



โครงการ การเรียนการสอนเพื่อเสริมประสบการณ์

ชื่อโครงการ ส่วนต่อประสานผู้ใช้เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติรายวันใน
สถานที่เลี้ยงสุกรและสรุปรายงานปิดรุ่น

User interface to provide daily notification of eating
anomaly in swine farms and batch summary report

ชื่อนิสิต นาย กานต์ จันทร์แสงศรี 6033607123
นาย อัจฉบุญย์ เลาหกรรณวนิช 6033670623

ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา 2563

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนต่อประสานผู้ใช้เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติรายวันในสถานที่เลี้ยงสุกร
และสรุปรายงานปิดรุ่น

นายกานต์ จันแสงศรี 6033607123
นายอัฒบุญย์ เล่าหรรณวนิช 6033670623

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2563
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

User interface to provide daily notification of eating anomaly in swine farms
and batch summary report

Mr. Karn Junsangsi

Mr. Anchabon Laohakunvanich

A Project Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Bachelor of Science Program in Computer Science

Department of Mathematics and Computer Science

Faculty of Science

Chulalongkorn University

Academic Year 2020

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อโครงการ ส่วนต่อประสานผู้ใช้เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติรายวัน
ในสถานที่เลี้ยงสุกรและสรุปรายงานปิดรุ่น
โดย นายกานต์ จันทร์แสงศรี
นายอัฒบุญญ์ เล้าหรรณวนิช
สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตยา หวานวารี

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อนุมัติให้รับโครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบัณฑิต ในรายวิชา
2301499 โครงการวิทยาศาสตร์ (Senior Project)

.....
(ศาสตราจารย์ ดร.กฤษณะ เนียมมณี)

หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์
และวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะกรรมการสอบโครงการ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตยา หวานวารี)

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหลัก

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศศิภา พันธุ์ดีธร)

กรรมการ

.....
(อาจารย์ โชติรส สุรพลชัย)

กรรมการ

นายกานต์ จันทร์แสงศรี, นายอัชญบุญ เลหาทรณวินช: ส่วนต่อประสานผู้ใช้เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติรายวันในสถานที่เลี้ยงสุกรและสรุปรายงานปิดรุ่น (USER INTERFACE TO PROVIDE DIALY NOTIFICATION OF EATING ANOMALY IN SWONE FARMS AND BATCH SUMMARY REPORT) อ.ที่ปรึกษาโครงการหลัก : ผศ.ดร.จิตติยา หวานวารี, 98 หน้า.

โครงการเรื่อง “ส่วนต่อประสานผู้ใช้เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติรายวันในสถานที่เลี้ยงสุกรและสรุปรายงานปิดรุ่น” มีวัตถุประสงค์ คือ เพื่อพัฒนาระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติให้สามารถส่งข้อมูลการแจ้งเตือนปัญหาให้กับผู้ดูแลสถานที่เลี้ยงสุกรแต่ละแห่ง และศูนย์ผู้เชี่ยวชาญ และเพื่อส่งรายงานสรุปผลการเลี้ยงสุกรรายรุ่นให้กับผู้ดูแลสถานที่เลี้ยงสุกร และศูนย์ผู้เชี่ยวชาญ โดยจะเพิ่มประสิทธิภาพการแจ้งเตือนข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งจะใช้แอปพลิเคชันไลน์เพื่อส่งข้อความการแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติรายวันของสุกร และส่งรายงานสรุปปิดรุ่น อีกทั้งยังมีส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์เพื่อใช้สำหรับจัดการกับค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกร

ภาควิชา.....คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์.....ลายมือชื่อนิสิต.....กานต์.....จันทร์แสงศรี.....
ลายมือชื่อนิสิต.....อัชญบุญ.....เลหาทรณวินช.....
สาขาวิชา.....วิทยาการคอมพิวเตอร์.....ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาโครงการหลัก.....จิตติยา หวานวารี.....
ปีการศึกษา.....2563.....

6033607123, 6033670623: MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEYWORDS : FIRESTORE / GOOGLE CLOUD PLATFORM / LINE

MR.KARN JUNSANGSRI, MR.ANCHABON LAOHAKUNVANICH: USER INTERFACE TO
PROVIDE DAILY NOTIFICATION OF EATING ANOMALY IN SWINE FARMS AND
BATCH SUMMARY REPORT. ADVISOR : ASSOC. PROF. DITTAYA WANVARIE, PH.D, 98
pp.

The project's topic is "User interface to provide daily notification of eating anomaly in swine farms and batch summary report." This research aims to develop an automatic notification system that can inform the farm manager and specialist center regarding issues that have occurred daily within the farm, summarize each batch's report, including solutions to issue, and enhance the notification speed of various shortcomings effectively. The project utilizes the Line Application for sending notification of eating anomaly in swine farms and batch summary report. Additionally, the project has a website for managing the standard of daily consumptions.

Department :Mathematics and Computer Science.....Student's Signature.....Karn.....

Student's Signature.....Anchabon.....

Field of Study : Computer Science.....Advisor's Signature.....Dittaya Wanvarie.....

Academic Year : 2020.....

กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินโครงการเรื่อง “ส่วนต่อประสานผู้ใช้เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติรายวัน ในสถานที่เลี้ยงสุกรและสุรปรายงานปิดรุ่น” สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีทั้งนี้เพราะได้รับความอนุเคราะห์และความช่วยเหลือจากคณาจารย์และ บุคคลต่าง ๆ หลายท่านดังนี้

ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตยา หวานวารี ที่คอยให้ความรู้และคำปรึกษาในการจัดทำโครงการ คอยติดตามงานและแก้ไขข้อบกพร่องตลอดการดำเนินโครงการรวมถึงช่วยปรับปรุงการทำงานตั้งแต่เริ่มต้นการจัดทำโครงการจนกระทั่งโครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณคณะกรรมการทุก ๆ ท่าน ที่ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่ดี ทำให้โครงการนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ที่คอยช่วยสนับสนุน ให้กำลังใจตลอดการทำโครงการ แม้ในยามเจอปัญหาหรืออุปสรรคต่าง ๆ

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนสำหรับความช่วยเหลือ คำปรึกษา และกำลังใจในยามที่ประสบปัญหาทำให้โครงการสำเร็จลุล่วงไปด้วยกัน ท้ายที่สุดนี้

ขอขอบพระคุณ บริษัทเจริญโภคภัณฑ์อาหารจำกัด (มหาชน) ที่ให้การสนับสนุนในการเข้าถึงข้อมูลและให้คำแนะนำต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดประโยชน์กับโครงการนี้

ท้ายที่สุดนี้ ขอขอบพระคุณทุกความกรุณาจากทุกท่านที่กล่าวมารวมถึงบุคคลที่ไม่ได้กล่าวถึงไว้ ณ ที่นี้อีกครั้งหนึ่ง สำหรับความช่วยเหลือและคำแนะนำต่าง ๆ ซึ่งทำให้โครงการนี้ประสบผลสำเร็จ ลุล่วงไปด้วยดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ	ซ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและเหตุผลการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
1.3 ขอบเขตการวิจัย.....	1
1.4 ขั้นตอนการวิจัย.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.6 โครงสร้างของรายงาน	3
บทที่ 2 ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 แอปพลิเคชันไลน์.....	5
2.2 ระบบคลาวด์แพลตฟอร์มของกูเกิล	5
2.3 ภาษาเอชทีเอ็มแอล (Hypertext Markup Language: HTML).....	7
2.4 ภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript)	8
บทที่ 3 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ	9
3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ความต้องการของระบบ	9
3.2 ขั้นตอนการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนแอปพลิเคชันไลน์เพื่อแจ้งเตือนความ ผิดปกติรายวัน	10
3.3 ขั้นตอนการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์	13

3.4	ขั้นตอนการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนแอปพลิเคชันไลน์เพื่อรายงานสรุบบิดรุ่น17	
บทที่ 4	การพัฒนาและผลดำเนินงาน.....	18
4.1	ฐานข้อมูล.....	18
4.2	ระบบคลาวด์ฟังก์ชันสำหรับสร้างข้อความแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติ.....	20
4.3	ระบบคลาวด์ฟังก์ชันสำหรับสรุบบิดรุ่น.....	22
4.4	ระบบคลาวด์ฟังก์ชันสำหรับส่งข้อความแจ้งเตือน.....	23
4.5	ระบบคลาวด์ฟังก์ชันสำหรับการจัดการข้อมูลจากแอปพลิเคชันไลน์.....	26
4.6	ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์.....	27
4.7	ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนแอปพลิเคชันไลน์เพื่อรายงานสรุบบิดรุ่น.....	31
บทที่ 5	การทดสอบระบบ.....	33
5.1	ขอบเขตของการทดสอบระบบ.....	33
5.2	การทดสอบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์โดยผู้พัฒนาระบบ.....	33
5.3	การทดสอบการตั้งค่ากลุ่มไลน์เพื่อรองรับการแจ้งเตือน.....	35
5.4	การทดสอบระบบการแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติรายวันของสุกร.....	36
5.5	การทดสอบระบบการส่งรายงานสรุบบิดรุ่นสุกร.....	38
บทที่ 6	ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ.....	39
6.1	ข้อสรุป.....	39
6.2	ปัญหาที่พบ.....	39
6.3	วิธีแก้ปัญหา.....	39
6.4	ข้อเสนอแนะ.....	40
	รายการอ้างอิง.....	41
	ภาคผนวก ก แบบเสนอหัวข้อโครงการ รายวิชา 2301399 Project Proposal ปีการศึกษา 2563..	43
	รายการอ้างอิง.....	46
	ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งาน.....	47
	ประวัติผู้เขียน.....	86

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 5.1 สรุปผลการทดสอบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์	34
ตารางที่ 5.2 สรุปผลการทดสอบตั้งค่ากลุ่มไลน์เพื่อรองรับการแจ้งเตือน	36
ตารางที่ 5.3 จำลองกำหนดค่ามาตรฐานและการส่งไปยังกลุ่มไลน์ของฟาร์มที่มีรหัส 2000001874 และ 2200001874.....	36
ตารางที่ 5.4 การทดสอบระบบการแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติรายวันของสุกร	37
ตารางที่ 5.5 การทดสอบระบบการส่งรายงานสรุปปิดรุ่นสุกร.....	38

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 โครงสร้างของภาษาเอชทีเอ็มแอล.....	8
ภาพที่ 3.1 โครงสร้างระบบ.....	9
ภาพที่ 3.2 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนแอปพลิเคชันไลน์ แบบที่ 1.....	11
ภาพที่ 3.3 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนแอปพลิเคชันไลน์ แบบที่ 2.....	12
ภาพที่ 3.4 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์สำหรับเพิ่มมาตรฐานการกินอาหารของสุกร.....	13
ภาพที่ 3.5 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์สำหรับแก้ไขค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกร.....	14
ภาพที่ 3.6 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์สำหรับกำหนดค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกรของแต่ละรุ่น.....	15
ภาพที่ 3.7 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์สำหรับการกลุ่มไลน์เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติของสุกร.....	16
ภาพที่ 4.1 ชุดข้อมูล LineAssign.....	18
ภาพที่ 4.2 ชุดข้อมูล Standard.....	19
ภาพที่ 4.3 ชุดข้อมูล GroupID.....	19
ภาพที่ 4.4 ชุดข้อมูล FarmORG_Standard.....	20
ภาพที่ 4.5 ชุดข้อมูล Farm_Info.....	20
ภาพที่ 4.6 ขั้นตอนการทำงานของคลาวด์ฟังก์ชันสำหรับสร้างข้อความแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติ.....	22
ภาพที่ 4.7 ขั้นตอนการทำงานของคลาวด์ฟังก์ชันสำหรับสรุปปิดรุ่น.....	23
ภาพที่ 4.8 ขั้นตอนการทำงานของคลาวด์ฟังก์ชันสำหรับส่งข้อความแจ้งเตือน.....	25
ภาพที่ 4.9 ขั้นตอนการทำงานของระบบคลาวด์ฟังก์ชันสำหรับการจัดการข้อมูลจากแอปพลิเคชันไลน์.....	26
ภาพที่ 4.10 แผนภาพการไหลของข้อมูลขั้นที่ 0.....	27
ภาพที่ 4.11 แผนภาพการไหลของข้อมูลขั้นที่ 1.....	27
ภาพที่ 4.12 ส่วนต่อประสานผู้ใช้สำหรับเพิ่มค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกร.....	28
ภาพที่ 4.13 ส่วนต่อประสานผู้ใช้สำหรับเพิ่มค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกร (ต่อ).....	28
ภาพที่ 4.14 ส่วนต่อประสานผู้ใช้สำหรับแก้ไขค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกร.....	29
ภาพที่ 4.15 ส่วนต่อประสานผู้ใช้สำหรับแก้ไขค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกร.....	29
ภาพที่ 4.16 ส่วนต่อประสานผู้ใช้สำหรับกำหนดค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกรแต่ละรุ่น.....	30

ภาพที่ 4.17 ส่วนต่อประสานผู้ใช้สำหรับกำหนดค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกรแต่ละรุ่น (ต่อ)..30

ภาพที่ 4.18 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์สำหรับการกลุ่มไลน์เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหาร
 ผิดปกติของสุกร.....31

ภาพที่ 4.19 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์สำหรับการกลุ่มไลน์เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหาร
 ผิดปกติของสุกร (ต่อ)31

ภาพที่ 4.20 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนแอปพลิเคชันไลน์เพื่อแจ้งรายงานสรุปปิดรุ่น32

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและเหตุผลการวิจัย

บริษัทเจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน) (CPF) มีสถานที่เลี้ยงสุกรอยู่ประมาณ 100 แห่ง แต่ละแห่งมีโรงเลี้ยงย่อย และมีจำนวนของสุกรอยู่จำนวนมาก ในการเลี้ยงสุกรจำเป็นต้องบันทึกข้อมูล การเลี้ยง เช่น การให้อาหาร การให้ยา เพื่อติดตามการเจริญเติบโตของสุกร และตรวจสอบความผิดปกติของสุกร ซึ่งอาจพบได้จากบันทึกการเลี้ยง การบันทึกข้อมูลนั้นทำเป็นรายวันต่อโรงเลี้ยง และมีรายงานสรุปเมื่อปิดรุ่นการเลี้ยง แต่เนื่องจากจำนวนโรงเลี้ยงมีปริมาณมาก และยังไม่มีการแจ้งเตือน ข้อบกพร่องแบบอัตโนมัติ แต่ต้องให้ผู้เชี่ยวชาญการเลี้ยงสุกรตรวจสอบรายงานที่โรงเลี้ยง ซึ่งไม่สามารถดูแลได้อย่างทั่วถึง โครงการนี้จึงจะนำระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติเข้ามาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแจ้งเตือนข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

เป้าหมายของระบบอัตโนมัตินี้ต้องแจ้งเตือนให้ผู้ดูแลการเลี้ยงสุกรรับทราบปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ปัจจุบันมีช่องทางการสื่อสารหลายช่องทางที่สามารถเข้าถึงผู้ดูแลได้ เช่น เว็บบอร์ด อีเมล ทวิตเตอร์ SMS หรือ บริการส่งข้อความแบบต่าง ๆ แต่เนื่องจากแอปพลิเคชันไลน์ (Line) เป็นที่นิยมในการติดต่อสื่อสารมากที่สุดในประเทศไทย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ใช้งานมากถึง 45,000,000 บัญชีผู้ใช้ ซึ่งคาดว่าทั้งผู้ดูแลสถานที่เลี้ยงสุกร และ ผู้เชี่ยวชาญการเลี้ยงก็น่าจะใช้แอปพลิเคชันนี้ ผู้จัดทำจึงเลือกสร้างระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติผ่านแพลตฟอร์มไลน์ เพื่อส่งข้อมูลการแจ้งเตือนต่าง ๆ ให้แก่ผู้ดูแลสถานที่เลี้ยงสุกรแต่ละแห่ง รวมถึงสรุปข้อมูลของสถานที่เลี้ยงแต่ละแห่งให้ผู้เชี่ยวชาญสามารถสืบค้นได้สะดวก

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติให้สามารถส่งข้อมูลการแจ้งเตือนปัญหาให้กับผู้ดูแลสถานที่เลี้ยงสุกรแต่ละแห่ง และศูนย์ผู้เชี่ยวชาญ
2. เพื่อส่งรายงานสรุปผลการเลี้ยงสุกรรายรุ่นให้กับผู้ดูแลสถานที่เลี้ยงสุกร และศูนย์ผู้เชี่ยวชาญ

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1. ใช้ไลน์ในการรับส่งข้อมูลกับผู้ดูแลสถานที่เลี้ยงสุกรและผู้เชี่ยวชาญ
2. แจ้งเตือนเฉพาะรูปแบบการกินอาหารรายวันที่ผิดปกติ
3. มาตรฐานการกินอาหารกำหนดโดยผู้เชี่ยวชาญ

พัฒนาระบบสำหรับส่งข้อมูลแจ้งเตือนสำหรับผู้เชี่ยวชาญ									
พัฒนาส่วนรายงานปิดรุ่น									
พัฒนาส่วนกำหนดมาตรฐานการเลี้ยงสุกรโดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อใช้ในการแจ้งเตือน									
ทดสอบการทำงานของระบบและแก้ไขข้อผิดพลาด									
สรุปผลการดำเนินงาน									
จัดการเอกสาร									

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ต่อผู้ใช้

1. ผู้ดูแลโรงเลี้ยงสุกรและศูนย์ผู้เชี่ยวชาญสามารถรับรู้ความผิดปกติของสุกรได้รวดเร็วและสะดวกยิ่งขึ้น
2. ลดระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจสอบรายงานบันทึกการเลี้ยงสุกร

ประโยชน์ต่อผู้พัฒนาระบบ

1. มีความรู้และเข้าใจในการพัฒนาซอฟต์แวร์
2. ฝึกคิดวิเคราะห์วางแผนทำงานเป็นระบบ

1.6 โครงสร้างของรายงาน

สำหรับเนื้อหาในโครงงานฉบับนี้ จะประกอบด้วยเนื้อหา 5 บท ดังนี้

บทที่ 1 กล่าวถึงบทนำในภาพรวมของโครงงาน สาเหตุและความเป็นมา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอนการดำเนินงานและประโยชน์ที่ได้รับ

บทที่ 2 จะกล่าวถึงความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในการพัฒนาส่วนต่อประสานผู้ใช้เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติรายวันในสถานที่เลี้ยงสุกรและสรุปรายงานปิดรุ่น ซึ่งประกอบไปด้วยแอปพลิเคชันไลน์ ระบบคลาวด์แพลตฟอร์มของกูเกิล (Google Cloud Platform) ภาษาเอชทีเอ็มแอล (Hypertext Markup Language: HTML) และภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript)

บทที่ 3 จะกล่าวถึงการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ ซึ่งจะประกอบไปด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ความต้องการของระบบ ขั้นตอนการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์ และขั้นตอนการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนแอปพลิเคชันไลน์

บทที่ 4 จะกล่าวถึงการพัฒนาและผลการดำเนินงานของฐานข้อมูล ระบบคลาวด์ฟังก์ชัน (Cloud Function) ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์ และส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนแอปพลิเคชันไลน์

บทที่ 5 จะกล่าวถึงขอบเขตของการทดสอบระบบ การทดสอบ และผลลัพธ์ของการทดสอบ

บทที่ 6 จะกล่าวถึงการสรุปผลที่ได้จากการพัฒนาส่วนประกอบโปรแกรม ปัญหาและอุปสรรคที่พบขณะดำเนินงาน วิธีการแก้ปัญหา และข้อเสนอแนะ

บทที่ 2

ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงเครื่องมือส่วนประกอบที่ใช้ในการพัฒนาระบบส่วนต่อประสานผู้ใช้เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติรายวันในสถานที่เลี้ยงสุกรและสรุปรายงานปิดรุ่น

2.1 แอปพลิเคชันไลน์

Line chatbot messaging API เป็นส่วนต่อประสานโปรแกรมสำหรับการส่งข้อมูลผ่านแพลตฟอร์มไลน์ รับข้อมูลในรูปแบบ JSON ผ่าน HTTPS ส่วนต่อประสานโปรแกรมนี้รองรับการปรับแต่งข้อความตามประเภทผู้ใช้ เนื่องจากในระบบแจ้งเตือนอัตโนมัตินี้ต้องส่งการแจ้งเตือนให้ผู้ดูแลโรงเลี้ยง และผู้เชี่ยวชาญของศูนย์กลาง จึงอาศัยความสามารถนี้ในการเลือกแสดงผลข้อความตามบัญชีผู้ใช้

Flex Message เป็นข้อความชนิดหนึ่งในแอปพลิเคชันไลน์ที่นักพัฒนาสามารถปรับแต่งได้อย่างอิสระ โดยสามารถกำหนดขนาดของข้อความ จัดวางรูปภาพและไอคอนต่าง ๆ ในตำแหน่งที่ต้องการได้ และยังสามารถเพิ่มปุ่มแบบโต้ตอบได้ผ่านการเขียนโค้ดแบบ CSS Flexible Box (CSS Flexbox)

2.2 ระบบคลาวด์แพลตฟอร์มของกูเกิล

ระบบคลาวด์แพลตฟอร์มของกูเกิล ถูกพัฒนาโดยกูเกิล ให้บริการครอบคลุมการใช้งานหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็น IaaS, PaaS และ SaaS ทำให้ผู้ใช้สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันตั้งเวลารันระบบเชื่อมต่อกับระบบต่าง ๆ เก็บฐานข้อมูล และเทคโนโลยีต่าง ๆ ไว้ในฐานบริการนี้ทีเดียว

2.2.1 คลาวด์ฟังก์ชัน

คลาวด์ฟังก์ชันเป็นบริการประมวลผลแบบไร้เครื่องบริการ (serverless) ที่สามารถเรียกใช้ดำเนินงานตามคำสั่งที่ระบุในฟังก์ชันเพื่อตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่กำหนดได้ โดยไม่จำเป็นต้องสร้างเครื่องบริการมาไว้ก่อน พร้อมทั้งยังสามารถเชื่อมต่อกับบริการอื่น ๆ ในระบบคลาวด์แพลตฟอร์มของกูเกิลได้อย่างง่ายดายจึงเหมาะกับการสร้างระบบที่ไม่ซับซ้อน และไม่ต้องรันตลอดเวลาเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการใช้งาน และยังรองรับภาษาโปรแกรมที่หลากหลายเช่น Java, Node.js, Python, Go และ Ruby

2.2.2 Cloud Scheduler

Cloud Scheduler เป็นบริการจัดการระบบการทำงานให้เป็นตามเวลาที่กำหนดได้ โดยอัตโนมัติ เหมาะกับระบบการทำงานที่เป็นรูปแบบเดิม ๆ โดยที่สามารถตั้งเวลาระบุได้อย่างชัดเจนเป็นหน่วย นาที ชั่วโมง วันในหน่วยเดือน เดือน และวันในหน่วยสัปดาห์

2.2.3 Cloud Pub/Sub

Cloud Pub/Sub เป็นบริการสื่อสารส่งและรับข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชันแบบประมวลผลทันที ทำให้ระบบการทำงานกับบริการอื่น ๆ ในระบบคลาวด์แพลตฟอร์มของกูเกิล ทำงานได้อย่างสิ้นไหลและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

2.2.4 Cloud Storage

Cloud Storage เป็นบริการคลังเก็บข้อมูลที่สามารถเก็บข้อมูลประเภทวัตถุ (object type) ได้หลากหลายโดยไม่จำเป็นต้องวางโครงสร้างข้อมูล และยังสามารถดึงข้อมูลมาใช้งานต่อกับบริการอื่น ๆ ในระบบคลาวด์แพลตฟอร์มของกูเกิลได้อย่างสะดวกยิ่งขึ้น

2.2.5 Cloud Firestore

Cloud Firestore เป็นบริการฐานข้อมูลแบบ NoSQL มีการจัดเก็บในรูปแบบหมวดหมู่ (collection) และเอกสาร (document) ทำให้มีการสกัดข้อมูลได้ง่ายดายและรวดเร็วไม่ว่าข้อมูลใน Cloud Firestore จะมีขนาดใหญ่เพียงใด จึงทำให้ Cloud Firestore เหมาะกับการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านแอปพลิเคชันบนเว็บไซต์ ซึ่งสามารถใช้ภาษา JavaScript ในการดึงข้อมูลเพื่อมาแสดงผลในหน้าเว็บไซต์

2.2.6 บัญชีผู้ใช้งานและสิทธิการใช้งาน

ในการเข้าถึงการใช้งานบริการของ ระบบคลาวด์แพลตฟอร์มของกูเกิลจะสามารถเข้าใช้งานบริการได้ทั้งในรูปแบบบัญชีผู้ใช้ (User Account) และ บัญชีใช้บริการ (Service Account) ซึ่งทั้ง 2 แบบนี้จะใช้ในสถานการณ์ที่แตกต่างกันดังต่อไปนี้

บัญชีผู้ใช้เป็นรูปแบบบัญชีที่ผู้ใช้เข้าใช้งานระบบคลาวด์แพลตฟอร์มของกูเกิลผ่านการลงชื่อเข้าใช้ผ่านอีเมล โดยผู้ใช้งานจะเป็นสมาชิกในโปรเจกต์ที่ได้รับสิทธิการเข้าถึงบริการต่าง ๆ ด้วย IAM Permission ตามที่เจ้าของ (owner) กำหนดให้

บัญชีใช้บริการเป็นรูปแบบบัญชีอีกรูปแบบหนึ่งที่ไม่ได้เป็นรูปแบบผู้ใช้เพื่อไว้สำหรับการร้องขอการใช้บริการต่าง ๆ ผ่าน API ในบริการของระบบคลาวด์แพลตฟอร์มของกูเกิล ตัวอย่างเช่น ในการประมวลผลด้วยเครื่องเสมือน (virtual machine) อาจจำเป็นต้องใช้บัญชีใช้บริการในการเข้าถึงบริการส่วนอื่น ๆ ในระบบคลาวด์แพลตฟอร์มของกูเกิล

IAM Permission เป็นส่วนที่จัดการเกี่ยวกับการอ้างสิทธิ์และการเข้าถึงต่าง ๆ ในระบบคลาวด์แพลตฟอร์มของกูเกิล โดยบทบาท (role) จะระบุเจาะจงสิทธิ์การเข้าถึงทรัพยากร การดำเนินการ หรือการใช้บริการต่าง ๆ ให้กับผู้ใช้งาน กลุ่มผู้ใช้งาน และบัญชีใช้บริการ

2.3 ภาษาเอชทีเอ็มแอล

ภาษาเอชทีเอ็มแอลเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ในรูปแบบหนึ่งที่ใช้สำหรับสร้างหน้าเว็บ (web page) เพื่อเก็บข่าวสารข้อมูลที่ต้องการในรูปของเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ (hypertext) ที่มีคุณสมบัติสามารถเชื่อมโยงหน้าเว็บหนึ่งไปยังหน้าเว็บอื่น ๆ ได้ โดยโครงสร้างของเอชทีเอ็มแอลจะมีตัวกำกับ (tag) สำหรับใช้ในการควบคุมการแสดงผลของข้อความ รูปภาพ ตาราง และวัตถุอื่น ๆ ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (web browser) เช่น Google Chrome และ Firefox

โครงสร้างของภาษาเอชทีเอ็มแอลประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนหัว (head) จะเป็นส่วนชื่อเรื่อง (title) ของเว็บเบราว์เซอร์
2. ส่วนตัว (body) จะเป็นส่วนที่ประกอบด้วยตัวกำกับคำสั่งการทำงาน การจัดรูปแบบ หรือการตกแต่งหน้าเว็บ

