

# รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรื่อง

การพัฒนาชุดคำสั่งทดสอบอัตโนมัติ เพื่อทดสอบ โอมโปร อีแคตตา

ล็อก แอปพลิเคชัน

AUTOMATE TESTING FOR HOMEPRO E-CATALOG

APPLICATION

ปฏิบัติงาน ณ

บริษัท โอมโปรดักท์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)

โดย

เสภวัตุ ไม้สนธิ

รหัสประจำตัว 60070109

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษารายวิชาสหกิจศึกษา

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา  
การพัฒนาชุดคำสั่งทดสอบอัตโนมัติ เพื่อทดสอบ โอมโปร อีคอมเมิร์ซ  
ล็อก แอปพลิเคชัน

**AUTOMATE TESTING FOR HOMEPRO E-CATALOG  
APPLICATION**

โดย  
เสภวัติ ไมสันธี  
รหัสประจำตัว 60070109

อาจารย์ที่ปรึกษา  
ผศ.ดร.บุญประเสริฐ สุรักษ์รัตนสกุล

ปฏิบัติงาน ณ บริษัท โอมโปรดักท์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)  
96/27 หมู่ที่ 9 ต.บางเขน อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

Web site : [www.homepro.co.th](http://www.homepro.co.th)

# **AUTOMATE TESTING FOR HOMEPRO E-CATALOG APPLICATION**

**SEDTHAWUTH MAISONTI**

**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**

**COPYRIGHT 2020  
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

วันที่ 18 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา  
เรียน ผศ.ดร.นุญประเสริฐ ศรีรักษ์รัตนสกุล  
ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาในสาขateknology โภชนาณ (วิศวกรรมซอฟต์แวร์)

ตามที่ข้าพเจ้า เสนอชูภิ ไม้สนธิ นักศึกษาสาขาวิชาชีวกรรมซอฟต์แวร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาระหว่างวันที่ 1  
มิถุนายน พ.ศ. 2563 ถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563 ในตำแหน่ง PROGRAMMER ณ สถานประกอบ  
การชื่อ บริษัท โอมโปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน) และได้รับมอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษาให้  
ศึกษาและจัดทำรายงานเรื่อง การพัฒนาชุดคำสั่งทดสอบอัตโนมัติ เพื่อทดสอบ โอมโปรด อีคอมเมิร์คแพล็อก  
แอปพลิเคชัน

บัดนี้ การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดลงแล้ว จึงได้ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา  
ดังกล่าวมาพร้อมนี้ จำนวน 1 เล่ม เพื่อรับคำปรึกษาต่อไป  
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(เสนอชูภิ ไม้สนธิ)

# กิตติกรรมประกาศ

ตามที่ข้าพเจ้า เสนอจุลวัฒน์ไนสันธ์ ได้นำปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท โอมโปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน) ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2563 ถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563 ทำให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่มีคุณค่ามาก many สำหรับรายงานสหกิจศึกษาฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี จากความช่วยเหลือและความร่วมมือสนับสนุนของหลายฝ่าย ดังนี้

- นางสาว อุบลรัตน์ พรมสาขา ณ ศกอนคร ตำแหน่ง ผู้จัดการทั่วไป-สายบริการส่งเสริมการขาย (พนักงานที่ปรึกษา)

นอกจากนี้ยังขอบคุณ พศ.ดร.บุญประเสริฐ สุรักษ์รัตนสกุล อาจารย์ที่ปรึกษา และ ยังมีบุคคลท่านอื่น ๆ อีกที่ไม่ได้กล่าวไว้ ณ ที่นี่ ซึ่งให้ความกรุณาแนะนำในจัดทำรายงานสหกิจศึกษาฉบับนี้ ข้าพเจ้าจึงขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและให้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตของการปฏิบัติงาน รวมถึงเป็นที่ปรึกษาในการจัดทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

เสนอจุลวัฒน์ไนสันธ์  
ผู้จัดทำรายงาน  
วันที่ 18 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562

<b>ชื่อรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา</b>	การพัฒนาชุดคำสั่งทดสอบอัตโนมัติ เพื่อทดสอบ โรมโปรด อีเก็ตตาลีอุ๊ก แอปพลิเคชัน
<b>ผู้รายงาน</b>	เสถียร ไม้สนธิ
<b>คณะ</b>	เทคโนโลยีสารสนเทศ
<b>สาขาวิชา</b>	เทคโนโลยีสารสนเทศ

.....

( พศ.ดร. นฤมล ประเสริฐ สุรักษ์รัตนสกุล )  
อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา

.....

( นางสาว อุบลรัตน์ พรมสาขานนท์ ศก敦คร )  
พนักงานที่ปรึกษา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้นับรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

<b>ชื่อรายงาน</b>	การ พัฒนา ชุด คำ สั่ง ทดสอบ อัตโนมัติ เพื่อ ทดสอบ โอลิมปิก แอปพลิเคชัน
<b>ชื่อนักศึกษา</b>	เสฎฐวุฒิ ไม้สนธิ
<b>รหัสนักศึกษา</b>	60070109
<b>สาขาวิชา</b>	เทคโนโลยีสารสนเทศ
<b>อาจารย์ที่ปรึกษา</b>	ผศ.ดร.บุญประเสริฐ สรักษ์รัตนสกุล
<b>ปีการศึกษา</b>	2563

## บทคัดย่อ

รายงานเล่มนี้ จัดทำ เสนอ ที่มา และ กระบวนการ พัฒนา โมบายล์ แอปพลิเคชัน บน ระบบปฏิบัติ การ Android และ iOS ซึ่ง นักศึกษาได้ปฏิบัติ สาขาวิชา ณ ธนาคาร ซีไอ เอ็น บี ไทย จำกัด (มหาชน) สำนักงานใหญ่ ตำแหน่ง Junior Mobile Developer

ธนาคาร ซีไอ เอ็น ไทย จำกัด (มหาชน) ได้จัด กำหนด หัวข้อ หนึ่ง ใน ตราสาร หนึ่ง ที่ถูกกฎหมาย โดย หุ้น กู้ เป็น ตราสาร หนึ่ง ที่ออกโดยบริษัท เอกชน โดยจะออกหุ้น กู้ เพื่อรับ ความเงินทุน จาก ผู้ลงทุน และ ประชาชน ทั่วไป เพื่อ ใช้ ในการ ดำเนิน กิจการ หุ้น กู้ ที่ออกโดย ภาค เอกชน นี้ มัก จะ มี เงื่อนไข รายละเอียด ของการ ออก ในรูปแบบ ที่ หลากหลาย เพื่อ ให้ สอดคล้อง กับ ความต้องการ เงินทุน และ ความสามารถ ในการ จ่าย คืน เงิน ต้น ของ บริษัท ผู้ ออก นั้น ๆ ปกติ การ ซื้อ หุ้น กู้ ต้อง ทำการ ซื้อ ผ่าน สาขา ท่า�นน ซึ่ง กระบวนการ ในการ ซื้อ นั้น มี ขั้นตอน ที่ ซับซ้อน และ ยุ่งยาก ต้อง มี การ เชื่อม เอกสาร ทุก ครั้ง ที่ ซื้อ และ ใช้เวลา นาน เพื่อ รอ การ ตรวจสอบ ข้อมูล ของ ผู้ซื้อ

ทาง ธนาคาร ซีไอ เอ็น ไทย จำกัด (มหาชน) จึง ได้ เพิ่ม ช่องทาง การ ของ ซื้อ หุ้น กู้ ผ่าน แอปพลิเคชัน ซีไอ เอ็น บี ไทย ดิจิทัล แบงกิ้ง เพื่อ เป็น การ แก้ ปัญหา และ เพิ่ม ความ สะดวก ของ ลูก ค้า ที่ ไม่ ต้อง มา ดำเนิน การ ที่ สาขา ให้ ยุ่งยาก และ ยัง เป็น การ เพิ่ม ช่องทาง การ จัด กำหนด ของ หุ้น กู้ เพื่อ เพิ่ม รายได้ ให้ แก่ ธนาคาร ซีไอ เอ็น ไทย จำกัด (มหาชน) อีกด้วย

**Project Title** AUTOMATE TESTING FOR HOMEPRO E-CATALOG APPLICATION  
**Student** Rattanachat Sooksumpus  
**Student ID** 60070109  
**Program** Information Technology  
**Advisor** Dr. Suphanada Chotipan  
**Year** 2563

## ABSTRACT

This report will offer the source and development process of Mobile applications on the Android operating system, which the student has performed as required by CIMB Thai Bank Public Company Limited as Junior Mobile Developer.

CIMB Thai Bank Public Company Limited, sells bonds in legal and low risk debt securities. The bonds are issued by a private company to raise funds from investors and the general public to perform the basic operations of the company. Bonds issued by This private company is often a detailed condition of the issue in various ways to comply with the requirements. Funds and the ability to pay the original money of the issued company. Purchase of bonds must be purchased through the branch only, where the process of purchase has a complicated and tricky process. The document must be signed every time it is purchased and used. In order to verify the information of the buyer.

So CIMB Thai Bank (Public Company Limited), it has increased the channel to purchase bonds through the CIMB THAI Digital Banking application. In order to solve the problem and increase the convenience of the customers who do not have to take action at the branch. This application increases the capacity of the distribution channel which return increases revenue to the CIMB Thai Bank. Limited.

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ	I
บทคัดย่อ ภาษาอังกฤษ	II
สารบัญ	III
สารบัญตาราง	V
สารบัญรูป	VI
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ประวัติ และรายละเอียดสถานประกอบการ	1
1.4 ชื่อ และตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	5
1.5 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	5
บทที่ 2 รายละเอียดการปฏิบัติงาน	6
2.1 ตำแหน่งงาน	6
2.2 หน้าที่ของงานที่ได้รับมอบหมาย	6
2.3 ขอบเขตของงานที่ได้รับมอบหมาย	6
2.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	7
2.5 เครื่องมือที่ใช้งาน	13
2.6 ลักษณะขั้นตอนการทำงาน	20
บทที่ 3 การออกแบบระบบ และรายละเอียดการพัฒนา	22
3.1 ภาพรวมของระบบ	22
3.2 โครงสร้างของระบบ	22
3.3 คุณสมบัติหลัก	23
3.4 ขอบเขตงานที่นักศึกษารับผิดชอบ	25
3.5 วิธีการพัฒนาระบบ	25
บทที่ 4 ผลการปฏิบัติงาน	41
4.1 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานของ Web Operation Tools	41
4.2 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานของแอปพลิเคชัน ชื่อเอ็มบีไทยดิจิตอลแบงกิ้ง	44
บทที่ 5 บทสรุป	62
5.1 วิเคราะห์ผลการปฏิบัติงาน	62
5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติงาน	62

# สารบัญ (ต่อ)

หน้า

5.3 วิเคราะห์จุดเด่น จุดด้อย โอกาส อปสรroc (SWOT Analysis)	63
5.4 ปัญหา และข้อเสนอแนะ	63
บรรณานุกรม	65
ภาคผนวก ก บันทึกเวลาการปฏิบัติงาน	67
ภาคผนวก ข กิจกรรมระหว่างการปฏิบัติงาน	71
ภาคผนวก ค ประวัติผู้เขียน	73

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 รายละเอียดของ Epic	25
3.2 รายละเอียดของ Issue ของ Treasury - Product Infomation	25
3.3 รายละเอียดของ Issue ของ Treasury - Customer Segment	27
3.4 รายละเอียดของ Issue ของ Treasury - Booking (Sprint 22)	28
3.5 รายละเอียดของ Issue ของ Treasury - Booking (Sprint 23)	30
ก.1 รายงานบันทึกเวลาปฏิบัติงานประจำเดือน มิถุนายน	67
ก.2 รายงานบันทึกเวลาปฏิบัติงานประจำเดือน กรกฎาคม	67
ก.3 รายงานบันทึกเวลาปฏิบัติงานประจำเดือน สิงหาคม	68
ก.4 รายงานบันทึกเวลาปฏิบัติงานประจำเดือน กันยายน	69

# สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
1.1 ตราตราสัญลักษณ์ บริษัท โอมโปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)	2
1.2 โครงสร้างองค์กรของ บริษัท โอมโปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)	4
2.1 โครงสร้างการทำงานแบบ Scrum	9
2.2 รูปแบบการทำงานของ VIP	11
2.3 ความแตกต่างของ Continuous Deployment และ Continuous Delivery	12
2.4 หน้าการใช้งาน Android Studio	13
2.5 ตราสัญลักษณ์ภาษา Kotlin	13
2.6 หน้าการใช้งาน Xcode	14
2.7 ตราสัญลักษณ์ภาษา Swift	14
2.8 หน้าการใช้งาน IntelliJ IDEA CE	15
2.9 หน้าการใช้งาน Visual Studio Code	16
2.10 ตราสัญลักษณ์ภาษา Python	17
2.11 ตราสัญลักษณ์ภาษา Django	17
2.12 ตราสัญลักษณ์ภาษา Vue.js	17
2.13 ตราสัญลักษณ์ Git	18
2.14 หน้าการใช้งาน Hangouts Chat	18
2.15 หน้าการใช้งาน Jira Software	19
2.16 ตราสัญลักษณ์ Jenkins	20
3.1 โครงสร้างการพัฒนาแอปพลิเคชันรูปแบบ Super App และ Mini App	22
3.2 โครงสร้างระบบการจองซื้อหุ้นกู้ในแอปพลิเคชัน ชีวิเอ็มบีไทยดิจิตอลแบงกิ้ง	23
3.3 Sequence Diagram ของขั้นตอนการเพิ่มข้อมูลหุ้นกู้	32
3.4 Sequence Diagram ของขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลหุ้นกู้	33
3.5 Sequence Diagram ของขั้นตอนการลบข้อมูลหุ้นกู้	33
3.6 Sequence Diagram ของขั้นตอนการเรียกข้อมูลหุ้นกู้	34
3.7 Sequence Diagram ของขั้นตอนสร้างคำสั่งการจองซื้อหุ้นกู้	35
3.8 Sequence Diagram ของขั้นตอนยืนยันการจองซื้อหุ้นกู้	36
3.9 หน้าการใช้งาน Scrum Active Sprint Board	37
3.10 ตัวอย่างของการกำหนด Acceptance Criteria	38
4.1 ตัวอย่างหน้าเข้าสู่ระบบ	41
4.2 ตัวอย่างหน้าจัดการข้อมูลหุ้นกู้	42

# สารบัญ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.3 ตัวอย่างหน้าเพิ่มข้อมูลหุ้นกู้	42
4.4 ตัวอย่างหน้าแก้ไขข้อมูลหุ้นกู้	43
4.5 CIMB TH - หน้า Home	44
4.6 CIMB TH - หน้า Term And Conditions ของส่วนการจองซื้อหุ้นกู้	45
4.7 CIMB TH - หน้า Bond Home ที่ประกอบไปด้วย Bond List และ Bond Transaction History	45
4.8 CIMB TH - หน้า Bond Detail	46
4.9 CIMB TH - หน้า Bond CSA Questionnaire	47
4.10 CIMB TH - หน้า Bond CSA Questionnaire (ต่อ)	48
4.11 CIMB TH - หน้า Bond CSA Questionnaire (ต่อ)	49
4.12 CIMB TH - หน้า Bond CSA Questionnaire (ต่อ)	50
4.13 CIMB TH - หน้า Factsheet ของหุ้นกู้	51
4.14 CIMB TH - หน้า Warning List	51
4.15 CIMB TH - หน้า Warning Detail	51
4.16 CIMB TH - หน้า Bond Payment Information	52
4.17 CIMB TH - หน้า Bond Beneficial Information	53
4.18 CIMB TH - หน้า Bond Beneficial Information	54
4.19 CIMB TH - หน้า Bond Receiver	55
4.20 CIMB TH - หน้า Bond Receiver (ต่อ)	56
4.21 CIMB TH - หน้า Bond Receiver (ต่อ)	57
4.22 CIMB TH - หน้า Bond Receiver (ต่อ)	58
4.23 CIMB TH - หน้า Review Bond Booking detail	59
4.24 CIMB TH - หน้า Passcode	60
4.25 CIMB TH - หน้า Receipt	61

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญ

บริษัท โอมโปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัทขายปลีกที่จำหน่ายสินค้าและให้บริการที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง ตกแต่ง ต่อเติม ซ่อมแซม ปรับปรุง อาคาร บ้าน และที่อยู่อาศัยแบบครบวงจร แต่หากว่า โอมโปรด้านร้านของสาขาอาจจะไม่มีสินค้าที่ลูกค้าต้องการอยู่ เพราะขนาดของสาขาของโอมโปรดีหลายขนาดตั้งแต่ร้านขนาดเล็กที่ตั้งอยู่ในห้างสรรพสินค้าของเจ้าอื่น ไปจนถึงตั้งแยกออกแบบเป็นห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ของตนเองจึงทำให้สินค้าที่มีอยู่ไม่สามารถแสดงได้ทั้งหมดตามขนาดโอมโปรดึงจัดทำแอปพลิเคชัน E-Catalog ขึ้นมา

แอปพลิเคชัน E-Catalog คือแอปพลิเคชันในการสนับสนุนการขายของพนักงานสาขาในการที่จะแสดงสินค้าที่โอมโปรดีแต่สาขาที่ลูกค้าอยู่ไม่มีได้ยกตัวอย่างเช่น โอมโปรด สาขาชั้น ไม่มีแอร์ รุ่นที่ลูกค้าต้องการพนักงานขายของสาขาสามารถแสดงรูปตัวอย่างสินค้าและคุณสมบัติของสินค้าผ่านแอปพลิเคชันให้ลูกค้าดูว่าตรงกับความต้องการลูกค้าหรือไม่และแสดง ถึงสาขาวิชานี้ แอร์อยู่ได้อีกทั้งยังสามารถสั่งของสินค้านั้นจากสาขาที่มีผ่านทางแอปพลิเคชันได้โดยเพียงแค่กรอกเบอร์โทรศัพท์ และแอปพลิเคชันสามารถใช้ในการซ่อมบำรุงสินค้าที่เกี่ยวข้องกัน ให้กับลูกค้าเพิ่มเติมได้ เช่น ลูกค้าเลือกซื้อประตูพนักงานสาขาสามารถแสดงลูกบิดที่คุณภาพสมเข้ากับประตูนั้นได้ เป็นต้น

ดังนั้นในการที่จะนำแอปพลิเคชันมาใช้ได้จริงต้องนำแอปพลิเคชันมาทดสอบก่อนว่าทำงานอย่างถูกต้องแต่ถ้าหากแก้ไขโค้ดแล้วทดสอบด้วยมือ จะทำให้เสียเวลาคนโดยใช้เหตุทาง แผนก ICT จึงให้นักศึกษาปฏิบัติงานโครงการทวิภาคีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นาย เสน่ห์ วุฒิ ไม้สนธิ ทำการทดสอบโดยการเขียนชุดคำสั่งทดสอบอัตโนมัติ (automate testing) ให้ใช้คู่กับ AWS Device Farm ในการทดสอบเพื่อที่จะลองใช้แอปพลิเคชันในหลายๆเครื่องในการหาข้อผิดพลาด

#### 1.2 วัตถุประสงค์

- เพื่อลดกำลังแรงงานและเวลาในการทดสอบแอปพลิเคชันแบบ Manual
- เพื่อคุ้มครองทรัพยากรากแก้ไขโค้ดแล้วทดสอบด้วยมือ จะทำให้เสียเวลาคนโดยใช้เหตุทาง แผนก ICT จึงให้นักศึกษาปฏิบัติงานโครงการทวิภาคีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง นาย เสน่ห์ วุฒิ ไม้สนธิ ทำการทดสอบโดยการเขียนชุดคำสั่งทดสอบอัตโนมัติ (automate testing) ให้ใช้คู่กับ AWS Device Farm
- เพื่อเป็นต้นแบบในการทดสอบแอปพลิเคชันตัวอื่นของบริษัทต่อไป
- เพื่อพัฒนาทักษะของตนเองในการพัฒนาชุดคำสั่งทดสอบและนำไปใช้กับ AWS Device Farm

#### 1.3 ประวัติ และรายละเอียดสถานประกอบการ

##### 1.3.1 ชื่อ และสถานที่ตั้งของสถานประกอบการ

บริษัท โอมโปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)

ที่อยู่ บริษัท โฮมโปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน) สำนักงานใหญ่  
96/27 หมู่ที่ 9 ต.บางเขน อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

### 1.3.2 ประวัติความเป็นมาของสถานประกอบการ

บมจ. โฮม โปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด จดทะเบียนจัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 27 มิถุนายน 2538 โดยเป็นการร่วมลงทุนของ บมจ. แอลเออนด์เซ็ปส์ และ บมจ. คาวอลลิตี้เซ็ปส์ บริษัทฯ เริ่มต้นเปิดดำเนินการที่สาขา รังสิตในเดือนกันยายน 2539 เป็นแห่งแรก โดยใช้ชื่อทางการค้าว่า “โฮมโปรด” (HomePro) บริษัทฯ ได้จดทะเบียนแบบเป็นบริษัทมหาชนในวันที่ 29 พฤษภาคม 2544 ด้วยทุนจดทะเบียนเริ่มต้น 150 ล้านบาท ต่อมาได้จดทะเบียนเป็นบริษัทรับอนุญาตในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในวันที่ 30 ตุลาคม 2544 โดยใช้ชื่อย่อหลักทรัพย์ว่า “HMPRO” ในวันที่ 26 พฤษภาคม 2548 บริษัทฯ ได้จดทะเบียนจัดตั้งบริษัท นาร์เก็ต วิลเลจ จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อบริหารพื้นที่ให้เช่า พร้อมกับให้บริการทางด้านสาธารณูปโภค เริ่มต้นดำเนินการในไตรมาสแรก ปี 2549 ที่โครงการ “หัวหิน นาร์เก็ต วิลเลจ” (Hua-Hin Market Village) และในปี 2549 บริษัทฯ ได้ถูกคัดเลือกให้เป็นหลักทรัพย์ในกลุ่ม SET100 ในปี 2553 บริษัทฯ ได้รับคัดเลือกให้เป็นหลักทรัพย์ในกลุ่ม SET 50 และได้เปิดดำเนินการครบ 15 ปี มีสาขาทั้งสิ้น 40 แห่ง เป็นสาขาในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล 19 แห่ง ในต่างจังหวัด 21 แห่ง



รูปที่ 1.1 ตราตราสัญลักษณ์ บริษัท โฮมโปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)

### 1.3.3 ลักษณะการประกอบการ ผลิตภัณฑ์/ผลิตผล

#### 1. ธุรกิจค้าปลีก

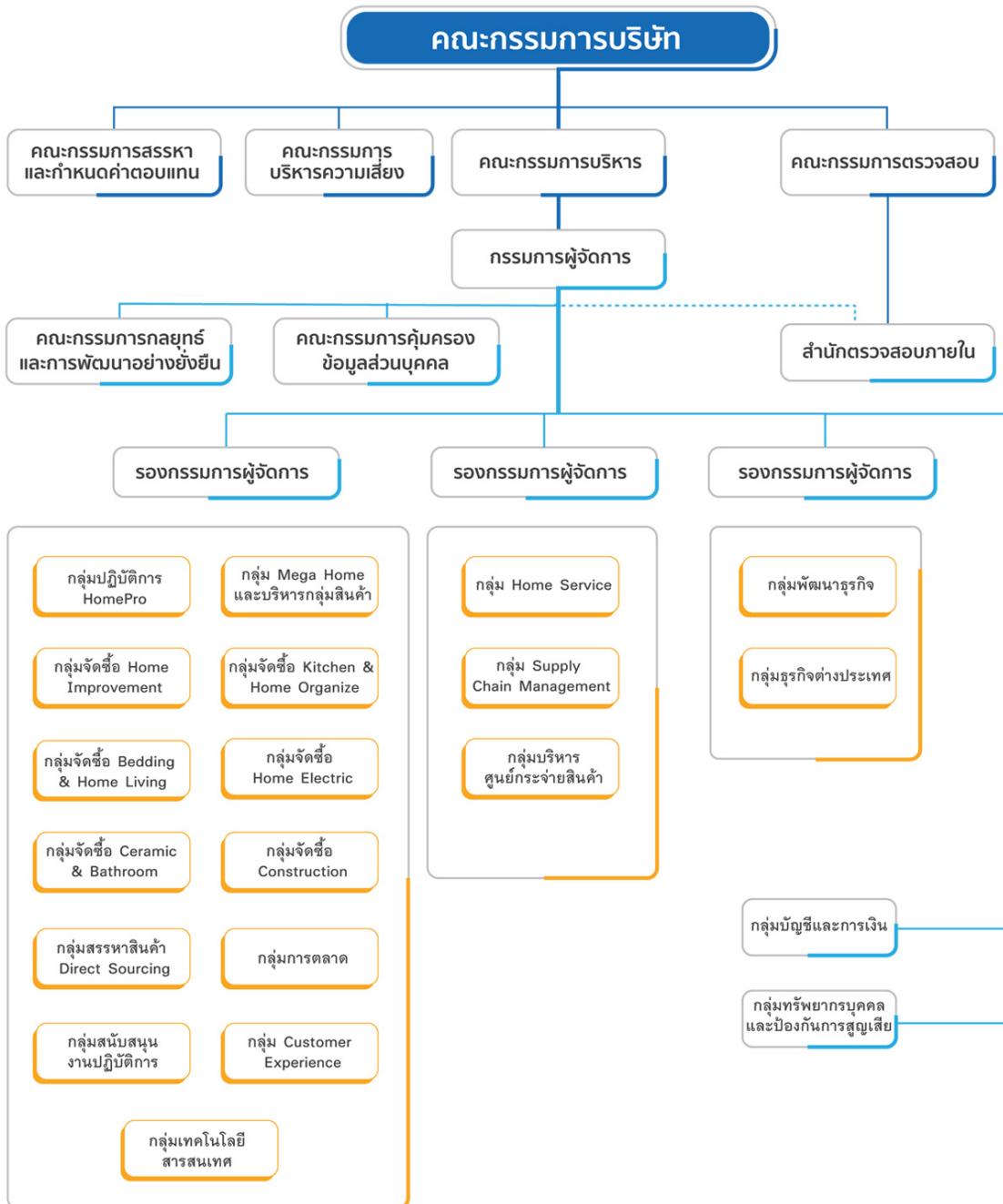
- สินค้าที่เกี่ยวกับวัสดุก่อสร้าง สี อุปกรณ์ ปรับปรุงบ้าน ห้องน้ำและสุขภัณฑ์ เครื่องครัว อุปกรณ์ และ เครื่องใช้ไฟฟ้า
- สินค้าประเภทเครื่องนอน พร้อมผ้าม่าน เฟอร์นิเจอร์ คอมไฟ สินค้าตกแต่ง และ อุปกรณ์ เครื่องใช้ภายในบ้าน

2. บริการที่เกี่ยวเนื่องกับธุรกิจค้าปลีก เนื่องจากสินค้าส่วนใหญ่ของบริษัทฯ เป็นสินค้าที่มีรายละเอียดของวิธีการ และขั้นตอนการใช้งานที่ต้องมีการถ่ายทอดให้กับลูกค้า บริษัทฯ จึงจัดให้มีบริการด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเริ่มต้นแต่การให้คำปรึกษา และข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจเพื่อให้ลูกค้าสามารถเลือกซื้อสินค้าได้ตรงกับวัตถุประสงค์การใช้งานมากที่สุด อีกทั้งยังมีบริการ “โฮม เซอร์วิส” (Home Service) ที่ให้บริการ ครอบคลุมงานออกแบบห้องด้วยระบบคอมพิวเตอร์ 3 มิติ (3D Design) และงานบริการดังต่อไปนี้

- งานติดตั้ง ซ้ายขวา แก๊ปปูห้า (Installation Service)
- งานตรวจสอบ ทำความสะอาด/บำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ (Maintenance Service)
- งานปรับปรุง เปลี่ยนแปลงห้องน้ำ ห้องครัว ห้องนั่งเล่น (Home Improvement Service)
- งานบริการล้างและทำความสะอาด (Cleaning Service)
- งานปรับปรุงบ้าน ปรับปรุงพื้นที่ใช้สอยภายในบ้าน (Home Makeover)

3. บริษัทฯ มีการจัดสรรพื้นที่ในบางสาขาเพื่อให้บริการ แก่ร้านค้าเช่า และมีการพัฒนารูปแบบสาขาที่เรียกว่า “มาร์เก็ต วิลเลจ” (Market Village) ซึ่งดำเนินธุรกิจ ในลักษณะของศูนย์การค้าเต็มรูปแบบภายในโครงการ นอกจากจะมีสาขาก่อโภม โปรแล้ว ยังมีพื้นที่ในส่วนของ ศูนย์การค้าโดยผู้เช่า ส่วนใหญ่ ได้แก่ ชูปเปอร์มาร์เก็ต ร้านอาหาร ธนาคาร ร้านหนังสือ ร้านสินค้าไอที เป็นต้น ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2562 บริษัทฯ มีสาขาในรูปแบบ “มาร์เก็ต วิลเลจ” ทั้งสิ้น 4 แห่ง ได้แก่ สุวรรณภูมิ หัวหิน ภูเก็ต (คลอง) และราชพฤกษ์

### 1.3.4 แบบการจัดการองค์กร และการบริหารงาน



รูปที่ 1.2 โครงสร้างองค์กรของ บริษัท โฮมโปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)

### 1.3.5 ตำแหน่ง และหน้าที่ของงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

นักศึกษาได้ทำสหกิจในตำแหน่ง PROGRAMMER มีหน้าที่พัฒนาชุดพัฒนาคำสั่งทดสอบแอปพลิเคชัน E-Catalog ตามเหตุการณ์ที่ผู้ใช้แอปพลิเคชันต้องเจอ และนำไปทดสอบบน AWS Device Farm อีกทั้งเป็นผู้ร่วมจัดทำคู่มือ การติดตั้งเครื่องมือในการทำพัฒนาชุดคำสั่งทดสอบอัตโนมัติ วิธีการสร้างพัฒนาชุดคำสั่งทดสอบอัตโนมัติ

#### 1.4 ชื่อ และตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

ชื่อ นางสาว อุบลรัตน์ พรหมสาขา ณ ศกุณคร  
ตำแหน่ง ผู้จัดการทั่วไป  
แผนก สายบริการส่งเสริมการขาย

#### 1.5 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

เริ่มปฏิบัติงานสหกิจศึกษาตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2563 ถึง 30 พฤษภาคม พ.ศ. 2563 รวมเป็นระยะเวลา 22 สัปดาห์

# บทที่ 2

## รายละเอียดการปฏิบัติงาน

### 2.1 ตำแหน่งงาน

Junior Mobile Developer

### 2.2 หน้าที่ของงานที่ได้รับมอบหมาย

- ออกแบบ Sequence Diagram ของกระบวนการจองซื้อหุ้นกู้ในส่วนต่าง ๆ
- พัฒนา Website Operation Tools สำหรับการจัดการหุ้นกู้
- พัฒนา แอปพลิเคชัน ชื่อเอ็นบีไทยดิจิตอลแบงก์กิ้ง ในส่วนการจองซื้อหุ้นกู้บนระบบปฏิบัติการ Android
- พัฒนา แอปพลิเคชัน ชื่อเอ็นบีไทยดิจิตอลแบงก์กิ้ง ในส่วนการจองซื้อหุ้นกู้บนระบบปฏิบัติการ iOS

### 2.3 ขอบเขตของงานที่ได้รับมอบหมาย

นักศึกษาได้มีส่วนร่วมช่วยพัฒนาโมบายล์แอพพลิ เคชั่นบนระบบปฏิบัติการ Android และ iOS ในหน้าต่าง ๆ และเว็บไซต์ Operation Tools ได้แก่

#### 2.3.1 โมบายล์แอปพลิเคชัน

- หน้า Bond home
- หน้า Term and Condition
- หน้า Bond transaction history
- หน้า Bond detail
- หน้า CSA Questionnaire
- หน้า Factsheet
- หน้า Warning List (Risk Acceptance)
- หน้า Payment Confirmation
- หน้า Benificial Information

10. หน้า Receive Bond Information

11. หน้า Review Bond Booking detail

12. หน้า Passcode

13. หน้า Receipt

### 2.3.2 เว็บไซต์

1. หน้า Bond Management

2. หน้า Add Bond

3. หน้า Edit Bond

## 2.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

### 2.4.1 หุ้นกู้

หุ้นกู้คือตัวสัญญาใช้เงินระยะยาวประเภทหนึ่งที่ออกโดยผู้กู้ซึ่งระบุว่าผู้กู้ได้รับเงินจำนวนหนึ่งจากผู้ซื้อ หรือผู้ถือหุ้นกู้ โดยผู้กู้สัญญาว่าจะจ่ายคืนเงินจำนวนดังกล่าวในอนาคตและจ่ายดอกเบี้ยเป็นรายเดือนตามวันที่กำหนดค่าวิกฤตลดอายุหุ้นกู้ ผู้ถือหุ้นกู้จะมีสภาพเป็นเจ้าหนี้ของบริษัทที่ออกหุ้นกู้นั้นหุ้นกู้ที่ออกกำหนดจ่ายจะต้องระบุข้อมูล ดังนี้

- ระยะเวลาครบกำหนดได้ถอน หรืออายุหุ้นกู้
- มูลค่าที่ตราไว้ หรือ มูลค่าเมื่อครบกำหนดได้ถอน ซึ่งเป็นเงินต้นที่ผู้กู้ต้องชำระคืน ณ วันครบกำหนดได้ถอน โดยปกติจะเท่ากับ 1,000 บาท
- อัตราดอกเบี้ยที่ระบุไว้บนใบหุ้นกู้ ซึ่งแสดงถึงร้อยละของมูลค่าที่ตราไว้ โดยมักจะจ่ายเป็นรายปี หรือรายครึ่งปี

หุ้นกู้จัดเป็นหลักทรัพย์ที่ให้รายได้ประจำ เนื่องจากการจ่ายดอกเบี้ยและชำระคืนเงินต้นของหุ้นกู้ ได้ระบุไว้แน่นอน ณ เวลาที่ออกและกำหนดเป็นจำนวนเงินคงที่ ตลอดอายุหุ้นกู้ ดังนั้นผู้ซื้อหรือผู้ถือหุ้นกู้จะทราบถึงกระแสเงินสดในอนาคตที่จะได้รับนับ จากวันที่ซื้อจนถึงวันครบกำหนดได้ถอน [1]

### 2.4.2 Microservice

Microservice คือสถาปัตยกรรมที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์โดยมีการทำงานที่จะแยกให้แต่ละ Service ไม่ขึ้นต่อ กัน (Loosely coupled) และรวมรวมการทำงานของ Service ให้การทำงานที่เกี่ยวข้องอยู่ร่วม กัน โดย พยายาม ไม่ให้ แยก ออก จาก กัน มาก ที่สุด เพื่อ หลีกเลี่ยง ผลกระทบ ทบท จำก แก้ไข (High Cohesion) โดยแต่ละ Service จะ สูง แบ่ง ตาม ความ ต้องการ ของ ลูกค้า หรือ แบ่ง ตาม ภาค ธุรกิจ โดยลักษณะการทำงานของ Microservice ที่คิดมีดังนี้

- มีขอบเขตของปัญหาที่เล็ก
- สามารถ Build และ Deploy ได้ด้วยตัวเองไม่ขึ้นกับ Service อื่น
- สามารถทำงานบน Process ของตัวเองได้โดยไม่ต้องพึ่ง Process จาก Service อื่น ๆ
- สามารถประยุกต์ใช้ได้กับส่วนอื่น ๆ โดยถือสารผ่าน Interface ที่กำหนด
- มีที่เก็บข้อมูลของตัวเองเพื่อให้เป็นอิสระทางข้อมูลไม่ต้องใช้ทรัพยากรจาก Service อื่น

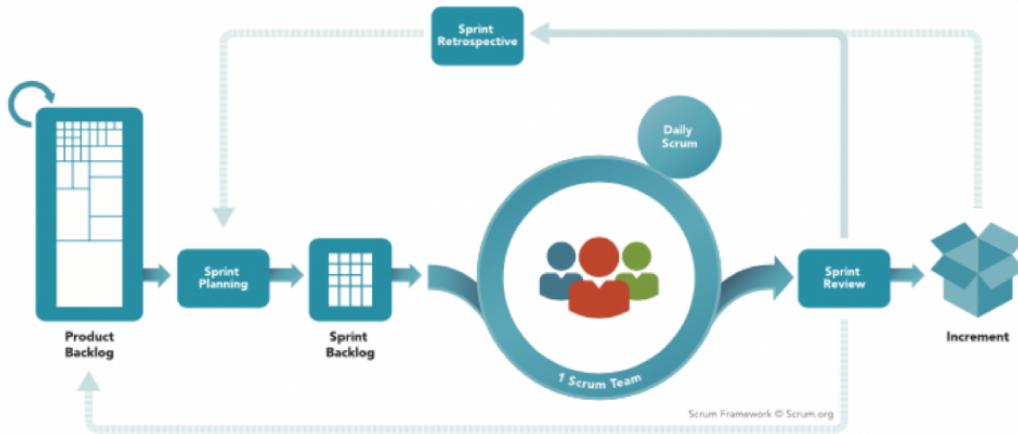
#### 2.4.3 Agile

Agile เป็นแนวคิดในการทำงาน(ไม่ใช่รูปแบบหรือขั้นตอนในการทำงาน)โดยที่จะเน้นการสื่อสาร และปฏิสัมพันธ์กันระหว่างเพื่อนร่วมทีมมากกว่านำเครื่องมือต่าง ๆ มาช่วย เน้นการทำผลิตภัณฑ์มากกว่าทำเอกสาร เน้นการตอบสนองลูกค้ามากกว่าการทำตามสัญญา และเน้นการปรับปรุงพัฒนามากกว่าการทำตามแผนที่วางเอาไว้ โดยผลิตภัณฑ์จะพัฒนาขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหารือตอบสนองความต้องการของลูกค้า เราจึงนำมาระบุให้ชัดเจนในรูปแบบของ User Story และดำเนินการที่สำคัญในที่ทีมพัฒนาแบบ Agile มีดังนี้

- Stakeholders จะแสดงความต้องการ(Requirement)
- Product Owner (PO) เก็บ Requirement มาจาก Stakeholders
- Developer Lead นำ Requirement มาแปลงเป็น User Story
- Developer (Dev) นำ Design ที่ออกแบบไว้มาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์จริง
- Quality Assurance (QA) นำ Acceptance Criteria มาขยาย Happy และ Unhappy Case ให้ครอบคลุมพุทธิกรรมการใช้งานทุกรูปแบบที่เป็นไปได้ให้ได้มากที่สุด นำผลิตภัณฑ์มาทดสอบให้เป็นไปตาม BDD / Test Case ที่ออกแบบไว้
- Operation (Ops) นำผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบแล้วไปส่งมอบให้ลูกค้าสามารถเข้ามาใช้งานได้

#### 2.4.4 Scrum

### SCRUM FRAMEWORK



รูปที่ 2.1 โครงสร้างการทำงานแบบ Scrum

Scrum เป็นรูปแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่นำแนวคิดในการทำงานแบบ Agile มาปรับมาปรับใช้โดยเน้นเรื่องการส่งมอบงานให้ลูกค้าแบบเป็นระยะ ๆ เพื่อที่จะได้รับผลตอบรับจากลูกค้าและนำมาปรับแก้ไขให้ตรงกับความต้องการของลูกค้าเพื่อตอบสนองความต้องการทางธุรกิจโดยเร็วที่สุดเพื่อที่เวลาแก้ไขจะไม่ต้องแก้ไขมากมาย โดยการทำงานแบบ Scrum จะมี Product Backlog ที่รวม User Story ของงานทั้งหมดไว้แล้วจะมีการประเมินเวลา ขนาด ความซับซ้อนและความเสี่ยงของงานให้กับทุก User Story ซึ่งจะถูกเรียกว่า Story Point ซึ่งในแต่ละทีมก็จะต้องมีนิยามของคำว่างานเสร็จให้ทุกคนในทีมนั้นเข้าใจตรงกันว่างานเสร็จคือเสร็จแค่ไหน เช่น งานเสร็จคือพัฒนาเสร็จ หรือ งานที่มีระบบตรวจสอบการทำงาน หรือ งานที่มีคู่มือใช้งาน หรือ งานที่ทดสอบผ่านแล้ว หรือ ทดสอบใช้งานร่วมกับของเดิมผ่านแล้ว หรือ งานที่ส่งมอบให้ลูกค้าแล้ว โดยการทำงานแบบ Scrum นั้นเราจะแบ่งงานออกเป็น Sprint หรือรอบเวลาในการทำงานซึ่งแต่ละ Sprint นั้นก็จะมีเป้าหมายที่แตกต่างกันไปตามความต้องการของทางธุรกิจ หรือของลูกค้า โดยสามารถกระบวนการการทำงานหลัก ๆ ได้ดังรูปที่ 2.1

#### 2.4.5 System Integration Test

System Integration Test (SIT) คือการทดสอบว่าระบบต่างๆ สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างถูกต้อง ตรงตามวัตถุประสงค์ ทั้งด้านเครือข่ายและด้านผลิตภัณฑ์ซึ่งจะรวมไปถึงโครงสร้างพื้นฐานของระบบ โดยการทดสอบนี้ต้องพร้อมก่อนเกิด User Acceptance Test

#### 2.4.6 User Acceptance Test

User Acceptance Test (UAT) คือกระบวนการทดสอบระบบก่อนใช้งานจริง เพื่อตรวจสอบว่ามันสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า (Requirement) ตรงตาม Business Flow จริงๆ ของลูกค้า ในระดับที่ยอมรับได้ และทดสอบที่สภาพ Environment ที่ใกล้เคียงกับ Production หากที่สุด โดย

บางที่อาจจะต้องมีให้ทำเอกสารยืนยัน (UAT Sign Off) ว่าระบบใช้ได้จริง พร้อมนำไปใช้ใน Production ได้ [2]

#### **2.4.7 Android**

Android คือระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ เน็ตบุ๊ก ทำงานบนลินุกซ์ เคอร์เนล เริ่มพัฒนาโดยบริษัทแอนดรอยด์ (Android Inc.) จากนั้นบริษัทแอนดรอยด์ถูกซื้อโดยกูเกิล และนำแอนดรอยด์ไปพัฒนาต่อ [3]

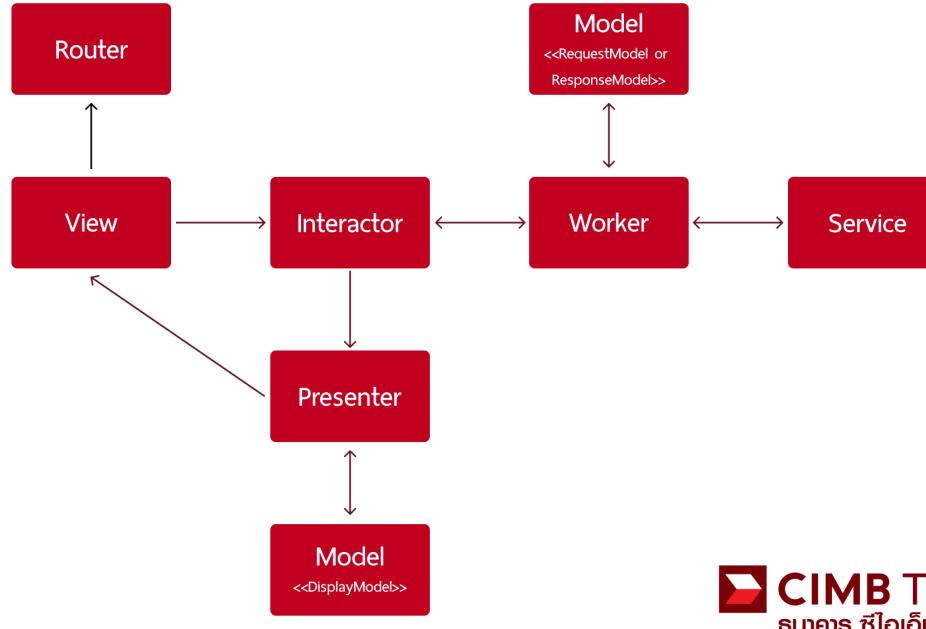
#### **2.4.8 iOS**

iOS คือระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์พกพาที่ผลิตโดยบริษัทแอปเปิลเท่านั้น เช่น Iphone และ Ipad ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการที่พัฒนาและจำหน่ายโดยบริษัทแอปเปิลเท่านั้น [4]

#### **2.4.9 API**

API (Application Programming Interface) คือ วิธี การ ติดต่อ สื่อสาร ระหว่าง แอปพลิเคชัน ไม่ ว่า แอปพลิเคชันนั้น จะ รัน อยู่ บน อุปกรณ์ ใด เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ หรือ เฟิร์มแวร์ ใน อุปกรณ์ เครื่อง ใช้ ต่างๆ โดยที่ แอปพลิเคชัน ฝั่ง หนึ่ง เป็น ผู้ ขอ ใช้ บริการ หรือ ขอ ข้อมูล จาก แอปพลิเคชัน อีก ฝั่ง หนึ่ง ซึ่ง เป็น ผู้ ให้ บริการ การ ติดต่อ สื่อสาร ระหว่าง แอปพลิเคชัน ดัง ก ล่าว เป็น ไป โดย อัด โน้มติ ตาม ที่ ได้ กำหนด ไว้ ซึ่ง เรื่อง API นี้ ไม่ ใช่ เรื่อง ใหม่ เลย มัน มี มา นาน ตั้ง แต่ มี การ เกี่ย น โปร แกร ม แล้ว แต่ เป็น ใน รูป แบบ ของ closed API หรือ private API ซึ่ง เป็น การ ติดต่อ สื่อสาร ระหว่าง แอปพลิเคชัน ต่างๆ ใน องค์กร เดียวกัน โดย มี วัตถุ ประ สงค์ เพื่อ ลด ความ ซ้ำ ซ้อน ของ การ พัฒนา โปร แกร ม การ แชร์ โปร แกร ม ที่ ทำงาน อย่าง เดียวกัน ของ แอปพลิเคชัน ต่างๆ และ เพิ่ม ประสิทธิภาพ ใน การ จัด การ ระบบ [5]

#### 2.4.10 VIP



รูปที่ 2.2 รูปแบบการทำงานของ VIP

VIP คือรูปแบบในการพัฒนาซอฟต์แวร์รูปแบบหนึ่งที่แบ่งแยกการแสดงผล และส่วน Business Logic ออกจากกันโดยแยกออกมาหลัก ๆ ได้ 3 ส่วนคือ View, Interactor และ Presenter แต่ว่าจะมีส่วนแยกอุปกรณ์ที่ทำงานให้สมบูรณ์อีกคือ Model, Router และ Worker ซึ่งแต่ละส่วนนั้นทำงานดังนี้

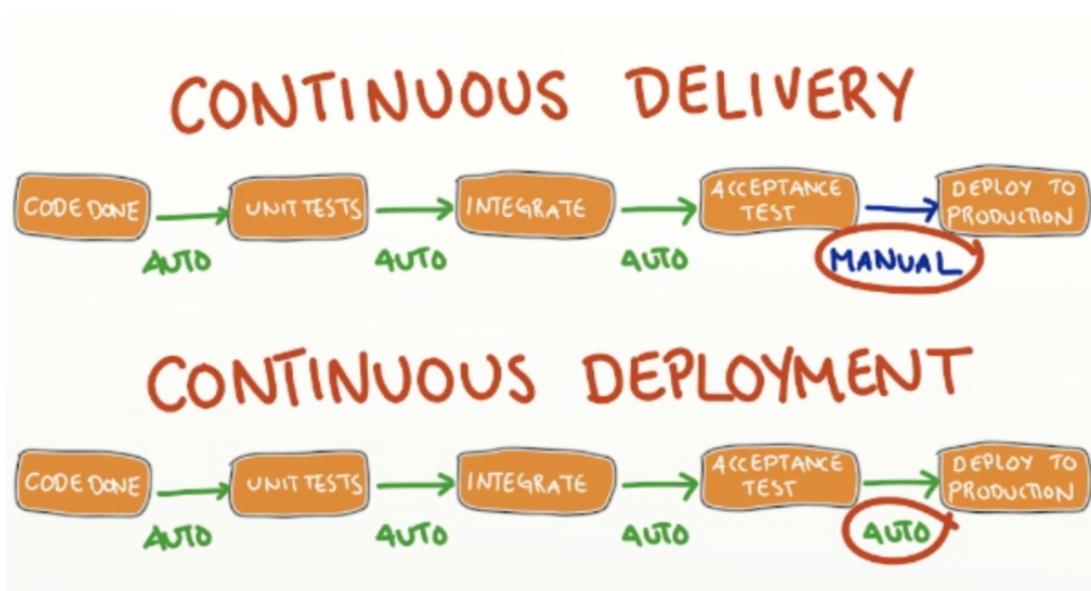
1. **View** เป็นส่วนติดต่อลูกค้าที่จะคอยรับข้อมูลและแสดงผลให้ลูกค้า เมื่อมีข้อมูลเข้ามายังลูกค้า Activity(Android) หรือ ViewController(iOS) เป็นคลาสที่คอยรับข้อมูลเพื่อส่งต่อให้ Interactor นำไปประมวลผลต่อ และแสดงผลโดยการนำข้อมูลที่จัดรูปแบบแล้วจาก Presenter มาแสดงผล ให้กับลูกค้า
2. **Interactor** เป็นส่วนที่คอยรับการสั่งการมาจาก View เพื่อจัดเตรียมข้อมูล หรือคำนวณข้อมูล เพื่อที่จะส่งต่อไปยัง Presenter โดยข้อมูลนั้นจะมาจาก Worker ที่เป็นตัวส่งข้อมูลมาให้ เป็นที่ ๆ เกิด Business Logic ทุกอย่างที่นี่
3. **Worker** เป็นส่วนดึงข้อมูลจาก Service เพื่อนำมาใส่ Model ที่จัดเตรียมไว้เพื่อยู่ในรูปแบบที่ใช้งานกับโค้ดทุก ๆ ส่วนในแอปพลิเคชันได้ หรือเป็นตัวสร้าง Request Model เพื่อร้องขอไปยัง Service
4. **Model (Response/Request)** เป็น Model ที่จะมีโครงสร้างเหมือน JSON ที่ได้รับการตอบรับมา จาก Service เพื่อที่จะสามารถนำข้อมูลมาใส่ได้
5. **Service** เป็นส่วนที่ดึงข้อมูลจาก API เพื่อให้ได้การตอบรับแบบ JSON เพื่อที่จะส่งต่อไป Worker หรือนำข้อมูลที่ได้จาก Worker ส่งไปยัง API เพื่อร้องขอข้อมูล

6. **Presenter** เป็นส่วนที่จะค่อยนำข้อมูลจาก Interactor มาจัดในรูปแบบที่จะแสดงผล หรือคือ DisplayModel เพื่อที่จะส่งไปให้กับ View ได้แสดงผล
7. **Model (Display)** เป็น Model ที่จะมีโครงสร้างตามลักษณะของส่วนติดต่อสู่ภายนอกคือ
8. **Router** เป็นส่วนที่ค่อยจัดการเรื่องการพาไปยังส่วนติดต่อสู่ภายนอกค่าในหน้าอื่น ๆ

#### 2.4.11 Continuous Integration/Continuous Delivery (CI/CD)

**Continuous Integration (CI)** คือ กระบวนการที่ใช้สำหรับการรวมรวมซอฟแวร์ที่มีการพัฒนาแยกส่วนกันอย่างอัตโนมัติ อาจจะโดยหนึ่งหรือหลายนักพัฒนาที่สามารถที่สุดท้ายแล้วซอฟแวร์ที่พัฒนาขึ้น เล็กๆ ที่พัฒนาขึ้นมาจะต้องนำมาร่วมกันเป็นชิ้นใหญ่หนึ่งชิ้น จะทำอย่างไรให้มั่นใจได้ว่า ไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ ที่จะส่งผลให้ชิ้นส่วนอื่นๆ พังเสียหาย เนื่องจากเป็นการพัฒนาโดยโปรแกรมเมอร์หลายคน ซึ่งเป็นไปได้ว่าจะมี bug หลุดมาจากการรวมกันได้ด้วยการเขียน script test ที่ค่อยทดสอบความเข้ากันได้ของแต่ละชิ้นส่วนโดยอัตโนมัตินั่นเอง โดยการ Testing จะเริ่มตั้งแต่ Unit Testing ซึ่งสร้างจากทีมพัฒนา และเป็นส่วนจะใช้ตรวจสอบว่าสิ่งที่ทีมพัฒนาบังทำงานถูกต้องและจะใช้เวลาช่วงสั้น ๆ เท่านั้น โดยในโลกของการพัฒนานี้ มักใช้ Build Server มาช่วยเพื่อให้เป้าหมายที่ตั้งไว้สำเร็จ กล่าวคือ จะเริ่มทำการ Integration กันตั้งแต่เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง Source Code ที่ Repository กลาง ระบบจะทำการตรวจสอบ Code หลังจากการเปลี่ยนแปลงว่าทำงานร่วมกันได้หรือไม่ตั้งแต่ Compile, Testing

ส่วน CD นั้นสามารถแบ่งได้สองประเภทตามวิธีการ Deploy ดังรูปที่ 2.3



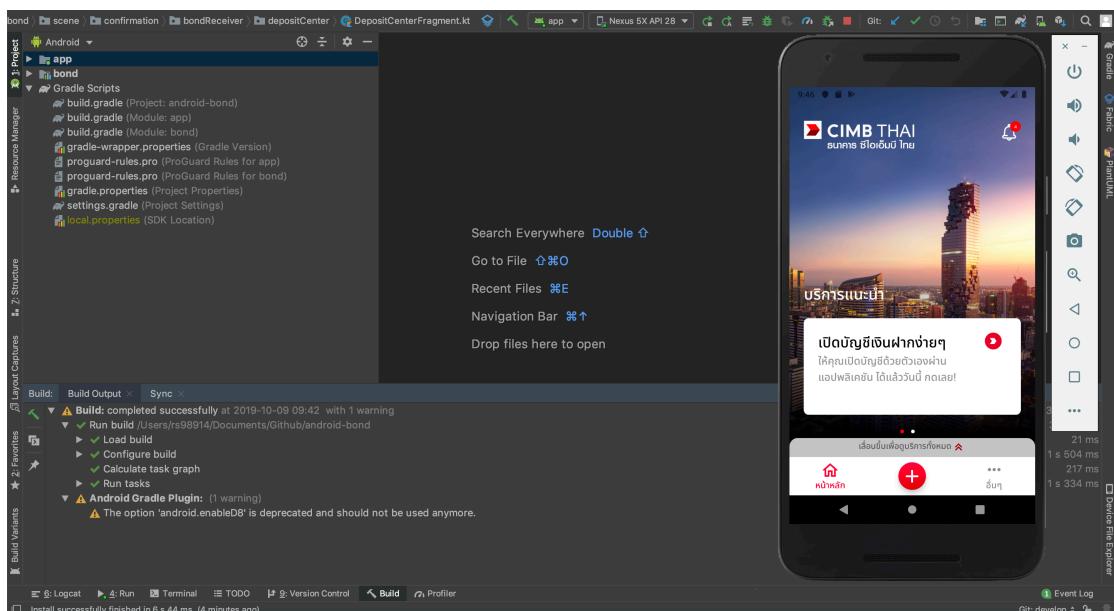
รูปที่ 2.3 ความแตกต่างของ Continuous Deployment และ Continuous Delivery

- Continuous Deployment คือ ในทุกๆ ขั้นตอนจนถึงการ deployment ขึ้น production จะทำแบบอัตโนมัติทั้งหมด
- Continuous Delivery คือ การงานต่างๆ ใน deployment pipeline นี้ จะเริ่มต้นทำงานตั้งแต่

การ compile, build ไปจนถึงขั้นตอนการทดสอบต่างๆ เช่น Acceptance test เป็นแบบอัตโนมัติ ทั้งหมด ส่วนในขั้นตอนการ deployment ขึ้น production นั้น จะต้องได้รับการอนุมัติหรือการตัดสินใจกันก่อนจากทาง Business ซึ่งเป็นการทำงานแบบ manual นั่นเอง หรืออาจจะเป็น One Click Deploy ก็ได้ [6]

## 2.5 เครื่องมือที่ใช้งาน

### 2.5.1 Android Studio



รูปที่ 2.4 หน้าการใช้งาน Android Studio

Android Studio คือเครื่องมือพัฒนา IDE (ไอ ดี อี) หรือ Integrated Development Environment (อินทิเกรต ดิเวลลอปเม้นท์) (ออนไลน์ ไวรอนเม้นท์) ที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อการพัฒนาแอندรอยด์แอปพลิเคชันบนพื้นฐานของแนวคิด IntelliJ IDEA (ออนไลน์ ไอ เจ ไอ ดี อี เอ) คล้าย ๆ กับการทำงานของ Eclipse (อีคิปส์) และ Android ADT Plugin (ออนไลน์ ครอฟต์ เอดิตี้ พลัฟฟ์อิน) และเป็น IDE Tools (ไอ ดี เอ็ม ทูล) ล่าสุดจาก Google (กูเกิล) ไว้พัฒนาโปรแกรม Android (ออนไลน์ ครอฟต์) [7]

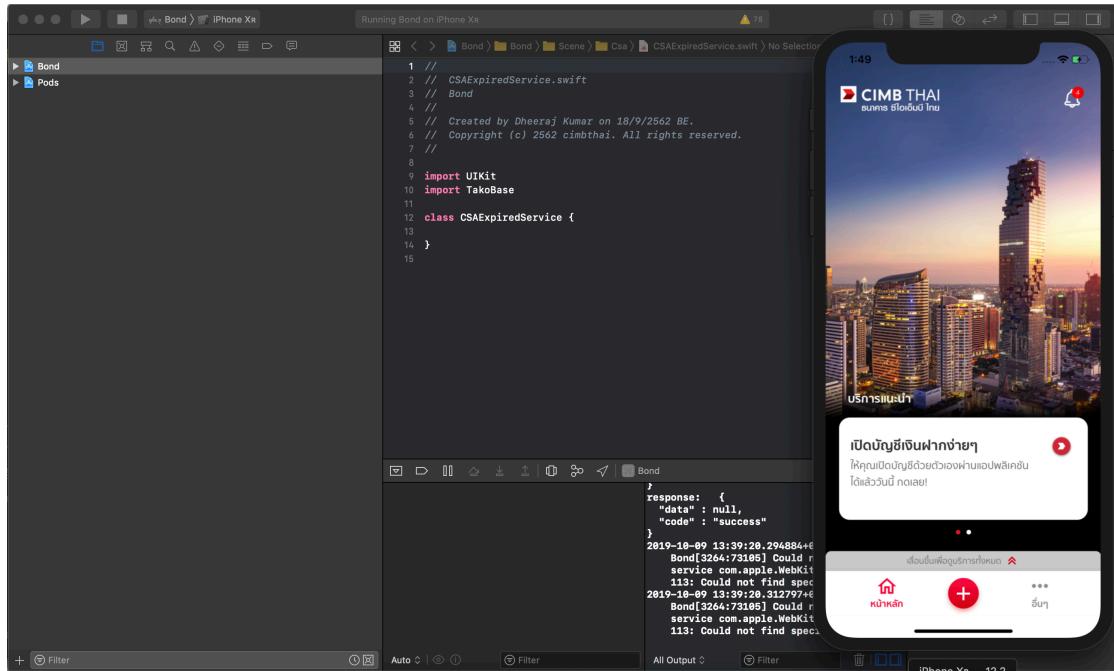
### 2.5.2 Kotlin



รูปที่ 2.5 ตราสัญลักษณ์ภาษา Kotlin

Kotlin คือภาษาโปรแกรมมิ่งที่ได้รวมหลักการเขียนโปรแกรมแบบเชิงวัตถุ และ หลักการเขียนโปรแกรมแบบฟังก์ชันเข้ามาไว้รวมกันซึ่งยังคงทำงานกับ JVM เช่นเดียวกับ Java แต่ได้เพิ่มความสามารถใหม่ที่ไม่มีใน Java และแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นใน Java รวมทั้ง Syntax ก็สั้นกระชับเข้าใจง่ายและมีความปลอดภัยสูง เพราะ Kotlin จะเข้มงวดกับการประกาศประเภทของตัวแปรอย่างมาก โดยภาษา Kotlin ถูกพัฒนาโดยบริษัท JetBrains

### 2.5.3 Xcode



รูปที่ 2.6 หน้าการใช้งาน Xcode

Xcode คือเครื่องมือสำหรับนักพัฒนาโปรแกรม และแอปพลิเคชันบนแพลตฟอร์ม OS X และ iOS บนสมาร์ทโฟนที่ผลิตโดยบริษัท Apple

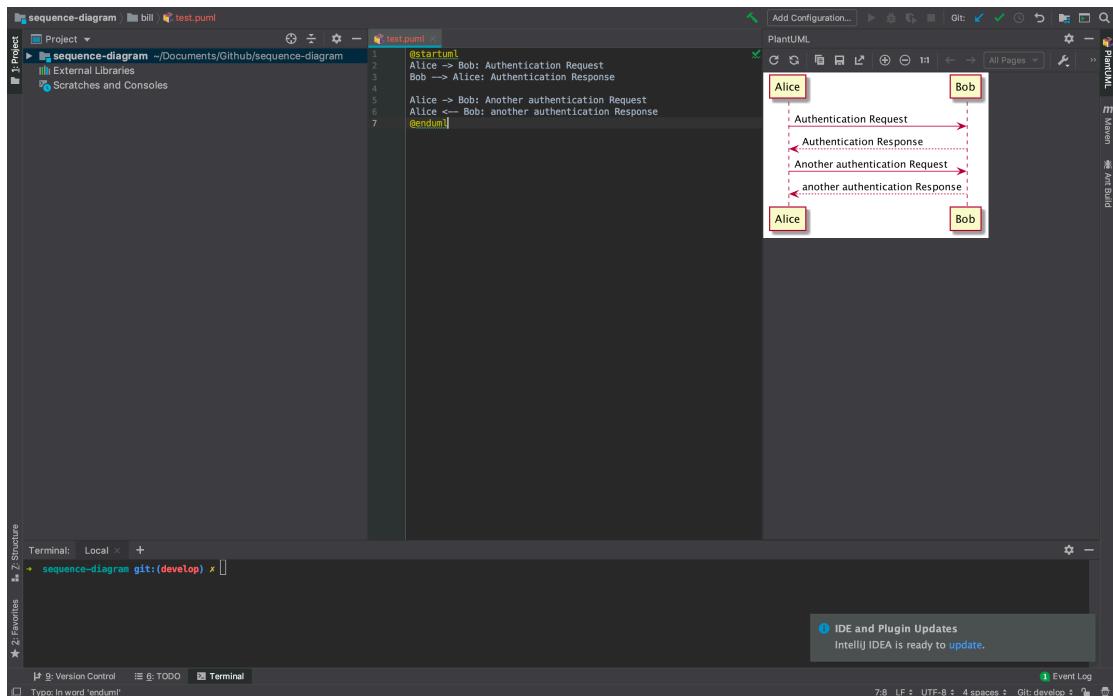
### 2.5.4 Swift



รูปที่ 2.7 ตราสัญลักษณ์ภาษา Swift

Swift คือภาษาโปรแกรมที่บริษัท Apple ได้สร้างและออกแบบมาเพื่อให้นักพัฒนาใช้พัฒนาโปรแกรมบน Mac OS X และ iOS โดยในอดีตนั้นภาษาที่ใช้คือ Objective-C โดย Swift เป็นภาษาที่ออกแบบให้มีประสิทธิภาพสูงและง่ายต่อการพัฒนาโดยนำข้อดีของภาษาสมัยใหม่เข้ามาอย่างมาก เช่น Type Inference, Clean Syntax, No semicolons, Closures, Generics ซึ่งคุณสมบัติที่กล่าวมาบางอย่างก็มีอยู่แล้วในภาษา Objective-C แต่ใน Swift นั้นจะนำความหลากหลายของภาษา Swift ยังถูกออกแบบให้มีความปลอดภัยในการเขียนโปรแกรมมากขึ้น [8]

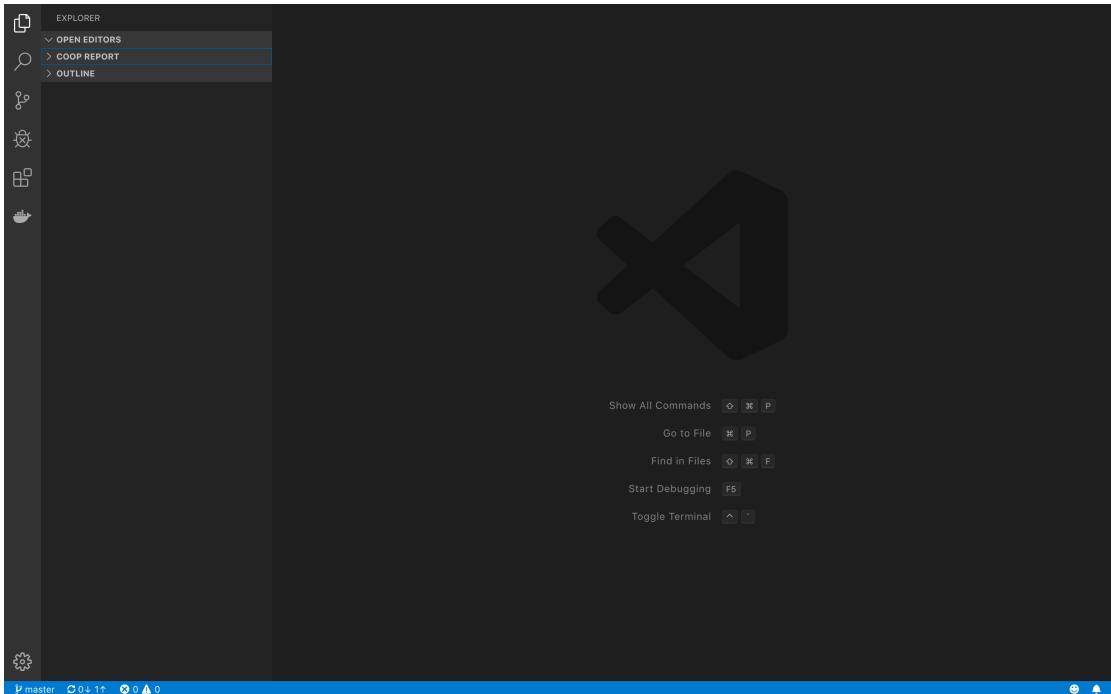
### 2.5.5 IntelliJ IDEA CE



รูปที่ 2.8 หน้าการใช้งาน IntelliJ IDEA CE

IntelliJ IDEA CE คือเครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาโปรแกรมที่พื้นฐานการทำงานเพื่อกาชา Java ที่ถูกพัฒนาโดยบริษัท JetBrains ซึ่งมีลักษณะความสะดวกต่างๆ เช่น คำสั่ง Compile, Run และจัด Format Code อัตโนมัติเป็นต้น

### 2.5.6 Visual Studio Code



รูปที่ 2.9 หน้าการใช้งาน Visual Studio Code

Visual Studio คือโปรแกรม Code Editor ที่ใช้ในการแก้ไขและปรับแต่งโค้ด จากค่ายไมโครซอฟท์ มีการพัฒนาออกแบบในรูปแบบของ OpenSource จึงสามารถนำมาใช้งานได้แบบฟรี ๆ ที่ต้องการความเป็นมืออาชีพ ซึ่ง Visual Studio Code นี้ เหมาะสมสำหรับนักพัฒนาโปรแกรมที่ต้องการใช้งานข้ามแพลตฟอร์ม รองรับการใช้งานทั้งบน Windows, macOS และ Linux สนับสนุนทั้งภาษา JavaScript, TypeScript และ Node.js สามารถเชื่อมต่อกับ Git ได้ นำมาใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน มีเครื่องมือส่วนขยายต่าง ๆ ให้เลือกใช้อย่างมากมาก

### 2.5.7 Python



รูปที่ 2.10 ตราสัญลักษณ์ภาษา Python

Python คือภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับสูง โดยถูกออกแบบมาให้เป็นภาษาสคริปต์ที่อ่านง่าย โดยตัดความซับซ้อนของโครงสร้างและไวยกรณ์ของภาษาออกไป ในส่วนของการแปลงชุดคำสั่งที่เราเขียนให้เป็นภาษาเครื่อง Python มีการทำงานแบบ Interpreter คือเป็นการแปลงชุดคำสั่งที่ละเอียดระดับตัวอักษรให้เป็นภาษาที่คอมพิวเตอร์สามารถทำงานตามที่เราต้องการ นอกจากนั้นภาษาโปรแกรม Python ยังสามารถนำไปใช้ในการเขียนโปรแกรมได้หลากหลายประเภท โดยไม่ได้จำกัดอยู่ที่งานเฉพาะทางใดทางหนึ่ง (General-purpose language) จึงทำให้มีการนำไปใช้กันแพร่หลายในหลากหลายองค์กร ให้ครอบคลุมระดับโลก

### 2.5.8 Django



รูปที่ 2.11 ตราสัญลักษณ์ภาษา Django

Python คือ เป็น โครงสร้าง Python Web ระดับ สูง ที่ สนับสนุน การ พัฒนา อย่าง รวดเร็ว และ การ ออกแบบ ที่ สะอาด และ ใช้งาน ได้ จริง สร้าง ขึ้น โดย นัก พัฒนา ที่ มี ประสบการณ์ ดูแล ความ ยุ่ง ยาก ใน การ พัฒนา เว็บ ไซต์ เป็นอย่างมาก ดังนั้น คุณ จึง สามารถ นำ ไป ที่ การ เขียน แอพ ของ คุณ โดย ไม่ จำเป็น ต้อง คิด ค้น ใหม่

### 2.5.9 Vue.js



รูปที่ 2.12 ตราสัญลักษณ์ภาษา Vue.js

Vue.js คือเป็น Progressive framework รูปแบบที่ถูกออกแบบมาให้จัดการ กับ UI โดยตัวหน้าที่หลักจะเน้นไปที่ส่วน View Layer เท่านั้น ด้วยการออกแบบที่ใช้งานได้ง่ายทำให้เหมาะสมกับการนำมาราชีที่ส่วนๆ นึงใน Website หรือใช้กับทั้ง Website ได้เลยในรูปแบบของ Single Page Application

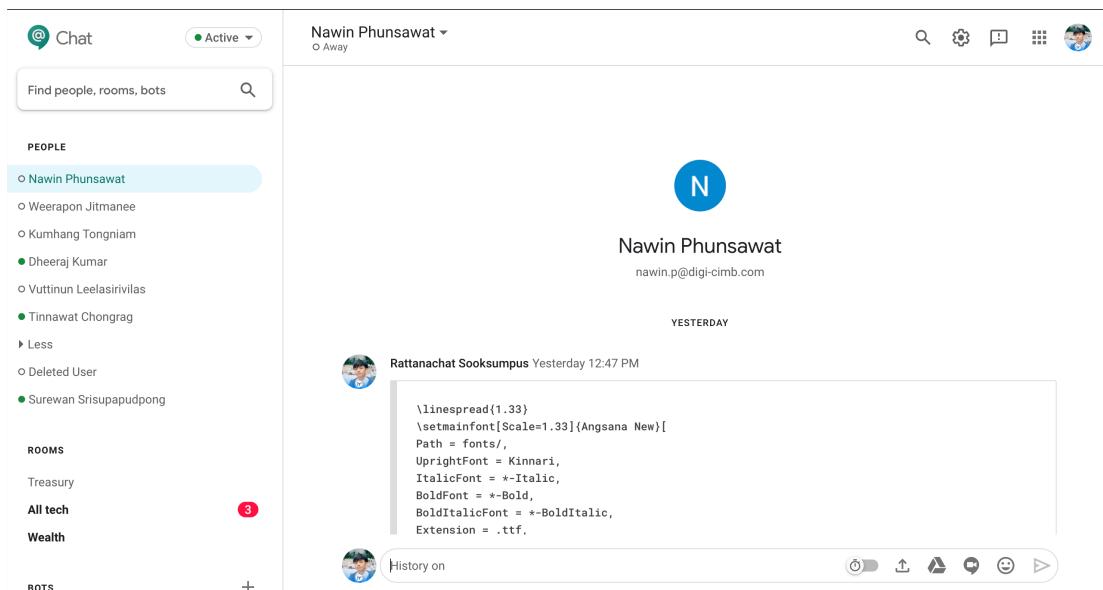
### 2.5.10 Git



รูปที่ 2.13 ตราสัญลักษณ์ Git

Git คือ Version Control แบบ Distributed ตัว หนึ่ง เป็น ระบบ ที่ ใช้ จัด เก็บ และ ควบคุม การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับไฟล์ชนิดใดก็ได้ ไม่ว่าจะเป็น Text File หรือ Binary File (จากนี้จะขอเรียก Text File หรือ Binary File รวมกันว่า Source Code)

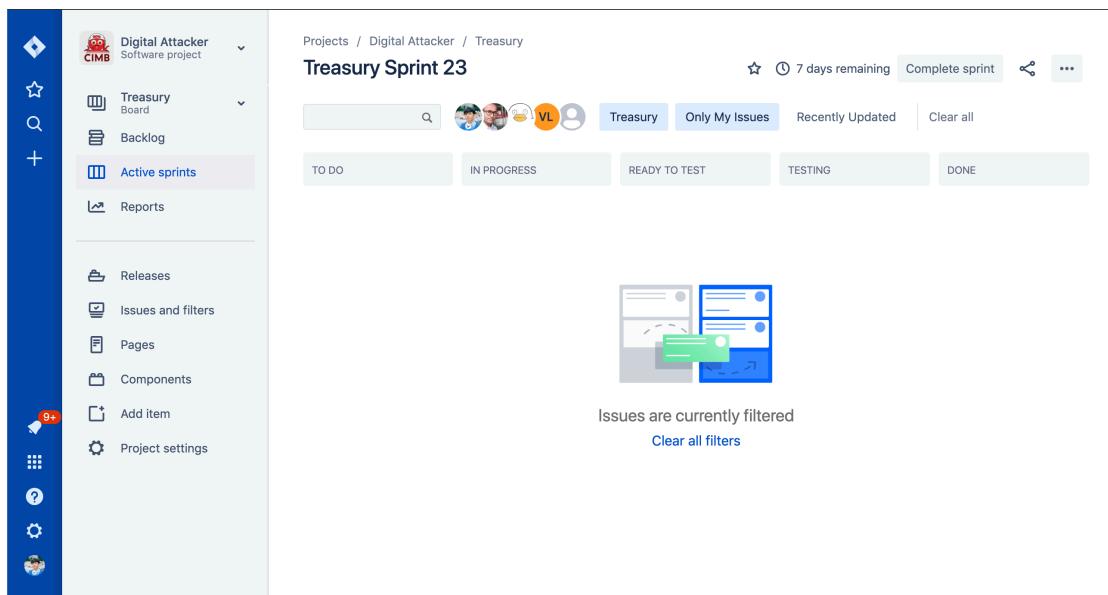
### 2.5.11 Hangouts Chat



รูปที่ 2.14 หน้าการใช้งาน Hangouts Chat

Hangouts Chat คือแพลตฟอร์มการรับส่งข้อความที่สร้างขึ้นสำหรับทีม ทำให้ทีมทำงานได้ง่ายขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการส่งข้อความส่วนตัวหรือข้อความกลุ่ม ช่วยให้ทีมทำงานร่วมกันได้อย่างคล่องตัวและมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังติดตามความคืบหน้าและผลการทำงานได้ง่ายด้วยห้องแชทออนไลน์เพื่อการทำงานร่วมกันและการสนทนาแบบเป็นชุดข้อความ ตอนนี้ Chat รองรับทั้งหมด 28 ภาษา ห้องแชทแต่ละห้องรองรับสมาชิกได้สูงสุด 8,000 คน

### 2.5.12 Jira Software



รูปที่ 2.15 หน้าการใช้งาน Jira Software

โปรแกรมติดตามและแก้ไขปัญหา โดยใช้หลักการของ Agile จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการแก้ไขความผิดพลาดของโปรแกรม (Bug) ติดตามปัญหา (Issue Tracking) และใช้ในการบริหารโครงการ (Project Management) พัฒนาโดยบริษัท Atlassian ข้อดีของโปรแกรมมีดังนี้

- สามารถสร้างชิ้นงานได้ (Task) โดยสามารถกำหนดระยะเวลา (Estimate) หรือระดับความสำคัญ (Story Point) และสามารถบันทึกงานให้แต่ละคนที่อยู่ในทีมได้
- สามารถแบ่งรอบการทำงานได้ (Sprint) ซึ่งในแต่ละรอบจะสามารถตรวจสอบชิ้นงานได้ใน 5 ส่วนคือ งานที่ต้องทำ (To Do) งานที่กำลังดำเนินอยู่ (In Progress) งานที่พร้อมทดสอบ (Ready to Test) งานที่ที่กำลังทดสอบ (Testing) และงานที่เสร็จแล้ว (Done) โดยระหว่างที่รอบการทำงานยังไม่จบ สามารถที่จะลากชิ้นงานไปมาในได้ตลอด หากมีการแก้ไข
- เมื่อจบรอบการทำงานแล้ว จะมีแผนภูมิในแบบต่างๆ (Chart) สรุปผลการทำงานให้ ตามหลักของ Agile และนิยมใช้ Burndown Chart

### 2.5.13 Jenkins



รูปที่ 2.16 ตราสัญลักษณ์ Jenkins

Open Source Tools ที่ถูกเขียนด้วยภาษา Java ครับ โดย Jenkins ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อตอบสนอง Concept 2 อย่างหลักๆ คือ Continuous integration และ Continuous Delivery โดยการรันเทสของเรานั้น จะเป็นการนำไปผูกอยู่กับ Flow ของ Continuous integration [9]

## 2.6 ลักษณะขั้นตอนการทำงาน

รูปแบบการทำงานใช้แบบ Agile โดยใช้โครงสร้างการทำงานแบบ Scrum ซึ่งก็คือทำเป็นวงรอบ (Sprint) ซึ่งแต่ละ Sprint จะมีระยะเวลา 3 สัปดาห์ โดยในแต่ละ Sprint จะรายละเอียดการทำงานดังนี้

### 2.6.1 Product Backlog Grooming

เป็นวันแรกของสัปดาห์ที่หนึ่งที่ทุก ๆ คนในทีมมาดูว่าใน Product Backlog มีงาน(Story)อะไรบ้าง แล้วรายละเอียดแต่ละงาน(Story)เป็นยังไง มีส่วนไหนต้องทำบ้าง ไม่ว่าจะเป็น Frontend หรือ Backend โดยจะมีการ Estimate แต้มกันจนกว่าทุกคนจะให้แต้มเท่ากันโดยแต้มมีลำดับการให้เป็นลำดับ Fibonacci ถ้าให้ไม่เท่ากันก็จะถามเหตุผลในการให้แต้ม แล้ว Re-Estimate กันใหม่จนแต้มเท่ากันทุกคน

### 2.6.2 Sprint Planning

เป็นวันที่สองของสัปดาห์ที่นักพัฒนาจะทำการออกแบบ Sequence Diagram ของ Backend ว่าจะติดต่อกับ Mobile ยังไงแล้ว Flow แต่ละ Flow จะมี Request, Response อะไรบ้าง และมีการ Planning ในส่วนของ UI ที่ซับซ้อนเพื่อที่จะได้รองรับกรณี Error ได้ทั่วถึง

### 2.6.3 Develop And Test

เป็นวันเริ่ม Sprint ที่ นักพัฒนาสามารถเริ่มต้นพัฒนาแอปพลิเคชันได้โดยการพัฒนานั้นนักพัฒนาคนนั้น ๆ ต้องทำการสร้างชุดทดสอบของส่วนที่ตัวเองนั้นพัฒนาด้วยโดยจะเริ่มตั้งวันที่สามของ Sprint ไปจนถึงวันสุดท้ายของสัปดาห์ที่สอง โดยผู้ทดสอบแอปพลิเคชันระหว่างพัฒนาอยู่คือ Quality Assurance เพื่อหาจุดผิดพลาด(Bug) แล้วแจ้งนักพัฒนาแก้ไข

#### **2.6.4 Daily Stand-up**

เป็นกิจกรรมที่จะมีการมาอัพเดตงานและปัญหาที่เจอในวันก่อน ๆ และบอกสิ่งที่จะทำในวันนี้ซึ่งจะทำในทุก ๆ เช้าของวันทำงาน

#### **2.6.5 Product Backlog Refinement**

เป็นวันแรกของสัปดาห์ที่สองที่หัวหน้านักพัฒนาจะไปคุยว่างาน Sprint นี้สามารถทำทันใหม่แล้วต้องการรายงานออกหรือเข้าตามความเหมาะสม

#### **2.6.6 Sprint Review**

เป็นวันที่ 2 ของสัปดาห์ที่สามที่นักพัฒนามาสาธิตในงานที่ทำใน Sprint นี้หลังจากที่พัฒนา และทดสอบแล้วให้กับ Product Owner (PO) และ Project Manager (PM) เพื่อที่จะให้ PO และ PM ไปนำเสนอแอปพลิเคชันที่พัฒนาใน Sprint นี้กับทีม Business เพื่อให้ทีม Business ดูว่าตรงตามความต้องการมากน้อยแค่ไหน

#### **2.6.7 Release Code Day**

เป็นวันที่นักพัฒนาจะทำการย้ายไปทดสอบหรืออปโลยแอปพลิเคชันที่ทำใน Sprint นี้ขึ้นสู่สภาพแวดล้อม และ Server ของ User Acceptance Testing

#### **2.6.8 User Acceptance Testing**

User Acceptance Testing: เป็นวันที่ Quality Assurance หรือ QA จะทำการทดสอบแอปพลิเคชันโดยการจำลองเป็นลูกค้าแล้วหาจุดผิดพลาดเพื่อให้นักพัฒนาแก้ไขโดยจะเริ่มตั้งแต่วันที่ 3 ของสัปดาห์ที่สามจนถึงวันสุดท้ายของสัปดาห์ที่สาม

#### **2.6.9 PI Planning**

เป็นวันใดวันหนึ่งก็ได้ใน Sprint ที่หัวหน้านักพัฒนาจะคุยกับ Product Owner ถึง Product Backlog ใน Sprint ว่าจะต้องทำอะไรบ้างความต้องการทางธุรกิจที่ไปเจรจาและรวมรวมมาจากทีม Business

#### **2.6.10 Sprint Retrospective**

เป็นวันสุดท้ายของสัปดาห์ที่สามที่ทุก ๆ คนในทีมไม่ไว้จะเป็นนักพัฒนา, หัวหน้านักพัฒนา, Quality Assurance, Project Manager และ Product Owner จะมาพูดถึงเรื่องราวต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใน Sprint ที่ผ่านมาไม่ว่าจะเป็นเรื่องงาน หรือเรื่องความเป็นอยู่ของคนในทีมโดยทาง Digital Banking จะเลือกใช้รูปแบบการ Retrospective เป็น Good, Bad, Try และ Next Action เพื่อที่จะมาอภิปรายว่ามีอะไรบ้างที่ถือเป็นเรื่องดีไม่ดีใน Sprint นี้และมีอะไรที่ต้องพยาຍາให้มากขึ้นใน Sprint ถัดไปแล้ว Facilitator จะเป็นคนให้คนในทีมโหวตเพื่อเลือก Next Action มาสองอย่างจากเรื่องที่มีคนโหวตมากที่สุด

## บทที่ 3

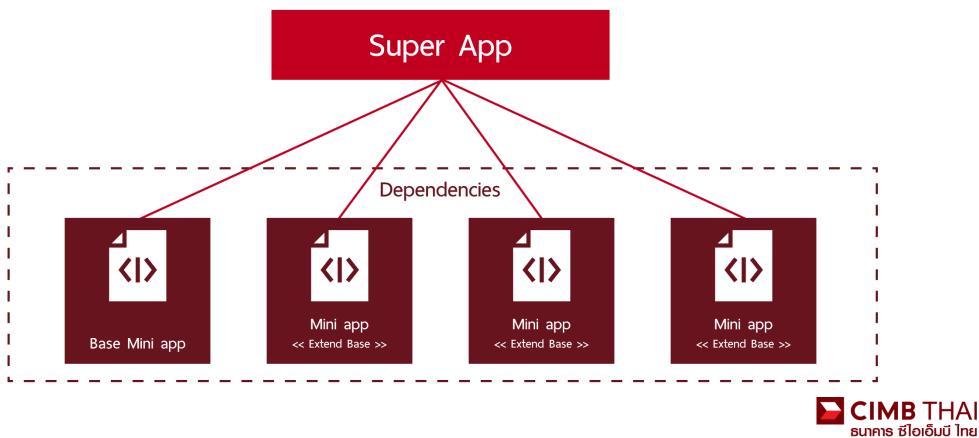
# การออกแบบระบบ และรายละเอียดการพัฒนา

### 3.1 ภาพรวมของระบบ

ส่วนการของชื่อหุ้นกู้เป็นส่วนหนึ่งของแอปพลิเคชัน ซีไอเอ็มบีไทยดิจิตอลแบงก์กิ้ง ซึ่งมีแนวคิดเพื่อทำให้ลูกค้าทำธุรกรรมทางการเงินได้ง่ายขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการโอนเงินไปยังธนาคารต่าง ๆ หรือการโอนเงินบัญชีพร้อมท์เพย์ การตรวจสอบบัญชี การเปิดบัญชี E-Saving ผ่านแอปพลิเคชัน การตรวจสอบบัญชีสินเชื่อต่าง ๆ อีกทั้งยังมีเรื่องการลงทุนที่ธนาคาร ซีไอเอ็มบีไทย จำกัด (มหาชน) ไม่ได้มองข้ามโดยในส่วนการของชื่อหุ้นกู้ลูกพัฒนาเพื่อเพิ่มช่องทาง และยังเป็นการเพิ่มความสะดวกแก่ลูกค้า อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่ธนาคาร อีกด้วย โดยหุ้นกู้จะลูกจัดการข้อมูลผ่าน Web Operation Tool ที่เป็นเครื่องมือที่ใช้จัดการข้อมูลต่าง ๆ ในแอปพลิเคชัน ซีไอเอ็มบีไทยดิจิตอลแบงก์กิ้ง

### 3.2 โครงสร้างของระบบ

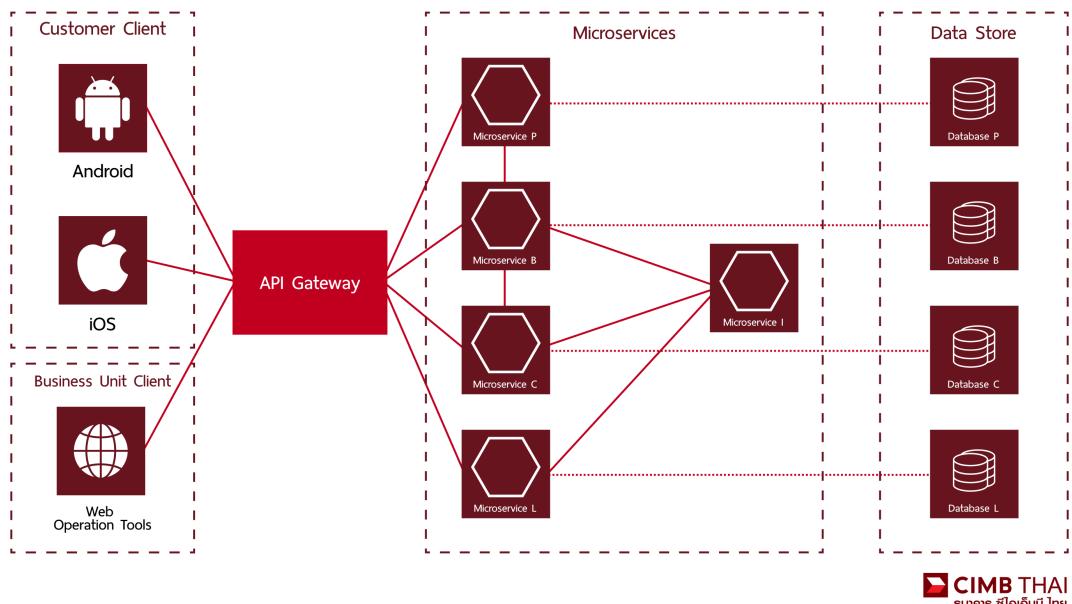
การพัฒนาส่วนการของชื่อหุ้นกู้สำหรับแอปพลิเคชัน ซีไอเอ็มบีไทยดิจิตอลแบงก์กิ้ง มีการพัฒนาทั้งบนระบบปฏิบัติการ Android โดยใช้ภาษา Kotlin และบนระบบปฏิบัติการ iOS โดยใช้ภาษา Swift อีกทั้งยังมีการใช้รูปแบบการพัฒนาแอปพลิเคชันแบบ Super App และ Mini App เพื่อที่จะทำให้แต่ละทีมสามารถพัฒนาไปพร้อมกันได้โดยไม่เกิดการขัดกัน โดยส่วนต่าง ๆ ในแอปพลิเคชันจะเป็น Mini App และจะถูกรวมรวมเอาไว้ที่ Super App เพื่อเป็นแอปพลิเคชันที่สมบูรณ์ดังรูปที่ 3.1 โดย Super App จะมอง Mini App ทั้งหมดเป็น Dependencies ที่ Super App ต้องเรียกใช้เพื่อให้แอปพลิเคชันทำงานได้โดยแต่ละ Mini App ก็ต้อง Export ตัวเองออกมานี้ให้เป็น Library ซึ่งแต่ละทีมแยกกันทำงานได้โดยไม่ขัดกันดังที่กล่าวไว้ข้างต้น



รูปที่ 3.1 โครงสร้างการพัฒนาแอปพลิเคชันรูปแบบ Super App และ Mini App

ส่วนเว็บไซต์การจัดการข้อมูลหุ้นกู้ใช้ภาษา Python ใน การพัฒนาโดยใช้ประโยชน์จาก Django

Framework เข้ามาแบ่งแยกส่วนต่างๆ เพื่อให้ตอบสนองการทำงานเป็นทีมได้ดีขึ้น และยังมีส่วนของภาษา JavaScript ที่ใช้ประโยชน์จาก Vue.js เข้ามาเป็นตัวควบคุมข้อมูลกับ API และสุดท้ายในส่วนของ API นั้นพัฒนาด้วยภาษา Java ซึ่งใช้ประโยชน์จาก Spring Boot Framework โดยมีโครงสร้างระบบดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 โครงสร้างระบบการจองซื้อหุ้นกู้ในแอปพลิเคชัน ชีวิเอ็มบีไทยดิจิ托ลแบงกิ้ง

### 3.3 คุณสมบัติหลัก

เมื่อได้รับความต้องการจากหน่วยธุรกิจมาแล้ว ทางทีมพัฒนาจะได้เริ่มวางแผนในส่วนต่างๆ ที่ต้องมีในระบบดังนี้

#### 1. Term and Conditions

เมื่อลูกค้าในแอปพลิเคชันและเข้ามาในส่วนการจองซื้อหุ้นเป็นครั้งแรก ลูกค้าต้องสามารถกดยอมรับข้อกำหนดการใช้งาน(Term And Conditions)ได้

#### 2. Bond Home Screen

โดยลูกค้าเข้ามายังส่วนการจองซื้อหุ้นกู้แล้วสามารถเลือกได้ว่าว่างจองซื้อหุ้นกู้กับประวัติการจองซื้อหุ้นกู้

#### 3. Bond Transaction History Screen

ลูกค้าสามารถดูรายการประวัติการจองซื้อหุ้นกู้ได้โดยสามารถเห็น จำนวนเงินที่จองซื้อ, วันที่ทำการจองซื้อ, ระดับความน่าเชื่อถือ, อัตราดอกเบี้ย เป็นต้น

#### 4. Bond Detail Screen

ลูกค้าสามารถดูรายละเอียดทั้งหมดของหุ้นกู้ได้ และสามารถจองซื้อหุ้นกู้ได้ผ่านหน้านี้

### 5. CSA Questionnaire Screen

เมื่อลูกค้าการประเมินความเสี่ยงหมวดอายุ ลูกค้าจำเป็นต้องทำแบบประเมินเพื่อที่จะได้รับระดับของความเสี่ยงว่ารับความเสี่ยงของหุ้นกู้ได้ระดับไหนโดยระดับมีตั้งแต่ 0 - 8

### 6. Factsheet Screen

เมื่อลูกค้าต้องการจองซื้อหุ้นกู้ลูกค้าจำเป็นต้องอ่านหนังสือสรุปข้อมูลสำคัญของหุ้นกู้ แล้วกดยอมรับเพื่อจองซื้อหุ้นกู้

### 7. Warning List (Risk Acceptance) Screen

ลูกค้าจำเป็นต้องรู้ความเสี่ยงต่าง ๆ ที่ได้รับเมื่อต้องการซื้อหุ้นกู้ ซึ่งขึ้นอยู่กับเงื่อนไขต่าง ๆ เช่น ความเสี่ยงทั่วไปเมื่อต้องการจองซื้อหุ้นกู้ ความเสี่ยงที่ระดับความเสี่ยงของลูกค้าน้อยกว่าระดับความเสี่ยงของหุ้นกู้ และในกรณีที่ลูกค้าเป็นลูกค้าประจำซึ่งลูกค้าต้องกดยอมรับความเสี่ยงทั้งหมดจึงจะสามารถจองซื้อหุ้นกู้ได้

### 8. Payment Confirmation Screen

ลูกค้าสามารถเลือกบัญชีที่ใช้การหักเงินได้ สามารถใส่จำนวนเงินที่ต้องการซื้อโดยขั้นต่ำเท่ากับราคาย่อยกับจำนวนที่หักเงินทุนขั้นต่ำ สามารถกดเพิ่มลดจำนวนเงินตามราคาย่อยได้ และสามารถกดลบที่รายการและอีกด้วยการจองซื้อหุ้นกู้ได้

### 9. Beneficial Information Screen

ลูกค้าสามารถเลือกได้ว่าจะรับผลประโยชน์จากหุ้นกู้ทางใดไม่ว่าจะเป็นเช็ค หรือบัญชี ซึ่งถ้าเลือกบัญชีลูกค้าสามารถเลือกได้ว่าจะรับผลประโยชน์ด้วยบัญชีใด

### 10. Receive Bond Information Screen

ลูกค้าสามารถเลือกได้ว่าจะรับเอกสารหุ้นกู้ได้ระหว่างไปรษณีย์ หรือศูนย์รับฝาก ซึ่งในกรณีไปรษณีย์ลูกค้าสามารถแก้ไขที่อยู่ได้ และสามารถแก้ไขอีเมลได้ ส่วนศูนย์รับฝากสามารถเลือกศูนย์รับฝากจากรายการได้ สามารถใส่เลขที่ศูนย์รับฝากได้ และแก้ไขที่อยู่ได้ โดยลูกค้าสามารถกดจองซื้อหุ้นกู้จากหน้านี้ได้

### 11. Review Bond Booking detail Screen

ลูกค้าสามารถเห็นรายละเอียดการจองซื้อหุ้นกู้ได้ทั้งหมด และสามารถกดยืนยันรายการสั่งซื้อจากหน้านี้ได้

### 12. Passcode Screen

เมื่อกดยืนยันรายการสั่งซื้อต้องขึ้นหน้าให้ใส่รหัสผ่านของแอปพลิเคชันด้วยเพื่อยืนยันตัวตนของลูกค้าก่อนจะหักเงินบัญชี

### 13. Receipt Screen

เมื่อทำการสั่งซื้อเสร็จสิ้น ลูกค้าสามารถเห็นใบเสร็จสั่งซื้อ และสามารถบันทึกรูปภาพของใบเสร็จสั่งซื้องลับบนโทรศัพท์มือถือได้อัตโนมัติ

### 3.4 ขอบเขตงานที่นักศึกษารับผิดชอบ

นักศึกษานี้ได้อู่ในทีม Treasury ของแผนก Digital Banking ได้มีส่วนรวมในการพัฒนาแอปพลิเคชันในส่วนการของซื้อหุ้นกู้บนระบบปฏิบัติการ Android รวมไปถึงพัฒนาหน้า Bond Transaction History Screen บนระบบปฏิบัติการ iOS ตลอดจนทำชุดทดสอบอัตโนมัติสำหรับส่วนติดต่อสู่กลุ่มทั้งส่วนของ Android และ iOS เพื่อการทดสอบบน Jenkins อีกด้วย

### 3.5 วิธีการพัฒนาระบบ

#### 3.5.1 Product Backlog Grooming

โดยทุกๆ วันแรกของสปริงนักพัฒนาทุกคนรวมไปถึง Product Owner และ Project Manager จะมาทำความเข้าใจใน Epic และ Issue ที่มีทั้งหมดใน Sprint เพื่อที่จะได้ทำงานตามความต้องการทางธุรกิจซึ่งได้อิงตาม Epic ที่เป็นรายละเอียดความต้องของทางหน่วยธุรกิจที่ Product Owner ได้กำหนดไว้ซึ่ง Issue เกิดขึ้นจากหัวหน้านักพัฒนาได้นำ Epic มาแยกเป็น User Story ซึ่งเป็นหนึ่งในชนิดของ Issue โดยรายละเอียดของ Epic มีดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดของ Epic

Epic ID	Epic	Total Issue	Total Story Points	Sprint
DA-11724	Treasury - Product Infomation	26	16	20
DA-10811	Treasury - Customer Segment	28	24	21
DA-11729	Treasury - Booking	69	47	22 - 23

นอกเหนือจากการอธิบายรายละเอียดของ Epic และ Issue ให้เข้าใจนั้น ยังมีการประเมินค่าคะแนนของ Issue ที่นักพัฒนาทุกคนต้องร่วมกันประเมินว่าแต่ละ Issue มีความยากง่ายแค่ไหน ใช้เวลาในการดำเนินการเท่าไร โดยการประเมินค่าคะแนนจะใช้ลำดับฟีโบนัชชีในการประเมินเพื่อให้คะแนนมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน เมื่อ Issue นั้นไม่สามารถหาคะแนนลงได้เนื่องจากว่าอาจจะใหญ่เกินไป ทำให้หัวหน้านักพัฒนาสามารถแยก Issue ให้เล็กกว่านี้ได้อีก ซึ่งการให้คะแนนจะทำไปเรื่อยๆ จนกว่าทุกคนจะให้คะแนนเท่ากัน และเข้าใจเหตุผลของการให้คะแนนโดยรายละเอียดของ Issue ของแต่ละ Epic มีรายละเอียดดังตารางที่ 3.2, 3.3, 3.4 และ 3.5

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดของ Issue ของ Treasury - Product Infomation

Issue ID	Issue	Issue Type	Story Point
DA-12630	[iOS][Success] Customer can see menu 'หุ้นกู้' in mini app menu	Story	1
DA-12640	[iOS] [Success] Customer can navigate to detail and then can back to ProductList.	Story	1

**ตารางที่ 3.2 (ต่อ) รายละเอียดของ Issue ของ Treasury - Product Infomation**

Issue ID	Issue	Issue Type	Story Point
DA-12606	[iOS] [Success] Customer can see T&C when go to bond first time	Story	2
DA-12645	[iOS][Fail] Customer can see error dialog when has error on T&C.	Story	1
DA-12607	[iOS][Success] Customer can see 'รายการหุ้นกู้' (bond product list)	Story	3
DA-12609	[iOS] [Success] Customer can see empty page when bond list is empty	Story	2
DA-12608	[iOS][Fail] Customer can see error dialog when go to product list and any error occurred	Story	1
DA-12610	[iOS] [Success] On booking history tab : Customer should see empty booking history list.	Story	1
DA-12627	[Android][Success] Customer can see 'รายละเอียดหุ้น กู้' (bond product detail)	Story	2
DA-12629	[Android][Success] Customer can see prospectus when click 'เอกสารสรุปข้อมูลสำคัญ' in bond detail page	Story	2
DA-12628	[Android][Success] Customer can see factsheet when click 'หนังสือชี้ชวน' in bond detail page	Story	2
DA-12615	[Web][Success] Admin can add bond information	Story	2
DA-12616	[Web][Success] Admin can view bond information	Story	2
DA-12617	[Web][Success] Admin can edit bond information	Story	2
DA-12618	[Web][Success] Admin can delete bond information	Story	2
DA-12619	[Web][Success] Prevent XSS	Story	1
DA-14547	[iOS][Success] Customer can see product name on the product list and product detail	Story	1
DA-14548	[Android][Success] Customer can see product name on the product list and product detail	Story	1

จากตารางที่ 3.2 นี้จะเป็น Issue ทั้งหมดของ Epic Treasury - Product Info. ที่เกี่ยวกับหน้ารายการหุ้นกู้ และรายละเอียดหุ้นกู้ โดยมี Web Operation Tool เป็นตัวจัดการข้อมูลทั้งเพิ่ม ลบ และแก้ไข โดยสามารถเข้าไปดูรายละเอียดหุ้นกู้แต่ละรายการได้ ซึ่งทีม Treasury จะรับมอบหมายให้คุ้ส่วนของรายละเอียดหุ้นกู้ และเว็บไซต์เพื่อจัดการข้อมูล

**ตารางที่ 3.3 รายละเอียดของ Issue ของ Treasury - Customer Segment**

Issue ID	Issue	Issue Type	Story Point
DA-13567	[API] Migrate factsheet url from bond information to legal-document.	Story	2
DA-13388	[iOS][Success] Customer can see factsheet when bond type is PO and customer type is PO	Story	1
DA-13388	[iOS][Success] Customer can see factsheet when bond type is PO and customer type is HNW	Story	1
DA-13389	[iOS][Success] Customer can see factsheet when bond type is PO and customer type is UHNW	Story	1
DA-13414	[Android][Success] Customer can see factsheet when bond type is PO and customer type is PO	Story	1
DA-13415	[Android][Success] Customer can see factsheet when bond type is PO and customer type is HNW	Story	1
DA-13416	[Android][Success] Customer can see factsheet when bond type is PO and customer type is UHNW	Story	1
DA-13399	[iOS][Success] Customer can see eligible list	Story	2
DA-13425	[Android][Success] Customer can see eligible list	Story	2
DA-13400	[iOS][Success] Customer can accept eligible.	Story	1
DA-13426	[Android][Success] Customer can accept eligible.	Story	1
DA-13401	[iOS][Success] Customer can see eligible detail	Story	1
DA-13427	[Android][Success] Customer can see eligible detail	Story	1
DA-13438	[WebOperation][Success] PO can create questionnaire for self declare.	Story	1
DA-13533	[Web][Success] [API] Return data from ivp	Story	1
DA-13432	[Android] [Fail] Customer can see error dialog when can't get eligible legal document	Story	1
DA-13406	[iOS] [Fail] Customer can see error dialog when can't get eligible legal document	Story	1
DA-13407	[iOS] [Fail] Customer can see error dialog when can't accept eligible legal document	Story	1
DA-13433	[Android] [Fail] Customer can see error dialog when can't accept eligible legal document	Story	1
DA-13402	[iOS] [Fail] Customer can see error dialog when can't get factsheet legal document	Story	1

### ตารางที่ 3.3 (ต่อ) รายละเอียดของ Issue ของ Treasury - Customer Segment

Issue ID	Issue	Issue Type	Story Point
DA-13428	[Android] [Fail] Customer can see error dialog when can't get factsheet legal document	Story	1
DA-13403	[iOS] [Fail] Customer can see error dialog when can't accept factsheet legal document	Story	1
DA-13429	[Android] [Fail] Customer can see error dialog when can't accept factsheet legal document	Story	1
DA-14204	[Backend] Prepare api booking primary bond.	Task	2

จากตารางที่ 3.3 นี้จะเป็น Issue ทั้งหมดของ Epic Treasury - Customer Segment ที่เกี่ยวกับส่วนของการส่วนการยืนยันตัวตนเพื่อระบุลูกค้าว่าเป็นประเภทใด ได้แก่ ผู้ลงทุนรายใหญ่, ผู้ลงทุนรายใหญ่ และผู้ลงทุนรายใหญ่พิเศษ เมื่อลูกค้ายืนยันตัวตนสำเร็จแล้วลูกค้าจะต้องอ่านเอกสารสรุปข้อมูลสำคัญของหุ้นกู้แล้วขอรับ เมื่อลูกค้ายืนยันเอกสารสรุปข้อมูลสำคัญหุ้นกู้แล้ว ลูกค้าต้องยอมรับความเสี่ยงของการจองซื้อหุ้นกู้ได้ โดยทีม Treasury ได้รับผิดชอบในส่วนของเอกสารสรุปข้อมูลสำคัญ และการยอมรับรายการความเสี่ยงของลูกค้า

### ตารางที่ 3.4 รายละเอียดของ Issue ของ Treasury - Booking (Sprint 22)

Issue ID	Issue	Issue Type	Story Point
DA-14907	[iOS][Success] Customer can see bond detail and check see suitability (CSA) expired	Story	1
DA-14910	[Android][Success] Customer can see bond detail and check see suitability (CSA) expired	Story	1
DA-14912	[iOS] [Fail] Customer can see bond detail and check see suitability (CSA) expired when get customer profile risk service not available	Story	1
DA-14911	[Android] [Fail] Customer can see bond detail and check see suitability (CSA) expired when get customer profile risk service not available.	Story	1
DA-14529	[iOS] [Success] Customer can see suitability test expired (CSA).	Story	1
DA-14809	[Android] [Success] Customer can see suitability test expired (CSA).	Story	1
DA-14530	[iOS][Success] Customer can see and accept T&C for suitability test (CSA).	Story	1
DA-14810	[Android][Success] Customer can see and accept T&C for suitability test (CSA).	Story	1

**ตารางที่ 3.4 (ต่อ) รายละเอียดของ Issue ของ Treasury - Booking (Sprint 22)**

Issue ID	Issue	Issue Type	Story Point
DA-14531	[iOS] [Fail] Customer can see error dialog when get T&C not available.	Story	1
DA-14811	[Android][Fail] Customer can see error dialog when get T&C not available.	Story	1
DA-14533	[iOS][Fail] Customer can see error dialog when accept T&C not available.	Story	1
DA-14820	[Android][Fail] Customer can see error dialog when accept T&C not available.	Story	1
DA-14534	[iOS][Success]Customer can see suitability test (CSA).	Story	3
DA-14821	[Android] [Success]Customer can see suitability test (CSA).	Story	3
DA-14535	[iOS][Success] Customer can see and accept result suitability test (CSA).	Story	2
DA-14822	[Android][Success] Customer can see and accept result suitability test (CSA).	Story	2
DA-14536	[iOS][Fail] Customer can see error dialog when get result suitability from legal-doc not available.	Story	1
DA-14823	[Android][Fail] Customer can see error dialog when get result suitability from legal-doc not available.	Story	1
DA-14684	[iOS][Fail] Customer can see error dialog when accept result suitability from legal-doc not available.	Story	1
DA-14840	[Android][Fail] Customer can see error dialog when accept result suitability from legal-doc not available.	Story	1
DA-14807	[Backend] Create order bond.	Story	5
DA-14527	[iOS][Success] Customer can see review order page.	Story	3
DA-14790	[Android] [Success] Customer can see review order page.	Story	3
DA-14792	[Android] [Fail] Customer can see error dialog when create order not available.	Story	1
DA-14681	[iOS][Success] Customer can see booking history	Story	2
DA-14871	[Android][Success] Customer can see booking history	Story	2
DA-14528	[iOS][Fail] Customer can see error dialog when create order not available.	Story	1

**ตารางที่ 3.4 (ต่อ) รายละเอียดของ Issue ของ Treasury - Booking (Sprint 22)**

Issue ID	Issue	Issue Type	Story Point
DA-14682	[iOS][Fail] Customer see error when cannot get booking history	Story	1
DA-14873	[Android] [Fail] Customer see error when cannot get booking history	Story	1
DA-15333	[Android][Success] Initial Mini app payment processor	Task	1
DA-15332	[iOS][Success] Initial Mini app payment processor	Task	1
DA-15536	[iOS][Success] Customer can see passcode for confirm booking bond	Story	1
DA-15560	[iOS] [Fail] Customer can't booking bond when customer never have customer type.	Story	0

จากตารางที่ 3.4 นี้จะเป็น Issue ของ Treasury - Booking ที่เกี่ยวกับส่วนของการจองซื้อหุ้นกู้โดยจะประกอบไปด้วยสองส่วนหลัก ๆ คือ ส่วนการจองซื้อ และแบบประเมินความเสี่ยงของผู้ลงทุน ซึ่งทีม Treasury ได้รับผิดชอบในส่วนแบบประเมินความเสี่ยงของผู้ลงทุน และการสร้างคำสั่งซื้อ โดยลูกค้าจะทำแบบประเมินความเสี่ยงของผู้ลงทุนเมื่ออายุการประเมินความเสี่ยงของลูกค้าหมดอายุ

**ตารางที่ 3.5 รายละเอียดของ Issue ของ Treasury - Booking (Sprint 23)**

Issue ID	Issue	Issue Type	Story Point
DA-15530	[iOS][Fail] Customer input passcode wrong.	Story	1
DA-15558	[iOS][Fail] Customer can't confirm booking bond when insufficient amount	Story	1
DA-15552	[iOS] [Fail] Customer input passcode exceed pin attempt.	Story	2
DA-15541	[iOS][Fail] Customer can't confirm booking bond when transaction limit.	Story	1
DA-15557	[iOS] [Fail] [Confirm Step] Customer can't confirm booking bond when exceed quota limit.	Story	1
DA-15555	[iOS] [Fail] Customer input passcode and show error dialog when service not available	Story	1
DA-15531	[iOS] [Success] Customer can see slip after confirm booking bond	Story	3
DA-15533	[iOS] [Success] Save slip image after comfirm booking's bond is success	Story	1
DA-15534	[iOS][Fail] Customer can't allow permission when save slip.	Story	1

### ตารางที่ 3.5 (ต่อ) รายละเอียดของ Issue ของ Treasury - Booking (Sprint 23)

Issue ID	Issue	Issue Type	Story Point
DA-15535	[Web Operation] Admin can see transaction history.	Story	1
DA-15693	[iOS][Success] Customer can booking bond when Customer type match Product Type.	Story	2
DA-15537	[iOS] [Fail] Customer can't booking bond when Customer type lower than Product Type.	Story	1
DA-15556	[API] Handle error create booking	Story	2
DA-15559	[API] Handle error confirm booking.	Story	2

จากตารางที่ 3.5 นี้จะเป็น Issue ของ Treasury - Booking ที่เกี่ยวกับส่วนของการยืนยันคำสั่งซื้อหุ้น กู้ และการแจ้งเตือนผ่านอีเมล โดยการยืนยันคำสั่งซื้อหุ้นกู้นั้นจะต้องมีการใส่รหัสผ่านที่ลูกค้าได้ตั้งไว้เพื่อระบุตัวตนว่าคือลูกค้าคนนั้นจริง ๆ และเมื่อยืนยันคำสั่งซื้อหุ้นก้าจะต้องเห็นหน้าใบเสร็จ และสามารถบันทึกรูปภาพของใบเสร็จสั่งซื้อลบบันภาพของโทรศัพท์มือถือได้อัตโนมัติ

โดยที่ Issue แต่ละอันนั้นจะมี Acceptance Criteria ที่แตกต่างกันตามที่หัวหน้านักพัฒนาได้คุยกับ Product Owner ไว้แต่ละ Issue มีเป้าหมายอะไร และแต่ละทีมนั้นจะมีนิยามของคำเสร็จที่แตกต่างกัน โดยที่ทีม Treasury นั้นมีนิยามว่านักพัฒนาทุกคนไม่ว่าจะพัฒนาในส่วนไหนต้องสร้างชุดทดสอบให้สำเร็จด้วย ตามส่วนที่ตนเองนั้นได้พัฒนาถ้าเป็นในส่วนของ Mobile Application ต้องทำ UI automated test ให้สำเร็จ และถ้าพัฒนาผ่าน API ต้องทำ Unit test ให้เสร็จล้วน

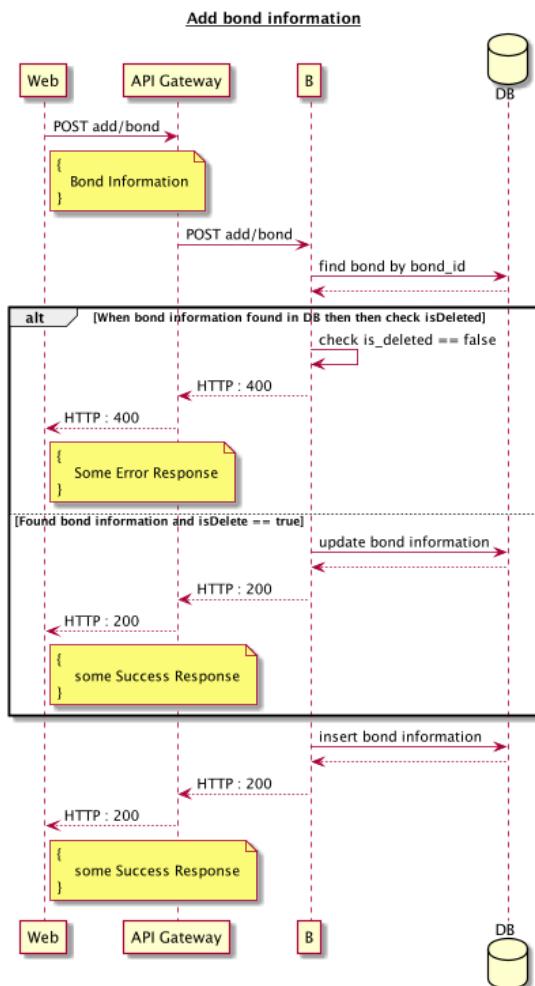
#### 3.5.2 Sprint Planning

ในส่วนนี้จะเป็นส่วนที่นักพัฒนาทุกคนต้องมาช่วยกันวางแผน และสร้าง Sequence Diagram เพื่อที่ฝ่าย Frontend และ Backend จะได้ทำความเข้าใจว่าจะเกิดอะไรขึ้นบ้างเมื่อแอปพลิเคชันอยู่ในหน้าต่างนั้น ๆ โดยที่จะพูดถึงเรื่องการร้องขอข้อมูลจาก Frontend ไปยัง Backend หรือ Backend ร้องขอข้อมูลกันเองโดยทางทีม Treasury แบ่งได้เป็น 2 ส่วนหลักคือ

##### 3.5.2.1 Management Part

ส่วน Management จะเป็นส่วนจัดการข้อมูลของหุ้นกู้ทั้งหมดไม่ว่าจะเป็นการเพิ่ม ลบ และแก้ไข โดยมี Sequence Diagram ดังนี้

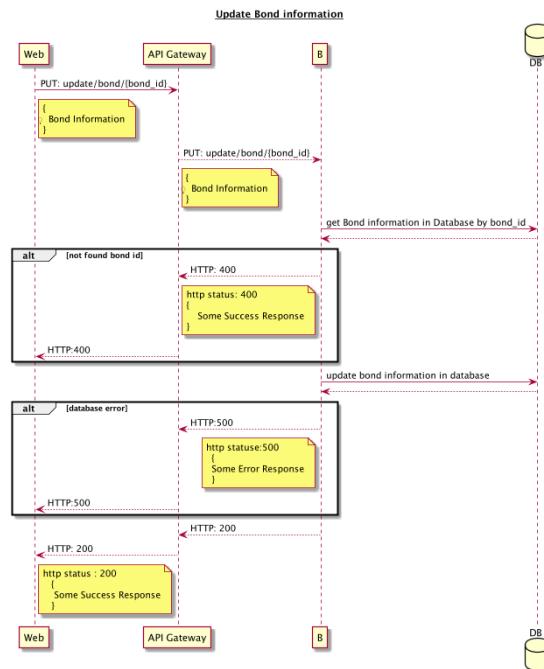
### 3.5.2.1.1 เพิ่มข้อมูลหุ้นกู้



รูปที่ 3.3 Sequence Diagram ของขั้นตอนการเพิ่มข้อมูลหุ้นกู้

การทำงานคือเมื่อ Web Operation Tools เพิ่มหุ้นกู้เข้าไปยัง Backend จะมีการตรวจสอบก่อนว่าหุ้นกู้นั้นมีอยู่ในระบบหรือยัง ถ้ามีแล้วจะไปตรวจสอบ Flag ที่สร้างไว้ตัวหนึ่งว่าหุ้นกู้นั้นมีสถานะถูกลบหรือเปล่า ถ้าถูกลบจะอพเดทหุ้นตัวเดิมแล้วเปลี่ยนสถานะเป็นไม่ถูกลบ แต่ถ้ายังไม่ถูกลบจะเพิ่มล้มเหลว และถ้ายังไม่มีหุ้นกู้จะสามารถเพิ่มเข้าไปในระบบได้ทันที

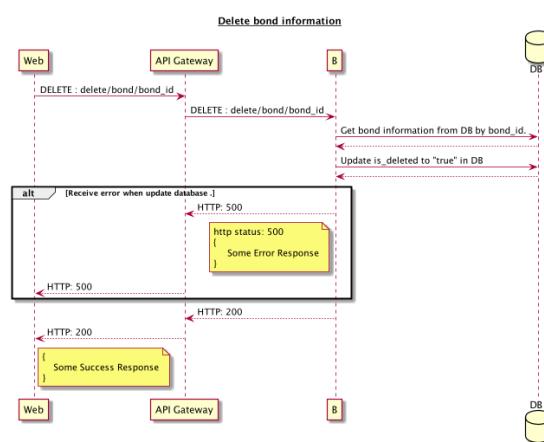
### 3.5.2.1.2 ແກ້ໄຂຂໍ້ມູນຫຸ້ນກູ່



ຮູບທີ 3.4 Sequence Diagram ຂອງບັນດາການແກ້ໄຂຂໍ້ມູນຫຸ້ນກູ່

ການທຳຈານຄືອເມື່ອ Web Operation Tools ຕ້ອງການແກ້ໄຂຂໍ້ມູນບັນດາການແກ້ໄຂຂໍ້ມູນຫຸ້ນກູ່ ຕ້ອງມີການຕະຫຼາດສອບກ່ອນວ່າຫຸ້ນກູ່ນີ້ມີຢູ່ຈົງຈັງທີ່ແລ້ວ ທ່ານມີຢູ່ກີ່ສາມາດແກ້ໄຂໄດ້ຕາມປົກຕິ ແຕ່ທ່ານໄມ້ມີກີ່ຈະກຳທຳການແກ້ໄຂລົ້ມເຫລວ

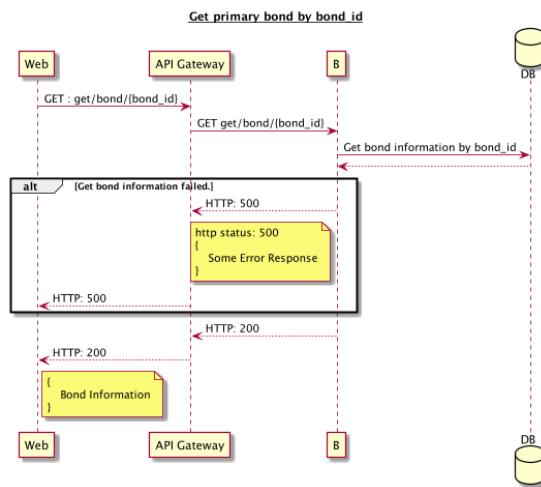
### 3.5.2.1.3 ລົບຂໍ້ມູນຫຸ້ນກູ່



ຮູບທີ 3.5 Sequence Diagram ຂອງບັນດາການລົບຂໍ້ມູນຫຸ້ນກູ່

ການທຳຈານຄືອເມື່ອ Web Operation Tools ເຕັມການລົບຂໍ້ມູນບັນດາການແກ້ໄຂຂໍ້ມູນຫຸ້ນກູ່ ຕ້ອງມີການຕະຫຼາດສອບກ່ອນວ່າຫຸ້ນກູ່ນີ້ມີຢູ່ຈົງຈັງທີ່ແລ້ວ ທ່ານມີຢູ່ກີ່ສາມາດລົບໄດ້ຕາມປົກຕິ ແຕ່ທ່ານໄມ້ມີກີ່ຈະກຳທຳການລົບລົ້ມເຫລວ

### 3.5.2.1.4 เรียกข้อมูลหุ้นกู้



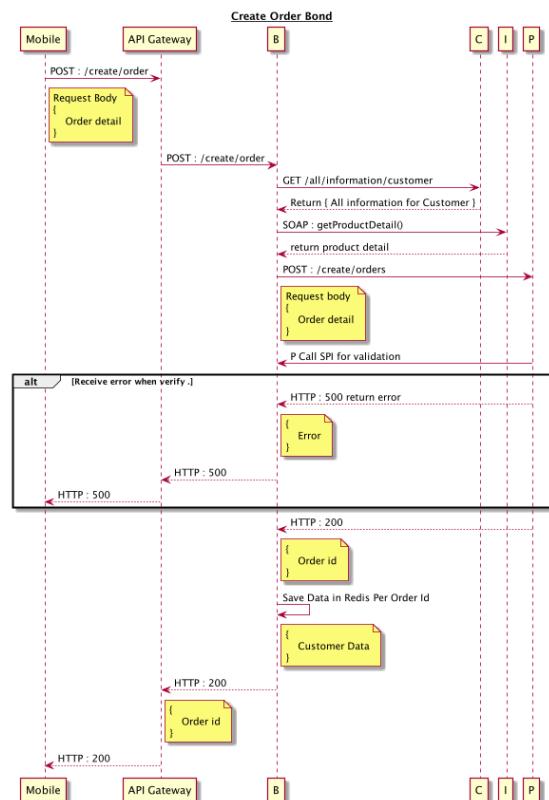
รูปที่ 3.6 Sequence Diagram ของขั้นตอนการเรียกข้อมูลหุ้นกู้

การทำงานคือเมื่อ Web Operation Tools ต้องการเรียกดูข้อมูลขั้นตอนตอนแรกต้องมีการตรวจสอบก่อนว่าหุ้นกู้นี้มีอยู่จริงหรือเปล่า ถ้ามีอยู่ก็สามารถเรียกดูได้ตามปกติ แต่ถ้าไม่มีก็จะทำการเรียกดูลื้มเหลา

### 3.5.2.2 Main Part

โดยในส่วนนี้เป็นส่วนหลักในการจองซื้อหุ้นกู้ซึ่งแบ่งออกได้ดังนี้

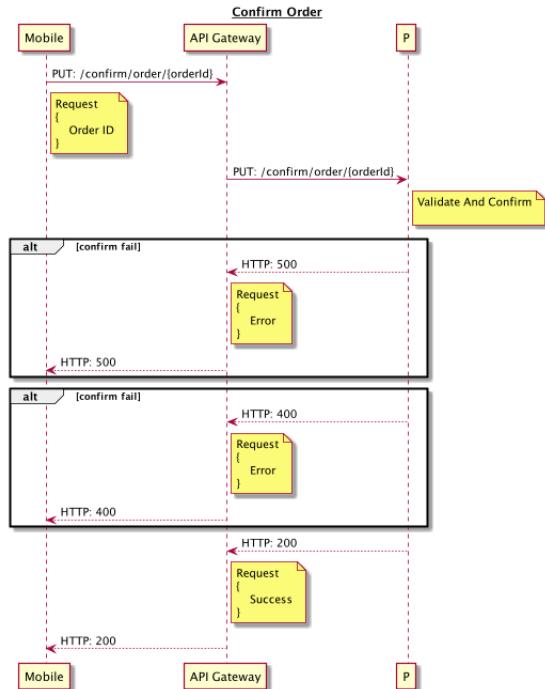
#### 3.5.2.2.1 สร้างคำสั่งการจองซื้อหุ้นกู้



รูปที่ 3.7 Sequence Diagram ของขั้นตอนสร้างคำสั่งการจองซื้อหุ้นกู้

การสร้างคำสั่งการจองซื้อนั้นเป็นขั้นตอนที่มี Logic มากร้ายที่ใช้เพราะว่าการที่จะสร้างคำสั่งการจองซื้อได้ต้องผ่านส่วนต่าง ๆ ของแอปพลิเคชันมาทั้งหมดตามที่กำหนดไว้ จึงต้องตรวจสอบสถานะในการผ่านหน้าต่าง ๆ มา อีกทั้งยังมีการตรวจสอบข้อมูลทั้งหมดของลูกค้าว่าใช้ลูกค้าจริง ๆ หรือเปล่าที่เป็นผู้จองซื้อ และสุดท้ายก็ตรวจสอบว่าหุ้นกู้ยังสามารถจองซื้อได้อยู่หรือไม่

### 3.5.2.2.2 យិនយោនការចងចាំខ្លួនក្នុង

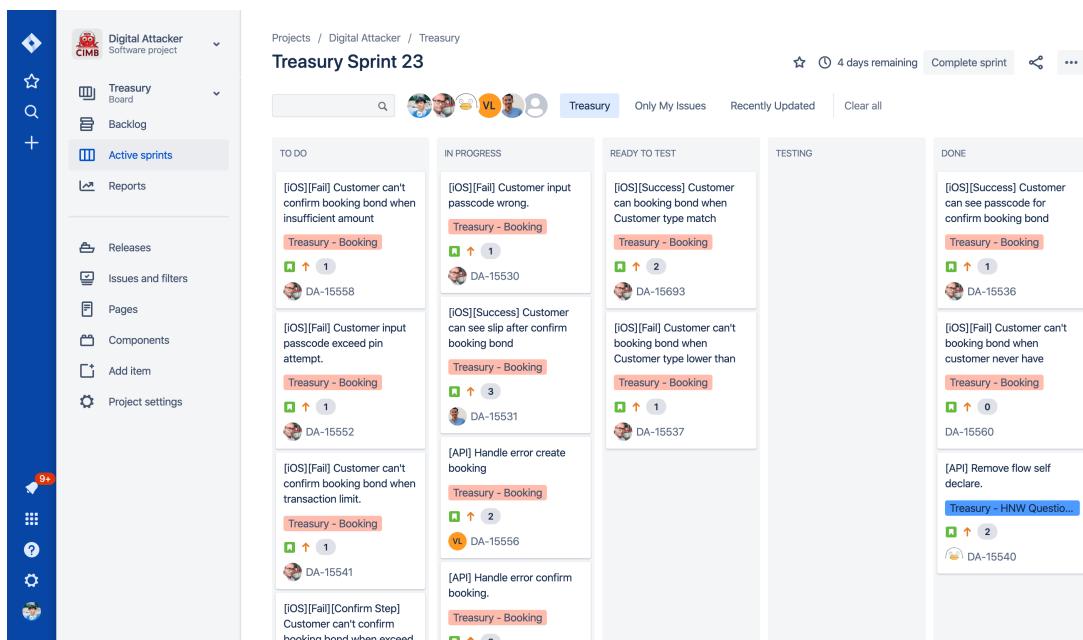


រូបភី 3.8 Sequence Diagram ของខ្លួនយិនយោនការចងចាំខ្លួនក្នុង

ໃນខ្លួននេះកំពង់ទៀតមានការយិនយោនដើម្បីតាមតម្រូវការសរ៍បាត់ការចងចាំខ្លួនដែលត្រូវបានរៀបចំឡើងដោយលើកម្ពស់ជាភាសាទំនើន។ ព័ត៌មានផ្តល់ពីការចងចាំខ្លួននេះនឹងរាយការក្នុងការគាំទ្រនៃក្រុមហ៊ុន និងក្រុមហ៊ុនផ្លូវការ។

### 3.5.3 Develop And Test

ឬចុចិនទៀតអ្នកទទួលខ្លួនដូចជាអ្នកចាប់អារម្មណ និងអ្នកបង្កើតដើរអាជីវកម្ម ឯងចាប់តាំងពីវិញ្ញាណទី 3.9 នៅក្នុងក្រុមហ៊ុន



รูปที่ 3.9 หน้าการใช้งาน Scrum Active Sprint Board

โดยจะมีสถานะต่าง ๆ ของ Issue ดังนี้

### 3.5.3.1 To Do

สถานะนี้เป็น Issue ที่มาจาก Product Backlog เป็น Issue ทั้งหมดที่ต้องทำให้เสร็จภายใน Sprint นี้

### 3.5.3.2 In Progress

สถานะนี้เป็นสถานะที่ Issue กำลังถูกทำอยู่โดยถูกมอบหมายให้กับนักพัฒนาแต่ละคนรับผิดชอบ ซึ่งนักพัฒนานั้นสามารถถือ Issue ได้เพียงแค่คนละ 1 Issue เพราะว่า ในกรณีที่นักพัฒนาถือ Issue ไว้พร้อมกัน 2 Issue และนักพัฒนาทำอีกส่วนหนึ่งยังไม่เสร็จจะเป็นการ Block การทำงานของพัฒนาคนอื่นให้ช้ากว่าเดิม

### 3.5.3.3 Ready To Test

สถานะนี้เป็นสถานะที่ Issue ถูกพัฒนาเสร็จแล้วตาม Acceptance Criteria และส่งมอบต่อให้ Quality Assurance เพื่อทดสอบตาม Acceptance Criteria ที่ถูกตั้งไว้

### 3.5.3.4 Testing

สถานะนี้เป็นสถานะที่ Issue ถูกทดสอบโดย Quality Assurance หากมีกรณีไหนที่นักพัฒนาทำไม่ถูกต้องตาม Acceptance Criteria จะถูก Quality Assurance ลากไป Issue กลับไปยัง To Do เพื่อให้นักพัฒนาแก้ไขให้ถูกต้อง

### 3.5.3.5 Done

สถานะนี้เป็นสถานะที่ Issue ถูกพัฒนาเสร็จสิ้น ถูกต้องตาม Acceptance Criteria ทั้งหมด และเสร็จตามทั้งหมดตามนิยามของคำว่าเสร็จของทีมซึ่งคือการที่นักพัฒนาทุกคนต้องเขียนชุดทดสอบในส่วนที่ตนเองนั้นได้พัฒนาให้เสร็จสิ้น

จากข้างต้นที่ว่าแต่ละ Issue นั้นจะ Acceptance Criteria ที่แตกต่างกันไปตามที่ Product Owner ได้กำหนดไว้ซึ่งจะมีการเขียนรายละเอียดเอาไว้ในคำอธิบายของ Issue ดังตัวอย่างจากรูปที่ 3.10

The screenshot shows a Jira issue page for DA-11729. The title is "Customer type match Product Type.". The status is "Ready To Test". The assignee is Dheeraj Kumar and the reporter is Weerapon Jitmanee. The component is Treasury. The epic link is Treasury - Booking. The sprint is Treasury Sprint 23. There are no labels or story points assigned. The priority is high. The acceptance criteria are listed under "Acceptance Criteria" and include:

- Validation customer type match product type in bond detail page.
  - FATCA
  - RL
  - Never have customer type
  - customer type less than product type
  - CSA
- modify or create customer profile
- check customer type lower than product type when create order.

There is a comment section with a placeholder "Add a comment..." and a note "Pro tip: press M to comment".

รูปที่ 3.10 ตัวอย่างของการกำหนด Acceptance Criteria

หลังจากที่นักพัฒนาได้พัฒนา Issue ที่ตนเองได้รับผิดชอบเสร็จสิ้นแล้วในสถานะของ Ready to Test นักพัฒนาต้องทำการ Push โค้ดส่วนที่พัฒนาเสร็จขึ้นไปยัง Git เพื่อที่จะให้ Jenkins ที่เป็น CI/CD ของ Digital Banking นั้น Build ส่วนพัฒนาให้อยู่ในรูปของ Dependencies ที่ Super App สามารถเรียกไปใช้งานได้ เพื่อที่จะได้ให้ Quality Assurance ได้ทดสอบในสภาพแวดล้อมของ SIT

### 3.5.4 Daily Stand-up

เป็นกิจกรรมที่จะมีการมาอัพเดตงานและปัญหาที่เจอในวันก่อน ๆ และบอกสิ่งที่จะทำในวันนี้ซึ่งจะทำในทุก ๆ เช้าของวันทำงานโดยถ้ามีปัญหาเกิดขึ้น ทีมจะช่วยกันหาทางแก้ปัญหาเพื่อให้นักพัฒนาคนนั้นสามารถทำงานต่อได้ เช่น เมื่อเกิดปัญหาที่นักพัฒนาคนนั้นมีส่วนที่ต้องรอทีมอื่นแก้ไขในส่วนที่ทีมอื่นทำผิดพลาดอยู่ ทำให้นักพัฒนาในทีมไม่สามารถทำงานได้ เพราะต้องรอส่วนที่ผิดพลาดนั้นอยู่ ซึ่งในกรณีนี้ทุกคนในทีมก็จะหาทางแก้ไขปัญหาให้ได้ เพื่อที่งานในแต่ละวันนั้นจะได้ทำให้เสร็จสิ้น

### 3.5.5 Product Backlog Refinement

เป็นวันแรกของสัปดาห์ที่สองที่หัวหน้านักพัฒนาจะไปคุยกับผู้จัดการนักพัฒนา และหัวหน้านักพัฒนาทีมอื่น ๆ ว่างานที่เหลือใน Sprint นี้ยังเหมาะสมกับเวลาที่เหลือหรือเปล่า ถ้าในกรณีที่มีงานมากเกินไปหัวหน้านักพัฒนาจะเอา Issue ออกจาก Scrum Active Sprint Board แต่กลับกันในกรณีที่งานน้อยเกินไปกว่าเวลาที่เหลือทีมอาจจะได้รับงานเข้ามาทำเพิ่มเติม ซึ่งขึ้นอยู่กับคุณภาพของหัวหน้านักพัฒนาว่าจะรับงานเข้ามาหรือว่าจะเอางานออก

### 3.5.6 Sprint Review

เป็นวันที่ 2 ของสัปดาห์ที่ 3 ที่นักพัฒนาสามารถที่ทำใน Sprint นี้หลังจากที่พัฒนาโดยจะสาขิตตาม Issue แต่ละ Issue ที่จะมี Acceptance Criteria เป็นตัวชี้วัดว่าระบบสมบูรณ์หรือไม่ โดยผู้ที่ฝึกการสาขิตนี้คือ Product Owner และ Project Manager ที่เป็นผู้ไปรับความต้องการทางธุรกิจจากหน่วยธุรกิจมา หลังจากที่มีการสาขิตจากนักพัฒนาเสร็จล้วน Product Owner และ Project Manager จะต้องไปประสานกับทีม Business ทั้งหมดที่คุ้มครองส่วนต่าง ๆ ในแอปพลิเคชัน ว่ามีกระบวนการการทำงานอย่างไร

### 3.5.7 Release Code Day

เป็นวันที่นักพัฒนาจะทำการส่งมอบแอปพลิเคชันที่ทำใน Sprint นี้ขึ้นสู่สภาพแวดล้อมของ User Acceptance Testing โดยจะมีการส่งมอบเป็นลำดับตามความสำคัญของส่วนต่าง ๆ ในแอปพลิเคชัน

### 3.5.8 User Acceptance Testing

เป็นช่วงที่ Quality Assurance หรือ QA จะทำการทดสอบแอปพลิเคชันโดยการจำลองเป็นลูกค้าแล้วหาจุดผิดพลาดเพื่อให้นักพัฒนาแก้ไขโดยจะเริ่มตั้งแต่วันที่ 3 ของสัปดาห์ที่สามจนถึงวันสุดท้ายของสัปดาห์ที่สาม ถ้ามีการแก้ไขในช่วงนี้จะไม่นับการแก้ไขนั้นเป็นงานใน Sprint แต่จะนับเป็นการ Hotfix

### 3.5.9 PI Planning

เป็นวันใดวันหนึ่งก็ได้ใน Sprint ที่หัวหน้านักพัฒนาจะคุยกับ Product Owner ถึง Product Backlog ใน Sprint ว่าจะต้องทำอะไรบ้างความต้องการทางธุรกิจที่ไปประจำและรวบรวมมาจากทีม Business

### 3.5.10 Sprint Retrospective

เป็นวันสุดท้ายของสัปดาห์ที่สามที่ทุก ๆ คนในทีมไม่รู้ว่าจะเป็นนักพัฒนา, หัวหน้านักพัฒนา, Quality Assurance, Project Manager และ Product Owner จะมาพูดถึงเรื่องราวต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใน Sprint ที่ผ่านมาไม่ว่าจะเป็นเรื่องงาน หรือเรื่องความเป็นอยู่ของคนในทีม โดยทาง Digital Banking จะเลือกใช้รูปแบบการ Retrospective เป็น Good, Bad, Try และ Next Action ดังรูปที่ โดยสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

### 3.5.10.1 Good

จะเป็นส่วนที่คนในทีมบอกว่ามีอะไรบ้างใน Sprint นี้ที่เป็นเรื่องดีไม่ว่าจะเป็นการทำงานเสร็จทันเวลา การมีทีมเวิร์กที่ดี หรือการได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ เป็นต้น

### 3.5.10.2 Bad

จะเป็นส่วนที่คนในทีมบอกว่ามีอะไรบ้างใน Sprint นี้ที่เป็นเรื่องแย่ไม่ว่าจะเป็นการทำงานช้า การรองงานกัน การลื้อสารที่ไม่ดี คอมพิวเตอร์ไม่ดี หรือ ทำงานไม่เท่ากับคนทีมเป็นต้น

### 3.5.10.3 Try

จะเป็นส่วนที่คนในทีมบอกว่าใน Sprint หน้ามีอะไรที่ควรพยายามหรือพัฒนาให้มากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นวิธีการทำงาน การลื้อสารที่ไม่ดี หรืออยากให้ทำงานให้เร็วกว่านี้เป็นต้น

### 3.5.10.4 Next Action

จะเป็นส่วนที่ Facilitator จะให้เปิดให้โหวตให้คนในทีมเลือกการ์ดที่ควรทำใน Sprint ถัดไปโดยจะเลือกจากการ์ดที่มีคนเลือกมากที่สุดสองใบ

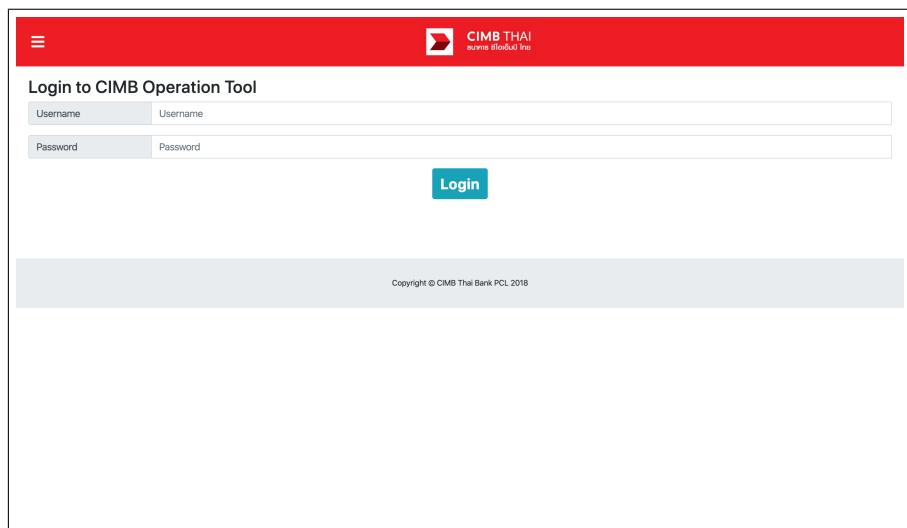
## บทที่ 4

# ผลการปฏิบัติงาน

การพัฒนาส่วนการของชื่อหุ้นกู้สำหรับแอปพลิเคชัน ซีไอเอ็มบีไทยดิจิตอลแบงก์กิ้ง ช่วยเพิ่มความสะดวกแก่ลูกค้ามากขึ้น ช่วยให้ลูกค้าสามารถจองชื่อหุ้นกู้จากที่ได้ก็ตามเพียงมืออินเตอร์เน็ต และスマาร์ทโฟน ซึ่งเป็นการเพิ่มโอกาสทางการลงทุนให้แก่ลูกค้า อีกทั้งยังเป็นการสร้าง และเพิ่มรายได้ให้กับธนาคาร ซีไอเอ็มบีไทย จำกัด (มหาชน) อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่สถานประกอบการอีกด้วย

โดยส่วนที่นักศึกษาได้มีส่วนพัฒนาจะมี 2 ส่วน ได้แก่ Web Operation Tools ที่เป็นส่วนของการข้อมูลหุ้นกู้ทั้งหมด ดังรูปที่ 4.1 ถึงรูปที่ 4.4 และส่วนของแอปพลิเคชัน ซีไอเอ็มบีไทยดิจิตอลแบงก์กิ้ง บนระบบปฏิบัติการ Android ในเกือบทุกส่วน และ iOS ในส่วนรายการของชื่อ ดังรูปที่ 4.5 ถึงรูปที่ 4.25

### 4.1 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานของ Web Operation Tools



รูปที่ 4.1 ตัวอย่างหน้าเข้าสู่ระบบ

Last Updated	Product ID	Product Name	URL Logo	URL Prospectus	Bond Rating	Credit Rating Company	Credit Rating Date	Offering Type	Action
11 Oct 2019 10:53:03	265506 220000 000006	PB-KTC 39 วัน	<a href="https://pbs.twimg.com/profile_images/924824994458803200/1eCvxO6t_reasonably_small.jpg">https://pbs.twimg.com/profile_images/924824994458803200/1eCvxO6t_reasonably_small.jpg</a>	<a href="https://www.lhfund.co.th/Upload/LH SMART_D_E.pdf">https://www.lhfund.co.th/Upload/LH SMART_D_E.pdf</a>	AA-	Moody's Investors Service, Inc.	01 Sep 2019	PO	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
10 Oct 2019 10:34:55	265507 060000 000007	Easy Buy รุ่นที่ 1 ต่อ 2 ปี 11 เดือน มีร้อยละ 5.15%	<a href="https://is4-ssl.mzstatic.com/image/thumb/Purple113/v4/c0/c7/bd/0c7bd49-14c-4916-1712-fd524d9f3ab2/source/256x256bb.jpg">https://is4-ssl.mzstatic.com/image/thumb/Purple113/v4/c0/c7/bd/0c7bd49-14c-4916-1712-fd524d9f3ab2/source/256x256bb.jpg</a>	<a href="https://www.lhfund.co.th/Upload/LH SMART_D_E.pdf">https://www.lhfund.co.th/Upload/LH SMART_D_E.pdf</a>	AA+	บริษัท ไทยแลนด์ จำกัด (ประเทศไทย) จำกัด	28 Aug 2019	HNW	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
01 Oct 2019 13:36:28	265507 060000 000008	True	<a href="https://apress.org/gp/images/app-icon-s/300/a9/th.co.truemoney.wallet.jpg">https://apress.org/gp/images/app-icon-s/300/a9/th.co.truemoney.wallet.jpg</a>	<a href="https://www.lhfund.co.th/Upload/LH SMART_D_E.pdf">https://www.lhfund.co.th/Upload/LH SMART_D_E.pdf</a>	AA+	บริษัท ไทยแลนด์ จำกัด (ประเทศไทย) จำกัด	13 Aug 2019	HNW	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
01 Oct 2019 13:37:03	265507 060000 000088	True	<a href="https://lh3.googleusercontent.com/ZeyFvN03ycchdrGnFgBNsYH2FRQZx7m9P7WLz-mz9sk8jAyY1cQcRISY1lygw=w300">https://lh3.googleusercontent.com/ZeyFvN03ycchdrGnFgBNsYH2FRQZx7m9P7WLz-mz9sk8jAyY1cQcRISY1lygw=w300</a>	<a href="https://www.lhfund.co.th/Upload/LH SMART_D_E.pdf">https://www.lhfund.co.th/Upload/LH SMART_D_E.pdf</a>	AA	บริษัท ไทยแลนด์ จำกัด (ประเทศไทย) จำกัด	20 Aug 2019	PO	<button>Edit</button> <button>Delete</button>

รูปที่ 4.2 ตัวอย่างหน้าจัดการข้อมูลหุ้นกู้

**Add Bond Information**

**Bonds**

Product ID *	<input type="text"/>
Product Name *	<input type="text"/>
Logo URL	<input type="text"/>
Prospectus URL	<input type="text"/>
Bond Rating *	<input type="text"/> Please Select
Bond Credit Rating Company	<input type="text"/> Please Select
Credit Rating Date	<input type="text"/>
Maturity *	<input type="text"/> Year <input type="text"/> Month <input type="text"/> Day
Issue Date *	<input type="text"/>
Maturity Date	<input type="text"/>
Start Office Hour *	<input type="text"/> 00:00
End Office Hour *	<input type="text"/> 23:59
End IPO Business Hour *	<input type="text"/> 23:59
Issuer Rating *	<input type="text"/> Please Select
Issuer Credit Rating Company	<input type="text"/> Please Select
Product Type *	<input type="text"/> Please Select
Interest Frequency *	<input type="text"/> Month
Offering Type *	<input type="text"/> Please Select
Display	<input type="checkbox"/> Display on mobile
<button>Clear</button> <button>Save</button>	

Copyright © CIMB Thai Bank PCL 2016

รูปที่ 4.3 ตัวอย่างหน้าเพิ่มข้อมูลหุ้นกู้

≡ CIMB THAI  
www.cimbthai.com

### Update Bond Information

[Bond Information](#)

---

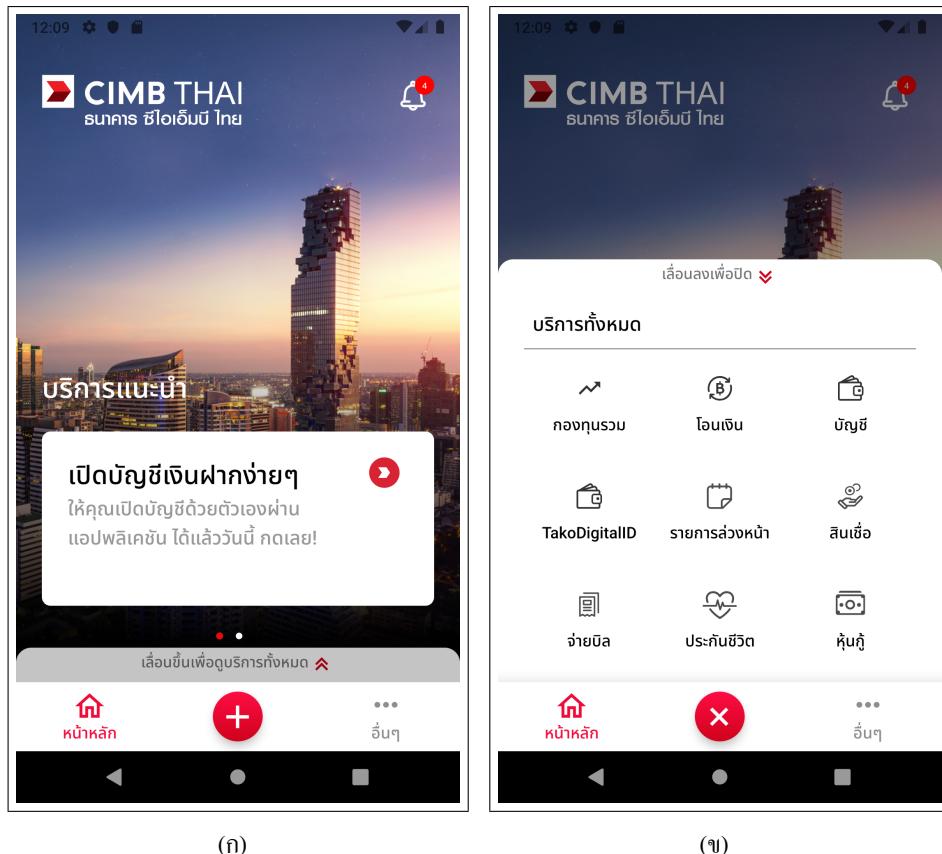
#### Bonds

Product ID *	255507060000000008					
Product Name *	True					
Logo URL	<a href="https://apprecs.org/gp/images/app-icons/300/a9/th.co.truemoney.wallet.jpg">https://apprecs.org/gp/images/app-icons/300/a9/th.co.truemoney.wallet.jpg</a>					
Prospectus URL	<a href="https://www.lifund.co.th/Upload/LHSMART_D_E.pdf">https://www.lifund.co.th/Upload/LHSMART_D_E.pdf</a>					
Bond Rating *	AA+					
Bond Credit Rating Company	บริษัท ทรัพยากรดี จำกัด					
Credit Rating Date	2019-08-13+0700					
Maturity *	1	Year	0	Month	0	Day
Issue Date *	2019-08-20+0700					
Maturity Date	2020-01-18+0700					
Start Office Hour *	00:00					
End Office Hour *	23:59					
End IPO Business Hour *	23:59					
Issuer Rating *	AA					
Issuer Credit Rating Company	บริษัท ทรัพยากรดี จำกัด					
Product Type *	ทุนร่วมทุนที่ออกโดยบุคคล ประจำกิจการ ไม่ต้องผูกพัน มีงบประมาณ และมีผู้เสนอทุนที่ออกหุ้น					
Interest frequency *	1	Month				
Offering Type *	HNW					
Display	<input checked="" type="checkbox"/> Display on mobile					
<a href="#">Clear</a> <a href="#">Save</a>						

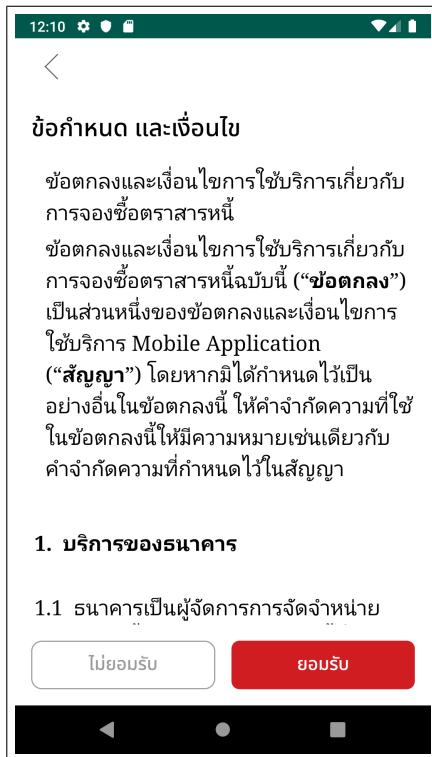
Copyright © CIMB Thai Bank PCL 2018

**ຮູບພື້ 4.4 ຕ້າວຍ່າງໜ້າເກີໄຂຂໍ້ອມຸລຫຼຸນກົງ**

## 4.2 ส่วนติดต่อผู้ใช้งานของแอปพลิเคชัน ชีวิโอลีมปีไทยดิจิ托ลแบงก์กิ้ง



รูปที่ 4.5 CIMB TH - หน้า Home



รูปที่ 4.6 CIMB TH - หน้า Term And Conditions ของส่วนการจองซื้อหุ้นกู้

**(ก)**

รายการหุ้นกู้

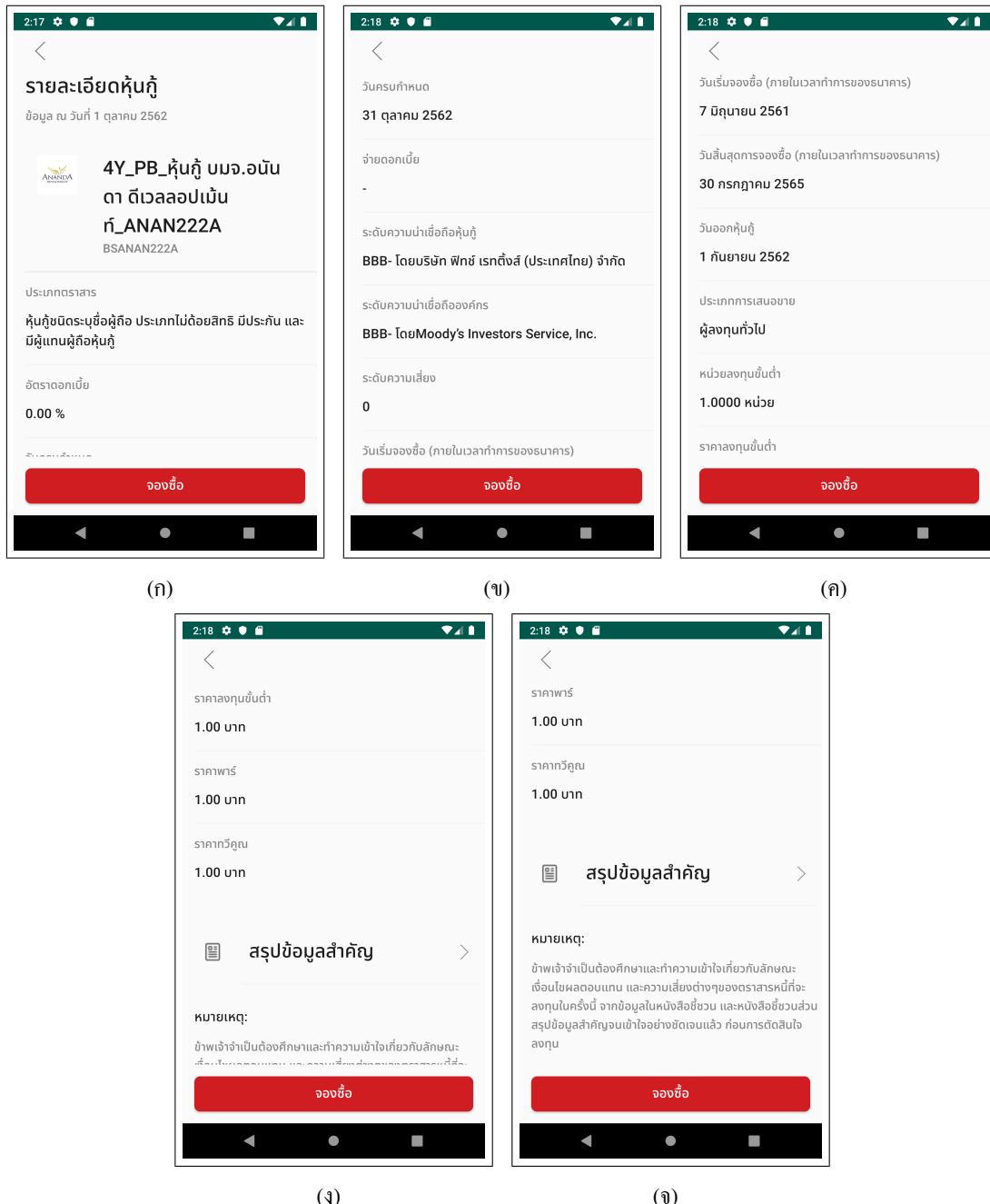
รายการหุ้นกู้	รายการจองซื้อ
หุ้นกู้ KTC กดสอน None Zone KTC158C	
ระดับความนำเข้า級: BBB- วันเริ่บจองซื้อ: 1 ส.ค. 2562 วันสิ้นสุดการจองซื้อ: 31 ธ.ค. 2562 อายุ: 10 ปี 5 วัน อัตราดอกเบี้ย: 3.45 % ประเภทการเสนอขาย: ผู้ลงทุนทั่วไป ราคาลงทุนขั้นต่ำ: 10,000.00 บาท	
Easy Buy ชุดที่ 1 อายุ 2 ปี 11 เดือน มี ประจำปี 5.15% EB156A	

**(ข)**

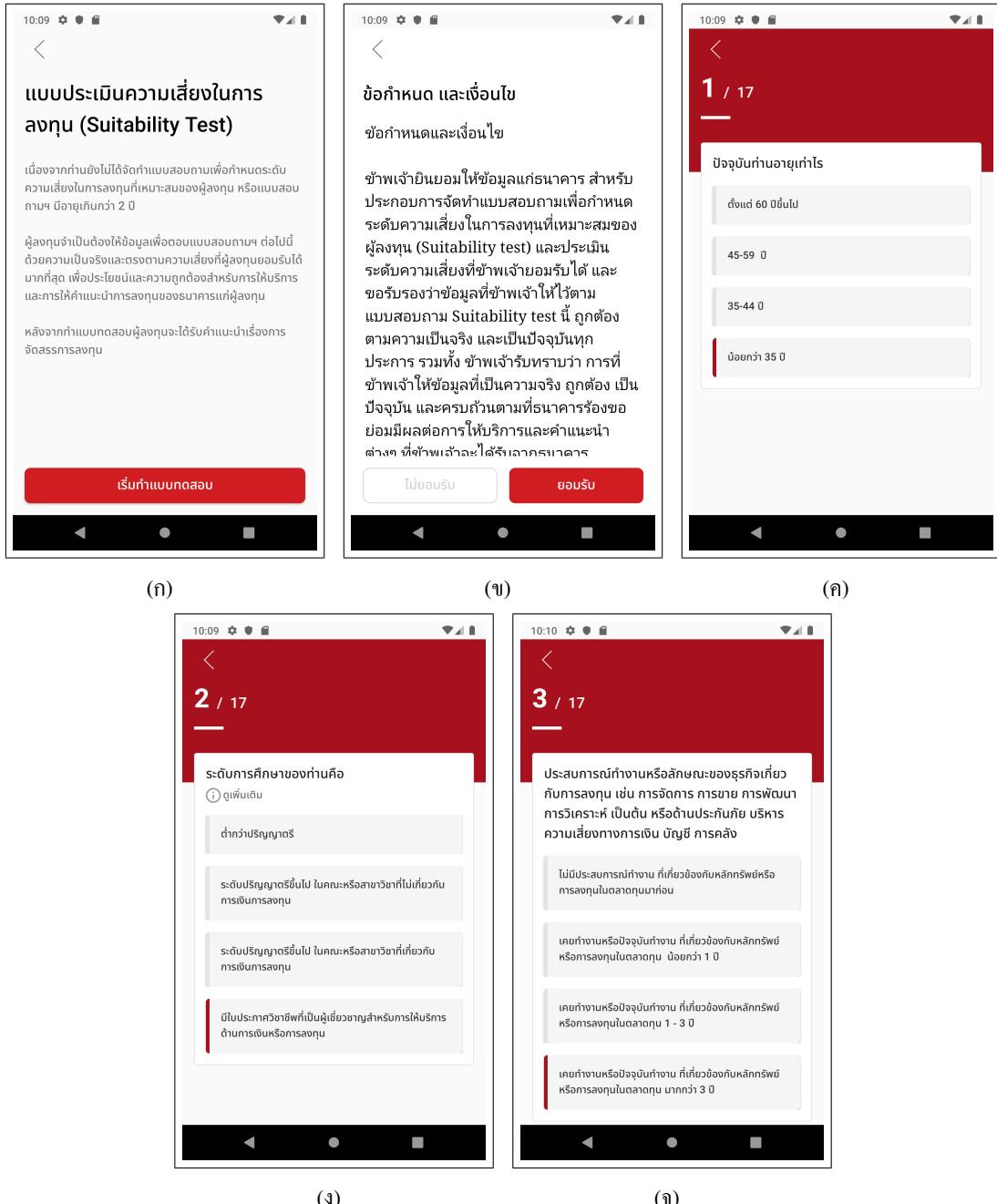
รายการจองซื้อ

รายการหุ้นกู้	รายการจองซื้อ
4Y_PB_หุ้นกู้ บมจ.อันนาดา ดิเวลลอปเม้น ท์_ANAN222 BSANAN222A	
	จำนวนการจองซื้อ: <b>100,000 บาท</b> <input type="button" value="ดำเนินการ"/>
	ระดับความนำเข้า級: BBB- อายุ: 2 ปี 1 เดือน 3 วัน อัตราดอกเบี้ย: 0.00 % วันที่กำரรายการ: 26 ก.ย. 2562 (20:49)
4Y_PB_หุ้นกู้ บมจ.อันนาดา ดิเวลลอปเม้น ท์_ANAN222 BSANAN222A	

รูปที่ 4.7 CIMB TH - หน้า Bond Home ที่ประกอบไปด้วย Bond List และ Bond Transaction History



รูปที่ 4.8 CIMB TH - หน้า Bond Detail



รูปที่ 4.9 CIMB TH - หน้า Bond CSA Questionnaire

(ก) 4 / 17 ประสบการณ์การลงทุนในหลักทรัพย์ของคุณ  
บังคับกว่า 1 ปี  
1-3 ปี  
4-10 ปี  
มากกว่า 10 ปีขึ้นไป

(จ) 5 / 17 ปัจจุบันคุณมีภาระทางการเงินและค่าใช้จ่ายส่วนตัว ค่ารักษาพยาบาลและค่าใช้สอยดูครองครัว เข้าบันได<sup>1</sup>  
มากกว่าร้อยละ 75 ของรายได้ทั้งหมด  
ระหว่างร้อยละ 50 ถึงร้อยละ 75 ของรายได้ทั้งหมด  
ระหว่างร้อยละ 25 ถึงร้อยละ 50 ของรายได้ทั้งหมด  
น้อยกว่าร้อยละ 25 ของรายได้ทั้งหมด

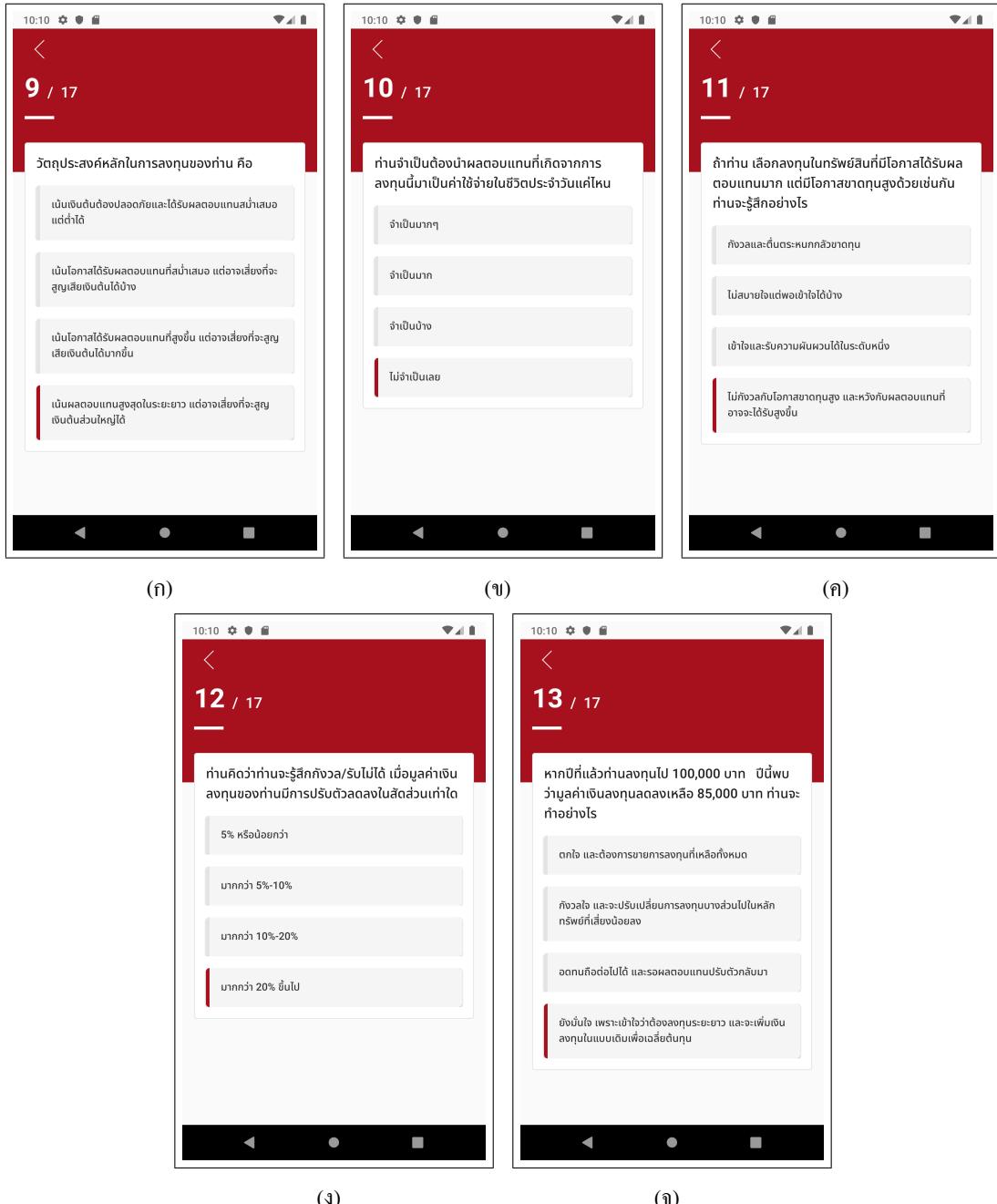
(ฉ) 6 / 17 ค่าบิลสถานภาพทางการเงินในปัจจุบันอย่างไร  
มีกรอบสันนิษฐานกว่าหนึ่งเดือน  
มีกรอบสันนิษฐานกว่าหนึ่งเดือน  
มีกรอบสันนิษฐานมากกว่าหนึ่งเดือน  
มีความบันไฟฟ้าไม่มีสิ่งของหรืออุปกรณ์ลงทุนเพื่อผลประโยชน์ การใช้ชีวิตหลังเกษียณอย่างไรแล้ว

(ก) 7 / 17 คุณเคยมีประสบการณ์ หรือมีความรู้ในการลงทุนในกรอบสันนิษฐานก่อนได้ต่อไปนี้บ้าง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)  
เงินฝากธนาคาร  
พันธบัตร หรือกองทุนรวมพันธบัตรรัฐบาล  
หุ้นไทย หุ้น กองทุนรวมตราสารหนี้  
forex หรือหลักทรัพย์อื่นที่มีความซับซ้อนและความเสี่ยงสูง  
ดำเนินการเลือกค่าตอบนี้แล้ว 4 ข้อ

(จ) 8 / 17 ระยะเวลาที่คุณคาดว่าจะไม่มีความจำเป็นต้องใช้เงินลงทุนนี้  
ไม่เกิน 1 ปี  
1 ถึง 3 ปี  
3 ถึง 5 ปี  
มากกว่า 5 ปี

(ก) 9 / 17 คุณได้ทำการเลือกค่าตอบนี้แล้ว 4 ข้อ

สรุปที่ 4.10 CIMB TH - หน้า Bond CSA Questionnaire (ต่อ)



รูปที่ 4.11 CIMB TH - หน้า Bond CSA Questionnaire (ต่อ)

(ก) 14 / 17  
ก่อนหน้านี้จากความเสี่ยงในการลงทุนแล้ว ท่านสามารถรับความเสี่ยงจากอัตราและเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศได้หรือไม่  
ได้  
ไม่ได้

(ข) 15 / 17  
ก่อนมีข้อจำกัดด้านการว่าบันหรือการกำกับความเข้าใจในเอกสารประกอบการกำกับธรรม หรือเอกสารแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์  
มี  
ไม่มี

(ค) 16 / 17  
ก่อนมีข้อจำกัดด้านการได้รับ หรือการบังคับใช้กฎหมาย หรือมีภาวะบกพร่องทางสุขภาพ หรือทุพพลภาพที่ต้องใช้เงินจ้างบุนนาคในการรักษา  
มี  
ไม่มี

(ก) 17 / 17  
ก่อนมีคุณสมบัติของข้อต่อ ข้อหนึ่งต่อไปนี้  
① ถูกเพย์เม้น  
เป็นผู้ลงทุนรายใหญ่พิเศษ  
เป็นผู้ลงทุนรายใหญ่  
ไม่มีคุณสมบัติตามข้อต่อที่กล่าวมา

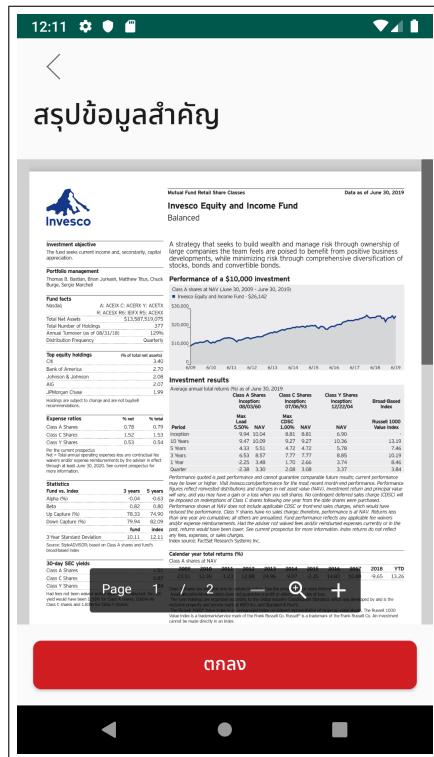
(ข) ผลประเมินความเสี่ยงการลงทุน  
ชื่อผู้รับห่วงโซ่อุปทาน:  
telekess s. bunnicha  
ระดับความเสี่ยงที่รับได้:  
8 - เสี่ยงสูงมาก

แบบฟอร์มล่วงบากลงทุนตามระดับความเสี่ยง	
ลงทุนและติดตามหุ้นระยะสั้น:	< 5%
ลงทุนหุ้นและตราสารหนี้ที่มีความเสี่ยงกว่า 1 ปี และ ตราสารหนี้ภาคออกบonds:	< 30%
ตราสารทุกชนิด:	> 60%
การลงทุนทางเลือก:	< 30%

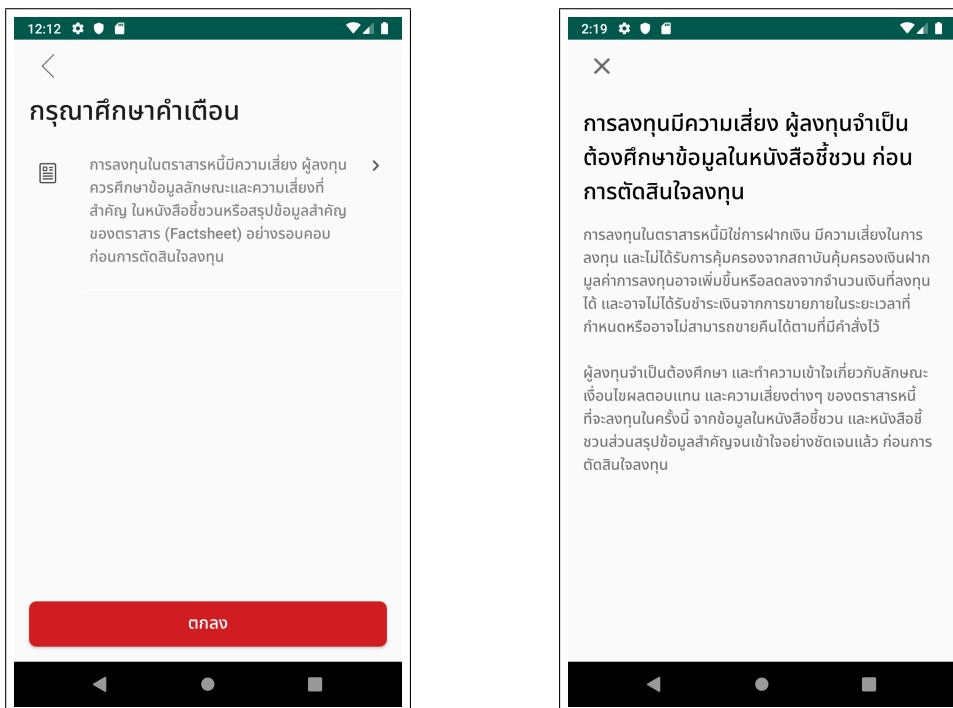
ข้อพิจารณาในการประเมิน Suitability test และระดับความเสี่ยงที่ข้างต้นขึ้นอยู่กับความสามารถในการจัดสรรและกำหนดล่วงบากลงทุนที่เหมาะสม (Basic asset allocation) และ

ตกลง

**รูปที่ 4.12 CIMB TH - หน้า Bond CSA Questionnaire (ต่อ)**

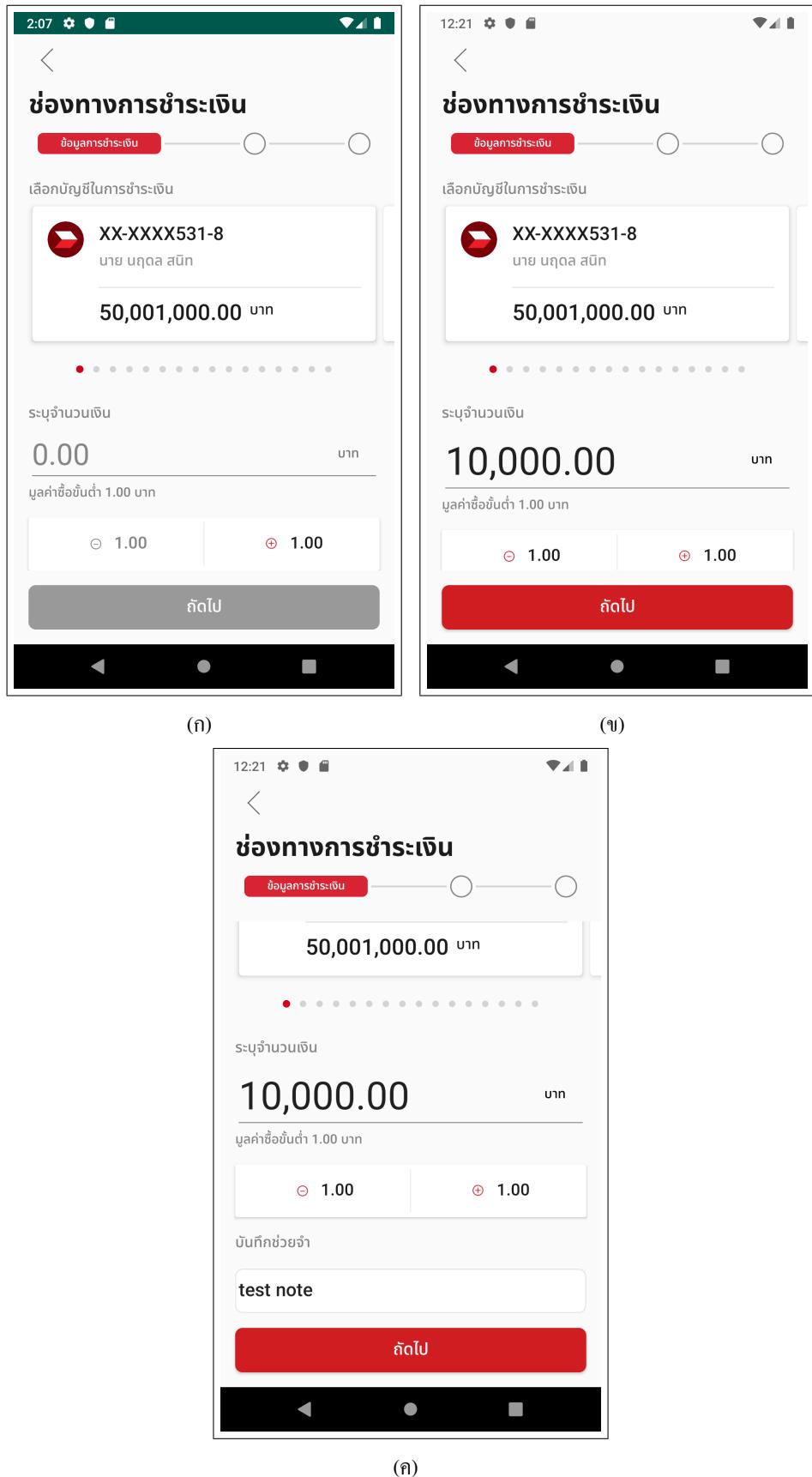


รูปที่ 4.13 CIMB TH - หน้า Factsheet ของหุ้นกู้

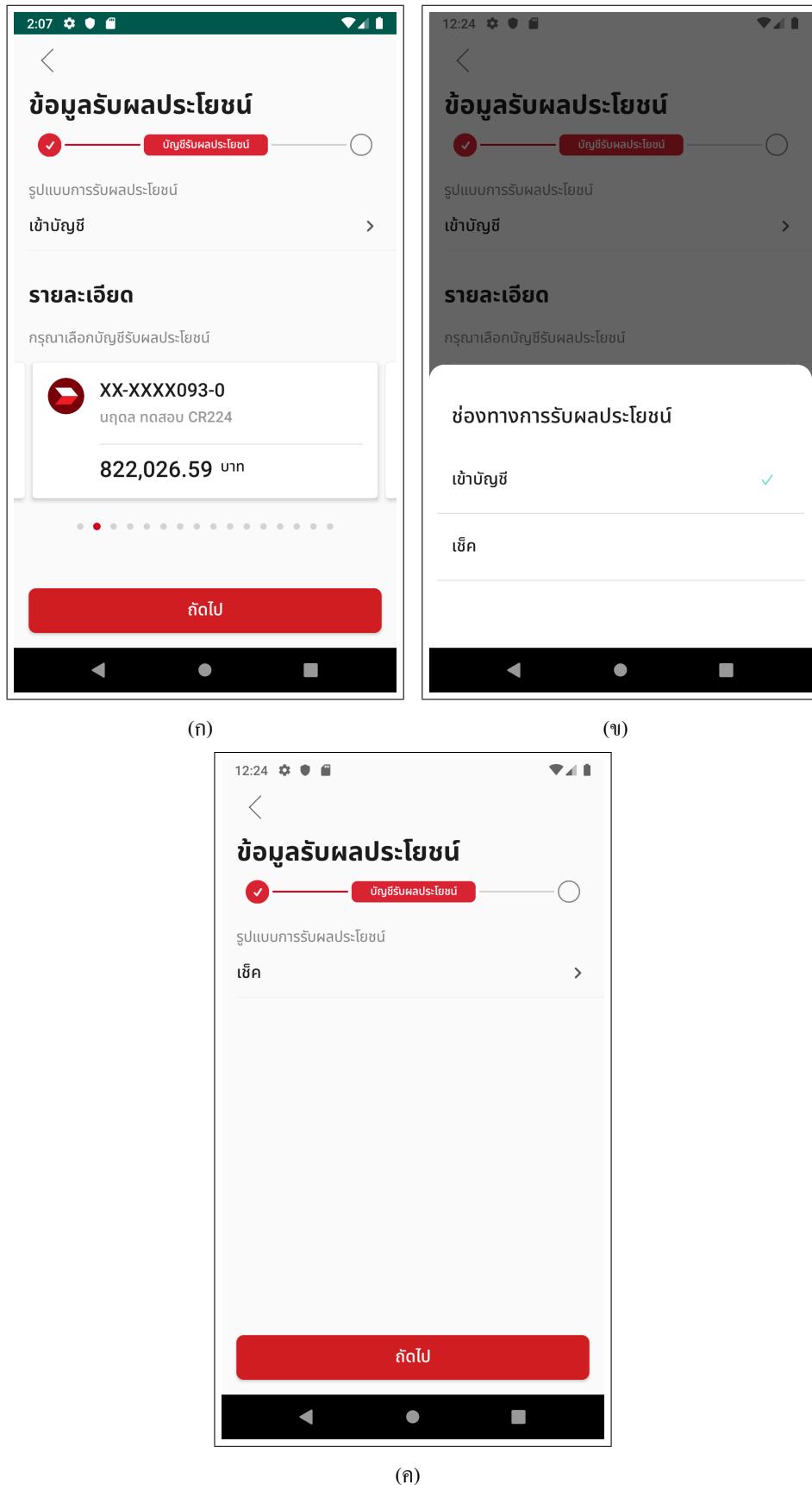


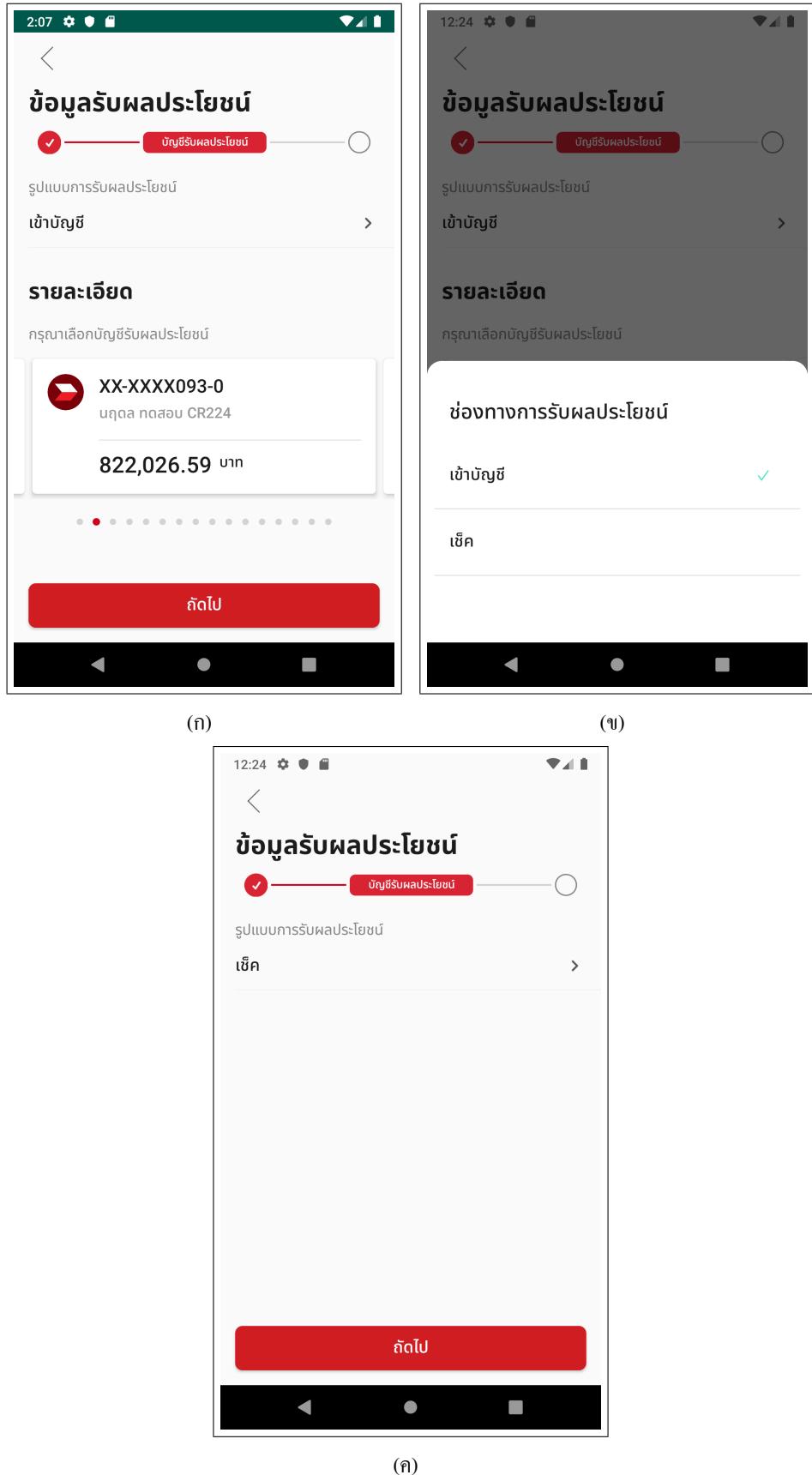
รูปที่ 4.14 CIMB TH - หน้า Warning List

รูปที่ 4.15 CIMB TH - หน้า Warning Detail



รูปที่ 4.16 CIMB TH - หน้า Bond Payment Information





(ก)

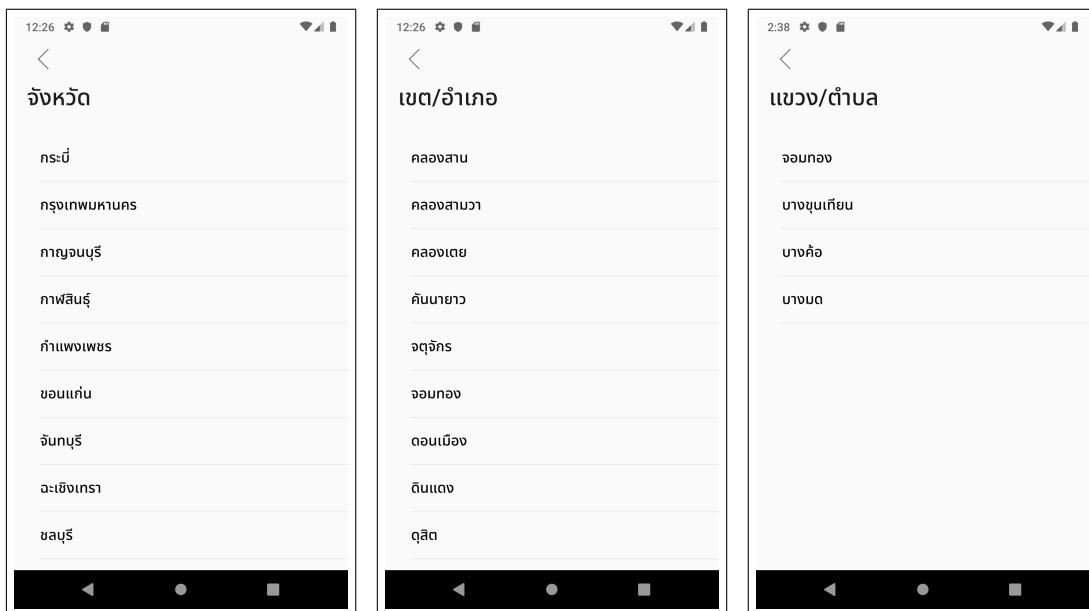
(ก)

(ก)

(ก)

(ก)

รูปที่ 4.19 CIMB TH - หน้า Bond Receiver



(ก)

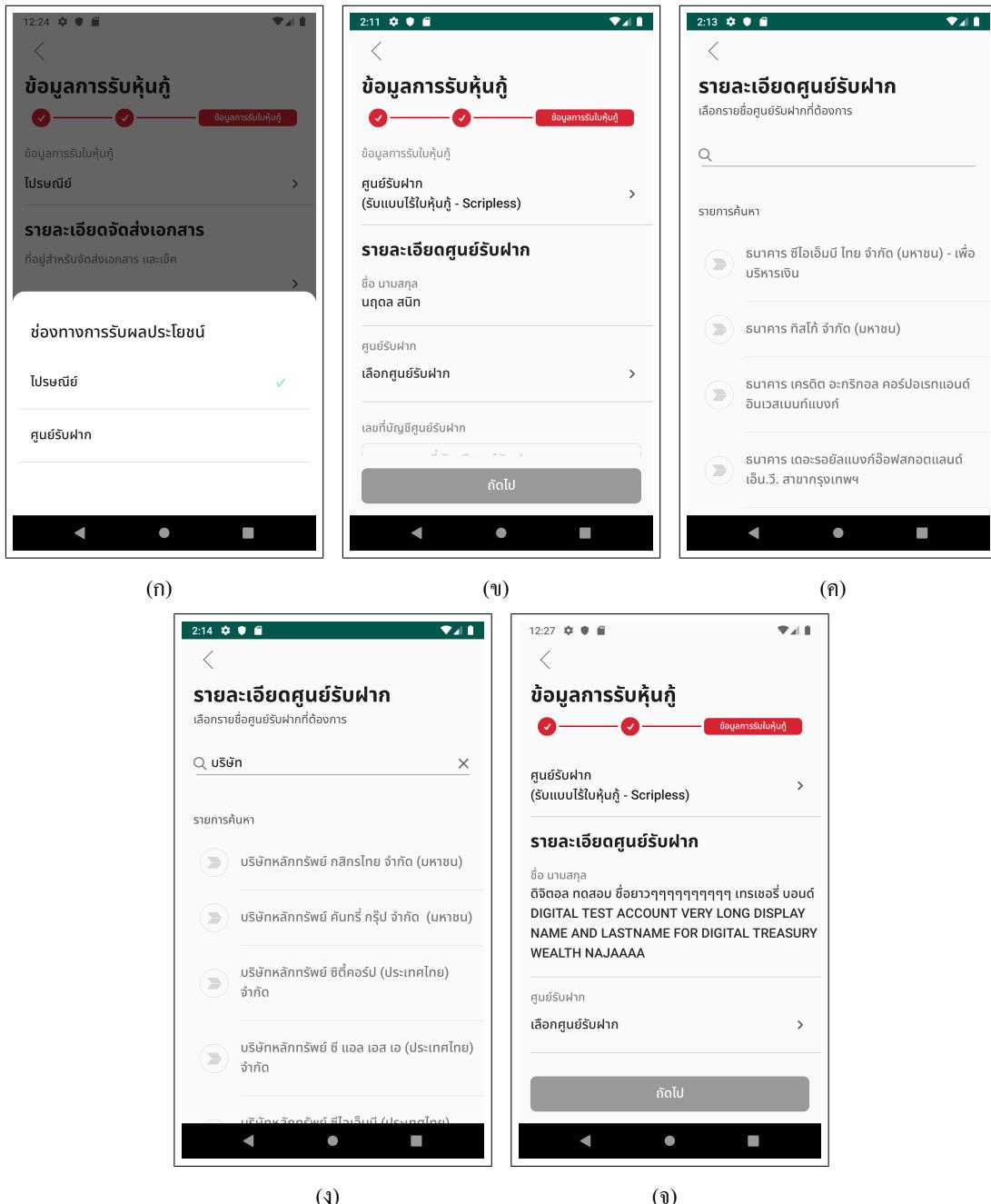
(ง)

(ด)

(๔)

(๕)

รูปที่ 4.20 CIMB TH - หน้า Bond Receiver (ต่อ)



รูปที่ 4.21 CIMB TH - หน้า Bond Receiver (ต่อ)

The image consists of two side-by-side screenshots of a mobile application interface, labeled (ก) and (ง).

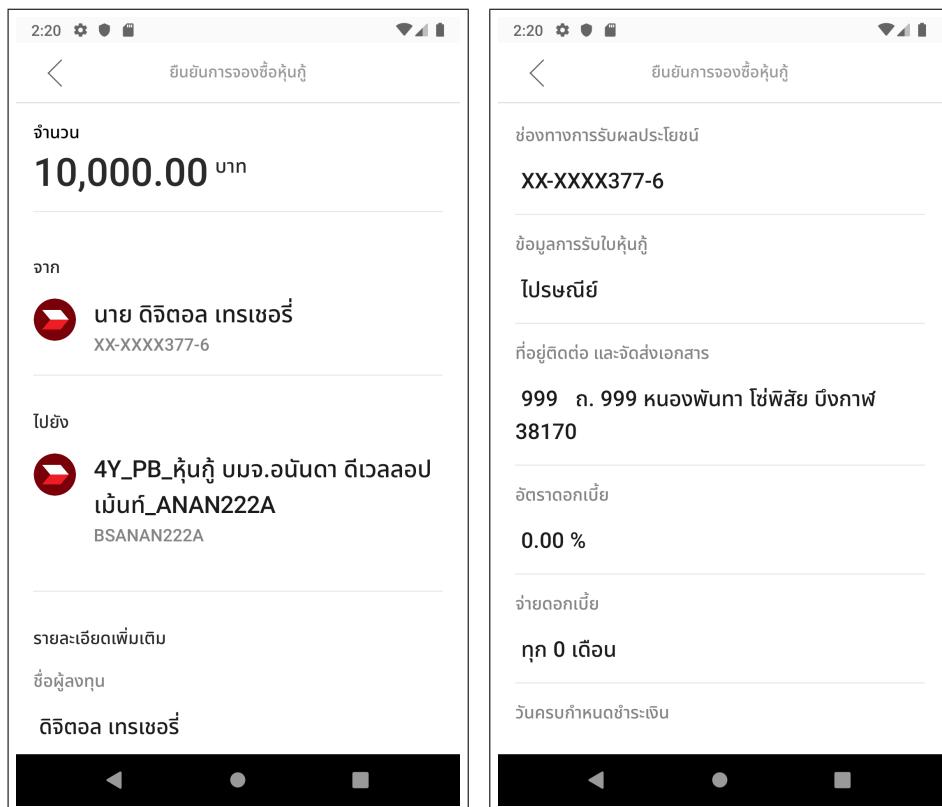
**Screenshot (ก):**

- Header: 12:27, signal strength, battery level.
- Title: ข้อมูลการรับหุ้นกู้ (Information for receiving bonds).
- Progress bar: Two red circles with checkmarks, followed by a red button labeled ข้อมูลการรับหุ้นกู้ (Information for receiving bonds).
- Text: DIGITAL TEST ACCOUNT VERY LONG DISPLAY NAME AND LASTNAME FOR DIGITAL TREASURY WEALTH NAJAAAAA
- Section: คูบย์รับฝาก (Bank account holder). Details: ธนาคาร ซีไอเอ็มบี ไทย จำกัด (มหาชน) - เพื่อ บริหารเงิน. A right-pointing arrow icon is next to the text.
- Section: เลขที่บัญชีคูบย์รับฝาก (Bank account number). Input field contains 12345678.
- Section: ที่อยู่สำหรับจัดส่งเอกสาร และเช็ค (Address for document delivery and checks). Details: 31/11-12, ชัอมกอง 2/1, ก. จอมกอง, จอมกอง, บางค้อ, กรุงเทพมหานคร, 10150. A right-pointing arrow icon is next to the address.
- Section: อีเมล (Email). Input field contains nathamon.k@cimbthai.com.
- Buttons: A grey "ต่อไป" (Next) button at the bottom left, and a large red "ต่อไป" button at the bottom right.
- Bottom navigation: Back, Stop, and Home icons.

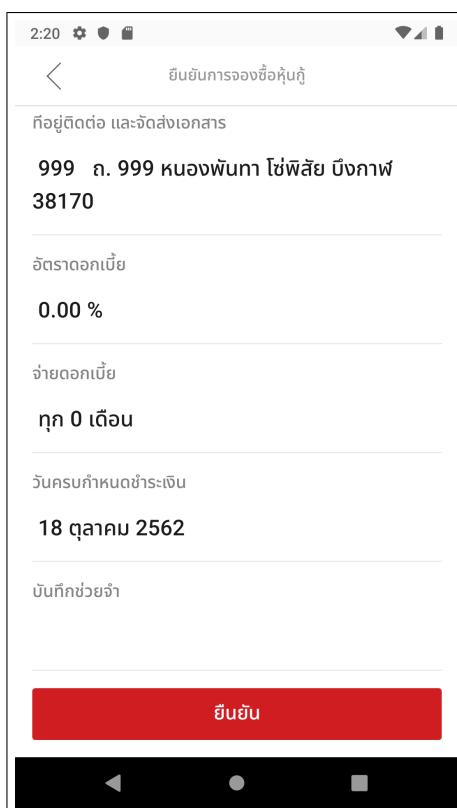
**Screenshot (ง):**

- Header: 12:27, signal strength, battery level.
- Title: ข้อมูลการรับหุ้นกู้ (Information for receiving bonds).
- Progress bar: Two red circles with checkmarks, followed by a red button labeled ข้อมูลการรับหุ้นกู้ (Information for receiving bonds).
- Section: บริหารเงิน (Investment management).
- Section: เลขที่บัญชีคูบย์รับฝาก (Bank account number). Input field contains 12345678.
- Section: ที่อยู่สำหรับจัดส่งเอกสาร และเช็ค (Address for document delivery and checks). Details: 31/11-12, ชัอมกอง 2/1, ก. จอมกอง, จอมกอง, บางค้อ, กรุงเทพมหานคร, 10150. A right-pointing arrow icon is next to the address.
- Section: อีเมล (Email). Input field contains nathamon.k@cimbthai.com.
- Buttons: A grey "ต่อไป" (Next) button at the bottom left, and a large red "ต่อไป" (Next) button at the bottom right.
- Bottom navigation: Back, Stop, and Home icons.

รูปที่ 4.22 CIMB TH - หน้า Bond Receiver (ต่อ)

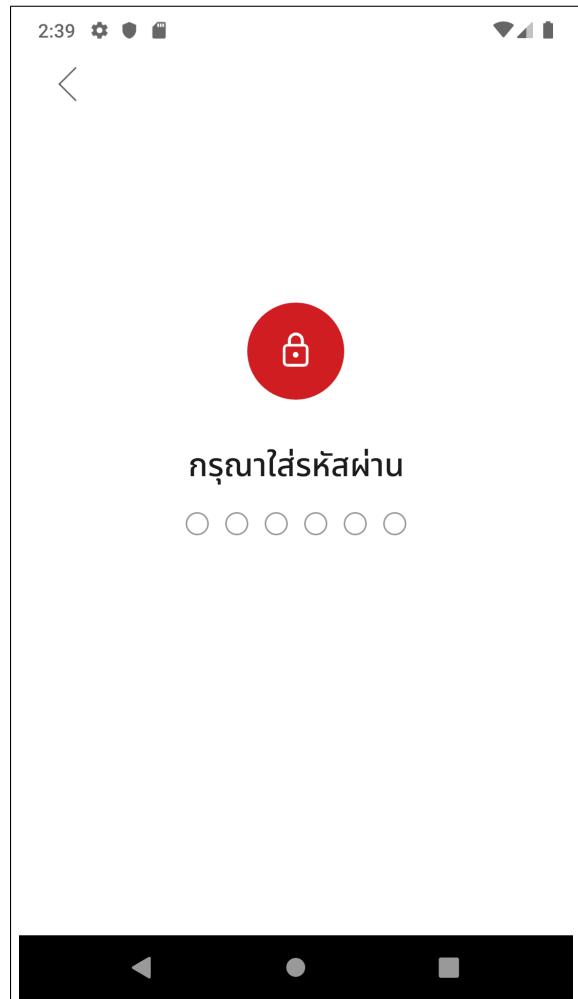


(ก) (ข)

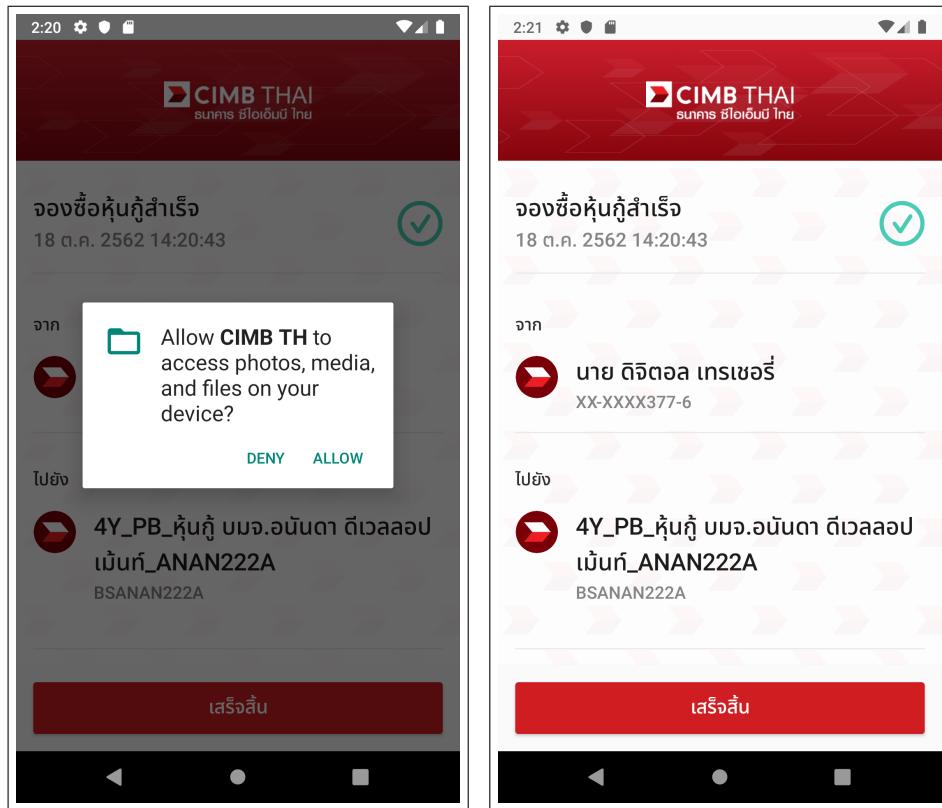


(ก)

รูปที่ 4.23 CIMB TH - หน้า Review Bond Booking detail

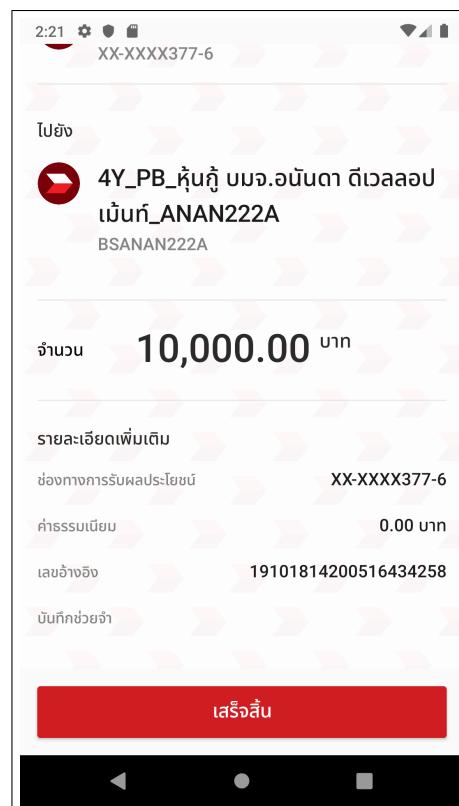


รูปที่ 4.24 CIMB TH - หน้า Passcode



(ก)

(ง)



(ຄ)

ຮູ້ມີ 4.25 CIMB TH - ມີນາ Receipt

# บทที่ 5

## บทสรุป

### 5.1 วิเคราะห์ผลการปฏิบัติงาน

จากการที่นักศึกษาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ ธนาคาร ซีไออีเอ็นบีไทย จำกัด (มหาชน) ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2563จนถึง 30 พฤษภาคม พ.ศ. 2563รวมเป็นเวลา 5 เดือน 17 วัน ซึ่งนักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการช่วยพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการ Android และ iOS ในส่วนของ การของซื้อหุ้นกู้นั้น ทำให้ข้าพเจ้าได้รับประสบการณ์หลากหลายรูปแบบที่สอนให้ข้าพเจ้าได้รู้จักการ ทำงานแบบทีม ไม่ว่าจะเป็นการ คุยงาน วางแผน กำหนดขอบเขตการพัฒนา ข้อผิดพลาดต่าง ๆ ที่เกิด ขึ้นระหว่างพัฒนา และการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงระหว่างพัฒนา อีกทั้งยังได้เรียนรู้เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ ช่วยให้เราพัฒนาซอฟต์แวร์ได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ยังได้ทักษะการสื่อสารกับคนในทีม ทั้งรูปแบบการพูด และเรียนรู้การใช้ภาษาอังกฤษในการทำงาน สุดท้ายการที่ได้มาร่วมงาน ณ ที่แห่งนี้ ทำให้ข้าพเจ้า ได้เพิ่มทักษะในการวิเคราะห์ เพิ่มความมีระเบียบวินัย รู้จักความรับผิดชอบในหน้าที่ของ ตนเองมากขึ้น ซึ่งทั้งหมดที่กล่าวมานี้จะหล่อหลอมให้ข้าพเจ้าสามารถนำประสบการณ์ และความรู้นี้ ไปใช้ในการทำงานจริงได้ในอนาคต

### 5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติงาน

#### 5.2.1 ประโยชน์ต่อตนเอง

พัฒนาความรู้ความสามารถจากการนำเสนอเรื่องที่ศึกษาในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศมาต่อยอดใน สถานประกอบการจริง อีกทั้งยังสามารถนำเสนอเรื่องต่าง ๆ ที่เรียนรู้มาใช้ต่อในอนาคตได้อีกด้วย

#### 5.2.2 ประโยชน์ต่อสถานประกอบการ

สถานประกอบการมีช่องทางการของซื้อหุ้นกู้เพิ่มจากเดิมที่ต้องทำการของซื้อผ่านสาขาอย่างเดียว ทำให้ลูกค้ามีความสะดวกและพึงพอใจมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่สถานประกอบการอีกด้วย

#### 5.2.3 ประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัย

ทำให้สถานประกอบการมองว่ามีนักศึกษาที่สามารถทำงานได้จริงในปัจจุบันก่อนศึกษาจบ เพิ่ม ความเชื่อให้แก่สถานประกอบการต่าง ๆ ว่า นักศึกษาที่มาจากสถาบันนี้มีคุณภาพ

## 5.3 วิเคราะห์จุดเด่น จุดด้อย โอกาส อุปสรรค (SWOT Analysis)

### 5.3.1 จุดเด่น

เป็นคนที่ใช้เวลาในการเรียนรู้น้อย และเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ได้ง่าย สามารถเริ่มงานได้ไว ตั้งใจทำงานอย่างเต็มที่ มีความมุ่นสูง มีความคิดในการแก้ปัญหาเมื่อทีมเจอบัญหา

### 5.3.2 จุดด้อย

เป็นคนที่ติดการถามก่อนทำจริงซึ่งในโลกแห่งความเป็นจริงแล้วไม่มีใครสอนเราได้ดีกว่าการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นคนที่มีความคิดที่ไม่ถือวัน คิดไม่รอบคอบ ชอบทำอะไรเกินความต้องการเมื่อมีคำสั่งมา ปัญหา

### 5.3.3 โอกาส

ได้มีเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ทั้งเรื่องของความรู้ สังคม และการใช้ชีวิตในการทำงานจริง ความรู้ได้ทั้งการเรียนรู้การพัฒนา Mobile Application ที่ตัวนักศึกษานั้นไม่เคยได้ทำมาก่อน ทั้ง iOS และ Android นักศึกษาได้มีโอกาสสื่อสารภาษาอังกฤษบ่อยครั้งเนื่องจากมีเพื่อนร่วมที่เป็นคนต่างชาติ

### 5.3.4 อุปสรรค

นักพัฒนาในทีมน้อยเกินไปทำงานหนักไปในบาง Sprint ที่มี Issue เยอะ ๆ ทำให้ต้องทำงานร่วงเวลาในบางครั้ง และยังมีการที่มี Dependencies กับทีมอื่นที่ Block การพัฒนาของทีมจึงทำให้เกิดการพัฒนาที่ช้าในบางส่วน

## 5.4 ปัญหา และข้อเสนอแนะ

### 5.4.1 ด้านมหาวิทยาลัย

ระบบจัดการนักศึกษาสหกิจศึกษามีสมบูรณ์ขาดความชัดเจนในหลาย ๆ ส่วนทำให้นักศึกษา และสถานประกอบการไม่เข้าใจว่า ควรเป็นคนประสานงาน อีกทั้งยังมีการประชาสัมพันธ์ที่ไม่ชัดเจน เอกสารต่าง ๆ ที่ไม่มีมาตรฐานที่ชัดเจน

**ข้อเสนอแนะ:** ควรปรับปรุงระบบนักศึกษาสหกิจศึกษาให้ดีกว่านี้ และอย่างให้เน้นการปฏิบัติงาน ของนักศึกษามากกว่าการดูในผลงานที่เป็นชื่นงาน เนื่องจากอาจจะไม่มีชื่นงานที่เป็นกิจลักษณะ อย่างให้ดูว่า นักศึกษาได้อะไรจากฝีกันมากกว่า

### 5.4.2 ด้านตัวนักศึกษา

เป็นคนถามก่อนที่จะได้ลงมือปฏิบัติงานจริง เป็นคนตอบตกลงโดยไม่ประเมินก่อนว่าตนเองนั้นทำได้หรือทำไม่ได้ เป็นคนพูดเร็ว คิดแล้วทำอะไรไว้ก่อนไป ทำให้การสื่อสารบางส่วนกับคนในทีมไม่เข้าใจ หรือไม่ตรงกัน

**ข้อเสนอแนะ:** ควรปรับปรุงในเรื่องของความการลองลงมือทำก่อนมีปัญหาแล้วลองแก้ไขเอง ถ้าแก้

ปัญหาแล้วว่าทำไม่ได้ค่อยตาม ต้องประเมินงานก่อนที่จะตกลงในทุก ๆ ด้านว่าตอนเองทำได้หรือไม่ และต้องเป็นคนที่พูดช้ากว่านี้ เพื่อที่การสื่อสารจะได้ดีกว่านี้

#### 5.4.3 ด้านสถานประกอบการ

เนื่องจากสถานประกอบการได้รับนักศึกษาสหกิจศึกษาเป็นครั้งแรก (ในแผนก Digital Banking) ทำให้ยังไม่ค่อยรู้เรื่องวิธีการ จัดการกับนักศึกษาและโครงการทำให้เรื่องการหาโครงการให้นักศึกษานั้นล่าช้า และ Scope ของโครงการยังไม่ชัดเจน และมีจำนวน

ข้อเสนอแนะ: ควรมีโครงการที่ Scope ชัดเจนกว่านี้ที่ให้นักศึกษาได้ทำ

## บรรณานุกรม

- [1] jobsDB, “หุ้นกู้คืออะไร และแตกต่างจากหุ้นสามัญอย่างไร.” [Online]. Available: <https://th.jobsdb.com/th-th/articles/หุ้นกู้คือ-หุ้นสามัญ>
- [2] C. Ngambenchawong, “**UAT Test Script** ควรทำขึ้นมาจากอะไร.” [Online]. Available: <https://naiwaen.debuggingsoft.com/2016/02/how-to-make-uat-test-script-from/>
- [3] L. Similan Technology Co., “**Android** คืออะไร.” [Online]. Available: <http://www.similantechology.com/news&articleandroid.html>
- [4] A. Inc., “**iOS.**” [Online]. Available: <https://en.wikipedia.org/wiki/IOS>
- [5] T. Pongthaworakamon, “**เปิดโลกสู่ API** ที่จะเกิดประโยชน์ต่อสูงค่าอย่างไม่เคยมีมาก่อน (ตอน 1).” [Online]. Available: [http://kbtg.tech/th/techandservice/openapi/Pages/An-overview-of-open-APIs-and-their-benefits-\(part-1\).aspx](http://kbtg.tech/th/techandservice/openapi/Pages/An-overview-of-open-APIs-and-their-benefits-(part-1).aspx)
- [6] Narissara, “**การนำ Automated testing มารวมเข้ากับ กระบวนการ CI/CD.**” [Online]. Available: <https://medium.com/@narissara.tan/ การนำ-automated-testing-มา-รวม-เข้า-กับ-กระบวนการ-ci-cd-58c97e31e230>
- [7] mindphp, “**Android Studio ตอนครอຍด์ สตูดิโอ คืออะไร.**” [Online]. Available: <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/3505-android-studio.html>
- [8] iMacbaszii, “**รู้จักกับ Swift ภาษาที่ทำให้การเขียนแอปบน iOS, OS X ง่ายนิดเดียว.**” [Online]. Available: <https://www.macthai.com/ 2014/06/07/introduction-to-swift-programming-language-from-apple/>
- [9] P. Art, “**มารันเทสแบบอัตโนมัติ ด้วย Jenkins กันเถอะ.**” [Online]. Available: <https://qahive.com/2018/02/03/run-test-jenkins/>

**ภาคผนวก ก**

## บันทึกเวลาการปฏิบัติงาน

**ตารางที่ ก.1** รายงานบันทึกเวลาปฏิบัติงานประจำเดือน มิถุนายน

วัน/เดือน/ปี	เวลาเข้าทำงาน	เวลากลับ	หมายเหตุ
5/มิ.ย./2562	08.30	17.00	
6/มิ.ย./2562	08.30	18.00	
7/มิ.ย./2562	08.30	18.00	
10/มิ.ย./2562	08.30	19.00	
11/มิ.ย./2562	08.35	17.30	
12/มิ.ย./2562	08.30	18.00	
13/มิ.ย./2562	08.30	17.30	
14/มิ.ย./2562	08.30	17.30	
17/มิ.ย./2562	08.30	18.00	
18/มิ.ย./2562	08.30	17.30	
19/มิ.ย./2562	08.30	17.30	
20/มิ.ย./2562	08.35	18.00	
21/มิ.ย./2562	09.30	18.45	
24/มิ.ย./2562	09.00	18.00	
25/มิ.ย./2562	09.00	18.00	
26/มิ.ย./2562	09.00	12.30	ลาไปทำกิจธุระที่สถาบันฯ
27/มิ.ย./2562	08.50	18.00	
28/มิ.ย./2562	09.00	18.00	

**ตารางที่ ก.2** รายงานบันทึกเวลาปฏิบัติงานประจำเดือน กรกฎาคม

วัน/เดือน/ปี	เวลาเข้าทำงาน	เวลากลับ	หมายเหตุ
1/ก.ค./2562	08.45	17.45	
2/ก.ค./2562	08.45	17.45	
3/ก.ค./2562	08.30	18.00	
4/ก.ค./2562	08.45	18.00	
5/ก.ค./2562	08.50	17.30	
8/ก.ค./2562	08.45	18.00	
9/ก.ค./2562	09.00	18.00	
10/ก.ค./2562	-	-	ลาป่วย
11/ก.ค./2562	08.50	18.00	

**ตารางที่ ก.2 (ต่อ) รายงานบันทึกเวลาปฏิบัติงานประจำเดือน กรกฎาคม**

วัน/เดือน/ปี	เวลาเข้าทำงาน	เวลากลับ	หมายเหตุ
12/ก.ค./2562	08.50	18.00	
15/ก.ค./2562	08.45	18.00	
17/ก.ค./2562	08.50	18.00	
18/ก.ค./2562	08.55	18.00	
19/ก.ค./2562	08.45	18.00	
22/ก.ค./2562	09.00	18.00	
23/ก.ค./2562	09.00	18.00	
24/ก.ค./2562	09.00	20.00	
25/ก.ค./2562	09.00	19.00	
26/ก.ค./2562	-	-	ลาป่วย
30/ก.ค./2562	09.00	18.30	
31/ก.ค./2562	09.00	18.30	

**ตารางที่ ก.3 รายงานบันทึกเวลาปฏิบัติงานประจำเดือน สิงหาคม**

วัน/เดือน/ปี	เวลาเข้าทำงาน	เวลากลับ	หมายเหตุ
1/ส.ค./2562	09.00	18.00	
2/ส.ค./2562	09.00	16.00	
5/ส.ค./2562	09.00	18.00	
8/ส.ค./2562	09.00	18.00	
9/ส.ค./2562	09.00	17.30	
13/ส.ค./2562	09.00	18.00	
14/ส.ค./2562	09.00	18.00	
15/ส.ค./2562	09.00	18.00	
16/ส.ค./2562	09.00	18.30	
19/ส.ค./2562	09.00	18.30	
20/ส.ค./2562	09.00	18.00	
21/ส.ค./2562	09.00	18.00	
22/ส.ค./2562	09.00	18.00	
23/ส.ค./2562	09.00	18.00	
26/ส.ค./2562	09.00	18.00	
27/ส.ค./2562	09.00	18.00	
28/ส.ค./2562	09.00	18.00	
29/ส.ค./2562	09.00	18.00	
30/ส.ค./2562	09.00	18.00	

**ตารางที่ ก.4 รายงานบันทึกเวลาปฏิบัติงานประจำเดือน กันยายน**

วัน/เดือน/ปี	เวลาเข้าทำงาน	เวลากลับ	หมายเหตุ
2/ก.ย./2562	09.00	18.00	
3/ก.ย./2562	09.00	18.00	
4/ก.ย./2562	09.00	18.00	
5/ก.ย./2562	11.00	18.00	ไปทำเรื่องคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล
6/ก.ย./2562	09.00	18.00	
9/ก.ย./2562	09.00	18.00	
10/ก.ย./2562	09.00	18.00	
11/ก.ย./2562	09.00	18.00	
12/ก.ย./2562	09.00	18.00	
13/ก.ย./2562	09.00	18.00	
16/ก.ย./2562	09.00	18.00	
17/ก.ย./2562	09.00	18.00	
18/ก.ย./2562	09.00	18.00	
19/ก.ย./2562	09.00	18.00	
20/ก.ย./2562	09.00	18.00	
23/ก.ย./2562	09.00	18.00	
24/ก.ย./2562	09.00	18.00	
25/ก.ย./2562	09.00	18.00	
26/ก.ย./2562	09.00	21.00	พัฒนา และช่วยเหลือ QA ใน Sprint 22
27/ก.ย./2562	09.00	22.00	พัฒนา และช่วยเหลือ QA ใน Sprint 22
30/ก.ย./2562	09.00	18.00	

## ภาคผนวก ข

## กิจกรรมระหว่างการปฏิบัติงาน

**ภาครผนวก ๘**

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นาย รัตนนัตร สุขสัมพัส  
วัน เดือน ปี เกิด 5 พฤษภาคม พ.ศ.2541  
ที่อยู่ บ้านเลขที่ 31/11-12 ซอยจอมทอง 2/1 เขตจอมทอง  
แขวงบางค้อ กรุงเทพมหานคร 10150  
ประวัติการศึกษา วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง