

การจัดการส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์

APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE MANAGEMENT



สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

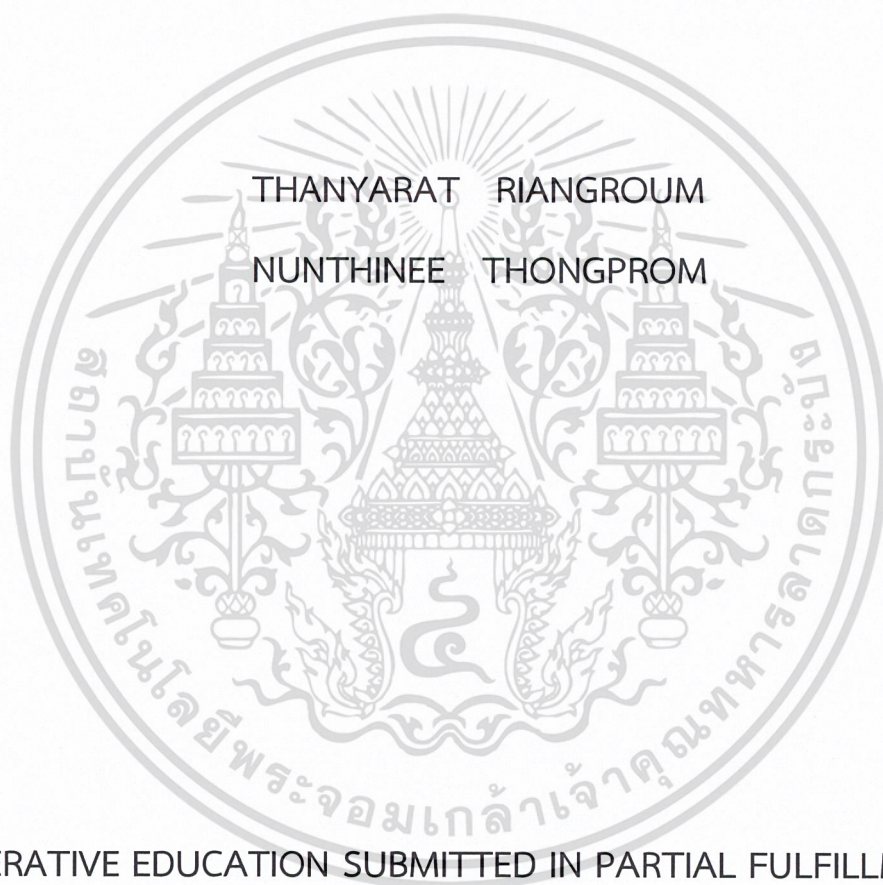
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE MANAGEMENT



A COOPERATIVE EDUCATION SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENT FOR
THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE (COMPUTER SCIENCE)
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE, FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ACADEMIC YEAR 2017

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการ	การจัดการส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์
จัดทำโดย	นางสาวธัญญรัตน์ เรียงรวม รหัสนักศึกษา 58050285
	นางสาวนันที ทองพรหม รหัสนักศึกษา 58050307
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะ	วิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)
ปีการศึกษา	2560
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.กฤษฎา บุศรา

บทคัดย่อ

เนื่องจากในปัจจุบันเทคโนโลยีได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ทำให้ธุรกิจและอุตสาหกรรมต่าง ๆ ได้นำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาธุรกิจและขยายธุรกิจ รวมไปถึงการปรับตัวทำให้เกิดธุรกิจใหม่ เพื่อเป็นการเพิ่มช่องทางทำให้ธุรกิจมีผู้เข้าถึงและเป็นที่รู้จักมากขึ้น ซึ่ง Application Programming Interface (API) เป็นเทคโนโลยีอีกรูปแบบหนึ่งที่ถูกนำมาใช้เป็นช่องทางการเชื่อมต่อระหว่างระบบและเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้ซอฟต์แวร์ภายนอกสามารถเข้าถึงและเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้ โดยเฉพาะธุรกิจทางการเงิน

การทำสหกิจศึกษาในครั้งนี้ได้มุ่งเน้นในเรื่องของศึกษาและพัฒนาการใช้ API Gateway เพื่อจัดระเบียบการขอเข้าใช้เซอร์วิสที่อยู่ด้านหลัง ซึ่งทำหน้าที่ในการเป็นจุดศูนย์รวมในการเข้าถึง API ต่าง ๆ ในระบบ ทำให้สามารถจัดการในเรื่องของ Security, Authentication, Authorization, Logging และ Tracking user ได้ง่ายขึ้นและช่วยลดความซับซ้อนของระบบ โดยใช้ Open Source ที่มีชื่อว่า APIMAN ซึ่งมีหน้าที่เป็น API Gateway เพื่อจัดระเบียบการเข้าใช้ API ช่วยให้ความปลอดภัยมากขึ้นในการขอเข้าใช้งาน API เนื่องจากมี Policy ให้เลือกตามความเหมาะสมกับ API ที่นำมาใช้งาน

และผู้จัดทำได้สร้างเว็บไซต์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการเงิน โดยใช้ Open API ของธนาคารแห่งประเทศไทยมาใช้เป็นเซอร์วิสของเว็บไซต์ และนำ APIMAN มาใช้ในการควบคุมการใช้งานแต่ละฟังก์ชัน

คำสำคัญ : API GATEWAY, API, Open Source, Open API

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE MANAGEMENT
Students	Miss Thanyarat Riangroum Student ID 58050285 Miss Nunthinee Thongprom Student ID 58050307
Degree	Bachelor of Science (Computer Science)
Department	Computer Science
Faculty	Science
University	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL)
Academic Year	2017
Advisor	Asst.Prof.Krudsada Budsara

Abstract

The current technology has developed rapidly. Business and industry, various technologies used in business development and business expansion. The adjustment resulted in a new business. In order to increase channel business is accessible and known more Application Programming Interface (API) is another technology that has been used as a channel connectivity between systems and servers. The external software can access and change data. The financial.

This cooperative education focuses on education and development. Use the API Gateway to organize the request for access to services in the back. Which acts as a central point in accessing various APIs in the system, making it easier to manage Security, Authentication, Authorization, Logging and Tracking user and helps reduce the complexity of the system by using Open Source named APIMAN, which is responsible for API Gateway to organize access to the API, helps to be more secure in requesting access to the API, because it has a policy to choose the appropriate API for use.

And the organizer can create a website with financial content using the Open API of the Bank of Thailand as a website service and use APIMAN to control function.

Keywords : API GATEWAY, API, Open Source, Open API

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การที่ผู้จัดทำได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท เอ็ม เอฟ อี ซี จำกัด (มหาชน) ตั้งแต่ วันที่ 8 มกราคม 2561 ถึง 31 กรกฎาคม 2561 ทำให้ได้รับความรู้ในด้าน API Management ซึ่งเป็นความรู้และประสบการณ์ที่มีค่า โดยสามารถนำความรู้นี้ไปใช้ในการประกอบวิชาชีพในภายภาคหน้าได้

การทำสหกิจศึกษาเล่มนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ต้องขอบคุณ คุณกังวาน อัสวไชยวศิน ซึ่งเป็นพี่เลี้ยง ที่ให้คำปรึกษา ช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงาน ที่คอยให้คำปรึกษา คำชี้แนะ ให้การต้อนรับที่อบอุ่นระหว่างการทำสหกิจศึกษา ขอขอบคุณบิดา มารดา และ เพื่อน ที่คอยให้กำลังใจ และสุดท้าย ขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษาที่คอยให้ คำแนะนำ ช่วยเหลือ และแก้ไขให้สหกิจศึกษาฉบับนี้สำเร็จลุล่วง ผู้จัดทำจึงขอขอบคุณทุกท่านที่กล่าว มาเป็นอย่างยิ่ง

ธัญญรัตน์ เรียงรวม

นันท์นิจ ทองพรหม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูป.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของสหกิจศึกษา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของสหกิจศึกษา.....	1
1.3 ขอบเขตของสหกิจศึกษา.....	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง API GATEWAY.....	3
2.1.1 APIMAN.....	3
2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของเว็บไซต์.....	3
2.2.1 Open API ธนาคารแห่งประเทศไทย.....	3
2.2.2 เว็บไซต์ของศูนย์คุ้มครองผู้ใช้บริการทางการเงิน (ศคง.).....	4
2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับภาษาโปรแกรมที่ใช้ทดสอบและสร้างเว็บไซต์.....	4
2.3.1 ภาษา Java Script.....	4
2.3.2 ภาษา HTML.....	5
2.3.3 ภาษา CSS.....	6
2.3.4 Bootstrap.....	7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3.5 jQuery.....	7
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	8
3.1 ความสามารถของระบบ.....	8
3.2 ภาพรวมการทำงานของระบบ.....	9
3.3 การวิเคราะห์ระบบ.....	9
3.3.1 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram).....	10
3.3.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบ (Sequence Diagram).....	13
3.3.3 การไหลของข้อมูลในระบบ (Data Flow Diagram).....	14
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน และการอภิปรายผล.....	16
4.1 ผลการดำเนินงานในส่วนของ APIMAN.....	16
4.2 ผลการดำเนินงานในส่วนของฟังก์ชันการคำนวณอัตราดอกเบี้ย.....	29
4.3 ผลการดำเนินงานในส่วนของเว็บไซต์.....	32
4.3.1 บทความทางการเงิน.....	32
4.3.2 บริการสำหรับผู้ใช้งาน.....	35
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	45
5.1 สรุปผลดำเนินงานสหกิจศึกษา.....	45
5.2 ข้อจำกัดของสหกิจศึกษา.....	45
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	45
เอกสารอ้างอิง.....	46
ภาคผนวก.....	47
ภาคผนวก ก.	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

1. โครงสร้างภาษา HTML..... 6



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
3.1 แสดงภาพรวมของเว็บไซต์.....	9
3.2 แผนภาพยูสเคสของ APIMAN.....	11
3.3 แผนภาพยูสเคสของเว็บไซต์.....	13
3.4 การทำงานของ APIMAN และ เว็บไซต์.....	14
3.5 การไหลของข้อมูลทั้งหมดในระบบ (level 0).....	14
3.6 การไหลของข้อมูลทั้งหมดในระบบ (level 1).....	15
4.1 ล็อกอินระบบ APIMAN.....	16
4.2 สร้าง Organizations.....	17
4.3 ตั้งชื่อ Organizations ชื่อ bot-api.....	17
4.4 ภายใน Organizations.....	18
4.5 การสร้าง Plans.....	18
4.6 ตั้งชื่อ Plans และรายละเอียดของ Plans.....	19
4.7 ตั้งชื่อกลุ่ม APIs ชื่อ DAILY_AVG_EXG_RATE (อัตราแลกเปลี่ยนรายวัน).....	19
4.8 นำลิงค์ APIs ในช่อง Implement (อัตราแลกเปลี่ยนรายวัน).....	20
4.9 ลิงค์ที่ได้จาก Endpoint คือ ลงทะเบียน APIMAN เรียบร้อย (อัตราแลกเปลี่ยนรายวัน).....	20
4.10 ตั้งชื่อกลุ่ม APIs ชื่อ MONTHLY_AVG_EXG_RATE (อัตราแลกเปลี่ยนรายเดือน).....	21
4.11 นำลิงค์ APIs ในช่อง Implement (อัตราแลกเปลี่ยนรายเดือน).....	21
4.12 ลิงค์ที่ได้จาก Endpoint คือ ลงทะเบียน APIMAN เรียบร้อย (อัตราแลกเปลี่ยนรายเดือน)....	22
4.13 ตั้งชื่อกลุ่ม APIs ชื่อ ANNUAL_AVG_EXG_RATE (อัตราแลกเปลี่ยนรายปี).....	22
4.14 นำลิงค์ APIs ในช่อง Implement (อัตราแลกเปลี่ยนรายปี).....	23
4.15 ลิงค์ที่ได้จาก Endpoint คือ ลงทะเบียน APIMAN เรียบร้อย (อัตราแลกเปลี่ยนรายปี).....	23
4.16 ตั้งชื่อกลุ่ม APIs ชื่อ deposit-product (ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับประเภทบัญชีเงินฝาก).....	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.17 นำลิงค์ APIs ในช่อง Implement (ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับประเภทบัญชีเงินฝาก).....	24
4.18 ลิงค์ที่ได้จาก Endpoint คือ ลงทะเบียน APIMAN เรียบร้อย (ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับประเภทบัญชีเงินฝาก).....	25
4.19 การสร้าง Client Apps ชื่อ MONEYISTA.....	25
4.20 การผูก Contract.....	26
4.21 สิ่งที่ได้จากการผูก Contract ของอัตราแลกเปลี่ยนรายวัน.....	26
4.22 สิ่งที่ได้จากการผูก Contract ของอัตราแลกเปลี่ยนรายเดือน.....	27
4.23 สิ่งที่ได้จากการผูก Contract ของอัตราแลกเปลี่ยนรายปี.....	27
4.24 สิ่งที่ได้จากการผูก Contract ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับประเภทบัญชีเงินฝาก.....	28
4.25 APIs ที่ผูก Contract ทั้งหมด.....	28
4.26 แสดงการเช็ควันที่.....	29
4.27 แสดงการเช็ควันที่.....	30
4.28 จำนวนอัตราดอกเบี้ย.....	30
4.29 จำนวนอัตราดอกเบี้ย.....	31
4.30 จำนวนอัตราดอกเบี้ย.....	31
4.31 แถบการใช้งานบริการในส่วนบทความ.....	32
4.32 รวมบทความเกี่ยวกับการเงิน.....	33
4.33 บทความเกี่ยวกับบัญชีเงินฝาก.....	33
4.34 บทความเกี่ยวกับบัญชีประเภทอื่น ๆ.....	34
4.35 บทความเกี่ยวกับ ต้องรู้อะไร...เมื่อไปฝากเงิน.....	34
4.36 บทความเกี่ยวกับคำถามที่พบบ่อย?.....	35
4.37 บริการสำหรับผู้ใช้งาน.....	35
4.38 บริการอัตราแลกเปลี่ยน.....	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.39 อัตราแลกเปลี่ยนรายวัน.....	36
4.40 อัตราแลกเปลี่ยนรายเดือน.....	37
4.41 อัตราแลกเปลี่ยนรายปี.....	37
4.42 บริการดูประเภทบัญชีเงินฝาก.....	38
4.43 แถบรายชื่อธนาคาร.....	38
4.44 รายละเอียดประเภทบัญชีของธนาคารกสิกรไทย.....	39
4.45 ช่องข้อมูลเพื่อกรอกความต้องการของผู้ใช้งาน.....	39
4.46 ผลการคำนวณที่กรอกจากช่องข้อมูล.....	40
4.47 แสดงข้อมูลเพิ่มเติมโดยจากการคลิกที่สัญลักษณ์ของธนาคาร.....	40
4.48 ช่องกรอกข้อมูลการคำนวณอัตราดอกเบี้ยบัญชีเงินฝากออมทรัพย์.....	41
4.49 ผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณอัตราดอกเบี้ยบัญชีเงินฝากออมทรัพย์.....	41
4.50 ช่องกรอกข้อมูลการคำนวณอัตราดอกเบี้ยบัญชีเงินฝากประจำ.....	42
4.51 ผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณอัตราดอกเบี้ยบัญชีเงินฝากประจำ.....	42
4.52 ช่องทางการติดต่อกับผู้จัดทำ.....	43
4.53 ช่องทางการติดต่อสื่อสาร fanpage facebook.....	43
4.54 ช่องทางการติดต่อสื่อสาร Twitter.....	44
ก.1 ติดตั้ง APIMAN.....	48
ก.2 กำหนด PATH.....	49
ก.3 Extract file apiman distro ใน wildfly.....	49
ก.4 start APIMAN ผ่าน Command Prompt.....	50
ก.4.1 ผลลัพธ์ที่ได้จากการ start APIMAN.....	50
ก.4.2 ใช้คำสั่ง http://localhost:8080/apimanui/api-manager/	51

ก.5 หน้าเว็บดาวน์โหลด Visual Studio Code 51

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ส่วนตัวกับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ก.6 เว็บไซต์สำหรับดาวน์โหลด Postman.....	52
ก.7 เว็บไซต์สำหรับดาวน์โหลด Swagger.....	53



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของสหกิจ

เนื่องจากปัจจุบันเทคโนโลยีมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ทำให้ธุรกิจและอุตสาหกรรมต่าง ๆ ได้นำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาธุรกิจและขยายธุรกิจ รวมไปถึงการปรับตัวทำให้เกิดธุรกิจใหม่ เพื่อเป็นการเพิ่มช่องทางทำให้ธุรกิจมีผู้เข้าถึงและเป็นที่รู้จักมากขึ้น ซึ่ง Application Programming Interface (API) เป็นเทคโนโลยีอีกรูปแบบหนึ่งที่ถูกนำมาใช้เป็นช่องทางการเชื่อมต่อระหว่างระบบและเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้ซอฟต์แวร์ภายนอกสามารถเข้าถึงและเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้ โดยเฉพาะธุรกิจทางการเงิน

ด้วยเหตุนี้ทางคณะผู้จัดทำจึงได้เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษากับบริษัท เอ็ม เอฟ อี ซี จำกัด เพื่อศึกษาและพัฒนาการใช้ API Gateway เพื่อจัดระเบียบการขอเข้าใช้เซอร์วิสที่อยู่ด้านหลัง ซึ่ง API Gateway ทำหน้าที่ในการเป็นจุดศูนย์กลางในการเข้าถึง API ต่าง ๆ ในระบบ ทำให้เราสามารถจัดการในเรื่องของ Security, Authentication, Authorization, Logging และ tracking user ได้ง่ายขึ้น ลดความซับซ้อนของระบบ และทางคณะผู้จัดทำได้ทำการสร้างเว็บไซต์ที่เกี่ยวกับเรื่อง การเงิน โดยการนำ API ของธนาคารแห่งประเทศไทยที่เปิดให้ใช้บริการฟรี มาเป็นเซอร์วิสในเว็บไซต์ เพื่อที่จะได้นำ API Gateway มาประยุกต์ใช้ให้เห็นภาพและเข้าใจคอนเซ็ปต์มากยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของสหกิจศึกษา

- 1.2.1 ศึกษาผลิตภัณฑ์ API Gateway ที่พี่เลี้ยงได้จัดเตรียมไว้ให้ เพื่อให้บริษัทสามารถนำไปต่อยอดให้กับผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ภายในบริษัท
- 1.2.2 สามารถสร้างเว็บไซต์เพื่อนำผลิตภัณฑ์ API Gateway ไปประยุกต์ใช้ เพื่อที่จะทำให้เว็บไซต์มีประสิทธิภาพขึ้นในเชิง Security และทำให้เข้าใจคอนเซ็ปต์ของ API Gateway
- 1.2.3 สามารถนำเว็บไซต์ไปใช้งานได้จริง เพื่อเป็นการทดสอบ API Gateway

1.3 ขอบเขตของสหกิจศึกษา

1.3.1 ขอบเขตของ API Gateway

- 1.3.1.1 API Gateway สามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้งานตามที่ผู้ดูแลระบบกำหนด
- 1.3.1.2 สามารถเลือก Policy ให้เหมาะสมกับ API ที่นำมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.2 ขอบเขตของเว็บไซต์

- 1.3.2.1 สามารถเลือกอ่านบทความเกี่ยวกับการเงิน
- 1.3.2.2 สามารถคำนวณอัตราแลกเปลี่ยน รายวัน รายเดือนและรายปี
- 1.3.2.3 ดูประเภทบัญชีฝากของทุก ๆ ธนาคาร
- 1.3.2.4 สามารถเลือกประเภทบัญชีเงินฝากจากการคำนวณที่มาจากความต้องการของตนเองได้
- 1.3.2.5 คำนวณอัตราดอกเบี้ยบัญชีเงินฝากออมทรัพย์และบัญชีเงินฝากประจำ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากสหกิจศึกษา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำสหกิจศึกษาที่บริษัท เอ็ม เอฟ อี ซี จำกัด (มหาชน) ได้แก่

- 1.4.1 เข้าใจคอนเซ็ปต์ API Gateway
- 1.4.2 เรียนรู้การทำงานของ API Gateway อย่างละเอียด
- 1.4.3 ทางบริษัทสามารถนำ APIMAN ไปใช้ต่อยอดได้
- 1.4.4 ในอนาคตเว็บไซต์ที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง API Gateway ซึ่งเป็น Open Source ที่ผู้พัฒนาสามารถนำไปพัฒนาต่อได้ตามความต้องการในที่นี่ได้นำ API Gateway มาประยุกต์ใช้กับเว็บไซต์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการวางแผนทางการเงิน เช่น แสดงอัตราแลกเปลี่ยน รายวัน รายเดือน รายปี การคำนวณการซื้อผลิตภัณฑ์บัญชีเงินฝากตามความต้องการ เป็นต้น ผู้พัฒนาจำเป็นต้องมีการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีและเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำเว็บไซต์ โดยแบ่งเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง API Gateway

2.1.1 APIMAN

APIMAN เป็น Open Source เปิดให้กับผู้พัฒนาที่ต้องการนำไปใช้พัฒนาต่อยอดในระบบของตนเองหรือองค์กร APIMAN จะมีหน้าที่เป็น API Gateway เพื่อจัดระเบียบการเข้าใช้ API ช่วยให้ความปลอดภัยมากขึ้นในการขอเข้าใช้งาน API เพราะมี Policy ให้เลือกให้เหมาะสมกับ API

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของเว็บไซต์

2.2.1 Open API ธนาคารแห่งประเทศไทย

ธนาคารแห่งประเทศไทย (ธปท.) ได้เห็นความสำคัญของเทคโนโลยี API ที่ช่วยขับเคลื่อนและสนับสนุนการดำเนินธุรกิจในยุคดิจิทัลทั้งภาครัฐ เอกชน และประชาชน จึงได้เพิ่มการบริการข้อมูลสถิติรูปแบบ API (Application Programming Interface) ให้ผู้รับบริการพัฒนาระบบเพื่อเชื่อมต่อข้อมูลได้แบบอัตโนมัติ ง่ายต่อการนำข้อมูลไปใช้ ช่วยลดขั้นตอนการทำงานและสามารถนำไปต่อยอดสร้างนวัตกรรมได้สะดวกมากยิ่งขึ้น ในระยะแรกของการให้บริการจะเน้นข้อมูลในกลุ่มข้อมูลตัวชี้วัดเศรษฐกิจ (Economics Indicator) ที่มีการใช้งานมาก ประกอบด้วย

- อัตราแลกเปลี่ยน จำนวน 8 APIs
- อัตราดอกเบี้ย จำนวน 12 APIs
- ผลการประมวลตราสารหนี้ จำนวน 1 APIs

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 เว็บไซต์ของศูนย์คุ้มครองผู้ใช้บริการทางการเงิน (ศคง.)

ธนาคารแห่งประเทศไทย (ธปท. หรือแบงก์ชาติ) ได้จัดตั้ง ศคง. หรือศูนย์คุ้มครองผู้ใช้บริการทางการเงิน เมื่อวันที่ 13 มกราคม 2555 เพื่อให้เป็นศูนย์กลางในการดำเนินงานด้านการคุ้มครองผู้ใช้บริการทางการเงินอย่างเป็นระบบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อคุ้มครองสิทธิและส่งเสริมการให้ความรู้ทางการเงินแก่ผู้ใช้บริการทางการเงิน ซึ่งในส่วนของคณะผู้จัดทำได้นำมาเป็นข้อมูลในการทำเว็บไซต์ของคณะผู้จัดทำเองนั้นอยู่ในส่วนที่เป็นหัวข้อ สื่อและโปรแกรมคำนวณ ประกอบด้วยหัวข้อย่อย ดังนี้

- โปรแกรมประเมินความรอบรู้ทางการเงิน
- โปรแกรมคำนวณเงินออม
- โปรแกรมคำนวณเงินกู้
- โปรแกรมเปรียบเทียบค่าธรรมเนียมการฝาก / โอน / ถอน ผ่านช่องทางต่าง ๆ
- ตารางแสดงระยะเวลาการให้บริการของธนาคาร แต่ละแห่ง (SLA)

2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับภาษาโปรแกรมที่ใช้ทดสอบและสร้างเว็บไซต์

2.3.1 ภาษา Java Script

ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต ที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง JavaScript เป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ (ที่เรียกกันว่า "สคริปต์") (script) ซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ (ใช้ร่วมกับ HTML) เพื่อให้เว็บไซต์ของเราดูมีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ "แปลความและดำเนินงานไปทีละคำสั่ง" (interpret) หรือเรียกว่า อ็อบเจกต์โอเรียนเตด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server)

เนื่องจาก JavaScript ช่วยให้ผู้พัฒนา สามารถสร้างเว็บเพจได้ตรงกับความต้องการ และมีความน่าสนใจมากขึ้น ประกอบกับเป็นภาษาเปิด ที่ใครก็สามารถนำไปใช้ได้ ดังนั้นจึงได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง มีการใช้งานอย่างกว้างขวาง รวมทั้งได้ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานโดย ECMA การทำงานของ JavaScript จะต้องมีการแปลความคำสั่ง ซึ่งขั้นตอนนี้จะถูกจัดการโดยบราวเซอร์ (เรียกว่า

เป็น client-side script) ดังนั้น Java Script จึงสามารถทำงานได้ เฉพาะบนบราวเซอร์ที่สนับสนุน ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาด้านนี้ เมื่อผู้ดูแลเห็นเว็บไซต์นี้เป็นการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบันเบราว์เซอร์เกือบทั้งหมดก็สนับสนุน Java Script แล้ว อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ต้องระวังคือ Java Script มีการพัฒนาเป็นเวอร์ชันใหม่ๆออกมาด้วย (ปัจจุบันคือรุ่น 1.5) ดังนั้น ถ้านำโค้ดของเวอร์ชันใหม่ ไปรันบนเบราว์เซอร์รุ่นเก่าที่ยังไม่สนับสนุน ก็อาจจะทำให้เกิด error ได้

2.3.2 ภาษา HTML

HTML มาจากคำว่า Hypertext Markup Language ซึ่งเป็นรูปแบบของภาษาที่ใช้ในการแสดงผลบนเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถนำ เสนอข้อมูลที่มีทั้งตัวอักษร ภาพ เสียง ภาพยนตร์ และสามารถเชื่อมโยงกับเอกสารอื่น ๆ ได้ ลักษณะของเอกสาร HTML จะเป็นแท็กซีฟอล์ธรรมาที่ต้องอาศัยการแปลความจากเว็บเบราว์เซอร์คำสั่งของภาษา HTML เรียกว่า “แท็ก”(Tag) ซึ่งแท็กนั้น โดยทั่วไปจะอยู่รูปแบบ<...>...</...>ซึ่งเว็บเบราว์เซอร์จะแปลงแท็กนี้แล้วแสดงผลให้เห็น ภาษา HTML ได้รับการพัฒนาตลอดเวลาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและรองรับการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ให้ได้ ผลลัพธ์ที่ดียิ่งขึ้น โดยทั่วไปการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML จะใช้ Text Editor ต่าง ๆ เช่น Notepad ของ Microsoft Windows หรือ EditPlus เป็นต้น อีกทั้งในปัจจุบันยังมีโปรแกรมสำเร็จรูปที่ช่วยในการสร้างเว็บเพจจำนวนมากที่มีประสิทธิภาพ เช่น FrontPage และ Dreamweaver เป็นต้น ซึ่งช่วยให้สามารถสร้างเว็บเพจได้โดยง่าย โดยโปรแกรมเหล่านี้จะสร้างโค้ด HTML ให้อัตโนมัติ

HTML มีองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นเนื้อหาและส่วนที่เป็นคำสั่ง หรือแท็ก รูปแบบพื้นฐานโครงสร้างของเอกสาร HTML ดังรูปแบบข้างล่างนี้

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>ชื่อแสดงบนไตเติลบาร์ของเว็บเบราว์เซอร์</TITLE>
</HEAD>
<BODY>คำสั่งหรือข้อความที่ต้องการแสดงบนเว็บเบราว์เซอร์
</BODY>
<HTML>
```

คำสั่งเบื้องต้นของภาษา HTML คำสั่งของภาษา HTML หรือที่เราเรียกว่า แท็ก (Tag) เป็นส่วนที่จัดการเกี่ยวกับรูปแบบการจัดเอกสารเพื่อแสดงผลบนเบราว์เซอร์โดยมีรูปแบบคำสั่งเบื้องต้น ดังตารางที่ 2.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 โครงสร้างภาษา HTML

รูปแบบ	ความหมาย
<HTML>...</HTML>	เป็นคำสั่งเริ่มต้นและสิ้นสุดของเอกสาร HTML เหมือนคำสั่ง Begin และ End
<HEAD>...</HEAD>	ใช้กำหนดข้อความในส่วนที่เป็นชื่อเรื่อง ภายในคำสั่งนี้จะมีคำสั่งย่อยอีกหนึ่งคำสั่งคือ <TITLE>
<TITLE>...</TITLE>	เป็นส่วนแสดงชื่อของเอกสารโดยจะแสดงที่ไตเติลบาร์ของหน้าต่างที่เปิดเอกสารนี้อยู่เท่านั้น
<BODY>...</BODY>	ส่วนเนื้อหาของโปรแกรมจะเริ่มต้นด้วยคำสั่ง <BODY> และสิ้นสุดด้วย </BODY> ในระหว่างคำสั่งแท็กนี้จะประกอบด้วยแท็กมากมายตามที่ต้องการให้แสดงผลบนเบราว์เซอร์

2.3.3 ภาษา CSS

CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheet มักเรียกโดยย่อว่า "สไตลชีต" คือภาษาที่ใช้เป็นส่วนของการจัดรูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML โดยที่ CSS กำหนดกฎเกณฑ์ในการระบุรูปแบบ (หรือ "Style") ของเนื้อหาในเอกสาร อันได้แก่ สีของข้อความ สีพื้นหลัง ประเภทตัวอักษร และการจัดวางข้อความ ซึ่งการกำหนดรูปแบบ หรือ Style นี้ใช้หลักการของการแยกเนื้อหาเอกสาร HTML ออกจากคำสั่งที่ใช้ในการจัดรูปแบบการแสดงผล กำหนดให้รูปแบบของการแสดงผลเอกสาร ไม่ขึ้นอยู่กับเนื้อหาของเอกสาร เพื่อให้ง่ายต่อการจัดรูปแบบการแสดงผลล์์ของเอกสาร HTML โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาเอกสารบ่อยครั้ง หรือต้องการควบคุมให้รูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML มีลักษณะของความสม่ำเสมอทั่วกันทุกหน้าเอกสารภายในเว็บไซต์เดียวกัน โดยกฎเกณฑ์ในการกำหนดรูปแบบ (Style) เอกสาร HTML ถูกเพิ่มเข้ามาครั้งแรกใน HTML 4.0 เมื่อปีพ.ศ. 2539 ในรูปแบบของ CSS level 1 Recommendations ที่กำหนดโดย องค์กร World Wide Web Consortium หรือ W3C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 Bootstrap

ชุดคำสั่งที่ประกอบด้วยภาษา CSS, HTML และ JavaScript เป็นชุดคำสั่งที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อกำหนดกรอบหรือรูปแบบการพัฒนาเว็บไซต์ในส่วนของการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานเว็บไซต์ (User Interface) เราจึงสามารถเรียก Bootstrap ว่าเป็น Front-end framework คือใช้สำหรับ พัฒนาเว็บไซต์ส่วนการแสดงผล ซึ่งแตกต่างจากภาษาประเภท Server Side Script อย่าง PHP, Python หรือภาษาอื่น ๆ

2.3.5 jQuery

jQuery คือ JavaScript Library ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อให้การเขียน JavaScript นั้นมีความสะดวกและง่ายขึ้น เพราะว่าการนำ JavaScript เอาไปประยุกต์กับงานจำพวกเว็บ (Client-side JavaScript) นั้นเป็นสิ่งที่ยุ่งยาก ไม่ว่าจะเป็นเรื่องความไม่เข้ากันของ Web Browser แต่ละค่าย, DOM หรือ API เป็นต้น

ดังนั้น jQuery จึงรวมเอา Object และ Function ต่าง ๆ ที่จำเป็นมารวบรวมไว้ในรูปแบบของ Library พอเป็นเช่นนี้แล้ว ไม่ว่าจะโค้ดที่คุณเขียนจะใช้ JavaScript หลายบรรทัดขนาดไหน ก็สามารถทำให้สั้นลงได้ อาจทำให้เหลือสั้นเพียงแค่บรรทัดเดียวเท่านั้น

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงการวิเคราะห์และออกแบบการทำงานของเว็บไซต์ โดยมีการนำ APIMAN มาใช้ในเว็บไซต์

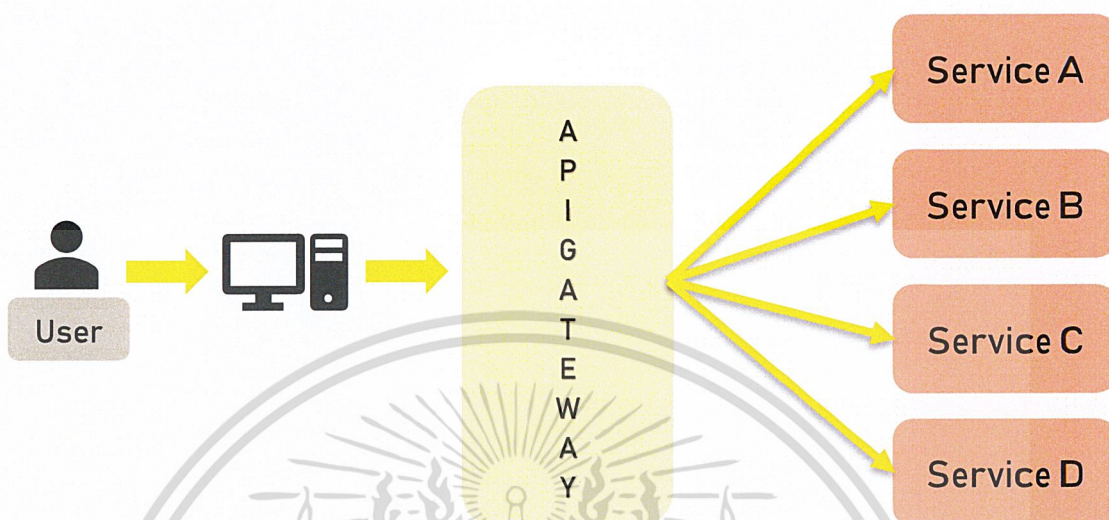
3.1 ความสามารถของระบบ

เว็บไซต์นี้จะแบ่งฟังก์ชันออกเป็นทั้งหมด 5 ฟังก์ชันได้แก่

1. ฟังก์ชัน Article เป็นฟังก์ชันที่รวบรวมบทความเกี่ยวกับการเงิน เป็นการเพิ่มความเข้าใจให้กับผู้ใช้งาน
2. ฟังก์ชัน Exchange Rates เป็นฟังก์ชันสำหรับตรวจสอบอัตราแลกเปลี่ยนของแต่ละสกุลเงินตราต่างประเทศ มีทั้งหมด 45 สกุลเงิน โดยจะมีการแบ่งเป็น อัตราแลกเปลี่ยนรายวัน อัตราแลกเปลี่ยนรายเดือน และอัตราแลกเปลี่ยนรายปี
3. ฟังก์ชัน View all Accounts เป็นฟังก์ชันที่มีไว้สำหรับดูประเภทบัญชีเงินฝากในทุก ๆ ธนาคารภายในประเทศไทย เช่น ถ้าเราเป็นลูกค้าของธนาคารกสิกรไทยก็สามารถเลือกแถบรายชื่อธนาคารแล้วเลือกที่ธนาคารกสิกรไทยก็就可以看到รายชื่อประเภทบัญชีเงินฝากทั้งหมด
4. ฟังก์ชัน Calculate by lifestyle เป็นฟังก์ชันสำหรับผู้ใช้งานที่มีความต้องการจะรู้ว่าตนเองเหมาะสมกับบัญชีเงินฝากประเภทไหนโดยที่ไม่ได้สนใจในเรื่องของธนาคาร โดยจะมีช่องให้กรอกข้อมูลเพื่อนำข้อมูลที่ผู้ใช้งานกรอกไปคำนวณว่าผู้ใช้งานเหมาะสมกับบัญชีเงินฝากประเภทไหนและเป็นบัญชีของธนาคารอะไร
5. ฟังก์ชัน Calculate Interest Rates เป็นฟังก์ชันสำหรับคำนวณดอกเบี้ยซึ่งแบ่งเป็น คำนวณดอกเบี้ยบัญชีเงินฝากออมทรัพย์และคำนวณดอกเบี้ยบัญชีเงินฝากประจำ โดยในแต่ละประเภทจะมีช่องให้กรอกข้อมูลเพื่อนำข้อมูลในส่วนนั้นไปคำนวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ภาพรวมการทำงานของระบบ



รูปที่ 3.1 แสดงภาพรวมของเว็บไซต์

จากรูป 3.1 เป็นการแสดงภาพรวมของระบบทั้งหมดที่นำ APIMAN มาประยุกต์ใช้กับเว็บไซต์ โดยเริ่มจาก User เริ่มใช้งานเว็บไซต์ ซึ่งภายในเว็บไซต์ประกอบไปด้วย 5 ฟังก์ชัน สมมติว่า User ใช้งานฟังก์ชัน A ซึ่งการเรียกใช้งานของฟังก์ชัน A จะถูกเรียกผ่าน API Gateway ที่ได้นำมาลงทะเบียนไว้ในระบบเพื่อเป็นตัวจัดการการเรียกใช้งาน API และภายใน API Gateway จะมี Policy ซึ่งเป็นตัวการในการจัดการเรื่อง Security มีให้เลือกใช้ตามความเหมาะสมของ API เมื่อ User เรียกใช้ฟังก์ชัน A ซึ่งสมมติว่าเป็นการเรียกของ service A ตัว API ซึ่งเป็นช่องทางการเชื่อมของ service ก็จะทำให้การส่งคำขอไปยัง service ที่อยู่ด้านหลังซึ่งทางคณะผู้จัดทำได้นำ service ของธนาคารแห่งประเทศไทยมาใช้งาน เมื่อมีการขอใช้งาน servicenั้นก็จะส่งข้อมูลที่ User ต้องการใช้งานกลับไปเว็บไซต์

3.3 การวิเคราะห์ระบบ

จากการวิเคราะห์ภาพรวมและโครงสร้างการทำงานของระบบในหัวข้อที่ 3.2.1 จะสามารถนำมาวาดไดอะแกรมต่าง ๆ ได้ดังนี้

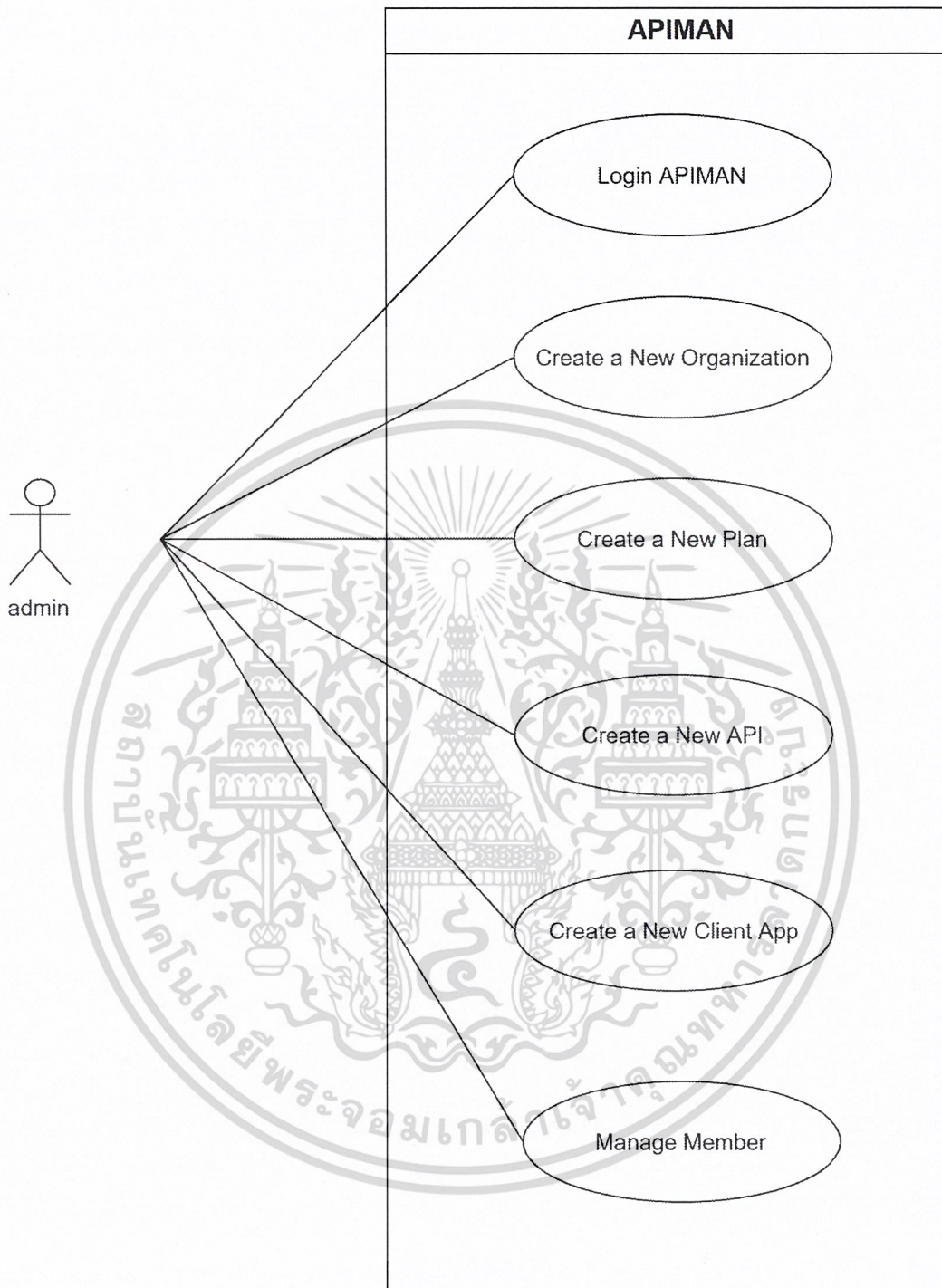
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.1 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)

เป็นแผนภาพที่แสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ และความสัมพันธ์กับระบบย่อย ซึ่งแสดงความสามารถของ APIMAN ตามรูปที่ 3.2

1. Admin เป็นผู้ดูแลระบบ มีการกำหนดสิทธิ์ให้กับผู้ใช้งาน จะรู้รายละเอียดภายในระบบได้เป็นอย่างดี
2. Login APIMAN สามารถเข้าถึงการทำงานภายใน APIMAN ได้ ถ้าไม่ใช่ admin ต้องมีการลงทะเบียนด้วย email ก่อน
3. Create a New Organization สร้างไว้เพื่อแบ่งกลุ่ม API เพื่อง่ายต่อการเข้าใช้งาน
4. Create a New Plan เป็นเหมือนกลุ่มที่กำหนดการใช้ API ภายใน Organization เดียวกัน เช่น ถ้ามี API 1 ตัวแต่มีคนเรียกใช้งาน 2 คน ก็จะมีการตั้งค่า Plan ไว้ 2 Plan
 - คนที่ 1 สามารถเรียกใช้งานได้ 10 ครั้ง ก็ตั้งค่าไว้ 1 Plan
 - คนที่ 2 สามารถเรียกใช้งานได้ 100 ครั้ง ก็ตั้งค่าไว้ 1 Plan
5. Create a New API เป็นการสร้างขึ้นเพื่อที่จะนำลิงค์ API มาลงทะเบียน เพื่อที่จะได้ง่ายต่อการเรียกใช้งาน
6. Create a New Client App ในส่วนนี้จะมีการผูก Contract คือการรวมเอา Plan และ API มารวมกันและสามารถใช้งานได้สมบูรณ์มากขึ้น โดยจะมี API Key มาด้วย
7. Manage Member ในส่วนนี้เป็นทำให้สิทธิ์กับผู้ใช้งานว่าสามารถให้สิทธิ์ที่จะใช้งานส่วนไหนได้บ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



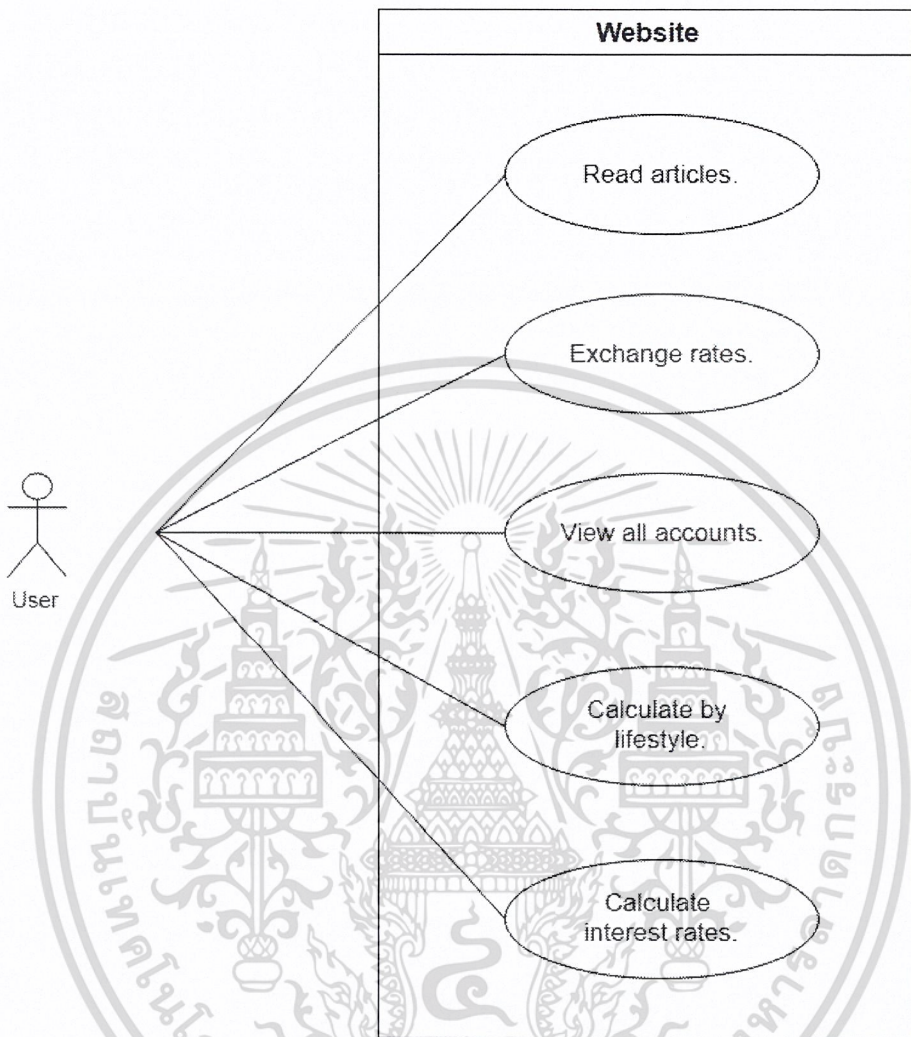
รูปที่ 3.2 แผนภาพยูสเคสของ APIMAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภาพยูสเคสรูปที่ 3.3 แสดงถึงความสามารถของเว็บไซต์ ดังนี้

1. User เป็นผู้ใช้งานเว็บไซต์ สามารถใช้งานฟังก์ชันตามที่มีไว้ให้
2. Read articles เป็นส่วนที่รวบรวมบทความเกี่ยวกับการเงินให้กับผู้ใช้งาน เพื่อเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับประเภทบัญชีเงินฝาก
3. Exchange rates เป็นส่วนที่เกี่ยวกับอัตราแลกเปลี่ยนรายวัน รายเดือนและรายปี ผู้ใช้งานสามารถใช้ฟังก์ชันนี้คิดคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราของแต่ละประเทศ ได้ทั้งหมด 45 สกุลเงิน
4. View all accounts ในส่วนนี้เป็นการดูบัญชีเงินฝากทุกธนาคาร พร้อมรายละเอียดของบัญชีเงินฝาก
5. Calculate by lifestyle ในส่วนนี้เป็นการคำนวณตามความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการหาข้อมูลเกี่ยวกับบัญชีเงินฝาก โดยจะมีช่องกรอกข้อมูลมาให้แล้วจะนำข้อมูลที่ผู้ใช้งานกรอกไปคำนวณเพื่อหาบัญชีที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน
6. Calculate interest rates เป็นการคำนวณอัตราดอกเบี้ย ซึ่งแบ่งเป็น ดอกเบี้ยบัญชีเงินฝากออมทรัพย์และดอกเบี้ยบัญชีเงินฝากประจำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

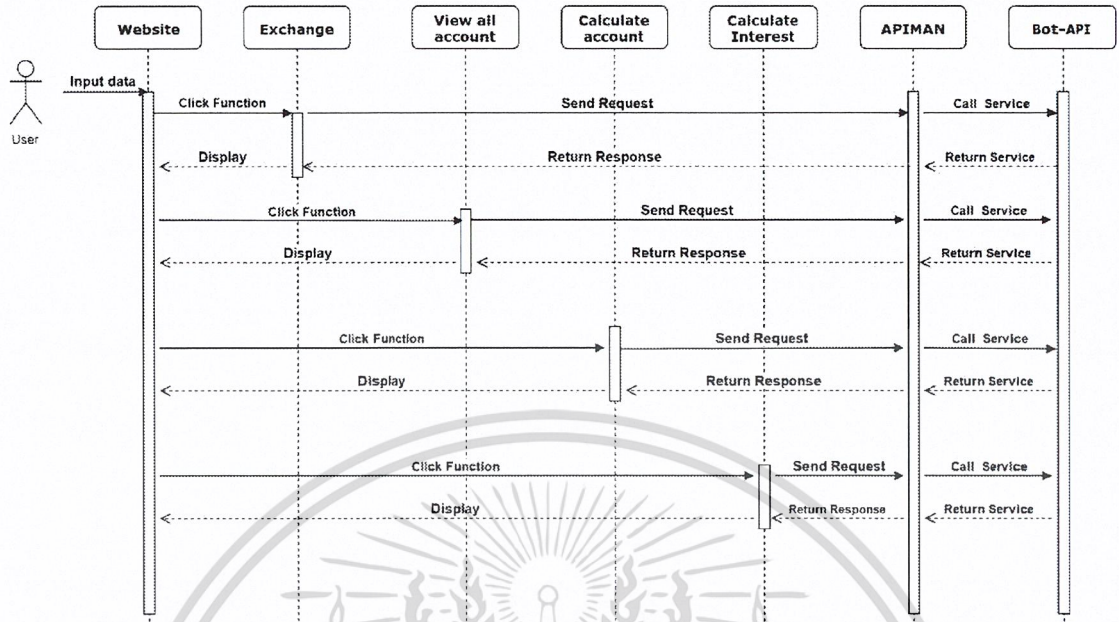


รูปที่ 3.3 แผนภาพยูสเคสของเว็บไซต์

3.3.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบ (Sequence Diagram)

ขั้นตอนการทำงานของ APIMAN และเว็บไซต์ มีการทำงานตามไดอะแกรม ดังนี้

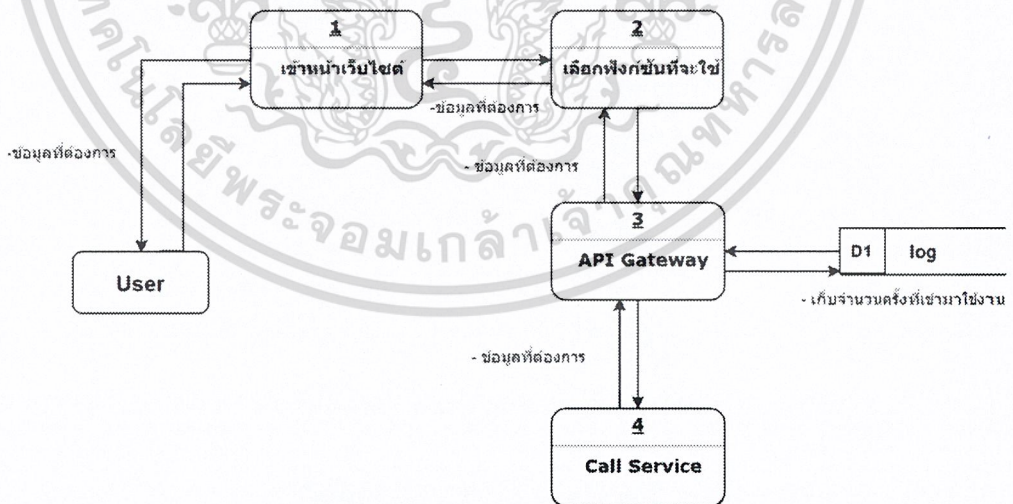
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 การทำงานของ APIMAN และ เว็บไซต์

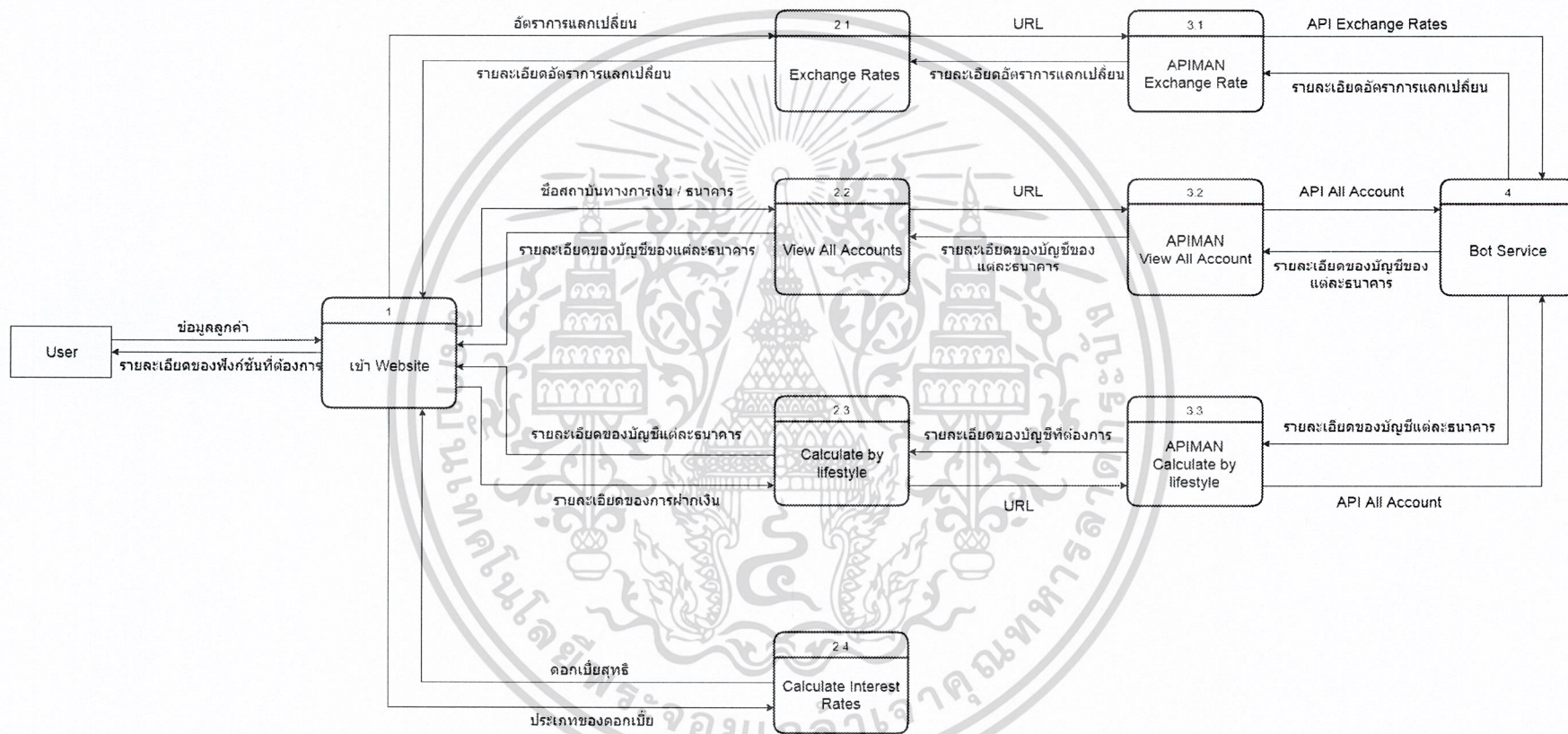
3.3.3 การไหลของข้อมูลในระบบ (Data Flow Diagram)

การไหลของข้อมูลในเว็บไซต์ที่นำ APIMAN มาทำหน้าที่เป็น API Gateway



รูปที่ 3.5 การไหลของข้อมูลทั้งหมดในระบบ (level 0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.6 การไหลของข้อมูลทั้งหมดในระบบ (level 1)

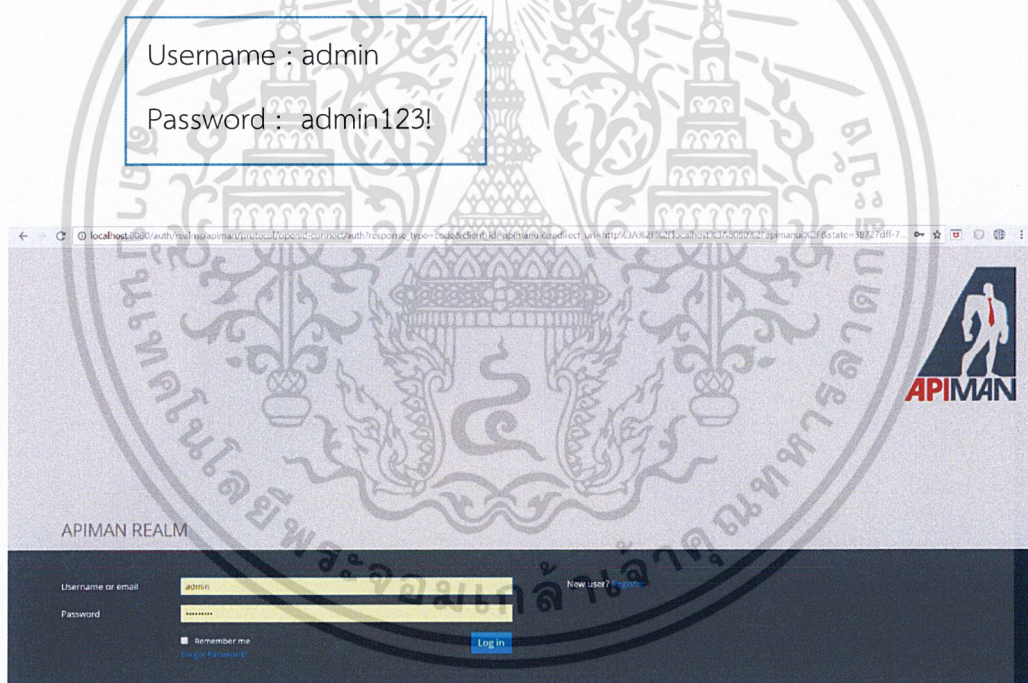
บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน และการอภิปรายผล

จากการที่ผู้จัดทำได้เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา ผู้จัดทำได้ศึกษาการทำงานของ APIMAN ซึ่งมีหน้าที่เป็น API Gateway คอยจัดระเบียบให้การ API และผู้จัดทำได้นำ APIMAN มาประยุกต์กับเว็บไซต์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องการเงิน โดยนำ API ของธนาคารแห่งประเทศไทยมาใช้เป็นเซอร์วิสที่ให้บริการในเว็บไซต์ เพื่อให้เห็นภาพและเข้าใจคอนเซ็ปต์ของ API Gateway มากขึ้น โดยจะแบ่งการสรุปผลการดำเนินงานเป็น 2 ข้อดังนี้

4.1 ผลการดำเนินงานในส่วนของ APIMAN

4.1.1 ขั้นตอนแรกทำการล็อกอินระบบ



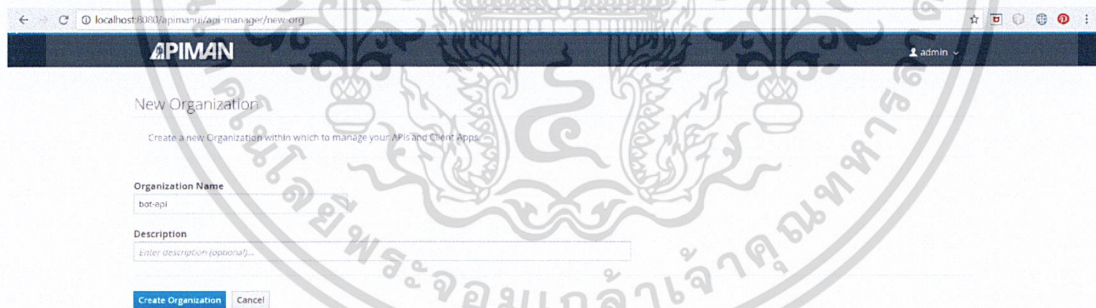
รูปที่ 4.1 ล็อกอินระบบ APIMAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 เริ่มสร้าง Organizations ซึ่ง Organizations หมายถึงการ แบ่งกลุ่มของ APIs ที่นำมาลงทะเบียนใน APIMAN เช่น มี Organizations A และ Organizations B แต่ละ Organization จะเห็นข้อมูลภายในไม่เหมือนกัน ในที่นี้สร้าง Organization ชื่อ bot-api



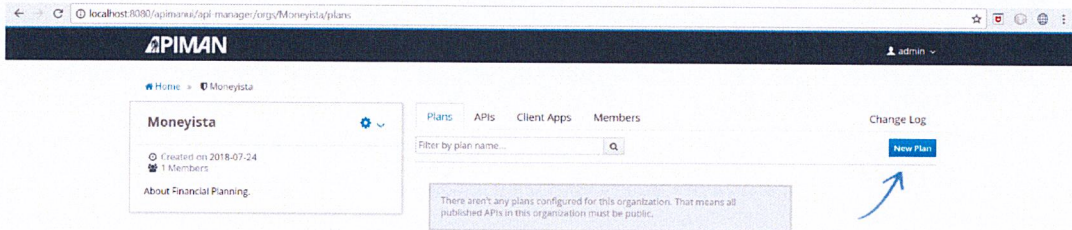
รูปที่ 4.2 เข้าไปสร้าง Organizations



รูปที่ 4.3 ตั้งชื่อ Organizations ชื่อ bot-api

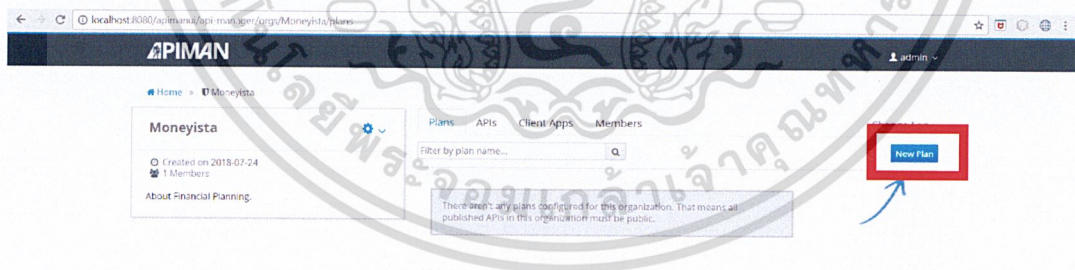
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 เมื่อสร้าง Organizations แล้ว ภายใน Organizations จะประกอบไปด้วย Plans, APIs, Client Apps และ Members



รูปที่ 4.4 ภายใน Organizations

4.1.4 เริ่มจากการสร้าง Plans ซึ่ง Plans เป็นกลุ่มที่กำหนดการใช้ APIs โดยการระบุว่า APIs ตัวนี้ทำอะไร มีใครเข้าถึงได้บ้าง เพื่อง่ายต่อการใช้งานในส่วนอื่น ๆ ในที่นี้สร้าง Plans ชื่อ Moneyista



รูปที่ 4.5 การสร้าง Plans

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

localhost:8080/apiman/api-manager/new-plan

APIMAN admin

New Plan

Create a new Plan within the specified Organization, allowing you to assign groups of Policies to APIs.

Organization: bot api / Plan Name: MoneyStat

Initial Version: 1.0

Description: First plan description (optional)

Create Plan Cancel

รูปที่ 4.6 ตั้งชื่อ Plans และรายละเอียดของ Plans

4.1.5 นำ APIs ของธนาคารแห่งประเทศไทยมาตั้งค่าใน APIMAN โดยการตั้งชื่อ APIs แล้วนำลิงค์ APIs มาใส่ในช่อง Implement และ APIs ที่นำมาใช้งานมีดังนี้

1. ค่าณอัตราแลกเปลี่ยนรายวัน รายเดือนและรายปี
2. ดูประเภทบัญชีเงินฝากทั้งหมดของทุก ๆ ธนาคารในประเทศไทย

localhost:8080/apiman/api-manager/new-api

APIMAN admin

New API

Create a new API within the specified Organization, allowing Client Apps to begin consuming it.

Organization: Moneyista / API Name: DAILY_AVG_EXG_RATE

Initial Version: 1.0

Description: Enter API description (optional)

Create API Cancel

รูปที่ 4.7 ตั้งชื่อกลุ่ม APIs ชื่อ DAILY_AVG_EXG_RATE

(อัตราแลกเปลี่ยนรายวัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DAILY_AVG_EXG_RATE Version: 1.0 [New Version](#) [Settings](#)

<no description> [Link my Client App to this API \(New Contract\)](#)
[Create a new version of this API \(New Version\)](#)

Created on 2018-09-10
 Created by admin
 Status: **PUBLISHED** [Re-Publish](#) [Retire](#)

Implementation

Please provide us with details about the back-end API implementation so that the API Gateway can successfully proxy API requests. Please include any security you wish to enable between the API Gateway and the back-end API.

API Endpoint:

API Content Type:

Enable stateful request payload inspection

API Security:

[Save](#) [Cancel](#)

รูปที่ 4.8 นำลิงค์ APIs ในช่อง Implement
(อัตราแลกเปลี่ยนรายวัน)

DAILY_AVG_EXG_RATE Version: 1.0 [New Version](#) [Settings](#)

<no description> [Link my Client App to this API \(New Contract\)](#)
[Create a new version of this API \(New Version\)](#)

Created on 2018-09-10
 Created by admin
 Status: **PUBLISHED** [Re-Publish](#) [Retire](#)

Managed Endpoint Information

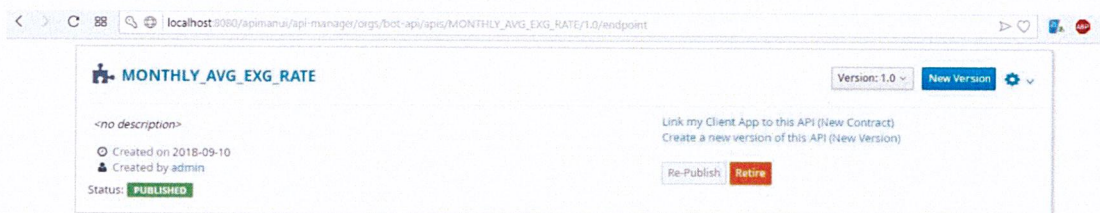
To successfully invoke this managed API, a client must send the request to the appropriate API Gateway endpoint. When invoking the API through an API Contract, a valid API Key must be included in each request. If the API is public, it can be invoked directly (without an API Key) through the endpoint below.

Managed Endpoint:

Overview
 Implementation
 Definition
 Plans
 Policies
 Contracts
Endpoint
 Metrics
 Change Log

รูปที่ 4.9 ลิงค์ที่ได้จาก Endpoint คือลงทะเบียน APIMAN เรียบร้อย
(อัตราแลกเปลี่ยนรายวัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.12 ลิงค์ที่ได้จาก Endpoint คือลงทะเบียน APIMAN เรียบร้อย
(อัตราแลกเปลี่ยนรายเดือน)



รูปที่ 4.13 ตั้งชื่อกลุ่ม APIs ชื่อ ANNUAL_AVG_EXG_RATE
(อัตราแลกเปลี่ยนรายปี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ANNUAL_AVG_EXG_RATE Version: 1.0 [New version](#)

<no description> [Link my Client App to this API \(New Contract\)](#)
[Create a new version of this API \(New Version\)](#)

Created on 2018-09-10
 Created by admin
 Status: **PUBLISHED** [Re-Publish](#) [Retire](#)

API Implementation

Please provide us with details about the back-end API implementation so that the API Gateway can successfully proxy API requests. Please include any security you wish to enable between the API Gateway and the back-end API.

API Endpoint:

API Type:

API Content Type:

Enable stateful request payload inspection

API Security:

[Save](#) [Cancel](#)

รูปที่ 4.14 นำลิงค์ APIs ในช่อง Implement
(อัตราแลกเปลี่ยนรายปี)

ANNUAL_AVG_EXG_RATE Version: 1.0 [New Version](#)

<no description> [Link my Client App to this API \(New Contract\)](#)
[Create a new version of this API \(New Version\)](#)

Created on 2018-09-10
 Created by admin
 Status: **PUBLISHED** [Re-Publish](#) [Retire](#)

Managed Endpoint Information

To successfully invoke this managed API, a client must send the request to the appropriate API Gateway endpoint. When invoking the API through an API Contract, a valid API Key must be included in each request. If the API is public, it can be invoked directly (without an API Key) through the endpoint below.

Managed Endpoint:

รูปที่ 4.15 ลิงค์ที่ได้จาก Endpoint คือลงทะเบียน APIMAN เรียบร้อย
(อัตราแลกเปลี่ยนรายปี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

New API

Create a new API within the specified Organization, allowing Client Apps to begin consuming it.

Organization: bot-api / API Name: deposit-product

Initial Version: 1.0

Description: Enter API description (optional)...

Create API Cancel

รูปที่ 4.16 ตั้งชื่อกลุ่ม APIs ชื่อ deposit-product
(ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับประเภทบัญชีเงินฝาก)

deposit-product Version 1.1 New Version

<no description>

Created on 2018-09-10 Created by admin

Status: PUBLISHED

Link my Client app to this API (New Contract)
Create a new version of this API (New Version)

Re-Publish Retire

API Implementation

Please provide us with details about the back-end API implementation so that the API Gateway can successfully proxy API requests. Please include any security you wish to enable between the API Gateway and the back-end API.

API Endpoint: https://api.bot.or.th/Stat/ProductDisclosure/Deposit

API Type: REST

API Content Type: JSON

Enable stateful request payload inspection

API Security: None

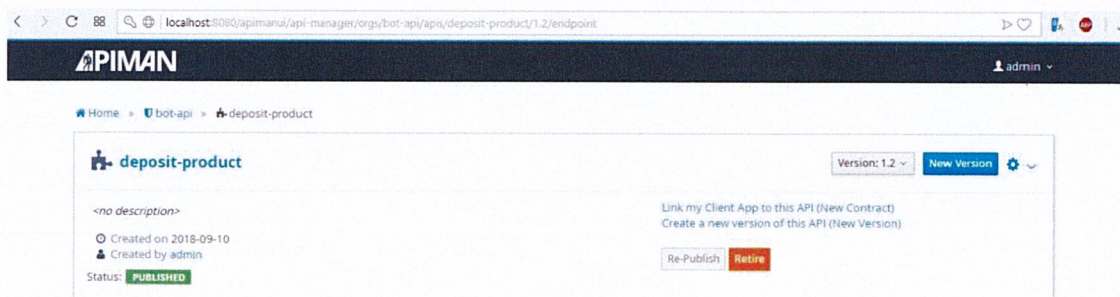
Save Cancel

Overview
Implementation
Definition
Plans
Policies
Contracts
Endpoint
Metrics
Change Log

รูปที่ 4.17 นำลิงค์ APIs ในช่อง Implement

(ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับประเภทบัญชีเงินฝาก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

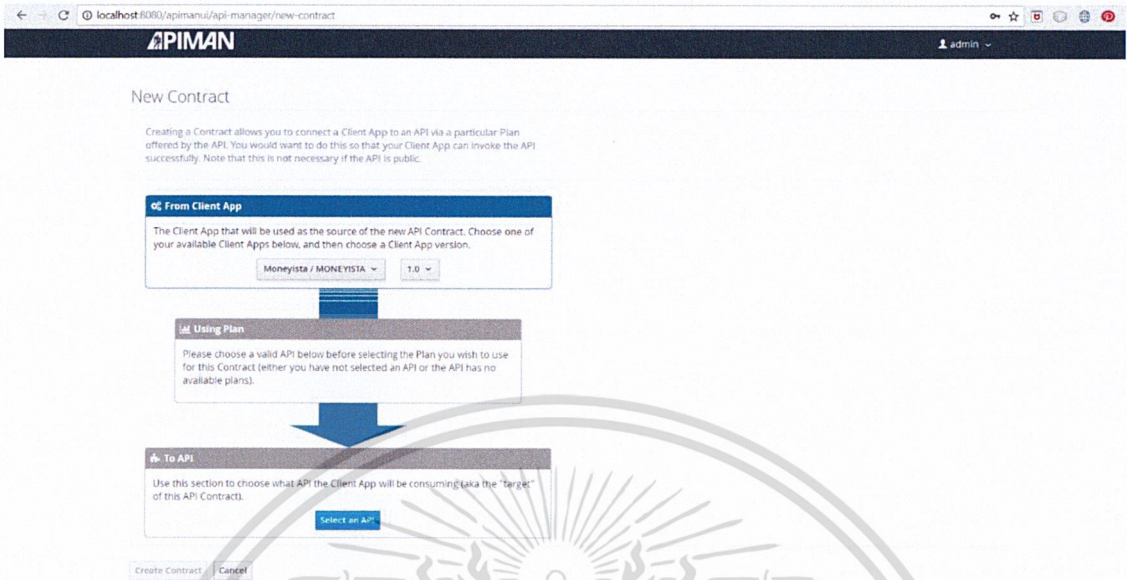


รูปที่ 4.18 ลิงค์ที่ได้จาก Endpoint คือลงทะเบียน APIMAN เรียบร้อย
(ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับประเภทบัญชีเงินฝาก)

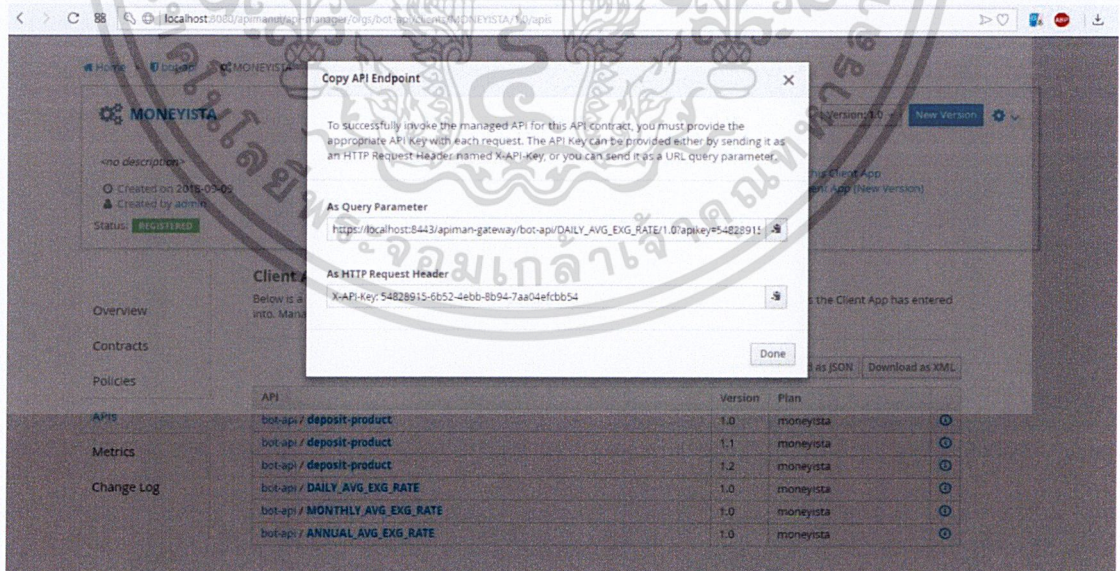


รูปที่ 4.19 สร้าง Client Apps ชื่อ MONEYISTA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

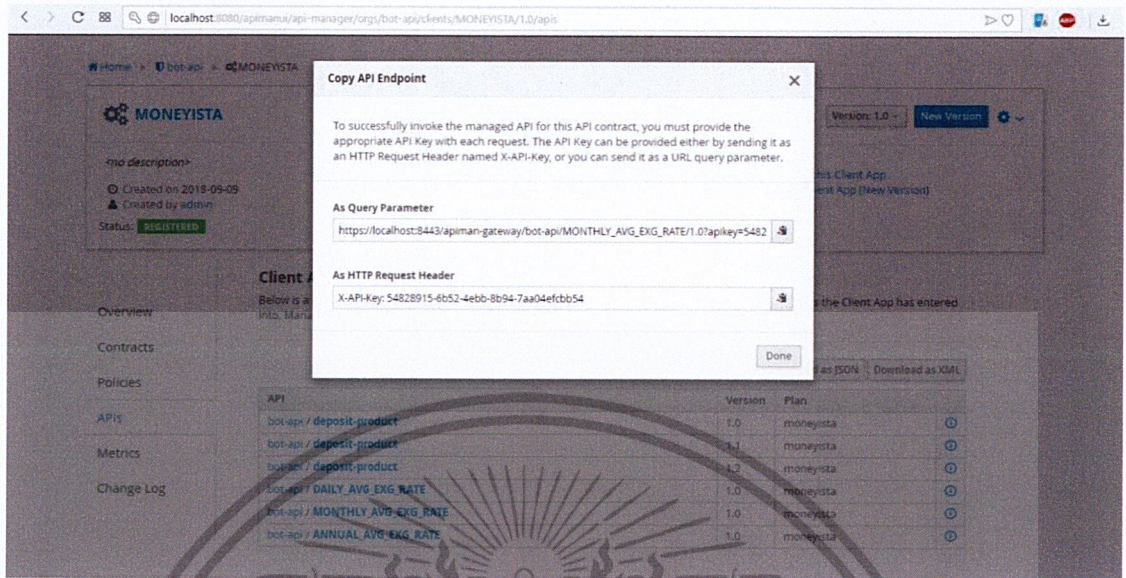


รูปที่ 4.20 การผูก Contract

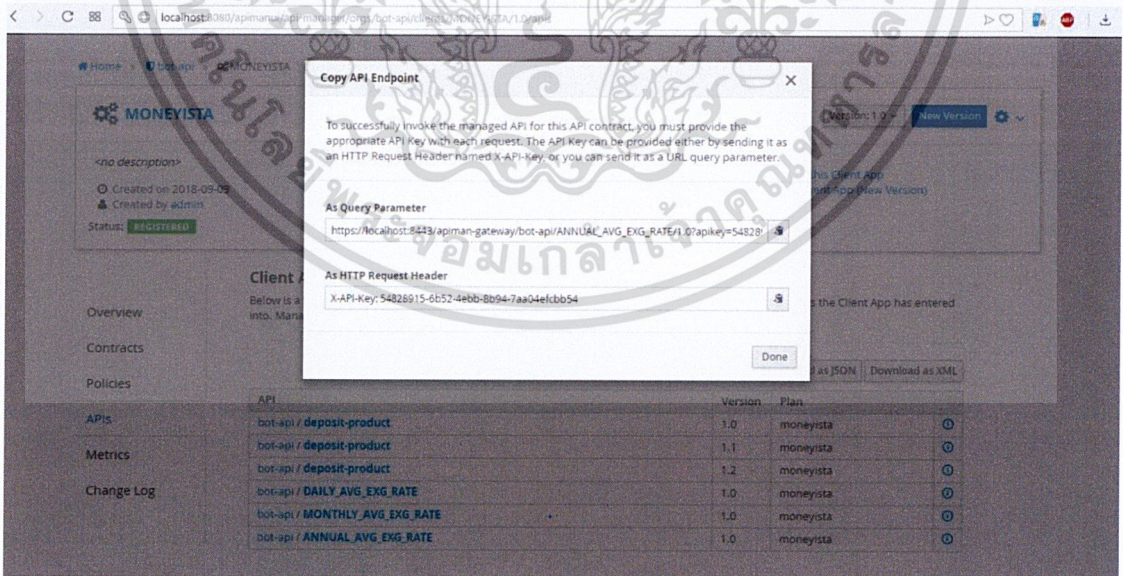


รูปที่ 4.21 สิ่งที่ได้จากการผูก Contract ของอัตราแลกเปลี่ยนรายวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

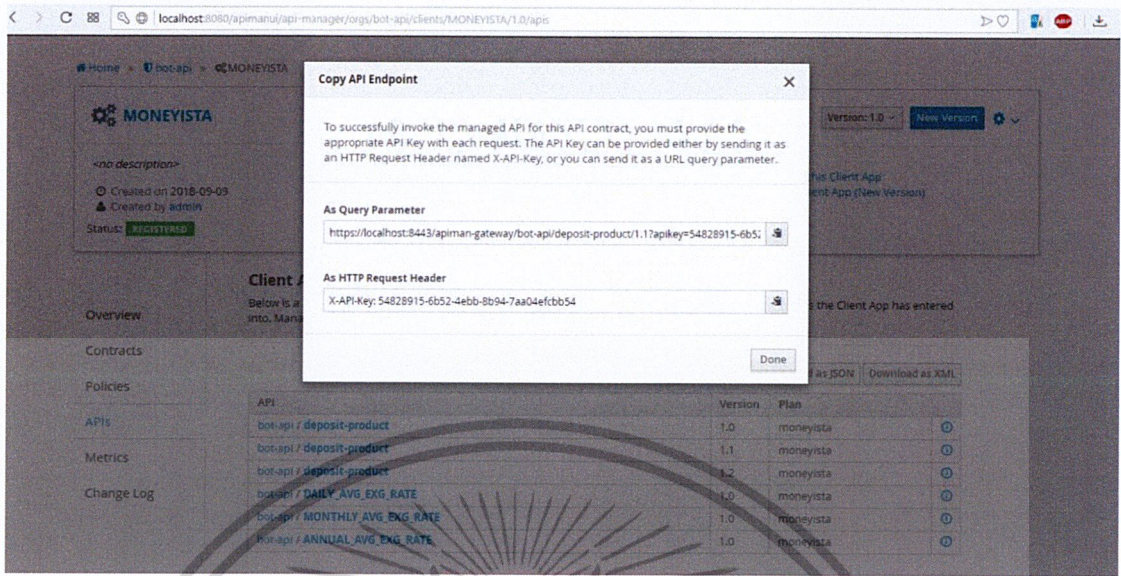


รูปที่ 4.22 สิ่งที่ได้จากการผูก Contract ของอัตราแลกเปลี่ยนรายเดือน

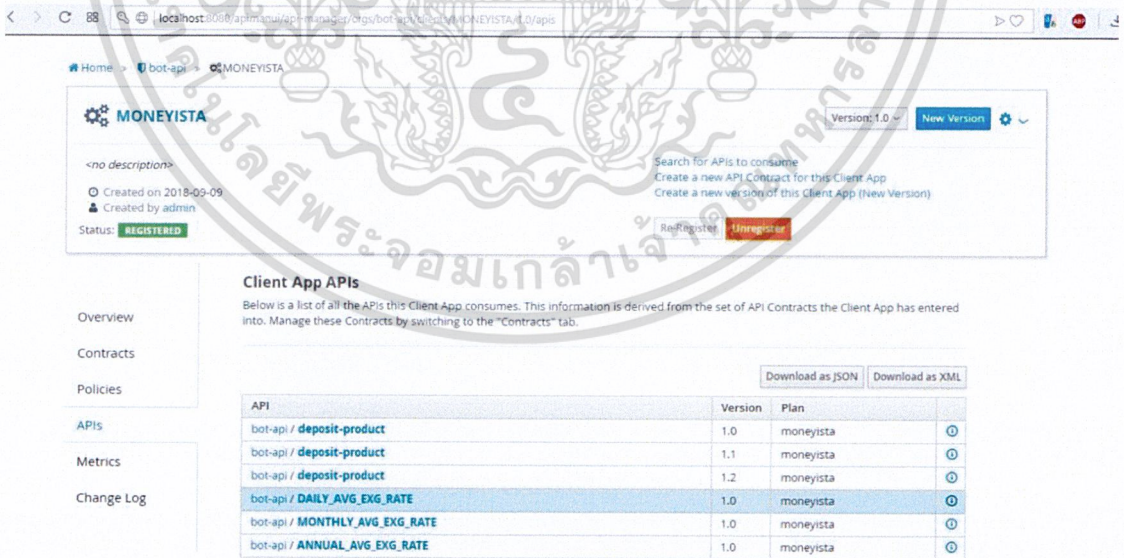


รูปที่ 4.23 สิ่งที่ได้จากการผูก Contract ของอัตราแลกเปลี่ยนรายปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.24 สิ่งที่ได้จากการผูก Contract ผลลัพธ์ที่เกี่ยวข้องกับประเภทบัญชีเงินฝาก



รูปที่ 4.25 APIs ที่ผูก Contract ทั้งหมด

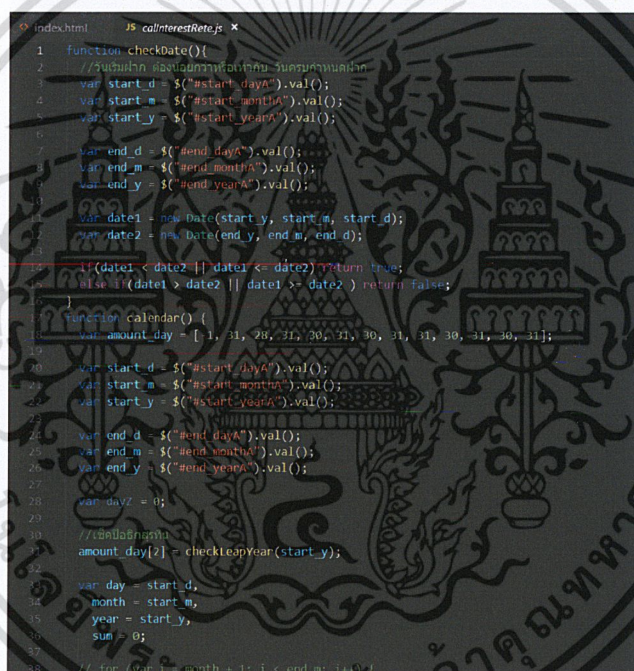
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลการดำเนินงานในส่วนของฟังก์ชันการคำนวณอัตราดอกเบี้ย

การคำนวณอัตราดอกเบี้ย ซึ่งแบ่งได้ออกเป็น

1. คำนวณอัตราดอกเบี้ยบัญชีเงินฝากออมทรัพย์
2. คำนวณอัตราดอกเบี้ยบัญชีเงินฝากประจำ

ทางผู้จัดทำได้ทำการสร้างขึ้นมา เนื่องจาก APIs ของธนาคารแห่งประเทศไทย ที่นำมาใช้ไม่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ตามความต้องการ จึงมีความจำเป็นต้องสร้างขึ้นมา โดยการเขียนด้วย JavaScript และแบ่งเป็นส่วน ดังนี้



```

1 function checkDate(){
2 //รับเริ่มฝาก ตรวจสอบการเลือกวันครบถ้วนก่อน
3 var start_d = $("#start_dayA").val();
4 var start_m = $("#start_monthA").val();
5 var start_y = $("#start_yearA").val();
6
7 var end_d = $("#end_dayA").val();
8 var end_m = $("#end_monthA").val();
9 var end_y = $("#end_yearA").val();
10
11 var date1 = new Date(start_y, start_m, start_d);
12 var date2 = new Date(end_y, end_m, end_d);
13
14 if (date1 < date2 || date1 <= date2) return true;
15 else if (date1 > date2 || date1 >= date2) return false;
16
17 function calendar() {
18 var amount_day = [ 1, 31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30, 31];
19
20 var start_d = $("#start_dayA").val();
21 var start_m = $("#start_monthA").val();
22 var start_y = $("#start_yearA").val();
23
24 var end_d = $("#end_dayA").val();
25 var end_m = $("#end_monthA").val();
26 var end_y = $("#end_yearA").val();
27
28 var dayZ = 0;
29
30 //รับเลือกวันก่อน
31 amount_day[2] = checkLeapYear(start_y);
32
33 var day = start_d,
34 month = start_m,
35 year = start_y,
36 sum = 0;
37
38 // for (var i = month + 1; i < end_m; i++) {

```

รูปที่ 4.26 แสดงการเช็ควันที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

37
38 // for (var i = month + 1; i < end_m; i++) {
39 //   dayZ += amount_day[month];
40 //   if (month == 13) {
41 //     month = 1;
42 //     year++;
43 //     amount_day[2] = checkLeapYear(year);
44 //   }
45 // }
46 // dayZ = dayZ + (amount_day[start_m] - start_d) + end_d;
47
48 while (day != end_d || month != end_m || year != end_y) {
49   day++;
50   sum++;
51   if (day > amount_day[month]) {
52     day = 1;
53     month++;
54   }
55   if (month == 13) {
56     month = 1;
57     year++;
58     amount_day[2] = checkLeapYear(year);
59   }
60 }
61 return sum;
62 }
63
64 function checkLeapYear(y) {
65   if (y % 4 == 0 && (y % 100 != 0 || y % 400 == 0)) {
66     return 29;
67   } else return 28;
68 }
69
70 function calInterestRate saving() {
71   if (checkDate()) {
72     alert("true");
73     var numOfDay = calendar();
74     var money = $("input[name='amountA']").val();

```

รูปที่ 4.27 แสดงการเช็ควันที่

```

68
69
70 function calInterestRate saving() {
71   if (checkDate()) {
72     alert("true");
73     var numOfDay = calendar();
74     var money = $("input[name='amountA']").val();
75     money = money.replace(",","");
76     var interestRate = $("input[name='interestRate']").val();
77     var interest = (money * (interestRate / 100) * numOfDay) / 365;
78
79     $(".div-block-7").empty().append(interest.toFixed(2) + " บาท");
80     $(".div-block-8").empty().append("0 บาท");
81     $(".div-block-9").empty().append(interest.toFixed(2) + " บาท");
82
83   } else {
84     alert("กรุณากรอกข้อมูลครบถ้วน กรุณาตรวจสอบ");
85   }
86 }
87
88
89 function calFixedDepositInterest() {
90   var money = $("input[name='amountB']").val();
91   money = money.replace(",","");
92   var interestRate = $("input[name='interestRate']").val();
93   interestRate = interestRate;
94   var depositType = $("input[name='depositType']").val();
95   var interest = (money * (interestRate / 100) * depositType) / 365;
96   var interestWithoutTax = interest * 0.85;
97   var subTax = interest - interestWithoutTax;
98   $(".div-block-11").empty().append(interest.toFixed(2) + " บาท");
99   $(".div-block-12").empty().append(subTax.toFixed(2) + " บาท");
100   $(".div-block-14").empty().append(interestWithoutTax.toFixed(2) + " บาท");
101   // ส่วนที่ไม่เสียภาษี ซึ่งจริงแล้วได้กำไร ไม่รวมดอกเบี้ย ไม่รวมภาษี
102 }
103
104 // function calFixedDepositInterest() {
105

```

รูปที่ 4.28 คำนวณอัตราดอกเบี้ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

index.html  # calInterestRate.js x
<script src="calInterestRate.js"></script>
113 // // ค่าคงที่เปลี่ยน ๆ จนครบปีจึงปรับดอกเบี้ยให้เท่าไร ไม่ครบเดือน ไม่ขาดดอกเบี้ย
114 // }
115
116 function calTaweesap() {
117     var start_money = parseFloat($("#input[name='amount']").val());
118     var interestRate = parseFloat($("#input[name='interestRate']").val());
119     var total_interest = 0;
120     var total_money = parseFloat(start_money);
121     // var interest = (money * (30 / 365)) * interestRate;
122     // (เงินต้น x (จำนวนวันที่ฝาก / 365)) x อัตราดอกเบี้ย
123
124     var amount_day = [-1, 31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30, 31];
125     var start_d = $("#start_day").val();
126     var start_m = $("#start_month").val();
127     var start_y = $("#start_year").val();
128     var now = new Date();
129     var end_d = now.getDate();
130     var end_m = now.getMonth() + 1;
131     var end_y = now.getFullYear() + 543;
132
133     // console.log(end_d);
134     // console.log(end_m);
135     // console.log(end_y);
136     // //เมื่อปีถึงครบ
137     amount_day[2] = checkLeapYear(start_y);
138     var day = start_d;
139     var month = start_m;
140     var year = start_y;
141     var sum = 0;
142     total_month = 0;
143     interest = 0;
144
145     // while (day != end_d || month != end_m || year != end_y) {
146     //     day++;
147     //     sum++;
148     //     if (start_d == day) {
149     //         interest = total_money * (30 / 365) * (interestRate / 100);

```

รูปที่ 4.29 คำนวณอัตราดอกเบี้ย

```

index.html  # calInterestRate.js x
150     console.log("total interest : " + total_interest);
151     console.log("total money : " + total_money);
152     console.log("total month : " + total_month);
153     // //เมื่อปีถึงครบ
154     // console.log("total interest : " + total_interest);
155     // console.log("total money : " + total_money);
156
157     // while (day != end_d || month != end_m || year != end_y) {
158     //     day++;
159     //     sum++;
160     //     if (start_d == day) {
161     //         interest = total_money * (30 / 365) * (interestRate / 100);
162     //         total_interest = total_interest + interest;
163     //         total_money = total_money + start_money;
164     //         if (i==1){
165     //             total_interest = total_interest + interest * 2.5;
166     //         }
167     //     }
168     // }
169
170     // console.log("total interest : " + total_interest);
171     // console.log("total money : " + total_money);
172
173     for (var i = 1; i < 24; i++) {
174         interest = total_money * (30 / 365) * (interestRate / 100);
175         total_interest = total_interest + interest;
176         total_money = total_money + start_money;
177         if (i==1){
178             total_interest = total_interest + interest * 2.5;
179         }
180     }
181
182     console.log("total interest : " + total_interest);
183     console.log("total money : " + total_money);
184 }
185
186

```

รูปที่ 4.30 คำนวณอัตราดอกเบี้ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

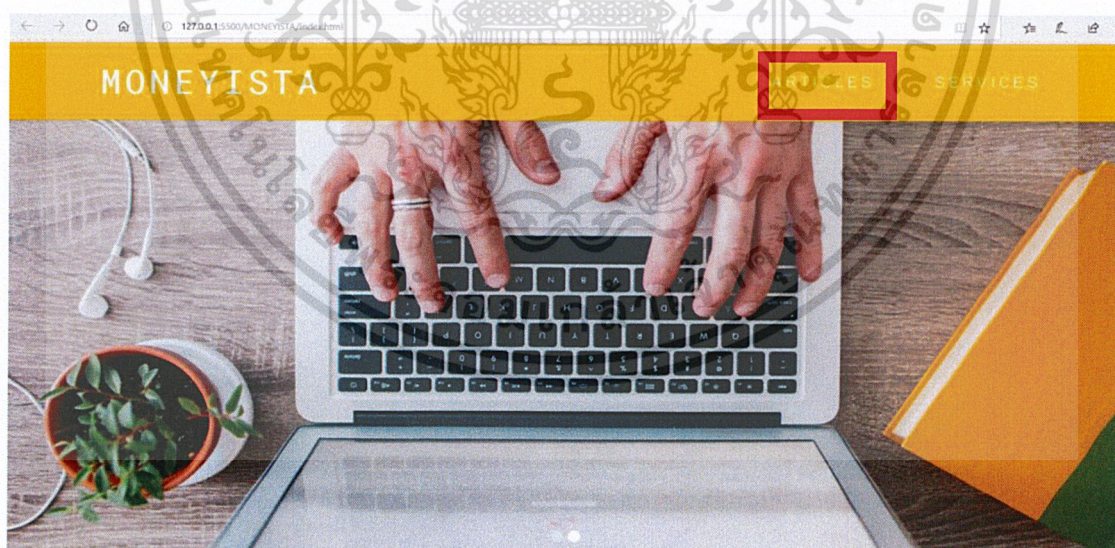
4.3 ผลการดำเนินงานในส่วนของเว็บไซต์

เว็บไซต์ได้นำ API Gateway มาประยุกต์ มีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่อง การเงิน โดยภายในเว็บไซต์จะแบ่งเป็นบริการหลัก ๆ 2 บริการ คือ บทความเกี่ยวกับการเงินและบริการเกี่ยวกับการวางแผนทางการเงิน แต่ละบริการมีความสามารถแตกต่างกันออกไป ดังนี้

4.3.1 บทความทางการเงิน

ภายในจะมีบทความที่นำมาเป็นตัวอย่างในการให้บริการทางการเงินกับผู้ใช้งาน ประกอบด้วย 4 บทความ ดังนี้

- ประเภทบัญชีเงินฝาก
- ผลกระทบเกี่ยวกับเงินฝากประเภทอื่น ๆ
- ต้องรู้อะไร..เมื่อไปฝากเงิน
- คำถามที่พบบ่อย?



รูปที่ 4.31 แถบการใช้งานบริการในส่วนบทความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บัญชีประเภทอื่น ๆ



นอกจากบัญชีเงินฝากหลัก 3 ประเภทนี้แล้วยังมีบัญชีประเภทอื่น ๆ ที่น่าสนใจ

1 บัญชีเงินฝากประจำดอกเบี้ยแบบปลอดภาษีเป็นบัญชีเงินฝากประจำที่ได้รับยกเว้นภาษี แต่ต้องฝากเงินทุก ๆ เดือนเป็นจำนวนเท่ากันตลอดอายุสัญญา ซึ่งจะแตกต่างกันไปแตกต่างกันในแต่ละธนาคาร เช่น 24 เดือน 36 เดือนและมักกำหนดจำนวนเงินฝากขั้นต่ำไว้ตั้งแต่ 1,000 บาท ดังนั้น คนที่อยากมีบัญชีเงินฝากประเภทนี้ควรมีรายได้ประจำ และสามารถนำเงินบัญชีนี้ได้อย่างสม่ำเสมอ แต่ละเดือนมีสิทธิเปิดบัญชีเงินฝากประเภทนี้ได้เพียงครั้งละ 1 บัญชีเท่านั้น ซึ่งหากเลือกเปิดบัญชีกับธนาคารใดแล้วจะเปิดกับธนาคารอื่นหรือธนาคารเดียวกันอีกไม่ได้เรียกว่า 1 คน 1 สิทธิอย่างเท่าเทียมกัน เพราะหากสลับฝากหรือรวมฝากมีการเปิดมากกว่า 1 บัญชี เราจะไม่ได้รับสิทธิยกเว้นภาษีดังกล่าวเลย ดังนั้น จึงควรระมัดระวังการเปิดบัญชีกับธนาคารที่ถือครองบัญชี และข้อสำคัญต้องคำนึงถึงความสะดวกในการนำเงินเข้าบัญชีด้วย เพราะถ้าขาดเกินกว่าจำนวนครั้งที่กำหนดแล้วจะเสียเงินไปฟรี ๆ 2 ครั้ง ก็จะไม่ได้รับดอกเบี้ยตามที่ธนาคารประกาศ หรือได้รับเท่ากับอัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ หรืออาจต้องเสียภาษี 15% ของดอกเบี้ยที่ได้รับ ซึ่งเงื่อนไขของแต่ละธนาคารจะแตกต่างกัน ควรศึกษาเงื่อนไขอย่างรอบคอบเพื่อจะได้ไม่

รูปที่ 4.34 บทความเกี่ยวกับบัญชีประเภทอื่น ๆ

ต้องรู้อะไร...เมื่อไปฝากเงิน



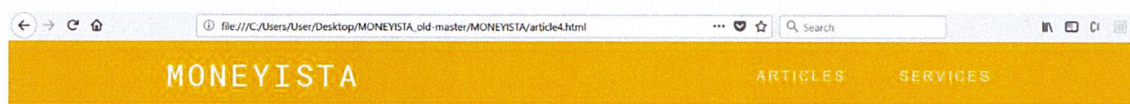
1 อัตราดอกเบี้ยและผลตอบแทนที่แท้จริงในการเลือกเปิดบัญชีเงินฝากไม่ว่าจะเป็นประเภทใด สิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาและเปรียบเทียบคือดอกเบี้ยและผลตอบแทนที่จะได้รับ ซึ่งสถาบันการเงินต้องเปิดเผยเงื่อนไขการจ่ายดอกเบี้ยให้ทราบ เช่น วิธีการคำนวณดอกเบี้ย ความถี่ในการจ่าย จำนวนวันต่อปีที่ใช้ในการคิดดอกเบี้ย ซึ่งต้องเปิดประเภทไว้ในที่เปิดเผย ณ ที่ทำการทุกแห่ง และเผยแพร่ในเว็บไซต์ด้วย และอย่าลืมสังเกตวันที่อัตราดอกเบี้ยมีผลบังคับใช้ด้วยซึ่งหากดอกเบี้ยเงินฝากเปรียบเทียบสามารถดูได้เว็บไซต์ของแบงก์ชาติ

2 ภาษีค่าน ที่จ่ายก่อนจะตัดสิ่งที่จะต้องเลือกฝากเงินในบัญชีประเภทใดหรือธนาคารใด นอกจากผู้ฝากเงินต้องเปรียบเทียบยอดอัตราดอกเบี้ยของประเภทบัญชีแต่ละประเภทแล้ว ก็ต้องคำนึงถึงภาษีค่าน ที่จ่าย ด้วย เพราะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผลตอบแทนที่แท้จริงที่เราจะได้รับลดลงไป ตัวอย่างบัญชีเงินฝากที่มีภาษีค่าน ที่จ่าย คือ บัญชีเงินฝากประจำ ซึ่งเมื่อเราได้รับดอกเบี้ยแรกก็ถูกหักภาษี ณ ที่จ่าย 15% ของดอกเบี้ยรับ นอกจากนี้ หลายคนอาจเข้าใจว่าดอกเบี้ยที่ได้รับจากบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ได้รับการยกเว้นภาษีทั้งจำนวน ความเข้าใจที่ถูกต้อง เพราะถ้าเราได้รับดอกเบี้ยจากเงินฝากออมทรัพย์รวมกับทุกบัญชีแล้วรวมกันเกิน 20,000 บาทในปีภาษีนั้น เราจะถูกธนาคารหักภาษี ณ ที่จ่ายเช่นกัน แต่ถ้าได้รับดอกเบี้ยจากธนาคารหลาย ๆ แห่งรวมกันเกิน 20,000 บาทในปีภาษีนั้น ผู้ฝากเงินก็ต้องแจ้งแก่ธนาคารเพื่อให้ธนาคารหักภาษี ณ ที่จ่าย (สามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ที่ห้องดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์)

3 ดอกเบี้ยพิเศษที่เรียกว่าดอกเบี้ยพิเศษสำหรับผู้ฝากเงินที่มีเงินฝากคงค้างไว้ระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งดอกเบี้ยพิเศษนี้จะมีเพียงดอกเบี้ย

รูปที่ 4.35 บทความเกี่ยวกับ ต้องรู้อะไร...เมื่อไปฝากเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับ **ต้องรู้อะไร...เมื่อไปฝากเงิน** ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่าการฉ้อโกงใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คำถามที่ถามบ่อย



Question เนื่องด้วยการคุ้มครองเงินฝากของสถาบันคุ้มครองเงินฝากครอบคลุมถึงสถาบันการเงินเฉพาะกิจของรัฐหรือไม่
Answer สำหรับเงินฝากกับสถาบันการเงินเฉพาะกิจของรัฐ เช่น ธนาคารออมสิน ธนาคารอาคารสงเคราะห์ ธนาคารธอสบแห่งประเทศไทย จะไม่อยู่ในเงื่อนไขการคุ้มครองจากสถาบันคุ้มครองเงินฝาก แต่มีการกำกับดูแลภายใต้กฎหมายเฉพาะ

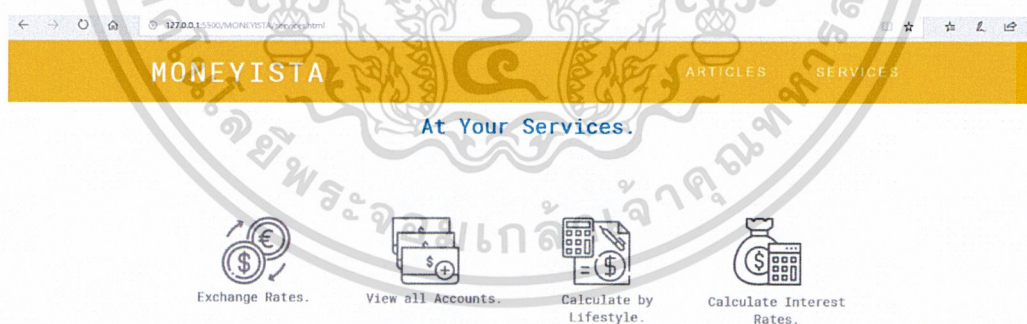
Question ถ้าวันครบกำหนดจ่ายคืนเงินฝากประจำตรงกับวันหยุดทำการธนาคารจะไปถอนเงินต้นและดอกเบี้ยได้หรือไม่
Answer หากวันครบกำหนดจ่ายคืนเงินฝากประจำตรงกับวันหยุดทำการของธนาคารให้ถือว่าวันทำการแรกถัดจากวันหยุดเป็นวันครบกำหนดคืนจ่ายคืนเงินฝาก โดยธนาคารต้องจ่ายดอกเบี้ยให้กับลูกค้าสำหรับวันหยุดทำการนี้ด้วย ยกเว้นลูกค้าได้ทำข้อตกลงกับสถาบันการเงินเป็นลายลักษณ์อักษรให้โอนเงินต้นและดอกเบี้ยไปเข้าบัญชีเงินฝากอื่นตั้งแต่วันที่ครบกำหนดจ่ายคืน

Question บัญชีเงินฝากประจำเดือนแบบปลอดภาษีมีครบกำหนดการฝากอย่างไร
Answer การนับวันครบกำหนดของบัญชีประเภทนี้จะนับตามวันที่เปิดบัญชี นับต่อครบกำหนดตรงกับวันที่เดียวกันกับวันเปิดบัญชี ในอีก 24 เดือนถัดไป เช่น หากเปิดบัญชีประเภท 24 เดือนเมื่อวันที่ 15 มกราคม 2557 และไปฝากงวดที่ 24 ในวันที่ 3 ธันวาคม 2558 เราจะสามารถปิด

รูปที่ 4.36 บทความเกี่ยวกับคำถามที่พบบ่อย?

4.3.2 บริการสำหรับผู้ใช้งาน

ในส่วนของการให้บริการมี 4 บริการให้เลือกใช้ ประกอบไปด้วย



รูปที่ 4.37 บริการสำหรับผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **Exchange Rates** เป็นการให้บริการเกี่ยวกับการคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนรายวัน รายเดือนและรายปี

รูปที่ 4.38 บริการอัตราแลกเปลี่ยน

รายละเอียด	
สกุลเงิน	สหรัฐอเมริกา : ดอลลาร์ (USD)
อัตราซื้อตัวเงิน	32.5372000
อัตราซื้อเงินโอน	32.6173000
อัตราขาย	32.9631000
อัตรากลาง	32.7902000

รูปที่ 4.39 อัตราแลกเปลี่ยนรายวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราแลกเปลี่ยน (Exchange Rates)

อัตราแลกเปลี่ยน: รายเดือน

สกุลเงิน: ยูโรโซน EUR

วันที่: 2018-06-11

Exchange

รายละเอียด

สกุลเงิน	ยูโรโซน : ยูโร (EUR)
อัตราซื้อตัวเงิน	37.4182000
อัตราซื้อเงินโอน	37.5232000
อัตราขาย	38.2673000
อัตรากลาง	37.8952000

รูปที่ 4.40 อัตราแลกเปลี่ยนรายเดือน

อัตราแลกเปลี่ยน (Exchange Rates)

อัตราแลกเปลี่ยน: รายปี

สกุลเงิน: สหรัฐอเมริกา USD

วันที่: 2014-03-13

Exchange

รายละเอียด

สกุลเงิน	สหรัฐอเมริกา : ดอลลาร์ (USD)
อัตราซื้อตัวเงิน	32.2451000
อัตราซื้อเงินโอน	32.3388000
อัตราขาย	32.6208000
อัตรากลาง	32.4798000

รูปที่ 4.41 อัตราแลกเปลี่ยนรายปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทเงินฝาก	ผลิตภัณฑ์	อัตราดอกเบี้ยคงที่	ระยะเวลาฝากกำหนด	จำนวนเงินฝากขั้นต่ำ	ดอกเบี้ย/ผลตอบแทนต่อปี
เงินฝากประจำ	เงินฝากประจำ 24 เดือน	2.25%	24 เดือน (ต้องฝากทุกเดือน)	500	ไม่ได้ออ
เงินฝากประจำ	เงินฝากประจำ 36 เดือน	1.60%	30 เดือน	100,000	ได้ออ
เงินฝากประจำ	เงินฝากประจำ 36 เดือน	1.60%	36 เดือน	1,000	ได้ออ
เงินฝากประจำ	เงินฝากประจำ 24 เดือน	1.45%	24 เดือน	1,000	ได้ออ
เงินฝากประจำ	เงินฝากประจำ 11 เดือน	1.35%	11 เดือน	200,000	ไม่ได้ออ
เงินฝากประจำ	เงินฝากประจำ 12 เดือน	1.30%	12 เดือน	1,000	ไม่ได้ออ
เงินฝากประจำ	เงินฝากปลอดภาษี 3 เดือน	1.25%	9 เดือน	9,000	ได้ออ
เงินฝากประจำ	เงินฝากประจำ 6 เดือน	1.15%	6 เดือน	1,000	ไม่ได้ออ
เงินฝากประจำ	เงินฝากประจำ 5 เดือน	1.00%	5 เดือน	200,000	ไม่ได้ออ
เงินฝากประจำ	เงินฝากประจำ 3 เดือน	0.90%	3 เดือน	1,000	ไม่ได้ออ
เงินฝากออมทรัพย์	เงินฝากออมทรัพย์ (ฝากอัตโนมัติ)	0.55%	-	0	ได้ออ
เงินฝากออมทรัพย์	เงินฝากออมทรัพย์	0.55%	-	500	ไม่ได้ออ

รูปที่ 4.44 รายละเอียดประเภทบัญชีของธนาคารกสิกรไทย

- Calculate by Lifestyle เป็นบริการสำหรับคนที่ต้องการหาบัญชีเงินฝาก โดยมีความต้องการหรือมี Lifestyle เป็นของตนเอง โดยจะมีช่องข้อมูลมาให้กรอก ดังนี้

Please fill in the information

กรอกข้อมูลก่อนเริ่มการคำนวณ

ประเภทเงินฝาก :

ชื่อสถาบันการเงิน :

ชื่อผลิตภัณฑ์เงินฝาก :

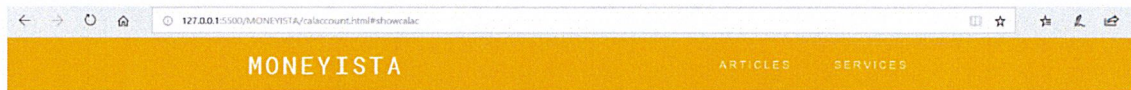
จำนวนเงินฝากไม่เก็บ (บาท) :

บัญชีเงินฝากแบบมีประกัน :

ต้องชื่อ/ใช้ผลิตภัณฑ์อื่นควบคู่กับการเปิดบัญชี :

รูปที่ 4.45 ช่องข้อมูลเพื่อกรอกความต้องการของผู้ใช้งาน

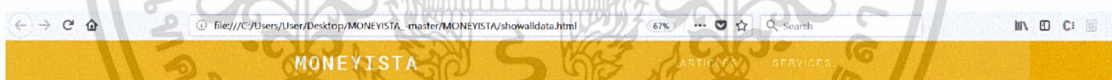
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงผลการคำนวณ

	ประเภทบัญชีเงินฝาก : เงินฝากออมทรัพย์ ชื่อผลิตภัณฑ์ : คิมมิด ดรึ่มเซฟวิ่ง (TMB Dream Savings) ดอกเบี้ย : 2.00% - 2.50% ต่อปี
	ประเภทบัญชีเงินฝาก : เงินฝากออมทรัพย์ ชื่อผลิตภัณฑ์ : บัญชี ME SAVE ดอกเบี้ย : 1.40% - 1.70% ต่อปี
	ประเภทบัญชีเงินฝาก : เงินฝากออมทรัพย์ ชื่อผลิตภัณฑ์ : บัญชี ME SAVE ดอกเบี้ย : 0.50% - 1.70% ต่อปี

รูปที่ 4.46 ผลการคำนวณที่กรอกจากช่องข้อมูล



สาขา	กรุงเทพฯ
ผลิตภัณฑ์	เงินฝากออมทรัพย์ คิมมิด ดรึ่มเซฟวิ่ง (TMB Dream Savings) 2.00% - 2.50%
อัตราดอกเบี้ย (ปีต่อปี)	2.00% - 2.50%* (ขึ้นอยู่กับระยะเวลา)
จำนวนเงินต้น (บาท)	100,000 บาท
ดอกเบี้ย (บาทต่อปี)	2,000 - 2,500 บาท
จำนวนเงินต้นรวม (บาท)	102,000 - 102,500 บาท
ระยะเวลาฝาก	0 บาท
จำนวนเงินต้นรวม (บาท)	102,000 - 102,500 บาท
รายละเอียดเพิ่มเติม	<p>เงื่อนไขการฝากเงิน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การฝากเงิน จะไม่มีการหักเงินค่าฝาก - สามารถดำเนินการฝากเงินได้ทุกวันจันทร์ถึงวันศุกร์ เวลา 09.00 - 17.00 น. (ยกเว้นวันหยุดราชการ) - หากมีการถอนเงินฝากก่อนครบกำหนด จะไม่ได้รับดอกเบี้ยตามที่ระบุไว้ - หากมีการฝากเงินเกินกว่า 500 บาท - 25,000 บาท จะได้รับดอกเบี้ยที่ 2.00% - หากมีการฝากเงินเกินกว่า 25,000 บาท - 50,000 บาท จะได้รับดอกเบี้ยที่ 2.25% - หากมีการฝากเงินเกินกว่า 50,000 บาท - 100,000 บาท จะได้รับดอกเบี้ยที่ 2.50% - หากมีการฝากเงินเกินกว่า 100,000 บาท จะได้รับดอกเบี้ยที่ 2.75% <p>เงื่อนไขการถอนเงิน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถถอนเงินฝากได้ทุกวันจันทร์ถึงวันศุกร์ เวลา 09.00 - 17.00 น. (ยกเว้นวันหยุดราชการ) - หากมีการถอนเงินฝากก่อนครบกำหนด จะไม่ได้รับดอกเบี้ยตามที่ระบุไว้ - หากมีการถอนเงินฝากเกินกว่า 500 บาท - 25,000 บาท จะได้รับดอกเบี้ยที่ 2.00% - หากมีการถอนเงินฝากเกินกว่า 25,000 บาท - 50,000 บาท จะได้รับดอกเบี้ยที่ 2.25% - หากมีการถอนเงินฝากเกินกว่า 50,000 บาท - 100,000 บาท จะได้รับดอกเบี้ยที่ 2.50% - หากมีการถอนเงินฝากเกินกว่า 100,000 บาท จะได้รับดอกเบี้ยที่ 2.75% <p>เงื่อนไขการถอนเงิน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถถอนเงินฝากได้ทุกวันจันทร์ถึงวันศุกร์ เวลา 09.00 - 17.00 น. (ยกเว้นวันหยุดราชการ) - หากมีการถอนเงินฝากก่อนครบกำหนด จะไม่ได้รับดอกเบี้ยตามที่ระบุไว้ - หากมีการถอนเงินฝากเกินกว่า 500 บาท - 25,000 บาท จะได้รับดอกเบี้ยที่ 2.00% - หากมีการถอนเงินฝากเกินกว่า 25,000 บาท - 50,000 บาท จะได้รับดอกเบี้ยที่ 2.25% - หากมีการถอนเงินฝากเกินกว่า 50,000 บาท - 100,000 บาท จะได้รับดอกเบี้ยที่ 2.50% - หากมีการถอนเงินฝากเกินกว่า 100,000 บาท จะได้รับดอกเบี้ยที่ 2.75%

รูปที่ 4.47 แสดงข้อมูลเพิ่มเติมโดยจากการคลิกที่สัญลักษณ์ธนาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Calculate Interest Rates เป็นการคำนวณอัตราดอกเบี้ย ซึ่งแบ่งเป็น คำนวณอัตราดอกเบี้ยบัญชีเงินฝากออมทรัพย์และคำนวณอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ



คำนวณอัตราดอกเบี้ย

คำนวณดอกเบี้ยบัญชีเงินฝากออมทรัพย์

คำนวณดอกเบี้ยบัญชีเงินฝากประจำ

คำนวณดอกเบี้ยบัญชีเงินฝากออมทรัพย์	
จำนวนเงินฝาก (บาท)	เงินฝากประจำ
อัตราดอกเบี้ย (%)	อัตราดอกเบี้ยคงที่
ระยะเวลาฝาก (วันสิ้นปี)	วันสิ้นปี
คำนวณ	
ผลการคำนวณ	
ดอกเบี้ย	
หักภาษี	
ดอกเบี้ยรวม (สุทธิ)	

รูปที่ 4.48 ช่องกรอกข้อมูลการคำนวณอัตราดอกเบี้ยบัญชีเงินฝากออมทรัพย์



คำนวณดอกเบี้ยบัญชีเงินฝากออมทรัพย์	
จำนวนเงินฝาก (บาท)	1,000.00 *Required
อัตราดอกเบี้ย (%)	3.00 *Required
ระยะเวลาฝาก (วันสิ้นปี)	6 มกราคม 2561
วันครบกำหนดฝาก	6 มกราคม 2562
คำนวณ	
ผลการคำนวณ	
ดอกเบี้ย	30.00 บาท
หักภาษี	0 บาท
ดอกเบี้ยรวม (สุทธิ)	30.00 บาท

Top

รูปที่ 4.49 ผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณอัตราดอกเบี้ยบัญชีเงินฝากออมทรัพย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนวณดอกเบี้ยบัญชีเงินฝากประจำ

จำนวนเงินฝาก (บาท)
เงินฝากประจำ *Required

อัตราดอกเบี้ย (%)
อัตราดอกเบี้ยต่อปี *Required

ฝากประจำประเภท
3 เดือน

ระยะเวลาฝาก
วันที่เริ่มฝาก: วัน เดือน ปี

ผลการคำนวณ

ดอกเบี้ย

หักภาษี

ดอกเบี้ยรวม (สุทธิ)

*ผลการคำนวณที่แสดง เป็นเพียงการคำนวณเบื้องต้นเท่านั้น

คำนวณ

Top

รูปที่ 4.50 ช่องกรอกข้อมูลการคำนวณอัตราดอกเบี้ยบัญชีเงินฝากประจำ

คำนวณดอกเบี้ยบัญชีเงินฝากประจำ

จำนวนเงินฝาก (บาท)
3,000.00 *Required

อัตราดอกเบี้ย (%)
2.00 *Required

ฝากประจำประเภท
1 ปี

ระยะเวลาฝาก
วันที่เริ่มฝาก: 8 กุมภาพันธ์ 2561

ผลการคำนวณ

ดอกเบี้ย 60.00 บาท

หักภาษี 9.00 บาท

ดอกเบี้ยรวม (สุทธิ) 51.00 บาท

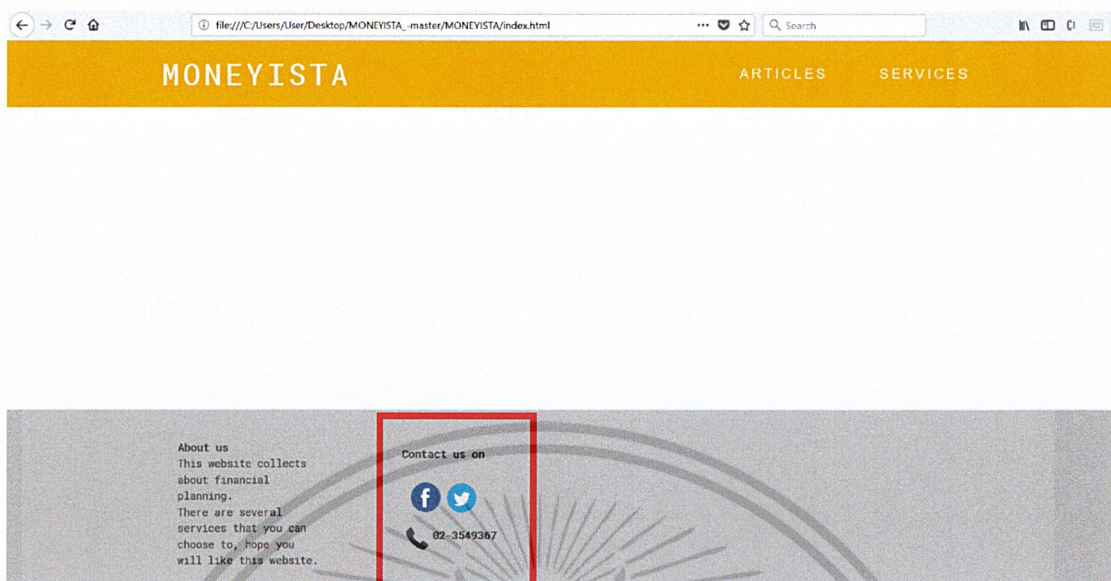
*ผลการคำนวณที่แสดง เป็นเพียงการคำนวณเบื้องต้นเท่านั้น

คำนวณ

Top

รูปที่ 4.51 ผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณอัตราดอกเบี้ยบัญชีเงินฝากประจำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

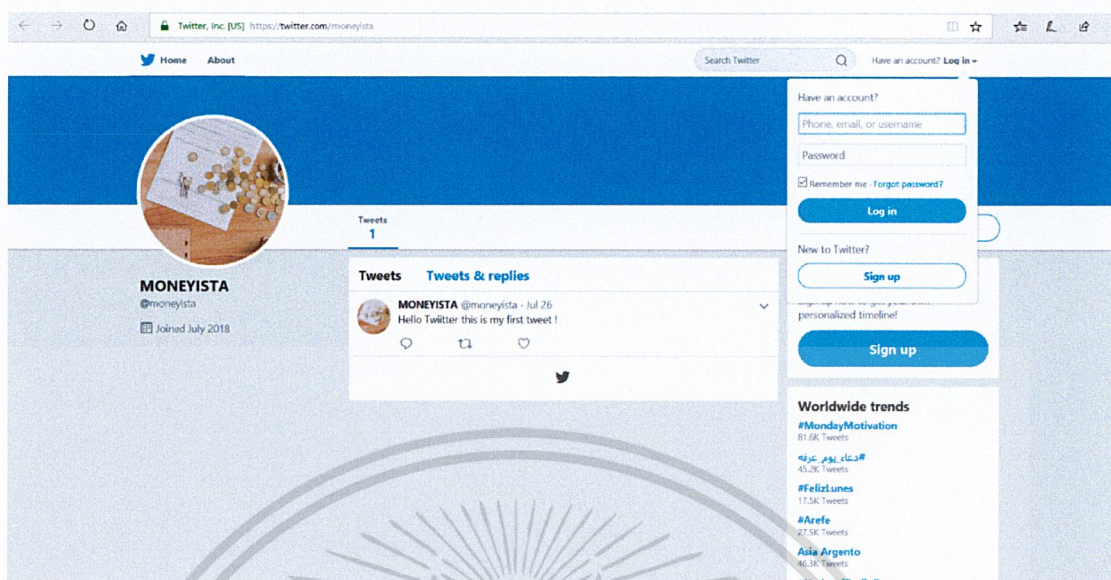


รูปที่ 4.52 ช่องทางการติดต่อกับผู้จัดทำ



รูปที่ 4.53 ช่องทางการติดต่อสื่อสาร Facebook Fanpage

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.54 ช่องทางการติดต่อสื่อสาร Twitter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงานสหกิจศึกษา

จากการเข้าร่วมสหกิจศึกษากับบริษัท เอ็ม เอฟ อี ซี จำกัด (มหาชน) ทางคณะผู้จัดทำได้ศึกษาโครงสร้างการทำงานและคอนเซ็ปต์ของ API Gateway โดยผลิตภัณฑ์ที่ได้นำมาศึกษา คือ APIMAN เป็น OpenSource ของบริษัท Redhat ในส่วนของ APIMAN มีหน้าที่เป็น API Gateway คอยจัดระเบียบการเรียกใช้งานของ APIs และภายใน APIMAN มีตัวจัดการในเรื่องของ Security เช่น มี Policy ให้เลือกใช้งานตามความเหมาะสมกับ APIs ที่นำมาใช้งาน และเมื่อมีการศึกษา APIMAN เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ทางพี่เลี้ยงจึงเสนอให้ทำเว็บไซต์เพื่อนำ APIMAN ไปประยุกต์ใช้ทำให้มองเห็นภาพการทำงานของ APIMAN และเว็บไซต์ที่ทำนั้นมีเนื้อหาไปในเชิงธุรกิจ และเซอร์วิสที่นำมาใช้ในเว็บไซตได้นำ APIs ของธนาคารแห่งประเทศไทยที่มีบริการให้ใช้ฟรี และต่อมาก็ได้มีการออกแบบเว็บไซต์ให้มีรูปแบบที่เหมาะสมกับเนื้อหา ออกแบบฟังก์ชันให้เกิดประโยชน์กับผู้ใช้งานและเหมาะสมกับคอนเซ็ปต์ API Gateway

5.2 ข้อจำกัดของสหกิจศึกษา

1. เว็บไซต์ที่คณะผู้จัดทำได้จัดทำขึ้นมานั้น ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในวงเดียวกันถึงจะสามารถใช้งานเว็บไซต์ได้
2. เซอร์วิสที่นำมาใช้ถ้าเกิดมีปัญหาขัดข้อง ทางคณะผู้จัดทำไม่สามารถแก้ไขได้เพราะจะขึ้นอยู่กับธนาคารแห่งประเทศไทย

5.3 ข้อเสนอแนะ

การได้ไปเข้าร่วมสหกิจศึกษาในครั้งนี้ถือว่าเป็นประสบการณ์ที่ดี แต่กว่าที่คณะผู้จัดทำจะทำงานก็ต้องมีการปรับพื้นฐานเรียนรู้ตัวชิ้นงานและต้องทำความเข้าใจคอนเซ็ปต์ของ API Gateway ค่อนข้างใช้เวลาในการเรียนรู้พอสมควร และทางพี่เลี้ยงของคณะผู้จัดทำมีเวลาให้ไม่เพียงพอมาตรวจงาน ทำให้การรายงานความคืบหน้าของงานและการสอบถามเป็นไปอย่างช้า ๆ และส่งผลให้งานที่ทำมีกำหนดเสร็จช้ากว่าตามที่ได้วางแผนไว้ แต่ทางคณะผู้จัดทำได้พยายามเร่งทำและได้นำเสนอให้พี่เลี้ยงได้ตรวจสอบและผ่านไปได้ด้วยดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- [1] [1] 2560. GIT คืออะไร [Online]. Available: <https://medium.com/@pakin/git-คืออะไร-git-is-your-friend-c609c5f8efea>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2561
- [2] 2558. GIT คืออะไร [Online]. Available: <https://devahoy.com/posts/introduction-to-git-and-github/>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2561
- [3] MVC Framework คืออะไร [Online]. Available: <https://www.softmelt.com/article.php?id=570>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2561
- [4] 2554. ข้อดีของ MVC [Online]. Available: <https://tbsk2.wordpress.com/2011/08/25/สรุปเรื่อง-mvc-ทั้งหมดคร่า/>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2561
- [5] 2560. java การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ [Online]. Available: <http://mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2185-java-คืออะไร.html>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2561
- [6] 2560. JavaScript คือ [Online]. Available: <http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2187-java-javascript-คืออะไร.html>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2561
- [7] การเขียน jQuery [Online]. Available: https://mdsoft.co.th/ความรู้/101-what-is_jquery.html. เข้าถึงเมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม 2561
- [8] 2555. พี่เจอร์หลัก jQuery [Online]. Available: <http://www.kontentblue.com/site/article/article.php?id=jquery-what-is>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม 2561
- [9] 2560. พี่เจอร์ jQuery [Online]. Available: <https://medium.com/@krissanawat/jquery-คืออะไร-1cfa58e4a311>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม 2561
- [10] What is jsp [Online]. Available: <http://www.thaicreate.com/java/java-jsp-intro.html>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม 2561

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[11] 2556. รูปแบบข้อมูล json [Online]. Available:

<http://www.boxsingle.com/?page=Blog.ShowBlogDetail&blogID=13>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2561

[12] 2560 CSS framework คือ [Online]. Available: <http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2193-css-คืออะไร.html>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2561

[13] bootstrap framework [Online]. Available:

<https://www.softmelt.com/article.php?id=511>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2561

[14] 2560 โครงสร้าง bootstrap [Online]. Available:

<http://www.thaicreate.com/community/bootstrap.html>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2561

[15] 2561 WSO2 API Manager Documentation [Online]. Available:

<https://docs.wso2.com/display/AM220/WSO2+API+Manager+Documentation>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2561

[16] 2560 Postman คือ [Online]. Available: <https://medium.com/@nest12345/มาทดสอบ-api-ด้วย-postman-กันเถอะ-c750a09c86ce> เข้าถึงเมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2561

[17] 2560 Adobe Photoshop คือ [Online]. Available:

<https://sites.google.com/site/combnw/photoshop-khux-xari> เข้าถึงเมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2561

[18] 2556 Adobe illustrator คือ [Online]. Available:

<http://pycknokmiu.blogspot.com/2013/09/adobe-illustrator.html> เข้าถึงเข้าถึงเมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2561

[19] 2561 APIMAN คือ [Online]. Available:

<https://redhat.com/Apiman> เข้าถึงเข้าถึงเมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2561

[20] 2561 Swagger คือ [Online]. Available:

<https://swagger.io/> เข้าถึงเข้าถึงเมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2561

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

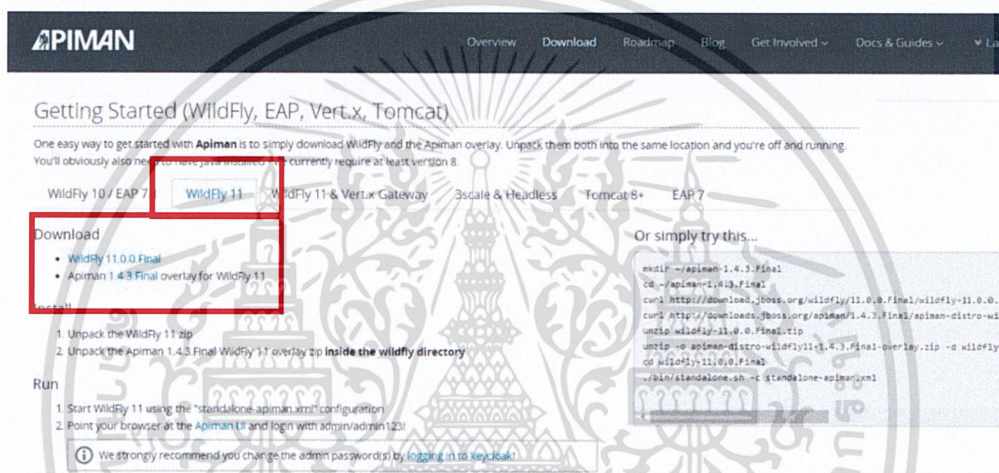
ภาคผนวก ก.

การติดตั้ง APIMAN

ก.1 ติดตั้ง APIMAN

ในการทำงานของ APIMAN จะทำงานได้บน Google chrome , Firefox และ Internet Explorer โดยจะต้องทำการ download wildfly11 จาก

<https://www.apiman.io/latest/download.html>



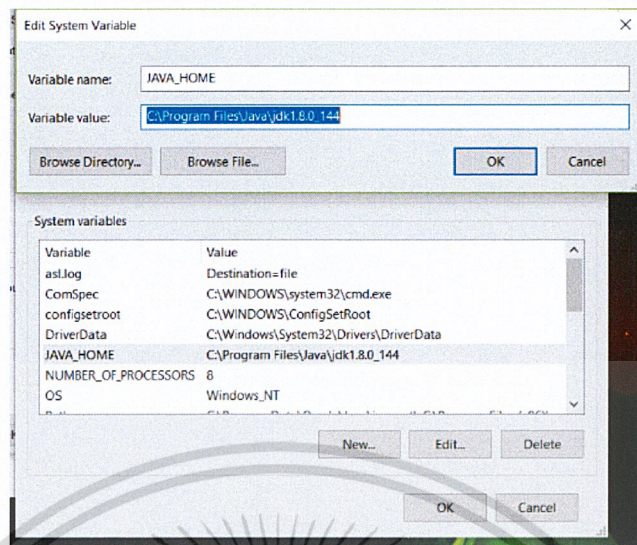
รูปที่ ก.1 ติดตั้ง APIMAN

ก.2 กำหนด PATH

เพิ่ม PATH Variable names : JAVA_HOME

Variable value: C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_144

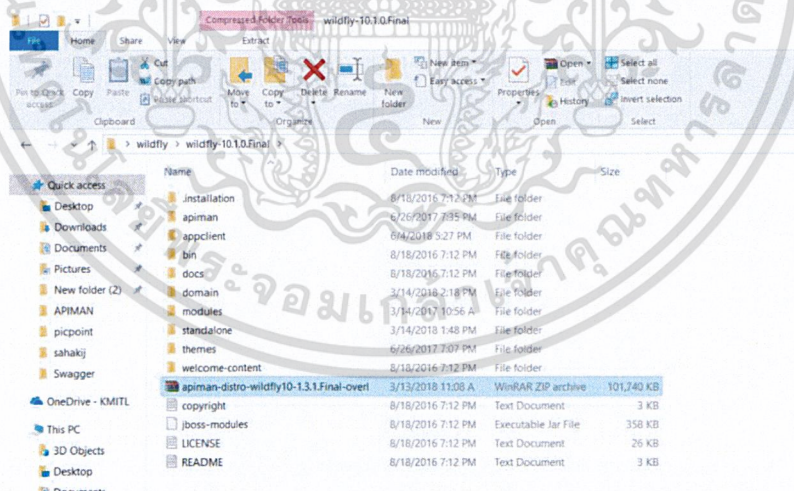
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.2 กำหนด PATH

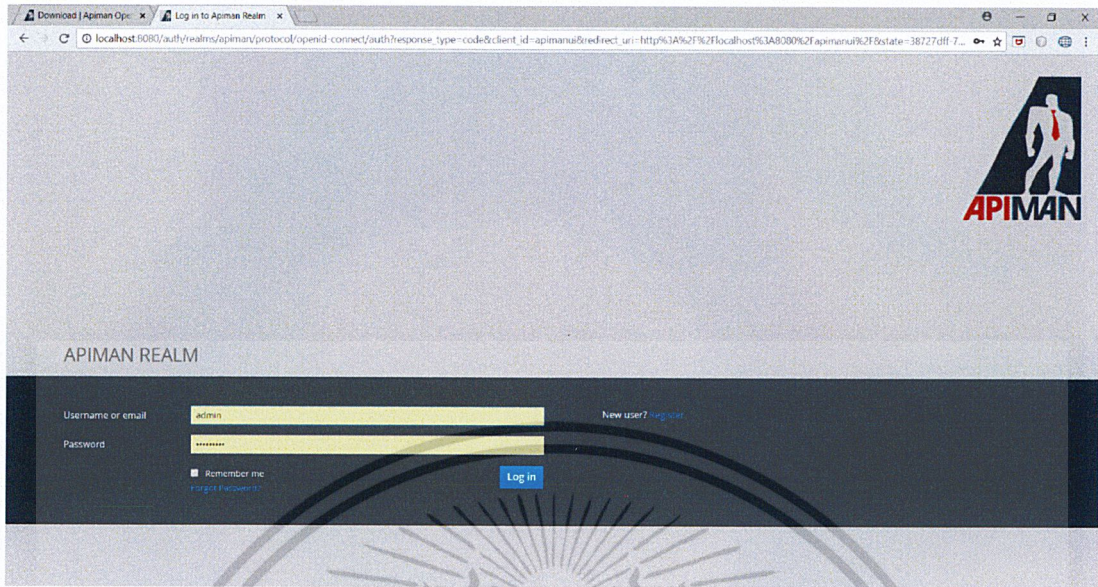
ก.3 Extract file

เมื่อได้ Wildfly และ apiman distro ที่เป็น Zip ก็ Extract file โดยนำไฟล์ apiman distro เข้าไป Extract ข้างใน Wildfly



รูปที่ ก. 3 Extract file apiman distro ใน Wildfly

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.4.2 ใช้คำสั่ง <http://localhost:8080/apimanui/api-manager/>

ก.5 การติดตั้ง Visual Studio Code

ดาวน์โหลดได้ที่ <https://code.visualstudio.com/download> สามารถเลือกโหลดได้ตามอุปกรณ์ที่ใช้

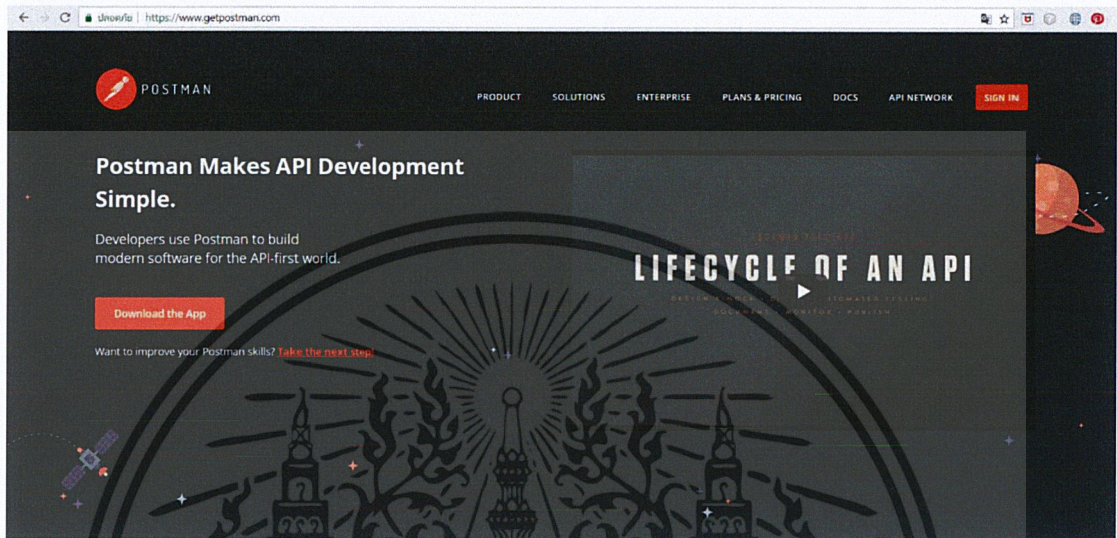


รูปที่ ก.5 หน้าเว็บดาวน์โหลด Visual Studio Code

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.6 ติดตั้ง Postman

Postman คือ เครื่องมือสำหรับช่วยในการพัฒนา API ทดสอบการทำงานของ Service สามารถดาวน์โหลดได้ที่ <https://www.getpostman.com/>



Postman is used by 5 million developers and more than 100,000 companies to access 130 million APIs every month.

รูปที่ ก.6 เว็บไซต์สำหรับดาวน์โหลด Postman

ก.7 ติดตั้ง Swagger

Swagger เป็นเครื่องมือในการช่วยเขียน API description เพื่อช่วยลดเวลาในการเขียนเอง ในส่วนของ Swagger มี 2 เวอร์ชันในการใช้งาน

1. Download มาติดตั้งที่เครื่อง
2. Live Demo สามารถใช้งานได้ภายในเว็บได้เลย

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ <https://swagger.io/tools/swagger-editor/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Swagger Editor

Design, describe, and document your API on the first open source editor fully dedicated to OpenAPI-based APIs. The Swagger Editor is great for quickly getting started with the OpenAPI (formerly known as the Swagger Specification) specification, with support for Swagger 2.0 and OpenAPI 3.0.

Download Live Demo

Swagger Editor

```

1 swagger: "2.0"
2 info:
3   description: "This is a sample server Petstore server. You can find out more about Swagger at [http://swagger.io](http://swagger.io) or on the irc channel #swagger on the freenode.net IRC server [http://www.freenode.net]. The API itself is a simple REST API with the API key 'special-key' to test the authorization filters."
4 title: "Swagger Petstore"
5 version: "1.0.0"
6 paths:
7   /api/v1/swagger.json:
8     get:
9       summary: "Swagger 2.0"
10      description: "This is a sample server Petstore server. You can find out more about Swagger at [http://swagger.io](http://swagger.io) or on the irc channel #swagger on the freenode.net IRC server [http://www.freenode.net]. The API itself is a simple REST API with the API key 'special-key' to test the authorization filters."
11      responses:
12        200:
13          description: "OK"
14      security:
15        - apikey: []
16      x-swagger-router-controller: SwaggerController

```

Swagger Petstore

This is a sample server Petstore server. You can find out more about Swagger at http://swagger.io or on the irc channel #swagger on the freenode.net IRC server [http://www.freenode.net]. For this sample, you can use the API key **special-key** to test the authorization filters.

Home of Swagger
Contact the Swagger
Swagger 2.0
Find out more about Swagger

ก.7 เว็บไซต์ดาวน์โหลด Swagger

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้