพัฒนาระบบงานที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำในด้านต่างๆ จนระบบงานนี้สำเร็จลุล่วงได้ดี

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวที่เป็นกำลังใจ รวมถึงหัวหน้างาน เพื่อนร่วมงานที่คอยสนับสนุนช่วยเหลือจนทำให้การพัฒนาโครงการสำเร็จลุล่วงด้วยดี คุณค่าและประโยชน์อันพึงมาจากโครงการฉบับนี้ ขอมอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

วณิชยา ราชบัณฑิต



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	I
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ.....	V
สารบัญตาราง.....	V
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	1
1.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	1
1.4 ขั้นตอนของการดำเนินการ.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 ทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 Collaborative Filtering.....	3
2.2 ระบบผู้แนะนำแบบเกณฑ์เดียวและหลายเกณฑ์.....	6
2.3 การประยุกต์ใช้งานเทคนิค Collaborative Filtering.....	8
2.4 MVC.....	9
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	12
3.1 โครงสร้างของระบบ.....	12
3.2 รายละเอียดของระบบ.....	13
3.3 การวิเคราะห์ระบบด้วยยูสเคสไดอะแกรม.....	13
3.4 การวิเคราะห์ระบบด้วยคลาสไดอะแกรม.....	18
3.5 การวิเคราะห์ระบบด้วยซีเควนซ์ไดอะแกรม.....	20
3.6 ขั้นตอนการออกแบบและเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล.....	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา แลVต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การออกแบบการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวด้วย Collaborative Filtering	35
4.1 รวมข้อมูลความชื่นชอบของผู้ใช้เข้ากับกิจกรรมของสถานที่ท่องเที่ยว	35
4.2 การหาน้ำหนักของกิจกรรมที่มีต่อกิจกรรมต่างๆในสถานที่ท่องเที่ยว	39
4.3 รวมข้อมูลความชื่นชอบของผู้ใช้ที่กำลังใช้งานระบบเข้ากับกิจกรรมของสถานที่ท่องเที่ยว ..	42
4.4 เปรียบเทียบความใกล้เคียงกันของเวกเตอร์ต่างๆ กับผู้ใช้ที่กำลังใช้งานระบบ	43
4.5 การทดสอบความถูกต้องของอัลกอริทึม	44
บทที่ 5 การพัฒนาระบบ.....	48
5.1 สภาพแวดล้อมการทำงานของระบบ ภาษาและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา	48
5.2 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนหน้าเว็บ.....	49
5.3 รายละเอียดการทำงานของระบบ.....	49
บทที่ 6 บทสรุป	74
6.1 สรุปผลการออกแบบและพัฒนาระบบ	74
6.2 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบงาน.....	75
บรรณานุกรม.....	76

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดง Use case description ของ Login.....	15
3.2 แสดง Use case description ของ View Attraction	15
3.3 แสดง Use case description ของ Get similarity attraction	16
3.4 แสดง Use case description ของ Upload image.....	17
3.5 แสดง Use case description ของ Add a new attraction.....	17
3.6 ตาราง M01_USR_LOGIN เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบ ของผู้ใช้ระบบ	25
3.7 ตาราง M10_SYS_MENU ใช้ในการเก็บข้อมูลเมนูของระบบ.....	25
3.8 ตาราง M20_GEO_COUNTRY เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลชื่อประเทศ.....	26
3.9 ตาราง M21_GEO_REGION เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลชื่อทวีป.....	27
3.10 ตาราง M22_GEO_PROVINCE เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลชื่อจังหวัด.....	27
3.11 ตาราง M23_GEO_AMPUR เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลชื่ออำเภอ	28
3.12 ตาราง M25_GEO_TRANSALATION เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลที่อยู่ในภาษาอื่น ๆ	28
3.13 ตาราง M50_ATT_MASTER เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว	28
3.14 ตาราง M51_ATT_DESCRIPTION เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดสถานที่ ท่องเที่ยว	29
3.15 ตาราง M52_ATT_CATEGORY เป็นตารางสำหรับเก็บประเภทของสถาน ที่ท่องเที่ยว	30
3.16 ตาราง M53_ATT_ATTACHMENT เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลรูปภาพหรือเอกสาร ที่เกี่ยวข้องกับสถานที่ท่องเที่ยว.....	30
3.17 ตาราง M54_ATT_RECOMMEND_PERIOD เป็นตารางสำหรับเก็บช่วงเวลาที่จะ ไปเที่ยวของแต่ละสถานที่ท่องเที่ยว	31

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.19 ตาราง M58_ATT_METADATA เป็นตารางสำหรับเก็บคำอธิบายความหมายของสถานที่ท่องเที่ยว.....	32
3.20 ตาราง T50_ATT_ATTRACTION_CATEGORY เป็นตารางสำหรับเก็บประเภทของสถานที่ท่องเที่ยว.....	32
3.21 ตาราง T51_ATT_ATTRACTION_ACTIVITY เป็นตารางสำหรับเก็บกิจกรรมของสถานที่ท่องเที่ยว.....	33
3.22 ตาราง T53_ATT_SOCIAL_POST เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลที่ได้จากเครือข่ายสังคมออนไลน์.....	33
3.23 ตาราง T02_USER_ACTIVITY_LOG เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลการเข้าดูข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวของผู้ใช้.....	34
3.24 ตาราง T55_TRENDS_ACTIVITY_VECTOR เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลค่าน้ำหนักของกิจกรรมในสถานที่ท่องเที่ยวของแต่ละผู้ใช้.....	34
4.1 User-Attraction Vector: UAV	36
4.2 Attraction-Activity Vector: AAV	36
4.3 User-Attraction Unit Vector: UAUV	37
4.4 Attraction-Activity Unit Vector: AAUV	37
4.5 User-Attraction-Activity Vector: UAAV	38
4.6 User-Activity Weight Vector: UAWV	38
4.7 User-Activity Weight Unit Vector: UAWUV	39
4.8 Attraction-User Vector: AUV	39
4.9 Attraction-User Unit Vector: AUUV	40
4.11 Attraction-Activity Weight Vector: AAWV	41

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.12 User-Activity Weight Unit Vector: UAWUV	42
4.13 User-Attraction Vector: UAV	42
4.14 User-Attraction-Activity Vector: AUAV	42
4.15 User-Activity Weight Unit Vector: UAWUV	42
4.16 Similarity Between U5 and another user	43
4.17 Similarity Between U5/U2/U4 and attraction	43
4.20 ค่าความสนใจที่ระบบประเมินของ U1, U2, U3, U4, U5	45
4.21 ค่าความสนใจที่ระบบประเมินของ U6, U7, U8, U9, U10	45
4.22 ค่าความสนใจที่ระบบประเมินของ U11, U12, U13, U14, U15	46



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงการคำนวณหาข้อมูลความสนใจของผู้ใช้ที่หายไปสำหรับ User-based nearest neighborhood.....	4
2.2 แสดงการคำนวณหาข้อมูลความสนใจของผู้ใช้ที่หายไปสำหรับ Item-based nearest neighborhood.....	5
2.3 แสดงโครงสร้าง MVC.....	9
3.1 แสดง System Architecture ของระบบแนะนำการท่องเที่ยวบน Google map.....	12
3.2 แสดง Use case diagram ของระบบแนะนำการท่องเที่ยวบน Google map สำหรับผู้ใช้ระบบ..	14
3.3 แสดง Use case diagram ของระบบแนะนำการท่องเที่ยวบน Google map สำหรับผู้ดูแลระบบ	14
3.4 คลาสไดอะแกรมของระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว.....	19
3.5 แสดงซีเควนซ์ไดอะแกรมของการดูรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยว.....	21
3.6 แสดงซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มสถานที่ท่องเที่ยว.....	22
3.7 แสดงซีเควนซ์ไดอะแกรมของการแบ่งปันรูปภาพจากเครือข่ายสังคมออนไลน์.....	23
3.8 แสดง ER Diagram ของระบบแนะนำการท่องเที่ยวบน Google map.....	24
5.1 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ.....	50
5.2 หน้าจอในการขออนุญาตให้สามารถใช้บัญชี Facebook นำมาใช้ในระบบได้.....	51
5.3 หน้าจอในการขออนุญาตให้สามารถใช้บัญชี Facebook นำมาใช้ในระบบได้.....	52
5.4 หน้าจอแสดงเมนูย่อย.....	52
5.5 หน้าจอแสดงรายการสถานที่ท่องเที่ยว.....	53
5.6 หน้าจอแสดงรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยว.....	54
5.7 หน้าจอแสดงผลรูปภาพของสถานที่ท่องเที่ยว.....	56
5.8 หน้าจอส่วนของการแสดงผลรูปภาพจากเครือข่ายสังคมออนไลน์ของผู้ใช้ระบบ.....	57
5.9 หน้าจอส่วนของการแสดงผลตำแหน่งและรูปภาพจากเครือข่ายออนไลน์บน Google Map.....	58
5.10 หน้าจอส่วนของการแสดงคำอธิบายของสถานที่ท่องเที่ยว.....	58
5.11 หน้าจอส่วนของการแสดงรายละเอียดกิจกรรมที่มีในสถานที่ท่องเที่ยว.....	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา แVIIIของอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.12 หน้าจอส่วนของสินค้าหรือหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์.....	59
5.13 หน้าจอส่วนที่แสดงวันที่สร้างข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวและส่วนที่แสดงประเภทของสถานที่ท่องเที่ยว	60
5.14 หน้าจอแสดงรูปภาพของผู้ใช้ระบบที่ได้ทำการอัปโหลดเข้าระบบ.....	61
5.15 หน้าจอแสดงรูปภาพขนาดใหญ่ของผู้ใช้ระบบที่ได้ทำการอัปโหลดเข้าระบบ	62
5.16 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ Instagram.....	63
5.17 หน้าจอแสดงรายการรูปภาพจาก Instagram.....	63
5.18 หน้าจอแสดงการเลือกรูปภาพจากรายการรูปภาพ Instagram.....	64
5.19 หน้าจอแสดงการเพิ่มรายละเอียดเกี่ยวกับรูปภาพที่ต้องการอัปโหลด	65
5.20 หน้าจอแสดงรายการรูปภาพที่ผู้ใช้ทำการอัปโหลด	66
5.21 หน้าจอแสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบจัดการสถานที่ท่องเที่ยว.....	67
5.22 หน้าจอเมนูหลักของระบบจัดการสถานที่ท่องเที่ยว	68
5.23 หน้าจอแสดงส่วนของการจัดการสถานที่ท่องเที่ยว	68
5.24 หน้าจอแสดงส่วนของการเพิ่มสถานที่ท่องเที่ยว	69
5.25 หน้าจอแสดงส่วนของการเพิ่มสถานที่ตั้งของสถานที่ท่องเที่ยว	70
5.26 หน้าจอแสดงส่วนของการเลือกพิกัดของสถานที่ท่องเที่ยวจากแผนที่กูเกิลแมพ	70
5.27 หน้าจอแสดงส่วนของการจัดการกิจกรรมในสถานที่ท่องเที่ยว	71
5.28 หน้าจอแสดงส่วนของการแก้ไขสถานที่ท่องเที่ยว	72
5.29 หน้าจอแสดงส่วนของการลบสถานที่ท่องเที่ยว	73

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เป็นที่ทราบกันดีว่าสถานที่ท่องเที่ยวของประเทศไทยได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยว ทั้งในและต่างประเทศเป็นอย่างมาก อันเนื่องมาจากทรัพยากรธรรมชาติที่สมบูรณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภูเขา ทะเล หาดทรายและน้ำตกที่มีทัศนียภาพอันงดงาม ซึ่งเป็นส่วนที่สนับสนุนส่งเสริมอุตสาหกรรมท่องเที่ยวที่นำรายได้เข้าสู่ประเทศเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ภูมิประเทศที่เอื้อต่ออุตสาหกรรมดังกล่าวแล้ว ค่าใช้จ่ายในการท่องเที่ยวสำหรับนักท่องเที่ยว ถือว่าคุ้มค่ากับเงินที่จ่ายไป เนื่องจากประเทศไทยมีอัตราค่าครองชีพอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่าประเทศอื่นๆ ซึ่งเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งเสริมความได้เปรียบเชิงแข่งขันกับตลาดท่องเที่ยวต่างชาติ

ดังนั้น การพัฒนาระบบเว็บไซต์พลิเคชันและเว็บไซต์สนับสนุนและให้คำแนะนำข้อมูลการท่องเที่ยว เพื่อให้มีแหล่งข้อมูลและคำแนะนำที่นักท่องเที่ยวสามารถเข้าถึงได้โดยง่าย สามารถตอบสนองความต้องการแก่นักท่องเที่ยวให้เกิดความประทับใจ และทำให้การท่องเที่ยวในประเทศไทยมีความแพร่หลายมากขึ้น

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อพัฒนาระบบเว็บไซต์พลิเคชันและเว็บไซต์สนับสนุนและให้คำแนะนำข้อมูลการท่องเที่ยว เพื่อสนับสนุนการให้ข้อมูลและแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับผู้ใช้
2. เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวแบบยั่งยืนให้แพร่หลายและเข้าถึงได้ง่าย โดยผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์

1.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เว็บไซต์สำหรับการจัดเก็บข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวและการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว
2. เว็บไซต์สำหรับการสืบค้นสถานที่ท่องเที่ยว
3. เว็บไซต์สำหรับแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับผู้ใช้
4. เว็บไซต์สำหรับการแบ่งปันรูปภาพที่ผู้ใช้ได้ท่องเที่ยวมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขั้นตอนของการดำเนินการ

1. ศึกษาแนวคิดและวิธีการดำเนินการของการท่องเที่ยวและพิจารณาถึงปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน
2. ศึกษาแนวทางที่จะสร้างฐานความรู้เกี่ยวกับการท่องเที่ยว
3. ศึกษาเทคโนโลยีและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
4. วิเคราะห์ระบบงานใหม่และความต้องการของผู้ใช้ เพื่อออกแบบระบบงาน
5. พัฒนาระบบตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบไว้
6. ทดสอบและประเมินผลระบบที่พัฒนาขึ้น
7. สรุปผลที่ได้จากการพัฒนาระบบนี้ พร้อมทั้งเสนอแนะข้อคิดเห็นที่ได้จากการศึกษาตลอดจนจัดทำเอกสารการพัฒนาระบบงาน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแหล่งสำหรับการเก็บข้อมูลในการท่องเที่ยวเพื่อสามารถสืบค้นข้อมูลและคำแนะนำในการท่องเที่ยวได้
2. เพิ่มช่องทางสนับสนุนอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและเป็นเครื่องมือสนับสนุนการทำการตลาดการท่องเที่ยวให้แก่ธุรกิจการท่องเที่ยว
3. การแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับความชอบของผู้ใช้ ช่วยทำให้ผู้ใช้ได้สถานที่ท่องเที่ยวใหม่ๆ ที่เหมาะสมกับตัวผู้ใช้เอง

บทที่ 2

ทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวบน Google Map จะพัฒนาในรูปแบบของเว็บ แอปพลิเคชันโดยใช้ภาษา C# เทคโนโลยี MVC เป็นหลัก ส่วนของการจัดเก็บข้อมูลจะเก็บไว้ในฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2005 โดยใช้เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล และมีการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่ใกล้เคียง โดยจะพิจารณาจากประวัติของผู้ใช้งานเทียบกับประวัติของผู้ใช้งานทั้งหมด โดยการพัฒนาจะมีการนำเทคโนโลยีต่างๆเข้ามามีใช้ในการพัฒนาดังรายละเอียดที่จะกล่าวในบทนี้

2.1 Collaborative Filtering

Collaborative Filtering เป็นวิธีที่ใช้ในการทำนายหรือถ่วงน้ำหนักสิ่งที่ผู้ใช้งานสนใจ ด้วยข้อมูลรสนิยมซึ่งเก็บรวบรวมจากผู้ใช้งานหลายๆ คน โดยมีสมมติฐานที่ว่าผู้ที่มีความสนใจหรือรสนิยมในอดีตเหมือนกัน น่าจะมีความสนใจเหมือนกันในอนาคตเช่นกัน ทำให้ Collaborative Filtering ถูกประยุกต์ใช้เพื่อสร้างระบบให้คำแนะนำ เพื่อแนะนำสิ่งของให้แก่ผู้ใช้งาน โดยเป็นสิ่งที่น่าจะมีประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน หรือผู้ใช้งานน่าจะชอบในสิ่งของที่แนะนำนี้ ตัวอย่างเช่น Collaborative Filtering สำหรับระบบให้คำแนะนำเพลง จะทำนายว่าเพลงใดที่ผู้ใช้งานน่าจะชอบ จากข้อมูลรสนิยม (ชอบ หรือ ไม่ชอบ) ของผู้ใช้งานนั้น โดยการทำนายนี้จะใช้ข้อมูลซึ่งรวบรวมจากผู้ใช้งานหลายๆ คนที่ได้เคยลงคะแนนให้แก่เพลงต่างๆ ไว้ โดยทั่วไป Collaborative Filtering ประกอบด้วยสองขั้นตอน คือ ขั้นตอนแรก หาผู้ใช้งานที่มีรูปแบบการลงคะแนนเหมือนกับผู้ใช้งานที่สนใจ และขั้นตอนที่สอง ใช้ข้อมูลคะแนนของผู้ใช้งานที่หาได้จากขั้นตอนแรก เพื่อคำนวณค่าทำนายสำหรับผู้ใช้งานที่สนใจ วิธีในการหาผู้ใช้งานที่มีความคล้ายคลึงกันนี้ จะเรียกว่า Nearest Neighborhood (NNH) โดยจะแบ่งออกได้เป็น 2 วิธี คือ

2.1.1 User-based nearest neighborhood เป็นการพยากรณ์ความสนใจของผู้ใช้ที่มีต่อสิ่งของด้วยข้อมูลคะแนนจากผู้ที่มีความคล้ายคลึงกัน โดยการหาค่าความคล้ายคลึงกันระหว่างผู้ใช้ จากนั้นนำค่าความคล้ายคลึงกันมาเรียงลำดับข้อมูลคะแนนลงในตารางคะแนนผู้ใช้งับสิ่งของ และคำนวณหาค่าความสนใจที่หายไปเป็นสิ่งของนั้นๆ แสดงได้ดังรูปที่ 2.1

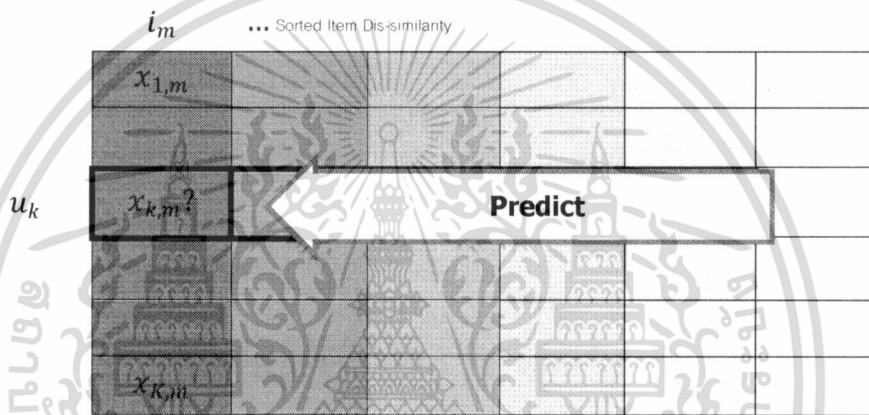
	i_1	...	i_m	i_M
u_1			$x_{1,m}$			
\vdots						
u_k	$x_{k,1}$		$x_{k,m}$			$x_{k,M}$
\vdots						
\vdots						
u_K			$x_{K,m}$			

	i_1	i_m	i_M
u_k	$x_{k,1}$	$x_{k,m}?$	$x_{k,M}$
\vdots			
Sorted User Dissimilarity			

รูปที่ 2.1 แสดงการคำนวณหาข้อมูลความสนใจของผู้ใช้ที่หายไปสำหรับ User-based nearest neighborhood

2.1.2 Item-based nearest neighborhood เป็นการพยากรณ์ความสนใจของผู้ใช้ที่มีต่อสิ่งของด้วยข้อมูลคะแนนจากสิ่งของที่มีความคล้ายคลึงกัน โดยการหาค่าความคล้ายคลึงกันระหว่างสิ่งของ จากนั้นนำค่าความคล้ายคลึงกันมาเรียงลำดับข้อมูลคะแนนลงในตารางคะแนนผู้ใช้กับสิ่งของและคำนวณหาค่าความสนใจที่หายไปเป็นสิ่งของนั้นๆ ดังรูปที่ 2.2

	i_1	...	i_m	i_M
u_1			$x_{1,m}$			
\vdots						
u_k	$x_{k,1}$		$x_{k,m}$			$x_{k,M}$
\vdots						
\vdots						
u_K			$x_{K,m}$			



รูปที่ 2.2 แสดงการคำนวณหาข้อมูลความสนใจของผู้ใช้ที่หายไปแบบ Item-based nearest neighborhood

วิธีการในการคำนวณหาความคล้ายคลึงกันมีวิธีการคำนวณดังต่อไปนี้

โดยกำหนดให้ i และ j เป็นรายการที่ต้องการหาความคล้ายคลึงกัน และ n เป็นจำนวนของผู้ใช้

1. Cosine-based Similarity วิธีการนี้จะเป็นการมองสิ่งของสองสิ่งในรูปแบบของ 2 เวกเตอร์ที่มีขนาด m มิติ การหาความคล้ายคลึงกันจะหาได้จากการคำนวณมุม cosine ระหว่างสอง เวกเตอร์ จากรูปที่ 2.3 แสดงเมตริกซ์ความสนใจของผู้ใช้ที่มีขนาด $m \times n$ การหาความคล้ายคลึงกันระหว่าง i และ j แสดงได้ดังสมการ

$$sim(i, j) = \cos(\vec{i}, \vec{j}) = \frac{\vec{i} \cdot \vec{j}}{\|\vec{i}\| \|\vec{j}\|} = \frac{\sum_{a=1}^n i_a \times j_a}{\sqrt{\sum_{a=1}^n i_a^2} \times \sqrt{\sum_{a=1}^n j_a^2}} \quad (2.1)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Correlation-based Similarity เป็นวิธีการวัดความคล้ายคลึงกันระหว่างผู้ใช้หรือสิ่งของ 2 สิ่ง โดยผลลัพธ์ของความคล้ายคลึงกันจะอยู่ในรูปแบบของค่าสัมประสิทธิ์ ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง ± 1.00 ค่า 0 แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์ เครื่องหมายบวกและลบแสดงทิศทางของความสัมพันธ์ ถ้าเป็นบวกแสดงถึงสิ่งของ 2 สิ่งแปรผันไปในทางเดียวกัน ส่วนเครื่องหมายลบแสดงถึงสิ่งของ 2 สิ่งแปรผันในทิศทางตรงกันข้ามกัน การหาค่าสัมประสิทธิ์แสดงได้ดังสมการ

$$sim(i, j) = \frac{\sum_{u \in U} (R_{u,i} - \bar{R}_i)(R_{u,j} - \bar{R}_j)}{\sqrt{\sum_{u \in U} (R_{u,i} - \bar{R}_i)^2} \sqrt{\sum_{u \in U} (R_{u,j} - \bar{R}_j)^2}} \quad (2.2)$$

โดยที่ $R_{u,i}$ คือ ความสนใจที่ผู้ใช้ u ให้กับสิ่งของ i

\bar{R}_i คือ ค่าเฉลี่ยของความสนใจที่ผู้ใช้ทุกคนที่ให้กับสิ่งของ i

3. Adjusted Cosine Similarity จากข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนจะมีการคะแนนความสนใจที่แตกต่างกันออกไป บางคนอาจจะให้คะแนนสูงสุดทุกรายการ บางคนให้คะแนนต่ำสุดทุกรายการ ดังนั้น ค่าที่ได้ควรจะทำให้เป็นมาตรฐานก่อนโดยการปรับค่าเฉลี่ยของผู้ใช้ได้ดังสมการ

$$sim(i, j) = \frac{\sum_{u \in U} (R_{u,i} - \bar{R}_u)(R_{u,j} - \bar{R}_u)}{\sqrt{\sum_{u \in U} (R_{u,i} - \bar{R}_u)^2} \sqrt{\sum_{u \in U} (R_{u,j} - \bar{R}_u)^2}} \quad (2.3)$$

