



รายงาน โครงการระบบจองสถานที่ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

KMITL Online Space Reservation System

จัดทำโดย

นาย กวิน	เรืองประทีปแสง	59070009
นาย คุณานนต์	ศรีสันติโรจน์	59070022
นาย ธีติภัทร	วรรัตน์	59070043
นาย นาธาร	เยี่ยงศุภพานนท์	59070087
นาย พรพรหม	เขียวจักร	59070113

เสนอ

อาจารย์ ศรีนวล นลินทิพย์วงศ์
ผศ.ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์
ผศ.ดร. กนกวรรณ อัจฉริยะชาญวนิช

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา
แนวคิดระบบฐานข้อมูล (Database System Concepts)
รหัสวิชา 06016217

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560
หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คำนำ

การพัฒนาระบบนี้เป้าหมายในการยกระดับการจองสถานที่ของทางสถาบันให้เป็นไปอย่างอัตโนมัติ โดยมีความตั้งใจในการพัฒนาระบบนี้เพื่อการทดสอบระบบเดิมที่ต้องเขียนแบบฟอร์ม และรองรับการใช้งานของทุกคน ทุกอาคาร โดยการเปิดระบบให้อาจารย์ นักศึกษา เจ้าหน้าที่และบุคลากรภายนอกสามารถเข้ามาดู และทำการจองสถานที่ได้ โดยมีขั้นตอนการทำงานที่คล้ายคลึงกับระบบเดิมและระบบของบริษัทเอกชนอื่น ๆ

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการนำเสนอโครงงานระบบจองสถานที่ออนไลน์ในสถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยทางผู้จัดทำหวังว่าการพัฒนาระบบนี้จะทำให้ทางทีมพัฒนาได้มีการเรียนรู้ในการเขียนเว็บไซต์ในรูปแบบออนไลน์ จัดการด้านการพัฒนาระบบการจัดการ และจัดการระบบจัดเก็บข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) หากรายงานมีข้อผิดพลาดก็ขออภัยใน ณ ที่นี้ด้วย

ผู้จัดทำ

5 เมษายน 2561

สารบัญ

คำนำ	2
สารบัญ	3
บทที่ 1 บทนำ	5
1.1 ปัญหาและความสำคัญ	5
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	5
1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ	5
1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ	6
1.5 เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ใช้	6
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
บทที่ 2 การทำงานของระบบฐานข้อมูล	8
2.1 ลักษณะการทำงานของระบบ	8
2.2 ปัญหาของระบบ	8
2.3 การวิเคราะห์ความต้องการระบบใหม่	8
บทที่ 3 การออกแบบฐานข้อมูล	9
3.1 แบบจำลองการออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design Model)	9
3.2 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)	11
3.2.1 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล	11
3.2.2 รายละเอียดข้อมูลในตาราง	11
บทที่ 4 การพัฒนาระบบ	14
4.1 โครงสร้างฐานข้อมูลของระบบ (Database Schema)	14
4.2 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบ	18
4.2.1 ประเภทของผู้ใช้งาน	18
4.2.2 หน้าใช้งานหลัก	20
4.3.1 โปรแกรม (ส่วนติดต่อประสานผู้ใช้)	21
4.3.2 รายงานต่าง ๆ	28
4.4 ฐานข้อมูลที่พัฒนา	33

บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	35
5.1 สรุปโครงงาน	35
5.2 ปัญหาในการพัฒนาระบบและวิธีแก้ไข	35
5.3 ข้อเสนอแนะ	35
บรรณานุกรม	37

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ปัญหาและความสำคัญ

ในปัจจุบัน การขอใช้พื้นที่ภายในสถาบันมีความยุ่งยาก และมีขั้นตอนค่อนข้างมาก ทำให้นักศึกษา อาจารย์ บุคลากร ภายในสถาบัน หรือผู้ประสงค์ใช้พื้นที่ ต้องดำเนินขั้นตอนมากมาย ทำให้เสียเวลา โอกาส และอาจจะทำให้เสียสิทธิ์ในการ เข้าถึงบริการ ระบบในปัจจุบันยังต้องใช้การบันทึกข้อมูลด้วยลายลักษณ์อักษรลงบนแบบฟอร์ม ทำให้เกิดการทำงานซ้ำซ้อน

เนื่องจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจะต้องนำข้อมูลเข้าไปใส่ในระบบการจัดเก็บข้อมูลการใช้งานสถานที่อีกครั้งหนึ่ง และ การขอใช้งานนั้น มีความเป็นไปได้ที่จะมีการยกเลิกการใช้งานสถานที่โดยกะทันหัน เช่น อาจารย์ไม่สามารถมาเข้าสอนได้ สถานที่นั้นจึงยังคงเปิดไฟ เปิดแอร์อยู่ ทำให้สิ้นเปลืองทรัพยากร และ งบประมาณในการใช้ไฟฟ้าอีกด้วย

เพราเดเหตุนี้ ทางผู้พัฒนาจึงมีแนวคิดพัฒนาระบบของสถานที่ภายในสถาบันขึ้นมาเพื่อลดระยะเวลา ขั้นตอนการ ดำเนินการ และปัญหาต่าง ๆ ในการยื่นคำร้องขอใช้พื้นที่ภายในสถาบัน โดยการใช้ระบบการยื่นยันการใช้งานสถานที่แบบ ออนไลน์ ควบคู่กับการกรอกแบบฟอร์มและค้นหาสถานที่แบบออนไลน์

ด้วยความสามารถของระบบ เช่น ความสามารถในการแสดงข้อมูลของสถานที่ว่าสามารถใช้งานในช่วงเวลาที่ต้องการ ได้หรือไม่ ผู้มีอำนาจสามารถยื่นคำร้องได้โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถานที่และเวลาราชการ และมีการเก็บรายละเอียดของคำ ร้องขอ ทำให้การดูแลการใช้งานสถานที่ภายหลังเป็นเรื่องที่สะดวก

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- เพื่อเรียนรู้การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยภาษา Java, Scala, HTML และ JavaScript
- เพื่อลดการใช้กระดาษ และเปลี่ยนสู่การดำเนินงานแบบดิจิทัล
- เพื่อให้แต่ละฝ่ายมีข้อมูลและทราบการใช้งานที่อันเป็นปัจจุบัน ข้อมูลเดียวกัน และสามารถเข้าถึงได้ง่าย
- เพื่อลดการสูญเสียของใบยื่นยันการจองสถานที่
- เพื่ออำนวยความสะดวกและเพิ่มความรวดเร็วในการจองสถานที่
- เพื่อให้การจองสถานที่ สามารถตรวจสอบและดูแลโดยเจ้าหน้าที่ของคนละ สถาบัน ได้อีกด้วย

1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

- บุคลากรและนักศึกษาสามารถยื่นคำขอใช้บริการสถานที่แบบออนไลน์ได้
- ผู้ใช้สามารถดูภาพรวมของสถานที่ ณ ช่วงเวลาที่ต้องการได้ในรูปแบบ Dashboard หรือรูปแบบโกล์เดี้ยง
- ผู้ใช้สามารถแจ้งปัญหาการใช้งานสถานที่ให้แก่เจ้าหน้าที่ได้ผ่านทางระบบ
- ระบบสามารถแจ้งเตือนสถานะการใช้งานให้ผู้ดูแลห้องได้

- 5) ระบบสามารถเข้าถึงจากเว็บไซต์บน สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์ที่สามารถเข้า Web Browser และต่อ กับอินเทอร์เน็ตภายนอกได้
- 6) ผู้ดูแลสถานที่สามารถเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ได้

1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

- 1) กำหนดขอบเขตของระบบที่พัฒนาและทฤษฎีที่ต้องศึกษา
- 2) วิเคราะห์ปัญหาที่ต้องการแก้ไขในระบบใหม่
- 3) ศึกษาคนครัวในเรื่องของการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
- 4) ศึกษาคนครัวในเรื่องของระบบจองสถานที่แบบเดิม และระบบการจองในองค์กรอื่น
- 5) เก็บข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ เช่น สอบถามงานสถานที่ของแต่ละคนจะ ว่าการทำงานในระบบเก่านั้นทำอย่างไร และต้องการอะไร หากมีระบบใหม่ที่สามารถจองสถานที่ผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้
- 6) วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ก่อนเป้าหมายและวิเคราะห์ข้อมูลจากการรวมข้อมูล ณ สถานที่ต่าง ๆ
- 7) พัฒนาระบบและทดสอบระบบ
- 8) ปรับปรุงประสิทธิภาพและแก้ไขข้อบกพร่อง
- 9) สรุปผลการพัฒนาและจัดทำเอกสารประกอบการพัฒนา

1.5 เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ใช้

เครื่องมือที่ใช้

- | | | |
|------------------|----------------------|-------------------|
| 1) IntelliJ IDEA | 5) AWS Elastic Cloud | 7) AWS Elastic |
| 2) Git | Compute (EC2) | Container Service |
| 3) GitHub | 6) AWS Relational | (ECS) |
| 4) DataGrip | Database Service | |
| | (RDS) | |

