



รายงาน

เรื่อง Apply Machine-Learning Model for Clustering Rowing Players

จัดทำโดย

นายชัยพร พูลสวัสดิ์ 6530200096

นายภาควัต จิตรพรทรัพย์ 6530200321

นายรัตนพงศ์ ม่วงกระโทก 6530200410

นายวัชรกร รัศมีดิษฐ์ 6530200444

รายงานเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 01418497-65 สัมมนา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา

ภาคต้น ปีการศึกษา 2567

สารบัญ

บทที่ 1 บทนำ.....	6
บทที่ 2 ทฤษฎี และเทคนิคที่เกี่ยวข้อง.....	10
บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบการออกแบบระบบ	12
บทที่ 4 การทดสอบและการประเมินผลการทำงาน	35
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ	43
เอกสารอ้างอิง.....	45

สารบัญรูปภาพ

Figure 1 ภาพรวมของระบบการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์	13
Figure 2 DFD Level 1 ระบบทั้งหมด.....	14
Figure 3 DFD Level 1 ระบบทั้งหมด	14
Figure 4 DFD Level 2 การซื้อ	18
Figure 5 DFD Level 2 การประกาศขาย	18
Figure 6 DFD Level 2 พิมพ์รายงาน	19
Figure 7 DFD Level 2 ปรับปรุงฐานข้อมูล	19
Figure 8 Use case ของระบบที่ User กับ Manager สามารถทำได้ในระบบนี้	20
Figure 9 User Story	23
Figure 10 Class diagram	24
Figure 11 Activity diagram ระบบการสมัคร.....	25
Figure 12 Activity diagram ระบบการลือกอิน	25
Figure 13 Activity diagram ระบบการยืนยันตัวตน	26
Figure 14 Activity diagram ระบบการซื้อ.....	26
Figure 15 Activity diagram ระบบการซื้อ.....	27
Figure 16 Activity diagram ระบบการปรับเปลี่ยนข้อมูล	28
Figure 17 Activity diagram ระบบการประกาศขาย.....	28
Figure 18 Activity diagram ระบบการติดต่อช่วยเหลือ	29
Figure 19 State diagram สถานะของประกาศ	29
Figure 20 State diagram สถานะของบัญชี.....	30
Figure 21 Sequence diagram ระบบการประกาศขาย.....	31
Figure 22 Sequence diagram ระบบการซื้อ	32
Figure 23 Sequence diagram ระบบการยืนยันตัวตน.....	33
Figure 24 Sequence diagram ระบบการติดต่อทีมงาน	34
Figure 25 Sequence diagram ระบบแก้ไขข้อมูลบัญชี	34
Figure 26 หน้าระบบลือกอิน	35
Figure 27 ตัวอย่างหน้าระบบ Sign up	35
Figure 28 ตัวอย่างหน้ารายการอสังหาริมทรัพย์	36
Figure 29 ตัวอย่างรายการอสังหาริมทรัพย์	36
Figure 30 ตัวอย่างการเพิ่มอสังหาริมทรัพย์ลงเว็บไซต์	37

Figure 31 ตัวอย่างการติดต่อสอบถามแอดมิน.....	37
Figure 32 ตัวอย่างหน้าการปรับปรุงข้อมูลส่วนตัว.....	38
Figure 33 ตัวอย่างหน้าการยืนยันบัญชีผู้ใช้.....	38
Figure 34 หน้าล็อกอินสำหรับ Manager	39
Figure 35 หน้าเมนูหลักสำหรับ Manager	39
Figure 36 ตัวอย่าง List menu รายการอัพเดทสิ่งห้ามทรัพย์ลงเว็บไซต์.....	40
Figure 37 ตัวอย่างสิ่งห้ามทรัพย์ที่ได้รับการยืนยันลงเว็บไซต์.....	40
Figure 38 ตัวอย่างสิ่งห้ามทรัพย์ที่รอการยืนยันจาก Manager.....	41
Figure 39 ตัวอย่างสิ่งห้ามทรัพย์ที่ไม่ผ่านการลงเว็บไซต์	41
Figure 40 ตัวอย่างสิ่งห้ามทรัพย์ที่ถูกการขายแล้วถูกลบออกจากระบบ	42
Figure 41 ตัวอย่างหน้าการพิมพ์ข้อมูลการขาย.....	42
Figure 42 ตัวอย่างหน้าการพิมพ์ข้อมูลรายรับ	43

สารบัญตาราง

Table 1 แผนการดำเนินงานโครงการ.....	9
Table 2 ตารางอธิบายระบบการซื้อ.....	16
Table 3 ตารางอธิบายระบบการประกาศขาย.....	16
Table 4 ตารางอธิบายระบบการพิมพ์รายงาน	17
Table 5 ตารางอธิบายการปรับปรุงฐานข้อมูล.....	17
Table 6 Data Dictionary	20
Table 7 ตารางอธิบายระบบการสมัคร.....	21
Table 8 ตารางอธิบายระบบการล็อกอิน	21
Table 9 ตารางอธิบายระบบการเช็คคำสั่งหาทรัพย์สิน.....	22
Table 10 ตารางอธิบายระบบการประกาศขายของสั่งหาทรัพย์สิน	22
Table 11 ตารางอธิบายระบบการเช็คข้อมูล	23
Table 12 ตารางอธิบายระบบการป้อนทรัพย์สิน.....	23
Table 13 ตารางการวิเคราะห์ขนาดและระยะเวลาในการทำระบบ	24

บทที่ 1 บทนำ

ที่มาและความสำคัญ

ในยุคที่เทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันการพัฒนาแพลตฟอร์มออนไลน์เพื่อเชื่อมต่อผู้ขายและผู้ซื้อสินค้าหรือบริการจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งระบบดังกล่าวเกิดจากความต้องการในการลดช่องว่างระหว่างผู้ที่ต้องการขายสินค้าหรือบริการกับผู้ที่มีโอกาสซื้อโดยมอบทางเลือกที่สะดวกและรวดเร็วในการลงประกาศและค้นหาข้อมูลซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำธุรกิจสินค้าหรือบริการ รวมถึงการทำให้ตลาดมีความโปร่งใสและเข้าถึงได้ง่ายยิ่งขึ้น

ระบบที่พัฒนาเป็นแพลตฟอร์มออนไลน์ที่มุ่งเน้นให้ผู้ขายสามารถลงประกาศสินค้าหรือบริการได้อย่างสะดวกโดยมีฟังก์ชันการใช้งานที่ง่ายและครอบคลุมเริ่มตั้งแต่การกรอกข้อมูลลงประกาศสินค้าหรือบริการ การอัปโหลดรูปภาพ ไปจนถึงการตั้งค่าราคาและรายละเอียดอื่นๆ นอกจากนี้ ระบบยังมีฟังก์ชันการค้นหาและกรองข้อมูลที่ทรงพลังเพื่อให้ผู้ซื้อสามารถหาสิ่งที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงการมีระบบสนับสนุนลูกค้าเพื่อให้ความช่วยเหลือและตอบคำถามได้ตลอดเวลาฟังก์ชันเหล่านี้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำธุรกรรมสินค้าหรือบริการ ลดเวลาและต้นทุนในการค้นหาและการลงประกาศ และยกระดับประสบการณ์ของผู้ใช้ทั้งสองฝ่ายให้ดีขึ้น

ปัญหา

- **การลงประกาศที่ยุ่งยากและใช้เวลานาน:** ผู้ขายอาจพบความยุ่งยากในการกรอกข้อมูลที่จำเป็นหรืออัปโหลดรูปภาพทำให้การลงประกาศใช้เวลานานและอาจเป็นอุปสรรคในการลงประกาศสินค้าหรือบริการ
- **ฟังก์ชันการค้นหาที่ไม่สะดวก:** ระบบเดิมอาจมีฟังก์ชันการค้นหาที่จำกัดหรือไม่สามารถกรองข้อมูลได้ตามต้องการ ทำให้ผู้ซื้อไม่สามารถหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว
- **การจัดการข้อมูลที่ไม่เป็นระเบียบ:** ข้อมูลที่ลงประกาศอาจมีความไม่ถูกต้องหรือไม่เป็นระเบียบ ส่งผลให้การจัดการข้อมูลและการตรวจสอบประกาศทำได้ยาก
- **การขาดการสนับสนุนลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ:** ระบบเดิมอาจไม่มีช่องทางติดต่อหรือระบบสนับสนุนที่ช่วยตอบคำถามและแก้ปัญหาของผู้ใช้ ทำให้เกิดปัญหาในการให้บริการ
- **ปัญหาเรื่องความปลอดภัยของข้อมูล:** ระบบเดิมอาจไม่มีมาตรการการรักษาความปลอดภัยที่เพียงพอ ส่งผลให้ข้อมูลของผู้ใช้ไม่ปลอดภัย

วัตถุประสงค์

- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการลงประกาศและการค้นหาสิ่งหาทรัพย์สิน
- เพื่อยกระดับการสนับสนุนลูกค้าและการจัดการข้อมูล

ขอบเขตของระบบ

1. ผู้ใช้งานระบบแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก:

- **ผู้ขาย:** ผู้ขายสามารถลงประกาศขายทรัพย์สินของตนเองได้ โดยกรอกข้อมูลที่จำเป็น เช่น ชื่อทรัพย์สิน, ที่ตั้ง, ราคา, ขนาดพื้นที่ และอัปโหลดรูปภาพของทรัพย์สิน นอกจากนี้ ผู้ขายสามารถแก้ไขหรือยกเลิกประกาศของตนเองได้ทุกเมื่อ
- **ผู้ซื้อ:** ผู้ซื้อสามารถค้นหาและเลือกดูทรัพย์สินที่สนใจได้ตามเงื่อนไขต่างๆ เช่น ประเภททรัพย์สิน, ทำเล, ราคา, และขนาด ผู้ซื้อสามารถบันทึกทรัพย์สินที่สนใจไว้ในรายการโปรด และติดต่อผู้ขายผ่านระบบได้

2. การจัดการประกาศ:

- ระบบจะมีฟังก์ชันการจัดการประกาศที่ให้ผู้ขายสามารถเพิ่มประกาศ
- ระบบจะตรวจสอบและอนุมัติการประกาศใหม่ๆ ก่อนที่จะเผยแพร่บนเว็บไซต์ เพื่อความปลอดภัยและความถูกต้องของข้อมูล

3. การค้นหาและการแสดงผลทรัพย์สิน:

- ผู้ใช้สามารถค้นหาทรัพย์สินผ่านฟังก์ชันการค้นหาขั้นสูงที่มีตัวกรองหลายแบบ เช่น ราคา, ทำเล, และประเภทของทรัพย์สิน
- ระบบจะแสดงผลการค้นหาในรูปแบบที่ใช้งานง่าย พร้อมด้วยรายละเอียดที่ครบถ้วนของทรัพย์สินแต่ละรายการ

4. ระบบแจ้งเตือน:

- ระบบจะมีการแจ้งเตือนผู้ขายเมื่อมีผู้ซื้อสนใจทรัพย์สินของตน
- ผู้ซื้อสามารถตั้งค่าการแจ้งเตือนเมื่อมีทรัพย์สินใหม่ๆ ที่ตรงกับความต้องการของตนเองถูกลงประกาศ

ข้อจำกัดของระบบ

1. ข้อจำกัดด้านการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต:
 - การใช้งานระบบจะต้องมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตตลอดเวลา หากการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตขาดหาย ผู้ใช้งานจะไม่สามารถเข้าถึงระบบหรือทำรายการใดๆ ได้
2. ข้อจำกัดด้านความปลอดภัยของข้อมูล:
 - แม้ว่าจะระบบจะมีการป้องกันข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน แต่ก็ยังมีความเสี่ยงที่ข้อมูลอาจถูกเข้าถึงหรือโจมตีจากผู้ไม่หวังดี ดังนั้น การรักษาความปลอดภัยต้องมีการอัปเดตอย่างต่อเนื่อง
3. ข้อจำกัดด้านการจัดการข้อมูลจำนวนมาก:
 - ระบบอาจมีข้อจำกัดในการจัดการข้อมูลเมื่อมีจำนวนผู้ใช้งานและจำนวนประกาศที่มากขึ้นอย่างรวดเร็ว ดังนั้น อาจต้องมีการปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบในอนาคต
4. ข้อจำกัดด้านการสนับสนุนภาษา:
 - ระบบอาจรองรับการใช้งานได้เพียงบางภาษาเท่านั้น หากมีความต้องการใช้งานในภาษาที่ไม่ได้รับการสนับสนุน อาจต้องมีการปรับปรุงเพิ่มเติม

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษาความต้องการของระบบ (Requirement Analysis)
 - รวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน
 - กำหนดขอบเขตของระบบที่ต้องการพัฒนา
 - จัดทำเอกสารความต้องการของระบบ (Requirement Specification)
2. ออกแบบระบบ (System Design)
 - ออกแบบโครงสร้างของระบบ (System Architecture)
 - ออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)
 - ออกแบบอินเทอร์เฟซผู้ใช้งาน (User Interface Design)
 - จัดทำเอกสารการออกแบบระบบ (Design Document)
3. พัฒนาระบบ (System Development)
 - เขียนโค้ดและพัฒนาฟังก์ชันการทำงานต่างๆ ตามการออกแบบ
 - ทดสอบและตรวจสอบความถูกต้องของแต่ละฟังก์ชัน (Unit Testing)
 - ผสานฟังก์ชันต่างๆ เข้าด้วยกันและทดสอบระบบโดยรวม (Integration Testing)
4. ทดสอบระบบ (System Testing)
 - ทดสอบระบบในภาพรวม (System Testing)
 - ทดสอบการใช้งานจริงโดยผู้ใช้งาน (User Acceptance Testing - UAT)
 - แก้ไขปัญหาที่พบในระหว่างการทดสอบ

5. ติดตั้งและใช้งานระบบ (Deployment)

- ติดตั้งระบบในสภาพแวดล้อมจริง (Production Environment)
- ให้การฝึกอบรมผู้ใช้งาน
- ให้การสนับสนุนในช่วงแรกของการใช้งานระบบ

6. การบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance)

- แก้ไขข้อผิดพลาดที่พบหลังจากการติดตั้งระบบ
- อัปเดตระบบเพื่อตอบสนองต่อความต้องการใหม่ ๆ ของผู้ใช้งาน
- จัดทำรายงานสรุปการดำเนินงานและผลการใช้งานของระบบ

Table 1 แผนการดำเนินงานโครงการ

ขั้นตอน		ระยะเวลา (สัปดาห์)
ศึกษาความต้องการของระบบ		1-2
ออกแบบระบบ		3-4
พัฒนาระบบ		5-8
ทดสอบระบบ		9-10
ติดตั้งและใช้งานระบบ		11
การบำรุงรักษาระบบ		12

ประโยชน์ของระบบ

ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประโยชน์หลายประการสำหรับผู้ใช้งานทุกกลุ่ม ได้แก่:

1. สำหรับผู้ขาย:

- เพิ่มโอกาสในการขาย: ผู้ขายสามารถเข้าถึงกลุ่มผู้ซื้อได้มากขึ้นผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ ซึ่งช่วยเพิ่มโอกาสในการขายทรัพย์สินได้รวดเร็วขึ้น
- การจัดการประกาศได้สะดวก: ผู้ขายสามารถสร้าง แก้ไข และจัดการประกาศของตนเองได้ง่าย และรวดเร็วจากที่ใดก็ได้
- เครื่องมือการตลาด: ผู้ขายสามารถใช้เครื่องมือโปรโมทประกาศ เช่น การแสดงผลในตำแหน่งที่มองเห็นได้ง่าย หรือการทำโฆษณาเพื่อเข้าถึงผู้ซื้อได้ตรงกลุ่มเป้าหมายมากขึ้น

2. สำหรับผู้ซื้อ:

- ค้นหาทรัพย์สินได้ง่าย: ผู้ซื้อสามารถค้นหาทรัพย์สินที่ตรงตามความต้องการได้อย่างรวดเร็ว ด้วยฟังก์ชันการค้นหาขั้นสูงที่มีตัวกรองตามเงื่อนไขต่างๆ
- เข้าถึงข้อมูลทรัพย์สินครบถ้วน: ผู้ซื้อสามารถดูรายละเอียดของทรัพย์สินที่สนใจได้ครบถ้วน รวมถึงภาพถ่าย สถานที่ตั้ง และข้อมูลสำคัญอื่นๆ เพื่อการตัดสินใจที่แม่นยำ
- การแจ้งเตือนที่ตรงตามความต้องการ: ผู้ซื้อสามารถตั้งค่าการแจ้งเตือนเพื่อรับข้อมูลเกี่ยวกับทรัพย์สินใหม่ๆ ที่ตรงตามความต้องการของตนเอง ทำให้ไม่พลาดโอกาสดีๆ

3. สำหรับนายหน้า (ผู้พัฒนา):

- การจัดการลูกค้าได้มีประสิทธิภาพ: ระบบช่วยให้นายหน้าสามารถติดตามและจัดการข้อมูลลูกค้า ทั้งผู้ซื้อและผู้ขายได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงติดตามสถานะการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ประหยัดเวลาและลดต้นทุน: ระบบช่วยลดเวลาที่ต้องใช้ในการจัดการกระบวนการต่างๆ ทำให้นายหน้าสามารถโฟกัสกับการสร้างโอกาสทางธุรกิจได้มากขึ้น
- การวิเคราะห์ตลาด: ระบบสามารถรวบรวมข้อมูลการใช้งานและการติดต่อของผู้ใช้งาน เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และปรับกลยุทธ์การตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบนี้จะช่วยสร้างประสบการณ์ที่ดีและสะดวกสบายให้กับผู้ใช้งานทุกฝ่าย และส่งเสริมให้การซื้อขายอสังหาริมทรัพย์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและโปร่งใส

บทที่ 2 ทฤษฎี และเทคนิคที่เกี่ยวข้อง

อธิบายเกี่ยวกับระบบที่นิสิตอ้างอิงเป็นต้นแบบ

ระบบที่อ้างอิงนำมาจากระบบการซื้อขายรถยนต์ จาก www.one2car.com ซึ่งจะเป็นระบบที่ให้บริการเป็นนายหน้าในการลงขายอสังหาริมทรัพย์และผู้ที่จะขายอสังหาริมทรัพย์สามารถนำข้อมูลเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์มาลงในเว็บไซต์ของทางบริษัทได้ โดยจะมีการตกลงการลงขายกับทางแอดมินเพื่อตกลงค่า commission สำหรับทางบริษัท

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์พฤติกรรม (Behavioral Economics)

ทฤษฎีนี้ศึกษาพฤติกรรมและการตัดสินใจของผู้บริโภคที่มักจะไม่สมเหตุผล เช่น การเลือกราคาที่สูงขึ้นเนื่องจากปัจจัยทางอารมณ์หรือการรับรู้คุณค่า การใช้การออกแบบ UX/UI ที่ดึงดูดสามารถช่วยกระตุ้นการซื้อขายและการมีส่วนร่วมของผู้ใช้

2. ทฤษฎีตลาด (Market Theory)

ทฤษฎีตลาดเป็นแนวคิดพื้นฐานที่อธิบายถึงการทำงานของตลาด การกำหนดราคาซื้อขาย อสังหาริมทรัพย์บนเว็บไซต์โดยนายหน้าจะขึ้นอยู่กับปัจจัยทางอุปสงค์และอุปทาน รวมถึงการวิเคราะห์ตลาด เพื่อคาดการณ์แนวโน้มราคาและความต้องการ

3. ทฤษฎีตัวแทน (Agency Theory)

ทฤษฎีตัวแทนเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแทน (บริษัทหรือนายหน้า) กับลูกค้า ในบริบทของการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์บนเว็บไซต์ นายหน้าจะทำหน้าที่เป็นตัวแทนของผู้ขายหรือผู้ซื้อ โดยการทำให้ผลประโยชน์ของลูกค้าและตัวแทนมีความสอดคล้องกัน

4. ทฤษฎีสารสนเทศไม่สมมาตร (Information Asymmetry Theory)

ในการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ ผู้ซื้อและผู้ขายอาจมีข้อมูลที่ไม่เท่ากัน นายหน้าจะมีบทบาทในการลดช่องว่างของข้อมูลนี้โดยการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์และถูกต้องแก่ทั้งสองฝ่ายเพื่อการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ

5. ทฤษฎีเครือข่าย (Network Theory)

ทฤษฎีนี้มุ่งเน้นไปที่การสร้างเครือข่ายของผู้ซื้อ ผู้ขาย และนายหน้าที่เชื่อมโยงกัน การใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างแพลตฟอร์มที่เชื่อมโยงผู้ใช้หลายฝ่ายเข้าด้วยกันสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของระบบและส่งเสริมการซื้อขายที่รวดเร็วและง่ายดายยิ่งขึ้น

6. ทฤษฎีการตลาดดิจิทัล (Digital Marketing Theory)

การตลาดดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในระบบการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ออนไลน์ การใช้เครื่องมือเช่น SEO, การโฆษณาออนไลน์, การตลาดทางสื่อสังคม ช่วยให้เว็บไซต์สามารถเข้าถึงกลุ่มลูกค้าที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. ทฤษฎีความพึงพอใจของผู้บริโภค (Customer Satisfaction Theory)

การสร้างประสบการณ์การใช้งานที่ดีและการให้บริการที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าจะช่วยให้สร้างความพึงพอใจและเพิ่มโอกาสในการกลับมาใช้บริการอีก

บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบการออกแบบระบบ

ภาพรวมระบบ (System Overview)

1. ลูกค้า (ซ้่ายสุด)

- 1.1 Select เลือกซื้ออสังหาริมทรัพย์: ลูกค้าทำการเลือกอสังหาริมทรัพย์ที่สนใจผ่านระบบ
- 1.2 Detail ดูรายละเอียด: ลูกค้าดูรายละเอียดของอสังหาริมทรัพย์ที่เลือก
- 1.3 Approve Purchase อนุมัติการซื้ออสังหาริมทรัพย์: ระบบส่งคำขอการซื้อไปยังผู้จัดการเพื่อขออนุมัติ

2. ผู้จัดการ (กลาง)

- 2.1 Approve Purchase อนุมัติการซื้ออสังหาริมทรัพย์: ผู้จัดการทำการอนุมัติคำขอ การซื้อ
- 2.2 Purchase-Sale ขั้นตอนการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์: เริ่มกระบวนการซื้อของอสังหาริมทรัพย์
- 2.3 Contract แบ่งเอกสารสัญญา: เมื่อกระบวนการซื้อขายเสร็จสิ้น จะมีการทำสัญญาซื้อขายอย่างเป็นทางการ

3. ลูกค้า (ขวาสุด)

- 3.1 For Sale Announcement ประกาศขายอสังหาริมทรัพย์: กรณีลูกค้าเป็นผู้ขาย สามารถประกาศขายอสังหาริมทรัพย์ผ่านระบบ
- 3.2 Approve Sale Request อนุมัติการขายอสังหาริมทรัพย์: คำขอการขายจะถูกส่งไปยังผู้จัดการเพื่ออนุมัติ
- 3.3 Offer เสนอราคาขายอสังหาริมทรัพย์: หลังจากอนุมัติระบบจะเสนอราคาและตกลงรายละเอียดการขาย
- 3.4 System Overview: ลูกค้าประกาศขายอสังหาริมทรัพย์ ส่วนลูกค้าที่ต้องการซื้อจะทำการเลือกซื้ออสังหาริมทรัพย์และดูรายละเอียดที่สนใจ หากต้องการจะซื้อก็จะดำเนินการซื้อขายและผู้จัดการก็จะทำการอนุมัติการขายอสังหาริมทรัพย์เพื่อทำการปิดการขาย

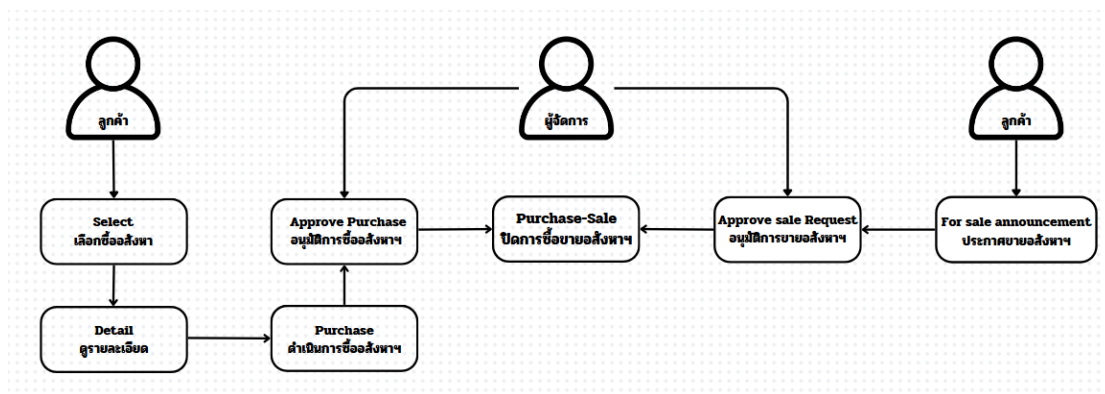
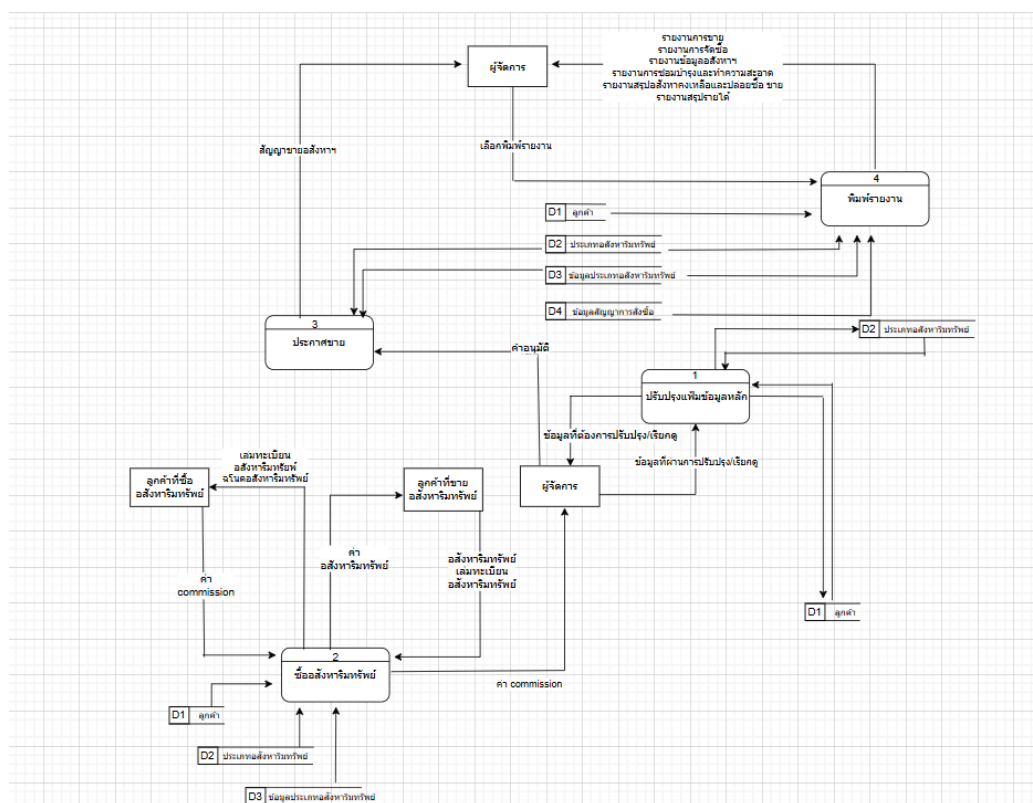
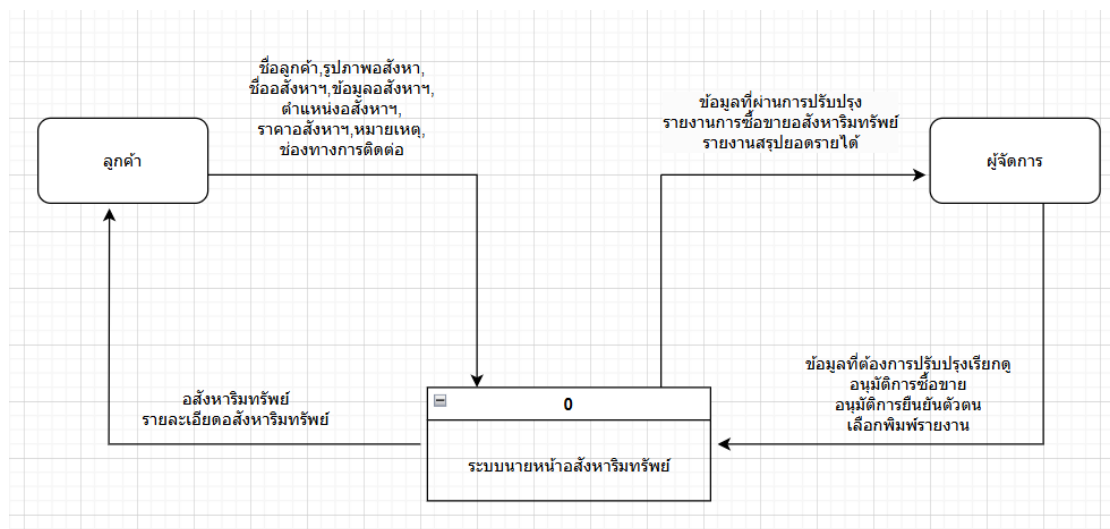