โดยที่ \bar{R}_u คือ ค่าเฉลี่ยคะแนนของผู้ใช้

2.2 ระบบผู้แนะนำแบบเกณฑ์เดียวและหลายเกณฑ์

ระบบผู้แนะนำที่ใช้ค่าคะแนนความชอบโดยรวมเพียงอย่างเดียวเรียกว่า ระบบผู้แนะนำแบบเกณฑ์เดียว ส่วนระบบผู้แนะนำที่พยายามอธิบายความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อสิ่งของโดยพิจารณาจากความชอบที่ผู้ใช้มีต่อคุณลักษณะต่างๆ ของไอเทมที่มีมากกว่าหนึ่งคุณลักษณะ เรียกว่า ระบบผู้แนะนำหลายเกณฑ์ นักวิจัยหลายท่านเชื่อว่าการพิจารณาเพียงค่าความชอบโดยรวมของผู้ใช้ที่มีต่อสิ่งของเพียงอย่างเดียว นั้น ไม่เหมาะสมในการทำนายอีกต่อไป (Alexander, 2005; Geddiminas and Youngok, 2007) เนื่องจากว่าในความเป็นจริงแล้ว การพิจารณาตัดสินใจเลือกสิ่งของที่เหมาะสมของผู้ใช้ มักจะพิจารณาจากข้อมูลคุณลักษณะต่างๆ ของแต่ละสิ่งของ ดังนั้น การที่ระบบได้เรียนรู้และทำความเข้าใจกับข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้สามารถทำนายและแนะนำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Lee et al., 2002; Geddiminas et al., 2011)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แม้ว่าวิธีการแนะนำแบบหลายเกณฑ์จะได้รับการศึกษาและใช้งานมาบ้างแล้ว แต่ส่วนใหญ่เป็นเพียงการค้นหาสิ่งที่เหมาะสมสำหรับคนทั่วไป ไป ไม่ใช่สิ่งที่เหมาะสมที่สุดเฉพาะบุคคล ตัวอย่างเช่น ระบบแนะนำการท่องเที่ยวเฉพาะบุคคลที่ถูกพัฒนาโดยใช้เทคนิค case-based reasoning ที่แม้ว่าจะมีการจัดลำดับความสำคัญของคุณลักษณะต่างๆ เช่น สถานที่ (location), กิจกรรม (activities) และบริการต่างๆ (services) แต่ก็เป็นการจัดลำดับความสำคัญตามความนิยมของนักท่องเที่ยวทั่วไป โดยอาศัยข้อมูลการท่องเที่ยวที่ผ่านมา (Ricci and Werthner, 2002) คุณลักษณะต่างๆ ของสิ่งของไม่ได้ถูกพิจารณาว่าเป็นเกณฑ์ที่ผู้ใช้ใช้ในการตัดสินใจ และถึงแม้ว่าจะมีหลายๆ ระบบที่พยายามเปรียบเทียบสิ่งของต่างๆ โดยพิจารณาการจัดลำดับความสำคัญหรือให้ค่าน้ำหนักของแต่ละคุณลักษณะของสิ่งของ (Lee et al., 2002) อย่างไรก็ตามค่าน้ำหนักเหล่านั้นเป็นค่าที่ผู้ใช้ทั้งหมดได้ร่วมกันกำหนดให้กับระบบเพื่อนำไปจัดลำดับสิ่งของที่น่าสนใจเท่านั้น ดังนั้นการแนะนำสิ่งต่างๆ ให้กับผู้ใช้แต่ละคนจึงไม่แตกต่างกัน เนื่องจากการแนะนำสิ่งที่ดีที่สุดตามความเห็นของคนทั่วไป แทนที่จะแนะนำตามความชอบของแต่ละบุคคล

Adomavicius et al (2005) ได้เสนอวิธีการเปรียบเทียบความคล้ายคลึงกันระหว่างผู้ใช้ โดยพิจารณาเปรียบเทียบจากข้อมูลความชอบของผู้ใช้ที่มีต่อคุณลักษณะต่างๆ ของสิ่งของ แทนที่จะพิจารณาแค่เพียงความชอบโดยรวมของสิ่งของเหมือนวิธีดั้งเดิม ซึ่งการเปรียบเทียบความคล้ายคลึงกันนี้อยู่ 2 วิธี คือ

1. Aggregating Similarity จะแยกความชอบของผู้ใช้ที่มีต่อคุณลักษณะของสิ่งของออกมาคำนวณเป็นค่าความคล้ายคลึงกันระหว่างผู้ใช้งานพื้นฐานของคุณลักษณะนั้นๆ จากนั้นความคล้ายคลึงกันทั้งหมดที่คำนวณได้บนพื้นฐานของแต่ละคุณลักษณะเหล่านั้น จะถูกนำมาคำนวณร่วมกันอีกครั้ง (aggregation) เพื่อหาความคล้ายคลึงกันของผู้ใช้ที่เป็นผลลัพธ์สุดท้าย

2. Multidimensional Distance Matrix ค่าความชอบของผู้ใช้ที่มีต่อแต่ละคุณลักษณะของแต่ละสิ่งของจะถูกแสดงเป็นแต่ละจุดใน $k+1$ มิติ และค่าทุกค่าใน $k+1$ มิติจะถูกคำนวณเป็นค่าระยะห่างระหว่างผู้ใช้ จากนั้นจะนำมาแปลงกลับไปเป็นค่าความคล้ายคลึงกันระหว่างผู้ใช้

จากที่ยกตัวอย่างมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าในสภาพแวดล้อมของผู้แนะนำแบบหลายเกณฑ์นั้น จำเป็นต้องรวบรวมข้อมูลความชอบของผู้ใช้ที่มีต่อคุณลักษณะต่างๆ ของสิ่งของ โดยระบบส่วนใหญ่จะอนุญาตให้ผู้ใช้สามารถกำหนดค่าคะแนนความชอบต่างๆ เหล่านั้นโดยตรง เพื่อเก็บเป็นข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการทำนายความพึงพอใจของผู้ใช้ในภายหลัง อย่างไรก็ตามการรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการดังกล่าวมีผลกระทบต่อผู้ใช้ โดยผู้ใช้จะต้องประเมินความชอบของตนเอง และต้องใช้เวลาในการให้ข้อมูลกับระบบเพิ่มมากขึ้น จนอาจทำให้เกิดปัญหาที่เรียกว่า intrusiveness problem เมื่อเร็วๆ นี้ นักวิจัยกลุ่มหนึ่ง (Palanivel and Sivakumar, 2010) ได้เสนอวิธีการที่แก้ปัญหาดังกล่าว โดยนำข้อมูลความชอบของผู้ใช้ที่มีต่อคุณลักษณะต่างๆ ของสิ่งของ ที่ได้มีการรวบรวมไว้แล้วมาวิเคราะห์เพื่อคำนวณให้เป็นประวัติของผู้ใช้ใหม่ และนำมาใช้ในการแนะนำแบบหลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในช่องทางอื่น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์ อย่างไรก็ตามข้อมูลที่ได้อาจมาจากระบบดังกล่าว สนับสนุนเฉพาะวิธีการแนะนำแบบคัดกรอง (Collaborative Filtering) เท่านั้น

2.3 การประยุกต์ใช้งานเทคนิค Collaborative Filtering

การทำนายด้วยเทคนิค Collaborative Filtering ถูกประยุกต์ใช้งานกับระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อแนะนำสิ่งของในระบบให้แก่ผู้ใช้งานหรือลูกค้า เป็นการสร้างโอกาสทางธุรกิจ โดยนำเสนอสินค้าหรือสิ่งของที่คาดว่าผู้ใช้งานหรือลูกค้าน่าจะสนใจ ตัวอย่างระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีการประยุกต์ใช้ Collaborative filtering ในการแนะนำ ได้แก่

ระบบให้คำแนะนำหนังสือ เป็นการประยุกต์ใช้เทคนิค Collaborative filtering เพื่อสร้างระบบให้คำแนะนำหนังสือของเว็บไซต์ Amazon.com โดยเว็บไซต์ประกอบด้วยหน้าเว็บที่อธิบายข้อมูลหนังสือแต่ละเล่ม และรายละเอียดการซื้อ นอกจากนี้ยังบอกข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้าอื่นที่เคยซื้อหนังสือเล่มนี้ สำหรับการแนะนำหนังสือจะแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ แนะนำหนังสือโดยพิจารณาจากความถี่ในการซื้อหนังสือของลูกค้าอื่นที่ได้มีการซื้อหนังสือเล่มที่กำลังถูกเรียกดูข้อมูลอยู่โดยหนังสือเล่มที่มีลูกค้าในกลุ่มนี้ซื้อมากจะถูกนำมาแนะนำ สำหรับการแนะนำอีกประเภทคือแนะนำโดยพิจารณาจากผู้แต่งหนังสือที่ได้รับความนิยมจากกลุ่มลูกค้าอื่นที่ได้มีการซื้อหนังสือเล่มที่กำลังมีการเรียกดูข้อมูล โดยผู้แต่งคนใดที่มีลูกค้าในกลุ่มนี้ซื้อหนังสือมาก หนังสือของผู้แต่งคนนี้จะถูกนำมาแนะนำ

นอกจากนี้ Amazon ยังมีการรับคำแนะนำหรือคะแนนจากลูกค้าที่ได้อ่านหนังสือไปแล้ว โดยที่ลูกค้าจะให้คะแนน 1-5 หลังจากที่ถูกค่าให้คะแนนกับหนังสือแล้ว ลูกค้าสามารถขอคำแนะนำสำหรับหนังสือเล่มอื่นที่ลูกค้าน่าจะสนใจได้

กระบวนการสร้างคำแนะนำของ Amazon ใช้เทคนิคการหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งของ (Item-to-Item Correlation) ซึ่งในที่นี้ คือ การหาความสัมพันธ์ระหว่างหนังสือที่ลูกค้าได้เคยซื้อในอดีตกับหนังสือเล่มอื่นๆ ในระบบ จากนั้นแนะนำหนังสือที่ได้รับการทำนายคะแนนสูงสุด ข้อดีของวิธีการนี้ คือ ไม่จำเป็นต้องรู้ประวัติการซื้อของลูกค้ามากนักก็สามารถสร้างคำแนะนำได้ เพียงพิจารณาจากหนังสือที่ซื้อก็เพียงพอ

2.4 MVC

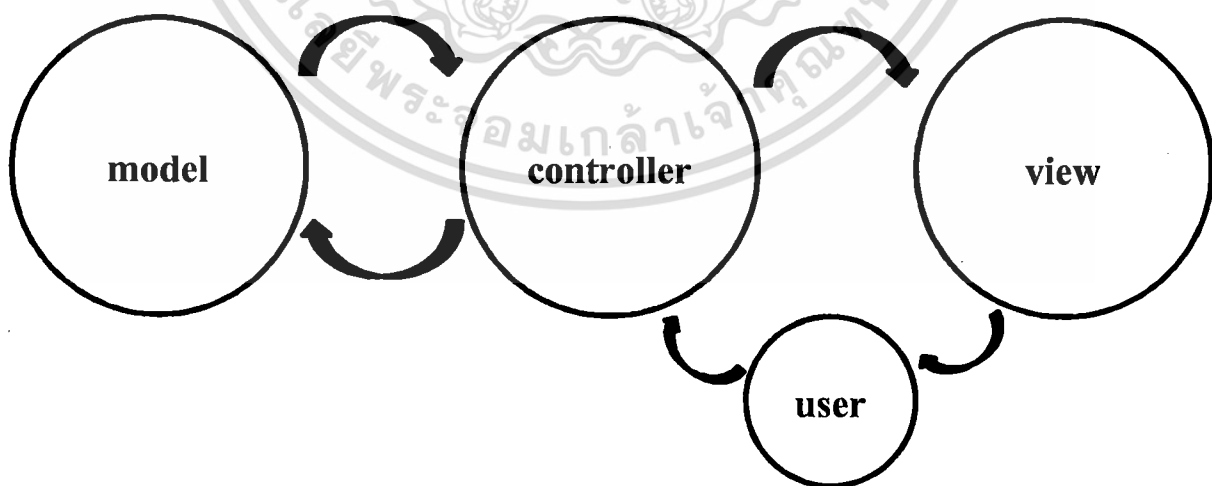
คือ หลักการออกแบบ(Design Pattern) รูปแบบหนึ่งนั่นเอง ซึ่งเป็นที่นิยมมากในการออกแบบและประยุกต์ใช้กับเว็บแอปพลิเคชัน ชื่อเต็มๆ ก็คือ Model-View-Controller ซึ่ง MVC จะมีการแบ่งแอปพลิเคชันตามบทบาทหน้าที่ (Roles of Objects) โดยแบ่งออกเป็น 3 บทบาทด้วยกัน คือ

Model (M) เป็นออบเจกต์ที่ทำหน้าที่เป็นตัวแทนของข้อมูล ไม่ว่าจะข้อมูลจะถูกจัดเก็บในรูปแบบใดในระบบฐานข้อมูลหรือในไฟล์ เมื่อข้อมูลนั้นถูกโหลดเข้ามาในแอปพลิเคชัน เราจะเปลี่ยนมันให้อยู่ในรูปของออบเจกต์ และเราเรียกบทบาทของออบเจกต์นี้ว่า “Model” ยกตัวอย่าง เช่น ออบเจกต์ Customer, Employee, Product เป็นต้น

View (V) เป็นออบเจกต์ที่ทำหน้าที่ในการแสดงผล เช่น แสดงหน้าฟอร์มกรอกข้อมูล, แสดงผลลัพธ์ของการค้นหา เป็นต้น

Controller (C) เป็นออบเจกต์ที่ทำหน้าที่รับคำสั่ง เช่น คำสั่งค้นหา, คำสั่งลบข้อมูล เป็นต้น เมื่อมีคำสั่ง (หรือ Request) เข้ามาจากผู้ใช้ (User) ออบเจกต์นี้จะทำหน้าที่รับคำสั่งและเรียกใช้ออบเจกต์ตัวอื่นๆ (M และ V) ให้ทำงานร่วมกัน ยกตัวอย่างหน้าที่ เช่น

- ดึงข้อมูลที่ถูกส่งมาจากผู้ใช้ เช่น มาจากการกรอกฟอร์ม
- ทำการตรวจสอบข้อมูลว่าครบถ้วนถูกต้องก่อนนำไปประมวลผลหรือไม่
- เรียกใช้บริการเพื่อทำการประมวลผลคำสั่งพร้อมข้อมูล
- ส่งต่อ (Forward) ผลลัพธ์จากการประมวลผลไปยัง View เพื่อแสดงต่อผู้ใช้



รูปที่ 2.3 แสดงโครงสร้าง MVC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 API หรือ Application Program Interface

API หรือ Application Programming Interface คือ รูปแบบคำสั่งที่นักพัฒนาจะต้องเรียกใช้เมื่อต้องการเข้าถึงข้อมูลบน เว็บไซต์ที่มีการเปิด API ไว้ให้ การเข้าถึงข้อมูลอาจเป็นทั้งการนำข้อมูลออกมา หรือเป็นการส่งข้อมูลเข้าไปก็ได้ API จึงเป็นเสมือนภาษาที่คอมพิวเตอร์ใช้คุยกับคอมพิวเตอร์เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลกัน ซึ่งในระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว โดย Google Map จะมีการนำ API ที่นำมาใช้ คือ

2.5.1 Google Map API

กูเกิลแมป (Google map) เป็นแอปพลิเคชันหน้าเว็บที่ผลิตโดยบริษัทกูเกิล มีลักษณะคล้ายคลึงกับกูเกิลเอิร์ธ (Google Earth) ใช้สำหรับดูสภาพภูมิศาสตร์และรายละเอียดต่างๆบนพื้นโลกได้ สามารถเลือกดูได้หลายระดับชั้น (Layer) ดังนี้

- Map Layer เป็นระดับชั้นที่บ่งบอกสภาพภูมิศาสตร์หรือภูมิประเทศหลักๆของพื้นที่ ได้แก่ ทะเลสาบ ทะเล แม่น้ำ ภูเขา เป็นต้น ซึ่งระดับชั้นนี้จะมีเส้นแบ่งเขตแดนของแต่ละเขตอย่างชัดเจน
- Satellite Layer เป็นระดับชั้นที่บ่งบอกรายละเอียดเกือบทุกอย่างจากพื้นที่นั้น เหมือนว่ากำลังใช้ดาวเทียมจับภาพขณะใดขณะหนึ่งอยู่ นิยมใช้กันมากในกรณีที่ต้องการรู้รายละเอียดต่างๆ เช่น จำนวนบ้านเรือน สถานที่ท่องเที่ยว สภาพพื้นที่ เป็นต้น
- Terrain Layer เป็นระดับชั้นที่บ่งบอกรายละเอียดสำคัญของภูมิประเทศ เหมาะกับการไปนำไปศึกษาและเขียนแผนที่ของพื้นที่นั้นๆ

กูเกิลแมปจะมีส่วนของการโปรแกรมแอปพลิเคชัน (Application Programming Interface หรือ API) หรือที่เรียกกันว่า Google Map API ให้ใช้ด้วย ซึ่งผู้ใช้สามารถนำโค้ดของ Google Map API ไปเขียนโปรแกรมสำหรับใช้ประโยชน์ต่างๆได้ ส่วนของ API ที่ใช้มีดังนี้

- GMap2 เป็นคลาสที่ใช้สำหรับสร้างแอปพลิเคชันแผนที่บนหน้าเว็บ
- GKeyboardHandler เป็นคลาสสำหรับอำนวยความสะดวกกับผู้ใช้ โดยผู้ใช้จะสามารถนำคีย์บอร์ดมาคดปุ่มเพื่อใช้กูเกิลแมปได้ เช่น กดเลื่อนแผนที่ไปทางด้านซ้ายและขวากดซูม(zoom)เข้าไปใกล้มากขึ้นเพื่อดูรายละเอียด เป็นต้น
- GMarker เป็นคลาสสำหรับใช้ทำเครื่องหมายบันทึกตำแหน่ง (Mark point) เพื่อสะดวกและง่ายสำหรับจำตำแหน่งสถานที่ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- GScreenSize เป็นคลาสสำหรับปรับเปลี่ยนขนาดของแอปพลิเคชันแผนที่บนหน้าเว็บ ให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้
- GPoint , GLatLng เป็นคลาสสำหรับหาพิกัดจุดของสถานที่ต่างๆ ซึ่งจะคืนค่าออกมา ทั้งค่าของละติจูดและลองจิจูด
- GLayer เป็นคลาสสำหรับเลือกระดับชั้นที่ต้องการดู ได้แก่ Map , Satellite และ Terrain
- GRoute เป็นคลาสสำหรับเลือกดูเส้นทางจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง สามารถตรวจสอบระยะทางและทิศทางที่ใช้เดินทางได้อีกด้วย

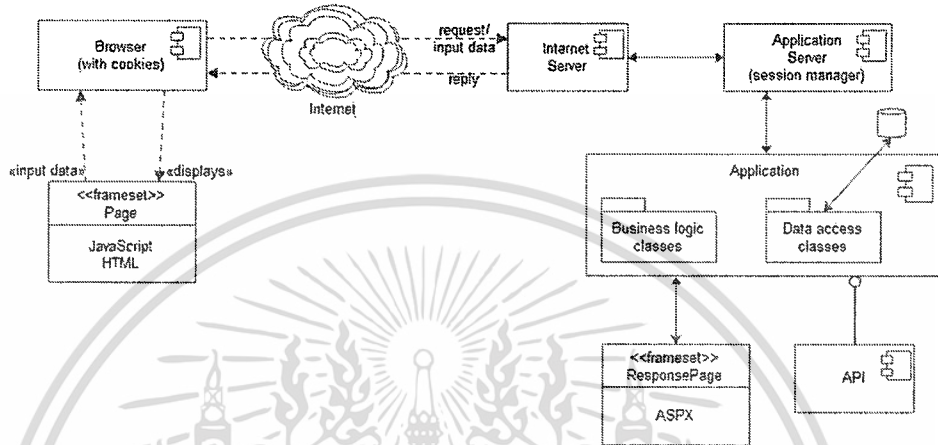


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1 โครงสร้างของระบบ



รูปที่ 3.1 แสดง System Architecture ของระบบแนะนำการท่องเที่ยวบน Google map

ในการพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวบน Google map ใช้หลักการงานของเว็บแอปพลิเคชัน (Web application) ที่มีการทำงานแบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ (client/server) ที่ใช้งานได้ง่ายโดยไม่ขึ้นอยู่กับแพลตฟอร์ม สามารถใช้งานได้ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (web browser) และอินเทอร์เน็ต (Internet) ซึ่งในการพัฒนาระบบนี้ได้เลือกฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2005 เป็นตัวจัดเก็บข้อมูล และมีการนำเสนอข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยวและสถานที่สำคัญต่างๆ บน Google map โดยพัฒนาด้วย ASP.Net ภาษา C# รวมถึงการนำ เอพีไอ (Application Program Interface หรือ API) ของเครือข่ายสังคมชุมชนออนไลน์ที่เป็นที่นิยมในปัจจุบัน คือ Facebook และ Instagram มาใช้ในการแบ่งปันรูปและประสบการณ์ของผู้ใช้งานด้วย

ระบบจะมีการทำงานแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของระบบการจัดการสถานที่ท่องเที่ยวและระบบแสดงผลสถานที่ท่องเที่ยว

ระบบการจัดการสถานที่ท่องเที่ยว จะอนุญาตเฉพาะผู้ที่มีสิทธิ์และหน้าที่ให้สามารถเพิ่มข้อมูลรายละเอียดสถานที่ท่องเที่ยว รวมถึงแก้ไขรายละเอียดและลบสถานที่ท่องเที่ยวได้

ระบบแสดงผลสถานที่ท่องเที่ยว จะนำข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่มีการสร้างจากระบบจัดการสถานที่ท่องเที่ยวมาแสดงผล ซึ่งผู้ใช้งานสามารถดูรายละเอียด ตำแหน่ง และสิ่งที่น่าสนใจในสถานที่ท่องเที่ยวแห่งนั้นได้ รวมถึงผู้ใช้งานสามารถเพิ่มรูปภาพจาก Facebook และ Instagram เพื่อแบ่งปันรูปภาพและประสบการณ์ที่ผ่านไปได้ด้วย

3.2 รายละเอียดของระบบ

3.2.1 ส่วนสำหรับผู้ใช้งานระบบ แบ่งออกได้ ดังนี้

- การเข้าสู่ระบบและแก้ไขข้อมูลส่วนตัว
- บริการระบบลงทะเบียน
- ดูรายละเอียดข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยว ตำแหน่ง และสิ่งที่น่าสนใจในสถานที่ท่องเที่ยวอื่น ๆ เช่น กิจกรรมหรือสินค้า
- แนะนำสถานที่ท่องเที่ยว โดยการใช้เทคนิค Collaborative filtering
- บริการค้นหาสถานที่ท่องเที่ยวจากคำสำคัญ โดยที่ผู้ใช้งานสามารถกรอกคำค้นหาตามที่ต้องการ ระบบจะทำการค้นหาและแสดงรายการสถานที่ท่องเที่ยว โดยที่ผู้ใช้งานสามารถเลือกดูรายการสถานที่ท่องเที่ยวที่สนใจและแสดงผลบนแผนที่ Google map
- ผู้ใช้งานระบบสามารถแบ่งปันรูปภาพสถานที่ท่องเที่ยวจาก Facebook และ Instagram

3.2.2 ส่วนของผู้จัดการระบบ

- ส่วนการเข้าสู่ระบบ
- ส่วนนำข้อมูลเข้าระบบ การเพิ่มหรือแก้ไขสถานที่ท่องเที่ยว, ตำแหน่ง, กิจกรรม, สินค้า

