

เว็บแอปพลิเคชันสำหรับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

WEB APPLICATION FOR GEOGRAPHIC
INFORMATION SYSTEM



สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้งานได้รับประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเอกสารฉบับนี้ และแจ้งเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีการศึกษา 2560

WEB APPLICATION FOR GEOGRAPHIC
INFORMATION SYSTEM



A COOPEATIVE EDUCATION SUBMITTED IN PARTIAL
FULFILLMENT OF THE REQUIREMENT FOR
THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE (COMPUTER SCIENCE)
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE, FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ACADEMIC YEAR 2017

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสหกิจศึกษา เว็บแอปพลิเคชันสำหรับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
WEB APPLICATION FOR GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM
ชื่อนักศึกษา นายธนภัทร สุกใส รหัสนักศึกษา 58050279
 นายปรัชญา สอนทา รหัสนักศึกษา 58050322
ปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2560
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.อัคเดช อุดมชัยพร

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้สหกิจศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) ประจำปีการศึกษา 2560

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ดร.อัคเดช อุดมชัยพร ประธานกรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสหกิจศึกษา	เว็บแอปพลิเคชันสำหรับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ WEB APPLICATION FOR GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM
ชื่อนักศึกษา	นายธนภัทร สุขใส รหัสนักศึกษา 58050279 นายปรัชญา สอนทา รหัสนักศึกษา 58050322
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะ	วิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)
ปีการศึกษา	2561
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.อัคเดช อุดมชัยพร

บทคัดย่อ

เว็บแอปพลิเคชันสำหรับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนการนำเข้าข้อมูลสถานที่เชิงภูมิศาสตร์ เนื่องจากในปัจจุบันบริษัทได้ใช้ทีมสำรวจเพื่อเก็บข้อมูลสถานที่ทางภูมิศาสตร์และได้ใช้กระบวนการนำเข้าข้อมูลโดยใช้ไฟล์เอกสาร ส่งผลให้กระบวนการดังกล่าวเกิดความล่าช้าและมีรูปแบบของข้อมูลที่หลากหลาย ทางผู้พัฒนาตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจึงได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว เว็บแอปพลิเคชันถูกพัฒนาขึ้นสามารถนำเข้าข้อมูล และแสดงข้อมูลได้ทันที โดยเว็บแอปพลิเคชันที่ทางผู้พัฒนาจัดทำได้ใช้เครื่องมือ Visual Studio 2015 ด้วยภาษา C# และ ASP.NET เว็บแอปพลิเคชันนี้สามารถทำให้ผู้นำเข้าข้อมูลสามารถจัดการกับข้อมูลให้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้นอีกทั้งยังช่วยลดขั้นตอนการทำงานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และห้ามเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
คำสำคัญ: เว็บแอปพลิเคชัน ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การนำเข้าข้อมูล
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Web Application for Geographic Information System
Students	Mr. Thanaphat Sooksai Student ID 58050279 Mr. Patchaya Sonta Student ID 58050322
Degree	Bachelor of Science (Computer Science)
Department	Computer Science
Faculty	Science
University	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL)
Academic year	2018
Advisor	Akadej Udomchaiporn

Abstract

Web Application for Geographic Information System is developed to support collection of geographic information. Currently a vendor uses a survey team to collect geographic information and imports information using a document file. Therefore, the process is time consuming and has various forms of input. The web application is then developed to solve the problem. The web application can import information and display information rapidly. The web application is developed by Visual Studio 2015 with C# and ASP.NET. The web application can improve the workflow and efficiency of the system.

Keywords : Geographic Information System, Web Application, C# ASP.NET Language

กิตติกรรมประกาศ

สหกิจศึกษาเล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากได้รับความช่วยเหลือและความกรุณาอย่างดียิ่งจากอาจารย์ ดร.อัคเดช อุดมชัยพร อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา ที่ได้ให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดและเสนอแนวทางการแก้ปัญหา รวมทั้งตรวจสอบสหกิจศึกษานี้ให้มีความสมบูรณ์เพิ่มขึ้น ผู้จัดทำสหกิจศึกษาจึงใคร่ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอขอบพระคุณอาจารย์สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ทุกท่านที่ได้ให้วิชาความรู้ และให้คำปรึกษาทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติมาตลอดระยะเวลา 4 ปีจนกระทั่งสหกิจศึกษานี้ สัมฤทธิ์ผลได้ด้วยดีทุกประการ

ขอขอบพระคุณนางศิริสุดา นาสรัมย์ ผู้จัดการโครงการ บริษัทโกลบเทค จำกัด ที่ให้คำปรึกษาทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการทำงานจริงและผลักดันให้สหกิจศึกษานี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ท้ายที่สุดนี้ผู้จัดทำสหกิจศึกษาขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาที่ได้ให้การสนับสนุนด้าน ทุนการศึกษา ให้คำปรึกษาและคอยเป็นกำลังใจที่สำคัญ ผู้จัดทำสหกิจศึกษาจึงใคร่ขอขอบพระคุณ ทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ธนภัทร สุกใส
ปรัชญา สอนทา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 NOSTRA Map APIs.....	3
2.2 ระบบฐานข้อมูล (Database System)	4
2.2.1 ความสำคัญของระบบฐานข้อมูล.....	5
2.2.2 โครงสร้างฐานข้อมูล.....	5
2.2.3 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล.....	8
2.2.4 ประโยชน์การประมวลผลด้วยฐานข้อมูล.....	9
2.2.5 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล.....	10
2.3 ระบบฐานข้อมูล (Microsoft SQL Server)	10
2.4 ภาษา HTML.....	11
2.5 ภาษา Java Script.....	12
2.6 ภาษา C#.....	13
2.7 เทคโนโลยีของไมโครซอฟต์ดอทเน็ต (Microsoft.NET Technology)	14
2.8 ภาษาเอเอสพีดอทเน็ต (ASP.NET)	15
2.9 โครงสร้างการเขียนเว็บแบบเอ็มวีซี (MVC Framework)	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	19
3.1 การวางแผนและการเตรียมการ.....	19
3.1.1 ศึกษาความเป็นไปได้และเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน ในส่วนของระบบสารสนเทศศาสตร์.....	19
3.1.2 วิเคราะห์ความต้องการของระบบ (Requirement Collection and Analysis).....	20
3.1.3 การออกแบบระบบ (Design)	22
3.1.4 การดำเนินงาน.....	22
3.1.5 การทดสอบระบบ.....	22
3.1.6 การบำรุงรักษา.....	23
3.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ.....	23
3.2.1 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม.....	23
3.2.2 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่.....	24
3.3 ขั้นตอนการออกแบบระบบ.....	26
3.3.1 แผนภาพการแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ (Use Case Diagram).....	26
3.3.2 แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram).....	36
3.3.3 แผนภาพที่แสดงให้เห็นถึงการปฏิสัมพันธ์ (Sequence Diagram).....	38
3.3.4 แผนภาพความสัมพันธ์เอนทิตี (Entity Relationship Diagram).....	39
3.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ.....	44
3.5 ขั้นตอนการทดสอบระบบ.....	44
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน.....	45
4.1 โครงสร้างเว็บแอปพลิเคชัน.....	45
4.1.1 การใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน.....	45
4.2 ฟังก์ชันระบบจัดเก็บข้อมูลระบบสารสนเทศศาสตร์.....	46
4.2.1 การเลือกหมวด.....	46
4.2.2 การเพิ่มข้อมูลสถานที่.....	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2.3 การค้นหาสถานที่.....	50
4.2.4 การแก้ไขข้อมูลสถานที่.....	53
4.2.5 การแจ้งลบสถานที่.....	53
4.2.6 การ Login เข้าใช้งานระบบ.....	54
4.2.7 การแสดงผล Dashboard.....	55
4.2.8 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน.....	57
4.2.9 การแสดงรายชื่อผู้ดูแล.....	58
4.2.10 การสร้างผู้ดูแล.....	59
4.2.11 การ Export ข้อมูล.....	59
4.3 ผลการดำเนินงาน.....	61
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	74
5.1 สรุปผลการดำเนินงานและการทดสอบ.....	74
5.1.1 สรุปผลการดำเนินงาน.....	74
5.1.2 สรุปผลการทำสอบเว็บแอปพลิเคชัน.....	75
5.2 ข้อจำกัดในการพัฒนาระบบ.....	75
5.3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบ.....	76
เอกสารอ้างอิง.....	77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตาราง 2.1 โครงสร้างภาษา HTML.....	12
ตาราง 3.1 คำอธิบาย Use Case Diagram – Dashboard.....	27
ตาราง 3.2 คำอธิบาย Use Case Diagram – ลงชื่อเข้าใช้งาน.....	27
ตาราง 3.3 คำอธิบาย Use Case Diagram – ลืมรหัสผ่าน.....	28
ตาราง 3.4 คำอธิบาย Use Case Diagram – ตั้งรหัสผ่านใหม่.....	28
ตาราง 3.5 คำอธิบาย Use Case Diagram – เพิ่มสถานที่.....	29
ตาราง 3.6 คำอธิบาย Use Case Diagram – แก้ไขสถานที่.....	29
ตาราง 3.7 คำอธิบาย Use Case Diagram – ลบสถานที่.....	30
ตาราง 3.8 คำอธิบาย Use Case Diagram – ค้นหาสถานที่.....	30
ตาราง 3.9 คำอธิบาย Use Case Diagram – Approve ข้อมูล.....	31
ตาราง 3.10 คำอธิบาย Use Case Diagram – แจ้งเตือนผ่านทาง Email.....	31
ตาราง 3.11 คำอธิบาย Use Case Diagram – แจ้งเพิ่มสถานที่.....	32
ตาราง 3.12 คำอธิบาย Use Case Diagram – แจ้งแก้ไขสถานที่.....	32
ตาราง 3.13 คำอธิบาย Use Case Diagram – แจ้งลบสถานที่.....	33
ตาราง 3.14 คำอธิบาย Use Case Diagram – แก้ไขข้อมูลส่วนตัว.....	33
ตาราง 3.15 คำอธิบาย Use Case Diagram – จัดการสิทธิ์การใช้งาน.....	34
ตาราง 3.16 คำอธิบาย Use Case Diagram – สร้างบัญชีผู้ใช้งาน.....	34
ตาราง 3.17 คำอธิบาย Use Case Diagram – ยืนยันอีเมล.....	35
ตาราง 3.18 คำอธิบาย Use Case Diagram – Export ข้อมูล.....	35
ตารางที่ 4.1 ผลด้านความถูกต้องการทำงานของฟังก์ชันเว็บแอปพลิเคชัน ในส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป (User).....	61
ตารางที่ 4.2 ผลด้านความถูกต้องการทำงานของฟังก์ชันเว็บแอปพลิเคชัน ในส่วนของผู้ตรวจสอบข้อมูล (Operation).....	62
ตารางที่ 4.3 ผลด้านความถูกต้องการทำงานของฟังก์ชันเว็บแอปพลิเคชัน ในส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin).....	64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 4.4 ผลด้านความพึงพอใจของการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน ในส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป (User).....	67
ตารางที่ 4.5 ผลด้านความพึงพอใจของการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน ในส่วนของผู้ตรวจสอบข้อมูล (Operation).....	68
ตารางที่ 4.6 ผลด้านความพึงพอใจของการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน ในส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin).....	68
ตารางที่ 4.7 ผลด้านออกแบบและจัดรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ในส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป (User).....	69
ตารางที่ 4.8 ผลด้านออกแบบและจัดรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ในส่วนของผู้ตรวจสอบข้อมูล (Operation).....	70
ตารางที่ 4.9 ผลด้านออกแบบและจัดรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ในส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin).....	71
ตารางที่ 4.10 ผลด้านประโยชน์การนำไปใช้ในส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป (User).....	72
ตารางที่ 4.11 ผลด้านประโยชน์การนำไปใช้ในส่วนของผู้ตรวจสอบข้อมูล (Operation).....	73
ตารางที่ 4.12 ผลด้านประโยชน์การนำไปใช้ในส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin).....	73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database).....	6
2.2 ฐานข้อมูลแบบข่ายงาน	6
2.3 ภาพโครงสร้างสถาปัตยกรรมของ .NET.....	14
2.4 ภาพโครงสร้างเลเยอร์ Common Language Runtime.....	15
2.5 ภาพสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ (software architecture).....	16
2.6 ภาพการทำงานร่วมกัน MVC.....	16
3.1 Flowchart ระบบงานเดิม.....	24
3.2 Flowchart ระบบงานใหม่.....	25
3.3 Use Case Diagram ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์.....	26
3.4 Activity Diagram สำหรับผู้ใช้งานทั่วไปในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์.....	36
3.5 Activity Diagram สำหรับผู้ดูแลระบบและผู้ตรวจสอบข้อมูลใน ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์.....	37
3.6 Activity Diagram สำหรับการตรวจสอบข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์.....	37
3.7 Sequence Diagram สำหรับการนำเข้าข้อมูล.....	38
3.8 Sequence Diagram สำหรับการลือคอิน.....	38
3.9 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีหลักของ Main Contents.....	39
3.10 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของหมวดโรงเรียน (School)	39
3.11 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของหมวดโรงพยาบาล (Hospital)	40
3.12 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของหมวดอสังหาริมทรัพย์ (Real Estate) ...	40
3.13 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของหมวดสุขภาพความงาม (Health And Beauty).....	41
3.14 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของหมวดโรงแรม (Hotel).....	41
3.15 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของหมวดสถานที่ท่องเที่ยว(Attraction)	42
3.16 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของหมวดร้านอาหาร (Restaurant)	43
4.1 โครงสร้างเว็บแอปพลิเคชัน.....	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.2 หน้าจอ Home.....	47
4.3 หน้าจอกรอกข้อมูล Main Contents.....	47
4.4 หน้าจอกรอกข้อมูล Main Contents.....	47
4.5 หน้าจอกรอกข้อมูล Extra Contents.....	48
4.6 หน้าจอกรอกข้อมูลผู้ใช้งาน.....	48
4.7 หน้าจอยืนยันข้อมูลสถานที่.....	49
4.8 หน้าจอยืนยันข้อมูลสถานที่สำเร็จ.....	49
4.9 หน้าจอค้นหาข้อมูลจากกล่อง Search Box.....	50
4.10 หน้าจอการแสดงผลข้อมูลจาก NOSTRA API.....	50
4.11 หน้าจอการแสดงผลข้อมูลจากฐานข้อมูล.....	51
4.12 หน้าจอแสดงการปักหมุดบนแผนที่.....	51
4.13 หน้าจอแสดง Main Contents จากการ Search.....	52
4.14 หน้าจอแสดง Extra Contents จากการ Search.....	52
4.15 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูลสถานที่.....	53
4.16 หน้าจอแสดงหน้าต่างการแจ้งเตือน.....	53
4.17 หน้าจอแสดงหน้าต่างใส่เหตุผลการแจ้งเตือน.....	54
4.18 หน้าจอสำหรับการ Login.....	54
4.19 หน้าจอแสดงจำนวนข้อมูลที่เข้ามาในระบบโดยผู้ใช้งานทั่วไป.....	55
4.20 หน้าจอแสดงรายการข้อมูลที่รอการยืนยันจากผู้ดูแลระบบ.....	55
4.21 หน้าจอการเปรียบเทียบข้อมูลเดิมและข้อมูลใหม่ที่กรอกเข้ามาใหม่.....	56
4.22 หน้าจอการเปรียบเทียบข้อมูล Checkbox เดิมและใหม่.....	56
4.23 หน้าจอสำหรับการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน.....	57
4.24 หน้าจอแสดงผลลัพท์เมื่อแก้ไขข้อมูลส่วนตัวสำเร็จ.....	57
4.25 หน้าจอสำหรับการแสดงรายชื่อผู้ดูแลระบบและผู้ตรวจสอบข้อมูล.....	58
4.26 หน้าจอสำหรับการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้ดูแลระบบหรือผู้ตรวจสอบข้อมูล.....	58
4.27 หน้าจอสำหรับการสมัคร Account.....	59
4.28 หน้าจอสำหรับการ Export ข้อมูล.....	59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.29 ชนิดของไฟล์ที่ดาวน์โหลด.....	60
4.30 รูปแบบไฟล์เมื่อเปิดเข้าไปในไฟล์ Zip ที่ดาวน์โหลด.....	60
4.31 รูปแบบไฟล์ CSV.....	60



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันองค์กรเป็นบริษัทที่ให้บริการด้าน IT Solutions และ Location Content ซึ่งมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการอย่างต่อเนื่องให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีในโลกดิจิทัลยุค 4.0 ซึ่งการได้มาของข้อมูล องค์กรต้องมีการเสียค่าใช้จ่ายในการสำรวจสถานที่จริง ทั้งค่าเดินทาง อุปกรณ์การใช้งาน และบุคลากร อีกทั้งมีการนำข้อมูลเป็นจำนวนมาก มีความซับซ้อนของข้อมูล รูปแบบการนำเข้าข้อมูลมีความหลากหลายไม่ตรงกันที่อยู่ในรูปแบบไฟล์เอกสาร ซึ่งทำให้เกิดความล่าช้าและผิดพลาดในกระบวนการทำงาน ทางองค์กรจึงได้จัดทำเว็บแอปพลิเคชันสำหรับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Web Application for Geographic Information System) ขึ้นมาเพื่อจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ สะดวกและง่ายต่อการนำไปใช้งานต่อไป

เว็บแอปพลิเคชันจึงมีบทบาทสำคัญในการดำเนินธุรกิจขององค์กร โดยการเก็บข้อมูลสถานที่ต่าง ๆ แต่ละจุดบนแผนที่ (Point of Interest) ซึ่งมีทั้งข้อมูลพื้นฐานของสถานที่นั้น ๆ (Main Contents) และข้อมูลที่เป็นรายละเอียดเฉพาะ (Extra Contents) โดยแบ่งออกเป็น 7 ประเภท ได้แก่ สถานที่ท่องเที่ยว (Attraction) อสังหาริมทรัพย์ (Real Estate) ร้านอาหาร (Restaurant) โรงเรียน (School) โรงพยาบาล (Hospital) โรงแรม (Hotel) สุขภาพและความงาม (Health And Beauty) เนื่องจากข้อมูลที่จัดเก็บเข้าระบบนั้นมีจำนวนมาก ทางองค์กรจึงเห็นว่าผู้ที่นำข้อมูลสามารถทำได้ทั้งภายในองค์กร และ ภายนอกองค์กร ซึ่งแบ่งเป็นผู้ใช้งาน 3 ระดับได้แก่ ผู้ใช้งานทั่วไป (User) ผู้ตรวจสอบข้อมูล (Operator) และผู้ดูแลระบบ (Admin) ซึ่งผู้ใช้งานในแต่ละระดับมีบทบาทที่แตกต่างกันออกไปในการแก้ไขข้อมูล ลบข้อมูลเพื่อให้ข้อมูลนั้นมีความถูกต้องและมีความเป็นปัจจุบันตามยุคสมัย ซึ่งข้อมูลทั้งหมดที่ได้นั้นต้องทำการตรวจสอบก่อนใช้งานจริงโดยฝ่าย MT ขององค์กร เพื่อให้ข้อมูลที่ได้นั้นมีความถูกต้องสูงสุด ก่อนที่จะนำเข้าสู่ ArcGIS ซึ่งเป็นชุดโปรแกรมประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ชุดโปรแกรมหนึ่งที่ใช้ในการจัดการข้อมูลภูมิสารสนเทศ อีกทั้งยังมีการแสดง Dashboard เพื่อให้เห็นถึงจำนวนข้อมูลที่ถูกนำเข้ามาภายในระบบ ทำให้เห็นภาพรวมของข้อมูลและสามารถจัดการได้ง่ายขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้การจัดการข้อมูลสถานที่สำหรับองค์กรมีความสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น และตอบสนองความต้องการการใช้งานของหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ และเอกชน สถานศึกษา ฯลฯ ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันนี้สามารถลดภาระงานของผู้ดูแลระบบ และทำให้กระบวนการการทำงานขององค์กรมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 1.2.1) เพื่อออกแบบรูปแบบระบบที่สามารถนำเข้า แก้ไข และลบข้อมูล ได้สะดวกมากขึ้น อีกทั้งมีประสิทธิภาพ และยกระดับความเสถียรภาพของระบบจัดเก็บข้อมูล
- 1.2.2) เพื่อออกแบบ User Interface เว็บแอปพลิเคชันสำหรับจัดเก็บข้อมูล
- 1.2.3) เพื่อพัฒนาและปรับปรุงข้อมูล ที่มีอยู่เดิมให้มีความถูกต้องครบถ้วนและเป็นปัจจุบันตามข้อมูลที่ได้จากแหล่งอ้างอิงต่างๆ
- 1.2.4) เพื่อให้สามารถส่งออกข้อมูล ออกมาตามรูปแบบที่กำหนดและนำไปใช้งานกับโปรแกรมอื่นๆต่อไปได้
- 1.2.5) เพื่อให้ได้ระบบจัดเก็บข้อมูลใหม่ที่สะดวกรวดเร็วและดีขึ้นกว่าระบบที่ทำไฟล์เอกสาร

1.3 ขอบเขตของโครงการ

- 1.3.1) ขอบเขตระบบ Login
 - 1.3.1.1 กำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้งานในการ Login เข้าสู่ระบบ
- 1.3.2) ขอบเขตระบบจัดเก็บข้อมูล
 - 1.3.2.2 รองรับข้อมูล ทั้งหมด 7 หมวด ได้แก่ สถานที่ท่องเที่ยว ร้านอาหาร โรงแรม อสังหาริมทรัพย์ สถานที่เสริมความงามและสุขภาพ โรงพยาบาล และสถานศึกษา
- 1.3.3) ขอบเขตระบบ Database
 - 1.3.3.1 มี Database รองรับการจัดเก็บข้อมูลระบบ Login
 - 1.3.3.2 มี Database รองรับการจัดเก็บข้อมูลระบบจัดเก็บข้อมูล
- 1.3.4) ขอบเขตระบบ Export Data
 - 1.3.4.1 มีการ Export ข้อมูลในระบบจัดเก็บข้อมูล
 - 1.3.4.2 มีการ Export รูปภาพของระบบจัดเก็บข้อมูล

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1) มีระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีมาตรฐานมีประสิทธิภาพ ง่ายต่อการใช้งาน และการบริการจัดการข้อมูล Map Service
- 1.4.2) มีข้อมูล ที่มีความถูกต้องและทันสมัย
- 1.4.3) สามารถส่งออกข้อมูลออกตามรูปแบบที่กำหนดและนำไปใช้งานกับโปรแกรมอื่นๆ
- 1.4.4) ลดปัญหาความขัดแย้งของข้อมูล
- 1.4.5) ยกระดับความมีเสถียรของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยและพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูลและมีความเสถียรภาพของระบบเพื่อให้ผู้ใช้งานระบบที่เกี่ยวข้องสามารถทำการนำเข้าสู่ข้อมูลได้ทั้งจากภายในและภายนอกองค์กรได้อย่างรวดเร็ว และมีความทันสมัยมากขึ้น ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะถูกทำการตรวจสอบโดยฝ่ายตรวจสอบข้อมูล ก่อนที่จะนำข้อมูลไปใช้งานได้จริง ผู้พัฒนาได้ศึกษาหลักการทฤษฎีต่าง ๆ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้ โดยแบ่งเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 2.1 NOSTRA Map APIs
- 2.2 ระบบฐานข้อมูล (Database System)
- 2.3 ระบบฐานข้อมูล (Microsoft SQL Server)
- 2.4 ภาษา HTML
- 2.5 ภาษา Java Script
- 2.6 ภาษา C#
- 2.7 เทคโนโลยีของไมโครซอฟต์ดอทเน็ต (Microsoft.NET Technology)
- 2.8 ภาษาแอสพีดอทเน็ต (ASP.NET)
- 2.9 โครงสร้างการเขียนเว็บแบบเอ็มวีซี (MVC Framework)

2.1 NOSTRA Map APIs

บริการแผนที่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นบริการข้อมูลแผนที่ฐาน (Base map) เพื่อการอ้างอิงพิกัดตำแหน่งด้วย Web Map API ของ NOSTRA ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้บริการข้อมูลแผนที่ออนไลน์ NOSTRA Map Services บนแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นเองหรือสามารถใช้บริการเสริมในการพัฒนาแอปพลิเคชันจากบริษัทโลกบเทค

ลักษณะสำคัญของ NOSTRA Map APIs

1.) BEST COVERAGE

- ได้รับข้อมูลแผนที่ประเทศไทยครบ 77 จังหวัด มีความละเอียดสูง แม่นยำ และมีการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ จาก "NOSTRA" ซึ่งประกอบด้วยโครงข่ายเส้นทางคมนาคมเชื่อมต่อทั่วทั้งประเทศ และสถานที่สำคัญต่าง ๆ (POI) กว่า 1 ล้านจุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.) LOW MAINTENANCE

- ประหยัดค่าบำรุงรักษา (Maintenance) ระบบฐานข้อมูล แผนที่ เพราะมีทีมงาน NOSTRA เป็นผู้ดูแลตลอด

3.) COMPATIBLE

- การให้บริการที่มีความยืดหยุ่นสูงในการใช้ต่อในอนาคต เนื่องจากสามารถใช้งานเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ได้ง่ายและเป็นมาตรฐานสากล

4.) CUSTOMIZABLE

- สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เพิ่มต่อยอดได้ เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานกับธุรกิจที่ต้องการได้ของแต่ละบุคคล

5.) GOOD INVESTMENT

- ทำให้สามารถประหยัดงบประมาณในการลงทุนมากขึ้น ด้วยรูปแบบการใช้บริการข้อมูลของระบบแผนที่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผ่านทาง Web Browser และชำระค่าใช้บริการในแบบรายปี จึงเป็นทางเลือกใหม่ในการทำธุรกิจที่ใช้งบประมาณน้อย

6.) BEST SUPPORT

- เมื่อมีการติดปัญหา มีทีมงานสนับสนุนและให้คำปรึกษาอยู่ภายในประเทศไทย

2.2 ระบบฐานข้อมูล (Database System)

ในชีวิตประจำวันของคนเรามีฐานข้อมูลเข้ามาเกี่ยวข้องอยู่เป็นประจำแต่อาจจะไม่ได้สังเกตเห็นและในปัจจุบันเมื่อเทคโนโลยีได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพทำให้เกิดการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดเก็บฐานข้อมูลหรือที่เรียกว่า ระบบฐานข้อมูล ส่งผลให้การเก็บข้อมูล การค้นหาข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นไปได้ด้วยความสะดวกรวดเร็ว และแม่นยำยิ่งขึ้น

ฐานข้อมูลคือแหล่งเก็บข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลอาจจะประกอบด้วยตัวอักษรตัวเลข รวมไปถึงรูปภาพและเสียงต่าง ๆ และออบเจกต์อื่น ๆ อีกด้วย ถ้าข้อมูลเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันก็ถือว่าเป็นฐานข้อมูล ฐานข้อมูลไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการช่วยเก็บข้อมูลเสมอไป เป็นฐานข้อมูลที่เก็บลงในหนังสือก็ได้ เช่น สมุดโทรศัพท์ พจนานุกรม เป็นต้น การเก็บรวบรวมข้อมูลในคอมพิวเตอร์ จะทำให้การค้นหาและการวิเคราะห์ฐานข้อมูลที่มีอยู่เป็นไปได้อย่างรวดเร็วเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1 ความสำคัญของระบบฐานข้อมูล

ความสำคัญของระบบฐานข้อมูล มีความสำคัญดังนี้

1) ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เนื่องจากการจัดเก็บข้อมูลที่มีจำนวนมาก และมีรูปแบบของข้อมูลที่มีความหลากหลาย ความซ้ำซ้อนของข้อมูลจึงอาจเกิดขึ้นได้ การจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูลจึงสามารถทำให้ลดปัญหาดังกล่าว

2) หลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูล หากการจัดเก็บข้อมูลมีการจัดเก็บไว้หลายส่วนสิ่งที่ตามมาคือ เมื่อต้องการที่จะเปลี่ยนแปลงข้อมูล อาจจะทำให้เกิดปัญหาตามมาได้เช่น การเปลี่ยนแปลงข้อมูล อาจเปลี่ยนได้ไม่ครบทุกส่วน หรือ ชนิดของการเปลี่ยนข้อมูล อาจทำได้ไม่สอดคล้องกัน

3) การเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล จะทำให้การใช้งานร่วมกันทำได้ง่าย และได้ข้อมูลที่มาจาก แหล่งเดียวกัน

4) การสร้างความถูกต้องของข้อมูล ระบบฐานข้อมูล มีการกำหนดประเภทของข้อมูลที่น่าเข้าไปได้ ซึ่งทำให้ความถูกต้องของข้อมูลมีมากขึ้น

5) กำหนดความเป็นมาตรฐาน ระบบฐานข้อมูล มีการกำหนดมาตรฐานในการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ร่วมกันเพื่อความสะดวกในการนำไปใช้ ทั้งนี้จะมีผู้ที่คอยบริหารฐานข้อมูลที่เราเรียกว่า ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator: DBA) เป็นผู้กำหนดมาตรฐานต่าง ๆ

6) การป้องกันและรักษาปลอดภัยของข้อมูล ระบบฐานข้อมูลมีการกำหนด สิทธิในการเข้ามาใช้ ข้อมูล โดยสามารถป้องกัน ผู้ที่ไม่มีสิทธิเข้ามาใช้ หรือเข้ามาเห็นข้อมูลในส่วนที่กำหนดไว้ได้ ซึ่งผู้บริหารในองค์กรนั้น ๆ สามารถกำหนด สิทธิผู้ ใช้งานได้ตามความเหมาะสม

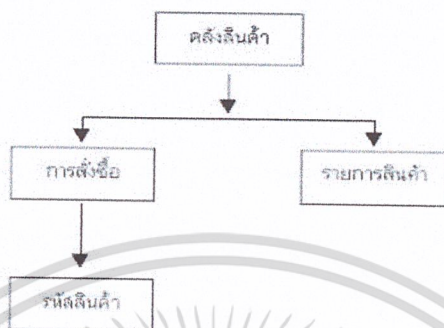
7) เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล ในระบบฐานข้อมูลจะมีตัวจัดการฐานข้อมูลที่ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมโยงกับฐานข้อมูล โปรแกรมต่าง ๆ อาจไม่จำเป็นต้องมีโครงสร้างข้อมูลทุกครั้ง ดังนั้นการแก้ไขข้อมูลบางครั้ง จึงอาจกระทำเฉพาะกับโปรแกรมที่เรียกใช้ข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงเท่านั้น ส่วนโปรแกรมที่ไม่ได้เรียกใช้ข้อมูลดังกล่าว ก็จะเป็นอิสระจากการเปลี่ยนแปลง

2.2.2 โครงสร้างฐานข้อมูล

1) โครงสร้างแบบลำดับชั้น (Hierarchical Data Model) คิดค้นโดยบริษัทไอบีเอ็ม เป็นฐานข้อมูลที่น่าเสนอข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในรูปแบบของโครงสร้างต้นไม้ (Tree - Structure) เป็นโครงสร้างลักษณะคล้ายต้นไม้ลำดับชั้น ซึ่งแตกออกเป็นกิ่งก้านสาขา ผู้คิดค้นฐานข้อมูลแบบนี้คือ North American Rockwell เพื่อต้องการให้เป็นฐานข้อมูลที่สามารถกำจัดความซ้ำซ้อน (Data Redundancy) โดยใช้แนวคิดของโปรแกรมที่ชื่อว่า Generalized Update Access Method (GUAM) ลักษณะโครงสร้างระบบฐานข้อมูลที่ใช้ในรูปแบบนี้จะมีโครงสร้างของข้อมูลเป็นลักษณะความสัมพันธ์แบบพ่อลูก คือ พ่อ (Parent) 1คนมีลูก (Child) ได้หลายคน แต่ลูกมีพ่อได้คนเดียว (นั่นคือความสัมพันธ์แบบ 1 ต่อ n) หรือพ่อคนเดียวมีลูก 1 คน (นั่นคือเป็นความสัมพันธ์แบบ 1 ต่อ 1) ซึ่งจัดแยกออกเป็นลำดับชั้นโดยในระดับที่ 1 จะมีเพียงแฟ้มข้อมูลเดียว

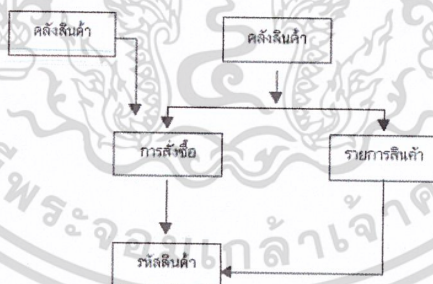
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั่นคือมีพ่อคนเดียวในระดับที่ 2 จะมีก็เพิ่มข้อมูลก็ได้ ในทำนองเดียวกันระดับ 2 ก็มีความสัมพันธ์กันกับระดับ 3 เหมือนกับ ระดับ 1 กับระดับ2 โดยในโครงสร้างข้อมูลแบบลำดับชั้นแต่ละกรอบจะมีตัวชี้ (Pointes) หรือหัวลูกศรวิ่งเข้าหาได้ไม่เกิน 1 หัว ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.1 ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database)

2) โครงสร้างระบบฐานข้อมูลแบบเครือข่าย ลักษณะโครงสร้างระบบฐานข้อมูลแบบ เครือข่ายจะมีโครงสร้างของข้อมูลแต่ละแฟ้มข้อมูลมีความสัมพันธ์คล้ายร่างแหโดยมีลักษณะโครงสร้างคล้ายกับโครงสร้างแบบลำดับชั้น มีข้อแตกต่างที่ว่าโครงสร้างแบบเครือข่ายสามารถยินยอมให้ระดับชั้นที่อยู่เหนือกว่าจะมีได้หลายแฟ้มข้อมูล ถึงแม้ว่าระดับชั้นถัดลงมาจะมีเพียงแฟ้มข้อมูลเดียว เปรียบเสมือนมีความสัมพันธ์แบบลูกจ้างกับงานที่ทำ โดยงานชิ้นหนึ่งอาจทำได้โดยลูกจ้างหลายคน (m กับ n) ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 ฐานข้อมูลแบบข่ายงาน

โครงสร้างของฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ เป็นการนำเสนอข้อมูลและความสัมพันธ์ ระหว่างข้อมูลในรูปรีเลชัน(Relation) รีเลชันจะถูกเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าตาราง (Table) โครงสร้าง ของรีเลชันประกอบด้วย แถวของข้อมูล (body) แถวข้อมูล 1 แถว หมายถึงข้อมูล 1 รายการซึ่งแต่ละแถวของรีเลชันจะเรียกว่า “ทูเปิล (Tuple)” ทูเปิล คือ แถวข้อมูลในตาราง โดยในแต่ละแถวของข้อมูลจะประกอบไปด้วยหลายแอตทริบิวต์ (Attribute) หรือคอลลัมน์ของข้อมูล จำนวนแถวข้อมูลใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่าย การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางเรียกว่า คาร์ดินัลลิตี้ (Cardinality) และจำนวนแอตทริบิวต์ทั้งหมดในตารางเรียกว่า Design คอลัมน์ (Column) แต่ละคอลัมน์ของรีเลชันได้แก่คุณลักษณะของข้อมูลในแต่ละแถวซึ่งเรียกว่า “แอตทริบิวต์” และคีย์หลัก (Primary key) เป็นแอตทริบิวต์ที่บ่งบอกว่าข้อมูลจะต้องไม่ซ้ำกันในแต่ละแถวข้อมูลของตาราง

การใช้ฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพตามที่ต้องการนั้น เป็นเรื่องที่ยู่ยากกว่าการใช้งานแฟ้มข้อมูลมาก เพราะจะต้องมีการกำหนดว่า โครงสร้างในการเก็บข้อมูลควรจะเป็นเช่นใด จะต้องมีการเขียนโปรแกรม เพื่อสร้างและเรียกใช้ข้อมูลจากโครงสร้างเหล่านี้ และการเขียนโปรแกรมดังกล่าวก็เป็นเรื่องที่ซับซ้อนพอสมควร เพราะหากโปรแกรมเหล่านี้เกิดการทำงานผิดพลาดในระหว่าง การเรียกข้อมูลก็ตี การเพิ่มข้อมูลเข้าไปก็ตี ก็จะทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างของข้อมูลทั้งหมด ได้ ดังนั้นเพื่อเป็นการลดสภาวะการทำงานของผู้ใช้ จึงมีซอฟต์แวร์ตัวหนึ่งทำหน้าที่จัดการระบบ ดังกล่าวเรียกว่า ซอฟต์แวร์ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะทำหน้าที่ควบคุมดูแลการสร้างและการ เรียกใช้ข้อมูล โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้รายละเอียดภายในโครงสร้างฐานข้อมูล เพราะซอฟต์แวร์ ระบบจัดการฐานข้อมูล จะเป็นซอฟต์แวร์ที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การใช้ฐานข้อมูล ปัจจุบันระบบจัดการฐานข้อมูลที่เป็นที่นิยมมีอยู่หลายระบบ เช่น Oracle, Informix, Ingres, Program, Access ฯลฯ การเลือกซื้อระบบเหล่านี้จำเป็นต้องปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านเทคนิคเพื่อให้ได้ระบบที่ดี และตรงกับความต้องการ

หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล

1) ทำหน้าที่ติดต่อกับตัวจัดการระบบไฟล์ เนื่องจากการใช้งานส่วนใหญ่ของ ระบบฐานข้อมูล คือลักษณะการใช้งานกับข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งก็เป็นที่น่าอนว่าไม่สามารถนำข้อมูลทั้งหมดนี้เข้ามาไว้ในหน่วยความจำหลักเฉพาะส่วนที่ต้องการได้ กล่าวคือข้อมูลทั้งหมดจะจัดเก็บอยู่ใน ดิสก์และจะถูกนำเข้าสู่หน่วยความจำหลักเฉพาะส่วนที่ต้องการใช้งาน หน้าที่ในการค้นหาว่าข้อมูลที่ เราต้องการนั้นเก็บอยู่ในตำแหน่งดิสก์ เป็นฟังก์ชัน ันการทำงานส่วนหนึ่งของระบบดำเนินงาน (Operation System) หรือ OS อันได้แก่ส่วนที่เราเรียกว่า ตัวจัดระบบ (File Manage) นั่นก็คือ DBMS จะทำหน้าที่ประสานงานกับตัวจัดการระบบไฟล์ในการจัดเก็บเรียกใช้ และแก้ไขข้อมูลซึ่งเราก็ทราบอยู่แล้วว่าผู้ใช้สามารถทำได้โดยการออกคำสั่งด้วยภาษา DML ดังนั้นก็จะมองภาพกัน ออกว่า DBMS จะทำหน้าที่แปลคำสั่งตามที่เขียนด้วยหลักไวยากรณ์ของ DML ที่ใช้อยู่เป็นคำสั่งระดับ ต่ำ ที่ตัวจัดการระบบไฟล์สามารถเข้าใจได้ เพื่อจะได้ทำการกับข้อมูลตามที่ต้องการ

2) การควบคุมความคงสภาพ เป็นหน้าที่ของ DBMS ที่จะต้องควบคุมค่าของ ข้อมูลในระบบให้อยู่ในกรอบที่ถูกต้องตามกำหนดไว้ในส่วนของ schema เช่น ยอดเงินในบัญชีเงินฝากประจำจะต้องไม่น้อยกว่า 300 บาทหรือรหัสของอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษาแต่ละคน ต้องเป็นรหัสที่มีปรากฏอยู่ในเรคคอร์ดของอาจารย์ที่ปรึกษา เป็นต้น ดังนั้นในการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลทุกครั้ง จึงเป็นหน้าที่ของ DBMS ที่ต้องดูแลให้ผลลัพธ์ถูกต้องเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
3) การควบคุมระบบความปลอดภัย ได้แก่ การป้องกันไม่ให้ผู้ที่มิได้รับอนุญาตเข้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไปใช้

มาเห็นหรือแก้ไขข้อมูลในแต่ละส่วนที่ต้องการปกปิดไว้

4) การสร้างระบบสำรองและการฟื้นฟูสภาพ ได้แก่ ฟังก์ชันในการจัดทำข้อมูล สำรอง เมื่อใดก็ตามที่มีปัญหาเกิดขึ้นไม่ว่าจะเกิดการขัดข้องของระบบไฟล์หรือเครื่องเกิดความเสียหาย DBMS จะต้องใช้ระบบสำรองในการฟื้นฟูสภาพ ให้ระบบข้อมูลกลับเข้าสู่สภาพที่ต้องสมบูรณ์ได้

5) การควบคุมภาวะพร้อมกัน หน้าที่ที่สำคัญที่สุดอีกประการหนึ่งคือการควบคุม ลำดับการทำงานให้เป็นไปอย่างถูกต้อง เช่น ระหว่างที่กำลังแก้ไขข้อมูลส่วนหนึ่งยังไม่เสร็จก็ จะไม่อนุญาตให้ผู้อื่นเข้ามาเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลนั้นได้ เป็นต้น

จะเห็นว่า DBMS ที่ปรากฏในท้องตลาดปัจจุบันจะมีหลาย ๆ ตัวมีคุณสมบัติ ครอบคลุมตามนี้ เช่น ถ้าเป็น DBMS ที่ใช้กับเครื่อง PC ที่มีผู้ใช้เพียงคนเดียวก็ไม่จำเป็นต้องมีคุณสมบัติ ตามข้อ 5 เป็นต้น ดังนั้นจึงเป็นสิ่งที่ผู้จัดทำ DBMS จะต้องพิจารณาว่าฟังก์ชันการใช้งานที่ตนต้องการ นั้นมีอะไรบ้างและตรวจสอบให้แน่ใจว่า DBMS ที่กำลังใช้นั้นมีความสามารถครอบคลุมที่ต้องการหรือไม่

2.2.3 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

1) ข้อมูล (Data) ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในระบบฐานข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นบนเครื่อง คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ไปจนถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่อย่างเช่นเครื่อง Mainframe ข้อมูล ในแต่ละส่วนจะต้อง สามารถนำไปใช้ประกอบกันได้ (Data Integrated) เช่น เมื่อแพทย์รักษาผู้ป่วย (Field "RELATIVE_NAME") ไปค้นหาชื่อญาติในทะเบียนผู้ป่วย (PATIENT_PERSONAL) ได้โดยไม่ต้องเก็บชื่อผู้ป่วยไว้ในประวัติการรักษาพยาบาลแต่อย่างใดนอกเหนือจากลักษณะนี้แล้ว ใน เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ที่มีผู้ใช้จำนวนมากข้อมูลในฐานข้อมูลจะต้องถูกใช้ร่วมกัน (Data SHARING) จากผู้ใช้หลาย ๆ คนได้ เช่น ข้อมูลในการจองห้องพัก ผู้ป่วย (PATIENT_ADMIT) จะต้อง สามารถไปใช้ในการออกแบบใบเสร็จรับเงินเพื่อเก็บค่า รักษาพยาบาลโดยฝ่ายการเงินได้

2) ฮาร์ดแวร์ (Hardware) อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ ระบบ ฐานข้อมูลประกอบไปด้วย 2 ส่วน ดังนี้

- หน่วยความจำสำรอง (Secondary Storage) เนื่องจากอุปกรณ์ทาง คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจัดเก็บฐานข้อมูลฐานข้อมูล ดังนั้นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงสำหรับอุปกรณ์ในส่วนนี้ จึง ได้แก่ ความจุ ของหน่วยความจำสำรอง ที่นำมาใช้จัดเก็บข้อมูลของฐานข้อมูลนั้น

- หน่วยประมวลผล และหน่วยความจำหลัก เนื่องจากอุปกรณ์ที่ต้อง ทำงานร่วมกัน เพื่อนำข้อมูลจากฐานข้อมูลขึ้นมาประมวลผลตามคำสั่งที่กำหนด ดังนั้นสิ่งที่ต้อง คำนึงถึงสำหรับอุปกรณ์ในส่วนนี้ จึงได้แก่ ความเร็วของหน่วยการประมวลผล และขนาดของ หน่วยความจำหลักของ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาประมวลผลร่วมกับฐานข้อมูลนั้น

3) ซอฟต์แวร์ (Software) ในการติดต่อข้อมูลภายในฐานข้อมูลของผู้ใช้ จะต้อง กระทำผ่านโปรแกรมที่มีชื่อว่า โปรแกรม Database Management System (DBMS) หน้าที่หลัก

ไม่่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของโปรแกรม DBMS ได้แก่ การทำให้การเรียกใช้ฐานข้อมูลจากฐานข้อมูลเป็นอิสระจากส่วนของฮาร์ดแวร์ หรือ อกล่าวอีกหนึ่งว่า โปรแกรม DBMS จะมีหน้าที่การจัดการความถูกต้องของข้อมูล ความซ้ำซ้อน และความสัมพันธ์ ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ภายในฐานข้อมูลแทนโปรแกรมเมอร์ส่งผลให้ผู้ใช้สามารถที่จะเรียกใช้ข้อมูลจาก ฐานข้อมูลได้ โดยไม่จำเป็นต้องทราบถึงโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูล ในระดับที่ลึกเช่นเดียวกับ โปรแกรมเมอร์เนื่องจากโปรแกรม DBMS นี้จะมีส่วนของ Query Language ซึ่งเป็นภาษาที่ ประกอบด้วยคำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดการ และเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลมาประมวล

4) ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูล (User) ผู้ที่เรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลจากฐานข้อมูลมาใช้งาน สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

4.1 Application Programmer ได้แก่ ผู้ที่ทำหน้าที่พัฒนาโปรแกรมแอปพลิเคชัน เพื่อเรียกใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลมาประมวลผล โดยโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเป็นส่วนใหญ่มักจะใช้ร่วมกับคำสั่งในกลุ่ม Data Manipulation Language (DML) ของ Query Language เพื่อเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล

4.2 End User ได้แก่ ผู้ที่นำข้อมูลจากฐานข้อมูลไปใช้งาน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มดังนี้

- Naïve User ได้แก่ ผู้เรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยอาศัยโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น

- Sophisticated User ได้แก่ ผู้ที่เรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลด้วยประโยคคำสั่งของ Query Language ซึ่งโดยทั่วไปผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลที่จำหน่ายผู้คนในท้องตลาด จะมีส่วนที่ยอมให้ผู้ใช้ได้ประโยคคำสั่ง Query Language เพื่อเรียกข้อมูลฐานข้อมูลได้โดยตรง

4.3 Database Administrator (DBA) ได้แก่ ผู้บริหารที่ทำหน้าที่ควบคุมและ ตัดสินใจในการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูล ชนิดของข้อมูล วิธีการจัดเก็บข้อมูล รูปแบบในการ เรียกใช้ข้อมูล ความปลอดภัยของข้อมูล และกฎระเบียบที่ใช้ควบคุมความถูกต้องของข้อมูลภายใน ฐานข้อมูลโดยอาศัยคำสั่งในกลุ่ม Data Definition Language (DDL) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ Query Language เป็นตัวกำหนด

2.2.4. ประโยชน์การประมวลผลด้วยฐานข้อมูล

ประโยชน์ของการประมวลผลด้วยฐานข้อมูลมีประโยชน์ดังนี้

1) การลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล การประมวลผลโดยใช้แฟ้มข้อมูลธรรมดา นั้น ผู้ใช้แต่ละกลุ่มจะต้องมีแฟ้มโดยเฉพาะเอาไว้ใช้งานดังนั้นข้อมูลที่เหมือนกันจึงถูกเก็บไว้ในหลายแห่ง จึงเกิดความซ้ำซ้อน ด้วยเหตุนี้การนำข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือทั้งหมดมาเก็บไว้ที่เดียวกัน

ในฐานข้อมูลจึง เป็นการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลไปได้มาก และหากมีความจำเป็นต้องเก็บ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานข้อมูลเหมือนกันไว้ มากกว่า 1 แห่งนั้น ซอฟต์แวร์ที่คอยควบคุมดูแล เพราะ DBMS จะรู้ว่า มีข้อมูลซ้ำซ้อนอยู่ ที่ใด

2) การหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูล การเก็บข้อมูลที่เหมือนกันไว้ทุก ๆ แห่ง ทำให้เกิดปัญหาว่าหากมีการแก้ไขข้อมูลที่ใดที่หนึ่งอาจหลงลืมแก้ไขไม่ได้ครบทุกแห่งดังนั้น ข้อมูลที่ เหมือนกันอาจมีค่าในแต่ละแห่งไม่ตรงกัน ด้วยเหตุนี้หากใช้ระบบฐานข้อมูล โดยมี DBMS เป็นตัว ควบคุมดูแลว่า เมื่อเกิดการแก้ไขข้อมูลที่ไหนเมื่อใดก็ต้องแก้ไขให้เหมือนกันทุกที่

3) การใช้ข้อมูลได้ร่วมกันดังนี้ มิได้กำหนดเฉพาะโปรแกรมที่ใช้ในปัจจุบัน หาก ต่อไปมีโปรแกรมประยุกต์ที่จะพัฒนาขึ้นมาใหม่ ก็สามารถใช้อ้างอิงข้อมูลที่มีอยู่ได้เลยโดยไม่ต้อง จำเป็นต้อง เพิ่มเติมข้อมูลเข้าไปในระบบอีก

4) การสร้างความสมดุลในการใช้งานของผู้ใช้ จากการที่ ผู้ใช้ต่าง ๆ กันใช้ ข้อมูล จากฐานข้อมูลร่วมกันเช่นนี้ อาจทำให้เกิดข้อขัดแย้งในหมู่ผู้ใช้เพราะอาจใช้เวลาที่ตรงกัน ด้วย เหตุนี้ DBA จะต้องทราบความต้องการและความสำคัญของผู้ใช้งานทั้งหมด และกำหนดโครงสร้าง ของ ฐานข้อมูล เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมมากที่สุด

2.2.5 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล

การที่จะนำฐานข้อมูลไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่นั้น หัวใจสำคัญอยู่ที่การ ออกแบบฐานข้อมูล โดยผู้ออกแบบระบบจะต้องสามารถวิเคราะห์หา เอนทิตี และ แอตทริบิวต์ทั้งหมด ที่จะต้องนำมาใช้ในฐานข้อมูลได้อย่างครบถ้วน รวมทั้งกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างแอตทริบิวต์ได้อย่าง ถูกต้องและสมบูรณ์ในปัจจุบันระบบงานด้านสารสนเทศต่าง ๆ ภายในองค์กร เช่น ระบบการ ลงทะเบียน, เว็บไซต์ ระบบงานบัญชีได้ มีการใช้งานระบบฐานข้อมูลในการจัดเก็บข้อมูลแทนระบบ ไฟล์แบบเดิม เป็นผลทำให้ข้อมูลที่กระจัดกระจายอยู่ตามไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ ในระบบงานอยู่รวมกัน เป็นศูนย์กลาง ซึ่ง ทำให้ประสิทธิภาพในการจัดเก็บ และทำงานร่วมกับข้อมูลมีมากขึ้น นอกจากนี้ยัง ช่วยเพิ่มความปลอดภัยและช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลลงแต่ถึงแม้ว่าระบบฐานข้อมูลนั้นจะได้รับ การออกแบบไว้ อย่างดีเพียงใดก็ตาม ถ้าไม่มีซอฟต์แวร์ที่ใช้จัดการระบบฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) ที่มีประสิทธิภาพ ระบบฐานข้อมูลนั้นก็ไม่ได้แตกต่างไปจากการ จัดเก็บระบบไฟล์ ธรรมดาเลย

2.3 ระบบฐานข้อมูล (Microsoft SQL Server)

SQL Server Database เป็นฐานข้อมูลขนาดกลางถึงใหญ่ ที่มีระบบการจัดการ Permissions ของ User หรือแบ่งสิทธิการใช้งานของ User ได้อย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ สามารถกำหนดสิทธิ์ได้ในระดับประเภทของผู้ใช้ หรือสามารถกำหนดสิทธิ์ใน Databaseหรือจะ กำหนดในระดับที่จะสามารถเข้าใช้งาน Table สิทธิในการ Access ของแต่ละ Table ได้เช่นเดียวกัน

เช่นใน Database ก้อน ๆ หนึ่งซึ่งมีผู้ใช้อยู่ 4-5 คน เราสามารถกำหนด User แต่ละคนนั้นว่าสามารถ ไม่ว่ากรรมใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าใช้งานตารางใดบ้าง และเมื่อ Login เข้าไปแล้วจะสามารถเข้าไปทำอะไรได้บ้าง เช่น บาง User อาจจะใช้แค่ SELECT ข้อมูลเพื่อดูข้อมูลเท่านั้น หรือบางคนสามารถ INSERT ได้ หรือ UPDATE ได้ และสามารถ DELETE ได้ในส่วนที่ user เกี่ยวข้อง ซึ่งสิทธิ์เหล่านี้จะมีผลทั้ง การใช้งานในโปรแกรม SQL Server Management Studio หรือ Tool อื่น ๆ ที่สามารถเชื่อมต่อเรียกใช้งานกับ SQL Server Database ได้ หรือแม้กระทั่งการเรียกจากโปรแกรมอื่น ๆ เช่น ASP , PHP หรือ .NET ผ่าน Connection ต่าง ๆ ที่ได้สร้างขึ้น

2.4 ภาษา HTML

HTML มาจากคำว่า Hypertext Markup Language ซึ่งเป็นรูปแบบของภาษาที่ใช้ในการแสดงผลบนเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถนำเสนอข้อมูลที่มีทั้งตัวอักษร ภาพ เสียง ภาพยนตร์และสามารถเชื่อมโยงกับเอกสารอื่น ๆ ได้ ลักษณะของเอกสาร HTML เรียกว่า ‘แท็ก’(Tag) ซึ่งแท็กนั้นโดยทั่วไปจะอยู่รูปแบบ <...>...</...> ซึ่งเว็บเบราว์เซอร์จะแปลงแท็กนี้แล้วแสดงผลให้เห็น ภาษา HTML ได้รับการพัฒนาตลอดเวลาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและรองรับการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ให้ได้ ผลลัพธ์ที่ดียิ่งขึ้น โดยทั่วไปการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML จะใช้ Text Editor ต่าง ๆ เช่น Notepad ของ Microsoft Windows หรือ EditPlus เป็นต้น อีกทั้งในปัจจุบันยังมีโปรแกรมสำเร็จรูปที่ช่วยในการสร้างเว็บเพจจำนวนมากที่มีประสิทธิภาพ เช่น FrontPage และ Dreamweaver เป็นต้น ซึ่งช่วยให้สามารถสร้างเว็บเพจได้โดยง่าย โดยโปรแกรมเหล่านี้จะสร้างโค้ด HTML ให้อัตโนมัติ

โครงสร้างของภาษา HTML

HTML มีองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นเนื้อหาและส่วนที่เป็นคำสั่ง หรือแท็ก รูปแบบพื้นฐานโครงสร้างของเอกสาร HTML ดังรูปแบบข้างล่างนี้

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE>ชื่อแสดงบนไตเติลบาร์ของเว็บเบราว์เซอร์</TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>คำสั่งหรือข้อความที่ต้องการแสดงบนเว็บเบราว์เซอร์
</BODY>
</HTML>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำสั่งเบื้องต้นของภาษา HTML คำสั่งของภาษา HTML หรือที่เราเรียกว่า แท็ก (Tag) เป็น ส่วนที่จัดการเกี่ยวกับรูปแบบการจัดเอกสารเพื่อแสดงผลบนเบราว์เซอร์โดยมีรูปแบบคำสั่งเบื้องต้น ดังตารางที่ 2.1

รูปแบบ	ความหมาย
<HTML>...</HTML>	เป็นคำสั่งเริ่มต้นและสิ้นสุดของเอกสาร HTML เหมือนคำสั่ง Begin และ End
<HEAD>...</HEAD>	ใช้กำหนดข้อความในส่วนที่เป็นชื่อเรื่อง ภายในคำสั่งนี้จะมีคำสั่งย่อยอีกหนึ่งคำสั่งคือ <TITLE>
<TITLE>...</TITLE>	เป็นส่วนแสดงชื่อของเอกสารโดยจะแสดงที่ไตเติลบาร์ของหน้าต่างที่เปิดเอกสารนี้อยู่เท่านั้น
<BODY>...</BODY>	ส่วนเนื้อหาของโปรแกรมจะเริ่มต้นด้วยคำสั่ง<BODY>และสิ้นสุดด้วย </BODY>ในระหว่างคำสั่งแท็กนี้จะประกอบด้วย ยิวแท็กมากมายตามที่ต้องการให้แสดงผลบนเบราว์เซอร์

ตารางที่ 2.1 โครงสร้างของภาษา HTML

2.5 ภาษา Java Script

JavaScript คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง JavaScript เป็น ภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ (ที่เรียกกันว่า "สคริปต์" (script) ซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ (ใช้ร่วมกับ HTML) เพื่อให้เว็บไซต์ของเราดูมีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ "แปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง" (interpret) หรือเรียกว่า อ็อบเจ็กโอเรียนเตด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server)

JavaScript ถูกพัฒนาขึ้นโดย เน็ตสเคปคอมมิวนิเคชันส์ (Netscape Communications Corporation) โดยใช้ชื่อว่า Live Script ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator 2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจโดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อมาเน็ตสเคปจึงได้ร่วมมือกับ บริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ปรับปรุงระบบของเบราว์เซอร์เพื่อให้สามารถติดต่อกับภาษาจาวาได้ และได้ปรับปรุงไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LiveScript ใหม่เมื่อ ปี 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript สามารถทำให้ การสร้างเว็บเพจ มีลูกเล่นต่าง ๆ มากมาย และยังสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันที เช่น การใช้เมาส์คลิก หรือ การกรอกข้อความในฟอร์ม เป็นต้น

เนื่องจาก JavaScript ช่วยให้ผู้พัฒนา สามารถสร้างเว็บเพจได้ตรงกับความต้องการ และมีความน่าสนใจมากขึ้น ประกอบกับเป็นภาษาเปิด ที่ใครก็สามารถนำไปใช้ได้ ดังนั้นจึงได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง มีการใช้งานอย่างกว้างขวาง รวมทั้งได้ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานโดย ECMA การทำงานของ JavaScript จะต้องมีการแปลความคำสั่ง ซึ่งขั้นตอนนี้จะถูกจัดการโดยบราวเซอร์ (เรียกว่าเป็น client-side script) ดังนั้น JavaScript จึงสามารถทำงานได้ เฉพาะบนบราวเซอร์ที่สนับสนุน ซึ่งปัจจุบันบราวเซอร์เกือบทั้งหมดก็สนับสนุน JavaScript แล้ว อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ต้องระวังคือ JavaScript มีการพัฒนาเป็นเวอร์ชันใหม่ ๆ ออกมาด้วย (ปัจจุบันคือรุ่น 1.5) ดังนั้น ถ้านำโค้ดของเวอร์ชันใหม่ ไปรันบนบราวเซอร์รุ่นเก่าที่ยังไม่สนับสนุน ก็อาจจะทำให้เกิด error ได้

2.6 ภาษา C#

ภาษา C# เป็นภาษา โปรแกรมเชิงวัตถุทำงานบน .Netframework พัฒนาโดยบริษัท ไมโครซอฟท์และ มี Anders Hejlsberg เป็นหัวหน้าโครงการ โดยมีรากฐานมาจากภาษา C++ และภาษาอื่น ๆ (โดยเฉพาะภาษาเดลไฟและจาวา) โดยปัจจุบันภาษา C# เป็นภาษามาตรฐานรองรับโดย ECMA และ ISO ซึ่งในปัจจุบันได้พัฒนาและปรับรูปแบบของ ภาษา C# อยู่ตลอดเวลาโดยทาง Microsoft ได้นำภาษา C# ไปอยู่ในชุดพัฒนา software อย่าง visual studio ซึ่งทำให้เป็นที่นิยมเพิ่มมากขึ้น ไมโครซอฟท์ส่งมาตรฐานภาษา C#ให้กับ ECMA และได้รับการยอมรับเป็นมาตรฐาน ECMA ในเดือนธันวาคม ค.ศ.2001 ในชื่อว่า ECMA-334 C# Language Specification ใน ค.ศ. 2003 ภาษาC#ได้รับการยอมรับเป็นมาตรฐาน ISO (ISO/IEC 23270) มาตรฐาน ISO/IEC 23270:2003 ระบุรูปแบบ และกำหนดการแปล (ตีความ) โปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาC# โดยตัวมาตรฐานได้ระบุ

