

ระบบบริหารจัดการแข่งขันกีฬามินิบริดจ์
Mini-Bridge Competition Management System



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุที่เปิดเผยเนื้อหา และต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีการศึกษา 2563

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

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

ปริญญานิพนธ์ปีการศึกษา 2563

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบบริหารจัดการแข่งขันกีฬามินิบริดจ์

MINI-BRIDGE COMPETITION MANAGEMENT SYSTEM

ผู้จัดทำ

1. นางสาวโซเฟีย พัทธนดี รหัสนักศึกษา 60010253

2. นางสาวลดา นามืองรักษ์ รหัสนักศึกษา 60010876

3. นางสาวสรिता สุขแสง รหัสนักศึกษา 60011036



(อาจารย์วิบูลย์ พร้อมพานิชย์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

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.

ระบบบริหารจัดการแข่งขันกีฬามินิบอร์ด

นางสาวโซเฟีย พัทธนบดี	60010253
นางสาวลดา นามืองรักษ์	60010876
นางสาวสรिता สุขแสง	60011036
อาจารย์วิบูลย์ พร้อมพานิชย์	อาจารย์ที่ปรึกษา
ปีการศึกษา 2563	

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันกีฬามินิบอร์ดมีข้อจำกัดหลายด้านทั้งทางด้านคนและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการจัดการแข่งขัน ปัญหาที่พบก็คือกีฬามินิบอร์ดนั้นยังไม่มีเครื่องมือในการช่วยจัดการแข่งขัน จึงทำให้ยังต้องใช้วิธีการบันทึกผลการแข่งขันลงบนกระดาษอยู่ ซึ่งการแข่งขันในแต่ละครั้งนั้นมีรูปแบบการเคลื่อนที่ที่แตกต่างกันและจำนวนรอบที่สูง หากเล่นครบ 1 รอบก็ต้องใช้กระดาษ 1 แผ่น ซึ่งทำให้เกิดความสิ้นเปลืองและก่อให้เกิดข้อผิดพลาดในการคำนวณคะแนนได้ง่าย ผู้จัดทำได้สังเกตเห็นถึงปัญหาในส่วนนี้จึงได้พัฒนาระบบบริหารจัดการแข่งขันกีฬามินิบอร์ดขึ้นมา โดยใช้เป็น Progressive Web Apps เพื่อความสามารถในการเข้าถึงผ่าน browser ทำให้เกิดความสะดวกในการเข้าถึงผู้ใช้งานทุกคนเพราะสามารถเข้าผ่านได้ทั้ง browser บนคอมพิวเตอร์ IOS และ Android โดยส่วน Progressive Web Apps ทำหน้าที่สร้างการแข่งขัน สมัครเข้าร่วมการแข่งขัน ส่งผลการแข่งขัน และติดตามผลการแข่งขัน ส่วน Backend ทำหน้าที่คำนวณคะแนนที่ได้รับ และส่งไปยังฐานข้อมูล MongoDB

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.

MINI BRIDGE COMPETITION MANAGEMENT SYSTEM

Miss Sofia Pattanabadee 60010253

Miss Lada Namuangrak 60010876

Miss Sarita Suksaeng 60011036

Mr. Wiboon Promohanich Advisor

Academic Year 2020

ABSTRACT

Nowadays, Mini-bridge has limitation in term of both people and tools that are required to manage the competition. The problem is that Mini-bridge does not have any tools to help us manage the competition. It still has to record the competition results on paper then bring the result to the computer to calculate score. In which each tournament has different movement patterns and a high number of rounds and it has to use a piece of paper for each round you finish, which can cause wastage and errors in the score calculation. So, with that problem we have found. We developed the Mini-bridge Competition Management System to solve all that problem, by using Progressive Web Apps for access web app through the browser, it is easy to access for all users because they can access through the browser on computer, IOS and Android. We using Progressive Web Apps to create tournament, apply tournament, send the score and follow up the result. Back-end will calculate the score received and send it to the MongoDB database.

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.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูปภาพ.....	VII
บทที่ 1	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
1.4 ขอบเขตของโครงการ	2
1.5 ตารางการดำเนินงาน	2
บทที่ 2	4
2.1 กีฬามินิบอร์ด	4
2.2 โปรแกรม Magic Contest.....	8
2.3 Next.js	10
2.4 GraphQL	13
2.5 Apollo	15
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	16
บทที่ 3	17
3.1 Requirement ของระบบ	17
3.2 User Story ของระบบ	17
3.3 Use Case Diagram ของระบบ.....	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

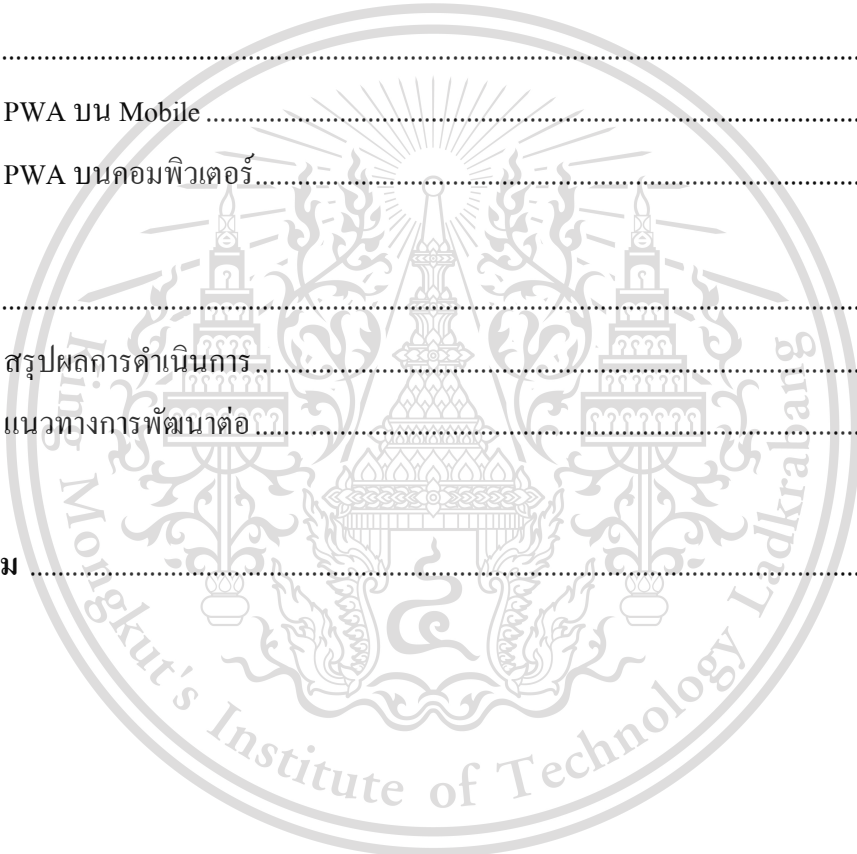
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ยกเว้นผู้ที่ไม่มีเจตนาประสงค์เพื่อผลกำไร และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

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

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4 Use Case Description	18
3.5 Sequence diagram ของระบบ	23
3.6 Entity diagram	29
3.7 การพัฒนาระบบ.....	30
3.8 แบบร่าง User Interface Design.....	31
บทที่ 4	36
4.1 PWA บน Mobile	36
4.2 PWA บนคอมพิวเตอร์.....	43
บทที่ 5	47
5.1 สรุปผลการดำเนินการ	47
5.2 แนวทางการพัฒนาต่อ.....	47
บรรณานุกรม	48



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.

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 แผนการดำเนินงาน	2
2.1 แสดงค่า HCP สำหรับใช้ตัดสินใจในการเลือกชนิดสัญญาและทรัพย์สิน	5
2.2 คะแนนพิเศษจากการประมวลผลสำหรับแต่ละประเภทที่ประมวลของกีฬามินิบริดจ์.....	7
2.3 การเทียบคะแนนMP.....	7
3.1 Use case description ของ การเข้าสู่ระบบ	19
3.2 Use case description ของ การสมัครเข้าร่วมการแข่งขันที่สนใจ	19
3.3 Use case description ของ การส่งคะแนนการแข่งขัน	20
3.4 Use case description ของ การดูคะแนนการแข่งขันและอันดับ	21
3.5 Use case description ของ การแก้ไขผลการแข่งขันที่ผิดพลาด	22



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.

สารบัญรูป

รูป	หน้า
2.1 Bidding Box(ใช้ในการทำประมูล)	4
2.2 ตัวอย่างการเล่น (1)	6
2.3 ตัวอย่างการเล่น (2)	6
2.4 Bridgемate	8
2.5 Bridgемate server	9
2.6 การแสดงผลการแข่งขันแบบเรียงตาม board ที่เล่นของโปรแกรม magic contest	9
2.7 การแสดงผลการแข่งขันแบบแยกเฉพาะคู่ของผู้เล่นของโปรแกรม magic contest	10
2.8 โครงสร้างไฟล์พื้นฐานของ Next.js	11
2.9 การทำงานของ SSR	11
2.10 การทำงานของ CSR	12
2.11 GraphQL ที่เป็นตัวกลางในการตัดข้อมูลระหว่าง server-client	13
2.12 การดึงข้อมูลเมวทั้งหมดในระบบในรูปแบบ JSON โดยใช้ RESTful	14
2.13 การดึงข้อมูลเมวและเจ้าของเมวโดยใช้ GraphQL	14
2.14 ข้อมูลเมวและเจ้าของเมวที่ได้จากการใช้ GraphQL ดึงข้อมูล	15
3.1 Use case ของระบบ	17
3.2 Sequence diagram ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ	23
3.3 Sequence diagram ผู้จัดการแข่งขันสร้างการแข่งขัน	24
3.4 Sequence diagram ผู้เข้าแข่งขันสมัครเข้าร่วมการแข่งขัน	25
3.5 Sequence diagram ผู้เข้าแข่งขันส่งผลการแข่งขัน	26
3.6 Sequence diagram ผู้เข้าแข่งขันดูผลการแข่งขัน	27
3.7 Sequence diagram ผู้จัดการแข่งขันแก้ไขผลการแข่งขัน	28
3.8 Entity Diagram ของระบบ	29
3.9 ภาพรวมของระบบ	30
3.10 การออกแบบแบบร่างหน้าแรก	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

3.11 การออกแบบแบบร่างหน้าการสร้างการแข่งขัน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา 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.

สารบัญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
3.12 การออกแบบแบบร่างหน้าแก้ไขการแข่งขัน	32
3.13 การออกแบบแบบร่างหน้าสร้างและแก้ไขทีม	32
3.14 การออกแบบแบบร่างหน้าแก้ไข Section.....	33
3.15 การออกแบบแบบร่างหน้าการสมัครเข้าร่วมการแข่งขัน	33
3.16 การออกแบบแบบร่างหน้ายืนยันโต๊ะการแข่งขัน	34
3.17 การออกแบบแบบร่างหน้ากรอกและยืนยันผลการแข่งขัน	34
3.18 การออกแบบแบบร่างหน้าแสดงผลการแข่งขัน	35
4.1 หน้าแรกของ PWA บน Mobile	36
4.2 หน้าแรกเมื่อ login สำเร็จของ PWA บน Mobile	37
4.3 หน้าสมัครเข้าร่วมการแข่งขันของ PWA บน Mobile	37
4.4 หน้าแสดงรายละเอียดผลการแข่งขันของตนเอง ของ PWA บน Mobile	38
4.5 หน้าการสร้างการแข่งขัน ของ PWA บน Mobile	39
4.6 หน้าการเพิ่มและแก้ไข Section ของ PWA บน Mobile	39
4.7 หน้าการใส่ Key ก่อนเริ่มการแข่งขัน ของ PWA บน Mobile	40
4.8 หน้ายืนยันโต๊ะการแข่งขัน ของ PWA บน Mobile	40
4.9 หน้าส่งคะแนน ของ PWA บน Mobile.....	41
4.10 หน้ายืนยันคะแนน ของ PWA บน Mobile	41
4.11 หน้าแก้ไขคะแนน ของ PWA บน Mobile	42
4.12 หน้าเลือกสิทธิ์ให้ user ของ admin ของ PWA บน Mobile	42
4.13 หน้าหลักของ ของ PWA บนคอมพิวเตอร์.....	43
4.14 หน้าสร้างการแข่งขัน ของ PWA บนคอมพิวเตอร์	43
4.15 หน้าแก้ไขการแข่งขัน ของ PWA บนคอมพิวเตอร์.....	44
4.16 หน้าแสดง Section ทั้งหมดของการแข่งขัน ของ PWA บนคอมพิวเตอร์.....	44
4.17 หน้าแสดงตารางการแข่งขัน ของ PWA บนคอมพิวเตอร์.....	45
4.18 หน้า Monitoring คะแนนของการแข่งขัน ของ PWA บนคอมพิวเตอร์.....	45
4.19 หน้าแสดง Section คะแนนของการแข่งขัน ของ PWA บนคอมพิวเตอร์.....	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

Forbidden to modify the content, VII d cite the document when use.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

Forbidden to modify the content, **VIII**d cite the document when use.

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ในปัจจุบันกีฬาบริดจ์และกีฬามินิบริดจ์ได้รับความนิยมมากขึ้นในประเทศไทย ทำให้มีการจัดการแข่งขันมากขึ้น แต่ในการจัดการแข่งขันนั้นมีข้อจำกัดหลายด้าน เนื่องด้วยความซับซ้อนของการจัดการแข่งขัน อาทิ จำนวนผู้เข้าแข่งขัน จำนวนรอบในการแข่งขัน และรูปแบบของการเปลี่ยนที่นั่ง เป็นต้น

ซึ่งในปัจจุบันได้มีการพัฒนาโปรแกรมและเครื่องมือสำหรับการช่วยจัดการแข่งขันและคำนวณคะแนนของกีฬาบริดจ์แล้ว แต่กีฬามินิบริดจ์นั้นยังไม่มี จึงทำให้ยังต้องใช้วิธีการบันทึกคะแนนลงบนกระดาษและนำกระดาษที่บันทึกคะแนนไปให้กรรมการคำนวณคะแนนอยู่ ซึ่งมักจะก่อให้เกิดข้อผิดพลาดจากทั้งจากคนที่จดบันทึกคะแนนและจากกรรมการที่คำนวณคะแนน อาทิ ผู้แข่งจดคะแนนผิดพลาด กรรมการคิดคะแนนผิดพลาด ลายมือของผู้จดที่ไม่ชัดเจน ทำให้เกิดความล่าช้าในระหว่างการแข่งขันได้

ดังนั้นผู้จัดทำจึงมีความคิดที่จะลดปัญหาข้างต้นนี้ ด้วยการพัฒนาระบบที่สามารถติดตามการแข่งขัน จัดการแข่งขัน และคำนวณผลคะแนนการแข่งขันกีฬามินิบริดจ์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ง่าย โดยการพัฒนาระบบด้วยการทำเป็น Progressive Web Apps เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงเพราะสามารถเข้าถึงได้ผ่านทาง browser ทำให้เกิดความสะดวกในการเข้าถึงผู้ใช้งานทุกคนเพราะสามารถเข้าผ่านได้ทั้งบนคอมพิวเตอร์ IOS และ Android โดยส่วน Progressive Web Apps ทำหน้าที่สร้างการแข่งขัน สมัครเข้าร่วมการแข่งขัน ส่งผลการแข่งขัน และติดตามผลการแข่งขัน ส่วน Backend ทำหน้าที่คำนวณคะแนนที่ได้รับ และส่งไปยังฐานข้อมูล MongoDB

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อพัฒนาระบบสำหรับบริหารจัดการแข่งขันกีฬามินิบริดจ์
- 2) เพื่อศึกษาการพัฒนา Progressive Web Apps โดยใช้ React Next.js
- 3) เพื่อศึกษาการสร้างและเชื่อมต่อฐานข้อมูลโดยใช้ MongoDB

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ระบบสำหรับบริหารจัดการแข่งขันกีฬามินิบริดจ์
- 2) เข้าใจวิธีการพัฒนา Progressive Web Apps โดยใช้ React Next.js อย่างละเอียด
- 3) เข้าใจวิธีการสร้างและเชื่อมต่อฐานข้อมูลโดยใช้ MongoDB อย่างละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อสาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
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) ระบบสามารถนำไปใช้ในการบริหารจัดการแข่งขันกีฬามินิบอร์ดได้จริง
- 5) ช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้แข่งขันและกรรมการในการแข่งขัน

1.4 ขอบเขตของโครงการ

- 1) การทำงานของ Progressive Web Apps
 - 1.1 สามารถสร้างและแก้ไขการแข่งขันกีฬามินิบอร์ดได้
 - 1.2 สามารถสมัครเข้าร่วมกับแข่งขันกีฬามินิบอร์ดได้
 - 1.3 สามารถส่งผลการแข่งขัน ได้ยัง Backend เพื่อคิดคะแนนได้
 - 1.4 สามารถติดตามผลการแข่งขันแบบเรียลไทม์ได้
 - 1.5 สามารถดูสถานะของการแข่งขันที่เราสมัครเข้าร่วมได้ (pending, running, complete)
- 2) การทำงานของ MongoDB
 - 2.1 สามารถเก็บข้อมูลผลคะแนนที่คำนวณแล้วได้

1.5 ตารางการดำเนินงาน

ตาราง 1.1 แผนการดำเนินงาน

หัวข้อกิจกรรม	เดือน							
	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1. ศึกษา								
1.1 ศึกษาการเล่นกีฬามินิบอร์ด								
1.2 ศึกษา application เกี่ยวกับมินิบอร์ด ใน App Store/ Play Store								
1.3 ศึกษา Tools ที่ใช้ในการพัฒนา								
2. Scope								
2.1 กำหนดขอบเขตงานเบื้องต้น								
2.2 กำหนด Resource เบื้องต้นที่ต้องใช้								
2.3 กำหนด Resource ด้านความปลอดภัย								

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.