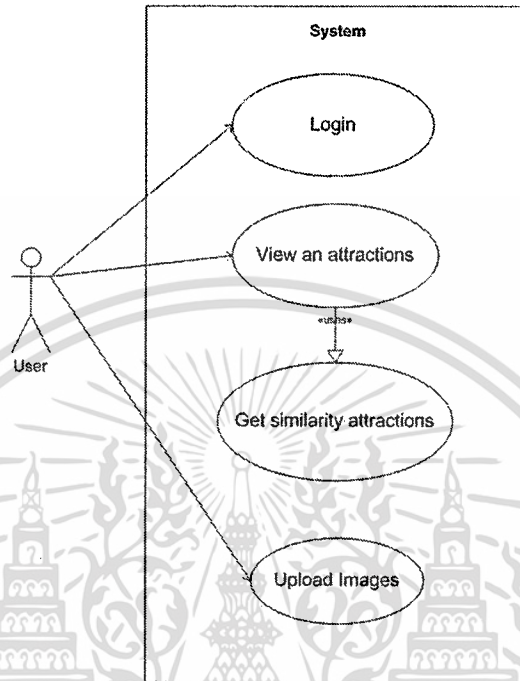
การวิเคราะห์ระบบความสัมพันธ์ในการทำงานสามารถสรุปความสัมพันธ์ของระบบงานนี้ด้วยยูสเคสไดอะแกรม, คลาสไดอะแกรมและซีควเอนซ์ไดอะแกรม ซึ่งจะแสดงภาพการทำงานของระบบ ดังนี้

3.3 การวิเคราะห์ระบบด้วยยูสเคสไดอะแกรม

การวิเคราะห์ระบบด้วยยูสเคสไดอะแกรม เพื่อแสดงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างแอกเตอร์และระบบ ซึ่งแอกเตอร์ เป็นสิ่งที่อยู่นอกเหนือขอบเขตของระบบ (System Boundary) แต่มีความสัมพันธ์กับระบบหรือมีอิทธิพลต่อระบบในรูปแบบใดแบบหนึ่งจะประกอบด้วยแอกเตอร์ ดังนี้

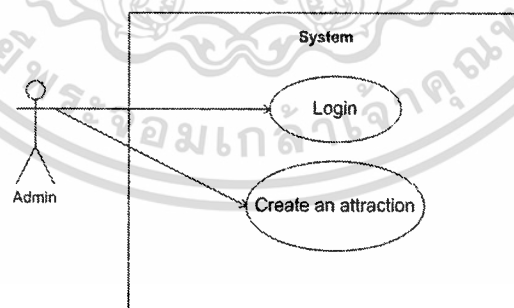
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. User หมายถึง ผู้ใช้ระบบที่สามารถขอรับคำแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวจากระบบหรือค้นหาสถานที่ท่องเที่ยวที่สนใจจากระบบ
2. Administrator หมายถึง ผู้ดูแลระบบ สามารถทำการเพิ่ม, แก้ไข หรือลบสถานที่ท่องเที่ยวได้



รูปที่ 3.2 แสดง Use case diagram ของระบบแนะนำการท่องเที่ยวบน Google map สำหรับผู้ใช้

ระบบ



รูปที่ 3.3 แสดง Use case diagram ของระบบแนะนำการท่องเที่ยวบน Google map สำหรับผู้ดูแล

ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดง Use case description ของ Login

Use Case Name	Login	ID: 1
Scenario	เข้าสู่ระบบ	
Triggering Event	หลังจากที่ผู้ใช้ระบบได้ทำงานลงทะเบียนเพื่อใช้งานระบบแล้ว สามารถใช้อีเมลล์และรหัสผ่านที่ลงทะเบียนไว้ทำการเข้าสู่ระบบ หรือสามารถเข้าด้วยการใช้บัญชีของ Facebook ได้	
Brief Description	ผู้ใช้ระบบสามารถทำการเข้า โดยการกดปุ่ม “Login” จากหน้าจอ เลือกเข้าสู่ระบบด้วยอีเมลล์และรหัสผ่านที่ได้ทำการลงทะเบียนไว้ หรือกดปุ่ม “Facebook” เพื่อทำการเข้าสู่ระบบด้วยบัญชีของ Facebook	
Actors	User	
Flow of Activities	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้ระบบกดปุ่ม “Log In” 2. ผู้ใช้กรอกอีเมลล์และรหัสผ่านหรือกดปุ่ม “Facebook” เพื่อเข้าสู่ระบบด้วยบัญชี Facebook 	<ol style="list-style-type: none"> 2.1 ระบบทำการตรวจสอบว่าอีเมลล์และรหัสผ่านถูกต้องหรือไม่
Exception Conditions	เมื่อผู้ใช้กรอกอีเมลล์และรหัสผ่าน ไม่ถูกต้อง ระบบจะแสดงข้อความ “Login Failed! Please enter a correct username and password.”	

ตารางที่ 3.2 แสดง Use case description ของ View Attraction

Use Case Name	View Attraction	ID: 2
Scenario	ผู้ใช้ระบบเลือกรายละเอียดสถานที่ท่องเที่ยว	
Triggering Event	ผู้ใช้ระบบต้องการดูรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยว	
Brief Description	ผู้ใช้ระบบเลือกสถานที่ท่องเที่ยวจากรายการสถานที่ท่องเที่ยว และกดเลือกสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการดูรายละเอียด	
Actors	User	
Flow of Activities	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้กดเลือกสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการดูรายละเอียด 	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

Use Case Name	View Attraction	ID: 2
		<p>1.1 ระบบจะบันทึกการดูสถานที่ท่องเที่ยวของผู้ใช้ เพื่อใช้ในการคำนวณหาสถานที่ท่องเที่ยวที่ใกล้เคียงต่อไป</p> <p>1.2 ระบบจะทำการคำนวณเพื่อหาสถานที่ท่องเที่ยวที่ใกล้เคียงเพื่อแนะนำแก่ผู้ใช้</p>
Exception Conditions	-	

ตารางที่ 3.3 แสดง Use case description ของ Get similarity attraction

Use Case Name	Get similarity attraction	ID: 3
Scenario	ผู้ใช้ระบบเลือกดูรายละเอียดสถานที่ท่องเที่ยว	
Triggering Event	เมื่อผู้ใช้เลือกดูรายละเอียดสถานที่ท่องเที่ยว	
Brief Description	ผู้ใช้ระบบเลือกสถานที่ท่องเที่ยวจากรายการสถานที่ท่องเที่ยว และกดเลือกสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการดูรายละเอียด ระบบจะทำการคำนวณหาสถานที่ท่องเที่ยวที่ใกล้เคียงกับสถานที่ท่องเที่ยวแห่งนี้	
Actors	User	
Flow of Activities	Actor	System
	<p>1. ผู้ใช้กดเลือกสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการดูรายละเอียด</p>	<p>1.3 ระบบจะแสดงหน้าจอรายละเอียดข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยว</p> <p>1.4 ระบบจะทำการคำนวณเพื่อหาสถานที่ท่องเที่ยวที่ใกล้เคียงเพื่อแนะนำแก่ผู้ใช้</p>
Exception Conditions	-	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 แสดง Use case description ของ Upload image

Use Case Name	Upload image	ID: 4
Scenario	ผู้ใช้ระบบต้องการแบ่งปันรูปภาพ	
Triggering Event	ผู้ใช้ระบบต้องการแบ่งปันรูปภาพจากบัญชีรายชื่อ Facebook และ Instagram	
Brief Description	ผู้ใช้ระบบกดปุ่ม “Share Experience” หลังจากนั้นเลือกข้อมูลต้นทางที่ต้องการแบ่งปัน “Facebook” หรือ “Instagram”	
Actors	User	
Flow of Activities	Actor	System
	1. ผู้ใช้เลือกแหล่งข้อมูลที่ต้องการแบ่งปันรูปภาพ โดยกดปุ่ม “Facebook” หรือ “Instagram” 2. ผู้ใช้เลือกยินยอมให้มีการเข้าถึงรูปภาพในบัญชี 3. เลือกรูปที่ต้องการแบ่งปัน และกรอกรายละเอียดต่างๆ	3.1 ระบบจะทำการตรวจสอบว่าข้อมูลครบถ้วนหรือไม่ ถ้าครบถ้วนระบบจะทำงานบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล
Exception Conditions	กรณีที่กรอกข้อมูลไม่ครบระบบจะแจ้งข้อผิดพลาดบนหน้าจอ	

ตารางที่ 3.5 แสดง Use case description ของ Add a new attraction

Use Case Name	Add a new attraction	ID: 5
Scenario	ผู้ดูแลระบบเพิ่มสถานที่ท่องเที่ยว	
Triggering Event	ผู้ดูแลระบบทำการเพิ่มสถานที่ท่องเที่ยว	

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

Brief Description	ผู้ดูแลระบบทำการเพิ่มสถานที่ท่องเที่ยวใหม่ โดยรายละเอียดข้อมูล
--------------------------	----------------------------------------------------------------

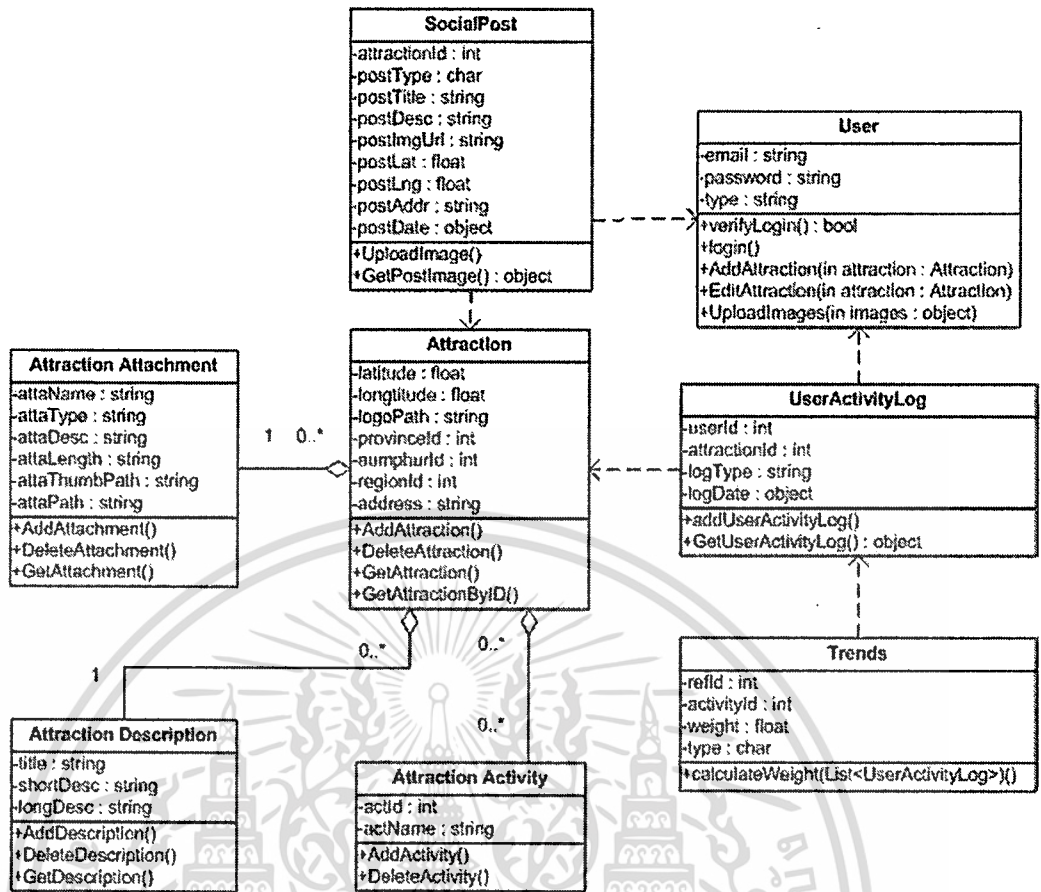
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	สถานที่ท่องเที่ยว , ตำแหน่ง, กิจกรรม, รูปภาพ และสินค้า	
Actors	Admin	
Flow of Activities	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ดูแลระบบทำการเข้าระบบการจัดการสถานที่ท่องเที่ยว 2. เลือก “Attraction Management” แล้วกดปุ่ม “Add Attraction” 3. ผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูลรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยว 	3.1 ระบบตรวจสอบข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ถ้าถูกต้องระบบจะทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล
Exception Conditions	กรณีที่กรอกข้อมูลไม่ครบระบบจะแจ้งข้อผิดพลาดบนหน้าจอ	

3.4 การวิเคราะห์ระบบด้วยคลาสไดอะแกรม

คลาสไดอะแกรมเป็นแผนภาพที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุ ซึ่งในระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวจะมีรายละเอียดของคลาสไดอะแกรมดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 คลาสไดอะแกรมของระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว

จากรูปที่ 3.4 สามารถอธิบายรายละเอียดคลาสไดอะแกรมของระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวได้ คือ

1. คลาส Attraction เป็นคลาสสำหรับแทนสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งคลาสสถานที่ท่องเที่ยวจะมีคลาสที่เป็นส่วนประกอบคลาส คือ คลาส Attraction Activity, คลาส Attraction Description, คลาส Attraction Attachment
2. คลาส Attraction Activity เป็นคลาสสำหรับแทนกิจกรรมในสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งสถานที่ท่องเที่ยวแต่ละแห่งสามารถมีกิจกรรมได้มากกว่า 1 กิจกรรม
3. คลาส Attraction Description เป็นคลาสสำหรับแทนคำอธิบายอย่างย่อและอย่างยาวของสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งแต่ละสถานที่ท่องเที่ยวจะมีคำอธิบายได้เพียง 1 เท่านั้น
4. คลาส Attraction Attachment เป็นคลาสสำหรับแทนรูปภาพของสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งสถานที่ท่องเที่ยวแต่ละแห่งสามารถมีได้มากกว่า 1 รูปภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. คลาส User เป็นคลาสแทนผู้ใช้งานในระบบทั้งหมด โดยผู้ใช้ที่เป็นผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม, แก้ไขและลบสถานที่ท่องเที่ยว และผู้ใช้ทั่วไปจะสามารถเข้าดูรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยวและแบ่งปันรูปภาพได้

6. คลาส SocialPost เป็นคลาสแทนรูปภาพที่ผู้ใช้ทำการอัปโหลดจากเครือข่ายสังคมออนไลน์

7. คลาส UserActivityLog เป็นคลาสแทนการเข้าดูสถานที่ท่องเที่ยวของผู้ใช้

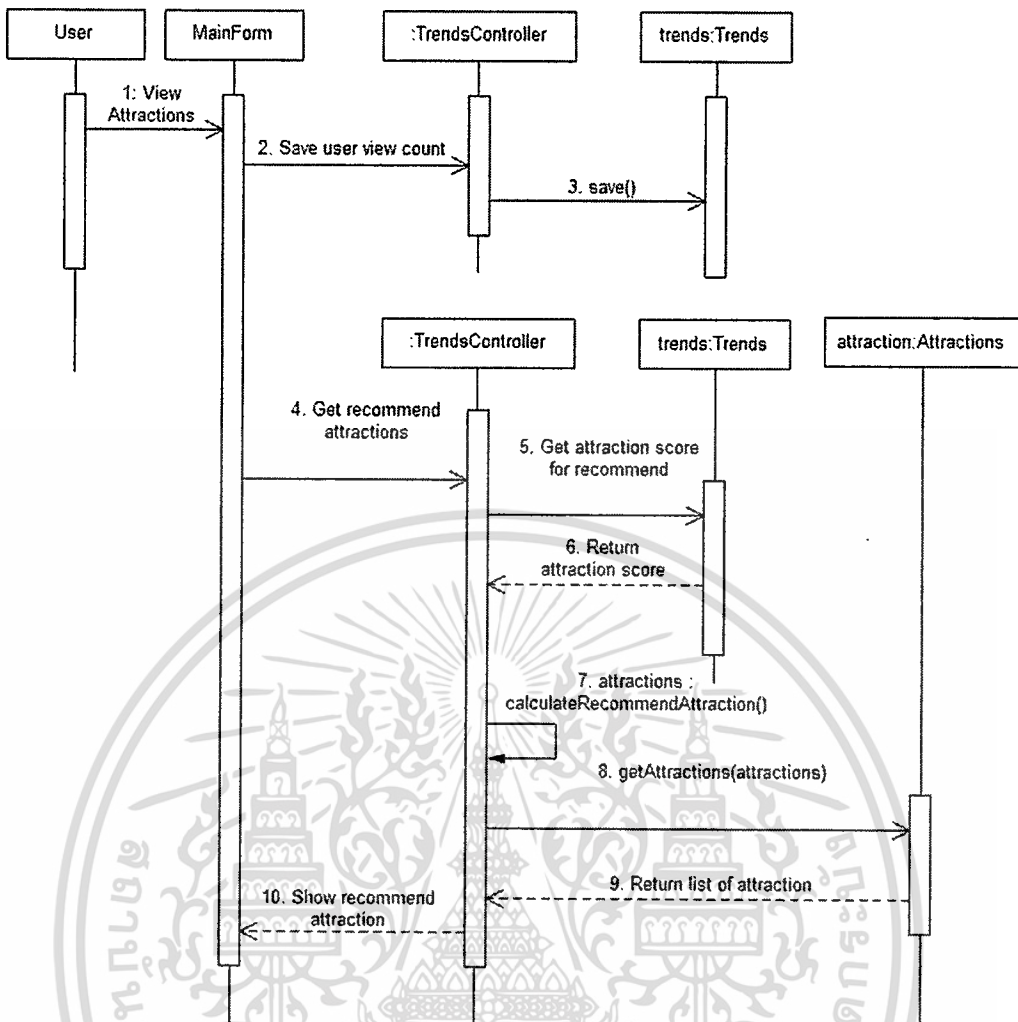
8. คลาส Trends เป็นคลาสแทนคำแนะนำของสถานที่ท่องเที่ยวที่มีต่อกิจกรรมของสถานที่ท่องเที่ยว โดยจะมีการคำนวณตามเวลาที่กำหนดไว้ในระบบ

3.5 การวิเคราะห์ระบบด้วยชีแควนซ์โคอะแกรม

ชีแควนซ์โคอะแกรมเป็นแผนภาพที่อธิบายถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับอ็อบเจกต์หรือคลาสที่ติดต่อกันตามลำดับเวลา โดยจากการวิเคราะห์จะสามารถสร้างชีแควนซ์โคอะแกรมของระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวได้ดังนี้

3.5.1 ชีแควนซ์โคอะแกรมของการดูรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยว

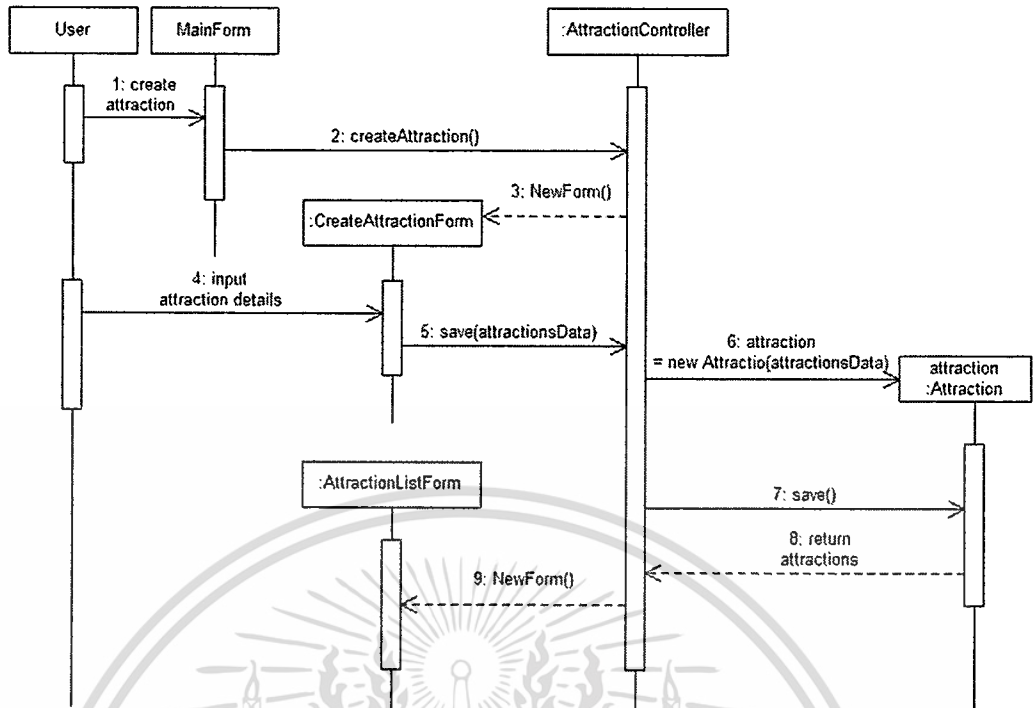
ชีแควนซ์โคอะแกรมของการดูรายละเอียดสถานที่ท่องเที่ยวแสดงได้ดังรูปที่ 3.4 โดยสามารถแบ่งขั้นตอนการทำงานเริ่มจากที่ผู้ใช้ระบบทำการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการดูรายละเอียดระบบจะส่งรหัสของสถานที่ท่องเที่ยวที่เลือกดูไปยัง attractionController และเรียกใช้ชุดคำสั่ง “getAttractionById” เพื่อทำการดึงข้อมูลของรายละเอียดสถานที่ท่องเที่ยว และมีการเรียกใช้ trendsController และเรียกใช้ชุดคำสั่ง “getRecommendAttractions” ซึ่งภายในชุดคำสั่งนี้จะมีการคำนวณหาสถานที่ท่องเที่ยวที่ใกล้เคียงเพื่อนำมาแนะนำให้กับผู้ใช้ระบบ และมีการเรียกใช้ statsController เรียกใช้ชุดคำสั่ง “saveStat” ถ้าหากทำการเพิ่มจำนวนการเข้าดูสถานที่ท่องเที่ยวของผู้ใช้ เพื่อนำข้อมูลนี้มาใช้ในการคำนวณหาสถานที่ท่องเที่ยวที่แนะนำต่อไป



รูปที่ 3.5 แสดงซีเควนซ์ไดอะแกรมของการดูรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยว

3.5.2 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มสถานที่ท่องเที่ยว

ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มสถานที่ท่องเที่ยว แสดงได้ดังรูปที่ 3.5 เริ่มจากการที่ผู้ดูแลระบบทำการส่งคำร้องขอสร้างสถานที่ท่องเที่ยวแห่งใหม่ไปยัง AttractionController ผ่านทางหน้าจอ ซึ่งเท่ากับการเรียกใช้ “createAttraction” ของ AttractionController ซึ่งจะสร้างหน้าจอการสร้างสถานที่ท่องเที่ยวแห่งใหม่

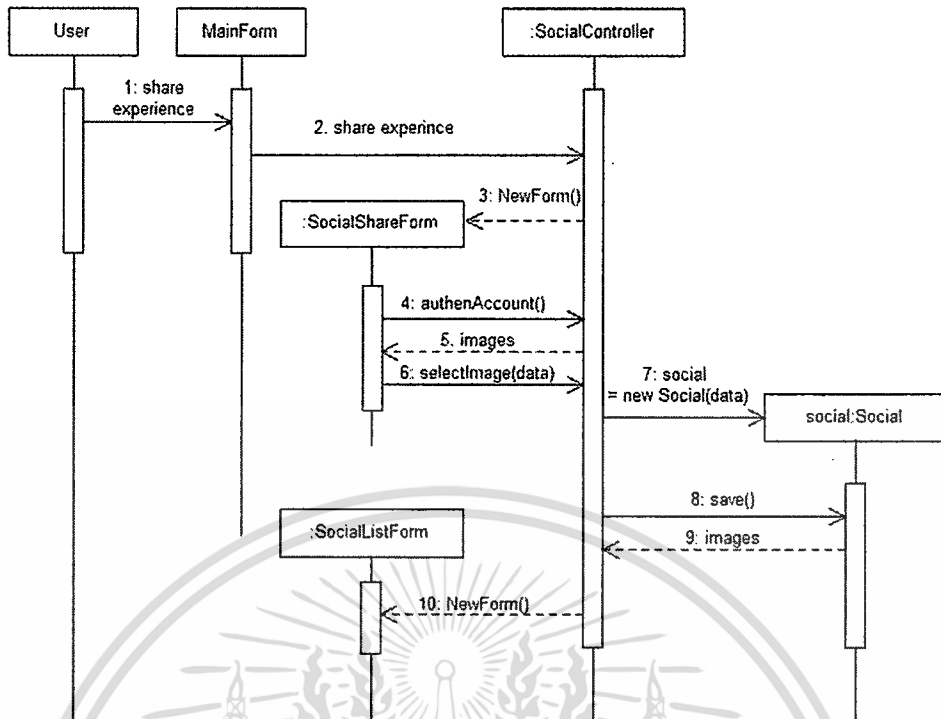


รูปที่ 3.6 แสดงซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มสถานที่ท่องเที่ยว