Figure 1 ภาพรวมของระบบการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์



List of External Entities

1. ลูกค้า
2. ผู้จัดการ

List of Data

1. ข้อมูลลูกค้า
2. ข้อมูลอสังหาริมทรัพย์
3. ข้อมูลประวัติการซื้อขาย

List of Processes

1. การประกาศขายอสังหาริมทรัพย์
 - 1.1 กรอกข้อมูลอสังหาริมทรัพย์
 - 1.2 ตรวจสอบข้อมูลอสังหาริมทรัพย์
 - 1.3 แสดงอสังหาริมทรัพย์บนเว็บไซต์
2. การซื้อ
 - 2.1 ค้นหาอสังหาริมทรัพย์
 - 2.2 แสดงรายการอสังหาริมทรัพย์
 - 2.3 แสดงข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ที่น่าสนใจ
 - 2.4 ดำเนินการซื้อ
 - 2.5 ตรวจสอบการซื้อ
 - 2.6 ชำระเงิน
3. พิมพ์รายงาน
 - 3.1 พิมพ์รายงานข้อมูลลูกค้า
 - 3.2 พิมพ์รายงานข้อมูลอสังหาริมทรัพย์
 - 3.3 พิมพ์รายงานข้อมูลประวัติการซื้อขาย
4. ปรับปรุงฐานข้อมูล
 - 4.1 ปรับปรุงข้อมูลลูกค้า
 - 4.2 ปรับปรุงข้อมูลอสังหาริมทรัพย์
 - 4.3 ปรับปรุงข้อมูลประวัติการซื้อขาย

Table 3 ตารางอธิบายระบบการประกาศขาย

System	<u>ระบบการประกาศขาย</u>
DFD number	1
Process name	<u>การประกาศขาย</u>
Input dataflow	<u>ชื่อลูกค้า,เบอร์โทรติดต่อ,อีเมลล์,ชื่ออสังหาฯ,ข้อมูลอสังหาฯ,ตำแหน่งอสังหาฯ,ราคาอสังหาฯ,หมายเหตุ,ช่องทางการติดต่อ</u>
Output data flows	<u>ข้อมูลอสังหาฯ</u>
Data store used	<u>ข้อมูลลูกค้า,ข้อมูลอสังหาฯ</u>
Description	<u>เป็นโปรเซสที่เกี่ยวกับการประกาศขายอสังหาฯ ซึ่งประกอบด้วยโปรเซสย่อยๆ</u> <u>1.1 กรอกข้อมูลอสังหาฯ</u> <u>1.2 ตรวจสอบข้อมูลอสังหาฯ</u> <u>1.3 แสดงอสังหาฯบนเว็บไซต์</u>

Table 2 ตารางอธิบายระบบการซื้อ

System	<u>ระบบการซื้ออสังหาฯ</u>
DFD number	2
Process name	<u>การซื้ออสังหาฯ</u>
Input dataflow	<u>อสังหาฯที่สนใจหลักฐานการชำระเงิน, ค่าอนุมัติการซื้อ</u>
Output data flows	<u>ข้อมูลลูกค้าที่ต้องการซื้ออสังหาฯ</u>
Data store used	<u>ข้อมูลลูกค้า,ข้อมูลอสังหาฯ,ข้อมูลประวัติการซื้อขาย</u>
Description	<u>เป็นโปรเซสที่เกี่ยวกับการซื้ออสังหาฯ ซึ่งประกอบด้วยโปรเซสย่อยๆ</u> <u>2.1 ค้นหาอสังหาฯ</u> <u>2.2 แสดงรายการอสังหาฯ</u> <u>2.3 แสดงข้อมูลอสังหาฯที่สนใจ</u> <u>2.4 ดำเนินการซื้อ</u> <u>2.5 ตรวจสอบการซื้อ</u> <u>2.6 ชำระเงิน</u>

Table 4 ตารางอธิบายระบบการพิมพ์รายงาน

System	<u>ระบบการพิมพ์รายงาน</u>
DFD number	3
Process name	<u>การพิมพ์รายงาน</u>
Input dataflow	<u>ข้อมูลลูกค้า, ข้อมูลค้นหา, ข้อมูลประวัติการซื้อขาย</u>
Output data flows	<u>รายงานข้อมูลลูกค้า, รายงานข้อมูลค้นหา, รายงานข้อมูลประวัติการซื้อขาย</u>
Data store used	<u>ข้อมูลลูกค้า, ข้อมูลค้นหา, ข้อมูลประวัติการซื้อขาย</u>
Description	<u>เป็นโปรเซสที่เกี่ยวกับการพิมพ์รายงาน ซึ่งประกอบด้วยโปรเซสย่อยๆ</u> <u>3.1 พิมพ์รายงานข้อมูลลูกค้า</u> <u>3.2 พิมพ์รายงานข้อมูลค้นหา</u> <u>3.3 พิมพ์รายงานข้อมูลประวัติการซื้อขาย</u>

Table 5 ตารางอธิบายการปรับปรุงฐานข้อมูล

System	<u>ระบบการปรับปรุงฐานข้อมูล</u>
DFD number	4
Process name	<u>การปรับปรุงฐานข้อมูล</u>
Input dataflow	<u>ข้อมูลลูกค้า, ข้อมูลค้นหา, ข้อมูลประวัติการซื้อขายที่ต้องการปรับปรุง</u>
Output data flows	<u>รายงานข้อมูลลูกค้า, รายงานข้อมูลค้นหา, รายงานข้อมูลประวัติการซื้อขาย</u>
Data store used	<u>ข้อมูลลูกค้า, ข้อมูลค้นหา, ข้อมูลประวัติการซื้อขายที่การปรับปรุงแล้ว</u>
Description	<u>เป็นโปรเซสที่เกี่ยวกับการปรับปรุงฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยโปรเซสย่อยๆ</u> <u>4.1 ปรับปรุงข้อมูลลูกค้า</u> <u>4.2 ปรับปรุงข้อมูลค้นหา</u> <u>4.3 ปรับปรุงข้อมูลประวัติการซื้อขาย</u>

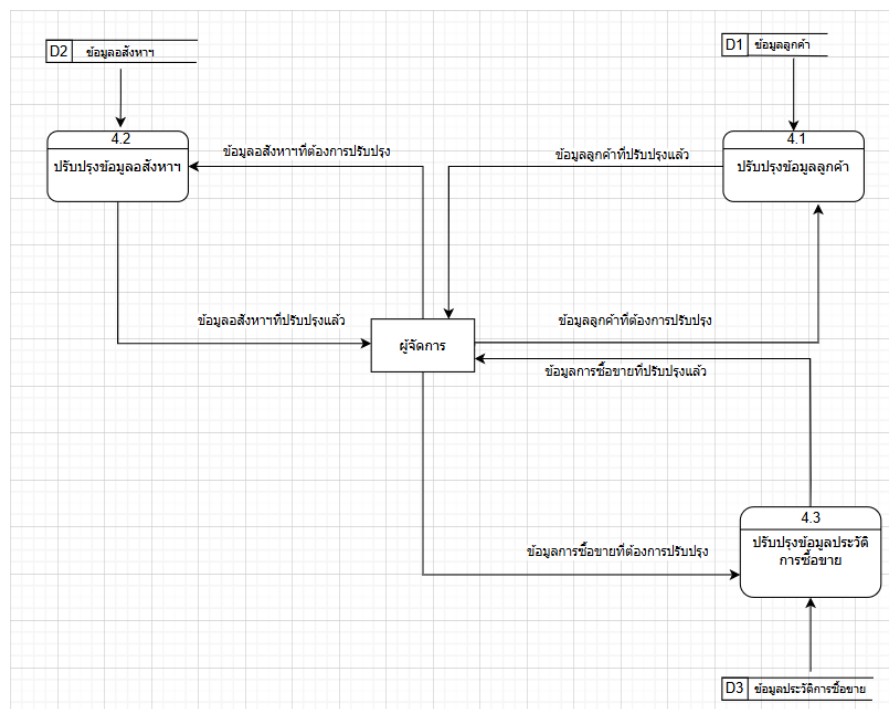


Figure 7 DFD Level 2 ปรับปรุงฐานข้อมูล

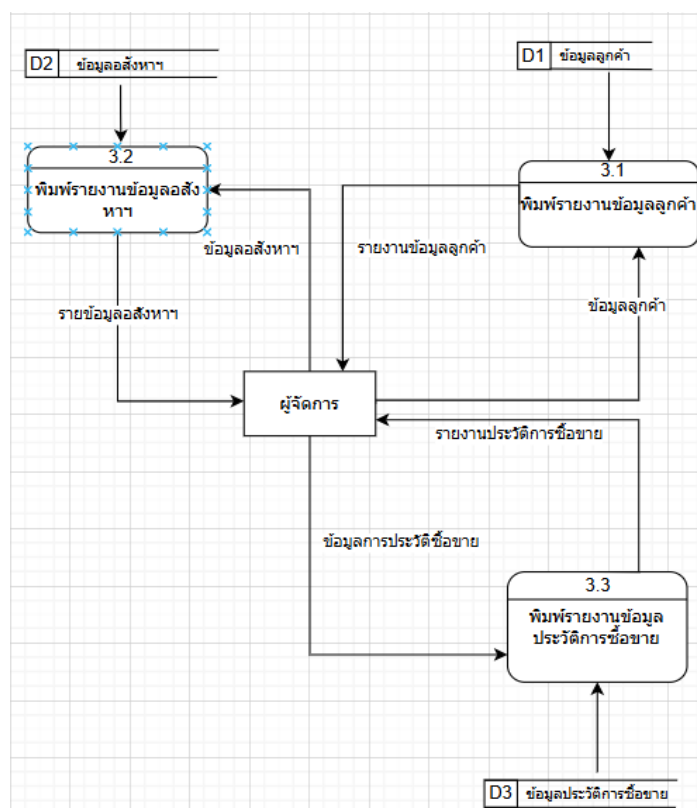


Figure 6 DFD Level 2 พิมพ์รายงาน

Table 6 Data Dictionary

Field name	Data type	Data format	Description	Example
Customer ID	Integer	NNNNNNNNNNNN	เลขบัตรประชาชน	1475278441246
Surname	Text		นามสกุลลูกค้า	ชัยวัฒน์
First name	Text		ชื่อลูกค้า	บั้งโจว
House registration	Text		ทะเบียนบ้าน	
Phone number	Integer	NNNNNNNNNN	เบอร์โทรลูกค้า/ ธนาคาร	0931230090
Sale contract	Text		สัญญาซื้อขาย	
Real estate information	Text		ข้อมูลค้นหา	

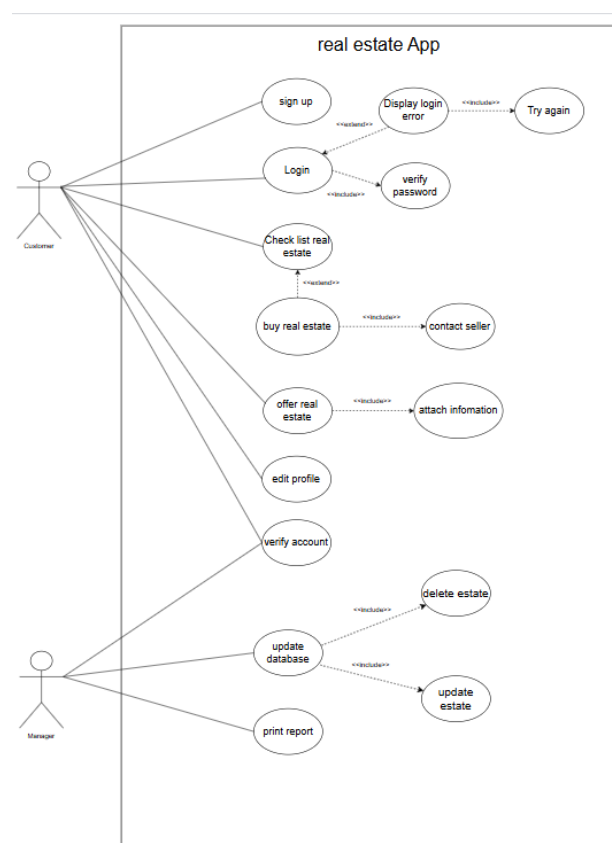


Figure 8 Use case ของระบบที่ User กับ Manager สามารถทำได้ในระบบนี้

Table 7 ตารางอธิบายระบบการสมัคร

Use Case Name	sign up
Participating Actor	Customer
Entry Condition	Customer เลือก ฟังก์ชัน sign up
Flow of events	1.Customer กรอก ชื่อและนามสกุล 2.Customer กรอก e-mail 3.Customer กรอก เบอร์โทรศัพท์ต่อ 4.Customer กรอก username 5.Customer กรอก password
Exit Condition	ระบบแจ้งว่าสมัครเสร็จสิ้น

Table 8 ตารางอธิบายระบบการล็อกอิน

Use Case Name	login
Participating Actor	Customer
Entry Condition	Customer เลือก ฟังก์ชัน login
Flow of events	1.Customer กรอก username 2.Customer กรอก password
Exit Condition	ระบบแจ้งว่าเข้าสู่ระบบสำเร็จ

Table 9 ตารางอธิบายระบบการเช็คอสังหาริมทรัพย์

Use Case Name	Check list real estate
Participating Actor	Customer
Entry Condition	Customer เลือก ฟังก์ชัน Check list real estate
Flow of events	1.Customer เลือกดูอสังหาที่สนใจ 2.Customer เลือกซื้ออสังหา 3.Customer กดยืนยันการซื้อ
Exit Condition	ระบบแจ้งว่าดำเนินการเสร็จสิ้นรอรับ e-mail

Table 10 ตารางอธิบายระบบการประกาศขายอสังหาริมทรัพย์

Use Case Name	Offer real estate
Participating Actor	Customer
Entry Condition	Customer เลือก ฟังก์ชัน Offer real estate
Flow of events	1.Customer กรอกข้อมูลอสังหาที่ต้องการประกาศขาย 2.Customer กดยืนยัน
Exit Condition	ระบบแจ้งว่าประกาศขายเสร็จสิ้น

Table 11 ตารางอธิบายระบบการเช็คข้อมูล

Use Case Name	Check database
Participating Actor	Manager
Entry Condition	Manager เลือก ฟังก์ชัน Check database
Flow of events	1.Manager เลื่อนดูประวัติที่เคยทำรายการ 2.Manager เลือก update เพื่อปรับปรุงข้อมูล 3.Manager เลือก delete เพื่อลบข้อมูล
Exit Condition	ระบบแจ้งว่าดำเนินการเสร็จสิ้น

Table 12 ตารางอธิบายระบบการปริ้นท์รีพอร์ท

Use Case Name	Print report
Participating Actor	Manager
Entry Condition	Manager เลือก ฟังก์ชัน Print report
Flow of events	1.Manager กด Print เพื่อพิมพ์รายงาน
Exit Condition	ระบบแจ้งว่าดำเนินการเสร็จสิ้น

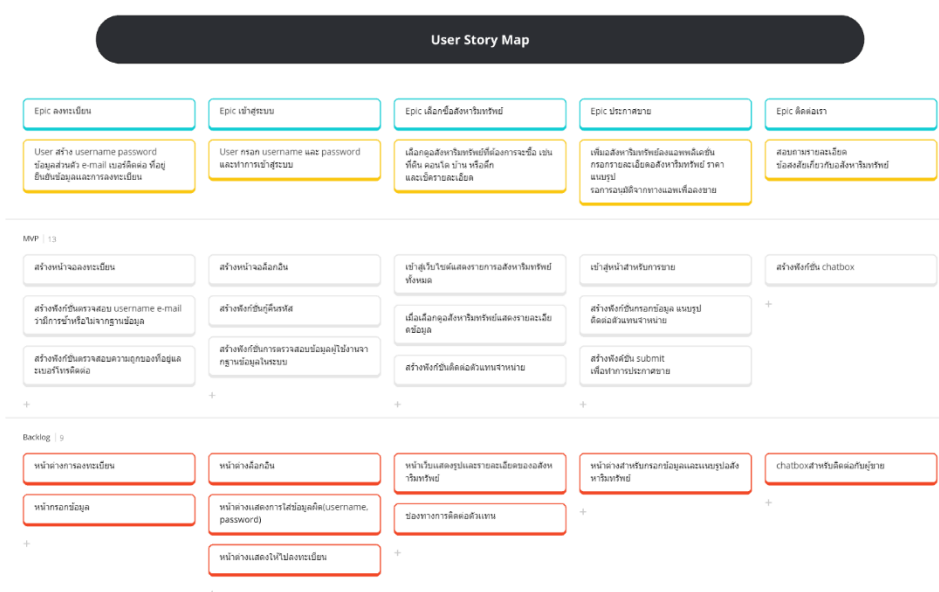


Figure 9 User Story

Table 13 ตารางการวิเคราะห์ขนาดและระยะเวลาในการทำระบบ

Function Points					Project Complexity	
Description	Complexity			Total		0-5
	Low	Medium	High			
Inputs	2*3	7*4	7*6	76	Data Communication	3
Outputs	4*4	5*5	4*7	68	Heavy use configuration	3
Inquiries	4*3	5*4	7*6	74	Transaction rate	2
Files	4*7	5*10	6*15	168	End user efficiency	4
Interface	1*5	1*7	1*10	22	Complex processing	2
Total unadjusted function points (TUFPP)				408	Installation ease	0
					Multiple site	1
					Performance	4
					Distributed functions	5
	html	34			On-line data entry	4
	javascript	47			On-line data update	3
	sql	21			Reusability	4
	total	102			Operational ease	5
					Extensibility	5
	line of code	45777.6	Size of LOC		Project complexity (PC)	45
	semi-detaached	45.78	large			
					Adjusted Project complexity (APC)	1.1
	effort	197.76	197	person month	Total adjusted function points (TAFFP)	448.8
	schedule time	13.56				
	effort/schedule time		14.58705316			
	สรุป					
หากต้องการทำโปรแกรมการเสร็จสิ้นภายใน 13.56 เดือน, คุณจะต้องมีทีมงานประมาณ 15 คนทำงานเต็มเวลา						

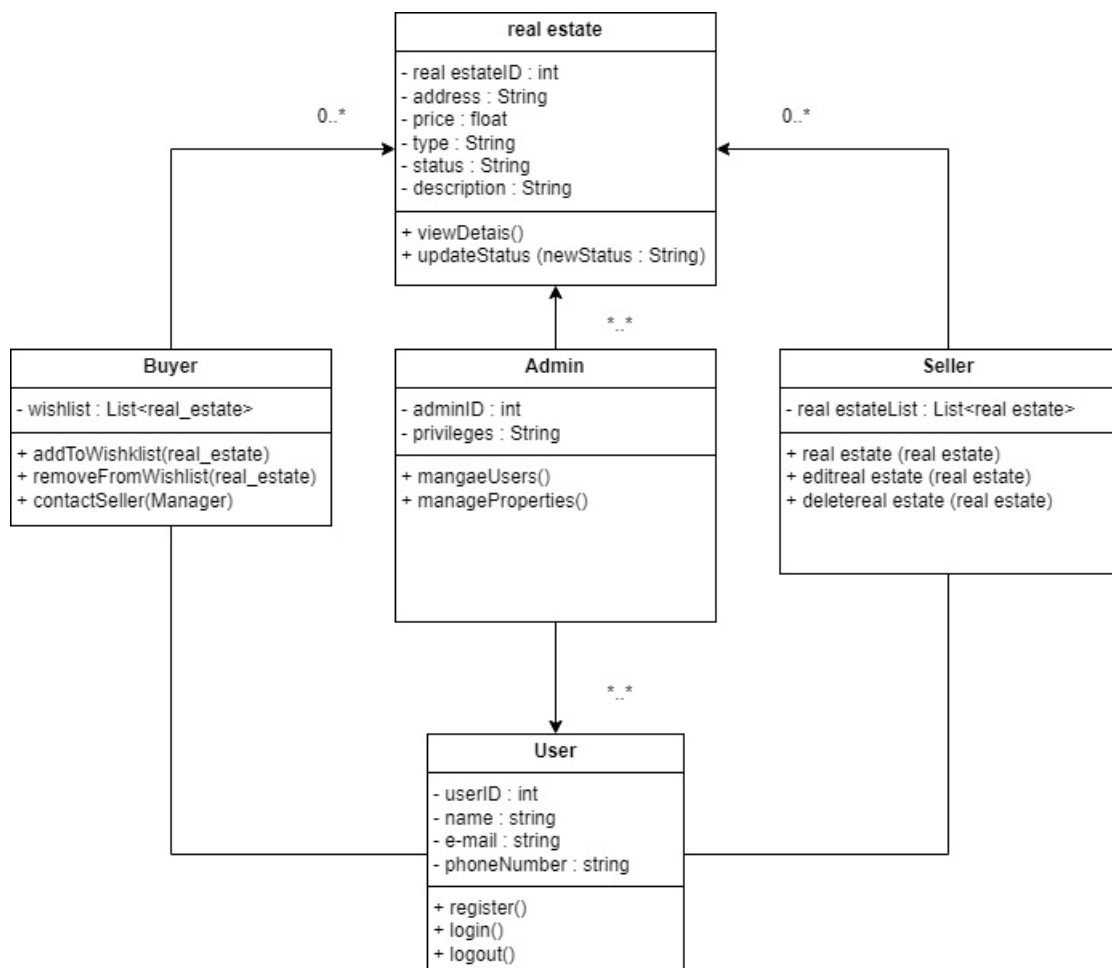


Figure 10 Class diagram

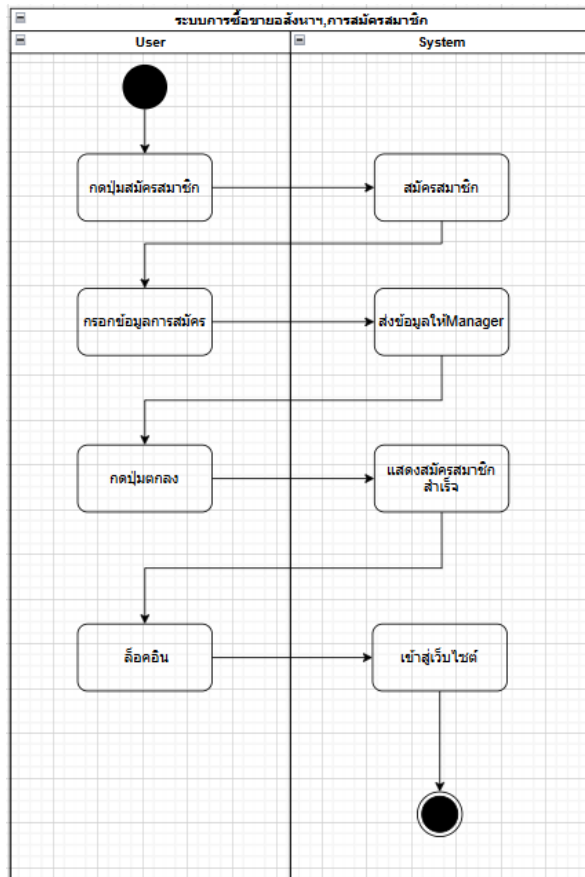


Figure 11 Activity diagram ระบบการสมัคร

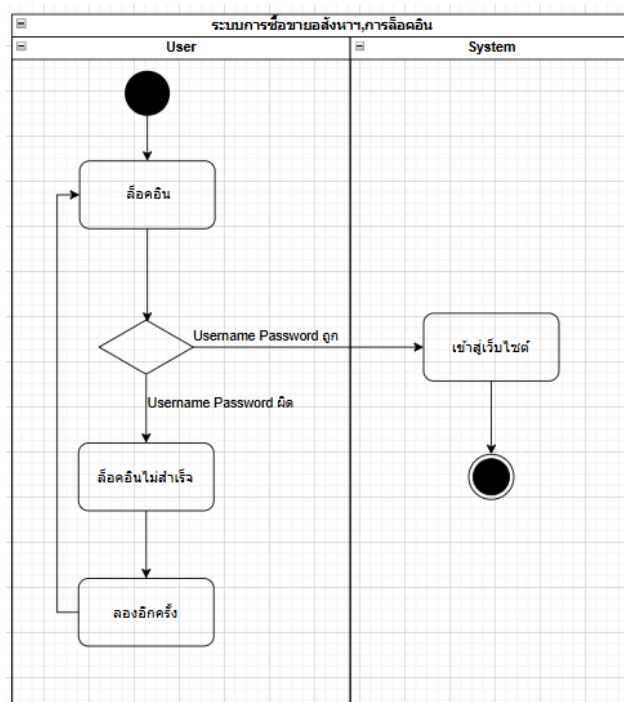


Figure 12 Activity diagram ระบบการล็อกอิน

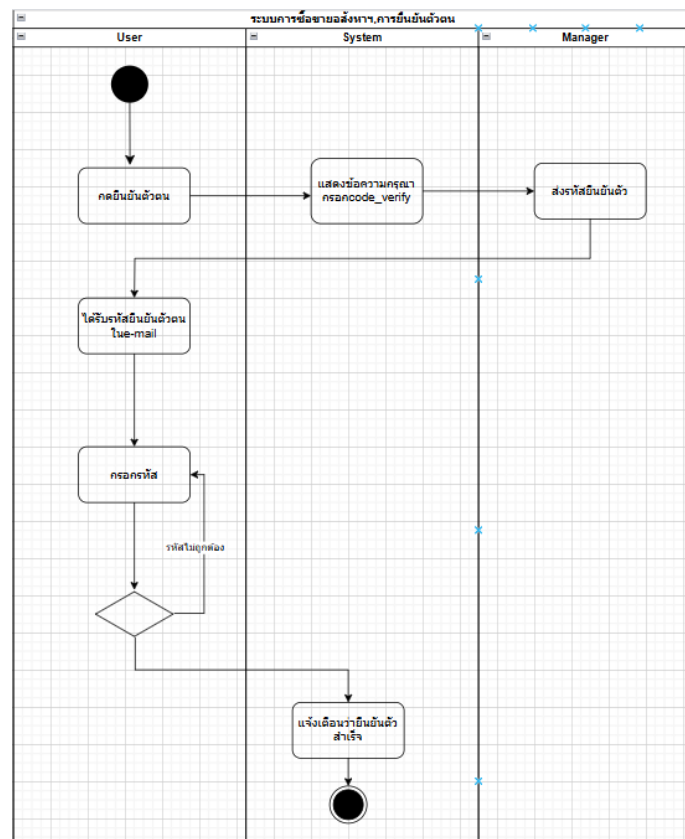


Figure 13 Activity diagram ระบบการยืนยันตัวตน

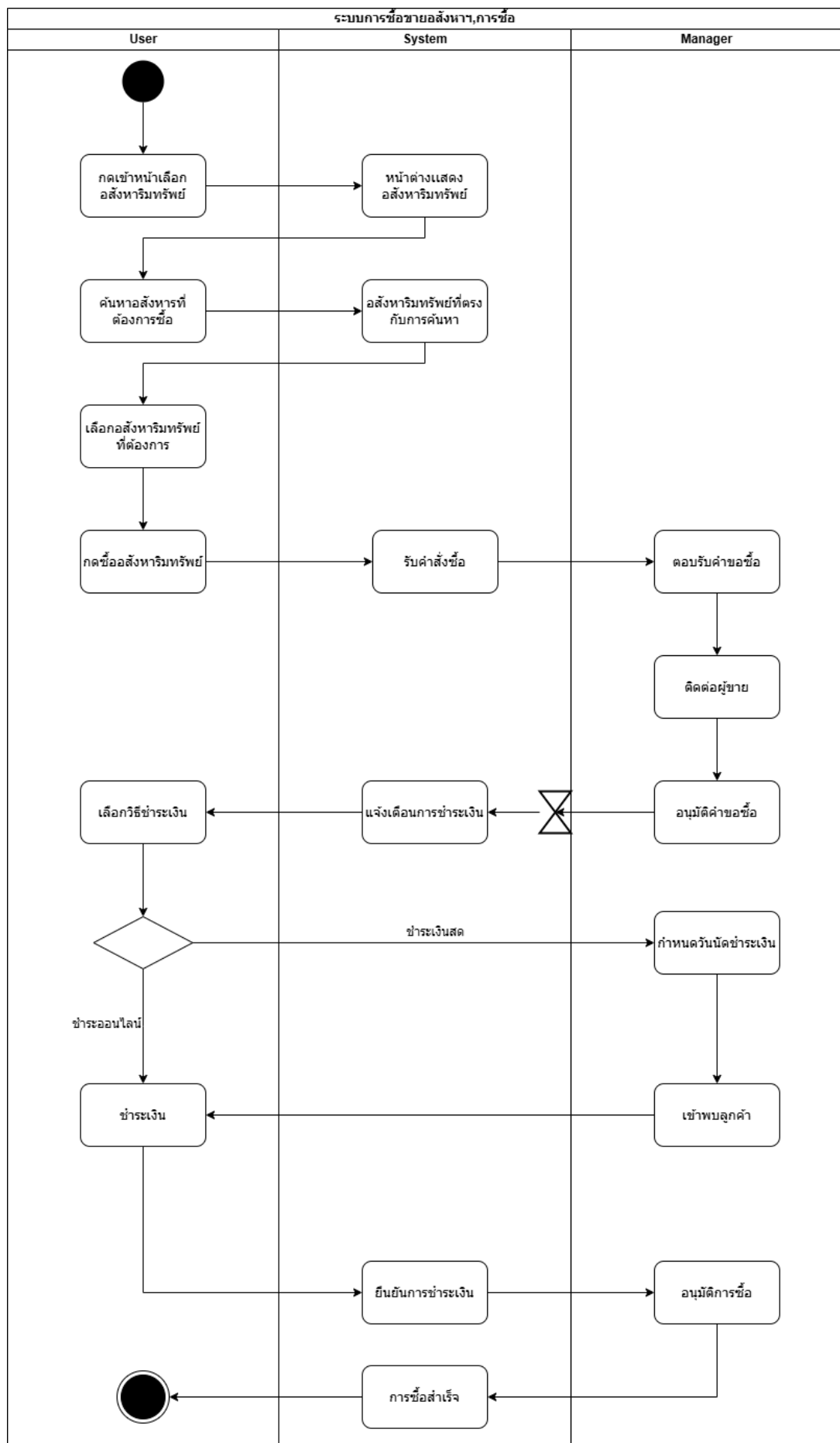


Figure 15 Activity diagram ระบบการซื้อ

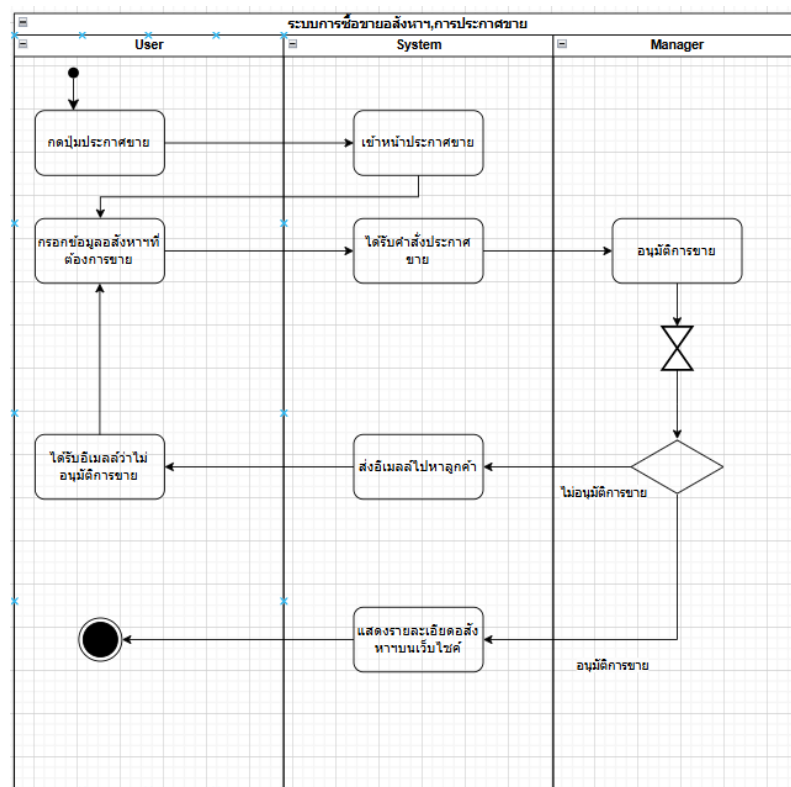


Figure 17 Activity diagram ระบบการประกาศขาย

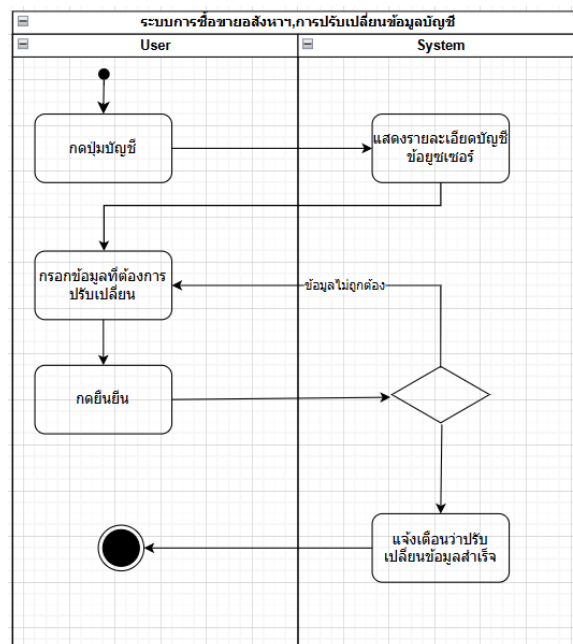


Figure 16 Activity diagram ระบบการปรับเปลี่ยนข้อมูล

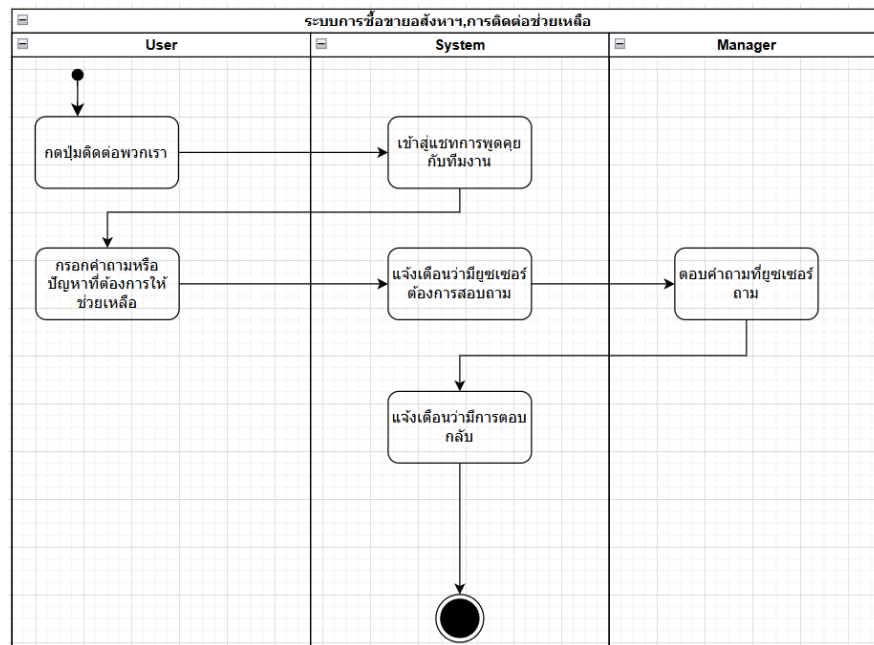


Figure 18 Activity diagram ระบบการติดต่อช่วยเหลือ

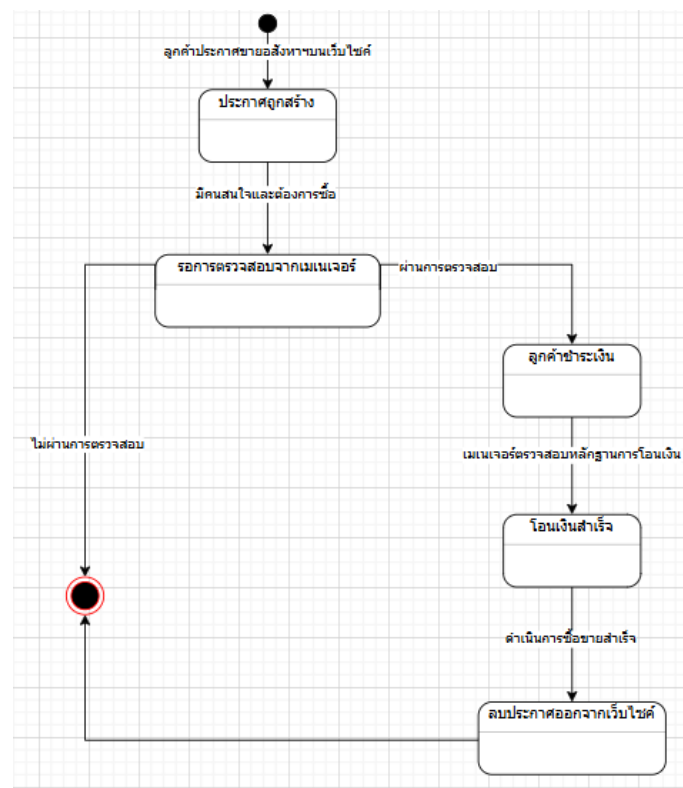


Figure 19 State diagram สถานะของประกาศ

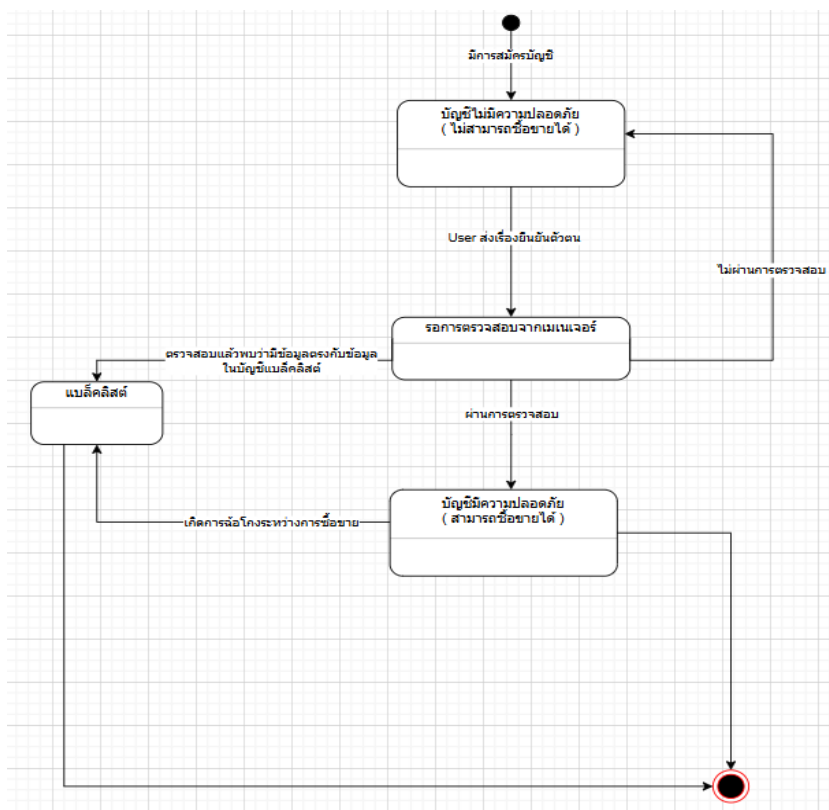


Figure 20 State diagram สถานะของบัญชี

Sequence diagram

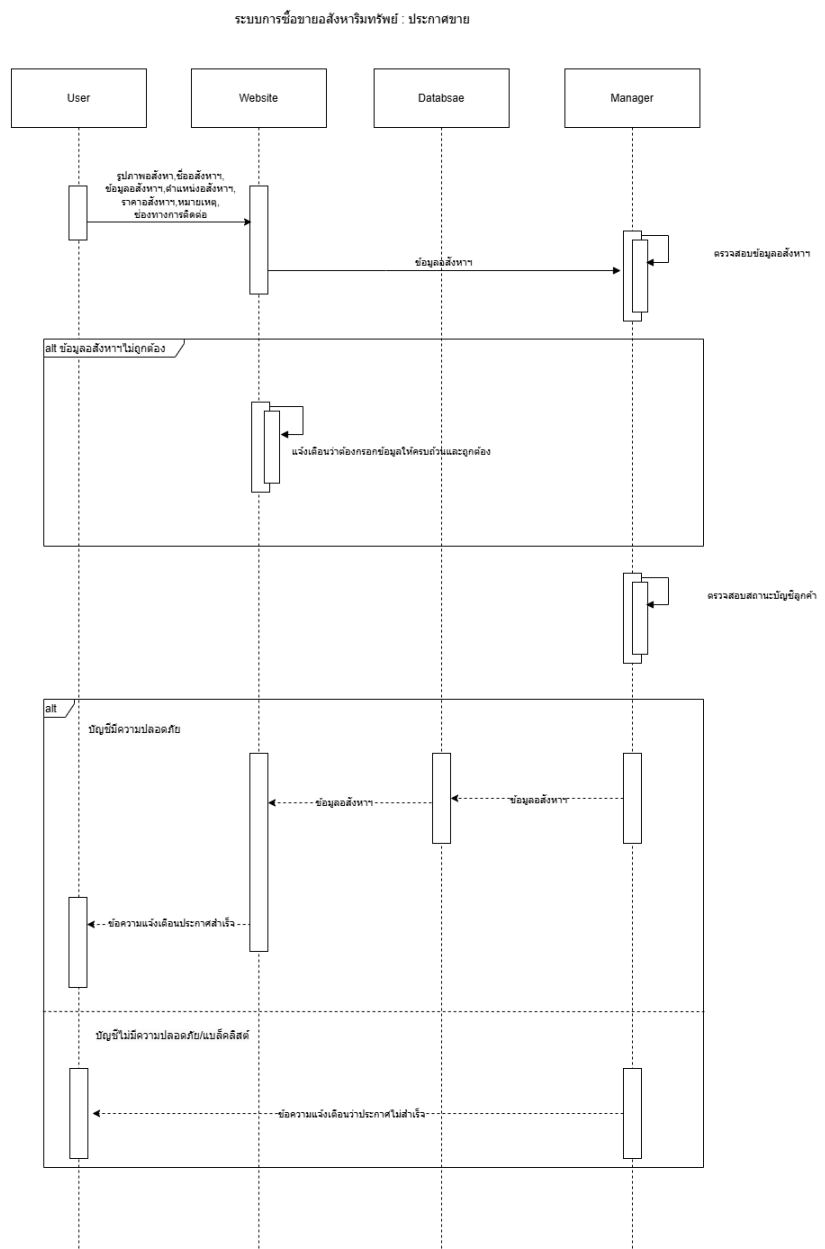


Figure 21 Sequence diagram ระบบการประกาศขาย

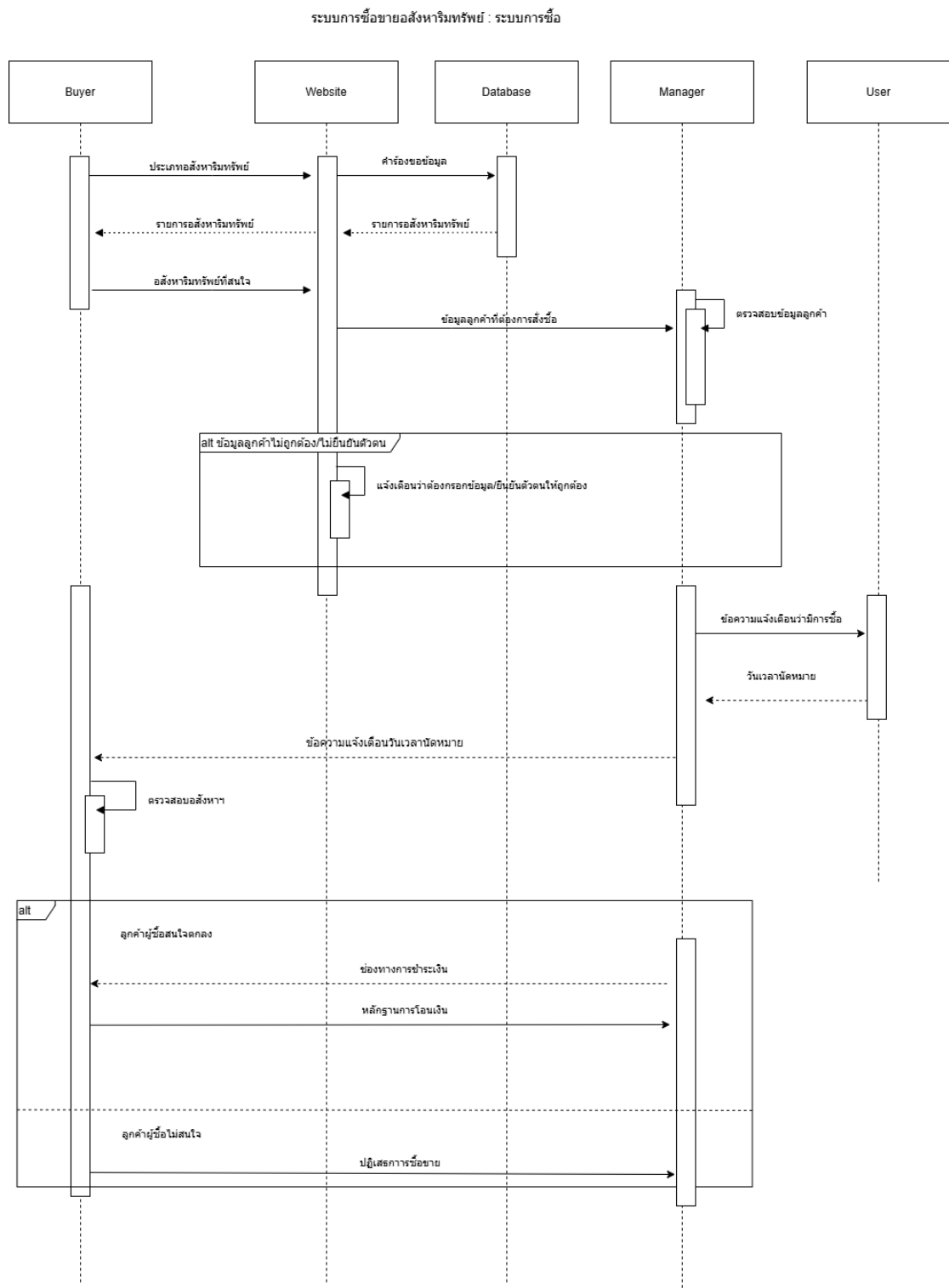


Figure 22 Sequence diagram ระบบการซื้อ

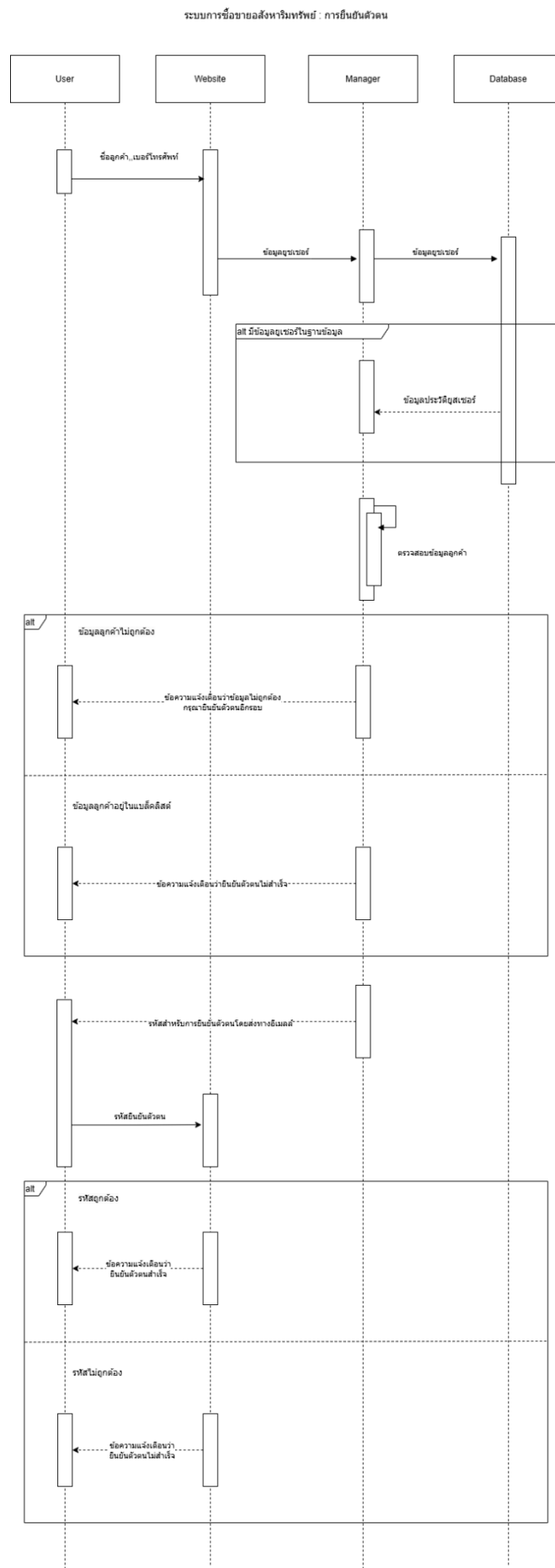


Figure 23 Sequence diagram ระบบการยืนยันตัวตน

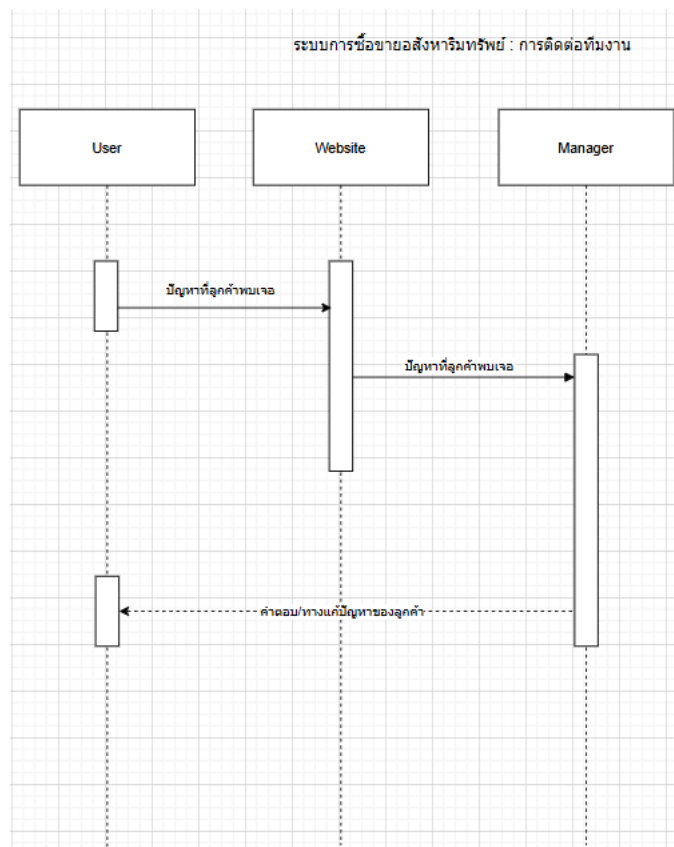


Figure 24 Sequence diagram ระบบการติดต่อทีมงาน

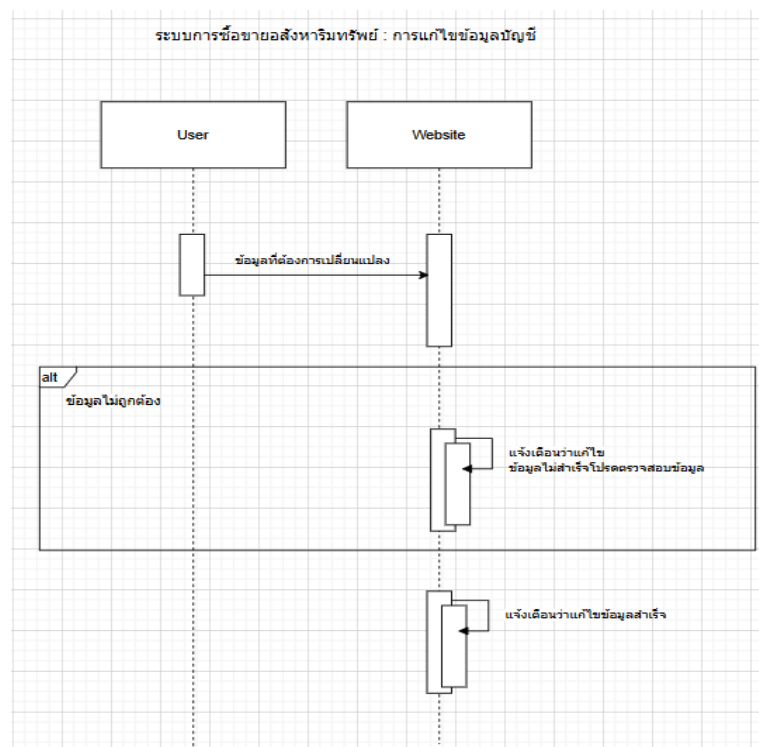


Figure 25 Sequence diagram ระบบแก้ไขข้อมูลบัญชี

บทที่ 4 การทดสอบและการประเมินผลการทำงาน

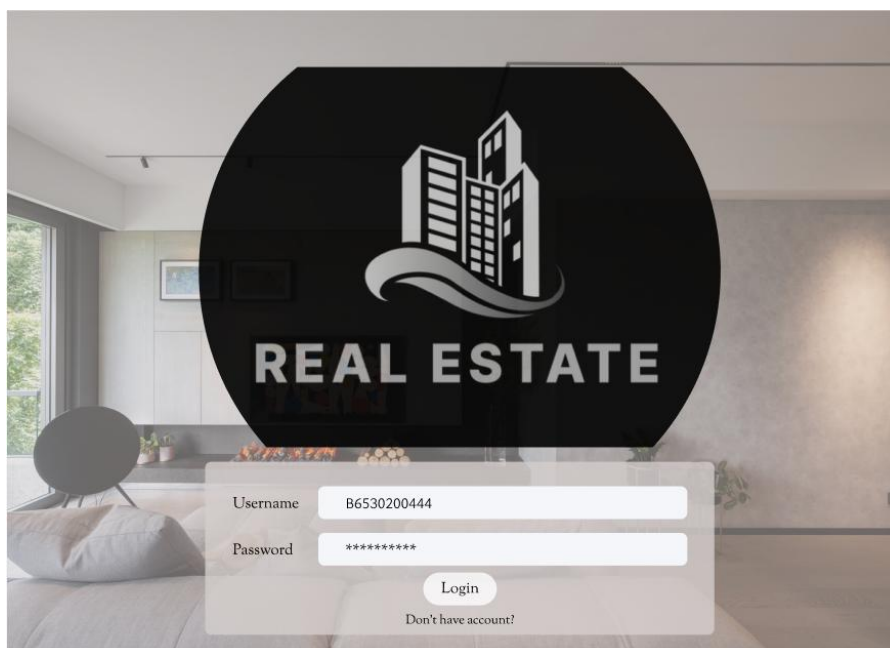


Figure 26 หน้าระบบล็อกอิน

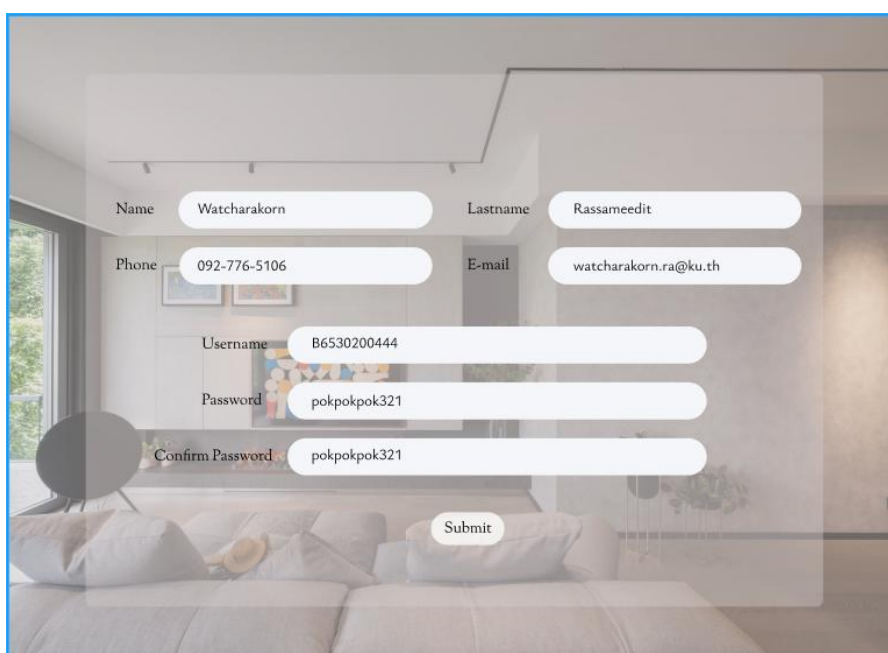


Figure 27 ตัวอย่างหน้าระบบ Sign up

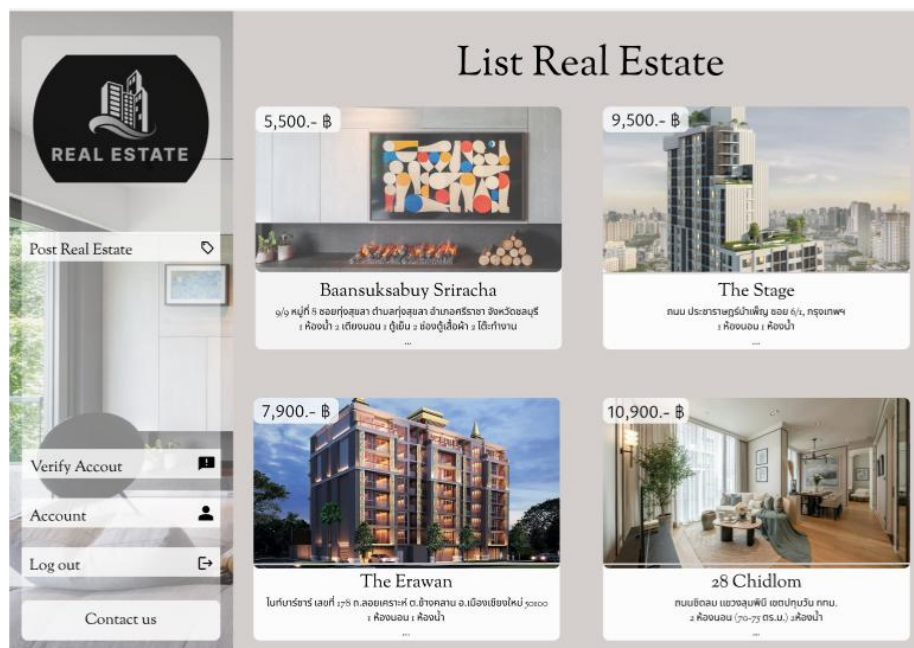


Figure 28 ตัวอย่างหน้ารายการอสังหาริมทรัพย์

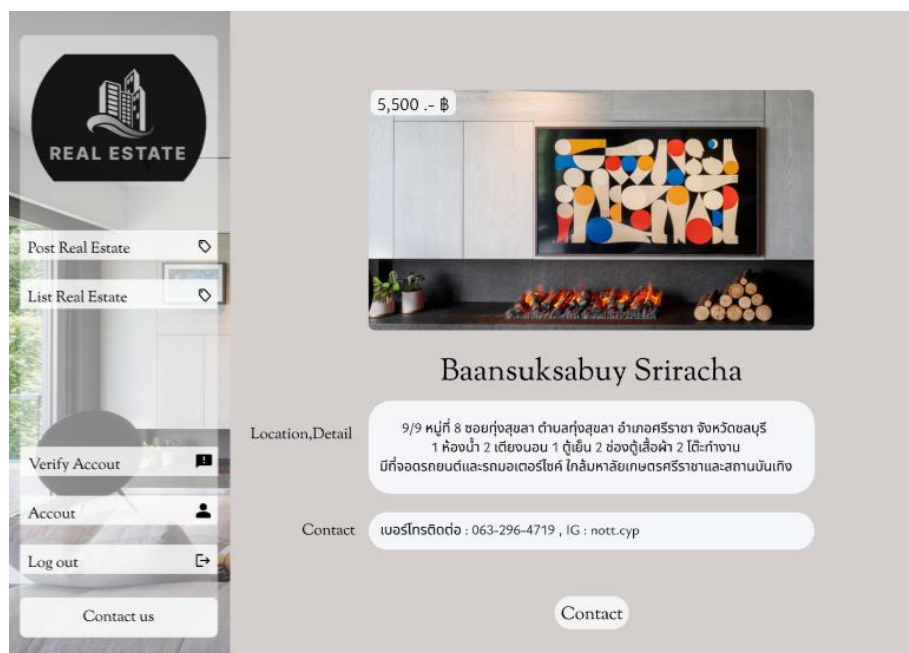
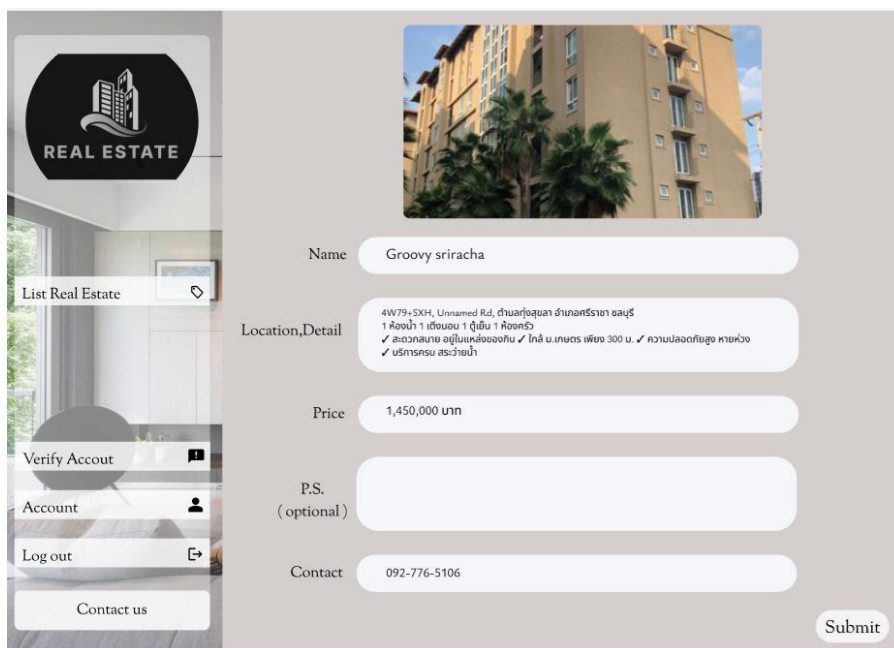


Figure 29 ตัวอย่างรายการอสังหาริมทรัพย์



REAL ESTATE

List Real Estate

Verify Account

Account

Log out

Contact us

Name Groovy sriracha

Location, Detail 4W79+5XH, Unnamed Rd, ตำบลทุ่งสนธิ อำเภอศรีราชาชลบุรี
1 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ 1 ห้องครัว
✓ สะอาดสวยงาม อยู่ในแหล่งปลอดภัย ✓ ใกล้ ม.เกษตร เพียง 300 ม. ✓ ความปลอดภัยสูง ภายหลัง
✓ บริการครบ ครัวเย็น

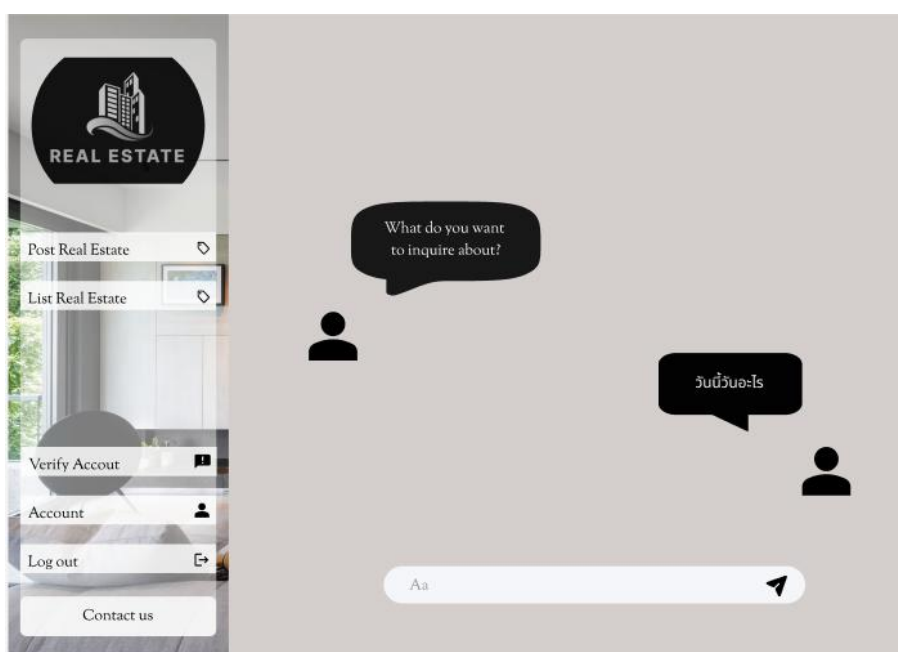
Price 1,450,000 บาท

P.S.
(optional)

Contact 092-776-5106

Submit

Figure 30 ตัวอย่างการเพิ่มอสังหาริมทรัพย์ลงเว็บไซต์



REAL ESTATE

Post Real Estate

List Real Estate

Verify Account

Account

Log out

Contact us

What do you want to inquire about?

วันนี้วันอะไร


Aa

Figure 31 ตัวอย่างการติดต่อสอบถามแอดมิน

Figure 32 ตัวอย่างหน้าการปรับปรุงข้อมูลส่วนตัว

Figure 33 ตัวอย่างหน้าการยืนยันบัญชีผู้ใช้

Login Manager




User ID :


Password :

Login

Figure 34 หน้าล็อกอินสำหรับ Manager

Manager Management


Update


Print Report



Delete

Figure 35 หน้าเมนูหลักสำหรับ Manager



Figure 36 ตัวอย่าง List menu รอการอัปเดตของสิ่งหาริมทรัพย์ลงเว็บไซต์

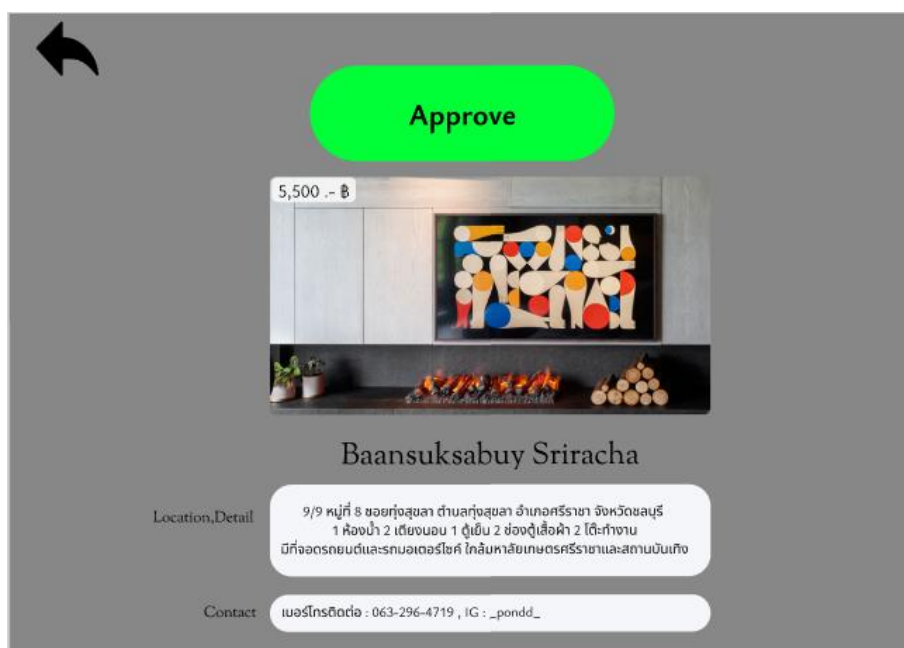


Figure 37 ตัวอย่างของสิ่งหาริมทรัพย์ที่ได้รับการยืนยันลงเว็บไซต์



Figure 38 ตัวอย่างสิ่งหาริมทรัพย์ที่รอการยืนยันจาก Manager

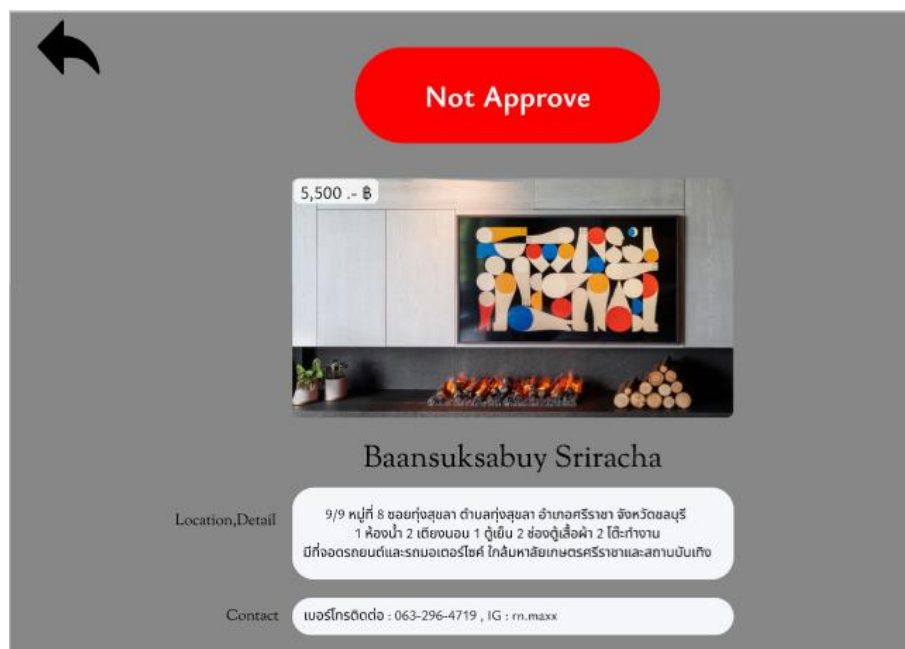


Figure 39 ตัวอย่างสิ่งหาริมทรัพย์ที่ไม่ผ่านการลงเว็บไซต์

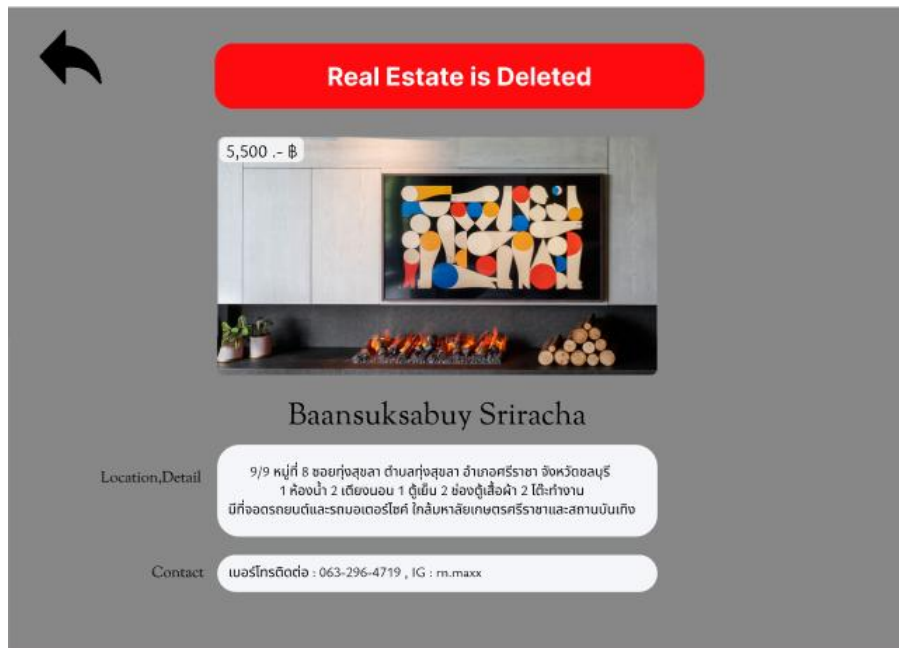


Figure 40 ตัวอย่างสังหาริมทรัพย์ที่ถูกการขายแล้วถูกลบออกจากระบบ

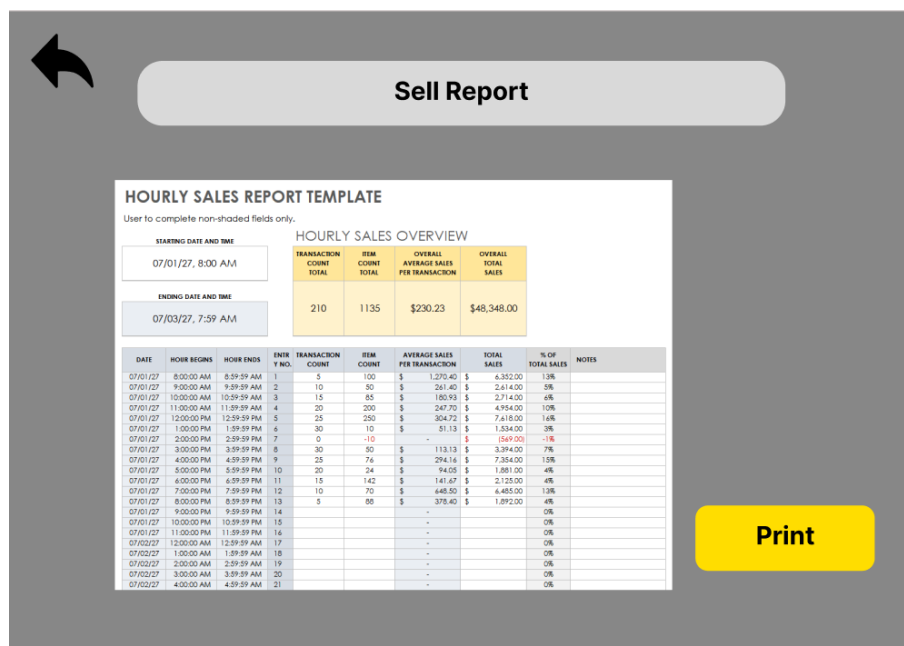


Figure 41 ตัวอย่างหน้าการปรั้นที่ข้อมูลการขาย

Income Report

	Historical	Historical	Projected	Projected	Projected
	Period 1	Period 2	Period 3	Period 4	Period 5
Income Statement Template					
All figures in millions unless otherwise stated					
Revenues	100.0	110.0	111.0	112.0	115.0
Cost of goods sold	(50.0)	(55.0)	(55.5)	(56.0)	(56.5)
Gross profit	50.0	55.0	55.5	56.0	58.5
Operating costs	(10.0)	(11.0)	(12.0)	(11.9)	(12.0)
Operating profit (or EBIT - Earnings Before Interest and Tax)	40.0	44.0	43.5	45.0	46.5
Equity income	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Interest income	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Interest expense	(7.0)	(8.0)	(9.0)	(10.0)	(11.0)
Profit before tax	36.0	40.0	38.5	39.0	39.5
Tax expense	(10.0)	(12.0)	(11.0)	(11.7)	(11.9)
Net income	26.0	28.0	27.5	27.3	27.6
Net income to non-controlling interests	(1.5)	(1.7)	(1.6)	(1.7)	(1.7)
Net income to common shareholders	24.5	26.3	25.9	25.6	25.9
Shares outstanding	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Earnings per share	2.45	2.63	2.59	2.56	2.59
Margin ratios					
Gross profit margin	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.9%
Operating profit margin	40.0%	40.0%	39.2%	40.2%	40.4%
Net income margin	26.0%	25.5%	24.8%	24.4%	24.0%
Net income to common shareholders margin	24.5%	24.0%	22.8%	22.9%	22.6%

Print

Figure 42 ตัวอย่างหน้าการปรัที่ข้อมูลรายรับ

บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงานโครงการ

การทำเว็บไซต์สำหรับทรัพยากรที่ให้ผู้ขายประกาศขายอสังหาริมทรัพย์และบอกค่านายหน้าเป็นช่องทางสร้างรายได้ที่ดี เนื่องจากผู้ขายสามารถเข้าถึงกลุ่มลูกค้าที่กว้างขึ้น โดยไม่ต้องอาศัยการโฆษณาแบบเดิม ผู้ซื้อก็สามารถเข้ามาดูรายละเอียดของอสังหาริมทรัพย์ต่าง ๆ ได้สะดวก ทำให้การตัดสินใจเร็วขึ้น นอกจากนี้ ยังประหยัดเวลาสำหรับทั้งสองฝ่าย เพราะไม่จำเป็นต้องเดินทางไปดูสถานที่จริงหรือคุยกับตัวแทนหลายคน การมีข้อมูลครบถ้วนในเว็บไซต์ช่วยเพิ่มโอกาสในการขายได้รวดเร็ว ผู้ซื้อสามารถค้นหาและเลือกอสังหาริมทรัพย์ได้ตามความต้องการ การตลาดผ่านเว็บไซต์ทำให้สามารถโปรโมตอสังหาริมทรัพย์ไปยังกลุ่มเป้าหมายที่กว้างไกลได้อย่างง่ายดาย อีกทั้งยังช่วยเก็บรวบรวมข้อมูลการใช้งานและพฤติกรรมผู้ใช้เพื่อใช้ในการปรับปรุงบริการในอนาคต

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. เพิ่มฟังก์ชันการค้นหาที่ชาญฉลาด: ควรมีระบบกรองข้อมูลตามความต้องการของผู้ซื้อ เช่น ราคา ทำเล และประเภทอสังหาริมทรัพย์ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถค้นหาได้ตรงตามความต้องการ
2. ระบบรีวิวและคะแนน: การให้ผู้ซื้อและผู้ขายสามารถให้คะแนนและรีวิวกันได้ ช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับทั้งสองฝ่าย
3. โปรโมชั่นและสิทธิพิเศษ: เสนอโปรโมชั่นพิเศษ เช่น ค่าธรรมเนียมลดลงสำหรับผู้ขายใหม่ หรือสิทธิพิเศษสำหรับผู้ซื้อที่ลงทะเบียน
4. สร้างเนื้อหาสาระเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์: บทความเกี่ยวกับการลงทุนในอสังหาริมทรัพย์หรือเคล็ดลับการเลือกซื้อ จะช่วยดึงดูดผู้ใช้งานให้เข้ามาอ่านและมีความมั่นใจในการใช้งานเว็บมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- รัชฎ์ลักษณะ พุ่มมาก. 2561. “การพัฒนาโครงการอาคารชุดระดับราคาสูง ของ บมจ.แสนสิริ” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- เดชะวิเชียร. 2561. “ปัจจัยในการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมและทาวน์เฮาส์ของกลุ่มเจนเนอร์เรชั่นวายในช่วงวิกฤตโควิด-19” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- จงพสุภิญญา, เ. 2565. “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของผู้พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ราย ย่อยในพื้นที่กรุงเทพมหานคร” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โตชยวัฒนา, อ. อ. 2555. “กระบวนการจัดหาที่ดินและการใช้ระบบสารสนเทศในการจัดหาที่ดินของ” นักพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ การประชุมวิชาการ BERAC ครั้งที่ 3, วารสาร BERAC
- โพธิ์ศิริกุล, ส. 2564. ”ระบบจัดการการประมูลอสังหาริมทรัพย์แบบเปิด” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เดือนเพ็ญ ปานช่วย. 2564. “กลยุทธ์การตลาดในการพัฒนาอาคารชุดพักอาศัยในช่วงสถานการณ์แพร่ระบาดโควิด-19” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- K. R. McCulley and D. T. Fairweather, "The Impact of Online Real Estate Platforms on Property Sales: A Comparative Study," IEEE Transactions on Engineering Management.
- L. Zhang and Y. Wu, "Analyzing the Effectiveness of Digital Marketing Strategies in Real Estate Sales," IEEE Access.
- J. H. Kim and S. A. Lee, "Trends and Innovations in Real Estate Sales: A Review of Recent Developments, " Journal of Property Research.
- Smith, J. (2023) . “The influence of digital marketing on real estate sales” International Journal of Marketing Studies, 15(2), 45-60.
- A. Brown and C. Jones, "Real estate market trends and their impact on sales strategies" Journal of Property Investment & Finance, vol.41, no.3, pp.220-235, 2024.
- Johnson, M. (2024). “The role of technology in transforming real estate sales. Real Estate Technology Review, 9(1), 15-28.