- รูปแบบการนำเสนอ
- ไวยากรณ์
- กฎการตีความสำหรับแปลโปรแกรมภาษาC#
- ข้อห้ามและข้อจำกัดของเครื่องมือที่ สร้างตามข้อกำหนดของC# SO/IEC23270:2003 ไม่ได้ระบุ
- กลไกในการแปลงโปรแกรมภาษา C# เพื่อใช้ในระบบประมวลผลข้อมูล
- กลไกในการเรียกให้โปรแกรมภาษา C# ทำงาน เพื่อใช้ในระบบประมวลผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์

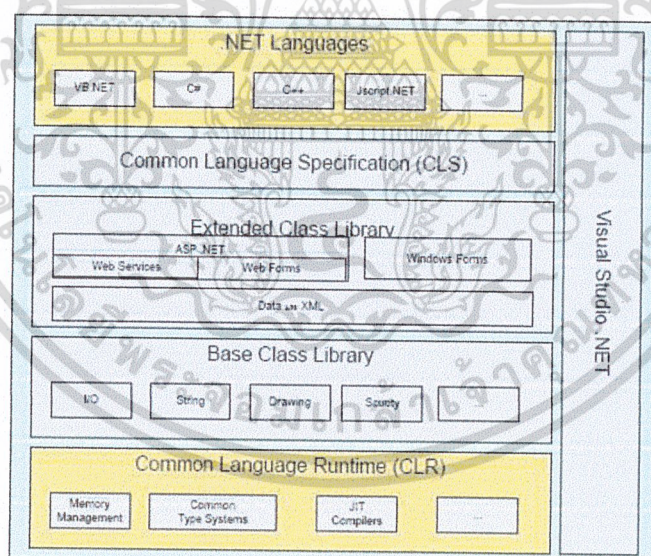
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กลไกในการแปลงข้อมูลเข้า เพื่อใช้กับโปรแกรมภาษา C#
- กลไกในการแปลงข้อมูลออก หลังจากถูกประมวลผลโดยโปรแกรมภาษา C# นอกจากนี้ตัวมาตรฐานไม่ได้กล่าวถึง โครงสร้างข้อมูล (Data Structure) และ ตัว Library กลางของ .NET Framework ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา C# เลย

2.7 เทคโนโลยีของไมโครซอฟต์ดอทเน็ต (Microsoft.NET Technology)

สถาปัตยกรรมของ .NET Framework

สถาปัตยกรรมของแอปพลิเคชัน .NET ที่พัฒนาด้วย Visual Studio.NET จะมีเลเยอร์ล่างสุด คือ .NET Framework SDK เปรียบเสมือน Runtime Library ที่จะรันอยู่คอยสนับสนุนการทำงานของแอปพลิเคชัน จากนั้นจะเป็นเลเยอร์ของ Common Language Runtime เป็นผลลัพธ์ของการคอมไพล์แอปพลิเคชัน .NET เลเยอร์ถัดขึ้นมาเป็นเครื่องมือ (Tools) และเทคนิคต่างๆ ที่สามารถใช้ พัฒนาแอปพลิเคชันได้ทั้งในเรื่องของเว็บเซอร์วิส ADO.NET และ ASP.NET จนกระทั่งถึงเลเยอร์ บนสุดคือภาษาที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วย Visual Studio.NET ดังรูปที่ 2.3

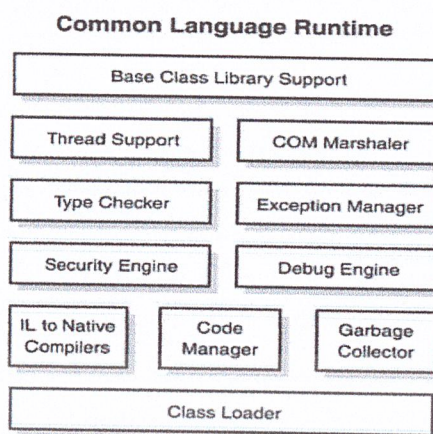


รูปที่ 2.3 ภาพโครงสร้างสถาปัตยกรรมของ .NET

เลเยอร์ Common Language Runtime

เป็นตัวกลางในการจัดเตรียมการบริการและทรัพยากรสำหรับรองรับการประมวลผลและการทำงานของโปรแกรมที่ทำงานบนเทคโนโลยีของ .NET เช่น การจัดการหน่วยความจำ การเข้ารหัสโปรแกรม และด้วยความสามารถของ CLR ทำให้โปรแกรมสามารถพัฒนาโดยไม่จำเป็นต้องขึ้นกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่ผู้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่เปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.4 ภาพโครงสร้างเลเยอร์ Common Language Runtime

2.8 ภาษาเอเอสพีตอทเน็ต (ASP.NET)

ASP เป็นคำที่ย่อมาจาก Active Server Pages คือเทคโนโลยีในการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับเว็บเพจที่พัฒนาโดยบริษัทไมโครซอฟต์โดยออกแบบให้สามารถสร้างเว็บแอปพลิเคชันได้ง่ายขึ้น ซึ่งมีจุดเด่นในการใช้พัฒนาและจัดการเว็บแอปพลิเคชันบนเว็บเซิร์ฟเวอร์โดยเป็นเทคโนโลยีที่ประกอบกันขึ้นจากออบเจ็กต์ต่าง ๆ โดยมีการเขียนสคริปต์หรือชุดคำสั่งควบคุมออบเจ็กต์ต่าง ๆ เช่น VBScript รวมกับแท็กของ HTML โดยเอกสารที่เป็น ASP จะมีแท็ก ASP กำกับอยู่ ซึ่งจะอยู่ภายใต้เครื่องหมาย <% %> หลักการทำงานของ ASP นั้น เป็นการเน้นการทำงานอยู่บนเว็บเซิร์ฟเวอร์เป็นหลัก และอยู่ในรูปแบบที่แน่นอน ซึ่งหลักการดังกล่าวสามารถอธิบายได้ดังนี้

ASP จะทำงานโดยมีตัวแปลและตัวเอ็กซีคิวต์ที่ฝั่งเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Server Side Application) ส่วนการทำงานบนบราวเซอร์ของผู้ใช้ เรียกว่าฝั่งไคลเอนต์ (Client Side) การทำงานเริ่มต้นเมื่อผู้ใช้ส่งความต้องการผ่านบราวเซอร์ทาง HTTP (HTTP Request) ในรูปแบบของเอกสาร ASP ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ เช่น การค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล หรือการสั่งซื้อสินค้าออนไลน์ เป็นต้น จากนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำหน้าที่แปลคำสั่ง แล้วทำงานตามคำสั่งนั้นซึ่งอาจมีการเรียกใช้งานออบเจ็กต์,คอมโพเนนต์หรือ ADO เพื่อใช้สำหรับการทำงานกับฐานข้อมูล หลังจากนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์จะสร้างผลลัพธ์ในรูปแบบเอกสาร HTML และส่งกลับไปให้เว็บเบราว์เซอร์เพื่อแสดงผลทางฝั่งของผู้ใช้งานต่อไป (HTTP Response)

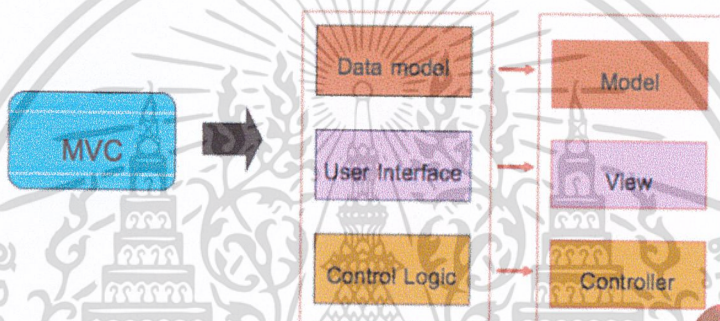
หลังจาก ASP เวอร์ชันแรกออกสู่ตลาดก็ได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อย ๆ จนมีการพัฒนา มาถึง ASP 3.0 ที่ใช้งานกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ IIS 5.0ซึ่งเป็น ASP เวอร์ชันสุดท้ายก่อนที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลง แบบก้าวกระโดดไปสู่ ASP.NET

แนวคิดของ ASP.NET ได้เปลี่ยนแปลงไปจากการสร้าง ASP ในยุคแรกโดยเป้าหมายให้ การเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำมาพัฒนาเว็บด้วย ASP.NET มีประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างภาษาหลักทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นไวยากรณ์ใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดย VBScript เดิมที่ใช้คู่กับ ASP นั้นยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอสำหรับเว็บแอปพลิเคชันที่มีความซับซ้อนสูง ๆ ดังนั้น ASP.NET จึงได้ปรับเปลี่ยนให้ผู้พัฒนาระบบสามารถใช้ภาษา VB.NET หรือ C# ซึ่งเป็นภาษาขั้นสูงที่เป็น OOP (Object Oriented Programming) ในการพัฒนาได้ โดยคอมไพเลอร์ของ 2 ภาษานี้จะถูกติดตั้งมากับชุดโปรแกรม .NET Framework ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มที่รองรับ ASP.NET อยู่แล้ว

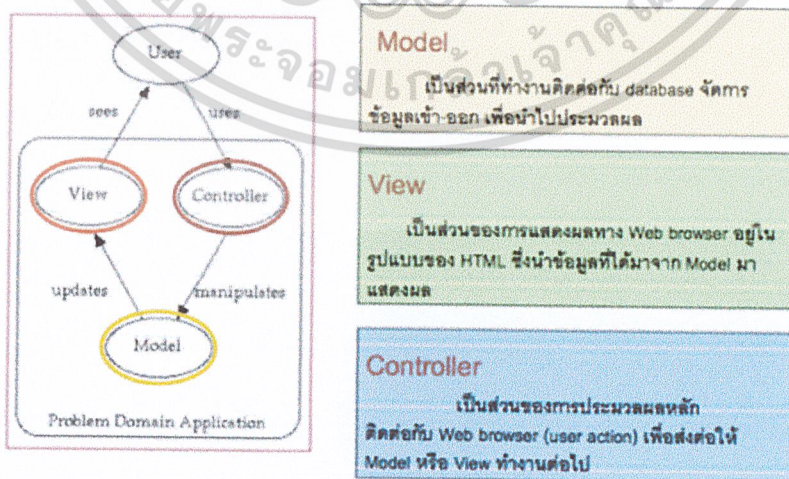
2.9 โครงสร้างการเขียนเว็บแบบเอ็มวีซี (MVC Framework)

คือ สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ (software architecture) ที่มีการแบ่งแยกระบบออกเป็น 3 ส่วนหลัก ๆ ได้แก่ data model, user interface, and control logic ดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 ภาพสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ (software architecture)

การทำงานร่วมกัน MVC



รูปที่ 2.6 ภาพการทำงานร่วมกัน MVC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนักเรียนนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) Controller

- 1.1) เป็นส่วนที่ทำงานเป็นอันดับแรกเมื่อมีโปรแกรมถูกเรียก จาก Web browser
- 1.2) เป็นส่วนที่มีการติดต่อระหว่างผู้ใช้และโปรแกรม
- 1.3) ติดต่อกับ Database (ฐานข้อมูล) ด้วย Model และแสดงผลข้อมูลผ่านทาง View
- 1.4) เป็นส่วนที่มีการประมวลผลหลัก ของโปรแกรม

2) Model

ใน object oriented การใช้เว็บ database-driven จะเป็นแบบ MVC จะถูกจัดการผ่านทาง Active Record (เป็นตัวเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูล) ซึ่งนักพัฒนาทุกคนควรต้องทำเป็น subclass และโปรแกรมจะเข้าใจว่าจะต้องใช้ Table ไหนและทำการเรียกคอลัมน์ต่าง ๆ ในตารางเอง ใน Model จะติดต่อกับ Active Record เพื่อช่วยในการจัดการงานด้านฐานข้อมูล เช่น

- 2.1) มีดูแลการติดต่อสื่อสารระหว่าง Object กับฐานข้อมูล โดยที่ไม่ต้องใช้คำสั่ง Sql Command ในการเชื่อมต่อ
- 2.2) เป็นงานด้านการตรวจสอบความสัมพันธ์ของข้อมูล มีผลกับฐานข้อมูล
- 2.3) Handles validation (ตรวจสอบความถูกต้อง), association(ความสัมพันธ์ระหว่างฐานข้อมูล), transactions

3) View

- 3.1) เป็นส่วนที่จะนำมาแสดงบนเว็บ Browser ให้ผู้ใช้งานเห็น
- 3.2) เขียนด้วยภาษา HTML (.rhtml), และมีการแทรกด้วย Script
- 3.3) มีความสัมพันธ์กับ Controller
- 3.4) สามารถนำ Component มาใช้งานใหม่อีกได้
- 3.5) สนับสนุน Ajax
- 3.6) View เป็นการแสดงผลหรือการทำอะไรให้ข้อมูลจาก Controller class ถูกแสดงผล วิธีการใน Rails จะใช้ Embedded Ruby (ไฟล์นามสกุล .rhtml) ซึ่งก็เป็นพื้นฐานจาก HTML และด้วยไวยากรณ์ (syntax) ที่คล้าย JSP นอกจากนี้ด้วยยังสนับสนุนการใช้ HTML และ XML

3.7) สำหรับ method ที่อยู่ใน class ของ controller หากต้องการที่จะแสดงผลแก่ผู้ใช้ จึงจำเป็นต้องเขียนโปรแกรมย่อยๆขึ้นมา และเก็บไว้ในไฟล์เตอร์ View ซึ่งต้องตั้งชื่อให้เหมือน Method ที่อยู่ใน Controller ให้มี Output มาแสดงผล เช่น

3.7.1) ใน controller mysite มีการกำหนด method ที่มีชื่อว่า index home และ contact เป็นต้น ซึ่งโดยทั้ง 3 method แสดงผลต่างกัน ดังนั้นต้องเขียนไฟล์ในการแสดงผลใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไฟล์เตอร์ view 3 ไฟล์ ได้แก่ index.rhtml , home.rhtml , contact.rhtml เป็นต้น
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7.2) นอกจากนี้ยังกำหนด stylesheet และ Template ให้เว็บแอปพลิเคชัน อยู่ในรูปแบบเดียวกันหมด ในกรณี Template จะทำการสร้างไฟล์ที่เป็นตัวกำหนด header, content, footer ไว้ที่โฟลเดอร์ Layout ภายใต้โฟลเดอร์ view ซึ่งการทำงานของไฟล์จะถูกเรียกใช้ ในการแสดงผลทุกครั้ง เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในการจัดการโครงการการนำเข้าสู่ข้อมูลสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นโครงการที่ศึกษากระบวนการนำเข้าสู่ข้อมูลและจัดเก็บในระบบฐานข้อมูลอย่างเป็นหมวดหมู่ตามประเภทของกลุ่มข้อมูล เพื่อที่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในอนาคตด้วยโปรแกรมประยุกต์อื่นได้ โดยผู้จัดทำต้องการเข้าไปมุ่งเน้นการวางระบบการจัดเก็บข้อมูลให้ดียิ่งขึ้นและง่ายต่อการใช้งาน เพื่อเพิ่มการทำงานให้รวดเร็วมากกว่าเดิมพร้อมทั้งจัดสรรข้อมูลที่ถูกต้องหลังจากการตรวจสอบแล้วอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผู้จัดทำมีวิธีการดำเนินงานดังนี้

3.1 การวางแผนและการเตรียมการ

ในการดำเนินงานและการจัดทำโครงการระบบจัดเก็บข้อมูลนี้ได้มีการวางแผนและการเตรียมการเพื่อจัดทำโครงการโดยแบ่งออกเป็นขั้นตอนดังนี้

3.1.1 ศึกษาความเป็นไปได้และเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานในส่วนของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

- 1.) ศึกษาการเก็บข้อมูลของการทำงานของแต่ละหมวดสถานที่ เพื่อให้เข้าใจวิธีดำเนินการทำงานที่ต้องลงมือทำจริงๆในระบบว่ามีการเก็บข้อมูลแบบใดและมีข้อจำกัดอย่างไรบ้าง เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวางแผนการดำเนินการ
- 2.) ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม แบบ MVC (Model View Controller) เนื่องจากโปรแกรมที่ทำการพัฒนามีขนาดใหญ่ขึ้น จึงจะต้องมีการจัดการไฟล์ให้เรียบร้อยเป็นสัดส่วนและอ่านง่ายมากขึ้น หรือมีการพัฒนาโปรแกรมหลายๆคนอาจทำให้สับสนกันได้ จึงใช้การเขียนแบบ MVC มาช่วยซึ่งแบ่งออกได้ดังนี้
 - 2.1) Model เป็นส่วนที่ทำงานติดต่อกับฐานข้อมูลทำการจัดการข้อมูลเข้าออกเพื่อนำไปใช้ประมวลผลต่อ ซึ่งง่ายต่อการจัดการเพราะมีการดูแลในเรื่องของการติดต่อสื่อสารระหว่าง Object และฐานข้อมูล โดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องยุ่งยากกับการใช้ SQL Command และมีเครื่องมืออื่นๆมาช่วยในการจัดการ
 - 2.2) View เป็นส่วนในการแสดงผลทาง Web Browser ซึ่งอยู่ในรูปแบบของหน้า HTML ซึ่งนำข้อมูลที่ได้จาก Model และ Controller มาแสดงผล ซึ่งสนับสนุน AJAX ด้วย View เป็นการแสดงผลทาง logic หรือ การทำอะไรให้ข้อมูลจาก Controller Class ถูกแสดงผล วิธีการใน Rails จะใช้ Embedded Ruby

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ไฟล์นามสกุล .rhtml)ซึ่งก็เป็นพื้นฐานจาก HTML และด้วยไวยากรณ์ (Syntax) คล้าย JSP นอกจากนี้ด้วยยังสนับสนุนการใช้ HTML และ XML

2.3) Controller เป็นส่วนของการประมวลผลหลักที่ติดต่อกับ Web Browser (User Action) เพื่อทำการส่งให้ Model หรือ View ทำงานต่อไป ส่วนของ Controller ทำงานเป็นอันดับแรกเมื่อโปรแกรมมีการถูกเรียกใช้งาน จากตัว Web browser เพราะเป็นส่วนที่มีการประมวลผลหลัก ของโปรแกรม

3.) ศึกษาโปรแกรม Microsoft SQL Server 2015 เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลระบบเชิงสัมพันธ์ เพื่อดึงข้อมูลหรือสร้างฐานข้อมูลใหม่ใช้ในการทำโปรแกรม ซึ่งนำมาใช้ร่วมกับ Microsoft Visual Studio 2015

4.) ศึกษาการเขียน Stored Procedure บน SQL Server ซึ่งมีความจำเป็นและเหมาะสมสำหรับการพัฒนาระบบที่มีขนาดใหญ่ที่มีการจัดเก็บข้อมูลและการประมวลผลมาก ซึ่งการ Query ข้อมูลที่มีการติดต่อข้อมูลหลายๆครั้งเราต้องทำการ Select แล้วใช้โปรแกรมในการอ่านค่า เมื่ออ่านค่าแล้วก็ส่งไปประมวลผลที่ฐานข้อมูลซ้ำๆหลายครั้งซึ่งจะทำให้ทำงานช้าซ้อน อาจจะทำให้ฐานข้อมูลมีการทำงานที่ช้าลง เราจึงใช้ Stored Procedure มาช่วย โดยเราเพียงส่ง Parameters ที่จำเป็นต้องใช้เข้ามาเพื่อทำงานตามคำสั่งต่างๆ และเมื่อได้ค่าที่ต้องการแล้ว ค่อยส่งค่า Result นั้นมายังโปรแกรมที่เราเขียน ซึ่งวิธีนี้จะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของโปรแกรมให้ทำงานเร็วขึ้นและลด Traffic ระหว่างฐานข้อมูลกับแอปพลิเคชันได้สูงมาก

5.) ศึกษาโปรแกรม Microsoft Visual Studio 2015 เป็นชุดโปรแกรมที่นำไปใช้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาต่าง ๆ เช่น ภาษา C, ภาษา C++ และ ภาษา C# เป็นต้น ซึ่งในที่นี้ ผู้จัดทำต้องการใช้ ภาษา C# เขียน ร่วมกับ ASP.NET

6.) ศึกษาโปรแกรม Microsoft Excel 2016 เนื่องจากข้อมูลที่ได้มานั้นอยู่ใน format excel ซึ่งต้องทำการแปลง format ให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมตามโครงสร้างของฐานข้อมูลที่ออกแบบไว้

3.1.2 วิเคราะห์ความต้องการของระบบ (Requirement Collection and Analysis)

เพื่อจำแนกถึงปัญหาและความต้องการออกเป็นกลุ่ม ๆ โดยกำหนดขอบเขตของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่จะพัฒนาขึ้น

1.) ศึกษาการทำงานของ Session เนื่องจากการใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์นั้นมีผู้ใช้งานทั้งหมด 3 ระดับ คือ ผู้ดูแลระบบ ผู้คัดกรองข้อมูล และผู้ใช้งานทั่วไป ซึ่งแต่ละสิทธิ์การใช้งาน มีความสามารถในการใช้งานที่แตกต่างกันออกไป

2.) ศึกษาข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ว่ามีการจัดแบ่งออกเป็นหมวดหมู่อย่างไรบ้าง ข้อมูลที่จะใช้จัดเก็บนั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไร เนื่องจากต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ออกแบบเป็นข้อมูล Main Content และ Extra Contents ซึ่ง Main Content ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเก็บข้อมูลสถานที่นั้นๆของแต่ละหมวดรวมไว้ ส่วนข้อมูลของ Extra Contents จะเป็นข้อมูลเสริมซึ่งจะแยกตามประเภทหมวด

- 3.) ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเรียกใช้ Nostra Map APIs เนื่องจากการกรอกข้อมูลสถานที่นั้นจะต้องเก็บข้อมูลตำแหน่งพิกัด ทั้งที่อยู่จังหวัด อำเภอ ตำบล ละติจูด และ ลองจิจูด เพื่อให้่ายต่อการใช้งาน สามารถคลิกในแผนที่เพื่อทำการดึงข้อมูลดังกล่าวมาใช้งานโดยที่ผู้ใช้งานไม่ต้องมานั่งพิมพ์ข้อมูลเอง
- 4.) ศึกษาการแปลงโครงสร้างของข้อมูลเพื่อจัดเก็บเข้าระบบฐานข้อมูลเพื่อทำการใช้งานต่อไป เนื่องจากข้อมูลที่ได้จากการเก็บสำรวจมา อาจไม่ตรงตามโครงสร้างที่ออกแบบไว้ของระบบฐานข้อมูล
- 5.) ศึกษาการเก็บรูปภาพใน File Directory เนื่องจากการกรอกข้อมูลสถานที่นั้นสามารถทำการอัปโหลดไฟล์รูปภาพได้ ซึ่งมีการตรวจสอบขนาดต้องไม่เกิน 600x600 และเป็นไฟล์ภาพประเภท jpeg,png,bitmap
- 6.) ศึกษาการ Export ข้อมูลเนื่องจากข้อมูลที่จะทำการนำไปใช้งานต่อ ผู้ใช้งานสามารถเลือกประเภทกลุ่มข้อมูลที่ต้องการได้โดยการคัดกรองตามประเภทหมวด ช่วงของวันเวลาที่ต้องการข้อมูล และมีหรือไม่มีรูปภาพ ข้อมูลที่ทำการ Export นั้นจะมีอยู่ 2 ประเภทคือ ไฟล์นามสกุล .csv เป็นข้อมูลของสถานที่ต่างๆที่ทำการ Export ออกมา และ .jpg เป็นไฟล์รูปภาพของสถานที่ต่างๆ ซึ่งทำการบีบอัดไว้ด้วย WinZip ทำให้ขนาดของข้อมูลมีขนาดเล็กลงมากขึ้น
- 7.) ศึกษาระบบสื่อคอนิการเข้าสู่ระบบจะต้องใส่อีเมลล์และรหัสผ่านในการสื่อคอนิ ซึ่งหน้าเว็บสามารถทำการสื่อคอนิได้ทั้งผู้ดูแลระบบและผู้คัดกรองข้อมูล ส่วนผู้ใช้งานทั่วไปไม่ต้องทำการสื่อคอนิเข้าสู่ระบบ ถ้ามีการลืมรหัสผ่านสามารถดลิมรหัสผ่านได้ หลังจากนั้นระบบจะทำการส่งลิ่งเพื่อให้ตั้งรหัสผ่านใหม่ไปทางอีเมลล์นั้นๆเพื่อให้กรอกรหัสผ่านใหม่พร้อมทั้งยืนยัน
- 8.) ศึกษาสิทธิ์การเข้าถึง (Permission) เนื่องจากการเข้าไปจัดการข้อมูลจะต้องได้รับสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลนั้นๆ ซึ่งระบบจะมีฟังก์ชันในการจัดการเปลี่ยนแปลงข้อมูลของผู้ดูแลระบบได้ และสามารถเพิ่มสิทธิ์ให้กับผู้ดูแลคนใหม่ตามที่ต้องการได้
- 9.) ระบบมีการเก็บ Log File ทุกครั้งที่ข้อมูลในระบบมีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากสามารถศึกษาข้อมูลพฤติกรรมของผู้ใช้งานได้ว่ามีแนวโน้มไปในทิศทางใด เพื่อทำการวางแผนการทำงานของระบบในอนาคตต่อไปได้
- 10.) UX/UI ต้องมีความทันสมัยเพื่อดึงดูดให้หน้าใช้งาน และสามารถใช้งานได้ง่าย ไม่จำเป็นต้องกรอกข้อมูลเองเพียงแค้ใช้เมาส์คลิกเพื่อเลือกข้อมูลที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 การออกแบบระบบ (Design)

ออกแบบระบบ (Design) เป็นขั้นตอนที่นำเอาปัญหาและความต้องการต่าง ๆ ที่จำแนกไว้ในขั้นต้น เพื่อใช้ในการออกแบบระบบงาน แบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อย ๆ ไว้ ดังนี้

- 1.) ทำการออกแบบโมดูล (Module) ต่างๆ ตามหลักการของฐานข้อมูล
- 2.) ออกแบบแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี Entity-Relation Diagram
- 3.) ออกแบบแผนภาพ (Use Case Diagram) ใช้อธิบายความสามารถและผู้ที่เกี่ยวข้องกับทั้งหมดภายในระบบ
- 4.) ออกแบบแผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram) ซึ่งใช้อธิบายกิจกรรมที่เกิดขึ้นในลักษณะ กระแสการไหลของการทำงาน (Workflow)
- 5.) ออกแบบแผนภาพที่ประกอบไปด้วย Class หรือ Object (Sequence Diagram)

3.1.4 การดำเนินงาน

การดำเนินงาน (Implementation) เป็นขั้นตอนของการเขียนโปรแกรม

- 1.) ทำการเขียนโปรแกรมแบบเป็นโมดูล (Module) ย่อยๆตามที่ออกแบบไว้แล้วนำแต่ละโมดูลมาเชื่อมต่อเข้าด้วยกัน
- 2.) ทำการ import ข้อมูลสถานที่ที่ได้จากบริษัทเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลโดยจัดตามหมวดหมู่และมีการแปลง format ตามโครงสร้างของ Database ที่ได้ทำการออกแบบไว้
- 3.) ทำการเขียนโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ การเก็บข้อมูลสถานที่ต่างๆจากผู้เข้ามาใช้งานในเว็บแอปพลิเคชันเพื่อนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ต่อในโปรแกรมประยุกต์อื่นๆต่อไปในอนาคตได้

3.1.5 การทดสอบระบบ

การทดสอบระบบ (Test) เป็นขั้นตอนการทดสอบโปรแกรม

- 1.) ทำการทดสอบการทำงานของแต่ละโมดูล (Module)
- 2.) ทำการทดสอบการดึงข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลมาใช้งานว่าใช้ได้หรือไม่
- 3.) ทำการทดสอบว่าข้อมูลที่ได้มานั้นตรงตาม Format ที่ต้องการหรือไม่
- 4.) ทำการออกแบบหน้าเว็บแอปพลิเคชันให้สวยงามและง่ายต่อการใช้งานสำหรับผู้
ผู้ใช้
- 5.) ทำการตรวจสอบ Validation ช่องกรอกข้อมูลตามที่ออกแบบไว้
- 6.) ทำการทดสอบ Nostra Map APIs ว่าทำการดึงข้อมูลตำแหน่งถูกต้องหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเจ้าคุณคณะวิศวกรรมศาสตร์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 8.) นำระบบใหม่ที่ทำให้ผู้ใช้งานและผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทดลองใช้ขั้นตอนการทำงานเว็บแอปพลิเคชันว่าเข้าใจขั้นตอนการทำงานหรือไม่
- 9.) หาข้อผิดพลาดหรือข้อบกพร่องในการใช้งานจากการทดลองขั้นต้นมาปรับปรุงและแก้ไขโปรแกรมให้ดียิ่งขึ้น
- 10.) หลังจากทำการตรวจสอบทุกขั้นตอนแล้วไม่พบข้อบกพร่องใดๆแล้ว ให้นำขึ้นระบบออนไลน์และนำไปใช้งานจริงทั้งผู้ใช้งานภายในและภายนอกองค์กรตามที่คาดหวัง

3.1.6 การบำรุงรักษา

การบำรุงรักษา (Maintenance) เป็นขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบ

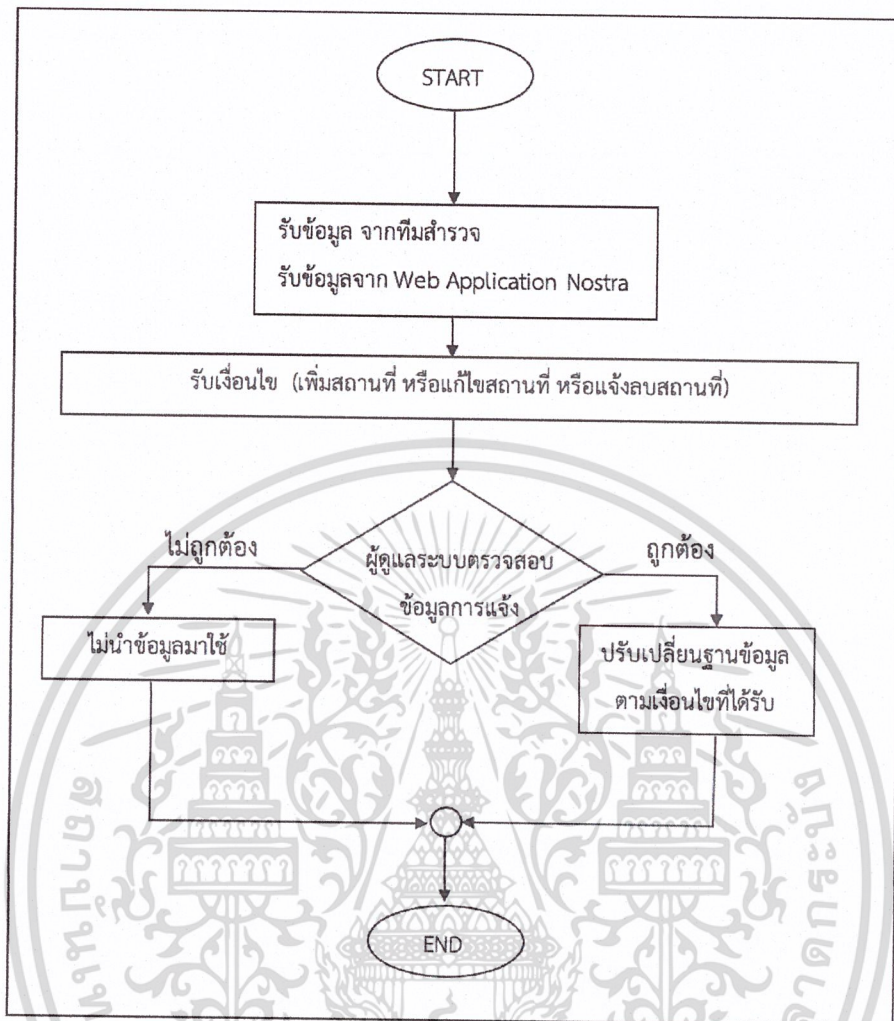
- 1.) ทำการเปลี่ยนแปลงการทำงานของโปรแกรมและเว็บแอปพลิเคชันให้สอดคล้องกับการทำงานจริง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้สมบูรณ์ขึ้นหรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของผู้ใช้งานเพิ่มเติม
- 2.) การบำรุงรักษาระบบฐานข้อมูลให้มีพื้นที่ว่างในการจัดเก็บข้อมูลเพียงพอตลอดเวลา เนื่องจากข้อมูลจะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต

3.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ

3.2.1 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

เนื่องจากระบบงานเดิมได้มีการเพิ่มข้อมูลสถานที่แบ่งเป็น 2 ส่วนได้แก่ การสำรวจสถานที่จากทีม Survey จะมีการเก็บรวบรวมข้อมูลสถานที่จากหลายแหล่งที่มาและผู้สำรวจที่ต่างกัน ซึ่งการเก็บข้อมูลอยู่ในรูปแบบไฟล์เอกสาร Microsoft Excel และการแจ้งเพิ่มข้อมูลสถานที่ผ่านทางเว็บไซต์ Nostra Map Application จากการเก็บข้อมูลระบบงานเดิม โดยข้อมูลเหล่านั้นได้มาจากหลายแหล่งที่มาจึงทำให้ข้อมูลไม่อยู่ในรูปแบบเดียวกัน ซึ่งทำให้นำไปใช้งานต่อได้ยากเพราะต้องมีการทำความสะอาดข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน อีกทั้งข้อมูลที่เพิ่มเข้ามามีจำนวนมาก ทำให้กระบวนการในการตรวจสอบข้อมูลใช้ระยะเวลาานาน และการสำรวจสถานที่จากทีม Survey ต้องมีค่าใช้จ่ายสูงทั้งในเรื่องของการเดินทาง และบุคลากรที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการสำรวจพื้นที่ ดังที่กล่าวมาข้างต้น ข้อมูลสถานที่อาจเกิดการซ้ำซ้อนของข้อมูลเนื่องจากเป็นสถานที่เดียวกันหรือการเก็บข้อมูลสถานที่ที่ไม่มีความเป็นปัจจุบัน ทำให้ยากต่อการตรวจสอบ ดังรูปที่ 3.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 Flowchart ระบบงานเดิม

3.2.2 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่

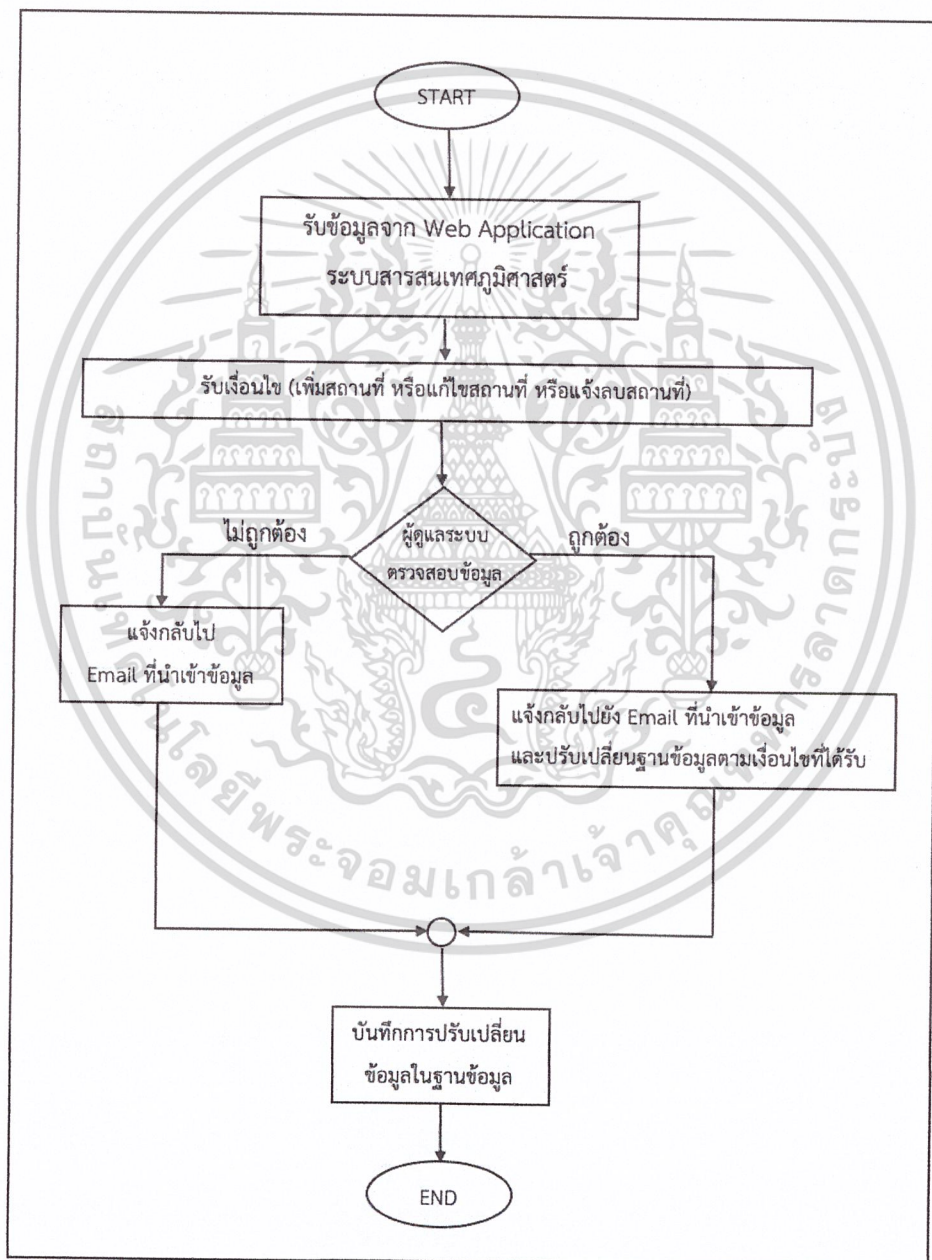
ระบบการทำงานใหม่ซึ่งนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในระบบ ขั้นตอนการทำงานโดยเน้นการทำงานบนเว็บแอปพลิเคชัน ที่ทำงานบนคอมพิวเตอร์ แทนกระบวนการแบบเดิม ซึ่งอยู่ในรูปแบบข้อมูลเอกสาร โดยรูปแบบการทำงานที่เปลี่ยนจากระบบเดิมจะทำให้การนำเข้าข้อมูล ใช้ต้นทุนน้อยลง ข้อมูลไม่ซ้ำซ้อน และมีความรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

ดังนั้นจึงเป็นเหตุผลที่มีการเปลี่ยนแปลงระบบ โดยมีการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ อีกทั้งยังในส่วนของการแสดงรายงาน ข้อมูลสถานที่ที่มีการเปลี่ยนแปลง และในส่วนของการลดการสูญหายของข้อมูลที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการนำเข้าข้อมูล ทั้งจากทีมสำรวจและจากเว็บไซต์ Nostra Map

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ของการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในกระบวนการทำงาน

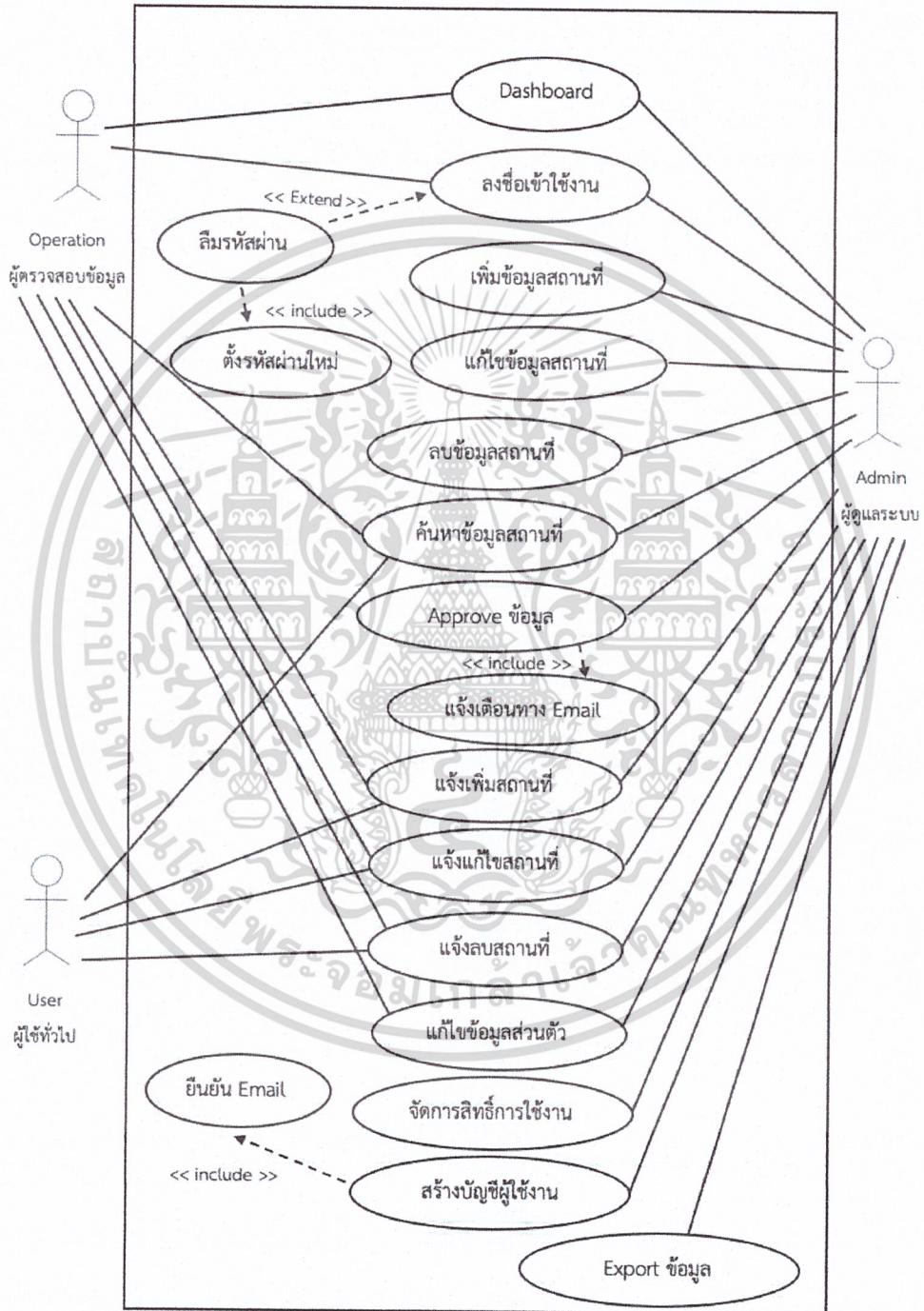
1. ช่วยลดความซ้ำซ้อน และความผิดพลาดของข้อมูลสถานที่ในขณะที่มีการนำเข้าข้อมูล
2. ลดค่าใช้จ่ายในการออกสำรวจของทีม Survey
3. ข้อมูลสถานที่ที่มีความถูกต้อง และเป็นปัจจุบันอยู่เสมอ
4. สามารถดูพฤติกรรม การนำเข้าข้อมูลสถานที่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรที่ขอรับศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 3.2 Flowchart ระบบงานใหม่
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ชั้นตอนการออกแบบระบบ

3.3.1 แผนภาพการแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ (Use Case Diagram)



รูปที่ 3.3 Use Case Diagram ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรายละเอียดของ “ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์” และ Use Case Diagram ที่แสดงในรูปที่ 3.3 คำอธิบายของแต่ละ Use Case มีดังนี้

ตารางที่ 3.1 คำอธิบาย Use Case Diagram – Dashboard

Use Case Title : Dashboard	Use Case ID : 1
Primary Actor : ผู้ดูแลระบบ (Admin), ผู้ตรวจสอบข้อมูล (Operation)	
Stakeholder Actor : -	
Main Flow : การแสดงผลของจำนวนข้อมูลที่มีการแจ้งเข้ามาในระบบ เพื่อรอการตรวจสอบจากผู้ดูแลระบบ ซึ่งจะมีผู้เกี่ยวข้องทั้งหมด 2 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ ผู้ตรวจสอบข้อมูล ซึ่งสามารถดูจำนวนของข้อมูลได้อย่างเดียว ไม่สามารถแก้ไขหรือลบข้อมูลได้ รวมถึงการแสดงจำนวนผู้ดูแลระบบ และผู้ตรวจสอบข้อมูลทั้งหมดที่อยู่ภายในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	
Exception Flow ที่ 1 : -	

ตารางที่ 3.2 คำอธิบาย Use Case Diagram – ลงชื่อเข้าใช้งาน

Use Case Title : ลงชื่อเข้าใช้งาน	Use Case ID : 2
Primary Actor : ผู้ดูแลระบบ (Admin), ผู้ตรวจสอบข้อมูล (Operation)	
Stakeholder Actor : -	
Main Flow : ต้องทำการใส่อีเมลล์และรหัสผ่านเพื่อทำการเข้าใช้งาน ซึ่งระบบจะนำข้อมูลที่ผู้ใช้งานกรอก มาค้นหาในฐานข้อมูลผู้ใช้งานว่าบัญชีผู้ใช้งานนั้นมีอยู่ในระบบหรือไม่ ถ้าตรวจสอบแล้วเจอจึงอนุญาตให้ลงชื่อเข้าใช้งานได้สำเร็จ รวมไปถึงการยืนยันอีเมลล์หลังการสร้างบัญชีผู้ใช้งาน ถ้าไม่ทำการยืนยันจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้ จะต้องทำการยืนยันอีเมลล์ก่อน	
Exception Flow ที่ 1 : ถ้าทำการใส่อีเมลล์และรหัสผ่านผิดจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 คำอธิบาย Use Case Diagram – ลืมรหัสผ่าน

Use Case Title : ลืมรหัสผ่าน	Use Case ID : 3
Primary Actor : ผู้ดูแลระบบ (Admin), ผู้ตรวจสอบข้อมูล (Operation)	
Stakeholder Actor : -	
Main Flow : เนื่องจากผู้ใช้งานลืมอีเมลหรือรหัสผ่าน จึงต้องทำการป้อนอีเมลเพื่อทำการตั้งรหัสผ่านใหม่ต่อไป ซึ่งระบบจะทำการส่งลิงก์การตั้งรหัสผ่านใหม่ไปทางอีเมลผู้ใช้	
Exception Flow ที่ 1 : กรณีระบบขึ้นเตือนว่า “ไม่พบ Email ผู้ใช้งาน” หมายถึงบัญชีนั้นไม่อยู่ในฐานข้อมูลจะต้องทำการสร้างบัญชีขึ้นมาก่อนและทำการยืนยันอีเมลล์มาก่อน	

ตารางที่ 3.4 คำอธิบาย Use Case Diagram – ตั้งรหัสผ่านใหม่

Use Case Title : ตั้งรหัสผ่านใหม่	Use Case ID : 4
Primary Actor : ผู้ดูแลระบบ (Admin), ผู้ตรวจสอบข้อมูล (Operation)	
Stakeholder Actor : -	
Main Flow : หลังจากทำการเข้ามาตามลิงก์ที่ถูกส่งเข้ามาทางอีเมล ระบบจะให้ผู้ใช้งานตั้งรหัสผ่านใหม่โดยการกรอกรหัสผ่านใหม่และยืนยันรหัสผ่านใหม่เพื่อแสดงว่ารหัสผ่านนั้นถูกต้องตามที่ผู้ใช้งานกรอก	
Exception Flow ที่ 1 : ต้องทำการกรอกรหัสใหม่ และยืนยันรหัสผ่านใหม่ให้ตรงกัน จึงจะอนุญาตให้ทำการตั้งรหัสผ่านใหม่สำเร็จ	
Exception Flow ที่ 2 : ต้องกรอกตัวอักษรตั้งแต่ 6 ตัวขึ้นไปและมีอักษรตัวใหญ่อย่างน้อย 1 ตัว ต้องเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้นห้ามมีภาษาอื่น จึงอนุญาตให้บันทึกข้อมูล	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 คำอธิบาย Use Case Diagram – เพิ่มสถานที่

Use Case Title : เพิ่มสถานที่	Use Case ID : 5
Primary Actor : ผู้ดูแลระบบ (Admin)	
Stakeholder Actor : -	
Main Flow : การเพิ่มสถานที่เข้าสู่ระบบโดยตรงสามารถทำได้แค่ผู้ดูแลระบบเท่านั้น ซึ่งการเพิ่มสถานที่เข้าสู่ระบบสามารถกรอกข้อมูลสถานที่นั้นได้ทันที โดยส่วนที่เป็นพิกัดและที่อยู่ สามารถทำการคลิกในแผนที่เพื่อทำการดึงข้อมูลมาได้เลย ทำให้ลดขั้นตอนการทำงานของผู้ใช้งานรวมทั้งยังเกิดความสะดวกสบายในการใช้งาน ส่วนที่เป็นข้อมูลผู้กรอกสถานที่ ไม่ต้องทำการกรอกเพราะเมื่อทำการล็อกอิน ระบบจะทำการดึงข้อมูลผู้ใช้งานมาใส่ในฟอร์มกรอกข้อมูลทันที เมื่อทำการกดบันทึกข้อมูล ระบบจะทำการตรวจสอบว่าผู้ใช้งานได้กรอกข้อมูลครบตามเงื่อนไขหรือไม่ เมื่อสำเร็จระบบจะส่งข้อมูลไปเก็บที่ฐานข้อมูลและทำการเก็บ Logfile	
Exception Flow ที่ 1 : ต้องทำการกรอกชื่อของสถานที่ ถ้าไม่ใช่ข้อมูลระบบจะไม่อนุญาตให้ทำการบันทึกข้อมูล	
Exception Flow ที่ 2 : ถ้าไม่กรอกข้อมูลที่ระบบบังคับให้กรอก (เครื่องหมายดอกจันสีแดง) จะไม่สามารถทำการบันทึกข้อมูลได้	

ตารางที่ 3.6 คำอธิบาย Use Case Diagram – แก้ไขสถานที่

Use Case Title : แก้ไขสถานที่	Use Case ID : 6
Primary Actor : ผู้ดูแลระบบ (Admin)	
Stakeholder Actor : -	
Main Flow : แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ แก้ไขสถานที่และการย้ายตำแหน่ง ซึ่งการแก้ไขสถานที่สามารถทำการแก้ไขข้อมูลได้ทั้ง Main Contents (ข้อมูลสถานที่หลัก เช่น ชื่อสถานที่ เบอร์โทร) และข้อมูล Extra Contents (ข้อมูลสถานที่รอง ที่ถูกแบ่งตามประเภทหมวด) ในส่วนของการย้ายตำแหน่งสามารถแก้ไขได้แค่ข้อมูลที่เป็นพิกัดตำแหน่งของสถานที่เท่านั้น เมื่อทำการบันทึกข้อมูลแล้วระบบตรวจสอบว่าถูกต้องตามเงื่อนไข ข้อมูลจะถูกส่งไปเก็บที่ฐานข้อมูลและทำการเก็บ Logfile	
Exception Flow ที่ 1 : ซึ่งการแก้ไขสถานที่ ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลที่เป็นพิกัดตำแหน่งของสถานที่ได้ เช่น ละติจูด ลองจิจูด ตำบล อำเภอ จังหวัด	
Exception Flow ที่ 2 : ซึ่งการย้ายตำแหน่ง ไม่สามารถแก้ไขข้อมูล Main Contents และ Extra Contents ได้	

ตารางที่ 3.7 คำอธิบาย Use Case Diagram – ลบสถานที่

Use Case Title : ลบสถานที่	Use Case ID : 7
Primary Actor : ผู้ดูแลระบบ (Admin)	
Stakeholder Actor : -	
Main Flow : การลบสถานที่แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ การลบข้อมูลทั้งหมดและการลบข้อมูล Extra Contents ซึ่งการลบข้อมูลทั้งหมด เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการลบสถานที่ เมื่อทำการกดลบข้อมูลแล้วจะลบข้อมูลสถานที่นั้นออกจากฐานข้อมูลโดยทันที ในส่วนของการลบข้อมูล Extra Contents จะลบแค่เพียงข้อมูลที่เป็น Extra Contents เท่านั้น ข้อมูลพิกัดตำแหน่งและข้อมูล Main Contents จะไม่ถูกลบ ซึ่งเมื่อทำการลบใด ๆ ข้อมูลนั้นจะหายไปจากฐานข้อมูลแต่ระบบมีการเก็บ Logfile เอาไว้	
Exception Flow ที่ 1 : สามารถลบข้อมูลที่มาจากการค้นหาสถานที่ (Search) โดยสถานที่นั้นต้องเป็นข้อมูลที่มาจากรฐานข้อมูลเท่านั้น ถ้าเป็นข้อมูลจาก Nostra API จะไม่สามารถลบได้	

ตารางที่ 3.8 คำอธิบาย Use Case Diagram – ค้นหาสถานที่

Use Case Title : ค้นหาสถานที่	Use Case ID : 8
Primary Actor : ผู้ตรวจสอบข้อมูล (Operation), ผู้ใช้งานทั่วไป (User)	
Stakeholder Actor : ผู้ดูแลระบบ (Admin)	
Main Flow : การค้นหาสถานที่จะแบ่งข้อมูลออกเป็นทั้งหมด 2 ประเภทคือ ข้อมูลที่มาจากฐานข้อมูล และข้อมูลที่มาจากร Nostra API โดยที่ข้อมูลส่วนที่มาจากฐานข้อมูลจะอยู่ด้านบนสุดของรายการ Search และข้อมูลจากร Nostra API จะนำมาต่อท้ายข้างล่างของข้อมูลที่มาจากรฐานข้อมูล ถ้าผู้ใช้งานเลือกข้อมูลที่มาจากรฐานข้อมูลจะเป็นการแก้ไขข้อมูลที่มีอยู่แล้ว และถ้าผู้ใช้งานเลือกข้อมูลที่เป็น Nostra API จะเป็นการเพิ่มข้อมูลใหม่ทันที ซึ่งหมายความว่าข้อมูลที่มาจากรฐานข้อมูลเป็นข้อมูลที่มีความเป็นปัจจุบันและมีความน่าเชื่อถือมากกว่า	
Exception Flow ที่ 1 : ถ้ามีการ Login เป็นผู้ดูแลระบบแล้วเลือกข้อมูลที่มาจากรฐานข้อมูลแล้วมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลต่างๆ ข้อมูลนั้นจะถูกแสดงขึ้นหน้าเว็บไซต์ทันที ซึ่งแตกต่างจากผู้ตรวจสอบข้อมูลและผู้ใช้งานทั่วไปเพราะข้อมูลจะไม่แสดงที่หน้าเว็บไซต์ จะต้องมีการ Approve ข้อมูลจากผู้ดูแลระบบเสียก่อน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 คำอธิบาย Use Case Diagram – Approve ข้อมูล

Use Case Title : Approve ข้อมูล	Use Case ID : 9
Primary Actor : ผู้ดูแลระบบ (Admin), ผู้ตรวจสอบข้อมูล (Operation)	
Stakeholder Actor : ผู้ใช้งานทั่วไป (User), ผู้ตรวจสอบข้อมูล (Operation)	
Main Flow : การ Approve ข้อมูลจะเป็นการยืนยันข้อมูลที่เข้ามาภายในระบบ ข้อมูลที่เข้ามาเป็นข้อมูลจากผู้ใช้งานทั่วไปและผู้ตรวจสอบข้อมูล ซึ่งแบ่งข้อมูลออกเป็นหลายประเภทเช่น แจ้งเพิ่มเพิ่มสถานที่ แจ้งแก้ไขสถานที่ แจ้งลบสถานที่ โดยที่ผู้ตรวจสอบข้อมูลสามารถแก้ไขข้อมูลทั้ง 3 ประเภทนี้ได้เช่น การแก้ไขสถานที่เนื่องจากผู้ใช้งานที่กรอกข้อมูลเข้ามาอาจพิมพ์ผิด ซึ่งเมื่อแก้ไขข้อมูลสำเร็จข้อมูลจะยังไม่แสดงที่หน้าเว็บไซต์ทันที จะต้องรอการ Approve จากผู้ดูแลระบบก่อนอีกที และในส่วนของผู้ดูแลระบบ สามารถแก้ไขข้อมูลและบันทึกข้อมูลได้เลยโดยที่ข้อมูลจะแสดงที่หน้าเว็บไซต์ทันที ซึ่งข้อมูลการ Approve ทั้งหมดจะถูกเก็บ Logfile ไว้ในระบบฐานข้อมูล	
Exception Flow ที่ 1 : ต้องทำการ Login มาก่อนจึงจะใช้งานฟังก์ชันนี้ได้	

ตารางที่ 3.10 คำอธิบาย Use Case Diagram – แจ้งเตือนผ่านทาง Email

Use Case Title : แจ้งเตือนผ่านทาง Email	Use Case ID : 10
Primary Actor : ผู้ใช้งานทั่วไป (User), ผู้ตรวจสอบข้อมูล	
Stakeholder Actor : ผู้ดูแลระบบ (Admin)	
Main Flow : หลังจากข้อมูลมีการถูก Approve จากผู้ดูแลระบบ จะมีการแจ้งเตือนไปยัง Email ของผู้ที่กรอกข้อมูลเข้ามาทางเว็บไซต์ โดยที่เนื้อหาใน Email จะเป็นการขอบคุณชื่อของผู้กรอก และมีสถานะบอกว่าผู้กรอกแจ้งข้อมูลเข้ามาประเภทใด เช่นแจ้งเพิ่มเพิ่มสถานที่ แจ้งแก้ไขสถานที่ แจ้งลบสถานที่ สำเร็จแล้ว ซึ่งเป็นการแจ้งเตือนให้ทราบว่าข้อมูลที่กรอกเข้ามานั้นถูกนำมาแสดงบนเว็บไซต์แล้ว	
Exception Flow ที่ 1 : ถ้าที่อยู่ของ Email ผิด Email ฉบับนี้จะไม่ถูกส่งออกไป	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 คำอธิบาย Use Case Diagram – แจ้งเพิ่มสถานที่

Use Case Title : แจ้งเพิ่มสถานที่	Use Case ID : 11
Primary Actor : ผู้ใช้งานทั่วไป (User), ผู้ตรวจสอบข้อมูล	
Stakeholder Actor : ผู้ดูแลระบบ (Admin)	
Main Flow : การแจ้งเพิ่มสถานที่เป็นการทำการร้องขอให้มีการเพิ่มสถานที่ใหม่เข้ามาภายในเว็บไซต์โดยผู้ใช้งานคือ ผู้ใช้งานทั่วไปและผู้ตรวจสอบข้อมูล ซึ่งหลังจากทำการกรอกข้อมูลสถานที่ที่เป็นพิกัดตำแหน่ง ข้อมูลที่เป็น Main Contents และ Extra Contents เสร็จแล้วพอหลังจากทำการบันทึกข้อมูล ข้อมูลดังกล่าวจะยังไม่ถูกแสดงที่หน้าเว็บไซต์ในทันที จนกว่าผู้ดูแลระบบจะ Approve ข้อมูลว่าข้อมูลที่ผู้ใช้งานกรอกเข้าถูกต้องและไม่ใช่ข้อมูลที่ก่อวาระบบ	
Exception Flow ที่ 1 : ต้องทำการกรอกชื่อของสถานที่ ถ้าไม่ใส่ข้อมูลระบบจะไม่อนุญาตให้ทำการบันทึกข้อมูล	
Exception Flow ที่ 2 : ถ้าไม่กรอกข้อมูลที่ระบบบังคับให้กรอก (เครื่องหมายดอกจันสีแดง) จะไม่สามารถทำการบันทึกข้อมูลได้	

ตารางที่ 3.12 คำอธิบาย Use Case Diagram – แจ้งแก้ไขสถานที่

Use Case Title : แจ้งแก้ไขสถานที่	Use Case ID : 12
Primary Actor : ผู้ใช้งานทั่วไป (User), ผู้ตรวจสอบข้อมูล	
Stakeholder Actor : ผู้ดูแลระบบ (Admin)	
Main Flow : การแจ้งแก้ไขสถานที่แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ แจ้งแก้ไขสถานที่และแจ้งย้ายตำแหน่ง ซึ่งการแจ้งแก้ไขสถานที่สามารถทำการแก้ไขข้อมูลได้ทั้ง Main Contents (ข้อมูลสถานที่หลัก เช่น ชื่อสถานที่ เบอร์โทร) และข้อมูล Extra Contents (ข้อมูลสถานที่รอง ที่ถูกแบ่งตามประเภทหมวด) ในส่วนของการแจ้งย้ายตำแหน่งสามารถแก้ไขได้แค่ข้อมูลที่เป็นพิกัดตำแหน่งของสถานที่เท่านั้น เมื่อทำการบันทึกข้อมูลแล้วข้อมูลดังกล่าวจะยังไม่ถูกแสดงที่หน้าเว็บไซต์ในทันที จนกว่าผู้ดูแลระบบจะ Approve ข้อมูล ข้อมูลจะถึงนำไปแสดงที่หน้าเว็บไซต์	
Exception Flow ที่ 1 : ซึ่งการแจ้งแก้ไขสถานที่ ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลที่เป็นพิกัดตำแหน่งของสถานที่ได้ เช่น ละติจูด ลองจิจูด ตำบล อำเภอ จังหวัด	
Exception Flow ที่ 2 : Exception Flow ที่ 2 : ซึ่งการแจ้งย้ายตำแหน่ง ไม่สามารถแก้ไขข้อมูล Main Contents และ Extra Contents ได้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 คำอธิบาย Use Case Diagram – แจ้งลบสถานที่

Use Case Title : แจ้งลบสถานที่	Use Case ID : 13
Primary Actor : ผู้ใช้งานทั่วไป (User), ผู้ตรวจสอบข้อมูล	
Stakeholder Actor : ผู้ดูแลระบบ (Admin)	
Main Flow : การแจ้งลบสถานที่แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ การแจ้งลบข้อมูลทั้งหมดและการแจ้งลบข้อมูล Extra Contents ซึ่งการแจ้งลบสถานที่นั้นต้องใส่เหตุผลในการแจ้งด้วยเช่น สถานที่นั้นไม่มีแล้วในปัจจุบัน ถูกเปลี่ยนเป็นร้านอย่างอื่น เป็นต้น การแจ้งลบข้อมูลทั้งหมดเป็นการลบสถานที่นั้นออกไปจากเว็บไซต์เลย แต่ในส่วนของการแจ้งลบข้อมูล Extra Contents จะลบแค่เพียง Extra Contents เท่านั้น ข้อมูลพิกัดตำแหน่งและ Main Contents จะไม่ถูกลบไปด้วย และเมื่อทำการบันทึกข้อมูลการแจ้งลบสถานที่ ข้อมูลจะยังไม่หายไปจากเว็บไซต์จนกว่าผู้ดูแลระบบจะทำการ Approve ว่าข้อมูลที่แจ้งเข้ามานั้นถูกต้อง จึงจะทำการลบออกไปจากเว็บไซต์	
Exception Flow ที่ 1 : สามารถแจ้งลบข้อมูลที่มาจากการค้นหาสถานที่ (Search) โดยสถานที่นั้นต้องเป็นข้อมูลที่มาจากรฐานข้อมูลเท่านั้น ถ้าเป็นข้อมูลจาก Nostra API จะไม่สามารถแจ้งลบได้	

ตารางที่ 3.14 คำอธิบาย Use Case Diagram – แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

Use Case Title : แก้ไขข้อมูลส่วนตัว	Use Case ID : 14
Primary Actor : ผู้ใช้งานทั่วไป (User), ผู้ตรวจสอบข้อมูล	
Stakeholder Actor : -	
Main Flow : หลังจาก Login เข้าใช้งานระบบ ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของ Account ได้ทั้ง ชื่อ นามสกุล อีเมลล์ เบอร์โทร วันเดือนปีเกิด หลังจากทำการแก้ไขข้อมูลจะทำการเปลี่ยนแปลงทันที	
Exception Flow ที่ 1 : ต้องทำการ Login เข้ามาก่อน จึงใช้ฟังก์ชันนี้ได้	
Exception Flow ที่ 2 : ต้องกรอกข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ระบบบังคับให้กรอก จึงอนุญาตให้เปลี่ยนแปลงข้อมูลบัญชีผู้ใช้ได้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15 คำอธิบาย Use Case Diagram – จัดการสิทธิ์การใช้งาน

Use Case Title : จัดการสิทธิ์การใช้งาน	Use Case ID : 15
Primary Actor : ผู้ดูแลระบบ (Admin)	
Stakeholder Actor : ผู้ตรวจสอบข้อมูล (Operation)	
Main Flow : การใช้งานของการจัดการสิทธิ์สามารถดูรายชื่อของผู้ดูแลระบบ และผู้ตรวจสอบทั้งหมดที่อยู่ภายในระบบ โดยจะแสดงข้อมูลส่วนตัวทั้งหมด รวมทั้งสิทธิ์ว่าผู้ใช้นั้นมีบทบาทใดในระบบ ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้ทุกคนภายในระบบและสามารถลบบัญชีผู้ใช้ออกจากระบบได้เช่นกัน แตกต่างจากผู้ตรวจสอบข้อมูลที่สามารถใช้งานฟังก์ชันนี้ได้แค่เพียงดูรายชื่อเท่านั้น ถ้าข้อมูลรายชื่อมีมากสามารถค้นหาโดยกล่อง Search ได้ ซึ่งสามารถค้นหาได้ทุกคอลัมน์ข้อมูลที่ต้องการหา	
Exception Flow ที่ 1 : ผู้ใช้งานสามารถเลือกที่จะไม่กรอกวันเดือนปีเกิดได้ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ไม่ถูกบังคับของระบบ	

ตารางที่ 3.16 คำอธิบาย Use Case Diagram – สร้างบัญชีผู้ใช้งาน

Use Case Title : สร้างบัญชีผู้ใช้งาน	Use Case ID : 16
Primary Actor : ผู้ดูแลระบบ (Admin)	
Stakeholder Actor : -	
Main Flow : ผู้ดูแลระบบสามารถสร้างบัญชีผู้ใช้เพิ่มขึ้นได้ เพื่อช่วยลดภาระการทำงานได้มากยิ่งขึ้น ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการกรอกชื่อ นามสกุล และข้อมูลอื่นๆให้ผู้ใช้งานคนใหม่ รวมถึงรหัสผ่านและบทบาทของผู้ใช้งานด้วย และหลังจากนั้นผู้ใช้งานคนใหม่จะต้องทำการเปลี่ยนรหัสผ่านใหม่เองอีกครั้ง ซึ่งก่อนทำการเข้าใช้งานนั้น ผู้ใช้งานจะต้องทำการยืนยันอีเมลก่อน ไมเช่นนั้นจะไม่สามารถทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบได้	
Exception Flow ที่ 1 : ใช้ได้เพียงผู้ดูแลระบบเท่านั้น ผู้ตรวจสอบข้อมูลไม่สามารถสร้างบัญชีผู้ใช้เพิ่มเติมได้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 คำอธิบาย Use Case Diagram – ยืนยันอีเมลล์

Use Case Title : ยืนยันอีเมลล์	Use Case ID : 17
Primary Actor : ผู้ดูแลระบบ (Admin), ผู้ตรวจสอบข้อมูล (Operation)	
Stakeholder Actor : -	
Main Flow : หลังจากผู้ดูแลระบบสร้างบัญชีผู้ใช้ใหม่สำเร็จ ผู้ใช้งานจะต้องทำการยืนยันอีเมลล์ก่อนเข้าใช้งานเพื่อเป็นการตรวจสอบตัวตนว่าอีเมลล์นี้มีอยู่จริง โดยระบบจะส่งลิงก์ไปทางอีเมลล์ดังกล่าวให้ผู้ใช้งานคนใหม่คลิกยืนยัน หลังจากนั้นสามารถเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งานได้ทันที	
Exception Flow ที่ 1 : ถ้าไม่ทำการยืนยันอีเมลล์ จะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	

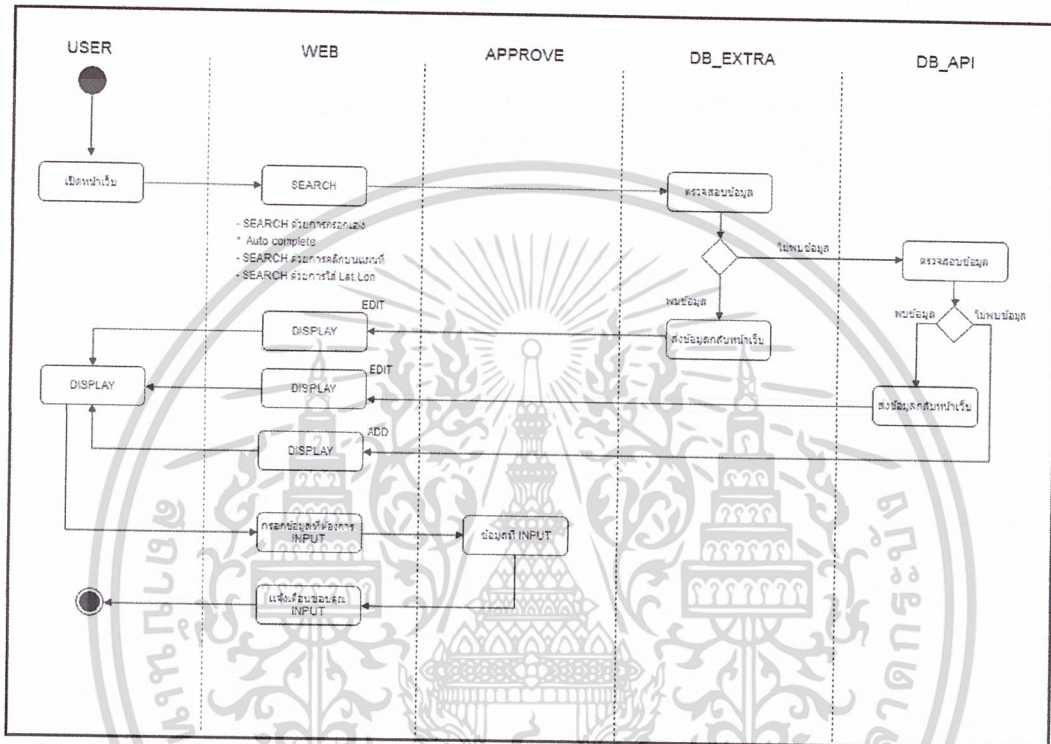
ตารางที่ 3.18 คำอธิบาย Use Case Diagram – Export ข้อมูล

Use Case Title : Export ข้อมูล	Use Case ID : 18
Primary Actor : ผู้ดูแลระบบ (Admin)	
Stakeholder Actor : -	
Main Flow : ผู้ดูแลระบบสามารถทำการ Export ข้อมูลออกจากระบบเพื่อสามารถนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้งานกับระบบอื่นได้ ซึ่งการ Export ข้อมูลสามารถเลือกตามประเภทหมวด ช่วงเวลาของข้อมูลที่ถูกเพิ่มเข้ามา เลือกข้อมูลเพียงแค่ Main Contents, Extra Contents หรือเลือกข้อมูลทั้งหมด รวมทั้งสามารถเลือกว่าต้องการรูปภาพหรือไม่ หลังจากทำการ Export ข้อมูลจะใช้เวลานานเนื่องจากข้อมูลมีปริมาณมาก ข้อมูลที่ได้ออกมาจะถูกบีบอัดอยู่ใน Zipfile หลังจะเปิดจะได้ข้อมูลสถานที่นามสกุลไฟล์ .csv และรูปภาพที่นามสกุลไฟล์ .jpg	
Exception Flow ที่ 1 : ใช้งานได้แต่ผู้ดูแลระบบเท่านั้น ผู้ตรวจสอบข้อมูลไม่สามารถทำการ Export ข้อมูลออกจากระบบได้	
Exception Flow ที่ 2 : อาจทำให้ใช้เวลานานกว่าจะขึ้นว่าดาวน์โหลด เพราะข้อมูลมีปริมาณมาก	
Exception Flow ที่ 3 : ถ้าไม่มีข้อมูลในฐานข้อมูล ก็สามารถ Export ข้อมูลออกมาได้ แต่จะไม่มีข้อมูลสถานที่ในไฟล์ .csv	
Exception Flow ที่ 4 : อาจมีข้อมูลสถานที่นั้นๆ แต่อาจจะไม่มีไฟล์รูปภาพก็ได้ เนื่องจากผู้ใช้งานที่กรอกข้อมูลเข้ามาไม่ได้ทำการอัปโหลดรูปภาพ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

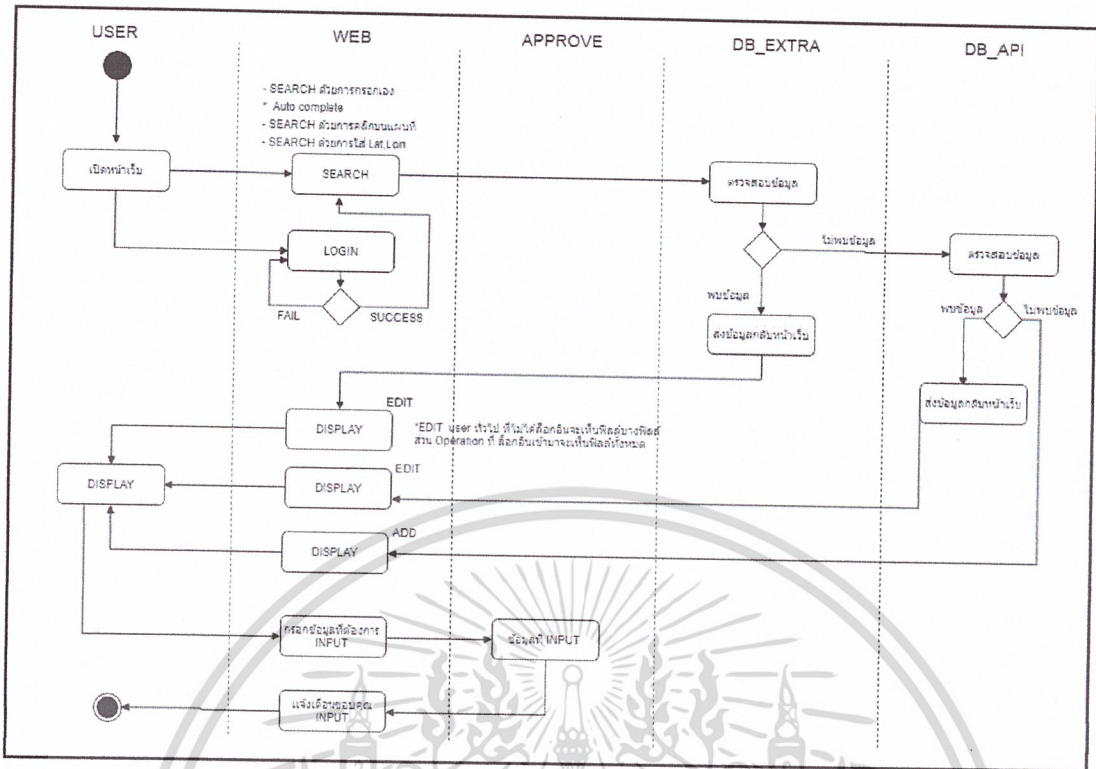
3.3.2 แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram)

แผนภาพกิจกรรม หรือ Activity Diagram ใช้อธิบายกิจกรรมที่เกิดขึ้นในลักษณะ กระแสการไหลของการทำงาน (Workflow) แผนภาพกิจกรรม ซึ่งจะมีลักษณะเดียวกับ Flowchart (แสดงขั้นตอนการทำงาน) โดยขั้นตอนในการทำงานแต่ละขั้นจะเรียกว่า Activity

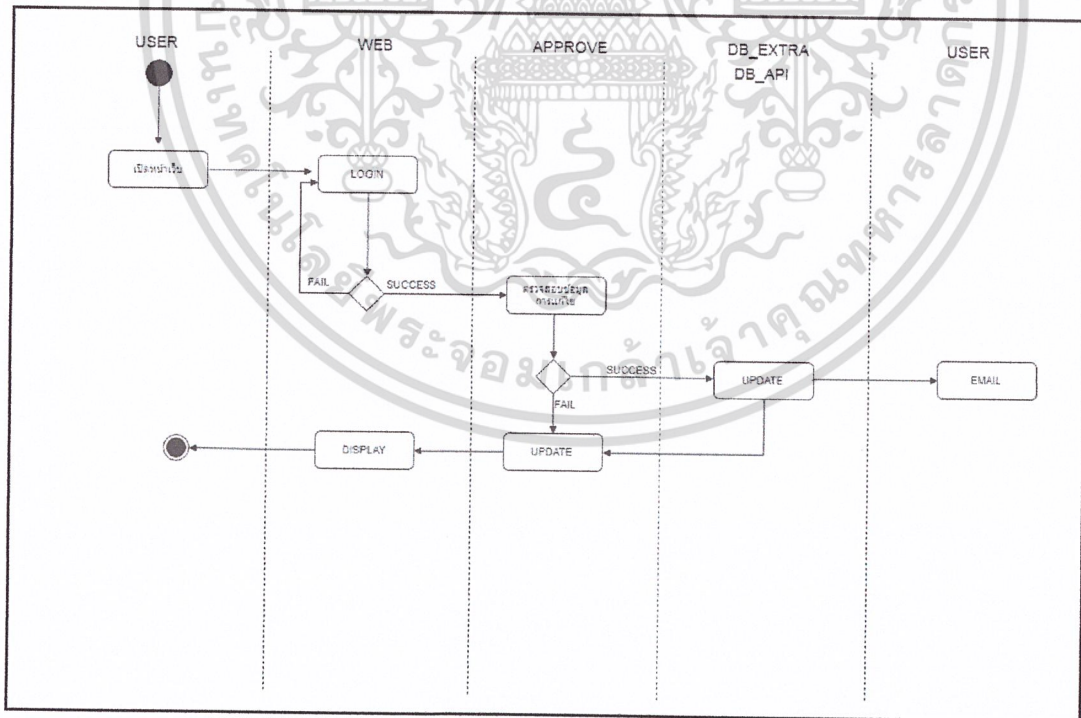


รูปที่ 3.4 Activity Diagram สำหรับผู้ใช้งานทั่วไปในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.5 Activity Diagram สำหรับผู้ดูแลระบบและผู้ตรวจสอบข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

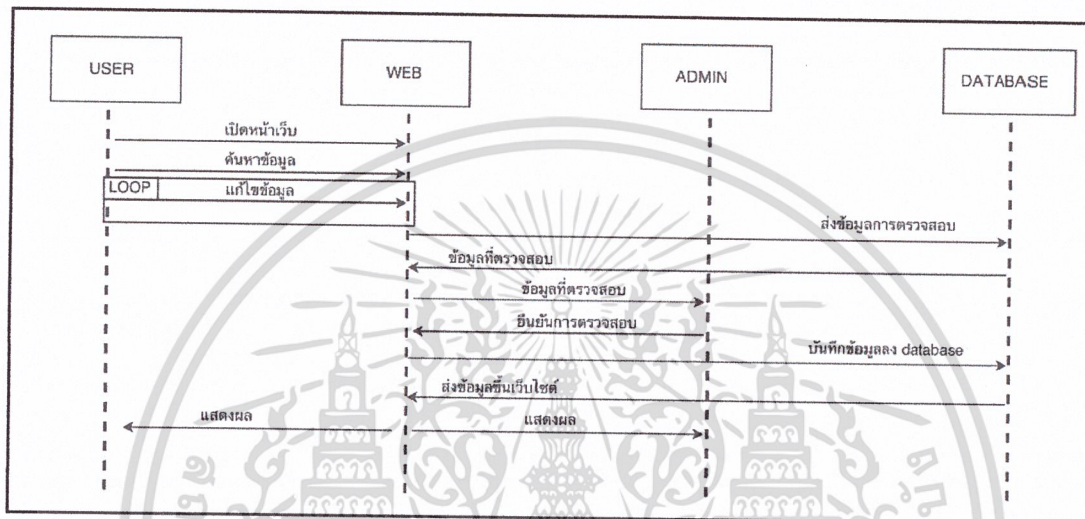


รูปที่ 3.6 Activity Diagram สำหรับการตรวจสอบข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

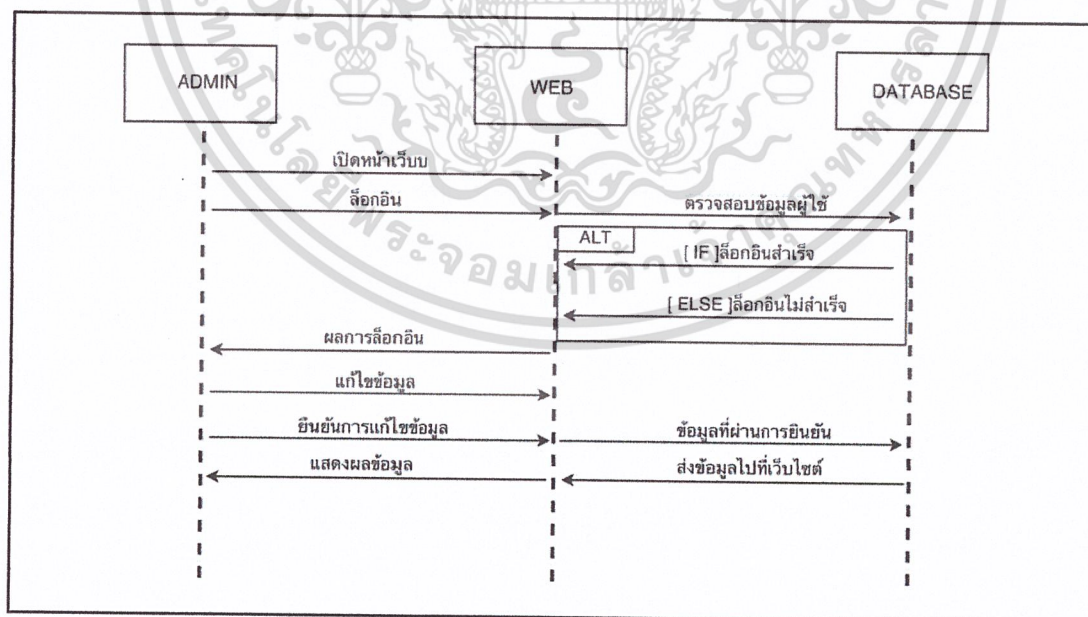
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 แผนภาพที่แสดงให้เห็นถึงการปฏิสัมพันธ์ (Sequence Diagram)

Sequence Diagram เป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นถึงการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่าง อ็อบเจ็กต์ของคลาส โดยเฉพาะการส่ง message ระหว่างอ็อบเจ็กต์ตามลำดับของเวลา (Sequence) ที่เกิดเหตุการณ์ขึ้นจากน้อยไปมาก โดยจะมีสัญลักษณ์แสดงให้เห็นลำดับของการส่ง message ตามเวลาส่งอย่างชัดเจน



รูปที่ 3.7 Sequence Diagram สำหรับการนำเข้าสู่ข้อมูล

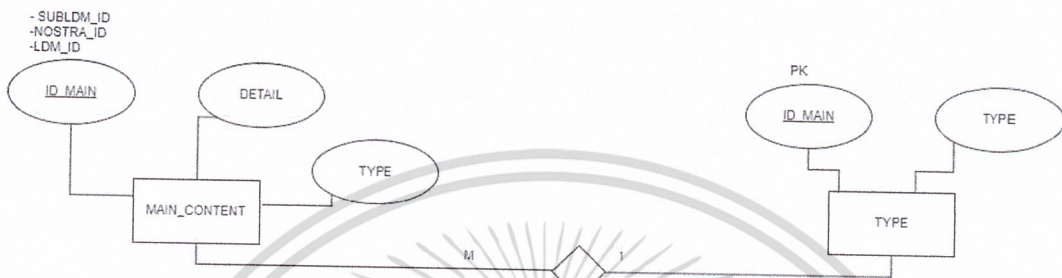


รูปที่ 3.8 Sequence Diagram สำหรับการล็อกอิน

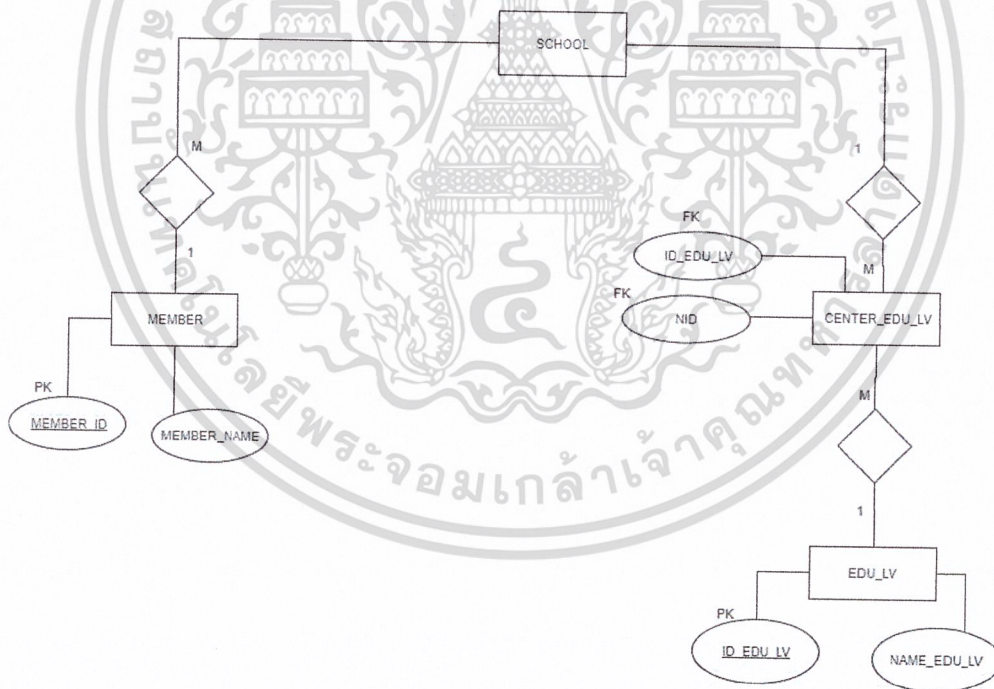
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 แผนภาพความสัมพันธ์เอนทิตี (Entity Relationship Diagram)

แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (ER Diagram) คือ แบบจำลองความสัมพันธ์ของข้อมูลเพื่อการนำเสนอรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในด้านของความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูลและในการออกแบบ

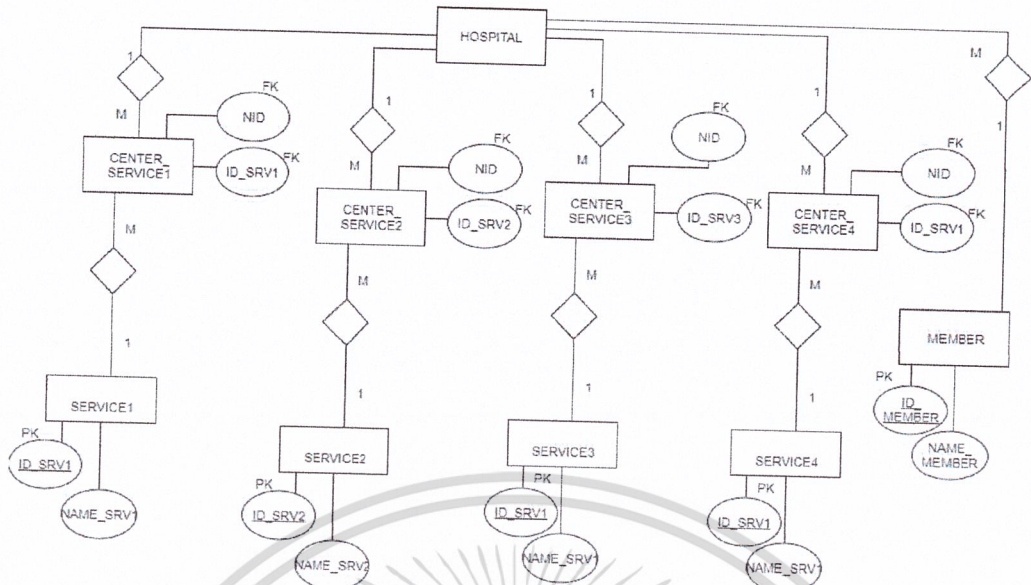


รูปที่ 3.9 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีหลักของ Main Content

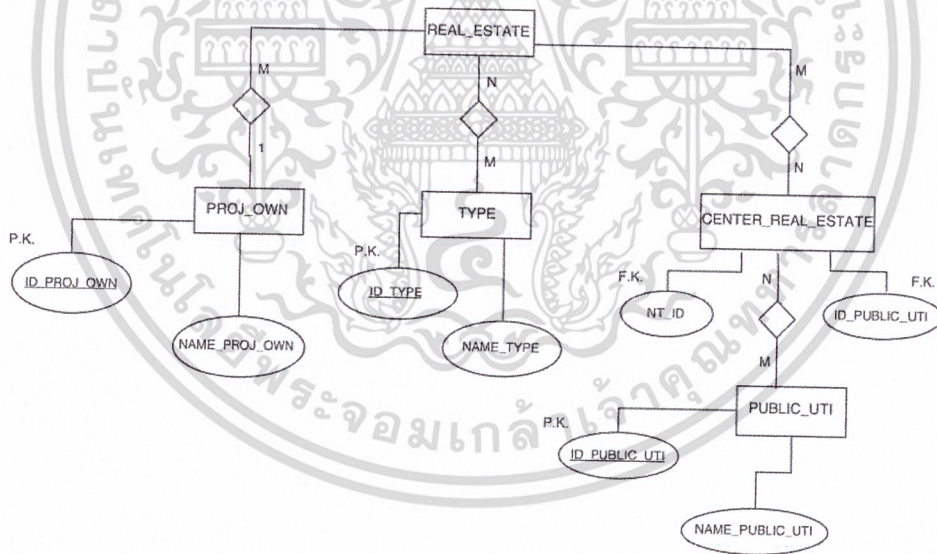


รูปที่ 3.10 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของหมวดโรงเรียน (School)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