เมื่อผู้ดูแลระบบได้ทำการกรอกข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวเรียบร้อยแล้วจะส่งคำร้องพร้อมทั้งข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยวแห่งใหม่ไปยัง AttractionController อีกครั้งหนึ่งเพื่อบันทึกฐานข้อมูล ซึ่งจะเปรียบเทียบกับได้กับการเรียกชุดคำสั่ง “save” ของ AttractionController เมื่อทำการบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้วจะแสดงข้อความแจ้งให้ผู้ดูแลระบบทราบ

3.5.3 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการแบ่งปันรูปภาพจากเครือข่ายสังคมออนไลน์

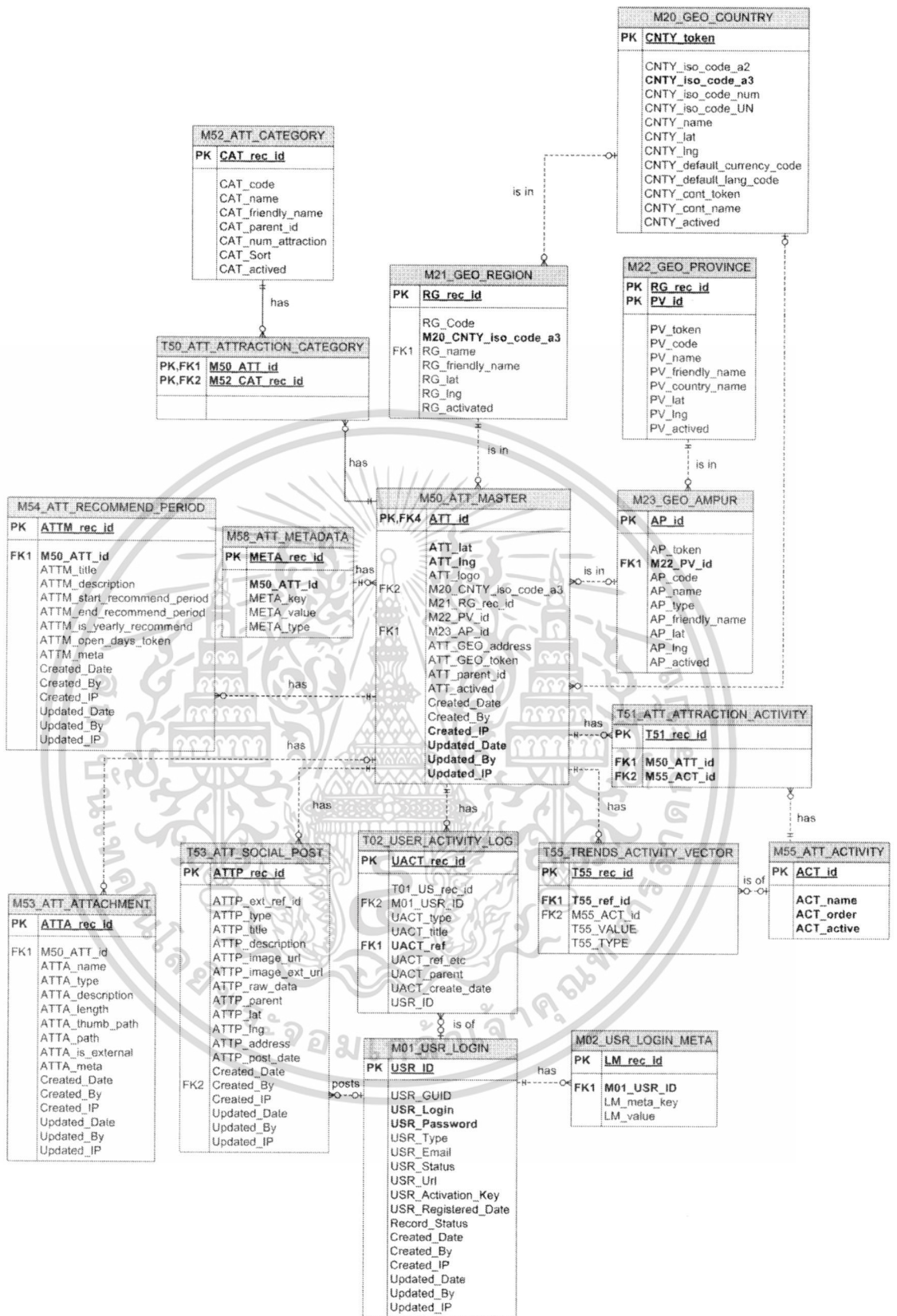
ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของแบ่งปันรูปภาพจากเครือข่ายสังคมออนไลน์ แสดงได้ดังรูปที่ 3.6 ซึ่งจะเริ่มจากการที่ผู้ใช้ระบบทำการส่งคำร้องเพื่อขออัปโหลดรูปภาพไปยัง SocialController ซึ่งเท่ากับการเรียกใช้ชุดคำสั่ง “shareExperience” ซึ่ง SocialController จะสร้างหน้าจอสําหรับการอัปโหลดรูปภาพจากเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกรูปที่ต้องการได้ หลังจากที่ผู้ใช้ทำการเลือกรูปภาพได้แล้วจะมีการส่งคำร้องขอบันทึกรูปภาพไปที่ SocialController เพื่อทำการเรียกใช้ชุดคำสั่ง “save” ในการบันทึกข้อมูลรูปภาพของผู้ใช้ระบบลงฐานข้อมูล



รูปที่ 3.7 แสดงซีเควนซ์ไดอะแกรมของการแบ่งปันรูปภาพจากเครือข่ายสังคมออนไลน์

3.6 ขั้นตอนการออกแบบและเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล

การออกแบบระบบฐานข้อมูลของระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว สามารถแสดงความสัมพันธ์ได้ดังรูปที่ 3.8



รูปที่ 3.8 แสดง ER Diagram ของระบบแนะนำการท่องเที่ยวบน Google map

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 ตาราง M01_USR_LOGIN เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบ
ของผู้ใช้ระบบ

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
USR_ID	INT	เลขที่ผู้ใช้งาน Primary Key
USR_Login	VARCHAR(100)	ชื่อผู้ใช้งาน
USR_Password	VARCHAR(30)	รหัสผ่าน
USR_Type	Char(1)	ประเภทผู้ใช้งาน
USR_Email	VARCHAR(100)	ชื่ออีเมล
USR_Status	INT	สถานะผู้ใช้งาน
USR_Url	VARCHAR(100)	
USR_Activation_Key	VARCHAR(30)	รหัสที่ใช้ในการเปลี่ยนสถานะของ ผู้ใช้งานให้สามารถใช้งานได้
USR_Registered_Date	DATETIME	วันที่เวลาที่ทำการสมัครสมาชิก/
Record_Status	BIT	สถานะของรายการ (1=ใช้งานได้อยู่ หรือ 0=ถูกลบแล้ว)
Created_Date	DATETIME	วันที่เวลาที่สร้างรายการผู้ใช้งาน/
Created_By	INT	เลขที่ผู้ใช้งานที่สร้างรายการ
Created_IP	VARCHAR(50)	IP address ของผู้สร้าง
Updated_Date	DATETIME	วันที่เวลาที่แก้ไขรายการผู้ใช้งาน
Updated_By	INT	เลขที่ผู้ใช้งานที่แก้ไขรายการ
Updated_IP	VARCHAR(50)	IP address ของผู้แก้ไข

ตารางที่ 3.7 ตาราง M10_SYS_MENU ใช้ในการเก็บข้อมูลเมนูของระบบ

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
MN_REC_ID	INT	เลขที่เมนู Primary Key
MN_type	VARCHAR(20)	ประเภทของเมนู
MN_title	VARCHAR(100)	ชื่อของเมนู
MN_res_key	VARCHAR(100)	
MN_MVC_controller	VARCHAR(50)	ชื่อ Controller ของ MVC Frame Work
MN_MVC_action	VARCHAR(50)	ชื่อ Action ของ MVC Frame Work
MN_MVC_area	VARCHAR(50)	ชื่อ Area ของ MVC Frame Work

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
MN_link	VARCHAR(255)	
MN_alias	VARCHAR(255)	
MN_icon	VARCHAR(50)	
MN_parent_ID	INT	เลขที่ของเมนูที่อยู่ระดับสูงกว่า
MN_depth	INT	ระดับของเมนู
MN_order	INT	ลำดับของเมนู
MN_published	BIT	ตัวชี้วัดการแสดงผลเมนู)1=แสดงผลเมนู, 0=ไม่แสดงผลเมนู)
MN_is_system_menu	BIT	ตัวชี้วัดการเป็นเมนูของระบบ
Created_Date	DATETIME	วันที่เวลาที่สร้างรายการผู้ใช้งาน/
Created_By	INT	เลขที่ผู้ใช้งานที่สร้างรายการ
Created_IP	VARCHAR(50)	IP address ของผู้ที่สร้าง
Updated_Date	DATETIME	วันที่ เวลาที่แก้ไขรายการผู้ใช้งาน
Updated_By	INT	เลขที่ผู้ใช้งานที่แก้ไขรายการ
Updated_IP	VARCHAR(50)	IP address ของผู้ที่แก้ไข

ตารางที่ 3.8 ตาราง M20_GEO_COUNTRY เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลชื่อประเทศ

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
CNTY_token	VARCHAR(15)	รหัสการเข้าถึงของประเทศ Primary Key
CNTY_iso_code_a2	VARCHAR(2)	รหัสของประเทศตามมาตรฐาน A2
CNTY_iso_code_a3	VARCHAR(3)	รหัสของประเทศตามมาตรฐาน A3
CNTY_iso_code_num	VARCHAR(3)	รหัสของประเทศตามมาตรฐาน ISO
CNTY_iso_code_UN	VARCHAR(3)	รหัสของประเทศตามมาตรฐาน UN
CNTY_name	VARCHAR(100)	ชื่อประเทศ
CNTY_lat	FLOAT	พิกัดของประเทศตามเส้นรุ้ง
CNTY_lng	FLOAT	พิกัดของประเทศตามเส้นแวง
CNTY_default_currency_code	VARCHAR(3)	ค่าสกุลเงินเริ่มต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
CNTY_default_lang_code	CHAR(5)	ค่าภาษาเริ่มต้น
CNTY_cont_token	VARCHAR(15)	รหัสการเข้าถึงทวีปที่อยู่
CNTY_cont_name	VARCHAR(100)	ชื่อทวีปที่อยู่
CNTY_activated	BIT	ตัวชี้วัดสถานะของรายการ

ตารางที่ 3.9 ตาราง M21_GEO_REGION เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลชื่อทวีป

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
RG_rec_id	INT	เลขที่ของรายการ Primary Key
RG_Code	VARCHAR(50)	รหัสของภาค
M20_CNTY_iso_code_a3	VARCHAR(3)	รหัสของประเทศตามมาตรฐาน A3
RG_name	VARCHAR(100)	ชื่อของภาค
RG_friendly_name	VARCHAR(100)	ภาคใกล้เคียง
RG_lat	FLOAT	พิกัดของภาคตามเส้นรุ้ง
RG_lng	FLOAT	พิกัดของภาคตามเส้นแวง
RG_activated	BIT	ตัวชี้วัดสถานะของรายการ

ตารางที่ 3.10 ตาราง M22_GEO_PROVINCE เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลชื่อจังหวัด

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
PV_id	INT	เลขที่ของรายการ Primary Key
PV_token	VARCHAR(15)	รหัสการเข้าถึงของจังหวัด
M21_RG_rec_id	INT	รหัสของภาค
M20_CNTY_iso_code_a3	VARCHAR(3)	รหัสของประเทศตามมาตรฐาน A3
PV_code	VARCHAR(10)	รหัสของจังหวัด
PV_name	VARCHAR(100)	ชื่อจังหวัด
PV_friendly_name	VARCHAR(100)	ชื่อจังหวัด
PV_country_name	VARCHAR(100)	ชื่อประเทศ
PV_lat	FLOAT	พิกัดของจังหวัดตามเส้นรุ้ง
PV_lng	FLOAT	พิกัดของจังหวัดตามเส้นรุ้ง
PV_activated	BIT	ตัวชี้วัดสถานะของรายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 ตาราง M23_GEO_AMPUR เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลชื่ออำเภอ

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
AP_id	INT	เลขที่อำเภอ Primary Key
AP_token	VARCHAR(15)	รหัสการเข้าถึงของอำเภอ
M22_PV_id	INT	เลขที่ของจังหวัด
AP_code	VARCHAR(10)	รหัสของอำเภอ
AP_name	VARCHAR(100)	ชื่อของอำเภอ
AP_type	INT	ประเภทของอำเภอ
AP_friendly_name	VARCHAR(100)	ชื่ออำเภอ
AP_lat	FLOAT	พิกัดของอำเภอตามเส้นรุ้ง
AP_lng	FLOAT	พิกัดของอำเภอตามเส้นแวง
AP_activated	BIT	ตัวชี้วัดสถานะของรายการ

ตารางที่ 3.12 ตาราง M25_GEO_TRANSALATION เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลที่อยู่ในภาษาอื่นๆ

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
GEOL_type	VARCHAR(10)	ประเภทของชื่อรหัสพื้นที่ (ประเทศ), ภาค, จังหวัด, อำเภอ (Primary Key)
GEOL_code	VARCHAR(10)	รหัสพื้นที่ Primary Key
GEOL_language	CHAR(5)	ภาษา Primary Key
GEOL_name	VARCHAR(255)	ชื่อพื้นที่

ตารางที่ 3.13 ตาราง M50_ATT_MASTER เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
ATT_id	INT	เลขที่สถานที่ท่องเที่ยว Primary Key
ATT_lat	FLOAT	พิกัดของสถานที่ท่องเที่ยวตามเส้นรุ้ง
ATT_lng	FLOAT	พิกัดของสถานที่ท่องเที่ยวตามเส้นแวง
ATT_logo	VARCHAR(255)	สัญลักษณ์ของสถานที่ท่องเที่ยว
M20_CNTY_iso_code_a3	VARCHAR(3)	รหัสของประเทศ
M21_RG_rec_id	INT	รหัสของภาค
M22_PV_id	INT	รหัสของจังหวัด
M23_AP_id	INT	รหัสของอำเภอ
ATT_GEO_address	VARCHAR(255)	ที่อยู่ของสถานที่ท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
ATT_GEO_token	VARCHAR(15)	รหัสการเข้าถึงสถานที่ท่องเที่ยว
ATT_parent_id	INT	เลขที่ของสถานที่ท่องเที่ยวที่ครอบคลุมอยู่
ATT_status	INT	สถานะของสถานที่ท่องเที่ยว
ATT_activated	BIT	ตัวชี้วัดสถานะของรายการ
Created_Date	DATETIME	วันที่เวลาที่สร้างรายการ/
Created_By	INT	เลขที่ผู้ใช้งานที่สร้างรายการ
Created_IP	VARCHAR(50)	IP address ของผู้ที่สร้าง
Updated_Date	DATETIME	วันที่เวลาที่แก้ไขรายการ/
Updated_By	INT	เลขที่ผู้ใช้งานที่แก้ไขรายการ
Updated_IP	VARCHAR(50)	IP address ของผู้ที่แก้ไข

ตารางที่ 3.14 ตาราง M51_ATT_DESCRIPTION เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดสถานที่ท่องเที่ยว

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
ATTD_rec_id	INT	เลขที่รายการรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยว Primary Key
M50_ATT_id	INT	เลขที่ของสถานที่ท่องเที่ยว
ATTD_lang	VARCHAR(5)	ภาษา
ATTD_title	VARCHAR(255)	ชื่อสถานที่ท่องเที่ยว
ATTD_meta_desc	VARCHAR(255)	รายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยวที่ใช้ในการค้นหา
ATTD_meta_keywords	VARCHAR(255)	Keywords ของสถานที่ท่องเที่ยวที่ใช้ในการค้นหา
ATTD_description	VARCHAR(5000)	รายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยวแบบสั้น
ATTD_description_long	VARCHAR(MAX)	รายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยวแบบยาว
ATTD_etc_text1	VARCHAR(2000)	รายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยวอื่นๆ
ATTD_etc_text2	VARCHAR(2000)	รายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยวอื่นๆ
ATTD_etc_text3	VARCHAR(5000)	รายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยวอื่นๆ
Created_Date	DATETIME	วันที่เวลาที่สร้างรายการ/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
Created_By	INT	เลขที่ผู้ใช้งานที่สร้างรายการ
Created_IP	VARCHAR(50)	IP address ของผู้สร้าง
Updated_Date	DATETIME	วันที่เวลาที่แก้ไขรายการ/
Updated_By	INT	เลขที่ผู้ใช้งานที่แก้ไขรายการ
Updated_IP	VARCHAR(50)	IP address ของผู้แก้ไข

ตารางที่ 3.15 ตาราง M52_ATT_CATEGORY เป็นตารางสำหรับเก็บประเภทของสถานที่ท่องเที่ยว

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
CAT_REC_ID	INT	เลขที่กลุ่มรายการ Primary Key
CAT_CODE	NVARCHAR(10)	รหัสกลุ่มรายการ
CAT_NAME	NVARCHAR(100)	ชื่อกลุ่มรายการ
CAT_FRIENDLY_NAME	NVARCHAR(100)	ชื่อกลุ่มรายการที่ใช้ในการเข้าถึง
CAT_PARENT_ID	INT	เลขที่กลุ่มรายการระดับบน
CAT_NUM_ATTRACTION	INT	จำนวนของสถานที่ท่องเที่ยวที่อยู่ในกลุ่ม
CAT_SORT	INT	ลำดับของกลุ่มรายการ
CAT_ACTIVATED	BIT	ตัวชี้วัดสถานะของรายการ

ตารางที่ 3.16 ตาราง M53_ATT_ATTACHMENT เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลรูปภาพหรือเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสถานที่ท่องเที่ยว

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
ATTA_rec_id	INT	เลขที่เอกสารแนบ Primary Key
M50_ATT_id	INT	เลขที่สถานที่ท่องเที่ยว
ATTA_name	VARCHAR(100)	ชื่อของสถานที่ท่องเที่ยว
ATTA_type	VARCHAR(100)	ประเภทของสถานที่ท่องเที่ยว
ATTA_description	VARCHAR(255)	รายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยว
ATTA_length	INT	ขนาดของเอกสารแนบ
ATTA_thumb_path	VARCHAR(255)	ที่อยู่ของเอกสารรูปภาพขนาดเล็ก
ATTA_path	VARCHAR(255)	ที่อยู่ของเอกสารแนบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
ATTA_is_external	BIT	ตัวชี้วัดของที่มาของเอกสารแนบ
ATTA_meta	VARCHAR(MAX)	ข้อมูลที่ใช้ในการค้นหา
Created_Date	DATETIME	วันที่เวลาที่สร้างรายการ/
Created_By	INT	เลขที่ผู้ใช้งานที่สร้างรายการ
Created_IP	VARCHAR(50)	IP address ของผู้ที่สร้าง
Updated_Date	DATETIME	วันที่เวลาที่แก้ไขรายการ/
Updated_By	INT	เลขที่ผู้ใช้งานที่แก้ไขรายการ
Updated_IP	VARCHAR(50)	IP address ของผู้แก้ไข

ตารางที่ 3.17 ตาราง M54_ATT_RECOMMEND_PERIOD เป็นตารางสำหรับเก็บช่วงเวลาที่ต้อง
ไปเที่ยวของแต่ละสถานที่ท่องเที่ยว

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
ATTM_rec_id	INT	เลขที่ของช่วงเวลาแนะนำ Primary Key
M50_ATT_id	INT	เลขที่ของสถานที่ท่องเที่ยว
ATTM_title	VARCHAR(255)	ชื่อของช่วงเวลาแนะนำ
ATTM_description	VARCHAR(2000)	รายละเอียดของช่วงเวลาแนะนำ
ATTM_start_recommend_period	DATETIME	ช่วงเวลาเริ่มต้นที่แนะนำ
ATTM_end_recommend_period	DATETIME	ช่วงเวลาสิ้นสุดที่แนะนำ
ATTM_is_yearly_recommend	BIT	ตัวชี้วัดการแนะนำช่วงเวลาเป็นรายปี
ATTM_open_days_token	VARCHAR(50)	รหัสการเข้าถึงข้อมูลการเปิดบริการ
ATTM_meta	VARCHAR(MAX)	ข้อมูลที่ใช้ในการค้นหา
Created_Date	DATETIME	วันที่เวลาที่สร้างรายการ/
Created_By	INT	เลขที่ผู้ใช้งานที่สร้างรายการ
Created_IP	VARCHAR(50)	IP address ของผู้ที่สร้าง
Updated_Date	DATETIME	วันที่ที่แก้ไขรายการ เวลา/
Updated_By	INT	เลขที่ผู้ใช้งานที่แก้ไขรายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
Updated_IP	VARCHAR(50)	IP address ของผู้ที่แก้ไข

ตารางที่ 3.18 ตาราง M55_ATT_ACTIVITY เป็นตารางสำหรับเก็บกิจกรรมในแต่ละสถานที่
ท่องเที่ยว

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
ACT_id	INT	เลขที่ข้อมูลกิจกรรม Primary Key
ACT_name	NVARCHAR(500)	ชื่อกิจกรรม
ACT_order	INT	ลำดับของกิจกรรม
ACT_active	INT	ตัวชี้วัดสถานะของรายการ

ตารางที่ 3.19 ตาราง M58_ATT_METADATA เป็นตารางสำหรับเก็บคำอธิบายความหมายของ
สถานที่ท่องเที่ยว

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
META_rec_id	INT	เลขที่ของข้อมูลค้นหา Primary Key
M50_ATT_id	INT	เลขที่สถานที่ท่องเที่ยว
META_key	VARCHAR(20)	รหัสของข้อมูลค้นหา
META_value	VARCHAR(MAX)	ค่าของข้อมูลค้นหา
META_type	VARCHAR(20)	ประเภทของข้อมูลค้นหา

ตารางที่ 3.20 ตาราง T50_ATT_ATTRACTION_CATEGORY เป็นตารางสำหรับเก็บประเภทของ
สถานที่ท่องเที่ยว

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
M50_ATT_id	INT	เลขที่ของสถานที่ท่องเที่ยว Primary Key
M52_CAT_rec_id	INT	เลขที่ของกลุ่มรายการ Primary Key

ตารางที่ 3.21 ตาราง T51_ATT_ATTRACTION_ACTIVITY เป็นตารางสำหรับเก็บกิจกรรมของ
สถานที่ท่องเที่ยว

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
T51_rec_id	INT	เลขที่ความสัมพันธ์ของกิจกรรมและ สถานที่ท่องเที่ยว Primary Key
M50_ATT_id	INT	เลขที่ของสถานที่ท่องเที่ยว
M55_ACT_id	INT	เลขที่ของกิจกรรม

ตารางที่ 3.22 ตาราง T53_ATT_SOCIAL_POST เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลที่ได้จากเครือข่าย
สังคมออนไลน์

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
ATTP_rec_id	INT	เลขที่ของการโพสต์ข้อมูลเครือข่าย สังคมออนไลน์
ATTP_ext_ref_id	VARCHAR(50)	เลขที่อ้างอิงกับรายการของระบบอื่น
ATTP_type	VARCHAR(10)	ประเภทของข้อมูลที่โพสต์
ATTP_title	VARCHAR(255)	ชื่อของข้อมูลที่โพสต์
ATTP_description	VARCHAR(2000)	รายละเอียดของข้อมูลที่โพสต์
ATTP_image_url	VARCHAR(255)	ที่อยู่ของเอกสารรูปภาพ
ATTP_image_ext_url	VARCHAR(255)	ที่อยู่ของเอกสารรูปภาพในระบบอื่น
ATTP_raw_data	VARCHAR(MAX)	ข้อมูลดิบ
ATTP_parent	INT	ข้อมูลการโพสต์ระดับบน
ATTP_lat	FLOAT	พิกัดของเอกสารรูปภาพที่โพสต์ตาม เส้นรุ้ง
ATTP_lng	FLOAT	พิกัดของเอกสารรูปภาพที่โพสต์ตาม เส้นแวง
ATTP_address	VARCHAR(255)	ที่อยู่
ATTP_post_date	DATETIME	วันที่ของการโพสต์
Created_Date	DATETIME	วันที่เวลาที่สร้างรายการ/
Created_By	INT	เลขที่ผู้ใช้งานที่สร้างรายการ
Created_IP	VARCHAR(50)	IP address ของผู้ที่สร้าง
Updated_Date	DATETIME	วันที่เวลาที่แก้ไขรายการ/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.22 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
Updated_By	INT	เลขที่ผู้ใช้งานที่แก้ไขรายการ
Updated_IP	VARCHAR(50)	IP address ของผู้ที่แก้ไข

ตารางที่ 3.23 ตาราง T02_USER_ACTIVITY_LOG เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลการเข้าดูข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวของผู้ใช้

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
UACT_rec_id	INT	เลขที่ของการเข้าดูสถานที่ท่องเที่ยวของผู้ใช้
T01_US_rec_id	INT	เลขที่อ้างอิงการเข้าใช้ของผู้ใช้
M01_USR_ID	INT	รหัสผู้ใช้
UACT_type	VARCHAR(3)	ประเภทของกิจกรรมที่ผู้ใช้กระทำกับระบบ
UACT_title	INT	รายละเอียดของข้อมูลที่โพสต์
UACT_ref	INT	รหัสสถานที่ท่องเที่ยว
UACT_ref_etc	VARCHAR(100)	ข้อมูลอ้างอิงอื่นๆ
UACT_parent	INT	รหัสสถานที่ท่องเที่ยวอื่นที่เกี่ยวข้อง
UACT_create_date	DATETIME	วันที่มีกิจกรรม

ตารางที่ 3.24 ตาราง T55_TRENDS_ACTIVITY_VECTOR เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลค่าน้ำหนักของกิจกรรมในสถานที่ท่องเที่ยวของแต่ละผู้ใช้

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
T55_rec_id	INT	รหัสน้ำหนักของกิจกรรม
T55_ref_id	INT	เลขที่อ้างอิงรหัสของผู้ใช้หรือรหัสของสถานที่ท่องเที่ยว
M55_ACT_id	INT	รหัสกิจกรรมในสถานที่ท่องเที่ยว
T55_VALUE	DOUBLE	ค่าน้ำหนัก
T55_TYPE	VARCHAR(1)	ประเภทของค่าน้ำหนัก A : สถานที่ท่องเที่ยว U : ผู้ใช้ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวด้วย Collaborative Filtering

ระบบแนะนำจะมีการแบ่งวิธีที่ใช้ในการแนะนำเป็น 2 ประเภท ประเภทแรก ก็คือ วิธีการแบบ content-based ซึ่งวิธีการนี้จะให้คำแนะนำโดยอาศัยรายละเอียดของสิ่งของ โดยที่จะมีการเปรียบเทียบสิ่งของที่สนใจกับสิ่งของอื่นๆ ที่มีผู้ใช้มีการให้คะแนนไว้ สิ่งของที่มีความคล้ายคลึงมากที่สุดจะถูกนำมาแนะนำ ส่วนวิธีการที่สอง Collaborative Filtering สำหรับวิธีการนี้จะให้คำแนะนำโดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลคะแนนที่ให้ไว้โดยผู้ใช้ สิ่งของที่มีคะแนนคล้ายคลึงกับคะแนนที่ผู้ใช้ที่รับคำแนะนำมากที่สุดจะถูกแนะนำให้กับผู้ใช้

โดยสรุปแล้ววิธีการที่แนะนำที่ได้กล่าวมาทั้งสองวิธีนั้น เป็นการหาค่าความคล้ายคลึงกัน ซึ่งวิธีการ content-based เป็นการอาศัยความคล้ายคลึงของสิ่งของ และวิธีการ collaborative เป็นการใช้ความคล้ายคลึงกันของผู้ใช้งาน แต่ระบบให้คำแนะนำแบบเดิมๆ จะเลือกใช้แค่วิธีใดวิธีหนึ่งเท่านั้น แต่ว่ามีหลายงานวิจัยที่ได้นำเสนอระบบให้คำแนะนำที่มีการรวมเอาทั้งสองวิธีเข้าด้วยกันเพื่อเพิ่มคุณภาพการให้คำแนะนำ ดังนั้น ในบทนี้จะนำเสนอการเพิ่มความน่าเชื่อถือและคุณภาพการให้คำแนะนำโดยมีการนำคุณลักษณะของผู้ใช้กับลักษณะของสิ่งของที่มีอยู่ในระบบ

ในบทนี้จะเป็นการอธิบายการประยุกต์ใช้ Collaborative Filtering เพื่อนำมาใช้แนะนำสถานที่ท่องเที่ยว โดยการนำข้อมูลความชื่นชอบในสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ ของผู้ใช้งานทุกคนในระบบทั้งหมดมาประมวลผลกัน เพื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจให้กับผู้ใช้งาน ซึ่งขั้นตอนในการประมวลผลข้อมูลมี 4 ขั้นตอน

4.1 รวมข้อมูลความชื่นชอบของผู้ใช้เข้ากับกิจกรรมของสถานที่ท่องเที่ยว

ในทุกครั้งที่ผู้ใช้งานระบบจะมีการนับจำนวนการเข้าชมสถานที่ท่องเที่ยวแต่ละแห่งลงในฐานข้อมูล เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลตั้งต้นในการนำมาคำนวณหาสถานที่ท่องเที่ยวแนะนำ

ขั้นตอนนี้เป็นการผนวกเอาข้อมูลเวกเตอร์ของการเข้าชมสถานที่ท่องเที่ยว (User-Attraction Vector: UAV) เข้ากับเวกเตอร์ของกิจกรรมต่างๆ ในสถานที่ท่องเที่ยว (Attraction-Activity Vector: AAV) ดังตารางที่ 4.1 และ 4.2 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.1 User-Attraction Vector: UAV

	D1	D2	D3
U1	50	10	0
U2	10	60	10
U3	0	5	60
U4	30	5	20

ตารางที่ 4.2 Attraction-Activity Vector: AAV

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
D1	1	0	1	0	1	0
D2	0	1	1	0	1	1
D3	0	1	1	1	0	0

การนำ UAV และ AAV มาผนวกกันนั้นจะต้องทำการปรับค่า UAV เป็นเวกเตอร์หนึ่งหน่วยก่อน ซึ่งหากแทน $R_{u,a}$ คือค่าในทิศทางต่างๆของเวกเตอร์ความชอบที่ผู้ใช้ u มีต่อสถานที่ a แล้วเวกเตอร์ของความชอบที่ผู้ใช้ u มีต่อสถานที่ต่างๆ คือ $\vec{R}_u = \begin{bmatrix} R_{u,1} \\ \vdots \\ R_{u,a} \end{bmatrix}$ การปรับค่าเป็นเวกเตอร์หนึ่งหน่วยจะทำได้ดังนี้

แทนค่าในทิศทางต่างๆของเวกเตอร์หนึ่งหน่วยของความชอบที่ผู้ใช้มีต่อสถานที่คือ $r_{u,a}$ และค่าในทิศทางต่างๆของเวกเตอร์หนึ่งหน่วยของกิจกรรมที่ในสถานที่ต่างๆคือ $r_{a,c}$ จะได้ว่า

$$r_{u,a} = \frac{R_{u,a}}{|\vec{R}_u|} \quad (4.1)$$

$$r_{u,a} = \frac{R_{u,a}}{\sqrt{R_{u,1}^2 + R_{u,2}^2 + \dots + R_{u,a}^2}} \quad (4.2)$$

$$r_{a,c} = \frac{R_{a,c}}{|\vec{R}_a|} \quad (4.3)$$

$$r_{a,c} = \frac{R_{a,c}}{\sqrt{R_{a,1}^2 + R_{a,2}^2 + \dots + R_{a,c}^2}} \quad (4.4)$$

เมื่อหาค่าเวกเตอร์หนึ่งหน่วย UAV ที่ได้จาก UAV จะได้ข้อมูลดังตารางที่ 4.3 และทำเช่นเดียวกันกับข้อมูล AAV จะได้เวกเตอร์หนึ่งหน่วย AAUV ดังตารางที่ 4.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 User-Attraction Unit Vector: UAUV

	D1	D2	D3
U1	0.9806	0.1961	0.0000
U2	0.1622	0.9733	0.1622
U3	0.0000	0.0830	0.9965
U3	0.8242	0.1374	0.5494

ตารางที่ 4.4 Attraction-Activity Unit Vector: AAUV

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
D1	0.5774	0.0000	0.5774	0.0000	0.5774	0.0000
D2	0.0000	0.5000	0.5000	0.0000	0.5000	0.5000
D3	0.0000	0.5774	0.5774	0.5774	0.0000	0.0000

จากนั้นนำข้อมูลเวกเตอร์ UAUV และข้อมูลเวกเตอร์ AAUV มาผนวกกันโดย

$$v_u = \begin{bmatrix} r_{u,1} & 0 & 0 \\ 0 & \vdots & 0 \\ 0 & 0 & r_{u,a} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} r_{1,1} & \dots & r_{1,c} \\ \vdots & & \vdots \\ r_{a,1} & \dots & r_{a,c} \end{bmatrix} \quad (4.5)$$

$$v = \begin{bmatrix} v_1 \\ \vdots \\ v_u \end{bmatrix} \quad (4.6)$$

จะได้ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้ สถานที่ท่องเที่ยวและกิจกรรม (User-Attraction-Activity Vector: UAAV) ตามตารางที่ 4.5

แล้วหาเวกเตอร์น้ำหนักของผู้ใช้ที่มีต่อกิจกรรมโดย

$$w_{u,c} = \frac{\sum_{i=1}^a v_{u,i,c}}{a} \quad (4.7)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 User-Attraction-Activity Vector: UAAV

		A1	A2	A3	A4	A5	A6
U1	D1	0.5661	0.0000	0.5661	0.0000	0.5661	0.0000
	D2	0.0000	0.0981	0.0981	0.0000	0.0981	0.0981
	D3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
U2	D1	0.0937	0.0000	0.0937	0.0000	0.0937	0.0000
	D2	0.0000	0.4867	0.4867	0.0000	0.4867	0.4867
	D3	0.0000	0.0937	0.0937	0.0937	0.0000	0.0000
U3	D1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	D2	0.0000	0.0415	0.0415	0.0000	0.0415	0.0415
	D3	0.0000	0.5754	0.5754	0.5754	0.0000	0.0000
U4	D1	0.4758	0.0000	0.4758	0.0000	0.4758	0.0000
	D2	0.0000	0.0687	0.0687	0.0000	0.0687	0.0687
	D3	0.0000	0.3172	0.3172	0.3172	0.0000	0.0000

จะได้เวกเตอร์ความชอบของผู้ใช้ต่อกิจกรรม (User-Activity Weight Vector: UAWV) ตามตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 User-Activity Weight Vector: UAWV

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
U1	0.1887	0.0327	0.2214	0.0000	0.2214	0.0327
U2	0.0312	0.1934	0.2247	0.0312	0.1934	0.1622
U3	0.0000	0.2056	0.2056	0.1918	0.0138	0.0138
U4	0.1586	0.1286	0.2872	0.1057	0.1815	0.0229

จากนั้นหาเวกเตอร์หนึ่งหน่วยของความชอบที่ผู้ใช้มีต่อกิจกรรม (User-Activity Weight Unit Vector: UAWUV) ตามตารางที่ 4.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การหาน้ำหนักของกิจกรรมที่มีต่อกิจกรรมต่างๆในสถานที่ท่องเที่ยว

ตารางที่ 4.7 User-Activity Weight Unit Vector: UAWUV

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
U1	0.5121	0.0887	0.6008	0.0000	0.6008	0.0887
U2	0.0797	0.4936	0.5733	0.0797	0.4936	0.4139
U3	0.0000	0.5894	0.5894	0.5497	0.0397	0.0397
U4	0.3860	0.3130	0.6990	0.2573	0.4417	0.0557

ขั้นตอนนี้เป็นกระบวนการผนวกเอาข้อมูลเวกเตอร์ของการเข้าชมสถานที่ท่องเที่ยว (Attraction-User Vector: AUV) ดังตารางที่ 4.8 เข้ากับเวกเตอร์ของความชอบที่ผู้ใช้มีต่อกิจกรรมต่าง (User-Activity Weight Unit Vector: UAWUV)

ตารางที่ 4.8 Attraction-User Vector: AUV

	U1	U2	U3	U4
D1	50	10	0	30
D2	10	60	5	5
D3	0	10	60	20

การนำ AUV และ UAWUV มาผนวกกันนั้นจะต้องทำการปรับค่า AUV เป็นเวกเตอร์หนึ่งหน่วยก่อน ซึ่งหากแทน $R_{a,u}$ คือค่าในทิศทางต่างๆของเวกเตอร์น้ำหนักที่สถานที่ a ถูกเข้าชมโดยผู้ใช้ u แล้วเวกเตอร์ของน้ำหนักที่สถานที่ a ถูกเข้าชมโดยผู้ใช้งานต่างๆ คือ $\vec{R}_a = \begin{bmatrix} R_{a,1} \\ \vdots \\ R_{a,u} \end{bmatrix}$ การปรับค่าเป็นเวกเตอร์หนึ่งหน่วยจะทำได้ดังนี้

แทนค่าในทิศทางต่างๆของเวกเตอร์หนึ่งหน่วยของน้ำหนักที่สถานที่ a ถูกเข้าชมโดยผู้ใช้ u คือ $r_{a,u}$ จะได้ว่า

$$r_{a,u} = \frac{R_{a,u}}{|\vec{R}_a| |\vec{R}_u|} \quad (4.8)$$

$$r_{u,a} = \frac{R_{u,a}}{\sqrt{R_{a,1}^2 + R_{a,2}^2 + \dots + R_{a,u}^2} \sqrt{R_{1,u}^2 + R_{2,u}^2 + \dots + R_{a,u}^2}} \quad (4.9)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อหาเวกเตอร์หนึ่งหน่วย AUUV ที่ได้จาก AUV จะได้ข้อมูลดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 Attraction-User Unit Vector: AUUV

	U1	U2	U3	U4	U5
D1	0.7595	0.1256	0.0000	0.6383	1
D2	0.1950	0.9677	0.0826	0.1366	4
D3	0.0000	0.1411	0.8670	0.4780	1

จากนั้นนำข้อมูลเวกเตอร์ AUUV และข้อมูลเวกเตอร์ UAWUV มาผนวกกันโดย

$$v_a = \begin{bmatrix} r_{a,1} & 0 & 0 \\ 0 & \ddots & 0 \\ 0 & 0 & r_{a,u} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} r_{1,1} & \dots & r_{1,c} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{u,1} & \dots & r_{u,c} \end{bmatrix} \quad (4.10)$$

$$v = \begin{bmatrix} v_1 \\ \vdots \\ v_a \end{bmatrix} \quad (4.11)$$

จะได้ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างสถานที่ท่องเที่ยว ผู้ใช้และกิจกรรม (Attraction-User-Activity Vector: AUAV) ตามตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 Attraction-User-Activity Vector: AUAV

		A1	A2	A3	A4	A5	A6
D1	U1	0.3889	0.0674	0.4563	0.0000	0.4563	0.0674
	U2	0.0100	0.0620	0.0720	0.0100	0.0620	0.0520
	U3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	U4	0.2464	0.1998	0.4462	0.1643	0.2819	0.0356
	U5	0.0698	0.3114	0.3812	0.0698	0.3114	0.2417
D2	U1	0.0999	0.0173	0.1172	0.0000	0.1172	0.0173
	U2	0.0771	0.4777	0.5548	0.0771	0.4777	0.4006
	U3	0.0000	0.0487	0.0487	0.0454	0.0033	0.0033
	U4	0.0527	0.0428	0.0955	0.0351	0.0603	0.0076
	U5	0.0149	0.0666	0.0816	0.0149	0.0666	0.0517
D3	U1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	U2	0.0112	0.0697	0.0809	0.0112	0.0697	0.0584
	U3	0.0000	0.5109	0.5109	0.4766	0.0344	0.0344
	U4	0.1845	0.1496	0.3341	0.1230	0.2111	0.0266
	U5	0.0522	0.2332	0.2855	0.0522	0.2332	0.1810

แล้วหาเวกเตอร์น้ำหนักของสถานที่ที่มีต่อกิจกรรมโดย

$$w_{a,c} = \frac{\sum_{i=1}^u v_{a,i,c}}{u} \quad (4.11)$$

จะได้เวกเตอร์น้ำหนักของสถานที่ที่มีต่อกิจกรรม (Attraction-Activity Weight Vector: AAWV) ตามตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 Attraction-Activity Weight Vector: AAWV

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
D1	0.1430	0.1281	0.2711	0.0488	0.2223	0.0793
D2	0.0489	0.1306	0.1795	0.0345	0.1450	0.0961
D3	0.0496	0.1927	0.2423	0.1326	0.1097	0.0601

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นหาเวกเตอร์หนึ่งหน่วยของน้ำหนักสถานที่ที่มีต่อกิจกรรม (User-Activity Weight Unit Vector: UAWUV) ตามตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 User-Activity Weight Unit Vector: UAWUV

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
D1	0.3484	0.3121	0.6605	0.1189	0.5416	0.1932
D2	0.1697	0.4530	0.6226	0.1197	0.5029	0.3333
D3	0.1368	0.5313	0.6681	0.3657	0.3024	0.1657

4.3 รวมข้อมูลความชื่นชอบของผู้ใช้ที่กำลังใช้งานระบบเข้ากับกิจกรรมของสถานที่ท่องเที่ยว

ขั้นตอนนี้จะทำตามขั้นตอนที่ 1 โดยนำข้อมูลการเข้าชมของผู้ใช้ที่กำลังใช้งานระบบ เป็นข้อมูลตั้งต้น เช่น หากผู้ใช้งานระบบมีข้อมูลเบื้องต้นดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 User-Attraction Vector: UAV

	D1	D2	D3
U5	1	4	1

จากนั้นทำการคำนวณเวกเตอร์น้ำหนักได้ดังตารางที่ 4.14 และ 4.15

ตารางที่ 4.14 User-Attraction-Activity Vector: AUAV

		A1	A2	A3	A4	A5	A6
U5	D1	0.1361	0.0000	0.1361	0.0000	0.1361	0.0000
	D2	0.0000	0.4714	0.4714	0.0000	0.4714	0.4714
	D3	0.0000	0.1361	0.1361	0.1361	0.0000	0.0000

ตารางที่ 4.15 User-Activity Weight Unit Vector: UAWUV

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
U5	0.1093	0.4879	0.5972	0.1093	0.4879	0.3786

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 เปรียบเทียบความใกล้เคียงกันของเวกเตอร์ต่างๆ กับผู้ใช้ที่กำลังใช้งานระบบ

การเปรียบเทียบความใกล้เคียงกันคือ การนำเวกเตอร์ของสิ่งต่างซึ่งอยู่ในระบบพิกัดเดียวกัน มาเทียบทิศทางของเวกเตอร์ ซึ่งในการเปรียบเทียบความใกล้เคียงกันในระบบนี้คือการ นำเวกเตอร์ ความชอบของผู้ใช้ที่มีต่อกิจกรรม $\vec{w}_{u,c}$ และเวกเตอร์น้ำหนักของสถานที่ที่มีต่อกิจกรรม $\vec{w}_{a,c}$ ทั้งหมดมาเปรียบเทียบกับเวกเตอร์ความชอบของผู้ใช้ $u5$ ที่มีต่อกิจกรรม $\vec{w}_{u5,c}$ ดังนี้

หากแทนความใกล้เคียงกัน (Similarity) ระหว่าง ux กับ $u5$ คือ $S_{u5,ux}$ จะได้ว่า

$$S_{u5,ux} = \frac{\vec{w}_{u5} \cdot \vec{w}_{ux}}{|\vec{w}_{u5}| |\vec{w}_{ux}|} \quad (4.12)$$

$$S_{u5,ux} = \frac{\vec{w}_{u5} \cdot \vec{w}_{ux}}{(1)(1)} \quad (4.13)$$

$$S_{u5,ux} = \vec{w}_{u5} \cdot \vec{w}_{ux} \quad (4.14)$$

และแทนความใกล้เคียงกัน (Similarity) ระหว่าง ax กับ $u5$ คือ $S_{u5,ax}$ จะได้ว่า

$$S_{u5,ax} = \vec{w}_{u5} \cdot \vec{w}_{ax} \quad (4.15)$$

เมื่อความใกล้เคียงทั้งหมดแล้วจะได้ข้อมูลดังตารางที่ 4.16 และ 4.17

ตารางที่ 4.16 Similarity Between U5 and another user

	U1	U2	U3	U4
U5	0.7848	0.9982	0.7340	0.8771

ตารางที่ 4.17 Similarity Between U5/U2/U4 and attraction

	D1	D2	D3
U5	0.9353	0.9960	0.9234
U2	0.9173	0.9898	0.9032
U4	0.9745	0.9140	0.9230

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นหาค่าความชอบรวมโดยการนำค่าความใกล้เคียงกันระหว่างผู้ใช้กับสถานที่คูณกับค่าความใกล้เคียงระหว่างผู้ใช้ที่ 5 กับผู้ใช้อื่นๆ และนำค่าต่างๆที่เกี่ยวข้องกับสถานที่เดียวกันมาบวกกันทั้งหมดดังตารางที่ 4.18 และ 4.19

ตารางที่ 4.18 Similarity-Weight Between U5/U2/U4 and attraction

	D1	D2	D3
U5	0.9353	0.9960	0.9234
U2	0.9173(0.9982)	0.9898(0.9982)	0.9032(0.9982)
U4	0.9745(0.8771)	0.9140(0.8771)	0.9230(0.8771)

ตารางที่ 4.19 Summary Between U5/U2/U4 and attraction

	D1	D2	D3
Total	2.7057	2.7857	2.6345

จากผลในตารางที่ 4.19 ระบบสามารถวิเคราะห์ได้ว่า ผู้ใช้ที่ 5 มีโอกาสสนใจสถานที่ท่องเที่ยวที่ 2 มากที่สุด และสถานที่ท่องเที่ยวที่ 1 และ 3 ตามลำดับ

4.5 การทดสอบความถูกต้องของอัลกอริทึม

จากผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์สถานที่ท่องเที่ยวเพื่อหาสถานที่ท่องเที่ยวที่เหมาะสมและใกล้เคียงกับสิ่งที่ผู้ใช้ชอบ จึงมีวิธีการตรวจสอบผลการทดลองโดยการคำนวณหาค่าความผิดพลาด ซึ่งหาได้จากค่าความสนใจของสถานที่ท่องเที่ยวของผู้ใช้ที่ระบบได้ประเมินเปรียบเทียบกับค่าความสนใจที่ได้จากการเข้าชมสถานที่ท่องเที่ยวผู้ใช้ โดยจะมีการปรับสัดส่วนของค่าความสนใจก่อนทำการเปรียบเทียบดังนี้

$$Sn_{u1,a} = \frac{(S_{u1,a} - \min(S_{u1}))}{(\max(S_{u1}) - \min(S_{u1}))} \quad (4.16)$$

แทน $Sn_{u1,a}$ เป็นค่าความสนใจที่ระบบประเมินที่ปรับสัดส่วนของผู้ใช้ $u1$ ต่อสถานที่ a และทำเช่นเดียวกันกับผู้ใช้อื่นๆ จะได้เป็น $Sn_{u2,a}, Sn_{u3,a}, \dots, Sn_{u,a}$ จากนั้นทำเช่นเดียวกันกับค่าความสนใจที่ได้จากการเข้าชมสถานที่ท่องเที่ยว แทนด้วย

$$Vn_{u1,a}, Vn_{u2,a}, \dots, Vn_{u,a}$$

สำหรับการทดสอบความถูกต้อง ได้ทำการทดสอบกับข้อมูลของผู้ใช้ 15 คน สถานที่ท่องเที่ยว 20 แห่ง และกิจกรรมในสถานที่ท่องเที่ยว 16 กิจกรรม จะได้ข้อมูลระหว่างลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นเป็นประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชอบต่อกิจกรรมจากการสร้างจากระบบเพื่อนำมาเปรียบเทียบข้อมูลลำดับความชอบต่อ
กิจกรรมที่ได้จากข้อมูลการเข้าดูสถานที่ท่องเที่ยวของผู้ใช้ สรุปได้ดังนี้
ตารางที่ 4.20 ค่าความสนใจที่ระบบประเมินของ U1, U2, U3, U4, U5

	Sn_{u1}	Vn_{u1}	Sn_{u2}	Vn_{u2}	Sn_{u3}	Vn_{u3}	Sn_{u4}	Vn_{u4}	Sn_{u5}	Vn_{u5}
D1	0.7690	0.1581	0.5691	0.0000	0.6517	0.1443	0.6577	0.0000	0.6107	0.0000
D2	0.8578	0.6325	0.6527	0.2887	0.7710	0.7217	0.7106	0.3721	0.6622	0.2747
D3	0.5751	0.3162	0.2426	0.0000	0.4187	0.0000	0.6995	0.3721	0.8422	0.6868
D4	0.7393	0.6325	0.8963	0.8660	0.6960	0.1443	0.4773	0.0000	0.4093	0.0000
D5	0.6459	0.0000	0.5748	0.0000	0.4842	0.0000	0.6973	0.1240	0.7745	0.4121
D6	0.6594	0.0000	0.6043	0.0000	0.5378	0.1443	0.6517	0.1240	0.7821	0.4121
D7	0.4072	0.0000	0.4533	0.0000	0.2975	0.0000	0.4434	0.0000	0.4813	0.0000
D8	0.2174	0.1581	0.1674	0.0000	0.1063	0.0000	0.2523	0.0000	0.4322	0.1374
D9	0.1768	0.0000	0.2665	0.1443	0.1604	0.0000	0.3316	0.0000	0.3858	0.0000
D10	0.2893	0.0000	0.4851	0.0000	0.4663	0.2887	0.2720	0.0000	0.1836	0.2747
D11	0.6168	0.0000	0.7267	0.2887	0.5607	0.0000	0.7574	0.7442	0.5491	0.0000
D12	0.2720	0.1581	0.4176	0.0000	0.3523	0.0000	0.2584	0.0000	0.1527	0.0000
D13	0.3314	0.0000	0.3383	0.0000	0.2714	0.0000	0.3000	0.0000	0.3402	0.0000
D14	0.1973	0.0000	0.3668	0.1443	0.4259	0.0000	0.2190	0.0000	0.0853	0.0000
D15	0.3640	0.0000	0.3648	0.0000	0.5099	0.0000	0.4744	0.2481	0.4320	0.0000
D16	0.2066	0.0000	0.3505	0.0000	0.5627	0.5774	0.2521	0.0000	0.1120	0.0000
D17	0.1912	0.1581	0.1066	0.1443	0.1401	0.0000	0.3501	0.0000	0.3234	0.0000
D18	0.1478	0.0000	0.1376	0.0000	0.2665	0.0000	0.4240	0.2481	0.3227	0.1374
D19	0.0416	0.0000	0.1402	0.0000	0.3470	0.0000	0.2676	0.1240	0.0674	0.0000
D20	0.1408	0.0000	0.2746	0.1443	0.2363	0.0000	0.3631	0.0000	0.3063	0.0000

ตารางที่ 4.21 ค่าความสนใจที่ระบบประเมินของ U6, U7, U8, U9, U10

	Sn_{u6}	Vn_{u6}	Sn_{u7}	Vn_{u7}	Sn_{u8}	Vn_{u8}	Sn_{u9}	Vn_{u9}	Sn_{u10}	Vn_{u10}
D1	0.6283	0.0000	0.4858	0.0000	0.3963	0.0000	0.2078	0.1313	0.3201	0.0000
D2	0.6184	0.0000	0.5669	0.0000	0.4621	0.0000	0.3375	0.1313	0.3571	0.0000
D3	0.6523	0.5500	0.3608	0.0000	0.4408	0.0000	0.3891	0.0000	0.3593	0.0000

ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

	Sn_{u6}	Vn_{u6}	Sn_{u7}	Vn_{u7}	Sn_{u8}	Vn_{u8}	Sn_{u9}	Vn_{u9}	Sn_{u10}	Vn_{u10}
--	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------

D4	0.5815	0.2750	0.7906	0.4685	0.5987	0.4009	0.3557	0.0000	0.6949	0.4883
D5	0.7207	0.1833	0.8690	0.7809	0.7494	0.4009	0.3764	0.0000	0.6381	0.0000
D6	0.6470	0.0000	0.7605	0.1562	0.7890	0.4009	0.4932	0.0000	0.5338	0.4069
D7	0.4688	0.0000	0.4810	0.1562	0.7108	0.1336	0.8189	0.6565	0.4824	0.0000
D8	0.3262	0.0000	0.3067	0.0000	0.6749	0.6682	0.7277	0.5252	0.3932	0.1628
D9	0.3755	0.0000	0.2668	0.0000	0.5188	0.0000	0.6308	0.0000	0.3526	0.0000
D10	0.4184	0.0000	0.4010	0.3123	0.2887	0.0000	0.3875	0.0000	0.5966	0.4069
D11	0.7972	0.7334	0.7183	0.1562	0.6084	0.1336	0.4745	0.1313	0.5008	0.0000
D12	0.3765	0.0000	0.3482	0.0000	0.3135	0.0000	0.5233	0.0000	0.5551	0.0000
D13	0.4443	0.1833	0.4028	0.0000	0.3201	0.0000	0.3192	0.0000	0.6868	0.4883
D14	0.2327	0.0000	0.1947	0.0000	0.1459	0.0000	0.4361	0.0000	0.5035	0.0000
D15	0.4404	0.0917	0.3591	0.0000	0.2724	0.0000	0.4442	0.0000	0.6090	0.0000
D16	0.2111	0.0917	0.1743	0.0000	0.1311	0.0000	0.4279	0.3939	0.5174	0.0000
D17	0.3163	0.0000	0.1851	0.0000	0.1731	0.1336	0.2284	0.0000	0.4209	0.0000
D18	0.3065	0.0000	0.1693	0.0000	0.1602	0.0000	0.3779	0.2626	0.4200	0.4069
D19	0.0917	0.0000	0.0000	0.0000	0.0669	0.0000	0.3978	0.0000	0.2704	0.0000
D20	0.3214	0.0000	0.1727	0.0000	0.3672	0.1336	0.6361	0.1313	0.3914	0.0000

ตารางที่ 4.22 ค่าความสนใจที่ระบบประเมินของ U11, U12, U13, U14, U15

	Sn_{u11}	Vn_{u11}	Sn_{u12}	Vn_{u12}	Sn_{u13}	Vn_{u13}	Sn_{u14}	Vn_{u14}	Sn_{u15}	Vn_{u15}
D1	0.3989	0.000	0.7751	0.714	0.213	0.000	0.1758	0.000	0.1802	0.0000
D2	0.4148	0.114	0.6046	0.000	0.236	0.000	0.1920	0.000	0.1920	0.0000
D3	0.6366	0.573	0.6354	0.142	0.378	0.243	0.3537	0.000	0.4025	0.0000
D4	0.4089	0.344	0.4877	0.000	0.372	0.081	0.3124	0.000	0.3790	0.1400
D5	0.4789	0.114	0.6098	0.000	0.407	0.324	0.3171	0.000	0.4053	0.1400
D6	0.4995	0.000	0.4792	0.000	0.354	0.000	0.3105	0.288	0.3027	0.0000
D7	0.6004	0.000	0.2346	0.000	0.572	0.081	0.2560	0.000	0.3671	0.0000
D8	0.5006	0.000	0.1660	0.000	0.496	0.324	0.1116	0.000	0.3064	0.0000
D9	0.5549	0.344	0.1872	0.000	0.362	0.000	0.1502	0.000	0.3648	0.4201
D10	0.5366	0.000	0.2770	0.000	0.565	0.000	0.4073	0.000	0.5504	0.0000

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

	Sn_{u11}	Vn_{u11}	Sn_{u12}	Vn_{u12}	Sn_{u13}	Vn_{u13}	Sn_{u14}	Vn_{u14}	Sn_{u15}	Vn_{u15}
--	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น มิใช่เอกสารที่นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับความ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

D11	0.4994	0.0000	0.6382	0.428	0.3650	0.000	0.130	0.0000	0.290	0.1400
D12	0.6005	0.4588	0.3055	0.000	0.7419	0.648	0.491	0.0000	0.530	0.0000
D13	0.6039	0.2294	0.4290	0.285	0.6462	0.000	0.567	0.0000	0.711	0.2801
D14	0.4580	0.0000	0.3471	0.142	0.6877	0.405	0.846	0.2887	0.637	0.0000
D15	0.6123	0.0000	0.5606	0.000	0.7332	0.000	0.922	0.7217	0.758	0.4201
D16	0.3445	0.0000	0.3600	0.000	0.5797	0.000	0.789	0.4330	0.700	0.5601
D17	0.3781	0.1147	0.4122	0.000	0.3451	0.000	0.339	0.0000	0.597	0.4201
D18	0.3867	0.1147	0.4830	0.428	0.4691	0.162	0.647	0.1443	0.658	0.0000
D19	0.1902	0.0000	0.3374	0.000	0.4285	0.324	0.670	0.1443	0.543	0.0000
D20	0.6114	0.3441	0.3313	0.000	0.5959	0.000	0.659	0.2887	0.526	0.1400

นำค่าความสนใจที่ระบบประเมิน และค่าความสนใจที่ได้จากการเข้าชมสถานที่ท่องเที่ยว มาหาค่าความผิดพลาดได้ดังนี้

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{x=1}^u (\sum_{y=1}^a (sn_{x,a} - vn_{x,a})^2)}{u \times a}} \quad (4.17)$$

ซึ่งค่าจากสมการจะมีผลลัพธ์เป็น 0 ถึง 1 ถ้าเข้าใกล้ 1 มากแสดงถึงผลลัพธ์ที่ผิดพลาดมาก

เช่น

จากการคำนวณ ผลลัพธ์ที่ได้จะพบว่ามีค่าผิดพลาดของข้อมูลคิดเป็น 0.0026

บทที่ 5

การพัฒนาระบบ

จากการวิเคราะห์และออกแบบการทำงานของระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวบนแผนที่ Google map สามารถนำมาพัฒนาระบบเป็นเว็บแอปพลิเคชันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยจัดทำเป็นเว็บไซต์ที่รองรับการทำงานเพื่อเป็นการเผยแพร่การท่องเที่ยว ทำให้ผู้ที่มีความสนใจในการท่องเที่ยวสามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยง่ายและระบบสามารถให้คำแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่ใกล้เคียงอื่นๆ ให้กับผู้ใช้งานได้ รวมถึงสามารถแบ่งปันประสบการณ์ของตนเองจากเครือข่ายสังคมออนไลน์ได้ง่าย และสามารถนำเสนอบนแผนที่ Google map เพื่อการแสดงผลที่ชัดเจนและมีประโยชน์ต่อผู้ใช้

5.1 สภาพแวดล้อมการทำงานของระบบ ภาษาและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

ภาพรวมในการทำงานของระบบงานทั้งหมด ทำงานบนพื้นฐานของเว็บเทคโนโลยีและไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ร่วมกับนาระบบฐานข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาระบบ ดังนั้นเครื่องมือต่างๆที่จำเป็นในการพัฒนาระบบงานและการนำไปใช้จริงจะประกอบด้วย

5.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนท์

แอปพลิเคชันประเภทเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Chrome, Firefox, Microsoft Internet Explorer เพื่อใช้ในการเข้าสู่ระบบ

5.1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์

1. แอปพลิเคชันประเภทเว็บเซิร์ฟเวอร์สำหรับระบบปฏิบัติการวินโดวส์ใช้ IIS7 เพื่อทำหน้าที่ให้บริการเว็บแอปพลิเคชันแก่เครื่องไคลเอนท์.

2. แอปพลิเคชันประเภทฐานข้อมูลใช้ Microsoft SQL Server 2008 สำหรับเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล

5.1.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

เครื่องมืออำนวยความสะดวกในการพัฒนาแอปพลิเคชัน คือ โปรแกรม Microsoft Visual

Studio2012

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนหน้าเว็บ

5.2.1 การสร้างแผนที่บน Google Map

กูเกิลแมป เอพีไอ (Application Programming Interface หรือ API) เป็นของกูเกิล ที่เปิดให้มีการเรียกใช้งานให้สามารถเรียกใช้ข้อมูลของกูเกิลแมปได้ โดยสามารถพัฒนาแผนที่กูเกิลแมปได้ ดังนี้

- สร้างส่วนย่อยของหน้าเว็บ (div) ขึ้นมาหนึ่งตัว ซึ่ง ณ ที่นี่ให้มีค่าเป็น “map_canvas” โดยโปรแกรมกูเกิลแมปมีข้อกำหนดว่าต้องมีการส่วนย่อยของหน้าเว็บ (div) ขึ้นมาหนึ่งตัวเป็นอย่างน้อยเสมอเพื่อใช้ในการจองพื้นที่สำหรับสร้างแอปพลิเคชันแผนที่บนพื้นที่นั้น
- ใช้คลาส LatLng ในการกำหนดที่ตั้งของจุดที่กำหนด โดยคลาสนี้ต้องมีการกำหนดพารามิเตอร์เป็นตำแหน่งละติจูดและตำแหน่งลองจิจูดที่แน่นอนทุกครั้งที่มีการเรียกใช้ คลาส ตัวอย่างเช่น new LatLng (18.8056647,98.986926) เป็นต้น
- ใช้คลาส Marker ในการแสดงไอคอนที่ตั้ง เพื่อดูว่าจุดที่ผู้ใช้สนใจอยู่นั้นอยู่ ณ จุดใดบนแอปพลิเคชันแผนที่

5.3 รายละเอียดการทำงานของระบบ

การทำงานของระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวจะแบ่งออกได้เป็นหลายส่วน ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ระบบหลัก คือ ระบบแสดงผลสถานที่ท่องเที่ยวจะประกอบไปด้วย การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการเข้าใช้งาน การเข้าดูรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยว การแบ่งปันรูปภาพจากเครือข่ายสังคมออนไลน์ ส่วนในระบบจัดการสถานที่ท่องเที่ยว จะการตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการเข้าใช้งาน การเพิ่มสถานที่ท่องเที่ยว การแก้ไขสถานที่ท่องเที่ยว และการลบสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งในแต่ละส่วนสามารถ แสดงได้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

5.3.1 การทำงานในส่วนของการเข้าสู่ระบบแสดงผลสถานที่ท่องเที่ยว

การทำงานในส่วนนี้จะเป็นการพิสูจน์ตัวตนก่อนการเข้าใช้งานในระบบแสดงผลสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งการเข้าสู่ระบบทำได้ใน 2 แบบ คือ

1. การเข้าสู่ระบบด้วยอีเมล ในการเข้าสู่ระบบด้วยอีเมลจะต้องมีการลงทะเบียนด้วยอีเมลก่อน จึงจะสามารถเข้าสู่ระบบด้วยอีเมลได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การเข้าระบบด้วยบัญชี Facebook จะเป็นการใช้อีเมลล์และรหัสผ่านจากบัญชีผู้มาใช้ในการเข้าสู่ระบบ ซึ่งไม่ต้องทำการลงทะเบียนก่อน

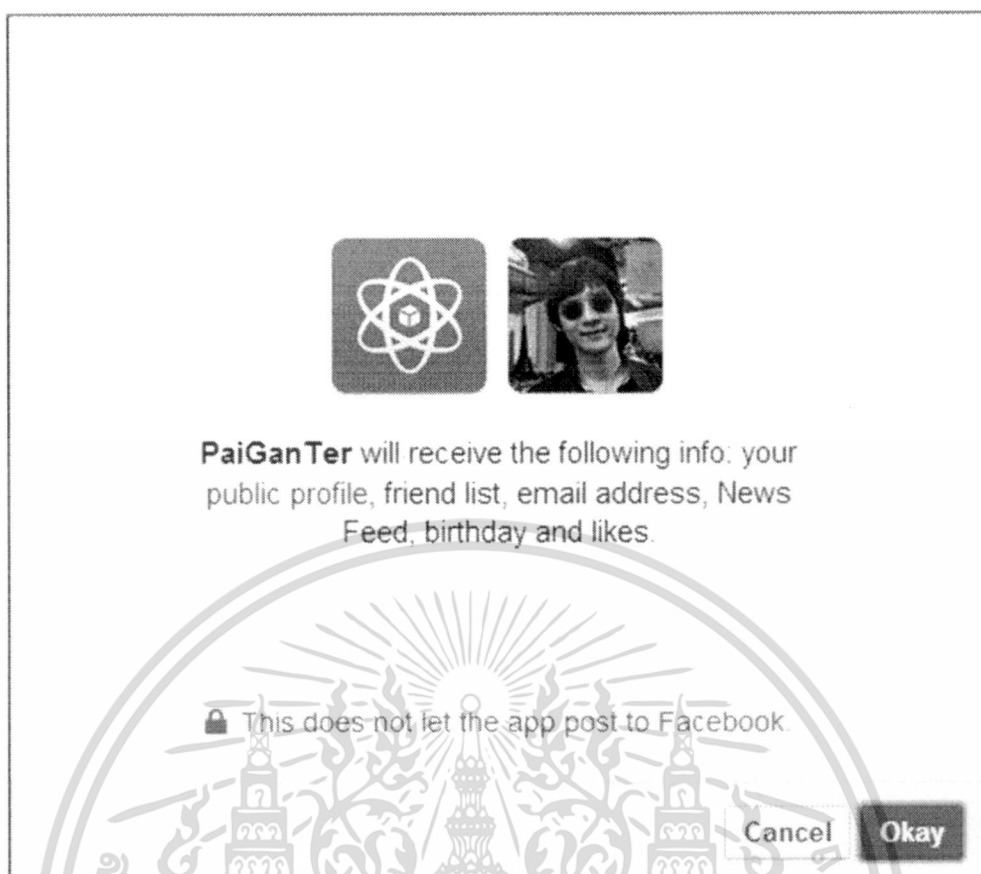
โดยการทำงานจะเริ่มจากผู้ใช้งานกรอกที่อยู่ของระบบลงในเบราว์เซอร์ เพื่อให้เบราว์เซอร์แสดงผลหน้าจอกการเข้าสู่ระบบดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 หน้าจอกการเข้าสู่ระบบ

ภายในหน้าจอดังกล่าวหากผู้ใช้งานต้องการเข้าระบบด้วยอีเมลล์ จะต้องกรอกอีเมลล์และรหัสผ่านลงในช่อง “Username” และ “Password” ตามลำดับ แล้วจึงกดปุ่ม “Log In” เพื่อเข้าสู่ระบบ

ในกรณีที่ต้องการเข้าระบบด้วยบัญชี Facebook ให้กดปุ่ม “Facebook” ซึ่งเมื่อกดปุ่มแล้ว จะมีการอนุญาตให้เข้าถึงบัญชี Facebook แล้วกด “Okay” เพื่ออนุญาตให้นำอีเมลล์และรหัสผ่านมาใช้ในการเข้าสู่ระบบได้ ดังรูปที่ 5.2

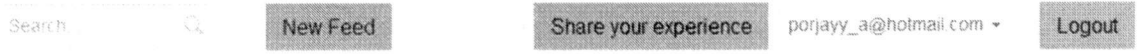


รูปที่ 5.2 หน้าจอในการขออนุญาตให้สามารถใช้บัญชี Facebook นำมาใช้เข้าระบบได้

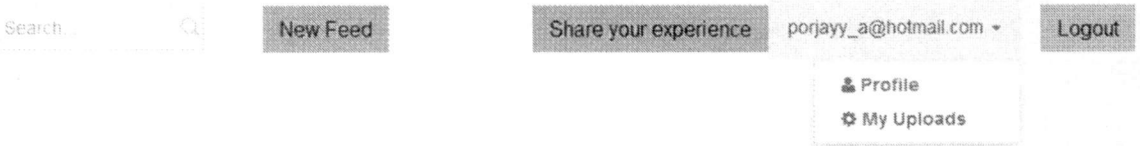
เมื่อเข้าระบบเรียบร้อยแล้วจะพบหน้าจอซึ่งจะมีโครงสร้างของหน้าจอแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนของเมนูหลัก จะแสดงได้ดังรูปที่ 4.3 ซึ่งจะประกอบไปด้วยส่วนต่าง ดังนี้
 - 1.1 Search คือ ช่องสำหรับการค้นหาตามคำสำคัญ
 - 1.2 New Feed เป็นเมนูในการเข้าถึงหน้าจอแสดงรายการสถานที่ท่องเที่ยวที่ผู้ใช้ได้ทำการอัปโหลดเข้าระบบ
 - 1.3 Share your experience เป็นเมนูสำหรับให้ผู้ใช้ระบบสามารถแบ่งปันรูปภาพได้จากเครือข่ายสังคมออนไลน์
 - 1.4 ชื่อผู้ใช้งาน จะมีเมนูย่อยเพิ่มเติม ซึ่งแสดงได้ดังรูป 4.4 คือ My Uploads เมนูในการเข้าถึงหน้าจอรูปภาพจากเครือข่ายสังคมออนไลน์ของผู้ใช้ และ Profiles เป็นเมนูในการเข้าถึงข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้เอง
 - 1.5 Logout สำหรับการออกจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.3 หน้าจอในการขออนุญาตให้สามารถใช้บัญชี Facebook นำมาใช้เข้าระบบได้



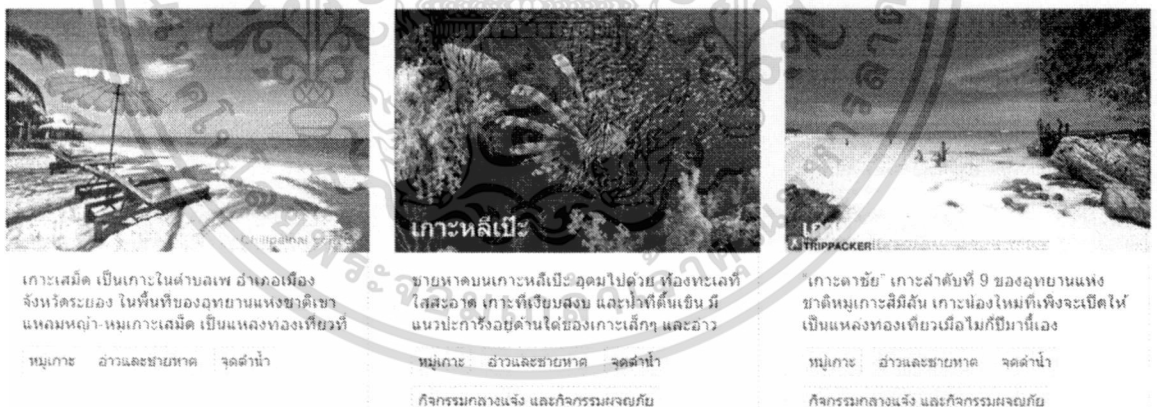
รูปที่ 5.4 หน้าจอแสดงเมนูย่อย

2. ส่วนของการแสดงผล จะเป็นส่วนที่แสดงผลของข้อมูล ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามเมนูที่ผู้ใช้งานเลือก ซึ่งรายละเอียดต่างๆของข้อมูลที่จะแสดงในส่วนนี้จะกล่าวเป็นลำดับต่อไปในหัวข้อที่อธิบายถึงการทำงานในส่วนต่างๆ

5.3.2 การทำงานในส่วนของการแสดงผลสถานที่ท่องเที่ยว

การแสดงผลในส่วนนี้ จะเป็นการแสดงผลสถานที่ท่องเที่ยวที่มีในระบบทั้งหมด รวมถึงรูปภาพที่มีผู้ใช้ระบบที่ได้จากเครือข่ายสังคมออนไลน์จากผู้ใช้ ในหน้านี้จะแสดงแค่รูปภาพและรายละเอียดบางส่วน ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ 5.5

Recommend For You



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

All Items



ในอดีตประเทศไทยอาศัยการคมนาคมทางน้ำเป็นหลัก การจะไปไหนมาไหนหรือจะเดินทางไปที่ใดก็จะอาศัยการพายเรือลัดเลาะผ่านคลอง

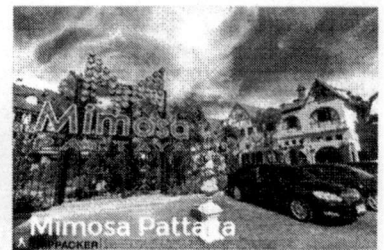
ตลาดน้ำ ตลาดท้องถิ่น



ประเพณีแห่เทียนพรรษา จังหวัดสุพรรณบุรี อีกหนึ่งประเพณีของไทยที่สืบทอดเรื่องราวมาอย่างยาวนานตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

ศิลปะ วัฒนธรรม และแหล่งมรดก

หมู่บ้าน ชุมชน



เมืองท่องเที่ยวสำคัญอย่างพัทยา ไม่ว่าจะแวะเวียนไปเยือนสักครั้งก็ดูเหมือนจะมีที่เที่ยวใหม่ๆ มุดขึ้นมารองรับบรรดานักท่องเที่ยวแทบจะ

ช้อปปิ้ง และอาหาร สวนและสวนสาธารณะ

ร้านอาหาร

รูปที่ 5.5 หน้าจอแสดงรายการสถานที่ท่องเที่ยว

ภายในหน้าจอจะแสดงรายการสถานที่ท่องเที่ยว จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน จากรูปที่ 5.5 จะเห็นได้ว่าในส่วนของหมายเลข 1 จะแสดงข้อมูลของรายการสถานที่ท่องเที่ยวที่แนะนำโดยระบบว่ามีความใกล้เคียงและเหมาะสมกับความชอบของลูกค้า ในส่วนที่ 2 จะแสดงสถานที่ท่องเที่ยวทั้งหมดที่มีในระบบ โดยที่ทั้ง 2 ส่วนนั้นจะมีการแสดงข้อมูล ดังต่อไปนี้ รูปภาพหลักของสถานที่ท่องเที่ยว ชื่อสถานที่ท่องเที่ยว คำอธิบายอย่างย่อๆ ของสถานที่ท่องเที่ยวนั้น ส่วนของหมายเลข 2 จะแสดงรูปภาพจากเครือข่ายสังคมออนไลน์ของผู้ใช้ระบบ ซึ่งจะแสดงข้อมูลดังต่อไปนี้ รูปภาพชื่อสถานที่ ตำแหน่ง และคำอธิบายอย่างย่อ

จากในส่วนของรายการสถานที่ท่องเที่ยวนั้น ผู้ใช้ระบบสามารถคัดเลือกสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการดูข้อมูลเพิ่มเติม หลังจากนั้นระบบจะแสดงหน้าจอรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งหน้าจอแสดงรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยวแสดงได้ดังรูปที่ 5.6







เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


เทศกาลแห่เทียนพรรษา จ.อุบลราชธานี

A

📷 Photos
📄 Posts
📍 Map

☰



Information
Activity
Product

ประเพณีแห่เทียนพรรษา จังหวัดอุบลราชธานี อีกหนึ่งประเพณีของไทยที่สืบทอดเรื่องราวมาอย่างยาวนานตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

♥ Favorite 131

B

Listed Date : 15/12/2013

ศิลปะ วัฒนธรรม และแหล่งมรดก

หมู่บ้าน ชุมชน

สถานที่ท่องเที่ยวแนะนำ



หุ่นละครเล็ก บ้านศิลป์ คลองบางหลวง
"คลองบางหลวง" หรือคลองบางกอกใหญ่ มีบ้านเรือนสมัยเก่าอายุเกือบ 100 ปี มีปลาสวยตัวโตเวียนว่ายอยู่ในคลอง ที่นี่บ้านเรือนของชาวบ้านใช้ชีวิตอย่างปกติและเรียบง่าย มีร้านขายของเล่น สมัยอดีตให้เลือกชม มีร้านอาหารให้เลือกชิม เดินมาจนสุดทางเราก็จะได้พบกับบ้านเก่าที่มีอายุยาวนานกว่า 100 ปี ซึ่งถือว่าเป็นไฮไลต์ของที่นี่เลยก็ว่าได้ คือ "บ้านศิลป์"



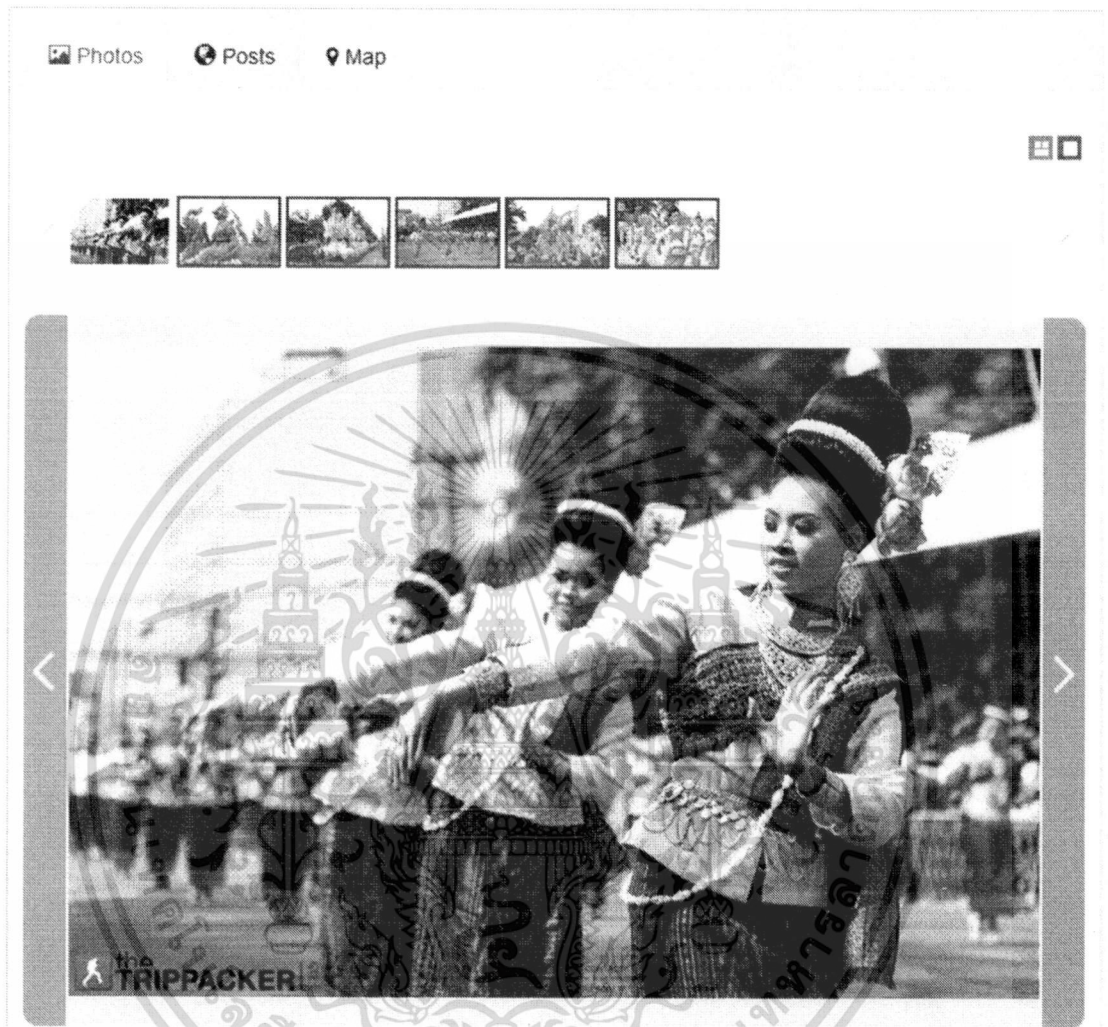
เมืองโบราณ
บนพื้นที่กว่า 800 ไร่ ที่มีรูปร่างคล้ายด้ามขวานทองของประเทศไทยในเขตจังหวัดสมุทรปราการนี้ เป็นที่ตั้งของ "เมืองโบราณ" ที่ซึ่งได้รวบรวมปราสาท ราชวัง วัดวาอาราม รวมถึงงานประติมากรรมต่างๆ ไว้ให้เราได้เข้าไปเที่ยวชม สิ่งก่อสร้างเหล่านี้บางแห่งเป็นการสร้างจำลองตามแบบของสถานที่จริง และบางแห่งก็เป็นการผาดูม ซึ่งเป็นการยกเอาสิ่งปลูกสร้างมาจากสถานที่จริง นามายุธนะแห่งดงงามอย่างเชนนอดีต

รูปที่ 5.6 หน้าจอแสดงรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยว

จากรูปที่ 5.6 ในส่วนของหมายเลข A จะประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ คือ ส่วนของแสดงผลรูปภาพ ส่วนของการแสดงผลรูปภาพจากเครือข่ายสังคมออนไลน์ของผู้ใช้ระบบ ส่วนของการแสดงผลตำแหน่งและรูปภาพจากเครือข่ายออนไลน์บน Google Map ส่วนของการแสดงคำอธิบายของสถานที่ท่องเที่ยว ส่วนของการแสดงรายละเอียดกิจกรรมที่มีในสถานที่ท่องเที่ยวนั้น ส่วนของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สินค้าหรือหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะแสดงได้ดังรูปที่ 5.7, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11 และ 5.12 ตามลำดับ



รูปที่ 5.7 หน้าจอแสดงผลรูปภาพของสถานที่ท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Photos Posts Map



ว่าง

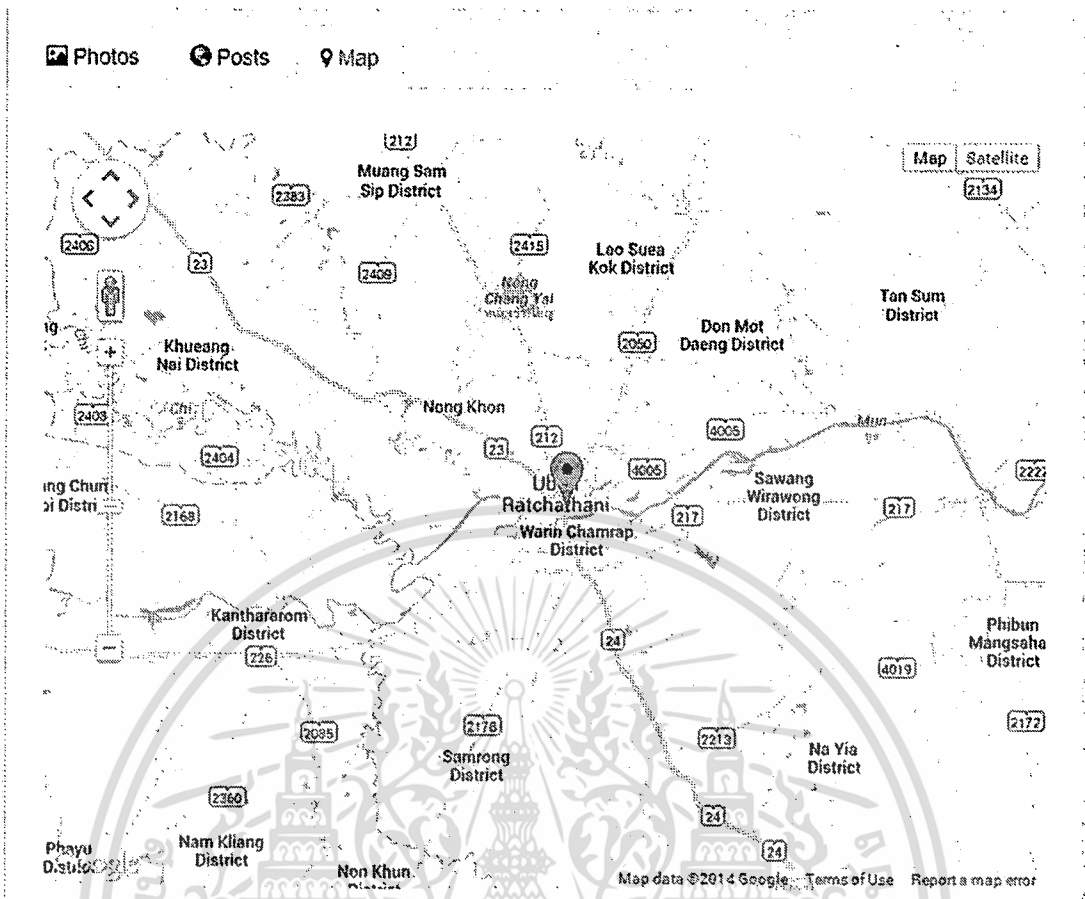


Sky are blue

รูปที่ 5.8 หน้าจอส่วนของการแสดงผลรูปภาพจากเครือข่ายสังคมออนไลน์ของผู้ใช้ระบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.9 หน้าจอส่วนของการแสดงผลตำแหน่งและรูปภาพจากเครือข่ายออนไลน์บน Google Map

Information	Activity	Product
<p>ประเทศไทยเห็นพระราชา จังหวัดอุบลราชธานี เป็น อีกหนึ่งประเทศไทยที่สืบทอดเรื่องราวมาอย่างยาวนาน ตั้งแต่อดีตจนถึง ปัจจุบัน แต่ก่อนงานแห่เทียนพระราชาของชาวอุบลราชธานีไม่ได้มีการจัดงานใหญ่โตอย่างไร ทุกวันนี้ แต่จะเป็นการร่วมกันบริจาคและแบ่งปันเทียนจากชาวบ้านในชุมชน นามาคิดกับสำไมไฟที่เตรียมไว้ตามรอยต่อ จากนั้นก็มีการประดับตกแต่งให้สวยงาม ส่วนฐานของต้นเทียนใช้เป็นไม้แผ่นเรียบ ซึ่งถือเป็นภูมิปัญญาชาวบ้านที่เกิดจากการร่วมแรงร่วมใจกันอย่างเต็มที่ของ ทุกคนในชุมชน สมัยนั้นการเคลื่อนย้ายต้นเทียนก็จะใช้เกวียน หรือพาหนะล้ออื่น ๆ เข็มมวหรืออาศัยแรงคนลากจูงนำไปถวายที่วัด พร้อมกับเครื่องไทยธรรมไทยทานอื่นๆ เมื่อรับศีลรับพรจากพระแล้วก็แยกย้ายกันกลับบ้าน ไม่ได้มีการแข่งขันประกวดประชันกันเหมือนอย่างในปัจจุบันนี้</p>		

รูปที่ 5.10 หน้าจอส่วนของการแสดงคำอธิบายของสถานที่ท่องเที่ยว

Information	Activity	Product
<ul style="list-style-type: none"> ✘ กิจกรรมชายหาด ✘ ดำน้ำสนอร์เกิล ✘ ซ่อมบั้ง ✘ ธรรมชาติและสัตว์ป่า 	<ul style="list-style-type: none"> ✘ ล่องแก่ง ✘ ปีนหน้าผา ✘ ประวัติศาสตร์ ✘ สวนเกษตรและไร่ 	<ul style="list-style-type: none"> ✘ ด้ายด/แคน ✘ เดินป่า ✓ วิถีชุมชน ✘ ล่องเรือดูธรรมชาติ
		<ul style="list-style-type: none"> ✘ ดำน้ำสกุบา ✘ จักรยาน ✓ การแสดงทางวัฒนธรรม ✘ กิจกรรมครอบครัว

รูปที่ 5.11 หน้าจอส่วนของการแสดงรายละเอียดกิจกรรมที่มีในสถานที่ท่องเที่ยวนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวอนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Information	Activity	Product
	<p>ผ้าขาวม้า</p>	<p>การย้อมผ้าสีธรรมชาติ ตำบลลือ อำเภอบึงสามพัน จังหวัดอำนาจเจริญ สืบต่อกันมาเรื่องผ้าขาวม้า เพราะคนทอผ้าในชุมชนชอบใส่และนิยมผ้าขาวม้า แต่โบราณจะนิยมแต่ใช้ต้นคามา และเป็นลายใหญ่ แต่ย้อมวันหนึ่งได้มีโอกาสไปศึกษาดูงานที่เชียงใหม่ก็เลยได้ความคิดใหม่ว่าอยากทำดูว่าจะได้ผลหรือเปล่าและมีโอกาสดีกว่าได้รับโครงการของอุตสาหกรรมว่ากลุ่มต้องการอยากเรียนรู้ เรื่องสีธรรมชาติ ปัจจุบันทางกลุ่มก็มีความรู้เรื่องสีธรรมชาติดีขึ้นและมีเครือข่ายตำบลลือด้วยทุกหมู่บ้าน แต่ทางกลุ่มจะพยายามสร้างเครือข่ายเพิ่มมากขึ้น</p>

รูปที่ 5.12 หน้าจอส่วนของสินค้าหรือหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์

จากรูปที่ 5.6 ในส่วนของหมายเลข B จะประกอบไปด้วย ส่วนที่แสดงวันที่สร้างข้อมูล สถานที่ท่องเที่ยว ส่วนที่แสดงประเภทของสถานที่ท่องเที่ยว และจะแสดงข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยวที่ใกล้เคียงกับสถานที่ท่องเที่ยวที่กำลังดูอยู่ ซึ่งจะแสดงได้ดังรูปที่ 5.13 ตามลำดับ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Favorite 131

Listed Date : 15/12/2013

ศิลปะ วัฒนธรรม และแหล่งมรดก หมู่บ้าน ชุมชน

สถานที่ท่องเที่ยวแนะนำ



หุ่นละครเล็ก บ้านศิลปิน คลองบางหลวง "คลองบางหลวง" หรือคลองบางกอกใหญ่ มีบ้านเรือนสมัยเก่าอายุเกือบ 100 ปี มีปลาสวยตัวโตเวียนว่ายอยู่ในคลอง ที่นี่บ้านเรือนของชาวบ้านใช้ชีวิตอย่างปกติและเรียบง่าย มีร้านขายของเล่น สมัยอดีตให้เลือกชม มีร้านอาหารให้เลือกชิม เดินมาจนสุดทางเราก็จะได้พบกับบ้านเก่าที่มีอายุยาวนานกว่า 100 ปีซึ่งถือว่าเป็นไฮไลต์ของที่นี่เลยก็ว่าได้ คือ "บ้านศิลปิน"



เมืองโบราณ

บนพื้นที่กว่า 800 ไร่ ที่มีรูปร่างคล้ายค้ำม ขวานทองของประเทศไทยในเขตจังหวัดสมุทรปราการนี้ เป็นที่ตั้งของ "เมืองโบราณ" ที่ซึ่งได้รวบรวมปราสาท ราชวัง วัดวาอาราม รวมถึงงานประติมากรรมต่างๆ ไว้ให้ได้เข้าไปเที่ยวชม สิ่งก่อสร้างเหล่านี้บางแห่งเป็นการสร้างจำลองตามแบบของสถานที่จริง และบางแห่งก็เป็นการผาดูกรรม ซึ่งเป็นการยกเอาสิ่งปลูกสร้างมาจากสถานที่จริง นำมาบูรณะให้คงตามอย่างเช่นอดีต

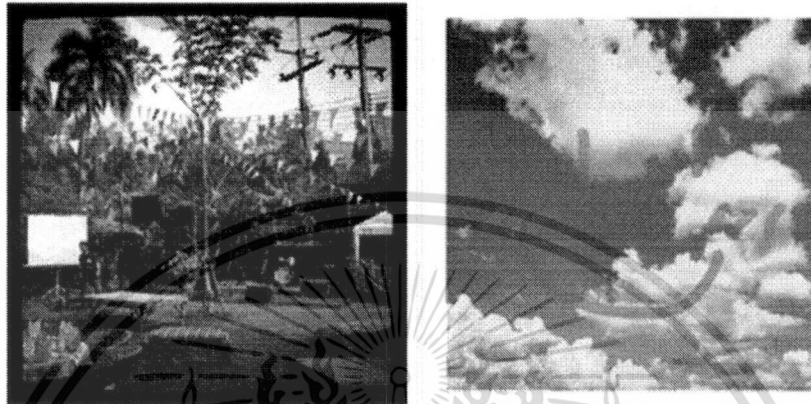
รูปที่ 5.13 หน้าจอส่วนที่แสดงวันที่สร้างข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวและส่วนที่แสดงประเภทของ

สถานที่ท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.3 การทำงานในส่วนของการแสดงผลรูปภาพจากเครือข่ายสังคมออนไลน์ของผู้ใช้ระบบ

ในหน้าจอนี้จะแสดงรายการรูปภาพที่ได้จากเครือข่ายสังคมออนไลน์ของผู้ใช้ ในแต่ละกล่องจะประกอบไปด้วยรูปภาพ ชื่อสถานที่ และตำแหน่ง เมื่อกดเลือกที่รูปภาพจะแสดงรูปภาพขนาดใหญ่ แสดงได้ดังรูปที่ 5.14 และ 5.15



รางวัล ♡

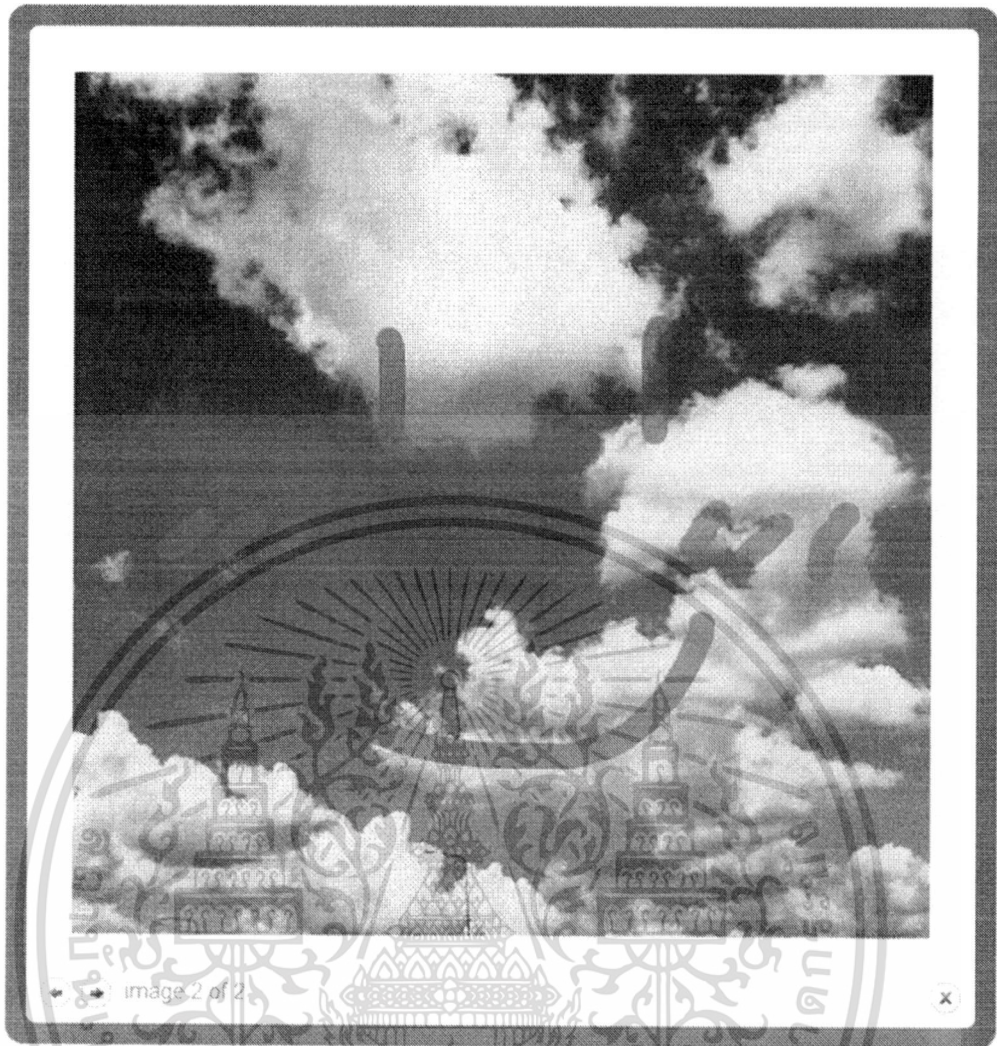
Sky are blue ♡

รางวัล รางวัล

It's time to celebrate

#aumpaefes

รูปที่ 5.14 หน้าจอแสดงรูปภาพของผู้ใช้ระบบที่ได้ทำการอัปโหลดเข้าระบบ



รูปที่ 5.15 หน้าจอแสดงรูปภาพขนาดใหญ่ของผู้ใช้ระบบที่ได้ทำการอัปโหลดเข้าระบบ

5.3.4 การทำงานในส่วนของการอัปโหลดรูปภาพจากเครือข่ายสังคมออนไลน์

การทำงานของหน้าจอนี้จะสามารถอัปโหลดรูปภาพจากเครือข่ายสังคมออนไลน์ของผู้ใช้ได้ โดยที่ผู้ใช้ต้องเลือกจากเมนูหลัก “Share your experience” และเลือกเมนูย่อยเป็น “Facebook” หรือ “Instagram”

