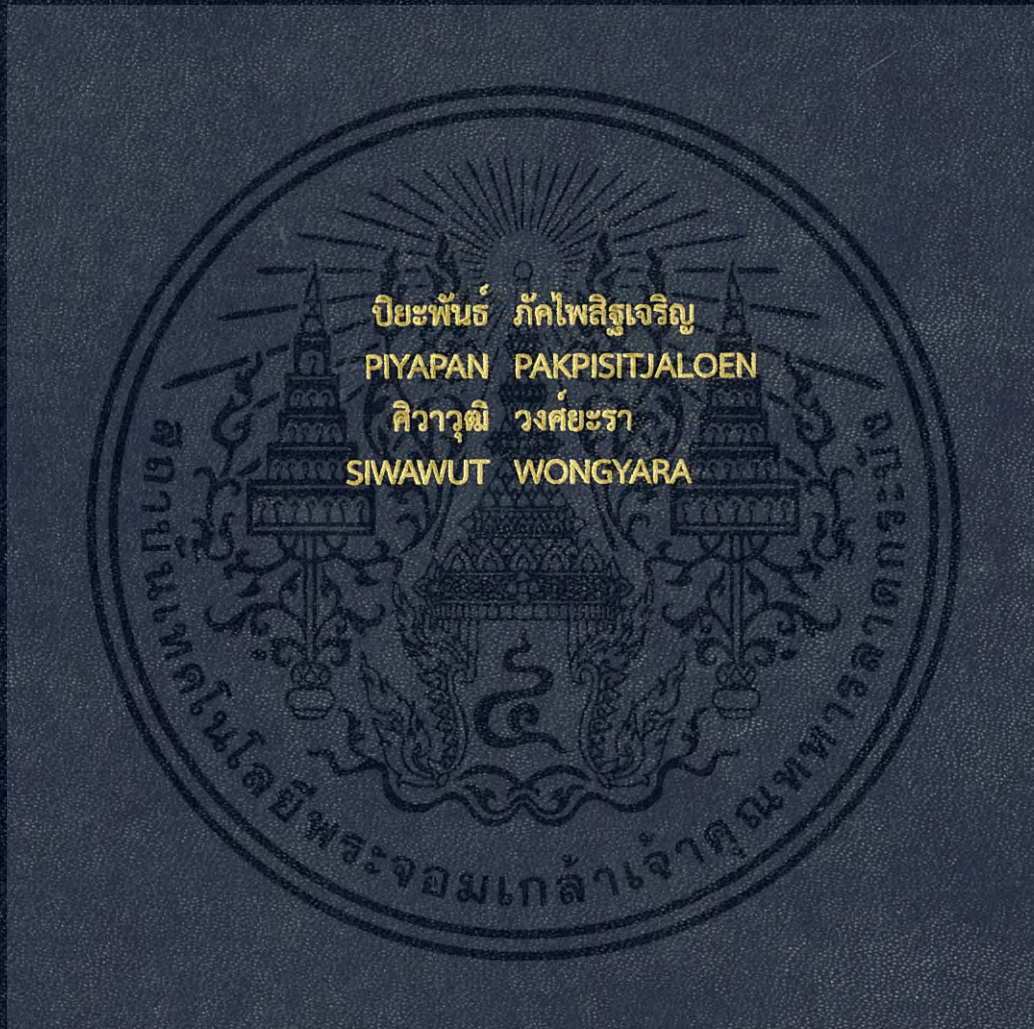


ระบบประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์อัจฉริยะ

SMART PROPERTY ASSESS



ปริญญาานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2560

ระบบประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์อัจฉริยะ

SMART PROPERTY ASSESS



ปิยะพันธ์ ภาคไพสิฐเจริญ
PIYAPAN PAKPISITJALOEN
ศิวาวุฒิ วงศ์ยะรา
SIWAWUT WONGYARA

๖.๐๐๒๖๖๐๐๖

TB00218

ปริญญาบัตรนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SMART PROPERTY ASSESS



THESIS IS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
BACHELOR OF ENGINEERING IN INFORMATION ENGINEERING
DEPARTMENT OF COMPUTER ENGINEERING
FACULTY OF ENGINEERING
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2017

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญาานิพนธ์

ระบบประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์อัจฉริยะ

SMART PROPERTY ASSESS

รายชื่อนักศึกษา

นายปิยะพันธ์ ภัคไพสิฐเจริญ รหัสนักศึกษา 57010788

นายศิวาวุฒิ วงศ์ยะรา รหัสนักศึกษา 57011252

ระดับปริญญา

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา

วิศวกรรมสารสนเทศ

ภาควิชา

วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา

2560

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์

ผศ.ดร.สุธีรา พันธุ์ธีรานุรักษ์

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ ได้รับอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



.....
.....

(ผศ.ดร.สุธีรา พันธุ์ธีรานุรักษ์)

อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญาานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์	ระบบประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์อัจฉริยะ	
Project Title	SMART PROPERTY ASSESS	
รายชื่อนักศึกษา	นายปิยะพันธ์ ภัคไพสิฐเจริญ	รหัสนักศึกษา 57010788
	นายศิวาวุฒิ วงศ์ยะรา	รหัสนักศึกษา 57011252
ระดับปริญญา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	
สาขาวิชา	วิศวกรรมสารสนเทศ	
ภาควิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	
ปีการศึกษา	2560	
อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์	ผศ.ดร.สุธีรา พันธุ์ธีรานุกษ์	

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อประยุกต์เทคโนโลยีเข้ามาใช้สำหรับการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ การประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์เป็นกระบวนการในการประมาณราคาอสังหาริมทรัพย์ที่มีความสำคัญต่อทั้งผู้ซื้อและผู้ขายเพื่อเป็นพื้นฐานในการเจรจาและทำธุรกรรมมูลค่าของอสังหาริมทรัพย์ถูกกำหนดจากสภาพแวดล้อม สิ่งปลูกสร้างบริเวณใกล้เคียง รูปร่างของที่ดิน รวมถึง เส้นทางการคมนาคม องค์ประกอบเหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็นปัจจัยที่สำคัญที่ใช้ในการกำหนดราคาอสังหาริมทรัพย์ ปัจจุบันเทคโนโลยีของกูเกิล อนุญาตให้สามารถเข้าถึงข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ได้ เช่น การนำเทคโนโลยี การให้บริการการนำทางของกูเกิล ประยุกต์ใช้ในการหาระยะห่างระหว่างที่ดินกับถนนหลักและการประยุกต์ใช้ บริการค้นหาร้านค้าบริเวณใกล้เคียงของกูเกิล เพื่อหาสิ่งปลูกสร้างบริเวณใกล้เคียง ดังนั้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีของกูเกิลจะช่วยเพิ่มความรวดเร็วในการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์

Project Title	SMART PROPERTY ASSESS		
Student	Mr. Piyapan Pakpisitjaloen	Student ID.	57010788
	Mr. Siwawut Wongyara	Student ID.	57011252
Degree	Bachelor of Engineering		
Program	Information Engineering		
Department	Computer Engineering		
Academic Year	2017		
Thesis Advisor	Asst.Prof.Dr. Sutheera Puntheeranurak		

ABSTRACT

The objective of the thesis is to apply the technology for real estate appraisal. Real estate appraisal is the primary process for buyer and seller to negotiation and transaction. Price of real estate is assigned to the environment, building, shape, and transportation. These factors are the critical point to define the price for real estate. Nowadays, google technology contributes to providing the accessibility of online information on real estate properties. We use Google Directions Service to apply for defining closest local road. Moreover, we use Google Store Locator Service to search for the nearby place. Therefore, we applied the Google technology for an estimated value of real estate. It can increase efficiency in real estate appraisal real time.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.สุธีรา พันธุ์ธีรานุรักษ์ ที่ให้ความช่วยเหลือ ให้คำชี้แนะช่วยแก้ปัญหาตลอดจนให้ความรู้และประการณที่ดีแก่ผู้จัดทำ ทางผู้จัดทำขอขอบพระคุณที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ และตรวจสอบ แก้ไข ข้อบกพร่องทุกขั้นตอนของการจัดทำโครงการ คณะผู้จัดทำโครงการขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา เพื่อนนักศึกษา ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ ที่ได้ให้กำลังใจและมีส่วนช่วยเหลือให้โครงการฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

ท้ายที่สุด คณะผู้จัดทำโครงการหวังว่าโครงการฉบับนี้จะเป็นประโยชน์กับผู้สนใจไม่มากนักน้อย



ปิยพันธ์ ภัคไพสิฐเจริญ

ศิวารุฒิ วงศ์ยะรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และห้ามอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII

บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 แนวคิดและที่มาของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	2
1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา.....	2
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 คำจำกัดความ.....	4
2.2 หลักการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์	5
2.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลในการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์	6
2.4 ไอออนิกเฟรมเวิร์ค.....	8
2.5 ไมโครซอฟท์อาซัวร์.....	9
2.6 การหาระยะห่างระหว่างพิกัด 2 ตำแหน่ง.....	9
2.7 เทคโนโลยีกูเกิลแมพแพลตฟอร์ม.....	10
2.7.1 เส้นทาง.....	10
2.7.2 แผนที่.....	12
2.7.3 สถานที่.....	12
2.8 เคเอ็มแอลไฟล์.....	13

บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนาระบบประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์.....	14
3.1 โครงสร้างโดยรวมของระบบ.....	14

3.1.1 โมบายแอปพลิเคชัน.....	14
-----------------------------	----

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.1.2 เว็บแอปพลิเคชัน.....	15
3.2 แผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ.....	15
3.3 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานของระบบ.....	22
3.4 การออกแบบฐานข้อมูลระบบประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์.....	30
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน.....	39
4.1 การทำงานของโมบายแอปพลิเคชัน.....	39
4.2 การทำงานของเว็บแอดมินแอปพลิเคชัน.....	48
4.3 ผลการทดสอบโปรแกรม.....	63
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินโครงการ.....	64
5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ.....	64
5.2 ปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินโครงการ.....	65
เอกสารอ้างอิง.....	66
ภาคผนวก ก ไปสเตอร์.....	69
ภาคผนวก ข การติดตั้งแอปพลิเคชัน.....	71
ภาคผนวก ค การติดตั้งเว็บแอดมิน.....	77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 คำอธิบายสำหรับการสมัครสมาชิก.....	16
ตารางที่ 3.2 คำอธิบายสำหรับการเข้าสู่ระบบ	16
ตารางที่ 3.3 คำอธิบายสำหรับการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์	17
ตารางที่ 3.4 คำอธิบายสำหรับการค้นหาสถานที่ใกล้เคียงกับอสังหาริมทรัพย์	18
ตารางที่ 3.5 คำอธิบายสำหรับการลงขายอสังหาริมทรัพย์.....	19
ตารางที่ 3.6 คำอธิบายสำหรับรายการอสังหาริมทรัพย์ที่ถูกลงขาย	19
ตารางที่ 3.7 คำอธิบายสำหรับปรับปรุงแก้ไขน้ำหนักของสมการที่มีผลต่อการประเมินราคา อสังหาริมทรัพย์.....	20
ตารางที่ 3.8 คำอธิบายสำหรับเพิ่มปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์	21
ตารางที่ 3.9 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง property.....	31
ตารางที่ 3.10 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง province.....	31
ตารางที่ 3.11 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง amphur.....	31
ตารางที่ 3.12 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง location.....	32
ตารางที่ 3.13 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง weightlocation.....	32
ตารางที่ 3.14 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง weightfactor	33
ตารางที่ 3.15 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง typefactor.....	33
ตารางที่ 3.16 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง road.....	34
ตารางที่ 3.17 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง weightroad.....	34
ตารางที่ 3.18 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง imagesData	35
ตารางที่ 3.19 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง users	35
ตารางที่ 3.20 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง detail_item.....	36
ตารางที่ 3.21 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง polyLine	37
ตารางที่ 3.22 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง image_product	37
ตารางที่ 3.23 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง image_item.....	38
ตารางที่ 4.1 การทดสอบการทำงานของโมบายแอปพลิเคชัน	63
ตารางที่ 4.2 การผลทดสอบการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และไม่ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

หน้า

ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างราคาประเมินราคาที่ดินเขตลาดกระบังจากกรมธนารักษ์.....	5
ภาพที่ 2.2 สี่ฝั่งเมืองจังหวัดกรุงเทพมหานคร.....	8
ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างการเรียกใช้งานระบบนำทางของกูเกิล.....	11
ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างคำอธิบายขั้นตอนการเดินทางของกูเกิลแมพ.....	11
ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างการเรียกใช้งานแผนที่ของกูเกิลแมพแพลตฟอร์ม.....	12
ภาพที่ 2.6 การค้นหาวัดที่อยู่ใกล้สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.....	12
ภาพที่ 2.7 ไฟล์เคเอ็มแอลแสดงข้อมูลทางภูมิศาสตร์ของวัดสังฆราชา.....	13
ภาพที่ 3.1 แผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบแสดงถึงการทำงานของโปรแกรม	15
ภาพที่ 3.2 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับกรเข้าสู่ระบบ	22
ภาพที่ 3.3 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับการสมัครสมาชิก.....	23
ภาพที่ 3.4 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับการค้นหาสถานที่ใกล้เคียงสังฆาริมทรัพย์.....	24
ภาพที่ 3.5 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์.....	25
ภาพที่ 3.6 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับการลงขายอสังหาริมทรัพย์.....	26
ภาพที่ 3.7 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับการเลือกซื้ออสังหาริมทรัพย์.....	27
ภาพที่ 3.8 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับเพิ่มปัจจัยที่มีผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์.....	28
ภาพที่ 3.9 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับแก้ไขปัจจัยที่มีผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์.....	29
ภาพที่ 3.10 โครงสร้างฐานข้อมูลของระบบประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์	30
ภาพที่ 4.1 หน้าจอแสดงการเข้าสู่ระบบและหน้าจอแสดงการสร้างรหัสผู้ใช้งาน	40
ภาพที่ 4.2 หน้าจอแสดงการใช้งานหลักและฟอร์มการค้นหาข้อมูลอสังหาริมทรัพย์	41
ภาพที่ 4.3 หน้าจอแสดงข้อมูลอสังหาริมทรัพย์	42
ภาพที่ 4.4 หน้าจอแสดงสถานที่ใกล้เคียงกับอสังหาริมทรัพย์.....	43
ภาพที่ 4.5 หน้าจอแสดงตัวอย่างการตรวจสอบปัจจัยที่มีผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์.....	44
ภาพที่ 4.6 หน้าจอแสดงผลลัพธ์การประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์	45
ภาพที่ 4.7 หน้าจอแสดงตัวอย่างการลงขายอสังหาริมทรัพย์.....	46
ภาพที่ 4.8 หน้าจอแสดงรายการอสังหาริมทรัพย์ที่ลงขาย และรายละเอียดของอสังหาริมทรัพย์	47
ภาพที่ 4.9 หน้าจอแสดงข้อมูลค่าน้ำหนักของปัจจัยตามลักษณะของที่ดิน	48
ภาพที่ 4.10 แถบเมนูบนเว็บแอดมินแอปพลิเคชัน.....	49
ภาพที่ 4.11 แสดงข้อมูลค่าน้ำหนักของปัจจัยตามลักษณะของที่ดินและปุ่มแก้ไขข้อมูล	49
ภาพที่ 4.12 หน้าจอแก้ไขค่าน้ำหนักของปัจจัยตามลักษณะของที่ดิน	50
ภาพที่ 4.13 ข้อความแจ้งเตือนกรณีบันทึกข้อมูลสำเร็จ	51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ VIII ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.14 หน้าจอแสดงข้อมูลค่าน้ำหนักปัจจัยของสถานที่แต่ละประเภท.....	51
ภาพที่ 4.15 หน้าจอแก้ไขค่าน้ำหนักปัจจัยของสถานที่แต่ละประเภท.....	52
ภาพที่ 4.16 หน้าจอแสดงข้อมูลค่าน้ำหนักปัจจัยตามประเภทของถนน.....	53
ภาพที่ 4.17 หน้าจอแก้ไขค่าน้ำหนักปัจจัยตามประเภทของถนน.....	53
ภาพที่ 4.18 แสดงข้อมูลสถานที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์	54
ภาพที่ 4.19 หน้าจอแก้ไขข้อมูลสถานที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์.....	55
ภาพที่ 4.20 ข้อความยืนยันการลบข้อมูลสถานที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์	55
ภาพที่ 4.21 ปุ่มเพิ่มประเภทสถานที่	56
ภาพที่ 4.22 หน้าจอเพิ่มประเภทสถานที่.....	56
ภาพที่ 4.23 ปุ่มเพิ่มสถานที่ที่ละตำแหน่ง.....	57
ภาพที่ 4.24 หน้าจอเพิ่มสถานที่ที่ละตำแหน่ง.....	57
ภาพที่ 4.25 หน้าจอเพิ่มสถานที่ที่ละหลายตำแหน่ง.....	58
ภาพที่ 4.26 หน้าจอเพิ่มสถานที่ที่ละหลายตำแหน่ง.....	58
ภาพที่ 4.27 ปุ่มเพิ่มตำแหน่งโดยเคเอ็มแอลไฟล์	59
ภาพที่ 4.28 ไอคอนโปรแกรม กูเกิลเอิร์ท โพร	59
ภาพที่ 4.29 ค้นหาสถานที่โดยระบุชื่อสถานที่และปุ่มบันทึกข้อมูล	60
ภาพที่ 4.30 บันทึกข้อมูลเคเอ็มแอลไฟล์	61
ภาพที่ 4.31 เลือกบันทึกไฟล์เป็นดอทเคเอ็มแอลไฟล์.....	62
ภาพที่ 4.32 การเพิ่มข้อมูลประเภทสถานที่โดยเคเอ็มแอลไฟล์	62
ภาพที่ 5.1 กราฟเปรียบเทียบราคาประเมินที่ได้จากแอปพลิเคชันกับราคาประกาศขายจากเว็บไซต์ https://www.thaihometown.com	64
ภาพที่ ก.1 โปสเตอร์ระบบประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์อัจฉริยะ.....	70
ภาพที่ ข.1 แสดงตัวอย่างการดาวน์โหลดโปรแกรมเอกซ์ไคด์.....	72
ภาพที่ ข.2 แสดงตัวอย่างโปรแกรมเอกซ์ไคด์.....	73
ภาพที่ ข.3 แสดงตัวอย่างการเปิดเอกสารจากโปรแกรมเอกซ์ไคด์	73
ภาพที่ ข.4 แสดงตัวอย่างหน้าจอการตั้งค่าผู้พัฒนา.....	74
ภาพที่ ข.5 แสดงตัวอย่างการตั้งค่าผู้พัฒนา.....	74

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ ข.6 แสดงตัวอย่างการเลือกอุปกรณ์ในการติดตั้ง	75
ภาพที่ ข.7 แสดงตัวอย่างการดาวน์โหลดไฟล์	75
ภาพที่ ข.8 แสดงตัวอย่างการติดตั้งแอปพลิเคชัน.....	76
ภาพที่ ค.1 แสดงตัวอย่างหน้าจอโปรแกรมไฟล์ซิลลา	78
ภาพที่ ค.2 แสดงตัวอย่างหน้าจอการเข้าใช้งานเพื่ออัปโหลดไฟล์	78



บทที่ 1

บทนำ

1.1 แนวคิดและที่มาของโครงการ

อสังหาริมทรัพย์นั้นจัดว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งของบุคคลทั่วไป ภาคธุรกิจ และภาคอุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก หากธุรกิจอสังหาริมทรัพย์มีความคล่องตัวเพิ่มมากขึ้น จะสามารถช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจของประเทศได้เป็นอย่างดี แต่มีปัจจัยบางประการที่ทำให้ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์มีต้นทุนที่เพิ่มมากขึ้นคือ ค่าใช้จ่ายในการประเมินมูลค่าอสังหาริมทรัพย์ ซึ่งค่าใช้จ่ายดังกล่าวมักมีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการขั้นตอนต่าง ๆ ในการได้มาซึ่งมูลค่าของอสังหาริมทรัพย์นั้น ซึ่งในแต่ละกระบวนการต้องใช้บุคลากรเป็นจำนวนมากแล้วแต่ส่งผลให้เกิดค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นตามมาด้วย อีกทั้งในการประเมินราคามูลค่าอสังหาริมทรัพย์นั้น มีองค์ประกอบที่สำคัญต่าง ๆ หลายด้าน เช่น ราคาพื้นฐานของอสังหาริมทรัพย์ สถานที่ที่ตั้งของอสังหาริมทรัพย์ สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงข้อกำหนดกฎหมายเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์อีกด้วย ซึ่งต้องอาศัยผู้มีประสบการณ์อย่างมากในการประเมินราคาดังกล่าว จึงทำให้ราคาประเมินที่ได้รับมานั้นมีการกำหนดราคาที่แตกต่างกันโดยขึ้นกับการพิจารณาของแต่ละบุคคล เมื่อเป็นเช่นนี้แล้วก่อนการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ได้นั้น จึงต้องมีการจ่ายค่าใช้จ่ายในการประเมินให้กับหลากหลายบริษัท เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกับ ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้นในกระบวนการซื้อขายที่เกิดขึ้น จากปัญหาดังกล่าวจึงทำให้เกิดแนวคิดในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินมูลค่าอสังหาริมทรัพย์สำหรับผู้ใช้งานให้สามารถเข้าถึงได้ง่าย และสามารถประเมินมูลค่าอสังหาริมทรัพย์ได้ในราคาที่ถูกต้อง อีกทั้งเพื่อทำการลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการบวนการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์จะได้เป็นการลดภาระแฝงที่เกิดขึ้นกับผู้บริโภค

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจ้างบริษัทประเมิน
2. เพื่อลดขั้นตอนในการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์
3. เพื่อให้บุคคลทั่วไปสามารถประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ด้วยตัวเองได้ง่ายขึ้น
4. เพื่อสร้างความรู้และความเข้าใจในมูลค่าของอสังหาริมทรัพย์ให้แก่บุคคลทั่วไป
5. เพื่อนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ร่วมกับการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยวิจัย ได้แก่ อสังหาริมทรัพย์ประเภทที่ดินเปล่าในจังหวัด

กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ในช่วง ภาคเรียนที่ 1 และ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560
3. ประเภทของอสังหาริมทรัพย์ที่รองรับการประเมินราคา ได้แก่ อสังหาริมทรัพย์ประเภทที่ดินเปล่า
 4. พัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile application) เพื่อใช้สำหรับการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์และแสดงรายละเอียดปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์
 5. พัฒนาแอปพลิเคชันให้รองรับสูตรการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้
 6. พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน (Web application) เพื่อใช้สำหรับการแก้ไขสูตรในการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถวางแผนการพัฒนาแอปพลิเคชัน (Application) ได้อย่างเป็นขั้นตอน
2. สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์ได้
3. นำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้กับการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์
4. เรียนรู้การออกแบบระบบฐานข้อมูล (Database) อย่างมีประสิทธิภาพ

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษาหลักการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์
2. วิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชัน
3. ออกแบบระบบฐานข้อมูล (Database)
4. สํารวจข้อมูลพื้นที่ตัวอย่างและเก็บข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
5. ศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชัน
6. พัฒนาแอปพลิเคชันตามรูปแบบที่กำหนดไว้
7. ทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชัน
8. สรุปผลและจัดทำเอกสาร

1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware)
 - สมาร์ทโฟน (Smartphone)
 - คอมพิวเตอร์ (Computer)
2. ซอฟต์แวร์ (Software)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ซึบไลม์ แท็ก (Sublime text)
- เอกซ์เอเอ็มพีพี (XAMPP) เวอร์ชัน 7.2.5
- วิวอลสตูดิโอ (Visual studio) เวอร์ชัน 15.7.2
- เอกซ์โค้ด (Xcode) เวอร์ชัน 9
- ไอออนิก เฟรมเวิร์ค (Ionic framework) เวอร์ชัน 3
- แอนดรอยด์ สตูดิโอ (Android studio) เวอร์ชัน 3.1.2
- โหนดดอทเจเอส (Node.js) เวอร์ชัน 8.11.2



บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

บทนี้เป็นกรกล่าวถึงความรู้พื้นฐานในด้านอสังหาริมทรัพย์ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์และเทคโนโลยีของกูเกิลแมพ เพื่อศึกษาแนวทางในการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์

2.1 คำจำกัดความ

1. อสังหาริมทรัพย์ [1] ได้แก่ ที่ดิน สิทธิทั้งหลายอันเกี่ยวกับกรรมสิทธิ์ในที่ดินและทรัพย์สินอื่น ๆ ที่มีลักษณะเป็นอันเดียวกับที่ดิน

ที่ดิน หมายถึง พื้นดินทั่วไป รวมถึง ภูเขา ห้วย หนอง คลอง บึง บาง ลำน้ำ ทะเลสาบ เกาะ และที่ชายทะเล

ทรัพย์สินอื่น ๆ ที่มีลักษณะเป็นอันเดียวกับที่ดิน ได้แก่ ไม้ยืนต้น อาคาร โรงเรือน หรือสิ่งปลูกสร้างบนที่ดิน เป็นต้น

สิทธิทั้งหลายอันเกี่ยวกับกรรมสิทธิ์ในที่ดิน ได้แก่ สิทธิในการถือครองอสังหาริมทรัพย์ ภาระจำยอมสิทธิอาศัย สิทธิเก็บกิน สิทธิเหนือพื้นดิน และภาระติดพันในอสังหาริมทรัพย์ เป็นต้น

2. การประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ หมายถึง กระบวนการในการประมาณมูลค่าของอสังหาริมทรัพย์ โดยอาศัยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อมูลค่าอสังหาริมทรัพย์และหลักการทางวิชาการมาสนับสนุน เพื่อนำไปใช้ในวัตถุประสงค์ต่าง ๆ เช่น การเวนคืน การซื้อขาย เป็นต้น

3. มูลค่าตลาด หมายถึง ราคาที่ผู้ซื้อและผู้ขาย พอใจที่จะทำการซื้อขายสินค้าในราคาที่ได้ทำการตกลงกันได้ โดยมีการเสนอขายทรัพย์สินในระยะเวลาพอสมควร และทั้งสองฝ่ายตกลงซื้อขายด้วยความรอบคอบและปราศจากภาวะกดดัน โดยปกติแล้วราคาตลาดจะมีมูลค่าสูงกว่าราคาประเมินที่ดินจากกรมธนารักษ์

4. มูลค่าบังคับขาย หมายถึง ราคาขายอสังหาริมทรัพย์ภายใต้เงื่อนไขที่ผู้ขายกำหนดระยะเวลาในการขายสินค้าสั้นกว่าปกติ หรือในกรณีที่ผู้ขายไม่เต็มใจขายและผู้ซื้อทำการซื้อโดยรู้ถึงข้อเสียเปรียบของผู้ขายทรัพย์สินนั้น

5. ราคาประเมินที่ดินจากกรมธนารักษ์ [2] หรือราคาประเมินราชการ หมายถึง ราคาถูกกำหนดขึ้นจากการสำรวจและเก็บข้อมูลของกรมธนารักษ์โดยมีการสำรวจทุก ๆ 4 ปี เพื่อใช้การคำนวณภาษีสำหรับการโอนหรือซื้อขายที่ดิน ใช้ในการค้าประกัน เป็นต้น โดยทั่วไปราคาประเมินที่ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากกรมธนารักษ์จะมีมูลค่าต่ำกว่ามูลค่าตลาด เนื่องจากมีการใช้งาน 4 ปี ต่อการสำรวจหนึ่งครั้ง ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 2.1

สรุปราคาประเมินทรัพย์สิน ครอบบัญชีปี พ.ศ. 2559-2562

กรุงเทพมหานคร		
พื้นที่สำนักงานที่ดินกรุงเทพมหานคร สาขาตลาดกระบี่		
ลำดับที่	ชื่อหน่วยที่ดิน	ราคาประเมินที่ดิน (บาท / ตารางวา)
1	ถนนลาดกระบี่	45,000-65,000
2	ถนนฉลองกรุง	23,000-45,000
3	ถนนกิ่งแก้ว	45,000
4	ถนนร่มเกล้า	33,000-42,000
5	ถนนหลวงแพ่ง	23,000-38,000
6	ถนนเคหะร่มเกล้า	28,000-32,000
7	ถนนเจ้าคุณทหาร	25,000
8	ถนนพัฒนาชนบท 3	17,000
9	ถนนร่มเกล้า 1	17,000
10	ถนนกรุงเทพกรีฑา - ร่มเกล้า	17,000
11	ถนนคู่ขนานมอเตอริเวย์	10,000-17,000
12	ถนนประชาพร	15,000
13	ถนนพัฒนาชนบท 2	15,000
14	ถนนพัฒนาชนบท 4	15,000
15	ถนนคู่มือเกล้า	13,000-15,000
16	ถนนเลียบลำกอไผ่	8,500-15,000
17	ถนนประชาพัฒนา	10,000-15,000
18	ถนนเลียบคลองมอญ	8,500-10,000
19	ถนนโอดีซี	13,000
20	ถนนเชื่อมคลองมอญ	10,000-13,000

หมายเหตุ: ตารางสรุปราคาประเมินทรัพย์สินดังกล่าว เป็นตารางสรุปราคาประเมินที่ดินที่มีหน่วยวัดถนนหน้าดิน มี
ลักษณะที่ดินเป็นลักษณะที่ดินว่างเปล่าแปลงใด ๆ ที่ดินที่มีลักษณะของที่ดินประเมินราคาที่ดินเฉพาะแปลง
จะคงเหลือที่ดินที่มีลักษณะที่ดินว่างเปล่าแปลงใด ๆ ที่ดินที่มีลักษณะที่ดินว่างเปล่าแปลงใด ๆ ที่ดินที่มี
ลักษณะที่ดินว่างเปล่าแปลงใด ๆ ที่ดินที่มีลักษณะที่ดินว่างเปล่าแปลงใด ๆ ที่ดินที่มีลักษณะที่ดินว่างเปล่าแปลงใด ๆ

ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างราคาประเมินราคาที่ดินเขตตลาดกระบี่จากกรมธนารักษ์ [3]

2.2 หลักการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์

หลักการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ตามมาตรฐานสากล [4] มีอยู่ 3 วิธี คือ วิธีเปรียบเทียบราคาตลาด (Market Comparison Approach) วิธีประเมินโดยคิดจากมูลค่าจากต้นทุน (Cost Approach) และ วิธีประเมินโดยคิดจากรายได้ (Income Approach)

1. วิธีเปรียบเทียบราคาตลาด เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมมากที่สุด หลักการคือ มูลค่าของอสังหาริมทรัพย์ สามารถประมาณได้จาก ราคาอสังหาริมทรัพย์ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันที่ขายได้ เริ่มจากการหาราคาขายอสังหาริมทรัพย์ที่มีลักษณะเดียวกับอสังหาริมทรัพย์ที่เราต้องการขาย จากนั้นทำการเปรียบเทียบ ข้อได้เปรียบ เสียเปรียบระหว่างทรัพย์สินของเราและทรัพย์สินที่ใช้อ้างอิง โดยกำหนดปัจจัยที่ใช้ในการเปรียบเทียบได้แก่ ทำเลที่ตั้ง สภาพแวดล้อม การคมนาคม กฎหมายและ

ข้อจำกัด ขนาดและรูปร่างที่ดิน เพื่อที่จะสรุปเป็นมูลค่าที่เหมาะสมกับราคาอสังหาริมทรัพย์ โดยจะให้เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาวิจัยได้ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดก็คือเมื่อ ข้อมูลที่ใช้ในการเปรียบเทียบเป็นข้อมูลที่เชื่อถือได้ และการซื้อขายที่เกิดขึ้นเพียงผ่านไปไม่นาน

