

แบบทดสอบออนไลน์โดยใช้ Google Form API
The Online Testing System Uses Google Form API



นางสาวนิตยา พงศ์นิรชร
นายรฐนนท์ แสงรุ่งสว่าง

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2565

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาบัตรปีการศึกษา 2565

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง การทดสอบออนไลน์โดยใช้ Google Form API

The Online Testing System Uses Google Form API

ผู้จัดทำ

1. นางสาวนิตยา พงศ์นิรชร รหัสนักศึกษา 63015100
2. นายรฐนนท์ แสงรุ่งสว่าง รหัสนักศึกษา 63015144



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนา หงษ์สุวรรณ)

อาจารย์ที่ปรึกษา



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชมพูนท เต็งเจริญ)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดสอบออนไลน์โดยใช้ Google Form API

นางสาวนิตยา	พงศ์นिरชร	63015100
นายรฐนนท์	แสงรุ่งสว่าง	63015144
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนา	หงษ์สุวรรณ	อาจารย์ที่ปรึกษา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชมนุท	เต็งเจริญ	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
ปีการศึกษา 2565		

บทคัดย่อ

โครงการ "การทดสอบออนไลน์โดยใช้ Google Form API" เป็นการพัฒนากระบวนการทดสอบออนไลน์ที่ใช้เว็บแอปพลิเคชัน Google Form และ API ของ Google Form เพื่อเพิ่มความสามารถและประสิทธิภาพในการใช้งานระบบทดสอบออนไลน์สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยโครงการมีวัตถุประสงค์หลักคือการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อให้อาจารย์สามารถสร้างแบบทดสอบหรือคำถามผ่านระบบทดสอบออนไลน์ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น และเพื่อฝึกพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้ Google Form API เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบ

โครงการนี้มีแนวคิดที่จะพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถนำไปใช้ได้จริง เป็นตัวช่วยในด้านการป้องกันการทุจริตในการทดสอบออนไลน์ โดยใช้การสุ่มข้อสอบให้แต่ละคนไม่เหมือนกันเพื่อป้องกันการลอกข้อสอบ และทำให้การทดสอบที่มีความกระจัดกระจาย แบ่งเป็นหมวดหมู่เดียวกัน นอกจากนี้ โครงการยังมีความสามารถในการรวบรวมแบบทดสอบและผลการทดสอบของแต่ละรายวิชา และสามารถดึงคะแนนมาผนวกกับรหัสนักศึกษาได้ ช่วยให้อาจารย์สร้างแบบทดสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

The Online Testing System Uses Google Form API

Ms. Nittaya	Pongnirachorn	63015100
Mr. Ratanon	Sangrungsawang	63015144
Assistant Professor Thana	Hongsuwan	Advisor
Assistant Professor Dr. Chompoonuch	Tengcharoen	Co-Advisor

Academic Year 2022

ABSTRACT

The project "Online Testing using Google Form API" aims to develop an online testing system that utilizes the Google Form web application and the Google Form API. This project aims to enhance the capabilities and efficiency of the online testing system for students and professors at King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. The primary objective is to create a web application that enables professors to conveniently and effectively generate test forms or questions through the online testing system. Additionally, the project seeks to improve web application development skills by leveraging the Google Form API to optimize the system's performance.

The main focus of the project is to develop a practical web application that serves as a tool for preventing cheating in online testing. This is achieved by randomizing questions for each individual, ensuring the security of exam questions and promoting a diversified distribution of tests within the same category. Furthermore, the project includes features such as collecting test forms and results for each course, as well as integrating scores with student identification codes. These functionalities assist professors in creating more efficient test forms.

By utilizing the Google Form API, the project aims to enhance the overall performance of the online testing system and provide a practical solution to address the challenges associated with online testing.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จดำเนินการจนประสบความสำเร็จลุล่วงไปด้วยดีด้วยคำแนะนำและคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ธนา หงษ์สุวรรณ และอาจารย์ชมพูนุท เต็งเจริญ ที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำเป็นอย่างดี พร้อมทั้งช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นต่างๆ ตลอดโครงการ ซึ่งทางคณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณอาจารย์ทั้งสองท่านเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณรุ่นพี่และเพื่อนหลาย ๆ คน ในภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ได้ให้คำแนะนำและคำปรึกษาอย่างดีในทุกๆด้าน

ในท้ายที่สุดนี้ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวที่ได้สนับสนุน พร้อมทั้งให้โอกาสในการศึกษาและให้กำลังใจเสมอมา



นิตยา พงศ์นิรชร
รฐนนท์ แสงรุ่งสว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
การทดสอบออนไลน์โดยใช้ Google Form API.....	I
The Online Testing System Uses Google Form API.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	1
1.4 ขอบเขตของโครงการ.....	2
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
บทที่ 3 ออกแบบและพัฒนา.....	27
3.1 ภาพรวมของระบบ.....	27
3.2 แผนภาพ Use Case Diagram.....	29
3.3 แผนภาพ Class Diagram.....	36

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ดำเนินงาน	41
4.1 ทดสอบ Login&Logout ด้วย Google Login Authentication	41
4.2 ทดสอบ Google Form API.....	42
4.3 ทดสอบส่ง Gmail API	43
4.4 การออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน	43
บทที่ 5	56
5.1 สิ่งดำเนินงานไปแล้ว	56
บรรณานุกรม	59

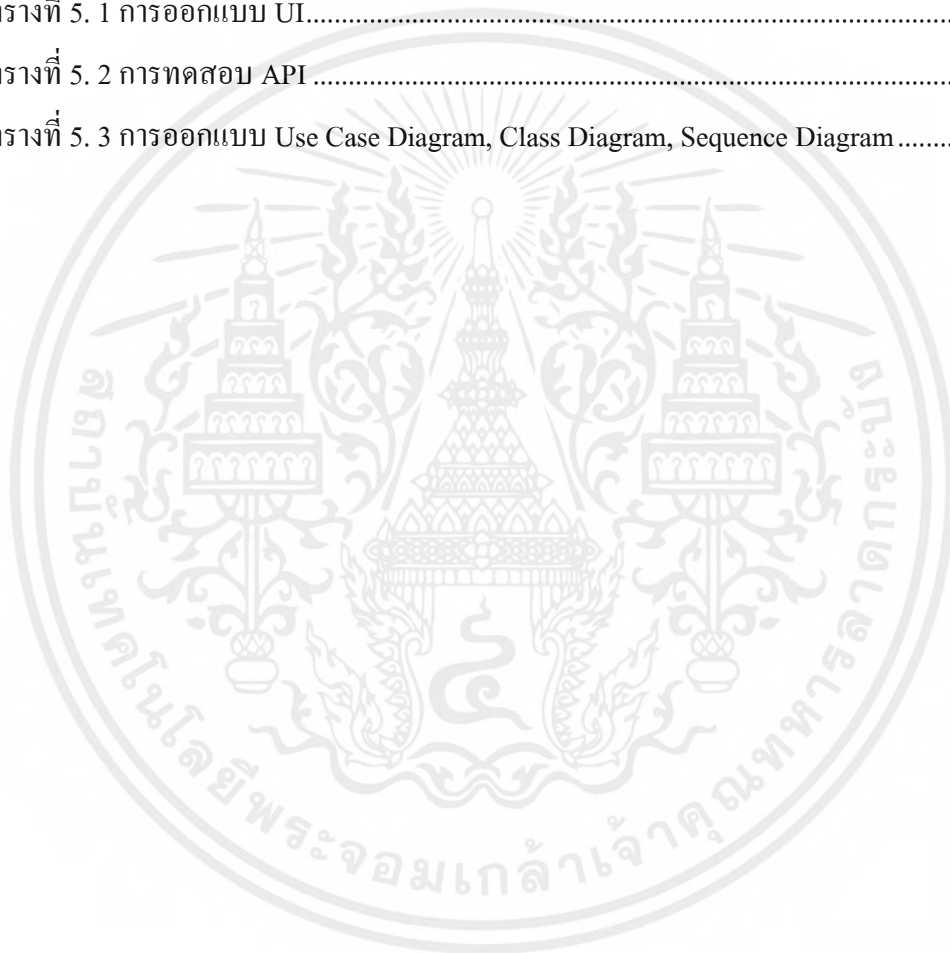
สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 3. 1 ประเภทผู้ใช้งานระบบ ทดสอบออนไลน์โดยใช้ Google Form API	30
ตารางที่ 3. 2 รายละเอียด เข้าสู่ระบบ	30
ตารางที่ 3. 3 รายละเอียด แสดงโปรไฟล์	30
ตารางที่ 3. 4 รายละเอียด แสดงกำหนดการสอบ	31
ตารางที่ 3. 5 รายละเอียด แจ้งเตือนการสอบ	31
ตารางที่ 3. 6 รายละเอียด ตรวจสอบคะแนน	31
ตารางที่ 3. 7 รายละเอียด จัดการบัญชีผู้ใช้	32
ตารางที่ 3. 8 รายละเอียด จัดการ Key API.....	32
ตารางที่ 3. 9 รายละเอียด จัดการรายวิชา.....	32
ตารางที่ 3. 10 รายละเอียด จัดการรายชื่อผู้สอน	33
ตารางที่ 3. 11 รายละเอียด จัดการหัวข้อ	33
ตารางที่ 3. 12 รายละเอียด จัดการคำถาม	33
ตารางที่ 3. 13 รายละเอียด จัดการรายชื่อนักศึกษา.....	34
ตารางที่ 3. 14 รายละเอียด สร้าง Form.....	34
ตารางที่ 3. 15 รายละเอียด จัดการรายการทดสอบ	34
ตารางที่ 3. 16 รายละเอียด ส่งอีเมล.....	35
ตารางที่ 3. 17 รายละเอียด จัดการคะแนน	35
ตารางที่ 3. 18 รายละเอียด วิเคราะห์ข้อมูล.....	35
ตารางที่ 4. 1 ผลการทดสอบ API ของการ สร้างฟอร์ม.....	47
ตารางที่ 4. 2 ผลการทดสอบ API ของการ Update Form.....	48
ตารางที่ 4. 3 ผลการทดสอบ API ของการ ดึงคะแนนทั้งหมดจาก Form.....	48
ตารางที่ 4. 4 ผลการทดสอบ API ของการ ดึงคะแนนรายบุคคลจาก Form	49
ตารางที่ 4. 5 ผลการทดสอบ API ของการ คำตอบสั้นๆ(Short Answer)	49
ตารางที่ 4. 6 ผลการทดสอบ API ของการ ย่อหน้า (Paragraph)	50
ตารางที่ 4. 7 ผลการทดสอบ API ของการ หลายตัวเลือก (Multiple choice)	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4. 8 ผลการทดสอบ API ของการ ช่องทำเครื่องหมาย (Checkbox).....	51
ตารางที่ 4. 9 ผลการทดสอบ API ของการ เลื่อนลง (Drop-down).....	51
ตารางที่ 4. 10 ผลการทดสอบ API ของการ ตารางตัวเลือกหลายข้อ (Multiple-choice grid).....	52
ตารางที่ 4. 11 ผลการทดสอบ API Gmail ของการ ส่งแบบทดสอบให้นักศึกษา 1 Account.....	52
ตารางที่ 4. 12 ผลการทดสอบ API Gmail ของการ ส่งแบบทดสอบให้นักศึกษา ≥ 2 Account	53
ตารางที่ 4. 13 ผลการทดสอบ API Google Drive ของการ บันทึกไฟล์ และอ่านไฟล์.....	53
ตารางที่ 4. 14 ผลการทดสอบ API Google Oauth 2.0 ของการ แสดง Profile	54
ตารางที่ 5. 1 การออกแบบ UI.....	56
ตารางที่ 5. 2 การทดสอบ API	57
ตารางที่ 5. 3 การออกแบบ Use Case Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram	58



สารบัญรูป

	หน้า
2. 32 ฟังก์ชัน sendMail	6
2. 33 ฟังก์ชัน makeEmail	7
2. 34 แสดง log การส่งข้อความทาง Gmail	7
2. 35 ตัวอย่างแสดงการส่ง Gmail.....	8
2. 36 การสร้างฟังก์ชัน App เมื่อทำการ login Google	9
2. 37 หน้าแสดงการ login.....	10
2. 38 หน้าแสดง Profile	10
2. 39 องค์ประกอบของ React.JS	11
3. 1 ภาพโครงสร้างระบบ	27
3. 2 ภาพ Use Case Diagram.....	29
3. 3 ภาพ Class Diagram.....	36
3. 4 ภาพ Sequence Diagram (ส่วนของหน้า login).....	37
3. 5 ภาพ Sequence Diagram (ส่วนของหน้า login).....	38
3. 6 ภาพ Sequence Diagram (ส่วนของหน้าคั้ง)	39
3. 7 ภาพ Sequence Diagram (ส่วนของหน้าทดสอบ)	39
3. 8 ภาพ Sequence Diagram (ส่วนของหน้าคะแนน)	40
3. 9 ภาพ Sequence Diagram (ส่วนของหน้าวิเคราะห์).....	40
3. 10 ภาพ Sequence Diagram (ส่วนของหน้าจัดการรายชื่อนักศึกษาและอาจารย์)	41
3. 11 ภาพ Sequence Diagram (ส่วนของหน้ากำหนดการ รายวิชา คะแนน)	42

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

3. 12 ภาพ Sequence Diagram (ส่วนของหน้าบัญชีผู้ใช้ และ Key API).....	43
4. 1 หน้าแสดงการ Login ด้วย Google Login Authentication	41
4. 2 ผลการทดสอบ Login ด้วย Google Login Authentication	42
4. 3 ผลการทดสอบการสร้าง Google Form API	42
4. 4 ผลการทดสอบการส่ง Email API.....	43
4. 5 หน้า Login.....	43
4. 6 หน้า รายวิชา.....	44
4. 7 หน้า รายชื่อนักศึกษา.....	44
4. 8 หน้าคลังข้อสอบ.....	45
4. 9 หน้าสร้างคำถาม.....	45
4. 10 หน้าการทดสอบ.....	46
4. 11 หน้าสร้างการทดสอบ.....	46
4. 12 หน้า Link Google Form	47

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

การทดสอบแบบออนไลน์ในเว็บแอปพลิเคชัน Google Form ปัจจุบันสามารถสร้าง สุ่ม ส่ง และตรวจข้อสอบสามารถทำได้ ง่าย รวดเร็ว ไม่ซับซ้อน ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำแบบทดสอบออนไลน์ แต่ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของการไม่สามารถป้องกันการทุจริต เนื่องจากนักศึกษาแต่ละคนได้รับข้อสอบเหมือนกัน ทำให้นักศึกษาลอกข้อสอบกันได้และแบบทดสอบกระจายไม่แบ่งเป็นหมวดหมู่

เนื่องจาก Google เปิดตัว Google Form API เพื่อให้นักพัฒนาเข้าไปสั่งหรือควบคุม Form ได้ ซึ่งตัว Google Forms API นั้น สามารถสร้าง-แก้ไขฟอร์มหรือแบบทดสอบได้ ผู้จัดทำได้เห็นปัญหา จึงมีแนวคิดที่จะทำแบบทดสอบที่ดีกว่า Google Form แบบมาตรฐานให้ตอบโจทย์การใช้งานที่ง่าย และมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยให้มีคลังคำถาม สามารถสุ่มให้แต่ละคนข้อสอบหรือคำถามไม่เหมือนกันได้ สามารถดึงคะแนนมาผนวกกับรหัสนักศึกษาได้ รวบรวมแบบทดสอบ และการทดสอบแต่ละรายวิชาได้ ซึ่งทำให้อาจารย์ได้รับความสะดวกมากขึ้น เหมาะกับการสอนหรือการทดสอบในห้องเรียนยิ่งขึ้น

โครงการ “การทดสอบออนไลน์โดยใช้ Google Form API” นี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาและพัฒนา ระบบการทดสอบออนไลน์ให้นักศึกษาและอาจารย์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นำไปใช้งานเกี่ยวกับงานที่เกี่ยวข้องกับข้อสอบหรือคำถามได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการใช้งานการทดสอบออนไลน์โดยใช้ Google Forms API ให้มีความสามารถและตอบโจทย์การใช้งานของอาจารย์ผู้สอนมากขึ้น
- 2) เพื่อฝึกพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยตัว Google Forms API ให้ใช้งานมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้เว็บแอปพลิเคชันที่สามารถนำไปใช้ได้จริง เป็นตัวช่วยให้อาจารย์สามารถสร้างข้อสอบหรือคำถามผ่านแบบทดสอบออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 2) ได้รับความรู้เกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชันมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตของโครงการงาน

เว็บแอปพลิเคชันสำหรับการทดสอบออนไลน์โดย Google Form API สามารถสร้างฟอร์มหรือแบบทดสอบ สามารถสร้างข้อสอบได้ 6 รูปแบบ โดยมีการสุ่มข้อสอบ ตั้งระดับความยาก-ง่าย ข้อสอบ โดยมีคลังข้อสอบ และสามารถตรวจข้อสอบ สามารถวิเคราะห์การทดสอบได้โดยรายละเอียดทั้งหมด ดังนี้

1.4.1 ส่วนผู้ดูแลระบบ

1.4.1.1 เพิ่ม ลบ แก้ไข บัญชีที่อยู่ในระบบทั้งหมด

1.4.1.2 เพิ่ม ลบ แก้ไข API KEY ของ Google API คือก

1.4.2 ส่วนอาจารย์

1.4.2.1 สร้างรายวิชา

1.4.2.2 เพิ่มรายชื่อนักศึกษาโดยไฟล์ Excel ได้

1.4.2.3 เพิ่ม/ลบผู้สอนร่วมได้ (กรณีมีผู้สอนวิชานั้น > 1 คน)

1.4.2.4 เพิ่ม ลบ แก้ไข ฟอร์มหรือแบบทดสอบ

- กำหนดชื่อเรื่องฟอร์มหรือแบบทดสอบ

- สร้างแบบทดสอบโดยในแบบทดสอบมีข้อสอบหลายข้อได้

1.4.2.5 เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อสอบหรือคำถาม

- สร้างข้อสอบ เพิ่มรูปภาพ และมีรูปแบบตัวเลือก 6 แบบได้ ดังนี้

- คำตอบสั้นๆ [Short answer] คือ คำตอบสั้นๆ

- ย่อหน้า [Paragraph] คือ คำตอบ > 1 บรรทัด

- หลายตัวเลือก [Multiple choice] คือ คำถามแบบหลายตัวเลือก เลือกตอบ > 1

คำตอบ

- ช่องทำเครื่องหมาย [Checkbox] คือ คำตอบถูก-ผิด

- เลื่อนลง [Drop-down] คือ คำถามหลายตัวเลือก เลือกคำตอบ 1 คำตอบ

- ตารางตัวเลือกหลายข้อ [Multiple-choice grid] คือ คำถามให้เลือก ที่ละหลาย

ข้อหรือรายชุดที่มีลักษณะคำถามเหมือนกันหรืออยู่ในหมวด เดียวกันได้ แต่ละข้อ สามารถเลือกตอบได้คำตอบเดียว

- ตั้งระดับระดับความยาก-ง่าย ตั้งคะแนน ระบุคำตอบได้

1.4.2.6 ทดสอบนักศึกษาเลือกเรื่องที่จะสอบโดยเลือกเรื่องที่จะสอบ > 1 เรื่องได้สุ่ม ระดับ

ความยาก-ง่ายที่ไม่เหมือนกัน และตั้งเวลาได้ โดยมีการเก็บประวัติการ ทดสอบ

1.4.2.7 สามารถตรวจข้อสอบ โดยมีการตรวจแบบ manualและระบบ Auto โดย

ตรวจข้อสอบหรือคำถามที่เป็นข้อความคล้ายกันได้ เช่น ตัวอักษรพิมพ์เล็กใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.2.8 สามารถดูรายละเอียดคะแนนสอบและคำตอบของนักศึกษาแต่ละคนได้

1.4.2.9 วิเคราะห์คำตอบของแบบทดสอบแต่ละชุดได้ และสามารถเปรียบเทียบข้อมูลคะแนนการทำแบบทดสอบระหว่างรุ่น(ปี) และSecได้

1.4.3 ส่วนนักศึกษา

1.4.3.1 สามารถดูวัน เวลาสอบของแต่ละวิชาได้

1.4.3.2 นักศึกษาเข้าทำข้อสอบโดยรับลิงค์ผ่านเว็บแอปพลิเคชันการทดสอบออนไลน์โดย Google Form API และรับลิงค์ผ่านอีเมลสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.4.3.3 สามารถดูรายละเอียดคะแนนที่สอบแต่ละครั้งที่ได้ของแต่ละวิชาได้ คือ คะแนนเต็ม คะแนนที่ได้ คะแนนสูงสุด-ต่ำสุด คะแนนเฉลี่ยแต่ละครั้ง คะแนนเฉลี่ยรวมได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 การส่ง Gmail API

1. ฟังก์ชัน `sendEmail` รับพารามิเตอร์ `emailAddress` (ที่อยู่อีเมลผู้รับ), `subject` (หัวข้ออีเมล), และ `content` (เนื้อหาอีเมล).
2. ฟังก์ชันจะเริ่มต้นด้วยการรับรองตัวตนกับ Google โดยใช้ `authClient.authorize()` เพื่อให้เข้าถึง Gmail API.
3. เมื่อการรับรองตัวตนสำเร็จ ฟังก์ชันจะสร้างอ็อบเจกต์ `gmail` โดยใช้ Gmail API และข้อมูลการรับรองตัวตนจาก `authClient`.
4. ฟังก์ชันจะสร้างอีเมลด้วยข้อมูลที่รับเข้ามา โดยใช้ฟังก์ชัน `makeEmail` เพื่อสร้างข้อความอีเมลในรูปแบบที่ถูกต้อง.
5. ฟังก์ชันจะส่งอีเมลโดยใช้ `gmail.users.messages.send()` และส่งข้อมูลของอีเมลที่ถูกส่งกลับมา. แล้ว ฟังก์ชันจะคืนค่าสถานะการส่งอีเมล (`status`) กลับ.

```
async function sendEmail(emailAddress, subject, content) {
  try {
    // authenticate using credentials file
    await authClient.authorize();
    // create gmail
    const gmail = google.gmail({ version: "v1", auth: authClient });
    // Define the email
    const message = {
      requestBody: {
        raw: makeEmail("Admin", emailAddress, subject, content),
      },
      userId: "me",
    };
  };
  // Send the email
  const data = await gmail.users.messages.send(message);
}
```

รูปที่ 2.1 ฟังก์ชัน `sendMail`

6. ฟังก์ชัน `makeEmail` ใช้สำหรับสร้างเนื้อหาข้อความอีเมลในรูปแบบที่ถูกต้อง โดยจะมีการกำหนดเนื้อหาของอีเมลและสร้างสตริงเนื้อหาที่ถูกต้องในรูปแบบของอีเมล และทำการเข้ารหัสเนื้อหาข้อความอีเมลในรูปแบบ `base64` เพื่อใช้ในการส่งข้อความอีเมลผ่าน Gmail API.

```
function makeEmail(sender, recipient, subject, message) {
  const email = [
    'Content-Type: text/plain; charset="utf-8"\n',
    "MIME-Version: 1.0\n",
    `From: ${sender}\n`,
    `To: ${recipient}\n`,
    `Subject: ${subject}\n\n`,
    message,
  ].join("");

  return Buffer.from(email)
    .toString("base64")
    .replace(/\+/g, "-")
    .replace(/\//g, "_");
}
```

รูปที่ 2. 2 ฟังก์ชัน `makeEmail`

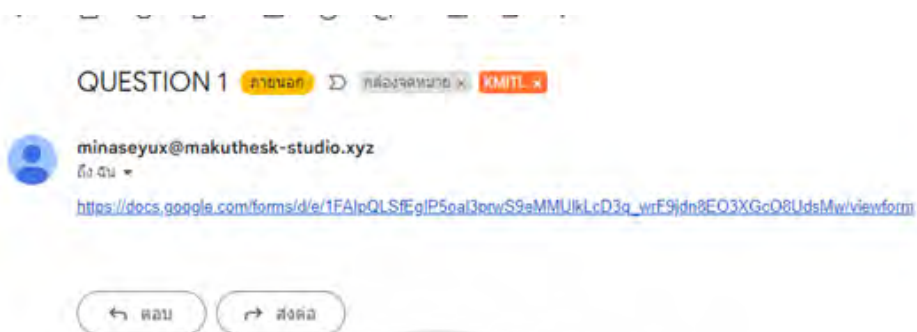
7. Console แสดง log การส่งข้อความทาง Gmail

```
x-xss-protection : 0
},
status: 200,
statusText: 'OK',
request: {
  responseURL: 'https://gmail.googleapis.com/gmail/v1/users/me/messages/send'
}
}
```

รูปที่ 2. 3 แสดง log การส่งข้อความทาง Gmail

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. การส่ง Gmail



รูปที่ 2.4 ตัวอย่างแสดงการส่ง Gmail

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

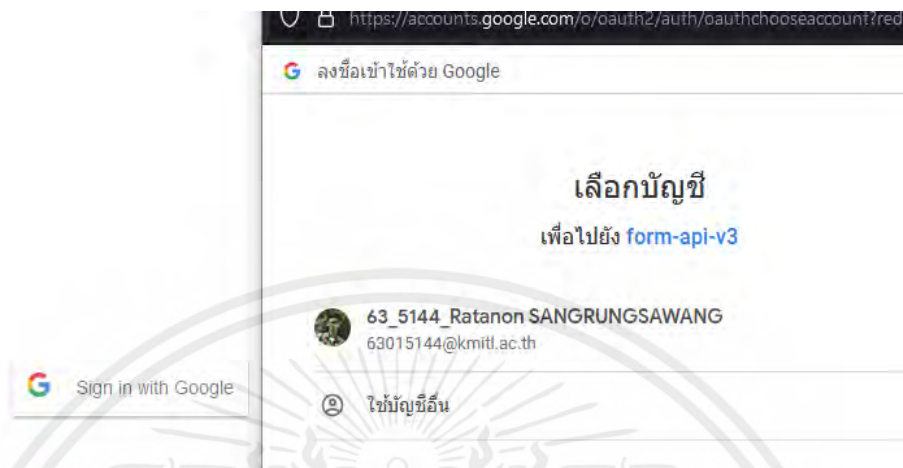
2.1.2 การ login ด้วย Google OAuth 2

1. ฟังก์ชัน App เมื่อทำการ login Google สำเร็จ ฟังก์ชันจะรับข้อมูลจาก Google OAuth 2 เก็บไว้ใน Object profile และนำมาแสดงผลข้อมูล profile เมื่อ ทำการ logout สำเร็จ ก็จะลบข้อมูลที่เก็บ เก็บไว้ใน Object profile ออก

```
function App() {
  const [profile, setProfile] = useState([]);
  const clientId = '606479954152-jc83qdpbih35tstu0rf9vr4mu6e5ba8u.apps.googleusercontent.com';
  useEffect(() => {
    const initClient = () => {
      gapi.client.init({
        clientId: clientId,
        scope: ''
      });
    };
    gapi.load('client:auth2', initClient);
  });
  const onSuccess = (res) => {
    setProfile(res.profileObj);
    console.log('success', res);
  };
  const onFailure = (err) => {
    console.log('failed', err);
  };
  const logOut = () => {
    setProfile(null);
  };
  return (
    <div className="center">
      {profile ? (
        <div className="app">
          <img src={profile.imageUrl} alt="รูป" />
          <h3>ผู้ใช้</h3>
          <p>ชื่อ : {profile.name}</p>
          <p>อีเมล : {profile.email}</p>
          <br />
          <br />
          <GoogleLogout clientId={clientId} buttonText="Log out" onLogoutSuccess={logOut} />
        </div>
      ) : (
        <GoogleLogin
          clientId={clientId}
          buttonText="Sign in with Google"
          onSuccess={onSuccess}
          onFailure={onFailure}
          cookiePolicy={'single_host_origin'}
          isSignedIn={true}
        />
      )
    }
  )
}
```

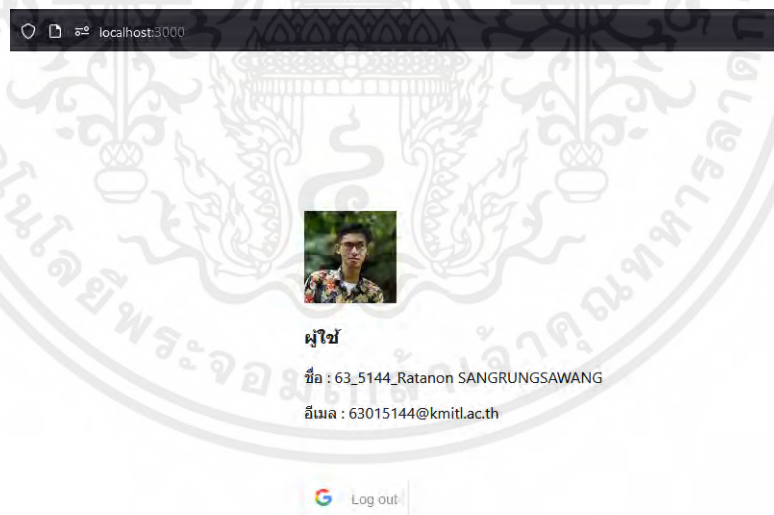
รูปที่ 2. 5 การสร้างฟังก์ชัน App เมื่อทำการ login Google

2. หน้าแสดงการ login



รูปที่ 2.6 หน้าแสดงการ login

3. หน้าแสดง Profile ของผู้ใช้

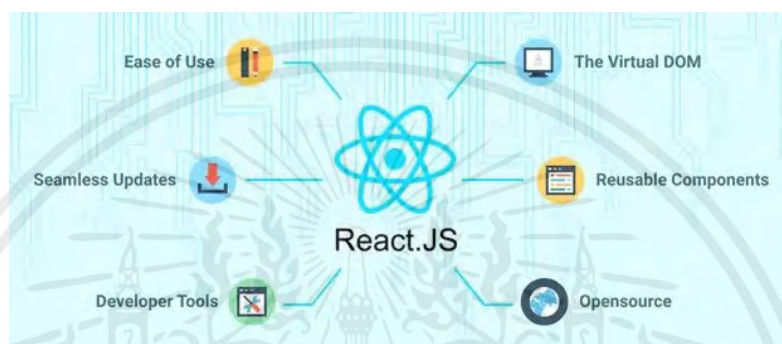


รูปที่ 2.7 หน้าแสดง Profile

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 React คือ JavaScript Library แบบ open source React โดยเป็นหน้า UI สร้างมาจากพื้นฐานแนวความคิดแบบ MVC(Model View Controller) ซึ่งถูกสร้างโดย Facebook และรองรับการเขียนด้วย JSX (JavaScript syntax extension) โดย React มีองค์ประกอบหลักอยู่ 3 ส่วน ได้แก่

1. Component ส่วนต่าง ๆ ในเว็บเราจะมองเป็น Component เช่น Button, Header เป็นต้น
2. State ข้อมูลที่อยู่ใน Component แต่ละชิ้นที่เรียกว่า State
3. Props ข้อมูลที่ถูกส่งต่อจาก Component ชั้นบนลงไปชั้นล่าง เราเรียกว่า Props (Properties)



รูปที่ 2. 8 องค์ประกอบของ React.JS

2.1.4 Next.js คือ Framework ใช้สำหรับการสร้างเว็บไซต์ หรือเว็บแอปพลิเคชัน ที่สามารถใช้งานได้ง่าย มีความยืดหยุ่น สามารถปรับแต่งได้มาก และเป็น React Web Framework ช่วยเพิ่มความเร็วในการเขียนเว็บไซต์ เนื่องจากสามารถทำการ Setup และ Config ทุกส่วนให้ได้ได้อย่างสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น และ เรื่อง Server Side Rendering คือการช่วยประมวลผลเว็บไซต์ พร้อมกับข้อมูลของ JavaScript บนฝั่งของ Server โดยไม่ต้องรอให้ JavaScript ในฝั่งของ Client ทำงาน และช่วยส่งข้อมูลให้กับ Bot ของ Google เป็นส่วน ช่วยในการทำ SEO (Search Engine Optimazation) ให้เว็บไซต์สามารถติดอันดับในผลการค้นหาของ Google ด้วย

2.1.5 Node.js คือ Platform ซึ่งเขียนด้วยภาษา Javascript สำหรับฝั่ง Server และเป็น Opensource โดยเป็น Cross Platform ที่สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการ Windows, Linux, Unix, Mac OS X, และอื่นๆ เป็นภาษาที่ออกแบบมาให้ทำงานแบบ Event – Friven หรือทำงานเมื่อเกิดเหตุการณ์ที่กำหนดไว้ใน Node.js และกำหนดการทำงานแบบ Asynchronous ได้โดยกำหนด Callback เมื่อระบบในส่วนที่ต้องการทำงานเสร็จแล้ว คือการทำงานพร้อมกันโดยไม่ต้องรอลำดับการทำงานตามขั้นตอน ซึ่งประมวลผลเร็วมากๆ

2.1.6 MySQL คือ ความหมายอย่างเป็นทางการ เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) โดยใช้ภาษา SQL โดย MySQL เป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส โดยมีการพัฒนาโดยบริษัท MySQL AB ในประเทศสวีเดน โดยจัดการ MySQL ทั้งในแบบที่ให้เช่าฟรี และแบบที่ใช้ในเชิงธุรกิจ

ภาษา SQL จะใช้จัดการ 2 กลุ่มหลัก ๆ ได้แก่

1. จัดการ database คือ คำสั่งจัดการฐานข้อมูล

Create Database คือ การสร้างฐานข้อมูล

Drop Database คือ การลบตารางออกจากฐานข้อมูล

Select Database คือ การเลือกใช้งานฐานข้อมูลที่ต้องการ

2. จัดการ table คือ คำสั่งจัดการตาราง

Select Query คือ การแสดงข้อมูลในตารางของฐานข้อมูล

Insert Query คือ การเพิ่มแถวข้อมูลลงในตารางของฐานข้อมูล

Update Query คือ การเปลี่ยนแปลงข้อมูลในตารางของฐานข้อมูล

Delete Query คือ การลบข้อมูลในตารางของฐานข้อมูล

Where Clause คือ การสร้างเงื่อนไขเพื่อเลือกข้อมูลที่ต้องการ

AND & OR Clauses คือ การเชื่อมความสัมพันธ์ของเงื่อนไข

Group By คือ การจัดกลุ่มข้อมูลตาม column ที่กำหนด

Order By คือ การจัดเรียงข้อมูลที่แสดงผลตามลำดับ

ข้อดี MySQL

1. สามารถเรียกใช้โดยผู้ใช้หลายคนในครั้งเดียวโดยไม่ประสบปัญหา เช่น การขัดข้อง เป็นต้น
2. ช่วยในการสร้างระบบง่ายและมีประสิทธิภาพ เพราะ MySQL ถูกรวมเข้ากับภาษาการเขียนโปรแกรมข้อมูลต่างๆที่ใช้ในการสร้างระบบ
3. สามารถติดตั้งใน RAM ขนาดเล็ก สิ่งนี้แตกต่างอย่างมากเมื่อเทียบกับฐานข้อมูลอื่นที่จำเป็นต้องมี RAM ซึ่งมีขนาดใหญ่
4. สามารถติดตั้งและใช้ DBMS นี้ได้แม้ว่าจะมีหน่วยความจำน้อยกว่า 1 GB เท่านั้น
5. สามารถเรียกใช้ซอฟต์แวร์พกพาเพื่อประมวลผลฐานข้อมูลหลายแพลตฟอร์มได้
6. โครงสร้างข้อมูลจาก MySQL มีความยืดหยุ่นมากกว่าและใช้งานง่าย
7. ฟรีโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. เครื่องมือการจัดการใน MySQL ดีมากสมบูรณ์ เพราะผู้ใช้และโปรแกรมเมอร์สามารถใช้ซอฟต์แวร์นี้ได้ง่าย ไม่ต้องเรียนรู้ MySQL อย่างละเอียด
9. มีส่วนต่อประสานกับแอปพลิเคชันต่าง ๆ และภาษาการเขียนโปรแกรมอื่น ๆ โดยใช้ฟังก์ชัน API

ข้อเสีย MySQL

1. MySQL ไม่เหมาะที่จะใช้กับบริษัท หรือหน่วยงานขนาดใหญ่ เพราะใช้ฐานข้อมูลและข้อมูลจำนวนมากเพราะ MySQL เป็น DBMS ที่มีข้อกำหนดคอมพิวเตอร์ต่ำ ดังนั้น MySQL จึงไม่มีคุณสมบัติที่สมบูรณ์เหมือนกับ Oracle
2. ไม่เหมาะสำหรับสร้างแอปพลิเคชันหรือเกมบนมือถือ

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 Online Quiz System

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นระบบต้นแบบอัจฉริยะที่พัฒนาขึ้นเป็นระบบตรวจสอบคำถามแบบปรนัยซึ่งสร้างขึ้นเป็นแอปพลิเคชันบนเว็บที่ปรับขนาดได้เพื่อให้ทำงานบนอินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ต OnlineQuizSystem นั้นฉลาดพอและมีระดับของระบบอัตโนมัติที่จะแนะนำนักเรียนให้มีความเชี่ยวชาญ/เป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องโดยการทำแบบทดสอบระบบอัตโนมัติที่เป็นพื้นฐานของ OnlineQuizSystem จะสร้างคำถามและตัวเลือกต่างๆ ได้ทันที และรวบรวมคำตอบจากนักเรียนลงในฐานข้อมูล ช่วยให้มั่นใจได้ว่านักเรียนจะมีแบบทดสอบจำลองสำหรับการฝึกฝน และสามารถรับผลลัพธ์ที่แสดงของพวกเขา OnlineQuizSystem ได้รับการออกแบบมาสำหรับสามบทบาทหลัก สิ่งเหล่านี้คือผู้ดูแลระบบที่ควบคุมทุกระดับของบทบาทและสร้างการทดสอบ ผู้สอนควรสามารถสร้างคำถามทดสอบและจัดการการทดสอบได้นักเรียนที่เป็นผู้ใช้สำหรับการทดสอบเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์นี้คือ HTML, CSS และ JavaScript สำหรับการตรวจสอบฝั่งไคลเอนต์, C# & ASP.NET สำหรับการอัปเดตเนื้อหาแบบไดนามิก Microsoft SQL Server ใช้เป็นเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลสำหรับแอปพลิเคชันนี้ระบบได้รับคำถามประมาณ 300 ข้อซึ่งจะช่วยให้สามารถสร้างคำถามปรนัยสำหรับหัวข้อที่ผู้ทดสอบเลือกจากชั้นเรียนระดับปริญญาตรีในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์การให้เกรดสามารถทำได้ทันที เพื่อวัตถุประสงค์ในการฝึกฝนของนักเรียนหรือหากนักเรียนในชั้นเรียนมีการสอบพร้อมกัน การให้คะแนนอาจล่าช้าออกไปจนกว่าทุกคนจะทำแบบทดสอบเสร็จ คุณสมบัติเด่นอีกอย่างของระบบ Online Quiz คือรองรับรูปแบบคำถาม templated ข้อได้เปรียบหลักของคำถามเทมเพลตคือ ในระหว่างการประเมินนักเรียนแต่ละคนจะได้รับคำถามที่แตกต่างกันตามแนวคิดเดียวกัน สิ่งนี้ช่วยให้คณาจารย์หลีกเลี่ยงการทุจริตได้

2.2.2 The Design And Development Of Sui Mobile Online Test System For Supporting Testing Model Of Niets

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่ จาก มทส. ให้สามารถรองรับ รูปแบบข้อสอบตามมาตรฐานของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) เพื่อให้พร้อมกับการจัด สอบออนไลน์ที่มีรูปแบบข้อสอบจำนวนมาก และคงรูปแบบข้อสอบเดิมของระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่ จาก มทส. ที่มีอยู่ 3 รูปแบบ อยู่ระหว่างการพัฒนาของทีมีวิจัยระบบสอบอีก 2 รูปแบบ โดยผู้วิจัยทำการ เพิ่มรูปแบบข้อสอบตามมาตรฐาน สทศ. จำนวน 4 รูปแบบ ซึ่งทั้งหมดที่ได้เลือกมาเป็นรูปแบบข้อสอบ ของการสอบเข้าระดับอุดมศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในการสอบ O-NET GAT และ PAT การพัฒนาใช้ภาษา PHP เป็นภาษาพื้นฐานของระบบ ทำงานบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์ดิสทริบิวชัน อุบุนตุ และทำการวัดความสามารถของระบบที่ได้พัฒนาขึ้นด้วยวิธีการจำลองการสอบออนไลน์ จากผลการทดสอบระบบสอบออนไลน์ แสดงให้เห็นว่าระบบสอบที่ได้พัฒนาขึ้นมาเพื่อรองรับ รูปแบบการสอบของ สทศ. นั้น มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการจัดสอบ

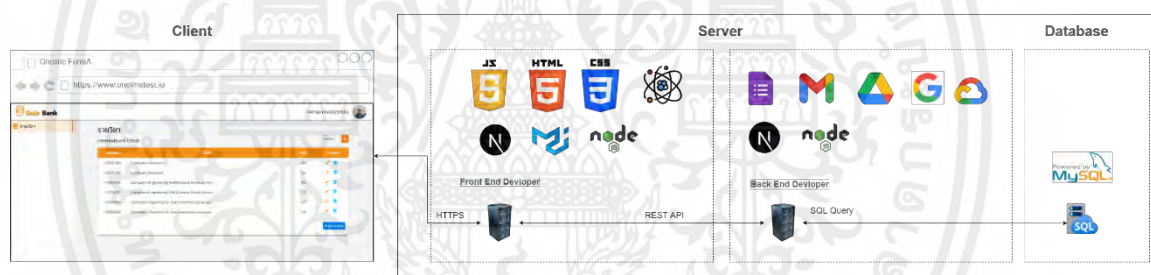
บทที่ 3

การออกแบบและพัฒนา

ในการออกแบบและพัฒนาการทดสอบออนไลน์โดยใช้ Google Form API เป็นพัฒนาเว็บไซต์ที่สร้างขึ้นใหม่ ซึ่งมีรูปแบบเดียวกับการใช้งาน Google Form ที่คืออยู่แล้ว โดยพัฒนาให้มีความสามารถ ตอบโจทย์อาจารย์ และนักศึกษาศาสนาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมากขึ้น

3.1 ภาพรวมของระบบ

เป็นภาพแสดงภาพรวมการทำงานทั้งหมดของระบบพัฒนาการทดสอบออนไลน์โดยใช้ Google Form API



รูปที่ 3.1 ภาพโครงสร้างระบบ

โดยใช้หลักการออกแบบ 3-Tier Architecture แบ่งออกเป็นดังนี้

1. Client เป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน โดยจะใช้ React js และ Next js Framework มาช่วยพัฒนาสำหรับสร้างเว็บไซต์แอปพลิเคชันในฝั่ง front end อยู่ในรูปแบบ HTML CSS และ JavaScript
2. Sever เป็นส่วนติดต่อ Backend ระหว่าง Client และ Database เป็นตัวกลาง ประมวลผลการทำงาน และประสานงาน api-routes โดยจะใช้ Next.js และ node.js ในส่วน 3rd Party จะ บริการ Google Service ได้แก่
 1. Google Form สำหรับการสร้าง Google Form ให้อัตโนมัติ
 2. Google Drive API สำหรับจัดเก็บ ไฟล์ Google Form ที่ถูกสร้างขึ้นมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Google Gmail API สำหรับส่ง ข้อความ หรือส่งลิงค์ Google Form ให้นักศึกษา
4. Google Authentication API สำหรับเข้าสู่ระบบ โดยกำหนดเงื่อนไขให้ เข้าสู่ระบบได้ จะต้องใช้ Email ที่เป็น Domain Name สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเท่านั้น
5. Database เป็นส่วนจัดเก็บข้อมูล หรือ จัดเก็บข้อมูลผู้ใช้งาน โดยใช้ แอปพลิเคชัน MySQL



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 ประเภทผู้ใช้งานระบบ ทดสอบออนไลน์โดยใช้ Google Form API

ประเภทผู้ใช้งาน	รายละเอียด
ผู้ใช้งานที่ไม่ได้เข้าสู่ระบบ	
ผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานทั่วไปไม่สามารถดำเนินการภายในระบบได้
ผู้ใช้งานที่เข้าสู่ระบบ	
นักศึกษา	ผู้ใช้งานประเภทนักศึกษา
อาจารย์	ผู้ใช้งานประเภทอาจารย์
ผู้ดูแลระบบ	ผู้ใช้งานที่มีสิทธิ์สูงสุดในการบริหารจัดการระบบทั้งหมด

ตารางที่ 3.2 รายละเอียด เข้าสู่ระบบ

Use Case ID:	U-001
Use Case	เข้าสู่ระบบ
Actor:	นักศึกษา, อาจารย์, ผู้ดูแลระบบ
Pre-Condition:	1. ต้องมี Email สถาบัน @kmitl.ac.th
Main Flow:	1. ผู้ใช้กรอก Email และ Password 2. ผู้ใช้กดเข้าสู่ระบบ
Exception Flow:	1. กรอกข้อมูลไม่ถูกต้องจะทำให้เข้าสู่ระบบผิดพลาด

ตารางที่ 3.3 รายละเอียด แสดงโปรไฟล์

Use Case ID:	U-002
Use Case	แสดงโปรไฟล์
Actor:	นักศึกษา, อาจารย์, ผู้ดูแลระบบ
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน
Main Flow:	1. ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวและรูปภาพ 2. ผู้ใช้กดปุ่มบันทึก
Exception Flow:	1. กรอกข้อมูลไม่ถูกต้องจะทำให้เกิดข้อผิดพลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3. 4 รายละเอียด แสดงกำหนดการสอบ

Use Case ID:	U-003
Use Case	แสดงกำหนดการสอบ
Actor:	นักศึกษา
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน 2. ต้องให้อาจารย์สร้างการทดสอบก่อน
Main Flow:	1. ดูกำหนดการสอบของรายวิชาต่างๆ

ตารางที่ 3. 5 รายละเอียด แจ้งเตือนการสอบ

Use Case ID:	U-004
Use Case	แจ้งเตือนการสอบ
Actor:	นักศึกษา
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน 2. ต้องให้อาจารย์สร้างการทดสอบก่อน 3. ต้องให้อาจารย์ตั้งเวลาการทดสอบล่วงหน้า
Main Flow:	1. กดทำข้อสอบในหัวข้อรายวิชาที่ต้องการ

ตารางที่ 3. 6 รายละเอียด ตรวจสอบคะแนน

Use Case ID:	U-005
Use Case	ตรวจสอบคะแนน
Actor:	นักศึกษา
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน 2. ต้องทำข้อสอบเสร็จสิ้นแล้ว
Main Flow:	1. ดูคะแนนในหัวข้อการทดสอบที่ต้องการ

ตารางที่ 3. 7 รายละเอียด จัดการบัญชีผู้ใช้

Use Case ID:	U-006
Use Case	จัดการบัญชีผู้ใช้
Actor:	ผู้ดูแลระบบ
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน
Main Flow:	1. เพิ่ม/ลบ/แก้ไข บัญชีผู้ใช้ 2. กดปุ่มบันทึก

ตารางที่ 3. 8 รายละเอียด จัดการ Key API

Use Case ID:	U-007
Use Case	จัดการ Key API
Actor:	ผู้ดูแลระบบ
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน
Main Flow:	1. เพิ่ม/แก้ไข เกี่ยวกับ Key API 2. กดปุ่มบันทึก
Exception Flow:	1. ถ้าเพิ่มข้อมูล ไม่ถูกต้องจะเกิดข้อผิดพลาด

ตารางที่ 3. 9 รายละเอียด จัดการรายวิชา

Use Case ID:	U-008
Use Case	จัดการรายวิชา
Actor:	อาจารย์, ผู้ดูแลระบบ
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน
Main Flow:	1. เพิ่ม/แก้ไข เกี่ยวกับรายวิชา 2. กดปุ่มบันทึก

ตารางที่ 3. 10 รายละเอียด จัดการรายชื่อผู้สอน

Use Case ID:	U-009
Use Case	จัดการรายชื่อผู้สอน
Actor:	อาจารย์, ผู้ดูแลระบบ
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน
Main Flow:	1. เพิ่มอาจารย์ผู้สอน เกี่ยวกับรายวิชา

ตารางที่ 3. 11 รายละเอียด จัดการหัวข้อ

Use Case ID:	U-0010
Use Case	จัดการหัวข้อ
Actor:	อาจารย์
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน
Main Flow:	1. สร้างหัวข้อการทดสอบก่อน

ตารางที่ 3. 12 รายละเอียด จัดการคำถาม

Use Case ID:	U-0011
Use Case	จัดการคำถาม
Actor:	อาจารย์
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน
Main Flow:	1. สร้างคำถามก่อน 2. เพิ่มคำถามในแบบทดสอบ

ตารางที่ 3. 13 รายละเอียด จัดการรายชื่อนักศึกษา

Use Case ID:	U-0012
Use Case	จัดการรายชื่อนักศึกษา
Actor:	อาจารย์, ผู้ดูแลระบบ
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน
Main Flow:	1. เพิ่มรายชื่อนักศึกษา 2. อัปโหลดไฟล์ นามสกุล .xlsx

ตารางที่ 3. 14 รายละเอียด สร้าง From

Use Case ID:	U-0013
Use Case	สร้าง From
Actor:	อาจารย์
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน 2. สร้างหัวข้อแบบทดสอบก่อน 3. สร้างคำถามก่อน 4. สร้างแบบทดสอบก่อน
Main Flow:	1. กดปุ่ม สร้าง link 2. Google สร้าง From

ตารางที่ 3. 15 รายละเอียด จัดการรายการทดสอบ

Use Case ID:	U-0014
Use Case	จัดการรายการทดสอบ
Actor:	อาจารย์
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน
Main Flow:	1. กำหนดเวลา 2. กำหนดรายการคำถาม 3. กดปุ่มบันทึก

ตารางที่ 3. 16 รายละเอียด ส่งอีเมล

Use Case ID:	U-0015
Use Case	ส่งอีเมล
Actor:	อาจารย์
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน 2. ต้องจัดการรายการทดสอบก่อน 3. กดปุ่มสร้าง Link ก่อน
Main Flow:	1. แสดง link นักศึกษาแต่ละคน 2. กดปุ่ม ส่ง
Exception Flow:	1. ถ้าไม่ตรงตามเงื่อนไข จะเกิดข้อผิดพลาด

ตารางที่ 3. 17 รายละเอียด จัดการคะแนน

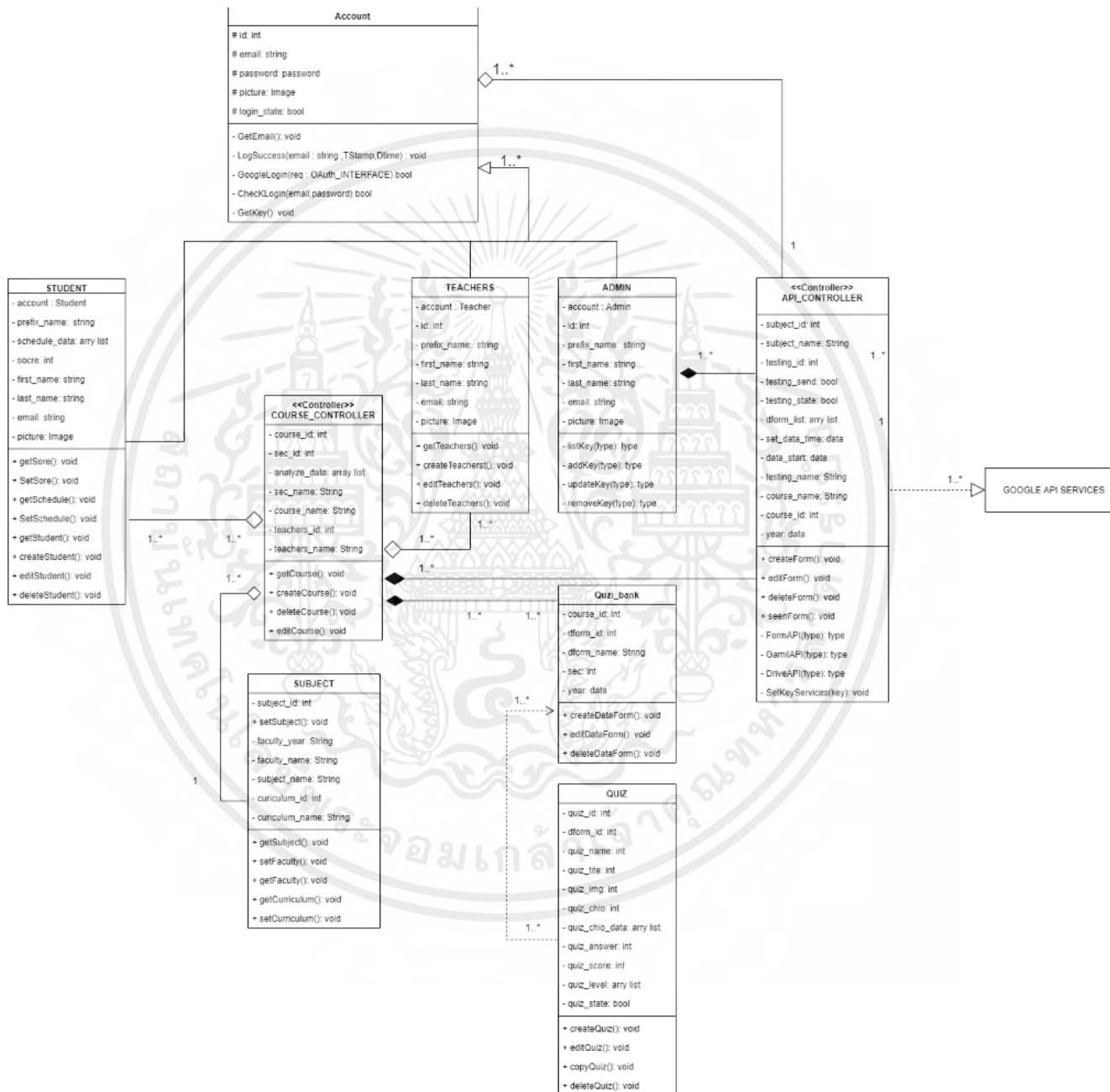
Use Case ID:	U-0016
Use Case	จัดการคะแนน
Actor:	อาจารย์
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน 2. นักศึกษาทำข้อสอบเสร็จสิ้นก่อน
Main Flow:	1. ดาวน์โหลดคะแนนนักศึกษาทั้งหมด 2. ดูคะแนนนักศึกษา

ตารางที่ 3. 18 รายละเอียด วิเคราะห์ข้อมูล

Use Case ID:	U-0017
Use Case	วิเคราะห์ข้อมูล
Actor:	อาจารย์
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน
Main Flow:	1. แสดงกราฟเปรียบเทียบคะแนนแต่ละภาคการศึกษา

3.3 แผนภาพ Class Diagram

เป็นแผนภาพแสดงการอธิบายและจัดการทำงานของระบบในแง่มุมต่าง ๆ และใช้สำหรับการเขียน code สำหรับการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน

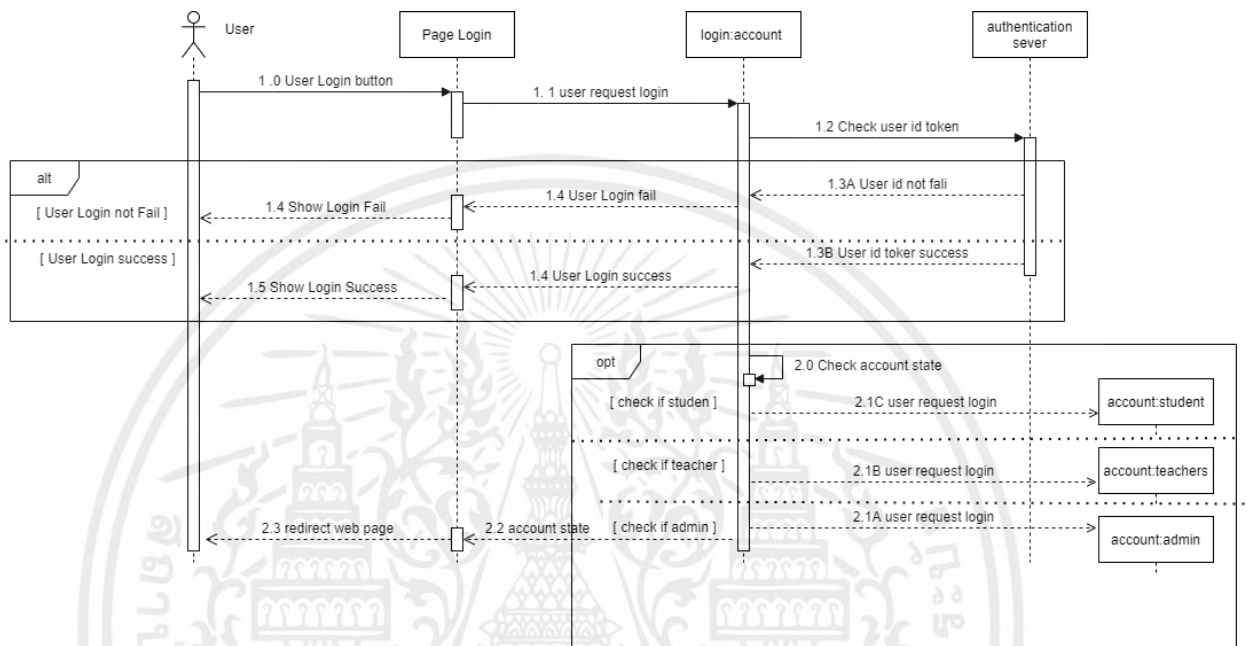


รูปที่ 3.3 ภาพ Class Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 แผนภาพ Sequence Diagram

แผนภาพแสดงการ Login เมื่อผู้ใช้เข้ามาที่หน้า Login แล้ว ใส่รหัสเพื่อเข้าสู่ระบบแล้วไปยังหน้ารายวิชาของผู้ใช้ (ส่วนนักศึกษา)

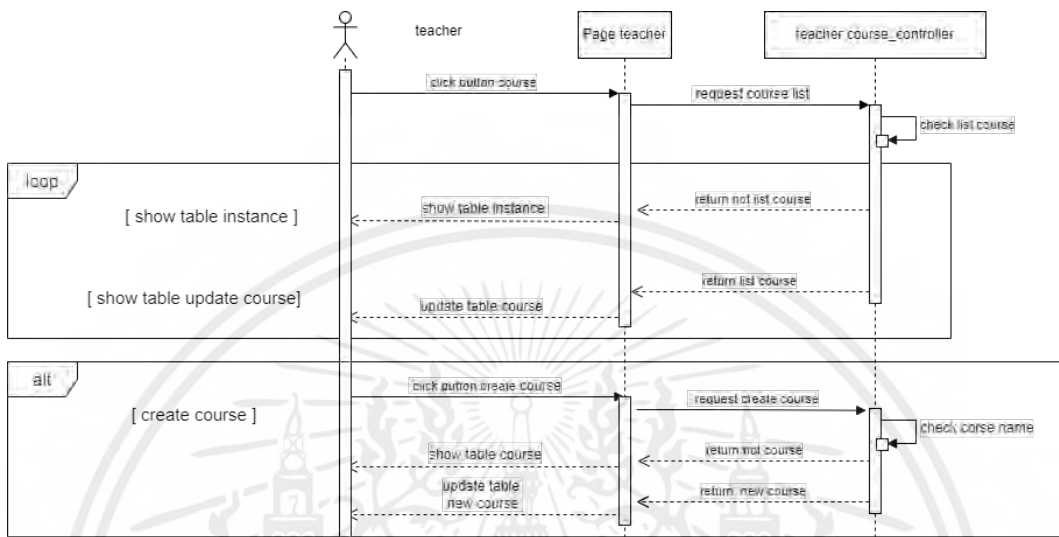


รูปที่ 3.4 ภาพ Sequence Diagram (ส่วนของหน้า login)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

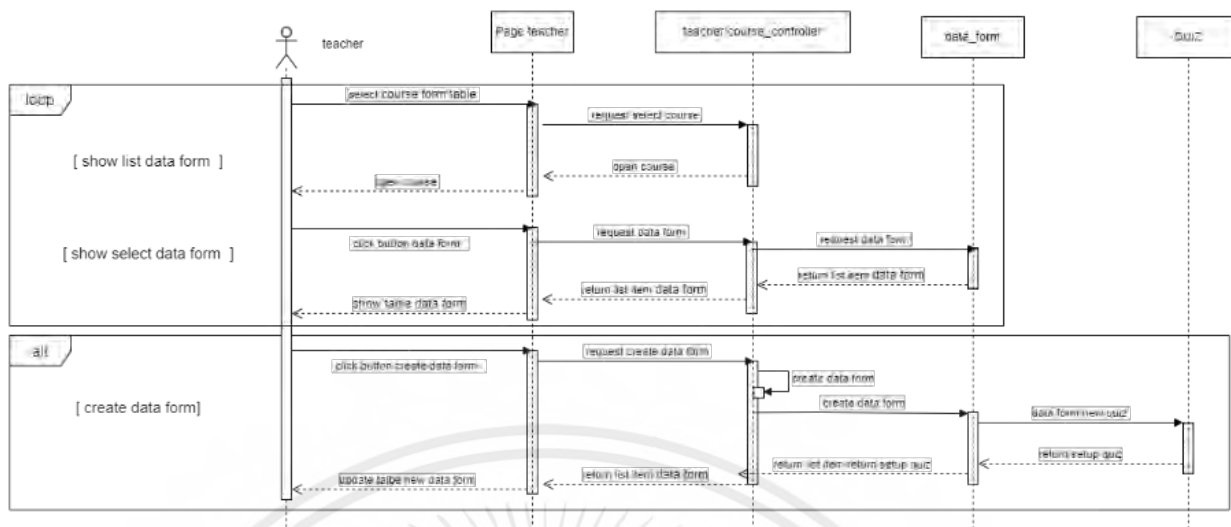
ส่วนผู้ใช้อาจารย์

แผนภาพแสดง รายวิชา เมื่ออาจารย์ เข้ามาที่หน้า รายวิชา สามารถ จัดการรายวิชาได้



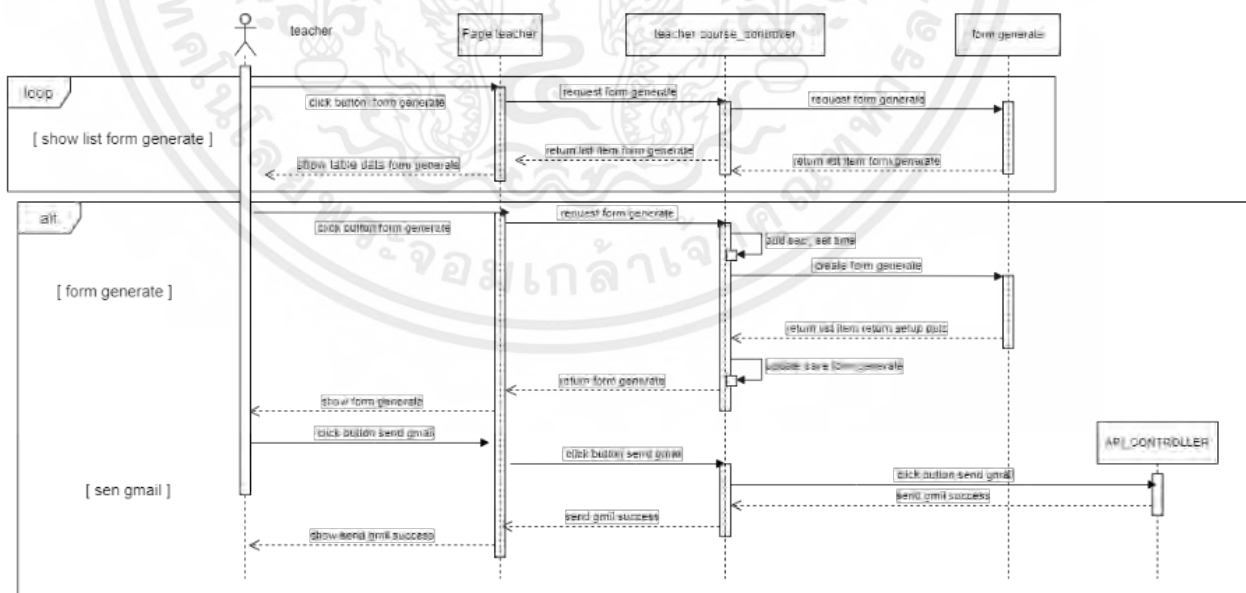
รูปที่ 3. 5 ภาพ Sequence Diagram (ส่วนของหน้า login)

แผนภาพแสดง คลังข้อสอบ เมื่ออาจารย์เข้ามาที่หน้าคลังข้อสอบสามารถจัดการคลังข้อสอบ



รูปที่ 3.6 ภาพ Sequence Diagram (ส่วนหน้าหลัง)

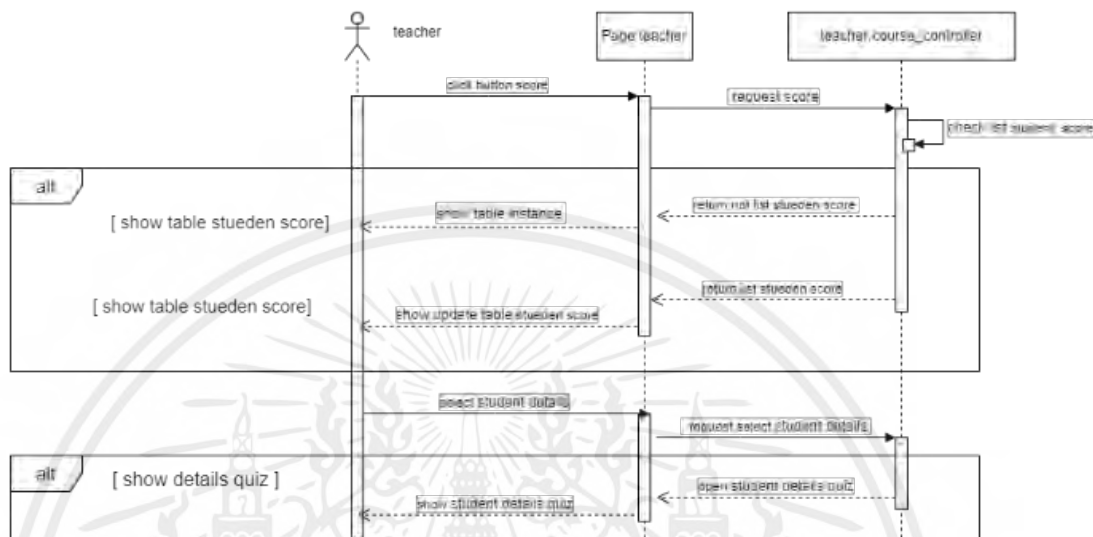
แผนภาพแสดง การทดสอบ เมื่ออาจารย์เข้ามาที่หน้าการทดสอบสามารถจัดการรายการทดสอบ



รูปที่ 3.7 ภาพ Sequence Diagram (ส่วนหน้าทดสอบ)

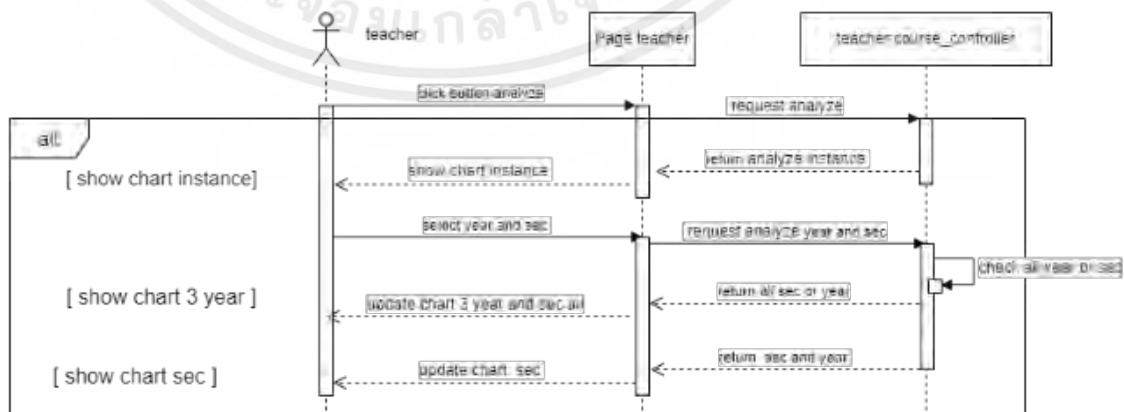
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภาพแสดง กระบวนการ เมื่ออาจารย์เข้ามาที่หน้าคะแนนสามารถดูคะแนนของนักศึกษาทั้งหมด



รูปที่ 3.8 ภาพ Sequence Diagram (ส่วนของหน้าคะแนน)

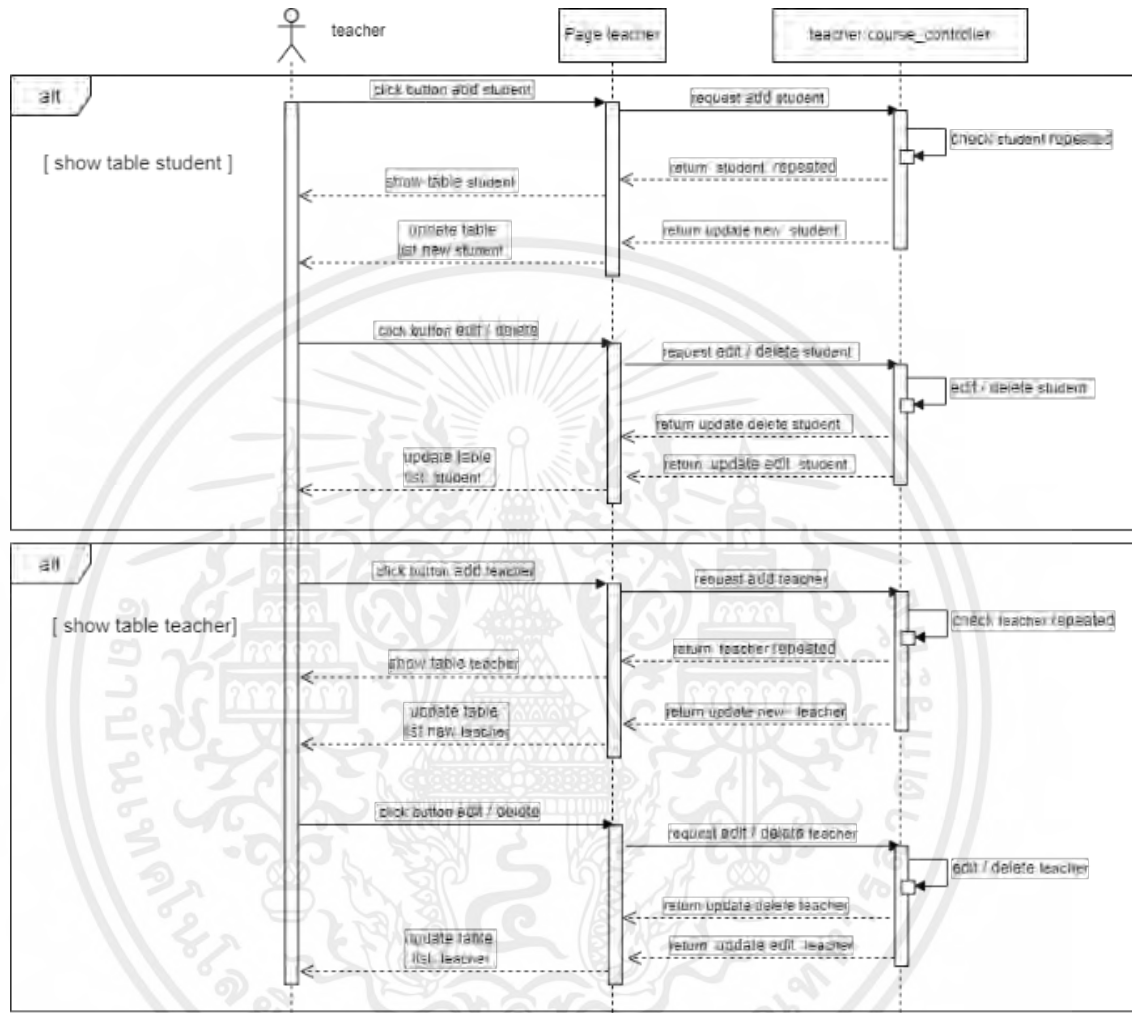
แผนภาพแสดง วิเคราะห์ข้อมูล เมื่ออาจารย์เข้ามาที่หน้า วิเคราะห์ข้อมูล สามารถ แสดงกราฟเปรียบเทียบคะแนน ย้อนหลัง 3 ปี และ ระหว่าง กลุ่ม



รูปที่ 3.9 ภาพ Sequence Diagram (ส่วนของหน้าวิเคราะห์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภาพแสดง การจัดการรายชื่อนักศึกษาและอาจารย์ เมื่ออาจารย์เข้ามาที่หน้าสามารถจัดการรายวิชาได้ การจัดการรายชื่อนักศึกษาและอาจารย์ได้

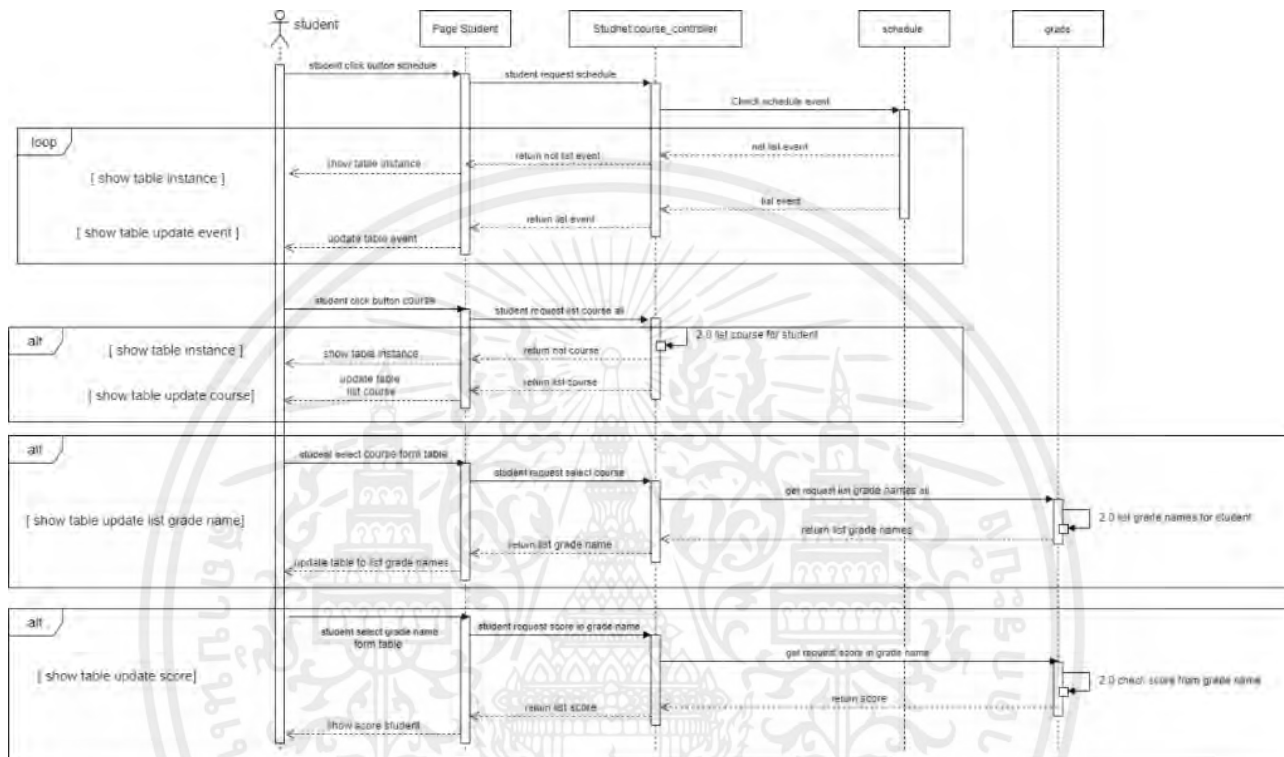


รูปที่ 3. 10 ภาพ Sequence Diagram (ส่วนของหน้าจัดการรายชื่อนักศึกษาและอาจารย์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้นักศึกษา

แผนภาพแสดง กำหนดการและรายวิชาของนักศึกษาเข้ามาที่หน้านักศึกษาตรวจสอบ กำหนดการสอบ และคะแนนของนักศึกษาในแต่ละรายวิชา

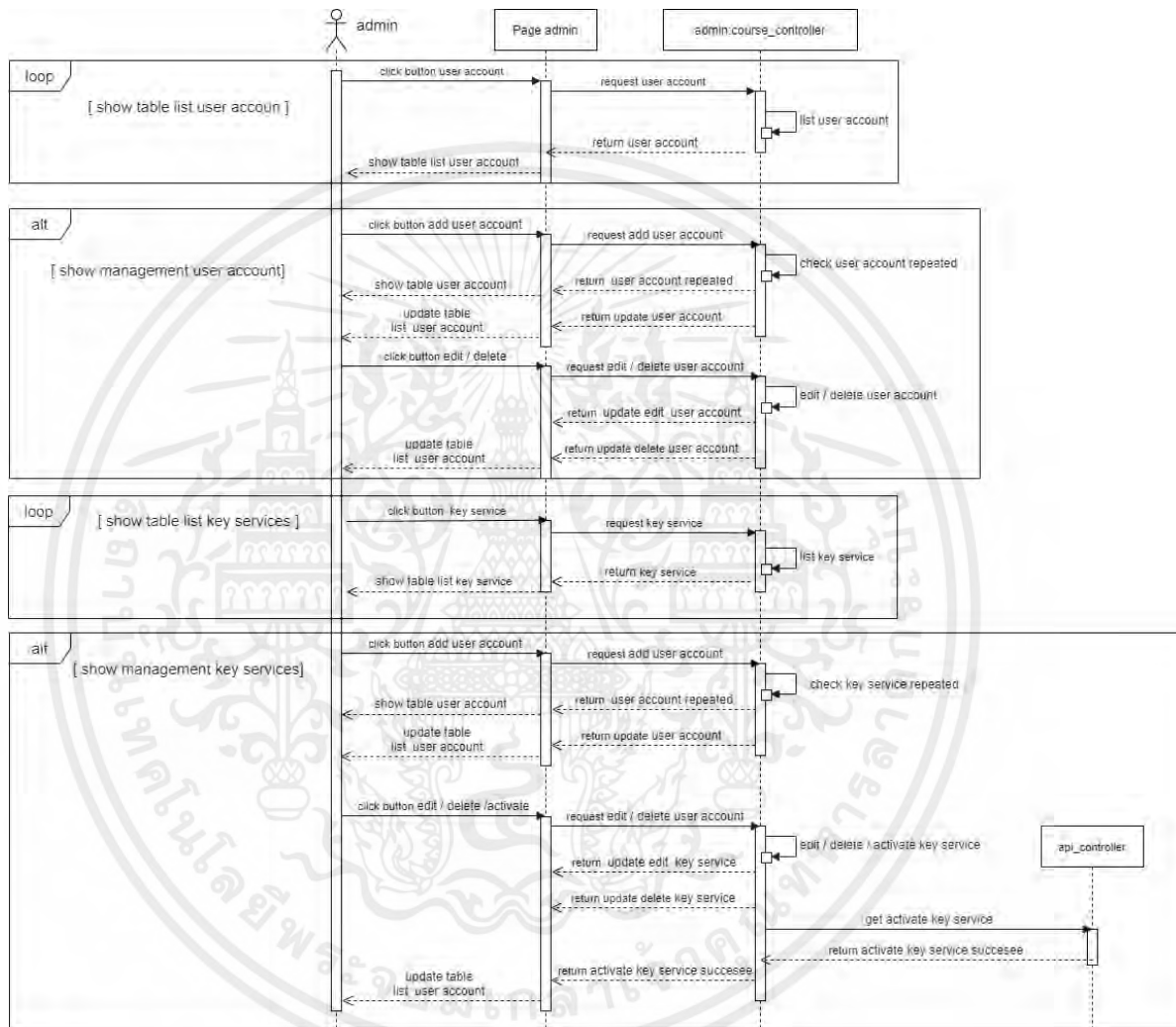


รูปที่ 3. 11 ภาพ Sequence Diagram (ส่วนของหน้ากำหนดการ รายวิชา คะแนน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้ส่วนผู้ดูแลระบบ

แผนภาพแสดง บัญชีผู้ใช้ และ Key API ของผู้ดูแลระบบทำหน้าที่จัดการบัญชีผู้ใช้และ Key API ระบบทั้งหมด



รูปที่ 3. 12 ภาพ Sequence Diagram (ส่วนของหน้าบัญชีผู้ใช้ และ Key API)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

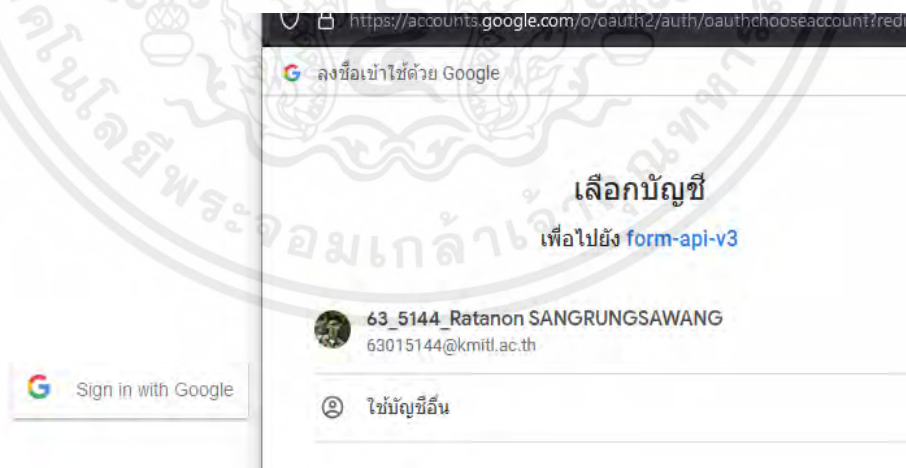
ดำเนินงาน

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการทดสอบออนไลน์โดยใช้ Google Form API เป็นการพัฒนาให้ตรงตามขอบเขตและวัตถุประสงค์ของการจัดทำโครงการ ซึ่งผู้จัดทำได้แบ่งการทดสอบ 4 ส่วน ดังนี้

1. การทดลองใช้งาน Login & Logout ด้วย Google Login Authentication
2. การทดลองใช้งาน Google Form API
3. การทดลองใช้งาน Gmail API
4. การออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน ทดสอบออนไลน์โดยใช้ Google Form API

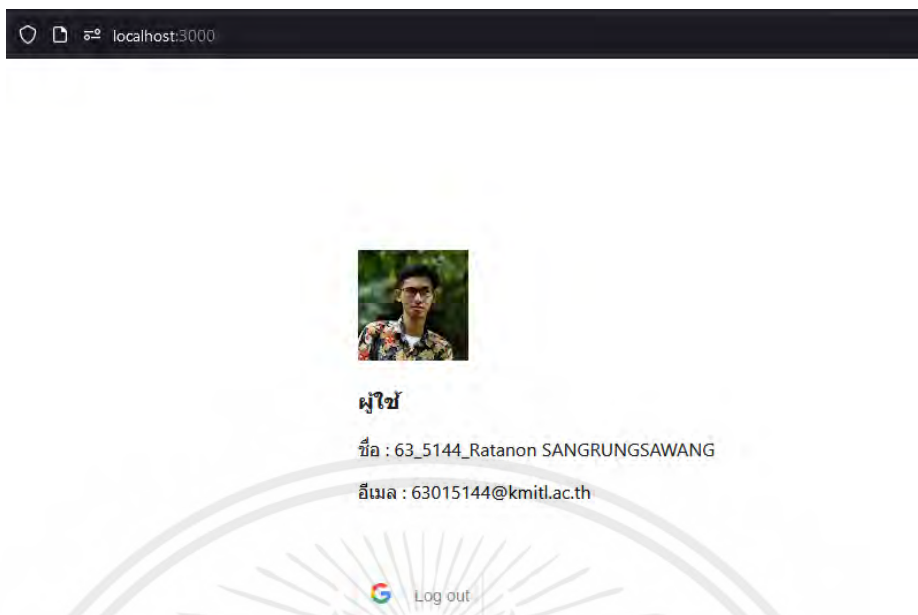
4.1 ทดลองใช้งาน Login&Logout ด้วย Google Login Authentication

4.1.1 เข้าสู่ระบบ ด้วย @kmitl ในส่วนผู้ใช้ ทดสอบเพิ่มผู้ใช้งานให้สามารถเข้าสู่ระบบได้ แล้ว โดยสามารถดึงโปรไฟล์จาก Google Login Authentication มาแสดงได้ โดยแสดงรูปภาพผู้ใช้ ชื่อผู้ใช้ Email และ Logout ออกจาก โปรไฟล์



รูปที่ 4. 1 หน้าแสดงการ Login ด้วย Google Login Authentication

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4. 2 ผลการทดสอบ Login ด้วย Google Login Authentication

4.2 ทดลองใช้งาน Google Form API

4.2.1 เขียน JavaScript ให้ อ่านไฟล์ json ที่มี แบบทดสอบคำถาม แล้วส่งให้ Google Form API ช่วยในการ สร้าง Google Form ขึ้นและถูกจัดเก็บไว้บน Google Drive



รูปที่ 4. 3 ผลการทดสอบการสร้าง Google Form API

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ทดลองส่ง Gmail API

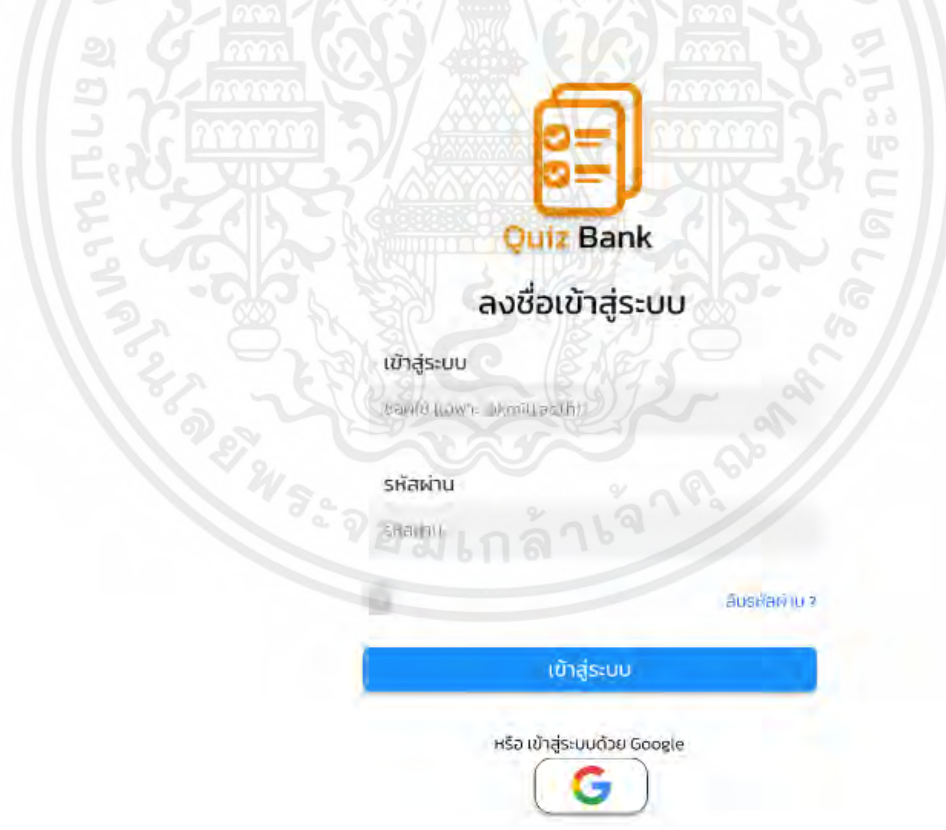
4.3.1 เขียน JavaScript ให้ ป้อนข้อความ และ อีเมลผู้ส่ง แล้วส่งให้ Google Gmail API ช่วยในการ ส่งอีเมลไปยังผู้รับปลายทาง



รูปที่ 4. 4 ผลการทดสอบการส่ง Email API

4.4 การออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน

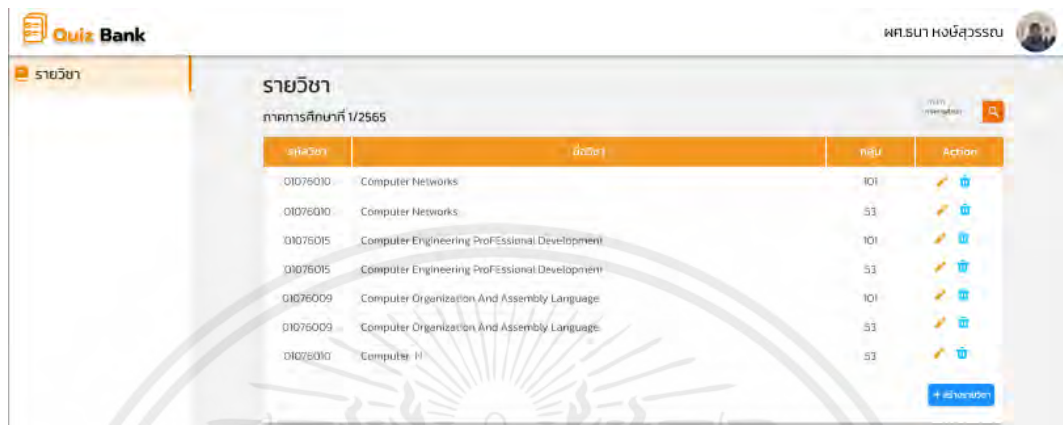
4.4.1 หน้าเข้าสู่ระบบ ด้วย @kmitl account อาจารย์



รูปที่ 4. 5 หน้า Login

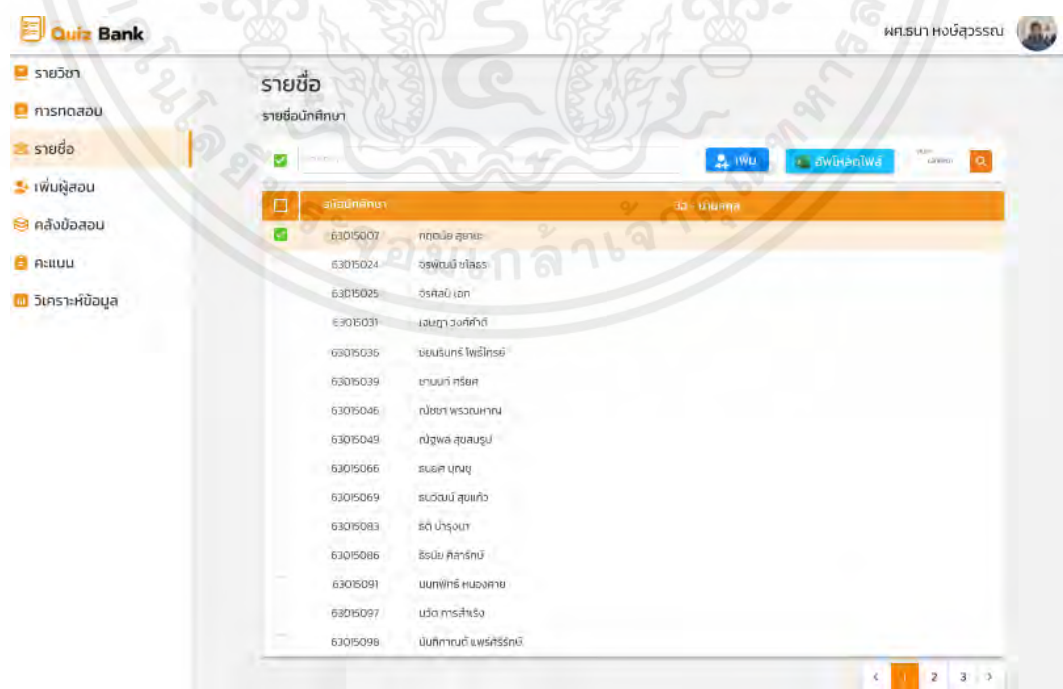
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.2 เข้าสู่ระบบสำเร็จ จะแสดงหน้ารายวิชา อาจารย์สามารถสร้างรายวิชา และ ลบ แก้ไข รายวิชา



รูปที่ 4.6 หน้า รายวิชา

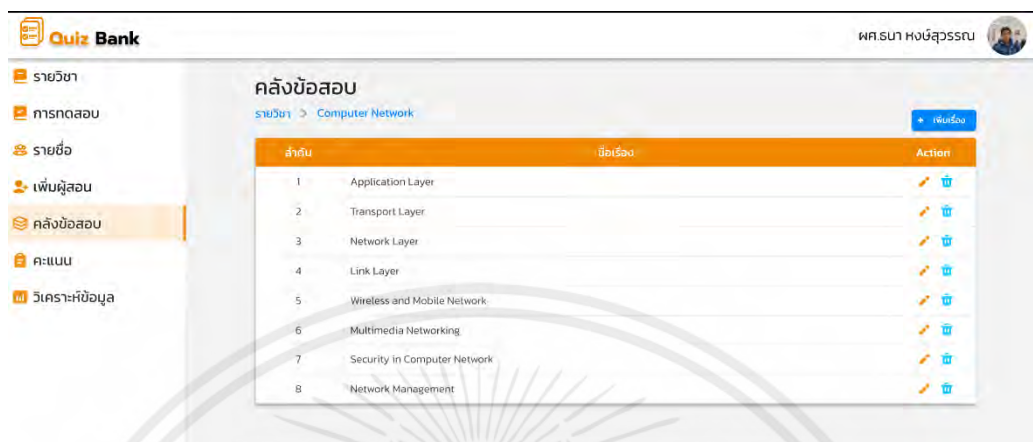
4.4.3 หลังจากสร้างรายวิชาสำเร็จ จะเพิ่มรายชื่อนักศึกษาโดยสามารถอัปโหลดไฟล์ Excel รายชื่อนักศึกษา ได้



รูปที่ 4.7 หน้า รายชื่อนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

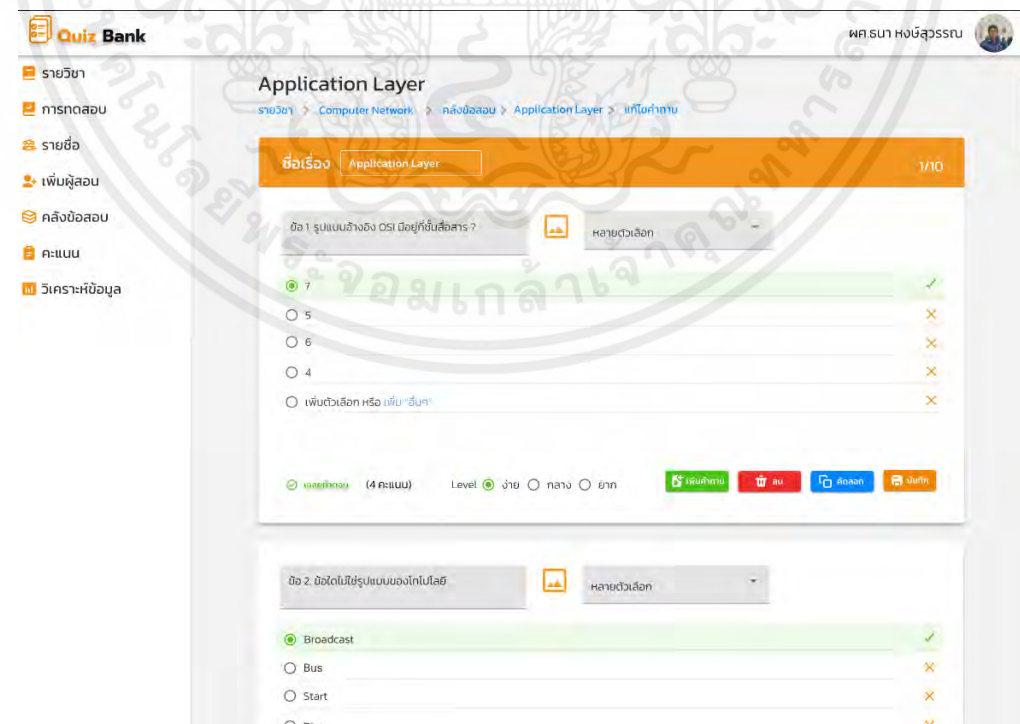
4.4.4 คลังข้อสอบ อาจารย์สามารถสร้างแบบทดสอบ ลบ หรือ แก้ไขข้อเรื่องได้



รูปที่ 4.8 หน้าคลังข้อสอบ

4.4.5 โดยเรื่องแบบทดสอบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขคำถามคำตอบตามรูปแบบการออกแบบ

ได้



รูปที่ 4.9 หน้าสร้างคำถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.6 หน้าแสดงการทดสอบ อาจารย์สร้างการทดสอบและดูสถานะการทดสอบได้

The screenshot shows the 'Quiz Bank' interface for 'Computer Network'. The main content is a table listing tests with columns for 'ข้อที่' (Question No.), 'ชื่อการทดสอบ' (Test Name), 'วัน - เวลา' (Date - Time), and 'สถานะ' (Status).

ข้อที่	ชื่อการทดสอบ	วัน - เวลา	สถานะ
1	Application Layer	09/09/65 - 14:00 น.	ปิดสอบ
2	Transport Layer	09/09/65 - 14:15 น.	กำลังดำเนินการอยู่
3	Network Layer	09/09/65 - 15:15 น.	กำลังดำเนินการอยู่
4	Link Layer	09/09/65 - 09:15 น.	เสร็จสิ้น
5	Wireless and Mobile Network	14/09/65 - 14:15 น.	เสร็จสิ้น
6	Multimedia Networking	20/09/65 - 13:15 น.	เสร็จสิ้น
7	Security in Computer Network	25/09/65 - 10:15 น.	เสร็จสิ้น
8	Network Management	26/09/65 - 13:15 น.	เสร็จสิ้น

รูปที่ 4.10 หน้าการทดสอบ

4.4.7 การสร้างการทดสอบ อาจารย์กำหนดชื่อการทดสอบครั้งนั้น ตั้งกำหนดการสอบ เวลาในการสอบ เลือก Secที่จะทดสอบ ในส่วนตั้งค่าทดสอบสามารถเลือก เรื่อง>2 เรื่องการทดสอบ ระดับความยากง่าย การสุ่มจำนวนข้อและกดนำไปใช้ก่อน เพื่อ generated key API แล้วส่งให้นักศึกษา

The screenshot shows the 'สร้างการทดสอบ' (Create Test) interface. It includes a table for 'ตั้งหัวข้ทดสอบ' (Set Test Topics) and a table for 'ตั้งค่าทดสอบ' (Set Test Configuration).

หัวข้อ	ชื่อเรื่อง	จำนวนข้อ	สุ่ม	ส่งใบข้อสอบ	ตรวจผล
1	Application Layer	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Transport Layer	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

รูปที่ 4.11 หน้าสร้างการทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The screenshot shows a 'Quiz Bank' interface with a sidebar on the left containing menu items like 'รายวิชา', 'การทดลอง', 'รายชื่อ', 'เพิ่มผู้สอน', 'คลังข้อสอบ', 'คะแนน', and 'วิเคราะห์ข้อสอบ'. The main content area is titled 'ครั้งที่ 1 Application Layer' and displays a table of quiz questions. Each row includes a status icon, a question ID, the question text, a score, a 'SEC' value, a 'URL (Google Form)' link, and an 'Action' column with edit and delete icons.

✓	อันดับที่	ชื่อคำถาม	คะแนน	SEC	URL (Google Form)	Action
✓	63015024	จงค้นหาคีย์แฮช	53	53	https://docs.google.com/forms/d/...	[Edit] [Delete]
✓	63015025	จงค้นหาคีย์แฮช	53	53	https://docs.google.com/forms/d/...	[Edit] [Delete]
✓	63015031	จงค้นหาคีย์แฮช	53	53	https://docs.google.com/forms/d/...	[Edit] [Delete]
✓	63015036	จงค้นหาคีย์แฮช	53	53	https://docs.google.com/forms/d/...	[Edit] [Delete]
✓	63015039	จงค้นหาคีย์แฮช	53	53	https://docs.google.com/forms/d/...	[Edit] [Delete]
✓	63015045	จงค้นหาคีย์แฮช	53	53	https://docs.google.com/forms/d/...	[Edit] [Delete]
✓	63015049	จงค้นหาคีย์แฮช	53	53	https://docs.google.com/forms/d/...	[Edit] [Delete]
✓	63015066	จงค้นหาคีย์แฮช	53	53	https://docs.google.com/forms/d/...	[Edit] [Delete]
✓	63015069	จงค้นหาคีย์แฮช	53	53	https://docs.google.com/forms/d/...	[Edit] [Delete]
✓	63015073	จงค้นหาคีย์แฮช	53	53	https://docs.google.com/forms/d/...	[Edit] [Delete]
✓	63015086	จงค้นหาคีย์แฮช	53	53	https://docs.google.com/forms/d/...	[Edit] [Delete]
✓	63015091	จงค้นหาคีย์แฮช	53	53	https://docs.google.com/forms/d/...	[Edit] [Delete]
✓	63015097	จงค้นหาคีย์แฮช	53	53	https://docs.google.com/forms/d/...	[Edit] [Delete]
✓	63015098	จงค้นหาคีย์แฮช	53	53	https://docs.google.com/forms/d/...	[Edit] [Delete]
✓	63015100	จงค้นหาคีย์แฮช	53	53	https://docs.google.com/forms/d/...	[Edit] [Delete]

รูปที่ 4. 12 หน้า Link Google Form

ตารางที่ 4. 1 ผลการทดสอบ API ของการ สร้างฟอร์ม

Test API ID:	TS-001
API ID:	A-001
API	สร้างฟอร์ม
Actor:	อาจารย์
Pre-Condition:	1. ต้องมี Email สถาบัน @kmitl.ac.th
Main Flow:	1. อาจารย์ต้องเตรียมข้อสอบก่อน 2. อาจารย์ต้องสร้างรายวิชาก่อน
ผลการทดสอบที่คาดหวัง	สามารถสร้างฟอร์มได้
ผลการทดสอบที่ได้รับ	สามารถสร้างฟอร์มได้
สรุปผลการทดสอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบ API ของการ Update Form

Test API ID:	TS-002
API ID:	A-002
Use Case	Update Form
Actor:	อาจารย์
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน
Main Flow:	1. อาจารย์ต้องสร้างฟอร์มก่อน 2. แก้ไขฟอร์ม 3. บันทึกฟอร์ม
ผลการทดสอบที่คาดหวัง	Update Form ได้
ผลการทดสอบที่ได้รับ	Update Form ได้
สรุปผลการทดสอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน

ตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบ API ของการ ดึงคะแนนทั้งหมดจาก Form

Test API ID:	TS-003
API ID:	A-003
API	ดึงคะแนนทั้งหมดจาก Form
Actor:	อาจารย์
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน 2. ต้องให้อาจารย์สร้างการทดสอบก่อน 3. ต้องส่ง Email ให้นักศึกษาก่อน
Main Flow:	1. นักศึกษาต้องทำแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว
ผลการทดสอบที่คาดหวัง	สามารถดึงคะแนนทั้งหมดจาก Form
ผลการทดสอบที่ได้รับ	สามารถดึงคะแนนทั้งหมดจาก Form ได้
สรุปผลการทดสอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4. 4 ผลการทดสอบ API ของการ ดึงคะแนนรายบุคคลจาก Form

Test API ID:	TS-004
API ID:	A-004
API	ดึงคะแนนรายบุคคลจาก Form
Actor:	อาจารย์
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน 2. ต้องให้อาจารย์สร้างการทดสอบก่อน 3. ต้องส่ง Email ให้นักศึกษาก่อน
Main Flow:	1. นักศึกษาต้องทำแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว
ผลการทดสอบที่คาดหวัง	ดึงคะแนนรายบุคคลจาก Form ได้
ผลการทดสอบที่ได้รับ	ดึงคะแนนรายบุคคลจาก Form ได้
สรุปผลการทดสอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน

ตารางที่ 4. 5 ผลการทดสอบ API ของการ คำตอบสั้นๆ(Short Answer)

Test API ID:	TS-005
API ID:	A-005
API	คำตอบสั้นๆ(Short Answer)
Actor:	อาจารย์
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน 2. ต้องสร้างข้อสอบก่อน
Main Flow:	1. เลือกตัวเลือกข้อสอบแบบ คำตอบสั้นๆ(Short Answer)
ผลการทดสอบที่คาดหวัง	สร้างข้อสอบรูปแบบคำตอบสั้นๆ(Short Answer) ได้
ผลการทดสอบที่ได้รับ	สร้างข้อสอบรูปแบบคำตอบสั้นๆ(Short Answer) ได้
สรุปผลการทดสอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน

ตารางที่ 4. 6 ผลการทดสอบ API ของการ ย่อหน้า (Paragraph)

Test API ID:	TS-006
API ID:	A-006
API	ย่อหน้า (Paragraph)
Actor:	อาจารย์
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน 2. ต้องสร้างข้อสอบก่อน
Main Flow:	1. เลือกตัวเลือกข้อสอบแบบ ย่อหน้า (Paragraph)
ผลการทดสอบที่คาดหวัง	สร้างข้อสอบรูปแบบย่อหน้า (Paragraph) ได้
ผลการทดสอบที่ได้รับ	สร้างข้อสอบรูปแบบย่อหน้า (Paragraph) ได้
สรุปผลการทดสอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน

ตารางที่ 4. 7 ผลการทดสอบ API ของการ หลายตัวเลือก (Multiple choice)

Test API ID:	TS-007
API ID:	A-007
API	หลายตัวเลือก (Multiple choice)
Actor:	อาจารย์หลายตัวเลือก (Multiple choice)
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน 2. ต้องสร้างข้อสอบก่อน
Main Flow:	1. เลือกตัวเลือกข้อสอบแบบ หลายตัวเลือก (Multiple choice)
ผลการทดสอบที่คาดหวัง	สร้างข้อสอบรูปแบบหลายตัวเลือก (Multiple choice) ได้
ผลการทดสอบที่ได้รับ	สร้างข้อสอบรูปแบบหลายตัวเลือก (Multiple choice) ได้
สรุปผลการทดสอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน

ตารางที่ 4. 8 ผลการทดสอบ API ของการ ช่องทำเครื่องหมาย (Checkbox)

Test API ID:	TS-008
API ID:	A-008
API	ช่องทำเครื่องหมาย (Checkbox)
Actor:	อาจารย์
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน 2. ต้องสร้างข้อสอบก่อน
Main Flow:	1. เลือกตัวเลือกข้อสอบแบบ ช่องทำเครื่องหมาย (Checkbox)
ผลการทดสอบที่คาดหวัง	สร้างข้อสอบรูปแบบช่องทำเครื่องหมาย (Checkbox) ได้
ผลการทดสอบที่ได้รับ	สร้างข้อสอบรูปแบบช่องทำเครื่องหมาย (Checkbox) ได้
สรุปผลการทดสอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน

ตารางที่ 4. 9 ผลการทดสอบ API ของการ เลื่อนลง (Drop-down)

Test API ID:	TS-009
API ID:	A-009
API	เลื่อนลง (Drop-down)
Actor:	อาจารย์
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน 2. ต้องสร้างข้อสอบก่อน
Main Flow:	1. เลือกตัวเลือกข้อสอบแบบ เลื่อนลง (Drop-down)
ผลการทดสอบที่คาดหวัง	สร้างข้อสอบรูปแบบเลื่อนลง (Drop-down) ได้
ผลการทดสอบที่ได้รับ	สร้างข้อสอบรูปแบบเลื่อนลง (Drop-down) ได้
สรุปผลการทดสอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน

ตารางที่ 4. 10 ผลการทดสอบ API ของการ ตารางตัวเลือกหลายข้อ (Multiple-choice grid)

Test API ID:	TS-0010
API ID:	A-0010
API	ตารางตัวเลือกหลายข้อ (Multiple-choice grid)
Actor:	อาจารย์
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน 2. ต้องสร้างข้อสอบก่อน
Main Flow:	1. เลือกตัวเลือกข้อสอบแบบ ตารางตัวเลือกหลายข้อ (Multiple-choice grid)
ผลการทดสอบที่คาดหวัง	สร้างข้อสอบรูปแบบตารางตัวเลือกหลายข้อ (Multiple-choice grid) ได้
ผลการทดสอบที่ได้รับ	สร้างข้อสอบรูปแบบตารางตัวเลือกหลายข้อ (Multiple-choice grid) ได้
สรุปผลการทดสอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน

ตารางที่ 4. 11 ผลการทดสอบ API Gmail ของการ ส่งแบบทดสอบให้นักศึกษา 1 Account

Test API ID:	TS-0011
API ID:	A-0011
API	ส่ง Link Google Forms แบบทดสอบให้นักศึกษาผ่าน Email 1 Account
Actor:	อาจารย์
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน 2. ต้องสร้างข้อสอบก่อน
Main Flow:	1. Link แบบทดสอบให้นักศึกษาผ่าน Email 1 Account
ผลการทดสอบที่คาดหวัง	สามารถส่ง Link แบบทดสอบได้ 1 Account
ผลการทดสอบที่ได้รับ	สามารถส่ง Link แบบทดสอบได้ 1 Account
สรุปผลการทดสอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน

ตารางที่ 4. 12 ผลการทดสอบ API Gmail ของการ ส่งแบบทดสอบให้นักศึกษา ≥ 2 Account

Test API ID:	TS-0012
API ID:	A-0012
API	ส่ง Link แบบทดสอบให้นักศึกษาผ่าน Email ≥ 2 Account
Actor:	อาจารย์
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน 2. ต้องสร้างข้อสอบก่อน
Main Flow:	1. Link แบบทดสอบให้นักศึกษาผ่าน Email ≥ 2 Account
ผลการทดสอบที่คาดหวัง	สามารถส่ง Link แบบทดสอบได้ ≥ 2 Account
ผลการทดสอบที่ได้รับ	สามารถส่ง Link แบบทดสอบได้ ≥ 2 Account
สรุปผลการทดสอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน

ตารางที่ 4. 13 ผลการทดสอบ API Google Drive ของการ บันทึกไฟล์ และอ่านไฟล์

Test API ID:	TS-0013
API ID:	A-0013
API	บันทึกไฟล์ และอ่านไฟล์
Actor:	อาจารย์, ระบบ
Pre-Condition:	1. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน 2. สร้างหัวข้อแบบทดสอบก่อน 3. สร้างคำถามก่อน 4. สร้างแบบทดสอบก่อน
Main Flow:	1. กดปุ่ม บันทึก ข้อสอบ 2. Google บันทึก From
ผลการทดสอบที่คาดหวัง	บันทึกไฟล์ และอ่านไฟล์ข้อสอบได้
ผลการทดสอบที่ได้รับ	บันทึกไฟล์ และอ่านไฟล์ข้อสอบได้
สรุปผลการทดสอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน

ตารางที่ 4. 14 ผลการทดสอบ API Google Oauth 2.0 ของการ แสดง Profile

Test API ID:	TS-0014
API ID:	A-0014
API	จัดการรายการทดสอบ
Actor:	อาจารย์, นักศึกษา, ผู้ดูแลระบบ
Pre-Condition:	1. ต้องมีบัญชีผู้ใช้ก่อน 2. ต้องเข้าสู่ระบบก่อน
Main Flow:	1. กรอกชื่อผู้ใช้-รหัสผ่าน 2. กดปุ่ม ลงชื่อเข้าใช้
ผลการทดสอบที่คาดหวัง	สามารถเข้าสู่ระบบ แสดง Profile ได้
ผลการทดสอบได้รับ	สามารถเข้าสู่ระบบ แสดง Profile ได้
สรุปผลการทดสอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุป

5.1 สิ่งดำเนินงานไปแล้ว

จากการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการทดสอบออนไลน์โดยใช้ Google Form API ได้มีการดำเนินงานไปแล้ว ออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ Frontend และ Backend ดังนี้

5.1.1 ส่วนของ Frontend

ตารางที่ 5.1 การออกแบบ UI

ลำดับ	การออกแบบ UI	ผลการดำเนินการ
1.	หน้า Login	100%
ผู้ใช้ : อาจารย์		
2.	หน้ารายวิชา	100%
3.	หน้ารายละเอียดการสอบ (หน้าย่อย)	100%
4.	หน้ารายชื่อนักศึกษา	100%
5.	หน้าคลังข้อสอบ	100%
6.	หน้าเพิ่มอาจารย์ผู้สอน	100%
7.	หน้าสร้างข้อสอบ (6 หน้าย่อย ตาม 6 รูปแบบข้อสอบ)	100%
8.	หน้าการทดสอบ	100%
9.	หน้าสร้างการทดสอบ (หน้าย่อย)	100%
10.	หน้าแสดงคะแนน	100%
11.	หน้าประวัติคำตอบ (หน้าย่อย)	100%
12.	หน้าโปรไฟล์	100%
13.	หน้าวิเคราะห์ข้อมูล	100%
ผู้ใช้ : นักศึกษา		
14.	หน้ากำหนดการ	100%
15.	หน้ารายวิชา	100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16.	หน้าคะแนน (หน้าย่อย)	100%
17.	หน้าโปรไฟล์	100%
ผู้ใช้ : ผู้ดูแลระบบ		
18.	หน้าบัญชีผู้ใช้	100%
19.	หน้า Key API Google	100%
20.	หน้าโปรไฟล์	100%

5.1.2 ส่วนของ Backend

ตารางที่ 5.2 การทดสอบ API

ลำดับ	การทดสอบ API	ผลการดำเนินการ
Google Form		
1.	ทดสอบสร้าง Form	100%
2.	ทดสอบ Update Form	100%
3.	ดึงคะแนนทั้งหมดจาก Form	100%
4.	ดึงคะแนนรายบุคคลจาก Form	100%
รูปแบบข้อสอบ 6 รูปแบบ		
5.	คำตอบสั้นๆ (Short Answer)	100%
6.	ย่อหน้า (Paragraph)	100%
7.	หลายตัวเลือก (Multiple choice)	100%
8.	ช่องทำเครื่องหมาย (Checkbox)	100%
9.	เลื่อนลง (Drop-down)	100%
10.	ตารางตัวเลือกหลายข้อ (Multiple-choice grid)	100%
Gmail		
11.	Send Test	100%
12.	Send Test (>=2 account)	100%
Google Drive		
13.	บันทึกไฟล์	100%
14.	อ่านไฟล์	100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Google Oauth 2.0		
15.	แสดง Profile	100%

ตารางที่ 5.3 การออกแบบ Use Case Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram

ลำดับ	การออกแบบ Diagram	ผลการดำเนินการ
1.	Use Case Diagram	100%
2.	Class Diagram	100%
3.	Sequence Diagram	100%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

CMDDev. 2022. **Material (MUI V5) UI Style**

[Online].Available : <https://www.youtube.com/watch?v=dmjHm5Gx0Yg>

Supagrid Tangsermsit. 2018. **Typescript พื้นฐาน: Basic Types**

[Online].Available : <https://medium.com/@boyisboyis/typescript>

Chai Phonbopit. 2018. **Redux คืออะไร? + เริ่มต้นเรียนรู้ Redux ร่วมกับ React กันดีกว่า**

[Online].Available : <https://devahoy.com/blog/2018/07/introduction-to-redux>

Google Developer. 2022. **Introducing the Google Forms API**

[Online].Available : <https://developers.googleblog.com/2022/03/introducing-google-forms-api.html>

<Dev/> Ahoy. 2018. **Next.js คืออะไร? + มาหัดเขียนเว็บด้วย Next.js กันดีกว่า**

[Online].Available : <https://devahoy.com/tutorials/learn-nextjs/intro>

Patiphan Phengpao. 2022. **เรียนรู้การใช้งาน MySQL ร่วมกับ NodeJS พร้อมสาธิตการสร้าง CRUD Restful API**

[Online].Available : <https://www.youtube.com/watch?v=gXF18yCgL5s>

Sommaikrangsri. 2022. **วิธีการใช้ TypeOrm ติดต่อ My SQL**

[Online].Available : <https://medium.com/pnpsolution>