กรณีที่เลือกอัปโหลดด้วย “Instagram” จะมีการทำงาน ดังนี้

1. ระบบจะมีหน้าจอให้ผู้ใช้มีการอนุญาตให้เข้าใช้บัญชีผู้ใช้ Instagram ก่อน โดยผู้ใช้จะต้องกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของ Instagram เพื่อให้ระบบสามารถเข้าถึงข้อมูลรูปภาพใน Instagram ได้ ตามรูปที่ 5.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

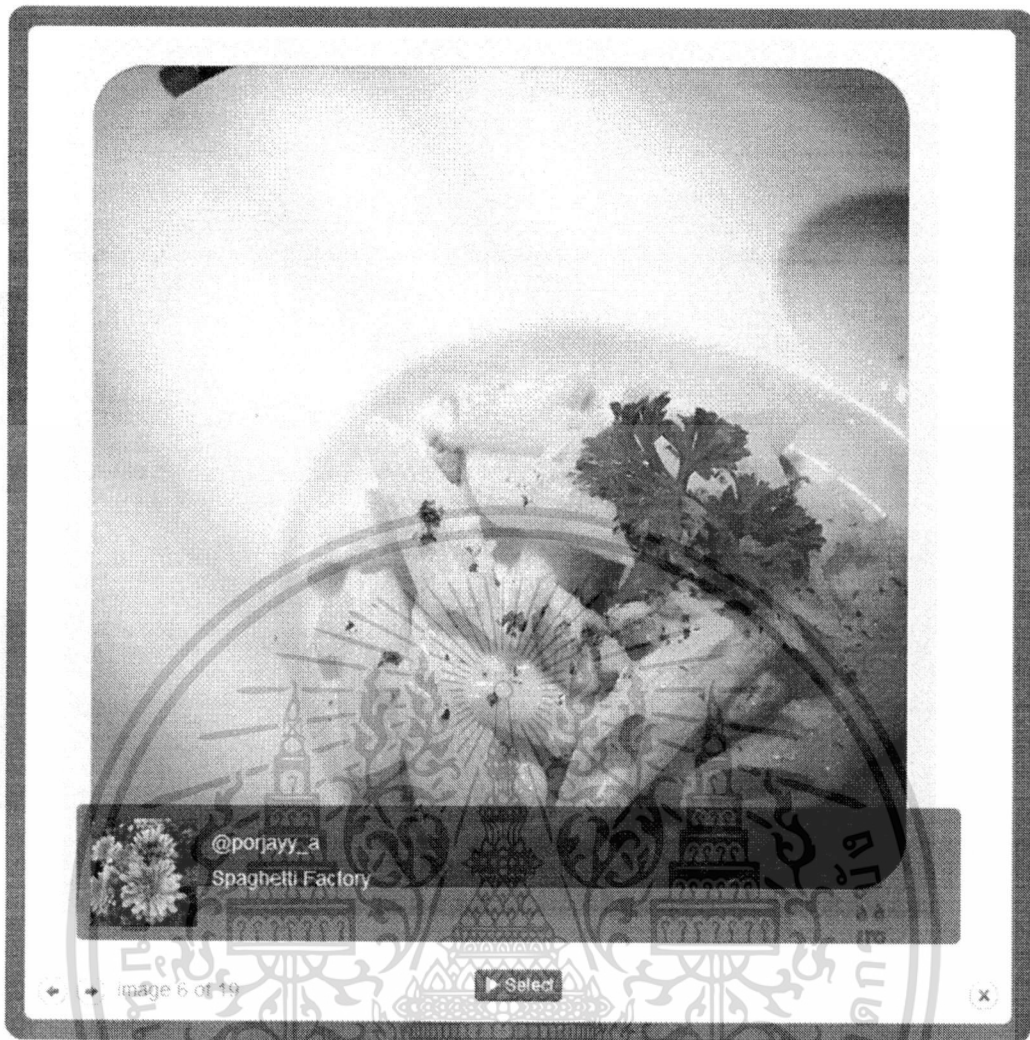
รูปที่ 5.16 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ Instagram

2. หลังจากที่ผู้ใช้งานทำการเข้าสู่ระบบ Instagram ระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวจะทำการดึงข้อมูลรูปภาพจาก Instagram ของผู้ใช้แสดงรายการบนหน้าจอ เพื่อให้ผู้ใช้ระบบสามารถเลือกรูปที่ต้องการอัปโหลดได้ แสดงได้ดังรูปที่ 5.17 และ 5.18



รูปที่ 5.17 หน้าจอแสดงรายการรูปภาพจาก Instagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.18 หน้าจอแสดงการเลือกรูปภาพจากรายการรูปภาพ Instagram

จากรูปที่ 5.18 สามารถเลือกรูปที่ต้องการอัปโหลดได้จากปุ่ม “Select” ซึ่งเมื่อกดแล้วจะมีหน้าจอให้กรอกเกี่ยวกับรายละเอียดข้อมูลของรูปภาพ ข้อมูลที่ต้องการกรอกเพิ่มประกอบไปด้วย ชื่อรายละเอียด ที่อยู่ และตำแหน่งบนแผนที่ Google Map แสดงได้ดังรูป 5.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัสอ้างอิง 522329514425413014_1040474

ชื่อ

รายละเอียด

Spaghetti Factory

Address

Lat

Lng

Url

http://instagram.com/p/e_r-0LB22W/

Save

Cancel

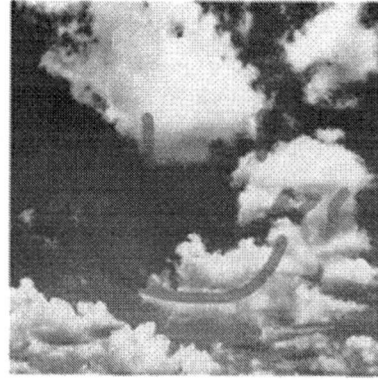
รูปที่ 5.19 หน้าจอแสดงการเพิ่มรายละเอียดเกี่ยวกับรูปภาพที่ต้องการอัปโหลด

จากรูปที่ 5.19 เมื่อกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม “Save” ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลการอัปโหลดรูปภาพลงฐานข้อมูล และจะแสดงรายการของรูปภาพทั้งหมดที่ผู้ใช้ได้ทำการอัปโหลด แสดงได้ดังรูปที่ 5.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ร่ำวง ♡



Sky are blue ♡

ร่ำวง ร่ำวง

It's time to celebrate
#aumpaefes

รูปที่ 5.20 หน้าจอแสดงรายการรูปภาพที่ผู้ใช้ทำการอัปโหลด

5.3.5 การทำงานในส่วนของการเข้าสู่ระบบจัดการสถานที่ท่องเที่ยว

การทำงานในส่วนนี้จะเป็นการพิสูจน์ตัวตนก่อนการเข้าใช้งานในระบบจัดการสถานที่ท่องเที่ยว โดยการทำงานจะเริ่มจากผู้ใช้งานกรอกที่อยู่ของระบบลงในเบราว์เซอร์ เพื่อให้เบราว์เซอร์แสดงผลหน้าจอการเข้าสู่ระบบดังรูปที่ 5.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attraction Management System

ITravelTrip Administrator Login

 Remember me

Sign in

Core Version 1.0.0.0

รูปที่ 5.21 หน้าจอแสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบจัดการสถานที่ท่องเที่ยว

โดยผู้ดูแลระบบต้องกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านในช่อง “Email or Username” และ “Password” ตามลำดับ หลังจากนั้นกดปุ่ม “Sign In” เพื่อทำการเข้าสู่ระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วจะพบหน้าจอการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ ส่วนของเมนูหลักและส่วนของการทำงานหลัก

1. เมนูหลัก แสดงได้ดังรูปที่ 4.22 ซึ่งจะประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้
 - 1.1 Dashboard เป็นเมนูในการเข้าถึงหน้าแรกของระบบจัดการสถานที่ท่องเที่ยว
 - 1.2 Attraction Management เมื่อกดเข้าไปจะพบเมนูย่อย Attraction ซึ่งจะ เป็นเมนูในการเข้าถึงหน้าจอกการจัดการสถานที่ท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.1 หน้าจอในการจัดการเพิ่มสถานที่ท่องเที่ยว

จากรูปที่ 5.23 เมื่อกดปุ่ม “+ Add Attraction” จะเป็นการลิงค์เข้าสู่หน้าจอการเพิ่มสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งหน้าจอการเพิ่มสถานที่ท่องเที่ยวจะประกอบไปด้วยส่วนหลักๆ คือ รายละเอียดสถานที่ท่องเที่ยว สถานที่ตั้ง กิจกรรม สินค้า ดังรูปที่ 5.24

Add Attraction

รายละเอียด สถานที่ตั้ง กิจกรรม สินค้า

ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว

ชื่อ

ประเภทสถานที่

รายละเอียด

Meta Description

Meta Keywords

สถานะ

สถานที่ตั้ง

Logo

รูปภาพสถานที่

ไฟล์และรูปภาพของสถานที่

รายการไฟล์และรูปภาพของสถานที่

รูปที่ 5.24 หน้าจอแสดงส่วนของการเพิ่มสถานที่ท่องเที่ยว

ในแถบแรกจะเป็นการจัดการข้อมูลของรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งจะประกอบไปด้วยข้อมูล ชื่อสถานที่ท่องเที่ยว ประเภทสถานที่ท่องเที่ยว รายละเอียดสถานที่ท่องเที่ยวอย่างย่อ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดสถานที่ท่องเที่ยว Meta Description Meta Keywords สถานะ สถานที่หลัก และส่วนของการเพิ่มข้อมูลรูปภาพของสถานที่ท่องเที่ยว

ในแถบถัดมาจะเป็นการระบุสถานที่ตั้ง ซึ่งสามารถเลือกจังหวัด อำเภอ และสามารถเลือกพิกัดสดติจุดและพิกัดลองติจุดได้จากแผนที่กูเกิลแมพ

 Add Attraction

รายละเอียด สถานที่ตั้ง กิจกรรม สินค้า

ที่ตั้งของสถานที่ท่องเที่ยว

จังหวัด

เลือกจังหวัด

กำหนดคพิกัดเที่ยว/กับสถานที่ท่องเที่ยว

อำเภอ / เมือง

เลือกอำเภอ/เมืองใหม่

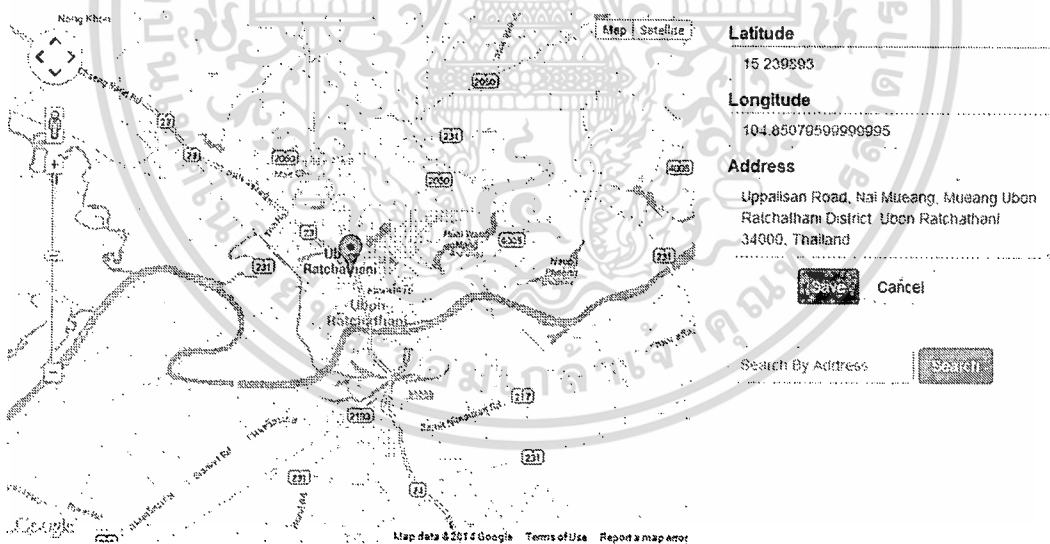
Lat

Lng

 Create

Cancel

รูปที่ 5.25 หน้าจอแสดงส่วนของการเพิ่มสถานที่ตั้งของสถานที่ท่องเที่ยว



รูป

ที่ 5.26 หน้าจอแสดงส่วนของการเลือกพิกัดของสถานที่ท่องเที่ยวจากแผนที่กูเกิลแมพ

จากรูปที่ 5.26 ผู้ดูแลระบบสามารถเลือกพิกัดได้จากการลากเครื่องหมายบนแผนที่ไปที่ตำแหน่งที่ต้องการ หรือการระบุพิกัดที่ “Latitude” และ “Longitude” หรือการค้นหาคำจาก “Search By Address” ซึ่งเมื่อเลือกพิกัดเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม “Save” เพื่อทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนในแถบที่สาม จะเป็นการจัดการข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมของสถานที่ท่องเที่ยวแห่งนั้น ซึ่งสามารถเลือกได้จากข้อมูลตั้งต้นที่ระบบจัดเตรียมไว้ให้ และสามารถมีได้มากกว่าหนึ่งกิจกรรมในแต่ละสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ 5.27

รายละเอียด สถานที่ตั้ง กิจกรรม สินค้า


กิจกรรมของสถานที่ท่องเที่ยว

กิจกรรม	× ลบทิ้ง	× วิชาชุมชน	× คลองเรือธรรมชาติ
กิจกรรมชายหาด			
ล่องแก่ง			
ค่าย/แค้มป์			
ดำน้ำสควบา			
ดำน้ำสนอร์เกิล			
มีนท้าวสา			
เดินป่า			

รูปภาพสถานที่

รูปที่ 5.27 หน้าจอแสดงส่วนของการจัดการกิจกรรมในสถานที่ท่องเที่ยว

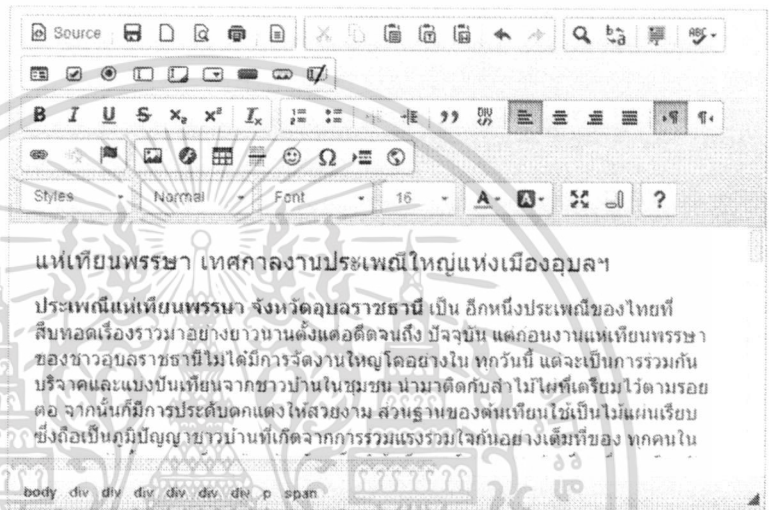
5.3.2 หน้าจอในการแก้ไขสถานที่ท่องเที่ยว

สามารถเข้าสู่หน้าจอแก้ไขสถานที่ท่องเที่ยวจากการกดปุ่ม  ” หน้าจอของการแก้ไขสถานที่ท่องเที่ยวจะเหมือนกับหน้าจอเพิ่มสถานที่ท่องเที่ยว แต่จะมีส่วนที่สามารถแก้ไขข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยวที่เคยเพิ่มเข้าไปได้รวมทั้งสามารถดึงข้อมูลรูปภาพที่ได้จากที่ผู้ใช้งานระบบอัปโหลดจากเครือข่ายออนไลน์โดยสามารถระบุระยะทางที่ห่างจากตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวนี้ได้ สามารถแสดงได้ดังรูป 5.28

รายละเอียด สถานที่ตั้ง กิจกรรม สินค้า

🏠 ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว

ชื่อ	เทศกาลแห่เทียนพรรษา จ.อุบลราชธานี
ประเภทสถานที่	× ศิลปะ วัฒนธรรม และแหล่งมรดก × หมู่บ้าน ชุมชน
รายละเอียด	ประเพณีแห่เทียนพรรษา จังหวัดอุบลราชธานี อีกหนึ่งประเพณีของไทยที่สืบทอดเรื่องราวมาอย่างยาวนานตั้งแต่อดีตจนถึง ปัจจุบัน



Meta Description

Meta Keywords

สถานะ

สถานที่หลัก

Logo




Save Cancel

รูปที่ 5.28 หน้าจอแสดงส่วนของการแก้ไขสถานที่ท่องเที่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.3 หน้าจอในการลบสถานที่ท่องเที่ยว

สามารถเข้าสู่หน้าจอแก้ไขสถานที่ท่องเที่ยวจากการกดปุ่ม  ” เพื่อทำการลบสถานที่ท่องเที่ยว จะมีหน้าจอแสดงขึ้นมาเพื่อยืนยันว่าต้องการลบข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวนี้ กด “OK” เพื่อทำการยืนยันว่าต้องการลบ ระบบจะการลบออกจากฐานข้อมูล หน้าจอในการลบสถานที่ท่องเที่ยว แสดงได้ดังรูปที่ 5.29

ยืนยันการลบข้อมูล

✕

Are you sure to delete record ?

Cancel



รูปที่ 5.29 หน้าจอแสดงส่วนของการลบสถานที่ท่องเที่ยว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุป

ในบทนี้จะกล่าวถึงการสรุปภาพโดยรวมของการศึกษาและการพัฒนาระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว ที่ได้มีการนำเอาขั้นตอนวิธีการคำนวณหาสถานที่ท่องเที่ยวที่ใกล้เคียงกับลักษณะของความชอบของผู้ใช้และมีการนำเสนอสถานที่ท่องเที่ยวบนแผนที่ google map รวมทั้งกล่าวถึงข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนาระบบให้ครอบคลุมการทำงานหรือมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6.1 สรุปผลการออกแบบและพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบซึ่งทางผู้จัดทำได้เลือกพัฒนาเป็นระบบเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้ง่ายในการเข้าถึงข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว และทำให้สามารถรวบรวมการเข้าสู่สถานที่ท่องเที่ยวของแต่ละผู้ใช้เพื่อนำมาเป็นข้อมูลมาใช้ในการทำนายหรือแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวให้กับผู้ใช้ได้ โดยระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวสามารถทำงานได้ ดังนี้

1. ระบบสามารถเข้าสู่ระบบผ่านบัญชีผู้ใช้ Facebook ได้ ทำให้สะดวกต่อการเข้าใช้งานระบบของผู้ใช้
2. ระบบสามารถแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับผู้ใช้งานได้ โดยระบบจะมีการรวบรวมข้อมูลความชอบของผู้ใช้โดยการนับจำนวนของผู้ใช้ที่เข้าสู่สถานที่ท่องเที่ยวแต่ละแห่งเพื่อลดภาระของผู้ใช้ในการที่จะต้องประเมินและให้ข้อมูลความชอบที่มีต่อคุณลักษณะต่างๆ ของสถานที่ท่องเที่ยว โดยวิธีการที่นำเสนอจะเป็นการผนวกกันของข้อมูลความชอบของผู้ใช้ต่อสถานที่ท่องเที่ยวกับกิจกรรมของสถานที่ท่องเที่ยว เพื่อทำการวิเคราะห์และสร้างเป็นข้อมูลความชอบของผู้ใช้ต่อกิจกรรมของสถานที่ท่องเที่ยว
3. ระบบจะมีการแสดงรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยว และมีการแสดงพิกัดบนแผนที่ google map เพื่อให้ผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างครบถ้วน
4. ระบบอนุญาตให้ผู้ใช้งานระบบสามารถอัปโหลดรูปภาพสถานที่ท่องเที่ยวจากเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Instagram และ Facebook) เพื่อเป็นการแบ่งปันประสบการณ์และเป็นแนวทางในการตัดสินใจในการไปท่องเที่ยวของผู้ใช้คนอื่นได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบงาน

1. การนำวิธีนี้สำหรับใช้ในระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในการสร้างข้อมูลความชอบของผู้ใช้ที่มีต่อกิจกรรมของสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งอาจจะมีการเพิ่มคุณลักษณะในด้านอื่นๆ ของสถานที่ท่องเที่ยว เช่น ที่ตั้งหรือประเภทของสถานที่ท่องเที่ยว เพื่อให้สถานที่ท่องเที่ยวที่แนะนำใกล้เคียงและเหมาะสมกับความชอบของผู้ใช้มากยิ่งขึ้น
2. นำคุณลักษณะของผู้ใช้ในด้านต่างๆ เช่น ที่อยู่, อายุ, ความถี่ในการไปเที่ยวสถานที่ท่องเที่ยวที่เดิม, งบประมาณ นำมาใช้ในการสร้างคำแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่เหมาะสมมากยิ่งขึ้น
3. ลักษณะของการไปท่องเที่ยว ส่วนใหญ่มักจะไปเป็นกลุ่ม ซึ่งหากนำความชอบของผู้ใช้เพียงคนเดียวมาใช้ในการหาสถานที่ท่องเที่ยวที่แนะนำ อาจจะไม่เพียงพอและสถานที่ท่องเที่ยวที่แนะนำอาจจะไม่เหมาะสมกับนักท่องเที่ยวทั้งกลุ่ม
4. ควรมีการจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อคำแนะนำที่ได้รับจากระบบ เพื่อนำข้อมูลมาประเมินในการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพของระบบต่อไป

บรรณานุกรม

- Adomavicius, Gediminas, and Youngok Kwon. 2007. **New Recommendation Techniques for Multicriteria Rating Systems**. *IEEE Intelligent Systems* 22, no. 3: 48-55.
- Lee, Wei-Po, Chih-Hung Liu, and Cheng-Che Lu. 2002. **Intelligent agent-based systems for personalized recommendations in Internet commerce**. *Expert Systems with Applications* 22, no. 4: 275-284.
- Linden, G., B. Smith, and J. York. Amazon.com Recommendations: **Item-to-Item Collaborative Filtering**. *IEEE Internet Computing*, Jan.-Feb, 2003.
- Palanivel K. and Sivakumar R. 2010. **A Study On Implicit Feedback in Multicriteria E-Commerce Recommender System**. *Journal of Electronic Commerce Research* 11, no. 2: 140-156.
- Pittaya Poompiang, Wichian Premchaiswadi. 2010. **User and Item Pattern Matching in Multi-criteria Recommender Systems**. 11th ACIS International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligences, Networking and Parallel/Distributed Computing, SNPD 2010, London, England, UK, June 9-11, 2010: 20-25.
- Ricci, F, and H Werthner. 2002. **Case base querying for travel planning recommendation**. *Tourism* 3, no. 4: 215-226.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้จัดทำโครงการ	นางสาววณิชชา ราชบัณฑิต
วันเดือนปีเกิด	28 ธันวาคม 2528
สถานที่เกิด	นครพนม
ประวัติการศึกษา	
มัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล
มัธยมศึกษาตอนปลาย	โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล
อุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2550 – พ.ศ. 2552	ตำแหน่ง Software Developer บริษัท เอ็มเอฟอีซี จำกัด
พ.ศ. 2552 – พ.ศ. 2554	ตำแหน่ง Web Developer บริษัท เดอะเดฟซอป จำกัด
พ.ศ. 2554 – ปัจจุบัน	ตำแหน่ง Consulting บริษัท ไอแอมคอนซัลติ้ง จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้