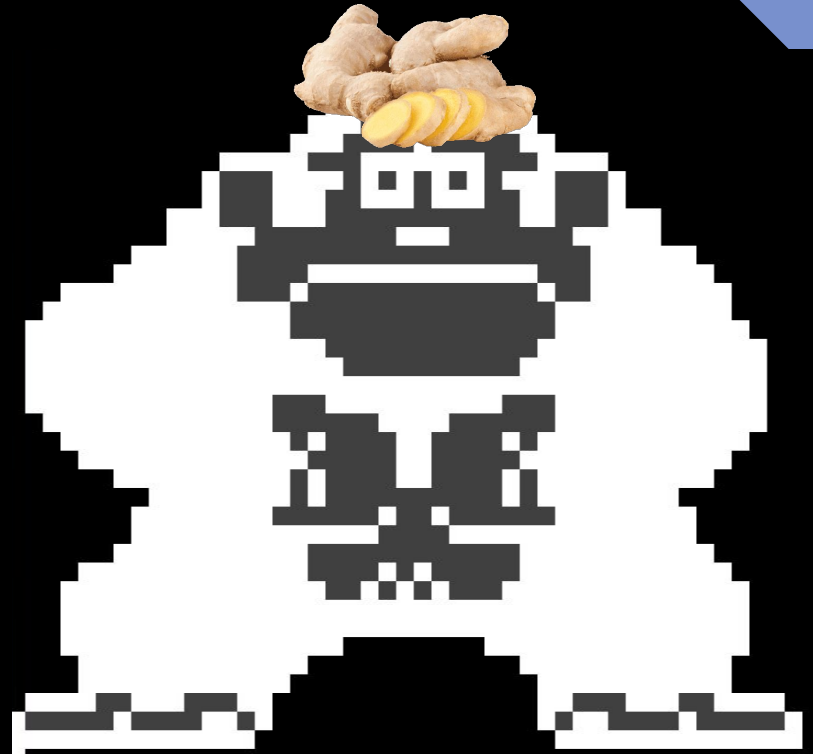
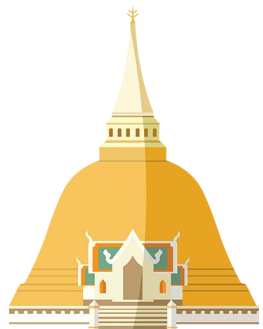


# Smart National Historic Site 4.0

by Kingkong the Origin





โบราณสถาน

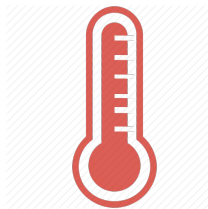
+



สภาพ  
แวดล้อม



ผู้เข้าชม



อุณหภูมิ

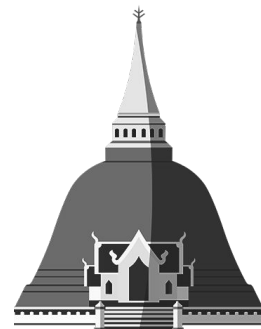


การสั่น  
สะเทือน

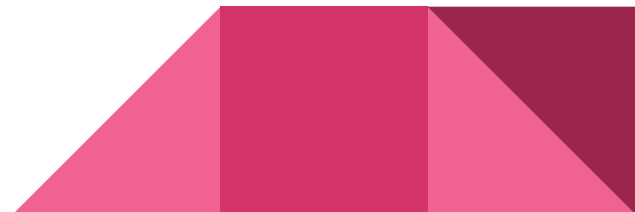


ความชื้น

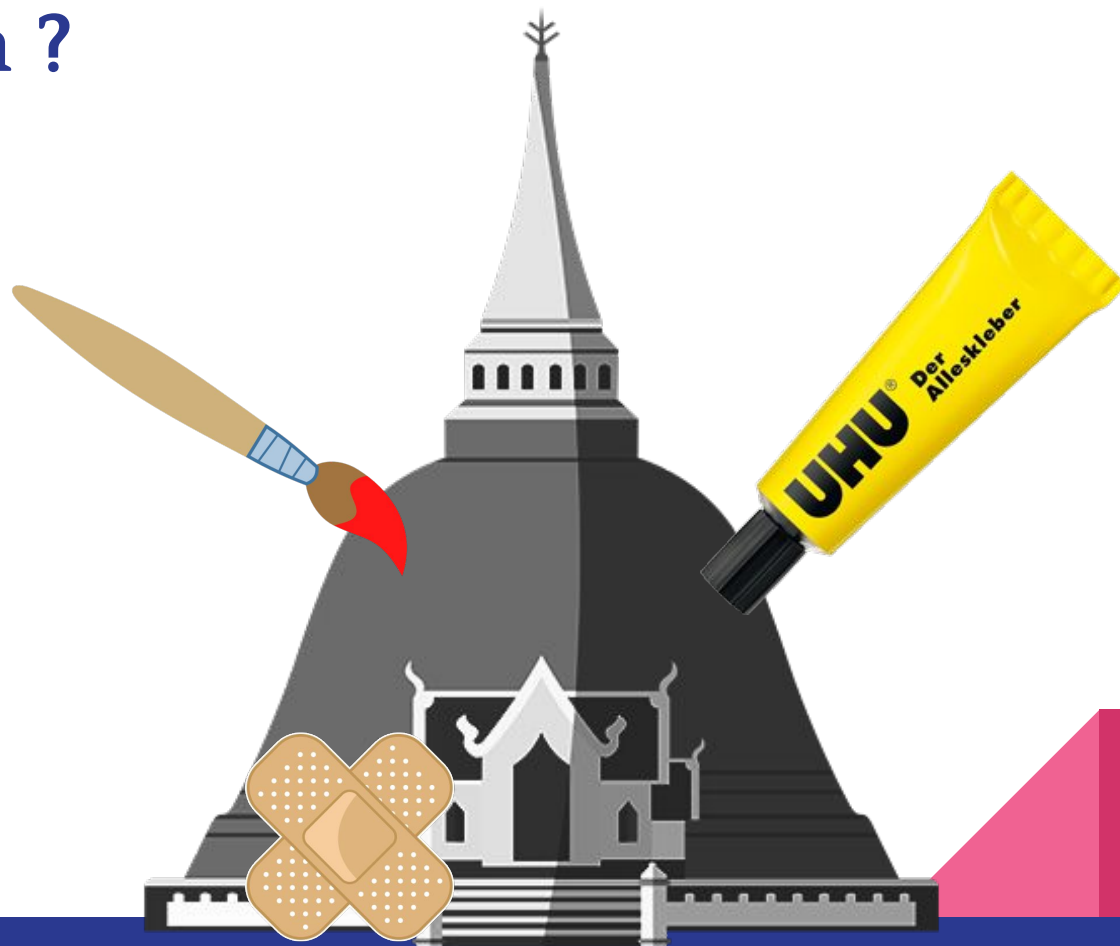
ฯลฯ



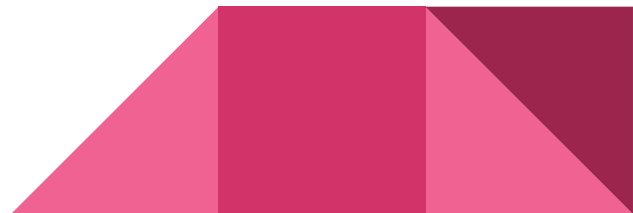
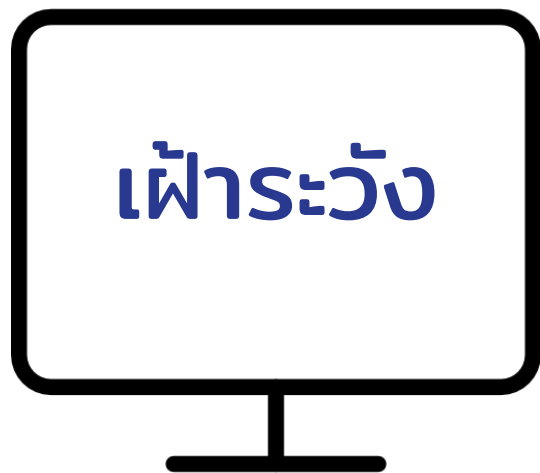
เสื่อมสภาพ



# Solution ?



# Solution



# Project Management

STM32-IOT Node

STM32 LoRa

Server

ML

LINE



# Project Management

| งานทั้งหมด   |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
| STM32-IOT Node   | STM32 LoRa   | Server   | ML  | LINE                                   |
| ทดสอบการใช้งาน UART สำหรับส่งค่าไปยัง STM32 LoRa   | วางแผนการทำงานและออกแบบการทำงานของโปรแกรม                | สร้าง Database schema                                    | แก้โครงสร้างให้รองรับการทำงานแบบ Many       | ส่ง Beacon Event ให้ Server            |
| พัฒนาส่วนการอ่านเซนเซอร์ค่าอุณหภูมิและความชื้น   | ดึงค่า การส่งข้อมูลไปยัง NW Server                       | สร้าง API /getSanam เพื่อให้ ML มา get data ไปใช้งานได้  | ปรับค่า Parameter ให้ train ได้แม่นยำที่สุด | ดึงข้อมูลจาก Server + คำสั่ง Admin_Mon |
| ส่งค่า Cayenne Payload ค่าอุณหภูมิและความชื้นไปยัง STM32 LoRa *** เพื่อให้ส่วนอื่นนำค่าไปใช้พัฒนาต่อ *** | ทดสอบการส่งข้อมูลไปยัง NW Server                         | import dataset เข้าสู่ Database เพื่อเตรียมให้ ML ใช้    | Train Model                                 | แจ้งเดือนคนเข้าออก                     |
| ค้นหาและคิดการคำนวณค่าเข้า-ออกจากเซนเซอร์ที่มีอยู่   |  | สร้าง API /putSanam เพื่อรับ PIN POUT จาก LINE Beacon    | export Module ให้ server ใช้งานโมเดลได้     |  |
| พัฒนาส่วนการนับจำนวนคนเข้า-ออก   | ดึงค่า UART สำหรับการรับข้อมูลจาก STM32 IoT Node         | สร้าง API /sensorReceive เพื่อรับค่าจาก Server CAT       |   |  |
| ส่งค่า Cayenne Payload ค่าอุณหภูมิและความชื้น รวมถึงจำนวนคนเข้า-ออกไปยัง STM32 LoRa                      | ทดสอบการใช้งาน UART สำหรับการรับข้อมูลจาก STM32 IoT Node | สร้าง API /predict โดยรวม code กับทางทีม ML              |   |  |
| *** พัฒนาจากลำดับบนสุดไปยังล่างสุด   | ทดสอบการรับค่าจาก STM32 IoT Node                         | สร้าง API /getAdminMon เพื่อส่งข้อมูลให้ admin ผ่าน LINE |   |  |
|  |  |  |   |  |
|  |  |  |   |  |
|  |  |  |   |  |
|  | แก้บัค   |  |   |  |
|  | ทำ Presentation  |  |   |  |

List งานทั้งหมด

# Project Management

| STM32-IOT Node  | STM32 LoRa  | ML  | Server  | LINE   | PHASE CHECKPOINT  |           |
|---|---|---|---|--|---|-----------|
| 10:30 ทดสอบการใช้งาน UART สำหรับส่งค่าไปยัง STM32 LoRa  | วางแผนการทำงานและออกแบบการทำงานของโปรแกรม             |   | เตรียมโค้ดของโปรเจกต์ที่จะใช้ในวันนี้   | ตั้งค่า ngrok  | - สามารถทำความเข้าใจโจทย์ได้หมด<br>- ตัดรูปแบบของ payload ในแต่ละฝ่ายได้ทั้งหมด<br>- ML ออกแบบวิธีการผ่านแบบ Many ไล้ | SYNC      |
| 11:00 ทดสอบการใช้งาน UART สำหรับส่งค่าไปยัง STM32 LoRa และสร้างเอกสาร payload เพื่อส่งข้อมูลลงในทีม   | ตั้งค่า การส่งข้อมูลไปยัง NW Server                   | สร้าง Dataset จำลองเพื่อใช้ในการทดลอง   | ร่างเอกสาร payload เพื่อส่งข้อมูลลงในทีม  |  |   |           |
| 12:00 ส่งค่า Cayenne Payload ค่าอุณหภูมิและความชื้นไปยัง STM32 LoRa                                   | ทดสอบการส่งข้อมูลไปยัง NW Server                      | ทำการ Pre-process ข้อมูล, ออกแบบวิธีการ Scaling ข้อมูล และออกแบบโครงสร้างของ Model ให้เหมาะสมกับข้อมูล  | เริ่มสร้าง schema ใน database และทดสอบ, สร้าง API /getSanam เพื่อให้ ML มาดึง dataset ไปใช้                                     | แปลงค่าจาก Beacon event ให้ตรงกับรูปแบบของ Payload   |   |           |
| 13:00 ส่งค่า Cayenne Payload ค่าอุณหภูมิและความชื้นไปยัง STM32 LoRa คัดวิธีการทานเข้า - ออก (Meeting) | กินข้าว 🍴   | เรียก Dataset จาก Server  | ค้นพบผลลัพธ์ 📊  | ส่ง Beacon event ไป Server   | - Output (LINE) สามารถแสดงผลได้ทุกอย่าง<br>- Hardware สามารถส่งค่าได้บางส่วน<br>- Server สร้าง API รอไม่มากกว่า 80%   | SYNC      |
| 14:00 ศึกษาการทำงานของ Beacon ในโมดูลคอมพิวเตอร์  | ส่งค่า UART สำหรับรับข้อมูลจาก STM32 IoT Node         | ทดลองทำการ เทรน Model จาก Dataset ที่เรียกจาก Server  | นำ data จาก sanam.csv เข้าสู่ database, ส่ง API /getSanam ไปทำงานบน server และ ให้ ML ทดสอบ เรียก API จาก server                | "  |   |           |
| 15:00 พัฒนาการใช้ Beacon เพื่อรับคนเข้าออก  | ส่งค่า UART สำหรับรับข้อมูลจาก STM32 IoT Node         | สร้างโมเดล Load Model ให้ Server เรียกใช้ได้  | สร้างและทดสอบ API /putSanam เพื่อรับ P-IN, P-OUT จาก Beacon   | "  |   |           |
| 16:00 พัฒนาการใช้ Beacon เพื่อรับคนเข้าออก  | ทดสอบการใช้งาน UART สำหรับรับข้อมูลจาก STM32 IoT Node | ปรับปรุงค่า Parameter ใน Model เพื่อเห็นความแม่นยำ เมื่อใช้ Model ที่มี validation accuracy ตามที่โจทย์กำหนดแล้วทำการ upload Model ให้ Server นำไปใช้ | สร้างและทดสอบ API /getAdminMon เพื่อให้ค่า temp, humid ณ ปัจจุบัน และจำนวนคนเข้าออก ของเมื่อ 1 ชม. ก่อนหน้า (ด้วย mock-up data) | "  |   | SYNC      |
| 17:00 พัฒนาการใช้ Beacon เพื่อรับคนเข้าออก  | ทดสอบการรับค่าจาก STM32 IoT Node                      | "   | "   | เรียกข้อมูล Admin_Mon จาก API มาแสดงผล เรียกข้อมูลคนเข้า-ออกทุกครั้งที่ มี Beacon event ตรวจสอบ & แจ้งเตือนจำนวนคนเกิน |   |           |
| 18:00 พัฒนาการใช้ Beacon เพื่อรับคนเข้าออก  | ส่งค่า Payload ที่ต้องการส่งไปยัง NW Server           | "   | "   | "  |   |           |
| 19:00 พัฒนาการใช้ Beacon เพื่อรับคนเข้าออก  | ทดสอบการส่ง Payload ไปยัง NW Server ตามที่ตกลงกันไว้  | "   | เตรียม API /receiveSensor เพื่อรอให้ส่ง LoRa ส่งตัวอย่าง payload มาให้  | "  |   | SYNC      |
| 20:00 ส่งค่า Cayenne Payload ค่าอุณหภูมิและความชื้น คนเข้า-ออก ไปยัง STM32 LoRa                       | แก้ปัญหา  | "   | สร้างและทดสอบ API /predict  | "  | - Model สามารถทำนายค่าได้แม่นยำ   |           |
| 21:00 ส่งค่า Cayenne Payload ค่าอุณหภูมิและความชื้น คนเข้า-ออก ไปยัง STM32 LoRa                       | แก้ปัญหา  |   | "   | "  |   |           |
| 22:00 ทดสอบและแก้ปัญหา / Support เพื่อในทีม   | แก้ปัญหา  |   | "   | "  |   | SYNC      |
| 23:00 ทดสอบและแก้ปัญหา / Support เพื่อในทีม   | ทำ Presentation                                       |   | "   | "  |   |           |
| 0:00 Support เพื่อในทีม   | "   |   | เตรียม Server สำหรับ integration test   | "  |   | INTEGRATE |
| 1:00 "  | "   |   | ทำ presentation   | "  |   |           |
| 2:00 "  | "   |   | "   | "  |   | SYNC      |
| 3:00 "  | "   |   | ทดสอบการทำงานของ server   | ทดสอบการทำงานของ Bot ทุกอย่าง  | - ระบบทุกอย่างทำงานได้<br>- ทำการทดสอบอีกรอบ  |           |
| 4:00 "  | "   |   | "   | "  |   |           |
| 5:00 "  | "   |   | "   | "  |   | SYNC      |
| 6:00 "  | "   |   | "   | "  |   |           |
| 7:00 "  | "   |   | "   | "  |   |           |
| 8:00 "  | "   |   | "   | "  |   | SYNC      |
| 9:00 "  | "   |   | "   | "  |   |           |
| 10:00 "   | "   |   | "   | "  |   |           |
| 11:00 "   | "   |   | "   | "  |   |           |
| 12:00 "   | "   |   | "   | "  |   |           |

ตารางงาน (ชม.)

# Project Management

|       | STM32-IOT Node   | STM32 LoRa | Server   | ML  | LINE   | PHASE CHECKPOINT                 |
|-------|--|------------|--|---|--|----------------------------------|
| 10:30 | ทดสอบการใช้งาน UART สำหรับส่งค่าไปยัง STM32 LoRa   |            | เตรียมโค้ดของโปรเจกต์ที่จะใช้ในวันนี้แล้ว                          |   |  | - IOT ✓<br>- LoRa ✓              |
| 11:00 | ทดสอบการใช้งาน UART สำหรับส่งค่าไปยัง STM32 LoRa และร่างเอกสาร payload เพื่อสร้างข้อมูลลงในทีม   |            | ร่างเอกสาร payload เรียบร้อย                                       |   |  | - Server ✓<br>- ML ✓<br>- LINE ✓ |
| 12:00 | ส่งค่า Cayenne Payload ค่าอุณหภูมิและความชื้นไปยัง STM32 LoRa                                    |            | schema ใช้งานได้<br>API /getSanam ใช้งานได้                        | ทำการทดลองสร้าง Model ที่เป็นแบบ Many to Many สำเร็จ<br>รอทำการ เทรน ข้อมูลจริงจาก Server | แปลงค่า Event แล้ว<br>รอ API Endpoint จาก Server |                                  |
| 13:00 | ส่งค่า Cayenne Payload ค่าอุณหภูมิและความชื้นไปยัง STM32 LoRa คิดวิธีการหาคนเข้า - ออก (Meeting) |            |  | นำ Data Set ที่ Mock up มาทำการทดลอง เทรน Model   |  | - IOT<br>- LoRa<br>- Server      |
| 14:00 | ศึกษาการทำงานของ Beacon ในไมโครคอนโทรลเลอร์  |            | นำเข้า data จาก sanam.csv แล้ว API ที่ส่งขึ้นไปทำงานได้ปกติ        | สามารถทำการเทรน Model จาก Data Set ได้ และทำการ วนค่า parameter ใน Model                  |  | - ML ✓<br>- LINE ✓               |
| 15:00 | ศึกษาการทำงานของ Beacon ในไมโครคอนโทรลเลอร์  |            | สร้างและทดสอบ API /putSanam แล้ว                                   | ได้ setting สำหรับสร้าง Model ที่ทำให้ได้ val_loss น้อยกว่า 0.008 ตามที่โจทย์กำหนด        | Mock Admin_Mon ขึ้นมาแล้ว                        |                                  |
| 16:00 | ศึกษาการทำงานของ Beacon ในไมโครคอนโทรลเลอร์  |            | แก้ไข API /putSanam เกี่ยวกับ timestamp ทำให้ API /getAdminMon เลท | นำ Data Set ที่ GET มาจากเซิร์ฟเวอร์ มาทำการเทรน Model ตามค่า Parameter ที่ทดลองมาได้     |  |                                  |
| 17:00 |  |            | เริ่มทำ API /getAdminMon   |   |  |                                  |
| 18:00 |  |            | แก้ไขปัญหาการ sum จำนวนคนด้วย aggregate                            | นำ Model ที่เทรนได้ val_loss ตามกำหนด upload ไปให้เซิร์ฟเวอร์                             |  |                                  |
| 19:00 |  |            | ทดสอบ API /getAdminMon เสร็จแล้ว                                   |   | ส่งข้อความให้พาดนออกได้แล้ว                      |                                  |
| 20:00 |  |            | แก้ไขปัญหาการใช้ lib tensorflow                                    |   | ตกแต่งข้อความด้วย Flex Message                   |                                  |
| 21:00 |  |            | ทดสอบ API /predict เสร็จแล้ว                                       |   |  | - IOT<br>- LoRa<br>- Server      |
| 22:00 |  |            |  |   |  | - ML<br>- LINE                   |
| 23:00 |  |            |  |   |  |                                  |
| 0:00  |  |            |  |   |  |                                  |
| 1:00  |  |            |  |   |  |                                  |
| 2:00  |  |            |  |   |  |                                  |
| 3:00  |  |            |  |   |  | - IOT<br>- LoRa<br>- Server      |
| 4:00  |  |            |  |   |  | - ML<br>- LINE                   |
| 5:00  |  |            |  |   |  |                                  |
| 6:00  |  |            |  |   |  |                                  |
| 7:00  |  |            |  |   |  |                                  |
| 8:00  |  |            |  |   |  |                                  |
| 9:00  |  |            |  |   |  |                                  |

Log (ชม.)



# Project Management



นัดทั่วไป  
ทดสอบ BOT  
คุยเล่น



ส่งข้อมูล/  
ไฟล์แยกตามฝ่าย

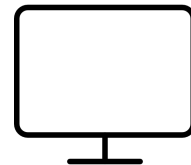


วางแผน  
Project  
Management



Version  
control

# สิ่งที่เราทำได้ทำ



เผ่าระวัง เรียกดูค่าจากเซนเซอร์

Read  
10:54 AM

Admin\_Mon



Temperature



30 °C

Humidity



19.449 %

Visitor



IN:

2

OUT:

0

ADMIN BOT



# สิ่งที่เราทำได้ทำ



ตรวจนับ เดือนคนเข้าพื้นที่เกินกำหนด

ADMIN



จำนวนคนเกิน กรุณาเชิญคนออกจากบริเวณ 2/2

8:42 PM

VISITOR



จำนวนคนเกินกว่าที่อนุญาต กรุณาออกจากบริเวณ 2/2

ADMIN BOT



# สิ่งที่เราทำได้ทำ



ทำนาย จำนวนผู้เข้าชม 3 ชั่วโมงถัดไป



Read  
11:19 PM

Predict

11:19 PM

ADMIN BOT



# Interesting Idea !

คำนวณจำนวนผู้เยี่ยมชมที่รับได้สูงสุดในแต่ละจุด !



Visitor

20

Vibration

100/100 = BAD



Visitor

15

Vibration

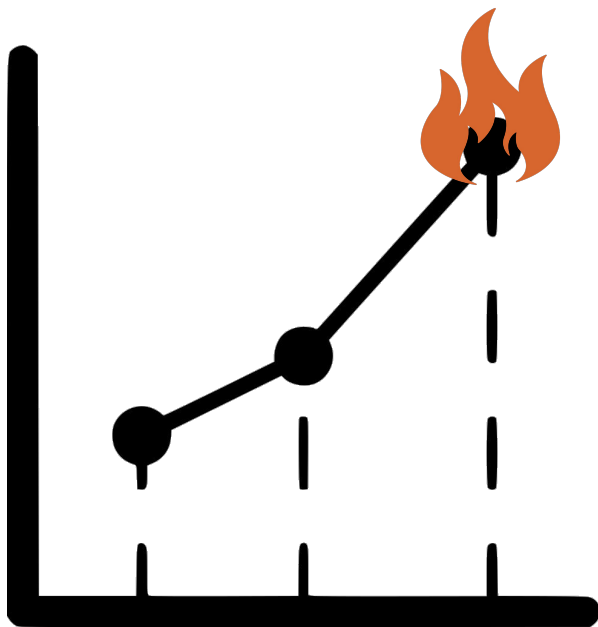
90/100 = OK

Old Load = 20

New Load = 15

# Interesting Idea !

ตรวจจับ**เหตุการณ์ฉุกเฉิน** และแจ้งเตือนแอดมิน/ผู้เข้าชม



# Interesting Idea !

รับแจ้งจุดเสียหายจากผู้เข้าชม



# Interesting Idea !

ตรวจจับผู้เข้าชมที่เข้าไปใน**พื้นที่หวงห้าม**หรือเข้าไปในพื้นที่**นอกเวลาทำการ**





# Interesting Idea !

บอกที่ให้ความช่วยเหลือ และมี**ลักษณะนิสัยเฉพาะตัว** !

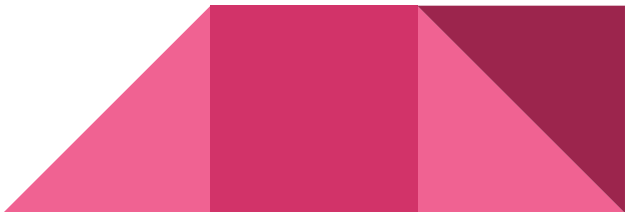
**Tha Kani** ▶ KFC  
36 นาที · Mahachai · 🌐

ทุเรียนลูกดี มีขายปะ

ถูกใจ · แสดงความคิดเห็น · 1



**KFC** ตอนนี้ยังไม่มีทุเรียนค่ะ แต่ตอนนี้มีไอศกรีมโคนเคลือบเจลลี่สตรอว์เบอร์รี่  
อร่อยดับร้อนได้นะคะ  
ถูกใจ · ตอบกลับ · 6 นาที



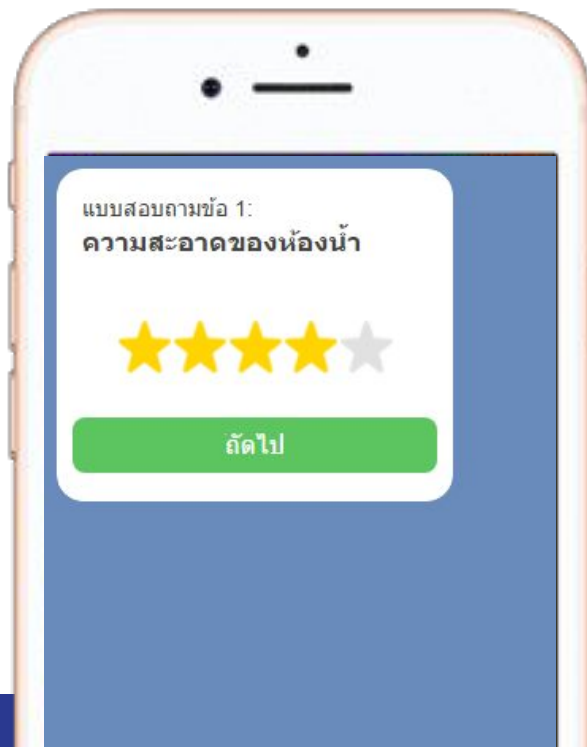
# Interesting Idea !

แนะนำสถานที่ -> **Walk Rally** เก็บแต้ม -> Achievement



# Interesting Idea !

แบบสอบถาม **Feed-back** ผ่านบอทอัตโนมัติหลังจากออกจากเขต



ขอบคุณครับ

