

รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรื่อง

ระบบจัดการโฆษณาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการ
แสดงโฆษณา

ADVERTISEMENT MANAGEMENT SYSTEM
BASED ON LIMITED NUMBER OF CLICKS AND
IMPRESSIONS

ปฏิบัติงาน ณ บริษัท วงใน มีเดีย จำกัด (สำนักงานใหญ่)

โดย

มาวิน จงไกรรัตนกุล

รหัสประจำตัว 59070141

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษารายวิชา สหกิจศึกษา
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา
ระบบจัดการโฆษณาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการ
แสดงโฆษณา

ADVERTISEMENT MANAGEMENT SYSTEM
BASED ON LIMITED NUMBER OF CLICKS AND
IMPRESSIONS

ปฏิบัติงาน ณ บริษัท วงใน มีเดีย จำกัด (สำนักงานใหญ่)

โดย

มาวิน จงไกรรัตนกุล
รหัสประจำตัว 59070141

ปฏิบัติงาน ณ บริษัท วงใน มีเดีย 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 TECNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

1/ 2019

COPYRIGHT 2019

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF ECHNOLOGY LADKRABANG

วันที่ 2 ธันวาคม พ.ศ. 2562

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา
เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.กิตติ์สุชาติ พสุภา
ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตามที่ข้าพเจ้า มาวิน จงไกรรัตนกุล นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาระหว่างวันที่ 4 มิถุนายน พ.ศ. 2562 ถึงวันที่ 29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562 ในตำแหน่ง Software Engineer (Backend) ณ สถานประกอบการชื่อ บริษัท วงใน มีเดีย จำกัด (สำนักงานใหญ่) และได้รับมอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษาให้ศึกษาและจัดทำรายงาน เรื่อง ระบบจัดการโฆษณาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดงโฆษณา

บัดนี้ การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดลงแล้ว จึงใคร่ขอส่งรายงานการปฏิบัติงาน สหกิจศึกษาดังกล่าวมาพร้อมนี้ จำนวน 1 เล่ม เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

.....
(มาวิน จงไกรรัตนกุล)

กิตติกรรมประกาศ

ตามที่ข้าพเจ้า มาวิน จงไกรรัตนกุล ได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท วงใน มีเดีย จำกัด (สำนักงานใหญ่) ตั้งแต่วันที่ 4 มิถุนายน พ.ศ. 2562 ถึงวันที่ 29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562 ทำให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่มีคุณค่ามากมาย สำหรับรายงานสหกิจศึกษานี้สำเร็จลงได้ด้วยดี จากความช่วยเหลือและความร่วมมือสนับสนุนของหลายฝ่าย ดังนี้

1. คุณ ปาติดา เตชะนิเวศน์ ตำแหน่ง Software Engineer (Backend) (พนักงานที่ปรึกษา)
2. คุณ ชนพล เนรัญชร ตำแหน่ง Technical Director

นอกจากนี้ยังมีบุคคลท่านอื่น ๆ อีกที่ไม่ได้กล่าวไว้ ณ ที่นี้ ซึ่งให้ความกรุณาแนะนำในจัดทำรายงานสหกิจศึกษานี้ ข้าพเจ้าจึงใคร่ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและให้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตของการปฏิบัติงาน รวมถึงเป็นที่ปรึกษาในการจัดทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

มาวิน จงไกรรัตนกุล
ผู้จัดทำรายงาน
วันที่ 2 ธันวาคม พ.ศ. 2562

ชื่อรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	ระบบจัดการ โฆษณาแบบ จำกัด จำนวน การคลิกและการ แสดงโฆษณา
ผู้รายงาน	มาวิน จงไกรรัตนกุล
คณะ	เทคโนโลยีสารสนเทศ
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.กิตติ์สุชาติ พสุภา)
อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา

.....
(คุณ ปาลิตา เตชะนิเวศน์)
พนักงานที่ปรึกษา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้นับรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษานับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ชื่อรายงาน	ระบบจัดการโฆษณาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดงโฆษณา
ชื่อนักศึกษา	มาวิน จงไกรรัตนกุล
รหัสนักศึกษา	59070141
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.กิตติ์สุชาติ พสุภา
ปีการศึกษา	2562

บทคัดย่อ

รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาฉบับนี้กล่าวถึงที่มาและความสำคัญ, รายละเอียด, การออกแบบ และกระบวนการทำงานของระบบจัดการโฆษณาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดงโฆษณา รวมไปถึงลักษณะขั้นตอนการทำงานเพื่อให้ได้มาซึ่งระบบที่สามารถใช้งานได้จริง โดยทางบริษัท วงใน มีเดีย จำกัด (สำนักงานใหญ่) ได้มอบหมายให้ระหว่างการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ระบบจัดการโฆษณาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดงโฆษณา เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นมาจากระบบจัดการโฆษณาเดิมที่มีอยู่ จากเดิมที่ระบบสามารถแสดงโฆษณาได้แค่ตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ ระบบใหม่จะสามารถแสดงโฆษณาตามจำนวนการคลิกและจำนวนการแสดงผลโฆษณาที่กำหนดไว้ได้ หากโฆษณาถูกแสดงหรือมีผู้ใช้คลิกเข้าไปใน โฆษณาจนครบตามจำนวนที่กำหนดไว้ ระบบก็จะหยุดแสดงโฆษณาโดยอัตโนมัติ อีกทั้งยังสามารถรายงานผลการ โฆษณากลับไปยังลูกค้าได้โดยอัตโนมัติ ระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นมาใหม่นี้ จะทำให้ลูกค้าสามารถลงโฆษณาบนเว็บไซต์ wongnai.com และแอปพลิเคชัน Wongnai ได้อย่างคุ้มค่ามากยิ่งขึ้น เนื่องจากวิธีการแสดงโฆษณาแบบดังกล่าว สามารถการันตีได้ว่า โฆษณาของลูกค้ามีผู้ชมจริง ๆ ในช่วงที่โฆษณายังแสดงผลอยู่ และลูกค้าสามารถติดตามผลการโฆษณาได้อย่างต่อเนื่อง อีกทั้งบนเว็บไซต์ wongnai.com และแอปพลิเคชัน Wongnai ก็สามารถจัดการพื้นที่การโฆษณาได้ดียิ่งขึ้น โฆษณาที่มีผู้ชมมากจะถูกหยุดการแสดงผล และนำโฆษณานี้มาแสดงแทน ทำให้โฆษณา มีเนื้อหาที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น

Project Title	Advertisement Management System Based on Limited Number of Clicks and Impressions
Name	Mawin Jongkrirattanakul
Student ID	59070141
Department	Information Technology
Advisor	Associate Professor Dr. Kitsuchart Pasupa
Year	2562

Abstract

This cooperative education report presents the 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
กิตติกรรมประกาศ	vi
บทคัดย่อ	i
บทคัดย่อ ภาษาอังกฤษ	ii
สารบัญ	iii
สารบัญตาราง	iv
สารบัญภาพ	v
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 วัตถุประสงค์การปฏิบัติงาน	1
1.2 ประวัติและรายละเอียดบริษัท	3
บทที่ 2 รายละเอียดการปฏิบัติงาน	4
2.1 ตำแหน่ง/หน้าที่ของงานที่ได้รับมอบหมาย	4
2.2 รายละเอียดของโครงการที่รับผิดชอบ	4
2.3 รายละเอียดของงานที่ปฏิบัติ	4
2.4 ลักษณะขั้นตอนการทำงาน	7
บทที่ 3 สรุปผลการปฏิบัติงาน	11
3.1 ผลการปฏิบัติงาน	11
3.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติงาน	12
3.3 วิเคราะห์จุดเด่น จุดด้อย โอกาส อุปสรรค (SWOT Analysis)	12
3.4 ประสิทธิภาพที่ประทับใจ / ประสิทธิภาพพิเศษ	13
บทที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะ	14
บรรณานุกรม	15
ภาคผนวก ก ประวัติผู้เขียน	16

สารบัญตาราง

๗
หน้า

สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 1.1 ตัวอย่างการโฆษณาในเว็บไซต์ wongnai.com และในแอปพลิเคชัน Wongnai	2
รูปที่ 1.2 ตราสัญลักษณ์ของ Wongnai	3
รูปที่ 2.1 Kanban Board ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ทำงาน	9
รูปที่ 2.2 ตัวอย่างของโปรแกรม Asana	10

บทที่ 1

บทนำ

บริษัท วงใน มีเดีย จำกัด (สำนักงานใหญ่) เป็นองค์กรที่ให้บริการและดูแลเว็บไซต์ wongnai.com และแอปพลิเคชัน Wongnai บนโทรศัพท์มือถือทั้งบนระบบปฏิบัติการ Android และ iOS (ต่อจากนี้ จะขอเรียกว่า Wongnai) ซึ่งที่รู้จักกันอย่างดีสำหรับบริการค้นหา-รีวิวร้านอาหารในประเทศไทย และเป็นแอปพลิเคชันแรก ๆ ของประเทศไทยที่ให้บริการในด้านนี้ ในช่วงแรกของ Wongnai นั้นมีจำนวนผู้ใช้งานน้อย แต่เนื่องด้วยการเข้ามาของ Smartphone ทำให้จำนวนผู้ใช้งานเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเป็นอย่างมาก และปัจจุบัน Wongnai นอกจากจะให้บริการค้นหาและรีวิวร้านอาหารแล้ว ยังสามารถค้นหาที่พัก-ที่เที่ยว, ค้นหาสูตรอาหาร หรือแม้กระทั่งสั่งอาหาร Delivery ก็สามารถทำได้

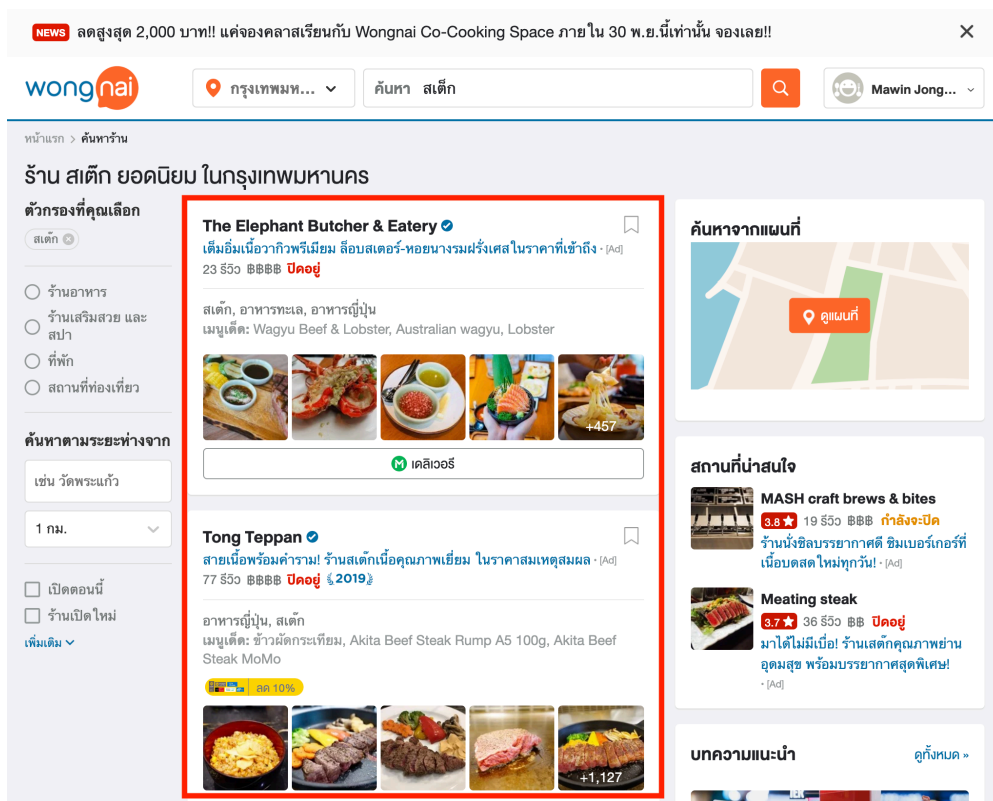
การโฆษณาถือว่าเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้ผู้บริโภคสามารถรับรู้ถึงการมีตัวตนอยู่ของสินค้าและบริการ นอกจากการสร้างสรรคโฆษณาให้น่าสนใจแล้ว การเลือกตำแหน่งที่จะแสดงโฆษณาก็ถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญ เพื่อให้โฆษณาเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้มากที่สุด

