รายงานสหกิจศึกษาฉบับสมบูรณ์

ระบบส่วนต่อขยายโปรแกรมประยุกต์รายงานธุรกรรมทางการเงินในโมบายแอปพลิเคชันและเว็บแอปพลิเคชัน

Application Programming Interface Reporting System for Financial Transaction on Mobile Application and Web Application

นายธนพัต การุณวรรธนะ

สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2562

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงงานสหกิจศึกษา (ภาษาไทย) ระบบส่วนต่อขยายโปรแกรมประยุกต์รายงานธุรกรรมทางการเงิน ในโมบายแอปพลิเคชันและเว็บแอปพลิเคชัน

ชื่อ-สกุล นักศึกษา นายธนพัต การุณวรรธนะ

คณะ วิศวกรรมศาสตร์ **ภาควิชา** วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ **สาขาวิชา** วิศวกรรมสารสนเทศ

ชื่อ-สกุล อาจารย์นิเทศ รศ.ดร.อรรถสิทธิ์ หล่าสกุล

ชื่อ-สกุล ผู้นิเทศงาน มนต์รวี เชียรชัยนิรัติศัย

สถานประกอบการ บริษัท กสิกร เทคโนโลยี กรุ๊ป เซเคร เทเรียต จำกัด

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันธนาคารกสิกรไทย ได้มีการพัฒนาระบบเคพลัสแอปพลิเคชัน เพื่อรองรับการทำธุรกรรมทางการเงินผ่านอินเทอร์เน็ต โดยในแอปพลิเคชันสามารถลงทะเบียนผู้ใช้งานได้ เช่น บัญชีออมทรัพย์ บัตรเดบิต และกองทุน ธนาคารได้เล็งเห็นความสำคัญในการขยายฐานการใช้งานของลูกค้า จึงเกิดการพัฒนา ระบบการเปิดบัญชีผ่านไลน์แอปพลิเคชัน โดยบัญชีที่อยู่ภายใต้ไลน์แอปพลิเคชัน มีความสามารถคล้ายเคพลัสแอปพลิเคชันเช่น บัญชีออมทรัพย์ บัตรเดบิต ขอบเขตของงานนี้ เน้นที่การใช้งานบัตรเดบิตเป็นสำคัญ รายงานการใช้จ่ายบัตรเดบิตผ่านไลน์แอปพลิเคชันในทันทีที่มีการใช้จ่าย อีกทั้งทางธนาคารต้องการเพิ่มความสะดวกสบายให้กับลูกค้าในการใช้จ่ายจึงได้ร่วมพัฒนาการสรุปธุรกรรมประเภทการโอนเงินหรือจ่ายบิลที่เกิดบ่อยที่สุดผ่านเคพลัสแอปพลิเคชัน และเพิ่มความสะดวกสบายให้กับพนักงานในการจัดการข้อมูลลูกค้าภายในบริษัทผ่านเว็บแอปพลิเคชัน จากเหตุผลข้างต้นจะเห็นได้ว่ามีการเชื่อมโยงข้อมูลกันหลายแอปพลิเคชัน ให้ใช้งานได้อย่างราบรื่นและไม่กระทบต่อระบบที่จะมีผู้ใช้งานที่มากขึ้น ธนาคารจึงมีการเก็บข้อมูลมาไว้ที่ส่วนกลางเพื่อให้ฝ่ายต่าง ๆ มาเรียกใช้

ด้วยเหตุผลนี้จึงทำการพัฒนาระบบโดยฝ่ายเก็บข้อมูลกลาง ที่เรียกว่าดีไอเอช (Data integration Hub : DIH) ซึ่งช่วยในการเรียกใช้ข้อมูลระหว่างสองฝั่งให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ป้องกันไม่ให้เกิดการขัดข้องและลดเวลาในการเรียกใช้ข้อมูลหลายระบบ โดยการเรียกใช้งานผ่านตัวกลางนี้แทนทั้งหมดนี้เป็นการทำให้ระบบการทำงานของแอปพลิเคชันต่าง ๆ รวดเร็วขึ้น อีกทั้งยังสามารถรองรับการใช้งานของลูกค้าจำนวนมากได้อีกด้วย ทำให้ลูกค้าสามารถใช้งานได้สะดวกมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: ระบบส่วนต่อขยายโปรแกรมประยุกต์รายงานธุรกรรมทางการเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Cooperative Title: Application Programming Interface Reporting System for Financial Transaction on Mobile Application and Web Application

Student intern name: Mr. Thanaphat Karoonwattana

Faculty: Engineering **Department:** Computer Engineering **Major:** Information Engineering

Advisor name: Assoc. Prof. Dr. Attasit Iasakul

Mentor name: Ms. Monrawee Chainchainirattisai

Company: Kasikorn Technology Group Secretariat Co., Ltd

ABSTRACT

At present, Kasikorn Bank has been developed a mobile application system for payment by internet. Application can register such as savings account, debit card and fund. The bank has realized the importance of expanding the customer base. Therefore, resulting in development an account opening system through a LINE application. It has an ability like K Plus application, but we have focused on debit cards. Report a debit card spending through LINE applications immediately when spending. Moreover, the bank wants to increase convenience for customers to spend causing has developed a summary of the most frequently used fund transfer or bill payment through K Plus applications. And wants to increase convenience for employees to manage customer information within the company through a Web application. From the above reason, there is data linking to many applications for use smoothly and without affecting the system when have more users.

Base on this reason a data management system called DIH is developed. This will help to run data between the two sides to work more efficiently. It prevents system crashes' and reduces data execution time between two systems by activating via this middleware. This makes supports the use of many customers as well. In addition, customers can use more convenient.

Keywords: Application Programming Interface Reporting System for Financial Transaction

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

รายงานฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยคำแนะนำ และคำปรึกษาจากหลาย ๆ ฝ่ายด้วยกัน โดยเฉพาะการให้คำปรึกษาเรื่องหัวข้องาน ความเอาใจใส่แนะนำแนวคิดต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานนี้ ให้ผ่านลุล่วงไปได้ด้วยดี คือ คุณมนต์รวี เชียรชัยนิรัติศัย ตำแหน่ง Senior Delivery Manager ผู้ที่เป็นคนนิเทศงานและรับผิดชอบตรวจสอบการทำงานทั้งหมด อีกทั้งฝ่ายดูแลรายละเอียดของงาน คอยให้ความรู้ในเชิงธุรกิจ การจัดการข้อมูลต่าง ๆ คือ คุณโชติชนิตย์ ฤทธินารายณ์ ตำแหน่ง Business Analyst คุณธีรวัฒน์ แก้วชนะ และคุณพสิษฐ กุลปวโรภาส ตำแหน่ง Software Engineer และพี่ ๆ ทุกท่านที่ให้ความรู้ ความเข้าใจในการทำงานครั้งนี้ คอยให้คำปรึกษาแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ซึ่งต้องขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.อรรถสิทธิ์ หล่าสกุล คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่คอยให้คำแนะนำในเรื่องการทำสหกิจศึกษาในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณรุ่นพี่ทุกคนที่คอยให้คำปรึกษาในเรื่องการทำงาน การแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มทำสหกิจศึกษาจนสำเร็จรายงานฉบับนี้ไปได้ด้วยดี

นายธนพัต การุณวรรธนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ I

Abstract II

กิตติกรรมประกาศ III

สารบัญ IV

สารบัญภาพ VII

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ 1

1.2 วัตถุประสงค์ของการทำวิจัย 2

1.3 ขอบเขตของการวิจัย 2

1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย 3

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 5

บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 7

2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับข้อมูลบัตรเดบิต 7

2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์ 9

2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ 13

2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการข้อมูล 15

2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับการตรวจสอบข้อมูล 19

2.6 แนวคิดและทฤษฎีอื่น ๆ 21

บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน 24

3.1 กระบวนการเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นของระบบการทำงานและออกแบบระบบ 24

3.1.1 การศึกษาระบบการทำงานของเอนเทอร์ไพร์ซดาต้าฮับ 24

3.1.2 การศึกษาข้อมูลบัตรเดบิตทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบจัดเก็บข้อมูล 26

3.1.3 การออกแบบตารางในการเก็บข้อมูลแบบใหม่ 26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

3.1.4 การตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารที่ออกแบบ 29

3.2 กระบวนการเข้าใจระบบฐานข้อมูล 29

3.2.1 การศึกษาระบบฐานข้อมูลที่ใช้งาน 30

3.3 การเขียนโปรแกรมรับข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล 31

3.3.1 การศึกษารูปแบบการทำงานของโปรแกรมที่ใช้แปลงข้อมูล 31

3.3.2 การศึกษาโครงสร้างการแปลงข้อมูลภายในโปรแกรม 32

3.3.3 การเขียนโปรแกรมเพื่อแปลงข้อมูล 32

3.3.4 การบันทึกโปรแกรมเพื่อนำไปใช้งาน 34

3.3.5 การตรวจสอบการรับข้อมูลเข้าระบบ 34

3.3.6 การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 35

3.4 การเขียนคำสั่งเลือกข้อมูลส่งออกไปเป็นเว็บเซอร์วิส 36

3.4.1 การศึกษารูปแบบการทำงานของโปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 36

3.4.2 การออกแบบเว็บเซอร์วิส 38

3.4.3 การเขียนคำสั่งเงื่อนไขการเลือกข้อมูลออกเป็นเว็บเซอร์วิส 41

3.4.4 การตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรม 44

3.4.5 การตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของเว็บเซอร์วิส 45

3.4.6 การกำหนดเว็บเซอร์วิสเพื่อให้ผู้ใช้งานเข้ามาตรวจสอบ 47

3.4.7 การสร้างเว็บเซอร์วิส 49

3.4.8 การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลผ่านเว็บเซอร์วิส 52

3.5 การนำผลลัพธ์การทำงานทั้งการรับข้อมูลและส่งข้อมูลออกไปไว้ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ 65

3.5.1 การสร้างไฟล์จากโปรแกรมรับข้อมูลเพื่อนำไปไว้ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ 65

3.5.2 การรันคำสั่งเพื่อใช้งานไฟล์บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ 66

3.5.3 การรันสคริปต์เพื่อนำเว็บเซอร์วิสไปใช้งานบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ 66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

3.6 การเขียนคำสั่งเลือกข้อมูลส่งออกไปเป็นเว็บเซอร์วิสอื่นเพิ่มเติม 66

3.6.1 เว็บเซอร์วิสการทำธุรกรรมเกิดขึ้นบ่อยผ่านเคพลัสแอปพลิเคชัน 66

3.6.2 เว็บเซอร์วิสการส่งข้อมูลประวัติทางการเงินกับลาซาด้าเพื่อสินเชื่อส่วนบุคคล 68

3.6.3 เว็บเซอร์วิสการส่งข้อมูลประวัติทางการเงินกับธนาคารเพื่อการส่งโฆษณา 71

บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน 75

4.1 ข้อมูลแสดงหน้าไลน์แอปพลิเคชัน 75

4.2 ข้อมูลแสดงหน้าแอปพลิเคชันในส่วนเพิ่มเติม 77

บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ 80

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน 80

5.2 ปัญหาและอุปสรรค 80

5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในอนาคต 81

เอกสารอ้างอิง 82

ประวัติผู้เขียน 89

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่ 2.1 ขั้นตอนการทำงานของเว็บเซอร์วิส 18
ภาพที่ 2.2 ส่วนประกอบพื้นฐานของวัฏจักรการพัฒนาซอฟต์แวร์ 23
ภาพที่ 3.1 การทำงานก่อนการใช้งานระบบเอนเทอร์ไพร์ซดาต้าฮับ 25
ภาพที่ 3.2 การทำงานของระบบเอนเทอร์ไพร์ซดาต้าฮับ 25
ภาพที่ 3.3 ตัวอย่างข้อมูลแบบเมสเสจคิว 28
ภาพที่ 3.4 การเข้าใช้งานระบบฐานข้อมูล 30
ภาพที่ 3.5 โครงสร้างการทำงานภายในโปรแกรม 32
ภาพที่ 3.6 หน้าเว็บตรวจสอบการรับข้อมูลเข้าระบบ 35
ภาพที่ 3.7 ผลการตรวจดูความถูกต้องรูปแบบของข้อมูลโดยโปรแกรมวาจา 35
ภาพที่ 3.8 ผลการตรวจดูความถูกต้องรูปแบบของข้อมูลโดยโปรแกรมบีวิสชัวร์ไรท์เซอร์ 35
ภาพที่ 3.9 การทำงานของโปรแกรมคอมโพสิต 38
ภาพที่ 3.10 ตัวอย่างเอกสารเคบีเอ็มเอฟ 40
ภาพที่ 3.11 ตัวอย่างเอกสารซีดับเบิลยูเอส 41
ภาพที่ 3.12 การเข้าระบบโปรแกรมคอมโพสิตในส่วนดีอีวี 42
ภาพที่ 3.13 การรับค่าข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_DC_TXN 44
ภาพที่ 3.14 ผลลัพธ์ของข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_DC_TXN 44
ภาพที่ 3.15 การรับค่าข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_DC_TXN_SUM_MO 45
ภาพที่ 3.16 ผลลัพธ์ของข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_DC_TXN_SUM_MO 45
ภาพที่ 3.17 การเรียกดูส่วนของการร้องขอข้อมูล 46
ภาพที่ 3.18 การสร้างชื่อผู้ใช้งาน 46
ภาพที่ 3.19 รายละเอียดการยิงเว็บเซอร์วิส 46
ภาพที่ 3.20 ไฟล์รูปแบบการเรียกใช้ข้อมูลของเว็บเซอร์วิส RS_DC_TXN 47
ภาพที่ 3.21 ไฟล์รูปแบบการเรียกใช้ข้อมูลของเว็บเซอร์วิส RS_DC_TXN_SUM_MO 47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 3.22 การกำหนดสิทธิการเข้าถึงเว็บเซอร์วิส 48
ภาพที่ 3.23 การเข้าระบบโปรแกรมคอมโพสิตในส่วนเอสไอที 49
ภาพที่ 3.24 เว็บเซอร์วิสที่ผ่านการรันสคริปต์ 50
ภาพที่ 3.25 รายละเอียดการกำหนดรูปแบบของเว็บเซอร์วิส 50
ภาพที่ 3.26 การนำเว็บเซอร์วิสเข้ามาใช้งานภายในโปรแกรม 51
ภาพที่ 3.27 การใส่ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านก่อนการใช้งาน 51
ภาพที่ 3.28 ตัวอย่างผลลัพธ์ข้อมูลผ่านเว็บเซอร์วิส 52
ภาพที่ 3.29 ผลลัพธ์ข้อมูลที่มีการส่งข้อมูลสำเร็จ 53
ภาพที่ 3.30 ผลลัพธ์ข้อมูลที่เกิดความผิดพลาดขึ้น 54
ภาพที่ 3.31 ผลลัพธ์กรณีใส่ค่าว่างทุกคอลัมน์ 55
ภาพที่ 3.32 ผลลัพธ์กรณีใส่ค่าว่างที่คอลัมน์ใดคอลัมน์หนึ่ง 55
ภาพที่ 3.33 ผลลัพธ์กรณีใส่ค่าว่างที่สองคอลัมน์ 56
ภาพที่ 3.34 ผลลัพธ์กรณีใส่ค่าเกินตามจำนวนอักขระที่กำหนดไว้ คือ 19 อักขระ 56
ภาพที่ 3.35 ผลลัพธ์ข้อมูลที่มีการส่งข้อมูลสำเร็จ 57
ภาพที่ 3.36 ผลลัพธ์ข้อมูลที่เกิดความผิดพลาดขึ้น 58
ภาพที่ 3.37 ผลลัพธ์กรณีใส่ค่าว่างในคอลัมน์ข้อมูลเดือนและข้อมูลปีที่ต้องการตรวจสอบ 59
ภาพที่ 3.38 ผลลัพธ์กรณีใส่ค่าว่างในคอลัมน์ข้อมูลเดือนที่ต้องการตรวจสอบ 59
ภาพที่ 3.39 ผลลัพธ์กรณีใส่ค่าว่างในคอลัมน์ข้อมูลปีที่ต้องการตรวจสอบ 60
ภาพที่ 3.40 ผลลัพธ์กรณีใส่ค่าข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัสหลายค่า 61
ภาพที่ 3.41 ผลลัพธ์กรณีใส่ค่าข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัสหลายค่า และมีการใส่ข้อมูลในคอลัมน์ข้อมูลเดือนที่ต้องการตรวจสอบ 62
ภาพที่ 3.42 ผลลัพธ์กรณีใส่ค่าข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัสหลายค่า และมีการใส่ข้อมูลในคอลัมน์ข้อมูลปีที่ต้องการตรวจสอบ 63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 3.43 ผลลัพธ์กรณีใส่ค่าว่างทุกคอลัมน์ 64

ภาพที่ 3.44 ผลลัพธ์กรณีใส่ค่าเกินตามจำนวนอักขระที่กำหนดไว้ คือ 19 อักขระ 64

ภาพที่ 3.45 ผลลัพธ์กรณีใส่สองค่าในคอลัมน์เดียวกัน และค่าใดค่าหนึ่งเกินตามจำนวนอักขระที่กำหนดไว้ คือ 19 อักขระ 65

ภาพที่ 3.46 ระยะเวลาการส่งข้อมูลของเว็บเซอร์วิส RS_DC_TXN 65

ภาพที่ 3.47 ระยะเวลาการส่งข้อมูลของเว็บเซอร์วิส RS_DC_TXN_SUM_MO 65

ภาพที่ 3.48 การรับค่าข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_MBL_FRQ_TXN 67

ภาพที่ 3.49 ผลลัพธ์ของข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_MBL_FRQ_TXN 67

ภาพที่ 3.50 ผลลัพธ์ข้อมูลผ่านเว็บเซอร์วิส RS_MBL_FRQ_TXN 68

ภาพที่ 3.51 การรับค่าข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_IP_CR_INF_DLY 69

ภาพที่ 3.52 ผลลัพธ์ของข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_IP_CR_INF_DLY 69

ภาพที่ 3.53 การรับค่าข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_IP_CR_INF_MO 69

ภาพที่ 3.54 ผลลัพธ์ของข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_IP_CR_INF_MO 69

ภาพที่ 3.55 ผลลัพธ์ข้อมูลผ่านเว็บเซอร์วิส RS_IP_CR_INF_DLY 70

ภาพที่ 3.56 ผลลัพธ์ข้อมูลผ่านเว็บเซอร์วิส RS_IP_CR_INF_MO 70

ภาพที่ 3.57 การรับค่าข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_ANY_ID_BILLR_PRFL 71

ภาพที่ 3.58 ผลลัพธ์ของข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_ANY_ID_BILLR_PRFL 71

ภาพที่ 3.59 ผลลัพธ์ของข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_RC_CD 72

ภาพที่ 3.60 ผลลัพธ์ของข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_RC_CD 72

ภาพที่ 3.61 ผลลัพธ์ของข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_VDO_MRCH_MSTR 72

ภาพที่ 3.62 ผลลัพธ์ของข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_VDO_MRCH_MSTR 73

ภาพที่ 3.63 ผลลัพธ์ข้อมูลผ่านเว็บเซอร์วิส RS_ANY_ID_BILLR_PRFL 73

ภาพที่ 3.64 ผลลัพธ์ข้อมูลผ่านเว็บเซอร์วิส RS_RC_CD 74

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 3.65 ผลลัพธ์ข้อมูลผ่านเว็บเซอร์วิส RS_VDO_MRCH_MSTR 74
ภาพที่ 4.1 การใช้งานบัตรเดบิตภายในไลน์แอปพลิเคชัน 76
ภาพที่ 4.2 การใช้งานบัตรเดบิตภายในไลน์แอปพลิเคชัน กรณีมีบัตรเดบิตใบเดียว 76
ภาพที่ 4.3 การใช้งานบัตรเดบิตภายในไลน์แอปพลิเคชัน กรณีมีบัตรเดบิตหลายใบ 77
ภาพที่ 4.4 การใช้งานฟังก์ชันภายในเคพลัสแอปพลิเคชัน 78
ภาพที่ 4.5 เวอร์ชันอัปเดตเคพลัสแอปพลิเคชันให้รองรับฟังก์ชันการทำธุรกรรมเกิดขึ้นบ่อย 78
ภาพที่ 4.6 การส่งข้อมูลประวัติทางการเงินกับลาซาด้าเพื่อสินเชื่อส่วนบุคคล 79
ภาพที่ 4.7 การใช้งานหน้าเว็บไซต์ของธนาคารเพื่อการส่งโฆษณา 79

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

บริษัท กสิกร บิซิเนส-เทคโนโลยี กรุ๊ป เป็นบริษัทด้านเทคโนโลยีเพื่อช่วยในการขับเคลื่อนธนาคารกสิกรไทยสู่การเป็นธนาคารแห่งอนาคตแบบดิจิทัลที่สมบูรณ์แบบ มุ่งคิดค้นนวัตกรรมร่วมพันธมิตรทางเทคโนโลยีและจับมือกับฟินเทค (FinTech) และ เทคสตาร์ทอัพ (Tech Startup) สร้างนวัตกรรมทางการเงินรองรับระบบดิจิทัลแบงกิ้ง เพิ่มความสามารถในการแข่งขันท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีทางการเงินในตลาดโลก พัฒนาระบบไอทีรูปแบบใหม่ เพื่อให้ลูกค้าจะได้รับบริการทางการเงินในโลกดิจิทัลที่สมบูรณ์แบบที่สุด

ระบบการทำงานภายในบริษัท จะเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาระบบการจัดการเรื่องฐานข้อมูลเพื่อรองรับข้อมูลทางการเงินได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การคิดค้นนวัตกรรมใหม่ ๆ การพัฒนาแอปพลิเคชัน และอื่น ๆ ที่มีส่วนสำคัญต่อระบบธนาคารกสิกรไทย เพื่ออำนวยความสะดวกต่อความต้องการของผู้ใช้งานมากขึ้น

ในปัจุบันเทคโนโลยีเริ่มมีการพัฒนามากขึ้น ทำให้เกิดการพัฒนาแอปพลิเคชันขึ้นมารองรับการใช้งานของลูกค้า และทางธนาคารยังได้มีการขยายฐานการใช้งานของลูกค้า ผ่านทางช่องทางต่าง ๆ เช่น ลาซาด้าแอปพลิเคชัน ไลน์แอปพลิเคชัน เพื่อช่วยเพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการใช้งานทางการเงิน ซึ่งระบบแอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้หลากหลาย ไม่ว่าผู้ใช้งานต้องการจะใช้จ่ายผ่านบัตรเดบิต หรือการโอนเงินต่าง ๆ ก็สามารถทำผ่านระบบแอปพลิเคชันได้เลย อีกทั้งความต้องการเพิ่มความสะดวกสบายต่อลูกค้าในฟังก์ชันการทำธุรกรรมเกิดขึ้นบ่อยผ่านเคพลัสแอปพลิเคชันโดยจะขึ้นเป็นหน้าคำแนะนำในหน้าแรกของเคพลัสแอปพลิเคชัน และต่อพนักงานในการนำข้อมูลของลูกค้าไปใช้ต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพในเรื่องการขอสินเชื่อส่วนบุคคลกับลาซาด้า ซึ่งเป็นความต้องการขยายฐานลูกค้าโดยร่วมมือกับลาซาด้า และการส่งข้อมูลลูกค้าเพื่อนำไปวิเคราะห์ในการส่งโฆษณาเกี่ยวกับสินค้าและบริการให้กับลูกค้าของธนาคารตามช่องทางต่าง ๆ ได้แก่ โมบายแอปพลิเคชัน พร้อมเพย์ เว็บไซต์ธนาคาร และสาขาธนาคาร เพื่อนำข้อมูลโฆษณาเหล่านั้นส่งไปหาได้ตรงตามช่องทางที่ลูกค้าใช้งาน สิ่งที่สำคัญในการจัดการระบบแอปพลิเคชันจะต้องรองรับการใช้งานของลูกค้าจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และไม่เกิดข้อผิดพลาดให้มากที่สุด เพื่อความสบายใจของลูกค้าที่เข้ามาใช้งานโมบายแอปพลิเคชันและพนักงานที่เข้ามาใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษากับทางบริษัท กสิกร บิซิเนส-เทคโนโลยี กรุ๊ป ในตำแหน่ง Data Engineer ภายใต้แผนก Enterprise Data Hub (EDH) โดยเป้าหมายหลักเปรียบเสมือนตัวกลางในการจัดการข้อมูลของระบบธนาคารกสิกรไทย เชื่อมโยงข้อมูลจากฝั่งผู้ใช้งานส่งต่อไปยังฝั่งระบบหลังบ้าน ช่วยให้จัดการข้อมูลได้ง่ายขึ้น แก้ปัญหากรณีมีข้อมูลเข้ามาในระบบมากเกินไป อาจทำให้ระบบการทำงานล่าช้าหรือระบบอาจขัดข้องได้ เนื่องจากทางธนาคารต้องการขยายฐานการใช้งานของลูกค้าผ่านการทำธุรกรรมผ่านไลน์แอปพลิเคชัน โดยก่อนหน้านี้ได้ทางธนาคารยังไม่มีระบบที่สามารถรองรับรองรับการทำธุรกรรมผ่านไลน์แอปพลิเคชัน ประเภทลูกค้าที่ใช้งานบัตรเดบิตที่ต้องการดูยอดการใช้งาน เพื่อสรุปค่าใช้จ่ายของทางลูกค้า ซึ่งหากไม่มีแอปพลิเคชันของทางธนาคารก็จะไม่สามารถทำการตรวจสอบได้ว่าข้อมูลนั้นเกิดขึ้น ณ ช่วงไหนของการใช้จ่ายบัตรเดบิต และความต้องการเพื่อรองรับการใช้งานที่เพิ่มขึ้นจากฟังก์ชันที่เพิ่มความสะดวกสบายต่อลูกค้าและพนักงาน

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นนำมาซึ่งแนวคิดการพัฒนาระบบการทำธุรกรรมผ่านไลน์แอปพลิเคชันได้เลย โดยแสดงข้อมูลวงเงินของบัตร ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในแต่ละเดือน รวมไปถึงข้อมูลของลูกค้าที่จะแสดงเพิ่มเติมในหน้าแอปพลิเคชัน เพื่อให้ลูกค้าสามารถเรียกดูข้อมูลการใช้จ่ายผ่านบัตรเดดิตได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการมากขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้ลูกค้าสะดวกต่อทำรายการการทำธุรกรรมเกิดขึ้นบ่อยผ่านเคพลัสแอปพลิเคชัน และช่วยให้พนักงานสะดวกต่อการนำข้อมูลไปวิเคราะห์ต่อในเรื่องการขอสินเชื่อส่วนบุคคลกับลาซาด้า และการส่งส่งข้อมูลลูกค้าเพื่อนำไปวิเคราะห์ในการส่งโฆษณา ได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการมากขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการทำวิจัย

1.2.1 ขยายฐานการใช้งานของลูกค้า

1.2.2 เพิ่มช่องทางการทำธุรกรรมให้กับลูกค้า

1.2.3 ลดเวลาในการเรียกใช้ข้อมูลของผู้ใช้งาน

1.2.4 เพิ่มช่องทางในการนำข้อมูลลูกค้าไปใช้ต่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อพนักงาน

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

สามารถแบ่งขอบเขตของการวิจัยได้ดังนี้

1.3.1 การศึกษาเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นของระบบการทำงานและออกแบบระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.1.1 ศึกษาการทำงานของระบบบัตรเดบิต ผ่านตัวกลางที่เรียกว่าดีไอเฮช (DIH)

1.3.1.2 ศึกษาข้อมูลบัตรเดบิตทั้งหมดที่เคยเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูล

1.3.1.3 ศึกษากระบวนการทำงานตั้งแต่รับข้อมูลเข้ามา จนถึงตอนส่งข้อมูลออกไป

1.3.2 การศึกษาระบบฐานข้อมูลในการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของบริษัท

1.3.2.1 ศึกษาระบบฐานข้อมูลที่บริษัทใช้ในการเก็บข้อมูล

1.3.2.2 ศึกษาวิธีการสร้างให้สามารถนำข้อมูลไปเก็บไว้ในระบบได้อย่างถูกต้องตามรูปแบบมาตรฐานของบริษัท

1.3.3 การศึกษาวิธีการอ่านไฟล์จากที่รับเข้ามาด้วยวิธีการทางเทคนิค

1.3.3.1 ศึกษาขั้นตอนการจัดการข้อมูล การแปลงไฟล์ให้ตรงกับรูปแบบระบบฐานข้อมูล

1.3.3.2 ศึกษาโปรแกรมและคำสั่งที่ใช้ในการจัดการข้อมูล

1.3.3.3 ศึกษากระบวนการตรวจสอบข้อมูลฝั่งขาเข้า

1.3.4 การศึกษาวิธีการจัดการข้อมูลฝั่งขาออก เพื่อส่งออกไปเป็นเว็บเซอร์วิสให้กับฝั่งโมบายแอปพลิเคชันและเว็บแอปพลิเคชัน

1.3.4.1 ศึกษาโปรแกรมที่ใช้จัดการข้อมูลก่อนส่งออกไป

1.3.4.2 ศึกษากระบวนการทำงานทั้งหมดในการจัดการข้อมูล

1.3.4.3 ศึกษาขั้นตอนการนำข้อมูลออกไปเป็นเว็บเซอร์วิส

1.3.4.4 ศึกษากระบวนการตรวจสอบข้อมูลฝั่งขาออก

1.3.5 การศึกษาวิธีการนำผลลัพธ์ที่ได้ขึ้นไปตรวจสอบก่อนนำไปใช้งานจริง

1.3.5.1 ศึกษากระบวนการนำผลลัพธ์ฝั่งขาเข้าขึ้นไปตรวจสอบ

1.3.5.2 ศึกษากระบวนการนำผลลัพธ์ฝั่งขาออกขึ้นไปตรวจสอบ

1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย

การวางแผนการทำงานในแต่ละขั้นตอนเป็นไปตามขอบเขตของการวิจัยซึ่งแบ่งออกเป็นแต่ละส่วนตามลักษณะการทำงาน

1.4.1 กระบวนการเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นของระบบการทำงานเพื่อสามารถแก้ไขได้อย่างถูกต้อง

ขอบเขตการทำงาน โดยเป้าหมายหลักของการวิจัยคือ การใช้งานผ่านโมบายแอปพลิเคชันเพื่อขยายฐานลูกค้าในส่วนของบัตรเดบิต และเว็บแอปพลิเคชันเพื่อความสะดวกสบายต่อลูกค้าและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงาน ต้องใช้ความเข้าใจในเรื่องของธุรกิจ เข้าใจความต้องการของลูกค้า เข้าใจระบบการทำงานของบัตรเดบิต การทำงานของระบบดีไอเฮช โดยมีกระบวนการดังนี้

1.4.1.1 ศึกษาและทำความเข้าใจถึงความต้องการของลูกค้าที่ใช้งานบัตรเดบิตผ่านไลน์แอปพลิเคชัน

1.4.1.2 ศึกษาเกี่ยวกับระบบบัตรเดบิตแบบเดิม

1.4.1.3 ศึกษาระบบการทำงานที่เรียกว่า เอนเทอร์ไพร์ซดาต้าฮับ (Enterprise data hub)

1.4.1.4 ศึกษาข้อมูลบัตรเดบิตทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบ

1.4.1.5 ตรวจสอบความถูกต้องของตาราง ให้สามารถรองรับข้อมูลเข้ามาได้

1.4.1.6 ศึกษาเกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชัน

1.4.2 การทำความเข้าใจระบบฐานข้อมูล

ขอบเขตการทำงาน ต้องทำความเข้าใจระบบฐานข้อมูลที่องค์กรใช้งานอยู่ เพื่อสามารถใช้งานระบบได้อย่างถูกต้อง ระบบการเก็บข้อมูลในแต่ละส่วนก็มีความแตกต่างกันออกไป โดยตารางที่ใช้เก็บข้อมูลจะถูกเก็บไว้เป็นโครงสร้างเรียกว่า สคีมา (Schema) ซึ่งเปรียบเสมือนโฟลเดอร์ไว้เก็บตารางทั้งหมด โดยการสร้างตารางลงระบบฐานข้อมูลมีกระบวนการดังนี้

1.4.2.1 ศึกษาระบบฐานข้อมูลที่องค์กรใช้ คือ ดีบีทู (DB2)

1.4.2.2 สร้างตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูลแบบใหม่ ตามรูปแบบที่ได้ออกแบบไว้

1.4.2.3 ตรวจสอบความถูกต้องของตารางที่สร้างใหม่

1.4.3 การสร้างโปรแกรมรับข้อมูลเข้ามาเก็บลงระบบฐานข้อมูล

ขอบเขตการทำงาน ข้อมูลที่รับเข้ามาเป็นรูปแบบของเมสเสจคิว (Message Queue) ซึ่งข้อมูลลักษณะนี้จะไม่ใช่ข้อมูลที่สามารถนำมาเก็บลงในระบบฐานข้อมูลได้เลย ต้องทำการแปลงรูปแบบของข้อมูลให้ตรงกับรูปแบบที่ใช้เก็บในระบบฐานข้อมูลก่อน โดยวิธีการนั้น จะใช้การเขียนโปรแกรมเข้ามาช่วยแปลงรูปแบบแล้วส่งไปยังระบบฐานข้อมูล ซึ่งมีกระบวนการทำงานดังนี้

1.4.3.1 ศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในการแปลงข้อมูลเมสเสจคิว คือ อินเทลลิเจ ไอเดีย (IntelliJ IDEA)

1.4.3.2 ศึกษาโครงสร้างการแปลงข้อมูลภายในโปรแกรม

1.4.3.3 เขียนโปรแกรมจาวาเพื่อสร้างออบเจ็ค คลาส ตามรูปแบบโครงสร้างที่วางไว้

1.4.3.4 บันทึกโปรแกรมเพื่อนำออกไปใช้งาน

1.4.3.5 ตรวจสอบการรับข้อมูลเข้ามาในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.3.6 ทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่เข้ามาในระบบ

1.4.4 การเขียนเงื่อนไขเพื่อเลือกข้อมูลส่งออกไปให้ลูกค้าใช้งานผ่านเว็บเซอร์วิส

ขอบเขตการทำงาน เมื่อข้อมูลถูกรับมาเก็บลงบนระบบฐานข้อมูลแล้ว จึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้นในการเลือกส่งออกไปเป็นเว็บเซอร์วิส อาจมีการกำหนดเงื่อนไข รูปแบบการเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลตรงตามความต้องการของลูกค้า โดยมีกระบวนการทำงานดังนี้

1.4.4.1 ศึกษารูปแบบการทำงานของโปรแกรมที่ใช้ คือ คอมโพสิต (Composite)

1.4.4.2 ออกแบบเว็บเซอร์วิสในการเขียนคอมโพสิต

1.4.4.3 เขียนโปรแกรม เงื่อนไขการเลือกข้อมูลออกเป็นเว็บเซอร์วิส

1.4.4.4 ตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรม

1.4.4.5 ตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

1.4.4.6 กำหนดสิทธิ์การเข้าถึงเว็บเซอร์วิสนี้ เพื่อให้ฝั่งผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบข้อมูลได้

1.4.4.7 บันทึกโปรแกรมออกเป็นเว็บเซอร์วิส

1.4.4.8 ตรวจสอบความถูกต้องของเว็บเซอร์วิส

1.4.5 การนำผลลัพธ์สุดท้ายทั้งฝั่งขาเข้าและฝั่งขาออกขึ้นไปไว้ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์

ขอบเขตการทำงาน เมื่อได้ผลลัพธ์ของการทำงานทั้งฝั่งขาเข้าที่สามารถนำข้อมูลมาลงในระบบฐานข้อมูลได้ และเว็บเซอร์วิสที่สามารถแสดงข้อมูลตรงตามความต้องการของลูกค้า จะนำผลลัพธ์ของทั้งสองฝั่งขึ้นไปไว้ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์เพื่อตรวจสอบการทำงานอีกครั้งก่อนจะนำไปใช้งานจริง โดยมีกระบวนการทำงานดังนี้

1.4.5.1 ทำการสร้างไฟล์ของผลลัพธ์การทำงานฝั่งขาเข้าเพื่อนำไปไว้ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์

1.4.5.2 เขียนขั้นตอนการรันคำสั่งเพื่อใช้งานไฟล์ที่นำขึ้นเครื่องเซิร์ฟเวอร์

1.4.5.3 เขียนขั้นตอนการรันสคริปต์เพื่อนำตัวเว็บเซอร์วิสขึ้นไปเครื่องเซิร์ฟเวอร์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมทำโปรเจคที่ได้รับมอบหมายตลอดระยะเวลาภายใต้โครงการสหกิจศึกษากับทางบริษัท กสิกร บิซิเนส-เทคโนโลยี กรุ๊ป สามารถแบ่งได้เป็น 4 ส่วน ดังต่อไปนี้

1.5.1 ประโยชน์ต่อระบบการทำงาน

1.5.1.1 ช่วยให้ระบบทำงานได้เร็วขึ้น

1.5.1.2 รองรับการใช้งานของลูกค้าจำนวนมากได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.1.3 ลดความซับซ้อนของระบบ

1.5.2 ประโยชน์ต่อลูกค้า

1.5.2.1 ลูกค้าได้ข้อมูลแบบทันทีที่มีการทำรายการ

1.5.2.2 เรียกใช้งานข้อมูลได้ตลอดเวลา

1.5.2.2 สามารถใช้ช่องทางอื่นนอกจากแอปพลิเคชันของธนาคารในการจัดการธุรกรรมทางการเงิน

1.5.2.3 ลูกค้าได้รับความสะดวกสบายต่อการใช้งาน

1.5.2 ประโยชน์ต่อพนักงาน

1.5.3.1 พนักงานสามารถนำข้อมูลลูกค้าไปวิเคราะห์ได้ทันที

1.5.3.2 ลดเวลาในการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลอื่น

1.5.4 ประโยชน์ต่อผู้ดำเนินงาน

1.5.4.1 มีความเข้าใจในการคิด วิเคราะห์เชิงธุรกิจ และสามารถนำมาวางแผนจัดการงานได้

1.5.4.2 มีความรู้ ความเข้าใจในเชิงเทคนิค การเขียนโปรแกรม การใช้ภาษาต่าง ๆ มากขึ้น

1.5.4.3 เรียนรู้วิธีการตรวจสอบระบบการทำงาน การเขียนเงื่อนไขการตรวจสอบต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลตรงตามวัตถุประสงค์อย่างถูกต้อง

1.5.4.4 มีความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายมากขึ้น

1.5.4.5 เรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น การสื่อสารเพื่อทำความเข้าใจงานต่าง ๆ ได้มากขึ้น

1.5.4.6 สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมการทำงานได้

1.5.4.7 เรียนรู้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงานด้วยตัวเองมากขึ้น