2. วิธีประเมินราคาโดยคิดจากมูลค่าจากต้นทุน หลักการคือ มูลค่าของอสังหาริมทรัพย์ สามารถประมาณได้จาก ราคาต้นทุนของที่ดินบวกต้นทุนการก่อสร้างตามราคาปัจจุบันหักค่าเสื่อมราคา โดยจะให้ผลลัพธ์การประเมินที่ถูกต้องที่สุด ก็ต่อเมื่อทรัพย์สินเป็นของใหม่

ตัวอย่างการประเมินราคาโดยคิดจากมูลค่าจากต้นทุน โรงงานอายุ 10 ปี ค่าก่อสร้างใหม่จะใช้ทุนสร้าง 10 ล้านบาท ค่าเสื่อมราคาของโรงงานคิดเป็น 3% ต่อปี ปัจจุบันที่ดินมีราคา 20 ล้านบาท ดังนั้น ราคาประเมินโดยคิดจากมูลค่าต้นทุน เท่ากับ ราคาที่ดิน 20 ล้านบาทบวกด้วยค่าก่อสร้างอาคารหักด้วยค่าเสื่อมราคา 7 ล้านบาท หรือเท่ากับ 27 ล้านบาท เป็นต้น

3. วิธีประเมินราคาโดยคิดจากรายได้ หลักการคือ ทรัพย์สินที่ก่อให้เกิดรายได้สูง มักมีมูลค่าสูง มูลค่าอสังหาริมทรัพย์ สามารถประมาณได้จาก รายได้สุทธิ (การประมาณรายได้จากการดำเนินงานจนสิ้นอายุหักลบด้วยค่าใช้จ่ายในการดำเนินกิจการและหนี้สูญจากการดำเนินกิจการ)หารด้วยอัตราผลตอบแทนดอกเบี้ยเงินฝากในปัจจุบัน

ตัวอย่างการประเมินราคาโดยคิดจากรายได้ หอพักนักศึกษาขนาด 100 ห้อง คิดค่าเช่าเป็นเงินห้องละ 2,000 บาทต่อเดือน หากทุกห้องมีผู้เช่าจะมีรายได้คิดเป็น 2,400,000 บาทต่อปี แต่มีผู้เช่าจริง 90 ห้องและมีหนี้สูญคิดเป็น 5% ของรายได้จริง ดังนั้นการประมาณรายได้จากการดำเนินงานเท่ากับ 2,052,000 บาท ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของหอพักคิดเป็น 30% ของรายได้จริงต่อปี แสดงว่ามีรายได้สุทธิเท่ากับ 1,436,400 บาทต่อปี คิดจาก 70% ของ 2,052,000 บาท หากดอกเบี้ยเงินฝากในปัจจุบันเท่ากับ 5% ต่อปี มูลค่าของทรัพย์สินจะเท่ากับ 28,728,000 บาท คิดจากรายได้สุทธิ 1,436,400 บาทหารด้วยอัตราผลตอบแทนดอกเบี้ยเงินฝาก 5% ต่อปี

2.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ [5]

มูลค่าของอสังหาริมทรัพย์ถูกกำหนดโดยปัจจัย 5 ประเภทได้แก่

- ทำเลที่ตั้ง
- สภาพแวดล้อม
- ถนนผ่านหน้าและการคมนาคม
- กฎหมายและข้อจำกัด
- หน้ากว้าง ขนาดและรูปร่างที่ดิน

โดยปัจจัยข้างต้นสามารถหาได้จากสิ่งที่จะบ่งดังต่อไปนี้

1. ถนนและเส้นทางการคมนาคมถือเป็นสิ่งสำคัญในการเพิ่มขึ้นของราคาที่ดิน ถนนเป็นสิ่งที่นำความเจริญและความสะดวกสบายเข้ามายังพื้นที่บริเวณนั้น บ่อยครั้งที่เราจะพบเห็น

ร้านค้าหรืออาคารพาณิชย์ตั้งอยู่ริมถนนด้วยเหตุผลเรื่องการเข้าถึงลูกค้าได้สะดวก ดังนั้นจึงจะพบว่า การเข้ามาของถนนช่วยเพิ่มศักยภาพของที่ดินให้สูงขึ้น

2. ตลาดหรือศูนย์การค้าเป็นศูนย์รวมของการค้าขายมักมีการสัญจรและจำนวน ประชากรหนาแน่น ผู้ประกอบการมักจะมองหาทำเลเหล่านี้เพื่อใช้ในการประกอบกิจการ ที่ดินอยู่ใกล้ ตลาดและศูนย์การค้าจะช่วยเพิ่มความสะดวกสบายในการดำรงชีวิตของผู้อยู่อาศัยเมื่อต้องการออกไป ซื้อสินค้าก็สามารถทำได้อย่างรวดเร็ว

3. ปัญหาจากอุทกภัยโดยที่ดินที่อยู่บริเวณพื้นที่รับน้ำมักจะมีราคาต่ำกว่าพื้นที่ ข้างเคียงเนื่องจากมีโอกาสที่จะเกิดปัญหาจากอุทกภัยทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินและสิ่งปลูก สร้างได้บ่อยครั้ง โดยเฉพาะแหล่งโรงงานอุตสาหกรรมเพราะหากเกิดอุทกภัยขึ้นจะทำให้ทรัพย์สิน เสียหายเป็นมูลค่าหลายสิบล้านบาท

4. แผนการลงทุนขนาดใหญ่ในพื้นที่บริเวณที่มีโครงการขนาดใหญ่ที่กำลังก่อสร้าง หรือมีแผนการสร้างในอนาคตจะเป็นพื้นที่ที่ได้รับความสนใจจากนักลงทุนเป็นจำนวนมากทำให้ราคา ที่ดินบริเวณดังกล่าวเพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากมีอุปสงค์ที่มากขึ้น

5. ระดับความสูงของพื้นที่เทียบกับถนนหากที่ดินมีระดับความสูงต่ำกว่าถนนก่อนที่ จะสร้างสิ่งปลูกสร้างจะต้องถมที่ก่อนทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการค่อนข้างสูงและหากฝนตก ที่ดินบริเวณดังกล่าวจะเป็นแอ่งกะทะรองรับน้ำทำให้เกิดน้ำท่วมได้ง่าย

6. สภาพแวดล้อมเป็นพิษหากพื้นที่อยู่บริเวณที่มีสภาพอากาศที่เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิต เช่น อยู่บริเวณโรงไฟฟ้าพลังงานถ่านหิน ส่งผลให้ราคาที่ดินบริเวณนั้นลดลง

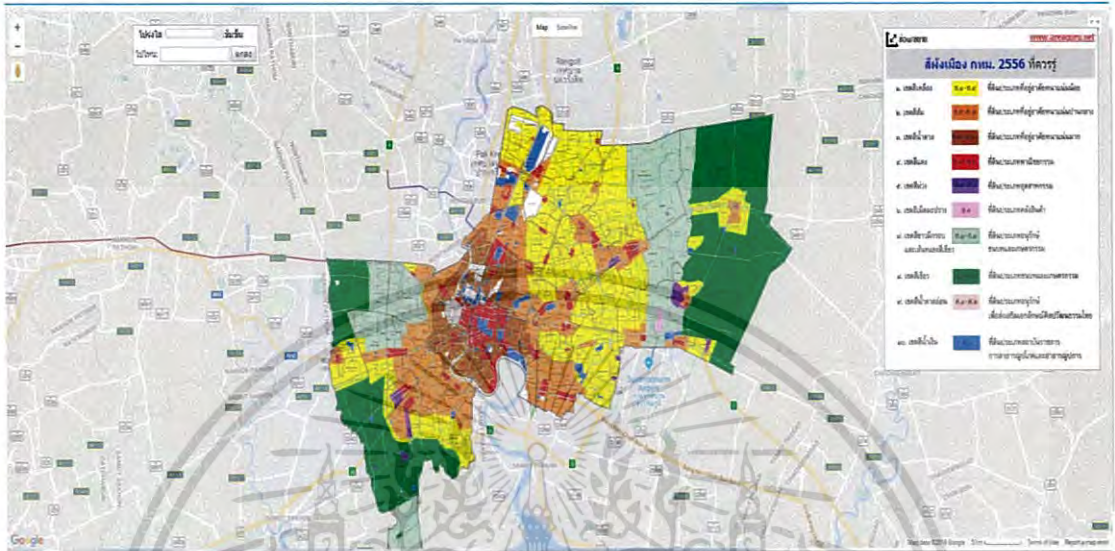
7. รถขนส่งสาธารณะโดยคำนึงถึงความสะดวกสบายในการเดินทางถือเป็นสิ่งสำคัญ สำหรับการเลือกซื้อที่ดินในปัจจุบันทำเลที่ติดรถไฟฟ้าได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย นักลงทุนนิยม ซื้อที่ดินในแนวรถไฟฟ้าสำหรับพัฒนาคอนโดมิเนียม

8. ใกล้โรงเรียนหรือมหาวิทยาลัยโดยทำเลที่ตั้งที่อยู่ใกล้สถานศึกษาเป็นปัจจัย สำคัญสำหรับครอบครัวที่มีลูกหากสถานศึกษาอยู่ใกล้ที่อยู่อาศัยก็จะสะดวกต่อการเดินทางและลด ค่าใช้จ่ายในการเดินทางดังนั้นสถานศึกษาจึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่กำหนดราคาที่ดิน

9. สีของผังเมือง [6] เป็นข้อกำหนดทางกฎหมายที่จะกำหนดชนิดของสิ่งปลูกสร้าง ว่าสามารถก่อสร้างอะไรได้บ้าง ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 2.2 แบ่งออกเป็น 10 ประเภท ดังนี้

สีเหลือง	เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
สีส้ม	ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
สีน้ำตาล	ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก
สีแดง	ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม
สีม่วง	ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า
สีเม็ดมะปราง	ที่ดินประเภทคลังสินค้า
สีเขียว	ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม

สีขาวมีกรอบและเส้นทแยงสีเขียว ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม
 สีน้ำตาลอ่อน ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย
 สีน้ำเงิน ที่ดินประเภทสถาบันราชการ สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ



ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างแสดงสีผังเมืองจังหวัดกรุงเทพมหานคร [6]

2.4 ไอออนิกเฟรมเวิร์ค (Ionic framework)

ไอออนิกเฟรมเวิร์ค [7] ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัท Drifty Co. ในปีคริสต์ศักราช 2013 เป็นเครื่องมือที่ใช้พัฒนาโมบายแอปพลิเคชันด้วยภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) ซีเอสเอส (CSS) และ จาวาสคริปต์ (JavaScript) ทำงานร่วมกับคอร์ดวา (Cordova) ทำหน้าที่ในการสร้างโมบายแอปพลิเคชัน ซึ่งเป็นเทคโนโลยีครอสแพลตฟอร์ม (Cross platform) มีจุดเด่นคือการพัฒนาครั้งเดียวสามารถรองรับการใช้งานได้ทั้งระบบปฏิบัติการไอโอเอส (iOS) และ ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android)

ภาษาเอชทีเอ็มแอล ทำหน้าที่ในการควบคุมการแสดงผลของแอปพลิเคชันให้สามารถแสดงผลได้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ภาพ เสียง และ ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

ภาษาซีเอสเอส ทำหน้าที่สำหรับการจัดรูปแบบของเนื้อหาที่แสดงบนแอปพลิเคชันเช่น การกำหนด ฟอนต์ (Font) สีตัวอักษร เป็นต้น

ภาษาจาวาสคริปต์ ทำหน้าที่ในการสร้างแอปพลิเคชันให้มีการตอบสนองกับผู้ใช้ได้ เช่น การกดปุ่มเข้าสู่ระบบ (Log in) เป็นต้น

คอร์ดวา เป็นแพลตฟอร์มที่ทำหน้าที่สร้างโมบายแอปพลิเคชันโดยใช้ภาษาเอชทีเอ็มแอล ภาษาซีเอสเอส และ ภาษาจาวาสคริปต์ อีกทั้งยังมีปลั๊กอิน (Plug in) ที่ใช้สำหรับการติดต่อกับฮาร์ดแวร์ (Hardware) ของโทรศัพท์มือถือ เช่น กล้อง อินเทอร์เน็ต ตำแหน่งที่ตั้ง เป็นต้น ทำให้แอปพลิเคชันสามารถเรียกใช้งานฮาร์ดแวร์ของโทรศัพท์มือถือได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาก็เท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ไมโครซอฟท์อาซัวร์ (Microsoft Azure)

ไมโครซอฟท์อาซัวร์ [8] เป็นคลาวด์แพลตฟอร์ม (Cloud platform) ของบริษัทไมโครซอฟท์ (Microsoft) เป็นการให้บริการแพลตฟอร์ม (Platform) สำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชัน ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) เช่น การให้บริการพื้นที่เก็บข้อมูล (Cloud Storage) การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (Cloud computing) และการให้บริการโมบายเซอร์วิส (Mobile service) เป็นต้น

การให้บริการพื้นที่เก็บข้อมูล เป็นบริการสำหรับการให้เข้าพื้นที่สำหรับจัดเก็บข้อมูลไว้บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้จากทั่วโลกและคิดค่าบริการตามความจุของข้อมูลที่ได้ทำการเข้าพื้นที่เอาไว้

ให้บริการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ เป็นบริการที่ให้ผู้ใช้งานสามารถใช้บริการซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ และทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยผู้ใช้งานสามารถกำหนดความต้องการของการใช้งานได้ด้วยตนเองจากนั้นระบบจะทำการจัดสรรทรัพยากรให้มีความเหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้ โดยระบบสามารถเพิ่มและลดจำนวนทรัพยากรให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้ได้ตลอดเวลาและคิดค่าบริการตามทรัพยากรที่ใช้

การให้บริการโมบายเซอร์วิส เป็นบริการที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลที่ถูกส่งมาจากโมบายแอปพลิเคชันไปยังระบบฐานข้อมูล (Database) สามารถประมวลผลข้อมูลและส่งผลลัพธ์กลับไปยังโมบายแอปพลิเคชัน อีกทั้งมีบริการแจ้งเตือน (Push Notification) ข้อความกลับไปยังโทรศัพท์มือถือทุกเครื่องที่ได้มีการติดตั้งแอปพลิเคชันเอาไว้ โดยคิดค่าบริการตามจำนวนครั้งที่มีการเรียกใช้งานเซอร์วิส

2.6 การหาระยะห่างระหว่างพิกัด 2 ตำแหน่ง

สูตรของฮาเวอร์ไซน์ [9] (Haversine formula) เป็นสูตรในการคำนวณหาระยะห่างระหว่างจุดบนวัตถุทรงกลมโดยใช้พิกัดทางภูมิศาสตร์ ดังสมการที่ 2.1

$$\Delta lon = lon2 - lon1$$

$$\Delta lat = lat2 - lat1$$

$$a = \left(\sin\left(\frac{\Delta lat}{2}\right)\right)^2 + \cos(lat1) \times \cos(lat2) \times \left(\sin\left(\frac{\Delta lon}{2}\right)\right)^2$$

(2.1)

$$c = 2 \times \text{atan2}(\sqrt{a}, \sqrt{1-a})$$

$$d = R \times c$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากสมการที่ 2.1 lat1 คือ ตำแหน่งละติจูดของจุดที่หนึ่ง lat2 คือ ตำแหน่งละติจูดของจุดที่สอง lon1 คือ ตำแหน่งลองจิจูดของจุดที่หนึ่ง lon2 คือ ตำแหน่งลองจิจูดของจุดที่สอง R คือ รัศมีของโลก มีค่าเท่ากับ 6371 กิโลเมตร c คือ ระยะห่างระหว่างพิกัด 2 ตำแหน่ง มีหน่วยเป็น เรเดียน d คือ ระยะห่างระหว่างพิกัด 2 ตำแหน่ง มีหน่วยเป็น กิโลเมตร

ตัวอย่างการคำนวณหาระยะห่างระหว่างจุดบนวัตถุทรงกลมโดยใช้พิกัดทางภูมิศาสตร์ โดยใช้สูตรของฮาเวอร์ไซน์ กำหนดให้ จุดที่หนึ่งมีพิกัดทางภูมิศาสตร์ คือ ละติจูดที่ 13.727038 องศา และลองจิจูดที่ 100.776387 องศา จุดที่สองมีพิกัดทางภูมิศาสตร์ คือ ละติจูดที่ 13.729907 องศา และลองจิจูดที่ 100.779309 องศา ดังนั้นสามารถหาค่า Δlon ได้จาก 100.779309 ลบด้วย 100.776387 เท่ากับ 0.002922 องศาจากนั้นทำการแปลงให้เป็นเรเดียน หาได้จาก 0.002922 คูณ 3.1459หารด้วย 180 เท่ากับ 0.000050999 เรเดียน หาค่า Δlat หาได้จาก 13.729907 ลบด้วย 13.727038 เท่ากับ 0.000050999 องศาทำการแปลงให้เป็นเรเดียน หาได้จาก 0.002869 คูณ 3.1459หารด้วย 180 เท่ากับ 0.000050073 เรเดียน สามารถหาค่า a และค่า c ได้จากสมการที่ 2.1 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.24043×10^9 และ 0.00007044 เรเดียน ตามลำดับ จากนั้นสามารถหาระยะห่างระหว่างจุดได้จาก 0.00007044 คูณกับ 6371 มีค่าเท่ากับ 0.44877 กิโลเมตร หรือเท่ากับ 448.77 เมตร

2.7 เทคโนโลยีกูเกิลแมพแพลตฟอร์ม (Google maps platform)

กูเกิลแมพแพลตฟอร์ม [10] เป็นบริการของกูเกิลที่พัฒนาขึ้นสำหรับนักพัฒนาแอปพลิเคชันให้สามารถใช้บริการของกูเกิลแมพผ่านแอปพลิเคชันของตนเองได้ โดยจะมีรูปแบบของการให้บริการอยู่ 3 ประเภท

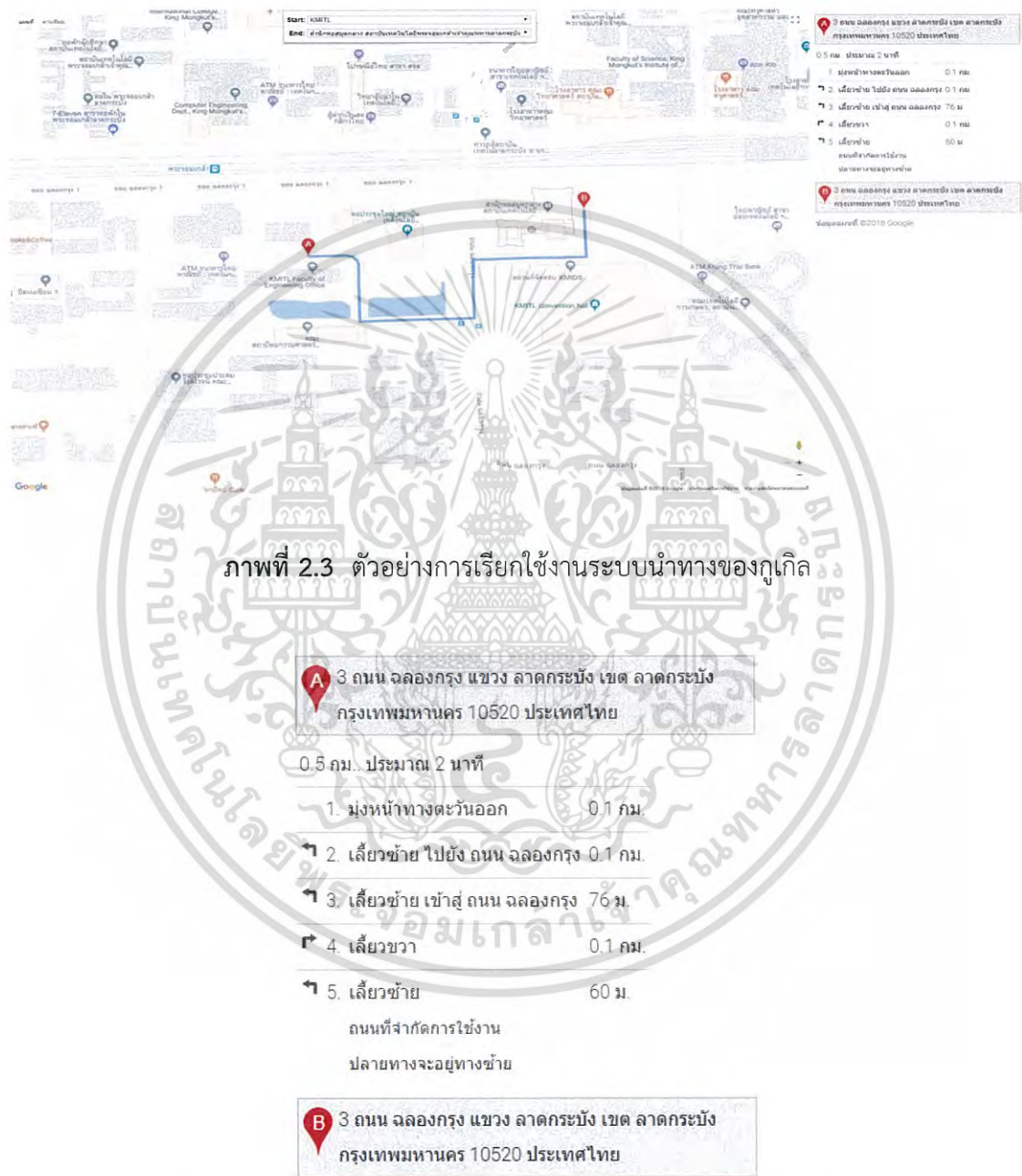
2.7.1 เส้นทาง (Routes)

ให้บริการด้านการนำระบบนำทางของกูเกิลมาใช้ในแอปพลิเคชัน โดยจะมีรูปแบบของการให้บริการอยู่ 2 ประเภท

1. การนำทาง [11] (Direction API) เป็นบริการการนำทางจากจุดเริ่มต้นไปยังปลายทางที่ถูกระบุไว้ โดยเราสามารถเลือกวิธีการเดินทางได้หลาย 4 วิธี

- รถยนต์ส่วนบุคคล
- เดิน
- จักรยาน
- การขนส่งสาธารณะ

โดยระบบจะเลือกเส้นทางที่ดีที่สุดสำหรับการเดินทาง ค่าเริ่มต้นเกี่ยวกับวิธีการเดินทางจะถูกกำหนดไว้เป็น รถยนต์ส่วนบุคคล ระบบจะแสดงตำแหน่งของจุดเริ่มต้นและปลายทาง คำอธิบายเส้นทางทีละขั้นตอน ระยะทางและเวลาที่คาดว่าจะใช้ในการเดินทาง ดังแสดงในภาพที่ 2.3 และภาพที่ 2.4

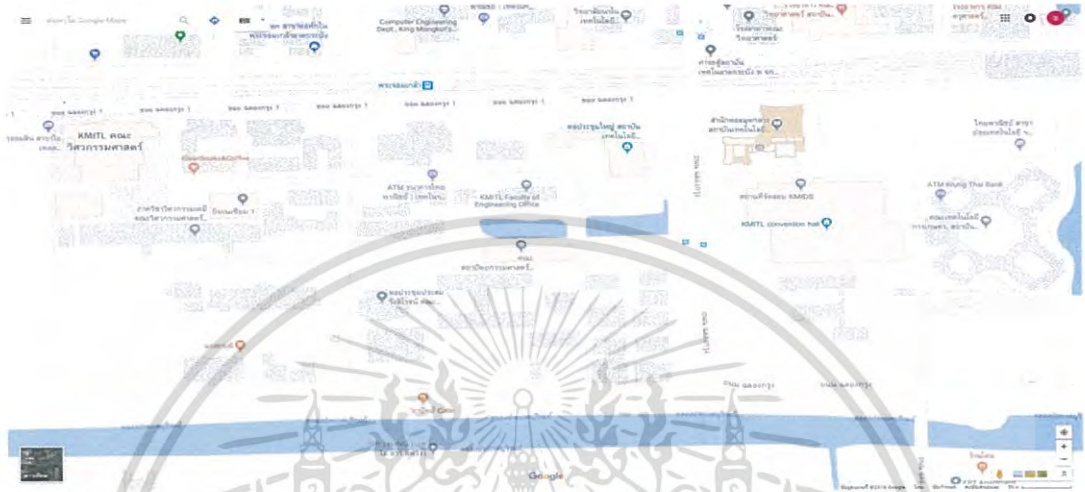


ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างคำอธิบายขั้นตอนการเดินทางของกูเกิลแมพ

2. การวัดระยะทาง (Distance Matrix API) เป็นบริการการคำนวณระยะทางและเวลาที่ใช้ในการเดินทางจากจุดเริ่มต้นไปยังปลายทางที่กำหนดไว้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลงวันที่ 1 ธันวาคม 2018 สำหรับการเรียกใช้ API นี้ กรุณาอ่านเงื่อนไขการใช้งานเพื่อการใช้งานที่ถูกต้องเหมือนผู้ให้บริการที่ให้บริการแก่ท่าน เมื่อผู้ให้บริการที่ให้บริการแก่ท่านไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และห้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2 แผนที่ (Maps)

ให้บริการด้านการนำแผนที่ของกูเกิลมาใช้ในแอปพลิเคชันของผู้พัฒนาโดยเปิดให้
ผู้พัฒนาสามารถปรับแต่งแผนที่ได้อย่างอิสระ เช่น เปลี่ยนไอคอน (Icon) แก่ไขลักษณะของแผนที่
ภาษาที่ใช้แสดงบนแผนที่ ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 2.5 เป็นต้น



ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างการเรียกใช้งานแผนที่ของกูเกิลแมพแพลตฟอร์ม

2.7.3 สถานที่ (Places)

ให้บริการด้านการค้นหาสถานที่และแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับสถานที่ต่าง ๆ เช่น
ชื่อสถานที่ พิกัดทางภูมิศาสตร์ เบอร์ติดต่อและประเภทของสถานที่ เป็นต้น

การค้นหาสถานที่ใกล้เคียง [12] (Nearby place) เป็นบริการของกูเกิลที่ช่วยให้
สามารถค้นหาสถานที่ที่อยู่บริเวณรอบ ๆ ตำแหน่งที่ต้องการค้นหา ตัวอย่างเช่น การค้นหาวัดที่อยู่ใกล้
สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ดังแสดงในภาพที่ 2.6

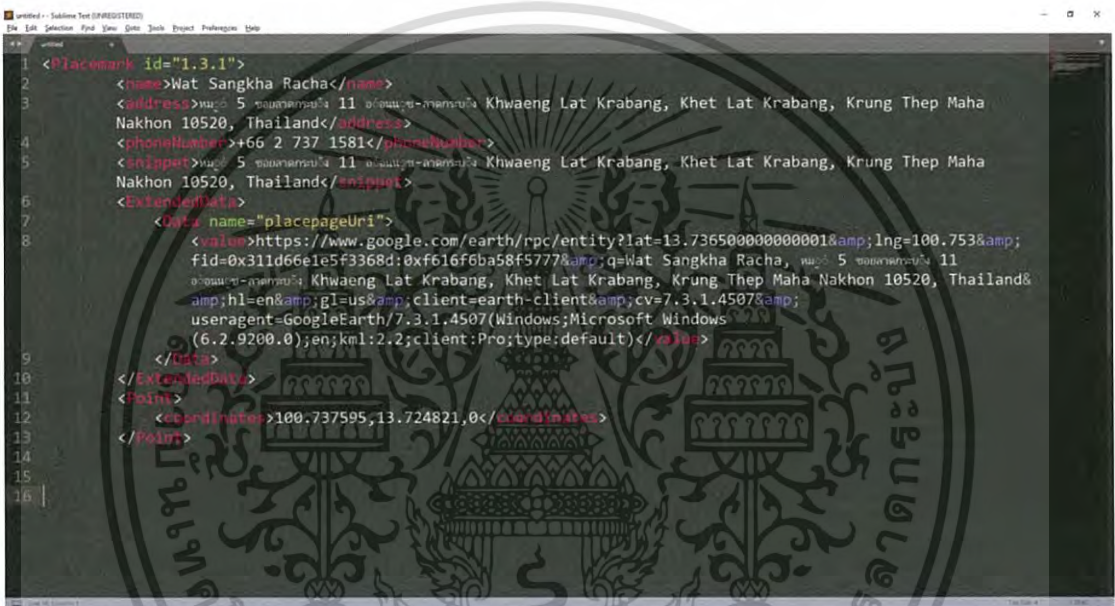


ภาพที่ 2.6 การค้นหาวัดที่อยู่ใกล้สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง [13]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และห้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 เคเอ็มแอลไฟล์ (Kml file) [14]

เคเอ็มแอลไฟล์ เป็นเอกสารเอกซ์เอ็มแอล [15] ซึ่งเป็นภาษาพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อใช้แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เคเอ็มแอลไฟล์ถูกใช้สำหรับเก็บข้อมูลทางภูมิศาสตร์ของภูิกิลประกอบไปด้วยข้อมูล ชื่อสถานที่ ที่อยู่ พิกัดทางภูมิศาสตร์ เบอร์ติดต่อ ซึ่งอยู่ภายในแท็ก (Tag) ดังแสดงในภาพที่ 2.7 โดยสามารถเรียกใช้ข้อมูลผ่านภาษาอื่น ๆ ตัวอย่างเช่น เอเอสพี (ASP) พีเอชพี (PHP) เป็นต้น



```
1 <!Placemark id="1.3.1">
2   <name>Wat Sangkha Racha</name>
3   <address>หมู่ 5 ซอยเสลากรบวัง 11 อ.สามแยก-กาหลงบึง Khwaeng Lat Krabang, Khet Lat Krabang, Krung Thep Maha
4     Nakhon 10520, Thailand</address>
5   <phoneNumber>+66 2 737 1581</phoneNumber>
6   <snippet>หมู่ 5 ซอยเสลากรบวัง 11 อ.สามแยก-กาหลงบึง Khwaeng Lat Krabang, Khet Lat Krabang, Krung Thep Maha
7     Nakhon 10520, Thailand</snippet>
8   <ExtendedData>
9     <Data name="placepageUri">
10      <value>https://www.google.com/earth/rpc/entity?lat=13.736500000000001&lng=100.753&
11        fid=0x311d66e1e5f3368d:0xf616f6ba58f5777&amp;q=Wat Sangkha Racha, หมู่ 5 ซอยเสลากรบวัง 11
12        อ.สามแยก-กาหลงบึง Khwaeng Lat Krabang, Khet Lat Krabang, Krung Thep Maha Nakhon 10520, Thailand&
13        amp;hl=en&gl=us&client=earth-client&cv=7.3.1.4507&useragent=GoogleEarth/7.3.1.4507(Windows;Microsoft Windows
14        (6.2.9200.0);en;kml:2.2;client:Pro;type:default)</value>
15    </Data>
16  </ExtendedData>
17  <Point>
18    <coordinates>100.737595,13.724821,0</coordinates>
19  </Point>
```

ภาพที่ 2.7 ไฟล์เคเอ็มแอลแสดงข้อมูลทางภูมิศาสตร์ของวัดสังฆราชา

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้เคเอ็มแอลไฟล์ในการเก็บข้อมูลสถานที่ไปยังระบบฐานข้อมูล เนื่องจากเอกสารเคเอ็มแอล เป็นเอกสารเอกซ์เอ็มแอลประเภทหนึ่ง ซึ่งบรรจุข้อมูลทางภูมิศาสตร์ของภูิกิลเอาไว้ภายในแท็ก ดังนั้นจึงสามารถดึงข้อมูลเฉพาะส่วนที่ต้องการโดยการระบุชื่อแท็ก เช่น ชื่อสถานที่และพิกัดทางภูมิศาสตร์จากนั้นจึงทำการบันทึกข้อมูลลงระบบฐานข้อมูล

บทที่ 3

การออกแบบและพัฒนาระบบประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์

ในการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการประเมินราคาของอสังหาริมทรัพย์ ได้มีการออกแบบการทำงานในส่วนต่าง ๆ ของโปรแกรมไว้เพื่อแสดงถึงลักษณะซึ่งเป็นส่วนสำคัญในขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม ดังนี้

3.1 โครงสร้างโดยรวมของระบบ

แอปพลิเคชันสำหรับการประเมินราคาของอสังหาริมทรัพย์ ที่มีการนำปัจจัยที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อราคาของอสังหาริมทรัพย์ มาคำนวณและวิเคราะห์เพื่อก่อให้เกิดเป็นราคาตลาด ราคาตลาด คือ ราคาของอสังหาริมทรัพย์ข้างเคียงที่มีการซื้อขายเกิดขึ้น โดยให้ประสิทธิภาพเทียบเท่ากับราคาที่เกิดขึ้นจากการซื้อขายจริง เมื่อกระบวนการประเมินราคาเสร็จสิ้น สามารถทำการฝากขายอสังหาริมทรัพย์โดยผ่านแอปพลิเคชัน เพื่อเพิ่มโอกาสให้เกิดการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์มากขึ้น หลักการทำงานของโปรแกรมจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

3.1.1 โบายแอปพลิเคชัน

โบายแอปพลิเคชันประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ เมื่อผู้ใช้เข้าใช้งานโปรแกรมจำเป็นต้องสมัครสมาชิก เพื่อนำชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน มาทำการเข้าสู่ระบบ เพื่อที่จะสามารถประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ และฝากขายอสังหาริมทรัพย์ได้ โดยหลังจากเข้าสู่ระบบแล้ว จะเข้าสู่หน้าหลัก ที่มีการแสดงแผนที่ของภูเก็ต ซึ่งจะมีไอคอนสำหรับการค้นหาตำแหน่งสถานที่ของอสังหาริมทรัพย์ โดยผู้ใช้จำเป็นต้องระบุเลขโฉนด จังหวัด และเขต เพื่อที่จะนำข้อมูลไปทำการค้นหาจากฐานข้อมูล แล้วนำข้อมูลที่ได้มาทำการปัดหมุด และสร้างขอบเขตของอสังหาริมทรัพย์ในแผนที่ โดยจะมีการแสดงให้เห็นถึงข้อมูลของราคาประเมินจากกรมธนารักษ์ ขนาดของที่ดิน พิกัดของที่ดิน ซึ่งแอปพลิเคชันจะมีฟังก์ชันเสริมที่สามารถค้นหาสถานที่ใกล้เคียงกับที่ดินได้ และเมื่อผู้ใช้ต้องการทราบถึงราคาประเมินอสังหาริมทรัพย์ของตนเอง สามารถเลือกประเมินราคาได้หลังจากผ่านขั้นตอนการค้นหาตำแหน่งของที่ดินแล้ว โดยการประเมินราคาผู้ใช้งานจำเป็นต้องระบุปัจจัยเพิ่มเติม เพื่อให้ได้ราคาประเมินที่มีความแม่นยำสูงสุด ซึ่งแอปพลิเคชันจะนำปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องหรือที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อราคาของอสังหาริมทรัพย์มาคำนวณ แล้วแสดงให้ผู้ใช้งานได้ทราบถึงราคาประเมินอสังหาริมทรัพย์ของตนเอง เมื่อเสร็จสิ้นขั้นตอนการประเมินราคา ผู้ใช้สามารถเลือกฟังก์ชันการลงขายอสังหาริมทรัพย์เพื่อเพิ่มโอกาสให้เกิดการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ได้มากขึ้น โดยที่ผู้ใช้สามารถระบุราคาที่ต้องการขาย รูปภาพของอสังหาริมทรัพย์ และรายละเอียดเพิ่มเติม เพื่อช่วยให้เป็นข้อมูล

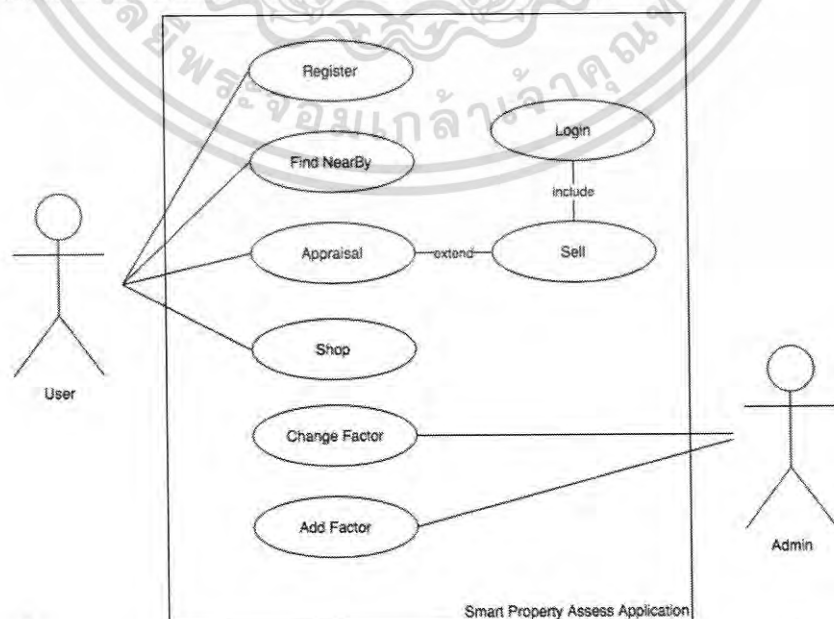
ในการตัดสินใจในการซื้อของบุคคลอื่นได้ง่ายยิ่งขึ้น โดยที่ฟังก์ชันหน้าขายอสังหาริมทรัพย์จะสามารถแสดงถึงสถานที่ใกล้เคียงกับอสังหาริมทรัพย์ ระยะห่างจากที่ดินถึงถนนหลัก ราคาประเมินราคาตลาดของผู้ลงขาย เบอร์โทรศัพท์ เป็นต้น

3.1.2 เว็บแอปพลิเคชัน

เว็บสำหรับผู้ดูแล หรือเว็บแอดมิน เป็นส่วนที่ช่วยให้ผู้ดูแลจัดการระบบ หรือผู้ดูแลแอปพลิเคชัน สามารถควบคุมดูแลปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น โดยที่ผู้ดูแลสามารถปรับปรุง แก้ไขค่าน้ำหนักของสมการที่มีผลต่อการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ หากในอนาคตมีปัจจัยใหม่ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ ผู้ดูแลสามารถเพิ่มปัจจัยนั้นๆ เข้าสู่สมการได้ โดยที่การเพิ่มปัจจัยใหม่ จะไม่ก่อให้เกิดความผิดพลาดในตัว ของแอปพลิเคชันแต่อย่างใด และผู้ดูแลยังสามารถเพิ่มสถานที่ ที่ถูกสร้างขึ้นใหม่เข้าสู่ระบบ หรือเข้าสู่ฐานข้อมูลได้ด้วยวิธี อัปโหลดไฟล์จากไฟล์นามสกุลเคเอ็มแอล (KML) และอัปโหลดสถานที่โดยใช้ข้อมูลจากกูเกิลแมพ (Google Maps) ผ่านทางเว็บไซต์ของเว็บแอดมิน เป็นต้น

3.2 แผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ (Use Case Diagram)

แผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบซึ่งเป็นส่วนที่อธิบายลักษณะการทำงานของระบบ แสดงให้เห็นถึงผู้เกี่ยวข้องกับระบบ (Actor) ประกอบด้วยผู้ใช้งาน (User) และผู้ดูแล โดยที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่ระบบ สมัครสมาชิก ประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ ค้นหาสถานที่ใกล้เคียงกับอสังหาริมทรัพย์ ลงขายอสังหาริมทรัพย์ และเลือกซื้ออสังหาริมทรัพย์ ผู้ดูแลสามารถดูแลจัดการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของปัจจัยที่มีผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ เพิ่มสถานที่เข้าสู่ฐานข้อมูลความสามารถของระบบสามารถแสดงรายละเอียดได้ ดังแสดงในภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 แผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบแสดงถึงการทำงานของโปรแกรม

จากแผนภาพ แผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ ในภาพที่ 3.1 สามารถเขียนอธิบายได้ ดังตารางที่ 3.1 ถึงตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.1 คำอธิบายสำหรับการสมัครสมาชิก

หัวข้อ	คำอธิบาย
Use Case Name	สมัครสมาชิก
Scenario	ผู้ใช้งานต้องการสมัครสมาชิก
Trigger	ผู้ใช้งานกดปุ่มสมัครสมาชิก
Actor	ผู้ใช้งาน
Pre-Conditions	-
Post-Conditions	แอปพลิเคชันจะส่งข้อมูลที่ผู้ใช้งานกรอกไปยัง เซิร์ฟเวอร์ เพื่อดำเนินการสมัคร สมาชิก
Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานกดปุ่มสมัครสมาชิก 2. กรอกข้อมูลให้ครบถ้วน 3. กดปุ่มยืนยัน

ตารางที่ 3.2 คำอธิบายสำหรับการเข้าสู่ระบบ

หัวข้อ	คำอธิบาย
Use Case Name	เข้าสู่ระบบ
Scenario	ผู้ใช้งานต้องการเข้าใช้งานระบบ
Trigger	ผู้ใช้งานกดปุ่มเข้าใช้งานระบบ
Actor	ผู้ใช้งาน
Pre-Conditions	ผู้ใช้งานจะต้องสมัครสมาชิกเรียบร้อยแล้ว
Post-Conditions	แอปพลิเคชันจะส่งอีเมลและรหัสผ่านไป ตรวจสอบยังเซิร์ฟเวอร์ และแจ้งผลลัพธ์ของการประมวลการลงชื่อเข้าใช้ไปยังผู้ใช้งานให้ได้ ทราบถึงผลการประมวลผล

ตารางที่ 3.2 คำอธิบายสำหรับการเข้าสู่ระบบ (ต่อ)

หัวข้อ	คำอธิบาย
Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานกดปุ่มลงชื่อเข้าใช้ 2. ระบุชื่อผู้ใช้งานหรืออีเมลและรหัสผ่าน 3. กดปุ่มเข้าสู่ระบบ 4. ข้อมูลจากการระบุของผู้ใช้งานจะถูกส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์เพื่อทำการประมวลผลการลงชื่อเข้าใช้งานระบบ

ตารางที่ 3.3 คำอธิบายสำหรับการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์

หัวข้อ	คำอธิบาย
Use Case Name	ประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์
Scenario	ผู้ใช้งานต้องการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์
Trigger	ประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์
Actor	ผู้ใช้งาน
Pre-Conditions	ผู้ใช้งานต้องทำการค้นหาข้อมูลของอสังหาริมทรัพย์เรียบร้อยแล้ว
Post-Conditions	แอปพลิเคชันจะรับข้อมูลที่ได้จากการค้นหาอสังหาริมทรัพย์ และการเลือกปัจจัยเพิ่มเติมจากผู้ใช้งาน แล้วทำการส่งข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์เพื่อประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์
Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานกดปุ่มประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ หลังจากทำการค้นหาข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ 2. ผู้ใช้งานต้องทำการเลือกปัจจัยเพิ่มเติม ที่มีผลต่อการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ 3. รับข้อมูลที่ได้จากการค้นหาอสังหาริมทรัพย์ และการเลือกปัจจัยจากผู้ใช้ เพื่อส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์แล้วทำการประมวลผลข้อมูลเพื่อนำเอาข้อมูลจากฐานข้อมูลมาแสดง

ตารางที่ 3.3 คำอธิบายสำหรับการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ (ต่อ)

หัวข้อ	คำอธิบาย
Flow	<p>4. เซิร์ฟเวอร์ ทำการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์จากปัจจัยที่มีผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ที่ได้รับข้อมูลจากแอปพลิเคชันมาทำการประมวลผลคำนวณราคาประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์</p> <p>5. แสดงราคาประเมินอสังหาริมทรัพย์</p>

ตารางที่ 3.4 คำอธิบายสำหรับการค้นหาสถานที่ใกล้เคียงกับอสังหาริมทรัพย์

หัวข้อ	คำอธิบาย
Use Case Name	ค้นหาสถานที่ใกล้เคียงกับอสังหาริมทรัพย์
Scenario	ผู้ใช้งานต้องการค้นหาสถานที่ใกล้เคียงกับอสังหาริมทรัพย์
Trigger	ค้นหาสถานที่ใกล้เคียงกับอสังหาริมทรัพย์
Actor	ผู้ใช้งาน
Pre-Conditions	ผู้ใช้งานต้องทำการค้นหาข้อมูลของอสังหาริมทรัพย์เรียบร้อยแล้ว
Post-Conditions	แอปพลิเคชันจะรับข้อมูลที่ได้จากการค้นหาอสังหาริมทรัพย์ และนำมาแสดง จากการเลือกชนิดของสถานที่ ที่ผู้ใช้งานได้เลือก
Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานกดปุ่มค้นหาสถานที่ใกล้เคียง 2. ผู้ใช้งานเลือกชนิดสถานที่ ที่ต้องการค้นหา 3. ข้อมูลที่ผู้ใช้ได้เลือก จะส่งพิกัดของอสังหาริมทรัพย์ และชนิดของสถานที่ แล้วส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์เพื่อทำการประมวลผลหาข้อมูลของอสังหาริมทรัพย์แล้วนำข้อมูลมาแสดงสถานที่ใกล้เคียง ในระยะ 2 กิโลเมตร 4. นำพิกัดของสถานที่ ที่ได้จากเซิร์ฟเวอร์ มาทำการปักหมุดบนแผนที่

ตารางที่ 3.5 คำอธิบายสำหรับการลงขายอสังหาริมทรัพย์

หัวข้อ	คำอธิบาย
Use Case Name	ลงขายอสังหาริมทรัพย์
Scenario	ผู้ใช้งานต้องการลงขายอสังหาริมทรัพย์
Trigger	ลงขายอสังหาริมทรัพย์
Actor	ผู้ใช้งาน
Pre-Conditions	ผู้ใช้งานต้องทำการประเมินราคาของอสังหาริมทรัพย์เรียบร้อยแล้ว
Post-Conditions	แอปพลิเคชันจะส่งรายละเอียดการลงขายของผู้ใช้งาน เพื่อไปเก็บในฐานข้อมูล
Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1.ผู้ใช้งานกดปุ่มลงขายอสังหาริมทรัพย์ 2.ผู้ใช้งานระบุราคาขายที่เหมาะสมที่ผู้ใช้งานต้องการขาย รายละเอียดเพิ่มเติม และรูปภาพของอสังหาริมทรัพย์ 3.ข้อมูลที่ได้จากการระบุข้อมูลของผู้ใช้ จะถูกส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำการเก็บข้อมูล

ตารางที่ 3.6 คำอธิบายสำหรับรายการอสังหาริมทรัพย์ที่ถูกลงขาย

หัวข้อ	คำอธิบาย
Use Case Name	รายการอสังหาริมทรัพย์ที่ถูกลงขาย
Scenario	ผู้ใช้งานต้องการดูรายการอสังหาริมทรัพย์ที่ถูกลงขาย
Trigger	รายการอสังหาริมทรัพย์ที่ถูกลงขาย
Actor	ผู้ใช้งาน
Pre-Conditions	-
Post-Conditions	แอปพลิเคชันแสดงรายการอสังหาริมทรัพย์ที่มีผู้ใช้ได้ทำการลงขาย โดยจะมีการแสดงให้ผู้ใช้ได้เห็นถึงราคาขาย ราคาประเมินของอสังหาริมทรัพย์นั้น ระยะห่างจากที่ดินถึงถนนหลัก และสถานที่ใกล้เคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้า

ตารางที่ 3.6 คำอธิบายสำหรับรายการอสังหาริมทรัพย์ที่ถูกลงขาย (ต่อ)

หัวข้อ	คำอธิบาย
Flow	1. ผู้ใช้งานกดเมนูรายการขายอสังหาริมทรัพย์ 2. แอปพลิเคชันนำข้อมูลจากฐานข้อมูล ที่ได้รับการเรียกข้อมูลโดยผ่านเซิร์ฟเวอร์ มาแสดง โดยข้อมูลที่ถูกนำมาแสดงเช่น ราคาประเมินราคาขาย ราคาที่ผู้ใช้งานต้องการขาย ราคาประเมินจากกรมที่ดิน ระยะห่างจากที่ดินถึงถนนหลัก รายละเอียดเพิ่มเติมของอสังหาริมทรัพย์ เบอร์โทร รูปภาพ เป็นต้น

ตารางที่ 3.7 คำอธิบายสำหรับปรับปรุงแก้ไขค่าน้ำหนักของสมการที่มีผลต่อการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์

หัวข้อ	คำอธิบาย
Use Case Name	ปรับปรุง แก้ไขค่าน้ำหนักของสมการหรือปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์
Scenario	ผู้ดูแลระบบต้องการ ปรับปรุง แก้ไขค่าน้ำหนักของสมการที่มีผลต่อการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์
Trigger	ปรับปรุง แก้ไขค่าน้ำหนักของสมการที่มีผลต่อการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์
Actor	ผู้ดูแลระบบ
Pre-Conditions	ผู้ดูแลระบบต้องเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว
Post-Conditions	เว็บแอดมินจะทำการรับข้อมูลที่ได้จากการระบุเปลี่ยนแปลงของผู้ดูแลระบบส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์แล้วทำการประมวลผลการเปลี่ยนแปลงเพื่อทำการแก้ไขค่าน้ำหนักของสมการที่มีผลต่อการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ในฐานข้อมูล
Flow	1. ผู้ดูแลกดปุ่มแก้ไข 2. ผู้ดูแลทำการปรับปรุง แก้ไขค่าน้ำหนักหรือปัจจัยที่มีผลต่อสมการในการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์

ตารางที่ 3.7 คำอธิบายสำหรับปรับปรุงแก้ไขหน้าหนึ่งของสมการที่มีผลต่อการประเมินราคา
อสังหาริมทรัพย์ (ต่อ)

หัวข้อ	คำอธิบาย
Flow	3.เว็บแอดมินจะทำการรับข้อมูลจากผู้ดูแลระบบที่ได้ทำการระบุ แล้วทำการส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำการประมวลผลการเปลี่ยนแปลงปัจจัยที่มีผลต่ออสังหาริมทรัพย์ในฐานข้อมูลของระบบ

ตารางที่ 3.8 คำอธิบายสำหรับเพิ่มปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์

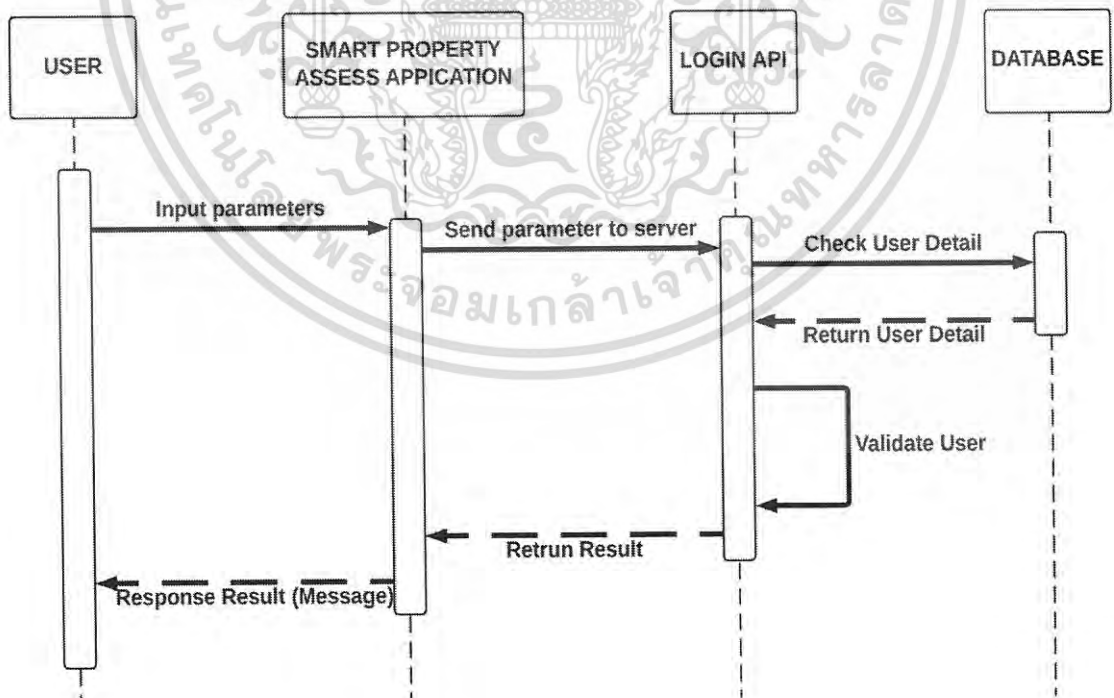
หัวข้อ	คำอธิบาย
Use Case Name	เพิ่มปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์
Scenario	ผู้ดูแลระบบต้องการ เพิ่มปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์
Trigger	เพิ่มปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์
Actor	ผู้ดูแลระบบ
Pre-Conditions	ผู้ดูแลระบบต้องเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว
Post-Conditions	เว็บแอดมินจะรับข้อมูลที่ได้จากการเพิ่มปัจจัยของผู้ดูแลระบบ แล้วส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์ แล้วทำการประมวลผลข้อมูลที่ได้รับเพื่อทำการเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูล
Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1.ผู้ดูแลเลือกเมนูเพิ่มปัจจัย 2.ผู้ดูแลสามารถเลือกที่จะเพิ่มปัจจัยที่มีผลต่อราคาประเมินของอสังหาริมทรัพย์ โดยผู้ดูแลทำการระบุข้อมูลปัจจัยให้ครบถ้วน 3.ระบบจะรับข้อมูลจากการเพิ่มปัจจัยโดยผู้ดูแลแล้วทำการส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำการเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูล

3.3 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานของระบบ (Sequence Diagram)

แผนภาพแสดงลำดับการทำงานของระบบจะแสดงถึงขั้นตอนการทำงานของระบบโดยจะถูกแบ่งออกเป็นแต่ละฟังก์ชันการทำงานที่เกี่ยวข้องกับแอปพลิเคชันประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ และเว็บไซต์ ซึ่งจะประกอบด้วย แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับการเข้าสู่ระบบ การสมัครสมาชิก ค้นหาข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ การประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ เพิ่มปัจจัยที่มีผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ แก้ไขปัจจัยที่มีผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ สามารถอธิบายการทำงานได้ดังนี้

1. แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับการเข้าสู่ระบบ

การเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้ต้องเริ่มจากการเปิดแอปพลิเคชัน โดยผู้ใช้งานต้องระบุชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน เมื่อระบุข้อมูลครบถ้วนแล้วกดปุ่มเข้าสู่ระบบ แอปพลิเคชันจะนำข้อมูลที่ผู้ใช้ได้ระบุแล้วทำการส่งข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์แล้วข้อมูลที่ได้อาจจะนำมาประมวลผลในขั้นตอนของเซอร์วิสเอพีไอ (Service API) ที่มีชื่อว่าล็อกอิน เอพีไอ (Login API) โดยที่เซอร์วิสนี้จะทำการนำเอาข้อมูลของผู้ใช้งานมาทำการตรวจสอบว่ามีชื่อผู้ใช้งานที่ได้ถูกระบุมาในฐานข้อมูลหรือไม่ หากไม่มีข้อมูลของผู้ใช้งานที่ได้ระบุมาจะทำการส่งข้อความกลับไปสู่แอปพลิเคชันเพื่อแจ้งให้ผู้ใช้งานตรวจสอบว่าผู้ใช้งานนั้นกรอกข้อมูลการเข้าใช้งานแอปพลิเคชันได้ถูกต้องหรือไม่ และเมื่อเซอร์วิสทำการตรวจสอบแล้วพบว่าชื่อผู้ใช้งานตามที่ได้ถูกระบุมาอยู่ในระบบหรือฐานข้อมูล เซอร์วิสล็อกอินจะทำการส่งผลที่ได้จากการประมวลผลของเซอร์วิสกลับไปสู่แอปพลิเคชันเพื่อที่จะให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ของแอปพลิเคชันได้ ดังแสดงในภาพที่ 3.2

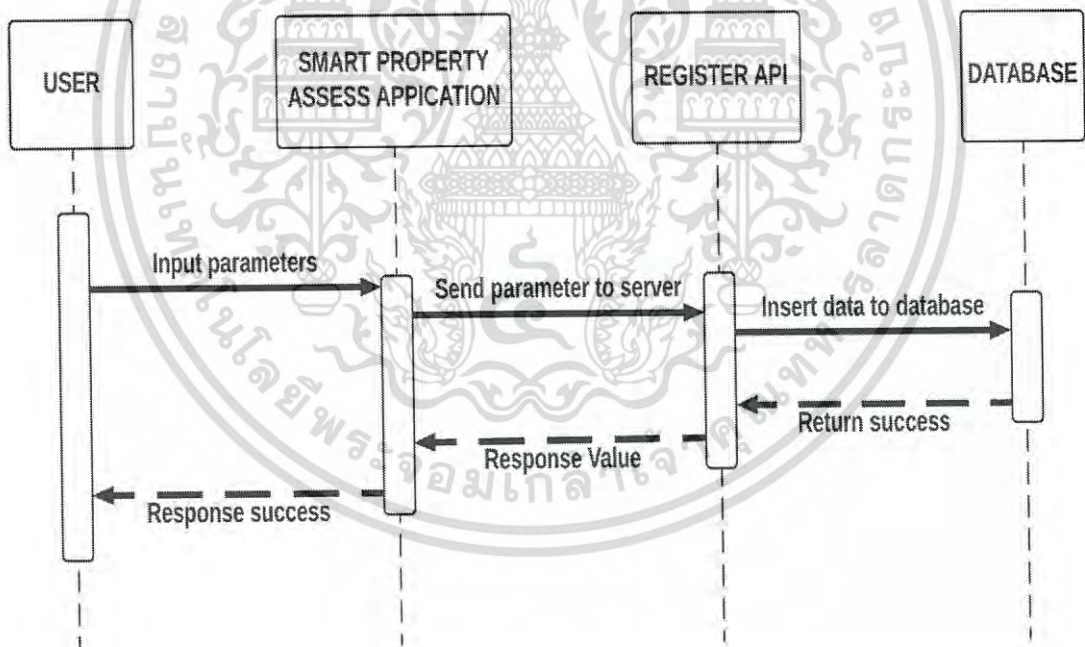


ภาพที่ 3.2 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับการเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับการสมัครสมาชิก

การสมัครสมาชิก ผู้ใช้งานเลือกฟังก์ชันการสมัครสมาชิก โดยแอปพลิเคชันจะให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลรายละเอียดข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน ได้แก่ ระบุอีเมลของผู้ใช้งาน ชื่อผู้ใช้งาน ชื่อจริง นามสกุล รหัสผ่านที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบ และรูปภาพของผู้ใช้งาน เมื่อผู้ใช้งานได้ทำการระบุข้อมูลครบถ้วนแล้วผู้ใช้งานกดปุ่มสมัครสมาชิก แอปพลิเคชันจะรับค่าจะการระบุข้อมูลของผู้ใช้ส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์แล้วนำค่าที่ได้ไปทำการประมวลผลในเซิร์ฟเวอร์ที่ชื่อว่า รีจิสเตอร์ เอพีไอ (Register API) โดยที่เซิร์ฟเวอร์จะทำการนำเอาข้อมูลอีเมลของผู้ใช้งานไปทำการตรวจสอบว่ามีผู้ใช้งานนี้ในระบบแล้วหรือไม่ ถ้าหากมีอีเมลผู้ใช้งานดังกล่าวอยู่ในฐานข้อมูลแล้วเซิร์ฟเวอร์จะทำการส่งข้อความกลับไปสู่แอปพลิเคชันเพื่อแจ้งให้ผู้ใช้ทราบและทำการระบุอีเมลในการสมัครใช้งานใหม่ และถ้าหากเซิร์ฟเวอร์ทำการตรวจสอบว่าไม่เคยมีอีเมลของผู้ใช้งานในฐานข้อมูลจะทำการเพิ่มข้อมูลของผู้ใช้งานนั้นลงสู่ฐานข้อมูล แล้วส่งข้อความการสมัครสมาชิกสำเร็จกลับไปสู่แอปพลิเคชันเพื่อให้ผู้ใช้ทราบผลดังแสดงในภาพที่ 3.3

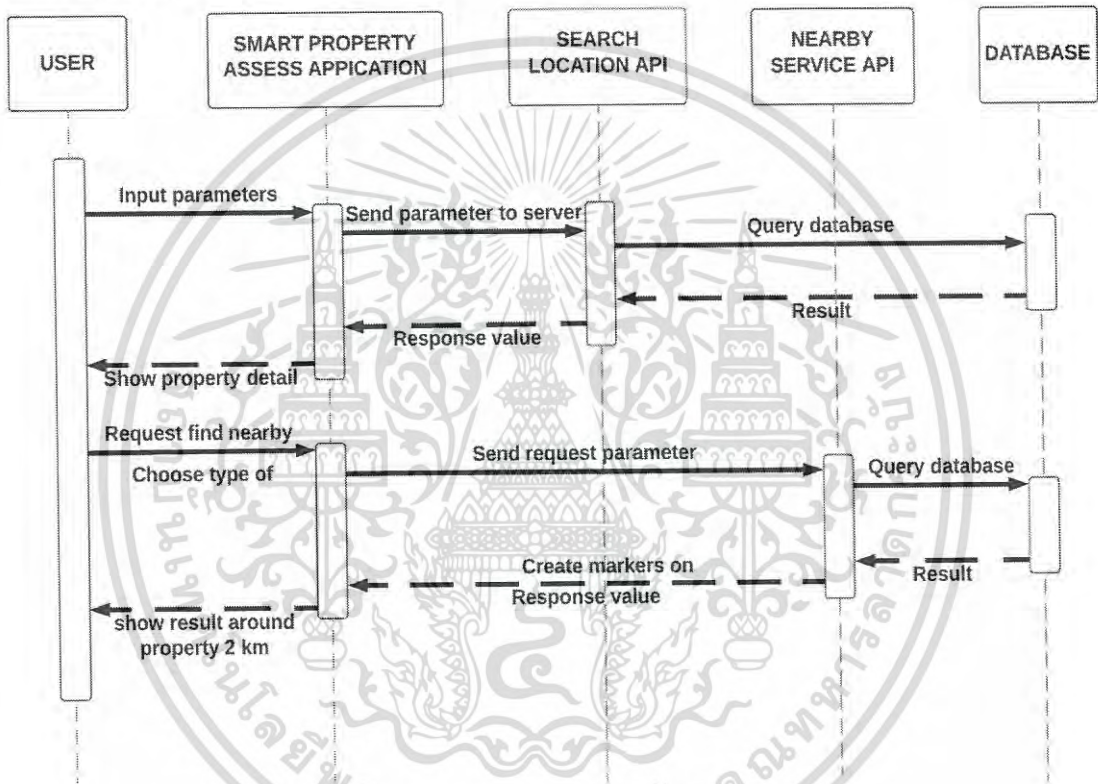


ภาพที่ 3.3 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับการสมัครสมาชิก

3. แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับการค้นหาสถานที่ใกล้เคียงกับอสังหาริมทรัพย์

ผู้ใช้งานจำเป็นต้องผ่านขั้นตอนการค้นหาอสังหาริมทรัพย์ก่อน ในหน้าของข้อมูลอสังหาริมทรัพย์จะมีปุ่มค้นหาสถานที่ใกล้เคียงกับอสังหาริมทรัพย์เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถค้นหาเอกสารที่เป็นเอกสารที่สมบูรณ์ที่สุดให้กับผู้ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติเห็นาเบไซประโยชน์ด้านการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และห้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจสอบว่ามีสถานที่อะไรบ้างที่อยู่ใกล้เคียงกับอสังหาริมทรัพย์ที่ผู้ใช้งานได้ทำการค้นหา โดยที่ผู้ใช้ต้องทำการเลือกประเภทหรือกลุ่มชนิดของอสังหาริมทรัพย์ซึ่งประเภทของอสังหาริมทรัพย์เช่น ตลาด ชุปเปอร์มาร์เก็ต ปัม ธนาคาร สถานที่ออกกำลังกาย สถานีรถไฟ สถานีพยาบาล สถานศึกษา สวนสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น เมื่อผู้ใช้งานได้ทำการเลือกประเภทของอสังหาริมทรัพย์ แอปพลิเคชันจะทำการรับข้อมูลจากที่ผู้ใช้งานได้ทำการเลือกส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์หรือส่งไปยังเซอร์วิส ค้นหาสถานที่ใกล้เคียง (Nearby service API) เมื่อเซิร์ฟเวอร์ทำการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลเสร็จสิ้น จะทำการส่งผลลัพธ์ข้อมูลที่ได้มายังแอปพลิเคชันแล้วทำการปักหมุดลงในแผนที่ที่กูเกิลเพื่อทำการแสดง สถานที่ต่างๆที่ใกล้เคียงกับอสังหาริมทรัพย์ในระยะ 2 กิโลเมตร ดังแสดงในภาพที่ 3.5

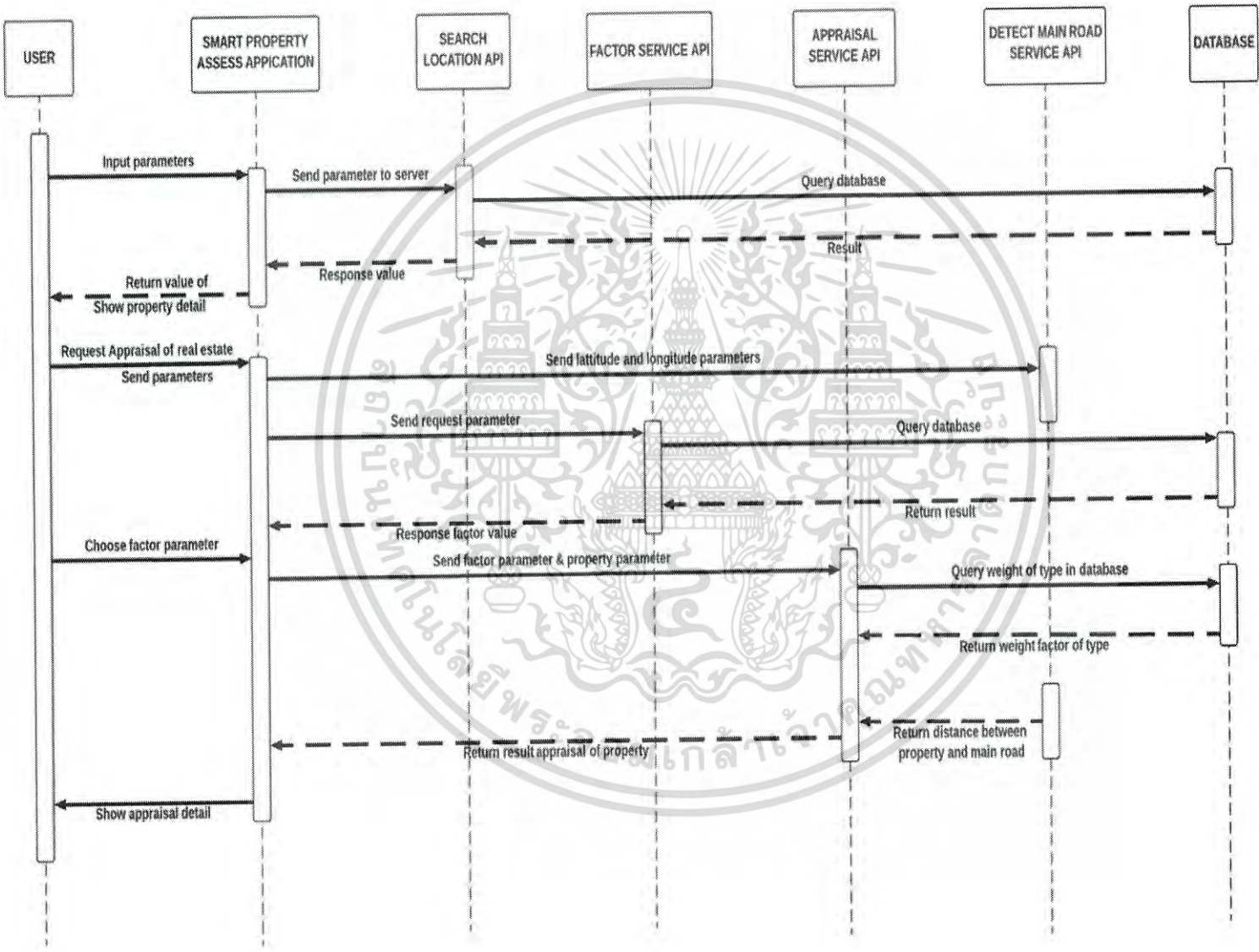


ภาพที่ 3.4 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับการค้นหาสถานที่ใกล้เคียงอสังหาริมทรัพย์

4. แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์

ผู้ใช้งานต้องผ่านขั้นตอนการค้นหาอสังหาริมทรัพย์ก่อน แล้วทำการกดปุ่มประเมินราคา โดยแอปพลิเคชันจะรับเอาค่าพิกัดของอสังหาริมทรัพย์ส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์ระยะห่างของที่ดินถึงถนนหลักเมื่อหาระยะห่างสำเร็จจะส่งค่าไปยังเซิร์ฟเวอร์ประเมินราคา และส่งค่าจังหวัดและอำเภอไปทำการดึงข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ มาแสดงในแอปพลิเคชันให้ผู้ใช้งานได้เลือกปัจจัยที่มีผลต่อราคาประเมินเพิ่มเติม เมื่อผู้ใช้งานได้เลือกปัจจัยครบถ้วนแล้วกดปุ่มประเมินราคา แอปพลิเคชันจะทำการรับค่าจากการเลือกปัจจัยจากผู้ใช้งานรวมกับค่าที่ได้จากเซิร์ฟเวอร์ระยะห่างของที่ดินถึงเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และห้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

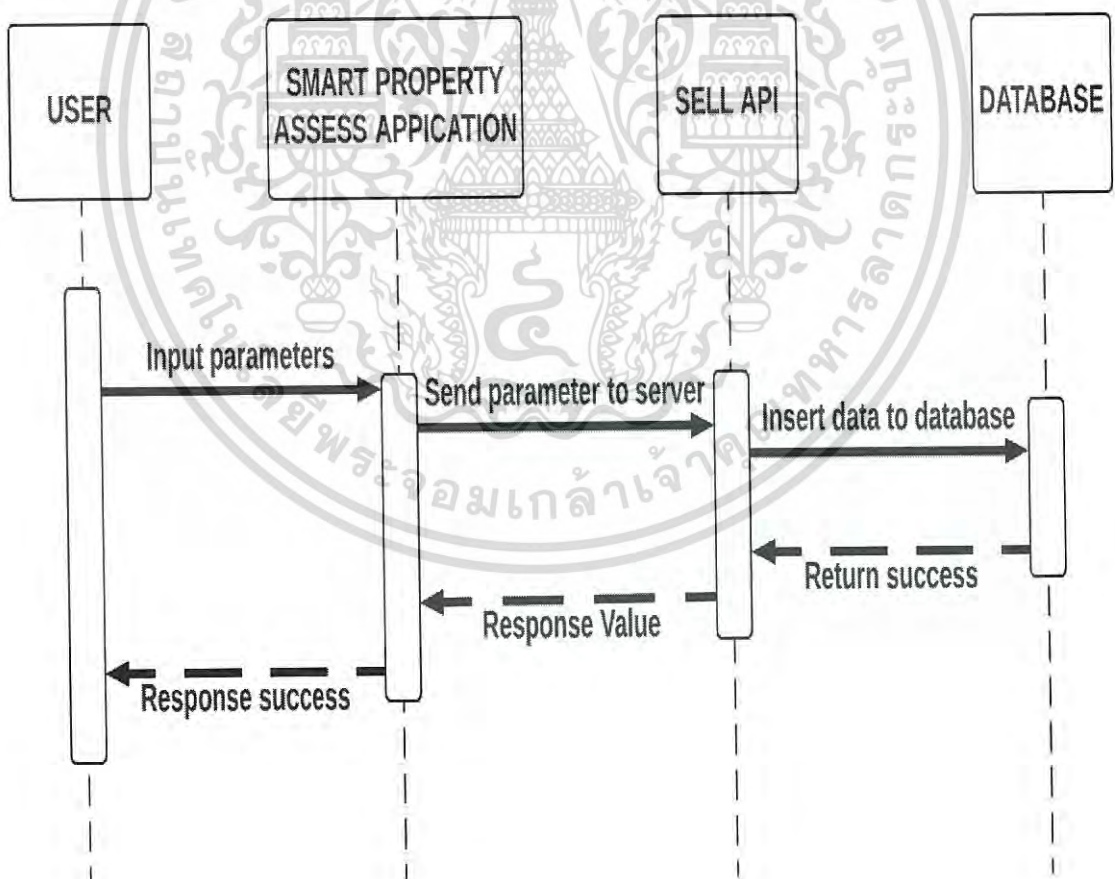
ถนนหลักส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์หรือส่งไปยังเซอวิสิสการประเมินราคา เซอวิสิสประเมินราคาจะทำการส่งค่าที่รับมาจากแอปพลิเคชันไปค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมในฐานข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์และคำนวณราคาประเมินราคาตลาดของอสังหาริมทรัพย์ เมื่อได้ผลลัพธ์จะนำผลลัพธ์ส่งมายังแอปพลิเคชันเพื่อแสดงผลลัพธ์แก่ผู้ใช้งาน ดังแสดงในภาพที่ 3.5



ภาพที่ 3.5 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์

5. แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับการลงขายอสังหาริมทรัพย์

การลงขายอสังหาริมทรัพย์ จะถูกกระทำโดยผู้ใช้งานซึ่งผู้ใช้งานจำเป็นต้องกรผ่านขั้นตอนของการประเมินอสังหาริมทรัพย์ก่อนจึงจะสามารถทำการลงขายอสังหาริมทรัพย์ได้ ซึ่งผู้ใช้งานต้องทำการกดปุ่มลงขายเพื่อทำการระบุข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการลงรายละเอียดของอสังหาริมทรัพย์ให้ผู้ใช้งานอื่นได้ทราบ โดยข้อมูลที่ผู้ใช้งานจำเป็นต้องระบุจะประกอบด้วย ราคาที่ผู้ใช้งานต้องการขาย เบอร์โทรติดต่อ รายละเอียดเพิ่มเติมคือรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับอสังหาริมทรัพย์เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานอื่นสามารถรับรู้ข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับอสังหาริมทรัพย์ที่ผู้ใช้งานต้องการที่จะลงขายมากขึ้น รูปภาพของอสังหาริมทรัพย์ เมื่อผู้ใช้งานทำการกดปุ่มลงขายหลังจากระบุข้อมูลครบถ้วน แอปพลิเคชันจะทำการนำเอาข้อมูลที่ผู้ใช้งานได้กรอกทั้งหมดส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์หรือเซอร์วิส (Sell API) เพื่อทำการจัดเก็บข้อมูลของอสังหาริมทรัพย์ที่ผู้ใช้งานได้ลงขายเข้าสู่ฐานข้อมูลของระบบ เมื่อเซอร์วิสทำการประมวลผลสำเร็จจะส่งข้อความบอกผู้ใช้งานว่าทำการบันทึกรายละเอียดสำเร็จ ซึ่งข้อมูลที่ผู้ใช้งานได้ลงขายจะถูกนำไปแสดงในหน้ารายการขายอสังหาริมทรัพย์หรือมาร์เก็ตเพลส (Marketplace) ระบบการทำงานของการลงขายอสังหาริมทรัพย์สามารถแสดงได้ในภาพที่ 3.6

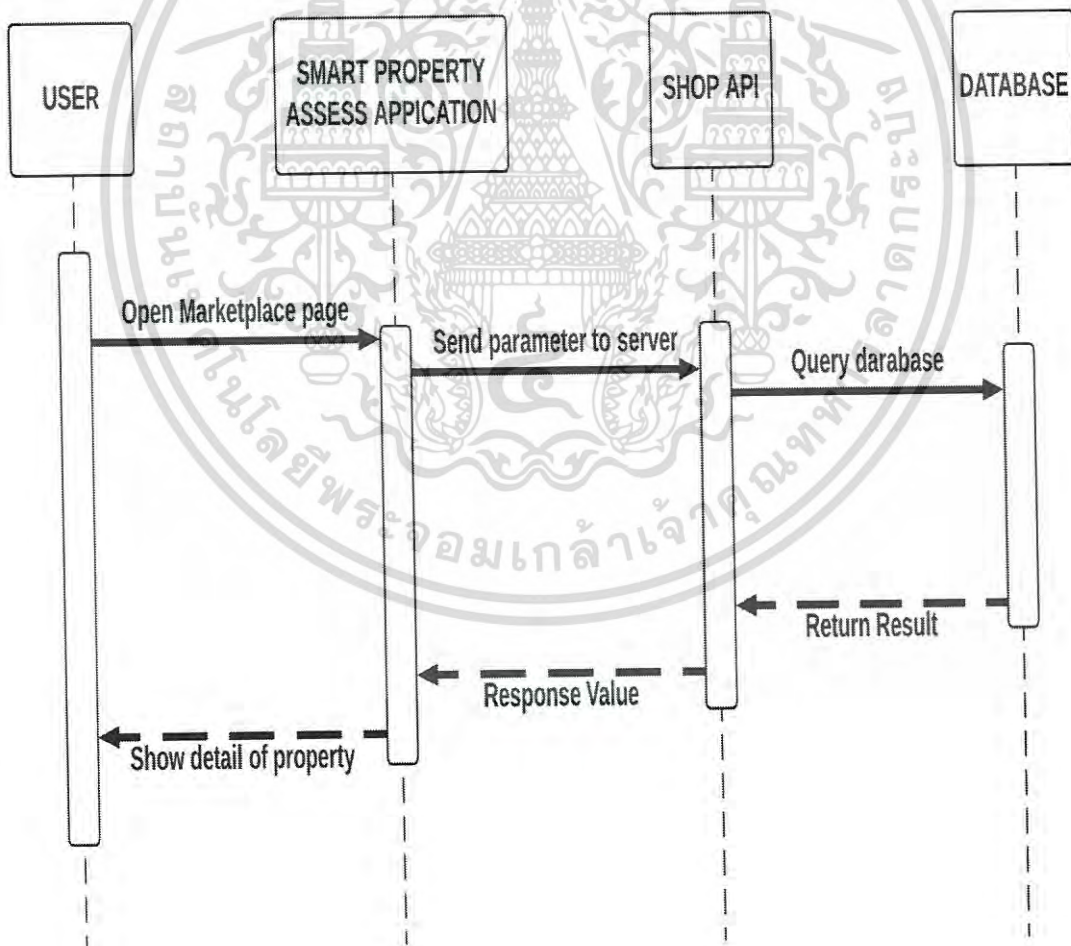


ภาพที่ 3.6 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับการลงขายอสังหาริมทรัพย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับการเลือกซื้ออสังหาริมทรัพย์

การเลือกซื้ออสังหาริมทรัพย์ จะถูกกระทำโดยผู้ใช้งานซึ่งผู้ใช้งานต้องการเลือกหรือกดปุ่มเมนูมาร์เก็ตเพลส (Marketplace) เพื่อทำการเข้าชมหรือเลือกดูอสังหาริมทรัพย์ที่ได้มีผู้ใช้งานท่านอื่นได้ทำการฝากขายหรือได้ลงขายอสังหาริมทรัพย์ของตนเองไว้กับระบบของแอปพลิเคชัน เมื่อผู้ใช้งานได้อยู่ในหน้าจอของเมนูมาร์เก็ตเพลสแอปพลิเคชันจะทำการส่งข้อมูลไปยังชอป เอพีไอ (SHOP API) เพื่อไปทำการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลออกมาแสดงให้แก่ผู้ใช้งานได้ทำการเลือกชมอสังหาริมทรัพย์ โดยรายละเอียดของรายการอสังหาริมทรัพย์โดยจะมีรายละเอียดของอสังหาริมทรัพย์แสดงให้ผู้ใช้งานได้ทราบได้แก่ ราคาประเมินราคาตลาดที่ได้จากการประเมินโดยแอปพลิเคชัน ราคาที่ผู้ใช้งานต้องการขาย รูปภาพที่บ่งบอกถึงลักษณะของอสังหาริมทรัพย์ของผู้ลงขาย ระยะห่างระหว่างที่ดินถึงถนนหลัก พิกัดของอสังหาริมทรัพย์ สถานที่ใกล้เคียงกับอสังหาริมทรัพย์ เบอร์โทรศัพท์ติดต่อกับผู้ขาย โดยข้อมูลทั้งหมดนี้จะช่วยให้เกิดโอกาสได้มีการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์มากขึ้น ดังแสดงได้ในภาพที่ 3.7

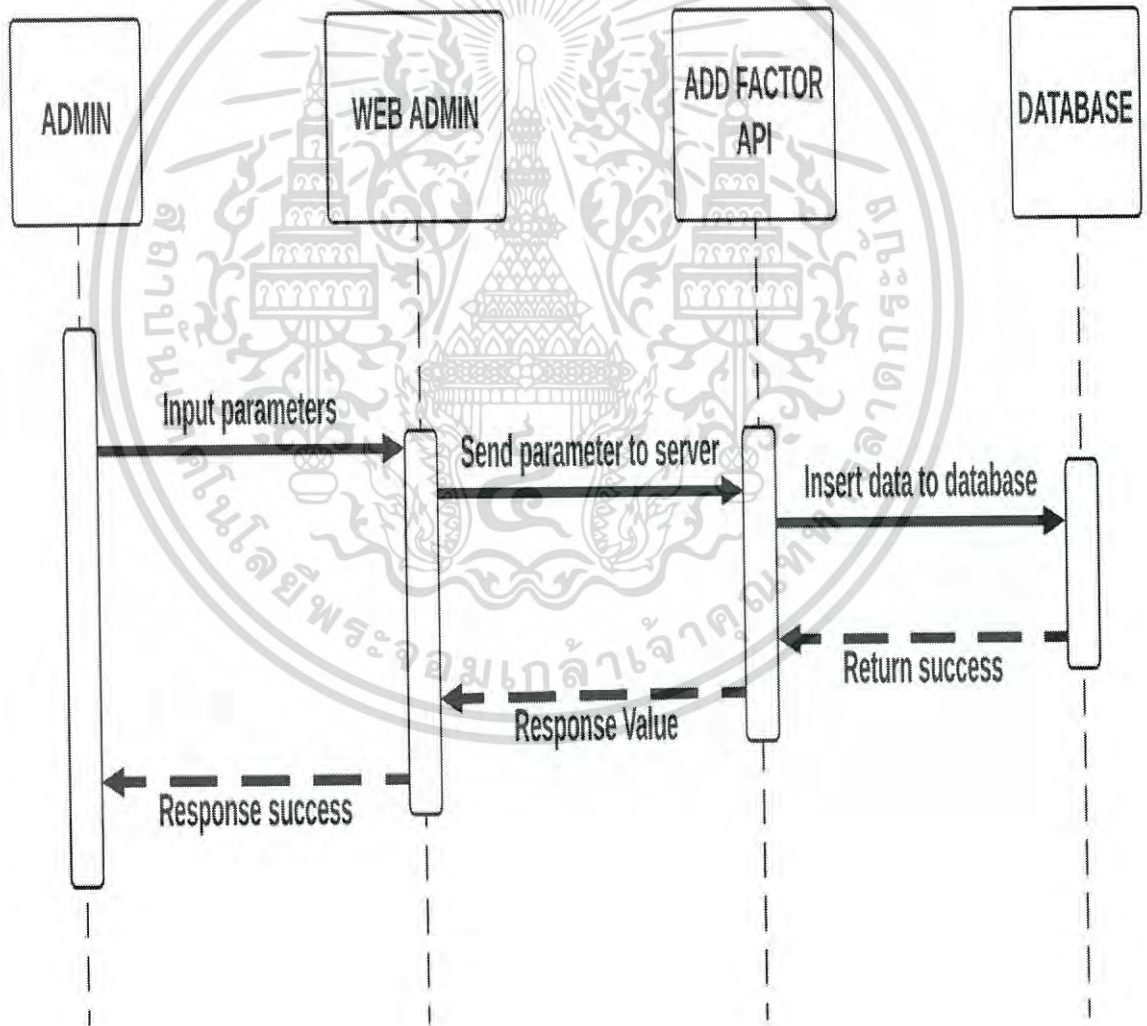


ภาพที่ 3.7 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับการเลือกซื้ออสังหาริมทรัพย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และห้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับเพิ่มปัจจัยที่มีผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์

การเพิ่มปัจจัยที่มีผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ จะถูกกระทำโดยผู้ดูแลระบบ โดยผู้ดูแลระบบจะทำการระบุข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่ออสังหาริมทรัพย์ เมื่อผู้ดูแลระบบระบุข้อมูลครบถ้วน เว็บแอดมินจะรับเอาค่าจากการระบุของผู้ดูแลระบบส่งไปยังเซอร์วิสแอดแพคเตอร์เอพีไอ (Add Factor API) โดยเซอร์วิสจะทำการประมวลผลข้อมูลที่ได้รับจากการระบุข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ของผู้ดูแลระบบแล้วทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการประเมินราคาของอสังหาริมทรัพย์ เมื่อเซอร์วิสทำการบันทึกข้อมูลสำเร็จจะส่งข้อความของผลลัพธ์การประมวลผลข้อมูลกลับไปยังเว็บแอดมินเพื่อแสดงถึงผลของการทำงานบันทึกข้อมูลให้ผู้ดูแลระบบได้ทราบ ดังแสดงในภาพที่ 3.8

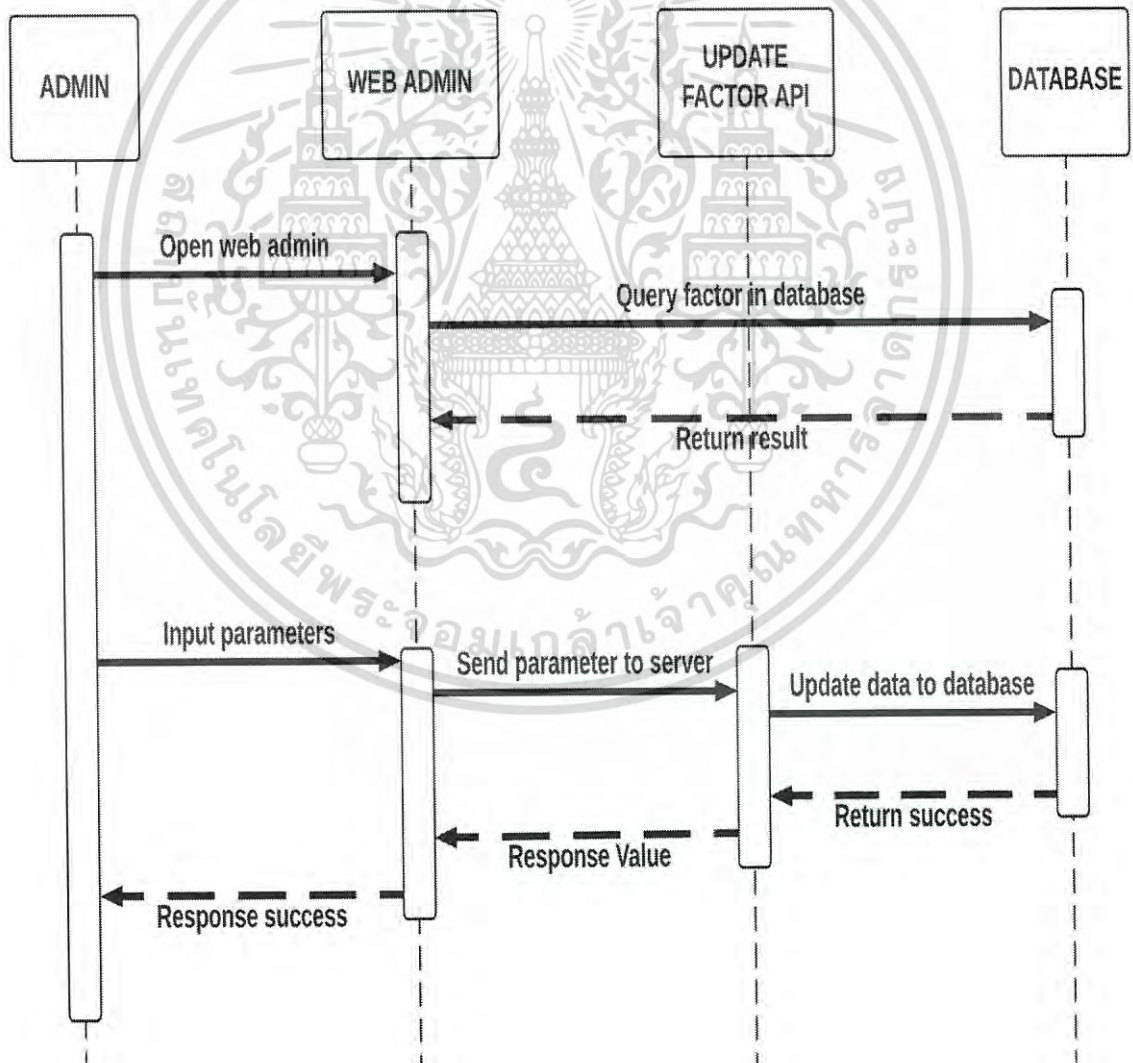


ภาพที่ 3.8 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับเพิ่มปัจจัยที่มีผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับแก้ไขปัจจัยที่มีผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์

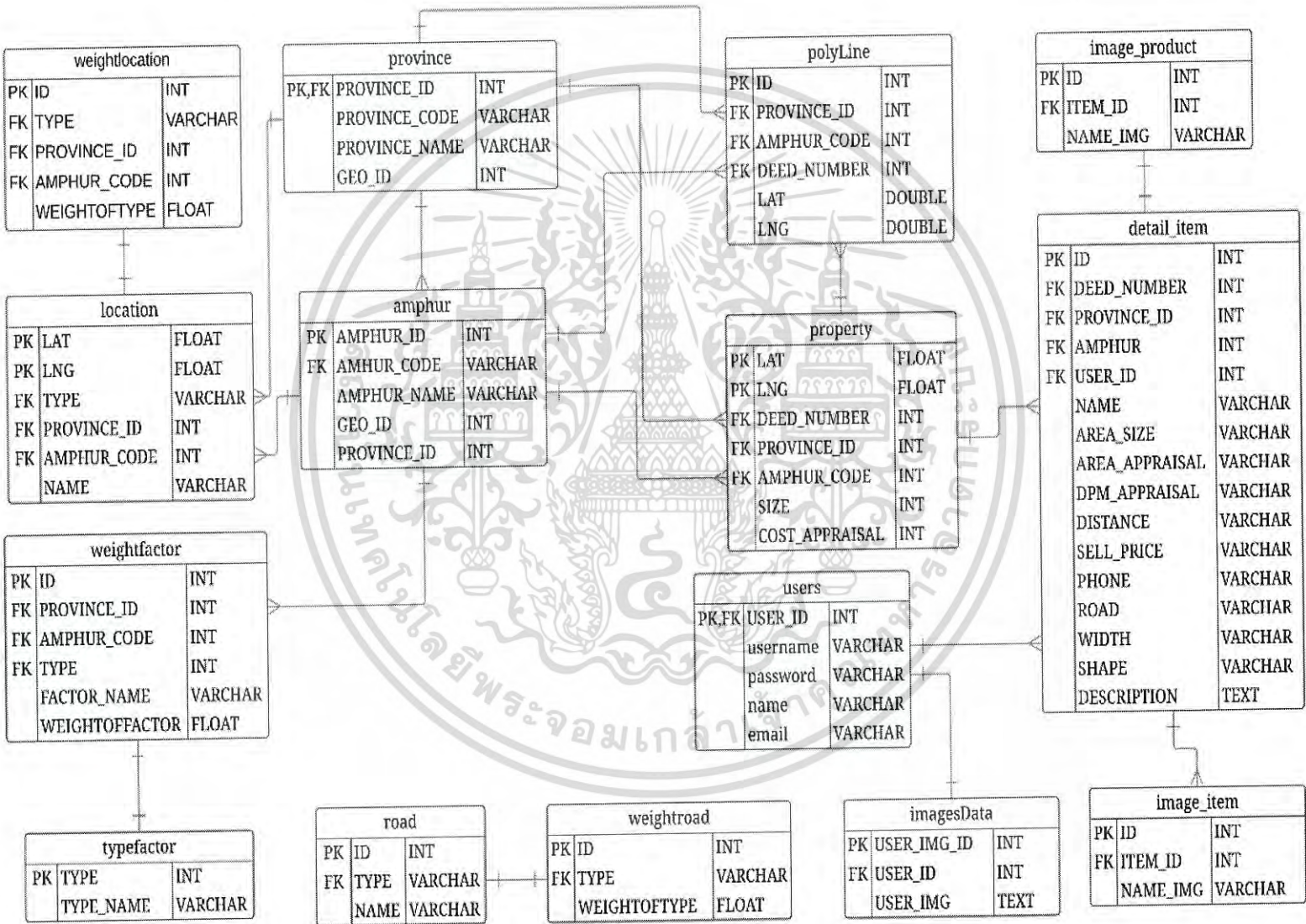
การแก้ไขปัจจัยที่มีผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ เว็บแอดมินจะทำการดึงข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ทั้งหมดมาทำการแสดงในเว็บแอดมินเพื่อให้ผู้ดูแลระบบได้เห็นเลือกที่จะแก้ไขปัจจัยที่มีผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการแก้ไขปัจจัยในฐานข้อมูล ต้องทำการระบุค่าปัจจัยใหม่ เมื่อโดยเว็บแอดมินจะรับเอาค่าที่ถูกเปลี่ยนแปลงส่งไปยังเซอร์วิสอัปเดตแฟคเตอร์ เอพีไอ (Update factor API) โดยเซอร์วิสจะทำการประมวลผลค่าที่ได้จากการระบุข้อมูลของผู้ดูแลระบบเพื่อทำการปรับปรุง แก้ไขข้อมูลของปัจจัยที่มีผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ในฐานข้อมูล แล้วเซอร์วิสจะทำการส่งข้อความของผลลัพธ์จากการประมวลผลกลับไปยังเว็บแอดมิน เพื่อให้ผู้ดูแลระบบได้ทราบถึงผลของการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุงแก้ไขปัจจัยที่มีผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ ดังแสดงในภาพที่ 3.9



เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ หากมีข้อผิดพลาดในการตีความหรือการตีความที่ไม่ถูกต้อง กรุณาแจ้งให้ทราบโดยด่วน และขอสงวนสิทธิ์ในข้อมูลและข้อมูลอื่น ๆ ที่ปรากฏในเอกสารฉบับนี้

ภาพที่ 3.9 แผนภาพแสดงลำดับการทำงานสำหรับแก้ไขปัจจัยที่มีผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์

3.4 การออกแบบฐานข้อมูลระบบประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์



ภาพที่ 3.10 โครงสร้างฐานข้อมูล (Database schema) ของระบบประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์

ตาราง property เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลของอสังหาริมทรัพย์จากกรมธนารักษ์ ประกอบด้วย พิกัดละติจูด พิกัดลองจิจูด เลขโฉนด รหัสจังหวัด รหัสอำเภอ ขนาดที่ดิน ราคาประเมินที่ดินจากกรมธนารักษ์ สามารถอธิบายรายละเอียดของข้อมูลได้ดังตารางที่ 3.10

ตารางที่ 3.9 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง property

แอตทริบิวต์	ประเภทของข้อมูล	Key	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
LAT	FLOAT	PK	พิกัดละติจูด	13.714772
LNG	FLOAT	PK	พิกัดลองจิจูด	100.797104
DEED_NUMBER	INT	FK	เลขโฉนด	1116
PROVINCE_ID	INT	FK	รหัสฐานข้อมูลจังหวัด	1
AMPHUR_CODE	INT	FK	รหัสอำเภอ	1011
SIZE	INT		ขนาดที่ดิน	56
COST_APPRAISAL	INT		ราคาประเมินที่ดินกลาง	13000

ตาราง province เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลอำเภอ ประกอบด้วย รหัสฐานข้อมูลจังหวัด รหัสจังหวัด ชื่อจังหวัด รหัสภูมิภาค สามารถอธิบายรายละเอียดของข้อมูลได้ดังตารางที่ 3.11

ตารางที่ 3.10 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง province

แอตทริบิวต์	ประเภทของข้อมูล	Key	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
PROVINCE_ID	FLOAT	PK FK	รหัสฐานข้อมูลจังหวัด	1
PROVINCE_CODE	FLOAT		รหัสจังหวัด	10
PROVINCE_NAME	INT		ชื่อจังหวัด	กระบี่
GEO_ID	INT		รหัสภูมิภาค	2

ตาราง amphur เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลอำเภอ [16] ประกอบด้วย รหัสฐานข้อมูลอำเภอ รหัสอำเภอ รหัสฐานข้อมูลจังหวัด รหัสภูมิภาค สามารถอธิบายรายละเอียดของข้อมูลได้ดังตารางที่ 3.12

ตารางที่ 3.11 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง amphur

แอตทริบิวต์	ประเภทของข้อมูล	Key	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
AMPHUR_ID	INT	PK	รหัสฐานข้อมูลอำเภอ	1
AMHUR_CODE	VARCHAR	FK	รหัสอำเภอ	1011

ตารางที่ 3.11 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง amphur (ต่อ)

แอตทริบิวต์	ประเภทของข้อมูล	Key	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
AMPHUR_NAME	VARCHAR		ชื่ออำเภอ	เขตลาดกระบัง
GEO_ID	INT		รหัสภูมิภาค	2
PROVINCE_ID	INT		รหัสฐานข้อมูลจังหวัด	1

ตาราง location เป็นตารางสำหรับเก็บสถานที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ ประกอบด้วย พิกัดละติจูด พิกัดลองจิจูด ประเภทของสถานที่ รหัสฐานข้อมูลจังหวัด รหัสอำเภอ ชื่อสถานที่ สามารถอธิบายรายละเอียดของข้อมูลได้ดังตารางที่ 3.13

ตารางที่ 3.12 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง location

แอตทริบิวต์	ประเภทของข้อมูล	Key	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
LAT	FLOAT	PK	พิกัดละติจูด	13.776322
LNG	FLOAT	PK	พิกัดลองจิจูด	100.737900
TYPE	VARCHAR	FK	ประเภทของสถานที่	วัด
PROVINCE_ID	INT	FK	รหัสฐานข้อมูลจังหวัด	1
AMPHUR_CODE	INT	FK	รหัสอำเภอ	1011
NAME	VARCHAR		ชื่อสถานที่	วัดปากบึง

ตาราง weightlocation เป็นตารางสำหรับเก็บน้ำหนักของปัจจัยประเภทสถานที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ ประกอบด้วย ไรต์ ประเภทของสถานที่ รหัสฐานข้อมูลจังหวัด รหัสอำเภอ น้ำหนักของสถานที่แต่ละประเภท สามารถอธิบายรายละเอียดของข้อมูลได้ดังตารางที่ 3.14

ตารางที่ 3.13 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง weightlocation

แอตทริบิวต์	ประเภทของข้อมูล	Key	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
ID	INT	PK	ไรต์ ที่ใช้ในการแก้ไขข้อมูล	1
TYPE	VARCHAR	FK	ประเภทของสถานที่	วัด
PROVINCE_ID	INT	FK	รหัสฐานข้อมูลจังหวัด	1
AMPHUR_CODE	INT	FK	รหัสอำเภอ	1011
WEIGHTOFTYPE	FLOAT		ค่าน้ำหนักปัจจัยของสถานที่	-0.1

ตาราง weightfactor เป็นตารางสำหรับเก็บน้ำหนักของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของที่ดิน ประกอบไปด้วย ไอดี รหัสฐานข้อมูลจังหวัด รหัสอำเภอ ประเภทของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของที่ดิน ชื่อของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของที่ดิน น้ำหนักของปัจจัยที่ตามลักษณะของที่ดิน สามารถอธิบายรายละเอียดของข้อมูลได้ดังตารางที่ 3.15

ตารางที่ 3.14 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง weightfactor

แอตทริบิวต์	ประเภทของข้อมูล	Key	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
ID	INT	PK	ไอดี เป็น Auto increment ใช้ในการแก้ไขข้อมูล	1
PROVINCE_ID	INT	FK	รหัสฐานข้อมูลจังหวัด	1
AMPHUR_CODE	INT	FK	รหัสอำเภอ	1011
TYPE	INT	FK	ประเภทของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของที่ดินแบ่งออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ ความเป็นบ่อน้ำ ความสูงจากถนน รูปร่างที่ดิน ความกว้างด้านหน้าของที่ดิน ขนาดที่ดิน ระยะห่างที่ดินกับถนน	1
FACTOR_NAME	VARCHAR		ชื่อของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของที่ดิน	ที่ดินเป็นบ่อน้ำ
WEIGHTOF FACTOR	FLOAT		ค่าน้ำหนักของปัจจัยตามลักษณะของที่ดิน	-0.15

ตาราง typefactor เป็นตารางสำหรับเก็บประเภทของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของที่ดิน แบ่งออกเป็น 6 ประเภท สามารถอธิบายรายละเอียดของข้อมูลได้ดังตารางที่ 3.16

ตารางที่ 3.15 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง typefactor

แอตทริบิวต์	ประเภทของข้อมูล	Key	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
TYPE	INT	PK	ประเภทของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของที่ดิน	1

ตารางที่ 3.15 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง typefactor (ต่อ)

แอตทริบิวต์	ประเภทของข้อมูล	Key	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
TYPE_NAME	VARCHAR		ชื่อของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของที่ดิน แบ่งออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ 1. ความเป็นบ่อน้ำ 2. ความสูงจากถนน 3. รูปร่างที่ดิน 4. ความกว้างด้านหน้าของที่ดิน 5. ขนาดที่ดิน 6. ระยะห่างที่ดินกับถนน	เช็คเป็นบ่อน้ำ / ไม่เป็นบ่อน้ำ

ตาราง road เป็นตารางสำหรับเก็บรายละเอียดของถนน ประกอบไปด้วย ไอดี ประเภทของถนน ชื่อถนนสามารถอธิบายรายละเอียดของข้อมูลได้ดังตารางที่ 3.17

ตารางที่ 3.16 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง road

แอตทริบิวต์	ประเภทของข้อมูล	Key	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
ID	INT	PK	ไอดี เป็น Auto increment ใช้ในการแก้ไขข้อมูล	1
TYPE	VARCHAR	FK	ประเภทของถนน มีทั้งหมด 3 ประเภท ได้แก่คอนกรีตเสริมเหล็ก ลาดยาง ลูกรัง	คอนกรีตเสริมเหล็ก
NAME	VARCHAR		ชื่อถนน	รามคำแหง

ตาราง weighroad เป็นตารางสำหรับเก็บน้ำหนักของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของถนน ประกอบไปด้วย ไอดี ประเภทของถนน น้ำหนักของปัจจัยตามประเภทของถนน สามารถอธิบายรายละเอียดของข้อมูลได้ดังตารางที่ 3.18

ตารางที่ 3.17 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง weighroad

แอตทริบิวต์	ประเภทของข้อมูล	Key	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
ID	INT	PK	ไอดี เป็น Auto increment ใช้ในการแก้ไขข้อมูล	1

ตารางที่ 3.17 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง weighroad (ต่อ)

แอตทริบิวต์	ประเภทของข้อมูล	Key	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
TYPE	VARCHAR	FK	ประเภทของถนน มีทั้งหมด 3 ประเภทได้แก่คอนกรีต เสริมเหล็ก ลาดยาง ลูกกรัง	คอนกรีตเสริมเหล็ก
WEIGHTOFTYPE	FLOAT		ค่าน้ำหนักของปัจจัยตามประเภทของถนน	0.1

ตาราง imagesData เป็นตารางเก็บรูปโปรไฟล์สมาชิกของผู้ใช้แอปพลิเคชันประกอบไปด้วย ไอดี รหัสประจำตัวผู้ใช้ รูปภาพโปรไฟล์ สามารถอธิบายรายละเอียดของข้อมูลได้ดังตารางที่ 3.21

ตารางที่ 3.18 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง imagesData

แอตทริบิวต์	ประเภทของข้อมูล	Key	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
USER_IMG_ID	INT	PK	ไอดี เป็น Auto increment สำหรับระบุจำนวนรูปภาพ	5abfc27cf3b83.mylImage_28.jpg
USER_ID	INT	FK	รหัสประจำตัวผู้ใช้	1
USER_IMG	TEXT		ไฟล์รูปภาพโปรไฟล์ของผู้ใช้	1

ตาราง users เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลสมาชิกของผู้ใช้แอปพลิเคชัน ประกอบไปด้วย รหัสประจำตัวผู้ใช้ ชื่อผู้ใช้ (Username) รหัสผ่าน ชื่อ นามสกุล อีเมล อธิบายรายละเอียดของข้อมูลได้ดังตารางที่ 3.20

ตารางที่ 3.19 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง users

แอตทริบิวต์	ประเภทของข้อมูล	Key	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
USER_ID	INT	PK FK	รหัสประจำตัวผู้ใช้	1
username	VARCHAR		ชื่อผู้ใช้สำหรับเข้าสู่ระบบ	smartball
password	VARCHAR		รหัสผ่าน	ball1234
name	VARCHAR		ชื่อ นามสกุล ผู้ใช้	Piyapan Pakpisitjaloen
email	VARCHAR		E-mail สำหรับเข้าสู่ระบบ	ball@hotmail.com

ตาราง detail_item เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลสิ่งหาทรัพย์สินที่ได้มีการประกาศขาย ประกอบไปด้วย ไรต์ เลขโฉนด รหัสฐานข้อมูลจังหวัด รหัสอำเภอ รหัสประจำตัวผู้ใช้ ชื่อหัวเรื่องที่ประกาศลงขายที่ดิน ขนาดที่ดิน ราคาประเมินจากแอปพลิเคชัน ราคาประเมินที่ดินจากกรมธนารักษ์ ระยะห่างระหว่างที่ดินกับถนนหลัก ราคาที่ประกาศขาย เบอร์โทรศัพท์ ความสูงของที่ดินเทียบกับถนน ประเภทของความกว้างด้านหน้าของที่ดิน ประเภทของรูปร่างที่ดิน คำอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับที่ดิน สามารถอธิบายรายละเอียดของข้อมูลได้ดังตารางที่ 3.21

ตารางที่ 3.20 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง detail_item

แอตทริบิวต์	ประเภทของข้อมูล	Key	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
ID	INT	PK	ไรต์แสดงลำดับการลงขาย	1
DEED_NUMBER	INT	FK	เลขโฉนด	1116
PROVINCE_ID	INT	FK	รหัสฐานข้อมูลจังหวัด	1
AMPHUR_CODE	INT	FK	รหัสอำเภอ	1011
USER_ID	INT	FK	รหัสประจำตัวผู้ใช้	1
NAME	VARCHAR		ชื่อหัวเรื่องที่ประกาศลงขายที่ดิน	ขายที่ดินถมแล้ว ราคาถูก
AREA_SIZE	VARCHAR		ขนาดที่ดิน	56
AREA_APPRAISAL	VARCHAR		ราคาประเมินจากแอปพลิเคชัน	2184000
DPM_APPRAISAL	VARCHAR		ราคาประเมินที่ดินจากกรมธนารักษ์	13000
DISTANCE	VARCHAR		ระยะห่างระหว่างที่ดินกับถนนหลัก	0.465
SELL_PRICE	VARCHAR		ราคาที่ประกาศขาย	1500000
PHONE	VARCHAR		เบอร์โทรศัพท์	0859045007
ROAD	VARCHAR		ความสูงของที่ดินเทียบกับถนน	4
WIDTH	VARCHAR		ประเภทของความกว้างด้านหน้าของที่ดิน	7
SHAPE	VARCHAR		ประเภทของรูปร่างที่ดิน	5
DESCRIPTION	TEXT		คำอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับที่ดิน	ที่ดินเปล่าเขต ลาดกระบัง

ตาราง polyline เป็นตารางสำหรับเก็บตำแหน่งที่เป็นขอบของพื้นที่เพื่อใช้สำหรับการสร้างเส้นแบ่งเขตพื้นที่ ประกอบด้วย ใอดี รหัสฐานข้อมูลจังหวัด รหัสอำเภอ เลขโฉนด พิกัดละติจูด พิกัดลองจิจูด สามารถอธิบายรายละเอียดของข้อมูลได้ดังตารางที่ 3.22

ตารางที่ 3.21 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง polyLine

แอตทริบิวต์	ประเภทของข้อมูล	Key	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
ID	INT	PK	ใอดี เป็น Auto increment	1
PROVINCE_ID	INT	FK	รหัสฐานข้อมูลจังหวัด	1
AMPHUR_CODE	INT	FK	รหัสอำเภอ	1011
DEED_NUMBER	INT	FK	เลขโฉนด	1116
LAT	DOUBLE		พิกัดละติจูด	13.714672622
LNG	DOUBLE		พิกัดลองจิจูด	100.79720394

ตาราง image_product เป็นตารางสำหรับเก็บรูปภาพที่ใช้แสดงในหน้าประกาศขายที่ดิน ประกอบด้วย ใอดี ลำดับการลงขาย ไฟล์รูปภาพแสดงรูปภาพหน้าลงขาย สามารถอธิบายรายละเอียดของข้อมูลได้ดังตารางที่ 3.23

ตารางที่ 3.22 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง image_product

แอตทริบิวต์	ประเภทของข้อมูล	Key	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
ID	INT	PK	ใอดี ใช้สำหรับระบุจำนวนรูปภาพ	1
ITEM_ID	INT	FK	ใช้สำหรับระบุว่าเป็นภาพของประกาศลงขายลำดับที่เท่าไร	1
NAME_IMG	VARCHAR		ไฟล์รูปภาพที่ใช้แสดงหน้าลงขาย	5ac0f69678419.mylImage_7.jpg

ตาราง image_item เป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูลรูปภาพที่ใช้แสดงในหน้ารายละเอียดของที่ดินที่มีการประกาศลงขาย ประกอบด้วย ไอดี ลำดับการลงขาย ไฟล์รูปภาพของที่ดิน สามารถอธิบายรายละเอียดของข้อมูลได้ดังตารางที่ 3.24

ตารางที่ 3.23 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง image_item

แอตทริบิวต์	ประเภทของข้อมูล	Key	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
ID	INT	PK	ไอดี Auto increment สำหรับนับจำนวนรูปภาพ	1
ITEM_ID	INT	FK	ใช้สำหรับระบุว่า เป็นภาพของประกาศลงขาย ลำดับที่เท่าไร	1
NAME_IMG	VARCHAR		ไฟล์รูปภาพที่ใช้แสดง หน้ารายละเอียดของที่ดินที่มีการประกาศขาย	5ac0f69676343.mylImage_7.jpg

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

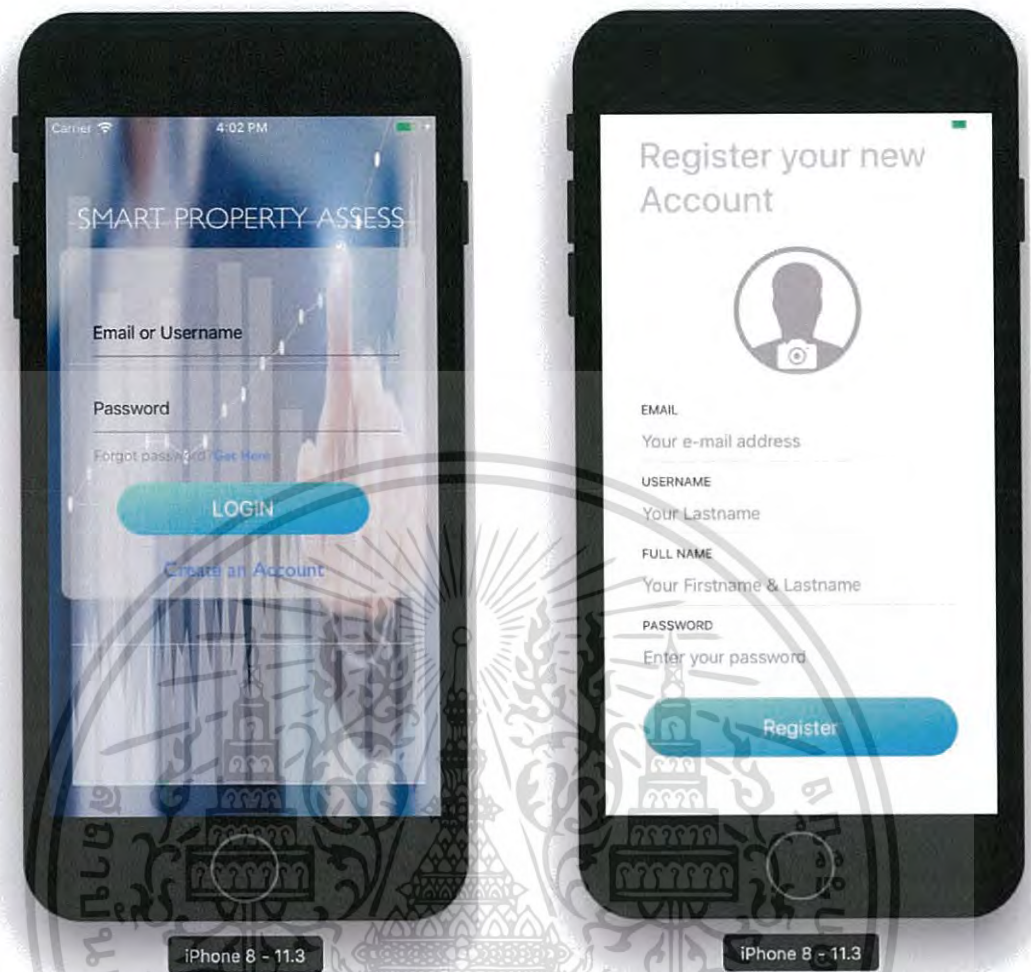
บทนี้เป็นกรกล่าวถึงผลที่ได้จากการพัฒนาแอปพลิเคชัน ผลการทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชัน โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ โมบายแอปพลิเคชัน เว็บแอดมินแอปพลิเคชัน โดยผลที่ได้จากการพัฒนาแอปพลิเคชันและผลการทดสอบแอปพลิเคชันเป็นดังนี้

4.1 การทำงานของโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile application)


โมบายแอปพลิเคชันถูกสร้างขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถประเมินราคาของอสังหาริมทรัพย์ที่ตนเองถือครอง ค้นหาสถานที่ใกล้เคียงกับอสังหาริมทรัพย์โดยจะแบ่งเป็นประเภทของอสังหาริมทรัพย์เพื่อนำมาแสดงให้ผู้ใช้งานได้เห็นผ่านหน้าจอแอปพลิเคชัน ลงขายอสังหาริมทรัพย์ที่ผู้ใช้งานถือครอง โดยผู้ใช้งานต้องผ่านขั้นตอนของการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ในแอปพลิเคชันแล้วผู้ใช้งานสามารถเลือกการลงขายอสังหาริมทรัพย์ของผู้ใช้งานได้เพื่อโอกาสให้เกิดการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์มากขึ้น และเลือกชมหรือเลือกซื้ออสังหาริมทรัพย์ผ่านแอปพลิเคชันที่มีผู้ใช้งานได้ทำการลงขายอสังหาริมทรัพย์ผ่านแอปพลิเคชัน

เมื่อเปิดใช้งานแอปพลิเคชันประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ ผู้ใช้งานใหม่จะเห็นหน้าจอแสดงการเข้าสู่ระบบเพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบก่อนเพื่อที่จะสามารถใช้ฟังก์ชันภายในแอปพลิเคชันได้ โดยหน้าจอการเข้าสู่ระบบจะแสดงฟอร์มข้อมูลให้ผู้ใช้งานได้ระบุข้อมูลของผู้ใช้งานเอง ได้แก่ อีเมลหรือชื่อผู้ใช้งาน (Email or Username) และ รหัสผ่าน (Password) ผู้ใช้งานจำเป็นต้องระบุข้อมูลให้ครบถ้วนแล้วทำการกดปุ่มล็อกอิน (Login) เพื่อทำการยืนยันตัวตนของผู้ใช้งานว่ามีข้อมูลของผู้ใช้งานจากการระบุข้อมูลในฟอร์มข้อมูลหรือไม่ หากมีข้อมูลของผู้ใช้งานจึงจะสามารถเข้าใช้งานแอปพลิเคชันและฟังก์ชันต่างๆ ภายในแอปพลิเคชันได้ ซึ่งถ้าหากผู้ใช้งานยังไม่มีรหัสสำหรับเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน ผู้ใช้งานสามารถสมัครได้โดยทำการกดปุ่มสมัครสมาชิกหรือปุ่มสร้างบัญชีผู้ใช้งาน (Create an Account) โดยเมื่อผู้ใช้ได้กดเข้ามาหน้าของการสมัครสมาชิกแล้ว หน้านี้เองจะแสดงฟอร์มข้อมูลที่เป็นส่วนข้อมูลที่สำคัญที่จะให้ผู้ใช้งานได้กรอกหรือระบุรายละเอียดส่วนตัวของผู้ใช้งาน ได้แก่ รูปภาพของผู้ใช้งาน อีเมลของผู้ใช้งาน ชื่อผู้ใช้งาน ชื่อจริงนามสกุล และรหัสผ่านที่ใช้สำหรับการเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้งานจำเป็นต้องระบุข้อมูลในส่วนนี้ให้ครบถ้วนเพื่อที่จะนำเอาข้อมูลนี้ไปทำการเก็บข้อมูลของผู้ใช้เข้าสู่ระบบหรือเข้าสู่ฐานข้อมูลของแอปพลิเคชัน เมื่อมีข้อมูลของผู้ใช้งานที่ทางผู้ใช้งานเคยทำการสมัครสมาชิกหรือการสร้างบัญชีผู้ใช้งานมาแล้ว ผู้ใช้งานก็จะสามารถนำเอาข้อมูลนั้นไปใช้ในการเข้าสู่ระบบของแอปพลิเคชันเพื่อที่ผู้ใช้งานจะสามารถเข้าใช้งานในฟังก์ชันต่าง ๆ ภายในแอปพลิเคชันได้

เอกสาร ดังแสดงได้ในรูปภาพที่ 4.1 กับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.1 หน้าจอแสดงการเข้าสู่ระบบและหน้าจอแสดงการสร้างรหัสผู้ใช้งาน

เมื่อผู้ใช้งานได้ทำการเข้าสู่ระบบของแอปพลิเคชันแล้ว แอปพลิเคชันจะแสดงหน้าจอหลักของตัวแอปพลิเคชันโดยที่หน้าจอหลักจะแสดงแผนที่ของภูเก็ต ซึ่งแผนที่ที่นำมาแสดงนี้เป็นการเข้าถึงข้อมูลแผนที่ของภูเก็ต โดยผ่านกูเกิลแมพ เอพีไอ (Google maps API) โดยในหน้าหลักของแอปพลิเคชันจะสามารถให้ผู้ใช้งานได้ทำการค้นหาอสังหาริมทรัพย์ของผู้ใช้งานได้ โดยผู้ใช้งานต้องทำการกดปุ่มค้นหา  เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่มการค้นหา จะมีฟอร์มข้อมูลแสดงขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้งานได้ระบุข้อมูลสำคัญที่จะนำไปใช้ในการค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูลของแอปพลิเคชัน โดยในฟอร์มข้อมูลของการค้นหาจะประกอบด้วยช่องสำหรับให้ผู้ใช้งานได้กรอกเลขโฉนดของที่ดิน อำเภอ และจังหวัดของอสังหาริมทรัพย์ที่ผู้ใช้งานต้องการที่จะค้นหาข้อมูล ซึ่งผู้ใช้งานจำเป็นต้องระบุข้อมูลในฟอร์มข้อมูลของการค้นหาให้ครบถ้วนจึงจะสามารถค้นหาตำแหน่งหรือพิกัดของอสังหาริมทรัพย์ที่ผู้ใช้งานได้ระบุไว้ในฟอร์มข้อมูลของการค้นหา โดยที่แอปพลิเคชันจะนำเอาข้อมูลที่ผู้ใช้งานได้ระบุในฟอร์มของการค้นหาอสังหาริมทรัพย์ไปทำการตรวจสอบค้นหาข้อมูลที่อยู่ภายในฐานข้อมูลของแอปพลิเคชัน ดังแสดงได้ในรูปภาพที่ 4.2

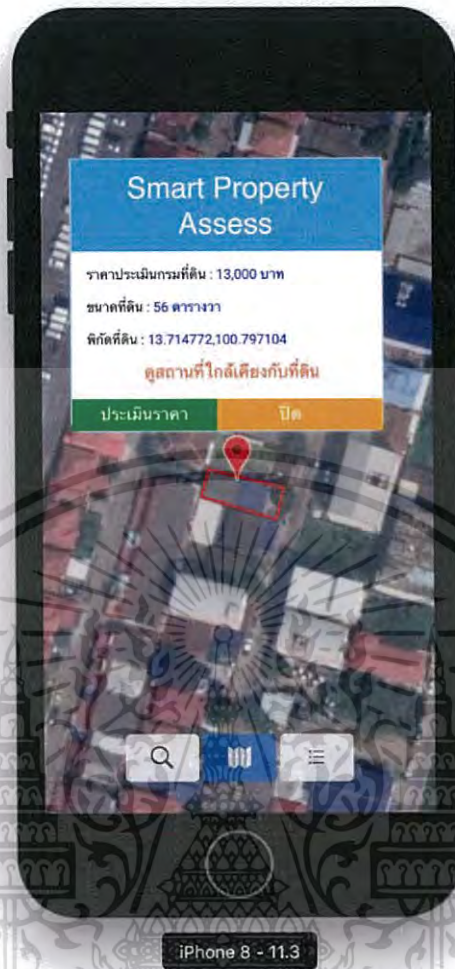
เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ทางปัญญาไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.2 หน้าจอแสดงการใช้งานหลักและฟอร์มการค้นหาข้อมูลอสังหาริมทรัพย์

เมื่อผู้ใช้งานได้ทำการค้นหาข้อมูลจากฟอร์มการค้นหาข้อมูลของอสังหาริมทรัพย์สำเร็จ แอปพลิเคชันจะทำการนำเอาข้อมูลที่ได้จากฐานข้อมูลมาทำการปักหมุดลงในแผนที่ที่ภูเกิลที่อยู่ภายในแอปพลิเคชัน และแสดงหน้าต่างของแผนที่เป็นชนิดดาวเทียม (Satellite) เพื่อให้ผู้ใช้งานได้เห็นรูปร่างของอสังหาริมทรัพย์ที่ผู้ใช้งานเองได้ค้นหาว่ามีลักษณะของอสังหาริมทรัพย์เป็นอย่างไร แล้วเมื่อแอปพลิเคชันทำการปักหมุดลงในแผนที่ที่ภูเกิลสำเร็จจะมีหน้าต่างกล่องข้อความหรือหน้าต่างข้อมูล (Info Windows) แสดงขึ้นมาเพื่อบ่งบอกถึงรายละเอียดของอสังหาริมทรัพย์ที่ได้จากการค้นหาอสังหาริมทรัพย์ ซึ่งจะประกอบไปด้วย ได้ราคาประเมินของกรมที่ดิน ขนาดของที่ดิน ขอบเขตของอสังหาริมทรัพย์ และพิกัด (ละติจูดและลองจิจูด) ของอสังหาริมทรัพย์ที่ผู้ใช้งานได้ทำการค้นหา และในหน้าต่างข้อมูลจะมีฟังก์ชันเพิ่มเติมเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถทำการเลือกใช้ได้ ได้แก่ ฟังก์ชันการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ และฟังก์ชันของการตรวจสอบค้นหาสถานที่ใกล้เคียงกับอสังหาริมทรัพย์ของผู้ใช้งาน ดังแสดงในภาพที่ 4.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3 หน้าจอแสดงข้อมูลอสังหาริมทรัพย์

เมื่อผู้ใช้งานทำการเลือกฟังก์ชันของการดูสถานที่ใกล้เคียงกับที่ดินหรืออสังหาริมทรัพย์ หน้าจอจะแสดงสถานที่ใกล้เคียงกับอสังหาริมทรัพย์ของผู้ใช้งานที่อยู่ภายในระยะ 2 กิโลเมตรโดยจะนำเอาข้อมูลสถานที่ใกล้เคียงที่อยู่ในระบบหรือในฐานข้อมูลนำมาแสดงตามประเภทของอสังหาริมทรัพย์ที่ผู้ใช้งานได้เลือกผ่านกล่องประเภทของอสังหาริมทรัพย์ (Select box) โดยประเภทของอสังหาริมทรัพย์ที่ผู้ใช้สามารถเลือกเพื่อใช้ในการค้น ได้แก่ ห้างสรรพสินค้า ซูเปอร์มาร์เก็ต ตลาด ร้านค้า ร้านเสริมสวย สถานีรถไฟ สถานีรถไฟฟ้าบีทีเอส (BTS) สถานีรถไฟใต้ดินเอ็มอาร์ที (MRT) สถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงค์ (ARL) ท่าอากาศยาน ธนาคาร โรงงานอุตสาหกรรม บริษัท สวนสาธารณะ สวนสนุก สถานที่ออกกำลังกาย สถานบันเทิง สถานพยาบาล สถานศึกษา ห้องสมุด บัณฑิตวิทยาลัย โบสถ์ และสุสาน และบอกถึงระยะห่างระหว่างสถานที่กับอสังหาริมทรัพย์นั้น ซึ่งจะกรองข้อมูลสถานที่ใกล้เคียงด้วยประเภทของอสังหาริมทรัพย์ โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกประเภทสถานที่เพิ่มเติมได้ ดังแสดงในภาพที่ 4.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.4 หน้าจอแสดงสถานที่ใกล้เคียงกับบ่อสังหาริมทรัพย์

เมื่อผู้ใช้งานเลือกฟังก์ชันการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์จากหน้าต่างข้อความหรือหน้าต่างข้อมูลที่แสดงหลังจากผู้ใช้งานได้ทำการค้นหาข้อมูลของอสังหาริมทรัพย์จากฟอร์มการค้นหาข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ ซึ่งหน้าจอนี้จะแสดงฟอร์มข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ เพื่อให้ผู้ใช้งานได้ระบุข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ ซึ่งฟอร์มข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ที่แสดงให้ผู้ใช้งานได้ระบุข้อมูลเพิ่มเติมจะประกอบไปด้วย ฟอร์มการตรวจสอบความเป็นบ่อน้ำซึ่งฟอร์มนี้จะใช้ในการตรวจสอบว่าที่ดินของผู้ใช้งานนั้นเป็นบ่อน้ำหรือบ่อปลาหรือไม่ ฟอร์มการตรวจสอบความสูงของถนนซึ่งฟอร์มนี้จะใช้ในการตรวจสอบระดับความสูงระหว่างที่ดินกับถนนว่าที่ดินของผู้ใช้งานนั้นมีความสูงกว่าถนนหรือต่ำกว่าถนน ฟอร์มการตรวจสอบรูปร่างของที่ดินซึ่งฟอร์มนี้จะแสดงถึงการตรวจสอบว่าที่ดินของผู้ใช้งานมีรูปร่างเป็นอย่างไร ฟอร์มนี้จะประกอบด้วยข้อมูลที่จำเป็นให้ผู้ใช้งานได้ระบุคือ ที่ดินมีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมคางหมู ที่ดินมีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมด้านขนาน ที่ดินมีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า และที่ดินเป็นรูปร่างที่นอกเหนือจากรูปร่างของที่ดินที่ได้กล่าวมา

ข้างต้นหรือเรียกอีกอย่างว่าที่ดินรูปร่างอื่น ๆ และฟอร์มการตรวจสอบหน้ากว้างของที่ดินซึ่งฟอร์มนี้จะแสดงถึงการตรวจสอบว่าที่ดินของผู้ใช้งานนั้นมีขนาดหน้าที่ดินที่ติดกับถนนมีหน้ากว้างหรือหน้าแคบโดยที่ดินที่มีหน้ากว้างจะต้องมีความยาวของที่ดินที่ติดกับถนนมากกว่า 50 เมตรขึ้นไป และที่ดินที่มีหน้าแคบจะมีความยาวของที่ดินที่ติดกับถนนน้อยกว่า 50 เมตร ซึ่งฟอร์มทั้งหมดนี้ผู้ใช้งานจำเป็นต้องระบุข้อมูลให้ครบถ้วนเพื่อเป็นปัจจัยในการคำนวณหรือการประเมินราคาของอสังหาริมทรัพย์ได้แม่นยำยิ่งขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4.5 หน้าจอแสดงตัวอย่างการตรวจสอบปัจจัยที่มีผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์

เมื่อผู้ใช้งานทำการเลือกหรือระบุข้อมูลให้หน้าจอการตรวจสอบปัจจัยที่มีผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์อย่างครบถ้วนข้อมูลต่างๆ ที่ผู้ใช้งานได้ระบุมาจะถูกนำไปทำการประมวลผลเพื่อทำประเมินราคาออกมาแสดงให้หน้าของผลการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ซึ่งหน้าจอนี้จะมีการแสดง

ให้เห็นถึงราคาประเมินกรรมที่ดิน ระยะห่างระหว่างตำแหน่งของอสังหาริมทรัพย์ถึงถนนหลัก ขนาด
เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในโอกาสที่ออกให้เท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นใบเขียวหรือยื่นคำ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

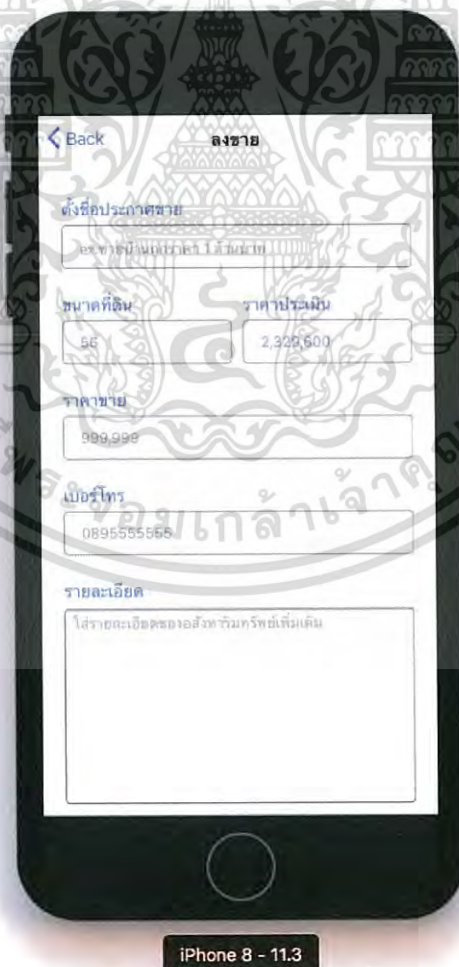
ของที่ดิน และผลลัพธ์ราคาประเมินราคาตลาดที่ได้จากการประมวลผลโดยเซอร์วิสของการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์แล้วนำค่าที่ได้จากเซอร์วิสมาแสดงในหน้าจอของแอปพลิเคชัน ซึ่งเมื่อผู้ใช้มาถึงขั้นตอนของหน้าจอที่แสดงถึงผลลัพธ์ของการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ ผู้ใช้งานเองสามารถกลับไปสู่หน้าจอหลักเพื่อทำการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์อื่นโดยผู้ใช้งานต้องทำการกดปุ่มกลับไปสู่หน้าหลักหรือผู้ใช้งานต้องการใช้งานฟังก์ชันเพิ่มเติมที่จะสามารถเพิ่มโอกาสให้เกิดการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์มากขึ้น โดยผู้ใช้ต้องทำการกดปุ่มลงขายเพื่อทำการลงขายอสังหาริมทรัพย์ที่ผ่านการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์แล้ว ดังแสดงในภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 หน้าจอแสดงผลการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์

เมื่อผู้ใช้งานทำการกดปุ่มลงขายจากหน้าจอของผลลัพธ์การประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ จะนำผู้ใช้งานมาสู่หน้าลงขายของแอปพลิเคชัน ซึ่งจะแสดงฟอร์มเพื่อให้ผู้ใช้งานได้ระบุรายละเอียดข้อมูลที่สำคัญของอสังหาริมทรัพย์เพื่อให้ผู้ใช้งานได้ทำการลงขายอสังหาริมทรัพย์ โดยที่หน้าจอของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบให้กับการใช้งานเอกสารที่ออกให้เท่านั้น เมื่อผู้ใช้งานเห็นไปเซิร์ฟเวอร์ขึ้นด้านราคาไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การลงขายอสังหาริมทรัพย์จะมีฟอร์มข้อมูลให้แสดงให้ผู้ใช้งานได้กรอกหรือระบุข้อมูลของผู้ใช้งาน ซึ่งในฟอร์มของหน้าจอลงขายอสังหาริมทรัพย์จะประกอบด้วย ช่องสำหรับผู้ใช้งานได้ตั้งชื่อของหัวข้อที่ผู้ใช้งานจะประกาศขาย ช่องขนาดที่ดินช่องนี้ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องระบุข้อมูลเนื่องจากช่องนี้ได้ข้อมูลมาจากการค้นหาข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ของผู้ใช้งาน ช่องราคาประเมินราคาขายของอสังหาริมทรัพย์ช่องนี้ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องระบุข้อมูลเนื่องจากข้อมูลที่แสดงจะถูกนำมาจากการประมวลผลราคาประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ของระบบแอปพลิเคชัน ช่องราคาขายโดยที่ผู้ใช้งานสามารถระบุราคาที่ผู้ใช้งานต้องการขายได้ตามความเหมาะสม ช่องเบอร์โทรโดยที่ผู้ใช้งานสามารถระบุเบอร์โทรที่จะให้ผู้ซื้อสามารถติดต่อกับผู้ขายได้สะดวก ช่องรายละเอียดเพิ่มเติมโดยที่ผู้ใช้งานสามารถระบุข้อความที่สำคัญเพื่อป้องกันข้อพิพาทในการขายอสังหาริมทรัพย์หรือรายละเอียดเพิ่มเติมของอสังหาริมทรัพย์ที่ผู้ใช้งานต้องการขาย และรูปภาพของอสังหาริมทรัพย์โดยที่ผู้ใช้งานเลือกรูปภาพที่ผู้ใช้งานอยากแสดงให้ผู้อื่นเห็นถึงรายละเอียด หน้าตาของอสังหาริมทรัพย์ ดังแสดงในภาพที่ 4.7



ภาพที่ 4.7 หน้าจอแสดงตัวอย่างการลงขายอสังหาริมทรัพย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การเขียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้เห็นแปะใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้งานมีความต้องการที่จะหาซื้ออสังหาริมทรัพย์ผู้ใช้งานสามารถเลือกชมรายการที่ได้มีการลงขายอสังหาริมทรัพย์ไว้กับแอปพลิเคชัน โดยที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าดูรายการอสังหาริมทรัพย์ที่ลงขายได้จากการเลือกกดปุ่มเมนูที่หน้าจอหลักแล้วเลือกกดที่แถบเมนูมาร์เก็ตเพลส (Market Place) ซึ่งในหน้าจอนี้จะมีการแสดงถึงรายการสินค้าอสังหาริมทรัพย์ต่างๆที่มีผู้ใช้งานหลายๆคนได้ทำการลงขายอสังหาริมทรัพย์เอาไว้ โดยจะแสดงให้ผู้ใช้งานได้เห็นถึงราคาที่ประกาศขาย เมื่อผู้ใช้งานเลือกกดเข้าไปที่รายการขายของอสังหาริมทรัพย์นั้นหน้าจอก็จะแสดงให้เห็นถึงข้อมูลต่างๆของอสังหาริมทรัพย์ที่ได้ลงขาย ซึ่งข้อมูลที่หน้าจอก็จะแสดงจะประกอบด้วย รูปภาพของอสังหาริมทรัพย์ ราคาที่ผู้ใช้งานประกาศขาย ราคาประเมินราคาขายของอสังหาริมทรัพย์ที่ได้จากการประเมินโดยระบบของแอปพลิเคชัน ราคาประเมินจากกรมที่ดิน (ราคาประเมินต่อตารางวา) ขนาดของที่ดิน ระยะห่างระหว่างที่ดินถึงถนนหลัก เบอร์โทรติดต่อของผู้ลงขายอสังหาริมทรัพย์ รายละเอียดเพิ่มเติมที่ผู้ลงขายได้ระบุเพื่ออธิบายถึงรายละเอียดต่างๆของอสังหาริมทรัพย์เพิ่มเติม และสถานที่ใกล้เคียงกับอสังหาริมทรัพย์ โดยที่ผู้ใช้งานสามารถเลือกชมสถานที่ใกล้เคียงได้โดยแบ่งตามประเภทของอสังหาริมทรัพย์ได้ ซึ่งหน้ารายการขายอสังหาริมทรัพย์จะช่วยเพิ่มโอกาสให้เกิดการซื้อขายแก่ผู้ใช้งาน ดังแสดงได้ในรูปที่ 4.8

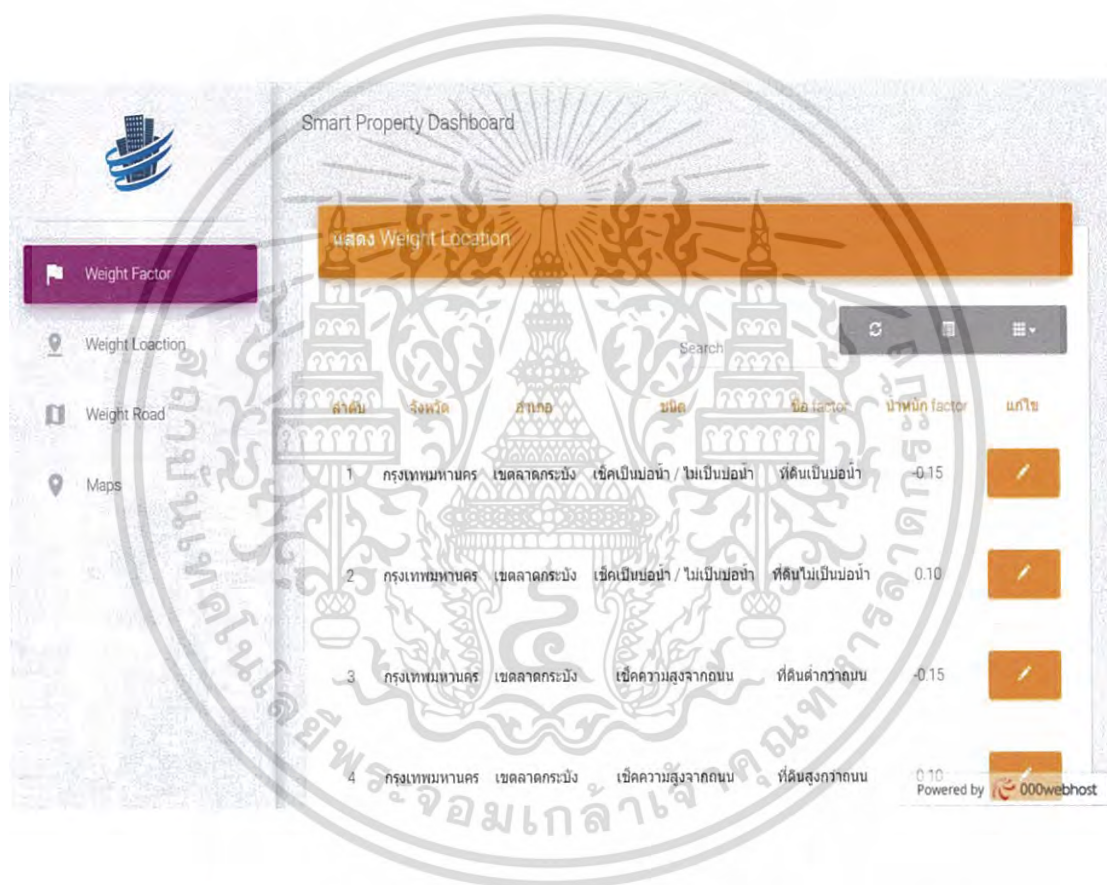


ภาพที่ 4.8 หน้าจอแสดงรายการอสังหาริมทรัพย์ที่ลงขาย และรายละเอียดของอสังหาริมทรัพย์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้เห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การทำงานของเว็บแอดมินแอปพลิเคชัน (Web admin application)

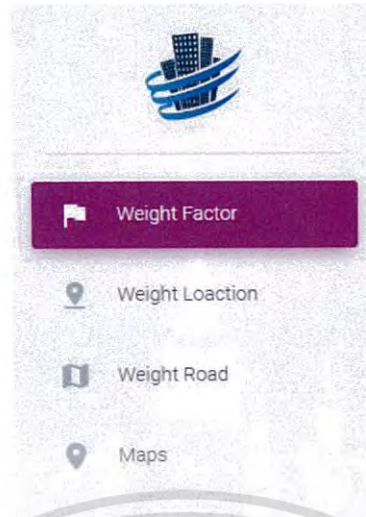
เว็บแอดมินแอปพลิเคชันถูกสร้างขึ้นเพื่อแก้ไขน้ำหนักปัจจัยที่มีผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ การเพิ่มข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์และการเพิ่มข้อมูลสถานที่ที่มีผลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานเว็บแอดมินแอปพลิเคชันได้โดยการเข้าไปที่เว็บไซต์ <http://smartball.000webhostapp.com>

เมื่อเข้าสู่เว็บไซต์จะแสดงหน้าหน้าจอแสดงข้อมูลค่าน้ำหนักของปัจจัยตามลักษณะของที่ดิน ดังแสดงในภาพที่ 4.9



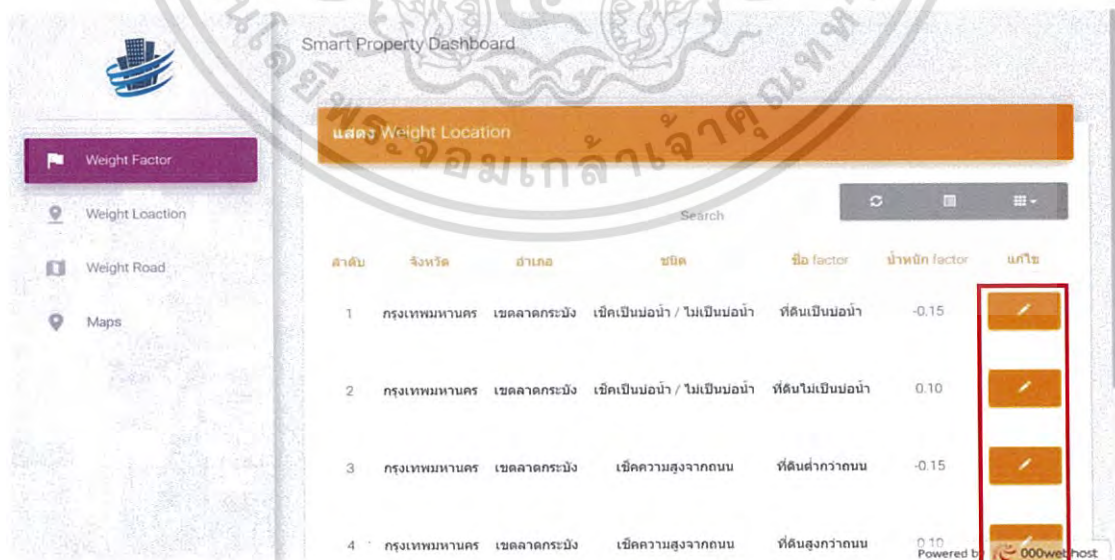
ภาพที่ 4.9 หน้าจอแสดงข้อมูลค่าน้ำหนักของปัจจัยตามลักษณะของที่ดิน

ด้านซ้ายมือจะประกอบด้วยเมนูเชื่อมต่อไปยังหน้าอื่น ๆ ได้แก่ หน้าจอแสดงข้อมูลน้ำหนักของปัจจัยตามลักษณะของที่ดิน หน้าจอแสดงข้อมูลน้ำหนักปัจจัยของสถานที่แต่ละประเภท หน้าจอแสดงข้อมูลน้ำหนักของปัจจัยตามประเภทถนน หน้าจอแสดงข้อมูลสถานที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 4.10



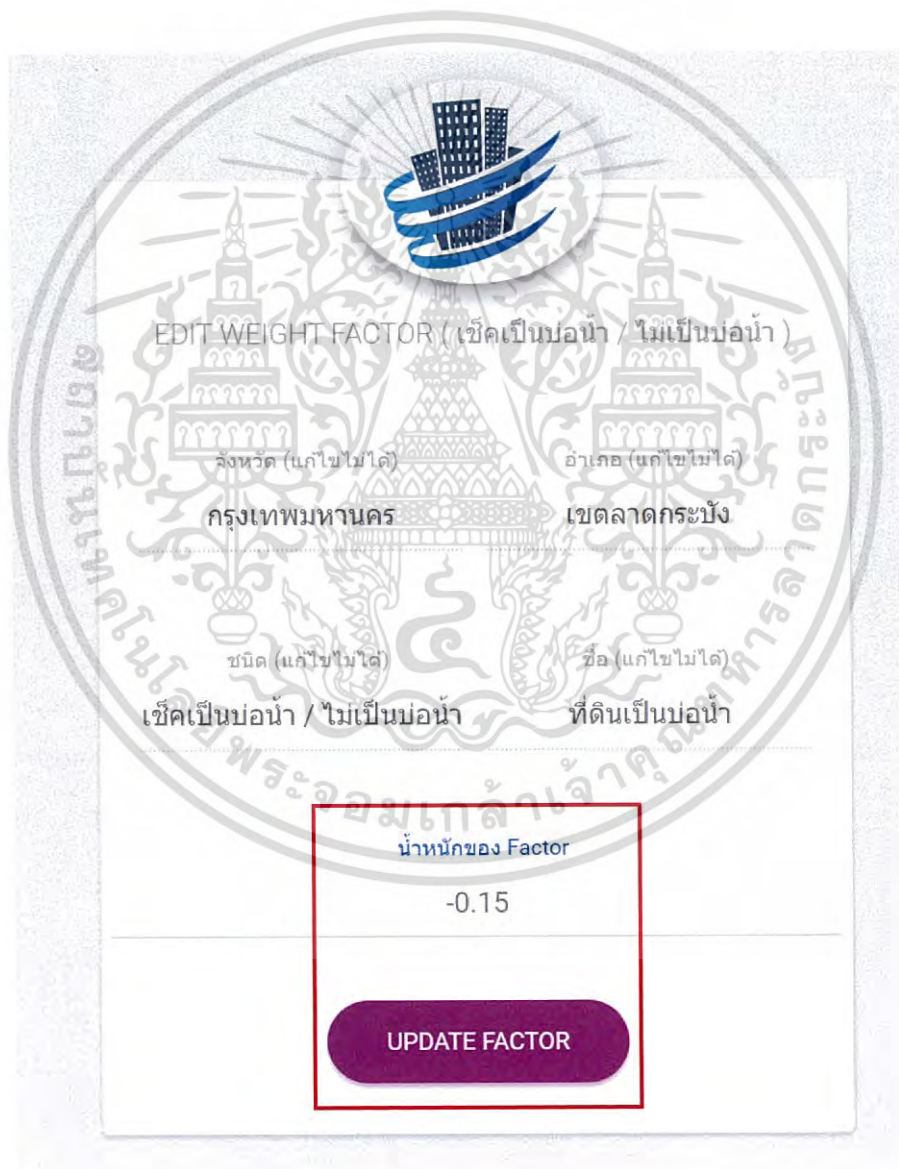
ภาพที่ 4.10 แล็บเมนูบนเว็บแอตมินแอปพลิเคชัน

การแก้ไขค่าน้ำหนักของปัจจัยตามลักษณะของที่ดิน ในหน้าหน้าจอแสดงข้อมูลค่าน้ำหนักของปัจจัยตามลักษณะของที่ดิน หน้าจอแสดงข้อมูลค่าน้ำหนักของปัจจัยตามลักษณะของที่ดิน ตรงกลางหน้าจอแสดงข้อมูล ลำดับ จังหวัด อำเภอ ประเภทของปัจจัยตามลักษณะของที่ดิน ลักษณะของที่ดินและค่าน้ำหนักของปัจจัยตามลักษณะของที่ดินและปุ่มแก้ไขค่าน้ำหนักของปัจจัยตามลักษณะของที่ดิน ตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 4.11



ภาพที่ 4.11 แสดงข้อมูลค่าน้ำหนักของปัจจัยตามลักษณะของที่ดินและปุ่มแก้ไขข้อมูล

เมื่อผู้ใช้ต้องการแก้ไขค่าน้ำหนักของปัจจัยตามลักษณะของที่ดินให้ผู้ใช้กดปุ่มแก้ไข ระบบจะเข้าสู่หน้าจอหน้าจอแก้ไขค่าน้ำหนักของปัจจัยตามลักษณะของที่ดิน ประกอบไปด้วยข้อมูล จังหวัด อำเภอ ประเภทของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของที่ดิน ชื่อของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของที่ดินและค่าน้ำหนักของปัจจัยตามลักษณะของที่ดิน ผู้ใช้สามารถแก้ไขค่าน้ำหนักของปัจจัยตามลักษณะของที่ดิน จากนั้นกดปุ่ม UPDATE FACTOR เพื่อยืนยันการแก้ไขค่าน้ำหนักของปัจจัยตามลักษณะของที่ดิน ดังแสดงในภาพที่ 4.12 เมื่อบันทึกข้อมูลสำเร็จระบบจะแจ้งเตือนทางหน้าเว็บไซต์ ดังแสดงในภาพที่ 4.13



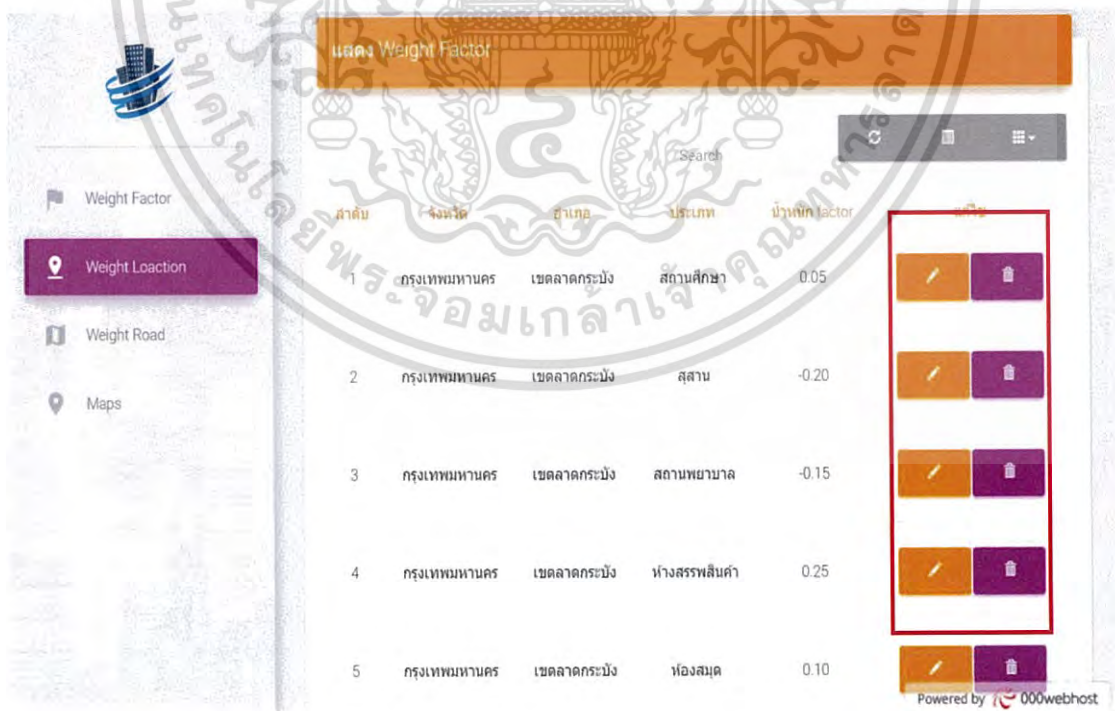
ภาพที่ 4.12 หน้าจอแก้ไขค่าน้ำหนักของปัจจัยตามลักษณะของที่ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.13 ข้อความแจ้งเตือนกรณีบันทึกข้อมูลสำเร็จ

การแก้ไขและลบข้อมูลค่าน้ำหนักปัจจัยของสถานที่แต่ละประเภท ในแถบเมนูฝั่งซ้ายเลือกหัวข้อ Weight Location ระบบจะเข้าสู่หน้าแสดงข้อมูลค่าน้ำหนักปัจจัยของสถานที่แต่ละประเภท ประกอบด้วยข้อมูล ลำดับ จังหวัด อำเภอ ประเภทของสถานที่ ค่าน้ำหนักปัจจัยของสถานที่แต่ละประเภท ปุ่มแก้ไขและปุ่มลบข้อมูล ตามลำดับ เมื่อผู้ใช้งานต้องการที่จะแก้ไขข้อมูลค่าน้ำหนักปัจจัยของสถานที่แต่ละประเภท ให้ผู้ใช้งานกดปุ่มแก้ไขข้อมูล ดังแสดงในภาพที่ 4.14



ภาพที่ 4.14 หน้าจอแสดงข้อมูลค่าน้ำหนักปัจจัยของสถานที่แต่ละประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบจะเข้าสู่หน้าจอแก้ไขค่าน้ำหนักปัจจัยของสถานที่แต่ละประเภท ประกอบไปด้วยข้อมูล จังหวัด อำเภอ ประเภทของสถานที่ ค่าน้ำหนักปัจจัยของสถานที่แต่ละประเภท ผู้ใช้สามารถแก้ไขค่าน้ำหนักปัจจัยของสถานที่แต่ละประเภท จากนั้นกดปุ่ม UPDATE LOCATION เพื่อยืนยันการแก้ไขค่าน้ำหนักของค่าน้ำหนักปัจจัยของสถานที่แต่ละประเภท ดังแสดงในรูปที่ 4.15 จากนั้นระบบจะแสดงข้อความบันทึกข้อมูลสำเร็จ



ภาพที่ 4.15 หน้าจอแก้ไขค่าน้ำหนักปัจจัยของสถานที่แต่ละประเภท

การแก้ไขค่าน้ำหนักของปัจจัยตามประเภทของถนน ในแถบเมนูฝั่งซ้ายเลือกหัวข้อ Weight Road ระบบจะเข้าสู่หน้าจอแสดงข้อมูลค่าน้ำหนักปัจจัยตามประเภทของถนนประกอบไปด้วยข้อมูล ลำดับ ประเภทของถนน ค่าน้ำหนักปัจจัยตามประเภทของถนนและปุ่มแก้ไขข้อมูล เมื่อผู้ใช้งานที่ต้องการที่จะแก้ไขข้อมูลค่าน้ำหนักของปัจจัยตามประเภทของถนนให้ผู้ใช้กดปุ่มแก้ไขข้อมูล ดังแสดงในภาพที่

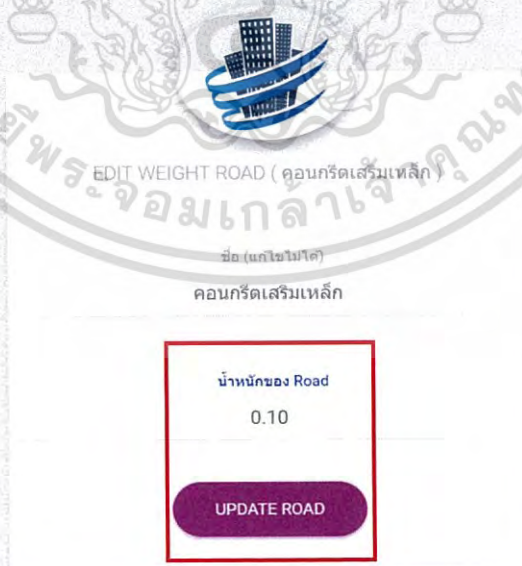
4.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.16 หน้าจอแสดงข้อมูลค่าน้ำหนักปัจจัยตามประเภทของถนน

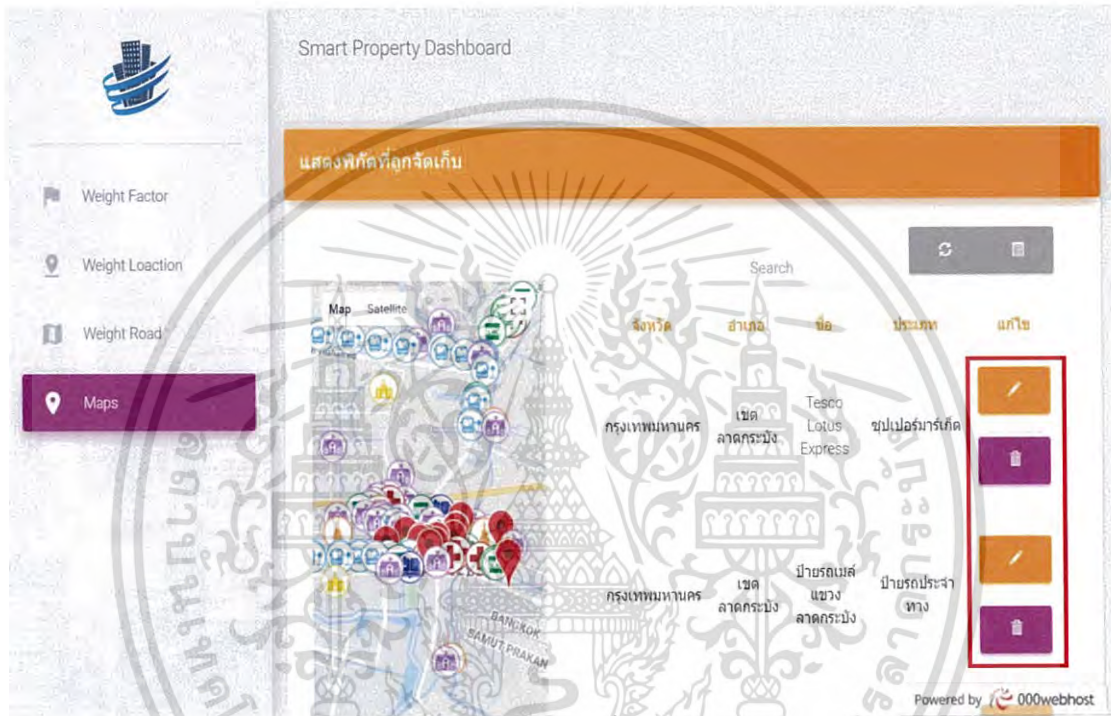
ระบบจะเข้าสู่หน้าจอหน้าจอกแก้ไขค่าน้ำหนักของปัจจัยตามประเภทของถนน ประกอบไปด้วยข้อมูล ประเภทของถนนและค่าน้ำหนักปัจจัยตามประเภทของถนน ผู้ใช้สามารถแก้ไขค่าน้ำหนักปัจจัยตามประเภทของถนน จากนั้นกดปุ่ม UPDATE ROAD เพื่อยืนยันการแก้ไข ดังแสดงในภาพที่ 4.17 เมื่อบันทึกข้อมูลสำเร็จระบบจะแสดงข้อความบันทึกข้อมูลสำเร็จ



ภาพที่ 4.17 หน้าจอแก้ไขค่าน้ำหนักปัจจัยตามประเภทของถนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแก้ไขและลบข้อมูลสถานที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ ในแถบเมนูฝั่งซ้ายเลือก หัวข้อ Maps ระบบจะเข้าสู่หน้าแสดงข้อมูลสถานที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ ประกอบไปด้วยข้อมูล ลำดับ จังหวัด อำเภอ ชื่อสถานที่ ประเภทของสถานที่ ปุ่มแก้ไข ปุ่มลบข้อมูล รวมถึงแสดงแผนที่สถานที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ที่ถูกเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูล เมื่อผู้ใช้ต้องการที่จะแก้ไขข้อมูลสถานที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ ให้ผู้ใช้กดปุ่มแก้ไขข้อมูล ดังแสดงในภาพที่ 4.18



ภาพที่ 4.18 แสดงข้อมูลสถานที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์

ระบบจะเข้าสู่หน้าจอหน้าจอแก้ไขข้อมูลสถานที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ ประกอบไปด้วยข้อมูล จังหวัด อำเภอ ประเภทของสิ่งปลูกสร้างและชื่อของสถานที่ ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูล จังหวัด อำเภอ ประเภทของสิ่งปลูกสร้างและชื่อของสถานที่ จากนั้นกดปุ่ม UPDATE LOCATION NAME เพื่อยืนยันการแก้ไขข้อมูลสถานที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ ดังแสดงในภาพที่ 4.19 เมื่อบันทึกข้อมูลสำเร็จระบบจะแสดงข้อความบันทึกข้อมูลสำเร็จ

ผู้ใช้สามารถลบข้อมูลสถานที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ได้โดยการกดปุ่มลบข้อมูล ระบบจะแสดงกล่องข้อความเพื่อยืนยันการลบข้อมูลหากต้องการที่จะลบข้อมูลให้ผู้ใช้กดปุ่มยืนยัน ดังแสดงในภาพที่ 4.20 ข้อมูลจะถูกลบออกจากระบบฐานข้อมูลและสามารถเพิ่มสถานที่เข้ามาใหม่ได้ ซึ่งจะกล่าวในหัวข้อถัดไป



EDIT LOCATION NAME (ห้างสรรพสินค้า)

จังหวัด อำเภอ

กรุงเทพมหานคร เขตลาดกระบัง

ประเภท ประเภทสิ่งปลูกสร้าง

ชื่อ ศูนย์การค้าเดอะ พาซิโอ

UPDATE LOCATION NAME

ภาพที่ 4.19 หน้าจอแก้ไขข้อมูลสถานที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์

smartball.000webhostapp.com says

คุณต้องการที่จะลบสถานที่นี้ใช่ไหม?

OK

Cancel

ภาพที่ 4.20 ข้อความยืนยันการลบข้อมูลสถานที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเพิ่มประเภทของสถานที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาส่งหาริมทรัพย์ ในแถบเมนูฝั่งซ้ายเลือกหัวข้อ Weight Location ระบบจะเข้าสู่หน้าแสดงข้อมูลค่าน้ำหนักปัจจัยของสถานที่แต่ละประเภทจากนั้น กดปุ่ม เพิ่มประเภทสถานที่ ดังแสดงในภาพที่ 4.21



ภาพที่ 4.21 ปุ่มเพิ่มประเภทสถานที่

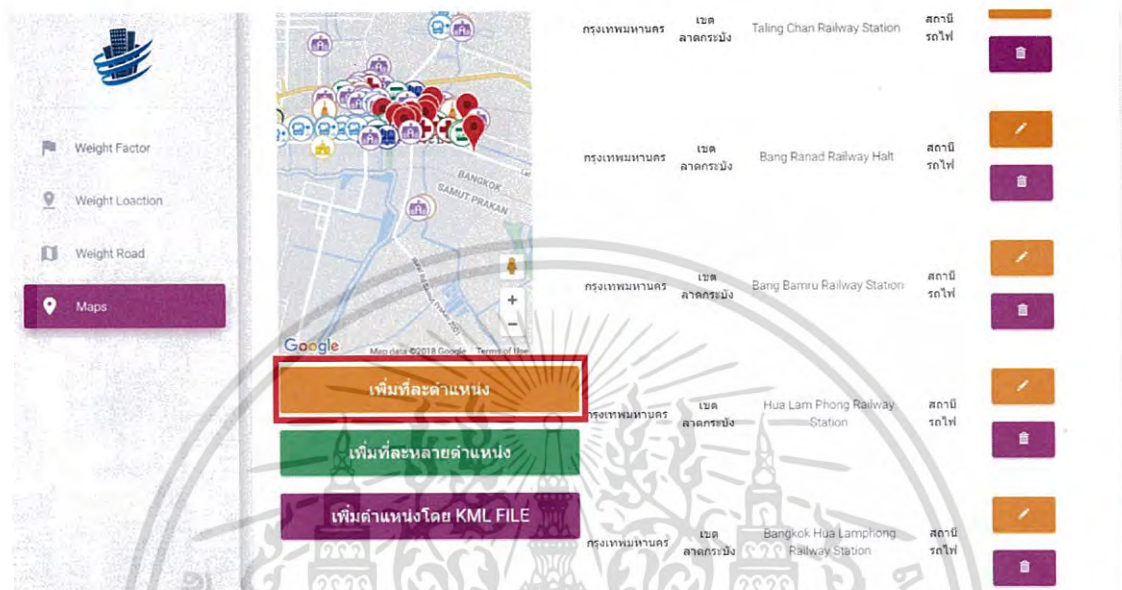
ระบบจะเข้าสู่หน้าเพิ่มประเภทสถานที่ ผู้ใช้ต้องทำการเลือกจังหวัด อำเภอ จากนั้น ระบุชื่อประเภทสถานที่และกำหนดค่าน้ำหนักของประเภทสถานที่ ดังแสดงในภาพที่ 4.22 จากนั้นกดปุ่มเพิ่มประเภทสถานที่ระบบแสดงข้อความ บันทึกข้อมูลสำเร็จ



ภาพที่ 4.22 หน้าจอเพิ่มประเภทสถานที่

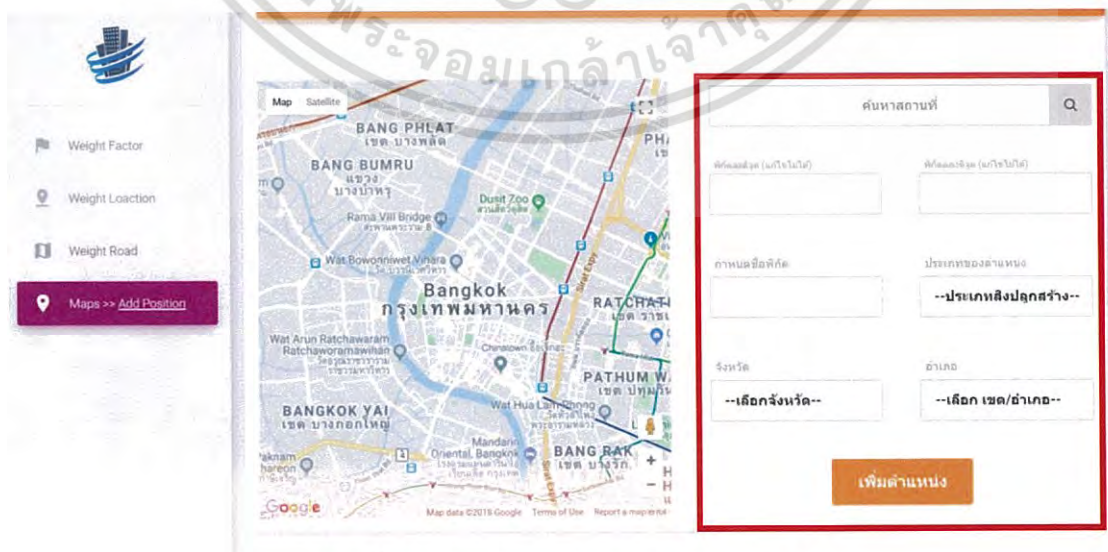
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ 56 ห้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเพิ่มสถานที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ที่ละตำแหน่ง ในแถบเมนูฝั่งซ้ายเลือกหัวข้อ Maps ระบบจะเข้าสู่หน้าแสดงข้อมูลสถานที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์จากนั้นกดปุ่ม เพิ่มที่ละตำแหน่ง ดังแสดงในภาพที่ 4.23



ภาพที่ 4.23 ปุ่มเพิ่มสถานที่ที่ละตำแหน่ง

ระบบจะเข้าสู่หน้าจอเพิ่มสถานที่ที่ละตำแหน่ง ผู้ใช้ต้องทำการระบุชื่อสถานที่ ระบบจะทำการค้นหาข้อมูลสถานที่จากแผนที่ของกูเกิ้ล จากนั้นผู้ใช้ใส่ข้อมูลประเภทของสถานที่ จังหวัด อำเภอ จากนั้นกดปุ่มเพิ่มตำแหน่งระบบจะแสดงข้อความบันทึกข้อมูลสำเร็จ ดังแสดงในภาพที่ 4.24



ภาพที่ 4.24 หน้าจอเพิ่มสถานที่ที่ละตำแหน่ง

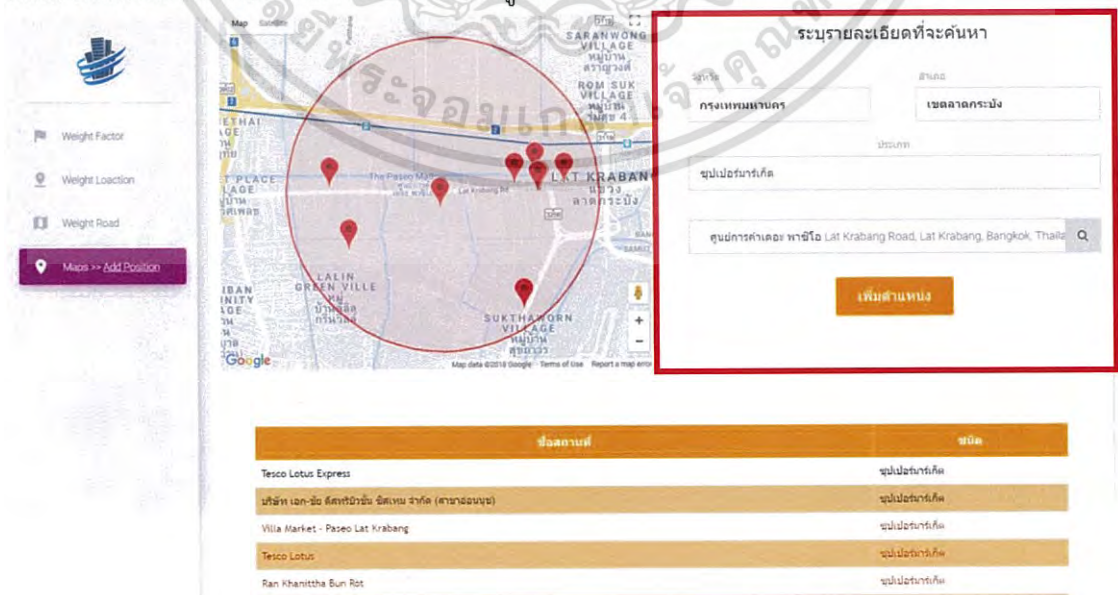
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเพิ่มสถานที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ที่ละหลายตำแหน่ง ในแถบเมนูฝั่งซ้ายเลือก หัวข้อ Maps ระบบจะเข้าสู่หน้าแสดงข้อมูลสถานที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์จากนั้นกดปุ่ม เพิ่มที่ละหลายตำแหน่ง ดังแสดงในภาพที่ 4.25



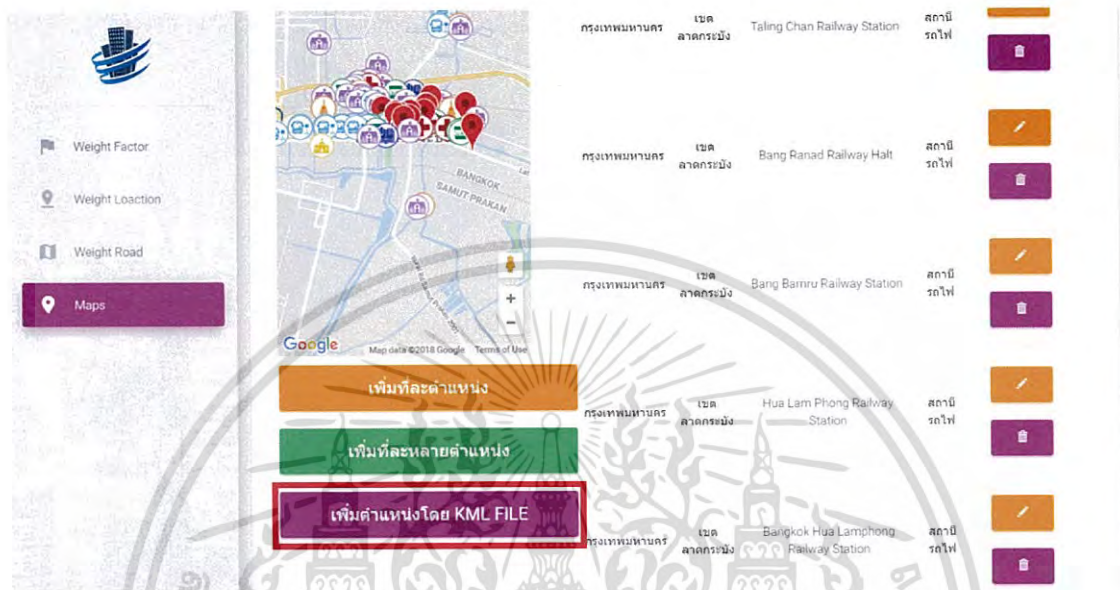
ภาพที่ 4.25 ปุ่มเพิ่มสถานที่ที่ละหลายตำแหน่ง

ระบบจะเข้าสู่หน้าจอเพิ่มสถานที่ที่ละหลายตำแหน่ง ผู้ใช้ต้องทำการระบุจังหวัด อำเภอ ประเภทของสถานที่และตำแหน่งอ้างอิงที่อยู่บริเวณใกล้เคียง ดังแสดงในภาพที่ 4.26 จากนั้นกดปุ่ม เพิ่มตำแหน่งระบบจะแสดงข้อความบันทึกข้อมูลสำเร็จ



ภาพที่ 4.26 หน้าจอเพิ่มสถานที่ที่ละหลายตำแหน่ง

การเพิ่มสถานที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาส่งหาริมทรัพย์โดยเคเอ็มแอล(KML)ไฟล์ ในแถบเมนูฝั่งซ้ายเลือกหัวข้อ Maps ระบบจะเข้าสู่หน้าแสดงข้อมูลสถานที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาส่งหาริมทรัพย์ จากนั้นกดปุ่ม เพิ่มตำแหน่งโดยเคเอ็มแอลไฟล์ ดังแสดงในภาพที่ 4.27




ภาพที่ 4.27 ปุ่มเพิ่มตำแหน่งโดยเคเอ็มแอลไฟล์

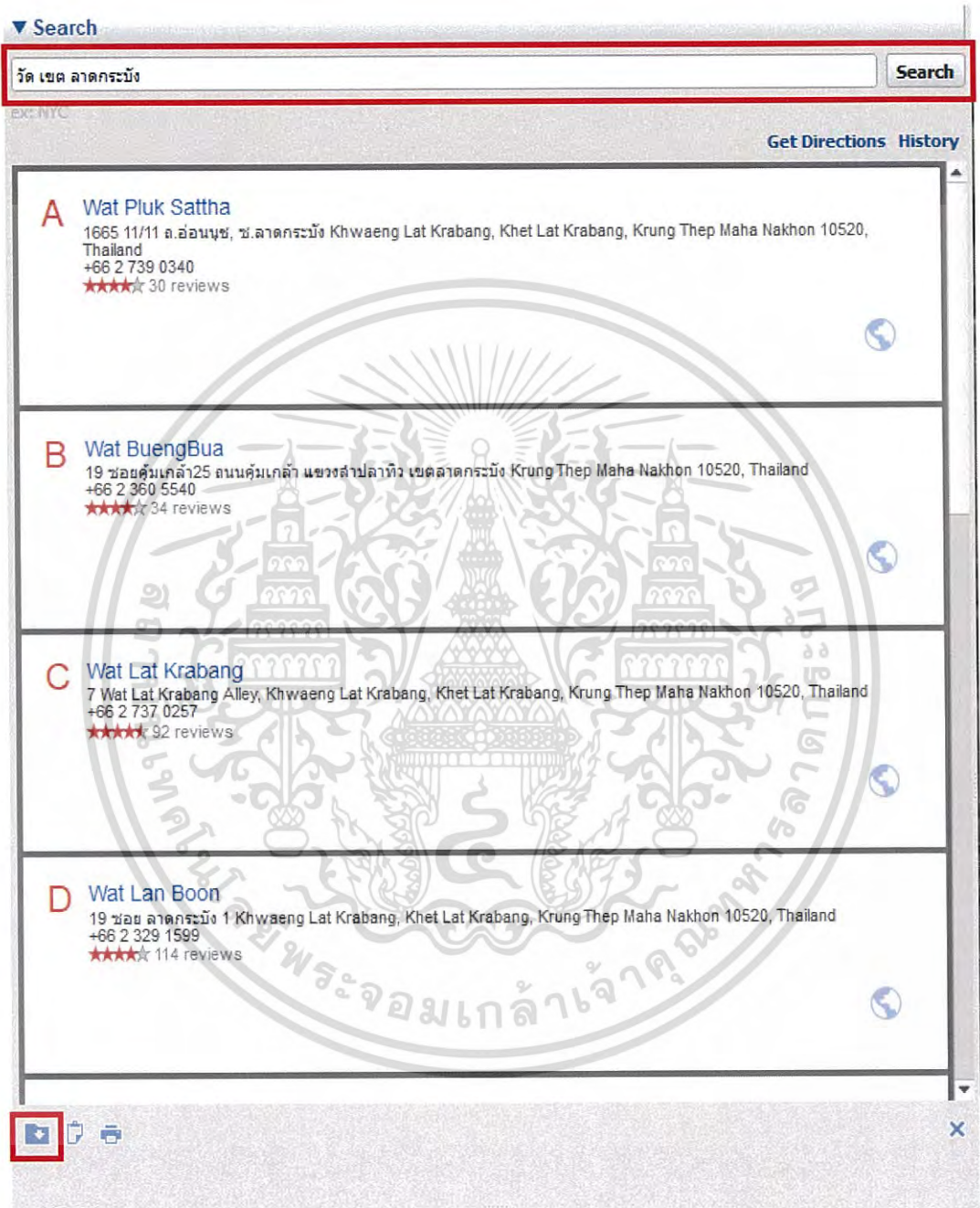
ระบบจะเข้าสู่หน้าจอเพิ่มตำแหน่งโดยเคเอ็มแอลไฟล์ ผู้ใช้ต้องทำการเปิดโปรแกรม กูเกิลเอิร์ท โพร (Google Earth Pro) ดังแสดงในภาพที่ 4.28



ภาพที่ 4.28 ไอคอนโปรแกรม กูเกิลเอิร์ท โพร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้ผู้ใช้ค้นหาสถานที่โดยระบุ ชื่อสถานที่ อำเภอ กดปุ่มค้นหา และกดปุ่ม  เพื่อบันทึกข้อมูลและ ดังแสดงในภาพที่ 4.29

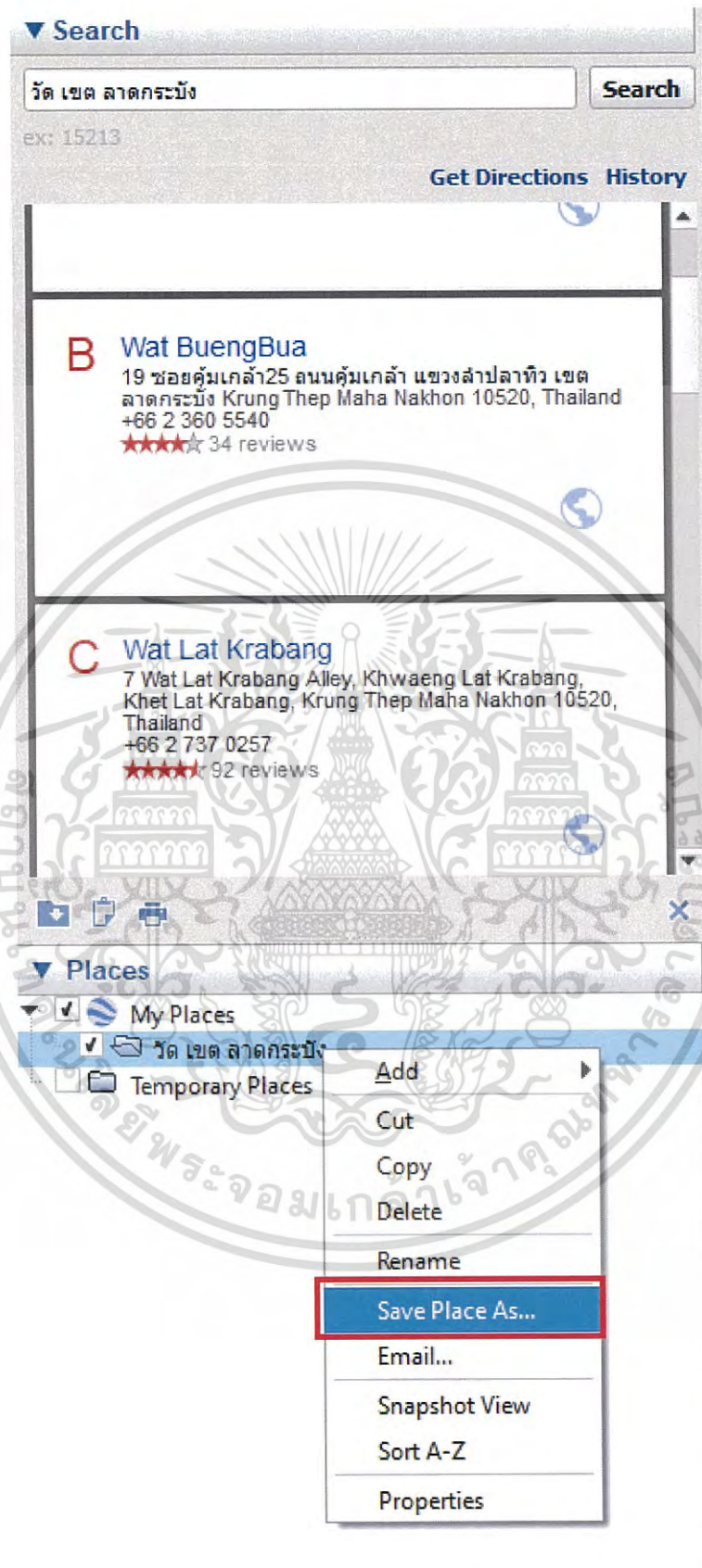


ภาพที่ 4.29 ค้นหาสถานที่โดยระบุชื่อสถานที่และปุ่มบันทึกข้อมูล

ทำการคลิกขวา Save Place As โดยระบุชนิดของไฟล์เป็นตอทเคเอ็มแอล (.kml) จากนั้น

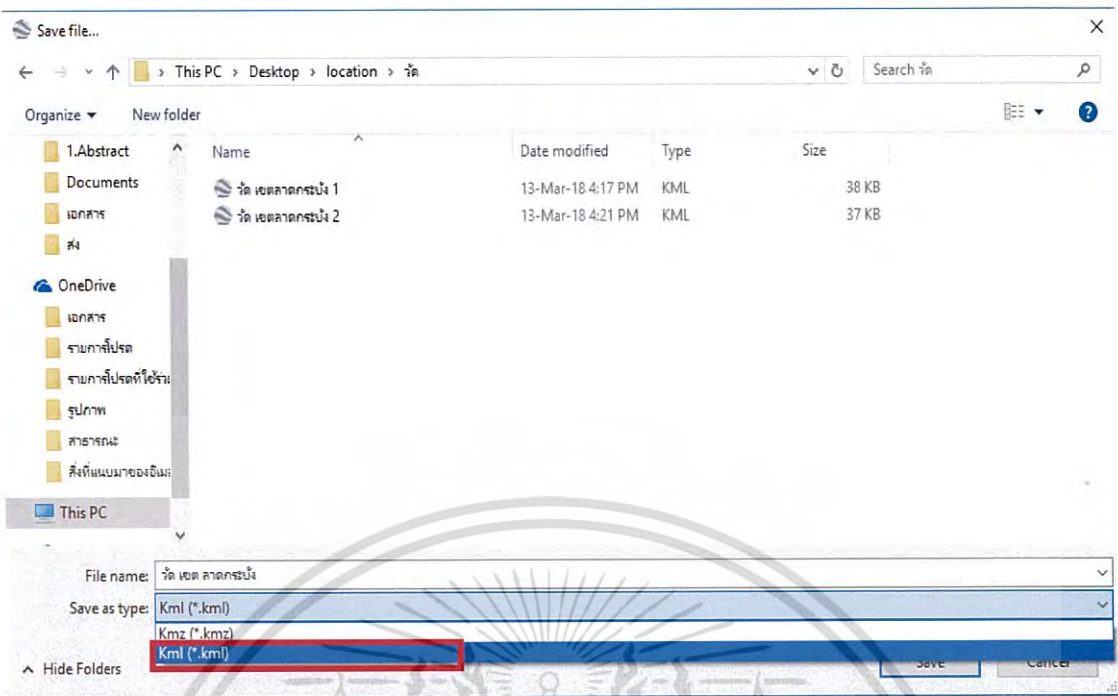
ทำการบันทึกข้อมูล ดังแสดงในภาพที่ 4.30 และ 4.31 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



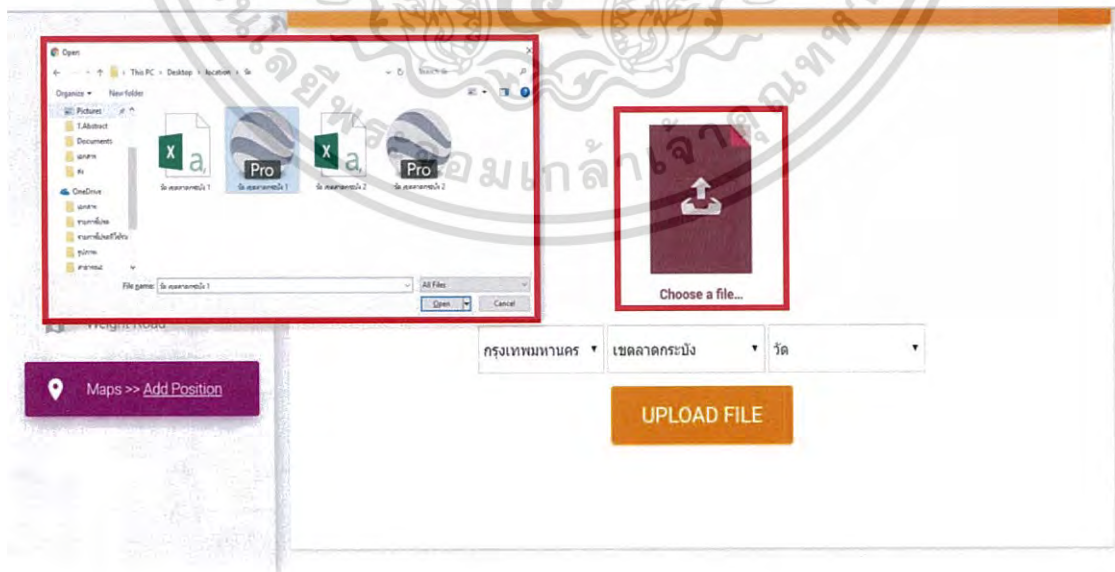
ภาพที่ 4.30 บันทึกข้อมูลเคเอ็มแอลไฟล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.31 เลือกบันทึกไฟล์เป็นดอทเคเอ็มแอลไฟล์

ในหน้าจอเพิ่มสถานที่โดยเคเอ็มแอลไฟล์ ผู้ใช้จะต้องระบุข้อมูล จังหวัด อำเภอ ประเภทของสถานที่ จากนั้นเลือกไฟล์ที่ได้ดาวน์โหลดมาในขั้นตอนก่อนหน้า กด UPLOAD FILE ระบบจะแสดงข้อความบันทึกข้อมูลสำเร็จดังแสดงในภาพที่ 3.32



ภาพที่ 4.32 การเพิ่มข้อมูลประเภทสถานที่โดยเคเอ็มแอลไฟล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ผลการทดสอบโปรแกรม

ในการพัฒนาแอปพลิเคชันประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ ได้มีการแบ่งการทดสอบการทำงานของระบบเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การทดสอบโมบายแอปพลิเคชันดังแสดงในตารางที่ 4.1 และการทดสอบเว็บแอปพลิเคชันดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.1 การทดสอบการทำงานของโมบายแอปพลิเคชัน

ฟังก์ชันที่ทำการทดสอบ	ผลการทดสอบ
การสมัครบัญชีผู้ใช้	สำเร็จ
การเข้าสู่ระบบ	สำเร็จ
การค้นหาข้อมูลอสังหาริมทรัพย์	สำเร็จ
การค้นหาสถานที่ใกล้เคียงกับอสังหาริมทรัพย์	สำเร็จ
การค้นหาระยะห่างระหว่างที่ดินกับถนนหลัก	สำเร็จ
การประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์	สำเร็จ
การประกาศขายอสังหาริมทรัพย์	สำเร็จ

ตารางที่ 4.2 การผลทดสอบการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน

ฟังก์ชันที่ทำการทดสอบ	ผลการทดสอบ
แก้ไขค่าน้ำหนักของปัจจัยตามลักษณะของที่ดิน	สำเร็จ
แก้ไขค่าน้ำหนักปัจจัยของสถานที่แต่ละประเภท	สำเร็จ
แก้ไขค่าน้ำหนักของปัจจัยตามประเภทของถนน	สำเร็จ
แก้ไขข้อมูลสถานที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์	สำเร็จ
เพิ่มประเภทของสถานที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์	สำเร็จ
เพิ่มสถานที่ใหม่แบบเพิ่มที่ละตำแหน่ง	สำเร็จ
เพิ่มสถานที่ใหม่แบบเพิ่มที่หลายตำแหน่ง	สำเร็จ
เพิ่มสถานที่ใหม่โดย KML ไฟล์	สำเร็จ

บทที่ 5

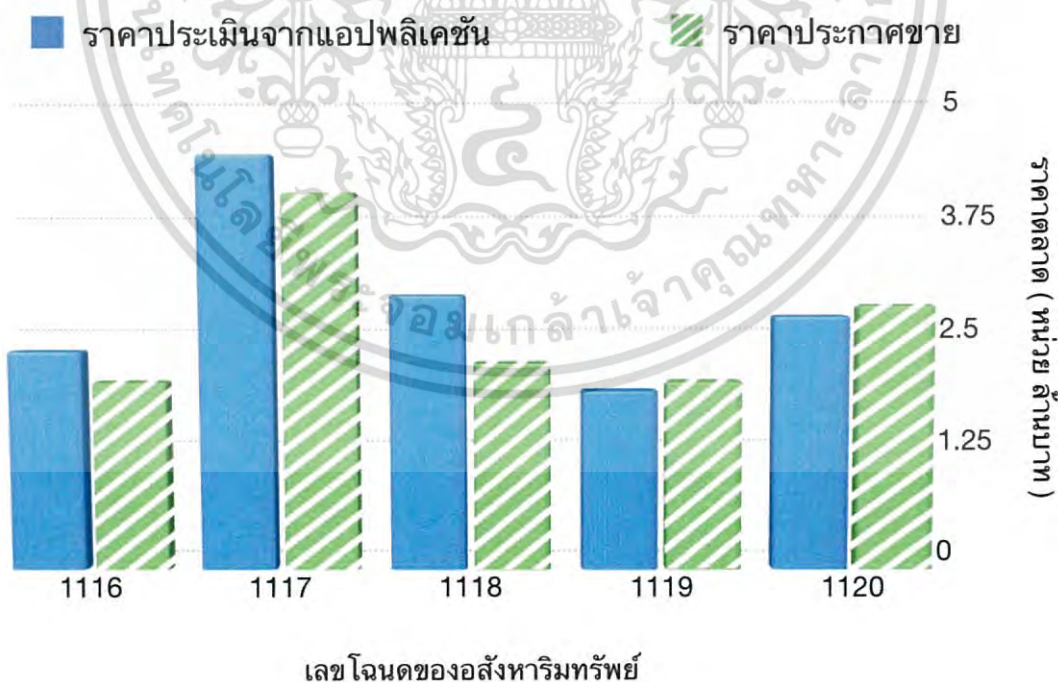
สรุปผลการดำเนินโครงการ

บทนี้เป็นการกล่าวถึงการสรุปผลการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ผ่านโมบายแอปพลิเคชัน และอธิบายถึงปัญหาในการดำเนินโครงการ

5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ

แอปพลิเคชันประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อแก้ไขปัญหาค่าใช้จ่ายในการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์และลดขั้นตอนในการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์โดยการใช้เทคโนโลยีของกูเกิล

จากการทดสอบการประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ผ่านโมบายแอปพลิเคชันเพื่อนำมาเปรียบเทียบกับราคาประเมินที่ได้จากแอปพลิเคชันเทียบกับราคาประกาศขายจากเว็บไซต์ลงขายที่ดิน ดังแสดงในภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.1 กราฟเปรียบเทียบราคาประเมินที่ได้จากแอปพลิเคชันกับราคาประกาศขายจากเว็บไซต์

<https://www.thaihometown.com>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พบว่าราคาประเมินที่ได้จากแอปพลิเคชันมีความใกล้เคียงกับราคาขายตามเว็บไซต์ลงขายที่ดิน มีความคาดเคลื่อน ต่ำสุดอยู่ที่ 4% และสูงสุดอยู่ที่ 32.55%

5.2 ปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินโครงการ

1. การหาถนนหลักที่อยู่ใกล้กับอสังหาริมทรัพย์ที่สุด เทคโนโลยีของกูเกิลยังไม่สามารถค้นหาถนนหลักที่อยู่ใกล้ที่สุดได้ จึงทำให้ต้องศึกษาบริการการนำทางของกูเกิลเพื่อนำมาประยุกต์สำหรับการสร้างฟังก์ชันในการหาถนนหลักที่อยู่ใกล้ที่สุด
2. การนำเข้าข้อมูลจากกูเกิลแมพ ข้อมูลสถานที่ที่มีอิทธิพลต่อราคาอสังหาริมทรัพย์ที่เก็บอยู่ในระบบฐานข้อมูล เป็นการนำเข้าข้อมูลมาจากกูเกิลแมพซึ่งอนุญาตให้บุคคลทั่วไปสามารถกำหนดประเภทของสถานที่ได้ ทำให้เกิดข้อผิดพลาดในส่วนของประเภทสถานที่ที่ไม่ตรงตามความเป็นจริง
3. การขอข้อมูลราคาประเมินที่ดินรายแปลงจากกรมธนารักษ์ กรมธนารักษ์เป็นผู้กำหนดราคากลางของที่ดินแต่ละแปลง เพื่อที่จะประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ให้มีประสิทธิภาพที่สุด ราคากลางของที่ดินควรเป็นราคากลางของที่ดินในแปลงนั้น แต่ข้อมูลที่ดินเป็นข้อมูลส่วนบุคคลทำให้ข้อมูลที่นำมาใช้ในการทดสอบการประเมินราคาของแอปพลิเคชันมีอย่างจำกัด

เอกสารอ้างอิง

- [1] (2558). อสังหาริมทรัพย์. แหล่งข้อมูล: <https://th.wikipedia.org/wiki/อสังหาริมทรัพย์>. สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม พ.ศ. 2561
- [2] (2556). ราคาประเมินที่ดินคืออะไร ขอดูราคาประเมินที่ดินได้อย่างไร. แหล่งข้อมูล: <http://www.poolprop.com/Article.aspx/ราคาประเมินที่ดินคืออะไร-ขอดูราคาประเมินที่ดินได้อย่างไร?ArticleId=78>. สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม พ.ศ. 2561
- [3] (2559). สรุปราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดินในเขตกรุงเทพฯ. แหล่งข้อมูล: http://www.treasury.go.th/ewt_news.php?nid=173. สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม พ.ศ. 2561
- [4] (2559). Real estate appraisal. แหล่งข้อมูล: https://en.wikipedia.org/wiki/Real_estate_appraisal. สืบค้นเมื่อ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2561
- [5] TerraBKK. (2559). Check List ปัจจัยที่มีอิทธิพลกำหนดราคาที่ดิน. แหล่งข้อมูล: <https://www.terrabkk.com/news/125531/check-list-ปัจจัย-ราคาที่ดิน>. สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม พ.ศ. 2561
- [6] (2556). ผังเมือง และแบ่งโซนสีพื้นที่ที่ดินคืออะไร. แหล่งข้อมูล: <http://www.poolprop.com/Article.aspx/ผังเมือง-และแบ่งโซนสีพื้นที่ที่ดินคืออะไร?ArticleId=118>. สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม พ.ศ. 2561
- [7] โปรรแกรมม่อน. (2559). Ionic คืออะไร ?. แหล่งข้อมูล: <http://blog.prscreative.com/what-is-ionic>. สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม พ.ศ. 2561
- [8] ThaiCreate.Com Team. (2556). Microsoft Azure และ Cloud Service คืออะไร.แหล่งข้อมูล: <http://www.thaicreate.com/windows-azure/windows-azure-cloud.html>. สืบค้นเมื่อ 6 พฤษภาคม พ.ศ. 2561
- [9] Man Friday. (2560). การคำนวณระยะห่างระหว่างจุดสองจุด. แหล่งข้อมูล: <http://www.oopsbox.com/?p=469>. สืบค้นเมื่อ 6 พฤษภาคม พ.ศ. 2561
- [10] Google developer. (2561). Google Maps Platform. แหล่งข้อมูล: <https://cloud.google.com/maps-platform>. สืบค้นเมื่อ 6 พฤษภาคม พ.ศ. 2561
- [11] Google developer. (2561). Directions Service. แหล่งข้อมูล: <https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/directions>. สืบค้นเมื่อ 6 พฤษภาคม พ.ศ. 2561
- [12] Google developer. (2561). Creating a Store Locator on Google Maps. แหล่งข้อมูล: <https://developers.google.com/maps/solutions/store-locator/clothing-store-locator?csw=1#creating-the-table>. สืบค้นเมื่อ 6 พฤษภาคม พ.ศ. 2561

- [13] URL : <https://www.google.co.th/maps/place/ซอย+วัดลาดกระบัง+แขวง+ลาดกระบัง+เขต+ลาดกระบัง+กรุงเทพมหานคร+10520/@14.265239,102.7992228,9.38z/data=!4m5!3m4!1s0x311d670044109819:0xf03bc35499421bc1!8m2!3d13.7231521!4d100.7530618>. สืบค้นเมื่อ 6 พฤษภาคม พ.ศ. 2561
- [14] EsDifferent.com. (2557). KML คืออะไร. แหล่งข้อมูล:
<https://th.esdifferent.com/difference-between-kml-and-kmz>.
สืบค้นเมื่อ 6 พฤษภาคม พ.ศ. 2561
- [15] Goragod. (2551). XML คืออะไร. แหล่งข้อมูล:
[https://goragod.com/knowledge/XML%20คืออะไร%20\(ตอนที่%201\).html](https://goragod.com/knowledge/XML%20คืออะไร%20(ตอนที่%201).html).
สืบค้นเมื่อ 6 พฤษภาคม พ.ศ. 2561
- [16] เอกบดิน ใจแก้วมา. (2558). รวมข้อมูล จังหวัด อำเภอบึงสามพัน ภูมิภาค ของไทย. แหล่งข้อมูล:
<https://drivesoftcenter.net/basic/mysql/beginner/mysql-รวมข้อมูล-จังหวัด-อำเภอบึงสามพัน-ภูมิภาคของประเทศไทย>. สืบค้นเมื่อ 7 พฤษภาคม พ.ศ. 2561





ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

โปสเตอร์ (Poster)

Department of Computer Engineering
(Information Engineering)
CE 6053

KMIT ENGINEERING
PROJECT
DAY 2018

Smart Property Assess

Piyapan Pakpisitjaloen, Siwawut Wongyara
Advisor: Asst.Prof.Dr. Sutheera Puntheeranurak

Abstract

The objective of the thesis is to apply the technology for real estate appraisal. Real estate appraisal is the primary process for buyer and seller to negotiation and transaction. Price of real estate is assigned to the environment, building, shape, and transportation. These factors are the critical point to define the price for real-estate. Nowadays, google technology contributes to providing the accessibility of online information on real estate properties. We use Google Directions Service to apply for defining closest local road. Moreover, we use Google Store Locator Service to search for the nearby place. Therefore, we applied the Google technology for an estimated value of real estate. It can increase efficiency in real estate appraisal real time.

Introduction

Nowadays there are many solutions for estimate the price of real estate, the people are a focus on the fastest and accuracy, but there are many processes that take a long time, and it depends on the person who has experience on it. Therefore, we create this project that uses Google technology, and we store data about the place in our system. We analyze them with the factor that effects for the price of real estate. In finally we can make the processing of evaluation faster and real time.

Methodology

Real estate prices determined by various factors. We divided them into five categories:

- 1.Location
- 2.Environment
- 3.Transportation
- 4.Building and Public utility
- 5.The shape of a land

For each factor has a weight that effects to increase or decreases the price of the property. We stored all data in MySQL. The application can measure the distance between land and local road and specify nearby building. So, we can appraisal the real estate value with the base price of the property from the treasury department and adjust the business price by using the weight factor, which detects in that location

Results

• Mobile Application

Mobile application-creates from Ionic Framework for appraisal real estate. The user can login then choose province and district area fill up deed number. We query all data that are related to the database. After that, the application will estimate the value of real estate and show the result. For the user, who wants to sell their real estate can click on the button to fill up information about the property then it will be shown on the store page



• Web Application

We create a web application to manage database system. The administrator can edit the weight of factor and add a new location with XML file.



Conclusion

We propose the system to help real estate agency, who works with property marketing and the user who wants to know their real estate price for selling or buying. They can use our application efficiently and get the market price real time.

References

Andrew Hedges. (2002). Finding distances based on Latitude and Longitude. Retrieved December 10, 2017 from Web site : <https://andrew.hedges.name/experiments/haversine/>

Google Directions Service. Retrieved January 5, 2018 from Web site : <https://google-developers.appspot.com/maps/documentation/javascript/directions>

TREBS (2018) Market Approach. Retrieved January 5, 2018 from Web site : <https://www.trebs.ac.th/Thai/news/index.php?nid=52>



E-mail: sutheera.pu@kmitl.ac.th

ภาพที่ ก.1 โปสเตอร์ระบบประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์อัจฉริยะ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

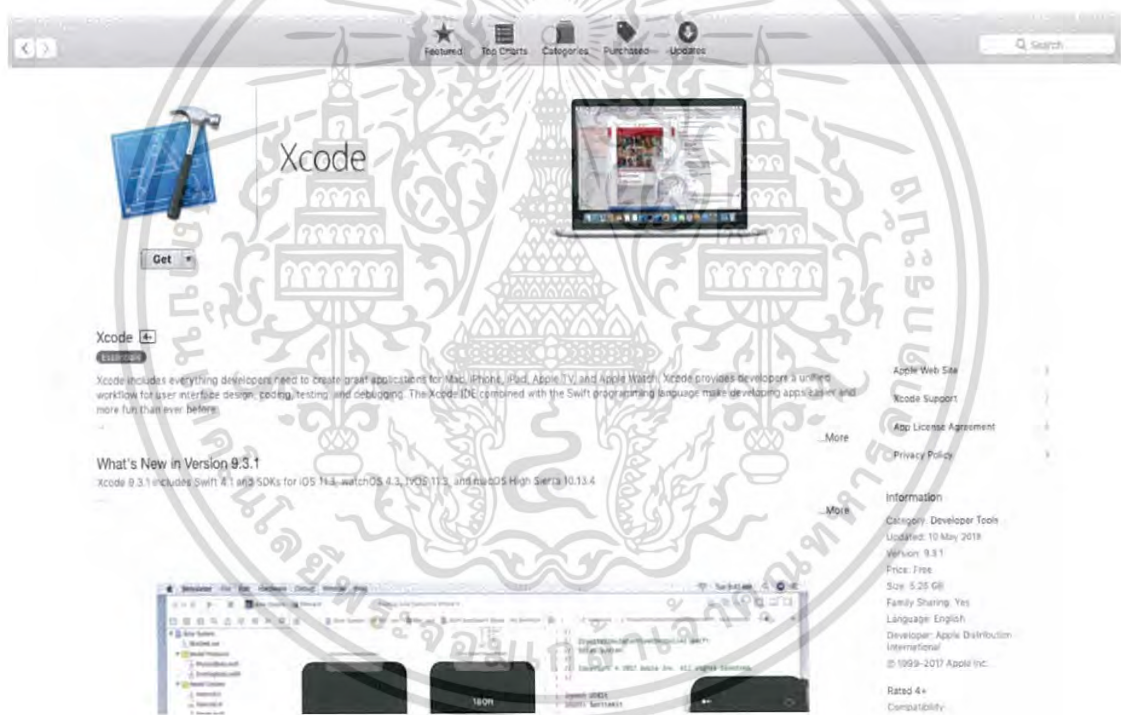
ภาคผนวก ข

การติดตั้งแอปพลิเคชัน

การติดตั้งแอปพลิเคชัน

การติดตั้งแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการไอโอเอส(iOS) สามารถอธิบายได้ดังนี้

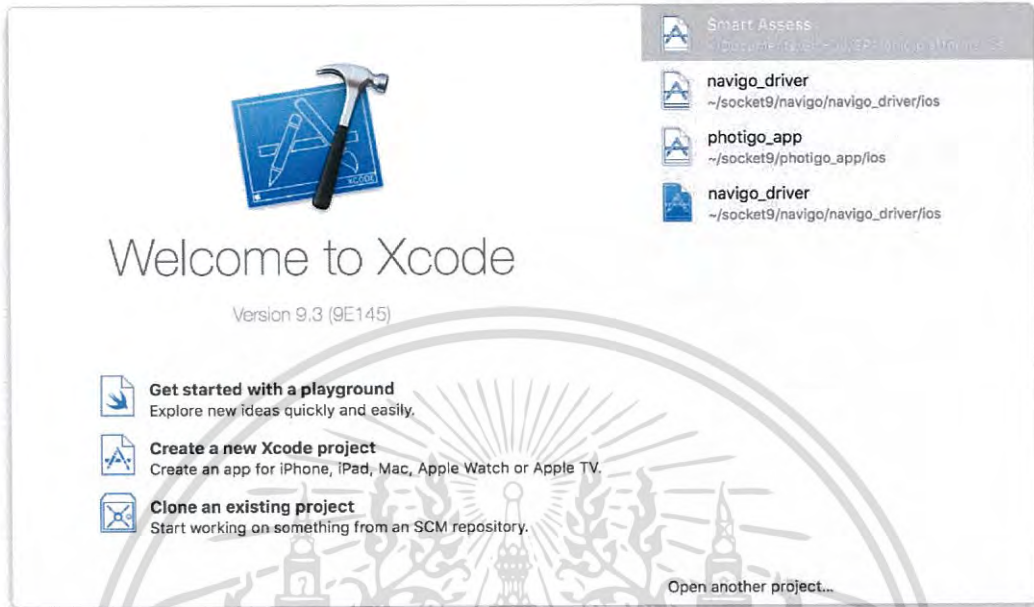
ทำการดาวน์โหลดโปรแกรมเอกซ์โค้ด (Xcode) บนแอปสโตร์ (App Store) ผู้ใช้งานต้องทำการเข้าสู่ร้านค้าแอปสโตร์แล้วทำการกรอกข้อมูลชื่อโปรแกรมเอกซ์โค้ดในช่องของการค้นหา เมื่อผู้ใช้งานทำการค้นหาสำเร็จ ให้ทำการดาวน์โหลดโปรแกรมเอกซ์โค้ด เพื่อทำการติดตั้งลงสู่คอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน



ภาพที่ ข.1 แสดงตัวอย่างการดาวน์โหลดโปรแกรมเอกซ์โค้ด

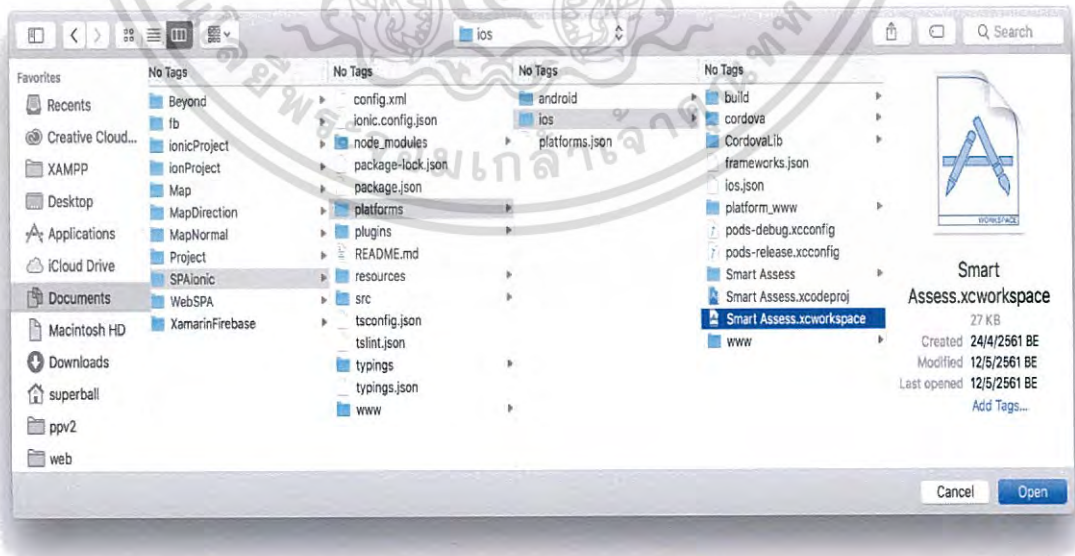
ทำการดาวน์โหลดไฟล์ของแอปพลิเคชันจาก กิตฮับ (Github) ผ่านลิงค์ <https://github.com/smartball/SPAionic> ผู้ใช้งานคัดลอกลิงค์เพื่อไปทำการค้นหาในอินเทอร์เน็ตเบราว์เซอร์ เพื่อที่ผู้ใช้งานจะสามารถทำการดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลของแอปพลิเคชันมาทำการติดตั้ง

ทำการเปิดเอกซ์โค้ดเพื่อเปิดไฟล์ของแอปพลิเคชัน และคลิกเปิดชิ้นงานอื่นๆ (Open another project)



ภาพที่ ข.2 แสดงตัวอย่างโปรแกรมเอกซ์โค้ด

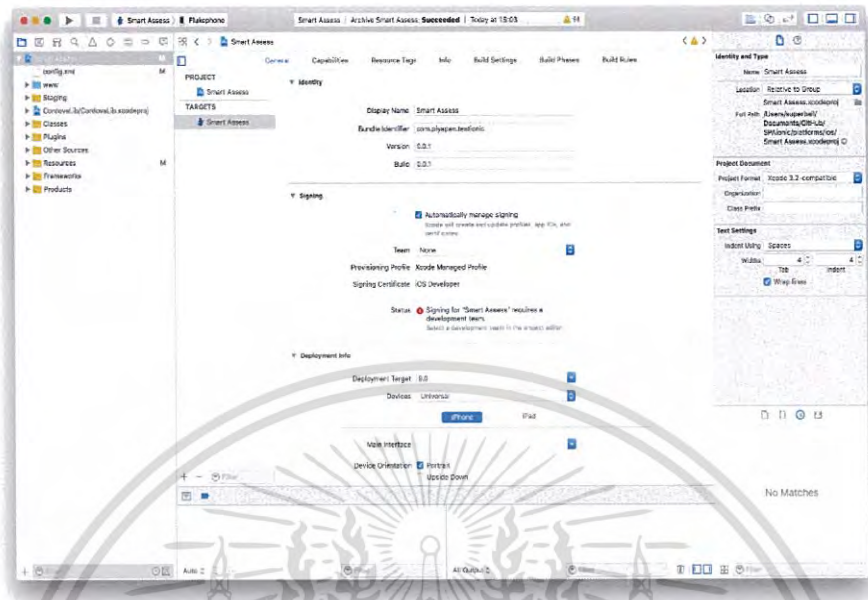
เลือกไฟล์ของแอปพลิเคชัน → platforms → ios → Smart Asesss.xcworkspace



ภาพที่ ข.3 แสดงตัวอย่างการเปิดเอกสารจากโปรแกรมเอกซ์โค้ด

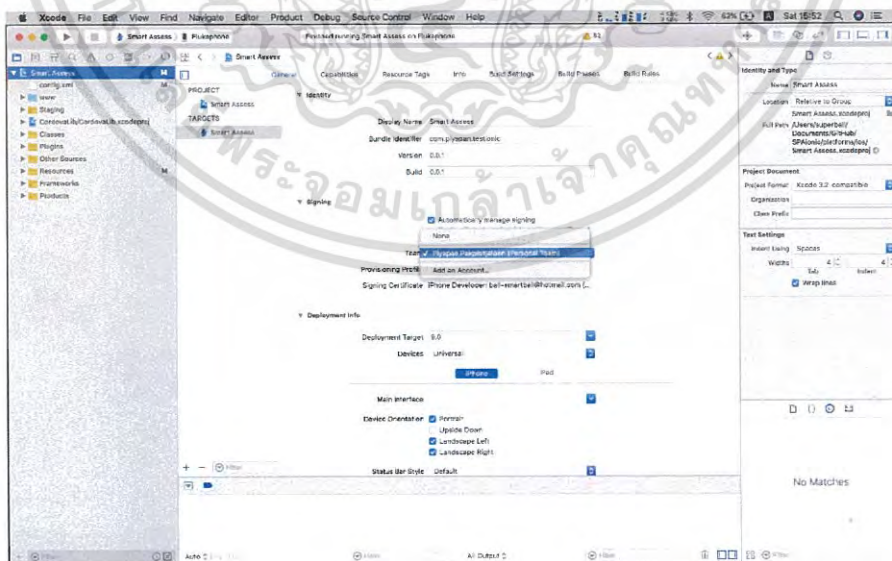
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การแก้ไขงานเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดนั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเปิดไฟล์สำเร็จ คลิกที่ชื่อโปรเจกต์ในแถบเมนูด้านซ้าย




ภาพที่ ข.4 แสดงตัวอย่างหน้าจอการตั้งค่าผู้พัฒนา

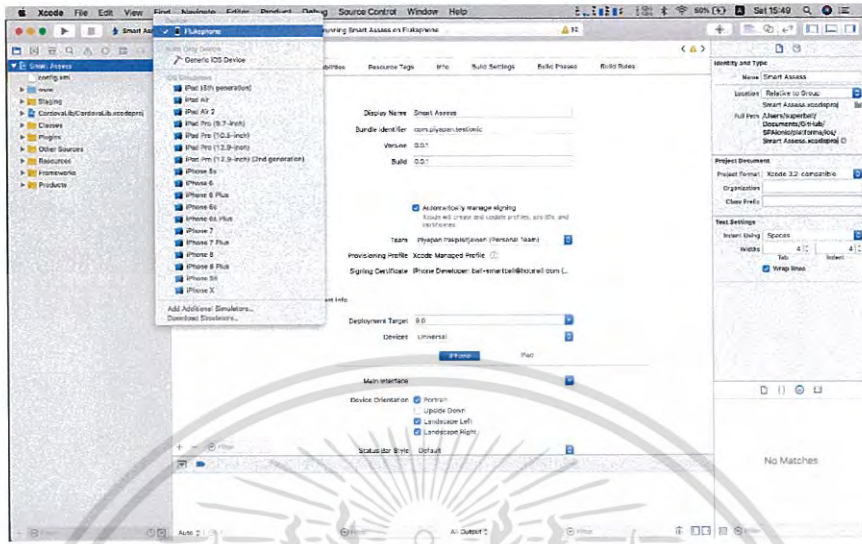
ระบุรหัสผู้ใช้งานของแอปเปิล ไอดี (Apple Id) ในช่องเมนูลงชื่อเข้าใช้ (Signing) → ทีม (Team)



ภาพที่ ข.5 แสดงตัวอย่างการตั้งค่าผู้พัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกอุปกรณ์ที่ต้องการจะติดตั้งที่แถบเมนูซ้ายบน → คลิกปุ่ม  เพื่อทำการติดตั้งลงอุปกรณ์



ภาพที่ ข.6 แสดงตัวอย่างการเลือกอุปกรณ์ในการติดตั้ง

แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) สามารถอธิบายได้ดังนี้

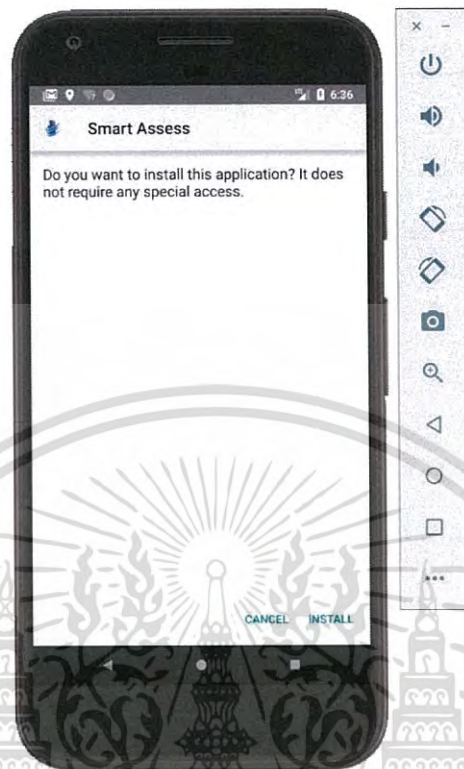
ทำการดาวน์โหลดไฟล์ SmartAssess.apk ผ่านลิงค์ <https://drive.google.com/file/d/1n1RtTuUj1OcYe6hmTNFTsllad2Mapl/view?usp=sharing>



ภาพที่ ข.7 แสดงตัวอย่างการดาวน์โหลดไฟล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คลิกปุ่มติดตั้ง (install)



ภาพที่ ข.8 แสดงตัวอย่างการติดตั้งแอปพลิเคชัน




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

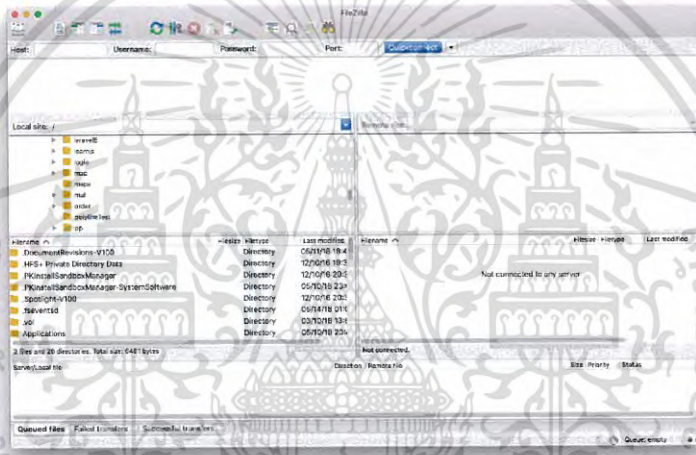
ภาคผนวก ค

ตัวอย่าง การติดตั้งเว็บแอดมิน

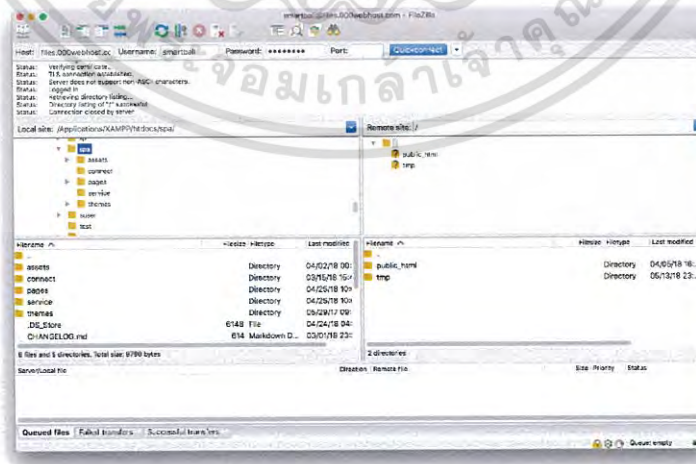
การติดตั้งเว็บแอดมิน

ดาวน์โหลดโปรแกรมไฟล์ซิลลา (Filezilla)  ผ่านลิงค์ <https://filezilla-project.org/download.php> และทำการติดตั้งโปรแกรม

เปิดโปรแกรมไฟล์ซิลลา → ระบุชื่อของเซิร์ฟเวอร์ (server) → ชื่อผู้ใช้งานของเซิร์ฟเวอร์ → รหัสผ่านผู้ใช้งาน → คลิกเชื่อมต่อแบบรวดเร็ว (Quickconnect) เพื่อเข้าใช้งาน



ภาพที่ ค.1 แสดงตัวอย่างหน้าจอโปรแกรมไฟล์ซิลลา
อัปโหลดไฟล์ที่เกี่ยวข้องกับเว็บแอดมินไปยังโฟลเดอร์ public_html



ภาพที่ ค.2 แสดงตัวอย่างหน้าจอการเข้าใช้งานเพื่ออัปโหลด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้