

ไลน์แชทบอทสำหรับการพิมพ์หนังสือในห้องสมุด

นายอภิรักษ์ อำเบา  
นางสาวกิตติยาพร จันทร์โอภาส

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (คอมพิวเตอร์)  
ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์  
วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

พ.ศ.2566

Smart shelf Line Chat bot for Library

Mr. Apinun Umbao

Miss Gitiyapon Jantaraopas

Project Report Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Bachelor's Degree of Engineering in  
Electronics Engineering Technology (Computer)  
Department of Electronics Engineering Technology  
College of Industrial Technology  
King Mongkut's University of Technology North Bangkok  
2023

หัวข้อปริญญานิพนธ์ : ไลน์แชทบอทสำหรับการยืมหนังสือในห้องสมุด  
โดย : นายอภิรักษ์ อำเบา  
นางสาวกิตติยาพร จันทระโสภา  
ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เลอสรณ์ กิรสมุทธานนท์  
สาขาวิชา : เทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (คอมพิวเตอร์)  
ภาควิชา : เทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์  
ปีการศึกษา : 2566

---

วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ อนุมัติให้  
นับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
(รองศาสตราจารย์ ดร. สมิตร์ ส่งพิริยะกิจ)

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(ดร. พลกฤษณ์ วงษ์สันติสุข)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เลอสรณ์ กิรสมุทธานนท์)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิสิทธิ์ วิสุทธีเมธีกร)

Project Title : Smart shelf Line Chat bot for Library  
By : Mr. Apinun Umbao  
Miss Gitiyapon Jantaraopas  
Project Advisor : Asst. Prof. Dr. Lerson Kirasamuthranon  
Major Field : Electronics Engineering Technology (Computer)  
Department : Electronics Engineering Technology  
Academic Year : 2023

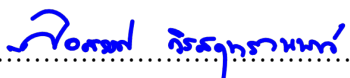
---

Accepted by the College of Industrial Technology, King Mongkut's University of Technology  
North Bangkok in Partial Fulfillment of the Requirements for the Bachelor's Degree of  
Engineering.

..... Dean of College of Industrial Technology  
(Assoc. Prof. Dr. Smith Songpiriyakij)

#### Project Committee

..... Chairperson  
(Dr. Phollakrit Wongsantisuk)

  
..... Member  
(Asst. Prof. Dr. Lerson Kirasamuthranon)

..... Member  
(Asst. Prof. Dr. Pisit Wisutmetheekorn)

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการปริญญานิพนธ์เรื่องไลน์เซทบอทสำหรับการยืมหนังสือในห้องสมุด สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องด้วยได้รับความช่วยเหลือเป็นอย่างดีจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เลอสรณ์ กริสมุทธานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการปริญญานิพนธ์ นายชุตชัย สมมุติ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่ได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ของการจัดทำโครงการปริญญานิพนธ์ และช่วยเหลือในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ มาโดยตลอด

ขอกราบขอบพระคุณบุพการีเป็นอย่างสูง ซึ่งให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้าน เป็นแรงผลักดัน และให้กำลังใจแก่ผู้จัดทำเสมอจนสำเร็จการศึกษา ขอขอบพระคุณคณะอาจารย์สาขาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์แขนงคอมพิวเตอร์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ และให้ความช่วยเหลือในด้านเทคนิคหลาย ๆ อย่าง เป็นอย่างดี และขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับความสำเร็จแต่มิได้นามทุกท่าน มา ณ ที่นี้ด้วย

สุดท้ายนี้ทางคณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณท่านกรรมการสอบโครงการปริญญานิพนธ์ทุกท่านเป็นอย่างสูงที่ได้ช่วยพิจารณาและให้คำแนะนำในการตรวจทานแก้ไข อนุมัติจนโครงการปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จเป็นไปตามวัตถุประสงค์และขอบเขตที่ตั้งไว้ทุกประการ ซึ่งผู้จัดทำหวังว่าโครงการปริญญานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ใช้บริการจากสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

คณะผู้จัดทำ

## ไลน์แชทบอทสำหรับการยืมหนังสือในห้องสมุด

อภิรักษ์ อำเบา<sup>1</sup>, กิตติพร จันทรโอภาส<sup>2</sup>, เลอสรณ์ กิรสมุทรานนท์<sup>3</sup> และ ยุทธชัย สมมุติ<sup>4</sup>

### บทคัดย่อ

เนื่องจากนักศึกษาส่วนใหญ่ต้องการเข้าใช้บริการห้องสมุดของมหาวิทยาลัยเพื่อหาข้อมูลความรู้และนำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษา ถ้าหากนักศึกษาต้องการยืมหนังสือในห้องสมุด ปัจจุบันจะต้องดำเนินการผ่านเจ้าหน้าที่ของห้องสมุดเพื่อทำการบันทึกประวัติลงบนคอมพิวเตอร์ และการค้นหาหนังสือจะต้องติดต่อสอบถามกับเจ้าหน้าที่เพื่อให้สืบค้นฐานข้อมูลจากห้องสมุด จากนั้นจึงไปค้นหาตามตำแหน่งที่เจ้าหน้าที่ห้องสมุดได้บอกไว้ จากวิธีข้างต้นพบว่าการสืบค้นหนังสือ รวมไปถึงการยืมและยืมต่อหนังสือ นั้น มีหลายขั้นตอน

ดังนั้น โครงการปริญญานิพนธ์นี้จึงนำเสนอการพัฒนา Line Frontend Framework Application เพื่อให้สามารถพัฒนาต่อยอดและปรับปรุงเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการได้อย่างเหมาะสม เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ใช้บริการห้องสมุดสามารถเข้าถึงข้อมูลและบริการของห้องสมุดได้อย่างสะดวกและรวดเร็วโดยไม่ต้องติดต่อกับเจ้าหน้าที่ห้องสมุดโดยตรงและการใช้งาน Line Frontend Framework Application ของห้องสมุดยังช่วยลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ห้องสมุดและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการห้องสมุดให้ดียิ่งขึ้น

จากการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีการใช้ Line Frontend Framework, React, NodeJS และ MySQL เพื่อนำไปใช้บน Line Chatbot และใช้บริการของ Line Messaging API ร่วมด้วยนั้นพบว่า แอปพลิเคชันสามารถเข้าสู่ระบบโดยใช้ ICIT Account สามารถทำการสืบค้นหนังสือ ยืมหนังสือ ยืมหนังสือต่อ และรับการแจ้งเตือนการคืนหนังสือได้ โดยมีการเก็บรหัสนักศึกษา ร่วมกับรหัสประจำตัวผู้ใช้งานของแอปพลิเคชัน Line บน MySQL Database รวมไปถึงเข้าถึงข้อมูลและบริการต่างๆ ของสำนักหอสมุดกลางผ่าน API อีกด้วย

**คำสำคัญ :** Line Frontend Framework, React, NodeJS, MySQL, Line Chatbot, Line Messaging API

<sup>1,2</sup> นักศึกษา, <sup>3</sup> อาจารย์ที่ปรึกษาภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์, วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ,

<sup>4</sup> นักวิชาการคอมพิวเตอร์, สำนักหอสมุดกลาง, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

## Smart shelf Line Chat bot for Library

Apinun Umbao<sup>1</sup>, Gitiyapon Jantaraopas<sup>2</sup>, Lerson Kirasamuthranon<sup>3</sup> and Yuttachai Sommut<sup>4</sup>

### Abstract

As most students require access to the university library's resources for knowledge acquisition and academic purposes, the current book borrowing process involves interacting with library staff to record the transaction on a computer and inquire about book availability. This process encompasses multiple steps, making it somewhat cumbersome.

To address this, the present thesis introduces the development of the Line Frontend Framework Application. This application aims to enhance and streamline the user experience, catering to the needs of library patrons. It serves as a tool that allows library users to conveniently access information and services without direct interaction with library staff. The Line Frontend Framework Application also aids in reducing the workload of library personnel and enhancing library service efficiency.

The web application is developed using Line Frontend Framework, React, NodeJS, and MySQL, designed for integration with Line Chatbot and Line Messaging API. Users can log in with their ICIT Account, search for books, borrow books, renew book loans, and receive book return notifications. Student IDs and user-specific information are stored in a MySQL Database, providing access to various resources and services offered by the central library.

**Keywords :** Line Frontend Framework, React, NodeJS, MySQL, Line Chatbot, Line Messaging API.

---

<sup>1,2</sup> Student, <sup>3</sup> Lecturer Department of Electronics Engineering Technology, College of Industrial Technology King Mongkut's University of Technology North Bangkok. <sup>4</sup> Computer scientist, Central Library, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

## 1. บทนำ

สำนักหอสมุดกลางของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเป็นสถานที่สำคัญที่นักศึกษาต้องการใช้เพื่อหาข้อมูลความรู้และนำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษา รวมไปถึงการเข้าไปใช้บริการต่างๆ ของสำนักหอสมุดกลาง เช่นบริการยืมหนังสือในห้องสมุด ในปัจจุบันการยืมหนังสือนั้นจะต้องดำเนินการผ่านเจ้าหน้าที่ของห้องสมุดเพื่อทำการบันทึกประวัติลงบนคอมพิวเตอร์ และการค้นหาหนังสือจะต้องติดต่อสอบถามกับเจ้าหน้าที่เพื่อให้สืบค้นฐานข้อมูลจากห้องสมุด จากวิธีข้างต้นพบว่า การสืบค้นหนังสือ รวมไปถึงการยืมและคืนหนังสือต่อ นั้น มีความยุ่งยากในการเข้าใช้บริการดังกล่าว

ปัจจุบันในมหาวิทยาลัยต่างๆ ได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อที่จะสามารถช่วยให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงข้อมูลและบริการห้องสมุดได้ง่ายขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการสืบค้นหนังสือ การขอยืมหนังสือ หรือ การตรวจสอบสถานะการยืมหนังสือ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้บริการ และเพิ่มความเร็ว ในการเข้าถึงบริการเหล่านี้ด้วย

ดังนั้น โครงการงานปริญญานิพนธ์นี้จึงนำเสนอการพัฒนา Line Frontend Framework Application (LIFF) เพื่อให้สามารถพัฒนาต่อยอดและปรับปรุงเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการได้อย่างเหมาะสม เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ใช้บริการห้องสมุดสามารถเข้าถึงข้อมูลและบริการของห้องสมุดได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยไม่ต้องติดต่อกับเจ้าหน้าที่ห้องสมุดโดยตรงและการใช้งาน LIFF ของห้องสมุดยังช่วยลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ห้องสมุดและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการห้องสมุดให้ดียิ่งขึ้น

## 2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 Line

Line [1] เป็นแอปพลิเคชันสื่อสังคมออนไลน์ ที่ใช้ในการติดต่อพูดคุยสื่อสาร ซึ่งใช้อินเทอร์เน็ตในการพูดคุยติดต่อสื่อสารผ่านการส่งข้อความหรือโทรหาผู้อื่นได้ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ และสามารถโทรได้ตลอดไม่จำกัดระยะเวลา ซึ่งในปัจจุบันสามารถพูดคุยโดยเห็นหน้าซึ่งกันและกันโดยการเปิดกล้อง โดยในปี พ.ศ. 2566 Line มีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมากถึง 54 ล้านคนในเดือนมิถุนายน จากประชากรคนไทยประมาณ 70 ล้านคน และใช้เวลาอยู่บนแอปพลิเคชันโดยเฉลี่ย 90 นาทีต่อวัน

### 2.2 Line Messaging API

Line Messaging API [2] เป็นเครื่องมือที่จะทำหน้าที่เป็นตัวกลางเชื่อมต่อ Server เข้ากับห้องแชทของ Line ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างบริการที่ต้องการ ผ่านการส่งข้อความและโต้ตอบกับผู้ใช้ในลักษณะ Chatbot โดยนอกจาก Chatbot แล้ว ยังสามารถพัฒนาระบบต่าง ๆ ให้มาอยู่ใน Ecosystem ของ Line เพื่อช่วยสร้างประสบการณ์ใหม่ ๆ ให้ลูกค้าได้ เช่น LIFF, Line Beacon เป็นต้น

### 2.3 LINE Front-end Framework (LIFF)

LINE Front-end Framework (LIFF) [3] เป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างแอปพลิเคชันบนแอปพลิเคชัน Line ให้นักพัฒนาสามารถสร้างแอปพลิเคชันที่ทำงานบนแอปพลิเคชัน Line ได้โดยไม่ต้องเป็นเรียนรู้ภาษาต่างๆ ที่ต้องการความชำนาญในการพัฒนาโปรแกรม นอกจากนี้ LIFF ยังช่วยให้สามารถเชื่อมต่อกับ API ของ Line ได้ง่าย และสามารถใช้งานได้บนแพลตฟอร์มที่หลากหลาย



ดังนั้น Liff จึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้นักพัฒนาสามารถสร้างแอปพลิเคชันบน Line ได้อย่างรวดเร็ว และสะดวกต่อการใช้งาน โดยยังคงความปลอดภัยของแอปพลิเคชัน Line ที่มีระบบรักษาความปลอดภัยที่มีคุณภาพสูงในการใช้งานจริง ที่ผู้ใช้ Line สามารถมั่นใจในการใช้งานและการให้บริการของแอปพลิเคชันได้เต็มที่

## 2.4 Node.js

Node.js [4] คือ JavaScript ที่มีการพัฒนาขึ้นเพื่อใช้งานทางฝั่ง server ที่ทำงานด้วย V8 engine ซึ่งสามารถใช้งาน Node.js แบบ Command line ได้ โดย Node.js จะคอมไพล์ภาษา JavaScript ให้เป็นภาษาเครื่องด้วยการคอมไพล์แบบ Just-in-time (JIT) โดยเราสามารถใช้งานได้ทั้งบน Windows, Linux และ Mac OS X ข้อดีคือผู้ใช้สามารถควบคุมการทำงานของเว็บทั้งฝั่ง Frontend และ Backend โดยใช้ JavaScript เพียงภาษาเดียว

## 2.5 ICIT Account

ICIT Account [5] บัญชีผู้ใช้ของนักศึกษาและบุคลากรในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ เพื่อเข้าใช้บริการระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัย เช่น ระบบตรวจสอบผลการเรียน ระบบส่งเกรดและประเมินการสอน ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย บริการซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ เป็นต้น

## 2.6 Line ID Token

Line ID Token [6] เป็นระบบความปลอดภัยจาก Line เป็น token แบบ JSON web tokens (JWT) ที่มีข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้ ประกอบด้วย header, payload, และ signature ถูกนำไปใช้เพื่อส่งข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้จาก Frontend ไปยัง Backend เพื่อนำไปประมวลผลต่อไป

## 2.7 Application Programming Interface (API)

Application Programming Interface (API) [7] เป็นชุดคำสั่งที่เขียนขึ้นมาเพื่อช่วยให้โปรแกรมต่างๆ สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและทำงานร่วมกันได้ โดยผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถนำ API มา

ใช้งานเพื่อเข้าถึงบริการหรือข้อมูลที่เปิดเผยจากเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันอื่นๆ โดยไม่ต้องมีการเข้าถึงระบบภายในโปรแกรมอื่นๆ

## 2.8 Express.js

Express.js [8] เป็นเฟรมเวิร์กโอเพนซอร์สสำหรับการจัดการระบบ Backend ใน Node.js ที่นำมาใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันและเว็บไซต์ การใช้ Express.js ร่วมกับ Node.js ช่วยให้การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันมีความสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น คุณสมบัติสำคัญของ Express.js คือการจัดการเส้นทางต่างๆ ของระบบ Backend และการสนับสนุนการควบคุมการร้องขอ (request) และการจัดการข้อมูลที่ส่งกลับไปยังเครื่องลูกข่าย (client).

## 2.9 MySQL

MySQL [9] ระบบจัดการฐานข้อมูลแบบ Relational Database Management System (RDBMS) ที่ใช้ภาษา SQL (Structured Query Language) เพื่อจัดการกับข้อมูล โดย MySQL ถูกพัฒนาโดย Oracle Corporation และมีลิขสิทธิ์โอเพนซอร์สซึ่งทำให้มีความนิยมในการใช้งานอย่างแพร่หลาย MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีความเสถียรและประสิทธิภาพสูง มีฟังก์ชันการทำงานหลากหลายรวมถึงการสนับสนุนการเชื่อมต่อแบบ Multi-Threaded และการทำงานในโหมด Transaction ทำให้ MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถใช้งานกับโปรแกรมและเว็บไซต์ต่างๆ ได้อย่างสมบูรณ์แบบ และมีความยืดหยุ่นในการใช้งานที่สูง

## 2.10 ReactJS

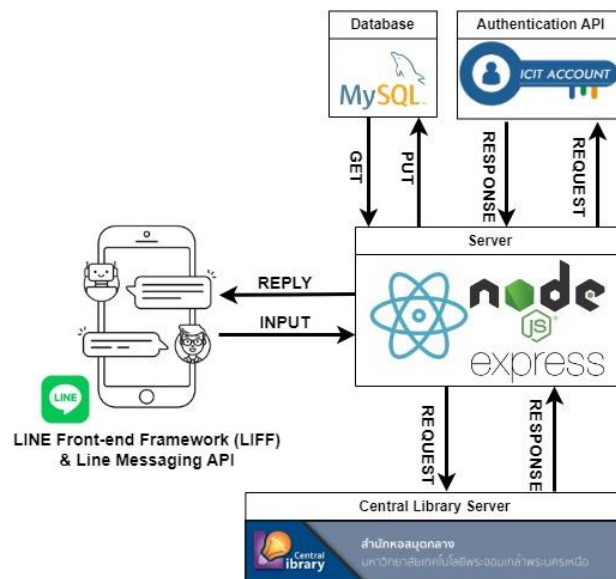
React [10] เป็น JavaScript library ที่ใช้สำหรับสร้าง User Interface ที่ให้เราสามารถเขียนโค้ดในการสร้าง UI ที่มีความซับซ้อนแบ่งเป็นส่วนเล็กๆออกจากกันได้ ซึ่งแต่ละส่วนสามารถแยกการทำงานออกจากกันได้อย่างอิสระ และทำให้สามารถนำชิ้นส่วน UI เหล่านั้นไปใช้ซ้ำได้อีก

### 3. วิธีการดำเนินการ

ในการพัฒนาไลน์แชทบอทสำหรับการยืมหนังสือในห้องสมุด ของสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สามารถแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานได้ดังนี้

#### 3.1 หลักการทำงานโดยรวมของระบบ

ไลน์แชทบอทสำหรับการยืมหนังสือในห้องสมุด ของสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษา JavaScript โดยส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งานจะใช้ไลบรารี React.JS ร่วมกับ LINE Front-end Framework ในการพัฒนา ด้านระบบจัดการเว็บไซต์ และ API มีการใช้ NodeJS ร่วมกับ Express.js เป็นเฟรมเวิร์ก และใช้ในการติดต่อกับ API ภายนอกประกอบไปด้วย Line Messaging API , API ของสำนักหอสมุดกลาง และ ICIT Account API โดยมีการเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล MySQL ที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของผู้ใช้งาน โดยที่ผู้ใช้งานจะต้องทำการยืนยันตัวตนผ่านระบบของ ICIT Account ก่อนที่จะเข้าใช้งาน และจะต้องมีสถานะเป็นนักศึกษาด้วย เมื่อทำการยืนยันตัวตนสำเร็จ จะปรากฏ Rich Menu บน Line Official Account เพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าถึงบริการต่าง ๆ ประกอบด้วย ระบบยืมหนังสือ , ระบบยืมหนังสือต่อ , ระบบค้นหาหนังสือ , บาร์โค้ดผ่านประตูสำนักหอสมุดกลาง และ ออกจากระบบ อีกทั้งยังมีระบบแจ้งเตือนการคืนหนังสือ โดยที่แต่ละบริการ จะใช้ Line Messaging API ในการส่งผลลัพธ์การทำงานของบริการให้กับผู้ใช้งาน



ภาพที่ 1 โครงสร้างการทำงานโดยรวม

#### 3.2 การออกแบบฐานข้อมูล

ในการออกแบบฐานข้อมูล จะใช้ 1 ตารางในการจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้งาน คือ ตาราง idpair โดยมีการจัดเก็บข้อมูลรหัสนักศึกษาของผู้ใช้งาน (icitID) ร่วมกับ รหัสประจำตัวของแอปพลิเคชันไลน์ (lineID)

idpair	
PK	icitID
	lineID

ตารางที่ 1 ตาราง idpair

#### 3.3 การออกแบบ API

การออกแบบระบบเพื่อทำการสร้างการติดต่อสื่อสารระหว่างระบบหน้าบ้าน (Frontend) และระบบหลังบ้าน (Backend) นั้น จะเน้นการรับข้อมูลจากผู้ใช้งานผ่านระบบหน้าบ้าน และส่งต่อไปประมวลผลที่ระบบหลังบ้าน และระบบหลังบ้านก็ส่งคืนผลลัพธ์การประมวลผลนี้กลับคืนผู้ใช้งานผ่านระบบหน้าบ้าน โดยมีการออกแบบระบบติดต่อสื่อสารบนระบบหลังบ้านไว้ดังนี้

### 3.3.1 ระบบตรวจสอบสถานะการทำงาน

ระบบนี้ถูกออกแบบให้ใช้สำหรับการทดสอบการทำงานของระบบว่าสามารถให้บริการในขณะนั้นได้หรือไม่

```
status

METHOD : GET
PATH : '/api/status'
RESPONSE : {
  status: 'ok',
  message: 'Server is running'
}
```

ภาพที่ 2 ระบบตรวจสอบสถานะการทำงาน

### 3.3.2 ระบบระบุตัวตน

ระบบนี้ใช้สำหรับการยืนยันตัวตนผ่าน Username และ Password ของ ICIT Account และ Line Token ซึ่งเป็นรหัสประจำตัวของผู้ใช้แอปพลิเคชันไลน์

```
Authen

METHOD : POST
PATH : '/api/authen'
REQUEST.BODY : {
  username , password , lineAccessToken
}
RESPONSE : {
  status: 'success' || 'error' ,
  message: 'response.message'
}
```

ภาพที่ 3 ระบบระบุตัวตน

### 3.3.3 ระบบค้นหาหนังสือ

ระบบนี้ใช้สำหรับการสืบค้นหนังสือที่อยู่ในห้องสมุด

```
Search

METHOD : GET
PATH : '/api/search'
REQUEST.QUERY : {
  search
}
RESPONSE : [
  {
    "id": "book_id",
    "title": "book_title",
    "author": "book_author",
    "publishYear": "book_publishYear"
  },
  .
  .
  .
]
```

ภาพที่ 4 ระบบค้นหาหนังสือ

### 3.3.4 ระบบสืบค้นข้อมูลผู้ใช้งาน

ระบบนี้เป็นการนำค่าของ Line Token มาถอดรหัสและนำไปเทียบกับระบบฐานข้อมูล เพื่อคืนรายละเอียดของผู้ใช้งานให้แก่ระบบหน้าบ้าน

```
liffToUser

METHOD : GET
PATH : "/api/liff2user2"
REQUEST.QUERY : {
  token
}
RESPONSE : {
  "status": 200,
  "message": "lineID",
  "name": { <ICIT_USER_DATA> },
  "decode": { <LINE_USER_DATA> }
}
```

ภาพที่ 5 ระบบสืบค้นข้อมูลผู้ใช้งาน

### 3.3.5 ระบบส่งผลลัพธ์การค้นหาหนังสือ

ระบบนี้จะทำการส่งรายละเอียดหนังสือให้ผู้ใช้งาน

ผ่าน Line Messaging API



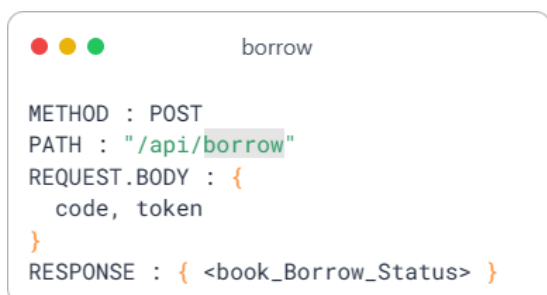
ภาพที่ 6 ระบบส่งผลลัพธ์การค้นหาหนังสือ



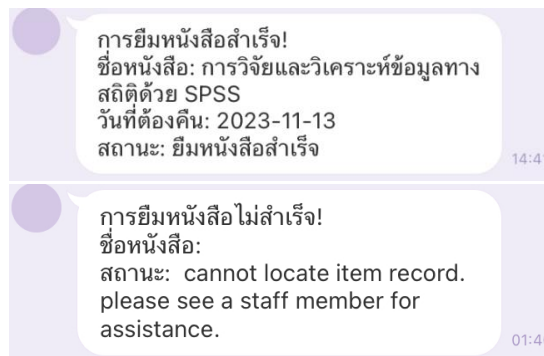
ภาพที่ 7 ตัวอย่างรายละเอียดหนังสือที่ผู้ใช้งานได้รับ

### 3.3.6 ระบบยืมหนังสือ

ระบบจะทำการติดต่อกับ API ทางสำนักหอสมุดกลาง เพื่อทำการยืมหนังสือ และระบบจะแจ้งให้ผู้ใช้ทราบว่ายืมหนังสือสำเร็จหรือไม่ผ่าน Line Messaging API



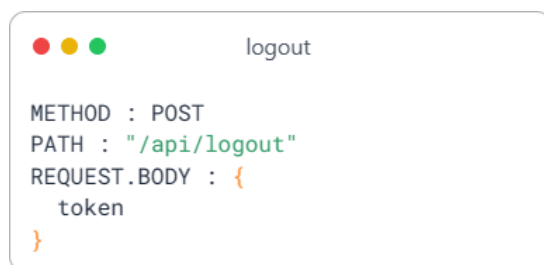
ภาพที่ 8 ระบบยืมหนังสือ



ภาพที่ 9 ตัวอย่างการส่งสถานะการยืมหนังสือ

### 3.3.7 ออกจากระบบ

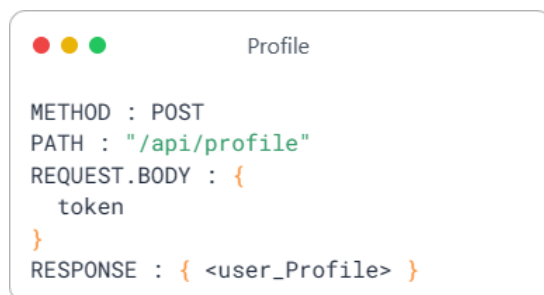
ระบบจะทำการเปลี่ยน Rich Menu ของผู้ใช้งานให้สามารถลงชื่อเข้าใช้ได้อีกครั้ง แต่จะไม่เป็นการลบรายละเอียดของผู้ใช้งานบนฐานข้อมูล



ภาพที่ 10 ออกจากระบบ

### 3.3.8 ระบบสืบค้นสถานะการยืมหนังสือของผู้ใช้งาน

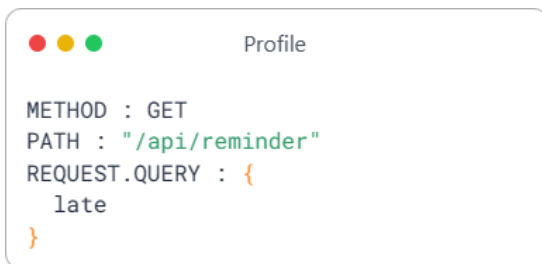
ระบบจะคืนค่าหนังสือที่ถูกยืมไปจากสำนักหอสมุดกลาง แต่ยังไม่ถูกนำมาคืน



ภาพที่ 11 ระบบสืบค้นสถานะการยืมหนังสือของผู้ใช้งาน

### 3.3.9 ระบบแจ้งเตือนการคืนหนังสือ

ระบบนี้ถูกออกแบบเพื่อนำไปใช้กับ Cron Job ของทางสำนักหอสมุดกลาง โดยจะทำการแจ้งเตือนผู้ใช้งานทุกคนที่มีรายชื่อบนฐานข้อมูลและยังคงมีหนังสือที่ยังไม่ได้นำมาคืนสำนักหอสมุดกลาง โดยที่ระบบสามารถกำหนดระยะเวลาที่จะทำการแจ้งเตือนได้



ภาพที่ 12 ระบบแจ้งเตือนการคืนหนังสือ



ภาพที่ 13 ตัวอย่างการแจ้งเตือนการคืนหนังสือ

## 4. ผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินการออกแบบและพัฒนาไลน์แชทบอทสำหรับการยืมหนังสือในห้องสมุดให้เป็นไปตามขอบเขตที่ได้วางแผนไว้ ระบบจะมีการใช้งานดังนี้

### 4.1 การเข้าใช้งาน

ผู้ใช้งานจะต้องทำการเพิ่มผู้ติดต่อบนแอปพลิเคชัน Line ในการเข้าถึงบริการห้องสมุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

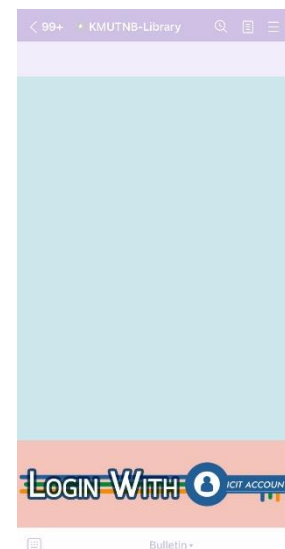
ID ของไลน์แชทบอท : @840ibbos



ภาพที่ 14 QR Code ของไลน์แชทบอท

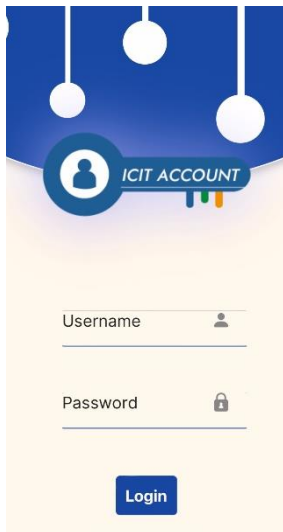
### 4.2 การเข้าสู่ระบบ

เมื่อทำการเพิ่มบัญชีผู้ใช้งานแล้ว จะพบตัวเลือกที่ใช้สำหรับการเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้จะต้องทำการกรอกบัญชีผู้ใช้งานของ ICIT และต้องมีสถานะบัญชีเป็น student



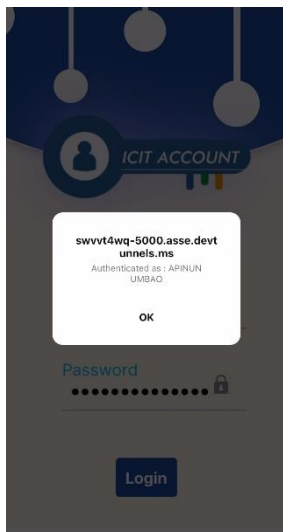
ภาพที่ 15 ตัวเลือกที่ใช้สำหรับการเข้าสู่ระบบ

เมื่อทำการเข้าสู่ระบบจะปรากฏ Line Frontend Framework Application ในส่วนของแบบฟอร์มการเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 16 แบบฟอร์มการเข้าสู่ระบบ

เมื่อทำการเข้าสู่ระบบสำเร็จจะปรากฏข้อความการเข้าสู่ระบบ

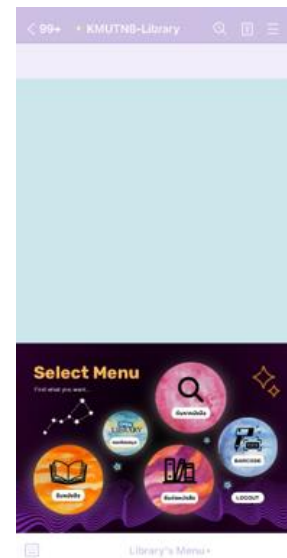


ภาพที่ 17 ข้อความแจ้งเตือนการลงชื่อเข้าใช้งานระบบ



ภาพที่ 18 ข้อความแจ้งเตือนผ่าน Line Messaging API

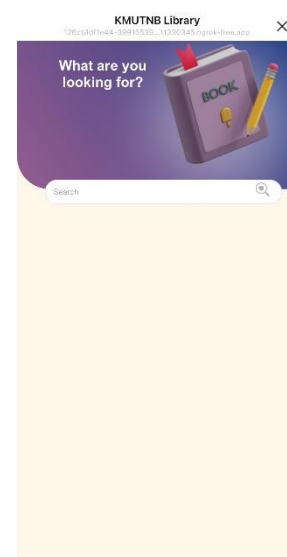
และตัวเลือกที่ใช้สำหรับการเข้าสู่ระบบจะถูกเปลี่ยนเป็นตัวเลือกสำหรับการเข้าใช้งานระบบห้องสมุด



ภาพที่ 19 ตัวเลือกสำหรับการเข้าใช้งานระบบห้องสมุด

#### 4.3 การสืบค้นหนังสือ

เมื่อผู้ใช้งานต้องการสืบค้นหนังสือ สามารถเข้าถึงการสืบค้นผ่านตัวเลือก ค้นหาหนังสือ และจะปรากฏหน้าต่างการค้นหา



ภาพที่ 20 หน้าต่างการค้นหาหนังสือ

จากนั้นสามารถรอกซื้อหนังสือที่ต้องการสืบค้น โดยระบบ  
จะแสดงผล รายชื่อ หนังสือ ที่มี ให้ บริการ ภายใน  
สำนักหอสมุดกลาง กรุงเทพฯ เท่านั้น และมีรายชื่อหนังสือแสดง  
ไม่เกิน 50 รายการ



ภาพที่ 21 ผลการค้นหานหนังสือ

เมื่อพบหนังสือที่สนใจแล้ว ให้ทำการกดปุ่ม See more ระบบ  
จะส่งรายละเอียดหนังสือเล่มนั้นผ่าน Line Messaging API  
แก่ผู้ใช้งาน

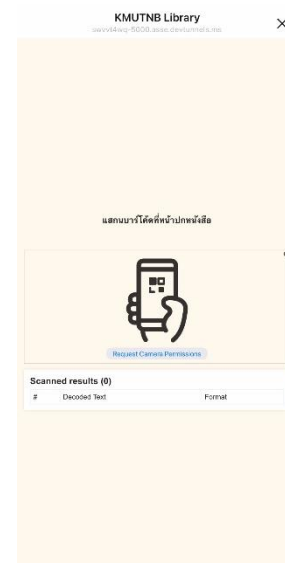


ภาพที่ 22 รายละเอียดของหนังสือที่ผู้ใช้งาน

#### 4.4 การยืมหนังสือ

การยืมหนังสือสามารถทำได้โดยการสแกนบาร์โค้ดบน  
หน้าปกของหนังสือโดยเข้าถึงบริการนี้ผ่านตัวเลือก ยืมหนังสือ

ระบบจะมีการขออนุญาตเพื่อเข้าถึงระบบกล้อง โดยทำการ  
กดปุ่ม Request Camera Permissions



ภาพที่ 23 การยืมหนังสือ

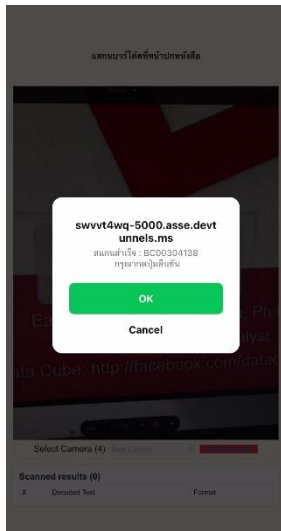
จากนั้นทำการสแกนบาร์โค้ดโดยพยายามให้บาร์โค้ดอยู่  
ภายในกรอบที่กำหนดไว้



ภาพที่ 24 ตัวอย่างการสแกนบาร์โค้ดบนปกหนังสือ

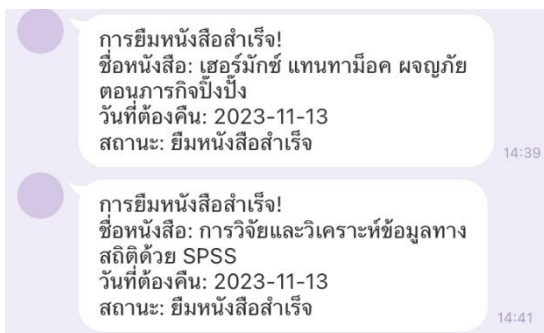


เมื่อทำการสแกนบาร์โค้ดสำเร็จ จะปรากฏการยืนยัน  
การยืมหนังสือ พร้อมแสดงรหัสบาร์โค้ดที่สามารถอ่านมาได้



ภาพที่ 25 การยืนยันการยืมหนังสือ

หลังจากที่ทำการยืมสำเร็จ ระบบจะส่งรายละเอียด  
การยืมหนังสือถึงผู้ใช้งานผ่าน Line Messaging API



ภาพที่ 26 ตัวอย่างรายละเอียดการยืมหนังสือ

#### 4.5 การจองห้องสมุด

เป็นการเพิ่มความสะดวกสบายในการเข้าถึงบริการจอง  
ห้องสมุด ซึ่งเป็นระบบเดิมที่ทางสำนักหอสมุดกลาง ได้  
ให้บริการในปัจจุบัน

#### 4.6 การยืมหนังสือต่อ

เป็นการขยายเวลาการคืนหนังสือ โดยระบบจะให้ตรวจสอบ  
หนังสือที่ผู้ใช้งานได้ทำการยืม การทำการขอยืมหนังสือต่อ



ภาพที่ 27 การทำการขอยืมหนังสือต่อ

หากมีหนังสือที่เลยกำหนดระยะเวลาการคืนหนังสือ ระบบ  
จะแสดงผลในรูปแบบดังต่อไปนี้



ภาพที่ 28 หนังสือที่ยืมเลยระยะเวลากำหนดคืน

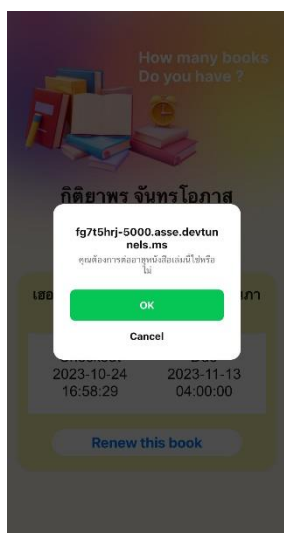


หากบัญชีผู้ใช้นั้นไม่มีการยืมหนังสือ จะแสดงผลในรูปแบบ  
ต่อไปนี้



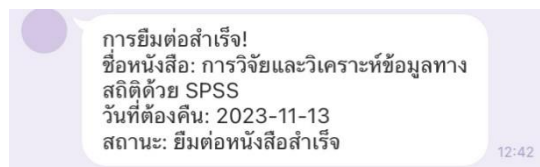
ภาพที่ 29 ไม่พบหนังสือที่ถูกยืม

เมื่อทำการกดปุ่ม Renew this book ระบบจะสอบถามผู้ใช้งาน  
อีกครั้งเพื่อทำการยืนยันการยืมหนังสือต่อ



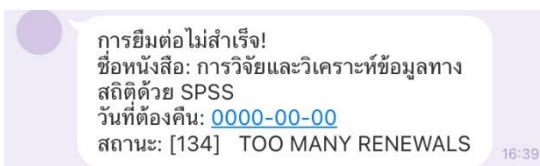
ภาพที่ 30 การยืนยันการยืมหนังสือต่อ

เมื่อทำการยืมหนังสือต่อสำเร็จ ระบบจะส่งรายละเอียดการ  
ยืมหนังสือต่อให้แก่ผู้ใช้งาน



ภาพที่ 31 การแจ้งเตือนเมื่อการยืมหนังสือต่อสำเร็จ

แต่ถ้าการยืมหนังสือต่อไม่สำเร็จ จะทำการแจ้งผู้ใช้ และ  
สาเหตุที่ทำให้ไม่สำเร็จ



ภาพที่ 32 การแจ้งเตือนเมื่อการยืมหนังสือต่อไม่สำเร็จ

#### 4.7 บาร์โค้ดเข้าใช้บริการห้องสมุด

เพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าใช้บริการสำนัก  
หอสมุดกลาง โดยใช้การสแกนบาร์โค้ดผ่านประตูทางเข้าแทน  
การใช้บัตรนักศึกษา



ภาพที่ 33 ตัวอย่างบาร์โค้ดสำหรับเข้าใช้บริการ

สำนักหอสมุดกลาง

#### 4.8 การออกจากระบบ

การออกจากระบบเป็นการเปลี่ยนกลุ่มตัวเลือกด้านล่างเพื่อกลับไปหน้าเข้าสู่ระบบอีกครั้ง และชื่อผู้ใช้อยู่ยังคงอยู่ในระบบฐานข้อมูลต่อไป เพื่อแจ้งเตือนการคืนหนังสือที่ถูกยืมไปก่อนหน้านี้

#### 5. สรุปผล

โครงงานปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้เสนอการออกแบบและพัฒนาไลน์แชทบอทสำหรับการยืมหนังสือในห้องสมุด ของสำนักหอสมุดกลาง เพื่อเพิ่มทางเลือกและอำนวยความสะดวกแก่นักศึกษาที่เข้าใช้บริการต่างๆ ของสำนักหอสมุดกลาง ผ่านการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถแสดงผลข้อมูล และบันทึกข้อมูล รวมไปถึงการพัฒนา API เพื่อติดต่อกับบริการต่างๆ รวมไปถึงระบบฐานข้อมูลอย่างเป็นระบบ บนกรอบการทำงานของ ReactJS และ Node.js และระบบฐานข้อมูล MySQL เพื่อจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ภายในระบบ และระบบยังสามารถทำงานร่วมกับแอปพลิเคชัน Line ผ่าน Line Frontend Framework และ Line messaging API โดยเป็นการรวบรวมระบบของทางสำนักหอสมุดกลาง ให้สามารถใช้งานได้อีกช่องทางหนึ่ง เป็นทางเลือกแก่นักศึกษา โดยผ่านการทดสอบร่วมกับนักวิชาการคอมพิวเตอร์จากสำนักหอสมุดกลาง พบว่าทุกระบบสามารถทำงานได้และเป็นไปตามระบบที่ออกแบบไว้

#### 6. เอกสารอ้างอิง

- [1] LINE Account. (2566). สืบค้นเมื่อ 3 เมษายน 2566, [ออนไลน์]. ได้จาก <https://line.me/th>.
- [2] LINE | Building a bot . (2566). สืบค้นเมื่อ 3 เมษายน 2566, [ออนไลน์]. ได้จาก <https://developers.line.biz/en/docs/messaging-api/building-bot>.
- [3] LINE Front-end Framework (LIFF). (2566). สืบค้นเมื่อ 3 เมษายน 2566, [ออนไลน์]. ได้จาก <https://developers.line.biz/en/docs/liff/overview>.
- [4] Node.js. (2566). สืบค้นเมื่อ 4 เมษายน 2566, [ออนไลน์]. ได้จาก <https://nodejs.org/en/about>.
- [5] แนะนำ ICIT Account. (2562). สืบค้นเมื่อ 5 เมษายน 2566, [เว็บไซต์]. ได้จาก <https://icit.kmutnb.ac.th/main/introduce-icit-account>.
- [6] Using ID tokens to verify user identity. สืบค้นเมื่อ 5 เมษายน 2566, [ออนไลน์]. ได้จาก <https://developers.line.biz/en/docs/android-sdk/managing-users/#get-id-token>.
- [7] Introduction to web APIs. สืบค้นเมื่อ 7 เมษายน 2566, [ออนไลน์]. ได้จาก [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/JavaScript/Client-side\\_web\\_APIs/Introduction](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/JavaScript/Client-side_web_APIs/Introduction).
- [8] ExpressJS. . สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2566, [ออนไลน์]. ได้จาก <https://expressjs.com/>.
- [9] MySQL. (2566). สืบค้นเมื่อ 9 เมษายน 2566, [ออนไลน์]. ได้จาก <https://www.mysql.com>.
- [10] Quick Start – React. ). สืบค้นเมื่อ 9 เมษายน 2566, [ออนไลน์]. ได้จาก <https://react.dev/learn>.

## ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ-นามสกุล : นายอภิรักษ์ อำเบา

อีเมล : s6303051623195@email.kmutnb.ac.th

## ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2563 มัธยมศึกษาตอนปลาย สายวิทย์-คณิต

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี

ปัจจุบัน เทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ แขนงวิชาคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

## ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ-นามสกุล : นางสาวกิตติยาพร จันทรโอภาส

อีเมล : s6303051633077@email.kmutnb.ac.th

## ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2563 มัธยมศึกษาตอนปลาย สายวิทย์-คณิต

โรงเรียนอัมพรไพศาล

ปัจจุบัน เทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ แขนงวิชาคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