1.5.4.8 มีความเข้าใจในข้อผิดพลาดของตัวเองและแก้ไขความผิดพลาดนั้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นการสร้างเว็บเซอร์วิสเพื่อส่งข้อมูลออกไปแสดงหน้าโมบายแอปพลิเคชันและเว็บแอปพลิเคชัน โดยข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะเป็นข้อมูลการทำธุรกรรม เช่น การโอนเงิน การจ่ายเงิน และบัตรเดบิต อีกทั้งต้องใช้ความรู้ทั้งในเชิงธุรกิจ และเชิงเทคนิคการเขียนโปรแกรมควบคู่ไปด้วย ทำให้ทางผู้วิจัยจำเป็นต้องศึกษาแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ ทั้งในด้านความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลบัตรเดบิต (Dedit Card) ภาษาคอมพิวเตอร์ (Computer Language) ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ (Computer Software) การจัดการข้อมูล (Information Management) การตรวจสอบข้อมูล (Testing) รวมไปถึงแนวคิดและทฤษฎีอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ในการทำวิจัยดังต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับข้อมูลบัตรเดบิต

2.1.1 ความหมายของบัตรเดบิต

บัตรเดบิต (Debit card) เป็นบัตรพลาสติกซึ่งอำนวยให้ผู้ถือสามารถเข้าถึงบัญชีธนาคารของตน ณ สถาบันการเงินได้โดยทางอิเล็กทรอนิกส์ บัตรส่วนใหญ่ใช้ชำระราคาแทนเงินสดได้ โดยวิธีส่งข้อความไปยังธนาคารแม่ให้ถอนเงินจากบัญชีของผู้ถือแล้วโอนเข้าสู่บัญชีของผู้รับเงิน และบางบัตรใช้วิธีสะสมมูลค่า เพราะฉะนั้น บัตรเดบิตจึงต่างจากบัตรเครดิตตรงที่อย่างแรกผู้ถือต้องมีเงินอยู่ในบัญชีแล้ว แต่อย่างหลังผู้ถือค่อยชำระเงินจริงภายหลัง นอกจากนี้ ในบางกรณีมีการออกเลขบัญชีต้น (Primary Account Number) สำหรับใช้เฉพาะบนอินเทอร์เน็ต จึงไม่มีบัตรเป็นตัวเป็นตนออกให้

อนึ่ง โดยปกติแล้ว บัตรเดบิตยังอำนวยบริการถอนเงินด่วน กล่าวคือ ทำหน้าที่เสมือนบัตรเอทีเอ็มในการถอนเงินสด ในหลาย ๆ ประเทศ มีการใช้บัตรเดบิตแพร่หลายถึงขนาดที่ลดการใช้เช็คหรือเงินสดไปทั้งหมดหรือบางส่วน และนับตั้งแต่กลางพุทธศตวรรษที่ 25 เป็นต้นมา บัตรเดบิตซึ่งออกในประเทศหนึ่งสามารถใช้ในอีกประเทศหนึ่งได้ รวมตลอดถึงใช้บนอินเทอร์เน็ตและสื่ออื่น เช่น โทรศัพท์ ก็ได้

2.1.2 ประเภทของบัตรเดบิต

ธนาคารกสิกรไทยมีบัตรเครดิตที่แบ่งเป็นหลากหลายประเภท ตามความเหมาะสมของผู้ใช้งานบัตรเครดิต โดยสามารถแบ่งเป็นประเภทของบัตรต่าง ๆ ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) บัตรเดบิตกสิกรไทย (K Debit) บัตรสำหรับใช้จ่ายทั่วไป สามารถกดเงิน รูดเงิน แตะบัตรเพื่อชำระเงิน และจ่ายเงินได้

2) บัตรเดบิตเคมาย (K MY) บัตรสำหรับใช้จ่ายทั่วไป และเพิ่มสิทธิพิเศษเข้ามา

3) บัตรเดบิตเคแม็กซ์พลัส (K MAX+) บัตรสำหรับใช้จ่ายทั่วไป มีสิทธิพิเศษ และเพิ่มสิทธิพิเศษด้านประกันอุบัติเหตุเข้ามา

4) บัตรเดบิตแมงมุม บัตรสำหรับใช้จ่ายทั่วไป และเพิ่มคุณสมบัติในการใช้ชำระเงินในระบบรถไฟฟ้าในอนาคตได้

5) บัตรเดบิตประจำจังหวัด บัตรสำหรับใช้จ่ายทั่วไป และเพิ่มสิทธิพิเศษสำหรับร้านค้าในจังหวัดนั้น

6) บัตรเดบิตเคดูคาติ (K DUCATI) บัตรสำหรับใช้จ่ายทั่วไป และเพิ่มสิทธิพิเศษ ในการใช้บริการ Lounge และส่วนสินค้า ในร้าน Ducati

7) บัตรเคเว็บช็อปปิ้ง (K-Web Shopping) บัตรเสมือนสำหรับใช้จ่ายบนเว็บไซต์ โดยที่ไม่ต้องออกตัวบัตรแข็งให้

8) บัตรเคเบสิคเดบิตการ์ด (K-BASIC DEBIT CARD) บัตรสำหรับใช้จ่ายทั่วไป สามารถกดเงิน รูดเงิน และจ่ายเงินได้

2.1.3 ข้อดีของบัตรเดบิต

1) สามารถพกพาได้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน สามารถใช้แทนเงินสดได้

2) สามารถหักค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ผ่านบัตรเดดิตได้ เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าโทรศัพท์ หรือค่าอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

3) มีสิทธิพิเศษเล็กน้อยจากร้านค้าที่ร่วมรายการ

2.1.4 ข้อเสียของบัตรเดบิต

1) เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินเมื่อยอดเงินไม่เพียงพอ ไม่สามารถกดเงินสดจากบัตรเดดิตออกมาได้

2) สิทธิพิเศษในการซื้อสินค้าผ่านบัตรเดบิต ไม่ได้รับส่วนลดพิเศษมากเหมือนบัตรเครดิต

3) ถ้ามีความต้องการซื้อสินค้าชิ้นใดแต่มีเงินไม่เพียงพอไม่สามารถซื้อมาเป็นเจ้าของได้ทันทีเหมือนกับบัตรเครดิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์

2.2.1 ภาษาเอสคิวแอล (SQL)

ภาษาเอสคิวแอลหรือภาษาซีควล ถูกย่อมาจาก Structured Query Language เป็นภาษาที่ได้รับเป็นมาตรฐานกลางจากเอเอ็นเอสไอ (ANSI) ย่อมาจาก American National Standard Institute ให้สามารถใช้ในระบบฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้ โดยภาษาเอสคิวแอลจัดเป็นภาษามาตรฐานของระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่สามารถใช้งานได้ในคอมพิวเตอร์หลายระดับ เช่น ระดับแมนเฟรมคอมพิวเตอร์ ไปจนถึงระดับไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้คิดค้นภาษาเอสคิวแอลเป็นรายแรก คือ บริษัทไอบีเอ็ม (IBM) ต่อมาก็มีผู้พัฒนาระบบเข้ามาสนับสนุนมากขึ้น จนทำให้เป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลายมาจนถึงปัจจุบันนี้

2.2.1.1 ประเภทของคำสั่งภาษาเอสคิวแอล

ภาษาเอสคิวแอลสามารถแบ่งประเภทของคำสั่งออกเป็น 3 ประเภท ดังต่อไปนี้

1) ภาษาสำหรับนิยามข้อมูล (Data Definition Language : DDL) เป็นคำสั่งที่มีไว้สำหรับกำหนดโครงสร้างของตารางเก็บข้อมูล ชนิดของข้อมูล ได้แก่คำสั่ง Create, Drop และ Alter

2) ภาษาสำหรับการจัดดำเนินการข้อมูล (Data Manipulation Language :DML) เป็นคำสั่งที่มีไว้สำหรับการจัดการข้อมูลต่าง ๆ ในตาราง ได้แก่คำสั่ง Select, Insert, Update และ Delete

3) ภาษาที่ใช้ในการควบคุมข้อมูล (Data Control Language : DCL) เป็นคำสั่งที่มีไว้สำหรับการกำหนดสิทธิการเข้าถึงการจัดการข้อมูลต่าง ๆ ในตาราง ได้แก่คำสั่ง Grant และ Revoke

2.2.1.2 รูปแบบของการใช้คำสั่งภาษาเอสคิวแอล

ภาษาเอสคิวแอลสามารถแบ่งรูปแบบการใช้งานได้เป็น 2 รูปแบบ ดังต่อไปนี้

1) สำหรับเรียกใช้ข้อมูลแบบโต้ตอบ (Interactive SQL) สามารถเรียกดูข้อมูลได้โดยตรงผ่านหน้าจอ ขณะที่ระบบฐานข้อมูลกำลังทำงานอยู่

2) สำหรับใช้ร่วมกับโปรแกรมอื่น ๆ (Embedded SQL) เป็นการใช้ภาษาเอสคิวแอลฝังในโปรแกรมอื่นที่ส่วนมากเขียนด้วยภาษาต่าง ๆ เช่น โคบอล (pro cobol) ซี (pro c) เป็นต้น

2.2.1.3 การนำภาษาเอสคิวแอลไปใช้งาน

ภาษาเอสคิวแอลสามารถนำไปใช้งานกับระบบได้หลายรูปแบบ ดังต่อไปนี้

1) ใช้กับระบบจัดการฐานข้อมูลดีบีเอ็มเอส (DBMS) ย่อมาจาก Database Management System ในการแสดงผลข้อมูลจากฐานข้อมูล เชื่อมต่อไปยังเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชัน โดยระบบจัดการฐานข้อมูลที่นิยมใช้ ได้แก่ ไมโครซอฟท์ แอ็คเซส (Microsoft Access), เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ (SQL Server), มายเอสคิวแอล (MySQL), ออราเคิล (Oracle)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ใช้กับระบบฐานข้อมูลอาร์ดีบีเอ็มเอส (RDBMS) ย่อมาจาก Relational Database Management System สำหรับค้นหาข้อมูล หรือทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลต่าง ๆ ในตารางเก็บข้อมูล ได้แก่ เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์, ไอบีเอ็มดีบีทู (IBM DB2), ออราเคิล, มายเอสคิวแอล, ไมโครซอฟท์ แอ็คเซส

3) ใช้กับระบบวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis Tools) เปิดโอกาสให้สามารถปรับปรุง หรือใส่ภาษาเอสคิวแอลได้ด้วยตัวเอง

2.2.1.4 ข้อดีของภาษาเอสคิวแอล

1) ภาษาเอสคิวแอลมีโครงสร้างของภาษาที่เข้าใจง่าย สามารถทำงานที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) ภาษาเอสคิวแอลเป็นภาษามาตรฐานที่ถูกกำหนดให้ใช้เหมือนกัน ทำให้สามารถนำไปใช้กับระบบฐานข้อมูลในรูปแบบใดก็ได้

3) เมื่อใช้ภาษาเอสคิวแอลทำงานร่วมกับโปรแกรมฐานข้อมูลบนเครื่องเซิฟเวอร์ (Server) จะสามารถทำให้ตัวโปรแกรมทำงานได้รวดเร็วกว่า

4) สามารถนำภาษาเอสคิวแอลไปใช้กับการทำงานในลักษณะอื่นได้ เช่น ใช้สร้างสโตร์โพซิเยอร์ (Stored Procedure) ในฐานข้อมูล เพื่อให้การจัดการฐานข้อมูลจำกัดแค่เฉพาะในเซิฟเวอร์เท่านั้น ทำให้การทำงานมีความรวดเร็วขึ้น

2.2.2 สโตร์โพซิเยอร์ (Stored Procedure)

การเขียนสโตร์โพซิเยอร์เป็นการเขียนโดยใช้พื้นฐานของภาษาเอสคิวแอล แต่โครงสร้างและการทำงานจะมีลักษณะที่ต่างกัน โดยการเขียนสโตร์โพซิเยอร์นี้จะเป็นการเขียนบนเอสคิวแอลเซิฟเวอร์ (SQLSERVER) ที่จะคอมไพล์ออกมาเป็นเซอร์วิสหนึ่งอยู่บนตัวดาต้าเบสเซิฟเวอร์ (Database Server)

การเขียนสโตร์โพซิเยอร์เหมาะกับการใช้งานกับระบบที่มีขนาดใหญ่ มีการจัดเก็บข้อมูลและมีผู้เข้าใช้งานเป็นจำนวนมาก เนื่องจากการใช้ภาษาเอสคิวแอลทั่วไปเพื่อทำการคิวรี่ (Query) ข้อมูลในแต่ละครั้งจะต้องทำการติดต่อกับระบบฐานข้อมูลทุกครั้ง ซึ่งถ้าระบบมีขนาดใหญ่แน่นอนว่าต้องทำการติดต่อกับระบบฐานข้อมูลหลายครั้ง อาจจะส่งผลให้เกิดการทำงานที่ซับซ้อนได้ ประสิทธิภาพของการทำงานของระบบก็จะลดน้อยลง โปรแกรมทำงานได้ช้า ด้วยเหตุผลนี้จึงใช้วิธีการย้ายการทำงานที่ซับซ้อนไปที่ตัวระบบฐานข้อมูลแทน เพียงแค่ส่งค่าพารามิเตอร์ (Parameters) ที่จำเป็นให้กับตัวระบบฐานข้อมูล จากนั้นจะรับค่านั้นไปทำงานตามคำสั่งบนตัวโปแกรมที่เขียนเป็นสโตร์โพซิเยอร์ เมื่อได้ค่าที่ตรงตามความต้องการแล้วจะส่งค่าผลลัพธ์ออกมา การใช้วิธีนี้จะช่วยทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้เร็วขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.1 ข้อดีของการใช้สโตร์โพซิเยอร์

1) มีรูปแบบการเขียนที่เข้าใจง่าย อีกทั้งในปัจจุบันมีเครื่องมือมากมายที่สามารถช่วยให้แก้ไขข้อผิดพลาดในการเขียนบางส่วนได้ง่ายขึ้น

2) เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบฐานข้อมูล ให้สามารถคิวรี่ได้โดยไม่กระทบการทำงานของระบบแอปพลิเคชัน

3) ช่วยลดการจราจรของเส้นทางการเข้าถึงข้อมูลระหว่างระบบฐานข้อมูลกับแอปพลิเคชัน

4) ระบบการทำงานจะถูกแบ่งเป็นสองส่วนชัดเจน ส่วนของระบบฐานข้อมูลและส่วนของ
ระบบแอปพลิเคชัน ถ้าต้องทำการแก้ไขการเลือกข้อมูลฝั่งระบบฐานข้อมูลก็สามารถแก้ไขที่ส่วนของสโตร์โพซิเยอร์ได้เลย

2.2.2.2 ข้อเสียของการใช้สโตร์โพซิเยอร์

1) การเขียนสโตร์โพซิเยอร์จะเป็นการผูกเงื่อนไขไว้กับระบบฐานข้อมูลนั้น ๆ ถ้าต้องการเปลี่ยนระบบฐานข้อมูลเป็นส่วนอื่นต้องทำการเขียนสโตร์โพซิเยอร์ขึ้นมาใหม่ทั้งหมด

2) รูปแบบการเขียนสโตร์โพซิเยอร์จะไม่เหมือนกัน ไม่มีกำหนดตายตัว ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขในการเลือกใช้ข้อมูลตามการนำไปใช้งานนั้น ๆ

3) เมื่อนำส่วนของการเขียนสโตร์โพซิเยอร์ขึ้นไปบนเครื่องโปรดักชันเซิฟเวอร์ (Production Server) การตรวจสอบข้อผิดพลาดอาจทำได้ยาก

2.2.3 ภาษาจาวา (JAVA)

ภาษาจาวา (Java programming language) เป็นภาษาที่ใช้เพื่อสนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ เรียกว่าโอโอพี (OOP) ย่อมาจาก Object-Oriented Programming โดยโปรแกรมที่เขียนขึ้นมานั้นจะถูกสร้างไว้ภายในคลาส (Class) ซึ่งในแต่ละคลาสจะเรียกส่วนที่เป็นโปรแกรมเหล่านั้นว่าเมธอด (Method) หรือพฤติกรรม (Behavior) โดยทั่วไปแล้วจะเปรียบเทียบคลาสว่าเป็นวัตถุ แต่ละวัตถุสามารถมีพฤติกรรมเกิดขึ้นได้มากมาย การที่โปรแกรมประกอบด้วยหลายวัตถุหรือหลายคลาสมารวมกัน จะทำให้โปรแกรมนั้นมีความสมบูรณ์ นอกจากนี้ภาษาจาวายังถูกพัฒนาขึ้นมาให้สามารถรองรับรูปแบบของซอฟต์แวร์ที่มีการเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3.1 แนวคิดการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

การเขียนโปรแกรมเป็นเหมือนการรวมกลุ่มของวัตถุ (Object) โดยแต่ละกลุ่มของวัตถุจะอยู่ในรูปของคลาส ซึ่งแต่ละคลาสอาจมีคุณสมบัติที่เหมือนหรือแตกต่างกันไป ดังต่อไปนี้

1) การปกป้อง (Encapsulation) เป็นการรวมกลุ่มของข้อมูลและกลุ่มของโปรแกรมเพื่อทำการปกป้องข้อมูล โดยใช้คีย์เวิร์ด ได้แก่ public, private และ protected

2) การสืบทอด (Inheritance) เป็นการนำโค้ดกลับมาใช้ใหม่ ในรูปแบบของการนำคลาสที่เคยทำการประกาศไว้มาทำการปรับปรุงหรือแก้ไขให้เกิดเป็นคลาสใหม่ ทำให้ไม่ต้องเริ่มต้นเขียนโค้ดใหม่ทั้งหมด คลาสที่เคยประกาศไว้แล้ว เรียกว่า คลาสแม่ (Superclass) คลาสใหม่ที่เกิดขึ้น เรียกว่า คลาสลูก (Subclass)

3) การพ้องรูป (Polymorphism) เป็นลักษณะของการทำงานของออปเจ็กต์ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ

3.1) โอเวอร์โหลดดิ้ง (Overloading) เป็นการกำหนดคุณสมบัติให้สามารถสร้างเมธอดชื่อเดียวกันให้อยู่ในคลาสเดียวกันได้ แต่เมธอดนั้นจะต้องมีจำนวนพารามิเตอร์ที่ต่างกัน หรือมีจำนวนเท่ากันแต่ต่างชนิดกันด้วย

3.2) โอเวอร์ไรดิ้ง (Overriding) เป็นการกำหนดคุณสมบัติที่มาพร้อมกับการสืบทอดกันของคลาส โดยกำหนดให้สามารถสร้างเมธอดของคลาสลูก ที่มีชื่อเดียวกันให้อยู่ในคลาสเดียวกันได้ แต่เมธอดนั้นจะต้องมีจำนวนพารามิเตอร์ที่ต่างกัน หรือมีจำนวนเท่ากันแต่ต่างชนิดกันด้วย

2.2.3.2 หลักการทำงานของภาษาจาวา

ภาษาจาวาเป็นภาษาที่ถูกเขียนขึ้นมาแค่ครั้งเดียว แต่สามารถนำไปใช้ได้กับระบบปฏิบัติการที่มีลักษณะที่แตกต่างกันออกไปได้ โดยกระบวนการทำงานจะเริ่มจากการเขียนซอร์ซโค้ด (Source code) เป็นไฟล์ที่มีนามสกุลชื่อ .java แล้วทำการคอมไพล์ (Compile) ให้กลายเป็นจาวาไบต์โค้ด (Java Byte Code) เก็บเป็นนามสกุล .class ในการใช้งานจะนำไฟล์ที่เป็นนามสกุล .class มาทำการคอมไพล์ให้กับอุปกรณ์หรือระบบนั้น ๆ เพื่อนำไปใช้งานได้ โดยการเขียนภาษาจาวานั้น จะต้องมีชุดพัฒนาโปรแกรมภาษาจาวา เรียกว่า เจดีเค (JDK) ย่อมาจาก Java Development Kit

2.2.3.3 ข้อดีของภาษาจาวา

1) ภาษาจาวาเป็นภาษาที่สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ เหมาะสำหรับการพัฒนาระบบที่มีความซับซ้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ภาษาจาวาสามารถนำไปใช้ได้กับระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกันได้ โดยไม่ต้องทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือเพิ่มเติมส่วนใดเลย

3) ภาษาจาวาสามารถตรวจสอบความผิดพลาดในขณะทำการเขียนโปรแกรมอยู่ได้ ทำให้สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดนั้นได้ทันที

4) ภาษาจาวามีความซับซ้อนน้อยกว่าภาษาอื่น ๆ เช่น C++ เมื่อเปรียบเทียบจำนวนโค้ดแล้วจะมีจำนวนที่น้อยกว่าภาษา C++ ส่งผลให้เกิดข้อผิดพลาดได้น้อยกว่า

5) ภาษาจาวาถูกออกแบบมาให้มีความปลอดภัยสูงมาตั้งแต่เริ่มแรก ทำให้มั่นใจได้ว่าการใช้ภาษาจาวาในการเขียนโปรแกรมจะมีความปลอดภัยสูงในการนำไปใช้งาน

6) ภาษาจาวาสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้งาน เนื่องจากมีไอดีอี (IDE), แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ (application server), และไลบรารี่ (library) ต่าง ๆ ให้สามารถใช้งานได้เลย ช่วยลดค่าใช้จ่ายได้มากขึ้น

2.2.3.4 ข้อเสียของภาษาจาวา

1) ภาษาจาวามีการทำงานที่ช้ากว่าภาษาอื่น ๆ ในเรื่องของการคอมไพล์โค้ดเพราะภาษาจาวามีการแปลงให้กลายเป็นภาษากลางก่อนที่จะแปลงเป็นภาษาของเครื่องอีกที ทำให้ขั้นตอนการทำงานมีมากกว่า ในขณะที่ภาษาอื่น ๆ เช่น C++ สามารถคอมไพล์แล้วได้เป็นภาษาเครื่องได้เลย ทำให้การใช้ภาษาจาวาอาจไม่เหมาะกับการทำงานที่ต้องการความรวดเร็ว

2) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมจาวาอาจไม่สามารถทำงานได้ดีในบางการทำงาน ทำให้ผู้เขียนโปรแกรมต้องทำการคิดวิธีการขึ้นมาเอง ทำให้เสียเวลาในการทำงานมากขึ้น

2.3 **ทฤษฎีเกี่ยวกับซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์**

2.3.1 โปรแกรมดีบีฟเวอร์ (DBeaver)

ดีบีฟเวอร์เป็นซอฟท์แวร์ที่ใช้สำหรับการเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล โดยสามารถเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลได้หลากหลายชนิด ไม่ว่าจะเป็น มายเอสคิวแอล เอสคิวแอลไลท์ (SQLite) ไอบีเอ็มดีบีทู และชนิดอื่น ๆ ได้อีกมากมาย ซึ่งตัวโปรแกรมเองจะรองรับการทำงานกับระบบฐานข้อมูลผ่านจียูไอ (GUI), รูปแบบของอีอาร์ไดอะแกรม (ER Diagram) หรือผ่านคำสั่งเอสคิวแอลก็ได้ อีกทั้งยังสามารถดูข้อมูลที่เก็บไว้ได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1.1 คุณสมบัติของดีบีฟเวอร์

1) สามารถเรียกดูและเปลี่ยนแปลงข้อมูลแบบเมตาดาต้า (Metadata) ตาราง (Table) คีย์หลัก (Primary Key) ดัชนี (Index) และคอลัมน์ได้

2) ส่วนที่เป็นเอสคิวแอลเอดิเตอร์ (SQL Editor) จะมีการจัดรูปแบบอัตโนมัติ การเติมข้อความอัตโนมัติและการเชื่อมโยงหลายมิติ ให้สามารถช่วยให้การเขียนเงื่อนไขต่าง ๆ เป็นไปได้ง่ายมากขึ้น

3) ช่วยให้สามารถค้นหาข้อมูลในระบบฐานข้อมูลได้ง่ายขึ้น

2.3.2 โปรแกรมอินเทลลิเจ ไอเดีย (IntelliJ IDEA)

อินเทลลิเจ ไอเดียเป็นการนำสภาพแวดล้อมสำหรับการพัฒนา หรือที่เรียกว่าไอดีอีมาใช้สำหรับพัฒนาซอฟแวร์ต่าง ๆ ถูกพัฒนาโดย JetBrains (เดิมชื่อ IntelliJ) ตัวโปรแกรมเองจะสามารถบอกคุณลักษณะบางอย่างให้ผู้เขียนโปรแกรมสามารถเข้าใจถึงข้อผิดพลาดของโค้ดที่เขียนไปได้ หรือแม้กระทั้งการระบุเป็นคำแนะนำที่ช่วยให้กระโดดการทำงานไปที่คลาสอื่น ๆ หรือประกาศในโค้ดโดยตรง และตัวเลือกเพื่อแก้ไขความไม่สอดคล้องกันอีกด้วย นอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลได้หลากหลายชนิด ไม่ว่าจะเป็นมายเอสคิวแอล ไอบีเอ็มดีบีทู โพสต์เกรสคิวแอล (PostgreSQL) และชนิดอื่น ๆ อีกมากมาย

อินเทลลิเจ ไอเดียสามารถรองรับการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาต่าง ๆ ได้หลายภาษา เช่น ภาษาจาวา(Java) ภาษาเอสคิวแอล(SQL) ภาษาไพทอน(Python) เป็นต้น รองรับการทำงานทั้งส่วนของเทคโนโลยีและเฟรมเวิร์ค (Framework)

2.3.3 โปรแกรมคอมโพสิต (Composite)

คอมโพสิตเป็นซอร์ฟแวร์ที่ใช้สำหรับจัดการข้อมูลในรูปแบบของการทำดาต้าเวอร์ชวลไลเซชัน (Data Virtualization) ซึ่งช่วยให้การจัดการข้อมูลเป็นไปได้ง่ายมากขึ้น ด้วยความสามารถในการนำข้อมูลที่มีทั้งหมดมาทำการประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว และยังสามารถลดปริมาณข้อมูลที่ต้องประมวลผลได้อีกด้วย เพราะการจัดการข้อมูลผ่านคอมโพสิตนั้น จะเลือกแค่ข้อมูลที่จำเป็นออกไปใช้งานเท่านั้นทำให้ลดการทำงานที่ซับซ้อนลงได้

คอมโพสิตมีรูปแบบการทำงานเปรียบเสมือนเป็นตัวกลางในการจัดการข้อมูลทั้งหมดโดยจะมีการเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลต่าง ๆ การเขียนโปรแกรมเพื่อระบุเงื่อนไขในการเลือกข้อมูล รวมไปถึงการนำผลลัพธ์ที่ได้ออกไปใช้งานในรูปของเว็บเซอร์วิส (Webservice) นอกจากนี้ความสามารถของคอมโพสิตยังสามารถจัดการข้อมูลได้ทั้งการรับข้อมูลเข้าไปลงระบบฐานข้อมูลและการนำข้อมูลออกไปใช้งาน โดยการทำงานทั้งสองลักษณะนี้มีทั้งข้อดีและข้อเสียที่ต่างกัน ขึ้นอยู่กับการเลือกใช้ให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3.1 ข้อดีของคอมโพสิต

1) คอมโพสิตสามารถกำหนดเงื่อนไขในการให้สิทธิการเข้าถึงข้อมูลได้

2) การจัดการข้อมูลทั้งหมดไม่ได้ทำการเปลี่ยนแปลงที่ระบบฐานข้อมูลโดยตรงทำให้ไม่กระทบการทำงานที่ระบบฐานข้อมูล

3) การจัดการข้อมูลในส่วนของการรับข้อมูลเข้ามาจะไม่ต้องทำการตั้งค่าการรับข้อมูลเอง ตัวโปรแกรมจัดการเชื่อมต่อไว้ให้แล้ว

2.3.4 โปรแกรมเอสโอเอพียูไอ (SOAP UI)

เอสโอเอพียูไอเป็นโปรแกรมซอฟต์แวร์ที่จัดอยู่ในประเภทเครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบ (Testing Tools) ซึ่งมีประสิทธิภาพการทำงานที่สูงในการตรวจสอบความสามารถของเว็บเซอร์วิส โดยตัวโปรแกรมจะเป็นตัวช่วยให้สามารถตรวจสอบหรือเรียกใช้เว็บเซอร์วิสได้โดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมขึ้นมา เพราะถ้าเว็บเซอร์วิสนั้นมีความซับซ้อนมาก การตรวจสอบจะต้องทำการเขียนโปรแกรมให้มีความซับซ้อนมากขึ้น อาจส่งผลให้เสียเวลาในส่วนของการตรวจสอบมากเกินความจำเป็น

เอสโอเอพียูไอเป็นซอฟต์แวร์ที่จัดอยู่ในประเภทเครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบของเอสโอเอ (SOA) ย่อมาจาก Service Oriented Architecture ที่มีไว้สำหรับนักพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยเอสโอเอพียูไอเป็นโปรแกรมในกลุ่มของซอฟต์แวร์ที่สามารถเปิดเผยซอร์สโค้ดต่อสาธารณชนภายนอกได้ หรือเรียกว่าโอเพนซอร์ซ (Open Source) นอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือที่ไว้สำหรับดูเอกสารในรูปแบบของภาษาเอกซ์เอ็มแอล (XML) อธิบายรายละเอียดของเว็บเซอร์วิส และสามารถเรียกดูเมธอดการทำงานของเว็บเซอร์วิสได้

2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการข้อมูล

2.4.1 ระบบฐานข้อมูลไอบีเอ็มดีบีทู (IBM DB2)

ดีบีทูเป็นระบบฐานข้อมูลแบบอาร์ดีบีเอ็มเอสของไอบีเอ็ม ซึ่งส่วนมากจะเรียกรวมกันว่าไอบีเอ็มดีบีทู โดยจะแบ่งเป็นหลากหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของการใช้งาน การทำงานของตัวดีบีทูสามารถทำงานกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ ตั้งแต่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปจนถึงระดับเมนเฟรมคอมพิวเตอร์

2.4.1.1 ประเภทของไอบีเอ็มดีบีทู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไอบีเอ็มดีบีทูสามารถแบ่งออกเป็นแต่ละประเภท ตามลักษณะการใช้งานได้ดังต่อไปนี้

1) ไอบีเอ็มดีบีทู สำหรับ z/OS ใช้กับระบบปฏิบัติการไอบีเอ็มเมนเฟรมคอมพิวเตอร์

2) ไอบีเอ็มดีบีทู ดาต้าแวร์เฮ้าท์ (Data Warehouse) ระบบฐานข้อมูลที่ใช้กับคลังข้อมูลที่เก็บข้อมูลปริมาณมาก

3) ไอบีเอ็มดีบีทู เวิร์กกรุ๊ป (Workgroup) สำหรับแผนกธุรกิจเวิร์กกรุ๊ปหรือธุรกิจขนาดกลาง

4) ไอบีเอ็มดีบีทู เอ็กเพรส (Express) เป็นเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลแบบเต็มรูปแบบสำหรับการจัดการข้อมูลเชิงสัมพันธ์ รองรับการใช้งานสำหรับธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

5) ไอบีเอ็มดีบีทู เพอร์โซนอล (Personal) เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์แบบเต็มรูปแบบสำหรับผู้ใช้รายเดียวที่มีการจำลองรูปแบบระบบในตัวมันเองเหมาะสำหรับการใช้งานบนเดสก์ทอป (Desktop) หรือแล็ปท็อป (Laptop)

6) ไอบีเอ็มดีบีทู เอ็กเพรส-ซี (Express-C) รองรับข้อมูลที่มีฐานข้อมูลเอกซ์เอ็มแอลและคุณลักษณะระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยทั่วไปมีเครื่องมือและฟังก์ชันเหมือนไอบีเอ็มดีบีทู เอ็กเพรส แต่ใช้ทรัพยากรของซีพียู (CPU) มากขึ้นในขณะที่ยังเหลือความยืดหยุ่นและเชื่อถือได้

2.4.1.2 ข้อดีของไอบีเอ็มดีบีทู

1) ไอบีเอ็มดีบีทูสามารถบีบอัดข้อมูลปรับเปลี่ยนได้ตามความสำคัญของข้อมูล โดยขึ้นอยู่กับการเรียกใช้ข้อมูลนั้น ๆ ถ้ามีการเรียกใช้ข้อมูลบ่อยครั้งต้องกำหนดการบีบอัดข้อมูลให้น้อยเพื่อการเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

2) สามารถใช้เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลแบบเรียลไทม์ ใช้งานร่วมกับระบบฐานข้อมูลฮาดูป (Hadoop) ได้

3) รูปแบบของระบบฐานข้อมูลเป็นแบบระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ทำให้สามารถเชื่อมต่อกับตารางเก็บข้อมูลที่มีจำนวนมากได้ง่าย

2.4.2 การทำดาต้าเวอร์ชวลไลเซชัน (Data Virtualization)

ดาต้าเวอร์ชวลไลเซชันเป็นรูปแบบของการจัดการข้อมูลขององค์กรให้เข้าสู่ศูนย์กลางทั้งหมดและใช้งานผ่านศูนย์กลางนี้ได้ หรือเรียกอีกอย่างว่าการทำดาต้าอินทิเกรชัน (Data Integration)

ดาต้าเวอร์ชวลไลเซชันเป็นแนวคิดหนึ่งที่อำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่อยู่กระจัดกระจายไปตามทรัพยากรที่ใช้เก็บ และมีความหลากหลายรูปแบบทั้งการจัดเก็บและการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าถึง บางข้อมูลอาจจะอยู่บนทรัพยากรที่ต่างกันด้วย ทั้งนี้การทำดาต้าเวอร์ชวลไลเซชันจึงเป็นตัวช่วยให้สามารถเข้าใช้ข้อมูลทั้งหมดนี้ได้ด้วยโปรแกรมประยุกต์ซึ่งใช้วิธีในรูปแบบเดียวกันได้

2.4.4.1 ประโยชน์ของดาต้าเวอร์ชวลไลเซชัน

การทำดาต้าเวอร์ชวลไลเซชันช่วยให้องค์กรสามารถเข้าใช้งานข้อมูลทั้งหมดแบบศูนย์กลางได้ โดยไม่จำเป็นต้องสร้างเป็นบิ๊กดาต้าหรือการทำดาต้าแวร์เฮ้าท์ขึ้นมา จึงทำให้ลดค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ออกไป อีกทั้งยังได้ประสิทธิภาพการทำงานที่มากขึ้น ด้วยการนำข้อมูลมารวมกันไว้ในที่ที่เดียว การจัดการข้อมูลย่อมทำได้ง่าย และสะดวกรวดเร็วมากขึ้น สามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ระบบฐานข้อมูลจำนวนมากได้ เพียงแค่เขียนเงื่อนไขการเลือกข้อมูลผ่านการคิวรี่จากศูนย์กลางโดยตรง และการทำงานแบบนี้นั้นยังสามารถรองรับการใช้งานข้อมูลได้แบบเรียลไทม์ โดยไม่ต้องเสียเวลาในการทำการแปลงข้อมูลต่าง ๆ

2.4.3 เว็บเซอร์วิส (Web Service)

เว็บเซอร์วิสเป็นการให้บริการการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ในโลกของอินเทอร์เน็ต (Internet) ซึ่งก่อนหน้านี้ได้กำหนดให้แลกเปลี่ยนกันระหว่างมนุษย์กับอุปกรณ์ผ่านเฮชทีทีพี (HTTP) แต่ต่อมาได้พัฒนาให้สามารถแลกเปลี่ยนกันระหว่างอุปกรณ์ได้ โดยอยู่ในรูปของไฟล์เอกซ์เอ็มแอล และเจสัน (JSON)

เว็บเซอร์วิสในทางเทคนิคเป็นมาตรฐานในการเชื่อมต่อเว็บเบสแอปพลิเคชัน (Web-Base Application) ที่ทำงานอยู่บนอินเทอร์เน็ตโพรโทคอล (Internet Protocol) โดยอาศัยเอกซ์เอ็มแอล เอสโอเอพี ดับเบิลยูเอสดีแอล (WSDL) และ ยูดีดีไอ (UDDI) โดยแต่ละส่วนก็มีลักษณะที่ต่างกัน ดังต่อไปนี้

1) เอกซ์เอ็มแอล ย่อมาจาก Extensible Markup Language เป็นรูปแบบที่สามารถบอกแหล่งที่มาและรายละเอียดของข้อมูลได้

2) เอสโอเอพี หรือ อาร์อีเอสที (REST) ทั้งสองชนิดเป็นโพรโทคอลที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูล โดยมีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของการใช้งาน

3) ดับเบิลยูเอสดีแอล ย่อมาจาก Web Services Description Language เป็นส่วนที่ใช้อธิบายการใช้งานเซอร์วิสหรือการอธิบายโครงสร้างของเซอร์วิสทั้งหมด

4) ยูดีดีไอ ย่อมาจาก Universal Description, Discovery, and Integration เป็นส่วนกลางที่ให้ระบบอื่น ๆ สามารถมาลงทะเบียนเพื่อให้ฝั่งผู้ใช้งานติดต่อกับเว็บเซอร์วิสในการดึงข้อมูลไปใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3.1 ขั้นตอนการทำงานของเว็บเซอร์วิส

1) ฝั่งของผู้ใช้งานทำการโหลดข้อมูลต่าง ๆ เพื่อใช้ในการเชื่อมต่อไปยังเซิฟเวอร์ ทำให้ได้ออกมาเป็นข้อความที่เป็นเอสโอเอพี

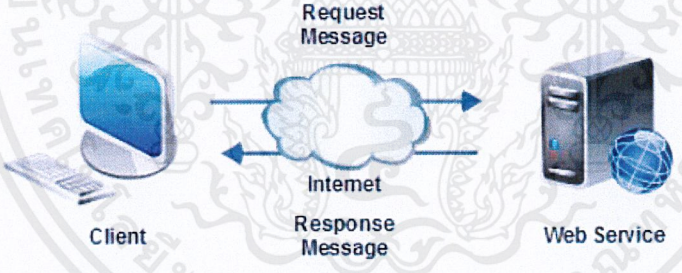
2) เมื่อได้ข้อความที่เป็นเอสโอเอพีแล้ว จึงทำการส่งข้อความนั้นไปยังส่วนที่เป็นเว็บเซอร์วิส ด้วยการทำเฮชทีทีพีโพส (HTTP POST)

3) ฝั่งของเว็บเซอร์วิสเมื่อได้ข้อความที่เป็นเอสโอเอพีจึงทำการแกะข้อความนั้นออกมาแล้วเปลี่ยนเป็นรูปแบบคำสั่งที่ส่วนของแอปพลิเคชันเข้าใจได้

4) แอปพลิเคชันเมื่อได้รับข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จะนำข้อมูลนั้นไปทำงานต่อเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ออกมาส่งกลับไปให้ฝั่งของผู้ใช้งาน โดยอยู่ในรูปแบบของเฮชทีทีพี

5) ฝั่งของผู้ใช้งานจะได้รับเป็นข้อความแบบเอสโอเอพีและทำการแกะข้อความนั้นเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ส่งไป

