

ระบบการจัดการการจองห้อง

Room Reservation Management System

กนิษฐา ศติปริยจันทร์

สุภามาศ สมสายผล



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2565

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาโทปีการศึกษา 2565

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบการจัดการการจองห้อง

ROOM RESERVATION MANAGEMENT SYSTEM

ผู้จัดทำ

1. นางสาวกัญญา ศศิปริยจันทร์ รหัสนักศึกษา 61010014
2. นางสาวสุภามาส สมสายผล รหัสนักศึกษา 61011144



Orator Jitthasaktra

(รศ.ดร.อรนัทร จิตต์โสภาคย์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการจัดการการจองห้อง

นางสาวกนิษฐา ศศิปริยจันทร์ 61010014

นางสาวสุภามาส สมสายผล 61011144

รศ.ดร. อรรถกร จิตต์โสภักตร์ อาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา 2565

บทคัดย่อ

การจัดกิจกรรม ประชุม หรือกิจกรรมใดที่จำเป็นต้องใช้สถานที่ในการดำเนินการ หากต้องใช้สถานที่เดียวกันในวันเวลาเดียวกันนั้นเป็นเรื่องที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ระบบการจองจึงมีความจำเป็นในการบริหารจัดการใช้งานสถานที่ให้มีประสิทธิภาพ และในปัจจุบันที่การพัฒนาเทคโนโลยีได้เติบโตขึ้นอย่างก้าวกระโดด ทำให้ระบบการจองออนไลน์ได้รับความนิยมสูงขึ้นตาม เนื่องด้วยเพราะความสะดวกและรวดเร็วของระบบการจองออนไลน์ และระบบการจองแบบออนไลน์สามารถทำให้ผู้ใช้ตรวจสอบวันและเวลาที่ได้จองเอาไว้และยังสามารถตรวจสอบวันเวลาที่ว่างสำหรับใช้ในการจองเพื่อที่จะไม่ทำให้เกิดการจองห้องที่ซ้ำกันเกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม ระบบการจัดการการจองที่มีการใช้งานอยู่ ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นระบบที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ภายในองค์กรใดองค์กรหนึ่ง ทำให้หากมีผู้ใช้งานภายนอกองค์กรต้องการจะใช้งาน จะต้องทำเรื่องขออนุญาตไปยังองค์กรนั้นๆ เพื่อที่จะสร้างการจองในองค์กรนั้นๆ อีกทั้งยังไม่สามารถรับรู้ได้อีกว่าวันที่ต้องการจะจองนั้น มีคนที่ต้องการจะใช้งานด้วยหรือไม่

คณะผู้จัดทำจึงมีแนวคิดที่จะสร้างระบบการจัดการการจองห้อง โดยทำให้ระบบสามารถให้บริการได้หลากหลายหน่วยงาน และสร้างแพลตฟอร์มการจัดการสำหรับผู้ดูแลองค์กร เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบการจองได้อย่างเรียบง่ายผ่านเว็บไซต์ ทั้งผู้ดูแลของแต่ละองค์กรยังสามารถดูข้อมูลสถิติการจองของห้องในองค์กรของตนได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Room Reservation Management System

Miss Kanittha Sasipreyajun 61010014

Miss Suphamas Somsaipol 61011144

Assoc. Prof. Dr. Orachat Chitsobhuk Advisor

Academic Year 2022

Abstract

When the event, meeting, or others that requires a place to process, usage of the same place in the identical date and time is inevitable. Accordingly, the reservation system was necessary in order to efficiently manage the place and facility. With the exponential growth of technology and the convenience and rapidity of web application nowadays, the online reservation system's popularity is increase and capable to makes user checks date and time they reserved conveniently in order to make the reservation that won't be duplicate reservation. However, the reservation management system existing at present is specifically created for the certain organization. In case of non-organizational users, user has to make a request for permission in order that they can make the reservation. Moreover, user won't know whether the date they wanted to make the reservation has any reservation beforehand.

Our team, therefore, has proposed a room reservation management system which can be used in various organizations and create the platform for the organization contributor, in order that user can use the reservation system expediently via website. Additionally, each organization's contributor can review room usage statistics in their organization.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จได้ด้วยดี เพราะความช่วยเหลือกรุณาจากอาจารย์ที่
ปรึกษา รศ.ดร.อรฉัตร จิตต์โสภักดิ์ ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ และดูแลให้ความช่วยเหลือ
การปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ ทำให้ลดข้อผิดพลาดในการทำงานต่างๆ ทั้งยังช่วยให้การ
ทำงานต่างๆเป็นไปได้อย่างราบรื่นและสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี คณะผู้จัดทำมีความซาบซึ้งในความ
กรุณาและขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบพระคุณคณาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ทุกท่าน ที่ได้
ให้การช่วยเหลือในการทำปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ให้สำเร็จ และขอขอบคุณที่ทุกท่านได้ให้การอบรม
สั่งสอนความรู้ต่างๆแก่คณะผู้จัดทำตลอดมา

สุดท้ายนี้คณะผู้จัดทำมีความซาบซึ้งในความกรุณาของทุกท่านที่ได้กล่าวถึงและไม่ได้
กล่าวถึงในที่นี้ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ และการสนับสนุนคณะผู้จัดทำเสมอมา จึงขอขอบพระคุณทุก
ท่านด้วยใจจริง

กนิษฐา ศศิปริยจันทร์
สุภามาศ สมสายผล

สารบัญ

หน้า

| | |
|--|-----|
| ระบบการจัดการการจองห้อง | I |
| Room Reservation Management System | II |
| กิตติกรรมประกาศ..... | III |
| สารบัญ | IV |
| สารบัญรูป | VII |
| บทที่ 1 | 1 |
| 1.1 ความเป็นมาของปัญหา | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ | 2 |
| 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 2 |
| 1.4 ขอบเขตของโครงการ | 2 |
| บทที่ 2 | 5 |
| 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง | 5 |
| 2.1.1 React..... | 5 |
| 2.1.2 MongoDB..... | 6 |
| 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Related Works)..... | 10 |
| บทที่ 3 | 17 |
| 3.1 ภาพรวมระบบ | 17 |
| 3.2 Use case diagram..... | 18 |
| 3.3 Sequence Diagram..... | 27 |
| 3.4 Class diagram and ER diagram data dictionary | 36 |
| 3.5 Admin Web Application Design..... | 41 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|---|-----------|
| 3.6 User Web Application Design..... | 48 |
| บทที่ 4 | 52 |
| 4.1 การทดสอบหน้า Login และ Register..... | 52 |
| 4.2 การทดสอบหน้าสร้างและตรวจสอบประวัติคำขอการจอง | 56 |
| 4.3 การทดสอบหน้าค้นหาห้องและการจัดการห้อง..... | 58 |
| 4.4 การทดสอบหน้าการจัดการผู้ใช้..... | 61 |
| 4.6 การทดสอบหน้าตรวจสอบสถิติการใช้งานห้องและแดชบอร์ด..... | 65 |
| บทที่ 5 | 67 |
| 5.1 สิ่งที่ได้ดำเนินการไปแล้ว | 67 |
| 5.2 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข..... | 68 |
| 5.3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาต่อ | 68 |
| ภาคผนวก ก..... | 70 |
| ก.1 Test case หน้า Login และ Register..... | 70 |
| ก.2 Test case หน้าสร้างและตรวจสอบประวัติคำขอการจอง | 70 |
| ก.3 Test case หน้าการจัดการห้อง | 72 |
| ก.4 Test case หน้าการจัดการผู้ใช้..... | 74 |
| ก.5 Test case หน้าสรุปสถิติการใช้งานและแดชบอร์ด..... | 76 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

| ตาราง | หน้า |
|--|------|
| ตาราง 2.1 _ การเปรียบเทียบการทำงานฟังก์ชันของระบบ User Web Application..... | 14 |
| ตาราง 2.2 _ การเปรียบเทียบการทำงานฟังก์ชันของระบบ Admin Web Application..... | 15 |
| ตาราง 3.1 _ Use case table detail Login | 19 |
| ตาราง 3.2 _ Use case table detail Register..... | 20 |
| ตาราง 3.3 _ Use case table detail Calendar..... | 20 |
| ตาราง 3.4 _ Use case table detail ManageUser..... | 21 |
| ตาราง 3.5 _ Use case table detail ManageRoom | 23 |
| ตาราง 3.6 _ Use case table detail ManageReq..... | 24 |
| ตาราง 3.7 _ Use case table detail Statistics Summary | 25 |
| ตาราง 3.8 _ Use case table detail ManageOrganization | 26 |
| ตาราง 3.9 _ Data Dictionary | 38 |
| ตาราง 3.10_ การดึงข้อมูลหน้าการจัดการอาคาร ประเภทห้อง และห้อง | 43 |
| ตาราง 3.11_ การดึงข้อมูลหน้าการจัดการผู้ใช้ | 45 |
| ตาราง 3.12_ การดึงข้อมูลหน้าการจัดการคำขอ | 46 |
| ตาราง 3.13_ การดึงข้อมูลหน้าการจัดการองค์กร | 46 |
| ตาราง 3.14_ การดึงข้อมูลหน้าการ Dashboard และสรุปผลการใช้งาน..... | 47 |
| ตาราง 3.15_ การดึงข้อมูลหน้าการค้นหาห้องและรายละเอียดห้อง..... | 50 |
| ตาราง 3.16_ การดึงข้อมูลหน้าการทำการจองและตรวจสอบประวัติการจอง | 51 |
| ตาราง 3.17_ การดึงข้อมูลหน้า Dashboard..... | 51 |

สารบัญรูป

| รูป | หน้า |
|--|------|
| รูป 2.1 _ MongoDB..... | 6 |
| รูป 2.2 _ Collection | 7 |
| รูป 2.3 _ Little Hotelier | 10 |
| รูป 2.4 _ หน้าค้นหาการจอง | 11 |
| รูป 2.5 _ หน้าการตรวจสอบสถานะและรายละเอียดการจอง | 12 |
| รูป 2.6 _ หน้าแดชบอร์ด..... | 12 |
| รูป 2.7 _ หน้าการจัดการผู้ใช้..... | 13 |
| รูป 2.8 _ หน้าการจัดการสาธารณูปโภค..... | 13 |
| รูป 3.1 _ ภาพรวมระบบ | 17 |
| รูป 3.2 _ Use Cases Diagram | 18 |
| รูป 3.3 _ Use Cases detail Login..... | 19 |
| รูป 3.4 _ Use Cases detail Register | 20 |
| รูป 3.5 _ Use Cases detail Calendar..... | 20 |
| รูป 3.6 _ Use Cases detail ManageUser..... | 21 |
| รูป 3.7 _ Use Cases detail ManageRoom..... | 22 |
| รูป 3.8 _ Use Cases detail ManageReq..... | 24 |
| รูป 3.9 _ Use Cases detail Statistics Summary | 25 |
| รูป 3.10 _ Use Cases detail ManageOrganization..... | 26 |
| รูป 3.11 _ แผนภาพ Sequence Diagram ของ User เวลาทำการ Login | 27 |
| รูป 3.12 _ แผนภาพ Sequence Diagram ของ Admin เวลาทำการดูแลจัดการใช้งาน | 28 |
| รูป 3.13 _ แผนภาพ Sequence Diagram ของ Admin เวลาจัดการหน่วยงาน | 29 |
| รูป 3.14 _ แผนภาพ Sequence Diagram ของ Admin เวลาจัดการคำขอ | 30 |
| รูป 3.15 _ แผนภาพ Sequence Diagram ของ Admin เวลาจัดการอาคาร | 31 |
| รูป 3.16 _ แผนภาพ Sequence Diagram ของ Admin เวลาจัดการประเภทห้อง..... | 32 |
| รูป 3.17 _ แผนภาพ Sequence Diagram ของ Admin เวลาจัดการห้อง..... | 33 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|--|----|
| รูป 3.18 _แผนภาพ Sequence Diagram ของ Admin เวลาจัดการผู้ใช้ | 34 |
| รูป 3.19 _แผนภาพ Sequence Diagram ของ Admin เวลาจัดการสต็อก | 35 |
| รูป 3.20 _Class Diagram | 36 |
| รูป 3.21 _ER Diagram..... | 37 |
| รูป 3.22 _หน้า Dashboard | 41 |
| รูป 3.23 _หน้าการจัดการผู้ใช้..... | 41 |
| รูป 3.24 _หน้าการจัดการห้อง | 42 |
| รูป 3.25 _หน้าจัดการคำขอ..... | 42 |
| รูป 3.26 _หน้าการจัดการหน่วยงาน | 42 |
| รูป 3.27 _หน้าแสดงสถิติการจองที่ได้รับเข้ามา..... | 43 |
| รูป 3.28 _หน้าข้อมูลส่วนตัวของแอดมินที่เข้าใช้งาน | 43 |
| รูป 3.29 _หน้า Log-in..... | 48 |
| รูป 3.30 _หน้า Dashboard | 48 |
| รูป 3.31 _หน้าสร้างการจอง | 49 |
| รูป 3.32 _หน้าแสดงข้อมูลของผู้ใช้งาน..... | 49 |
| รูป 3.33 _หน้าค้นหาห้อง..... | 50 |
| รูป 4.1 _ผลทดสอบ UI หน้า Register | 52 |
| รูป 4.2 _Console.log input data หน้า Register | 53 |
| รูป 4.3 _ผลทดสอบ UI หน้า Login เมื่อ user กรอกข้อมูลผิด..... | 53 |
| รูป 4.4 _Console.log input หน้า login เมื่อมี input ที่ไม่ได้รับอนุญาตจะเข้ามาในระบบ | 54 |
| รูป 4.5 _ผลทดสอบ UI หน้า Login..... | 54 |
| รูป 4.6 _Console.log input หน้า login..... | 54 |
| รูป 4.7 _การแสดงผลเมื่อ User Login สำเร็จ | 55 |
| รูป 4.8 _Console.log input หน้า login..... | 55 |
| รูป 4.9 _การแสดงผลเมื่อ Admin Login สำเร็จ | 55 |
| รูป 4.10 _หน้าเพิ่มคำขอ | 56 |
| รูป 4.11 _การแสดงผลเมื่อ User เพิ่มคำขอสำเร็จ | 56 |
| รูป 4.12 _การทดสอบการแสดงผลหน้า User Reservation History | 56 |
| รูป 4.13 _หน้าเพิ่มคำขอ | 57 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|--|----|
| รูป 4.14 _การทดสอบการแสดงผลหน้าจัดการคำขอ | 57 |
| รูป 4.15 _การทดสอบการค้นหาห้องตามอาคารของหน้า Rooms | 58 |
| รูป 4.16 _การทดสอบการค้นหาห้องด้วย Text ของหน้า Rooms | 58 |
| รูป 4.17 _การทดสอบการแสดงผลหน้าการจัดการห้อง | 58 |
| รูป 4.18 _การค้นหาห้องด้วย Text ของหน้า ManageRoom | 59 |
| รูป 4.19 _การเพิ่มห้อง | 59 |
| รูป 4.20 _การเพิ่มประเภทห้อง | 60 |
| รูป 4.21 _การทดสอบการแสดงผลหน้าจัดการประเภทห้อง | 60 |
| รูป 4.22 _การเพิ่มอาคาร | 60 |
| รูป 4.23 _การทดสอบการแสดงผลหน้าการจัดการอาคาร | 61 |
| รูป 4.24 _หน้า Show และ Edit User Profile | 61 |
| รูป 4.25 _การทดสอบการแสดงผลหน้าการจัดการผู้ใช้ | 62 |
| รูป 4.26 _การทดสอบการค้นหาด้วย Text ของ ManageUser | 62 |
| รูป 4.27 _การเพิ่มผู้ใช้งาน | 63 |
| รูป 4.28 _หน้า Show และ Edit User Profile | 63 |
| รูป 4.29 _การทดสอบการแสดงผลหน้าการจัดการสแตตัส | 64 |
| รูป 4.30 _การเพิ่มสแตตัส | 64 |
| รูป 4.31 _การทดสอบการแก้ไขชื่อของ status | 64 |
| รูป 4.32 _การทดสอบการแสดงผลหน้าการจัดการหน่วยงาน | 65 |
| รูป 4.33 _การเพิ่มชื่อของหน่วยงาน | 65 |
| รูป 4.34 _แดชบอร์ด Admin Web Application | 65 |
| รูป 4.35 _สถิติห้องที่ได้รับการอนุญาตให้ใช้ห้องมากที่สุด | 66 |
| รูป 4.36 _แดชบอร์ด User Web Application | 66 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

ที่มาและความสำคัญ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ในการจัดการหรือเตรียมการทำกิจกรรมในสถานที่ใดสถานที่หนึ่ง การเตรียมในการจองสถานที่ในวัน เวลาการจัดการหรือเตรียมการทำกิจกรรมในสถานที่ใดสถานที่หนึ่ง การเตรียมในการจองสถานที่ในวัน เวลาที่ต้องการนั้นเป็นสิ่งที่ขาดไปไม่ได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถานที่ซึ่งมีความต้องการในการใช้งานสูง ด้วยเหตุผลข้างต้น การสร้างระบบการจองห้องจึงถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญเพื่อช่วยในการควบคุมจำนวนคนให้เหมาะสมกับสถานที่การจัดการ โสตทัศนูปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการจัดกิจกรรมต่อครั้ง รวมถึงการบริหารวันและเวลาที่ใช้ห้องเหล่านั้นโดยไม่ให้เวลาการใช้งานของผู้ใช้งานเหลื่อมกัน ซึ่งในยุคสมัยที่อินเทอร์เน็ตมีความแพร่หลายนั้น การสร้างระบบจองห้องออนไลน์ผ่านเว็บไซต์จึงถือว่าเป็นหนึ่งในทางเลือกในการจัดการปัญหาที่มีความเหมาะสมอย่างสูง

จากการศึกษาเบื้องต้นทำให้ได้พบว่า ระบบการจองห้องที่มีการเผยแพร่ผ่านทางอินเทอร์เน็ตนั้น แต่ละระบบต่างก็ประกอบด้วยวัตถุประสงค์ จุดเด่น และจุดด้อยที่มีความหลากหลาย รวมถึงระบบการจองในบางหน่วยงานนั้นจำกัดให้เพียงแก่ผู้ใช้ในหน่วยงานเท่านั้น

คณะผู้จัดทำเห็นถึงปัญหาข้างต้น จึงมีแนวคิดที่จะทำการศึกษาและรวบรวมระบบการจองห้องออนไลน์ที่น่าสนใจ ศึกษาจุดเด่นและจุดด้อยของระบบดังกล่าว นำมาเปรียบเทียบเพื่อที่จะจัดทำระบบการจัดการการจองห้องผ่านเว็บไซต์ที่สร้างความสะดวกต่อผู้ใช้งานที่เป็นผู้ดูแลระบบ รวมถึงก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการบริหารจัดการห้องและการบริการ โสตทัศนูปกรณ์ได้อย่างเป็นระบบ ลดภาระงานของผู้ดูแลระบบและช่วยให้การทำงานและความสุขของผู้ดูแลเป็นไปด้วยความเรียบร้อย ลดความยุ่งยากในการจัดเก็บและจัดการข้อมูลของผู้ใช้งาน ข้อมูลของห้องและข้อมูลโสตทัศนูปกรณ์ในระบบฐานข้อมูล

ทั้งนี้ คณะผู้จัดทำยังคำนึงถึงความสะดวกในการใช้งานของผู้ใช้ทั้งภายในและภายนอกองค์กร เพื่อให้ผู้ใช้งานที่เป็นผู้ทำการจองสามารถเข้าใจถึงวิธีการใช้งานระบบการจองห้องออนไลน์ได้อย่างรวดเร็วและไม่ยุ่งยาก คณะผู้จัดทำจึงได้มีแนวคิดในการสร้างระบบการจองห้องผ่านแอปพลิเคชันบนเว็บไซต์ โดยมีการเชื่อมระบบฐานข้อมูลเข้ากับระบบการจัดการบนเว็บไซต์ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานที่ต้องการทำการจองสถานที่ทั้งในและนอกองค์กรของตนเอง สามารถดู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ว่าห้องหรือสถานที่ ซึ่งตนต้องการจะจองมีการใช้งานในวันและเวลาใดบ้าง เพื่อประกอบการตัดสินใจ ในจอง รวมถึงสามารถตรวจสอบประวัติการจองที่ผู้ใช้งานได้ทำการจองก่อนหน้านี้ เพื่อให้ผู้ใช้งาน ได้ตรวจสอบความถูกต้องของรายละเอียด และสถานะในการยืนยันที่ได้รับจากผู้ดูแล โดยมีความ คาดหวังว่าทั้งผู้สร้างและผู้ดูแลระบบจะได้นำผลการศึกษาและการจัดทำระบบไปพัฒนาและต่อ ยอดเพื่อให้ระบบการจัดการการจองห้องมีประสิทธิภาพและสะดวกต่อผู้ใช้งานในภายภาคหน้า

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับบริหารจัดการระบบการจองห้องสำหรับผู้ดูแลระบบ
- 2) เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้ใช้งาน โดยเน้นความสะดวกในการใช้งานระบบการ จอง
- 3) เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบการจัดการการจองห้อง เป็นไปตามหลักการวงจรการพัฒนา ระบบ (System Development Life Cycle : SDLC)

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) สามารถพัฒนา Web Application สำหรับผู้ดูแลระบบและสำหรับผู้ใช้งาน ที่สามารถ นำไปใช้งานได้จริง และช่วยหน่วยงานต่างๆในการบริหารจัดการระบบการจองห้อง
- 2) ผู้ใช้งานสามารถสร้างการจองที่สะดวกและติดตามผลได้ง่ายในห้องที่สอดคล้องกับ ความ ต้องการของตน
- 3) ผู้ดูแลของแต่ละหน่วยงานสามารถจัดสรรค่าขอได้ง่ายตามลำดับความสำคัญของผู้ใช้และ ปฏิทินการจอง

1.4 ขอบเขตของโครงการ

พัฒนา Web Application สำหรับการจัดการการจองห้อง โดยแบ่งผู้ใช้งานออกเป็นผู้ดูแล ผู้ดูแลประจำหน่วยงาน ผู้ดูแลประจำห้อง และผู้ใช้งานทั่วไป ประกอบไปด้วยการพัฒนาในส่วน ต่างๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.1 พัฒนาระบบการจัดการของผู้ดูแล

- 1) สามารถให้ผู้ดูแลตรวจสอบคำขອງทั้งหมดจากผู้ใช้งาน ทั้งที่รอการอนุมัติ (Pending) อนุมัติเรียบร้อยแล้ว (Confirmed) และถูกปฏิเสธ (Denied) รวมถึงสามารถค้นหาและเลือกกรอง (Filter) การแสดงผลจากชื่อผู้ใช้ ชื่อห้อง และหมายเลขห้อง
- 2) สามารถให้ผู้ดูแลเลือกอนุมัติหรือยกเลิกคำขອງจากผู้ใช้งานได้
- 3) สามารถให้ผู้ดูแลเพิ่ม อ่าน แก้ไข ลบผู้ใช้งาน กำหนดตำแหน่ง (Role) และสถานะ (Status) ของแต่ละผู้ใช้งาน ได้ รวมถึงสามารถค้นหาและเลือกกรอง (Filter) การแสดงผลจากชื่อผู้ใช้ ตำแหน่ง และหมายเลขผู้ใช้ได้
- 4) สามารถให้ผู้ดูแลเพิ่ม อ่าน แก้ไขรายละเอียด ลบห้อง และกำหนดว่าเป็นห้องที่มีอุปกรณ์หรือไม่ เพื่อนำรายละเอียดไปแสดงผลที่หน้ารายละเอียดห้องบน User Web Application
- 5) สามารถให้ผู้ดูแลตรวจสอบรายงานผลสรุปการใช้งาน อาทิเช่น จำนวนผู้ใช้ใหม่ จำนวนคำขอใหม่ผ่านหน้าแดชบอร์ด

1.4.2 พัฒนาระบบการจองห้องของผู้ใช้งาน

- 1) สามารถให้ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบและลงทะเบียนเป็นผู้ใช้ประจำหน่วยงานได้
- 2) สามารถให้ผู้ใช้งานตรวจสอบปฏิทินการจองห้อง เพื่อประกอบการตัดสินใจในการเลือกจองตามวันและเวลาที่ต้องการ
- 3) สามารถให้ผู้ใช้งานค้นหาห้องที่มีให้บริการโดยค้นหาจากชื่อ อุปกรณ์ หมวดและการใช้งานห้อง โดยจะแสดงรายละเอียดของห้องที่มีให้บริการดังนี้ ข้อจำกัดจำนวนใช้งาน (Max Users) หมวดห้อง ลำดับ priority ของผู้ใช้งานตามตำแหน่ง อุปกรณ์ที่มี และการใช้งานห้อง
- 4) สามารถให้ผู้ใช้งานตรวจสอบประวัติการจองทั้งที่สำเร็จ (Success) รอการอนุมัติ (Pending) และถูกปฏิเสธหรือลบทิ้ง (Rejected / Cancelled) รวมถึงสามารถรายงานปัญหาการใช้งานของแต่ละห้องผ่านหน้าประวัติการจองที่สำเร็จแล้ว
- 5) สามารถให้ผู้ใช้งานสร้างการจองได้ซึ่งผู้ใช้งานต้องระบุรายละเอียดเพื่อให้ผู้ดูแลใช้ประกอบการอนุมัติ โดยผู้ใช้งานสามารถยกเลิกและแก้ไขคำขอรอการอนุมัติได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.3 พัฒนาระบบฐานข้อมูล

- 1) จัดเก็บข้อมูลของห้องที่มีให้บริการ ประกอบไปด้วยเลขห้อง ผู้ดูแลของห้อง ชื่อห้อง อุปกรณ์ รายละเอียด และข้อจำกัดจำนวนใ้งาน
- 2) จัดเก็บข้อมูลบันทึกการจองห้อง ประกอบไปด้วย วัน-เวลาที่จอง Status (Confirmed / Pending) ชื่อผู้ทำการจอง อุปกรณ์ที่ใช้ ชื่อผู้ดูแล และจำนวนผู้เข้าร่วม
- 3) จัดเก็บข้อมูลบัญชีผู้ใช้ (ผู้ดูแล, ผู้ดูแลประจำหน่วยงาน, ผู้ดูแลประจำห้อง, ผู้ใช้งานทั่วไป)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 React

React คือ open-source JavaScript front-end ที่เป็นที่นิยมซึ่งถูกสร้างโดย Facebook โดย React เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวางระหว่างกลุ่มนักพัฒนาเว็บ ไซต์จากความเรียบง่ายและตรงไปตรงมาแต่มีประสิทธิภาพสูงในกระบวนการพัฒนา React สามารถ request ข้อมูลของส่วน User Interfaces ที่สามารถนำมาใช้งานใหม่ได้ ซึ่งจะแสดงเมื่อเวลาผ่านไป โดย React จะอัปเดตผ่านการ render จากส่วนเก่าๆ ไปจนถึงการอ่านทุก state และทำให้ข้อมูลในแอปพลิเคชันเปลี่ยนไป

React ประกอบไปด้วย features ที่น่าสนใจและมีประโยชน์มากมายสำหรับผู้ใช้งาน ซึ่งทางผู้จัดทำจะยกตัวอย่างคร่าวๆ ดังต่อไปนี้

2.1.1.1 JSX

JSX คือ syntax ที่ถูกเพิ่มเติมออกมาจาก JavaScript โดย JSX เจาะจงการแสดงผลในส่วน user interface จุดประสงค์เบื้องต้นของ JSX คือการเขียนโครงสร้าง HTML ในไฟล์เดียวกับ โค้ดของ JavaScript ซึ่งทำให้การ debug และเขียน โค้ดง่ายมากขึ้น และทำให้หลีกเลี่ยงการใช้ JavaScript DOM Framework ที่ยุ่งยากได้

2.1.1.2 Virtual DOM

Virtual DOM เป็นการสร้าง DOM ขึ้นมาในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง มีหน่วยความจำที่มีความจำเป็นใน ReactJS สำหรับการสร้าง Item เดี่ยวๆ ขึ้นมาสำหรับการพัฒนาเว็บไซต์ โดย Virtual DOM ถูก implement เป็น JavaScript Object และเป็นสาเหตุหลักๆของความพิเศษและความเรียบง่ายของ React

ReactJS สร้าง object จำนวนมากที่แสดงให้เห็นถึงส่วนหนึ่งของ DOM ยกตัวอย่างเช่น สร้าง React.div object ด้วย React.ul object แทนที่จะสร้าง DIV Entity จาก UL Element จากการทำเช่นนี้ React จะสามารถเปลี่ยนแปลง object เหล่านั้นได้โดยง่ายโดยไม่ต้องไปแก้ไข DOM ทั้งหมด ดังนั้น หากส่วนใดส่วนหนึ่งต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

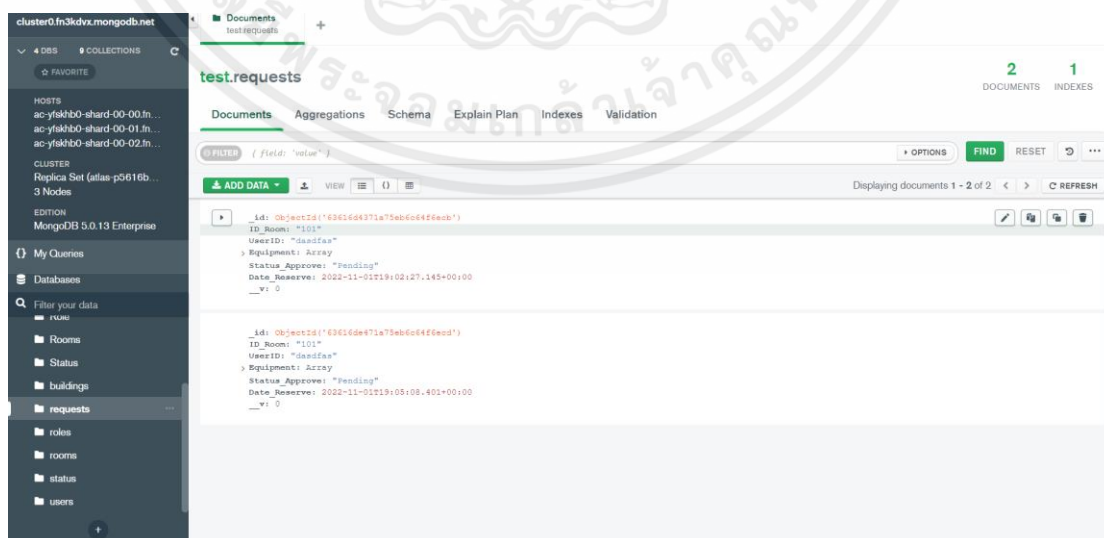
render ใหม่ React จะใช้ Virtual DOM แทนที่จะใช้ DOM จริง โดยขณะที่ state ของ entity นั้นๆเปลี่ยนไป Virtual DOM จะอัปเดตแค่ object นั้นๆใน DOM แทนการอัปเดตทั้งหมด

2.1.1.3 Components

ReactJS เป็น library แบบ component based ดังนั้น component ก็เปรียบเสมือนบล็อกที่ React ใช้ต่อเพื่อสร้าง react application Component มี 2 ประเภท ได้แก่ Functional Component และ Class Component โดย Functional Component ไม่มี state ในตัวเองและสามารถใช้หรือมีวิธีการ render เป็นของตัวเอง ในขณะที่ Class Component สามารถมี state ในตัวเองและสามารถใช้วิธีการ render ที่แตกต่างจากตัวเองได้สำหรับการรีเทิร์น JavaScript syntax extension

2.1.2 MongoDB

MongoDB คือ opensource database แบบ NoSQL ชนิดหนึ่งและเป็น Database แบบ Document-Oriented จะทำการเก็บข้อมูลคล้ายกับ JSON Object ที่มีความสามารถในการอ่านข้อมูลได้รวดเร็ว ฐานข้อมูลอันนี้จะมีการใช้ระบบเดียวกับ cached memory ใน Linux ซึ่งจะปล่อยให้ OS เป็นคนจัดการ Memory ทำให้เหมือนๆจะใช้ Memory เยอะคล้ายกับที่เราเปิดดูตรง top แล้วพื้นที่เหลืออยู่นิดเดียวแต่ Memory ส่วน Cached นั้นจะเหลืออยู่อีกมาก ฐานข้อมูลแบบ NoSQL ยังมีข้อจำกัดความสามารถบางอย่างที่ไม่สามารถใช้แทนฐานข้อมูลแบบ SQL ได้เหมือนกัน



รูป 2.1 MongoDB

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

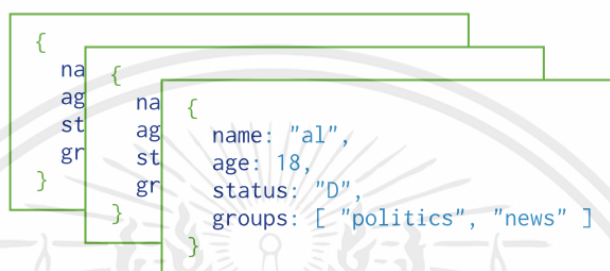
2.3.1 ส่วนประกอบของ MongoDB

1. Database

- เป็นที่เก็บรวบรวม collection ต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกันเอาไว้

2. Collection

- หากเปรียบเทียบกับ SQL ก็เปรียบได้กับ table หรือที่เก็บรวบรวมข้อมูล จะมี document อยู่ภายในเช่น users ก็เป็น collection ที่เก็บข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคน



Collection

รูป 2.2 Collection

3. Document

- เป็นชื่อที่ใช้เรียกข้อมูลแต่ละชิ้นที่เก็บอยู่ใน database มีลักษณะเป็น field : value object ในตัวอย่างด้านล่างที่เป็น collection จะมี document อยู่ข้างในหลายๆชุด โดยแต่ละชุดจะมี Attribute หรือลักษณะของข้อมูลนั้นๆเช่นคนจะมีชื่อ, อายุ, สถานะ, กลุ่ม เป็นต้น

2.3.2 MongoDB Atlas

คือระบบ MongoDB as a service ที่เป็นการรวมตัวกันของ MongoDB กับ Atlas ที่เห็นผู้ให้บริการ Cloud ช่วยให้การกำหนดค่า, การดูแลรักษา และการปรับแต่งต่างๆ เป็นไปแบบ Automate ทั้งหมดจากศูนย์กลาง โดยจะมีผู้ให้บริการด้าน Cloud Service ช่วยในการ Deploy โพรเจกของเราง่ายขึ้น โดยผู้ให้บริการหลักๆประกอบไปด้วย AWS, Azure และ GCP

2.1.4 ข้อมูลการเปรียบเทียบระหว่าง SQL และ Non-SQL Database

สืบเนื่องจากการเข้ามาและพัฒนาอย่างรวดเร็วของ Cloud Computing ทำให้เกิดการเปรียบเทียบ Non-SQL Database กับ SQL Database ที่มีการใช้งานอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานในด้านของประสิทธิภาพในสภาพชุดข้อมูลที่แตกต่างกัน ในที่นี้คณะผู้จัดทำจะแสดง

ถึงข้อดีและข้อเสียระหว่าง Non-SQL Database และ SQL Database และสรุปผลการเปรียบเทียบในการใช้บน Cloud

2.1.4.1 ข้อดีของ SQL Database

SQL Database ได้เป็นมาตรฐานของการอุตสาหกรรมที่ต้องใช้ฐานข้อมูลอย่างช้านาน รวมถึงมีงานวิจัยและเอกสารอ้างอิงถูกเผยแพร่ออกมาอย่างแพร่หลาย ทำให้จุดนี้สามารถนับเป็นจุดแข็งอีกอย่างหนึ่งของ SQL Database ได้เนื่องจากมีความสมบูรณ์และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากผู้ใช้งาน รวมถึงมี open-source community ที่ทำให้ผู้ใช้งานใหม่ๆ ได้ค้นหาปัญหาต่างๆ ที่อาจเกิดระหว่างการพัฒนาตัวโปรแกรม

โดยการใช้งานและ implementation บน Cloud ความสอดคล้องหรือความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลใน Database ถือว่ามีความสำคัญยิ่ง กรณีนี้ SQL Database มักจะเป็นตัวเลือกลำดับต้นๆ รวมถึงธรรมชาติของ SQL Database นั้น สามารถทำให้การใช้งานพื้นที่บน Cloud มีการใช้งานน้อยกว่า Non-SQL Database รวมถึงการควบคุมโครงสร้างของฐานข้อมูล SQL Database สามารถสร้างฐานข้อมูลที่ซับซ้อนได้มากกว่า Non-SQL Database ทำให้ผู้ใช้งานสามารถ implement โมเดลที่มีความซับซ้อนได้

2.1.4.2 ข้อเสียของ SQL Database

หนึ่งในข้อเสียใหญ่ๆ ของ SQL Database ที่มีการยกประเด็นขึ้นมาอย่างช้านานคือ impedance mismatch โดยปัญหานี้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้ใช้งานเขียน API (ส่วนมากมักจะเขียนเป็น object-oriented) ที่จะทำการสื่อสารกับ Database ซึ่งมีความซับซ้อนของโครงสร้างสูง และ Non-SQL Database เองก็นำจุดนี้มาเป็นข้อได้เปรียบหลักๆ ของตน

อีกหนึ่งข้อเสียที่จัดว่าเป็นข้อเสียเปรียบที่สุดของ SQL Database คือความสามารถในการปรับขนาด (Scalability) โดยมีผลสรุปจากการทดลองว่า SQL Database สามารถปรับขนาดได้มีประสิทธิภาพได้เท่ากับ Non-SQL Database แต่ได้แค่ในขอบเขตที่กำหนดเท่านั้น โดยปัญหาจะเกิดขึ้นเมื่อผู้ใช้งานจะอัปเดตข้อมูลในฐานข้อมูล ทำให้ transaction อื่นๆ ที่จะเกิดในเซิร์ฟเวอร์ของผู้ใช้งานนั้นถูกปิดการใช้งานไปด้วย ซึ่งหากในเซิร์ฟเวอร์ที่มีการอัปเดตหลักพันครั้งในหนึ่งนาที ทำให้เกิดปัญหาเซิร์ฟเวอร์ล่มหรือทำงานช้าได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4.3 ข้อดีของ Non-SQL Database

สืบเนื่องจากข้อเสียด้าน Scalability ข้างต้นของ SQL Database ซึ่ง Non-SQL Database ได้นำจุดนี้มาเป็นจุดแข็งของตนเอง โดยเมื่อผู้ใช้งานต้องการอัปเดตหรือย้ายข้อมูลไปยังอีกเซิร์ฟเวอร์จะทำให้ไม่ส่งผลกระทบต่อฐานข้อมูลโดยรวม

อีกหนึ่งข้อได้เปรียบที่ถือว่าสำคัญที่สุดของ Non-SQL Database คือ Availability โดยการทำสำเนาของ Document ของฐานข้อมูลลงบน Cloud สามารถช่วยลดปัญหาการสูญหายของข้อมูลเวลาผู้ใช้งานต้องการย้ายข้อมูลรวมถึงทำให้การติดต่อกันระหว่างเซิร์ฟเวอร์และ Workstation ซึ่งข้อดีด้าน Availability ทำให้ Non-SQL Database ถูกนำไปใช้งานบนแพลตฟอร์ม Social Media ที่ผู้ใช้งานมีการใช้งานฐานข้อมูลที่มีความใกล้เคียงกันทั่วโลกอย่างแพร่หลาย

อีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ Non-SQL Database ได้รับความนิยมมากขึ้นในหมู่นักพัฒนาคือความเรียบง่ายของการพัฒนาโมเดลและการ Deploy ด้วย open-source documentation เช่น MongoDB หรือ CouchDB โดยการสร้าง APIs ที่จะ query หรืออัปเดตข้อมูลบนฐานข้อมูลมีโครงสร้างไม่ได้มีความซับซ้อนเท่ากับ SQL Database รวมถึงการ Set up ของฐานข้อมูลก็เป็นไปด้วยความรวดเร็ว และการปรับปรุงหลังจาก deployment ก็เป็นไปอย่างเรียบง่ายเช่นกัน

2.1.4.4 ข้อเสียของ Non-SQL Database

ข้อเสียที่เห็นได้ชัดเจนของ Non-SQL Database คือความไม่น่าเชื่อถือของ Availability ยกตัวอย่างเช่น กรณีที่มีผู้ใช้งาน 2 คนที่สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลอาจเห็นข้อมูลเวอร์ชันที่อัปเดตหรือยังไม่ได้อัปเดตก็ได้หากมีการเรียกดูหลังจากอัปเดตข้อมูลไม่นานนัก และอีกกรณีหนึ่งคือเมื่อเซิร์ฟเวอร์ที่ประกอบไปด้วยข้อมูลที่อัปเดตแล้วล้มก่อนที่เซิร์ฟเวอร์ที่ยังไม่ได้อัปเดตเชื่อมต่อเข้ากับข้อมูลใหม่ ซึ่งผู้พัฒนาอาจต้องซั่งน้ำหนักรักษาเสถียรเหล่านี้กับความเร็วในการเชื่อมต่อในการเลือกใช้ Non-SQL Database

การคัดลอกข้อมูล (Redundancy) และการจัดเก็บข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้างนั้นก็ สามารถเป็นสร้างปัญหาในด้านการเงินให้กับผู้ใช้งานได้เช่นกัน เนื่องจากการใช้งานพื้นที่จัดที่ค่อนข้างเยอะทำให้ต้องเสียเงินจำนวนหนึ่งในการซื้อพื้นที่ Cloud ในการจัดเก็บข้อมูล

Non-SQL Database ถูกเผยแพร่ออกมาไม่นานนัก และ case study ในการพัฒนาเทียบกับ SQL Database ถือว่ามีจำนวนน้อยกว่ามาก แม้จะเป็นที่นิยมมากขึ้นในปัจจุบัน

แต่เทียบกับจำนวนฐานข้อมูลทั้งหมดแล้วยังจัดได้ว่ามีจำนวนน้อยกว่าหลายเท่าตัว ทำให้เวลานักพัฒนาจะค้นคว้าเอกสารอ้างอิงหรือระบบที่มีอยู่เป็นไปได้ยากและอาจเสียเวลามากกว่า SQL Database

2.1.4.5 สรุปผลการเปรียบเทียบ

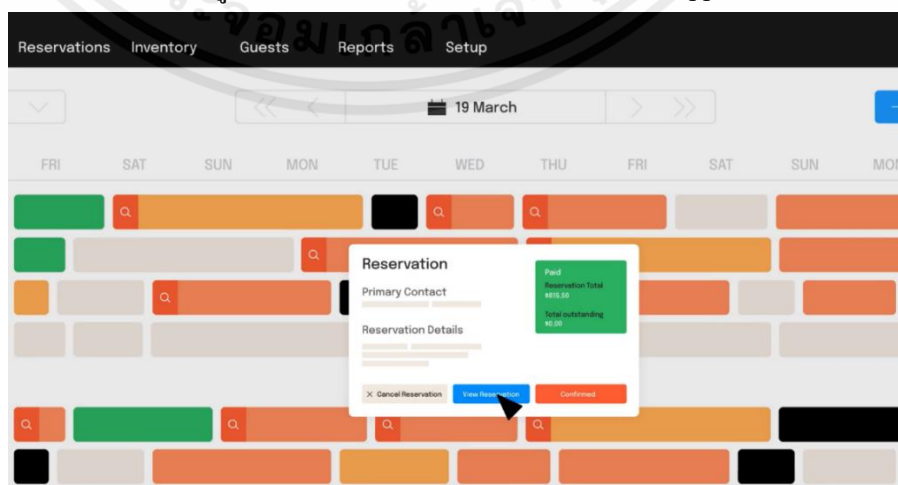
สืบเนื่องจากข้อดีและข้อเสียต่างๆของ Non-SQL Database และ SQL-Database ข้างต้น ทำให้คณะผู้จัดทำได้เลือก Non-SQL Database มาใช้ในการพัฒนาระบบ เนื่องจากฐานข้อมูลของระบบนั้นมีการเข้าถึงจากทั้ง Web Application และ Mobile Application ซึ่ง Non-SQL Database สามารถตอบโจทย์การใช้งานของระบบ multi-user ที่มีการ query พร้อมๆกัน ซึ่งระบบการจัดการการจองห้องนั้นไม่มีความซับซ้อนมากเท่า Banking System ทำให้การเลือก Non-SQL Database เป็นตัวเลือกที่ดีที่สุด

อย่างไรก็ตาม การเลือก Non-SQL Database ก็ทำให้ระบบเกิดข้อจำกัดเช่นกัน กรณีที่ผู้ใช้งานมีการสร้างการจองพร้อมกันเยอะๆอาจทำให้ Load Balance ถึงขีดจำกัด และอาจทำให้เซิร์ฟเวอร์ล่มได้ และพื้นที่การจัดเก็บในฐานข้อมูล ณ ปัจจุบันก็ไม่สามารถรองรับผู้ใช้งานจำนวนมากได้

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Related Works)

2.2.1 Little Hotelier

ระบบจองห้องโรงแรมสำหรับผู้ใช้งานที่ทำธุรกิจโรงแรมซึ่งต้องการสร้างระบบจองห้องให้ลูกค้าเข้าทำการติดต่อจองในวันเวลาที่กำหนด มีส่วนติดต่อผู้ใช้ที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน ผู้จัดทำจึงทำฟังก์ชันที่น่าสนใจของแอปพลิเคชันนี้มาใช้ในการเปรียบเทียบสำหรับการสร้างระบบจองห้องใหม่ และนำส่วนติดต่อผู้ใช้งานมาใช้อ้างอิงในการออกแบบ Mobile Application



รูป 2.3 Little Hotelier

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 ระบบจองห้องเรียน-ห้องประชุม คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ระบบจองห้องเรียนและห้องประชุมที่ทางคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ทำการออกแบบให้ใช้งานบนเว็บไซต์ โดยผู้ใช้งานสามารถค้นหาห้องเรียนและห้องประชุมตามแบบที่ต้องการ รวมถึงสามารถค้นหาและตรวจสอบรายการจองทั้งหมดที่มีผ่านระบบค้นหาและระบบปฏิทินตรงหน้าหลักได้ คณะผู้จัดทำจึงได้นำฟังก์ชันการค้นหามาใช้เป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนา Mobile Application

รูป 2.4 หน้าค้นหาการจอง

2.2.3 ระบบจองห้องเรียนและห้องประชุมออนไลน์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ระบบจองห้องเรียนและห้องประชุมออนไลน์ที่ทางมหาวิทยาลัยบูรพาได้ออกแบบและนำมาให้ผู้ใช้งานใช้ทางเว็บไซต์ โดยสามารถให้ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบรายการจองห้องทั้งหมดและรายละเอียดต่างๆ (ห้องที่ถูกจอง วันเวลาที่ถูกจอง ผู้ทำการจอง สถานะการอนุมัติ) รวมถึงสามารถดูรายละเอียดของห้องต่างๆที่มีอยู่ได้เพื่อให้ผู้ใช้งานใช้ประกอบการตัดสินใจในการเลือกใช้ห้อง นอกจากนี้ยังสามารถให้ผู้ใช้งานตรวจสอบได้ว่าระหว่างวันเวลาที่กำหนดมีห้องเรียนหรือห้องประชุมไหนที่ว่างอยู่อีกด้วย คณะผู้จัดทำจึงนำฟังก์ชันการตรวจสอบสถานะและรายละเอียดการจองมาเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนา Mobile Application

| วันที่จอง | รายละเอียดการจอง | ห้องประชุม | ผู้จอง | สถานะ | เมนู |
|-----------------------------|---|--|-----------------|-----------|------|
| 01/04/2565 08:00 - 16:00 | อบรมเชิงปฏิบัติการโครงการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่สอดคล้องกับหลักสูตรฐานสมรรถนะ ในลักษณะระบบชั้นเรียนด้วยการพัฒนาต้นแบบ (ศึกษาธิการจังหวัดขอนแก่น) | ห้องประชุม ศาสดา อาคาร ส.ต.ร.สุขาคี | นายมงคล งามวงศ์ | ยกเลิกจอง | แสดง |
| 02/04/2565 08:00 - 16:00 | อบรมเชิงปฏิบัติการโครงการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่สอดคล้องกับหลักสูตรฐานสมรรถนะ ในลักษณะระบบชั้นเรียนด้วยการพัฒนาต้นแบบ (ศึกษาธิการจังหวัดขอนแก่น) | ห้องอาหารชั้น 1 | นายมงคล งามวงศ์ | อนุมัติ | แสดง |
| 02/04/2565 08:00 - 16:00 | อบรมเชิงปฏิบัติการโครงการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่สอดคล้องกับหลักสูตรฐานสมรรถนะ ในลักษณะระบบชั้นเรียนด้วยการพัฒนาต้นแบบ (ศึกษาธิการจังหวัดขอนแก่น) | ห้องประชุม ศาสดา อาคาร ส.ต.ร.สุขาคี | นายมงคล งามวงศ์ | อนุมัติ | แสดง |
| 03/04/2565 08:00 - 16:00 | โครงการสร้างความรู้เชิงปฏิบัติการในการพัฒนาทีมวิทยากรอบรมเกษตรกรด้วยวิธีเน้นทำหลายโรงในขั้นที่ ๑.ป.๓. เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ให้มีมาตรฐานด้วยวิธีคิดเชิงปฏิบัติการด้วยแนวคิดของวิทยากร Train the Trainer ครั้งที่ 1 ของบรรณารักษ์ | ห้องเรียน 1305 อาคาร ส.ต.ร.สุขาคี | นายมงคล งามวงศ์ | อนุมัติ | แสดง |
| 03/04/2565 08:00 - 16:00 | โครงการสร้างความรู้เชิงปฏิบัติการในการพัฒนาทีมวิทยากรอบรมเกษตรกรด้วยวิธีเน้นทำหลายโรงในขั้นที่ ๑.ป.๓. เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ให้มีมาตรฐานด้วยวิธีคิดเชิงปฏิบัติการด้วยแนวคิดของวิทยากร Train the Trainer ครั้งที่ 1 ของบรรณารักษ์ | ห้องเรียน 1401 (เครื่องปรับอากาศ) อาคาร ส.ต.ร.สุขาคี | นายมงคล งามวงศ์ | อนุมัติ | แสดง |
| 03/04/2565 08:00 - 16:00 | โครงการสร้างความรู้เชิงปฏิบัติการในการพัฒนาทีมวิทยากรอบรมเกษตรกรด้วยวิธีเน้นทำหลายโรงในขั้นที่ ๑.ป.๓. เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ให้มีมาตรฐานด้วยวิธีคิดเชิงปฏิบัติการด้วยแนวคิดของวิทยากร Train the Trainer ครั้งที่ 1 ของบรรณารักษ์ | ห้องอาหารชั้น 4 อาคาร ส.ต.ร.สุขาคี | นายมงคล งามวงศ์ | อนุมัติ | แสดง |

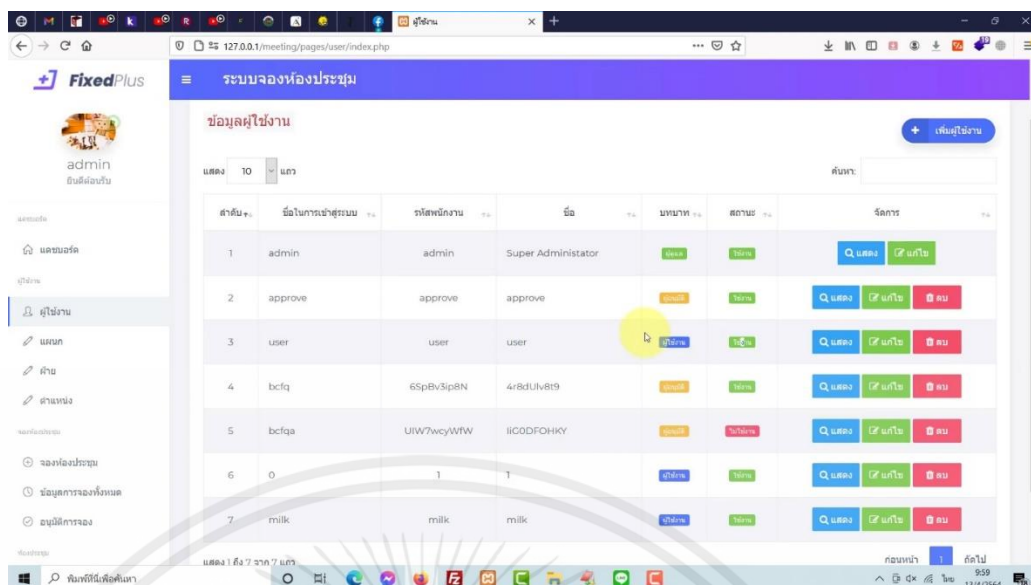
รูป 2.5 หน้าการตรวจสอบสถานะและรายละเอียดการจอง

2.2.4 ระบบจองห้องประชุมออนไลน์ by RY Solution

ระบบจองห้องประชุมออนไลน์ที่เน้นไปที่การพัฒนาส่วนของผู้ดูแลระบบ ออกแบบด้วย PHP, Bootstrap และออกแบบระบบฐานข้อมูลด้วย MySQL มีการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ที่สวยงาม ฟังก์ชันครอบคลุมการทำงาน ของผู้ดูแลระบบ มีการจัดการผู้ใช้งาน จัดการห้อง และการจัดการการอนุมัติการจอง รวมถึงสามารถตรวจสอบ ข้อมูลการจอง ทั้งหมดได้ คณะผู้จัดทำจึง ได้นำฟังก์ชันการจัดการและหน้าแดชบอร์ดมาใช้ในการพัฒนา Web Application

รูป 2.6 หน้าแดชบอร์ด

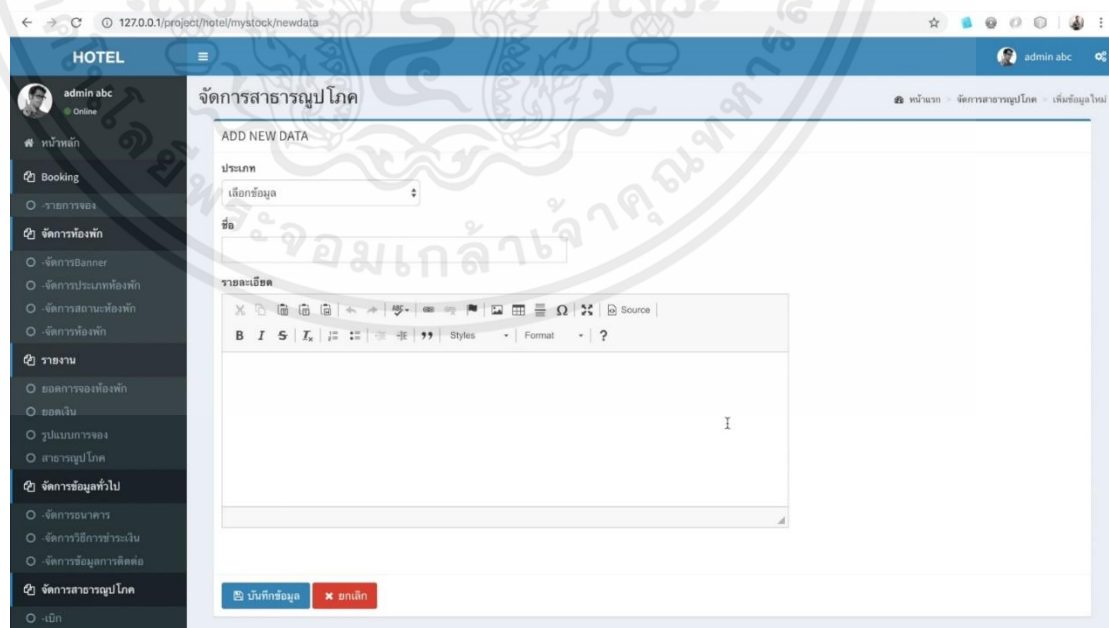
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 2.7 หน้าการจัดการผู้ใช้

2.2.5 ระบบจองห้องพักออนไลน์ by devbanban

ระบบจองห้องพักออนไลน์ที่มีฟังก์ชันครอบคลุมการจัดการทั้งหมด ซึ่งประกอบไปด้วย การจัดการ ห้องพัก รายงานยอดจอง การจัดการข้อมูลทั่วไป การจัดการข้อมูลพนักงาน รวมถึงการจัดการสาธารณูปโภค พัฒนาด้วย CodeIgniter, PHP และ Bootstrap คณะผู้จัดทำจึงนำฟังก์ชันการจัดการสาธารณูปโภคมาใช้ในการพัฒนา Web Application และนำข้อมูลส่วนหนึ่งมาเป็นแนวทางในการออกแบบฐานข้อมูล



รูป 2.8 หน้าการจัดการสาธารณูปโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.6 ตารางเปรียบเทียบการทำงานของฟังก์ชันระบบ

ตาราง 2.1 การเปรียบเทียบการทำงานของฟังก์ชันของระบบ User Web Application

| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง / การทำงานฟังก์ชันของระบบ | Little Hotelier | ระบบจองห้องเรียน-ห้องประชุม คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น | ระบบจองห้องเรียนและห้องประชุมออนไลน์ มหาวิทยาลัยบูรพา |
|---|---|--|---|
| การจองห้อง | จองจากหน้า Reservation โดยกรอกข้อมูลทั้งหมดแล้วกด Book เพื่อส่งข้อมูล | <ol style="list-style-type: none"> 1. กรอกชื่อห้อง 2. กรอกวันและเวลา (ถ้าใช้หลายวันตึกทำซ้ำ) 3. กรอกจำนวนผู้เข้าร่วม 4. กรอกอุปกรณ์ (ถ้ามี) 5. กดค้นหา 6. ระบบแสดงการค้นหาห้องที่ว่างเป็นตาราง 7. กดจองห้องจากตาราง | กรอกข้อมูลดังต่อไปนี้เพื่อทำการจอง <ol style="list-style-type: none"> 1. เหตุผลการใช้งาน 2. จำนวนผู้เข้าร่วม 3. รายชื่อผู้เข้าร่วม 4. ห้องที่ขอใช้ 5. อุปกรณ์ที่ต้องการ / อุปกรณ์เพิ่มเติม 6. หมายเหตุ 7. ผู้ติดต่อ หรือ คณะ หรือ หน่วยงาน |
| ข้อมูลห้องที่มีให้บริการ | <ul style="list-style-type: none"> - เช็การจองทั้งหมดได้จากหน้า Calendar - Calendar แสดงห้องที่มีและวันเวลาที่การจองทั้งหมด | <ul style="list-style-type: none"> - สามารถตรวจสอบได้จากรายการการจองห้องและปฏิทินการใช้ห้อง - รายการจองห้องต้องการค้นหาโดยกรอกอาคารและ/หรือห้องและเวลา (ตั้งแต่วันที่เท่าไรถึงเท่าไร) | สามารถตรวจสอบได้จาก <ol style="list-style-type: none"> 1. รายการจองห้อง 2. ปฏิทินการใช้ห้อง 3. สอบถามห้องว่าง 4. รายละเอียดห้อง |
| ประวัติ, การอนุมัติ และการรายงานปัญหาการใช้ | ทั้งหมดอยู่ในหน้า Report | <ol style="list-style-type: none"> 1. หน้าประวัติการจอง <ul style="list-style-type: none"> - แก้ไขคำขอจอง | - สามารถตรวจสอบได้จากรายการจองห้อง |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | |
|------|--|--|-----------------------|
| ห้อง | | <ul style="list-style-type: none"> - ลบคำขอ - ดูรายละเอียดคำขອງทั้งหมด <p>2. หน้าการประเมิน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ดูรายละเอียดคำขອງ - รายงานปัญหาการใช้ห้อง | - ไม่มีการรายงานปัญหา |
|------|--|--|-----------------------|

ตาราง 2.2 การเปรียบเทียบการทำงานฟังก์ชันของระบบ Admin Web Application

| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง / การทำงานฟังก์ชันของระบบ | ระบบของห้องพักออนไลน์ by devbanban | ระบบของห้องประชุมออนไลน์ by RY Solution |
|---|---|---|
| การจัดการสมาชิก | ไม่พบข้อมูล | <ul style="list-style-type: none"> - ระบบ User CRUD - ข้อมูลของผู้ใช้งาน ประกอบไปด้วย ลำดับ, Username, User ID, ชื่อ, สถานะ - สามารถค้นหาโดยการกรอกข้อมูลอย่างใดอย่างหนึ่งลงไป ในช่องค้นหา |
| การจัดการรายการจอง | <ul style="list-style-type: none"> - ตารางแสดงรายชื่อคำขอทั้งหมด - ข้อมูลการจอง ประกอบไปด้วย ID, ผู้จอง, ประเภทห้อง, ความต้องการพิเศษ, สถานะ, เลือกห้อง, ไบเสิร์ฟ | <p>แบ่งเป็น 2 หน้าการจัดการ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หน้าตารางการจัดการคำขอ 2. หน้าตารางการจัดการคำขอที่รอการอนุมัติ |
| การจัดการห้อง, อาคาร และ สาธารณูปโภค | <ol style="list-style-type: none"> 1. หน้าการจัดการห้องพัก 2. หน้าการจัดการสาธารณูปโภค | <ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดการห้องประกอบไปด้วย ข้อมูลดังนี้ ลำดับ, ชื่อ, จำนวนที่นั่ง, อาคาร, เบอร์โทรผู้จัดการ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | |
|----------|----------------------------|---|
| | | 2. การจัดการสาธารณูปโภคประกอบไปด้วยข้อมูลดังนี้ ลำดับ, ชื่อ, หมายเหตุ |
| หน้าหลัก | หน้ารายการการจัดการห้องพัก | หน้าแดชบอร์ดสรุปข้อมูลทั้งหมดคร่าวๆ |

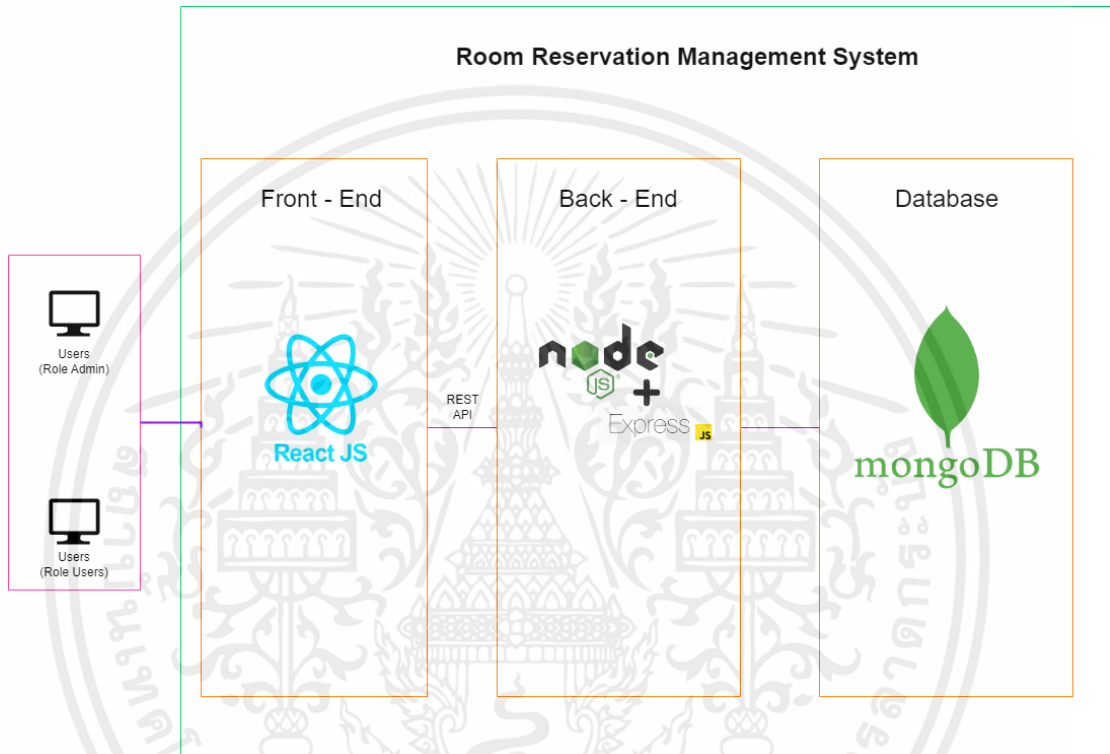


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การออกแบบระบบ

3.1 ภาพรวมระบบ



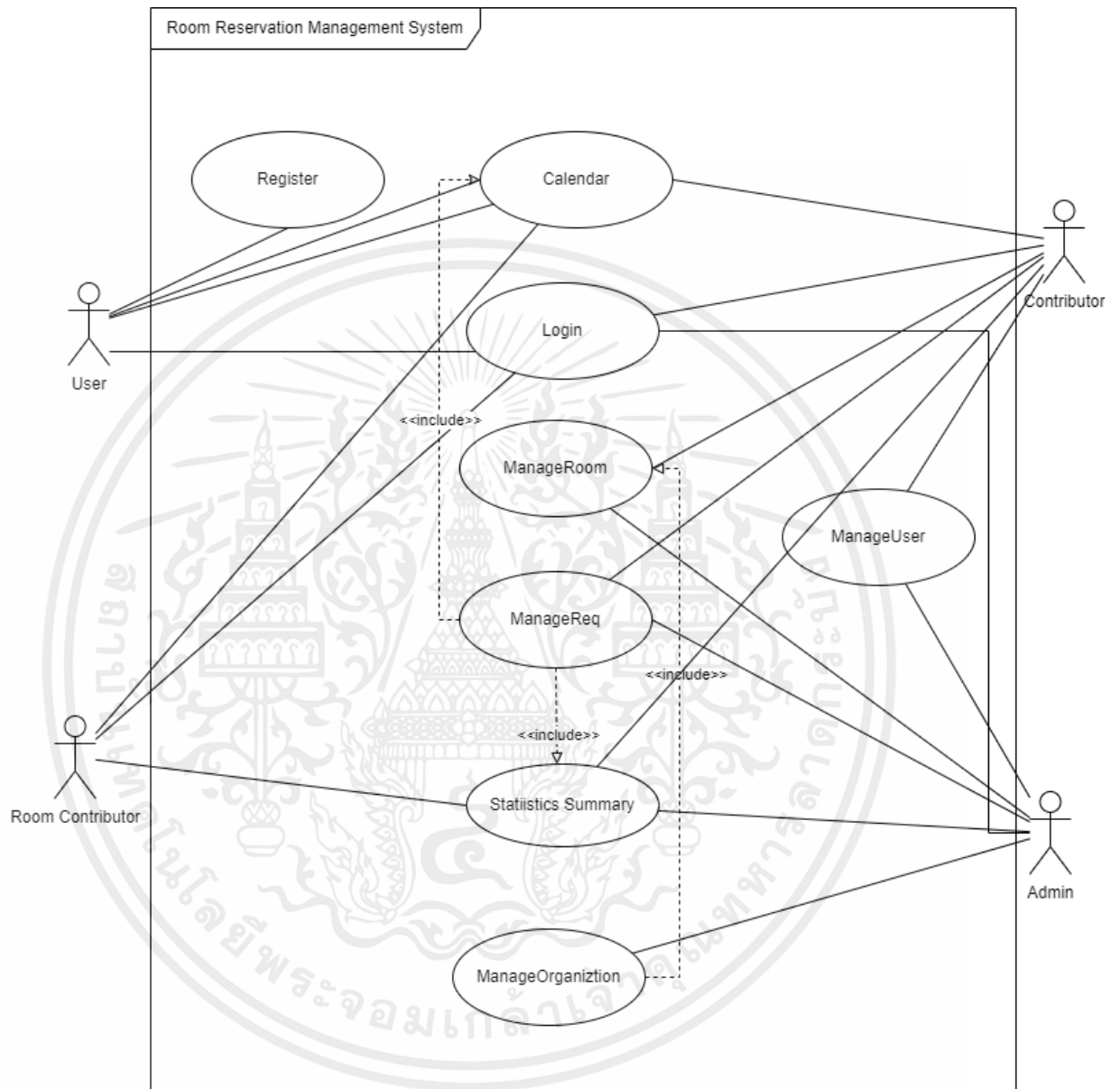
รูป 3.1 ภาพรวมระบบ

ผู้ใช้งานระบบสามารถใช้งานระบบได้บน Web Application ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ Admin Web Application ที่จะเป็นส่วนการจัดการค่าขอ ผู้ใช้ และห้อง และ User Web Application ซึ่งเป็นส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป (User) โดยการพัฒนารายหน้า Front End สำหรับ Web Application ผู้พัฒนาได้นำ ReactJS มาใช้ในการพัฒนา

ในส่วนการพัฒนา Back End ผู้พัฒนาได้ใช้ NodeJS และ ExpressJS เป็นเครื่องมือสำหรับพัฒนาระบบ และการจัดเก็บข้อมูลใช้ MongoDB ที่เป็นฐานข้อมูลประเภท Non-SQL สำหรับการจัดเก็บ

3.2 Use case diagram

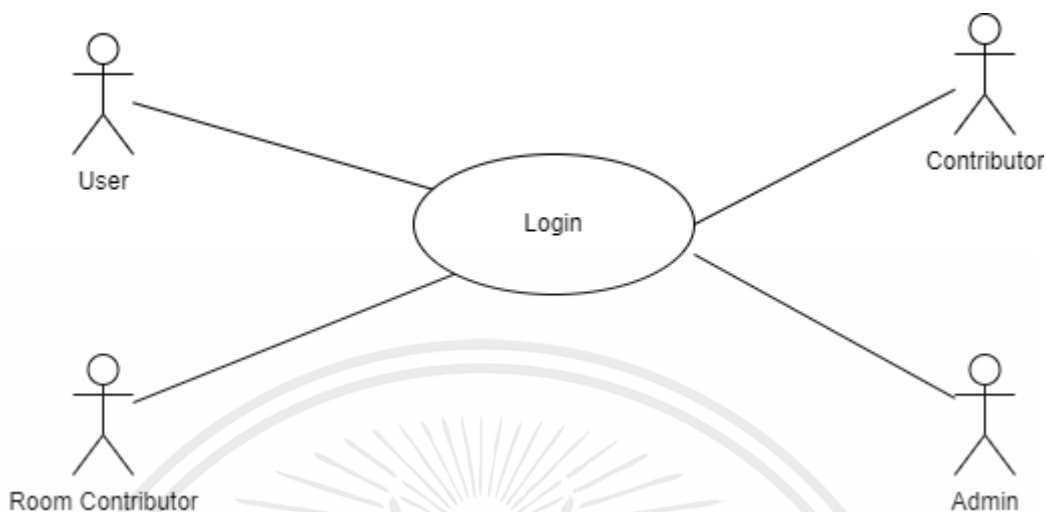
3.2.1 Use case diagram



รูป 3.2 Use Cases Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1 Use case table detail

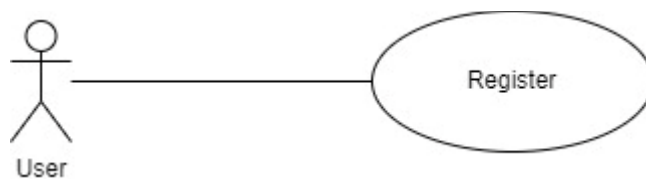


รูป 3.3 Use Cases detail Login

ตาราง 3.1 Use case table detail Login

| | |
|---------------|---|
| Use case Name | Login |
| Actor | User, Room Contributor, Contributor, Admin |
| Purpose | ต้องการเข้าใช้งานเว็บไซต์ |
| Level | Primary Use case |
| Main Flows | <ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าสู่หน้า Login 2. ใส่ E-mail และ Password 3. เข้าสู่ระบบได้ |
| Exceptions | ใส่ข้อมูลไม่ถูกต้อง, ใส่ข้อมูลไม่ครบ |

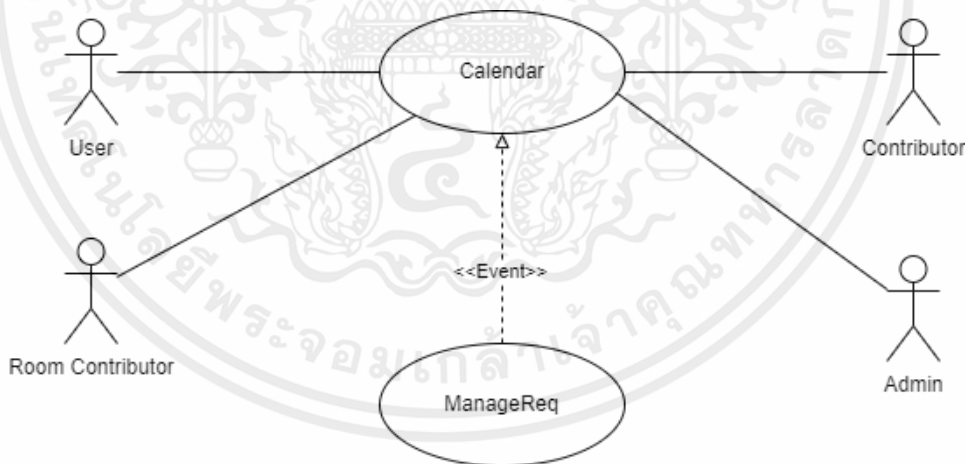
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3.4 Use Cases detail Register

ตาราง 3.2 Use case table detail Register

| | |
|---------------|---|
| Use case Name | Login |
| Actor | User |
| Purpose | ต้องการสมัครสมาชิกเพื่อเข้าใช้เว็บไซต์ |
| Level | Primary Use case |
| Main Flows | <ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าสู่หน้า Login 2. กด Register 3. กรอกรายละเอียด 4. สามารถเข้าใช้งานได้ |
| Exceptions | ใส่ข้อมูลไม่ถูกต้อง, ใส่ข้อมูลไม่ครบ |



รูป 3.5 Use Cases detail Calendar

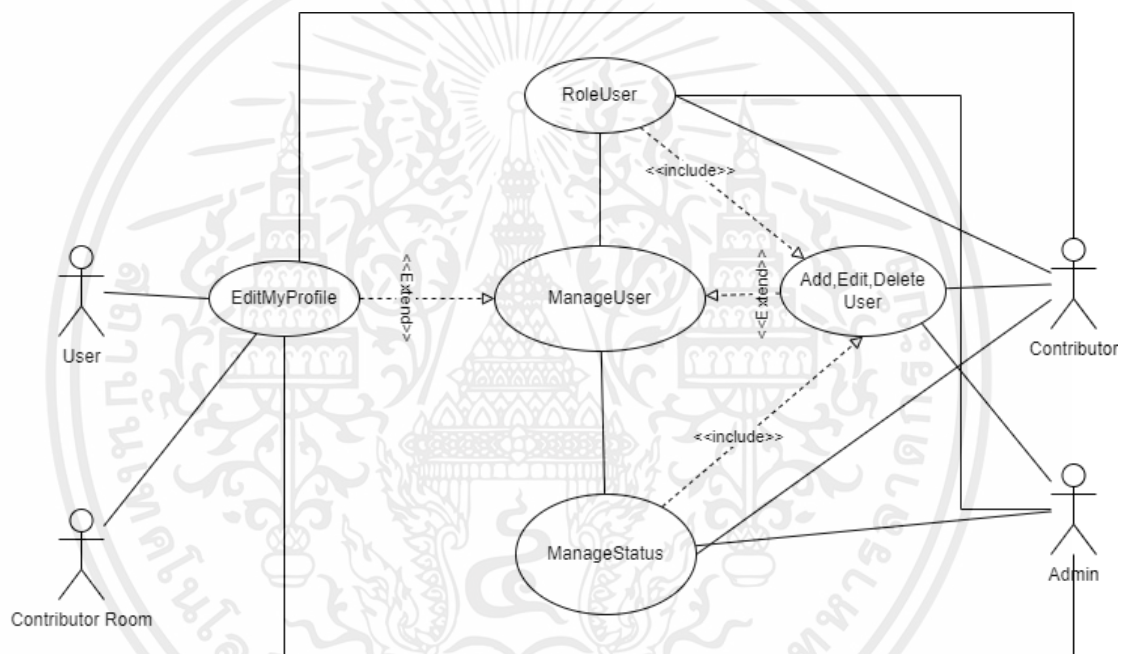
ตาราง 3.3 Use case table detail Calendar

| | |
|---------------|---|
| Use case Name | Calendar |
| Actor | User, Room Contributor, Contributor, Admin |
| Purpose | เมื่อเข้ามาที่หน้า Calendar จะสามารถดูการจองที่ได้รับการอนุญาตแล้วได้ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|------------|--|
| Level | Primary Use case |
| Main Flows | <ol style="list-style-type: none"> เมื่อล็อกอินผ่านเข้ามาในระบบจะพบหน้า Calendar เป็นหน้าแรก สามารถดูวันที่มีการจองได้ |

| | |
|---------------|---|
| Use case Name | ManageReq |
| Level | Extend Use case |
| Main Flows | <ol style="list-style-type: none"> เมื่อมีการยืนยันการจอง จะไปแสดงที่หน้า Calendar |



รูป 3.6 Use Cases detail ManageUser

ตาราง 3.4 Use case table detail ManageUser

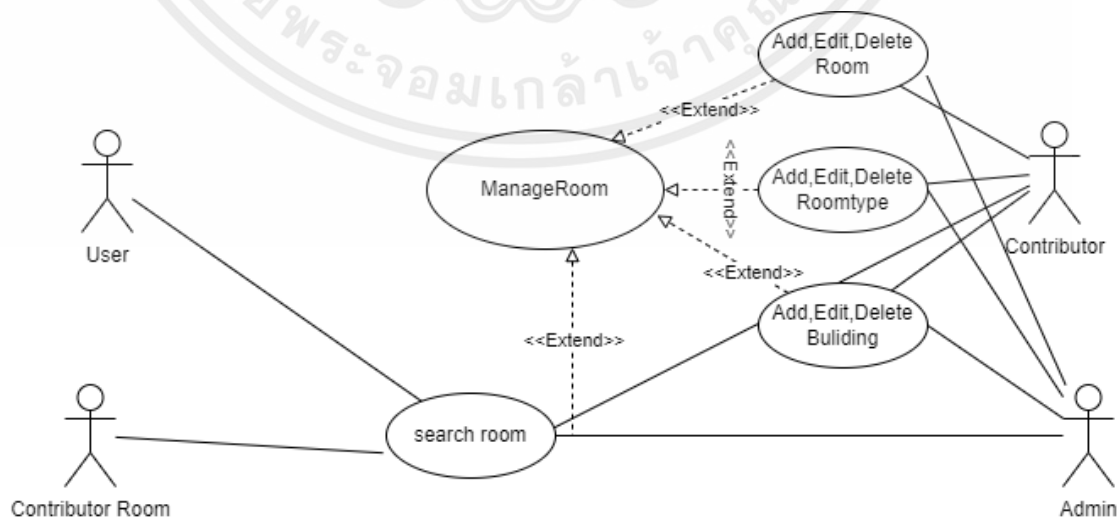
| | |
|---------------|------------------------------|
| Use case Name | ManageUser |
| Actor | Contributor, Admin |
| Purpose | ต้องการจัดการเกี่ยวกับผู้ใช้ |
| Level | Primary Use case |

| | |
|---------------|-------------------------|
| Use case Name | Add, Edit , Delete User |
| Actor | Contributor, Admin |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|-------------------|--|
| Purpose | ต้องการเพิ่มหรือลบผู้ใช้งาน |
| Level | Extend Use case |
| Main Flow | 1. Add User สามารถเพิ่มผู้ใช้งานได้ 2. Delete User สามารถลบผู้ใช้งานได้ 3. Edit User ข้อมูลของ ผู้ใช้ได้ |
| Abstract use case | RoleUser |
| Purpose | ตัวกำหนดสิทธิการเข้าถึงส่วนต่างๆของ User |
| Level | Include Use case |
| Main Flow | สามารถกำหนด Role ของผู้ใช้ได้ Role มี 4 Role คือ User ,Room Contributor , Contributor ,Admin |
| Abstract use case | ManageStatus |
| Purpose | สถานะภายในองค์กรของผู้ใช้งาน |
| Level | Include Use case |
| Main Flow | เป็นตัวที่บ่งบอกถึงสถานะภายในองค์กรของผู้ใช้ภายในองค์กรนั้นๆ |

| | |
|---------------|---|
| Use case Name | EditMyProfile |
| Actor | User , Room Contributor, Contributor, Admin |
| Purpose | ต้องการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผตัวผู้ใช้เอง |
| Level | Extend Use case |



รูป 3.7 Use Cases detail ManageRoom

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.5 Use case table detail ManageRoom

| | |
|---------------|-------------------------------|
| Use case Name | ManageRoom |
| Actor | Room Contributor, Contributor |
| Purpose | ต้องการจัดการเกี่ยวกับห้อง |
| Level | Primary Use case |

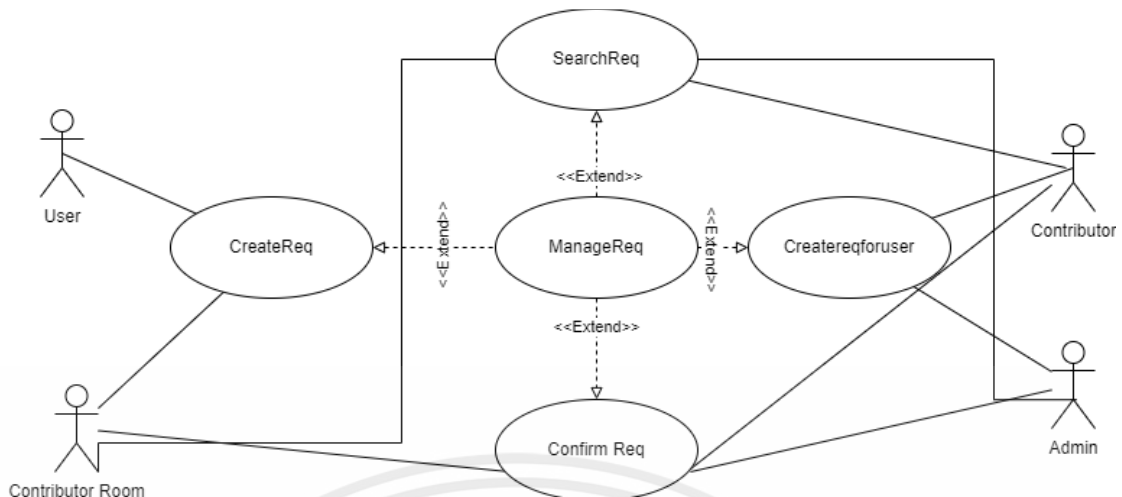
| | |
|---------------|--|
| Use case Name | Add, Edit, Delete Room |
| Actor | Room Contributor , Contributor , Admin |
| Purpose | ต้องการเพิ่ม แก้ไข ลบ ห้อง |
| Level | Extend Use case |
| Main Flow | 1. เมื่อต้องการเพิ่ม แก้ไข และลบห้อง |

| | |
|---------------|--|
| Use case Name | Add, Edit, Delete Roomtype |
| Actor | Room Contributor , Contributor , Admin |
| Purpose | ต้องการเพิ่ม แก้ไข ลบ ประเภทห้อง |
| Level | Extend Use case |
| Main Flow | 1. เมื่อต้องการเพิ่ม แก้ไข และลบประเภทห้อง |

| | |
|---------------|--|
| Use case Name | Add, Edit, Delete Building |
| Actor | Room Contributor , Contributor , Admin |
| Purpose | ต้องการเพิ่ม แก้ไข ลบ อาคาร |
| Level | Extend Use case |
| Main Flow | 1. เมื่อต้องการเพิ่ม แก้ไข และลบอาคาร |

| | |
|---------------|--|
| Use case Name | Search room |
| Actor | User, Room Contributor , Contributor , Admin |
| Purpose | ต้องการค้นหาห้อง |
| Level | Extend Use case |
| Main Flow | 1. สามารถกดค้นหาห้องได้ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3.8 Use Cases detail ManageReq

ตาราง 3.6 Use case table detail ManageReq

| | |
|---------------|--------------------------------------|
| Use case Name | ManageReq |
| Actor | Contributor, Room Contributor ,Admin |
| Level | Primary Use case |
| Main Flow | จัดการคำขอ |

| | |
|---------------|-------------------------------------|
| Use case Name | selectReq |
| Actor | Contributor, Room Contributor,Admin |
| Purpose | ต้องการค้นหาคำขอ |
| Level | Extend Use case |
| Main Flow | 1. เมื่อต้องการค้นหาคำขอ |

| | |
|---------------|---|
| Use case Name | Confirm Req |
| Actor | Contributor, Room Contributor,Admin |
| Purpose | ต้องการเลือกยืนยันคำขอ |
| Level | Extend Use case |
| Main Flow | 1. สามารถยืนยันคำขอที่ส่งมาได้ โดยที่สามารถยอมรับและไม่ยอมรับได้ และ Contributor Room จะสามารถยืนยันคำขอในส่วนของห้องที่ได้รับบทบาทเป็น Admin |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|---------------|---|
| Use case Name | Createreqforuser |
| Actor | Contributor ,Admin |
| Purpose | สร้างการจองให้ผู้ใช้ |
| Level | Extend Use case |
| Main Flow | สามารถสร้างคำขอให้กับผู้ใช้ภายในองค์กรของผู้ใช้ |

| | |
|---------------|---|
| Use case Name | CreateReq |
| Actor | User, Room Contributor |
| Purpose | สร้างการจอง |
| Level | Extend Use case |
| Main Flow | สามารถสร้างคำขอของตัวผู้ใช้เองทั้งภายในองค์กรและนอกองค์กร |

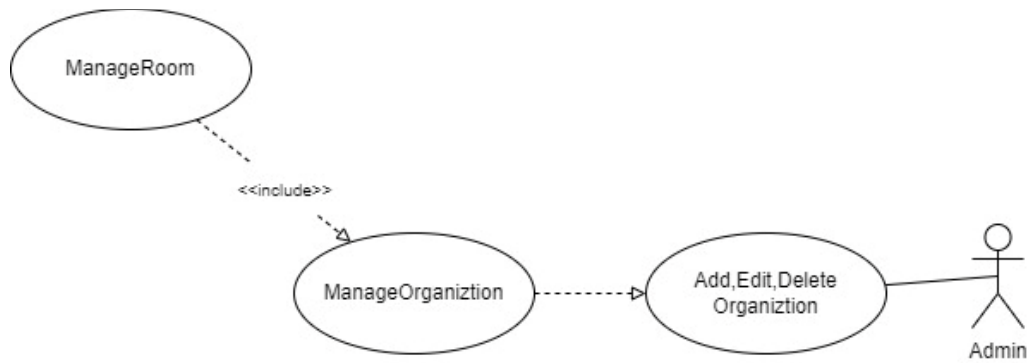


รูป 3.9 Use Cases detail Statistics Summary

ตาราง 3.7 Use case table detail Statistics Summary

| | |
|-------------------|--|
| Use case Name | Statistics Summary |
| Actor | Room Contributor, Contributor ,Admin |
| Purpose | ต้องการดูผลสรุปการจอง |
| Level | Primary Use case |
| Abstract use case | Manage Req |
| Main Flow | <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถกดดูสถิติการจองได้ 2. สามารถเลือก Filter การจองได้ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3.10 Use Cases detail ManageOrganization

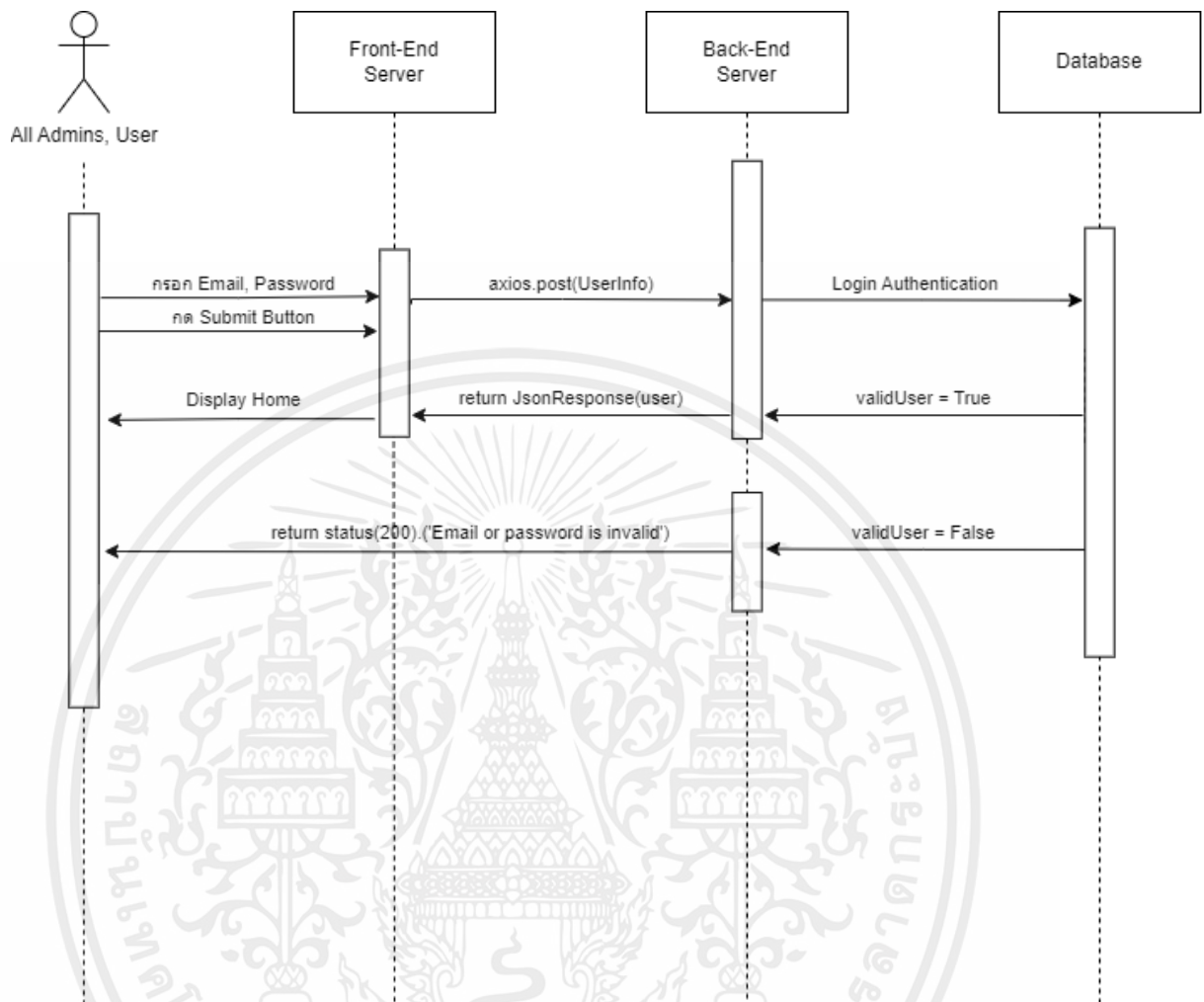
ตาราง 3.8 Use case table detail ManageOrganization

| | |
|-------------------|-----------------------|
| Use case Name | ManageOrganization |
| Actor | Admin |
| Purpose | ต้องการจัดการหน่วยงาน |
| Level | Primary Use case |
| Abstract use case | Manage Room |

| | |
|---------------|---------------------------------------|
| Use case Name | Add, Edit, Delete Organization |
| Actor | Admin |
| Purpose | ต้องการจัดการหน่วยงาน |
| Level | Extend Use case |
| Main Flow | 1. สามารถเพิ่ม แก้ไข และลบหน่วยงานได้ |

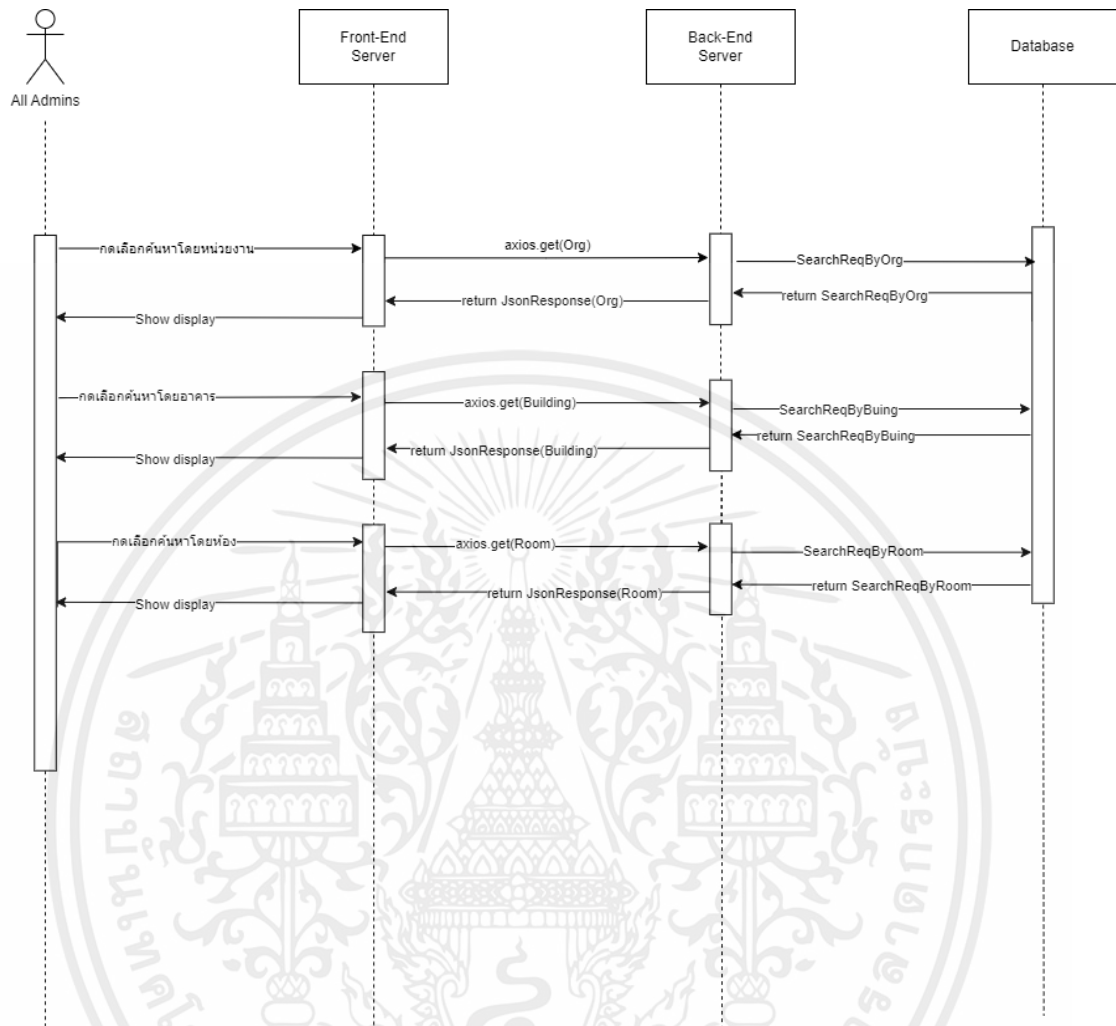
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 Sequence Diagram



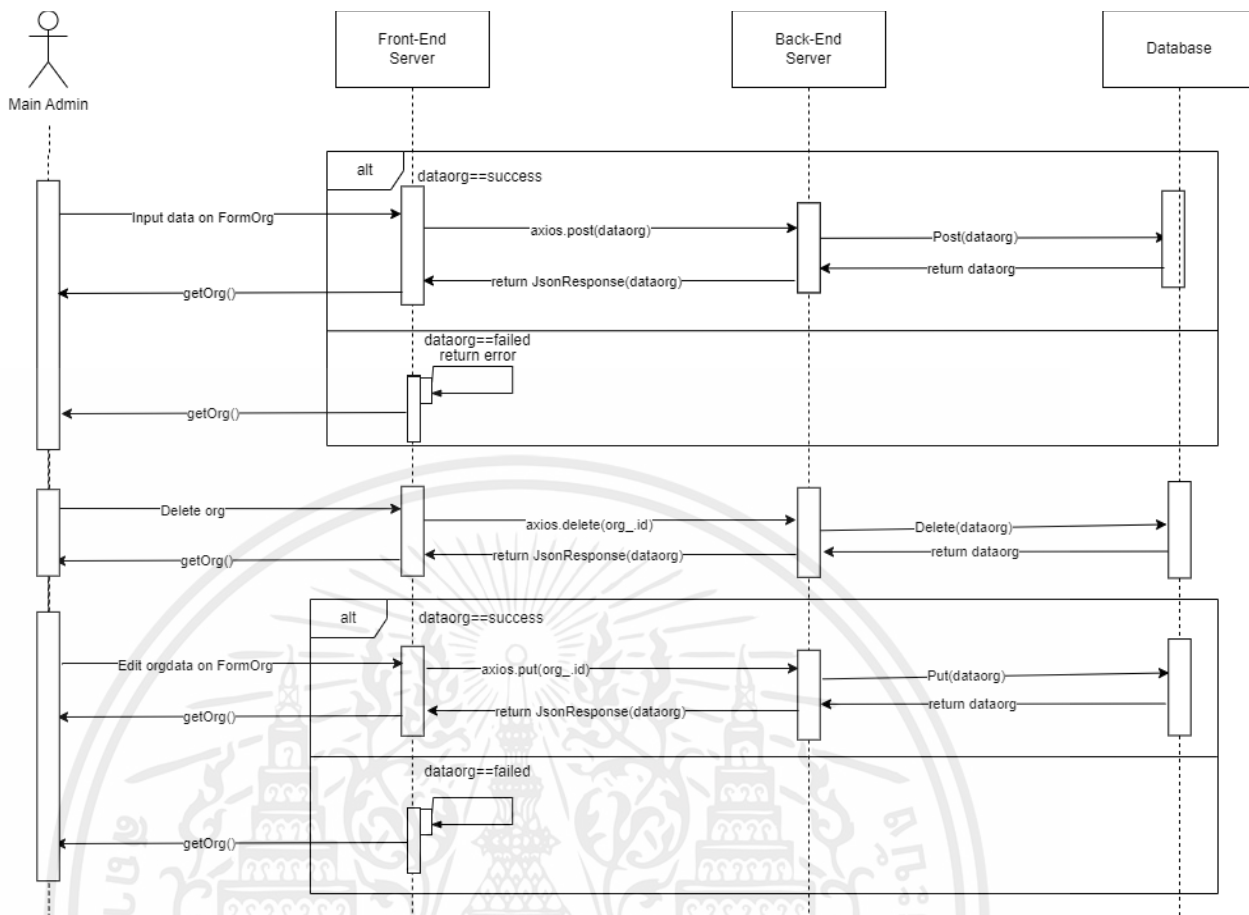
รูป 3.11 แผนภาพ Sequence Diagram ของ User เวลาทำการ Login

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



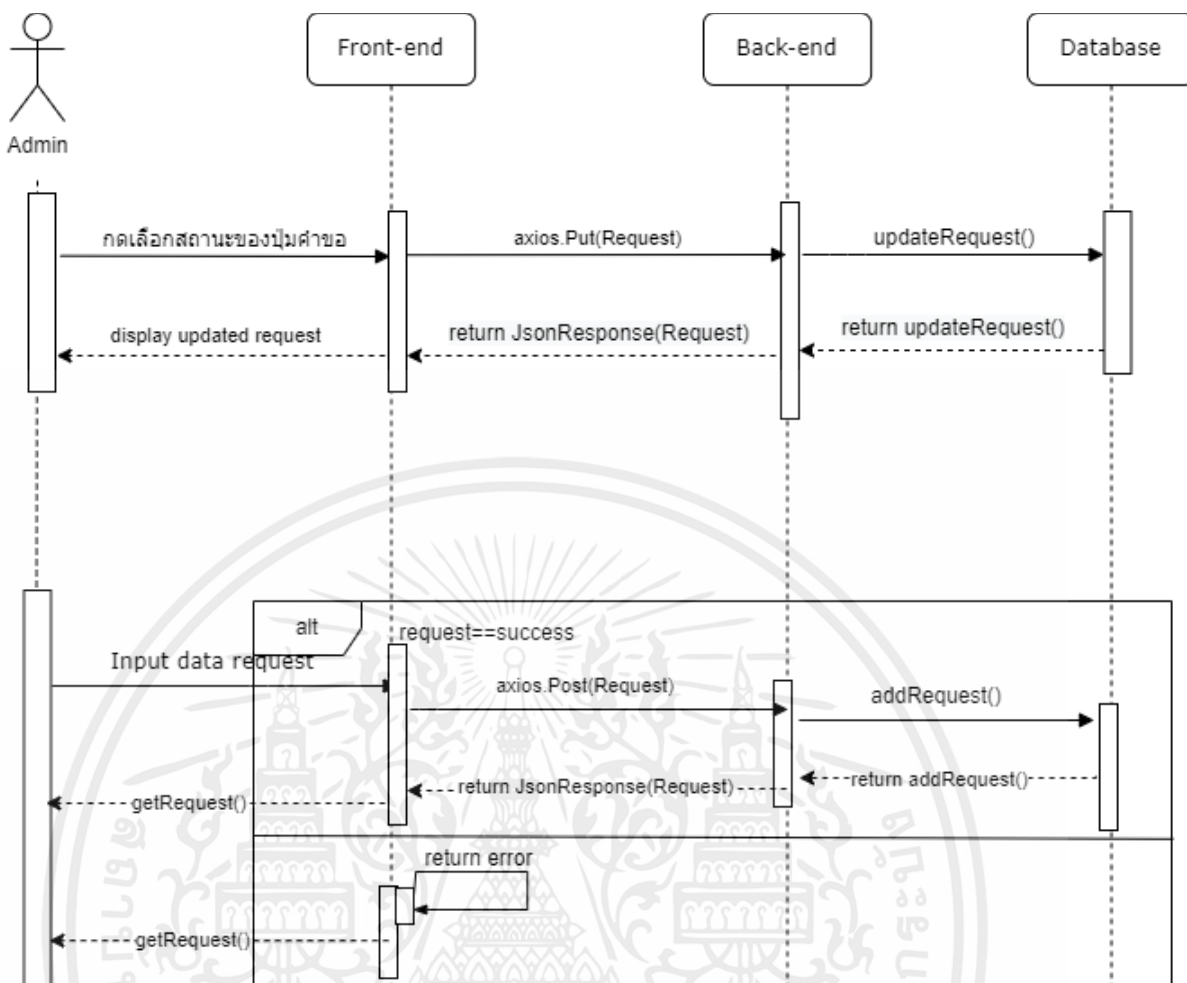
รูป 3.12 แผนภาพ Sequence Diagram ของ Admin เวลาทำการดูแลจัดการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



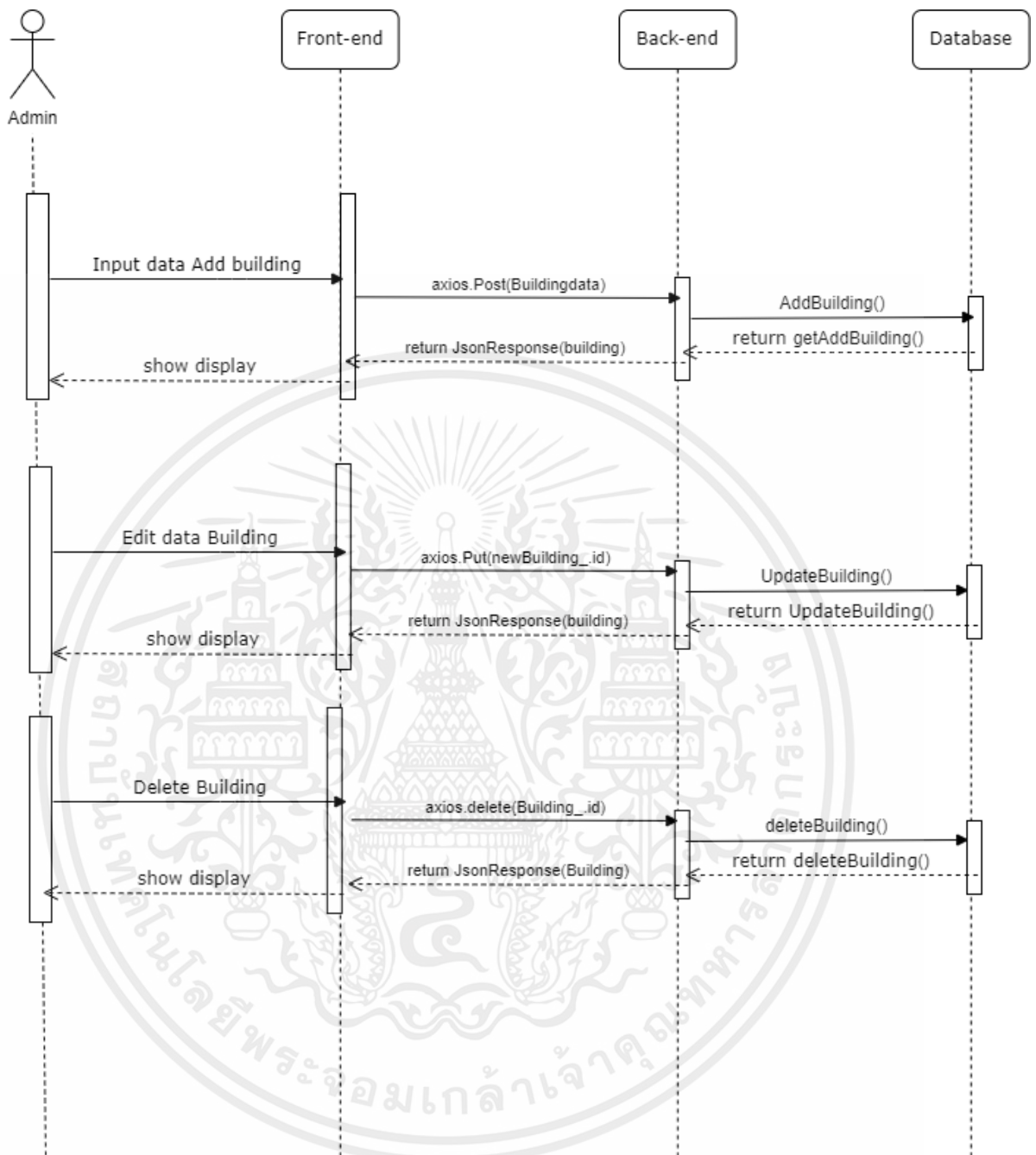
รูป 3.13 แผนภาพ Sequence Diagram ของ Admin เวลาจัดการหน่วยงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



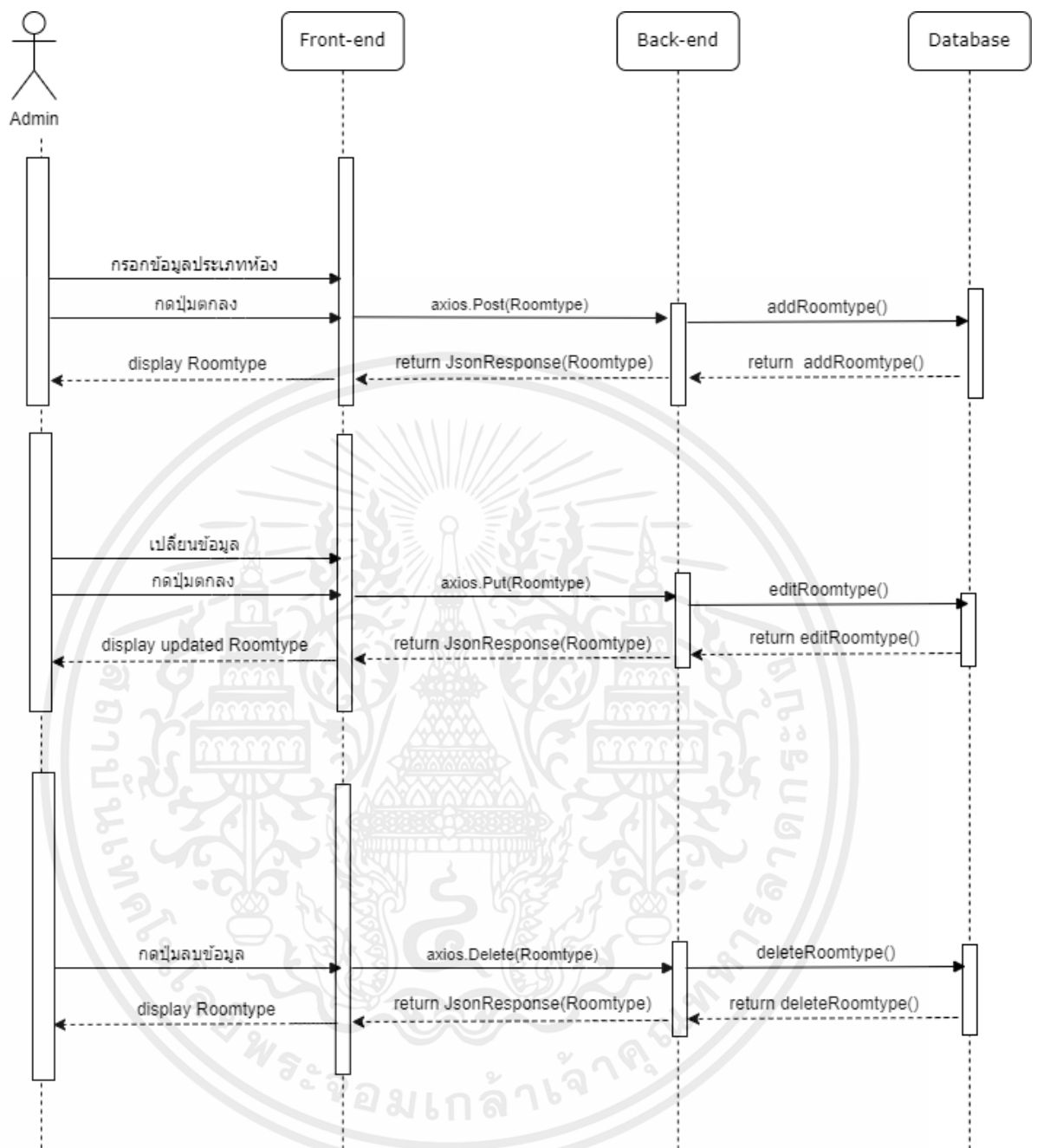
รูป 3.14 แผนภาพ Sequence Diagram ของ Admin เวลาจัดการคำขอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



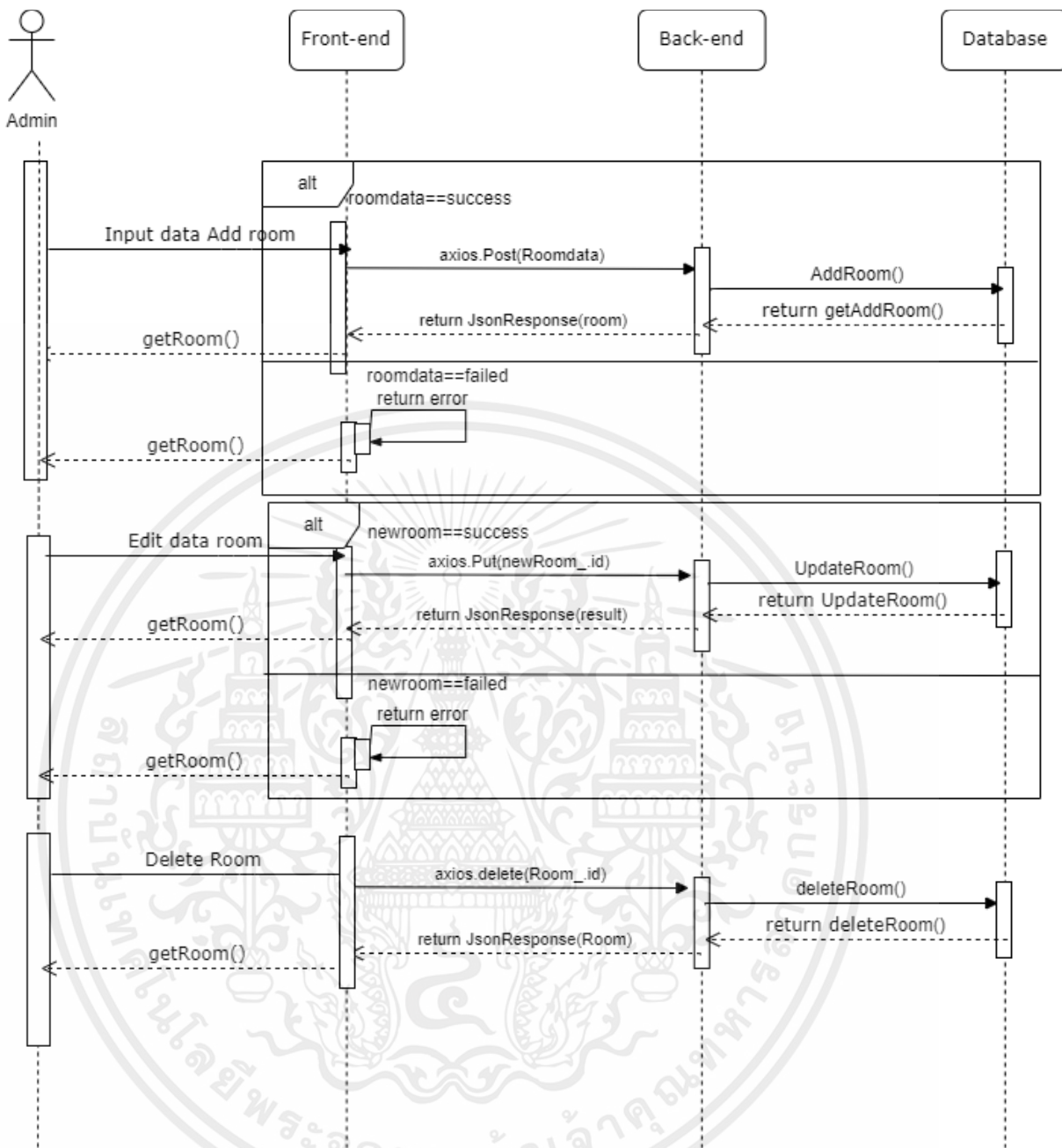
รูป 3.15 แผนภาพ Sequence Diagram ของ Admin เวลาจัดการอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



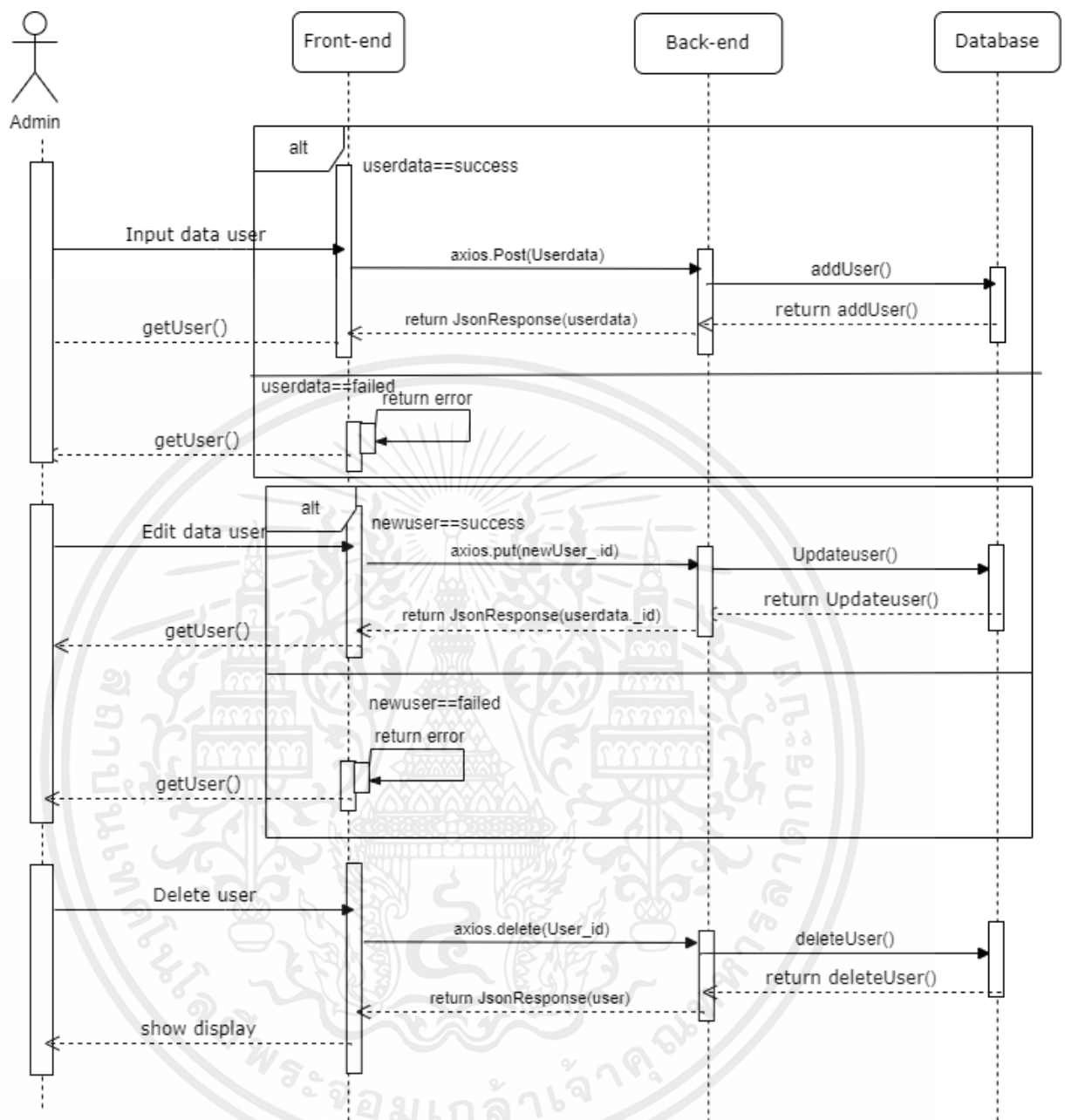
รูป 3.16 แผนภาพ Sequence Diagram ของ Admin เวลาจัดการประเภทห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



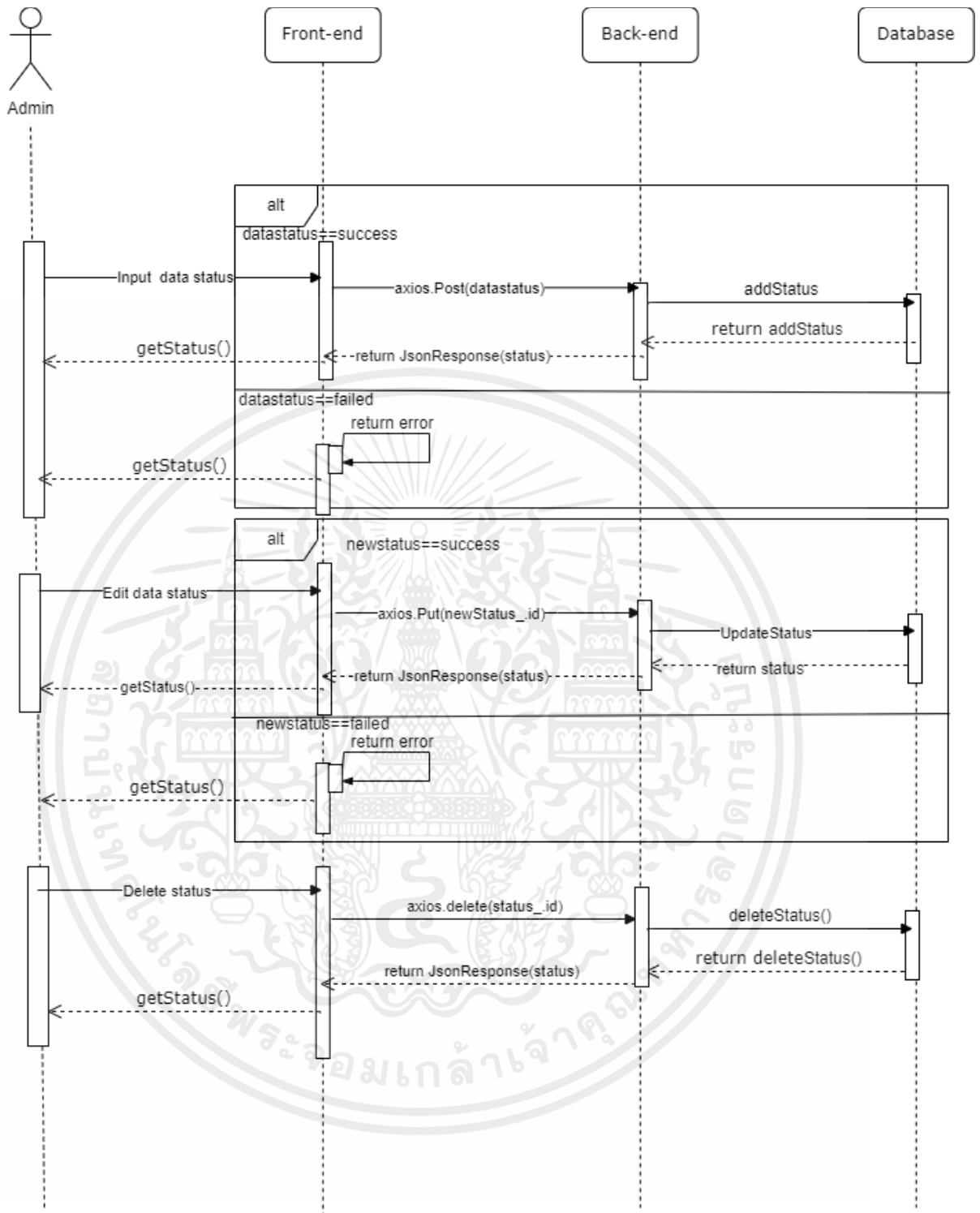
รูป 3.17 แผนภาพ Sequence Diagram ของ Admin เวลาจัดการห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3.18 แผนภาพ Sequence Diagram ของ Admin เวลาจัดการผู้ใช้

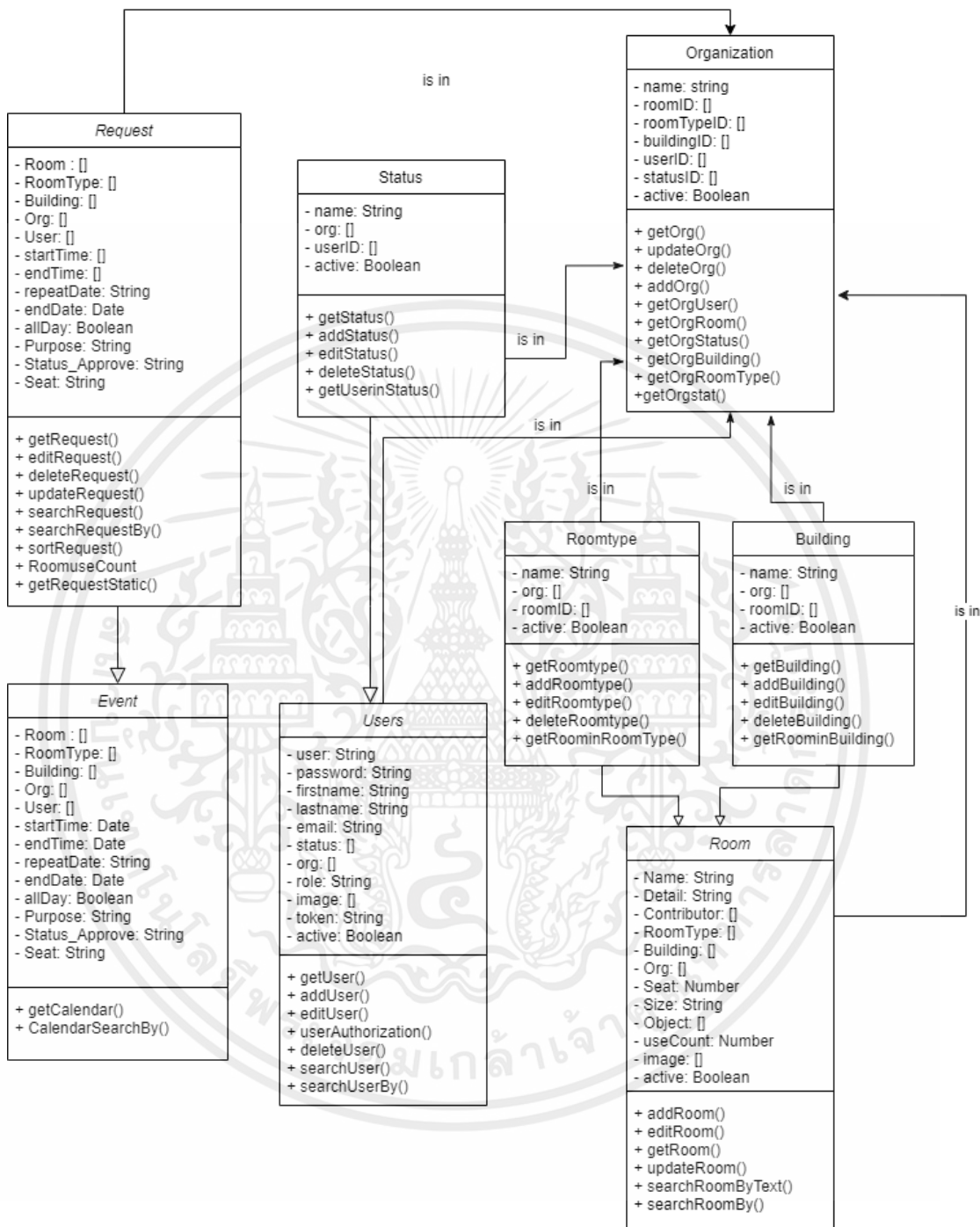
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3.19 แผนภาพ Sequence Diagram ของ Admin เวลาจัดการสแตตัส

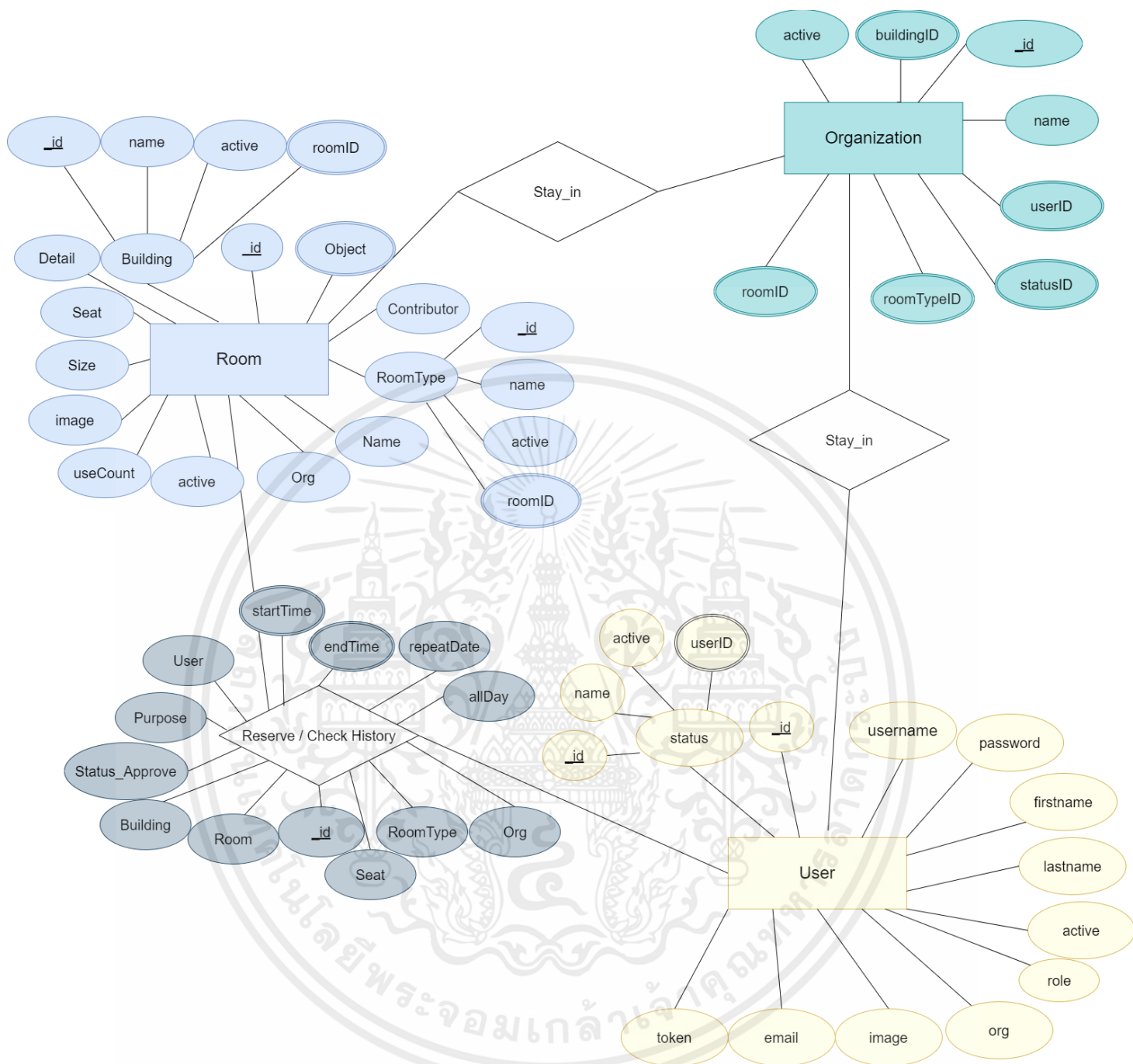
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 Class diagram and ER diagram data dictionary



รูป 3.20 Class Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3.21 ER Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.9 Data Dictionary

| Table Name | Attribute Name | Content | Type | PK/FK |
|----------------|-------------------------|---|----------|-------|
| User | _id | ID ของผู้ใช้งาน | ObjectId | PK |
| | username | Username | String | |
| | password | Password | String | |
| | firstname | ชื่อจริง | String | |
| | lastname | นามสกุล | String | |
| | status | Status ที่ Admin ตั้งให้ | Array | FK |
| | role | User / Contributor / Room Contributor / Administrator | String | |
| | org | องค์กรที่ User สังกัด | Array | FK |
| | email | Email ของผู้ใช้งาน | Array | |
| | image | รูปภาพของผู้ใช้งาน | String | |
| | token | Token ของผู้ใช้งานไว้ตรวจสอบ Authorization | String | |
| active | สถานะ active / inactive | Boolean | | |
| Status | _id | ID ของ Status | ObjectId | PK |
| | name | ชื่อ Status | String | |
| | userID | ID ของ User ที่มี Status ดังกล่าว | Array | FK |
| | org | องค์กรที่ Status ถูกเพิ่มเข้ามา | Array | |
| คำขอการจองห้อง | _id | ID ของคำขอการจอง | ObjectId | PK |
| | RoomType | ประเภทห้องของห้องที่ถูกจอง | Array | FK |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | |
|------|----------------|---|----------|----|
| | Building | อาคารของห้องที่ถูก ใช้จอง | Array | FK |
| | Org | องค์กรที่ถูกใช้สร้าง บันทึกการจอง | Array | FK |
| | User | ข้อมูลของผู้ใช้ที่สร้าง บันทึกการจอง | Array | FK |
| | Purpose | จุดประสงค์การใช้ งานห้อง | String | |
| | Status_Approve | สถานะการอนุมัติ ของคำขอ | String | |
| | startTime | วันและเวลาที่คำขอ การจองเริ่มต้น | Array | |
| | endTime | วันและเวลาที่คำขอ การจองสิ้นสุด | Array | |
| | allDay | คำขอการจองนั้นใช้ เวลาทั้งวันหรือไม่ | Boolean | |
| | repeatDate | เก็บจำนวนวันที่คำ ขอการจองเกิดการ ทำซ้ำ (หากมี) | String | |
| Room | _id | ID ของห้อง | ObjectId | PK |
| | Name | ชื่อห้อง | String | |
| | Size | ขนาดพื้นที่ของห้อง | String | |
| | Contributor | ข้อมูลของผู้ดูแลห้อง | Array | FK |
| | RoomType | ประเภทห้อง | Array | FK |
| | Building | อาคารที่ตั้งของห้อง | Array | FK |
| | Org | องค์กรที่ห้องตั้งอยู่ | Array | FK |
| | image | รูปภาพของห้อง | Array | |
| | Object | อุปกรณ์ที่อยู่ในห้อง | Array | |
| | Seat | จำนวนที่นั่ง | String | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | |
|--------------|------------|--|----------|----|
| | Detail | รายละเอียดของห้อง ที่แสดงในหน้า ผู้ใช้งาน | String | |
| | useCount | จำนวนการใช้งาน ของห้อง | Number | |
| | active | สถานะ active / inactive | Boolean | |
| Room_Type | _id | ID ของประเภทห้อง | ObjectId | PK |
| | roomID | ID ของห้องทั้งหมดที่ มีประเภทห้อง เดียวกัน | Array | FK |
| | name | ชื่อของประเภทห้อง | String | |
| | active | สถานะ active / inactive | Boolean | |
| Building | _id | ID ของอาคาร | ObjectId | PK |
| | roomID | ID ของห้องทั้งหมด ในอาคาร | Array | FK |
| | name | ชื่ออาคาร | String | |
| | active | สถานะ active / inactive | Boolean | |
| Organization | _id | ID ขององค์กร | ObjectId | PK |
| | name | ชื่อองค์กร | String | |
| | userID | ID ของ User ทั้งหมด ในองค์กร | Array | FK |
| | statusID | ID ของสเตตัส ทั้งหมดในองค์กร | Array | FK |
| | buildingID | ID ของอาคาร ทั้งหมดในองค์กร | Array | FK |
| | roomtypeID | ID ของประเภทห้อง ทั้งหมดในองค์กร | Array | FK |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | |
|--|--------|-------------------------------|---------|----|
| | roomID | ID ของห้องทั้งหมด ในองค์กร | Array | FK |
| | active | สถานะ active / inactive | Boolean | |

3.5 Admin Web Application Design

3.5.1 Web UI Design

The image shows two screenshots of a web application interface. The top screenshot is the 'Dashboard' page, which features a navigation menu at the top with items like 'Calendar', 'การจัดการผู้ใช้', 'การจัดการห้อง', 'การจัดการค่าเช่า', 'การจัดการหน่วยงาน', 'สถิติการใช้งาน', and 'Profile'. The main content area includes three green summary cards, a calendar for April 2023, and a list of bookings. The bottom screenshot is the 'ManageUser' page, which has a search bar and a table listing users with columns for Profile, Username, Name, Email, Status, Role, and Actions.

รูป 3.22 หน้า Dashboard

รูป 3.23 หน้าการจัดการผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Calendar การจัดการผู้ใช้ การจัดการห้อง การจัดการค่าชม การจัดการหน่วยงาน สถิติการใช้งาน Profile

ManageRoom

ManageBuilding ManageRoomtype AddRoom

Organization: หน่วยงาน Building: อาคาร/ตึก Roomtype: ประเภทห้อง Search Room

| ImageRoom | Building | Roomtype | Room | จำนวนที่นั่งในห้อง | ขนาดห้อง | Actions |
|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------|---------------|-------------------------------------|
| | Building2 | RoomType2 | Room3 | 80 | 30*30 | ✎ ✖ |
| | Building1 | RoomType1 | 123456789 | 60 | 30 x 30 เมตร | ✎ ✖ |
| | Building1 | RoomType1 | 111222 | 120 | 100 x 99 เมตร | ✎ ✖ |

รูป 3.24 หน้าการจัดการห้อง

Calendar การจัดการผู้ใช้ การจัดการห้อง การจัดการค่าชม การจัดการหน่วยงาน สถิติการใช้งาน Profile

ManageRequest

HistoryReservation AddReservation

| StartDate | EndDate | TimeReserve | Repeat | Building | Room | User | Purpose | Status |
|------------|------------|-------------|----------|-----------|--------|----------|------------|---------|
| 18/04/2023 | 19/04/2023 | Allday | norepeat | Building1 | 111222 | nilou123 | สร้างการลง | Pending |

รูป 3.25 หน้าจัดการคำขอ

Calendar การจัดการผู้ใช้ การจัดการห้อง การจัดการค่าชม การจัดการหน่วยงาน สถิติการใช้งาน Profile

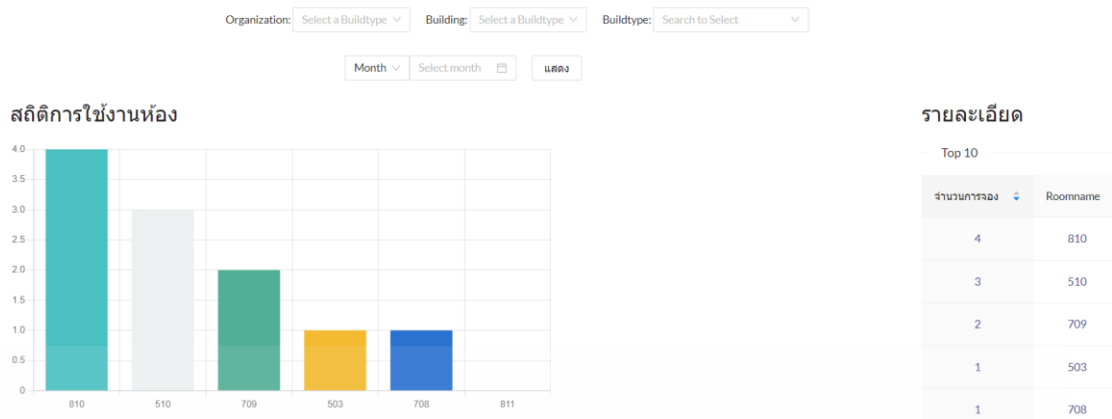
ManageOrganization

AddOrganization

| Organization Name | Building | Room | Member | Actions |
|---------------------|----------|------|--------|-------------------------------------|
| CE KMIL | 3 | 11 | 5 | ✎ ✖ |
| EE KMIL | 1 | 1 | 1 | ✎ ✖ |
| หน่วยงานทดสอบ1 | 0 | 0 | 0 | ✎ ✖ |
| For BackEnd Testing | 3 | 6 | 6 | ✎ ✖ |

รูป 3.26 หน้าการจัดการหน่วยงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3.27 หน้าแสดงสถิติการจองที่ได้รับเข้ามา

Click to upload

* นามจริง:

* Username:

* Firstname:

* Lastname:

* E-mail:

Password:

* Status:

รูป 3.28 หน้าข้อมูลส่วนตัวของแอดมินที่เข้าใช้งาน

3.5.2 Admin Web Application API Design

ตาราง 3.10 การดึงข้อมูลหน้าการจัดการอาคาร ประเภทห้อง และห้อง

| Resource | GET | POST | PUT | DELETE |
|-----------------|-----------------------------|---------------------|-----------|-----------|
| /rooms/building | แสดงข้อมูลอาคารทั้งหมด | สร้างอาคารใหม่ | 404 Error | 404 Error |
| /rooms/roomtype | แสดงข้อมูลประเภทห้องทั้งหมด | สร้างประเภทห้องใหม่ | 404 Error | 404 Error |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | |
|---------------------------------|--|---------------|---------------------------------|--------------------------|
| /rooms/room | แสดงข้อมูลห้องทั้งหมด | สร้างห้องใหม่ | 404 Error | 404 Error |
| /rooms/building/:id | แสดงข้อมูลอาคารตาม ID | 404 Error | อัปเดตข้อมูลของอาคารตาม ID | ลบข้อมูลอาคารตาม ID |
| /rooms/roomtype/:id | แสดงข้อมูลประเภทห้องตาม ID | 404 Error | อัปเดตข้อมูลของประเภทห้องตาม ID | ลบข้อมูลประเภทห้องตาม ID |
| /rooms/room/:id | แสดงข้อมูลห้องตาม ID | 404 Error | อัปเดตข้อมูลของห้องตาม ID | ลบข้อมูลห้องตาม ID |
| /rooms/searchby?key=:value | ค้นหาข้อมูลห้องด้วย value จาก key field ใน Room Schema | 404 Error | 404 Error | 404 Error |
| /rooms/search/:key | ค้นหาข้อมูลจาก field ทั้งหมดด้วย key ใน Room Schema | 404 Error | 404 Error | 404 Error |
| /rooms/buildingroom/:buildingID | แสดงข้อมูลห้องทั้งหมดในอาคารตาม buildingID | 404 Error | 404 Error | 404 Error |
| /rooms/roomtyperoom/:roomTypeID | แสดงข้อมูลห้องทั้งหมดที่มีประเภทห้องตาม roomTypeID | 404 Error | 404 Error | 404 Error |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.11 การดึงข้อมูลหน้าการจัดการผู้ใช้และสถานะ

| Resource | GET | POST | PUT | DELETE |
|---------------------------------|--|---|------------------------------------|---------------------------|
| /users | แสดงข้อมูล ผู้ใช้งานทั้งหมด | สร้างผู้ใช้งาน ใหม่ | 404 Error | 404 Error |
| /users/:id | แสดงข้อมูล ผู้ใช้งานตาม ID | 404 Error | อัปเดตข้อมูล ผู้ใช้งานตาม ID | ลบข้อมูลห้อง ตาม ID |
| /users/status | แสดงข้อมูล Status ทั้งหมด | สร้าง Status ใหม่ | 404 Error | 404 Error |
| /users/status/:id | แสดงข้อมูล Status ตาม ID | 404 Error | อัปเดตข้อมูล Status ตาม ID | ลบข้อมูล Status ตาม ID |
| /users/userprofile | แสดงข้อมูล ผู้ใช้งานตาม Token | 404 Error | 404 Error | 404 Error |
| /users/searchby ?:key=:value | ค้นหาข้อมูลผู้ใช้ ด้วย value จาก key field ใน User Schema | 404 Error | 404 Error | 404 Error |
| /users/search/:key | ค้นหาข้อมูลจาก field ทั้งหมดด้วย key ใน User Schema | 404 Error | 404 Error | 404 Error |
| /users/statususer/ :statusID | แสดงข้อมูล ผู้ใช้งานที่มี Status ตาม statusID | 404 Error | 404 Error | 404 Error |
| /auth/register | 404 Error | สร้างผู้ใช้งาน ใหม่ | 404 Error | 404 Error |
| /auth/login | 404 Error | ส่งข้อมูลผู้ใช้ที่ จะทำการ login เข้าไป | 404 Error | 404 Error |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.12 การดึงข้อมูลหน้าการจัดการคำขอ

| Resource | GET | POST | PUT | DELETE |
|------------------------------------|---|---------------|------------------------|--------------------|
| /requests | แสดงข้อมูลคำขอทั้งหมด | สร้างคำขอใหม่ | 404 Error | 404 Error |
| /requests/:id | แสดงข้อมูลคำขอตาม ID | 404 Error | อัปเดตข้อมูลคำขอตาม ID | ลบข้อมูลคำขอตาม ID |
| /requests/search/:key | ค้นหาข้อมูลจาก field ทั้งหมดด้วย key ใน Request Schema | 404 Error | 404 Error | 404 Error |
| /requests/searchby ?:key=:value | ค้นหาข้อมูลผู้ใช้ด้วย value จาก key field ใน Request Schema | 404 Error | 404 Error | 404 Error |

ตาราง 3.13 การดึงข้อมูลหน้าการจัดการหน่วยงาน

| Resource | GET | POST | PUT | DELETE |
|-------------------|---|-----------------|--------------------------|----------------------|
| /org | แสดงข้อมูลองค์กรทั้งหมด | เพิ่มองค์กรใหม่ | 404 Error | 404 Error |
| /org/:id | แสดงข้อมูลองค์กรตาม ID | 404 Error | อัปเดตข้อมูลองค์กรตาม ID | ลบข้อมูลองค์กรตาม ID |
| /org/building/:id | แสดงข้อมูลอาคารที่มีอยู่ในองค์กรตาม ID | 404 Error | 404 Error | 404 Error |
| /org/roomtype/:id | แสดงข้อมูลประเภทห้องที่มีอยู่ในองค์กรตาม ID | 404 Error | 404 Error | 404 Error |
| /org/room/:id | แสดงข้อมูลห้องที่มีอยู่ในองค์กรตาม ID | 404 Error | 404 Error | 404 Error |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | |
|-------------------------------|---|-----------|-----------|-----------|
| /org/user/:id | แสดงข้อมูลผู้ใช้ ที่มีอยู่องค์กร ตาม ID | 404 Error | 404 Error | 404 Error |
| /org/status/:id | แสดงข้อมูล Status ที่มีอยู่ใน องค์กรตาม ID | 404 Error | 404 Error | 404 Error |
| /org/search/:key | ค้นหาข้อมูลจาก field ทั้งหมด ด้วย key ใน Org Schema | 404 Error | 404 Error | 404 Error |
| /org/searchby ?:key=:value | ค้นหาข้อมูลผู้ใช้ ด้วย value จาก key field ใน Org Schema | 404 Error | 404 Error | 404 Error |

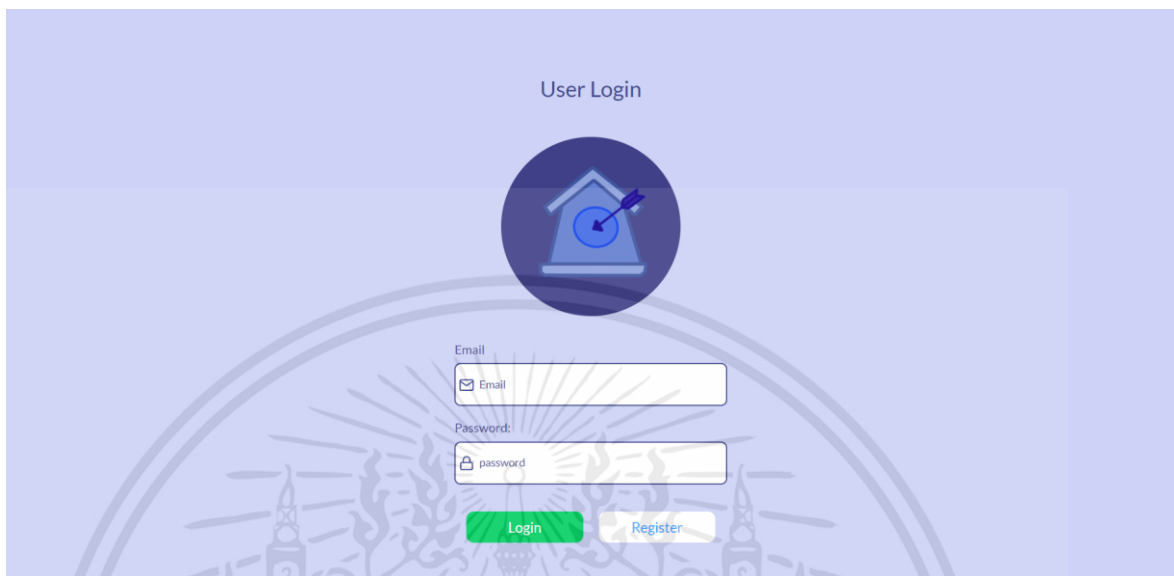
ตาราง 3.14 การดึงข้อมูลหน้าการ Dashboard และสรุปผลการใช้งาน

| Resource | GET | POST | PUT | DELETE |
|-----------------------------------|--|-----------|-----------|-----------|
| /calendar | แสดงข้อมูลคำขอที่ ได้รับการ Approved | 404 Error | 404 Error | 404 Error |
| /calendar/searchby ?key=:value | ค้นหาข้อมูลคำขอ จองด้วย value จาก field ใน Event Schema | 404 Error | 404 Error | 404 Error |
| /static | แสดงข้อมูลคำขอ ทั้งหมดที่ทำการ จองสำเร็จ | 404 Error | 404 Error | 404 Error |
| /static/searchby ?key=:value | ค้นหาข้อมูลคำขอ จองด้วย value จาก field ใน Request Schema | 404 Error | 404 Error | 404 Error |

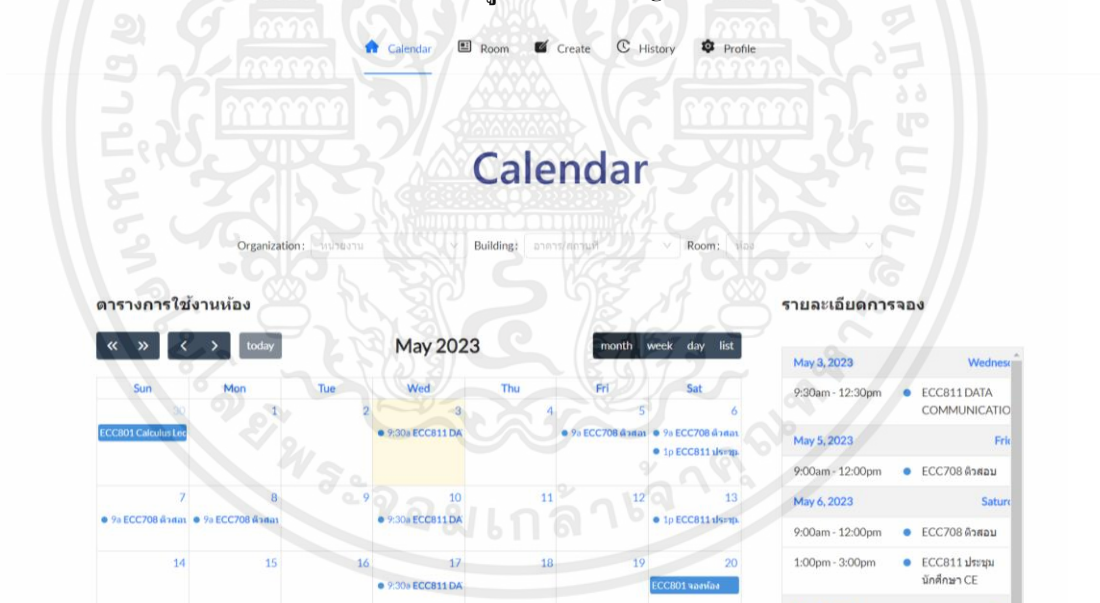
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 User Web Application Design

3.6.1 User Web Application UI Design



รูป 3.29 หน้า Log-in



รูป 3.30 หน้า Dashboard

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Create

หน่วยงาน:

อาคาร/สถานที่:

ห้อง:

เวลาการจอง: Allday

วันจอง:

ผู้จอง:

วัตถุประสงค์:

รูป 3.31 หน้าสร้างการจอง

Profile



Username:

Name:

Lastname:

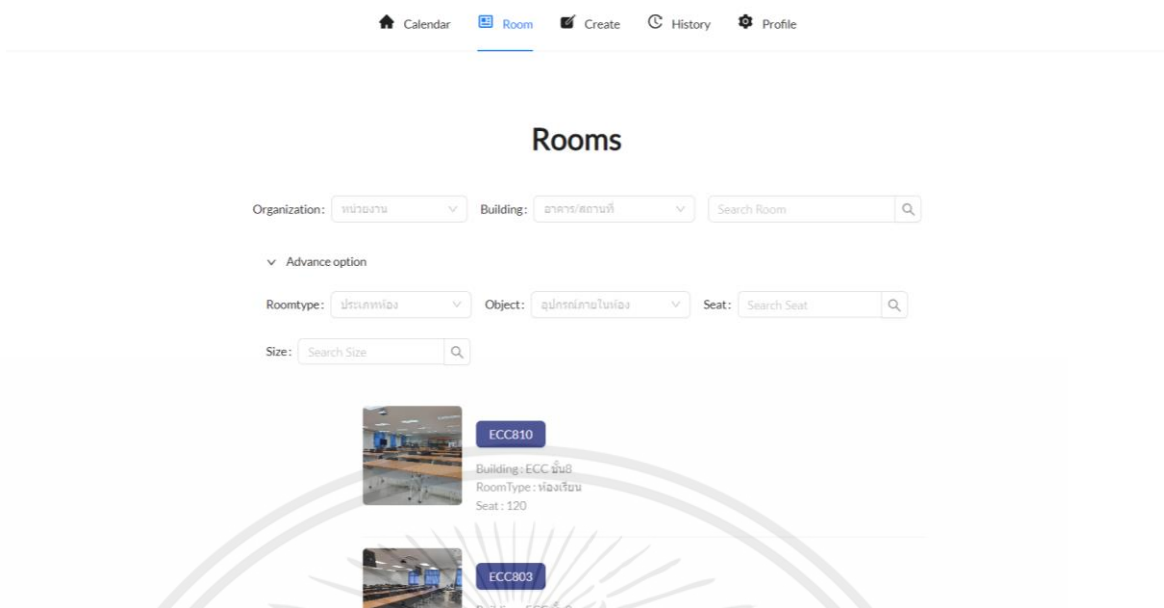
E-mail:

Password:

Status:

รูป 3.32 หน้าแสดงข้อมูลของผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3.33 หน้าค้นหาห้อง

3.6.2 User Web Application API Design

ตาราง 3.15 การดึงข้อมูลหน้าการค้นหาห้องและรายละเอียดห้อง

| Resource | GET | POST | PUT | DELETE |
|----------------------------------|--|-----------|-----------|-----------|
| /rooms/room/:id | แสดงข้อมูลห้องตาม ID | 404 Error | 404 Error | 404 Error |
| /rooms/searchby? ?:key=:value | ค้นหาข้อมูลห้องด้วย value จาก key field ใน Room Schema | 404 Error | 404 Error | 404 Error |
| /rooms/search/:key | ค้นหาข้อมูลจาก field ทั้งหมดด้วย key ใน Room Schema | 404 Error | 404 Error | 404 Error |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.16 การดึงข้อมูลหน้าการทำการจองและตรวจสอบประวัติการจอง

| Resource | GET | POST | PUT | DELETE |
|--|---|---------------|--------------------|-----------|
| /requests | แสดงข้อมูลคำขอทั้งหมด | สร้างคำขอใหม่ | อัปเดตสถานะของคำขอ | 404 Error |
| /requests/:id | แสดงข้อมูลคำขอตาม ID | 404 Error | 404 Error | |
| /requests/searchby ?status=pending | แสดงข้อมูลคำขอที่มีสถานะเป็นกำลังรอการดำเนินการ | 404 Error | 404 Error | 404 Error |
| /requests/searchby ?status=approved | แสดงข้อมูลคำขอที่ได้รับการยืนยันและกำลังดำเนินการ | 404 Error | 404 Error | 404 Error |
| /requests/searchby ?status=rejected | แสดงข้อมูลคำขอที่ถูกปฏิเสธ | 404 Error | 404 Error | 404 Error |

ตาราง 3.17 การดึงข้อมูลหน้า Dashboard

| Resource | GET | POST | PUT | DELETE |
|-----------------------------------|--|-----------|-----------|-----------|
| /calendar | แสดงข้อมูลคำขอที่ได้รับการ Approved ในองค์กรที่ผู้ใช้งานสังกัดอยู่ | 404 Error | 404 Error | 404 Error |
| /calendar/searchby ?key=:value | ค้นหาข้อมูลจาก field ทั้งหมดด้วย key ใน Event Schema | | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการทดสอบระบบ

4.1 การทดสอบหน้า Login และ Register

4.1.1 User Web Application

4.1.1.1 หน้า Register

RegisterForm

+

Upload

* หน่วยงาน: หน่วยงาน

* Username: Username

* Firstname: Firstname

* Lastname: Lastname

* E-mail: E-mail

* Password: Password

* Status: Status

* Role: Select a Role

สร้างการลง

รูป 4.1 ผลทดสอบ UI หน้า Register

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

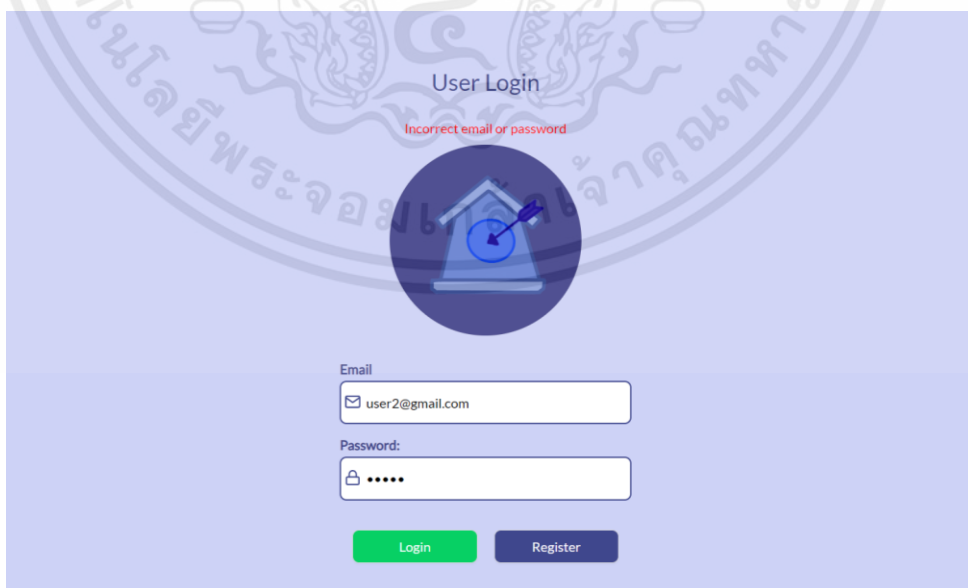
```

▶ Object RegisterForm.js:32
▶ Object RegisterForm.js:32
Upload event: ▶ {file: File, fileList: Array(1)} RegisterForm.js:80
selected 6437c9bbe1758551da767d82 RegisterForm.js:88
▶ {data: Array(2), status: 200, statusText: 'OK', headers: AxiosHeaders, config: {...}, ...} RegisterForm.js:47
nilou123@gmail.co RegisterForm.js:256
nilou123@gmail.com RegisterForm.js:256
nilou123@gmail.co ok RegisterForm.js:259
nilou123@gmail.com ok RegisterForm.js:259
selected 6437d23baf043bacdce89a7a RegisterForm.js:93
nilou123@gmail.com RegisterForm.js:256
nilou123@gmail.com ok RegisterForm.js:259
▶ {image: Array(1), org: '6437c9bbe1758551da767d82', username: 'nilou123', firstname: 'nilou123', lastname: 'nilou123', ...} i RegisterForm.js:121
  email: "nilou123@gmail.com"
  firstname: "nilou123"
  ▶ image: [{...}]
  lastname: "nilou123"
  org: "6437c9bbe1758551da767d82"
  password: "1234567890"
  role: "User"
  status: "6437d23baf043bacdce89a7a"
  username: "nilou123"
  ▶ [[Prototype]]: Object

```

รูป 4.2 Console.log input data หน้า Register

4.1.1.2 หน้า Login



รูป 4.3 ผลทดสอบ UI หน้า Login เมื่อ user กรอกข้อมูลผิด

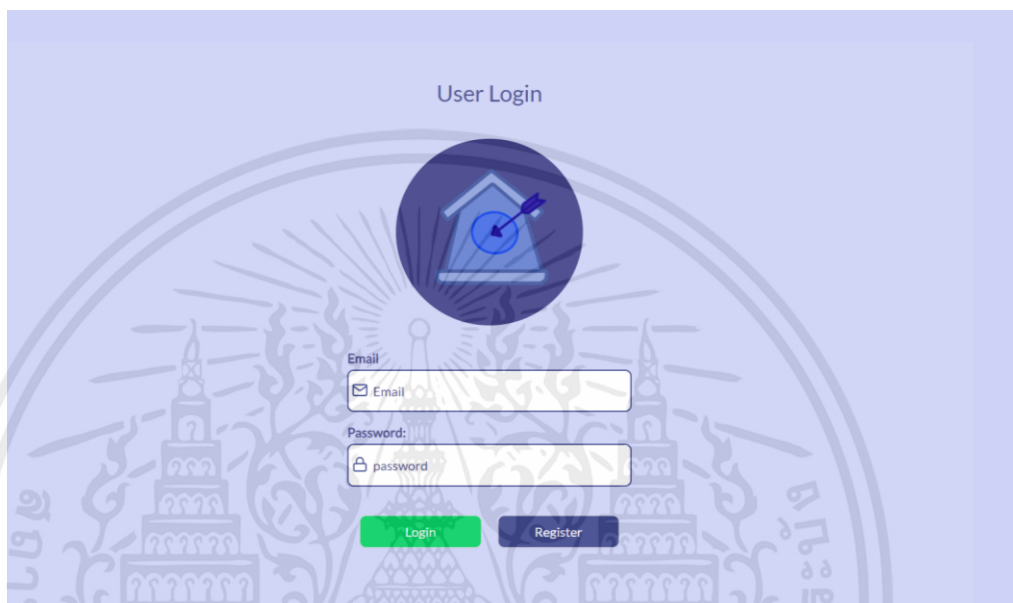
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

▼ Object ⓘ App.js:24
  email: "1111@gmail.com"
  name: ""
  password: "11111111"
  ▶ [[Prototype]]: Object
Details do not match! App.js:31

```

รูป 4.4 Console.log input หน้า login เมื่อมี input ที่ไม่ได้รับอนุญาตจะเข้ามาในระบบ



รูป 4.5 ผลทดสอบ UI หน้า Login

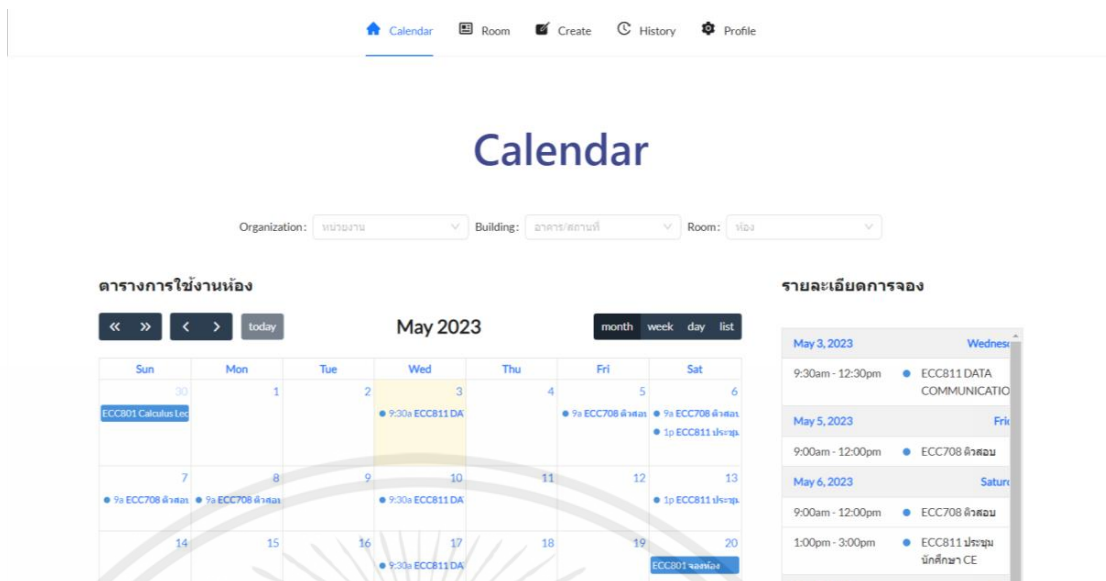
```

App.js:35
▼ {name: '', email: 'nilou123@gmail.com', password: '1234567890'} ⓘ
  email: "nilou123@gmail.com"
  name: ""
  password: "1234567890"
  ▶ [[Prototype]]: Object
Logged in App.js:45

```

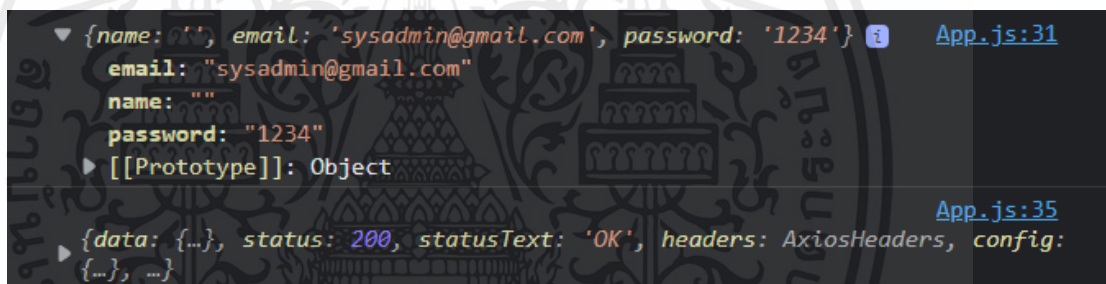
รูป 4.6 Console.log input หน้า login

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

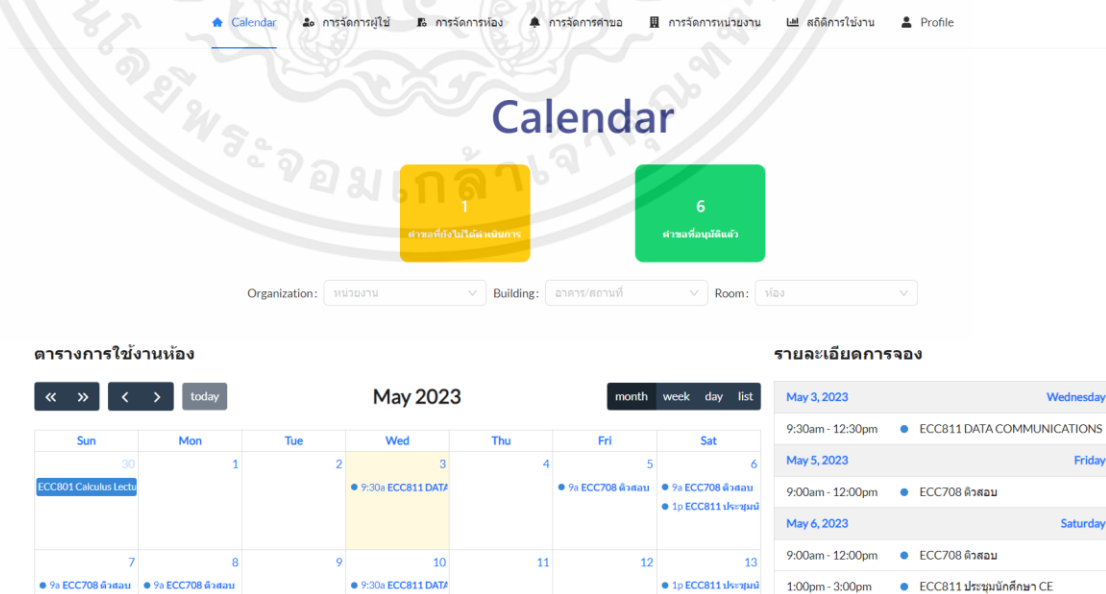


รูป 4.7 การแสดงผลเมื่อ User Login สำเร็จ

4.1.2 Admin Web Application



รูป 4.8 Console.log input หน้า login



รูป 4.9 การแสดงผลเมื่อ Admin Login สำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การทดสอบหน้าสร้างและตรวจสอบประวัติการจอง

4.2.1 User Web Application

Calendar Room **Create** History Profile

Create

* หน่วยงาน: For BackEnd Testing

* อาคาร/สถานที่: Building1

* ห้อง: 111222

เวลาการจอง: Allday

วันจอง: 2023-04-18

Does not repeat everyday everyweek

ผู้จอง: mlod123

* วัตถุประสงค์: สร้างการจอง

สร้างการจอง

รูป 4.10 หน้าเพิ่มคำขอ

Calendar Room **Create** History Profile

Create

😊

Your reservation has been made! ^_^

Next

History

กำลังดำเนินการ คำขอที่ได้รับการอนุญาต คำขอที่ได้รับการปฏิเสธ/ยกเลิก

| StartTime | EndTime | AllDay | Repeat | Building | Room | Purpose | Actions |
|------------|------------|--------|----------|-----------|--------|-------------|---------|
| 18/04/2023 | 19/04/2023 | Allday | norepeat | Building1 | 111222 | สร้างการจอง | |

< 1 >

รูป 4.11 การแสดงผลเมื่อ User เพิ่มคำขอสำเร็จ

รูป 4.12 การทดสอบการแสดงผลหน้า User Reservation History

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 Admin Web Application

รูป 4.13 หน้าเพิ่มคำขอ

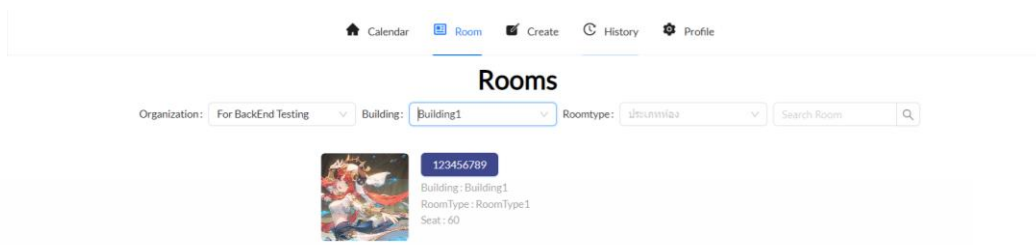
| StartDate | EndDate | TimeReserve | Repeat | Building | Room | User | Purpose | Status |
|------------|------------|-------------|----------|-----------|--------|----------|-------------|---------|
| 18/04/2023 | 19/04/2023 | Allday | norepeat | Building1 | 111222 | nilou123 | สร้างการจอง | Pending |

รูป 4.14 การทดสอบการแสดงผลหน้าจัดการคำขอ

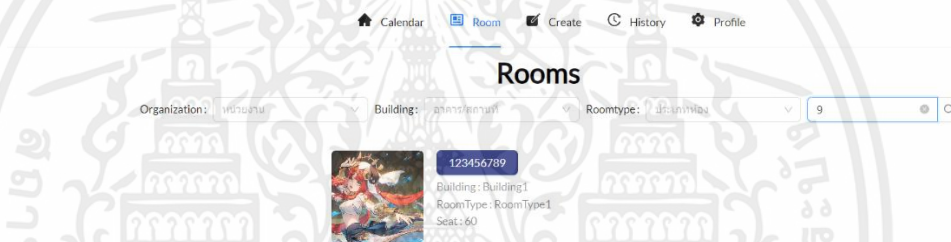
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การทดสอบหน้าค้นหาห้องและการจัดการห้อง

4.3.1 User Web Application



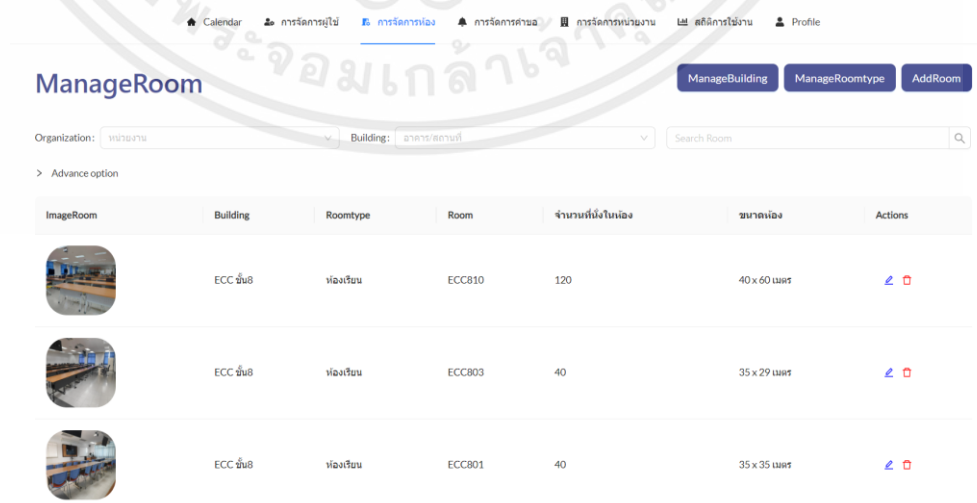
รูป 4.15 การทดสอบการค้นหาห้องตามอาคารของหน้า Rooms



รูป 4.16 การทดสอบการค้นหาห้องด้วย Text ของหน้า Rooms

4.3.2 Admin Web Application

4.3.2.1 หน้าการจัดการห้อง



รูป 4.17 การทดสอบการแสดงผลหน้าการจัดการห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The screenshot shows the 'ManageRoom' interface. At the top, there are navigation links: Calendar, การจัดการผู้ใช้, การจัดการห้อง (active), การจัดการห้อง, การจัดการรถเข็น, การจัดการรถเข็น, การจัดการห้อง, and Profile. Below these are buttons for ManageBuilding, ManageRoomtype, and AddRoom. The main area contains a search bar with filters for Organization (หน่วยงาน), Building (อาคาร/สถานที่), Roomtype (ประเภทห้อง), and a search input with the number '2'. Below the search bar is a table with the following columns: ImageRoom, Building, Roomtype, Room, จำนวนที่นั่งในห้อง, ขนาดห้อง, and Actions. The table contains two rows of data:

| ImageRoom | Building | Roomtype | Room | จำนวนที่นั่งในห้อง | ขนาดห้อง | Actions |
|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------|---------------|---------|
| | Building1 | RoomType1 | 123456/89 | 60 | 30 x 30 เมตร | |
| | Building1 | RoomType1 | 111222 | 120 | 100 x 99 เมตร | |

At the bottom right of the table, there is a pagination control showing '< 1 >'.

รูป 4.18 การค้นหาห้องด้วย Text ของหน้า ManageRoom

The screenshot shows the 'Add Room' form. It has a title 'Add Room' and a close button 'X'. The form contains the following fields and options:

- Upload:** Click to upload
- * หน่วยงาน:** หน่วยงาน
- * อาคาร/สถานที่:** อาคาร/สถานที่
- * ประเภทห้อง:** ประเภทห้อง
- * ชื่อห้อง:** ชื่อห้อง
- * ความจุห้อง:** ความจุห้อง, ที่นั่ง
- * ขนาดของห้อง:** ความกว้าง, X, ความยาว, เมตร
- อุปกรณ์ภายในห้อง:**
 - พัดลม/แอร์
 - ปลั๊กไฟ
 - เครื่องเสียง/ไมค์
 - คอมพิวเตอร์
 - โปรเจคเตอร์
- รายละเอียด:** รายละเอียด
- * Room Contributor:** ผู้ดูแล

At the bottom right, there are 'Cancel' and 'OK' buttons.

รูป 4.19 การเพิ่มห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2.2 หน้าการจัดการประเภทห้อง

รูป 4.20 การเพิ่มประเภทห้อง

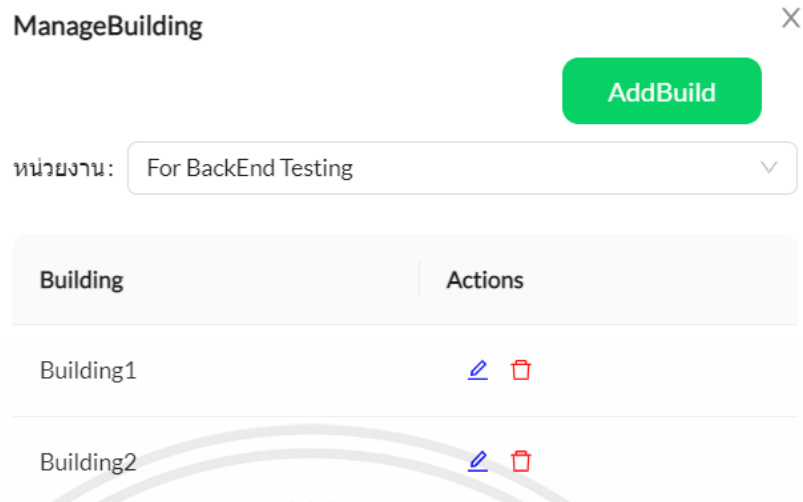
| Roomtype | Actions |
|-----------|---------|
| RoomType1 | |
| RoomType2 | |

รูป 4.21 การทดสอบการแสดงผลหน้าจัดการประเภทห้อง

4.3.2.3 หน้าการจัดการอาคาร

รูป 4.22 การเพิ่มอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4.23 การทดสอบการแสดงผลหน้าการจัดการอาคาร

4.4 การทดสอบหน้าการจัดการผู้ใช้

4.4.1 User Web Application

4.4.1.1 หน้า User Profile

Calendar Room Create History Profile

Click to upload

* หน่วยงาน: For BackEnd Testing

* Username: nilou123

* Firstname: nilou123

* Lastname: nilou123

* E-mail: nilou123@gmail.com

Password: Password

* Status: Status1

รูป 4.24 หน้า Show และ Edit User Profile

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.2 Admin Web Application

4.4.2.1 หน้าการจัดการผู้ใช้

The screenshot shows the 'ManageUser' interface. At the top, there is a navigation bar with links for Calendar, การจัดการผู้ใช้ (selected), การจัดการห้อง, การจัดการค่าชม, การจัดการหน่วยงาน, สถิติการใช้งาน, and Profile. Below the navigation bar, the 'ManageUser' title is displayed, along with 'ManageStatus' and 'AddUser' buttons. There are three dropdown menus for 'Organization', 'Status', and 'Role', and a search bar for 'Search Email'. The main content is a table with columns: Profile, Username, Name, Email, Status, Role, and Actions. The table contains four rows of user data. A search bar is active with the text 'ni' entered, and the table shows one result for 'nilou123'.

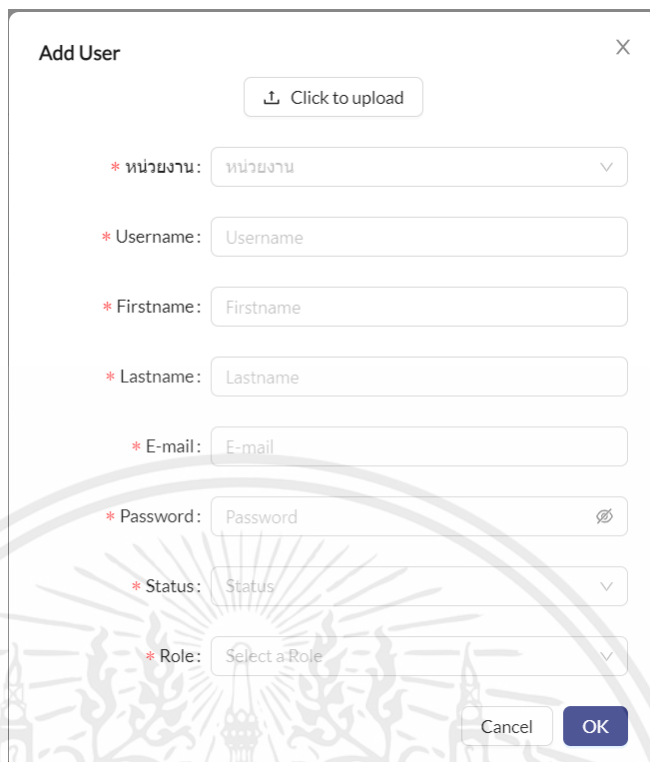
| Profile | Username | Name | Email | Status | Role | Actions |
|---------|----------|--------|------------------|---------|------------------|---------|
| | user1 | user1 | user1@gmail.com | Status1 | Contributor | |
| | user2 | user2 | user2@gmail.com | Status2 | Room Contributor | |
| | user4 | user4 | user4@gmail.com | Status2 | User | |
| | Eula11 | Eula11 | Eula11@gmail.com | Status1 | Room Contributor | |

| Profile | Username | Name | Email | Status | Role | Actions |
|---------|----------|----------|--------------------|---------|------|---------|
| | nilou123 | nilou123 | nilou123@gmail.com | Status1 | User | |

รูป 4.25 การทดสอบการแสดงผลหน้าการจัดการผู้ใช้

รูป 4.26 การทดสอบการค้นหาด้วย Text ของ ManageUser

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Add User [X]

Click to upload

* หน่วยงาน: หน่วยงาน

* Username: Username

* Firstname: Firstname

* Lastname: Lastname

* E-mail: E-mail

* Password: Password

* Status: Status

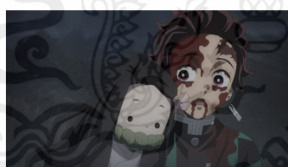
* Role: Select a Role

Cancel OK

รูป 4.27 การเพิ่มผู้ใช้งาน

4.4.2.2 หน้า User Profile

Calendar การจัดการผู้ใช้ การจัดการห้อง การจัดการค่าขอ การจัดการหน่วยงาน สถิติการใช้งาน Profile



Click to upload

* หน่วยงาน: อื่นๆ

* Username: sysadmin

* Firstname: sysadmin

* Lastname: adminsys

* E-mail: sysadmin@gmail.com

Password: Password

* Status: System Admin

รูป 4.28 หน้า Show และ Edit User Profile

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.2.3 หน้าการจัดการสเตตัส

ManageStatus

AddStatus

หน่วยงาน: For BackEnd Testing

| Status | Actions |
|---------|---------|
| Status1 | |
| Status2 | |

รูป 4.29 การทดสอบการแสดงผลหน้าการจัดการสเตตัส

AddStatus

Statusname: Statusname

Cancel OK

รูป 4.30 การเพิ่มสเตตัส

EditStatus

Status1

Cancel Save

รูป 4.31 การทดสอบการแก้ไขชื่อของ status

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.1 Admin Web Application

Calendar การจัดการผู้ใช้ การจัดการห้อง การจัดการคำขอ การจัดการหน่วยงาน สถิติการใช้งาน Profile

ManageOrganization

AddOrganization

| Organization Name | Building | Room | Member | Actions |
|---------------------|----------|------|--------|-------------------------------------|
| CE KMITL | 3 | 11 | 5 | ✎ ✖ |
| EE KMITL | 1 | 1 | 1 | ✎ ✖ |
| หน่วยงานทดสอบ1 | 0 | 0 | 0 | ✎ ✖ |
| For BackEnd Testing | 3 | 6 | 6 | ✎ ✖ |

< 1 >

รูป 4.32 การทดสอบการแสดงผลหน้าการจัดการหน่วยงาน

AddOrganization

* Organization Name:

[ยกเลิก](#) [ตกลง](#)

รูป 4.33 การเพิ่มชื่อของหน่วยงาน

4.6 การทดสอบหน้าตรวจสอบสถิติการใช้งานห้องและเดสบอร์ด

4.6.1 Admin Web Application

Calendar

1 ห้องที่ยังไม่ได้ดำเนินการ 6 ห้องที่เต็มแล้ว

Organization: หน่วยงาน Building: อาคาร/สถานที่ Room: ห้อง

ตารางการใช้งานห้อง

May 2023

| Sun | Mon | Tue | Wed | Thu | Fri | Sat |
|-----------------------------|------------------------|-----|------------------------|-----|--|------------------------|
| 30 ECC801 Calculus Lectu | 1 | 2 | 3 9:30a ECC811 DAT | 4 | 5 9a ECC708 สัปดาห์ 1p ECC811 ประชุม | 6 |
| 7 9a ECC708 สัปดาห์ | 8 9a ECC708 สัปดาห์ | 9 | 10 9:30a ECC811 DAT | 11 | 12 | 13 1p ECC811 ประชุม |

รายละเอียดตารางจอง

May 3, 2023 Wednesday

9:30am - 12:30pm ● ECC811 DATA COMMUNICATIONS

May 5, 2023 Friday

9:00am - 12:00pm ● ECC708 สัปดาห์

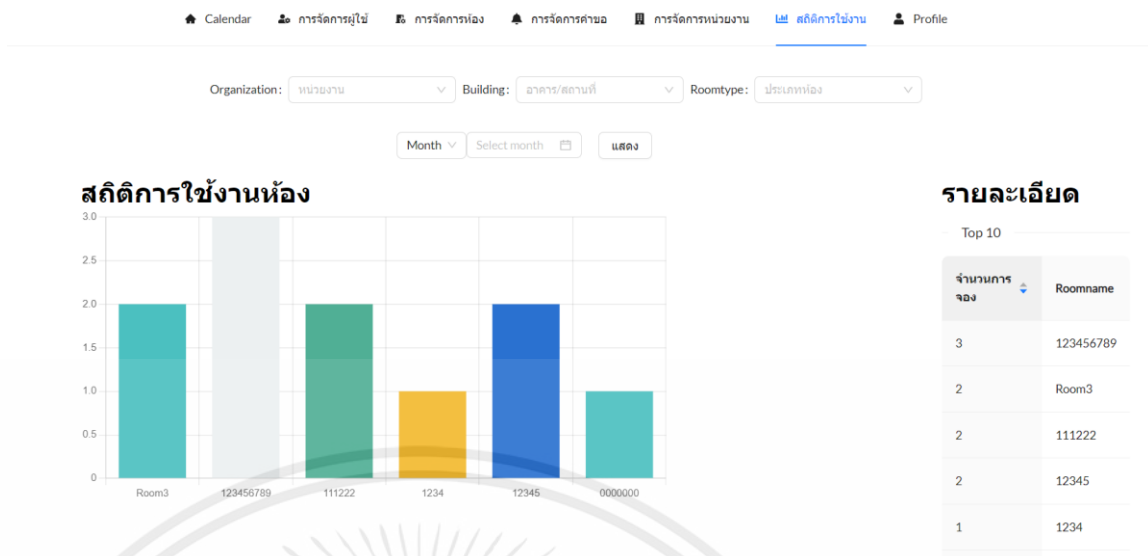
May 6, 2023 Saturday

9:00am - 12:00pm ● ECC708 สัปดาห์

1:00pm - 3:00pm ● ECC811 ประชุมนักศึกษา CE

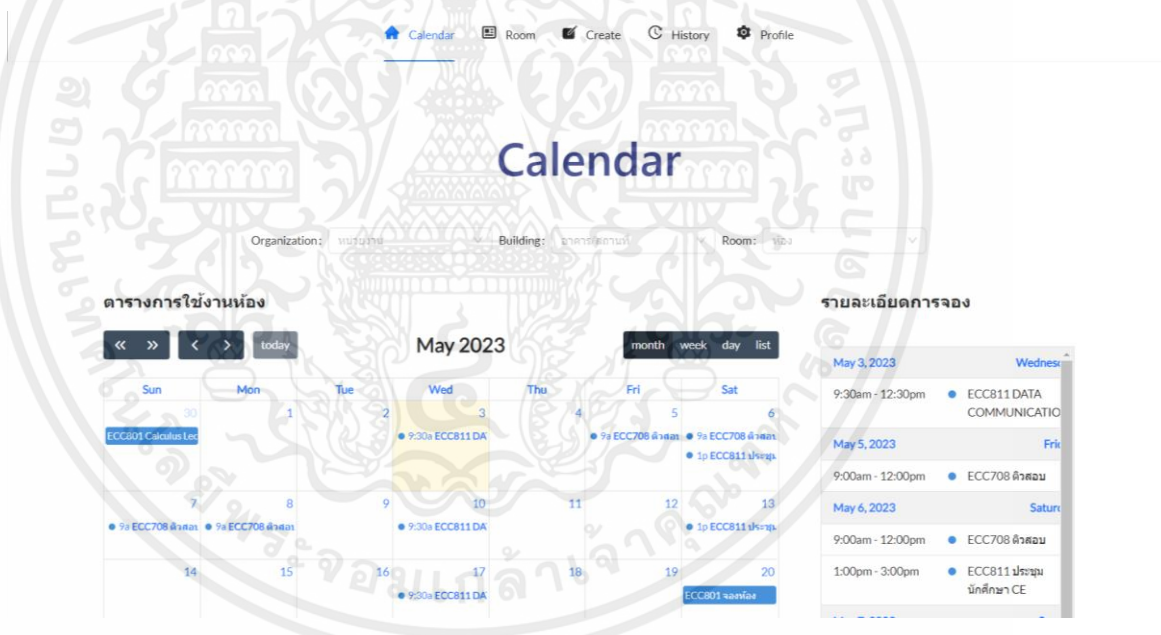
รูป 4.34 เดสบอร์ด Admin Web Application

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4.35 สถิติห้องที่ได้รับการอนุญาตให้ใช้ห้องมากที่สุด

4.6.2 User Web Application



รูป 4.36 แดชบอร์ด User Web Application

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงาน

5.1 สิ่งที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

5.1.1 ส่วนการออกแบบระบบ

- 1) ศึกษาการออกแบบ User Interface สำหรับการออกแบบ Web Application
- 2) ออกแบบ User Interface ของ User Web Application และ Admin Web Application
- 3) ออกแบบ Use case diagram ทั้งส่วน Overview ซึ่งแสดงถึงฟังก์ชันรวมของระบบ และ Detail ของแต่ละฟังก์ชันในแอปพลิเคชัน
- 4) ออกแบบ Class Diagram
- 5) ออกแบบ Sequence Diagram
- 6) ศึกษาและเลือกฐานข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับระบบ (MongoDB)
- 7) ออกแบบฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูล
- 8) ออกแบบ API สำหรับเชื่อมต่อข้อมูลบน User Web Application และ Admin Web Application

5.1.2 ส่วนการพัฒนาแอปพลิเคชัน

ศึกษาเครื่องมือที่จะใช้ในการพัฒนา ศึกษาภาษา React และ JavaScript ที่จะใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ศึกษาการใช้งานฐานข้อมูลแบบ NoSQL และ NodeJS ในการพัฒนาฐานข้อมูล

จากนั้นทำการพัฒนาส่วนต่างๆของแอปพลิเคชัน ทั้งในส่วน Front-end และ Back-end และฐานข้อมูล โดยพัฒนาในส่วนของฟังก์ชันหลักในการใช้งานให้เสร็จก่อน และทำการแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการทดสอบระบบ

5.1.3 ส่วนการรวมระบบ

ทำการ deploy API สำหรับเชื่อมต่อข้อมูลกับ Web Application ขึ้นบน Heroku App สำหรับเรียกใช้ จัดเก็บ แก้ไขและลบข้อมูลผ่าน User Web Application และ Admin Web Application

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วน Back-end ได้ใช้บริการ MongoDB ในการจัดเก็บข้อมูล โดยเรียกใช้ผ่านไลบรารี express ที่ใช้พัฒนาแอปพลิเคชัน และได้ใช้ Cloudinary สำหรับการจัดเก็บข้อมูลรูปภาพห้อง และผู้ใช้งาน เรียกใช้ผ่าน API ที่ได้ทำการ deploy ไว้บน Heroku App พัฒนาด้วย NodeJS

5.1.4 ส่วนการ Deployment

ในส่วน Front-end ได้ใช้บริการผ่าน Netlify โดยเชื่อมต่อกับ GitHub ที่ใช้ในการพัฒนา โดยแบ่งเป็นการ Deploy ของ User Web Application และ Admin Web Application สามารถทดสอบได้ผ่านลิงค์ของเว็บไซต์

5.2 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข

- 1) ปัญหาการจอร์จรายภาคการศึกษา สืบเนื่องจากการทดสอบประสิทธิภาพของระบบเป็นการวัดผล โดยนำสภาพแวดล้อมของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เป็นตัวทดสอบ ผู้จัดทำจึงนำโครงสร้างระบบไปสอบถามกับพนักงานธุรการของภาควิชา ทำให้พบว่าการจอร์จห้องเพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาจะต้องจองทุกสัปดาห์จนถึงวันปิดภาคการศึกษา ซึ่งข้อจำกัดของระบบ ณ ปัจจุบันคือผู้ใช้สามารถทำการจองได้ทั้งหมด 3 รูปแบบ คือ รูปแบบแรกการจองเปลี่ยน 1 วัน โดยจะเลือกเป็นแค่วันเริ่มต้นการจอร์จ รูปแบบที่สองจะเป็นการจองแบบต่อเนื่อง โดยจะต้องเลือกวันที่เริ่มต้นและวันที่สิ้นสุดการจอร์จไว้ รูปแบบที่สามจะเป็นการจองแบบรายวันต่อสัปดาห์ โดยจะต้องเลือกวันที่เริ่มต้นของสัปดาห์ที่ต้องการจอร์จและวันที่สิ้นสุดของสัปดาห์ที่ต้องการจอร์จและยังไม่สามารถตรวจสอบการจอร์จว่าไปตรงกับวันหยุดราชการหรือไม่

5.3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาต่อ

- 1) เพิ่มการพัฒนา Mobile Application สำหรับผู้ใช้งานทั่วไปเพื่อใช้ผู้ใช้งานมีทางเลือกที่หลากหลายในการใช้งานแอปพลิเคชัน
- 2) เพิ่มการตรวจสอบวันหยุดราชการในหน้าปฏิทินและหน้าเพิ่มการจอร์จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

Prateek Rawat, Archana N.Mahajan, 2020. **ReactJS: A Modern Web Development Framework**. [Online].

Available : <https://ijisrt.com/assets/upload/files/IJISRT20NOV485.pdf>.

Daniyah Alkhalidi, Dhai Alkhalidi, Hajer Aldossary, Mutasem k. Alsmadi, Ibrahim Al-Marashdeh, Usama A Badawi, Muneerah Alshabanah, Daniah Alrajhi. 2018. **Developing Video Chat Application with ReactJS and WebRTC**. [Online].

Available: <https://www.theseus.fi/handle/10024/500565>. 2022

Ubaid Pisuwala. 2022. **The benefits of ReactJS and reasons to choose it for your project**.

[Online]. Available: <https://www.peerbits.com/blog/reasons-to-choose-reactjs-for-your-web-development-project.html>. 2022

Dayne Hammes, Hiram Medero, Harrison Mitchell. 2014. **Comparison of NoSQL and SQL Databases in the Cloud**. [Online].

Available: <https://aisel.aisnet.org/sais2014/12/>

Sarthak Agarwal, KS Rajan. 2014. **Analyzing the performance of NoSQL vs. SQL databases for Spatial and Aggregate queries**. [Online].

Available: <https://scholarworks.umass.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1028&context=foss4g>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

Test Case

ก.1 Test case หน้า Login และ Register

ตาราง ก.1 Test case หน้า Login และ Register

| No | Test Description |
|----|---|
| 1 | Login has page |
| 2 | Login renders LoginForm |
| 3 | Login passes when email and password is match |
| 4 | LoginForm shows error dialog text when email and password is not match |
| 5 | LoginForm shows error dialog text when LoginForm is blank |
| 6 | Login renders dashboard page when login pass |
| 7 | Register has page |
| 8 | Register renders RegisterForm |
| 9 | Register shows active organizations correctly when user select “หน่วยงาน” |
| 10 | Register shows active status in selected organization correctly when user select “Status” |
| 11 | Register passes when all RegisterForms are filled |
| 12 | Register calls AddUser() when Register passes |
| 13 | Register shows error dialog text when RegisterForm is blank |

ก.2 Test case หน้าสร้างและตรวจสอบประวัติคำขอการจอง

ก.2.1 User Web Application

ตาราง ก.2 Test case หน้าสร้างและตรวจสอบประวัติคำขอการจอง User Web Application

| No | Test Description |
|----|--------------------------------------|
| 1 | AddRequest has page |
| 2 | AddRequest renders RequestForm |
| 3 | RequestForm shows username correctly |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|----|--|
| 4 | RequestForm shows user's organization correctly |
| 5 | RequestForm shows active organizations correctly when user selects “หน่วยงาน” |
| 6 | RequestForm shows buildings in selected organization correctly when user selects “อาคาร” |
| 7 | RequestForm shows rooms in selected building correctly when user selects “ห้อง” |
| 8 | AddRequest passes when all RequestForms are filled |
| 9 | AddRequest shows error dialog text when RequestForm is blank |
| 10 | AddRequest calls AddRequest() when AddRequest passes |
| 11 | RequestHistory has page |
| 12 | RequestHistory renders AppBar |
| 13 | RequestHistory renders UserReservation |
| 14 | UserReservation shows user's requests correctly (10 requests/page) if data exists |
| 15 | UserReservation calls request_searchby_User |
| 16 | UserReservation shows nothing if data doesn't exist |

ก.2.2 Admin Web Application

ตาราง ก.3 Test case หน้าสร้างและตรวจสอบประวัติการจอง Admin Web Application

| No | Test Description |
|----|---|
| 1 | AddRequest has page |
| 2 | AddRequest renders RequestForm |
| 3 | RequestForm shows active organizations correctly when user selects “หน่วยงาน” |
| 4 | RequestForm shows active buildings in selected organization correctly when user selects “อาคาร” |
| 5 | RequestForm shows active rooms in selected building correctly when user selects “ห้อง” |
| 6 | RequestForm shows active users in selected organization correctly when user selects “User” |
| 7 | AddRequest passes when all RequestForms are filled |
| 8 | AddRequest shows error dialog text when RequestForm is blank |
| 9 | AddRequest calls AddRequest() when AddRequest passes |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|----|---|
| 10 | ManageRequest has page |
| 11 | ManageRequest renders AppBar |
| 12 | ManageRequest renders RequestHistory |
| 13 | RequestHistory shows pending requests correctly (10 requests/page) if data exists |
| 14 | RequestHistory calls request_searchby_Status_Approve=Pending |
| 15 | RequestHistory shows nothing if data doesn't exist |
| 16 | ManageRequest renders HistoryReservation |
| 17 | HistoryReservation pops when user clicks HistoryReservation button |
| 18 | HistoryReservation shows all requests correctly (10 requests/page) if data exists |

ก.3 Test case หน้าการจัดการห้อง

ก.3.1 User Web Application

ตาราง ก.4 Test case หน้าการจัดการห้อง User Web Application

| No | Test Description |
|----|---|
| 1 | Rooms shows list all rooms |
| 2 | Shows room in organization if user selects “หน่วยงาน” |
| 3 | If clear select organization ,select building and roomtype clear too |
| 4 | Shows room in organization if user selects “อาคาร/สถานที่” |
| 5 | Shows room in organization if user selects “ประเภทห้อง” |
| 6 | Rooms shows active rooms in search room correctly when user selects “Search Room” |
| 7 | When user onclick nameroom in list room show detail room |
| 8 | When show detail room if onclick “X” close show detail room |

ก.3.2 Admin Web Application

ตาราง ก.5 Test case หน้าการจัดการห้อง Admin Web Application

| No | Test Description |
|----|--|
| 1 | ManageRooms shows list all rooms |
| 2 | Shows room in organization if user selects “หน่วยงาน” |
| 3 | If clear select organization ,select building and roomtype clear too |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|----|--|
| 4 | Shows room in organization if user selects “อาคาร/สถานที่” |
| 5 | Shows room in organization if user selects “ประเภทห้อง” |
| 6 | Rooms shows active rooms in search room correctly when user selects “Search Room” |
| 7 | When user onclick icon “writing” has Edit room page |
| 8 | Edit room renders RoomForm user can edits detail room |
| 9 | When room show detail if user onclick “X” editroom reset and close detail room |
| 10 | When room show detail if user edit detail room new and save detail room new |
| 11 | When user onclick icon “bin” show conform user can delete room yes or no |
| 12 | AddRoom has page |
| 13 | AddRoom renders RoomForm |
| 14 | RoomForm shows active organizations correctly when user selects “หน่วยงาน” |
| 15 | RoomForm shows active buildings in selected organization correctly when user selects “อาคาร” |
| 16 | RoomForm shows active rooms in selected building correctly when user selects “ประเภทห้อง” |
| 17 | RoomForm shows active users in selected organization correctly when user selects “ผู้ดูแล” |
| 18 | AddRoomForm passes when all RoomForm are filled |
| 19 | AddRoomForm shows error dialog text when RoomForm is blank |
| 20 | ManageRoom calls Room() when AddRoom passes |
| 21 | ManageBuilding has page |
| 22 | Select organization in form organization on managebuilding |
| 23 | Show building in organization when select organization |
| 24 | When click icon “writing” render Editbuilding onclick |
| 25 | User can change detail buildingname on Editbuilding onclick |
| 26 | If user save detail editbuildingnew return editbuildingnew |
| 27 | If user cancel detail editbuildingnew return buildingname |
| 28 | AddBuild has page |
| 29 | AddBuild render BuildnameForm |
| 30 | Input BuildnameForm and save |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|----|---|
| 31 | Managebuilding call Building |
| 32 | User can addbuilding max 30 |
| 33 | ManageRoomtype has page |
| 34 | Select organization in form organization on manageroomtype |
| 35 | Show roomtype in organization when select organization |
| 36 | Show roomtype in organization when select organization |
| 37 | User can chance detail roomtypename on Editroomtype onclick |
| 38 | If user save detail editroomtypenew return editroomtypenew |
| 39 | If user cancel detail editroomtypenew return roomtypename |
| 40 | AddRoomtype has page |
| 41 | AddRoomtype render RoomtypenameForm |
| 42 | Input RoomtypenameForm and save |
| 43 | Manageroomtype call Roomtype |
| 44 | User can addbuilding max 10 |

ก.4 Test case หน้าการจัดการผู้ใช้

ก.4.1 User Web Application

ตาราง ก.6 Test case หน้าการจัดการผู้ใช้ User Web Application

| No | Test Description |
|----|---|
| 1 | Profile show detail userprofile |
| 2 | When user click button “logout” render has login page |
| 3 | When user click button “save” return userprofilenew on change |
| 4 | When user click button “reset” return userprofile |
| 5 | UserprofileForm shows active organizations correctly when user selects “หน่วยงาน” |
| 6 | UserprofileForm shows active status correctly when user selects “Status” |
| 7 | Password no show fill |
| 8 | UserprofileForm Can show image and change image |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.4.2 Admin Web Application

ตาราง ก.7 Test case หน้าการจัดการผู้ใช้ Admin Web Application

| No | Test Description |
|----|--|
| 1 | ManageUsers shows list all user |
| 2 | Shows user in organization if user selects “หน่วยงาน” |
| 3 | If clear select organization ,select status and clear too |
| 4 | Shows user in organization and statusselect if user selects “Status” user |
| 5 | Shows user in role if user selects “Role” user |
| 6 | ManageUser shows active user in search user correctly when user selects “Search E-mail” |
| 7 | ManageStatus has page |
| 8 | Select organization in form organization on managestatus |
| 9 | Show status in organization when select organization |
| 10 | When click icon “writeing” render Editstatusname onclick |
| 11 | User can change detail statusname on Editstatus onclick |
| 12 | If user save detail editstatusnew return editstatusnew |
| 13 | If user cancel detail editstatusnew return statusname |
| 14 | AddStatus has page |
| 15 | AddStatus render StatusnameForm |
| 16 | Input StatusnameForm and save |
| 17 | Managestatus call status |
| 18 | User can addstatusnane max 10 |
| 19 | AddUser has page |
| 20 | AddUser renders UserForm |
| 21 | UserForm shows active organizations correctly when user selects “หน่วยงาน” |
| 22 | UserForm shows active status in selected organization correctly when user selects “Status” |
| 23 | UserForm shows active role when user selects “Role” |
| 24 | AddUserForm passes when all UserForm are filled |
| 25 | Check email don't useraccout |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|----|---|
| 26 | AddUserForm shows error dialog text when UserForm is blank |
| 27 | ManageUser calls User() when AddUser passes |
| 28 | When user onclick icon “writing” has Edit user page |
| 29 | Edit user renders UserForm user can edits detail user |
| 30 | When user show detail if user onclick “X” edituser reset and close detail user |
| 31 | When user show detail if user edit detail user new and save detail user new |
| 32 | When user onclick icon “bin” show conform user can delete user yes or no |
| 33 | Profile show detail userprofile |
| 34 | When user click button “logout” render has login page |
| 35 | When user click button “save” return userprofilenew on change |
| 36 | When user click button “reset” return userprofile |
| 37 | UserprofileForm shows active organizations correctly when user selects “หน่วยงาน” |
| 38 | UserprofileForm shows active status correctly when user selects “Status” |
| 39 | Password no show fill |
| 40 | UserprofileForm Can show image and change image |

ก.5 Test case หน้าสรุปสถิติการใช้งานและแดชบอร์ด

ก.5.1 User Web Application

ตาราง ก.8 Test case หน้าสรุปสถิติการใช้งานและแดชบอร์ด User Web Application

| No | Test Description |
|----|---|
| 1 | Dashboard has page |
| 2 | Dashboard renders Calendar |
| 3 | Dashboard renders AppBar |
| 4 | Dashboard renders SearchBar |
| 5 | Dashboard renders EventDetail |
| 6 | Calendar shows Event in user’s organization correctly if data exists and user doesn’t select organization |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|----|--|
| 7 | Calendar shows Event in selected organization correctly if data exists and user selects organization |
| 8 | Calendar shows nothing if data doesn't exist |
| 9 | EventDetail shows approved event data in organization correctly if data exists |
| 10 | EventDetail shows nothing if data doesn't exist |
| 11 | Calendar calls getEvent() |
| 12 | EventDetail calls getCalendar() |
| 13 | SearchBar shows active organizations in “หน่วยงาน” if data exists |
| 14 | SearchBar shows nothing in “หน่วยงาน” if data doesn't exist |
| 15 | SearchBar shows active buildings in selected organization in “อาคาร” if data exists |
| 16 | SearchBar shows nothing in “อาคาร” if building data doesn't exist |
| 17 | SearchBar shows active rooms in selected building in “ห้อง” if data exists |
| 18 | SearchBar shows nothing in “ห้อง” if room data doesn't exist |
| 19 | Calendar shows Event in selected building if data exists |
| 20 | Calendar shows nothing if Event data in building doesn't exist |
| 21 | Calendar shows Event in selected room if data exists |
| 22 | Calendar shows nothing if Event data in room doesn't exist |
| 23 | EventDetail shows Event in selected building if data exists |
| 24 | EventDetail shows nothing if Event data in building doesn't exist |
| 25 | EventDetail shows Event in selected room if data exists |
| 26 | EventDetail shows nothing if Event data in room doesn't exist |
| 27 | Calendar calls calendarSearchBy() |
| 28 | RequestDetail calls calendarSearchBy() |

ก.5.2 Admin Web Application

ตาราง ก.9 Test case หน้าสรุปสถิติการใช้งานและแดชบอร์ด Admin Web Application

| No | Test Description |
|----|--------------------------|
| 1 | Dashboard has page |
| 2 | Dashboard renders AppBar |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|----|---|
| 3 | Dashboard renders Calendar |
| 4 | Dashboard renders SearchBar |
| 5 | Dashboard renders EventDetail |
| 6 | Calendar shows nothing if user doesn't select organization |
| 7 | Calendar shows Event in selected organization if data exists |
| 8 | Calendar shows nothing if Event data in selected organization doesn't exist |
| 9 | Calendar shows Event in selected building if data exists |
| 10 | Calendar shows nothing if Event data in building doesn't exist |
| 11 | Calendar shows Event in selected room if data exists |
| 12 | Calendar shows nothing if Event data in rom doesn't exist |
| 13 | EventDetail shows Event in selected organization if data exists |
| 14 | EventDetail shows nothing if Event data in organization doesn't exist |
| 15 | EventDetail shows Event in selected building if data exists |
| 16 | EventDetail shows nothing if Event data in building doesn't exist |
| 17 | EventDetail shows Event in selected room if data exists |
| 18 | EventDetail shows nothing if Event data in room doesn't exist |
| 19 | Calendar calls calendarSearchBy() |
| 20 | EventDetail calls calendarSearchBy() |
| 21 | SearchBar shows active organizations in "หน่วยงาน" if data exists |
| 22 | SearchBar shows nothing in "หน่วยงาน" if data doesn't exist |
| 23 | SearchBar shows active buildings in selected organization in "อาคาร" if data exists |
| 24 | SearchBar shows nothing in "อาคาร" if building data doesn't exist |
| 25 | SearchBar shows active rooms in selected building in "ห้อง" if data exists |
| 26 | SearchBar show nothing in "ห้อง" if data doesn't exist |
| 27 | Static has page |
| 28 | Static renders AppBar |
| 29 | Static renders SearchBar |
| 30 | Static renders StaticGraph |
| 31 | Static renders StaticDetail |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|----|--|
| 32 | StaticGraph shows nothing if user doesn't select organization |
| 33 | StaticGraph shows rooms' useCount in selected organization correctly if data exists |
| 34 | StaticGraph shows nothing if useCount data in organization doesn't exist |
| 35 | StaticGraph shows rooms' useCount in selected building correctly if data exists |
| 36 | StaticGraph shows nothing if useCount data in building doesn't exist |
| 37 | StaticGraph shows rooms' useCount in selected roomtype correctly if data exists |
| 38 | StaticGraph shows nothing if useCount data in roomtype doesn't exist |
| 39 | StaticDetail shows nothing if user doesn't select organization |
| 40 | StaticDetail shows rooms' useCount ranking in selected organization correctly if data exists |
| 41 | StaticDetail shows nothing if useCount data in organization doesn't exist |
| 42 | StaticDetail shows rooms' useCount ranking in selected building correctly if data exists |
| 43 | StaticDetail shows nothing if useCount data in building doesn't exist |
| 44 | StaticDetail shows rooms' useCount ranking in selected roomtype correctly if data exists |
| 45 | StaticDetail shows nothing if useCount data in roomtype doesn't exist |
| 46 | SearchBar shows active organizations correctly if data exists |
| 47 | SearchBar shows nothing if organization data doesn't exist |
| 48 | SearchBar shows active buildings in selected organization if data exists |
| 49 | SearchBar shows nothing if building data doesn't exist |
| 50 | SearchBar shows active roomtype in selected organization if data exists |
| 51 | SearchBar shows nothing if roomtype data doesn't exist |
| 52 | SearchBar shows date correctly in “วัน/เดือน/ปี” |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้