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE> ใส่ชื่อเรื่อง </TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    ใส่เนื้อหาที่ต้องการแสดงบนหน้าเว็บ
  </BODY>
</HTML>
```

ภาพที่ 2.1 โครงสร้างของภาษาเอชทีเอ็มแอล

2.4 ภาษาจาวาสคริปต์

จาวาสคริปต์เป็นภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ สามารถใช้ร่วมกับภาษาเอชทีเอ็มแอลเพื่อการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ ทำให้เว็บไซต์มีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะการแปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง เรียกว่าการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (object oriented programming) ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เขียนภาษาเอชทีเอ็มแอลสามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้

อาหารนั้นทำเป็นรายวัน จึงกำหนดให้มีการแจ้งเตือนการกินอาหารเป็นรายวันด้วยเช่นกัน และจะมีการตั้งเวลาด้วย Cloud Scheduler ตามเวลาที่กำหนดโดยจะเชื่อมต่ออยู่กับ Cloud Pub/Sub เพื่อทำการกระตุ้น (trigger) คลาวด์ฟังก์ชันสำหรับสร้างข้อความแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติ (Create Message) ทำให้เกิดการ ทำงาน

โดยคลาวด์ฟังก์ชันสำหรับสร้างข้อความแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติประมวลข้อมูลการกินอาหารเทียบกับมาตรฐานเพื่อสร้างข้อความการแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติของสุกร ข้อมูลการกินอาหารของสุกรรายวันเก็บอยู่ใน BigQuery ส่วนข้อมูลค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกรสำหรับแต่ละรุ่น รหัสกลุ่มไลน์ (GroupID) ที่จะใช้ในการส่งข้อมูลแจ้งเตือนความผิดปกติสำหรับแต่ละฟาร์ม และข้อมูลวันเริ่มเลี้ยงสุกรของแต่ละรุ่นเก็บอยู่ใน Firestore ซึ่งข้อมูลค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกรสำหรับแต่ละรุ่น และรหัสกลุ่มไลน์ ที่จะใช้ในการส่งข้อมูลแจ้งเตือนความผิดปกติสำหรับแต่ละฟาร์ม จะถูกกำหนดผ่านส่วนต่อประสานผู้ใช้ซึ่งเป็นเว็บไซต์

เมื่อฟังก์ชันประมวลผลความผิดปกติได้แล้ว จะสร้างข้อความแจ้งเตือน และนำข้อความที่ใช้แจ้งเตือนความผิดปกติอัปโหลดเก็บไว้ใน Cloud Storage เนื่องจากข้อความนั้นมีขนาดค่อนข้างยาว ทำให้ไม่สะดวกในการส่งไปยังฟังก์ชันส่งข้อมูลโดยตรง

การแจ้งเตือนเมื่อปิดรุ่นจะมีการตั้งเวลาโดย Cloud Scheduler เพื่อกระตุ้นคลาวด์ฟังก์ชันสำหรับสรุปปิดรุ่น ให้ตรวจสอบว่ารุ่นใดมีการปิดรุ่นเพิ่มในแต่ละวัน ถ้ามีข้อมูลการปิดรุ่นเพิ่มคลาวด์ฟังก์ชันสำหรับรายงานปิดรุ่นจะสร้างรายงานปิดรุ่นและเก็บไว้ใน Cloud Storage ซึ่งคลาวด์ฟังก์ชันสำหรับส่งข้อความแจ้งเตือน (Send Message) จะถูกการกระตุ้นเมื่อมีการอัปโหลดข้อมูลลงใน Cloud Storage และนำข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติเหล่านี้ไปส่งตามกลุ่มไลน์ที่กำหนดไว้

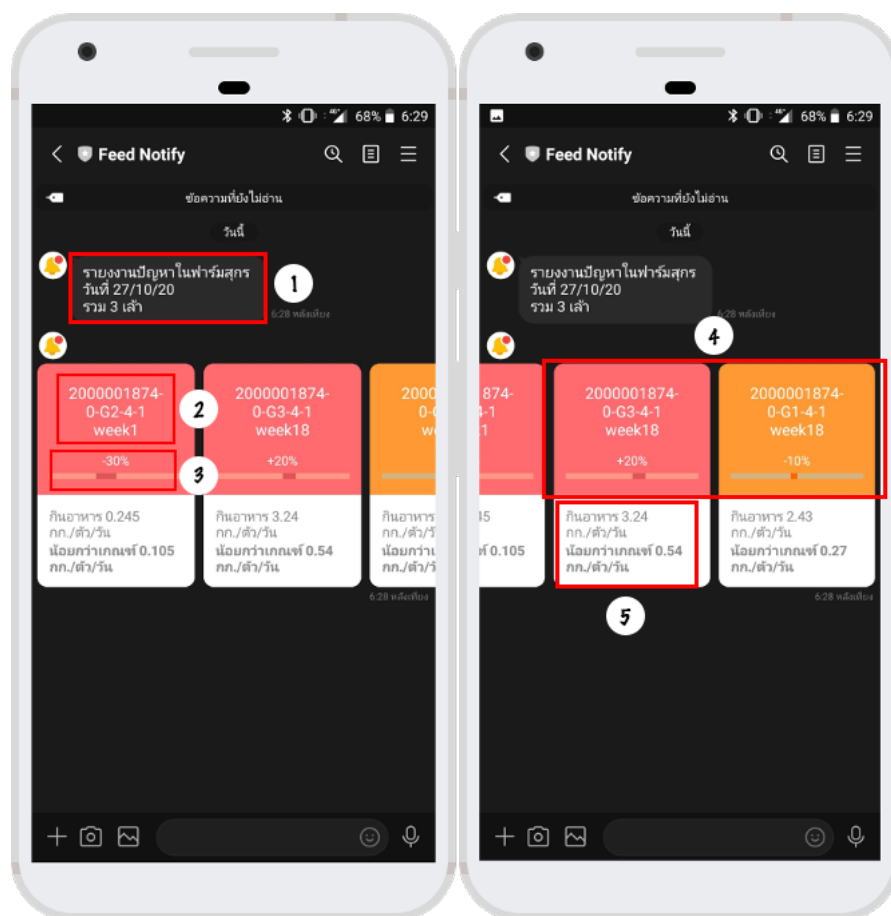
สาเหตุที่แยกฟังก์ชันการสร้างข้อความแจ้งเตือน และการส่งข้อความแจ้งเตือน เพื่อให้การปรับปรุงให้การส่งแจ้งเตือนรองรับกับระบบรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคตสะดวกขึ้น สำหรับโครงการนี้ซึ่งใช้ไลน์แจ้งเตือน นอกจากจะมีคลาวด์ฟังก์ชันสำหรับส่งข้อมูลไปยังกลุ่มไลน์แล้ว จะมีคลาวด์ฟังก์ชันสำหรับการจัดการข้อมูลจากไลน์ (Line Webhook) ที่ใช้ดึงข้อมูลรหัสกลุ่มไลน์สำหรับส่วนต่อประสานผู้ใช้เว็บไซต์สำหรับจัดการกลุ่มไลน์เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติของสุกรด้วย

3.2 ขั้นตอนการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนแอปพลิเคชันไลน์เพื่อแจ้งเตือนความผิดปกติรายวัน

จากการรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการจากหัวข้อก่อนหน้า ผู้เชี่ยวชาญการเลี้ยงต้องการได้รับการแจ้งเตือนความผิดปกติของการกินอาหารของสุกรแบ่งเป็นแต่ละฟาร์ม ซึ่งจะแจ้งเตือนความผิดปกติเมื่อมีค่าต่างจากค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกรมากกว่าร้อยละ 5 โดยต้องการให้มี

การแจ้งปริมาณอาหารที่สุกรกินในวันนั้นเป็นหน่วยกิโลกรัมต่อตัวต่อวัน และแจ้งว่ากินอาหารต่างจากค่ามาตรฐานเท่าใด โดยได้มีการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนแอปพลิเคชันไลน์ เพื่อใช้ในการแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติของสุกรรายวันเพื่อส่งให้บริษัทเจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน) พิจารณาและทำการยืนยันแบบที่ต้องการ ได้ดังต่อไปนี้

3.2.1 แบบที่ 1



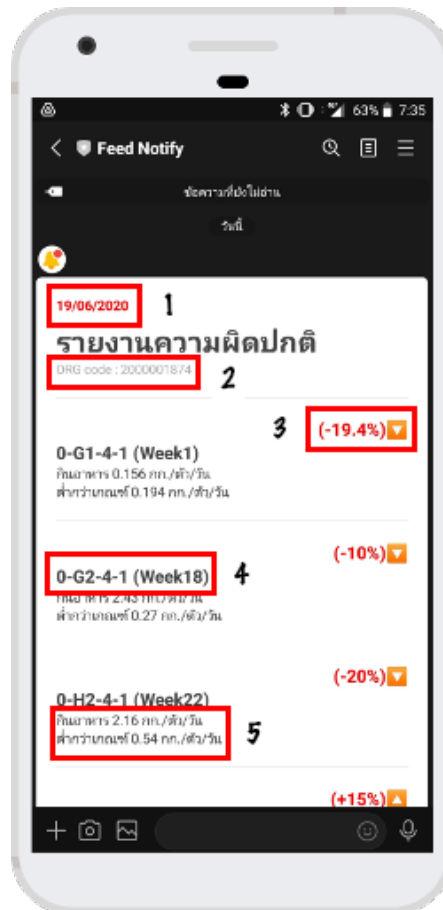
ภาพที่ 3.2 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนแอปพลิเคชันไลน์ แบบที่ 1

ส่วนประกอบของส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนแอปพลิเคชันไลน์ แบบที่ 1 ดังภาพที่ 3.2 มีดังนี้

1. แสดงวันที่รายงานความผิดปกติและจำนวนรุ่นที่ผิดปกติ
2. รหัสของรุ่นและระยะเวลาในการเลี้ยงเป็นสัปดาห์
3. แสดงร้อยละของค่าความผิดปกติของการกินอาหารของสุกร
4. กรอบแถบสีส้มแสดงถึงความผิดปกติที่อยู่ระหว่างร้อยละ 5 ถึง ร้อยละ 10 และกรอบแถบสีแดงแสดงถึงความผิดปกติที่มากกว่าร้อยละ 10

5. แสดงน้ำหนักการกินอาหารที่ผิดปกติและจำนวนส่วนต่างจากค่ามาตรฐาน

3.2.2 แบบที่ 2



ภาพที่ 3.3 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนแอปพลิเคชันไลน์ แบบที่ 2

ส่วนประกอบของส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนแอปพลิเคชันไลน์ แบบที่ 1 ดังภาพที่ 3.3 มีดังนี้

1. แสดงวันที่รายงานความผิดปกติ
2. รหัสของฟาร์มที่เลี้ยง
3. แสดงความผิดปกติของการกินอาหารของสุกรในรูปแบบร้อยละของแต่ละวัน
4. แสดงรหัสของรุ่นที่เลี้ยงสุกร และระยะเวลาในการเลี้ยงเป็นสัปดาห์
5. แสดงน้ำหนักการกินอาหารที่ผิดปกติและจำนวนส่วนต่างจากค่ามาตรฐาน

3.3 ขั้นตอนการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์

จากการรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการจากหัวข้อที่ 3.1 ผู้เชี่ยวชาญการเลี้ยงต้องการให้มีการเพิ่มค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกร แก่ไขค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกร กำหนดค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกร และจัดการกลุ่มไลน์เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติของสุกร จึงออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์ โดยจะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ส่วนที่ใช้สำหรับกำหนดค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกร, ส่วนที่ใช้สำหรับแก้ไขค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกร, ส่วนที่ใช้สำหรับกำหนดค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกรของแต่ละรุ่น และส่วนที่ใช้สำหรับจัดการกลุ่มไลน์เพื่อส่งการแจ้งการกินอาหารผิดปกติของสุกร โดยได้มีการออกแบบเพื่อส่งให้บริษัทเจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน) พิจารณาและทำการยืนยันแบบที่ต้องการ ซึ่งออกแบบได้ดังต่อไปนี้

3.3.1 ส่วนที่ใช้สำหรับเพิ่มค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกร

The screenshot shows a web browser window with the URL 'domain.com'. The page title is 'Add Standard'. The navigation bar includes 'CPF', 'Add Standard', 'Edit Standard', 'Select Standard', and 'Line Groups'. The main content area is titled 'Add Standard' and contains the following elements:

- 1. A text input field labeled 'set standard : Standard Name'.
- 2. A phase selection menu with options: Phase 1, Phase 2 (selected), Phase 3, Phase 4, Phase 5, and Phase 6.
- 3. A table for Phase 2 with columns: Week, Weight(kg.), and Sum(kg.). The table contains data for weeks 4, 5, and 6, with weight input fields highlighted by a red box and the number 3.
- 4. A green 'Submit' button.

Week	Weight(kg.)	Sum(kg.)
week 4	0.35	2.45
week 5	0.54	6.23
week 6	0.73	11.34

ภาพที่ 3.4 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์สำหรับเพิ่มมาตรฐานการกินอาหารของสุกร

ส่วนประกอบของส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์สำหรับเพิ่มมาตรฐานการกินอาหารของสุกร ดังภาพที่ 3.4 มีดังนี้

1. กำหนดชื่อของค่ามาตรฐาน
2. เลือก Phase ของการกินอาหาร
3. ช่องกำหนดค่ามาตรฐานของแต่ละสัปดาห์
4. ปุ่ม Submit เพื่อยืนยัน

3.3.2 ส่วนที่ใช้สำหรับแก้ไขค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกร

Week	Weight(kg.)	Sum(kg.)
week 4	0.35	2.45
week 5	0.54	6.23
week 6	0.73	11.34

ภาพที่ 3.5 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์สำหรับแก้ไขค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกร

ส่วนประกอบของส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์สำหรับแก้ไขค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกร ดังภาพที่ 3.5 มีดังนี้

1. เลือกค่ามาตรฐาน
2. ปุ่ม Search เพื่อค้นหาค่ามาตรฐานที่เลือก

3. เลือก Phase ที่ต้องการแก้ไข
4. ช่องสำหรับแก้ไขค่ามาตรฐาน
5. ปุ่ม Submit เพื่อยืนยัน

3.3.3 ส่วนที่ใช้สำหรับกำหนดค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกรของแต่ละรุ่น

The screenshot shows a web browser window with the URL 'domain.com'. The page title is 'Select Standard'. The navigation bar includes 'CPF', 'Add Standard', 'Edit Standard', 'Select Standard', and 'Line Groups'. The main content area is titled 'Select Standard'. It contains three input fields: 'Standard Name' (dropdown), 'Farm' (dropdown), and a 'Search' button. Below these is a table with two columns: 'Farm ORG' and 'Selected'. The table lists five Farm ORG values: 2000001874-0-0-1-0, 2000001874-0-0-2-0, 2000001874-0-0-3-0, 2000001874-0-0-4-0, and 2000001874-0-0-5-0. The first row has a checked checkbox in the 'Selected' column. At the bottom, there is a 'Submit' button.

ภาพที่ 3.6 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์สำหรับกำหนดค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกรของแต่ละรุ่น

ส่วนประกอบของส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์สำหรับกำหนดค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกรของแต่ละรุ่น ดังภาพที่ 3.6 มีดังนี้

1. เลือกค่ามาตรฐาน
2. เลือกฟาร์ม
3. ปุ่ม Search เพื่อค้นหารุ่นสุกรที่อยู่ในฟาร์มนั้น
4. เลือกรุ่นที่ต้องการใช้ค่ามาตรฐานที่เลือกไว้ก่อนหน้า
5. ปุ่ม Submit เพื่อยืนยัน

3.3.4 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์สำหรับการจัดการกลุ่มไลน์เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติของสุกร

ภาพที่ 3.7 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์สำหรับการจัดการกลุ่มไลน์เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติของสุกร

ส่วนประกอบของส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์สำหรับการจัดการกลุ่มไลน์เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติของสุกร ดังภาพที่ 3.7 มีดังนี้

1. เลือกฟาร์ม
2. ปุ่ม Search เพื่อค้นหารายชื่อกลุ่มไลน์ (GroupName)
3. เลือกกลุ่มไลน์ที่ต้องการส่งการแจ้งเตือนของฟาร์มที่เลือกไว้ก่อนหน้า
4. ปุ่ม Submit เพื่อยืนยัน

3.4 ขั้นตอนการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนแอปพลิเคชันไลน์เพื่อรายงานสรุปปิดรุ่น

รายงานสรุปปิดรุ่นจะนำข้อมูลการเลี้ยงสุกรของรุ่นสุกรที่มีการขายสุกรออกไปหมดและปิดรุ่นเพื่อนำมาสรุปผล จากความต้องการของผู้ใช้ที่ได้แจ้งมา ผู้พัฒนาจึงได้นำมาวิเคราะห์ส่วนประกอบสำคัญที่จำเป็นต้องมีในส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนแอปพลิเคชันไลน์ดังนี้

1. วันที่ปิดของรุ่นสุกร
2. รหัสฟาร์ม
3. รหัสรุ่นสุกร
4. ค่า ADG ของรุ่นสุกร
5. ค่าผลต่างของค่า ADG ของรุ่นสุกรกับค่ามาตรฐาน ADG
6. ร้อยละความเสียหายของรุ่นสุกร
7. ค่าผลต่างของร้อยละความเสียหายของรุ่นสุกรกับค่ามาตรฐานร้อยละความเสียหายของรุ่นสุกร
8. ค่า FCR ของรุ่นสุกร
9. ค่าผลต่างค่า FCR ของรุ่นสุกรกับค่ามาตรฐาน FCR

บทที่ 4

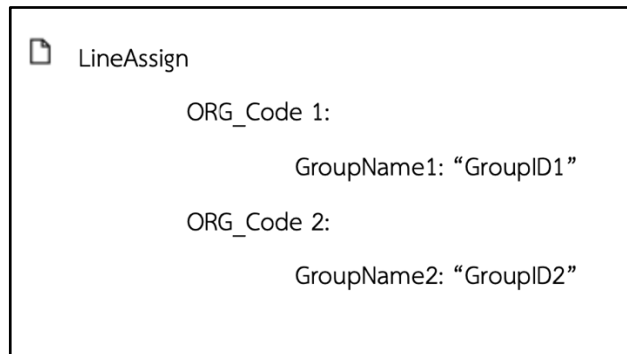
การพัฒนาและผลดำเนินงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงการพัฒนาและผลของการดำเนินงานในส่วน of ฐานข้อมูล ระบบคลาวด์ ฟังก์ชัน ส่วนต่อประสานผู้ใช้บนเว็บไซต์ และส่วนต่อประสานบนแอปพลิเคชันไลน์เพื่อแจ้งรายงานสรุปปีตรຸ່ນ

4.1 ฐานข้อมูล

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดของข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูล ซึ่งข้อมูลจะถูกเก็บใน Firestore ในรูปแบบ NoSQL โดยจะประกอบด้วยชุดข้อมูล 5 ชุด ได้แก่ LineAssign, Standard, GroupId, FarmORG_Standard และ Farm_Info ซึ่งแสดงรายละเอียดของข้อมูลแต่ละชุดได้ดังนี้

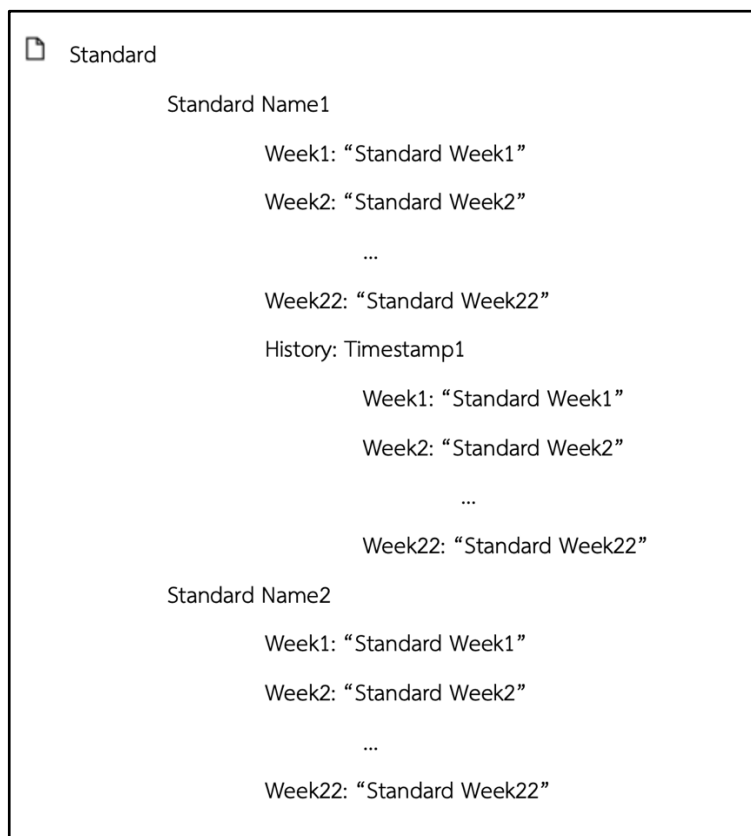
1.1.1 LineAssign



ภาพที่ 4.1 ชุดข้อมูล LineAssign

ชุดข้อมูล LineAssign จะเก็บข้อมูลรหัสฟาร์ม (ORG_Code) โดยในแต่ละฟาร์มจะเก็บข้อมูลชื่อกลุ่มไลน์ และรหัสกลุ่มไลน์ที่ต้องการส่งข้อมูล ดังภาพที่ 4.1

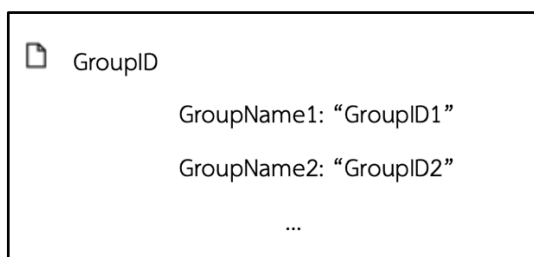
1.1.2 Standard



ภาพที่ 4.2 ชุดข้อมูล Standard

ชุดข้อมูล Standard จะเก็บชื่อของค่ามาตรฐาน (Standard Name) โดยในแต่ละค่ามาตรฐานจะเก็บข้อมูลมาตรฐานการกินอาหารของสุกรแต่ละสัปดาห์ (Standard Week) และจะมีการเก็บประวัติการแก้ไขค่ามาตรฐาน (History) โดยแบ่งตามเวลาที่มีการแก้ไข (Timestamp) ดังภาพที่ 4.2

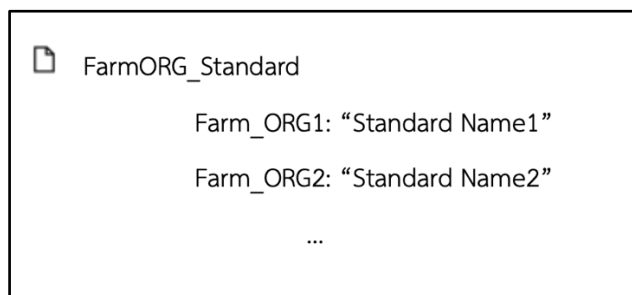
1.1.3 GroupID



ภาพที่ 4.3 ชุดข้อมูล GroupID

ชุดข้อมูล GroupID จะเก็บชื่อของกลุ่มไลน์ และในแต่ละกลุ่มไลน์จะมีรหัสกลุ่มไลน์ ดังภาพที่ 4.3

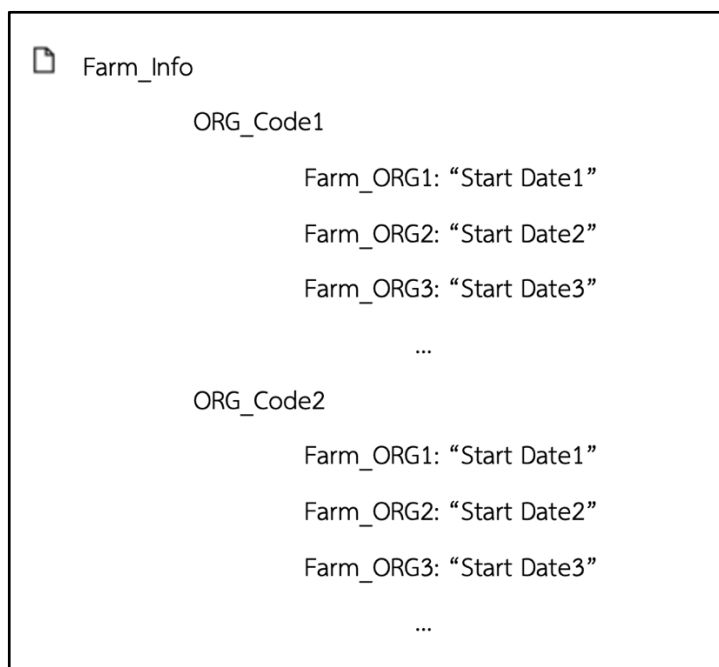
1.1.4 FarmORG_Standard



ภาพที่ 4.4 ชุดข้อมูล FarmORG_Standard

ชุดข้อมูล FarmORG_Standard จะเก็บรหัสรุ่น (Farm_ORG) และในแต่ละรหัสรุ่นจะมีชื่อของค่ามาตรฐาน ดังภาพที่ 4.4

1.1.5 Farm_Info



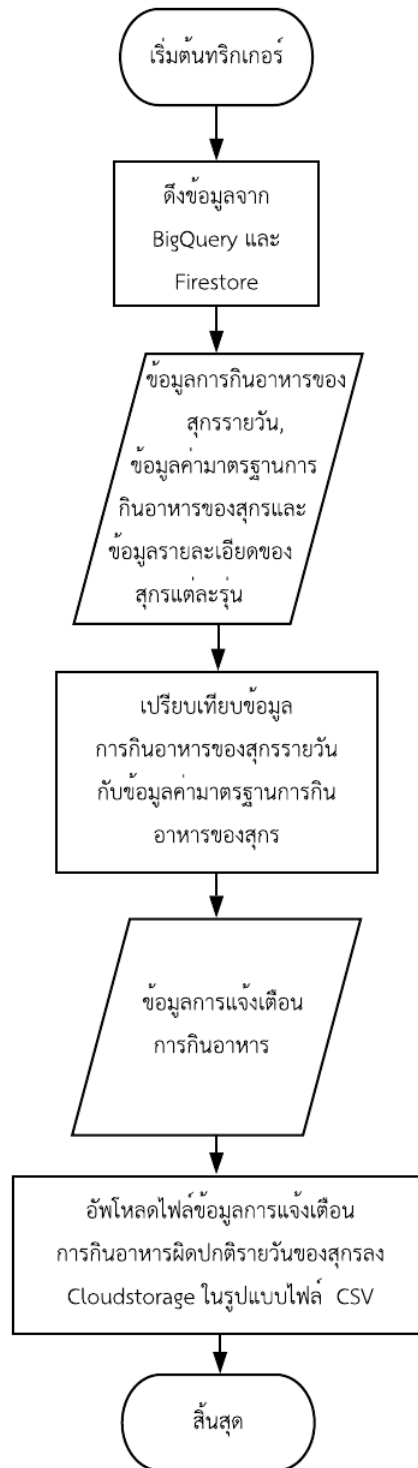
ภาพที่ 4.5 ชุดข้อมูล Farm_Info

ชุดข้อมูล Farm_Info จะเก็บรหัสฟาร์ม โดยในแต่ละรหัสฟาร์มจะเก็บรหัสรุ่นที่เลี้ยงอยู่ในฟาร์มนั้น และจะเก็บวันที่เริ่มเลี้ยงสุกรรุ่นนั้น (Start Date) ดังภาพที่ 4.5

4.2 ระบบคลาวด์ฟังก์ชันสำหรับสร้างข้อความแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติ

ขั้นตอนการสร้างข้อความแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติ จะเริ่มจากการกระตุ้นของ Cloud Scheduler ตามเวลาที่กำหนด เพื่อให้คลาวด์ฟังก์ชันสำหรับสร้างข้อความแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติเริ่มต้นทำงาน โดยขั้นตอนแรกคลาวด์ฟังก์ชันนี้จะใช้บัญชีใช้บริการในการดึงข้อมูลการกินอาหารของสุกรรายวัน ข้อมูลค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกร และข้อมูลรายละเอียดของสุกรแต่ละ

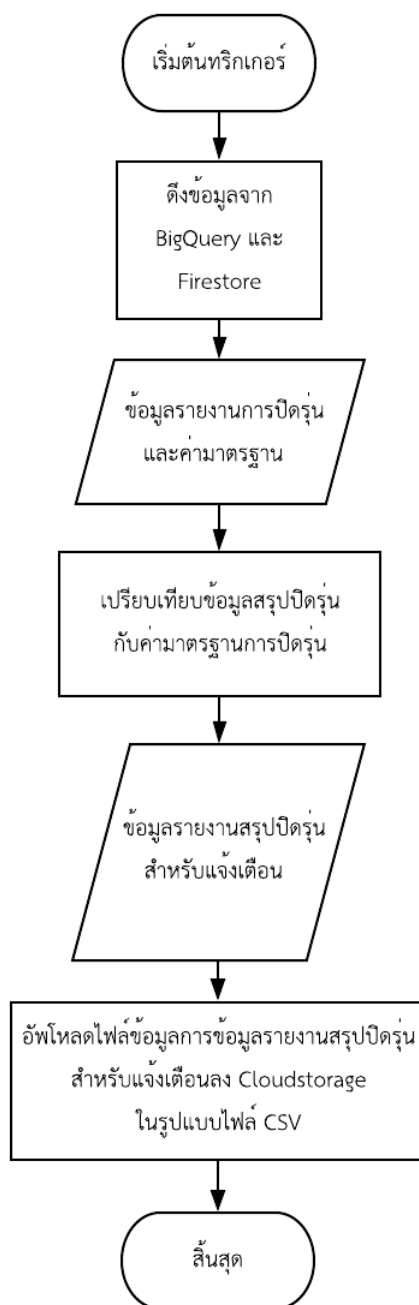
