

ระบบคลินิกวิศวกรรม

ENGINEERING CLINIC



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ปีการศึกษา 2563
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ปริญญาโทปีการศึกษา 2563

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบคลินิควิศวกรรม

ENGINEERING CLINIC

ผู้จัดทำ

1. นายชัชฌพงษ์ นิมาภรณ์ รหัสนักศึกษา 60010238

2. นายต้นตระกูล อินชาญ รหัสนักศึกษา 60010353

เกียรติคุณเจริญ

อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ เกียรติคุณรงค์ ทองประเสริฐ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ระบบคลินิกวิศวกรรม

นายชิษณุพงศ์	นิมาภรณ์	60010238
นายต้นตระกูล	อินชาญ	60010353
อาจารย์เกียรติณรงค์	ทองประเสริฐ	อาจารย์ที่ปรึกษา ปีการศึกษา 2563

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันการติดต่อขอนัดเข้าพบอาจารย์หรือการจะติดต่อหาผู้เชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ นั้นเราจำเป็นต้องหาข้อมูลของบุคคลดังกล่าวมาก่อน เช่น ผลงาน การศึกษา เมื่อเราตัดสินใจว่าจะปรึกษากับอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญท่านไหนได้แล้วนั้น เราจะต้องหาข้อมูลการติดต่อ เบอร์โทรศัพท์หรือที่ทำงาน เพื่อจะได้ทำการนัดหมายวันเวลาที่ทั้ง 2 ฝ่ายสะดวก ขั้นตอนเหล่านี้อาจจะทำให้เสียเวลาไปมากและจะยุ่งยากมากขึ้นถ้าเป็นการติดต่อกันครั้งแรก

โครงการชิ้นนี้ได้มีการออกแบบและพัฒนาเป็นแอปพลิเคชันบนเว็บซึ่งจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักๆก็คือ ส่วนแรกจะเป็นส่วนของเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้ใช้งานทั่วไปที่ต้องการคำปรึกษา ซึ่งผู้ใช้งานจะสามารถหารายชื่ออาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ โดยเราสามารถส่งคำขอจองนัดหมายกับบุคคลดังกล่าวได้ และจะมีระบบแจ้งเตือนเมื่อสถานะการนัดหมายของเรามีการเปลี่ยนแปลง ส่วนที่สองคือส่วนของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ ในส่วนนี้นั้นอาจารย์จะสามารถยอมรับหรือปฏิเสธคำขอก็ได้ และส่วนที่สามจะเป็นส่วนของผู้ดูแลระบบที่จะทำงานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน โดยหน้าที่ของผู้ดูแลระบบก็จะสามารถเพิ่มรายชื่ออาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญที่สนใจในการใช้แอปพลิเคชันนี้เข้าสู่ระบบของเราได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use ^I only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ENGINEERING CLINIC

Mr. Chitsanuphong Nimaphan 60010238

Mr. Tontrakoon Inchan 60010353

Mr. Kiatnarong Tongprasert Advisor

Academic Year 2020

Abstract

Nowadays, it is imperative to make an appointment with professor or specialist in various fields, we need to obtain information such as educational results beforehand. When deciding who we need to consult with, we would need the contact information such as phone number or office location so that we can make an appointment that is convenient for both sides. These steps can be time consuming and more difficult in the first-time contact.

This project has been designed and developed as Web applications. Which divided into 3 main parts. The first part is a web application for users who need to consult, where users will be able to find a list of professors or specialist. We can send a request to book an appointment and will receive a notification when there is a change in appointment status. The second part is the professor-side. Professor can either accept or decline the appointment. The third part is administrator-side who work through the web application. By the function of the administrator, it is possible to add a list of professors or specialist who interested in using our application.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use^{II} only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการระบบคลีนิควิศวกรรม คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณที่ปรึกษาโครงการอาจารย์เกียรติ
ณรงค์ ทองประเสริฐ ที่ช่วยแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ตลอดจนให้ความรู้และคำปรึกษาต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับ
แนวทางในการดำเนินโครงการขึ้นนี้ จนกระทั่งโครงการนี้เสร็จสมบูรณ์และขอขอบพระคุณทาง
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง สำหรับสถานที่ในการทำงาน และอำนวยความสะดวกในการทำโครงการครั้งนี้

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ภายในภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่คอยให้คำปรึกษา คำแนะนำ และกำลังใจตลอดการ
ทำงานขึ้นนี้



นาย ชัยณัฐพงศ์ นิมาภรณ์ 60010238

นาย ต้นตระกูล อินชาญ 60010353

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use^{III} only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญภาพ	VII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมา และความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ขอบเขตการวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	3
2.2 เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง.....	5
บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนา	8
3.1 ภาพรวมของระบบ	8
3.2 แผนภาพยูสเคส (Use case diagram)	9
3.3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล	15
บทที่ 4 การใช้งานและการทดลอง.....	19

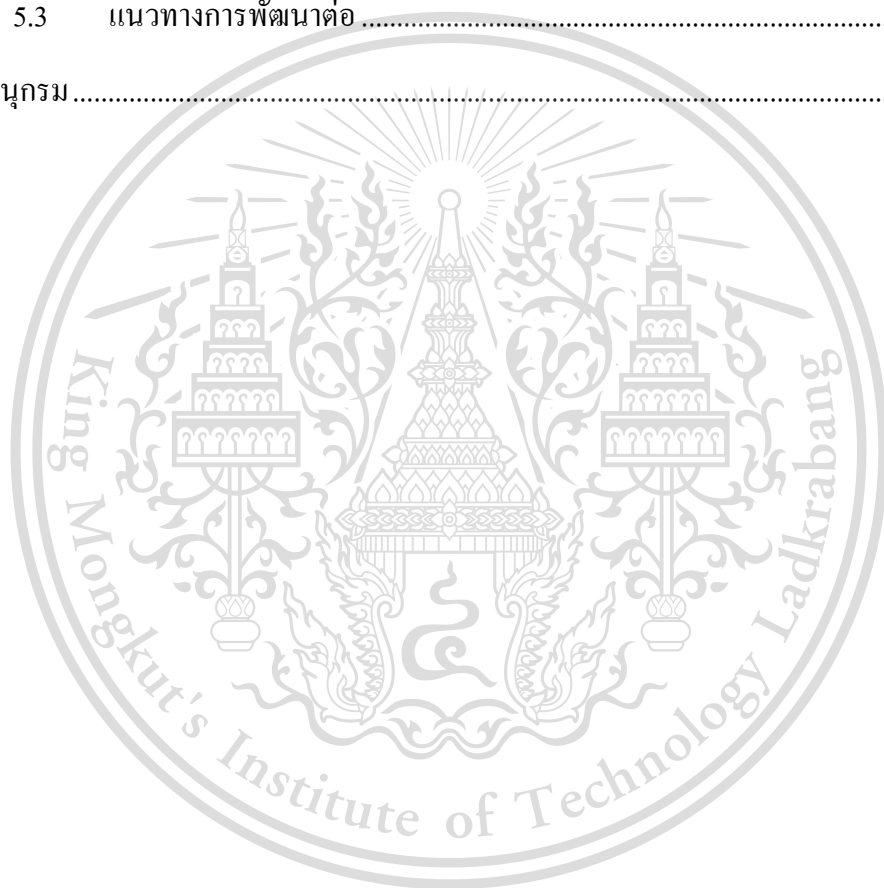
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
4.1 ตัวต้นแบบ (Mock up)..... 19
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use ^{IV} Only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	30
5.1 สรุปผล	30
5.2 ปัญหาที่พบ.....	30
5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ	30
บรรณานุกรม.....	31



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use^V only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 3.1 รายละเอียดของ Use Case ผ่านอีเมล	10
ตาราง 3.2 รายละเอียดของ Use Case ผ่านบัญชีจากผู้ดูแลระบบ	11
ตาราง 3.3 รายละเอียดของ Use Case ดูข้อมูลส่วนตัว	11
ตาราง 3.4 รายละเอียดของ Use Case แก้ไขข้อมูลส่วนตัว.....	11
ตาราง 3.5 รายละเอียดของ Use Case ค้นหา.....	11
ตาราง 3.6 รายละเอียดของ Use Case โดยชื่ออาจารย์.....	12
ตาราง 3.7 รายละเอียดของ Use Case โดยภาควิชา.....	12
ตาราง 3.8 รายละเอียดของ Use Case โดยสาขา.....	12
ตาราง 3.9 รายละเอียดของ Use Case การจอง.....	13
ตาราง 3.10 รายละเอียดของ Use Case การสร้างกระทู้.....	13
ตาราง 3.11 รายละเอียดของ Use Case การตอบกลับกระทู้.....	13
ตาราง 3.12 รายละเอียดของ Use Case จัดการข้อมูลอาจารย์.....	13
ตาราง 3.13 รายละเอียดของ Use Case การสมัครอาจารย์.....	14
ตาราง 3.14 รายละเอียดของ Use Case อนุมัติการสมัครอาจารย์.....	14
ตาราง 3.15 รายละเอียดของ Use Case ดูข้อมูลทั้งหมดของระบบ.....	14
ตาราง 3.16 รายละเอียดของตารางผู้ใช้งาน (User)	16
ตาราง 3.17 รายละเอียดของตารางอาจารย์ (Professor).....	17
ตาราง 3.18 รายละเอียดของตารางการนัดหมาย (Booking).....	17
ตาราง 3.19 รายละเอียดของตารางเว็บบอร์ด (Webboard).....	18
ตาราง 3.20 รายละเอียดของตารางการตอบกลับ (Accept).....	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

หน้า

รูปที่ 2.1 ตัวอย่างหน้าตาของ bootstrap	4
รูปที่ 2.2 MySQL Workbench	5
รูปที่ 2.3 Figma interface design tool	6
รูปที่ 2.4 Visual Studio Code – Code editor	7
รูปที่ 3.1 ภาพรวมของระบบ	8
รูปที่ 3.2 แผนภาพยูสเคส	9
รูปที่ 3.3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล	15
รูปที่ 4.1 หน้าเข้าสู่ระบบ	19
รูปที่ 4.2 หน้าลงทะเบียน	20
รูปที่ 4.3 หน้าหลักผู้ใช้งาน	20
รูปที่ 4.4 หน้ากรั่นหาอาจารย์	21
รูปที่ 4.5 หน้าการแสดงผลข้อมูลอาจารย์	22
รูปที่ 4.6 หน้าเพิ่มการจอง	22
รูปที่ 4.7 หน้าเว็บบอร์ด	23
รูปที่ 4.8 หน้าแสดงการจองนัดหมายของผู้ใช้งาน	24
รูปที่ 4.9 หน้าลงทะเบียนอาจารย์	24
รูปที่ 4.10 หน้าหลักของผู้ดูแลระบบ	25
รูปที่ 4.11 หน้าแสดงข้อมูลของผู้ใช้งาน (User Table).....	26
รูปที่ 4.12 หน้าแสดงข้อมูลของอาจารย์ที่ปรึกษา (Professor Table).....	26
รูปที่ 4.13 หน้าแสดงข้อมูลของการจองนัดหมายของผู้ใช้งาน (Booking Table).....	27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 4.14 หน้าเว็บบอร์ดทางฝั่งผู้ดูแลระบบ	28
รูปที่ 4.15 หน้ารายละเอียดของเว็บบอร์ดทางฝั่งผู้ดูแลระบบ	28
รูปที่ 4.16 หน้าการอนุมัติการลงทะเบียนเรียนอาจารย์	29



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use ^{viii} only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา และความสำคัญ

ในปัจจุบันการที่ทำธุรกิจอะไรต่าง ๆ นั้นจำเป็นต้องหาผู้เชี่ยวชาญทางด้านนั้นๆ เพื่อให้ประกอบการตัดสินใจต่างๆและให้คำปรึกษา ซึ่งวิธีตามปกติก็คือ เราต้องหาข้อมูลของที่ปรึกษาหรือผู้เชี่ยวชาญมาก่อน เช่น ผลงาน ประวัติส่วนตัว การศึกษา และเมื่อเรารู้ว่าจะปรึกษากับใครแล้ว ยังต้องหาข้อมูลที่ติดต่อ สถานที่ที่อยู่หรือที่ทำงาน เบอร์โทรศัพท์ เพื่อนัดปรึกษา โดยต้องนัดคุยวันเวลากัน ทำให้กระบวนการจองมีความยากและใช้เวลามากเกินไป เราจึงได้คิดว่าจะทำอย่างไรเพื่อแก้ปัญหาและลดเวลาในการจองที่ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ

ในปัจจุบันเราพบว่า คอมพิวเตอร์นั้นพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ทำให้ทุกๆคนส่วนใหญ่มีการใช้งานคอมพิวเตอร์กันเป็นปกติ ซึ่งเราจึงนำปัญหาไปออกแบบบลพัฒนาแอปพลิเคชันที่สะดวกมากยิ่งขึ้น โดยโครงการ “ระบบคลินิกทางวิศวกรรม (Engineering Clinic)” นี้ถูกจัดทำขึ้นมาเพื่อแก้ไขในส่วนองกระบวนการนี้ โคนมีการแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

1) ผู้ใช้งาน(User) webboard

ผู้ใช้งานจะสามารถค้นหารายชื่อที่ปรึกษาทางด้านต่างเพื่อดูข้อมูล และยังสามารถนัดจองคิวกับอาจารย์ที่ปรึกษาได้และจะมีเว็บบอร์ดสำหรับโพสต์สอบถามปัญหาที่พบได้

2) อาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้เชี่ยวชาญ(Professor)

อาจารย์จะตรวจสอบตารางนัดจองของตนเองได้ สามารถยอมรับหรือปฏิเสธคำร้องของผู้ใช้ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้จัดการได้และสามารถเข้าไปตอบปัญหาภายในเว็บบอร์ดได้

3) ผู้ดูแลระบบ(System Admin)

ผู้ดูแลระบบจะมีหน้าที่ในการดูแลและทำการตรวจสอบข้อมูลทั้งหมดภายในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อให้สะดวกต่อการปรึกษากับอาจารย์
- 2) เพื่อให้เราติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญในด้านที่เราสนใจได้
- 3) เพื่อให้อาจารย์สะดวกในการจัดตารางเวลาในการให้คำปรึกษา
- 4) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถสอบถามปัญหาที่พบเจอได้
- 5) เพื่อนำระบบไปประยุกต์ต่อยอดทางธุรกิจ

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1 ผู้ใช้งาน(User) มีฟังก์ชัน ดังนี้

- 1) ผู้ใช้งานสามารถนัดจองกับที่ปรึกษาที่สนใจปรึกษา
- 2) ผู้ใช้งานสามารถค้นหาชื่อผู้ให้คำปรึกษาได้
- 3) ผู้ใช้งานสามารถเช็คสถานะการนัดจองได้
- 4) ผู้ใช้งานสามารถสร้างกระทู้ของปัญหาที่เจอได้

1.3.2 อาจารย์ที่ปรึกษา(Professor) มีฟังก์ชัน ดังนี้

- 1) อาจารย์สามารถตรวจสอบการจองกับผู้ใช้งานได้
- 2) อาจารย์สามารถทำการตอบตกลงหรือปฏิเสธคำร้องการนัดคิวจากผู้ใช้งานได้
- 3) อาจารย์สามารถเข้าไปโต้ตอบกับผู้ใช้งานผ่านเว็บบอร์ดได้

1.3.3 ผู้ดูแลระบบ(Admin) มีฟังก์ชัน ดังนี้

- 1) ผู้ดูแลระบบมีหน้าที่ในการจัดการกับข้อมูลและสถิติทั้งหมดในระบบ

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

- 1) ได้รับประสบการณ์ในการพัฒนาเว็บด้วย ภาษา PHP และ Java script
- 2) ได้รับประสบการณ์ในการออกแบบฐานข้อมูล (MySQL)
- 3) ได้รับประสบการณ์ในการออกแบบ UX และ UI ด้วยโปรแกรม Figma
- 4) ได้รับประสบการณ์ในการออกแบบระบบของที่ปรึกษาที่นำไปประยุกต์กับระบบอื่นๆใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารทบทวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์
 อาชีพต่างๆที่ต้องการผู้เชี่ยวชาญ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 2

ทฤษฎีและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

PHP

PHP เป็นภาษาประเภท Script Language ที่ทำงานแบบ Server-Side Script กระบวนการทำงาน จะทำงานแบบโปรแกรมแปลคำสั่ง interpreter คือแปลภาษาทุกครั้งที่มีคนเรียกสคริปต์ ข้อดีคือ ไม่ต้องนำไปประมวลผลใหม่ (Compiler) เมื่อนำโปรแกรมไปใช้งาน หรือจะอัปเดตเวอร์ชัน ของโปรแกรม สามารถอัปเดตขึ้นไปทับไฟล์เดิมแล้วใช้งานได้ทันที ข้อเสียที่ต่างกันอย่าง ชัดเจนก็คือ กรณี Syntax ผิดจะรู้ก็ต่อเมื่อมีผู้ใช้งานเจอบั๊ก

Javascript

JavaScript คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียน โปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต ที่กำลัง ได้รับความนิยมอย่างสูง Java JavaScript เป็น ภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ (ที่เรียกกันว่า "สคริปต์" (script) ซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ (ใช้ร่วมกับ HTML) เพื่อให้เว็บไซต์ของเราได้มีการ เคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งาน ได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ "แปลความ และดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง" (interpret) หรือเรียกว่า Object Oriented Programming ที่มี เป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต

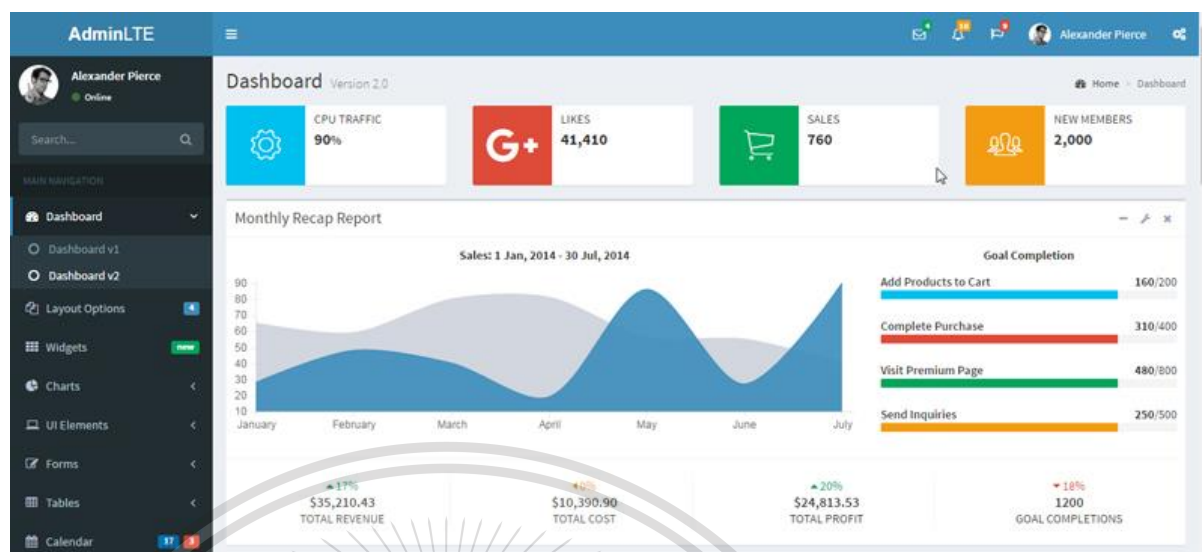
Bootstrap

Bootstrap คือ Front-end Framework ตัวหนึ่ง ที่จะช่วยให้การพัฒนาเว็บไซต์ของเราเร็วขึ้น ง่าย ขึ้น และเป็นระบบมากขึ้น ซึ่งคำว่า Bootstrap นี้ในภาษาอังกฤษมันมักจะหมายถึง “สิ่งที่ช่วยทำ ให้ง่ายขึ้น” หรือ “สิ่งที่ทำได้ด้วยตัวของมันเอง” ซึ่งในที่นี้น่าจะหมายความว่า ถ้าเราใช้ Bootstrap แล้ว เราก็ไม่จำเป็นต้องไปหาอะไรเพิ่มอีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 2.1 ตัวอย่างหน้าตาของ bootstrap

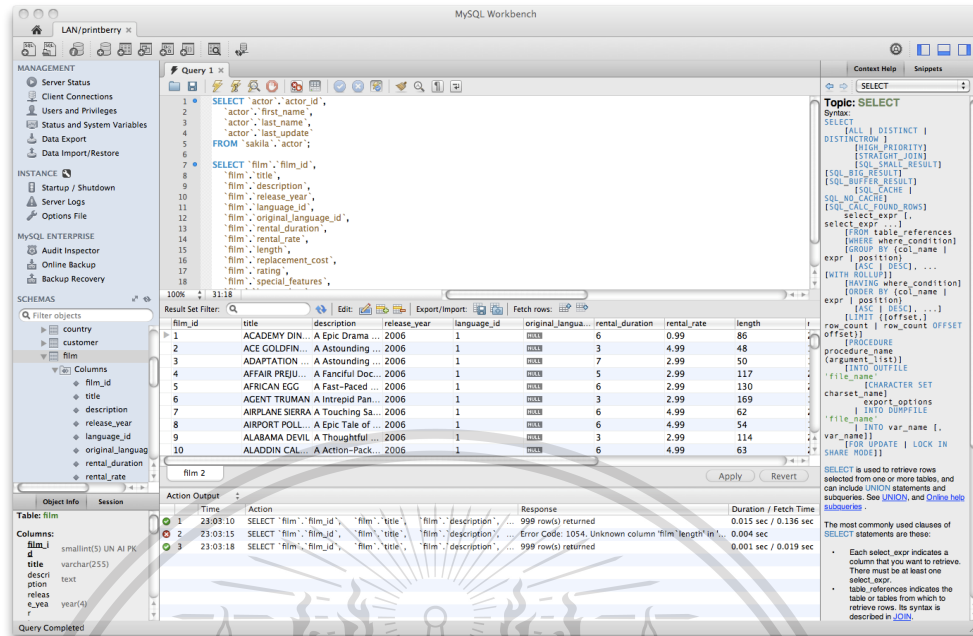
MySQL

MySQL เป็นโปรแกรมที่นิยมใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูลในปัจจุบัน เนื่องจาก ชุดคำสั่งฟรีซึ่ง MySQL เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS: Relational Database Management System) คือ สามารถทำงานกับตารางข้อมูลหลายตารางพร้อมๆ กัน โดยสามารถแสดงความสัมพันธ์ของตารางเหล่านั้นด้วยฟิลด์ที่เข้าร่วมกัน MySQL เป็น Database Server ที่สามารถรองรับ ภาษาฐานข้อมูลมาตรฐานอย่าง ANSI SQL (Structured Queries Language)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 2.2 MySQL Workbench

2.2 เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

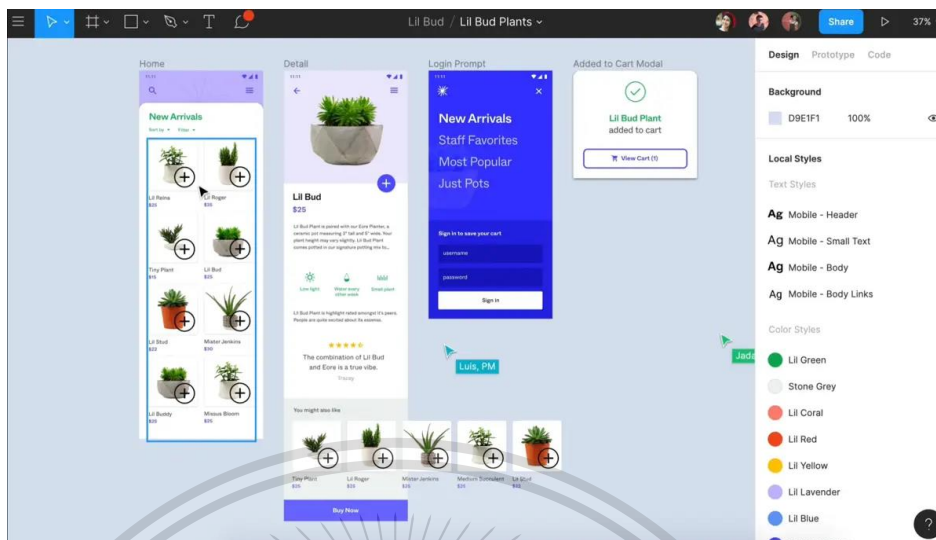
Figma

Figma เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการทำ Software prototype โดยการใช้งานนั้นคล้ายกับโปรแกรม Sketch ที่มีฟีเจอร์ให้คุณใช้หลากหลาย อาทิเช่น Component (Symbol in Sketch), Frames (Artboard in Sketch), หรือการสร้าง attribute ต่าง ๆ คุณก็สามารถใช้งานได้ครอบคลุมเช่นกัน แต่ส่วนที่ต่างกันนั้นคือคุณสามารถทำทั้งหมดที่กล่าวมาได้ผ่านทาง browser

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 2.3 Figma interface design tool

Visual Studio Code

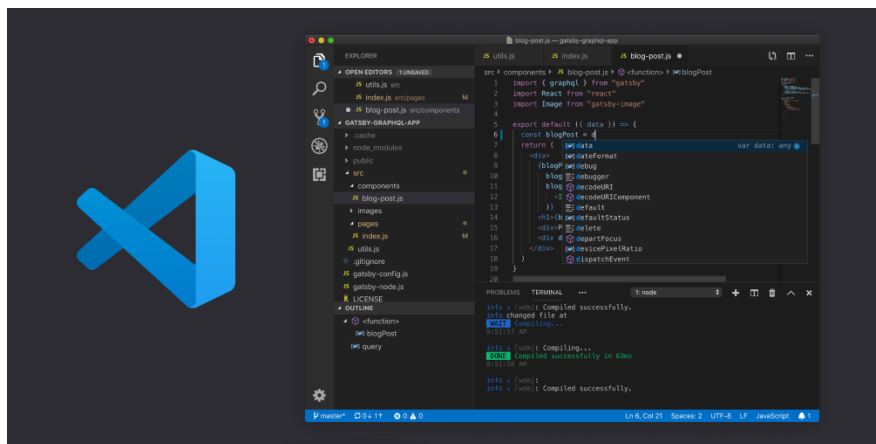
VS Code หรือ Visual Studio Code เป็นโปรแกรม Code Editor ที่ใช้ในการแก้ไขและปรับแต่งโค้ด โดยมาจากบริษัท Microsoft ที่มีการพัฒนาออกมาในรูปแบบของ OpenSource จึงสามารถนำมาใช้งานได้แบบฟรี ๆ ซึ่ง Visual Studio Code นั้น เหมาะสำหรับนักพัฒนาโปรแกรมที่ต้องการใช้งานกับแพลตฟอร์ม มีการรองรับการใช้งานทั้งบน Windows , macOS และ Linux มีการสนับสนุนทั้งภาษา JavaScript, TypeScript และ Node.js สามารถเชื่อมต่อกับ Git ได้ สามารถนำมาใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน มีเครื่องมือส่วนขยายต่าง ๆ ให้เราเลือกใช้อย่างมาก ไม่ว่าจะเป็น

- 1.การเปิดใช้งานภาษาอื่น ๆ ทั้ง ภาษา C++, C# , Java , Python , PHP หรือ Go
2. Themes
3. Debugger
4. Commands เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 2.4 Visual Studio Code – Code editor



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

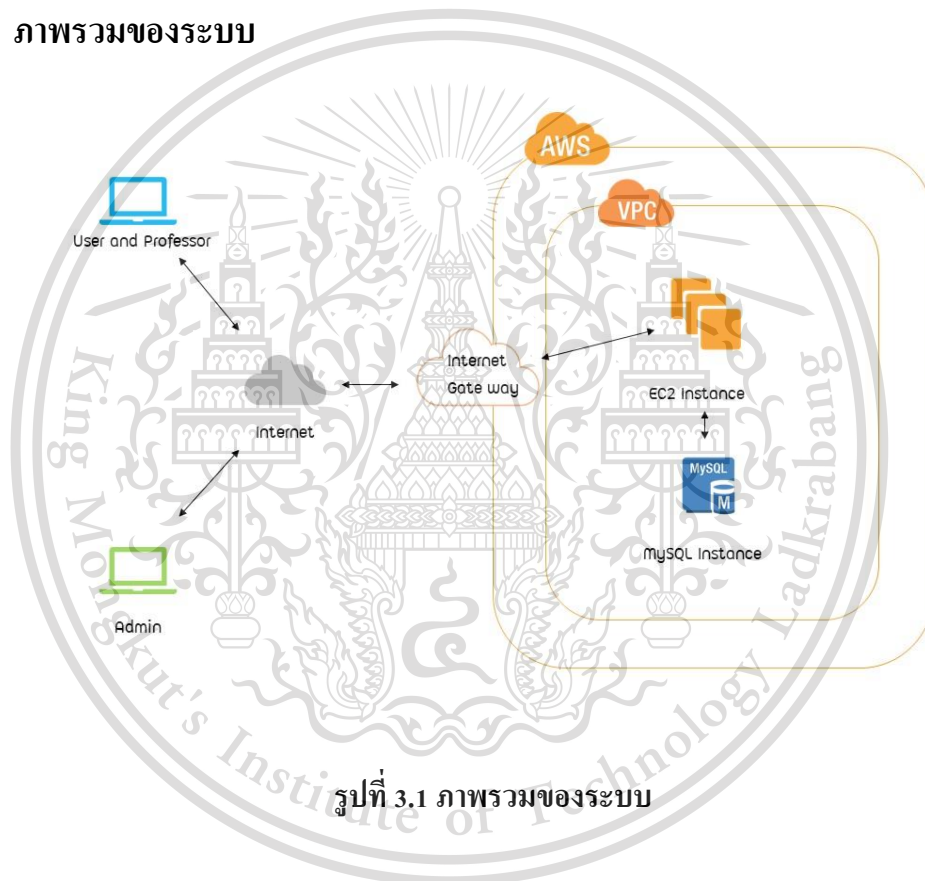
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 3

การออกแบบและพัฒนา

การออกแบบและการพัฒนาแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ภาพรวมของระบบ แผนภาพยูสเคส และ แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล

3.1 ภาพรวมของระบบ



รูปที่ 3.1 ภาพรวมของระบบ

3.1.1 ส่วนของเว็บแอปพลิเคชัน สำหรับผู้ใช้งาน (User) และสำหรับอาจารย์ (Professor)

เว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้ใช้งานและอาจารย์ โดยเป็นส่วนที่ใช้ในการจองคิว การค้นหา การสร้างกรู๊ปสอบถามปัญหา การทำงานของฟังก์ชันต่างๆ ที่มาจากฐานข้อมูลให้มาแสดงบนแอปพลิเคชัน

และหลังจากที่ผู้ใช้งานหรืออาจารย์ได้ทำการใช้งานฟังก์ชันของแอปพลิเคชันแต่ละส่วนแล้วก็จะนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ข้อมูลที่ได้ส่งกลับไปที่ server เพื่อนำไปเก็บไว้ในฐานข้อมูล ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

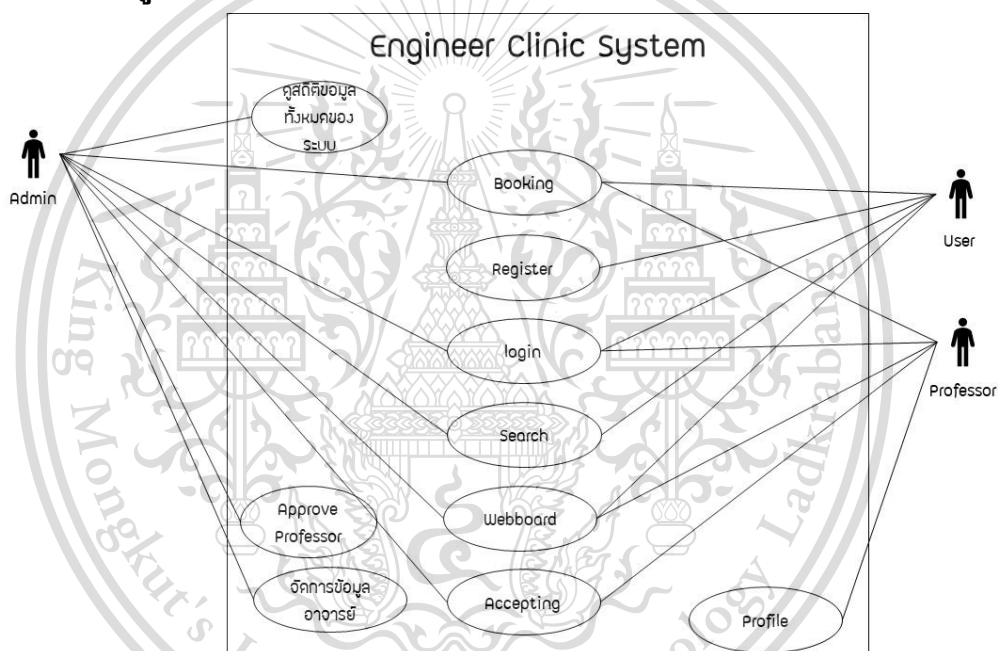
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3.1.2 ส่วนของเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web server) สำหรับผู้ดูแลระบบ (Admin) และฐานข้อมูล (Database)