หัวข้อกิจกรรม	เดือน						
	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
3. ออกแบบ							
3.1 Draft ความต้องการเบื้องต้นของ Application							
3.2 กำหนด requirements ของระบบ							
3.3 ออกแบบ UI Mobile Application							
3.4 ออกแบบ function ที่ต้องใช้จาก requirement							
4. พัฒนา							
4.1 สร้างโปรเจกต์ backend และ frontend แล้ว push ขึ้นไปยัง git							
4.2 Deployment Backend/Frontend							
4.3 พัฒนา api ตาม Function ที่กำหนด list แล้วแจ้งไปที่ Frontend							
4.4 ทำ mockup ในส่วน Frontend รวบรวม api ที่ฝั่ง Backend ทำสำเร็จ							
4.5 Frontend ต่อ api และรายงานไปฝั่ง Backend ว่ามีปัญหาหรือไม่							
4.6 ปรับปรุงแก้ไข							
5. เขียนรายงาน							
5.1 เขียนรายงานบทที่ 1							
5.2 เขียนรายงานบทที่ 2							
5.3 เขียนรายงานบทที่ 3							
5.4 เขียนรายงานบทที่ 4							
5.5 เขียนรายงานบทที่ 5							
6. สรุปผลโครงการ							

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 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 กีฬามินิบริดจ์

2.1.1 รูปแบบและวิธีการเล่นกีฬามินิบริดจ์

กีฬามินิบริดจ์ (Mini-bridge) เป็นเกมที่ถูกพัฒนาเพื่อการสอนกีฬาบริดจ์ โดยทำการย่อขั้นตอนการประมูลและคิดคะแนนเพื่อให้ผู้ที่ต้องการเริ่มต้นเล่นบริดจ์สามารถทำความเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น และสนุกกับพื้นฐานบริดจ์

มินิบริดจ์จะมีผู้เล่นทั้งหมด 4 คน ระบุตำแหน่งตามทิศ แบ่งเป็น 2 ฝ่าย คือ เหนือกับใต้จะเป็นฝ่ายเดียวกัน (partner) ช่วยกันแข่งขันกับตะวันออกรับกับตะวันตกที่เป็นอีกฝ่าย (Opponent) โดยกีฬามินิบริดจ์จะใช้ไพ่เป็นอุปกรณ์ในการเล่น โดยไพ่ 1 สำรับมี 52 ใบ ผู้เล่น 4 คนจะได้ไพ่คนละ 13 ใบ ซึ่งจะเรียงตามลำดับความสำคัญจากเล็กไปใหญ่ ได้แก่ ดอกจิก (C) < ข้าวหลามตัด (D) < โพธิ์แดง (H) < โพธิ์ดำ (S) < โนทรัมพ์ (NT) ค่าของเลข คือ 2 น้อยที่สุด ไล่ไปจนถึง A มากที่สุด



รูป 2.1 Bidding Box (ใช้ในการทำการประมูล)

ที่มา : <https://www.baronbarclay.com/pocket-style-bidding-box-with-lacquered-cards-single/>

วิธีการเล่นเริ่มจากแจกไพ่ให้ผู้เล่นคนละ 13 ใบ โดยให้คว่ำหน้าไพ่แล้วนับว่าได้ครบหรือไม่ ถ้าได้ครบแล้วให้นับค่าสมมติกำลังไพ่ (HCP – High Card Point) คือ A = 4, K = 3, Q = 2, J = 1 ทั้ง 4 ชุด ฝ่ายที่มี HCP รวมกันมากกว่า ผู้เล่นในทิศที่มี HCP มากกว่าจะเป็น Declarer และคู่เขาจะเป็น dummy โดย dummy จะบอกว่ามีไพ่ โพดำ โพแดง เหลี่ยม ดอกจิกกี่ใบ โดยจะตัดสินใจว่าจะเลือกชนิดสัญญา Game หรือ Part Score ดังตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับอาจารย์งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น 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.

ตาราง 2.1 แสดงค่า HCP สำหรับใช้ตัดสินใจในการเลือกชนิดสัญญาและทริ้มพ์

HCP รวมกัน Declarer กับ Dummy	ชนิด สัญญา	โบนัส (ทำได้)	จำนวน Trick ชั้นต่ำที่สัญญาจะชนะ				
			NT	Major (30)		Minor (20)	
				Spade	Heart	Diamond	Club
26 ขึ้นไป	Game	300	9	10	10	11	11
21-25	Part Score	50	7	7	7	7	7

ถ้า HCP มากกว่า 25 ให้เลือกทำสัญญาระดับเกมซึ่งจะได้โบนัส 300 ถ้าทำสัญญาได้โดย

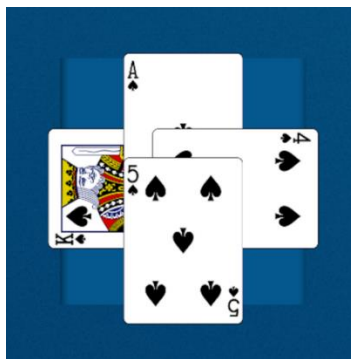
- เลือกเมเจอร์ (โพดำ, โพแดง) ถ้ามีทริ้มพ์รวมกันอย่างน้อยจำนวน 8 ใบ และทำสัญญา 10 trick
- เลือกไมเนอร์ (ดอกจิก, ข้าวหลามตัด) ถ้ามีทริ้มพ์จำนวน 8 ใบ และมี HCP มากกว่า 27 ทำสัญญา 11 trick
- เลือกโนทริ้มพ์ ถ้ามี A, K, Q, ควบคุมได้ ทั้ง 4 ชุด มี HCP มากกว่า 25 ทำสัญญา 9 trick

เมื่อทราบว่าคุณใดเป็นผู้เดินไพ่ (Declarer) ผู้หงายไพ่ (Dummy) และผู้ป้องกัน (Defender) ในตาแรกสุดให้คนที่นั่งข้างซ้ายของผู้เดินไพ่เป็นคนนำไพ่ โดยการวางไพ่ลงบนโต๊ะนำไพ่คนแรก (First Lead) (คนที่เดิน Dummy จะหงายไพ่ทั้งมือลงบนโต๊ะ และเรียงให้สวยงามเพื่อให้ Declarer เล่นไพ่ได้สะดวก นับจากตอนนี้จนจบเกม Declarer จะเล่นไพ่ในมือของ Dummy แทนทั้งหมดทั้ง 13 รอบ ช่วงนี้ Dummy จะมีหน้าที่แค่หยิบไพ่ตาม Declarer สั่งและไม่มีสิทธิ์หรือแนะนำใครก็ตามที่นั่น) จากนั้นให้ผู้เล่นทุกคนตามไพ่ดอกเดียวกับไพ่ของคนที่นำไพ่ไป โดยยศของไพ่จากเล็กไปใหญ่คือ 2,3,4,5, ..., 10, J,Q,K และ A ตามลำดับ ในกรณีที่ไม่มีไพ่ตาม (No card to follow) ผู้เล่นคนนั้นจะสามารถลงไพ่อะไรก็ได้ แต่จะถือว่าเล็กที่สุดโดยไม่สนใจเลขบนหน้าไพ่จะเป็นอะไรก็ตามยกเว้นไพ่นั้นจะเป็นทริ้มพ์ ซึ่งการที่ทริ้มพ์จะเป็นไพ่ดอกใดนั้น ได้ถูกกำหนดตั้งแต่การประมูลโดยไพ่ที่เป็นทริ้มพ์จะถือว่าใหญ่ที่สุดเรียงตามตัวเลขด้านบน

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.



รูป 2.2 ตัวอย่างการเล่น (1)

จากภาพที่ 2.2 แสดงให้เห็นว่า คนที่ลง K โพธิ์ดำจะได้เป็นคนกิน และจะเป็นคนที่ออกไพ่ในรอบถัดไป



รูป 2.3 ตัวอย่างการเล่น (2)

จากภาพที่ 2.3 แสดงให้เห็นว่า

- หากผู้เล่นที่นำไพ่ลงคนแรกเป็นคนที่ลง K โพธิ์ดำ ทุกคนในวงต้องลงโพธิ์ดำตาม หากไม่มีโพธิ์ดำสามารถลงดอกอื่นได้แต่จะไม่มีผลอะไร ถ้าหากไม่มีการลงหน้าทริมป์ตานี้ K โพธิ์ดำจะเป็นคนกิน แต่ถ้าตานี้หน้าทริมป์เป็นข้าวหลามตัด ผู้เล่นที่ลง 7 ข้าวหลามตัดจะเป็นคนกิน

- หากผู้เล่นที่นำไพ่ลงคนแรกเป็นคนที่ลง 7 ข้าวหลามตัด ถ้าหากไม่มีการลงหน้าทริมป์ตานี้ผู้เล่นที่ลง 7 ข้าวหลามตัดจะเป็นคนกิน แต่หากหน้าทริมป์เป็นโพธิ์ดำ ผู้เล่นที่ลง K โพธิ์ดำจะเป็นคนกิน ในหนึ่งรอบจะมีไพ่ 4 ใบ เทียบค่าไพ่ไฟของผู้เล่นของใครสูงสุดผู้เล่นคนนั้นจะถือว่าได้ 1 กองกิน (ตองกิน หรือ trick) โดยกองกินที่เกิดขึ้นจะนับรวมกับของคู่ขา (Partner) เมื่อได้กองกินจะวางไพ่ว่าในแนวตั้งตรงเข้าหัวเพื่อเป็นสัญลักษณ์ว่ากองนั้นได้กิน ส่วนคู่ที่เสียก็วางไพ่นวมมือก็ให้นับไพ่ว่าอยู่ด้านหน้าว่าตั้งและนอนก็กอง แล้วสรุปผลว่าทำได้ตามสัญญาหรือไม่ ซึ่งคะแนนจะมีสูตรสำหรับการคิด

ไม่ว่ากรณีใดๆ การประมวลสัญญาแต่ละครั้งจะได้ก็คะแนนต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

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

2.1.2 วิธีการคิดคะแนนในกีฬามินิบริดจ์

คะแนนจะมี 2 รูปแบบ คือ

รูปแบบที่ 1 คะแนนที่ได้รับจากการเล่นได้หรือไม่ได้ตามสัญญาที่ระบุไว้ เช่น $4H N +1 = 450$, $4S W -1 = 50$ คะแนนรูปแบบนี้จะแบ่งเป็น 2 กรณี คือ

ตาราง 2.2 คะแนนพิเศษจากการประมวลสำหรับแต่ละประเภทที่ประมวลของกีฬามินิบริดจ์

ประเภทที่ประมวล	คะแนนพิเศษที่ได้
Part Score	50
Game	300

กรณีที่ 1 Score เมื่อ Declarer ทำได้ (made) คือ ชนะจำนวน trick ได้เท่ากับหรือมากกว่าที่สัญญาไว้ จะคิดจาก (จำนวน Trick ที่ชนะ - 6) x มูลค่าทรัมป์ (V) คือ 20 หรือ 30 (40) + แล้วบวกด้วย โบนัส (B = 50 เมื่อสัญญาแค่ 7 tricks หรือ 300 เมื่อสัญญาระดับเกมส์)

กรณีที่ 2 Score เมื่อ Declarer ทำไม่ได้ (down) คือ ชนะจำนวน trick ได้น้อยกว่าที่สัญญาไว้ (ติดลบ) จะคิดจาก (จำนวน Trick ที่ตก (d) x ค่าปรับ - 50 ต่อ Trick ที่ขาดไป

รูปแบบที่ 2 คะแนน MP จะเป็นคะแนนที่คิดได้จากการเล่นมาเทียบเป็นคะแนน MP ไว้ แสดงตอนรายงานผลสุดท้าย เมื่อคิดคะแนนออกมาได้แล้ว จะนำคะแนนนั้นมาทำเป็นคะแนน MP โดยค่า max MP ขึ้นอยู่กับจำนวนโต๊ะที่เล่นในแต่ละบอร์ดเดียว เช่น ถ้าเล่นทั้งหมด 5 โต๊ะ จะได้ค่า max MP = 4 โดยจะเรียงคะแนนไล่เป็น 0 1 2 3 4 โดยคิดไล่เรียงลำดับจากน้อยไปมากหรือมากไปน้อยก็ได้ ดังตัวอย่างตามตาราง 2.3

ตาราง 2.3 การเทียบคะแนนMP

NS Teams	MP
-300	0
420	2.5
430	4
420	2.5
-100	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

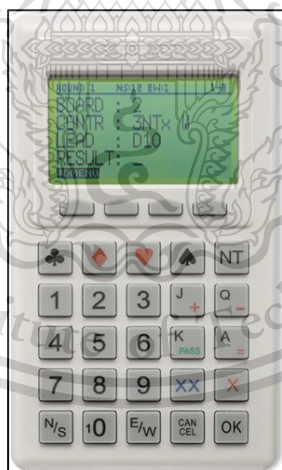
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ข้อสังเกต: หากคะแนนเท่ากัน จะนำลำดับของคะแนน MP ที่เท่ากันมาบวกกันแล้วหารด้วยจำนวนทีมทั้งหมดที่มีคะแนนเท่ากัน เช่น ในกรณีตารางที่ x จะมีทีมที่มีคะแนนเท่ากันสองทีม จะคิดคะแนนทั้งสองทีมจาก $(2+3)/2 = 2.5$

เมื่อเล่นจบครบทุกบอร์ดแล้ว จะนำคะแนน MP ทุกบอร์ดของแต่ละทีมมาบวกกัน แล้วจะได้คะแนนสรุปของแต่ละทีมในการแข่งขันนั้น ๆ

2.2 โปรแกรม Magic Contest

โปรแกรม Magic Contest เป็นโปรแกรมช่วยจัดการแข่งขันกีฬาบริดจ์ โดยสามารถจัดการแข่งขันได้ทั้งประเภทเดี่ยว, ประเภทคู่ และประเภททีม การจัดการแข่งขันทุกประเภทสามารถเลือกประเภทของคะแนนที่ใช้ในการตัดสินได้ สามารถกำหนดวัน และเวลาของการแข่งขันได้ และสามารถตั้งค่าเฉพาะตามรูปแบบการแข่งขันที่ต้องการอื่น ๆ ได้อีกมากมาย โดยภายในโปรแกรมเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด ซึ่งขณะแข่งขันจะมีตัวส่งคะแนนจากโต๊ะการแข่งขัน เรียกว่า Bridgemate ซึ่งจะทำการส่งข้อมูลของการแข่งขันที่กรอกโดยผู้เล่นผ่านทาง Bridgemate server ซึ่งเชื่อมต่ออยู่กับคอมพิวเตอร์ที่ใช้โปรแกรม Magic Contest ทำให้สามารถติดตามผลการแข่งขันได้แบบ real time ขณะแข่งขันที่คอมพิวเตอร์ได้ ตัวอย่างการใช้งาน โปรแกรม และเครื่องมือมีดังรูปต่อไปนี้



รูป 2.4 Bridgemate

ที่มา : <https://www.bridgemate.com/product/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

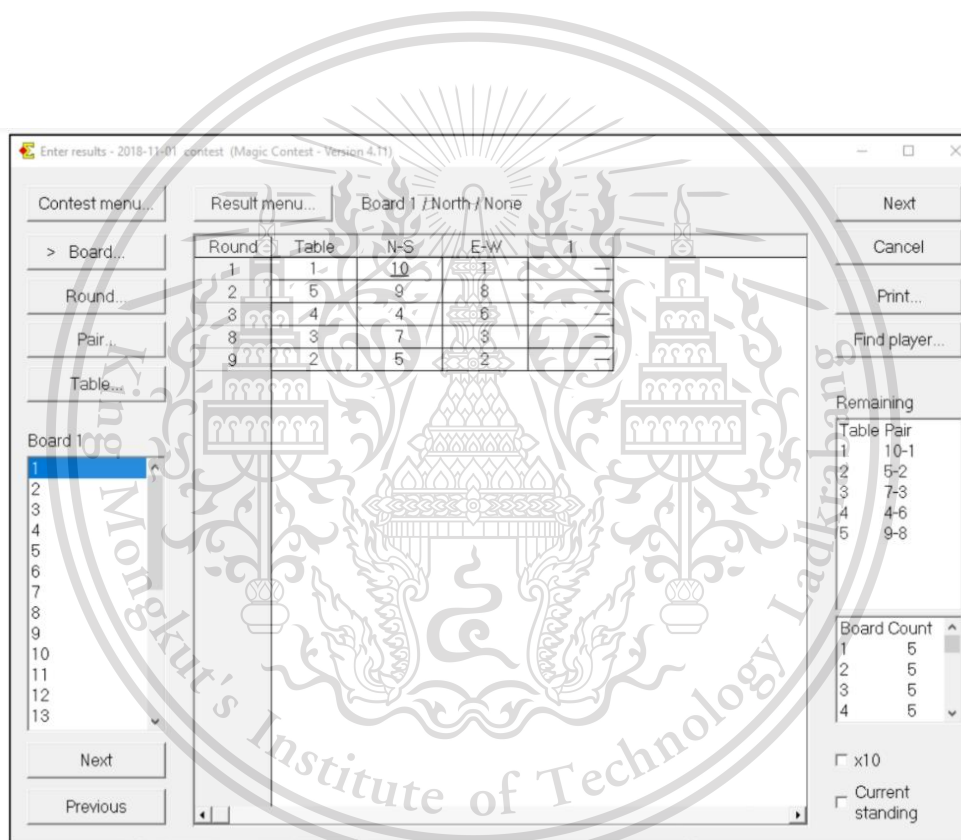
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

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



รูป 2.5 Bridgemate server

ที่มา : <https://www.baronbarclay.com/bridgemate-ii-server/>



รูป 2.6 การแสดงผลการแข่งขันแบบเรียงตาม board ที่เล่นของโปรแกรม magic contest

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.

Board	Round	Table	N-S	E-W	Result	Score
1	1	1	10	1	—	—
2	1	1	10	1	—	—
3	1	1	10	1	—	—
10	2	3	1	6	—	—
11	2	3	1	6	—	—
12	2	3	1	6	—	—
4	3	5	1	9	—	—
5	3	5	1	9	—	—
6	3	5	1	9	—	—
7	4	5	2	1	—	—
8	4	5	2	1	—	—
9	4	5	2	1	—	—
16	5	2	1	7	—	—
17	5	2	1	7	—	—
18	5	2	1	7	—	—
22	6	3	5	1	—	—
23	6	3	5	1	—	—
24	6	3	5	1	—	—
13	7	4	8	1	—	—
14	7	4	8	1	—	—
15	7	4	8	1	—	—
25	8	2	4	1	—	—
26	8	2	4	1	—	—
27	8	2	4	1	—	—
19	9	4	1	3	—	—

รูป 2.7 การแสดงผลการแข่งขันแบบแยกเฉพาะคู่ของผู้เล่นของโปรแกรม magic contest

2.3 Next.js

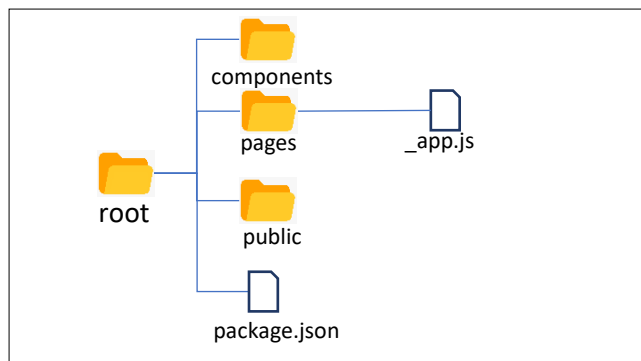
Next.js คือ React Framework โดยเป็น web application พัฒนาขึ้นโดย Vercel และ open-source community สถาปัตยกรรมแบบ JAMstack มีจุดเด่นคือ การ config webpack สำหรับการ SSR มาให้แล้ว เพื่อลดเวลาในการไปแก้ปัญหาที่เกิดจากการ config webpack ส่งผลให้ง่ายต่อการ Production ตามคำจำกัดความที่ผู้พัฒนาให้ไว้ว่า Next.js เป็น “The React Framework for Production” มีโครงสร้างพื้นฐานสำคัญ คือ

- 1) components เก็บไฟล์ React Component ที่สามารถใช้ซ้ำได้ในหลายหน้า เพื่อสะดวกในการนำกลับมาใช้ซ้ำ และเพื่อความง่ายในการทดสอบแต่ละ component ไฟล์ในโฟลเดอร์ components ควรตั้งชื่อไฟล์แบบ kabub case
- 2) pages หรือรู้จักกันในความหมายเดียวกับ views ทุกไฟล์ใน โฟลเดอร์ pages ชื่อไฟล์จะ match กับ route เช่น มีไฟล์หลักที่สำคัญคือ _app.js
- 3) public ใช้เก็บไฟล์ static เช่น ไฟล์รูป ไฟล์ไอคอน ไฟล์ text

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

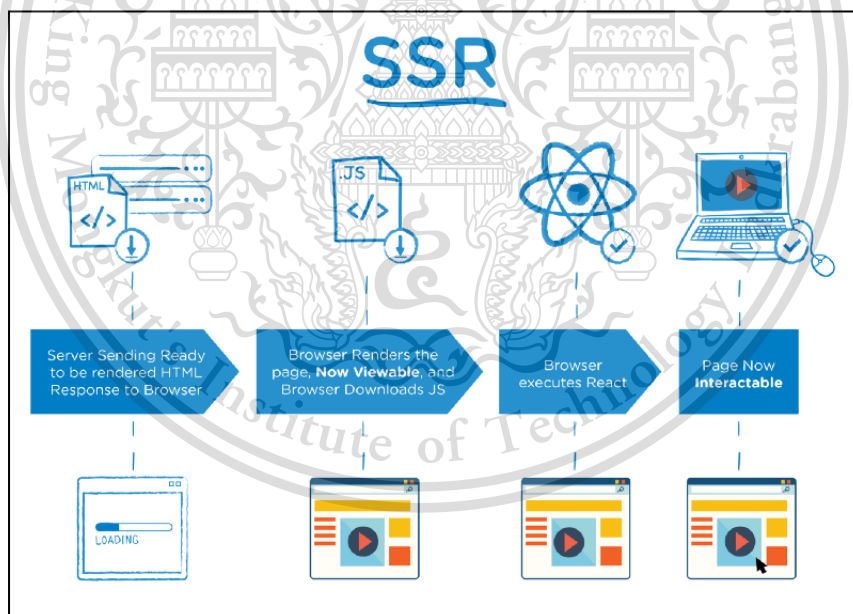
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูป 2.8 โครงสร้างไฟล์พื้นฐานของ Next.js

โดย Next.js มีฟีเจอร์พื้นฐานบางส่วนที่สำคัญ ดังนี้

- 1) Zero Config ทำการ compilation และ bundling อัตโนมัติ สามารถ production
- 2) เป็น Hybrid ระหว่าง SSG และ SSR รองรับทั้งการทำ static generation (SSG) และ server-side rendering (SSR) แบบ per-page basis Next.js มีการทำงานแบบ SSR โดย SSR จะทำการแปลงเป็นไฟล์ HTML สมบูรณ์ที่พร้อมให้ Browser render



รูป 2.9 การทำงานของ SSR

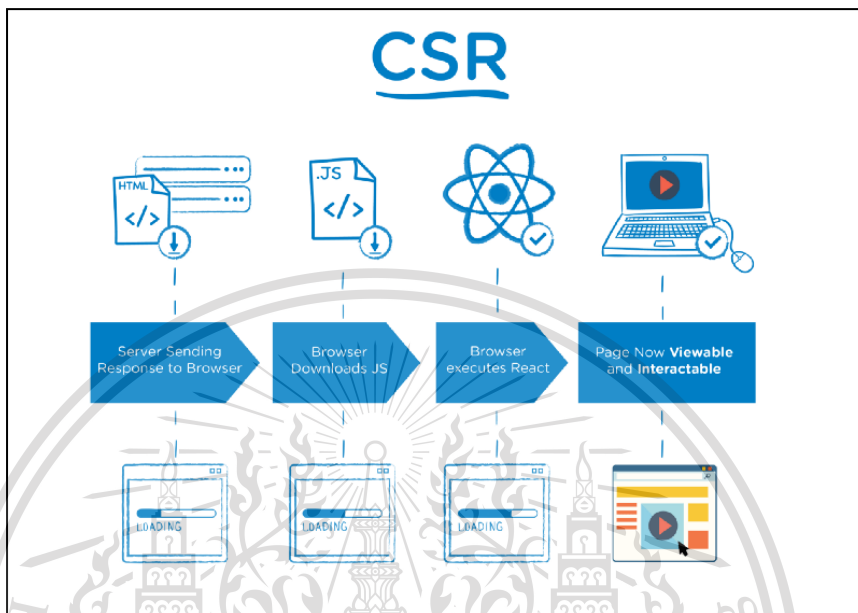
ที่มา : <https://blog.logrocket.com/next-js-vs-create-react-app/>

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.

โดยจะแตกต่างจาก ReactJS ที่เป็นแบบ CSR ที่มี JavaScript เป็น Core หลัก ในการสร้าง component ทุกอย่าง จะมีไฟล์ index.html เพียงไฟล์เดียวไม่ว่าเราจะมีกี่หน้า และมีการระบุ ID ให้แต่ละ div เพื่อแทรก component เข้ามาในรูปแบบภาษา JavaScript



รูป 2.10 การทำงานของ CSR

ที่มา : <https://blog.logrocket.com/next-js-vs-create-react-app/>

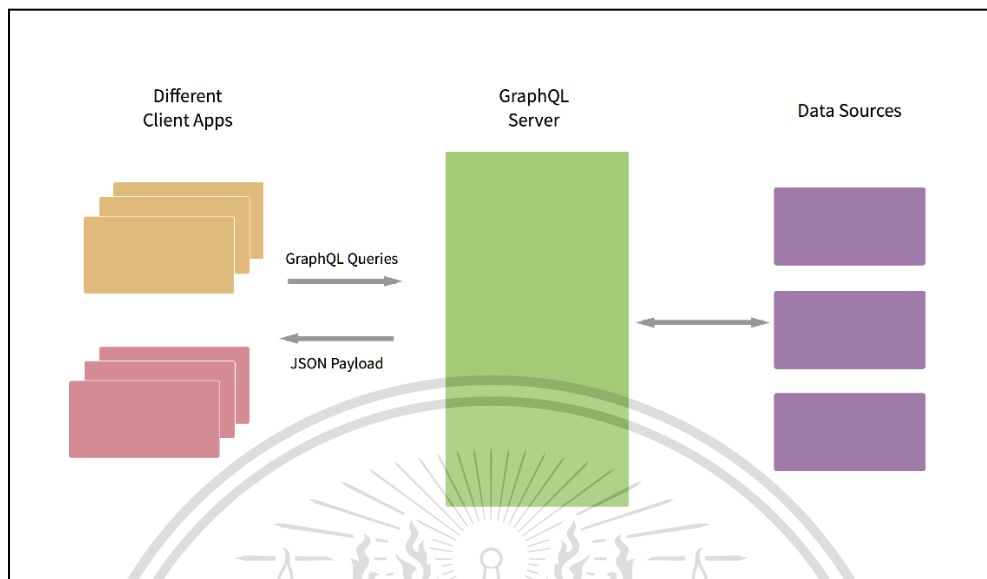
- 3) มีการทำ Code-splitting และ Bundling ให้มาแล้วด้วย bundle splitting algorithm ที่สร้างโดยทีม Google Chrome
- 4) File-system Routing ทุกไฟล์ใน pages directory เป็นการ route
- 5) มี Built-in CSS ในตัว มีตัวสนับสนุนการใช้ Sass และสนับสนุน CSS-in-JS library
- 6) API Routes สามารถทำตัวเองเป็น Backend APIs ได้โดยไม่ต้องมี server เพียงแค่สร้าง โฟลเดอร์ api ไว้ภายใน pages director

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.

2.4 GraphQL



รูป 2.11 GraphQL ที่เป็นตัวกลางในการตัดข้อมูลระหว่าง server-client

ที่มา : <https://www.somkiat.cc/first-look-with-graphql/>

GraphQL เป็นภาษาที่ใช้สืบค้นข้อมูลจาก API ถูกสร้างขึ้นโดย Facebook ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2012 แต่เผยแพร่เมื่อ ค.ศ. 2015 มีคำนิยามว่า “ GraphQL is a query language for APIs and a runtime for fulfilling those queries with your existing data. ” โดยเมื่อมีการส่ง request จะมีการส่งข้อมูลกลับมาในรูปแบบ JSON สร้างมาเพื่อแก้ปัญหาการดึงข้อมูลแบบ RESTful API เพราะสามารถดึงข้อมูลบางส่วนในหัวข้อที่เราต้องการมาได้ด้วยการส่งแค่ request เดียว GraphQL มี action หลัก คือ Query และ Mutate

ตัวอย่างเปรียบเทียบการดึงข้อมูลโดยใช้ RESTful และ GraphQL โดยถ้าต้องการแก้ไขข้อมูล ชื่อแมว และชื่อเจ้าของแมว การดึงข้อมูลด้วย RESTful จะต้องทำการ request ข้อมูลทั้งหมดมาก่อน ตามรูป 2.18 และนำ ownerId แต่ละตัว ไป request เพื่อขอข้อมูลชื่อของเจ้าของ โดยถ้าสมมุติมี 10 เจ้าของจะต้องทำการ request 10 ครั้ง

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.

```
{ "data": {
  "getAllCat": [
    {
      "catId": 1,
      "name": "Natphong",
      "age": 2,
      "owner": {
        "ownerId": 1,
        "name": "Aye sarita",
        "age": 34
      }
    },
    {
      "catId": 2,
      "name": "Sofiab",
      "age": 4,
      "owner": {
        "ownerId": 1,
        "name": "Lada narak",
        "age": 15
      }
    }
  ]
}
}
```

รูป 2.12 การดึงข้อมูลแมวทั้งหมดในระบบในรูปแบบ JSON โดยใช้ RESTful

แต่ถ้าใช้ GraphQL จะใช้เพียง request เดียวตามรูป 2.20 โดยข้อมูลที่ส่งกลับมาจะเป็นข้อมูลที่มีเพียงชื่อแมวและชื่อเจ้าของแมว โดยไม่ต้องทำการส่ง request ไปอีก เพื่อไปขอข้อมูลเจ้าของจาก ownerId ตามวิธีการของ RESTful โดยจะมีข้อมูลที่รับมาตามรูป 2.21 จากตัวอย่างข้างต้น GraphQL ทำให้ประหยัดพื้นที่ในการเก็บข้อมูลและสามารถปรับเลือกข้อมูลตามรูปแบบที่ต้องการได้มากกว่า

```
query {
  getAllCat {
    name
    owner {
      name}}}
}
```

รูป 2.13 การดึงข้อมูลแมวและเจ้าของแมวโดยใช้ GraphQL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดแปลงเนื้อหา 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.

```

{
  "data": {
    "getAllCat": [
      {
        "name": "Sofia",
        "owner": {
          "name": "Aye sarita",
        },
      },
      {
        "name": "Sofia",
        "owner": {
          "name": "Lada narak",
        },
      },
    ]
  }
}

```

รูป 2.14 ข้อมูลแมวและเจ้าของแมวที่ได้จากการใช้ GraphQL ดึงข้อมูล

2.5 Apollo

Apollo คือ Framework ที่มีไว้ติดต่อและเพิ่มประสิทธิภาพให้ GraphQL โดย Apollo จะมี 3 ผลิตภัณฑ์ คือ Apollo server , Apollo client และ Apollo Engine

- 1) Apollo server เป็น spec-compliant ของ GraphQL server เพื่อให้สามารถทำงานกับ GraphQL client ใดๆก็ได้ รวมทั้ง Apollo client ด้วย โดยจะช่วยทำการ mock, tracing, cache control, subscription ของ GraphQL
- 2) Apollo client เป็น framework เพื่อช่วยทำการจัดการของสถานะของข้อมูลทั้ง local และ remote data ของ GraphQL สถานะของข้อมูลที่ได้จากการ request มี 3 สถานะ คือ loading error และ success โดยตัว Apollo client จะช่วยลดขั้นตอนการเขียน handle สถานะต่างๆ อีกทั้งใช้ fetch cache และแก้ไขข้อมูล โดยที่จะอัปเดต UI โดยอัตโนมัติได้อีกด้วย
- 3) Apollo Engine ช่วยดูแล graphql server ด้วยการส่งข้อมูลไปยัง Engine เพื่อไว้ดู error tracing, cache, trend, query tracing โดยแปลงเป็น dashboard เพื่อง่ายต่อการ monitor

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.

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประสิทธิ์ กิจกิจโยชัย (2557)

งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนา application บนระบบปฏิบัติการ android ที่สามารถเชื่อมต่อ wireless มาใช้ในการบันทึกข้อมูลการแข่งขันกีฬาบรีดจ์ แล้วแสดงผลบน Web application โดยการส่งข้อมูลผ่าน sever

ปัญญา ตั้งกาญจนอินยง (2561)

งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการจัดการแข่งขันกีฬามินิบรีดจ์โดยใช้ React และ React Native พัฒนาส่วน front-end และ Django พัฒนาส่วน back-end ซึ่งระบบนั้นสามารถช่วยให้การแข่งขันมินิบรีดจ์นั้นง่ายและแม่นยำขึ้น โดยภายในระบบประกอบด้วย web application ทำหน้าที่สร้างและประมวลผลการแข่งขัน และ mobile application ทำหน้าที่ส่งผลการแข่งขัน โดยทั้งสองเชื่อมต่อกันผ่าน database

ธนิก จันทร์ลี (2562)

งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการจัดการแข่งขันกีฬาบรีดจ์โดยใช้ Flutter พัฒนาส่วน font-end และ back-end และใช้ Firebase เป็นฐานข้อมูล ภายในมี Web Application ทำหน้าที่สร้างและประมวลผลการแข่งขัน และ Mobile Application ทำหน้าที่ส่งผลการแข่งขัน



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

วิธีการดำเนินงาน

3.1 Requirement ของระบบ

3.1.1 User ผู้เข้าแข่งขัน

- 1.) สมัครเข้าร่วมการแข่งขันได้
- 2.) ดูผลคะแนนการแข่งขันของตัวเองได้
- 3.) กรอกและส่งคะแนนได้

3.1.2 User admin

- 1.) มอบอำนาจ user ให้เป็นผู้จัดการแข่งขันได้
- 2.) ดูและแก้ไขการแข่งขันได้ทุก tournament
- 3.) เข้า web browser เพื่อดูคะแนนการแข่งขันแบบ real time ของทุก tournament ได้
- 4.) สามารถสร้างการแข่งขัน, ตั้งค่าการแข่งขัน, เพิ่มทีมที่แข่งขันและแก้ไขคะแนนการแข่งขันได้

3.1.3 User ผู้จัดการแข่งขัน

- 1.) ดูและแก้ไขการแข่งขันได้เฉพาะ tournament ของตัวเอง
- 2.) เข้า web browser เพื่อดูคะแนนการแข่งขันแบบ real time ได้เฉพาะ tournament ของตัวเอง
- 3.) สามารถสร้างการแข่งขัน ตั้งค่าการแข่งขัน เพิ่มทีมที่แข่งขัน และแก้ไขคะแนนการแข่งขัน

3.2 User Story ของระบบ

- 1) ในฐานะผู้จัดการแข่งขัน ฉันต้องการสร้างการแข่งขันให้ผู้เล่นสมัครเข้าร่วมการแข่งขัน
- 2) ในฐานะผู้จัดการแข่งขัน ฉันต้องการดูผลการแข่งแบบ real-time เพื่อทราบความคืบหน้าของการแข่งขัน
- 3) ในฐานะผู้จัดการแข่งขัน ฉันต้องการตั้งค่าการแข่งขันให้มีรายละเอียดการแข่งขันตามที่ฉันต้องการ

4) ในฐานะผู้จัดการแข่งขัน ฉันต้องการเพิ่มทีมการแข่งขันได้ด้วยตัวเอง

5) ในฐานะผู้จัดการแข่งขัน ฉันต้องการเพิ่มรหัสเข้าสู่หน้าส่งผลคะแนนสำหรับมือถือที่วางไว้ในแต่ละโต๊ะ

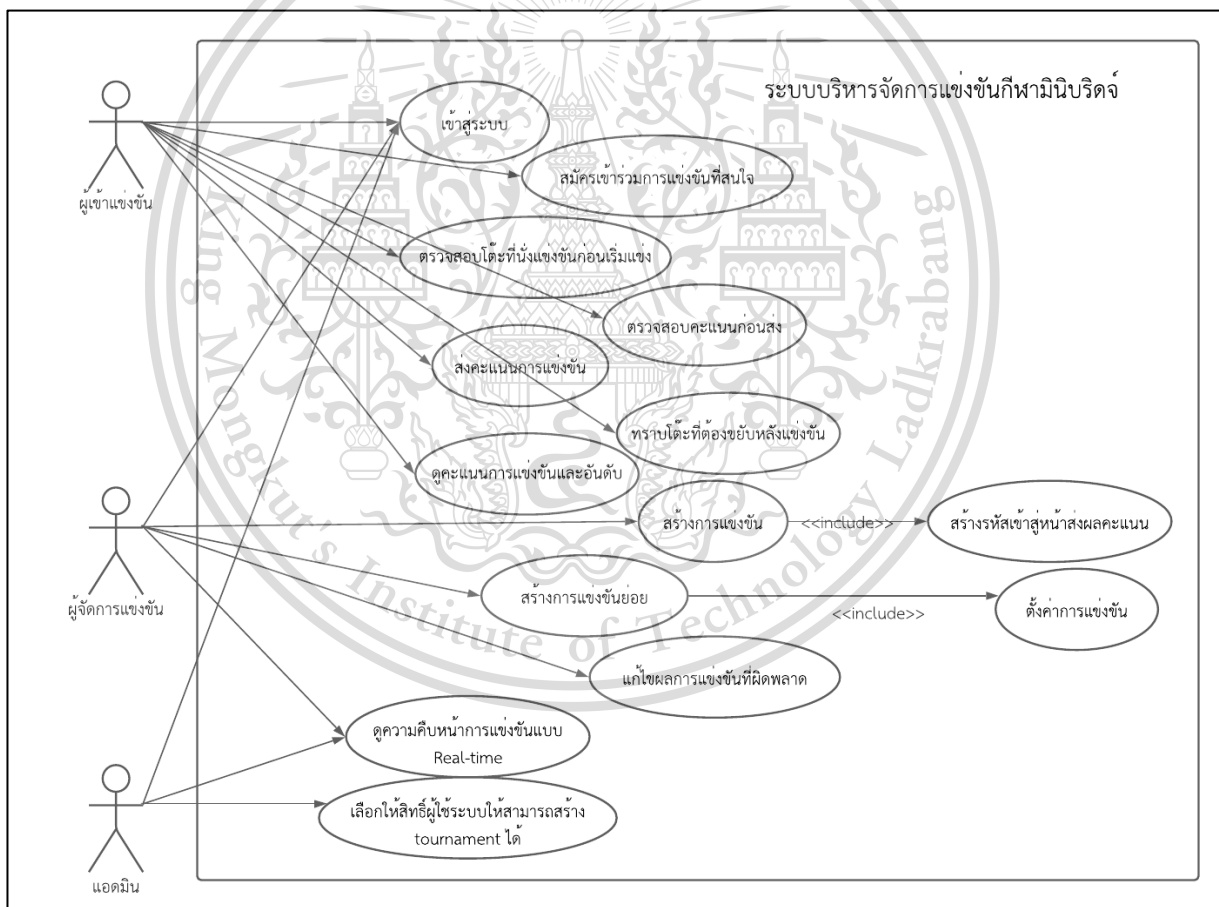
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นมีมติเห็นชอบโดยที่ประชุมของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

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

- 6) ในฐานะแอดมิน ฉันต้องการเลือกให้สิทธิผู้ใช้งานในระบบของฉัน ให้สามารถสร้างการแข่งขัน
- 7) ในฐานะผู้เข้าแข่งขัน ฉันต้องการสมัครเข้าร่วมการแข่งขันที่ฉันสนใจ
- 8) ในฐานะผู้แข่งขัน ฉันต้องการตรวจสอบโต๊ะที่นั่งแข่งของตัวเองก่อนเริ่มการแข่งขัน
- 9) ในฐานะผู้เข้าแข่งขัน ฉันต้องการตรวจสอบคะแนนก่อนส่ง เพื่อไม่ให้ส่งคะแนนผิดพลาด
- 10) ในฐานะผู้เข้าแข่งขัน ฉันต้องการดูคะแนนการแข่งขันและอันดับของฉัน
- 11) ในฐานะผู้เข้าแข่งขัน ฉันต้องการส่งคะแนนการแข่ง เพื่อให้ผู้จัดการแข่งขันทราบความคืบหน้าการแข่งขัน
- 12) ในฐานะผู้เข้าแข่งขัน ฉันต้องการทราบโต๊ะที่ฉันต้องขยับหลังจบรอบการแข่งขัน
- 13) ในฐานะผู้เข้าแข่งขัน ฉันต้องการดูคะแนนการแข่งขันและอันดับของฉัน

3.3 Use Case Diagram ของระบบ



รูป 3.1 Use case ของระบบ

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.

3.4 Use Case Description

ตารางที่ 3.1 Use case description ของ การเข้าสู่ระบบ

Use-Case Name:	ผู้เข้าแข่งขันเข้าสู่ระบบ	
Trigger Event:	ผู้เข้าแข่งขันเข้าผ่าน PWA บนมือถือ หรือ Website ผ่าน Browser ทั้งบนคอมพิวเตอร์และมือถือ	
Brief Description:	ผู้เข้าแข่งขันเข้าสู่ระบบ เพื่อสิทธิ์ผู้เข้าแข่งขันสมัครเข้าร่วมการแข่งขันที่สนใจ คู่มือคะแนน และลำดับของตัวเอง	
Actor:	ผู้เข้าแข่งขัน	
Related Use Cases:	-	
Preconditions:	-	
Postconditions	Username และ Password ถูกต้อง	
Flow of Events:	actor	system
	ใส่ username และ password	ระบบตรวจสอบว่า Username และ Password ถูกต้องหรือไม่
Exception condition :	ผู้ใช้กรอก Username และ Password ไม่ถูกต้อง หรือไม่มีในระบบ	Backend ส่งแจ้งเตือนว่าชื่อไม่มี username ในระบบ และปฏิเสธการเข้าสู่ระบบ Backend ส่ง API กลับไปยัง Frontend เพื่ออัปเดตหน้าให้ทราบว่า Username และ Password ไม่ถูกต้อง ให้เข้าสู่ระบบอีกครั้ง

ตารางที่ 3.2 Use case description ของ การสมัครเข้าร่วมการแข่งขันที่สนใจ

Use-Case Name:	ผู้เข้าแข่งขันสมัครเข้าร่วมการแข่งขันที่สนใจ
Trigger Event:	กดสมัครเข้าร่วมการแข่งขัน
Brief Description:	ผู้เข้าการแข่งขันกดสมัครเข้าร่วมการแข่งขัน โดยใส่ชื่อทีม ใส่ข้อมูลของพาร์ทเนอร์และเลือกการแข่งขันย่อยที่ต้องการเข้าร่วม
Actor:	ผู้เข้าแข่งขัน
Related Use Cases:	ผู้เข้าแข่งขันเข้าสู่ระบบ
Preconditions:	1. เข้าสู่ระบบอย่างถูกต้อง

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.

	2. สถานะของ tournament เป็น Pending 3. จำนวนทีมที่สมัครไม่เต็ม	
Postconditions	ใส่ชื่อทีม เลือกพาร์ทเนอร์และเลือกการแข่งขันย่อย	
Flow of Events:	actor	system
	1. ใส่ชื่อทีม 2. ใส่ข้อมูลของพาร์ทเนอร์ 3. เลือกการแข่งขันย่อยที่ต้องการเข้าร่วม 4. กดปุ่มสมัครเข้าร่วมการแข่งขัน	5. Frontend ส่งข้อมูลทั้งหมดที่กรอกมาผ่าน API ไปยังฝั่ง Backend เมื่อตรวจสอบว่าข้อมูลที่รับมาถูกต้อง จะทำการสร้างทีมลง Database 6. Backend ส่ง API กลับมา Frontend ว่าสร้างทีมสำเร็จ เพื่ออัปเดตหน้า
Exception condition:	1. ไม่ใส่ข้อมูลของพาร์ทเนอร์ 2. ไม่เลือกการแข่งขันย่อยที่อยู่ภายในการแข่งขันที่ต้องการเข้าร่วม	1. Frontend เช็คข้อมูลก่อนส่งว่าไม่มีการเลือกพาร์ทเนอร์ ปฏิเสธส่ง API ไปยังฝั่ง Backend และอัปเดตหน้า 2. Frontend เช็คข้อมูลก่อนส่งว่าไม่มีการแข่งขันย่อย Frontend ปฏิเสธส่ง API ไปยังฝั่ง Backend และอัปเดตหน้า

ตารางที่ 3.3 Use case description ของ การส่งคะแนนการแข่งขัน

Use-Case Name:	การส่งคะแนนการแข่งขัน
Trigger Event:	เมื่อกดปุ่ม Submit เพื่อทำการส่งหน้าไฟ
Brief Description:	เพื่อใช้ในการส่งผลการแข่งขัน
Actor:	ผู้เข้าแข่งขัน
Related Use Cases:	-
Preconditions:	-
Postconditions	แสดงหน้า Confirm ผลการแข่งขัน

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

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

Flow of Events:	actor	system
	1. ผู้ใช้งานกรอกผลการแข่งขัน	2. Frontend ส่งข้อมูลทั้งหมดที่กรอกมาผ่าน API ไปยังฝั่ง Backend เมื่อตรวจสอบว่าข้อมูลที่ได้รับมาถูกต้อง จะทำการบันทึกข้อมูลผลการแข่งลง Database 3. Backend ส่ง API กลับมา Frontend ว่าบันทึกผลสำเร็จ เพื่ออัปเดตหน้า
Exception condition:	1. ผู้ใช้งานกรอกผลการแข่งขันไม่ถูกต้อง	2. Frontend เช็คข้อมูลว่ามีการกรอกข้อมูล ไม่ถูกต้องครบถ้วน ปฏิเสธส่ง API ไปยังฝั่ง Backend และอัปเดตหน้า

ตารางที่ 3.4 Use case description ของ การดูคะแนนการแข่งขันและอันดับ

Use-Case Name:	การดูคะแนนการแข่งขันและอันดับ	
Trigger Event:	เมื่อกดปุ่มดูผลการแข่งขัน	
Brief Description:	เพื่อดูคะแนนการแข่งขันและอันดับของตัวเองในแต่ละ tournament ที่เคยแข่งขัน	
Actor:	ผู้เข้าแข่งขัน	
Related Use Cases:	ผู้เข้าแข่งขันเข้าสู่ระบบ	
Preconditions:	1. เข้าสู่ระบบ 2. การแข่งขันย่อยจบแล้ว	
Postconditions	แสดงผลการแข่งขัน	
Flow of Events:	actor	system
	1. ผู้ใช้กดปุ่มดูผลการแข่งขัน	2. ระบบดึงข้อมูลจาก database มาแสดงผล
Exception condition:	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขเนื้อหา 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.

ตารางที่ 3.5 Use case description ของ การแก้ไขผลการแข่งขันที่ผิดพลาด

Use-Case Name:	แก้ไขผลการแข่งขันที่ผิดพลาด	
Trigger Event:	เมื่อกดปุ่ม Edit Score ในแต่ละ board ใน tournament ที่ต้องการ	
Brief Description:	เพื่อแก้ไขผลการแข่งขันที่ผิดพลาด	
Actor:	ผู้จัดการแข่งขัน	
Related Use Cases:	ผู้เข้าแข่งขันเข้าสู่ระบบ	
Preconditions:	-	
Postconditions:	แสดงผลการแข่งขัน	
Flow of Events:	actor	system
	1.ผู้ใช้งานแก้ไขคะแนน	2.Frontend ส่งข้อมูลทั้งหมดที่กรอกมาผ่าน API ไปยังฝั่ง Backend เมื่อตรวจสอบว่าข้อมูลที่ได้รับมาถูกต้อง จะทำการบันทึกข้อมูลผลการแข่งขันที่แก้ไขลง Database 3.Backend ส่ง API กลับมา Frontend ว่าบันทึกผลสำเร็จ เพื่ออัปเดตหน้า
Exception condition:	1.ผู้ใช้งานแก้ไขคะแนน ไม่ถูกต้องครบถ้วน	2. Frontend เช็คข้อมูลว่ามีการกรอกข้อมูลไม่ถูกต้องครบถ้วน ปฏิเสธส่ง API ไปยังฝั่ง Backend และอัปเดตหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

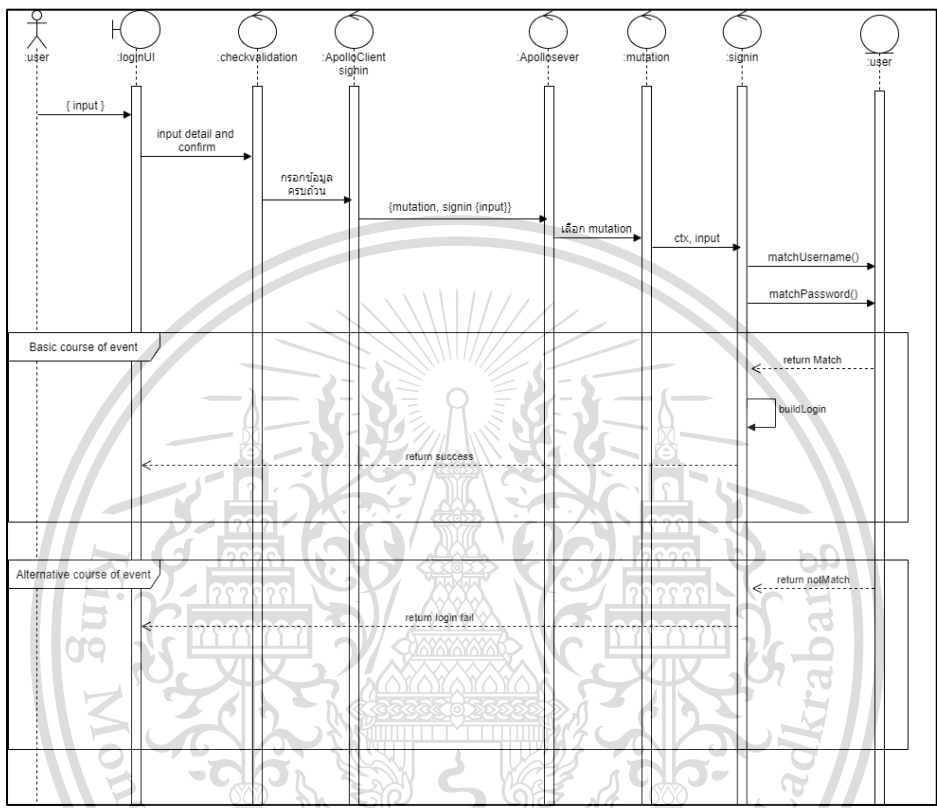
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3.5 Sequence diagram ของระบบ

3.5.1 ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ

Basic course of event: ผู้ใช้งานใส่รหัสเข้าสู่ระบบอย่างถูกต้อง

Alternative course of event: ผู้ใช้งานใส่รหัสเข้าสู่ระบบไม่ถูกต้องจะไม่ให้เข้าสู่ระบบ



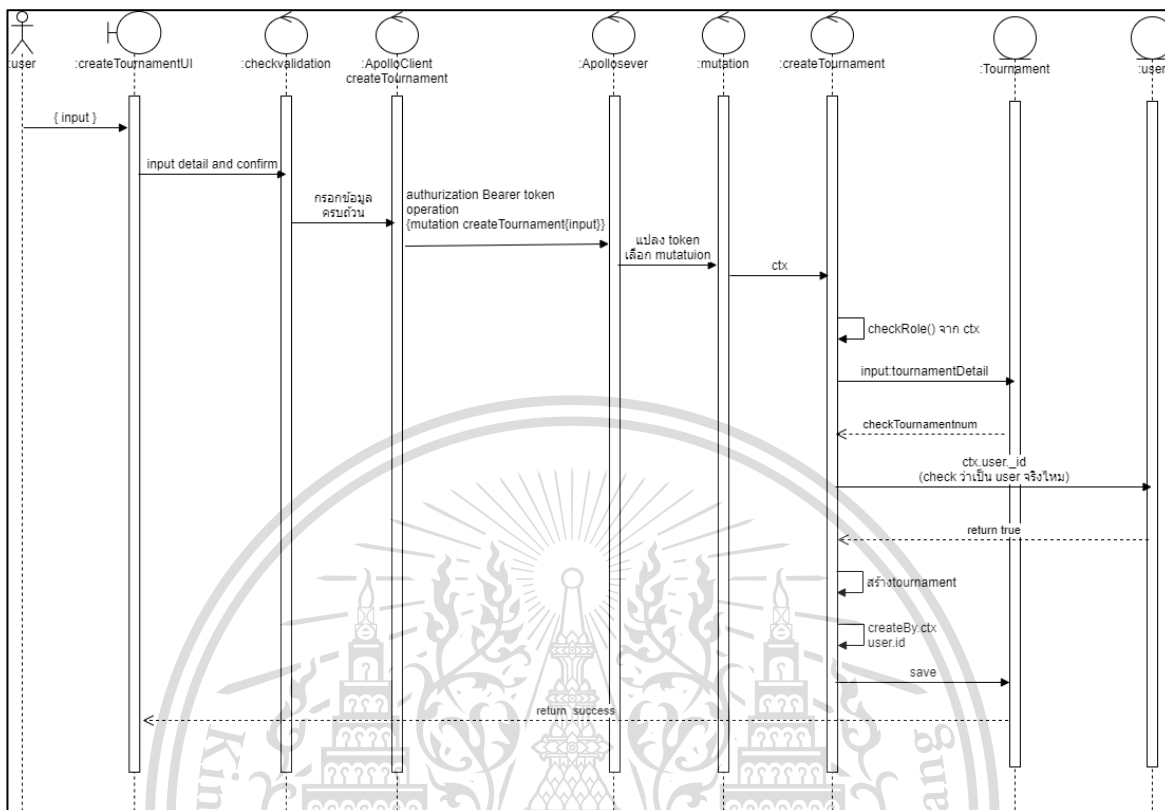
รูป 3.2 Sequence diagram ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ

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.

3.5.2 ผู้จัดการแข่งขันสร้างการแข่งขัน



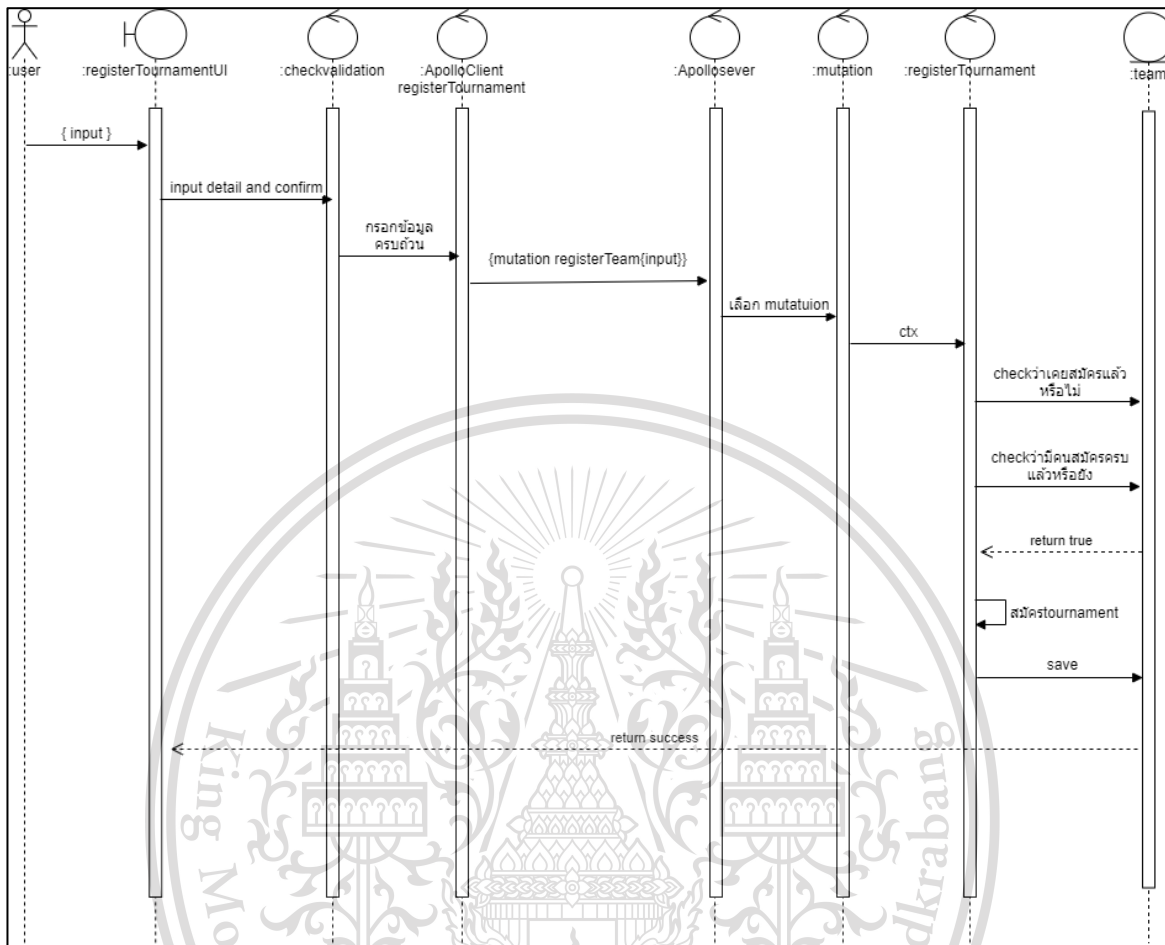
รูป 3.3 Sequence diagram ผู้จัดการแข่งขันสร้างการแข่งขัน

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.

3.5.3 ผู้เข้าแข่งขันสมัครเข้าร่วมการแข่งขัน



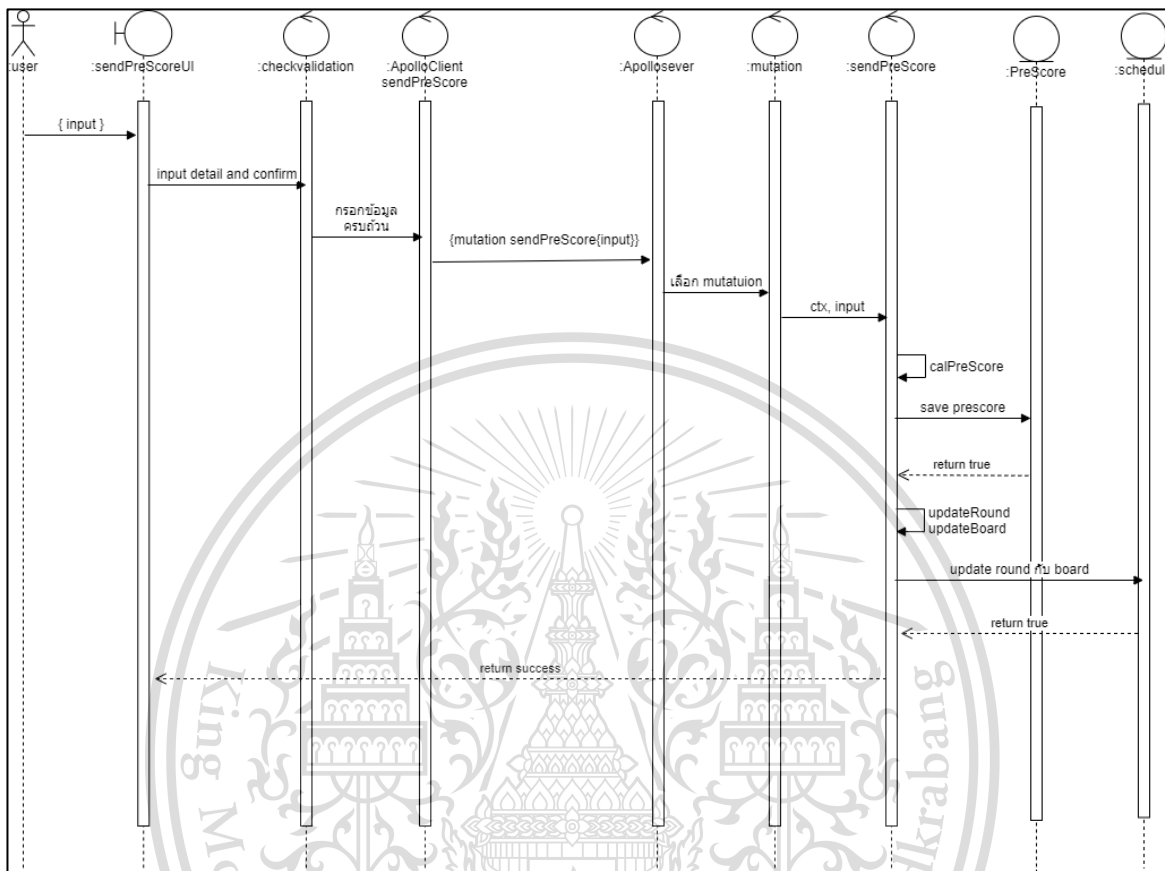
รูป 3.4 Sequence diagram ผู้เข้าแข่งขันสมัครเข้าร่วมการแข่งขัน

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.

3.5.4 ผู้เข้าแข่งขันส่งผลการแข่งขัน



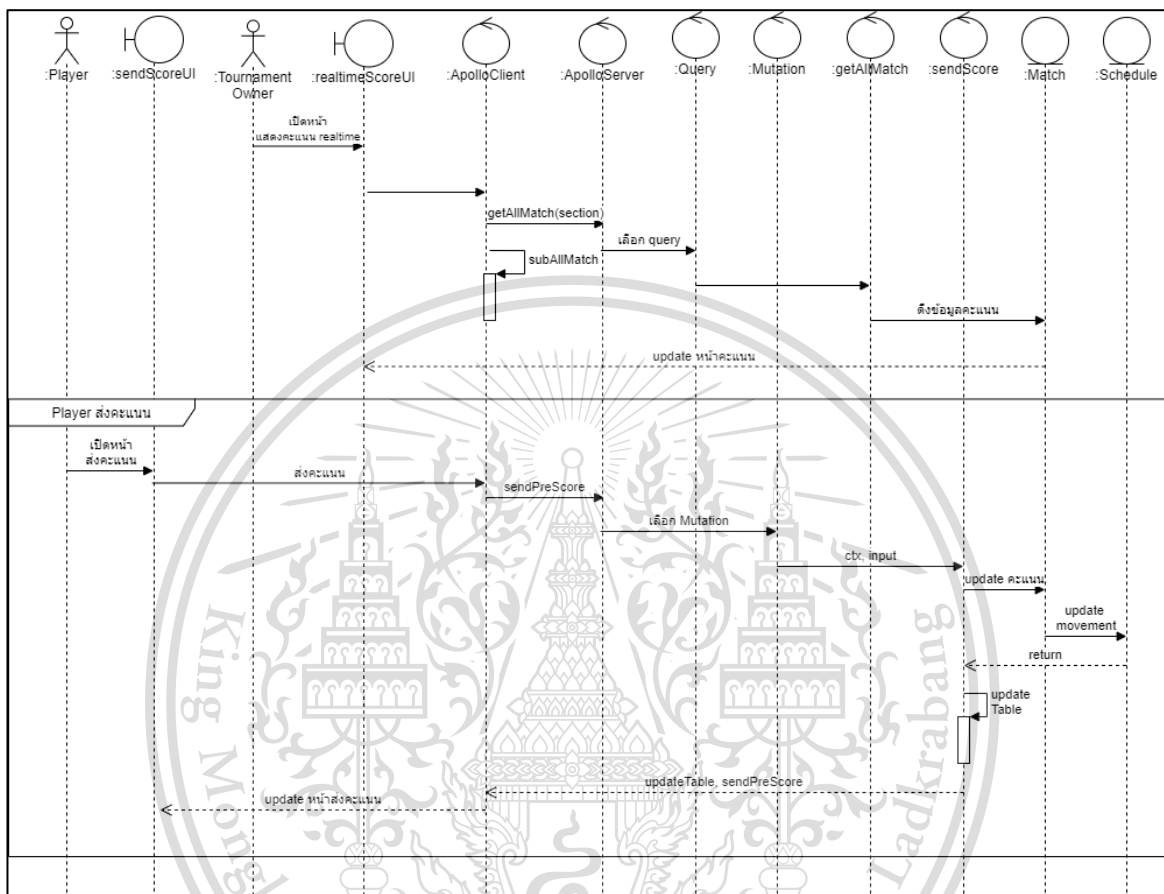
รูป 3.5 Sequence diagram ผู้เข้าแข่งขันส่งผลการแข่งขัน

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.

3.5.5 ผู้ใช้งานดูผลการแข่งขัน



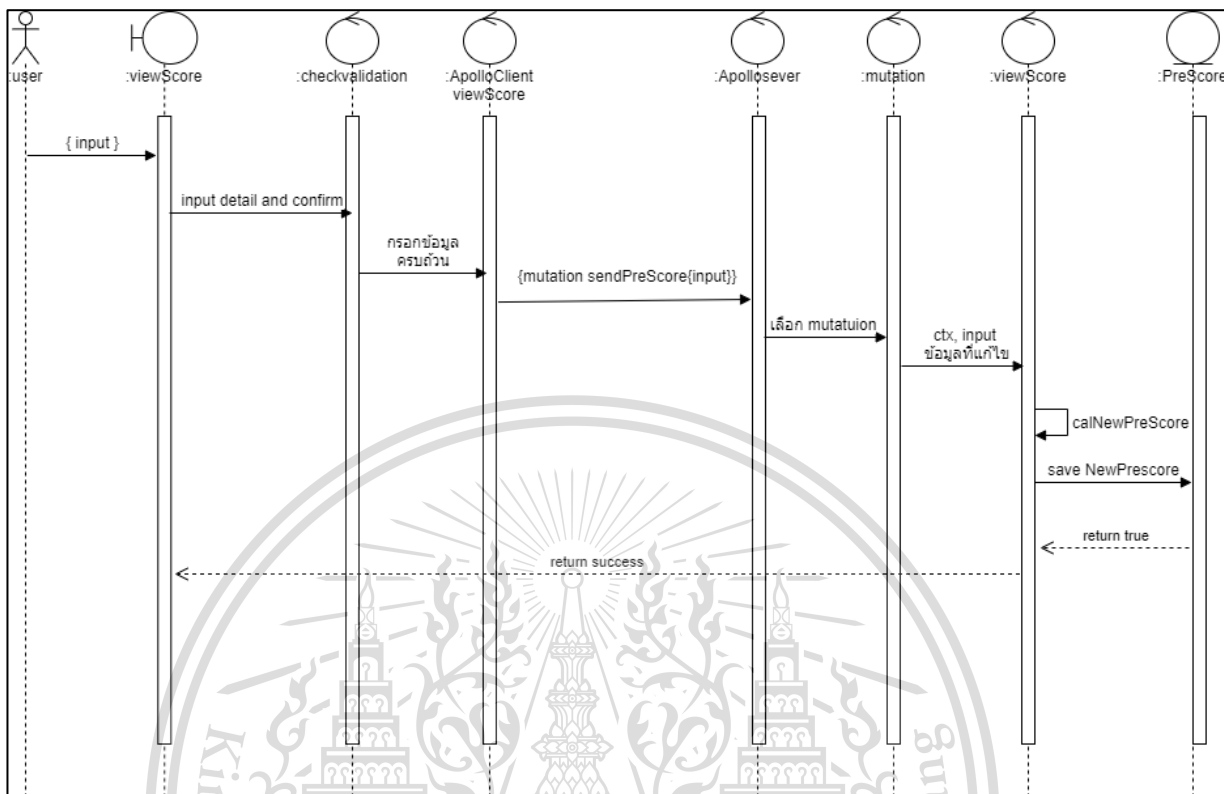
รูป 3.6 Sequence diagram ผู้เข้าแข่งขันดูผลการแข่งขัน

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.

3.5.6 ผู้จัดการแข่งขันแก้ไขผลการแข่งขัน



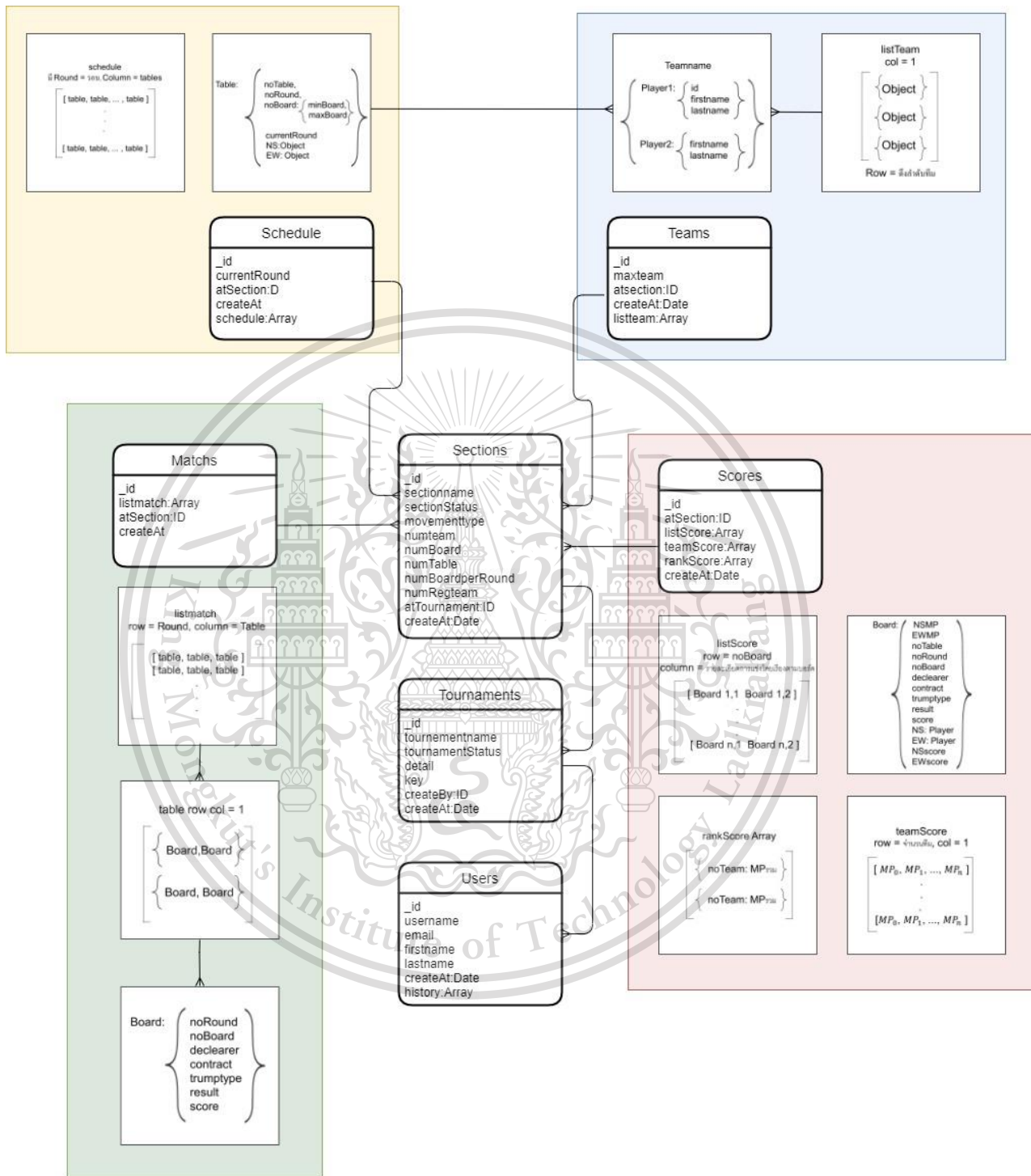
รูป 3.7 Sequence diagram ผู้จัดการแข่งขันแก้ไขผลการแข่งขัน

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.

3.6 Entity diagram



รูป 3.8 Entity Diagram ของระบบ

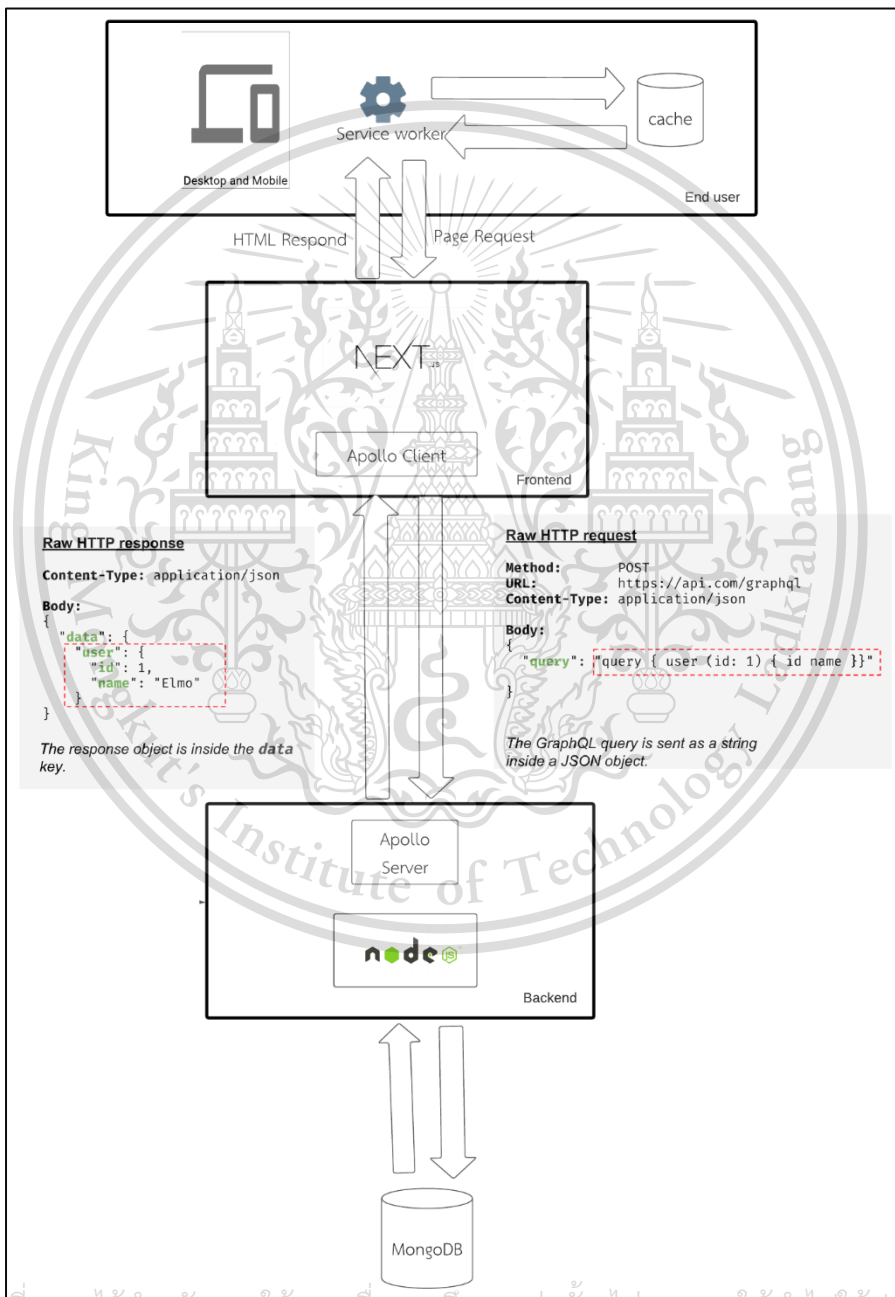
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

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

3.7 การพัฒนาระบบ

สำหรับการพัฒนาระบบใช้ Service Oriented Architecture โดยมีรายละเอียดในส่วน Front-end ใช้ NextJS ในการพัฒนาแบบ Progressive Web Apps มีส่วนติดต่อขอใช้ Service ด้วยการใช้ส่ง GraphQL ผ่าน HTTP ที่มี Apollo client library ช่วย ส่วนฝั่ง Backend ใช้ Nodejs ในการพัฒนา มีส่วน Apollo server library เป็นส่วนรับบริการขอใช้ Service ด้วย GraphQL จากฝั่ง Frontend ที่ส่งมาแล้ว Service ดึงข้อมูลที่ต้องการจาก MongoDB ผ่าน HTTP เพื่อส่ง Respond กลับไป ภาพรวมของระบบดังนี้



รูป 3.9 ภาพรวมของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้ การเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

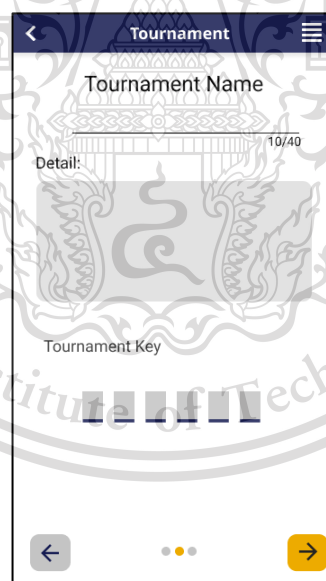
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3.8 แบบร่าง User Interface Design

3.8.1 แบบร่าง wireframe การแสดงผลบน Mobile



รูป 3.10 การออกแบบแบบร่างหน้าแรก



รูป 3.11 การออกแบบแบบร่างหน้าการสร้างการแข่งขัน

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.

CE TOFU

Tournament Name :
CE TOFU

รายละเอียด:
เปิดรับสมัครเข้าร่วมแข่งขันที่ 24-25 พฤษภาคม 2541

Tournament Key :
AOB578

Save

รูป 3.12 การออกแบบแบบร่างหน้าแก้ไขการแข่งขัน

CE TOFU

CE TOFU

Edit Team

ชื่อทีม :

สมาชิก :

Sarita Suksaeng Player 1

Nattaphong Wattaninukul Player 2

เลือก Section :
CE4D

Save

Create Team

ชื่อทีม :

สมาชิก :

เลือก Section :

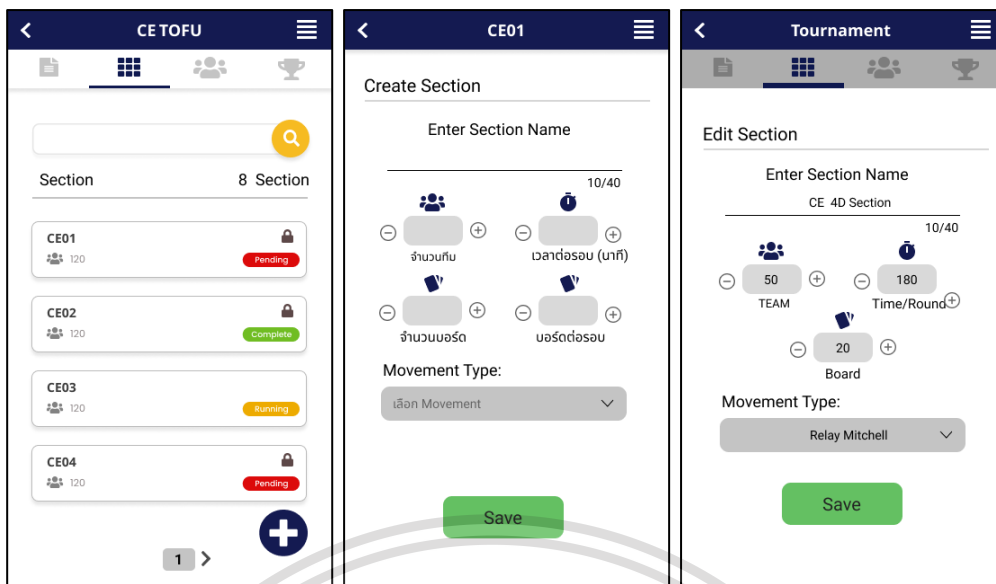
Create

รูป 3.13 การออกแบบแบบร่างหน้าสร้างและแก้ไขทีม

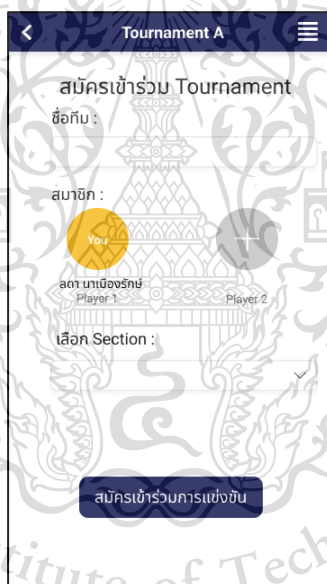
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

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



รูป 3.14 การออกแบบแบบร่างหน้าแก้ไข Section

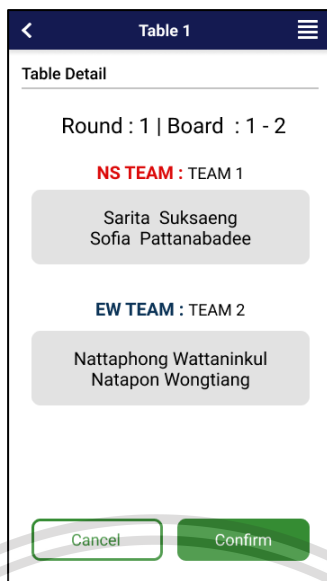


รูป 3.15 การออกแบบแบบร่างหน้าการสมัครเข้าร่วมการแข่งขัน

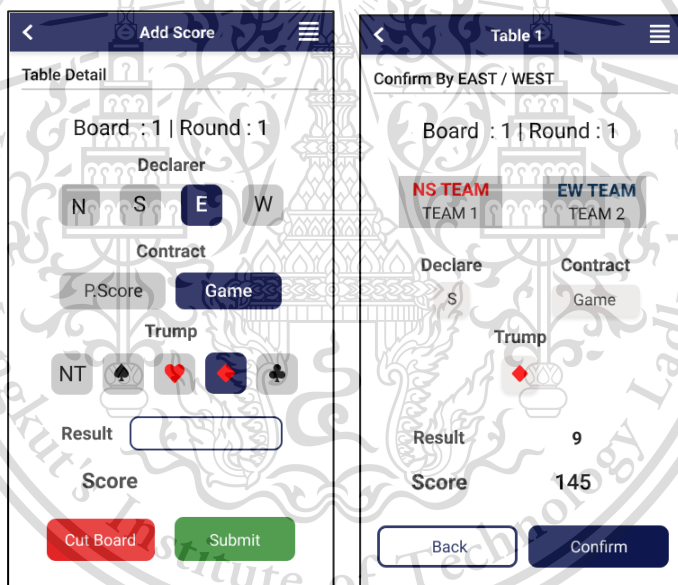
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

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



รูป 3.16 การออกแบบแบบร่างหน้ายืนยันโต๊ะการแข่งขัน

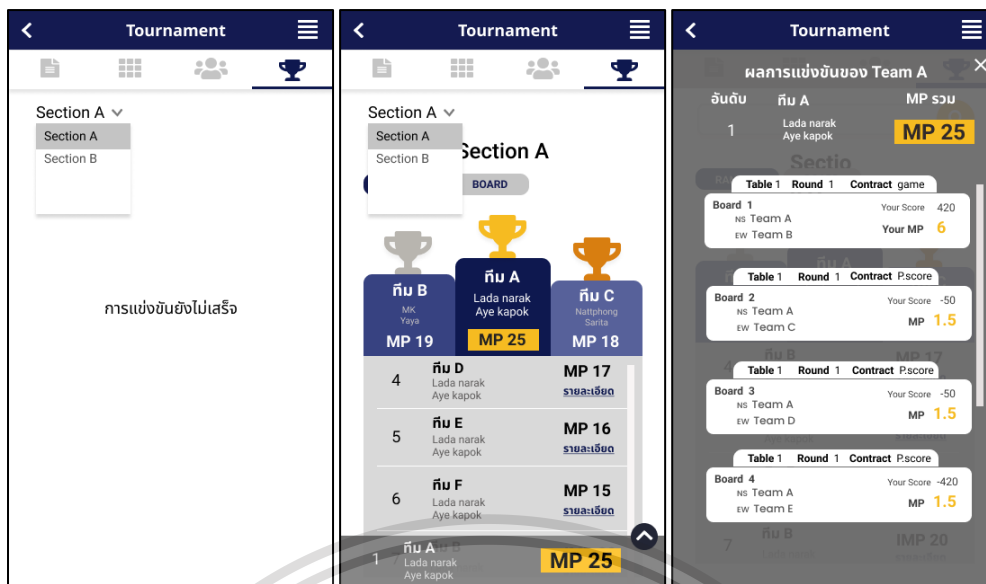


รูป 3.17 การออกแบบแบบร่างหน้ากรอกและยืนยันผลการแข่งขัน

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.



รูป 3.18 การออกแบบแบบร่างหน้าแสดงผลการแข่งขัน



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.

บทที่ 4

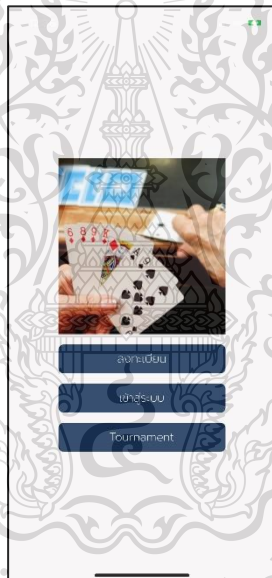
ผลการทดลอง

4.1 PWA บน Mobile

การแสดงผล PWA บน Mobile โดยตัวระบบจะประกอบไปด้วย Role ทั้งหมด 3 Roles คือ Player, Manager และ Admin ในผลการทดลองที่แสดงได้ทำการทดสอบบน iphone XR

4.1.1 หน้าแรกของ PWA บน Mobile

เป็นหน้าแรกของ PWA บน Mobile โดยหน้านี้ User สามารถเลือกลงทะเบียนใหม่ หรือเข้าสู่ระบบด้วย Account ที่มีอยู่แล้ว นอกจากนี้ยังสามารถดูการแข่งขันทั้งหมดได้ในหน้านี้



รูป 4.1 หน้าแรกของ PWA บน Mobile

4.1.2 หน้าแรกเมื่อ login สำเร็จของ PWA บน Mobile

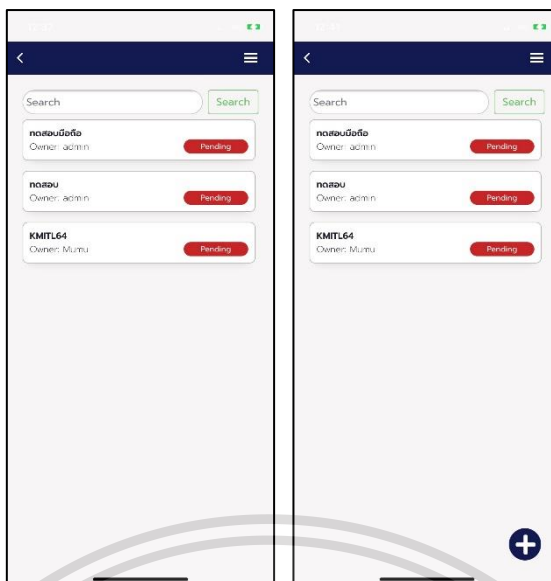
เป็นหน้าแรกที่จะพบหลังจากเข้าสู่ระบบสำเร็จ โดยในหน้านี้จะแสดงรายการ Tournament พร้อมกับสถานะของ Tournament นั้น ๆ ซึ่ง User ซึ่งจะแบ่งเป็น 3 สถานะ การแข่งขันที่รอดำเนินการ (Pending) , การแข่งขันที่กำลังดำเนินการ(Running) และการแข่งขันที่เสร็จสิ้นแล้ว(Complete) นอกจากนี้ User ยังสามารถค้นหา Tournament ได้ในหน้านี้ และโดยหากเป็น User ที่มี Role เป็น Admin หรือ

Manager จะมีปุ่ม + อยู่ทางล่างขวา เมื่อกดปุ่มจะสามารถสร้าง Tournament ได้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

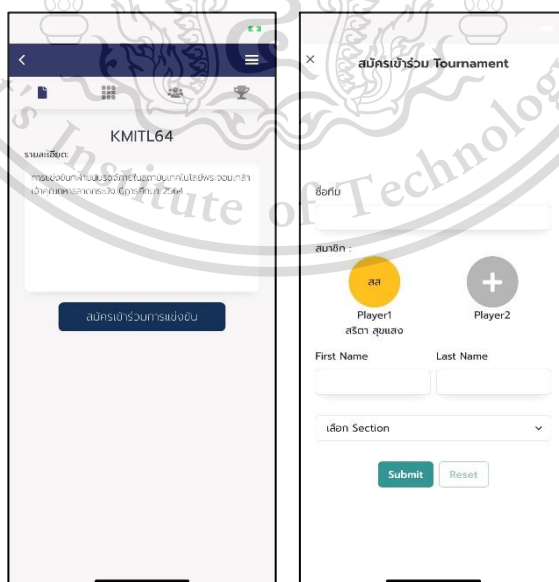
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูป 4.2 หน้าแรกเมื่อ login สำเร็จของ PWA บน Mobile

4.1.3 หน้าสมัครเข้าร่วมการแข่งขันของ PWA บน Mobile

หาก User กดเลือก Tournament ใด ๆ จะพบกับหน้ารายละเอียดของ Tournament นั้น ๆ ซึ่งจะมีปุ่ม “สมัครเข้าร่วมการแข่งขัน” อยู่ด้านล่าง และเมื่อกดปุ่มดังกล่าว User จะสามารถสร้างทีมของตนเองได้ โดยต้องกรอกชื่อทีม เลือกสมาชิกทีม และเลือก Section ที่ต้องการเข้าร่วมการแข่งขันใน Tournament นั้น ๆ



รูป 4.3 หน้าสมัครเข้าร่วมการแข่งขันของ PWA บน Mobile

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อใช้สำหรับเชิงวิชาการเท่านั้น เมื่อผู้ใช้งานไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

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.

4.1.4 หน้าแสดงรายละเอียดผลการแข่งขันของตนเอง ของ PWA บน Mobile

เป็นหน้าที่แสดงผลการแข่งขันส่วนตัวของ User เอง โดย User จะต้องเลือก Section ที่ต้องการดูผลการแข่งขัน จากนั้นสามารถกดดูรายละเอียดผลการแข่งขันของตนเองได้ โดยจะแสดงอันดับ , รายชื่อสมาชิกในทีม , MP รวม , คะแนนและ MP ของแต่ละ Board รวมถึงแสดง Table , Round และ Contract ของ Board นั้น ๆ ด้วย

Tournament		Tournament Status	
KMUTT Games	Section	COMPLETE	COMPLETE
freshly games	Section Status	COMPLETE	COMPLETE
ชื่อทีม: Electronic			
Player1	Player2		
ณศกร สุภาโอ	พชรพิภพ สุขสม		
Table : 1	Round : 1	Board : 1	
Declarer	Result	Score	
EAST	10	170	
Contract	NS Score	EW Score	
PARIS SCORE	170	170	
Trump	NS MP	EW MP	
CLUB	1	0	
Table : 1	Round : 1	Board : 2	
Declarer	Result	Score	
SCOUT	11	400	
Contract	NS Score	EW Score	
GAME	400	400	
Trump	NS MP	EW MP	
DIAMOND	2	1	
Table : 1	Round : 2	Board : 3	
Declarer	Result	Score	
SCOUT	5	500	
Contract	NS Score	EW Score	
PARIS SCORE	500	500	
Trump	NS MP	EW MP	

รูป 4.4 หน้าแสดงรายละเอียดผลการแข่งขันของตนเอง ของ PWA บน Mobile

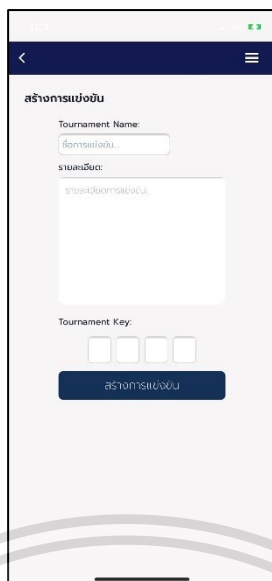
4.1.5 หน้าการสร้างการแข่งขัน ของ PWA บน Mobile

เป็นหน้าที่ใช้สร้างการแข่งขัน ซึ่งในส่วนนี้จะทำได้เฉพาะ user ที่เป็น admin และ manager เท่านั้น โดยจะมีให้ใส่ข้อมูล ชื่อการแข่งขัน, รายละเอียดของการแข่งขัน และ Tournament key จากนั้น กด สร้างการแข่งขัน ก็จะสร้างการแข่งขันสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

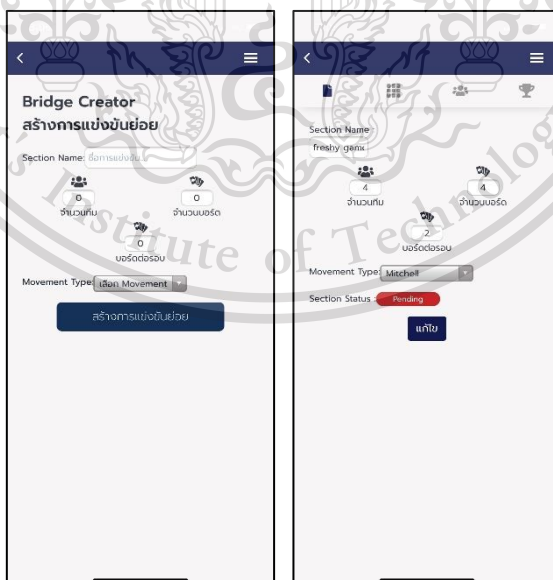
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูป 4.5 หน้าการสร้างการแข่งขัน ของ PWA บน Mobile

4.1.6 หน้าการเพิ่มและแก้ไข Section ของ PWA บน Mobile

เป็นหน้าที่ใช้สำหรับเพิ่มและแก้ไขรายละเอียดของ Section โดยการเพิ่ม Section สามารถทำได้โดยการเลือกเครื่องหมายบวก จากนั้นตั้งชื่อของ Section เลือกจำนวนทีม, จำนวน Board , Board ต่อรอบ และรูปแบบ Movement ที่ต้องการ จากนั้นกด “Save” ซึ่งในส่วนของการแก้ไข Section นั้นสามารถทำได้โดยการกดเลือก Section ที่ต้องการแก้ไข จากนั้นเปลี่ยนหรือปรับเพิ่มลดรายละเอียดใหม่ จากนั้นกด “Save”



รูป 4.6 หน้าการเพิ่มและแก้ไข Section ของ PWA บน Mobile

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.

4.1.7 หน้าการใส่ Key ก่อนเริ่มการแข่งขัน ของ PWA บน Mobile

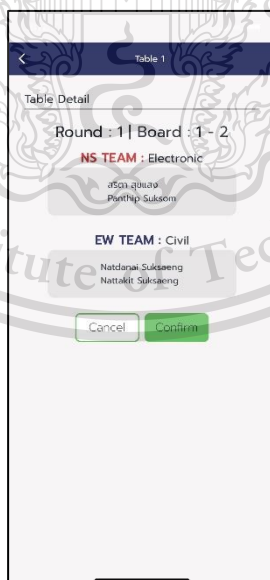
เป็นหน้าที่ต้องใส่ Key ก่อนการเข้าร่วมการแข่งขันที่มีการตั้ง Tournament Key เอาไว้



รูป 4.7 หน้าการใส่ Key ก่อนเริ่มการแข่งขัน ของ PWA บน Mobile

4.1.8 หน้ายืนยันโต๊ะการแข่งขัน ของ PWA บน Mobile

เป็นหน้าที่ใช้ยืนยันโต๊ะที่ทำการแข่งขันอยู่ โดยหน้านี้จะแสดง Round และ Board รวมถึงรายชื่อและทิศของทั้งสองทีมที่จะแข่งขันกันในโต๊ะนั้น ๆ หากข้อมูลไม่ถูกต้องให้กด “Cancel” และหากข้อมูลถูกต้องให้กด “Confirm”



รูป 4.8 หน้ายืนยันโต๊ะการแข่งขัน ของ PWA บน Mobile

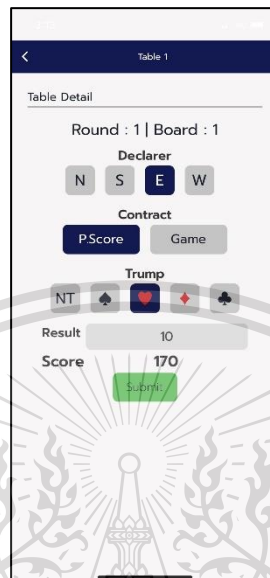
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

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

4.1.9 หน้าส่งคะแนน ของ PWA บน Mobile

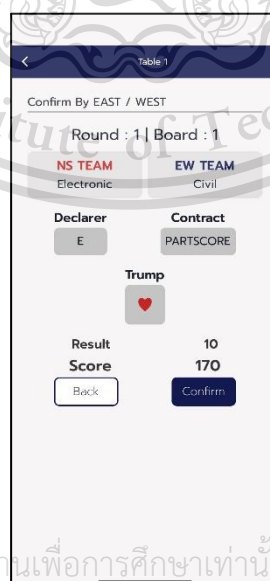
เป็นหน้าที่ใช้กรอกรายละเอียดคะแนนของ Board และ Round นั้น ๆ โดยต้องกดเลือกทิศของ Declarer , Contract , Trump และกรอก Result เพื่อดู Score แล้วกด “Submit” เพื่อทำการส่งผลคะแนน



รูป 4.9 หน้าส่งคะแนน ของ PWA บน Mobile

4.1.10 หน้ายืนยันคะแนน ของ PWA บน Mobile

เป็นหน้าที่ใช้ในการยืนยันรายละเอียดคะแนนของ Board และ Round นั้น ๆ โดยผู้กด “Confirm” จะเป็นทีมฝั่ง East/West หากกรอกรายละเอียดคะแนนไม่ถูกต้องสามารถกด “Back” เพื่อกลับไปแก้ไขได้



รูป 4.10 หน้ายืนยันคะแนน ของ PWA บน Mobile

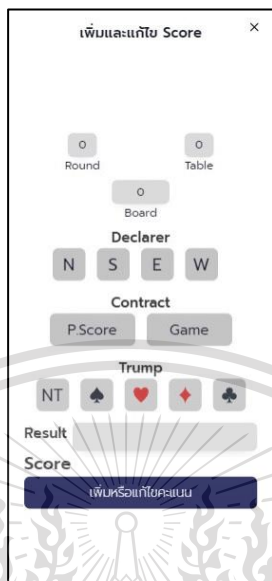
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามรูป 4.10 หน้ายืนยันคะแนน ของ PWA บน Mobile

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

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

4.1.11 หน้าแก้ไขคะแนน ของ PWA บน Mobile

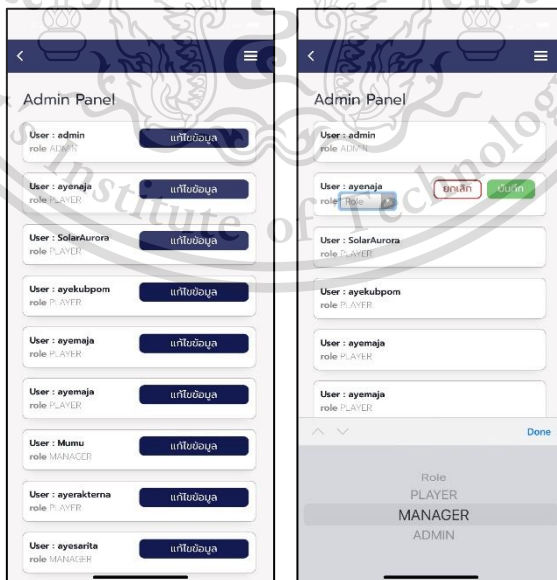
เป็นหน้าที่ใช้แก้ไขรายละเอียดคะแนนใหม่ โดยจะสามารถแก้ไขรายละเอียดต่าง ๆ ใหม่ได้



รูป 4.11 หน้าแก้ไขคะแนน ของ PWA บน Mobile

4.1.12 หน้าเลือกสิทธิ์ให้ user ของ admin ของ PWA บน Mobile

เป็นหน้าที่มีไว้สำหรับให้ Admin เลือกสิทธิ์การจัดการ Tournament ให้กับ User



รูป 4.12 หน้าเลือกสิทธิ์ให้ user ของ admin ของ PWA บน Mobile

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

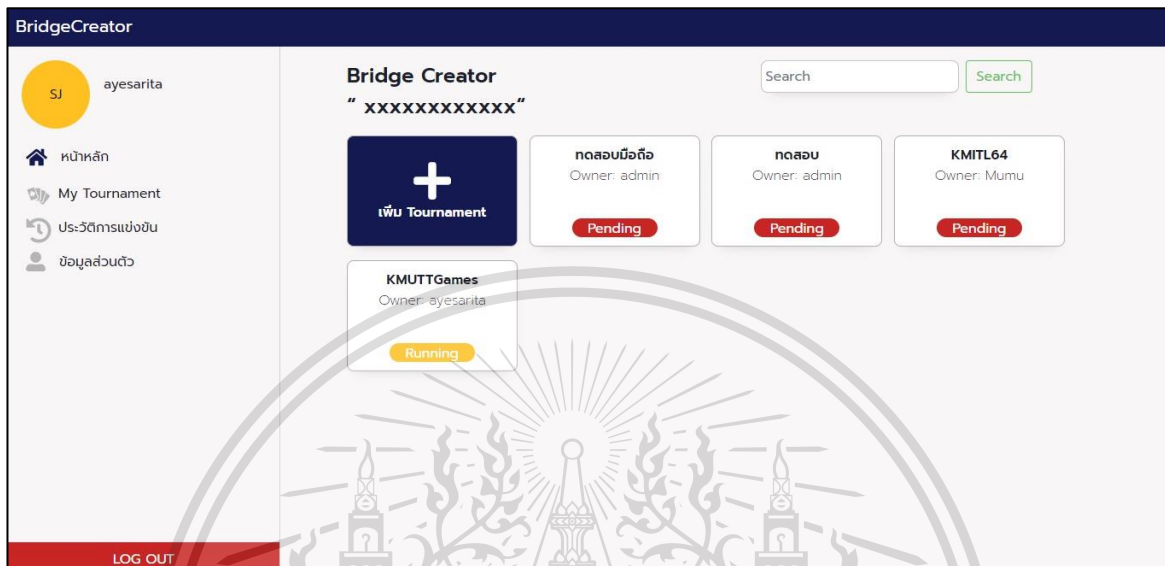
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

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

4.2 PWA บนคอมพิวเตอร์ (สำหรับผู้ดูแลระบบ)

4.2.1 หน้าหลักของ ของ PWA บนคอมพิวเตอร์

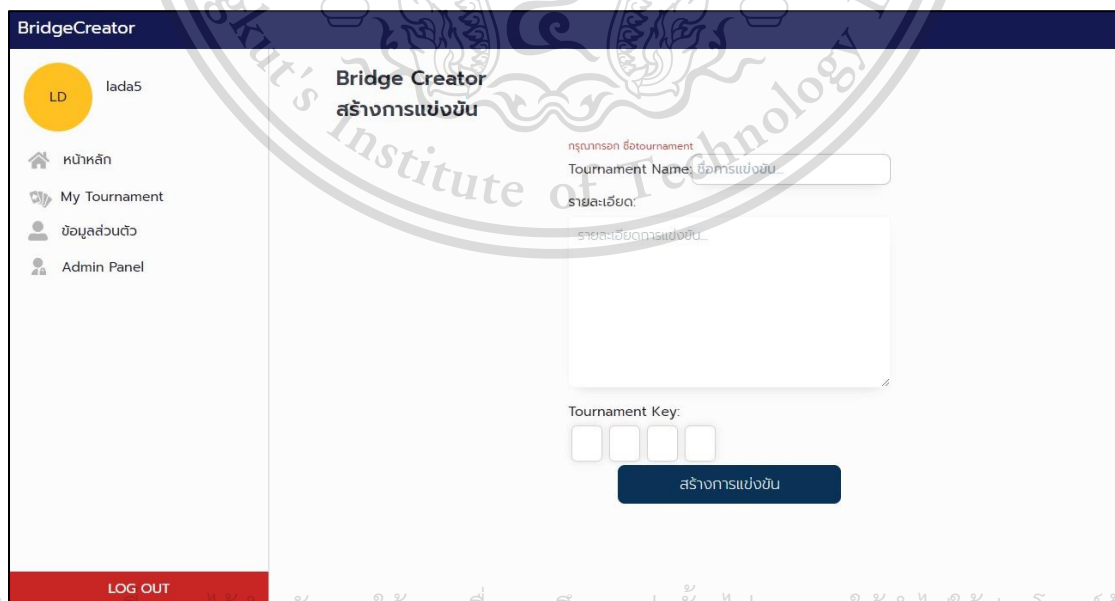
เป็นหน้าหลักที่จะแสดงหลังจากที่ admin ทำการ login เข้าสู่ระบบ โดยในหน้านี้จะมีรายชื่อ Tournament ทั้งหมดที่มีการแข่งขัน และสามารถสร้าง Tournament เพิ่มได้ในหน้านี้



รูป 4.13 หน้าหลักของ ของ PWA บนคอมพิวเตอร์

4.2.2 หน้าสร้างการแข่งขัน ของ PWA บนคอมพิวเตอร์

เป็นหน้าที่ใช้สำหรับสร้าง Tournament โดยในหน้านี้จะต้องทำการกรอกชื่อ Tournament, รายละเอียดของการแข่งขัน, และ Tournament Key ที่ใช้สำหรับเข้ารหัสคั่น



รูป 4.14 หน้าสร้างการแข่งขัน ของ PWA บนคอมพิวเตอร์

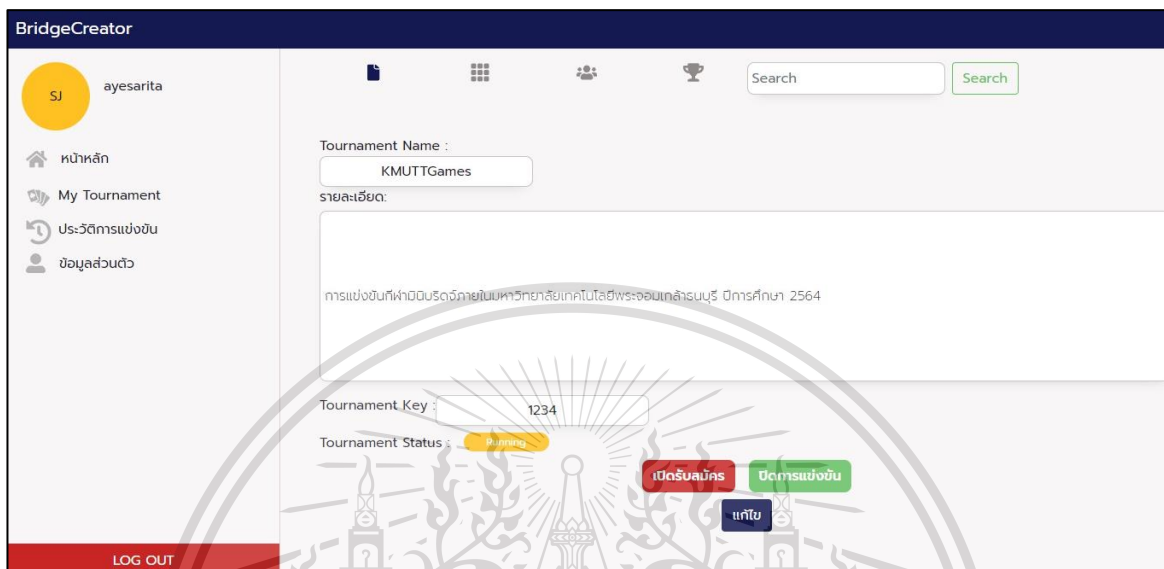
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ซึ่งห้ามเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ปรับแก้ไขเนื้อหา การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

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

4.2.3 หน้าแก้ไขการแข่งขัน ของ PWA บนคอมพิวเตอร์

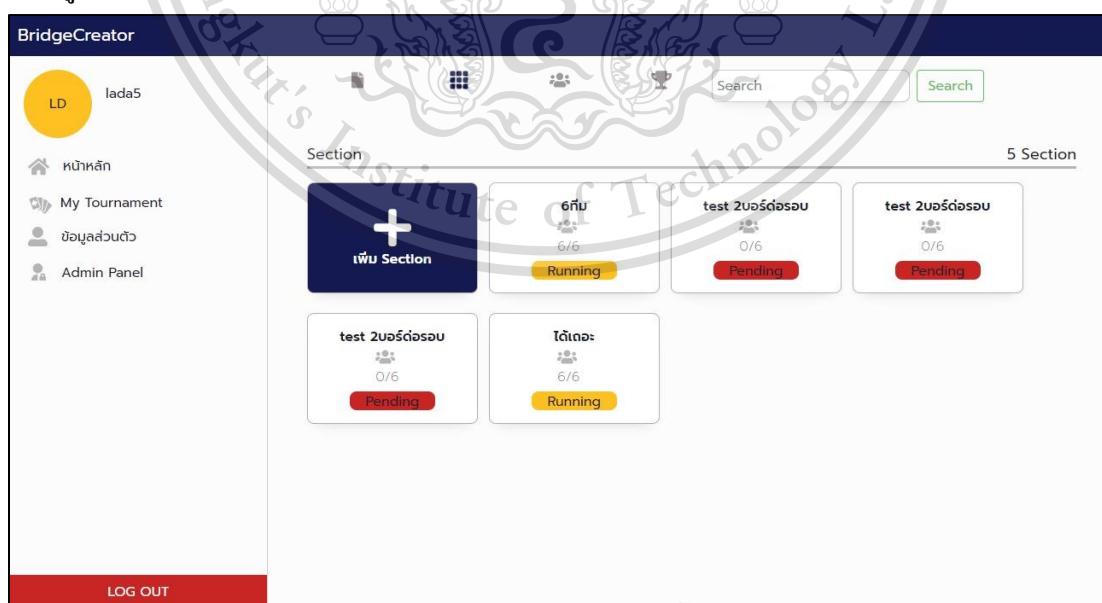
เป็นหน้าที่ใช้สำหรับการแก้ไขรายละเอียดต่าง ๆ ของ Tournament ที่ถูกสร้างขึ้น โดยสามารถแก้ไขได้ทั้งชื่อ Tournament, รายละเอียดของการแข่งขัน, Tournament Key ที่ใช้สำหรับเข้ากรอกคะแนน และสถานการณการแข่งขัน



รูป 4.15 หน้าแก้ไขการแข่งขัน ของ PWA บนคอมพิวเตอร์

4.2.4 หน้าแสดง Section ทั้งหมดของการแข่งขัน ของ PWA บนคอมพิวเตอร์

เป็นหน้าที่แสดง Section ทั้งหมดของการแข่งขัน โดยจะมีสถานะของแต่ละ Section แสดงอยู่ด้วย และสามารถเพิ่ม Section ใหม่ ได้ในหน้านี้ด้วย



รูป 4.16 หน้าแสดง Section ทั้งหมดของการแข่งขัน ของ PWA บนคอมพิวเตอร์

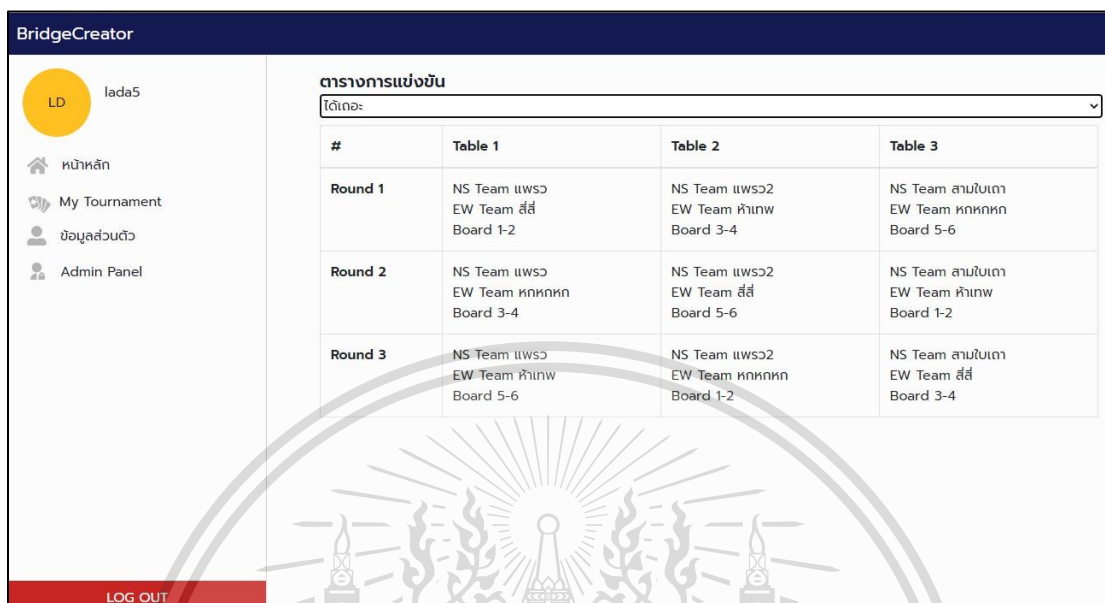
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่วางไว้สำหรับครูได้ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

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

4.2.5 หน้าแสดงตารางการแข่งขัน ของ PWA บนคอมพิวเตอร์

เป็นหน้าที่แสดงตารางการแข่งขันใน 1 Section โดยจะแสดง Round, Table และชื่อทีม รวมถึงจำนวนบอร์ดที่จะต้องทำการแข่งขันใน Round และ Table นั้น ๆ



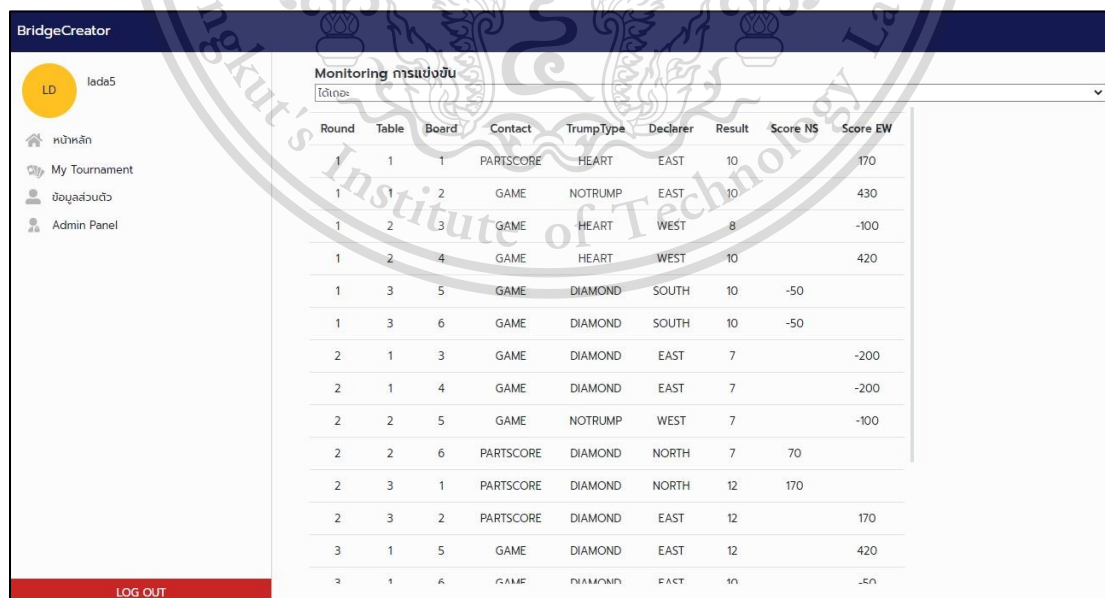
The screenshot shows the 'BridgeCreator' interface with a sidebar on the left containing user information (LD, lada5) and navigation options (หน้าหลัก, My Tournament, ข้อมูลส่วนตัว, Admin Panel). The main content area is titled 'ตารางการแข่งขัน' (Tournament Schedule) and features a dropdown menu for 'ได้โต๊ะ:' (Get Table). Below this is a table with 4 columns: '#', 'Table 1', 'Table 2', and 'Table 3'. The table lists three rounds of competition with team names and board numbers.

#	Table 1	Table 2	Table 3
Round 1	NS Team แพร่ว EW Team สีสี่ Board 1-2	NS Team แพร่ว2 EW Team ห้าหก Board 3-4	NS Team สามใบเตย EW Team หกหกหก Board 5-6
Round 2	NS Team แพร่ว EW Team หกหกหก Board 3-4	NS Team แพร่ว2 EW Team สีสี่ Board 5-6	NS Team สามใบเตย EW Team ห้าหก Board 1-2
Round 3	NS Team แพร่ว EW Team ห้าหก Board 5-6	NS Team แพร่ว2 EW Team หกหกหก Board 1-2	NS Team สามใบเตย EW Team สีสี่ Board 3-4

รูป 4.17 หน้าแสดงตารางการแข่งขัน ของ PWA บนคอมพิวเตอร์

4.2.6 หน้าแสดงหน้า Monitoring คะแนนของการแข่งขัน ของ PWA บนคอมพิวเตอร์

เป็นหน้าที่ใช้สำหรับแสดงคะแนนการแข่งขันของทุก ๆ Round, Table และ Board ว่ามี Contract, Trump type, Declarer, Result, Score NS, Score EW เป็นอย่างไร



The screenshot shows the 'BridgeCreator' interface with a sidebar on the left. The main content area is titled 'Monitoring การแข่งขัน' (Monitoring Competition) and features a dropdown menu for 'ได้โต๊ะ:'. Below this is a table with 10 columns: Round, Table, Board, Contract, Trump Type, Declarer, Result, Score NS, and Score EW. The table lists 18 rows of game data.

Round	Table	Board	Contract	Trump Type	Declarer	Result	Score NS	Score EW
1	1	1	PARTSCORE	HEART	EAST	10		170
1	1	2	GAME	NOTRUMP	EAST	10		430
1	2	3	GAME	HEART	WEST	8		-100
1	2	4	GAME	HEART	WEST	10		420
1	3	5	GAME	DIAMOND	SOUTH	10	-50	
1	3	6	GAME	DIAMOND	SOUTH	10	-50	
2	1	3	GAME	DIAMOND	EAST	7		-200
2	1	4	GAME	DIAMOND	EAST	7		-200
2	2	5	GAME	NOTRUMP	WEST	7		-100
2	2	6	PARTSCORE	DIAMOND	NORTH	7	70	
2	3	1	PARTSCORE	DIAMOND	NORTH	12		170
2	3	2	PARTSCORE	DIAMOND	EAST	12		170
3	1	5	GAME	DIAMOND	EAST	12		420
3	1	6	GAME	DIAMOND	EAST	10		-50

รูป 4.18 หน้า Monitoring คะแนนของการแข่งขัน ของ PWA บนคอมพิวเตอร์

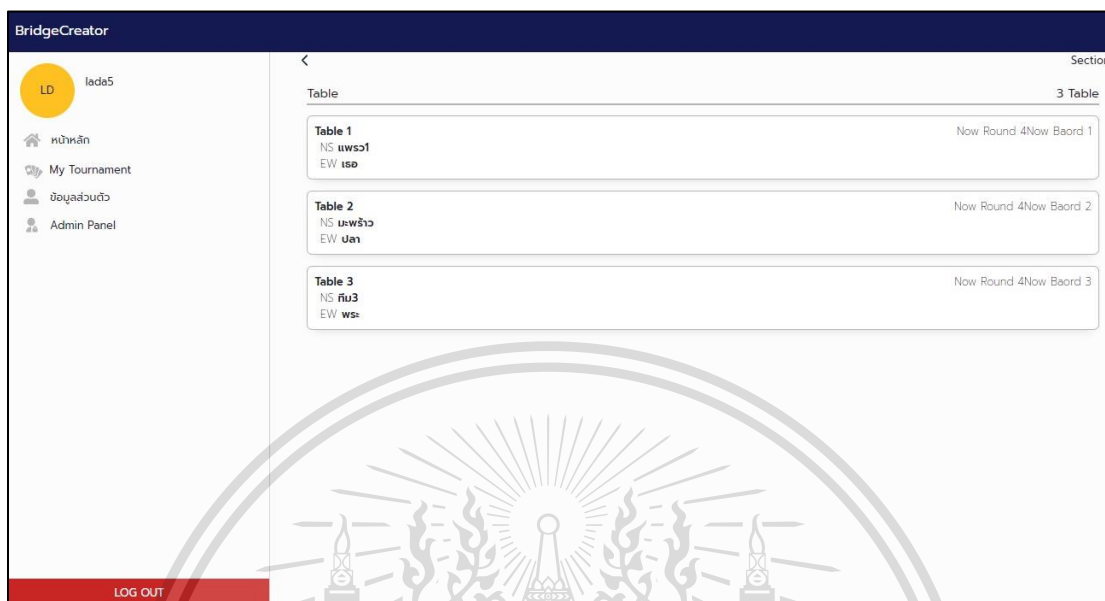
เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้ในเชิงพาณิชย์เท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

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

4.2.7 หน้าแสดง Section คະแนนของการแข่งขัน ของ PWA บนคอมพิวเตอร์

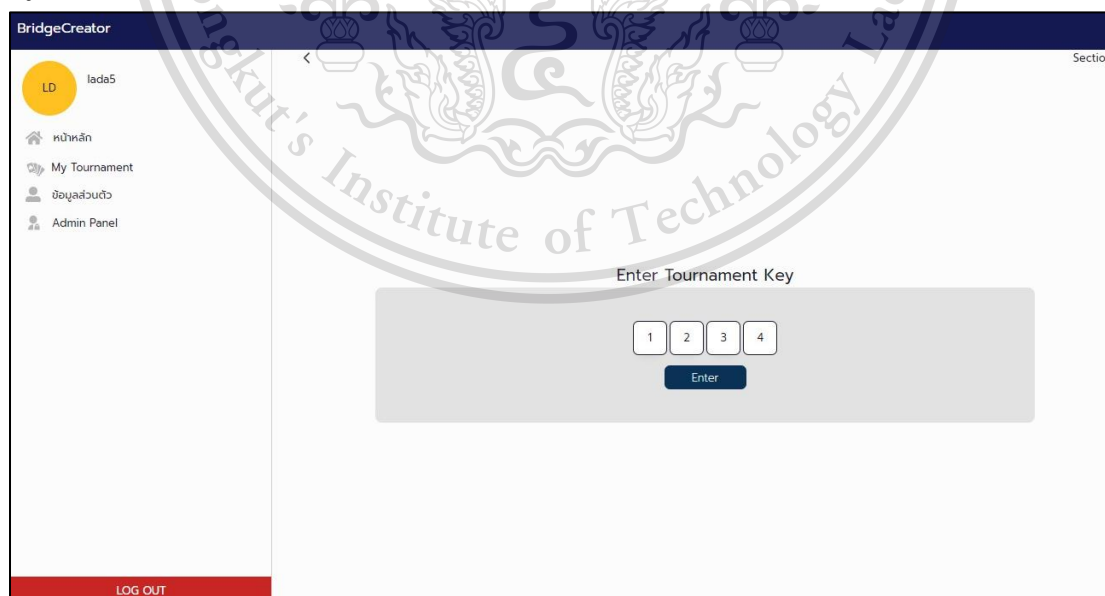
เป็นหน้าที่ใช้สำหรับแสดง Section คະแนนของการแข่งขัน โดยจะแสดง Table และทีม ในแต่ละ Table ด้วย



รูป 4.19 หน้าแสดง Section คະแนนของการแข่งขัน ของ PWA บนคอมพิวเตอร์

4.2.8 หน้าแสดงหน้ากรอก Pin ของ PWA บนคอมพิวเตอร์

เป็นหน้าที่ใช้สำหรับกรอก Pin หรือ Tournament Key ของการแข่งขันนั้น ๆ เพื่อทำการเข้าสู่หน้ากรอกคະแนน



รูป 4.20 หน้าแสดงหน้าใส่ Pin ของ PWA บนคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า 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.

บทที่ 5

บทสรุป

5.1 สรุปผลการดำเนินการ

ระบบบริหารจัดการแข่งขันกีฬามินิบริคซ์แบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วนคือ Frontend และ Backend ในส่วนที่พัฒนาเสร็จแล้วคือ สามารถสมัครเข้าการแข่งขันกีฬามินิบริคซ์ได้, สามารถจัดการแข่งขันในรูปแบบการเคลื่อนที่แบบ Mitchell ได้, สามารถดูแลแผนการแข่งขันแบบเรียลไทม์ได้, สามารถบันทึกคะแนนการแข่งขันได้, สามารถส่งผลคะแนนเพื่อไปจัดการแข่งขันใน Ranking ได้

5.2 แนวทางการพัฒนาต่อ

- 1) เพิ่มรูปแบบการเคลื่อนที่ที่มีความหลากหลายมากขึ้น, เพิ่มชนิดการแข่งขันให้เยอะขึ้น
- 2) เพิ่มการ Suggestion รูปแบบการแข่งขันจากการป้อนจำนวนทีมที่แข่งขันได้
- 3) ตกแต่ง IU ของระบบให้มีความสวยงามมากขึ้น
- 4) พัฒนาให้ระบบมีความเสถียรมากยิ่งขึ้น



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

aofleejay. 2017. จัดการกับ request state บน Apollo-client [Online]

Available: <https://engineering.thinknet.co.th/จัดการกับ-request-state-บน-apollo-client-52df17fe8edf>

foursy p. 2019. มาทำความเข้าใจกับ GraphQL กันเถอะ [Online]

Available: <https://blog.nextzy.me/มาทำความเข้าใจกับ-graphql-กันเถอะ-d0c7d37393c3>

Sean Connolly. 2019. Next.js vs. Create React App: Whose apps are more performant? [Online]

Available: <https://blog.logrocket.com/next-js-vs-create-react-app/>

Sorasak Siangsanan. 2019. Become a Front-end Developer ตอน 2 [Online]

Available: <https://sorasak.com/become-a-front-end-developer-t-n-2/>

TheHoiStory. 2016. ลองเล่นๆกับ graphql. [Online]

Available: <https://medium.com/@thehoistoryลองเล่นๆกับ-graphql-4f735348473b>

Vercel. 2020. Why Next.js. [Online]

Available: <https://nextjs.org/>

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.