รุ่น เพื่อนำข้อมูลการกินอาหารมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่ต้องการเพื่อประมวลผลให้เป็นข้อมูลสำหรับการแจ้งเตือนในรูปแบบไฟล์ CSV และจะนำไฟล์ข้อมูลสำหรับการแจ้งเตือนอัปโหลดลงใน Cloud Storage ดังแสดงในภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 ขั้นตอนการทำงานของคลาวด์ฟังก์ชันสำหรับสร้างข้อความแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติ

4.3 ระบบคลาวด์ฟังก์ชันสำหรับสรุปปิดรุ่น

ขั้นตอนการสร้างข้อความการสรุปปิดรุ่น จะเริ่มจากการกระตุ้นของ Cloud Scheduler ตามเวลาที่กำหนด เพื่อให้คลาวด์ฟังก์ชันสำหรับสรุปปิดรุ่นเริ่มต้นทำงาน โดยขั้นตอนแรกคลาวด์ฟังก์ชันนี้จะใช้บัญชีผู้ใช้บริการในการดึงข้อมูลรายงานการปิดรุ่น และข้อมูลค่ามาตรฐาน เพื่อนำข้อมูลสรุปปิดรุ่นมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานการปิดรุ่นที่ต้องการเพื่อประมวลผลให้เป็นข้อมูลรายงานปิดรุ่นในรูปแบบไฟล์ CSV และจะนำไฟล์ข้อมูลสำหรับการแจ้งเตือนอัปโหลดลงใน Cloud Storage ดังแสดงในภาพที่ 4.7

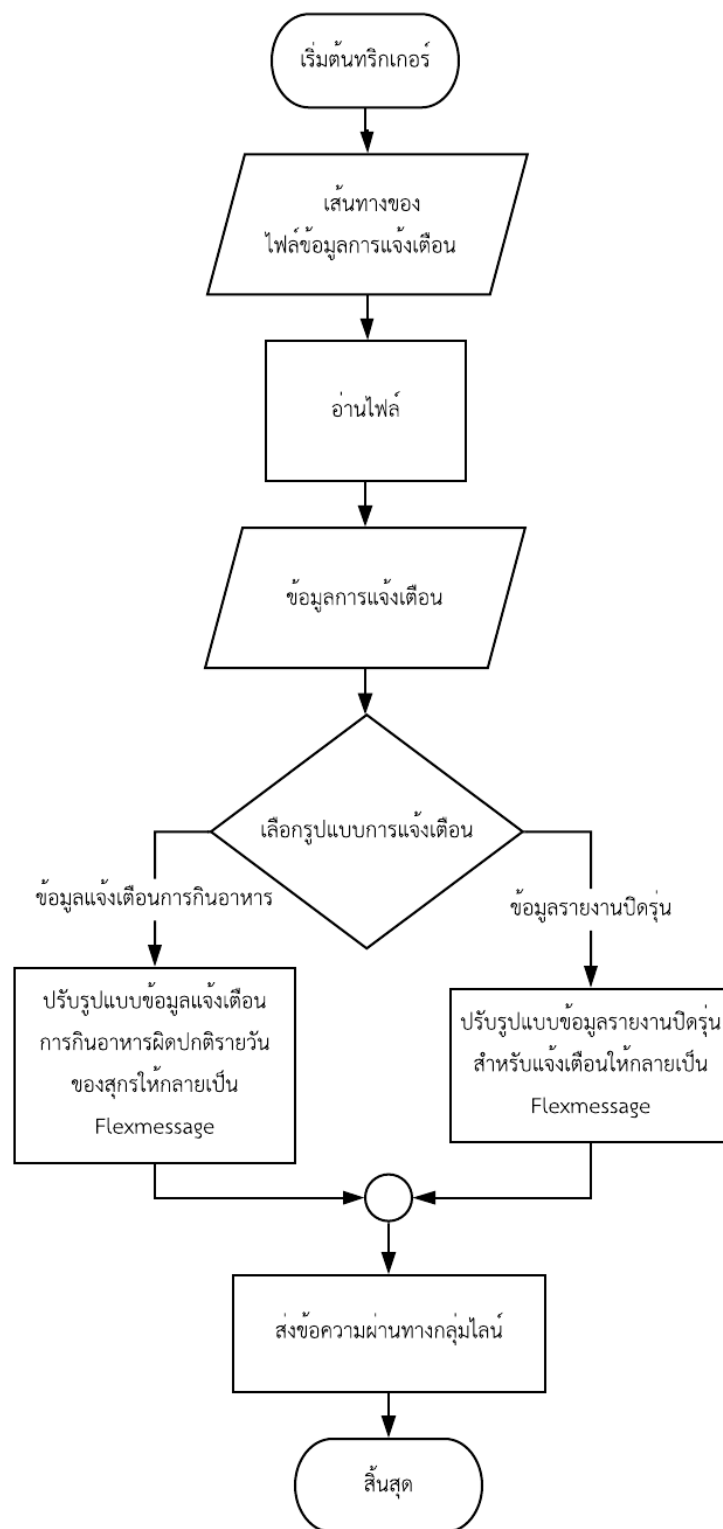


ภาพที่ 4.7 ขั้นตอนการทำงานของคลาวด์ฟังก์ชันสำหรับสรุปปิดรุ่น

4.4 ระบบคลาวด์ฟังก์ชันสำหรับส่งข้อความแจ้งเตือน

ขั้นตอนในการส่งข้อความการแจ้งเตือน จะเริ่มต้นจากการกระตุ้นของ Cloud Storage เมื่อมีการอัปโหลดไฟล์เข้าไปใหม่ โดยจะมีการส่งที่อยู่ของไฟล์ข้อมูลการแจ้งเตือนให้กับคลาวด์ฟังก์ชันสำหรับส่งข้อความการแจ้งเตือนเพื่อให้เริ่มต้นทำงาน ในขั้นตอนแรกจะอ่านข้อความแจ้งเตือนจากไฟล์ข้อมูลการแจ้งเตือนที่เก็บอยู่ใน Cloud Storage ในที่อยู่ของไฟล์ที่ได้รับมาจากการกระตุ้น

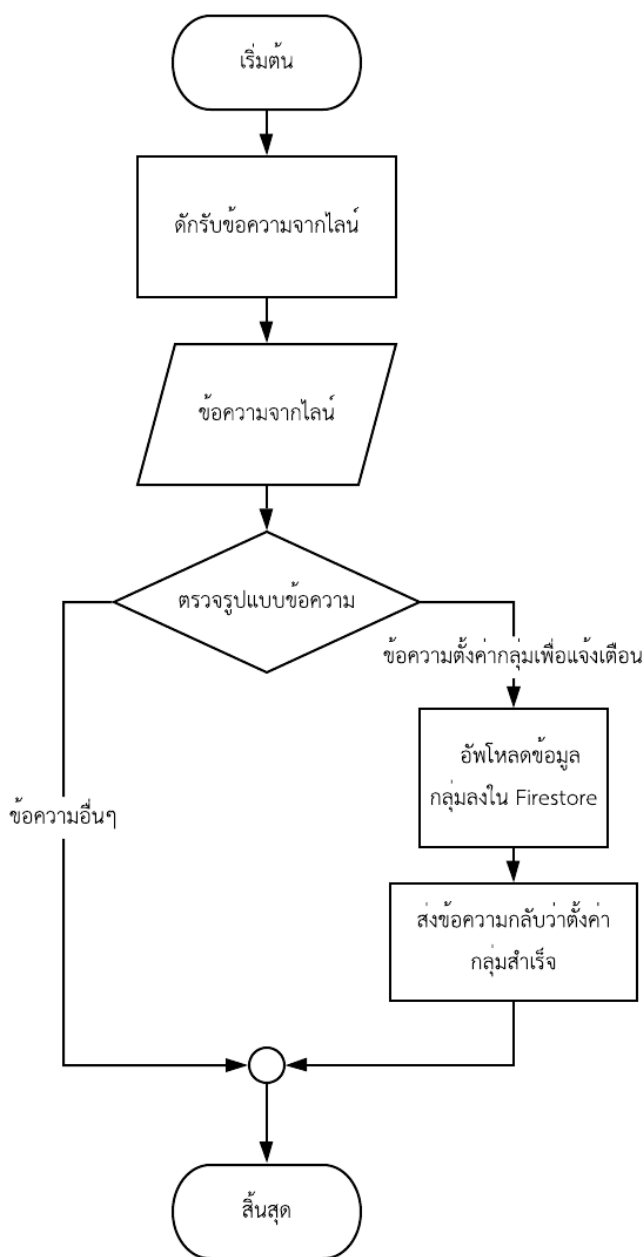
หลังจากนั้นคลาวด์ฟังก์ชันสำหรับส่งข้อความการแจ้งเตือนจะนำข้อมูลมาพิจารณาว่าเป็นข้อมูลประเภทข้อความแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติรายวันของสุกรหรือข้อความสำหรับสรุปปิดรุ่น แล้วนำไปแปลงเป็นรูปแบบข้อความการแจ้งเตือนในรูปแบบ Flex Message และจะนำข้อความเหล่านั้นส่งผ่านทางกลุ่มไลน์ที่กำหนดไว้ ดังแสดงในภาพที่ 4.8



ภาพที่ 4.8 ขั้นตอนการทำงานของคลาวด์ฟังก์ชันสำหรับส่งข้อความแจ้งเตือน

4.5 ระบบคลาวด์ฟังก์ชันสำหรับการจัดการข้อมูลจากแอปพลิเคชันไลน์

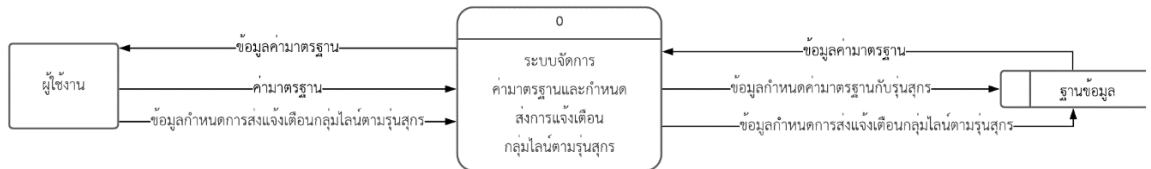
ขั้นตอนการจัดการข้อมูลจากแอปพลิเคชันไลน์ จะเริ่มจากการกระตุ้นเมื่อมีข้อความส่งมาจากไลน์ จากนั้นคลาวด์ฟังก์ชันจะนำข้อความมาประมวลผล และตรวจสอบรูปแบบของข้อความว่าเป็นข้อความที่ใช้สำหรับตั้งค่ากลุ่มเพื่อแจ้งเตือน หรือเป็นข้อความประเภทอื่น ๆ ถ้าเป็นข้อความที่ใช้สำหรับตั้งค่ากลุ่มเพื่อแจ้งเตือน จะอัปเดตข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มไลน์ซึ่งประกอบด้วย ชื่อกลุ่มไลน์ และไอดีกลุ่มไลน์ลงใน Firestore หลังจากนั้นจะส่งข้อความกลับมาว่าตั้งค่ากลุ่มสำเร็จ และสิ้นสุดการทำงาน ดังแสดงในภาพที่ 4.9



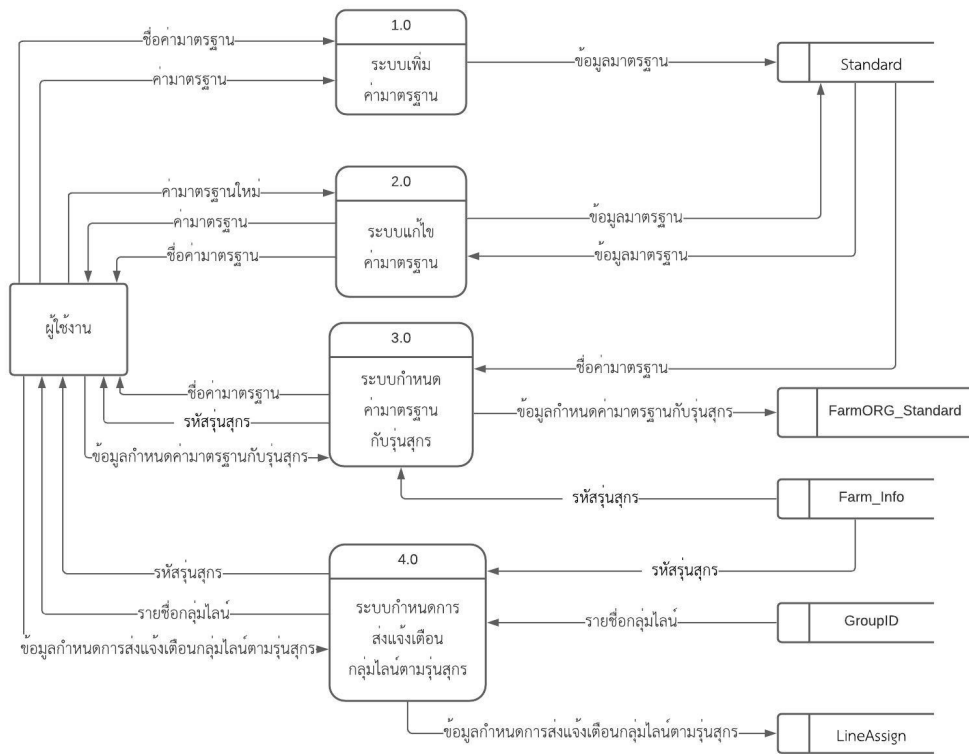
ภาพที่ 4.9 ขั้นตอนการทำงานของระบบคลาวด์ฟังก์ชันสำหรับการจัดการข้อมูลจากแอปพลิเคชันไลน์

4.6 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์

การดำเนินงานส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์นั้นพัฒนาโดยใช้ภาษา HTML, CSS และ JavaScript เพื่อให้การพัฒนาเป็นไปตามการออกแบบหน้าส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์ในหัวข้อที่ 3.3 รวมทั้งผู้พัฒนาได้เชื่อมต่อข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มและแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ได้ผ่านส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์นี้ โดยมีการไหลของข้อมูลดังภาพที่ 4.10 และภาพที่ 4.11



ภาพที่ 4.10 แผนภาพการไหลของข้อมูลชั้นที่ 0



ภาพที่ 4.11 แผนภาพการไหลของข้อมูลชั้นที่ 1

4.6.1 ส่วนต่อประสานผู้ใช้สำหรับเพิ่มค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกร (Add Standard)

CPF Add Standard Edit Standard Select Standard Line Groups

Add Standard

Set Standard Name :

Phase1	Phase2	Phase3	Phase4	Phase5	Phase6
Week	Weight(kg.)			Sum(kg.)	
Week 1	<input type="text" value=""/>				
Week 2	<input type="text" value=""/>				
Week 3	<input type="text" value=""/>				

ภาพที่ 4.12 ส่วนต่อประสานผู้ใช้สำหรับเพิ่มค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกร

ในส่วนของส่วนต่อประสานผู้ใช้สำหรับเพิ่มค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกรดังภาพที่ 4.12 จะมีเขตข้อมูล (field) สำหรับกรอกชื่อของค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกร อีกทั้งยังมีเขตข้อมูลสำหรับกรอกข้อมูลค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกรแต่ละสัปดาห์

CPF Add Standard Edit Standard Select Standard Line Groups

Add Standard

Set Standard Name :

Phase1	Phase2	Phase3	Phase4	Phase5	Phase6
Week	Weight(kg.)			Sum(kg.)	
Week 1	<input type="text" value="0.35"/>		<input type="text" value="2.45"/>		
Week 2	<input type="text" value="0.54"/>		<input type="text" value="6.23"/>		
Week 3	<input type="text" value="0.76"/>		<input type="text" value="6.23"/>		

ภาพที่ 4.13 ส่วนต่อประสานผู้ใช้สำหรับเพิ่มค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกร (ต่อ)

เมื่อมีการกรอกข้อมูลค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกรลงไปในดังภาพที่ 4.13 จะมีการแสดงปริมาณน้ำหนักอาหารสะสม และเมื่อกดปุ่ม Submit เพื่อส่งข้อมูลค่ามาตรฐานและชื่อมาตรฐานเก็บไว้ในฐานข้อมูล Standard

4.6.2 ส่วนต่อประสานผู้ใช้สำหรับแก้ไขค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกร (Edit Standard)

CPF Add Standard Edit Standard Select Standard Line Groups

Edit Standard

Select Standard Name Search

Phase1	Phase2	Phase3	Phase4	Phase5	Phase6
Week	Weight(kg.)				Sum(kg.)
Week 1	<input type="text"/>				
Week 2	<input type="text"/>				
Week 3	<input type="text"/>				

Submit

ภาพที่ 4.14 ส่วนต่อประสานผู้ใช้สำหรับแก้ไขค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกร

ส่วนต่อประสานผู้ใช้สำหรับแก้ไขค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกรดังภาพ 4.14 จะมีรายการเลือกแบบดิ่งลง (drop down) สำหรับเลือกชื่อของค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกร

CPF Add Standard Edit Standard Select Standard Line Groups

Edit Standard

StandardName1 Search

Phase1	Phase2	Phase3	Phase4	Phase5	Phase6
Week	Weight(kg.)				Sum(kg.)
Week 1	0.35				
Week 2	0.54				
Week 3	0.76				

Submit

ภาพที่ 4.15 ส่วนต่อประสานผู้ใช้สำหรับแก้ไขค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกร

เมื่อเลือกค่ามาตรฐานที่ต้องการแล้วดังภาพ 4.15 เมื่อกดปุ่ม Search จะปรากฏค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกรแต่ละสัปดาห์ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกรแต่ละสัปดาห์ได้ และเมื่อกดปุ่ม Submit เพื่อนำข้อมูลการแก้ไขมาตรฐานเก็บไว้ในฐานข้อมูล Standard โดยจะเก็บไว้ในส่วน History

4.6.3 ส่วนต่อประสานผู้ใช้สำหรับกำหนดค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกรแต่ละรุ่น (Select Standard)

CPF Add Standard Edit Standard Select Standard Line Groups

Select Standard

Standard name

Farm_ORG	Selected

ภาพที่ 4.16 ส่วนต่อประสานผู้ใช้สำหรับกำหนดค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกรแต่ละรุ่น

ส่วนต่อประสานผู้ใช้สำหรับกำหนดค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกรแต่ละรุ่นดังกล่าวภาพที่ 4.16 จะมีรายการเลือกแบบดิ่งลงสำหรับเลือกชื่อของค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกร และอีกรายการเลือกแบบดิ่งลงสำหรับเลือกรหัสฟาร์ม

CPF Add Standard Edit Standard Select Standard Line Groups

Select Standard

StandardName1

Farm_ORG	Selected
2000001874-0-H12-4-6308	<input checked="" type="checkbox"/>
2000001874-0-H1-4-4	<input checked="" type="checkbox"/>
2000001874-0-H13-4-6309	<input checked="" type="checkbox"/>
2000001874-0-H24-4-6308	<input checked="" type="checkbox"/>
2000001874-0-H2-4-6206	<input checked="" type="checkbox"/>
2000001874-0-H28-4-4	<input checked="" type="checkbox"/>

ภาพที่ 4.17 ส่วนต่อประสานผู้ใช้สำหรับกำหนดค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกรแต่ละรุ่น (ต่อ)

เมื่อกดปุ่ม Search จะปรากฏรหัสรุ่นทั้งหมดที่อยู่ในฟาร์มที่เลือกไปก่อนหน้านี้ ดังภาพที่ 4.17 จากนั้นเลือกรุ่นที่ต้องการใช้ค่ามาตรฐานที่เลือกไว้ก่อนหน้านี้โดยคลิกในกล่องเลือก (check box) และกดปุ่ม Submit เพื่อนำข้อมูลการกำหนดค่ามาตรฐานการกินเก็บไว้ในฐานข้อมูล FarmORG_Standard

4.6.4 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์สำหรับจัดการกลุ่มไลน์เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติของสุกร (Line Group)

CPF Add Standard Edit Standard Select Standard Line Groups

Line Groups

FARM ID Search

Group Name	Selected

Submit

ภาพที่ 4.18 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์สำหรับการจัดการกลุ่มไลน์เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติของสุกร

ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์สำหรับการจัดการกลุ่มไลน์เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติของสุกรจะมีรายการเลือกแบบดึงลงสำหรับเลือกรหัสฟาร์ม

CPF Add Standard Edit Standard Select Standard Line Groups

Line Groups

2000001874 Search

Group Name	Selected
สำหรับส่ง2200001874	<input type="checkbox"/>
ไปรงค์จับบบบ	<input type="checkbox"/>
สำหรับส่ง200001874	<input checked="" type="checkbox"/>
FarmNo1	<input checked="" type="checkbox"/>

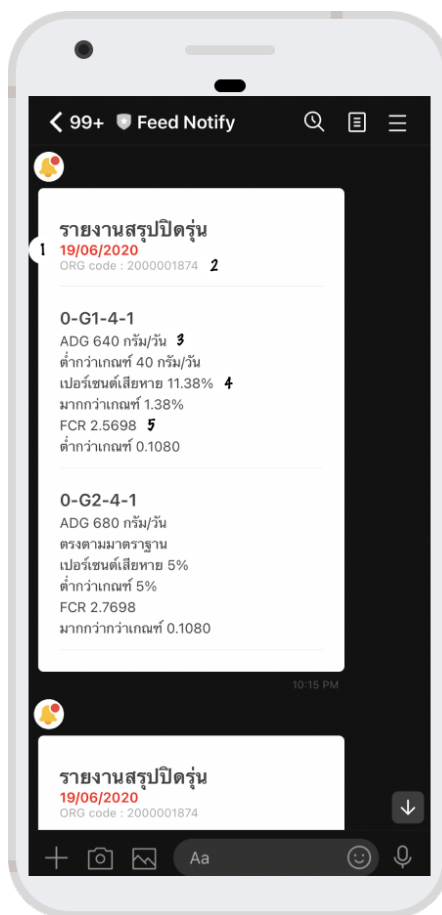
Submit

ภาพที่ 4.19 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์สำหรับการจัดการกลุ่มไลน์เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติของสุกร (ต่อ)

เมื่อกดปุ่ม Search จะปรากฏชื่อกลุ่มไลน์ ดังภาพที่ 4.19 จากนั้นเลือกกลุ่มไลน์ที่ต้องการแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติของฟาร์มที่เลือกก่อนหน้านี้โดยคลิกในกล่องเลือก และกดปุ่ม Submit เพื่อยืนยัน โดยข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูล Line Assign

4.7 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนแอปพลิเคชันไลน์เพื่อรายงานสรูปปิดรุ่น

ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนแอปพลิเคชันไลน์เพื่อรายงานสรูปปิดรุ่น มีการพัฒนาให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกสบายและมีประสิทธิภาพ โดยส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนแอปพลิเคชันไลน์เพื่อแสดงรายงานสรูปปิดรุ่นเป็นดังนี้



ภาพที่ 4.20 ส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนแอปพลิเคชันไลน์เพื่อแจ้งรายงานสรุปปิดรุ่น

ส่วนประกอบของส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนแอปพลิเคชันไลน์เพื่อแจ้งรายงานสรุปปิดรุ่น ดังภาพที่ 4.20 มีดังนี้

1. แสดงวันที่ส่งรายงานสรุปปิดรุ่น
2. รหัสของฟาร์มที่เลี้ยง
3. แสดงค่า ADG
4. แสดงค่าร้อยละความเสียหายของรุ่นสุกร
5. แสดงค่า FCR

บทที่ 5

การทดสอบระบบ

เพื่อให้ระบบพัฒนาสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการ การทดสอบระบบจึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญ เพื่อนำไปปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น โดยจะค้นหาข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในระบบ ซึ่งในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงขอบเขตของการทดสอบระบบ การทดสอบ และผลลัพธ์ของการทดสอบ

5.1 ขอบเขตของการทดสอบระบบ

การทดสอบระบบมีจุดประสงค์ดังนี้

1. สามารถสร้าง เปลี่ยนแปลง กำหนดการเลือกค่ามาตรฐานให้กับสูตรแต่ละรุ่น และกำหนดการส่งข้อความการแจ้งเตือนตามรหัสฟาร์มเพื่อส่งไปยังกลุ่มไลน์ที่กำหนดไว้ผ่านส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์
2. สามารถสร้างกลุ่มไลน์สำหรับตั้งค่าเพื่อรองรับการแจ้งเตือน
3. ระบบการแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติรายวันของสูตรสามารถแจ้งเตือนได้ถูกต้องตามมาตรฐานที่กำหนด
4. สามารถส่งรายงานสรุปปิดรุ่นเมื่อมีการเพิ่มข้อมูลการปิดรุ่นของสูตร

5.2 การทดสอบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์โดยผู้พัฒนาระบบ

ผู้พัฒนาได้ทำการทดสอบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์ โดยจำลองข้อมูลค่ามาตรฐานขึ้นมาเพื่อทดสอบการเพิ่มค่ามาตรฐาน การแก้ไขค่ามาตรฐาน และกำหนดการใช้ค่ามาตรฐานกับรุ่นสูตร ส่วนการจัดการแจ้งเตือนกับกลุ่มไลน์นั้น ผู้พัฒนาระบบได้นำข้อมูลการทดสอบตั้งค่ากลุ่มไลน์เพื่อรองรับการแจ้งเตือนในหัวข้อที่ 5.3 มาเพื่อกำหนดรหัสฟาร์มที่ต้องการแจ้งเตือนในส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์

ตารางที่ 5.1 สรุปผลการทดสอบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานบนเว็บไซต์

ลำดับ	ชุดทดสอบ	ผลที่คาดหวัง	ผลที่ได้จริง
1	กรอกค่ามาตรฐานในหน้า เพิ่มค่ามาตรฐาน	-แสดงค่ารวมของค่า มาตรฐานในคอลัมน์ Sum (Kg.)	-แสดงค่ารวมของค่า มาตรฐานในคอลัมน์ Sum (Kg.)
2	กดปุ่ม Submit ในหน้าเพิ่ม ค่ามาตรฐาน	-ขึ้นแจ้งข้อความบันทึก สำเร็จ -ชื่อค่ามาตรฐานและค่า มาตรฐานเพิ่มใน Firestore	-ขึ้นแจ้งข้อความบันทึก สำเร็จ -ชื่อค่ามาตรฐานและค่า มาตรฐานเพิ่มใน Firestore
3	กดกล่องรายการเลือกแบบ ดิ่งลงเพื่อค้นหาชื่อมาตรฐาน ในหน้าแก้ไขค่ามาตรฐาน	-แสดงรายชื่อค่ามาตรฐาน ในกล่องรายการเลือกแบบ ดิ่งลง	-แสดงรายชื่อค่ามาตรฐาน ในกล่องรายการเลือกแบบ ดิ่งลง
4	กดปุ่ม Search ในหน้าแก้ไข ค่ามาตรฐาน	-แสดงข้อมูลค่ามาตรฐาน บนตารางที่ดึงจาก Firestore -แสดงค่ารวมของค่า มาตรฐานในคอลัมน์ Sum (Kg.)	-แสดงข้อมูลค่ามาตรฐานที่ ดึงจาก Firestore บนตาราง -แสดงค่ารวมของค่า มาตรฐานในคอลัมน์ Sum (Kg.)
5	กดปุ่ม Submit ในหน้า แก้ไขค่ามาตรฐาน	-ขึ้นแจ้งข้อความบันทึก สำเร็จ -ชื่อค่ามาตรฐานและค่า มาตรฐานเพิ่มใน Firestore	-ขึ้นแจ้งข้อความบันทึก สำเร็จ -ชื่อค่ามาตรฐานและค่า มาตรฐานเพิ่มใน Firestore
6	กดกล่องรายการเลือกแบบ ดิ่งลงเพื่อค้นหาชื่อมาตรฐาน ในหน้ากำหนดค่ามาตรฐาน การกินอาหารของสุกรแต่ละ รุ่น	-แสดงรายชื่อค่ามาตรฐาน ในกล่องรายการเลือกแบบ ดิ่งลง	-แสดงรายชื่อค่ามาตรฐาน ในกล่องรายการเลือกแบบ ดิ่งลง
7	กดกล่องรายการเลือกแบบ ดิ่งลงรหัสฟาร์มในหน้า กำหนดค่ามาตรฐานการกิน อาหารของสุกรแต่ละรุ่น	-แสดงรายชื่อรหัสฟาร์มใน กล่องรายการเลือกแบบดิ่ง ลง	-แสดงรายชื่อรหัสฟาร์มใน กล่องรายการเลือกแบบดิ่ง ลง

8	กดปุ่ม Search ในหน้า กำหนดค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกรแต่ละรุ่น	-แสดงรายชื่อรหัสรุ่นบน ตารางพร้อมกับกล่องเลือกที่เคยเลือกแล้ว	-แสดงรายชื่อรหัสรุ่นบน ตารางพร้อมกับกล่องเลือกที่เคยเลือกแล้ว
---	---	---	---

ลำดับ	ชุดทดสอบ	ผลที่คาดหวัง	ผลที่ได้จริง
9	กดกล่องเลือกที่ต้องการแล้ว กดปุ่ม Submit ในหน้า กำหนดค่ามาตรฐานการกินอาหารของสุกรแต่ละรุ่น	-ขึ้นแจ้งข้อความบันทึกสำเร็จ -นำข้อมูลที่กล่องเลือกไปอัปเดตข้อมูลใน Firestore	-ขึ้นแจ้งข้อความบันทึกสำเร็จ -นำข้อมูลที่กล่องเลือกไปอัปเดตข้อมูลใน Firestore
10	กดค้นหารหัสฟาร์มในหน้า จัดการกลุ่มไลน์เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติของสุกร	-แสดงรายชื่อรหัสฟาร์มในกล่องรายการเลือกแบบดิ่งลง	-แสดงรายชื่อรหัสฟาร์มในกล่องรายการเลือกแบบดิ่งลง
11	กดปุ่ม Search ในหน้า จัดการกลุ่มไลน์เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติของสุกร	-แสดงรายชื่อกลุ่มไลน์บน ตาราง พร้อมกับกล่องเลือกที่เคยเลือกแล้ว	-แสดงรายชื่อกลุ่มไลน์บน ตาราง พร้อมกับกล่องเลือกที่เคยเลือกแล้ว
12	กดกล่องเลือกที่ต้องการแล้ว กดปุ่ม Submit ในหน้า จัดการกลุ่มไลน์เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติของสุกร	-ขึ้นแจ้งข้อความบันทึกสำเร็จ -นำข้อมูลที่กล่องเลือกไปอัปเดตข้อมูลใน Firestore	-ขึ้นแจ้งข้อความบันทึกสำเร็จ -นำข้อมูลที่กล่องเลือกไปอัปเดตข้อมูลใน Firestore

5.3 การทดสอบการตั้งค่ากลุ่มไลน์เพื่อรองรับการแจ้งเตือน

ผู้พัฒนาได้ทดสอบการตั้งค่ากลุ่มไลน์โดยการสร้างกลุ่มไลน์ขึ้นมาทดสอบทั้งหมด 3 กลุ่มชื่อว่า Demo notify, Feed notify 2000001874, Feed notify 2200001874 โดยทั้ง 3 กลุ่มจะนำไลน์บอทที่ผู้พัฒนาสร้างขึ้นเข้าไปอยู่ในกลุ่มเพื่อรองรับการตั้งค่ารองรับการแจ้งเตือน

ตารางที่ 5.2 สรุปผลการทดสอบตั้งค่ากลุ่มไลน์เพื่อรองรับการแจ้งเตือน

ลำดับ	ชุดทดสอบ	ผลที่คาดหวัง	ผลที่ได้จริง
1	ผู้ใช้ในกลุ่มไลน์ Demo notify ส่งข้อความหาบอทเพื่อขอตั้งค่ารับการแจ้งเตือน	- บอทตอบกลับว่าตั้งค่าสำเร็จ - นำไอติกกลุ่มไปเก็บไว้ใน Firestore	- บอทตอบกลับว่าตั้งค่าสำเร็จ - นำไอติกกลุ่มไปเก็บไว้ใน Firestore
2	ผู้ใช้ในกลุ่มไลน์ Feed notify 2000001874 ส่งข้อความหาบอทเพื่อขอตั้งค่ารับการแจ้งเตือน	- บอทตอบกลับว่าตั้งค่าสำเร็จ - นำไอติกกลุ่มไปเก็บไว้ใน Firestore	- บอทตอบกลับว่าตั้งค่าสำเร็จ - นำไอติกกลุ่มไปเก็บไว้ใน Firestore
3	ผู้ใช้ในกลุ่มไลน์ Feed notify 2200001874 ส่งข้อความหาบอทเพื่อขอตั้งค่ารับการแจ้งเตือน	- บอทตอบกลับว่าตั้งค่าสำเร็จ - นำไอติกกลุ่มไปเก็บไว้ใน Firestore	- บอทตอบกลับว่าตั้งค่าสำเร็จ - นำไอติกกลุ่มไปเก็บไว้ใน Firestore

5.4 การทดสอบระบบการแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติรายวันของสุกร

ผู้พัฒนาได้รับชุดข้อมูลการกินอาหารของสุกรจากรหัสฟาร์ม 2000001874 และ 2200001874 ตั้งแต่ของวันที่ 1/1/2017 ถึง 30/3/2021 จากนั้นจำลองส่วนค่ามาตรฐานและการส่งไปยังกลุ่มไลน์จะกำหนดขึ้นมาเองโดยมีการกำหนดค่าดังตารางที่ 5.3 ต่อมาผู้พัฒนาได้ทดสอบระบบการแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติของสุกรโดยการสุ่มวันการกินอาหารของสุกรในช่วงเวลาที่มีอยู่นำมา 10 วันเพื่อนำมาทดสอบดังตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.3 จำลองกำหนดค่ามาตรฐานและการส่งไปยังกลุ่มไลน์ของฟาร์มที่มีรหัส 2000001874 และ 2200001874

รหัสฟาร์ม	ชื่อค่ามาตรฐาน	กลุ่มไลน์ที่ส่ง
2000001874	Standard1	- Feed notify 2000001874 - Demo notify
2200001874	Standard2	- Feed notify 2200001874 - Demo notify

ตารางที่ 5.4 การทดสอบระบบการแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติรายวันของสุกร

ลำดับ	ชุดทดสอบ ข้อมูลการกิน อาหารของสุกร วันที่	รหัสฟาร์ม	ผลที่ได้		หมายเหตุ
			เลือก มาตรฐาน ถูกต้อง	ส่งกลุ่มได้ ถูกต้อง	
1	2020-05-31	2000001874	เลือกถูกต้อง	ส่งได้ถูกต้อง	-
		2200001874	เลือกถูกต้อง	ส่งได้ถูกต้อง	
2	2020-06-23	2000001874	เลือกถูกต้อง	ส่งได้ถูกต้อง	-
		2200001874	เลือกถูกต้อง	ส่งได้ถูกต้อง	
3	2020-06-17	2000001874	เลือกถูกต้อง	ส่งได้ถูกต้อง	-
		2200001874	เลือกถูกต้อง	ส่งได้ถูกต้อง	
4	2018-03-05	2000001874	ไม่มีให้เลือก	ไม่ได้ส่ง	ไม่มีข้อมูลการกิน อาหาร
		2200001874	ไม่มีให้เลือก	ไม่ได้ส่ง	
5	2020-08-09	2000001874	เลือกถูกต้อง	ส่งได้ถูกต้อง	-
		2200001874	เลือกถูกต้อง	ส่งได้ถูกต้อง	
6	2021-03-27	2000001874	เลือกถูกต้อง	ส่งได้ถูกต้อง	ไม่มีข้อมูลการกิน อาหารของ 2200001874
		2200001874	ไม่มีให้เลือก	ไม่ได้ส่ง	
7	2020-03-03	2000001874	เลือกถูกต้อง	ส่งได้ถูกต้อง	-
		2200001874	เลือกถูกต้อง	ส่งได้ถูกต้อง	
8	2019-08-20	2000001874	เลือกถูกต้อง	ส่งได้ถูกต้อง	-
		2200001874	เลือกถูกต้อง	ส่งได้ถูกต้อง	
9	2019-02-23	2000001874	เลือกถูกต้อง	ส่งได้ถูกต้อง	-
		2200001874	เลือกถูกต้อง	ส่งได้ถูกต้อง	
10	2019-03-22	2000001874	เลือกถูกต้อง	ส่งได้ถูกต้อง	-
		2200001874	เลือกถูกต้อง	ส่งได้ถูกต้อง	

5.5 การทดสอบระบบการส่งรายงานสรุปปิดรุ่นสุกร

ผู้พัฒนาได้รับชุดข้อมูลปิดรุ่นทั้งหมด 161 รุ่น และค่ามาตรฐานทางบริษัทเจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน) ได้กำหนดไว้ให้ ผู้พัฒนาจึงได้ทำการสุ่มชุดข้อมูลปิดรุ่นสุกรจำนวน 10 รุ่นเพื่อนำมาทดสอบระบบการแจ้งเตือน ดังตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.5 การทดสอบระบบการส่งรายงานสรุปปิดรุ่นสุกร

ลำดับ	ชุดทดสอบข้อมูลปิดรุ่นสุกร	ผลลัพธ์	หมายเหตุ
1	2200001874-0-F10-4-6307	รายงานได้ถูกต้อง	-
2	2000001874-0-H27-4-6308	รายงานได้ถูกต้อง	-
3	2000001874-0-H26-4-6308	รายงานได้ถูกต้อง	-
4	2200001874-0-F9-4-6307	รายงานได้ถูกต้อง	-
5	2000001874-0-H24-4-6308	รายงานได้ถูกต้อง	-
6	2200001874-0-F9-4-6307	รายงานได้ถูกต้อง	-
7	2000001874-0-H23-4-6308	รายงานได้ถูกต้อง	-
8	2000001874-0-H25-4-6308	รายงานได้ถูกต้อง	-
9	2200001874-0-F7-4-6307	รายงานได้ถูกต้อง	-
10	2000001874-0-H22-4-6308	รายงานได้ถูกต้อง	-

บทที่ 6

ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึงบทสรุปของโครงการ ซึ่งได้แก่ สรุปผลการดำเนินงานผลที่ได้รับ ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานต่าง ๆ ทั้งก่อนและระหว่างการทำงาน และจะกล่าวถึงวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งข้อเสนอแนะที่ได้จากการพัฒนาส่วนต่อประสานผู้ใช้เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติรายวันในสถานที่เลี้ยงสุกรและสรุปรายงานปิดรุ่น

6.1 ข้อสรุป

จากการพัฒนาส่วนต่อประสานผู้ใช้เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติรายวันในสถานที่เลี้ยงสุกรและสรุปรายงานปิดรุ่นได้มีการออกแบบระบบโดยใช้ระบบคลาวด์แพลตฟอร์มของกูเกิลที่มีการให้บริการที่หลากหลายเหมาะสมกับการพัฒนาระบบที่ได้วางแผนไว้ จึงทำให้ผู้พัฒนาสามารถพัฒนาได้อย่างง่ายยิ่งขึ้น และจากการใช้ Line Message API ทำให้การส่งการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์สามารถแจ้งเตือนได้สะดวกยิ่งขึ้น

จากการทดสอบส่วนต่อประสานผู้ใช้เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติรายวันในสถานที่เลี้ยงสุกรและสรุปรายงานปิดรุ่นในบทที่ 5 พบว่าผลการทดสอบเป็นไปตามขอบเขตวัตถุประสงค์ที่กำหนดถึงแม้ว่าจะมีข้อมูลการกินอาหารที่ผิดปกติเล็กน้อยแต่เกิดขึ้นเพราะความผิดพลาดขาดหายของชุดข้อมูลที่เข้ามา

6.2 ปัญหาที่พบ

1. ความต้องการของผู้ใช้ไม่แน่ชัดจึงทำให้ต้องมีการปรับเปลี่ยนระบบและหน้าส่วนต่อประสานอยู่บ่อยครั้ง
2. ข้อมูลการกินอาหารผิดปกติเล็กน้อยทำให้บางครั้งการแจ้งเตือนมีจำนวนมากกว่าปกติ

6.3 วิธีแก้ปัญหา

1. ผู้พัฒนาศึกษากระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องและคล้ายคลึงเพื่อให้สามารถออกแบบระบบให้มีความยืดหยุ่นพร้อมสำหรับการปรับเปลี่ยน
2. ผู้พัฒนาออกแบบส่วนต่อประสานที่สามารถรองรับการแจ้งเตือนจำนวนมากได้และดูได้ง่ายสบายตา

6.4 ข้อเสนอแนะ

หลังจากทดสอบส่วนต่อประสานผู้ใช้เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติรายวันในสถานที่เลี้ยงสุกรและสรุปรายงานปิดรุ่น ผู้พัฒนาเห็นว่าควรมีส่วนที่พัฒนาเพิ่มขึ้น โดยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ควรปรับโครงสร้างฐานข้อมูลให้สามารถรองรับการพัฒนาส่วนอื่นในอนาคต
2. ควรรองรับการแจ้งเตือนรูปแบบอื่น
3. ควรเปลี่ยนการตั้งค่ากลุ่มไลน์เพื่อให้รองรับการแจ้งเตือนได้ง่ายยิ่งขึ้นด้วยการใช้ฟังก์ชันอื่นบนแอปพลิเคชันไลน์

รายการอ้างอิง

[1] Getting start with the Messaging API [บริการออนไลน์]

สืบค้นจาก : <https://developers.line.biz/en/docs/messaging-api/getting-started/> ค้นเมื่อวันที่ 18 สิงหาคม 2563

[2] Beginning to send narrowcast message [บริการออนไลน์]

สืบค้นจาก : <https://developers.line.biz/en/docs/messaging-api/sending-messages/#send-narrowcast-message> ค้นเมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2563

[3] Firebase [บริการออนไลน์]

สืบค้นจาก : <https://firebase.google.com/products> ค้นเมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2563

[4] Cloud Scheduler [บริการออนไลน์]

สืบค้นจาก : <https://cloud.google.com/scheduler/> ค้นเมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2563

[5] BigQuery [บริการออนไลน์]

สืบค้นจาก : <https://cloud.google.com/bigquery> ค้นเมื่อวันที่ 9 กันยายน 2563

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบเสนอหัวข้อโครงการ รายวิชา 2301399 Project Proposal ปีการศึกษา 2563

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	ส่วนต่อประสานผู้ใช้เพื่อแจ้งเตือนการกินอาหารผิดปกติรายวันในสถานที่เลี้ยงสุกรและสรุปรายงานปิดรุ่น		
ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)	User interface to provide daily notification of eating anomaly in swine farms and batch summary report.		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตยา หวานวารี		
ผู้ดำเนินการ	1. นาย กานต์ จันทร์แสงศรี	เลขประจำตัวนิสิต	6033607123
	2. นาย อัจฉบุญย์ เลหาภรณ์วนิช	เลขประจำตัวนิสิต	6033670623
	สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย		

หลักการและเหตุผล

บริษัทเจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน) (CPF) มีสถานที่เลี้ยงสุกรอยู่ประมาณ 100 แห่ง แต่ละแห่งมีโรงเลี้ยงย่อย และมีจำนวนของสุกรอยู่จำนวนมาก ในการเลี้ยงสุกรจำเป็นต้องบันทึกข้อมูลการเลี้ยง เช่น การให้อาหาร การให้ยา เพื่อติดตามการเจริญเติบโตของสุกร และตรวจสอบความผิดปกติของสุกร ซึ่งอาจพบได้จากบันทึกการเลี้ยง การบันทึกข้อมูลนั้นทำเป็นรายวันต่อโรงเลี้ยง และมีรายงานสรุปเมื่อปิดรุ่นการเลี้ยง แต่เนื่องจากจำนวนโรงเลี้ยงมีปริมาณมาก และยังไม่มีการแจ้งเตือนข้อบกพร่องแบบอัตโนมัติ แต่ต้องให้ผู้เชี่ยวชาญการเลี้ยงมาตรวจสอบรายงานที่ละโรงเลี้ยง ซึ่งไม่สามารถดูแลได้อย่างทั่วถึง โครงการนี้จึงจะนำระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติเข้ามาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแจ้งเตือนข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

เป้าหมายของระบบอัตโนมัตินี้ต้องแจ้งเตือนให้ผู้ดูแลการเลี้ยงสุกรรับทราบปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ปัจจุบันมีช่องทางการสื่อสารหลายช่องทางที่สามารถเข้าถึงผู้ดูแลได้ เช่น เว็บไซต์ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ SMS หรือบริการส่งข้อความแบบต่าง ๆ แต่เนื่องจากแอปพลิเคชันไลน์ (Line) เป็นที่นิยมในการติดต่อสื่อสารมากที่สุดในประเทศไทย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ใช้งานมากถึง 45,000,000 บัญชีผู้ใช้ ซึ่งคาดว่าทั้งผู้ดูแลสถานที่เลี้ยงสุกร และผู้เชี่ยวชาญการเลี้ยงก็น่าจะใช้แอปพลิเคชันนี้ ผู้จัดทำจึงเลือกสร้างระบบแจ้งเตือน

อัตโนมัติผ่านแพลตฟอร์มไลน์เพื่อส่งข้อมูลการแจ้งเตือนต่าง ๆ ให้แก่ผู้ดูแลสถานที่เลี้ยงสุกรแต่ละแห่ง รวมถึงสรุปข้อมูลของสถานที่เลี้ยงแต่ละที่ให้ผู้เชี่ยวชาญสามารถสืบค้นได้สะดวก

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติให้สามารถส่งข้อมูลการแจ้งเตือนปัญหาให้กับผู้ดูแลสถานที่เลี้ยงสุกรแต่ละแห่งและศูนย์ผู้เชี่ยวชาญ
2. เพื่อส่งรายงานสรุปผลการเลี้ยงสุกรรายวันให้กับผู้ดูแลสถานที่เลี้ยงสุกรและศูนย์ผู้เชี่ยวชาญ

ขอบเขตของโครงการ

1. ใช้ไลน์ในการรับส่งข้อมูลกับผู้ดูแลสถานที่เลี้ยงสุกรและผู้เชี่ยวชาญ
2. แจ้งเตือนเฉพาะรูปแบบการกินอาหารรายวันที่ผิดปกติ
3. มาตรฐานการกินอาหารกำหนดโดยผู้เชี่ยวชาญ
4. เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลใน Google BigQuery ของบริษัทเจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน)
5. ระบบทั้งหมดทำงานบน Firebase และ Google Cloud

วิธีการดำเนินงาน

1. ศึกษาค้นหาว่าข้อมูลเกี่ยวกับการเลี้ยงสุกร
2. ศึกษาเครื่องมือ โปรแกรม และเทคนิคในการใช้งาน
3. กำหนดขอบเขต และวิธีการดำเนินงานของโครงการ
4. วิเคราะห์ระบบ ออกแบบ และเลือกใช้เครื่องมือในการพัฒนา
5. พัฒนาระบบสำหรับส่งข้อมูลแจ้งเตือนสำหรับผู้ดูแลสถานที่เลี้ยงสุกร
6. พัฒนาระบบสำหรับส่งข้อมูลแจ้งเตือนสำหรับผู้เชี่ยวชาญ
7. พัฒนาส่วนรายงานปิดรุ่น
8. พัฒนาส่วนกำหนดมาตรฐานการเลี้ยงสุกรโดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อใช้ในการแจ้งเตือน
9. ทดสอบการทำงานของระบบและแก้ไขข้อผิดพลาด
10. สรุปผลการดำเนินงาน
11. จัดการเอกสาร

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ต่อผู้ใช้

1. ผู้ดูแลโรงเลี้ยงสุกรและศูนย์ผู้เชี่ยวชาญสามารถรับรู้ความผิดปกติของสุกรได้รวดเร็วและสะดวกยิ่งขึ้น
2. ลดระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจสอบรายงานบันทึกการเลี้ยงสุกร

ประโยชน์ต่อผู้พัฒนาระบบ

1. มีความรู้และเข้าใจในการพัฒนาซอฟต์แวร์
2. ฝึกคิดวิเคราะห์ วางแผน ทำงานเป็นระบบ

อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

1. ฮาร์ดแวร์
 - a. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ปฏิบัติการ Windows 10 มีหน่วยประมวลผล 3.2 GHz Intel Core i7 หน่วยความจำหลัก 16 GB และหน่วยความจำรอง 1 TB
 - b. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ปฏิบัติการ MacOS มีหน่วยประมวลผล 3.1 GHz Intel Core i5 หน่วยความจำหลัก 8 GB และหน่วยความจำรอง 256 GB
2. ซอฟต์แวร์
 - a. บัญชีผู้ใช้สำหรับผู้พัฒนาแอปพลิเคชันไลน์
 - b. Google Cloud

งบประมาณ

1. SSD ความจุ 1 TB	ราคา	2,995 บาท
2. Firebase	ราคา	1,000 บาท
3. Ram Notebook 8 GB	ราคา	1,190 บาท
4. คีย์บอร์ด	ราคา	3,890 บาท
5. เมาส์	ราคา	3,290 บาท
	รวม	12,365 บาท

หมายเหตุ ทั้งนี้งบประมาณที่ตั้งไว้อาจเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมและขออภัยทุกรายการ

รายการอ้างอิง

[1] Getting start with the Messaging API [บริการออนไลน์]

สืบค้นจาก : <https://developers.line.biz/en/docs/messaging-api/getting-started/> ค้นเมื่อวันที่ 18 สิงหาคม 2563

[2] Beginning to send narrowcast message [บริการออนไลน์]

สืบค้นจาก : <https://developers.line.biz/en/docs/messaging-api/sending-messages/#send-narrowcast-message> ค้นเมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2563

[3] Firebase [บริการออนไลน์]

สืบค้นจาก : <https://firebase.google.com/products> ค้นเมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2563

[4] Cloud Schelduler [บริการออนไลน์]

สืบค้นจาก : <https://cloud.google.com/scheduler/> ค้นเมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2563

[5] BigQuery [บริการออนไลน์]

สืบค้นจาก : <https://cloud.google.com/bigquery> ค้นเมื่อวันที่ 9 กันยายน 2563

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้งาน

1. สร้าง Line Chatbot

1.1.สมัคร Line Developer

เข้าไปที่ <https://developers.line.biz/en/> กดปุ่ม Log in จากนั้นจะเข้าสู่หน้าเพจที่ปรากฏหน้าจอดังภาพ จากนั้นกดไปที่ Log in with LINE account

LINE Business ID

Log in with LINE account

or

Log in with business account

Create an account

By logging in to LINE Business ID, you agree to the [Terms of Use](#).

[About LINE Business ID](#)

English ▾

[Help](#) [Terms of Use](#) © LINE Corporation

เข้าสู่ระบบด้วยการกรอกอีเมล และ รหัสผ่านที่ใช้กับบัญชีไลน์ หรือ Login ด้วย QR Code

LINE

Email address

Password

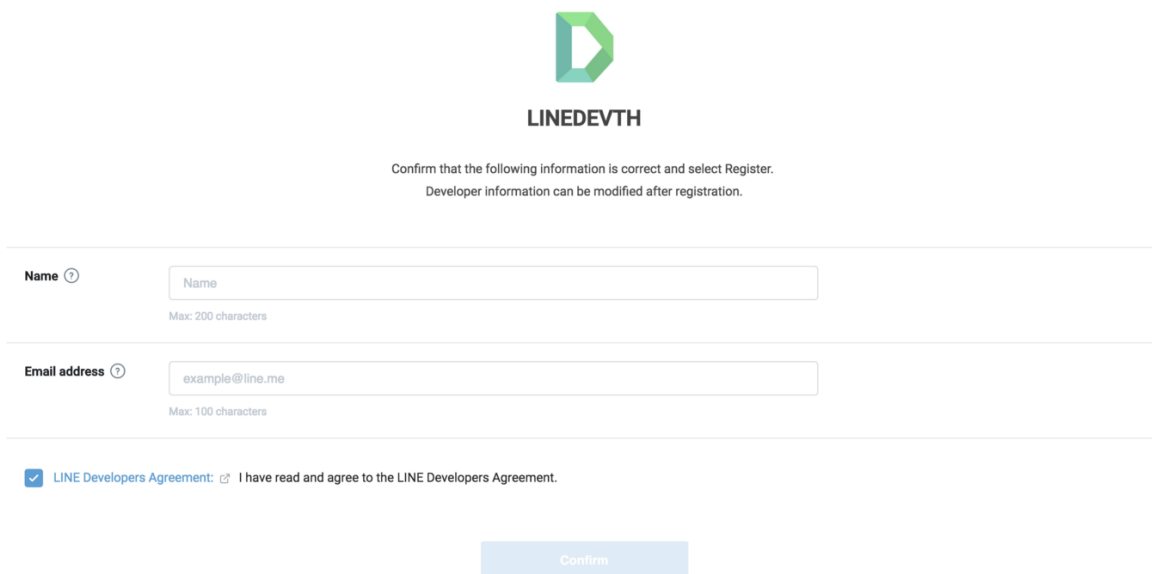
Log in

or try another login method

NEW QR code login

[Forgot your email or password?](#)

ถัดไปจะเป็นหน้าการลงทะเบียนเป็น LINE Developers ให้กรอกชื่อและอีเมล โดยชื่อที่ตั้งจะปรากฏเฉพาะใน Developers Console เท่านั้น ในส่วนของผู้ใช้งานจะไม่สามารถมองเห็น



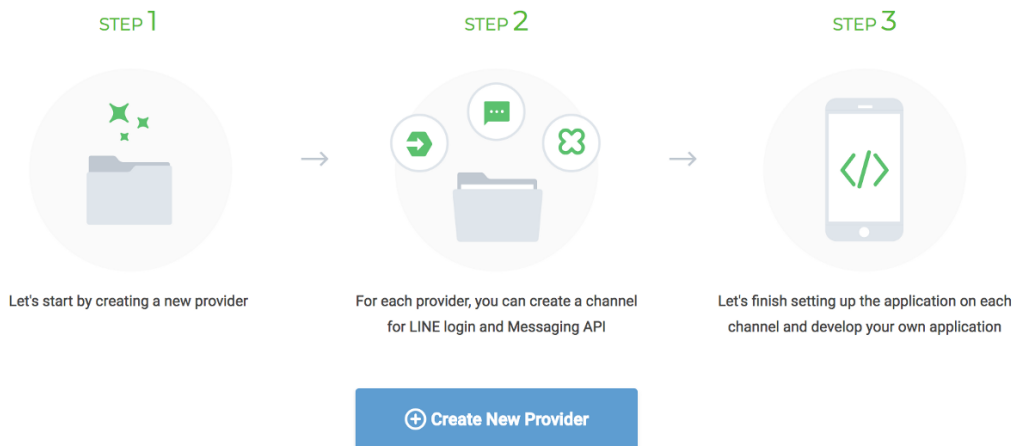
The registration form for LINE Developers includes the following elements:

- LINEDEVTH** logo and text.
- Confirmation text: "Confirm that the following information is correct and select Register. Developer information can be modified after registration."
- Name** field: Input box with "Name" placeholder, "Max: 200 characters" limit.
- Email address** field: Input box with "example@line.me" placeholder, "Max: 100 characters" limit.
- Agreement checkbox: "LINE Developers Agreement: I have read and agree to the LINE Developers Agreement."
- Confirm** button.

หลังจากทำการลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว จะปรากฏหน้า Welcome to LINE Developers Console!

Welcome to LINE Developers Console!

Let's develop an app that connects people with people using your development technology and LINE Platform!
A provider is a service provider (company / individual), and we begin by creating a provider.



1.2.การสร้าง Provider

หลังจากทำการลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนถัดไปจะเป็นการสร้าง Provider โดยอาจตั้งเป็นชื่อตัวเอง, ชื่อบริษัท, ชื่อทีม หรือชื่อกลุ่มก็ได้ หลังการนั้นกดปุ่ม Create New Provider จากนั้นกรอกชื่อ Provider ให้เรียบร้อย (เราสามารถแก้ไขภายหลังได้)

Create new provider

Enter channel information

Confirm

Done

Enter name of provider
The provider is the entity (individual or company) that offers the app.

Provider name

Enter name of provider

Max: 100 characters

Confirm

เมื่อทำการสร้าง Provider สำเร็จ จะปรากฏหน้าจอดังนี้ ถือว่าทำสำเร็จแล้วในขั้นตอนที่ 2

CPF

[Channels](#) [Roles](#) [Settings](#)

This provider doesn't have any channels yet

To create one, choose a channel type below



Create a LINE Login channel



Create a Messaging API channel



Create a CLOVA Skill channel

1.3.สร้าง Channel

ขั้นตอนต่อไปคือการสร้าง Channel โดย Channel ก็เปรียบเสมือน Chatbot (1 Provider จะมี Channel ได้สูงสุด 100 Channels) เริ่มจากกดปุ่ม Create a Messaging API Channel เพื่อเข้าสู่หน้ากรอกรายละเอียด

จากนั้นอัปโหลดรูปภาพไอคอนสำหรับ LINE Bot, ตั้งชื่อ(ห้ามมีคำว่า LINE) และใส่รายละเอียดของ LINE Bot โดยผู้ใช้งานของเราจะเห็นเนื้อหาที่เราระบุลงไป

TOP

Create a channel

Channel type

✓ Don't leave this empty

Provider

✓ Don't leave this empty

Channel icon

optional



✓ File type must be one of: PNG, JPG, JPEG, GIF, BMP

✓ File must be no larger than 3 MB

ในหน้าเดียวกันจะมีการใส่รายละเอียด Category, Subcategory และ Email หลังจากนั้นกดปุ่ม Create

Channel description

- ✗ Don't leave this empty
- ✓ Don't use special characters (4-byte Unicode)
- ✓ Enter no more than 500 characters

Category

- ✗ Don't leave this empty


Subcategory

- ✗ Don't leave this empty

Email address

- ✗ Don't leave this empty
- ✓ Enter a valid email address
- ✓ Enter no more than 100 characters

หลังจากกดปุ่ม Create แล้วจะต้องมีการตั้งค่าเพิ่มเติม โดยกดเข้าไปที่ Channel ที่สร้างไว้ จากนั้นเลือก Messaging API

 **Feed Notify**

Admin Messaging API


[Basic settings](#) [Messaging API](#) [LIFF](#) [Security](#) [Statistics](#) [Roles](#)

Messaging API settings

Bot information

Bot basic ID @783djxpx

QR code



จากนั้นกำหนดค่าต่างๆดังนี้

- Channel Access Token: สร้างด้วยการกดปุ่ม Issue ทางด้านขวา (สามารถตั้งค่าอายุของ token ตอนสร้างได้ ซึ่งค่า 0 คือ token ใช้ได้ตลอดไป เป็นค่าที่ใช้ในการพัฒนา Bot)
- Use webhooks: ตั้งค่าเป็น Enabled เพื่อรอรับ event trigger ผ่านทาง API
- Webhook URL: URL เป็น HTTPS สำหรับรับ trigger จาก LINE (สามารถกรอกภายหลังได้ โดยจะนำ Webhook URL มาจาก Cloud Function สำหรับ LINE Webhook)
- Allow bot to join group chats: ตั้งค่า Enabled เพื่ออนุญาตให้ Bot เข้าร่วมกลุ่มต่าง ๆ ได้
- Greeting messages: เป็น welcome message อัตโนมัติ เมื่อผู้ใช้ add ตัว Bot เรา โดยสามารถตั้งค่าข้อความใน LINE Official Account Manager ได้

LINE Official Account features

Edit the message text and other settings for these features in the LINE Official Account Manager

Allow bot to join group chats ⓘ	Enabled	Edit ⓘ
Auto-reply messages ⓘ	Disabled	Edit ⓘ
Greeting messages ⓘ	Enabled	Edit ⓘ

Channel access token

Channel access token (long-lived) ⓘ

kzJB1x5Y/Q+vjFMUCnMqE+6o1WZJosWRjiOZV5zddWU5vMCbuFrnnz7Z7ZPt88Vo0gPC0CmTpam2ZEugE7KQnxL3Se+N7k4gvwDlcpOqOYKsFeh+E5Z127Izg/WaGPIX+QzLd4c9IDEGgLBwVuStiAdB04t89/10/w1cDnyilFU=



Reissue

สุดท้ายคือส่วนของ Bot Information โดยจะมี QR code และ ID ของ Bot ที่เราสร้าง

Bot information

Bot basic ID @783djfxp 

QR code

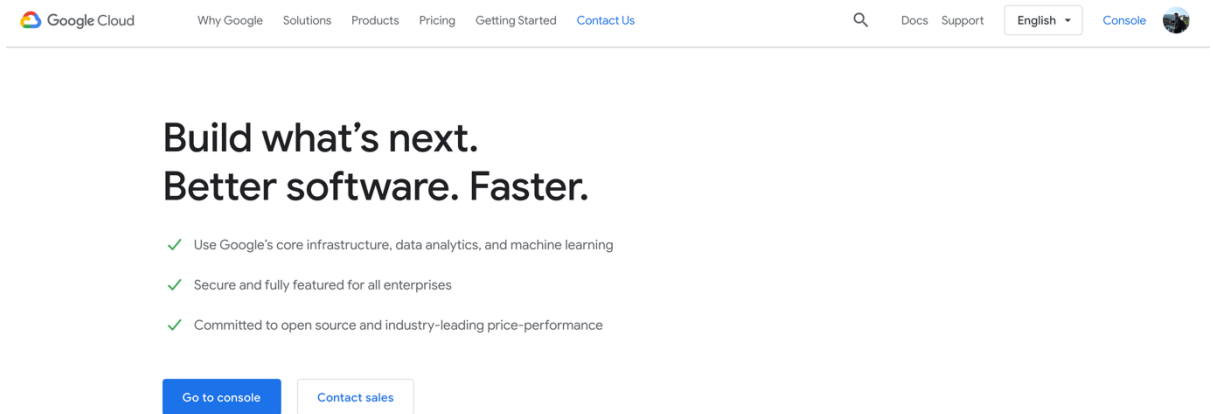


Scan this QR code with LINE to add your LINE Official Account as a friend. You can share the code with others.

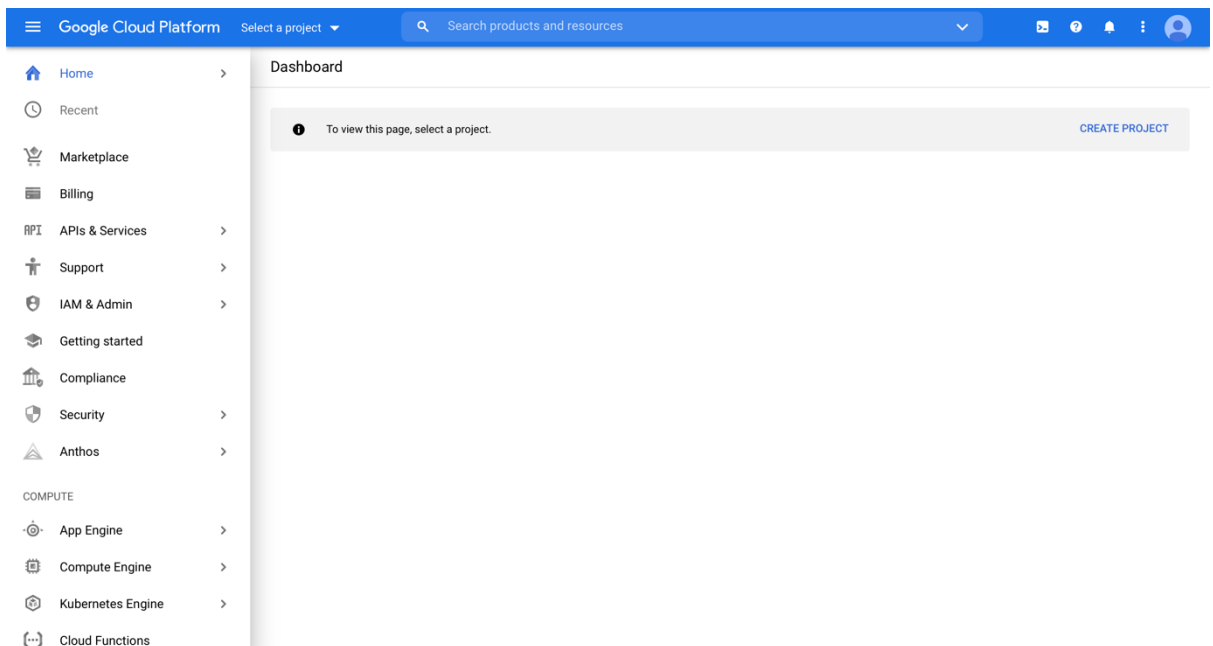
2. สร้าง Google Cloud Project

2.1.สร้าง Project

เข้าไปที่ <https://console.cloud.google.com> ทำการ Sign in จากนั้นกดปุ่ม console



จากนั้นเลือก Select a project



จากนั้นกดปุ่ม NEW PROJECT

Select a project NEW PROJECT

Search projects and folders

RECENT STARRED PREVIEW ALL

Name	ID
No organization	0

ตั้งชื่อโปรเจกต์(Project name) จากนั้นกดปุ่ม CREATE

New Project

You have 20 projects remaining in your quota. Request an increase or delete projects. [Learn more](#)

[MANAGE QUOTAS](#)

Make sure all fields are correct to continue

Project name *
FORCPF

Project ID: forcpf. It cannot be changed later. [EDIT](#)

Location *
 No organization [BROWSE](#)

Parent organization or folder

[CREATE](#) [CANCEL](#)

เมื่อสร้าง Project สำเร็จจะปรากฏหน้าจอแบบนี้

The screenshot displays the Google Cloud Platform dashboard for project FORCPF. The top navigation bar includes the Google Cloud logo, the project name FORCPF, and a search bar. Below the navigation bar, there are tabs for DASHBOARD, ACTIVITY, and RECOMMENDATIONS. The main content area is divided into several sections:

- Project info:** Displays project details such as Project name (FORCPF), Project ID (forcpf), and Project number (614147925024). It includes a link to 'ADD PEOPLE TO THIS PROJECT' and a 'Go to project settings' button.
- Resources:** Indicates that the project has no resources and provides a 'CREATE RESOURCE' button.
- Trace:** Shows 'No trace data from the past 7 days' and a 'Get started with Trace' button.
- API APIs:** A chart showing 'Requests (requests/sec)' over time. The chart area is empty with the message 'No data is available for the selected time frame.' and a 'Go to APIs overview' button.
- Monitoring:** Shows 'All services normal' and a 'Go to Cloud status dashboard' button. It also includes options to 'Create my dashboard', 'Set up alerting policies', 'Create uptime checks', and 'View all dashboards'.
- Error Reporting:** Shows 'No sign of any errors. Have you set up Error Reporting?' and a 'Learn how to set up Error Reporting' button.

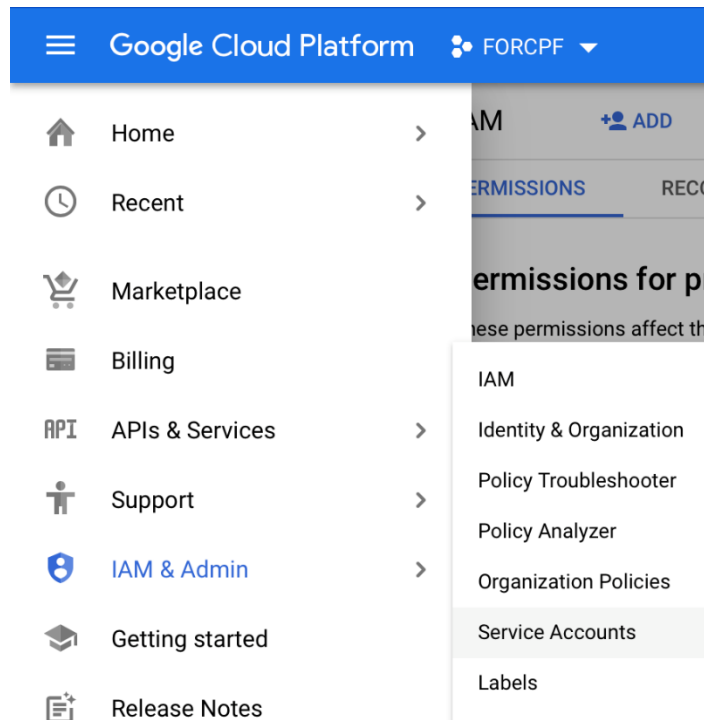
A notification dropdown is open in the top right corner, displaying a notification for 'Create Project: FORCPF' with a 'Just now' timestamp. The notification includes buttons for 'SELECT PROJECT', 'ADD MEMBERS', and 'DISMISS', along with a 'SEE ALL ACTIVITIES' link.

3. สร้าง Service Account

3.1. Service Account สำหรับ Cloud Function สำหรับสร้างข้อความแจ้งเตือนและปิดรุ่น

เข้าไปที่ <https://console.cloud.google.com> ทำการ Sign in จากนั้นเลือก Project ที่สร้างไว้ก่อนหน้า

กดปุ่ม  จากนั้นเลือก IAM & Admin → Service Account



จากนั้นกดปุ่ม Create Service Account



สร้าง Service Account ชื่อ Forcloudfunction จากนั้นกด Create

1 Service account details

Service account name

Forcloudfunction

Display name for this service account

Service account ID

forcloudfunction

@forcpf.iam.gserviceaccount.com



Service account description

Describe what this service account will do




CREATE

กำหนด Roles ของ Service Account โดย เลือก BigQuery Data Viewer และ Cloud Datastore User จากนั้นกด CONTINUE จากนั้นกด DONE

✓ Service account details

2 Grant this service account access to project (optional)

Grant this service account access to StandardProject so that it has permission to complete specific actions on the resources in your project. [Learn more](#)

Role BigQuery Data Viewer	Condition Add condition	
Access to view datasets and all of their contents		
Role BigQuery Data Editor	Condition Add condition	
Access to edit all the contents of datasets		
Role Cloud Datastore User	Condition Add condition	
Provides read/write access to data in a Cloud Datastore database. Intended for application developers and service accounts.		

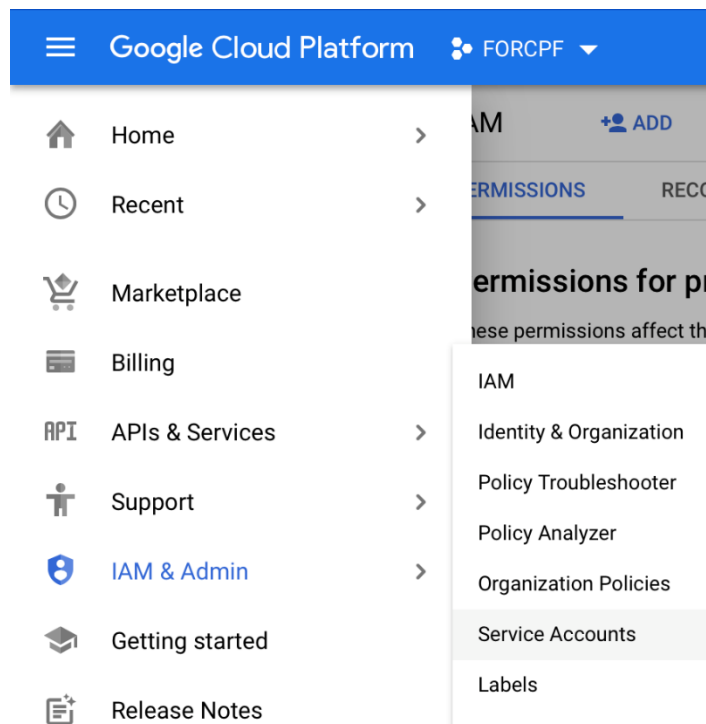
+ ADD ANOTHER ROLE

CONTINUE

3.2. Service Account สำหรับ Website (เชื่อมต่อกับ website ในภายหลัง)

เข้าไปที่ <https://console.cloud.google.com> ทำการ Sign in จากนั้นเลือก Project ที่สร้างไว้ก่อนหน้า

กดปุ่ม  จากนั้นเลือก IAM & Admin → Service Account



จากนั้นกดปุ่ม Create Service Account



สร้าง Service Account ชื่อ Forwebsite จากนั้นกดปุ่ม Create

1 Service account details

Service account name
Forwebsite

Display name for this service account

Service account ID
forwebsite @forcpf.iam.gserviceaccount.com ✕ ↻

Service account description
Describe what this service account will do


CREATE

กำหนด Roles ของ Service Account โดย เลือก Cloud Datastore User จากนั้นกด CONTINUE จากนั้นกดปุ่ม DONE

✓ Service account details

2 Grant this service account access to project (optional)

Grant this service account access to FORCPF so that it has permission to complete specific actions on the resources in your project. [Learn more](#)

Role	Condition	
Cloud Datastore User	Add condition	
Provides read/write access to data in a Cloud Datastore database. Intended for application developers and service accounts.		

[+ ADD ANOTHER ROLE](#)

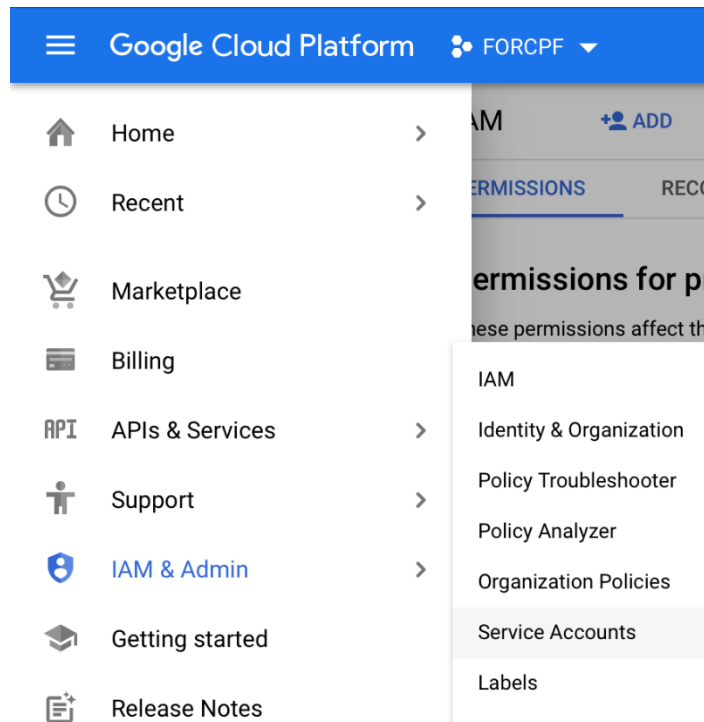
CONTINUE

3 Grant users access to this service account (optional)

3.3.Service Account สำหรับ Cloud Function สำหรับ LineWebhook

เข้าไปที่ <https://console.cloud.google.com> ทำการ Sign in จากนั้นเลือก Project ที่สร้างไว้ก่อนหน้านี้

กดปุ่ม  จากนั้นเลือก IAM & Admin → Service Account



จากนั้นกดปุ่ม Create Service Account



สร้าง Service Account ชื่อ Forfirebase จากนั้นกดปุ่ม Create

1 Service account details

Service account name

Forfirebase

Display name for this service account

Service account ID

forfirebase

@forcpf.iam.gserviceaccount.com



Service account description

Describe what this service account will do

CREATE

กำหนด Roles ของ Service Account โดย เลือก Cloud Datastore User จากนั้นกด CONTINUE จากนั้นกดปุ่ม DONE

✓ Service account details

2 Grant this service account access to project (optional)

Grant this service account access to FORCPF so that it has permission to complete specific actions on the resources in your project. [Learn more](#)

Role

Cloud Datastore User

Condition

[Add condition](#)



Provides read/write access to data in a Cloud Datastore database. Intended for application developers and service accounts.

+ ADD ANOTHER ROLE

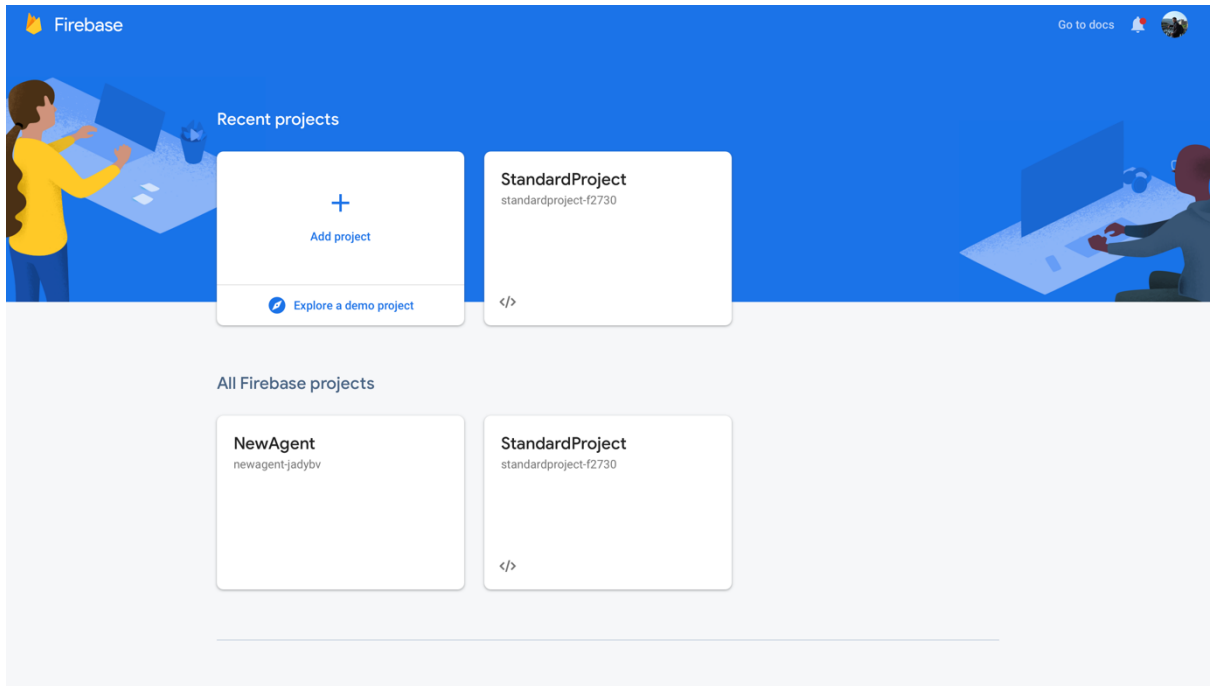
CONTINUE

3 Grant users access to this service account (optional)

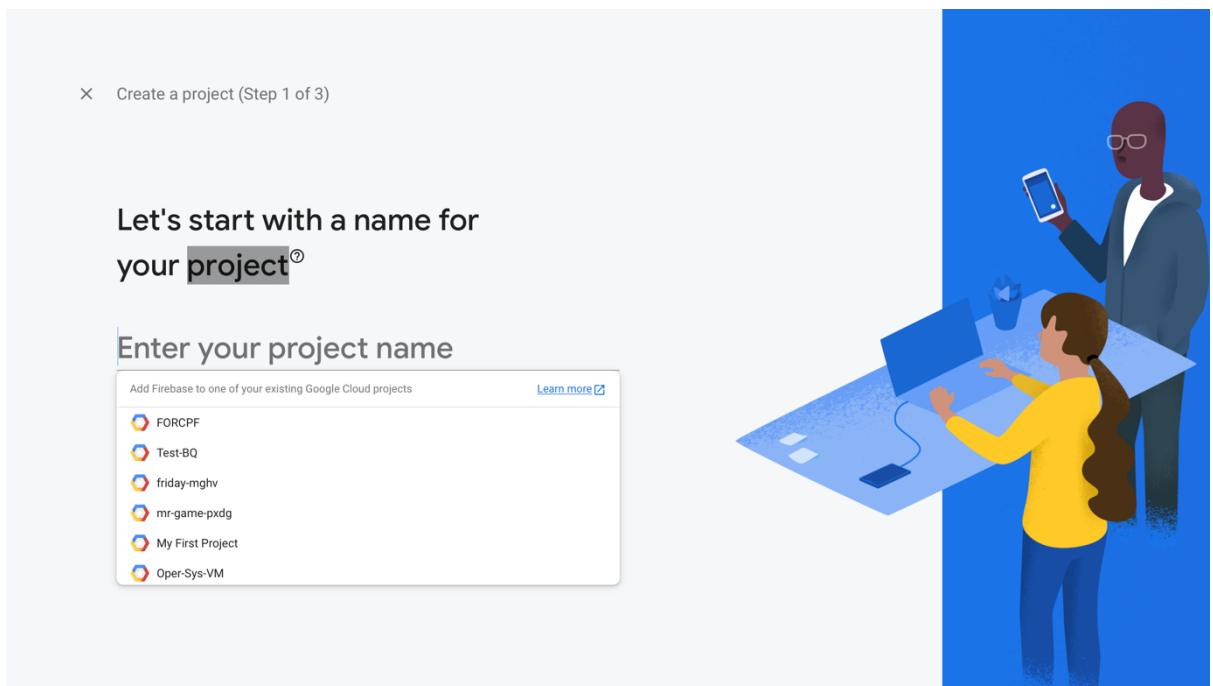
4. สร้าง Firebase

4.1 สร้าง Project

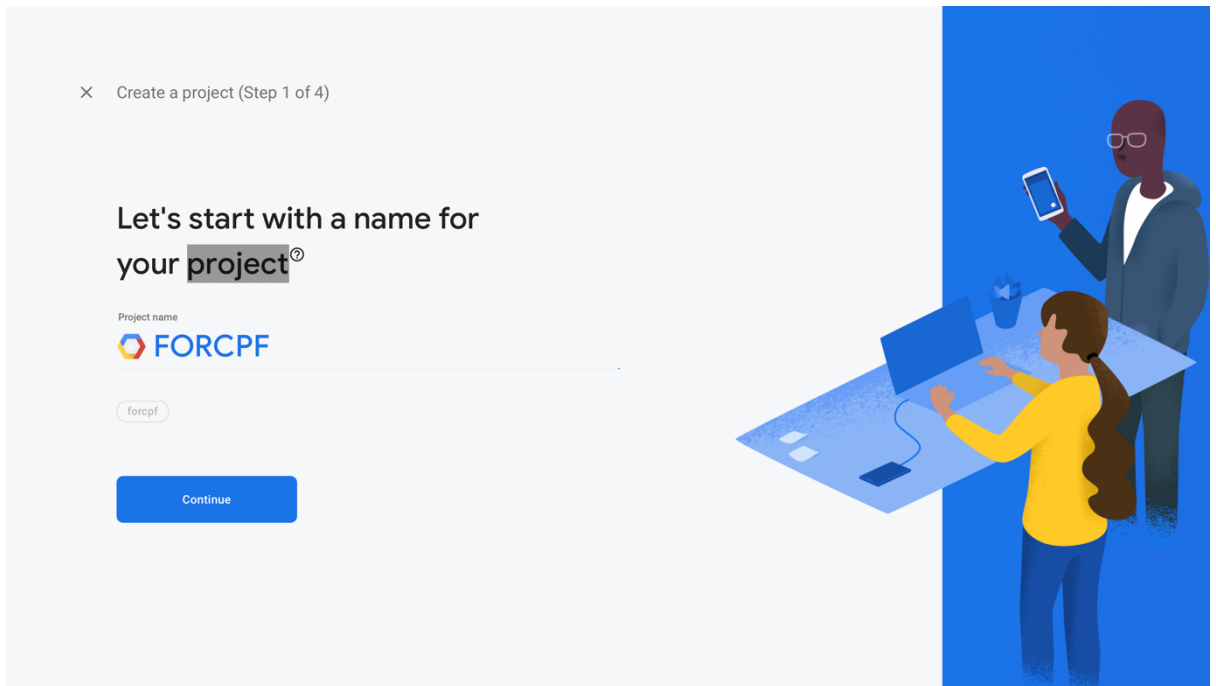
เข้าไปที่ <https://firebase.google.com> จากนั้นเข้าสู่ระบบ(ใช้ Google Account) กดปุ่ม console แล้วกดปุ่ม Add Project



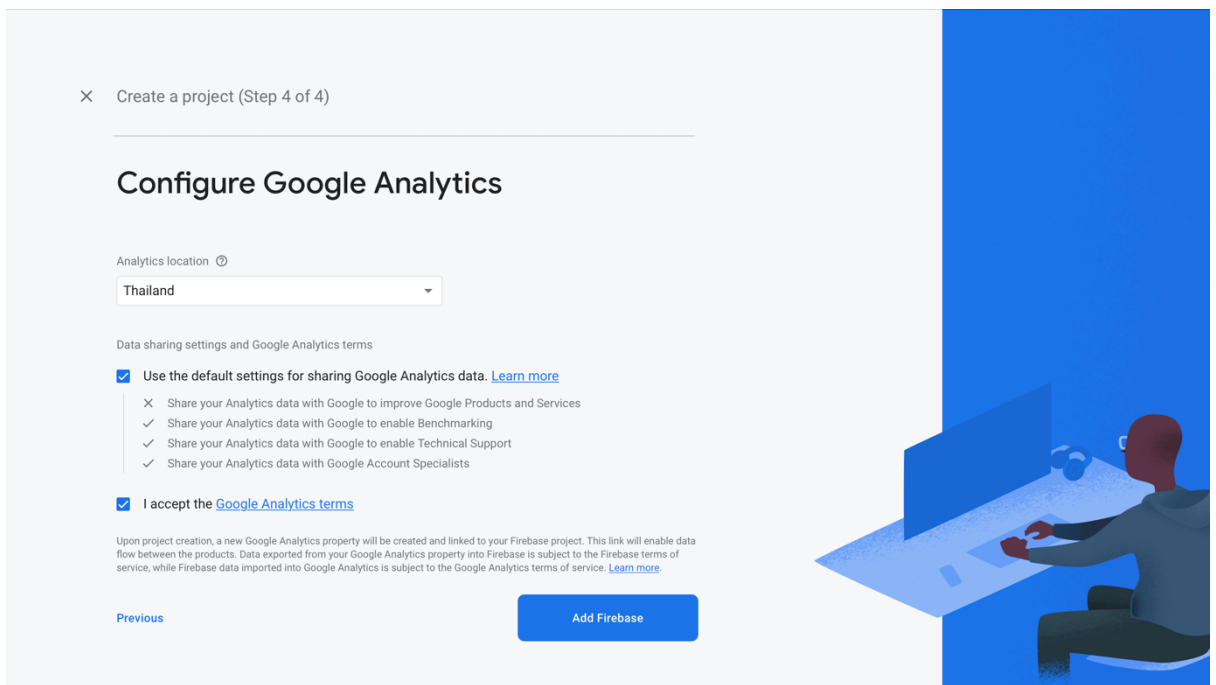
เลือกโปรเจคที่สร้างไว้ใน Google Cloud



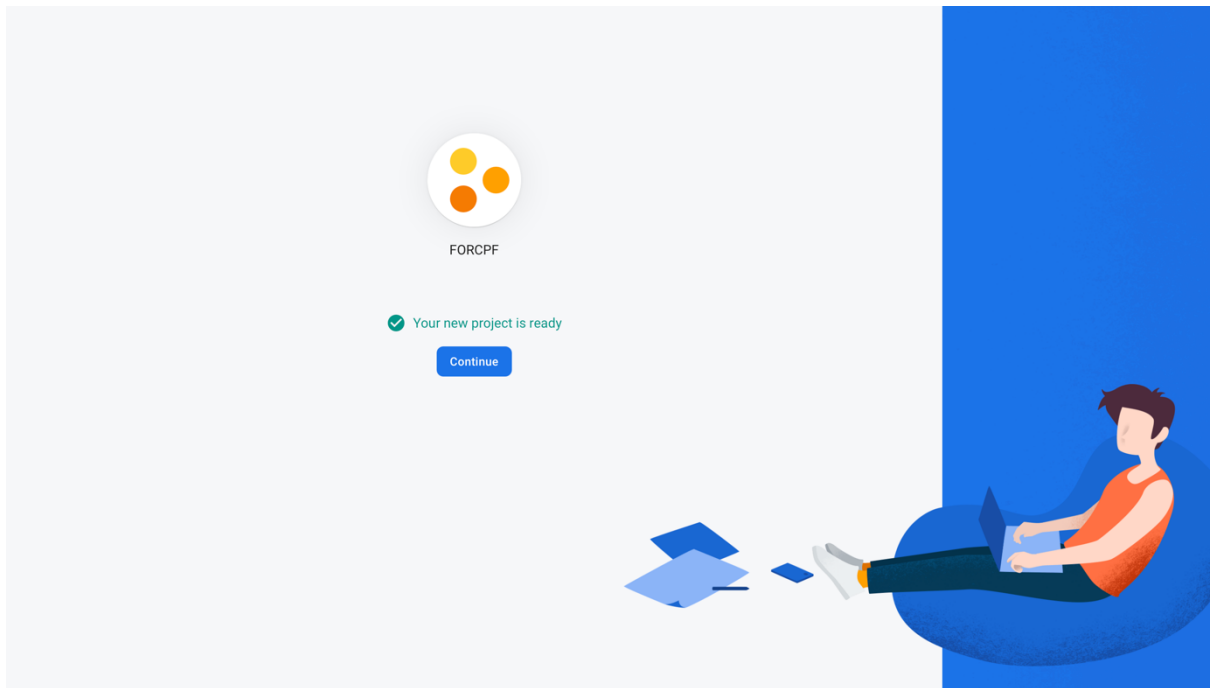
กดปุ่ม Continue ที่ Step1, Step2 และ Step3



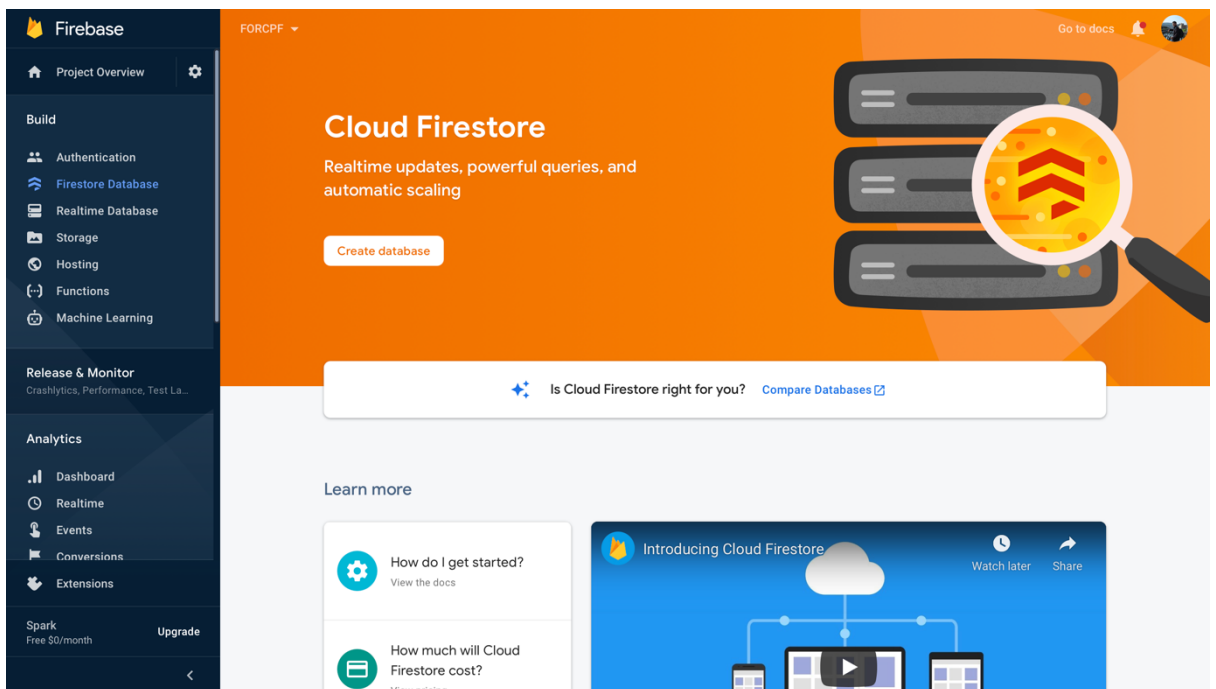
ใน Step4 เลือก Analytics location → Thailand จากนั้นเลือก I accept the Google Analytics terms



เมื่อปรากฏหน้าที่แสดงว่าสร้างโปรเจกต์เสร็จแล้ว จากนั้นกดปุ่ม Continue



เมื่อเข้าสู่โปรเจกต์ จากนั้นเลือกแถบด้านข้าง Build → Firestore Database แล้วกด
Create database



เลือก Start in production mode จากนั้นกดปุ่ม Next

✕
Create database

1 Secure rules for Cloud Firestore ——— 2 Set Cloud Firestore location

After you define your data structure, **you will need to write rules to secure your data.**
[Learn more](#) 🔗

Start in production mode
 Your data is private by default. Client read/write access will only be granted as specified by your security rules.

Start in test mode
 Your data is open by default to enable quick setup. However, you must update your security rules within 30 days to enable long-term client read/write access.

```
rules_version = '2';
service cloud.firestore {
  match /databases/{database}/documents {
    match /{document=**} {
      allow read, write: if false;
    }
  }
}
```

i All third party reads and writes will be denied

Enabling Cloud Firestore will prevent you from using Cloud Datastore with this project, notably from the associated App Engine app

Cancel
Next

เลือก Cloud firebase location เป็น asia-east2 จากนั้นกดปุ่ม Enable

✕
Create database

✓ Secure rules for Cloud Firestore ——— 2 Set Cloud Firestore location

Your location setting is where your Cloud Firestore data will be stored.

⚠️ After you set this location, you cannot change it later. Also, this location setting will be the location for your default Cloud Storage bucket.

Learn more

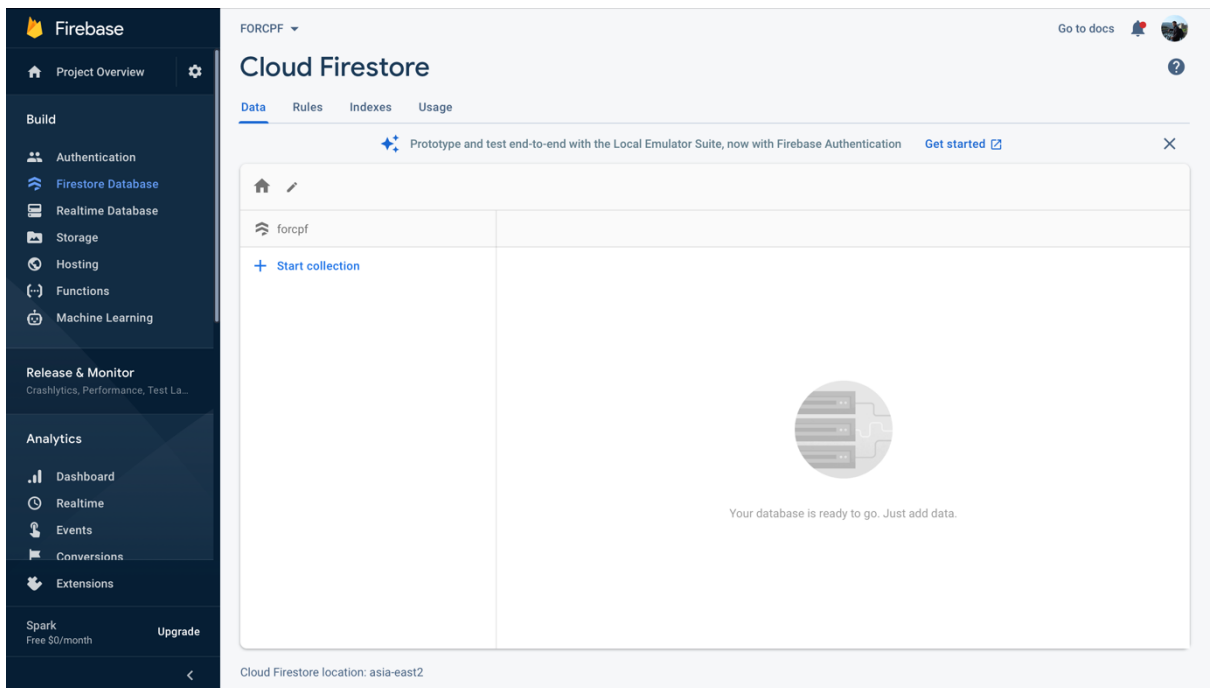
Cloud Firestore location

asia-east2
▼

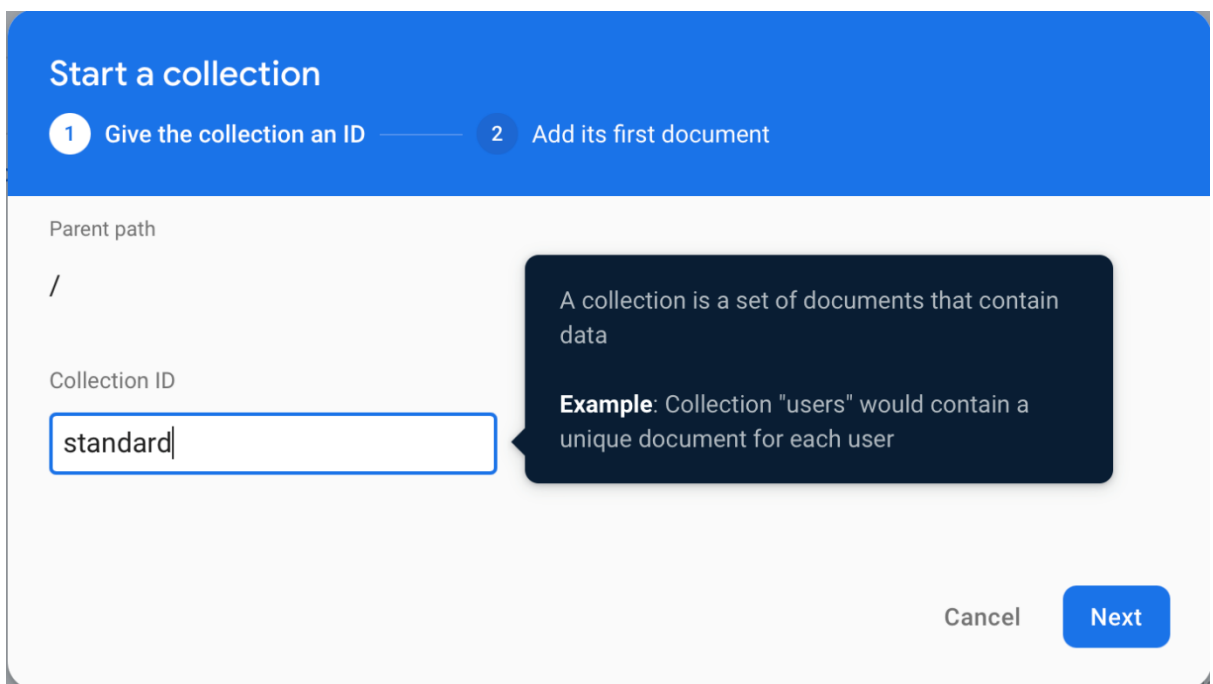
Enabling Cloud Firestore will prevent you from using Cloud Datastore with this project, notably from the associated App Engine app

Cancel
Enable

เมื่อสร้างโปรเจกต์สำเร็จจะปรากฏหน้าจอดังนี้



สร้าง collection (เก็บค่ามาตรฐานการกรกินอาหารของสุกรแต่ละสัปดาห์) โดยกดปุ่ม Start collection จากนั้นตั้งชื่อ Collection ID



กำหนด Document ID, Field (สัปดาห์ที่), Type (ตั้งเป็นnumber), Value (มาตรฐานการกินแต่ละสัปดาห์) กรอกทั้งหมด 22 สัปดาห์ จากนั้นกดปุ่ม Save

Start a collection

- ✓ Give the collection an ID ——— 2 Add its first document

Document parent path

/standard

Document ID

actual standard

Field	Type	Value	
1	= number	0.35	⊖
2	= number	0.54	⊖
3	= number	0.76	⊖
4	= number	0.96	⊖
5	= number	1.15	⊖
Field	Type	Value	

5. การสร้าง Cloud Function สำหรับ LineWebhook

5.1 การสร้าง Cloud Function สำหรับ LineWebhook

เข้าไปที่ <https://console.cloud.google.com/functions/list> จากนั้นกดปุ่ม CREATE FUNCTION



กำหนดค่าต่าง ๆ ดังนี้

- ตั้งชื่อ Cloud Function (Function name)
- เลือกเขตภูมิภาคที่ต้องการ (Region)
- เลือกประเภทTrigger (Trigger Type) โดย Trigger ที่ใช้จะเป็นแบบ HTTP ซึ่งมาจาก Line Message API เมื่อมีการตอบรับข้อความบนไลน์
- Authentication เลือกเป็น Allow unauthenticated invocations จากนั้นกดปุ่ม SAVE แล้วกดปุ่ม NEXT

Cloud Functions | Create function

Configuration | Code

Basics

Function name *
LineBot

Region
asia-east2

Trigger

HTTP

Trigger type
HTTP

URL

https://asia-east2-standardproject-f2730.cloudfunctions.net/LineBot

Authentication

Allow unauthenticated invocations
Check this if you are creating a public API or website.

Require authentication
Manage authorized users with Cloud IAM.

Require HTTPS

SAVE CANCEL

VARIABLES, NETWORKING AND ADVANCED SETTINGS

NEXT CANCEL

นำ Code ที่ใช้สำหรับ LineBot มาใส่ โดยทำการ

- เปลี่ยน Entry point เป็น LineBot
- เปลี่ยน Runtime เป็น Python 3.8
- นำ Token จาก Line Developer (จากข้อ 1.3) มาใส่ในบรรทัดที่ 4

Cloud Functions < Create function

Configuration 2 Code

Runtime: Python 3.8 Entry point: lineBot

Source code: Inline Editor

```

1 import requests
2
3 url = 'https://api.line.me/v2/bot/message/reply'
4 token = $LINE_TOKEN_HERE!
5
6
7 def lineBot(request):
8     request_json = request.get_json()
9     print(request_json)
10
11     message = request_json['events'][0]['message']['text']
12     if message == 'userId':
13         body = {
14             'replyToken': request_json['events'][0]['replyToken'],
15             'messages': [
16                 {
17                     'type': 'text',
18                     'text': request_json['events'][0]['source']['userId']
19                 }
20             ]
21         }
22     if message == 'groupId':
23         body = {
24             'replyToken': request_json['events'][0]['replyToken'],
25             'messages': [
26                 {
27                     'type': 'text',
28                     'text': request_json['events'][0]['source']['groupId']
29                 }
30             ]
31         }
32
33     hed = {'Content-type': 'application/json', 'Accept': 'application/json', 'Authorization': 'Bearer ' + token}
34     response = requests.post(url, headers = hed, json=body)
35
36     # If request.args and 'message' in request.args:
37     #     return request.args.get('message')
38

```

PREVIOUS DEPLOY CANCEL

รอกการ Deploy จนกว่าจะปรากฏเครื่องหมายถูก เมื่อปรากฏเครื่องหมายถูกหมายถึงทำการ Deploy สำเร็จ

Google Cloud Platform StandardProject Search products and resources

Cloud Functions Functions CREATE FUNCTION REFRESH

Filter Filter functions

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Name ↑	Region	Trigger	Runtime	Memory allocated	Executed function	Last deployed	Authentication	Actions
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Alert-sub	asia-east2	Topic: FeedAlert	Python 3.8	256 MIB	hello_pubsub	Jan 7, 2021, 2:05:17 AM		⋮
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	CloudSchedule	asia-east2	Topic: CloudSchedule-PubSub	Python 3.8	256 MIB	send_message	Mar 15, 2021, 3:21:19 PM		⋮
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	createMessage	asia-east2	Topic: sendTrigger	Python 3.8	256 MIB	send_message	Mar 21, 2021, 1:36:19 AM		⋮
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	function-1	asia-east2	Bucket: realdatabucket	Python 3.8	256 MIB	hello_gcs	Mar 5, 2021, 11:17:20 PM		⋮
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	line-response	asia-east2	HTTP	Python 3.8	256 MIB	lineBot	Mar 21, 2021, 2:00:58 AM	Allow unauthenticated	⋮
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	LineBot	asia-east2	HTTP	Python 3.8	256 MIB	lineBot	Mar 21, 2021, 2:02:00 AM	Allow unauthenticated	⋮
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Send_Line	asia-east2	Topic: FeedAlert	Python 3.8	256 MIB	hello_pubsub	Mar 8, 2021, 9:39:42 PM		⋮
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Test-Cloud-Function	asia-east2	Topic: Test-Pub-Sub	Python 3.8	256 MIB	hello_pubsub	Mar 18, 2021, 9:02:51 PM		⋮

เมื่อทำการ Deploy สำเร็จให้ จากนั้นเข้าไปดูรายละเอียดของ Function แล้วเลือกแถบ TRIGGER

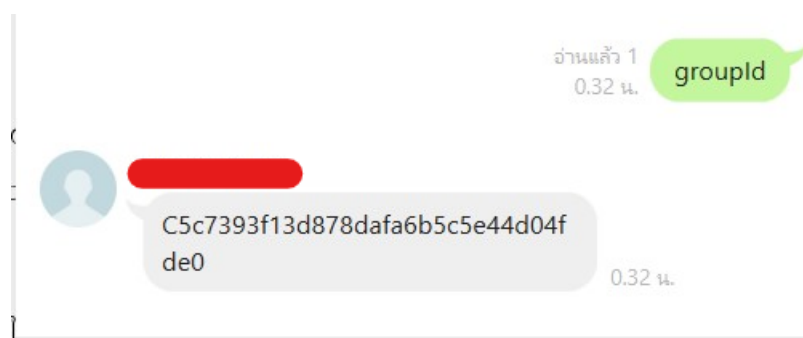


นำ Trigger URL ที่ได้มาใส่ที่ Webhook URL ใน Account ของ Line Developer (<https://developers.line.biz/en/>) (จากข้อ 1)



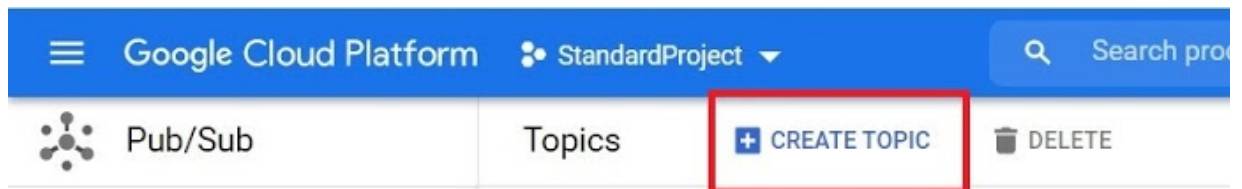
5.2 ทดสอบ Line bot

เมื่อต่อสำเร็จให้ลอง add line bot (จากข้อ 1) แล้ว invite เข้า Group เพื่อทดสอบการโต้ตอบกลับโดยการพิมพ์ว่า “groupid” หาก bot ตอบกลับแสดงว่าถูกต้อง ให้เก็บ groupid เพื่อนำไปใช้ต่อในส่วนของ (ข้อที่ 8)



6.การสร้าง Pub/Sub

เข้าไปหน้าของ Pub/Sub (<https://console.cloud.google.com/cloudpubsub>) จากนั้นกดปุ่ม CREATE TOPIC



ตั้งชื่อ Topic ID จากนั้นกดปุ่ม CREATE TOPIC

Create a topic

A topic forwards messages from publishers to subscribers.

Topic ID *
Test-Pub-Sub ?

Topic name: projects/standardproject-f2730/topics/Test-Pub-Sub

Add a default subscription ?

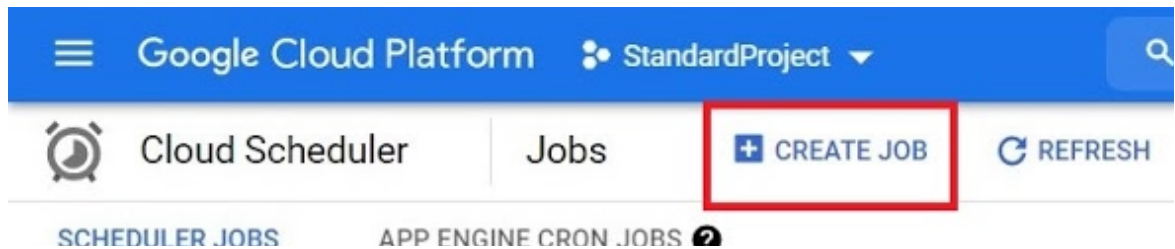
Use a schema ?

Use a customer-managed encryption key (CMEK)

CANCEL CREATE TOPIC


7.การสร้าง Cloud Scheduler

เข้าไปที่ <https://console.cloud.google.com/cloudscheduler> จากนั้น กดปุ่ม CREATE JOB



กำหนดค่าต่าง ๆ ดังนี้

- ตั้งชื่อ Cloud Scheduler (Name)
- คำอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับ Cloud Scheduler (Description)
- กำหนดเวลาในการแจ้งเตือน (Frequency)
- กำหนดเขตเวลา (Timezone) โดยเขตเวลาของประเทศไทยจะเป็น Indochina Time (ICT)
- Target type ตั้งค่าเป็น Pub/Sub
- Topic คือชื่อของ Pub/Sub ที่สร้างไว้ก่อนหน้า (จากข้อ 6)
- Payload คือข้อความที่ทำการส่งผ่าน Pub/Sub

 Cloud Scheduler
← TriggerCreateMessage

Description

To trigger create message line every 10 AM

Frequency *

0 10 ***

Schedules are specified using unix-cron format. E.g. every minute: '* * * * *', every 3 hours: '* * */3 * * *', every monday at 9:00: '* * * * 1'. [Learn more](#)

Timezone *

Indochina Time (ICT) ▼

Target type *

Pub/Sub ▼

Topic *

sendTrigger

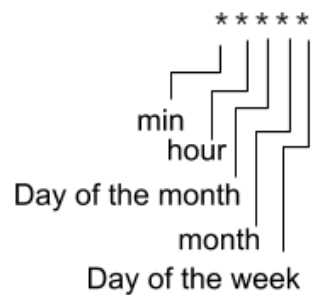
Payload *

Trigger Cloud Function

UPDATE
CANCEL

รูปแบบของการกำหนดเวลาในการแจ้งเตือนจะมีลักษณะดังนี้
 ตัวอย่างเช่น ถ้าต้องการตั้งเวลา 10.00 นาฬิกาของทุกวันจันทร์ จะเขียนดังนี้ 0 10 * * * 1

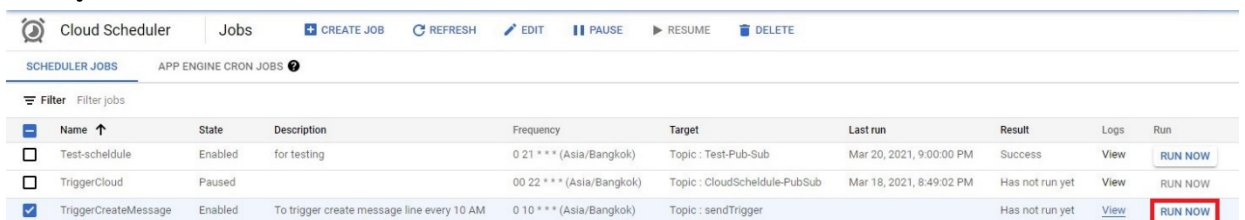
- Schedule Fields



ประเภท	รูปแบบ
Min	0-59

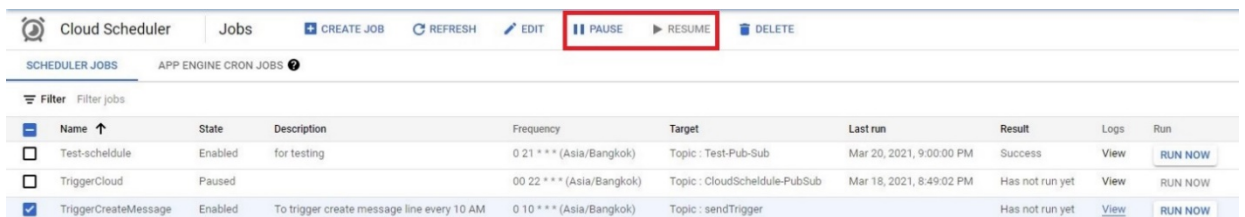
Hour	0-23
Days of month	1-31
Month	1-12
Day of the week	0-6 (วันอาทิตย์ - วันเสาร์)

เมื่อทำการสร้างสำเร็จ จะสามารถกด RUN NOW เพื่อทดสอบ Cloud Scheduler ได้โดยจะส่งข้อมูลทันทีที่ไม่ต้องรอให้ถึงเวลาที่กำหนดไว้



Name	State	Description	Frequency	Target	Last run	Result	Logs	Run
<input type="checkbox"/> Test-schedule	Enabled	for testing	0 21 * * * (Asia/Bangkok)	Topic : Test-Pub-Sub	Mar 20, 2021, 9:00:00 PM	Success	View	RUN NOW
<input type="checkbox"/> TriggerCloud	Paused		00 22 * * * (Asia/Bangkok)	Topic : CloudSchedule-PubSub	Mar 18, 2021, 8:49:02 PM	Has not run yet	View	RUN NOW
<input checked="" type="checkbox"/> TriggerCreateMessage	Enabled	To trigger create message line every 10 AM	0 10 * * * (Asia/Bangkok)	Topic : sendTrigger		Has not run yet	View	RUN NOW

หากอยากหยุดการทำงานของ Cloud Scheduler สามารถกด PAUSE เพื่อหยุดการทำงานและกด RESUME เพื่อให้ Cloud Scheduler กลับมาทำงานได้ตามปกติ

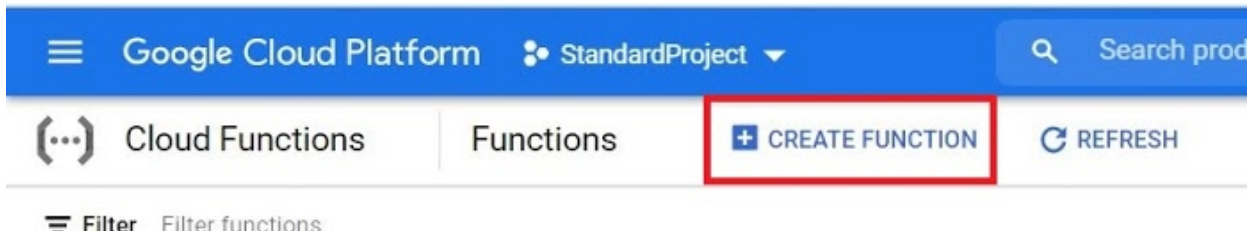


Name	State	Description	Frequency	Target	Last run	Result	Logs	Run
<input type="checkbox"/> Test-schedule	Enabled	for testing	0 21 * * * (Asia/Bangkok)	Topic : Test-Pub-Sub	Mar 20, 2021, 9:00:00 PM	Success	View	RUN NOW
<input type="checkbox"/> TriggerCloud	Paused		00 22 * * * (Asia/Bangkok)	Topic : CloudSchedule-PubSub	Mar 18, 2021, 8:49:02 PM	Has not run yet	View	RUN NOW
<input checked="" type="checkbox"/> TriggerCreateMessage	Enabled	To trigger create message line every 10 AM	0 10 * * * (Asia/Bangkok)	Topic : sendTrigger		Has not run yet	View	RUN NOW

8.การสร้าง Cloud Function สำหรับสร้างข้อความแจ้งเตือนและแจ้งเตือนสรุปปิดรุ่น

8.1 การสร้าง Cloud Function สำหรับสร้างข้อความแจ้งเตือนและแจ้งเตือนสรุปปิดรุ่น

เข้าไปที่ <https://console.cloud.google.com/functions/list> จากนั้นกดปุ่ม CREATE FUNCTION



กำหนดค่าต่าง ๆ ดังนี้

- ตั้งชื่อ Cloud Function (Function name)
- เลือกเขตภูมิภาคที่ต้องการ (Region)
- เลือก Trigger (Trigger Type) โดยจะเลือก Trigger แบบ Pub/Sub ที่มาจาก Cloud Scheduler โดยเลือก Select a Cloud Pub/Sub topic ตามที่เคยสร้างใน Pub/Sub ก่อนหน้า (จากข้อ 6)
- เลือก Runtime Service Account จากที่ได้สร้างไว้ในหัวข้อ 3.1

(...) Cloud Functions
← Create function

1 Configuration —
 2 Code

Basics

Function name *
 createMessage ?

Region
 asia-east2 ▼ ?

Trigger

⚙️
Cloud Pub/Sub

Trigger type
 Cloud Pub/Sub ▼

Select a Cloud Pub/Sub topic *
 projects/standardproject-f2730/topics/sendTrigger ▼

Retry on failure ?

SAVE
CANCEL

VARIABLES, NETWORKING AND ADVANCED SETTINGS
▼

NEXT
CANCEL

เพิ่ม Code และตั้งค่าต่าง ๆ ดังนี้

- เปลี่ยน Entry point เป็น send_message สำหรับ Cloud Function สำหรับแจ้งเตือน และ finisher_message สำหรับ Cloud Function สรุปปิดรุ่น
- เปลี่ยน Runtime เป็น Python 3.8
- นำ Token จาก Line Developer (จากข้อ 1.3) มาใส่ใน Code
- เปลี่ยน Path ของ Cloud storage ตามที่ได้สร้างไว้

Cloud Functions Edit function

Configuration Code

Runtime Python 3.8 Entry point send_message

Source code Inline Editor

main.py requirements.txt service_account_CreateMessage.json

```

1 from google.cloud import storage
2 import pandas as pd
3 from google.cloud import pubsub_v1
4 import os
5 from datetime import datetime, timedelta
6 from google.oauth2 import service_account
7 import pandas_gbq
8 import firebase_admin
9 from firebase_admin import credentials
10 from firebase_admin import firestore
11 import numpy as np
12 import requests
13
14 def send_message(event, context):
15     """Triggered from a message on a Cloud Pub/Sub topic.
16     Args:
17         event (dict): Event payload.
18         context (google.cloud.functions.Context): Metadata for the event.
19
20     credential_biqquery = service_account.Credentials.from_service_account_file('/workspace/service_account_CreateMessage.json',)
21     feedIntake = pandas_gbq.read_gbq("SELECT DATE, FARM_ORG, WGH, BREEDER_QTY FROM `standardproject-f2730.Feed.feed_today_and_yesterday_view` ORDER BY DATE, FARM_ORG")
22
23     start_date = pandas_gbq.read_gbq("SELECT * FROM `standardproject-f2730.Feed.Start_Date_view`", project_id="standardproject-f2730", credentials=credential_biq")
24

```

PREVIOUS DEPLOY CANCEL

รอกการ Deploy จนกว่าจะปรากฏเครื่องหมายถูก เมื่อปรากฏเครื่องหมายถูกหมายถึงทำการ Deploy สำเร็จ

Google Cloud Platform StandardProject Search products and resources

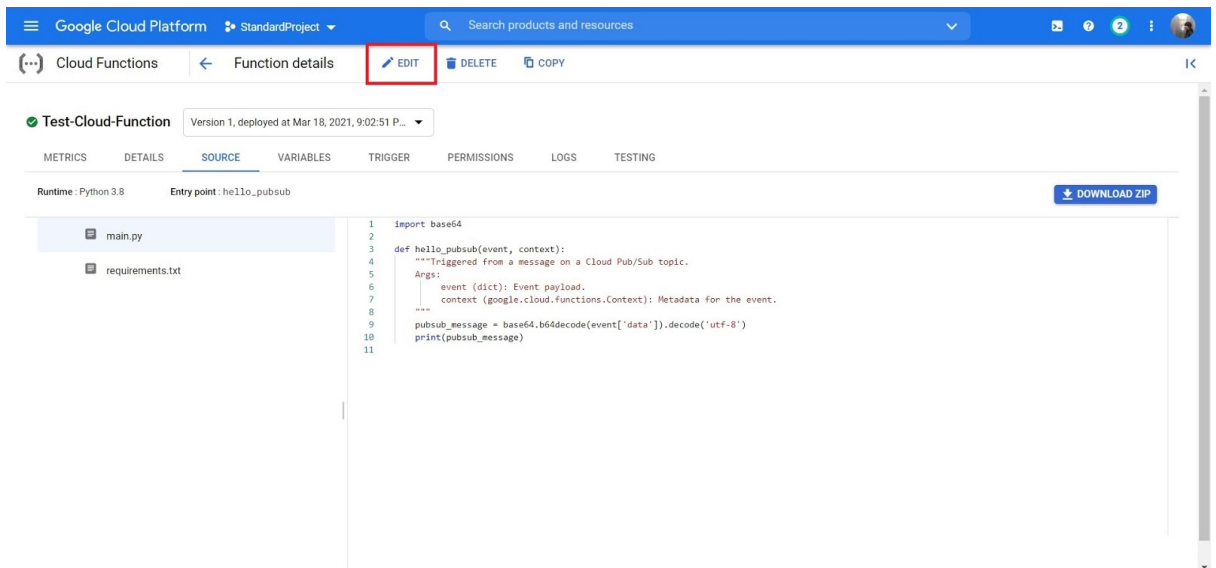
Cloud Functions Functions CREATE FUNCTION REFRESH

Filter Filter functions

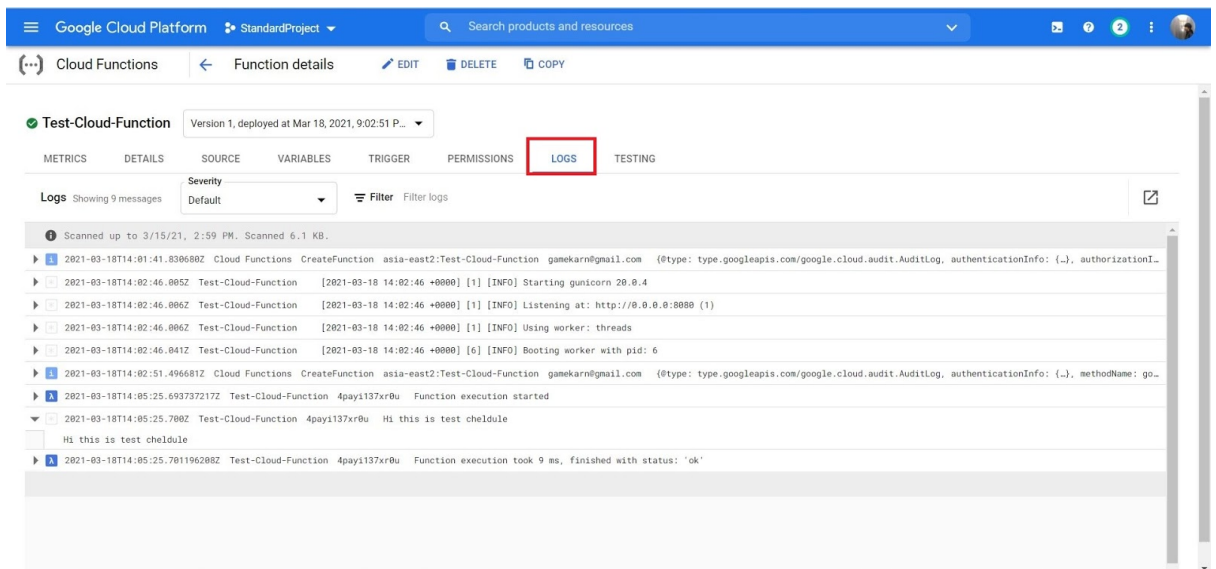
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Name ↑	Region	Trigger	Runtime	Memory allocated	Executed function	Last deployed	Authentication	Actions
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Alert-sub	asia-east2	Topic: FeedAlert	Python 3.8	256 MIB	hello_pubsub	Jan 7, 2021, 2:05:17 AM		⋮
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	CloudSchedule	asia-east2	Topic: CloudSchedule-PubSub	Python 3.8	256 MIB	send_message	Mar 15, 2021, 3:21:19 PM		⋮
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	createMessage	asia-east2	Topic: sendTrigger	Python 3.8	256 MIB	send_message	Mar 21, 2021, 1:36:19 AM		⋮
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	function-1	asia-east2	Bucket: realdatabucket	Python 3.8	256 MIB	hello_gcs	Mar 5, 2021, 11:17:20 PM		⋮
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	line-response	asia-east2	HTTP	Python 3.8	256 MIB	lineBot	Mar 21, 2021, 12:21:36 AM	Allow unauthenticated	⋮
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Send_Line	asia-east2	Topic: FeedAlert	Python 3.8	256 MIB	hello_pubsub	Mar 8, 2021, 9:39:42 PM		⋮
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Test-Cloud-Function	asia-east2	Topic: Test-Pub-Sub	Python 3.8	256 MIB	hello_pubsub	Mar 18, 2021, 9:02:51 PM		⋮

8.2 รายละเอียดเพิ่มเติมสำหรับ Cloud function

นอกจากนี้เมื่อกดเข้าไปใน Function จะสามารถแก้ไขหรือดูรายละเอียดต่าง ๆ ได้ เช่น กดปุ่ม Edit เพื่อแก้ไข Code



กดปุ่ม LOGS เพื่อดูบันทึกการใช้งานต่าง ๆ ของ Function



9. การสร้าง Cloud Storage

เข้าไปที่ <https://console.cloud.google.com/storage> จากนั้นกดปุ่ม CREATE BUCKET



กำหนดค่าต่าง ๆ ดังนี้

- ตั้งชื่อ bucket
- เลือกเขตภูมิภาคที่ต้องการ (Region)
- เลือก Default storage class เป็น standard

✓

Name your bucket

Pick a globally unique, permanent name. [Naming guidelines](#)

message-bucket

Tip: Don't include any sensitive information

CONTINUE

- **Choose where to store your data**

This permanent choice defines the geographic placement of your data and affects cost, performance, and availability. [Learn more](#)

Location type

Region
Lowest latency within a single region

Dual-region
High availability and low latency across 2 regions

Multi-region
Highest availability across largest area


Location

asia-east2 (Hong Kong)
▼

CONTINUE

- **Choose a default storage class for your data**

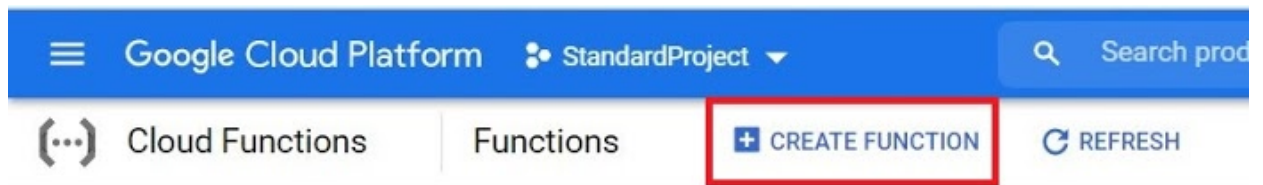
A storage class sets costs for storage, retrieval, and operations. Pick a default storage class based on how long you plan to store your data and how often it will be accessed. [Learn more](#)

- Standard** 
Best for short-term storage and frequently accessed data
- Nearline**
Best for backups and data accessed less than once a month
- Coldline**
Best for disaster recovery and data accessed less than once a quarter
- Archive**
Best for long-term digital preservation of data accessed less than once a year

CONTINUE

10. การสร้าง Cloud Function สำหรับส่งไลน์

เข้าไปที่ <https://console.cloud.google.com/functions/list> จากนั้นกดปุ่ม CREATE FUNCTION



กำหนดค่าต่าง ๆ ดังนี้

- ตั้งชื่อ Cloud Function (Function name)
- เลือกเขตภูมิภาคที่ต้องการ (Region)
- เลือก Trigger (Trigger Type) โดยจะเลือก Trigger แบบ Cloud Storage ที่ได้สร้างมาจากข้อที่ 9
- เลือก Event type เป็น Finalize/Create
- เลือก Runtime Service Account จากที่ได้สร้างไว้ในหัวข้อ 3.1

Basics

Function name *
function-1

Region
us-central1

Trigger

Cloud Storage

Trigger type
Cloud Storage

Event type *
Finalize/Create

Bucket *
message-line BROWSE

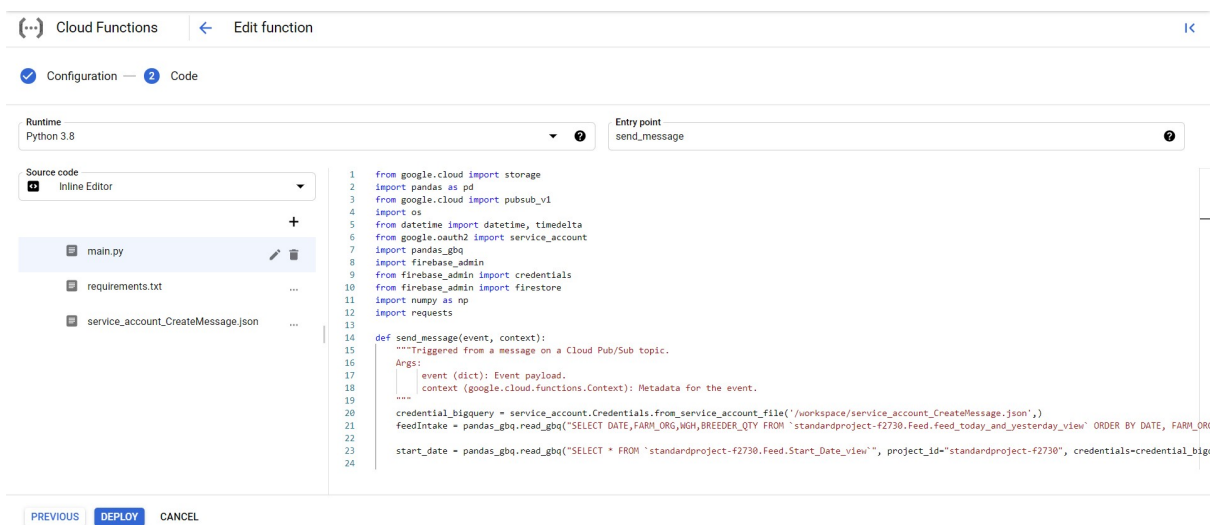
Retry on failure

SAVE CANCEL

RUNTIME, BUILD AND CONNECTIONS SETTINGS ^

เพิ่ม Code และตั้งค่าต่าง ๆ ดังนี้

- เปลี่ยน Entry point เป็น send_line
- เปลี่ยน Runtime เป็น Python 3.8
- นำ Token จาก Line Developer (จากข้อ 1.3) มาใส่ใน Code
- เปลี่ยน Path ของ Cloud storage ตามที่ได้สร้างไว้



รอการ Deploy จนกว่าจะปรากฏเครื่องหมายถูก เมื่อปรากฏเครื่องหมายถูกหมายถึงทำการ Deploy สำเร็จ

ประวัติผู้เขียน



นายกานต์ จันทร์แสงศรี

รหัส 6033607123

วัน เดือน ปี เกิด 18 พฤษภาคม 2542

ภูมิลำเนา : กรุงเทพมหานคร

อีเมล : gamekarn@gmail.com

วุฒิการศึกษา : กำลังศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขา
วิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการ
คอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย



นายอัชญบุญ เล้าหรรณวนิช

รหัส 6033670623

วัน เดือน ปี เกิด 11 มิถุนายน 2541

ภูมิลำเนา : สมุทรสงคราม

อีเมล : ss_france98@hotmail.com

วุฒิการศึกษา : กำลังศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขา
วิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการ
คอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย