

รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา  
เรื่อง ระบบจัดการโฆษณาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดง  
โฆษณา

**ADVERTISEMENT MANAGEMENT SYSTEM BASED ON  
LIMITED NUMBER OF CLICKS AND IMPRESSIONS**

ปฏิบัติงาน ณ  
บริษัท วงศ์ใน มีเดีย จำกัด (สำนักงานใหญ่)

โดย  
นาย มาวิน ใจกรรัตนกุล  
รหัสประจำตัว 59070141

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษารายวิชา สหกิจศึกษา  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รายงานปฎิบัติงานสหกิจศึกษา  
ระบบจัดการโฆษณาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดง  
โฆษณา

**ADVERTISEMENT MANAGEMENT SYSTEM BASED ON  
LIMITED NUMBER OF CLICKS AND IMPRESSIONS**

โดย  
นาย มาวิน จงไกรรัตนกุล  
รหัสประจำตัว 59070141

อาจารย์ที่ปรึกษา  
รองศาสตราจารย์ ดร.กิติสุชาต พสุภา

ปฏิบัติงาน ณ บริษัท วินไมเดีย จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
เลขที่ 8 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนง เขตคลองเตย จังหวัดกรุงเทพมหานคร  
รหัสไปรษณีย์ 10110 โทรศัพท์ 0-2821-5788

Web site : <https://www.wongnai.com>

**ADVERTISEMENT MANAGEMENT SYSTEM BASED ON  
LIMITED NUMBER OF CLICKS AND IMPRESSIONS**

**MAWIN JONGKRIRATTANAKUL**

**A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENT FOR COOPERATING EDUCATION PROGRAM  
THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE PROGRAM IN  
INFORMATION TECHNOLOGY  
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**COPYRIGHT 2019**  
**FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**  
**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

วันที่ 2 ธันวาคม พ.ศ. 2562

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสาขาวิชาฯ  
เรียน รองศาสตราจารย์ ดร. กิตติสุชาต พสุภา<sup>1</sup>  
ที่ปรึกษาสาขาวิชาในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตามที่ข้าพเจ้า นาย มาวิน จงไกรรัตนกุล นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ปฏิบัติงาน  
สาขาวิชาฯระหว่างวันที่ 4 มิถุนายน พ.ศ. 2562 ถึงวันที่ 29 พฤษภาคม พ.ศ. 2562 ในตำแหน่ง  
Software Engineer (Backend) ณ สถานประกอบการชื่อ บริษัท วงศ์วิจัย จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
และ ได้รับมอบหมายจากผู้จัดการที่ปรึกษาให้ศึกษาและจัดทำรายงาน เรื่อง ระบบจัดการ โภชนา  
แบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดง โภชนา

บัดนี้ การปฏิบัติงานสาขาวิชาฯได้สิ้นสุดลงแล้ว จึงโปรดฯ ขอส่งรายงานการปฏิบัติ  
งาน สาขาวิชาฯดังกล่าวมาพร้อมนี้ จำนวน 1 เล่ม เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

.....  
(นาย มาวิน จงไกรรัตนกุล)

## กิตติกรรมประกาศ

ตามที่ข้าพเจ้า นาย มาริน จงไกรรัตนกุล ได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท วงศ์ใน มีเดีย จำกัด (สำนักงานใหญ่) ตั้งแต่วันที่ 4 มิถุนายน พ.ศ. 2562 ถึงวันที่ 29 พฤษภาคม พ.ศ. 2562 ทำให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่มีคุณค่ามากมาย สำหรับรายงานสหกิจศึกษาฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยดี จากความช่วยเหลือและความร่วมมือสนับสนุนของหลายฝ่าย ดังนี้

- คุณ ธนพล เนรรัญชร ตำแหน่ง Technical Director (พนักงานที่ปรึกษา)
- คุณ ปานิตา เตชะนิเวศน์ ตำแหน่ง Software Engineer (Backend)

นอกจากนี้ยังมีบุคคลท่านอื่น ๆ อีกที่ไม่ได้กล่าวไว้ ณ ที่นี่ ซึ่งให้ความกรุณาแนะนำในจัดทำรายงานสหกิจศึกษาฉบับนี้ ข้าพเจ้าจึงขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล และให้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตของการปฏิบัติงาน รวมถึงเป็นที่ปรึกษาในการจัดทำรายงานฉบับนี้ จนเสร็จสมบูรณ์

นาย มาริน จงไกรรัตนกุล  
ผู้จัดทำรายงาน  
วันที่ 2 ธันวาคม พ.ศ. 2562

**ชื่อรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา** ระบบจัดการ โภชนาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดงโภชนา

**ผู้รายงาน**

นาย มาวิน ใจไกรรัตนกุล

**คณะ**

เทคโนโลยีสารสนเทศ

**สาขาวิชา**

เทคโนโลยีสารสนเทศ

.....  
**(รองศาสตราจารย์ ดร.กิตติสุชาต พสุภา)**

**อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา**

.....  
**(คุณ ชนพล เนรัญชร)**

**พนักงานที่ปรึกษา**

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้นับรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ชื่อรายงาน	ระบบจัดการ โภชนาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดง โภชนา
ชื่อนักศึกษา	นาย มาวิน ใจกรรัตนกุล
รหัสนักศึกษา	59070141
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.กิตติสุชาต พสุภา
ปีการศึกษา	2562

## บทคัดย่อ

รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาฉบับนี้ กล่าวถึงวัตถุประสงค์การปฏิบัติงาน, ที่มาและความสำคัญ, รายละเอียด, การออกแบบ และกระบวนการทำงานของระบบจัดการ โภชนาแบบจำกัดจำนวน การคลิกและการแสดง โภชนา รวมไปถึงลักษณะขั้นตอนการทำงานเพื่อให้ได้มาซึ่งระบบที่สามารถใช้งานได้จริง โดยทางบริษัท วัน มีเดีย จำกัด (สำนักงานใหญ่) ได้มอบหมายให้ระหว่างการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ระบบจัดการ โภชนาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดง โภชนา เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นมาจากระบบจัดการ โภชนาเดิมที่มีอยู่ จากเดิมที่ระบบสามารถแสดง โภชนาได้แค่ตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ ระบบใหม่จะสามารถแสดง โภชนาตามจำนวนการคลิกและการแสดง โภชนาที่กำหนดไว้ได้ หาก โภชนาลูกแสดงหรือมีผู้ใช้คลิกเข้าไปใน โภชนาจนครบตามจำนวนที่กำหนดไว้ ระบบก็จะหยุดแสดง โภชนาโดยอัตโนมัติ อีกทั้งยังสามารถรายงานผลการ โภชนากลับไปยังลูกค้าได้โดยอัตโนมัติ ระบบที่ลูกพัฒนาขึ้นมาใหม่นี้ จะทำให้ลูกค้าสามารถลง โภชนาบนเว็บไซต์ [wongnai.com](http://wongnai.com) และแอปพลิเคชัน Wongnai ได้อย่างคุ้มค่ามากยิ่งขึ้น เนื่องจากวิธีการแสดง โภชนาแบบดั้งเดิม สามารถการันตีได้ว่า โภชนาของลูกค้ามีผู้ชมจริง ๆ ในช่วงที่ โภชนาขึ้นแสดงผลอยู่ และลูกค้าสามารถติดตามผลการ โภชนาได้อย่างต่อเนื่อง อีกทั้งบนเว็บไซต์ [wongnai.com](http://wongnai.com) และแอปพลิเคชัน Wongnai ก็สามารถจัดการพื้นที่การ โภชนาได้ดียิ่งขึ้น โภชนาที่มีผู้ชมมากจะถูกหยุดการแสดงผล และนำ โภชนาอื่นมาแสดงแทน ทำให้ โภชนาไม่เนื้อหาที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น

Project Title	Advertisement Management System Based on Limited Number of Clicks and Impressions
Student	Mawin Jongkrirattanakul
Student ID	59070141
Program	Information Technology
Advisor	Associate Professor Dr. Kitsuchart Pasupa
Year	2019

## **ABSTRACT**

This cooperative education report presents the objectives of performance, statement of significance, specification, design, and workflow of the Advertisement Management System Based on Limited Number of Clicks and Impressions including the development process to develop a system that can be used in production which has been assigned by Wongnai Media Co., Ltd during cooperative education. Advertisement Management System Based on Limited Number of Clicks and Impressions is a system that developed from a former advertisement management system which only able to show advertisements for just the specified period. A newer system will be able to show advertisements based on a number of clicks and impressions. When the advertisements' number of clicks or impressions reaches a limit, the system will stop showing advertisements automatically and also report advertising results back to customers automatically. The newly developed system will allow customers to advertise on the Wongnai website and application more cost-effectively due to the above method of advertisements displaying can guarantee that the client's advertisements will reach to the audience while the advertisements are showing and clients can continuously monitor the advertising results. Moreover, Wongnai will be able to better manage the advertising space. Also on the Wongnai website and application can better manage advertising space. The advertisements with a large audience will stop showing and display other advertisements instead Make the ads have more variety of content.

# สารบัญ

	หน้า
หนังสือส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	I
กิตติกรรมประกาศ	II
เอกสารอนุมัติรายงาน	III
บทคัดย่อ	IV
ABSTRACT	V
สารบัญ	VI
สารบัญรูป	VIII
สารบัญตาราง	X
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 วัตถุประสงค์การปฏิบัติงาน	3
1.2 ประวัติและรายละเอียดบริษัท	3
บทที่ 2 รายละเอียดการปฏิบัติงาน	4
2.1 ตำแหน่ง/หน้าที่ของงานที่ได้รับมอบหมาย	4
2.2 รายละเอียดของโครงงานที่รับผิดชอบ	4
2.3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
2.4 เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	7
2.5 ลักษณะขั้นตอนการทำงาน	12
บทที่ 3 การออกแบบระบบ และรายละเอียดการพัฒนา	16
3.1 ภาพรวมของระบบ	16
3.2 รายละเอียดการพัฒนาระบบ	17
บทที่ 4 ผลการปฏิบัติงาน	27
4.1 ผลการปฏิบัติงาน	27
บทที่ 5 บทสรุป	30
5.1 ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติงาน	30
5.2 วิเคราะห์จุดเด่น จุดด้อย โอกาส อุปสรรค (SWOT Analysis)	30
5.3 ปัญหาและข้อเสนอแนะ	31
บรรณานุกรม	32
บทที่ ก สถานที่ปฏิบัติงาน	35

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ ข กิจกรรมระหว่างปฏิบัติงาน	37
บทที่ ค ประวัติผู้เขียน	40

# สารบัญรูป

หัวข้อ	หน้า
1.1 ตัวอย่างการแสดงโภชนาหาร้านบนเว็บไซต์ wongnai.com (ก) และบนแอปพลิเคชัน Wongnai ระบบปฏิบัติการ iOS (ข) กับ Android (ค)	2
1.2 ตราสัญลักษณ์ของ Wongnai	3
2.1 แผนผังแสดงตัวอย่างการออกแบบระบบโดยใช้สถาปัตยกรรมไมโครเซอร์วิส	5
2.2 แผนผังแสดงตัวอย่างการสื่อสารด้วยโปรโตคอล HTTP	5
2.3 แผนผังแสดงตัวอย่างของ Repository Pattern	6
2.4 ตัวอย่างการแปลงออบเจกต์ของคลาสไปเป็น Relation ด้วย Object-Relational Mapper	7
2.5 แผนผังแสดงโครงสร้างเบื้องต้นภายในเซิร์ฟเวอร์เมื่อทำการใช้งานคอนเทนเนอร์ (ก) กับ Virtual Machine (ข)	7
2.6 ระบบแนะนำการเขียนโค้ด (ก) กับระบบเดิมคำอัตโนมัติ (ข) ของ IntelliJ IDEA	8
2.7 ตัวอย่างไฟล์ pom.xml ของ Maven	9
2.8 ตัวอย่างไฟล์ Dockerfile ที่ใช้ในการตั้งค่าเพื่อสร้างอิมเมจของคอนเทนเนอร์	10
2.9 ตัวอย่างไฟล์ .yml หรือ .yaml ในการตั้งค่าให้กับ Kubernetes	11
2.10 ตัวอย่างไฟล์ .gitlab-ci.yml ในการตั้งค่าให้กับ Gitlab CI/CD	12
2.11 ตัวอย่างของโปรแกรม Slack	15
2.12 Kanban Board ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ทำงาน	15
3.1 แผนผังภาพรวมการทำงานของระบบจัดการโภชนาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดงโภชนา	16
3.2 แผนผังภาพรวมการทำงานของเซอร์วิส Analytics Data Pipeline	19
3.3 ตัวอย่างการตั้งค่า Kubernetes ให้รัน Task โดยอัตโนมัติด้วย CronJob	20
3.4 แผนผังการทำงานของฟังก์ชัน Report	22
3.5 แผนผังการทำงานของฟังก์ชัน Report Email	23
3.6 แผนผังการทำงานของ ApplicationRunner Class Weekly Report Email	24
3.7 แผนผังวิธีการ Deploy โค้ดชุดใหม่ของเซอร์วิส Ad Report	26
4.1 หน้าแดคมินของเซอร์วิส Ad Report (ก) และหน้าแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ของร้าน (ข)	27
4.2 อิเมจรายงานสถิติของโภชนาที่ส่งให้ลูกค้า	28
4.3 รายงานสถิติของโภชนาที่ส่งให้ลูกค้า	29

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ก.1 สถานที่ปฏิบัติงาน	36
ข.1 กิจกรรมต่าง ๆ ระหว่างปฏิบัติงาน	38
ข.2 การซ้อมการนำเสนอผลงานและการนำเสนอผลงานจริง	39

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ตารางการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบงานในส่วนต่าง ๆ ของระบบ	17
3.2 ตารางรายละเอียดของ API สำหรับดึงข้อมูลของร้าน	18
3.3 ตารางรายละเอียดของ API สำหรับดึงข้อมูลจำนวนคลิกโฆษณาของร้าน	18
3.4 Schema ของตารางที่แยกออกมาเพื่อเก็บข้อมูลเหตุการณ์ที่เกี่ยวกับโฆษณาบน Wongnai	20
3.5 Schema ของตารางที่เก็บข้อมูลเหตุการณ์ที่เกี่ยวกับโฆษณาบน Wongnai ในเซอร์วิส Ad Report	21
3.6 Schema ของตารางที่เก็บข้อมูลร้านในเซอร์วิส Ad Report	22
3.7 ตารางรายละเอียดของ API สำหรับการสร้าง Action ส่งอีเมลรายงานผลการโฆษณาในหน้าแอคmin	25

## บทที่ 1

### บทนำ

บริษัท วงศ์ใน มีเดีย จำกัด (สำนักงานใหญ่) เป็นองค์กรที่ให้บริการและดูแลเว็บไซต์ wongnai.com และแอปพลิเคชัน Wongnai บนโทรศัพท์มือถือทั้งระบบปฏิบัติการ Android และ iOS (ต่อจากนี้จะเรียกว่า Wongnai) ซึ่งที่รู้จักกันอย่างดีสำหรับบริการค้นหา-รีวิวร้านอาหาร ในประเทศไทย และเป็นแอปพลิเคชันแรก ๆ ของประเทศไทยที่ให้บริการในด้านนี้ ในช่วงแรกของ Wongnai นั้น มีจำนวนผู้ใช้งานน้อย แต่เนื่องด้วยการเข้ามาของสมาร์ทโฟน ทำให้จำนวนผู้ใช้งานเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดเป็นอย่างมาก และปัจจุบัน Wongnai นอกจากจะให้บริการค้นหาและรีวิวร้านอาหารแล้ว ยังสามารถค้นหาที่พัก-ที่เที่ยว, กัน้ำสูตรอาหาร หรือแม้กระทั่งสั่งอาหารเดลิเวอรี่สามารถทำได้

การโฆษณาถือว่าเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้ผู้บริโภคสามารถรับรู้ถึงการมีตัวตนอยู่ของสินค้าและบริการ นอกจากการสร้างสรรค์โฆษณาให้ดูน่าสนใจแล้ว การเลือกตำแหน่งที่จะแสดงโฆษณาถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญ เพื่อให้โฆษณาเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้มากที่สุด

ปัจจุบัน Wongnai นั้น มีจำนวนผู้ใช้งานเยอะมากถึง 8 ล้านรายต่อเดือน [1] เนื้อหาหลักของ Wongnai เองก็เป็นเรื่องเกี่ยวกับอาหาร, ร้านอาหาร และร้านบริการอื่น ๆ เช่น ร้านเสริมสวย, ร้านนวด เป็นต้น Wongnai จึงนับว่าเป็นตัวเลือกที่ดีสำหรับการโฆษณาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับร้านอาหารและร้านบริการ

แต่เดิมแล้ว Wongnai สามารถแสดงร้านที่เป็นโฆษณาได้ตามช่วงเวลาที่ตกลงกับลูกค้าไว้ ซึ่งโฆษณาจะปรากฏอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ของเว็บไซต์และแอปพลิเคชัน ดังรูปที่ 1.1 เพื่อเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้าที่ต้องการจะลงโฆษณา กับ Wongnai จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบจัดการโฆษณาแบบใหม่ขึ้นมา โดยระบบนี้สามารถแสดงโฆษณาโดยจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดงโฆษณา ยกตัวอย่างเช่น โฆษณาหนึ่งถูกจำกัดการแสดงไว้ที่ 10,000 ครั้ง หากมีการแสดงโฆษณาครบ 10,000 ครั้งแล้ว ระบบก็จะนำโฆษณาออกโดยอัตโนมัติ หรือ โฆษณาหนึ่งถูกจำกัดการคลิกไว้ที่ 5,000 ครั้ง หากมีผู้ใช้คลิกเข้าไปที่โฆษณาครบ 5,000 ครั้งแล้ว ระบบก็จะนำโฆษณาออกโดยอัตโนมัติ วิธีการแสดงโฆษณาแบบใหม่จะทำให้ลูกค้าจะรู้สึกคุ้มค่ามากขึ้น เนื่องด้วยวิธีการแสดงโฆษณาแบบใหม่สามารถการันตีได้อย่างแน่นอนว่าโฆษณาจะถูกแสดงหรือมีผู้ใช้คลิกเข้าไปที่โฆษณา ก่อนที่โฆษณาจะถูกนำออก และ Wongnai เองก็จะสามารถจัดสรรพื้นที่ในการโฆษณาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สามารถแสดงโฆษณาที่มีเนื้อหาหลากหลายแตกต่างกัน ได้มากขึ้น เนื่องจากโฆษณาที่ถูกแสดงบ่อยครั้งหรือมีผู้ที่คลิกเข้าไปในโฆษณาเป็นจำนวนมาก เช่น โฆษณาของร้านที่ได้รับความนิยมสูงอยู่แล้ว จะถูกนำออกอย่างรวดเร็ว และแทนที่ด้วยโฆษณาอื่น ๆ แทน

ในการปฏิบัติงานครั้งนี้ ได้ทำการพัฒนาระบบจัดการโฆษณาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดงโฆษณาเฉพาะฟังก์ชันหลักที่จำเป็นเพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง และส่งมอบงานได้เร็วที่สุด โดยจะประกอบไปด้วยฟังก์ชันหลัก 2 อย่าง ได้แก่ ฟังก์ชันในการจำกัดการแสดงโฆษณาของร้านด้วยจำนวนการคลิกโฆษณา และฟังก์ชันในการส่งอีเมลรายงานผลการโฆษณากลับไปยังลูกค้าโดยอัตโนมัติ

wongnai

กรุงเทพฯ... ค้นหา สเต็ก

ห้องอาหาร > ห้องอาหาร

### ร้าน สเต็ก ยอดนิยม ในกรุงเทพมหานคร

ผู้กรองที่คุณเลือก

- ร้านอาหาร
- ร้านสินค้าและบริการ
- ที่พัก
- สถานที่ท่องเที่ยว

ค้นหาตามระยะทางจาก

เดือน พัฒนาทวี

1 กม.

เปิดตอนนี้

ร้านเปิดใหม่

เพิ่มเติม

**The Elephant Butcher & Eatery**

เดือนเมษายนนี้ร้านสเต็กที่ดีที่สุดในภาคใต้ที่สุด! [Ad]

23 รีวิว ฿฿฿฿ มากดู

สเต็ก, อาหารทะเล, อาหารญี่ปุ่น  
เมนูเด็ด: Wagyu Beef & Lobster, Australian wagyu, Lobster

ເລືອດວິນ

**Tong Teppan**

สายเพื่อครอบครัว! ร้านสเต็กเนื้อคุณภาพเยี่ยม ในราคารถมหุ้นส่วน [Ad]

77 รีวิว ฿฿฿฿ มากดู

อาหารญี่ปุ่น, สเต็ก  
เมนูเด็ด: ชาร์ฟสเต็กที่ยิ่ง Akita Beef Steak Rump A5 100g, Akita Beef Steak MoMo

ເລືອດວິນ 10%

**คันหางาจกแพนเค้ก**

ร้านนี้ใช้ไข่สดๆ ต้มในกระทะ ให้ความอร่อย!

**MASH craft brews & bites**

ร้านนี้ใช้ไข่สดๆ ต้มในกระทะ ให้ความอร่อย!

**Meating steak**

มาได้ไม่เบื่อ! ร้านสเต็กคุณภาพเยี่ยม อุ่นสุข พร้อมบรรยายศาสตร์พิเศษ!

บกความแบบน้ำ

(ก)

wongnai

กรุงเทพมหานคร

ยำและเขต

บุฟเฟต์

สังสรรค์

Eatigo จองพรี

ร้าน ชูชิ ยอดนิยม ในกรุงเทพฯและปริมณฑล

**Masaru Shabu & Sushi Buffet**

คริสตอล ดีไซน์ เชิงเตอร์ [Ad]

อิ่มได้ไม่รีบ ชานมญี่ปุ่น เฟตซ์ที่ห้ามพลาดเด็ดขาดทั้งชาบูและชูชิเกรด พิเศษ!

198 รีวิว ฿฿฿฿ มากดู

#1 จาก 83 ร้านชาบู/สุกี้ยากี/หน่อไไฟ ในเขตบางกะปิ  
เมนูเด็ด: ชานมญี่ปุ่น, Salmon Sashimi, สันคอวัว ออสเตรเลีย

**MASU - Maki & Sushi Bar** สุขุมวิท 39

ร้านอาหารญี่ปุ่นสไตล์มิโซะกันได้ใจไป พร้อมเมนูเครื่องดื่มคุณภาพเยี่ยม! [Ad]

10 รีวิว ฿฿ มากดู

#145 จาก 935 ร้านชูชิ ในกรุงเทพมหานคร  
เมนูเด็ด: Sashimi Set B, แซลมอน ย่างซอสมะเขือเทศ, ล็อบสเตอร์เผา

(ก)

(ก)

รูปที่ 1.1 ตัวอย่างการแสดงโฆษณาร้านบนเว็บไซต์ wongnai.com (ก) และบนแอปพลิเคชัน Wongnai ระบบปฏิบัติการ iOS (ก) กับ Android (ก)

## 1.1 วัตถุประสงค์การปฏิบัติงาน

1. เพื่อพัฒนาระบบจัดการ โฆษณาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดงโฆษณาที่สามารถใช้งานได้จริง
2. เพื่อเรียนรู้และหาประสบการณ์ใหม่ ๆ เกี่ยวกับงานด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ โดยการลงมือปฏิบัติงานจริง
3. เพื่อเรียนรู้และปรับตัวเข้ากับลักษณะการทำงาน

## 1.2 ประวัติและรายละเอียดบริษัท

บริษัท วงศ์ใน มีเดีย จำกัด (สำนักงานใหญ่) ตั้งอยู่ที่ อาคารทีวัน ชั้น 26, 27 ซอยสุขุมวิท 40 แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2553 เป็นองค์กรที่ให้บริการเว็บไซต์ [wongnai.com](http://wongnai.com) และแอปพลิเคชัน Wongnai ทั้งบนระบบปฏิบัติการ Android และ iOS ซึ่ง Wongnai นี้ ได้รับการยอมรับว่า เป็นแอปพลิเคชันก้นหาร้านอาหารอันดับ 1 ของไทยที่มีข้อมูลมากที่สุด ครอบคลุมทั่วประเทศ ร้านอาหาร, ร้านเสริมสวย, สปา, สูตรอาหาร, โรงแรม, ที่พัก และที่เที่ยว ปัจจุบัน Wongnai เป็นผู้นำตลาดระบบบริการร้านอาหารในไทย โดยมีจำนวนผู้ใช้งานกว่า 8 ล้านรายต่อเดือน มีฐานข้อมูลมากกว่า 230,000 ร้านทั่วประเทศไทยที่อัพเดตตลอดเวลา รวมทั้งยังได้รับข้อมูลที่ถูกต้องและไว้วางใจจากผู้ที่ไปใช้บริการมาจริงเพื่อช่วยประกอบการตัดสินใจ จากสมาชิกที่มีมากกว่า 3 ล้านคน ทั่วประเทศ Wongnai มีเป้าหมายหลัก คือ ต้องการที่จะเชื่อมต่อคนไทยเข้ากับสิ่งดี ๆ ทุกอย่าง ไม่ว่าจะเป็นร้านอาหารร้านเสริมสวยและธุรกิจบริการอื่น ๆ



รูปที่ 1.2 ตราสัญลักษณ์ของ Wongnai

## บทที่ 2

# รายละเอียดการปฏิบัติงาน

เริ่มสหกิจศึกษาโดยปฏิบัติงานที่ บริษัท วงศ์ใน มีเดีย จำกัด (สำนักงานใหญ่) ตั้งแต่วันที่ 4 มิถุนายน พ.ศ.2562 จนถึง 29 พฤษภาคม พ.ศ.2562 รวมเป็นระยะเวลาประมาณ 6 เดือน โดยในการปฏิบัติงาน ต่าง ๆ ในช่วงสหกิจศึกษา มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 2.1 ตำแหน่ง/หน้าที่ของงานที่ได้รับมอบหมาย

ปฏิบัติงานด้วยตำแหน่ง Software Engineer (Backend) ทำหน้าที่รับผิดชอบในการพัฒนาและดูแลเชิร์ฟเวอร์ของเว็บไซต์ wongnai.com เพื่อให้ผู้ใช้งานทุกแพลตฟอร์มทั้งเว็บไซต์และแอปพลิเคชัน มีอีสานสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ, ควบคุมคุณภาพของโค้ดให้มีคุณภาพที่ดี, ทำงานได้ถูกต้อง, ทดสอบและดูแลได้จ่าย, มีความยืดหยุ่นพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

### 2.2 รายละเอียดของโครงงานที่รับผิดชอบ

โครงงานที่รับผิดชอบคือ ระบบจัดการโฆษณาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดงโฆษณา เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ต่อจากระบบเดิม ซึ่งจะทำให้ลูกค้าสามารถลงโฆษณา กับทาง Wongnai แบบจำกัดจำนวนการแสดงผลและการคลิกได้อีกทั้งยังสามารถส่งอีเมลรายงานผลการโฆษณา กลับไปยังลูกค้าทุก ๆ สัปดาห์โดยอัตโนมัติอีกด้วย เพื่อให้สามารถส่งมอบงานได้เร็วที่สุดและระบบทำงานได้จริง จึงได้พัฒนาฟังก์ชันหลัก 2 ประการ ได้แก่

- จำกัดการแสดงโฆษณาของร้านด้วยจำนวนการคลิกโฆษณาได้
- สามารถส่งอีเมลรายงานผลการโฆษณากลับไปยังลูกค้าโดยอัตโนมัติได้

### 2.3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

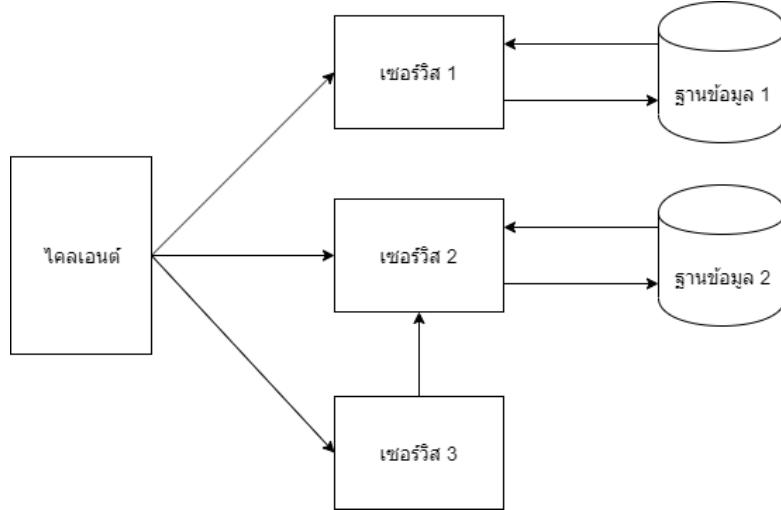
#### 1. Cost Per Click (CPC)

CPC เป็นรูปแบบการโฆษณาผ่านทางอินเทอร์เน็ตอย่างหนึ่ง เพื่อเป็นการเพิ่มยอดผู้ชมของเว็บไซต์ โดยจะเสียค่าใช้จ่ายก็ต่อเมื่อมีการคลิกไปยังโฆษณาที่แสดงไว้ [2]

#### 2. ไมโครเซอร์วิส

ไมโครเซอร์วิสเป็นสถาปัตยกรรมที่เกิดขึ้นจากสถาปัตยกรรมเชิงบริการ (Service-Oriented Architecture) โดยจะแยกแอปพลิเคชันออกเป็นเซอร์วิสขนาดเล็ก มีความสามารถในการจัดการด้วยตัวเอง, มีความเป็นอิสระต่อกัน และมีความยืดหยุ่นพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลง [3] โดยแต่ละเซอร์วิสนั้นจะมีฐานข้อมูลเป็นของตัวเองหรือจะไม่มีก็ได้ แต่จะไม่ใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน และเซอร์วิสสามารถเรียกใช้งานอีกเซอร์วิสหนึ่งได้ แต่อีกเซอร์วิสหนึ่งจะไม่ไปเรียกใช้งานอีกเซอร์วิส ดังตัวอย่างจากรูปที่ 2.1 จะสามารถอธิบายได้ว่า เซอร์วิส 3 เรียกใช้งานเซอร์วิส 2 แต่เซอร์วิส 2 จะไม่ไปเรียกใช้งานเซอร์วิส 3 ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เป็นการทำให้เซอร์วิส

## 2 เซอร์วิสสู่กันมัตชิ่งกัน



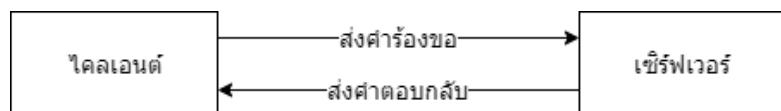
รูปที่ 2.1 แผนผังแสดงตัวอย่างการออกแบบระบบโดยใช้สถาปัตยกรรมไมโครเซอร์วิส

### 3. REST (Representational state transfer)

REST เป็นสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์อย่างหนึ่งในการสร้างเว็บเซอร์วิส ทำให้แต่ละเซอร์วิสสามารถทำงานร่วมกันได้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มักจะใช้ HTTP (Hypertext Transfer Protocol) เป็นโปรโตคอลในการสื่อสาร โดย HTTP นั้นเป็นโปรโตคอลแบบ Stateless ทำให้มีสมรรถภาพสูง, มีความน่าเชื่อถือ และมีความสามารถในการนำกลับไปใช้ใหม่ได้โดยไม่กระทบกับระบบส่วนอื่นแม้ว่าระบบกำลังทำงานอยู่ก็ตาม [4]

### 4. HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

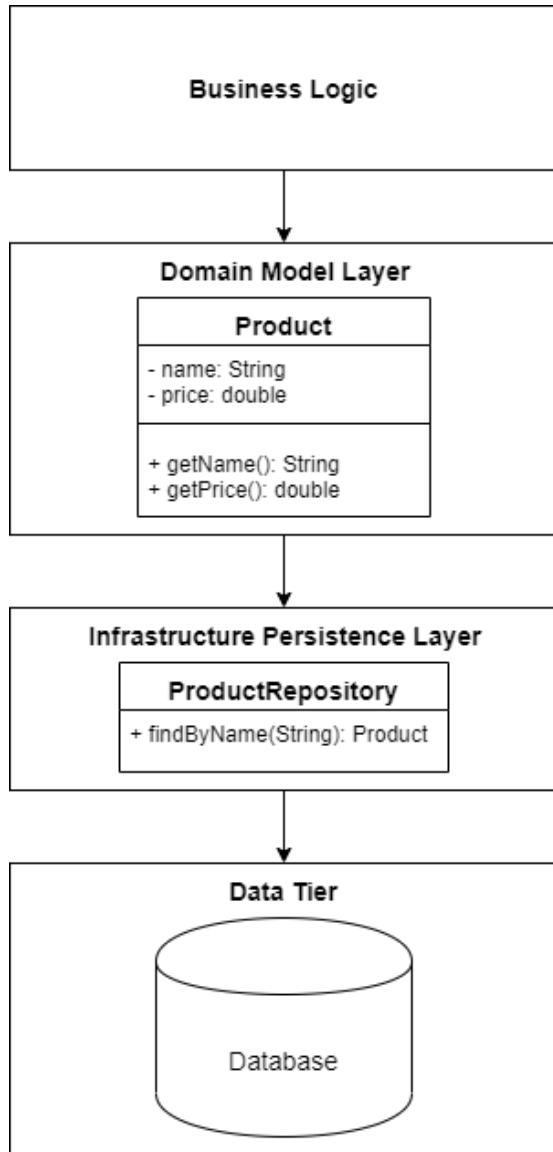
HTTP เป็นโปรโตคอลในการส่งข้อมูลบนเว็บ เป็นโปรโตคอลแบบไอคอลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ โดยไอคอลเอนต์จะส่งคำขอข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นเซิร์ฟเวอร์ก็จะส่งคำตอบกลับมาที่ไอคอลเอนต์ จากรูปที่ 2.2 จะเป็นตัวอย่างของการสื่อสารด้วยโปรโตคอล HTTP [5]



รูปที่ 2.2 แผนผังแสดงตัวอย่างการสื่อสารด้วยโปรโตคอล HTTP

### 5. Repository Pattern

Repository Pattern เป็นรูปแบบหนึ่งในการออกแบบเซอร์วิส โดย Repository เป็นคลาสที่ห่อหุ้มลูกจิกต่าง ๆ ที่เอาไว้เข้าถึงแหล่งข้อมูล ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลเพียงแค่ใช้ฟังก์ชัน, ง่ายต่อการคุ้นเคยรากฐาน และแยกส่วนการทำงานระหว่างเทคโนโลยีที่เอาไว้เข้าถึงแหล่งข้อมูลออกจากโครงสร้างของโมเดล [6] จากตัวอย่างในรูปที่ 2.3 จะมีคลาสของอบเจกต์ชื่อว่า Product และอบเจกต์สูกเก็บอยู่ในฐานข้อมูล เมื่อมีลูกจิกทางธุรกิจใดก็ตามที่ต้องการค้นหา Product ตามชื่อที่ต้องการ เราสามารถใช้เมธอด `findByName` ของคลาส `ProductRepository` เพื่อทำการค้นคืนข้อมูลของอบเจกต์ Product ที่เราต้องการได้ทันที



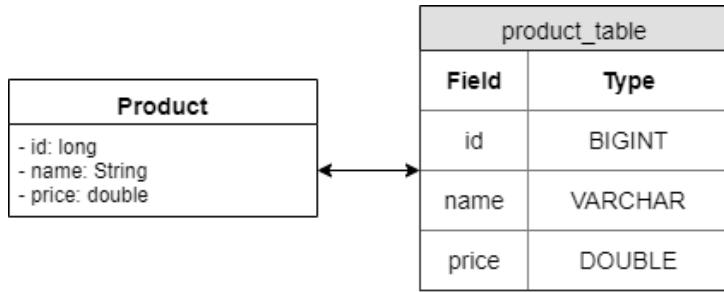
รูปที่ 2.3 แผนผังแสดงตัวอย่างของ Repository Pattern

#### 6. Object-Relational Mapper (ORM)

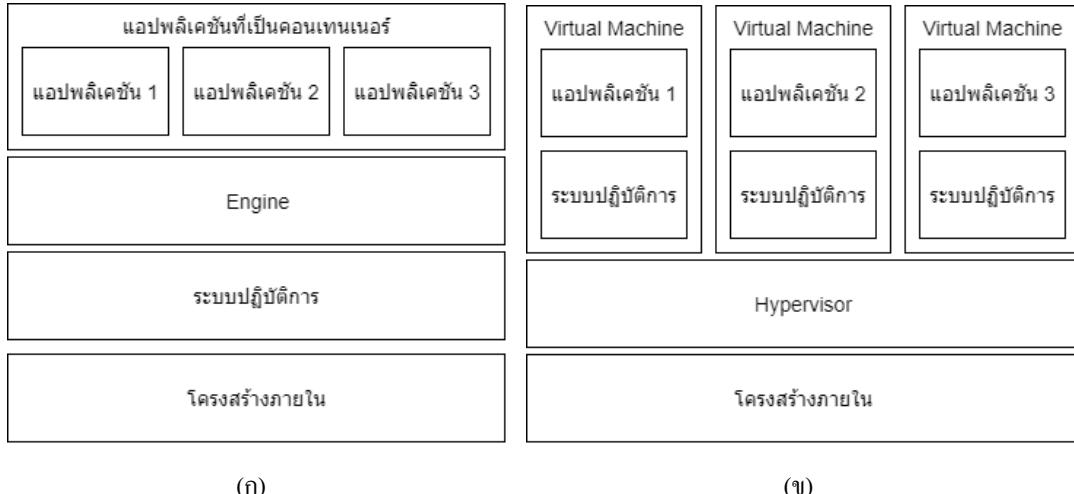
Object-Relational Mapper เป็นการแปลงօบเจกต์ที่เกิดขึ้นจากแนวคิดการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming) ให้สามารถใช้งานกับฐานข้อมูลประเภท Relational ได้ [7] ยกตัวอย่าง เช่น คลาส **Product** มีคุณลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ `id`, `name` และ `price` เมื่อนำ ORM มาใช้เพื่อแปลงօบเจกต์ของคลาสนี้ไปอยู่ในรูปของ Relation ก็จะได้ Relation ที่มีโครงสร้างดังรูปที่ 2.4

#### 7. คอนเทนเนอร์

คอนเทนเนอร์เป็นหน่วยของซอฟต์แวร์ที่ทำการบรรจุโค้ดและส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเอาไว้ ทั้งหมดเพื่อให้สามารถรันได้ทันทีในสภาพแวดล้อมใดก็ได้ มีความเป็นมาตรฐาน และประยุกต์ ทรัพยากร เนื่องจากในการรันหลาย ๆ แอปพลิเคชันที่เป็นคอนเทนเนอร์พร้อมกันจะใช้แค่ระบบปฏิบัติการเดียว



รูปที่ 2.4 ตัวอย่างการแปลงออบเจกต์ของคลาสไปเป็น Relation ด้วย Object-Relational Mapper



(ก)

(ข)

รูปที่ 2.5 แผนผังแสดงโครงสร้างเบื้องต้นภายในเซิร์ฟเวอร์เมื่อทำการใช้งานคอนเทนเนอร์ (ก) กับ Virtual Machine (ข)

จากรูป 2.5 แสดงให้เห็นว่า Virtual Machine ที่ทางด้านบนเป็นต้องมีระบบปฏิบัติการเป็นของตนเอง ทำให้สืบเปลือยหัวพายารของเซิร์ฟเวอร์โดยไม่จำเป็น แต่คอนเทนเนอร์สามารถรันร่วมกันได้โดยใช้ระบบปฏิบัติการร่วมกัน และมี Engine เป็นตัวจัดการการทำงานของแต่ละคอนเทนเนอร์ ทำให้ประยุกต์หัวพายารของเซิร์ฟเวอร์ และประยุกต์ค่าใช้จ่ายในเรื่องลิขสิทธิ์ของระบบปฏิบัติการที่ใช้รันเซิร์ฟเวอร์ [8]

## 8. Orchestration

Orchestration เป็นตัวจัดการระบบคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ รวมไปการตั้งค่าต่าง ๆ และการประสานงานกับซอฟต์แวร์อื่น ๆ โดยอัตโนมัติ [9]

## 2.4 เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

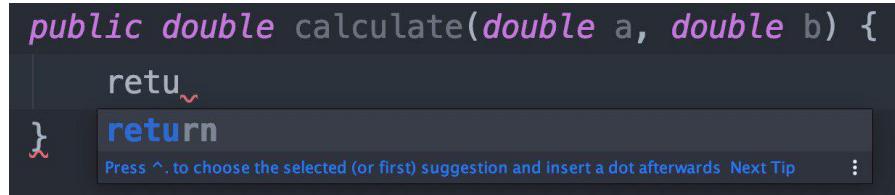
### 1. IntelliJ IDEA

IntelliJ IDEA เป็น Integrate Development Environment (IDE) สำหรับใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ Java Virtual Machine (JVM) โดยเฉพาะ มีระบบแนะนำการเขียน โค้ดกับระบบเดิมคำอัตโนมัติ ทำให้การเขียน โค้ดเป็นไปอย่างราบรื่นและรวดเร็ว โดยรูปที่ 2.6 จะเป็นตัวอย่าง

ของระบบดังกล่าว [10]



(๙)



(๑๐)

รูปที่ 2.6 ระบบแนะนำการเขียนโค้ด (ก) กับระบบเติมคำอัตโนมัติ (ข) ของ IntelliJ IDEA

## 2. Visual Studio Code

Visual Studio Code เป็น Text Editor ที่สามารถรองรับภาษาโปรแกรมมิ่งได้หลากหลายภาษา มีระบบไฮไลท์ Syntax ในการตรวจสอบ Syntax ของโค้ด ช่วยลดความผิดพลาดจากการเขียน โค้ดผิด Syntax ของภาษาโปรแกรมมิ่ง และสามารถติดตั้งส่วนขยายต่าง ๆ เพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสมในการทำงาน [11]

## 3. Java

Java เป็นภาษาโปรแกรมมิ่งที่รองรับการเขียนโปรแกรมแบบ Object-Oriented เมื่อทำการคอมไพล์ไฟล์ .java แล้ว จะได้เป็น bytecode ออกมายโดยเราสามารถนำ bytecode ไปรันบนคอมพิวเตอร์เครื่องไหนก็ได้ที่ติดตั้ง Java Virtual Machine (JVM) ไว้ [12]

## 4. Spring Boot

Spring Boot คือ เฟรมเวิร์กของภาษาโปรแกรมมิ่งที่ใช้ Java Virtual Machine (JVM) สำหรับช่วยในการพัฒนา REST API, Websocket, Web และอื่น ๆ โดยเฟรมเวิร์คนี้ถูกออกแบบมาเพื่อสร้างแอปพลิเคชันแล้วสามารถนำไปใช้ได้ทันที โดยที่ไม่จำเป็นต้องตั้งค่าอะไรเพิ่มเติม [13]

## 5. Hibernate ORM

Hibernate ORM คือ เฟรมเวิร์ก Object Relation Mapping ที่จะแปลงօբเจกต์ให้ใช้งานกับฐานข้อมูลประเภท Relational ได้โดยผ่านทาง JDBC (Java Database Connectivity) ซึ่งเป็น API สำหรับภาษา Java เพื่อให้สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลได้ [14]

## 6. Maven

Maven คือ ซอฟแวร์จัดการโปรเจก ช่วยลดขั้นตอนในการ Build ซอฟต์แวร์, ทำให้การ Build ซอฟต์แวร์เป็นมีระเบียบมากขึ้น โดยใช้ Project Object Model (POM) ซึ่งเป็นไฟล์ .xml ดังรูปที่ 2.7 เราสามารถตั้งค่าต่าง ๆ ให้กับโปรเจกและจัดการ Dependencies ที่เกี่ยวข้องกับโปรเจกโดยใช้ไฟล์ pom.xml [15]

```

<project xmlns="..." xmlns:xsi="..."
          xsi:schemaLocation="...">
    <modelVersion>4.0.0</modelVersion>

    <groupId>com.example</groupId>
    <artifactId>example-pom</artifactId>
    <version>1.0-SNAPSHOT</version>

    <name>example-pom</name>
    <url>http://maven.apache.org</url>

    <properties>
        <java.version>1.8</java.version>
    </properties>

    <build>
        <plugins>
            <plugin>
                <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
                <artifactId>maven-compiler-plugin</artifactId>
                <version>3.1</version>
                <configuration>
                    <source>${java.version}</source>
                    <target>${java.version}</target>
                </configuration>
            </plugin>
        </plugins>
    </build>

    <dependencies>
        <dependency>
            <groupId>junit</groupId>
            <artifactId>junit</artifactId>
            <version>4.11</version>
            <scope>test</scope>
        </dependency>
    </dependencies>
</project>

```

รูปที่ 2.7 ตัวอย่างไฟล์ pom.xml ของ Maven

## 7. Python

Python เป็นภาษาโปรแกรมมิ่งที่ใช้ Interpreter มีจุดเด่นที่สามารถอ่านและทำความเข้าใจได้ดีง่าย อีกทั้ง Interpreter ของ Python นั้น สามารถติดตั้งได้ในหลาย ๆ ระบบปฏิบัติการ [16]

## 8. MySQL

MySQL เป็นตัวจัดการฐานข้อมูลแบบ Relational ที่เป็น Open source [17]

## 9. Google BigQuery

Google BigQuery เป็นบริการคลังข้อมูลบน Cloud ที่ให้บริการโดย Google และสามารถใช้ SQL เพื่อใช้งาน Google BigQuery ได้ [18]

## 10. Git

Git คือ Version Control ที่สามารถติดตามและควบคุมการเปลี่ยนแปลงของโค้ดได้ เพื่อให้ Software Engineer คนอื่น ๆ สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ [19]

## 11. Postman

Postman เป็นแอปพลิเคชันสำหรับสร้างคำร้องขอ API ยังเชิร์ฟเวอร์ เช่น REST, SOAP, GraphQL เพื่อทดสอบการทำงาน API (Application Programming Interface) ของเชิร์ฟเวอร์ และสามารถตรวจสอบคำตอบกลับที่ส่งกลับมาได้ [20]

## 12. Docker

Docker คือ คอนเทนเนอร์ Engine สำหรับสร้างและจัดการคอนเทนเนอร์ของซอฟต์แวร์ ทำให้ซอฟต์แวร์สามารถนำไปใช้งานในสภาพแวดล้อมใหม่ก็ได้ [21] โดยเราสามารถตั้งค่าการสร้างคอนเทนเนอร์อิมเมจ ได้จาก Dockerfile หรือจะใช้อิมเมจสาธารณะจาก Docker Hub ก็ได้ จากรุปที่ 2.8 เป็นตัวอย่าง Dockerfile ที่จะสร้างอิมเมจที่สามารถรันแอปพลิเคชันที่สร้างจาก Node.js ได้ ซึ่งเป็นเฟรมเวิร์คหนึ่งของภาษา Javascript ในการสร้างนี้ตัวเวิร์คแอปพลิเคชัน [22]



```

FROM node:10.15.3-stretch-slim
WORKDIR /src
COPY . .
RUN npm ci
EXPOSE 3000

CMD [ "npm", "run", "start" ]

```

รูปที่ 2.8 ตัวอย่างไฟล์ Dockerfile ที่ใช้ในการตั้งค่าเพื่อสร้างอิมเมจของคอนเทนเนอร์

## 13. Kubernetes

Kubernetes คือ Orchestration ของกลุ่มคอนเทนเนอร์และกลุ่มเชิร์ฟเวอร์ มีความสามารถในการจัดการคอนเทนเนอร์ให้สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง มีช่วงเวลาหยุดทำงานเป็นสูนย์ [23] โดย Kubernetes ยังมีฟังก์ชันอำนวยความสะดวกอื่น ๆ เช่น

- กระจายโหลดที่เข้ามายังคอนเทนเนอร์ เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีเสถียรภาพ
- ตั้งค่าให้ Kubernetes จัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ กับคอนเทนเนอร์ได้ เช่น หน่วยความจำ และหน่วยประมวลผล เป็นต้น โดย Kubernetes จะจัดการเพื่อให้คอนเทนเนอร์ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพตามทรัพยากรที่กำหนดไว้

- เริ่มต้นการทำงานของคอนเทนเนอร์ที่หยุดทำงานให้ใหม่ สับเปลี่ยนคอนเทนเนอร์ ลบ คอนเทนเนอร์ที่ไม่มีการตอบสนอง และจะไม่อนุญาตให้ใช้งานคอนเทนเนอร์ ถ้าไม่อยู่ ในสถานะพร้อมใช้งานจริง ๆ
  - เก็บข้อมูลความลับต่าง ๆ ได้ โดยสามารถ Deploy และอัปเดตข้อมูลลับและการตั้งค่า โดยที่ไม่ต้อง Build คอนเทนเนอร์ใหม่
- ในการตั้งค่าต่าง ๆ ให้กับ Kubernetes สามารถทำได้ผ่านไฟล์ .yaml หรือ .yml ซึ่งเป็นภาษา มาตรฐานของชุดข้อมูลสำหรับทุกภาษาโปรแกรมมิ่ง [24] โดยรูปที่ 2.9 จะเป็นตัวอย่างของไฟล์ .yaml ที่เอามาไว้ตั้งค่า Kubernetes



```

apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  name: example
spec:
  replicas: 1
  selector:
    matchLabels:
      app: example
  template:
    metadata:
      labels:
        app: example
    spec:
      containers:
        - image: example
          name: example
          ports:
            - name: http
              containerPort: 8000
      resources:
        limits:
          cpu: 1
          memory: 256Mi
        requests:
          cpu: 100m
          memory: 256Mi

```

รูปที่ 2.9 ตัวอย่างไฟล์ .yml หรือ .yaml ในการตั้งค่าให้กับ Kubernetes

#### 14. Gitlab CI/CD

Gitlab CI/CD คือ เครื่องมือในการ Build ซอฟต์แวร์และ Deploy โดยอัตโนมัติ โดยเราสามารถตั้งค่าการทำงานของ Gitlab CI/CD ได้จากไฟล์ .gitlab-ci.yml ดังรูปที่ 2.10 [25]

```

image: ...

stages:
  - build
  - docker
  - deploy

maven-build:
  stage: build
  script:
    - mvn clean install

docker:
  stage: docker
  only:
    - dev
    - beta
    - master
  image: ...

.deploy: &deploy
  stage: deploy
  tags: ...
  script:
    - ...

deploy to dev:
<<: *deploy
only: [dev]
environment:
  name: dev

deploy to beta:
<<: *deploy
only: [beta]
environment:
  name: beta

deploy to production:
<<: *deploy
only: [master]
environment:
  name: production

```

รูปที่ 2.10 ตัวอย่างไฟล์ .gitlab-ci.yml ในการตั้งค่าให้กับ Gitlab CI/CD

## 2.5 ลักษณะขั้นตอนการทำงาน

ทีม Development ของบริษัท วงใน มีเดีย จำกัด (สำนักงานใหญ่) จะถูกแบ่งออกเป็นทีมย่อย ๆ ตามประเภทของงานที่รับผิดชอบ เรียกว่า Squad ซึ่งจะเป็นทีมแบบ Cross-Functional กล่าวคือ

ภายในทีมจะประกอบไปด้วยหลาย ๆ ฝ่าย ได้แก่ Project Manager, UX/UI Designer, Software Engineer (Frontend), Software Engineer (Backend), Software Engineer (iOS), Software Engineer (Android) และ Quality Assurance Engineer โดยแต่ละ Squad อาจจะฝ่ายอื่น ๆ เพิ่มเติมแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับลักษณะของงานที่รับผิดชอบ โดยแต่ละ Squad นั้นจะทำงานโดยใช้ Scrum Framework เป็นหลัก Scrum จะทำงานเป็นวงรอบ (Sprint) แต่ละรอบนั้นจะเท่ากับ 2 สัปดาห์ ภายใน Sprint จะมีกิจกรรมที่สำคัญต่อไปนี้

#### 1. Sprint Planning

เป็นการประชุมตอนต้น Sprint เพื่อรับมอบหมายงานจาก Project Manager และเป็นการประชุมเพื่อปรึกษาหารือการทำงานและวิธีการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับงานที่ได้รับมอบหมาย

#### 2. Daily Meeting

เป็นการประชุมแบบสั้น ๆ ประจำวัน มีจุดประสงค์เพื่อให้สมาชิกทีมรับทราบความคืบหน้าของงานที่แต่ละคนกำลังทำอยู่และทราบปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน

#### 3. Backlog Refinement Meeting

ปกติเมื่อ Squad ได้รับมอบหมายให้ทำงานใหม่ ๆ งานนั้นจะถูกจัดไว้ใน Features Backlog ก่อน ซึ่งงานที่อยู่ในนี้จะถูกนำเข้า Sprint ตัด ๆ ไป ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของ Project Manager การประชุมนี้จะจัดตอนกลาง Sprint เพื่อพิจารณางานที่อยู่ใน Features Backlog ว่าควรจะทำอย่างไร, เป็นงานสำคัญที่ต้องเอามาทำก่อนหรือไม่ และประเมินเวลาที่จะต้องใช้ในการทำงานซึ่งนี้ เป็นต้น

#### 4. Retrospective Meeting

เป็นการประชุมตอนปลาย Sprint เพื่อสรุปการทำงานที่ได้ทำไปในรอบ และให้สมาชิกภายในทีมอธิบายปัญหาที่เกิดขึ้นในรอบ รวมไปถึงเรื่องราวดี ๆ ที่เกิดขึ้นในรอบด้วย เพื่อนำไปปรับปรุงการทำงานในรอบถัดไป

การติดต่อสื่อสารภายในองค์กรจะใช้โปรแกรม Slack เป็นหลัก ดังรูปที่ 2.11 ส่วนสถานะของงานภายในทีมสามารถดูได้จาก Kanban Board ดังรูปที่ 2.12 ซึ่งเป็นบอร์ดที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ทำงานหรือดูจาก Asana ที่ระบบออนไลน์ที่สำหรับการทำงานของทีม Development ของ Wongnai งานหนึ่งชิ้นจะมีสถานะของงาน ดังต่อไปนี้

##### 1. To do

งานที่ยังไม่ได้เริ่มทำ แต่อยู่ใน Sprint แล้วจะมีสถานะเป็น To do

##### 2. In progress

งานที่กำลังทำอยู่จะมีสถานะเป็น In progress

##### 3. Review

เมื่องานที่ทำอยู่เสร็จแล้ว ก่อนที่จะนำงานส่วนที่ทำเข้าไปใน Beta Environment ของเชิฟเวอร์ซึ่งเป็น Environment ที่มีไฟทดสอบก่อนที่จะใช้งานจริง โค้ดที่เขียนขึ้นมาจะต้องผ่านการตรวจสอบจาก Software Engineer คนอื่นอย่างน้อย 2 คนก่อน จึงจะสามารถส่งไปให้ Quality Assurance Engineer ทำการทดสอบต่อได้

##### 4. Review passed

เมื่องานที่ทำอยู่ผ่านการตรวจสอบโดย Software Engineer คนอื่นครบ 2 คนแล้ว งานจะอยู่ในสถานะ Review passed

5. Testing งานที่อยู่ในสถานะ Review passed จะถูกส่งต่อให้ Quality Assurance Engineer ทดสอบซึ่งก่อนที่จะให้ Quality Assurance Engineer ทดสอบนั้น จะต้องเตรียมวิธีการทดสอบ และเตรียมข้อมูลให้เรียบร้อยก่อน

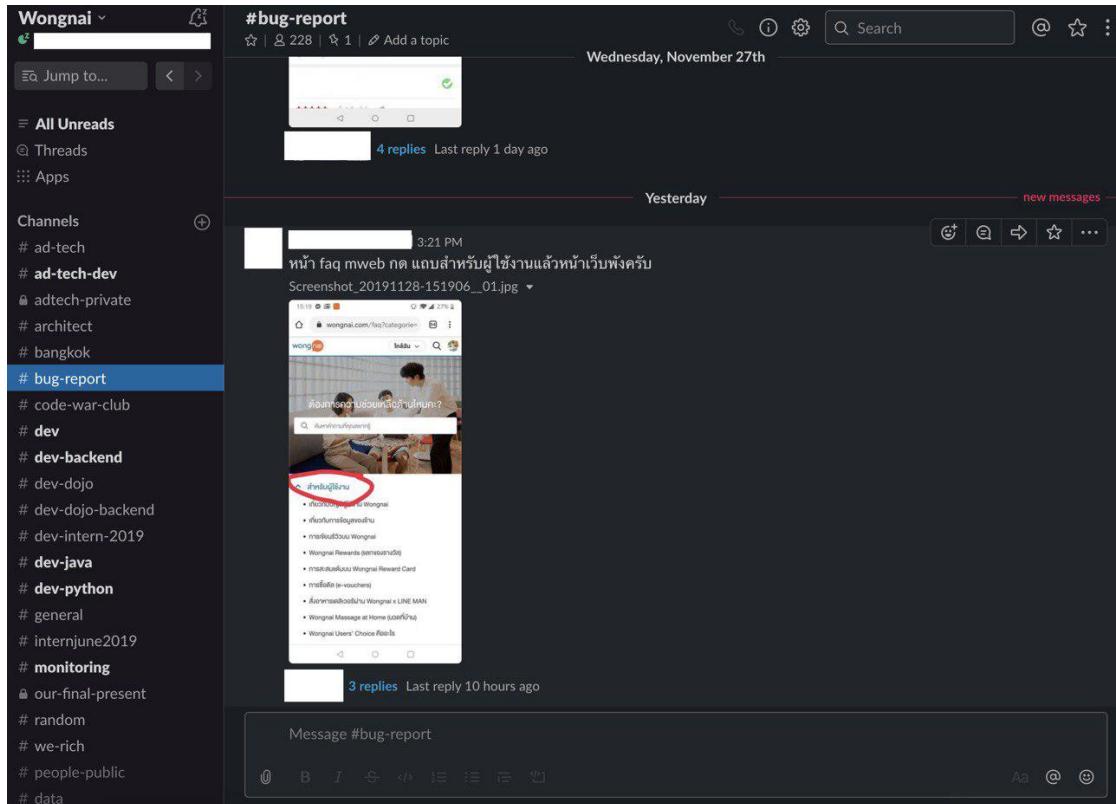
#### 6. Test passed

เมื่อ Quality Assurance Engineer ทดสอบเสร็จแล้ว งานจะอยู่ในสถานะ Test passed สามารถนำ้งานเข้า Beta Environment ได้เลย

#### 7. Done

เมื่อนำ้งานเข้าไปใน Beta Environment เสร็จแล้ว งานจะมีสถานะเป็น Done แต่อย่างไรก็ตาม เจ้าของงานจะต้องติดตามงานของตัวเองจนกว่างานจะขึ้นอยู่บนระบบที่ใช้งานจริง (Production Environment)

โดยส่วนมากแล้ว ถ้าเป็นงานที่เป็นการเขียนโค้ดจะมีกระบวนการทำงานตามที่กล่าวมาข้างต้น แต่อย่างไรก็ตามงานบางชนิด ไม่จำเป็นต้องทำการอ่านเครื่องครัวก์ได้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของงานว่าควรจะเป็นแบบไหน และในการทำงานของทีม Development ที่เป็นการเขียนโค้ดจะใช้ Test Driven Development (TDD) เป็นหลัก เป็นการเขียนชุดทดสอบของโค้ดขึ้นมาก่อนแล้วรันชุดทดสอบให้เกิดข้อผิดพลาด จากนั้นจึงเขียนโค้ดเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดนั้น ระหว่างการเขียนโค้ดจะต้องคงคำนึงถึงคุณภาพของโค้ด หากมีโค้ดส่วนที่ไม่จำเป็นจะต้องทำการ Refactor โค้ดส่วนนั้นด้วย โดยการ Refactor จะเป็นการลบโค้ดส่วนที่ไม่จำเป็นออก และนำโค้ดส่วนอื่น ๆ มาใช้ซ้ำให้มากที่สุด เพื่อให้โค้ดสั้นลง มีคุณภาพ และ Software Engineer คนอื่น สามารถพัฒนาโค้ดส่วนนี้ต่อได้ง่าย



รูปที่ 2.11 ตัวอย่างของโปรแกรม Slack



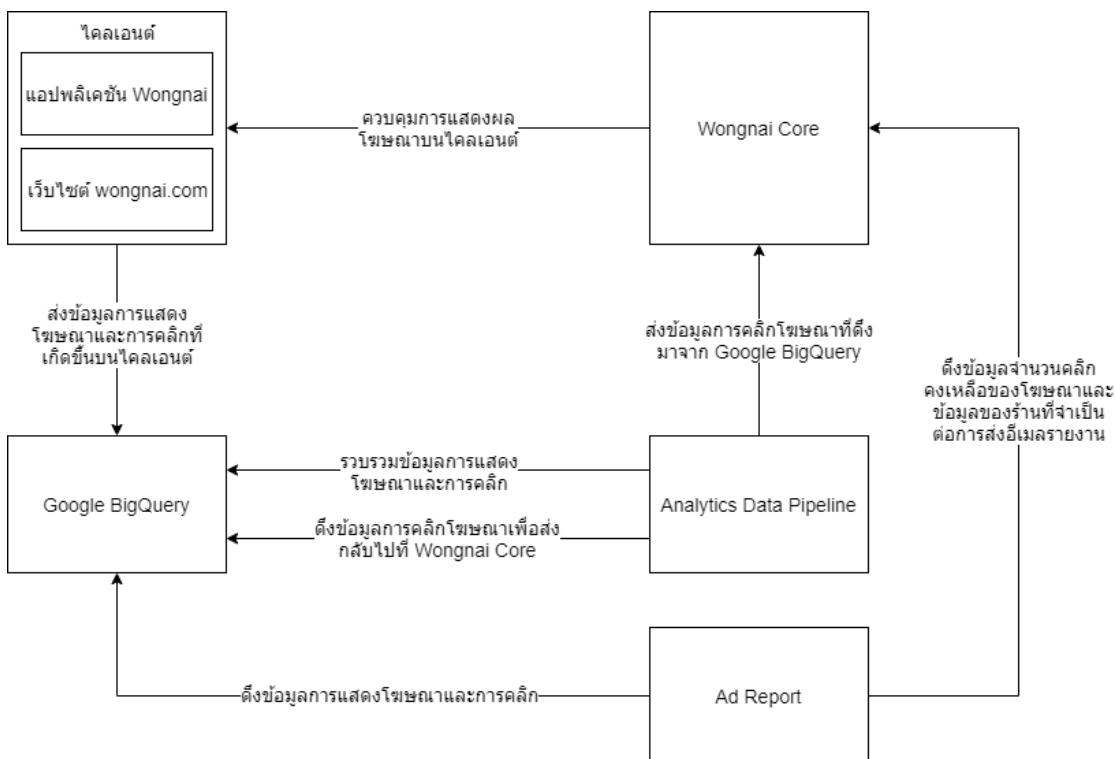
รูปที่ 2.12 Kanban Board ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ทำงาน

## บทที่ 3

# การออกแบบระบบ และรายละเอียดการพัฒนา

### 3.1 ภาพรวมของระบบ

การทำงานของระบบจัดการโฆษณาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดงโฆษณา จะประกอบไปด้วยหลาย ๆ เซอร์วิสที่ทำงานร่วมกัน เพื่อให้สามารถทำงานได้ตามฟังก์ชันหลักที่จำเป็น โดยภาพรวมการทำงานของระบบจะเป็นไปดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แผนผังภาพรวมการทำงานของระบบจัดการโฆษณาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดงโฆษณา

โดย Wongnai Core เป็นเซอร์วิสขนาดใหญ่และเป็นเซอร์วิสหลักของ Wongnai ซึ่งเซอร์วิสนี้เคยเป็นเซอร์วิสที่มีสถาปัตยกรรมแบบ Monolith เมื่อานามาแล้ว กล่าวคือระบบของ Wongnai ทุกอย่างเก็บถูกพัฒนาใน Wongnai Core เพียงแค่ที่นี่ที่เดียว ไม่มีการแยกออกเป็นเซอร์วิสย่อย ๆ ภายหลังเมื่อระบบของ Wongnai มีขนาดใหญ่มากขึ้น แต่ละ Squad ไม่สามารถทำงานได้อย่างคล่องตัว จึงจำเป็นต้องแยกส่วนการทำงานออกมาระบบที่อิสระ เช่น 'Ad Report' ไม่สามารถทำงานได้โดยอิสระ แต่ต้องรอรับข้อมูลจาก Wongnai Core ที่ตีงไว้ [26]

ในการปฏิบัติงานนี้ ได้เลือกเห็นว่าหากเพิ่มฟังก์ชันที่สามารถส่งอีเมลรายงานผลการโฆษณา กลับไปยังลูกค้า โดยอัตโนมัติได้ จะทำให้ Wongnai Core มีขนาดใหญ่เกินไป การ Build เซอร์วิส

นั้นนานมากขึ้น และเสียเวลาในการพัฒนาฟังก์ชันมากขึ้น จึงมีได้ทดลองกันว่าควรจะแยกออกเป็นอีกเซอร์วิสหนึ่ง ที่สามารถจัดการในเรื่องการส่งอีเมลรายงานผลการโฆษณากลับไปยังลูกค้าโดยอัตโนมัติโดยเฉพาะ แต่อย่างไรก็ตาม ระบบจัดการโฆษณาเดิมที่มีอยู่แล้ว อยู่ที่ Wongnai Core และมีความเห็นจาก Squad ว่า การนำฟังก์ชันส่วนนี้ออกมานั้นทำให้เสียเวลาในการพัฒนามากเกินไป จึงได้พัฒนาฟังก์ชันการจำกัดการแสดงโฆษณาของร้านด้วยจำนวนการคลิกโฆษณาไว้ที่ Wongnai Core เนื่องจากจำเป็นที่จะต้องมีทั้งการพัฒนาจากเซอร์วิสเดิม และการสร้างเซอร์วิสใหม่ จึงได้มีการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบงานในส่วนต่าง ๆ ดังที่ปรากฏในตารางที่ 3.1

เซอร์วิส	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
Wongnai Core	พนักงาน, นักศึกษา	นักศึกษารับผิดชอบในการพัฒนา API สำหรับให้ Ad Report ขอข้อมูลเพิ่มเติมในการสร้างรายงาน
Analytics Data Pipeline	พนักงาน, นักศึกษา	นักศึกษารับผิดชอบในการสร้างประชেสเซอร์แยกข้อมูลเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องโฆษณาบน Wongnai
Ad Report	พนักงาน, นักศึกษา	นักศึกษารับผิดชอบพัฒนาเซอร์วิสนี้เป็นส่วนใหญ่ โดยมี Software Engineer (Frontend) และ UX/UI Designer เป็นผู้ช่วยเหลือในการสร้างรูปแบบของอีเมลและรายงาน

ตารางที่ 3.1 ตารางการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบงานในส่วนต่าง ๆ ของระบบ

### 3.2 รายละเอียดการพัฒนาระบบ

รายละเอียดของแต่ละเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องกับระบบจัดการโฆษณาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดงโฆษณา และรายละเอียดส่วนที่ได้พัฒนาเพิ่มขึ้นมา จะเป็นไปดังต่อไปนี้

#### 1. Wongnai Core

Wongnai Core เป็นเซอร์วิสขนาดใหญ่และเป็นเซอร์วิสหลักของ Wongnai พัฒนาด้วยภาษา Java โดยหน้าที่ของ Wongnai Core ที่เกี่ยวข้องกับระบบจัดการโฆษณาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดงโฆษณาโดยตรง ได้แก่

- จัดการโฆษณาที่แสดงบน Wongnai โดยสามารถจัดการได้จากหน้าแอ็อดมินของ Wongnai Core ซึ่งเป็นหน้าแอ็อดมินที่ใช้งานมานานแล้ว โดยจะเป็นหน้าแอ็อดมินดังกล่าว จะถูกใช้โดยพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการโฆษณาบน Wongnai สามารถเพิ่ม-ลบร้านที่จะลงโฆษณา, เลือกตำแหน่งที่จะแสดงโฆษณาบน Wongnai, สามารถแก้ไขข้อความโฆษณา และสามารถกำหนดช่วงเวลาที่จะแสดงโฆษณาได้
- เมื่อได้รับข้อมูลจำนวนคลิกของโฆษณา ก็จะนำข้อมูลดังกล่าวมาอัปเดตในฐานข้อมูลของ Wongnai Core จากนั้นจึงพิจารณาว่าควรจะหยุดแสดงโฆษณาหรือไม่ โดยดูจากจำนวนคลิกของโฆษณาว่าเกินกว่าที่จำกัดไว้หรือไม่ ถ้าเกินก็จะหยุดแสดงโฆษณานั้น
- รอรับการร้องขอข้อมูลจากเซอร์วิส Ad Report เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการสร้างรายงาน

ที่สมบูรณ์ส่งกลับไปยังเจ้าของ โฆษณา ซึ่งประกอบไปด้วย ชื่อร้าน, อีเมลของร้าน, จำนวนคลิกโฆษณาของร้านที่ใช้ไปแล้ว และจำนวนคลิกโฆษณาของร้านซึ่งไว้สำหรับส่วนที่ได้รับผิดชอบโดยตรงคือ การสร้าง API ใน Wongnai Core เพื่อให้เชอร์วิส Ad Report สามารถขอข้อมูลเพิ่มเติมในการส่งอีเมลรายงานผลการ โฆษณา โดยใช้โปรดต่อคอล HTTP เป็นในการสื่อสาร โดยรายละเอียดของ API จะเป็นไปดังต่อไปนี้

- API สำหรับดึงข้อมูลของร้าน (ดูรายละเอียดได้ที่ตาราง 3.2)
- API สำหรับดึงข้อมูลจำนวนคลิกโฆษณาของร้าน (ดูรายละเอียดได้ที่ตาราง 3.3)

API Name	Method	URL	
businessInformation	GET	<a href="https://url/cb/_listing-ads/business/{businessId}">https://url/cb/_listing-ads/business/{businessId}</a>	
<b>Request Path Parameter</b>			
Parameter Name	M/O	SV/MV	Data Type
businessId	M	SV	String
<b>Response Parameter</b>			
Parameter Name	M/O	SV/MV	Data Type
businessName	M	SV	String
businessEmail	O	SV	String

\*M: Mandatory; O: Optional; \*SV: Single value; MV: Multi Value;

ตารางที่ 3.2 ตารางรายละเอียดของ API สำหรับดึงข้อมูลของร้าน

API Name	Method	URL	
clickPackInformation	GET	<a href="https://url/cb/_listing-ads/current-used-click-pack/{businessId}">https://url/cb/_listing-ads/current-used-click-pack/{businessId}</a>	
<b>Request Path Parameter</b>			
Parameter Name	M/O	SV/MV	Data Type
businessId	M	SV	String
<b>Response Parameter</b>			
Parameter Name	M/O	SV/MV	Data Type
clickUsed	O	SV	String
clickPurchased	O	SV	String

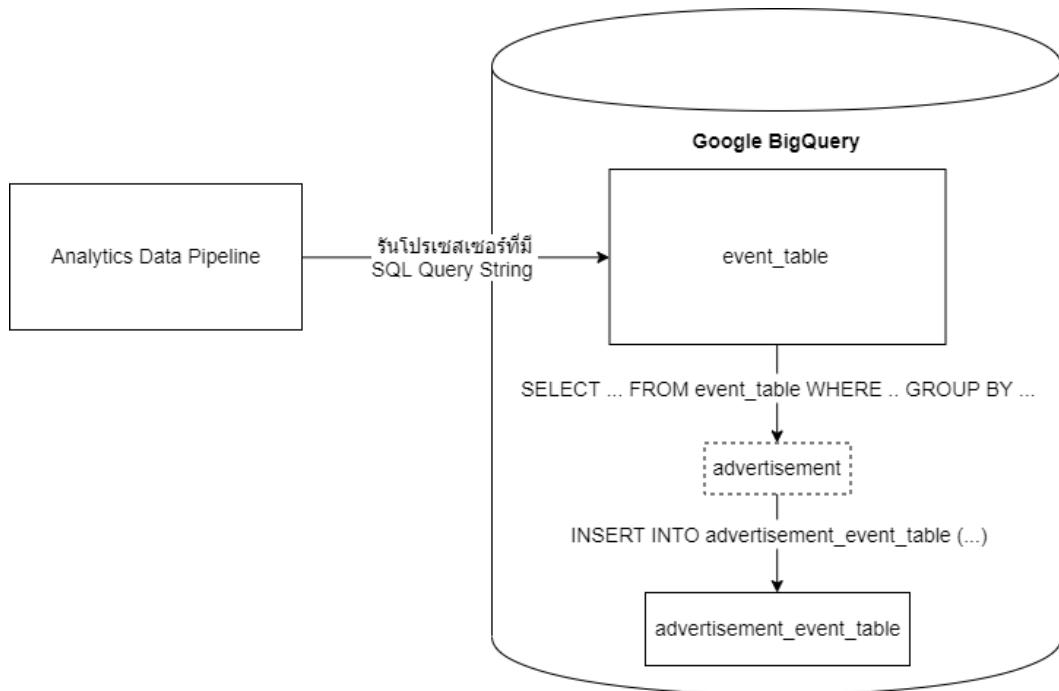
\*M: Mandatory; O: Optional; \*SV: Single value; MV: Multi Value;

ตารางที่ 3.3 ตารางรายละเอียดของ API สำหรับดึงข้อมูลจำนวนคลิกโฆษณาของร้าน

## 2. Analytics Data Pipeline

Analytics Data Pipeline เป็นเชอร์วิสขนาดเล็กที่พัฒนาด้วยภาษา Python ปกติโคล่อนต์จะส่งข้อมูลเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นใน Wongnai มาเก็บใน Google BigQuery ซึ่งข้อมูลเหตุการณ์

ต่าง ๆ นั้นมีหลายประเภทและมีปริมาณที่เยอะมากใน 1 วัน สาเหตุที่ใช้ Google BigQuery นั้นสืบเนื่องมาจากต้องการที่จะลดปัญหาจากปริมาณข้อมูลที่เยอะ ทำให้การคุ้ลรักษาฐานข้อมูล ทึ้งในเรื่องของประสิทธิภาพและอื่น ๆ ทำได้ยากและมีค่าใช้จ่ายที่สูง โดย Google BigQuery เป็นเทคโนโลยีคลังข้อมูลที่ให้บริการอยู่บน Cloud ทำให้สามารถตัดปัญหารื่องการคุ้ลรักษาได้ทันที อย่างไรก็ตามข้อมูลเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ถูกส่งเข้ามาใน Google BigQuery จะถูกเก็บไว้ในตารางเดียวกันทั้งหมด ทำให้ตารางนั้นเป็นตารางที่มีข้อมูลหลากหลาย และการดึงข้อมูลจาก Google BigQuery หนึ่งครั้ง จะต้องเสียค่าใช้จ่ายตามขนาดของข้อมูลในตาราง การดึงข้อมูลออกมาจากตารางใหญ่ โดยที่ใช้ข้อมูลเพียงแค่บางส่วนจะทำให้สูญเสียเครดิตไปโดยไม่จำเป็น Analytics Data Pipeline จึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหานี้ ภายใต้ชื่อร่วมที่ “Analytics Data Pipeline” จึงเป็นคลาสที่เอาไว้แยกข้อมูลแต่ละประเภทออกจากตารางใหญ่ สำหรับส่วนที่ได้รับผิดชอบโดยตรงคือ การเพิ่ม PostgreSQL ที่สามารถแยกข้อมูลเหตุการณ์ที่เกี่ยวกับโฆษณา Wongnai โดยเราต้องทำการเพิ่มตารางใหม่ที่ต้องการใน Google BigQuery ก่อน จากนั้นจึงสร้าง PostgreSQL ที่เอาไว้แยกข้อมูลขึ้นมา โดยจะต้องสร้าง Query String ที่เป็น SQL จากนั้น PostgreSQL ส่ง Query String ไปยัง Google BigQuery อีกที ซึ่ง Query String ที่จะใช้ จะเป็นการเลือกข้อมูลส่วนที่ต้องการออกมานอก เช่น ”SELECT ... FROM ... WHERE ... GROUP BY ...” จากนั้นจึงนำข้อมูลส่วนที่แยกออกมายัง PostgreSQL ใช้คำสั่ง ”INSERT INTO ...” ดังภาพที่ 3.2



รูปที่ 3.2 แผนผังภาพรวมการทำงานของเซอร์วิส Analytics Data Pipeline

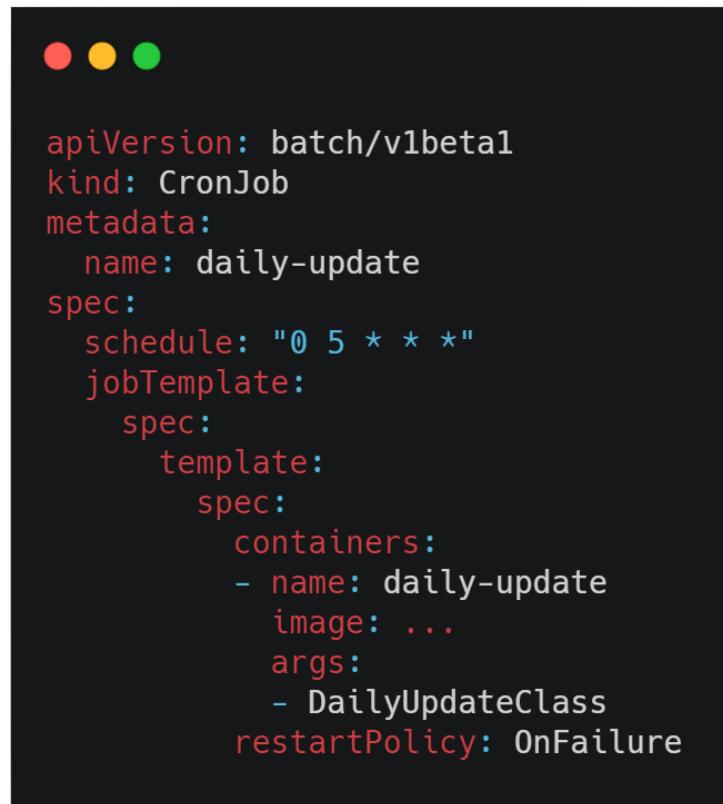
PostgreSQL ที่เพิ่มขึ้นมา จะทำให้ได้ตารางข้อมูลที่มี Schema ดังตารางที่ 3.4 ซึ่งเป็นตารางที่มีเฉพาะข้อมูลส่วนที่เราต้องการนำไปใช้งาน ทำให้สะดวกต่อการนำไปใช้งานต่อและลดค่าใช้จ่ายเนื่องจากไม่จำเป็นต้องไปดึงข้อมูลจากตารางใหญ่ โดย PostgreSQL นี้จะถูกรันทุก ๆ

หนึ่งวันเพื่อเป็นการอัปเดตข้อมูลในตารางเล็กให้ทันปัจจุบัน

Field name	Data Type	Description
Timestamp	TIMESTAMP	วันเวลาที่เกิดเหตุการณ์
EventLabel	STRING	ID ของร้าน
EventAction	STRING	ประเภทของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ได้แก่ Click กับ Impression
App	STRING	Platform ที่เกิดเหตุการณ์ ได้แก่ Web, iOS และ Android
SearchResultView	STRING	ตำแหน่งที่เกิดเหตุการณ์
BusinessLandingDomain	STRING	
Section	STRING	
ScreenName	STRING	
Count	INTEGER	จำนวนครั้งที่เกิดเหตุการณ์

ตารางที่ 3.4 Schema ของตารางที่แยกອอกมาเพื่อเก็บข้อมูลเหตุการณ์ที่เกี่ยวกับโภชนาณ Wongnai

วิธีการตั้งค่าให้ไปรเซสเซอร์ทำงานทุกวัน โดยอัตโนมัติ จะใช้วิธีการทำ Task โดยอัตโนมัติ ด้วย CronJob ที่ Kubernetes โดยการเขียนไฟล์ .yaml ที่เอาไว้ตั้งค่าให้กับ Kubernetes



```

● ● ●

apiVersion: batch/v1beta1
kind: CronJob
metadata:
  name: daily-update
spec:
  schedule: "0 5 * * *"
  jobTemplate:
    spec:
      template:
        spec:
          containers:
            - name: daily-update
              image: ...
              args:
                - DailyUpdateClass
  restartPolicy: OnFailure

```

รูปที่ 3.3 ตัวอย่างการตั้งค่า Kubernetes ให้รัน Task โดยอัตโนมัติด้วย CronJob

จากตัวอย่างรูปที่ 3.3 เราสามารถตั้งค่าให้ Kubernetes รัน Task โดยอัตโนมัติได้ด้วย CronJob โดยตั้งเวลาที่ต้องการ ได้ที่ไฟล์ schedule ซึ่งในที่นี่ได้ตั้งไว้ให้รันทุก ๆ วันตอน 13.00 น. เวลาประเทศไทย จุดสังเกตที่สำคัญคือ การตั้งเวลาต้องสังเกตด้วยว่าเครื่องที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่จะรัน Task ใช้เขตเวลาอะไร ในที่นี่เขตเวลาของเครื่องจะเป็น UTC+0 จึงต้องคำนวณเวลา ก่อนที่จะตั้งค่าลงไปในไฟล์ schedule นอกจากนี้ หน้าที่อีกอย่างหนึ่งที่สำคัญของเซอร์วิสนี้ คือการนำข้อมูลเหตุการณ์ที่เกี่ยวกับโฆษณาบน Wongnai ที่แยกออกไปเก็บในตารางขนาดเล็กแล้ว ส่งไปอัปเดตที่ฐานข้อมูลของ Wongnai Core ทุก ๆ วัน เพื่อให้ Wongnai Core นำข้อมูลส่วนนี้ไปประมวลผลต่อตามที่กล่าวไว้ด้านบน

### 3. Ad Report

Ad Report เป็นเซอร์วิสใหม่ที่ถูกพัฒนาด้วยภาษา Java ร่วมกับ Spring Boot ทำหน้าที่สร้างอีเมลรายงานผลการโฆษณาที่ประกอบไปด้วยข้อมูลต่าง ๆ โดยภายในเซอร์วิสนี้ จะประกอบไปด้วยฟังก์ชันการทำงานหลัก 4 อย่าง ได้แก่

- **Statistics Updater**

ฟังก์ชัน Statistics Updater ทำหน้าที่ดึงข้อมูลเหตุการณ์ที่เกี่ยวกับโฆษณาบน Wongnai ที่เก็บไว้อยู่ใน Google BigQuery มาอัปเดตลงในฐานข้อมูลของเซอร์วิส Ad Report โดยฟังก์ชันนี้จะทำการส่ง Query String ที่เป็น SQL ไปยัง Google BigQuery เพื่อนำข้อมูลจากตารางขนาดเล็กที่เก็บข้อมูลเหตุการณ์ที่เกี่ยวกับโฆษณาในช่วงเวลาที่ต้องการอุปกรณ์ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาบันทึกลงในฐานข้อมูลของเซอร์วิส Ad Report โดย Schema ตารางในฐานข้อมูลของเซอร์วิส Ad Report ที่จะบันทึกข้อมูลเหตุการณ์ที่เกี่ยวกับโฆษณา จะเป็นไปดังตารางที่ 3.5

Field name	Data Type	Description
id	BIGINT	ID ของเหตุการณ์
timestamp	DATETIME	วันเวลาที่เกิดเหตุการณ์
business_id	BIGINT	ID ของร้านที่เกิดเหตุการณ์
number_of_impressions	BIGINT	จำนวนครั้งที่แสดงโฆษณาของร้าน
number_of_clicks	BIGINT	จำนวนครั้งที่เกิดการคลิกไปที่โฆษณาของร้าน

ตารางที่ 3.5 Schema ของตารางที่เก็บข้อมูลเหตุการณ์ที่เกี่ยวกับโฆษณาบน Wongnai ในเซอร์วิส Ad Report

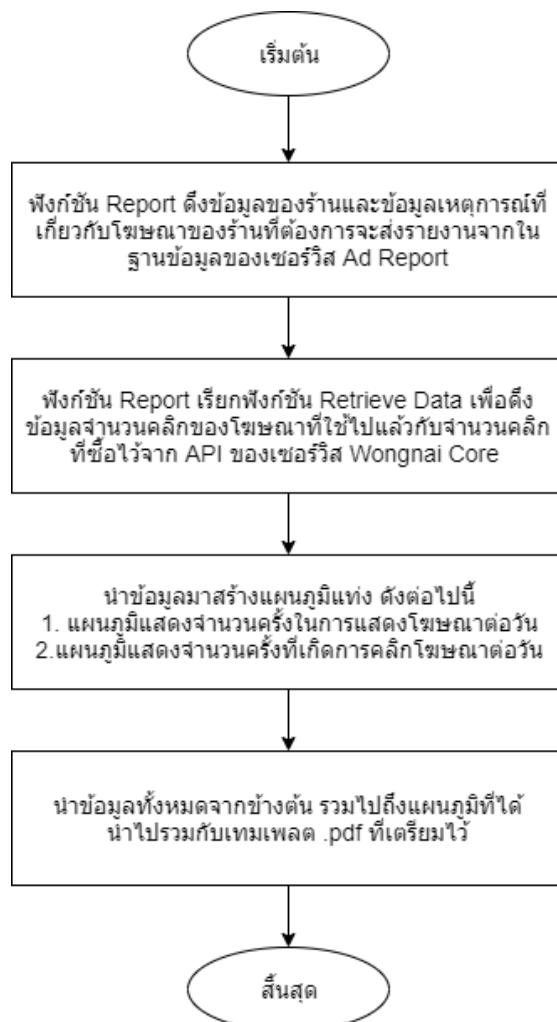
กรณีที่ข้อมูลที่เข้ามาใหม่จากการอัปเดตเป็นข้อมูลของร้านที่ไม่เคยปรากฏอยู่ในฐานข้อมูลของ Ad Report (เป็นร้านที่ลงโฆษณาบน Wongnai เป็นครั้งแรก) ฟังก์ชันนี้ก็จะทำการเรียกใช้งานฟังก์ชัน Retrieve Data เพื่อร้องขอข้อมูลชื่อร้านและอีเมลของร้านที่เข้ามาใหม่จาก Wongnai Core จากนั้นจึงบันทึกข้อมูลของร้านที่ได้มาทั้งหมดลงในอีกตารางที่มี Schema ดังตารางที่ 3.6 ซึ่งตารางนี้จะทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลของร้านเพื่อนำไปประกอบในการสร้างรายงานและการส่งอีเมล

Field name	Data Type	Description
business_id	BIGINT	ID ของร้าน
business_name	VARCHAR(255)	ชื่อร้าน
business_email	VARCHAR(255)	อีเมลของร้าน

ตารางที่ 3.6 Schema ของตารางที่เก็บข้อมูลร้าน ในเซอร์วิส Ad Report

- **Report**

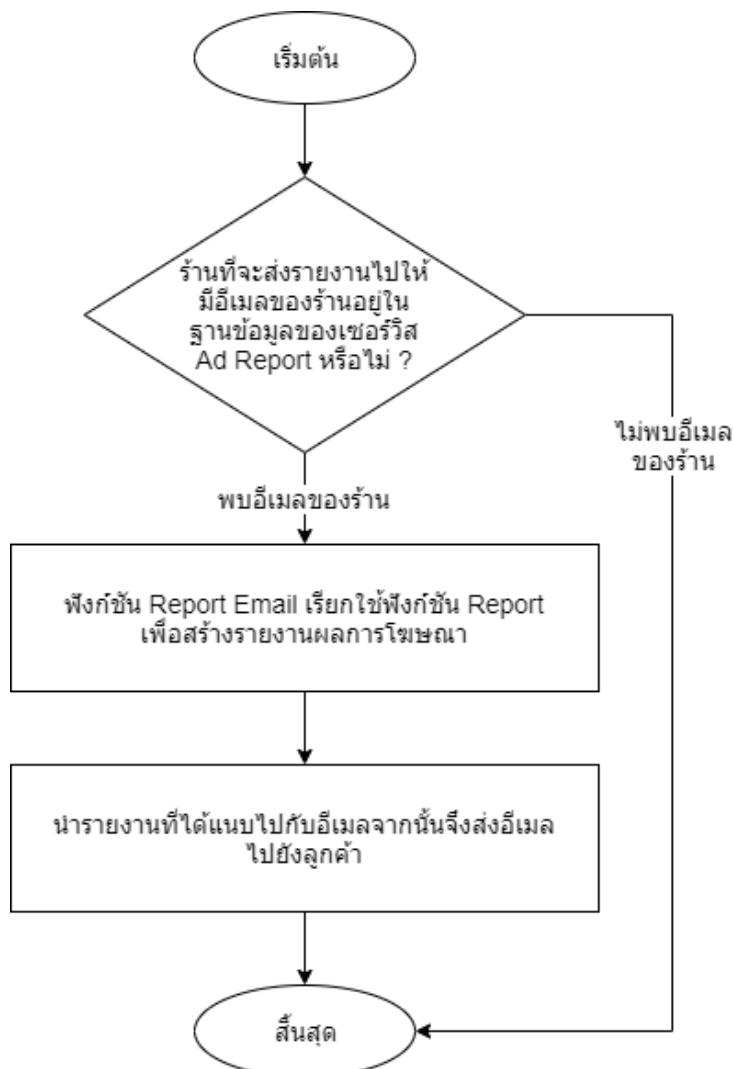
ฟังก์ชัน Report ทำหน้าที่สร้างรายงานที่จะส่งไปพร้อมกับอีเมลให้กับลูกค้า โดยฟังก์ชันนี้จะทำการสร้างรายงานเป็นไฟล์นามสกุล .pdf จาก템เพลตของรายงานที่เตรียมไว้ โดย템เพลตของรายงานจะเป็นไฟล์ที่ถูกแก้ไขมาแล้วบางส่วนให้ตรงกับที่ UX/UI Designer ออกแบบไว้ ซึ่งการจัดการไฟล์ .pdf จะใช้ไลบรารี iText [27] มาช่วยในการทำงาน ส่วนการสร้างแผนภูมิจะใช้ไลบรารี XChart [28] สำหรับการทำงานของฟังก์ชัน Report นั้น จะเป็นไปตามรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 แผนผังการทำงานของฟังก์ชัน Report

- **Report Email**

ฟังก์ชัน Report Email ทำหน้าที่สร้างอีเมลพร้อมกับแบบไฟล์รายงานที่ได้จากฟังก์ชัน Report ส่งไปยังอีเมลของลูกค้า ในที่นี้ได้ใช้คลาส EmailService ซึ่งเป็นคลาสที่มีอยู่แล้วในเฟรมเวิร์กของทาง Wongnai เพื่อทำการส่งอีเมล และใช้ Rocker Templates by Fizzed เป็น템เพลตสำหรับการเปลี่ยนอีเมลด้วย HTML ที่สามารถใช้คู่กับภาษา Java ได้และมีประสิทธิภาพที่สูงในเรื่องความเร็วในการренд์ร์เทมเพลต [29] สำหรับการทำงานของฟังก์ชัน Report Email นั้น จะเป็นไปตามรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.5 แผนผังการทำงานของฟังก์ชัน Report Email

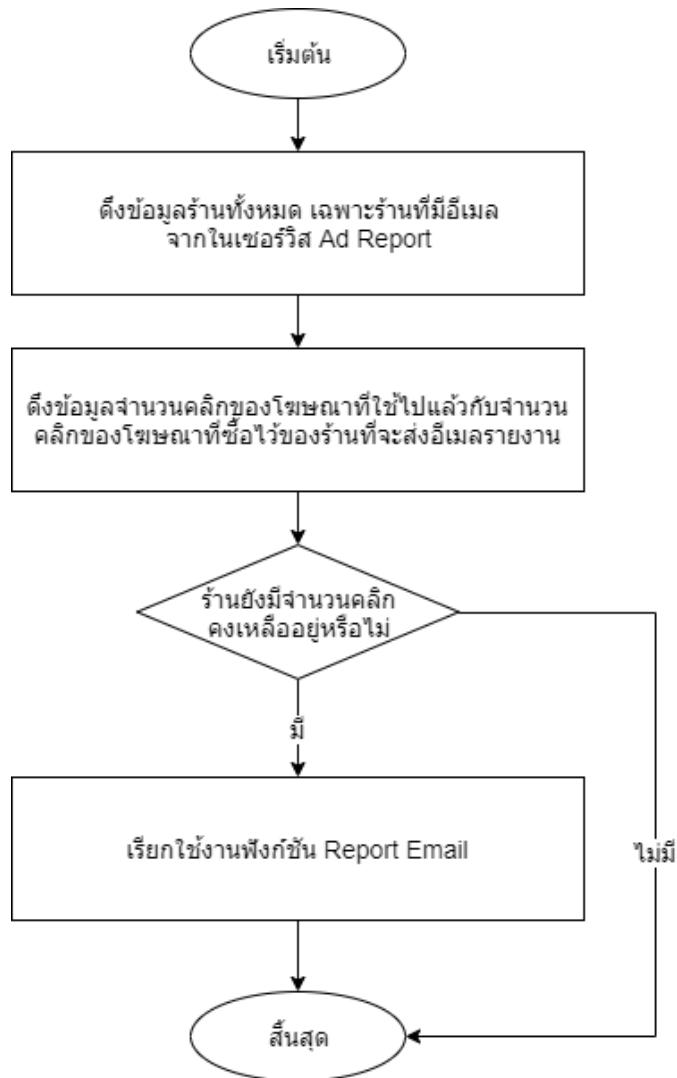
- **Retrieve Data**

ฟังก์ชัน Retrieve Data ทำหน้าที่ร้องขอข้อมูลจาก Wongnai Core เพื่อนำไปใช้ในการสร้างรายงานและการส่งอีเมลที่สมบูรณ์ โดยภายในฟังก์ชันนี้จะใช้คลาส RestTemplate ที่เป็นคลาสที่มีให้ในเฟรมเวิร์ก Spring Boot สำหรับการสร้างคำร้องขอแบบ REST ไปยัง API ของ Wongnai Core ทั้ง 2 API ได้แก่ API สำหรับดึงข้อมูลของร้าน กับ API สำหรับดึงข้อมูลจำนวนวนคlik โฆษณาของร้าน ซึ่งได้อธิบายไว้ก่อนหน้าแล้ว

ภายในเซอร์วิส Ad Report จะมีคลาสที่เป็น ApplicationRunner อู่น้ำก่อสร้างคลาส นอกเหนือจาก ApplicationRunner หลักที่เอาไว้รันเซอร์วิส Ad Report ยังสร้างขึ้นมาเพื่อใช้ในการรัน Task โดยอัตโนมัติด้วย CronJob ที่ Kubernetes โดยทั้งสองคลาสจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- **Weekly Report Email**

Weekly Report Email เป็น ApplicationRunner Class ที่เรียกใช้งานฟังก์ชัน Report Email เพื่อสร้างรายงานผลการโฆษณาและส่งอีเมลกลับไปยังลูกค้าทุก ๆ สัปดาห์ ซึ่งจะส่งให้เฉพาะร้านที่ยังจำนวนคลิกโฆษณาคงเหลืออยู่ (กรณีที่ไม่มีจำนวนคลิกโฆษณาคงเหลือจะไม่ส่งแบบอัตโนมัติ เพราะถือว่าเป็นร้านที่โฆษณาหมดอายุไปแล้ว) โดยคูจากข้อมูลที่ร้องขอมาจากฟังก์ชัน Retrieve Data โดยจะมีกระบวนการทำงานดังรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 แผนผังการทำงานของ ApplicationRunner Class Weekly Report Email

- **Daily Statistics Updater**

Daily Statistics Updater เป็น ApplicationRunner Class ที่จะเรียกใช้งานฟังก์ชัน Statistics Updater ทุก ๆ วัน เพื่ออัปเดตฐานข้อมูลเหตุการณ์ของโฆษณาบน Wongnai ของ Ad Report

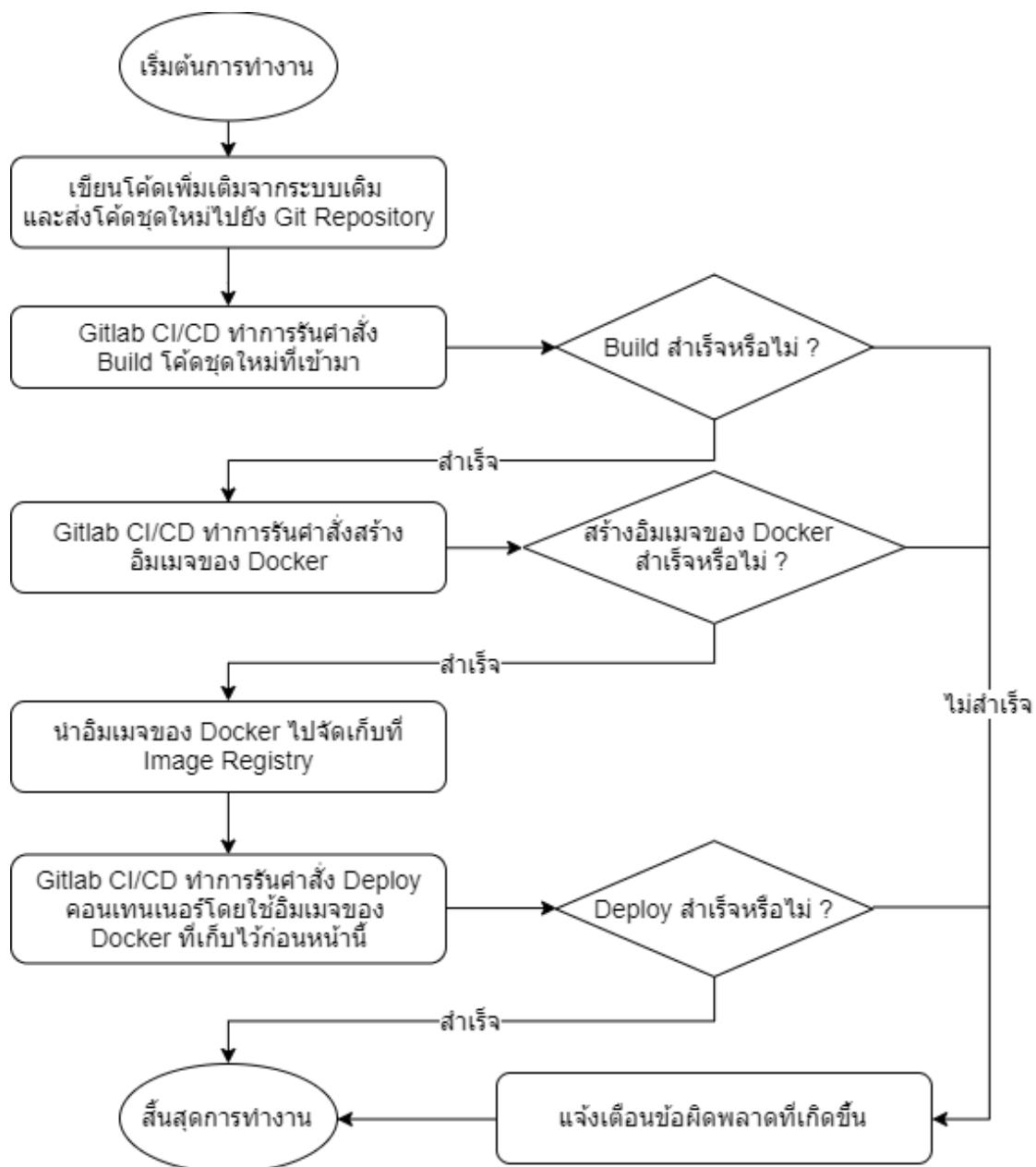
นอกจากนี้เซอร์วิส Ad Report จะมีหน้าแอคอมินสำหรับให้พนักงานที่เกี่ยวข้องมาใช้งานได้ โดยวิธีการพัฒนาหน้าแอคอมินนั้นจะใช้เฟรมเวิร์ค admin-ui ที่ Wongnai มีให้อยู่แล้ว ซึ่ง admin-ui เป็นเฟรมเวิร์คที่ใช้ React ซึ่งเป็นไลบรารีสำหรับการสร้าง User Interface ให้กับเว็บไซต์ด้วยภาษา Javascript [30] ถูกพัฒนามาสำหรับสร้างหน้าแอคอมินให้กับเซอร์วิสใหม่ที่แยกออกจาก Wongnai Core โดยเราสามารถนำเฟรมเวิร์คนี้มาใช้ได้ทันที โดยที่ไม่จำเป็นต้องเขียนโค้ดอะไรมเพิ่มเติมมากนัก แต่ในเซอร์วิส Ad Report นั้นต้องมี Action ในหน้าแอคอมินที่สามารถส่งอีเมลรายงานด้วยตนเอง กรณีที่ระบบอัตโนมัติกิดข้อผิดพลาดใด ๆ ก็ตามในการสร้าง Action ใน admin-ui จึงเป็นต้องสร้าง API เพิ่มขึ้นมาในเซอร์วิส Ad Report โดย API ที่เพิ่มขึ้นมาจะทำการส่งอีเมลรายงานผลการโฆษณาให้กับลูกค้า ทันทีที่ได้รับการร้องขอโดย API ดังกล่าวจะมีรายละเอียดดังตารางที่ 3.7

API Name	Method	URL	
sendWeeklyReportEmail	POST	<a href="https://url/admin/business-information/send-weekly-report-email/{businessId}">https://url/admin/business-information/send-weekly-report-email/{businessId}</a>	
Request Path Parameter			
Parameter Name	M/O	SV/MV	Data Type
businessId	M	SV	String

ตารางที่ 3.7 ตารางรายละเอียดของ API สำหรับการสร้าง Action ส่งอีเมลรายงานผลการโฆษณาในหน้าแอคอมิน

เฟรมเวิร์ค admin-ui จะครอบคลุมการลิฟท์การเข้าถึงหน้าแอคอมินให้โดยที่เราไม่จำเป็นต้องแนบพารามิเตอร์ใดเพิ่มเติม ๆ เข้าไปในคำร้องขอเพื่อยืนยันสิทธิ์การเข้าถึงหน้าแอคอมิน เมื่อเราทำการส่งคำร้องขอไปที่ API นี้แล้ว ถ้าส่งอีเมลสำเร็จ จะได้คำตอบกลับ HTTP ที่มีสถานะเป็น 200 OK กลับมา แต่ถ้าไม่สำเร็จจะได้คำตอบกลับที่มีสถานะเป็น 4XX หรือ 5XX กลับมา ขึ้นอยู่กับว่าภายในเกิดข้อผิดพลาดอะไร

เซอร์วิสทั้งหมดที่กล่าวมาทั้งหมดจะถูกทำให้เป็นคอนเทนเนอร์โดยใช้ Docker เพื่อให้สะดวกต่อการ Deploy ด้วย Kubernetes โดยแต่ละเซอร์วิสก็จะมี Dockerfile ไว้สำหรับการสร้างคอนเทนเนอร์ อิมเมจของเซอร์วิสนั้น ๆ สำหรับ Ad Report ซึ่งเป็นเซอร์วิสใหม่นั้น ได้ทำการตั้งค่าเพื่อให้สามารถ Deploy โค้ดชุดใหม่ได้โดยอัตโนมัติ ซึ่งมีขั้นตอนดังรูปที่ 3.7 โดยได้ทำการเพิ่มไฟล์ .gitlab-ci.yml สำหรับใช้งาน Gitlab CI/CD เพื่อให้ทำการ Build โค้ด, สร้างคอนเทนเนอร์อิมเมจ, นำอิมเมจไปจัดเก็บใน Private Image Registry ซึ่งเป็นพื้นที่สำหรับจัดเก็บอิมเมจของ Wongnai และ Deploy เซอร์วิสโดยอัตโนมัติ สำหรับการตั้งค่าให้กับ Kubernetes เพื่อนำคอนเทนเนอร์อิมเมจที่สร้างมาไป Deploy เป็นบันเชอร์ฟเวอร์ จนถึง Project Eastern ซึ่งเป็นไลบรารีที่เป็นเหมือนแพลตในการตั้งค่า Kubernetes และช่วยจัดการ Environment ที่จะ Deploy ให้ [31]



รูปที่ 3.7 แผนผังวิธีการ Deploy โค้ดชุดใหม่ของเซอร์วิส Ad Report

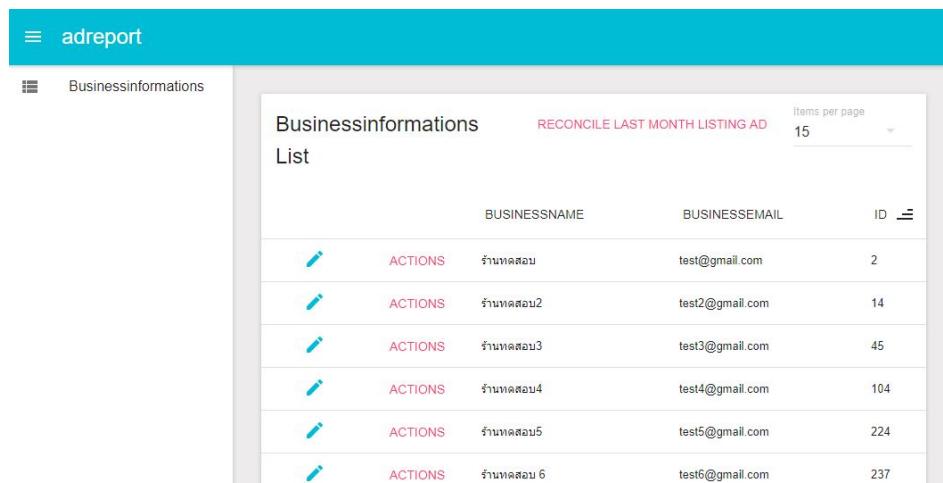
## บทที่ 4

### ผลการปฏิบัติงาน

จากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาที่ บริษัท วงศิริ มีเดีย จำกัด (สำนักงานใหญ่) ด้วยตำแหน่ง Software Engineer (Backend) เป็นระยะเวลา 6 เดือน ตั้ง 4 มิถุนายน พ.ศ.2562 จนถึง 29 พฤษภาคม พ.ศ. 2562 สามารถสรุปผลการปฏิบัติงานได้ดังนี้

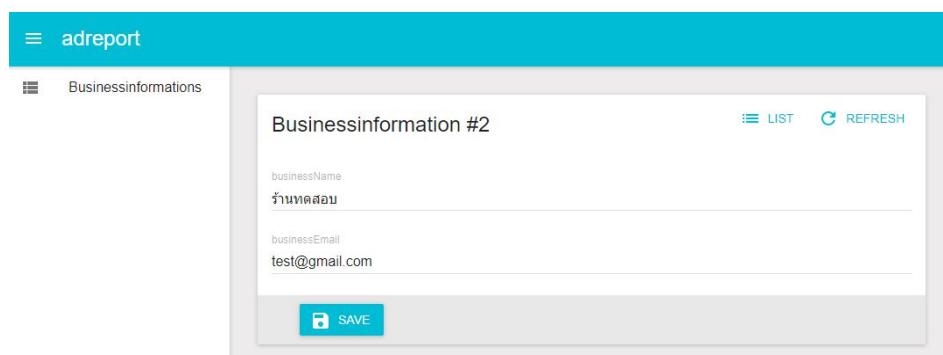
#### 4.1 ผลการปฏิบัติงาน

ฟังก์ชันหลักของระบบจัดการโฆษณาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดงโฆษณา สามารถทำงานตามที่ออกแบบไว้ โดยสามารถจำกัดการแสดงผลโฆษณาด้วยจำนวนการคลิกของโฆษณา และสามารถสร้างอีเมลรายงานสถิติของโฆษณาตามที่ UX/UI ของ Squad เป็นผู้ออกแบบ ส่งไปยังลูกค้าได้โดยอัตโนมัติ แล้วมีหน้าแอดมินสำหรับให้พนักงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาใช้งานเชอร์วิส Ad Report ได้ ดังภาพที่ 4.1



BUSINESSNAME	BUSINESSEMAIL	ID
ร้านทดสอบ	test@gmail.com	2
ร้านทดสอบ2	test2@gmail.com	14
ร้านทดสอบ3	test3@gmail.com	45
ร้านทดสอบ4	test4@gmail.com	104
ร้านทดสอบ5	test5@gmail.com	224
ร้านทดสอบ 6	test6@gmail.com	237

(ก)



Businessinformation #2

businessName  
ร้านทดสอบ

businessEmail  
test@gmail.com

**SAVE**

(ข)

รูปที่ 4.1 หน้าแอดมินของเชอร์วิส Ad Report (ก) และหน้าแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ของร้าน (ข)

โดยภายในหน้าแอคminของเซอร์วิส Ad Report จะประกอบไปด้วยฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ดังนี้

- แก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ของร้านได้โดยการกดไปที่ไอคอนดินสอสีฟ้า
- ส่งอีเมลรายงานสถิติของโฆษณารายสัปดาห์โดยการกดไปที่ปุ่ม ACTIONS สีแดง (สำหรับใช้งานในกรณีที่การส่งอัตโนมัติก็ข้อผิดพลาด เจ้าหน้าที่คนอื่นจะสามารถส่งอีเมลรายงานด้วยตนเองได้)

สำหรับรูปที่ 4.2 และ 4.3 จะเป็นตัวอย่างอีเมลรายงานผลการโฆษณาที่จะส่งไปยังอีเมลของลูกค้าซึ่งจะมีรายงานที่เป็นไฟล์นามสกุล .pdf แนบในอีเมลด้วย โดยเนื้อหาภายในรายงานจะประกอบไปด้วยข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่

- ชื่อร้าน
- ช่วงเวลาของรายงาน
- จำนวนครั้งที่แสดงผลโฆษณาในช่วงเวลาของรายงาน
- จำนวนครั้งที่มีผู้ใช้คลิกเข้าไปที่โฆษณาในช่วงเวลาของรายงาน
- แผนภูมิแสดงจำนวนครั้งที่แสดงผลโฆษณาในช่วงเวลาของรายงานต่อวัน
- แผนภูมิแสดงจำนวนครั้งที่มีผู้ใช้คลิกเข้าไปที่โฆษณาในช่วงเวลาของรายงานต่อวัน
- จำนวนคลิกของโฆษณาที่ใช้ไปแล้ว
- จำนวนคลิกของโฆษณาคงเหลือ

[TEST] [ร้านทดสอบ] Wongnai Listing Ad (CPC) Report (21/11/19 - 27/11/19) Inbox x

 Wongnai.com <donotreplywongnai@gmail.com>  
to me ▾  
เรียน เจ้าของร้าน ร้านทดสอบ  
ท่านสามารถดูผลการลงโฆษณา Listing Ad (CPC) ของคุณ ระหว่างวันที่ 21/11/19 - 27/11/19 ได้ที่ลิงก์ด้านล่าง  
ขอขอบคุณที่ลงโฆษณากับ Wongnai

 Wongnai Media Co., Ltd. Fl.26-27, T-ONE Building 8 Sukhumvit 40 Road Phra Kanong, Klong Toey Bangkok, 10110



รูปที่ 4.2 อีเมลรายงานสถิติของโฆษณาที่ส่งให้ลูกค้า



## Ad Weekly Performance Report

### สรุปผลลัพธ์การลงโฆษณาของคุณ

ร้าน ร้านทดสอบ

ระหว่างวันที่ 21/11/2019 - 27/11/2019

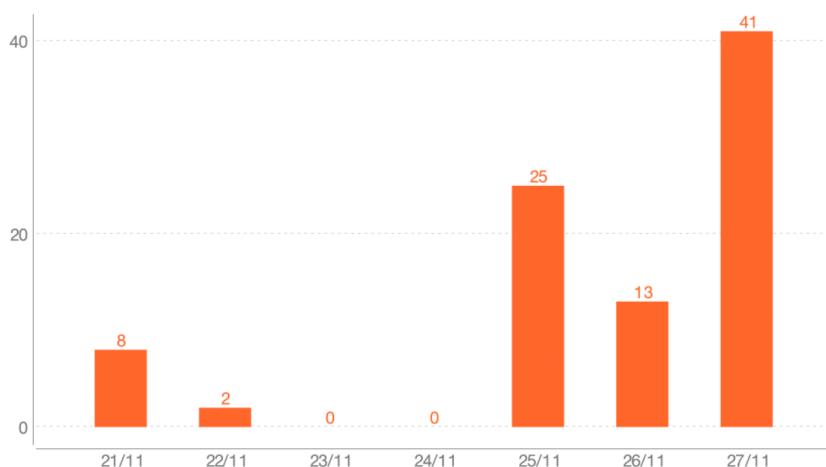
ถูกเห็นทั้งหมด (ครั้ง)

**3**

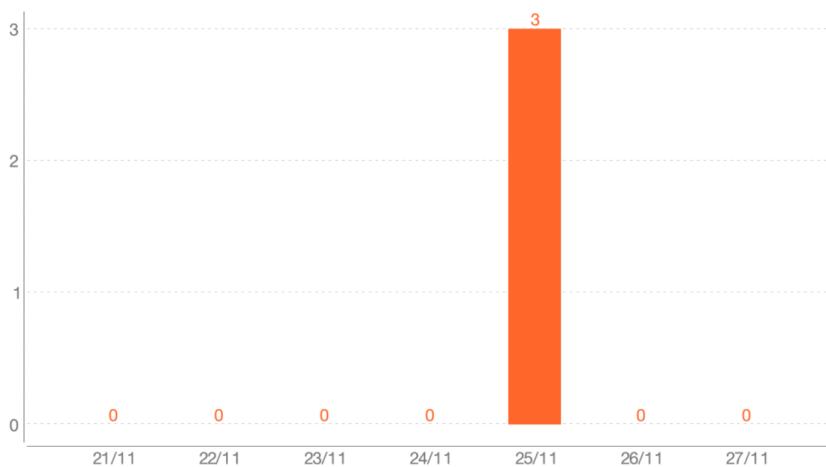
จำนวนคลิกทั้งหมด (ครั้ง)

**89**

#### 👁️ ถูกเห็นทั้งหมด



#### 🖱️ คลิกทั้งหมด



จำนวนเครดิตคลิกคงเหลือ

**3/1000**



Wongnai Media Co., Ltd.

รูปที่ 4.3 รายงานสถิติของโฆษณาที่ส่งให้ลูกค้า

## บทที่ 5

# บทสรุป

ตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท วงศ์ วงศ์ ใน มีเดีย จำกัด (สำนักงานใหญ่) ระบบขั้นตอนการโภชนาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดงโภชนา ได้ถูกพัฒนาจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี สามารถใช้งานได้จริงใน Production Environment ลูกค้าสามารถลงโภชนาร้านกับ Wongnai แบบจำกัดจำนวนการคลิกได้ และ ได้รับอีเมลรายงานผลการโภชนาทุก ๆ สัปดาห์

อย่างไรก็ตาม ระบบใหม่ถูกพัฒนาขึ้นมาด้วยแนวคิดที่ต้องการส่งมอบงานที่ใช้ได้จริงให้กับลูกค้าเร็วที่สุด ถึงแม้ตอนนี้ระบบจะใช้ได้จริงใน Production Environment โดยที่ไม่พบปัญหาใด ๆ แต่ระบบยังมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงและพัฒนาระบบที่เพิ่มเติมอีก เพื่อให้มั่นใจได้อย่างแน่นอนว่า ระบบจะสามารถทำงานในระยะยาวได้โดยไม่มีปัญหาใด ๆ และสามารถตอบโจทย์ลูกค้าในอนาคตได้

### 5.1 ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติงาน

#### 1. ประโยชน์ต่อตนเอง

- ได้รับความรู้และเทคนิคต่าง ๆ เกี่ยวกับการสร้างซอฟต์แวร์, วิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ และวิธีการสร้างซอฟต์แวร์ให้มีคุณภาพ Software Engineer คนอื่นสามารถทำความเข้าใจ, แก้ไข และพัฒนาซอฟต์แวร์ต่อไปได้ง่าย
- ได้รับประสบการณ์จากการทำงานจริง ฝึกฝนการทำงานภายใต้แรงกดดันและเวลาที่จำกัด
- ได้ฝึกฝนวิธีการสื่อสารภาษาในทีมและภาษาในองค์กร เพื่อให้การทำงานเป็นไปได้อย่างราบรื่น

#### 2. ประโยชน์ต่อสถานประกอบการ

- สร้างระบบใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการหารายได้ขององค์กร
- ช่วยลดภาระของพนักงานประจำ เพื่อให้พนักงานประจำสามารถจัดการทำงานหลักได้อย่างเต็มที่

#### 3. ประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัย

- ได้รับความไว้วางใจและการยอมรับจากสถานประกอบการ
- ได้รับข้อมูลเพื่อนำไปปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน เพื่อให้นักศึกษามีศักยภาพที่ตรงกับความต้องการในตลาด

### 5.2 วิเคราะห์จุดเด่น จุดด้อย โอกาส อุปสรรค (SWOT Analysis)

#### 1. จุดเด่น

- ตั้งใจทำงานอย่างเต็มที่ เพื่อให้ผลงานออกมาดีที่สุด

## 2. จุดด้อย

- บังขาดทักษะในการสื่อสาร ทำให้เกิดการเข้าใจไม่ตรงกัน
- บังขาดทักษะในการทำงาน ทำให้งานเกิดความล่าช้า

## 3. โอกาส

- ได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบให้กับบริษัทใหญ่
- ได้เรียนรู้ความรู้และวิธีการใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาความสามารถของตนเอง
- ได้รับการช่วยเหลือจากพนักงานหลาย ๆ ท่าน ทำให้การทำงานเป็นไปได้อย่างราบรื่น

## 4. อุปสรรค

- เนื่องจากบังขาดทักษะในการสื่อสาร ทำให้การทำงานบางจุดเป็นไปอย่างยากลำบาก
- การขาดทักษะในการทำงานที่ดี ทำให้งานบางจุดทำได้อย่างล่าช้า

## 5.3 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

### 1. ปัญหาด้านสถานประกอบการ

เนื่องจากสถานประกอบการเป็นสถานประกอบการขนาดใหญ่ งานส่วนมากจะเป็นการดูแลรักษาระบบเดิมที่มีอยู่มากกว่าการพัฒนาระบบใหม่ ทำให้งานที่นักศึกษาได้รับ อาจจะไม่ตรงกับความต้องการของสหกิจศึกษาที่ต้องการให้งานออกแบบในรูปแบบโครงงาน

ข้อเสนอแนะหรือแนวทางการแก้ไข – สถานประกอบการควรเตรียมงานให้กับนักศึกษาก่อนที่จะถึงช่วงสหกิจศึกษา

### 2. ปัญหาด้านมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยมีตัวเลือกบริษัทและตำแหน่งในสหกิจศึกษาน้อย ไม่ตรงกับความต้องการของนักศึกษา การดำเนินการเรื่องเอกสารเป็นไปอย่างล่าช้า และการแจ้งข้อมูลต่าง ๆ กับนักศึกษา และสถานประกอบการยังคงเป็นไปอย่างล่าช้า

ข้อเสนอแนะหรือแนวทางการแก้ไข – มหาวิทยาลัยควรมีตัวเลือกบริษัทและตำแหน่งในสหกิจศึกษาให้มากกว่านี้ และควรปรับปรุงการดำเนินการเรื่องเอกสารกับแข้งข่าวสารให้รวดเร็ว กว่านี้

### 3. ปัญหาด้านตัวนักศึกษา

นักศึกษายังขาดทักษะในการทำงานที่ดีและขาดทักษะการสื่อสารในการทำงาน ทำให้งานดำเนินไปอย่างล่าช้า และมีโอกาสผิดพลาดสูง

ข้อเสนอแนะหรือแนวทางการแก้ไข – นักศึกษาควรปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการเร็ว กว่านี้ และควรฝึกฝนทักษะการสื่อสารและทักษะการทำงานให้มากกว่านี้

## បរវត្ថុករណ

- [1] Wongnai Media Co., Ltd., “**កើយវកំរោច**,” 2010-2019, [Online; accessed 28-November-2019]. [Online]. Available: <https://www.wongnai.com/about>
- [2] Wikipedia contributors, “**Pay-per-click — Wikipedia, The Free Encyclopedia**,” 2019, [Online; accessed 28-November-2019]. [Online]. Available: <https://en.wikipedia.org/wiki/Pay-per-click>
- [3] C. Richardson, “**What are microservices?**” 2019, [Online; accessed 28-November-2019]. [Online]. Available: <https://microservices.io/>
- [4] Wikipedia contributors, “**Representational state transfer — Wikipedia, The Free Encyclopedia**,” 2019, [Online; accessed 28-November-2019]. [Online]. Available: [https://en.wikipedia.org/wiki/Representational\\_state\\_transfer](https://en.wikipedia.org/wiki/Representational_state_transfer)
- [5] Mozilla and individual contributors, “**An overview of HTTP**,” 2005-2019, [Online; accessed 28-November-2019]. [Online]. Available: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP/Overview>
- [6] J. Parente and M. Wenzel, “**Design the infrastructure persistence layer**,” Aug 2018, [Online; accessed 28-November-2019]. [Online]. Available: <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/architecture/microservices/microservice-ddd-cqrs-patterns/infrastructure-persistence-layer-design>
- [7] Mozilla and individual contributors, “**What is Object/Relational Mapping? - Hibernate ORM**,” 2005-2019, [Online; accessed 28-November-2019]. [Online]. Available: <http://hibernate.org/orm/what-is-an-orm/>
- [8] Docker Inc., “**What is a Container?**” [Online]. Available: <https://www.docker.com/resources/what-container>
- [9] Wikipedia contributors, “**Orchestration (computing) — Wikipedia, The Free Encyclopedia**,” 2019, [Online; accessed 28-November-2019]. [Online]. Available: [https://en.wikipedia.org/wiki/Orchestration\\_\(computing\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Orchestration_(computing))
- [10] JetBrains s.r.o., “**IntelliJ IDEA**,” 2010-2019, [Online; accessed 28-November-2019]. [Online]. Available: <https://www.jetbrains.com/idea/>

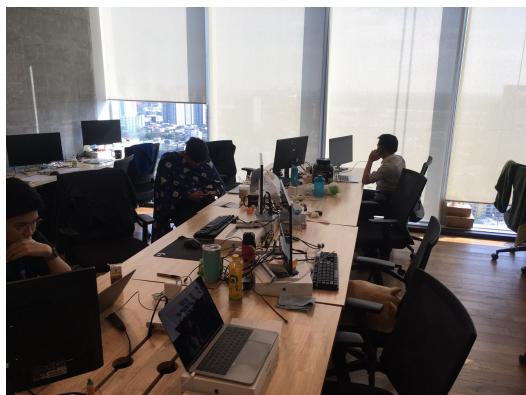
- [11] Microsoft, “**Documentation for Visual Studio Code**,” 2019, [Online; accessed 28-November-2019]. [Online]. Available: <https://code.visualstudio.com/docs>
- [12] Oracle, “**What is Java technology and why do I need it?**” [Online; accessed 28-November-2019]. [Online]. Available: [https://java.com/en/download/faq/whatis\char\\_\java.xml](https://java.com/en/download/faq/whatis\char_\java.xml)
- [13] Pivotal Software, Inc., “**Spring**,” [Online; accessed 28-November-2019]. [Online]. Available: <https://spring.io/>
- [14] Mozilla and individual contributors, “**Your relational data. Objectively. - Hibernate ORM**,” 2005-2019, [Online; accessed 28-November-2019]. [Online]. Available: <https://hibernate.org/orm/>
- [15] The Apache Software Foundation, “**Welcome to Apache Maven**,” 2002-2019, [Online; accessed 28-November-2019]. [Online]. Available: <https://maven.apache.org/>
- [16] Python Software Foundation, “**About Python**,” 2001-2019, [Online; accessed 28-November-2019]. [Online]. Available: <https://www.python.org/about/>
- [17] Oracle Corporation, “**About MySQL**,” 2019, [Online; accessed 28-November-2019]. [Online]. Available: <https://www.mysql.com/about/>
- [18] Google LLC, “**BigQuery**,” [Online; accessed 28-November-2019]. [Online]. Available: <https://cloud.google.com/bigquery/>
- [19] L. Torvalds, “**Git**,” [Online; accessed 28-November-2019]. [Online]. Available: <https://git-scm.com/>
- [20] Postman, Inc, “**About Postman**,” 2019, [Online; accessed 28-November-2019]. [Online]. Available: <https://www.getpostman.com/about-postman>
- [21] Docker Inc., “**Enterprise Container Platform | Docker**.” [Online]. Available: <https://www.docker.com/>
- [22] Node.js Foundation, “**About Node.js.**” [Online]. Available: <https://nodejs.org/en/about/>
- [23] The Kubernetes Authors, “**What is Kubernetes**,” 2019, [Online; accessed 28-November-2019]. [Online]. Available: <https://kubernetes.io/docs/concepts/overview/what-is-kubernetes/>
- [24] Wikipedia contributors, “**YAML — Wikipedia, The Free Encyclopedia**,” 2019, [Online; accessed 28-November-2019]. [Online]. Available: <https://en.wikipedia.org/wiki/YAML>

- [25] GitLab Inc., “**GitLab CI/CD**,” [Online; accessed 28-November-2019]. [Online]. Available: <https://docs.gitlab.com/ee/ci/>
- [26] S. Krityakien, “**ສຽງປັ້ນຕອນຈາກປະສົບກາຮັດແຍກ Monolith ເປືນ Microservices ພອງ Wongnai**,” Nov 2018, [Online; accessed 28-November-2019]. [Online]. Available: <https://life.wongnai.com/ສຽງປັ້ນຕອນຈາກປະສົບກາຮັດແຍກ-monolith-ເປືນ-microservices-ພອງ-wongnai-e3ec7a869301>
- [27] iText Group nv (HQ Belgium), Inc., “**The Leading PDF Platform for Developers | iText**,” 2019. [Online]. Available: <https://itextpdf.com/>
- [28] Knowm Inc., “**XChart A Simple Charting Library for Java**,” 2015-2019. [Online]. Available: <https://knowm.org/open-source/xchart/>
- [29] Fizzed, Inc., “**Rocker Templates by Fizzed**,” 2015. [Online]. Available: <https://github.com/fizzed/rocker>
- [30] Facebook Inc., “**React**,” 2019. [Online]. Available: <https://reactjs.org/>
- [31] Wongnai Media Co, Ltd., “**Project Eastern**,” 2017. [Online]. Available: <https://pypi.org/project/eastern/>

## ภาคผนวก ก

## สถานที่ปฏิบัติงาน

บริษัท วงศ์ใน มีเดีย จำกัด (สำนักงานใหญ่) ตั้งอยู่ที่อาคารทีวัน ชั้น 26, 27 โดยสามารถเดินทางได้ด้วยรถไฟฟ้า BTS มาที่สถานีทองหล่อ จากนั้นสามารถเดินเข้ามาในอาคารด้วยทางเชื่อมจากสถานีทองหล่อได้ทันที โดยจะได้ปฏิบัติงานบริเวณชั้นที่ 26 เป็นส่วนใหญ่ ในชั้นนี้จะประกอบไปด้วยห้องทำงานแบบเปิดโล่ง ไม่มีฉากกั้น พนักงานแต่ละคนสามารถเดินไปมาหากันได้ มีห้องน้ำ ห้องครัว ห้องโถง และมีอาหารว่างและเครื่องดื่มให้รับประทานตลอดเวลา



(ก) บริเวณห้องที่ปฏิบัติงาน



(ข) บริเวณโต๊ะทำงาน



(ค) บริเวณห้องครัว



(ง) ตู้เย็น

**รูปที่ ก.1 สถานที่ปฏิบัติงาน**

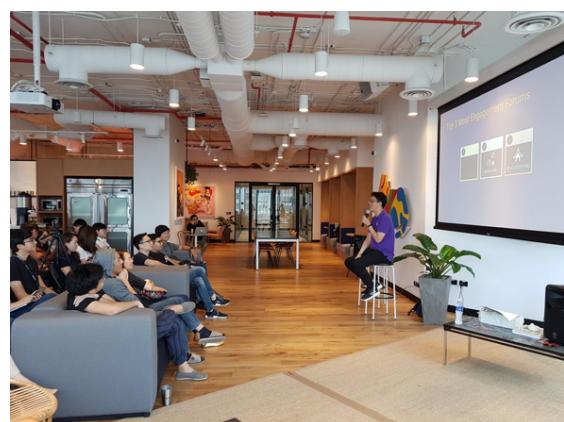
ภาคผนวก ๖

## กิจกรรมระหว่างปีบดิจิทัล

ในระหว่างการปีบดิจิทัล จะมีกิจกรรมต่าง ๆ อุ่นเครื่องเวลา มีทั้งกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้และกิจกรรมเพื่อความสนุกสนานและการผ่อนคลาย เช่น งานเลี้ยงรับประทานอาหารที่จัดขึ้นทุก ๆ เดือน, กิจกรรม WeShare ซึ่งเป็นกิจกรรมที่จะนำวิทยากรมาบรรยายเรื่องต่าง ๆ ในวันศุกร์, งาน Town Hall ซึ่ง เป็นงานจัดขึ้นทุก ๆ ไตรมาส เพื่อเป็นการรายงานสิ่งที่เกิดขึ้น, ผลงานต่าง ๆ ในไตรมาสนั้นและเป้าหมายในไตรมาสต่อไป และอื่น ๆ อีกมากมาย



(ก) งานเลี้ยงรับประทานอาหาร



(ข) กิจกรรม WeShare



(ค) งาน Townhall

### รูปที่ ๑ กิจกรรมต่าง ๆ ระหว่างปีบดิจิทัล

ในช่วงท้ายของการปฏิบัติงานจะต้องมีการนำเสนอผลงานที่ได้ทำมาในช่วงปฏิบัติงาน ก็จะมีการจัดการซ้อมนำเสนอก่อนที่จะถึงวันนำเสนอจริง ๆ โดยจะต้องนำเสนอให้กับทีม Development ทั้งหมด และเป็นการนำเสนอแบบกลุ่ม โดยจะต้องนำเสนอร่วมกับนักศึกษาฝึกงานคนอื่นด้วย



(ก) การอบรมแนวทางการนำเสนอผลงาน



(จ) การซ้อมนำเสนอผลงาน



(ก) การนำเสนอผลงานจริง



(ก) รูปรวมทีม Development หลังจากการนำเสนอผลงาน

#### รูปที่ 4.2 การซ้อมการนำเสนอผลงานและการนำเสนอผลงานจริง

ภาคผนวก ค

## ประวัติผู้เขียน



**ชื่อ – นามสกุล** นาวิน ใจกรรัตนกุล  
**Email** mw.jkrtnk@gmail.com  
**ประวัติการศึกษา** วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
คณภาพเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง