

Requirement Specification Document
Of
Rentory System

ทีมพัฒนา

The Yellow Stone Corps



ฉบับที่หนึ่ง วันอังคารที่ 19 กันยายน พ.ศ. 2560

5731058621	นายธีรพจน์	แช่ลิน
5731047721	นายธนะ	กิกุลอนันตเอก
5730456521	นายภาสกร	เฮงประเสริฐ
5730467421	นายภูริณัฐ	จันทร์หอม
5730289021	นายนรวิศว์	หนังสือ
5730410621	นายพีรกิต	อุ่มบางตลาด (หัวหน้าทีม)
5731045421	นายธนภัทร	อารีจิตสกุล
5731048321	นายธนิช	ตันเฉียง

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
1. Introduction	1
2. Functional Requirements	2
List of Functional Requirements, Classes of Inputs, Outputs, and Error Messages	2
Use Case Diagram and Use Case Description	13
Activity Diagram	22
Sequence Diagram	24
Class Diagram	30
ER Diagram	31
3. Qualitative Requirements	32
Security	32
Constraints	32
Benefits	39
Reliability	39
4. Documentation	40
5. Human Factor	40
6. Acceptance Criteria	40

1. Introduction

สิ่งที่เป็ปัญหาหนึ่งของนักศึกษาหรือคนที่เข้ามาทำงานที่กรุงเทพนั้นก็คือ การหาหอพัก ซึ่งในระบบเก่า นั้น ผู้หาหอพักจะเป็นคนเดินไปที่หอพักนั้นๆหรือหาตามป้ายประกาศ ส่วนเจ้าของหอพักจะเป็นคนที่ปิดประกาศตามที่ต่างๆทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่าย

ระบบ Rentory ได้ถูกพัฒนาขึ้น เพื่อให้การหาหอพักของนักศึกษาหรือบุคคลที่ต้องการเช่าหอพัก และการให้เช่าของเจ้าของหอพักนั้นสะดวกมากยิ่งขึ้น ทำให้ลดการสูญเสียเวลาของทั้ง 2 ฝ่ายและรวมค่าใช้จ่ายอื่นๆที่ไม่จำเป็นอีกด้วย

2. Functional Requirements

2.1 List of Functional Requirements, Class of Inputs, Outputs, and Error Messages

1. ผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการสามารถสมัครสมาชิกได้

Input ข้อมูลผู้ให้บริการหรือผู้ให้บริการ

Class of Input

No.	Input	Type	Description	Validity	Invalidity
1.	Username	String	ชื่อของผู้ให้บริการหรือผู้ให้บริการแสดงบนระบบ	ตัวเลข, อักขระภาษาใดก็ได้ ความยาวไม่เกิน 20 ตัวอักษร	ตัวเลข, อักขระภาษาใดก็ได้หรือ ความยาวน้อยกว่า 1 หรือ มากกว่า 20 ตัวอักษร
2	FirstName	String	ชื่อจริงของผู้ให้บริการหรือผู้ให้บริการ	อักขระภาษาไทยหรืออังกฤษ ความยาวไม่เกิน 20 ตัวอักษร	อักขระภาษาอื่น หรือมีความยาวน้อยกว่า 1 หรือ มากกว่า 20 ตัวอักษร
3	LastName	String	นามสกุลของผู้ให้บริการหรือผู้ให้บริการ	อักขระภาษาไทยหรืออังกฤษ ความยาวไม่เกิน 20 ตัวอักษร	อักขระภาษาอื่น หรือมีความยาวน้อยกว่า 1 หรือ มากกว่า 20 ตัวอักษร
3	PhoneNumber	String	เบอร์โทรศัพท์ของผู้ให้บริการหรือผู้ให้บริการ	ตัวเลขเท่านั้น ความยาวตั้งแต่ 9 ถึง 10 ตัวอักษร	ตัวเลขที่มีความยาวน้อยกว่า 9 หรือมากกว่า 10 ตัวอักษร หรืออักขระอื่นๆ

4	E-mail	String	E-mail ของผู้ ให้บริการ หรือ ผู้ให้บริการ	อยู่ในรูปแบบ *@*. * ความ ยาวไม่เกิน 50 ตัวอักษร โดยส่วนแรก เป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษ เครื่องหมาย . และ _ แต่ ไม่ลงท้ายด้วย . ส่วนที่ สองเป็นตัวอักษร ภาษาอังกฤษ และส่วนที่ สามเป็นตัวอักษร ภาษาอังกฤษ 2 ถึง 6 ตัวอักษร	ไม่อยู่ในรูปแบบที่ กำหนด หรือความยาว มากกว่า 50 ตัวอักษร
5	MemberType	String (Drop- Down)	ประเภท ของ สมาชิก	เลือกตามประเภทสมาชิก ที่ระบุไว้ให้แล้ว	-
6	Picture	Image	รูปภาพ ของผู้ ให้บริการ หรือ ผู้ให้บริการ	รูปภาพที่มีขนาดไฟล์ไม่ เกิน 5 MB และนามสกุล ไฟล์เป็น png หรือ jpg	รูปภาพที่มีขนาดไฟล์ เกิน 5 MB หรือ นามสกุลไฟล์ไม่ใช่ png หรือ jpg
7	Password	String	รหัสผ่าน สำหรับ การเข้าสู่ ระบบ	ตัวอักษรภาษาอังกฤษ หรือตัวเลขเท่านั้น โดย ประกอบไปด้วยตัวอักษร ภาษาอังกฤษพิมพ์ใหญ่, ตัวอักษรภาษาอังกฤษ พิมพ์เล็ก และตัวเลข อย่างน้อยอย่างละ 1 ตัวอักษร ความยาว มากกว่า 8 ตัวอักษร แต่ ไม่เกิน 20 ตัวอักษร	ตัวอักษรนอกจาก ภาษาอังกฤษ และ ตัวเลข หรือ ไม่มี ทั้ง ตัวอักษรภาษาอังกฤษ พิมพ์ใหญ่, ตัวอักษร ภาษาอังกฤษพิมพ์เล็ก และตัวเลข หรือ ความ ยาวน้อยกว่า 8 ตัวอักษร หรือความยาว เกินกว่า 20 ตัวอักษร

8	Confirm password	String	ยืนยันรหัสผ่าน	ตัวอักษรภาษาอังกฤษหรือตัวเลขที่เหมือนกันใน Password	ตัวอักษรที่ไม่เหมือนกับ Password
---	------------------	--------	----------------	---	----------------------------------

Output E-mail ยืนยันการสมัครสมาชิก

Error Messages

ความผิดพลาดจาก	Error Message
ไม่สามารถเชื่อมต่อกับระบบได้	“ไม่สามารถเชื่อมต่อกับระบบได้”
บาง field ที่ถูกบังคับใส่ ถูกเว้นว่าง	“กรุณาใส่ข้อมูลในช่องว่าง”
ข้อมูลใส่แล้วไม่ถูก format	“ข้อมูลในช่อง...ไม่ถูกรูปแบบ กรุณากรอกใหม่”

2. ผู้ใช้บริการสามารถค้นหาผู้ให้บริการเช่าหอพักที่ต้องการ

Input ชื่อผู้ให้บริการ สถานที่ตั้ง สถานที่ใกล้เคียง คะแนนการให้บริการ หรือราคา ที่ต้องการ search

class of input

No.	Input	Type	Description	Validity	Invalidity
1	ชื่อผู้ให้บริการ	String	ชื่อของผู้ให้บริการเช่าหอพัก	ตัวอักษรภาษาไทยหรืออังกฤษ ความยาวตั้งแต่ 1 ถึง 50 ตัวอักษร	ตัวอักษรชนิดอื่นๆ หรือ ความยาวน้อยกว่า 1 หรือ มากกว่า 50 ตัวอักษร
2	สถานที่ตั้ง	String	สถานที่ตั้งของ หอพัก	ตัวอักษรภาษาไทยหรืออังกฤษ ความยาวตั้งแต่ 1 ถึง 100 ตัวอักษร	ตัวอักษรชนิดอื่นๆ หรือ ความยาวน้อยกว่า 1 หรือ มากกว่า 100 ตัวอักษร
3.	ราคารายเดือน	Integer	ราคาเช่าหอพักรายเดือน	ตัวเลขจำนวนเต็มที่มีค่าตั้งแต่ 0 ขึ้นไป	ตัวเลขจำนวนเต็มที่มีค่าที่มีค่าน้อยกว่า 0
4.	ราคารายวัน	Integer	ราคาเช่าหอพักรายวัน	ตัวเลขจำนวนเต็มที่มีค่าตั้งแต่ 0 ขึ้นไป	ตัวเลขจำนวนเต็มที่มีค่าที่มีค่าน้อยกว่า 0
5.	Point	Integer	คะแนนของหอพัก	เลือกตามคะแนนที่	-

		(radio input)		กำหนดไว้ให้แล้วเท่านั้น	
6.	สถานที่ใกล้เคียง	String	สถานที่ใกล้เคียงหรือโดยรอบที่พัก	ตัวอักษรภาษาไทยหรืออังกฤษ ความยาวตั้งแต่ 1 ถึง 100 ตัวอักษร	ตัวอักษรชนิดอื่นๆหรือ ความยาวน้อยกว่า 1 หรือ มากกว่า 100 ตัวอักษร

output List ของหอพัก และข้อมูลต่างๆของหอพัก

Error Message

ความผิดพลาดจาก	Error Message
ไม่มีชื่อที่พักที่ค้นหา	“ไม่มีชื่อที่พักที่ต้องการค้นหา”
ไม่มีหอพักตามสถานที่ตั้งที่ค้นหา	“ไม่มีหอพักตามสถานที่ตั้งที่ค้นหา”

3. เปลี่ยนแปลงข้อมูลต่างๆในระบบสมาชิก

Input ข้อมูลส่วนตัวที่สมาชิกต้องการแก้ไข

class of input

No.	Input	Type	Description	Validity	Invalidity
1.	Username	String	ชื่อของสมาชิกที่แสดงบนระบบที่ต้องการจะแก้ไข	ตัวเลข, อักษรภาษาใดก็ได้ ความยาวไม่เกิน 20 ตัวอักษร	ตัวเลข, อักษรภาษาใดก็ได้หรือ ความยาวน้อยกว่า 1 หรือ มากกว่า 20ตัวอักษร
2	FirstName	String	ชื่อจริงของสมาชิกที่ต้องการจะแก้ไข	ตัวเลข, อักษรภาษาใดก็ได้ ความยาวไม่เกิน 20 ตัวอักษร	ตัวเลข, อักษรภาษาใดก็ได้หรือ ความยาวน้อยกว่า 1 หรือ มากกว่า 20ตัวอักษร

3	LastName	String	นามสกุลของสมาชิกที่ต้องการจะแก้ไข	ตัวเลข, อักษรภาษาใดก็ได้ ความยาวไม่เกิน 20 ตัวอักษร	ตัวเลข, อักษรภาษาใดก็ได้หรือ ความยาวน้อยกว่า 1 หรือ มากกว่า 20ตัวอักษร
3	PhoneNumber	String	เบอร์โทรศัพท์ของสมาชิกที่ต้องการจะแก้ไข	ตัวเลขเท่านั้น ความยาวตั้งแต่ 9 ถึง 10 ตัวอักษร	ตัวเลขที่มีความยาวน้อยกว่า 9 หรือมากกว่า 10 ตัวอักษร หรืออักขระอื่นๆ
4	E-mail	String	E-mail ของสมาชิกที่ต้องการจะแก้ไข	อยู่ในรูปแบบ *@*. * ความ ยาวไม่เกิน 50 ตัวอักษร โดยส่วนแรกเป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษ เครื่องหมาย . และ _ แต่ไม่ลงท้ายด้วย . ส่วนที่สองเป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษ และส่วนที่สามเป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษ 2 ถึง 6 ตัวอักษร	ไม่อยู่ในรูปแบบที่กำหนด หรือความยาวมากกว่า 50 ตัวอักษร
5	MemberType	String (Drop-Down)	ประเภทของสมาชิก	เลือกตามประเภทสมาชิกที่ระบุไว้ให้แล้ว	-
6	Picture	Image	รูปภาพของสมาชิกที่แสดงบนระบบ ที่ต้องการจะแก้ไข	รูปภาพที่มีขนาดไฟล์ไม่เกิน 5 MB และนามสกุลไฟล์เป็น png หรือ jpg	รูปภาพที่มีขนาดไฟล์เกิน 5 MB หรือ นามสกุลไฟล์ไม่ใช่ png หรือ jpg

7	Password	String	รหัสผ่าน สำหรับการ เข้าสู่ระบบ	ตัวอักษรภาษาอังกฤษ หรือตัวเลขเท่านั้น โดย ประกอบไปด้วยตัวอักษร ภาษาอังกฤษพิมพ์ใหญ่, ตัวอักษรภาษาอังกฤษ พิมพ์เล็ก และตัวเลข อย่างน้อยอย่างละ 1 ตัวอักษร ความยาว มากกว่า 8 ตัวอักษร แต่ ไม่เกิน 20 ตัวอักษร	ตัวอักษรนอกจาก ภาษาอังกฤษ และ ตัวเลข หรือ ไม่มี ทั้ง ตัวอักษรภาษาอังกฤษ พิมพ์ใหญ่, ตัวอักษร ภาษาอังกฤษพิมพ์เล็ก และตัวเลข หรือ ความ ยาวน้อยกว่า 8 ตัวอักษร หรือความยาว เกินกว่า 20 ตัวอักษร
8	Confirm password	String	ยืนยัน รหัสผ่าน	ตัวอักษรภาษาอังกฤษ หรือตัวเลขที่เหมือนกับ ช่องใน Password	ตัวอักษรที่ไม่เหมือนกับ Password

Output ไม่มี

Error Messages

ความผิดพลาดจาก	Error Message
ไม่สามารถเชื่อมต่อกับระบบได้	“ไม่สามารถเชื่อมต่อกับระบบได้”
ข้อมูลใส่แล้วไม่ถูก format	“ข้อมูลในช่อง...ไม่ถูกรูปแบบ กรุณากรอกใหม่”

4. ลูกค้าสามารถเขียนรีวิวหรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับหอพักได้พร้อมทั้งให้คะแนนกับหอพักนั้น

Input รายละเอียดของรีวิว

Class of Input

No.	Input	Type	Description	Validity	Invalidity
1.	Description	String	คำบรรยายของรีวิว	ไม่จำกัดรูปแบบ ความยาวไม่ต่ำกว่า 64 ตัวอักษร	ตัวอักษรมีความ ยาวต่ำกว่า 64 ตัวอักษร
2.	Point	Integer (radio input)	คะแนนที่ให้กับหอพัก	เลือกตาม คะแนนที่ กำหนดไว้ให้แล้ว เท่านั้น	-

Output ไม่มี

Error Messages

ความผิดพลาดจาก	Error Message
ไม่สามารถเชื่อมต่อกับระบบได้	“ไม่สามารถเชื่อมต่อกับระบบได้”
บาง field ที่บังคับใส่มีความยาวน้อยเกินไป	“กรุณาเขียนคำบรรยายที่มีความยาวไม่ต่ำกว่า 64 ตัวอักษร”

5. ผู้ให้บริการ สามารถแก้ไขรายละเอียดของหอพักของตนเองได้

Input ข้อมูลของหอพัก

Class of Input

No.	Input	Type	Description	Validity	Invalidity
1.	ชื่อ	String	ชื่อของหอพัก	ตัวอักษรภาษาไทยหรือ อังกฤษ ความยาวตั้งแต่ 1 ถึง 50 ตัวอักษร	ตัวอักษรชนิดอื่นๆ หรือ ความยาวน้อยกว่า 1 หรือ มากกว่า 50 ตัวอักษร

2.	สถานที่ตั้ง	String	สถานที่ตั้งของหอพัก	ตัวอักษรภาษาไทยหรืออังกฤษ ความยาวตั้งแต่ 1 ถึง 100 ตัวอักษร	ตัวอักษรชนิดอื่นๆ หรือ ความยาวน้อยกว่า 1 หรือ มากกว่า 100 ตัวอักษร
3.	ราคารายเดือน	Integer	ราคาเช่าหอพักรายเดือน	ตัวเลขจำนวนเต็มที่มีค่าตั้งแต่ 0 ขึ้นไป	ตัวเลขจำนวนเต็มที่มีค่าที่มีค่าน้อยกว่า 0
4.	ราคารายวัน	Integer	ราคาเช่าหอพักรายวัน	ตัวเลขจำนวนเต็มที่มีค่าตั้งแต่ 0 ขึ้นไป	ตัวเลขจำนวนเต็มที่มีค่าที่มีค่าน้อยกว่า 0
5.	เงินมัดจำ	Double	เงินค่ามัดจำเช่าหอพัก	ตัวเลขจำนวนจริงที่มีค่าตั้งแต่ 0 ขึ้นไป	ตัวเลขจำนวนจริงที่มีค่าที่มีค่าน้อยกว่า 0
6.	ค่าไฟฟ้า	Double	ราคาค่าไฟฟ้าต่อหน่วย	ตัวเลขจำนวนจริงที่มีค่าตั้งแต่ 0 ขึ้นไป	ตัวเลขจำนวนจริงที่มีค่าที่มีค่าน้อยกว่า 0
7.	ค่าน้ำ	Double	ราคาค่าน้ำต่อหน่วย	ตัวเลขจำนวนจริงที่มีค่าตั้งแต่ 0 ขึ้นไป	ตัวเลขจำนวนจริงที่มีค่าที่มีค่าน้อยกว่า 0
8.	ค่าอินเทอร์เน็ต	Double	ราคาค่าอินเทอร์เน็ตรายเดือน	ตัวเลขจำนวนจริงที่มีค่าตั้งแต่ 0 ขึ้นไป	ตัวเลขจำนวนจริงที่มีค่าที่มีค่าน้อยกว่า 0
9.	เบอร์ติดต่อ	String	เบอร์โทรศัพท์ติดต่อของหอพัก	ตัวเลขความยาว 9 ถึง 10 ตัวอักษร	ตัวอักษร หรือ ความยาวเกิน 10 ตัวอักษร
10.	LineID	String	ไอดีไลน์ของหอพัก	ความยาวไม่เกิน 20 ตัวอักษร	ความยาวเกิน 20 ตัวอักษร
11.	รายละเอียด	String	รายละเอียดต่างๆของหอพักที่ผู้ให้บริการต้องการบรรยาย	ไม่จำกัดรูปแบบ ความยาวไม่เกิน 300 ตัวอักษร	ความยาวเกิน 300 ตัวอักษร

Output ไม่มี

Error Messages

ความผิดพลาดจาก	Error Message
ไม่สามารถเชื่อมต่อกับระบบได้	“ไม่สามารถเชื่อมต่อกับระบบได้”

บาง field ที่ถูกบังคับใส่ ถูกเว้นว่าง	“กรุณาใส่ข้อมูลในช่องว่าง”
ข้อมูลใส่แล้วไม่ถูก format	“ข้อมูลในช่อง...ไม่ถูกรูปแบบ กรุณากรอกใหม่”

6. ผู้ใช้บริการ,ผู้ให้บริการสามารถติดต่อกับผู้บริหารระบบได้ (Contact us)

No.	Input	Type	Description	Validity	Invalidity
1	Message	String	ข้อความที่ต้องการบอกผู้บริหารระบบ	ไม่จำกัดรูปแบบ ความยาวไม่เกิน 250 ตัวอักษร	ตัวอักษรมีความยาวเกิน 250 ตัวอักษร

Output Email ตอบกลับผู้ให้บริการ,ผู้ให้บริการ

Error Messages

ความผิดพลาดจาก	Error Message
ไม่สามารถเชื่อมต่อกับระบบได้	“ไม่สามารถเชื่อมต่อกับระบบได้”
ข้อมูลใส่แล้วไม่ถูก format	“ข้อมูลในช่อง...ไม่ถูกรูปแบบ กรุณากรอกใหม่”
บาง field ที่ถูกบังคับใส่ ถูกเว้นว่าง	“กรุณาใส่ข้อมูลในช่องว่าง”

8. ผู้ใช้บริการสามารถจองห้องพักได้

No.	Input	Type	Description	Validity	Invalidity
1.	Type	String (Drop down)	ประเภทของห้องพักที่ต้องการจอง	เลือกประเภทห้องพักตามที่ระบุไว้แล้ว	-
2	startDate	Date	วันที่เริ่มพัก	เลือกวันจากปฏิทิน	-
3	endDate	Date	วันสิ้นสุดการพัก	เลือกวันจากปฏิทิน โดยเป็นวันที่หลังจากวันเริ่มพัก	เลือกวันก่อนวันที่เริ่มพัก

Output Email ยืนยันการจองที่พัก

Error Messages

ความผิดพลาดจาก	Error Message
ไม่สามารถเชื่อมต่อกับระบบได้	“ไม่สามารถเชื่อมต่อกับระบบได้”
วันที่เลือกไว้มีคนจองแล้ว	“วันที่เลือกถูกจองแล้ว กรุณาเลือกวันใหม่”
บาง field ที่ถูกบังคับใส่ ถูกเว้นว่าง	“กรุณาใส่ข้อมูลในช่องว่าง”

9. ผู้บริหารระบบสามารถลงทะเบียนผู้ใช้ได้

No.	Input	Type	Description	Validity	Invalidity
1.	Description	String	อธิบายเหตุผลว่าทำไมถึงต้องลงทะเบียน	ไม่จำกัดรูปแบบ ความยาวไม่เกิน 250 ตัวอักษร	ตัวอักษรมีความยาวเกิน 250 ตัวอักษร

Output สถานะการลงทะเบียนผู้ใช้

Error Messages

ความผิดพลาดจาก	Error Message
ไม่สามารถเชื่อมต่อกับระบบได้	“ไม่สามารถเชื่อมต่อกับระบบได้”
บาง field ที่ถูกบังคับใส่ ถูกเว้นว่าง	“กรุณาใส่ข้อมูลในช่องว่าง”

ใบแจ้งชำระเงิน

Rentory Company

ใบเรียกเก็บเงิน

ชื่อผู้เช่า :

หมายเลขห้องพัก :

ข้อมูลติดต่อ :

ชื่อห้องพัก :

ชื่อเจ้าของห้องพัก :

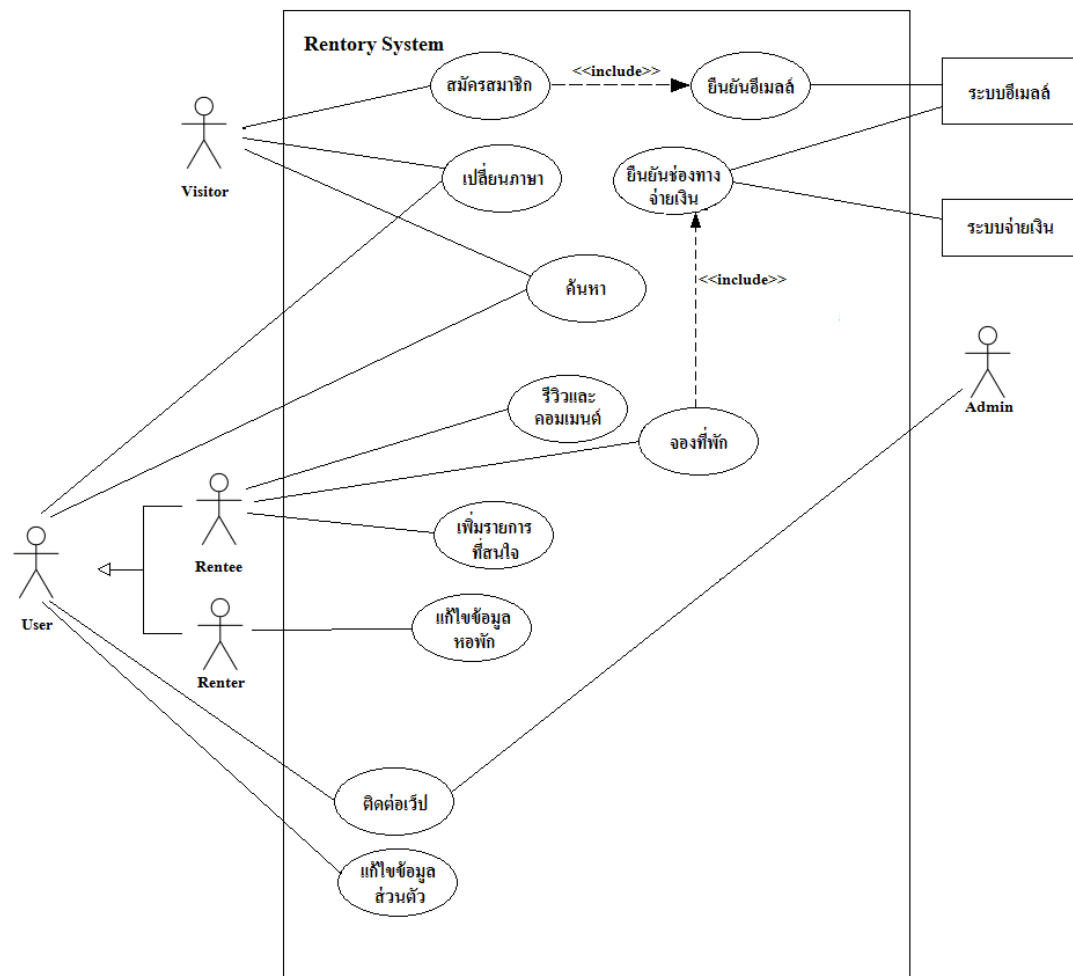
รายละเอียดเพิ่มเติม :

ค่าใช้จ่ายทั้งหมด:

สถานะชำระ:

2.2 Use Case Diagram and Use Case Description

Use Case Diagram:



Use case Description :

Use Case #1	สมัครสมาชิก	
Goal in Context	ผู้เยี่ยมชมกรอกข้อมูลเพื่อสมัครเป็นสมาชิก	
Primary Actor	ผู้เยี่ยมชม	
Stakeholder and Interests	Stakeholder	Interests
	ระบบอีเมล	เพื่อส่งอีเมลยืนยันการสมัครสมาชิก
Preconditions	ผู้เยี่ยมชมที่ยังไม่ได้สมัครสมาชิก	
Postconditions	ได้สิทธิการเป็นสมาชิกของเว็บไซต์	
Trigger	ผู้เยี่ยมชมกดปุ่ม register	
Description	Step	Action
	1	ผู้เยี่ยมชมกรอกข้อมูล ชื่อยูสเซอร์, ชื่อจริง, นามสกุล, เบอร์โทรศัพท์, Password และ E-mail
	2	ผู้เยี่ยมชมเลือกประเภทของสมาชิกที่ต้องการจะเป็น ได้แก่ ผู้ให้เช่าหรือผู้ขอเช่า
	3	ผู้เยี่ยมชมเลือกรูปที่จะแสดงแทนตัวพร้อมกดปุ่มยืนยันข้อมูล
	4	ระบบจะส่ง E-mail ที่ใช้ในการยืนยันการเป็นสมาชิก ผู้เยี่ยมชมต้องเปิด E-mail นี้
Extensions	Step	Action

	2a	ในกรณีที่กรอกข้อมูลไม่ครบ หรือข้อมูลมีความผิดพลาดผู้มาเยี่ยมชมจะได้รับการแจ้งเตือน และกลับไปทำข้อ 1 ใหม่
--	----	--

Use Case # 2	ค้นหาผู้ให้บริการ	
Goal in Context	ผู้เยี่ยมชมหรือสมาชิกค้นหาผู้ให้บริการเช่าห้องพัก	
Primary Actor	ผู้เยี่ยมชม,สมาชิก	
Stakeholder and Interests	Stakeholder	Interests
	-	-
Preconditions	-	
Postconditions	ผู้เยี่ยมชมหรือสมาชิกได้ผลการค้นหาที่ต้องการ	
Trigger	ผู้เยี่ยมชมกดปุ่ม ค้นหา	
Description	Step	Action
	1.	ผู้เยี่ยมชมหรือสมาชิกกดปุ่มค้นหา
	2.	ผู้เยี่ยมชมหรือสมาชิกกรอกชื่อที่พัก ,สถานที่ตั้ง , ราคา, สถานที่ใกล้เคียงหรือคะแนนการให้บริการ
	3.	ผู้เยี่ยมชมหรือสมาชิกทำรายการต่อ
Extensions	Step	Branching Action
	3a.	ผู้เยี่ยมชมหรือสมาชิกเลือกดูข้อมูลห้องพัก
	3b.	ผู้เยี่ยมชมหรือสมาชิกค้นหาอีกครั้ง
Remarks		

Use Case #3	แก้ไขข้อมูลหอพัก	
Goal in Context	ผู้ให้เช่าเปลี่ยนแปลงข้อมูลหอพักของตนเอง	
Primary Actor	ผู้ให้เช่า	
Stakeholder and Interests	Stakeholder	Interests
	-	-
Preconditions	ผู้ให้เช่า ได้ทำการเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว	
Postconditions	ผู้ให้เช่า ได้อัปเดตข้อมูลของหอพักตนเองใหม่	
Trigger	ผู้ให้เช่า เลือกหอพักของตนและกดปุ่ม แก้ไขข้อมูลหอพัก	
Description	Step	Action
	1	ผู้ให้เช่ากดปุ่มแก้ไขข้อมูลหอพัก
	2	ผู้ให้เช่าเลือกแก้ไขข้อมูลหอพักได้ดังต่อไปนี้ ชื่อ สถานที่ตั้ง เบอร์โทรศัพท์ ไลน์ไอดี ราคารายเดือน รายวัน ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำ ค่าอินเทอร์เน็ต และ คำบรรยายหอพัก
	3	ผู้ให้เช่าทำการกดยืนยันการแก้ไขข้อมูลหอพัก
Extensions	Step	Action
	3a	ในกรณีที่กรอกข้อมูลไม่ครบ หรือข้อมูลผิดรูปแบบให้ทำการกลับไปทำข้อ 2 ใหม่

Use Case #4	Review - Comment	
Goal in Context	ผู้เช่าแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับหอพักและให้คะแนนกับหอพักนั้น	
Primary Actor	ผู้เช่า	
Stakeholder and Interests	Stakeholder	Interests
	-	-
Preconditions	ผู้เช่า login เข้าสู่ระบบโดยใช้username/passwordที่ถูกต้อง	
Postconditions	ความคิดเห็นของผู้เช่าจะไปแสดงอยู่ในหน้าของหอพัก	
Trigger	ผู้เช่ากดปุ่มแสดงความคิดเห็นในหน้าของหอพัก	
Description	Step	Action
	1	ผู้เช่ากดปุ่มรีวิว
	2	ผู้เช่าเขียนข้อความเพื่อแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับหอพักและให้คะแนนกับหอพัก
	3	ผู้เช่ากดปุ่มยืนยันการรีวิว
Extensions	Step	Branching Action
	1a	ในกรณีที่ข้อความไม่ตรงตามเงื่อนไข ผู้เช่าจะต้องเขียนข้อความใหม่
	4a	ในกรณีที่ผู้เช่ากดปุ่มยกเลิกจะกลับไปหน้าเดิมก่อนเขียนรีวิว

Use Case #5	แก้ไขข้อมูลส่วนตัว	
Goal in Context	สมาชิกของเว็บไซต์ต้องการเปลี่ยนข้อมูลส่วนตัว	
Primary Actor	สมาชิกของเว็บไซต์	
Stakeholder and Interests	Stakeholder	Interests
	ระบบ E-mail	เพื่อส่ง E-mail ยืนยันการเปลี่ยนแปลงข้อมูล
Preconditions	สมาชิก ได้ทำการเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว	
Postconditions	ข้อมูลส่วนตัวของสมาชิกได้รับการแก้ไข	
Trigger	สมาชิกของเว็บไซต์ กดปุ่มแก้ไขข้อมูลส่วนตัว	
Description	Step	Action
	1	สมาชิก กดปุ่มแก้ไขข้อมูลส่วนตัว
	2	สมาชิก เลือกแก้ไขข้อมูลห้องพักได้ดังต่อไปนี้ ที่อยู่สเซอร์, ชื่อจริง, นามสกุล, เบอร์โทรศัพท์, E-mail, ประเภทของผู้ใช้,รูปภาพ และ Password
	3	สมาชิก ใส่รหัสผ่านยืนยัน และทำการกดยืนยัน การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว
Extensions	Step	Action

	3a	ในกรณีที่กรอกข้อมูลผิดรูปแบบ สมาชิกจะได้รับการแจ้งเตือน และให้ทำการกลับไปทำข้อ 2 ใหม่
	3b	ในกรณีที่ใส่รหัสผ่านปัจจุบันผิดพลาด สมาชิกจะได้รับการแจ้งเตือน และให้ทำการกลับไปทำข้อ 2 ใหม่

Use Case #6	เปลี่ยนภาษา	
Goal in Context	ผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยนภาษาของหน้าเว็บได้	
Primary Actor	สมาชิกและผู้เยี่ยมชม	
Stakeholder and Interests	Stakeholder	Interests
	-	-
Preconditions	-	
Postconditions	ภาษาของทางหน้าเว็บจะถูกเปลี่ยนไประหว่างภาษาไทยและอังกฤษ	
Trigger	ผู้ใช้งานทำการกดปุ่มเปลี่ยนภาษา	
Description	Step	Action
	1	ผู้ใช้งานเปลี่ยนภาษาโดยเมื่อกดเปลี่ยนแล้วจะเปลี่ยนเป็นภาษาตรงข้าม
Extensions	Step	Branching Action

Use Case #7	ติดต่อผู้บริหารเว็บ	
Goal in Context	สมาชิกติดต่อผู้บริหารเว็บ	
Primary Actor	สมาชิก	
Stakeholder and Interests	Stakeholder	Interests
	-	-
Preconditions	สมาชิกได้ทำการเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว	
Postconditions	สมาชิกได้รับเมลตอบรับจากผู้บริหารเว็บ	
Trigger	สมาชิกกดปุ่มติดต่อเว็บ	
Description	Step	Action
	1	สมาชิกกดปุ่มติดต่อเว็บ
	2	สมาชิกกรอกข้อมูลที่ต้องการบอกถึงผู้บริหารระบบ
	3	สมาชิกทำการกดยืนยันการส่งข้อความถึงผู้บริการระบบ
Extensions	Step	Action
	3a	ในกรณีที่กรอกข้อมูลไม่ครบ ให้ทำการกลับไปทำข้อ 2 ใหม่

Use Case #8	การจองห้อง	
Goal in Context	ผู้ใช้งานสามารถจองห้องได้	
Primary Actor	ผู้เช่า	
Stakeholder and Interests	Stakeholder	Interests
	-	-
Preconditions	ผู้ใช้งานสมัครสมาชิกเรียบร้อยแล้ว	
Postconditions	ระบบขึ้นข้อความว่ายืนยันสำเร็จ	
Trigger	ผู้ใช้งานกดปุ่มจองห้องพัก	
Description	Step	Action
	1	ผู้ใช้งานกดปุ่มจองห้อง
	2	ระบบแจ้งให้ทางผู้เช่าเพื่อให้ยืนยันอีกครั้งว่าต้องการจะจองห้องหรือไม่
	3	ผู้เช่าทำการจองห้องสำเร็จ
Extensions	Step	Action
	2a	ในกรณีที่ผู้ใช้งานกดปฏิเสธการจองห้อง ผู้เช่าจะกลับไปสู่หน้าที่แล้ว
	2b	หากผู้เช่ามีการจองห้อง ณ เวลาที่ Intersect กับ การจองก่อนหน้านี้จะมีการแจ้งเตือนผู้เช่าให้ทราบด้วย และหากผู้เช่าเปลี่ยนใจที่จะปฏิเสธการยืนยัน จะทำการย้อนกลับไปหน้าที่แล้ว

Use Case #9	ยืนยันช่องทางจ่ายเงิน	
Goal in Context	เลือกช่องทางการจ่ายเงินของสมาชิกของผู้ใช้นั้นๆ	
Stakeholder and Interests	Stakeholder	Interests
	ระบบจ่ายเงิน	เพื่อจ่ายเงินผ่านบัญชีนั้นๆ
	ระบบอีเมลล์	เพื่อยืนยันการชำระค่าจอง
Preconditions	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เช่าต้องทำการสมัครสมาชิกก่อน 2. ผู้เช่าต้องมีบัญชีอิเล็กทรอนิกส์ที่กำหนด 3. ผู้เช่าทำการป็นบันการจองเรียบร้อยแล้ว 	
Postconditions	ผู้เช่าทำการจ่ายเงินผ่านบัญชีที่เลือกไว้	
Trigger	ผู้เช่าทำการกดปุ่มยืนยันการจ่ายเงิน	
Description	Step	Action
	1	ผู้เช่าทำการเลือกบัญชีอิเล็กทรอนิกส์จากผู้บริการที่ทำการลงทะเบียนไว้
	2	ผู้เช่าทำการกดยืนยันการจ่ายเงิน
	3	มีการส่งอีเมลล์ไปที่อีเมลล์ของผู้เช่า และ หักค่าใช้จ่ายผ่านบัญชีที่เลือก
Extensions	Step	Branching Action
	2.1	ในกรณีที่ผู้ใช้กดปฏิเสธการจองห้อง ผู้ใช้จะกลับไปสู่หน้าที่แล้ว

Use Case #10	เพิ่มเข้ารายการที่สนใจ	
Goal in Context	เพิ่มหอพักที่ผู้เช่าสนใจ	
Stakeholder and Interests	Stakeholder	Interests
	-	-
Preconditions	ผู้เช่าต้องทำการสมัครสมาชิกก่อน	
Postconditions	รายการที่สนใจมีชื่อหอพักที่ผู้เช่าทำการเพิ่มแล้ว	
Trigger	ผู้เช่าทำการกดปุ่มเพิ่มเข้ารายการที่สนใจ	
Description	Step	Action
	1	ผู้เช่ากดปุ่มเพิ่มเข้ารายการที่สนใจ
	2	เพิ่มหอพักนั้นเข้ารายการที่สนใจ(follow))
Extensions	Step	Branching Action
	-	-
Remarks	-	-

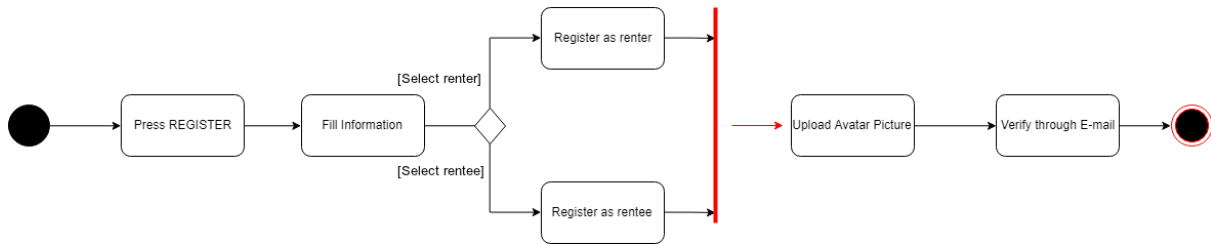
Use Case #11	ยืนยันอีเมล	
Goal in Context	ระบบจะทำการส่งอีเมลเพื่อให้ผู้เยี่ยมชมทำการยืนยันการสมัครสมาชิกโดยอัตโนมัติ	
Primary Actor	ระบบอีเมล	
Stakeholder and Interests	Stakeholder	Interests
	ผู้เยี่ยมชม	ต้องการยืนยันการสมัครสมาชิก
Preconditions	เมื่อผู้เยี่ยมชมได้ทำการสมัครสมาชิก	
Postconditions	ผู้สมัครสามารถใช้งานในระบบได้	
Trigger	เมื่อผู้เยี่ยมชมใส่ข้อมูลครบถ้วนและกดปุ่มสมัครสมาชิก	
Description	Step	Action
	1	ระบบจะทำการส่งอีเมลไปให้ตามข้อมูลที่อยู่ ตอนที่สมัครสมาชิก เพื่อให้ผู้เยี่ยมชมยืนยันการสมัครสมาชิกในอีเมล
	2	ผู้เยี่ยมชมต้องทำการเข้าอีเมลตนเองและยืนยันการสมัครสมาชิก ระบบ
Extensions	Step	Action
	2a	ผู้เยี่ยมชมไม่ได้กดยืนยัน จะยังไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้ และทำอย่างอื่นไม่ได้

Use Case #12	เพิ่มหอพัก	
Goal in Context	เพิ่มข้อมูลหอพักใหม่เข้าสู่ระบบ	
Primary Actor	ผู้ให้เช่า	
Stakeholder and Interests	Stakeholder	Interests
	ผู้ให้เช่า	ต้องการเพิ่มหอพักใหม่ของตน
Preconditions	ผู้ให้เช่าต้องเข้าสู่ระบบก่อน	
Postconditions	เพิ่มข้อมูลหอพักใหม่เข้าสู่ระบบ	
Trigger	เมื่อผู้ให้เช่ากดปุ่มเพิ่มหอพัก	
Description	Step	Action
	1.	ผู้ให้เช่า กดปุ่มเพิ่มหอพัก
	2.	ผู้ให้เช่า กรอกข้อมูลหอพัก และปักหมุดโลเคชั่นของหอพักบนgoogle map
	3.	ผู้ให้เช่า กดยืนยันการเพิ่มหอพัก
Extensions	Step	Action
	3a.	ในกรณีที่กรอกข้อมูลไม่ครบ หรือ กรอกผิดแบบฟอร์ม ให้ทำการกลับไปทำข้อ 2 ใหม่

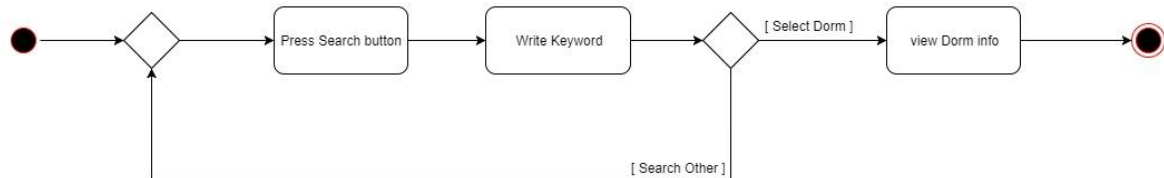
Use Case #13	ลบหอพัก	
Goal in Context	ลบข้อมูลหอพักใหม่เข้าสู่ระบบ	
Primary Actor	ผู้ดูแลระบบ	
Stakeholder and Interests	Stakeholder	Interests
	ผู้ดูแลระบบ	ต้องการลบหอพักใหม่ที่ไม่ได้อยู่จริง
Preconditions	ผู้ดูแลระบบต้องเข้าสู่ระบบก่อน	
Postconditions	ลบข้อมูลหอพักนั้นออกจากระบบ	
Trigger	เมื่อผู้ใช้ให้เข้ากดปุ่มลบหอพัก	
Description	Step	Action
	1.	ผู้ดูแลระบบ กดปุ่มลบหอพัก
	2.	ผู้ดูแลระบบ เลือกหอพักที่ต้องการลบ
	3.	ผู้ดูแลระบบ กรอกเหตุผลที่ลบออกจากระบบ
	4.	ผู้ดูแลระบบ กดปุ่มยืนยัน

2.3 Activity Diagram

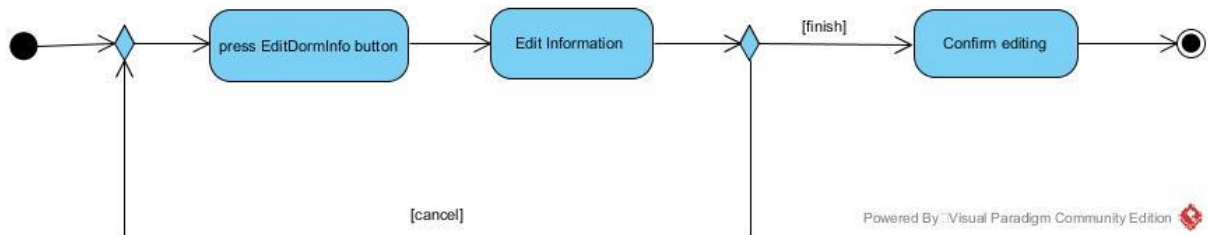
Activity diagram สำหรับ Use case สมัครสมาชิก



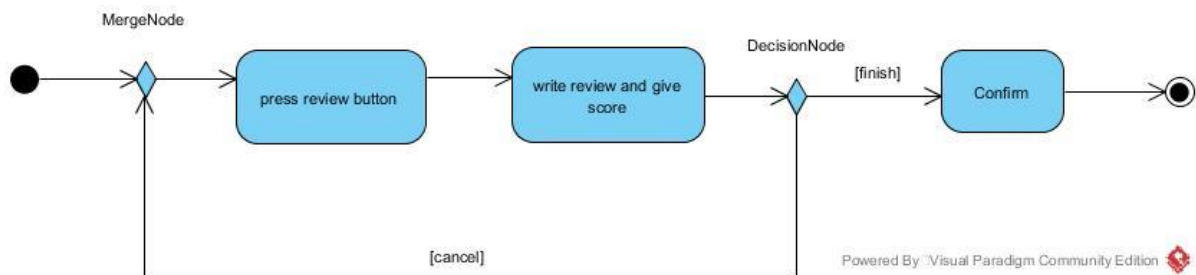
Activity diagram ค้นหาผู้ให้บริการเช่าหอพัก



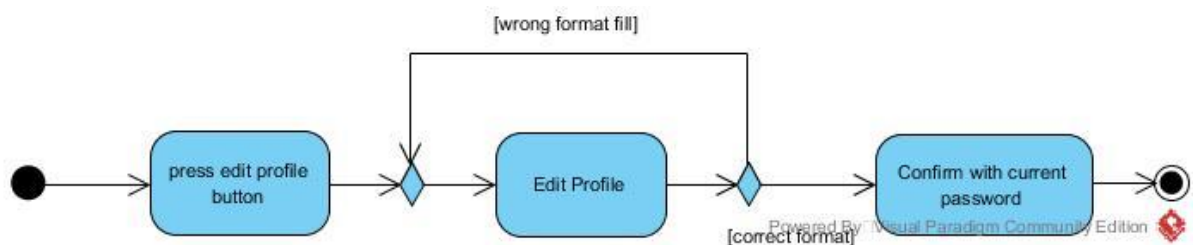
Activity diagram แก้ไขข้อมูลหอพัก



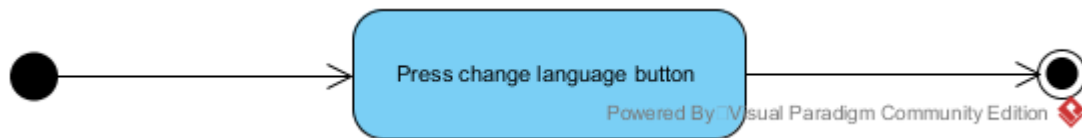
Activity diagram รีวิวและคอมเมนต์



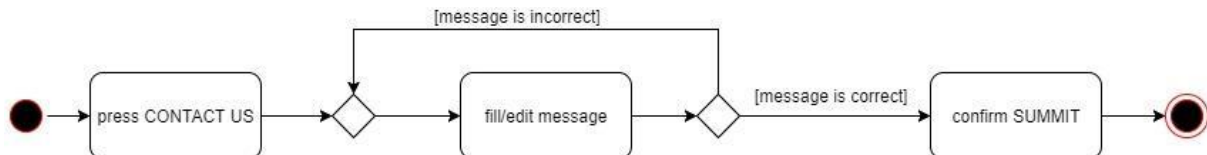
Activity diagram แก้ไขข้อมูลส่วนตัว



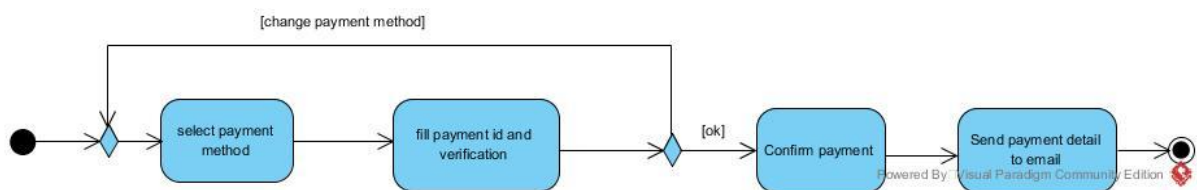
Activity diagram เปลี่ยนภาษา



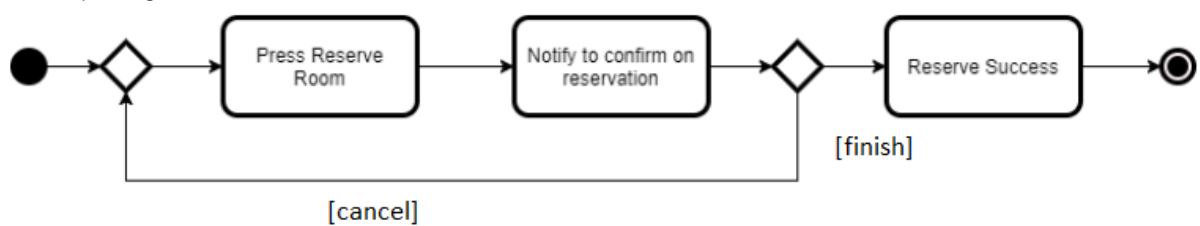
Activity diagram ติดต่อเว็บ



AC diagram ยืนยันช่องทางจ่ายเงิน



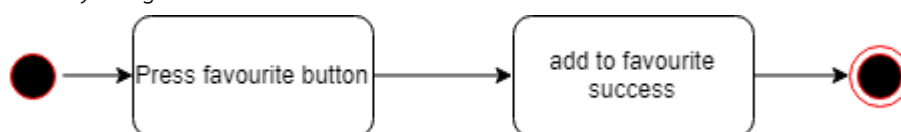
Activity diagram การจองห้อง



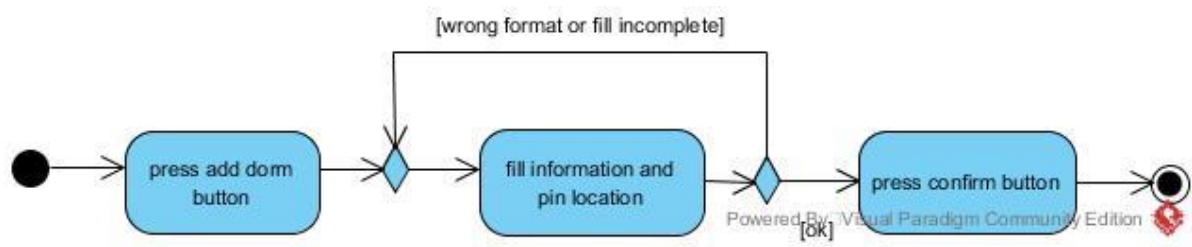
Activity diagram การยืนยันอีเมล



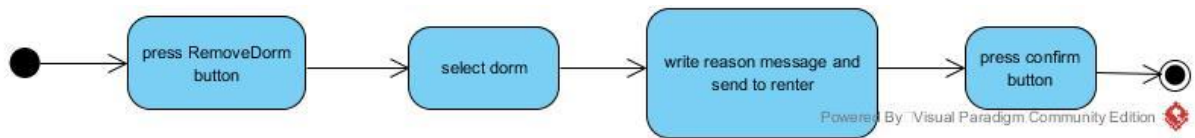
Activity diagram เพิ่มเข้ารายการที่สนใจ



Activity diagram เพิ่มหอพัก



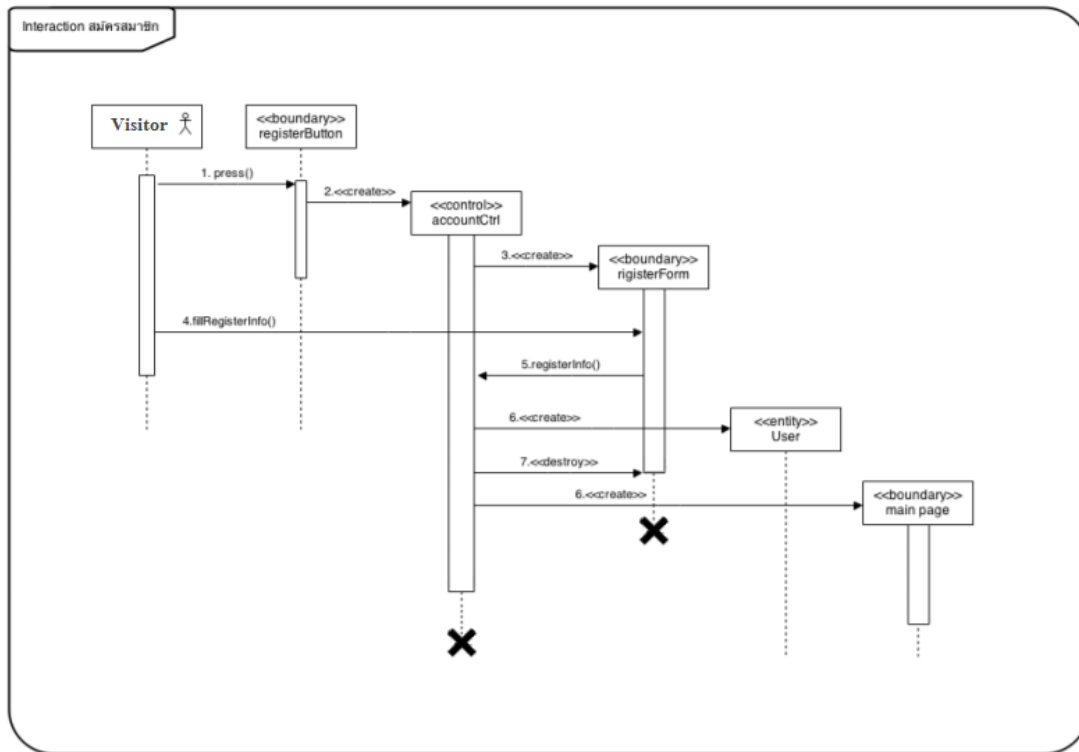
Activity diagram ลบหอพัก



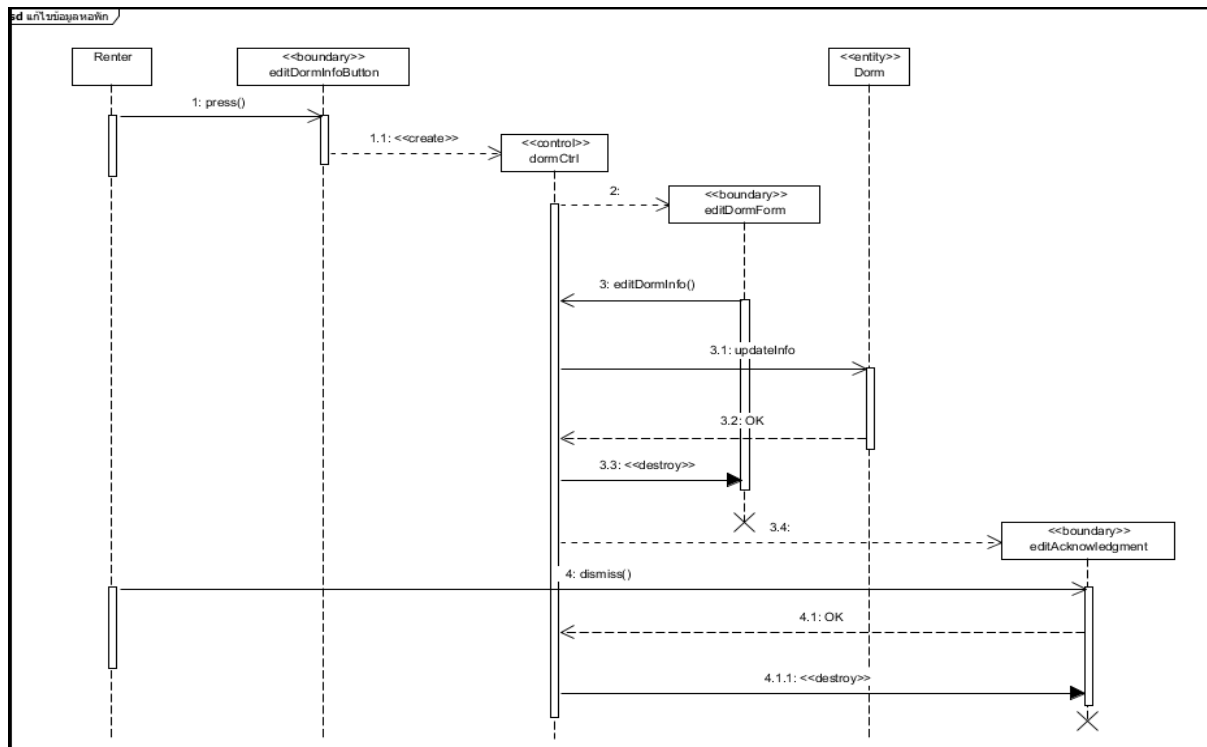
2.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram สำหรับ Use case สมัครสมาชิก

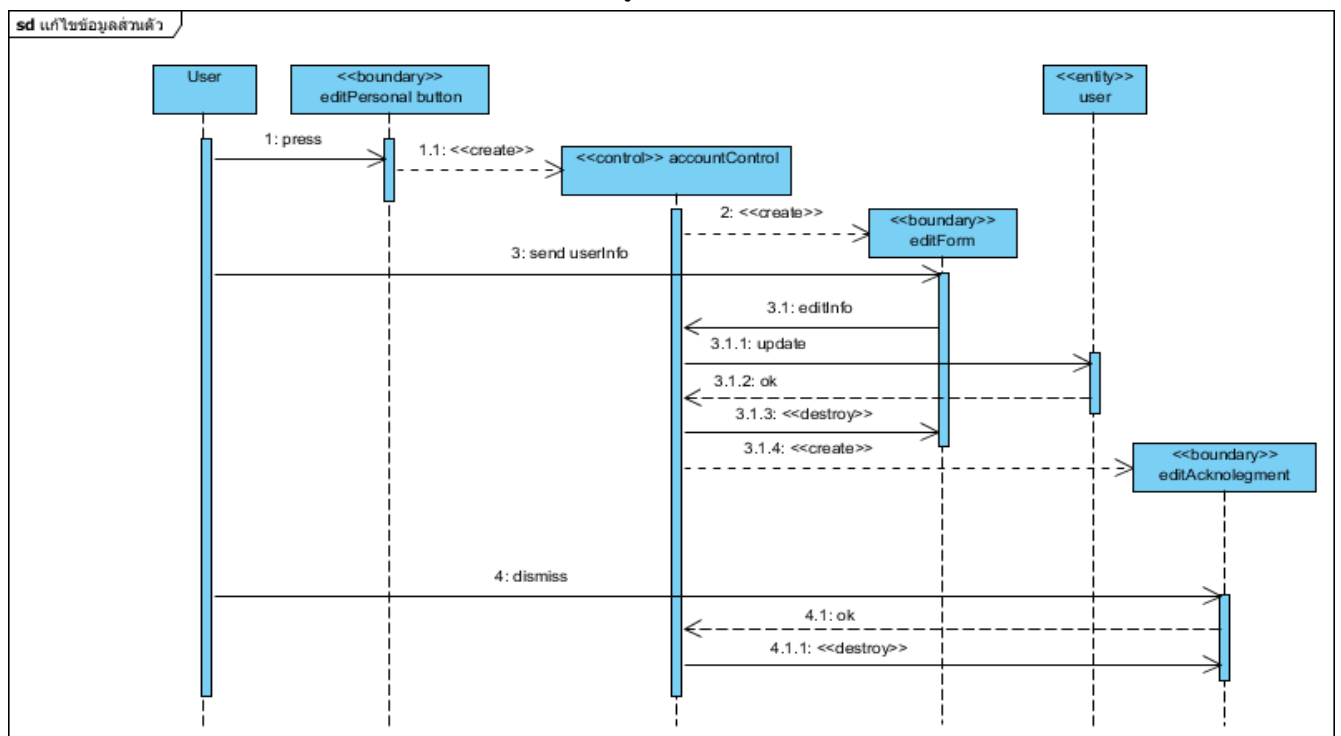
Sequence diagram สำหรับ Use Case สมัครสมาชิก



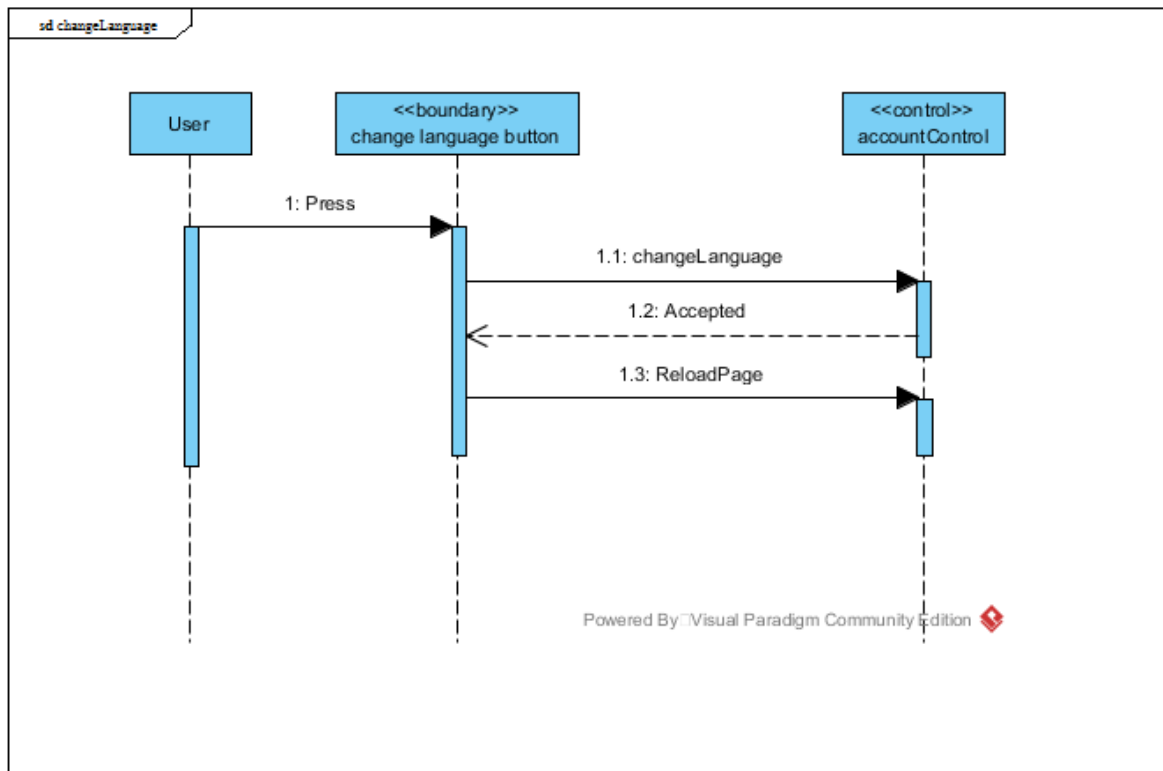
Sequence Diagram สำหรับ Use case แก้ไขข้อมูลหอพัก



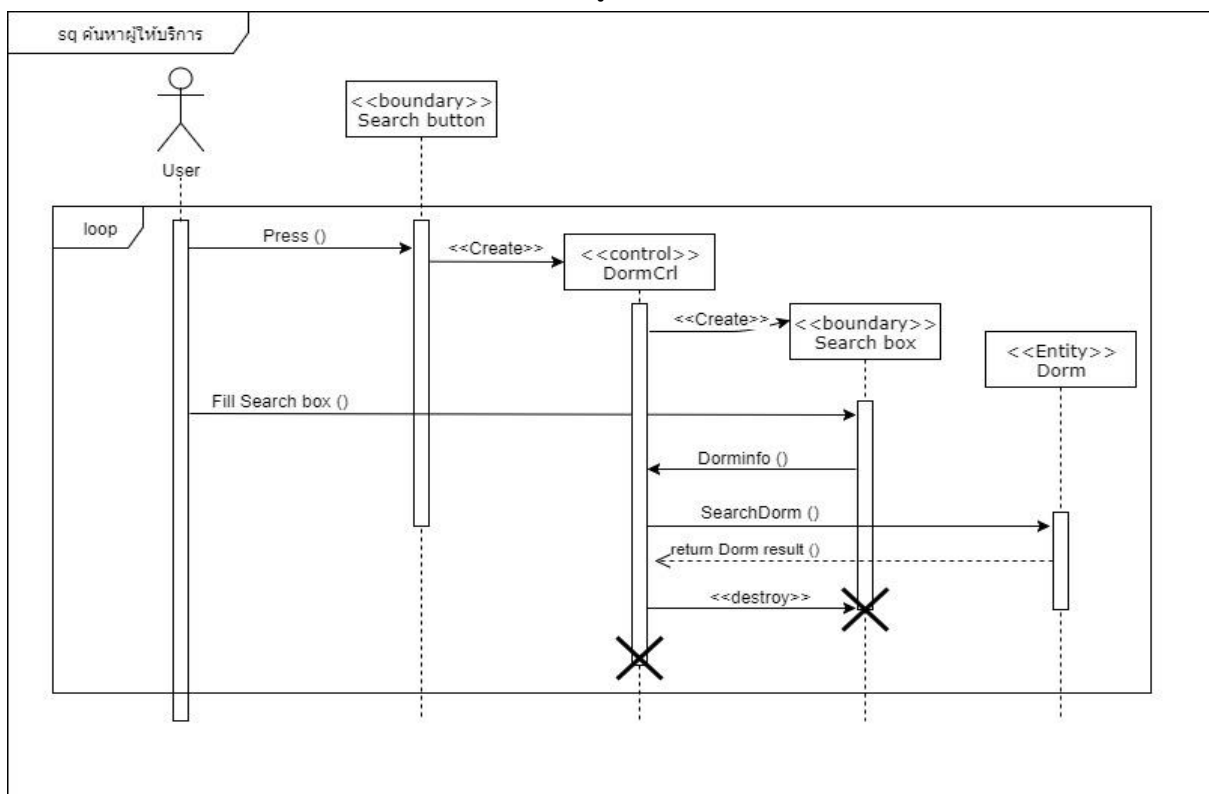
Sequence Diagram สำหรับ Use case แก้ไขข้อมูลส่วนตัว



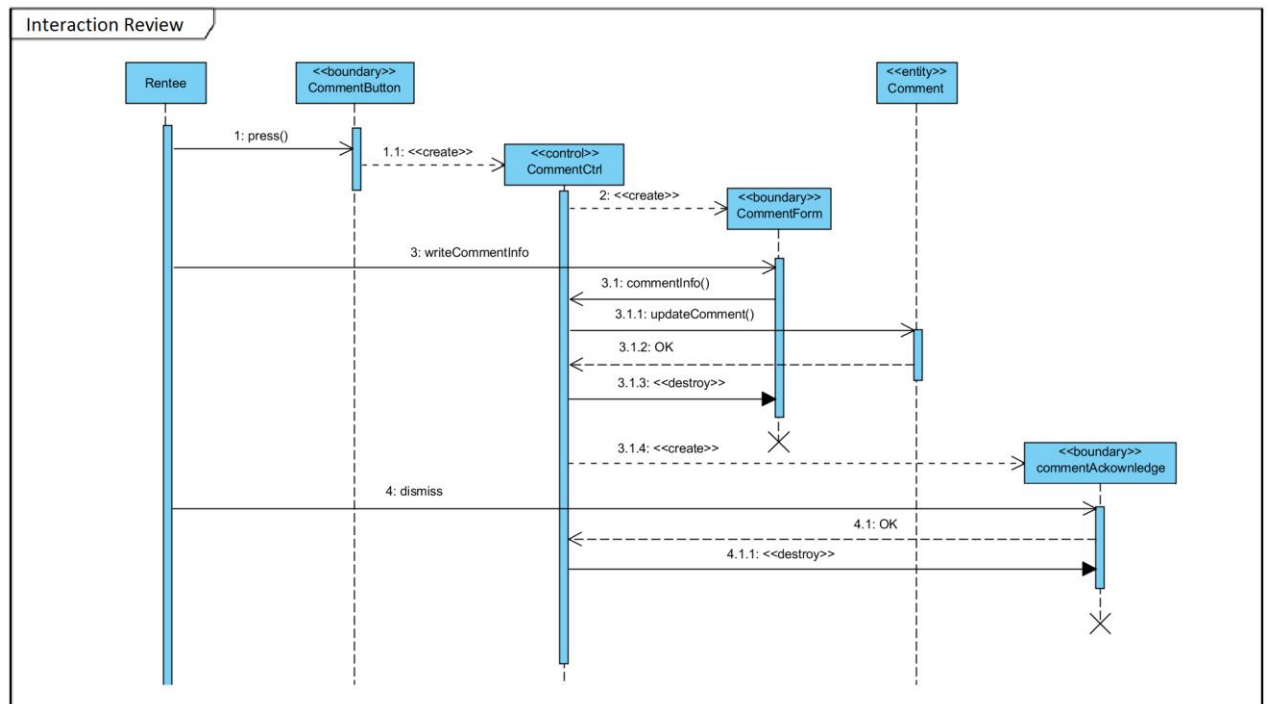
Sequence Diagram สำหรับ Use case เปลี่ยนภาษา



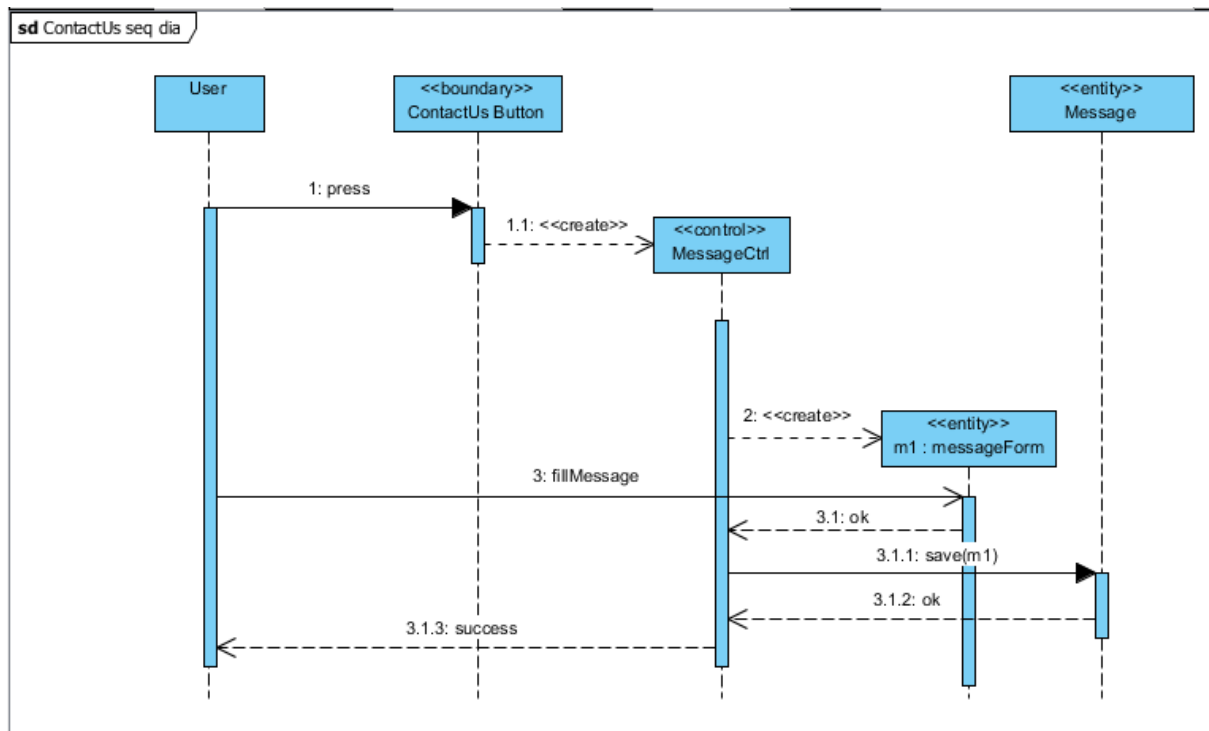
Sequence Diagram สำหรับ Use case ค้นหาผู้ให้บริการเช่าห้องพัก



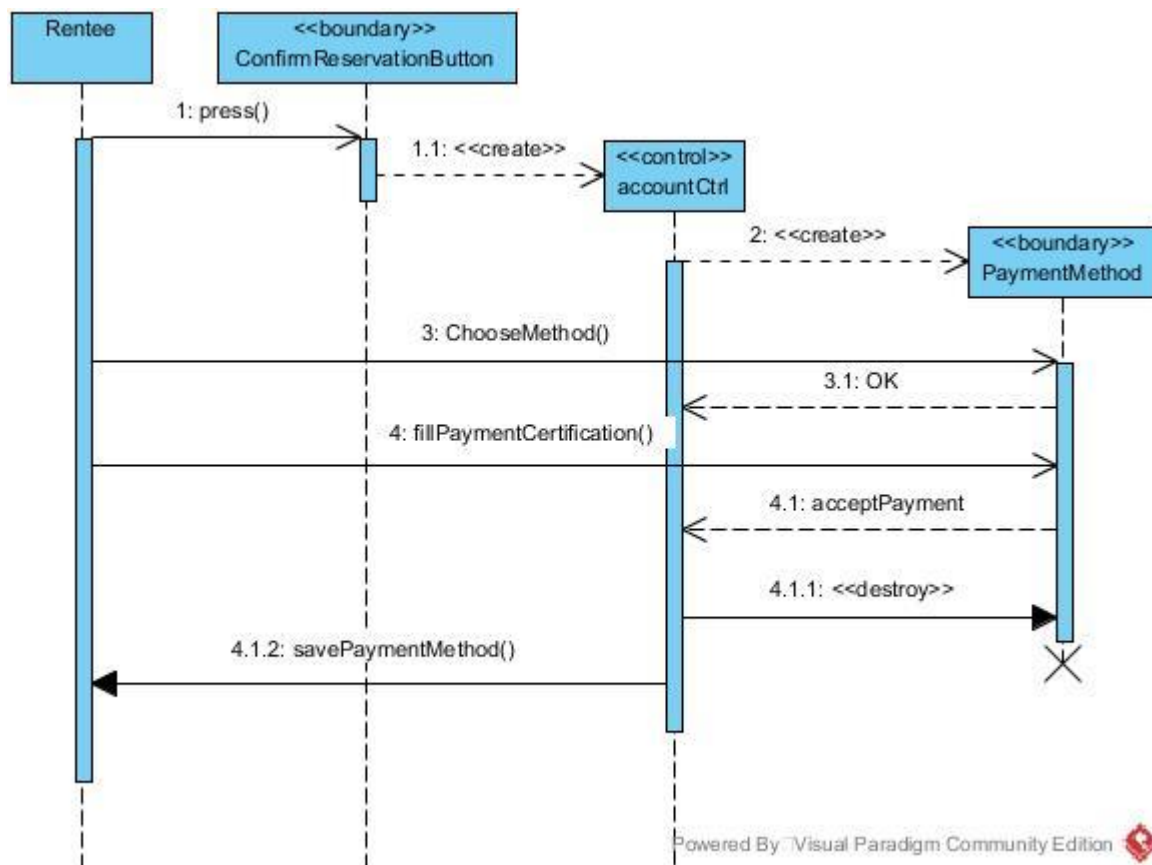
Sequence Diagram สำหรับ Use case รีวิวและคอมเมนต์



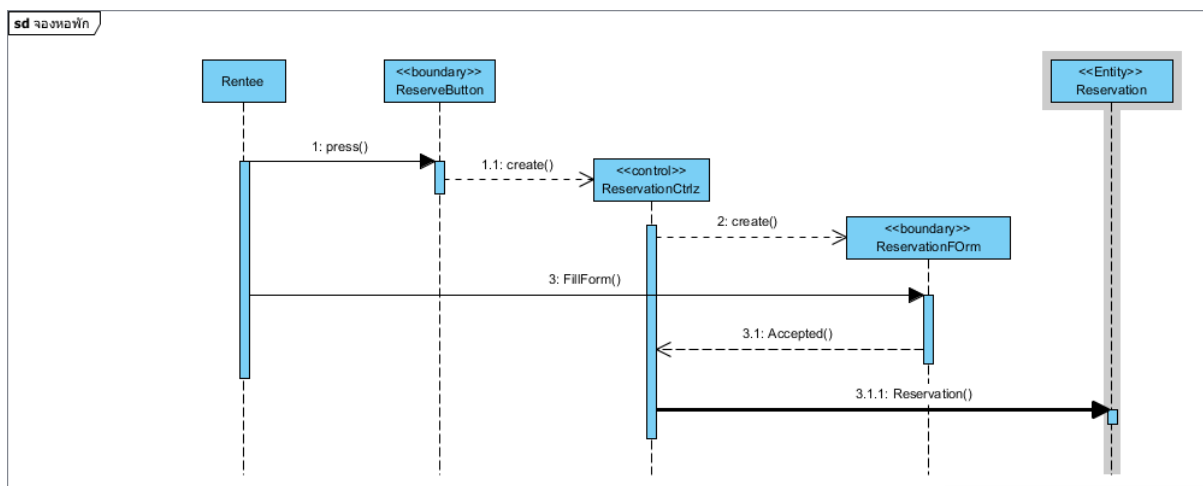
Sequence Diagram สำหรับ Use case ติดต่อเว็บ



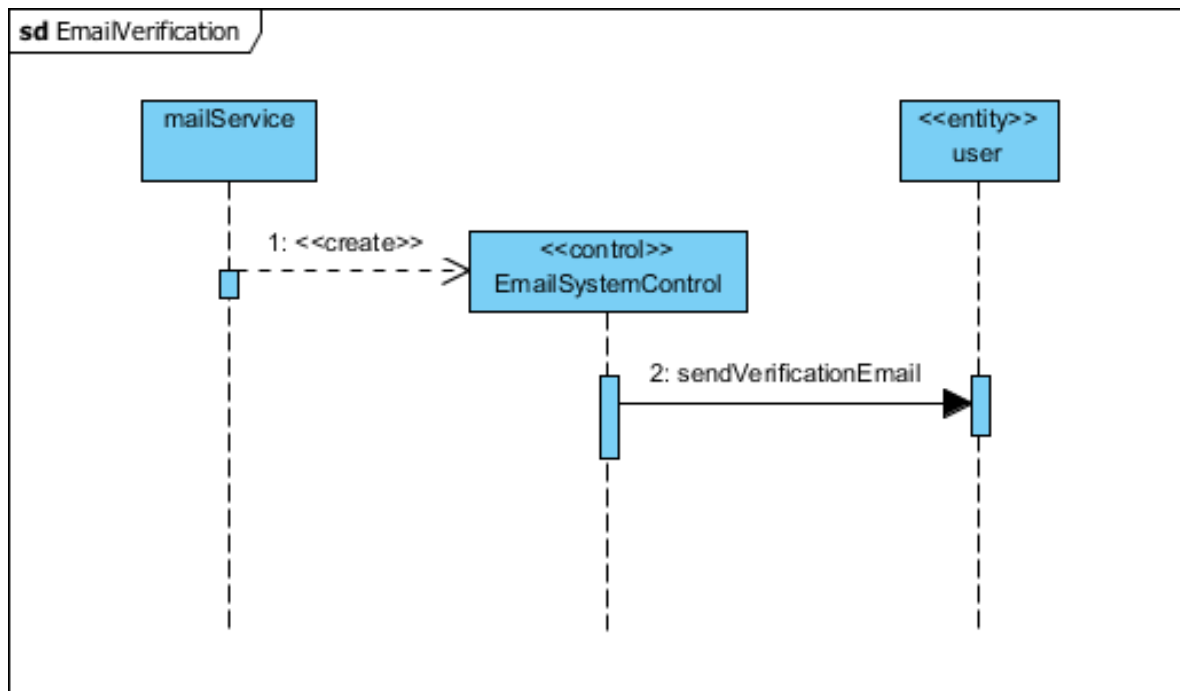
Sequence Diagram สำหรับ Use case ยืนยันช่องทางจ่ายเงิน



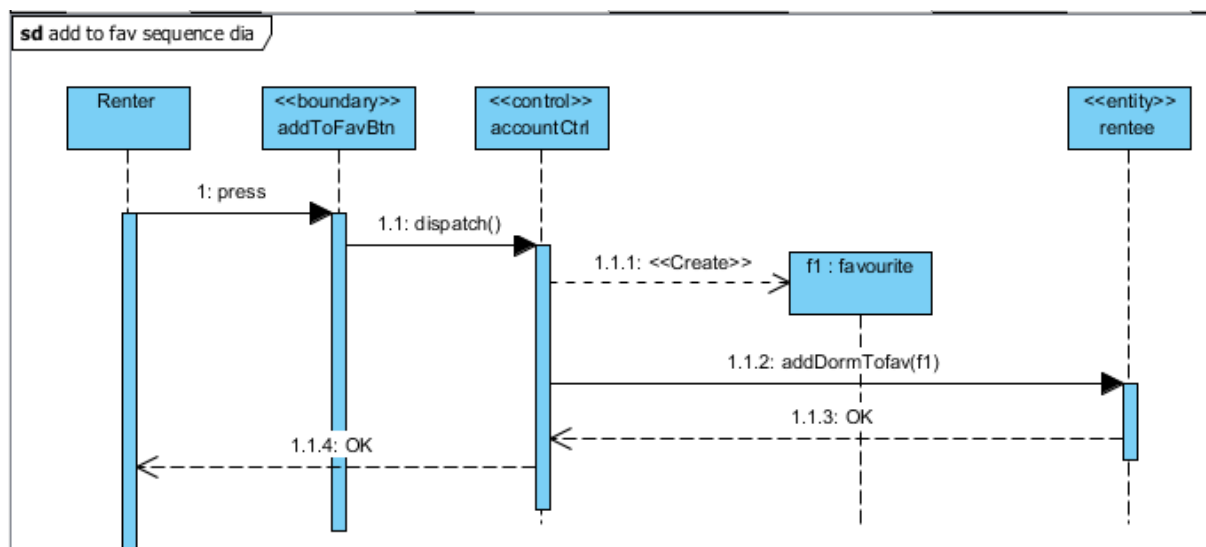
Sequence Diagram สำหรับ Use case สำหรับการจองห้อง



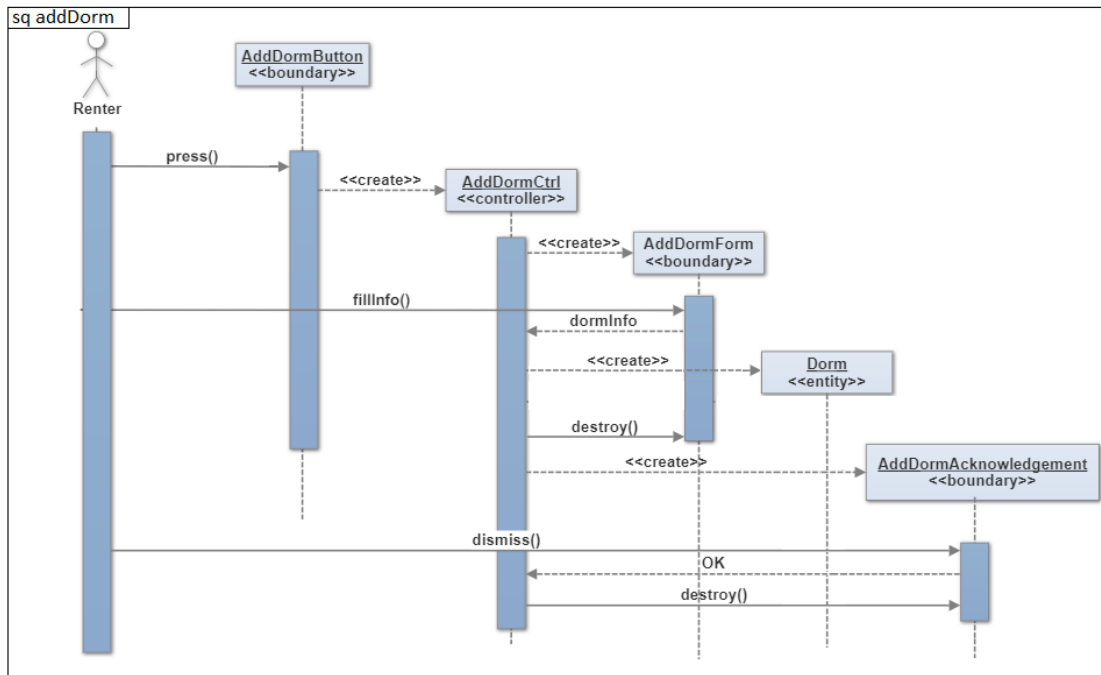
Sequence Diagram สำหรับ Use case ยืนยันอีเมล



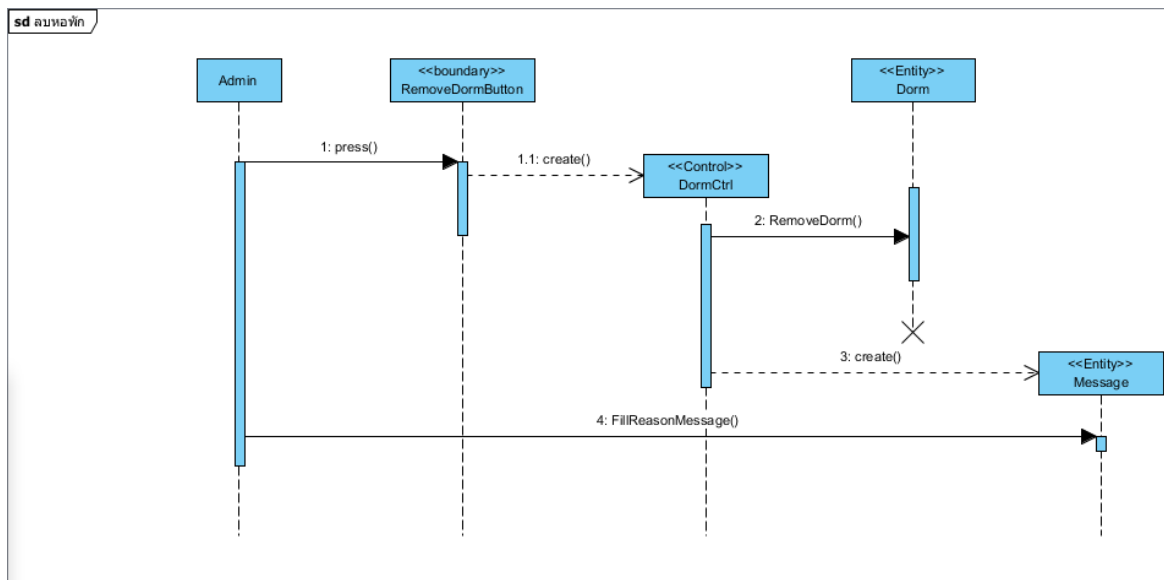
Sequence Diagram สำหรับ Use case เพิ่มเข้ารายการที่สนใจ



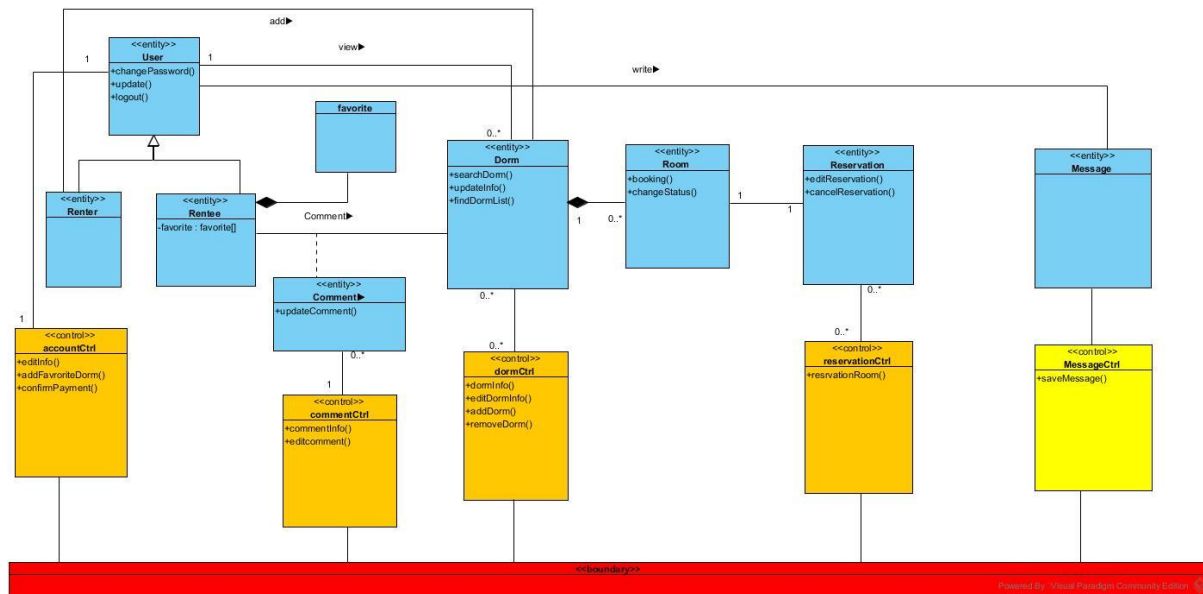
Sequence Diagram สำหรับ Use case เพิ่มห้องพัก



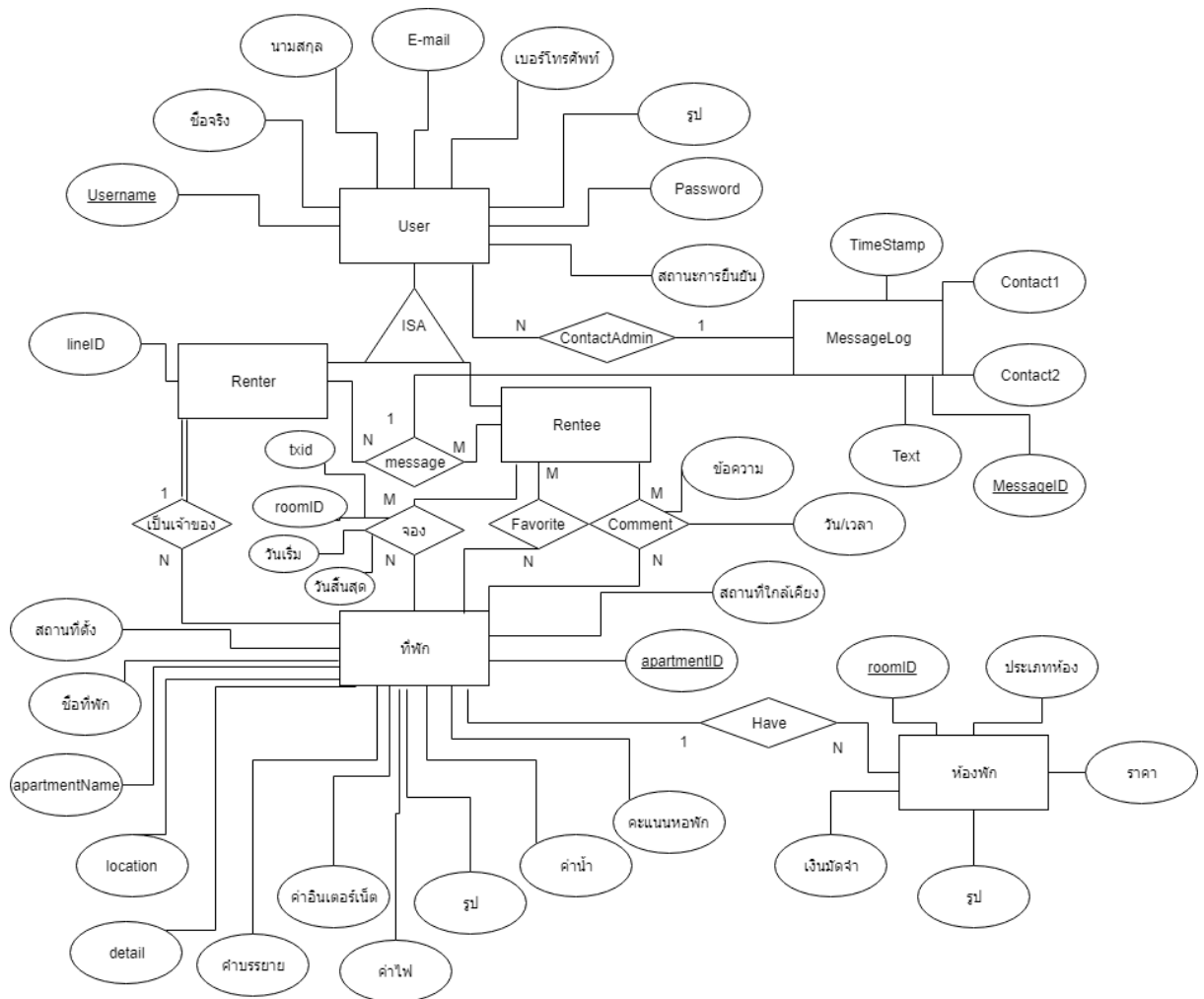
Sequence Diagram สำหรับ Use case ลบห้องพัก



2.5 Class Diagram



2.6 ER Diagram



3. Qualitative Requirements

3.1 Security (ความปลอดภัย)

1) Authentication (การยืนยันตัวตนผู้ใช้งาน)

User ทุกคนจะต้องมีการ Login เข้าสู่ระบบด้วย User และ Password ที่ถูกต้องจึงจะสามารถเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งาน ลบ หรือแก้ไขข้อมูลต่างๆได้ เพื่อเป็นการยืนยันตัวตนผู้ใช้งาน หากใส่ Password ผิด 5 ครั้ง Account จะต้องถูก Lock เพื่อป้องกันการโจมตีแบบ Brute Force โดย Password ของแต่ละ User ที่ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลจะมีการเข้ารหัส (Encryption)

2) Access Control (การกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล)

User แต่ละประเภทจะมีสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกันโดยจะสามารถดูหรือแก้ไข ข้อมูลเฉพาะส่วนที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น

3) User's Input Control (การควบคุมการป้อนข้อมูลของผู้ใช้)

ระบบสามารถ Filter จัดการกับอักขระต้องห้าม (string literal escape characters) ที่เข้ามาทาง User Input เพื่อเป็นการป้องกันการบุกรุกเช่น SQL Injection โดยแสดงเป็น Dialog Box แจ้งข้อความเตือนว่า User ทำการป้อนอักขระที่ไม่อนุญาต และนอกจากนี้ระบบจะมีการแจ้งเตือนเมื่อมีการป้อนข้อมูลผิดพลาดอื่นๆ

4) Integrity (ความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล)

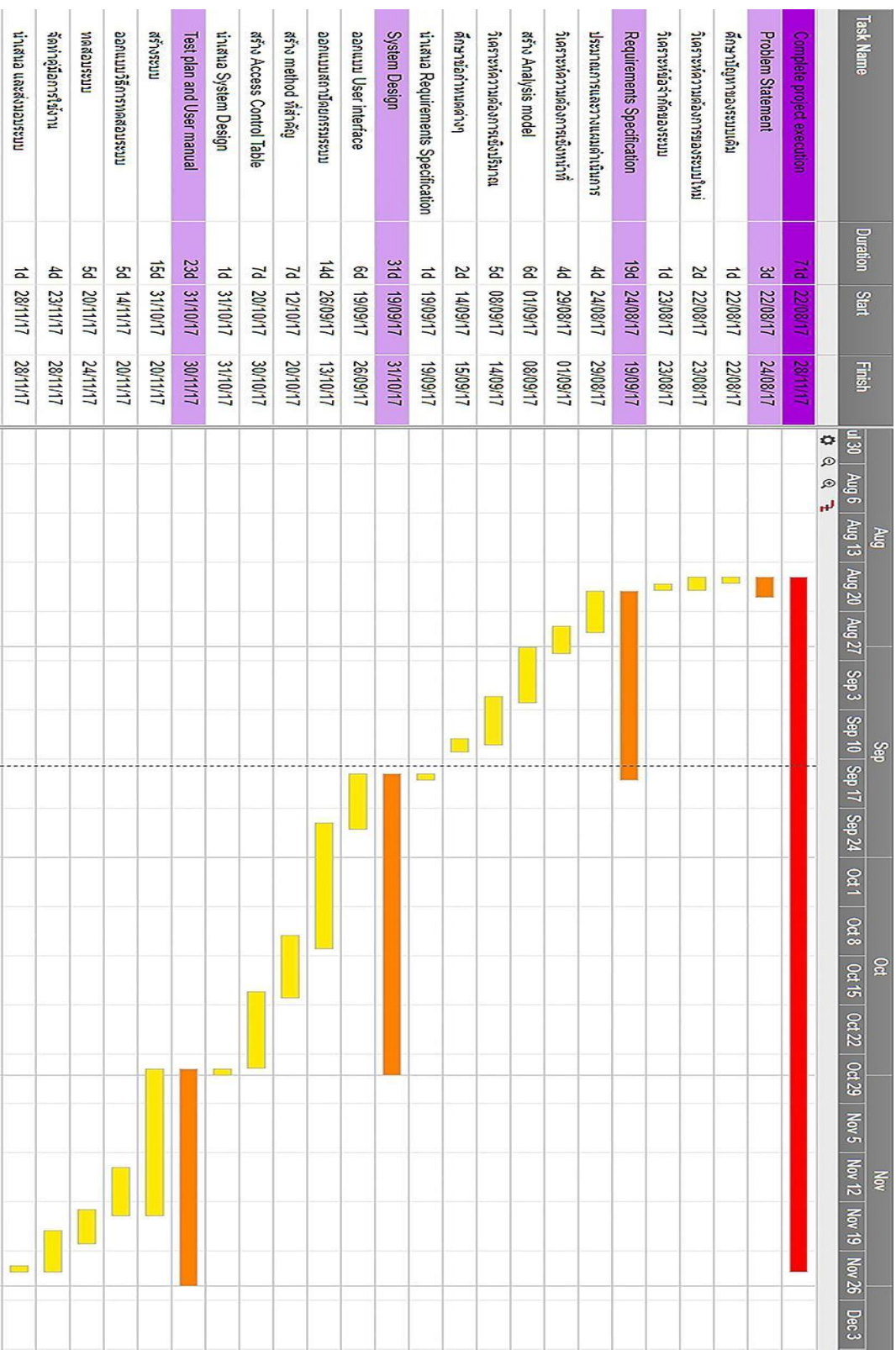
ข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลจะไม่สามารถที่จะเรียกดูเปลี่ยนแปลง หรือแก้ไขได้โดยตรงจากไฟล์ การเข้าถึงตัวข้อมูลในฐานข้อมูลต้องทำผ่านระบบเท่านั้น การเข้าถึงตัว Database Server จะไม่สามารถเข้าถึงโดยตรงได้ต้องเข้า ถึงโดยผ่าน Web Server เท่านั้น

3.2 Constraints (ข้อกำหนดของระบบ)

ข้อกำหนดของระบบ Electronic Bidding System จะสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ Scheduling Constraints (ข้อกำหนดด้านระยะเวลา)และ Resource Constraints (ข้อกำหนดด้านทรัพยากร)โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) Scheduling Constraints (ข้อกำหนดด้านระยะเวลา)

ในการพัฒนาระบบ ตั้งแต่เริ่มต้นศึกษาปัญหาของระบบเดิม จนกระทั่ง ส่งมอบระบบที่เสร็จสมบูรณ์ตามความต้องการจะต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาประมาณ 3 เดือน โดย กำหนดวัน เริ่มต้น ในวันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ.2560 และกำหนดส่งมอบระบบ ในวันที่ 28 พฤศจิกายน พ.ศ.2560 ซึ่งทีมผู้พัฒนาระบบกำหนดแผนการทำงานตาม Gantt chart ต่อไปนี้



2) Resource Constraints (ข้อกำหนดด้านทรัพยากร)

Hardware Constraints

- o ต้องมี Web Server อย่างน้อย 1 เครื่อง ที่สามารถให้บริการได้ต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง 75
- o ต้องมี Database Server สำหรับเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของระบบ เช่น ข้อมูลสมาชิก รายละเอียดสินค้า
- o ต้องมีอุปกรณ์ Router รุ่น AC2300 Wireless Dual Band Gigabit Router สำหรับเชื่อมต่อ

Network และ Internet

- o ต้องมีอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า ในกรณีไฟฟ้าดับ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้
- o Server (Database and Application server) รุ่น Dell PowerEdge T330

Form factor	Rackable tower server (5U when racked)	
Dimensions	H: 430.3 mm (17.04 in); with foot 443.3 mm (17.45 in); with wheel 471.3 mm (18.55 in) W: 218 mm (8.58 in); with foot 304.5 mm (11.98 in)	D (without bezel): front to rear wall 542.2 mm (21.33 in); front to PSU handle 578.42 mm (22.77 in) D (with bezel): front to rear wall 558.6 mm (21.99 in); front to PSU handle 594.82 mm (23.41 in)
Processor	1 processor from the following product families: <ul style="list-style-type: none">• Intel® Xeon® processor E3-1200 v6 product family• Intel Pentium®• Intel Core™ i3• Intel Celeron®	
Chipset	Intel C236	
Operating system	Windows Server® 2012 Microsoft Windows Server 2012 R2, x64 Microsoft Windows Server 2016	Red Hat® Enterprise Linux® VMware® Vsphere® ESXi® SUSE Linux Enterprise Server
Memory	Architecture: Up to 2400MT/s DDR4 DIMMs Memory type: UDIMMs	Memory module sockets: 4 Maximum RAM: Up to 64GB
Hypervisor support	Microsoft Windows Server (with Hyper-V® enabled) VMware® vSphere® ESXi®	

Storage	<ul style="list-style-type: none"> • 2.5" SATA 7.2k • 2.5" SATA SSDs • 2.5" nearline SAS 7.2k • 2.5" SAS 10k HDDs 	<ul style="list-style-type: none"> • 2.5" SAS 15K HDDs • 3.5" Enterprise SATA 7.2k HDDs • 3.5" nearline SAS 7.2k HDDs
Drive bays	8 x 3.5" bays (also supports 2.5" HDD in 3.5" hybrid drive carrier)	
Slots	1x8 PCIe 3.0 (x16 connector) 1x4 PCIe 3.0 (x8 connector)	1x4 PCIe 3.0 (x8 connector) 1x1 PCIe 3.0 (x1 connector)
RAID controllers	PERC S130, PERC H330, PERC H730, PERC H830	
Network controller	Broadcom® 5720	
Communications	2 X 1GbE LOM	
Power	1 x 350W cabled PSU or up to 2 x 495W redundant PSUs	
Chassis	5U rackable tower	
Management	Systems management: <ul style="list-style-type: none"> • IPMI 2.0 compliant • Dell OpenManage Essentials • Dell OpenManage Mobile • Dell OpenManage Power Center Remote management: <ul style="list-style-type: none"> • iDRAC8 with Lifecycle Controller, iDRAC8 Express (default), iDRAC8 Enterprise (upgrade), 8GB vFlash media (upgrade), 16GB vFlash media (upgrade) 	Dell OpenManage connections: <ul style="list-style-type: none"> • HP Operations Manager, IBM Tivoli® Netcool® and CA Network and Systems Management, Dell OpenManage Plug-in for Oracle® Database Manager Dell OpenManage integrations: <ul style="list-style-type: none"> • Dell OpenManage Integration Suite for Microsoft System Center, Dell OpenManage Integration for VMware vCenter
Device access	8 total USB: <ul style="list-style-type: none"> • Rear: 2 x USB 3.0 + 4 x USB 2.0 • Front: 1 x USB 2.0 + 1 x USB 3.0 	

Rack support	ReadyRails™ II sliding rails for tool-less mounting in 4-post racks with square or unthreaded round holes or tooled mounting in 4-post threaded hole racks, with support for optional tool-less cable management arm.
---------------------	---

o เครื่องสำรองไฟ รุ่น APC Power-Saving Back-UPS Pro

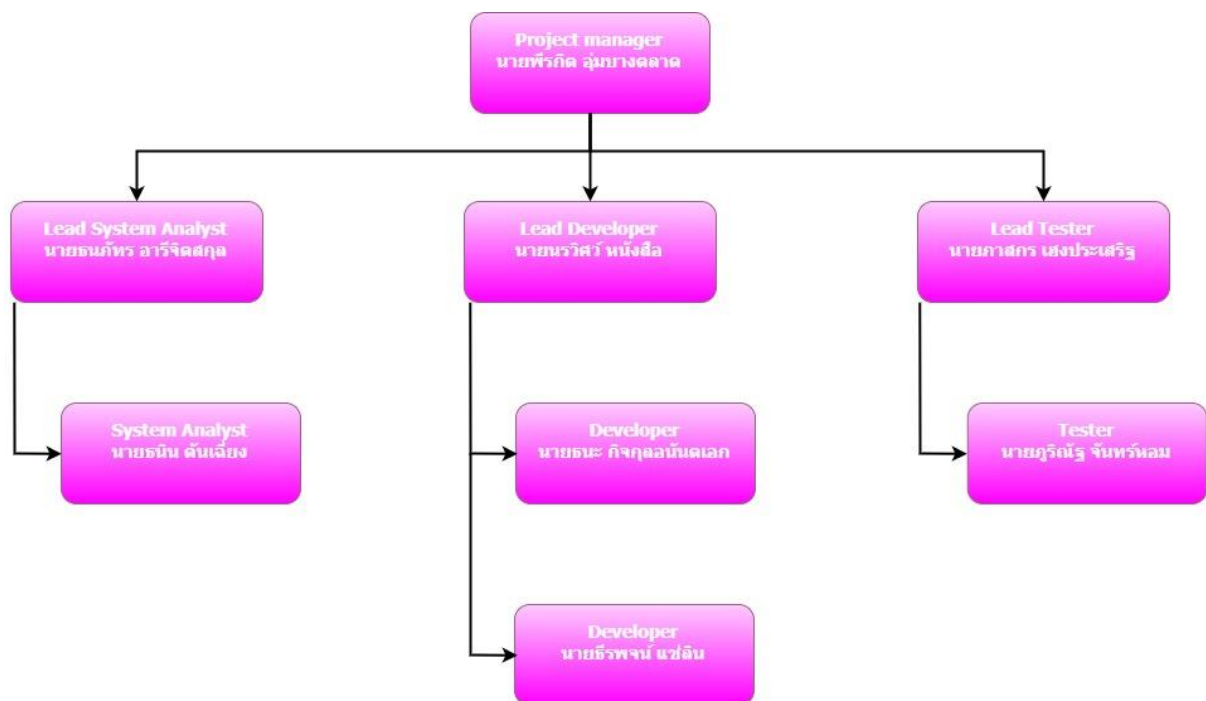
Software Constraints

o เครื่อง Server จะทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows Server 2016 edition

o ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL

Staff Constraints

ทีมผู้พัฒนาระบบประกอบด้วยสมาชิกทั้งหมด 7 คน แต่เนื่องจากระยะเวลาในการพัฒนา ระบบมีจำกัดอีกทั้งสมาชิกในทีมมีความเชี่ยวชาญแตกต่างกัน ดังนั้น จึงใช้โครงสร้างทีมแบบ Controlled Decentralized โดยแบ่งหน้าที่สำหรับสมาชิกดังต่อไปนี้



Budget Constraints งบประมาณการติดตั้งระบบ

รายการ	จำนวน	ราคา	รวม
Desktop Computer	3	30000	90000
Modem and router	1	6000	6000

Server (Database and Application server)	1	50000	50000
Cables	1	400	400
Windows Server 2016 edition	1	16,600	16600
Microsoft SQL Server 2016 Standard Edition 2 clients	1	60000	60000
Windows 10 Pro 3 clients	1	27000	27000
Network setup	1	5,000	5,000
ค่าพัฒนาระบบ (ค่าแรง 8 คน ในระยะ 3 เดือน)	8	25000	600000
รวม			855000

งบประมาณการดำเนินงาน

รายการ	ค่าใช้จ่ายต่อเดือน
Network service (per month)	4000
ค่าบำรุงรักษาระบบ	10000
รวม	14000

3.3 Benefits (ข้อกำหนดของระบบ)

1. Tangible Benefits

- ช่วยเป็นตัวกลางซึ่งช่วยติดต่อระหว่างผู้ให้บริการเช่าหอพักและผู้เช่าหอพัก
- ช่วยเปิดโอกาสทางธุรกิจให้กับผู้ให้บริการเนื่องจากใช้เงินลงทุนน้อย

2. Intangible Benefits

- ช่วยให้ผู้ใช้ได้รับความเป็นธรรมไม่ถูกเอาเปรียบหรือทุจริตเนื่องจากสามารถตรวจสอบคุณภาพได้
- ช่วยประหยัดเวลาของผู้ให้เช่าหอพักและผู้เช่าได้

3.4 Reliability (ข้อกำหนดของระบบ)

1. พฤติกรรมของระบบเมื่อพบข้อผิดพลาด

ข้อผิดพลาดจากข้อมูลรับเข้าของผู้ใช้ (User Input's Error)

ระบบจะแจ้งเตือนในกรณีที่ User ใส่ input ที่ไม่เหมาะสม หรือเกิดความผิดพลาด เช่น กรอกข้อมูลผิด format หรือ field ถูกเว้นว่าง ในกรณี register login และ edit profile โดยการแจ้งเตือนจะเป็นลักษณะของ Dialog box

ข้อผิดพลาดเนื่องจากอุปกรณ์ (Hardware Failure)

ระบบจะทำการระงับการให้บริการชั่วคราวจนกว่าจะสามารถแก้ไขปัญหาได้ โดย Transaction ที่สมบูรณ์ จะไม่ได้รับผลกระทบ ส่วน transactionที่กำลังดำเนินอยู่ จะถูก recover จาก log file ที่เก็บไว้ล่าสุด

การละเมิดความปลอดภัย (Security Breach)

หากระบบตรวจพบว่ามี การละเมิดความปลอดภัยหรือถูกเจาะระบบ ระบบจะทำการ ปิดระบบชั่วคราวเพื่อหาช่องโหว่และแก้ไขก่อนที่จะเปิดบริการตามปกติ ในส่วนของ Password ผู้ใช้จะถูก encrypt ก่อนที่จะเก็บลงในฐานข้อมูล ซึ่งหากผู้ไม่หวังดี สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลของ password ได้ก็จะไม่สามารถนำข้อมูลนั้นไปใช้งานได้

2. ผลเนื่องจากความผิดพลาดที่ยอมรับได้

ระบบจะทำการระงับการให้บริการชั่วคราวจนกว่า จะสามารถแก้ไขปัญหาได้ โดย Transaction ที่สมบูรณ์ จะไม่ได้รับผลกระทบ ส่วน transaction ที่กำลังดำเนินอยู่ จะถูก recover จาก log file ที่เก็บไว้ล่าสุด

4. Documentation

1 .เอกสารของระบบได้ถูกจัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความเข้าใจที่ตรงกันระหว่างทีมผู้พัฒนาและลูกค้า

1.) **Problem statement Document-** เอกสารระบุปัญหาของระบบเดิม แสดงภาพรวมของระบบใหม่ ข้อเสนอในการพัฒนาระบบและข้อจำกัดของระบบ

2.) **Requirement Specification Document-** เอกสารระบุความต้องการของลูกค้าเพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถที่จะนำความต้องการของลูกค้านั้นมาพัฒนาระบบที่ตอบสนองลูกค้าได้อย่างถูกต้องที่สุด

3.) **Design Document-** เอกสารที่ระบุส่วนของการออกแบบในด้านต่างๆ เช่น สถาปัตยกรรมของระบบ ฐานข้อมูล User Interface Software Design เป็นต้น

4.) **Testing plan Document-** เอกสารแสดงแผนการทดสอบระบบ

2. คู่มือการติดตั้งระบบ คู่มือและบำรุงรักษาระบบ เอกสารแสดงรายละเอียดของการติดตั้ง คู่มือและบำรุงรักษาระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ

3. คู่มือการใช้งานระบบสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแล

5. Human Factor (ปัจจัยด้านบุคคล)

ระบบ Rentory System เป็น Web Application ซึ่งมีการติดต่อกับ User และจะเน้นในเรื่องของความง่ายต่อการใช้งานเป็นหลัก ดังนั้นผู้ใช้งานไม่ว่าจะเป็นใครก็ตาม นั้นไม่จำเป็นที่จะต้องเรียนรู้วิธีใช้งานแต่อย่างใด สำหรับผู้ใช้นั้นเพียงแคมีห้องว่างก็นำรูปที่ได้จากการถ่ายรูปมาขึ้นบนเว็บ แล้วรอให้ผู้ที่ต้องการเช่าเข้ามาติดต่อ

6. Acceptance Criteria (เกณฑ์การยอมรับ)

การทดสอบในช่วง Software Development Process จะเป็นไปตามมาตรฐาน SWEBOK ซึ่งจะประกอบไปด้วย Unit-Testing, Integration-Testing และ System Testing

1 Unit Test

Unit Test จะถูกทดสอบโดยทีมพัฒนาซอฟต์แวร์ เพื่อทดสอบการทำงานของฟังก์ชันแต่ละฟังก์ชันว่าทำงานถูกต้องตรงตามที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยจะเป็นการทดสอบแบบ black-box ซึ่งสนใจเฉพาะผลลัพธ์ที่ได้จากฟังก์ชัน หากฟังก์ชันต้องมีการประสานงานกับฟังก์ชันส่วนอื่น จะใช้ mock object เพื่อจำลองการทำงานของฟังก์ชันส่วนอื่นก่อน

- Login ส่วนการยืนยันตัวตนผู้ใช้ สามารถยืนยันตัวตนผู้ใช้ได้ถูกต้อง และมีระบบรักษาความปลอดภัยเพื่อป้องกันไม่ให้ข้อมูลภายในระบบรั่วไหล
- Register ส่วนการลงทะเบียนผู้ใช้งานใหม่ สามารถรับข้อมูลจากผู้ใช้และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล แล้วจึงสร้างทะเบียนใหม่ให้กับผู้ใช้งาน
- Change Language ส่วนของการเปลี่ยนภาษาที่ใช้ใน Web Application นี้
- Search ส่วนค้นหารายการคอนโด สามารถรองรับได้ทั้งภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษาญี่ปุ่น
- Edit Profile Information ส่วนแก้ไขข้อมูลส่วนบุคคล สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้ซื้อและผู้ขายได้
- Review & Comment ส่วนในการให้คำแนะนำติชม และออกความคิดเห็น
- View Owner Reputation ส่วนดูประวัติขายสามารถตรวจสอบพฤติกรรมการขายของผู้ให้เช่าห้องรายนั้นๆได้เพื่อเป็นตัวช่วยในการพิจารณาตัดสินใจซื้อ
- Feedback ส่วนแนะนำติชม สามารถแนะนำติชมข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าได้
- Contact Admin ส่วนร้องเรียน สามารถร้องเรียนข้อมูลต่างๆหรือแนะนำเว็บไซต์
- Unban ส่วนยกเลิกการระงับสิทธิ์ สามารถยกเลิกการถูกระงับสิทธิ์ของผู้ใช้ได้
- Edit Room ส่วนแก้ไขคอนโด สามารถแก้ไขข้อมูลของคอนโดได้
- Cancel Room ส่วนยกเลิกการจองห้อง สามารถยกเลิกรายการสินค้าที่ขายได้วางขายไปแล้วได้
- Blacklist Renter/Owner ส่วนกำจัดสิทธิ์ ผู้ซื้อ สามารถระงับการใช้ของผู้ที่ทำผิดตามกฎระเบียบได้
- Confirm Registration Mailing ส่วนยืนยันการสมัครสมาชิกสามารถ ส่งอีเมลไปยังผู้ที่ต้องการสมัครสมาชิกเพื่อทำการยืนยัน
- Pay ส่วนชำระเงิน สามารถรับเลขบัตรเครดิตของผู้ใช้เพื่อชำระเงินได้อย่างถูกต้อง

2. Integration Test

Integration Test จะเป็นการทดสอบความเข้ากันได้ของแต่ละส่วนย่อยที่ผ่าน Unit Test และใช้เกณฑ์การยอมรับเช่นเดียวกันแต่การประสานงานระหว่างส่วนย่อยจะเกิดขึ้นจริง โดยการประสานงานจะเป็นแบบ Big-Bang ที่รวมส่วนย่อยทุกส่วนเข้ากันเป็นซอฟต์แวร์ที่สมบูรณ์ แล้วทดสอบการทำงานทุกส่วนไปในคราวเดียวกันเพื่อความรวดเร็ว เนื่องจากระบบมีขนาดไม่ใหญ่มาก เพราะจำนวนฟังก์ชันมีไม่เกิน 10 ส่วน

3. System Test

เป็นการทดสอบระบบภาพรวมของระบบทั้งหมดเพื่อประเมินว่าระบบมี Functional และ Non-Functional (Qualitative) Requirements ครบตามที่กำหนดไว้ ก่อนจะทำให้ Server Online

4. Acceptance Test

เมื่อพัฒนาระบบเสร็จสิ้นทั้งหมดแล้ว จะมีการทดสอบระบบร่วมกับผู้ใช้ (Beta User) เพื่อทดสอบการทำงานของระบบต่างๆ ว่าตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ทั้ง Functional และ Non-Functional (Qualitative) Requirement หรือไม่ เพื่อหาความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการใช้งานได้ และเพื่อให้ระบบตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด