ระบบสารสนเทศแนะนำการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ออนไลน์

จิรารัตน์ ญาเพชรน้อย มาริษา วงษ์คลัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ พ.ศ. 2565 ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เรื่อง ระบบสารสนเทศแนะนำการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ออนไลน์

นามผู้จัดทำโครงงาน นางสาวจิรารัตน์ ญาเพชรน้อย

นางสาวมาริษา วงษ์คลัง

ได้พิจารณาเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาโครงงานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ลงชื่อ		กรรมการ
	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชยันต์	์ นันทวงศ์)
วันที่	เดือน	พ.ศ

ลงชื่อ			กรรมการ
	(ผู้ช่วยศาสตร	าจารย์ณัฐภัทร	ศิริคง)
วันที่	เดือน		พ.ศ

กิตติกรรมประกาศ

โครงงานนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีความเรียบร้อยสมบูรณ์ คณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ สำหรับผู้ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ที่เอื้อเฟื้อและให้ความสะดวกใน การให้ข้อมูลต่าง ๆ สำหรับในการดำเนินโครงงานในครั้งนี้ ที่ทำให้คณะผู้จัดทำได้ดำเนินโครงงาน สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร.ถิรภัทร มีสำราญ อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะอาจารย์ จาก สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราช ภัฏนครสวรรค์ทุกท่านที่ได้ให้การอบรมสั่งสอนให้ความรู้ความเข้าใจในด้านต่าง ๆ ทำให้การวิเคราะห์ ระบบนี้เป็นไปได้ด้วยความเรียบร้อยสมบูรณ์ครอบคลุมการทำงานของระบบทั้งหมด และให้แนวทาง ในการทำงานนี้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา อาจารย์ทุกท่านและเพื่อน ๆ ที่เป็นกำลังใจ รวมไปถึงญาติ พี่น้องที่มีส่วนเกี่ยวข้องและให้การสนับสนุนเป็นอย่างดีมาโดยตลอด ทำให้การค้นคว้าสำเร็จลุล่วงไป ด้วยดี คุณค่าและประโยชน์อันนี้พึ่งมีจากการค้นคว้าฉบับนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าขออุทิศเพื่อบูชาพระคุณ บิดามารดา อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

> จิรารัตน์ ญาเพชรน้อย มาริษา วงษ์คลัง

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง	ระบบสารสนเทศแนะนำการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ออนไลน์
ผู้วิจัย	นางสาวจิรารัตน์ ญาเพชรน้อย
	นางสาวมาริษา วงษ์คลัง
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.ถิรภัทร มีสำราญ
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อรวบรวมข้อมูลการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์มือสองของ ร้านรับเหมาปลูกสร้าง 2. เพื่อพัฒนาแนวทางการใช้เทคโนโลยีสำหรับการขายอสังหาริมทรัพย์มือสอง ของระบบสารสนเทศแนะนำการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ออนไลน์ 3. เพื่อใช้ข้อมูลที่ได้รวบรวมมาจาก ร้านรับเหมาปลูกสร้าง ใช้ในการประมวลผลสำหรับการขายมาจัดทำระบบสารสนเทศแนะนำการซื้อ ขายอสังหาริมทรัพย์ออนไลน์ 4. เพื่อให้ผลของการพัฒนาระบบนั้นนำมาลดระยะเวลาในการเดินทาง มาติดต่อซื้อขาย ลดความผิดพลาดของตำแหน่งเส้นทาง เป็นแนวทางดำเนินงานแบบใหม่ให้การ บริการของร้านรับเหมาปลูกสร้าง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยครั้งนี้คือข้อมูล การขายอสังหาริมทรัพย์ของร้านรับเหมาปลูกสร้าง

ดังนั้นผู้พัฒนาจึงสร้างแอปพลิเคชันของระบบสารสนเทศแนะนำการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ ออนไลน์ เพื่อจัดการระบบแนะนำอสังหาริมทรัพย์ในรูปแบบของการค้นหาข้อมูลและดูรายละเอียด อสังหาริมทรัพย์ ให้ออกมาในระบบที่สามารถใช้งานได้ง่ายขึ้น

จากการศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศแนะนำการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ออนไลน์ ด้านการออกแบบแอปพลิเคชัน มีความสวยงามและใช้ง่าย ซึ่งการทดสอบระบบแสดงให้เห็นว่า แอป พลิเคชันสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ใช้สามารถสมัครสมาชิกเข้าไปใช้งานได้ และได้รับ ข้อมูลที่ต้องการ ดังที่คณะผู้จัดทำโครงงานตั้งเป้าหมายไว้

<u>ہ</u>
สารบญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ	
สารบัญตาราง	१
สารบัญภาพ	จ
บทที่ 1	1
บทน้ำ	1
ความเป็นมา	2
ปัญหาระบบงานเดิม	2
วัตถุประสงค์	
ขอบเขตของการดำเนินงาน	
วิธีการดำเนินงาน	
เทคโนโลยีที่ใช้ในการดำเนินงาน	
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
แผนการดำเนินงาน	5
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
เอกสารที่เกี่ยวข้อง	6
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
บทที่ 3 วิธีดำเนินงาน	9
การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ	9
ระเบียบวิธีในการดำเนินโครงงาน	9
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	25
วัตถุประสงค์ในการทดสอบ	25
สรุปผลการทดสอบ	27
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	28
บทสรุป	28
อภิปรายและสรุปผลการดำเนินงาน	28
ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนา	29
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมที่ใช้สำหรับพัฒนา	
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งานแอปพลิเคชัน	75

สารบัญตาราง

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงาน	5
บทที่ 3 วิธีดำเนินงาน	10
ตารางที่ 3.1 Data Dictionary ตารางข้อมูลผู้ใช้งาน	18
ตารางที่ 3.2 Data Dictionary ตารางข้อมูลอสังหาริมทรัพย์	19
ตารางที่ 3.2 Data Dictionary ตารางข้อมูลจองอสังหาริมทรัพย์	20

บทที่ 1	1
ภาพที่ 1.1 แสดงขั้นตอนการซื้อขายบ้านมือสอง	1
บทที่ 3 วิธีดำเนินงาน	9
ภาพที่ 3.1 Functional Decomposition Diagram	.10
ภาพที่ 3.2 Context Diagram	.11
ภาพที่ 3.3 Data Flow Diagram Level 0	.12
ภาพที่ 3.4 Data Flow Diagram Level 1	.13
ภาพที่ 3.5 Data Flow Diagram Level 1	.14
ภาพที่ 3.6 Data Flow Diagram Level 1	.15
ภาพที่ 3.7 Data Flow Diagram Level 1	.16
ภาพที่ 3.8 Entity Relationship Diagram (ERD)	.17
ภาพที่ 3.9 ภาพแสดงการออกแบบหน้าจอสำหรับสมัครสมาชิก	.21
ภาพที่ 3.10 ภาพแสดงการออกแบบหน้าจอเข้าสู่ระบบ	.21
ภาพที่ 3.11 ภาพแสดงการออกแบบหน้าจอหลักของลูกค้า	.22
ภาพที่ 3.12 ภาพแสดงการออกแบบหน้าจอข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ทั้งหมด	.22
ภาพที่ 3.13 ภาพแสดงการออกแบบหน้าจอรายละเอียดอสังหาริมทรัพย์	.23
ภาพที่ 3.14 ภาพแสดงการออกแบบหน้าจอหลักของพนักงาน	.23
ภาพที่ 3.15 ภาพแสดงการออกแบบหน้าจอการจัดการข้อมูลอสังหาริมทรัพย์	.24
ภาพที่ 3.16 ภาพแสดงการออกแบบหน้าจอแสดงช่องทางติดต่อ	.24
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	.25
ภาพที่ 4.1 ทดสอบการค้นหาพื้นที่บ้าน	.25
ภาพที่ 4.2 ทดสอบการค้นหาพื้นที่จังหวัดอื่น นอกจากจังหวัดนครสวรรค์	.26
ภาพที่ 4.3 ทดสอบการการจอง เพื่อขายอสังหาริมทรัพย์	.26
ภาพที่ 4.4 ทดสอบการค้นหาจากเลขที่โฉนดในแผนที่	.27
ภาพที่ 4.5 ทดสอบการเก็บรูปภาพ เพื่อแสดงผล	.27

สารบัญภาพ

บทที่ 1 บทนำ

ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ร้านรับเหมาปลูกสร้าง ตั้งอยู่บ้านเลขที่ 104/5 หมู่12 ตำบล หนอง กระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ดำเนินธุรกิจโดยนางสาวจุรีพร โตทัย การดำเนินธุรกิจ ร้านยังไม่ได้จดทะเบียนเป็นห้างหุ้นส่วน จัดทำมาตั้งแต่ปี พศ.2557 ลักษณะการดำเนินธุรกิจจะมี การปลูกสร้างอสังหาริมทรัพย์และการขายอสังหาริมทรัพย์มือสอง หลังจากมีการสอบถามเจ้าของ ร้านได้ให้ความสนใจในเรื่องการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์มือสอง จึงสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมในส่วน การขายอสังหาริมทรัพย์มือสองให้กับลูกค้า พบว่าลูกค้าจะอยู่ในกลุ่มคนที่สนใจซื้ออสังหาริมทรัพย์ ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์



ภาพที่ 1.1 แสดงขั้นตอนการซื้อขายบ้านมือสอง

จากแผนภาพข้างต้นแสดงขั้นตอนการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ของร้านรับเหมาปลูกสร้าง โดย เริ่มจากขั้นตอนดังนี้

 ค้นหาประกาศขายอสังหาริมทรัพย์สามารถหาได้จากโพสการขายอสังหาริมทรัพย์ซึ่งโพ สดังกล่าวจะอยู่ในกลุ่มขายอสังหาริมทรัพย์มือสอง กลุ่มขายอสังหาริมทรัพย์ต่าง ๆ และหน้าฟิดหลัก ของผู้ขายผ่านช่องทางเฟซบุ๊ก ในโพสจะระบุรายละเอียดของอสังหาริมทรัพย์โดยประมาณ

2. สอบถามข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ลูกค้าจะสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมผ่านทางผู้ขายเท่านั้น

 3. ไปดูสถานที่ผู้ขายหรือผู้ช่วยของร้านจะเป็นผู้พาลูกค้าที่สนใจไปดูอสังหาริมทรัพย์เอง เพื่อ ไม่ให้การเดินทางผิดพลาด

 4. ตกลงซื้อขายจะเกิดขึ้นเมื่อผู้ซื้อสนใจจะซื้ออสังหาริมทรัพย์ตามราคาที่กำหนดและข้อมูล ต่างๆ ที่ตกลงไว้

5. วางมัดจำอสังหาริมทรัพย์เพื่อเป็นหลักค้ำประกันว่าลูกค้าสนใจจะซื้ออสังหาริมทรัพย์ และ เป็นค่าเสียเวลาหากลูกค้ายกเลิกการซื้ออสังหาริมทรัพย์

 6. เตรียมเอกสาร ผู้ขายจะเป็นผู้เตรียมเอกสารต่างๆให้กับลูกค้าอาจจะมีการร้องขอเอกสาร สำคัญ เช่น ทะเบียนบ้าน บัตรประชาชน หรือสเตทเม้นท์ของผู้ซื้อเพื่อใช้ประกอบการทำสัญญา ผู้ซื้อ จะเดินทางมาเองเพื่อทำสัญญาตามวันและเวลาที่ผู้ขายเป็นคนกำหนด

7. โอนกรรมสิทธิ์อสังหาริมทรัพย์ ให้เป็นของผู้ซื้อทันทีที่ผู้ขายได้รับเงินค่าอสังหาริมทรัพย์ ตามสัญญา และข้อตกลง

8. เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นขั้นตอนการโอนอสังหาริมทรัพย์จะเรียกว่าจบการขาย (จุรีพร โตทัย, สัมภาษณ์, 18 กุมภาพันธ์ 2564)

ปัญหาของระบบงานเดิม

เนื่องจากทางร้านได้มีการประกาศขายผ่านทางช่องทางเฟซบุ๊กในลักษณะหน้าฟิดข่าว และ ในกลุ่มค้าขายอสังหาริมทรัพย์ จึงทำให้การติดตามอสังหาริมทรัพย์ที่กำลังขายได้ไม่ค่อยมี ประสิทธิภาพ เพราะภายในหนึ่งวันในกลุ่มการขายอสังหาริมทรัพย์มีจำนวนโพสมากและไม่มีการจัด ประเภทในค้นหาทำให้ถูกปัดลงไปด้านล่าง จำนวนอสังหาริมทรัพย์หรือรายละเอียดข้อมูลของ อสังหาริมทรัพย์ว่ามีกี่หลัง มีแบบไหนและข้อมูลประกอบใดบ้าง ส่วนนี้ลูกค้าจะต้องติดต่อสอบถาม ผ่านทางผู้ขายโดยตรง การเก็บข้อมูลอสังหาริมทรัพย์โดยการถ่ายรูปและบันทึกไว้ในโทรศัพท์หรือ การย้อนดูประกาศขายว่ามีอสังหาริมทรัพย์หลังใดบ้างที่ยังไม่ถูกขาย ทำให้การติดตามบ้านทำได้ เพียง 54% ของทั้งหมด การเข้าไปดูอสังหาริมทรัพย์ ที่ผู้ซื้อสนใจจะต้องติดต่อสอบถามทางกับผู้ขาย เท่านั้น (จุรีพร โตทัย, สัมภาษณ์, 18 กุมภาพันธ์ 2564)

เพื่อให้ตอบความต้องการที่จะซื้อและความต้องการที่จะขายโดยการกรอกการสมัครสมาชิก เพื่อให้ลูกค้ายืนยันตัวตนก่อนเข้าใช้งานระบบ ระบบนี้ช่วยรวบรวมข้อมูล อสังหาริมทรัพย์มือสอง ของร้านรับเหมาปลูกสร้างให้กับลูกค้าในด้านการค้นหาสินค้าซื้อสินค้าและมีข้อมูลเกี่ยวกับการ ตัดสินใจในการเลือกซื้อ เช่น ประเภทอะไรและจัดอยู่ในงบช่วงเท่าไหร่ ระยะทางจากตัวเมืองบริเวณ รอบอสังหาริมทรัพย์ ขนาดพื้นที่ขนาดพื้นที่ใช้สอยในตัวอสังหาริมทรัพย์ เป็นตัวเลือกเพิ่มเติมที่ให้ผู้ ซื้อสามารถเลือกได้ตามความต้องการ และผู้ขายระบุได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการขาย

ดังนั้น ผู้จัดทำโครงการนี้จึงได้คิดหาวิธีการที่จะแก้ปัญหาดังกล่าว เพื่อให้รวบรวมข้อมูลของ ร้านรับเหมาปลูกสร้าง สำหรับผู้ที่สนใจซื้ออสังหาริมทรัพย์มือสองกับทางร้านผ่านทางเว็บไซต์ เพื่อ เปรียบเทียบราคาและสามารถคำนึงถึงปัจจัยการตัดสินใจหลายๆ ด้าน

วัตถุประสงค์

1.เพื่อรวบรวมข้อมูลการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์มือสองของร้านรับเหมาปลูกสร้าง

2.เพื่อพัฒนาแนวทางการใช้เทคโนโลยีสำหรับการขายอสังหาริมทรัพย์มือสองของระบบ สารสนเทศแนะนำการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ออนไลน์

3.เพื่อใช้ข้อมูลที่ได้รวบรวมมาจากร้านรับเหมาปลูกสร้าง ใช้ในการประมวลผลสำหรับการ ขายมาจัดทำระบบสารสนเทศแนะนำการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ออนไลน์

4.เพื่อให้ผลของการพัฒนาระบบนั้นนำมาลดระยะเวลาในการเดินทางมาติดต่อซื้อขาย ลด ความผิดพลาดของตำแหน่งเส้นทาง เป็นแนวทางดำเนินงานแบบใหม่ให้การบริการของร้านรับเหมา ปลูกสร้าง

ขอบเขตของการดำเนินงาน

1. ระบบสารสนเทศใช้ข้อมูลการขายอสังหาริมทรัพย์ของร้านรับเหมาปลูกสร้างเท่านั้น

- 2. การจัดแสดงสินค้าและบริการจะแสดงผลผ่านระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เท่านั้น
- 3. ระบบสารสนเทศใช้ข้อมูลภายในจังหวัดนครสวรรค์เท่านั้น

วิธีการดำเนินงาน

ใช้ SDLC เพื่อเป็นกรอบแนวคิดสำหรับการพัฒนาระบบ

1. การรวบรวมข้อมูลโดยการดูเอกสารที่เกี่ยวข้องและดูเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ รวมไป

ถึงโปรเจ็ค

- 2. วิเคราะห์ข้อมูล
- 3. Data flow Diagram เพื่อแสดงถึง Business rule ทางธุรกิจและผังโดยรวมของระบบ
- 4. Entity Relationships Diagram เพื่อแสดงถึงการออกแบบฐานข้อมูลของระบบ
- 5. พัฒนาระบบตามที่ได้ออกแบบ
- 6. ทดสอบระบบ
- 7. จัดทำคู่มือการใช้งาน

เทคโนโลยีที่ใช้ในการดำเนินงาน

อุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์ประกอบด้วย

- 1. หน่วยประมวลผลกลาง Intel® Core™ i7-4500U CPU @ 1.80GHz 2.40 GHz
- 2. ฮาร์ดดิสก์ความจุ 700 GB
- 3. จอภาพแสดงผล ขนาด 15 นิ้ว