ภาพที่ 2.1 จะแสดงให้เห็นภาพที่เข้าใจได้ง่ายขึ้น ถึงการทำงานของเว็บเซอร์วิสตั้งแต่ฝั่งของผู้ใช้งานในการส่งข้อความเพื่อร้องขอผลลัพธ์จากฝั่งของเว็บเซอร์วิส โดยส่งผ่านตัวกลางที่เป็นระบบอินเทอร์เน็ต



ภาพที่ 2.1 ขั้นตอนการทำงานของเว็บเซอร์วิส [41]

2.4.3.2 ความแตกต่างระหว่างโพรโทคอลเอสโอเอพี และอาร์อีเอสที

เอสโอเอพี ย่อมาจาก Simple Object Access Protocol เป้าหมายเพื่อเป็นโพรโทคอลใหม่ของการติดต่อสื่อสาร เราจะใช้เอสโอเอพีเมื่อต้องการจัดการข้อมูลการซื้อขาย (Transaction) เมื่อต้องทำงานกับหลาย ๆ ระบบ การทำงานที่ต้องการความเข้มงวดระหว่างผู้ใช้งานกับระบบ เช่น Finacial service และ Telecommunication service ทำให้การใช้เอสโอเอพีนิยมใช้กันมากในองค์กรขนาดใหญ่

ข้อดีของเอสโอเอพี

1) สามารถทำงานอยู่บนโพรโทคอลใด ๆ ก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) การอธิบายการทำงานของเซอร์วิส สามารถอธิบายได้ด้วยดับเบิลยูเอสดีแอล

3) เป็นโพรโทคอลที่มีความน่าเชื่อถือ

4) รองรับความปลอดภัยในการใช้งานและการเข้าถึงข้อมูล

ข้อเสียของเอสโอเอพี

1) การพัฒนาเป็นไปได้ยาก ไม่เหมาะกับระบบเว็บและมือถือ

2) รองรับรูปแบบของข้อมูลได้แค่เอกซ์เอ็มแอลเพียงอย่างเดียว

3) มีข้อจำกัดในการใช้งานจำนวนมาก

4) รูปแบบโครงสร้างประกอบไปด้วยหลายส่วน ทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงานสูง

อาร์อีเอสที ย่อมาจาก Representational State Transfer เป็นการทำให้ข้อมูลนั้นอยู่ในรูปแบบเดียวกันกับแหล่งที่มาของข้อมูล ส่วนการกระทำต่าง ๆ เป็นไปตามเฮชทีทีพีเมธอด (HTTP Method) ได้แก่ GET, POST, PUT, DELETE การใช้ REST เหมาะสำหรับความต้องการในการลดขนาดของข้อมูล และจำนวนแบนด์วิธ (Bandwidth) การทำงานของระบบเว็บและมือถือ เช่น Social media service และ Web Chat service

ข้อดีของอาร์อีเอสที

1) มีการทำงานอยู่บนเฮชทีทีพีสามารถพัฒนาได้ง่าย

2) รองรับรูปแบบของข้อมูลได้หลากหลาย เช่น เอกซ์เอ็มแอล เจสัน เป็นต้น

3) สามารถขยายระบบการทำงานได้ง่าย

4) มีประสิทธิภาพในการทำงานที่ดี

5) รองรับการเก็บข้อมูลไว้ในหน่วยความจำ

ข้อเสียของอาร์อีเอสที

1) ข้อจำกัดในการทำงานสามารถทำงานได้แค่โพรโทคอลเฮชทีทีพีเท่านั้น

2) ไม่มีการรองรับในเรื่องความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือ

3) ไม่มีข้อจำกัดในการรับส่งข้อมูลระหว่างผู้ใช้งานกับระบบ

2.4.3.3 ข้อดีของเว็บเซอร์วิส

1) เว็บเซอร์วิสช่วยให้สามารถเข้าถึงข้อมูลจากแอปพลิเคชันที่ต่างกันได้ง่ายมากขึ้น

2) เว็บเซอร์วิสสามารถถูกเรียกใช้งานจากทั้งภายในและภายนอกองค์กรได้ โดยผ่านการทำงานแบบไฟร์วอล์ (Firewall) ทำให้องค์กรขนาดใหญ่กำลังพัฒนาระบบให้สามารถใช้เว็บเซอร์วิสได้ เพราะการใช้งานนี้จะทำให้การทำงานขององค์กรมีปรสิทธิภาพมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) เว็บเซอร์วิสสามารถทำงานร่วมกับเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ได้ โดยการส่งผ่านข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการติดต่อสื่อสารกับฝั่งผู้ใช้งาน

2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับการตรวจสอบข้อมูล

2.5.1 รูปแบบของการตรวจสอบข้อมูล

การตรวจสอบข้อมูลอาจมีชื่อเรียกที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งแต่ละชื่อนั้นก็มีลักษณะการตรวจสอบที่ต่างกันด้วย โดยสามารถแบ่งรูปแบบการตรวสอบข้อมูลออกเป็น 3 รูปแบบ

1) เทสเคส (Test Case) เป็นการตรวจสอบข้อมูลโดยอ้างอิงจากความต้องการของลูกค้าในเชิงธุรกิจเป็นหลัก ซึ่งการเขียนเทสเคสนี้จะมีการระบุเงื่อนไขในการตรวจสอบเพียงอย่างเดียวเพื่อดูผลลัพธ์ที่ได้ ส่วนใหญ่การตรวจสอบวิธีนี้จะเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของฟังก์ชันการทำงานบนซอฟต์แวร์เป็นหลัก

2) เทสซีนเนริโอ (Test Scenario) เป็นการเขียนจำลองสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นจริง และมีความเป็นไปได้ในเชิงธุรกิจขึ้นมาตรวจสอบ โดยการตรวจสอบด้วยรูปแบบนี้จะมีการแบ่งเป็นผลลัพธ์ในเชิงบวกและในเชิงลบด้วยก็ได้ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ครอบคลุมทุกความเป็นไปได้ ซึ่งการใช้รูปแบบนี้จะตรวจสอบในระดับของยูเอที (UAT) ย่อมาจาก User Acceptance Test และผ่านการตรวจสอบรูปแบบฟังก์ชันการทำงานแล้ว

3) เทสสคริปต์ (Test Script) เป็นการตรวจสอบโดยการบอกขั้นตอนการทำงานของกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะกระทำกับระบบแล้วได้ผลลัพธ์ออกมา

2.5.2 ประเภทของการตรวจสอบข้อมูล

ประเภทของการตรวจสอบข้อมูลสามารถแบ่งได้เป็นหลากหลายประเภทมาก จึงได้ทำการเลือกมาแค่ประเภทการตรวจสอบข้อมูลหลัก ๆ ที่ส่วนใหญ่ใช้ในการตรวจสอบบ่อยครั้ง แบ่งเป็น 3 ประเภทดังต่อไปนี้

1) ยูนิตเทส (Unit Test) เป็นการตรวจสอบการทำงานเฉพาะโมดูล (Module) นั้น ๆ โดยต้องอาศัยความรู้และความเข้าใจทั้งเรื่องการเขียนโค้ดและการออกแบบโปรแกรมขึ้นมา ให้สามารถทำงานได้ถูกต้องก่อนจะนำผลลัพธ์นั้นส่งต่อไปตรวจสอบในส่วนต่อไป

2) อินทิเกรชัน เทสติ้ง (Integration Testing) เป็นการนำแต่ละโมดูลมาทำการประกอบเข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้เป็นระบบหนึ่งขึ้นมา ซึ่งการตรวจสอบนี้จะเป็นการตรวจสอบการทำงานร่วมกันของโมดูลหรือฟังก์ชันต่าง ๆ เหมาะสำหรับระบบที่เป็นฝั่งผู้ใช้งานเชื่อมต่อกับตัวระบบซอฟแวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) แอคเซบเทน เทสติ้ง (Acceptance Testing) เป็นลักษณะของการตรวจสอบแบบ End-to-End สำหรับให้ฝั่งผู้ใช้งานเข้ามาทำการตรวจสอบได้ ก่อนนำระบบนั้นขึ้นไปใช้งานจริง

2.5.3 ขั้นตอนการตรวจสอบข้อมูล

1) แมนนวลเทส (Manual Test) เป็นการตรวจสอบข้อมูลในลักษณะของการจำลองตัวเองว่าเป็นยูสเซอร์ (User) เข้ามาใช้งาน โดยทำขั้นตอนต่าง ๆ ตามที่ได้เขียนในเทสสคริปต์ แต่วิธีนี้จะไม่เหมาะกับระบบที่มีการทำงานหลายขั้นตอน

2) ออโตเมชันเทส (Automation Test) เป็นการตรวจสอบข้อมูลโดยการใช้เครื่องมือเข้ามาช่วยให้สามารถทำงานได้ด้วยตัวมันเอง เป็นการลดเวลาในการตรวจสอบข้อมูล แต่ในการตรวจสอบจะต้องมีการเขียนเงื่อนไขขึ้นมาเพื่อระบุให้เครื่องมือที่ใช้สามารถรันตามคำสั่งที่ต้องการได้

2.6 แนวคิดและทฤษฎีอื่น ๆ

2.6.1 วัฏจักรการพัฒนาซอฟต์แวร์ (SDLC)

เอสดีแอลซี (SDLC) ย่อมาจาก Software Development Life Cycle เป็นวัฏจักรพื้นฐานในการพัฒนาซอฟต์แวร์ หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ให้มีประสิทธิภาพการทำงานที่มากยิ่งขึ้น โดยเริ่มขั้นตอนตั้งแต่เก็บความต้องการของผู้ใช้งาน (Get Requirement) ไปจนถึงการรองรับผลตอบรับที่จะส่งย้อนกลับ (Feedback) มาที่ผู้พัฒนา

วิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์มีอยู่หลายวิธี แต่ละวิธีก็มีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกัน ตัวอย่างวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ได้รับความนิยม เช่น โครงสร้างแบบน้ำตก (Waterfall Model), โครงสร้างแบบก้นหอย (Spiral Model), วิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบคล่องแคล่วว่องไว (Agile Software Development)

2.5.1.1 ส่วนประกอบพื้นฐานของวัฏจักรการพัฒนาซอฟต์แวร์

1) วางแผนโครงการ (Planning) การวางแผนการพัฒนาซอฟต์แวร์ เริ่มต้นจากการเก็บความต้องการของทั้งจากลูกค้าหรือผู้ใช้งาน ซึ่งอาจจะเป็นการกำหนดจากขั้นตอนทางธุรกิจ หรือกระบวนการทางธุรกิจก็ได้

2) วิเคราะห์โครงการ (Analysis) เมื่อเราได้ความต้องการจากลูกค้า หรือผู้ใช้งานแล้ว จะเข้าสู่ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ ซึ่งจะต้องวิเคราะห์ถึงความคุ้มค่าในการลงทุน ว่าคุ้มค่าสำหรับการนำไปดำเนินการต่อหรือไม่ เมื่อเราคำนวณความคุ้มค่าของโครงการแล้ว จึงจะนำมาจัดทำขอบเขตของโครงการเพื่อกำหนดขอบเขตการพัฒนาซอฟต์แวร์ว่าเราจะทำหรือไม่ทำอะไรบ้าง โดยขั้นตอนนี้จะต้องสรุปกับลูกค้าหรือผู้ใช้งาน ตามความต้องการ (Requirement) ที่ได้เก็บมาตั้งแต่ต้น จนได้ข้อสรุปที่ตกลงได้ทั้ง 2 ฝ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเราสามารถสรุปขอบเขตของโครงการได้แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือ การทำแผนการปฏิบัติการ เพื่อกำหนดการทำงานภายใต้ระยะเวลาตามที่ได้สรุปกับลูกค้า หรือผู้ใช้งาน ในขอบเขตของโครงการ

3) ออกแบบระบบ (Design) การออกแบบระบบนี้ นอกจากการออกแบบทางด้านซอฟต์แวร์ ทั้งหน้าจอตอบสนองผู้ใช้งาน (User Interface: UI) และการเขียนโค้ดทางซอฟต์แวร์ (Software Coding) ด้วยการทำรายละเอียดซอฟต์แวร์ แต่จะรวมถึงการออกแบบระบบฐานข้อมูล (Database Design) และเครือข่าย (Network Design) ด้วย เพื่อให้ซอฟต์แวร์สามารถทำงานได้ตามความต้องการของลูกค้า หรือผู้ใช้งาน

4) พัฒนาซอฟต์แวร์และติดตั้ง (Implementation) เมื่อทำการออกแบบระบบเรียบร้อยแล้ว จะเข้าสู่ขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้ใช้งานได้จริง โดยพัฒนาซอฟต์แวร์ตามที่ได้ออกแบบไว้แล้ว ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตรงตามความต้องการของลูกค้า หรือผู้ใช้งาน โดยขั้นตอนนี้จะทำอยู่ในสภาวะแวดล้อมทดสอบ (Test Environment)

5) ทดสอบและนำไปใช้งาน (Testing & Integration) หลังจากพัฒนาซอฟต์แวร์แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการทดสอบและพัฒนาระบบ จะต้องทำการทดสอบจนกว่าความผิดพลาดของซอฟต์แวร์จะลดน้อยมากที่สุดหรือไม่มีเลย โดยการทดสอบซอฟต์แวร์แบ่งได้เป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

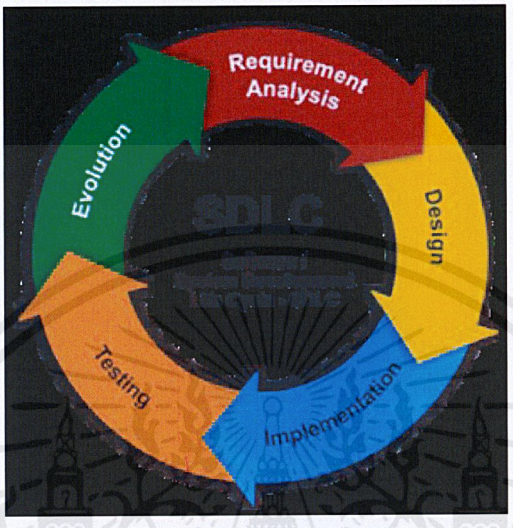
5.1) การทดสอบระบบย่อย หรือ ยูนิตเทส เป็นการทดสอบระบบย่อย ๆ ทีละระบบว่าสามารถทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้หรือไม่

5.2) การทดสอบทั้งระบบ หรือ เอสไอที (SIT) ย่อมาจาก System Integrate Test เป็นการเอาระบบย่อย ๆ หลาย ๆ ระบบ มารวมกันให้ทำงานได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ตรงตามความต้องการจากลูกค้าหรือผู้ใช้งาน เมื่อทำการทดสอบเสร็จแล้วจึงจะนำไปให้ลูกค้าหรือผู้ใช้งาน ทำการทดสอบครั้งสุดท้ายก่อนใช้งานจริง (User Acceptance Test: UAT) เมื่อลูกค้าหรือผู้ใช้งานทดสอบระบบและบันทึกในเอกสารยูเอทีเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงจะเริ่มใช้งานระบบจริง โดยการนำระบบที่อยู่ในสภาวะแวดล้อมทดสอบ (Test Environment) ขึ้นไปที่สภาวะแวดล้อมใช้งานจริง (Production Environment)

6) บำรุงรักษาซอฟต์แวร์ (Maintenance) เมื่อทำการนำไปใช้ในระบบจริงแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือ การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์เมื่อใช้งานไปสักระยะ ลูกค้าหรือผู้ใช้งาน อาจจะพบข้อผิดพลาดของซอฟต์แวร์เพิ่มเติม หากสามารถแก้ไขได้ ก็ให้ทำการแก้ไข แต่ถ้าหากแก้ไขไม่ได้ จำเป็นต้องพัฒนาซอฟต์แวร์เพิ่มเติม ก็ให้ย้อนกลับไปทำตั้งแต่ข้อ 1) วางแผนและเก็บความต้องการจากลูกค้าหรือผู้ใช้งานใหม่อีกครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการทำงานของวัฏจักรการพัฒนาซอฟต์แวร์จะเป็นไปตามแต่ละขั้นตอน ซึ่งแต่ละขั้นตอนถือเป็นส่วนประกอบพื้นฐานที่สำคัญของระบบ บางระบบอาจจะมีขั้นตอนที่เพิ่มเติมได้ ขึ้นอยู่กับระบบการจัดการของแต่ละบริษัท โดยถ้ามีขั้นตอนไหนต้องทำการแก้ไข ก็ต้องเริ่มขั้นตอนแรกใหม่และไล่ไปตามขั้นตอนนั้น เพื่อความถูกต้องของระบบ ดังแสดงให้เห็นในภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 ส่วนประกอบพื้นฐานของวัฏจักรการพัฒนาซอฟต์แวร์ [49]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
วิธีการดำเนินงาน

งานชิ้นนี้เป็นการสร้างเว็บเซอร์วิสเพื่อส่งข้อมูลออกไปแสดงหน้าโมบายแอปพลิเคชันและเว็บแอปพลิเคชัน โดยขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ จะต้องเริ่มทำความเข้าใจตั้งแต่ข้อมูล ความต้องการของลูกค้า วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อหาวิธีแก้ปัญหาในการพัฒนาระบบให้มีการทำงานที่ดีมากขึ้น หลังจากที่ได้เข้าใจระบบการทำงานและความต้องการของลูกค้าแล้ว จึงนำมาซึ่งกระบวนการดำเนินงานทั้งหมดเพื่อสร้างเป็นเว็บเซอร์วิสส่งข้อมูลออกไป โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานแบ่งเป็น 5 ส่วนแรกเป็นขั้นตอนที่เกี่ยวกับการขยายฐานการใช้งานของลูกค้าผ่านไลน์แอปพลิเคชัน และส่วนหลังเป็นขั้นตอนเกี่ยวกับฟังก์ชันการทำธุรกรรมเกิดขึ้นบ่อยผ่านเคพลัสแอปพลิเคชัน การนำข้อมูลของลูกค้าไปใช้ต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพในเรื่องการขอสินเชื่อส่วนบุคคลกับลาซาด้า และการส่งข้อมูลลูกค้าเพื่อนำไปวิเคราะห์ในการส่งโฆษณาเกี่ยวกับสินค้าและบริการให้กับลูกค้าของธนาคารตามช่องทางต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

3.1 กระบวนการเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นของระบบการทำงานและออกแบบระบบ

การวิเคราะห์ปัญหาและการทำงานของระบบ จะต้องมีความเข้าใจในการทำงานของระบบจัดเก็บข้อมูลที่จะนำมาช่วยในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งออกแบบระบบเพื่อให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า โดยมีกระบวนการทำงานดังนี้

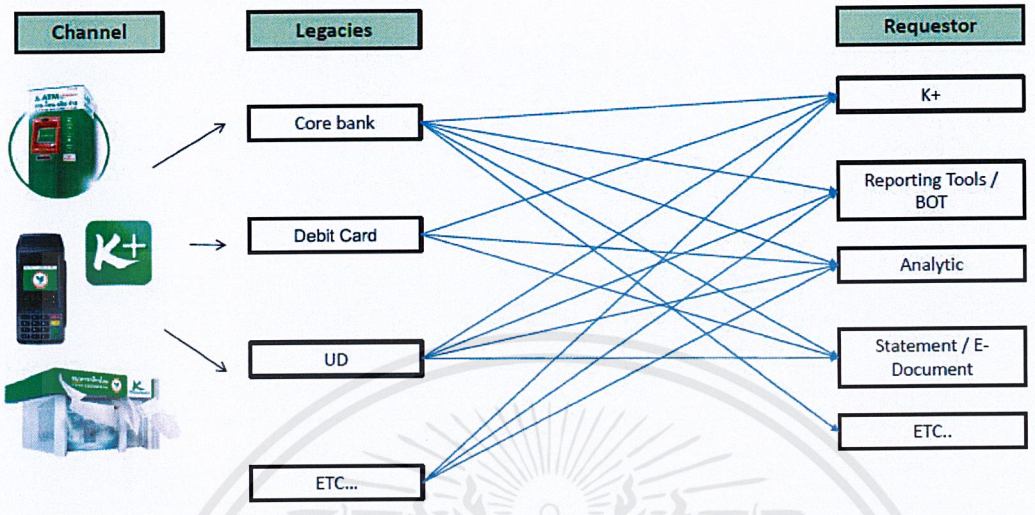
3.1.1 การศึกษาระบบการทำงานของเอนเทอร์ไพร์ซดาต้าฮับ

การศึกษาระบบการจัดการข้อมูลที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบการทำงาน เพื่อแก้ปัญหาระบบบัตรเดบิตแบบเดิมให้สามารถรองรับการใช้งานของลูกค้าได้ดีมากขึ้น โดยระบบที่ใช้ในการจัดการข้อมูลนี้จะเรียกว่า เอนเทอร์ไพร์ซดาต้าฮับ ซึ่งเปรียบเสมือนถังข้อมูลขนาดใหญ่ไว้คอยจัดเก็บข้อมูลของทั้งองค์กรรวมถึงข้อมูลของบัตรเดบิตทั้งหมดด้วย โดยการทำงานจะรับข้อมูลเข้ามาเก็บไว้แล้วทำการเขียนเงื่อนไขในการเลือกข้อมูลเพื่อส่งออกไปใช้งานต่อในด้านต่าง ๆ ได้ ระบบการทำงานจะสามารถรองรับความต้องการของผู้ใช้งานได้หลากหลาย และสามารถส่งข้อมูลออกไปได้ในหลายรูปแบบ ทั้งนี้การทำงานทั้งหมดจะขึ้นอยู่กับลักษณะของแต่ละงานด้วย ซึ่งจะอธิบายลักษณะการทำงานทั้งก่อนและหลังการนำระบบเอนเทอร์ไพร์ซดาต้าฮับมาใช้ โดยแสดงผ่านรูปภาพการทำงานของระบบจัดการข้อมูลดังนี้

ภาพที่ 3.1 แสดงให้เห็นการทำงานของระบบเดิมที่ไม่ได้ใช้ระบบการจัดการข้อมูลเอนเทอร์ไพร์ซดาต้าฮับ ซึ่งจะเห็นว่าการทำงานของระบบมีความซับซ้อนมาก มีการเรียกใช้งานข้อมูลแบบ

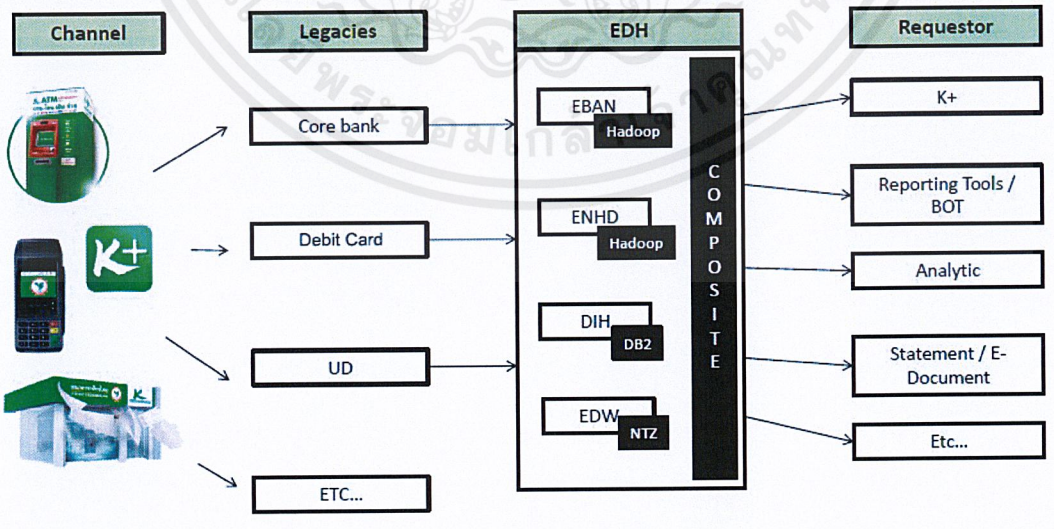
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทับซ้อนกัน เนื่องจากบางงานอาจต้องใช้ข้อมูลจากหลายด้าน ทำให้การเลือกใช้ข้อมูลในลักษณะนี้ส่งผลให้การทำงานมีความซับซ้อนมากขึ้น และอาจส่งผลกระทบต่อระบบการทำงานทั้งหมดได้



ภาพที่ 3.1 การทำงานก่อนการใช้งานระบบเอนเทอร์ไพร์ซดาต้าฮับ

ภาพที่ 3.2 แสดงให้เห็นการทำงานของระบบเอนเทอร์ไพร์ซดาต้าฮับ ซึ่งเป็นการทำงานที่ช่วยให้ระบบสามารถจัดการกับข้อมูลที่มีจำนวนมากได้ง่ายขึ้น ลดความซับซ้อนของการทำงาน โดยจะรวมกระบวนการจัดการข้อมูลทั้งหมดไว้ในพื้นที่เดียวกัน เมื่อต้องเรียกใช้ข้อมูลรูปแบบไหนก็สามารถเลือกจากส่วนที่เรียกว่าเอนเทอร์ไพร์ซดาต้าฮับได้เลย



ภาพที่ 3.2 การทำงานของระบบเอนเทอร์ไพร์ซดาต้าฮับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 การศึกษาข้อมูลบัตรเดบิตทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบจัดเก็บข้อมูล

ข้อมูลของบัตรเดบิตจะถูกเก็บเป็นสัดส่วนแบ่งเป็นแต่ละคอลัมน์ในระบบฐานข้อมูล ซึ่งจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจถึงองค์ประกอบของบัตรเดบิต เพื่อสามารถออกแบบระบบใหม่ได้อย่างถูกต้องและตรงกับการใช้งาน โดยองค์ประกอบของบัตรเดบิตหลัก ๆ ที่ต้องศึกษามีดังต่อไปนี้

1) เลขบัตรเดบิต (Card Number) เป็นเลขสิบหกหลักระบุเลขที่บัตรเดบิตของทุกใบไม่ให้ซ้ำกัน

2) เลขที่บัญชีลูกค้า (Account Number) เป็นเลขสิบหกหลักระบุเลขที่บัญชีลูกค้า ที่มาใช้งานบัตรเดบิต เพื่อสามารถวิเคราะห์ข้อมูลกรณีลูกค้าคนนั้นมีบัตรหลายใบได้

3) วงเงินเครดิตของบัตร (Credit Limit Amount) เป็นจำนวนวงเงินของบัตรเดบิตตามที่ลูกค้าได้ทำการกำหนดไว้

4) ยอดจำนวนเงินที่ใช้จ่าย (Outstanding Balance) เป็นจำนวนเงินที่ลูกค้าได้ทำรายการใช้จ่ายผ่านบัตรเดบิต ซึ่งจะแสดงข้อมูลล่าสุดโดยรวบรวมยอดการใช้จ่ายทั้งหมดของลูกค้าแล้ว

5) ประเภทของบัตรเดบิต (Card Type) เป็นการระบุชนิดของบัตรเดบิตในรูปแบบของตัวเลข

3.1.3 การออกแบบตารางในการเก็บข้อมูลแบบใหม่

หลังจากได้ทำการศึกษาข้อมูลบัตรเดบิตที่เคยเก็บอยู่ในระบบแล้ว จะเข้าสู่ขั้นตอนการออกแบบตารางเก็บข้อมูลเพื่อสร้างระบบจัดการข้อมูลบัตรเดบิตแบบใหม่ โดยต้องมีการศึกษาข้อมูลที่จะนำไปแสดงบนหน้าแอปพลิเคชัน แต่ละส่วนแสดงข้อมูลตรงไหนบ้าง แต่ละข้อมูลมีความสำคัญอย่างไร และต้องสร้างคอลัมน์ใหม่เพื่อรองรับข้อมูลลักษณะใดบ้าง การทำงานของระบบต้องรับข้อมูลเข้ามาอย่างไร ซึ่งจะแบ่งขั้นตอนการออกแบบตารางใหม่เป็นดังต่อไปนี้

3.1.3.1 การศึกษาข้อมูลบัตรเดบิตที่ต้องแสดงบนหน้าแอปพลิเคชัน

ข้อมูลที่แสดงบนหน้าแอปพลิเคชันจะเป็นส่วนที่แสดงผลลัพธ์ของข้อมูลสุดท้ายว่าต้องมีข้อมูลอะไรที่ต้องนำไปแสดงบ้าง เพื่อสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ซึ่งในส่วนของข้อมูลบัตรเครดิตจะแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1) ส่วนที่แสดงข้อมูลหลัก เป็นส่วนที่แสดงข้อมูลบัตรเดบิตของลูกค้าซึ่งจะแสดงเป็นข้อมูลประเภทของบัตรทั้งหมดที่มี และข้อมูลของยอดจำนวนเงินที่ใช้จ่ายของบัตรแต่ละใบ

2) ส่วนที่แสดงรายละเอียดของข้อมูล เป็นส่วนที่จะแสดงเมื่อทำการกดดูข้อมูลส่วนที่เป็นหน้าแสดงข้อมูลหลัก โดยจะแสดงข้อมูลเลขบัตรเดบิต ข้อมูลของยอดจำนวนเงินที่ใช้จ่ายของบัตร ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วงเงินเครดิตของบัตร ข้อมูลเลขที่บัญชี ข้อมูลเลขบัญชีของผู้รับ ข้อมูลวันที่มีการทำรายการ ข้อมูลเวลาที่ทำรายการ ข้อมูลสถานะของการทำรายการ ข้อมูลจำนวนเงินที่ทำรายการ ข้อมูลค่าธรรมเนียมในการทำรายการ

3.1.3.2 การศึกษาการกำหนดรูปแบบของตารางเก็บข้อมูล

การออกแบบตารางเก็บข้อมูลแบบใหม่จะต้องทำการออกแบบลงบนเอกสารที่เรียกว่า ซีบีอาร์ (CBR) เป็นเอกสารระบุองค์ประกอบของตารางที่ทำการสร้างใหม่ลงบนระบบฐานข้อมูล ต้องสร้างคอลัมน์เพื่อเก็บข้อมูลอะไรบ้าง รับข้อมูลเข้ามาจากแหล่งที่มาอะไรบ้าง ต้องมีการอ้างอิงจากแหล่งที่มาเพื่อทำการแปลงชื่อคอลัมน์หรือไม่ ลักษณะการเก็บข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ รวมไปถึงการกำหนดรูปแบบการรับข้อมูลเข้ามาเก็บมีลักษณะอย่างไร ซึ่งก่อนจะทำการออกแบบได้นั้นจะต้องมีการศึกษารูปแบบของเอกสารทั้งหมดก่อน โดยส่วนของเอกสารเองจะมีส่วนที่กำหนดรูปแบบของตารางเอาไว้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) แหล่งที่มาของข้อมูล การรับข้อมูลเข้ามาจะต้องรู้ว่ารับมาจากแหล่งที่มาชื่ออะไร เพื่อสามารถทำความเข้าใจถึงข้อมูลและออกแบบตารางเก็บข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

2) ตารางเก็บข้อมูลของแหล่งที่มา นอกจากจะต้องรู้ชื่อของแหล่งที่มาแล้วนั้น จะต้องมีการรู้ถึงชื่อตารางเก็บข้อมูลด้วยเพื่อสามารถระบุรายละเอียดให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ในการออกแบบจะต้องอ้างอิงลักษณะการเก็บข้อมูลจากตารางเก็บข้อมูลของแหล่งที่มาด้วย

3) ชื่อตารางเก็บข้อมูล ในการออกแบบตารางใหม่ต้องมีการตั้งชื่อตารางขึ้นมาด้วย โดยหลักการตั้งชื่อเพื่อให้มีรูปแบบเดียวกันกับตารางทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบ จะต้องเป็นชื่อย่อที่เป็นมาตรฐานสามารถเข้าใจได้ทั้งองค์กร และระบุถึงลักษณะของข้อมูลที่เก็บด้วย

4) ชื่อโฟลเดอร์เก็บข้อมูล เป็นส่วนที่ทำหน้าที่เหมือนเป็นโฟลเดอร์เก็บข้อมูล เรียกว่า สคีมา (Schema) มีไว้เก็บตารางที่สร้างไว้ทั้งหมดในระบบฐานข้อมูล เป็นการระบุส่วนที่เก็บตารางที่จะสร้างขึ้นมาใหม่นี้

5) ลักษณะการรับข้อมูล การออกแบบตารางเก็บข้อมูลนั้นต้องมีการกำหนดรูปแบบการรับข้อมูลเข้ามาด้วย เพื่อสามารถรับข้อมูลเข้ามาได้อย่างถูกต้อง โดยรูปแบบของตารางเป็นได้ทั้งแบบโหลดทับข้อมูลเดิม หรือการอัพเดทข้อมูลและเพิ่มข้อมูล ขึ้นอยู่กับการนำข้อมูลออกไปใช้งาน

3.1.3.3 การศึกษารูปแบบการเก็บข้อมูลของแหล่งที่มา

แหล่งที่มาของข้อมูลที่จะนำมาเก็บเข้าตารางเก็บข้อมูลรูปแบบใหม่นี้จะรับมาจากแหล่งที่มาชื่อว่า การ์ดลิงค์ (Cardlink) หรือเรียกว่าเป็นระบบบัตรเดบิตแบบเก่า ซึ่งจะรับข้อมูลเข้ามา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยตรงจากระบบแอปพลิเคชันและถูกเก็บไว้ในระบบที่เรียกว่า เมนเฟรม (Mainframe) และจะนำข้อมูลทั้งหมดเก็บไว้ในรูปแบบของล็อกเมสเสจ (Log Message) การจะแก้ปัญหาเพื่อปรับปรุงการรับส่งข้อมูลแบบใหม่จำเป็นต้องดึงข้อมูลออกมาในรูปของเมสเสจคิว (Message Queue) ที่มีลักษณะของข้อมูลเป็นแบบอักขระติดกันและมีการกำหนดความยาวของข้อมูลที่คงที่สามารถตัดข้อความเหล่านี้ออกมาตามรูปแบบที่กำหนดได้ ดังแสดงให้เห็นตัวอย่างเมสเสจคิวตามภาพที่ 3.3

ภาพที่ 3.3 ตัวอย่างข้อมูลแบบเมสเสจคิว

โดยรูปแบบการเก็บข้อมูลนี้จะมีเอกสารเพื่อระบุรายละเอียดการเก็บข้อมูลไว้แล้ว ซึ่งจะแสดงรายละเอียดการเก็บข้อมูลที่จำเป็นต้องศึกษาเพื่อทำความเข้าใจก่อนการออกแบบดังนี้

1) ชื่อคอลัมน์ เป็นการระบุชื่อคอลัมน์ของข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบของระบบฝั่งการ์ดลิงค์ ซึ่งจะระบุให้รู้ว่าแต่ละส่วนคือข้อมูลอะไร จะต้องนำชื่อคอลัมน์นี้มาแปลงเป็นชื่อคอลัมน์ที่ใช้กับระบบแบบใหม่ให้มีความสอดคล้องกัน

2) ชนิดของข้อมูล การระบุชนิดของข้อมูลจะเป็นลักษณะของชนิดข้อมูลแบบเมนเฟรมที่แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ นัมเมอริค (Numeric) เป็นข้อมูลตัวเลข และอัลฟาเบทิค (Alphabetic) เป็นข้อมูลตัวอักษร นอกจากนี้จะมีการกำหนดลักษณะการเก็บของข้อมูลแบบ COMP-3 คือ การเก็บข้อมูลชนิดตัวเลขแบบ 3 หลักจำนวน 2 แถว โดยชนิดของข้อมูลที่เก็บนี้จะมีลักษณะที่แตกต่างกัน 4 แบบ ดังต่อไปนี้

2.1) S9(n) COMP-3 เป็นการเก็บข้อมูลตัวเลขที่กำหนดการเก็บแบบ COMP-3

2.2) 9(n) เป็นการเก็บข้อมูลตัวเลขแบบไม่เกิน 3 หลัก

2.3) S9(n)V9(n) COMP-3 เป็นการเก็บข้อมูลตัวเลขแบบมีจำนวนทศนิยมและกำหนดการเก็บแบบ COMP-3

2.4) X(n) เป็นการเก็บข้อมูลตัวอักษร

ในการแปลงชนิดของข้อมูลจากเมนเฟรมเป็นชนิดข้อมูลที่เก็บในระบบฐานข้อมูลจะต้องมีความสอดคล้องกัน โดยมีเงื่อนไขการแปลงชนิดข้อมูลแบบตัวอักษร ถ้าข้อมูลนั้นเป็นอักษรภาษาอื่นที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดขนาดที่มากกว่าจำนวนตัวอักษรในเมนเฟรมเพื่อรองรับภาษานั้น ๆ ได้ เช่น ภาษาไทยกำหนด 5 ตัวอักษร ต้องแปลงขนาดเป็น 15 ตัวอักษร เพราะการเก็บภาษาไทย 3 ไบต์ต่อ 1 ตัวอักษร ในระบบฐานข้อมูล

3) ตำแหน่งของข้อมูล เป็นการกำหนดตำแหน่งเริ่มต้นและตำแหน่งสุดท้ายของข้อมูลที่เป็นข้อมูลเมสเสจคิว เพื่อที่จะสามารถตัดข้อความในเมสเสจคิวออกมาแล้วได้ข้อมูลอย่างถูกต้องได้

4) ความยาวของข้อมูล เป็นการกำหนดความยาวของข้อมูลในแต่ละส่วนเพื่อการระบุขนาดของข้อมูลนั้นได้

5) ค่าของข้อมูลที่เป็นไปได้ เป็นการอธิบายลักษณะของข้อมูล ความเป็นไปได้ของข้อมูลมีลักษณะไหนได้บ้างเพื่อสามารถทำความเข้าใจถึงข้อมูลนั้น ๆ ได้มากขึ้น

6) คำอธิบาย เป็นการระบุความหมายของแต่ละคอลัมน์ ข้อมูลนั้นคืออะไรและส่วนใหญ่จะมีความสอดคล้องกับชื่อของคอลัมน์อยู่แล้ว

3.1.4 การตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารที่ออกแบบ

เมื่อทำการออกแบบตารางรูปแบบใหม่บนเอกสารซีบีอาร์เรียบร้อยแล้ว ก่อนการสร้างตารางในระบบฐานข้อมูลขึ้นมาต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบก่อน โดยทำการตรวจสอบจากเอกสารของแหล่งที่มาของข้อมูลว่าได้กำหนดถูกต้องหรือไม่ คอลัมน์ที่ทำการเลือกมานั้นเป็นคอลัมน์เก็บข้อมูลตรงตามความต้องการจริง การกำหนดชนิดของข้อมูลในตารางที่ออกแบบใหม่มีคุณสมบัติรองรับข้อมูลนั้นได้และตรงตามรูปแบบเดิม การแปลงรูปแบบถูกต้อง มีการตั้งชื่อตารางใหม่ ชื่อคอลัมน์ต่าง ๆ ถูกต้องตามมาตรฐานและสามารถเข้าใจได้ทั้งองค์กร และการตรวจสอบอื่น ๆ การระบุรูปแบบของตาราง การระบุส่วนที่เก็บตารางใหม่นี้ในระบบฐานข้อมูลมีความถูกต้องหรือไม่ เมื่อตรวจสอบครบถ้วนถูกต้องแล้วจึงเข้าสู่ขั้นตอนการสร้างตารางเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูลต่อไป

3.2 กระบวนการเข้าใจระบบฐานข้อมูล

การศึกษาระบบฐานข้อมูลจะช่วยให้สามารถเข้าใจการทำงานของระบบทั้งหมดได้ ซึ่งระบบฐานข้อมูลที่ใช้กันภายในองค์กรจะมีลักษณะที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะของงานในแต่ละส่วน เมื่อทำการศึกษารูปแบบการทำงานของระบบฐานข้อมูลแล้ว จะนำไปสู่ขั้นตอนการสร้างตารางเก็บข้อมูลแบบใหม่ โดยมีกระบวนการทั้งหมดดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

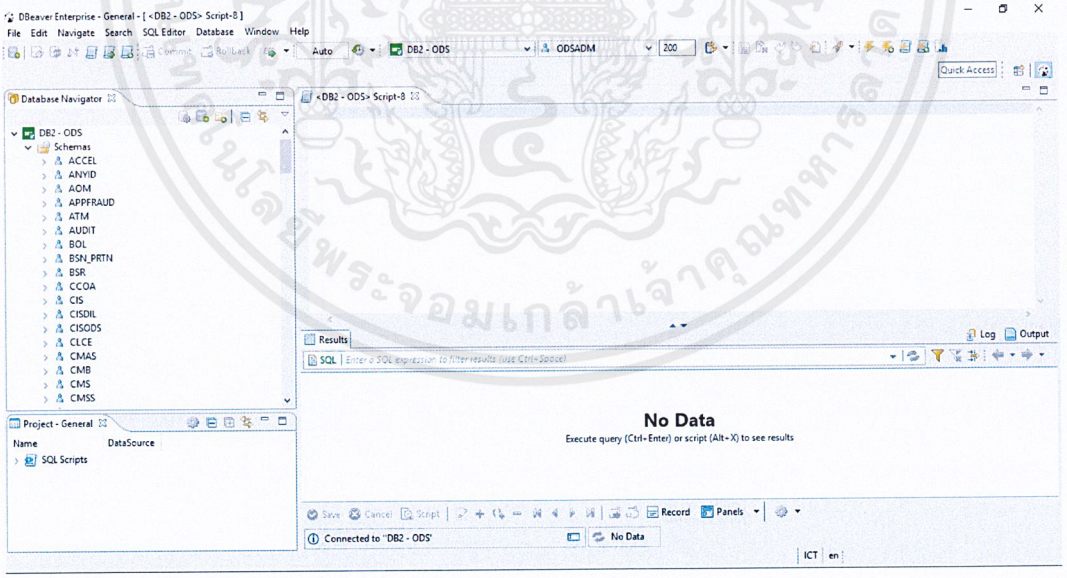
3.2.1 การศึกษาระบบฐานข้อมูลที่ใช้งาน

ภายในองค์กรมีการใช้งานระบบฐานข้อมูลหลากหลายรูปแบบ โดยขึ้นอยู่กับลักษณะของงานที่ต้องการ ทำให้หลักการเก็บข้อมูลก็จะมีความแตกต่างไปด้วย ซึ่งจะสามารถอธิบายรูปแบบของระบบฐานข้อมูลที่ใช้งานได้ดังต่อไปนี้

3.2.1.1 ลักษณะการทำงานของระบบ

การทำงานที่ต้องใช้ข้อมูลอยู่ตลอดเวลาหรือข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงเสมอ ระบบฐานข้อมูลที่รองรับการทำงานในลักษณะนี้จะเลือกใช้ระบบฐานข้อมูลชื่อว่า ดีบีทู (DB2) เป็นระบบฐานข้อมูลที่รองรับการทำงานแบบเรียลไทม์ มีการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลตลอดเวลา และสามารถรองรับการทำงานของข้อมูลจำนวนมากได้ การเข้าใช้งานระบบฐานข้อมูลนี้จะต้องมีการล็อคอินเข้าสู่ระบบโดยใช้รหัสยูสเซอร์ของตัวมันเอง สามารถใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ไม่ว่าจะใช้งานผ่านระบบวินโดวส์ (Windows) แมค (Mac) หรือ ลินุกซ์ (Linux)

ภาพที่ 3.4 แสดงตัวอย่างการเข้าใช้งานระบบฐานข้อมูลดีบีทู โดยเข้าใช้งานผ่านตัวโปรแกรมที่ชื่อว่าดีบีฟเวอร์ ที่รองรับการใช้งานสำหรับการเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลผ่านคำสั่งเอสคิวแอลได้ สามารถเรียกดูข้อมูลในระบบ การเปลี่ยนแปลงรูปแบบของตารางต่าง ๆ และสามารถแก้ไขรูปแบบการทำงานของระบบในการตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานได้อีกด้วย



ภาพที่ 3.4 การเข้าใช้งานระบบฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.2 ลักษณะการเก็บข้อมูลของระบบ

ภายในระบบฐานข้อมูลจะมีการเก็บข้อมูลแบบแยกประเภทของงานออกเป็นส่วน ๆ หรือเรียกว่าเป็นการแยกงานออกไปในแต่ละโฟลเดอร์ โดยจะอธิบายรูปแบบของแต่ละส่วนดังนี้

1) ซีทีอี (CTE) ย่อมาจาก Common Test Environment เป็นส่วนที่เก็บข้อมูลการทำงานของโปรเจคทั้งหมดที่ผ่านการเขียนโปรแกรมอย่างเสร็จสมบูรณ์แล้วเพื่อนำไปทดสอบการทำงานต่อไป ซึ่งถ้าระบบมีการสร้างโปรเจคการทำงานหลายโปรเจคจะต้องมีการสร้างส่วนนี้เพิ่มอีกเป็นซีทีอีสอง (CTE2) ซีทีอีสาม (CTE3) ไปเรื่อย ๆ ถ้าต้องการเรียกใช้งานข้อมูลจะเรียกผ่านส่วนนี้ลงไป

2) สคีมา (Schema) เป็นส่วนที่อยู่ภายในซีทีอีเป็นเหมือนโฟลเดอร์เก็บข้อมูลทั้งหมด โดยจะเก็บตารางเก็บข้อมูลทุกตารางไว้ในส่วนนี้ สคีมาจะถูกแบ่งเป็นหลายส่วนด้วยกันตามลักษณะของงาน ถ้าเป็นงานที่ต้องทำการดึงข้อมูลที่มีการทำงานอยู่ตลอดเวลาจะใช้สคีมาชื่อโอดีเอส (ODS) ย่อมาจาก Operational Dation Stole ในการสร้างตารางเก็บข้อมูลจำเป็นต้องระบุชื่อสคีมากำกับไว้เสมอ เป็นการระบุโฟลเดอร์ที่ใช้เก็บตารางที่สร้างขึ้นมาให้สามารถเรียกใช้งานได้ง่ายมากขึ้น

3.3 การเขียนโปรแกรมรับข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล

การรับข้อมูลเข้าสู่ระบบบัตรเดบิตแบบเดิม (Cardlink) จะเป็นการรับข้อมูลเข้ามาเก็บไว้ในระบบที่เรียกว่า เมนเฟรม ซึ่งจะมีลักษณะของการเก็บข้อมูลที่ไม่เหมือนกับในระบบใหม่ การแก้ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นกับระบบเดิมจำเป็นต้องนำข้อมูลที่เก็บไว้ในเมนเฟรมนำออกมาเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูลดีบีทู ซึ่งการนำข้อมูลออกมาจากเมนเฟรมนั้นข้อมูลที่ได้จะมีลักษณะที่เรียกว่า เมสเสจคิว ที่มีอักขระติดกันไม่สามารถนำมาเก็บลงในระบบฐานข้อมูลได้โดยตรง จึงจำเป็นต้องทำการเขียนโปรแกรมขึ้นเพื่อทำการแปลงข้อมูลเมสเสจคิวนี้ให้กลายเป็นข้อมูลที่สามารถนำมาเก็บลงในระบบฐานข้อมูลได้ ซึ่งจะอธิบายกระบวนการทำงานทั้งหมดดังต่อไปนี้

3.3.1 การศึกษารูปแบบการทำงานของโปรแกรมที่ใช้แปลงข้อมูล

การแปลงข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลต้องมีการเขียนโปรแกรมขึ้น ซึ่งก่อนจะทำการเขียนโปรแกรมได้นั้นต้องมีการศึกษารูปแบบการทำงานของตัวโปรแกรมที่จะใช้งานก่อน โดยโปรแกรมที่ใช้ในการแปลงข้อมูลเข้าสู่ระบบจะใช้โปรแกรมอินเทลลิเจ ไอเดีย ที่มีการเขียนคำสั่งด้วยภาษาจาวา รับข้อมูลในรูปแบบของเมสเสจคิวเพื่อทำการแปลงข้อมูลแล้วส่งไปยังระบบฐานข้อมูล ซึ่งลักษณะการทำงานของตัวโปรแกรมจะทำหน้าที่เป็นเหมือนเครื่องลูกข่าย (Client) ไปเชื่อมต่อกับระบบการทำงานที่เป็นเครื่องเมสเสจคิวเซิร์ฟเวอร์ เพื่อรอให้มีข้อมูลเมสเสจคิวไหลเข้ามาในระบบ เมื่อมีเมสเสจคิวไหลเข้ามาในระบบ

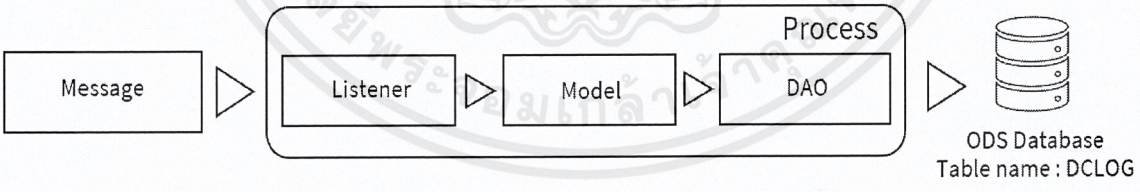
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แล้ว ตัวโปรแกรมจะดักจับข้อมูลที่ไหลเข้ามาเพื่อนำไปผ่านกระบวนการแปลงข้อมูลก่อนทำการส่งเข้าระบบฐานข้อมูล

3.3.2 การศึกษาโครงสร้างการแปลงข้อมูลภายในโปรแกรม

การแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถเก็บลงระบบฐานข้อมูลได้นั้น จะต้องมีการศึกษาโครงสร้างการทำงานของตัวโปรแกรมเพื่อทำการกำหนดรูปแบบในการรับข้อมูลเข้ามาเก็บในระบบฐานข้อมูลได้ การแปลงข้อมูลต่าง ๆ หลักการส่งข้อมูลเข้าระบบฐานข้อมูล การเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล ซึ่งจะแสดงโครงสร้างการทำงานภาพรวมภายในโปรแกรมดังต่อไปนี้

ภาพที่ 3.5 แสดงโครงสร้างการทำงานภายในตัวโปรแกรมซึ่งส่วนที่เป็นตัวโปรแกรมคือส่วนที่เรียกว่าโพรเซส (Process) ซึ่งเป็นโครงสร้างหลักของการทำงานภายในตัวโปรแกรมนี้ โดยขั้นตอนภายในจะประกอบด้วย ส่วนลิสซั่นเนอร์ (Listener) ส่วนโมเดล (Model) และส่วนดีเอโอ (DAO) ซึ่งเป็นโครงสร้างหลักของการทำงานภายในตัวโปรแกรมนี้ กระบวนการทำงานจะเริ่มจากส่วนของลิสซั่นเนอร์ทำการรับข้อมูลเมสเซสเข้ามา โดยเมสเซสที่เข้ามาจะมีทั้งข้อมูลที่จะนำไปใช้ต่อและข้อมูลที่ไม่จำเป็น โปรแกรมจะทำการตัดแบ่งข้อมูลต่อการทำรายการเป็นส่วน ทำการตัดแบ่งอีกครั้งนำเฉพาะข้อมูลที่จำเป็นจะใช้งานออกมาพร้อมทั้งมีการแปลงรูปแบบชนิดของข้อมูล และส่งให้ส่วนของโมเดลทำการกำหนดการรับค่าของข้อมูลว่ามีการรับค่าข้อมูลคอลัมน์ไหนบ้าง ส่งข้อมูลให้ตรงกับรูปแบบการเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูลเพื่อสามารถรับค่าข้อมูลนั้นเข้ามาได้ จากนั้นจะต้องทำการระบุการรับค่าของข้อมูลนั้นในแต่ละคอลัมน์ให้เป็นค่าตามที่ได้กำหนดในส่วนของโมเดลเพื่อทำการเชื่อมต่อไปยังส่วนของระบบฐานข้อมูล ซึ่งจะกำหนดในส่วนที่เรียกว่าดีเอโอหรือย่อมาจาก Data Access Object



ภาพที่ 3.5 โครงสร้างการทำงานภายในโปรแกรม

3.3.3 การเขียนโปรแกรมเพื่อแปลงข้อมูล

เมื่อทำการศึกษาโครงสร้างการทำงานภายในตัวโปรแกรมแล้ว จะเข้าสู่ขั้นตอนการเขียนโปรแกรมเพื่อทำการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปลงในระบบฐานข้อมูลได้ให้ โดยมีกระบวนการทำงานในแต่ละส่วนดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3.1 การเขียนคำสั่งตั้งค่าแหล่งการรับข้อมูลและการส่งออกของข้อมูล

การเขียนคำสั่งตั้งค่าแหล่งการรับข้อมูล เป็นการตั้งค่ากำหนดว่าข้อมูลจะมาจากเมนแฟรมเครื่องไหน มีหมายเลขไอพีอะไร ตั้งค่ากำหนดว่าข้อมูลจะถูกส่งไปไว้ในฐานข้อมูลไหน ชื่อตารางอะไร กำหนดชื่อคิวของเมสเซสที่เข้ามา

3.3.3.2 การเขียนคำสั่งกำหนดรูปแบบการรับข้อมูลเข้าตารางเก็บข้อมูล

การกำหนดรูปแบบเป็นการเขียนคำสั่งด้วยภาษาเอสคิวแอลกำหนดการรับข้อมูลเข้าระบบฐานข้อมูลเพื่อเก็บไว้ในตารางเก็บข้อมูลที่ได้สร้างไว้ การระบุคอลัมน์ทั้งหมด โดยมีเงื่อนไขข้อมูลจะถูกนำเข้ามาใหม่เสมอ (Insert) ซึ่งการเขียนคำสั่งนั้นจะต้องกำหนดลักษณะของข้อมูลที่รับเข้าไปให้สอดคล้องตามขนาดของข้อมูลที่กำหนดไว้ในระบบฐานข้อมูลด้วย โดยการเขียนคำสั่งของข้อมูลจะถูกกำหนดไว้ในไฟล์เอสคิวแอลภายในตัวโปรแกรม

3.3.3.3 การเขียนคำสั่งกำหนดการรับค่าและการแปลงรูปแบบชนิดของข้อมูล

การเขียนคำสั่งกำหนดการรับค่าข้อมูลเป็นการเขียนคำสั่งในส่วนของลิสซั่นเนอร์ เพื่อระบุว่าการตัดแบ่งข้อมูลต่อการทำรายการเป็นส่วนต้องตัดแบ่งที่ส่วนไหน ทำการตัดแบ่งอีกครั้งนำเฉพาะข้อมูลที่จำเป็นจะใช้งานออกมา โดยอ้างอิงตำแหน่งจากเอกสารซีบีอาร์ พร้อมทั้งมีการแปลงรูปแบบชนิดของข้อมูล โดยมีการกำหนดอยู่ในรูปแบบของภาษาจาวา ซึ่งต้องสร้างคลาสขึ้นมา คือคลาสของโมเดลข้อมูลการใช้งานบัตรเดบิต และส่งต่อให้ส่วนของโมเดล

3.3.3.4 การเขียนคำสั่งการรับข้อมูลเข้าตารางเก็บข้อมูล

การเขียนคำสั่งกำหนดการรับค่าข้อมูลเป็นการเขียนคำสั่งในส่วนของโมเดล เพื่อระบุว่ามีการรับข้อมูลจากคอลัมน์ไหนบ้าง ส่งข้อมูลให้ตรงกับรูปแบบการเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นใหม่ โดยมีการกำหนดการแปลงชนิดข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของภาษาจาวาให้สามารถรับค่าผ่านตัวโปรแกรมได้ โดยมีการกำหนดอยู่ในรูปแบบของภาษาจาวา ซึ่งต้องสร้างคลาสขึ้นมา คือคลาสของโมเดลข้อมูลการใช้งานบัตรเดบิต

3.3.3.5 การเขียนคำสั่งเรียกใช้งานไฟล์เอสคิวเอล

การเรียกใช้งานไฟล์เอสคิวเอลจะเขียนคำสั่งในส่วนที่เรียกว่าดีเอโอเพื่อทำการกำหนดการเชื่อมต่อการรับค่าข้อมูลในแต่ละคอลัมน์ให้เป็นไปตามรูปแบบที่กำหนดในส่วนของโมเดล โดยจะต้องทำการกำหนดการเชื่อมต่อไปยังไฟล์เอสคิวแอลที่ได้กำหนดลักษณะการรับข้อมูลเข้าระบบฐานข้อมูลด้วย ซึ่งการกำหนดส่วนของดีเอโอนี้จะสร้างคลาสขึ้นมา คือคลาสข้อมูลการใช้งานบัตรเดบิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3.6 การเขียนคำสั่งเพื่อทำการตรวจสอบข้อมูล

การตรวจสอบข้อมูลจะมีการสร้างคลาสขึ้นมาใหม่ 1 คลาส เพื่อทำการตรวจสอบข้อมูลที่ผ่านการแปลงรูปแบบแล้วมีความถูกต้องตรงตามที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ สามารถเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลได้ ซึ่งจะทำการสร้างส่วนของการตรวจสอบข้อมูลการใช้งานบัตรเดบิต โดยการตรวจสอบความถูกต้องนั้นจะตรวจสอบด้วยการนำตัวอย่างของข้อมูลเมสเสจคิวหนึ่งข้อมูลมาทำการตรวจสอบ ให้ตัวโปรแกรมทำการรับข้อมูลที่ต้องการตรวจสอบ ทำการแปลงข้อมูล และส่งไปยังระบบฐานข้อมูล ถ้าข้อมูลนั้นสามารถเข้าระบบได้อย่างถูกต้องจะสามารถนำคำสั่งทั้งหมดไปใช้งานจริงได้

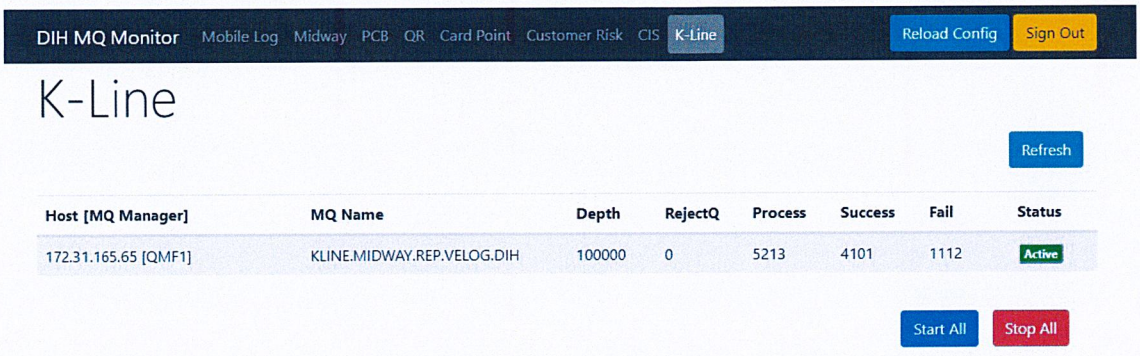
3.3.4 การบันทึกโปรแกรมเพื่อนำไปใช้งาน

หลังจากทำการเขียนโปรแกรมเพื่อทำการแปลงข้อมูลและสามารถนำข้อมูลที่ผ่านการแปลงนั้นไปเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูลได้แล้ว จะต้องทำการบันทึกตัวโปรแกรมที่สร้างไว้ทั้งหมดขึ้นไปไว้ยังส่วนที่เรียกว่า กิตบัคเก็ต (GitBuket) ซึ่งเปรียบเสมือนพื้นที่เก็บรวบรวมส่วนของโปรแกรมที่สร้างไว้ทั้งหมดเพื่อนำไปเชื่อมต่อกับข้อมูลเมสเสจคิวที่รับมาจากระบบบัตรเดบิตแบบเดิมเพื่อโหลดข้อมูลไปยังระบบฐานข้อมูล ในการเชื่อมต่อกับข้อมูลเมสเสจคิวจะต้องมีการสร้างไฟล์ของตัวโปรแกรมออกมาเป็นนามสกุล .jar ไฟล์เพื่อนำส่วนนี้ไปไว้บนตัวเซิร์ฟเวอร์และสามารถนำไปใช้งานจริงได้

3.3.5 การตรวจสอบการรับข้อมูลเข้าระบบ

เมื่อทำการเชื่อมต่อการทำงานของตัวโปรแกรมกับข้อมูลที่เป็นเมสเสจคิวแล้วจะทำให้สามารถรับข้อมูลเข้าระบบฐานข้อมูลได้ ซึ่งการรับข้อมูลเข้าระบบนั้นจะต้องมีการตรวจสอบด้วยว่าสามารถรับข้อมูลเข้ามาได้ครบทั้งหมดหรือไม่ มีข้อมูลตกหล่นหรือเกิดความผิดพลาดมากน้อยแค่ไหน ในการตรวจสอบจะดูได้จากหน้าเว็บที่มีไว้เพื่อตรวจดูการโหลดข้อมูลเข้าระบบฐานข้อมูลโดยตรง ซึ่งการทำงานของหน้าเว็บจะเชื่อมต่อไปยังตัวโปรแกรมที่มีการกำหนดเงื่อนไขการเชื่อมต่อไว้แล้ว ทำให้สามารถตรวจดูการรับข้อมูลจากระบบแบบเดิมที่ส่งข้อมูลเมสเสจคิวเข้ามาในระบบฐานข้อมูลได้ ซึ่งจะแสดงตัวอย่างหน้าเว็บตรวจสอบการรับข้อมูลดังภาพที่ 3.6 โดยจะแสดงทั้งชื่อของข้อมูลเมสเสจคิวว่ารับจากต้นทางเมนแฟรมไหน ชื่อเมสเสจคิวอะไร ระบุสเตตัสการทำงาน แสดงจำนวนข้อมูลที่รับทั้งหมดหรือข้อมูลที่ผิดพลาดต่าง ๆ และสามารถเข้าไปดูรายละเอียดย่อยได้ เช่น เป็นข้อมูลของอะไร โหลดข้อมูลลงตารางเก็บข้อมูลอะไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.6 หน้าเว็บตรวจสอบการรับข้อมูลเข้าระบบ

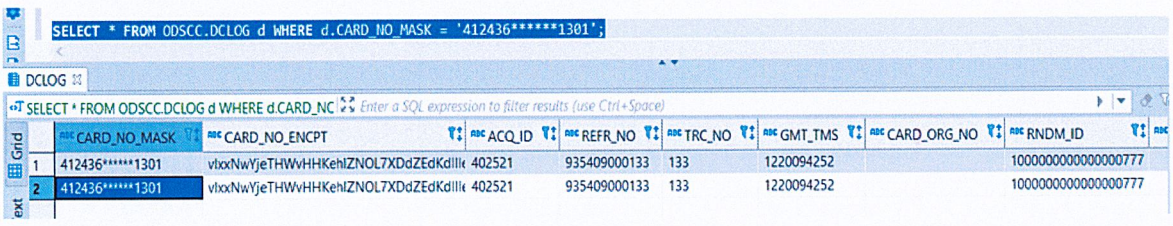
3.3.6 การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

เมื่อข้อมูลสามารถเข้าระบบได้แล้วจะต้องมีการตรวจสอบรูปแบบของข้อมูลว่ามีรูปแบบที่ถูกต้องตามที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ซึ่งเป็นการตรวจสอบการทำงานของตัวโปรแกรมวาจาดังภาพที่ 3.7 โดยจะแสดงรูปแบบของของข้อมูล และใช้โปรแกรมเพื่อดูความถูกต้องของข้อมูลภายในระบบฐานข้อมูลซึ่งจะใช้โปรแกรมที่เรียกว่า ดีบีวิสชัวร์ไรท์เซอร์ เพื่อทำการตรวจสอบข้อมูล โดยนำตัวอย่างข้อมูลหมายเลขบัตรเดบิตที่ได้จากการตรวจสอบของโปรแกรมวาจา มาทำการตรวจสอบข้อมูลในระบบฐานข้อมูล พบว่ามีข้อมูลของหมายเลขบัตรเดบิตที่นำมาตรวจสอบดังภาพที่ 3.8

- **Output console**

26-12-2562 14:01:48.500 [main] DEBUG [] DEBUG com.kasikornbank.dih.mq.listener.DcLogMessageListener setDataModel:199 - DcLogM(CARD_NO_MASK=412436******1301, CARD_NO_ENCPT=vlxxNwYjeTHWvHHKehIZNOL7XDdZEdKdIIIeZEfY90U=, ACQ_ID=402521, REFR_NO=935409000133, TRC_NO=133, GMT_TMS=1220094252, CARD_ORG_NO=, RNDM_ID=1000000000000000777, AR_ID=, TXN_DT=1476-12-19, TXN_TM=16:41:25, TXN_AMT=222, TXN_CCY_CD=764, BILL_AMT=222, BILL_CCY_CD=764, FEE_AMT=150, AVL_BAL=0, RCRD_ST= , MTI=100, DCLN_RSN=00, REFR=0, PCS_CD=6, TXN_TP_CD=00, FM_AC_CD=00, TO_AC_CD=00, EXP_DT=2112, SETL_DT=0000, AHR_CD=110520, RSP_CD=00, MRCH_TML_ID=09559551, MRCH_ID=000000009559551, MRCH_TP=5999, MRCH_NM=935409000133, CTY_CD=764, ADR1= , ADR2= , ZIP_CD= , TEL_NO= , CARD_ACPT_NM=ACQUIRER NAME , PD_TP= , PD_PRC=0, PD_USED=0, TAX_INV= , TP=, CC_ACCT_DT=20191220, LGCY_ACCT_DT= 0, ORIG_UID=20191220, KBNK_PD=210201009, AR_DOMC_BR_NO=0738, RCVD_TM=null, TFR_DT=null)

ภาพที่ 3.7 ผลการตรวจดูความถูกต้องรูปแบบของข้อมูลโดยโปรแกรมวาจา



ภาพที่ 3.8 ผลการตรวจดูความถูกต้องรูปแบบของข้อมูลโดยโปรแกรมดีบีวิสชัวร์ไรท์เซอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การเขียนคำสั่งเลือกข้อมูลส่งออกไปเป็นเว็บเซอร์วิส

เมื่อข้อมูลได้ถูกเก็บลงในระบบฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้วจะเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้โปรแกรมตัวหนึ่งซึ่งสามารถดึงข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลมาเก็บรวบรวมไว้ในตัวโปรแกรม เพื่อทำการเขียนคำสั่งในการระบุเงื่อนไขการเลือกข้อมูลออกไปแสดงหน้าแอปพลิเคชัน ซึ่งข้อมูลที่ส่งออกไปจะอยู่ในรูปของเว็บเซอร์วิสให้ระบบแอปพลิเคชันใช้งานข้อมูลแล้วนำข้อมูลนี้ส่งออกไปให้ลูกค้าใช้งานได้ โดยมีกระบวนการทำงานทั้งหมดดังต่อไปนี้

3.4.1 การศึกษารูปแบบการทำงานของโปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อส่งออกไปยังหน้าแอปพลิเคชันจะต้องมีการใช้โปรแกรมเพื่อเขียนคำสั่งในการเลือกข้อมูล เงื่อนไขต่าง ๆ เพื่อส่งข้อมูลออกไปในรูปของเว็บเซอร์วิสซึ่งโปรแกรมที่ใช้จะเรียกว่า คอมโพสิต เป็นโปรแกรมที่มีหน้าที่หลักคือการวิเคราะห์ข้อมูลส่งออกไปโดยใช้หลักการทำดาต้าเวอร์ชวลไลเซชัน การรวบรวมข้อมูลมาไว้ในที่เดียวกันและทำการเขียนคำสั่งเลือกใช้ข้อมูลเหล่านั้น ซึ่งการทำงานลักษณะนี้จะไม่กระทบการทำงานของระบบฐานข้อมูล หลักการทำงานของโปรแกรมเป็นส่วนที่เรียกว่าดาต้าอินทิเกรชันฮับ (Data Integration Hub) เป็นส่วนที่ทำหน้าที่เชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบฐานข้อมูลกับผู้ใช้งานให้สามารถเรียกใช้งานได้สะดวกรวดเร็วมากขึ้น ซึ่งถ้ามีการทำงานแบบดาต้าอินทิเกรชันฮับหลายระบบมากขึ้นจะเรียกการทำงานทุกระบบรวมกันว่า เอนเทอร์ไพร์ซดาต้าฮับ นั่นเอง โดยมีรูปแบบการทำงานของโปรแกรมคอมโพสิตดังต่อไปนี้

3.4.1.1 องค์ประกอบของโปรแกรมคอมโพสิต

การทำงานของโปรแกรมคอมโพสิตจะประกอบไปด้วย 2 ส่วนการทำงานได้แก่

1) ส่วนดีอีวี (DEV) เป็นส่วนที่ใช้ในการเขียนคำสั่งการทำงาน การสร้างโปรเจคของงานขึ้นมา ทำการเขียนคำสั่งกำหนดการเลือกข้อมูลออกไป การดึงข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลมาเก็บไว้ ซึ่งมีส่วนประกอบทั้งหมด 5 ส่วนดังนี้

1.1) แอดมิน (Admin) เป็นส่วนที่เก็บสคริปต์การทำงานระบุขั้นตอนในการเรียกใช้ข้อมูลของเว็บเซอร์วิสที่ได้สร้างขึ้น เช่น การเรียกใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลจากที่ได้ทำการเลือกไว้ การกำหนดสิทธิของผู้ใช้งาน

1.2) ดาต้าซอร์ส (Datasource) เป็นส่วนที่เก็บข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล ประกอบไปด้วย 2 โฟลเดอร์การเก็บข้อมูล ส่วนแรกเรียกว่า datasources เก็บตัวดาต้าเบสเพื่อเรียกใช้ข้อมูลในตารางเก็บข้อมูล ส่วนที่สองเรียกว่า L01_Physical เป็นส่วนที่ใช้เก็บข้อมูลทั้งหมดของตารางเก็บข้อมูลที่เลือกมาจากดาต้าเบส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3) ซอร์สโค้ด (Sourcecode) เป็นส่วนที่เก็บเป็นชื่อคอลัมน์ของแต่ละตารางเก็บข้อมูล ซึ่งจะบันทึกไว้ในโฟลเดอร์ที่เรียกว่า L02_Business

1.4) เว็บเซอร์วิส (Webservices) เป็นส่วนที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างเว็บเซอร์วิส ซึ่งจะระบุไว้ทั้งหมด 3 โฟลเดอร์ ได้แก่ โฟลเดอร์แรกเรียกว่า บีแอล (BL) ย่อมาจาก Business Logic เป็นการเขียนเงื่อนไขในการเลือกข้อมูลออกไป โฟลเดอร์ที่สองเรียกว่า ดีเอ็ม (DM) ย่อมาจาก Data Model เป็นการสร้างโมเดลเพื่อทำการเลือกเฉพาะคอลัมน์ที่ต้องใช้ในการส่งข้อมูลออกไป โฟลเดอร์ที่สามเรียกว่า แอป (APP) เป็นส่วนที่เป็นการกำหนดเงื่อนไขในการรับข้อมูล และกำหนดค่าที่จะส่งออกไป ประกอบด้วยตัวแรกคือ สโตร์โพซิเยอร์ (SP) เป็นการเขียนเงื่อนไขในการกำหนดการรับค่าของข้อมูลเข้ามา และการส่งค่าข้อมูลออกไปเป็นเว็บเซอร์วิส ตัวที่สองคือ เอ็กคิวลี่ (XQP) เป็นการตรวจเงื่อนไขขั้นตอนแรกในการรับข้อมูลเข้ามา และจะทำการส่งต่อไปให้ยัง สโตร์โพซิเยอร์ (SP) ต่อไป ตัวที่สามคือ เอ็กเอสดี (XSD) เป็นการกำหนดโครงร่างของเว็บเซอร์วิสว่าข้อมูลที่รับเข้ามา และข้อมูลที่จะส่งออกไปต้องมีค่าแบบไหน

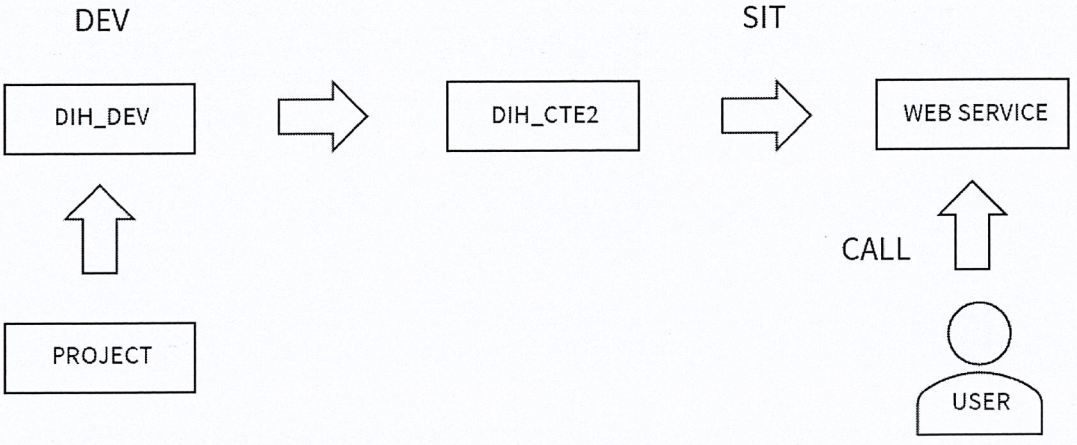
1.5) ยูที (UT) ย่อมาจาก Unit Test เป็นส่วนที่มีไว้เพื่อใช้ในการตรวจสอบเงื่อนไขหรือคำสั่งต่าง ๆ ที่ได้เขียนไป ซึ่งจะทดสอบทั้งเงื่อนไขที่เกิดข้อผิดพลาด (Negative Case) และเงื่อนไขที่สำเร็จ (Positive Case) เพื่อจะแสดงให้ว่ากรณีไหนสามารถเกิดขึ้นได้บ้าง

2) ส่วนเอสไอที (SIT) เป็นส่วนที่ให้ผู้ใช้งานเข้ามาตรวจสอบเว็บเซอร์วิสที่ได้สร้างไว้ได้ ซึ่งการจะตรวจสอบเว็บเซอร์วิสได้นั้นจะต้องทำการย้ายคำสั่งทั้งหมดที่เขียนไว้จากส่วนดีอีวีมาไว้ยังส่วนเอสไอทีก่อน เพื่อทำการสร้างเว็บเซอร์วิสออกมาให้ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบได้

3.4.1.2 ภาพรวมการทำงานภายในโปรแกรมคอมโพสิต

เมื่อทำการเขียนคำสั่งไว้ในส่วนดีอีวีแล้วจำเป็นต้องทำการย้ายโฟลเดอร์ทั้งหมดไปยังส่วนเอสไอทีเพื่อให้ผู้ใช้งานเข้ามาตรวจสอบได้ โดยมีเงื่อนไขการสร้างโฟลเดอร์เพื่อให้ผู้ใช้งานเรียกใช้ได้นั้นจะต้องมีชื่อโฟลเดอร์เหมือนกันทั้งส่วนของดีอีวีและส่วนของเอสไอทีซึ่งกระบวนการทำงานจะเริ่มจากนำโฟลเดอร์โปรเจคของส่วนดีอีวีไปไว้ยังโฟลเดอร์ที่สร้างไว้ชื่อเดียวกับส่วนของเอสไอทีและย้ายทั้งโฟลเดอร์นั้นไปยังส่วนของเอสไอทีเพื่อสร้างเป็นเว็บเซอร์วิสให้ผู้ใช้งานเข้ามาเรียกใช้ได้ดังภาพที่ 3.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.9 การทำงานของโปรแกรมคอมโพสิต

3.4.2 การออกแบบเว็บเซอร์วิส

การส่งข้อมูลออกไปจะอยู่ในรูปของเว็บเซอร์วิส ซึ่งจะต้องมีการออกแบบลักษณะของเว็บเซอร์วิสการกำหนดส่วนที่มีการร้องขอข้อมูลและส่วนที่ส่งผลลัพธ์ออกไป และมีการออกแบบเงื่อนไขในการเลือกข้อมูล การกำหนดค่าต่าง ๆ หลักการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทำการเขียนคำสั่งบนตัวโปรแกรมคอมโพสิตได้ ทำให้การออกแบบเว็บเซอร์วิสจะต้องมีการออกแบบทั้งหมด 2 ส่วน ซึ่งมีหลักการออกแบบดังต่อไปนี้

3.4.2.1 การออกแบบเอกสารเคบีเอ็มเอฟ (KBMF)

เอกสารนี้จะเป็นเอกสารที่ระบุการร้องขอข้อมูลจากผู้ใช้งานว่าจะต้องมีการร้องขอข้อมูลจากคอลัมน์ไหนบ้างเพื่อส่งข้อมูลนั้นเข้าสู่ระบบและได้ผลลัพธ์ของข้อมูลที่ต้องการออกมา โดยผลลัพธ์ที่ส่งออกไปตามการร้องขอนั้นจะต้องทำการออกแบบด้วยว่าจะส่งข้อมูลจากคอลัมน์ไหนออกไปบ้าง ซึ่งทำให้การออกแบบของเอกสารนี้แบ่งเป็น 2 เอกสารดังนี้

1) เอกสารระบุข้อมูลการร้องขอ (Request) เป็นการระบุคอลัมน์ที่ผู้ใช้งานจะเป็นคนส่งเข้ามาในระบบเพื่อให้ได้ข้อมูลผลลัพธ์ออกไป โดยข้อมูลที่ร้องขอจะเป็นข้อมูลที่ใช้ในการค้นหาเพื่อให้ได้ข้อมูลโดยเฉพาะออกไป ภายในเอกสารจะต้องมีการระบุชื่อเว็บเซอร์วิสที่ทำการสร้าง ชนิดของเว็บเซอร์วิส พร้อมทั้งระบุว่าเป็นเอกสารการร้องขอข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 2 เว็บเซอร์วิส เว็บเซอร์วิสตัวแรกจะแสดงข้อมูลตามช่วงเวลาที่กำหนดแบบละเอียดเป็นรายวัน ข้อมูลที่ทำการร้องขอประกอบด้วย 3 คอลัมน์คือ ข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัส ข้อมูลวันที่ต้องการเริ่มตรวจสอบ และข้อมูลวันสิ้นสุดในการตรวจสอบ ในการใช้งานเว็บเซอร์วิสตัวแรกกำหนดให้ทำการใส่ค่าให้ครบทั้ง ข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัส ข้อมูลวันที่ต้องการเริ่มตรวจสอบ และข้อมูลวันสิ้นสุดในการตรวจสอบ เว็บเซอร์วิสตัวที่สอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะแสดงข้อมูลได้ทั้งแบบรายเดือนและรายปี ข้อมูลที่ร้องขอประกอบด้วย 3 คอลัมน์คือ ข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัส ข้อมูลเดือนที่ต้องการทำการตรวจสอบ และข้อมูลปีที่ต้องการทำการตรวจสอบ ในการใช้งานเว็บเซอร์วิสตัวที่สองกำหนดให้ทำการใส่ค่าข้อมูลเลขบัตรเครดิตที่มีการเข้ารหัสไว้เสมอ แต่สามารถใส่หรือไม่ใส่ค่าของข้อมูลเดือนที่ต้องการทำการตรวจสอบ และข้อมูลปีที่ต้องการทำการตรวจสอบได้

2) เอกสารระบุผลลัพธ์ของข้อมูล (Response) เป็นการระบุคอลัมน์ของข้อมูลที่จะส่งออกไปเมื่อได้ข้อมูลร้องขอเข้ามาในระบบ และมีการระบุส่วนหัว (Header) ของผลลัพธ์ที่ส่งออกไปประกอบด้วย การระบุผลลัพธ์ของการทำงานออกมาเป็นรหัส การระบุสถานะการทำงานของเว็บเซอร์วิส และการระบุจำนวนข้อมูลที่ส่งออกไป ภายในเอกสารจะต้องมีการระบุชื่อเว็บเซอร์วิสที่ทำการสร้าง ชนิดของเว็บเซอร์วิส พร้อมทั้งระบุว่าเป็นเอกสารการแสดงผลลัพธ์ของข้อมูลออกไป โดยข้อมูลที่จะส่งออกไปในเว็บเซอร์วิสตัวแรกประกอบด้วย ข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัส ข้อมูลเลขบัตรเดบิต ข้อมูลเลขบัญชีของผู้รับ ข้อมูลวันที่มีการทำรายการ ข้อมูลเวลาที่ทำรายการ ข้อมูลวันและเวลาที่ระบบดำเนินการทำรายการ ข้อมูลหมายเลขประเภทร้านค้า ข้อมูลสถานะของการทำรายการ ข้อมูลประเภทของบัตร ข้อมูลจำนวนเงินคงเหลือ ข้อมูลชนิดหน่วยเงินของบัตร ข้อมูลจำนวนเงินที่ทำรายการ ข้อมูลค่าธรรมเนียมในการทำรายการ ข้อมูลหมายเลขการทำรายการ และข้อมูลหมายเลขอ้างอิงการทำรายการ เว็บเซอร์วิสตัวที่สองประกอบด้วย ข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัส ข้อมูลเลขบัตรเครดิต ข้อมูลเลขบัญชีของเจ้าของบัตรเดบิต ข้อมูลของเดือน ข้อมูลของปี และข้อมูลยอดเงินที่ใช้จ่ายไป

ภาพที่ 3.10 ภาพแสดงตัวอย่างของเอกสารเคบีเอ็มเอฟ ออกแบบส่วนที่ส่งผลลัพธ์ออกไป โดยมีการกำหนดชื่อของเว็บเซอร์วิส การระบุรายละเอียดของเว็บเซอร์วิสว่าเป็นเว็บเซอร์วิสส่งข้อมูลเกี่ยวกับอะไร รายละเอียดของแต่ละคอลัมน์ที่จะส่งผลลัพธ์ของข้อมูลนั้นออกไป ซึ่งบางคอลัมน์เกิดจากการคิดชื่อขึ้นมาใหม่เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจถึงข้อมูลนั้นได้มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KBank Message Document

Service ID	DIH_Composite_RS_DC_TXN_SUM_MO	
Interface UIID	KBNK-DIH-OPEN-655-1004	
Message Type	Response	
Service Description	Response Summary of debit card spending in a month	
Remark	File Format	Web Service
	Character Encoding	UTF-8
	Endian	
	N/A	

Message Format	Web Service
Composite Web service	EV_SHR
Web service Folder	DIH
Publish Resources	RS_DC_TXN_SUM_MO
Remark	

Seq. Number	Field Name	Max. Occurrence	Type	Size	Offset	Mandator
Header						
1	FCN_NM	1	VARCHAR(30)	30	N/A	M
2	RQS_UNQ_ID	1	VARCHAR(47)	47	N/A	M
3	RSP_APL_ID	1	CHAR(5)	5	N/A	M
4	RSP_UNQ_ID	1	VARCHAR(47)	47	N/A	M
5	RSP_TMS	1	TIMESTAMP	23	N/A	M
6	RSP_CD	1	CHAR(5)	5	N/A	M

ภาพที่ 3.10 ตัวอย่างเอกสารเคบีเอ็มเอฟ

3.4.2.2 การออกแบบเอกสารซีดับเบิลยูเอส (CWS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ระบุเงื่อนไขในการเลือกข้อมูล การกำหนดค่าต่าง ๆ รวมไปถึงการกำหนดชื่อของโฟลเดอร์เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างเว็บเซอร์วิส ซึ่งจะเป็นชื่อเดียวกันกับชื่อเว็บเซอร์วิสที่ได้ออกแบบไว้ การระบุชื่อโฟลเดอร์ที่ใช้เก็บข้อมูลจากตารางเก็บข้อมูลภายในโปรแกรมคอมโพสิต การกำหนดชื่อคอลัมน์ว่าแต่ละคอลัมน์ที่ต้องการส่งข้อมูลออกไปนั้นมีการดึงข้อมูลมาจากตารางเก็บข้อมูลส่วนไหนบ้าง ต้องมีเงื่อนไขการเลือกข้อมูลอย่างไร มีการกำหนดค่าของข้อมูลจากคอลัมน์ไหนบ้าง มีการกำหนดเงื่อนไขเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ข้อมูลจากคอลัมน์นั้น โดยเว็บเซอร์วิสตัวแรกจะกำหนดเงื่อนไขในการเลือกช่วงเวลาที่ได้ทำการกำหนดไว้ออกมาแสดง และเว็บเซอร์วิสตัวที่สองจะกำหนดเงื่อนไขในการแสดงยอดค่าใช้จ่ายตามที่ได้ทำการกำหนดไว้ ถ้ากำหนดข้อมูลเป็นเดือนจะมีแค่ยอดเดือน ถ้ากำหนดข้อมูลเป็นปีจะมีแค่ยอดปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.11 ภาพแสดงตัวอย่างของเอกสารซีดับเบิลยูเอส ออกแบบการเลือกข้อมูลส่งออกไปเป็นเว็บเซอร์วิส ซึ่งจะระบุชื่อโฟลเดอร์ภายในโปรแกรมคอมโพสิต การเรียกใช้งานข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลผ่านโปรแกรมคอมโพสิต เงื่อนไขการเลือกข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลส่งออกไป การเลือกข้อมูลจากแต่ละคอลัมน์

Composite Web service	EV_SHR				
Web service Folder					
Publish Resources	RS_DC_TXN_SUM_MO				
Remark					
					XML Format
Web Service	**Service1: Return mobile transaction**				
Service name	RQ_DC_TXN_SUM_MO				
Composite Folder					
9	DC_TXN_SUM_MO_LIST		N/A	SEGMENT	Case MO_NO have values SUM(TXN_AMT,TXN_FEE_AMT) in month Case YR_NO have values SUM(TXN_AMT,TXN_FEE_AMT) in every month
9.1	RNDM_ID		M	CHAR(19)	
9.2	CARD_NO_MASK		M	CHAR(16)	
9.3	AR_ID		M	CHAR(10)	
9.4	MO_NO		M	CHAR(2)	
9.5	YR_NO		M	CHAR(4)	
9.6	SUM_AMT_MO		M	DECIMAL(18,2)	

ภาพที่ 3.11 ตัวอย่างเอกสารซีดับเบิลยูเอส

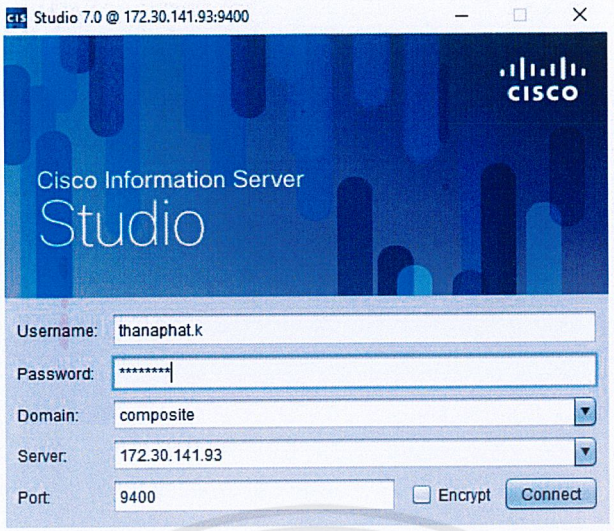
3.4.3 การเขียนคำสั่งเงื่อนไขการเลือกข้อมูลออกเป็นเว็บเซอร์วิส

การเขียนคำสั่งเพื่อเลือกข้อมูลออกไปนั้นจะต้องทำการเขียนคำสั่งในตัวโปรแกรมคอมโพสิต โดยจะต้องเริ่มจากการนำข้อมูลเข้ามาไว้ในตัวโปรแกรมก่อน หลังจากนั้นจึงทำการเขียนเงื่อนไขหลักการเลือกข้อมูลทั้งหมด การกำหนดค่าต่าง ๆ ตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ในเอกสารเคบีเอ็มเอฟและซีดับเบิลยูเอส เพื่อสร้างออกมาเป็นเว็บเซอร์วิส โดยมีกระบวนการทำงานดังต่อไปนี้

1) เข้าสู่ระบบการทำงานของโปรแกรมในส่วนดีอีวี เพื่อทำการสร้างโปรเจคขึ้นมาใหม่

ภาพที่ 3.12 ภาพแสดงหน้าต่างการเข้าระบบของโปรแกรมคอมโพสิตในส่วนดีอีวี เพื่อทำการเขียนคำสั่งการระบุเงื่อนไขต่าง ๆ ในการเลือกข้อมูลออกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.12 การเข้าระบบโปรแกรมคอมโพสิตในส่วนดีอีวี

2) ทำการสร้างโปรเจคใหม่ไว้ที่โฟลเดอร์ DIH_PRJ2019 ซึ่งเป็นชื่อโฟลเดอร์ที่มีการสร้างไว้ในระบบอยู่แล้วเพื่อเก็บรวบรวมโปรเจคที่สร้างขึ้นทั้งหมด รวมไปถึงโปรเจคที่ได้ทำการสร้างใหม่นี้ด้วย

3) ภายใต้โฟลเดอร์โปรเจคสร้างองค์ประกอบหลักของคอมโพสิตขึ้นมา 4 ส่วน ดังต่อไปนี้

3.1) แอดมิน ภายในโฟลเดอร์นี้เก็บโฟลเดอร์ที่ชื่อดีพีเค (DPK) ซึ่งภายในดีพีเคจะเก็บสคริปต์ที่มีชื่อเป็นชื่อเดียวกับชื่อโปรเจค เป็นการประกาศการเรียกใช้ดาต้าเบสที่เก็บตารางเก็บข้อมูลการใช้งานบัตรเดบิต การเรียกใช้เว็บเซอร์วิส และการประกาศให้ฝั่งผู้ใช้งานสามารถเข้ามาดูข้อมูลเซอร์วิสนี้ได้ โดยแบ่งเป็นแต่ละขั้นตอนเรียงการทำงานก่อนหลัง เพื่อง่ายต่อการนำไปใช้งานจริง

3.2) ดาต้าซอร์ส ภายในโฟลเดอร์สร้างโฟลเดอร์ขึ้นมาอีก 2 โฟลเดอร์ซึ่งมีการเก็บข้อมูลที่ต่างกัน โฟลเดอร์แรกคือ datasources เก็บตัวดาต้าเบสเพื่อเรียกใช้ข้อมูลในตารางเก็บข้อมูล โดยดาต้าเบสมีชื่อว่า ดีไอเฮชอีดีเฮชดีบี (DIHEDHDB) ภายในส่วนที่เป็นดาต้าเบสนี้จะเก็บโฟลเดอร์ชื่อ โอดีเอสซีซี (ODSCC) ซึ่งเป็นชื่อที่ใช้เก็บรวบรวบตารางเก็บข้อมูลในตัวดาต้าเบสจริง ๆ ภายในโอดีเอสซีซีจะประกอบไปด้วยตารางเก็บข้อมูลทั้งหมด 1 ตาราง ที่นำมาใช้ในการดึงข้อมูลของเซอร์วิสนี้ได้แก่ ตารางเก็บข้อมูลการใช้งานบัตรเดบิต ชื่อว่าดีซีลอก (DCLOG) โฟลเดอร์ที่สองคือ L01_Physical เป็นส่วนที่ใช้เก็บข้อมูลทั้งหมดของตารางเก็บข้อมูลที่เลือกมาจากดาต้าเบส โดยภายในเก็บโฟลเดอร์ชื่อ ODSCC มีไว้เพื่อเก็บข้อมูลที่เลือกมาจากตารางเก็บข้อมูลการใช้งานบัตรเดบิต ที่มีชื่อว่าดีซีลอก (DCLOG) ตามที่ได้กล่าวในโฟลเดอร์ datasources โดยจะทำการเลือกข้อมูลออกมาทั้งหมด

3.3) ซอร์สโค้ด ภายในโฟลเดอร์นี้เก็บโฟลเดอร์ที่ชื่อ ODSCC ซึ่งภายในเก็บโฟลเดอร์ชื่อ L02_Business โดยส่วนนี้จะเก็บเป็นชื่อคอลัมน์ในตารางเก็บข้อมูลการใช้งานบัตรเดบิต (DCLOG)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4) เว็บเซอร์วิส ภายในโฟลเดอร์นี้เก็บโฟลเดอร์ประเภท EV_SHR หมายความว่าเป็นเซอร์วิสที่ส่งข้อมูลเกี่ยวกับบัตรเดบิต เมื่อส่งข้อมูลออกไปผู้ใช้ก็จะสามารถเข้าใจได้ว่าเป็นข้อมูลประเภทอะไร ภายในโฟลเดอร์ที่ชื่อ EV_SHR เก็บโฟลเดอร์ชื่อ RS_DC_TXN และ RS_DC_TXN_SUM_MO ซึ่งเป็นชื่อของเว็บเซอร์วิสทั้งสองเส้นนี้ ซึ่งเว็บเซอร์วิสเส้น RS_DC_TXN จะเป็นเส้นที่มีการแสดงข้อมูลการทำรายการแบบละเอียดตามวันเดือนปีที่ใส่ค่าไปเป็นเส้นที่มีการแสดงข้อมูลการทำรายการแบบละเอียดตามวันเดือนปีที่ต้องการ และเว็บเซอร์วิสเส้น RS_DC_TXN_SUM_MO เป็นเส้นที่มีการแสดงข้อมูลการทำรายการแบบสรุปเป็นรายเดือน

4) ภายในโฟลเดอร์ที่ชื่อ RS_DC_TXN และ RS_DC_TXN_SUM_MO จะมีการเก็บโฟลเดอร์การทำงานไว้ทั้งหมด 3 โฟลเดอร์ โดยมีประเภทของโฟลเดอร์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

4.1) โฟลเดอร์บีแอล (BL) จะมีการสร้างส่วนที่เรียกว่า ดาต้าวิวไว้ เพื่อระบุเงื่อนไขในการเลือกข้อมูลออกไป โดยการเขียนเงื่อนไขการเลือกข้อมูลในส่วนนี้ จะนำไปใช้ได้แค่กับเว็บเซอร์วิสนี้เท่านั้น ซึ่งจะทำการกำหนดชื่อคอลัมน์ที่ต้องการ การเขียนเงื่อนไขเลือกข้อมูลจากข้อมูลการใช้งานบัตรเดบิต

4.2) โฟลเดอร์ดีเอ็ม (DM) จะเป็นส่วนที่สร้างโมเดลการเลือกข้อมูลมาจากซอร์สโค้ด โดยทำการเลือกเฉพาะคอลัมน์ของข้อมูลที่จำเป็นในการใช้มาเท่านั้น การระบุเงื่อนไขกำหนดลักษณะของข้อมูลหรือการเปลี่ยนชื่อคอลัมน์ ภายในโฟลเดอร์นี้เก็บโฟลเดอร์ที่ชื่อ ดีซีลอก (DCLOG) ซึ่งเป็นชื่อโฟลเดอร์เดียวกันกับที่มีใน ซอร์สโค้ดเพื่อเป็นการระบุว่าเหมือนดึงข้อมูลมาจากซอร์สโค้ดโดยตรง แต่มีการระบุเงื่อนไขเพิ่มเติม ตามระบุในโฟลเดอร์ชื่อ L02_Business โดยแต่ละส่วนจะมีเงื่อนไขการเลือกคอลัมน์ที่แตกต่างกันไปตามผลลัพธ์ที่ต้องการ

4.3) โฟลเดอร์แอป (APP) ประกอบด้วย 3 ไฟล์

4.3.1) สโตร์โพซิเยอร์ (SP) เป็นการเขียนเงื่อนไขในการกำหนดการรับค่าของข้อมูลเข้ามา และการส่งค่าข้อมูลออกไปตามเงื่อนไขที่ได้กำหนดในส่วนของดาต้าวิว พร้อมทั้งเขียนเงื่อนไขเพื่อทำการตรวจสอบค่าที่รับเข้ามาให้มีเงื่อนไขที่ถูกต้องตรงตามความต้องการ และมีการกำหนดกรณีเกิดความผิดพลาดขึ้น

4.3.2) เอ็กคิวลี่ (XQP) เป็นการตรวจเงื่อนไขขั้นตอนแรกในการรับข้อมูลเข้ามา และการส่งค่าข้อมูลออกไปยังสโตร์โพซิเยอร์ ตามเงื่อนไขที่ได้กำหนดไว้ พร้อมทั้งเขียนเงื่อนไขเพื่อทำการตรวจสอบค่าที่รับเข้ามาให้มีเงื่อนไขที่ถูกต้องตรงตามความต้องการ และมีการกำหนดกรณีเกิดความผิดพลาดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

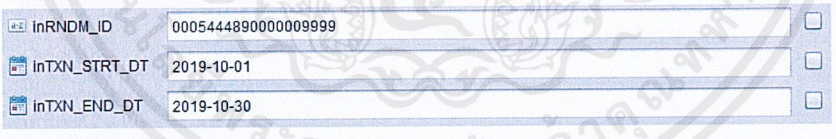
4.3.3) เอ็กเอสดี (XSD) เป็นการกำหนดโครงร่างของเว็บเซอร์วิสว่าข้อมูลที่รับเข้ามาและข้อมูลที่จะส่งออกไปต้องมีค่าแบบไหน เพื่อความถูกต้องให้ผู้ใช้เห็นข้อมูลตามความต้องการ

5) ทำการสร้างโฟลเดอร์ยูที เป็นส่วนที่มีไว้เพื่อใช้ในการตรวจสอบคำสั่งที่ได้เขียนไปว่ามีความถูกต้องหรือไม่ สามารถเรียกดูข้อมูลได้ตรงตามที่ต้องการมากน้อยแค่ไหน อาจจะสร้างไว้มากกว่าหนึ่งส่วนเพื่อใช้ในการตรวจสอบก็ได้

3.4.4 การตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรม

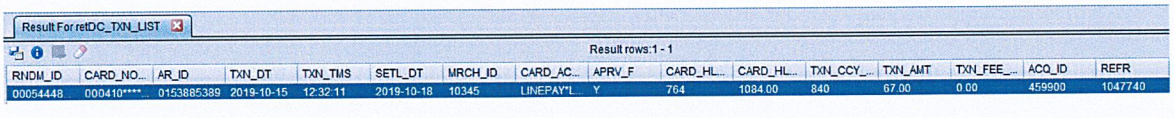
เมื่อทำการเขียนคำสั่งระบุเงื่อนไขการเลือกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ก่อนการสร้างเป็นเว็บเซอร์วิสจะต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล การแทนค่าข้อมูลต่าง ๆ มีความถูกต้องหรือไม่ การแสดงค่าของข้อมูลกรณีเกิดความผิดพลาด ซึ่งการทำการตรวจสอบโปรแกรมจะตรวจสอบในส่วนของการเขียนสโตร์โพซิเยอร์ โดยทำการรันคำสั่งทั้งหมดเพื่อให้ได้หน้าต่างแสดงการรับค่าข้อมูลที่ต้องการตรวจสอบ ผลลัพธ์ที่ได้จะแสดงข้อมูลทั้งหมดออกมาตามเงื่อนไขที่ได้ระบุไว้

ภาพที่ 3.13 ภาพแสดงหน้าต่างการรับค่าของข้อมูลเมื่อทำการรันคำสั่งในส่วนของการเขียนสโตร์โพซิเยอร์ของเว็บเซอร์วิสตัวแรกชื่อ RS_DC_TXN โดยจากภาพจะเป็นการใส่ค่าของข้อมูลส่วนของข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัส ข้อมูลวันที่ต้องการเริ่มตรวจสอบ และข้อมูลวันสิ้นสุดในการตรวจสอบ เพราะได้กำหนดเงื่อนไขการรับค่าข้อมูลไว้แล้วให้สามารถแสดงผลลัพธ์ของข้อมูลออกมาได้ต่อเมื่อใส่ค่าครบทุกค่า ซึ่งจะต้องเป็นค่าของข้อมูลเลขบัตรเครดิตที่มีการเข้ารหัส ข้อมูลวันที่ต้องการเริ่มตรวจสอบ และข้อมูลวันสิ้นสุดในการตรวจสอบ



ภาพที่ 3.13 การรับค่าข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_DC_TXN

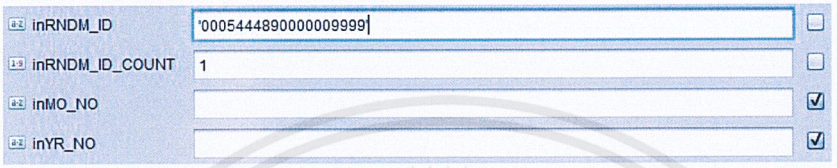
ภาพที่ 3.14 แสดงผลลัพธ์ของข้อมูลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลดังภาพที่ 3.13 โดยแสดงข้อมูลทั้งหมดตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ เมื่อได้ข้อมูลส่วนนี้แล้วจะนำไปตรวจสอบว่าข้อมูลที่ได้รับมีความถูกต้องหรือไม่



ภาพที่ 3.14 ผลลัพธ์ของข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_DC_TXN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.15 ภาพแสดงหน้าต่างการรับค่าของข้อมูลเมื่อทำการรันคำสั่งในส่วนของการเขียนสโตร์โพซิเยอร์ของเว็บเซอร์วิสตัวที่สองชื่อ RS_DC_TXN_SUM_MO โดยจากภาพจะเป็นการใส่ค่าของข้อมูลส่วนของข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัส เพราะได้กำหนดเงื่อนไขการรับค่าข้อมูลไว้แล้วให้สามารถแสดงผลลัพธ์ของข้อมูลออกมาได้แม้จะใส่ค่าเพียงค่าเดียว ซึ่งจะต้องเป็นค่าของข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัสเท่านั้น กรณีของค่า inRNDM_ID_COUNT เป็นการตรวจสอบเงื่อนไขภายในโปรแกรมคอมโพสิต ไม่เกี่ยวข้องกับค่าที่ต้องใส่ของข้อมูล



ภาพที่ 3.15 การรับค่าข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_DC_TXN_SUM_MO

ภาพที่ 3.16 แสดงผลลัพธ์ของข้อมูลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลดังภาพที่ 3.15 โดยแสดงข้อมูลทั้งหมดตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ เมื่อได้ข้อมูลส่วนนี้แล้วจะนำไปตรวจสอบว่าข้อมูลที่ได้รับมีความถูกต้องหรือไม่

Result

Result rows:1 - 1

RNDM_ID	CARD_NO_MASK	AR_ID	MO_NO	YR_NO	SUM_AMT_MO
00054448900000009999	000410******1708	7181032957	10	2019	476.00

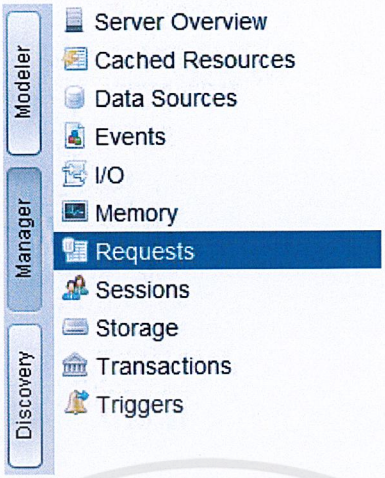
ภาพที่ 3.16 ผลลัพธ์ของข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_DC_TXN_SUM_MO

3.4.5 การตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของเว็บเซอร์วิส

เมื่อทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลแล้วว่ามีความถูกต้องตรงตามความต้องการ จะทำการนำส่วนของโปรแกรมที่ได้เขียนไว้สร้างเป็นเว็บเซอร์วิสเพื่อทำการตรวจประสิทธิภาพของการทำงาน ให้มีการทำงานที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยการตรวจสอบจากการลองยิงเว็บเซอร์วิสให้ได้ผลลัพธ์ออกมา โดยทำการตรวจสอบด้วยการลองยิงเว็บเซอร์วิสที่ได้ผ่านตัวโปรแกรมที่เรียกว่าเอสโอเอพียูไอ (SOAP UI) เมื่อลองยิงข้อมูลดูแล้วจะมีการบันทึกข้อมูลการยิงเว็บเซอร์วิสไว้ที่ส่วนของตัวโปรแกรมคอมโพสิตเอง การตรวจสอบการยิงข้อมูลจะมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

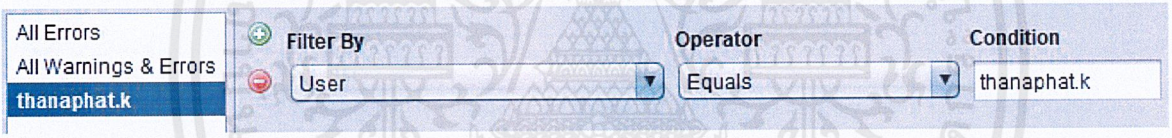
1) ตรวจดูในส่วนของโปรแกรมคอมโพสิต เพื่อเลือกดูส่วนของการจัดการและเรียกดูส่วนที่เป็นการร้องขอข้อมูลดังภาพที่ 3.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



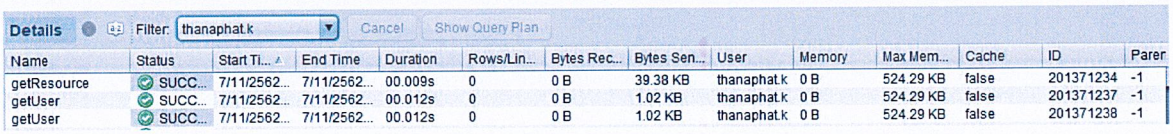
ภาพที่ 3.17 การเรียกดูส่วนของการร้องขอข้อมูล

2) เมื่อเข้าไปยังส่วนที่มีการร้องขอข้อมูลแล้วจึงทำการสร้างชื่อผู้ใช้งาน เพื่อทำการทดสอบการยิงเว็บเซอร์วิสดังภาพที่ 3.18



ภาพที่ 3.18 การสร้างชื่อผู้ใช้งาน

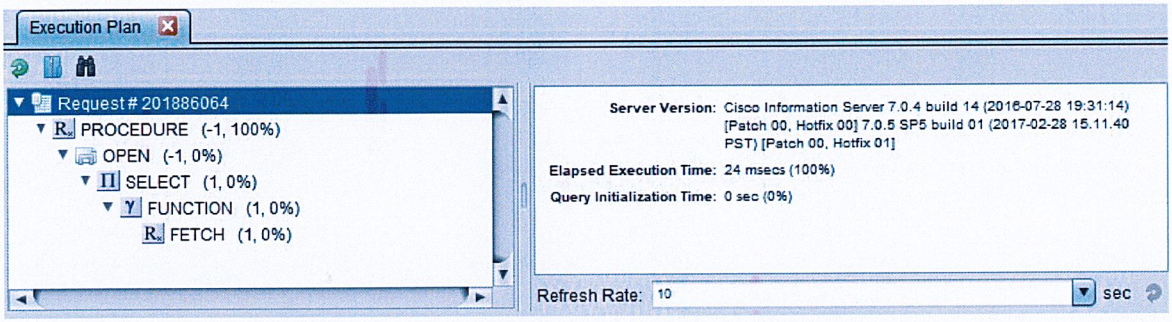
3) เมื่อได้ชื่อผู้ใช้งานแล้ว จึงทำการยิงเว็บเซอร์วิสเพื่อดูผลลัพธ์ของกระบวนการทำงาน ซึ่งจะแสดงออกมาในรูปแบบของรายละเอียดการยิงเว็บเซอร์วิสดังภาพที่ 3.19



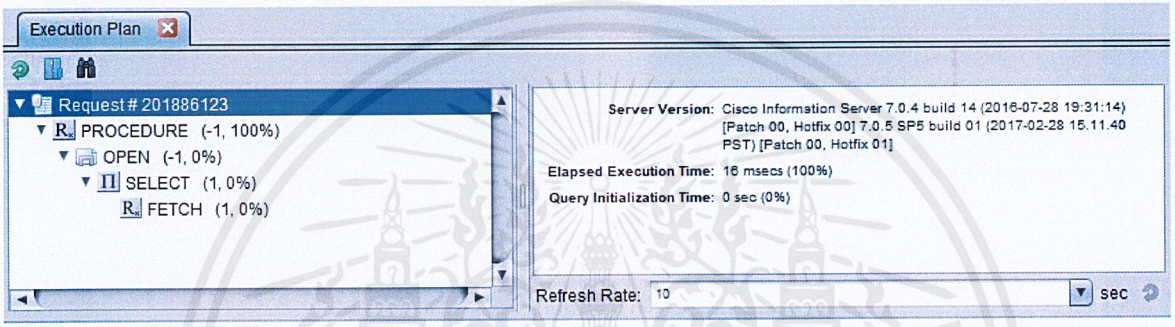
ภาพที่ 3.19 รายละเอียดการยิงเว็บเซอร์วิส

4) ทำการเลือกเว็บเซอร์วิสมาเพื่อแสดงรูปแบบการเรียกใช้ข้อมูล แล้วนำรูปแบบนี้ไปตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงาน การดึงข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลออกมาแสดงดังภาพที่ 3.20 และ 3.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.20 ไฟล์รูปแบบการเรียกใช้ข้อมูลของเว็บเซอร์วิส RS_DC_TXN



ภาพที่ 3.21 ไฟล์รูปแบบการเรียกใช้ข้อมูลของเว็บเซอร์วิส RS_DC_TXN_SUM_MO

5) นำไฟล์รูปแบบการเรียกใช้ข้อมูลไปตรวจสอบในระบบฐานข้อมูล เพื่อตรวจสอบรูปแบบการดึงข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลออกไปแสดงผ่านเว็บเซอร์วิส ซึ่งจะทำการตรวจสอบจากส่วนที่เรียกว่าแผนปฏิบัติการเพื่อดูขั้นตอนการเลือกข้อมูลออกไปว่ามีการเรียกใช้ข้อมูลอย่างไร ระยะเวลาในการดึงข้อมูลไปใช้ ถ้าพบว่ามีผลกระทบต่อการทำงานจะต้องทำการแก้ไขการเรียกใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลใหม่เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพการทำงานของเว็บเซอร์วิสมากที่สุด

3.4.6 การกำหนดเว็บเซอร์วิสเพื่อให้ผู้ใช้งานเข้ามาตรวจสอบ

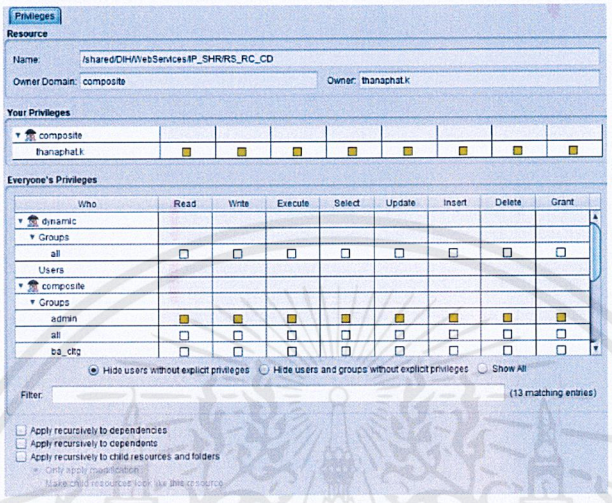
การเขียนคำสั่งการเลือกข้อมูลทั้งหมดจะเป็นการกำหนดในส่วนของดีอีวี ซึ่งเป็นส่วนที่ผู้ใช้ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ ทำให้ต้องมีการย้ายคำสั่งการสร้างเว็บเซอร์วิสจากส่วนของดีอีวี ไปยังส่วนของเอสไอที โดยรูปแบบการระบุเงื่อนไขต่าง ๆ ของการสร้างเว็บเซอร์วิสจะต้องผ่านการตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานก่อน เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งการย้ายข้อมูลทั้งหมดจะมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) เริ่มจากการนำเส้นเซอร์วิสจากโฟลเดอร์โปรเจค DIH_PRJ2019 ขึ้นไปยังส่วนที่เป็น DIH ซึ่งการย้ายเส้นเซอร์วิสนี้ เป็นการย้ายเพื่อให้ข้อมูลไปอยู่ในโฟลเดอร์ที่ต้องการจะให้ฝั่งผู้ใช้ได้รับสิทธิ์ในการใช้งานเว็บเซอร์วิสเส้นนั้น โดยการย้ายโฟลเดอร์นี้ยังคงอยู่ในส่วนของดีอีวี เงื่อนไขการย้ายจะต้องนำทั้งส่วนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นสคริปต์ใน แอดมิน ตารางเก็บข้อมูลที่สร้างใหม่ และตัวเว็บเซอร์วิสขึ้นไป เพราะทั้งสามส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ทำการเขียนขึ้นมาใหม่ ไม่เคยมีอยู่ในระบบเดิมต้องทำการย้ายขึ้นไปทั้งหมด

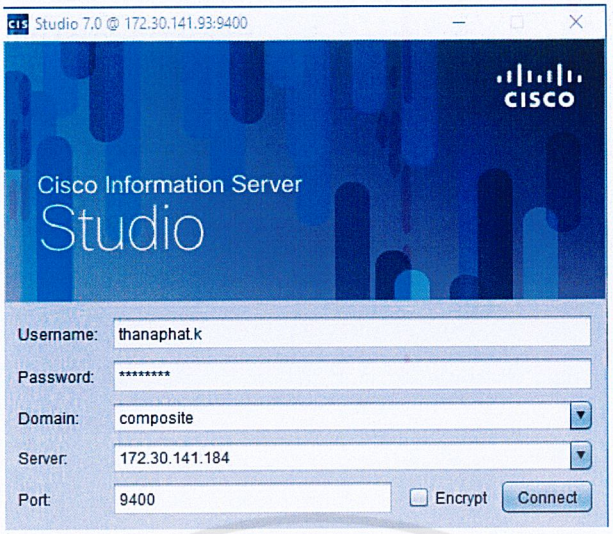
2) หลังจากมีไฟล์ทั้งหมดที่โฟลเดอร์ DIH แล้ว ให้ทำการให้สิทธิการเข้าใช้เว็บเซอร์วิสนี้ให้กับผู้ที่จะเข้ามาตรวจสอบความถูกต้องดังภาพที่ 3.22



ภาพที่ 3.22 การกำหนดสิทธิการเข้าถึงเว็บเซอร์วิส

3) หลังจากทำการให้สิทธิการเข้าใช้เว็บเซอร์วิสนี้ให้กับผู้ที่จะเข้ามาตรวจสอบความถูกต้องให้ทำการย้ายไฟล์เหล่านั้นจากส่วนของดีอีวีไปยังส่วนของเอสไอที ที่ผู้ใช้สามารถเข้ามาเรียกดูข้อมูล หรือตรวจสอบความถูกต้องของเว็บเซอร์วิสได้ โดยชื่อโฟลเดอร์จะใช้ชื่อ DIH_CTE2 เหมือนกันกับในส่วนของดีอีวีที่ได้ทำการย้ายไฟล์ทั้งหมดขึ้นไปแล้วซึ่งเมื่อทำการย้ายไฟล์ทั้งหมดเรียบร้อยแล้วให้ไปตรวจสอบความถูกต้องในตัวโปรแกรมคอมโพสิตที่โฟลเดอร์ DIH_CTE2 ของส่วนเอสไอที โดยทำการเข้าสู่ระบบการทำงานของโปรแกรมในส่วนเอสไอที เพื่อทำการตรวจสอบความถูกต้องในการย้ายไฟล์ดังภาพที่ 3.23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.23 การเข้าระบบโปรแกรมคอมโพสิตในส่วนเอสไอที

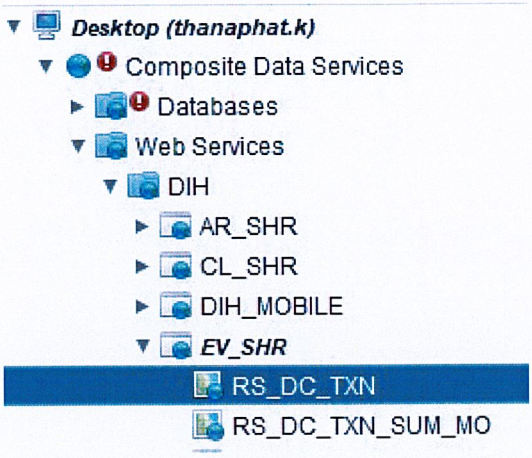
3.4.7 การสร้างเว็บเซอร์วิส

เมื่อทำการเขียนคำสั่งกำหนดเงื่อนไขการส่งข้อมูลออกไปเป็นเว็บเซอร์วิสแล้ว จะต้องมีการสร้างเว็บเซอร์วิสขึ้นมา โดยจะทำการสร้างในส่วนของโฟลเดอร์เก็บข้อมูล DIH_CTE2 หลังจากทำการย้ายไฟล์ข้อมูลการกำหนดรูปแบบของเว็บเซอร์วิสเข้ามาแล้ว ซึ่งจะเลือกส่วนที่เป็นสคริปต์ไฟล์ของโปรเจคเว็บเซอร์วิส เพื่อทำการรันสคริปต์สร้างเป็นเว็บเซอร์วิส ในการสร้างเว็บเซอร์วิสสามารถสร้างได้ทั้งส่วนของดีอีวีและส่วนของเอสไอที โดยในการสร้างเว็บเซอร์วิสครั้งนี้จะสร้างที่ส่วนของเอสไอที กระบวนการสร้างเว็บเซอร์วิสสามารถอธิบายขั้นตอนได้ดังต่อไปนี้