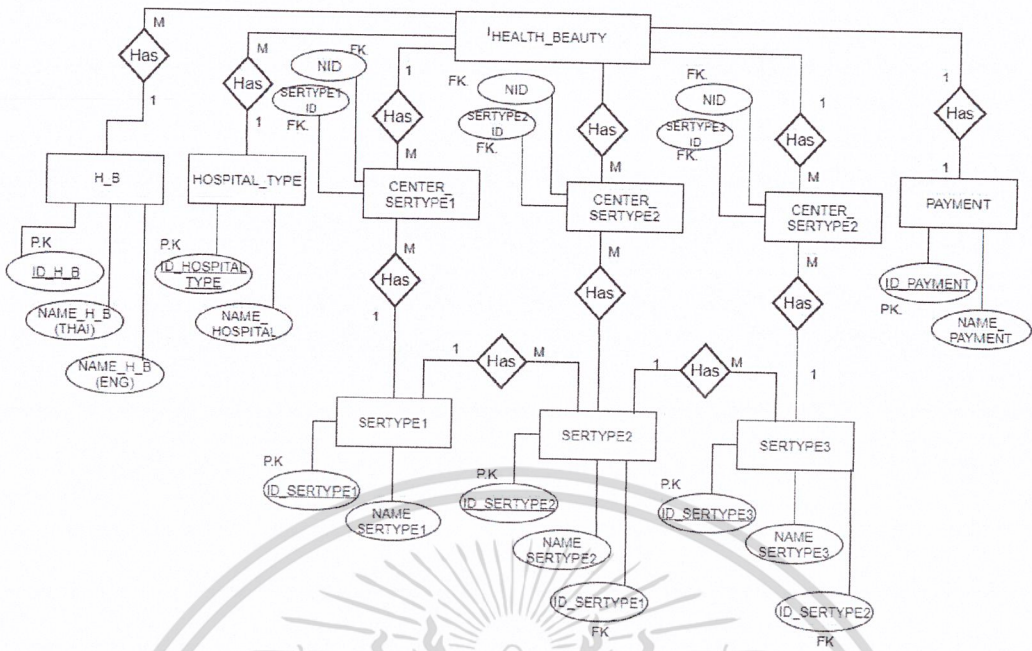


รูปที่ 3.11 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของหมวดโรงพยาบาล (Hospital)

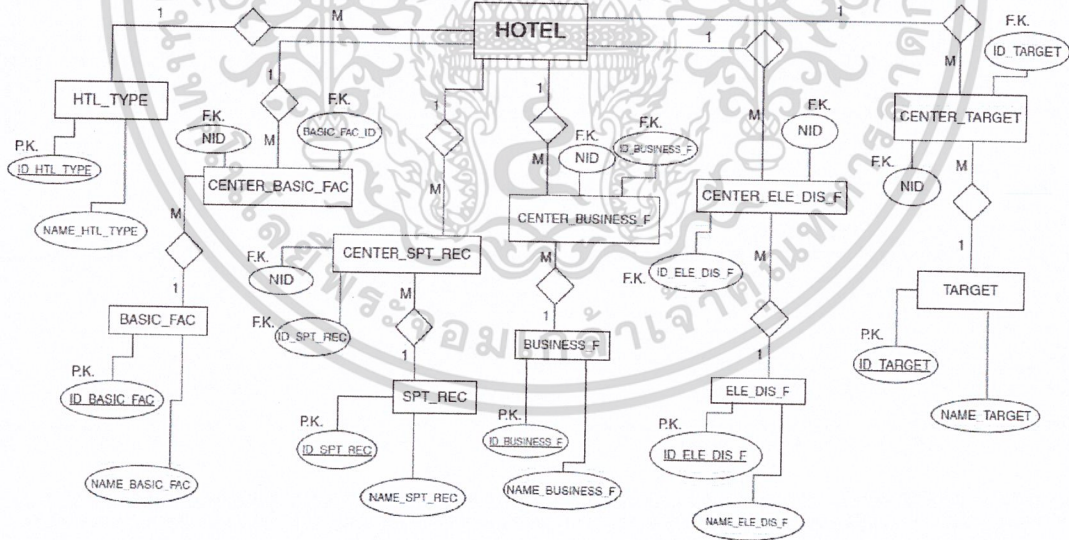


รูปที่ 3.12 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของหมวดอสังหาริมทรัพย์ (Real Estate)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

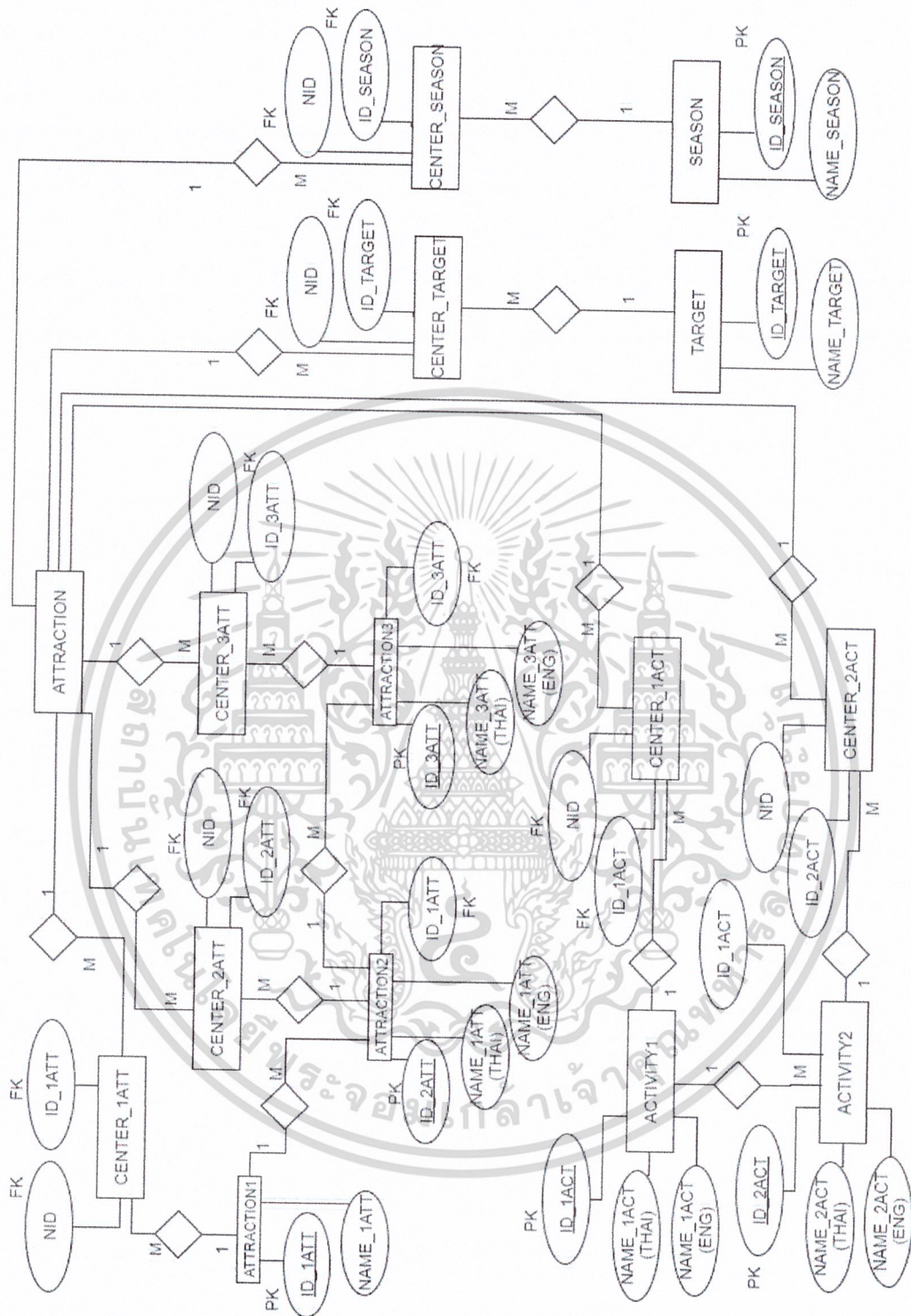


รูปที่ 3.13 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของหมวดสุขภาพความงาม (Health And Beauty)



รูปที่ 3.14 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของหมวดโรงแรม (Hotel)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.15 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของหมวดสถานที่ท่องเที่ยว (Attraction)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลระบบ วิเคราะห์ระบบ ออกแบบระบบ จนถึงขั้นตอนการออกแบบหน้าจอสำหรับผู้ใช้งาน ทำให้ทราบถึงวิธีการและขั้นตอนต่างๆในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ซึ่งในการพัฒนาแอปพลิเคชันระบบจัดเก็บข้อมูลใช้โปรแกรมที่ใช้พัฒนาคือ โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2017 และภาษาที่ใช้ในการพัฒนาคือภาษา .Net C# MVC ในการพัฒนาฟังก์ชันสำหรับเว็บแอปพลิเคชัน โปรแกรมที่ใช้ติดต่อกับฐานข้อมูลคือโปรแกรม Microsoft SQL Management Studio 2017 และโปรแกรมที่นำข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลในตอนแรกคือโปรแกรม Microsoft Excel 2016

3.5 ขั้นตอนการทดสอบระบบ

ผู้ทดสอบเว็บแอปพลิเคชันระบบจัดเก็บข้อมูล คือ ผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องในองค์กรทั้งหมดรวมไปถึงผู้ใช้นอกองค์กร โดยขั้นตอนการทดสอบดังนี้

- 1.) ทดลองเข้าเว็บแอปพลิเคชันบนคอมพิวเตอร์
- 2.) ทดสอบเมนูในระบบว่าสามารถใช้งานได้ครบทุกฟังก์ชันหรือไม่
- 3.) ทดสอบช่องกรอกข้อความว่ามีการตรวจคำต้องห้ามถูกต้องหรือไม่
- 4.) ทดสอบดูข้อมูลที่กรอกเข้ามาว่ามีในระบบหรือไม่
- 5.) ทดสอบ Export Data ว่าได้ข้อมูลตามที่ต้องการหรือไม่

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินงาน เว็บแอปพลิเคชันสำหรับระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ซึ่งได้ถูกพัฒนาขึ้นตามทีออกแบบไว้ในบทที่ 3 โดยเว็บแอปพลิเคชันนี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาโดยใช้ Microsoft Visual Studio 2015 โดยเน้นการใช้ภาษา HTML Javascript และ C# .NET และถูกนำไปทดสอบบนเว็บไซต์คอมพิวเตอร์ ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันนี้จำเป็นต้องใช้ Network เครือข่ายภายในบริษัท เท่านั้นถึงใช้งานได้ หลังจากที่ทดสอบสำเร็จแล้ว จึงนำขึ้น Production Server โดยมีการแสดงผลการดำเนินงานดังนี้

4.1 โครงสร้างเว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชันระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบไปด้วยโครงสร้างหน้าจอของเว็บแอปพลิเคชัน

4.1.1 การใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน

ในระบบนี้ได้มีการออกแบบ สำหรับผู้ใช้งานระบบทั้งหมด 3 ประเภท คือ

1.ผู้ดูแลระบบ (Admin) 2.ผู้ตรวจสอบข้อมูล (Operation) 3.ผู้ใช้ทั่วไป (User)

4.1.1.1 ผู้ดูแลระบบ

- จัดการข้อมูล ผู้ใช้งานในระบบ เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล
- ตรวจสอบและยืนยันข้อมูลที่เพิ่ม ลบ หรือ แก้ไข เข้ามา
- ลงทะเบียนให้ ผู้ตรวจสอบข้อมูล (Operation)
- เพิ่ม ข้อมูลสถานที่ใหม่ ลบข้อมูลสถานที่เดิม และแก้ไขข้อมูลสถานที่ที่มีอยู่
- Export ข้อมูล

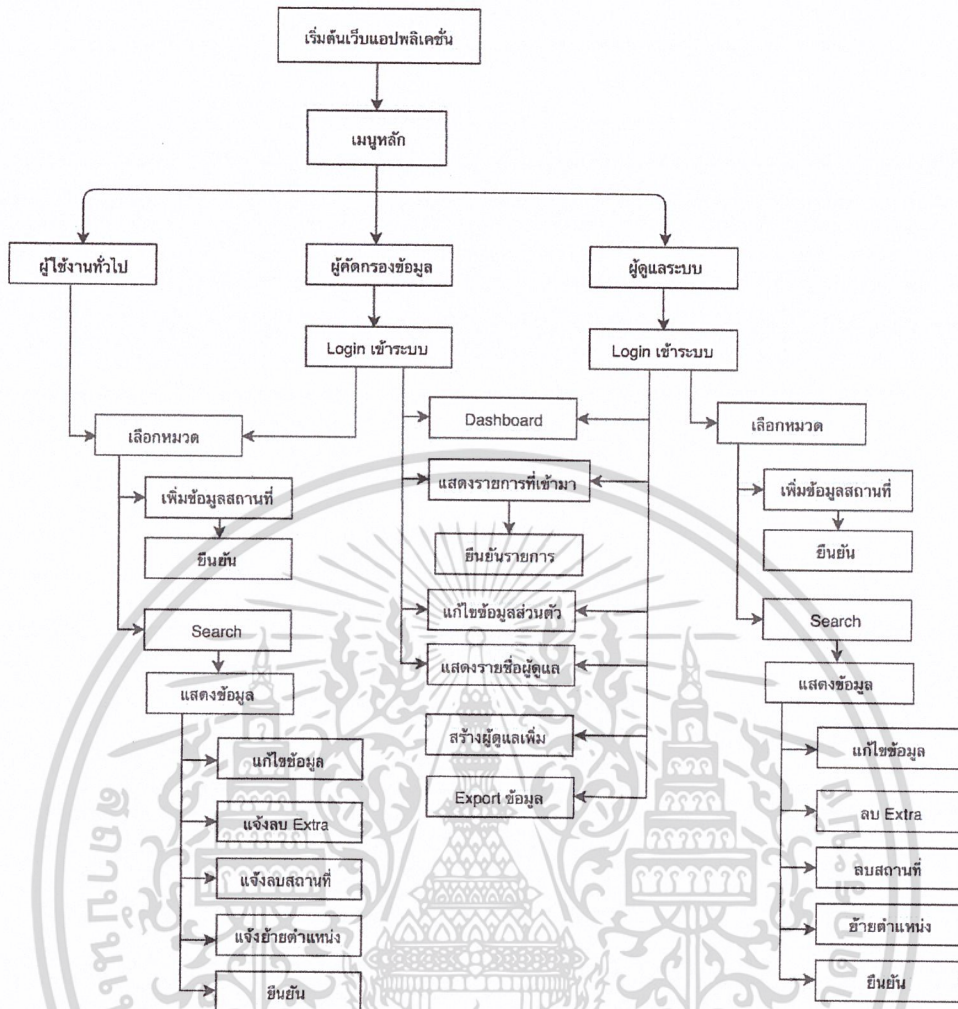
4.1.1.2 ผู้ตรวจสอบข้อมูล

- ตรวจสอบข้อมูลที่เพิ่ม ลบ หรือ แก้ไข เข้ามา
- เพิ่ม ข้อมูลสถานที่ใหม่ ลบข้อมูลสถานที่เดิม และแก้ไขข้อมูลสถานที่ที่มีอยู่

4.1.1.2 ผู้ใช้ทั่วไป

- เพิ่ม ข้อมูลสถานที่ใหม่ ลบข้อมูลสถานที่เดิม และแก้ไขข้อมูลสถานที่ที่มีอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.1 โครงสร้างเว็บแอปพลิเคชัน

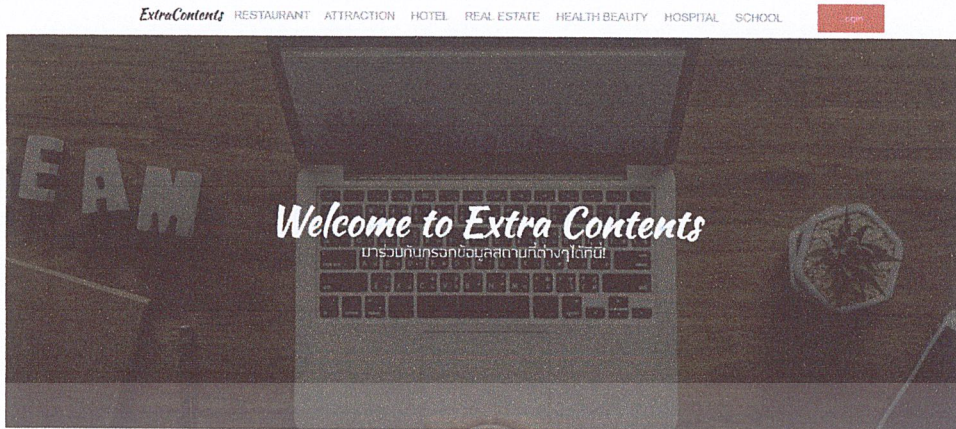
4.2 ฟังก์ชันของระบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

4.2.1 การเลือกหมวด

โดยประกอบด้วย 7 หมวดดังนี้

1. Restaurant (ร้านอาหาร)
2. Attraction (สถานที่ท่องเที่ยว)
3. Hotel (โรงแรม)
4. Realestate (สถานที่ท่องเที่ยว)
5. Health and Beauty (สุขภาพและความงาม)
6. Hospital (โรงพยาบาล)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 หน้าจอ Home

4.2.2 การเพิ่มข้อมูลสถานที่

1.) หน้าจอ φόρμกรอกข้อมูล Main Contents เมื่อเข้ามาในแต่ละหมวดจะแสดง φόρμกรอกข้อมูล Main Content เพื่อให้กรอกข้อมูลสถานที่พื้นฐาน พร้อมอัปโหลดรูปภาพ ดังรูปที่ 4.3 และ 4.4

รูปที่ 4.3 หน้าจอกรอกข้อมูล Main Content

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในระบบที่ออกจากรีโมทของหน่วยงานไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 4.4 หน้าจอกรอกข้อมูล Main Content
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.) หน้าจอ φόρมกรอกข้อมูล Extra Contents ซึ่งเป็นข้อมูลเพิ่มเติมของแต่ละประเภทหมวดของข้อมูลดังรูปที่ 4.5

EXTRA CONTENTS (REAL ESTATE)

ประเภทของงานของโครงการ : --เลือกประเภทเจ้าของโครงการ ▾

ประเภทของสิ่งทาบกรณณ์ : บ้านเดี่ยว บ้านแฝด ทาวน์โฮม ทาวน์โฮม วิชาการพาณิชย์ คอนโดมิเนียม

ชื่อผู้ประกอบการ/เจ้าของโครงการ :

สาธารณูปโภค/สิ่งอำนวยความสะดวก:

สวนน้ำ คลับเฮาส์ สนามเด็กเล่น สนามเทนนิส สระว่ายน้ำ สวนสาธารณะ ที่จอดรถ สวนหย่อม

รายละเอียดสถานที่:

รูปที่ 4.5 หน้าจอกรอกข้อมูล Extra Contents

3.) หน้าจอ สำหรับข้อมูลผู้กรอก เมื่อผู้ใช้งานกรอกข้อมูลถูกต้องครบถ้วน หลังจากข้อมูลได้ทำการยืนยันจากผู้ดูแลระบบ ระบบทำการส่ง AutoMail ไปยัง Email ที่ผู้ใช้งานกรอกว่าข้อมูลสถานที่นั้นผ่านการยืนยันแล้ว ดังรูปที่ 4.6

ข้อมูลผู้กรอก

ชื่อ : ชื่อผู้กรอก นามสกุลผู้กรอก

เบอร์โทรศัพท์ : เบอร์โทรศัพท์ E-MAIL : E-MAIL

รูปที่ 4.6 หน้าจอกรอกข้อมูลผู้ใช้งาน

4.) หน้าจอ สำหรับกดปุ่มยืนยันเพิ่มข้อมูลสถานที่ จะมีการแจ้งเตือนเพื่อยืนยันอีกครั้งว่าต้องการบันทึกข้อมูลหรือไม่ ซึ่งข้อมูลให้เห็นดังรูปที่ 4.6 φόρมกรอกข้อมูลมีจำนวนมากว่า เพราะผ่านการ Login เข้าใช้งาน และผู้ใช้งานทั่วไปจะเห็นฟอร์มกรอกข้อมูลน้อยกว่า ดังรูปที่ 4.7 และ 4.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญปก/สิ่งอำนวยความสะดวก:

สระน้ำ กลิ่นเข้าสี สนามเด็กเล่น สนามเทนนิส สโมสรคลับ สวนสาธารณะ: ฟุตบอล สนามหญ้า

ปีที่เริ่มก่อสร้าง (พ.ศ.): 2560 ปีที่สำเร็จโครงการ (พ.ศ.): 2561 จังหวัด/เมืองบ้าน/ห้อง: นนทบุรี

จำนวนสิ่งปลูกสร้าง: 1 จำนวนห้องชุด: 3 ค่าส่วนกลาง:

ขนาดที่ดิน (ตร.วา): ประเภทที่ดิน (อ.ร.บ.):

รายละเอียดสถานที่:

ไม่มีค่า

ข้อมูลผู้กรอง

CREATE BY ADMIN : nongphonetaja

ADD LOCATION

รูปที่ 4.7 หน้าจอยืนยันข้อมูลสถานที่

สารบัญปก/สิ่งอำนวยความสะดวก:

สระน้ำ กลิ่นเข้าสี สนามเด็กเล่น สนามเทนนิส สโมสรคลับ สวนสาธารณะ: ฟุตบอล สนามหญ้า

ปีที่เริ่มก่อสร้าง (พ.ศ.): 2560 ปีที่สำเร็จโครงการ (พ.ศ.): 2561 จังหวัด/เมืองบ้าน/ห้อง: นนทบุรี

จำนวนสิ่งปลูกสร้าง: 1 จำนวนห้องชุด: 3 ค่าส่วนกลาง:

ขนาดที่ดิน (ตร.วา): ประเภทที่ดิน (อ.ร.บ.):

รายละเอียดสถานที่:

ไม่มีค่า

ข้อมูลผู้กรอง

CREATE BY ADMIN : nongphonetaja

ADD LOCATION

รูปที่ 4.8 หน้าจอยืนยันข้อมูลสถานที่สำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 การค้นหาสถานที่

1.) หน้าจอ Search Box ผู้ใช้งานสามารถทำการค้นหาสถานที่นั้นๆได้จากกล่องข้อมูลที่ได้จากการค้นหาจะเป็นข้อมูลตามประเภทของหมวดนั้นๆ ซึ่งมีข้อมูลทั้งหมดจะมีทั้งจากรฐานข้อมูลและ NOSTRA API ดังรูปต่อไปนี้

The screenshot shows the 'ExtraContents' website with a search bar containing the text 'โรงเรียน'. Below the search bar, a list of search results is displayed, each with a school name, address, and phone numbers. The results are as follows:

โรงเรียน	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์
โรงเรียนบ้านหนอง	เลขที่ : 1504411	เบอร์โทร : 0102176
โรงเรียนบ้านท่าช้าง	เลขที่ : 162396	เบอร์โทร : 0102369
โรงเรียนบ้านกระสม	เลขที่ : 144864	เบอร์โทร : 0102246
โรงเรียนบ้านโคก	เลขที่ : 163701	เบอร์โทร : 0102514
โรงเรียนบ้านทุ่งใหญ่	เลขที่ : 143497	เบอร์โทร : 0104794

The search results are displayed in a list format on the website. The search bar is located at the top of the page, and the results are shown below it. The website also features a navigation menu with categories like RESTAURANT, ATTRACTION, HOTEL, REAL ESTATE, HEALTH BEAUTY, HOSPITAL, and SCHOOL. A 'Login' button is visible in the top right corner.

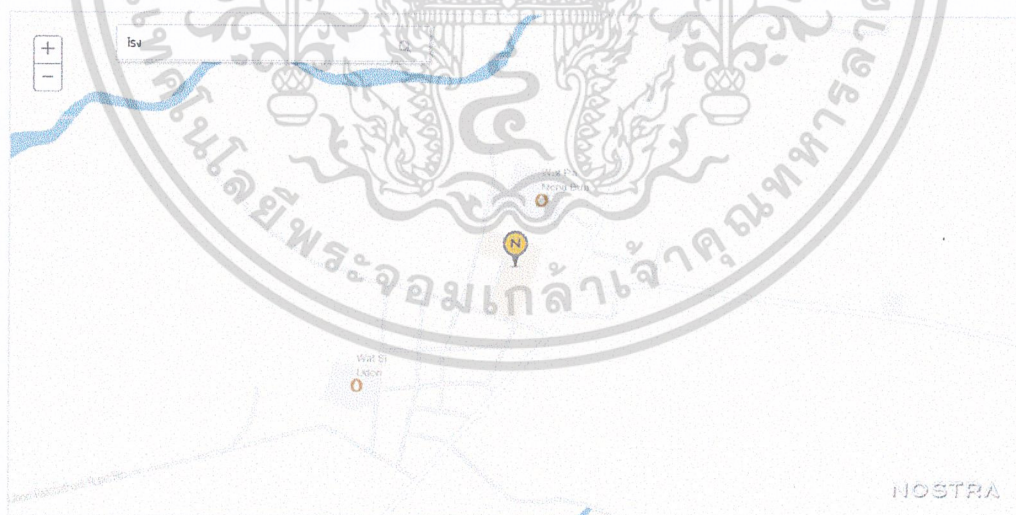
รูปที่ 4.9 หน้าจอค้นหาข้อมูลจากกล่อง Search Box

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 4.10 หน้าจอการแสดงผลข้อมูลจาก NOSTRA API
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงเรียน	
โรงเรียนบ้านคอนสาบ	ละติจูด : 15.6921 ลองจิจูด : 105.078
โรงเรียนบ้านโนนตำหนัก	ละติจูด : 15.3938 ลองจิจูด : 102.88
โรงเรียนบ้านนากระเซิง	ละติจูด : 14.8864 ลองจิจูด : 104.938
โรงเรียนบ้านโคกเผ็ด	ละติจูด : 15.5701 ลองจิจูด : 102.514
โรงเรียนบ้านเบญจวิบูลย์	ละติจูด : 14.7897 ลองจิจูด : 104.934

รูปที่ 4.11 หน้าจอการแสดงผลข้อมูลจากฐานข้อมูล

2.) หน้าจอ ปัก Pin บนแผนที่ แสดงขึ้นหลังจากที่กดสถานที่นั้นๆ จะทำการดึงพิกัด Latitude และ Longitude เพื่อปักบนแผนที่ ดังรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.12 หน้าจอแสดงการปักหมุดบนแผนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.) หน้าจอแสดงข้อมูลสถานที่ ที่ได้จากการค้นหาจากกล่อง Search Box โดยแสดงข้อมูล Main Content และ Extra Contents ดังรูปที่ 4.13 และ 4.14

MAIN CONTENTS

เมืองภูเก็ต
 รหัสไปรษณีย์* : 15 0021 โทรศัพท์* : 105.078 รหัสไปรษณีย์ :
 จังหวัด* : ภูเก็ต ภูเก็ต อำเภอ* : พระราชวังเดิม ตำบล* : ภูเก็ต

ข้อมูลพื้นฐาน

ชื่อภาษาไทย* : โรงเรียนบ้านคลองตม ชื่อภาษาอังกฤษ : NULL ชื่อถนนบ้านทางอังกฤษ : NULL
 ชื่อเรียกชื่อภาษาไทย : NULL ชื่อเรียกชื่อภาษาอังกฤษ : NULL ชื่อภาษาไทยอื่น : NULL
 ชื่อภาษาอังกฤษ : NULL บ้านเลขที่ : ชื่ออาคาร/ชื่อหมู่บ้าน :
 ชื่อหมู่บ้าน/ชุมชน : บ้านคลองตม บ้านเลขที่ : หมู่ที่ : 5
 อื่น : โยธ : เขต :
 ชื่อถนนภาษาไทย : ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 ชื่อถนนภาษาอังกฤษ :

โทรศัพท์ติดต่อ (โทรศัพท์)

หมายเลขโทรศัพท์ 1 : 045206025 เบอร์โทร 1 : หมายเลขโทรศัพท์ 2 : เบอร์โทร 2 :
 หมายเลขโทรศัพท์ 3 : เบอร์โทร 3 : หมายเลขโทรศัพท์ 1 (มือถือ) : โทรศัพท์ :

โทรศัพท์ติดต่อ (SOCIAL)

เว็บไซต์ : อีเมล : Facebook :
 จดสงวนลิขสิทธิ์ หรือเว็บไซต์ : อินสตาแกรม หรือเว็บไซต์ :

อัปโหลดรูปภาพ

รูปที่ 4.13 หน้าจอแสดง Main Content จากการ Search

EXTRA CONTENTS (School)

หน่วยงานสังกัด (โรงเรียนมัธยมศึกษา) :
 สังกัดภูมิภาค :

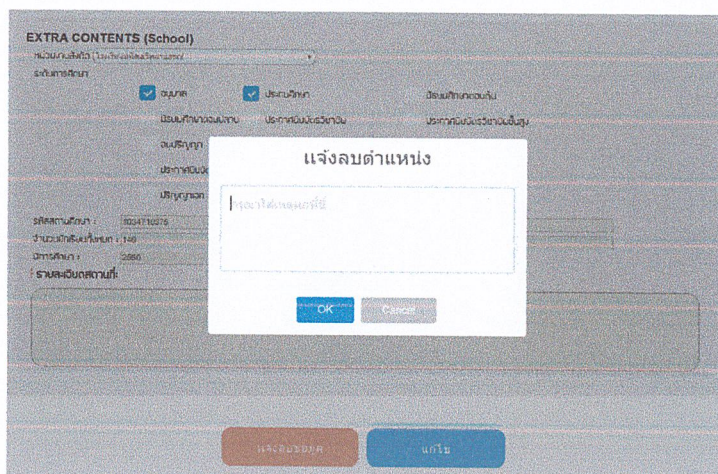
อนุบาล ประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น
 มัธยมศึกษาตอนปลาย ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
 จบปริญญา ประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิคครูชั้นสูง ปริญญาตรี
 ประกาศนียบัตรอนันตกิจ ประกาศนียบัตรอนันตจินสูง ปริญญาโท
 ปริญญาเอก

รายละเอียดสถานที่:

