ระบบจัดการแอปพลิเคชันสำหรับเครื่องรูดบัตรเครดิตอัจฉริยะ

APPLICATION MANAGEMENT SYSTEM

FOR SMART EDC

ณัฐนันท์ เสมาทอง

Nattanan Semathong

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

APPLICATION MANAGEMENT SYSTEM
FOR SMART EDC

Nattanan Semathong

THIS THESIS IS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
BACHELOR OF ENGINEERING IN INFORMATION ENGINEERING
SCHOOL OF ENGINEERING
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2020

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ แสวงหาผลประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองปริญญานิพนธ์

.....

หัวข้อปริญญานิพนธ์	ระบบจัดการแอปพลิเคชันสำหรับเครื่องรูดบัตรเครดิตอัจฉริยะ
Thesis Title	Application Management System For Smart EDC
นักศึกษา	ณัฐนันท์ เสมาทอง รหัสนักศึกษา 60010313
ระดับปริญญา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา	วิศวกรรมสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2563

.....

(รศ.ดร. ชวลิต เบญจางคประเสริฐ)

อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

หัวข้อปริญญานิพนธ์	ระบบจัดการแอปพลิเคชันสำหรับเครื่องรูดบัตรเครดิตอัจฉริยะ
ชื่อนักศึกษา	นางสาว ณัฐนันท์ เสมาทอง รหัสนักศึกษา 60010313
ระดับปริญญา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา	วิศวกรรมสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2563
อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์	รศ.ดร. ชวลิต เบญจางคประเสริฐ

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์เรื่อง ระบบจัดการแอปพลิเคชันสำหรับเครื่องรูดบัตรเครดิตอัจฉริยะ จัดทำขึ้นเพื่อจุดประสงค์ในการแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดได้จากแรงงานคนที่ต้องป้อนข้อมูลต่าง ๆ ให้กับเครื่องรูดบัตรอัจฉริยะ หรือ SmartEDC เครื่องต่อเครื่อง ซึ่งเป็นสิ่งที่เปลืองทั้งทรัพยากรแรงงาน เวลา และอาจเกิดข้อผิดพลาดในบางจุดได้ เนื่องจากข้อมูลที่ต้องกรอกลงไปนั้น มีจำนวนมาก ๆ จึงได้จัดทำระบบจัดการแอปพลิเคชันสำหรับเครื่องรูดบัตรเครดิตอัจฉริยะ หรือ SmartEDC ขึ้นมา โดยเป็นระบบจัดการนี้จะไม่ใช้แรงงานคนที่อาจจะทำให้เกิดข้อผิดพลาดได้ ระบบจัดการนี้จะเป็น Service ที่มีด้วยกันทั้งหมด 5 การทำงาน ได้แก่ การสร้างกรุ๊ปของเทอร์มินัล การติดตั้งแอปพลิเคชันลงไปในแต่ละกรุ๊ป การจัดการข้อมูลต่าง ๆ การอัปเดตพารามิเตอร์ และการเพิ่มข้อมูลบางส่วน โดยจะเชื่อมต่อไปทั้งระบบจัดการเทอร์มินัลบนเว็บไซต์ของบริษัท และเครื่อง SmartEDC แต่ละเครื่อง รวมไปถึงการเก็บข้อมูลไว้บน Cloud Firestore

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Thesis Title	Application Management System For Smart EDC
Student	Nattanan Semathong Student ID 60010313
Degree	Bachelor of Engineering
Department	Computer Engineering
Major	Information Engineering
Academic Year	2020
Advisor Name	Assoc.Prof.Dr. Chawalit Benjangkaprasert

ABSTRACT

The Application Management System For Smart EDC has been created to solve problems that may arise from human labor. To enter information into the SmartEDC terminal is a waste of labor, time, and mistakes at some point. Because there are many data that must be filled in, so The Application Management System For Smart EDC has been created as a management system that will not use manual operation that may cause errors. This management system is a service that has 5 functions: creating a group of terminals, installing applications in each group, managing data, updating parameters, and adding some general data. Which will connect to Terminal Management System on the company's website and each SmartEDC, including storing data on the Cloud Firestore.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use. Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์จากด้วยความอนุเคราะห์จาก คุณธนานนท์ เสนาวงษ์ ผู้ที่เป็นคนนิเทศงาน และรับผิดชอบการทำงานทั้งหมด และพี่ ๆคนอื่นในทีม Smart EDC ที่ให้ความช่วยเหลือ และให้คำแนะนำในการทำระบบจัดการแอปพลิเคชันสำหรับเครื่องรูดบัตรเครดิตอัจฉริยะนี้ขึ้นมาจนสำเร็จ

ผู้รายงานใคร่ขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร. ชวลิต เบญจางคประเสริฐ สาขาวิชา วิศวกรรมสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่คอยให้คำแนะนำ คำปรึกษา คอยรับฟัง ช่วยเหลือปัญหาต่าง ๆ ในการทำโครงงานครั้งนี้

และท้ายที่สุดข้าพเจ้าขอขอบคุณครอบครัว เพื่อนนักศึกษา ที่คอยให้กำลังใจที่ดีแก่ข้าพเจ้าเสมอมา ทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีขอบคุณ เพื่อนร่วมงานที่ร่วมกันจัดทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์มากที่สุด

นางสาว ณัฐนันท์ เสมาทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ I

ABSTRACT II

กิตติกรรมประกาศ III

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 แนวคิดและที่มาของปัญหา 1

1.2 จุดประสงค์ 1

1.3 ขอบเขตของโครงงาน 2

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ 2

1.5 อุปกรณ์ที่ต้องใช้ 2

1.6 ขั้นตอนการดำเนินงาน 3

บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 4

2.1 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ 4

2.2 ภาษาโปรแกรม 6

2.3 Web Service 7

2.4 PAXSTORE SDK 11

2.5 PAXSTORE TMS (PAXSTORE Terminal Management System) 12

บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนา 13

3.1 ภาพรวมการดำเนินงานวิจัย 13

3.2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยโดยละเอียด 13

บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน 36

4.1 หลักการทำงานของระบบในอดีต 36

4.2 หลักการทำงานของระบบที่สร้างขึ้นมา 37

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ 42

5.1 สรุปผลการวิจัย 42

5.2 ปัญหาที่พบระหว่างดำเนินงาน 42

5.3 วิธีการแก้ไขปัญหาที่พบระหว่างดำเนินงาน 42

5.4 ข้อเสนอแนะ 42

บรรณานุกรม 43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญรูปภาพ

หน้า

รูปที่ 1.1 ภาพแสดงรูปแบบของระบบ 1
รูปที่ 2.1 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ 4
รูปที่ 2.2 โครงสร้างของแอนดรอยด์ 5
รูปที่ 2.3 ภาษา Kotlin 6
รูปที่ 2.4 เปรียบเทียบ Java และ Kotlin 7
รูปที่ 2.5 การทำงานระหว่าง Client กับ Server 8
รูปที่ 2.6 โครงสร้างของ Request message 9
รูปที่ 2.7 PAXSTORE TMS 12
รูปที่ 3.1 ภาพรวมของระบบ 13
รูปที่ 3.2 ตัวอย่างไฟล์ DOS 14
รูปที่ 3.3 overview ของ PAXSTORE SDK 14
รูปที่ 3.4 ตัวอย่างการออกแบบ database 1 15
รูปที่ 3.5 ตัวอย่างการออกแบบ database 2 15
รูปที่ 3.6 ตัวอย่าง Terminal Group 16
รูปที่ 3.7 ตัวอย่าง Database บน Firestore 17
รูปที่ 3.8 การทำงานของ Manage Data และ Update Param 18
รูปที่ 4.1 แผนผังระบบการทำงานในอดีต 36
รูปที่ 4.2 แผนผังระบบการทำงานที่สร้างขึ้นมา 37
รูปที่ 4.3 ตัวอย่างของกลุ่มเทอร์มินัลที่สร้างขึ้นมา 38
รูปที่ 4.4 ตัวอย่างของแอปพลิเคชันที่ทำการติดตั้งลงบนเครื่อง 39
รูปที่ 4.5 ตัวอย่าง database ที่ได้ทำการออกแบบ 40

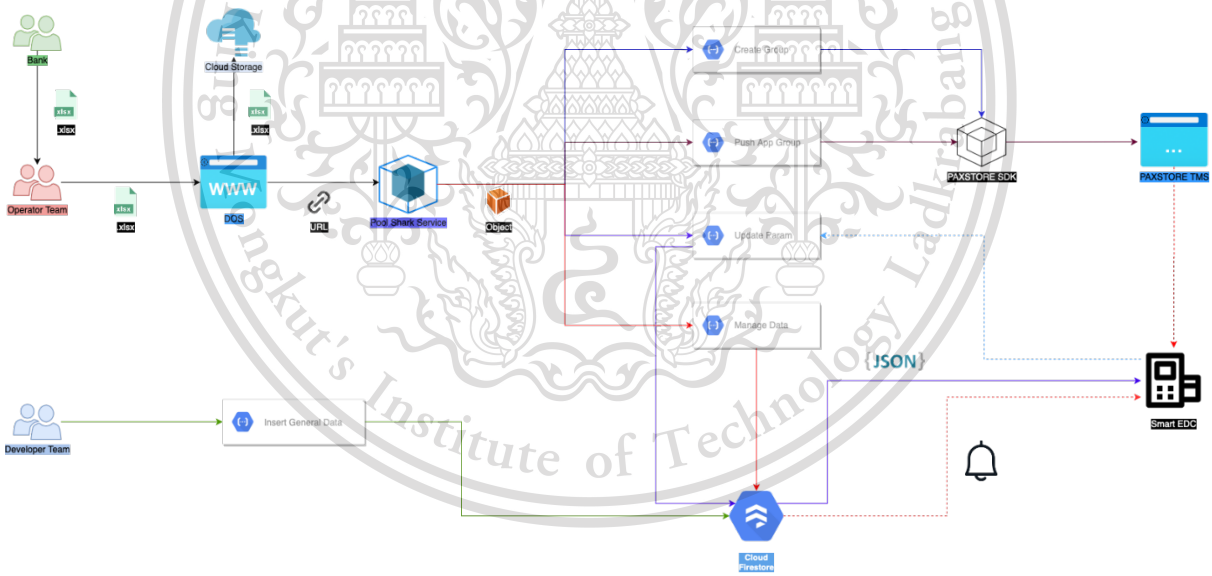
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 1
บทนำ

1.1 แนวคิดและที่มาของปัญหา

ในปัจจุบัน เครื่องรูดบัตรเครดิตอัจฉริยะ หรือ Smart EDC นั้นไม่มี Google Play Service ที่จะคอยทำหน้าที่ช่วยให้ แอปพลิเคชันต่าง ๆ อัปเดตอยู่เสมอ เพราะจะคอยเช็กว่าเวอร์ชันล่าสุดของแอปพลิเคชันต่าง ๆ อยู่บนเครื่องของคุณแล้วหรือยัง ซึ่งถ้าจะทำการติดตั้งแอปพลิเคชันลงบนเครื่อง Smart EDC นั้นจะต้องใช้แรงคนในการติดตั้งเครื่องต่อเครื่อง และทำการตั้งค่าแต่ละค่าโดยการใช้บุคลากรในการทำงาน ซึ่งทำให้มีโอกาสผิดพลาดสูง ใช้เวลานาน มีค่าใช้จ่ายมาก จึงได้ทำระบบนี้ขึ้นมาเพื่อแก้ไขปัญหาข้างต้นที่กล่าวมา โดยการสร้างระบบจัดการแอปพลิเคชันสำหรับเครื่อง Smart EDC ขึ้นมา

โดยที่รูปแบบการทำงานจะเป็นเช่นนี้มีทั้งหมด 5 ฟังก์ชันในการทำงาน ดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 ภาพแสดงรูปแบบของระบบ

1.2 จุดประสงค์

1.2.1 เพื่อพัฒนาระบบจัดการแอปพลิเคชันสำหรับเครื่องรูดบัตรเครดิตอัจฉริยะ

1.2.2 ลดข้อผิดพลาดในการติดตั้ง และตั้งค่าแอปพลิเคชัน

1.2.3 ประหยัดเวลาในการติดตั้งแอปพลิเคชันโดยคน ทีละเครื่องต่อเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

1.3 ขอบเขตของโครงงาน

1.3.1 มีระบบ Create Group หรือ สร้างกลุ่มขึ้นมา เพื่อแยกแต่ละเครื่องตามกลุ่มที่จะสร้างได้