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

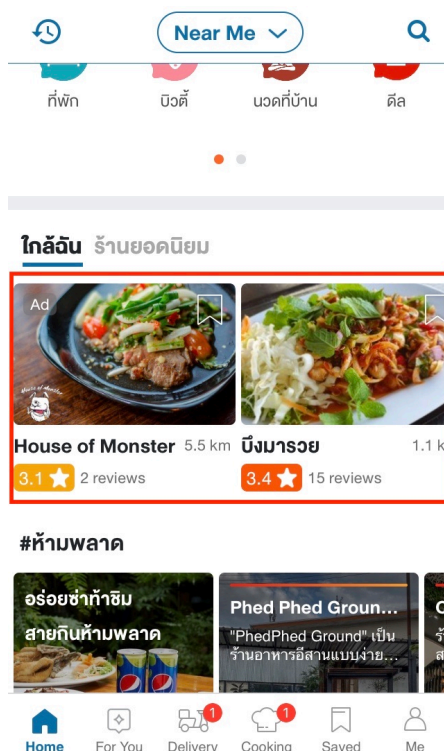
แต่เดิมแล้ว Wongnai สามารถแสดงร้านที่เป็น โฆษณาได้ตามช่วงเวลาที่ตั้งลงกับลูกค้าไว้ ซึ่งโฆษณาจะปรากฏอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ของเว็บไซต์และแอปพลิเคชัน เพื่อเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้าที่ต้องการจะลงโฆษณากับ Wongnai จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบจัดการโฆษณาแบบใหม่ขึ้นมา โดยระบบนั้นสามารถแสดงโฆษณาโดยจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดงโฆษณา ยกตัวอย่างเช่น โฆษณาหนึ่งถูกจำกัดการแสดงผลไว้ที่ 10,000 ครั้ง หากมีการแสดงโฆษณารอบ 10,000 ครั้งแล้ว ระบบก็จะนำโฆษณานั้นออกโดยอัตโนมัติ หรือ โฆษณาหนึ่งถูกจำกัดการคลิกไว้ที่ 5,000 ครั้ง หากมีผู้ใช้งานคลิกเข้าไปที่โฆษณารอบ 5,000 ครั้งแล้ว ระบบก็จะนำโฆษณานั้นออกโดยอัตโนมัติ ซึ่งระบบเดิมสามารถแสดงโฆษณาได้แค่ตามเวลาที่กำหนดไว้ การเพิ่มวิธีการแสดงโฆษณาแบบใหม่จะทำให้ลูกค้าจะรู้สึกคุ้มค่ามากขึ้น เนื่องด้วยวิธีการแสดงโฆษณาแบบใหม่สามารถรันได้แน่นอนว่าโฆษณาจะถูกแสดงหรือมีผู้ใช้ Wongnai คนอื่นคลิกเข้าไปที่โฆษณาก่อนที่โฆษณาจะถูกนำออกและ Wongnai เองก็จะสามารถจัดสรรพื้นที่ในการโฆษณาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สามารถแสดงโฆษณาให้มีเนื้อหาที่หลากหลาย เนื่องจากโฆษณาที่ถูกแสดงบ่อยครั้งหรือมีผู้ที่คลิกเข้าไปในโฆษณาเป็นจำนวนมากจะถูกนำออกไป และแทนที่ด้วยโฆษณาอื่น ๆ แทน

1.1 วัตถุประสงค์การปฏิบัติงาน

1. เพื่อพัฒนาระบบจัดการโฆษณาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดงโฆษณาที่สามารถใช้งานได้จริง
2. เพื่อเรียนรู้และหาประสบการณ์ใหม่ ๆ เกี่ยวกับงานด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์โดยการลงมือปฏิบัติ



(ก)



(ข)

รูปที่ 1.1: ตัวอย่างการโฆษณาร้านในเว็บไซต์ wongnai.com และในแอปพลิเคชัน Wongnai

งานจริง

3. เพื่อเรียนรู้และปรับตัวเข้ากับสังคมการทำงาน

1.2 ประวัติและรายละเอียดบริษัท

บริษัท วงใน มีเดีย จำกัด (สำนักงานใหญ่) ตั้งอยู่ที่ อาคารทีวัน ชั้น 26, 27 ซอยสุขุมวิท 40 แขวง พระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 เป็นองค์กรที่ให้บริการเว็บไซต์ wongnai.com และแอปพลิเคชัน Wongnai ทั้งบนระบบปฏิบัติการ Android และ iOS ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันค้นหาร้านอาหารของประเทศไทยที่มีข้อมูลครอบคลุมทั้งร้านอาหาร, ร้านเสริมสวย, สปา, สูตรอาหาร, โรงแรม, ที่พัก และที่เที่ยว โดยมีเป้าหมายหลัก คือ ต้องการที่จะเชื่อมต่อคนไทยเข้ากับสิ่งดี ๆ ทุกอย่างไม่ว่าจะเป็นร้านอาหารร้านเสริมสวยและธุรกิจบริการอื่น ๆ



รูปที่ 1.2: ตราสัญลักษณ์ของ Wongnai

บทที่ 2

รายละเอียดการปฏิบัติงาน

เริ่มสหกิจศึกษาโดยปฏิบัติงานที่ บริษัท วงใน มีเดีย จำกัด (สำนักงานใหญ่) ตั้งแต่วันที่ 4 มิถุนายน พ.ศ.2562 จนถึง 29 พฤศจิกายน พ.ศ.2562 รวมเป็นระยะเวลาประมาณ 6 เดือน โดยในการปฏิบัติงานต่าง ๆ ในช่วงสหกิจศึกษา มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 ตำแหน่ง/หน้าที่ของงานที่ได้รับมอบหมาย

ปฏิบัติงานด้วยตำแหน่ง Software Engineer (Backend) ทำหน้าที่รับผิดชอบในการพัฒนาและดูแลเซิร์ฟเวอร์ของเว็บไซต์ wongnai.com เพื่อให้ผู้ใช้งานทุกแพลตฟอร์มทั้ง Web และ Mobile Application สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ, ควบคุมคุณภาพของโค้ดให้มีคุณภาพที่ดี, ทำงานได้ถูกต้อง, ทดสอบและดูแลได้ง่าย, มีความยืดหยุ่นพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

2.2 รายละเอียดของโครงการที่รับผิดชอบ

โครงการที่รับผิดชอบคือ ระบบจัดการโฆษณาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดงโฆษณา แต่เดิมนั้นลูกค้าจะสามารถลงโฆษณาร้านของตนเองกับทาง Wongnai ได้แค่ตามช่วงเวลาที่ตกลงกันไว้ ยกตัวอย่างเช่น ลูกค้ามาขอติดต่อดลงโฆษณาเป็นระยะเวลา 30 วัน ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน จนถึง 30 กันยายน เป็นต้น ระบบที่พัฒนาขึ้นใหม่นั้นจะทำให้ลูกค้าสามารถลงโฆษณากับทาง Wongnai อีกรูปแบบหนึ่งโดยการลงโฆษณาแบบจำกัดจำนวนการแสดงผลโฆษณาและการคลิก เช่น หากลงโฆษณาไว้แล้วแสดงผลโฆษณาเกิน 10,000 ครั้ง หรือมีผู้ที่คลิกเข้าไปในโฆษณาครบ 5,000 คน ระบบก็จะหยุดแสดงผลโฆษณานั้น โดยอัตโนมัติ และยังมีระบบที่สามารถรายงานโฆษณาที่ลูกค้าลงไว้ได้อย่างอัตโนมัติอีกด้วย

2.3 รายละเอียดของงานที่ปฏิบัติ

ในการปฏิบัติงาน ได้มีการนำเทคโนโลยีและเครื่องมือต่าง ๆ มาใช้งาน เพื่อให้การพัฒนาระบบเป็นไปอย่างราบรื่น, รวดเร็ว และสามารถทำงานร่วมสมาชิกทีมคนอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเทคโนโลยีและเครื่องมือต่าง ๆ นั้น ได้แก่

1. IntelliJ IDEA

IntelliJ IDEA เป็น Integrate Development Environment (IDE) สำหรับใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ Java Virtual Machine (JVM) โดยเฉพาะ มีระบบ Suggestion และ Auto Completion ที่ทำให้การทำงานเป็นไปอย่างราบรื่นและรวดเร็ว [2]

2. Sequel Pro

Sequel Pro เป็นแอปพลิเคชันสำหรับจัดการฐานข้อมูล MySQL [3]

3. Postman

Postman เป็นแอปพลิเคชันสำหรับสร้าง API Request เช่น REST, SOAP, GraphQL เพื่อทดสอบการทำงานของ API ของ Server และสามารถตรวจสอบ Response ที่ส่งกลับมาได้ [4]

4. Visual Studio Code

Visual Studio Code เป็น Text Editor ที่รองรับได้หลากหลายภาษา มีระบบ Syntax Highlighting ในการตรวจสอบ Syntax ของโค้ด และสามารถติดตั้งส่วนขยายต่าง ๆ เพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสมในการทำงาน [5]

5. GitKraken

GitKraken เป็น Git GUI Client ที่ทำให้สามารถใช้งาน Git ได้อย่างสะดวกสบาย [6]

6. Asana

Asana คือระบบออนไลน์ที่คอยแสดง Workflow ของสมาชิกทีม ทำให้สมาชิกคนอื่น ๆ ในทีมสามารถทราบสถานะงานของแต่ละคนได้อย่างรวดเร็ว [7]

7. Java

Java เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ประเภท Object-Oriented ที่สามารถนำ bytecode ที่ได้จากการคอมไพล์ไปใช้งานบนคอมพิวเตอร์เครื่องไหนก็ได้ที่มี Java Virtual Machine (JVM) [8]

8. Python

Python เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูงที่ใช้ Python Interpreter มีจุดเด่นที่สามารถอ่านและทำความเข้าใจโค้ดได้ง่าย โดย Python Interpreter นั้น สามารถติดตั้งได้ในหลากหลายระบบปฏิบัติการ [9]

9. MySQL

MySQL เป็นตัวจัดการฐานข้อมูลแบบ Relational (Relational Database Management: RDBMS) ที่เป็น Open source [10]

10. Google BigQuery

Google BigQuery เป็น Data Warehouse บน Cloud ที่ให้บริการโดย Google และสามารถใช้งาน SQL เพื่อใช้งาน Google BigQuery ได้ [11]

11. Git

Git คือ Version Control ที่สามารถติดตามและควบคุมการเปลี่ยนแปลงของโค้ดได้ เพื่อให้ Software Engineer คนอื่น ๆ สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ [12]

12. Spring Framework

Spring Framework คือ เฟรมเวิร์คสำหรับพัฒนา REST API, Websocket, Web และอื่น ๆ ของภาษาที่ใช้ Java Virtual Machine (JVM) [13]

13. Docker

Docker คือ เทคโนโลยีสำหรับสร้าง Container ของซอฟต์แวร์ ทำให้ซอฟต์แวร์สามารถนำไปใช้งานในสภาพแวดล้อมไหนก็ได้ [14]

14. Kubernetes

Kubernetes คือ เทคโนโลยีสำหรับจัดการ Cluster (กลุ่มเครื่อง Server) สามารถจัดการ Container ที่กำลังรันระบบเพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง มี Downtime เป็นศูนย์ [15]

15. Gitlab CI/CD

Gitlab CI/CD คือ เครื่องมือในการ Build ซอฟต์แวร์และ Deploy โดยอัตโนมัติ [16]

ระบบจัดการโฆษณาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดงโฆษณาที่พัฒนาขึ้นมานั้น ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ได้แก่

1. Wongnai Core

Wongnai Core เป็นระบบ Backend หลักของ Wongnai ถูกพัฒนาด้วยภาษา Java ทำหน้าที่ให้บริการหลาย ๆ อย่าง โดยหน้าที่ของ Wongnai Core ที่เกี่ยวข้องกับระบบจัดการโฆษณาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดงโฆษณา ได้แก่

- ควบคุมการแสดงผลโฆษณาของเว็บไซต์ wongnai.com และแอปพลิเคชัน Wongnai
- ประมวลผลเมื่อได้รับข้อมูลจำนวนผู้ชมและผู้คลิกเข้าไปในโฆษณาล่าสุดจาก Updater ใน Analytics Data Pipeline เพื่อนำไปพิจารณาต่อว่าควรจะนำโฆษณาที่แสดงอยู่ออกหรือไม่ โดยดูจากจำนวนผู้ชมและผู้คลิกเข้าไปดูโฆษณาทั้งหมดว่าเกินกว่าตัวเลขที่จำกัดไว้ตามที่ตกลงกันไว้หรือไม่ ถ้าเกินแล้วก็จะหยุดการแสดงผลของโฆษณานั้น ๆ
- รวบรวมการร้องขอข้อมูลจากระบบรายงานผลการโฆษณา เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการสร้างรายงานที่สมบูรณ์ส่งกลับไปยังเจ้าของโฆษณา

2. Analytics Data Pipeline

Analytics Data Pipeline เป็นระบบขนาดเล็กที่ถูกพัฒนาด้วยภาษา Python ทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลส่วนที่ต้องการจากตารางข้อมูลขนาดใหญ่ตารางเดียวใน Google BigQuery โดยตารางข้อมูลขนาดใหญ่ดังกล่าวจะจัดเก็บข้อมูลที่ฝั่งไคลเอนต์ส่งมาบันทึกไว้ ซึ่งจะส่งข้อมูลเกี่ยวกับการกระทำต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนฝั่งไคลเอนต์ โดยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบจัดการโฆษณาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดงโฆษณา จะเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแสดงผลและการคลิกเข้าไปในโฆษณา

เช่น ตำแหน่งที่รูปภาพในระบบถูกนำไปแสดงบนไคลเอนต์แพลตฟอร์ม, ตำแหน่งต่าง ๆ บนเว็บไซต์ที่มีผู้ใช้คลิกลงไป เป็นต้น หน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับระบบจัดการโฆษณาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดงโฆษณาสำหรับ Analytics Data Pipeline คือการรวบรวมข้อมูลส่วนที่เป็นข้อมูลการแสดงผลโฆษณาและข้อมูลผู้ใช้งานที่คลิกเข้าไปที่โฆษณา ไปจัดเก็บแยกไว้ในอีกตารางหนึ่งใน Google BigQuery เพื่อให้สะดวกต่อการนำข้อมูลไปใช้งานต่อ

-

//itemize

3: Analytics Data Updater

Analytics Data Updater เป็นระบบขนาดเล็กที่พัฒนาด้วยภาษา Python ทำหน้าที่นำข้อมูลการแสดงผลโฆษณาและข้อมูลผู้ใช้งานที่คลิกเข้าไปที่โฆษณาที่ Analytics Data Pipeline รวบรวมเป็นตารางขนาดเล็กไว้ให้แล้ว ส่งไปอัปเดตที่ Wongnai Core เพื่อให้ Wongnai Core ทำการประมวลผลเพื่อพิจารณาว่าจะเอาโฆษณาออกแล้วหรือไม่

4. Advertisement Report Service

เป็นระบบที่ถูกพัฒนาด้วยภาษา Java ทำหน้าที่สร้างรายงานของโฆษณาที่มีข้อมูลเกี่ยวกับสถิติต่าง ๆ ของโฆษณา ได้แก่ จำนวนผู้ชมโฆษณาต่อวัน, จำนวนผู้ที่คลิกเข้าไปในโฆษณาต่อวัน, จำนวนการคลิกและการชมที่ยังคงเหลืออยู่จากที่ตกลงกันไว้

กระบวนการทำงานของระบบจัดการโฆษณาแบบจำกัดจำนวนการคลิกและการแสดงผลโฆษณา จะเป็นไปตามแผนผังดังต่อไปนี้

2.4 ลักษณะขั้นตอนการทำงาน

ทีม Development ของบริษัท วงไน มีเดีย จำกัด (สำนักงานใหญ่) จะถูกแบ่งออกเป็นทีมย่อย ๆ ตามประเภทของฟังก์ชันที่รับผิดชอบ เรียกว่า Squad ซึ่งจะเป็นทีมแบบ Cross-Functional กล่าวคือ ภายในทีมจะประกอบไปด้วยหลาย ๆ ฝ่าย ได้แก่ Project Manager, Software Engineer (Frontend), Software Engineer (Backend), Software Engineer (iOS), Software Engineer (Android) และ Quality Assurance Engineer

แต่ละ Squad นั้นจะทำงานโดยใช้ Scrum เป็นหลัก Scrum จะทำงานเป็นวงรอบ (Sprint) แต่ละรอบนั้นจะเท่ากับ 1 สัปดาห์ แต่ภายหลังได้มีการปรับเปลี่ยนไปเป็นรอบละ 2 สัปดาห์ โดยจะกิจกรรมที่สำคัญต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. Sprint Planning

เป็นการประชุมตอนต้นรอบเพื่อรับมอบหมายงานจาก Project Manager และเป็นการประชุมเพื่อปรึกษาหาวิธีการทำงานและวิธีการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับงานที่ได้รับมอบหมาย

2. Daily Meeting

เป็นการประชุมแบบสั้น ๆ ประจำวัน มีจุดประสงค์เพื่อให้สมาชิกทีมรับทราบความคืบหน้าของงานที่แต่ละคนกำลังทำอยู่และทราบปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน

3. Backlog Refinement Meeting

เป็นการประชุมตอนกลางรอบ เพื่อพิจารณาว่างานที่ได้รับมอบหมายมา มีขนาดใหญ่หรือเล็กกว่าที่วางแผนไว้หรือไม่ และปรึกษาหาทางแก้ไขที่เหมาะสมกับสถานการณ์

4. Retrospective Meeting

เป็นการประชุมตอนปลายรอบ เพื่อสรุปการทำงานที่ได้ทำไปในรอบ และให้สมาชิกภายในทีมอธิบายปัญหาที่เกิดขึ้นในรอบ รวมไปถึงเรื่องราวดี ๆ ที่เกิดขึ้นในรอบด้วย เพื่อนำไปปรับปรุงการทำงานในรอบถัดไป

การติดต่อสื่อสารภายในองค์กรจะใช้ Slack เป็นหลัก สถานะของงานภายในทีมสามารถดูได้จาก Kanban Board ซึ่งเป็นบอร์ดที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ทำงาน และ Asana ซึ่งเป็นระบบออนไลน์ที่จะทำให้สมาชิกภายในทีมสามารถทราบสถานะของงานได้อย่างรวดเร็ว ภายในกระบวนการทำงาน สถานะของงานจะเป็นไปตามดังต่อไปนี้

1. To do

งานที่ยังไม่ได้เริ่มทำ แต่อยู่ในรอบแล้วจะมีสถานะเป็น To do

2. In progress

งานที่กำลังทำอยู่จะมีสถานะเป็น In progress

3. Review

เมื่องานที่ทำอยู่เสร็จแล้ว ก่อนที่จะนำงานส่วนที่เข้าเข้าไปในระบบ Beta ซึ่งเป็นระบบที่มีไว้ทดสอบก่อนที่จะใช้งานจริง โค้ดที่เขียนขึ้นมาจะต้องผ่านการตรวจสอบจาก Software Engineer คนอื่นอย่างน้อย 2 คนก่อน จึงจะสามารถส่งไปให้ Quality Assurance Engineer ทำการทดสอบต่อไปได้

4. Review passed

เมื่องานที่ทำอยู่ผ่านการตรวจสอบโดย Software Engineer คนอื่นครบ 2 คนแล้ว งานจะอยู่ในสถานะ Review passed

5. Testing งานที่อยู่ในสถานะ Review passed จะถูกส่งต่อให้ Quality Assurance Engineer ทดสอบ ซึ่งก่อนที่จะให้ Quality Assurance Engineer ทดสอบนั้น จะต้องเตรียมวิธีการทดสอบและเตรียมข้อมูลให้เรียบร้อยแล้ว

6. Test passed

เมื่อ Quality Assurance Engineer ทดสอบเสร็จแล้ว งานจะอยู่ในสถานะ Test passed สามารถนำงานเข้าระบบ Beta ได้เลย

7. Done

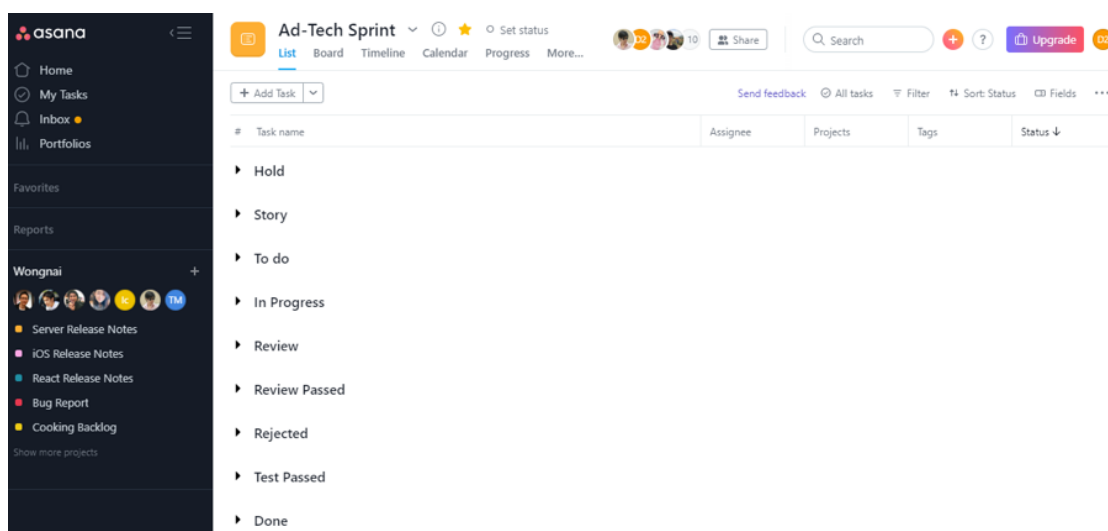
เมื่อนำงานขึ้นระบบ Beta แล้วเสร็จแล้ว งานจะมีสถานะเป็น Done แต่อย่างไรก็ตาม เจ้าของงานจะต้องติดตามงานของตัวเองจนกว่างานจะขึ้นอยู่บนระบบที่ใช้งานจริง

โดยส่วนมากแล้ว ถ้าเป็นงานที่เป็นการเขียน โค้ด จะมีกระบวนการตามที่กล่าวมา แต่อย่างไรก็ตามงานบางชนิดไม่จำเป็นต้องทำตามกระบวนการอย่างเคร่งครัดก็ได้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของงานว่าควรจะเป็นแบบไหน เช่น งานบางชิ้นที่เป็นการสร้างเครื่องมือให้กับพนักงานฝ่ายอื่นในบริษัทใช้ เราสามารถให้พนักงานฝ่ายนั้น ซึ่งเป็นผู้ใช้งานโดยตรงเป็นผู้ทดสอบงานของเราแทนก็ได้ เพื่อที่จะนำความคิดเห็นไปปรับปรุงงานได้อย่างตรงจุดที่สุด

การทำงานของทีม Development ที่เป็นการเขียน โค้ดจะใช้ Test Driven Development (TDD) เป็นหลัก เป็นการเขียนชุดทดสอบของโค้ดขึ้นมาก่อน แล้วรันชุดทดสอบให้เกิดข้อผิดพลาด จากนั้นจึงเขียนโค้ดเพื่อแก้ไขไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดนั้น ระหว่างการเขียน โค้ดจะต้องคอยคำนึงถึงคุณภาพของ โค้ด หากมีโค้ดส่วนที่ทำงานซ้ำกันจะต้องทำการ Refactoring โค้ดส่วนนั้นด้วย



รูปที่ 2.1: Kanban Board ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ทำงาน



รูปที่ 2.2: ตัวอย่างของโปรแกรม Asana

บทที่ 3

สรุปผลการปฏิบัติงาน

จากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาที่ บริษัท วงใน มีเดีย จำกัด (สำนักงานใหญ่) ด้วยตำแหน่ง Software Engineer (Back-end) เป็นระยะเวลา 6 เดือน ตั้ง 4 มิถุนายน พ.ศ.2562 จนถึง 29 พฤศจิกายน พ.ศ.2562 สามารถสรุปผลการปฏิบัติงานได้ดังนี้

3.1 ผลการปฏิบัติงาน

1. Analytics Data Pipeline

ทำการพัฒนา Analytics Data Pipeline ซึ่งเป็นระบบเดิมที่มีอยู่แล้ว ให้ระบบสามารถรวบรวมข้อมูลการแสดงผลโฆษณาและข้อมูลผู้ใช้งานที่คลิกเข้าไปที่โฆษณา ไปจัดเก็บแยกไว้ในอีกตารางหนึ่งใน Google BigQuery เพื่อให้สะดวกต่อการนำไปใช้งานต่อ และยังมีข้อดีอีกอย่างคือเป็นการลดค่าใช้จ่ายอีกด้วย เนื่องจากการดึงข้อมูลจาก Google BigQuery ทุกครั้งจะเสียเครดิตตามขนาดของข้อมูลที่เรากำลังดึงมา หากดึงข้อมูลจากตารางขนาดใหญ่ที่มีข้อมูลจำนวนมากตลอดเวลาจะทำให้เสียเครดิตโดยไม่จำเป็น

2. Analytics Data Updater

ทำการพัฒนา Analytics Data Updater ที่ทำหน้าที่นำข้อมูลการแสดงผลโฆษณาและข้อมูลผู้ใช้งานที่คลิกเข้าไปที่โฆษณาจากตารางขนาดเล็กใน Google BigQuery ส่งไปอัปเดตที่ Wongnai Core เพื่อให้ Wongnai Core ทำการประมวลผลเพื่อพิจารณาว่าควรเอาโฆษณานี้หรือไม่ โดยในตอนนี้อยู่ใน Analytics Data Updater เป็นฟังก์ชันย่อย ที่อยู่ในระบบ Analytics Data Pipeline ซึ่งจะถูกแยกออกมาเป็นอีกระบบในภายหลัง

3. Wongnai Core

ทำการพัฒนา Wongnai Core ซึ่งเป็นระบบขนาดใหญ่ที่มีอยู่แล้ว ให้สามารถควบคุมการแสดงผลของโฆษณาตามที่จำกัดจำนวนการคลิกและการแสดงผลโฆษณาไว้ และสามารถรับข้อมูลจำนวนการคลิกและการแสดงผลโฆษณาจาก Analytics Data Updater ได้ เพื่อนำมาอัปเดตในฐานข้อมูลของ Wongnai Core และประมวลผลเพื่อพิจารณาว่าโฆษณาควรถูกนำออกหรือไม่ ปัจจุบันยังพัฒนาระบบส่วนที่จะเพิ่มเติมเข้ามาอยู่

4. Advertisement Report Service

ทำการพัฒนา Advertisement Report Service ซึ่งเป็นระบบใหม่ทั้งหมด ทำหน้าที่สร้างรายงานผลการโฆษณาที่ประกอบไปด้วยข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ จำนวนคลิกของโฆษณาต่อวัน จำนวนที่โฆษณาแสดงต่อวัน จำนวนคลิกที่ใช้ไปแล้วจากที่จำกัดเอาไว้ ปัจจุบันยังพัฒนาระบบนี้อยู่

3.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติงาน

1. ประโยชน์ต่อตนเอง

- ได้รับความรู้และเทคนิคต่าง ๆ เกี่ยวกับการสร้างซอฟต์แวร์ ทั้งวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ และวิธีการสร้างซอฟต์แวร์ให้มีคุณภาพ Software Engineer คนอื่นสามารถทำความเข้าใจ, แก้ไข และพัฒนาซอฟต์แวร์ต่อไปได้
- ได้รับประสบการณ์จากการทำงานจริง, ฝึกฝนการทำงานภายใต้แรงกดดันและเวลาที่จำกัด และฝึกฝนการสื่อสารกับสมาชิกทีมและภายในองค์กร
- ได้รับแนวคิดใหม่ ๆ ทั้งการทำงานและอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ในอนาคต

2. ประโยชน์ต่อสถานประกอบการ

- สร้างระบบใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการหารายได้ขององค์กร
- ช่วยลดภาระของพนักงานประจำ เพื่อให้พนักงานประจำสามารถจดจ่อกับการทำงานหลักได้อย่างเต็มที่

3. ประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัย

- ได้รับความไว้วางใจและการยอมรับจากสถานประกอบการ
- ได้รับข้อมูลเพื่อนำไปปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน เพื่อให้ นักศึกษามีศักยภาพที่ตรงกับความต้องการในตลาด

3.3 วิเคราะห์จุดเด่น จุดด้อย โอกาส อุปสรรค (SWOT Analysis)

1. จุดเด่น

- ตั้งใจทำงานอย่างเต็มที่ เพื่อให้ผลงานออกมาดีที่สุด

2. จุดด้อย

- ยังขาดทักษะในการสื่อสาร ทำให้เกิดการเข้าใจไม่ตรงกัน
- ยังขาดทักษะในการทำงาน ทำให้งานเกิดความล่าช้า

3. โอกาส

- ได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบให้กับบริษัทใหญ่
- ได้เรียนรู้ความรู้และวิธีการใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาความสามารถของตนเอง
- ได้รับการช่วยเหลือจากพนักงานหลาย ๆ ท่าน ทำให้การทำงานเป็นไปได้อย่างราบรื่น

4. อุปสรรค

- เนื่องจากยังขาดทักษะในการสื่อสาร ทำให้การทำงานบางจุดเป็นไปอย่างยากลำบาก
- การขาดทักษะในการทำงานที่ดี ทำให้งานบางจุดทำได้ช้า

3.4 ประสบการณ์ที่ประทับใจ / ประสบการณ์พิเศษ

การทำงานในช่วงเวลาปกติ พนักงานทุก ๆ ท่าน ให้ความช่วยเหลือและให้ความร่วมมือกันเป็นอย่างดี เวลาที่เกิดปัญหาใด ๆ ก็สามารถถามพนักงานได้ทันที ทำให้งานสามารถดำเนินไปได้อย่างราบรื่น ถึงแม้จะเป็นงานที่ยากก็ตาม ได้เรียนรู้สิ่งที่เป็นประโยชน์หลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็นทักษะในการทำงาน ทักษะในการสื่อสาร หรือเรื่องทั่วไปอื่น ๆ

ตลอดระยะเวลาสหกิจศึกษาที่บริษัท วงใน มีเดีย จำกัด (สำนักงานใหญ่) จะมีกิจกรรมต่าง ๆ อยู่ตลอดเวลา ทั้งกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้และกิจกรรมเพื่อความสนุกสนาน

บทที่ 4

ปัญหาและข้อเสนอแนะ

จากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาที่ บริษัท วงใน มีเดีย จำกัด (สำนักงานใหญ่) ด้วยตำแหน่ง Software Engineer (Back-end) เป็นระยะเวลา 6 เดือน ตั้ง 4 มิถุนายน พ.ศ.2562 จนถึง 29 พฤศจิกายน พ.ศ.2562 ได้พบกับปัญหาหลายประการ ดังนี้

1. ปัญหาด้านสถานประกอบการ

เนื่องจากสถานประกอบการเป็นสถานประกอบการขนาดใหญ่ งานส่วนมากจะเป็นการดูแลรักษาระบบเดิมที่มีอยู่มากกว่าการพัฒนาแบบใหม่ ทำให้งานที่นักศึกษาได้รับ อาจจะไม่ตรงกับความต้องการของสหกิจศึกษาที่ต้องการให้งานออกมาในรูปแบบโครงการ

ข้อเสนอแนะหรือแนวทางการแก้ไข – สถานประกอบการควรเตรียมงานให้กับนักศึกษาก่อนที่จะถึงช่วงสหกิจศึกษา

2. ปัญหาด้านมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยมีตัวเลือกบริษัทและตำแหน่งในสหกิจศึกษาน้อย ไม่ตรงกับความต้องการของนักศึกษา, การดำเนินการเรื่องเอกสารเป็นไปอย่างล่าช้า และการแจ้งข้อมูลต่าง ๆ กับนักศึกษา และสถานประกอบการยังคงเป็นไปอย่างล่าช้า

ข้อเสนอแนะหรือแนวทางการแก้ไข – มหาวิทยาลัยควรมีตัวเลือกบริษัทและตำแหน่งในสหกิจศึกษาให้มากกว่านี้ และควรปรับปรุงการดำเนินการเรื่องเอกสารกับแจ้งข่าวสารให้รวดเร็วกว่านี้

3. ปัญหาด้านตัวนักศึกษา

นักศึกษายังขาดทักษะในการทำงานที่ดีและขาดทักษะการสื่อสารในการทำงาน ทำให้งานดำเนินไปอย่างล่าช้า และมีโอกาสผิดพลาดสูง

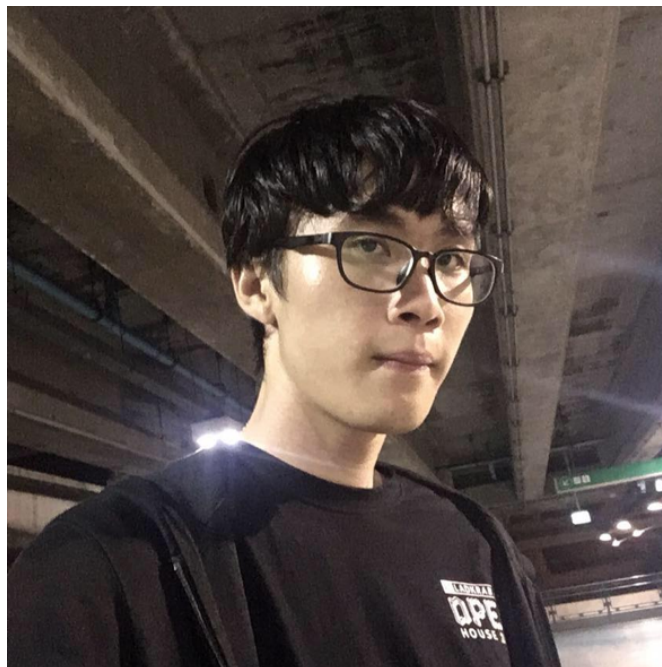
ข้อเสนอแนะหรือแนวทางการแก้ไข – นักศึกษาควรปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการเร็วกว่านี้ และควรฝึกฝนทักษะการสื่อสารและทักษะการทำงานให้มากกว่านี้

บรรณานุกรม

- [1] Wongnai Media Co., Ltd., “เกี่ยวกับเรา,” Wongnai Media Co., Ltd., 2010-2019. [Online]. Available: <https://www.wongnai.com/about>
- [2] JetBrains s.r.o., “IntelliJ IDEA,” JetBrains s.r.o., 2010-2019. [Online]. Available: <https://www.jetbrains.com/idea/>
- [3] Sequel Pro Developers., “Sequel Pro,” Sequel Pro Developers., 2002-2017. [Online]. Available: <https://www.sequelpro.com/>
- [4] Postman, Inc., “About Postman,” Postman, Inc. [Online]. Available: <https://www.getpostman.com/about-postman>
- [5] Microsoft, “Documentation for Visual Studio Code,” Microsoft. [Online]. Available: <https://code.visualstudio.com/docs>
- [6] Axosoft, LLC., “About GitKraken,” Axosoft, LLC. [Online]. Available: <https://www.gitkraken.com/about>
- [7] Asana, Inc., “Make more time for the work that matters most,” Asana, Inc. [Online]. Available: <https://asana.com/?noredirect>
- [8] Oracle, “What is Java technology and why do I need it?” Oracle. [Online]. Available: https://java.com/en/download/faq/whatis_java.xml
- [9] Python Software Foundation, “About Python,” Python Software Foundation. [Online]. Available: <https://www.python.org/about/>
- [10] Oracle Corporation, “About MySQL,” Oracle Corporation. [Online]. Available: <https://www.mysql.com/about/>
- [11] Google LLC, “BigQuery,” Google LLC. [Online]. Available: <https://cloud.google.com/bigquery/>
- [12] L. Torvalds, “Git.” [Online]. Available: <https://git-scm.com/>
- [13] I. Pivotal Software, “Spring.” [Online]. Available: <https://spring.io/>
- [14] Docker Inc., “What is a Container?” Docker Inc. [Online]. Available: <https://www.docker.com/resources/what-container>
- [15] The Linux Foundation, “What is Kubernetes,” The Linux Foundation. [Online]. Available: <https://kubernetes.io/docs/concepts/overview/what-is-kubernetes/>
- [16] G. Inc., “GitLab CI/CD.” [Online]. Available: <https://docs.gitlab.com/ee/ci/>

ภาคผนวก ก

ประวัติผู้เขียน



ชื่อ – นามสกุล	มาวิน จงไกรรัตนกุล
วันเดือนปีเกิด	13 ตุลาคม 2540
Email	mw.jkrtnk@gmail.com
ที่อยู่	236 หมู่บ้านพนาสนธิ ซอยเฉลิมพระเกียรติ 48 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ร.9 แขวง ดอกไม เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขา วิชา เทคโนโลยี สารสนเทศ คณะ เทคโนโลยี สารสนเทศ สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง