



X



ระบบจัดการโบราณสถานแห่งชาติ 4.0

คณะวิศวกรรมศาสตร์
Faculty of Engineering

ผู้จัดทำ Chat on music

หัวข้อในการนำเสนอ



- Background
- Ideal Solution
- Project Management
- Ideal Outcome





Background

- เนื่องจากในปัจจุบันได้มีนักท่องเที่ยวเข้าชมโบราณสถานเป็นจำนวนมาก เช่น วัดไชยวัฒนาราม ที่มีกระแสน้ำในการไปท่องเที่ยวจำนวนมาก ซึ่งมาจากกระแสของละครเรื่อง "บุพเพสันนิวาส" ซึ่งอาจจะส่งผลให้โบราณสถานนั้น เกิดความเสื่อมโทรมขึ้นอย่างรวดเร็ว
- เนื่องจากจำนวนของนักท่องเที่ยวที่เข้าชมนั้นมีจำนวนที่มากเกินไปกว่าที่ในบางสถานที่ไม่สามารถรับน้ำหนักของนักท่องเที่ยวได้ในจำนวนที่มากพอ และอาจจะทำให้ตัวโบราณสถานนั้นทรุดตัวลงได้
- ผู้จัดทำจึงต้องการสร้าง Chatbot ในการแจ้งเตือนไปบน Smartphone ของนักท่องเที่ยว เพื่อให้นักท่องเที่ยวที่เข้าชมนั้นทราบได้ว่า จำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้าชมอยู่ในตอนนี้มีจำนวนที่มากเกินไปกว่าที่โบราณสถานนั้นจะรับไหวหรือไม่ รวมไปถึงการเพิ่มลูกเล่นในการใช้งานที่มากขึ้น เช่น ถ้านักท่องเที่ยวต้องการที่จะทราบอุณหภูมิ หรือความชื้นของบริเวณภายในพื้นที่ของโบราณสถานก็สามารถถามไปที่ Chatbot ได้ทันที



Ideal Solution

- ใช้การส่งข้อความแจ้งเตือนไปบน Smartphone โดยผ่านแอปพลิเคชัน LINE เพื่อแจ้งเตือนให้นักท่องเที่ยวที่กำลังจะเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ของโบราณสถานและจำนวนคนที่มีอยู่ภายในบริเวณของพื้นที่ของโบราณสถานนั้นมีจำนวนที่มากเกินไปกว่าที่โบราณสถานนั้นจะรองรับได้ให้ทราบว่าเวลานี้จำนวนนักท่องเที่ยวที่อยู่ภายในบริเวณของพื้นที่ของโบราณสถานนั้นมีจำนวนที่มากเกินไป โปรดอย่าเข้าไปในช่วงเวลานี้ กรุณารอจนกว่าจะมีนักท่องเที่ยวออกจากภายในบริเวณของพื้นที่ของโบราณสถาน เพื่อป้องกันการเกิดความแออัดขึ้นอย่างรวดเร็วแก่โบราณสถาน





Project Management

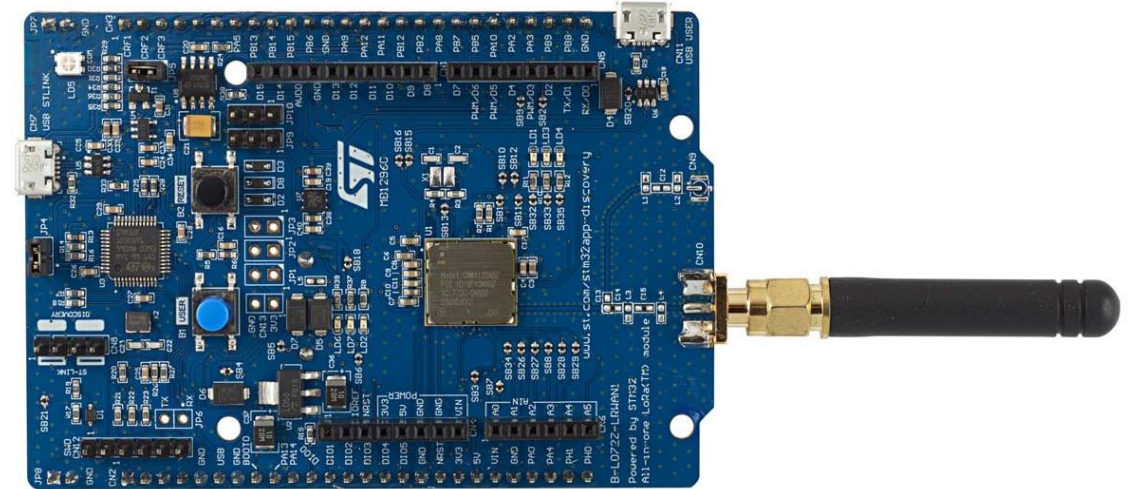


1. แบ่งงานออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. Hardware
2. Server
3. LINE + ML



Project Management



- 2. ส่วนของ Hardware
 - ทำการเขียน Code ในการทำให้ STM32 IoT Node สามารถวัดค่าอุณหภูมิ ความชื้น และจำนวนคนเข้า-ออก
 - ทำการเขียน Code ที่ใช้ในการส่งข้อมูลที่วัดค่าได้จาก STM32 IoT Node ส่งต่อไปยัง STM32 LoRa



Project Management



- 3. ส่วนของ Server

- ทำการเขียน Code ที่ใช้สำหรับสร้าง Database ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลที่วัดได้จากส่วนของ Hardware รวมไปถึงการเป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อเข้ากับทุกส่วน



Project Management



- 4. ส่วนของ LINE

➤ ทำการเขียน Code ที่สามารถทำให้ Chatbot นั้นสามารถทำงานได้ 3 อย่าง คือ

- ✓ LINE Notify
- ✓ LINE Messaging API
- ✓ LINE Beacon





Project Management

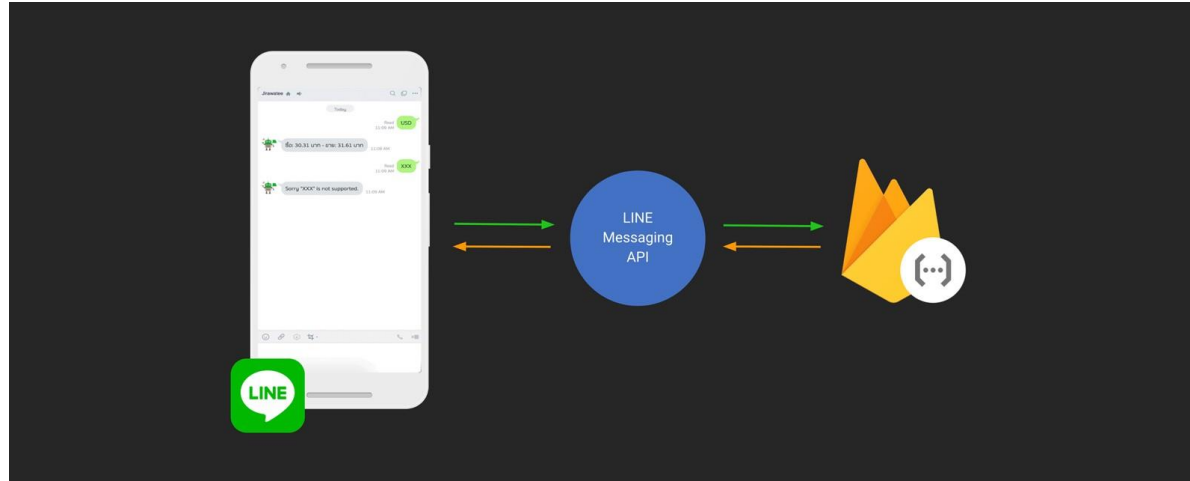


- 4. LINE Notify

- จะเป็นการทำให้ Chatbot แจ้งเตือนเป็นข้อความได้ทางเดียว โดยที่นักท่องเที่ยวไม่สามารถตอบกลับไปได้
- ในที่นี้ได้นำหลักการนี้มาใช้ในการส่งข้อความแจ้งเตือนกับนักท่องเที่ยวที่เข้ามาที่หลัง และมีจำนวนนักท่องเที่ยวบริเวณภายในพื้นที่ของโบราณสถานมากกว่าที่โบราณสถานนั้นจะรองรับได้



Project Management



- 4. LINE Messaging API

- จะเป็นการทำให้ Chatbot สามารถโต้ตอบกับนักท่องเที่ยวได้ ถ้าเกิดนักท่องเที่ยวนั้นมีการตอบกลับโดยตรงกับข้อความที่กำหนดไว้
- ในที่นี่ได้ใช้หลักการนี้ในการส่งข้อความแจ้งเตือนกับนักท่องเที่ยวที่ต้องการทราบอุณหภูมิ และความชื้นบริเวณภายในพื้นที่ของโบราณสถาน ถ้าเกิดว่านักท่องเที่ยวมีการส่งข้อความตรงกับที่กำหนดไว้



Project Management

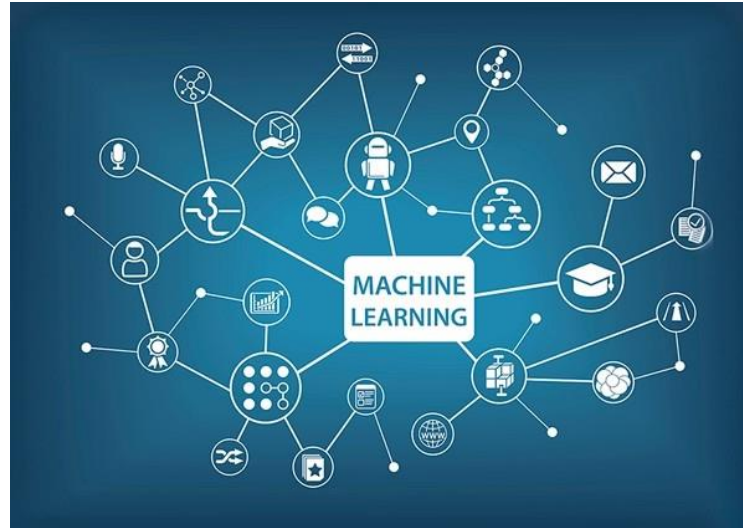


- 4. LINE Beacon

- จะเป็นการทำให้ Chatbot รับรู้ได้ถึงอุปกรณ์ที่สามารถเข้าถึงได้ และทำให้ Chatbot ทำงานตามที่เรากำหนดไว้
- ในที่นี่ได้ใช้หลักการนี้ในการนับจำนวนคนที่เข้า-ออกโบราณสถาน รวมไปถึงการนับจำนวนคนที่เหลืออยู่บริเวณภายในพื้นที่ของโบราณสถาน



Project Management



- 5. ML

➤ ทำการเขียน Code ในการสร้างโมเดลเพื่อทำนายจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้าชมโบราณสถานใน 3 ชั่วโมงถัดไป โดยใช้ค่าที่เก็บไว้ใน Database ของชั่วโมงก่อนหน้ามาใช้ในการประมวลผล และทำการทำนายออกมา



Project Management

- 6. ขั้นตอนสุดท้าย
 - เมื่อทำงานในแต่ละส่วนเสร็จ จะทำการเขียน Code ที่ใช้เชื่อมต่อในแต่ละส่วนเข้าด้วยกัน





Ideal Outcome

- ส่วนของ Hardware สามารถทำการวัดอุณหภูมิ ความชื้น และทำการส่งข้อมูลไปบน Server ได้ แต่ในส่วนของการนับจำนวนนักท่องเที่ยวเข้า-ออกยังไม่สามารถทำให้เสร็จสมบูรณ์ได้ โดยในอนาคตอาจจะมีการปรับปรุง Code ที่ใช้ในการตรวจจับ เพื่อให้สามารถตรวจจับนักท่องเที่ยวเข้า-ออก โดยอาจจะเพิ่มเงื่อนไขในการตรวจจับให้มากขึ้น และศึกษาตัวของ Libraries ของตัว Sensor เพิ่มขึ้น
- ส่วนของ Server สามารถสร้าง Database เพื่อเก็บข้อมูลได้ รวมไปถึงการใช้ RESTful API และนำข้อมูลส่งไปที่ ML ไปประมวลผลได้



Ideal Outcome

- ส่วนของ LINE สามารถเรียกดูค่าอุณหภูมิ ความชื้น และจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้า-ออก ส่วน LINE BEACON ส่งข้อมูลขึ้นไปบน Database ไอเดียต่อยอดสามารถเพิ่มลูกเล่นให้เข้าไปได้อีก เช่น แนะนำร้านอาหารบริเวณโดยรอบของโบราณสถาน
- ส่วนของ ML สามารถเขียน Code ที่สามารถทำให้ ML เรียนรู้ข้อมูลได้ แต่ไม่สามารถทำให้ค่า VAL LOSS ให้มีค่าต่ำกว่า 0.008 ได้ มีวิธีการแก้ไข คือ ลองปรับเปลี่ยน Unit, Dropout, Learning Rate, Activating Function และเพิ่มจำนวน Input ในการทำนาย