ส่วนของเว็บเซิร์ฟเวอร์ซึ่งเป็นส่วนที่ใช้ในการจัดการและดูแลระบบทั้งหมดของผู้ใช้งานและอาจารย์ โดยมีผู้ดูแลระบบคอยจัดการในส่วนของกรณีนัดหมายและยังสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลการจองได้ ข้อมูลของผู้ใช้งาน (user) และอาจารย์ (Professor) และในส่วนของฐานข้อมูลจะใช้ amazon web service ซึ่งเป็น server ที่ใช้ในการให้บริการแอปพลิเคชันมือถือและเว็บแอปพลิเคชัน และในส่วนของฐานข้อมูลเป็นส่วนที่รวบรวมข้อมูลทั้งหมดของระบบที่ได้พัฒนาขึ้นมา

3.2 แผนภาพยูสเคส (Use case diagram)



รูปที่ 3.2 แผนภาพยูสเคส

จากแผนภาพยูสเคสสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. ผู้ใช้งานสามารถสมัครสมาชิกและเข้าสู่ระบบผ่านอีเมลได้
2. ผู้ใช้งานสามารถทำการค้นหาและเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาโดยใช้ชื่อของอาจารย์ ภาควิชาและสาขาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3. ผู้ใช้งานสามารถทำการเพิ่มการจอง และดูรายละเอียดของการจองที่นัดหมายไว้ได้
4. ผู้ใช้งานสามารถทำการดูและทำการแก้ไขข้อมูลในโปรไฟล์ของตนเองได้
5. ผู้ใช้งานสามารถโพสต์ปัญหาที่พบเจอลงเว็บบอร์ดได้
6. ผู้ใช้งานที่ต้องการเป็นที่ปรึกษาสามารถสมัครเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาได้
7. อาจารย์สามารถเข้าสู่ระบบผ่านอีเมลได้
8. อาจารย์สามารถทำการกดยอมรับคำร้องขอนัดคิวจากผู้ใช้งานได้
9. อาจารย์สามารถดูรายการย้อนหลังเมื่อได้รับการจองนัดหมายจากผู้ใช้งานได้
10. อาจารย์สามารถทำการดูและทำการแก้ไขข้อมูลในโปรไฟล์ของตนเองได้
11. อาจารย์สามารถเข้าไปทำการตอบคำถามบนเว็บบอร์ดได้
12. ผู้ดูแลระบบสามารถทำการเข้าสู่ระบบผ่านบัญชีที่ผู้ดูแลระบบให้มาได้
13. ผู้ดูแลระบบสามารถทำการค้นหาชื่ออาจารย์ได้
14. ผู้ดูแลระบบสามารถทำการกดยอมรับคำร้องขอนัดคิวจากผู้ใช้งานได้
15. ผู้ดูแลระบบสามารถทำการเพิ่ม แก้ไขและลบข้อมูลของอาจารย์ได้
16. ผู้ดูแลระบบสามารถอนุมัติคำขอการสมัครเป็นอาจารย์จากผู้ใช้งานได้
17. ผู้ดูแลระบบสามารถดูสถิติและข้อมูลทั้งหมดของระบบได้

ตาราง 3.1 รายละเอียดของ Use Case ผ่านอีเมล

Use Case Name:	ผ่านอีเมล
Actors:	ผู้ใช้งานและอาจารย์ที่ปรึกษา
Pre-condition:	เข้าสู่ระบบ
Post-condition:	-
Brief description:	ส่วนที่ผู้ใช้งานและอาจารย์ที่เข้าสู่ระบบผ่านอีเมลสถาบัน KMITL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตาราง 3.2 รายละเอียดของ Use Case ผ่านบัญชีจากผู้ดูแลระบบ

Use Case Name:	ผ่านบัญชีจากผู้ดูแลระบบ
Actors:	ผู้จัดการและเจ้าหน้าที่
Pre-condition:	เข้าสู่ระบบ
Post-condition:	-
Brief description:	ส่วนที่ผู้จัดการและเจ้าหน้าที่เข้าสู่ระบบผ่านบัญชีจากผู้ดูแลระบบ

ตาราง 3.3 รายละเอียดของ Use Case ดูข้อมูลส่วนตัว

Use Case Name:	ดูข้อมูลส่วนตัว
Actors:	อาจารย์ที่ปรึกษา
Pre-condition:	เข้าสู่ระบบ
Post-condition:	แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
Brief description:	ส่วนรายละเอียดการดูข้อมูลส่วนตัวของอาจารย์ที่ปรึกษา

ตาราง 3.4 รายละเอียดของ Use Case แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

Use Case Name:	แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
Actors:	อาจารย์ที่ปรึกษา
Pre-condition:	ดูข้อมูลส่วนตัว
Post-condition:	-
Brief description:	ส่วนการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งานและอาจารย์ที่ปรึกษา

ตาราง 3.5 รายละเอียดของ Use Case ค้นหา

Use Case Name:	ค้นหา
Actors:	ผู้ใช้งาน
Pre-condition:	-
Post-condition:	การจองคิวนัดหมาย
Brief description:	ส่วนที่ผู้ใช้งานในการค้นหาชื่ออาจารย์เพื่อทำการจองนัดหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตาราง 3.6 รายละเอียดของ Use Case โดยชื่ออาจารย์

Use Case Name:	โดยชื่ออาจารย์
Actors:	ผู้ใช้งาน
Pre-condition:	ค้นหา
Post-condition:	-
Brief description:	ส่วนที่ผู้ใช้งานในการค้นหาโดยใช้ชื่ออาจารย์

ตาราง 3.7 รายละเอียดของ Use Case โดยภาควิชา

Use Case Name:	โดยภาควิชา
Actors:	ผู้ใช้งาน
Pre-condition:	ค้นหา
Post-condition:	-
Brief description:	ส่วนที่ผู้ใช้งานในการค้นหาโดยใช้ภาควิชา

ตาราง 3.8 รายละเอียดของ Use Case โดยสาขา

Use Case Name:	โดยสาขา
Actors:	ผู้ใช้งาน
Pre-condition:	ค้นหา
Post-condition:	-
Brief description:	ส่วนที่ผู้ใช้งานในการค้นหาโดยใช้สาขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตาราง 3.9 รายละเอียดของ Use Case การจอง

Use Case Name:	การจอง
Actors:	ผู้ใช้งาน
Pre-condition:	เข้าสู่ระบบ
Post-condition:	-
Brief description:	ส่วนที่ผู้ใช้งานที่ต้องการที่จะทำการจองนัดหมายกับอาจารย์ที่ปรึกษา โดยผู้ใช้งานสามารถทำการเพิ่ม ยกเลิกและดูรายละเอียดการนัดหมายได้

ตาราง 3.10 รายละเอียดของ Use Case การสร้างกระทู้

Use Case Name:	การสร้างกระทู้
Actors:	ผู้ใช้งาน
Pre-condition:	เข้าสู่ระบบ
Post-condition:	-
Brief description:	ส่วนที่ผู้ใช้งานที่จะทำการสร้างกระทู้ปรึกษาปัญหาที่พบได้

ตาราง 3.11 รายละเอียดของ Use Case การตอบกลับกระทู้

Use Case Name:	การตอบกลับกระทู้
Actors:	ผู้ใช้งานและอาจารย์ที่ปรึกษา
Pre-condition:	การสร้างกระทู้
Post-condition:	-
Brief description:	ส่วนที่ผู้ใช้งานและอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถโต้ตอบกันผ่านกระทู้ได้

ตาราง 3.12 รายละเอียดของ Use Case จัดการข้อมูลอาจารย์

Use Case Name:	จัดการข้อมูลอาจารย์
Actors:	ผู้ดูแลระบบ
Pre-condition:	-
Post-condition:	-
Brief description:	ส่วนที่ผู้ดูแลระบบสามารถทำการเพิ่ม แก้ไขหรือลบข้อมูลของอาจารย์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มีสงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ภายในระบบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นการฝ่าฝืนกฎหมายลิขสิทธิ์และอาจมีความผิดตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตาราง 3.13 รายละเอียดของ Use Case การสมัครอาจารย์

Use Case Name:	การสมัครอาจารย์
Actors:	ผู้ใช้งาน
Pre-condition:	เข้าสู่ระบบ
Post-condition:	อนุมัติการสมัครอาจารย์
Brief description:	ส่วนที่ผู้ใช้ทำการสมัครเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ตาราง 3.14 รายละเอียดของ Use Case อนุมัติการสมัครอาจารย์

Use Case Name:	อนุมัติการสมัครอาจารย์
Actors:	ผู้ดูแลระบบ
Pre-condition:	การสมัครอาจารย์
Post-condition:	-
Brief description:	ส่วนที่ผู้ดูแลระบบทำการอนุมัติการสมัครของอาจารย์จากผู้ใช้งาน

ตาราง 3.15 รายละเอียดของ Use Case คู่มือทั้งหมดของระบบ

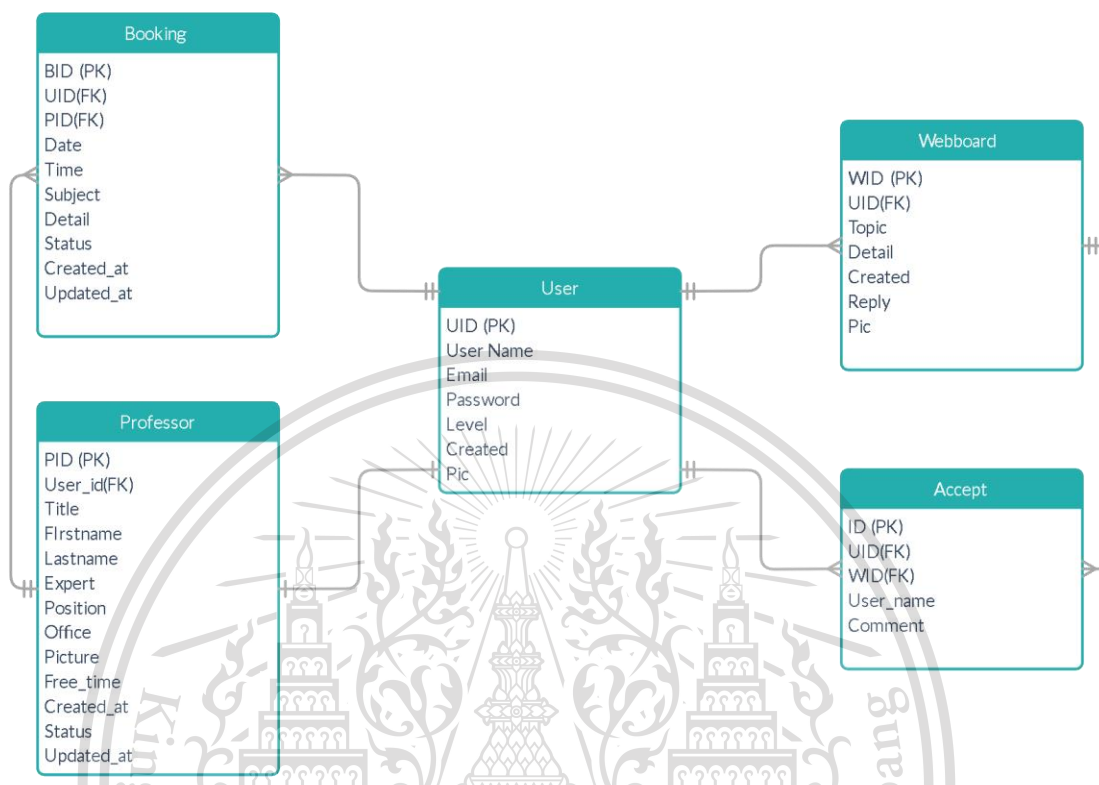
Use Case Name:	คู่มือทั้งหมดของระบบ
Actors:	ผู้ดูแลระบบ
Pre-condition:	-
Post-condition:	-
Brief description:	ส่วนที่ผู้ดูแลสามารถดูข้อมูลและสถิติทั้งหมดภายในระบบได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3.3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล



รูปที่ 3.3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล

การออกแบบตารางฐานข้อมูลประกอบไปด้วยตาราง 3 ตาราง แต่ละตารางมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ตารางผู้ใช้งาน (User)

ตารางผู้ใช้งานใช้เก็บข้อมูล ไอดีของผู้ใช้งาน ชื่อ อีเมล รหัสผ่าน ระดับของผู้ใช้งาน
รูปภาพ เวลาที่สร้างและรูปภาพ

2. ตารางอาจารย์ (Professor)

ตารางอาจารย์ใช้เก็บข้อมูล ไอดีอาจารย์ ชื่ออาจารย์ ความเชี่ยวชาญของอาจารย์
ตำแหน่งของอาจารย์ ห้องพักอาจารย์ คำนำหน้าชื่อของอาจารย์ รูปภาพและเวลาที่เพิ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3. ตารางการนัดหมาย (Booking)

ตารางการนัดหมายใช้เก็บข้อมูล ไอดีของการนัดหมาย หัวข้อของการนัดหมาย รายละเอียดของการนัดหมาย วัน เวลา สถานะของการนัดหมายและเวลาที่สร้างการนัดหมาย

4. ตารางเว็บบอร์ด (webboard)

ตารางเว็บบอร์ดใช้เก็บข้อมูล ไอดีของโพสต์ที่ลงเว็บบอร์ด หัวข้อที่ทำการโพสต์ รายละเอียดที่ทำการโพสต์ อีเมลผู้โพสต์ เวลาที่โพสต์ จำนวนการตอบกลับ รูปภาพ

5. ตารางการตอบกลับ (accept)

ตารางการตอบกลับใช้เก็บข้อมูล ไอดีของการตอบกลับ ชื่อของผู้ตอบกลับ อีเมลของผู้ตอบกลับ รายละเอียดของการตอบกลับ หมายเลขของกระทู้ที่ตอบกลับ

ตาราง 3.16 รายละเอียดของตารางผู้ใช้งาน (User)

คีย์	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	UID	INT	ไอดีผู้ใช้งาน
-	Name	VARCHAR	ชื่อผู้ใช้งาน
-	Email	VARCHAR	อีเมลผู้ใช้งาน
-	Password	VARCHAR	รหัสผ่านของผู้ใช้งาน
-	Level	VARCHAR	ระดับของผู้ใช้งาน
-	Created	DATETIME	เวลาที่สร้างผู้ใช้งาน
-	Pic	MEDIUMBLOB	รูปภาพของผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตาราง 3.17 รายละเอียดของตารางอาจารย์ (Professor)

คีย์	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	PID	INT	ไอดีของอาจารย์
FK	User_ID	INT	ไอดีของผู้ใช้งาน
-	Expert	VARCHAR	ความเชี่ยวชาญของอาจารย์
-	Title	VARCHAR	คำนำหน้าชื่ออาจารย์
-	First Name	VARCHAR	ชื่ออาจารย์
-	Last Name	VARCHAR	นามสกุลอาจารย์
-	Position	VARCHAR	ตำแหน่งของอาจารย์
-	Office	VARCHAR	ห้องพักของอาจารย์
-	Free time	VARCHAR	เวลาว่างของอาจารย์
-	Password	VARCHAR	รหัสผ่านของอาจารย์
-	Picture	MEDIUMBLOB	รูปประจำตัวของอาจารย์
-	Created_at	DATETIME	เวลาที่ทำการสมัครอาจารย์
-	Updated_at	DATETIME	เวลาที่ตอบรับการสมัครอาจารย์

ตาราง 3.18 รายละเอียดของตารางการนัดหมาย (Booking)

คีย์	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	BID	INT	ไอดีของการนัดหมาย
FK	UID	INT	ไอดีของผู้ใช้งาน
FK	PID	INT	ไอดีของอาจารย์
-	Subject	VARCHAR	หัวข้อการนัดหมาย
-	Detail	VARCHAR	รายละเอียดการนัดหมาย
-	Date	DATE	วันที่ทำการนัดหมาย
-	Time	TIME	เวลาทำการนัดหมาย
-	Status	VARCHAR	สถานะของการนัดหมาย
-	Created_at	DATETIME	เวลาที่จองการนัดหมาย
-	Updated_at	DATETIME	เวลาที่ตอบรับการนัดหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการศึกษาและการวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตาราง 3.19 รายละเอียดของตารางเว็บบอร์ด (Webboard)

คีย์	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	WID	INT	ไอดีของกระทู้
FK	UID	INT	ไอดีของผู้ใช้งาน
-	Topic	VARCHAR	หัวข้อของกระทู้
-	Detail	LONGTEXT	รายละเอียดของกระทู้
-	Email	VARCHAR	อีเมลของผู้ใช้งาน
-	Created	DATETIME	เวลาที่โพสต์กระทู้
-	Reply	INT	จำนวนการตอบรับ
-	Pic	MEDIUMBLOB	รูปภาพภายในกระทู้

ตาราง 3.20 รายละเอียดของตารางการตอบกลับ (Accept)

คีย์	ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	ID	INT	ไอดีของการตอบกลับ
FK	UID	INT	ไอดีผู้ใช้งาน
FK	WID	INT	ไอดีของกระทู้
-	User_name	VARCHAR	ชื่อผู้ดูแลระบบ
-	Email	VARCHAR	อีเมลผู้ใช้งาน
-	Comment	LONGTEXT	รายละเอียดการตอบกลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 4

การใช้งานและการทดลอง

4.1 ตัวต้นแบบ (Mock up)

การแสดงผลของระบบคลินิกวิศวกรรมจะแสดงผลในส่วนของผู้ใช้งาน (User) และ ผู้ดูแลระบบ (Admin) ดังนี้

4.1.1 แอปพลิเคชันบนเว็บไซต์ (Web Application) สำหรับผู้ใช้งาน

4.1.1.1 หน้าเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 4.1 หน้าเข้าสู่ระบบ

ส่วนของการเข้าสู่ระบบผู้ใช้งานจำเป็นจะต้องกรอกอีเมลและรหัสผ่านให้ถูกต้องเพื่อทำการเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

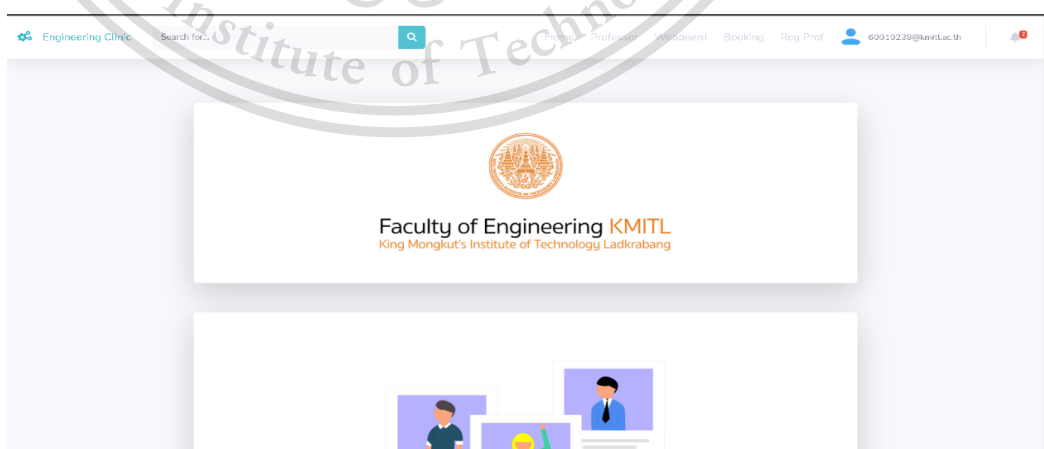
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.1.1.2 หน้าลงทะเบียนใช้งาน

รูปที่ 4.2 หน้าลงทะเบียน

ส่วนของการลงทะเบียนผู้ใช้งานต้องทำการกรอกข้อมูลให้ครบเพื่อทำการลงทะเบียนใช้งานระบบ

4.1.1.3 หน้าหลักผู้ใช้งาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

รูปที่ 4.3 หน้าหลักผู้ใช้งาน

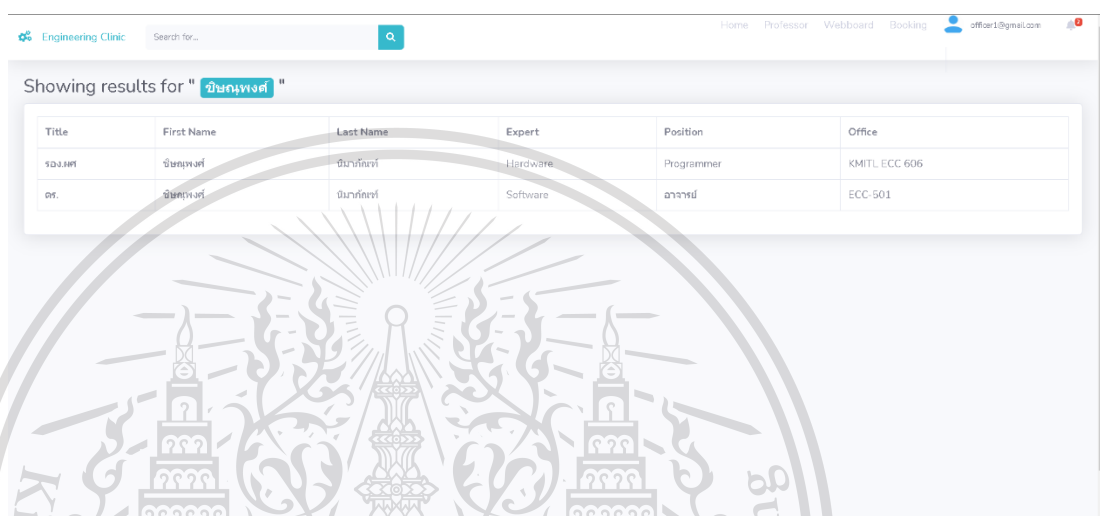
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ส่วนของการแสดงหน้าหลักผู้ใช้งานจะแสดงการนัดหมายที่ผู้ใช้งานทำการจองเอาไว้ และแสดงสถานะของการนัดหมายว่าอยู่ในสถานะใด

4.1.1.4 หน้าการค้นหา



Title	First Name	Last Name	Expert	Position	Office
รองศ.	ชินนพงศ์	ชินนพงศ์	Hardware	Programmer	KMITL ECC 606
ศ.	ชินนพงศ์	ชินนพงศ์	Software	อาจารย์	ECC-501

รูปที่ 4.4 หน้าการค้นหาอาจารย์

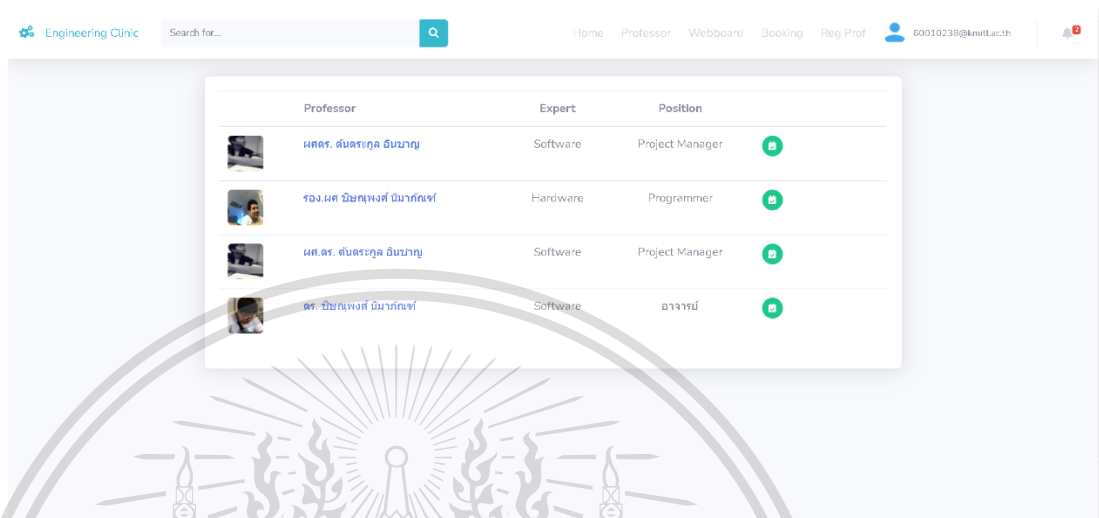
ส่วนของการค้นหาผู้ใช้งานสามารถค้นหาอาจารย์ด้วยชื่ออาจารย์ ความเชี่ยวชาญของอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

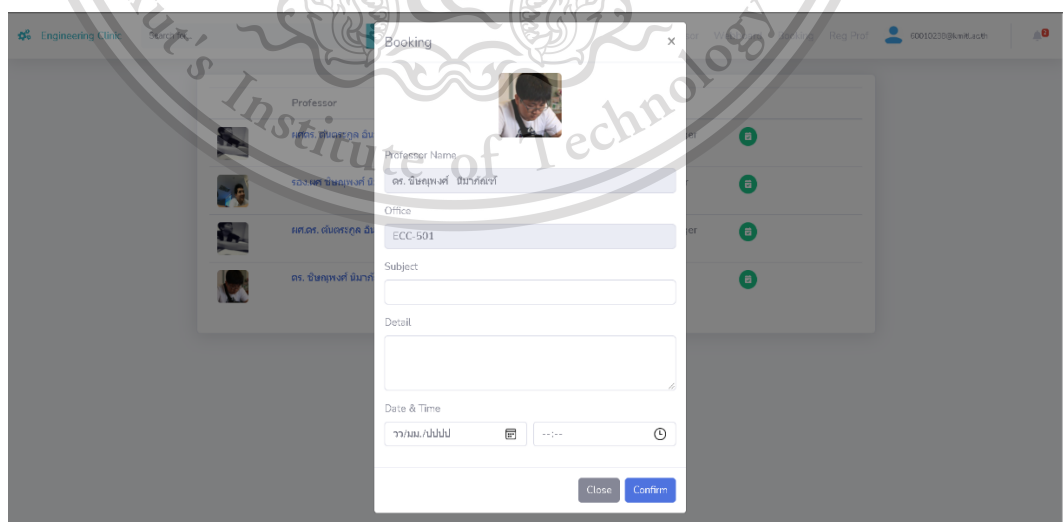
4.1.1.5 หน้าการแสดงผลข้อมูลอาจารย์



รูปที่ 4.5 หน้าการแสดงผลข้อมูลอาจารย์

ส่วนของการค้นหาแสดงผลข้อมูลอาจารย์และสามารถทำการจองนัดหมายจากหน้านี้ได้

4.1.1.6 หน้าการจอง



รูปที่ 4.6 หน้าเพิ่มการจอง

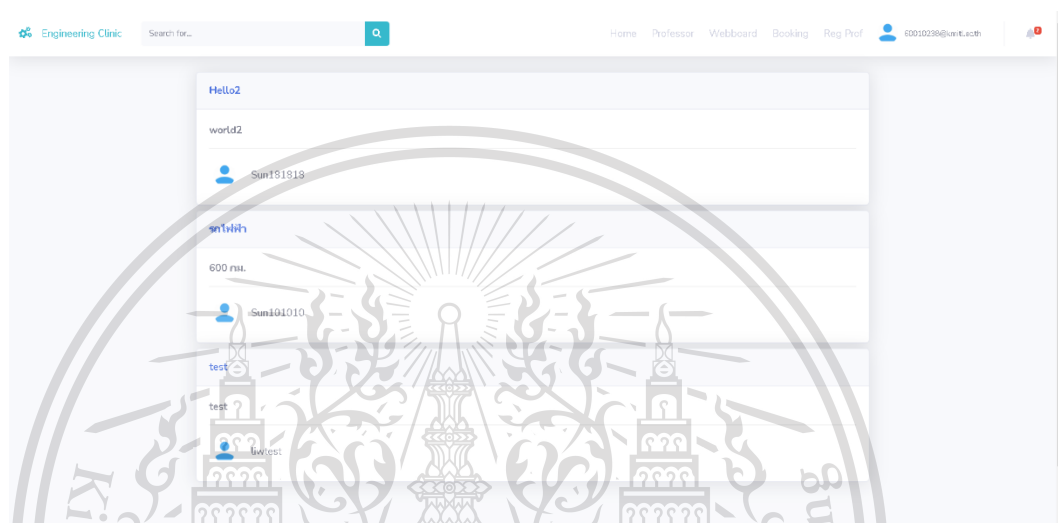
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่อาจารย์ผู้ดูแลระบบเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ส่วนของการจองผู้ใช้สามารถเพิ่มการจองโดยทำการเลือกอาจารย์ที่เราสนใจและทำการจองนัดวัน เวลา หัวข้อการจองและรายละเอียดการจองได้

4.1.1.7 หน้าเว็บบอร์ด



รูปที่ 4.7 หน้าเว็บบอร์ด

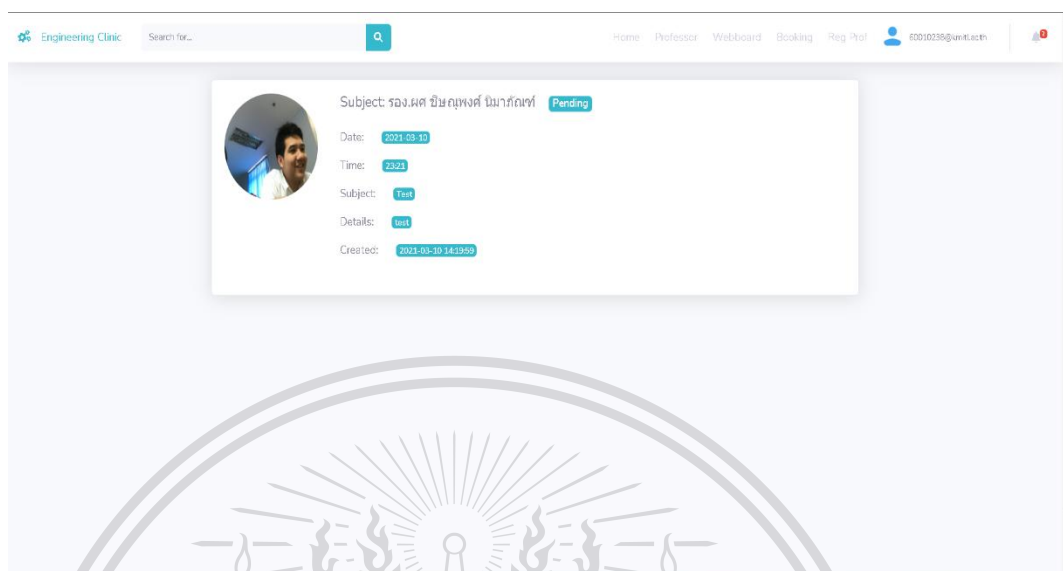
ส่วนของหน้าเว็บบอร์ดจะเป็นหน้าที่ให้ผู้ใช้งานสามารถโพสต์ปัญหาที่พบเจอแล้วจะมีอาจารย์หรือผู้ดูแลระบบเข้ามาให้คำปรึกษาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.1.1.8 หน้าแสดงการจองนัดหมายของผู้ใช้งาน



รูปที่ 4.8 หน้าแสดงการจองนัดหมายของผู้ใช้งาน

ส่วนของการแสดงการจองนัดหมายที่ผู้ใช้งานได้ทำการนัดหมายเอาไว้จะแสดงหัวข้อรายละเอียดของการนัดหมาย ชื่ออาจารย์ที่ทำการนัดหมายและสถานการณืจอง

4.1.1.9 หน้าหน้าลงทะเบียนอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องยกย่องเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.9 หน้าลงทะเบียนอาจารย์

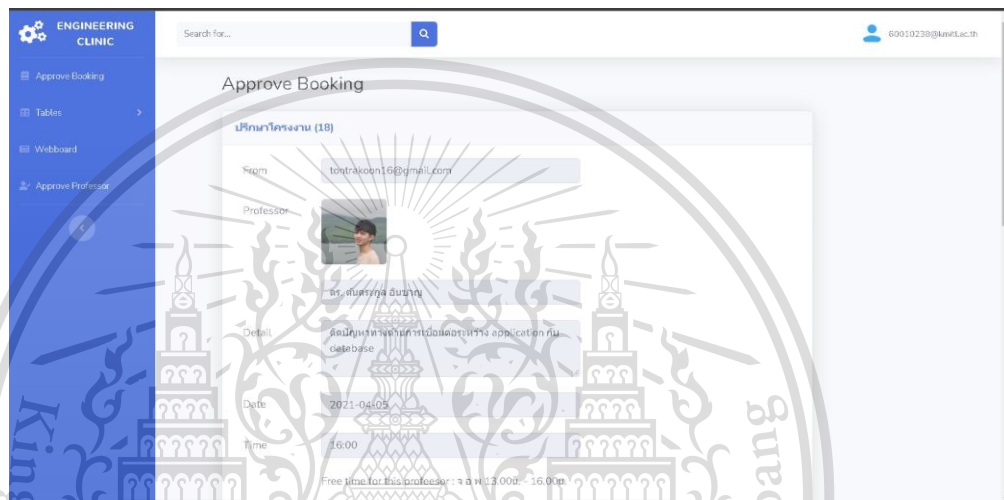
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ส่วนของการลงทะเบียนอาจารย์ เป็นส่วนที่ให้อาจารย์ที่ทำการสมัครเป็นผู้ใช้งานมาก่อนลงทะเบียนและจะให้ทางฝั่งของผู้ดูแลระบบเป็นคนอนุมัติ

4.1.2 แอปพลิเคชันบนเว็บไซต์ (Web Application) สำหรับผู้ดูแลระบบ

4.1.2.1 หน้าหลักของผู้ดูแลระบบ



รูปที่ 4.10 หน้าหลักของผู้ดูแลระบบ

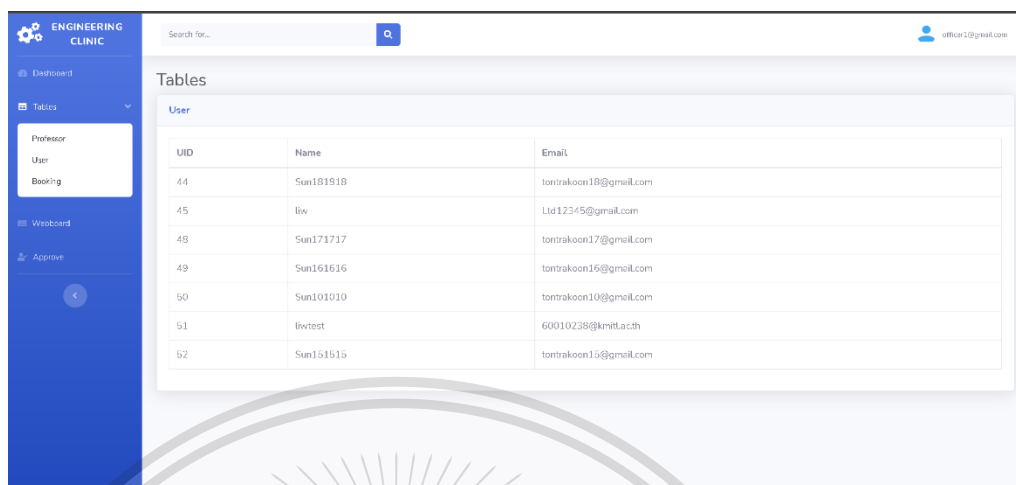
ส่วนของการแสดงรายละเอียดการจองที่ผู้ดูแลสามารถตรวจสอบและสามารถจัดการการนัดหมายแทนอาจารย์ที่ปรึกษาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.1.2.2 หน้าข้อมูลผู้ใช้งาน (User Table)

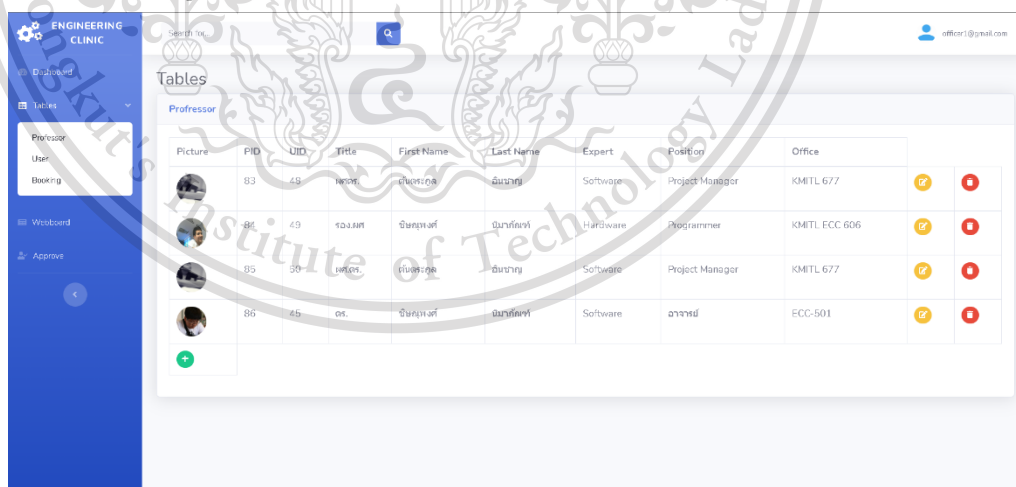


UID	Name	Email
44	Sun181818	tontrakoon18@gmail.com
45	liw	Ltd12345@gmail.com
48	Sun171717	tontrakoon17@gmail.com
49	Sun161616	tontrakoon16@gmail.com
50	Sun101010	tontrakoon10@gmail.com
51	liwtest	60010239@kmitl.ac.th
52	Sun151515	tontrakoon15@gmail.com

รูปที่ 4.11 หน้าแสดงข้อมูลของผู้ใช้งาน (User Table)

ส่วนของการแสดงรายละเอียดของผู้ใช้งานภายในระบบที่ผู้ดูแลระบบสามารถเข้ามาดูข้อมูลของผู้ใช้งานได้

4.1.2.3 หน้าข้อมูลอาจารย์ (Professor Table)



Picture	PID	UID	Title	First Name	Last Name	Expert	Position	Office		
	83	45	ศาสตราจารย์	ชัชวาลย์	ณัชชา	Software	Project Manager	KMITL 677		
	84	49	รองศาสตราจารย์	ชัชวาลย์	ณัชชา	Hardware	Programmer	KMITL FCC 606		
	85	50	ศาสตราจารย์	ชัชวาลย์	ณัชชา	Software	Project Manager	KMITL 677		
	86	45	ดร.	ชัชวาลย์	ณัชชา	Software	อาจารย์	ECC-501		

รูปที่ 4.12 หน้าแสดงข้อมูลของอาจารย์ที่ปรึกษา (Professor Table)

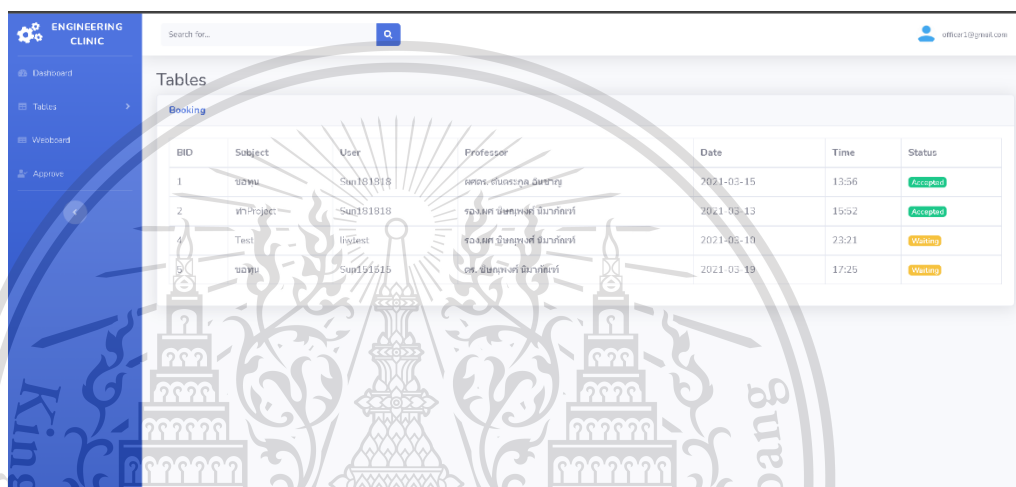
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ส่วนของการแสดงรายละเอียดของอาจารย์ที่ปรึกษาภายในระบบและผู้ดูแลระบบยังสามารถทำการเพิ่มข้อมูลอาจารย์ที่สนใจใช้ระบบและยังสามารถแก้ไขข้อมูลหรือลบข้อมูลของอาจารย์ได้

4.1.2.3 หน้าข้อมูลการจองนัดหมาย (Booking Table)



BID	Subject	User	Professor	Date	Time	Status
1	ขอพบ	Sun191818	ศาสตราจารย์ ดร.สุวิทย์	2021-03-15	13:56	Accepted
2	ทำวิจัย	Sun191818	รองศาสตราจารย์ ดร.วิภา	2021-03-13	15:52	Accepted
4	Text	ingdest	รองศาสตราจารย์ ดร.วิภา	2021-05-10	23:21	Waiting
5	ขอพบ	Sun191818	ดร. วิภาจาด วัฒนา	2021-03-19	17:25	Waiting

รูปที่ 4.13 หน้าแสดงข้อมูลของการจองนัดหมายของผู้ใช้งาน (Booking Table)

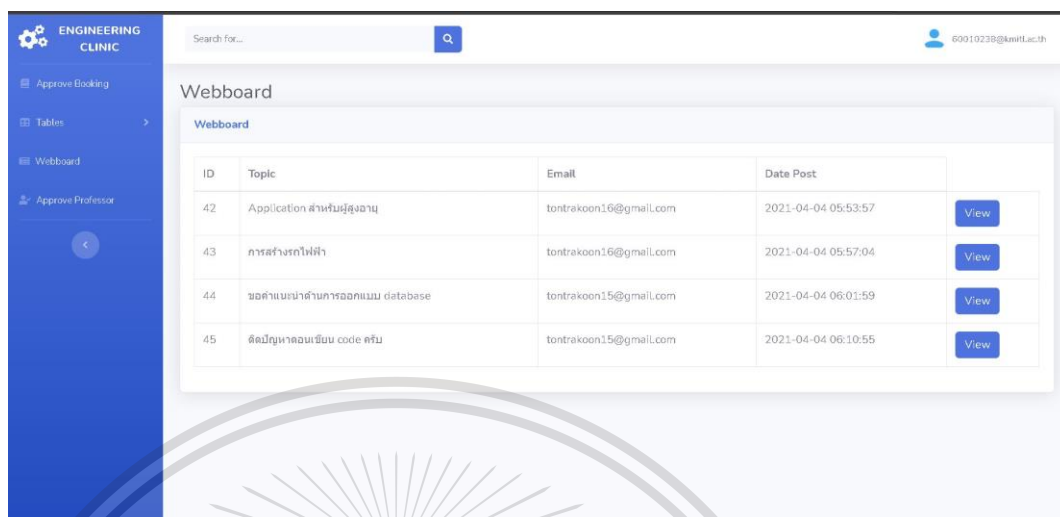
ส่วนของการแสดงรายละเอียดของการจองนัดหมายทั้งหมดที่มีภายในระบบ จะแสดงทั้งการนัดหมายที่ตอบรับแล้ว การนัดหมายที่กำลังรอการตอบรับและการนัดหมายที่ถูกปฏิเสธ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.1.2.4 หน้าเว็บบอร์ดทางฝั่งผู้ดูแลระบบ



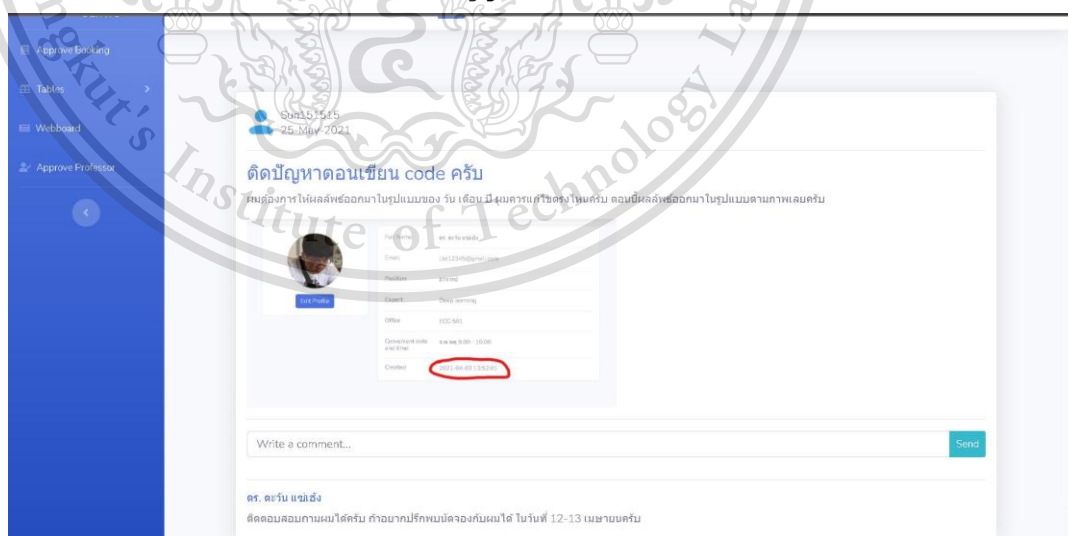
The screenshot shows the 'Webboard' interface for the Engineering Clinic. It features a search bar at the top and a sidebar with navigation options: Approve Booking, Tables, Webboard, and Approve Professor. The main content area displays a table of posts with columns for ID, Topic, Email, and Date Post. Each row includes a 'View' button.

ID	Topic	Email	Date Post	
42	Application สำหรับผู้ส่งงาน	tontrakoon16@gmail.com	2021-04-04 05:53:57	View
43	การสร้างรถไฟฟ้า	tontrakoon16@gmail.com	2021-04-04 05:57:04	View
44	ขอคำแนะนำด้านการออกแบบ database	tontrakoon15@gmail.com	2021-04-04 06:01:59	View
45	สืดมิกหาคอนเขียน code ครบ	tontrakoon15@gmail.com	2021-04-04 06:10:55	View

รูปที่ 4.14 หน้าเว็บบอร์ดทางฝั่งผู้ดูแลระบบ

ส่วนของการแสดงหัวข้อของกระทู้ที่มีผู้ใช้งานเข้าไปสอบถามปัญหาที่พบเจอและผู้ดูแลระบบยังสามารถเข้าไปตอบคำถามหรือให้คำแนะนำภายในกระทู้ได้

4.1.2.5 หน้ารายละเอียดเว็บบอร์ดทางฝั่งผู้ดูแลระบบ



The screenshot shows the detailed view of a post titled 'ติดปัญหาตอนเขียน code ครบ' (Finished writing code but having trouble). The post is from user 'tontrakoon15' on 25/04/2021. The content includes a description of the problem and a screenshot of a code editor. The code editor shows a 'Code' field with a red circle around the text '2021-04-04 13:55:00'. Below the post, there is a comment section with a 'Send' button and a footer with contact information for 'ดร. ดนรับ นนต๊ะสิง'.

รูปที่ 4.15 หน้ารายละเอียดของเว็บบอร์ดทางฝั่งผู้ดูแลระบบ

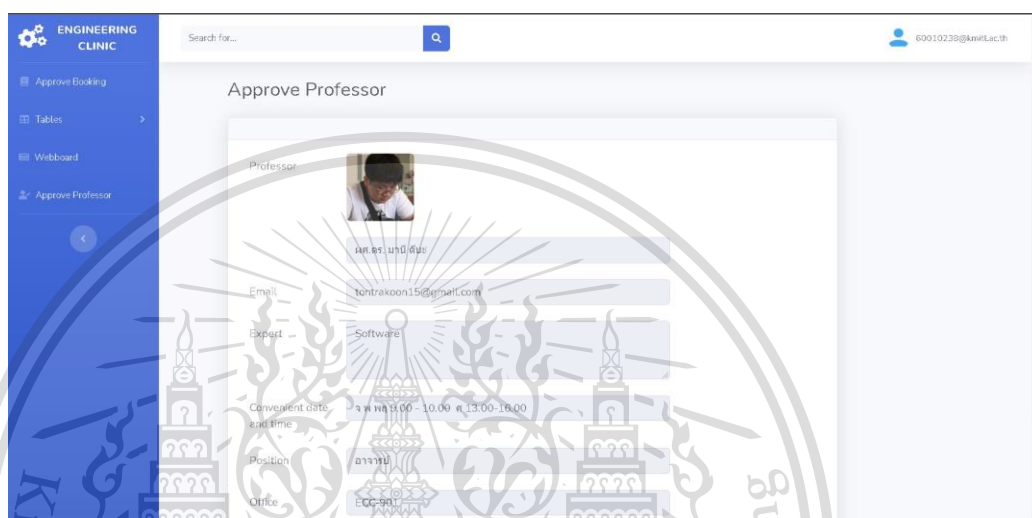
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ส่วนของการแสดงรายละเอียดของกระทู้ที่มีผู้ใช้งานมาสอบถามไว้และผู้ดูแลระบบยังสามารถเข้ามาตอบคำถามหรือแนะนำได้ในหน้านี้

4.1.2.6 หน้าการอนุมัติการลงทะเบียนอาจารย์



รูปที่ 4.16 หน้าการอนุมัติการลงทะเบียนอาจารย์

ส่วนของการแสดงรายชื่อของอาจารย์ที่สนใจสมัครเข้ามาใช้งานผ่านระบบและผู้ดูแลระบบมีหน้าที่ในการตรวจสอบข้อมูลของอาจารย์ที่สมัครเข้ามาให้ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

- 1) ได้ความรู้จากการใช้ figma ในการออกแบบจำลองของแอปพลิเคชัน
- 2) ได้ฝึกการทำงานแบบส่งรายงานความก้าวหน้าเป็นระยะๆเพื่อดูความคืบหน้าของงาน
- 3) ได้ฝึกฝนการใช้งานและเรียนรู้ AWS , php , JavaScript และ bootstrap

5.2 ปัญหาที่พบ

- 1) ใช้เวลาในการศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาค่อนข้างนาน เพราะหลายๆเครื่องมือเป็นเรื่องใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อนจึงทำให้ต้องใช้เวลาในการศึกษาและลองใช้งาน
- 2) เนื่องจากสถานการณ์โควิด-19 ทำการให้ทำงานและปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นไปได้อ่อนข้านลำบาก บางที่การปรึกษากันทางออนไลน์อาจจะทำให้สื่อสารผิดพลาดได้มากกว่าการที่ไปปรึกษากันแบบพบหน้า

5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ

จะพัฒนาแอปพลิเคชันตามที่ได้ออกแบบไว้และจะรับฟังคำแนะนำจากหลายๆท่านมาทบทวนและปรับแก้ไขในชิ้นงานอย่างสม่ำเสมอและอาจจะนำไปพัฒนาต่อบนแอปพลิเคชันบนมือถือสมาร์ทโฟน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บรรณานุกรม

- [1] ทรงชัย แซ่เติน. “PHP คืออะไร: มีหลักการทำงาน และสิ่งที่น่าสนใจอะไรบ้าง?”. [online]. Available: <http://phpcodemania.blogspot.com/2017/10/what-is-php.html>
- [2] “JavaScript คืออะไร”. [online]. Available: <https://www.seibotech.co.th/news/javascript-คืออะไร/>
- [3] Suranart Niamcome. “Bootstrap คืออะไร + สอนวิธีใช้แบบง่าย”. [online]. Available: <https://medium.com/siamhtml/bootstrap-คืออะไร-สอนวิธีใช้แบบเข้าใจง่าย-867478508348>
- [4] จิรเดช เจริญล้ำ. “ฐานข้อมูล MySQL เบื้องต้น”. [online]. Available: <https://sites.google.com/site/chiradet18032540/than-khxmml-mysql-beuxng-tn>
- [5] Puttaponng Khemcharoen. “มาทำความรู้จักกับ Figma Design Tool”. [online]. Available: [https://medium.com/@khemcharoenreadyma/มาทำความรู้จัก-figma-design-tool-8b3fe97d5b5#:~:text=Figma%20เป็น%20design%20tool%20น้องใหม่มาแรง%20โดยการ,ทาง%20browser%20\(%20คลิก](https://medium.com/@khemcharoenreadyma/มาทำความรู้จัก-figma-design-tool-8b3fe97d5b5#:~:text=Figma%20เป็น%20design%20tool%20น้องใหม่มาแรง%20โดยการ,ทาง%20browser%20(%20คลิก)
- [6] ดร.ณัฐพล แสนคำ. “วิธีการใช้งาน Visual Studio Code”. [online]. Available: <http://cs.bru.ac.th/สอนวิธีการใช้-visual-studio-code-2/#:~:text=VS%20Code%20หรือ%20Visual%20Studio,การใช้งานทั้งบน>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.