เทคโนโลยีที่ใช้

- | | | |
|--------------------|---------------|--------------|
| 1) Java | 5) Vue.js | 9) ExpressJS |
| 2) Scala | 6) PostgreSQL | 10) VueJS |
| 3) Sangria GraphQL | 7) Docker | |
| 4) JavaScript | 8) NodeJS | |

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ไม่ต้องใช้กระดาษในกระบวนการจองสถานที่
2. ทำให้การดำเนินการจองสถานที่เป็นไปได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้นและได้ผลลัพธ์การจองอย่างรวดเร็ว
3. เพิ่มความเร็วในการร้องขอสถานที่ของเจ้าหน้าที่ เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถจัดการการจองอย่างเร่งด่วนได้ดียิ่งขึ้น
4. ลดภาระงานของฝ่ายสถานที่ในการจัดทำตารางการจองห้องของบุคลากร
5. การจองสถานที่มีความแม่นยำมากขึ้น โดยการเปลี่ยนทุกรูปรมให้ทำผ่านระบบ
6. การจองจะไม่มีการจองซ้ำซ้อน หรือ ควบคุมกัน
7. ผู้ใช้สามารถยกเลิกการจองได้ผ่านระบบ ทำให้เจ้าหน้าที่รับทราบการยกเลิกได้เร็วขึ้น ทำให้แม่บ้านไม่มีความจำเป็นที่จะต้องเปิดห้อง ซึ่งเปลืองทรัพยากรของสถานบัน
8. การยกเลิกผ่านระบบ ทำให้ผู้ใช้งานท่านอื่น สามารถจองเวลาหนึ่งได้ทันที

บทที่ 2 การทำงานของระบบปัจจุบัน

2.1 ลักษณะการทำงานของระบบ

เป็นระบบที่มีหน้าที่ของสถานที่ให้กับอาจารย์ นักศึกษา บุคลากรภายในสถาบัน บุคลากรภายนอก โดยแต่ละคณะ หรืองานอาคารสถานที่ จะมีเจ้าหน้าที่ดูแลด้านการจอง/ใช้งานสถานที่โดยเฉพาะ โดยเจ้าหน้าที่ดูแลเรื่องการเลือกห้อง ให้กับทางผู้จอง สร้างตารางการใช้งานห้องให้กับเจ้าหน้าที่ หรือ/และ แม่บ้านเพื่อให้เปิดห้อง/สถานที่ เตรียมพร้อมการเรียน การสอน หรือ อีเวนท์ที่กำลังจะเกิดขึ้น

2.2 ปัญหาของระบบ

ระบบเก่ามีความล่าช้าในการขออนุมัติ เนื่องจากจะต้องมีการขอลายเซ็นของผู้มีอำนาจของแต่ละคณะ (เช่น คณบดี, รองคณบดี, หัวหน้าภาควิชา หรือเจ้าหน้าที่ที่มีอำนาจในการอนุมัติการใช้งานสถานที่ของคณะ หรือ ภาควิชานั้น ๆ) และ ลายเซ็นต์ของอาจารย์ที่ปรึกษา

หากผู้ขอใช้งานสถานที่เป็นนักศึกษา ทำให้การจองนั้นขึ้นอยู่กับความเร็วในการได้รับอนุมัติ และด้วยระบบเก่า�ั้น ไม่มีการอับเดทด้วยข้อมูลล่าสุด และ อย่างต่อเนื่องในแต่ละฝ่ายงาน (ฝ่ายงานอาคารสถานที่ และ ฝ่ายกิจกรรม) จึงทำให้เกิดความช้าช้อนทางด้านข้อมูลการใช้งานสถานที่ หรือผู้ที่จองห้องนั้น ต้องการที่จะใช้ห้องนั้น ๆ โดยเฉพาะ จึงเกิดความขัดแย้งกันของการใช้งานสถานที่ ส่งผลต่อเวลา และ ทรัพยากรของสถาบัน

เช่นเดียวกับการยกเลิกอย่างฉุกเฉิน ซึ่งอาจจะเกิดจากผู้จองนั้น ไม่ได้มาใช้สถานที่นั้นจริง ๆ จึงทำให้คนที่ต้องการใช้งานห้องนั้น ๆ ไม่สามารถเข้ามาใช้ได้ เนื่องจากยังเป็นสิทธิของผู้จองคนแรกแล้ว

2.3 การวิเคราะห์ความต้องการระบบใหม่

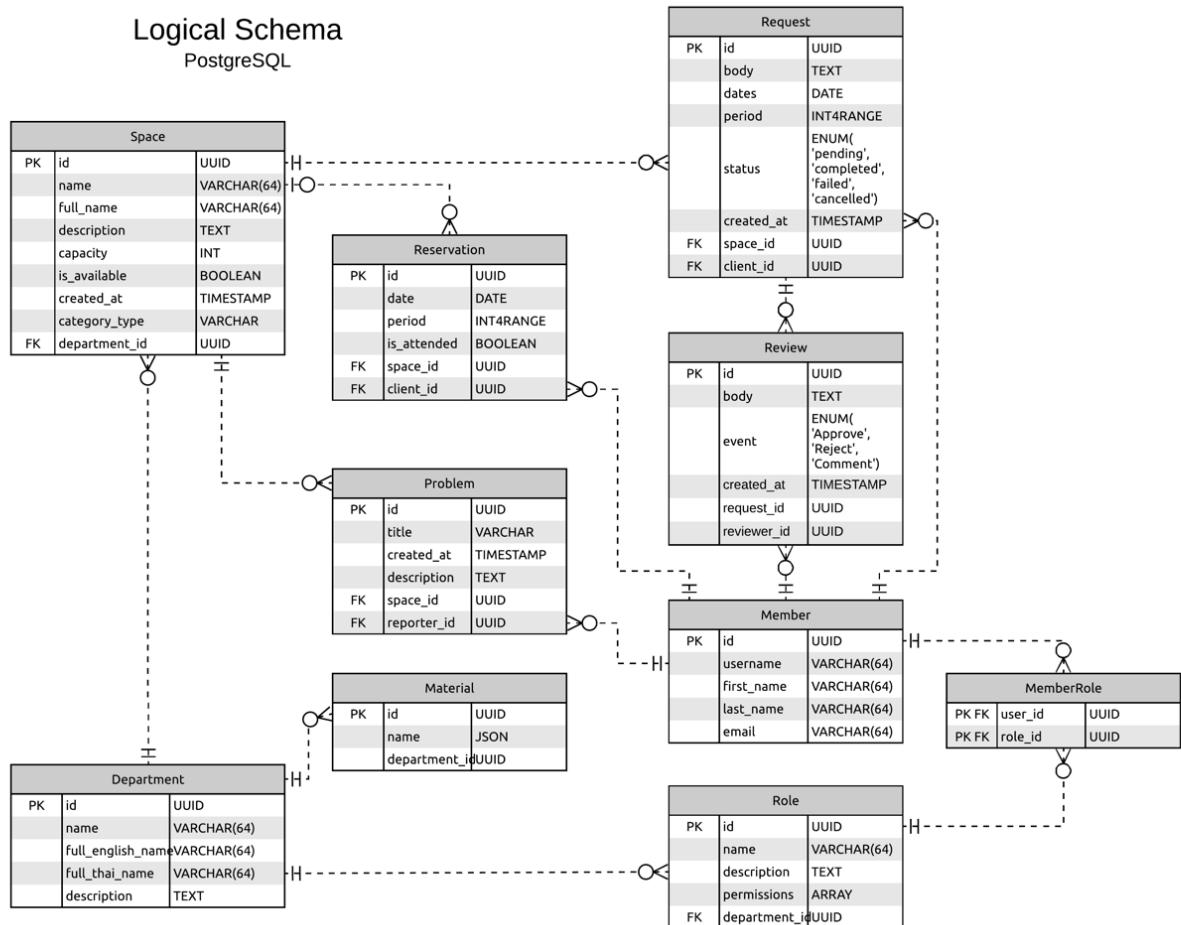
ระบบใหม่ต้องการที่จะแก้ไขปัญหาด้านการจองซ้ำ จองเกี้ยวเวลา กัน และลดภาระการทำงานของเจ้าหน้าที่ด้วยการใช้เทคโนโลยีการจองแบบออนไลน์ เพื่อมาทดแทนการใช้ระบบเดิมที่ทำการดำเนินการด้วยกระดาษทั้งหมด มาเป็นระบบดิจิทอล

โดยระบบใหม่นั้น จะทำหน้าที่เป็นสื่อกลางใหม่ของการจองสถานที่ภายในสถาบัน ทำให้เกิดการลดการใช้กระดาษ ลดการใช้งานสถานที่โดยที่ไม่ได้เข้ามาใช้จริง (เช่นการยกเลิกการใช้งานสถานที่อย่างเร่งด่วน) และการจองอย่างเร่งด่วนนั้น เป็นไปอย่างสะดวกและแม่นยำมากขึ้น ไม่มีการจองซ้ำหรือจองควบคู่กันไป