1) เลือกไปที่สคริปต์ไฟล์ แล้วทำการรันสคริปต์เป็นขั้นตอน โดยขั้นตอนแรกเริ่มรันคำสั่งการเรียกใช้ดาต้าเบส ขั้นตอนที่สองรันคำสั่งการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส และขั้นตอนที่สามรันคำสั่งการประกาศให้ฝั่งผู้ใช้งานสามารถเข้ามาดูข้อมูลเซอร์วิสนี้ได้

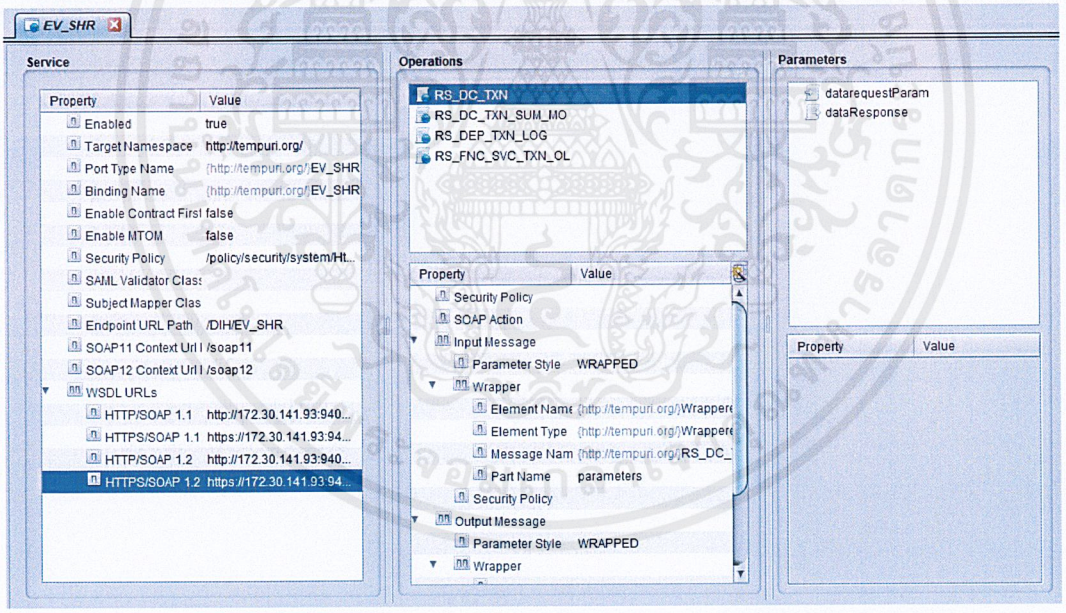
2) เมื่อรันสคริปต์ครบแล้วจะได้เว็บเซอร์วิสออกมา ซึ่งจะอยู่ในส่วนที่เรียกว่าคอมโพสิตดาต้าเซอร์วิส (Composite Data Services) ทำการเลือกชื่อเว็บเซอร์วิสออกมาคือ RS_DC_TXN และ RS_DC_TXN_SUM_MO ซึ่งจะถูกเก็บอยู่ภายในโฟลเดอร์ตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ดังภาพที่ 3.24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.24 เว็บเซอร์วิสที่ผ่านการรันสคริปต์

ภาพที่ 3.25 แสดงการเลือกประเภทของเว็บเซอร์วิส การตรวจสอบการรับค่าข้อมูลและส่งผลลัพธ์ออกไปถูกต้องตามที่ได้ออกแบบไว้หรือไม่ การระบุรายละเอียดการส่งข้อมูล



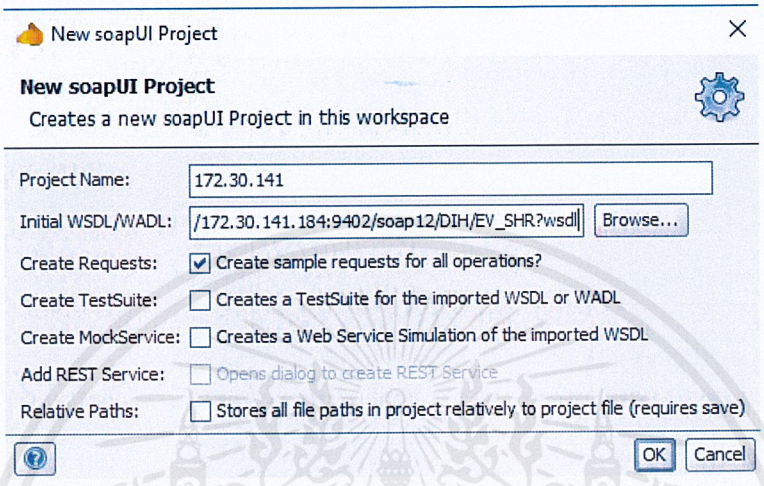
ภาพที่ 3.25 รายละเอียดการกำหนดรูปแบบของเว็บเซอร์วิส

5) นำลิงก์ที่ได้ไปทำการยิงเว็บเซอร์วิส เพื่อตรวจสอบผลลัพธ์ของข้อมูลที่ได้จากเว็บเซอร์วิสนี้ โดยทำการยิงผ่านตัวโปรแกรมเอสโอเอพียูไอ ซึ่งมีขั้นตอนการใช้งานดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

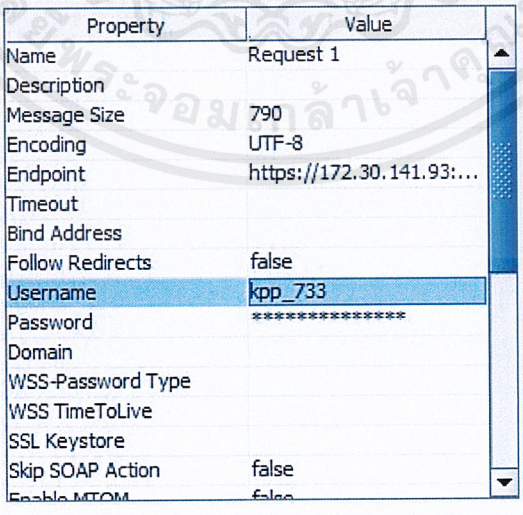
5.1) เปิดตัวโปรแกรมเอสโอเอพียูไอขึ้นมา แล้วทำการสร้างโปรเจคใหม่ชื่อว่า เอสโอเอพียูไอโปรเจค (soapUI Project) เพื่อรองรับการใช้งานเว็บเซอร์วิส

5.2) เมื่อสร้างโปรเจคใหม่แล้ว จะมีส่วนที่กำหนดให้ใส่ลิงก์เว็บเซอร์วิสที่ได้สร้างเอาไว้เพื่อทำการนำเว็บเซอร์วิสเข้ามาใช้งานภายในโปรแกรมดังภาพที่ 3.26



ภาพที่ 3.26 การนำเว็บเซอร์วิสเข้ามาใช้งานภายในโปรแกรม

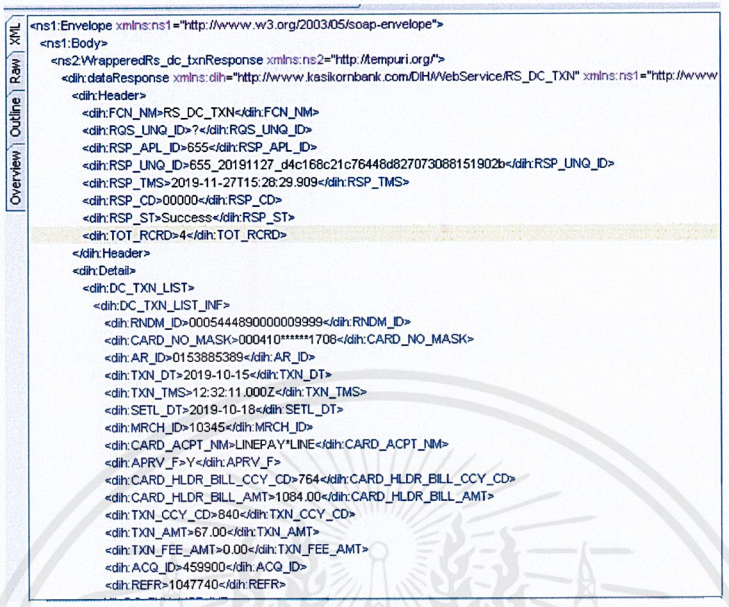
5.3) เมื่อนำเว็บเซอร์วิสเข้ามาในตัวโปรแกรมแล้ว ก่อนทำการยิงเว็บเซอร์วิส ต้องมีการใส่ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านก่อน เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่มีสิทธิการเข้าถึงข้อมูล สามารถทำการยิงเว็บเซอร์วิสนี้ได้ดังภาพที่ 3.27



ภาพที่ 3.27 การใส่ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านก่อนการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4) เมื่อทำการยิงเว็บเซอร์วิสแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้จะออกมาในรูปของข้อมูลที่ตรงตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ และเป็นข้อมูลแบบไฟล์เจสันดังภาพที่ 3.28



ภาพที่ 3.28 ตัวอย่างผลลัพธ์ข้อมูลผ่านเว็บเซอร์วิส

3.4.8 การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลผ่านเว็บเซอร์วิส

เมื่อข้อมูลสามารถแสดงผลลัพธ์ออกมาผ่านเว็บเซอร์วิสได้แล้วจะต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลผ่านเว็บเซอร์วิสว่ามีข้อมูลผิดพลาดหรือไม่ การให้สิทธิการเข้าถึงเว็บเซอร์วิสของผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้จริง การระบุข้อมูลมีความถูกต้องตรงตามรูปแบบที่กำหนดไว้ ซึ่งถ้าการยิงเว็บเซอร์วิสเกิดความผิดพลาดหรือข้อมูลไม่สามารถแสดงผลได้ ต้องทำการแก้ไขในส่วนของดีอีวี การระบุเงื่อนไขการสร้างเว็บเซอร์วิสใหม่ และทำการย้ายส่วนที่ทำการแก้ไขไปยังส่วนของเอสไอที ซึ่งการแก้ไขในลักษณะนี้ไม่สามารถทำได้ในส่วนของเอสไอที ได้ เพราะเป็นส่วนที่เชื่อมต่อกับผู้ใช้งาน ถ้าระบบมีความผิดพลาดจะทำให้เกิดปัญหากระทบกับระบบภายนอกได้ การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลสามารถแบ่งลักษณะการตรวจสอบออกเป็นแต่ละส่วนดังต่อไปนี้

1) เว็บเซอร์วิสเส้น RS_DC_TXN

1.1) การตรวจสอบการแสดงข้อมูลการประกาศส่วนหัวของผลลัพธ์

ในส่วนนี้มีไว้ระบุการทำงานของเว็บเซอร์วิส โดยในเว็บเซอร์วิสเส้นนี้มีการระบุส่วนหัวของผลลัพธ์ไว้สามส่วน ประกอบด้วย RSP_CD คือ การระบุผลลัพธ์ของการทำงานออกมาเป็นรหัส ได้แก่ 00000 คือ การส่งข้อมูลสำเร็จ 10000 คือ ข้อมูลมีความผิดพลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

RSP_ST คือ การระบุสถานะการทำงานของเว็บเซอร์วิส ได้แก่ Success คือ มีการส่งข้อมูลสำเร็จ

Syntactic validation:'RNDM_ID' values mismatch data type คือ เมื่อค่าของคอลัมน์ข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัส ถูกใส่เป็นค่า null ค่าว่าง ค่าเกินจำนวนอักขระมากสุดที่จะใส่ค่าได้ หรือข้อมูลผิดชนิดจากที่กำหนดไว้

Syntactic validation:'TXN_STRT_DT' values mismatch data type คือ เมื่อค่าของคอลัมน์ข้อมูลวันที่ต้องการเริ่มตรวจสอบ ถูกใส่เป็นค่า null ค่าว่าง หรือข้อมูลผิดชนิดจากที่กำหนดไว้

Syntactic validation:'TXN_END_DT' values mismatch data type คือ เมื่อค่าของคอลัมน์ข้อมูลวันสิ้นสุดในการตรวจสอบ ถูกใส่เป็นค่า null ค่าว่าง หรือ หรือข้อมูลผิดชนิดจากที่กำหนดไว้

TOT_RCRD คือ การระบุจำนวนข้อมูลที่ส่งออกไปว่ามีกี่ข้อมูล จะแสดงออกมาเป็นตัวเลข 0 1 2 เป็นต้น

ตัวอย่างการตรวจสอบ

1.1.1) กรณีได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ไม่เกิดข้อผิดพลาด

ข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัส คือ 0005444890000009999

ข้อมูลวันที่ต้องการเริ่มตรวจสอบ คือ 2019-10-01

ข้อมูลวันสิ้นสุดในการตรวจสอบ คือ 2019-10-30

ภาพที่ 3.29 แสดงผลลัพธ์ข้อมูลที่มีการส่งข้อมูลสำเร็จ RSP_CD คือ 00000 และ RSP_ST คือ Success โดยมีข้อมูลส่งออกไป 4 ข้อมูล

ภาพที่ 3.29 ผลลัพธ์ข้อมูลที่มีการส่งข้อมูลสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

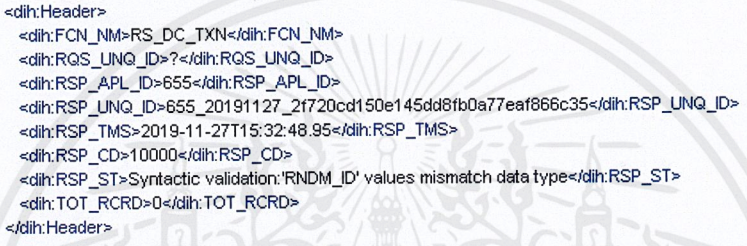
1.1.2) กรณีได้ข้อมูลที่มีความผิดพลาด

ข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัส คือ “ ”

ข้อมูลวันที่ต้องการเริ่มตรวจสอบ คือ 2019-10-01

ข้อมูลวันสิ้นสุดในการตรวจสอบ คือ 2019-10-30

ภาพที่ 3.30 แสดงผลลัพธ์ข้อมูลที่เกิดความผิดพลาดขึ้น ซึ่งกรณีนี้ได้ทดลองกำหนดค่าเลขบัตรที่ถูกเข้ารหัสเป็นค่าว่าง จะเห็นว่า RSP_CD คือ 10000 RSP_ST คือ Syntactic validation:’RNDM_ID’ values mismatch data type เนื่องจากกำหนดข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัสไม่ครบตามจำนวนตัวอักษร และ TOT_RCRD คือ 0 เมื่อเกิดข้อผิดพลาดจะไม่มีข้อมูลแสดงออกไป



ภาพที่ 3.30 ผลลัพธ์ข้อมูลที่เกิดความผิดพลาดขึ้น

1.2) การตรวจสอบกรณีเกิดข้อผิดพลาด

เว็บเซอร์วิสเส้นนี้มีการกำหนดให้มีการรับค่าสามค่า ซึ่งค่าทุกค่าที่จะต้องถูกกำหนดเสมอข้อมูลถึงจะแสดงออกมา นั่นคือ ข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัสมีชื่อคอลัมน์คือ RNDM_ID ข้อมูลวันที่ต้องการเริ่มตรวจสอบมีชื่อคอลัมน์คือ TXN_STRT_DT และข้อมูลวันสิ้นสุดในการตรวจสอบมีชื่อคอลัมน์คือ TXN_END_DT ซึ่งถ้าไม่มีการใส่ค่าในคอลัมน์เหล่านี้ ข้อมูลก็จะกลายเป็น null ทั้งหมด และจะมีการแสดงข้อมูลในส่วนหัวของผลลัพธ์เพื่อระบุว่าเกิดข้อผิดพลาดขึ้น และข้อผิดพลาดนั้นคืออะไร

ตัวอย่างการตรวจสอบ

1.2.1) กรณีใส่ค่าว่างทุกคอลัมน์

กำหนดการรับค่าเข้ามา ดังนี้

inRNDM_ID : “ ”

inTXN_STRT_DT : “ ”

inTXN_END_DT : “ ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.31 เมื่อใส่ค่าว่างทุกคอลัมน์ จะไม่ได้ผลลัพธ์ของข้อมูล และมีการระบุส่วนหัวของผลลัพธ์ว่ามีการเกิดข้อผิดพลาดขึ้น และแจ้งเตือนว่าต้องมีการใส่ค่าข้อมูลในคอลัมน์ด้วย

```
<dih:Header>
  <dih:FCN_NM>RS_DC_TXN</dih:FCN_NM>
  <dih:RQS_UNQ_ID>?</dih:RQS_UNQ_ID>
  <dih:RSP_APL_ID>655</dih:RSP_APL_ID>
  <dih:RSP_UNQ_ID>655_20191127_3b1e177ef4544a03a31b584e410d957b</dih:RSP_UNQ_ID>
  <dih:RSP_TMS>2019-11-27T15:41:54.004</dih:RSP_TMS>
  <dih:RSP_CD>10000</dih:RSP_CD>
  <dih:RSP_ST>Syntactic validation:'RNDM_ID','TXN_STRT_DT','TXN_END_DT' values mismatch data type</dih:RSP_ST>
  <dih:TOT_RCRD>0</dih:TOT_RCRD>
</dih:Header>
```

ภาพที่ 3.31 ผลลัพธ์กรณีใส่ค่าว่างทุกคอลัมน์

1.2.2) กรณีใส่ค่าว่างที่คอลัมน์ใดคอลัมน์หนึ่ง

กำหนดการรับค่าเข้ามา ดังนี้

inRNDM_ID : “0005444890000009999”

inTXN_STRT_DT : “ ”

inTXN_END_DT : “2019-10-30”

ภาพที่ 3.32 เมื่อใส่ค่าว่างในคอลัมน์ใดคอลัมน์หนึ่ง จะไม่ได้ผลลัพธ์ของข้อมูล และมีการระบุส่วนหัวของผลลัพธ์ว่ามีการเกิดข้อผิดพลาดขึ้น และแจ้งเตือนว่าต้องมีการใส่ค่าข้อมูลในคอลัมน์ด้วย

```
<dih:Header>
  <dih:FCN_NM>RS_DC_TXN</dih:FCN_NM>
  <dih:RQS_UNQ_ID>?</dih:RQS_UNQ_ID>
  <dih:RSP_APL_ID>655</dih:RSP_APL_ID>
  <dih:RSP_UNQ_ID>655_20191127_92df96613b2b4348b03209e50e93ee2b</dih:RSP_UNQ_ID>
  <dih:RSP_TMS>2019-11-27T15:34:15.398</dih:RSP_TMS>
  <dih:RSP_CD>10000</dih:RSP_CD>
  <dih:RSP_ST>Syntactic validation:'TXN_STRT_DT' values mismatch data type</dih:RSP_ST>
  <dih:TOT_RCRD>0</dih:TOT_RCRD>
</dih:Header>
```

ภาพที่ 3.32 ผลลัพธ์กรณีใส่ค่าว่างที่คอลัมน์ใดคอลัมน์หนึ่ง

1.2.3) กรณีใส่ค่าว่างที่สองคอลัมน์

กำหนดการรับค่าเข้ามา ดังนี้

inRNDM_ID : “0005444890000009999”

inTXN_STRT_DT : “ ”

inTXN_END_DT : “ ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.33 เมื่อใส่ค่าว่างที่สองคอลัมน์ จะไม่ได้ผลลัพธ์ของข้อมูล และมีการระบุส่วนหัวของผลลัพธ์ว่ามีการเกิดข้อผิดพลาดขึ้น และแจ้งเตือนว่าต้องมีการใส่ค่าข้อมูลในคอลัมน์ด้วย

```
<dih:Header>
  <dih:FCN_NM>RS_DC_TXN</dih:FCN_NM>
  <dih:RQS_UNQ_ID>?</dih:RQS_UNQ_ID>
  <dih:RSP_APL_ID>655</dih:RSP_APL_ID>
  <dih:RSP_UNQ_ID>655_20191127_fbc0d1a68f3f46f7aeb12da7ebd4e1a7</dih:RSP_UNQ_ID>
  <dih:RSP_TMS>2019-11-27T15:34:55.213</dih:RSP_TMS>
  <dih:RSP_CD>10000</dih:RSP_CD>
  <dih:RSP_ST>Syntactic validation:'TXN_STRT_DT','TXN_END_DT' values mismatch data type</dih:RSP_ST>
  <dih:TOT_RCRD>0</dih:TOT_RCRD>
</dih:Header>
```

ภาพที่ 3.33 ผลลัพธ์กรณีใส่ค่าว่างที่สองคอลัมน์

1.2.4) กรณีใส่ค่าเกินตามจำนวนอักขระที่กำหนดไว้ คือ 19 อักขระ

กำหนดการรับค่าเข้ามา ดังนี้

inRNDM_ID : “00054448900000099990”

inTXN_STRT_DT : “2019-10-01”

inTXN_END_DT : “2019-10-30”

ภาพที่ 3.34 เมื่อใส่ค่าเกินตามจำนวนอักขระที่กำหนดไว้ในคอลัมน์ข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัส จะไม่ได้ผลลัพธ์ของข้อมูล และมีการระบุส่วนหัวของผลลัพธ์ว่าเกิดข้อผิดพลาดขึ้น

```
<dih:Header>
  <dih:FCN_NM>RS_DC_TXN</dih:FCN_NM>
  <dih:RQS_UNQ_ID>?</dih:RQS_UNQ_ID>
  <dih:RSP_APL_ID>655</dih:RSP_APL_ID>
  <dih:RSP_UNQ_ID>655_20191127_2f720cd150e145dd8fb0a77eaf866c35</dih:RSP_UNQ_ID>
  <dih:RSP_TMS>2019-11-27T15:32:48.95</dih:RSP_TMS>
  <dih:RSP_CD>10000</dih:RSP_CD>
  <dih:RSP_ST>Syntactic validation:'RNDM_ID' values mismatch data type</dih:RSP_ST>
  <dih:TOT_RCRD>0</dih:TOT_RCRD>
</dih:Header>
```

ภาพที่ 3.34 ผลลัพธ์กรณีใส่ค่าเกินตามจำนวนอักขระที่กำหนดไว้ คือ 19 อักขระ

2) เว็บเซอร์วิสเส้น RS_DC_TXN_SUM_MO

2.1) การตรวจสอบการแสดงข้อมูลการประกาศส่วนหัวของผลลัพธ์

ในส่วนนี้มีไว้ระบุการทำงานของเว็บเซอร์วิส โดยในเว็บเซอร์วิสเส้นนี้มีการระบุส่วนหัวของผลลัพธ์ไว้สามส่วน ประกอบด้วย RSP_CD คือ การระบุผลลัพธ์ของการทำงานออกมาเป็นรหัส ได้แก่ 00000 คือ การส่งข้อมูลสำเร็จ 10000 คือ ข้อมูลมีความผิดพลาด

RSP_ST คือ การระบุสถานะการทำงานของเว็บเซอร์วิส ได้แก่ Success คือ มีการส่งข้อมูลสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Syntactic validation:'RNDM_ID' values mismatch data type คือ เมื่อค่าของคอลัมน์ข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัส ถูกใส่เป็นค่า null ค่าว่าง ค่าเกินจำนวนอักขระมากสุดที่จะใส่ค่าได้ หรือข้อมูลผิดชนิดจากที่กำหนดไว้

Syntactic validation:'MO_NO' values mismatch data type คือ เมื่อค่าของคอลัมน์ข้อมูลเดือนที่ต้องการตรวจสอบ ถูกใส่เป็นค่า null ค่าว่าง หรือข้อมูลผิดชนิดจากที่กำหนดไว้

Syntactic validation:'YR_NO' values mismatch data type คือ เมื่อค่าของคอลัมน์ข้อมูลปีที่ต้องการตรวจสอบ ถูกใส่เป็นค่า null ค่าว่าง หรือ หรือข้อมูลผิดชนิดจากที่กำหนดไว้

TOT_RCRD คือ การระบุจำนวนข้อมูลที่ส่งออกไปว่ามีกี่ข้อมูล จะแสดงออกมาเป็นตัวเลข 0 1 2 เป็นต้น

ตัวอย่างการตรวจสอบ

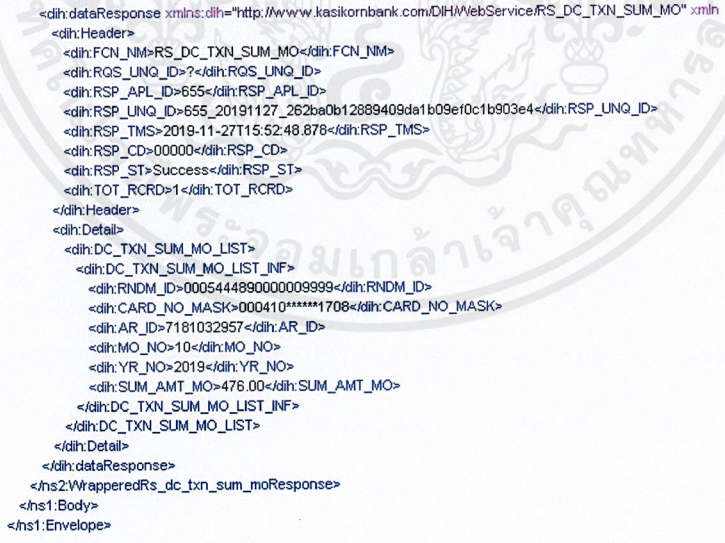
2.1.1) กรณีได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ไม่เกิดข้อผิดพลาด

ข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัส คือ 0005444890000009999

ข้อมูลเดือนที่ต้องการตรวจสอบคือ 10

ข้อมูลปีที่ต้องการตรวจสอบ คือ 2019

ภาพที่ 3.35 ผลลัพธ์ข้อมูลที่มีการส่งข้อมูลสำเร็จ RSP_CD คือ 00000 และ RSP_ST คือ Success โดยมีข้อมูลส่งออกไป 1 ข้อมูล



ภาพที่ 3.35 ผลลัพธ์ข้อมูลที่มีการส่งข้อมูลสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

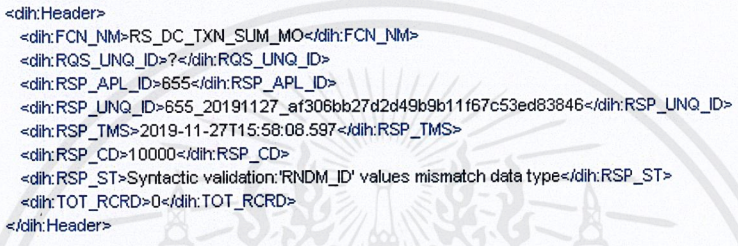
2.1.2) กรณีได้ข้อมูลที่มีความผิดพลาด

ข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัส คือ “ ”

ข้อมูลเดือนที่ต้องการตรวจสอบคือ 10

ข้อมูลปีที่ต้องการตรวจสอบ คือ 2019

ภาพที่ 3.36 แสดงผลลัพธ์ข้อมูลที่เกิดความผิดพลาดขึ้น ซึ่งกรณีนี้ได้ทดลองกำหนดค่าเลขบัตรที่ถูกเข้ารหัสเป็นค่าว่าง จะเห็นว่า RSP_CD คือ 10000 RSP_ST คือ Syntactic validation:’RNDM_ID’ values mismatch data type เนื่องจากกำหนดข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัสไม่ครบตามจำนวนตัวอักษร และ TOT_RCRD คือ 0 เมื่อเกิดข้อผิดพลาดจะไม่มีข้อมูลแสดงออกไป



ภาพที่ 3.36 ผลลัพธ์ข้อมูลที่เกิดความผิดพลาดขึ้น

2.2) การตรวจสอบการรับค่าข้อมูลของคอลัมน์ที่สามารถเลือกใส่ข้อมูลได้

เว็บเซอร์วิสเส้นนี้มีการกำหนดให้มีการรับค่าสสามค่า ซึ่งจะมีค่าสองค่าที่กำหนดให้สามารถเลือกใส่ข้อมูลได้ นั่นคือสามารถส่งสองค่านี้มาหรือไม่ส่งมาก็ได้ ผลลัพธ์ของข้อมูลก็ยังมีความถูกต้อง เนื่องจากยังมีการรับค่าจากอีกคอลัมน์ที่กำหนดให้ต้องส่งค่านั้นข้อมูลถึงจะแสดงผลลัพธ์ออกมาได้ โดยคอลัมน์ที่สามารถเลือกใส่ข้อมูลได้คือ RNDM_ID และมีรูปแบบการส่งค่าเข้ามาในคอลัมน์นี้หลายรูปแบบ ดังต่อไปนี้

ตัวอย่างการตรวจสอบ

2.2.1) กรณีใส่ค่าว่างในคอลัมน์ข้อมูลเดือนและข้อมูลปีที่ต้องการตรวจสอบ

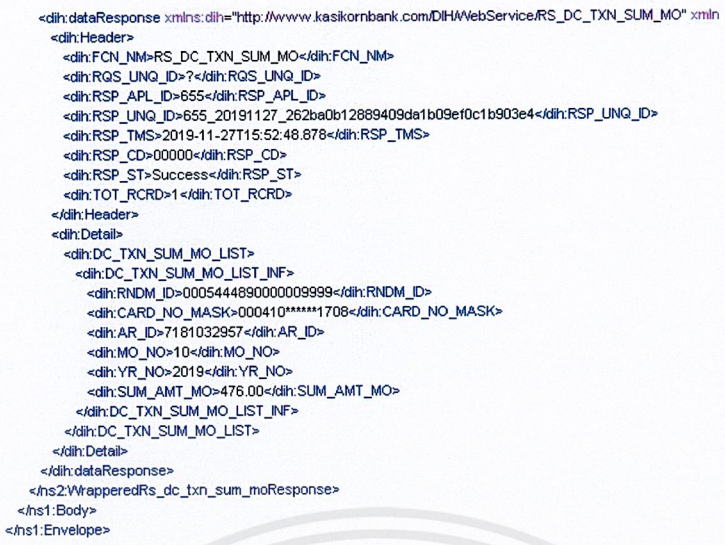
ข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัส คือ 0005444890000009999

ข้อมูลเดือนที่ต้องการตรวจสอบคือ “ ”

ข้อมูลปีที่ต้องการตรวจสอบ คือ “ ”

ภาพที่ 3.37 แสดงผลลัพธ์ข้อมูลที่มีการส่งข้อมูลสำเร็จ โดยมีข้อมูลส่งออกไป 1 ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.37 ผลลัพธ์กรณีใส่ค่าว่างในคอลัมน์ข้อมูลเดือนและข้อมูลปีที่ต้องการตรวจสอบ

2.2.2) กรณีใส่ค่าว่างในคอลัมน์ข้อมูลเดือนทีต้องการตรวจสอบ

ข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัส คือ 0005444890000009999

ข้อมูลเดือนที่ต้องการตรวจสอบคือ “ ”

ข้อมูลปีที่ต้องการตรวจสอบ คือ “2019”

ภาพที่ 3.38 แสดงผลลัพธ์ข้อมูลที่มีการส่งข้อมูลสำเร็จ โดยมีข้อมูลส่งออกไป 1 ข้อมูล

ภาพที่ 3.38 ผลลัพธ์กรณีใส่ค่าว่างในคอลัมน์ข้อมูลเดือนที่ต้องการตรวจสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

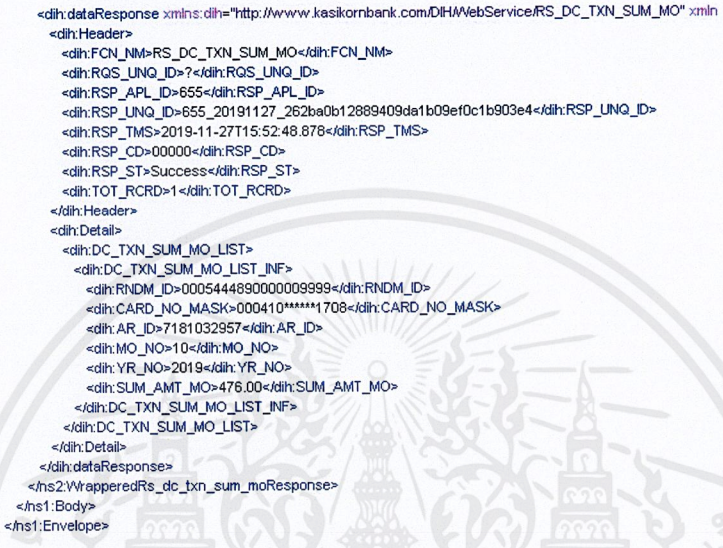
2.2.3) กรณีใส่ค่าว่างในคอลัมน์ข้อมูลปีที่ต้องการตรวจสอบ

ข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัส คือ 0005444890000009999

ข้อมูลเดือนที่ต้องการตรวจสอบคือ “10”

ข้อมูลปีที่ต้องการตรวจสอบ คือ “”

ภาพที่ 3.39 แสดงผลลัพธ์ข้อมูลที่มีการส่งข้อมูลสำเร็จ โดยมีข้อมูลส่งออกไป 1 ข้อมูล



ภาพที่ 3.39 ผลลัพธ์กรณีใส่ค่าว่างในคอลัมน์ข้อมูลปีที่ต้องการตรวจสอบ

2.2.4) กรณีใส่ค่าข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัสหลายค่า

ข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัส คือ 0005444890000009999 , 0005444890450005643

ข้อมูลเดือนที่ต้องการตรวจสอบคือ “”

ข้อมูลปีที่ต้องการตรวจสอบ คือ “”

ภาพที่ 3.40 แสดงผลลัพธ์ข้อมูลที่มีการส่งข้อมูลสำเร็จ โดยมีข้อมูลส่งออกไป 2 ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<dih:dataResponse xmlns:dih="http://www.kasikornbank.com/DIH/WebService/RS_DC_TXN_SUM_MO" xmlr
<dih:Header>
<dih:FCN_NM>RS_DC_TXN_SUM_MO</dih:FCN_NM>
<dih:RQS_UNQ_ID>?</dih:RQS_UNQ_ID>
<dih:RSP_APL_ID>655</dih:RSP_APL_ID>
<dih:RSP_UNQ_ID>655_20191127_022689d1eabb4568bf091204d1291547</dih:RSP_UNQ_ID>
<dih:RSP_TMS>2019-11-27T16:03:04.971</dih:RSP_TMS>
<dih:RSP_CD>00000</dih:RSP_CD>
<dih:RSP_ST>Success</dih:RSP_ST>
<dih:TOT_RCRD>2</dih:TOT_RCRD>
</dih:Header>
<dih:Detail>
<dih:DC_TXN_SUM_MO_LIST>
<dih:DC_TXN_SUM_MO_LIST_INF>
<dih:RNDM_ID>0005444890000009999</dih:RNDM_ID>
<dih:CARD_NO_MASK>000410******1708</dih:CARD_NO_MASK>
<dih:AR_ID>7181032957</dih:AR_ID>
<dih:MO_NO>10</dih:MO_NO>
<dih:YR_NO>2019</dih:YR_NO>
<dih:SUM_AMT_MO>476.00</dih:SUM_AMT_MO>
</dih:DC_TXN_SUM_MO_LIST_INF>
<dih:DC_TXN_SUM_MO_LIST_INF>
<dih:RNDM_ID>0005444890450005643</dih:RNDM_ID>
<dih:CARD_NO_MASK>000613******7489</dih:CARD_NO_MASK>
<dih:AR_ID>0328222957</dih:AR_ID>
<dih:MO_NO>09</dih:MO_NO>
<dih:YR_NO>2019</dih:YR_NO>
<dih:SUM_AMT_MO>7690.00</dih:SUM_AMT_MO>
</dih:DC_TXN_SUM_MO_LIST_INF>
</dih:DC_TXN_SUM_MO_LIST>

ภาพที่ 3.40 ผลลัพธ์กรณีใส่ค่าข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัสหลายค่า

2.2.5) กรณีใส่ค่าข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัสหลายค่า และมีการใส่ข้อมูลในคอลัมน์ข้อมูลเดือนที่ต้องการตรวจสอบ

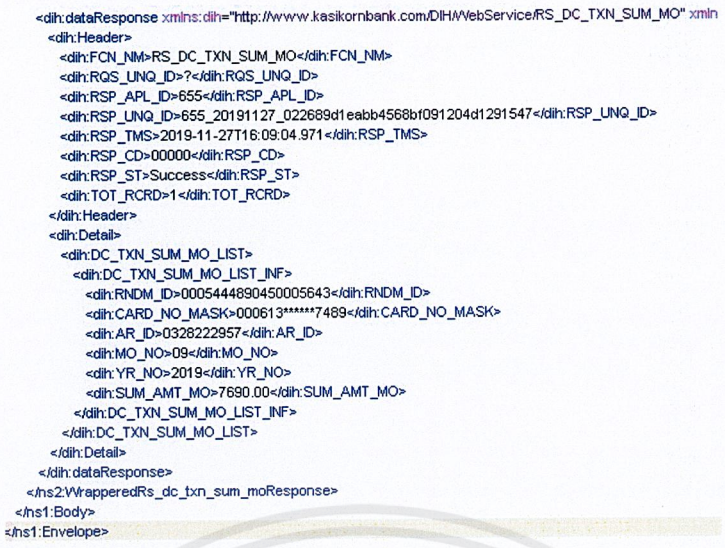
ข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัส คือ 0005444890000009999 , 0005444890450005643

ข้อมูลเดือนที่ต้องการตรวจสอบ คือ “09”

ข้อมูลปีที่ต้องการตรวจสอบ คือ “”

ภาพที่ 3.41 แสดงผลลัพธ์ข้อมูลที่มีการส่งข้อมูลสำเร็จ โดยมีข้อมูลส่งออกไป 1 ข้อมูล เนื่องจากพบว่ามีข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัส อยู่ในเดือนที่ต้องการตรวจสอบเพียงข้อมูลเดียวเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.41 ผลลัพธ์กรณีใส่ค่าข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัสหลายค่า และมีการใส่ข้อมูลในคอลัมน์ข้อมูลเดือนที่ต้องการตรวจสอบ

2.2.6) กรณีใส่ค่าข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัสหลายค่า และมีการใส่ข้อมูลในคอลัมน์ข้อมูลปีที่ต้องการตรวจสอบ

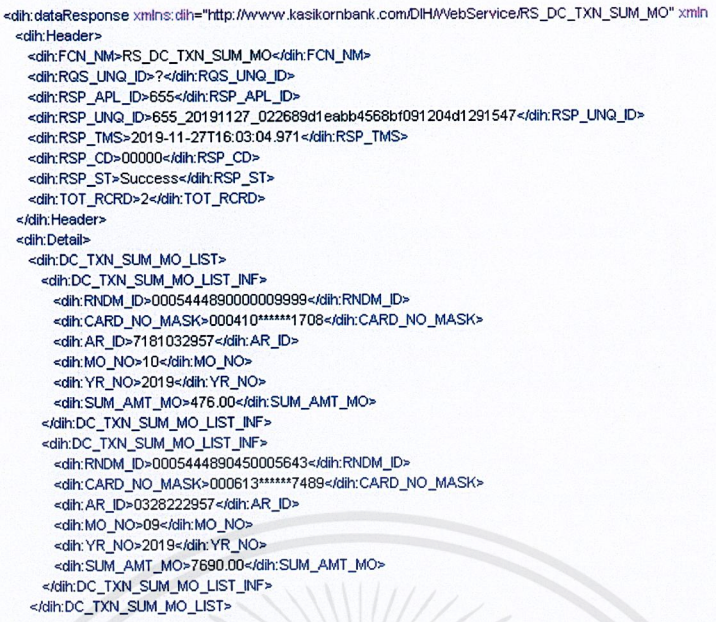
ข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัส คือ 0005444890000009999 , 0005444890450005643

ข้อมูลเดือนที่ต้องการตรวจสอบ คือ “ ”

ข้อมูลปีที่ต้องการตรวจสอบ คือ “2019”

ภาพที่ 3.42 แสดงผลลัพธ์ข้อมูลที่มีการส่งข้อมูลสำเร็จ โดยมีข้อมูลส่งออกไป 2 ข้อมูล เนื่องจากพบว่ามีข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัส อยู่ในปีที่ต้องการตรวจสอบทั้ง 2 ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.42 ผลลัพธ์กรณีใส่ค่าข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัสหลายค่า และมีการใส่ข้อมูลในคอลัมน์ข้อมูลปีที่ต้องการตรวจสอบ

2.3) การตรวจสอบกรณีเกิดข้อผิดพลาด

เว็บเซอร์วิสเส้นนี้มีการกำหนดให้มีการรับค่าสามค่า แต่จะมีค่าหนึ่งที่ถูกกำหนดให้ต้องใส่ค่านี้เสมอข้อมูลถึงจะแสดงออกมา นั่นคือข้อมูลเสมือนของเลขบัตรเดบิตที่มีการเข้ารหัส มีชื่อคอลัมน์คือ RNDM_ID ซึ่งถ้าไม่มีการใส่ค่าในคอลัมน์นี้ ข้อมูลก็จะกลายเป็น null ทั้งหมด และจะมีการแสดงข้อมูลในส่วนหัวของผลลัพธ์เพื่อระบุว่าเกิดข้อผิดพลาดขึ้น และข้อผิดพลาดนั้นคืออะไร

ตัวอย่างการตรวจสอบ

2.3.1) กรณีใส่ค่าว่างทุกคอลัมน์

กำหนดการรับค่าเข้ามา ดังนี้

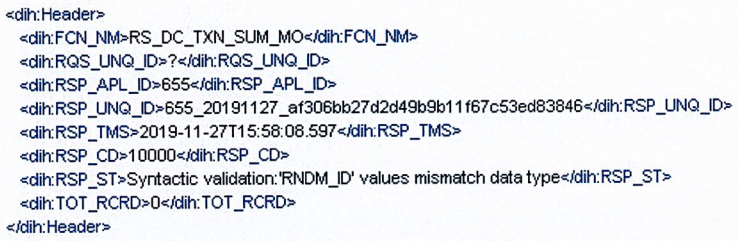
inRNDM_ID : “ ”

inMO_NO : “ ”

inYR_NO : “ ”

ภาพที่ 3.43 เมื่อใส่ค่าว่างทุกคอลัมน์ จะไม่ได้ผลลัพธ์ของข้อมูล และมีการระบุส่วนหัวของผลลัพธ์ว่ามีการเกิดข้อผิดพลาดขึ้น และแจ้งเตือนว่าต้องมีการใส่ค่าข้อมูลในคอลัมน์ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.43 ผลลัพธ์กรณีใส่ค่าว่างทุกคอลัมน์

2.3.2) กรณีใส่ค่าเกินตามจำนวนอักขระที่กำหนดไว้ คือ 19 อักขระ

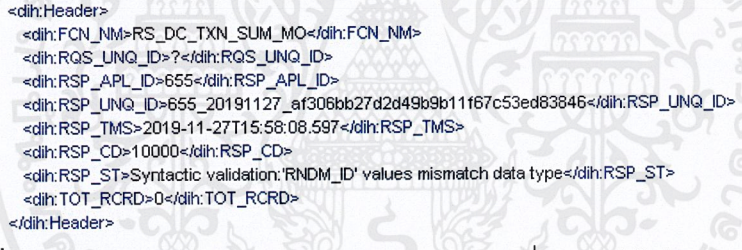
กำหนดการรับค่าเข้ามา ดังนี้

inRNDM_ID : “00054448900000099990”

inMO_NO : “ ”

inYR_NO : “ ”

ภาพที่ 3.44 เมื่อใส่ค่าเกินตามจำนวนอักขระที่กำหนดไว้ในคอลัมน์ข้อมูลเลขบัตรเครดิตที่มีการเข้ารหัส จะไม่ได้ผลลัพธ์ของข้อมูล และมีการระบุส่วนหัวของผลลัพธ์ว่ามีการเกิดข้อผิดพลาดขึ้น



ภาพที่ 3.44 ผลลัพธ์กรณีใส่ค่าเกินตามจำนวนอักขระที่กำหนดไว้ คือ 19 อักขระ

2.3.3) กรณีใส่สองค่าในคอลัมน์เดียวกัน และค่าใดค่าหนึ่งเกินตามจำนวนอักขระที่กำหนดไว้ คือ 19 อักขระ

กำหนดการรับค่าเข้ามา ดังนี้

inRNDM_ID : “00054448900000099990” , ”00054448904500056 43”

inMO_NO : “ ”

inYR_NO : “ ”

ภาพที่ 3.45 เมื่อใส่สองค่าในคอลัมน์เดียวกัน และค่าใดค่าหนึ่งเกินตามจำนวนอักขระที่กำหนดไว้ในคอลัมน์ข้อมูลเลขบัตรเครดิตที่มีการเข้ารหัส จะไม่ได้ผลลัพธ์ของข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
<dih:dataResponse xmlns:dih="http://www.kasikornbank.com/DIHWebService/RS_DC_TXN_SUM_MO" xmln
  <dih:Header>
    <dih:FCN_NM>RS_DC_TXN_SUM_MO</dih:FCN_NM>
    <dih:RQS_UNQ_ID>?</dih:RQS_UNQ_ID>
    <dih:RSP_APL_ID>655</dih:RSP_APL_ID>
    <dih:RSP_UNQ_ID>655_20191127_7534861340194c6a9bf688b34b7b4375</dih:RSP_UNQ_ID>
    <dih:RSP_TMS>2019-11-27T16:02:45.191</dih:RSP_TMS>
    <dih:RSP_CD>00000</dih:RSP_CD>
    <dih:RSP_ST>Success</dih:RSP_ST>
    <dih:TOT_RCRD>0</dih:TOT_RCRD>
  </dih:Header>
 </dih:dataResponse>
</ns2:WrapperedRs_dc_txn_sum_moResponse>
</ns1:Body>
</ns1:Envelope>
```


ภาพที่ 3.45 ผลลัพธ์กรณีใส่สองค่าในคอลัมน์เดียวกัน และค่าใดค่าหนึ่งเกินตามจำนวนอักขระที่กำหนดไว้ คือ 19 อักขระ

3) การตรวจสอบเอสแอลเอ (SLA) ย่อมาจาก Service Level Agreement

การตรวจสอบมาตรฐานการให้บริการข้อมูลผ่านเว็บเซอร์วิส โดยปกติทางฝั่งโมบายแอปพลิเคชันจะต้องได้ข้อมูลส่งตรงให้กับผู้ใช้งานเร็วที่สุด 3 วินาที การจะตรวจสอบเว็บเซอร์วิสให้ตรงตามรูปแบบที่ต้องการนั้น จะต้องดูตอนยิงเว็บเซอร์วิสที่ตัวโปรแกรมเอสโอเอพียูไอ

response time: 119ms (1467 bytes)

ภาพที่ 3.46 ระยะเวลาการส่งข้อมูลของเว็บเซอร์วิส RS_DC_TXN

response time: 122ms (1115 bytes)

ภาพที่ 3.47 ระยะเวลาการส่งข้อมูลของเว็บเซอร์วิส RS_DC_TXN_SUM_MO

3.5 การนำผลลัพธ์การทำงานทั้งการรับข้อมูลเข้าระบบและส่งข้อมูลออกไปไว้ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์

เมื่อได้ผลลัพธ์ของการทำงานทั้งส่วนของการรับข้อมูลเข้าระบบฐานข้อมูล และการส่งข้อมูลออกไปผ่านเว็บเซอร์วิสซึ่งมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ตอบสนองความต้องการของลูกค้าแล้ว จะเข้าสู่ขั้นตอนการนำโปรแกรมการทำงานทั้งหมดขึ้นไปไว้ยังส่วนของเซิร์ฟเวอร์เพื่อทำการตรวจสอบกระบวนการทำงานอีกครั้ง ก่อนการนำระบบการทำงานทั้งหมดไปใช้งานจริง โดยมีกระบวนการทำงานดังต่อไปนี้

3.5.1 การสร้างไฟล์จากโปรแกรมรับข้อมูลเพื่อนำไปไว้ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์

การทำงานของโปรแกรมที่ใช้ในการแปลงรูปแบบข้อมูลคือ โปรแกรมจาวา การนำตัวโปรแกรมไปเชื่อมต่อกับข้อมูลเมสเสจคิวจะต้องมีการสร้างไฟล์โปรแกรมขึ้นมาเพื่อนำไปวางไว้ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะทำการสร้างออกมาเป็นไฟล์นามสกุล .jar เมื่อได้ไฟล์ออกมาแล้วจะต้องนำไปเชื่อมต่อกับระบบ ผ่านกระบวนการรันการทำงานให้สามารถรองรับการใช้งานจริงของระบบได้

3.5.2 การรันคำสั่งเพื่อใช้งานไฟล์บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์

เมื่อมีการนำไฟล์ .jar ไปไว้บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์แล้ว จะต้องมีการเขียนคำสั่งเพื่อทำการรันการทำงานของระบบให้สามารถอ่านไฟล์โปรแกรมได้ โดยขั้นตอนการรันคำสั่งจะเริ่มจากการสั่งให้ระบบเดิมหยุดการทำงานลงก่อน และทำการบันทึกไลบรารี่เก่าเอาไว้เพื่อที่สามารถกลับไปใช้งานอีกครั้งได้ จากนั้นจึงทำการแทนที่ด้วยไลบรารี่ใหม่ที่สร้างขึ้นและทำการรันการทำงาน ระบบก็จะเริ่มทำงานบนไลบรารี่ใหม่หรือโปรแกรมที่ได้สร้างขึ้นมาใหม่นี้แทน

3.5.3 การรันสคริปต์เพื่อนำเว็บเซอร์วิสไปใช้งานบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์

การสร้างเว็บเซอร์วิสจะทำการเขียนโปรแกรม เงื่อนไขต่าง ๆ บนตัวโปรแกรมคอมโพสิต เมื่อต้องการนำเว็บเซอร์วิสที่สร้างไปใช้งานจริงบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ จำเป็นต้องมีการเขียนสคริปต์การทำงานเพื่อรันคำสั่งทั้งหมด โดยก่อนการเขียนสคริปต์เพื่อรันการทำงานจะต้องมีการดึงข้อมูลการทำงานออกมาเป็นแพ็กเกจเพื่อนำแพ็กเกจนี้ไปไว้บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ภายในแพ็กเกจจะเก็บรวบรวมตั้งแต่ส่วนของสคริปต์ในแอดมิน ตารางเก็บข้อมูลที่สร้างใหม่ และส่วนของการสร้างเว็บเซอร์วิสทั้งหมด เมื่อทำการดึงข้อมูลออกมาแล้วจะต้องทำการเขียนสคริปต์เพื่อรันการทำงาน ซึ่งขั้นตอนการรันสคริปต์จะเป็นไปตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ในสคริปต์การรันเว็บเซอร์วิส แต่จะต่างกันตรงที่การรันสคริปต์ครั้งนี้เว็บเซอร์วิสจะสามารถใช้งานได้ทั้งระบบ

3.6 การเขียนคำสั่งเลือกข้อมูลส่งออกไปเป็นเว็บเซอร์วิสอื่นเพิ่มเติม

การทำงานเพิ่มเติมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเขียนคำสั่งเลือกข้อมูลส่งออกไปเป็นเว็บเซอร์วิสอีก 3 ชิ้นงาน ได้แก่

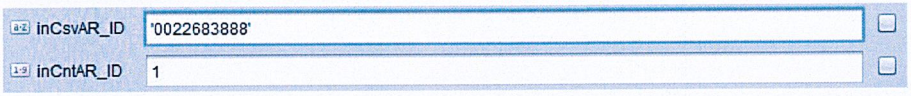
3.6.1 เว็บเซอร์วิสการทำธุรกรรมเกิดขึ้นบ่อยผ่านเคพลัสแอปพลิเคชัน

เป็นเส้นเว็บเซอร์วิสที่ส่งข้อมูลออกไปเกี่ยวกับธุรกรรมประเภทการโอนเงินและจ่ายบิลที่เกิดบ่อยที่สุดผ่านเคพลัสแอปพลิเคชัน เพื่อความสะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้แสดงขึ้นเป็นคำแนะนำในหน้าแรกของเคพลัสแอปพลิเคชัน โดยใช้เว็บเว็บเซอร์วิสชื่อ RS_MBL_FRQ_TXN เป็นการส่งผลลัพธ์ออกมาเป็นรายการประเภทการทำธุรกรรมเดิมของบุคคลที่เกิดขึ้นบ่อยขึ้นมากกว่า 3 ครั้งภายใน 90 วัน

ภาพที่ 3.48 ภาพแสดงหน้าต่างการรับค่าของข้อมูลเมื่อทำการรันคำสั่งในส่วนของการเขียนสโตร์โพซิเยอร์ของเว็บเซอร์วิสชื่อ RS_MBL_FRQ_TXN โดยจากภาพจะเป็นการใส่ค่าของข้อมูลส่วนของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเลขบัญชี กรณีของค่า inCntAR_ID เป็นการตรวจสอบเงื่อนไขภายในโปรแกรมคอมโพสิต ไม่เกี่ยวข้องกับค่าที่ต้องใส่ของข้อมูล



ภาพที่ 3.48 การรับค่าข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_MBL_FRQ_TXN

ภาพที่ 3.49 แสดงผลลัพธ์ของข้อมูลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลดังภาพที่ 3.48 โดยแสดงข้อมูลทั้งหมดตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ เมื่อได้ข้อมูลส่วนนี้แล้วจะนำไปตรวจสอบว่าข้อมูลที่ได้รับมีความถูกต้องหรือไม่

Result For retMBL_FRQ_TXN_LIST

Result rows:1 - 20

TXN_TP	TFR_TP	PYMT_TP	FM_AR_ID	BENF_AR_ID	BENF_BNK...	TO_AR_NM...	TO_AR_NM...	REFR1	FRQ_NO
Fund Trans...	S	[NULL]	0022683888	2632607086	001	บัญธิยา ...	PANTHIYA ...	[NULL]	454
Bill Payment	E	Topup	0022683888	A0002	001	เข้าบัญชี ...	TO A/C KAE...	004000000...	206
Fund Trans...	S	[NULL]	0022683888	7181032957	001	วิจิตรเกษม ...	WIJITKASE...	[NULL]	203
Bill Payment	[NULL]	Topup	0022683888	80374	[NULL]	เอไอเอส ...	AIS 1-2-Call!	0968654308	194
Bill Payment	[NULL]	Topup	0022683888	80374	[NULL]	เอไอเอส ...	AIS 1-2-Call!	0655094811	193

ภาพที่ 3.49 ผลลัพธ์ของข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_MBL_FRQ_TXN

จากนั้นจะเป็นการทดสอบยิงเว็บเซอร์วิส เพื่อตรวจสอบผลลัพธ์ของข้อมูลที่ได้จากเว็บเซอร์วิสนี้ โดยทำการยิงผ่านตัวโปรแกรมเอสโอเอพียูไอ พบว่าผลลัพธ์สามารถแสดงข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามประเภทการรายการที่เกิดขึ้นบ่อยขึ้นมากกว่า 3 ครั้งภายใน 90 วัน ดังภาพที่ 3.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
<dih:FCN_NM>RS_MBL_FRQ_TXN</dih:FCN_NM>
<dih:RQS_UNQ_ID>?</dih:RQS_UNQ_ID>
<dih:RSP_APL_ID>655</dih:RSP_APL_ID>
<dih:RSP_UNQ_ID>655_20191108_43230a62505b418f841c8511979567f5</dih:RSP_UNQ_ID>
<dih:RSP_TMS>2019-11-08T10:59:44.652</dih:RSP_TMS>
<dih:RSP_CD>00000</dih:RSP_CD>
<dih:RSP_ST>Success</dih:RSP_ST>
<dih:TOT_RCRD>13</dih:TOT_RCRD>
</dih:Header>
<dih:Detail>
  <dih:MBL_FRQ_TXN_LIST>
    <dih:MBL_FRQ_TXN_INF>
      <dih:TXN_TP>Bill Payment</dih:TXN_TP>
      <dih:TFR_TP/>
      <dih:PYMT_TP>Topup</dih:PYMT_TP>
      <dih:BENF_AR_ID>80374</dih:BENF_AR_ID>
      <dih:BENF_BNK_ID/>
      <dih:FM_AR_ID>1932288999</dih:FM_AR_ID>
      <dih:TO_AR_NM_TH>เอไอเอส วัน-ทู-คอล!</dih:TO_AR_NM_TH>
      <dih:TO_AR_NM_EN>AIS 1-2-Call!</dih:TO_AR_NM_EN>
      <dih:REFR1>0655094811</dih:REFR1>
      <dih:FRQ_NO>381</dih:FRQ_NO>
    </dih:MBL_FRQ_TXN_INF>
    <dih:MBL_FRQ_TXN_INF>
      <dih:TXN_TP>Bill Payment</dih:TXN_TP>
      <dih:TFR_TP>E</dih:TFR_TP>
      <dih:PYMT_TP>Topup</dih:PYMT_TP>
      <dih:BENF_AR_ID>A0002</dih:BENF_AR_ID>
      <dih:BENF_BNK_ID>001</dih:BENF_BNK_ID>
      <dih:FM_AR_ID>1932288999</dih:FM_AR_ID>
      <dih:TO_AR_NM_TH>ฆนกาญจนา นะราราช</dih:TO_AR_NM_TH>
      <dih:TO_AR_NM_EN>KANAKANJANA NARARACH</dih:TO_AR_NM_EN>
      <dih:REFR1>004999000002328</dih:REFR1>
```


ภาพที่ 3.50 ผลลัพธ์ข้อมูลผ่านเว็บเซอร์วิส RS_MBL_FRQ_TXN

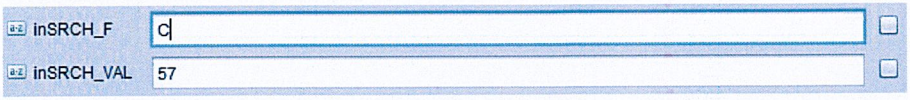
3.6.2 เว็บเซอร์วิสการส่งข้อมูลประวัติทางการเงินกับลาซาด้าเพื่อสินเชื่อส่วนบุคคล

เป็นเส้นเว็บเซอร์วิสที่ส่งข้อมูลลูกค้าเพื่อนำไปวิเคราะห์ในการขอสินเชื่อส่วนบุคคลกับลาซาด้า เป็นความต้องการขยายฐานลูกค้าโดยร่วมมือกับลาซาด้า ซึ่งข้อมูลนั้นเป็นข้อมูลลูกค้า เช่น ประวัติการใช้จ่าย มีหนี้คงค้างหรือไม่ ติดบัญชีดำหรือไม่ ถือสินทรัพย์อะไร เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาประเมินว่าลูกค้าคนไหนเหมาะกับสินเชื่อส่วนบุคคลประเภทไหน วงเงินเท่าไหร่ ซึ่งเป็นหนึ่งช่องทางการสมัครเพื่อความสะดวกสบาย ไม่จำเป็นต้องเดินทางไปติดต่อกับสาขาของธนาคาร โดยใช้ข้อมูลจากเว็บเซอร์วิสสองเส้น เว็บเว็บเซอร์วิสตัวแรกชื่อ RS_IP_CR_INF_DLY เป็นการส่งผลลัพธ์ออกมาเป็นข้อมูลประวัติการทำธุรกรรมระยะสั้นของลูกค้า เช่น ประวัติการใช้จ่ายในช่วงสัปดาห์ที่ผ่านมา การทำรายการผ่านทางโมบายแอปพลิเคชันในช่วงวันที่ผ่านมา เว็บเว็บเซอร์วิสตัวที่สองชื่อ RS_IP_CR_INF_MO เป็นการส่งผลลัพธ์ออกมาเป็นข้อมูลประวัติการทำธุรกรรมระยะยาวของลูกค้า เช่น การมีหนี้คงค้างหรือไม่ ติดบัญชีดำหรือไม่ ถือสินทรัพย์อะไร เป็นพนักงานบริษัทหรือไม่

ภาพที่ 3.51 ภาพแสดงหน้าต่างการรับค่าของข้อมูลเมื่อทำการรันคำสั่งในส่วนของการเขียนสโตร์โพซิเยอร์ของเว็บเซอร์วิสตัวแรกชื่อ RS_IP_CR_INF_DLY โดยจากภาพจะเป็นการใส่ค่าของข้อมูลส่วนของข้อมูลประเภทของลูกค้าที่ต้องการค้นหา และข้อมูลหมายเลขของลูกค้า เพราะได้กำหนดเงื่อนไขการ

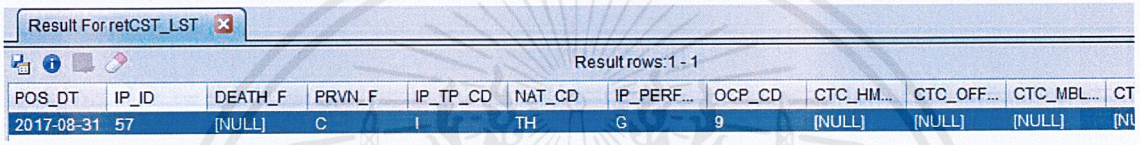
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รับค่าข้อมูลไว้แล้วให้สามารถแสดงผลลัพธ์ของข้อมูลออกมาได้ต่อเมื่อใส่ค่าครบทุกค่า ซึ่งจะต้องเป็นค่าของข้อมูลประเภทของลูกค้าที่ต้องการค้นหา และข้อมูลหมายเลขของลูกค้า



ภาพที่ 3.51 การรับค่าข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_IP_CR_INF_DLY

ภาพที่ 3.52 แสดงผลลัพธ์ของข้อมูลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลดังภาพที่ 3.51 โดยแสดงข้อมูลทั้งหมดตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ เมื่อได้ข้อมูลส่วนนี้แล้วจะนำไปตรวจสอบว่าข้อมูลที่ได้รับมีความถูกต้องหรือไม่

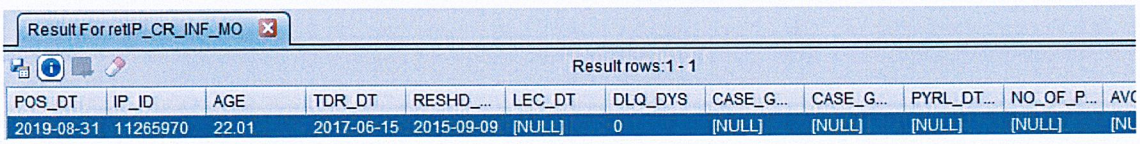


ภาพที่ 3.52 ผลลัพธ์ของข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_IP_CR_INF_DLY

ภาพที่ 3.53 ภาพแสดงหน้าต่างการรับค่าของข้อมูลเมื่อทำการรันคำสั่งในส่วนของการเขียนสโตร์โพซิเยอร์ของเว็บเซอร์วิสตัวที่สองชื่อ RS_IP_CR_INF_MO โดยจากภาพจะเป็นการใส่ค่าของข้อมูลส่วนของข้อมูลหมายเลขของลูกค้า

ภาพที่ 3.53 การรับค่าข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_IP_CR_INF_MO

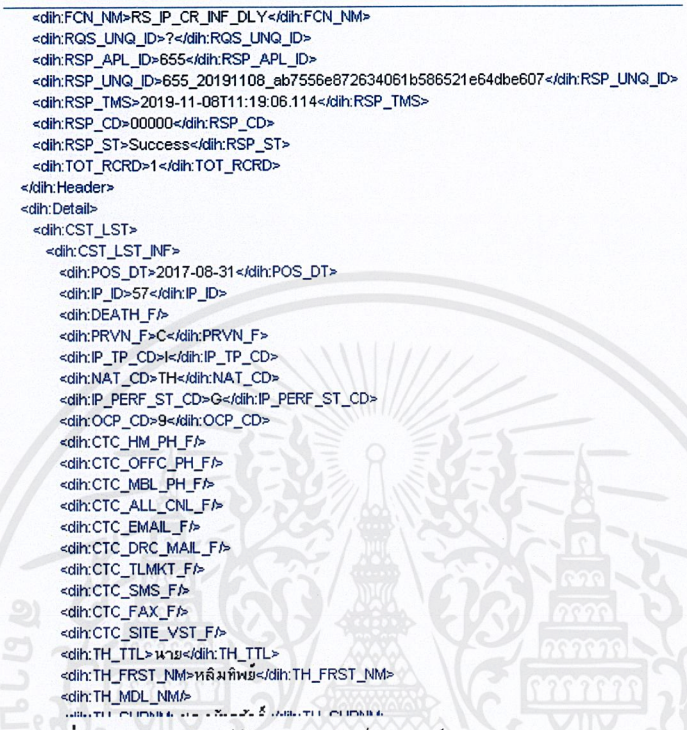
ภาพที่ 3.54 แสดงผลลัพธ์ของข้อมูลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลดังภาพที่ 3.53 โดยแสดงข้อมูลทั้งหมดตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ เมื่อได้ข้อมูลส่วนนี้แล้วจะนำไปตรวจสอบว่าข้อมูลที่ได้รับมีความถูกต้องหรือไม่



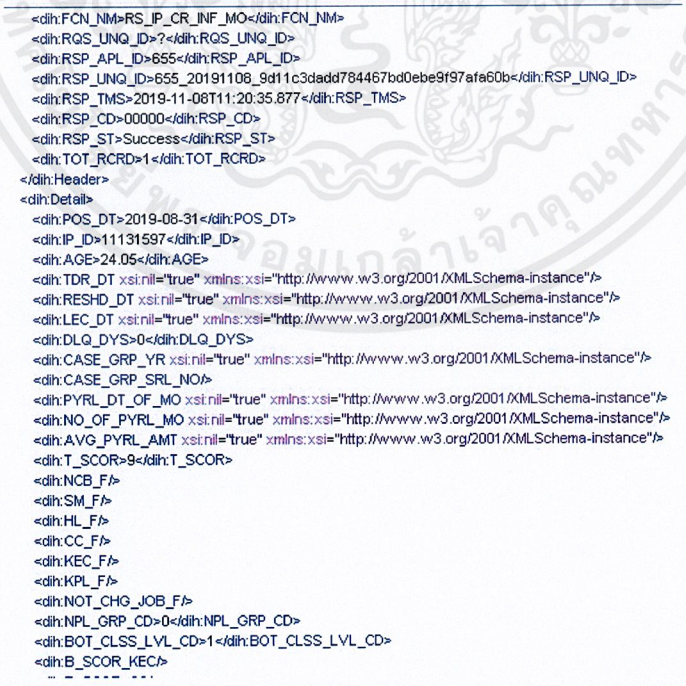
ภาพที่ 3.54 ผลลัพธ์ของข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_IP_CR_INF_MO

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นจะเป็นการทดสอบยิงเว็บเซอร์วิส เพื่อตรวจสอบผลลัพธ์ของข้อมูลที่ได้จากเว็บเซอร์วิสนี้ โดยทำการยิงผ่านตัวโปรแกรมเอสโอเอพียูไอ พบว่าผลลัพธ์สามารถแสดงข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามข้อมูลของลูกค้า ดังภาพที่ 3.55 เว็บเซอร์วิส RS_IP_CR_INF_DLY และภาพที่ 3.56 เว็บเซอร์วิส RS_IP_CR_INF_MO



ภาพที่ 3.55 ผลลัพธ์ข้อมูลผ่านเว็บเซอร์วิส RS_IP_CR_INF_DLY



ภาพที่ 3.56 ผลลัพธ์ข้อมูลผ่านเว็บเซอร์วิส RS_IP_CR_INF_MO

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

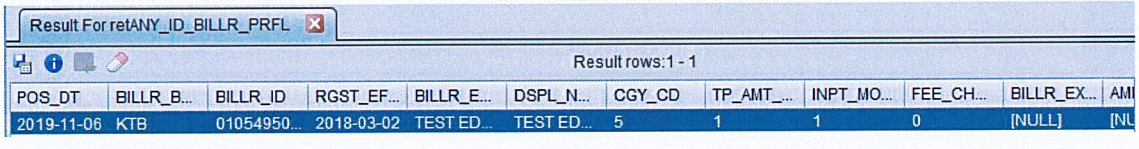
3.6.3 เว็บเซอร์วิสการส่งข้อมูลประวัติทางการเงินกับธนาคารเพื่อการส่งโฆษณา

เป็นเส้นเว็บเซอร์วิสที่ส่งข้อมูลลูกค้าเพื่อนำไปวิเคราะห์ในการส่งโฆษณาเกี่ยวกับสินค้าและบริการให้กับลูกค้าของธนาคาร โดยข้อมูลนั้นเป็นข้อมูลประวัติการทำธุรกรรมของลูกค้าผ่านช่องทางต่าง ๆ ได้แก่ โมบายแอปพลิเคชัน พร้อมเพย์ เว็บไซต์ธนาคาร และสาขาธนาคาร เพื่อนำข้อมูลโฆษณาเหล่านั้นส่งไปหาได้ตรงตามช่องทางที่ลูกค้าใช้งาน โดยใช้ข้อมูลจากเว็บเซอร์วิสสามเส้น เว็บเว็บเซอร์วิสตัวแรกชื่อ RS_ANY_ID_BILLR_PRFL เป็นการส่งผลลัพธ์ออกมาเป็นข้อมูลประวัติการทำธุรกรรมของลูกค้าผ่านช่องทางโมบายแอปพลิเคชัน และพร้อมเพย์ เว็บเว็บเซอร์วิสตัวที่สองชื่อ RS_RC_CD เป็นการส่งผลลัพธ์ออกมาเป็นข้อมูลประวัติการทำธุรกรรมของลูกค้าผ่านช่องทางสาขาธนาคาร เว็บเว็บเซอร์วิสตัวที่สามชื่อ RS_VDO_MRCH_MSTR เป็นการส่งผลลัพธ์ออกมาเป็นข้อมูลประวัติการทำธุรกรรมของลูกค้าผ่านช่องทางเว็บไซต์ธนาคาร

ภาพที่ 3.57 ภาพแสดงหน้าต่างการรับค่าของข้อมูลเมื่อทำการรันคำสั่งในส่วนของการเขียนสโตร์โพซิเยอร์ของเว็บเซอร์วิสตัวแรกชื่อ RS_ANY_ID_BILLR_PRFL โดยจากภาพจะเป็นการใส่ค่าของข้อมูลส่วนของข้อมูลการทำรายการ กรณีของค่า inBILLR_ID_COUNT เป็นการตรวจสอบเงื่อนไขภายในโปรแกรมคอมโพสิต ไม่เกี่ยวข้องกับค่าที่ต้องใส่ของข้อมูล

ภาพที่ 3.57 การรับค่าข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_ANY_ID_BILLR_PRFL

ภาพที่ 3.58 แสดงผลลัพธ์ของข้อมูลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลดังภาพที่ 3.57 โดยแสดงข้อมูลทั้งหมดตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ เมื่อได้ข้อมูลส่วนนี้แล้วจะนำไปตรวจสอบว่าข้อมูลที่ได้รับมีความถูกต้องหรือไม่

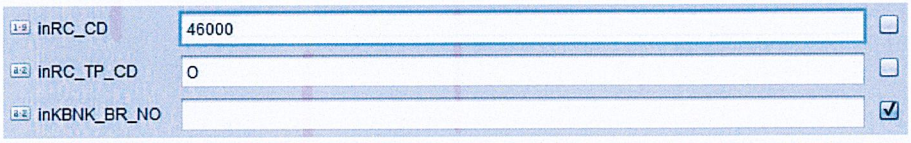


ภาพที่ 3.58 ผลลัพธ์ของข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_ANY_ID_BILLR_PRFL

ภาพที่ 3.59 ภาพแสดงหน้าต่างการรับค่าของข้อมูลเมื่อทำการรันคำสั่งในส่วนของการเขียนสโตร์โพซิเยอร์ของเว็บเซอร์วิสตัวที่สองชื่อ RS_RC_CD โดยจากภาพจะเป็นการใส่ค่าของข้อมูลส่วนของ

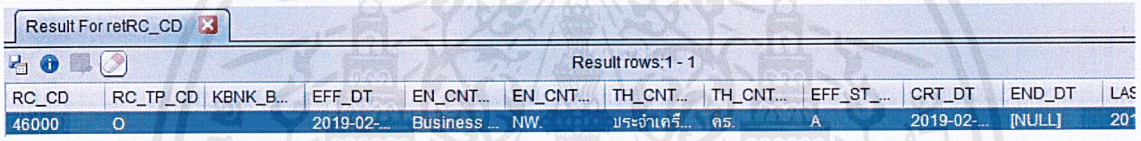
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลหมายเลขการทำรายการผ่านสาขา เพราะได้กำหนดเงื่อนไขการรับค่าข้อมูลไว้แล้วให้สามารถแสดงผลลัพธ์ของข้อมูลออกมาได้แม้จะใส่ค่าเพียงค่าเดียว ซึ่งจะต้องเป็นค่าของข้อมูลหมายเลขการทำรายการผ่านสาขา



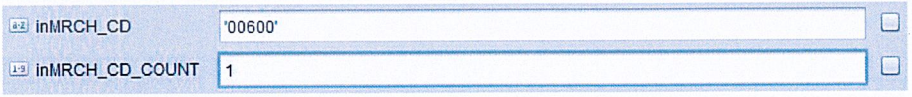
ภาพที่ 3.59 ผลลัพธ์ของข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_RC_CD

ภาพที่ 3.60 แสดงผลลัพธ์ของข้อมูลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลดังภาพที่ 3.59 โดยแสดงข้อมูลทั้งหมดตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ เมื่อได้ข้อมูลส่วนนี้แล้วจะนำไปตรวจสอบว่าข้อมูลที่ได้รับมีความถูกต้องหรือไม่



ภาพที่ 3.60 ผลลัพธ์ของข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_RC_CD

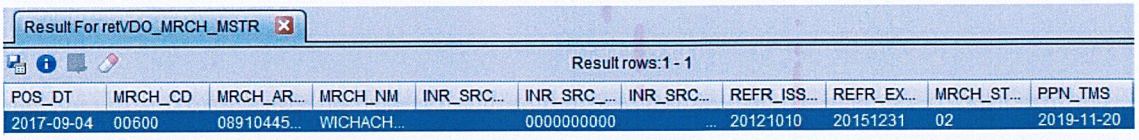
ภาพที่ 3.61 ภาพแสดงหน้าต่างการรับค่าของข้อมูลเมื่อทำการรันคำสั่งในส่วนของการเขียนสโตร์โพซิเยอร์ของเว็บเซอร์วิสตัวที่สามชื่อ RS_VDO_MRCH_MSTR โดยจากภาพจะเป็นการใส่ค่าของข้อมูลส่วนของข้อมูลหมายเลขการทำรายการผ่านสาขา เพราะได้กำหนดเงื่อนไขการรับค่าข้อมูลไว้แล้วให้สามารถแสดงผลลัพธ์ของข้อมูลออกมาได้แม้จะใส่ค่าเพียงค่าเดียว ซึ่งจะต้องเป็นค่าของข้อมูลหมายเลขการทำรายการผ่านสาขา



ภาพที่ 3.61 ผลลัพธ์ของข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_VDO_MRCH_MSTR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.62 แสดงผลลัพธ์ของข้อมูลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลดังภาพที่ 3.61 โดยแสดงข้อมูลทั้งหมดตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ เมื่อได้ข้อมูลส่วนนี้แล้วจะนำไปตรวจสอบว่าข้อมูลที่ได้รับมีความถูกต้องหรือไม่



Result For retVDO_MRCH_MSTR

Result rows:1 - 1

POS_DT	MRCH_CD	MRCH_AR...	MRCH_NM	INR_SRC...	INR_SRC_...	INR_SRC...	REFR_ISS...	REFR_EX...	MRCH_ST...	PPN_TMS
2017-09-04	00600	08910445...	WICHACH...		0000000000	...	20121010	20151231	02	2019-11-20

ภาพที่ 3.62 ผลลัพธ์ของข้อมูลในโปรแกรมคอมโพสิตของเว็บเซอร์วิส RS_VDO_MRCH_MSTR

จากนั้นจะเป็นการทดสอบยิงเว็บเซอร์วิส เพื่อตรวจสอบผลลัพธ์ของข้อมูลที่ได้จากเว็บเซอร์วิสนี้ โดยทำการยิงผ่านตัวโปรแกรมเอสโอเอพียูไอ พบว่าผลลัพธ์สามารถแสดงข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามข้อมูลของลูกค้า ดังภาพที่ 3.63 เว็บเซอร์วิส RS_ANY_ID_BILLR_PRFL ภาพที่ 3.64 เว็บเซอร์วิส RS_RC_CD และภาพที่ 3.65 เว็บเซอร์วิส RS_VDO_MRCH_MSTR

```
<dih:FCN_NM>RS_ANY_ID_BILLR_PRFL</dih:FCN_NM>
<dih:RQS_UNQ_ID>?</dih:RQS_UNQ_ID>
<dih:RSP_APL_ID>655</dih:RSP_APL_ID>
<dih:RSP_UNQ_ID>655_20191108_7ac0c703c8ad4eb1a3e86eab0aa447ba</dih:RSP_UNQ_ID>
<dih:RSP_TMS>2019-11-08T10:50:08.42</dih:RSP_TMS>
<dih:RSP_CD>00000</dih:RSP_CD>
<dih:RSP_ST>Success</dih:RSP_ST>
<dih:TOT_RCRD>2</dih:TOT_RCRD>
</dih:Header>
<dih:Detail>
  <dih:BILLR_ID_LIST>
    <dih:BILLR_ID_INF>
      <dih:POS_DT>2019-11-07</dih:POS_DT>
      <dih:BILLR_BNK_FIID>KBNK</dih:BILLR_BNK_FIID>
      <dih:BILLR_ID>110180790765900</dih:BILLR_ID>
      <dih:RGST_EFF_DT>2017-10-16</dih:RGST_EFF_DT>
      <dih:BILLR_EN_NM>NIMCHAINAMTHAM SATHEANPONG</dih:BILLR_EN_NM>
      <dih:DSPL_NM_IN_EN>NIMCHAINAMTHAM</dih:DSPL_NM_IN_EN>
      <dih:CGY_CD>1</dih:CGY_CD>
      <dih:TP_AMT_PYMT_F>0</dih:TP_AMT_PYMT_F>
      <dih:INPT_MODE_F>0</dih:INPT_MODE_F>
      <dih:FEE_CHRG_TP_F>1</dih:FEE_CHRG_TP_F>
      <dih:BILLR_EXP_DT>2018-11-30</dih:BILLR_EXP_DT>
      <dih:AMDT_EFF_DT>2017-10-19</dih:AMDT_EFF_DT>
      <dih:AMDT_DTL>ทดสอบไฟล์ .04 Amend(ลองแก้ Customer Face เป็น 10 บาท)</dih:AMDT_DTL>
      <dih:BILLR_TH_NM>นิมชัยมานธรรม เสธียนพงศ์</dih:BILLR_TH_NM>
      <dih:DSPL_NM_IN_TH>นิมชัยมานธรรม</dih:DSPL_NM_IN_TH>
      <dih:RGST_ST_CD>A</dih:RGST_ST_CD>
      <dih:UDT_TMS>2017-10-19T13:55:27</dih:UDT_TMS>
      <dih:MRCH_AC_NO>0093885988</dih:MRCH_AC_NO>
      <dih:BILLR_DOMC_BR_CD>1193</dih:BILLR_DOMC_BR_CD>
      <dih:BILLR_KBNK_PD_CD>210101001</dih:BILLR_KBNK_PD_CD>
      <dih:PPN_TMS>2019-11-07T23:01:41</dih:PPN_TMS>
```

ภาพที่ 3.63 ผลลัพธ์ข้อมูลผ่านเว็บเซอร์วิส RS_ANY_ID_BILLR_PRFL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
      <dih:Header>
        <dih:FCN_NM>RS_RC_CD</dih:FCN_NM>
        <dih:RQS_UNQ_ID>?</dih:RQS_UNQ_ID>
        <dih:RSP_APL_ID>655</dih:RSP_APL_ID>
        <dih:RSP_UNQ_ID>655_20191108_a1b45e2b4c8146d99c2d971aba7da692</dih:RSP_UNQ_ID>
        <dih:RSP_TMS>2019-11-08T11:02:03.421</dih:RSP_TMS>
        <dih:RSP_CD>00000</dih:RSP_CD>
        <dih:RSP_ST>Success</dih:RSP_ST>
        <dih:TOT_RCRD>1</dih:TOT_RCRD>
      </dih:Header>
      <dih:Detail>
        <dih:RC_CD_LIST>
          <dih:RC_CD_INF>
            <dih:RC_CD>46000</dih:RC_CD>
            <dih:RC_TP_CD>O</dih:RC_TP_CD>
            <dih:KBNK_BR_NO/>
            <dih:EFF_DT>2019-02-01T00:00:00.000Z</dih:EFF_DT>
            <dih:EN_CNTR_NM>Business Network Pool</dih:EN_CNTR_NM>
            <dih:EN_CNTR_NM_ABR>NW.</dih:EN_CNTR_NM_ABR>
            <dih:TH_CNTR_NM>ประจำเครือข่ายธุรกิจ</dih:TH_CNTR_NM>
            <dih:TH_CNTR_NM_ABR>กธ.</dih:TH_CNTR_NM_ABR>
            <dih:EFF_ST_CD>A</dih:EFF_ST_CD>
            <dih:CRT_DT>2019-02-01T00:00:00</dih:CRT_DT>
            <dih:END_DT xsi:nil="true" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"/>
            <dih:LAST_UDT_DT>2019-01-29T00:00:00</dih:LAST_UDT_DT>
            <dih:PPN_TMS>2019-11-07T21:01:36</dih:PPN_TMS>
          </dih:RC_CD_INF>
        </dih:RC_CD_LIST>
      </dih:Detail>
    </dih:dataResponse>
  </ns2:WrapperedRs_rc_cdResponse>
 </ns1:Body>
</ns1:Envelope>
```


ภาพที่ 3.64 ผลลัพธ์ข้อมูลผ่านเว็บเซอร์วิส RS_RC_CD


```
    <dih:FCN_NM>RS_VDO_MRCH_MSTR</dih:FCN_NM>
    <dih:RQS_UNQ_ID>?</dih:RQS_UNQ_ID>
    <dih:RSP_APL_ID>655</dih:RSP_APL_ID>
    <dih:RSP_UNQ_ID>655_20191121_20b47c7c18ad4475942787031cf9cc71</dih:RSP_UNQ_ID>
    <dih:RSP_TMS>2019-11-21T15:30:17.108</dih:RSP_TMS>
    <dih:RSP_CD>00000</dih:RSP_CD>
    <dih:RSP_ST>Success</dih:RSP_ST>
    <dih:TOT_RCRD>2</dih:TOT_RCRD>
   </dih:Header>
   <dih:Detail>
    <dih:MRCH_CD_LIST>
     <dih:MRCH_CD_INF>
      <dih:POS_DT>2017-09-04</dih:POS_DT>
      <dih:MRCH_CD>00600</dih:MRCH_CD>
      <dih:MRCH_AR_ID>0891044569</dih:MRCH_AR_ID>
      <dih:MRCH_NM>WICHACHAN KRINGPET</dih:MRCH_NM>
      <dih:INR_SRC_CST_ID/>
      <dih:INR_SRC_AR_ID>0000000000</dih:INR_SRC_AR_ID>
      <dih:INR_SRC_CST_NM/>
      <dih:REFR_ISSU_DT>20121010</dih:REFR_ISSU_DT>
      <dih:REFR_EXP_DT>20151231</dih:REFR_EXP_DT>
      <dih:MRCH_ST_CD>02</dih:MRCH_ST_CD>
      <dih:PPN_TMS>2019-11-20</dih:PPN_TMS>
     </dih:MRCH_CD_INF>
     <dih:MRCH_CD_INF>
      <dih:POS_DT>2017-09-04</dih:POS_DT>
      <dih:MRCH_CD>01877</dih:MRCH_CD>
      <dih:MRCH_AR_ID>0991328424</dih:MRCH_AR_ID>
      <dih:MRCH_NM>CHANDEEYUEN PINAKHAN</dih:MRCH_NM>
      <dih:INR_SRC_CST_ID/>
      <dih:INR_SRC_AR_ID>0000000000</dih:INR_SRC_AR_ID>
      <dih:INR_SRC_CST_NM/>
      <dih:REFR_ISSU_DT>20070215</dih:REFR_ISSU_DT>
```


ภาพที่ 3.65 ผลลัพธ์ข้อมูลผ่านเว็บเซอร์วิส RS_VDO_MRCH_MSTR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการดำเนินงาน

ตลอดระยะเวลาที่ได้ศึกษากระบวนการจัดการข้อมูลเพื่อความต้องการที่จะขยายฐานลูกค้าของทางธนาคารในส่วนของบัตรเดบิตผ่านการใช้งานผ่านไลน์แอปพลิเคชัน ฟังก์ชันการทำธุรกรรมเกิดขึ้นบ่อยผ่านเคพลัสแอปพลิเคชัน การนำข้อมูลของลูกค้าไปใช้ต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพในเรื่องการขอสินเชื่อส่วนบุคคลกับลาซาด้า และการส่งข้อมูลลูกค้าเพื่อนำไปวิเคราะห์ในการส่งโฆษณาเกี่ยวกับสินค้าและบริการให้กับลูกค้าของธนาคารตามช่องทางต่าง ๆ จนสิ้นสุดโครงการสหกิจศึกษานั้น ทำให้ได้ผลลัพธ์ของระบบการทำงานที่สามารถขยายฐานลูกค้าที่ไม่ได้ใช้งานโมบายแอพลิเคชันของทางธนาคารได้เพิ่มมากขึ้น และเพิ่มความสะดวกสบายต่อลูกค้าและพนักงานมากขึ้น

การใช้งานข้อมูลของระบบมีการสร้างผลลัพธ์ออกมาในรูปของเว็บเซอร์วิส ที่มีลักษณะของข้อมูลเป็นรูปแบบที่เข้าใจได้มากขึ้น สามารถรองรับการใช้งานได้หลากหลาย เช่น ระบบโมบายแอปพลิเคชัน หน้าเว็บไซต์ของธนาคาร เป็นต้น

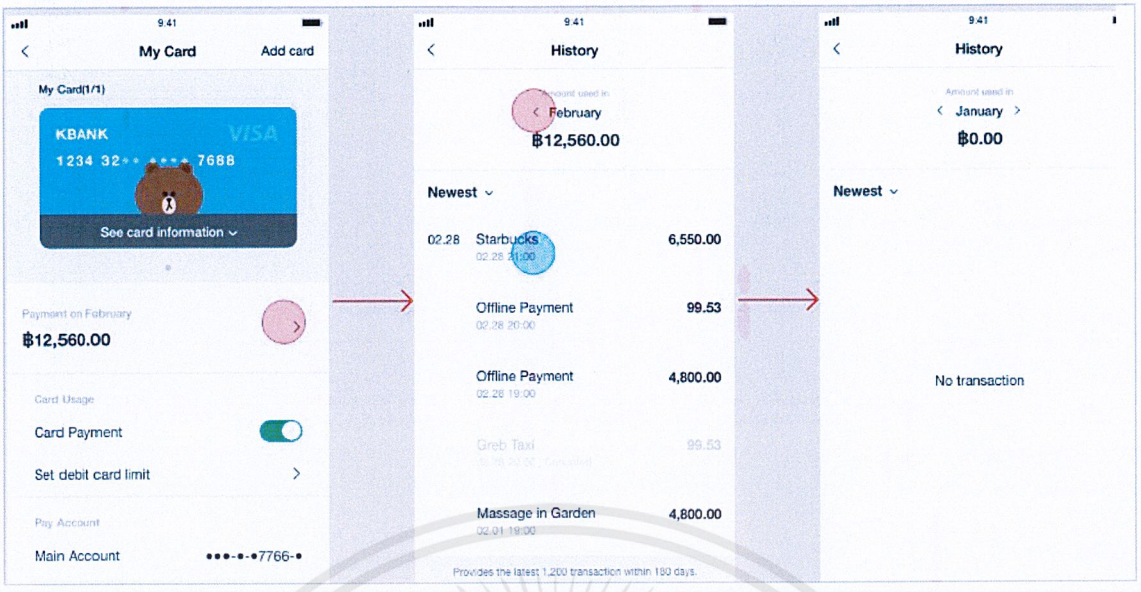
โดยผลการดำเนินงานจะแบ่งเป็นลักษณะของภาพรวมของระบบและข้อมูลในรูปของเว็บเซอร์วิสเพื่อนำไปแสดงดังต่อไปนี้

4.1 ข้อมูลแสดงหน้าไลน์แอปพลิเคชัน

ผลการดำเนินงานจากการศึกษาความต้องการที่จะขยายฐานลูกค้าของทางธนาคารในส่วนของบัตรเดบิต ผ่านการใช้งานผ่านไลน์แอปพลิเคชัน ทำให้ได้ผลลัพธ์ของระบบการทำงานที่สามารถขยายฐานลูกค้าที่ไม่ได้ใช้งานโมบายแอพลิเคชันของทางธนาคารได้เพิ่มมากขึ้น โดยจะแสดงผลลัพธ์หน้าไลน์แอปพลิเคชันดังต่อไปนี้

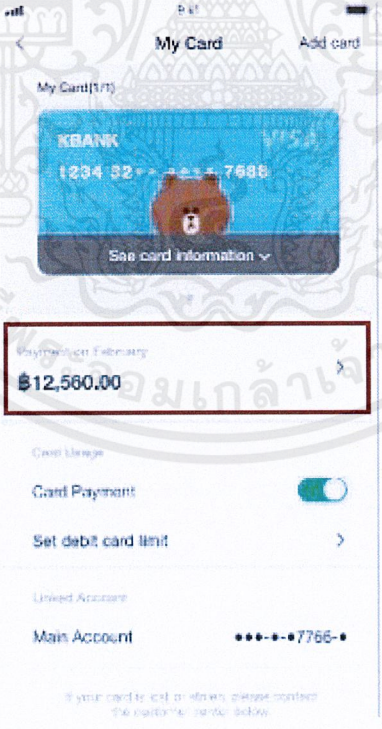
ภาพที่ 4.1 แสดงภาพรวมการใช้งานบัตรเดบิตภายในไลน์แอปพลิเคชัน โดยจะแบ่งเป็นขั้นตอนตั้งแต่หน้าแรกที่แสดงยอดเงินค่าใช้จ่ายรวม และแยกย่อยเข้าไปเป็นรายการที่ทำรายการแบบละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.1 การใช้งานบัตรเดบิตภายในไลน์แอปพลิเคชัน

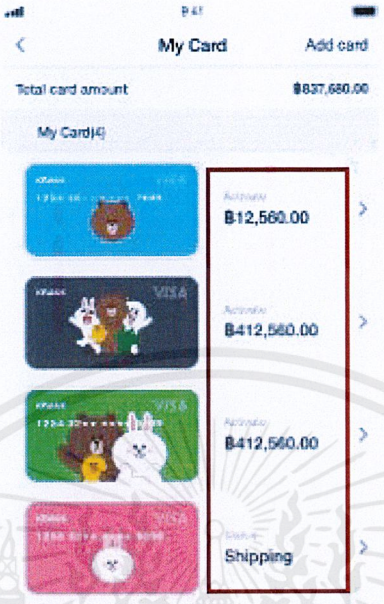
ภาพที่ 4.2 แสดงภาพการใช้งานบัตรเดบิตภายในไลน์แอปพลิเคชัน หากลูกค้าได้ทำการสมัครบัตรเดบิตไว้เพียงใบเดียว โดยจะแสดงยอดรวมบัตรใบเดียว



ภาพที่ 4.2 การใช้งานบัตรเดบิตภายในไลน์แอปพลิเคชัน กรณีมีบัตรเดบิตใบเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.3 แสดงภาพการใช้งานบัตรเดบิตภายในไลน์แอปพลิเคชัน หากลูกค้าได้ทำการสมัครบัตรเดบิตไว้หลายใบ โดยจะแสดงยอดรวมของบัตรทุกใบ



ภาพที่ 4.3 การใช้งานบัตรเดบิตภายในไลน์แอปพลิเคชัน กรณีมีบัตรเดบิตหลายใบ

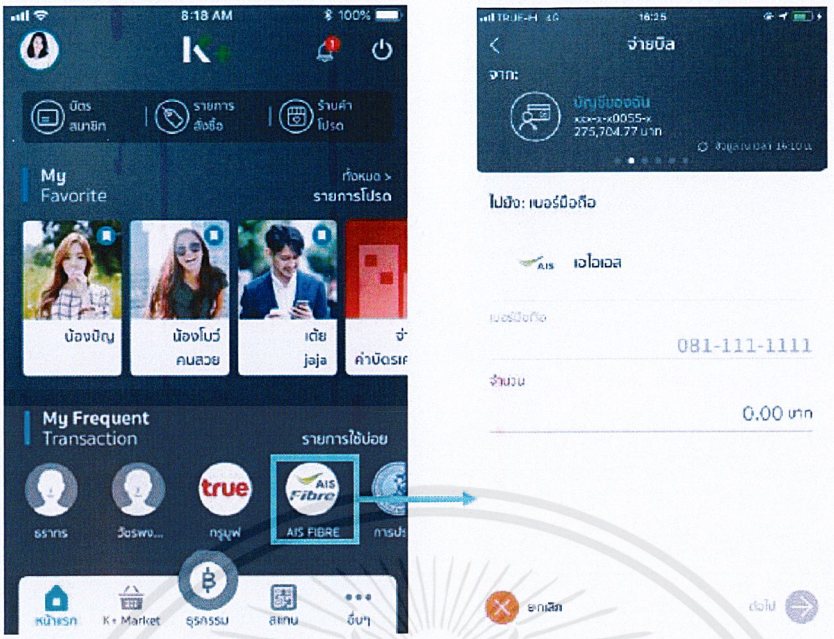
4.2 ข้อมูลแสดงหน้าแอปพลิเคชันในส่วนเพิ่มเติม

ผลการดำเนินงานจากโปรเจคที่ได้รับมอบหมายเพิ่มเติม ได้แก่ การทำธุรกรรมเกิดขึ้นบ่อยผ่านเคพลัสแอปพลิเคชัน การส่งข้อมูลประวัติทางการเงินกับลาซาด้าเพื่อสินเชื่อส่วนบุคคล และการส่งข้อมูลประวัติทางการเงินกับธนาคารเพื่อการส่งโฆษณา โดยแบ่งออกเป็นดังนี้

4.2.1 ภาพแสดงผลลัพธ์การทำธุรกรรมเกิดขึ้นบ่อยผ่านเคพลัสแอปพลิเคชัน

ภาพที่ 4.4 แสดงภาพรวมการใช้งานฟังก์ชันภายในเคพลัสแอปพลิเคชัน โดยรายการธุรกรรมประเภทไหนที่เกิดขึ้นบ่อยจะขึ้นเป็นคำแนะนำในหน้าแรกของแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.4 การใช้งานฟังก์ชันภายในเคพลัสแอปพลิเคชัน

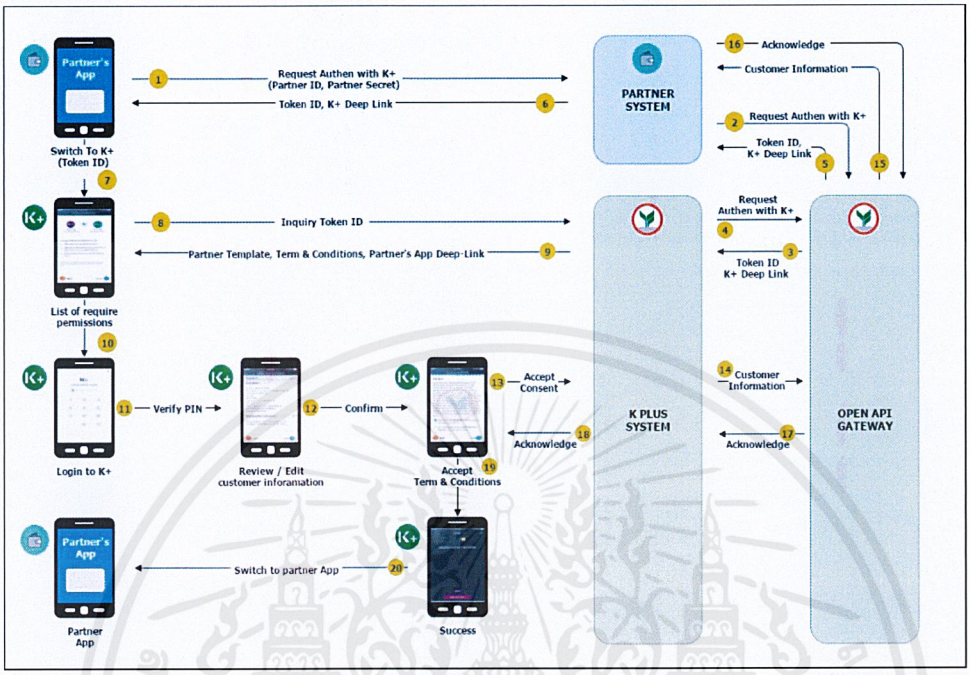
ภาพที่ 4.5 แสดงภาพเวอร์ชันอัปเดตเคพลัสแอปพลิเคชันให้รองรับฟังก์ชันการทำธุรกรรมเกิดขึ้นบ่อย โดยเป็นฟังก์ชันเพิ่มเติมให้ผู้ใช้ทั่วไปสามารถเลือกใช้งานได้

ภาพที่ 4.5 เวอร์ชันอัปเดตเคพลัสแอปพลิเคชันให้รองรับฟังก์ชันการทำธุรกรรมเกิดขึ้นบ่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 ภาพแสดงผลลัพธ์การส่งข้อมูลประวัติทางการเงินกับลาซาด้าเพื่อสินเชื่อส่วนบุคคล

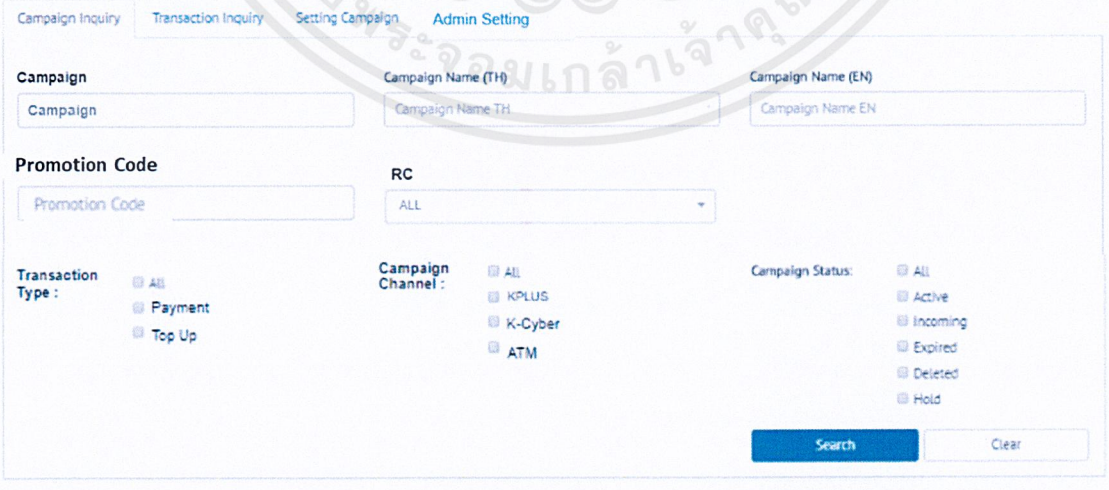
ภาพที่ 4.6 แสดงผังภาพรวมการส่งข้อมูลประวัติทางการเงินกับลาซาด้าเพื่อสินเชื่อส่วนบุคคล โดยจะมีขั้นตอนตรวจสอบตามส่วนต่าง ๆ



ภาพที่ 4.6 การส่งข้อมูลประวัติทางการเงินกับลาซาด้าเพื่อสินเชื่อส่วนบุคคล

4.2.3 ภาพแสดงผลลัพธ์การส่งข้อมูลประวัติทางการเงินกับธนาคารเพื่อการส่งโฆษณา

ภาพที่ 4.7 แสดงภาพรวมการใช้งานหน้าเว็บไซต์ของธนาคารเพื่อการส่งโฆษณา โดยมีรายละเอียดว่าจะส่งโฆษณาอะไร ส่งไปในช่องทางไหน พร้อมแนบรหัสส่วนลดในบางกรณี



ภาพที่ 4.7 การใช้งานหน้าเว็บไซต์ของธนาคารเพื่อการส่งโฆษณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

ตลอดระยะเวลาการดำเนินงานวิเคราะห์รูปแบบการทำงานไปจนถึงการปรับปรุงกระบวนการต่าง ๆ จนกระทั่งสิ้นสุดโครงการสหกิจศึกษา สามารถสรุปผลการดำเนินงาน ปัญหาและอุปสรรค และข้อเสนอแนะแนวทางในอนาคตได้ดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินงานตั้งแต่ขั้นตอนรับข้อมูลต้นทางจากเมนแฟรม แปลงข้อมูลให้อยู่ในระบบฐานข้อมูลเป็นข้อมูลชนิดที่สามารถนำไปใช้งานต่อได้ง่ายขึ้น และข้อมูลออกไปแสดงหน้าไลน์แอปพลิเคชันผ่านเว็บเซอร์วิส ทำให้ตรงตามจุดประสงค์ของทางธนาคารที่ต้องการ คือ การขยายฐานลูกค้าบัตรเดบิต ที่ไม่ได้ใช้งานผ่านแอปพลิเคชันของธนาคาร อีกทั้งผู้วิจัยยังได้มีส่วนร่วมพัฒนาให้กับเคพลัสแอปพลิเคชัน ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันของทางธนาคารให้มีความสะดวก รวดเร็วมากยิ่งขึ้นต่อผู้ใช้งานทั่วไป และได้มีส่วนร่วมพัฒนาให้กับเว็บแอปพลิเคชันธนาคาร ทำให้พนักงานสามารถนำข้อมูลลูกค้าไปวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

5.2.1 การพัฒนาส่วนรับข้อมูลจากต้นทางเมนแฟรม ต้องมีขั้นตอนการร้องขอที่ยุ่งยาก ทำให้เวลาการทำงานดำเนินไปอย่างล่าช้า เพิ่มระยะเวลาในการดำเนินงานมากขึ้น

5.2.2 ขาดความรู้ความเข้าใจในด้านการเขียนคำสั่งในเชิงธุรกิจ การคิดวิเคราะห์ การกำหนดผลลัพธ์ของข้อมูลให้สอดคล้องตามความต้องการของผู้ใช้งาน

5.2.3 มีการเปลี่ยนแปลงผลลัพธ์ต้องการส่งออกทางเว็บเซอร์วิสอยู่ตลอดเวลา ทำให้ต้องทำการปรับแก้ไขใหม่ เพิ่มระยะเวลาในการดำเนินงานมากขึ้น

5.2.4 ขาดความรู้ในภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้พัฒนาระบบ เนื่องจากเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ไม่คุ้นเคย

5.2.5 พบข้อผิดพลาดระหว่างการดำเนินงาน จำเป็นต้องทำการแก้ไขระบบการทำงานใหม่

5.2.6 ขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล การกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในอนาคต

5.3.1 ควรมีการยืนยันข้อมูลผลลัพธ์ที่ต้องการส่งออกให้กับผู้ใช้งานอย่างชัดเจนก่อนเริ่มการทำงาน

5.3.2 ควรระบุวันเวลาที่แน่นอนสำหรับขั้นตอนการอนุมัติการใช้งานในส่วนการรับข้อมูลจากต้นทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

[1] บทความเว็บการเงินธนาคาร. 2559. “ความเป็นมาบริษัท กสิกร บิซิเนส-เทคโนโลยี กรุ๊ป.” [Online].
แหล่งที่มา http://www.moneyandbanking.co.th/new/4417/9/กสิกรไทยตั้ง-kbtg-พัฒนาเทคโนโลยีเปลี่ยนโลกการเงิน (3 ธันวาคม 2562).

[2] SanookMoney. “ความหมายของบัตรเดบิต.” [Online].
แหล่งที่มา https://www.sanook.com/money/481469 (3 ธันวาคม 2562).

[3] เว็บธนาคารกสิกรไทย. “ประเภทของบัตรเดบิต.” [Online].
แหล่งที่มา https://kasikornbank.com/th/personal/Debit-Card (3 ธันวาคม 2562).

[4] iMoney. “ข้อดีและข้อเสียของบัตรเดบิต.” [Online].
แหล่งที่มา http://www.imoneythailand.com/articles/debit-and-credit-card-part-2
(3 ธันวาคม 2562).

[5] Sites.google. “ความหมายของภาษาเอสคิวแอล.” [Online].
แหล่งที่มา https://sites.google.com/site/piyanathw5505sql/home/-sql (3 ธันวาคม 2562).

[6] ความรู้เกี่ยวกับ SQL. “ผู้คิดค้นภาษาเอสคิวแอล.” [Online]
แหล่งที่มา https://howtogetbook.wordpress.com/2011/12/01/ภาษาเอสคิวแอล-sql-structure-query-language (5 ธันวาคม 2562).

[7] พัฒนะชัย ภัทรสว่างวงศ์. 2557. “ประเภทของภาษาเอสคิวแอล.” [Online].
แหล่งที่มา http://adnonhveriva.blogspot.com/2014/11/sql.html (5 ธันวาคม 2562).

[8] การใช้งานคำสั่ง SQL. “รูปแบบการใช้คำสั่งภาษาเอสคิวแอล.” [Online]
แหล่งที่มา https://kukkikdekdoy.wordpress.com/การใช้งานคำสั่งภาษา-sql (5 ธันวาคม 2562).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[9] 9Expert. “การนำภาษาเอสคิวแอลไปใช้งาน.” [Online].
แหล่งที่มา https://www.9experttraining.com/articles/ภาษา-sql-คืออะไร (5 ธันวาคม 2562).

[10] Preeyanut Wongchai. 2554. “ข้อดีของภาษาเอสคิวแอล.” [Online].
แหล่งที่มา http://preeyanutwongchai.blogspot.com/2011/08/sql.html (5 ธันวาคม 2562).

[11] IT Knowledge. 2555. “ความหมายของการเขียนสโตร์โพซิเยอร์.” [Online].
แหล่งที่มา http://theheing.blogspot.com/2012/05/store-procedure-sqlserver.html
(7 ธันวาคม 2562).

[12] Thaicreate. “การเขียนสโตร์โพซิเยอร์เพื่อนำไปใช้งาน.” [Online].
แหล่งที่มา https://www.thaicreate.com/tutorial/sqlserver-stored-procedure-create.html
(7 ธันวาคม 2562).

[13] Thaicreate. “ข้อดีและข้อเสียของการใช้สโตร์โพซิเยอร์.” [Online].
แหล่งที่มา https://www.thaicreate.com/tutorial/sqlserver-stored-procedure-create.html
(7 ธันวาคม 2562).

[14] Sites.google. “ความหมายของภาษาจาวา.” [Online].
แหล่งที่มา https://sites.google.com/site/lllfejherh/phun-than-phasa-cawa
(7 ธันวาคม 2562).

[15] Eclipse4sl. “การพัฒนาภาษาจาวา.” [Online].
แหล่งที่มา https://www.eclipse4sl.org/ทำความเข้าใจกับภาษา-java (7 ธันวาคม 2562).

[16] Sites.google. “แนวคิดการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ.” [Online].
แหล่งที่มา https://sites.google.com/site/lllfejherh/phun-than-phasa-cawa
(10 ธันวาคม 2562).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[17] อานนท์ หลงหัน. 2556. “การปกป้อง (Encapsulation).” [Online].
แหล่งที่มา https://arit.rmutsv.ac.th/th/blogs/80-การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ-oop-object-oriented -programming-537 (10 ธันวาคม 2562).

[18] Marcuscode. 2561. “การสืบทอด (Inheritance).” [Online].
แหล่งที่มา http://marcuscode.com/lang/python/inheritance (10 ธันวาคม 2562).

[19] LordGift. 2555. “การพ้องรูป (Polymorphism).” [Online].
แหล่งที่มา https://www.lordgift.in.th/2012/11/overloading-overriding.html
(10 ธันวาคม 2562).

[20] จีระพงษ์ โพพันธุ์. 2560. “หลักการทำงานของภาษาจาวา.” [Online].
แหล่งที่มา https://www.krui3.com/content/knowledge-of-java/ (10 ธันวาคม 2562).

[21] Nongtha57. “ข้อดีของภาษาจาวา.” [Online].
แหล่งที่มา https://nongtha57.wordpress.com/ความเป็นมา-java/ (13 ธันวาคม 2562).

[22] Javastick. “ข้อเสียของภาษาจาวา.” [Online].
แหล่งที่มา http://javastick.web44.net/gbjava.html (13 ธันวาคม 2562).

[23] ASKBOON. 2560. “ความหมายของโปรแกรมดีบีฟเวอร์.” [Online].
แหล่งที่มา https://askboon.com/dbeaver-เครื่องมือฟรีสำหรับบร/ (13 ธันวาคม 2562).

[24] Guru99. “คุณสมบัติของดีบีฟเวอร์.” [Online].
แหล่งที่มา https://www.guru99.com/top-20-sql-management-tools.html
(13 ธันวาคม 2562).

[25] DbvisSoftware. “ความหมายของโปรแกรมดีบีวิสชัวร์ไรท์เซอร์.” [Online].
แหล่งที่มา https://www.dbvis.com/ (13 ธันวาคม 2562).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[26] Guru99. “การนำโปแกรมดีบีวิสชัวร์ไรท์เซอร์ไปใช้กับระบบฐานข้อมูล” [Online].
แหล่งที่มา https://www.guru99.com/top-20-sql-management-tools.html
(16 ธันวาคม 2562).

[27] Guru99. “คุณสมบัติของดีบีวิสชัวร์ไรท์เซอร์.” [Online].
แหล่งที่มา https://www.guru99.com/top-20-sql-management-tools.html
(16 ธันวาคม 2562).

[28] En.wikipedia. “ความหมายของโปรแกรมอินเทลลิเจ ไอเดีย.” [Online].
แหล่งที่มา https://en.wikipedia.org/wiki/IntelliJ_IDEA (16 ธันวาคม 2562).

[29] TechTalkTHAI. 2558. “ความหมายของโปรแกรมคอมโพสิต.” [Online].
แหล่งที่มา https://www.techtalkthai.com/cisco-cis-data-virtualization-for-enterprise-data-analytics-and-internet-of-things/ (16 ธันวาคม 2562).

[30] SoapUI. 2552. “ความหมายของโปรแกรมเอสโอเอพียูไอ.” [Online].
แหล่งที่มา https://soapui.wordpress.com/2009/05/01/เริ่มต้น-test-web-service-ด้วย-soapui/
(16 ธันวาคม 2562).

[31] Th.wikipedia. “ความหมายของระบบฐานข้อมูลไอบีเอ็มดีบีทู.” [Online].
แหล่งที่มา https://th.wikipedia.org/wiki/ไอบีเอ็ม_ดีบีทู (19 ธันวาคม 2562).

[32] Th.wikipedia. “ประเภทของไอบีเอ็มดีบีทู.” [Online].
แหล่งที่มา https://th.wikipedia.org/wiki/ไอบีเอ็ม_ดีบีทู (19 ธันวาคม 2562).

[33] En.wikipedia. “ไอบีเอ็มดีบีทู สำหรับ z/OS.” [Online].
แหล่งที่มา https://en.wikipedia.org/wiki/Z/OS (19 ธันวาคม 2562).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[34] IBM. “ไอบีเอ็มดีบีทู ดาต้าแวร์เฮ้าท์.” [Online].
แหล่งที่มา https://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?subtype=ca&infotype=an&appname=iSource&supplier=897&letternum=ENUS206-049 (19 ธันวาคม 2562).

[35] IBM. “ไอบีเอ็มดีบีทู เวิร์กกรุ๊ป.” [Online].
แหล่งที่มา https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/en/SSEPGG_11.1.0/com.ibm.db2.luw.licensing.doc/doc/c0058536.html (19 ธันวาคม 2562).

[36] AWS. “ไอบีเอ็มดีบีทู เอ็กเพรส.” [Online].
แหล่งที่มา https://aws.amazon.com/marketplace/pp/B007N6G8J6 (19 ธันวาคม 2562).

[37] Download.cnet. “ไอบีเอ็มดีบีทู เพอร์โซนอล.” [Online].
แหล่งที่มา https://download.cnet.com/DB2-Personal-Edition/3000-10254_4-10904659.html (19 ธันวาคม 2562).

[38] Softpedia. 2557. “ไอบีเอ็มดีบีทู เอ็กเพรส-ซี.” [Online].
แหล่งที่มา https://www.softpedia.com/get/Internet/Servers/Database-Utils/IBM-DB2-Express-C.shtml (20 ธันวาคม 2562).

[39] Blognone. 2555. “ข้อดีของไอบีเอ็มดีบีทู.” [Online].
แหล่งที่มา https://www.blognone.com/node/33545 (20 ธันวาคม 2562).

[40] Wasin Singhanan. 2560. “การทำดาต้าเวอร์ชวลไลเซชัน.” [Online].
แหล่งที่มา http://cpe422wasin.blogspot.com/2017/01/data-virtualization.html (20 ธันวาคม 2562).

[41] Saixiii. 2560. “ความหมายและขั้นตอนการทำงานของเว็บเซอร์วิส.” [Online].
แหล่งที่มา https://saixiii.com/what-is-webservice/ (22 ธันวาคม 2562).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[42] Somkiat Puisungnoen. 2559. “ความแตกต่างระหว่างโพรโทคอลเอสโอเอพีและอาร์อีเอสที.” [Online].
แหล่งที่มา http://www.somkiat.cc/rest-vs-soap/ (22 ธันวาคม 2562).

[43] Nevpro Progressive. 2555. “ข้อดีของเว็บเซอร์วิส.” [Online].
แหล่งที่มา http://dekthaiandroid.blogspot.com/2012/12/web-service.html
(22 ธันวาคม 2562).

[44] JOKNOON. 2557. “รูปแบบของการตรวจสอบข้อมูล.” [Online].
แหล่งที่มา https://testingengineer.wordpress.com/2014/04/08/test-case-test-scenario-test-script/ (22 ธันวาคม 2562).

[45] ทัศนีย์ คัดเจริญ. 2559. “ประเภทและขั้นตอนการตรวจสอบข้อมูล.” [Online].
แหล่งที่มา http://www.stream.co.th/2016/06/เรื่องงง- ๆ-ของ-tester-มือใหม่/
(22 ธันวาคม 2562).

[46] My WordPress Blog. “ความหมายของวัฏจักรการพัฒนาซอฟต์แวร์.” [Online].
แหล่งที่มา https://www.9chor.com/2017/11/19/software-development-life-cycle/
(22 ธันวาคม 2562).

[47] Th.wikipedia. “วิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์.” [Online].
แหล่งที่มา https://th.wikipedia.org/wiki/การพัฒนาซอฟต์แวร์ (22 ธันวาคม 2562).

[48] My WordPress Blog. “ส่วนประกอบพื้นฐานของวัฏจักรการพัฒนาซอฟต์แวร์.” [Online].
แหล่งที่มา https://www.9chor.com/2017/11/19/software-development-life-cycle/
(22 ธันวาคม 2562).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[49] Jilvan Pinheiro. 2561. “รูปภาพวัฏจักรการพัฒนาซอฟต์แวร์.” [Online].
แหล่งที่มา https://www.chartattack.com/the-7-phases-of-software-development-life-cycle/
(22 ธันวาคม 2562).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

หัวข้อโครงงาน ระบบส่วนต่อขยายโปรแกรมประยุกต์รายงานธุรกรรมทางการเงินในโมบายแอปพลิเคชันและเว็บแอปพลิเคชัน

ชื่อ-สกุล นายธนพัต การุณวรรธนะ

คณะ วิศวกรรมศาสตร์

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา วิศวกรรมสารสนเทศ

ประวัติส่วนตัว

วันเดือนปีเกิด 17 มีนาคม 2541

ที่อยู่ 737/3 ถนนโพธิ์ทอง ตำบลมะขามหย่ง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 20000

ประวัติการศึกษา

2559-ปัจจุบัน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2546-2558 โรงเรียนชลราษฎรอำรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้