แจ้งลบข้อมูล แก้ไข

รูปที่ 4.14 หน้าจอแสดง Extra Contents จากการ Search

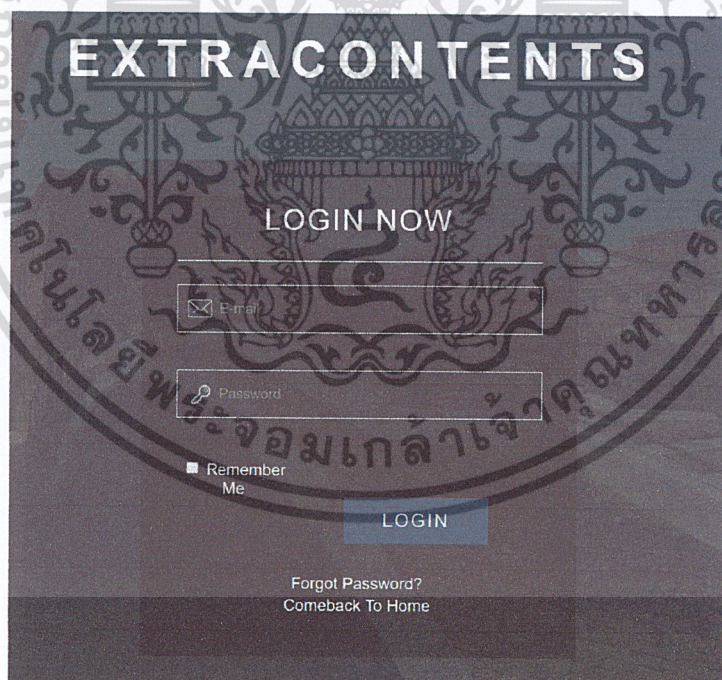
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.17 หน้าจอแสดงหน้าต่างใส่เหตุผลการแจ้งลบ

4.2.6 การ Login เข้าใช้งานระบบ

หน้าจอสำหรับการ Login เข้าใช้งาน สำหรับผู้ดูแลระบบ (Admin) และผู้ตรวจสอบข้อมูล (Operation) ดังรูปที่ 4.18

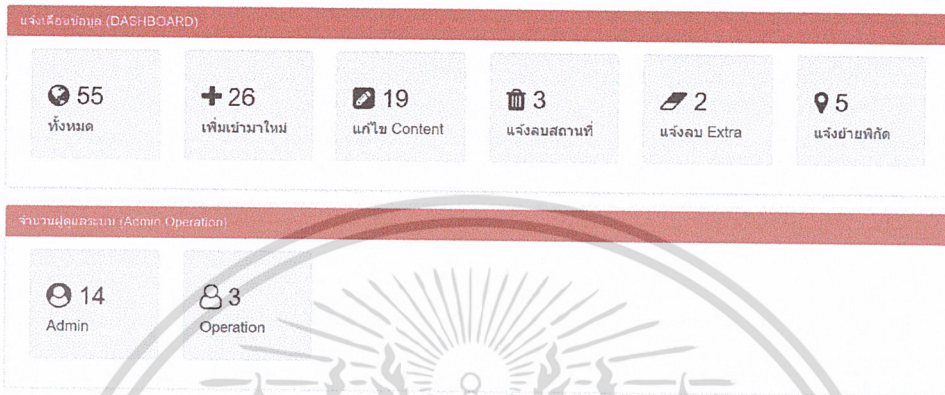


รูปที่ 4.18 หน้าจอสำหรับการ Login

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.7 การแสดงผล Dashboard

1.) หน้าจอ Dashboard ซึ่งเป็นหน้าแรกหลังจากทำการ Login เข้าใช้งานซึ่งหน้าจอนี้จะเป็นการแสดงผลจำนวนข้อมูลที่ผู้ใช้งานทำการกรอกเข้ามาเพื่อรอการตรวจสอบ ดังรูปที่ 4.19



รูปที่ 4.19 หน้าจอแสดงจำนวนข้อมูลที่เข้ามาในระบบโดยผู้ใช้งานทั่วไป

2.) หน้าจอแสดงรายการข้อมูลทั้งหมดที่เข้ามาในระบบเพื่อรอการยืนยันจากผู้ดูแลระบบ โดยแสดงประเภทของข้อมูล ชื่อสถานที่ เวลาที่ทำการกรอกข้อมูล ชื่อผู้กรอก และประเภทของผู้ใช้งาน ซึ่งสามารถทำการ Filter ข้อมูลโดยการคลิกที่ชื่อ Column เพื่อแสดงตามลำดับตัวอักษรหรือ ค้นหาจากกล่อง Search ได้รวมถึงการกรองประเภทของข้อมูลที่ทำการกรอกเข้ามาในระบบ ซึ่งแสดงจำนวนข้อมูลต่างๆที่เมนูด้านซ้ายมือ เมื่อทำการเลือกข้อมูลสถานที่นั้น ข้อมูลที่เข้ามาทั้งหมดสามารถให้แสดงก็รายการตามที่ผู้ใช้งานระบบเลือกได้ตามต้องการ ดังรูปที่ 4.20

NO/STRAID	TYPE	NAME	UpdateDate	UpdateBY	TYPE USER	READ MORE
RE5262919635	คลังยาที่รพท	คลังยาที่รพท	2018/06/29 14:23:27		USER_NORMAL	Read More
L2030007767	โรงเรือน	ทดลองเพาะพันธุ์	2018/07/04 6:41:43		USER_NORMAL	Read More
SCH3756761565	โรงเรือน	ทดลองการเพาะพันธุ์โรคมะเร็งในหนูขาว	2018/07/03 11:24:1	PIYST	USER_NORMAL	Read More
RE423192997	คลังยาที่รพท	ทดลองเก็บยาคิวมาที่รพ	2018/07/16 14:28:1	ชานโธ	USER_NORMAL	Read More
RE2038474724	คลังยาที่รพท	ทดลองเก็บยาคิวมาที่รพ	2018/07/12 14:57:48		USER_NORMAL	Read More
HPT1730149417	โรงเพาะยา	ทดลองเก็บยาคิวมาที่รพ	2018/07/17 9:47:17	ssst	USER_NORMAL	Read More
SCH2026505676	โรงเรือน	ทดลองเก็บยาคิวมาที่รพ	2018/07/02 15:55:5	PIYST	USER_NORMAL	Read More
HPT7076335228	โรงเพาะยา	ทดลองเก็บยาคิวมาที่รพ	2018/07/19 15:19:9	กนก	USER_NORMAL	Read More
RE7082152148	คลังยาที่รพท	ทดลองเก็บยาคิวมาที่รพ	2018/07/10 11:53:53	piyst	USER_NORMAL	Read More
HPT08540640035	โรงเพาะยา	ทดลองเก็บยาคิวมาที่รพ	2018/07/17 9:41:57	กนก	USER_NORMAL	Read More

รูปที่ 4.20 หน้าจอแสดงรายการข้อมูลที่รอการยืนยันจากผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้ที่เบี่ยงเบนไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.) หน้าจอแสดงรายละเอียดสถานที่นั้นๆ หลังจากการกดปุ่ม Read More ซึ่งข้อมูลที่แสดงดังรูปที่ 4.21 เป็นการแจ้งแก้ไขข้อมูลสถานที่ ซึ่งมีการเปรียบเทียบข้อมูลโดยมีตัวอักษรสีแดงคือการแสดงข้อมูลเดิมที่ยังไม่ถูกแก้ไข และข้อมูลในฟอร์มกรอกเป็นข้อมูลที่ผู้ใช้งานกรอกเข้ามาภายในระบบ และรูปที่ 4.22 เป็นการเปรียบเทียบข้อมูลที่มีการติ๊ก Checkbox ซึ่งข้อมูลเดิมจะเป็นสีเทา ส่วนข้อมูลใหม่จะเป็นสีฟ้า

ข้อมูลพื้นฐาน

บ้านจอนใหม่เมืองใหม่ nongnandphendhome phone

ชื่อกาชาป* : บ้านจอนใหม่เมืองใหม่ ชื่อภาษาอังกฤษ : nongnandphendhomehub ชื่อตามบ้านภาษาอังกฤษ : phoneze

ชื่อเล่น : CS-MIT@home ชื่อเล่นภาษาอังกฤษ : CS-MIT@home ชื่อเล่นอื่นอีกได้ : ชื่อเล่นอื่นอีกได้

ชื่อเล่นภาษาอังกฤษ : CS-MIT@home ชื่อเล่นภาษาอังกฤษ : CS-MIT@home ชื่อตามภาษาไทย : ชื่อตามภาษาไทย : ภาษาจอนเมืองใหม่

ชื่อตามภาษาอังกฤษ : CS-MIT@home บ้านเลขที่ : 19/2132 ชื่อการไปรษณีย์ : ภาษาจอนเมืองใหม่

ชื่อหมู่บ้านชุมชน : 5คณา บ้านเลขที่ : 2 หมู่ที่ : 5

ถนน : 3 ถนน : 3 ซอย : 5

ชื่อถนนภาษาไทย : 5คณา ถนนภาษาไทย : Chalongsing ชื่อถนนภาษาอังกฤษ : Chalongsing

การติดต่อสื่อสาร (โทรศัพท์)

หมายเลขโทรศัพท์ 1 : 025555555 หมายเลข 1 : 2 หมายเลขโทรศัพท์ 2 : 0298917212 หมายเลข 2 : -

หมายเลขโทรศัพท์ 3 : 029999999 หมายเลข 3 : -

รูปที่ 4.21 หน้าจอการเปรียบเทียบข้อมูลเดิมและข้อมูลใหม่ที่กรอกเข้ามาใหม่

ที่ศาลาและสันทนาการ:

ข้อมูลเดิม

สระว่ายน้ำ สระว่ายน้ำเด็ก สนาม ซาวน่า

ห้องงอโยคะ ร้านเสริมสวย อ่างอาบน้ำร้อน อ่างจากุซซี่

บอร์ด คาราโอเกะ ห้องสันทนาการ สนามเด็กเล่น

อินเทอร์เน็ต/ตู้กดน้ำ สนามกอล์ฟ บาร์ริบเบียร์ ศาลา

บิลเลียด จักรยานให้เช่า กอล์ฟ กิจกรรมอื่นๆ

สโมสร เทนนิส โยคะ

อื่นๆ

ข้อมูลใหม่

สระว่ายน้ำ สระว่ายน้ำเด็ก สนาม ซาวน่า

ห้องงอโยคะ ร้านเสริมสวย อ่างอาบน้ำร้อน อ่างจากุซซี่

บอร์ด คาราโอเกะ ห้องสันทนาการ สนามเด็กเล่น

อินเทอร์เน็ต/ตู้กดน้ำ สนามกอล์ฟ บาร์ริบเบียร์ ศาลา

บิลเลียด จักรยานให้เช่า กอล์ฟ กิจกรรมอื่นๆ

สโมสร เทนนิส โยคะ

อื่นๆ

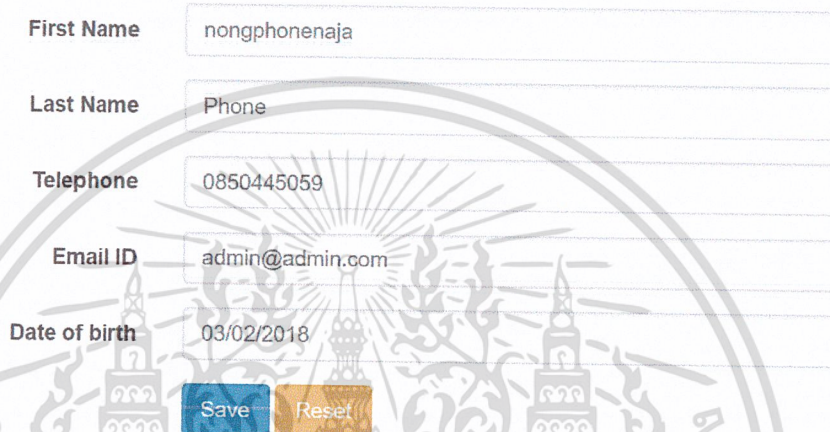
รูปที่ 4.22 หน้าจอการเปรียบเทียบข้อมูล Checkbox เดิมและใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.8 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน

หน้าจอสำหรับการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน สามารถแก้ไขชื่อ นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ Email และวันเกิดได้ ดังรูปที่ 4.23 และเมื่อทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเสร็จจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.24 เพื่อแสดงผลพัทธ์ว่าเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนตัวสำเร็จแล้ว

Edit Profile (แก้ไขข้อมูลส่วนตัว)



First Name: nongphonenaja

Last Name: Phone

Telephone: 0850445059

Email ID: admin@admin.com

Date of birth: 03/02/2018

Buttons: Save, Reset

รูปที่ 4.23 หน้าจอสำหรับการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน

Edit Profile (แก้ไขข้อมูลส่วนตัว)

Success!คุณได้ทำการเปลี่ยนข้อมูลผู้ใช้งานแล้ว!

รูปที่ 4.24 หน้าจอแสดงผลพัทธ์เมื่อแก้ไขข้อมูลส่วนตัวสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.9 การแสดงรายชื่อผู้ดูแล

หน้าจอสำหรับการแสดงรายชื่อผู้ดูแลระบบและผู้ตรวจสอบข้อมูล ซึ่งผู้ตรวจสอบข้อมูลสามารถเข้ามาดูรายชื่อได้เท่านั้น ส่วนผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของคนอื่นได้ และสามารถลบผู้ใช้งานคนอื่นออกจากระบบได้ ดังรูปที่ 4.25 และ 4.26

User Roles Control (การให้สิทธิ์ผู้ดูแล)

FirstName	LastName	Telephone	Email	DOB	Role	
bananaza	nanavnana	090909455	kluykuy@gmail.com	2018/07/12	Admin	Edit Delete
nongphononaja	Phone	0650445059	admin@admin.com	2018/03/02	Admin	Edit Delete
pwloefwehf	odhoqhd	123123	chockyz_trp@hotmail.com	1997/05/06	Admin	Edit Delete
qweqweqweqwe	qweqwe	0699099999	eiezakung@gmail.com		Admin	Edit Delete
thanaphat	socoksal	191919191	chockyz_trp@hotmail.com	2018/05/10	Admin	Edit Delete
npnoneza	lnwqdqwc	123123123	chockyztrp@hotmail.com	2018/05/19	Admin	Edit Delete
กนกกนกกนกqdwfwezf	กนกกนก	0624191716	58050322@umail.ac.th	2016/06/06	Admin	Edit Delete
ปองปองลา	นางจ	069333793	operation@operation.com	2018/03/05	Operation	Edit Delete
ปองม	จ๊ะจ๊ะ	023191919	qfwehfa@live.com	2018/04/11	Operation	Edit Delete
พิศนารักษ์	โทมเมท	191	chockyz_trp@hotmail.com	2018/04/11	Admin	Edit Delete

รูปที่ 4.25 หน้าจอสำหรับการแสดงรายชื่อผู้ดูแลระบบและผู้ตรวจสอบข้อมูล

User Roles Control (การให้สิทธิ์ผู้ดูแล)

FirstName	LastName	Telephone	Email	DOB	Role	
bananaza	nanavnana	090909455	kluykuy@gmail.com	2018/07/12	Admin	Edit Delete
nongphononaja	Phone	0650445059	admin@admin.com	2018/03/02	Admin	Edit Delete
pwloefwehf	odhoqhd	123123	chockyz_trp@hotmail.com	1997/05/06	Admin	Edit Delete
qweqweqweqwe	qweqwe	0699099999	eiezakung@gmail.com		Admin	Edit Delete
thanaphat	socoksal	191919191	chockyz_trp@hotmail.com	2018/05/10	Admin	Edit Delete
npnoneza	lnwqdqwc	123123123	chockyztrp@hotmail.com	2018/05/19	Admin	Edit Delete
กนกกนกกนกqdwfwezf	กนกกนก	0624191716	58050322@umail.ac.th	2016/06/06	Admin	Edit Delete
ปองปองลา	นางจ	069333793	operation@operation.com	2018/03/05	Operation	Edit Delete
ปองม	จ๊ะจ๊ะ	023191919	qfwehfa@live.com	2018/04/11	Operation	Edit Delete
พิศนารักษ์	โทมเมท	191	chockyz_trp@hotmail.com	2018/04/11	Admin	Edit Delete

รูปที่ 4.26 หน้าจอสำหรับการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้ดูแลระบบหรือผู้ตรวจสอบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.10 การสร้างผู้ดูแล

หน้าจอสําหรับการสมัคร Account ให้กับผู้ดูแลระบบหรือผู้ตรวจสอบข้อมูลคนใหม่ เมื่อกด Create ระบบจะส่งลิงค์ไปยัง Email ที่กรอกเพื่อให้ยืนยันตัวตนและหลังจากนั้นจึงสามารถ Login เข้าใช้ได้ ดังรูปที่ 4.27

Registration (การสมัครผู้ดูแลระบบ)

First Name	<input type="text" value="กรอกชื่อจริง"/>
Last Name	<input type="text" value="กรอกนามสกุล"/>
Telephone	<input type="text" value="กรอกเบอร์โทรศัพท์"/>
Email ID	<input type="text" value="กรอกอีเมลแอด เช่น extracontent@gmail.com"/>
Date of birth	<input type="text" value="mm/dd/yyyy"/>
Password	<input type="password" value="กรอกรหัสผ่าน"/>
Confirm Password	<input type="password" value="กรอกยืนยันรหัสผ่าน"/>
RoleID	<input type="text" value="Admin"/>

รูปที่ 4.27 หน้าจอสําหรับการสมัคร Account

4.2.11 การ Export ข้อมูล

1.) หน้าจอสําหรับการ Export ข้อมูลเพื่อนำไปใช้งานต่อไปในโปรแกรมประยุกต์อื่นๆ โดยสามารถเลือกตามประเภทของหมวด ช่วงเวลา ตาราง และรูปภาพ ดังรูปที่ 4.28

Export Data (CSV และ รูป)

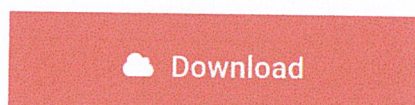
เลือกหมวด :

เลือกช่วงเวลา :

เลือกเวลาทั้งหมด

เลือกตาราง : MainContents ExtraContents ทั้งหมด

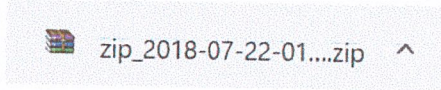
ต้องการรูปภาพ : ต้องการรูปภาพ ไม่ต้องการรูปภาพ



รูปที่ 4.28 หน้าจอสําหรับการ Export ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.) ข้อมูลสำหรับการ Export จะเป็นไฟล์นามสกุล Zip โดยที่ชื่อไฟล์คือ วันเดือนปี และเวลาที่ Export ข้อมูลออกมา โดยข้อมูลข้างในคือ ข้อมูลของสถานที่ซึ่งเป็นไฟล์นามสกุล .csv และรูปภาพของสถานที่นั้นๆที่ทำการ Export ออกมาซึ่งเป็นไฟล์นามสกุล .jpg



รูปที่ 4.29 ชนิดของไฟล์ที่ดาวน์โหลด

Name	Size	Packed	Type	Modified	CRC32
ExportFile.csv	5,520,286	1,366,595	Microsoft Excel Co...	7/22/2018 1:59 ...	480C143F
RE_RE1175233349_f53c93af-209e-4012-a177-230baa92cfe2_Pi...	5,496	5,308	JPG File	7/12/2018 3:34 ...	1107332E
RE_RE2088474724_42ecd3cb-3090-44f8-99c6-1001e9aba463_Pi...	36,025	35,069	JPG File	7/12/2018 2:55 ...	0D4451DE
RE_RE3427761268_a61050e8-d4f3-4f4f-b500-04f0a79713bf_PIC...	5,496	5,308	JPG File	7/12/2018 2:55 ...	1107332E
RE_RE3427761268_a61050e8-d4f3-4f4f-b500-04f0a79713bf_PIC...	71,848	71,873	JPG File	7/12/2018 2:35 ...	F358F8DB
RE_RE4215255905_2ceb0291-f810-470a-bde9-f6e500f570e5_Pi...	5,492	5,304	JPG File	7/12/2018 2:35 ...	5F8319A7
RE_RE4215255905_2ceb0291-f810-470a-bde9-f6e500f570e5_Pi...	20,464	20,409	JPG File	7/11/2018 5:35 ...	04AFC44F
RE_RE4215255905_2ceb0291-f810-470a-bde9-f6e500f570e5_Pi...	71,848	71,873	JPG File	7/11/2018 5:35 ...	F358F8DB
RE_RE5319717357_0978b6af-970d-498d-86ec-7342abb86dc_P...	44,428	43,767	JPG File	7/16/2018 11:52 ...	97F4C61E
RE_RE5319717357_0978b6af-970d-498d-86ec-7342abb86dc_P...	249,738	249,444	JPG File	7/16/2018 11:52 ...	09DDBA21
RE_RE5319717357_0978b6af-970d-498d-86ec-7342abb86dc_P...	78,651	78,497	JPG File	7/16/2018 11:52 ...	3133FC5F
RE_RE5530921480_6af347de-47d8-492f-a2b8-01acecd04134_Pi...	78,651	78,497	JPG File	7/16/2018 3:15 ...	3133FC5F
RE_RE5530921480_6af347de-47d8-492f-a2b8-01acecd04134_Pi...	44,428	43,767	JPG File	7/16/2018 3:15 ...	97F4C61E
RE_RE5530921480_6af347de-47d8-492f-a2b8-01acecd04134_Pi...	249,730	249,432	JPG File	7/16/2018 3:15 ...	280F358A
RE_RE6986575498_0ac9ca20-d734-4a23-b4ef-b38e08ad21b7_Pi...	5,492	5,304	JPG File	7/10/2018 12:17 ...	5F8319A7

รูปที่ 4.30 รูปแบบไฟล์เมื่อเปิดเข้าไปในไฟล์ Zip ที่ดาวน์โหลด

1	2	3	4	5	6	7	8
NO	NAME	TYPE	AREA	COORDINATE	ADDRESS	NAME	NO
1	0005040-004-849-095C-0E3AD7F559	สีสุก	สีสุก	20001647208	0	120005647208	สีสุก
2	0013AC8C-0FF-457-888E-0F23E44A18	สีสุก	สีสุก	20000484020	0	120000484020	สีสุก
3	00243F0F-2124-5039-2D0-848511E89003	สีสุก	สีสุก	20001248717	0	120001248717	สีสุก
4	00071F4C-5414-4A0F-476E-31E0D70706	สีสุก	สีสุก	20000756666	0	120000756666	สีสุก
5	000C0228-F982-400F-9102-86C0D87F9A0C	สีสุก	สีสุก	20000993342	0	120000993342	สีสุก
6	000A0070-8215-8F79-8094-4A10D0C342A	สีสุก	สีสุก	20001999830	0	120001999830	สีสุก
7	00413F74-3353-4779-8F79-2C9C82029194	สีสุก	สีสุก	20007814508	0	1200007814508	สีสุก
8	00487600-F980-4268-8872-712DA77F45C	สีสุก	สีสุก	20000841471	0	120000841471	สีสุก
9	00040253-F0C-4086-900A-4C4210C72136	สีสุก	สีสุก	20000100881	0	120000100881	สีสุก
10	000531C5-5F7A-80C2-35D5-2D585454F56	สีสุก	สีสุก	20000134052	0	120000134052	สีสุก
11	00058880-3819-4108-9C0C-8304C8B32F4F	สีสุก	สีสุก	20000086330	0	120000086330	สีสุก
12	00747C5C-7081-6200-9100-490984849F	สีสุก	สีสุก	20000562173	0	120000562173	สีสุก
13	00729093-1340-4C82-8708-8446314112F8	สีสุก	สีสุก	20000741558	0	120000741558	สีสุก
14	00729093-1340-4C82-8708-8446314112F8	สีสุก	สีสุก	20000741558	0	120000741558	สีสุก
15	00708029-4686-8E5F-8719-814680A08E	สีสุก	สีสุก	20000741558	0	120000741558	สีสุก
16	000071C6-1802-4C38-39EC-C314680A08E	สีสุก	สีสุก	20000741558	0	120000741558	สีสุก
17	000071C6-1802-4C38-39EC-C314680A08E	สีสุก	สีสุก	20000741558	0	120000741558	สีสุก
18	000020F9-9100-42D0-8600-0C0E83CA279F	สีสุก	สีสุก	20000448766	0	120000448766	สีสุก
19	00050232-3028-4369-8554-0CE8E87800CB	สีสุก	สีสุก	20000448766	0	120000448766	สีสุก
20	00050232-3028-4369-8554-0CE8E87800CB	สีสุก	สีสุก	20000448766	0	120000448766	สีสุก
21	00080240-10A-8E2F-80A1-4E8E8E8A08E	สีสุก	สีสุก	20001205615	0	120001205615	สีสุก
22	008F3130-9F73-42AD-8848-3500C9E2C7	สีสุก	สีสุก	20000052666	0	120000052666	สีสุก
23	00101243-4081-49FD-8A88-4A8561360898	สีสุก	สีสุก	20000232478	0	120000232478	สีสุก
24	00853718-0F83-47C8-48EA-3280740401E	สีสุก	สีสุก	20000090024	0	120000090024	สีสุก
25	00670202-3248-402F-8A72-9F5FA831A7	สีสุก	สีสุก	20000204008	0	120000204008	สีสุก
26	00F1A13023-0649-818B-8158-7E7E42278	สีสุก	สีสุก	20001043128	0	120001043128	สีสุก
27	00923A8E-83C7-4551-8001-CA52C0F05072	สีสุก	สีสุก	20000218187	0	120000218187	สีสุก
28	009A1789-9C0C-4807-3ADA-308E2C44064	สีสุก	สีสุก	20000502007	0	120000502007	สีสุก
29	000A4919-33F8-480C-4130-FFC0E2A0011	สีสุก	สีสุก	20000661376	0	120000661376	สีสุก
30	20111158-0C8C-4ACD-817E-3A5C0066068A	สีสุก	สีสุก	20000434281	0	120000434281	สีสุก
31	0111591A-0381-401D-8E5E-21E33D07D35	สีสุก	สีสุก	20000204002	0	120000204002	สีสุก
32	01179792-0C41-4850-9331-16593F90616	สีสุก	สีสุก	20000981819	0	120000981819	สีสุก
33	0119E030-189F-48F1-9121-7980B0A0A11	สีสุก	สีสุก	20000604890	0	120000604890	สีสุก
34	01000531-002F-48D0-3353-3E58A472A31	สีสุก	สีสุก	20001479192	0	120001479192	สีสุก
35	0130E27A-4031-46E8-809C-11E0E78439EE	สีสุก	สีสุก	20001531816	0	120001531816	สีสุก
36	01326035-2728-8078-9030-7C4099096E1	สีสุก	สีสุก	20000237797	0	120000237797	สีสุก
37	01314034-6681-4944-3335-0C400113371	สีสุก	สีสุก	20001411803	0	120001411803	สีสุก
38	0137480C-9162-4837-8843-C08554160B	สีสุก	สีสุก	20000463004	0	120000463004	สีสุก
39	01384348-1021-420E-97C4-89A08E82D90	สีสุก	สีสุก	20001126729	0	120001126729	สีสุก
40	013F7879-05D2-4C30-8053-81A0407A0D0	สีสุก	สีสุก	20000427194	0	120000427194	สีสุก
41	01482186-8EDD-4978-3944-420CF8AD40	สีสุก	สีสุก	20000460908	0	120000460908	สีสุก
42	01482186-8EDD-4978-3944-420CF8AD40	สีสุก	สีสุก	20001209743	0	120001209743	สีสุก
43	01482186-8EDD-4978-3944-420CF8AD40	สีสุก	สีสุก	20001462504	0	120001462504	สีสุก
44	01482186-8EDD-4978-3944-420CF8AD40	สีสุก	สีสุก	20001821268	0	120001821268	สีสุก
45	01482186-8EDD-4978-3944-420CF8AD40	สีสุก	สีสุก	20001263766	0	120001263766	สีสุก

รูปที่ 4.31 รูปแบบไฟล์ CSV

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ผลการดำเนินการ

ตารางที่ 4.1 ผลด้านความถูกต้องการทำงานของฟังก์ชันเว็บแอปพลิเคชันในส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป (User)

ฟังก์ชันที่ทดสอบ	ชื่อฟังก์ชันของการทดสอบ	ผลการทดสอบ		ผู้ทดสอบ	หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน		
1. เพิ่มข้อมูลสถานที่	1.1 เพิ่มข้อมูลโดยไม่คลิกบนแผนที่	✓		เฉลิมพร ทิพย์เกศ สุดา	
	1.2 เพิ่มข้อมูลโดยการคลิกบนแผนที่	✓		เฉลิมพร ทิพย์เกศ สุดา	
	1.3 เพิ่มข้อมูลโดยการ Search ด้วยการเลือกข้อมูล API	✓		เฉลิมพร ทิพย์เกศ สุดา	
2. แจ้งแก้ไขข้อมูล	2.1 การแจ้งแก้ไขโดยการ Search ด้วยการเลือกข้อมูลจาก Database	✓		เฉลิมพร ทิพย์เกศ สุดา	
3. แจ้งลบข้อมูล	3.1 แจ้งย้ายพิกัดตำแหน่ง	✓		เฉลิมพร ทิพย์เกศ สุดา	
	3.2 แจ้งลบสถานที่	✓		เฉลิมพร ทิพย์เกศ สุดา	
	3.3 แจ้งลบข้อมูล Extra	✓		เฉลิมพร ทิพย์เกศ สุดา	
4. แจ้งเตือนผ่าน Email	4.1 Email แจ้งเตือนเมื่อข้อมูลการเพิ่มสถานที่เข้าสู่ระบบ	✓		เฉลิมพร ทิพย์เกศ สุดา	
	4.2 Email แจ้งเตือนเมื่อข้อมูลการแจ้งแก้ไขเข้าสู่ระบบ	✓		เฉลิมพร ทิพย์เกศ สุดา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟังก์ชันที่ทดสอบ	ชื่อฟังก์ชันของการทดสอบ	ผลการทดสอบ		ผู้ทดสอบ	หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน		
	4.3 Email แจ้งเตือนเมื่อข้อมูลการแจ้งย้ายตำแหน่งเข้าสู่ระบบ	✓		เฉลิมพร ทิพย์เกศ สุดา	
	4.4 Email แจ้งเตือนเมื่อข้อมูลการแจ้งลบตำแหน่งเข้าสู่ระบบ	✓		เฉลิมพร ทิพย์เกศ สุดา	
	4.5 Email แจ้งเตือนเมื่อข้อมูลการแจ้งลบข้อมูล Extra เข้าสู่ระบบ	✓		เฉลิมพร ทิพย์เกศ สุดา	