1.3.2 มีระบบ Push App Group หรือ ติดตั้งแอปพลิเคชันที่ต้องการลงบนเครื่องในกลุ่มที่ต้องการได้

1.3.3 มีระบบ Update Param หรือ การอัพเดท ค่าต่าง ๆ ในแอปพลิเคชันได้

1.3.4 มีระบบ Manage Data หรือ จัดการข้อมูลต่าง ๆ ภายในแอปพลิเคชันได้

1.3.5 มีระบบ Insert General Data หรือ ใส่ข้อมูลต่าง ๆ เพิ่มเติม

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ช่วยให้ทีมที่พัฒนา Smart EDC สามารถจัดการกับเครื่องได้โดยตรง

1.4.2 สามารถนำไปใช้งานกับเครื่อง Smart EDC ได้โดยตรง

1.5 อุปกรณ์ที่ต้องใช้

1.5.1 ฮาร์ดแวร์

1.5.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับพัฒนาโปรแกรม ที่มีการต่อเชื่อมกับเน็ตเวิร์ก จำนวน 1 เครื่อง

1.5.1.2 เครื่อง Smart EDC A920

1.5.2 ซอฟต์แวร์

1.5.2.1 Kotlin เป็นภาษาในการพัฒนาระบบ

1.5.2.2 Google Cloud Firestore

1.5.2.3 Quarkus Framework

1.5.2.4 โปรแกรม IntelliJ

1.5.2.5 โปรแกรม Android Studio

1.5.2.6 โปรแกรม Postman

1.5.2.7 โปรแกรม Android Studio

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

1.6 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นตอนในการทำโครงการ	2563							2564		
	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1. ค้นหาหัวข้อโครงงาน										
2. ศึกษาหัวข้อโครงงาน										
3. วิเคราะห์ระบบ										
4. ออกแบบระบบ										
5. พัฒนาระบบ										
6. ทดสอบระบบ										
7. แก้ไขและปรับปรุงระบบ										
8. จัดทำรายงานและ สรุปผล										

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการในการศึกษาโครงงานหัวข้อ ระบบจัดการแอปพลิเคชันสำหรับเครื่องรูดบัตรเครดิตอัจฉริยะมีทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยอธิบายถึงรายละเอียดและหลักการทำงานต่าง ๆ ที่สำคัญได้ดังต่อไปนี้

1. ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
2. ภาษาโปรแกรม
3. Web Service
4. PAXSTORE SDK
5. PAXSTORE TMS

2.1 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

รูปที่ 2.1 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
(ที่มา : https://www.littlehampton.org.uk/android/)

แอนดรอยด์ (Android) คือระบบปฏิบัติการแบบเปิดเผยซอฟต์แวร์ต้นฉบับ (Open Source) โดยบริษัท กูเกิ้ล (Google Inc.) ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง เนื่องจากอุปกรณ์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีจำนวนมาก อุปกรณ์มีหลากหลายระดับ หลายราคา รวมทั้งสามารถทางานบนอุปกรณ์ที่มีขนาด หน้าจอ และความละเอียดแตกต่างกันได้ ทำให้ผู้บริโภคสามารถเลือกได้ตามต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

และหากมองในทิศทางสาหรับนักพัฒนาโปรแกรม (Programmer) แล้วนั้น การพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้งานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ไม่ใช่เรื่องที่ยาก เพราะมีข้อมูลในการพัฒนารวมทั้ง Android SDK (Software Development Kit) เตรียมไว้ให้กับนักพัฒนาได้เรียนรู้ และเมื่อนักพัฒนาต้องการ จะเผยแพร่หรือจาหน่ายโปรแกรมที่พัฒนาแล้วเสร็จ แอนดรอยด์ก็ยังมีตลาดในการเผยแพร่โปรแกรม ผ่าน Android Market แต่หากจะกล่าวถึงโครงสร้างภาษาที่ใช้ในการพัฒนานั้น สาหรับ Android SDK จะยึด โครงสร้างของภาษาจาวา (Java language) ในการเขียนโปรแกรมเพราะโปรแกรมที่พัฒนามาได้จะต้อง ทำงานอยู่ภายใต้ Dalvik Virtual Machine เช่นเดียวกับโปรแกรมจาวา ที่ต้องทางานอยู่ภายใต้ Java Virtual Machine (Virtual Machine เปรียบได้กับสภาพแวดล้อมที่โปรแกรมทางานอยู่)

นอกจากนั้นแล้ว แอนดรอยด์ ยังมีโปรแกรมแกรมที่เปิดเผยซอฟต์แวร์ต้นฉบับ (Open Source) เป็นจานวนมาก ทาให้นักพัฒนาที่สนใจ สามารถนาซอฟต์แวร์ต้นฉบับ มาศึกษาได้อย่างไม่ยาก ประกอบกับความนิยมของแอนดรอยด์ได้เพิ่มขึ้นอย่างมาก

รูปที่ 2.2 โครงสร้างของแอนดรอยด์

(ที่มา : http://pipodiary.blogspot.com/2017/04/blog-post_3.html)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2.2 ภาษาโปรแกรม

ภาษาโปรแกรม คือ คำสั่งที่ผู้เขียนโปรแกรมเขียนขึ้นมา เพื่อสั่งการหรือควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ให้ปฏิบัติตามคำสั่ง ซึ่งแต่ละภาษานั้น ก็มีโครงสร้างและรูปแบบ (syntax) ของภาษาที่แตกต่างกันออกไป

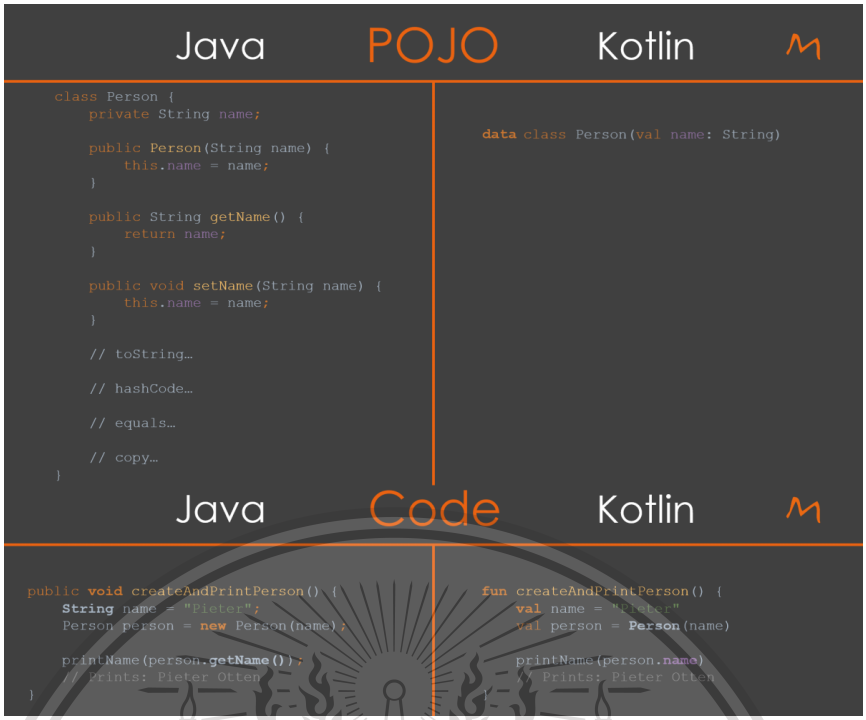
software ทุกชนิด รวมไปถึงระบบปฏิบัติการ (Operating System) นั้นถูกเขียนขึ้นโดยใช้ภาษาโปรแกรมทั้งหมด

รูปที่ 2.3 ภาษา Kotlin

(ที่มา : https://medium.com/20scoops-cnx/สรุปการเดินทางหนึ่งเดือนกับ-kotlin-793ed15569ae)

ภาษา Kotlin เป็น 1 ในภาษาที่ Developer ทั้งหลาย นิยมกันมากในขณะนี้ Kotlin คือภาษาโปรแกรมมิ่ง ที่พัฒนาต่อยอดมาจาก JAVA พัฒนาขึ้นมาโดย JetBrains บริษัทที่พัฒนา IDE ที่รู้จักกันดีคือ Intellij IDEA และ Android Studio เวอร์ชันในปัจจุบัน ซึ่งจุดเด่นหลัก ๆ ของ Kotlin คือ สามารถใช้งานทดแทน Java ได้ 100% และลดการเขียนโค้ดไปได้ 40%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 2.4 เปรียบเทียบ Java และ Kotlin

(ที่มา : https://www.mediaan.com/mediaan-blog/kotlin-vs-java)

แนวคิดของ Kotlin คือเข้ากันได้ 100% กับแพลตฟอร์ม Java เพื่อใช้ประโยชน์จากไลบรารี เฟรมเวิร์ค API และเครื่องมือจำนวนมากที่มีอยู่แล้วของโลก Java และสามารถผสมผสานโค้ดภาษา Java/Kotlin ได้ เป้าหมายของ Kotlin คือนำมาใช้แทน Java ในโครงการใหม่ ๆ โดยรักษาโค้ด Java ในโครงการเก่าที่เขียนไปแล้ว แต่ก็ยังสามารถให้มันทำงานร่วมกันได้

2.3 Web Service

2.3.1 REST API

REST นั่นย่อมาจาก Representational state transfer ส่วน API ย่อมาจาก Application Program Interface โดยที่ REST เป็น “รูปแบบสถาปัตยกรรม” ที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี Web protocol เพื่อใช้ในการสร้าง Web Service

ข้อกำหนดของ REST architectural style ทั้ง 7 ประกอบไปด้วย

Performance: ประสิทธิภาพในการโต้ตอบ

Scalability: ความสามารถในการปรับขยายทำให้สามารถรองรับส่วนประกอบจำนวนมาก

Simplicity: ความเรียบง่ายของอินเตอร์เฟซที่เหมือนกัน

Modifiability: ความสามารถในการปรับเปลี่ยนส่วนประกอบเพื่อตอบสนองความต้องการที่เปลี่ยนแปลง (แม้ในขณะที่แอปพลิเคชันทำงานอยู่)

Visibility: การมองเห็นการสื่อสารระหว่าง Component ผ่าน Service agents

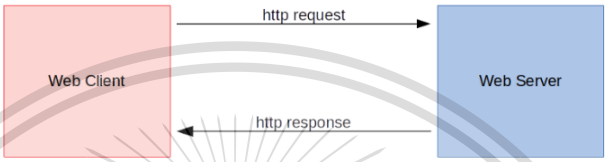
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Portability: ง่ายต่อการโยกย้ายในส่วนของ Program และ Data

Reliability: ความน่าเชื่อถือในการต้านทานความล้มเหลวในระบบ

2.3.2 HTTP

HTTP ย่อมาจาก Hypertext Transfer Protocol คือโพรโทคอลสื่อสารผ่าน internet ใช้ในการรับและส่งข้อมูล ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง Client และ Server โดยการส่งจาก Client ไป Server จะเรียกว่า http request ส่วนข้อมูลที่ Server ตอบกลับมาที่ Client จะเรียกว่า http Response



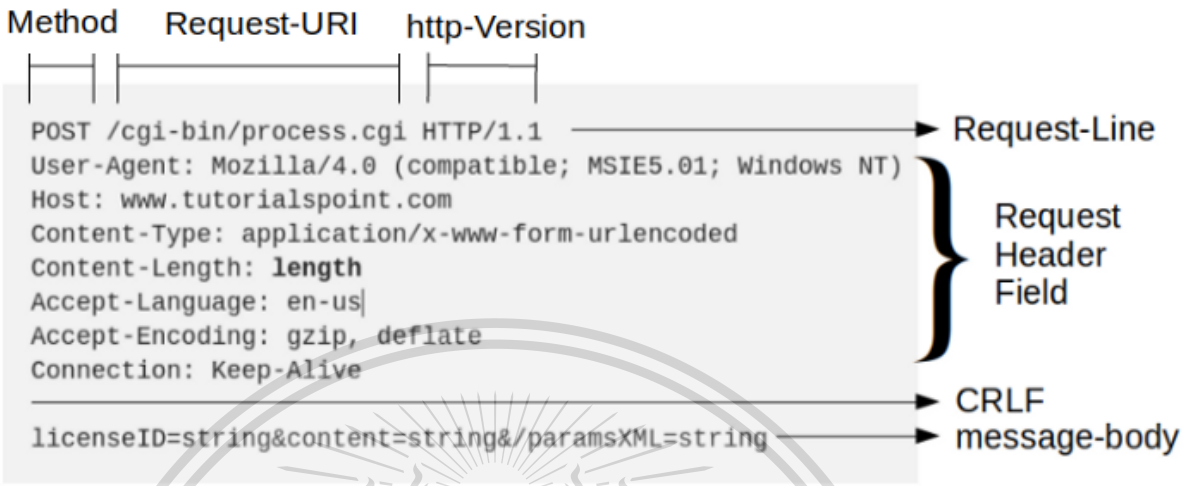
รูปที่ 2.5 การทำงานระหว่าง Client กับ Server

*(ที่มา : https://miro.medium.com/max/700/1*ZN9AJL01n3H5ScL13oEZbg.png)*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

1. Http Request

Request-Line



รูปที่ 2.6 โครงสร้างของ Request message

*(ที่มา : https://miro.medium.com/max/700/1*3t_qSVwI_ad2QgN4bUwf3A.png)*

Request-Line จะเริ่มด้วย token method ตามด้วย Request-URI และ version ของ protocol จบด้วย CRLF ทุกส่วนจะถูกคั่นด้วยช่องว่าง (อักขระ SP) ดังนี้

Request-Line = Method SP Request-URI SP http-Version CRLF

Request Method

http request จะกำหนด action ที่จะกระทำต่อข้อมูล method จะมีลักษณะเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมดเสมอ โดย method ที่สำคัญมี 4 ตัวคือ GET, POST, PUT, DELETE

GET คือการ เป็นการเรียกรับข้อมูลจาก URI ที่กำหนด method GET ควรใช้ในการดึงข้อมูลเท่านั้นและต้องไม่มีผลกระทบใด ๆ กับข้อมูล

POST คือการ ใช้สำหรับการสร้างข้อมูลใหม่โดยส่งข้อมูลผ่าน body

PUT คือการ ใช้สำหรับแทนที่ข้อมูลที่มีทั้งหมดด้วยข้อมูลใหม่ที่ส่งขึ้นไป

DELETE คือการ ใช้สำหรับลบข้อมูลที่มีอยู่ ของเป้าหมายที่กำหนดโดย URI

Request Header Fields

header จะให้ ผู้ใช้ สามารถส่งผ่านข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ Request ของผู้ใช้ เช่น เป็นภาษาอะไร, ชนิดข้อมูลเป็นแบบไหน และนี่คือรายชื่อของ header ที่สำคัญบางอย่างที่สามารถเลือกใช้ได้ เช่น

- Accept-Charset

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

- Accept-Encoding
- Accept-Language
- Connection
- Content-Length
- Content-Type
- Cookie
- Host
- User-Agent

Message-body

เป็นส่วนสุดท้ายของ Request message จะเป็นส่วนที่ใช้สำหรับส่งข้อมูลให้กับ server อาจจะมีหรือไม่มีการส่งก็ได้ขึ้นอยู่กับบริการที่เรียกด้วย

2. Http Response

การ Response จะเกิดขึ้นหลังจากส่ง Request ไปที่ server แล้ว server ก็จะมีการตอบรับกลับมาซึ่งเรียกข้อความที่ตอบกลับมาว่า http-Response message โดย Response message จะประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลักคือ Status-Line, Response Headers และ Message-body

Status-Line จะเริ่มด้วย version ของ protocol ตามด้วย status-code และ Reason-Phase จบด้วย CRLF ทุกส่วนจะถูกคั่นด้วยช่องว่าง (อักขระ SP)

Status-line = HTTP-version SP Status-code SP Reason-Phase CRLF

Status-code

http status-code จะแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ตามเลขที่อยู่ตัวหน้าสุด เพื่อบอก สถานะของการดึงข้อมูลตอบกลับไปให้ clients ทราบ สามารถจำแนกตาม code ได้โดยแบ่งเป็น 5 ชนิด ดังนี้

1xx : Informational -> Request ที่ Client ส่งไปยัง Server ถูกรับไปประมวลผลแล้วและสามารถทำงานไปยัง Process ต่อไป

2xx : Success -> Request ที่ Client ส่งไปยัง Server ถูกประมวลผลเรียบร้อย และไม่มี Error เกิดขึ้น

3xx : Redirection -> Request ที่ Client ส่งไปยัง server นั้นถูก Redirect ไปประมวลผลที่อื่น เพื่อทำให้ Process สำเร็จ

4xx : Client Error -> เป็น Error ที่มาจาก Request Body ของ Client ผิดพลาด, URL ผิด หรือ Syntax ผิด

3xx : Server Error -> เมื่อ Server มีปัญหาบางอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตัวอย่าง Http Status Codes

200 (OK) - การส่งคำขอสำเร็จแล้ว

201 (Created) - สร้างทรัพยากรใหม่แล้ว

202 (Accepted) - คำขอได้รับการยอมรับสำหรับแล้ว แต่ยังประมวลผลยังไม่เสร็จ

204 (No Content) - คำขอได้รับการประมวลผลเรียบร้อยแล้ว แต่ไม่ได้ส่งคืนเนื้อหาใด ๆ

301 (Moved Permanently) – หน้าที่เรียกนี้ย้ายไป URL อื่นถาวร

302 (Found) – หน้าที่เรียกนี้ย้ายไป URL อื่นชั่วคราว

303 (See Other) – หน้าที่เรียกนี้อยู่ภายใต้ URL อื่น

304(Not Modified)-หน้าที่เรียกนี้ยังมีเนื้อหายังไม่ได้แก้ไขตั้งแต่การเรียกครั้งล่าสุด

400 (Bad Request) - ข้อความร้องขอมีความผิดพลาด ไม่สามารถทำตามการร้องขอนั้นได้

401 (Unauthorized) - ยังไม่ได้ระบุตัวตน

403 (Forbidden) - ระบุตัวตนแล้วแต่ไม่มีสิทธิ์เข้าถึงส่วนนี้

404 (Not Found) – ไม่พบหน้าที่ร้องขอ

405 (Method Not Allowed) – method ไม่ถูกต้อง (get, post, put, delete)

406 (Not Acceptable) - header ของ request ไม่สัมพันธ์กัน

412 (Precondition Failed) – เครื่องแม่ข่ายทำตามเงื่อนไขไม่ได้ที่ให้ไว้โดยผู้ร้องขอ

415 (Unsupported Media Type) เซิร์ฟเวอร์ไม่รู้จักชนิดของรูปหรือสื่อที่เรียก

500 (Internal Server Error) มีข้อผิดพลาดบางอย่างภายใน ไม่ทราบสาเหตุ

501 (Not Implemented) เซิร์ฟเวอร์ไม่เข้าใจ request หรือไม่สามารถทำงานตามคำสั่งได้

2.4 PAXSTORE SDK

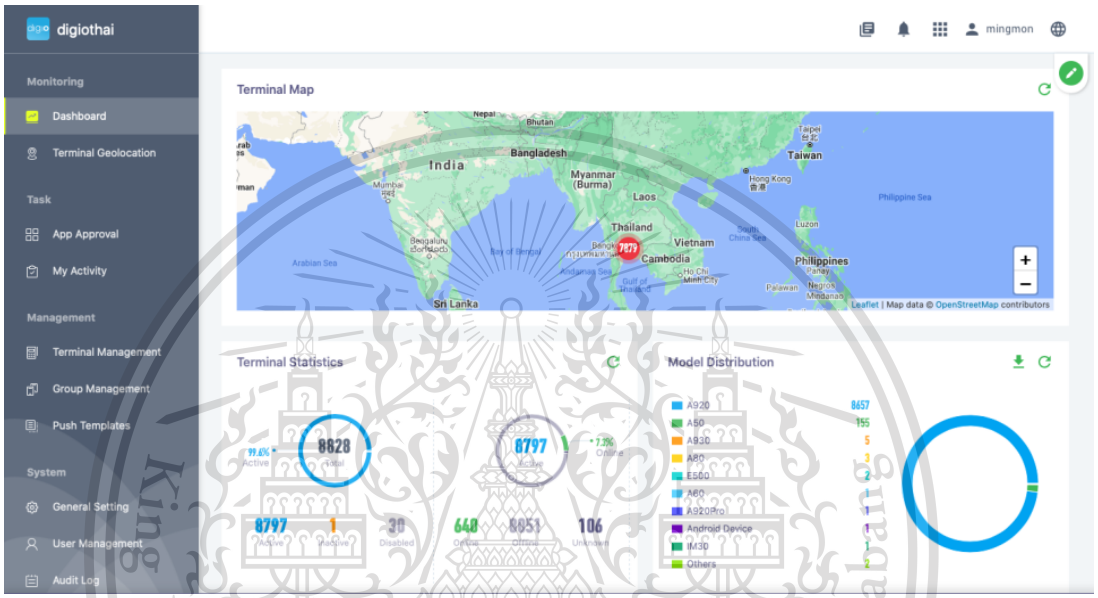
PAXSTORE เปิดให้บริการ API ที่เกี่ยวข้องกับผู้ค้าปลีก ผู้ค้า เครื่องปลายทาง และเพื่อความสะดวกของระบบของบุคคลที่สาม เพื่อให้ระบบของบุคคลที่สามที่ได้รับอนุญาตสามารถดำเนินการสำหรับผู้ค้าปลีก ผู้ค้าเทอร์มินัล และหมวดหมู่ผู้ค้า โดยไม่ต้องลงชื่อเข้าใช้คอนโซลผู้ดูแลระบบของ PAXSTORE API ที่เปิดให้บริการอยู่ในรูปแบบ RESTful PAXSTORE จัดเตรียม SDK นี้เพื่อลดความซับซ้อนของการควบคุมระยะไกล

สามารถเข้าถึง ได้ที่ https://github.com/PAXSTORE/paxstore-openapi-dotnet-sdk

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2.5 PAXSTORE TMS (PAXSTORE Terminal Management System)

เป็นระบบการจัดการเทอร์มินัล มีความสามารถในการจัดการและการตรวจสอบเต็มรูปแบบและสามารถดำเนินการแบบเรียลไทม์สำหรับเทอร์มินัลที่ปรับใช้ผ่าน PAXSTORE มีความสามารถในการ เพิ่มเครื่อง ลบเครื่อง จัดการสิ่งต่างๆในเครื่อง ผ่าน PAXSTORE TMS ได้โดยตรงเลย



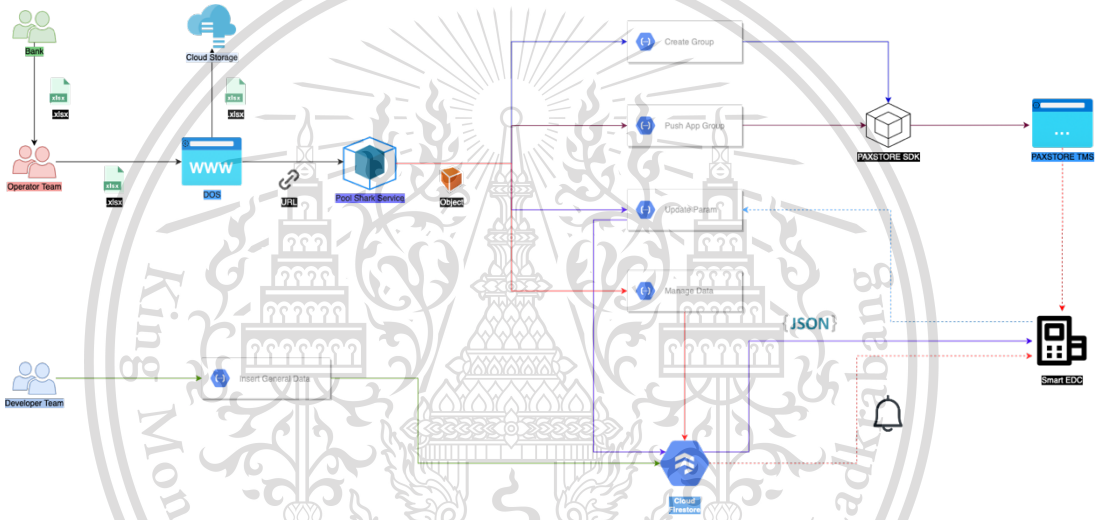
รูปที่ 2.7 PAXSTORE TMS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 3
การออกแบบและพัฒนา

ปริญญานิพนธ์นี้ได้ออกแบบและพัฒนาการทำงานเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ จะลดข้อผิดพลาดอันเกิดจากแรงงานมนุษย์ และทำระบบจัดการนี้ให้เป็นระบบอัตโนมัติผ่านการสร้าง Service ขึ้นมาให้เรียกใช้อย่างง่ายดาย สะดวก และประหยัดเวลา

3.1 ภาพรวมการดำเนินงานวิจัย



รูปที่ 3.1 ภาพรวมของระบบ

แบ่งการทำงานออกเป็นทั้งหมด 5 การทำงาน ดังนี้

1. Push App Group
2. Create Group
3. Update Param
4. Manage Data
5. Insert General Data

3.2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยโดยละเอียด

3.2.1 ศึกษาทำความเข้าใจในไฟล์ .xlsx ที่เป็นไฟล์ DOS ว่าหน้าตาเป็นเช่นไร และต้องนำข้อมูลตัวไหนไปใช้ในระบบจัดการบ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Vendor	Ref_Job	Se	Request_Da	Project	Plan_Date	Plan_Tin	Type	CTLS_MOI	FECR	RS232_ECR_POI	POS_TYPE	PINPAD_TY	PINPAD_P
2	KBANK-Digio BANK	KBank-0021	1	19-Jun-20	Project Android EDC (Phase1)	25-Jun-20	0:00	Installation	3 = internal	0 = Disable	0 = Disable	1 = Hypercom	0 = Disable	0 = Disable
3	KBANK-Digio BANK	KBank-0022	2	19-Jun-20	Project Android EDC (Phase1)	24-Jun-20	0:00	Installation	3 = internal	0 = Disable	0 = Disable	1 = Hypercom	0 = Disable	0 = Disable
4	KBANK-Digio BANK	KBank-0023	3	19-Jun-20	Project Android EDC (Phase1)	25-Jun-20	0:00	Installation	3 = internal	0 = Disable	0 = Disable	1 = Hypercom	0 = Disable	0 = Disable
5	KBANK-Digio BANK	KBank-0024	4	19-Jun-20	Project Android EDC (Phase1)	24-Jun-20	0:00	Installation	3 = internal	0 = Disable	0 = Disable	1 = Hypercom	0 = Disable	0 = Disable
6	KBANK-Digio BANK	KBank-0025	5	19-Jun-20	Project Android EDC (Phase1)	24-Jun-20	0:00	Installation	3 = internal	0 = Disable	0 = Disable	1 = Hypercom	0 = Disable	0 = Disable
7	KBANK-Digio BANK	KBank-0026	6	19-Jun-20	Project Android EDC (Phase1)	24-Jun-20	0:00	Installation	3 = internal	0 = Disable	0 = Disable	1 = Hypercom	0 = Disable	0 = Disable
8	KBANK-Digio BANK	KBank-0027	7	19-Jun-20	Project Android EDC (Phase1)	23-Jun-20	0:00	Installation	3 = internal	0 = Disable	0 = Disable	1 = Hypercom	0 = Disable	0 = Disable
9	KBANK-Digio BANK	KBank-0028	8	19-Jun-20	Project Android EDC (Phase1)	24-Jun-20	0:00	Installation	3 = internal	0 = Disable	0 = Disable	1 = Hypercom	0 = Disable	0 = Disable
10	KBANK-Digio BANK	KBank-0029	9	19-Jun-20	Project Android EDC (Phase1)	23-Jun-20	0:00	Installation	3 = internal	0 = Disable	0 = Disable	1 = Hypercom	0 = Disable	0 = Disable
11	KBANK-Digio BANK	KBank-0030	10	19-Jun-20	Project Android EDC (Phase1)	24-Jun-20	0:00	Installation	3 = internal	0 = Disable	0 = Disable	1 = Hypercom	0 = Disable	0 = Disable
12	KBANK-Digio BANK	KBank-0031	11	19-Jun-20	Project Android EDC (Phase1)	23-Jun-20	0:00	Installation	3 = internal	0 = Disable	0 = Disable	1 = Hypercom	0 = Disable	0 = Disable
13	KBANK-Digio BANK	KBank-0032	13	19-Jun-20	Project Android EDC (Phase1)	23-Jun-20	0:00	Installation	3 = internal	0 = Disable	0 = Disable	1 = Hypercom	0 = Disable	0 = Disable
14	KBANK-Digio BANK	KBank-0033	14	19-Jun-20	Project Android EDC (Phase1)	23-Jun-20	0:00	Installation	3 = internal	0 = Disable	0 = Disable	1 = Hypercom	0 = Disable	0 = Disable
15	KBANK-Digio BANK	KBank-0034	15	19-Jun-20	Project Android EDC (Phase1)	24-Jun-20	0:00	Installation	3 = internal	0 = Disable	0 = Disable	1 = Hypercom	0 = Disable	0 = Disable
16	KBANK-Digio BANK	KBank-0035	16	19-Jun-20	Project Android EDC (Phase1)	24-Jun-20	0:00	Installation	3 = internal	0 = Disable	0 = Disable	1 = Hypercom	0 = Disable	0 = Disable
17	KBANK-Digio BANK	KBank-0036	17	19-Jun-20	Project Android EDC (Phase1)	24-Jun-20	0:00	Installation	3 = internal	0 = Disable	0 = Disable	1 = Hypercom	0 = Disable	0 = Disable
18	KBANK-Digio BANK	KBank-0037	18	19-Jun-20	Project Android EDC (Phase1)	25-Jun-20	0:00	Installation	3 = internal	0 = Disable	0 = Disable	1 = Hypercom	0 = Disable	0 = Disable
19	KBANK-Digio BANK	KBank-0038	19	19-Jun-20	Project Android EDC (Phase1)	23-Jun-20	0:00	Installation	3 = internal	0 = Disable	0 = Disable	1 = Hypercom	0 = Disable	0 = Disable
20	KBANK-Digio BANK	KBank-0039	20	19-Jun-20	Project Android EDC (Phase1)	24-Jun-20	0:00	Installation	3 = internal	0 = Disable	0 = Disable	1 = Hypercom	0 = Disable	0 = Disable
21	KBANK-Digio BANK	KBank-0040	21	19-Jun-20	Project Android EDC (Phase1)	23-Jun-20	0:00	Installation	3 = internal	0 = Disable	0 = Disable	1 = Hypercom	0 = Disable	0 = Disable
22	KBANK-Digio BANK	KBank-0041	24	19-Jun-20	Project Android EDC (Phase1)	23-Jun-20	0:00	Installation	3 = internal	0 = Disable	0 = Disable	1 = Hypercom	0 = Disable	0 = Disable
23	KBANK-Digio BANK	KBank-0042	25	19-Jun-20	Project Android EDC (Phase1)	23-Jun-20	0:00	Installation	3 = internal	0 = Disable	0 = Disable	1 = Hypercom	0 = Disable	0 = Disable
24	KBANK-Digio BANK	KBank-0043	26	19-Jun-20	Project Android EDC (Phase1)	23-Jun-20	0:00	Installation	3 = internal	0 = Disable	0 = Disable	1 = Hypercom	0 = Disable	0 = Disable
25	KBANK-Digio BANK	KBank-0044	27	19-Jun-20	Project Android EDC (Phase1)	23-Jun-20	0:00	Installation	3 = internal	0 = Disable	0 = Disable	1 = Hypercom	0 = Disable	0 = Disable

รูปที่ 3.2 ตัวอย่างไฟล์ DOS

3.2.2 ศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับ PAXSTORE SDK เพื่อนำมาใช้งานในการสร้างเส้น Create Group และ Push App Group

Overview

All the APIs of this SDK will return the object *Paxstore.OpenApi.Model.Result*.
When using the SDK to call the REST APIs it will do basic validations like required validation and length validation for the inputted parameter(s) before the SDK send the request to remote server. And if the basic validation failed SDK will return the *Result* object with BusinessCode=-1 and the ValidationErrors.

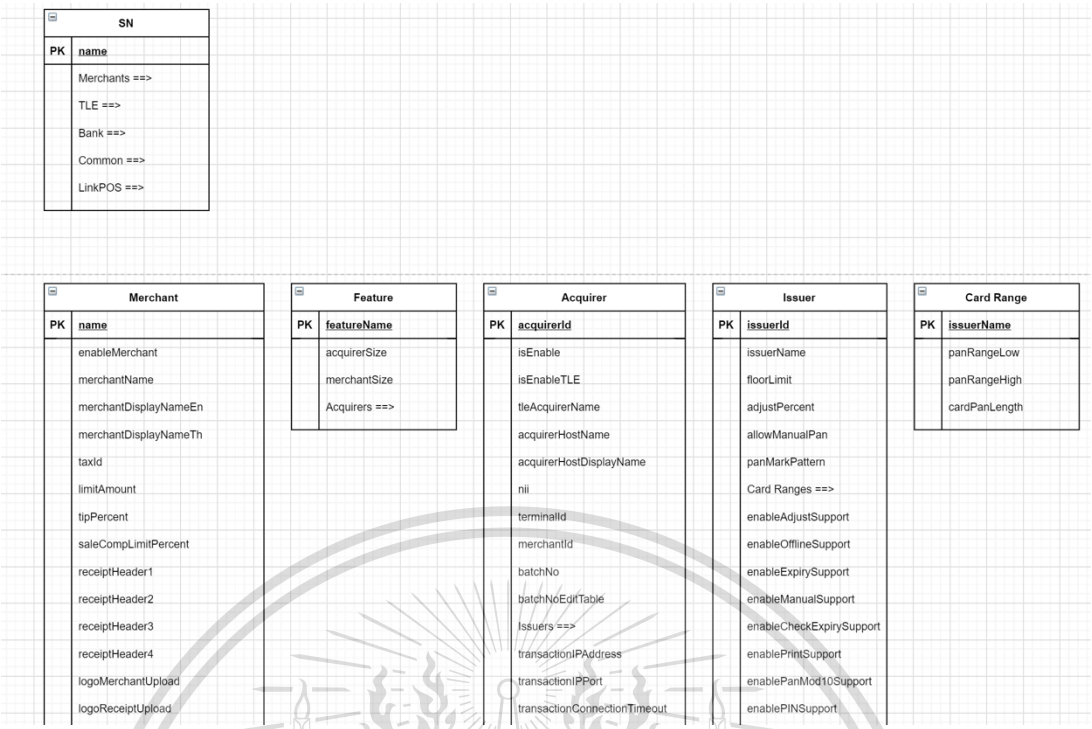
Below is the structure of class *Paxstore.OpenApi.Model.Result*

Property	Type	Description
BusinessCode	int	The business code, it reprensent the API invoke result. 0 means invoke the API success, if it is -1 means the the parameter length and required validation failed. For other business codes please refer to the message property
Message	string	The description of BusinessCode
ValidationErrors	IList	Client side validation errors.
Data	T(generic)	The actural response content, the structure will be described in each APIs. And for pagination search the search result data will be in another property *PageInfo<T>*
PageInfo	PageInfo<T>	The search result. If the operation is a search operation the data property is null. For the structure of PageInfo please refer to below
RateLimit	string(int format)	The maximum number of requests you're permitted to make per 10 minutes.
RateLimitRemain	string(int format)	The number of requests remaining in the current rate limit window.
RateLimitReset	string(long format)	The time at which the current rate limit window resets in UTC epoch millisecond.

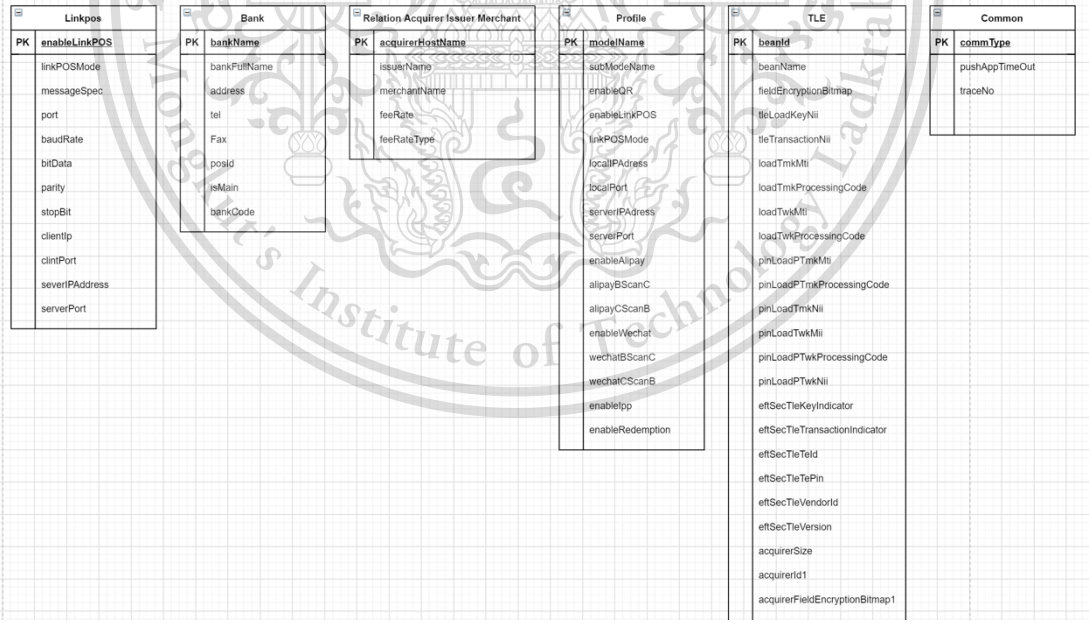
รูปที่ 3.3 overview ของ PAXSTORE SDK

3.2.3 ออกแบบ Database ที่ต้องการว่าควรมีค่าใดบ้างที่จะนำไปใช้กับระบบ ดังเช่น ตัวอย่างด้านล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



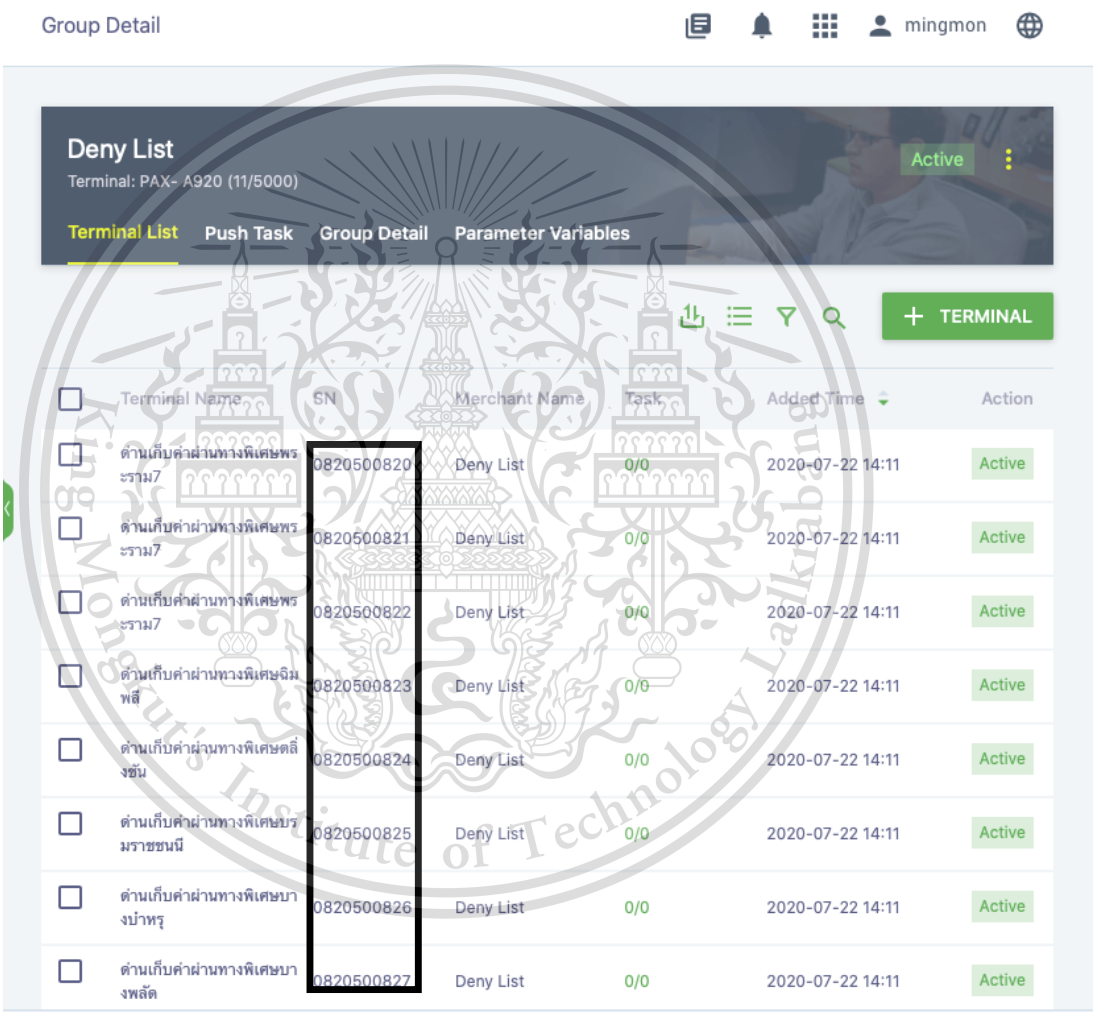
รูปที่ 3.4 ตัวอย่างการออกแบบ database 1



รูปที่ 3.5 ตัวอย่างการออกแบบ database 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3.2.4 สร้าง service แต่ละเส้น โดยเริ่มต้น จากเส้น Create Group ก่อน ซึ่งการทำงานของเส้นนี้ คือ เป็นการสร้างกลุ่มของเครื่องเทอร์มินัล เป็นที่รวมกันของเทอร์มินัลที่ต้องการจัดกลุ่ม เพื่อการจัดการทีเดียว ใช้คำสั่งผ่านกรุ๊ปนี้ ก็จะหมายความว่าให้เทอร์มินัลทุกตัวที่อยู่ในกรุ๊ปนี้ ทำสิ่งเดียวกันทั้งหมด ในขั้นตอนนี้จะเป็นการสร้างกรุ๊ป และเพิ่มเทอร์มินัลที่ต้องการลงไปในกรุ๊ปนั้น ๆ โดยข้อมูลของเทอร์มินัลแต่ละตัว ก็จะมาจากไฟล์ DOS ที่ระบุไว้แล้วทั้งหมด

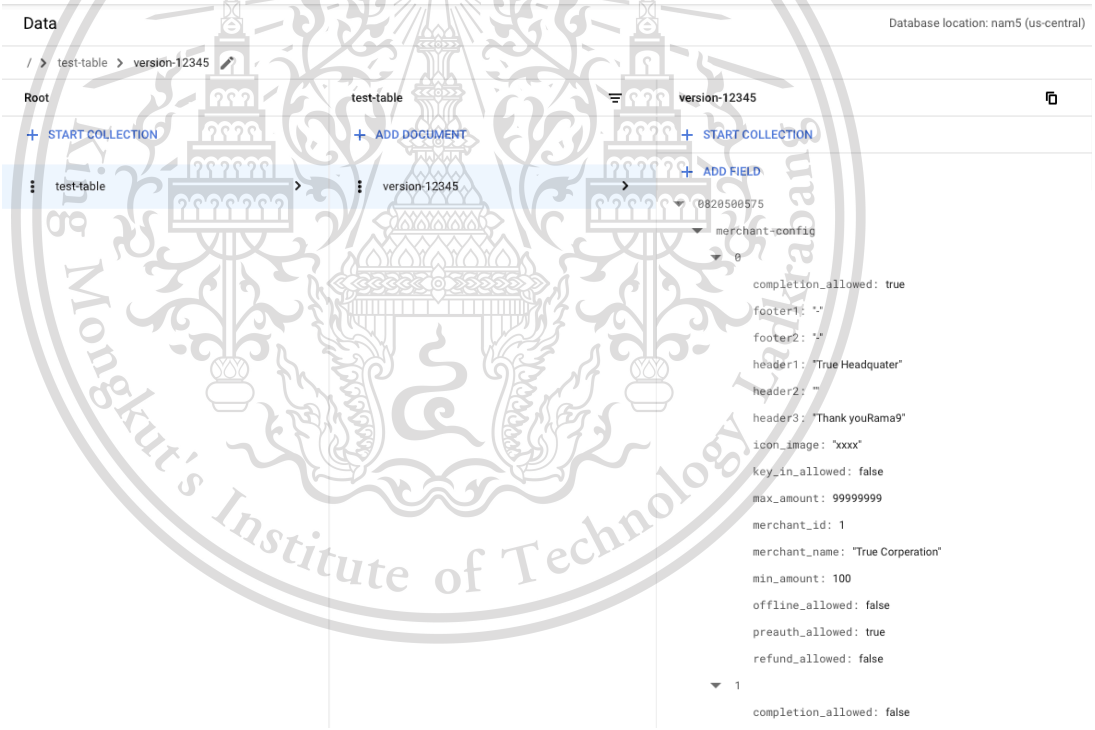


รูปที่ 3.6 ตัวอย่าง Terminal Group

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3.2.5 สร้างเส้น Push App Group คือ การสั่งติดตั้งแอปพลิเคชันลงไปบนเครื่องเทอร์มินัล ที่อยู่ในกรุ๊ปที่เลือก จะติดตั้งลงไปในทุกเทอร์มินัลในกรุ๊ปเลย ซึ่งการทำงานของ เส้น Push App Group ในระบบ จะสามารถเรียกเองโดยตรงเลยก็ได้ หรือถ้าตามรูปบบของระบบคือ เมื่อมีการ Create Group แล้วจะเรียกเส้น Push App Group ต่อเนื่องกันไปเลย ซึ่งก็หมายความว่า ในระบบนั้นจะสร้างกรุ๊ป และเมื่อสร้างกรุ๊ปสำเร็จ ก็จะติดตั้งแอปพลิเคชันที่ต้องการลงไปในทุกเทอร์มินัลในกรุ๊ปนั้นเลย

3.2.6 สร้างเส้น Manage Data คือ เป็นการรับค่า Object ที่ได้มาทำการจัดเก็บในรูปแบบของ Database ที่ได้ออกแบบไว้ หลังจากนั้นจะทำการเก็บ Database ไว้บน Cloud Firestore และเมื่อจัดเก็บบน Firestore สำเร็จจะมีการแจ้งเตือนไปยังเครื่องเทอร์มินัล

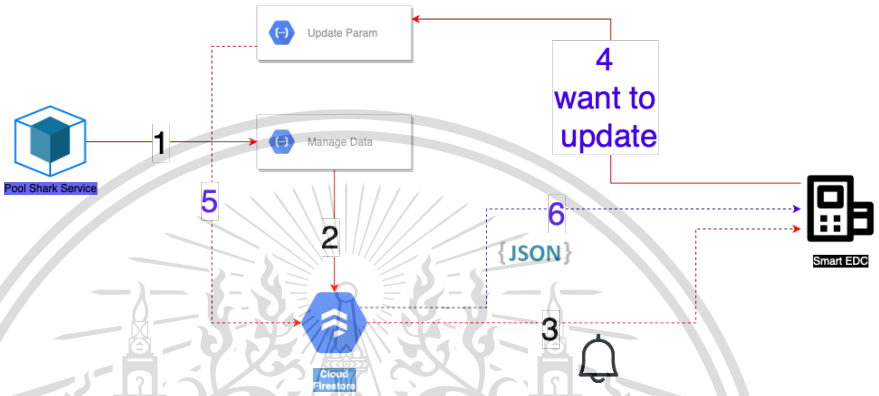


รูปที่ 3.7 ตัวอย่าง Database บน Firestore

3.2.7 สร้างเส้น Update Param คือ จะทำหน้าที่ในการ update ข้อมูลต่าง ๆ เมื่อมีการเพิ่มของข้อมูล หรือการเรียกใช้ของข้อมูลเพื่อส่งต่อและเพิ่มข้อมูลไปยังจุดหมายที่ต้องการ โดยถ้ามีการเรียกใช้เส้นนี้ จะต้องส่งพารามิเตอร์เป็นเวอร์ชันปัจจุบันของข้อมูลที่อยู่ในเครื่องไปตอนเรียกใช้ด้วย ระบบจะค้นหาว่ามีเวอร์ชันใหม่กว่าหรือไม่ ถ้ามี จะส่งไฟล์ Json ไปให้เครื่องเทอร์มินัล เพื่อทำให้ข้อมูลมีการอัปเดต ตามข้อมูลใหม่ที่อยู่บน Firestore

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ซึ่งการทำงานรวมกันของเส้น Manage Data และ Update Param จะเป็นการที่เรียกเส้น Manage Data ก่อน เมื่อมีข้อมูลใหม่เพิ่มไปบน Firestore แล้ว ก็จะแจ้งไปยังเครื่องเทอร์มินัล และถ้าเครื่องเทอร์มินัลนั้นต้องการที่จะอัปเดตข้อมูล ก็จะเรียกเส้น Update Param โดย เมื่อเรียกเส้นนี้แล้ว ก็จะทำการส่งข้อมูลใหม่เป็นไฟล์ Json ไปยังเครื่องเทอร์มินัลที่ต้องการอัปเดตเลย



รูปที่ 3.8 การทำงานของ Manage Data และ Update Param

3.2.8 สร้างเส้น Insert General Data คือ ใช้สำหรับให้ทาง Developer ทำการเพิ่มข้อมูลที่อยู่นอกเหนือจากไฟล์ DOS

3.2.9 เมื่อมีทุกเส้นแล้วก็จะเป็นระบบจัดการที่สร้างขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งาน ตัวอย่างของเส้น จะเป็นดังนี้

createTerminalGroup

METHOD : **POST**

URL : -

- ในฟังก์ชันนี้จะทำหน้าที่สร้าง terminal group ตาม reseller ที่ตรงกับในไฟล์ DOS

Request parameter

Name	Type	Description
sheetPath	String	URL DOS File On Cloudstore

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Name	Type	Description
reseller	String	Name Of Reseller

Sample result


```
{
    "created": "Terminal Group : [RED, Digio Dev]",
    "descriptionText": "Build Success"
}
```


pushApp

METHOD : **POST**

URL : -

- ในฟังก์ชันนี้จะ Push app ตาม group name

Request parameter

Name	Type	Description
groupName	String	Group Name that want to push the app Sample result
appName	String	Name of Application that want to install

Sample result


```
{
    "descriptionText": "Pushed Success",
    "pushed": "Group = TerminalGroupDTO{id=1000006912, resellerName='RED', modelName='A920', name='Intern project : RED', status='A', description='null', createdByResellerId=1000000180, createdDate=1596090742000, updatedDate=1596090742000, terminalCount=0, dynamic=false, containSubResellerTerminal=true, merchantNames=null}"
}
```


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

getEDCParamVersionBySN

METHOD : **GET**

URL : -

- ในฟังก์ชันนี้จะทำหน้าที่รับข้อมูลของ parameter จาก cloud firestore

Request parameter

Name	**Type**	**Description**
SN	String	Serial number smart EDC
versionCode	String	Version of parameter

Sample result


```
"name": "0820500575",
"merchants": [
    {
        "enablePreAuth": false,
        "enableMerchant": true,
        "logoReceiptKServiceUpload": "",
        "logoReceiptUpload": "",
        "settlementTimeInHours": "2259",
        "settlementMode": "2 = Force Settlement",
        "enableSmallAmount": false,
        "merchantName": "IT CITY -ACE C.PINKLAO",
        "merchantDisplayNameEn": "IT CITY -ACE C.PINKLAO",
        "logoMerchantUpload": "",
        "enableKeyIn": false,
        "kserviceMerchantId": "",
        "enableCheckDupTrans": false,
        "enableDCC": false,
        "merchantDisplayNameTh": "IT CITY -ACE C.PINKLAO",
        "enableCredit": false,
```


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

```
            "enableQRCode": false,
            "enableWechat": false,
            "enableTipAdjust": false,
            "enableTQRC": false,
            "enableAlipay": false,
            "enableRedemption": false,
            "saleCompLimitPercent": "",
            "enableSaleComplete": false,
            "printShortReceipt": true,
            "enableTaxInvoice": true,
            "kserviceBaseUrl": "",
            "receiptHeader4": "",
            "enableKService": false,
            "receiptHeader3": "THANK YOU",
            "taxId": "",
            "receiptHeader2": "CENTRAL PINKLAO",
            "receiptHeader1": "IT CITY -ACE ",
            "tipPercent": "",
            "name": "IT CITY -ACE C.PINKLAO",
            "limitAmount": "1-999,999",
            "enableRefund": false,
            "kserviceTerminalId": "",
            "enableIPP": false
        }
    ]
}
```


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

createParameterResource

METHOD : **POST**

URL : -

- ในฟังก์ชันนี้จะทำหน้าแปลงข้อมูลจากไฟล์ของ DOS เพื่อเอาข้อมูลไปเก็บไว้บน Cloud firestore

Request parameter

Name	**Type**	**Description**
bankName	String	Name of banks

Sample result

```
{
    "description": "Manage data to cloud store and send notification to EDC success",
    "responseCode": "00"
}
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

createCardRange

METHOD : **POST**

URL : -

- ในฟังก์ชันนี้จะประกาศตัวแปรและชนิดของตัวแปรให้กับข้อมูลของในส่วน card-range

Request parameter

Name	**Type**
issuerName	String
panRangeLow	String
panRangeHigh	String
cardPanLength	Int

Sample result

```
{
    "description": "Create cardRange success",
    "responseCode": "00"
}
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

createLinkPOS

METHOD : **POST**

URL : -

- ในฟังก์ชันนี้จะประกาศตัวแปรและชนิดของตัวแปรให้กับข้อมูลของในส่วน linkPOS

Request parameter

Name	**Type**
enableLinkPOS	Boolean
linkPOSMode	String
messageSpec	String
port	String
baudRate	String
bitData	String
parity	String
stopBit	String
clientIp	String
clintPort	String

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Name	Type
severIPAddress	String
serverPort	String

Sample result

```
{
    "description": "Create linkPOS success",
    "responseCode": "00"
}
```

createCommon

METHOD : **POST**

URL : -

- ในฟังก์ชันนี้จะประกาศตัวแปรและชนิดของตัวแปรให้กับข้อมูลของในส่วน common

Request parameter

Name	Type
commType	String
pushAppTimeOut	Int
traceNo	Long

Sample result

```
{
    "description": "Create common success",
    "responseCode": "00"
}
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

createBank

METHOD : **POST**

URL : -

- ในฟังก์ชันนี้จะประกาศตัวแปรและชนิดของตัวแปรให้กับข้อมูลของในส่วน bank

Request parameter

Name	**Type**
bankId	Int
bankName	String
bankFullName	String
address	String
tel	String
fax	String
posId	String
isMain	Boolean
bankCode	String

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Sample result


```
{
    "description": "Create bank success",
    "responseCode": "00"
}
```


createProfile

METHOD : **POST**

URL : -

- ในฟังก์ชันนี้จะประกาศตัวแปรและชนิดของตัวแปรให้กับข้อมูลของในส่วน profile

Request parameter

Name	**Type**
modelName	String
subModeName	String
enableQR	String
enableLinkPOS	String
linkPOSMode	String
localIPAdress	String
localPort	String
serverIPAdress	String

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Name	Type
serverPort	String
enableAlipay	Boolean
alipayBScanC	Boolean
alipayCScanB	Boolean
enableWechat	Boolean
wechatBScanC	Boolean
wechatCScanB	Boolean
enableIpp	Boolean
enableRedemption	Boolean

Sample result


```
{
    "description": "Create profile success",
    "responseCode": "00"
}
```


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

createTLE

METHOD : **POST**

URL : -

- ในฟังก์ชันนี้จะประกาศตัวแปรและชนิดของตัวแปรให้กับข้อมูลของในส่วน TLE

Request parameter

Name	**Type**
tleId	Int
beanId	Int
beanName	String
fieldEncryptionBitmap	String
tleLoadKeyNii	String
tleTransactionNii	String
loadTmkMti	String
loadTmkProcessingCode	String
loadTwkMti	String
loadTwkProcessingCode	String

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Name	Type
pinLoadPTmkMti	String
pinLoadPTmkProcessingCode	String
pinLoadTmkNii	String
pinLoadTwkMti	String
pinLoadPTwkProcessingCode	String
pinLoadPTwkNii	String
eftSecTleKeyIndicator	String
eftSecTleTransactionIndicator	String
eftSecTleTeId	String
eftSecTleTePin	String
eftSecTleVendorId	String
eftSecTleVersion	String
acquirerSize	String

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Sample result

```
{
    "description": "Create TLE success",
    "responseCode": "00"
}
```

createAcquirer

METHOD : **POST**

URL : -

- ในฟังก์ชันนี้จะประกาศตัวแปรและชนิดของตัวแปรให้กับข้อมูลของในส่วน acquirer

Request parameter

Name	**Type**
acquirerId	Int
isEnable	Boolean
isEnableTLE	Boolean
tleAcquirerName	String
acquirerHostName	String
acquirerHostDisplayName	String
nii	String
terminalId	String

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Name	Type
merchantId	String
batchNo	Long
batchNoEditTable	Boolean
fieldEncryptionBitmap	String
isEnableLoadPinKey	Boolean
appId	String
transactionIPAddress	String
transactionIPPort	Int
transactionConnectionTimeout	Int
transactionSocketTimeout	Int
transactionWirelessTimeout	Int
transactionIPAddressBak1	String
transactionIPPortBak1	Int

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Name	Type
transactionIPAddressBak2	String
transactionIPPortBak2	Int

Sample result

```
{
    "description": "Create acquirer success",
    "responseCode": "00"
}
```

createFeature

METHOD : **POST**

URL : -

- ในฟังก์ชันนี้จะประกาศตัวแปรและชนิดของตัวแปรให้กับข้อมูลของในส่วน feature

Request parameter

Name	Type
featureName	String
acquirerSize	Int
merchantSize	Int

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Sample result


```
{
    "description": "Create feature success",
    "responseCode": "00"
}
```


createIssuer

METHOD : **POST**

URL : -

- ในฟังก์ชันนี้จะประกาศตัวแปรและชนิดของตัวแปรให้กับข้อมูลของในส่วน issuer

Request parameter

Name	**Type**
issuerId	Int
issuerName	String
floorLimit	Long
adjustPercent	Float
allowManualPan	Boolean
panMarkPattern	String
enableAdjustSupport	Boolean
enableOfflineSupport	Boolean

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content and cite the document when use.

Name	Type
enableExpirySupport	Boolean
enableManualSupport	Boolean
enableCheckExpirySupport	Boolean
enablePrintSupport	Boolean
enablePanMod10Support	Boolean
enablePINSupport	Boolean
enableMaskExpirySupport	Boolean

Sample result

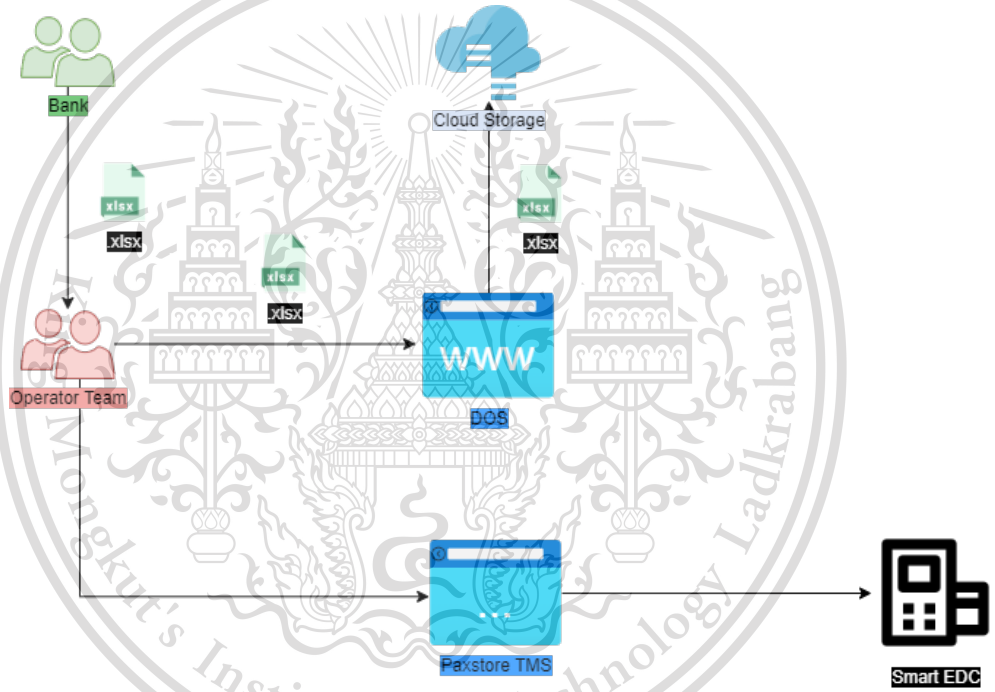

```
{
    "description": "Create issuer success",
    "responseCode": "00"
}
```


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 4
ผลการดำเนินงาน

4.1 หลักการทำงานของระบบในอดีต

ในอดีตนั้น การจะทำงานแต่ละขั้นตอนล้วนแล้วแต่จะต้องใช้แรงงานมนุษย์ทุกขั้นตอน ซึ่งอาจทำให้เกิดข้อผิดพลาดขึ้นมาได้ ถึงจะไม่เกิดขึ้น แต่ก็มีเปอร์เซ็นต์เกิดขึ้นสูงกว่าใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างแน่นอน และด้วยการใช้แรงงานมนุษย์นั้นก็ยังทำให้ใช้เวลานานกว่าใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์



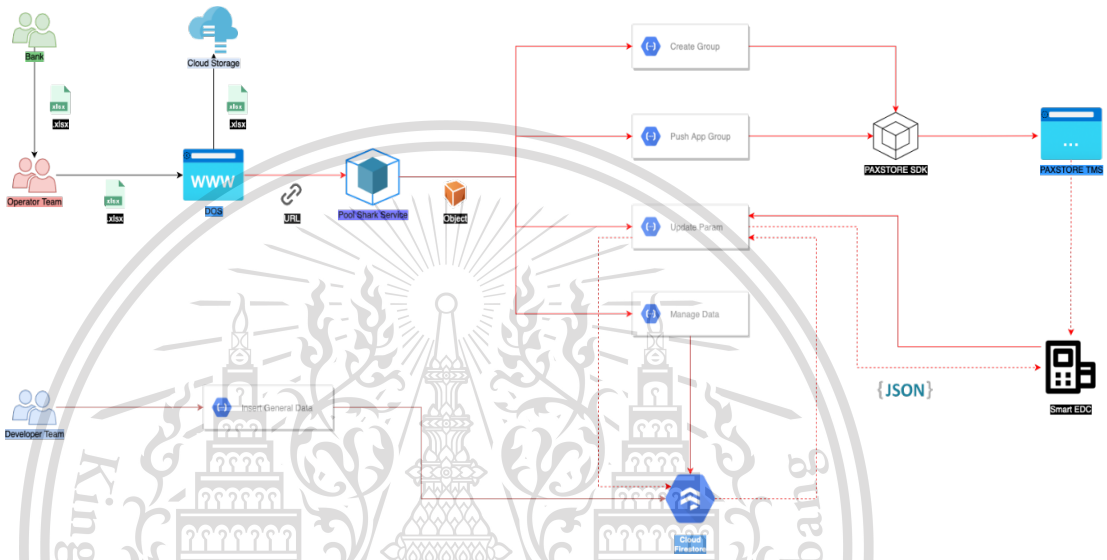
รูปที่ 4.1 แผนผังระบบการทำงานในอดีต

ระบบในอดีตนั้นจะใช้โอเปอร์เรเตอร์เป็นผู้กรอกข้อมูลทุกอย่างที่ต้องการ และจำนวนข้อมูลที่ต้องกรอกก็มีมากมาย ซึ่งอาจเกิดข้อผิดพลาดขึ้นได้ และยังใช้เวลาที่ยาวนานมาก ๆ เช่นเดียวกัน ถ้ากรอกข้อมูลผิด ก็จะทำให้ใช้งานไม่ได้ ต้องรอบคอบและระมัดระวังเป็นอย่างสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.2 หลักการทำงานของระบบที่สร้างขึ้นมา

จากปัญหาที่เกิดขึ้นของระบบในอดีต จึงได้คิดวิธีการแก้ไขปัญหา และสร้างมาเป็นระบบจัดการแอปพลิเคชันสำหรับเครื่องรูดบัตรเครดิตอัจฉริยะ ที่ใช้การทำงานของระบบคอมพิวเตอร์แทน การทำงานของมนุษย์ ซึ่งมีความถูกต้องแม่นยำกว่ามาก และยังใช้เวลาที่น้อยกว่า เพิ่มความสะดวกสบายให้องค์กร ลดการใช้แรงงานมนุษย์ สามารถนำแรงงานมนุษย์ไปใช้งานอย่างอื่นแทนการทำงานแบบเดิมได้



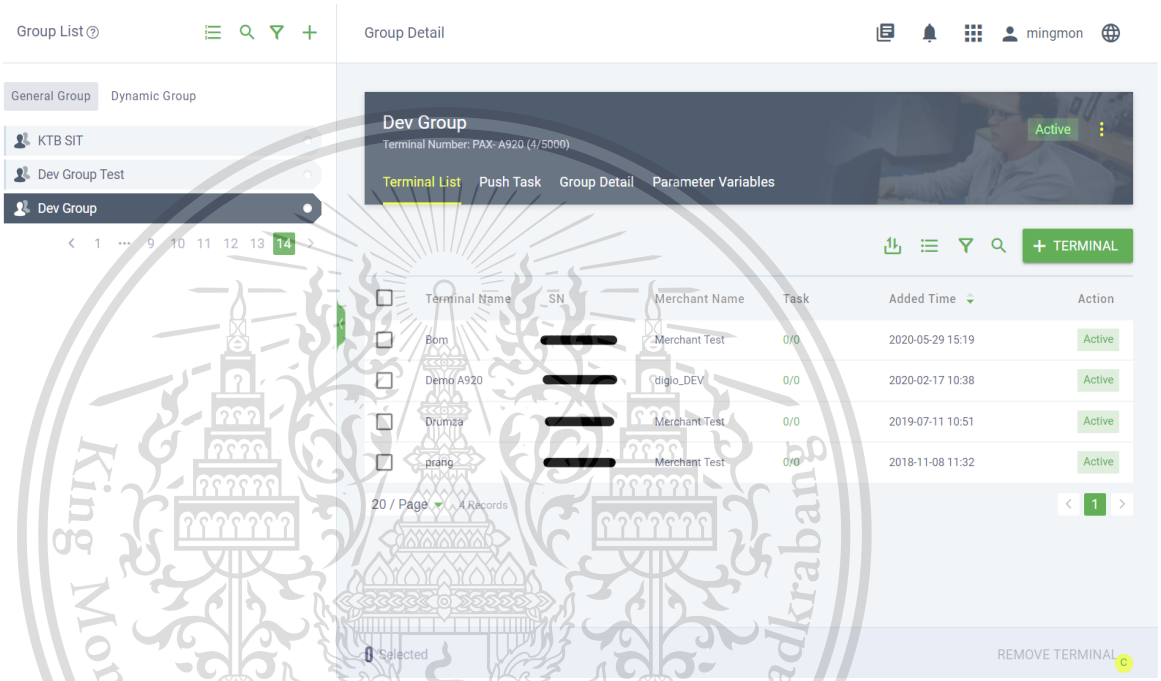
รูปที่ 4.2 แผนผังระบบการทำงานที่สร้างขึ้นมา

สร้างฟังก์ชันในการทำงานในระบบขึ้นมาทั้งหมด 5 ฟังก์ชัน เพื่อทำให้การทำงานของระบบเป็นไปได้อย่างที่ต้องการ ลดปัญหาในอดีตก่อนที่จะมีระบบนี้ขึ้นมา โดยจะอธิบายการทำงานของแต่ละ ฟังก์ชัน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.2.1 Create Group Function

ฟังก์ชันนี้ทำหน้าที่ สร้างกลุ่มของเครื่องเทอร์มินัลที่มีหลายเครื่อง โดยจำแนกกลุ่มที่ต้องการจะสร้างจากสิ่งที่ต้องการ อย่างเช่น รายชื่อธนาคาร รายชื่อผู้ค้าปลีก หรือ reseller name เพื่อสร้างกลุ่มขึ้นมา ทำให้เมื่อสามารถจัดการสิ่งต่าง ๆ ของเทอร์มินัลทุกตัวในกลุ่มนี้ จะสามารถ เรียกใช้งานโดยตรงได้



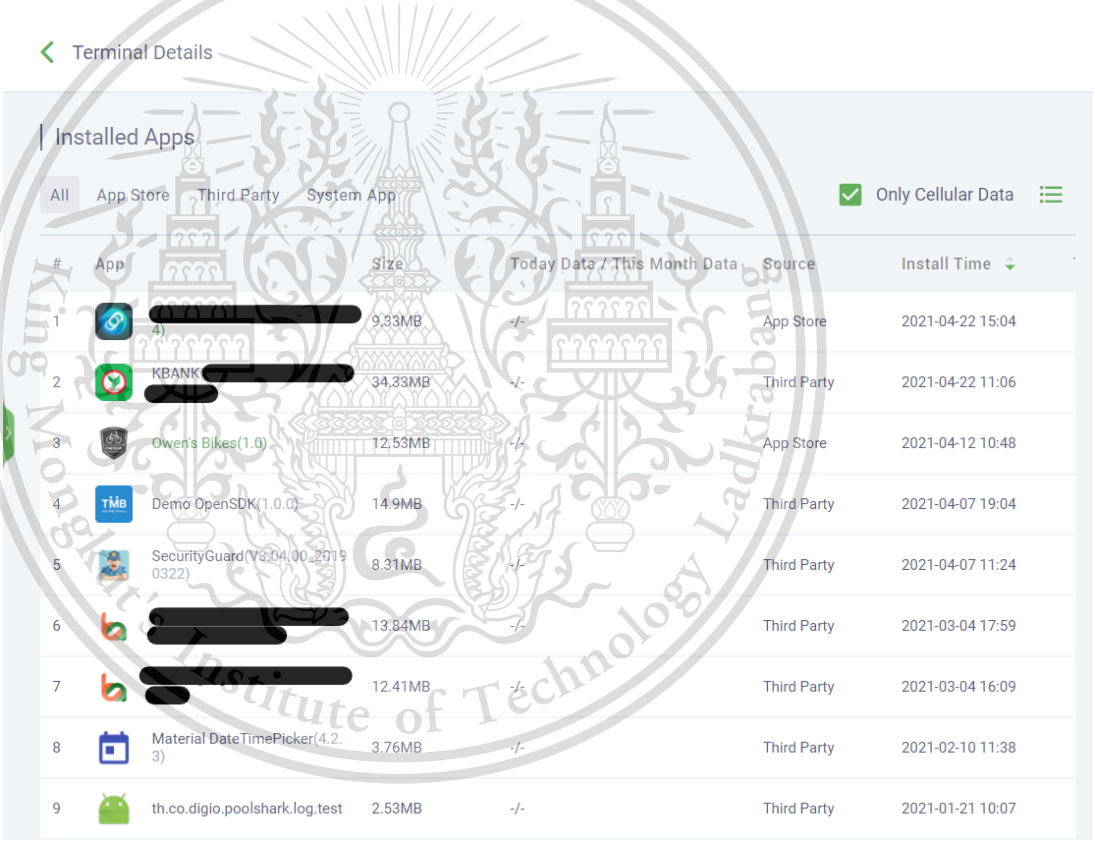
รูปที่ 4.3 ตัวอย่างของกลุ่มเทอร์มินัลที่สร้างขึ้นมา

โดยในกลุ่มที่สร้างขึ้นมา จะไม่มีการจำกัดจำนวนของเทอร์มินัล สามารถมีได้ไม่จำกัด ตามความต้องการในการใช้งานแต่ละรายการได้ตามความเหมาะสม ซึ่งเทอร์มินัลทุกตัวที่อยู่ในกลุ่ม สามารถเพิ่มเข้าไปในภายหลังได้ การจะลบเทอร์มินัลออกก็เช่นเดียวกันกับการเพิ่ม สามารถทำในภายหลังได้เช่นกัน จะสามารถทราบข้อมูลของเทอร์มินัลทุกตัวในกลุ่มได้ ตรวจสอบข้อมูลต่าง ๆ ในแต่ละเทอร์มินัลที่อยู่ในกลุ่มได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.2.2 Push App Group Function

ฟังก์ชันนี้ทำหน้าที่ ติดตั้งแอปพลิเคชันลงบนเครื่องเทอร์มินัล โดยที่สามารถเลือกได้ว่าจะทำการติดตั้งแอปพลิเคชันใด ลงบนเครื่องเทอร์มินัลใด หรือติดตั้งแอปพลิเคชันลงบนเครื่องเทอร์มินัลที่อยู่ในกลุ่มที่สร้างไว้แล้ว ก็สามารถทำได้เช่นเดียวกัน ถ้าเลือกเป็นการติดตั้งแอปพลิเคชันแบบลงตามกลุ่มที่สร้างไว้แล้ว เครื่องเทอร์มินัลทุกเครื่องที่อยู่ในกลุ่ม จะทำการติดตั้งแอปพลิเคชันที่ต้องการลงบนตัวเครื่องทันทีที่มีการใช้งานฟังก์ชันนี้ สามารถตรวจเช็กดูได้ ว่าการติดตั้งแอปพลิเคชัน เสร็จสมบูรณ์ เรียบร้อย หรือผิดพลาดด้วยเหตุผลใด ถ้าพบข้อผิดพลาดในบางเครื่องเทอร์มินัล ก็จะสั่งใช้งานฟังก์ชันนี้ใหม่ แต่ไม่ใช่ทั้งกลุ่ม เปลี่ยนการใช้งานเป็นการติดตั้งแอปพลิเคชันลงบนตัวเครื่องเทอร์มินัลตัวเดียวที่พบปัญหา



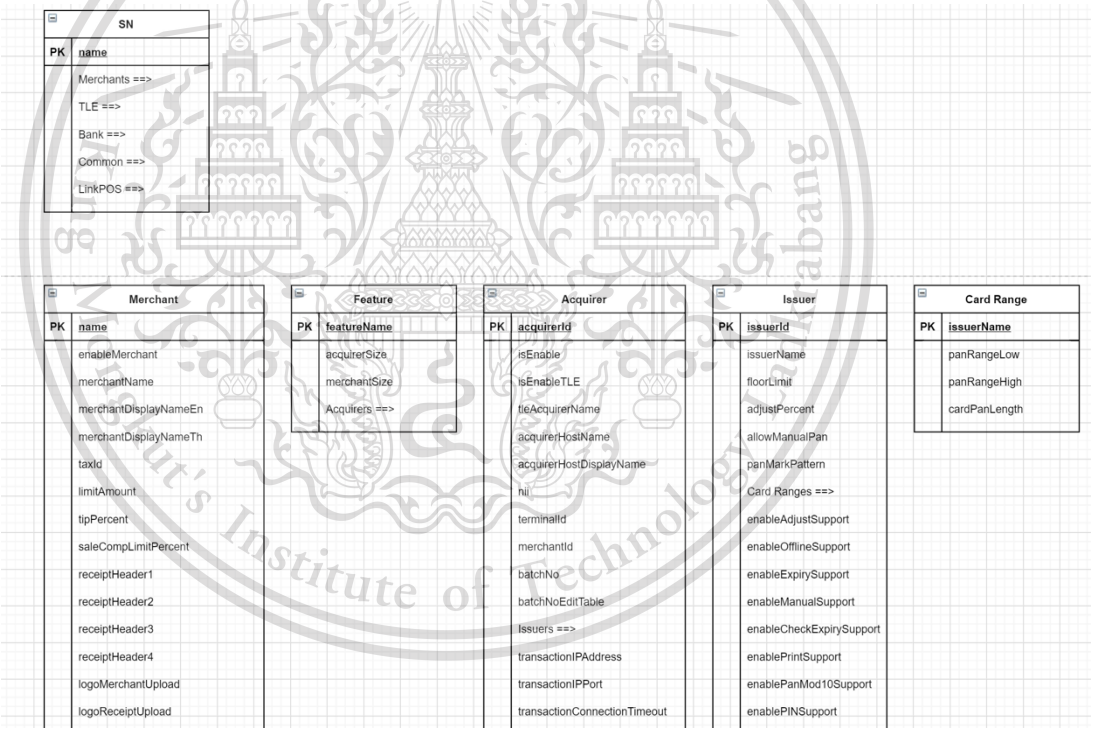
รูปที่ 4.4 ตัวอย่างของแอปพลิเคชันที่ทำการติดตั้งลงบนเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ซึ่งการใช้งานของฟังก์ชัน Create Group และ Push App Group นั้น สามารถสั่งให้ทำงานด้วยกันอย่างต่อเนื่องได้เลย คือการที่สั่งให้ฟังก์ชัน Create Group สร้างกลุ่มของเทอร์มินัลที่ต้องการขึ้นมา และหลังจากที่ระบบทำการสร้างกลุ่มของเทอร์มินัลขึ้นมาสำเร็จแล้ว ระบบจะเรียกใช้งานฟังก์ชัน Push App Group เพื่อทำการติดตั้งแอปพลิเคชันที่ต้องการ ลงบนกลุ่มที่เพิ่งทำการสร้างขึ้นมาในฟังก์ชันก่อนหน้านี้ ทำให้บนเครื่องเทอร์มินัลทุกตัวที่อยู่ในกลุ่มที่เพิ่งสร้างขึ้นมา จะมีแอปพลิเคชันที่เราต้องการอยู่บนตัวเครื่องทุกเครื่อง

4.2.3 Manage Data Function

ก่อนที่จะสร้างฟังก์ชันนี้ ต้องมีการออกแบบ database ให้ได้ในรูปแบบที่ต้องการเสียก่อน เพื่อที่จะได้นำข้อมูลที่ต้องการจะทำการจัดการ อยู่ในรูปแบบที่ถูกต้อง และใช้งานได้อย่างง่ายดาย



รูปที่ 4.5 ตัวอย่าง database ที่ได้ทำการออกแบบ

ฟังก์ชันนี้ทำหน้าที่นำ Object ที่ได้มาทำการจัดเก็บตามรูปแบบของ database ที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นตอนก่อนหน้านี้แล้ว เมื่อได้ database ที่มีข้อมูลที่ต้องการเรียบร้อยแล้ว จะทำการจัดเก็บไฟล์ database นี้ไว้บน Google Cloud Firestore เมื่อจัดเก็บข้อมูลสำเร็จ จะส่งการแจ้งเตือนไปยังเซิร์ฟเวอร์หลังจากนั้นทางเซิร์ฟเวอร์จะส่งการแจ้งเตือนไปยัง เครื่องเทอร์มินัลที่มีข้อมูลนั้น ๆ ที่เป็นเวอร์ชันก่อนหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือนำไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.2.4 Update Param Function

ฟังก์ชันนี้ทำหน้าที่ อัปเดตข้อมูลที่อยู่ในเครื่องเทอร์มินัลให้เป็นเวอร์ชันล่าสุด เมื่อมีการเพิ่มของข้อมูล โดยถ้ามีการเรียกใช้ฟังก์ชันนี้ จะต้องส่งพารามิเตอร์เป็นเวอร์ชันปัจจุบันของข้อมูลที่อยู่ในเครื่องเทอร์มินัลไปด้วยในตอนเรียกใช้งานฟังก์ชันนี้ ระบบจะค้นหาว่ามีเวอร์ชันใหม่กว่าเพิ่มเข้ามาหรือไม่ ถ้ามีการพบข้อมูลเวอร์ชันที่ใหม่กว่าเวอร์ชันที่อยู่บนเครื่องเทอร์มินัล ระบบจะส่งไฟล์ Json ที่มีข้อมูลใหม่ล่าสุดไปให้เครื่องเทอร์มินัล เพื่อทำให้ข้อมูลในเครื่องเทอร์มินัลมีการอัปเดต เป็นข้อมูลตัวใหม่ล่าสุดที่อยู่บน Google Cloud Firestore

ซึ่งการใช้งานของฟังก์ชัน Manage Data และฟังก์ชัน Update Param นั้น สามารถสั่งให้ทำงานด้วยกันอย่างต่อเนื่องได้เลย เมื่อมีข้อมูลใหม่ล่าสุดถูกจัดเก็บเข้าไปยัง Google Cloud Firestore สำเร็จแล้ว จะมีการแจ้งเตือนไปยังเครื่องเทอร์มินัล และถ้าเครื่องเทอร์มินัลที่มีข้อมูลเวอร์ชันก่อนหน้านี้อยู่บนตัวเครื่องนั้น ต้องการที่จะอัปเดตข้อมูล ก็จะทำงานในส่วนของฟังก์ชัน Update Param โดยจะทำการส่งข้อมูลใหม่ล่าสุดเป็นไฟล์ Json ไปยังเครื่องเทอร์มินัลที่ต้องการอัปเดตได้เลย

4.2.5 Insert General Data

ฟังก์ชันนี้ทำหน้าที่ เพิ่มข้อมูลอื่น ๆ เพิ่มเติมจากข้อมูลเก่าที่มีอยู่ ตัวอย่างเช่น เมื่อทางธนาคารได้ส่งไฟล์ข้อมูลที่ต้องการให้ใช้งานมาให้แล้ว และดำเนินการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเป็นเวอร์ชันล่าสุด ตามที่ทางธนาคารต้องการเรียบร้อยแล้ว แต่ทางธนาคารต้องการให้มีข้อมูลค่าใหม่เพิ่มเข้ามา ซึ่งค่านี้ไม่เคยมีมาก่อนในระบบ ก็ถึงจะต้องเรียกใช้งานฟังก์ชันนี้ เพื่อเพิ่มค่าที่ต้องการค่าใหม่ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเก่า เข้าไปยังเครื่องเทอร์มินัลที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินงานระบบจัดการแอปพลิเคชันสำหรับเครื่องรูดบัตรเครดิตอัจฉริยะ หรือ Smart EDC ไม่พบเจอปัญหาใด ๆ เกี่ยวกับการทำงานของระบบนี้ สามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ สามารถลดปัญหาที่เกิดจากการบุคลากร ที่มีโอกาสผิดพลาดสูง และใช้เวลานานกว่าตัวระบบที่ได้ทำการสร้างขึ้นมาด้วยการทำให้เป็น Cloud Function ทำให้เรียกใช้งานได้ง่าย และผู้ที่จะนำระบบนี้ไปพัฒนาต่อ สามารถทำได้อย่างง่ายดาย

5.2 ปัญหาที่พบระหว่างดำเนินงาน

เวลาที่จะเรียกใช้และฟังก์ชันที่สร้างขึ้นมานั้น จะต้องทำการยิง API โดยตรง เพราะยังไม่มีตัวแอปพลิเคชันมารองรับการทำงานของระบบ

5.3 วิธีการแก้ไขปัญหาที่พบระหว่างดำเนินงาน

เนื่องจากเป็นงานที่สร้างขึ้นมาเพื่อจะนำไปพัฒนาต่อในอนาคต จึงได้มีการเขียนเป็นไฟล์ .md การทำงานของระบบไว้แล้ว เพื่อให้ผู้ที่จะนำไปพัฒนาต่อ เข้าใจการทำงานและการเรียกใช้งานของแต่ละฟังก์ชันได้ง่ายขึ้น

5.4 ข้อเสนอแนะ

อยากให้การเรียนในห้องเรียน ลดจากงานกลุ่มมาเป็นงานเดี่ยวเยอะขึ้น ในเรื่องของชิ้นงาน เพราะคิดว่านักศึกษาแต่ละคนได้ความรู้จากการทำงานกลุ่มไม่เท่ากัน อยากให้ทุกคนได้มีความรู้ในการทำชิ้นงานทุกคน เพื่อที่จะเป็นประโยชน์ต่อการทำงานในองค์กร

อยากให้อาจารย์แนะนำเทคโนโลยีใหม่ๆให้นักศึกษาได้ใช้งานด้วย แต่ไม่จำเป็นต้องสอนในชั้นเรียนก็ได้ แค่บอกกล่าวให้นักศึกษาทราบถึงการเรียนรู้เองเพิ่มเติม อย่างเช่น google codelabs

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บรรณานุกรม

[1] “ระบบปฏิบัติการ Android” เข้าถึงได้จาก https://sites.google.com/a/thantong.ac.th/rabb-ptibati-kar-android/android-khux-xari

[2] “โครงสร้างของแอนดรอยด์” เข้าถึงได้จาก http://pipodiary.blogspot.com/2017/04/blog-post_3.html

[3] “สรุปการเดินทางหนึ่งเดือนกับ Kotlin” เข้าถึงได้จาก https://medium.com/20scoops-cnx/สรุปการเดินทางหนึ่งเดือนกับ-kotlin-793ed15569ae

[4] “Kotlin vs Java” เข้าถึงได้จาก https://www.mediaan.com/mediaan-blog/kotlin-vs-java

[5] “restful-api คืออะไร” เข้าถึงได้จาก https://www.4x-treme.com/restful-api-คืออะไร/

[6] “paxstore-openapi-dotnet-sdk” เข้าถึงได้จาก https://github.com/PAXSTORE/paxstore-openapi-dotnet-sdk

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.