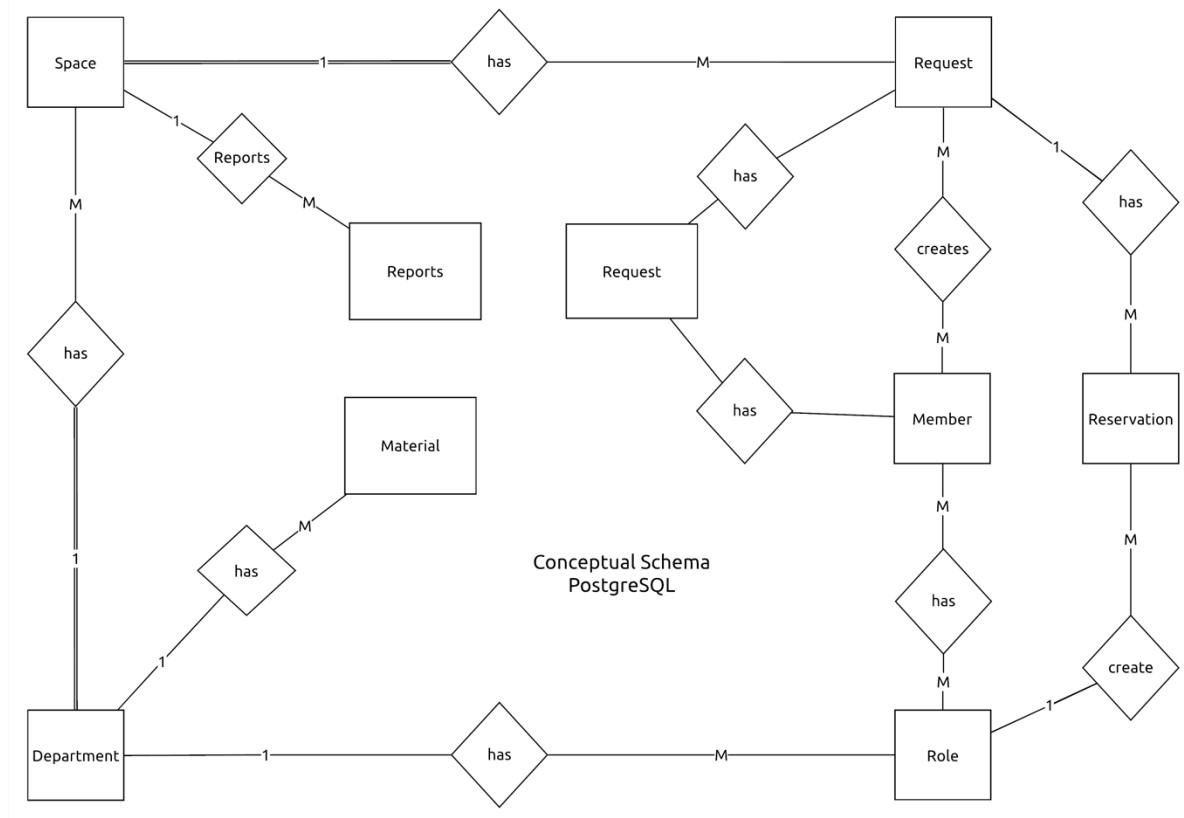
และระบบใหม่นั้น ล้อตามกฎหมายที่ของแต่ละคณะ และของสถาบัน ทำให้ระบบเดิมสามารถทำงานได้พร้อมกับระบบใหม่ได้หากมีเหตุฉุกเฉินที่จะต้องลับเปลี่ยนระบบอย่างกระทันหัน ทำให้การทำงานกลับมาสู่ภาวะปกติได้

บทที่ 3 การออกแบบฐานข้อมูล

3.1 แบบจำลองการออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design Model)



ภาพที่ 1 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ของฐานข้อมูล



3.2 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

3.2.1 ตารางข้อมูลของฐานข้อมูล

ชื่อตาราง	รายละเอียด
Space	เก็บข้อมูลสถานที่
Department	เก็บข้อมูลสถานะหน้าที่ของคนในกลุ่มผู้ใช้งาน
Problem	เก็บข้อมูลการแจ้งปัญหาภายในสถานที่
Material	เก็บข้อมูลอุปกรณ์ที่ทางคณะ (Department) สามารถให้ยืมได้
Review	เก็บข้อมูลการขอใช้งานสถานที่ที่ยังไม่ได้รับการอนุมัติ
Reservation	เก็บข้อมูลการใช้งานสถานที่
Request	เก็บข้อมูลการยื้นยันโดยผู้อนุมัติ
Member	เก็บข้อมูลของผู้ใช้งาน
MemberRole	เก็บข้อมูลผู้ใช้งานที่อยู่ในกลุ่มหนึ่ง
Role	เก็บข้อมูลกลุ่มของผู้ใช้งาน

3.2.2 รายละเอียดข้อมูลในตาราง

พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Space

ชื่อ attribute	หน้าที่ของ attribute	ประเภทข้อมูล	ประเภท Key	Foreign Key ที่ตาราง
id	เลขรหัสของสถานที่	UUID	PK	
name	ชื่อย่อสถานที่	VARCHAR(64)		
full_name	ชื่อเต็มของสถานที่	VARCHAR		
description	ข้อมูลของสถานที่	TEXT		
is_available	สถานที่นั้นสามารถจองได้หรือไม่	BOOLEAN		
created_at	เวลาที่สถานที่ถูกสร้างในระบบ	TIMESTAMP		
category_type	ประเภทของสถานที่	VARCHAR(64)		
department_id	เลขกลุ่มที่สถานที่อยู่	UUID	FK	Department(id)

พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Department

ชื่อ attribute	หน้าที่ของ attribute	ประเภทข้อมูล	ประเภท Key	Foreign Key ที่ตาราง
id	เลข ID ของการแจ้งปัญหา	UUID	PK	
name	ชื่อย่อของ department (เช่น IT)	VARCHAR(64)		
full_english_name	ชื่อเต็มของคณะ (เป็นภาษาอังกฤษ)	VARCHAR(64)		
full_thai_name	ชื่อเต็มของคณะ (เป็นภาษาไทย)	VARCHAR(64)		
description	คำอธิบายคณะ	TEXT		

พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Request

ชื่อ attribute	หน้าที่ของ attribute	ประเภทข้อมูล	ประเภท Key	Foreign Key ที่ตาราง
id	เป็นเลขคำร้องขอใช้งานสถานที่	UUID	PK	
body	เนื้อหาของ request	TEXT		
dates	เป็นวันของการขอใช้สถานที่	DATE		
period	ช่วงเวลาที่ขอใช้สถานที่	INT4RANGE		
status	สถานะของคำร้อง	ENUM		
created_at	เป็นวันที่ทำการสร้าง request	TIMESTAMP		
space_id	เป็น ID ของสถานที่ที่ต้องการขอใช้	UUID	FK	Space(id)
client_id	เป็น ID ของผู้ใช้งานที่ขอใช้งานสถานที่	UUID	FK	User(id)

พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Reservation

ชื่อ attribute	หน้าที่ของ attribute	ประเภทข้อมูล	ประเภท Key	Foreign Key ที่ตาราง
id	เป็นเลขคำร้องที่ได้รับการอนุมัติแล้ว	UUID	PK	
date	เป็นวันที่ต้องการใช้สถานที่	DATE		
period	เป็นช่วงเวลาที่ต้องการใช้สถานที่	INT4RANGE		
is_attended	เก็บข้อมูลว่าผู้ใช้งานเข้าใช้งานสถานที่แล้ว หรือไม่	BOOLEAN		
space_id	เป็น ID ของสถานที่ที่ทำการจอง	UUID	FK	Space(id)
request_id	เป็นเลขของคำร้องที่ยังไม่ได้รับการอนุมัติ	UUID	FK	Request(id)

พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Review

ชื่อ attribute	หน้าที่ของ attribute	ประเภทข้อมูล	ประเภท Key	Foreign Key ที่ตาราง
id	เป็นเลขของรีวิว	UUID	PK	
body	หัวข้อของบการแจงปัญหา	TEXT		
event	สถานะของการรีวิว	ENUM		
created_at	เวลาสร้างรีวิว	TIMESTAMP		
request_id	เป็นเลขที่ระบุคำร้อง	UUID	FK	Request(id)
reviewer_id	เป็นเลขที่ระบุผู้ใช้งาน	UUID	FK	Member(id)

พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Member

ชื่อ attribute	หน้าที่ของ attribute	ประเภทข้อมูล	ประเภท Key	Foreign Key ที่ตาราง
id	เป็นรหัสประจำตัวของผู้ใช้งาน	UUID	PK	
username	ชื่อ username ของผู้ใช้งาน	VARCHAR(64)		
first_name	ชื่อของผู้ใช้งาน	VARCHAR(64)		
last_name	นามสกุลของผู้ใช้งาน	VARCHAR(64)		
email	อีเมล์แอดเดรสของผู้ใช้	VARCHAR(64)		

พจนานุกรมข้อมูลของตาราง MemberRole

ชื่อ attribute	หน้าที่ของ attribute	ประเภทข้อมูล	ประเภท Key	Foreign Key ที่ตาราง
user_id	เป็นรหัสประจำตัวของผู้ใช้งาน	UUID	PK FK	User(id)
role_id	เป็นเลขของหน้าที่ของผู้ใช้งาน	UUID	PK FK	Role(id)

พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Role

ชื่อ attribute	หน้าที่ของ attribute	ประเภทข้อมูล	ประเภท Key	Foreign Key ที่ตาราง
id	เป็นเลขของหน้าที่ของผู้ใช้งาน	UUID	PK	
name	ชื่อของหน้าที่	VARCHAR(64)		
description	คำอธิบายของหน้าที่	TEXT		
Permission	สิทธิของกลุ่มนั้นๆ	ARRAY		
group_id	กลุ่มที่ผู้ใช้งานอยู่	UUID	FK	Group(id)

บทที่ 4 การพัฒนาระบบ

4.1 โครงสร้างฐานข้อมูลของระบบ (Database Schema)

ตาราง department

```
CREATE TABLE department (
    id          uuid      PRIMARY KEY,
    name        varchar(64) NOT NULL,
    full_english_name  varchar(64) NOT NULL,
    full_thai_name   varchar(64) NOT NULL,
    description    text,
    created_at     timestamp NOT NULL,
    updated_at     timestamp NOT NULL
);

CREATE UNIQUE INDEX unique_department_name
    ON department (lower(name));
```

ตาราง space

```
CREATE DOMAIN positive_int AS int
    CHECK(VALUE >= 0);

CREATE TABLE space (
    id          uuid      PRIMARY KEY,
    name        varchar(64) NOT NULL,
    full_name   varchar(64) NOT NULL,
    description text,
    tags        varchar(64)[] NOT NULL,
    category    varchar(64) NOT NULL,
    capacity    positive_int,
    is_available boolean NOT NULL,
    created_at  timestamp NOT NULL,
    updated_at  timestamp NOT NULL,
    department_id uuid      NOT NULL
        references department (id) ON DELETE CASCADE
);

CREATE UNIQUE INDEX unique_space_name
    ON space (department_id, lower(name));
```

ตาราง member

```
CREATE TABLE member (
    id          uuid      PRIMARY KEY,
    username    varchar(64) UNIQUE NOT NULL,
    first_name  varchar(64) NOT NULL,
    last_name   varchar(64) NOT NULL,
    email       varchar(64) NOT NULL,
    created_at  timestamp NOT NULL,
    updated_at  timestamp NOT NULL
);
```

ตาราง request

```
CREATE TYPE request_status AS ENUM ('pending', 'completed', 'failed',
'cancelled');

CREATE TABLE request (
    id          uuid      PRIMARY KEY,
    body        text,
    dates       date[]    NOT NULL,
    period      int4range NOT NULL,
    status      request_status NOT NULL,
    created_at  timestamp NOT NULL,
    space_id    uuid      NOT NULL
                           REFERENCES space (id) ON DELETE SET NULL,
    client_id   uuid      NOT NULL
                           REFERENCES member (id) ON DELETE RESTRICT
);
```

ตาราง review

```
CREATE TYPE review_event AS ENUM ('approve', 'reject', 'comment');

CREATE TABLE review (
    id          uuid      PRIMARY KEY,
    body        text,
    event       review_event NOT NULL,
    created_at  timestamp NOT NULL,
    request_id  uuid      NOT NULL
                           REFERENCES request (id) ON DELETE RESTRICT,
    reviewer_id uuid      NOT NULL
                           REFERENCES member (id) ON DELETE RESTRICT
);
```

ตาราง reservation

```
CREATE EXTENSION btree_gist;

CREATE TABLE reservation (
    id                      uuid      PRIMARY KEY,
    date                    date     NOT NULL,
    period                  int4range NOT NULL,
    is_attended              boolean   NOT NULL,
    space_id                uuid     NOT NULL
                                    REFERENCES space (id) ON DELETE SET NULL,
    client_id                uuid     NOT NULL
                                    REFERENCES member (id) ON DELETE RESTRICT,
    EXCLUDE USING gist (space_id WITH =, date WITH =, period WITH &&)
);
```

ตาราง role

```
CREATE TABLE role (
    id                      uuid      PRIMARY KEY,
    name                    varchar(64) NOT NULL,
    description              text,
    permissions              varchar(64)[] NOT NULL,
    created_at                timestamp NOT NULL,
    updated_at                timestamp NOT NULL,
    department_id            uuid     NOT NULL
                                    REFERENCES department (id) ON DELETE CASCADE
);

CREATE UNIQUE INDEX unique_role_name
    ON role (department_id, lower(name));
```

ตาราง member_role

```
CREATE TABLE member_role (
    member_id                uuid     NOT NULL
                                    REFERENCES member (id) ON DELETE RESTRICT,
    role_id                  uuid     NOT NULL
                                    REFERENCES role (id) ON DELETE CASCADE,
    created_at                timestamp NOT NULL,
    PRIMARY KEY (member_id, role_id)
);
```

ตาราง material

```
CREATE TABLE material (
    id                      uuid      PRIMARY KEY,
    name                    json     NOT NULL,
    created_at                timestamp NOT NULL,
    department_id            uuid     NOT NULL
                                    REFERENCES department (id) ON DELETE CASCADE
);
```

ຕາມຮາສ problem

```
CREATE TABLE problem (
    id          uuid      PRIMARY KEY,
    title       varchar(64) NOT NULL,
    body        text      NOT NULL,
    is_read    boolean    NOT NULL,
    created_at timestamp  NOT NULL,
    space_id   uuid      NOT NULL

    REFERENCES space (id) ON DELETE CASCADE
);
```

4.2 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบ

4.2.1 ประเภทของผู้ใช้งาน

ระบบนี้จะมีผู้ใช้งานอยู่ 4 ประเภท โดยผู้ใช้งานแต่ละคนสามารถเป็นได้มากกว่า 1 ประเภท

1) ผู้ใช้หลัก (Client)

จะเป็นนักศึกษา อาจารย์ เจ้าหน้าที่ ซึ่งมี User ใน
คณะ IT (ใน ณ ขณะการพัฒนาระบบ)
โดยมีหน้าที่เพียงการขอคำร้องในการจองสถานที่
และค้นหาสถานที่ โดยผู้ใช้งานเหล่านั้นจะต้องทำการ
เข้าสู่ระบบแล้ว

3) ผู้ใช้ที่มีสิทธิอนุมัติ (Approver)

เช่นผู้ใช้งานที่เป็นอาจารย์ อาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้า
ภาควิชา รองคณบดี และเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ (หรือ
ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง)

2) ผู้ใช้งานที่ไม่ได้ทำการ login ระบบ (Guest)

เช่นบุคคลภายนอก และผู้ใช้งานที่ไม่ได้ทำการ login
โดยจะทำการค้นหาสถานที่ที่เป็นหอประชุมขนาด
ใหญ่ และดูข้อมูลได้

4) ผู้ใช้ที่เป็นผู้จัดการสถานที่ (Administrator)

เช่น เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการและฝ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

โดยแต่ละประเภทของผู้ใช้งานมีสิทธิ์การเข้าถึง (ที่เป็นค่าเริ่มต้น) ดังนี้

	ผู้ใช้ที่ไม่ได้ login (Guest)	ผู้ใช้หลัก (Client)	ผู้ที่มีสิทธิ์อนุมัติการ ใช้สถานที่ (Admin)	ผู้จัดการสถานที่ (Administrator)
1 คุณภาพสถานที่				
คุณภาพสถานที่ ที่เปิดให้ บุคคลภายนอกจองได้	✓	✓	✓	✓
คุณภาพสถานที่ทั้งหมด	✗	✓	✓	✓
ดูข้อมูลสถานที่ ที่เปิดให้ บุคคลภายนอกจองได้	✓	✓	✓	✓
ดูข้อมูลสถานที่ของสถานที่ ทั้งหมด	✗	✓	✓	✓
2 จองสถานที่				
จองสถานที่	✗	✓	✓	✓
3 ดูแลปัญหาของการใช้สถานที่				
แจ้งปัญหาการใช้งานสถานที่	✗	✓	✓	✓
อ่านคำร้องการใช้งานสถานที่	✗	✗		✓
4 อนุมัติ / ยกเลิกการใช้สถานที่				
ยกเลิกคำขอใช้สถานที่ ก่อนเวลาที่จองไว้	✗	✓	✓	✓
ยกเลิกคำขอใช้สถานที่ ในเวลาที่จองไว้	✗	✗		✓
อนุมัติ / ไม่อนุมัติการใช้สถานที่	✗	✗	✓	✗
5 การจัดการระบบ				
เพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลสถานที่	✗	✗	✗	✓
เพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลกลุ่ม ผู้ใช้งาน	✗	✗	✗	✓
เพิ่ม แก้ไข ลบ สิทธิ์ของกลุ่ม ผู้ใช้งาน	✗	✗	✗	✓
เพิ่ม แก้ไข ลบ ผู้ใช้งานในคณะ	✗	✗	✗	✓
เพิ่ม แก้ไข ลบ อุปกรณ์ที่ สามารถยืมได้ในสถานที่	✗	✗	✗	✓

4.2.2 หน้าใช้งานหลัก

โดยผู้ใช้จะเข้ามาหน้าหน้าสถานที่ในหน้าแรก (ตามรูปภาพประกอบที่ 1) และผู้ใช้งานสามารถเข้าค้นหาสถานที่เดินทันที (คำแนะนำ : ผู้ใช้ควรเข้าระบบก่อนที่จะใช้งาน เพื่อการเข้าถึงข้อมูลที่เหมาะสมกับผู้ใช้งานแต่ละระดับ)



ภาพที่ 2 หน้าแรกของระบบ โดยเป็นหน้าค้นหาสถานที่

โดยในแบบนำทาง (Navigation Bar) จะมีปุ่มดังนี้



ภาพที่ 3 แบบนำทางของระบบผู้ช่วย

โดยแต่ละปั้มนั้น มีหน้าที่แตกต่างกัน ดังนี้



และ [เข้าสู่ระบบ](#) เพื่อเข้าสู่ระบบ

4.3.1 ໂປຣແກຣມ (ສ່ວນຕິດຕ່ອປະສານຜູ້ໃຈ້)

หน้าค้นหาสถานที่

โดยหนานี้เป็นหน้าแรกของระบบ หรือสามารถเข้าถึงได้โดยการกดปุ่ม  บนแล็บนำทาง



ภายใต้เงื่อนไขนี้ ผู้ใช้งานสามารถทำการพิมพ์ความต้องการของผู้ใช้งาน เพื่อการค้นหาสถานที่ โดยแต่ละช่องนั้นหมายถึง



หน้าจัดการสถานที่

โดยสามารถเข้าถึงหน้านี้ได้โดยการกดปุ่ม  บนแดปน้ำหน้า

KMITL OSRS

🔍 🌐 🌐 🌐 🌐 🌐 🌐 🔍

เข้าสู่ระบบ

จัดการสถานที่

สถานที่ รายงานปัญหา

 สร้างสถานที่ใหม่

M01	 
M02	 
M03	 
M04	 
M05	 
M06	 
M07	 
M08	 

โดยภายในหน้าเว็บนี้มีปุ่ม  สร้างสถานที่ใหม่ เพื่อทำการเพิ่มสถานที่ใหม่เข้าสู่ระบบ

ปุ่มแก้ไข  เพื่อทำการแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ เช่นแก้ไขข้อมูลสถานที่

ปุ่ม  เพื่อทำการลบสถานที่นั้น ๆ (หากลบสถานที่นั้น ๆ แล้ว จะไม่สามารถคืนได้)

หน้าจัดการการรายงานปัญหาในสถานที่

โดยผู้ใช้สามารถเข้าไปได้โดยการกดที่ tab รายงานปัญหา ข้างๆ กับ tab สถานที่

KMITL OSRS

🔍 🌐 🌐 🌐 🌐 🌐 🔍

จัดการสถานที่

สถานที่ รายงานปัญหา

#1 M03	
#2 M03	
#3 M03	
#4 M03	
#5 M03	
#6 M03	
#7 M03	
#8 M03	

โดยภายในหน้านี้มีหน้าที่ในการให้เจ้าหน้าที่ (Admin) ในการดูการรายงานระบบของผู้ใช้งานที่มีต่อสถานที่ เช่นต้องการแจ้งเหตุเสียในสถานที่ โดยภายในหน้าเบื้องมือ  เพื่อดูรายงานของผู้ใช้งาน

หน้าจัดการคำร้อง

หน้าจัดการคำร้องสามารถเข้าได้จากการกด  บนแถบนำทาง

KMITL OSRS

ภายใต้เงื่อนไขดังนี้ ผู้ใช้งานที่มีอำนาจในการอนุมัติจะสามารถทำการอ่านคำร้องขอผู้ขอใช้สถานที่ได้

หน้ารายละเอียดคำร้อง

KMITL OSRS

🔍
🖨️
👤
✉️
💻
ເຂົ້າສູ່ຮັບ ບົນ

ຮາຍລະເອີຍດົກນໍາຮອງ

ນໍາຮອງ #1

ສ່ວນະ	ຮອກຮາຍນຸ້ມເດີ (1 ຈາກ 2)
ຜູ້ຮອງ	ນາຍ ສມເຕີ ທ່າວໄຈ
ຍືນດີຮອງເນື້ອ	28 ຖຸມກາພັນທຶນ 2561
ວັນທີຕ້ອງການຮອງ	30 ຖຸມກາພັນທຶນ 2561
ເວລາທີ່ຕ້ອງການຮອງ	10.00 - 12.00
ຈຳນວນທີ່ນັ່ງ	50
ເຫດຜູ້	ອ່າຍເກົງໄຟ້ໄໝກາໄຕປະ

✓ ອຸນເບີດ
✗ ບົງເປີດ

โดยภายในหน้าเว็บนี้ จะแสดงถึงรายละเอียดคำร้องของผู้ใช้งาน โดยผู้ใช้งานที่เป็นผู้ใช้งานที่มีอำนาจในการอนุมัติ (Approver)

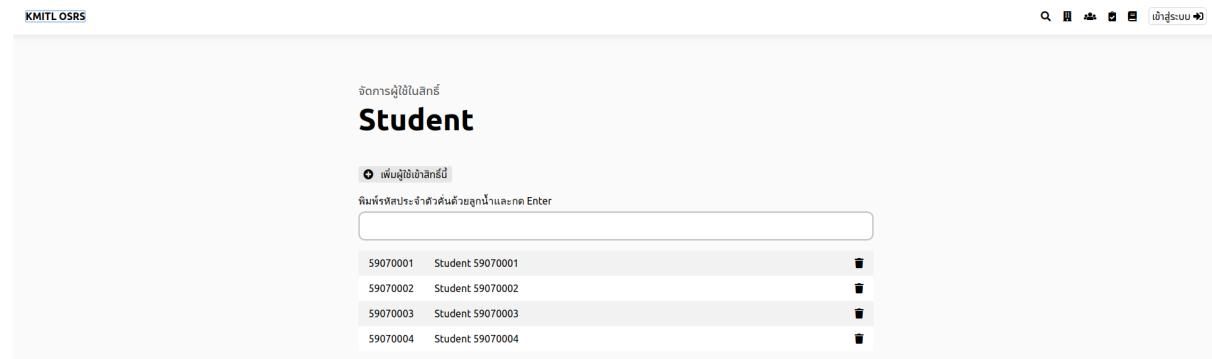
ก็จะสามารถดูคำร้องภายในหน้าเว็บนี้ และทำการอนุมัติคำร้องนี้ หรือไม่อนุมัติก็ได้ โดยการกดปุ่ม .”อนุมัติ” หรือ

“ปกิเสธ” **ปกิเสธ** ด้านล่างของหน้าจอ

หน้าจัดการผู้ใช้งานในสิทธิ์

โดยหน้าจอนี้ทำไว้สำหรับผู้ใช้งานที่เป็น admin เพื่อทำการเพิ่มผู้ใช้งานเข้าไปในกลุ่ม เพื่อการจัดการด้านสิทธิ์ได้อย่างง่ายดายมากขึ้น

KMITL OSRS



ลัดการผู้ใช้ในสิทธิ์
Student

● เพิ่มผู้ใช้เข้าสิทธิ์นี้

พิมพ์ชื่อผู้ใช้ค่าเดิมแล้วกด Enter

59070001	Student 59070001	
59070002	Student 59070002	
59070003	Student 59070003	
59070004	Student 59070004	

ภายในหน้าจอจะมีข้อมูลเกี่ยวกับ ผู้ใช้งานที่อยู่ในกลุ่มนั้นๆ ปุ่มเพิ่มและลบผู้ใช้งาน เพื่อแก้ไขจำนวนผู้ใช้งานที่อยู่ในกลุ่มนั้น ๆ

โดยการเพิ่มผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบนั้น ก็สามารถทำได้โดยการกด **เพิ่มผู้ใช้เข้าสิทธิ์นี้** และจะมีที่พิมพ์ข้อมูลใหม่เข้าสู่ระบบ โผล่ขึ้นมาด้านล่าง ผู้ใช้งานจึงสามารถพิมพ์เลขประจำตัว (หรือ username) ของผู้ใช้อื่น เพื่อนำเข้าสู่กลุ่มของตนได้

หากผู้ใช้ต้องการลบผู้ใช้งานท่านอื่นออกจากระบบ ก็สามารถกดปุ่ม **ลบ** เพื่อทำการนำผู้ใช้นั้นออกจากกลุ่มได้

หน้าข้อมูลของสถานที่

KMITL OSRS

🔍 🌐 📁 📎 Kunanon ✎

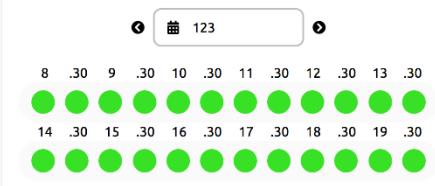
M04

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ



90 เก็บ ระบบเสียง คอมพิวเตอร์

แอร์ โปรดักเตอร์



โดยภายในสถานที่นั้น จะมีข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่นั้น ตัวอย่างเช่น ความจุของสถานที่ อุปกรณ์ที่มีบริการในสถานที่ โดยผู้ใช้ของหน้าจอจะเป็นอุปกรณ์ หรือ สี่งอำนวยความสะดวก แต่ด้านล่างจะเป็นจุดที่ให้ผู้ใช้งานได้ทำการจองสถานที่ โดยการกด 1 ปุ่มเวลาหมายถึงการจองครึ่งชั่วโมง

ตัวอย่างเช่น หากผู้ใช้กดที่ปุ่มแรก นั่นคือการจองสถานที่ตอนเวลา 8 นาฬิกา จนถึง 8 นาฬิกา 30 นาที และผู้ใช้งานสามารถเลือกได้มากกว่า 1 ปุ่ม เพื่อจองการใช้สถานที่มากกว่า 30 นาที

ปุ่มที่เป็นสีเขียว หมายถึง
เวลาผู้ใช้จะสามารถจองได้

ปุ่มที่เป็นสีแดง หมายถึง
เวลาผู้ใช้จะไม่สามารถจองได้

ปุ่มที่เป็นสีน้ำเงิน หมายถึง
ช่วงเวลาที่ผู้ใช้เลือก

หน้าจัดการสิทธิ์

หน้านี้มีหน้าที่ในการจัดการสิทธิ์ของกลุ่มผู้ใช้งาน โดยผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ (Admin) สามารถจัดการเกี่ยวกับกลุ่มของคณะ ตามเงื่อนไขได้

KMITL OSRS

🔍 🌐 🌐 🌐 🌐 🌐 🔍

เข้าสู่ระบบ

จัดการสิทธิ์

➕ สร้างสิทธิ์ใหม่

Student

👤⚙️📝

ด้วยการกด

ปุ่ม  เพื่อทำการแก้ไขรายชื่อผู้ใช้งานที่อยู่ในกลุ่มนั้นๆ

ปุ่ม  เพื่อทำการแก้ไขสิทธิ์ของกลุ่มนั้นๆ

ปุ่ม  เพื่อทำการลบกลุ่มนั้นๆ (หากทำการลบแล้ว สิทธิ์ของผู้ใช้งานที่ตั้งไว้จะหายไป)

หน้ารายละเอียดของคำร้อง (ของผู้ใช้งานปกติ)

ภายในหน้านี้ จะคล้ายคลึงกับหน้าอนุมัติคำร้องของผู้ใช้ที่เป็นผู้อนุมัติ (Approver)

โดยจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับคำร้องของผู้ใช้งาน ที่ทำการส่งให้กับเจ้าหน้าที่ในการอนุมัติการใช้งานสถานที่

KMITL OSRS

🔍 🌐 🌐 🌐 🌐 🔍

เข้าสู่ระบบ

รายละเอียดคำร้อง

คำร้อง #1

สถานะ	รายการอนุมัติ
รอดำเนินการ	นาย สมศรี ชาวะใจ
วันที่ร้องขอเมื่อ	28 กุมภาพันธ์ 2561
วันที่ต้องการขอ	30 กุมภาพันธ์ 2561
เวลาที่ต้องการขอ	10.00 - 12.00
จำนวนที่นั่ง	50
เหตุผล	ขอเช่าห้องไว้สำหรับกิจกรรม

หน้าดูแลคำร้องของฉัน

โดยภายในหน้านี้ จัดทำเพื่อการดูสถานะของคำร้องที่กำลังรอผู้อนุมัติทำการตัดสินใจ หรือ ผลลัพธ์การของที่เกิดจากผู้อนุมัติ

KMITL OSRS

🔍 🌐 🌐 🌐 🌐 🔍

คำร้องของฉัน

M03, ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ 30 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10230 ประเทศไทย 10.00 - 12.00 น. สถานะ: ดำเนินการ วันดำเนินการ: 28 กุมภาพันธ์ 2561	🕒
M03, ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ 30 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10230 ประเทศไทย 10.00 - 12.00 น. สถานะ: ดำเนินการ วันดำเนินการ: 28 กุมภาพันธ์ 2561	🕒
M03, ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ 30 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10230 ประเทศไทย 10.00 - 12.00 น. สถานะ: ดำเนินการ วันดำเนินการ: 28 กุมภาพันธ์ 2561	🕒
M03, ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ 30 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10230 ประเทศไทย 10.00 - 12.00 น. สถานะ: ดำเนินการ วันดำเนินการ: 28 กุมภาพันธ์ 2561	🕒

โดยผู้ที่มีสิทธิ์ดำเนินการ สามารถใช้สถานะที่ ตัวอย่างเช่น  หมายถึงกำลังรอการอนุมัติ

หน้าจัดการอุปกรณ์ให้ยืมของคณะ

โดยเนื่องจากว่า ผู้ขอใช้งานสถานที่สามารถที่จะขอใช้อุปกรณ์เพิ่มเติมได้ (เช่น ไมโครโฟน) ที่ทางคณะ (หรือตีก) มีให้บริการ โดยภายในหน้านี้ เจ้าหน้าที่ (Admin) สามารถเพิ่ม หรือ ลบอุปกรณ์ที่ให้ผู้ใช้งานยืมได้

KMITL OSRS

🔍 🌐 🌐 🌐 🌐 🔍

จัดการอุปกรณ์ให้ยืม

อุปกรณ์ที่อยู่ในหน้าจัดการนี้คืออุปกรณ์ที่สามารถยืมได้

เพิ่มอุปกรณ์ใหม่
ไมโครโฟน

โดยปุ่ม “เพิ่มอุปกรณ์ใหม่”  เมื่อทำการกดแล้ว จะขึ้นช่องให้เพิ่มอุปกรณ์ใหม่ โดยผู้ใช้สามารถพิมพ์เข้าไป เพื่อเป็นการเพิ่มอุปกรณ์ที่ให้ยืมสู่ระบบ

ปุ่ม  เพื่อทำการลบอุปกรณ์ออกจากระบบ และผู้ใช้งานปกติจะไม่สามารถขอใช้อุปกรณ์นั้นๆ ผ่านระบบได้

4.3.2 รายงานต่าง ๆ

ข้อมูลสร้างรายงาน

นาย กวิน เรืองประทีปแสง รหัส 59070009

รายงานการแสดงผู้ใช้งานที่มีหน้าที่

SQL Query

```
SELECT
    username,
    concat(first_name, ' ', last_name) AS "full name",
    email, r.name AS "role name"
FROM member

JOIN member_role m2
    ON member.id = m2.member_id
JOIN role r
    ON m2.role_id = r.id

WHERE member.id IS NOT NULL;
```

ผลลัพธ์ของการ Query

username	full name	email	role name
59070009	Kavin Ruengprateepsang	kavinvin@mail.com	Administrators
59070087	Nathan Yiangsappaanontr	dobakung@mail.com	Administrators
59070009	Kavin Ruengprateepsang	kavinvin@mail.com	NyanCat
59070009	Kavin Ruengprateepsang	kavinvin@mail.com	Administrators

ชื่อผู้สร้างรายงาน

นาย คุณานนต์ ศรีสันติโรจน์ รหัส 59070022

รายงานการแสดงปัญหาของสถานที่

SOL Query

```
SELECT
    title,
    body AS topic,
    s.full_name AS "room name",
    s.category
    FROM problem
    LEFT JOIN space s
    ON problem.space_id = s.id
```

ผลลัพธ์ของการ Query

title	topic	room name	category
ห้องสวยมาก	คุ้มราคามากครับ	M03	CLASSROOM
ห้องสวยมาก	คุ้มราคามากครับ	M03	CLASSROOM
lel	level	M03	CLASSROOM
		M03	CLASSROOM
 		M03	CLASSROOM
เจอเห็ดเน่า	ดูเหมือนเน่ามากหลายวันแล้วครับ ไม่มีคนกินต่อเลย	True Coffee 	CLASSROOM

ชื่อผู้สร้างรายงาน

นาย ชูติภัทร วรรัตน์ รหัส 59070043

SOL Query

```
SELECT body AS topic,  
       dates, period AS "time period",  
       status,  
       full_name AS "room Name",  
       concat(first_name, ' ', last_name) AS "full Name"  
  FROM request  
  
 JOIN space  
   ON request.space_id = space.id  
JOIN member m2  
   ON request.client_id = m2.id
```

ผลลัพธ์ของการ Query

topic	dates	time period	status	room Name	full Name
This is so good	{2018-04-21}	[6,7)	pending	M03	Nathan Yiangsupapaanontr
No more Starbucks for workspace!	{2018-04-21}	[1,13)	pending	M03	Kunanon Srisuntiroj
So small	{2018-04-22}	[7,13)	pending	True Coffee 	Kavin Ruengprateepsang
Air Condition problem	{2018-04-22}	[6,10)	pending	M03	Pornprom Kiawjak
So small	{2018-04-22}	[1,13)	pending	True Coffee 	Pornprom Kiawjak

ชื่อผู้สร้างรายงาน

นาย นารา เอียงศภพานนท์ รหัส 59070087

SOL Query

```
SELECT
    full_english_name AS "Faculty Name",
    count(full_english_name) AS "User(s) in faculty"
FROM member

JOIN member_role m2
    ON member.id = m2.member_id
JOIN role r
    ON m2.role_id = r.id
JOIN department d
    ON r.department_id = d.id

GROUP BY full_english_name
```

ผลลัพธ์ของการ Query

Faculty Name	User(s) in faculty
Fac. of Architecture	1
Fac. of Information Technology	3

ชื่อผู้สร้างรายงาน

นาย พรพรม เขียวจักร รหัส 59070113

SOL Query

```
SELECT
    permissions,
    count(permissions)
FROM role
GROUP BY permissions
```

ผลลัพธ์ของการ Query

permissions	count
{REVIEW_CREATE_PERMISSION}	1
{SPACE_READ_ONLY_PERMISSION,REQUEST_CREATE_PERMISSION}	1
{ADMIN_PERMISSION}	2

4.4 ฐานข้อมูลที่พัฒนา

Capture หน้าจอของข้อมูลทุกตาราง (data)

ตาราง Department

id	username	first_name	last_name	email
1 27a632ca-7d11-4750-9c0c-29d5b9cd9e61	59070087	Nathan	Yiagsupapaanontr	dobakung@mail.com
2 60f150f4-f8b0-44c3-b179-fd39cdc90b24	59070009	Kavin	Ruengprateepsang	kavinvin@mail.com
3 ed0120d3-e955-4230-82a7-b6c020b27ff0	59070022	Kunanon	Srisuntiroj	sagelga@mail.com
4 b16ae5f4-9e7b-41e4-b2c8-f961c9546b60	59070113	Pornprom	Kiawjak	foofybuster@mail.com

ตาราง Material

id	username	first_name	last_name	email
1 27a632ca-7d11-4750-9c0c-29d5b9cd9e61	59070087	Nathan	Yiagsupapaanontr	dobakung@mail.com
2 60f150f4-f8b0-44c3-b179-fd39cdc90b24	59070009	Kavin	Ruengprateepsang	kavinvin@mail.com
3 ed0120d3-e955-4230-82a7-b6c020b27ff0	59070022	Kunanon	Srisuntiroj	sagelga@mail.com
4 b16ae5f4-9e7b-41e4-b2c8-f961c9546b60	59070113	Pornprom	Kiawjak	foofybuster@mail.com

ตาราง Member

id	username	first_name	last_name	email
1 27a632ca-7d11-4750-9c0c-29d5b9cd9e61	59070087	Nathan	Yiagsupapaanontr	dobakung@mail.com
2 60f150f4-f8b0-44c3-b179-fd39cdc90b24	59070009	Kavin	Ruengprateepsang	kavinvin@mail.com
3 ed0120d3-e955-4230-82a7-b6c020b27ff0	59070022	Kunanon	Srisuntiroj	sagelga@mail.com
4 b16ae5f4-9e7b-41e4-b2c8-f961c9546b60	59070113	Pornprom	Kiawjak	foofybuster@mail.com

ตาราง MaterialRole

member_id	role_id
1 60f150f4-f8b0-44c3-b179-fd39cdc90b24	1f834bff-274c-49e5-8df1-baeaf3d7253f
2 27a632ca-7d11-4750-9c0c-29d5b9cd9e61	1f834bff-274c-49e5-8df1-baeaf3d7253f
3 60f150f4-f8b0-44c3-b179-fd39cdc90b24	e729a6c4-8add-4431-a62e-21fa9751a958
4 60f150f4-f8b0-44c3-b179-fd39cdc90b24	296662d2-2d81-4feb-9ded-da3ded073ff6

ตาราง Problem

id	title	body	is_read	space_id
1 c72b9383-7b0a-482d-be33-0ae78e70dea5	ห้องสรายมา	คุณรามากครับ	<input checked="" type="checkbox"/>	0403053d-fb6d-4b6a-9e10-b58594d4daaf
2 b5a5fc21-4651-4671-af17-25aa388d6ade	lel	level	<input checked="" type="checkbox"/>	0403053d-fb6d-4b6a-9e10-b58594d4daaf
3 bbd76346-4fb8-4f33-a0ab-1c9951b3d4a3	●	●	<input checked="" type="checkbox"/>	0403053d-fb6d-4b6a-9e10-b58594d4daaf
4 51732f4f-355e-41de-bbb1-9543f0e65927	สอบถามคนไม่...	ห้องชาดยังร่องรอยกระดานไม...	<input checked="" type="checkbox"/>	0403053d-fb6d-4b6a-9e10-b58594d4daaf
5 522d2c04-8219-4c94-94e8-020bb4f56daf	แอบร้านเบิน	สนับสนุนมากครับ ไม่ไหวแล้ว	<input type="checkbox"/>	0403053d-fb6d-4b6a-9e10-b58594d4daaf
6 7678ea59-860c-4ebc-888a-5829bd67ac3b	ห้องสรายมา	คุณรามากครับ	<input type="checkbox"/>	0403053d-fb6d-4b6a-9e10-b58594d4daaf
7 2bb0ef04-c887-458e-a89e-e9fb1be7330	ເກົ່າຫັ້ງ	ເພື່ອນນຳຫົກນິນເຍະວະຄົນ ເຂຍັ້ງ	<input type="checkbox"/>	0403053d-fb6d-4b6a-9e10-b58594d4daaf
8 c719b7fd-6a10-46d5-b717-7e9aa51e6ab0	⚡	⚡	<input type="checkbox"/>	0403053d-fb6d-4b6a-9e10-b58594d4daaf

ตาราง Request

id	body	dates	period	status	created_at	space_id
1 434f328-43c9-45b2-9e9c-48b9620a4b17	This is so good	{2018-04-21}	[6, 7)	pending	2018-04-21 10:14:48.620000	0403053d-fb6d-4t
2 ab694865-9a31-4171-9b20-a5621080be26	No more Starbucks for workspace!	{2018-04-21}	[1, 13)	pending	2018-04-21 14:58:08.871000	0403053d-fb6d-4t
3 824242b3-8a0a-41d3-98b9-5b2c364425ee	guy	{2018-04-22}	[7, 13)	pending	2018-04-22 06:04:54.420000	d9d542c8-f9a3-4t
4 957382cc-50b2-48ca-b5bf-a8ffdc0c3d9f	kuy Doba	{2018-04-22}	[6, 10)	pending	2018-04-22 06:29:51.388000	0403053d-fb6d-4t
5 4b4875d2-1ed2-42c0-8e24-3da5c2b8912b	fdsfa	{2018-04-22}	[1, 13)	pending	2018-04-22 06:31:00.549000	d9d542c8-f9a3-4t
6 c629b328-03b9-41b0-a910-34b5f22027f3	123	{2018-04-22}	[6, 13)	pending	2018-04-22 09:49:36.801000	096c1275-8e84-4t
7 44a3f24d-9753-4448-aceb-f587c8e5d3c7	452	{2018-04-22}	[1, 13)	pending	2018-04-22 09:58:22.286000	0403053d-fb6d-4t

ตาราง Reservation

	id	body	dates	period	status	created_at	space_id
1	252b9f02-b679-480b-8e28-9bb2fe6a0e...	asdfghjkl	{2018-04-23}	[18, 20)	pending	2018-04-23 07:29:49.686000	8139ade3-be33-4465-bb33-4
2	e792264a-7193-4d7a-b472-c9bf4a7611...	อย่างไร...	{2018-04-23}	[19, 21)	completed	2018-04-23 07:31:10.168000	8139ade3-be33-4465-bb33-4
3	066c1403-9913-4cba-a8cb-928addfa32...	อยากอนท...	{2018-04-23}	[24, 39)	failed	2018-04-23 07:35:02.748000	8139ade3-be33-4465-bb33-4

ตาราง Review

	id	date	period	is_attended	space_id	client_id
1	4b95a428-8a7a-494f-9bd1-21b8042b3c...	2018-04-23	[19, 21)	□	8139ade3-be33-4465-bb33-4b647aa6e5...	a5f013f2-6b59-4041-a48d-8

ตาราง Role

	id	name	description	permissions	department_id
1	1f834bff-274c-49e5-8df1-baeaf3d7253f	Administrators	An owner of the department	{ADMIN_PERMISSION}	cce1bdc8-f89a-4
2	e729a6c4-8add-4431-a62e-21fa9751a958	NyanCat	<null>	{REVIEW_CREATE_PERMISSION}	cce1bdc8-f89a-4
3	296662d2-2d81-4feb-9ded-da3ded073ff6	Administrators	An owner of the department	{ADMIN_PERMISSION}	bafc135c-b79d-4
4	afc4b9d0-94d4-40cc-b6e3-a1b8c8024875	Slave	<null>	{SPACE_READ_ONLY_PERMISSION, REQUEST_CREATE_PERMISSION}	bafc135c-b79d-4

ตาราง Space

	id	name	full_name	description	category	capacity	is_available	created_at
1	0403053d-fb6d-4b6a-9e10-b58594d4daaf	m03	M03	General lecture room.	CLASSROOM	80	✓	2018-04-21 10:14:18.
2	d9d542c8-f9a3-4b78-96fc-f5762889076e	true-coffee	True Coffee ☕️	☕️	CLASSROOM	10000	✓	2018-04-22 06:04:24.
3	096c1275-8e84-43b2-9b48-1a0aae5aba2f	jailofdoba	牢獄道巴	123	CLASSROOM	1	✓	2018-04-22 09:49:16.

บทที่ 5 บทสรุปและขอเสนอแนะ

5.1 สรุปโครงการ

โดยตัวโครงการ ทางผู้จัดทำมีความตั้งใจในการนำไปใช้จริงในสถาบัน เพื่อลดการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่หลายท่าน ซึ่งโดยปัจจุบันมีเพียง 1 ท่านต่อคณะเท่านั้น (จากการสำรวจ 4 คณะและอาคาร) และได้ทำส่วนติดต่อภายนอก (API) เพื่อรองรับการพัฒนาระบบอื่น ๆ ในอนาคต โครงการนี้ได้มีระบบการจัดการอาคารอย่างครบถ้วน ตัวอย่างเช่น การจัดการผู้เข้ามาของแต่ละคณะ เพื่อให้สิทธิ์ในการอนุมัติสถานที่ หรือทำการจัดการสถานที่ภายในคณะได้ เนื่องจากการพัฒนานี้มีข้อจำกัดทางด้านเวลา จึงอาจจะยังคงเหลือด้านปัญหา บันทึกในบางส่วนของระบบ และการตอบโจทย์ของเจ้าหน้าที่ไม่ครบถ้วนมาก

5.2 ปัญหาในการพัฒนาระบบและวิธีแก้ไข

ปัญหาหลักของการพัฒนาระบบนี้ เนื่องด้วยแต่ละคณะมีระบบการจัดการแตกต่างกัน จึงไม่สามารถที่จะตอบโจทย์ความต้องการของผู้ดูแลระบบได้อย่างเท่าที่ควร แต่ด้วยการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของหลายคณะแล้ว ทางผู้จัดทำมีความพยายามในการออกแบบให้เหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในทุก ๆ คณะได้

5.3 ขอเสนอแนะ

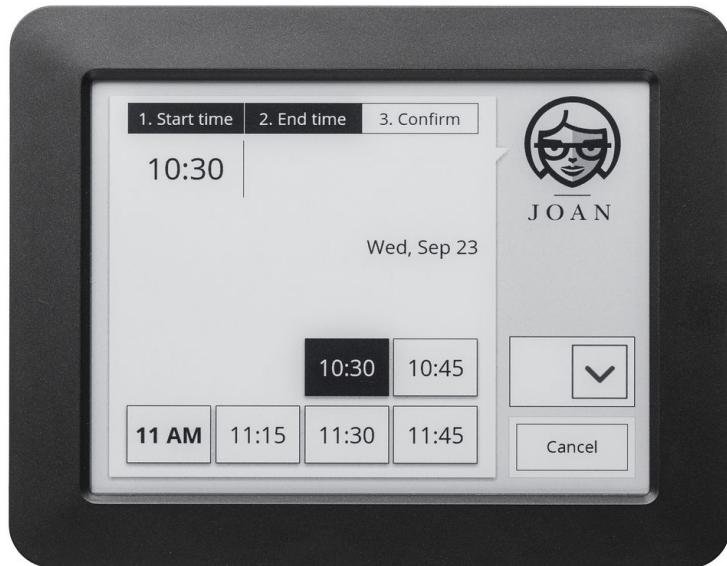
ทางทีมผู้จัดทำมีความต้องการที่จะให้ระบบนี้มาใช้จริงในสถาบัน เนื่องจากการสอบถามกับทางเจ้าหน้าที่ของ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ศูนย์เรียนรวมพระเทพ ห้องสมุดกลางแล้ว ทางเจ้าหน้าที่ต้องการใช้ระบบการจองสถานที่ แต่ติดด้านงบประมาณที่สูงของบริษัทเอกชน ความต้องการของอาคารที่แตกต่างจากการจองห้องประชุมของบริษัทเอกชน และ การดูแลรักษาจากผู้เข้ามาของพัฒนาเว็บสำเร็จอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้ทางเจ้าหน้าที่ไม่สามารถทำงานได้อย่างสะดวก และหาผู้รับผิดชอบงานแทนได้

และมีเป้าหมายในการพัฒนาโดยการใช้แพลตฟอร์ม (Platform) อื่น ๆ นอกเหนือจากการจองผ่านเว็บไซต์ เช่นการจองสถานที่ผ่าน Chatbot / Official Account บน Line หรือ Facebook Messenger เพื่อเพิ่มความสะดวกในการจองสถานที่ ให้ตอบสนองอาจารย์และเจ้าหน้าที่ให้มากขึ้น ทำให้การจองสถานที่ทำได้อย่างรวดเร็ว เป็นเรื่องง่าย และเข้าถึงได้จากหลายวิธีการ

สำหรับการตอบโจทย์ของนักศึกษาแล้วนั้น ทางผู้จัดทำมีความสนใจในการทำตารางเรียนที่อัปเดตโน้มัติ เช่นหากอาจารย์มีการยกเลิกการเรียนการสอน (ยกคลาส) ก็จะมีการลบวิชาในตารางเรียนของนักศึกษา ทำให้นักศึกษามีระบบการจัดการตารางเรียนของตนเองได้ดีขึ้น และหากมีการนำไปรวมกับข้อมูลของสำนักทะเบียนแล้ว ก็จะได้ตารางที่มีความแม่นยำสูง และให้ความสะดวกกับผู้เข้ามาที่เป็นนักศึกษา และอาจารย์เป็นอย่างมาก

หรือตารางใช้งานสถานที่ ที่อัปเดตอย่างอัตโนมัติ และสามารถขอใช้งานสถานที่ได้ทันที ดังตัวอย่างภาพที่ 1 เป็นรูปแบบ E-Ink เพื่อให้ตารางนี้ประยุกต์พัลส์งาน และไม่ต้องชาร์จบ่อย ๆ และเพรำบ้างสถานที่มีการขอใช้งานสถานที่อย่าง

ต่อเนื่อง การจองหน้าห้องและสามารถดูการใช้งานสถานที่ได้นั้น ให้ความสะดวกในการใช้งานสถานที่อย่างมาก โดยเฉพาะห้องติว (ในหอสมุดกลาง) ห้องประชุมขนาดเล็ก ห้องคอมมอน ห้องสัมมนา และ หอประชุมขนาดย่อม เพราะไม่มีความจำเป็นที่จะต้องถามเจ้าหน้าที่อยู่เรื่อย ๆ เป็นการลดภาระของเจ้าหน้าที่ในการดูแลสถานที่ได้อย่างมาก และเนื่องจากระบบบันทึก API ให้ใช้แบบทั่วๆ คลายแล้ว การพัฒนาเช่นนี้จึงสามารถสร้างและใช้ได้ทันที



ภาพที่ 4 ตัวอย่างระบบแสดงตารางการใช้งานสถานที่ โดยการใช้ระบบ E-Ink

บรรณานุกรม

ลิ้งค์ของระบบ

ระบบของเราได้ถูกจัดเก็บไว้ที่

space	api	docs	manual
.itforge.io	.space.itforge.io	.space.itforge.io	.space.itforge.io
สำหรับเข้าระบบ	สำหรับการเข้าถึง API	สำหรับวิธีการใช้งาน API	สำหรับการใช้งานของผู้ใช้ทั่วไป

ซอฟต์แวร์โค้ดของระบบ

<https://github.com/itforge-eros/panda-api>

<https://github.com/itforge-eros/panda-website>

บรรณานุกรมของการพัฒนาระบบ

Docker Inc. (2018, April 5). *Docker - Run, Ship and run any app, anytime.* Retrieved from

<https://www.docker.com>

Evan You. (2018, April 5). *Vue.js Guide.* Retrieved from <https://vuejs.org/v2/guide/>

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. (2018, April 5). ตารางเรียน - ตารางสอบ. Retrieved from http://www.reg.kmitl.ac.th/teachtable_v20/

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. (2018, April 5). ปฏิทินการศึกษา. Retrieved from <http://www.reg.kmitl.ac.th/educalendar/index.php>

Node.js Foundation. (2018, April 5). *Node.js Documentation.* Retrieved from <https://nodejs.org/en/docs/>

Robin Powered Inc. (2018, April 5). *Meeting room booking made easy.* Retrieved from <https://robinpowered.com>

Sangria. (2018, April 5). *Sangria GraphQL.* Retrieved from <https://github.com/sangria-graphql/sangria>

Sangria. (2018, April 5). *Sangria GraphQL.* Retrieved from <http://sangria-graphql.org>

StrongLoop, IBM, and other. (2018, April 5). *ExpressJS Guide.* Retrieved from <http://expressjs.com/en/guide/routing.html>

The PostgreSQL Global Development Group. (2018, April 5). *PostgreSQL.* Retrieved from <https://www.postgresql.org>

The PostgreSQL Global Development Group. (n.d.). *PostgreSQL Documentation.* Retrieved from <https://www.postgresql.org/docs/>

Visionect. (2018, April 5). *Joan Room Booking Solution.* Retrieved from <https://getjoan.com>

Yarooms International S.R.L. (2018, April 5). *Room booking system, Meeting room scheduling software*.

Retrieved from Yarooms: <https://www.yarooms.com>