อุปกรณ์ทางด้านซอฟต์แวร์ประกอบด้วย

- 1. ระบบปฏิบัติการที่ใช้ในการพัฒนาระบบ Microsoft Windows 10 Pro 21H2
- 2. ซอฟต์แวร์ที่ใช้จัดการฐานข้อมูล phpMyAdmin 5.1.1
- 3. ซอฟต์แวร์ที่ใช้จำลองเซิร์ฟเวอร์ Xampp 8.0.9

4. ซอฟต์แวร์ที่ใช้จำลองฐานข้อมูล My SQL 8.0 , SQL Lift 2.0.2+1

5. เครื่องมือที่ในการสร้างแอป Android studio 2021.2

6. โปรแกรมแก้ไขโค้ด VS Code 1.71.0

7. เฟรมเวิร์กโอเพ่นซอร์ส Flutter 3.0.5

8. แพ็คเกจอย่างเป็นทางการ Pub.dev

9. ภาษา Dart 2.17.6

10. ภาษา PHP: Hypertext Preprocessor 8.0.9

11. Postman 9.29.3 เครื่องมือสำหรับการพัฒนาและทดสอบ API service

12. Ngrok 2.3.40 เป็นตัวเปิดเผยเว็บเชิร์ฟเวอร์ในพื้นที่สู่อินเทอร์เน็ต สำหรับทดสอบกับ

emulator

13. 000webhost.com เว็บสำหรับใช้ฐานข้อมูลออนไลน์

14. Adobe Photoshop CS5 21.2.1 เพื่อการตกแต่งภาพ

15. Google Chrome 87.0.4280.141 เพื่อเรียกดูผล

16. Bootstrap 5 เพื่อการออกแบบเว็บไซต์

ผลที่ได้รับ

ได้ระบบแนะนำการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ออนไลน์ของร้านรับเหมาปลูกสร้างในจังหวัด นครสวรรค์

ประโยชน์ที่ได้รับ

<u>ผลตอบแทนทางการเงินและสินทรัพย์</u>

- เพิ่มยอดขายบ้าน 33.33% โดยคิดจากยอดการโอนจองภายใน 1 เดือนโดยปกติมีการจอง
ใน 1 เดือนเท่ากับ 3 ครั้ง และหลังจากทดลองแอปพลิเคชันพบว่าภายใน 1 เดือนมีการจองเท่ากับ 4
ครั้งคิดเป็น 4/3 หรือร้อยละ 133.33 หรือ 133.33% ดังนั้นยอดขายเพิ่มขึ้น 133.33 – 100 = 33.33%
ผลตอบแทนด้านภาพลักษณ์

- เพิ่มช่องทางการเข้าถึงอีกหนึ่งช่องทาง

- เพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจ

- ส่งเสริมภาพลักษณ์ ให้ดูมีความทันสมัย แม่นยำ

แผนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงาน



ระยะเวลาที่คาดการณ์

ระยะเวลาจริง

จากภาพแสดงให้เห็นถึงแผนการดำเนินงานโดยเริ่มดำเนินงานตั้งแต่วันที่ 17 ธันวาคม 2564 และสิ้นสุดในวันที่ 10 สิงหาคม 2565

บทที่2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศแนะนำการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ ออนไลน์ประกอบด้วยเอกสารดังต่อไปนี้

<u>อสังหาริมทรัพย์</u>

ตลาดอสังหาริมทรัพย์ยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ไม่สูงหรือต่ำกว่าปีที่ผ่านมา เนื่องจากเป็น ธุรกิจที่มีข้อจำกัดหลายส่วน จึงยังไม่มีการปรับตัวขึ้นของราคา และเน้นการจัดโปรโมชั่นพิเศษให้กับ ผู้บริโภคมากขึ้น พร้อมมีอัตราการกระจายตัวไปยังต่างจังหวัดตามความต้องการของผู้ปลูกสร้างที่เริ่ม ขยายวงกว้าง ขณะที่ผลกระทบในตลาดอสังหาริมทรัพย์ เรื่องมาตรการควบคุมสินเชื่อใหม่ ไม่มีผลต่อ ตลาดรับสร้างอสังหาริมทรัพย์ เพราะเป็นลูกค้าคนละกลุ่ม เน้นเป็นกลุ่มคนที่มีที่ดินอยู่เดิมต้องการ สร้างอสังหาริมทรัพย์ หรือ กลุ่มที่ต้องการรื้ออสังหาริมทรัพย์ เก่าเพื่อสร้างใหม่ ซึ่งนับเป็นผู้อยู่อาศัย จริงล้วน ๆ แต่สิ่งที่คาดว่าจะมีผลโดยตรงต่อการเติบโตของตลาดสร้างอสังหาริมทรัพย์ คือ กฎหมาย ภาษีที่ดิน และสิ่งปลูกสร้าง 2562 และกลุ่มซื้ออสังหาริมทรัพย์ รีโนเวท (Enlighten group, 2562) พบว่าสถานการณ์การประกาศขายบ้านมือสองในตลาดมีความเคลื่อนไหวในทิศทางการขยายตัวเพิ่ม มากขึ้นเมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า โดยเดือนที่มีจำนวนหน่วยและมูลค่าที่อยู่อาศัยมือ สองประกาศขายมากที่สุด ได้แก่ เดือน มี.ค. ซึ่งมีจำนวน 155,027 หน่วย มูลค่า 1,027,953 ล้านบาท โดย ประเภทที่อยู่อาศัยมือสองที่ประกาศขายสะสมบนเว็บไซต์ในไตรมาส 1 ปี 2565 เรียงลำดับตาม จำนวนหน่วยที่ประกาศขายสะสมเฉลี่ยต่อเดือนมากที่สุด มีดังนี้

1) บ้านเดี่ยว มีจำนวนหน่วยเฉลี่ยต่อเดือน 55,205 หน่วย สัดส่วน 40% มีมูลค่าเฉลี่ยต่อ เดือน 499,671 ล้านบาท สัดส่วน 53.3%

2) ห้องชุด จำนวนหน่วยเฉลี่ยต่อเดือน 40,660 หน่วย สัดส่วน 29.5% มีมูลค่าเฉลี่ยต่อเดือน
302,231 ล้านบาท สัดส่วน 32.2%

3) ทาวน์เฮ้าส์ จำนวนหน่วยเฉลี่ยต่อเดือน 36,391 หน่วย สัดส่วน 26.4% มีมูลค่าเฉลี่ยต่อ เดือน 110,753 ล้านบาท สัดส่วน 11.8%

4) อาคารพาณิชย์ จำนวนหน่วยเฉลี่ยต่อเดือน 3,552 หน่วย สัดส่วน 2.6% มีมูลค่าเฉลี่ยต่อ เดือน 18,150 ล้านบาท สัดส่วน 1.9%

5) บ้านแฝด จำนวนหน่วยเฉลี่ยต่อเดือน 2,149 หน่วย สัดส่วน 1.6% มีมูลค่าเฉลี่ยต่อเดือน 7,186 ล้านบาท สัดส่วน 0.8%

จังหวัดที่มีจำนวนหน่วยประกาศขายเฉลี่ยต่อเดือนมากที่สุด จังหวัดนนทบุรี สมุทรปราการ ปทุมธานี ชลบุรี เชียงใหม่ ระยอง ประจวบคีรีขันธ์ ภูเก็ต และนครราชสีมา ตามลำดับ ทั้งนี้ 10 จังหวัดดังกล่าวมีสัดส่วนจำนวนหน่วยเฉลี่ยต่อเดือนรวมกัน เท่ากับ 75.5% ของทั้งประเทศ และมี สัดส่วนมูลค่าเฉลี่ยต่อเดือนรวมกัน 88.6% ราคาที่อยู่อาศัยมือสองทุกประเภทที่มีการประกาศขายใน ไตรมาส 1 ปี 2565 มีจำนวนหน่วยประกาศขายเฉลี่ยต่อเดือนมากที่สุดในระดับราคา 3– 5 ล้านบาท ์ โดยมีจำนวนหน่วยเฉลี่ยต่อเดือน 23.295 หน่วย คิดเป็นสัดส่วนเฉลี่ย16.9 % ส่วนระดับราคาที่มี ้จำนวนหน่วยประกาศขายเฉลี่ยต่อเดือนน้อยที่สุดคือ ระดับราคา 7.5 – 10 ล้านบาท โดยมีจำนวน เฉลี่ยต่อเดือน 7,432 หน่วย คิดเป็นสัดส่วนเฉลี่ย 5.4 % (ตลาดนัดบ้านมือสอง, ม.ป.ป.) โดย ้จังหวัดที่มีศักยภาพเติบโตในระยะ 5-10 ปีข้างหน้า ได้แก่ นครสวรรค์ กาญจนบุรี ราชบุรี สพรรณบุรี บุรีรัมย์ สุราษฎร์ธานี และกระบี่ เนื่องจากสภาพพื้นที่ทางภูมิศาสตร์และระดับความ เจริญของเมืองรวมถึงกำลังซื้อของผู้บริโภคในพื้นที่มีมากผลสำรวจตลาดที่อยู่อาศัยจังหวัดระดับ รองใน 5 ภาครวม 16 จังหวัดพบว่าที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่เป็นโครงการบ้านจัดสรรและส่วนมากเป็น ้บ้านเดี่ยวอาจมีทั้งบ้านเดี่ยวชั้นเดียวและบ้านเดี่ยวสองชั้นมีระดับราคาไม่เกิน 3 ล้านบาทเป็นส่วน ใหญ่โดยจังหวัดนครสวรรค์มีบ้านจัดสรรอย่ระหว่างการขาย 20 โครงการจำนวนรวม 1.975 ยนิต โดย 85% เป็นประเภทบ้านเดี่ยวมียอดขาย 67% เหลือขาย 605 ยูนิตมีโครงการคอนโดมิเนียมที่ ้อยู่ระหว่างการขาย 4 โครงการจำนวน 610 ยูนิตยอดขาย 72% เหลือขาย 170 ยูนิต (MGR online, 2557) ราคาขายบ้านเฉลี่ยในนครสวรรค์ จะอยู่ที่ 5,800,000 บาท ซึ่งถือว่าเป็นราคา กลางๆ ค่อนไปทางราคาสูง ปัจจัยหลักคือ ราคาที่ดินที่มีมูลค่าสูง อยู่ในแหล่งธุรกิจ มี ้สาธารณูปโภครายล้อม ครบครัน การเดินทางก็สะดวกสบาย ซึ่งผู้ซื้อส่วนใหญ่ มักจะมองบ้าน ราคาระดับนี้ เพื่ออยู่อาศัยกับครอบครัวใหญ่ หรือ เป็นผู้ซื้อที่มีกำลังซื้อสูง ซึ่งคุณภาพของบ้าน จะ เป็นที่ยอมรับกันว่าค่อนข้างหรูหรา วัสดุชั้นดี การก่อสร้างที่มีมาตรฐานสูง รวมไปถึงขนาดพื้นที่ใช้ ้สอยที่ใหญ่มาก เพื่อรองรับความเป็นอยู่ที่ดี และมีคุณภาพ หากเทียบราคาต่อพื้นที่ใช้สอยเป็น ตารางเมตรแล้วจะพบว่า อยู่ที่ตารางเมตรละประมาณ 9,590 บาท นั้นมีความคุ้มค่ามากในการซื้อ ้บ้านในนครสวรรค์ แต่ถึงอย่างไรก็ต้องเปรียบเทียบรายละเอียดอื่นเพิ่มเติมอีก ทั้งในด้านวัสดุที่ใช้ ้ก่อสร้าง ขนาดพื้นที่ใช้สอย อายุการก่อสร้าง รวมถึงทำเลการก่อสร้างที่อาจจะอยู่ในพื้นที่ห่างไกล อาจจะห่างจากการ ไปโรงเรียนของลูก ไปโรงพยาบาล หรือไปซุปเปอร์มาเก็ต ค่อนข้างมาก (ศูนย์ ข้อมูลอสังหาริมทรัพย์, 2564)

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เว็บแอปพลิเคชันอสังหาริมทรัพย์โดย RASHI CHOPRA สร้างเว็บแอปพลิเคชันโต้ตอบที่มี ประสิทธิภาพและสร้างรายได้ เว็บไซต์ที่ออกแบบมาสำหรับอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์ วัตถุประสงค์หลักของการสร้างนี้ก็คือช่วยบริษัทอสังหาริมทรัพย์ในการแสดงรายการทรัพย์สินบน เว็บ ค้นหารายการทรัพย์สิน ผู้ซื้อขายสามารถดูข้อกำหนดในแต่ละรายการได้เช่น รูปถ่าย คำอธิบาย มีการควบคุมและบันทึกรายการ ที่เลือกไว้เพื่อเรียกรายการอื่นๆดูได้ด้วย เพื่อ ประสิทธิภาพและความสะดวกของผู้ใช้ จุดเด่นคือสามารถรวมรวบข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ได้ หลากหลาย สะดวกและใช้งานง่าย จุดด้อยระบบการเข้าใช้ยังมีปัญหาอยู่ไม่สามารถค้นหาได้ตามที่ ผู้ใช้ต้องการ การค้นหายังไม่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้สมบูรณ์ ยังไม่มีการแสดงผล ของการระบุพื้นที่ที่ชัดเจนและยังไม่มีการจองและซื้อขายภายในแอปพลิเคชัน (RASHI CHOPRA, 2551)

แอปพลิเคชันในการตรวจพื้นสำหรับบ้านพักอาศัย เนื่องจากอุปกรณ์สื่อสารได้รับความ นิยมมากในปัจจุบันคือโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟนจึงสนใจที่สร้างแอปพลิเคชันในการตรวจพื้น สำหรับบ้านพักอาศัย เป็นแอปพลิชันที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างนั้นถือว่าเป็นส่วนน้อย ผู้ศึกษาเลย สนใจที่จะพัฒนาแอปพลิเคชันเกี่ยวกับงานก่อสร้างขึ้นมาให้เกิดความสะดวกภายในงานก่อสร้าง นั้นๆได้อย่างดีเป็นการสร้างแอปพลิชันในการตรวจพื้นสำหรับพักอาศัยที่ใช้การตรวจสอบ วิธีการ ดำเนินงานจะหากลุ่มประชากรตัวอย่างเพื่อทำแบบสอบถามและรวบรวมและศึกษาข้อมูลที่ เกี่ยวข้องกับแอนดรอยด์สำหรับแอปพลิเคชันนี้ทำการทดสอบโปรแกรมเป็นการทำแบบสอบถาม และทดสอบโปรแกรม จุดเด่นมีการออกแบบให้ง่ายต่อการใช้งานและเข้าใจได้ง่ายเพราะปุ่มเมนูไม่ มีความซับซ้อน จุดด้อยเป็นแอปพลิเคชันที่ต้องปรับปรุงด้านข้อมูลเพราะมีการใช้งานที่จำกัด เกินไประบบและการอัปโหลดรูปภาพยังมีปัญหาในด้านความละเอียดของภาพอยู่และใช้ได้ใน ระบบปฏิบัติแอนดรอยด์แค่บางรุ่นเท่านั้น (อภิสิทธิ์ มิฮาร์น, วสันต์ ศำราญถิ่น, 2559)

การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับตรวจบ้านก่อนรับโอน บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มี ้วัตถุประสงค์เพื่อสร้างแอปพลิเคชันสำหรับตรวจบ้านก่อนรับโอนบนระบบปฏิบัติ การแอนดรอยด์ เพื่อประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันสำหรับตรวจบ้านก่อนรับโอน และเพื่อศึกษาความพึงพอใจ จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้แอปพลิเคชัน ประชากรได้แก่ ผู้ซื้อบ้านหรือบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจ ้สำหรับตรวจบ้านก่อนรับโอนโดยใช้แอปพลิเคชัน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ผู้ซื้อบ้านหรือบุคคลทั่วไปที่มี ้ความสนใจโดยเลือกแบบเจาะจง ผลการวิจัยพบว่า ได้แอปพลิเคชันสำหรับตรวจบ้านก่อนรับโอน บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ผลของการสร้างแอปพลิเคชั่นได้ออกแบบและสร้างแอปพลิเคชั่น ้สำหรับตรวจบ้านก่อนรับโอน ซึ่งมีคำแนะนำในการเตรียมตัวตรวจบ้าน การแนะนำเครื่องมือที่ใช้ ในการตรวจและวิธีการใช้งานการบันทึก ข้อมูลและรูปภาพบ้านที่จะตรวจ บันทึกข้อมูลผู้ที่ ตรวจ ้บ้าน บันทึกข้อมูลบริษัทที่ขายบ้านและผู้ที่รับการตรวจบ้าน การตรวจบ้านนี้มีหมวดพื้นที่นอกตัว ้บ้าน หมวดโครงสร้างของตัวบ้าน หมวดงานหลังคา หมวดพื้น หมวดงานผนัง หมวดงานฝ้าเพดาน หมวดช่องเปิด หมวดระบบไฟฟ้า หมวดระบบสุขาภิบาลเวลาตรวจผ่านไม่ผ่านจะมีเสียงเตือนกรณี ที่ไม่ผ่านสามารถแจ้งรายการที่มีจุดบกพร่องได้ในช่องหมายเหตุ และถ่ายภาพไว้ได้ เมื่อตรวจเสร็จ ้สามารถดูรายการที่ตรวจทั้งหมดในหน้ารายงานพร้อมส่งข้อมูลทั้งหมดออกทางอีเมลได้ จุดเด่นมี การเชื่อมโยงในทุกๆหน้าเข้าด้วยกันเป็นระบบเพื่อความเข้าใจและใช้งานได้ง่ายมีการบันทึกข้อมูล ้ที่แม่นยำและแอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้จริง จุดด้อยยังมีปัญหาเรื่องการแยกประเภทของห้อง ได้ไม่ดีเพราะข้อมูลผสมกันอยู่จึงยากต่อการตรวจสอบแบบเฉพาะเจาะจง (วิชัย คุ้มมณี และคณะ, 2561) <u>ตอบ</u> วัตถุประสงค์ข้อที่ 2

บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน

การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

ระบบสารสนเทศแนะนำการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ออนไลน์ จัดทำขึ้นโดยใช้เทคนิค SDLC ในการออกแบบระบบประกอบด้วย

- 1. การวิเคราะห์ข้อมูล
- 2. Functional Decomposition Diagram
- 3. Context Diagram
- 4. Data flow Diagram
- 5. Entity Relationships Diagram
- 6. แบบโครงร่างแอปพลิเคชัน

ระเบียบวิธีในการดำเนินโครงงาน <u>การวิเคราะห์ข้อมูล</u>

วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากร้านรับเหมาปลูกสร้าง โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากโพสการขาย อสังหาริมทรัพย์ โพสดังกล่าวจะอยู่ในกลุ่มขายอสังหาริมทรัพย์มือสอง กลุ่มขายอสังหาริมทรัพย์ ต่าง ๆ และหน้าฟิดหลักของผู้ขาย ผ่านช่องทางเฟซบุ๊ก อีกหนึ่งช่องทางคือ การสอบถามข้อมูล จากเจ้าของร้าน (จุรีพร โตทัย, สัมภาษณ์, 18 กุมภาพันธ์ 2564) จากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ปัญหาของการทำงานแบบเดิมนั้น ไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ครบถ้วน ไม่สามารถแยกประเภทของ การขายได้ และทำการค้นหาข้อมูลได้ยาก

ดังนั้น ผู้จัดทำได้ดำเนินการสอบถามความต้องการของเจ้าของร้าน ได้ความว่าทางร้าน ต้องการให้มีพื้นที่สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลของร้านมีการจัดประเภทข้อมูลที่สามารถเข้าถึง ได้ และสามารถค้นหาข้อมูลที่เก็บไว้ได้ ผู้จัดทำจึงนำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้ไปใช้ในการออกแบบ ระบบต่อไป <u>ตอบ</u> วัตถุประสงค์ข้อที่ 1

<u>การออกแบบระบบ</u>

Functional Decomposition Diagram



ภาพที่ 3.1 แผนภาพแสดง Functional Decomposition Diagram ของระบบสารสนเทศแนะนำการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ออนไลน์

Context Diagram



ภาพที่ 3.2 แผนภาพแสดง Context Diagrams ของระบบสารสนเทศแนะนำการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ออนไลน์





ภาพที่ 3.3 แผนภาพแสดง Data Flow Diagram Level 0 ของระบบสารสนเทศแนะนำการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ออนไลน์



ภาพที่ 3.4 แผนภาพแสดง Data Flow Diagram Level 1 ของ Process 1 สมัครสมาชิก

จากภาพ 3.4 เป็นการจำลองรูปแบบขั้นตอนการ ทำงานของ Process สมัครสมาชิก เข้า ใช้งานระบบ โดยผู้สมัครสามารถให้ข้อมูลสมาชิกเข้ามายัง Process 1.1 รับข้อมูลการสมัคร Process 1.1 นี้จะได้ข้อมูลใบสมัครเข้าสู่ Process 1.2 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลสมาชิก เมื่อได้ข้อมูลสมาชิกที่ถูกต้อง จะส่งข้อมูลไปยัง Process 1.3 และส่งข้อมูลที่บันทึกเข้าไปยัง Data Store1 ต่อมา Data Store1 จะส่งผลการสมัครไปยัง Process 1.3 รายงานผลการสมัครสมาชิก Process 1.3 นี้จะส่งรายงานผลการสมัคร และส่งสิทธิ์การเข้าใช้งาน ไปยัง Process ที่ 2





จากภาพ 3.5 เป็นการจำลองรูปแบบขั้นตอนการ ทำงานของProcess จัดกลุ่มประเภท อสังหาริมทรัพย์ โดยเริ่มจากลูกค้าส่งรายละเอียดอสังหาริมทรัพย์ไปยัง Process 2.1 รับข้อมูลจาก การสำรวจ ซึ่ง Process 2.1 จะทำการส่งข้อมูลที่ถูกค้นหาไปที่ Data Store2 และ Data Store2 จะส่งรายละเอียดข้อมูลที่ค้นหามาที่ Process 2.2 จัดกลุ่มประเภทอสังหาริมทรัพย์ จากนั้น Process 2.2 จะส่งข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ไปให้ลูกค้า ถัดมาเป็นส่วนของพนักงานเริ่มจากพนักงาน สำรวจส่งข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ไปให้ลูกค้า ถัดมาเป็นส่วนของพนักงานเริ่มจากพนักงาน สำรวจส่งข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ จากการสำรวจเข้าไปยัง Process 2.1 รับข้อมูลจากกการสำรวจ Process 2.1 นี้จะส่งแฟ้มข้อมูลเข้าไปยัง Process 2.2 จัดกลุ่มประเภทอสังหาริมทรัพย์ Process 2.2 จะส่งประเภทข้อมูลไปยัง Process 2.3 ตรวจสอบรายละเอียดอสังหาริมทรัพย์ Process 2.3 จะตรวจสอบข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ที่ได้รับ แล้วส่งข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ที่ถูกบันทึกเข้าไปยัง Data Store2 และ Data Store2 จะส่งข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ที่ผิดพลาดกลับมา จากนั้น Process 2.3 จะส่งข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ที่บกพร่องไปยังพนักงานสำรวจ และส่งข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ที่ถูกต้อง ไปยัง Process 2.4 รายงานการจัดการอสังหาริมทรัพย์ จากนั้น Process 2.4 จะส่งข้อมูลผู้ใช้งาน ไปยัง Data Store1 และ Data Store1 เพื่อรับรายละเอียดผู้ใช้งานกลับมา เพื่อออกรายงานร่วมกัน สุดท้าย Process 2.4 จะส่งข้อมูลจำนวนอสังหาริมทรัพย์ ประเภทอสังหาริมทรัพย์ และยอด ผู้ใช้งานไปยังผู้จัดการ แล้วส่งข้อมูลเงินกู้ไปยัง Process 3





จากภาพ 3.6 เป็นการจำลองรูปแบบขั้นตอนการ ทำงานของProcess คำนวณอัตรา ดอกเบี้ยอสังหาริมทรัพย์ ลูกค้าจะส่งรายละเอียดดอกเบี้ยเข้าไปยัง Process 3.1 รับข้อมูล ดอกเบี้ย Process 3.1 จะส่งค่าดอกเบี้ย เข้าไปยัง Process 3.2 คำนวณดอกเบี้ย Process 3.2 จะส่งจำนวนดอกเบี้ยไปให้ ธนาคาร และ ธนาคารจะส่งผลดอกเบี้ยกลับมา จากนั้น Process 3.2 จะส่งรายการดอกเบี้ย ไปยัง Process 3.3 รายงานผลดอกเบี้ยอสังหาริมทรัพย์ เพื่อให้ Process 3.3 ส่งข้อมูลดอกเบี้ยไปให้ลูกค้า และส่งยอดดอกเบี้ยไปยัง Process 4



ภาพที่ 3.7 แผนภาพแสดง Data Flow Diagram Level 1 ของ Process 4 จองอสังหาริมทรัพย์

จากภาพ 3.7 เป็นการจำลองรูปแบบขั้นตอนการ ทำงานของProcess การจอง การ ทำงานในส่วนนี้จะรับรายละเอียดการจองจากลูกค้า เข้าไปยัง Process 4.1 รับข้อมูลการจอง ใน ส่วนนี้จะส่งใบการจองเข้าไปยัง Process 4.2 และจะส่งข้อมูลที่รอผลการจองไปเก็บไว้ที่ Data Store3 จากนั้น Data Store3 จะส่งรายการที่ไม่มีผลการจองไปให้ Process 4.2 ตรวจสอบ ความถูกต้องของข้อมูล เพื่อให้ Process 4.2 นี้ส่งข้อมูลที่ไม่มีผลการจองให้พนักงานตรวจสอบ จากนั้นพนักงานจะส่งรายละเอียดผลการจองกลับมาProcess 4.2 นี้จะส่งข้อมูลการจองถูกต้อง เข้าไปยัง Process 4.3 และส่งผลการจองที่ถูกบันทึกไปเก็บไว้ใน Data store3 จากนั้น Data store3 จะส่งผลการจองเข้าไปยัง Process 4.3 รายงานผลจอง เพื่อให้ Process 4.3 ส่งข้อมูล การจองไปให้ลูกค้า





ภาพที่ 3.8 แผนภาพแสดง Entity Relationship Diagram (ERD) ของระบบสารสนเทศแนะนำอสังหาริมทรัพย์ออนไลน์

จากภาพแสดงการไหลของข้อมูลโดยเริ่มจากผู้ใช้งานเชื่อมอสังหาริมทรัพย์ โดยใช้เส้น 1 ต่อ M ซึ่งกำหนดค่า M มีค่า (1-8) หมายความว่า ผู้ใช้งานสามารถดูอสังหาริมทรัพย์ 1 ครั้งได้ไม่เกิด 8 หลัง/พื้นที่ ต่อมาในส่วนอสังหาริมทรัพย์เชื่อมจัดกลุ่มประเภทอสังหาริมทรัพย์ โดยใช้เส้น 1 ต่อ 1 หมายความว่าอสังหาริมทรัพย์ 1 หลัง/พื้นที่ สามารถนำมาจัด ประเภทได้ 1 ประเภท และสุดท้ายผู้ใช้งานเชื่อมการจอง โดยใช้เส้น 1 ต่อ 1(1-0) หมายความว่า ผู้ใช้งาน 1 คนสามารถจองบ้านได้ 1 หลัง หรือไม่จองก็ได้

<u>การออกแบบพจนานุกรมข้อมูล สำหรับเก็บข้อมูลระบบ</u>

ตารางที่ 3.1 แสดงข้อมูลของ Table user (แฟ้มข้อมูลผู้ใช้งาน)

Table Name	Attribute	Contents	Туре	Format	Range	PK or FK	Derive	ตัวอย่าง
user	id	รหัสผู้ใช้งาน	int	999	11	PK		01
	name	ชื่อ-นามสกุล	text	XXX	50	-		มาริษา วงษ์คลัง
	userType	ประเภทผู้ใช้	text	х	1	-	0 = user , 1= admin	0
	address	ที่อยู่	text	XXX	100	-		104/5 ม.12 ต.
	phone	เบอร์โทร	text	XXX	10	-		061-5555-555
	username	ชื่อผู้ใช้	text	XXX	10	-		Marisa11
	password	รหัสผ่าน	text	XXX	6	-		123456
	urlimg	รูปถ่าย	text	XXX	15	-		pictures022.jpg

ตารางแสดงข้อมูลของผู้ใช้งานมีส่วนประกอบคือรหัสผู้ใช้งาน ชื่อ-นามสกุล ประเภทผู้ใช้งาน ที่อยู่ เบอร์โทร ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน และรูปถ่ายที่เป็นส่วนประกอบของ Entity Relationship Diagram ของระบบสารสนเทศแนะนำการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ออนไลน์

Table Name	Attribite	Contents	Туре	Format	Range	PK or FK	Derive	ตัวอย่าง
storehome	id	รหัสข้อมูล	int	999	11	PK		0001
	name	ชื่ออสังหาริมทรัพย์	text	XXX	20			ดีพร้อม2
	type	ประเภท อสังหาริมทรัพย์	text	x	1		0= บ้านมือสอง, 1= บ้านใหม่, 2= บ้านจัดสรร, 3= บ้านเดี่ยว, 4= บ้านแฝด, 5= ทาว์โฮม, 6= ทาว์เฮ้าส์, 7= ที่ดินเปล่า, 8= ที่พร้อมปลูก สร้าง	4
	recommend	รายละเอียดแนะนำ	text	XXX	250			2ห้องนอน 2ห้องน้ำ
	address	ที่อยู่	text	XXX	100			88/64 ปากน้ำโพ
	lat	ละติจูด	text	XXX	10			115.0356
	lng	ลองจิจูด	text	XXX	10			110.6522
	price	ราคาอสังหาริมทรัพย์	text	XXX	10			1,000,000
	imghome	รูปภาพอสังหาริมทรัพย์	text	XXX	70			Product365.jpg/

ตารางที่ 3.2 แสดงข้อมูลของ Table storehome (แฟ้มข้อมูลอสังหาริมทรัพย์)

ตารางแสดงข้อมูลของอสังหาริมทรัพย์มีส่วนประกอบคือรหัสข้อมูล ชื่องอสังหาริมทรัพย์ ประเภทอสังหาริมทรัพย์ รายละเอียดแนะนำ ที่อยู่ ละติจูด ลองจิจูด ราคา อสังหาริมทรัพย์ และรูปภาพอสังหาริมทรัพย์ที่เป็นส่วนประกอบของ Entity Relationship Diagram ของระบบสารสนเทศแนะนำการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ออนไลน์

Table Name	Attribite	Contents	Туре	Format	Range	PK or FK	Derive	ตัวอย่าง
reserve	id	รหัสข้อมูล	int	999	11	РК		000001
	iduser	รหัสผู้จอง	text	XXX	11	FK		01
	price	รูปใบเสร็จการจอง	text	XXX	15			reserve448.jpg
	garddata	เลขบัตร 13 หลัก	text	XXX	13			16099005545
	phone	เบอร์โทร	text	XXX	10			061-5555-555
	other	เพิ่มเติม	text	XXX	50			ขอนัดพบที่
	report	ผลการจอง	text	Х	1		0 = จองสำเร็จ , 1= จองไม่สำเร็จ	0

ตารางที่ 3.3 แสดงข้อมูลของ Table reserve (แฟ้มข้อมูลจองอสังหาริมทรัพย์)

ตารางแสดงข้อมูลของอสังหาริมทรัพย์มีส่วนประกอบคือรหัสข้อมูล รหัสผู้จอง รูปใบเสร็จการจอง เลขบัตร 13 หลัก เบอร์โทร เพิ่มเติมและผลการจองที่เป็น ส่วนประกอบของ Entity Relationship Diagram ของระบบสารสนเทศแนะนำการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ออนไลน์

การออกแบบส่วนรับข้อมูลและแสดงผล (Input/Output Design)

การออกแบบหน้าจอส่วนรับข้อมูลและแสดงผลของระบบได้ดังนี้



ภาพที่ 3.9 ภาพแสดงการออกแบบหน้าจอสำหรับสมัครสมาชิก

จากภาพที่ 3.9 เป็นการออกแบบหน้าจอสำหรับสมัครสมาชิกเมื่อลูกค้าเข้าไปในแอปพลิเคชัน โดยจะมีคำอธิบายเล็กน้อย เผื่อให้ลูกค้าสมัครสมาชิกก่อนจึงสามารถเข้าสู่ระบบได้ วิธีการออกแบบโดย ใช้หลัก การกรอกข้อมูลในฟอร์มข้อมูล ต้องพยายามจัดวางโดยให้ผู้ใช้มีการใช้สายตาให้น้อยที่สุด เช่น การวางข้อมูลจากบนลงล่าง จะดีกว่าวาง Form Input แบบไล่ซ้ายขวา (พิชชยานิดา คำวิชัย, 2560)

โลโก้
เข้าสู่ระบบ สมัครสมาชิก
ศำแนะนำ
ชื่อผู้ใช้งาน
รหัสผ่าน
เข้าสู่ระบบ

ภาพที่ 3.10 ภาพแสดงการออกแบบหน้าจอเข้าสู่ระบบ

จากภาพที่ 3.10 เป็นภาพแสดงการออกแบบหน้าจอเข้าสู่ระบบ สำหรับบุคคลที่มีชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน สามารถเข้าใช้งานภายในระบบได้ตามสิทธิ์ที่ได้รับ วิธีการออกแบบโดยใช้หลัก การกรอก ข้อมูลในฟอร์มข้อมูล ต้องพยายามจัดวางโดยให้ผู้ใช้มีการใช้สายตาให้น้อยที่สุด เช่น การวางข้อมูลจาก บนลงล่าง จะดีกว่าวาง Form Input แบบไล่ซ้ายขวา (พิชชยานิดา คำวิชัย, 2560)



ภาพที่ 3.11 ภาพแสดงการออกแบบหน้าจอหลักของลูกค้า

จากภาพที่ 3.11 เป็นภาพแสดงการออกแบบหน้าจอหลักของลูกค้า ในส่วนนี้ลูกค้าสามารถ เลือกดูอสังหาริมทรัพย์ ของทางร้าน และเลือกดูข้อมูลต่าง ๆ วิธีที่ใช้ในการออกแบบ โดยสร้างการเน้น เนื้อหาด้วยการนำสัญลักษณ์รูป หรือภาพ เพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วมและหลีกเลี่ยงการใช้ข้อความที่ยาวใน การแสดงผลข้อความแนะนำ ควรไม่เกิน 9 คำต่อบรรทัด (MATERIAL DESIGN, ม.ป.ป.)

รายการบ้าน	
รูปภาพ	รูปภาพ
ข้อมูลบ้าน	ข้อมูลบ้าน
รูปภาพ	รูปภาพ
ข้อมูลบ้าน	ข้อมูลบ้าน
รูปภาพ	รปภาพ

ภาพที่ 3.12 ภาพแสดงการออกแบบหน้าจอข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ทั้งหมด จากภาพที่ 3.12 เป็นภาพแสดงการออกแบบหน้าจอข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ ทั้งหมด โดยจะ แสดงเป็นกล่องๆ มีรูปภาพ และรายละเอียดเบื้องต้นเล็กน้อย วิธีที่ใช้ในการออกแบบ โดยการจัดระเบียบ คอลเลกชันการ์ดเพื่อให้ใช้งานง่าย เพราะเลย์เอาต์จะส่งผลต่อการรับรู้ ในการทำงานให้วางการ์ดใน รูปแบบที่สอดคล้องกัน และแบ่งหน้าออกเป็น 2 คอลลัม กำหนดสัดส่วนความสูงและกว้าง 5 / 6 ข้อความแนะนำ ควรไม่เกิน 9 คำต่อบรรทัด (MATERIAL DESIGN, ม.ป.ป.)



ภาพที่ 3.13 ภาพแสดงการออกแบบหน้าจอรายละเอียดอสังหาริมทรัพย์ จากภาพที่ 3.13 เป็นภาพแสดงการออกแบบหน้าจอรายละเอียดอสังหาริมทรัพย์ จะแสดงก็ ต่อเมื่อลูกค้าเลือกรายการอสังหาริมทรัพย์ ที่สนใจและกดเข้ามา หน้านี้จะแสดงรายละเอียดทั้งหมด ของอสังหาริมทรัพย์ วิธีที่ใช้ในการออกแบบ โดยการเน้นการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ เน้น เนื้อหาสำคัญ และการใช้ระยะห่างระหว่างบรรทัด 20 – 30% (MATERIAL DESIGN, ม.ป.ป.)



ภาพที่ 3.14 ภาพแสดงการออกแบบหน้าจอหลักของพนักงาน

จากภาพที่ 3.14 เป็นภาพแสดงการออกแบบหน้าจอหลักของพนักงาน วิธีที่ใช้ในการ ออกแบบ โดยสร้างการเน้นเนื้อหาด้วยการนำสัญลักษณ์รูป หรือภาพ เพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วม และ หลีกเลี่ยงการใช้ข้อความที่ยาวในการแสดงผลข้อความแนะนำ ควรไม่เกิน 9 คำต่อบรรทัด (MATERIAL DESIGN, ม.ป.ป.)



ภาพที่ 3.15 ภาพแสดงการออกแบบหน้าจอการจัดการข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ จากภาพที่ 3.15 เป็นภาพแสดงการออกแบบหน้าจอการจัดการข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ โดย พนักงานจะเป็นคนเพิ่มข้อมูลที่สำรวจมาได้ลงในฐานข้อมูล หรือแก้ไขข้อมูลลงฐานข้อมูล วิธีที่ใช้ใน การออกแบบ โดยการเน้นการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ เน้นเนื้อหาสำคัญ และการใช้ระยะห่าง ระหว่างบรรทัด 20 – 30% (MATERIAL DESIGN, ม.ป.ป.)



ภาพที่ 3.16 ภาพแสดงการออกแบบหน้าจอแสดงช่องทางติดต่อ จากภาพที่ 3.16 เป็นภาพแสดงการออกแบบหน้าจอแสดงช่องทางติดต่อ ส่วนนี้จะแสดง รายละเอียดข้อมูลติดต่อกับร้าน วิธีที่ใช้ในการออกแบบ โดยสร้างการเน้นเนื้อหา ด้วยการนำ สัญลักษณ์รูป หรือภาพ เพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วม (MATERIAL DESIGN, ม.ป.ป.)

บทที่4 ผลการดำเนินงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงส่วนของผลการดำเนินงานระบบสารสนเทศแนะนำการซื้อขาย อสังหาริมทรัพย์ออนไลน์ โดยจะเป็นการทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชันเพื่อตรวจสอบ ข้อผิดพลาดในการทำงาน

การทดสอบระบบสารสนเทศแนะนำการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ออนไลน์

4.1 วัตถุประสงค์ในการทดสอบ

เพื่อตอบโจทย์ความต้องการตามวัตถุประสงค์ จึงทำการทดสอบระบบสารสนเทศแนะนำการ ซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ออนไลน์ โดยการจำลองแอนดรอยด์ของโปรแกรมแอนดรอยด์ สตูดิโอมี ขั้นตอนทดสอบดังนี้

- ทดสอบการค้นหาพื้นที่บ้าน
- ทดสอบการค้นหาพื้นที่จังหวัดอื่น นอกจากจังหวัดนครสวรรค์
- ทดสอบการจอง เพื่อขายอสังหาริมทรัพย์
- ทดสอบการค้นหาจากเลขที่โฉนด ในแผนที่
- ทดสอบการเก็บรูปภาพ เพื่อแสดงผล

4.1.1 ทดสอบการค้นหาพื้นที่บ้าน



ภาพที่ 4.1 ทดสอบการค้นหาพื้นที่บ้าน

<u>สรุปผลการทดสอบ</u>

จากการทดสอบแสดงให้เห็นว่าแอปพลิเคชันสามารถค้นหาขนาดพื้นที่อสังหาได้ แต่ไม่ สามารถกรองขนาดพื้นที่ได้ เช่น กำหนดช่วงพื้นที่ 30 - 40 ตารางวา ไม่สามารถค้นหาได้ คิดเป็นร้อย ละ 10 (จากการทดสอบจำนวน 10 ครั้ง ได้ข้อมูลครบทั้ง 10 ครั้ง) 4.1.2 ทดสอบการค้นหาพื้นที่จังหวัดอื่น นอกจากจังหวัดนครสวรรค์



ภาพที่ 4.2 ทดสอบการค้นหาพื้นที่จังหวัดอื่น นอกจากจังหวัดนครสวรรค์

<u>สรุปผลการทดสอบ</u>

จากการทดสอบแสดงให้เห็นว่าแอปพลิเคชั่นสามารถนำข้อมูลจากการเสิร์จหาบ้านมือสอง ในจังหวัดนครสวรรค์ได้ หากค้นหาจังหวัดอื่น จะไม่พบข้อมูล คิดเป็นร้อยละ 10 (จากการทดสอบ จำนวน 10 ครั้ง ได้ข้อมูลครบทั้ง 10 ครั้ง)

4.1.3 ทดสอบการจอง เพื่อขายอสังหาริมทรัพย์



ภาพที่ 4.3 ทดสอบการจอง

<u>สรุปผลการทดสอบ</u>

จากการทดสอบแสดงให้เห็นว่าแอปพลิเคชันสามารถแสดงเงื่อนไข แนบสลิป ข้อความ และ ทำการจองได้ คิดเป็นร้อยละ 10 (จากการทดสอบจำนวน 10 ครั้ง ได้ข้อมูลครบทั้ง 10 ครั้ง) <u>ตอบ</u> วัตถุประสงค์ข้อที่ 3

4.1.4 ทดสอบการค้นหาจากเลขที่โฉนด ในแผนที่



ภาพที่ 4.4 ทดสอบการค้นหาจากเลขที่โฉนด ในแผนที่

<u>สรุปผลการทดสอบ</u>

จากการทดสอบแสดงให้เห็นว่าแอปพลิเคชันสามารถค้นหาข้อมูลตามเลขที่โฉนด ที่มีอยู่ได้ คิด เป็นร้อยละ 5 (จากการทดสอบจำนวน 10 ครั้ง ได้ข้อมูลครบทั้ง 5 ครั้ง) <u>ตอบ</u> วัตถุประสงค์ข้อที่ 4

4.1.5 ทดสอบการเก็บรูปภาพ เพื่อแสดงผล



ภาพที่ 4.5 ทดสอบการเก็บรูปภาพ เพื่อแสดงผล

<u>สรุปผลการทดสอบ</u>

จากการทดสอบแสดงให้เห็นว่าแอปพลิเคชันสามารถเพิ่มรูปภาพ เข้าไปจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลได้ และสามารถดึงรูปภาพมาใช้โดนไม่ลดคุณภาพของ รูปภาพลง คิดเป็นร้อยละ 10 (จากการทดสอบจำนวน 10 ครั้ง ได้ข้อมูลครบทั้ง 10 ครั้ง)

4.2 สรุปผลการทดสอบ

จากการทดสอบแอปพลิเคชัน แสดงให้เห็นถึงความสามารถและข้อผิดพลาดของแอปพลิเคชันที่ ทำการทดสอบอย่างละ 10 ครั้ง โดยได้ผลการทดลองดังนี้

- 1. ทดสอบการค้นหาพื้นที่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 10 หรือ 10%
- 2. ทดสอบการค้นหาพื้นที่จังหวัดอื่น นอกจากจังหวัดนครสวรรค์ คิดเป็นร้อยละ 10 หรือ 10%
- 3. ทดสอบการจอง เพื่อขายอสังหาริมทรัพย์ คิดเป็นร้อยละ 10 หรือ 10%
- 4. ทดสอบการค้นหาจากเลขที่โฉนด ในแผนที่ คิดเป็นร้อยละ 5 หรือ 5%
- 5. ทดสอบการเก็บรูปภาพ เพื่อแสดงผล คิดเป็นร้อยละ 10 หรือ 10%

บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

บทสรุป

โครงงานระบบสารสนเทศแนะนำการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ออนไลน์ เป็นการเพิ่ม ประสิทธิภาพในการดำเนินงานการแนะนำการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ ให้มีความสะดวกสบาย ทั้ง ผู้ให้บริการและผู้ใช้งาน จากปัญหาที่ผู้ซื้อต้องเดินทางไปดูอสังหาริมทรัพย์ ข้อมูลติดต่อไม่ชัดเจน ทำให้เกิดความสับสน และไม่เข้าใจ

ดังนั้นคณะผู้จัดทำได้พัฒนาแอปพลิเคชัน ที่สามารถแก้ปัญหาของร้านรับเหมาปลูกสร้าง โดยการสำรวจปัญหา กำหนดวัตถุประสงค์ และขอบเขตที่แอปพลิเคชันสามารถทำงานได้ตรงตาม เป้าหมาย ผลจากการทดสอบระบบพบว่าแอปพลิเคชัน นั้นสามารถรับส่งข้อมูลจากส่วนหนึ่งไปยัง อีกส่วนหนึ่งได้ โดยไม่มีข้อผิดพลาด ข้อมูลที่ได้จากร้านรับเหมาปลูกสร้างถูกรวบรวมอยู่ในแอป พลิเคชัน และแอปพลิเคชันที่สร้างสามารถตอบโจทย์ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ทั้ง 4 ข้อ

อภิปรายผล

 มลทดสอบระบบ จากการทดสอบระบบสารสนเทศแนะนำการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ ออนไลน์ แบ่งตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

 1.1 ทดสอบการค้นหาพื้นที่บ้าน แสดงให้เห็นว่าแอปพลิเคชันสามารถค้นหาขนาด พื้นที่อสังหาได้ แต่ไม่สามารถกรองขนาดพื้นที่ได้ เช่น กำหนดช่วงพื้นที่ 30 - 40 ตารางวา ไม่ สามารถค้นหาได้ คิดเป็นร้อยละ 10

 1.2 ทดสอบการค้นหาพื้นที่จังหวัดอื่น นอกจากจังหวัดนครสวรรค์ แสดงให้เห็นว่า แอปพลิเคชันสามารถนำข้อมูลจากการเสิร์จหาบ้านมือสอง ในจังหวัดนครสวรรค์ได้ หากค้นหา จังหวัดอื่น จะไม่พบข้อมูล คิดเป็นร้อยละ 10

 1.3 ทดสอบการจอง เพื่อขายอสังหาริมทรัพย์ จากการทดสอบแสดงให้เห็นว่าแอป พลิเคชันสามารถแสดงเงื่อนไข แนบสลิป ข้อความ และทำการจองได้ คิดเป็นร้อยละ 10 <u>ตอบ</u> วัตถุประสงค์ข้อที่ 3

 1.4 ทดสอบการค้นหาจากเลขที่โฉนดในแผนที่ แสดงให้เห็นว่าแอปพลิเคชันสามารถ ค้นหาข้อมูลตามเลขที่โฉนด ที่มีอยู่ได้ คิดเป็นร้อยละ 5 <u>ตอบ</u> วัตถุประสงค์ข้อที่ 4

 1.5 ทดสอบการเก็บรูปภาพ เพื่อแสดงผล แสดงให้เห็นว่าแอปพลิเคชันสามารถเพิ่ม รูปภาพเข้าไปจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลได้ และสามารถดึงรูปภาพมาใช้โดยไม่ลดคุณภาพของรูปภาพ ลง คิดเป็นร้อยละ 10

2. ปัญหาและอุปสรรค

 2.1 ปัญหาจากการเกิดรวบรวมข้อมูล เกิดข้อผิดพลาดและความล่าช้าในการจัดเก็บ ข้อมูลเนื่องจากต้องเดินทางสำรวจพื้นที่บ้านของร้านรับเหมาปลูกสร้าง จากปัญหาสถานการณ์โควิด 19 2.2 ปัญหาจากการพัฒนาระบบ เนื่องจากไม่สามารถดึงเอา API ของกรมบังคับคดี ใน ส่วนการค้นหาบ้านตามโฉนดมาได้ ดังนั้นจึงได้ทำการลิงค์ไปยังเว็บไซต์ของกรมที่ดินแทน

ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนา

ในอนาคตสามารถประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันได้ครอบคลุมเกี่ยวกับบ้านทุกชนิดให้มากขึ้น เพื่อ เพิ่มประสิทธิภาพในการขยายธุรกิจ ให้แก่ผู้ใช้งานในการเข้าถึงแอปพลิเคชัน และ เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพในการขยายธุรกิจ ให้แก่ผู้ใช้งานในการเข้าถึงแอปพลิเคชัน
บรรณานุกรรม

- Enlighten group. (2562). *"ซีคอน โฮม สู้ศึกรับสร้างบ้านครึ่งปีหลัง"*. สืบค้นเมื่อ 8 สิงหาคม 2563, จาก https://thinkofliving.com/ข่าว/seacon-home-เปิดกลยุทธ์ใหม่-สู้ศึกรับสร้างบ้าน ช่วงครึ่งปีหลัง-ชูจุดขาย-you-dream-we-build-pr-news-567907/
- MATERIAL DESIGN. (ม.ป.ป.). " The latest version of Material Design is now available for Android". สืบค้นเมื่อ 17 มกราคม 2565, จาก https://material.io/components/
- MGR Online. (2557), " *หัวเมืองรอง"โอกาสเติบโตสูง ทำเลดี กำลังซื้อมาก*". สืบค้นเมื่อ 17 มีนาคม 2564, จาก https://blog.ghbank.co.th/buying-second-hand-home/
- RASHI CHOPRA. (2551). *"REAL ESTATE WEB APPLICATION".* สืบค้นเมื่อ 17 มกราคม 2565, จาก https://core.ac.uk/download/5165004.pdf
- ตลาดนัดบ้านมือสอง (ม.ป.ป.). " คนแห่ประกาศขายบ้านมือสองพุ่ง เฉลี่ยต่อเดือนมูลค่า 9.3 แสน ล้าน". สืบค้นเมื่อ 17 มกราคม 2565, จาก https://www.taladnudbaan.com/news/ People-who-advertise-houses-for-sale
- ธอส. (ม.ป.ป.), *" บ้านมือสอง"*. สืบค้นเมื่อ 17 มีนาคม 2564, จากhptts://blog.ghbank.co.th/buyi ng-second-hand-home/
- พิชชยานิดา คำวิชัย. (2560). *"การออกแบบ UX และ UI สำหรับการสร้างแอพพลิเคชันบน* โ*ทรศัพท์มือถือ (Core UX/UI for Mobile App Design)".* สืบค้นเมื่อ 17 มกราคม 2565, จาก https://erp .mju.ac.th/acticleDetail.aspx?qid=632
- วิชัย คุ้มมณี, ศรยุทธ กิจพจน์,วิริยะ สารพา, ไพฑูรย์ อ่อนแช่ม. (2561). *"การพัฒนาแอปพลิเคชัน สำหรับตรวจบ้านก่อนรับโอนบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์"*. สืบค้นเมื่อ 17 มกราคม 2565, จากhttps://sotcithaijo.org/index.php/ivebjournal/article/download/24349 8/165260/84 4607
- ศูนย์ข้อมูลอสังหาริมทรัพย์. (ม.ป.ป.). *" 7 หัวเมืองรองโอกาสลงทุนทำเลเด่น-กำลังซื้อสูง"*. สืบค้น เมื่อ 20 กุมพาพันธ์ 2564, จาก https://www.reic.or.th/News/RealEstate/383575
- อภิสิทธิ์ มิฮาร์น, วสันต์ ศำราญถิ่น. (2559). *"แอปพลิเคชันในการตรวจพื้นสำหรับบ้านพัก อาศัย"*.สืบค้นเมื่อ 17 มกราคม 2565, จาก https://repository.rmutr.ac.th/bitstream/h andle/123456 789/263/40.%20Binno2016-1005-42.pdf?sequence=1&isAllowed =y

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมที่ใช้สำหรับพัฒนา

โปรแกรมที่ 1 XAMPP เพื่อจำลอง Webserver

1. ทำการ<u>ดาวน์โหลด XMAPP</u> สำหรับ Windows



2. ทำการติดตั้ง คลิก Next

Setup	Setup - XAMPP	ite as t		×
	Welcome to the XAM	PP Setup Wizard.		
1 bitro	mi			
	11			
		< Back Next >	Ca	ncel

3. ทำการเลือก Components ที่ต้องการ แต่สำหรับทดสอบใช้แค่ Apache / MySQL



Installation	folder			8
Please, choose	a folder to install XAMPP			
Select a folder	C:\xampp			
h www.win	dowssiam.com	© Copyright W	www.window	vssiam.com

5. กดเอาเครื่องหมายถูกออก จากนั้นคลิก Next



6. คลิก Next

Setup			-		×
Ready to Install					83
Setup is now ready to begin installing	XAMPP on your com	puter.			
XAMPP Installer	<u></u>				24
	< E	lack	Next >	Ca	incel

7. รอทำการติดตั้ง



8. ทำการติดตั้งเรียบร้อย และทำการ Restart Computer 1 ครั้ง



9. จากนั้นเข้า Control Panel ของ XAMPP และทำการคลิก Start Apache และ MySQL ตามลำดับ

8	XAN	APP Contro	ol Panel v3	.2.2				@" Config
Modules Service	Module	PID(s)	Port(s)	Actions				Netstat
	Apache	2972 4420	80, 443	Stop	Admin	Config	Logs	Shell
	MySQL	1768	3306	Stop	Admin	Config	Logs	Explore
	FileZilla			Start	Admin	Config	Logs	😴 Service
	Mercury			Start	Admin	Config	Logs	😥 Help
-			\ 	-		-	-	In the second se
ww	w.wind	owssiam.	com	6	Copyright \	www.wi	ndowss	siam.con

10. จากนั้นลองเข้า PhpMyAdmin และ localhost ดู

http://localhost/phpmyadmin

http://localhost



สำหรับ Code ต่างๆ ของ Php ในการทำ Website ให้เอามาไว้ที่ C:\xampp\htdocs\ Note : หลังจากที่ลง Xampp สามารถ Folders และไฟล์ต่างๆได้ใน htdocs

	> This	PC > Local Disk (C:) > xampp > 1	ntdocs >		
A Quick access	^	Name	Date modified	Туре	Size
Desktop	1	🦲 dashboard	12/12/2015 11:52	File folder	
Downloads	2	🦲 img	12/12/2015 11:52	File folder	
Documents	2	webalizer	12/12/2015 11:52	File folder	
Dist.	2	sampp	12/12/2015 11:52	File folder	
Pictures	*	© applications	8/27/2015 10:15 PM	Chrome HTML Do	43
Music		bitnami	7/22/2015 4:08 AM	Cascading Style S	11
Videos		E favicon	7/16/2015 10:32 PM	lcon	31)
Wallpaper		index.php	7/16/2015 10:32 PM	PHP File	11

10. เรียบร้อยการติดตั้ง XMAPP จากนั้นก็สามารถทำการลง WordPress , Joomla , php เพื่อ พัฒนาต่อได้แล้ว

ข้อแนะนำ : หลังจากที่ทำการติดตั้ง XAMPP เป็นที่เรียบร้อย ให้ทำการตั้ง Password ของ User root

<u>วิธีการตั้ง Password User Root</u>

1. ทำการเปิด Command Prompt และทำการพิมพ์

C:\xampp\mysql\bin\mysql -u root mysql หรือ C:\xampp\mysql\bin\mysql

(โดยสำหรับใครที่จะทำการลง Xampp ไปที่ Drive D / E ก็ให้เปลี่ยนตาม Path ที่ได้ทำการลง เอาไว้)

ต่อจากนั้นทำการพิมพ์ : set password for root@localhost = password('Your Password'); ให้ใส่ Password ที่ต้องการ

🔤 Administrator: Gemmand Prompt - C:\xampp\mysql\bin\mysql -u root mysql
:\>C:\xampp\mysql\bin\mysql -u root mysql elcome to the Mariaba monitor. Commands end with ; or \g. our MariaDB connection id is 16 erver version: 10.1.9-MariaDB mariadb.org binary distribution
opyright (c) 2000, 2015, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.
ype 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.
ariaDB [mysql]> set password for root@localhost = password('pass@word1'); uery OK, 0 rows affected (0.00 sec)
ariaDB [mysql]>
e cappright www.windowssiam.com e cappright www.windowssiam.com

 ไปที่ Folder Xampp > phpMyAdmin และทำการเปิดไฟล์ config.inc.php จากนั้นทำการเปลี่ยน ประมาณบรรทัดที่ 13 \$cfg['Servers'][\$i]['auth_type'] = config'; > \$cfg['Servers'][\$i]['auth_type'] = 'cookie'; และทำการ Save

```
/* Authentication type and info */
//$cfg['Servers'][$i]['auth_type'] = 'config';
$cfg['Servers'][$i]['auth type'] = 'cookie';
$cfg['Servers'][$i]['user'] = 'root';
$cfg['Servers'][$i]['password'] = '';
$cfg['Servers'][$i]['extension'] = 'mysqli';
$cfg['Servers'][$i]['AllowNoPassword'] = true;
$cfg['Lang'] = '';
```

3. ทำการ Stop / Start Service Apache , MySQL

Service	Module	PID(s)	Port(s)	Actions	1			les Netstat
	Apache	3908 7012	80, 443	Stop	Admin	Config	Logs	Shell
	MySQL	596	3306	Stop	Admin	Config	Logs	Explorer
	FileZilla		1	Start	Admin	Config	Logs	Services
	Mercury			Start	Admin	Cenfig	Logs	😣 Help
	Tomcat			Start	Admin	Config	Logs	Quit

 เท่านี้ก็เป็นการตั้งค่า Password ของ User Root ใน phpMyAdmin จากนั้นให้ทำการเข้า localhost\ phpMyAdmin อีกครั้งหนึ่งก็จะเข้าสู่หน้า PhpMyAdmin โดยให้ทำการกรอก Username / Password

โปรแกรมที่ 2 วิธีติดตั้ง Android SDK บน Windows

1. เปิดเว็บเบราว์เซอร์และไปที่หน้าดาวน์โหลด Android Studio เลือก ดาวน์โหลด ANDROID STUDIO.



android studio

Android Studio provides the fastest tools for building apps on every type of Android device.

DOWNLOAD ANDROID STUDIO	PREVIEW RELEASES
3.5 for Windows 64-bit (710 MB)	3.5 RC 3 (723 MB) 3.6 Canary 11 (766 MB)
DOWNLOAD OPTIONS	RELEASE NOTE

2. ตอนนี้ควรแสดงข้อตกลงผู้ใช้ Android Studio เลือก ฉันได้อ่านและยอมรับข้อตกลงและเงื่อนไข ข้างต้น. เลือก ดาวน์โหลด ANDROID STUDIO สำหรับ WINDOWS.

erore downloading	you must agree to the following terms and conditions.
o. I. I II you use an rights which are ov use of any such Al derivative works b	r AP no retrieve data from Google, you acknowledge that the data may be protected by intellectual property rined by Google or those parties that provide the data (or by other persons or companies on their behalf). Your If may be subject to additional Terms of Service. You may not modify, rent, lease, loan, sell, distribute or create ased on this data (either in whole or in part) unless allowed by the relevant Terms of Service.
8.1.2 If you use an user's explicit cons use the Android Re	r API to retrieve a user's data from Google, you acknowledge and agree that you shall retrieve data only with the ent and only when, and for the limited purposes for which, the user has given you permission to do so. If you cognition Service API, documented at the following URL: <u>indicid com/reference/android/speech/RecognitionService</u> as <u>undated</u> from time to time, you acknowledge
that the use of the located at the follo clicking to accept, Processor.	API is subject to the Data Processing Addendum for Products where Google is a Data Processor, which is wing URL: https://privacy.google.com/businesses/gdprprocessorterms/ , as updated from time to time. By you hereby agree to the terms of the Data Processing Addendum for Products where Google is a Data

 ๑๐นนี้ไฟล์ EXE จะถูกดาวน์โหลด เปิดไฟล์ที่ดาวน์โหลดผ่านทาสก์บาร์ของเบราว์เซอร์หรือดับเบิล คลิกที่ไฟล์นั้นผ่าน Windows Explorer กล่องโต้ตอบการควบคุมบัญชีผู้ใช้จะปรากฏขึ้นถามว่าคุณ ต้องการอนุญาตให้แอปนี้ทำการเปลี่ยนแปลงกับอุปกรณ์ของคุณหรือไม่ เลือก ใช่. ตอนนี้แอปพลิเคชัน Android Studio Setup ควรเปิดขึ้นโดยวางซ้อนทับเดสก์ท็อป เลือก ต่อไป.



ตอนนี้หน้าจอเลือกส่วนประกอบจะปรากฏขึ้น เลือก อุปกรณ์เสมือน Android หากยังไม่ได้เลือกให้ เลือก ต่อไป.



4. ระบบจะขอให้คุณเลือกตำแหน่งบนฮาร์ดไดรฟ์ของพีซีเพื่อติดตั้ง Android Studio ขอแนะนำ ตัวเลือกเริ่มต้น แต่คุณสามารถเลือกได้ หมวดหมู่สินค้า และเลือกเส้นทางโฟลเดอร์อื่นหากคุณ ต้องการ เลือก ต่อไป เพื่อดำเนินการต่อเลือก ติดตั้ง. การติดตั้งจะเริ่มขึ้นพร้อมรายละเอียดความ คืบหน้าจะแสดงตลอด เลือก แสดงรายละเอียด เพื่อดูข้อมูลการติดตั้งขั้นสูงแบบเรียลไทม์ เมื่อ กระบวนการเสร็จสมบูรณ์ให้เลือก ต่อไป.

🙈 Android Studio Setup	-		
<u>A</u>	Installing Please wait while Android Studio is being installed.		
Extract: IBCarbon.py			
Show details			
S	c Dade Newton	0.00	rol
	< Back Next >	Can	icei

5. ระบบจะถามคุณว่าคุณต้องการนำเข้าการตั้งค่าจากเวอร์ชั่นก่อนหน้าหรือไฟล์ภายนอก เลือก OK เมื่อคุณพอใจกับทางเลือกของคุณแล้ว

Android Stu	oibu			
DOWNLOAD	WHAT'S NEW	USER GUIDE	PREVIEW	
	Android Stu	idio provides th	andr ne fastest too	 Import Android Studio Settings From Previous version C:\Users\scott\.AndroidStudio2.3\config ~ Config or installation folder: Do not import settings DK
		DOWNLOAD AN 3.5 for Windows	DROID STUDIO 64-bit (710 MB)	PREVIEW RELEASES 3.5 RC 3 (723 MB) 3.6 Canary 11 (766 MB)
	DOWN	ILOAD OPTIONS		RELEASE NOTES

6. จากนั้นระบบจะถามว่าคุณต้องการอนุญาตให้ Google รวบรวมข้อมูลการใช้งานแบบไม่ระบุตัวตน หรือไม่ เลือกตัวเลือกที่คุณพอใจ



คุณอาจต้องตอบคำถามเพิ่มเติม ณ จุดนี้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการกำหนดค่าเฉพาะของคุณ หน้าต่างโปรเจ็ก Android Studio ใหม่ควรจะปรากฏขึ้น เลือกไฟล์ ผู้จัดการ SDK ปุ่มแสดงด้วย ลูกบาศก์ที่มีลูกศรลง



7. Android SDK Manager จะปรากฏขึ้น ทำการเลือกที่เหมาะสมสำหรับเวอร์ชันของแพลตฟอร์ม และเครื่องมือที่คุณต้องการสำหรับงานเฉพาะของคุณจากนั้นเลือก ใช้. เลือก OK. ตอนนี้ควรติดตั้ง และกำหนดค่า Android SDK ตามที่คุณต้องการ

A*	Appearance & benavior / System Settings /	Android SDK					
Appearance & Behavior	Manager for the Android SDK and Tools used by A	ndroid Studio					
Appearance	Android SDK Location: C:\Users\scott\AppData\Local\Android\Sdk Edit						
Menus and Toolbars							
· Curtom Cottinge	SDK Platforms SDK Tools SDK Update Sites						
• System Settings	Each Android SDK Platform package includes the	Android platform an	nd sources pertaining	to an API level by			
Passwords	default. Once installed, Android Studio will automatically check for updates. Check "show package details" to						
HTTP Proxy	display individual SDK components.						
Data Sharing	Name		API Level	Revision	Status		
Undates	Android 10.0 (Q)	29	3		Not installed		
Updates	Android 9.0 (Pie)	28	6		Not installed		
Memory Settings	Android 8.1 (Oreo)	27	3		Not installed		
Android SDK	Android 8.0 (Oreo)	26	2		Not installed		
Allaloid Solt	Android 7.1.1 (Nougat)	25	3		Update available		
Notifications	Android 7.0 (Nougat)	24	2		Not installed		
Ouick Lists	Android 6.0 (Warshmallow)	23	3		Not installed		
	Android 5.1 (Lollipop)	22	2		Not installed		
Path Variables	Android J.0 (Compop)	21	2		Not installed		
Keymap	Android 4.4 (KitKat)	10	4		Not installed		
Calibana.	Android 4.3 (Jelly Bean)	18	2		Not installed		
Editor	Android 4.3 (Jelly Bean)	17	3		Not installed		
Plugins	Android 4.1 (Jelly Bean)	16	5		Not installed		
Build Execution Deployment	Android 4.0.3 (IceCreamSandwich)	15	5		Not installed		
build, Execution, Deployment	Android 4.0 (IceCreamSandwich)	14	4		Not installed		
Kotlin	Android 3.2 (Honeycomb)	13	1		Not installed		
Tools	Android 3.1 (Honeycomb)	12	3		Not installed		
1005	Android 3.0 (Honeycomb)	11	2		Not installed		
	Android 2.3.3 (Gingerbread)	10	2		Not installed		
	Android 2.3 (Gingerbread)	9	2		Not installed		
	Android 2.2 (Froyo)	8	3		Not installed		
	Android 2.1 (Eclair)	7	3		Not installed		
			5	Hide Obsolete	Packages 🗌 Show Package De		

โปรแกรมที่ 3 Android SDK

1. โดยจะต้องติดตั้งผ่าน Android Studio โดยมีเคล็ดลับนิดนึงถ้าอยากเลือกว่าจะให้มันติดตั้ง Android SDK ไปที่ไหนโดยการไปแก้ Environment Variables ซื่อ ANDROID_HOME และ ANDROID_SDK_HOME ตามภาพ (หากไม่มีให้กด New...)

ironment Variables		
lser variables for AliceBlock		
Variable	Value	^
ANDROID_HOME	D:\Android	
ANDROID_SDK_HOME	D:\Android	1
GOPATH	E:\Data\Programming Projects\go	
OneDrive	C:\Users\AliceBlock\OneDrive	
OneDriveConsumer	C:\Users\AliceBlock\OneDrive	ľ
Path	C:\Users\AliceBlock\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps;E:\Da	
TEMP	C:\Users\AliceBlock\AppData\Local\Temp	~
	New Edit Delete	

Value	^
C:\Windows\system32\cmd.exe	
C:\Windows\System32\Drivers\DriverData	
C:\Go\	
8	
Windows_NT	
C:\Windows\system32;C:\Windows;C:\Windows\System32\Wbem;	
.COM:.EXE:.BAT:.CMD:.VBS:.VBE:.JS:.JSE:.WSF:.WSH:.MSC	4
New Edit Delete	
	Value C:\Windows\system32\cmd.exe C:\Windows\System32\Drivers\DriverData C:\Go\ 8 Windows_NT C:\Windows\system32;C:\Windows;C:\Windows\System32\Wbem; .COM:.EXE:.BAT:.CMD:.VBS:.VBE:.JS:.JSE:.WSF:.WSF!.MSC New Edit Delete

เปิด Android Studio ขึ้นมากด Next ไปเรื่อย ๆ เลือก Theme ที่ชอบ Settings ที่ชอบจนถึง
 Finish ตัวโปรแกรม Android Studio จะเริ่มทำการดาวน์โหลด และติดตั้ง Android SDK เบื้องต้น

🗯 Android Studio Setup Wizard	-		×
Downloading Components			
Downloading (45%): 152.6 / 339.1 MB https://dl.google.com/android/repository/android_m2repository_147.zip			
Show Details			
Previous Next (Cancel	Finisl	

3. กดที่ Configure > Plugins



	· · · ·	×
Q- Show: All plugins		
So	rt by: name 🔻	Android APK Support
🖷 Android APK Support		
😷 Android Games		Provides Android APK support
😷 Android NDK Support		
🕂 App Links Assistant		
😷 Copyright		
😷 Coverage		
CVS Integration		
🕂 EditorConfig		
🕂 Firebase App Indexing		
🕂 Firebase Services		
🕂 Firebase Testing		
🕂 Git Integration		
🕂 GitHub		
😷 Google Cloud Tools Core		
😷 Google Cloud Tools For Android Studio		
🕂 Google Developers Samples		
😷 Google Login		
Google Services		
Check or uncheck a plugin to enable or disable it.		
Install JetBrains plugin Browse repositories		
?		OK Cancel

4. เลือก Browse repositories...

🐱 Browse Repositories				×
Q•flutter	🛞 🕄 Cat	egory: All 🔻		
t ^{∎=} AutoJson				
		one day ago	🛃 Install	
			962432 downloads	
Elutter i18n		one day ago	Updated 1/26/2019 v32.0.1	
TOOLS INTEGRATION		57,144 ****	Support for developing Flutter applications. Flutter gives	
Flutter IsonBeanFactory			developers an easy and productive way to build and deploy cross- platform, high-performance mobile apps on both Android and iOS.	
CODE TOOLS			Change Notes	
Uson2Dart CODE TOOLS			32.0	
			address an NPE in Flutter/WidgetPerfManager.java added overlay renderered for GC, snapshot and memory reset events consolidated all adt-ui API changes in FlutterStudioMontorStageView support for creating projects w/ sample content from the IDEA New Project Wizard basic ansi color support for entries in the Flutter Logging View support to fill in truncated log entries add keyboard shortcut for widget extraction add keyboard shortcut for widget extraction add repaint rainbow icon handle cases where script tokenPosTable is null auto-hide details pane guard against disposed when querying project type fix an issue with escaped test names refactor service extensions and set button text based on extension state	
HTTP Proxy Settings				
			Close	

- 5. โดยใช้ Emulator จาก Android studio เพื่อจำลองอุปกรณ์ สร้างโดยขั้นตอนต่อไปนี้
- 1. เลือก Create Virtual Device...

🔉 Virtual Device Co	onfiguration						×
Sele	ect Hardware d Studio						
Choose a devi	ice definition						
Category	Name 🔻	Play Store		Resolution	Density		
тv							
Phone						Size: large	
Wear OS		⊳	▶ 5.0" 1080x1920 420dpi Ratio: Density	Ratio: long Density: 420dpi			
Tablet		⊳					
				480x800		5.0" 1920px	
				480x800			
				1440x2560			
		⊳					
New Hardware P							
?						Previous <u>N</u> ext <u>Cancel</u> Finish	

2. อยากได้มือถือเครื่องไหนเป็นเครื่องทดสอบ ในที่นี้เลือก Pixel 2

Virtual Device Configuration					×
System Imag	je				
Select a system image					
Recommended x86 Images				Pie	
Release Name	API Level 🔻	ABI	Target		
Pie Download		x86	Android 9.0 (Google Play)		
Oreo Download					28
Oreo Download					
Nougat Download					Android
Nougat Download				T	9.0 Coogle Inc
					Google IIIc.
					x86
				We recommend these G device is compatible wit	oogle Play images because this h Google Play.
A system image must be selected					
?					

3. ทำการกดดาวน์

โหลด OS ที่จะใช้ ในที่นี้ผมเลือกเอาใหม่สุดเลยก็คือ Pie (API Level 28) รอโหลดสักพักแล้วไปต่อ เรียบร้อยแล้ว Finish เลย

🧯 Virtual Device Configuration	1	
Android V Android Studio	Virtual Device (AVD)	
Verify Configuration		
AVD Name Pixel 2 API 28		AVD Name
Pixel 2		
Vie Pie		
Startup orientation	Trait Landscape	
Emulated Performance		
Device Frame 🗹 Enable Dev		
Show Advanced Settings		
?		

4. ดับเบิ้ลคลิกที่ชื่อ หรือกดที่ปุ่ม Play ด้านขวาก็ได้

🎮 Android Virtual Dev							-	- C		ĸ
	Virtual Devid	es								
Type Na	ime Play Stor	e Resolution	API	Target	CPU/ABI	Size on Disk		Actions		
Pixel 2 API	28 🔊 🔊								/ -	
+ Create Virtual I	Device						ß		?	I

5. จะได้มือถือ Android มาใช้จำลองการเขียนโค้ด



โปรแกรมที่ 4 Node.js เป็น platform ที่เขียนด้วย JavaScript

เพื่อใช้เป็น web server ในกรณีที่ผู้ใช้ต้องการติดตั้ง Node.js บน Windows สามารถทำได้ดังนี้ 1. <u>ดาวน์โหลด Node.js สำหรับ Windows</u> โดยเลือก Windows Installer (.msi) ให้เหมาะสมกับส เปกของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งาน



2. เปิดไฟล์ติดตั้ง Node.js ที่ได้ดาวน์โหลดไว้





Print

3. ระบบจะแสดงหน้าต่าง Setup สำหรับติดตั้ง Node.js ขึ้นมา ให้คลิกที่ Next

Next

Back

Cancel

5. กำหนดตำแหน่งที่ต้องการให้ติดตั้ง Node.js (หากต้องการเปลี่ยนตำแหน่งที่จะติดตั้งให้คลิกที่ Change... แล้วเลือกตำแหน่งที่ต้องการติดตั้งใหม่) จากนั้นคลิกที่ Next

ᡒ Node.js Setup	_		×
Destination Folder Choose a custom location or click Next to install.			
Install Node.js to:			
C:\Program Files\nodejs\ Change 01 กำหนดตำแหน่งที่ต้องการให้ติดตั้ง Node.js (หาก ต้องการเปลี่ยนตำแหน่งที่จะติดตั้งให้คลิกที่ Change แล้วเลือกตำแหน่งที่ต้องการติดตั้งใหม่)			
คลิกที่ Next 02 —]		
Back	đ	Cano	el m.com

6. คลิกที่ Next

🛃 Node.js Setup	– 🗆 X
Custom Setup Select the way you want features to be installed.	nøde
Click the icons in the tree below to change the way features v	vill be installed.
Image: Second system Node.js runtime Install th Image: Second system orepack manager (node.ex) Image: Second system online documentation shortcuts Install th	e core Node.js runtime xe).
Add to PATH This feat hard driv subfeatu bard driv subfeatu	ure requires 57MB on your /e. It has 1 of 1 µres selected. The µres require 12KB on your /e.
	Browse
	คลิกที่ Next 01
Reset Disk Usa	age Back Next Cancel

7. คลิกที่ Next

🖟 Node.js Setup			_		×
	Tools for Native Modules Optionally install the tools necessary to compile native modules.	ode			
	Some npm modules need to be compiled from C/C++ when installing. If you wa to install such modules, some tools (Python and Visual Studio Build Tools) need installed.	ant to be able to be			
	Automatically install the necessary tools. Note that this will also install Choo script will pop-up in a new window after the installation completes.	olatey. The			
	Alternatively, follow the instructions at https://github.com/nodejs/node-gyp# to install the dependencies yourself.	on-windows			
	คลิกที่ Next	01—	1		
	Bac	k Next		Cano	el
8. คลกท Install					
🙀 Node.js Setup			-		×
	Ready to install Node.js	de			
	Click Install to begin the installation. Click Back to review or change any of yo installation settings. Click Cancel to exit the wizard.	ur			
	คลิกที่ Install	01—	1		

Install

Back

Cancel

9. รอระบบทำการติดตั้ง Node.js จนเสร็จ

🖟 Node.js Setup	_		×
Installing Node.js			
Please wait while the Setup Wizard installs Node.js.			
Status:			
รอระบบทำการติดตั้ง Node.js จนเสร็จ Back No	ext	Cano	el m.com

10. เมื่อระบบติดตั้ง Node.js เรียบร้อยแล้ว ให้คลิกที่ Finish

🖟 Node.js Setup		-		×
	Completed the Node.js Setup Wizard			
nøde	Click the Finish button to exit the Setup Wizard.			
	Node. js has been successfully installed.			
	คลิกท Finish 01			
	Back		Canc	el m.com

11. ตรวจสอบการใช้งาน Node.js เปิด Command Prompt ขึ้นมา โดยไปที่ Start แล้วพิมพ์ cmd หรือ Command Prompt ลงไป จากนั้นกด enter

Deat weatch	
Command Prompt App	
— 01 เปิด Command Prompt ขึ้นมา	Command Prompt App
	📑 Open
	🗟 Run as administrator
	Den file location
	- Pin to Start
	-🏳 Pin to taskbar

12. พิมพ์คำสั่ง node -v (คำสั่งตรวจสอบเวอร์ชั่นของ Node.js) จากนั้นกด enter



ระบบจะแสดงเวอร์ชั่นของ Node.js ดังภาพ



โปรแกรมที่ 5 git

1. ให้เข้าไปที่ <u>https://git-scm.com/downloads</u> เลือกดาวน์โหลด version ที่ตรงกับสเปกเครื่อง ของคุณ

About Documentation Downloads	Downloads	
GUI Clients Logos Community	Mae OS X 📲 Windows	Latest source Release 2.20.1 Release Netter (2018-12-15) Download 2.20.1 for Windows
The entire Pro Git book written by Scott Chacon and	Older releases are available and the Git source repository is on GitHub.	
Ben Straht a windele for read containe for fare . Done invest eventions are available on Amoron.com.	GUI Clients Git comes with built-in GUI tools (git-gui, gitk), but there are several third-party tools for users looking for a platform-specific experience. View GUI Clients →	Logos Various Git logos in PNG (bitmap) and EPS (vector) formats are available for use in online and print projects. View Logos →
	Git vin Git If you already have Git installed, you can get the latest git clone https://github.com/git/git You can also always browse the current contents of th	development version via Git itself: e git repository using the web interface.

2. เมื่อดาวน์โหลดเสร็จ จะได้ไฟล์ติดตั้งมา ให้ทำการดับเบิ้ลคลิก เพื่อติดตั้ง

🚸 Git-2.20.1-64-bit.exe	6/1/2562 23:14	Application	44,541 KB

3. เมื่อดับเบิ้ลคลิกจะแสดงหน้าจอสำหรับติดตั้ง ให้คลิก Next



4. เลือก Components ต่างๆ ที่ต้องการทำการติดตั้ง จากนั้นคลิก Next

Git 2.20.1 Setup				\times
Select Components				
Which components should be installed?				Ŷ
Select the components you want to install; clear the cor install. Click Next when you are ready to continue.	mponents y	ou do no	ot want t	D
Additional icons				
On the Desktop				
Windows Explorer integration				
Git Bash Here				
Git GUI Here				
Git LFS (Large File Support)				
Associate .git configuration files with the default te	ext editor			
Use a TrueType font in all console windows				
Check daily for Git for Windows updates				
Current selection requires at least 244.9 MB of disk space	ce.			
os://gitforwindows.org/				
< Back	Nex	t >	Car	ncel
- East	100			

5. ทำการเลือก Default Editor ที่จะใช้สำหรับ Git จากนั้นคลิก Next

🚸 Git 2.20.1 Setup			\times
Choosing the default editor used by Git			
Which editor would you like Git to use?			
Use Vim (the ubiquitous text editor) as Git's default edi	itor	~	
The <u>Vim editor</u> , while powerful, <u>can be hard to use</u> unintuitive and its key bindings are awkward.	<u>e</u> . Its user interfa	ice is	
Note: Vim is the default editor of Git for Windows it is highly recommended to switch to a modern GI	only for historica UI editor instead.	l reasons,	an
Note: This will leave the 'core.editor' option unset, to the 'EDITOR' environment variable. The default may set it to some other editor of your choice.	, which will make editor is Vim - b	Git fall ba ut you	ick
https://gitforwindows.org/			
< <u>B</u> ack	<u>N</u> ext >	Ca	ncel

6. ทำการเลือกหัวข้อที่ต้องการ ดังนี้

Use Git from Git Bash only : ใช้งาน Git ผ่าน Command line ต้องเปิดจาก Git Bash เท่านั้น

Use Git from the Windows Command Prompt : ตัวเลือกนี้ สามารถใช้คำสั่ง Git ผ่านทาง Command Prompt ของ Windows ได้เลย

Use Git and optional Unix tools from the Windows Command Prompt : ตัวเลือกนี้ จะ เหมือนตัวเลือกที่สอง แต่จะสามารถใช้คำสั่งของ Unix ได้ด้วย ซึ่งอาจมีบางคำสั่ง ที่จะไปทับคำสั่งเดิม ของ Command Prompt ได้ (ไม่แนะนำตัวเลือกนี้ เพราะอาจไปกวนการทำงานของ Windows หรือโปรแกรมอื่น ๆ บางโปรแกรม)

🚸 Git 2.20.1 Setup			\times
Adjusting your PATH environment How would you like to use Git from the command line?			>>
Use Git from Git Bach only			
This is the safest choice as your PATH will not be more able to use the Git command line tools from Git Bash.	dified at all. Yo	ou will only	Ł
Git from the command line and also from 3rd-par	ty software		
This option is considered safe as it only adds some m PATH to avoid cluttering your environment with optior You will be able to use Git from Git Bash, the Comma	inimal Git wra nal Unix tools. nd Prompt and	ppers to yo I the Windo	ou ov
🔿 Use Git and optional Unix tools from the Comman	d Prompt		
Both Git and the optional Unix tools will be added to y Warning: This will override Windows tools like "find" use this option if you understand the implications.	our PATH. and "sort". On	lγ	
https://gitforwindows.org/			
< <u>B</u> ack	<u>N</u> ext >	Can	cel

7. หน้านี้แนะนำให้ทำการคลิก Next ไปได้เลย

🚸 Git 2.20.1 Setup		\Box \times
Choosing HTTPS transport backend		
Which SSL/TLS library would you like Git to use for HTTF	°S connections?	
Use the OpenSSL library		
Server certificates will be validated using the ca-bu	indle.crt file.	
🔵 Use the native Windows Secure Channel librar	У	
Server certificates will be validated using Windows This option also allows you to use your company's distributed e.g. via Active Directory Domain Service	Certificate Store internal Root CA es.	s. certificates
nttps://gittorwindows.org/	Next >	Concel
< <u>B</u> ack	<u>n</u> ext >	Cancel

8. ทำการเลือกหัวข้อที่ต้องการ ดังนี้

Checkout Windows-style, commit Unix-style line endings : เมื่อเอา Source Code ออกมา จาก Git จะได้เป็น CRLF แต่เมื่อให้ Git เก็บ Source Code จะเก็บเป็น LF

Checkout as-is, commit Unix-style line endings : เมื่อเอา Source Code ออกมาจาก Git จะ ไม่มีการแปลงใด ๆ แต่เมื่อให้ Git เก็บ Source Code จะเก็บเป็น LF

Checkout as-is, commit as-is : เมื่อเอา Source Code เข้าและออก จะไม่มีการแปลงใด ๆ

🚸 Git 2.20.1 Setup				\times
Configuring the line ending conversions				
How should Git treat line endings in text files?				
Checkout Windows-style, commit Unix-styl	e line endin	gs		
Git will convert LF to CRLF when checking out t	ext files. Whe	en comm	itting	
text files, CRLF will be converted to LF. For cro this is the recommended setting on Windows (ss-platform p "core.autocrli	f" is set to	o "true").	
◯ Checkout as-is, commit Unix-style line endi	ngs			
Git will not perform any conversion when check	ing out text f	files. Whe	en en encient	_
this is the recommended setting on Unix ("core	.autocrlf" is s	set to "inp	n project out").	5,
O Checkout as-is, commit as-is				
Git will not perform any conversions when che	king out or c	ommittin	g	
text files. Choosing this option is not recommen projects ("core.autocrlf" is set to "false").	ided for cros	s-platforr	n	
https://gitforwindows.org/				
< Bac	:k Ne	xt >	Car	ncel

9. หน้านี้แนะนำให้ทำการคลิก Next ไปได้เลย

🚸 Git 2.20.1 Setup	_		\times
Configuring the terminal emulator to use with Git Bash			
Which terminal emulator do you want to use with your Git Bas	h?		•
Use MinTTY (the default terminal of MSYS2)			
Git Bash will use MinTTY as terminal emulator, which sp non-rectangular selections and a Unicode font. Windows as interactive Python) must be launched via `winpty` to	orts a resiza console pro work in Min	able windov ograms (su TTY.	n C
○ Use Windows' default console window			
Git will use the default console window of Windows ("cm with Win32 console programs such as interactive Python very limited default scroll-back, needs to be configured t order to display non-ASCII characters correctly, and prio window was not freely resizable and it only allowed rect	nd.exe"), wh or node.js, o use a Unic or to Windov angular text	ich works v but has a code font in vs 10 its selections.	
https://aitfarwindows.org/			
<u>Back</u>	<u>N</u> ext >	Cano	cel

10. คลิก Install และรอการติดตั้งจนเสร็จ

🚸 Git 2.20.1 Setup			\times
Configuring extra options			
Which features would you like to enable?			
✓ Enable file system caching			
File system data will be read in bulk and cached in men operations ("core.fscache" is set to "true"). This provide performance boost.	nory for cer es a signific	tain ant	
Inable Git Credential Manager			
The <u>Git Credential Manager for Windows</u> provides secure for Windows, most notably multi-factor authentication s Team Services and GitHub. (requires .NET framework v	re Git crede upport for 1 4.5.1 or lat	ential stora Visual Stud er).	ge lio
Enable symbolic links			
Enable <u>symbolic links</u> (requires the SeCreateSymbolicLin Please note that existing repositories are unaffected by	nk permissi this setting	on).	
https://gitforwindows.org/			
< Back	Install	Ca	ncel

11. หากต้องการรู้ว่า Git สามารถใช้งานบนเครื่องได้หรือยัง ให้ไปที่ Command Prompt และพิมพ์ คำว่า git --version หรือ git version ถ้าหากแสดง version ของ Git ก็แสดงว่าสามารถใช้งาน Git ได้แล้ว



โปรแกรมที่ 6 Dart

1. การติดตั้ง Dart SDK

ตามคำแนะนำต่อไปนี้ คุณสามารถใช้ตัวจัดการแพ็คเกจเพื่อติดตั้งและอัปเดต Dart SDK ที่ เสถียรได้อย่างง่ายดาย อีกทางหนึ่ง คุณสามารถ สร้าง SDK จากแหล่งที่มาคว้าภาพDart Dockerหรือ ติดตั้งจากช่องทางการเผยแพร่ใดๆโดยดาวน์โหลด SDK เป็นไฟล์ zip

หมายเหตุ : Flutter SDK มี Dart SDK เต็มรูปแบบ และมีdartอินเทอร์เฟซบรรทัดคำสั่งของ Dart ในbinโฟลเดอร์

เครื่องมือปาเป้าอาจส่งเมตริกการใช้งานและรายงานข้อขัดข้องไปยัง Google การดาวน์ โหลด Dart SDK แสดงว่าคุณยอมรับ ข้อกำหนดในการให้บริการของ Google หมายเหตุ: นโยบายความเป็นส่วนตัวของ Google อธิบายวิธีการจัดการข้อมูลในบริการนี้ หากต้องการควบคุมการส่งเมตริก ให้ใช้ตัวเลือกต่อไปนี้ใน dartเครื่องมือ :

--enable-analytics: เปิดใช้งานการวิเคราะห์ที่ไม่ระบุชื่อ

--disable-analytics: ปิดใช้งานการวิเคราะห์ที่ไม่ระบุชื่อ

การติดตั้ง Windows คุณสามารถติดตั้ง Dart SDK ได้โดยใช้ Chocolatey **สำคัญ:** คำสั่งเหล่านี้ต้องการสิทธิ์ของผู้ดูแลระบบ นี่เป็นวิธีหนึ่งในการเปิดหน้าต่างพร้อมรับคำสั่งที่มี สิทธิ์ของผู้ดูแลระบบ:

1. กดWindows+Rเพื่อเปิดหน้าต่างRun

2. พิมพ์cmdลงในช่อง.

3. กดCtrl+Shift+Enter_

ในการติดตั้ง Dart SDK:

C:\> install dart-sdk ในการอัพเกรด Dart SDK:

C:\> upgrade dart-sdk

โดยค่าเริ่มต้น SDK จะถูกติดตั้งที่ C:\tools\dart-sdk. คุณสามารถเปลี่ยนตำแหน่งนั้นได้โดย การตั้งค่าChocolateyToolsLocation ตัวแปรสภาพแวดล้อมเป็นไดเร็กทอรีการติดตั้งที่คุณเลือก หากคุณไม่สามารถใช้โปรแกรมสั่งการ Dart SDK ได้ ให้เพิ่มตำแหน่ง SDK ลงใน PATH ของคุณ: ใน กล่องค้นหาของ Windows ให้พิมพ์env. คลิกแก้ไขตัวแปรสภาพแวดล้อมของระบบ คลิกตัวแปร สภาพแวดล้อม ... ในส่วนตัวแปรผู้ใช้ ให้เลือกเส้นทางแล้วคลิกแก้ไข ... คลิกใหม่และป้อนเส้นทางไป ยังdart-sdkไดเร็กทอรี ในแต่ละหน้าต่างที่คุณเพิ่งเปิด ให้คลิกใช้หรือตกลงเพื่อยกเลิกและใช้การ เปลี่ยนแปลงเส้นทาง ความต้องการของระบบ

Dart SDK รองรับบน Windows, Linux และ macOS

Windows รุ่นที่รองรับ: Windows 10 และ 11 สถาปัตยกรรมที่รองรับ: x64, IA32

โปแกรมที่ 7 เฟรมเวิร์กโอเพ่นซอร์ส Flutter

1. ไปที่ Link (opens new window)แล้วกดดาวน์โหลด Flutter จากปุ่มสีฟ้า

2. แตกไฟล์ zip ที่โหลดมาในตำแหน่งที่ชอบๆ เช่น C:\flutter หรือ C:\Program Files\flutter

 สามารถเริ่มใช้คำสั่งของ Flutter ได้โดยการไปที่ตำแหน่งโฟลเดอร์ที่แตกไฟล์ zip ไว้ และดับเบิ้ล คลิกที่ไฟล์ flutter_console.bat

 เพื่อให้สามารถใช้งานคำสั่ง flutter ได้ที่อื่นที่ไม่ใช่ flutter_console ต้องไปเพิ่ม Path ใน Environment Variables โดยการกดปุ่ม Windows บนคีย์บอร์ดแล้วพิมพ์ว่า "Environment" แล้ว เลือก "Edit the system environment variables" ตามภาพที่ 2 (แล้วทำตามรูปต่อไปได้เลย)

Get the Flutter SDK

1. Download the following installation bundle to get the latest stable release of the Flutter SDK:

flutter_windows_v1.0.0-stable.zip

For other release channels, and older builds, see the SDK archive page.

Extract the zip file and place the contained flutter in the desired installation location for the Flutter SDK (eg. C:\src\flutter; do not install Flutter in a directory like C:\Program Files\ that requires elevated privileges).
 Locate the file flutter_console.bat inside the flutter directory. Start it by double-clicking.

You are now ready to run Flutter commands in the Flutter Console!

≡	All Apps Documents Settings	Web	More 🔻 Feedback …
ŵ	Best match		
0	Edit the system environment variables Control panel	\rightarrow	
Ë.	Settings		Edit the system environment variables
	Edit environment variables for your account	>	Control panel
	Search suggestions		다" Open
	P envi - See web results	>	
8			
\$			
2			
	,∽ envi		

5. แก้ไข Environment Variables

ystem Propertie	:S				×
Computer Name	Hardware	Advanced	System Protection	Remote	
You must be lo	gged on as a	an Administrat	tor to make most of th	nese changes.	
Performance					
Visual effects	processor s	cheduling, m	emory usage, and vir	tual memory	
			* **	C-111	
				Settings	
User Profiles					
Desktop settir	ngs related to	o your sign-in			
	-				
				S <u>e</u> ttings	
- Startup and B	ecoverv				
Sustem startur	o outom fai	lura, and deb			
System startu	, system rai	iure, and debi	ugging information		
				Settings	
	A	ลิกที่พี่	> Environme	nt Variables	
			-		
		OK	Cancel	Apply	

6. ดับเบิ้ลคลิกที่ Path (ถ้าไม่มีให้กด New...)

Variable	Value	1
GOPATH	E:\Data\Programming Projects\go	
OneDrive	C:\Users\AliceBlock\OneDrive	
OneDriveConsumer	C:\Users\AliceBlock\OneDrive	
Path	C:\Users\AliceBlock\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps;E:\Da	
TEMP	C:\Users\AliceBlock\AppData\Local\Temp	
ТМР	C:\Users\AliceBlock\AppData\Local\Temp	~
	New Edit Delete	
vstem variables	New Edit Delete	^
vstem variables Variable	New Edit Delete	^
vstem variables Variable ComSpec DriverData	New Edit Delete Value C:\Windows\system32\cmd.exe C:\Windows\system32\DriverSDriverData	^
vstem variables Variable ComSpec DriverData GOROOT	New Edit Delete Value C:\Windows\system32\cmd.exe C:\Windows\System32\Drivers\DriverData C:\Go\	^
variables Variable ComSpec DriverData GOROOT NUMBER OF PROCESSORS	New Edit Delete Value C:\Windows\system32\cmd.exe C:\Windows\System32\Drivers\DriverData C:\Go\ 8	^
variables Variable ComSpec DriverData GOROOT NUMBER_OF_PROCESSORS OS	New Edit Delete Value C:\Windows\system32\cmd.exe C:\Windows\System32\Drivers\DriverData C:\Go\ 8 Windows NT	^
variables Variable ComSpec DriverData GOROOT NUMBER_OF_PROCESSORS OS Path	New Edit Delete Value C:\Windows\system32\cmd.exe C:\Windows\System32\Drivers\DriverData C:\Go\ 8 Windows_NT C:\Windows\system32:C:\Windows:C:\Windows\System32\Wbem:	^
variables Variable ComSpec DriverData GOROOT NUMBER_OF_PROCESSORS OS Path PATHEXT	New Edit Delete Value C:\Windows\system32\cmd.exe C:\Windows\System32\Drivers\DriverData C:\Go\ 8 Windows_NT C:\Windows\system32;C:\Windows;C:\Windows\System32\Wbem; .COM:.EXE:.BAT:.CMD:.VBS:.VBE:.JS:.JSE:.WSF:.WSF:.MSC	^

7. กด New แล้วเพิ่ม Path ที่ได้ติดตั้ง Flutter ไป

t environment variable	
%USERPROFILE%\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps	New
E:\Data\Programming Projects\go\bin	
C:\flutter\bin	Edit
C:\Users\AliceBlock\AppData\Local\Programs\Microsoft VS Code\bin	
	Browse
	Delete
	Move Up
	Move Down
	Edit text
ОК	Cancel

8. เมื่อทำตามขั้นตอนด้านบนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ลองเปิด flutter console หรือ Windows PowerShell ขึ้นมา แล้วลองสั่งคำสั่ง flutter doctor ซึ่งเมื่อรันคำสั่งแล้วจะพบกับ

Doctor summary (to see all details, run flutter doctor -v):

 $[\checkmark]$ Flutter (Channel stable, v1.0.0, on Microsoft Windows [Version 10.0.17763.253], locale en-US)

[!] Android toolchain - develop for Android devices (Android SDK 28.0.3)

X No Java Development Kit (JDK) found; You must have the environment variable

JAVA_HOME set and the java binary in

your PATH. You can download the JDK from

https://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/.

[!] Android Studio (not installed)

 $[\sqrt{]}$ VS Code (version 1.30.2)

[!] Connected device

! No devices available

ซึ่งมันจะบอกว่าได้ติดตั้งตัว Flutter แล้วนะ แต่ยังขาดอะไรอีกบ้าง ซึ่งในตัวอย่างนี้จะพัฒนา Application โดยใช้ Android Studio สิ่งที่ต้องทำก็คือ เตรียมเนื้อที่เผื่อไว้สัก 20GB เพราะ SDK กิน เนื้อที่เยอะมาก

ดาวน์โหลด และติดตั้ง เมื่อติดตั้งเสร็จแล้วจะได้ติ๊กถูกที่ Vs code เมื่อติดตั้งเสร็จแล้วจะได้ติ๊กถูกที่ Dart เมื่อติดตั้งเสร็จแล้วจะได้ติ๊กถูกที่ Android Studio จากนั้นเมื่อติดตั้ง Android SDK เสร็จแล้วต้องยืนยันการใช้ Licenses ด้วย โดยการสั่ง flutter doctor --android-licenses จะได้ติ๊กถูกที่ Android SDK

โปรแกรมที่ 8 VS Code

โปรแกรมVisual Studio Code เป็นโปรแกรมที่ใช้งานบนเครื่องมือต่างๆเช่น Computer มี ความสามารถคือ เปิดอ่าน แก้ไข และทำการเขียน Code รวมถึงการติดตั้งเครื่องมือเสริมต่างๆที่จะมา ช่วยในเรื่องของการอำนวยความสะดวกในการเขียนโค้ด จุดเด่นของ Visual Studio Code ถูก ออกแบบมาเพื่อง่ายต่อการใช้งาน มีประสิทธิภาพการทำงานที่รวดเร็ว ซึ่งวิธีดาวน์โหลดและติดตั้งมี ดังนี้

ทำการ search ดาวโหลดโปรแกรม

1.ทำการดาวน์โหลดโดยการ search ที่ google ว่า visual studio code download จากนั้นกดเข้าไปลิงค์ที่อยุ่อันแรกซึ่งจะเป็นเว็บไซต์ทางการของโปรแกรม



ตัวเลือกในการดาวน์โหลด

2.ในหน้านี้จะเป็นตัวเลือกในการดาวน์โหลดให้เลือกที่คุณต้องการอยู่ที่ระบบปฏิบัติการของคุณ โดย ในตัวอย่างจะเป็นการดาวน์โหลดในส่วนของ windows ทำการเปิดตัวติดตั้ง

3.เมื่อดาวโหลดเสร็จให้ไปที่ไฟล์ที่ดาวน์โหลดมา ส่วนมากจะอยู่ในโฟลเดอร์ downloads และทำการ เปิดไฟล์ที่ดาวน์โหลดขึ้นมา

VSCodeSetup-x64-1.58.2.exe	8/2/2021 6:09 PM	Application	78,642 KB
Company giulanu	A REAL PROPERTY AND A REAL	and the second second	and a second second

ทำการกดยอมรับข้อตกลง

4.พอเปิดขึ้นมาแล้วจะมีหน้าต่าง ขึ้นมาให้กดเลือกไปที่ I accept the agreement หรือ ยอมรับ ข้อตกลง และกด next

nse Agreement	
lease read the following important information before continuing.	
lease read the following License Agreement. You must accept the terms of this agreement i ontinuing with the installation.	before
This license applies to the Visual Studio Code product. Source Code fo	r Visual
Studio Code is available at https://aithub.com/Microsoft/vscode unde	r the MIT
license agreement at	
https://github.com/microsoft/vscode/blob/master/LICENSE.txt. Additic	onal
license information can be found in our FAQ at	
https://code.visualstudio.com/docs/supporting/faq.	
MICROSOFT SOFTWARE LICENSE TERMS	
MICROSOFT VISUAL STUDIO CODE	
I accept the agreement	
) I do not accept the agreement	

ทำการเลือกที่อยู่ไฟล์ที่จะติดตั้ง

5.จากนั้นจะมีห^{ู้}น้ำต่างขึ้นมาไว้เลือกโฟลเดอร์ในการติดตั้ง สามารถเลือกได้โดยการกดที่ browse... ให้ทำการเลือกแล้วกด next

elect Destination Location				
Where should Visual Studio Code be installed?				>
Setup will install Visual Studio Code into the	following folder.			
To continue, click Next. If you would like to select a	different folder, click B	owse.		
C:\Program Files\Microsoft VS Code			Browse	
การกำหนดทางลัดบน start menu

6. จากนั้นจะมีหน้าต่างการตั้งค่ากำหนดทางลัด บน start menu ของตัวโปรแกรมขึ้นมา ให้กด next

Select Start Menu Folder Image: Contract Start Menu Folder Image: Setup will create the program's shortcuts in the following Start Menu folder. Image: Contract Start Menu Folder, click Browse. Image: To continue, click Next. If you would like to select a different folder, click Browse. Image: Browse Image: Menu Folder Image: Browse	🗙 Setup - Microsoft Visual Studio Code	- 🗆 🗙
Where should Setup place the program's shortcuts? Setup will create the program's shortcuts in the following Start Menu folder. To continue, click Next. If you would like to select a different folder, click Browse. Visual Studio Code	Select Start Menu Folder	
Setup will create the program's shortcuts in the following Start Menu folder. To continue, click Next. If you would like to select a different folder, click Browse. Visual Studio Code	Where should Setup place the program's shortcuts?	~
It controlle, click Next. If you would like to select a different folder, click browse. Visual Studio Code Browse	Setup will create the program's shortcuts in the following Start Menu folder.	
	lo continue, dick Next. If you would like to select a different folder, dick browse.	Browse
Don't create a Start Menu folder	Don't create a Start Menu folder	
< Back Next > Cancel	< Back	Next > Cancel

การตั้งค่าเพิ่มเติม

7.จากนั้นจะมีหน้าต่างการตั้งค่า ซึ่งสามารถเลือกกำหนดให้ icon ของตัวโปรแกรมมาปรากฎบนหน้า desktop หรือไม่โดยการกดติ๊กไปที่ช่อง Create a desktop icon

elect Additional Tasks			
Which additional tasks should be performed?			
Select the additional tasks you would like Setup to perform while installing Visual Stuc Next.	lio Code, the	en dick	
Additional icons:			
☑ Create a desktop icon			
Other:			
Add "Open with Code" action to Windows Explorer file context menu			
Add "Open with Code" action to Windows Explorer directory context menu			
Register Code as an editor for supported file types			
Add to PATH (requires shell restart)			

ทำการ install

8. จากนั้นจะมีหน้าต่างในการติดตั้งให้กด install

Cather is a surveyed to be air installing Viewal Chudia Cada as using a	and the	
Secup is now ready to begin installing visual Studio Code on your o	ompater.	8
Click Install to continue with the installation, or click Back if you wa	nt to review <mark>or change any se</mark>	ttings.
Additional tasks: Additional icons:		2
Create a desktop icon		
Add to PATH (requires shell restart)		
		4
		>
ς		

รอการติดตั้ง

lling ase wait while Setup installs Visual Studio Code on your computer.			1
ase wait while Setup installs Visual Studio Code on your computer.			
			×
racting files			
,/resources\app\extensions\markdown-math\notebook-out\fonts\KaTeX_Main-Bo	old.woff		
		Car	ncel

9. ให้รอจนกว่าจะติดตั้งเสร็จ เท่านี้การติดตั้งก็เสร็จเรียบร้อย

โปรแกรมที่ 9 Postman เครื่องมือสำหรับการพัฒนาและทดสอบ API service

Postman คือ แอพพลิเคชั่นที่ช่วยในการทดสอบและพัฒนา Service โดยตัว Postman สามารถจำลอง Data, header รวมถึงบันทึก Collection ที่ใช้ในการทดสอบเก็บไว้ทำให้สามารถ เรียกใช้ request ที่บันทึกไว้ได้จากทุกที่(ต้อง login ก่อนนะ) โดยมี UI ให้ใช้งานได้อย่างง่ายดาย และ ที่สำคัญไม่มีค่าใช้จ่าย

ติดตั้งโปรแกรม ก่อนอื่นให้ดาวน์โหลดโปรแกรมก่อน โดยให้ไปที่

https://www.postman.com/downloads/ และคลิกที่ Signup เพื่อทำการสมัครสมาชิกก่อนนะ หลังจากนั้นให้คลิกที่ Download และทำการติดตั้งโปรแกรมให้เรียบร้อย



กดดาวน์โหลด



เมื่อดาวน์โหลดเรียบร้อยให้ทำการติดตั้ง

ติดตั้งเสร็จเรียบร้อย Postman จะเปิดขึ้นมาทันทีและ login โดยใช้ user ที่ login ที่เว็บไซต์ ของ Postman

There Area (C)	E MyWorkplate - Allia	-	୍ 📀 ୫ ୫ ୫ ଟ 😂 🏊
har Collections APIs	$\label{eq:restriction} \begin{array}{c} x \\ \hline \end{array} + = \\ \hline \\$	spine some resource to help you mean Postmen.	No Endryment • 0
Any require pay and in the unstrained and appendixes.	Start teamething new □ Course a request □ Course a submittive, '* □ Course as AR +* Course as AR	Work source with Postback Low how there are unitary is an even yrapy of the Alf statute If Orange of an exciting Alfs If Orange of an exciting Alfs If An exciting Alfs If Alf summary limit If Alf summary limit If Alf summary limit If Alf summary limit If Maximum limit If Maximum limit If Maximum limit If Maximum limit	genera (Magula and etawa e agg Lacaren). 2 Ionaera 2 Ionaera 1 Ionaera 2 Ionaera 2 Ionaera
	Consenting (B) Enh moth C) Enhancements in: Ware entropy	Mare see with Patinan Patrices The Grad Descentration Conference on the American Conference Sector Secto	Even * In here from the thousesh of publishes- sensents these of the in Programs. As of your contequents. The energenesis allows you in an in here programs, doubles, and new memory proce.

เมื่อติดตั้งโปรแกรมเสร็จ Postman จะเปิดขึ้นมาโดยอัตโนมัติ

ขั้นต่อมาจะมาทดลองใช้งาน Postman กัน โดยผมจะสร้าง API ขึ้นมาและมีสอง path ให้ เรียกใช้งาน

เมื่อสร้าง API เสร็จเรียบร้อยให้สั่ง start API ขึ้นมาด้วยคำสั่ง node index.js เมื่อ start ขึ้น มาแล้วให้กลับไปที่ Postman กดเครื่องหมาย + จะมีหน้าต่างใหม่ปรากฏขึ้นซึ่งที่หน้านี้จะใช้ในการ ส่ง Request ไปที่ API

La	unchpad		417 United Request X	+ **	No	Environment	* ©	-
Uns	tled Request					10	• /	
GET	. w	Enter responst LIRL				Send -	Save	
Paran	a Auth Hea	ders (7) Body B	heres Tess Seconds	Gookies Code	Response			
Que	ry Params							
	62Y	1944.448	DESCRIPTION	*** Bulk Edit				
	Key .	Value	Description					
					23			
					Contraction of the second seco			
					Hit Send to get a response			

หน้าจอสำหรับสร้าง Request ใหม่ๆ

ต่อมาให้ใส่ URL ของ API ของที่ช่อง Enter request URL โดยจะส่ง request ไปที่ path /get ก็ จะต้องใส่ <u>http://localhost:3000/get</u> และเลือก method เป็น GET

ntitlad Boy	uloct				
nutieu kei	luest				
		http://localhacti200	o/l		
GET rams Aut	♥ h He	aders (7) Body F	Pre-req. Tests Settings		
GET rams Aut Query Paran	♥ h He	aders (7) Body F	orgeq Pre-req. Tests Settings		
GET rams Aut Query Paran KEY	♥ h He	value	Dre-req. Tests Settings DESCRIPTION		

/get เรียกใช้งานผ่าน GET method

เมื่อกรอก URL เสร็จเรียบร้อยให้กด Send ที่หน้าต่าง Response ด้านขวาจะพบกับ ข้อความ "message": "Hello" ข้อความที่แสดงนี้ถูกส่งมาจาก API ของนั่นเอง โดยนอกจาก ข้อความที่ได้รับจาก API มาแล้วนั้น ยังมีข้อความบอกถึงสถานะของการส่ง Request ที่ด้านบน ว่า 200 OK 29ms 263 B ซึ่งเป็นสถานะ Response ที่กำหนดไว้ที่ path /get นั่นเอง



ต่อมาจะใช้ http method POST กันบ้างนะ โดยที่ method นี้จะส่งข้อความผ่าน Body และให้ API แสดงข้อความที่ส่งไป โดยกำหนด path /send ให้รับค่าจากbody สองค่าคือ name และ age และส่งข้อความกลับไปในรูปแบบของ JSON



ให้เลือก method POST และใส่ค่าที่ Body และกด Send จะได้รับข้อความ {"name":"TEST", "age":99} ซึ่งเป็นค่าที่ส่งไปนั่นเอง



Response ที่ตอบกลับมาจาก API

Postman สามารถทำอะไรได้อีกหลายอย่าไม่ว่าจะเป็นการส่ง header, Authorization, Parameter, Tests รวมถึงสามารถบันทึก Request ที่ใช้ประจำเป็น Collection เก็บไว้ใช้ได้อีกด้วย

โปรแกรมที่ 10 Ngrok เป็นตัวเปิดเผยเว็บเซิร์ฟเวอร์ออนไลน์

Ngrok เป็น Tool Open Source พัฒนาโดย GitHub ซึ่งอำนวยความสะดวกให้บุคคลอื่น สามารถเข้าใช้งาน Website หรือ Application ที่กำลังทำงานอยู่บนเครื่อง Localhost นั่นเอง อีก ทั้ง Ngrok ยังมีหลากหลายช่องสัญญาณที่มีความปลอดภัยในการรับและส่งข้อมูลจากเครื่องผู้ใช้ไป จนถึงเครื่อง Localhost

โดยบุคคลอื่นสามารถเข้าใช้งาน Website หรือ Application กำลังทำงานอยู่บนเครื่อง Localhost ผ่านทาง URL ของทาง Ngrok โดยที่ทาง Ngrok จะทำการสุ่มสร้าง URL ขึ้นมา และ URL ที่ได้มานั้น จะทำการเปลี่ยนไปทุกครั้งเมื่อมีการปิดหรือเปิดใช้งาน Ngrok

Session Status								
Account Version Region Web Interface Forwarding Forwarding	2.3.2 Unite http:/	9 1 States //127.0.0	-> ht	-> http://localhost:80 -> http://localhost:80				
Connections	ttl 7	opn 0	rt1 0.08	rt5 0.02	p50 1,31	p90 9.44		
NTP Requests								
ET /favicon.ico ET / ET /favicon.ico ET / ET /favicon.ico ET /favicon.ico ET /favicon.ico ET /favicon.ico	200 4 200 6 200 6 802 502 502 502 502 502 502	XX XX XX Ind Goter Ind Goter Ind Goter Ind Goter Ind Goter Ind Goter						

อีกทั้ง Ngrok ยังมีเว็บอินเตอร์เฟส ซึ่งสามารถใช้ตรวจสอบหรือ Monitor ผ่านทาง URL http://127.0.0.1:4040 ซึ่งสามารถใช้ตรวจสอบการรับส่งข้อมูล Http ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นการ รับส่งข้อมูลแบบ Get หรือแบบ Post, การขอ Request การส่ง Response, Traffic รวมถึง Webhook ที่เข้ามาใช้งานบนเครื่อง Localhost

ngrok - Status	× +											σ	
(←)	③ 127.0.0.	1:4040/status				(80%)	🖾		an a			×	Ξ
	ngrok 📰	Inset Sala						Decomentation.					
	Configurati	ion	Metrics										
	Tunnels	online - server 2.3.29	Connections										
	command_line		tunnel	total	open	/sec tre	/sec Ser	/sec 15m					
	LINE E		command_line	0	•	0.00	0.00	0.00					
	Adar in	tp://soaihiat.#0	command_line (http)	7		0.02	0.02	0.01					
	trapect a	abled	AB	7	8	0.02	0.02	0.01					
	Prote to	() *											
	command_line (i	nttp)	Connection Durat	tions				(hiseconds)					
	URL		tunnel		505	90	955	99%					1
	Adar	to Prochost M	command_line		0.0	0.00	0.00	0.00					
	inspect a	natived	command_line (http)		1.3	1 9.4	4 9.44	9.44					
	Prote	na -	All		13	1 9.4	4 9.44	9.44					
	Global												
	authoraniPratio		HTTP Requests										
	swiigPathaLivit	C Chertherovo' report/report ymi	turnel			142	had for	has the					
	annualeU)	analited	And and a second second second				pec on	100					
	sensele0/Callor	tine.	command_line	0	0.0		0.00	0.00	-				1
	teartheathterval	10x	command_line (http)	10	0.0	0 : :	0.02	0.01	Þ	~ ~	k a que	stion	

Ngrok ยังรองรับ OS ที่หลากหลายดังนี้

- 1. Mac OS X
- 2. Linux
- 3. Mac (32-bit)
- 4. Windows (32-bit)
- 5. Linux (ARM)
- 6. Linux (ARM64)
- 7. Linux (32-bit)
- 8. FreeBSD (64-Bit)
- 9. FreeBSD (32-bit)

ขั้นตอนการติดตั้ง Ngrok บน Windows

1. ทำการดาวน์โหลด Ngrok โดยการเข้าไปที่ https://ngrok.com/download และทำการเลือก Windows



2. ทำการ Unzip ไฟล์และทำการเปิดโปรแกรมโดยการ คลิกขวา เลือก Run as administrator จะ ปรากฏหน้าต่าง Ngrok

K Administrator:	C:\Users\Jenovo\Downloads\ngro	k.exe	7.0	×
EXAMPLES: ngrok http ngrok http ngrok http ngrok ttp ngrok tcp ngrok tsan	9 80 9 -subdomain=baz 8080 9 foo.dev:80 9 https://localhost 22 -hostname=foo.com 443 rt foo bar baz	<pre># secure public URL for port 80 web server # port 8080 available at baz, mgrok.io # topost a local https server of localhost # tunnel arbitrary TGP traffic to port 22 # TLS traffic for foo.com to port 443 # start tunnels from the configuration file</pre>		
VERSION: 2.3.29				
AUTHOR: inconshreved				
COMMANDS: authtoken credits http start tcp tls update version help	save authtoken to cc prints author and li start an HTTP tunnel start tunnels by nam start a TCP tunnel start a TCP tunnel update ngrok to the print the version si Shows a list of comm	nfiguration file consing information e from the configuration file latest version ring ands or help for one command		
ngrok is a com at this termin C:\Users\leno	mmand line application, ual prompt to expose po no\Downloads>	try typing 'ngrok.exe http 80' ort 80,		

 ใช้คำสั่งเพื่อทำการสั่งเริ่มต้นรันโปรแกรม โดยที่เลขที่ต่อท้ายคำสั่งคือเลขของค่า Port นั่นเอง ใช้คำสั่ง ngrok http 80 ใช้คำสั่ง ngrok http 8080

ngrok by @inconshrevea	ible						(Ctr	1+C to	quit
Session Status Account Version Region Web Interface Forwarding Forwarding	onlin 2.3.2 Unite http:	9 d States //127.0.	(us) 0.1:4040						
Connections	ttl 0	opn 0	rt1 0.00	rt5 0.00	p50 0.00	p90 0. 00			

4. ทดสอบเข้าใช้งานโดยเข้าจาก URL ที่ปรากฏบน Terminal หรือเข้าดูได้จาก https://dashboard.ngrok.com/status



ขั้นตอนการ Monitor

1. ทำการเข้า http://127.0.0.1:4040 จะปรากฏหน้าต่างสำหรับ Monitor สามารถสตรวจสอบการ เข้าใช้งานจากผู้ใช้คนอื่นๆได้



HTTP Requests

command_line (http)

command_line

avec 15m

0.00

0.01

-

total nec fm /sec 5m

0.00

0.02

0.00

10 0.03

ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งานแอปพลิเคชัน

คู่มือการใช้งานแอปพลิเคชัน

1.หน้าจอแอปพลิเคชัน แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

- 1.1 ผู้ใช้งาน
- 1.2 ຜູ້ດູແລ
- 1.1 ผู้ใช้งาน

ในส่วนของผู้ใช้ใช้งานสามารถใช้งานได้ดังนี้



House built for you

WELCOME

Search for Home

Find amazing home in our store.

เข้าสู่ระบบ

_

ภาพที่ ข.1 หน้าแรกของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน



ภาพที่ ข.2 หน้าจอหลักของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน



ภาพที่ ข.3 หน้าสมัครสมาชิกของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน



ภาพที่ ข.4 หน้าทดสอบเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน



ภาพที่ ข.5 หน้าเมนูหลักของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน



ภาพที่ ข.6 หน้าค้นหารายการอสังหาริมทรัพย์ของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน



ภาพที่ ข.7 หน้ารายการอสังหาริมทรัพย์แนะนำของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน



บ้านเป็นมิตร นครสวรรค์, ไทย

чаанаат, ылы .

รายละเอียดที่อยู่ 2 ห้องนอน 1 ห้องโถง 1 ห้องน้ำ 1 ห้องครัว มีที่ จอดรถ กว้างขวาง หมู่บ้านน่าอยู่ ปลอดภัย



ภาพที่ ข.8 หน้ารายละเอียดอสังหาริมทรัพย์ของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน



ภาพที่ ข.9 หน้ารายละเอียดข้อตกลงการจองอสังหาริมทรัพย์ของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน

← เอกสารการจองอสังหาฯ	
กรุณากรอกข้อมูลเพื่อทำการจองอสังห ยอดรวม 1,000,000 บาท	าฯ
ยอดที่ให้ทำการมัดจำ 5,000 บา	и
คิวอาร์โค้ดสำหรับจ่ายเงินมัดจำ	
Krungthai rşotru Ravinar Azvinar	
Eromoti Pay	
ຮື່ອມັໝູອິ ມາຣັຍາ ວນບໍ່ຄ ວ່າມາອັງການອີການອີການອີການອີການອີການອີການອີການອີ	เล้ง

ภาพที่ ข.10 หน้าการจองอสังหาริมทรัพย์ของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน

÷	คำนวณดอกเบี้ยของคุณ
ธนา เหลื จำน จำน	คารใช้วิธีการคำนวณจากยอดเงินต้นคง อ คูณด้วยอัตราดอกเบี้ยเงินกู้(%) คูณ วนวันในเดือน (30 หรือ 31 วัน) หารด้วย วนวันในหนึ่งปี (365 หรือ 366 วัน)
II.	ระบุจำนวณเงิน : (บาท)
	0/8
	ดอกเบี้ยตามประกาศ ณ วันที่กู้ (%)
	0/4
11.7	ระยะเวลาที่กู้ (ปี)
	0/3
ຍວ໑ช ແຫ່ລະຄ	าระอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามสัญญาของ ะนาคาร
	ยอดดอกเบี้ยโดยประมาณ = 0
	คำนวน

ภาพที่ ข.11 หน้าคำนวณอัตราดอกเบี้ยของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน



ภาพที่ ข.12 หน้าแสดงการคำนวณดอกเบี้ยของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน



ภาพที่ ข.13 หน้าช่องทางติดต่อของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน

1.1 ผู้ดูแล

ู้ ในส่วนของผู้ดูแลใช้งานสามารถใช้งานได้ดังนี้



ภาพที่ ข.14 หน้าเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลแอปพลิเคชัน



ภาพที่ ข.15 หน้าจอหลักของผู้ดูแลแอปพลิเคชัน

🗲 เพิ่มรายการอสังหาฯ 🛆
2 ชื่ออสังหาฯ :
เลือกประเภทอสังหาฯ : 📀
ช้อมูลเกี่ยวกับอสังหาฯ :
โฒ ราคา:
\Lambda ที่อยู่ :

ภาพที่ ข.16 หน้าเพิ่มข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ของผู้ดูแลแอปพลิเคชัน



ภาพที่ ข.17 หน้าเพิ่มข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ของผู้ดูแลแอปพลิเคชัน

÷	แก้ไขรายการอสังหาฯ 🧪	
ข้อมูลทั่วไป :		
	ขืออสังหาฯ : บ้านน่าอย่	
	- 5702 i	
	1,000,000	
	2 ห้องนอน 1 ห้องโถง 1 ห้องน้ำ 1 ห้องครัว มีที่จอดรถ กว้างขวาง หมู่บ้านน่าอยู่ ปลอดภัย	
รูปภาพอสังหาฯ :		
ť		
Ť		

ภาพที่ ข.18 หน้าแก้ไขข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ของผู้ดูแลแอปพลิเคชัน



ภาพที่ ข.19 หน้าลบข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ของผู้ดูแลแอปพลิเคชัน