ตารางที่ 4.2 ผลด้านความถูกต้องการทำงานของฟังก์ชันเว็บแอปพลิเคชันในส่วนของผู้ตรวจสอบข้อมูล (Operation)

ฟังก์ชันที่ทดสอบ	ชื่อฟังก์ชันของการทดสอบ	ผลการทดสอบ		ผู้ทดสอบ	หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน		
1. เพิ่มข้อมูลสถานที่	1.1 เพิ่มข้อมูลโดยตรงแบบไม่คลิกบนแผนที่	✓		สุธีกานต์ สุขสงวน	
	1.2 เพิ่มข้อมูลโดยการคลิกบนแผนที่	✓		สุธีกานต์ สุขสงวน	
	1.3 เพิ่มข้อมูลโดยการ Search ด้วย การเลือกข้อมูล API	✓		สุธีกานต์ สุขสงวน	
2. แจ้งแก้ไขข้อมูล	2.1 แจ้งแก้ไขข้อมูล โดยการ Search ด้วยการเลือกข้อมูลจาก Database	✓		สุธีกานต์ สุขสงวน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟังก์ชันที่ทดสอบ	ชื่อฟังก์ชันของการทดสอบ	ผลการทดสอบ		ผู้ทดสอบ	หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน		
3. แจ็งลบข้อมูล	3.1 แจ็งย้ายพิกัดตำแหน่ง	✓		สุธีกานต์ สุขสงวน	
	3.2 แจ็งลบสถานที่	✓		สุธีกานต์ สุขสงวน	
	3.3 แจ็งลบข้อมูล Extra	✓		สุธีกานต์ สุขสงวน	
4. ระบบ Login	4.1 Login เข้าสู่ระบบ	✓		สุธีกานต์ สุขสงวน	
	4.2 ลืมรหัสผ่าน	✓		สุธีกานต์ สุขสงวน	
	4.3 การตั้งรหัสผ่านใหม่	✓		สุธีกานต์ สุขสงวน	
5. Dashboard	5.1 แสดงจำนวนข้อมูลที่ผู้ใช้งานกรอกเข้ามา	✓		สุธีกานต์ สุขสงวน	
	5.2 แสดงจำนวนผู้ดูแลระบบและผู้ตรวจสอบข้อมูล	✓		สุธีกานต์ สุขสงวน	
6. Approve Location	6.1 คัดกรองข้อมูลที่มาจากการเพิ่มสถานที่	✓		สุธีกานต์ สุขสงวน	
	6.2 คัดกรองข้อมูลที่มาจากการแจ้งแก้ไขสถานที่	✓		สุธีกานต์ สุขสงวน	
	6.3 คัดกรองข้อมูลที่มาจากการแจ้งย้ายตำแหน่ง	✓		สุธีกานต์ สุขสงวน	
	6.4 คัดกรองข้อมูลที่มาจากการแจ้งลบตำแหน่ง	✓		สุธีกานต์ สุขสงวน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ในการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟังก์ชันที่ทดสอบ	ชื่อฟังก์ชันของการทดสอบ	ผลการทดสอบ		ผู้ทดสอบ	หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน		
	6.5 คัดกรองข้อมูล ที่มาจากการแจ้งลบ ข้อมูล Extra	✓		สุธีกานต์ สุขสงวน	
7. การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว	7.1 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว	✓		สุธีกานต์ สุขสงวน	
8. การแสดงรายชื่อผู้ดูแลระบบและผู้ตรวจสอบข้อมูล	8.1 การแสดงรายชื่อผู้ดูแลระบบและผู้ตรวจสอบข้อมูลแต่ไม่สามารถแก้ไขหรือลบได้	✓		สุธีกานต์ สุขสงวน	

ตารางที่ 4.3 ผลด้านความถูกต้องการทำงานของฟังก์ชันเว็บแอปพลิเคชันในส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin)

ฟังก์ชันที่ทดสอบ	ชื่อฟังก์ชันของการทดสอบ	ผลการทดสอบ		ผู้ทดสอบ	หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน		
1. เพิ่มข้อมูลสถานที่	1.1 เพิ่มข้อมูลโดยตรงแบบไม่คลิกบนแผนที่	✓		ศิริสุดา นาเสงี่ยม	
	1.2 เพิ่มข้อมูลโดยการคลิกบนแผนที่	✓		ศิริสุดา นาเสงี่ยม	
	1.3 เพิ่มข้อมูลโดยการ Search ด้วย การเลือกข้อมูล API	✓		ศิริสุดา นาเสงี่ยม	
2. แก้ไขข้อมูล	2.1 แก้ไขข้อมูลโดยการ Search ด้วยการเลือกข้อมูลจาก Database	✓		ศิริสุดา นาเสงี่ยม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟังก์ชันที่ทดสอบ	ชื่อฟังก์ชันของการทดสอบ	ผลการทดสอบ		ผู้ทดสอบ	หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน		
3. ลบข้อมูล	3.1 ย้ายพิกัดตำแหน่ง	✓		ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
	3.2 ลบสถานที่นั้น ออกจากระบบ	✓		ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
	3.3 ลบข้อมูล Extra ออกจากระบบ	✓		ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
4. ระบบ Login	4.1 Login เข้าสู่ระบบ	✓		ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
	4.2 ลืมรหัสผ่าน	✓		ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
	4.3 การตั้งรหัสผ่านใหม่	✓		ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
5. Dashboard	5.1 แสดงจำนวนข้อมูลที่ใช้งานกรอกเข้ามา	✓		ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
	5.2 แสดงจำนวนผู้ดูแลระบบและผู้ตรวจสอบข้อมูล	✓		ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
6. Approve Location	6.1 ยืนยันข้อมูลที่มาจากการเพิ่มสถานที่	✓		ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
	6.2 ยืนยันข้อมูลที่มาจากการแจ้งแก้ไขสถานที่	✓		ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
	6.3 ยืนยันข้อมูลที่มาจากการแจ้งย้ายตำแหน่ง	✓		ศิริสุตา นาเสงี่ยม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟังก์ชันที่ทดสอบ	ชื่อฟังก์ชันของการทดสอบ	ผลการทดสอบ		ผู้ทดสอบ	หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน		
	6.4 ยืนยันข้อมูล ที่มาจากการแจ้ง ลบตำแหน่ง	✓		ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
	6.5 ยืนยันข้อมูล ที่มาจากการแจ้ง ลบข้อมูล Extra	✓		ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
7. การแก้ไข ข้อมูลส่วนตัว	7.1 การแก้ไข ข้อมูลส่วนตัว	✓		ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
8. การแสดง รายชื่อผู้ดูแล ระบบและผู้ ตรวจสอบ ข้อมูล	8.1 การแสดง รายชื่อผู้ดูแลระบบ และผู้ตรวจสอบ ข้อมูล	✓		ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
	8.1 เปลี่ยน แปลง ข้อมูลส่วนตัวและ สามารถลบคนอื่น ได้	✓		ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
9. สร้าง Account ผู้ดูแลระบบ และผู้ตรวจ สอบข้อมูลเพิ่ม	9.1 สร้าง Account สำหรับ ผู้ดูแลระบบเพิ่ม	✓		ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
	9.2 สร้าง Account สำหรับ ผู้ตรวจสอบข้อมูล เพิ่ม	✓		ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
10. Export ข้อมูล	10.1 หมวด Real Estate	✓		ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
	10.2 หมวด School	✓		ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
	10.3 หมวด Hospital	✓		ศิริสุตา นาเสงี่ยม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟังก์ชันที่ทดสอบ	ชื่อฟังก์ชันของการทดสอบ	ผลการทดสอบ		ผู้ทดสอบ	หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน		
	10.4 หมวด Hotel	✓		ศิริสุดา นาเสงี่ยม	
	10.5 หมวด Health And Beauty	✓		ศิริสุดา นาเสงี่ยม	
	10.6 หมวด Attraction	✓		ศิริสุดา นาเสงี่ยม	
	10.7 หมวด Restaurant	✓		ศิริสุดา นาเสงี่ยม	

ตารางที่ 4.4 ผลด้านความพึงพอใจของการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันในส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป (User) ระดับผลของการทดสอบมี 3 ระดับ มีความหมายดังนี้ 3 = พอใจมาก 2 = ปานกลาง และ 1 = ควรปรับปรุง

ด้านเนื้อหา	ผลการทดสอบ			ผู้ทดสอบ	หมายเหตุ
	3	2	1		
1. มีความชัดเจน และถูกต้องของช่องในการกรอกข้อมูลรายละเอียดสถานที่	✓			เฉลิมพร ทิพย์ เกศสุดา	
2. ลำดับในการกรอกข้อมูลมีความเหมาะสม	✓			เฉลิมพร ทิพย์ เกศสุดา	
3. การจัดหมวดหมู่ของข้อมูลให้ง่ายต่อการกรอก	✓			เฉลิมพร ทิพย์ เกศสุดา	
4. ข้อความในเว็บไซต์ถูกต้องตามหลักภาษา และไวยากรณ์	✓			เฉลิมพร ทิพย์ เกศสุดา	
5. รูปแบบการดำเนินการของแต่ละฟังก์ชันมีความเหมาะสม	✓			เฉลิมพร ทิพย์ เกศสุดา	
6. เวลาที่ใช้ในแต่ละฟังก์ชันมีความเหมาะสม	✓			เฉลิมพร ทิพย์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลด้านความพึงพอใจของการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันในส่วนของผู้ตรวจสอบข้อมูล (Operation)

ระดับผลของการทดสอบมี 3 ระดับ มีความหมายดังนี้ 3 = พอใจมาก 2 = ปานกลาง และ 1 = ควรปรับปรุง

ด้านเนื้อหา	ผลการทดสอบ			ผู้ทดสอบ	หมายเหตุ
	3	2	1		
1. มีความชัดเจน และถูกต้องของช่องในการกรอกข้อมูลรายละเอียดสถานที่	✓			สุธีกานต์ สุขสงวน	
2. ลำดับในการกรอกข้อมูลมีความเหมาะสม	✓			สุธีกานต์ สุขสงวน	
3. การจัดหมวดหมู่ของข้อมูลให้ง่ายต่อการกรอก	✓			สุธีกานต์ สุขสงวน	
4. ข้อความในเว็บไซต์ถูกต้องตามหลักภาษา และไวยากรณ์	✓			สุธีกานต์ สุขสงวน	
5. รูปแบบการดำเนินการของแต่ละฟังก์ชันมีความเหมาะสม	✓			สุธีกานต์ สุขสงวน	
6. เวลาที่ใช้ในแต่ละฟังก์ชันมีความเหมาะสม	✓			สุธีกานต์ สุขสงวน	

ตารางที่ 4.6 ผลด้านความพึงพอใจของการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันในส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin)

ระดับผลของการทดสอบมี 3 ระดับ มีความหมายดังนี้ 3 = พอใจมาก 2 = ปานกลาง และ 1 = ควรปรับปรุง

ด้านเนื้อหา	ผลการทดสอบ			ผู้ทดสอบ	หมายเหตุ
	3	2	1		
1. มีความชัดเจน และถูกต้องของช่องในการกรอกข้อมูลรายละเอียดสถานที่	✓			ศิริสุดา นาเสีรัมย์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านเนื้อหา	ผลการทดสอบ			ผู้ทดสอบ	หมายเหตุ
	3	2	1		
2. ลำดับในการกรอกข้อมูลมีความเหมาะสม	✓			ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
3. การจัดหมวดหมู่ของข้อมูลให้ง่ายต่อการกรอก	✓			ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
4. ข้อความในเว็บไซต์ถูกต้องตามหลักภาษา และไวยากรณ์	✓			ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
5. รูปแบบการดำเนินการของแต่ละฟังก์ชันมีความเหมาะสม	✓			ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
6. เวลาที่ใช้ในแต่ละฟังก์ชันมีความเหมาะสม	✓			ศิริสุตา นาเสงี่ยม	

ตารางที่ 4.7 ผลด้านออกแบบและจัดรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันในส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป (User) ระดับผลของการทดสอบมี 3 ระดับ มีความหมายดังนี้ 3 = สวยงาม 2 = ปานกลาง และ 1 = ควรปรับปรุง

ด้านเนื้อหา	ผลการทดสอบ			ผู้ทดสอบ	หมายเหตุ
	3	2	1		
1. การจัดแบบฟอร์มการกรอกข้อมูลง่ายต่อการอ่านและนำใช้งาน	✓			เฉลิมพร ทิพย์เกศ สุตา	
2. หน้าโฮมเพจมีความสวยงาม และทันสมัย	✓			เฉลิมพร ทิพย์เกศ สุตา	
3. รูปแบบ สีในเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม	✓			เฉลิมพร ทิพย์เกศ สุตา	
4. เมนูง่ายต่อการใช้งาน	✓			เฉลิมพร ทิพย์เกศ สุตา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านเนื้อหา	ผลการทดสอบ			ผู้ทดสอบ	หมายเหตุ
	3	2	1		
5. ขนาดและรูปแบบตัวอักษรเหมาะต่อการอ่าน	✓			เฉลิมพร ทิพย์เกศ สุดา	
6. มีความรวดเร็วในการแสดงรูปภาพ และข้อมูล	✓			เฉลิมพร ทิพย์เกศ สุดา	
7. ภาพประกอบสามารถสื่อความหมายได้	✓			เฉลิมพร ทิพย์เกศ สุดา	
8. สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสม	✓			เฉลิมพร ทิพย์เกศ สุดา	

ตารางที่ 4.8 ผลด้านออกแบบและจัดรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันในส่วนของผู้ตรวจสอบข้อมูล (Operation)

ระดับผลของการทดสอบมี 3 ระดับ มีความหมายดังนี้ 3 = สวยงาม 2 = ปานกลาง และ 1 = ควรปรับปรุง

ด้านเนื้อหา	ผลการทดสอบ			ผู้ทดสอบ	หมายเหตุ
	3	2	1		
1. การจัดแบบฟอร์มการกรอกข้อมูลง่ายต่อการอ่านและนำใช้งาน	✓			สุธีกานต์ สุข สงวน	
2. หน้าโฮมเพจมีความสวยงาม และทันสมัย	✓			สุธีกานต์ สุข สงวน	
3. รูปแบบ สีในเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม	✓			สุธีกานต์ สุข สงวน	
4. เมนูง่ายต่อการใช้งาน	✓			สุธีกานต์ สุข สงวน	
5. ขนาดและรูปแบบตัวอักษรเหมาะต่อการอ่าน	✓			สุธีกานต์ สุข สงวน	
6. มีความรวดเร็วในการแสดงรูปภาพ และข้อมูล	✓			สุธีกานต์ สุข สงวน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านเนื้อหา	ผลการทดสอบ			ผู้ทดสอบ	หมายเหตุ
	3	2	1		
7. ภาพประกอบสามารถสื่อความหมายได้	✓			สุธีกานต์ สุขสงวน	
8. สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสม	✓			สุธีกานต์ สุขสงวน	
9. ความเหมาะสมในการแสดงผล Dashboard	✓			สุธีกานต์ สุขสงวน	
10. รูปแบบ แบบฟอร์มเว็บแอปพลิเคชันในการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างสถานที่เก่าและสถานที่ใหม่	✓			สุธีกานต์ สุขสงวน	

ตารางที่ 4.9 ผลด้านออกแบบและจัดรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันในส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin)

ระดับผลของการทดสอบมี 3 ระดับ มีความหมายดังนี้ 3 = สวยงาม 2 = ปานกลาง และ 1 = ควรปรับปรุง

ด้านเนื้อหา	ผลการทดสอบ			ผู้ทดสอบ	หมายเหตุ
	3	2	1		
1. การจัดแบบฟอร์มการกรอกข้อมูลง่ายต่อการอ่านและนำไปใช้งาน	✓			ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
2. หน้าโฮมเพจมีความสวยงาม และทันสมัย	✓			ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
3. รูปแบบ สีในเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม	✓			ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
4. เมนูง่ายต่อการใช้งาน	✓			ศิริสุตา นาเสงี่ยม	
5. ขนาดและรูปแบบตัวอักษรเหมาะต่อการอ่าน	✓			ศิริสุตา นาเสงี่ยม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านเนื้อหา	ผลการทดสอบ			ผู้ทดสอบ	หมายเหตุ
	3	2	1		
6. มีความรวดเร็วในการแสดงรูปภาพ และข้อมูล	✓			ศิริสุดา นาเสงี่ยม	
7. ภาพประกอบสามารถสื่อความหมายได้	✓			ศิริสุดา นาเสงี่ยม	
8. สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสม	✓			ศิริสุดา นาเสงี่ยม	
9. ความเหมาะสมในการแสดงผล Dashboard	✓			ศิริสุดา นาเสงี่ยม	
10. รูปแบบ แบบฟอร์มเว็บ แอปพลิเคชันในการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างสถานที่เก่าและสถานที่ใหม่	✓			ศิริสุดา นาเสงี่ยม	

ตารางที่ 4.10 ผลด้านประโยชน์การนำไปใช้ในส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป (User)

ตารางการทดสอบผลด้านประโยชน์การนำไปใช้ ระดับผลของการทดสอบมี 3 ระดับ มีความหมายดังนี้ 3 = สูง 2 = ปานกลาง และ 1 = ต่ำ

ด้านประโยชน์การนำไปใช้	ผลการทดสอบ			ผู้ทดสอบ	หมายเหตุ
	3	2	1		
1. ความรวดเร็วในการปรับเปลี่ยนข้อมูลสถานที่ของผู้ใช้งาน	✓			เฉลิมพร ทิพย์เกศ สุดา	
2. เป็นแหล่งความรู้ ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ได้	✓			เฉลิมพร ทิพย์เกศ สุดา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 ผลด้านประโยชน์การนำไปใช้ในส่วนของผู้ตรวจสอบข้อมูล (Operation)

ตารางการทดสอบผลด้านประโยชน์การนำไปใช้ ระดับผลของการทดสอบมี 3 ระดับ มีความหมายดังนี้ 3 = สูง 2 = ปานกลาง และ 1 = ต่ำ

ด้านประโยชน์การนำไปใช้	ผลการทดสอบ			ผู้ทดสอบ	หมายเหตุ
	3	2	1		
1. ความรวดเร็วในการ ปรับเปลี่ยน ข้อมูลสถานที่ของผู้ใช้งาน	✓			สุธิกานต์ สุขสงวน	
2. เป็นแหล่งความรู้ ข้อมูลเกี่ยวกับ สถานที่ได้	✓			สุธิกานต์ สุขสงวน	

ตารางที่ 4.12 ผลด้านประโยชน์การนำไปใช้ในส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin)

ตารางการทดสอบผลด้านประโยชน์การนำไปใช้ ระดับผลของการทดสอบมี 3 ระดับ มีความหมายดังนี้ 3 = สูง 2 = ปานกลาง และ 1 = ต่ำ

ด้านประโยชน์การนำไปใช้	ผลการทดสอบ			ผู้ทดสอบ	หมายเหตุ
	3	2	1		
1. ความรวดเร็วในการ ปรับเปลี่ยนข้อมูล สถานที่ของผู้ใช้งาน	✓			ศิริสุดา นาเสงี่ยม	
2. เป็นแหล่งความรู้ ข้อมูลเกี่ยวกับ สถานที่ได้	✓			ศิริสุดา นาเสงี่ยม	
3. ทราบพฤติกรรมของผู้เข้าใช้ระบบ	✓			ศิริสุดา นาเสงี่ยม	
4. การรวบรวมข้อมูล การ Export ข้อมูลไปใช้	✓			ศิริสุดา นาเสงี่ยม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลดำเนินงานและการทดสอบ

5.1.1 สรุปผลการดำเนินงาน

เว็บแอปพลิเคชันระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นเว็บแอปพลิเคชันที่นำหลักการของการดึงข้อมูลจาก Microsoft SQL มาทำงานร่วมด้วย โดยการทำงานระบบจะนำข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลมาแสดงผลผ่านทางหน้าเว็บแอปพลิเคชัน ในรูปแบบออนไลน์สามารถดูข้อมูลได้ตามเวลาการทำงานจริง (Real Time) ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนาแล้วนั้นสามารถนำเข้าข้อมูล แก้ไขข้อมูล ลบข้อมูล สามารถแสดงข้อมูลที่เข้ามาในแต่ละช่วงเวลาได้ และสามารถนำข้อมูลที่ผ่านการยืนยันตรวจสอบไปประยุกต์ใช้งานต่อไปโปรแกรมอื่นต่อไปในอนาคตได้ หลักการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

- 1.) ส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin)
 - 1.1 มีการ Login เข้าสู่ระบบเพื่อใช้งาน
 - 1.2 สามารถทำการนำเข้าข้อมูล แก้ไขข้อมูล และลบข้อมูลในระบบได้โดยตรง
 - 1.3 เมื่อข้อมูลมีการถูกนำเข้าเข้ามาในระบบโดยผู้ใช้งานทั่วไปและผู้ตรวจสอบข้อมูล ระบบจะมีการแจ้งสถานะที่หน้า Dashboard ว่ามีข้อมูลเข้ามา ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขข้อมูลเหล่านั้นได้ตามที่ผู้ดูแลระบบเห็นควร
 - 1.4 สามารถทำการจำกัดสิทธิ์ของผู้ดูแลระบบคนอื่นและสร้างบัญชีผู้ใช้ให้ผู้ดูแลคนใหม่ได้รวมทั้งสามารถทำการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้ดูแลคนอื่นได้
 - 1.5 แก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตัวเองได้
 - 1.6 สามารถส่งออกข้อมูลภายในระบบตามที่ต้องการ เพื่อนำข้อมูลไปใช้งานต่อได้
 - 1.7 มีหน้าดูแลรักษาความเสถียรของการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันไม่ให้เกิดปัญหา
- 2.) ส่วนของผู้ตรวจสอบข้อมูล (Operation)
 - 2.1 มีการ Login เข้าสู่ระบบเพื่อใช้งาน
 - 2.2 สามารถทำการนำเข้าข้อมูล แก้ไขข้อมูล และแจ้งลบข้อมูล ซึ่งต้องรอการตรวจสอบจากผู้ดูแลระบบก่อน
 - 2.3 เมื่อข้อมูลมีการนำเข้ามาในระบบโดยผู้ใช้งานทั่วไปและผู้ตรวจสอบข้อมูลคนอื่น ๆ สามารถทำการตรวจสอบเพื่อทำการแก้ไขข้อมูล ก่อนที่ผู้ดูแลระบบจะมาทำการยืนยันข้อมูลอีกที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 สามารถเข้าไปดูรายชื่อผู้ดูแลระบบ และผู้คัดกรองข้อมูลภายในระบบ แต่ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลและจำกัดสิทธิ์ได้

2.5 แก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตัวเองได้

3.) ผู้ใช้งานทั่วไป (User)

3.1 สามารถทำการนำเข้าข้อมูล แก้ไขข้อมูล และแจ้งลบข้อมูล ซึ่งต้องรอการตรวจสอบจากผู้ดูแลระบบก่อน

3.2 มีการแจ้งเตือนไปยัง Email เมื่อข้อมูลได้ทำการเข้าสู่เว็บไซต์เรียบร้อยแล้ว

5.1.2 สรุปผลการทดสอบเว็บแอปพลิเคชัน

ผลการประเมินจากการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสรุปได้ว่าเว็บแอปพลิเคชันถูกพัฒนาขึ้นเนื่องจากในการเก็บข้อมูลแบบเก่ามีการเก็บข้อมูลเป็นไฟล์เอกสาร ทำให้ข้อมูลที่กรอกในแต่ละบุคคลมีรูปแบบของข้อมูลที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งทำให้นำไปใช้งานต่อยาก ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว ทำให้กระบวนการของการนำเข้าข้อมูลเป็นระเบียบมากขึ้น โดยมีการออกแบบโครงสร้างของระบบอย่างรอบคอบเพื่อให้สามารถทำงานมีประสิทธิภาพสูงสุด มีการทดสอบการใช้งานจริงและมีการประเมินผลการใช้งาน

เว็บแอปพลิเคชันระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้ทำการประเมินผลความพึงพอใจในการใช้งาน โดยแบ่งกลุ่มผู้ประเมินออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ ผู้ตรวจสอบข้อมูล และผู้ใช้งานทั่วไป มีผลประเมินว่าโปรแกรมสามารถใช้งานได้ง่ายอยู่ในระดับดี มีความสวยงาม และโปรแกรมมีประโยชน์ในระดับที่สูง

เว็บแอปพลิเคชันระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถทำการแสดงผลการทำงานได้ถูกต้อง แสดงผลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ รูปแบบของข้อมูลเป็นรูปแบบเดียวกันทั้งระบบซึ่งทำให้มีจัดการได้อย่างง่ายขึ้น ข้อมูลที่ทำการส่งออกเพื่อใช้งานต่อในโปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ มีรูปแบบข้อมูลที่ตรงความต้องการและสามารถนำไปใช้งานได้ทันที

5.2 ข้อจำกัดในการพัฒนาระบบ

จากความสามารถของเว็บแอปพลิเคชันที่ได้กล่าวมานั้น ยังมีความสามารถที่ทางผู้พัฒนาเห็นว่ายังมีข้อจำกัด ดังนี้

- 1.) เว็บแอปพลิเคชันจะมีประสิทธิภาพดีที่สุดถ้าใช้งานโดย Google Chrome Browser
- 2.) ขนาดที่จัดเก็บข้อมูลในแต่ละคอลัมน์ในฐานข้อมูลมีขนาดไม่เกิน 250 ตัวอักษร ซึ่งเป็นข้อจำกัดของโปรแกรมที่นำไปใช้งานต่อในอนาคต
- 3.) ข้อมูลจาก API ในกล่องค้นหาสามารถแสดงผลได้มากที่สุดเพียง 20 รายการเท่านั้น
- 4.) ไม่สามารถทำการ Login ใช้งานพร้อมกันได้

5.) เว็บแอปพลิเคชันไม่สามารถใช้งานได้ถ้าไม่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบ

จากที่ได้กล่าวถึงความสามารถและข้อจำกัดของเว็บแอปพลิเคชันระบบสารสนเทศศกษาศาสตร์ทางผู้พัฒนาเห็นว่าบางความสามารถจะมีการพัฒนาต่อไปในอนาคต เพื่อความสะดวกในการใช้งานมากยิ่งขึ้นมีดังนี้

- 1.) เพิ่มรายการที่จะแสดงใน Dashboard มากขึ้น หรืออาจทำการแสดงผลในรูปแบบของกราฟ
- 2.) เพิ่มประเภทหมวดของระบบสารสนเทศศกษาศาสตร์ให้มีความครอบคลุมมากขึ้นในอนาคต
- 3.) เนื่องจากช่องรับข้อมูลมีจำนวนมากควรมี Toggle เปิดปิดช่องรับข้อมูลตามหัวข้อเพื่อให้ข้อมูลเหล่านั้นดูน้อยลงและนำกรอกข้อมูลมากขึ้น
- 4.) สามารถนำเข้าข้อมูลด้วยไฟล์เอกสารที่เว็บไซต์ระบบสารสนเทศศกษาศาสตร์ได้เลย
- 5.) สามารถ Export ข้อมูลเป็นไฟล์นามสกุลประเภทอื่นๆได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- [1] API คืออะไร? อธิบายแบบคนไม่เขียนโปรแกรมรู้เรื่องได้มั๊ย?. [Online]. Available: <https://medium.com/skooldio/api-คืออะไร-264ee4186f2c> Accessed 10 เมษายน 2561.
- [2] ASP.NET MVC Part 1 : ทำความรู้จักกับ ASP.NET MVC. [Online]. Available: <https://sysadmin.psu.ac.th/2015/07/15/asp-net-mvc-part-1-ทำความรู้จักกับ-asp-net-mvc/> Accessed 10 เมษายน 2561.
- [3] Bootstrap พื้นฐาน. [Online]. Available: <https://www.w3schools.com/bootstrap/default.asp> Accessed 10 เมษายน 2561.
- [4] Convert image into base64 string using javascript. [Online]. Available: <https://stackoverflow.com/questions/6150289/how-to-convert-image-into-base64-string-using-javascript> Accessed 10 เมษายน 2561.
- [5] Data tables. [Online]. Available: <https://datatables.net/> Accessed 10 เมษายน 2561.
- [6] Download multiple files as Zip Archive (Compressed) file in ASP.Net MVC. [Online]. Available: <https://www.aspsnippets.com/Articles/Download-multiple-files-as-Zip-Archive-Compressed-file-in-ASPNet-MVC.aspx> Accessed 10 เมษายน 2561.
- [7] Getting Started with ASP.NET MVC 5. [Online]. Available: <https://doc.microsoft.com/en-us/aspnet/mvc/overview/getting-started/introduction/getting-started> Accessed 10 เมษายน 2561.
- [8] How to Import and Export SQL Server data to an Excel file. [Online]. Available: <https://solutioncenter.apexsql.com/how-to-import-and-export-sql-server-data-to-an-excel-file/> Accessed 10 เมษายน 2561.
- [9] How to Send Email In ASP.NET MVC. [Online]. Available: <https://www.mikesdotnetting.com/article/268/how-to-send-email-in-asp-net-mvc> Accessed 10 เมษายน 2561.
- [10] Html พื้นฐาน. [Online]. Available: <https://www.w3schools.com/html/> Accessed 10 เมษายน 2561.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ผู้จัดทำเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- [11] Javascript พื้นฐาน. [Online]. Available: <https://www.w3schools.com/js/default.asp> Accessed 10 เมษายน 2561.
- [12] JQuery พื้นฐาน. [Online]. Available: <https://www.w3schools.com/jquery/> Accessed 10 เมษายน 2561.
- [13] jquery.ajax(). [Online]. Available: <http://api.jquery.com/jquery.ajax/> Accessed 10 เมษายน 2561.
- [14] SQL Stored Procedures for SQL Server. [Online]. Available: https://www.w3schools.com/sql/sql_stored_procedures.asp Accessed 10 เมษายน 2561.
- [15] Sweet alert 2. [Online]. Available: <https://sweetalert2.github.io/#popup-types> Accessed 10 เมษายน 2561.
- [16] Tutorial: Get started with C# and ASP.NET Core in Visual Studio. [Online]. Available: <https://docs.microsoft.com/en-us/visualstudio/ide/tutorial-csharp-aspnet-core?view=vs-2017> Accessed 10 เมษายน 2561.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้