



รายงานสหกิจฉบับสมบูรณ์

แอปพลิเคชันจัดการทรัพย์สินภายในบริษัทและ

ระบบการชำระค่าสินค้าด้วยบัตรกำนัล

Application for internal asset management

and voucher usage system

นาย อรรถกฤต เฉลิมพงษ์

สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2562

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการสหกิจศึกษา: แอปพลิเคชันจัดการทรัพย์สินภายในบริษัทและระบบการชำระค่าสินค้าด้วย
บัตรกำนัล

ชื่อ-สกุล นักศึกษา: นาย อรรถกฤต เฉลิมพงษ์

คณะ: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชา: วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ **สาขาวิชา:** วิศวกรรมสารสนเทศ

ชื่อ-สกุล อาจารย์นิเทศน์: อ.นิจจารีย์ สัตยารักษ์

ชื่อ-สกุล ผู้นิเทศน์งาน: นายธนาชนนท์ เสนาวงษ์

ชื่อสถานประกอบการ: บริษัท ดิจิโอ (ประเทศไทย) จำกัด

บทคัดย่อ

บริษัท ดิจิโอ (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ให้บริการด้านการชำระเงินและเป็นผู้ให้บริการด้านเทคโนโลยี ได้มอบหมายให้จัดทำแอปพลิเคชันสำหรับการจัดการทรัพย์สินภายในบริษัท เพื่อเปลี่ยนจากการบันทึกข้อมูลลงในเครื่องส่วนตัวซึ่งยากต่อการเพิ่มหรือแก้ไขทรัพย์สินโดยบุคคลอื่น เป็นการบันทึกข้อมูลลงบนคลาวด์แทน พร้อมทั้งมีแอปพลิเคชันที่เชื่อมต่อกับคลาวด์ที่สามารถให้บุคคลภายในหรือนอกแผนกที่มีสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลให้สามารถเข้าถึงได้ง่าย เพื่อเพิ่มความสะดวกในการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลได้ง่ายยิ่งขึ้นและมีระบบการอัปเดตสถานะของทรัพย์สินโดยกาสแกนรหัสทรัพย์สินผ่านกล้องโทรศัพท์มือถือ ทำให้ข้อมูลทรัพย์สินภายในบริษัทมีความถูกต้องเป็นปัจจุบันมากขึ้น และได้มอบหมายให้จัดทำระบบการชำระค่าสินค้าด้วยบัตรกำนัลผ่านเครื่อง smart terminal ของทางบริษัทแทนการจดบันทึกหมายเลขบัตรกำนัล เพื่อลดความผิดพลาดในการทำงานของพนักงานขาย อำนวยความสะดวกแก่ผู้ซื้อและเพิ่มความเร็วในการชำระค่าสินค้า ตามความต้องการของห้างสรรพสินค้า A

คำสำคัญ : แอปพลิเคชัน การชำระเงินค่า บัตรกำนัล โปรแกรมประยุกต์แบบเรสปูล

Coopetative Title: Application for internal asset management and voucher usage system

Student intern name: Mr.Autthakrit Chaloepong

Faculty: Engineering

Department: Computer **Program Branch:** Information

Advisor name: Miss Nitjaree Satayarak

Mentor name: Mr.Thananon Senawong

Company: DIGIO (THAILAND) CO., LTD.

ABSTRACT

Digio Co. is a business solution for point of sales and financial organization. They develop applications with the most up-to-date cloud technology. This technology makes control and use of systems more efficient. With the use of cloud technology, they are able to provide For consumers convenience, using a mobile phone QR codes can be used to access and edit data. Assigned to create an application for asset management within the company To change from saving data to personal device which is difficult to add or edit assets by others Is recording data to the cloud. With applications that connect to the cloud that allow people inside or outside the department to have access to information for easy access. In order to be more convenient to add or edit information and have a system to update the status of the property by scanning the property code through the mobile phone camera. Make the property information within the company more accurate and up to date. And assigned to create a system for payment of goods using vouchers via the company's smart terminal instead of recording the voucher number. To reduce the mistakes of salespeople Facilitating the buyer and increasing the speed of payment for the product. According to the needs of The A mall.

Keyword: Application, Payment, Voucher, RESTful API

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ บริษัท ดิจิโอ (ประเทศไทย) จำกัด ที่ได้ให้ข้าพเจ้าได้มีส่วนร่วมการปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษาซึ่งตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา ข้าพเจ้าได้รับประสบการณ์ ความรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานที่มีประโยชน์ต่อตัวข้าพเจ้าอย่างมาก และขอขอบพระคุณ คุณธนานนท์ เสนาวงษ์ ที่ให้คำปรึกษาและช่วยเหลือข้าพเจ้าต่างๆตลอดมาจนสิ้นสุดโครงการ

และสุดท้ายข้าพเจ้าขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษา อ.นิจจารีย์ สัตยารักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ชี้แนะแนวทางตลอดจนสิ้นสุดโครงการสหกิจศึกษาและทำให้ปริญญาโทฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

อรรณกฤต เฉลิมพงษ์



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	i
กิตติกรรมประกาศ	iii
สารบัญ	iv
สารบัญภาพ	vi
บทที่ 1	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการปฏิบัติงาน	1
1.3 วิธีการดำเนินงาน	2
1.4 ขอบเขตของงาน	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	4
2.2 A920 Smart Mobile Tablet Terminal (Smart terminal)	6
2.3 Version Control Systems	7
2.4 Git	8
2.5 Firebase	10
2.6 โปรแกรม Android studio	11
2.7 ภาษา Java	11
2.8 ส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์แบบ เรสฟูล (RESTful API)	12

เรื่อง	หน้า
บทที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินงาน	
3.1 แอปพลิเคชันจัดการทรัพย์สินภายในบริษัท	14
3.1.1 ออกแบบและสร้างแอปพลิเคชันเดโม	14
3.1.2 สร้างแอปพลิเคชันตัวเต็ม	19
3.2 ระบบชำระค่าสินค้าด้วยบัตรกำนัลผ่านเครื่อง smart terminal	30
3.2.1 ออกแบบ	30
3.2.2 พัฒนาแอปพลิเคชัน	32
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	
4.1 ผลการดำเนินงานของแอปพลิเคชันจัดการทรัพย์สินภายในบริษัท	34
4.2 ผลการดำเนินงานของระบบชำระค่าสินค้าด้วยบัตรกำนัล	44
บทที่ 5 สรุปผลดำเนินการและข้อเสนอแนะ	
5.1 บทสรุปการวิจัย	47
5.2 ปัญหาที่พบในระหว่างดำเนินการ	47
5.3 แนวทางแก้ไข	48
เอกสารอ้างอิง	49

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
รูปที่ 2.1 โครงสร้างระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	4
รูปที่ 2.2 version control แบบรวมศูนย์	7
รูปที่ 2.3 version control แบบกระจายศูนย์	8
รูปที่ 2.4 ภาพแสดง stage ต่างๆของ git status	10
รูปที่ 3.1 User interface (UI) หน้าล็อกอิน	15
รูปที่ 3.2 User interface (UI) หน้าลงทะเบียน	15
รูปที่ 3.3 User interface (UI) หน้าแรก	16
รูปที่ 3.4 User interface (UI) หน้าเพิ่มหรือแก้ไข	16
รูปที่ 3.5 User interface (UI) หน้ารายละเอียดทรัพย์สิน	17
รูปที่ 3.6 User interface (UI) หน้าสรุปทรัพย์สิน	17
รูปที่ 3.7 User interface (UI) หน้าสรุปทรัพย์สินในหมวดหมู่ต่างๆ	18
รูปที่ 3.8 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชัน	18
รูปที่ 3.9 <u>ผังงานการทำงาน</u> ของแอปพลิเคชัน	19
รูปที่ 3.10 ผังงานขั้นตอนการทำงานหน้าแรก	20
รูปที่ 3.11 ผังงานขั้นตอนการทำงานหน้าล็อกอิน	21
รูปที่ 3.12 ผังงานขั้นตอนการทำงานหน้าตั้งค่า	22
รูปที่ 3.13 ผังงานขั้นตอนการทำงานหน้าเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลทรัพย์สิน	23
รูปที่ 3.14 ผังงานขั้นตอนการทำงานหน้าเปลี่ยนรหัสผ่าน	24
รูปที่ 3.15 ผังงานขั้นตอนการทำงานหน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัว	25

รูปที่	หน้า
รูปที่ 3.16 ผังงานขั้นตอนการทำงานหน้าจัดการผู้ใช้งาน	26
รูปที่ 3.17 ผังงานขั้นตอนการทำงานหน้าเพิ่มผู้ใช้งานหรือแก้ไขตำแหน่ง	27
รูปที่ 3.18 ผังงานขั้นตอนการทำงานหน้ารายละเอียดทรัพย์สิน	28
รูปที่ 3.19 ผังงานขั้นตอนการทำงานหน้าสรุปรหัสสิน	29
รูปที่ 3.20 แผนผังแสดงการทำงานของระบบชำระสินค้าด้วยบัตรกำนัล	32
รูปที่ 4.1 หน้าแรกของแอปพลิเคชัน	34
รูปที่ 4.2 หน้ารายละเอียดทรัพย์สิน	35
รูปที่ 4.3 หน้าเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลทรัพย์สิน	35
รูปที่ 4.4 หน้าสรุปรหัสสิน	36
รูปที่ 4.5 หน้าสรุปรหัสสินแบบแบ่งตามชนิด	37
รูปที่ 4.6 หน้าตั้งค่า	37
รูปที่ 4.7 หน้าจัดการผู้ใช้	38
รูปที่ 4.8 หน้าเพิ่มหรือเปลี่ยนตำแหน่งผู้ใช้งาน	39
รูปที่ 4.9 หน้าเปลี่ยนชื่อและรหัสพนักงาน	39
รูปที่ 4.10 หน้าเปลี่ยนรหัสผ่าน	40
รูปที่ 4.11 หน้าเมนูรายการทั้งหมด	41
รูปที่ 4.12 หน้าเมนูบัตรกำนัล	41
รูปที่ 4.13 หน้าแสดงรายการบัตรกำนัลทั้งหมด	42
รูปที่ 4.14 หน้าพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน	43
รูปที่ 4.15 หน้าลึ้มเหลวในการยืนยันสถานะบัตรกำนัล	43

รูปที่	หน้า
รูปที่ 4.16 หน้าลุ่มเหลวในการใช้บัตรกำนัลชำระสินค้า	44
รูปที่ 4.17 หน้าประวัติการใช้งานบัตรกำนัลชำระค่าสินค้า	45
รูปที่ 4.18 หน้าปิดยอด	46



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

บริษัท ดิจิโอ (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ให้บริการด้านการชำระเงินและเป็นผู้ให้บริการด้านเทคโนโลยี โดยที่ให้บริการนวัตกรรมที่ตอบสนองต่อความต้องการลูกค้าและความปลอดภัยในการชำระเงินให้กับธนาคารและองค์กรธุรกิจมากกว่า 20 แห่งในประเทศไทยและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

เนื่องจาก บริษัท ดิจิโอ (ประเทศไทย) จำกัด ได้จัดโครงการสหกิจศึกษาระหว่างบริษัท ดิจิโอ (ประเทศไทย) จำกัด กับ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยในส่วนงานนั้นแผนกทรัพยากรมนุษย์ มีความต้องการในการปรับเปลี่ยนการจัดเก็บข้อมูลทรัพย์สินภายในของบริษัทจากการจัดเก็บภายในเครื่องเพียงเครื่องเดียว ซึ่งยากต่อการเข้าถึงโดยบุคคลภายในหรือนอกแผนกที่มีสิทธิ์ในการแก้ไขหรือตรวจสอบข้อมูล และสามารถใช้อุปกรณ์พกพาแทนทรัพย์สินเพื่ออัปเดตสถานะของทรัพย์สินขึ้นนั้นได้ จึงได้มอบหมายให้จัดทำแอปพลิเคชันจัดการทรัพย์สินภายในบริษัทขึ้นเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของแผนกทรัพยากรมนุษย์

นอกจากนี้ยังได้มีการจัดทำระบบการชำระค่าสินค้าด้วยบัตรกำนัล ตามความต้องการของห้างสรรพสินค้า A ที่ต้องการเพิ่มบัตรกำนัลแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้การสแกนคิวอาร์โค้ดเพื่ออ่านข้อมูลและปรับเปลี่ยนการชำระค่าสินค้าด้วยบัตรกำนัล จากการจดหมายเลขบัตรกำนัลเป็นการสแกนหมายเลขบนบัตรกำนัลแทน ทั้งนี้ระบบต้องรองรับบัตรกำนัลทั้งรูปแบบใหม่และเก่า เพื่อให้มีความมีความสะดวกในการใช้งานสำหรับพนักงานขายสินค้าและลดความผิดพลาดในการชำระสินค้าด้วยบัตรกำนัลที่เกิดจากการจดหมายเลขผิดพลาดของพนักงานขาย

1.2 วัตถุประสงค์ของการปฏิบัติงาน

เนื่องจาก บริษัท ดิจิโอ มีความต้องการในการเปลี่ยนการเก็บข้อมูลทรัพย์สินบริษัทให้มีความปลอดภัยและง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูลโดยผ่านอุปกรณ์พกพา และจัดทำระบบการชำระค่าสินค้าผ่านบัตรกำนัลผ่านเครื่อง smart terminal ของทางบริษัท

1.3 วิธีการดำเนินงาน

1.3.1 แอปพลิเคชันจัดการทรัพย์สินบริษัท

- ศึกษาการระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
- สร้างแอปพลิเคชันสำหรับแอนดรอยด์
- ทดสอบการทำงานของฟังก์ชัน
- แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น
- ทดสอบการแอปพลิเคชันโดยแผนกทรัพยากรมนุษย์
- แก้ไขแอปพลิเคชันตามความต้องการของแผนก
- นำเสนอผลงาน

1.3.2 ระบบการชำระค่าสินค้าด้วยบัตรกำนัล

- ศึกษาการทำงานของเครื่อง smart terminal
- เพิ่มระบบการชำระสินค้าด้วยบัตรกำนัลสำหรับเครื่อง smart terminal
- ทดสอบระบบ
- วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น
- เสนอแนะแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพ
- สรุปผล

1.4 ขอบเขตของงาน

- เรียนรู้การทำงานและศึกษาโครงสร้างของเครื่อง A920
- เรียนรู้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 แอปพลิเคชันจัดการทรัพย์สินภายในบริษัท

- พนักงานแผนกทรัพยากรมนุษย์ลดการทำงานที่มีความซ้ำซ้อน
- ข้อมูลมีความปลอดภัยและลดการสูญหายของข้อมูล

1.5.2 ระบบการชำระสินค้าด้วยบัตรกำนัล

- ลดความผิดพลาดในการทำงานของพนักงานขายในห้างสรรพสินค้า A
- มีความเข้าใจในการทำงานของเครื่อง A920



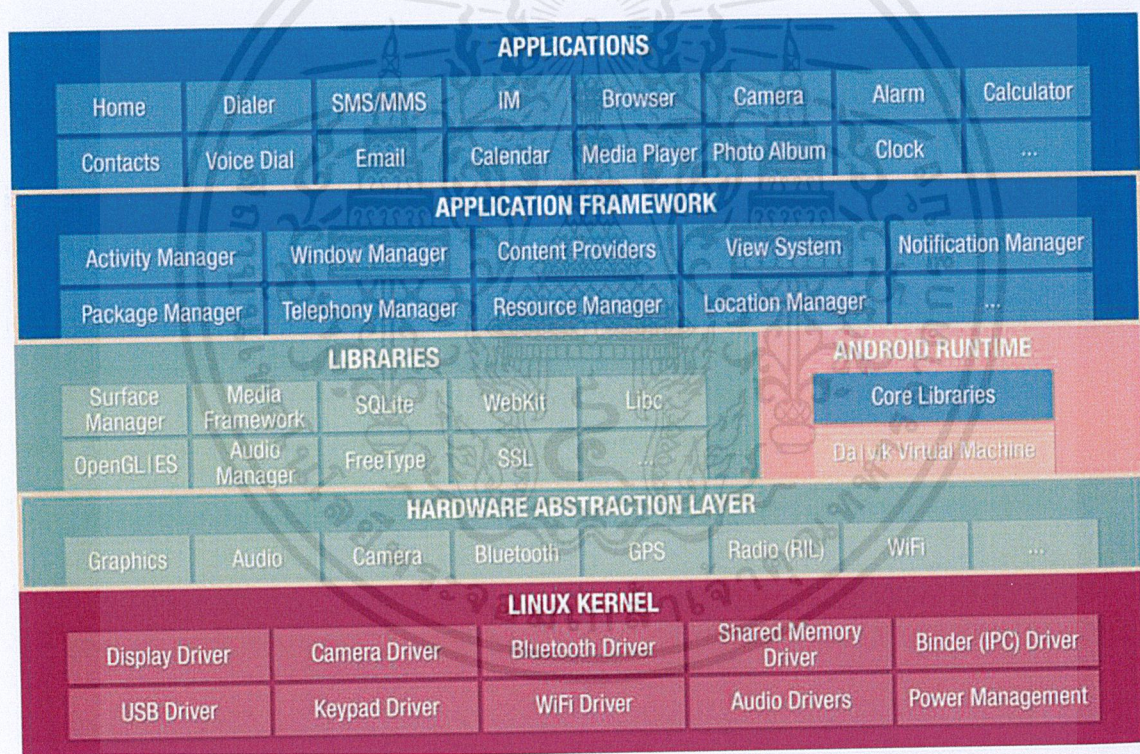
บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ [3]

ระบบแอนดรอยด์ เป็นระบบปฏิบัติการแบบ open source ที่ถูกเผยแพร่ภายใต้ลิขสิทธิ์ อปาเซ ที่มีพื้นฐานอยู่บน ลินุกซ์ ถูกออกแบบให้ทำงานอยู่บนอุปกรณ์ที่ใช้จอสัมผัส เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ในปัจจุบันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มีการนำไปใช้งานบนอุปกรณ์หลายประเภทเช่น กล้องถ่ายรูป หม้อหุงข้าวระบบแอนดรอยด์ smart tv ระบบแอนดรอยด์ เป็นต้น

2.1.1 โครงสร้าง [2]



รูปที่ 2.1 โครงสร้างระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ [1]

2.1.1.1 ชั้นแอปพลิเคชัน (Application)

เป็นชั้นแรกสุดของโครงสร้างสถาปัตยกรรม Android ซึ่งเป็นส่วนของแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมาใช้งาน เช่น แอปพลิเคชันรับ/ส่งอีเมล, SMS, ปฏิทิน, แผนที่, เว็บเบราว์เซอร์, รายชื่อผู้ติดต่อ เป็นต้น ซึ่งจะอยู่ในรูปแบบของไฟล์ .apk

2.1.1.2 ชั้นแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค (Application Framework Layer)

ในชั้นนี้ผู้พัฒนาจะได้รับอนุญาตให้สามารถใช้งานได้โดยการเรียกผ่าน API (Application Programming Interface) ซึ่ง Android จัดทำไว้ให้เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการใช้งาน application component ซึ่งในชั้นนี้จะประกอบด้วยแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค เช่น

- 1) View System เป็นส่วนที่ใช้ในการควบคุมการทำงานสำหรับการสร้างแอปพลิเคชัน เช่น lists, grids, text boxes, buttons และ embeddable web browser
- 2) Location Manager เป็นส่วนที่จัดการการระบุตำแหน่งของอุปกรณ์พกพาเคลื่อนที่
- 3) Content Provider เป็นส่วนที่ใช้ควบคุมการเข้าถึงข้อมูลที่มีการใช้งานร่วมกัน (Share data) ระหว่างแอปพลิเคชันต่างๆ เช่น ข้อมูลผู้ติดต่อ (Contact)
- 4) Resource Manager เป็นส่วนที่จัดการข้อมูลต่างๆ ที่ไม่ใช่ส่วนของโค้ดโปรแกรม เช่น รูปภาพ, localized strings, layout ซึ่งจะอยู่ในไดเรกทอรี res
- 5) Notification Manager เป็นส่วนที่ควบคุมอีเวนต์ (Event) ต่างๆ ที่แสดงอยู่บนแถบสถานะ (Status bar) เช่น ในกรณีที่มีการแจ้งเตือนจากแอปพลิเคชัน สายที่ไม่ได้รับหรือ SMS
- 6) Activity Manager เป็นส่วนควบคุม วงจรการทำงานของแอปพลิเคชัน(Life Cycle)

2.1.1.3 ชั้นไลบรารี (Library)

Android ได้รวบรวมกลุ่มของไลบรารีต่างๆ ที่สำคัญและมีความจำเป็นเอาไว้เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับนักพัฒนาและง่ายต่อการพัฒนาโปรแกรม แต่สำหรับการเรียกใช้แอปพลิเคชันต่างๆ ในชั้นไลบรารี จะไม่สามารถเรียกใช้แอปพลิเคชันในตัวเองได้ โดยจะต้องเรียกใช้แอปพลิเคชันในชั้นที่สูงกว่าเท่านั้นจึงจะสามารถเรียกใช้ได้ โดยตัวอย่างของไลบรารีที่สำคัญเช่น

- Media Libraries เป็นกลุ่มของการทำงานมัลติมีเดีย เช่น MPEG4, JPG, และ PNG
- Surface Manager เป็นกลุ่มการจัดการรูปแบบหน้าจอ มี 2 แบบคือ 2 มิติ(2D) หรือ SGL (Scalable Graphics Library) และแบบ 3 มิติ(3D) หรือ OpenGL

- FreeType เป็นกลุ่มของบิตแมป (Bitmap) และเวกเตอร์ (Vector) สำหรับการเรนเดอร์ (Render) ภาพ

- SQLite เป็นกลุ่มของฐานข้อมูล โดยผู้พัฒนาสามารถใช้ฐานข้อมูลนี้เก็บข้อมูลต่างๆลงในเครื่องได้

- Browser Engine เป็นกลุ่มของการแสดงผลบนเว็บเบราว์เซอร์ มีลักษณะคล้ายกับ Google Chrome โดยมีพื้นฐานอยู่บน Webkit

นอกจากนี้ในชั้นไลบรารีนี้ Android ยังแบ่งเป็นชั้นย่อยที่เรียกว่า Android Runtime ซึ่งจะประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ Dalvik VM (Virtual Machine) และ Core Java Library

- Dalvik VM (Virtual Machine) ส่วนนี้ถูกเขียนด้วยภาษา Java เพื่อใช้เฉพาะการใช้งานในอุปกรณ์เคลื่อนที่ Dalvik VM ซึ่งจะแตกต่างจาก Java VM (Virtual Machine) คือ Dalvik VM จะรันไฟล์ .dex ที่คอมไพล์มาจากไฟล์ .class และ .jar โดยมี tool ที่ชื่อว่า dx ทำหน้าที่ในการบีบอัดคลาส Java ทั้งนี้ไฟล์ .dex จะมีขนาดกะทัดรัดและเหมาะสมกับอุปกรณ์เคลื่อนที่มากกว่า .class เพื่อประหยัดพลังงานแบตเตอรี่และใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

- Core Java Library ส่วนนี้เป็นไลบรารีมาตรฐาน

2.1.1.4 ชั้นลินุกซ์เคอร์เนล (Linux Kernel)

เป็นส่วนประกอบหลักของระบบปฏิบัติการ ซึ่งคอยดูแลบริหารทรัพยากรของระบบ และติดต่อกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ เช่น การจัดการหน่วยความจำ (Memory Management) การจัดการโพรเซส (Process Management) การเชื่อมต่อเครือข่าย (Networking) เป็นต้น

2.2 A920 Smart Mobile Tablet Terminal (Smart terminal)

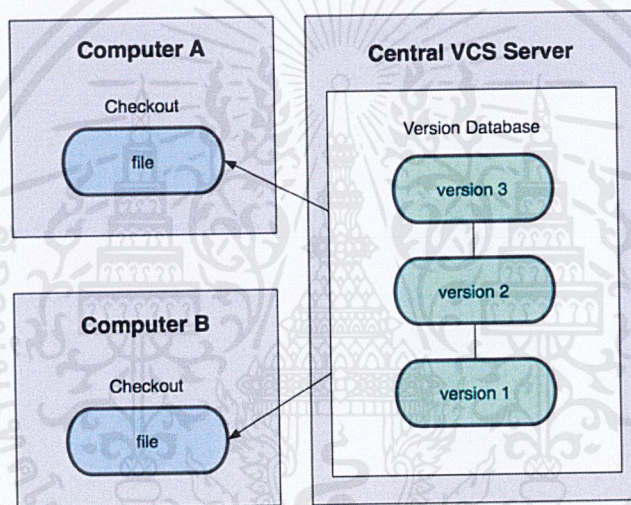
A920 เป็นแท็บเล็ตพกพาเครื่องแรกที่รองรับการชำระเงินและมาพร้อมกับเครื่องพิมพ์ความร้อนที่มีความเร็วสูง โดยใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ รองรับการเชื่อมต่อที่หลากหลายรวมถึงการเชื่อมต่อไร้สายแบบ NFC[8]

2.2.1 NFC หรือ Near Field Communication คือ เทคโนโลยีการส่งข้อมูลแบบไร้สายด้วยความถี่ในระยะเวลาใกล้ด้วยการสัมผัสหรือนำมาวางไว้ห่างกันเพียงเล็กน้อย

2.3 Version Control Systems

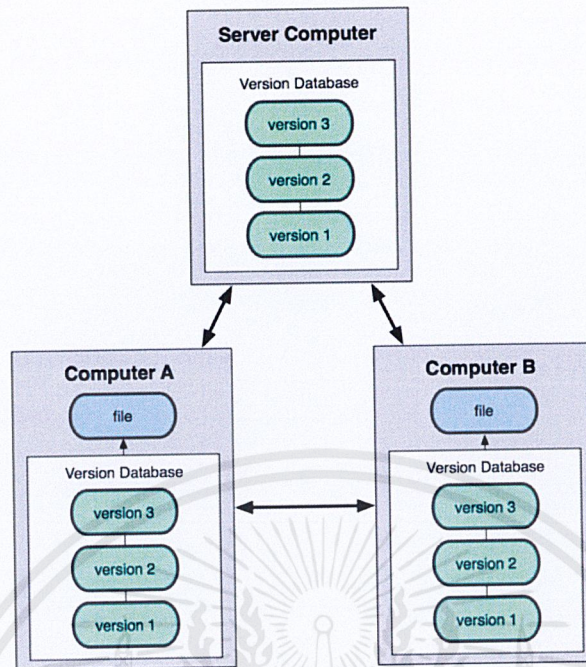
Version Control Systems หรือ VCS คือ ระบบที่จัดการเก็บการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในไฟล์สามารถใช้ได้กับไฟล์ทุกประเภท เพื่อใช้ในการเรียกดูประวัติการเปลี่ยนแปลงหรือย้อนกลับไปแก้ไขในเวอร์ชันต่างๆได้ version control มี 2 แบบ [4]

1. Centralized Version Control Systems (CVCSs) หรือระบบ Version Control Systems แบบรวมศูนย์ คือ การเก็บไฟล์ทั้งหมดไว้ที่เซิร์ฟเวอร์กลางไว้คนเดียวและให้ผู้ใช้งานสามารถต่อเข้ามาเพื่อดึงไฟล์จากเซิร์ฟเวอร์กลางนี้ไปดู แก้ไขและอัปเดตได้ โปรแกรมที่ใช้ระบบ CVCS เช่น CVS, Subversion และ Perforce



รูปที่ 2.2 version control แบบรวมศูนย์ [4]

2. Distributed Version Control Systems (DVCSs) หรือระบบ VCS แบบกระจายศูนย์ คือ การที่เก็บข้อมูลไว้ที่ศูนย์กลางแต่ผู้ใช้สามารถดึง repository และไฟล์ลงมาเป็นแบบ local ได้ ทำให้สามารถทำงานต่อเนื่องได้ตลอดเวลาและสามารถทำงานในส่วนของโค้ดผู้ใช้คนอื่นได้ในขณะที่ไม่ได้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เมื่อเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตสามารถเชื่อม repository ภายในเครื่องกับศูนย์กลางเพื่ออัปเดตงานได้ เช่น Git, Mercurial, Bazaar หรือ Darcs



รูปที่ 2.3 version control แบบกระจายศูนย์ [4]

2.4 Git

Git คือ Version control แบบ distribute ซึ่งมีหน้าที่ในการจัดเก็บประวัติการเปลี่ยนแปลงของไฟล์ในโปรเจกต์ ให้สามารถย้อนกลับไปแก้ไข ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลง ตรวจสอบผู้เปลี่ยนแปลงหรือผู้เพิ่มไฟล์ในโปรเจกต์ ณ ช่วงเวลาใดๆ ได้ [5]

2.4.1 Git command [6]

2.4.1.1 Git Config เป็นคำสั่งที่ใช้แสดงและกำหนดข้อมูลของผู้ใช้เพื่อระบุตัวตนและคุณสมบัติที่จำเป็นในการตั้งค่าของ Git

2.4.1.2 Git Init เป็นคำสั่งที่ใช้สร้างระบบของ Git ขึ้นมาภายใต้โฟลเดอร์หรือ Path นั้น โดยจะสร้างโฟลเดอร์ .git ขึ้นมาเพื่อใช้เก็บ สำรองข้อมูล การเปลี่ยนแปลงและคุณสมบัติอื่นๆ ของ Git

2.4.1.3 Git Add เป็นคำสั่งที่ใช้เพิ่มการเปลี่ยนแปลงของ Source Code เข้าไปที่สถานะ Staged

2.4.1.4 Git Commit เป็นคำสั่งที่ใช้ยืนยัน Source Code ที่อยู่ในสถานะ Staged เข้าไปเก็บไว้ที่ Local Repository

2.4.1.5 Git Branch เป็นคำสั่งที่ใช้ในแสดงและแตกกิ่งสาขาในการพัฒนา ซึ่งทำให้การพัฒนาซอฟต์แวร์มีความยืดหยุ่นมากขึ้น

2.4.1.6 Git Checkout เป็นคำสั่งที่ใช้ในการสลับ Working Directory ไปยัง Branch หรือ Commit ที่เราระบุ คำสั่งนี้ยังสามารถใช้งานได้ในอีกหลายๆ แบบ

2.4.1.7 Git Reset เป็นคำสั่งที่ใช้ย้อนกลับไปเวอร์ชันใดๆ ก่อนหน้า โดยระบุ Branch หรือ Commit Id

2.4.1.8 Git Merge เป็นคำสั่งที่ใช้ในการรวม Branch หรือ Commit ทั้งสองเข้าด้วยกัน

2.4.1.9 Git Push เป็นคำสั่งที่ใช้ส่งการเปลี่ยนแปลงของ Source Code ที่เก็บอยู่บน Local Repository ขึ้นไปยัง Remote Repository

2.4.1.10 Git Fetch เป็นคำสั่งที่ใช้รับการเปลี่ยนแปลงของ Source Code ล่าสุดที่อยู่บน Remote Repository ลงมายัง Local Repository แต่ยังไม่ได้ทำการรวม Source Code (Merge)

2.4.1.11 Git Pull เป็นคำสั่งที่ใช้รับการเปลี่ยนแปลงของ Source Code ล่าสุดที่อยู่บน Remote Repository ลงมายัง Local Repository และทำการ Merge แบบอัตโนมัติ

2.4.1.12 Git Clone เป็นคำสั่งที่ใช้โหลดประวัติทั้งหมดบน Remote Repository ของเพื่อนร่วมทีม ของคนอื่นๆ หรือของเราเองที่อยู่แล้วบน Git Hosting มาที่เครื่อง

2.4.1.13 Git Tag เป็นคำสั่งที่ใช้แสดงและสร้าง Tag ขึ้นที่จุด commit นั้น

2.4.1.14 Git Clean เป็นคำสั่งที่ใช้แสดงและลบ Source Code ที่อยู่ในสถานะ Untracked ออกจาก Working Directory

2.4.1.15 Git Diff เป็นคำสั่งที่ใช้แสดงความเปลี่ยนแปลงระหว่าง Working Directory ที่กำลังทำงานอยู่กับ Branch หรือ Commit Id ที่ระบุ

2.4.1.16 Git Stash เป็นคำสั่งที่ใช้ซ่อนการเปลี่ยนแปลงใน Working Directory ทำให้ Working Directory Clean

2.4.2 Git Status สถานะของ Source Code ที่เก็บอยู่ในระบบของ Git นั้นมีดังนี้

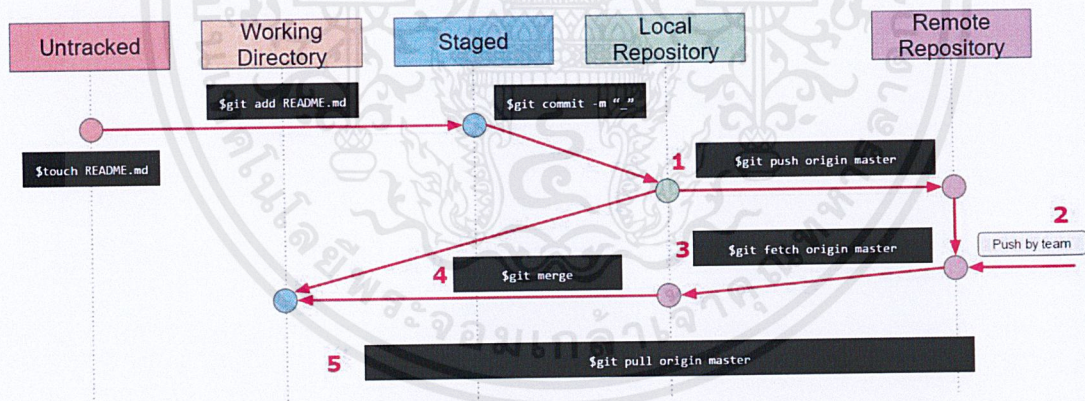
2.4.2.1 Untracked เป็นสถานะที่ Source Code ถูกเพิ่มเข้ามาใหม่และยังไม่ได้ถูกบันทึกในระบบของ Git

2.4.2.2 Working Directory เป็นสถานะที่ source code มีการเปลี่ยนแปลงหรือถูกแก้ไข

2.4.2.3 Staged เป็นสถานะที่ Source Code พร้อมที่จะ Commit เพื่อยืนยันการเปลี่ยนแปลงก่อนที่จะเก็บลงในสถานะ Local Repository

2.4.2.4 Local Repository เป็นสถานะที่มีการเก็บบันทึกข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของ Source Code ลงไปที่ Git Repository ที่เป็น Local (ที่เครื่องตัวเอง)

2.4.2.5 Remote Repository เป็นสถานะที่มีการเก็บบันทึกข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของ Source Code ลงไปที่ Git Repository ที่เป็น Hosting (ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์)



รูปที่ 2.4 ภาพแสดง stage ต่างๆของ git status [6]

2.5 Firebase

Firebase คือ Platform ที่รวมเครื่องมือในส่วนของ Backend หรือ server ต่างๆไว้ทำให้การสร้างแอปพลิเคชันมีความสะดวกและมีประสิทธิภาพ ยังสามารถลดค่าใช้จ่ายในส่วนของ server ลงเพราะไม่ต้องสร้าง Server เอง เป็นการเช่าบริการ สามารถเพิ่มหรือลดปริมาณการใช้งานได้ง่าย ทั้งนี้ยังมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ฟรีและเครื่องมือที่มีค่าใช้จ่ายอยู่ใน Firebase ด้วย [7]

2.5.1 บริการที่ Firebase ให้บริการที่ถูกนำมาใช้ในแอปพลิเคชัน [10]

2.5.1.1 Firebase Realtime Database

Firebase Realtime Database เป็นฐานข้อมูลแบบ NoSQL Cloud database ที่มีการเชื่อมต่อข้อมูลแบบ Realtime กับทุกอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลนี้อยู่ โดยมีการจัดเก็บข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบที่เรียกว่า JSON ซึ่งสามารถกำหนดเงื่อนไขการเข้าถึงได้ทั้งการอ่านและเขียนข้อมูลใน Firebase Realtime database

2.5.1.2 Firebase Authentication

Firebase Authentication เป็นบริการที่ใช้ในการยืนยันตัวตนผู้ใช้งานด้วยอีเมล เบอร์โทรศัพท์ Facebook twitter หรือ Github

2.5.1.3 Firebase Crashlytics

Firebase Crashlytics เป็นบริการการรายงานการเกิด crash ของแอปพลิเคชันว่าเกิดที่ขั้นตอนไหนและเกิดที่เครื่องรุ่นอะไร เพื่อใช้ในการแก้ไขต่อไป

2.6 โปรแกรม Android studio

Android Studio เป็น IDE Tools ล่าสุดจาก Google ไว้ใช้สำหรับพัฒนา Android application โดยเฉพาะ โดยมีแนวคิดพื้นฐานคือ IntelliJ IDEA มีความคล้ายคลึงกับการทำงานของ Eclipse และ Android ADT Plugin โดยจุดประสงค์หลักของการพัฒนาโปรแกรมนี้คือ ต้องการพัฒนาเครื่องมือ IDE เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของ Android application ให้สูงขึ้น ทั้งในด้านการออกแบบที่สามารถดูตัวอย่างของแอปพลิเคชันที่ต่างกันบน smart phone ในรุ่นต่างๆ และสามารถแสดงผลบางอย่างโดยไม่ต้องใช้งาน Emulator พร้อมทั้งยังแก้ไขปัญหาความเร็วของ Emulator ด้วยเช่นกัน [11]

2.7 ภาษา Java

ภาษา Java คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ สำหรับเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ เริ่มต้นพัฒนาในปี 2534 โดย นาย เจมส์ กอสลิง และทีมวิศวกรคนอื่นๆ โดยเป็นส่วนหนึ่งของ โครงการกรีน ที่ ชัน ไมโครซิสเต็มส์ และสำเร็จในปี 2538 ซึ่งมีจุดประสงค์หลักเพื่อใช้แทนภาษา ซีพลัสพลัส โดยมีรูปแบบคล้ายกับภาษาอ็อบเจกต์ทีฟซี [12]

2.8 ส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์แบบ เรสฟูล (RESTful API)

REST API หรือ Representational State Transfer เป็นกระบวนการทางสถาปัตยกรรม หรือ architectural paradigm ที่เป็นการสร้าง Web service ที่อาศัย HTTP Method ในการทำงาน โดยมีการตอบกลับที่อยู่ในรูปแบบของ JSON หรือ XML ที่มีขนาดของข้อมูลที่น้อยมากจึงทำให้การส่ง และรับข้อมูลมีความรวดเร็ว นอกจากนี้ยังสามารถส่งและรับข้อมูลได้สะดวก ในกรณีที่มีการส่งและรับ ข้อมูลคนละ Platform เพราะเป็นการเรียกข้อมูลผ่าน HTTP Protocol ซึ่งเป็นพื้นฐานของการเรียกใช้ งานเว็บไซต์ [13]

RESTful API เป็นการใช้งานสถาปัตยกรรม REST API โดย RESTful API มีข้อกำหนดที่ จำเป็นทั้งหมด 5 ข้อ และเป็นข้อที่ไม่บังคับ 1 ข้อ ดังนี้ [9]

2.8.1 Client-server architecture: ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องรู้ข้อมูลเกี่ยวกับ Business logic ที่อยู่ภายใน และไม่มีหน้าที่เกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล ในส่วน Server มีหน้าที่ในการจัดเก็บ Resource และไม่จำเป็นต้องรู้ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียกใช้งานหรือ UI

2.8.2 Statelessness: ส่ง Request รอรับ Response จาก Server และจบการทำงาน

2.8.3 Cache ability: ต้องสามารถเก็บ Response ได้เพราะการ Response จะต้อง สามารถกำหนดได้ว่าจะจัดเก็บหรือไม่ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการ Response เป็นข้อมูลเก่า

2.8.4 Layered system: ในกรณีที่มีการเรียกใช้งานผ่านตัวกลาง Server ตัวกลางควร สามารถปรับปรุงความสามารถในการขยายระบบได้ โดยการใช้งานการทำ Load balance

2.8.5 Uniform interface: เป็นข้อสำคัญในการแยกระหว่าง REST API และ Non-REST API ที่แสดงให้เห็นถึงวิธีการที่ Client จะคุยกับ Server โดยไม่คำนึงถึงประเภทของอุปกรณ์ หรือ ประเภทของ application

Uniform interface ได้แยกออกไปอีก 4 อย่าง

1. Resource-Based: เช่น API/users

2. Manipulation of Resources Through Representations: เช่น User get user id หรือ Request list of users แล้วทำการ Delete หรือ Modify user

3. Self-descriptive Messages : ในแต่ละ Message ต้องมีความสามารถในการอธิบายวิธีการ Process Message เพื่อที่ฝั่ง Server สามารถวิเคราะห์ได้ง่าย

4. Hypermedia as the Engine of Application State (HATEOAS): จำเป็นต้องมี Links เพื่อให้ Client สามารถค้นหาได้ง่าย สำหรับทุก Response

2.8.6 Code on demand (optional): Server สามารถขยายได้ชั่วคราว หรือปรับแต่งการทำงานของโคลเอนต์ได้



บทที่ 3

ขั้นตอนการดำเนินงาน

งานชิ้นนี้มีจุดประสงค์หลักคือการสร้างแอปพลิเคชันสำหรับจัดการทรัพย์สินภายในบริษัท และระบบชำระค่าสินค้าด้วยบัตรกำนัลผ่านเครื่อง smart terminal โดยแต่ละชิ้นงานมีขั้นตอนและรายละเอียดการดำเนินงานดังต่อไปนี้

3.1 แอปพลิเคชันจัดการทรัพย์สินภายในบริษัท

แอปพลิเคชันจัดการทรัพย์สินภายในบริษัทมีจุดประสงค์เพื่อช่วยให้ผู้ที่มีสิทธิในการแก้ไขข้อมูลเข้าถึงข้อมูลทรัพย์สินได้ง่ายขึ้น เพื่อลดความล่าช้าในการปฏิบัติงานและลดความซ้ำซ้อนในการทำงานให้แก่พนักงานในแผนกทรัพยากรมนุษย์ โดยชิ้นงานนี้ได้แบ่งขั้นตอนการดำเนินการเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

3.1.1 ออกแบบและสร้างแอปพลิเคชันเดโม

3.1.1.1 เก็บรวบรวมความต้องการจากแผนกทรัพยากรมนุษย์

ขั้นตอนนี้คือการเก็บรวบรวมความต้องการของแผนกทรัพยากรมนุษย์ก่อนเริ่มการสร้างแอปพลิเคชัน ซึ่งมีความสำคัญค่อนข้างสูงในการสร้างแอปพลิเคชัน โดยที่ผู้จัดทำและทางตัวแทนแผนกทรัพยากรมนุษย์ได้มีการพูดคุยในเรื่องของ ระยะเวลาในการสร้างแอปพลิเคชัน เทคโนโลยีที่ใช้ในการสร้าง และข้อตกลงต่างๆ ซึ่งสามารถรวบรวมความต้องการของแผนกได้ดังนี้

- ต้องการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลทรัพย์สินผ่านแอปพลิเคชันได้
- ต้องการฟังก์ชันการเสิร์ชหาทรัพย์สิน
- ต้องการระบบล็อกอินเพื่อป้องกันบุคคลภายนอกบริษัท
- ต้องการระบบสแกนรหัสทรัพย์สินจากข้อความเพื่อตรวจสอบ แก้ไข หรือ อัปเดตสถานะวันที่ตรวจสอบทรัพย์สิน
- ต้องการหน้าสรุปทรัพย์สินตามหมวดหมู่ทรัพย์สิน
- ต้องการหน้าแสดงรายละเอียดทรัพย์สิน

3.1.1.2 สร้างแบบร่าง

สร้าง User interface (UI) และโครงสร้างการทำงานของแอปพลิเคชันขึ้น

-หน้า login



รูปที่ 3.1 User interface (UI) หน้าล็อกอิน
- หน้าregister

รูปที่ 3.2 User interface (UI) หน้าลงทะเบียน

- หน้าแรก

Welcome...

ADD

CHECK

SUMMARY

Logout

รูปที่ 3.3 User interface (UI) หน้าแรก

- หน้าเพิ่มหรือแก้ไขทรัพย์สิน

Item Id

Choose item type

Device

Owner

Name

Item Details

Brand

Serial Number

Item Detail

Model

Price

PurchaseDate

100.00

28/06/2019

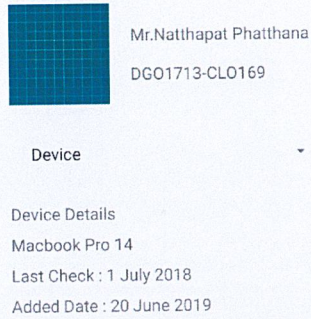
Note

More

CONFIRM

รูปที่ 3.4 User interface (UI) หน้าเพิ่มหรือแก้ไข

- หน้าแสดงรายละเอียดทรัพย์สิน



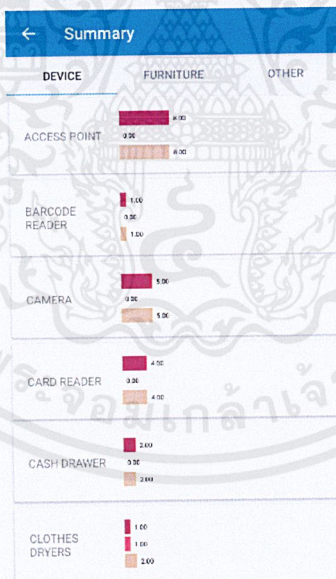
Mr.Natthapat Phatthana
DGO1713-CLO169

Device

Device Details
Macbook Pro 14
Last Check : 1 July 2018
Added Date : 20 June 2019

รูปที่ 3.5 User interface (UI) หน้ารายละเอียดทรัพย์สิน

- หน้าสรุปทรัพย์สิน



รูปที่ 3.6 User interface (UI) หน้าสรุปทรัพย์สิน

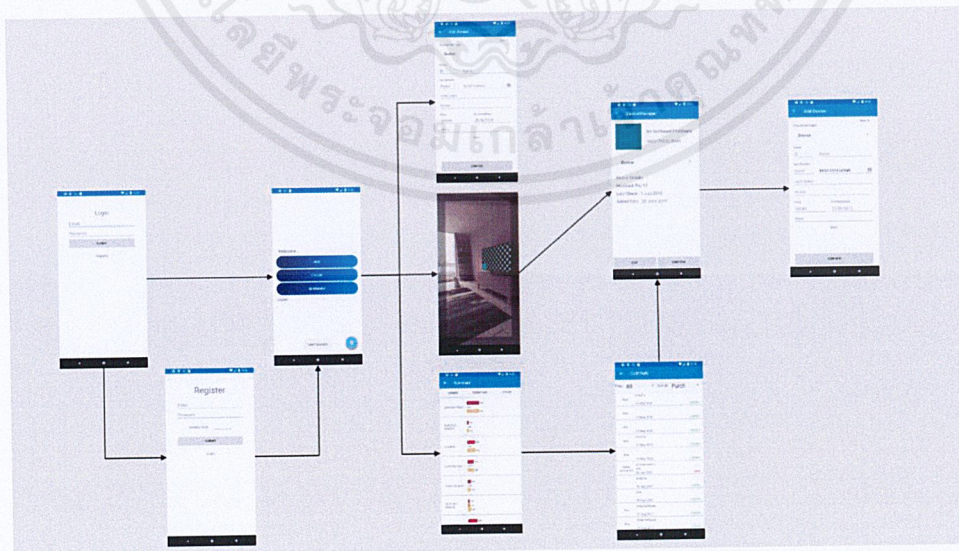
-หน้าสรุปทรัพย์สินในหมวดหมู่ต่างๆ

CURTAIN		
Filter	All	Sort By Purch
Ikea	ผ้าม้วน	11 May 2016 Available
Ikea	-	11 May 2016 Available
Ikea	-	11 May 2016 Available
Ikea	ผ้าม้วน	11 May 2016 Available
Ikea	-	11 May 2016 Available
Index Livingmall	หน้าต่างทรงแบบ cnx	08 Jan 2017 Active
-	ผ้าม้วน	28 Jan 2017 Available
-	ผ้า	28 Feb 2017 Available
Ikea	ผ้าม้วนพิเศษ	18 Aug 2017 Available
Ikea	ผ้าม้วนเบรต	19 Aug 2017 Available

รูปที่ 3.7 User interface (UI) หน้าสรุปทรัพย์สินในหมวดหมู่ต่างๆ

3.1.1.3 สร้างแอปพลิเคชันเดโมและนำเสนอ

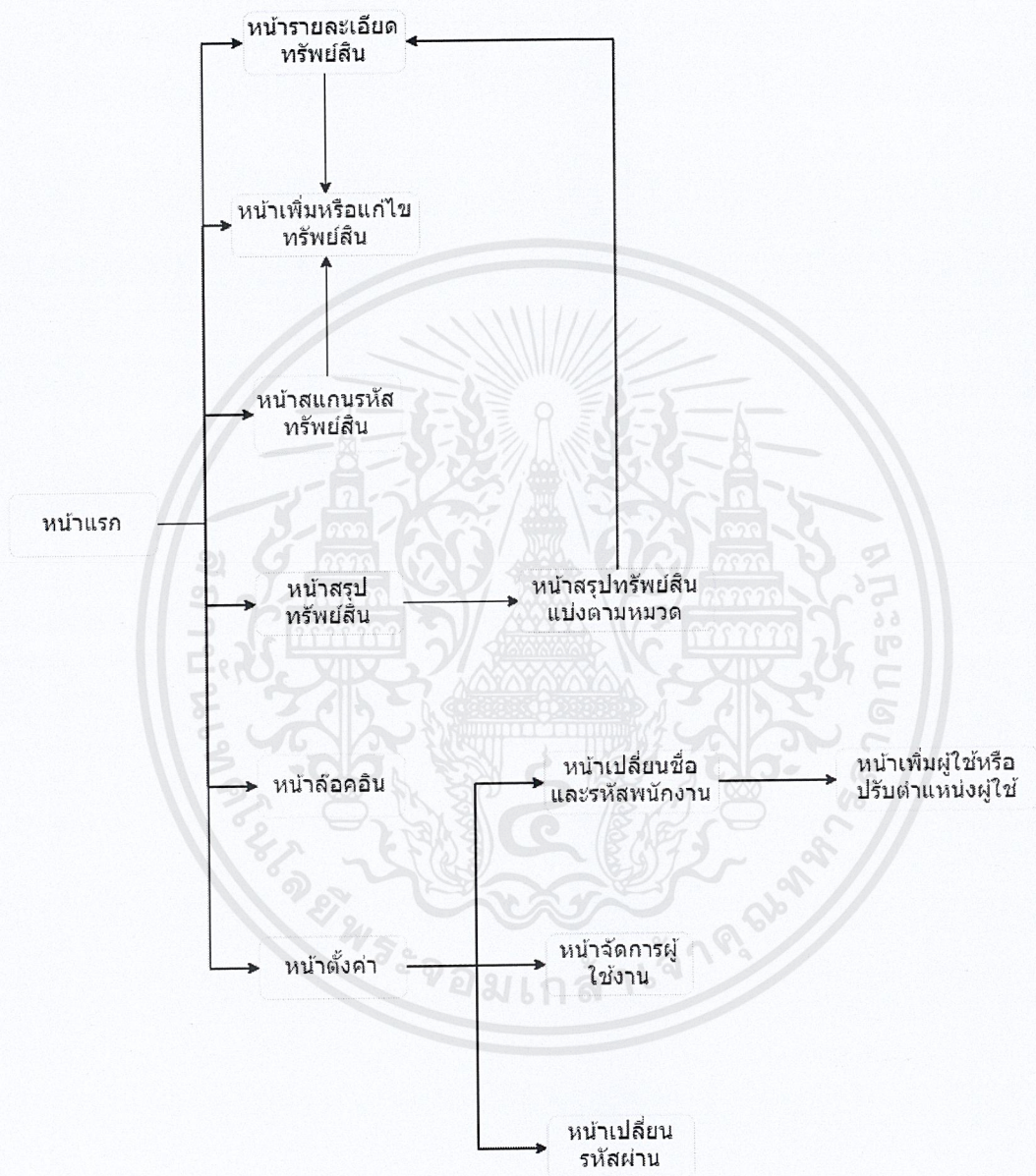
ขั้นตอนนี้เป็นการนำแบบร่างที่ได้มีการออกแบบไว้แล้วนั้น มาสร้างรูปแบบการทำงานของแอปพลิเคชันว่าในแต่ละหน้าสามารถไปหน้าไหนได้บ้าง และสร้างแอปพลิเคชันตัวทดลองเพื่อให้ฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ได้ทดลองใช้งาน โดยส่วนที่ข้าพเจ้าได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบในส่วน of หน้าเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูล หน้าสรุปทรัพย์สิน หน้าสมัครและหน้าล็อกอิน



รูปที่ 3.8 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชัน

3.1.2 สร้างแอปพลิเคชันตัวเต็ม

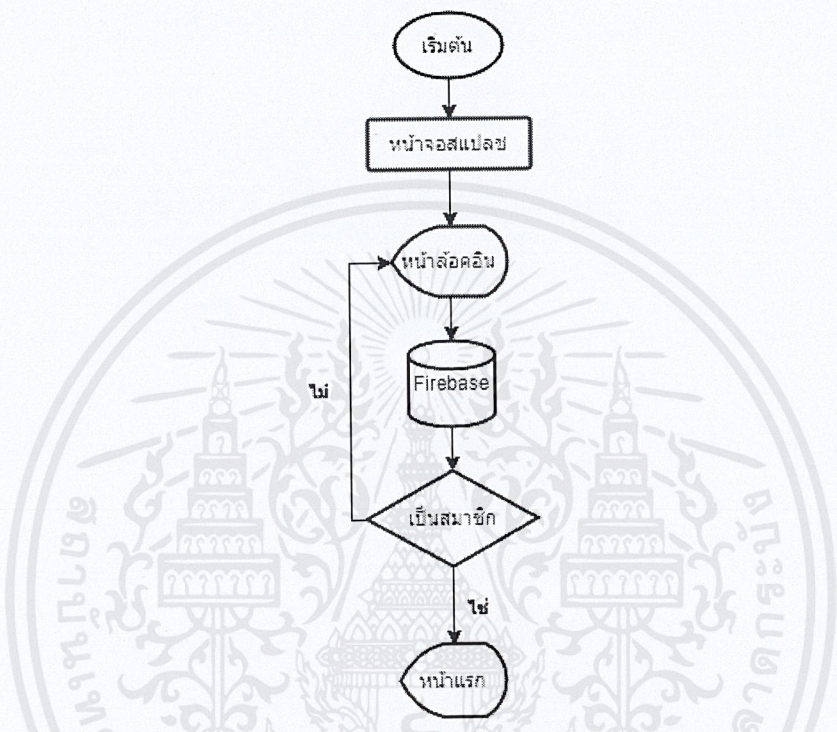
3.1.2.1 ออกแบบแผนผังการทำงานของแอปพลิเคชัน



รูปที่ 3.9 ผังงานการทำงานของแอปพลิเคชัน

ไปยังหน้ากล่องที่ใช้สแกนรหัสทรัพย์สิน และช่องค้นหาทรัพย์สินที่สามารถพิมพ์ชื่อทรัพย์สินที่ต้องการหรือรายละเอียดทรัพย์สินเพื่อค้นหาทรัพย์สินชิ้นนั้นๆ

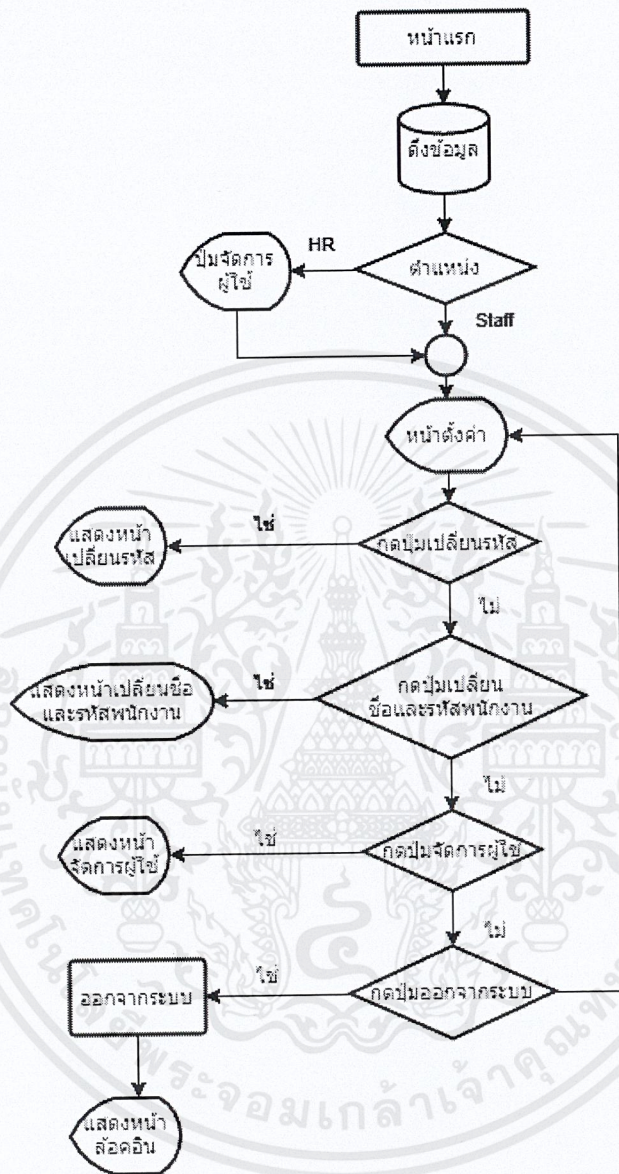
- ผังการทำงานหน้าล็อกอิน



รูปที่ 3.11 ผังงานขั้นตอนการทำงานหน้าล็อกอิน

จากภาพที่ 3.11 แสดงผังงานขั้นตอนการทำงานหน้าล็อกอิน โดยจะเข้าสู่หน้าสแปลชสกรีน แล้วแสดงหน้าล็อกอินโดยไม่สามารถสมัครด้วยตนเองได้ต้องแจ้งไปยังผู้ที่มีตำแหน่ง HR หรือสูงกว่าเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ให้ ถึงจะสามารถล็อกอินได้ เมื่อใส่อีเมลและรหัสผ่านระบบจะทำการตรวจสอบกับ Firebase authentication ว่าเป็นสมาชิกแล้วหรือไม่ ถ้าเป็นแล้วจะไปยังหน้าหลัก

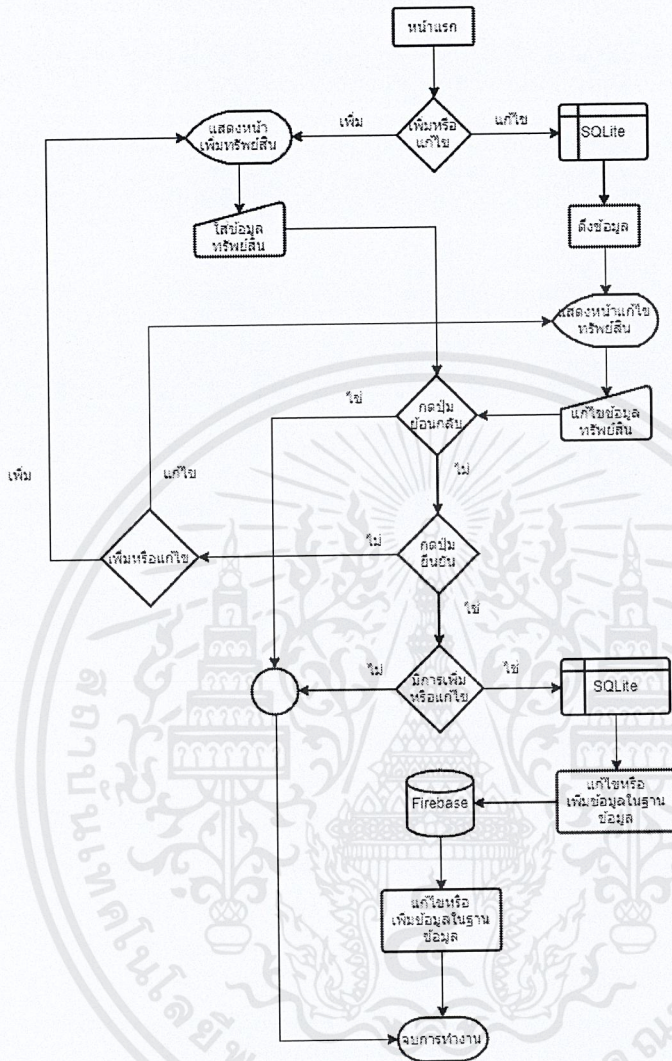
- ผังการทำงานหน้าตั้งค่า



รูปที่ 3.12 ผังงานขั้นตอนการทำงานหน้าตั้งค่า

จากภาพที่ 3.12 แสดงผังงานขั้นตอนการทำงานหน้าตั้งค่า จากหน้าหลักเมื่อผู้ใช้เข้ามาหน้าตั้งค่า จะมีการดึงข้อมูลตำแหน่งเพื่อตรวจสอบว่ามีสิทธิเข้าถึงฟังก์ชันจัดการผู้ใช้หรือไม่ และแสดงหน้าตั้งค่า ภายในหน้าตั้งค่ามีปุ่มสำหรับการเปลี่ยนชื่อและรหัสพนักงานเมื่อกดจะแสดงหน้าเปลี่ยนชื่อและรหัสพนักงาน และปุ่มเปลี่ยนรหัสผ่านเมื่อกดจะแสดงหน้าเปลี่ยนรหัสผ่าน และปุ่มออกจากระบบเมื่อกดจะทำการออกจากระบบและกลับสู่หน้าล็อกอิน

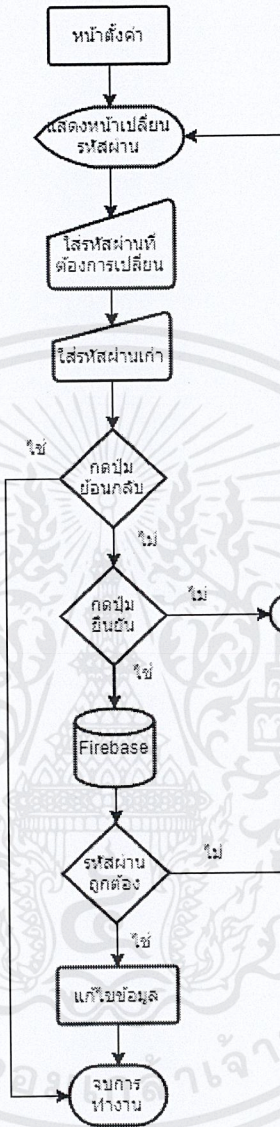
- ผังการทำงานหน้าเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลทรัพย์สิน



รูปที่ 3.13 ผังงานขั้นตอนการทำงานหน้าเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลทรัพย์สิน

จากภาพที่ 3.13 แสดงผังงานขั้นตอนการทำงานหน้าเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลทรัพย์สิน โดยในหน้านี้จะมีการตรวจสอบว่าเป็นการเพิ่มหรือการแก้ไขทรัพย์สิน ถ้าเป็นการแก้ไขทรัพย์สินจะดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลภายในเครื่องมาแสดง แต่ถ้าเป็นการเพิ่มจะแสดงช่องว่างเพื่อให้ใส่ข้อมูลทรัพย์สิน เมื่อกดยืนยันระบบจะทำการบันทึกข้อมูลไปที่ฐานข้อมูล Firebase และฐานข้อมูลภายในเครื่อง เมื่อสำเร็จทุกขั้นจะเป็นการจบการทำงานและกลับไปสู่หน้าก่อนหน้า

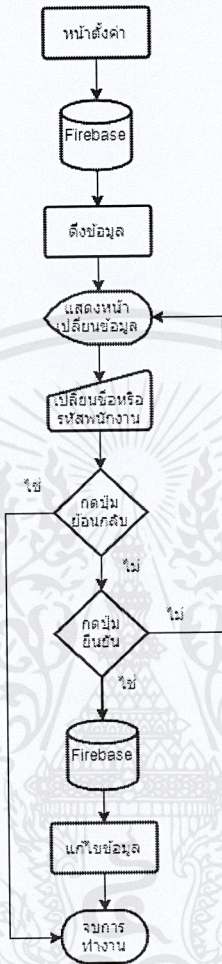
- ผังการทำงานหน้าเปลี่ยนรหัสผ่าน



รูปที่ 3.14 ผังงานขั้นตอนการทำงานหน้าเปลี่ยนรหัสผ่าน

จากภาพที่ 3.14 แสดงผังงานขั้นตอนการทำงานหน้าเปลี่ยนรหัสผ่านเมื่อเข้าสู่หน้าเปลี่ยนรหัสผ่านจะแสดงช่องกรอกรหัสผ่านใหม่ ช่องกรอกรหัสผ่านใหม่อีกครั้ง และช่องรหัสผ่านเก่า เมื่อกดยืนยันระบบจะตรวจสอบรหัสผ่านเก่าว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าถูกต้องทำการเชื่อมต่อไปยัง Firebase Authentication เพื่อเปลี่ยนรหัสผ่านของผู้ใช้ และจบการทำงานพร้อมกลับสู่หน้าก่อนหน้านี้ ถ้าไม่ถูกต้องจะแสดงหน้าเปลี่ยนรหัส

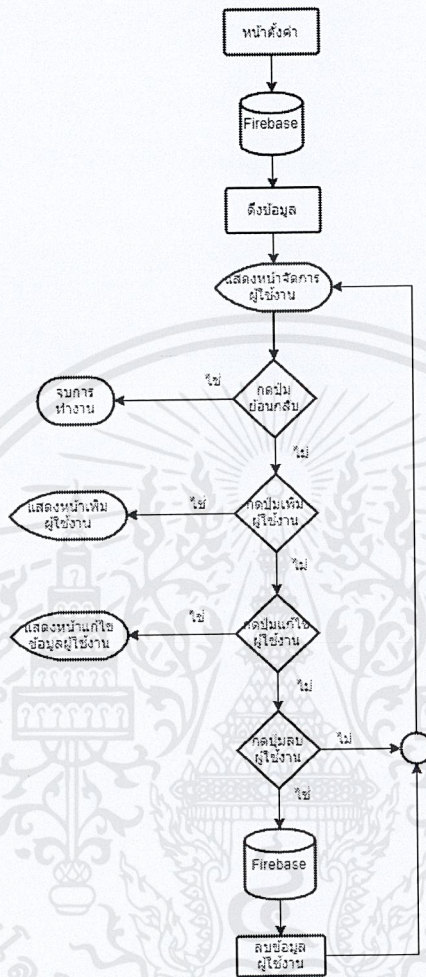
- ผังการทำงานหน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัว



รูปที่ 3.15 ผังงานขั้นตอนการทำงานหน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

จากภาพที่ 3.15 แสดงผังงานขั้นตอนการทำงานหน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัว โดยเมื่อเข้าสู่หน้าแก้ไขชื่อและรหัสพนักงาน ระบบจะดึงข้อมูลจาก Firebase มาเพื่อแสดงข้อมูลชื่อและรหัสพนักงานปัจจุบัน เมื่อกดยืนยันระบบจะส่งชื่อและรหัสพนักงานไปยัง Firebase เพื่อแก้ไขข้อมูล

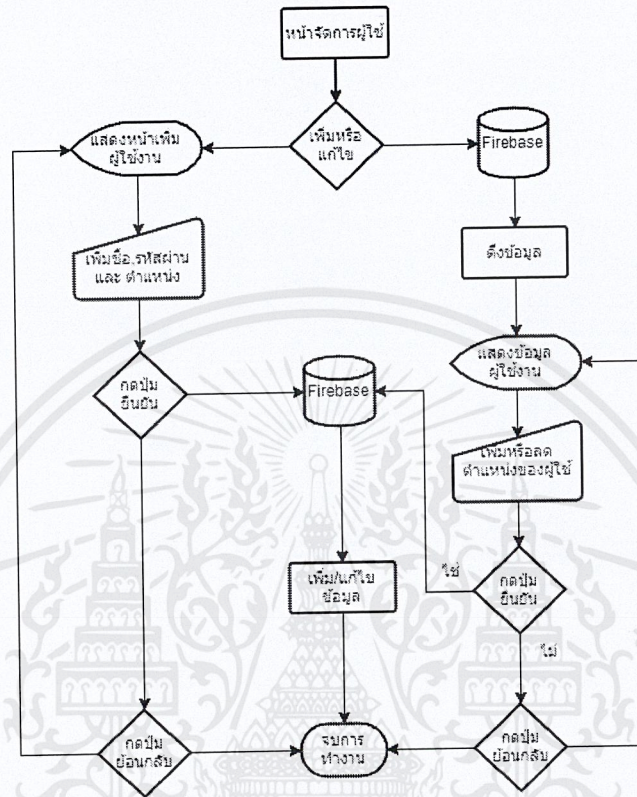
- ผังการทำงานหน้าจัดการผู้ใช้งาน



รูปที่ 3.16 ผังงานขั้นตอนการทำงานหน้าจัดการผู้ใช้งาน

จากภาพที่ 3.16 แสดงผังงานขั้นตอนการทำงานหน้าจัดการผู้ใช้งาน เมื่อผู้ใช้เข้าสู่หน้านี้ระบบจะดึงข้อมูลจาก Firebase เพื่อแสดงข้อมูลของผู้ใช้งานทั้งหมดที่มีอยู่ใน Firebase Authentication ในหน้านี้ผู้ใช้สามารถ เพิ่ม แก้ไข หรือลบผู้ใช้งานได้ เมื่อกดลบผู้ใช้งาน ระบบจะลบข้อมูลผู้ใช้ที่อยู่ใน Firebase ออกและแสดงข้อมูลผู้ใช้งานที่เหลือ

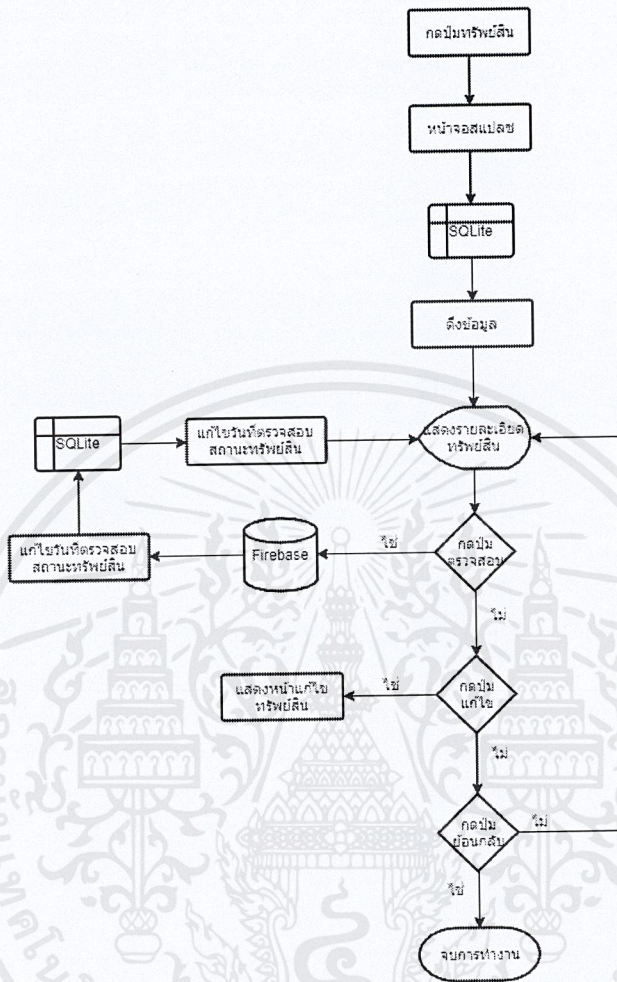
- หน้าเพิ่มผู้ใช้งานหรือแก้ไขตำแหน่ง



รูปที่ 3.17 ผังงานขั้นตอนการทำงานหน้าเพิ่มผู้ใช้งานหรือแก้ไขตำแหน่ง

จากภาพที่ 3.17 แสดงผังงานขั้นตอนการทำงานหน้าเพิ่มผู้ใช้งานหรือแก้ไขตำแหน่ง ในหน้านี้จะมีการตรวจสอบว่าเป็นการแก้ไขตำแหน่งหรือเพิ่มผู้ใช้งาน ถ้าเป็นการเพิ่มจะแสดงช่องสำหรับใส่ อีเมล รหัสผ่าน และตำแหน่งเพื่อใช้ในการสร้าง ถ้าเป็นการแก้ไขจะแสดงช่องเลือกตำแหน่งเพียงช่องเดียว เมื่อแก้ไข หรือ เพิ่มผู้ใช้งานระบบจะเชื่อมต่อไปยัง Firebase เพื่อแก้ไขหรือเพิ่มข้อมูล

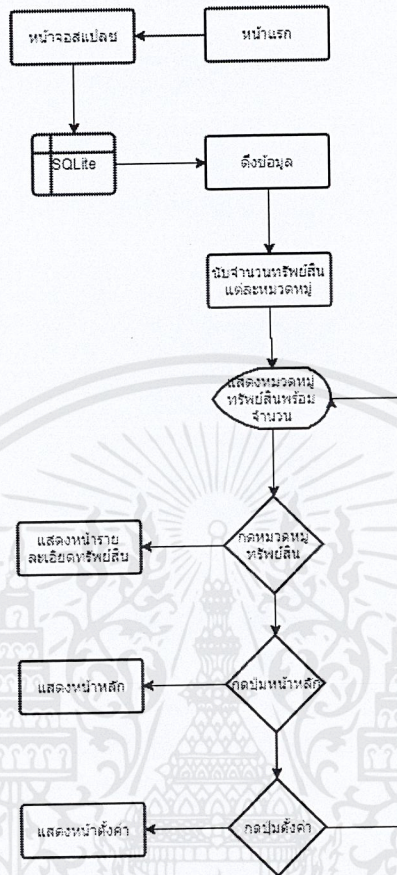
- หน้ารายละเอียดทรัพย์สิน



รูปที่ 3.18 ผังงานขั้นตอนการทำงานหน้ารายละเอียดทรัพย์สิน

จากภาพที่ 3.18 แสดงผังงานขั้นตอนการทำงานหน้ารายละเอียดทรัพย์สิน ในหน้านั้นจะแสดงข้อมูลทรัพย์สินที่ถูกเก็บไว้ที่ฐานข้อมูลภายในเครื่อง โดยจะมีปุ่มสำหรับแก้ไขทรัพย์สินในกรณีที่ทรัพย์สินมีการเปลี่ยนผู้ใช้งานหรือข้อมูลผิดพลาด และปุ่มสำหรับอัปเดตวันตรวจสอบทรัพย์สิน เพื่อแสดงว่าทรัพย์สินชิ้นนี้ถูกตรวจสอบล่าสุดเมื่อใด

- หน้าสรุปทรัพย์สิน



รูปที่ 3.19 ผังงานขั้นตอนการทำงานหน้าสรุปทรัพย์สิน

จากภาพที่ 3.19 แสดงผังงานขั้นตอนการทำงานหน้าสรุปทรัพย์สิน ในหน้านี้จะแสดงชื่อชนิดของทรัพย์สินทั้งหมดที่มีอยู่ในฐานข้อมูล โดยทรัพย์สินแต่ละชนิดจะมีการแสดงจำนวนทรัพย์สินทั้งหมดในชนิดนั้นๆ จำนวนของทรัพย์สินที่มีผู้ใช้งานและทรัพย์สินที่ยังไม่มีผู้ใช้งาน และเมื่อกดที่ชนิดของทรัพย์สินจะเข้าสู่หน้าสรุปทรัพย์สินแบบแบ่งตามชนิด

3.2 ระบบชำระค่าสินค้าด้วยบัตรกำนัลผ่านเครื่อง smart terminal

3.2.1 ออกแบบ

3.2.1.1 ออกแบบและวิเคราะห์หน้าที่ต้องเพิ่มในแอปพลิเคชัน

การออกแบบระบบจะได้รับการออกแบบโดยทีมออกแบบของบริษัท ทำให้ลดเวลาในส่วนของการออกแบบและโดยต้องทำความเข้าใจหลักการทํางาน วิเคราะห์ฟังก์ชันที่ต้องมีในแต่ละหน้าของระบบ และต้องศึกษาระบบที่มีอยู่ก่อนเพื่อป้องกันการเกิดผลกระทบต่อระบบอื่นๆ โดยฟังก์ชันที่จำเป็นต้องมีในแต่ละหน้ามีดังนี้

1) หน้าเลือกรายการบัตรกำนัล

- สามารถเลือกทำรายการบัตรกำนัลได้ว่าจะซื้อหรือใช้งานบัตรกำนัล

2) หน้าอ่าน QR code หรือ Barcode

- ต้องสามารถอ่าน Barcode หรือ QR code ได้
- สามารถสลับกล้องหน้าและหลังได้
- สามารถเปิด-ปิดแฟลชได้

3) หน้าแสดงรายการบัตรกำนัล

- สามารถส่งและรับข้อมูลสถานะของบัตรกำนัลจาก Backend Service

- สามารถแสดงรายการบัตรกำนัลทั้งหมดที่สามารถใช้งานได้ โดยบัตรกำนัลที่เป็นชุดของบัตรต้องมีเพียงแค่ 1 ชุดต่อ 1 รายการชำระเท่านั้น โดยเมื่อมีการเพิ่มบัตรกำนัลชุดใหม่ต้องลบบัตรกำนัลชุดเก่าออกโดยอัตโนมัติ

- สามารถลบรายการบัตรกำนัลที่ไม่ต้องการออกได้ ในกรณีที่บัตรกำนัลนั้นเป็นชุดเดียวกันต้องมีการลบรายการบัตรกำนัลทั้งหมดในชุดนั้นออก

- สามารถแสดงยอดรวมบัตรกำนัลทั้งหมดที่กำลังแสดงในรายการ

- สามารถไปยังหน้ากล้องเพื่อเพิ่มบัตรกำนัล

- สามารถส่งและรับข้อมูลการยืนยันการใช้บัตรกำนัลกับ Backend Service

- สามารถส่งและรับข้อมูลตรวจสอบข้อมูลการยืนยันจาก Backend Service
ได้ในกรณีที่การยืนยันการใช้งานบัตรกำนัลเลยเวลาที่กำหนด

4) หน้าพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน

- ต้องแสดงยอดรวมทั้งหมดของบัตรกำนัลที่ถูกใช้งาน
- ต้องสามารถพิมพ์ใบเสร็จรับเงินที่ถูกชำระด้วยบัตรกำนัลสำหรับ
ห้างสรรพสินค้า และผู้ใช้บริการ

3.2.1.2 วิเคราะห์หน้าที่จำเป็นต้องแก้ไขหน้าต่างๆภายในแอปพลิเคชัน

ในส่วนนี้ได้รับมอบหมายให้แก้ไขหน้าต่างๆ ในแอปพลิเคชันเพื่อรองรับการ
ทำงานของระบบการชำระค่าสินค้าด้วยบัตรกำนัล โดยหน้าที่ข้าพเจ้าได้รับมอบหมายให้ทำมีฟังก์ชันดังนี้

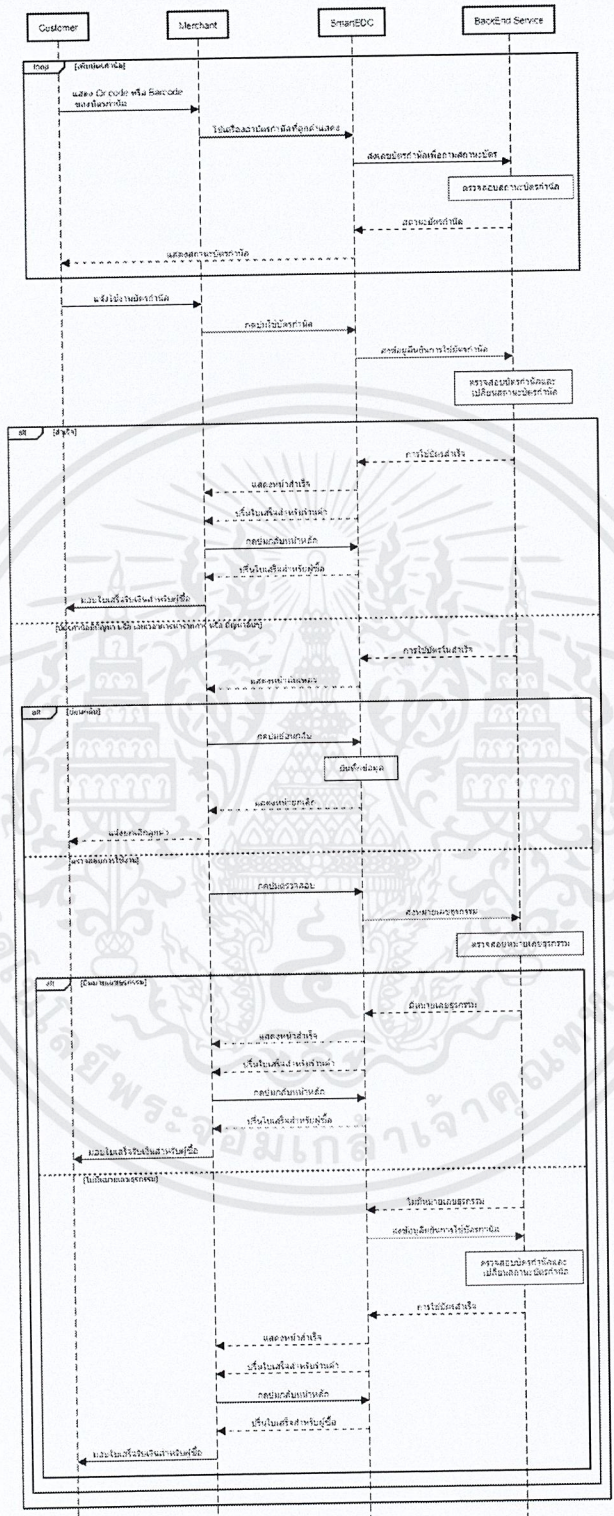
1) หน้ารายละเอียดประวัติการชำระสินค้า

- ต้องแสดงรายการบัตรกำนัลทั้งหมดที่ใช้ในการชำระค่าสินค้า
- ต้องมีปุ่มพิมพ์ใบเสร็จรับเงินซ้ำ
- ต้องมีปุ่มที่ใช้สำหรับการยกเลิกรายการชำระค่าสินค้าด้วยบัตรกำนัล

2) หน้าสรุปการชำระสินค้าด้วยบัตรกำนัล

- ต้องแสดงยอดรวมบัตรกำนัลแบบเดียวที่ใช้ชำระค่าสินค้าทั้งหมด
- ต้องแสดงยอดรวมบัตรกำนัลแบบชุดที่ใช้ชำระค่าสินค้าทั้งหมด
- ต้องแสดงยอดการซื้อบัตรกำนัลที่สำเร็จทั้งหมด

3.2.2 พัฒนาแอปพลิเคชัน



รูปที่ 3.20 แผนผังแสดงการทำงานของระบบชำระสินค้าด้วยบัตรกำนัล

เมื่อเข้าสู่ระบบชำระสินค้าด้วยบัตรกำนัลจะไปสู่หน้ากล้องเพื่ออ่าน QR code หรือ Barcode ที่เป็นบัตรกำนัล เพื่อนำเลขบัตรกำนัลไปตรวจสอบสถานะว่าถูกใช้ไปหรือยัง โดยระบบจะส่ง Request ไปยัง Backend Service เพื่อรอ Response และตรวจสอบข้อมูลที่ตอบกลับ ถ้าถูกใช้งานแล้วระบบจะแสดงหน้าล้มเหลวพร้อมบอกเหตุว่าถูกใช้ไปแล้ว และเข้าสู่หน้าบัตรกำนัลทั้งหมด ถ้าสามารถใช้งานได้ระบบจะเพิ่มบัตรกำนัลในหน้าบัตรกำนัลทั้งหมด

หน้าบัตรกำนัลทั้งหมดจะมีปุ่มสำหรับเพิ่มบัตรกำนัลและปุ่มใช้งานบัตรกำนัล โดยเมื่อกดปุ่มเพิ่มบัตรกำนัล ระบบจะเปิดหน้ากล้องเพื่ออ่านบัตรกำนัล ถ้าต้องการลบบัตรกำนัลให้ทำการปัดหมายเลขบัตรกำนัลบนหน้าจอไปด้านซ้ายจะมีปุ่มสำหรับลบบัตรกำนัลนั้นๆ และเมื่อกดปุ่มใช้งานบัตรกำนัล ระบบจะส่ง Request ไปยัง Backend Service เพื่อ ใช้งานบัตรกำนัลและรอ Response ตอบกลับมา ถ้าสำเร็จจะเข้าสู่หน้าพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน แต่ถ้าไม่สำเร็จระบบจะขึ้นหน้าล้มเหลวและมีปุ่มให้เลือก 2 ปุ่มคือ ตรวจสอบอีกครั้งหรือยกเลิก ถ้ากดปุ่มยกเลิกระบบจะทำการบันทึกรายการล้มเหลวและจบการทำงาน แต่เมื่อกดตรวจสอบอีกครั้ง ระบบจะส่ง Request ไปยัง Backend Service อีกรอบเพื่อขอตรวจสอบประวัติการทำรายการชำระค่าสินค้าด้วยบัตรกำนัลและรอ Response ตอบกลับมา ถ้ามีประวัติการใช้งานระบบจะเข้าสู่หน้าพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน แต่ถ้าไม่สำเร็จระบบจะทำการส่ง Request ไปยัง Backend Service เพื่อใช้งานบัตรกำนัลและรอ Response ตอบกลับมาอีกครั้ง โดนถ้าล้มเหลวจะแสดงหน้าล้มเหลวดังเดิม แต่ถ้าสำเร็จระบบจะเข้าสู่หน้าพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน

หน้าใบเสร็จรับเงินระบบจะทำการบันทึกรายการก่อนเข้าสู่หน้าสรุปยอดรวมของบัตรกำนัล เมื่อเข้าสู่หน้ายอดรวมบัตรกำนัลระบบจะทำการพิมพ์ใบเสร็จรับเงินสำหรับร้านค้า 1 ใบ และเมื่อผู้ขายกดย้อนกลับ ระบบจะพิมพ์ใบเสร็จรับเงินสำหรับผู้ให้บริการอีก 1 ใบ และจบการทำงานของระบบ

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

ในส่วนของผลการดำเนินงานสามารถแบ่งออกมาได้เป็น 2 ส่วน คือ

4.1 ผลการดำเนินงานของแอปพลิเคชันจัดการทรัพย์สินภายในบริษัท

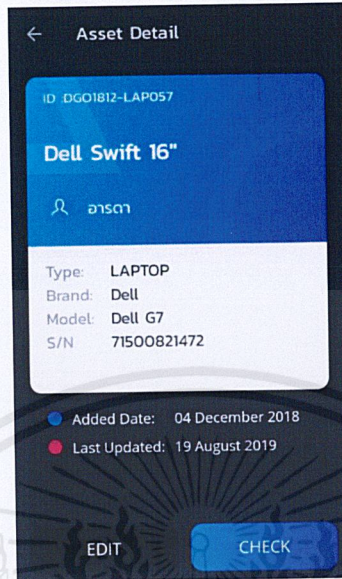
- หน้าแรก



รูปที่ 4.1 หน้าแรกของแอปพลิเคชัน

จากรูปที่ 4.1 จะแสดงหน้าแรกของแอปพลิเคชันโดยปุ่มสีฟ้าคือ ปุ่มเพิ่มทรัพย์สินบริษัท และเมื่อกดแว่นขยายที่อยู่มุมบนด้านขวาจะเป็นฟังก์ชันการค้นหาทรัพย์สิน และเมื่อกดที่ทรัพย์สินจะเข้าสู่หน้ารายละเอียดทรัพย์สินซึ่งสามารถกดแก้ไขทรัพย์สินเพื่อไปยังหน้าแก้ไขทรัพย์สินได้

- หน้ารายละเอียดทรัพย์สิน



รูปที่ 4.2 หน้ารายละเอียดทรัพย์สิน

จากรูปที่ 4.2 จะแสดงหน้ารายละเอียดทรัพย์สิน ในหน้านี้จะแสดงรายละเอียดทรัพย์สินบางส่วนเพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจว่าเป็นทรัพย์สินชิ้นไหน ซึ่งจะมีปุ่มตรวจสอบไว้สำหรับอัปเดตสถานะวันที่ตรวจสอบทรัพย์สิน และมีปุ่มแก้ไขสำหรับแก้ไขข้อมูลทรัพย์สินในกรณีที่ทรัพย์สินได้มีการย้ายที่หรือมีการเปลี่ยนผู้ใช้งาน

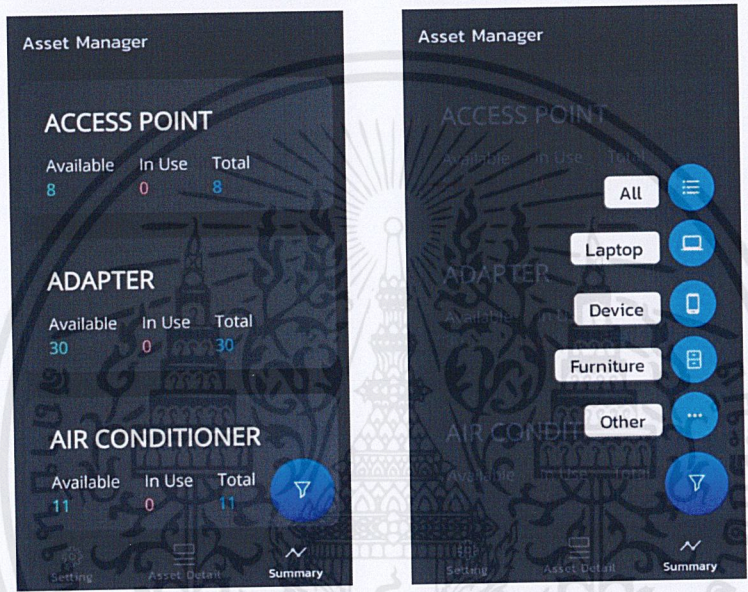
- หน้าเพิ่มหรือแก้ไขทรัพย์สิน



รูปที่ 4.3 หน้าเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลทรัพย์สิน

จากรูปที่ 4.3 จะแสดงหน้าเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลทรัพย์สิน โดยจะมีให้เลือกสถานที่ที่ทรัพย์สินอยู่ หมวดของทรัพย์สิน และ ชนิดของทรัพย์สิน เพื่อความสะดวกในการใช้งาน โดยจะมีการสร้างรหัสทรัพย์สินให้อัตโนมัติจากหมวดทรัพย์สิน สถานที่ ชนิดของทรัพย์สินที่ได้ทำการเลือกไว้ นอกจากนี้ยังมีปุ่มกล้องเพื่อไปยังหน้าอ่าน QR code หรือ Barcode ในช่องเลขประจำเครื่องของทรัพย์สินเพื่อลดความผิดพลาดในการพิมพ์เลขประจำเครื่อง

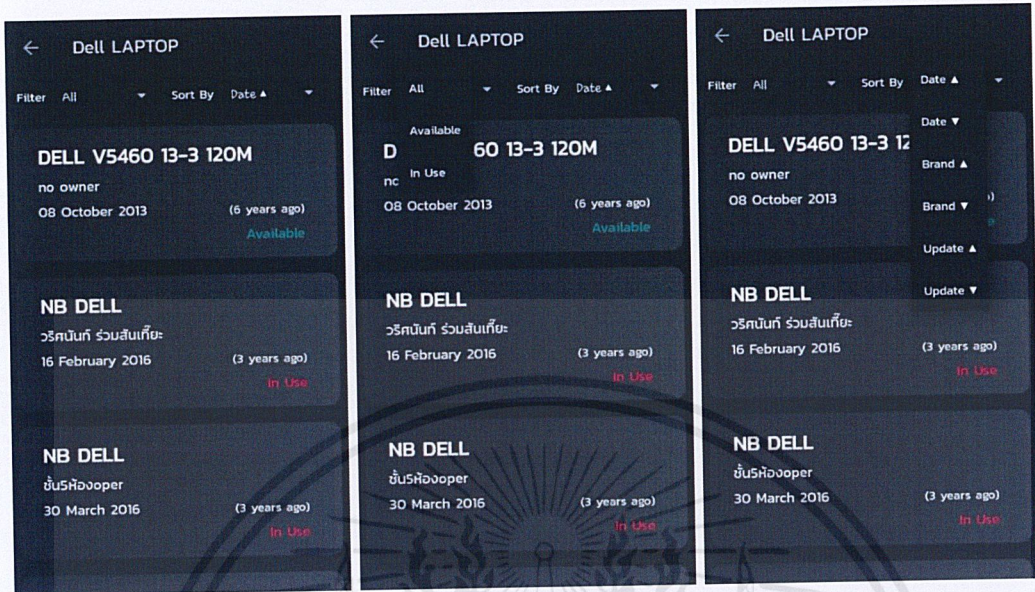
- หน้าสรุปทรัพย์สิน



รูปที่ 4.4 หน้าสรุปทรัพย์สิน

จากรูปที่ 4.4 จะแสดงสรุปทรัพย์สิน จะแสดงชนิดของทรัพย์สินทั้งหมดที่มีในระบบ โดยจะแสดงจำนวนทรัพย์สินทั้งหมด ทรัพย์สินที่ยังไม่ถูกใช้งานและทรัพย์สินที่มีผู้ใช้งาน ซึ่งจะมีปุ่มสำหรับคัดกรองทรัพย์สินในหมวดหมู่ต่าง ๆ เพื่อให้ง่ายต่อการค้นหาชนิดของทรัพย์สิน

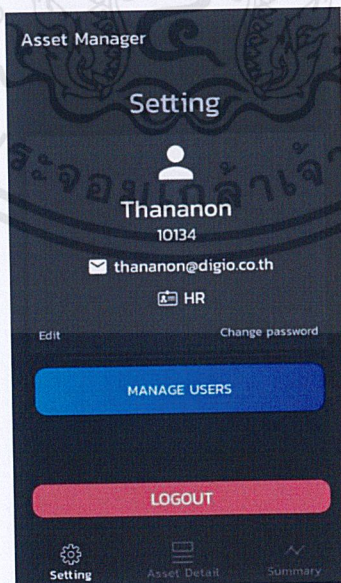
- หน้าสรุปทรัพย์สินแบบแบ่งตามชนิด



รูปที่ 4.5 หน้าสรุปทรัพย์สินแบบแบ่งตามชนิด

จากรูปที่ 4.5 จะแสดงสรุปทรัพย์สินแบบแบ่งตามชนิด โดยจะแสดงทรัพย์สินทั้งหมดที่อยู่ในชนิดนั้น ซึ่งจะมีให้เลือกรีวิวการเรียงลำดับทรัพย์สินและสถานะของทรัพย์สินที่ต้องการแสดง เมื่อกดที่รายการทรัพย์สินจะเข้าสู่หน้ารายละเอียดทรัพย์สิน

- หน้าตั้งค่า



รูปที่ 4.6 หน้าตั้งค่า

จากรูปที่ 4.6 จะแสดงหน้าตั้งค่าในหน้านี้จะมีปุ่มสำหรับการเปลี่ยนรหัสผ่าน ปุ่มแก้ไขชื่อหรือรหัสพนักงาน ปุ่มจัดการผู้ใช้งานสำหรับตำแหน่ง HR และปุ่มออกจากระบบ

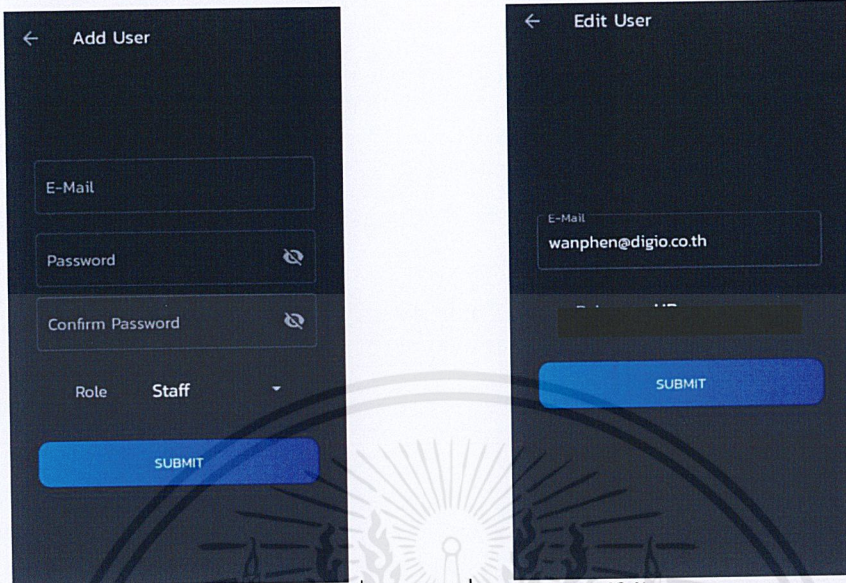
- หน้าจัดการผู้ใช้



รูปที่ 4.7 หน้าจัดการผู้ใช้

จากรูปที่ 4.7 จะแสดงหน้าจัดการผู้ใช้งานในหน้านี้นั้นต้องเป็น HR เท่านั้นจึงจะสามารถเห็นได้ โดยจะมีปุ่มที่มีเครื่องหมายบวกเป็นการเพิ่มผู้ใช้งาน และเมื่อเลื่อนชื่อผู้ใช้ไปด้านซ้ายจะมีปุ่มสำหรับแก้ไขตำแหน่งและลบผู้ใช้งานแสดงให้เห็น

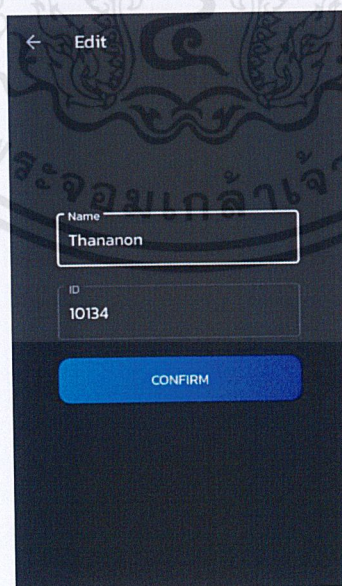
- หน้าเพิ่มหรือเปลี่ยนตำแหน่งผู้ใช้งาน



รูปที่ 4.8 หน้าเพิ่มหรือเปลี่ยนตำแหน่งผู้ใช้งาน

จากรูปที่ 4.8 จะแสดงหน้าแก้ไขตำแหน่งหรือเพิ่มผู้ใช้งานโดยจะแสดงหน้าแก้ไขตำแหน่งเมื่อกดปุ่มแก้ไขในหน้าจัดการผู้ใช้งาน และเมื่อกดปุ่มเพิ่มผู้ใช้งานในหน้าจัดการผู้ใช้งานจะแสดงหน้าเพิ่มผู้ใช้งาน โดยจะมีให้เลือกตำแหน่งของผู้ใช้งานซึ่งในตอนนี้มีเพียงแค่ 2 ตำแหน่งคือ HR และ Staff

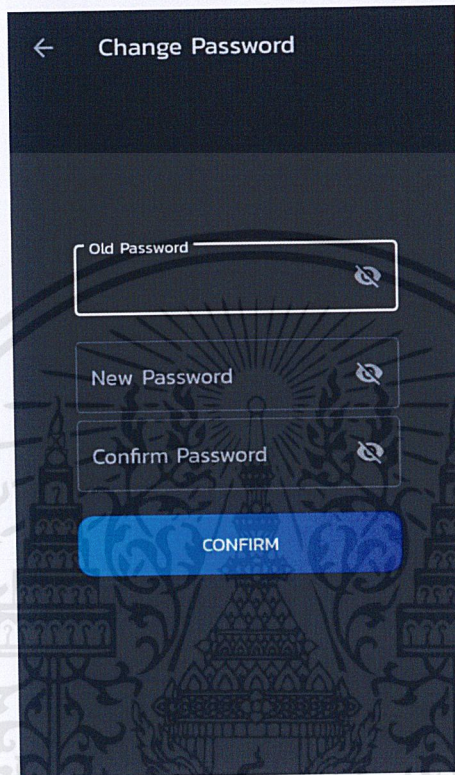
-หน้าเปลี่ยนชื่อและรหัสพนักงาน



รูปที่ 4.9 หน้าเปลี่ยนชื่อและรหัสพนักงาน

จากรูปที่ 4.9 จะแสดงหน้าเปลี่ยนชื่อและรหัสพนักงาน โดยจะแสดงชื่อและรหัสพนักงานเก่า ถ้าหากไม่มีจะแสดงเป็นช่องว่าง

-หน้าเปลี่ยนรหัสผ่าน



รูปที่ 4.10 หน้าเปลี่ยนรหัสผ่าน

จากรูปที่ 4.10 จะแสดงหน้าเปลี่ยนรหัสผ่าน ในการเปลี่ยนรหัสนั้นต้องใส่รหัสผ่านใหม่และใส่รหัสผ่านเก่าทั้งหมด 2 ครั้งเพื่อเป็นการยืนยันรหัสผ่านเก่าและกดยืนยันเพื่อเปลี่ยนรหัสผ่าน

4.2 ผลการดำเนินงานของระบบชำระค่าสินค้าด้วยบัตรกำนัลผ่านเครื่อง smart terminal

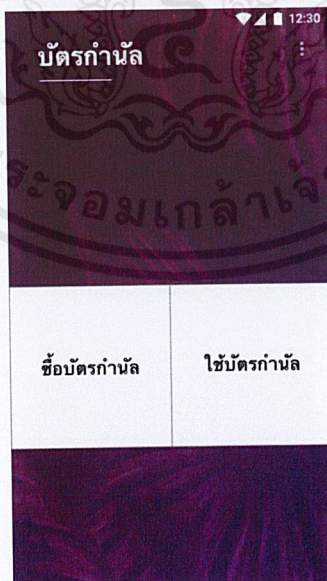
- หน้าเลือกระบบชำระค่าสินค้าด้วยบัตรกำนัล



รูปที่ 4.11 หน้าเมนูรายการทั้งหมด

จากรูปที่ 4.11 จะแสดงหน้าเลือกรายการโดยในหน้านี้จะมีระบบต่างๆให้เลือกทำ

- หน้าเมนูบัตรกำนัล



รูปที่ 4.12 หน้าเมนูบัตรกำนัล

จากรูปที่ 4.12 จะแสดงหน้าเมนูบัตรกำนัล เมื่อกดใช้บัตรกำนัลจะเข้าสู่ระบบชำระสินค้าด้วยบัตรกำนัล และเมื่อกดซื้อบัตรกำนัลจะเข้าสู่หน้าซื้อบัตรกำนัล

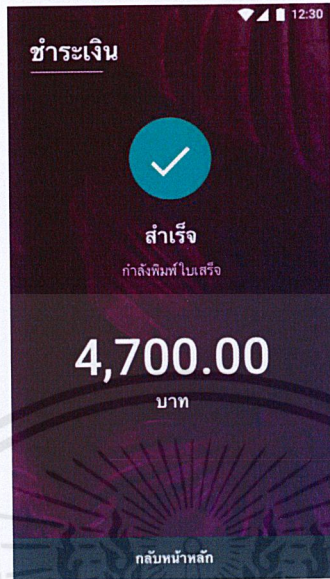
- หน้าแสดงรายการบัตรกำนัลทั้งหมด



รูปที่ 4.13 หน้าแสดงรายการบัตรกำนัลทั้งหมด

จากรูปที่ 4.13 จะแสดงหน้ารายการบัตรกำนัลทั้งหมด จะแสดงรายการบัตรกำนัลที่มีสถานะคือใช้งานได้ โดยจะมีปุ่มสำหรับการเพิ่มบัตรกำนัลด้านบนซ้ายและปุ่มใช้งานบัตรกำนัลด้านล่างขวา และถ้าต้องการยกเลิกรายการสามารถกดปุ่มยกเลิกหรือย้อนกลับได้ นอกจากนี้ยังสามารถลบบัตรกำนัลออกได้โดยการเลื่อนบัตรกำนัลไปด้านซ้ายจะแสดงปุ่มสำหรับลบบัตรกำนัลและคำนวณยอดรวมใหม่

- หน้าพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน



รูปที่ 4.14 หน้าพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน

จากรูปที่ 4.14 จะแสดงหน้ายอดรวมเมื่อชำระสินค้าสำเร็จและพิมพ์ใบเสร็จรับเงินสำหรับร้านค้าและผู้ซื้อทั้งหมด 2 ใบ

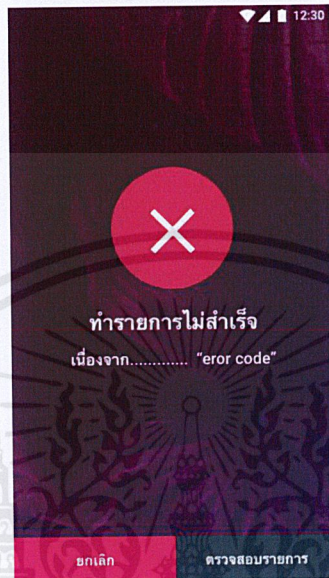
- หน้าล้มเหลวในการยืนยันสถานะบัตรกำนัล



รูปที่ 4.15 หน้าล้มเหลวในการยืนยันสถานะบัตรกำนัล

จากรูปที่ 4.15 จะแสดงหน้าล้มเหลวในการตรวจสอบสถานะบัตรกำนัลเมื่อสถานะบัตรกำนัลถูกใช้ไปแล้วหรือเกิดจากปัญหาอื่นๆ ในการตรวจสอบบัตรกำนัล

- หน้าล้มเหลวในการใช้บัตรกำนัลชำระสินค้า



รูปที่ 4.16 หน้าล้มเหลวในการใช้บัตรกำนัลชำระสินค้า

จากรูปที่ 4.16 จะแสดงหน้าล้มเหลวในการใช้งานบัตรกำนัลเมื่อหรือเกิดจากปัญหาต่างๆ เช่น เลยระยะเวลาการทำรายการที่หมด หรือ อินเทอร์เน็ตมีปัญหา โดยในหน้าจะมีให้เลือกการ 2 ปุ่มคือ 1.ตรวจสอบรายการ เป็นการตรวจสอบประวัติการทำรายการว่ามีการทำรายการสำเร็จแล้วหรือไม่ ถ้าสำเร็จแล้วให้เข้าสู่หน้าพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน ถ้าไม่สำเร็จจะทำการใช้บัตรกำนัลอีกครั้ง 2. ปุ่มยกเลิก จะทำการยกเลิกการทำรายการและบันทึกประวัติรายการเป็นล้มเหลวและจบการทำงาน

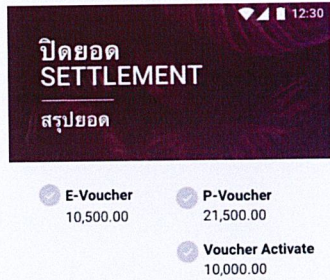
- หน้าประวัติการใช้งานบัตรกำนัลชำระค่าสินค้า



รูปที่ 4.17 หน้าประวัติการใช้งานบัตรกำนัลชำระค่าสินค้า

จากรูปที่ 4.17 จะแสดงหน้าประวัติการชำระสินค้าด้วยบัตรกำนัล ในหน้านี้จะสามารถยกเลิกรายการชำระที่สำเร็จไปแล้วได้ ใช้ในกรณีที่ต้องการคืนสินค้า และปุ่มสำหรับการพิมพ์ใบเสร็จรับเงินสำหรับร้านค้าอีกครั้ง

- หน้าปิดยอด



42,000.00

บาท

ยืนยัน

รูปที่ 4.18 หน้าปิดยอด

จากรูปที่ 4.18 จะแสดงหน้าปิดยอดซึ่งในหน้านี้จะเป็นการเพิ่มส่วนของการชำระสินค้าด้วยบัตรกำนัลเพิ่มเข้าไปจากของเดิมที่เคยมีอยู่แล้ว โดยจะไม่สามารถเลือกปิดยอดบัตรกำนัลประเภทใดประเภทหนึ่งได้ ต้องทำการปิดยอดทั้งหมดเท่านั้น

บทที่ 5

สรุปผลดำเนินการและข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินงานพัฒนาแอปพลิเคชันจัดการทรัพย์สินภายในบริษัทและระบบชำระค่าสินค้าด้วยบัตรกำนัล ตลอดจนสิ้นสุดระยะเวลาโครงการกับสหกิจศึกษากับบริษัท ดิจิโอ(ประเทศไทย) จำกัด รวมถึงปัญหาที่พบระหว่างขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชันและระบบชำระสินค้า และข้อเสนอแนะ โดยสรุปเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

5.1 บทสรุปการวิจัย

1) แอปพลิเคชันจัดการทรัพย์สิน

แอปพลิเคชันจัดการทรัพย์สินภายในบริษัทที่ได้พัฒนา ภายในระยะเวลาการฝึกสหกิจศึกษา ตรงตามความต้องการของแผนกทรัพยากรมนุษย์ได้เป็นอย่างดี ในส่วนของการออกแบบนั้นมีความง่ายต่อการใช้งานและตรงตามเป้าหมายที่ได้รับ สามารถทำงานร่วมกับแผนงานสเปคตซีทีได้เป็นอย่างดี

2) ระบบชำระสินค้าด้วยบัตรกำนัล

ระบบชำระสินค้าด้วยบัตรกำนัลที่ได้พัฒนา ภายในระยะเวลาการฝึกสหกิจศึกษาดตรงตามความต้องการของห้างสรรพสินค้า A ได้เป็นอย่างดี และให้ผลลัพธ์ที่น่าพึงพอใจ โดยสามารถทำงานร่วมกับ Backend Service ได้โดยไม่มีปัญหา

5.2 ปัญหาที่พบในระหว่างดำเนินการ

1) แอปพลิเคชันจัดการทรัพย์สิน

- ความรู้และความสามารถในการพัฒนาแอปพลิเคชันมีไม่เพียงพอ
- ขาดประสบการณ์ในการออกแบบแอปพลิเคชัน
- อุปกรณ์ทดสอบมีไม่เพียงพอ

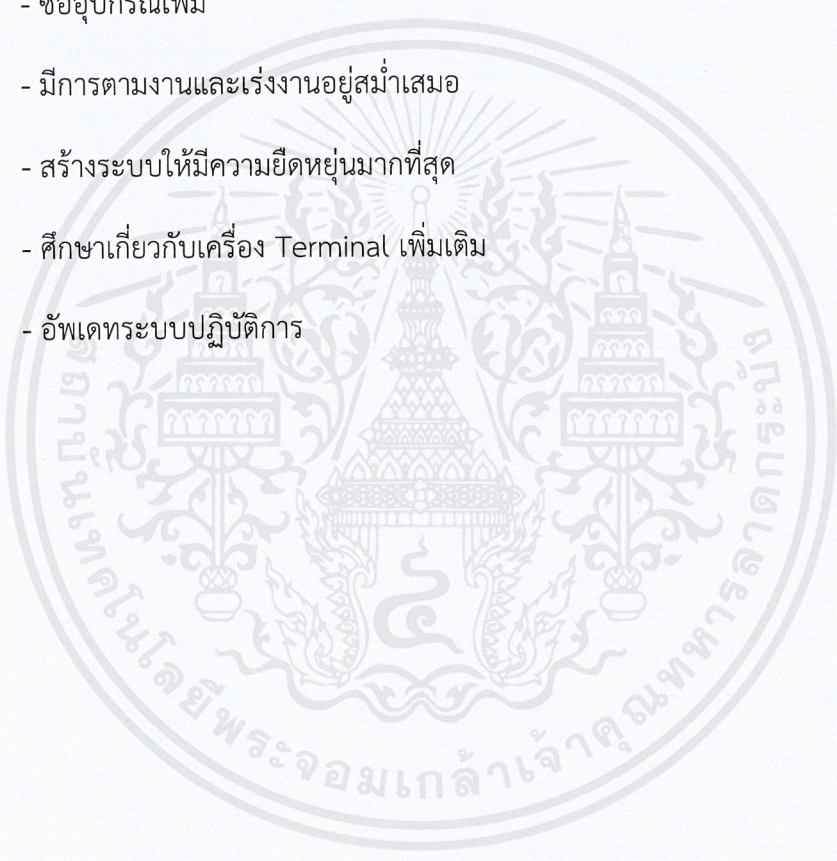
2) ระบบชำระสินค้าด้วยบัตรกำนัล

- Backend Service มีความล่าช้า ไม่สำเร็จตามเวลาที่กำหนด
- การออกมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

- ขาดความรู้ความเข้าใจในเครื่อง Smart Terminal
- ระบบปฏิบัติการในเครื่อง Terminal เก่า จึงไม่สามารถใช้ส่วนเสริมใหม่ๆได้

5.3 แนวทางแก้ไข

- เรียนรู้เพิ่มเติมทางออนไลน์
- เรียนรู้การออกแบบแอปพลิเคชัน
- ซึ้ออุปกรณ์เพิ่ม
- มีการตามงานและเร่งงานอยู่เสมอ
- สร้างระบบให้มีความยืดหยุ่นมากที่สุด
- ศึกษาเกี่ยวกับเครื่อง Terminal เพิ่มเติม
- อัปเดตระบบปฏิบัติการ



เอกสารอ้างอิง

[1] **รูปภาพโครงสร้างของระบบแอนดรอยด์.** [ออนไลน์].

แหล่งที่มา : <https://9chooknow.blogspot.com/2013/07/google-android.html>

[2] **โครงสร้างของระบบแอนดรอยด์.** [ออนไลน์].

แหล่งที่มา : <https://medium.com/@PongPloyAppDev/บทที่-1-สถาปัตยกรรมของระบบแอนดรอยด์-โครงสร้างของระบบแอนดรอยด์-เบื้องต้น-75481fcadb8>

[3] **ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์.** [ออนไลน์].

แหล่งที่มา : [https://th.wikipedia.org/wiki/แอนดรอยด์_\(ระบบปฏิบัติการ\)](https://th.wikipedia.org/wiki/แอนดรอยด์_(ระบบปฏิบัติการ))

[4] **version control คืออะไร.** [ออนไลน์].

แหล่งที่มา : https://git-scm.com/book/th/v1/เริ่มต้นใช้งาน-เกี่ยวกับ-Version-Control?source=post_page-----427398e62f82-----

[5] **git คืออะไร.** [ออนไลน์].

แหล่งที่มา : <https://devahoy.com/blog/2015/08/introduction-to-git-and-github/>

[6] **git command.** [ออนไลน์].

แหล่งที่มา : <https://medium.com/@pakin/git-คืออะไร-git-is-your-friend-c609c5f8efea>

[7] **Firebase คืออะไร.** [ออนไลน์].

แหล่งที่มา : <https://medium.com/jed-ng/firebase-คืออะไร-มาดูวิธีสร้าง-project-และทำความเข้าใจกับ-firebase-d48bfac67b14>

[8] **A920 Smart Mobile Tablet Terminal.** [ออนไลน์].

แหล่งที่มา : https://www.pax.us/portfolio_page/a920-payment-tablet-terminal/

[9] **RESTful API คือ.** [ออนไลน์].

แหล่งที่มา : <https://medium.com/@iamgique/restful-api-กับ-rest-api-ต่างกันนะรู้ยัง-2c70c42990e3>

[10] **รู้จัก Firebase Realtime Database.** [ออนไลน์].

แหล่งที่มา : <https://medium.com/firebasethailand/firebasethailand/รู้จัก-firebase-realtime-database-ตั้งแต่-zero-จนเป็น-hero-5d09210e6fd6>

[11] **Android studio คืออะไร.** [ออนไลน์].

แหล่งที่มา : <https://medium.com/@palmz/เริ่มต้นสร้าง-android-application-พื้นฐานด้วย-android-studio-lab-3sb04-3fda43b07a1>

[12] **Java คืออะไร.** [ออนไลน์].

แหล่งที่มา : <https://mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2185-java-คืออะไร.html>

[13] **REST API คือ.** [ออนไลน์].

แหล่งที่มา : <https://arnondora.in.th/dev-tip-rest-api-in-php-httpful>

