



โครงการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน
แนะนำและวางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

โดย

นายณัฐวัตร วิกรมวณิชย์

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ)
สาขาวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2560
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

โครงการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน
แนะนำและวางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

โดย

นายณัฐวัตร วิกรมวณิชย์



การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ)
สาขาวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2560
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

TAX PLANNING AND ADVICE APPLICATION ON MOBILE

BY

MR. NATTWAT WIGROMVANIT



AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE PROGRAM
(MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS)

MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS
FACULTY OF COMMERCE AND ACCOUNTANCY

THAMMASAT UNIVERSITY

ACADEMIC YEAR 2017

COPYRIGHT OF THAMMASAT UNIVERSITY

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี

การค้นคว้าอิสระ

ของ

นายณัฐวัตร วิกกรมณิษฐ์

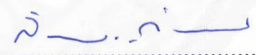
เรื่อง

โครงการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน แนะนำและวางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

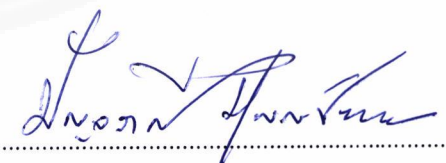
ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ)

เมื่อ วันที่ 11 พ.ค. 2561

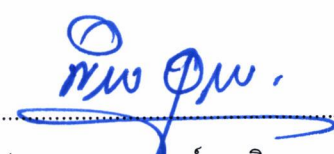
ประธานกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลัดดาวัลย์ แก้วกิตติพงษ์)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ


.....
(รองศาสตราจารย์ปญจราศี ปุณณชัยยะ)

คณบดี


.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.พิภพ อุดร)

หัวข้อการค้นคว้าอิสระ	โครงการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน แนะนำและวางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
ชื่อผู้เขียน	นายณัฐวัตร วิกรมวณิชย์
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ)
สาขาวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ พาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ	รองศาสตราจารย์ปัญจราศี ปุณณชัยยะ
ปีการศึกษา	2560

บทคัดย่อ

เนื่องจากอัตราการยื่นภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาและอัตราผู้ใช้งานสมาร์ทโฟนที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ระบบแนะนำและวางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา (Tax Planning) จึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่อรองรับความต้องการของผู้ใช้ที่ต้องการวางแผนภาษีโดยระบบในส่วนของผู้ใช้งานทั่วไปที่ต้องการระบบเพื่อช่วยวางแผนภาษี มีสถาปัตยกรรมเป็นแบบโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) ซึ่งสามารถทำฟังก์ชันต่าง ๆ เช่น จัดการข้อมูลส่วนตัว จัดการข้อมูลรายได้ จัดการข้อมูลค่าลดหย่อน แนะนำรายการลดหย่อนภาษี จัดการเอกสารหลักฐาน และสรุปข้อมูลภาษีได้ ในขณะที่ระบบในส่วนของผู้บริหารจัดการแอปพลิเคชัน มีสถาปัตยกรรมเป็นเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ซึ่งสามารถทำฟังก์ชันต่าง ๆ เช่น จัดการโครงสร้างภาษี จัดการข้อมูลแนะนำลดหย่อนภาษี และเรียกรายงานเพื่อการบริหารจัดการได้

ในการพัฒนาระบบแนะนำและวางแผนทางภาษี ผู้พัฒนาใช้แนวคิดการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ (Object Oriented Analysis and Design) โดยใช้เทคนิค UML (Unified Modeling Language) ในการทำตัวแบบระบบและใช้ภาษา สวิฟต์เวอร์ชัน 3 (Swift 3 Language) สำหรับส่วนโมบายแอปพลิเคชันซึ่งเป็นส่วนไคลเอนต์ (Client) ที่รองรับการทำงานบนระบบปฏิบัติการ ไอโอเอส (iOS) ตั้งแต่เวอร์ชัน 9 และในส่วนของการบริหารจัดการแอปพลิเคชันใช้ภาษาสกาล่า (Scala Language) บนเฟรมเวิร์ก (Play Framework) เอชทีเอ็มแอล (HTML) และจาวาสคริปต์ (JavaScript) ในการพัฒนา โดยใช้โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) บนบริการของอเมซอนโมบายฮับ (Amazon Mobile Hub)

คำสำคัญ: ซอฟต์แวร์, อเมซอน โมบายฮับ, ภาษีบุคคลธรรมดา

Independent Study Title	TAX PLANNING AND ADVICE APPLICATION ON MOBILE
Author	Mr. Nattwat Wigromvanit
Degree	Master of Science Program (Management Information System)
Major Field/Faculty/University	Management Information Systems Commerce and Accountancy Thammasat University
Independent Study Advisor	Associate Professor Panjarasee Punnachaiya
Academic Years	2017

ABSTRACT

The purpose of this Independent Study was to develop a Personal Income Tax Planning and Suggestion System. Due to continuous increase in tax filing and number of smartphone users, the system was made in a form of mobile application to meet people's need of managing their tax plan on mobile devices. For general users, features include profile management, income management, allowance management, suggestion for possible allowance, proof management, tax summary and web application. For application administrators, features such as tax structure management, allowance suggestion management and reports for administration are available.

The system was developed using the concept of Object Oriented Analysis and Design together with Unified Modeling Language (UML) to make a prototype. Regarding programming languages used in the implementation, Swift 3 which supports iOS version 9 and above was used to develop the client's side mobile application while Scala on Play Framework, HTML and JavaScript were used to manage the application workflow. Moreover, the system's infrastructure was hosted in Amazon Mobile Hub.

Keywords: Software, Amazaon Mobile Hub, Personal Tax Income

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำรายงานการค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี โดยได้รับความกรุณาจากบุคคลต่าง ๆ โดยเฉพาะรองศาสตราจารย์ปัญจราศี ปุณณชัยยะ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ซึ่งแนะนำถึงตรวจทานรายงานการค้นคว้าอิสระนี้ให้มีเนื้อหาที่สมบูรณ์ ครบถ้วน และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลัดดาวัลย์ แก้วกิติพงษ์ กรรมการสอบการค้นคว้าอิสระที่กรุณาให้ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์สำหรับการปรับปรุงและพัฒนาระบบให้สมบูรณ์ รวมถึงขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้อันเป็นประโยชน์ และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MSMIS) ทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือ และดูแลตลอดหลักสูตรการศึกษา

ท้ายที่สุดขอขอบคุณ ครอบครัว และมิตรสหาย ที่คอยดูแลให้กำลังใจ ให้คำปรึกษาและสนับสนุนในทุก ๆ เรื่อง

นายณัฐวัตร วิกรมวณิชย์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(2)
กิตติกรรมประกาศ	(3)
สารบัญตาราง	(10)
สารบัญภาพ	(13)
บทที่ 1 ที่มาของการพัฒนาซอฟต์แวร์/ระบบสารสนเทศ	1
1.1 แนวคิดและที่มาของการสร้างซอฟต์แวร์/ระบบสารสนเทศ	1
1.2 กลุ่มผู้ใช้เป้าหมายของระบบ	2
1.3 ตัวแบบทางธุรกิจ (Business Model) และแนวคิดในการทำธุรกิจ	2
1.3.1 การวิเคราะห์แบบจำลองทางธุรกิจโดยใช้ Business Model Canvas	4
1.3.1.1 ลูกค้า (Customer Segment)	4
1.3.1.2 คุณค่า (Value Propositions)	4
1.3.1.3 ช่องทาง (Channels)	4
1.3.1.4 การบริหารลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Relationships)	4
1.3.1.5 รายได้ (Revenue Streams)	4
1.3.1.6 แหล่งทรัพยากร (Key Resource)	5
1.3.1.7 กิจกรรมหลัก (Key Activities)	5
1.3.1.8 พันธมิตรทางธุรกิจ (Key Partners)	5
1.3.1.9 โครงสร้างต้นทุน (Cost Structure)	5
1.3.2 การวิเคราะห์ความแตกต่างและจุดเด่นโดยใช้ SWOT Analysis	5
1.3.2.1 จุดแข็ง (Strengths)	6

	(5)
1.3.2.2 จุดอ่อน (Weaknesses)	6
1.3.2.3 โอกาส (Opportunities)	7
1.3.2.4 ภัยคุกคาม (Threats)	8
1.4 Business Case	10
1.4.1 การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน	10
1.4.1.1 จำนวนผู้ใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่สมาร์ทโฟน	9
1.4.1.2 จำนวนผู้ยื่นภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา	10
1.4.1.3 ประมาณการผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน	10
1.4.2 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน	11
1.4.2.1 รายได้ของธุรกิจจากระบบที่พัฒนา	11
1.4.2.2 การประมาณรายได้	11
1.4.2.3 ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ	12
1.4.2.4 การประเมินความคุ้มค่า	15
1.4.3 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติงานเมื่อพัฒนาระบบเสร็จ	17
1.4.3.1 ความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ	17
1.5 โครงสร้างองค์กรและคำอธิบายลักษณะงาน	17
บทที่ 2 ภาพรวมของซอฟต์แวร์และระบบสารสนเทศ	19
2.1 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ	19
2.2 ขอบเขตการทำงานของระบบย่อยแต่ละระบบ	20
2.2.1 โมบายแอปพลิเคชัน	20
2.2.1.1 ส่วนบันทึกข้อมูลสำหรับคำนวณภาษี	20
2.2.1.2 ส่วนเรียกดูรายงานและดูสรุปข้อมูลทางภาษี	20
2.2.2 ระบบงานหลังบ้าน	20
2.3 หน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ	21
2.4 ประโยชน์ที่จะได้รับ	21
2.4.1 สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป	21
2.4.2 สำหรับบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุน	21
2.4.3 สำหรับสถานที่ที่ต้องการรับเงินบริจาค	21

บทที่ 3 ข้อกำหนดความต้องการระบบ	22
3.1 ความต้องการด้านหน้าที่ (Functional Requirement)	22
3.1.1 โมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application)	22
3.1.1.1 ส่วนบันทึกข้อมูลสำหรับคำนวณภาษี	22
3.1.1.2 ส่วนเรียกดูรายงานและดูสรุปข้อมูลทางภาษี	23
3.1.2 ระบบงานหลังบ้าน	24
3.1.2.1 จัดการข้อมูลโครงสร้างภาษี (Maintain tax setting)	25
3.1.2.2 เรียกดูข้อมูลโครงสร้างภาษี (View tax setting)	25
3.1.2.3 จัดการข้อมูลกองทุน (Maintain fund information)	25
3.1.2.4 จัดการข้อมูลสถานที่บริจาค (Maintain donate information)	25
3.1.2.5 เรียกดูการเปลี่ยนแปลงข้อมูล (View audit log)	25
3.1.2.6 สามารถจัดทำรายงานต่าง ๆ เพื่อการบริหารงาน (View Report)	25
3.2 ความต้องการด้านข้อมูล (Data Requirement)	26
3.2.1 ข้อมูลที่ต้องจัดเก็บในระบบ	26
3.2.1.1 ข้อมูลผู้ใช้งาน	26
3.2.1.2 ข้อมูลส่วนตัว	26
3.2.1.3 ข้อมูลรายได้	26
3.2.1.4 ข้อมูลค่าใช้จ่ายและค่าลดหย่อน	26
3.2.1.5 ข้อมูลโครงสร้างทางภาษี	26
3.2.1.6 ข้อมูลกองทุนรวมหุ้นระยะยาวและกองทุนรวมสำรองเลี้ยงชีพ (กองทุน LTF และ RMF)	26
3.2.1.7 ข้อมูลสถานที่บริจาค	26
3.2.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	27
3.3 ความต้องการอื่น ๆ	27
3.3.1 ความต้องการด้านเทคนิคที่รองรับต่อการเข้าใช้งานระบบ	27
3.3.2 การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนนำเข้าสู่ระบบ	28
3.3.3 ความง่ายต่อการใช้งาน	28
3.3.4 ความปลอดภัยของระบบ	28

3.3.5	สมรรถนะของระบบ	28
บทที่ 4	ภาพรวมของการใช้งานระบบ	29
4.1	ลำดับขั้นตอนการใช้งานระบบ	29
4.2	การเข้าและออกจากระบบ	30
4.2.1	แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่	30
4.2.1.1	การเข้าสู่ระบบ	30
4.2.1.2	การออกจากระบบ	30
4.2.2	ระบบงานหลังบ้าน	31
4.2.2.1	การเข้าสู่ระบบ	31
4.2.2.2	การออกจากระบบ	33
บทที่ 5	การใช้งานของผู้ใช้แต่ละกลุ่ม	35
5.1	กลุ่มผู้ใช้ซอฟต์แวร์/ระบบ	35
5.2	วิธีการใช้งานของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน	35
5.2.1	สร้างบัญชีผู้ใช้งาน	35
5.2.2	บันทึกข้อมูลส่วนตัว	39
5.2.3	บันทึกรายได้และค่าลดหย่อนประกันชีวิต	42
5.2.3.1	การบันทึกข้อมูลรายได้และค่าลดหย่อนประกันชีวิต	42
5.2.3.2	บันทึกเอกสารหลักฐาน	43
5.2.4	บันทึกลดหย่อนเกี่ยวกับกองทุนและการบริจาค	46
5.2.4.1	บันทึกค่าลดหย่อนกองทุน LTF	48
5.2.4.2	บันทึกค่าลดหย่อนกองทุน RMF	49
5.2.4.3	บันทึกการบริจาคที่หักค่าลดหย่อนได้ 2 เท่า	50
5.2.4.4	บันทึกการบริจาคที่หักค่าลดหย่อนได้ 1 เท่า	51
5.2.5	แนะนำลดหย่อน	53
5.2.5.1	ดูข้อมูลแนะนำกองทุน LTF	54
5.2.5.2	ดูข้อมูลแนะนำกองทุน RMF	55
5.2.5.3	ดูข้อมูลแนะนำสถานที่บริจาค 2 เท่า	56

5.2.5.4	ดูข้อมูลแนะนำสถานที่บริจาค 1 เท่า	57
5.2.6	ทำแบบทดสอบความเสี่ยง	58
5.2.7	ดาวโหลดเอกสาร	62
5.2.8	สรุปข้อมูลภาษี	64
5.3	วิธีการใช้งานของผู้ดูแลระบบ	66
5.3.1	จัดการโครงสร้างภาษี	66
5.3.1.1	ดูข้อมูลที่บันทึกไว้	67
5.3.1.2	สร้าง/เปลี่ยนแปลงข้อมูล	69
5.3.1.3	การเรียกดูรายงานการเปลี่ยนแปลงข้อมูล	73
5.3.2	จัดการข้อมูลกองทุน	74
5.3.2.1	เพิ่มข้อมูลกองทุน	74
5.3.2.2	แก้ไขข้อมูลกองทุน	77
5.3.2.3	ลบข้อมูลกองทุน	78
5.3.3	จัดการข้อมูลสถานที่บริจาค	79
5.3.3.1	เพิ่มข้อมูลสถานที่บริจาค	79
5.3.3.2	แก้ไขข้อมูลสถานที่บริจาค	82
5.3.3.3	ลบข้อมูลสถานที่บริจาค	82
5.3.4	รายงาน	84
5.3.4.1	รายงานจำนวนวันโฆษณาของกองทุนที่ซื้อโฆษณา	84
5.3.4.2	รายงานการลดหย่อนของสมาชิกตามช่วงอายุ	86
5.3.4.3	รายงานข้อมูลสมาชิกแบ่งตามช่วงอายุ	87
5.3.4.4	รายงานข้อมูลสมาชิกในระบบ	89
บทที่ 6	วิธีการติดตั้งซอฟต์แวร์	92
6.1	วิธีการติดตั้งและตั้งค่า Amazon	92
6.1.1	วิธีการลงทะเบียน Amazon account	92
6.1.2	วิธีการสมัครเข้าใช้งาน Amazon Mobile Hub	94
6.1.3	วิธีการตั้งค่า User Sign-In ใน Amazon Mobile Hub	97
6.1.4	วิธีการตั้งค่า Lambda เพื่อการยืนยัน Account โดยอัตโนมัติ	99
6.1.5	วิธีการตั้งค่า NoSQL Database ใน Amazon Mobile Hub	102

6.2 วิธีติดตั้งระบบงานหลังบ้าน (Back-End System)	106
6.2.1 วิธีการสร้าง package ระบบโปรแกรมหลังบ้าน	106
6.2.2 วิธีการติดตั้งระบบงานหลังบ้านบนระบบแม่ข่าย	107
6.3 วิธีติดตั้งโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application)	107
รายการอ้างอิง	108
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ตัวแบบระบบในขั้นวิเคราะห์ (Analysis Models)	109
ภาคผนวก ข สถาปัตยกรรมของระบบ (System Architecture)	145
ภาคผนวก ค ฐานข้อมูล	146
ภาคผนวก ง โครงสร้างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface)	153
ภาคผนวก จ รายละเอียด System Interface	155
ภาคผนวก ฉ รายละเอียดการทำงานภายในโปรแกรม	156
ประวัติผู้เขียน	180

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ตารางแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติแอปพลิเคชัน	6
1.2 ผลสำรวจการยื่นภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ภ.ง.ด 90 ปี พ.ศ.2557-2559	10
1.3 ตารางประมาณการผู้ใช้งานแอปพลิเคชันในช่วง 5 ปี	11
1.4 รายได้จากการลงโฆษณาผ่านทางแอปพลิเคชัน	11
1.5 ประมาณรายได้ล่วงหน้า 5 ปี	11
1.6 ตารางแสดงอัตราค่าใช้จ่าย Amazon DynamoDB	12
1.7 อัตราค่าใช้จ่าย Amazon EC2	12
1.8 อัตราเงื่อนไขการใช้งานโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายของ Amazon Cognito	13
1.9 อัตราค่าบริการ Amazon Cognito	14
1.10 อัตราค่าใช้จ่ายด้านพื้นที่เก็บข้อมูลของบริการ Amazon S3	14
1.11 อัตราค่าใช้จ่ายด้านการส่งคำร้องขอข้อมูลของบริการ Amazon S3	15
1.12 สรุปค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของแอปพลิเคชัน Tax Planning ในปีที 1	15
1.13 วิเคราะห์ Payback Period	16
3.1 ตารางแสดงรายละเอียดรายงานเพื่อการบริหารของระบบ	25
6.1 ตารางอธิบายหัวข้อการตั้งค่า User Pool	98
ก.1 ตารางแสดง Use case description เพิ่มข้อมูลประวัติส่วนตัว	111
ก.2 ตารางแสดง Use case description แก้ไขข้อมูลประวัติส่วนตัว	112
ก.3 ตารางแสดง Use case description เพิ่มข้อมูลประวัติรายได้	113
ก.4 ตารางแสดง Use case description แก้ไขข้อมูลประวัติรายได้	114
ก.5 ตารางแสดง Use case description เพิ่มข้อมูลรายการลดหย่อน	115
ก.6 ตารางแสดง Use case description แก้ไขข้อมูลรายการลดหย่อน	116
ก.7 ตารางแสดง Use case description เพิ่มเอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการยื่นภาษีประกอบรายได้	117
ก.8 ตารางแสดง Use case description แก้ไขเอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการยื่นภาษีประกอบรายได้	118
ก.9 ตารางแสดง Use case description เพิ่มเอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการหักลดหย่อน	119
ก.10 ตารางแสดง Use case description ลบเอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการหักลดหย่อน	120

ก.11 ตารางแสดง Use case description ดูรายงานข้อมูลสรุปภาษี	122
ก.12 ตารางแสดง Use case description ดูรายงานแนะนำกองทุน	123
ก.13 ตารางแสดง Use case description ดูรายงานแนะนำกองทุน	124
ก.14 ตารางแสดง Use case description ดูรายงานแนะนำสถานที่รับบริจาค	125
ก.15 ตารางแสดง Use case description เพิ่มข้อมูลโครงสร้างปีภาษี	127
ก.16 ตารางแสดง Use case description แก้ไขข้อมูลโครงสร้างภาษี	129
ก.17 ตารางแสดง Use case description ดูโครงสร้างทางภาษี	131
ก.18 ตารางแสดง Use case description ดูรายการเปลี่ยนแปลงข้อมูลโครงสร้างทางภาษี	132
ก.19 ตารางแสดง Use case description เพิ่มข้อมูลกองทุน	133
ก.20 ตารางแสดง Use case description แก้ไขข้อมูลกองทุน	135
ก.21 ตารางแสดง Use case description ลบข้อมูลกองทุน	137
ก.22 ตารางแสดง Use case description เพิ่มข้อมูลสถานที่บริจาค	138
ก.23 ตารางแสดง Use case description แก้ไขข้อมูลสถานที่บริจาค	140
ก.24 ตารางแสดง Use case description ลบข้อมูลสถานที่บริจาค	141
ก.25 ตารางแสดง Use case description ดูรายงานจำนวนวันโฆษณา คงเหลือของกองทุนที่ซื้อโฆษณาถูกแสดง	142
ก.26 ตารางแสดง Use case description ดูรายงานการลดหย่อนของสมาชิกตามช่วงอายุ	143
ก.27 ตารางแสดง Use case description ดูรายงานสมาชิกแบ่งตามช่วงอายุ	144
ค.1 table ต่าง ๆ ของระบบ	146
ค.2 ตาราง user_profile	147
ค.3 ตาราง tax_conclude	148
ค.4 ตาราง deduct_conclude	149
ค.5 ตาราง structure_config	150
ค.6 ตาราง structure_config_audit	151
ค.7 ตาราง fund_detail	151
ค.8 ตาราง donate_detail	152
ฉ.1 ตารางข้อมูลส่วน Model	157
ฉ.2 ตารางข้อมูลส่วน View	157
ฉ.3 ตารางข้อมูลส่วน Model	158
ฉ.4 รายละเอียดองค์ประกอบหน้าจอบันทึกข้อมูลกองทุน	159
ฉ.5 ตัวอย่างการเขียนโปรแกรมใน FundController	161

ฉ.6 คำสั่งใน FundInfo Model	162
ฉ.7 HTML Form ใน Fund.scala.html View	163
ฉ.8 คำสั่งภาษา javascript เพื่อเพิ่มข้อมูลกองทุนที่บันทึกเข้าไปยัง table_data	164
ฉ.9 คำสั่งภาษา javascript ใน Fund.scala.html View เพื่อส่งข้อมูลไปยัง FundControll	166
ฉ.10 ส่วนการแสดงผล	167
ฉ.11 ตารางแสดงส่วน Business Logic Layer	168
ฉ.12 อธิบายส่วนต่าง ๆ ของโปรแกรมดาวนโหลด	170
ฉ.13 คำสั่งในเมธอด incomeExport ของ ExportDocViewController	172
ฉ.14 คำสั่งใน UserDocument	173
ฉ.15 คำสั่งในเมธอด downloadImage ของ ExportDocViewController	174
ฉ.16 คำสั่งในเมธอด createPdfFromView ของ ExportDocViewController	175
ฉ.17 อธิบายส่วนต่าง ๆ ของโปรแกรมบันทึกข้อมูลรายได้	177
ฉ.18 คำสั่งในเมธอด IncomeChangeValue ของ IncomeTableViewController	178
ฉ.19 คำสั่งใน UserProfile	179

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 ตัวแบบทางธุรกิจ (Business Model)	3
1.2 Ansoff's Matrix	7
1.3 Five Force Model	8
1.4 โครงสร้างองค์กร Tax Planning	17
2.1 Package Diagram แสดงภาพรวมของระบบ	19
3.1 Use Case Diagram ส่วนการบันทึกข้อมูลสำหรับคำนวณภาษี	22
3.2 Use Case Diagram ส่วนเรียกดูสรุปรายงานและดูสรุปข้อมูลภาษี	23
3.3 Use Case Diagram ระบบงานหลังบ้าน	24
4.1 ลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบ	29
4.2 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ	30
4.3 หน้าจอแถบเมนูออกจากกระบบของโมบายแอปพลิเคชัน	31
4.4 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ	32
4.5 หน้าต่างแจ้งเตือนเมื่อ login ไม่สำเร็จ	32
4.6 หน้าจอหลัก (Home Page)	33
4.7 ออกจากกระบบจากหน้าจอหลัก (Home Page)	33
4.8 ออกจากกระบบจากหน้าจอจัดการโครงสร้างภาษี	34
4.9 ออกจากกระบบจากหน้าจอจัดการข้อมูลกองทุน	34
4.10 ออกจากกระบบจากหน้าจอจัดการข้อมูลบริจาค	34
6.1 หน้าจอหลักเว็บไซต์ Amazon	92
6.2 หน้าจอแบบฟอร์มกรอกข้อมูลสมัครสมาชิก	93
6.3 หน้าจออีเมลยืนยันการสมัครสมาชิก Amazon	93
6.4 หน้าจอเข้าสู่ระบบเพื่อเข้าใช้งาน Amazon Console	94
6.5 หน้าจอ Amazon Console	95
6.6 หน้าจอสร้าง Project Amazon Hub	95
6.7 หน้าจอกรอกชื่อเพื่อสร้าง Project Amazon Hub	96
6.8 หน้าจอ Amazon Hub Console	96
6.9 หน้าจอเลือก User Sign-in ใน Amazon Hub Console	97

6.10 หน้าจอ User Sing-in Console	98
6.11 หน้าจอฟอร์มการตั้งค่า User Sing-in Console	99
6.12 หน้าจอ Lambda Console	99
6.13 หน้าจอการแก้ไขใน Lambda Console	100
6.14 หน้าจอ Amazon Cognito Console	101
6.15 หน้าจอเลือก User Pool ใน Amazon Cognito Console	101
6.16 หน้าจอเลือกเมนู Tigger ใน Amazon Cognito Console	102
6.17 หน้าจอการเลือก Lambda ที่มีอยู่ใน Amazon Cognito Console	102
6.18 หน้าจอการเข้าสู่ Amazon DynamoDB Console	103
6.19 หน้าจอ Amazon DynamoDB Console	103
6.20 หน้าจอการเลือกประเภทการเข้าถึงตารางใน Amazon DynamoDB Console	104
6.21 หน้าจอช่องการตั้งชื่อตารางใน Amazon DynamoDB Console	105
6.22 หน้าจอฟอร์มการตั้งค่าตารางใน Amazon DynamoDB Console	105
6.23 หน้าจอการยืนยันสร้างตารางใน Amazon DynamoDB Console	106
6.24 หน้าจอแสดง package ระบบงานหลังบ้าน	106
6.25 หน้าจอแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน	107
ก.1 Package Diagram แสดงภาพรวมของระบบ	109
ก.2 Use Case Diagram ส่วนการบันทึกข้อมูลสำหรับคำนวณภาษี	110
ก.3 Use Case Diagram ส่วนเรียกดูรายงานและดูสรุปข้อมูลทางภาษี	121
ก.4 Use Case Diagram ระบบงานหลังบ้าน	126
ข.1 System Architectures ของระบบงาน	145
ง.1 แผนภาพ dialog diagram ของระบบโมบายแอปพลิเคชัน	153
ง.2 แผนภาพแสดง web flow ของระบบงานหลังบ้าน	154
จ.1 แผนภาพแสดง System Interface รวมของระบบ	155
ฉ.1 แนวคิดการทำงานแบบ Model-View-Controller	156
ฉ.2 การทำงานแบบ Model-View-Controller ของโปรแกรมบันทึกข้อมูลกองทุน	160
ฉ.3 ความสัมพันธ์ระหว่าง View Controller และ Business Logic Layer	167
ฉ.4 ความสัมพันธ์ระหว่าง View Controller และ Business Logic Layer ของโปรแกรมดาวน์โหลดเอกสาร	169
ฉ.5 ความสัมพันธ์ระหว่าง View Controller และ Business Logic Layer ของโปรแกรมบันทึกข้อมูลรายได้เฉพาะในส่วนเงินเดือน 1	176

บทที่ 1

ที่มาของการพัฒนาซอฟต์แวร์/ระบบสารสนเทศ

1.1 แนวคิดและที่มาของการสร้างซอฟต์แวร์/ระบบสารสนเทศ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทและกลายเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของคนในสังคม และยังมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนต่างหันมาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและอินเทอร์เน็ตในดำเนินงาน วิเคราะห์ข้อมูล ตัดสินใจและอำนวยความสะดวกต่าง ๆ อีกทั้งการติดต่อสื่อสารและการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันที่รวดเร็ว ทำให้เกิดช่องทางในการทำธุรกิจใหม่ๆ มีการปรับตัวของธุรกิจเดิมเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน เช่น การเกิดขึ้นของธุรกิจแชร์ริง อีโคโนมี (sharing economy) การเกิดกระแสของธุรกิจ StartUp หรือการปรับระบบภายในของบริษัทให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัลมากขึ้น

โทรศัพท์เคลื่อนที่และอุปกรณ์พกพาต่าง ๆ ทำให้ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้มากขึ้น และการให้บริการอินเทอร์เน็ตบนอุปกรณ์พกพาต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเช่น 4G LTE ทำให้พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของคนไทยเปลี่ยนไปจากการใช้คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะมาสู่อุปกรณ์พกพาแทน ส่งผลให้การเข้าสู่ข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ลดลง ในขณะที่การใช้งานข้อมูลผ่านช่องทางแอปพลิเคชัน (Application) บนโทรศัพท์เคลื่อนที่และอุปกรณ์พกพาเพิ่มสูงมากขึ้น

สังคมมีการเปลี่ยนแปลงไปสู่สังคมยุคสังคมดิจิทัล ซึ่งเกิดจากพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวันของประชาชนในสังคมมีการเปลี่ยนแปลงไป ตัวอย่างเช่น พฤติกรรมการจับบันทึกรายการต่าง ๆ มีแนวโน้มบันทึกในรูปแบบดิจิทัลบนโทรศัพท์เคลื่อนที่มากขึ้น เช่นการจับบันทึกรายรับรายจ่าย การจัดเก็บเอกสารต่าง ๆ บนคลาวด์ (Cloud) ผ่านแอปพลิเคชัน (Application) เป็นต้น รวมถึงหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน มีการปรับปรุงกระบวนการทำงาน สินค้าและบริการให้สามารถตอบสนองข้อมูลดิจิทัลได้มากยิ่งขึ้น

เมื่อพิจารณาข้อมูลจำนวนผู้ยื่นแบบเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ฎ.ด.ง 90/91 ในปี 2556 ถึงปี 2558 ของกรมสรรพากรจะเห็นได้ว่าแนวโน้มการยื่นภาษีเงินได้บุคคลธรรมดามีอัตราผู้ยื่นแบบเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง (กรมสรรพากร, 2561) ด้วยอัตราการยื่นแบบที่เพิ่มขึ้นประกอบกับพฤติกรรมของสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปในรูปแบบดิจิทัลมากขึ้นดังกล่าวข้างต้น ผู้พัฒนาจึงเล็งเห็นโอกาสในการพัฒนาแอปพลิเคชัน Tax Planning ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ใช้ในการวางแผนและจัดการภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา โดยแอปพลิเคชันนี้สามารถบริหารจัดการค่าลดหย่อน

ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์ทางด้านภาษีสูงสุดกับผู้ใช้ อีกทั้งยังสามารถจัดเก็บเอกสารต่าง ๆ ที่ใช้เป็นหลักฐานประกอบการยื่นเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาในรูปแบบดิจิทัลได้ และสามารถให้ข้อมูลอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการวางแผนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา เช่น ข้อมูลกองทุนและข้อมูลการบริจาค ฯลฯ เพื่อการหักลดหย่อน เป็นต้น ซึ่งการพัฒนาระบบสารสนเทศที่สามารถบูรณาการข้อมูลต่าง ๆ เพื่อใช้ในการบริหารจัดการจะสามารถที่จะตอบสนองพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปได้

1.2 กลุ่มผู้ใช้เป้าหมายของระบบ

กลุ่มผู้ใช้งานเป้าหมายของระบบคือกลุ่มบุคคลที่อยู่ในวัยทำงานที่ต้องยื่นแบบภาษีเงินได้ ภงด.90 ที่มีอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่สมาร์ทโฟน และสามารถที่จะเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้

1.3 ตัวแบบทางธุรกิจ (Business Model) และแนวคิดในการทำธุรกิจ

ในการทำธุรกิจจากแอปพลิเคชัน Tax Planning ที่พัฒนา ผู้พัฒนาได้นำ Business Model Canvas มาใช้ในการวิเคราะห์ร่วมกับการวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง (SWOT Analysis) ดังนี้

Business Model Canvas

 พันธมิตรทางธุรกิจ - บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุน - สถานศึกษา - สถานที่รับบริจาคที่สามารถใช้ในการลดหย่อนภาษี	 กิจกรรมหลัก - การพัฒนาระบบเพื่อรองรับการใช้งานของผู้ใช้งาน - การปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันเสมอ  แหล่งทรัพยากร - บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการพัฒนาและดูแลรักษาแอปพลิเคชัน	 คุณค่า - ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันสามารถบริหารจัดการภาษี (การลดหย่อน) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ - เพิ่มช่องทางการสื่อสารระหว่าง กองทุน/สถานที่บริจาค	 การบริหารลูกค้าความสัมพันธ์ - จัดตั้งเพจตาม สังคมออนไลน์ต่าง ๆ เช่น เฟซบุ๊ก (facebook) ทวิตเตอร์ (twitter)  ช่องทาง - แอปพลิเคชันที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Apple iOS	 ลูกค้า ประชาชนที่มีเงินได้ถึงเกณฑ์เสียภาษีและมีรูปแบบการใช้ชีวิตแบบคนรุ่นใหม่ที่คุ้นเคยกับการใช้สมาร์ทโฟน
 โครงสร้างต้นทุน - ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและดูแลระบบ เทคโนโลยีสารสนเทศ - ค่าใช้จ่ายในการโฆษณา ประชาสัมพันธ์		 รายได้ - รายได้ค่าโฆษณาของแถบโฆษณาในสมาร์ทโฟน - รายได้ค่าโฆษณาจากการนำเสนอกองทุนต่าง ๆ		

ภาพที่ 1.1 ตัวแบบทางธุรกิจ (Business Model)

1.3.1 การวิเคราะห์แบบจำลองทางธุรกิจโดยใช้ Business Model Canvas

การวิเคราะห์แบบจำลองทางธุรกิจโดยใช้ Business Model Canvas สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 1.1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.3.1.1 ลูกค้า (Customer Segment)

ลูกค้าหมายถึงกลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ ซึ่งในที่นี้คือ ประชาชนที่มีเงินได้ถึงเกณฑ์เสียภาษี และต้องการวางแผน/บริหารจัดการภาษีโดยเน้นกลุ่มคนช่วงอายุวัยทำงานตอนต้น ถึงตอนกลางที่มีรูปแบบการใช้ชีวิต (lifestyle) แบบคนรุ่นใหม่ที่คุ้นเคยกับการใช้งานสมาร์ทโฟนและอินเทอร์เน็ตในการทำกิจกรรมต่าง ๆ

1.3.1.2 คุณค่า (Value Propositions)

คุณค่าหมายถึงคุณค่าของสินค้าและบริการที่นำเสนอ ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดคุณค่า (Value proposition) แก่ผู้ใช้งานคือ

- (1) ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันสามารถบริหารจัดการค่าลดหย่อนภาษีเงินได้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- (2) เพิ่มช่องทางการสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานแอปพลิเคชันกับบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุน และผู้ใช้งานแอปพลิเคชันกับสถานที่รับบริจาคต่าง ๆ

1.3.1.3 ช่องทาง (Channels)

ช่องทางหมายถึงช่องทางการเข้าถึงลูกค้าเพื่อใช้ในการติดต่อและสื่อสารกับลูกค้า ลูกค้าสามารถติดต่อสื่อสารกับ Tax Planning ได้ผ่านสมาร์ทโฟนที่ใช้ Apple iOS เป็นระบบปฏิบัติการ

1.3.1.4 การบริหารลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Relationships)

การบริหารลูกค้าสัมพันธ์หมายถึงความสัมพันธ์กับลูกค้า ซึ่งมีการจัดตั้งเพจตามสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เช่น เฟซบุ๊ก (facebook) ทวิตเตอร์ (twitter) เป็นต้นเพื่อเป็นช่องทางการโฆษณาโปรโมตแอปพลิเคชัน เป็นช่องทางติดต่อสอบถามและการรับเรื่องร้องเรียนการใช้งานต่าง ๆ รวมถึงการส่งข้อมูลข่าวสารของการลดหย่อนภาษีให้แก่ผู้ใช้งาน

1.3.1.5 รายได้ (Revenue Streams)

รายได้หมายถึง ผลประโยชน์ที่ได้จากการสร้างคุณค่า ซึ่งในที่นี้เจ้าของระบบสามารถหารายได้ได้จากบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนในการโฆษณากองทุนให้แก่ผู้ใช้งานทราบ ทั้งการใช้แอปพลิเคชันแนะนำการลงทุนให้แก่ผู้ใช้งาน และการโฆษณากองทุนต่าง ๆ แอปโฆษณาในสมาร์ทโฟน

1.3.1.6 แหล่งทรัพยากร (Key Resource)

แหล่งทรัพยากรหมายถึงทรัพยากรหลักที่ใช้ในการดำเนินการ ซึ่งในที่นี้ประกอบด้วย บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการพัฒนาและดูแลรักษาแอปพลิเคชันและระบบต่าง ๆ ที่สนับสนุนการทำงานของแอปพลิเคชัน รวมทั้งบุคลากรที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญด้านข้อกำหนดกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

1.3.1.7 กิจกรรมหลัก (Key Activities)

กิจกรรมหลักหมายถึง กิจกรรมหลักของธุรกิจ กิจกรรมที่ต้องทำเพื่อสร้างคุณค่า และเก็บเกี่ยวผลประโยชน์ตามที่คาดหวัง ก็คือการพัฒนาระบบเพื่อรองรับการใช้งานของผู้ใช้งานและการพัฒนาปรับปรุงข้อมูลเงื่อนไขของภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาให้เป็นปัจจุบัน โดยผู้ใช้งานต้องสามารถบันทึกข้อมูลและเรียกดูรายงานทางภาษี รวมถึงดูข้อมูลกองทุนที่เหมาะสมกับตนเองได้

1.3.1.8 พันธมิตรทางธุรกิจ (Key Partners)

พันธมิตรทางธุรกิจหมายถึง พันธมิตรหลักในการดำเนินธุรกิจ หันส่วนสำคัญขององค์กร ซึ่งอาจเป็นองค์กรหรือคนที่มาช่วยให้องค์กรปฏิบัติการกิจในการสร้างคุณค่าได้ หรืออาจนำทรัพยากรเข้ามาสมทบ และต้องมีแรงจูงใจในการร่วมธุรกิจ ซึ่งที่นี้หมายถึง

- (1) บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนต่าง ๆ
- (2) สถานศึกษา/สถานที่รับบริจาคที่เข้าเงื่อนไขในการลดหย่อนภาษีเงินได้

1.3.1.9 โครงสร้างต้นทุน (Cost Structure)

โครงสร้างต้นทุนหมายถึงโครงสร้างต้นทุนที่ใช้ในการดำเนินธุรกิจ ประกอบด้วย

- (1) ค่าใช้จ่ายในการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน
- (2) ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและดูแลรักษาระบบและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้เป็นโครงสร้างการทำงานของระบบ
- (3) ค่าใช้จ่ายในการโฆษณาประชาสัมพันธ์
- (4) ค่าจ้างพนักงาน

โดยโครงสร้างต้นทุนเหล่านี้มีรายละเอียดดังปรากฏในหัวข้อที่ 1.4

1.3.2 การวิเคราะห์ความแตกต่างและจุดเด่นโดยใช้ SWOT Analysis

แอปพลิเคชัน Tax Planning ที่พัฒนา มีจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคามของการทำธุรกิจดังนี้

1.3.2.1 จุดแข็ง (Strengths)

จุดแข็งของโครงการพัฒนาระบบมีดังต่อไปนี้

(1) มีคุณสมบัติที่มากกว่าคู่แข่งดังแสดงในตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1

การเปรียบเทียบคุณสมบัติแอปพลิเคชัน

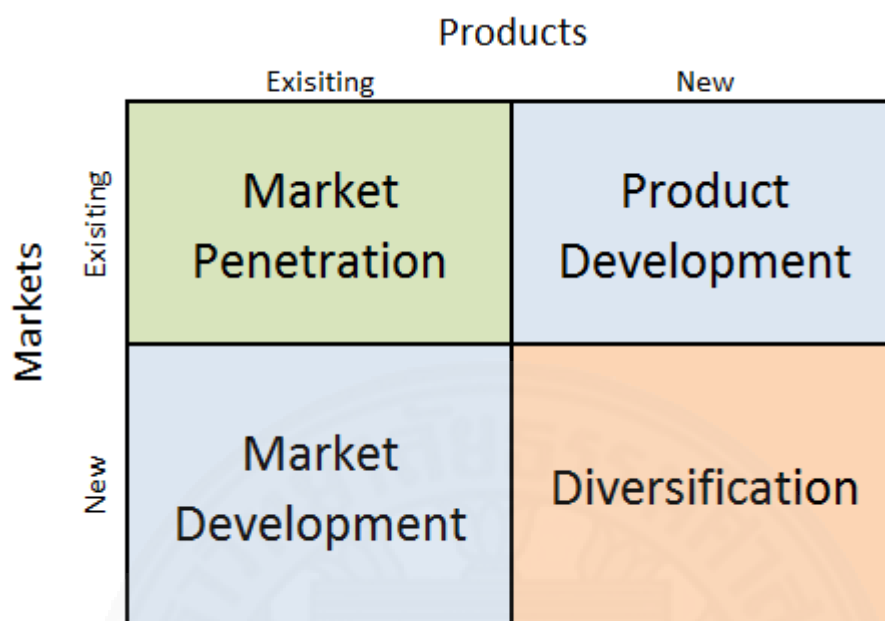
คุณสมบัติ	iTax Pro	Kasikorn Asset	Tax Planning
สามารถล็อกอิน (Log-in) เข้าสู่ระบบได้	x		x
บันทึกข้อมูลต่าง ๆ บนเครื่องแม่ข่าย	x		x
บันทึกประวัติส่วนบุคคล (อายุ, สถานะภาพ)	x	x	x
บันทึกข้อมูลรายได้	x	x	x
บันทึกข้อมูลการซื้อประกันต่าง ๆ	x	x	x
บันทึกข้อมูลการซื้อการลงทุน LTF/RMF	x	x	x
บันทึกรายการการบริจาคต่าง ๆ	x	x	x
แนะนำกองทุน LTF/RMF	x		x
สามารถทำแบบทดสอบความเสี่ยงได้			x
แนะนำสถานที่รับบริจาคที่สามารถลดหย่อนภาษีได้			x
สรุปรายการภาษี	x	x	x
สามารถบันทึกไฟล์เอกสาร หลักฐานต่าง ๆ			x
สามารถดาวน์โหลดเอกสารที่บันทึกไว้ได้			x

1.3.2.2 จุดอ่อน (Weaknesses)

จุดอ่อนของโครงการพัฒนาระบบมีดังนี้

- (1) บุคลากรในแต่ละฝ่ายมีจำนวนน้อย
- (2) ทีมงานมีประสบการณ์การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันน้อย

1.3.2.3 โอกาส (Opportunities)



ภาพที่ 1.2 Ansoff's Matrix

โอกาสของการทำธุรกิจตามหลักของ Ansoff's Matrix ดังแสดงในภาพที่

1.2 มีหลายรูปแบบดังนี้

การเจาะตลาด (Market Penetration) เป็นการสร้างโอกาสโดยการเจาะตลาดของธุรกิจ ด้วยผลิตภัณฑ์เดิม แต่มีการลดราคาและเพิ่มการส่งเสริมทางการตลาด เพื่อเพิ่มการจัดจำหน่ายในตลาดเดิม

การพัฒนาตลาด (Market Development) เป็นการสร้างโอกาสโดยการพัฒนาตลาดใหม่ด้วยผลิตภัณฑ์เดิม ที่มีราคาเหมาะสมกับตลาดใหม่ มีการจัดจำหน่ายในตลาดใหม่และมีการส่งเสริมการตลาดในตลาดใหม่

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development) เป็นการสร้างโอกาสโดยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งมีราคาที่สร้างคุณค่า โดยการจัดจำหน่ายในตลาดเดิม และมีการส่งเสริมการตลาดให้ผลิตภัณฑ์ใหม่ให้เป็นที่รู้จัก

การขยายสู่ทางเลือกที่แตกต่าง (Diversification) เป็นการสร้างโอกาสโดยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งมีราคาที่สร้างคุณค่า โดยการจัดจำหน่ายในตลาดใหม่ และมีการส่งเสริมการตลาดให้ผลิตภัณฑ์ใหม่ให้เป็นที่รู้จัก

เมื่อทำการวิเคราะห์โอกาสของ Tax Planning ตามหลักของ Ansoff's Matrix สามารถสรุปได้ว่า แอปพลิเคชันสามารถสร้างโอกาสทางธุรกิจได้โดยใช้รูปแบบของการเจาะตลาด เพราะแอปพลิเคชันการวางแผนและจัดการภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาเช่นเดียวกับแอปพลิเคชัน Tax Planning มีอยู่แล้วในตลาด แต่ Tax Planning จะมีคุณสมบัติใหม่ ๆ ที่แตกต่างจากผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่แล้วในตลาด เช่น การทำแบบทดสอบความเสี่ยง การแนะนำสถานที่บริจาค และการบันทึกเอกสารหลักฐานต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบการยื่นภาษี เป็นต้น ซึ่งเป็นการสร้างคุณค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ ดังนั้นจึงเป็นโอกาสของ Tax Planning ในการทำธุรกิจที่จะเพิ่มความสะดวกสบายให้แก่ผู้ใช้งานที่มากกว่าแอปพลิเคชันประเภทเดียวกับที่มีในตลาด

1.3.2.4 ภัยคุกคาม (Threats)



ภาพที่ 1.3 Five Force Model

ภัยคุกคามของ Tax Planning โดยใช้ Five Force Model (ดังภาพที่ 1.3) มีดังนี้

(1) การแข่งขันกันระหว่างคู่แข่งภายในอุตสาหกรรมเดียวกัน (Competitive Rivalry) ในปัจจุบันธุรกิจแอปพลิเคชันบนมือถือหลายธุรกิจ เช่นแอปพลิเคชันการคิดคำนวณภาษี ต่างมีการพัฒนาและแข่งขันกันโดยการเพิ่มช่องทางการนำเสนอตัวเองให้เป็นที่รู้จักของลูกค้า รวมถึงมีแอปพลิเคชันมือถือใหม่ ๆ จำนวนมากเกิดขึ้นใหม่อย่างรวดเร็วทำให้การแข่งขันสูง

(2) อำนาจต่อรองของผู้ผลิต (Bargaining Power of Suppliers)

ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันอาจประสบปัญหาเรื่องการปรับปรุงหรือพัฒนาแอปพลิเคชันเพิ่มเติม ถ้าเจ้าของแพลตฟอร์มบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟนมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการทำงานของแพลตฟอร์ม ไม่ว่าจะผ่านทางด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อแอปพลิเคชัน เช่น อาจทำงานไม่ถูกต้องหรือไม่มีประสิทธิภาพ เพราะผู้พัฒนาไม่มีอำนาจต่อรองกับผู้ผลิต

(3) อำนาจต่อรองของผู้ซื้อ (Bargaining Power of Buyers) เนื่องจาก

การเพิ่มขึ้นของจำนวนแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่จึงทำให้ลูกค้ามีทางเลือกมากขึ้น สามารถเลือกใช้งานแอปพลิเคชันที่มีให้ดาวน์โหลดได้มากมาย อำนาจต่อรองของผู้ซื้อจึงสูง

(4) ภัยคุกคามจากสินค้าทดแทน (Threat of Substitutes) ลูกค้า

สามารถเลือกใช้งานการจดบันทึกและคิดคำนวณภาษีผ่านเว็บไซต์ หรือสามารถใช้งานซอฟต์แวร์สำเร็จรูปหรือโปรแกรมเอ็กเซล (Excel) ที่มีแจกฟรีได้

(5) ภัยคุกคามจากผู้แข่งขันหน้าใหม่ (Threat of New Entrants) การ

เกิดผู้แข่งขันรายใหม่เป็นไปได้ง่าย เพราะเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ประกอบกับในปัจจุบันผู้พัฒนาแอปพลิเคชันมีจำนวนมากขึ้น และการพัฒนารูปแบบวิธีการเขียนโปรแกรมของผู้ผลิตแพลตฟอร์มที่ออกแบบมาเพื่อให้สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันได้ง่ายขึ้น

จากวิเคราะห์ภัยคุกคามตามหลักการของ Five Forces Models ดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้ดังนี้

(1) ในปัจจุบันมีผู้พัฒนาแอปพลิเคชันได้อย่างหลากหลายและเป็นจำนวนมาก

(2) เจ้าของแพลตฟอร์มอุปกรณ์สมาร์ตโฟนมีโอกาสเปลี่ยนแปลงลักษณะของซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ที่อาจจะส่งผลกระทบต่อแอปพลิเคชัน

(3) มีการแข่งขันสูงภายใต้ธุรกิจเดียวกันสูง

(4) ลูกค้ามีทางเลือกมากขึ้น จากคู่แข่งและสินค้าทดแทน

1.4 Business Case

ส่วนความคุ้มค่าของการทำธุรกิจจากแอปพลิเคชัน Tax Planning จะมาน้อยเพียงใดสามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

1.4.1 การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน

1.4.1.1 จำนวนผู้ใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่สมาร์ทโฟน

ผลการสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ. 2559 พบว่า ในจำนวนประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปประมาณ 62.8 ล้านคน มีผู้ใช้โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน มากถึง 31.7 ล้านคน (ร้อยละ 50.5) โดยมีอัตราการใช้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่ปี 2555 ที่มีเพียง 5 ล้านคน (ร้อยละ 8.0) ส่วนกิจกรรมที่ทำส่วนใหญ่ผ่าน สมาร์ทโฟน คือ โซเชียลเน็ตเวิร์ค (ร้อยละ 91.5) ดาวน์โหลด หนังสือ เพลง (ร้อยละ 88.0) ใช้แอปโหลดข้อมูล (ร้อยละ 55.9) และติดตามข่าวสาร (ร้อยละ 46.5) (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2561)

1.4.1.2 จำนวนผู้ยื่นภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

ผลสำรวจการยื่นภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ภ.ง.ด 90 ในช่วงระหว่างปี พ.ศ.2557 – 2559 (กรมสรรพากร, 2561) ดังแสดงในตารางที่ 1.2 ซึ่งจะเห็นได้ว่า มีอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 2.95

ตารางที่ 1.2

ผลสำรวจการยื่นภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ภ.ง.ด 90 ปี พ.ศ.2557-2559

ปีภาษี	ประเภทแบบ	จำนวน (คน)	ข้อมูล ณ วันที่
2559	ภ.ง.ด 90	2,577,938	7 ธ.ค.60
2558	ภ.ง.ด 90	2,498,233	29 ธ.ค.59
2557	ภ.ง.ด 90	2,428,961	5 พ.ย.58

1.4.1.3 ประมาณการผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน

เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ในหัวข้อ 1.4.1.1 และจำนวนผู้ยื่นภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาในหัวข้อ 1.4.1.2 สามารถประมาณการผู้ใช้งานแอปพลิเคชันได้ โดยพิจารณาขนาดของกลุ่มเป้าหมายได้จาก จำนวนผู้เสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา (2,577,938 คน) กับอัตราการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่สมาร์ทโฟน (ร้อยละ 50.5) ซึ่งมีค่าโดยประมาณที่ 1,301,858 คน เมื่อกำหนดเป้าหมายการเข้าถึงกลุ่มลูกค้าที่ร้อยละ 10 และมีการอัตราการเพิ่มขึ้นของลูกค้าที่ร้อยละ 2.95 ตามจำนวนผู้เสียภาษีที่เพิ่มขึ้นจึงสามารถสรุปจำนวนผู้ใช้งานในช่วง 5 ปีได้ดังแสดงในตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3

ประมาณการผู้ใช้งานแอปพลิเคชันในช่วง 5 ปี

	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
จำนวนผู้ใช้งาน	130,185	134,026	137,980	142,050	146,240

1.4.2 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน

1.4.2.1 รายได้ของธุรกิจจากระบบที่พัฒนา

ธุรกิจนี้จะมีรายได้มาจาก 2 แหล่งหลัก ๆ ได้แก่

(1) รายได้จากบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนต่าง ๆ ในการโฆษณากองทุนของบริษัทเหล่านั้นผ่านฟังก์ชันการแนะนำกองทุนให้ผู้ใช้แอปพลิเคชัน

(2) รายได้จากการลงโฆษณาผ่านทางแอปพลิเคชัน เช่น แอปโฆษณา (Mobile Application Banner) ในสมาร์ทโฟน ซึ่งมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1.4

ตารางที่ 1.4

อัตรารายได้จากการลงโฆษณาผ่านทางแอปพลิเคชัน

รูปแบบการจัดเก็บรายได้	จำนวนเงิน (บาท)
การโฆษณาผ่านแอปโฆษณาในสมาร์ทโฟน	1,000/เดือน/ชิ้น
การโฆษณาผ่านฟังก์ชันของแอปพลิเคชันได้แก่	
- การโฆษณากองทุนผ่านการจัดอันดับ	2,000/เดือน/กองทุน
- การโฆษณากองทุนผ่านการแจ้งเตือน	1/ข้อความ

1.4.2.2 การประมาณรายได้

การประมาณรายได้ล่วงหน้า 5 ปี แสดงในตารางที่ 1.5

ตารางที่ 1.5

อัตราประมาณรายได้ล่วงหน้า 5 ปี

รูปแบบการจัดเก็บรายได้	จำนวนเงิน (บาท)	ปีที่ 1 (หน่วย)	ปีที่ 2 (หน่วย)	ปีที่ 3 (หน่วย)	ปีที่ 4 (หน่วย)	ปีที่ 5 (หน่วย)
การโฆษณาผ่าน Mobile banner	1,000/เดือน	100	120	144	173	207
การโฆษณากองทุนผ่านการจัดอันดับ	2,000/กองทุน/เดือน	50	65	85	110	143
การโฆษณากองทุนผ่านการแจ้งเตือน	1/ข้อความ	130,185	201,039	248,364	298,305	336,352
รวมรายได้		330,185	451,039	561,364	690,805	829,322

1.4.2.3 ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ

ในการพัฒนาระบบมีค่าใช้จ่ายในการออกแบบและพัฒนาระบบที่เป็นค่าใช้จ่ายครั้งเดียว (one time cost) จำนวน 60,000 บาท และมีค่าใช้จ่ายอื่น ๆ อีกที่ต้องจ่ายในปีต่าง ๆ ที่มีการใช้งานระบบดังนี้

(1) ค่าใช้จ่ายสำหรับ Amazon DynamoDB ซึ่งใช้เป็นฐานข้อมูลเมื่อเข้าเงื่อนไขการส่งข้อมูล ไม่เกิน 200 ล้านครั้งต่อเดือน (25 Read Capacity/ 25 Write Capacity) จะไม่เสียค่าใช้จ่าย แต่ถ้านการใช้งานเกินเงื่อนไขที่กำหนดข้างต้นจะมีค่าบริการดังแสดงในตารางที่ 1.6

ตารางที่ 1.6

อัตราค่าใช้จ่าย Amazon DynamoDB

ประเภทการทำรายการ	รายละเอียด	ราคาต่อเดือน
เขียนข้อมูล	การเขียนข้อมูลที่มีขนาดไม่เกิน 4 KB ในหนึ่งวินาที นับเป็น 1 หน่วยการเขียนข้อมูล (write capacity unit - WCU)	เริ่มต้นที่ \$0.47 ต่อ WCU
อ่านข้อมูล	การอ่านข้อมูลที่มีขนาดไม่เกิน 1 KB ในหนึ่งวินาที นับเป็น 1 หน่วยการอ่านข้อมูล (read capacity unit - RCU)	เริ่มต้นที่ \$0.09 ต่อ RCU

เนื่องจากฐานข้อมูลของระบบที่รองรับการทำงานของแอปพลิเคชัน Tax Planning นี้จำนวนตารางน้อย และการส่งข้อมูลส่วนใหญ่เป็นตัวหนังสือจึงมีขนาดเล็ก ดังนั้นประมาณการใช้งานบริการ Amazon DynamoDB จึงเข้าเงื่อนไขการให้บริการที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย

(2) ค่าใช้จ่ายสำหรับ Amazon EC2 ซึ่งใช้เพื่อเป็นเครื่องแม่ข่ายของระบบงานหลังบ้าน มีอัตราค่าใช้จ่ายดังแสดงในตารางที่ 1.7

ตารางที่ 1.7

อัตราค่าใช้จ่าย Amazon EC2

ชื่อแผนการใช้งาน	จำนวนซีพียู	เมมโมรี (GiB)	พื้นที่จัดเก็บข้อมูล (GB)	Linux/UNIX Usage
t2.nano	1	0.5	EBS Only	\$0.0058/ชั่วโมง
t2.micro	1	1	EBS Only	\$0.0116/ชั่วโมง
t2.small	1	2	EBS Only	\$0.023/ชั่วโมง
t2.medium	2	4	EBS Only	\$0.0464/ชั่วโมง

ตารางที่ 1.7

อัตราค่าใช้จ่าย Amazon EC2 (ต่อ)

ชื่อแผนการใช้งาน	จำนวน CPU	Memory (GiB)	Instance Storage (GB)	Linux/UNIX Usage
t2.large	2	8	EBS Only	\$0.0928/ชั่วโมง
t2.xlarge	4	16	EBS Only	\$0.1856/ชั่วโมง
t2.2xlarge	8	32	EBS Only	\$0.3712/ชั่วโมง

เนื่องจากเครื่องแม่ข่ายที่จะใช้จะติดตั้งเฉพาะระบบงานหลังบ้านที่มีผู้ดูแลรักษาระบบเป็นผู้ใช้งานเพียงอย่างเดียว ดังนั้นจึงสามารถใช้แผน t2.nano โดยมีค่าใช้จ่าย 0.0058 เหรียญสหรัฐ ต่อชั่วโมง หรือ 50.80 เหรียญสหรัฐต่อปี

(3) ค่าใช้จ่ายสำหรับ Amazon Cognito ซึ่งใช้เพื่อจัดการบัญชีผู้ใช้งาน คิดอัตราค่าบริการของ Amazon Cognito ตามจำนวนผู้ใช้งานต่อเดือนที่เรียกใช้บริการ (service) ดังแสดงในตารางที่ 1.8

ตารางที่ 1.8

อัตราเงื่อนไขการใช้งานโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายของ Amazon Cognito

ประเภทรายการ	ราคาต่อผู้ใช้งาน
50,000 ผู้ใช้งานแรก	ไม่เสียค่าใช้จ่าย
50,000 ถัดมา	\$0.00550
900,000 ถัดมา	\$0.00460
9,000,000 ถัดมา	\$0.00325
มากกว่า 10,000,000 ขึ้นไป	\$0.00250

จากการประมาณการใช้งานของบริการ Amazon Cognito คาดว่าจะมีค่าใช้จ่ายรายปีดังแสดงในตารางที่ 1.9

ตารางที่ 1.9

อัตราค่าใช้บริการ Amazon Cognito

เดือน	ประมาณจำนวนครั้งที่เรียกใช้งานบริการ	ราคาต่อหน่วย	รวม
1	80,000	\$0.00550	$\$0.00550 \times 30,000 = 165$
2	90,000	\$0.00550	$\$0.00550 \times 40,000 = 220$
3	20,000	ไม่เสียค่าใช้จ่าย	0
4	10,000	ไม่เสียค่าใช้จ่าย	0
5	10,000	ไม่เสียค่าใช้จ่าย	0
6	10,000	ไม่เสียค่าใช้จ่าย	0
7	20,000	ไม่เสียค่าใช้จ่าย	0
8	30,000	ไม่เสียค่าใช้จ่าย	0
9	40,000	ไม่เสียค่าใช้จ่าย	0
10	50,000	ไม่เสียค่าใช้จ่าย	0
11	80,000	\$0.00550	$\$0.00550 \times 30,000 = 165$
12	90,000	\$0.00550	$\$0.00550 \times 40,000 = 220$
		รวม	770

(4) ค่าใช้จ่ายสำหรับ Amazon S3 ซึ่งใช้เก็บแฟ้มรูปภาพและ pdf ไฟล์ที่เป็นหลักฐานการจ่ายภาษีของผู้ใช้งานระบบ จะไม่เสียค่าใช้จ่าย เมื่อเข้าเงื่อนไขดังนี้

- 1) ใช้พื้นที่บน Amazon S3 ไม่เกิน 5GB
- 2) ส่งคำขอแบบ get ไม่เกิน 20,000 ครั้งต่อเดือน
- 3) ส่งคำขอแบบ pull ไม่เกิน 20,000 ครั้งต่อเดือน
- 4) อัตราการรับส่งข้อมูลไม่เกิน 15 GB ต่อเดือน

ถ้ามีการใช้งานเกินเงื่อนไขข้างต้นแล้วจะมีค่าบริการดังแสดงในตารางที่

1.10 และ 1.11

ตารางที่ 1.10

อัตราค่าใช้จ่าวด้านพื้นที่เก็บข้อมูลของบริการ Amazon S3

	ราคา
50 TB แรก/เดือน	\$0.023 ต่อ GB
450 TB ถัดมา/เดือน	\$0.022 ต่อ GB
มากกว่า 500 TB/เดือน	\$0.021 ต่อ GB

ตารางที่ 1.11

อัตราค่าใช้จ่ายด้านการส่งคำร้องขอข้อมูลของบริการ Amazon S3

ประเภทรายการส่งคำร้องขอข้อมูล	ราคา
PUT, COPY, POST	\$0.01 ต่อ 1,000 ครั้ง
GET และอื่น ๆ	\$0.01 ต่อ 10,000 ครั้ง
การเปลี่ยนแปลงประเภทการเก็บข้อมูลระหว่าง Standard และ Infrequent Access	\$0.01 ต่อ 1,000 ครั้ง
การค้นหาข้อมูล	\$0.01 ต่อ GB

เนื่องจากขนาดเฉลี่ยของไฟล์รูปภาพและ pdf ไฟล์จะมีขนาดประมาณ 250KB ฉะนั้นด้วยเงื่อนไขที่ไม่เสียค่าใช้จ่ายที่ 5GB เมื่อคิดคำนวณโดยนำ 5GBหารด้วย 250KB จะสามารถเก็บรูปภาพได้มากถึง 20,480 รูปภาพ/ไฟล์ ซึ่งในช่วง 5 ปีแรกของการใช้ระบบยังสามารถใช้งานบริการอยู่ภายใต้เงื่อนไขไม่เสียค่าใช้จ่ายได้

(5) ค่าจ้างบุคลากรดำเนินงาน ในการทำงานของแอปพลิเคชัน Tax Planning จำเป็นที่จะต้องมีส่วนดูแลระบบ (System Administrator) เพื่อจัดการข้อมูลหลังบ้านเป็นครั้งคราว ซึ่งค่าใช้จ่ายต่อเดือนโดยประมาณในการจ้างพนักงานจะอยู่ที่ 30,000 บาทต่อเดือน หรือ 360,000 บาทต่อปีและมีอัตราค่าจ้างเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ต่อปี

จากรายละเอียดดังกล่าวข้างต้นจึงสามารถสรุปประมาณการค่าใช้จ่ายรายปีได้ดังแสดงในตารางที่ 1.12 เมื่อใช้อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราที่ 1 เหรียญสหรัฐ = 31ไทยบาท

ตารางที่ 1.12

สรุปค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของแอปพลิเคชัน Tax Planning ในปี 1

ประเภทค่าใช้จ่าย	จำนวนเงิน(บาท) / ปี
Amazon EC2	50.8 เหรียญสหรัฐ = 1,574.8
Amazon Cognito	770 เหรียญสหรัฐ = 23,870
ค่าจ้างบุคลากรดำเนินงาน	360,000
รวม	385,444.8

1.4.2.4 การประเมินความคุ้มค่า

เมื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าด้วยวิธีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1.3 โครงการนี้จะมีระยะเวลาคืนทุนที่ 3 ปี 1 เดือน

ตารางที่ 1.13

วิเคราะห์ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)

ค่าใช้จ่าย/ผลประโยชน์	ปีที่ 0 (บาท)	ปีที่ 1 (บาท)	ปีที่ 2 (บาท)	ปีที่ 3 (บาท)	ปีที่ 4 (บาท)	ปีที่ 5 (บาท)
ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ	60000.00	-	-	-	-	-
Amazon EC2	1,575.8	1,575.8	1,575.8	1,575.8	1,575.8	1,575.8
Amazon Cognito	-	23,870.00	24574.17	25299.10	26045.43	26813.77
ค่าจ้างบุคลากรดำเนินงาน	-	360,000.00	378,000.00	396,900.00	416,745.00	437,582.25
รวมค่าใช้จ่าย	61,574.80	385,444.80	404,148.97	423,773.90	444,365.23	465,970.82
Discount factor 10%	1.0000	0.9091	0.8264	0.7513	0.6830	0.6209
มูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่าย	61,574.80	328,707.65	333,988.70	318,381.33	303,501.45	289,321.28
ผลประโยชน์ (รายละเอียดในตารางที่ 1.5)	-	330,185	451,039	561,364	690,805	829,322
Discount factor 10%	1.0000	0.9091	0.8264	0.7513	0.6830	0.6209
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	-	300,171.18	372,738.63	421,752.77	471,819.82	514,926.03
กำไร (ขาดทุน) สุทธิ	-61,574.80	-28,536.47	38,749.92	103,371.44	168,318.37	225,604.75
กำไร (ขาดทุน) สุทธิสะสม	-61,574.80	-90,111.27	-51,361.34	52,010.10	220,328.46	445,933.21
Payback Period (ปี)	3.19					
ผลตอบแทนจากการลงทุน 5 ปี (%)	27.27					

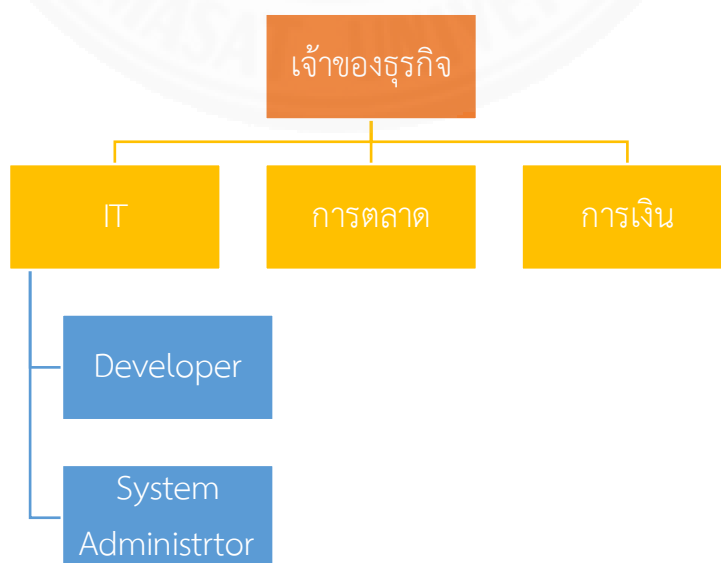
1.4.3 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติงานเมื่อพัฒนาระบบเสร็จ

1.4.3.1 ความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ

แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการภาษียังมีจำนวนไม่มาก ประกอบกับการมีคุณสมบัติที่ครอบคลุมมากกว่าที่มีในท้องตลาดปัจจุบัน และมีประโยชน์ในการใช้งานได้จริง จึงสามารถที่จะดึงดูดกลุ่มผู้ใช้งานเป้าหมายที่เป็นคนรุ่นใหม่ที่คุ้นเคยกับการใช้งานสมาร์ทโฟนและอินเทอร์เน็ตที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ตามพัฒนาการทางสังคมที่เปลี่ยนไปสู่ยุคดิจิทัลและพัฒนาการความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่ใช้งานง่าย และทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นเรื่อย ๆ ด้วยต้นทุนที่ต่ำลง นอกจากนั้นผู้พัฒนายังมีการเตรียมบุคลากรไว้เพื่อดูแลและพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่องในอนาคต ประกอบกับอัตราดอกเบี้ยเงินฝากที่ต่ำอย่างต่อเนื่อง การออมโดยการซื้อกองทุนจึงได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เพราะนอกจากจะได้อัตราผลตอบแทนที่สูงกว่าเงินฝากแล้ว ยังสามารถนำไปลดหย่อนภาษีได้ แต่ด้วยจำนวนกองทุนที่หลากหลายการแข่งขันจึงสูง การรับทราบของผู้ลงทุนถึงข้อมูลกองทุนจึงเป็นเรื่องสำคัญ เพราะมีผลต่อการตัดสินใจของผู้ลงทุน ดังนั้น การขายโฆษณาผ่าน แอปโฆษณาบนสมาร์ทโฟน และการขายโฆษณาผ่านฟังก์ชันของแอปพลิเคชันให้บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนต่าง ๆ จึงมีโอกาสมากที่จะเป็นไปได้ตามเป้าหมายที่ได้วางไว้

1.5 โครงสร้างองค์กรและคำอธิบายลักษณะงาน

ธุรกิจ Tax Planning มีโครงสร้างองค์กร ดังแสดงในภาพที่ 1.4 โดยแต่ละฝ่ายมีหน้าที่รับผิดชอบดังต่อไปนี้



ภาพที่ 1.4 โครงสร้างองค์กร Tax Planning

เจ้าของธุรกิจ มีหน้าที่ดูแลภาพรวมของบริษัท กำหนดนโยบายและกลยุทธ์ขององค์กร โดยจะมีอำนาจสูงสุดในการบริหารจัดการงานของบริษัท

ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) มีหน้าที่ออกแบบ พัฒนาและดูแลรักษาระบบ แอปพลิเคชัน

- นักพัฒนาระบบ (Developer) มีหน้าที่ออกแบบ พัฒนา การทดสอบให้ระบบสามารถใช้งานได้ตรงตามความต้องการ

- ผู้ดูแลรักษาระบบ (System Administrator) มีหน้าที่ดูแลรักษาระบบภายหลังจากที่ระบบถูกใช้งานไปแล้วให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพและราบรื่น

ฝ่ายการตลาด มีหน้าที่โฆษณาประชาสัมพันธ์ทำแผนการตลาดเพื่อให้บุคคลต่าง ๆ มาใช้งานแอปพลิเคชัน และมีหน้าที่ติดต่อหาโฆษณาจากบริษัทจัดการกองทุนต่าง ๆ

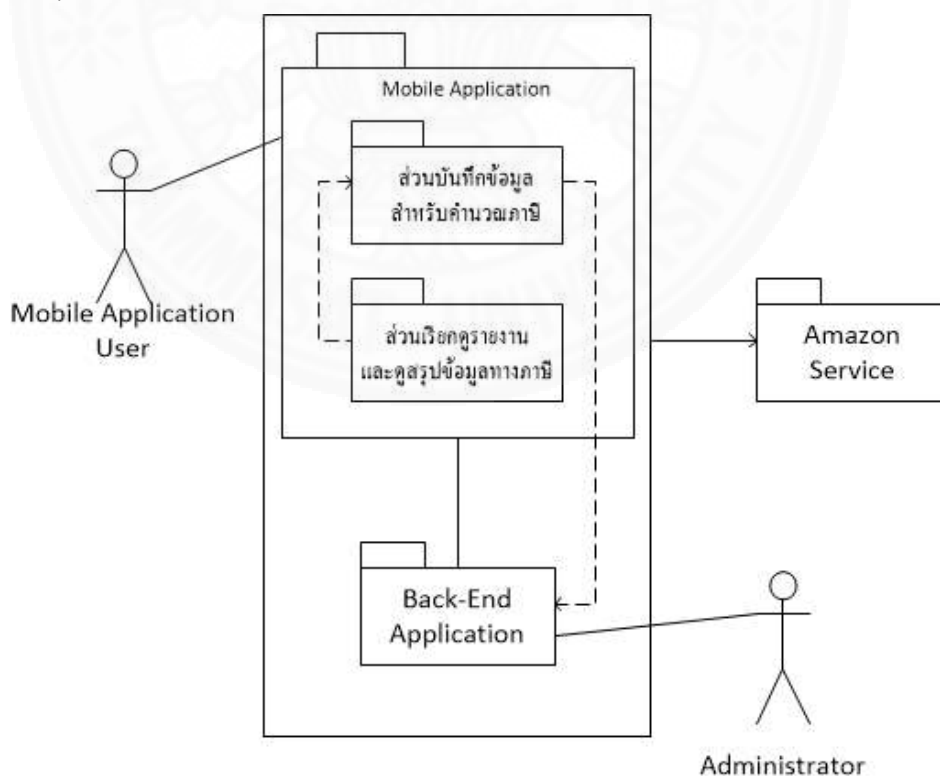
ฝ่ายการเงิน มีหน้าที่ดูแลงานด้านบัญชีและการเงิน จัดเก็บรายได้ รวมถึงจัดทำเอกสารรายงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 2

ภาพรวมของซอฟต์แวร์และระบบสารสนเทศ

2.1 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

ระบบ Tax Planning เป็นระบบที่สามารถจัดเก็บข้อมูลที่จำเป็นต่อการเสียภาษีเงินได้ บุคคลธรรมดา คิดคำนวณจำนวนเงินภาษีที่ต้องชำระในแต่ละปีจากเงินได้ 40(1) และ 40(2) ได้ และ คำนวณหย่อนหลัก ๆ โดยทั่วไป ได้แก่ ค่าใช้จ่ายส่วนตัว ค่าเบี้ยประกันชีวิต การซื้อกองทุน LTF การซื้อ กองทุน RMF การบริจาค แต่ไม่รวมค่าลดหย่อนพิเศษตามนโยบายกระตุ้นเศรษฐกิจของภาครัฐ เช่น ค่าใช้จ่ายเพื่อการกระตุ้นเศรษฐกิจตามช่วงเทศกาลต่างๆ เป็นต้น และสามารถแนะนำช่องทางในการ ลดหย่อนภาษีในรูปแบบต่าง ๆ เพิ่มเติมแก่ผู้ใช้งาน ระบบนี้แบ่งออกเป็น 2 ระบบย่อยได้แก่ ระบบโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) และระบบงานหลังบ้าน (Back-end Maintenance) โดย ในการทำงานของทั้งสองระบบจะเชื่อมต่อกับบริการของ Amazon ดังแสดงในภาพที่ 2.1 เพื่อให้ ระบบสามารถทำงานต่อไปนี้ได้ ลงทะเบียนการใช้แอปพลิเคชัน การยืนยันตัวตนของผู้ใช้งาน และเก็บ ข้อมูลต่าง ๆ ของระบบ เป็นต้น



ภาพที่ 2.1 Package Diagram แสดงภาพรวมของระบบ

2.2 ขอบเขตการทำงานของระบบย่อยแต่ละระบบ

2.2.1 โมบายแอปพลิเคชัน

โมบายแอปพลิเคชันเป็นระบบที่ทำงานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ตโฟน ส่วนนี้เป็นส่วนที่ให้ผู้ใช้งานสามารถเข้ามาใช้หน้าที่งานต่าง ๆ ได้ใน 2 ส่วนหลักคือ

2.2.1.1 ส่วนบันทึกข้อมูลสำหรับคำนวณภาษี

หน้าที่งานในส่วนนี้จะบันทึกและจัดการข้อมูลที่จำเป็นต่อการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา โดยระบบจะสามารถ บันทึก แก้ไข หรือลบ ข้อมูลต่าง ๆ ของผู้ใช้งานที่ใช้ในการคิดคำนวณภาษีตามโครงสร้างทางภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาได้ เช่นการบันทึก วัน/เดือน/ปี เกิดเพื่อใช้ในการหาอายุ การบันทึกรายการซื้อขายกองทุน LTF/RMF การบันทึกรายการการบริจาคที่สามารถใช้เพื่อการลดหย่อนภาษีได้ นอกจากนั้นระบบยังสามารถจัดการเอกสารหลักฐานในรูปแบบไฟล์เพื่อใช้ในการประกอบการยื่นภาษีได้ โดยเก็บได้ทั้งไฟล์ที่มีนามสกุลเป็น jpg, png และ pdf รวมทั้งสามารถจำแนกไฟล์เป็นประเภทหมวดหมู่ได้และสามารถนำออก (export) เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการยื่นภาษีได้

2.2.1.2 ส่วนเรียกดูรายงานและดูสรุปข้อมูลทางภาษี

หน้าที่งานในส่วนนี้จะคำนวณภาษีและสรุปผลรายได้และค่าใช้จ่ายที่สามารถหักลดหย่อนได้ของผู้ใช้งาน โดยระบบสามารถใช้ข้อมูลในส่วนที่ 2.2.2.1 มาคำนวณหาจำนวนภาษีที่ต้องชำระ จำนวนสูงสุดที่สามารถซื้อกองทุน LTF/RMF จำนวนเงินบริจาคสูงสุดที่สามารถบริจาคได้ จากโครงสร้างภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของแต่ละปีภาษีที่จะเก็บอยู่ในระบบ และสามารถแนะนำกองทุนและสถานที่รับบริจาคเพื่อลดหย่อนภาษีได้ โดยระบบสามารถส่งข้อความผ่านทางแอปพลิเคชันเพื่อแนะนำกองทุน LTF/RMF และสถานที่รับบริจาคต่าง ๆ ให้กับผู้ใช้แอปพลิเคชันได้

2.2.2 ระบบงานหลังบ้าน

ระบบงานหลังบ้านเป็นระบบที่ผู้ดูแลรักษาระบบสามารถเข้ามาใช้งานเพื่อดำเนินการต่าง ๆ ที่ส่งไปแสดงในโมบายแอปพลิเคชันได้ เช่น สามารถเพิ่มข้อมูลโครงสร้างภาษีในแต่ละปีภาษีได้ หรือแก้ไขโครงสร้างภาษีที่เคยสร้างไว้ได้ เพิ่มและแก้ไขข้อมูลกองทุน LTF และกองทุน RMF ได้ รวมทั้งเพิ่มและแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่บริจาคเพื่อลดหย่อนภาษี และจัดการสมาชิกสำหรับผู้ดูแลระบบได้

2.3 หน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ

หน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบมีดังต่อไปนี้

ผู้ใช้งาน (User) ได้แก่ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันซึ่งเป็นผู้ที่มีหน้าที่ต้องเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาตามข้อกำหนดของกรมสรรพากร

ผู้ดูแลระบบ (Administrator) เป็นเจ้าหน้าที่ในฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) ขององค์กรนี้ ซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ดูแลระบบงานหลังบ้าน ซึ่งจะเป็นผู้ตั้งค่าต่างๆของระบบที่ส่วนโมบายแอปพลิเคชันต้องนำมาใช้งาน เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

2.4 ประโยชน์ที่จะได้รับ

Tax Planning ที่พัฒนาจะให้ประโยชน์ดังนี้

2.4.1 สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

Tax Planning จะช่วยเพิ่มความสะดวกสบายในการวางแผนทางภาษีให้กับผู้ใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อให้สามารถใช้สิทธิลดหย่อนได้อย่างเต็มที่ อีกทั้งยังช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถรับข่าวสารเกี่ยวกับกองทุนรวมและสถานที่รับบริจาคที่สามารถใช้สิทธิลดหย่อนทางภาษีได้

2.4.2 สำหรับบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุน

Tax Planning ช่วยให้บริการหลักทรัพย์จัดการกองทุนสามารถส่งข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับกองทุนรวมให้กับกลุ่มลูกค้าเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจงได้มากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการส่งข่าวสารโปรโมชั่นต่าง ๆ ของกองทุนเดิมหรือกองทุนเปิดใหม่ได้ เช่น การส่งข้อมูลกองทุนที่มีความเสี่ยงสอดคล้องกับระดับความเสี่ยงที่ลูกค้าแต่ละรายยอมรับได้ให้เฉพาะลูกค้าที่ยังมีสิทธิในการซื้อกองทุนเพิ่มเติมได้เพื่อนำไปหักลดหย่อนภาษี

2.4.3 สำหรับสถานที่ที่ต้องการรับเงินบริจาค

Tax Planning ช่วยเพิ่มโอกาสให้กับสถานที่รับบริจาคต่าง ๆ เช่น โรงพยาบาล มูลนิธิหรือสถานศึกษาในการระดมเงินบริจาคได้ง่ายขึ้น

บทที่ 3

ข้อกำหนดความต้องการระบบ

3.1 ความต้องการด้านหน้าที่ (Functional Requirement)

แต่ละระบบย่อยของ Tax Planning มีคุณสมบัติดังนี้

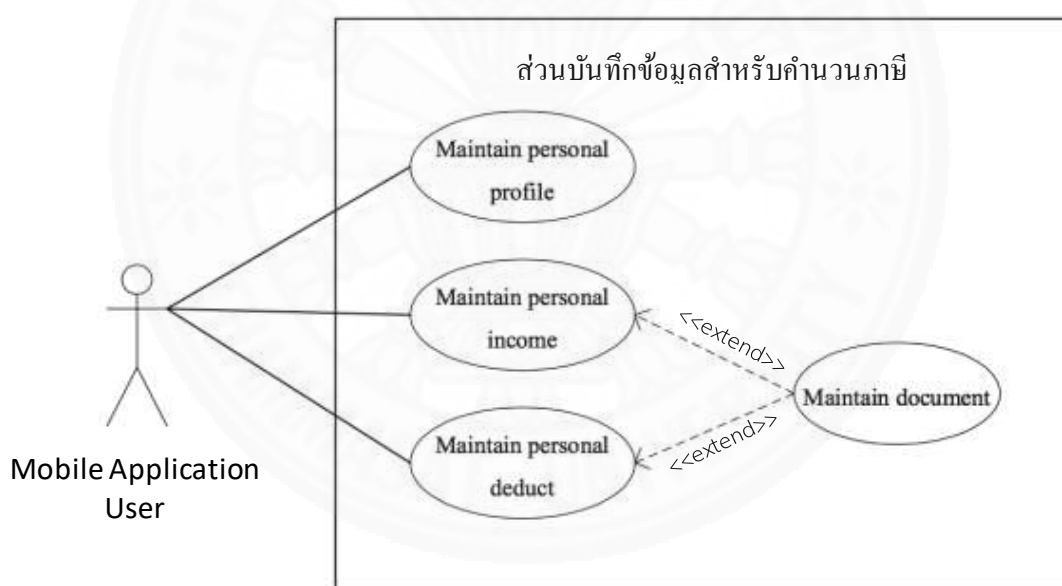
3.1.1 โมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application)

ระบบนี้แบ่งเป็น 2 ส่วนย่อย ดังนี้

3.1.1.1 ส่วนบันทึกข้อมูลสำหรับคำนวณภาษี

ในส่วนนี้ระบบสามารถทำหน้าทำงานต่าง ๆ ได้ ดังแสดงในภาพที่ 3.1

โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 3.1 Use Case Diagram ส่วนบันทึกข้อมูลสำหรับคำนวณภาษี

(1) การจัดการข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้ (Maintain personal profile) ผู้ใช้งานสามารถบันทึกและแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตนเอง ได้แก่ ข้อมูลวันเกิด ข้อมูลสถานะสมรสตามปีภาษีได้

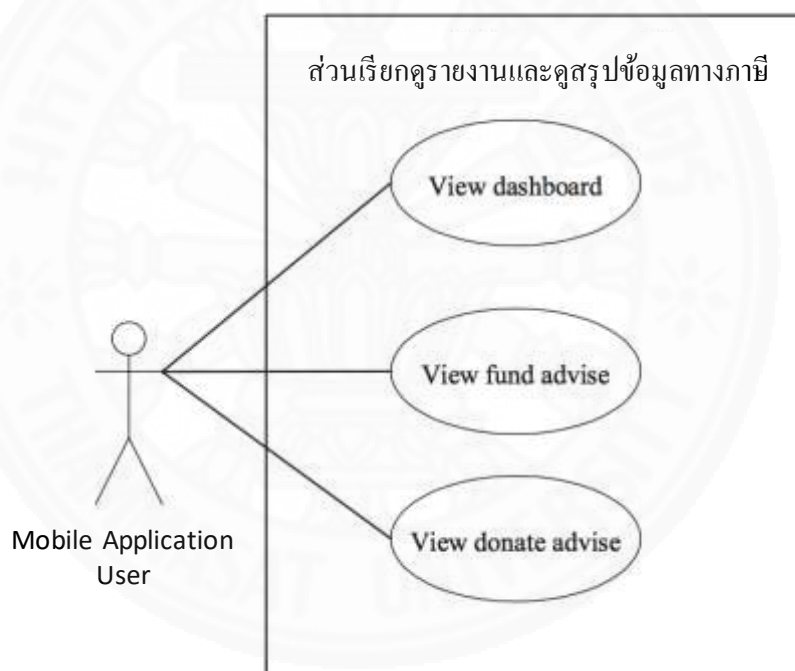
(2) การจัดการข้อมูลรายได้ของผู้ใช้ (Maintain personal income) ผู้ใช้งานสามารถบันทึกและแก้ไขข้อมูลด้านรายได้ของตนเองตามมาตรา 40(1) 40(2) เช่น เงินเดือน โบนัสได้

(3) **การจัดการข้อมูลลดหย่อน (Maintain personal deduct)** ผู้ใช้งานสามารถบันทึกและแก้ไขข้อมูลรายการลดหย่อนต่าง ๆ ได้แก่ ข้อมูลประกันชีวิต ข้อมูลการซื้อกองทุน LTF/RMF และข้อมูลการบริจาคได้

(4) **การจัดการเอกสาร (Maintain document)** ผู้ใช้งานสามารถอัปโหลดไฟล์ที่เก็บเอกสารซึ่งเป็นหลักฐานการเสียภาษีไว้ในระบบได้โดยนามสกุลของไฟล์ที่จัดเก็บได้ ได้แก่ jpg, png และ pdf อีกทั้งการจัดเก็บไฟล์เหล่านี้ ระบบจะจำแนกให้ตามประเภทหรือหมวดหมู่ของเอกสาร เช่น จำแนกเป็นเอกสารในกลุ่มประเภทรายได้ เอกสารในกลุ่มประเภทค่าใช้จ่าย เป็นต้น

3.1.1.2 ส่วนเรียกดูรายงานและดูสรุปข้อมูลทางภาษี

ในส่วนนี้ ระบบสามารถทำหน้าทำงานต่าง ๆ ได้ดังแสดงในภาพที่ 3.2 โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 3.2 Use Case Diagram ส่วนเรียกดูสรุปรายงานและดูสรุปข้อมูลภาษี

(1) **เรียกดูรายงานสรุป (View dashboard)** ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูรายงานสรุปข้อมูลภาษีในแต่ละปีได้ โดยรายงานสรุปจะแสดง รายได้รวมทั้งหมด ค่าใช้จ่าย/ค่าลดหย่อนรวมทั้งหมด รายได้สุทธิ และข้อมูลจำนวนภาษีที่ต้องชำระ รวมทั้งข้อมูลจำนวนค่าใช้จ่าย/ค่าลดหย่อนรวมสูงสุดในปีภาษีเปรียบเทียบกับข้อมูลจำนวนค่าใช้จ่าย/ค่าลดหย่อนรวมทั้งหมดทุกประเภทที่สามารถนำมาหักภาษีได้ ณ ปัจจุบันของผู้ใช้งาน โดยผู้ใช้งานสามารถดูรายละเอียดของการลดหย่อนในแต่ละประเภทได้ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับกองทุน LTF/RMF จำนวนสูงสุดที่สามารถซื้อเพื่อ

ลดหย่อนภาษี และจำนวนที่ได้ซื้อไปแล้วในปีภาษี ข้อมูลสูงสุดที่สามารถบริจาคเพื่อหักลดหย่อนภาษีได้ และจำนวนที่ได้บริจาคไปแล้วในปีภาษี

(2) เรียกดูข้อมูลกองทุนแนะนำ (View fund advise) ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูข้อมูลกองทุน LTF/RMF ที่เหมาะสมกับระดับความเสี่ยงผู้ใช้งานยอมรับได้ โดยระบบจะแสดงข้อมูลดังนี้ ชื่อบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุน ชื่อกองทุน URL เว็บไซต์กองทุน และระดับความเสี่ยงของกองทุน

(3) เรียกดูข้อมูลสถานที่บริจาคแนะนำ (View donate advise) ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูรายชื่อสถานที่บริจาคต่าง ๆ ที่สามารถนำมาหักลดหย่อนในแต่ละปีภาษีได้ โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกประเภทของสถานที่รับบริจาคได้ว่า จะเป็นสถานที่บริจาคที่หักลดหย่อนได้ 1 เท่าหรือ 2 เท่าและเป็นประเภท มูลนิธิ สถานสงเคราะห์ สถานศึกษา หรือหน่วยงานด้านกีฬา และระบบจะแสดงข้อมูลดังนี้ ชื่อสถานที่รับบริจาค ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์

3.1.2 ระบบงานหลังบ้าน

ระบบนี้สามารถทำหน้าที่ต่าง ๆ ได้ดังแสดงในภาพที่ 3.3 โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 3.3 Use Case Diagram ระบบงานหลังบ้าน

3.1.2.1 จัดการข้อมูลโครงสร้างภาษี (Maintain tax setting) ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม แก้ไขการตั้งค่าข้อมูลโครงสร้างภาษีของประจำปีได้

3.1.2.2 เรียกดูข้อมูลโครงสร้างภาษี (View tax setting) ผู้ดูแลระบบสามารถเรียกดูการตั้งค่าโครงสร้างภาษีที่มีการบันทึกไว้ในระบบได้

3.1.2.3 จัดการข้อมูลกองทุน (Maintain fund information) ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม แก้ไขข้อมูลกองทุน LTF และ RMF ในระบบได้

3.1.2.4 จัดการข้อมูลสถานที่บริจาค (Maintain donate information) ผู้ดูแลระบบสามารถที่จะเพิ่ม แก้ไขข้อมูลสถานที่บริจาคในระบบได้

3.1.2.5 เรียกดูการเปลี่ยนแปลงข้อมูล (View audit log) ผู้ดูแลระบบสามารถเรียกดูการเปลี่ยนแปลงข้อมูลโครงสร้างภาษี

3.1.2.6 จัดทำรายงานต่าง ๆ เพื่อการบริหารงาน (View management Reports) ผู้ดูแลระบบสามารถเรียกรายงานต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.1 ได้

ตารางที่ 3.1

รายละเอียดของรายงานต่าง ๆ

รายงาน	วัตถุประสงค์และเนื้อหา	เงื่อนไขการออก รายงาน
จำนวนวันโฆษณา คงเหลือของกองทุนที่ ซื้อโฆษณา	ใช้พิจารณาว่าควรไปติดต่อบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนใดให้ซื้อโฆษณากองทุนใดเพิ่มบ้าง โดยเนื้อหาในรายงานจะแสดง ชื่อบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุน ชื่อกองทุน และจำนวนวันซื้อโฆษณาที่คงเหลือ	ระบุจำนวนวันคงเหลือที่ต้องการใช้เป็นเกณฑ์ ในการเลือกข้อมูลมาแสดง
การลดหย่อนของ สมาชิกตามช่วงอายุ	ใช้พิจารณาว่าควรไปติดต่อบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนใดให้ซื้อโฆษณา กองทุนประเภทใดเพื่อให้สอดคล้องกับช่วงอายุของผู้ใช้งานกลุ่มเป้าหมาย โดยเนื้อหาในรายงานประกอบด้วย ช่วงอายุของผู้ใช้งาน จำนวนการซื้อกองทุน LTF จำนวนการซื้อกองทุน RMF และจำนวนเงินบริจาค	-
สมาชิกแบ่งตามช่วง อายุ	ใช้วิเคราะห์เพื่อทำการตลาดของบริษัท Tax Planning โดยเนื้อหาในรายงานประกอบด้วย ช่วงอายุของผู้ใช้งาน และจำนวนผู้ใช้งาน	-
รายงานข้อมูลสมาชิก	ใช้ค้นหาบัญชีผู้ใช้งาน หรือค้นหาผู้ใช้งานตามคีย์เวิร์ดที่ต้องการ โดยเนื้อหาในรายการประกอบด้วย ชื่อผู้ใช้งาน อีเมล สถานะของบัญชีผู้ใช้งาน วันที่ทำการสร้างบัญชีผู้ใช้งาน และวันที่ทำการแก้ไขข้อมูลบัญชีผู้ใช้งาน	-

3.2 ความต้องการด้านข้อมูล (Data Requirement)

ข้อมูลที่จัดเก็บเพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ตามหน้าที่งานที่กล่าวข้างต้นได้มีดังนี้

3.2.1 ข้อมูลที่ต้องจัดเก็บในระบบ

3.2.1.1 ข้อมูลผู้ใช้งาน เป็นข้อมูลของผู้ใช้งานที่สมัครเข้ามาใช้งานระบบ ข้อมูลนี้ประกอบด้วย ชื่อผู้ใช้งาน และ รหัสผ่าน (Username/Password)

3.2.1.2 ข้อมูลส่วนตัว เป็นข้อมูลพื้นฐานของผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน Tax Planning ที่เกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณภาษี ข้อมูลนี้ประกอบด้วย วัน/เดือน/ปีเกิด สถานภาพการสมรส สถานภาพความพิการ จำนวนบุตรธิดา และจำนวนเลี้ยงดูบิดามารดา

3.2.1.3 ข้อมูลรายได้ เป็นข้อมูลรายได้ของผู้ใช้งานฯ ที่ต้องนำมาคำนวณภาษี ข้อมูลนี้ประกอบด้วย เงินเดือน โบนัสและรายได้อื่น ๆ

3.2.1.4 ข้อมูลค่าใช้จ่ายและค่าลดหย่อน เป็นข้อมูลค่าใช้จ่ายและค่าลดหย่อนของผู้ใช้งานฯ ที่สามารถนำมาหักภาษีได้ ข้อมูลนี้ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายส่วนตัว ประกันสังคม จำนวนที่ซื้อกองทุน LTF จำนวนที่ซื้อกองทุน RMF และการซื้อประกัน

3.2.1.5 ข้อมูลโครงสร้างทางภาษี เป็นข้อมูลที่ใช้ในการคิดคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ข้อมูลนี้ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายส่วนตัวสูงสุดที่หักลดหย่อนได้ ค่าลดหย่อนอุปการะเลี้ยงดูบิดามารดา ร้อยละของเงินบริจาค ร้อยละของเงินบริจาคเพื่อการศึกษา ร้อยละของเบี้ยประกันชีวิต ร้อยละของเงินกองทุนRMF ร้อยละของเงินกองทุนLTF และค่าลดหย่อนอุปการะเลี้ยงดูบุตรธิดาที่สามารถนำมาหักลดหย่อนภาษีได้

3.2.1.6 ข้อมูลกองทุน LTF และ RMF เป็นข้อมูลรายชื่อกองทุน LTF/RMF ข้อมูลนี้ประกอบด้วย ชื่อบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุน ชื่อกองทุน ระดับความเสี่ยงของกองทุน สถานะการปันผล สถานการณ์ซื้อโฆษณา วันที่สิ้นสุดซื้อโฆษณา ประเภทกองทุน และเว็บไซต์ของกองทุน

3.2.1.7 ข้อมูลสถานที่บริจาค เป็นข้อมูลของสถานที่บริจาค ที่สามารถนำมาหักลดหย่อนภาษีได้ ข้อมูลนี้ประกอบด้วย ชื่อสถานที่บริจาค ประเภทสถานที่บริจาค ที่อยู่ จำนวนเท่าที่สามารถลดหย่อนภาษี เบอร์โทรศัพท์ และเว็บไซต์

3.2.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่จัดเก็บในระบบเก็บรวบรวมจากแหล่งต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 3.2

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ

ข้อมูล	แหล่งข้อมูล	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
ข้อมูลกองทุน LTF/RMF	บริษัทหลักทรัพย์	นำข้อมูลเข้าสู่ระบบทันทีที่ได้รับข้อมูลจากบริษัทหลักทรัพย์
ข้อมูลสถานที่รับบริจาคที่สามารถลดหย่อนภาษีได้	สรรพากร	นำข้อมูลเข้าสู่ระบบทันทีที่กรมสรรพากรมีการเปลี่ยนแปลง
ข้อมูลผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานระบบ	ผู้ใช้งานระบบกรอกผ่านแอปพลิเคชันเมื่อสมัครใช้งานใหม่
ข้อมูลส่วนตัว	ผู้ใช้งานระบบ	ผู้ใช้งานระบบเป็นผู้กรอกผ่านแอปพลิเคชันในตอนต้นที่เริ่มใช้งาน
ข้อมูลรายได้	ผู้ใช้งานระบบ	ผู้ใช้งานระบบเป็นผู้กรอกผ่านแอปพลิเคชันในตอนต้นที่เริ่มใช้งาน
ข้อมูลโครงสร้างภาษี	กรมสรรพากร	นำข้อมูลเข้าสู่ระบบโดยผู้ดูแลระบบในตอนต้นปีทันทีที่กรมสรรพากรปรับปรุงกฎเกณฑ์ งด.91

3.3 ความต้องการอื่น ๆ

นอกเหนือจากความต้องการด้านหน้าที่ที่ได้กล่าวข้างต้นแล้ว ระบบยังมีความต้องการในด้านอื่น ๆ อีกดังนี้

3.3.1 ความต้องการด้านเทคนิคที่รองรับต่อการเข้าใช้งานระบบ

ในส่วนโมบายแอปพลิเคชันสำหรับผู้ใช้งาน ต้องรองรับการทำงานบนอุปกรณ์ iOS เวอร์ชันตั้งแต่ 9 ขึ้นไป และอุปกรณ์จะต้องรองรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

ในส่วนระบบงานหลังบ้าน ต้องรองรับการทำงานบนเว็บเบราว์เซอร์ Google Chrome เวอร์ชันตั้งแต่ 67 ขึ้นไป

ทั้งสองส่วนต้องทำงานร่วมกับบริการ Amazon Mobile Hub ในส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ได้

ระบบโครงสร้าง User Sing-In

ระบบนี้ต้องทำงานร่วมกับ Amazon Cognito ซึ่งเป็นระบบตรวจสอบผู้ใช้งาน (Authenticate user) เพื่อทำการตรวจสอบและยืนยันตัวตนของผู้ใช้งานได้

ระบบโครงสร้างฐานข้อมูล

ระบบนี้ต้องทำงานร่วมกับ Amazon DynamoDB ซึ่งใช้เป็นฐานข้อมูลในการทำงานของระบบได้

ระบบโครงสร้างการเก็บข้อมูล

ระบบนี้ต้องทำงานร่วมกับ Amazon Cognito และ S3 เพื่อจัดเก็บข้อมูลเอกสาร ไฟล์ข้อมูลดิจิทัลต่าง ๆ ของผู้ใช้งานแบบ User Data Storage ได้

3.3.2 การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

ระบบนี้ต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของข้อมูลก่อนนำเข้าระบบทุกครั้ง ถ้าข้อมูลไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน ระบบจะต้องแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานแก้ไขข้อมูลดังกล่าวก่อนการบันทึกข้อมูลได้

3.3.3 ความง่ายต่อการใช้งาน

ระบบนี้ต้องมีหน้าจอที่ใช้งานง่าย โดยผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้การใช้งานระบบในแต่ละฟังก์ชันได้อย่างถูกต้องภายในเวลาอันรวดเร็วไม่เกิน 3 นาที

3.3.4 ความปลอดภัยของระบบ

ระบบนี้ต้องสามารถตรวจสอบและระบุตัวตนของผู้ใช้งานได้ โดยมีการบันทึกและจัดเก็บข้อมูลการใช้งานระบบและการทำกิจกรรมของผู้ใช้งาน

3.3.5 สมรรถนะของระบบ

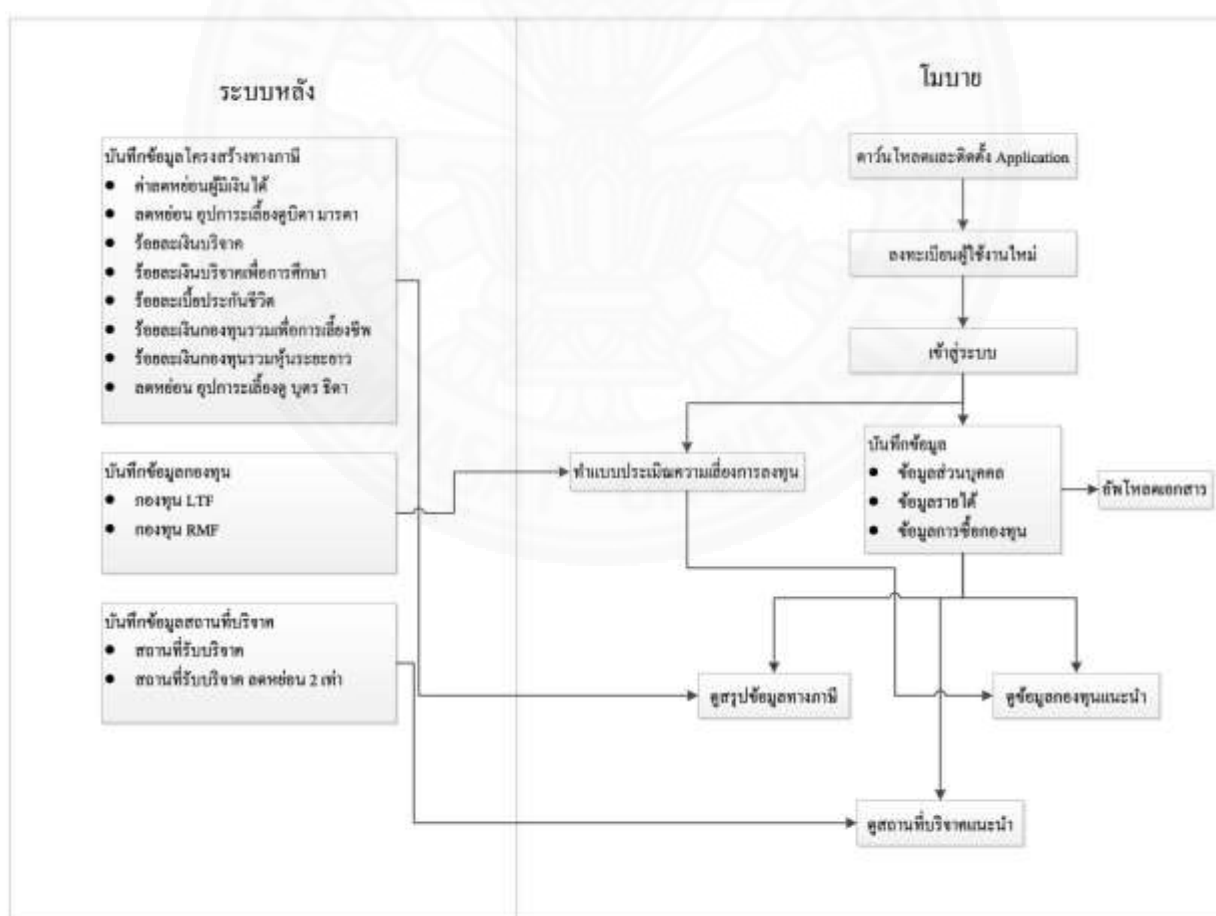
ระบบนี้ต้องสามารถตอบโต้กับผู้ใช้งานได้ภายในระยะเวลาอันสั้นไม่เกิน 5 วินาที

บทที่ 4

ภาพรวมของการใช้งานระบบ

4.1 ลำดับขั้นตอนการใช้งานระบบ

จากที่กล่าวแล้วในบทที่ 2 และ บทที่ 3 จะเห็นว่าการทำงานของ Tax Planning ประกอบด้วย 2 ระบบย่อยได้แก่ ระบบโมบายแอปพลิเคชัน และระบบหลังบ้าน โดยระบบงานหลังบ้านมีผู้ดูแลระบบ (Administrator) เป็นผู้ใช้งาน และ ระบบโมบายแอปพลิเคชันมีผู้ที่ต้องมีหน้าที่เสียภาษีเงินได้ที่สนใจในแอปพลิเคชันนี้เป็นผู้ใช้งาน (User) อย่างไรก็ตามการที่ระบบจะทำงานได้อย่างถูกต้องตามที่ได้ออกแบบไว้จะต้องมีการใช้งานอย่างเป็นลำดับขั้นตอนดังแสดงในภาพที่ 4.1 กล่าวคือ



ภาพที่ 4.1 ลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบ

ผู้ดูแลระบบต้องทำการบันทึกหรือคั่งค่าข้อมูลโครงสร้างภาษี ข้อมูลกองทุน และข้อมูลสถานที่รับบริจาคให้เสร็จเรียบร้อยก่อน ส่วนผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันต้องลงทะเบียนในการเข้าใช้งานครั้งแรก และทำการบันทึกข้อมูลประวัติส่วนตัวและรายได้ก่อน จึงจะทำให้ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันสามารถใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ของแอปพลิเคชันได้อย่างสมบูรณ์

4.2 การเข้าและออกจากระบบ

4.2.1 แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

4.2.1.1 การเข้าสู่ระบบ

ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่ระบบได้โดย กรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน (username /password) ในหน้าแรกที่ได้เมื่อเปิดแอปพลิเคชัน แล้วกดปุ่ม Submit ดังตัวอย่างในภาพที่ 4.2 โดยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านที่กรอกได้จากตอนที่ผู้ใช้งานสมัครสมาชิก



ภาพที่ 4.2 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ

4.2.1.2 การออกจากระบบ

ผู้ใช้งานสามารถออกจากระบบได้จากเมนูออกจากระบบที่อยู่ด้านข้าง
ดังแสดงในภาพที่ 4.3



ภาพที่ 4.3 หน้าจอแถบเมนูออกจากระบบของโมบายแอปพลิเคชัน

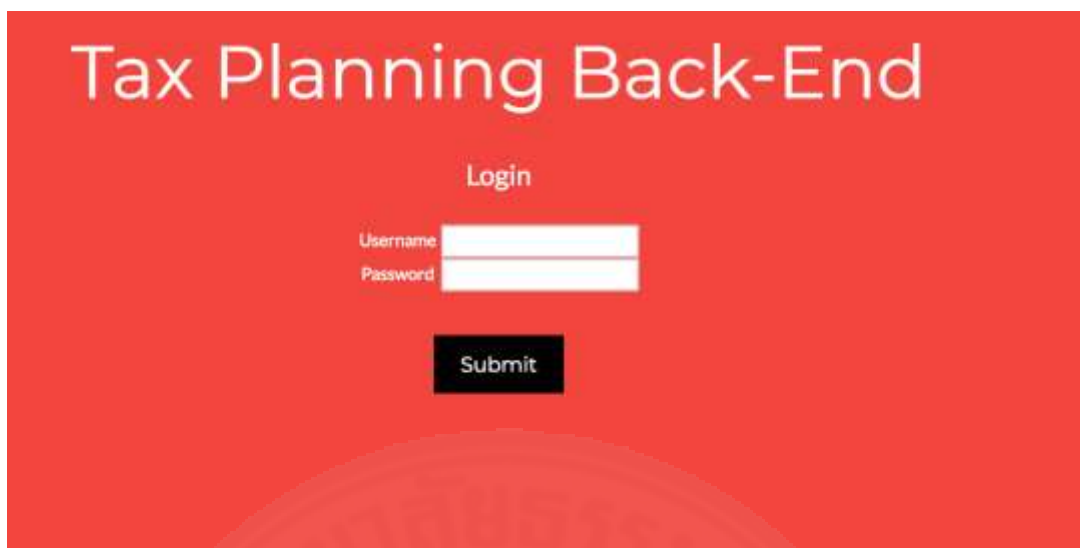
4.2.2 ระบบงานหลังบ้าน

4.2.2.1 การเข้าสู่ระบบ

ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าสู่ระบบงานหลังบ้านได้ด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

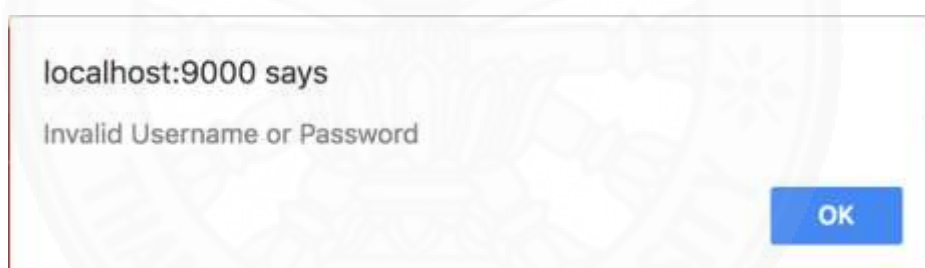
(1) เปิดเบราว์เซอร์ จากนั้นใส่ url [http://<domainname>:](http://<domainname>:9000/login.html)

9000/login.html จะได้หน้าจอเข้าสู่ระบบดังภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.4 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ

(2) กรอก ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน (username/password) ของผู้ดูแลระบบแล้วกดปุ่ม Submit เมื่อระบบตรวจสอบแล้วถูกต้องจะขึ้นหน้าจอแจ้งเตือนดังภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4.5 หน้าต่างแจ้งเตือนเมื่อ login ไม่สำเร็จ

เมื่อทำการเข้าสู่ระบบได้สำเร็จระบบจะแสดงหน้าจอหลัก (Home Page) ดังภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 หน้าจอหลัก (Home Page)

4.2.2.2 การออกจากระบบ

ผู้ดูแลระบบสามารถออกจากระบบได้โดยคลิกลิงก์ ออกจากระบบในหน้าจอต่าง ๆ ดังนี้

- (1) หน้าจอหลัก (Home page) ดังแสดงในภาพที่ 4.7
- (2) จัดการโครงสร้างทางภาษี ดังแสดงในภาพที่ 4.8
- (3) จัดการข้อมูลกองทุน ดังแสดงในภาพที่ 4.9
- (4) จัดการข้อมูลสถานที่ที่บริจาค ดังแสดงในภาพที่ 4.10



ภาพที่ 4.7 ออกจากระบบจากหน้าจอหลัก (Home Page)



ภาพที่ 4.8 ออกจากระบบจากหน้าจอจัดการโครงสร้างภาษี



ภาพที่ 4.9 ออกจากระบบจากหน้าจอจัดการข้อมูลกองทุน



ภาพที่ 4.10 ออกจากระบบจากหน้าจอจัดการข้อมูลบริษัท

บทที่ 5

การใช้งานของผู้ใช้แต่ละกลุ่ม

5.1 กลุ่มผู้ใช้ซอฟต์แวร์/ระบบ

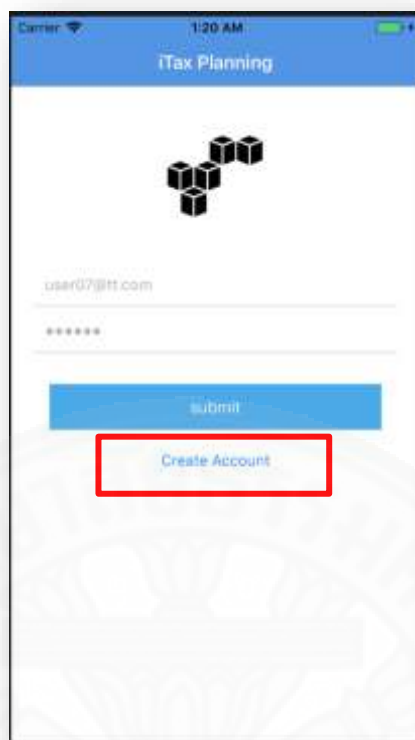
วิธีการใช้งานระบบ Tax Planning ของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน (User) ซึ่งใช้งานผ่านระบบโมบายแอปพลิเคชัน และของผู้ดูแลระบบ (Administrator) ซึ่งมีหน้าที่จัดการข้อมูลต่าง ๆ ในระบบงานหลังบ้าน (Back-End System) มีรายละเอียดดังนี้

5.2 วิธีการใช้งานของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน

5.2.1 สร้างบัญชีผู้ใช้งาน

ผู้ใช้งานสามารถสร้างบัญชีของระบบ Tax Planning ได้โดยทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

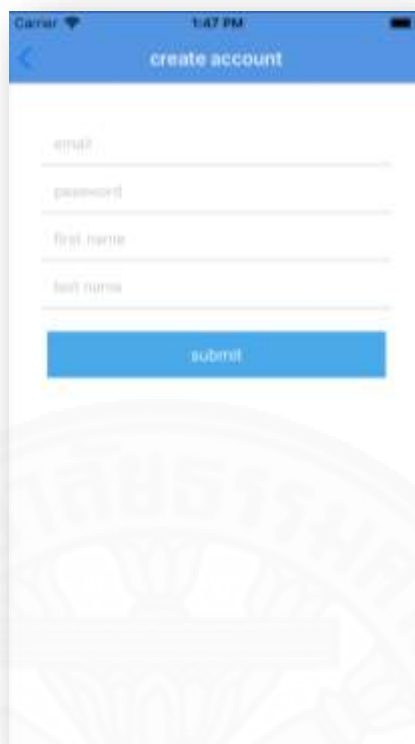
(1) เปิดแอปพลิเคชันระบบจะแสดงหน้าการเข้าสู่ระบบ ถ้าผู้ใช้งานต้องการสร้างบัญชีใหม่ให้คลิก Create account ดังแสดงในภาพที่ 5.1 จากนั้นระบบจะแสดงหน้าจอฟอร์มกรอกข้อมูลสมัครสมาชิก ดังแสดงในภาพที่ 5.2



ภาพที่ 5.1 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ

(2) กรอกข้อมูลต่าง ๆ ลงในฟอร์มกรอกข้อมูลสมาชิกดังแสดงในภาพที่ 5.2 ซึ่งประกอบด้วย

- a. Email หมายถึง อีเมลของผู้ใช้งานโดยระบบจะใช้ค่านี้เป็น ชื่อบัญชี (username) ของผู้ใช้งานด้วย
- b. Password หมายถึง รหัสผ่านของบัญชีที่ต้องการจะสร้าง
- c. First Name หมายถึง ชื่อของผู้ใช้งาน
- d. Last Name หมายถึง นามสกุลของผู้ใช้งาน



ภาพที่ 5.2 หน้าจอการสร้างบัญชีผู้ใช้งานใหม่

(3) กดปุ่ม Submit แอปพลิเคชันจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

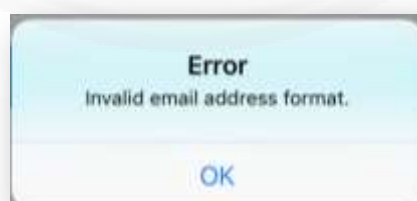
a. ถ้าข้อมูลที่กรอกมีความถูกต้อง ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลลงระบบ

ดังแสดงในภาพที่ 5.3



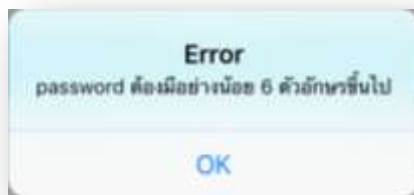
ภาพที่ 5.3 หน้าจอการบันทึกข้อมูลเข้าระบบ

- b. ถ้าข้อมูลไม่ถูกต้องตามเงื่อนไข ระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือนเพื่อให้ผู้ใช้งานได้ทำการแก้ไข โดยเงื่อนไขมีดังต่อไปนี้
- i. Email ต้องเป็นรูปแบบของอีเมล ถ้าไม่ถูกต้องจะแสดงหน้าจอแจ้งเตือนดังแสดงในภาพที่ 5.4



ภาพที่ 5.4 หน้าจอแสดงการแจ้งเตือนอีเมลไม่ถูกต้อง

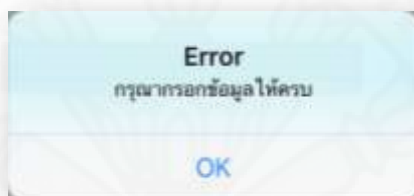
- ii. รหัสผ่านต้องมีความยาวไม่ต่ำกว่า 6 ตัวอักษร ถ้าไม่ถูกต้องจะแสดงหน้าจอแจ้งเตือนดังแสดงในภาพที่ 5.5



ภาพที่ 5.5 หน้าจอการแจ้งเตือนรหัสผ่านไม่ถูกต้อง

iii. First Name ไม่สามารถเว้นว่างได้ ถ้าไม่ถูกต้องจะแสดงหน้าจอแจ้งเตือนดังแสดงในภาพที่ 5.6

iv. Last Name ไม่สามารถเว้นว่างได้ ถ้าไม่ถูกต้องจะแสดงหน้าจอแจ้งเตือนดังแสดงในภาพที่ 5.6



ภาพที่ 5.6 หน้าจอการแจ้งเตือนข้อมูลไม่ครบ

เมื่อบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้วระบบจะแสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่ระบบได้

5.2.2 บันทึกข้อมูลส่วนตัว

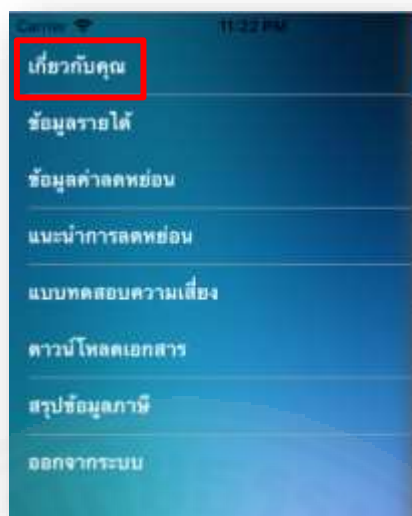
เมื่อผู้ใช้งานทำการเข้าสู่ระบบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลส่วนตัวที่ต้องใช้ในการคำนวณภาษี ได้แก่ วันเกิด สถานภาพสมรส สถานะความพิการ จำนวนบุตร และจำนวนบิดา มารดาที่เลี้ยงดู (ดังตัวอย่างหน้าจอแสดงในภาพที่ 5.7) ได้

ผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลส่วนตัวได้โดยทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

The screenshot shows a mobile application interface for a user profile. At the top, the status bar shows 'Carrier' and '11:14 PM'. The app header is blue with the text 'เกี่ยวกับคุณ' (About You). Below the header, the user's email 'user07@tt.com' is displayed next to a profile picture icon. The profile section includes a 'ปิกานี' (Profile Picture) field with a value of '2560' and a camera icon. Below this, the 'ข้อมูลส่วนตัว' (Personal Information) section contains several fields: 'วันเกิด' (Date of Birth) set to 'May 21, 2003', 'สถานภาพ' (Status) with buttons for 'โสด' (Single) and 'สมรส' (Married), 'ผู้พิการ' (Disability) with buttons for 'ปกติ' (Normal) and 'พิการ' (Disabled), 'จำนวนบุตร' (Number of Children) set to '2 คน' (2 people) with minus and plus buttons, and 'เลี้ยงดูบิดา-มารดา' (Caretaker) with buttons for '0', '1', and '2' people.

ภาพที่ 5.7 หน้าจอการบันทึกข้อมูลส่วนตัว

(1) คลิกเมนู เกี่ยวกับคุณ ในแถบเมนูของแอปพลิเคชันดังแสดงในภาพที่ 5.8 ระบบจะแสดงหน้าจอเกี่ยวกับคุณ ดังแสดงในภาพที่ 5.7



ภาพที่ 5.8 หน้าจอเมนูเกี่ยวกับคุณของแอปพลิเคชัน

(2) เลือกปีภาษีที่ต้องการกรอกข้อมูล ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.9 โดยระบบจะแสดงปีภาษีที่สามารถบันทึกได้

ภาพที่ 5.9 ตัวอย่างหน้าจอการบันทึกข้อมูลส่วนตัว

(3)กรอกข้อมูลส่วนตัว ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.9 ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลลงระบบ

5.2.3 บันทึกรายได้และค่าลดหย่อนประกันชีวิต

เมื่อผู้ใช้งานทำการเข้าสู่ระบบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลรายได้และค่าลดหย่อนประกันชีวิตของตนเองที่ต้องใช้ในการคิดคำนวณภาษีและเอกสารที่เป็นหลักฐานของรายได้และค่าลดหย่อนประกันชีวิตได้ (ดังตัวอย่างหน้าจอสำหรับบันทึกข้อมูลรายได้ในภาพที่ 5.10)

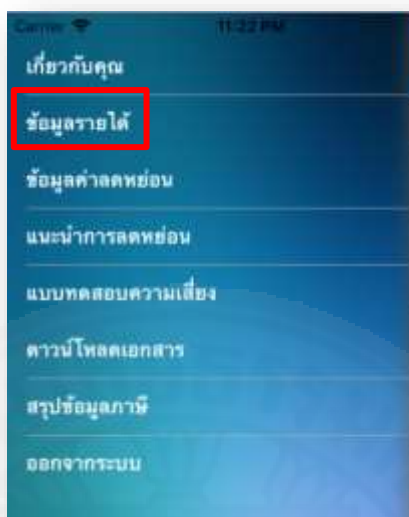
5.2.3.1 การบันทึกข้อมูลรายได้และค่าลดหย่อนประกันชีวิต

ผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลรายได้และค่าลดหย่อนประกันชีวิตได้โดยทำตามขั้นตอนต่อไปนี้

บันทึกรายได้	
user07@tt.com	
ปีภาษี	2560
ข้อมูลรายได้	
เงินเดือนต่อเดือน (บาท)	70,000 >
โบนัสต่อปี (บาท)	1,000 >
เงินได้อื่นๆต่อปี (บาท)	50,000 >
ค่าใช้จ่ายส่วนลดอื่นๆ	
ค่าใช้จ่ายส่วนตัว (บาท)	50,000
ประกันสังคม (บาท)	5,000
ประกันชีวิตและสุขภาพต่อปี (บาท)	0 >

ภาพที่ 5.10 หน้าจอการบันทึกรายได้

(1) คลิกเมนู ข้อมูลรายได้ ในแถบเมนูของแอปพลิเคชันดังแสดงในภาพที่ 5.11 ระบบจะแสดงแบบฟอร์มข้อมูลรายได้ ดังแสดงในภาพที่ 5.12



ภาพที่ 5.11 หน้าจอเมนูข้อมูลรายได้ของแอปพลิเคชัน

(2) เลือกปีภาษีที่ต้องการกรอกข้อมูล โดยระบบจะแสดงปีภาษีที่สามารถบันทึกได้

(3) บันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล

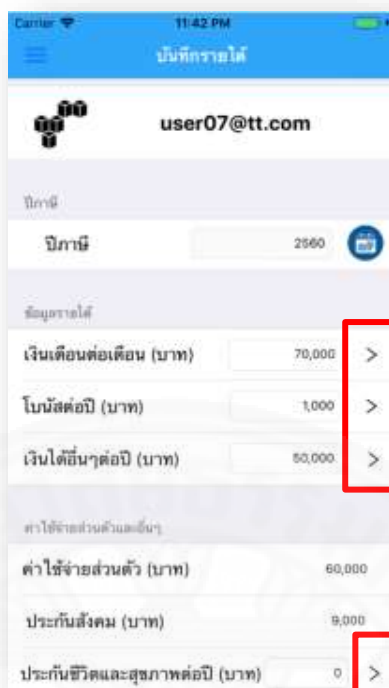
- a. เงินเดือน
- b. โบนัส
- c. เงินได้อื่น ๆ
- d. ประกันชีวิตและสุขภาพ

ส่วนค่าใช้จ่าย และเงินประกันสังคมระบบจะทำการคำนวณค่าใช้จ่าย และเงินประกันสังคมให้โดยอัตโนมัติตามโครงสร้างภาษีที่บันทึกไว้ในระบบ

5.2.3.2 บันทึกเอกสารหลักฐาน

ผู้ใช้งานสามารถบันทึกเอกสารหลักฐานต่าง ๆ สำหรับรายได้และค่าลดหย่อนประกันชีวิตได้โดยทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

(1) คลิก > ท้ายรายการที่ต้องการบันทึกเอกสาร ดังแสดงในภาพที่ 5.12 จากนั้นระบบจะแสดงหน้าจอการบันทึกเอกสารดังแสดงในภาพที่ 5.13



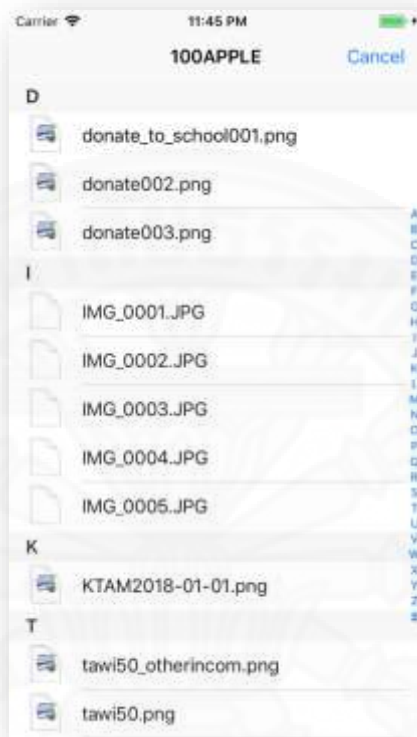
ภาพที่ 5.12 การบันทึกเอกสารในหน้าจอบันทึกรายได้



ภาพที่ 5.13 หน้าจอบันทึกเอกสารรายได้

(2) เลือกวิธีการที่ต้องการอัปโหลดเอกสาร โดยทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

a. เลือกจากไฟล์ที่อยู่ในเครื่อง คลิก  ระบบจะแสดงหน้าจอแกลลอรี่ให้ทำการเลือกไฟล์เอกสารที่ต้องการดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.14



ภาพที่ 5.14 หน้าจอการเลือกไฟล์เอกสารรายได้

b. เลือกถ่ายรูปเอกสาร คลิก  ระบบจะทำการเข้าฟังก์ชันกล้องถ่ายรูปของอุปกรณ์

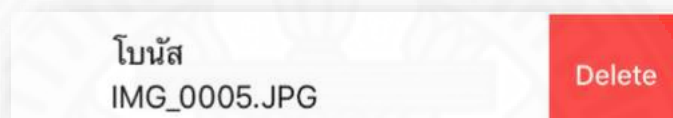
(3) เมื่อเลือกเอกสารแล้วระบบจะแสดงชื่อไฟล์ที่เลือกดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.15 จากนั้น คลิก อัปโหลด ระบบจะทำการบันทึกเอกสารนั้นขึ้นสู่ Amazon S3



ภาพที่ 5.15 หน้าจอชื่อไฟล์เอกสารรายได้

(4) ลบเอกสารหลักฐาน

ถ้าผู้ใช้งานต้องการลบเอกสารที่ได้ทำการอัปโหลดแล้วสามารถทำได้โดย สไลด์ซ้ายที่รายการเอกสารที่ต้องการลบ ระบบจะแสดงหน้าจอให้ยืนยันการทำรายการดังภาพที่ 5.16 จากนั้นให้กด Delete ระบบจะทำการลบไฟล์เอกสารนั้นออกจากระบบ



ภาพที่ 5.16 หน้าจอการลบเอกสารรายได้

5.2.4 บันทึกลดหย่อนเกี่ยวกับกองทุนและการบริจาค

เมื่อผู้ใช้งานทำการเข้าสู่ระบบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลการซื้อกองทุน และการบริจาคในส่วนที่สามารถใช้เป็นค่าลดหย่อนที่ผู้ใช้งานได้ซื้อและบริจาคไปแล้ว พร้อมทั้งเอกสารที่เกี่ยวข้องได้ โดย คลิกเมนู ข้อมูลค่าลดหย่อนจากแถบเมนูของแอปพลิเคชัน ดังแสดงในภาพที่ 5.17



ภาพที่ 5.17 หน้าจอเมนูข้อมูลค่าลดหย่อนของแอปพลิเคชัน

ระบบจะแสดงหน้าจอจัดการข้อมูลค่าลดหย่อนดังแสดงในภาพที่ 5.15 ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเลือกเมนูย่อยได้ดังนี้ LTF, RMF, บริจาคลดหย่อน 1 เท่า และบริจาคลดหย่อน 2 เท่า



ภาพที่ 5.18 หน้าจอจัดการข้อมูลค่าลดหย่อน

5.2.4.1 บันทึกค่าลดหย่อนกองทุน LTF

ผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลค่าลดหย่อนกองทุน LTF และเอกสารที่เกี่ยวข้องได้โดยทำตามขั้นตอนต่อไปนี้

(1) คลิก  ที่หน้าจัดการค่าลดหย่อน (ภาพที่ 5.18) ระบบจะแสดงหน้าจอฟอร์มการจัดการ LTF ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.19



ภาพที่ 5.19 หน้าจอฟอร์มการจัดการกองทุน LTF

(2) กรอกตัวเลขกองทุนที่ได้ทำการซื้อในช่อง เพิ่ม

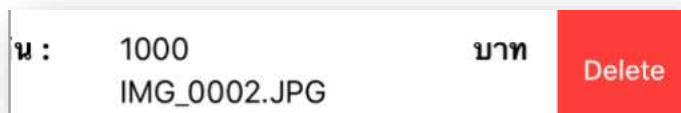
(3) เลือกวิธีการที่ต้องการอัปโหลดเอกสารดังนี้

a. เลือกจากไฟล์ที่อยู่ในเครื่อง คลิก  ระบบจะแสดงหน้าจอแกลลอรี่ให้ทำการเลือกไฟล์เอกสารที่ต้องการ ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.14

b. เลือกจากถ่ายรูปเอกสาร คลิก  ระบบจะทำการเปิดฟังก์ชันกล้องถ่ายรูปของอุปกรณ์

(4) กด อัปโหลด ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลลงระบบพร้อมทั้งโหลดเอกสารไปยัง Amazon S3

(5) ถ้าผู้ใช้งานต้องการลบรายการที่ได้อัปโหลดไว้แล้ว ให้ทำการสไลด์ซ้ายที่รายการที่ต้องการจะลบ ระบบจะแสดงหน้าจอให้ยืนยันการทำรายการดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.20 จากนั้นให้กด Delete ระบบจะทำการลบรายการนั้นออกจากระบบ

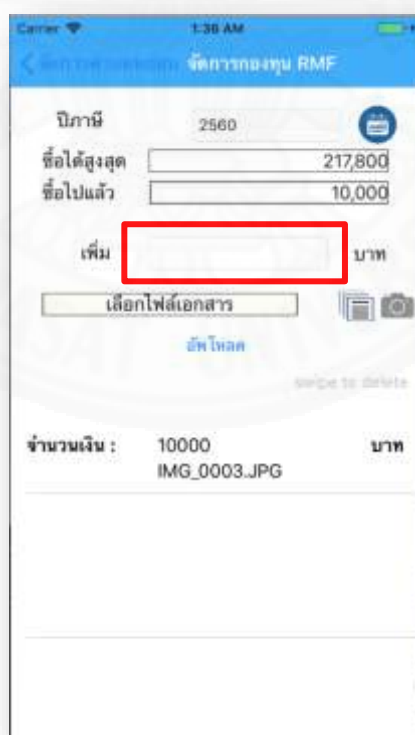


ภาพที่ 5.20 หน้าจอยืนยันการลบรายการลดหย่อน LTF

5.2.4.2 บันทึกค่าลดหย่อนกองทุน RMF

ผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลค่าลดหย่อนกองทุน RMF และเอกสารที่เกี่ยวข้องได้โดยทำตามขั้นตอนต่อไปนี้

(1) คลิก  ที่หน้าจัดการค่าลดหย่อน (ภาพที่ 5.18) ระบบจะแสดงหน้าจอฟอร์มการจัดการ RMF ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.21



ภาพที่ 5.21 หน้าจอฟอร์มการจัดการ RMF

(2) กรอกตัวเลขกองทุนที่ได้ทำการซื้อในช่อง เพิ่ม

(3) เลือกวิธีการที่ต้องการอัปโหลดเอกสารดังนี้

a. เลือกจากไฟล์ที่อยู่ในเครื่อง คลิก  ระบบจะแสดงหน้าจอ แกลลอรีให้ทำการเลือกไฟล์เอกสารที่ต้องการ ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.14

b. เลือกจากถ่ายรูปเอกสาร คลิก  ระบบจะทำการเปิด ฟังก์ชันกล้องถ่ายรูปของอุปกรณ์

(4) กด อัปโหลด ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลลงระบบพร้อมทั้งโหลด เอกสารไปยัง Amazon S3

(5) ถ้าผู้ใช้งานต้องการลบรายการที่ได้อัปโหลดไว้แล้ว ให้ทำการสไลด์ ซ้ายที่รายการที่ต้องการจะลบ ระบบจะแสดงหน้าจอให้ยืนยันการทำรายการดังภาพที่ 5.20 จากนั้น ให้กด Delete ระบบจะทำการลบรายการนั้นออกจากระบบ

5.2.4.3 บันทึกการบริจาคที่หักค่าลดหย่อนได้ 2 เท่า

ผู้ใช้งานสามารถบันทึกการบริจาคที่หักค่าลดหย่อนได้ 2 เท่าและ เอกสารที่เกี่ยวข้องได้โดยทำตามขั้นตอนต่อไปนี้



(1) คลิก  ที่หน้าจัดการค่าลดหย่อน (ภาพที่ 5.18) ระบบจะ แสดงหน้าจอฟอร์มการจัดการบริจาคลดหย่อน 2 เท่า ตามภาพที่ 5.22

ภาพที่ 5.22 หน้าจอการจัดการบริจาคลดหย่อน 2 เท่า

- (2) กรอกตัวเลขเงินบริจาคที่ได้ทำการบริจาคในช่อง เพิ่ม
- (3) เลือกวิธีการที่ต้องการอัปโหลดเอกสารดังนี้
 - a. เลือกจากไฟล์ที่อยู่ในเครื่อง คลิก ระบบจะแสดงหน้าจอ แกลลอรี่ให้ทำการเลือกไฟล์เอกสารที่ต้องการ ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.14
 - b. เลือกจากถ่ายรูปเอกสาร คลิก ระบบจะทำการเปิด ฟังก์ชันกล้องถ่ายรูปของอุปกรณ์
- (4) กด อัปโหลด ระบบจะทำการบันทึกรายการลงระบบพร้อมทั้ง โหลดเอกสารไปยัง Amazon S3
- (5) ถ้าผู้ใช้งานต้องการลบรายการที่ได้อัปโหลดไว้แล้ว ให้ทำการสไลด์ ซ้ายที่รายการที่ต้องการจะลบ ระบบจะแสดงหน้าจอให้ยืนยันการทำรายการดังแสดงตัวอย่างในภาพ ที่ 5.20 จากนั้นให้กด Delete ระบบจะทำการลบรายการนั้นออกจากระบบ

5.2.4.4 บันทึกการบริจาคที่หักค่าลดหย่อนได้ 1 เท่า

ผู้ใช้งานสามารถบันทึกการบริจาคที่หักค่าลดหย่อนได้ 1 เท่าและ

เอกสารที่เกี่ยวข้องได้โดยทำตามขั้นตอนต่อไปนี้



(1) คลิก  ที่หน้าจัดการค่าลดหย่อน (ภาพที่ 5.18) ระบบจะแสดงหน้าจอฟอร์มการจัดการบริจาคลดหย่อน 1 เท่า ตามภาพที่ 5.23

ภาพที่ 5.23 หน้าจอการจัดการบริจาคลดหย่อน 1 เท่า

(2) กรอกตัวเลขเงินบริจาคที่ได้ทำการบริจาคในช่อง เพิ่ม

(3) เลือกวิธีการที่ต้องการอัปโหลดเอกสารดังนี้

a. เลือกจากไฟล์ที่อยู่ในเครื่อง คลิก  ระบบจะแสดงหน้าจอ แกลลอรี่ให้ทำการเลือกไฟล์เอกสารที่ต้องการ ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.14

b. เลือกจากถ่ายรูปเอกสาร คลิก  ระบบจะทำการเปิด ฟังก์ชันกล้องถ่ายรูปของอุปกรณ์

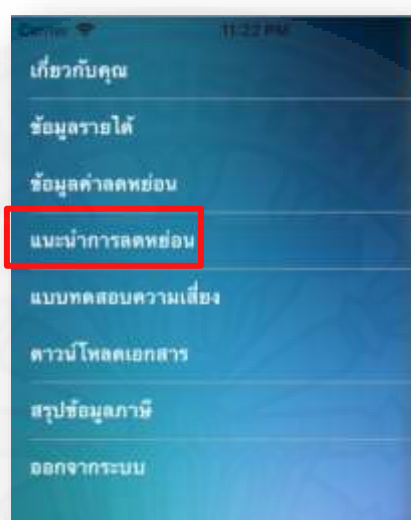
(4) กด อัปโหลด ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลลงระบบพร้อมทั้งโหลด เอกสารไปยัง Amazon S3

(5) ถ้าผู้ใช้งานต้องการลบรายการที่ได้อัปโหลดไว้แล้ว ให้ทำการสไลด์

ซ้ายที่รายการที่ต้องการจะลบ ระบบจะแสดงหน้าจอให้ยืนยันการทำรายการดังภาพที่ 5.20 จากนั้นให้กด Delete ระบบจะทำการลบรายการนั้นออกจากระบบ

5.2.5 แนะนำลดหย่อน

เมื่อผู้ใช้งานทำการเข้าสู่ระบบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูรายการแนะนำการลดหย่อนต่าง ๆ ได้แก่ แนะนำรายการลดหย่อน กองทุน LTF กองทุน RMF สถานที่บริจาคที่ลดหย่อนได้ 2 เท่า และสถานที่บริจาคที่ลดหย่อนได้ 1 เท่า ได้โดยคลิกเมนู แนะนำการลดหย่อน จากแถบเมนูของแอปพลิเคชัน ดังแสดงในภาพที่ 5.24



ภาพที่ 5.24 หน้าจอเมนูแนะนำการลดหย่อนของแอปพลิเคชัน

ระบบจะแสดงหน้าจอจัดการแนะนำค่าลดหย่อนดังแสดงในภาพที่ 5.25 ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเลือกเมนูย่อยได้ 4 เมนูดังนี้ LTF, RMF, บริจาคลดหย่อน 1 เท่า และ บริจาคลดหย่อน 2 เท่า

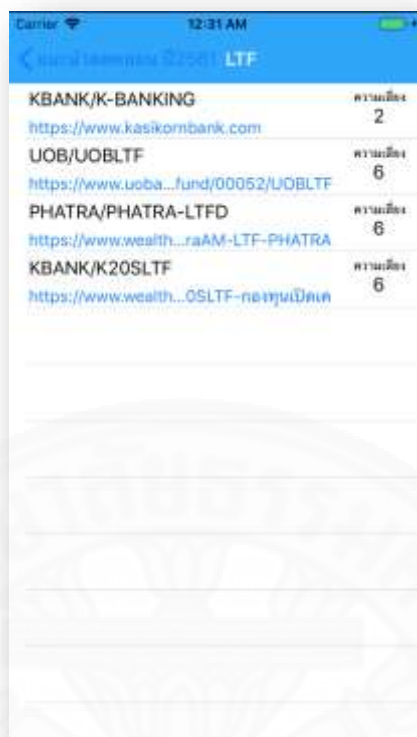


ภาพที่ 5.25 หน้าจอแนะนำค่าลดหย่อน

5.2.5.1 ดูข้อมูลแนะนำกองทุน LTF

ผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลแนะนำกองทุน LTF ที่สามารถนำมาหักลดหย่อนได้โดยทำตามขั้นตอนดังนี้

- (1) คลิกเลือก  ที่หน้าแนะนำค่าลดหย่อน (ภาพที่ 5.25) ระบบจะแสดงรายการข้อมูลกองทุนที่แนะนำ โดยเรียงลำดับตามกองทุนที่ซื้อโฆษณา กับ Tax Planning และอยู่ในความเสี่ยงที่ผู้ใช้งานรับได้ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.26 ซึ่งข้อมูลแต่ละรายการจะประกอบด้วย บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุน ชื่อกองทุน URL เว็บไซต์กองทุน และระดับความเสี่ยงของกองทุน



กองทุน	ความเสี่ยง
KBANK/K-BANKING	2
UOB/UOBLTF	6
PHATRA/PHATRA-LTFD	6
KBANK/K20SLTF	6

ภาพที่ 5.26 หน้าจอแนะนำกองทุน LTF

(2) คลิกที่ URL ของรายการกองทุนเพื่อดูข้อมูลผ่านเว็บไซต์ของกองทุนได้ดังแสดงในภาพที่ 5.27 ถ้าต้องการดูข้อมูลในรายละเอียดของกองทุน



KBANK/K-BANKING	ความเสี่ยง 2
https://www.kasikornbank.com	

ภาพที่ 5.27 หน้าจอ URL แนะนำกองทุน LTF

5.2.5.2 ดูข้อมูลแนะนำกองทุน RMF

ผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลแนะนำกองทุน RMF ที่สามารถนำมาหักลดหย่อนได้โดยทำตามขั้นตอนดังนี้



(1)คลิกเลือก ที่หน้าแนะนำค่าลดหย่อน (ภาพที่ 5.25) ระบบจะแสดงรายการข้อมูลกองทุนที่แนะนำ โดยเรียงลำดับตามกองทุนที่ซื้อโฆษณา กับ Tax Planning และอยู่ในความเสี่ยงที่ผู้ใช้งานรับได้ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.28 ซึ่งข้อมูลแต่ละรายการจะประกอบด้วย บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุน ชื่อกองทุน URL เว็บไซต์กองทุน และระดับความเสี่ยงของกองทุน

ชื่อย่อหลักทรัพย์	คะแนน
TMBAM/TMBCORMF https://www.wealth...-กองทุนเปิดทหารไทย	6
KBANK/KFIRMF http://www.kasikr...FPages/kfirmf.html	4
KRUNGSIR/KFMTFIRMF https://www.wealt...:กลางเพื่อการเลี้ยงชีพ	4

ภาพที่ 5.28 หน้าจอนำกองทุน RMF

(2)คลิกที่ URLของรายการกองทุนเพื่อดูข้อมูลผ่านเว็บไซต์ของกองทุนได้ ถ้าต้องการดูข้อมูลในรายละเอียดของกองทุน

5.2.5.3 ดูข้อมูลแนะนำสถานที่บริจาค 2 เท่า

ผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลแนะนำสถานที่บริจาค 2 เท่าที่สามารถนำมาหักลดหย่อนได้โดยทำตามขั้นตอนดังนี้



(1)คลิกเลือก ที่หน้าแนะนำค่าลดหย่อน (ภาพที่ 5.25) ระบบจะแสดงรายการข้อมูลแนะนำสถานที่บริจาค 2 เท่า ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.29 ซึ่งข้อมูลแต่ละรายการจะประกอบด้วย สถานที่รับบริจาค ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์

บริจาค 2 เท่า สถานศึกษา	
โรงเรียนเซนต์คาเบรียล	021232121
โรงเรียน address1	022228820
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี	022820222

ภาพที่ 5.29 หน้าจอแนะนำสถานที่บริจาค 2 เท่า

5.2.5.4 ดูข้อมูลแนะนำสถานที่บริจาค 1 เท่า

ผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลแนะนำสถานที่บริจาค 2 เท่าที่สามารถนำมาหักลดหย่อนได้โดยทำตามขั้นตอนดังนี้



(1)คลิกเลือก

ที่หน้าแนะนำค่าลดหย่อน (ภาพที่ 5.25) ระบบจะแสดงรายการข้อมูลแนะนำสถานที่บริจาค 1 เท่า ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.30 ซึ่งข้อมูลแต่ละรายการจะประกอบด้วย สถานที่รับบริจาค ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์

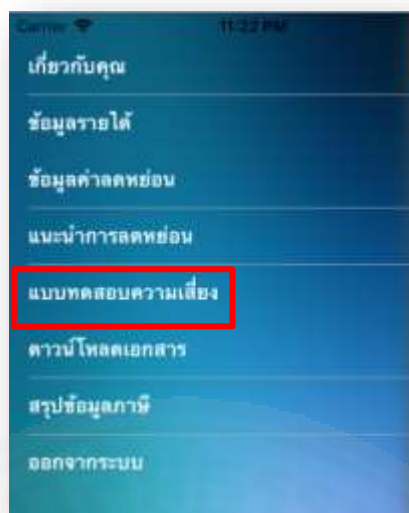
สถานศึกษา	
โรงเรียนเซนต์คาเบรียล	021232121
address1	
โรงเรียน	022228820
address1	
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	022820222
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี	

ภาพที่ 5.30 หน้าจอแนะนำสถานที่บริจาค 1 เท่า

5.2.6 ทำแบบทดสอบความเสี่ยง

เนื่องจากแอปพลิเคชัน Tax Planning จะแนะนำกองทุนให้สอดคล้องกับระดับความเสี่ยงที่ผู้ใช้งานแต่ละคนยอมรับได้ ดังนั้นผู้ใช้งานจึงควรทำแบบทดสอบความเสี่ยง แต่ถ้าผู้ใช้งานไม่ทำแบบทดสอบดังกล่าวระบบจะกำหนดความเสี่ยงระดับสูงสุด (ระดับ 8) ให้กับผู้ใช้งาน ถ้าผู้ใช้งานต้องการทำแบบทดสอบความเสี่ยงผู้ใช้งานสามารถทำได้โดยทำตามขั้นตอนต่อไปนี้

(1) คลิกเมนู แบบทดสอบความเสี่ยง จากแถบเมนูของแอปพลิเคชัน ดังแสดงในภาพ 5.31



ภาพที่ 5.31 หน้าจอเมนูแบบทดสอบความเสี่ยงของแอปพลิเคชัน

(2) ระบบจะแสดงหน้าจอแนะนำระดับกองทุน โดยแบ่งเป็น 2 กรณีคือ

a. ถ้าผู้ใช้งานไม่เคยทำแบบทดสอบมาก่อนระบบจะทำการแจ้งเตือนดังภาพที่ 5.32 ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเลือกที่ทำหรือไม่ทำแบบทดสอบได้ ถ้าต้องการทำแบบทดสอบให้คลิกทำแบบทดสอบ ระบบจะแสดงหน้าจอทำแบบทดสอบความเสี่ยงดังแสดงในภาพที่ 5.35

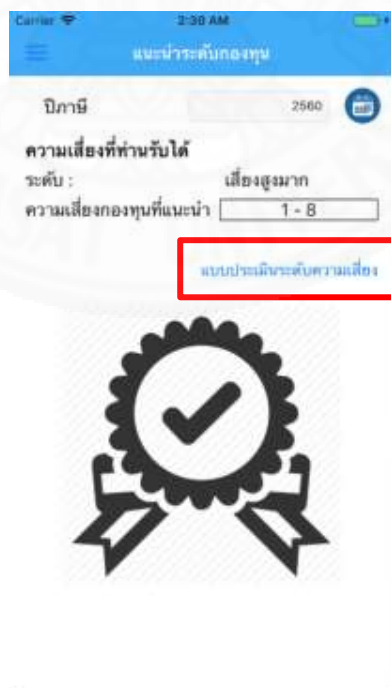


ภาพที่ 5.32 หน้าจอแจ้งเตือนการทำแบบทดสอบความเสี่ยง

b. ถ้าผู้ใช้งานเคยทำแบบทดสอบความเสี่ยงแล้ว ระบบจะแสดงข้อมูลแนะนำและระดับความเสี่ยงของผู้ใช้งาน ดังแสดงในภาพที่ 5.33 อย่างไรก็ตาม ผู้ใช้งานสามารถทำแบบทดสอบใหม่อีกครั้งได้โดยคลิกที่ แบบประเมินความเสี่ยง ดังภาพที่ 5.34 ระบบจะแสดงหน้าจอแบบประเมินความเสี่ยงดังภาพที่ 5.35



ภาพที่ 5.33 หน้าจอแบบทดสอบความเสี่ยง



ภาพที่ 5.34 หน้าจอเลือกทำแบบประเมินความเสี่ยง

ภาพที่ 5.35 หน้าจอแบบฟอร์มทดสอบความเสี่ยง

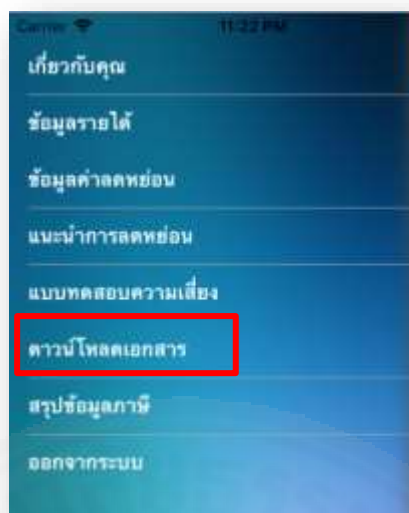
(3) ตอบคำถามในแบบประเมินความเสี่ยงจนครบ 10 ข้อ

(4) คลิก Save ระบบจะทำการคำนวณระดับความเสี่ยงที่ผู้ใช้อยอมรับได้และบันทึกผลระบบ

5.2.7 ดาวน์โหลดเอกสาร

ผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดเอกสารที่ได้บันทึกไว้ในระบบเพื่อนำส่งกรมสรรพากรได้โดยทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

(1)คลิกเมนู ดาวน์โหลดเอกสาร จากแถบเมนูของแอปพลิเคชัน ดังแสดงในภาพที่ 5.36



ภาพที่ 5.36 หน้าจอเมนูดาวน์โหลดเอกสารของแอปพลิเคชัน

ระบบจะแสดงหน้าจอ ดังภาพที่ 5.37 ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเลือกเอกสารที่ต้องการดาวน์โหลดได้ 6 ประเภทได้แก่ รายได้ ประกัน LTF, RMF, บริจาคลดหย่อน 1 เท่า และบริจาคลดหย่อน 2 เท่า

(2) เลือกปีภาษีที่ต้องการ

(3) เลือกประเภทเอกสารที่ต้องการ



ภาพที่ 5.37 หน้าจอดาวน์โหลดเอกสาร

เมื่อระบบดาวนโหลดเอกสารเสร็จเรียบร้อยแล้วจะแสดงหน้าจอ ดังภาพที่ 5.38
 ซึ่งถ้าผู้ใช้งานต้องการดูเอกสารที่ดาวนโหลด สามารถทำได้โดยคลิก ดูเอกสาร



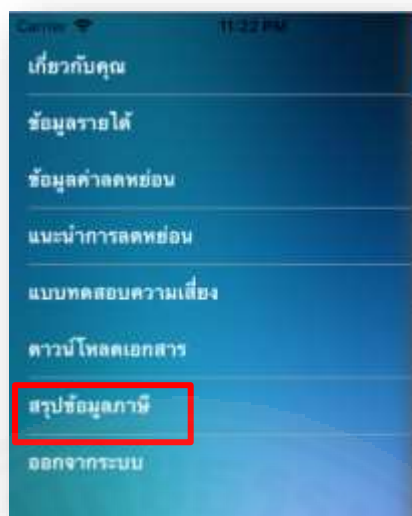
ภาพที่ 5.38 หน้าต่างแจ้งเตือนดาวนโหลดเอกสารเสร็จสมบูรณ์

5.2.8 สรุปข้อมูลภาษี

ระบบจะทำการคำนวณภาษีเงินได้ของผู้ใช้งานตามข้อมูล que ผู้ใช้งานได้ทำการบันทึกไว้พร้อมทั้งแสดงข้อมูลจำนวนลดหย่อนที่ผู้ใช้งานยังสามารถทำการเพิ่มเติมได้อีก ผู้ใช้งานสามารถดูสรุปข้อมูลภาษีได้โดยทำตามขั้นตอนดังนี้

- (1)คลิกเมนูสรุปข้อมูลภาษีจากแถบเมนูของแอปพลิเคชัน ดังแสดงในภาพที่

5.39



ภาพที่ 5.39 หน้าจอเมนูสรุปรายการภาษีของแอปพลิเคชัน

ระบบจะแสดงหน้าจอรายงานสรุปรายการลดหย่อนทั้งหมดที่ซื้อได้ และที่ซื้อไปแล้วดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.40



ภาพที่ 5.40 หน้าจอสรุปรายการภาษี

(2)คลิกดูรายละเอียด เพื่อดูรายละเอียดการลดหย่อนโดยแยกเป็นประเภทต่างๆดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.41

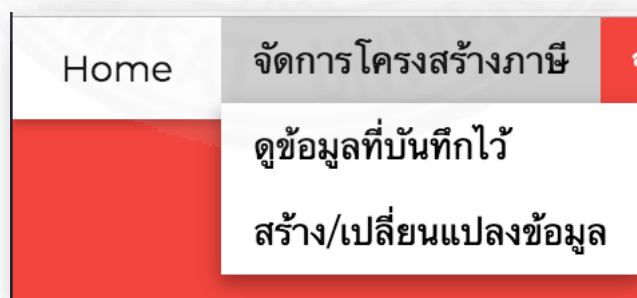


ภาพที่ 5.41 หน้าจอสรุปข้อมูลภาษีแยกตามประเภทลดหย่อน

5.3 วิธีการใช้งานของผู้ดูแลระบบ

5.3.1 จัดการโครงสร้างภาษี

การจัดการโครงสร้างภาษีประกอบด้วยเมนูย่อย 2 เมนู ได้แก่ ดูข้อมูลที่บันทึกไว้ และสร้าง/เปลี่ยนแปลงข้อมูล ดังแสดงในภาพที่ 5.42

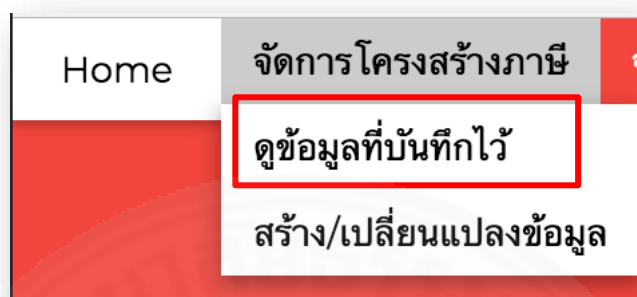


ภาพที่ 5.42 หน้าจอเมนูย่อยจัดการโครงสร้างภาษี

5.3.1.1 ดูข้อมูลที่บันทึกไว้

ผู้ดูแลระบบสามารถดูข้อมูลโครงสร้างภาษีที่บันทึกไว้ในได้ โดยทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

(1) คลิกเมนู จัดการโครงสร้างภาษี ดังแสดงในภาพที่ 5.42



ภาพที่ 5.43 หน้าจอเมนูดูข้อมูลที่บันทึกไว้

(2) คลิกเมนูย่อย ดูข้อมูลที่บันทึกไว้ ดังแสดงในภาพที่ 5.43 ระบบจะแสดงหน้าดูข้อมูลที่บันทึกไว้ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.44



ภาพที่ 5.44 หน้าจอดูข้อมูลที่บันทึกไว้

(3) เลือกปีภาษีจากแถบรายการดังแสดงในภาพที่ 5.45 ระบบจะแสดงปีภาษีทั้งหมดที่มีบันทึกอยู่ ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.46

Home | บริการโครงสร้างภาษี | บริการคำนวณภาษี | บริการยื่นภาษีออนไลน์ | หน้าแรก | 0000000000 | 00000000

Tax Planning Back-End

ดูข้อมูลโครงสร้างภาษี ปีภาษี 2560 Submit

รายการ	ปีภาษี	ปีภาษี
ค่าลดหย่อนเงินได้	300,000	view
ค่าลดหย่อนค่าจ้าง	30,000	view
ค่าลดหย่อนเงินได้	30	view
ค่าลดหย่อนเงินได้	30	view
ค่าลดหย่อนเงินได้	30	view
ค่าลดหย่อนเงินได้	30	view
ค่าลดหย่อนเงินได้	30	view
ค่าลดหย่อนเงินได้	30,000	view

ภาพที่ 5.45 หน้าจอข้อมูลที่ยืนยันแล้ว

Home | บริการโครงสร้างภาษี | บริการคำนวณภาษี | บริการยื่นภาษีออนไลน์ | หน้าแรก | 0000000000 | 00000000

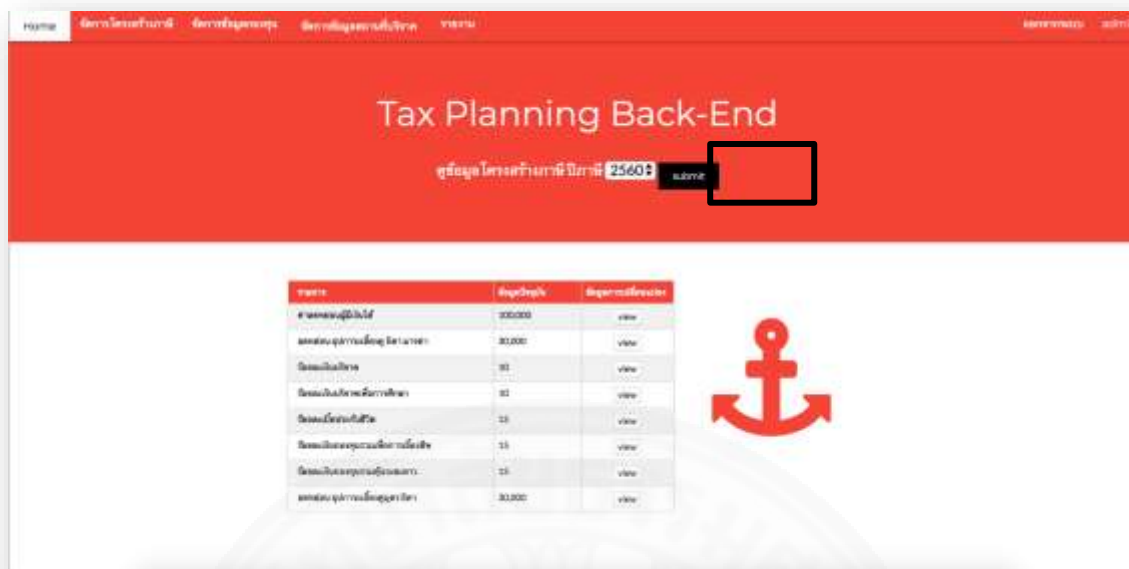
Tax Planning Back-End

ดูข้อมูลโครงสร้างภาษี ปีภาษี 2560 Submit

รายการ	ปีภาษี	ปีภาษี
ค่าลดหย่อนเงินได้	300,000	view
ค่าลดหย่อนค่าจ้าง	30,000	view
ค่าลดหย่อนเงินได้	30	view
ค่าลดหย่อนเงินได้	30	view
ค่าลดหย่อนเงินได้	30	view
ค่าลดหย่อนเงินได้	30	view
ค่าลดหย่อนเงินได้	30	view
ค่าลดหย่อนเงินได้	30,000	view

ภาพที่ 5.46 หน้าจอรายการเลือกปีภาษี

(4) กดปุ่ม Submit ดังแสดงในภาพที่ 5.47 ระบบจะค้นหาข้อมูลในปีภาษีที่เลือกมาแสดงดังตัวอย่างในภาพที่ 5.47



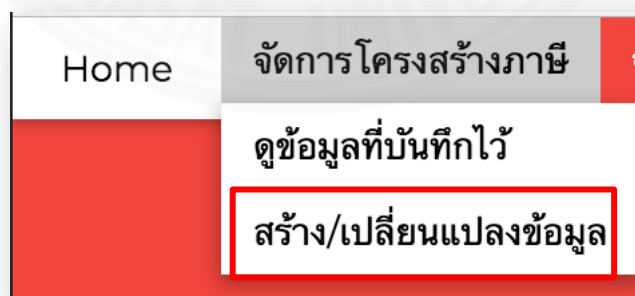
ภาพที่ 5.47 หน้าจอยืนยันเรียกดูข้อมูลที่บันทึกไว้

5.3.1.2 สร้าง/เปลี่ยนแปลงข้อมูล

ผู้ดูแลระบบสามารถ สร้างและเปลี่ยนแปลงข้อมูลโครงสร้างภาษีได้โดยทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- (1) คลิกเมนู จัดการโครงสร้างภาษี
- (2) คลิกเมนูย่อย สร้าง/เปลี่ยนแปลงข้อมูล ดังแสดงในภาพที่ 5.48

ระบบจะแสดงหน้าจอ สร้าง/เปลี่ยนแปลงข้อมูลดังภาพที่ 5.49



ภาพที่ 5.48 เมนูย่อย สร้าง/เปลี่ยนแปลงข้อมูล

[illegible]

ภาพที่ 5.49 แสดงหน้าจอ สร้าง/เปลี่ยนแปลงข้อมูล

(3) กรอกปีภาษีที่ต้องการสร้างหรือแก้ไขลงในช่อง ปีภาษีดังแสดงในภาพที่

5.50

(4) กดปุ่ม Submit ระบบจะแสดงข้อมูลของปีภาคนั้น ถ้ามีการสร้างข้อมูล

โครงสร้างภาษีแล้ว ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.50 แต่ถ้าปีภาษีนั้นยังไม่มีข้อมูลจะแสดงข้อมูลเป็น 0 ทั้งหมด ดังแสดงในภาพที่ 5.51

Home | บริการโครงสร้างภาษี | บริการยื่นเอกสาร | บริการยื่นเอกสารเป็นเงินสด | บริการอื่น ๆ

Tax Planning Back-End

ค้นหาโครงสร้างภาษี ปีภาษี:

รายการ	มูลค่า
ค่าลดหย่อนผู้ใจไม่ได้อ	100,000
ค่าลดหย่อน การยกเว้นภาษีเงินได้	10,000
เงินสมทบประกันสังคม	10
เงินสมทบประกันสุขภาพ	10
เงินสมทบประกันชีวิต	10
เงินสมทบกองทุนเพื่อการเกษียณ	10
เงินสมทบกองทุนเพื่อการเกษียณ	10
ค่าลดหย่อน การยกเว้นภาษีเงินได้	10,000



ภาพที่ 5.50 หน้าจอเลือกปีภาษีสำหรับสร้าง/เปลี่ยนแปลงข้อมูล

Home | บริการโครงสร้างภาษี | บริการยื่นเอกสาร | บริการยื่นเอกสารเป็นเงินสด | บริการอื่น ๆ

Tax Planning Back-End

ค้นหาโครงสร้างภาษี ปีภาษี:

รายการ	มูลค่า
ค่าลดหย่อนผู้ใจไม่ได้อ	0
ค่าลดหย่อน การยกเว้นภาษีเงินได้	0
เงินสมทบประกันสังคม	0
เงินสมทบประกันสุขภาพ	0
เงินสมทบประกันชีวิต	0
เงินสมทบกองทุนเพื่อการเกษียณ	0
เงินสมทบกองทุนเพื่อการเกษียณ	0
ค่าลดหย่อน การยกเว้นภาษีเงินได้	0



ภาพที่ 5.51 หน้าจอฟอร์ม สร้าง/เปลี่ยนแปลงข้อมูล

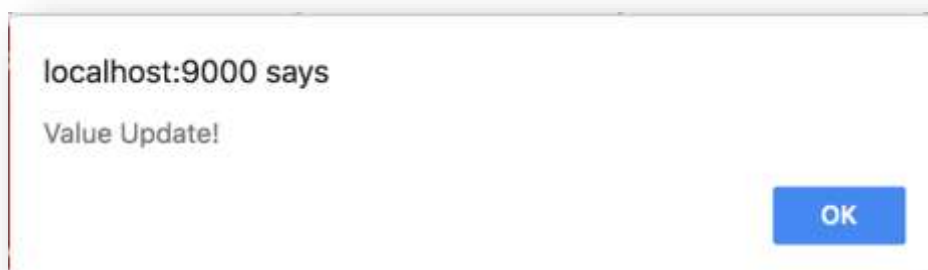
(5) กรอกรายการโครงสร้างภาษีที่ต้องการ โดยข้อมูลโครงสร้างทางภาษี ประกอบด้วย

- ค่าลดหย่อนผู้มีเงินได้
- ลดหย่อน อุปการะเลี้ยงดู บิดา มารดา
- ร้อยละเงินบริจาคเพื่อการศึกษา
- ร้อยละเบี้ยประกันชีวิต
- ร้อยละเงินกองทุนรวมหุ้นระยะยาว
- ลดหย่อน อุปการะเลี้ยงดูบุตร ธิดา

(6) กดปุ่ม Save ดังแสดงในภาพที่ 5.52 ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลเข้าระบบพร้อมทั้งแจ้งให้ทราบว่า การบันทึกสำเร็จ ดังแสดงในภาพที่ 5.53

รายการ	ค่า
ค่าลดหย่อนผู้มีเงินได้	0
ลดหย่อน อุปการะเลี้ยงดู บิดา มารดา	0
ร้อยละเงินบริจาค	0
ร้อยละเงินบริจาคเพื่อการศึกษา	0
ร้อยละเบี้ยประกันชีวิต	0
ร้อยละเงินกองทุนรวมหุ้นระยะยาว	0
ลดหย่อน อุปการะเลี้ยงดูบุตร ธิดา	0

ภาพที่ 5.52 หน้าจอปุ่มบันทึกข้อมูล สร้าง/เปลี่ยนแปลงข้อมูล



ภาพที่ 5.53 หน้าจอยืนยันการบันทึกข้อมูล

5.3.1.3 การเรียกดูรายงานการเปลี่ยนแปลงข้อมูล

ผู้ดูแลระบบต้องการดูรายงานการเปลี่ยนแปลงข้อมูลโครงสร้างภาษีได้ โดยทำตามขั้นตอนต่อไปนี้



ภาพที่ 5.54 หน้าจอปุ่มดูข้อมูลการเปลี่ยนแปลงที่บันทึกไว้

(1) ดูข้อมูลที่บันทึกไว้ โดยทำตามขั้นตอนที่อธิบายแล้วในหัวข้อ 5.3.1.1 ซึ่งระบบจะแสดงหน้าจอตัวอย่างในภาพที่ 5.46

(2) เลือกดูรายงานการเปลี่ยนแปลงข้อมูลตามข้อมูลที่ต้องการโดยกด **view** ดังแสดงในภาพที่ 5.54

ระบบจะแสดงหน้าจอการเปลี่ยนโครงสร้างทางภาษีดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.55 โดยรายงานจะแสดงข้อมูลต่างๆดังนี้ เวลาที่ทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูล ปีภาษี ประเภทการเปลี่ยนแปลง ข้อมูลก่อนการแก้ไข ข้อมูลที่เปลี่ยนแปลง ผู้ที่ทำการแก้ไขข้อมูล



Tax Planning Back-End
รายงานการเปลี่ยนแปลงข้อมูลโครงสร้างภาษี

รหัส	วันที่	รายการ	ประเภท	จำนวน	ยอดรวม	ผู้บันทึก
12-01-2018 00:00	2560	เพิ่มรายการ	U	10,000	100,000	admin
14-01-2018 10:40	2560	เพิ่มรายการ	U	200,000	100,001	admin
09-01-2018 11:00	2560	เพิ่มรายการ	U	100,000	80,000	admin
17-01-2018 22:00	2560	เพิ่มรายการ	U	200,001	100,000	admin

ภาพที่ 5.55 หน้าจอข้อมูลการเปลี่ยนโครงสร้างทางภาษี

5.3.2 จัดการข้อมูลกองทุน

ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลกองทุนต่างๆ ของระบบที่ต้องการนำไปใช้สำหรับแนะนำผู้ใช้งานแอปพลิเคชันได้ โดย คลิกเมนูจัดการข้อมูลกองทุน ดังภาพที่ 5.56 เพื่อเข้าสู่หน้าจอจัดการกองทุน จากนั้นผู้ดูแลระบบสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไขรายละเอียดกองทุนของระบบได้ดังนี้



ภาพที่ 5.56 หน้าจอเมนูจัดการข้อมูลกองทุน

5.3.2.1 เพิ่มข้อมูลกองทุน

จากหน้าจอจัดการข้อมูลกองทุน ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มข้อมูลกองทุนใหม่ได้โดยทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

(1) กรอกข้อมูลในคอลัมน์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ ในแถวสุดท้ายที่เป็นช่องว่างของตารางแสดงข้อมูล ดังในภาพที่ 5.57

- a. บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุน
- b. กองทุน
- c. ระดับความเสี่ยง หมายถึงระดับความเสี่ยงของกองทุน โดยสามารถกรอกค่าเป็นตัวเลขระหว่าง 1 - 8
- d. จ่ายปันผล หมายถึงการจ่ายปันผลของกองทุน โดยกำหนดให้เลือก ใช่/ไม่ใช่
- e. ซื้อโฆษณา หมายถึงกองทุนนี้ได้ซื้อโฆษณาไว้กับ Tax Planning หรือไม่ โดยกำหนดให้เลือก ใช่/ไม่ใช่
- f. ซื้อโฆษณาถึงวันที่ หมายถึงระยะเวลาที่กองทุนซื้อโฆษณากับ Tax Planning
- g. เว็บไซต์ หมายถึงเว็บไซต์ของกองทุน
- h. ประเภทกองทุน หมายถึงประเภทของกองทุน

ID	ชื่อบริษัทหลักทรัพย์	กองทุน	ระดับความเสี่ยง	จ่ายปันผล	ซื้อโฆษณา	ซื้อโฆษณาถึงวันที่	เว็บไซต์	ประเภทกองทุน
1	KOLACORN	กองทุน KOLACORN	4	ใช่	ใช่	จนจบสิ้นปี	http://www.kolacorn.com	ETF
2	KEMANI	กองทุน KEMANI	4	ใช่	ใช่	06/30/2018	http://www.kemani.com	ETF
3	THAIKAM	THAIKAM	4	ใช่	ใช่	06/30/2018	http://www.thaikam.com	ETF
4	KEMANI	กองทุน KEMANI	3	ใช่	ใช่	06/30/2018	http://www.kemani.com	ETF
5	KEMANI	KEMANI	4	ใช่	ใช่	จนจบสิ้นปี	http://www.kemani.com	ETF
6	THAIKAM	THAIKAM	4	ใช่	ใช่	06/30/2018	http://www.thaikam.com	ETF
7	KOLACORN	KOLACORN	4	ใช่	ใช่	จนจบสิ้นปี	http://www.kolacorn.com	ETF
8								

Buttons: Add, Refresh, Confirm

ภาพที่ 5.57 หน้าจอจัดการข้อมูลกองทุน

(2) เมื่อทำการกรอกข้อมูลต่าง ๆ เรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม Add ดังภาพที่ 5.58 ข้อมูลจะถูกเพิ่มเข้าไปในตารางดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.59

(3) ทำขั้นตอนที่ (1) และ (2) สำหรับรายการข้อมูลกองทุนที่ต้องการเพิ่มอีก

ID	ชื่อย่อของกองทุน	ประเภท	สถานะ	รหัส	ชื่อภาษาอังกฤษ	รหัสภาษาอังกฤษ	สถานะภาษาอังกฤษ
1	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	05/30/2019	http://www.fund.com	LTF
2	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	06/30/2019	http://www.fund.com	LTF
3	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	07/30/2019	http://www.fund.com	LTF
4	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	08/30/2019	http://www.fund.com	LTF
5	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	09/30/2019	http://www.fund.com	LTF
6	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	10/30/2019	http://www.fund.com	LTF
7	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	11/30/2019	http://www.fund.com	LTF
8	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	12/30/2019	http://www.fund.com	LTF
9	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	01/30/2020	http://www.fund.com	LTF
10	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	02/30/2020	http://www.fund.com	LTF
11	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	03/30/2020	http://www.fund.com	LTF
12	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	04/30/2020	http://www.fund.com	LTF
13	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	05/30/2020	http://www.fund.com	LTF
14	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	06/30/2020	http://www.fund.com	LTF
15	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	07/30/2020	http://www.fund.com	LTF
16	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	08/30/2020	http://www.fund.com	LTF
17	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	09/30/2020	http://www.fund.com	LTF
18	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	10/30/2020	http://www.fund.com	LTF
19	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	11/30/2020	http://www.fund.com	LTF
20	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	12/30/2020	http://www.fund.com	LTF

Buttons: Add, Remove, Confirm

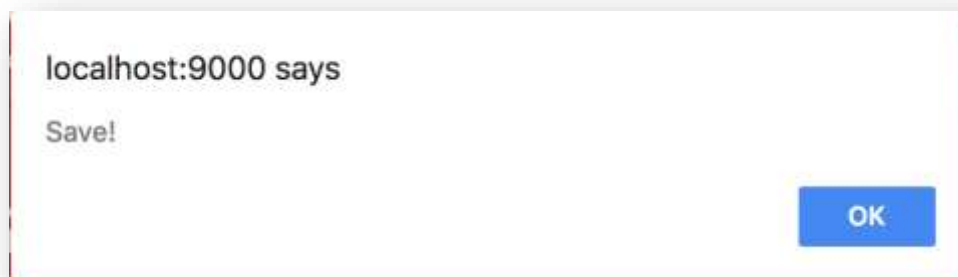
ภาพที่ 5.58 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลกองทุน

ID	ชื่อย่อของกองทุน	ประเภท	สถานะ	รหัส	ชื่อภาษาอังกฤษ	รหัสภาษาอังกฤษ	สถานะภาษาอังกฤษ
1	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	05/30/2019	http://www.fund.com	LTF
2	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	06/30/2019	http://www.fund.com	LTF
3	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	07/30/2019	http://www.fund.com	LTF
4	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	08/30/2019	http://www.fund.com	LTF
5	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	09/30/2019	http://www.fund.com	LTF
6	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	10/30/2019	http://www.fund.com	LTF
7	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	11/30/2019	http://www.fund.com	LTF
8	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	12/30/2019	http://www.fund.com	LTF
9	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	01/30/2020	http://www.fund.com	LTF
10	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	02/30/2020	http://www.fund.com	LTF
11	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	03/30/2020	http://www.fund.com	LTF
12	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	04/30/2020	http://www.fund.com	LTF
13	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	05/30/2020	http://www.fund.com	LTF
14	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	06/30/2020	http://www.fund.com	LTF
15	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	07/30/2020	http://www.fund.com	LTF
16	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	08/30/2020	http://www.fund.com	LTF
17	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	09/30/2020	http://www.fund.com	LTF
18	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	10/30/2020	http://www.fund.com	LTF
19	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	11/30/2020	http://www.fund.com	LTF
20	กองทุน	1	ไม่ใช้	ไม่ใช้	12/30/2020	http://www.fund.com	LTF

Buttons: Add, Remove, Confirm

ภาพที่ 5.59 หน้าจอยืนยันการเพิ่มข้อมูลกองทุน

(4) เมื่อเพิ่มข้อมูลกองทุนครบตามที่ต้องการแล้ว ให้กดปุ่ม Confirm เพื่อให้บันทึกข้อมูลเข้าระบบ เมื่อระบบทำการบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้วจะแสดงหน้าจอแจ้งดังภาพที่ 5.60



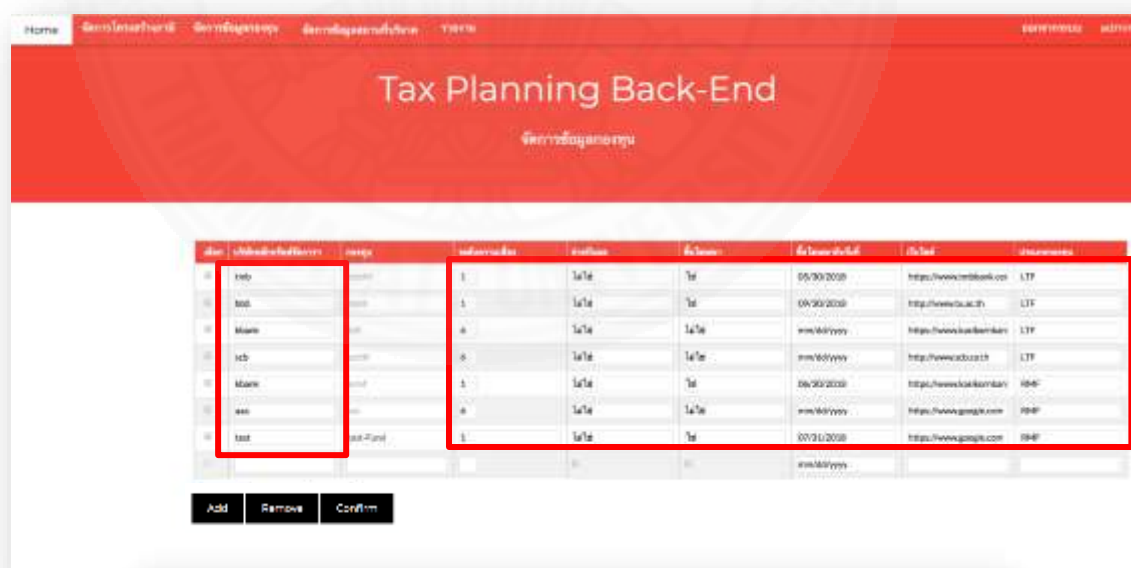
ภาพที่ 5.60 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อบันทึกข้อมูลสำเร็จ

5.3.2.2 แก้ไขข้อมูลกองทุน

จากหน้าจอการจัดการข้อมูลกองทุน ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขข้อมูลกองทุนที่เคยบันทึกไว้แล้วได้โดยทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

(1) แก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ของกองทุนที่ต้องการแก้ไขที่ปรากฏอยู่ในตาราง ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.61

(2) เมื่อทำการแก้ไขเสร็จเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม Confirm ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลใหม่ที่แก้ไขเข้าระบบ



ภาพที่ 5.61 หน้าจอฟอร์มแก้ไขข้อมูลกองทุน

5.3.2.3 ลบข้อมูลกองทุน

จากหน้าจอการจัดการข้อมูลกองทุน ผู้ดูแลระบบสามารถลบข้อมูลกองทุนที่เคยบันทึกไว้แล้วได้โดยทำตามขั้นตอนต่อไปนี้

(1) คลิกเลือก ในแถวที่ต้องการลบดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.62 ซึ่งเมื่อคลิกแล้วจะมีเครื่องหมายถูกหน้าแถวที่ได้ทำการเลือกไว้



ภาพที่ 5.62 หน้าจอจัดการข้อมูลกองทุน

(2) คลิกปุ่ม Remove เพื่อทำการลบแถวนั้นออกจากตารางแสดงข้อมูลดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.63

(3) ทำตามขั้นตอน (1) และ (2) ซ้ำสำหรับรายการข้อมูลกองทุนที่ต้องการลบ

Tax Planning Back-End
จัดการข้อมูลกองทุน

ชื่อ	ที่อยู่	จำนวนเงิน	แผนการลงทุน

Add Remove Confirm

ภาพที่ 5.63 หน้าจอตารางกองทุน

(4) เมื่อลบข้อมูลกองทุนครบตามที่ต้องการแล้วให้ คลิกปุ่ม Confirm เพื่อให้ลบข้อมูลเหล่านั้นออกจากระบบ ซึ่งเมื่อระบบเอาข้อมูลออกจากระบบแล้ว ระบบจึงแสดงข้อความให้ผู้ดูแลระบบทราบ

5.3.3 จัดการข้อมูลสถานที่บริจาค

ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลสถานที่บริจาคต่าง ๆ ของระบบที่ต้องการนำไปใช้สำหรับแนะนำผู้ใช้งานแอปพลิเคชันได้ โดย คลิกเมนูจัดการข้อมูลสถานที่รับบริจาค ดังภาพที่ 5.64 เพื่อเข้าสู่หน้าจอจัดการสถานที่รับบริจาค จากนั้นผู้ดูแลระบบสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข รายละเอียดสถานที่บริจาคของระบบได้ดังนี้

Home จัดการโครงสร้างภาษี จัดการข้อมูลกองทุน **จัดการข้อมูลสถานที่บริจาค** รายงาน

ภาพที่ 5.64 หน้าจอเมนูจัดการสถานที่บริจาค

5.3.3.1 เพิ่มข้อมูลสถานที่บริจาค

จากหน้าจอจัดการข้อมูลสถานที่รับบริจาค ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มข้อมูลสถานที่บริจาคใหม่ได้โดยทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

Home | การโอนเงิน | การยื่นภาษี | การยื่นเอกสาร | TAX

Tax Planning Back-End

จัดการข้อมูลสถานที่บริจาค 50 ข้อมูล

ID	ชื่อสถานที่	ประเภท	ที่อยู่	โทร	อีเมล	เว็บไซต์
1	มูลนิธิ...	3	2	...	...	...

*ข้อมูลสถานที่บริจาค
 **1- มูลนิธิ
 **2- สถานสงเคราะห์
 **3- สถานศึกษา
 **4- หน่วยงานด้านกีฬา

Add Remove Confirm

ภาพที่ 5.65 หน้าจอจัดการข้อมูลสถานที่บริจาค

(1) กรอกข้อมูลในคอลัมน์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ ในแถวสุดท้ายที่เป็นช่องว่างของตารางแสดงข้อมูล ดังในภาพที่ 5.65

a. สถานที่บริจาค หมายถึงชื่อสถานที่บริจาค ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ภายหลัง

b. ประเภทสถานที่บริจาค กำหนดให้ใส่ค่า id เป็นตัวเลขได้ตั้งแต่ 1-4 โดย

i. Id : 1 หมายถึง มูลนิธิ

ii. Id : 2 หมายถึง สถานสงเคราะห์

iii. Id : 3 หมายถึง สถานศึกษา

iv. Id : 4 หมายถึง หน่วยงานด้านกีฬา

c. จำนวนเท่าลดหย่อน หมายถึง จำนวนเท่าที่สามารถนำไปลดหย่อนภาษีได้ตามข้อกำหนดของกรมสรรพากรของสถานที่บริจานั้น

d. ที่อยู่ หมายถึง ที่อยู่ของสถานที่บริจาค

e. เว็บไซต์ หมายถึง URL ของสถานที่บริจาค หากสถานที่บริจานั้นไม่สามารถปล่อยว่างได้

f. เบอร์โทรศัพท์ หมายถึงเบอร์โทรศัพท์ของสถานที่บริจานั้น

ภาพที่ 5.66 หน้าจอฟอร์มเพิ่มข้อมูลสถานที่ปรึกษา

(2) เมื่อกรอกข้อมูลที่ต้องการเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม Add ระบบจะทำการตรวจสอบชื่อสถานที่ปรึกษา

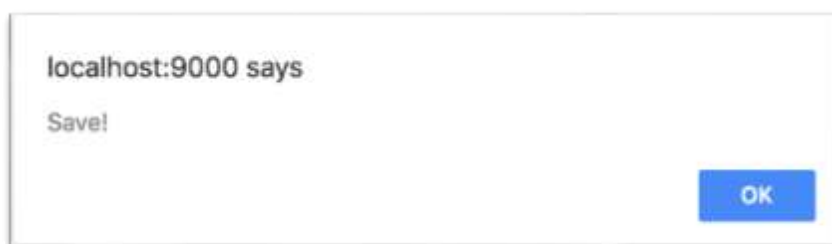
a. ในกรณีที่ชื่อสถานที่ปรึกษาดตรงกับชื่อที่มีอยู่แล้วในระบบ ระบบจะแจ้งข้อความเตือนดังภาพที่ 5.67 ถ้าผู้ดูแลระบบต้องการเพิ่มข้อมูล ให้กดปุ่ม OK เพื่อเพิ่มข้อมูลเข้าไปในตารางข้อมูล

b. ในกรณีที่ตรวจสอบกับระบบแล้วไม่ตรงกับข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ ระบบจะทำการเพิ่มข้อมูลเข้าไปยังตารางข้อมูล

(3) ทำขั้นตอนที่ (1) และ (2) ซ้ำสำหรับเพิ่มข้อมูลสถานที่ปรึกษา

ภาพที่ 5.67 หน้าจอแจ้งเตือนชื่อสถานที่ปรึกษา

(4) เมื่อเพิ่มข้อมูลสถานที่ปรึกษาที่ต้องการครบแล้วให้กดปุ่ม Confirm เพื่อให้บันทึกข้อมูลเข้าระบบ เมื่อระบบทำการบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้วจะแสดงหน้าจอแจ้งเตือนดังภาพที่ 5.68



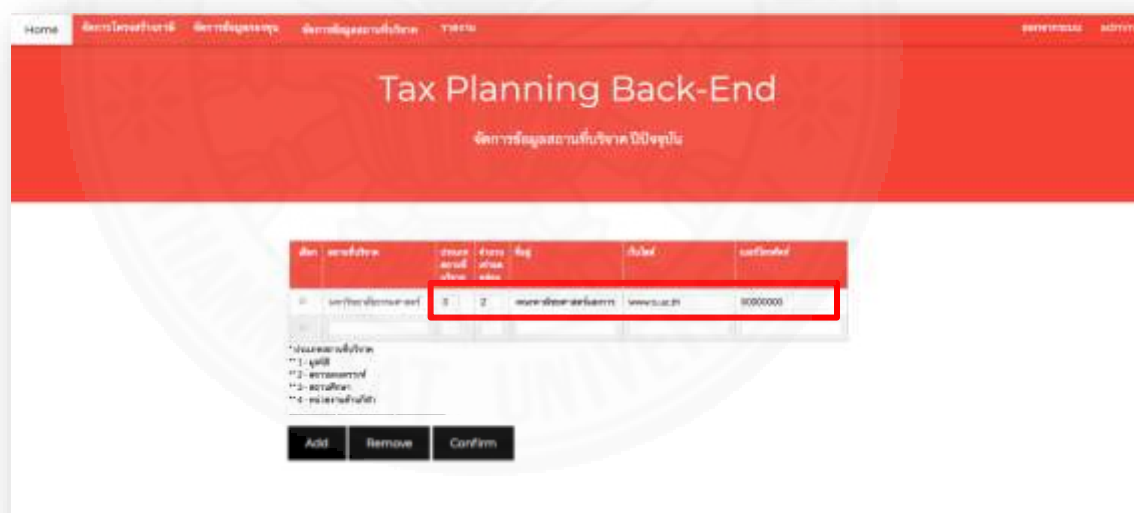
ภาพที่ 5.68 หน้าจอแจ้งเตือนเมื่อบันทึกข้อมูลสำเร็จ

5.3.3.2 แก้ไขข้อมูลสถานที่ปรึกษา

จากหน้าจอการจัดการข้อมูลสถานที่ปรึกษา ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขข้อมูลสถานที่ปรึกษาที่เคยบันทึกไว้แล้วได้โดยทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

(1) แก้ไขข้อมูลต่างๆ ของสถานที่ปรึกษาที่ต้องการแก้ไขที่ปรากฏอยู่ในตาราง ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.69

(2) เมื่อทำการแก้ไขเสร็จเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม Confirm ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลใหม่ที่แก้ไขเข้าระบบ



ภาพที่ 5.69 หน้าจอฟอร์มแก้ไขข้อมูลสถานที่ปรึกษา

5.3.3.3 ลบข้อมูลสถานที่ปรึกษา

จากหน้าจอการจัดการข้อมูลสถานที่ปรึกษา ผู้ดูแลระบบสามารถลบข้อมูลสถานที่ปรึกษาที่เคยบันทึกไว้แล้วได้โดยทำตามขั้นตอนต่อไปนี้

(1) คลิกเลือก ในแถวที่ต้องการลบดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.70 ซึ่งเมื่อคลิกแล้วจะมีเครื่องหมายถูกหน้าแถวที่ได้ทำการเลือกไว้

ID	ชื่อบริษัท	สถานะ	จำนวน	เงิน	วันที่	จำนวนเงิน
1	บริษัท ABC จำกัด	1	2	1000000.00	2565-01-01	1000000.00

ภาพที่ 5.70 หน้าจอฟอร์มลบข้อมูลสถานที่บริจาค

(2)คลิกปุ่ม Remove เพื่อทำการลบแถวนั้นออกจากตารางแสดงข้อมูลดัง
แสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.64

(3)ทำตามขั้นตอน (1) และ (2) สำหรับรายการข้อมูลสถานที่บริจาคที่
ต้องการลบ

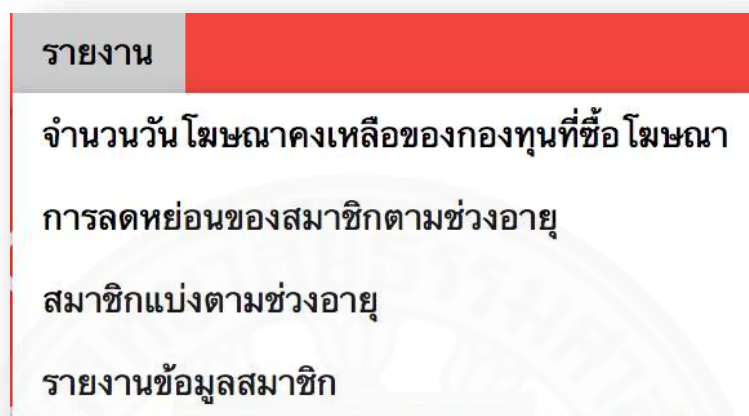
ID	ชื่อบริษัท	สถานะ	จำนวน	เงิน	วันที่	จำนวนเงิน
1	บริษัท ABC จำกัด	1	2	1000000.00	2565-01-01	1000000.00

ภาพที่ 5.71 หน้าจอจัดการข้อมูลสถานที่บริจาคหลังจากลบข้อมูล

(4)เมื่อลบข้อมูลสถานที่บริจาคครบตามที่ต้องการแล้วให้ คลิกปุ่ม Confirm
เพื่อให้ลบข้อมูลเหล่านั้นออกจากระบบ ซึ่งเมื่อระบบเอาข้อมูลออกจากระบบแล้ว ระบบจึงแสดง
ข้อความให้ผู้ดูแลระบบทราบ

5.3.4 รายงาน

การทำรายงานประกอบด้วยตัวเมนูย่อย 4 เมนู ได้แก่ รายงานจำนวนวันโฆษณา คงเหลือของกองทุนที่ซื้อโฆษณา รายงานการลดหย่อนของสมาชิกตามช่วงอายุ รายงานสมาชิกแบ่งตามช่วงอายุ รายงานข้อมูลสมาชิก ดังแสดงในภาพที่ 5.72



ภาพที่ 5.72 เมนูย่อยของเมนูรายงาน

5.3.4.1 รายงานจำนวนวันโฆษณาคงเหลือของกองทุนที่ซื้อโฆษณา

ผู้ดูแลระบบสามารถดูข้อมูลกองทุนที่ได้ซื้อโฆษณา กับ Tax Planning ได้จากรายงานจำนวนวันโฆษณาคงเหลือของกองทุนที่ซื้อโฆษณา ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.73 ซึ่งรายงานจะแสดงชื่อ บริษัท ชื่อกองทุน ประเภทกองทุน วันที่โฆษณาหมดอายุ และจำนวนวันที่คงเหลือนับจากวันปัจจุบัน ที่ทำรายงานถึงวันหมดอายุของโฆษณาที่ซื้อไว้ ซึ่งรายงานจะเรียงข้อมูลตามชื่อบริษัทและจำนวนวันคงเหลือ

Tax Planning Company				
รายงานจำนวนวันโฆษณาคงเหลือของกองทุนที่ซื้อโฆษณา				
ข้อมูล ณ วันที่ 2018-06-28 21:45				
บริษัท	ชื่อกองทุน	ประเภทกองทุน	วันที่หมดอายุ	จำนวนวันคงเหลือ (วัน)
UOB	UOBLTF	LTF	2018-08-31	64
TMBAM	TMBCORMF	RMF	2018-08-29	62
PHATRA	PHATRA-LTFD	LTF	2018-06-30	2
KBANK	KFRMF	RMF	2018-06-30	2
KBANK	K-BANKING	LTF	2018-09-30	94
รวม : 9 กองทุน				

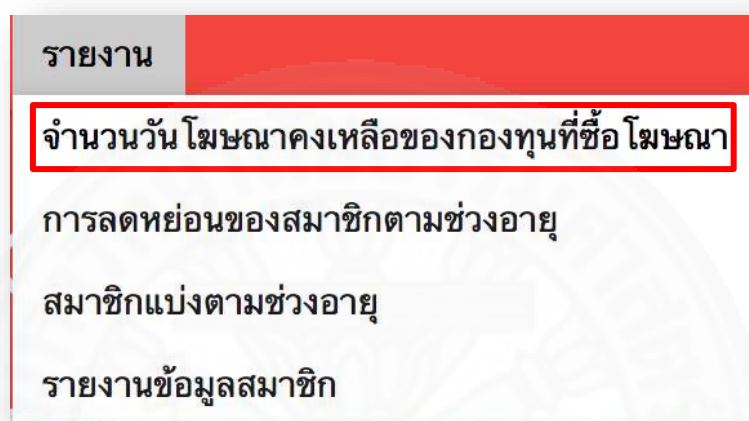
ภาพที่ 5.73 หน้าจอรายงานกองทุนที่ซื้อโฆษณาคงเหลือ

ผู้ดูแลระบบสามารถเรียกดูรายงานนี้ได้โดยทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

(1)คลิกเมนูรายงาน ดังแสดงในภาพที่ 5.74 จากนั้นระบบจะแสดง

รายการเมนูย่อย

(2)คลิก จำนวนวันโฆษณาคงเหลือของกองทุนที่ซื้อโฆษณา ดังแสดงในภาพที่ 5.74 ระบบจะให้ผู้ดูแลระบบระบุจำนวนวันคงเหลือที่ต้องการ ดังแสดงในภาพที่ 5.75



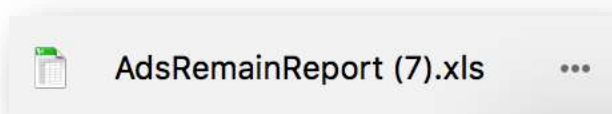
ภาพที่ 5.74 เมนูย่อยจำนวนวันโฆษณาคงเหลือของกองทุนที่ซื้อโฆษณาของเมนูรายงาน



ภาพที่ 5.75 หน้าจอร์บุจำนวนวันคงเหลือของกองทุนที่ซื้อโฆษณา

(3) ระบุจำนวนวันโฆษณาคงเหลือที่ต้องการ

(4) กดปุ่ม Submit ระบบจะทำรายงานออกมาในรูปแบบไฟล์เอกสาร ไมโครซอฟเอ็กเซล (Microsoft Excel) ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.76



ภาพที่ 5.76 ตัวอย่างชื่อไฟล์รายงานกองทุนที่ซื้อโฆษณาคงเหลือ

5.3.4.2 รายงานการลดหย่อนของสมาชิกตามช่วงอายุ

ผู้ดูแลระบบสามารถเรียกดูรายงานการลดหย่อนของสมาชิกตามช่วงตามอายุได้ โดยรายงานนี้ประกอบด้วยข้อมูลการซื้อกองทุน LTF กองทุน RMF การบริจาคลดหย่อน 1 เท่า การบริจาคลดหย่อน 2 เท่า แบ่งตามช่วงอายุ (Generation) ของผู้ใช้งานระบบ ดังตัวอย่างที่แสดงในภาพที่ 5.76

ผู้ดูแลระบบสามารถเรียกดูรายงานนี้ได้โดยทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

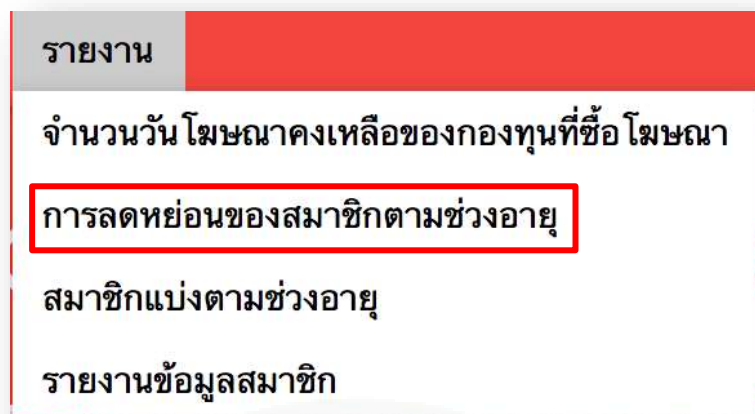
Tax Planning Company				
การลดหย่อนของสมาชิกตามช่วงอายุ				
ข้อมูล ณ วันที่ Jun 03, 2018				
ช่วงอายุ	จำนวนกองทุน LTF ที่ซื้อ (บาท)	จำนวนกองทุน RMF ที่ซื้อ (บาท)	เงินบริจาค 1 เท่า (บาท)	เงินบริจาค 2 เท่า (บาท)
Baby Boom มากกว่า 54 (เกิดก่อน 2507)	0	0	0	0
Gen X อายุ 54-58 (2507 - 2523)	0	0	0	0
Gen Y อายุ 38-58 (2524 - 2542)	10000	10000	20000	0
Gen Z อายุน้อยกว่า 18 (> 2543)	5000	5000	5000	200
	รวม : 15000.0 บาท	รวม : 15000.0 บาท	รวม : 2200.0 บาท	รวม : 0.0 บาท

ภาพที่ 5.77 หน้าจอรายงานการลดหย่อนของสมาชิกแบ่งตามช่วงอายุ

(1) คลิกเมนูรายงานดังแสดงในภาพที่ 5.78 จากนั้นระบบจะแสดงรายการเมนูย่อย

(2) คลิก การลดหย่อนของสมาชิกแบ่งตามช่วงอายุ ดังแสดงในภาพที่

5.77



ภาพที่ 5.78 เมนูย่อยการลดหย่อนของสมาชิกตามช่วงอายุของเมนูรายงาน

ระบบจะทำรายงานออกมาในรูปแบบไฟล์เอกสารไมโครซอฟเอ็กเซล (Microsoft Excel) ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.79



ภาพที่ 5.79 ตัวอย่างชื่อไฟล์การลดหย่อนของสมาชิกตามช่วงอายุ

5.3.4.3 รายงานข้อมูลสมาชิกแบ่งตามช่วงอายุ

ผู้ดูแลระบบสามารถดูข้อมูลสมาชิกแบ่งตามช่วงอายุได้จากรายงานนี้ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลจำนวนผู้ใช้งานระบบ Tax Planning โดยแบ่งตามช่วงอายุ (Generation) ดังตัวอย่างแสดงในภาพที่ 5.80

ผู้ดูแลระบบสามารถเรียกดูรายงานนี้ได้โดยทำขั้นตอนดังต่อไปนี้

Tax Planning Company	
รายงานสมาชิกแบ่งตามช่วงอายุ	
ข้อมูล ณ วันที่ Jun 03, 2018	
ช่วงอายุ	จำนวนผู้ใช้งาน (คน)
Baby Boom มากกว่า 54 (เกิดก่อน 2507)	20
Gen X อายุ 54-38 (2507 - 2523)	15
Gen Y อายุ 38-18 (2524 - 2542)	21
Gen Z อายุ น้อยกว่า 18 (> 2543)	5
	รวม : 61 คน

ภาพที่ 5.80 หน้าจอรายงานข้อมูลสมาชิกแบ่งตามช่วงอายุ

(1) คลิกเมนูรายงานดังแสดงในภาพที่ 5.81 จากนั้นระบบจะแสดงรายการเมนูย่อย

(2) คลิก สมาชิกแบ่งตามช่วงอายุ ดังแสดงในภาพที่ 5.81

รายงาน	
จำนวนวันโฆษณาคงเหลือของกองทุนที่ซื้อโฆษณา	
การลดหย่อนของสมาชิกตามช่วงอายุ	
สมาชิกแบ่งตามช่วงอายุ	
รายงานข้อมูลสมาชิก	

ภาพที่ 5.81 เมนูย่อยของเมนูรายงาน

ระบบจะทำรายงานออกมาในรูปแบบไฟล์เอกสารไมโครซอฟท์เอ็กเซล (Microsoft Excel) ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.81

5.3.4.4 รายงานข้อมูลสมาชิก

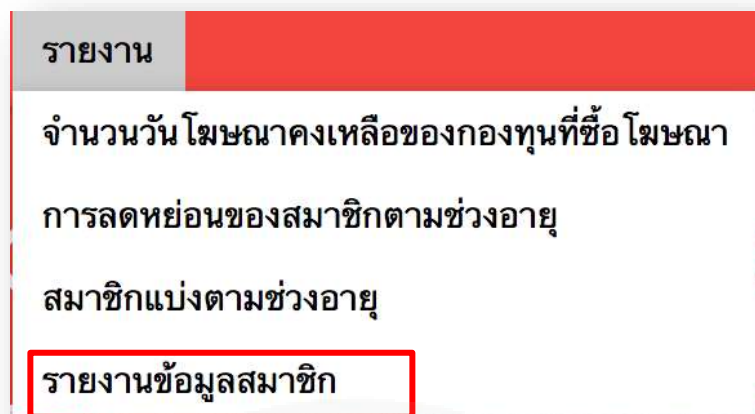
The screenshot shows the AWS IAM console interface for a specific user pool. The breadcrumb navigation at the top indicates the path: **AWS** > **User Pools** > **ttax_userpool_MOBILEHUB_1677554735**. The left-hand navigation pane lists various settings categories, with 'Users and groups' currently selected. The main content area displays the 'Users' tab, which includes a 'Create user' button and a search bar. Below these, a table lists the existing users. All users in the table are enabled and have a confirmed status.

Username	Enabled	Status	Updated	Created
user01000.com	Enabled	CONFIRMED	Jan 22, 2018 6:13:00 AM	Jan 23, 2018 6:13:00 AM
user1001.com	Enabled	CONFIRMED	Oct 8, 2017 7:44:31 PM	Oct 9, 2017 7:44:31 PM
user01001.com	Enabled	CONFIRMED	Jan 18, 2018 6:48:12 AM	Jan 18, 2018 6:48:12 AM
user01001.com	Enabled	CONFIRMED	May 26, 2018 5:14:27 AM	May 26, 2018 5:14:27 AM
user02001.com	Enabled	CONFIRMED	May 26, 2018 5:21:21 AM	May 26, 2018 5:21:21 AM
user01000.it	Enabled	CONFIRMED	Oct 13, 2017 11:38:52 AM	Oct 13, 2017 11:38:52 AM
user04001.com	Enabled	CONFIRMED	Oct 14, 2017 4:51:04 PM	Oct 14, 2017 4:51:04 PM
user05001.com	Enabled	CONFIRMED	Oct 14, 2017 5:04:17 PM	Oct 14, 2017 5:04:17 PM
user06001.com	Enabled	CONFIRMED	Oct 14, 2017 5:09:03 PM	Oct 14, 2017 5:09:03 PM

ผู้ดูแลระบบสามารถเรียกดูรายงานนี้ได้โดยทำตามขั้นตอนดังนี้

- (1) คลินิกเมนูรายงาน จากนั้นระบบจะแสดงรายการเมนูย่อย
- (2) คลินิก รายงานข้อมูลสมาชิก ดังแสดงในภาพที่ 5.84 ระบบจะเชื่อม

Ref. code: 25605902037067HOA

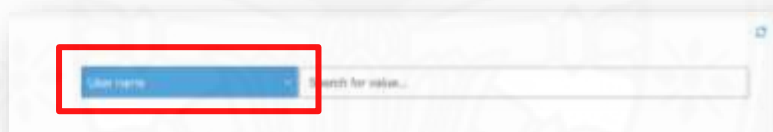


ภาพที่ 5.84 เมนูย่อยรายงานข้อมูลสมาชิกของเมนูรายงาน

(3) ค้นหาผู้ใช้งานตามขั้นตอนต่อไปนี้

1) คลิกประเภทข้อมูลที่ต้องการค้นหาดังแสดงตัวอย่างใน

ภาพที่ 5.85 จากนั้นระบบจะแสดงประเภทข้อมูลที่สามารถเลือกได้ดังแสดงในรูปภาพที่ 5.86



ภาพที่ 5.85 หน้าจอการเลือกข้อมูลที่ใช้ค้นหาในรายงานข้อมูลสมาชิก



ภาพที่ 5.86 หน้าจอการข้อมูลที่สามารถใช้ค้นหาในรายงานข้อมูลสมาชิก

2) เลือกประเภทข้อมูลที่ต้องการ เช่น เลือก username , Email, Phone Number ,Name, Given Name, Family Name, Preferred User Name, Enabled, Status

3) เมื่อเลือกประเภทข้อมูลที่ต้องการแล้ว ผู้ดูแลระบบสามารถใส่ข้อความที่ต้องการค้นหาได้ในช่องดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 5.86 ระบบจะแสดงข้อมูลที่ระบุบนหน้าจอ



ภาพที่ 5.87 หน้าจอฟอร์มการเลือกข้อมูลที่ใช้ค้นหาในรายงานข้อมูลสมาชิก

บทที่ 6

วิธีการติดตั้งซอฟต์แวร์

6.1 วิธีการติดตั้งและตั้งค่า Amazon

ระบบ Tax Planning จะทำงานได้ตามที่กล่าวในบทต่าง ๆ ขึ้นต้นได้จะต้องลงทะเบียนใน Amazon และสมัครเข้าใช้งาน Amazon Mobile Hyb รวมทั้งตั้งค่าต่าง ๆ ในส่วนของ Amazon Mobile Hub โดยรายละเอียดการทำงานเหล่านี้มีดังนี้

6.1.1 วิธีการลงทะเบียน Amazon account

การลงทะเบียน Amazon account มีขั้นตอนดังนี้

- (1) เข้าไปที่เว็บไซต์ <https://aws.amazon.com>
- (2) คลิก Create an AWS Account มุมซ้ายบนดังภาพที่ 6.1

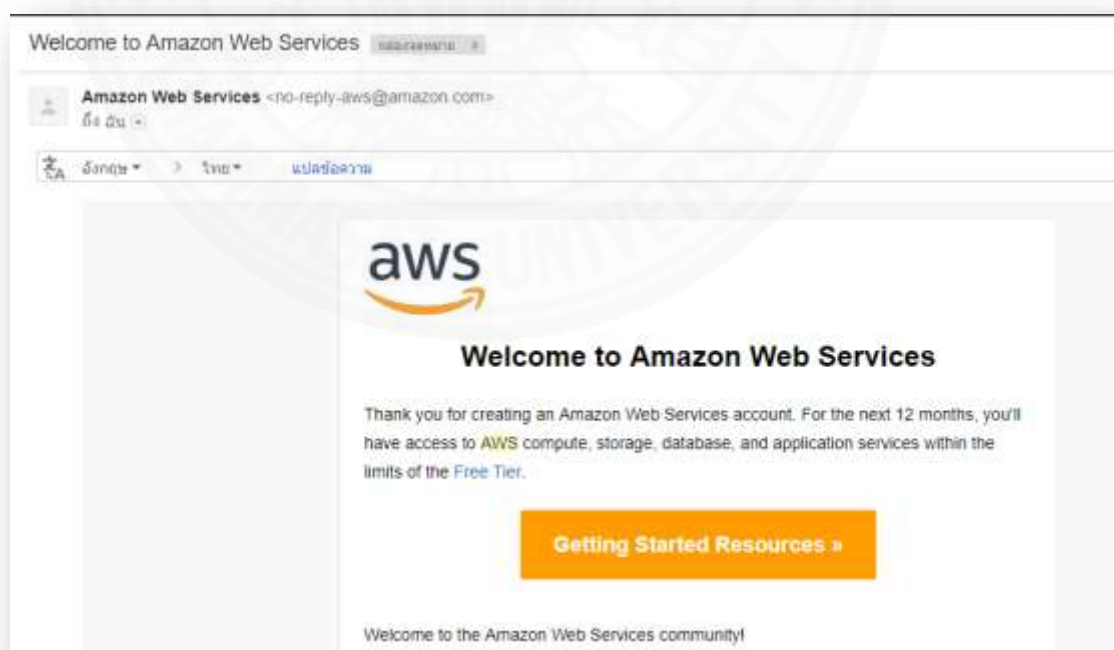


ภาพที่ 6.1 หน้าจอหลักเว็บไซต์ Amazon

- (3) กรอกข้อมูลให้ครบถ้วนตามแบบฟอร์มที่แสดงในภาพที่ 6.2

ภาพที่ 6.2 หน้าจอแบบฟอร์มกรอกข้อมูลสมัครสมาชิก

(4) เมื่อลงทะเบียนสำเร็จจะได้รับอีเมล (e-mail) ยืนยันตามภาพที่ 6.3

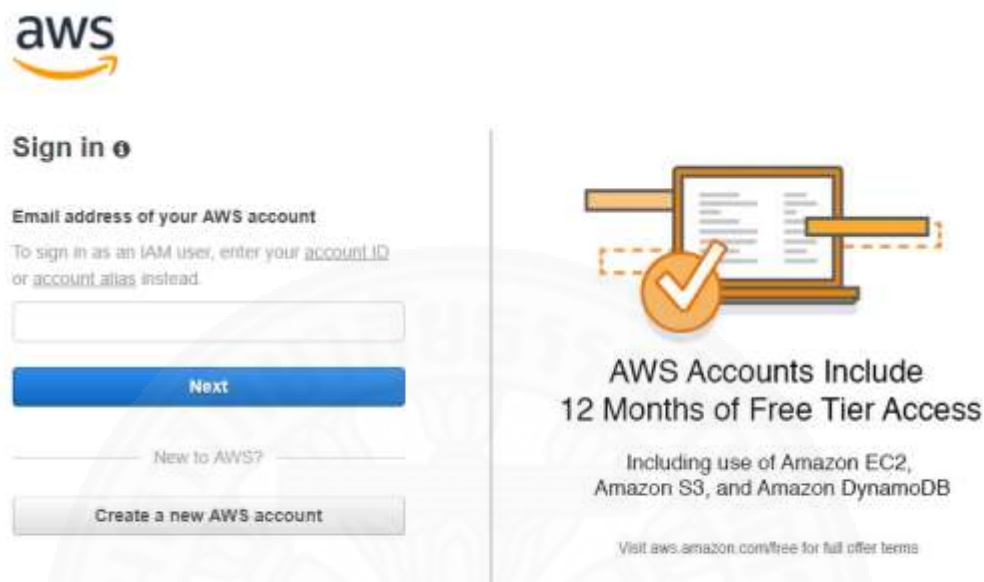


ภาพที่ 6.3 หน้าจออีเมลยืนยันการสมัครสมาชิก Amazon

6.1.2 วิธีการสมัครใช้งาน Amazon Mobile Hub

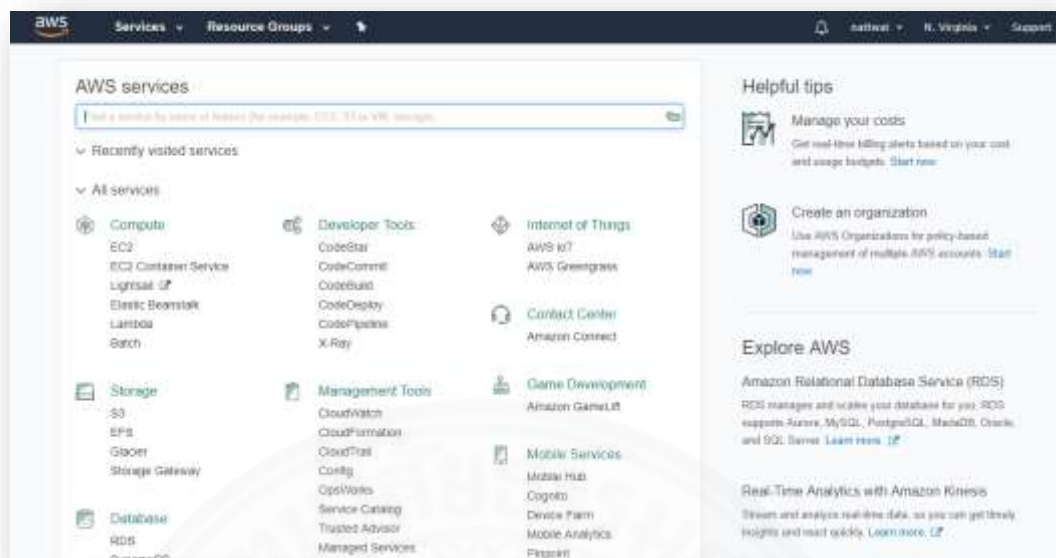
การลงทะเบียน Amazon Mobile Hub มีขั้นตอนดังนี้

(1) เข้าสู่ระบบเพื่อเข้า Console ของ Amazon ดังแสดงในภาพที่ 6.4



ภาพที่ 6.4 หน้าจอเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งาน Amazon Console

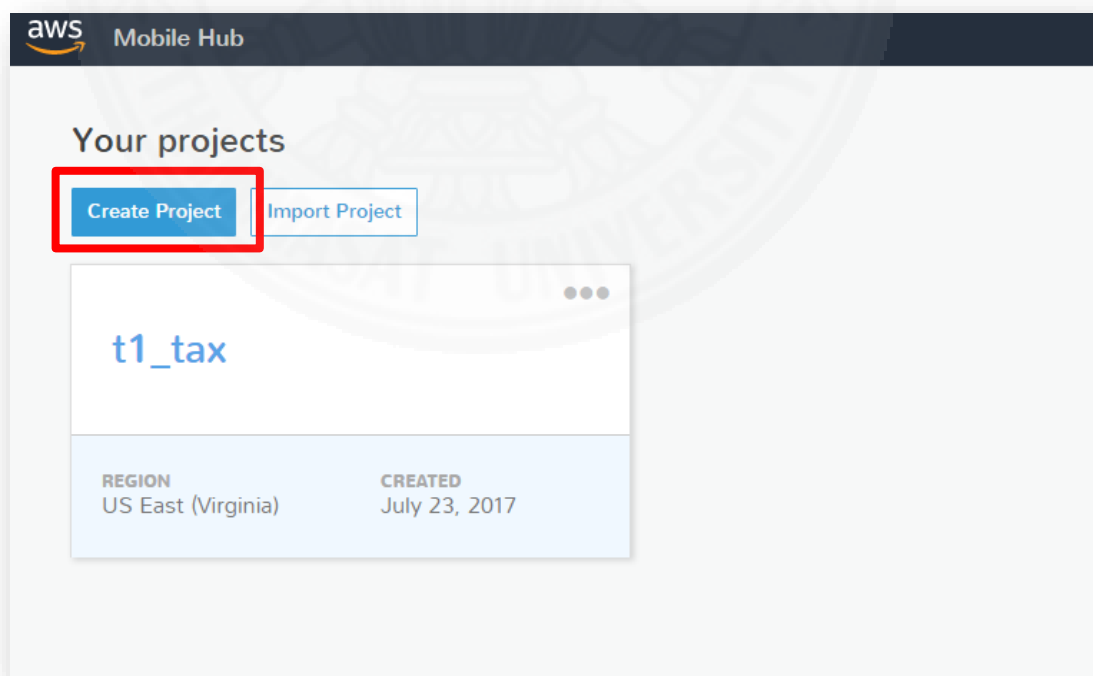
(2) เมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จเรียบร้อยแล้วจะเห็นหน้าจอ Console ของ Amazon ตามภาพที่ 6.5 จากนั้นให้ค้นหาและเลือกบริการที่ชื่อว่า Mobile Hub



ภาพที่ 6.5 หน้าจอ Amazon Console

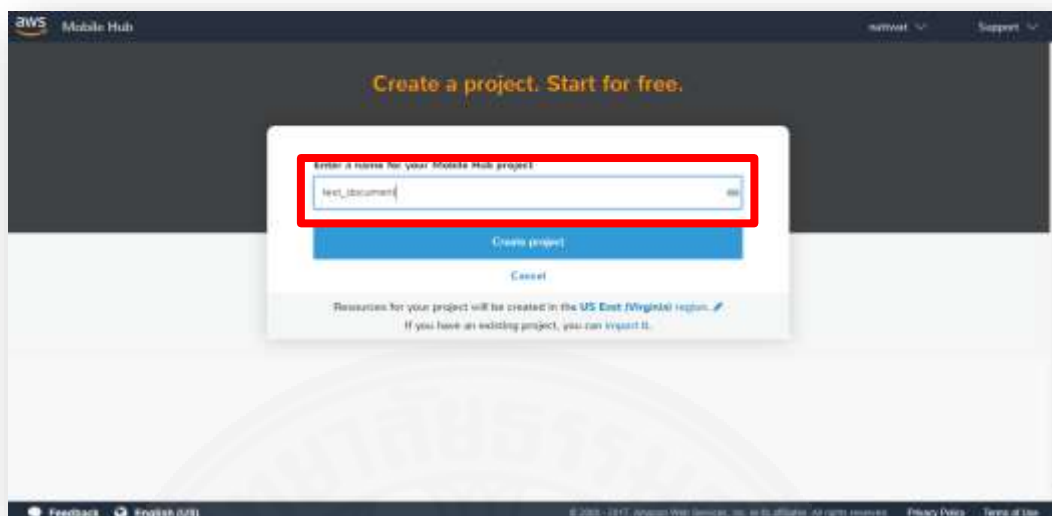
(3)คลิก create project เพื่อสร้าง project ภายในบริการMobile Hub ดัง

ภาพที่ 6.6



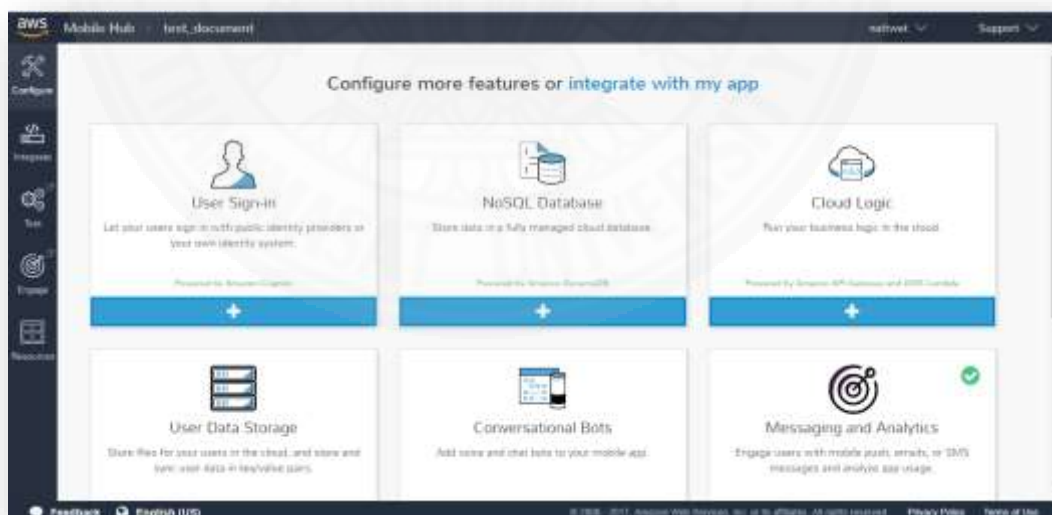
ภาพที่ 6.6 หน้าจอสร้าง Project Amazon Hub

(4) ตั้งชื่อ project ตามที่ต้องการในช่องว่างดังภาพที่ 6.7



ภาพที่ 6.7 หน้าจอรกรอกชื่อเพื่อสร้าง Project Amazon Hub

(5) เมื่อตั้งชื่อ project เรียบร้อยแล้วจะเห็นหน้าจอ Console ของบริการ Mobile Hub ตามที่ภาพที่ 6.8

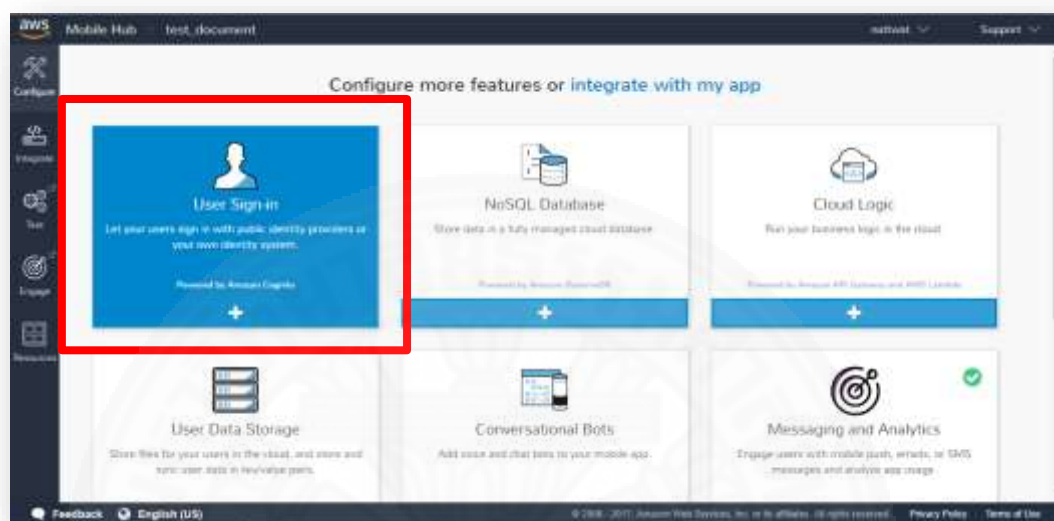


ภาพที่ 6.8 หน้าจอ Amazon Hub Console

6.1.3 วิธีการตั้งค่า User Sign-In ใน Amazon Mobile Hub

การตั้งค่า User Sign-In ใน Amazon Mobile Hub เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานฟังก์ชันสมัครและตรวจสอบบัญชีผู้ใช้งานได้ มีขั้นตอนดังนี้

- (1) คลิกเลือกไปยัง User Sign-in เพื่อเปิดการใช้งานบริการ ดังภาพที่ 6.9



ภาพที่ 6.9 หน้าจอเลือก User Sign-in ใน Amazon Hub Console

- (2) คลิกเลือกรูปแบบการใช้งานที่ต้องการโดย

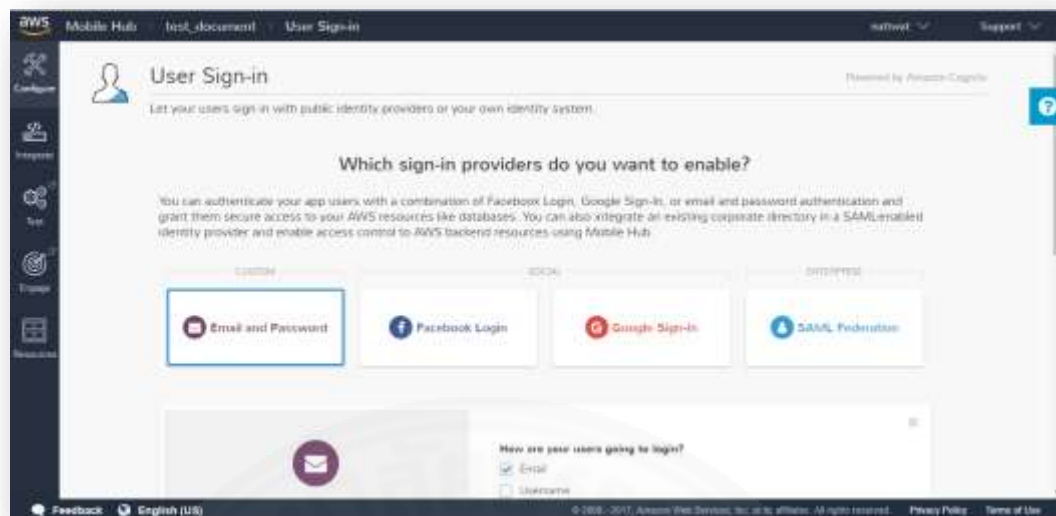
Email and Password: เป็นรูปแบบการจัดการ User ด้วย Username (e-mail) และ password

Facebook Login: เป็นรูปแบบการจัดการ User ด้วย Facebook account

Google Sign-In: เป็นรูปแบบการจัดการ User ด้วย Google account

SAMAL Federation: เป็นรูปแบบการจัดการ User ด้วย SAML

ในโครงการนี้เลือกใช้รูปแบบการจัดการ User แบบ Email and Password



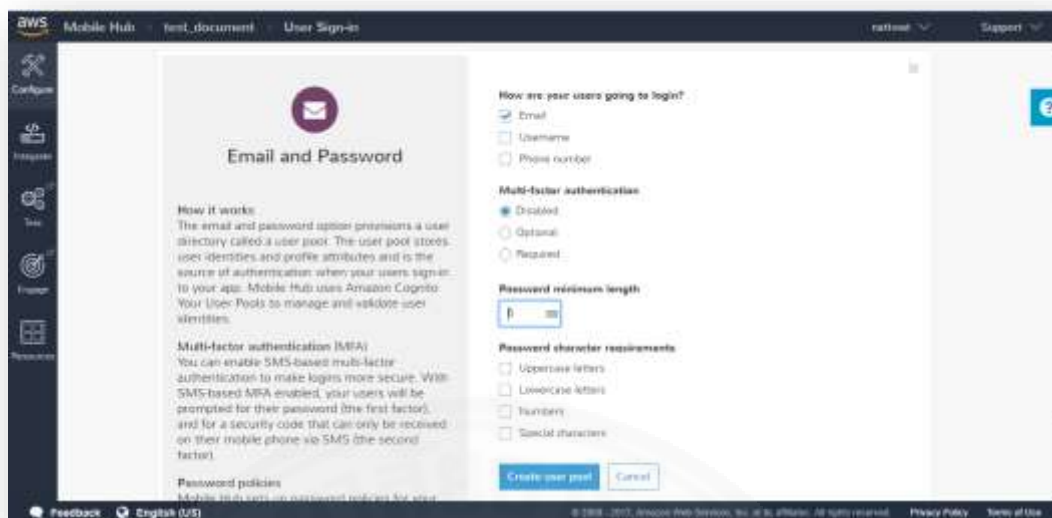
ภาพที่ 6.10 หน้าจอ User Sign-in Console

(3) ตั้งค่ารูปแบบของการเข้าสู่ระบบที่ต้องการเพื่อสร้าง User Pool

ตารางที่ 6.1

ตารางอธิบายหัวข้อการตั้งค่า User Pool

เงื่อนไข	
How are your users going to login?	Email
Multi-factor authentication	Disable
Password minimum length	6
Password character requirements	ไม่เลือกเงื่อนไขใด ๆ



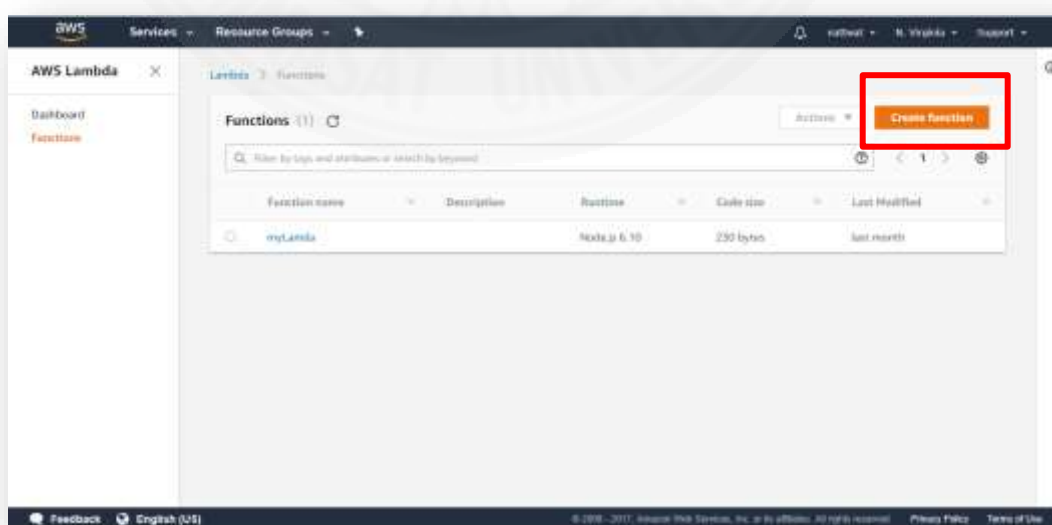
ภาพที่ 6.11 หน้าจอฟอร์มการตั้งค่า User Sign-in Console

หลังจากตั้งค่าเงื่อนไขต่าง ๆ เสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทำการเลือก Create User Pool

6.1.4 วิธีการตั้งค่า Lambda

การตั้งค่า Lambda เพื่อให้ Username ที่มาจาก User Pool ที่สร้างในหัวข้อ 6.3 สามารถยืนยัน Account ได้โดยอัตโนมัติ มีขั้นตอนดังนี้

(1) เข้าไปยังบริการ Lambda ผ่าน Amazon Console จากนั้นคลิกที่ Create Function ดังภาพที่ 6.12

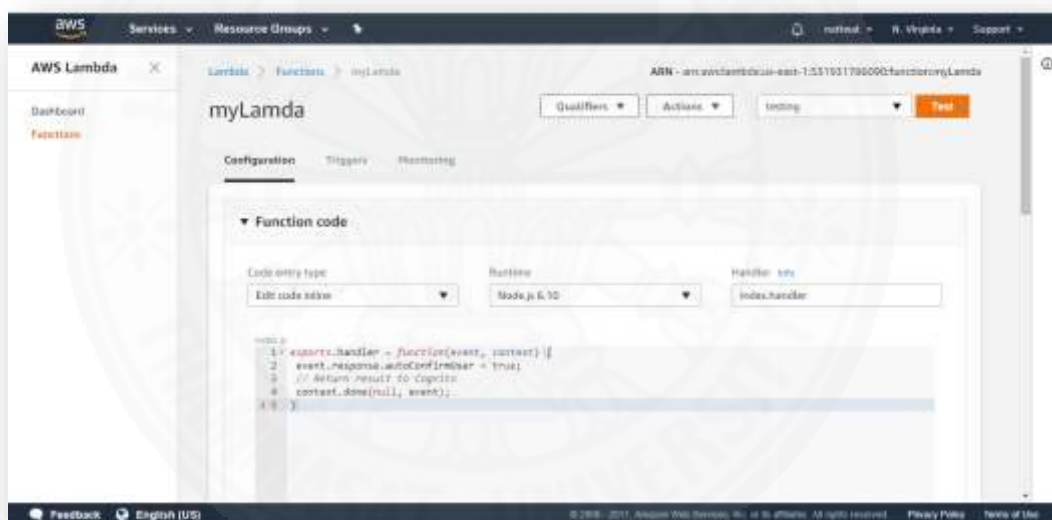


ภาพที่ 6.12 หน้าจอ Lambda Console

(2) ตั้งค่า Function ตามที่ปรากฏตามด้านล่าง ในหน้าจอตามภาพที่ 6.13

Code

```
exports.handler = function(event, context) {  
  
    event.response.autoConfirmUser = true;  
  
    // Return result to Cognito  
  
    context.done(null, event);  
  
}
```



ภาพที่ 6.13 หน้าจอการแก้ไขใน Lambda Console

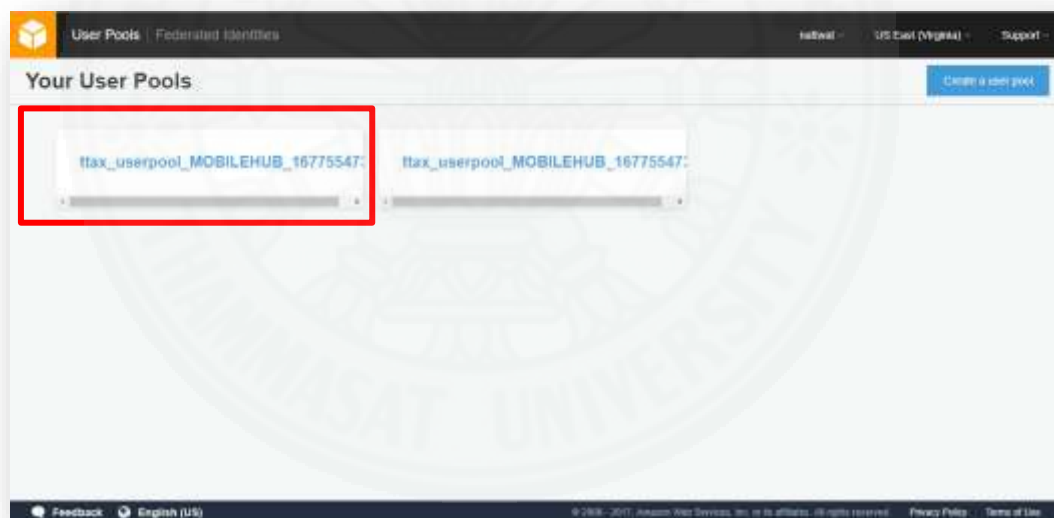
(3) ไปยัง Service Amazon Cognito แล้วเลือก Manage your User Pools

ดังภาพที่ 6.14



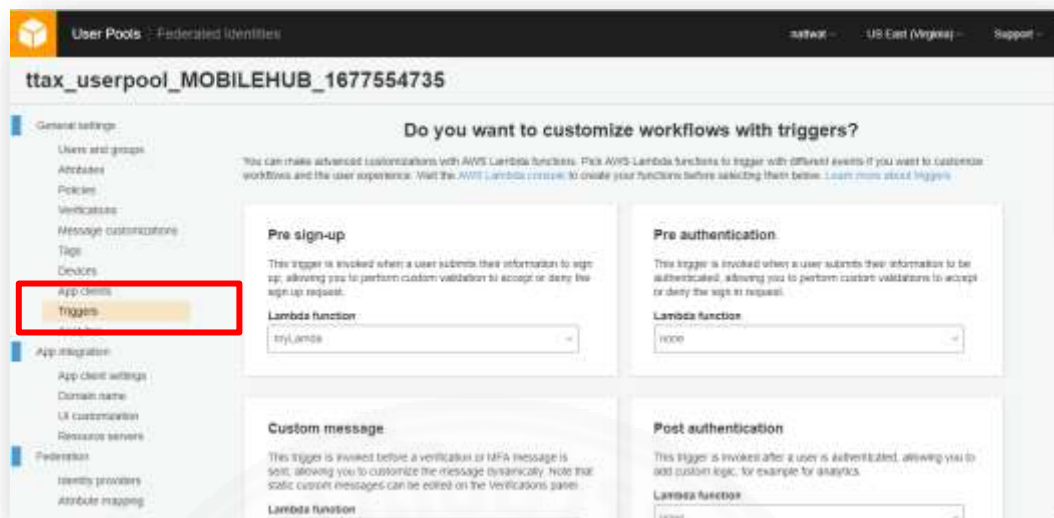
ภาพที่ 6.14 หน้าจอ Amazon Cognito Console

(4) เลือก project ที่ต้องการผูก lambda ดังภาพที่ 6.15



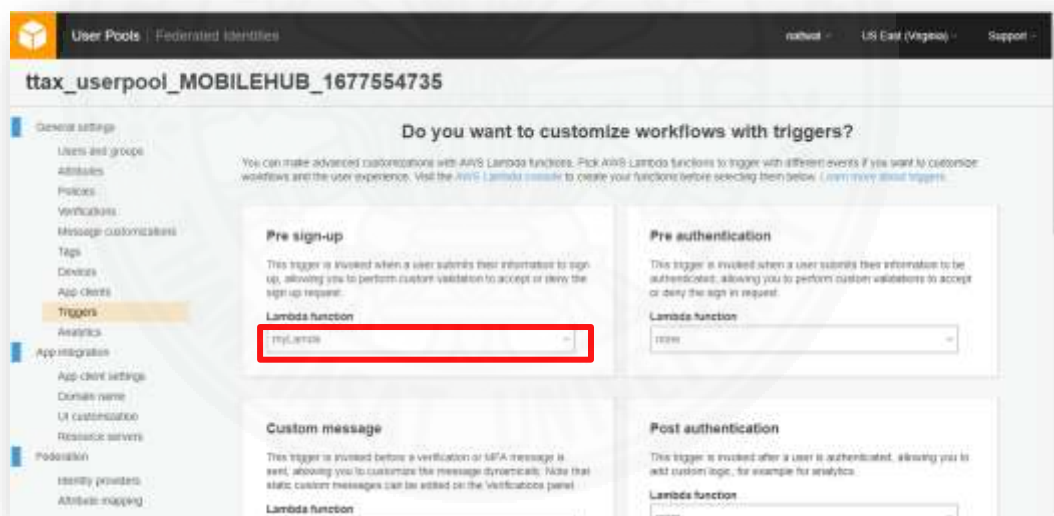
ภาพที่ 6.15 หน้าจอเลือก User Pool ใน Amazon Cognito Console

(5) เลือกเมนู General setting -> Triggers ตามภาพที่ 6.16



ภาพที่ 6.16 หน้าจอเลือกเมนู Trigger ใน Amazon Cognito Console

(6) เลือก Lambda ที่ได้สร้างเอาไว้ในช่อง per-sign up ดังภาพที่ 6.17

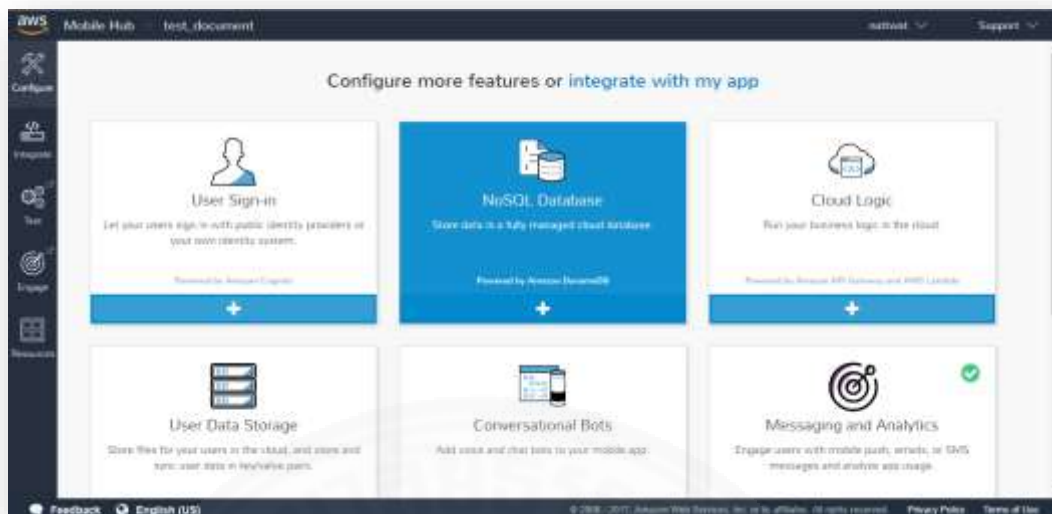


ภาพที่ 6.17 หน้าจอการเลือก Lambda ที่มีอยู่ใน Amazon Cognito Console

6.1.5 วิธีการตั้งค่า NoSQL Database ใน Amazon Mobile Hub

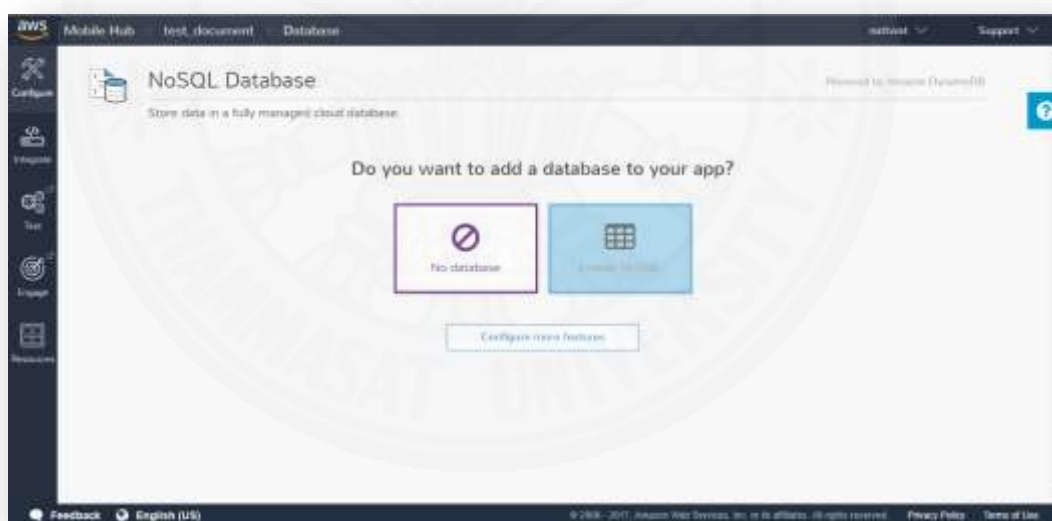
การตั้งค่า NoSQL Database ใน Amazon Mobile Hub เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานฟังก์ชันที่มีการทำงานร่วมกับฐานข้อมูลได้ มีขั้นตอนดังนี้

(1) คลิกเลือกไปยัง service NoSQL Database ดังแสดงในรูปที่ 6.18



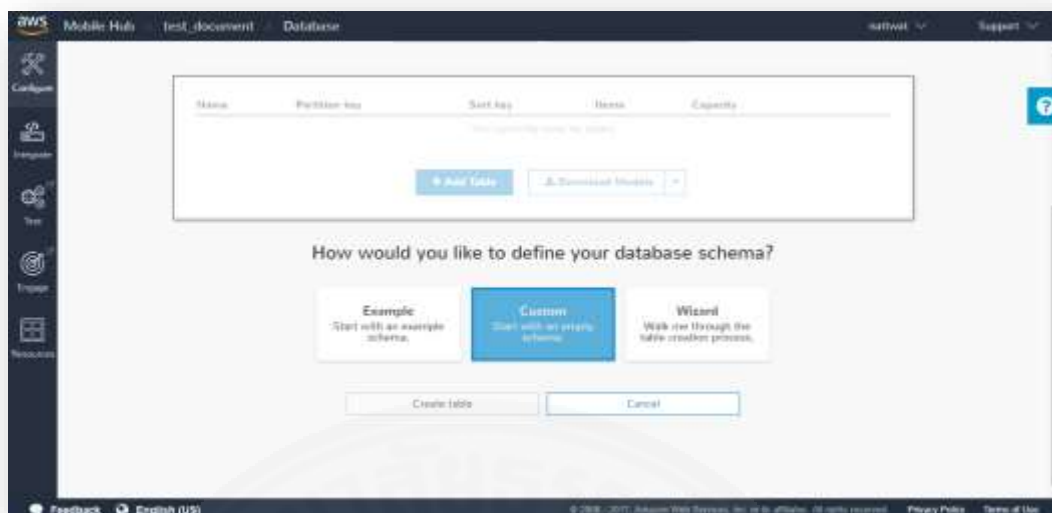
ภาพที่ 6.18 หน้าจอการเข้าสู่ Amazon DynamoDB Console

(2) คลิกเลือก Enable NoSQL ดังภาพที่ 6.19



ภาพที่ 6.19 หน้าจอ Amazon DynamoDB Console

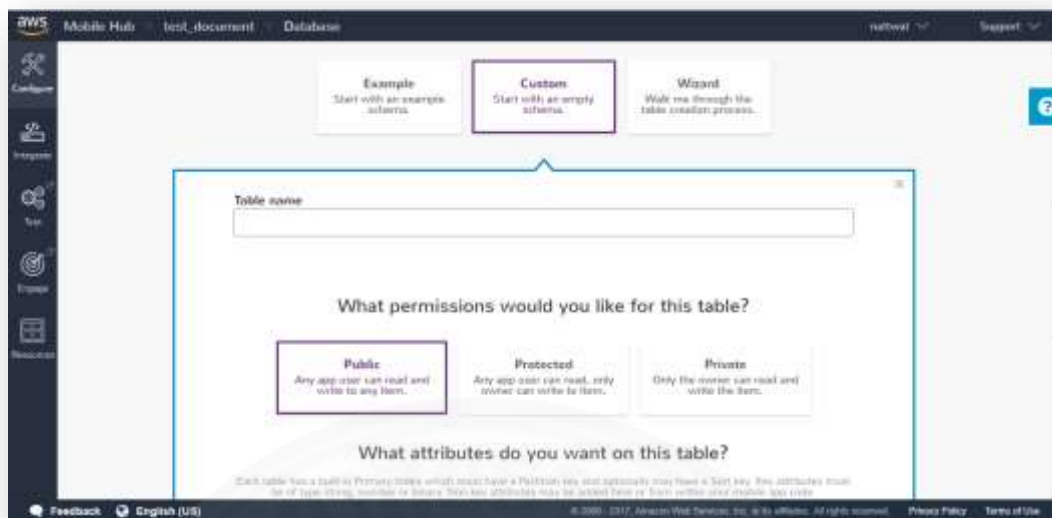
(3)คลิกเลือก Add table จากนั้นเลือก Custom ดังภาพที่ 6.20 เพื่อที่จะสร้าง table ในรูปแบบที่กำหนดเองได้



ภาพที่ 6.20 หน้าจอการเลือกประเภทการเข้าถึงตารางใน Amazon DynamoDB Console

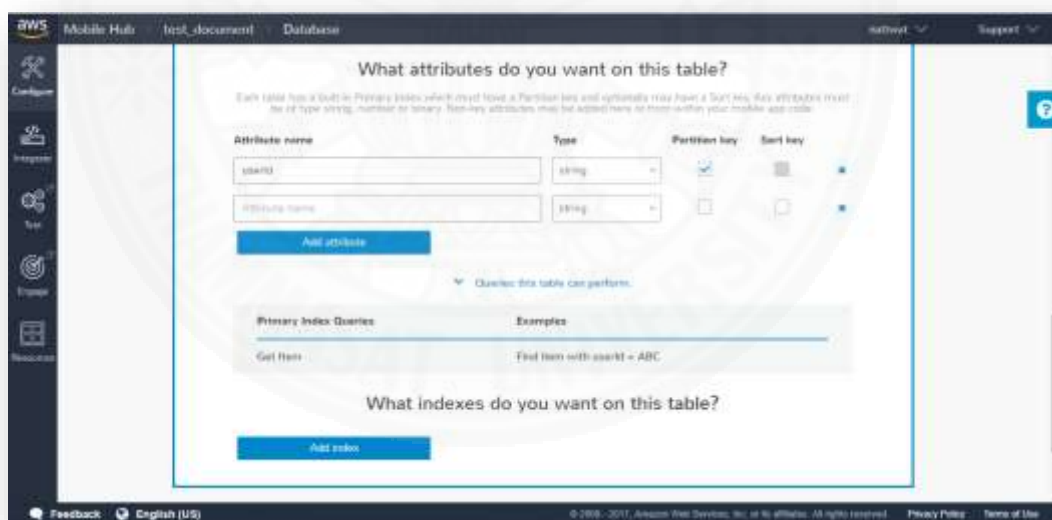
(4) ในขั้นตอนต่อไปให้ใส่ชื่อ table ที่ต้องการลงไปในช่อง Table name ดังภาพที่ 6.21 เมื่อทำการกำหนดชื่อ table เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ในส่วนของ permission จะประกอบไปด้วย

- a) Public: กำหนดให้สามารถอ่านหรือเขียน table ได้จากทุก App User
- b) Protected: กำหนดให้สามารถอ่านได้จากทุก App User แต่สามารถเขียนได้เฉพาะเจ้าของ table เท่านั้น
- c) Private: กำหนดให้เฉพาะเจ้าของ table เท่านั้นที่มีสิทธิในการอ่านหรือเขียน table



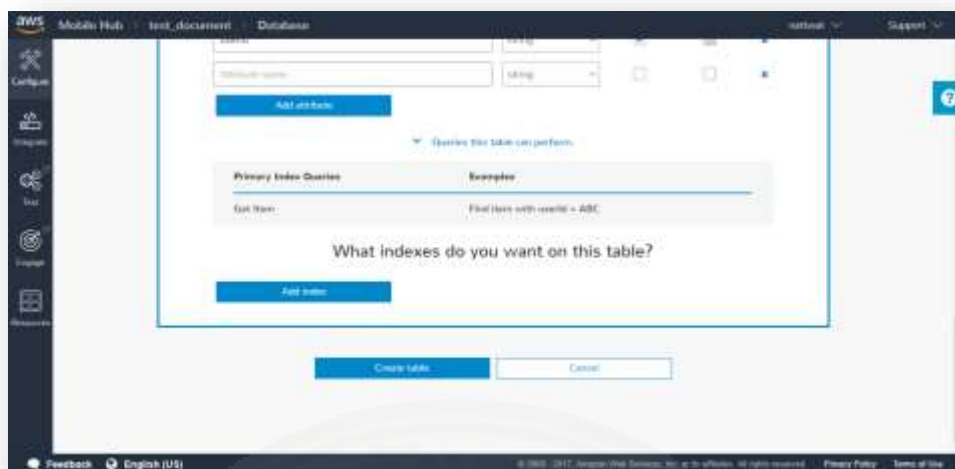
ภาพที่ 6.21 หน้าจอช่องการตั้งชื่อตารางใน Amazon DynamoDB Console

(5) กำหนดชื่อ attributes ต่าง ๆ ที่ต้องการ ดังตัวอย่างในภาพที่ 6.22 โดยต้องมี Partition key อย่างน้อย 1 ตัว



ภาพที่ 6.22 หน้าจอฟอร์มการตั้งค่าตารางใน Amazon DynamoDB Console

(6) เมื่อทำการกำหนดค่าต่าง ๆ เป็นที่เรียบร้อยแล้วให้คลิกปุ่ม create table ดังภาพที่ 6.23



ภาพที่ 6.23 หน้าจอการยืนยันสร้างตารางใน Amazon DynamoDB Console

6.2 วิธีติดตั้งระบบงานหลังบ้าน (Back-End System) ของ Tax Planning

ในการติดตั้งระบบหลังบ้านของ Tax Planning ต้องทำการสร้าง package ของโปรแกรมก่อนจากนั้นจึงนำ package ไปติดตั้งยังเครื่องแม่ข่ายโดยมีรายละเอียดดังนี้

6.2.1 วิธีการสร้าง package ระบบโปรแกรมหลังบ้าน

การสร้าง package ระบบโปรแกรมหลังบ้านมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

(1) เปิดหน้าจอ command line ของเครื่องที่มีโปรแกรมระบบงานหลังบ้านอยู่ จากนั้นไปยัง Directory ที่อยู่ของ project

(2) พิมพ์คำสั่ง `sbt universal:packageZipTarball` ระบบจะสร้าง package ให้ดังแสดงในภาพที่ 6.24



ภาพที่ 6.24 หน้าจอแสดง package ระบบงานหลังบ้าน

6.2.2 วิธีการติดตั้งระบบงานหลังบ้านบนระบบแม่ข่าย

การติดตั้งระบบงานหลังบ้านบนระบบแม่ข่ายมีขั้นตอนดังนี้

- (1) นำ package ที่สร้างในหัวข้อที่ 6.2.1 ไปใส่ใน Directory ที่ต้องการของเครื่องแม่ข่าย
- (2) พิมพ์คำสั่ง `bash <app_name> -Dhttp.port= 8084 & disown` ที่ Directory ที่มี package อยู่เพื่อเริ่มการทำงานของระบบ

6.3 วิธีติดตั้งโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) ของ Tax Planning

ผู้ใช้งานสามารถติดตั้งแอปพลิเคชันผ่านทาง Apple Store ได้โดยทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- (1) เปิด Apple Store จากนั้นค้นหา Tax Planning ในช่องค้นหา
- (2) คลิกเลือก Tax Planning เพื่อทำการติดตั้งแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน
- (3) เมื่อติดตั้งสำเร็จจะแสดงแอปพลิเคชันดังแสดงในภาพที่ 6.25



ภาพที่ 6.25 หน้าจอแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน

รายการอ้างอิง

การค้นคว้าอิสระ

โคภาริ อัครวิษณุ (2557). ระบบค้นหาร้านอาหารบนมือถือ. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี

สื่ออิเล็กทรอนิกส์

กรมสรรพากร. ข้อมูลแยกเพศผู้ยื่นแบบแสดงรายการภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา (ภ.ง.ด.90,91). (30 มิถุนายน 2561) สืบค้นจาก <http://www.rd.go.th/publish/53980.0.html>
สำนักงานสถิติแห่งชาติ. แนวโน้มคนไทยใช้สมาร์ทโฟนมากขึ้น. (30 มิถุนายน 2561) สืบค้นจาก <http://www.nso.go.th/sites/2014/Pages/ActivityNSO/A24-05-60.aspx>

Electronic Media

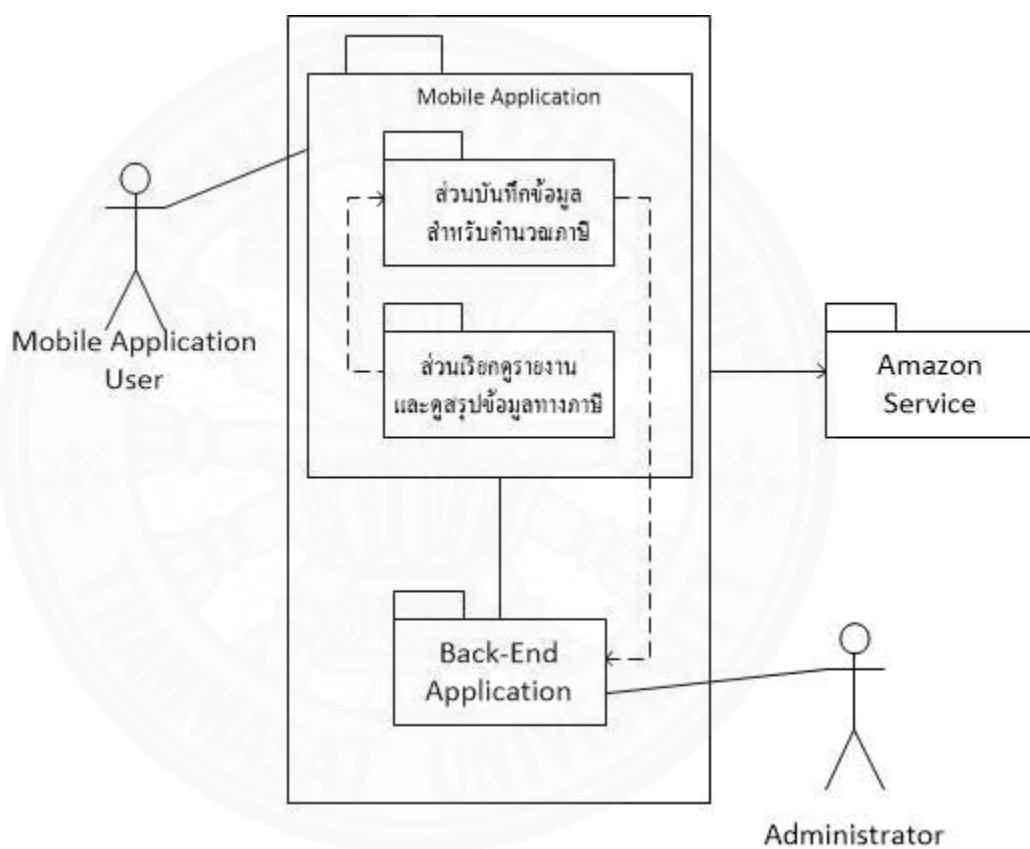
Hruby P. (2013, December 27). Visio Stencil and Template for UML 2.5. (30 มิถุนายน 2561) สืบค้นจาก <http://www.softwarestencils.com/uml/>
Apple Inc. The Swift Programming Language. (30 มิถุนายน 2561) สืบค้นจาก <https://swift.org/documentation/#the-swift-programming-language>
Licenses. Play 2.6.x documentation. (30 มิถุนายน 2561) สืบค้นจาก <https://www.playframework.com/documentation/2.6.x/Home>
Object Management Group Inc. (30 มิถุนายน 2561) สืบค้นจาก <http://www.uml.org/>



ภาคผนวก ก
ตัวแบบระบบในขั้นวิเคราะห์ (Analysis Models)

1. Use case ของระบบ

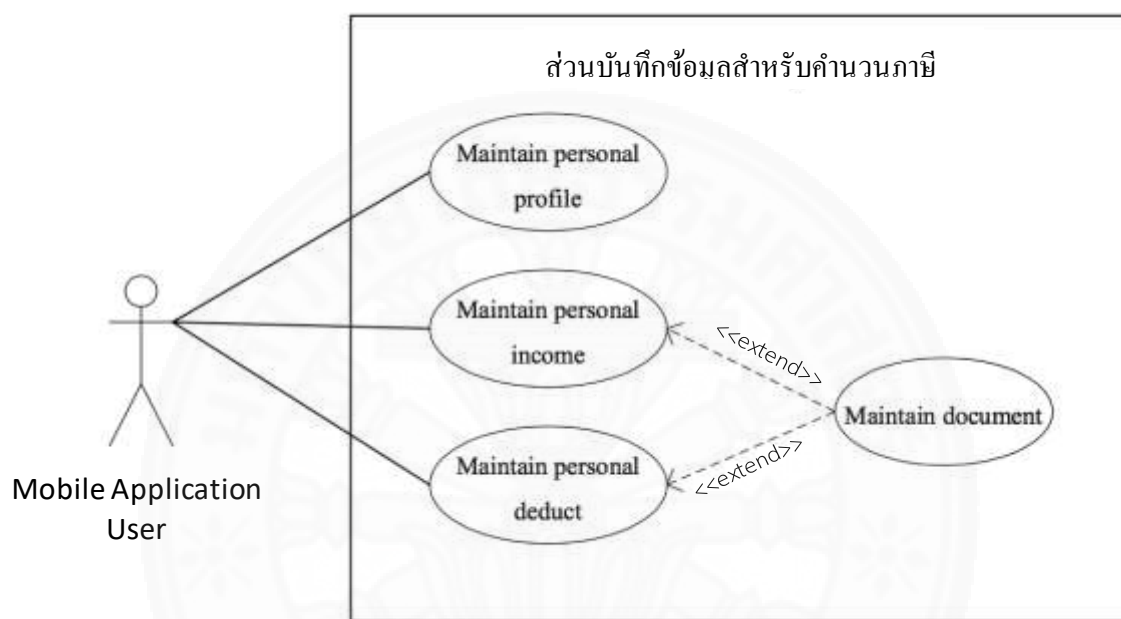
ระบบ Tax Planning ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กันดังแสดงในภาพที่ ก.1



ภาพที่ ก.1 Package Diagram แสดงภาพรวมของระบบ

2. Use case ของส่วนบันทึกข้อมูลสำหรับคำนวณภาษี

ในส่วนการบันทึกข้อมูลสำหรับคำนวณภาษี ประกอบด้วย Use case ต่าง ๆ ดังแสดงในภาพที่ ก.2 ซึ่งแต่ละ Use case มีรายละเอียด(Use Case Description) ดังแสดงในตาราง ก.1 ถึง ก.10



ภาพที่ ก.2 Use Case Diagram ส่วนการบันทึกข้อมูลสำหรับคำนวณภาษี

ตารางที่ ก.1

ตารางแสดง Use case description เพิ่มข้อมูลประวัติส่วนตัว

Use case on	1	
Use case name	Maintain personal profile	
Scenario	เพิ่มข้อมูลประวัติส่วนตัว	
Brief Description	ผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลส่วนตัวของตนเอง เช่น ข้อมูลวันเกิด ข้อมูลสถานะสมรสตามปีภาษีได้	
Actors	ผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน	
Related Use Cases	-	
Preconditions	ข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งานต้องไม่มีในระบบมาก่อน	
Post conditions	ข้อมูลส่วนตัวถูกบันทึกในระบบ	
Flow of Activities	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานทำรายการเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว	1.1 ระบบแสดงฟอร์มสำหรับบันทึกข้อมูลส่วนตัว
	2. ระบุข้อมูลส่วนบุคคลได้แก่ วันเดือนปีเกิด สถานะภาพสมรส สถานะภาพร่างกาย จำนวนบุตร สถานะการเลี้ยงดูบิดามารดา	2.1 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยตรวจสอบรูปแบบวันเดือนปีเกิดต้องเป็นรูปแบบของวันที่ที่กำหนด และตรวจสอบสถานะภาพสมรส สถานะภาพร่างกาย จำนวนบุตร สถานการณ์เลี้ยงดูบิดาต้องอยู่ในค่าที่กำหนด 2.2 บันทึกข้อมูลส่วนบุคคลเข้าระบบ
Exceptions	2.1 ถ้าข้อมูลไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ	

ตารางที่ ก.2

ตารางแสดง Use case description แก้ไขข้อมูลประวัติส่วนตัว

Use case on	1	
Use case name	Maintain personal profile	
Scenario	แก้ไขข้อมูลประวัติส่วนตัว	
Brief Description	ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตนเอง เช่น ข้อมูลวันเกิด ข้อมูลสถานะสมรสตามปีภาษีได้	
Actors	ผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน	
Related Use Cases	-	
Preconditions	มีข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งานอยู่ในระบบ	
Post conditions	ข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งานถูกแก้ไข	
Flow of Activities	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานทำการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว	1.1 ระบบแสดงฟอร์มการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว
	2. แก้ไขข้อมูลส่วนบุคคลที่ต้องการข้อมูลที่แก้ไขได้ได้แก่ วันเดือนปีเกิด สถานะภาพสมรส สถานะภาพร่างกาย จำนวนบุตร สถานะการเลี้ยงดูบิดามารดา	2.1 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยตรวจสอบรูปแบบวันเดือนปีเกิดต้องเป็นรูปแบบของวันที่ที่กำหนด และตรวจสอบสถานะภาพสมรส สถานะภาพร่างกาย จำนวนบุตร สถานการณ์เลี้ยงดูบิดาต้องอยู่ในค่าที่กำหนด 2.2 บันทึกข้อมูลส่วนบุคคลที่แก้ไขเข้าระบบ
Exceptions	2.1 ถ้าข้อมูลไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ	

ตารางที่ ก.3

ตารางแสดง Use case description เพิ่มข้อมูลประวัติรายได้

Use case on	2	
Use case name	Maintain personal income	
Scenario	เพิ่มข้อมูลประวัติรายได้	
Brief Description	ผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลรายได้ตามมาตรา 40(1) 40(2) ของตนเองได้ เช่น เงินเดือน โบนัส	
Actors	ผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน	
Related Use Cases	Extends: Maintain document	
Preconditions	ข้อมูลรายได้ของผู้ใช้งานต้องไม่มีอยู่ในระบบ	
Post conditions	ข้อมูลรายได้ถูกบันทึกในระบบ	
Flow of Activities	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานทำการเพิ่มข้อมูลรายได้ 2. ระบุข้อมูลรายได้ ได้แก่ เงินเดือน ต่อเดือน(บาท) โบนัสต่อปี(บาท) เงินได้อื่นๆต่อปี(บาท)	1.1 ระบบแสดงฟอร์มสำหรับบันทึกข้อมูลรายได้ 2.1 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยตรวจเงินเดือนต่อเดือน โบนัสต่อปี และเงินได้อื่นๆต่อปี ต้องมีค่าเป็นบวก 2.2 บันทึกข้อมูลรายได้เข้าระบบ 2.3 ระบบทำการคิดคำนวณค่าใช้จ่ายส่วนตัวและประกันสังคม 2.4 บันทึกข้อมูลค่าใช้จ่ายส่วนตัวและประกันสังคมเข้าระบบ
Exceptions	2. ผู้ใช้อาจเพิ่มการอัปโหลดเอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการยื่นภาษีได้ (Maintain document) 2.1 ถ้าข้อมูลไม่ถูกต้อง ระบบจะแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ทราบ	

ตารางที่ ก.4

ตารางแสดง Use case description แก้ไขข้อมูลประวัติรายได้

Use case on	2	
Use case name	Maintain personal income	
Scenario	แก้ไขข้อมูลประวัติรายได้	
Brief Description	ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลรายได้ตาม มาตรา 40(1) 40(2) ของตนเองได้ เช่น เงินเดือน โบนัส	
Actors	ผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน	
Related Use Cases	Extends: Maintain document	
Preconditions	มีข้อมูลรายได้บันทึกในระบบ	
Post conditions	ข้อมูลรายได้ของผู้ใช้งานถูกแก้ไข	
Flow of Activities	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานทำการแก้ไขข้อมูลรายได้ 2. ระบบข้อมูลรายได้ที่ต้องการแก้ไขโดยข้อมูลที่แก้ไขได้ ได้แก่ เงินเดือน ต่อเดือน (บาท) โบนัสต่อปี (บาท) เงินได้อื่นๆต่อปี (บาท)	1.1 ระบบแสดงฟอร์มสำหรับแก้ไขข้อมูลรายได้ 2.1 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยตรวจเงินเดือน ต่อเดือน โบนัสต่อปี และเงินได้อื่น ๆ ต่อปี ต้องมีค่าเป็นบวก 2.2 บันทึกข้อมูลรายได้ที่ถูกแก้ไขเข้าระบบ 2.3 ระบบทำการคิดคำนวณค่าใช้จ่ายส่วนตัวและประกันสังคมใหม่ 2.4 บันทึกข้อมูลค่าใช้จ่ายส่วนตัวและประกันสังคมเข้าระบบ
Exceptions	2. ผู้ใช้อาจแก้ไขเอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการยื่นภาษีที่อัปโหลดเข้าไปในระบบได้ (Maintain document) 2.1 ถ้าข้อมูลไม่ถูกต้อง ระบบจะแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ทราบ	

ตารางที่ ก.5

ตารางแสดง Use case description เพิ่มข้อมูลรายการลดหย่อน

Use case on	3	
Use case name	Maintain personal deduct	
Scenario	เพิ่มข้อมูลรายการหักลดหย่อน	
Brief Description	ผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลกองทุน LTF, RMF และเงินบริจาคที่สามารถหักลดหย่อนของตนเองได้	
Actors	ผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน	
Related Use Cases	Extends: Maintain document	
Preconditions	ข้อมูลการลดหย่อนของผู้ใช้งานต้องไม่มีอยู่ในระบบ	
Post conditions	ข้อมูลการลดหย่อนถูกบันทึกในระบบ	
Flow of Activities	Actor	System
	1.ผู้ใช้งานทำการเลือกประเภทรายการลดหย่อนที่ต้องการบันทึก ได้แก่ กองทุน LTF กองทุน RMF บริจาคลดหย่อน 2.เท่าบริจาคลดหย่อน1เท่า	1.1 ระบบแสดงฟอร์มการบันทึกข้อมูลรายการลดหย่อน
	2.ระบุข้อมูลจำนวนเงินที่ซื้อกองทุน หรือจำนวนเงินที่บริจาคไปแล้ว	-
	3.บันทึกข้อมูลรายการลดหย่อน	3.1 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยตรวจจำนวนเงินที่ซื้อกองทุน หรือจำนวนเงินที่บริจาคไปแล้วต้องมีค่าเป็นบวก 3.2 คำนวณหาค่าลดหย่อนทั้งหมดที่ลดหย่อนไปแล้ว 3.3 บันทึกข้อมูลผลคำนวณค่าลดหย่อนทั้งหมดที่ลดหย่อนไปแล้วเข้าระบบ 3.4 บันทึกข้อมูลรายการลดหย่อนเข้าระบบ
Exceptions	3. ผู้ใช้อาจจัดการอัปโหลดเอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการยื่นภาษีได้ (Maintain document) 3.1 ถ้าข้อมูลไม่ถูกต้อง ระบบจะแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ทราบ	

ตารางที่ ก.6

ตารางแสดง Use case description แก่ใช้ข้อมูลรายการลดหย่อน

Use case on	3	
Use case name	Maintain personal deduct	
Scenario	ลบข้อมูลรายการค่าลดหย่อน	
Brief Description	ผู้ใช้งานสามารถลบข้อมูลกองทุน LTF, RMF และเงินบริจาคที่สามารถหักลดหย่อนของตนเองได้	
Actors	ผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน	
Related Use Cases	Extends: Maintain document	
Preconditions	มีข้อมูลการลดหย่อนของผู้ใช้งานในระบบ	
Post conditions	ข้อมูลลดหย่อนของผู้ใช้งานถูกลบออกจากระบบ	
Flow of Activities	Actor	System
	1.ผู้ใช้งานทำการเลือกประเภทรายการลดหย่อนที่ต้องการบันทึก ได้แก่ กองทุน LTF กองทุน RMF บริจาคลดหย่อน 2 เท่า บริจาคลดหย่อน 1 เท่า	1.1 แสดงรายการค่าลดหย่อนทั้งหมดที่ได้บันทึกไปแล้ว
	2.ผู้ใช้งานเลือกรายการค่าลดหย่อนที่ต้องการลบ	-
	3.ยืนยันการลบรายการค่าลดหย่อน	3.1 ระบบคำนวณหาค่าลดหย่อนทั้งหมดที่ลดหย่อนไปแล้วใหม่ 3.2 บันทึกข้อมูลผลคำนวณค่าลดหย่อนทั้งหมดที่ลดหย่อนไปแล้วเข้าระบบ 3.3 ลบข้อมูลรายการค่าลดหย่อนและไฟล์เอกสารที่เกี่ยวข้องรายการนั้นออกจากระบบ
Exceptions	-	

ตารางที่ ก.7

ตารางแสดง Use case description เพิ่มเอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการยื่นภาษีประกอบรายได้

Use case on	4	
Use case name	Maintain document	
Scenario	เพิ่มเอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการยื่นภาษีประกอบรายได้	
Brief Description	ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มเอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการยื่นภาษีประกอบรายได้ตามมาตรา 40(1) และ 40(2) เช่น เงินเดือน โบนัส และเงินได้อื่นๆ	
Actors	ผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน	
Related Use Cases	Maintain personal Income	
Preconditions	มีข้อมูลรายได้บันทึกในระบบ	
Post conditions	เอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการยื่นภาษีประกอบรายได้ถูกเพิ่มในระบบ	
Flow of Activities	Actor	System
	1.ผู้ใช้งานเลือกประเภทรายได้ที่ต้องการอัปโหลดเอกสาร	1.1 ระบบแสดงรายการเพิ่มภาพที่มีในสมาร์ทโฟนผู้ใช้
	2.เลือกเพิ่มเก็บเอกสาร/รูปภาพที่ต้องการ	2.1 ระบบแสดงชื่อไฟล์เอกสาร/รูปภาพที่เลือกในฟอร์มบันทึกเอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการยื่นภาษีประกอบรายได้
	3.อัปโหลดเอกสาร/รูปภาพ	3.1 ตรวจสอบความถูกต้องโดยตรวจสอบขนาดและนามสกุลของไฟล์ต้องอยู่ในรูปแบบที่กำหนด 3.2 ระบบทำการอัปโหลดไฟล์เอกสาร/รูปภาพเข้าระบบ
Exceptions	3.1 ถ้าขนาดและนามสกุลของไฟล์ไม่ถูกต้อง ระบบจะแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ	

ตารางที่ ก.8

ตารางแสดง Use case description แกะไขเอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการยื่นภาษีประกอบรายได้

Use case on	4	
Use case name	Maintain document	
Scenario	ลบเอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการยื่นภาษีประกอบรายได้	
Brief Description	ผู้ใช้งานสามารถลบเอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการยื่นภาษีประกอบรายได้ รายได้ตามมาตรา 40(1) และ 40(2) เช่น เงินเดือน โบนัส และเงินได้อื่น ๆ	
Actors	ผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน	
Related Use Cases	Maintain personal Income	
Preconditions	มีข้อมูลรายได้และข้อมูลเอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการยื่นภาษีประกอบรายได้อยู่ในระบบ	
Post conditions	เอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการยื่นภาษีประกอบรายได้ถูกลบออกจากระบบ	
Flow of Activities	Actor	System
	1.ผู้ใช้งานเลือกประเภทรายได้ที่ต้องการลบเอกสาร	1.1 ระบบแสดงรายการเพิ่มภาพที่มีในสมาร์ทโฟนผู้ใช้
	2.เลือกเอกสาร/รูปภาพที่ต้องการลบ	2.1 ระบบแสดงแบบฟอร์มการยืนยันการลบข้อมูล
	3.ยืนยันการลบเอกสาร/รูปภาพ	3.1 ระบบทำการลบเอกสาร/รูปภาพ ออกจากระบบ
Exceptions	-	

ตารางที่ ก.9

ตารางแสดง Use case description เพิ่มเอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการหักลดหย่อน

Use case on	4	
Use case name	Maintain document	
Scenario	เพิ่มเอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการหักลดหย่อน	
Brief Description	ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มเอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการหักลดหย่อน ได้แก่ เอกสารชื่อกองทุนLTF เอกสารชื่อกองทุนRMF เอกสารบริจาคเงินลดหย่อน2เท่า และเอกสารบริจาคเงินลดหย่อน1เท่าได้	
Actors	ผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน	
Related Use Cases	-	
Preconditions	มีข้อมูลรายการลดหย่อนบันทึกในระบบ	
Post conditions	เอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการหักลดหย่อนถูกเพิ่มในระบบ	
Flow of Activities	Actor	System
	1.ผู้ใช้งานเลือกประเภทรายการลดหย่อนที่ต้องการอัปโหลดเอกสาร	1.1 ระบบแสดงรายการแฟ้มภาพที่มีในสมาร์ทโฟนผู้ใช้
	2.เลือกเพิ่มเก็บเอกสาร/รูปภาพที่ต้องการ	2.1 ระบบแสดงชื่อไฟล์เอกสาร/รูปภาพที่เลือกในฟอร์มบันทึกเอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการหักลดหย่อน
	3.อัปโหลดเอกสาร/รูปภาพ	3.1 ตรวจสอบความถูกต้องโดยตรวจสอบขนาดและนามสกุลของไฟล์ต้องอยู่ในรูปแบบที่กำหนด 3.2 ระบบทำการอัปโหลดไฟล์เอกสาร/รูปภาพเข้าระบบ
Exceptions	3.1 ถ้าขนาดและนามสกุลของไฟล์ไม่ถูกต้อง ระบบจะแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ	

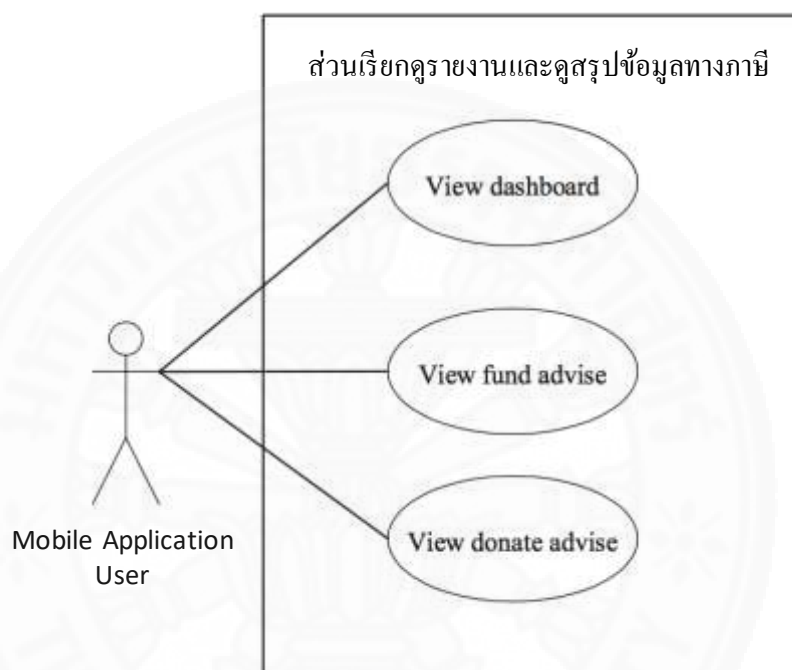
ตารางที่ ก.10

ตารางแสดง Use case description ลบเอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการหักลดหย่อน

Use case on	4	
Use case name	Maintain document	
Scenario	ลบเอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการหักลดหย่อน	
Brief Description	ผู้ใช้งานสามารถลบเอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการหักลดหย่อน ได้แก่ เอกสารชื่อกองทุนLTF เอกสารชื่อกองทุนRMF เอกสารบริจาคเงินลดหย่อน2เท่า และเอกสารบริจาคเงินลดหย่อน1เท่า	
Actors	ผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน	
Related Use Cases	-	
Preconditions	มีข้อมูลรายการลดหย่อนและมีข้อมูลเอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการหักลดหย่อนในระบบ	
Post conditions	เอกสารที่ใช้เป็นหลักฐานการหักลดหย่อนถูกลบออกจากระบบ	
Flow of Activities	Actor	System
	1.ผู้ใช้งานเลือกประเภทรายได้ที่ต้องการลบเอกสาร	1.1 ระบบแสดงรายการเพิ่มภาพที่มีในสมาร์ทโฟนผู้ใช้
	2.เลือกเอกสาร/รูปภาพที่ต้องการลบ	2.1 ระบบแสดงแบบฟอร์มการยืนยันการลบข้อมูล
	3.ยืนยันการลบเอกสาร/รูป	3.1 ระบบทำการลบเอกสาร/รูปภาพ ออกจากระบบ
Exceptions	-	

3. Use case ของส่วนเรียกดูรายงานและดูสรุปข้อมูลทางภาษี

ในส่วนเรียกดูรายงานและดูสรุปข้อมูลทางภาษี ประกอบด้วย Use case ต่าง ๆ ดังแสดงในภาพที่ ก.3 ซึ่งแต่ละ Use case มีรายละเอียด(Use Case Description) ดังแสดงในตาราง ก.11 ถึง ก.14



ภาพที่ ก.3 Use Case Diagram ส่วนเรียกดูรายงานและดูสรุปข้อมูลทางภาษี

ตารางที่ ก.11

ตารางแสดง Use case description ตารางงานข้อมูลสรุปภาษี

Use case on	5	
Use case name	View dashboard	
Scenario	ดูรายงานข้อมูลสรุปภาษี	
Brief Description	ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูรายงานข้อมูลสรุปภาษี ที่แสดงจำนวนที่ใช้สิทธิลดหย่อนภาษีไปแล้ว และจำนวนสิทธิลดหย่อนคงเหลือได้	
Actors	ผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน	
Related Use Cases	-	
Preconditions	มีข้อมูลส่วนตัว ข้อมูลรายได้และข้อมูลค่าลดหย่อนในระบบ	
Post conditions	รายงานถูกแสดง	
Flow of Activities	Actor	System
	1.ผู้ใช้งานทำการรายการเรียกดูรายงานทางภาษี	1.1 ระบบดึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณภาษี ได้แก่ ข้อมูลส่วนตัว ข้อมูลรายได้ ข้อมูลค่าลดหย่อน และโครงสร้างภาษี 1.2 คำนวณภาษีเพื่อหาสิทธิลดหย่อนสูงสุดที่สามารถลดหย่อนได้
	2. เลือกประเภทของรายการภาษีที่ต้องการดูรายละเอียด เช่น ค่าลดหย่อนกองทุน LTF คงเหลือ ค่าลดหย่อนกองทุน RMF คงเหลือ ค่าลดหย่อนบริจาคคงเหลือ จำนวนค่าลดหย่อนที่ใช้สิทธิไปแล้ว	2.1 ระบบแสดงรายงานสรุปข้อมูลภาษี โดยแสดงสัดส่วนค่าลดหย่อนที่ใช้ไปต่อค่าลดหย่อนที่สามารถใช้ได้ในรูปแบบฟอร์มที่กำหนด
Exceptions	-	

ตารางที่ ก.12

ตารางแสดง Use case description ดูรายงานแนะนำกองทุน

Use case on	6	
Use case name	View fund advise	
Scenario	ดูรายงานแนะนำกองทุน	
Brief Description	ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูรายการแนะนำกองทุนตามระดับความเสี่ยงที่ผู้ใช้งานยอมรับได้ ตามผลการประเมินแบบทดสอบความเสี่ยงที่ผู้ใช้งานทำ	
Actors	ผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน	
Related Use Cases	-	
Preconditions	มีข้อมูลกองทุนอยู่ในระบบ	
Post conditions	รายการกองทุนแนะนำถูกแสดง	
Flow of Activities	Actor	System
	1.ผู้ใช้งานเรียกดูรายงานแนะนำกองทุน	1.1 ระบบค้นหาข้อมูลกองทุนในระบบที่ตรงกับระดับความเสี่ยงของผู้ใช้งาน 1.2 จัดเรียงลำดับข้อมูลกองทุนที่จะแสดงจากลำดับแรกถึงลำดับสุดท้ายตามเกณฑ์ดังนี้ ลำดับแรกจะเป็นข้อมูลกองทุนที่ซื้อโฆษณาได้ และมีจำนวนวันที่ซื้อโฆษณาสูงสุด ลดหลั่นไปตามลำดับ จากนั้นจึงเป็นกองทุนที่ไม่ได้ซื้อโฆษณา โดยเรียงกองทุนเหล่านั้นตามลำดับตัวอักษรของชื่อกองทุน 1.3 แสดงข้อมูลกองทุนซึ่งประกอบด้วย ชื่อกองทุน บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุน URL เว็บไซต์กองทุน ระดับความเสี่ยงตามลำดับที่จัดเรียงในข้อ 1.2
Exceptions	-	

ตารางที่ ก.13

ตารางแสดง Use case description ตารางงานแนะนำกองทุน

Use case on	6	
Use case name	View fund advise	
Scenario	ดูเว็บไซต์กองทุน	
Brief Description	ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูเว็บไซต์ของกองทุนที่ระบบแนะนำได้	
Actors	ผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน	
Related Use Cases	-	
Preconditions	มีข้อมูลกองทุนอยู่ในระบบ	
Post conditions	เว็บไซต์ของกองทุนถูกแสดง	
Flow of Activities	Actor	System
	1.ผู้ใช้งานเรียกดูรายงานแนะนำกองทุน	1.1 ระบบค้นหาข้อมูลกองทุนในระบบที่ตรงกับระดับความเสี่ยงของผู้ใช้งาน 1.2 จัดเรียงลำดับข้อมูลกองทุนที่แสดงจากลำดับแรกไปลำดับสุดท้ายตามเกณฑ์ดังนี้ ลำดับแรกจะเป็นข้อมูลกองทุนที่ซื้อโฆษณาไว้และมีจำนวนวันที่ซื้อโฆษณาสูงสุดลดหลั่นไปตามลำดับ จากนั้นจึงเป็นกองทุนที่ไม่ได้ซื้อโฆษณา โดยเรียงกองทุนเหล่านั้นตามลำดับตัวอักษรของชื่อกองทุน 1.3 แสดงข้อมูลกองทุนซึ่งประกอบด้วย ชื่อกองทุน บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุน URLเว็บไซต์กองทุน ระดับความเสี่ยง ตามลำดับที่จัดเรียงในข้อ 1.2
	2.ผู้ใช้งานเลือก URL ของเว็บไซต์ที่ต้องการดูข้อมูล	2.1 ระบบแสดงหน้าเว็บไซต์ของกองทุนตาม URL ที่ระบุ
Exceptions	-	

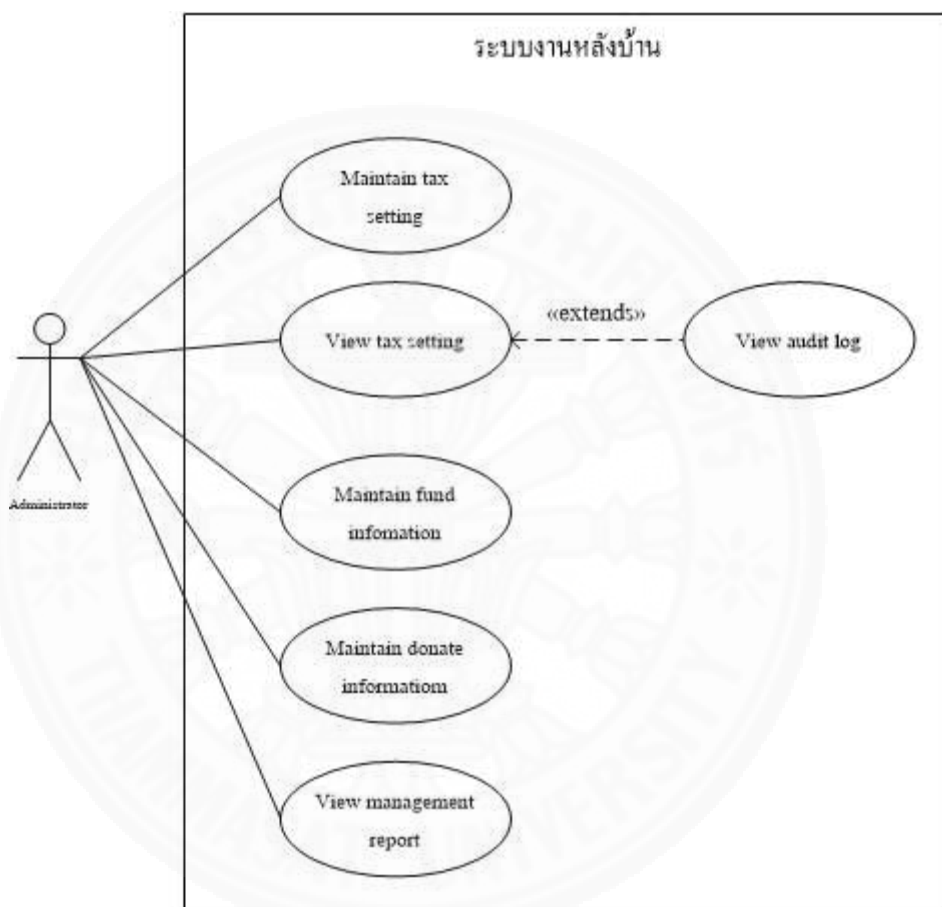
ตารางที่ ก.14

ตารางแสดง Use case description ตารางงานแนะนำสถานที่รับบริจาค

Use case on	7	
Use case name	View donate advise	
Scenario	ดูรายงานแนะนำสถานที่รับบริจาค	
Brief Description	ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูรายการแนะนำสถานที่รับบริจาคได้	
Actors	ผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน	
Related Use Cases	-	
Preconditions	มีข้อมูลสถานที่รับบริจาคอยู่ในระบบ	
Post conditions	รายการสถานที่รับบริจาคแนะนำถูกแสดง	
Flow of Activities	Actor	System
	1.ผู้ใช้งานเรียกดูรายงานแนะนำสถานที่บริจาค	1.1 ระบบค้นหาข้อมูลสถานที่รับบริจาคในระบบ 1.2 แสดงข้อมูลสถานที่รับบริจาคตามตัวอักษร
	2. ระบุประเภทสถานที่บริจาคที่ต้องการ	2.1 ค้นหาและแสดงข้อมูลสถานที่บริจาคตามประเภทที่ระบุ โดยเรียงตามตัวอักษร และข้อมูลที่แสดงประกอบด้วย ชื่อสถานที่บริจาค ที่อยู่ และเบอร์โทรศัพท์
Exceptions	-	

4. Use case ของระบบงานหลังบ้าน

ในส่วนระบบงานหลังบ้าน ประกอบด้วย Use case ต่าง ๆ ดังแสดงในภาพที่ ก.4 ซึ่งแต่ละ Use case มีรายละเอียด (Use Case Description) ดังแสดงในตาราง ก.15 ถึง ก.25



ภาพที่ ก.4 Use Case Diagram ระบบงานหลังบ้าน

ตารางที่ ก.15

ตารางแสดง Use case description เพิ่มข้อมูลโครงสร้างภาษี

Use case on	8	
Use case name	Maintain tax setting	
Scenario	เพิ่มข้อมูลโครงสร้างทางภาษี	
Brief Description	ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มข้อมูลโครงสร้างทางภาษีซึ่งประกอบด้วย ค่าลดหย่อนของผู้มีเงินได้ ลดหย่อนอุปการะเลี้ยงดูบิดามารดา ร้อยละเงินบริจาค ร้อยละเงินบริจาคเพื่อการศึกษา ร้อยละเบี้ยประกันชีวิต ร้อยละเงินกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ ร้อยละเงินกองทุนรวมหุ้นระยะยาว ลดหย่อนเลี้ยงดูอุปการะบุตรธิดาได้	
Actors	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases	-	
Preconditions	ข้อมูลโครงสร้างภาษีในปีภาษีที่ต้องการเพิ่มไม่มีในระบบ	
Post conditions	โครงสร้างภาษีถูกเพิ่มในระบบ	
Flow of Activities	Actor	System
	1.ผู้ดูแลระบบทำรายการสร้างข้อมูลโครงสร้างทางภาษี	1.1 แสดงโครงสร้างภาษีของปีปัจจุบันที่มีในระบบ
	2.ระบุปีภาษีที่ต้องการเพิ่ม	2.1 ระบบแสดงฟอร์มการเพิ่มโครงสร้างทางภาษี
	3.เพิ่มข้อมูลโครงสร้างทางภาษีที่ต้องการ ได้แก่ ค่าลดหย่อนของผู้มีเงินได้ ลดหย่อนอุปการะเลี้ยงดูบิดามารดา ร้อยละเงินบริจาค ร้อยละเงินบริจาคเพื่อการศึกษา ร้อยละเบี้ยประกันชีวิต ร้อยละเงินกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ ร้อยละเงินกองทุนรวมหุ้นระยะยาว ลดหย่อนเลี้ยงดูอุปการะบุตรธิดา	

ตารางที่ ก.15

ตารางแสดง Use case description เพิ่มข้อมูลโครงสร้างปีภาษี (ต่อ)

Flow of Activities	Actor	System
	4.ยืนยันการบันทึกข้อมูลโครงสร้างทางภาษีในระบบ	4.1 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลโดย ค่าลดหย่อนของผู้มีเงินได้ ลดหย่อนอุปการะเลี้ยงดูบิดามารดา ร้อยละเงินบริจาค ร้อยละเงินบริจาคเพื่อการศึกษา ร้อยละเบี้ยประกันชีวิต ร้อยละเงินกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ ร้อยละเงินกองทุนรวมหุ้นระยะยาว ลดหย่อนเลี้ยงดูอุปการะบุตรธิดา ต้องมีค่าเป็นบวก 4.2 บันทึกโครงสร้างทางภาษีในระบบ 4.3 แสดงข้อความยืนยันการบันทึกข้อมูลสำเร็จ
Exceptions	4.1 ถ้าตรวจสอบข้อมูลแล้วไม่ถูกต้อง ระบบจะแจ้งให้ผู้ใช้งานทราบ 4.2 ถ้าเกิดความผิดพลาดในการเชื่อมต่อเครื่องแม่ข่าย ระบบจะทำการแจ้งเตือนเพื่อให้ผู้ดูแลระบบทำรายการอีกครั้ง	

ตารางที่ ก.16

ตารางแสดง Use case description แก้ไขข้อมูลโครงสร้างภาษี

Use case on	8	
Use case name	Maintain tax setting	
Scenario	แก้ไขข้อมูลโครงสร้างทางภาษี	
Brief Description	ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขข้อมูลโครงสร้างทางภาษีดังต่อไปนี้ ค่าลดหย่อนของผู้มีเงินได้ ลดหย่อนอุปการะเลี้ยงดูบิดามารดา ร้อยละเงินบริจาค ร้อยละเงินบริจาคเพื่อการศึกษา ร้อยละเบี้ยประกันชีวิต ร้อยละเงินกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ ร้อยละเงินกองทุนรวมหุ้นระยะยาว ลดหย่อนเลี้ยงดูอุปการะบุตรธิดาได้	
Actors	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases	-	
Preconditions	มีข้อมูลโครงสร้างภาษีในปีภาษีที่ต้องการแก้ไข	
Post conditions	ข้อมูลโครงสร้างภาษีถูกแก้ไข	
Flow of Activities	Actor	Flow of Activities
	1.ผู้ดูแลระบบทำรายการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางภาษี	1.1 ระบบแสดงข้อมูลโครงสร้างภาษีของปีปัจจุบัน
	2. ระบุปีภาษีที่ต้องการแก้ไข	2.1 ค้นหาและแสดงข้อมูลโครงสร้างภาษีของปีภาษีที่ระบุ
	3.แก้ไขข้อมูลโครงสร้างทางภาษีตามที่ต้องการ โดยสามารถแก้ไขค่าต่างๆ ได้แก่ ค่าลดหย่อนของผู้มีเงินได้ ลดหย่อนอุปการะเลี้ยงดูบิดามารดา ร้อยละเงินบริจาค ร้อยละเงินบริจาคเพื่อการศึกษา ร้อยละเบี้ยประกันชีวิต ร้อยละเงินกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ ร้อยละเงินกองทุนรวมหุ้นระยะยาว ลดหย่อนเลี้ยงดูอุปการะบุตรธิดา	

ตารางที่ ก.16

ตารางแสดง Use case description แก้ไขข้อมูลโครงสร้างภาษี (ต่อ)

Flow of Activities	Actor	Flow of Activities
	4.ยืนยันการบันทึกการแก้ไขข้อมูล	4.1 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยตรวจค่าลดหย่อนของผู้มีเงินได้ ลดหย่อนอุปการะเลี้ยงดูบิดามารดา ร้อยละเงินบริจาค ร้อยละเงินบริจาคเพื่อการศึกษา ร้อยละเบี้ยประกันชีวิต ร้อยละเงินกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ ร้อยละเงินกองทุนรวมหุ้นระยะยาว ลดหย่อนเลี้ยงดูอุปการะบุตร ิตาต้องมีค่าเป็นบวก 4.2 บันทึกโครงสร้างทางภาษีในระบบ 4.3 บันทึกข้อมูลการเปลี่ยนแปลงในระบบซึ่งประกอบด้วย วันเวลาที่ทำการแก้ไข ประเภทการแก้ไข ข้อมูลก่อนแก้ไข และข้อมูลที่ทำกรแก้ไข 4.4 แสดงข้อความยืนยันการบันทึกข้อมูลสำเร็จ
Exceptions	4.1 ถ้าตรวจสอบข้อมูลแล้วไม่ถูกต้อง ระบบจะแจ้งให้ผู้ใช้งานทราบ 4.2 ถ้าเกิดความผิดพลาดในการเชื่อมต่อเครื่องแม่ข่าย ระบบจะทำการแจ้งเตือนเพื่อให้ผู้ดูแลระบบทำการรายการอีกครั้ง	

ตารางที่ ก.17

ตารางแสดง Use case description ดูโครงสร้างทางภาษี

Use case on	9	
Use case name	View tax setting	
Scenario	ดูโครงสร้างทางภาษี	
Brief Description	ผู้ดูแลระบบสามารถดูโครงสร้างทางภาษีที่บันทึกไว้ในระบบโดยระบุปีภาษีที่ต้องการได้	
Actors	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases	-	
Preconditions	มีข้อมูลโครงสร้างภาษีในระบบ	
Post conditions	ข้อมูลโครงสร้างภาษีถูกแสดง	
Flow of Activities	Actor	System
	1.ผู้ดูแลระบบเรียกดูข้อมูลโครงสร้างทางภาษี	1.1 ระบบค้นหาและแสดงข้อมูลโครงสร้างทางภาษีในปีปัจจุบัน
	2. ระบุปีภาษีที่ต้องการ	2.1 ค้นหาและแสดงข้อมูลโครงสร้างทางภาษีของปีที่ระบุ
Exceptions	2.1 ถ้าไม่มีข้อมูลในปีภาษีที่ระบุ ระบบจะแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ทราบ	

ตารางที่ ก.18

ตารางแสดง Use case description รายการเปลี่ยนแปลงข้อมูลโครงสร้างทางภาษี

Use case on	10	
Use case name	View audit log	
Scenario	รายการเปลี่ยนแปลงข้อมูลโครงสร้างทางภาษี	
Brief Description	ผู้ดูแลระบบสามารถดูรายการเปลี่ยนแปลงข้อมูลโครงสร้างทางภาษีแต่ละรายการที่บันทึกไว้ในระบบ โดยระบุปีภาษีที่ต้องการได้ เช่น ดูการเปลี่ยนแปลงข้อมูลของรายการ ร้อยละเงินบริจาค หรือร้อยละของเบี้ยประกันชีวิตที่สามารถหักลดหย่อนภาษีได้ เป็นต้น	
Actors	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases	-	
Preconditions	มีข้อมูลรายการการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางภาษีในระบบ	
Post conditions	ข้อมูลรายการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางภาษีถูกแสดง	
Flow of Activities	Actor	System
	1. ผู้ดูแลระบบเรียกดูข้อมูลโครงสร้างทางภาษี	1.1 ระบบค้นหาและแสดงข้อมูลโครงสร้างทางภาษีในปัจจุบัน
	2. ระบุปีภาษีที่ต้องการ	2.1 ค้นหาและแสดงข้อมูลโครงสร้างทางภาษีของปีระบุ
	3. ผู้ดูแลระบบระบุรายการที่ต้องการดูการเปลี่ยนแปลงข้อมูล เช่น เลือก รายการค่าลดหย่อนของผู้มีเงินได้ หรือ รายการลดหย่อนอุปการะเลี้ยงดูบิดามารดา หรือรายการร้อยละเงินบริจาค หรือรายการร้อยละเงินบริจาคเพื่อการศึกษา หรือรายการร้อยละเบี้ยประกันชีวิต หรือรายการร้อยละเงินกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ หรือ รายการร้อยละเงินกองทุนรวมหุ้นระยะยาว หรือรายการลดหย่อนเลี้ยงดูอุปการะบุตรธิดา	3.1 ระบบค้นหาข้อมูลและแสดงรายการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางภาษีของรายการที่ระบุ ซึ่งประกอบด้วย วันที่เวลาทำการแก้ไข ประเภทการแก้ไข ข้อมูลก่อนแก้ไข และข้อมูลที่ทำกรแก้ไข
Exceptions	2.1 ถ้าไม่มีข้อมูลในปีภาษีที่ระบุ ระบบจะแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ทราบ	

ตารางที่ ก.19

ตารางแสดง Use case description เพิ่มข้อมูลกองทุน

Use case on	11	
Use case name	Maintain fund information	
Scenario	เพิ่มข้อมูลกองทุน	
Brief Description	ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มข้อมูลกองทุนได้	
Actors	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases	-	
Preconditions	ข้อมูลกองทุนที่ต้องการเพิ่มไม่มีในระบบ	
Post conditions	ข้อมูลกองทุนถูกเพิ่มในระบบ	
Flow of Activities	Actor	System
	1.ผู้ดูแลระบบทำรายการจัดการข้อมูลกองทุน	1.1 ค้นหาและแสดงข้อมูลกองทุนทั้งหมดที่มีในระบบ 1.2 แสดงฟอร์มเพิ่มข้อมูลกองทุน
	2.เพิ่มข้อมูลกองทุน ได้แก่ ชื่อ บริษัทจัดการกองทุน ชื่อกองทุน สถานะจ่ายปันผล สถานะชื่อโฆษณา วันที่ชื่อโฆษณาสิ้นสุด เว็บไซต์ของกองทุน ประเภทกองทุน ความเสี่ยงของกองทุน ในฟอร์มเพิ่มข้อมูลกองทุน	-
	3. ยืนยันการเพิ่มข้อมูล	3.1 แสดงข้อมูลกองทุนที่เพิ่มในฟอร์ม

ตารางที่ ก.19

ตารางแสดง Use case description เพิ่มข้อมูลกองทุน (ต่อ)

Flow of Activities	Actor	System
	4. ยืนยันการบันทึกข้อมูลกองทุน เข้าระบบ	4.1 ตรวจสอบความถูกต้อง ของข้อมูล โดยตรวจสอบบริษัท จัดการกองทุน ชื่อกองทุน เว็บไซต์ของกองทุน ประเภท กองทุน มีความยาวตัวอักษร อยู่ในช่วงที่กำหนด ชื่อกองทุน ไม่ซ้ำกับที่มีในระบบ สถานะ จ่ายปันผล สถานะซื้อโฆษณา ความเสี่ยงของกองทุน มีค่าอยู่ ในช่วงที่กำหนด และวันที่ซื้อ โฆษณาสิ้นสุดมีรูปแบบของวัน เดือนปีตามที่กำหนด 4.2 บันทึกข้อมูลกองทุนใน ระบบ 4.3 แสดงหน้าจอยืนยันการ บันทึกสำเร็จ
Exceptions	4.1 ถ้าตรวจสอบข้อมูลแล้วไม่ถูกต้อง ระบบจะแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ทราบ 4.2 ถ้าเกิดความผิดพลาดในการเชื่อมต่อเครื่องแม่ข่าย ระบบจะทำการแจ้งเตือนเพื่อให้ผู้ดูแลระบบทำรายการอีกครั้ง	

ตารางที่ ก.20

ตารางแสดง Use case description แก้ไขข้อมูลกองทุน

Use case on	11	
Use case name	Maintain fund information	
Scenario	แก้ไขข้อมูลกองทุน	
Brief Description	ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขข้อมูลกองทุนได้ โดยข้อมูลที่แก้ไขได้ ได้แก่ ชื่อบริษัทจัดการกองทุน สถานะจ่ายปันผล สถานะชื่อโฆษณา วันที่ ชื่อโฆษณาสิ้นสุด เว็บไซต์ของกองทุน ประเภทกองทุน ความเสี่ยงของกองทุน	
Actors	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases	-	
Preconditions	มีข้อมูลกองทุนในระบบ	
Post conditions	ข้อมูลกองทุนถูกแก้ไข	
Flow of Activities	Actor	Flow of Activities
	1.ผู้ดูแลระบบทำรายการจัดการข้อมูลกองทุน	1.1 ค้นหาพร้อมทั้งแสดงฟอร์มแก้ไขข้อมูลกองทุนของข้อมูลกองทุนทั้งหมดที่มีในระบบ
	2.เลือกแก้ไขข้อมูลกองทุนที่ต้องการโดย ข้อมูลที่แก้ไขได้ ได้แก่ ชื่อบริษัทจัดการกองทุน สถานะจ่ายปันผล สถานะชื่อโฆษณา วันที่ ชื่อโฆษณาสิ้นสุด เว็บไซต์ของกองทุน ประเภทกองทุน ความเสี่ยงของกองทุน	

ตารางที่ ก.20

ตารางแสดง Use case description แก้ไขข้อมูลกองทุน (ต่อ)

Flow of Activities	Actor	Flow of Activities
	3.ยืนยันการบันทึกข้อมูลกองทุน เข้าระบบ	3.1 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยตรวจบริษัทจัดการกองทุน เว็บไซต์ของกองทุน ประเภทกองทุน มีความยาวตัวอักษรอยู่ในช่วงที่กำหนด ชื่อกองทุนไม่ซ้ำกับที่มีอยู่ในระบบ สถานะจ่ายปันผล สถานะชื่อโฆษณา ความเสี่ยงของกองทุน มีค่าอยู่ในช่วงที่กำหนด และวันที่ชื่อโฆษณาสิ้นสุดมีรูปแบบของวันเดือนปีตามที่กำหนด 3.2 บันทึกข้อมูลกองทุนที่แก้ไขในระบบ 3.3 แสดงข้อความยืนยันการบันทึกข้อมูลสำเร็จ
Exceptions	3.1 ถ้าตรวจสอบข้อมูลแล้วไม่ถูกต้อง ระบบจะแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ทราบ 3.2 ถ้าเกิดความผิดพลาดในการเชื่อมต่อเครื่องแม่ข่าย ระบบจะทำการแจ้งเตือนเพื่อให้ผู้ดูแลระบบทำรายการอีกครั้ง	

ตารางที่ ก.21

ตารางแสดง Use case description ลบข้อมูลกองทุน

Use case on	11	
Use case name	Maintain fund information	
Scenario	ลบข้อมูลกองทุน	
Brief Description	ผู้ดูแลระบบสามารถลบข้อมูลกองทุนได้	
Actors	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases	-	
Preconditions	มีข้อมูลกองทุนในระบบ	
Post conditions	ข้อมูลกองทุนถูกลบออกจากระบบ	
Flow of Activities	Actor	System
	1.ผู้ดูแลระบบทำรายการจัดการข้อมูลกองทุน	1.1 ค้นหาและแสดงข้อมูลกองทุนทั้งหมดที่มีในระบบ
	2.เลือกรายข้อมูลกองทุนที่ต้องการลบ	-
	3. ยืนยันการลบข้อมูล	3.1 ลบรายการข้อมูลกองทุนที่เลือกออกจากฟอร์ม
	4. ยืนยันการลบข้อมูลกองทุนเข้าระบบ	4.1 ลบข้อมูลกองทุนออกจากระบบ 4.2 แสดงข้อความยืนยันการลบสำเร็จ
Exceptions	4.1 ถ้าเกิดความผิดพลาดในการเชื่อมต่อเครื่องแม่ข่าย ระบบจะทำการแจ้งเตือนเพื่อให้ผู้ดูแลระบบทำรายการอีกครั้ง	

ตารางที่ ก.22

ตารางแสดง Use case description เพิ่มข้อมูลสถานที่บริจาค

Use case on	12	
Use case name	Maintain donate information	
Scenario	เพิ่มข้อมูลสถานที่บริจาค	
Brief Description	ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มข้อมูลสถานที่ได้	
Actors	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases	-	
Preconditions	ข้อมูลสถานที่บริจาคที่ต้องการเพิ่มไม่มีในระบบ	
Post conditions	ข้อมูลสถานที่บริจาคถูกเพิ่มในระบบ	
Flow of Activities	Actor	System
	1.ผู้ดูแลระบบทำรายการจัดการข้อมูลสถานที่บริจาค	1.1 ค้นหาและแสดงข้อมูลสถานที่บริจาคทั้งหมดที่มีในระบบ 1.2 แสดงฟอร์มเพิ่มข้อมูลสถานที่บริจาค
	2.เพิ่มข้อมูลสถานที่บริจาค ได้แก่ ชื่อสถานที่บริจาค ประเภทสถานที่บริจาค ที่อยู่ จำนวนเท่าลดหย่อน เว็บไซต์สถานที่บริจาค เบอร์โทรศัพท์ ในฟอร์มเพิ่มข้อมูลสถานที่บริจาค	-
	3. ยืนยันการเพิ่มข้อมูล	3.1 แสดงข้อมูลสถานที่บริจาคที่เพิ่มในฟอร์ม

ตารางที่ ก.22

ตารางแสดง Use case description เพิ่มข้อมูลสถานที่บริจาค (ต่อ)

Flow of Activities	Actor	System
	4. ยืนยันการบันทึกข้อมูลสถานที่ บริจาคเข้าระบบ	4.1 ตรวจสอบความถูกต้อง ของข้อมูล โดยตรวจสอบชื่อ สถานที่บริจาค ที่อยู่ เว็บไซต์ สถานที่บริจาค เบอร์โทรศัพท์ มีความยาวตัวอักษรอยู่ในช่วง ที่กำหนด และชื่อสถานที่ บริจาคไม่ซ้ำกับที่มีอยู่ในระบบ และตรวจสอบจำนวนเท่า ลดหย่อน ประเภทสถานที่ บริจาคมีค่าอยู่ในช่วงที่กำหนด 4.2 บันทึกข้อมูลสถานที่ บริจาคในระบบ 4.3 แสดงข้อความยืนยันการ บันทึกสำเร็จ
Exceptions	4.1 ถ้าตรวจสอบข้อมูลแล้วไม่ถูกต้อง ระบบจะแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ทราบ 4.2 ถ้าเกิดความผิดพลาดในการเชื่อมต่อเครื่องแม่ข่าย ระบบจะทำการแจ้งเตือนเพื่อให้ผู้ดูแลระบบทำรายการอีกครั้ง	

ตารางที่ ก.23

ตารางแสดง Use case description แก้ไขข้อมูลสถานที่บริจาค

Use case on	12	
Use case name	Maintain donate information	
Scenario	แก้ไขข้อมูลสถานที่บริจาค	
Brief Description	ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขข้อมูลสถานที่บริจาคได้ โดยข้อมูลที่แก้ไขได้ ได้แก่ ชื่อสถานที่บริจาค ประเภทสถานที่บริจาค ที่อยู่ จำนวนแทลตหย่อน เว็บไซต์ สถานที่บริจาค เบอร์โทรศัพท์	
Actors	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases	-	
Preconditions	มีข้อมูลสถานที่บริจาคในระบบ	
Post conditions	ข้อมูลสถานที่บริจาคถูกแก้ไข	
Flow of Activities	Actor	Flow of Activities
	1.ผู้ดูแลระบบทำรายการจัดการข้อมูลสถานที่บริจาค	1.1 ค้นหาพร้อมทั้งแสดงฟอร์มแก้ไขข้อมูลสถานที่บริจาคของข้อมูลสถานที่บริจาคทั้งหมดที่มีในระบบ
	2.เลือกแก้ไขข้อมูลสถานที่บริจาคที่ต้องการโดย ข้อมูลที่แก้ไขได้ ได้แก่ ประเภทสถานที่บริจาค ที่อยู่ จำนวนแทลตหย่อน เว็บไซต์ สถานที่บริจาค เบอร์โทรศัพท์	
	3.ยืนยันการบันทึกข้อมูลสถานที่บริจาคเข้าระบบ	3.1 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยตรวจสอบชื่อสถานที่บริจาค ที่อยู่ เว็บไซต์ สถานที่บริจาค เบอร์โทรศัพท์ที่มีความยาวตัวอักษรอยู่ในช่วงที่กำหนด และชื่อสถานที่บริจาคไม่ซ้ำกับที่มีอยู่ในระบบและตรวจสอบจำนวนแทลตหย่อน ประเภทสถานที่บริจาคมีค่าอยู่ในช่วงที่กำหนด 3.2 บันทึกข้อมูลสถานที่ ที่แก้ไขในระบบ 3.3 แสดงข้อความยืนยันการบันทึกข้อมูลสำเร็จ
Exceptions	3.1 ถ้าตรวจสอบข้อมูลแล้วไม่ถูกต้อง ระบบจะแจ้งเตือนให้ผู้แก้ไขทราบ 3.2 ถ้าเกิดความผิดพลาดในการเชื่อมต่อเครื่องแม่ข่าย ระบบจะทำการแจ้งเตือนเพื่อให้ผู้ดูแลระบบทำรายการอีกครั้ง	

ตารางที่ ก.24

ตารางแสดง Use case description ลบข้อมูลสถานที่บริจาค

Use case on	12	
Use case name	Maintain donate information	
Scenario	ลบข้อมูลสถานที่บริจาค	
Brief Description	ผู้ดูแลระบบสามารถลบข้อมูลสถานที่บริจาคได้	
Actors	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases	-	
Preconditions	มีข้อมูลสถานที่บริจาคในระบบ	
Post conditions	ข้อมูลสถานที่บริจาคถูกลบ	
Flow of Activities	Actor	System
	1.ผู้ดูแลระบบทำรายการจัดการข้อมูลสถานที่บริจาค	1.1 ค้นหาและแสดงข้อมูลสถานที่บริจาคทั้งหมดที่มีในระบบ
	2.เลือกรายการข้อมูลสถานที่บริจาคที่ต้องการลบ	-
	3. ยืนยันการลบข้อมูล	3.1 ลบรายการข้อมูลสถานที่เลือกออกจากฟอร์ม
	4. ยืนยันการลบข้อมูลสถานที่บริจาคเข้าระบบ	4.1 ลบข้อมูลสถานที่บริจาคออกจากระบบ 4.2 แสดงข้อความยืนยันการลบสำเร็จ
Exceptions	4.1 ถ้าเกิดความผิดพลาดในการเชื่อมต่อเครื่องแม่ข่าย ระบบจะทำการแจ้งเตือนเพื่อให้ผู้ดูแลระบบทำรายการอีกครั้ง	

ตารางที่ ก.25

ตารางแสดง Use case description รายงานจำนวนวันโฆษณาคงเหลือของกองทุนที่ซื้อโฆษณาถูกแสดง

Use case on	13	
Use case name	View management report	
Scenario	ดูรายงานจำนวนวันโฆษณาคงเหลือของกองทุนที่ซื้อโฆษณา	
Brief Description	ผู้ดูแลระบบสามารถดูรายงานจำนวนวันโฆษณาคงเหลือของกองทุนที่ซื้อโฆษณา โดยสามารถระบุได้ว่า จะค้นหาข้อมูลที่มีจำนวนวันคงเหลือน้อยกว่าเท่าใด ซึ่งในรายงานระบบจะแสดงชื่อบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุน ชื่อกองทุน และจำนวนวันซื้อโฆษณาที่คงเหลือ	
Actors	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases	-	
Preconditions	-	
Post conditions	รายงานจำนวนวันโฆษณาคงเหลือของกองทุนที่ซื้อโฆษณาถูกแสดง	
Flow of Activities	Actor	Flow of Activities
	1.เลือกการจัดทำรายงานจำนวนวันโฆษณาคงเหลือของกองทุนที่ซื้อโฆษณาถูกแสดง	1.1 แจ้งให้ระบุเงื่อนไขการจัดทำรายงานได้แก่ จำนวนวันคงเหลือน้อยกว่าเท่าใด
	2. ระบุจำนวนวันคงเหลือที่ต้องการ	2.1 ระบบค้นหาข้อมูลกองทุนที่ซื้อโฆษณาซึ่งมีวันคงเหลือน้อยกว่าจำนวนวันคงเหลือที่ระบุ
	3.เรียกดูรายงานจำนวนวันโฆษณาคงเหลือของกองทุนที่ซื้อโฆษณา	3.1 นำข้อมูลที่ค้นหาได้จาก2.1 มาสร้างไฟล์รายงานตามรูปแบบที่กำหนด โดยข้อมูลในไฟล์ประกอบด้วยชื่อบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุน ชื่อกองทุนและจำนวนวันซื้อโฆษณาที่คงเหลือ
Exceptions	-	

ตารางที่ ก.26

ตารางแสดง Use case description ตารางงานการลดหย่อนของสมาชิกตามช่วงอายุ

Use case on	13	
Use case name	View management report	
Scenario	ดูรายงานการลดหย่อนของสมาชิกตามช่วงอายุ	
Brief Description	ผู้ดูแลระบบสามารถดูรายงานการลดหย่อนของสมาชิกตามช่วงอายุได้ โดยในรายงานระบบจะแสดงช่วงอายุของผู้ใช้งาน จำนวนการซื้อกองทุน LTF จำนวนการซื้อกองทุน RMF และจำนวนเงินบริจาค	
Actors	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases	-	
Preconditions	-	
Post conditions	รายงานการลดหย่อนของสมาชิกตามช่วงอายุถูกแสดง	
Flow of Activities	Actor	Flow of Activities
	1.เลือกการจัดทำรายงานการลดหย่อนของสมาชิกตามช่วงอายุ	1.1 ระบบค้นหาข้อมูลผู้ใช้งานทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบ 1.2 คำนวณอายุของผู้ใช้งาน 1.3 นำอายุที่คำนวณได้มาจัดกลุ่มผู้ใช้งานตามช่วงอายุ ดังนี้ อายุมากกว่า 54 (เกิดก่อน พ.ศ.2507) ช่วงอายุ Baby Boom อายุ 54-38 (พ.ศ. 2507 - 2523) ช่วงอายุ X อายุ 38-18 (พ.ศ. 2524 - 2542) ช่วงอายุ Y อายุน้อยกว่า 18 (เกิดหลัง พ.ศ. 2543) ช่วงอายุ Z
	2.เรียกดูรายงานการลดหย่อนของสมาชิกตามช่วงอายุ	2.1 นำข้อมูลที่จัดกลุ่มใน 1.3 มาสร้างไฟล์รายงานตามรูปแบบที่กำหนด โดยข้อมูลในไฟล์ประกอบด้วยช่วงอายุของผู้ใช้งาน จำนวนการซื้อกองทุน LTF จำนวนการซื้อกองทุน RMF และจำนวนเงินบริจาค
Exceptions	-	

ตารางที่ ก.27

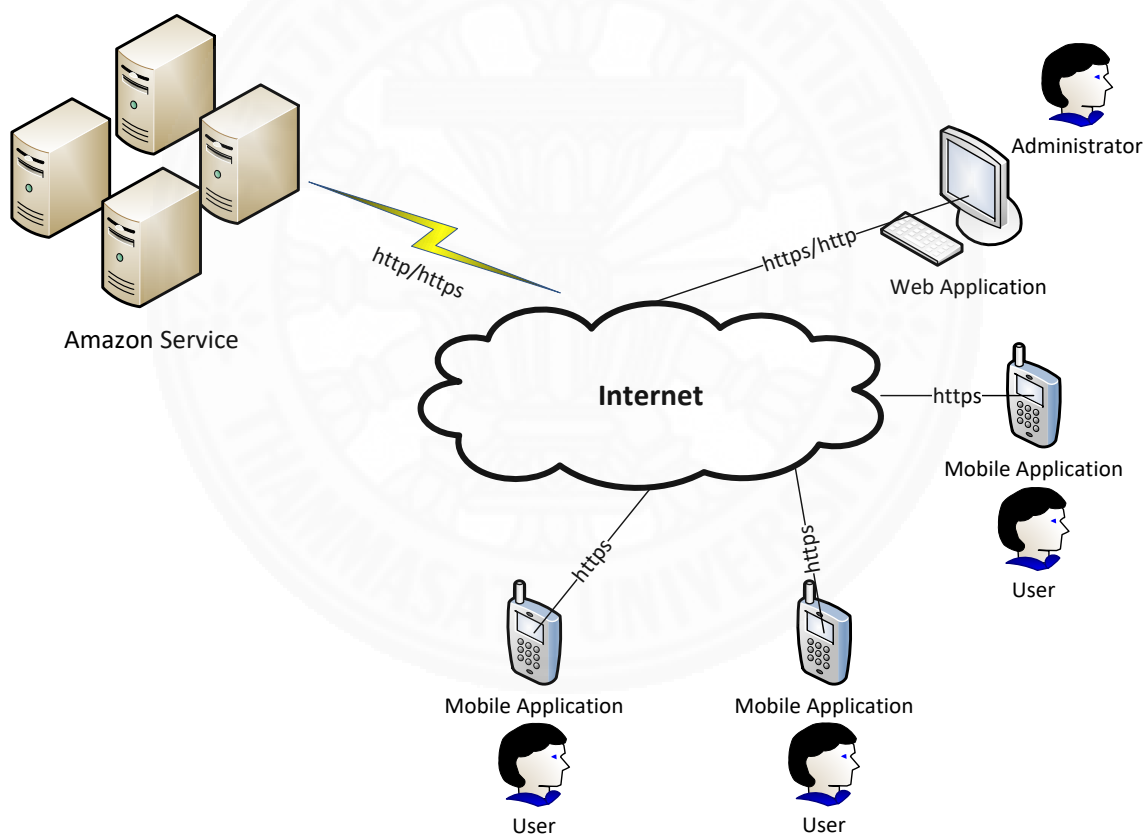
ตารางแสดง Use case description รายงานสมาชิกแบ่งตามช่วงอายุ

Use case on	13	
Use case name	View management report	
Scenario	ดูรายงานสมาชิกแบ่งตามช่วงอายุ	
Brief Description	ผู้ดูแลระบบสามารถดูรายงานการลดหย่อนของสมาชิกตามช่วงอายุได้ โดยในรายงานระบบจะแสดงช่วงอายุของผู้ใช้งาน จำนวนผู้ใช้งาน	
Actors	ผู้ดูแลระบบ	
Related Use Cases	-	
Preconditions	-	
Post conditions	รายงานสมาชิกแบ่งตามช่วงอายุถูกแสดง	
Flow of Activities	Actor	Flow of Activities
	1.เลือกการจัดทำรายงานสมาชิกแบ่งตามช่วงอายุ	1.1 ระบบค้นหาข้อมูลผู้ใช้งานทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบ 1.2 คำนวณอายุของผู้ใช้งาน 1.3 นำอายุที่คำนวณได้มาจัดกลุ่มผู้ใช้ตามช่วงอายุ ดังนี้ อายุมากกว่า 54 (เกิดก่อน พ.ศ. 2507) ช่วงอายุ Baby Boom อายุ 54-38 (พ.ศ.2507 - 2523) ช่วงอายุ X อายุ 38-18 (พ.ศ.2524 - 2542) ช่วงอายุ Y อายุไม่น้อยกว่า 18 (เกิดหลัง พ.ศ. 2543) ช่วงอายุ Z
	2.เรียกดูรายงานสมาชิกแบ่งตามช่วงอายุ	2.1 นำข้อมูลที่จัดกลุ่มใน 1.3 มาสร้างไฟล์รายงานตามรูปแบบที่กำหนด โดยข้อมูลในไฟล์ประกอบด้วยช่วงอายุของผู้ใช้งานจำนวนผู้ใช้งาน
Exceptions	-	

ภาคผนวก ข

สถาปัตยกรรมของระบบ (System Architecture)

สถาปัตยกรรมของระบบ Tax planning ประกอบด้วยส่วนโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) ที่ติดตั้งบนโทรศัพท์เคลื่อนที่สมาร์ทโฟนของผู้ใช้งานซึ่งทำงานบนระบบปฏิบัติการ iOS โดยติดต่อรับส่งข้อมูลกับ Amazon service ด้วย Protocol HTTPS และระบบงานหลังบ้าน (Back-end Application) ที่ทำงานแบบเว็บแอปพลิเคชันโดยผู้ดูแลระบบสามารถเรียกใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) โดยติดต่อรับส่งข้อมูลกับ Amazon service ผ่าน Protocol HTTP และ HTTPS แสดงดังภาพที่ ข.1



ภาพที่ ข.1 System Architectures ของระบบงาน

ภาคผนวก ค

ฐานข้อมูล

1 โครงสร้างฐานข้อมูลของระบบ

ฐานข้อมูล “Tax Planning” ของระบบประกอบด้วย table ต่างๆทั้งหมด 7 tables ดังแสดงในตารางที่ ค.1.1 โดยในแต่ละ table มีโครงสร้างดังแสดงในตารางที่ ค.1.2 ถึง ค.1.8

ตารางที่ ค.1

table ต่าง ๆ ของระบบ

Table name	คำอธิบาย
deduct_conclude	ใช้เก็บข้อมูลรายการค่าลดหย่อนของผู้ใช้งาน เช่น จำนวนเงินที่ได้ทำการซื้อกองทุน LTF หรือ RMF เป็นต้น
donate_detail	ใช้เก็บข้อมูลสถานที่บริจาคของระบบ
fund_detail	ใช้เก็บข้อมูลกองทุนแนะนำของระบบ
structure_config	ใช้เก็บข้อมูลโครงสร้างทางภาษีเพื่อใช้สำหรับคิดคำนวณภาษีของระบบ
structure_config_audit	ใช้เก็บข้อมูลประวัติการแปลงเปลี่ยนข้อมูลใน table structure_config
tax_conclude	ใช้เก็บข้อมูลผลการคิดคำนวณภาษีของผู้ใช้งาน เช่น จำนวนภาษีที่คาดว่าจะต้องชำระ
user_profile	ใช้เก็บข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน เช่น วันเดือนปีเกิด สถานะสมรส เป็นต้น

ตารางที่ ค.2

ตาราง *user_profile*

Attributes	Key	Description	ตัวอย่างข้อมูล
Dob	N	วันเกิดของผู้ใช้งานจัดเก็บรูปแบบ dd-MM-yyyy	1/1/2560
Mail	N	e-mail ของผู้ใช้งาน	tt007@gmail.com
rec_modify_by	N	บันทึกการแก้ไข record โดยจัดเก็บในรูปแบบ user name ของผู้ที่เข้ามาแก้ไขข้อมูล	tt007@gmail.com
rec_modify_when	N	บันทึกเวลาที่มีการแก้ไข record	1/1/2560 0:00
Status	N	สถานะการสมรสจัดการในรูปแบบของตัวเลขโดย 0 = โสด และ 1 = สมรส	1
Tel	N	เบอร์โทรศัพท์ของผู้ใช้งาน	212345678
userId	Y	user id ของผู้ใช้งานแต่ละคน	tt007@gmail.com
Username	N	ชื่อผู้ใช้งาน	tt007@gmail.com
Year	Y	ปีภาษี	2560

ตารางที่ ค.3

ตาราง *tax_conclude*

Attributes	Key	Description	ตัวอย่างข้อมูล
buy_ltf	N	จำนวนกองทุน ltf ที่ทำการซื้อไปแล้ว	1000
buy_rmf	N	จำนวนกองทุน rmf ที่ทำการซื้อไปแล้ว	1000
Income	N	เงินเดือนของผู้ใช้งาน	1000
max_donate	N	จำนวนเงินบริจาคสูงสุดที่ผู้ใช้งาน สามารถบริจาคเพื่อลดหย่อนภาษีได้	1000
max_ltf	N	จำนวนเงินสูงสุดที่สามารถซื้อกองทุน ltf เพื่อใช้ในการลดหย่อนภาษีได้	1000
max_rmf	N	จำนวนเงินสูงสุดที่สามารถซื้อกองทุน rmf เพื่อใช้ในการลดหย่อนภาษีได้	1000
orther_income	N	รายได้อื่นๆของผู้ใช้งาน	1000
rec_modify_by	N	บันทึกการแก้ไข record โดยจัดเก็บใน รูปแบบ user name ของผู้ที่เข้ามาแก้ไข ข้อมูล	1/1/2560 0:00
rec_modify_when	N	บันทึกเวลาที่มีการแก้ไข record	1/1/2560 0:00
Totaltax	N	จำนวนเงินที่ต้องจ่ายภาษี	1000
userId	Y	user id ของผู้ใช้งานแต่ละคน	tt007@gmail.com
Year	Y	ปีภาษี	2560

ตารางที่ ค.4

ตาราง *deduct_conclude*

Attributes	Key	Description	ตัวอย่างข้อมูล
Donate	N	จำนวนเงินที่ผู้ใช้งานได้ทำการบริจาคไปแล้ว	1000
donate2	N	จำนวนเงินที่ผู้ใช้งานได้ทำการบริจาคเพื่อการศึกษาไปแล้ว	1000
insurance	N	จำนวนเงินที่ผู้ใช้งานใช้จ่ายเพื่อซื้อประกันชีวิตไปแล้ว	1000
rec_modify_by	N	บันทึกการแก้ไข record โดยจัดเก็บในรูปแบบ user name ของผู้ที่เข้ามาแก้ไขข้อมูล	1/1/2560 0:00
rec_modify_when	N	บันทึกเวลาที่มีการแก้ไข record	1/1/2560 0:00
social_security	N	จำนวนเงินประกันสังคมของผู้ใช้งาน	1000
userId	Y	user id ของผู้ใช้งานแต่ละคน	tt007@gmail.com
Year	Y	ปีภาษี	2560

ตารางที่ ค.5

ตาราง *structure_config*

Attributes	Key	Description	ตัวอย่างข้อมูล
deduct_spend	N	ค่าลดหย่อนส่วนตัว	1000
parent_deduct	N	ค่าลดหย่อนการเลี้ยงดูบิดา / มารดา ต่อคน	1000
percent_donate	N	เปอร์เซ็นต์ของรายได้ที่สามารถนำไปลดหย่อนภาษีในส่วนของเงินบริจาค	1000
percent_donate2	N	เปอร์เซ็นต์ของรายได้ที่สามารถนำไปลดหย่อนภาษีในส่วนของเงินบริจาคเพื่อการศึกษา	1000
percent_insurance	N	เปอร์เซ็นต์ของรายได้ที่สามารถนำไปลดหย่อนภาษีในส่วนของเงินประกันชีวิต	1000
percent_ltf	N	เปอร์เซ็นต์ของรายได้ที่สามารถนำไปลดหย่อนภาษีในส่วนของภาษีซื้อกองทุน ltf	1000
percent_rmf	N	เปอร์เซ็นต์ของรายได้ที่สามารถนำไปลดหย่อนภาษีในส่วนของภาษีซื้อกองทุน rmf	1000
son_deduct	N	ค่าลดหย่อนบุตร / ธิดา ต่อคน	1000
Year	Y	ปีภาษี	2560

ตารางที่ ค.6

ตาราง *structure_config_audit*

Attributes	Key	Description	ตัวอย่างข้อมูล
action_type	N	ประเภทการแก้ไขข้อมูล	U
data_before	N	ข้อมูลก่อนการเปลี่ยนแปลงแก้ไข	1000
data_change	N	ข้อมูลหลังเปลี่ยนแปลงแก้ไข	1000
data_name	N	หัวข้อข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลง	percent_donate
timeString	Y	เวลาที่มีการทำรายการ มีรูปแบบเป็น วว-ดด-ปปปป ชช:นน	1/1/2560 0:00
userId	N	บัญชีผู้ดูแลระบบทำการเปลี่ยนแปลง ข้อมูล	tt007@tt.com
year	N	ปีภาษีข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลง	2560

ตารางที่ ค.7

ตาราง *fund_detail*

Attributes	Key	Description	ตัวอย่างข้อมูล
company	N	ชื่อบริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุน	KBANK
end_date	N	วันสุดท้ายที่ทำการซื้อโฆษณากับ Tax Planning	1/1/2560
fund_name	N	ชื่อกองทุน	KLTF
fundId	Y	id ของกองทุน	1
is_div	N	สถานการณ์จ่ายเงินปันผล	1
isbuy_ads	N	สถานะการซื้อโฆษณา	1
risk	N	ระดับความเสี่ยงของกองทุน	1
type	N	ประเภทกองทุน	LTF
web	N	เว็บไซต์กองทุน	www.google.com

ตารางที่ ค.8

ตาราง *donate_detail*

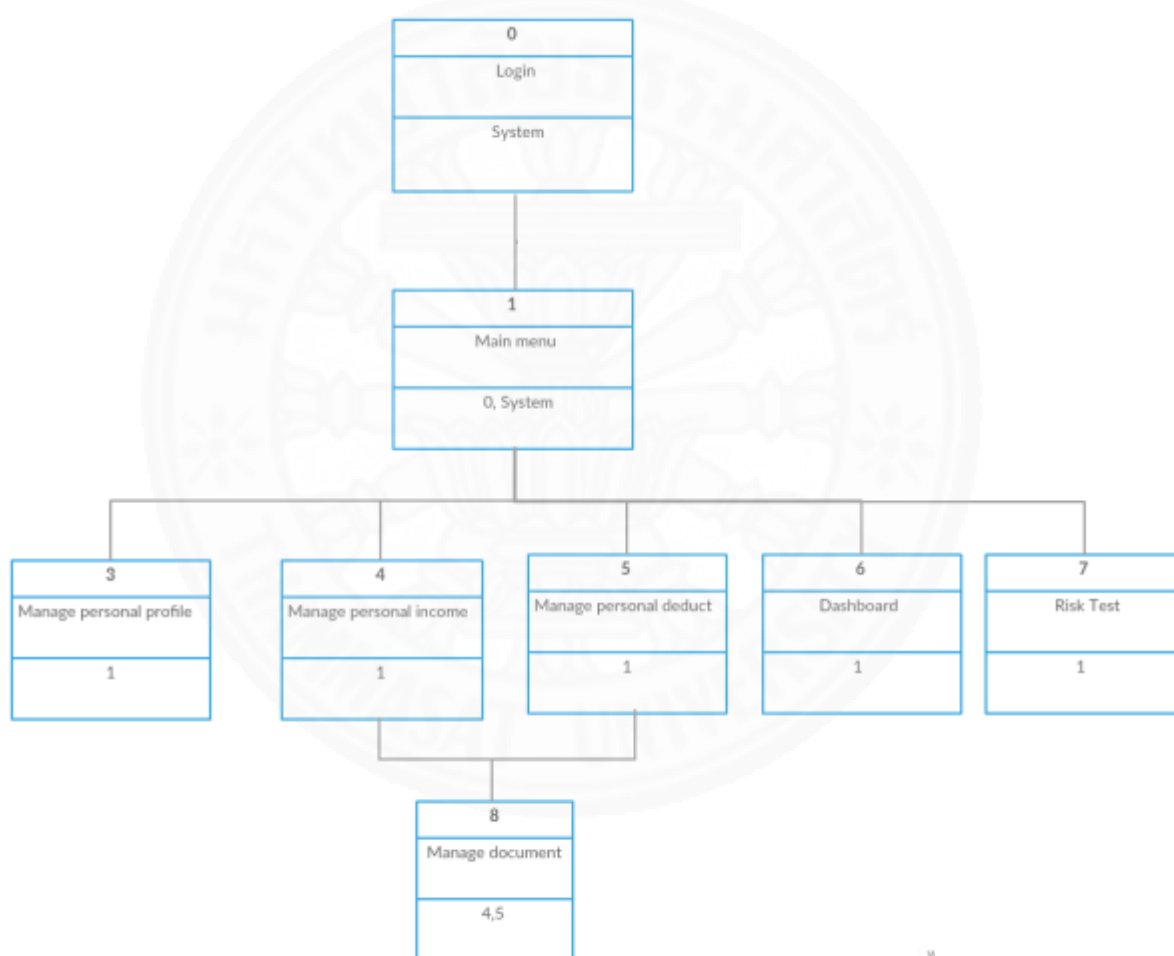
Attributes	Key	Description	ตัวอย่างข้อมูล
donateId	Y	id ของสถานที่รับบริจาค	1
contact	N	ที่อยู่สถานที่รับบริจาค	999/9 ถนนราชดำเนิน
isDouble	N	จำนวนเท่าการลดหย่อนภาษี	1
name	N	ชื่อสถานที่รับบริจาค	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
tel	N	เบอร์โทรศัพท์	021234567
type	N	ประเภทสถานที่รับบริจาค	1
web	N	เว็บไซต์สถานที่รับบริจาค	www.tu.ac.th

ภาคผนวก ง

โครงสร้างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface)

1 ส่วนโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application)

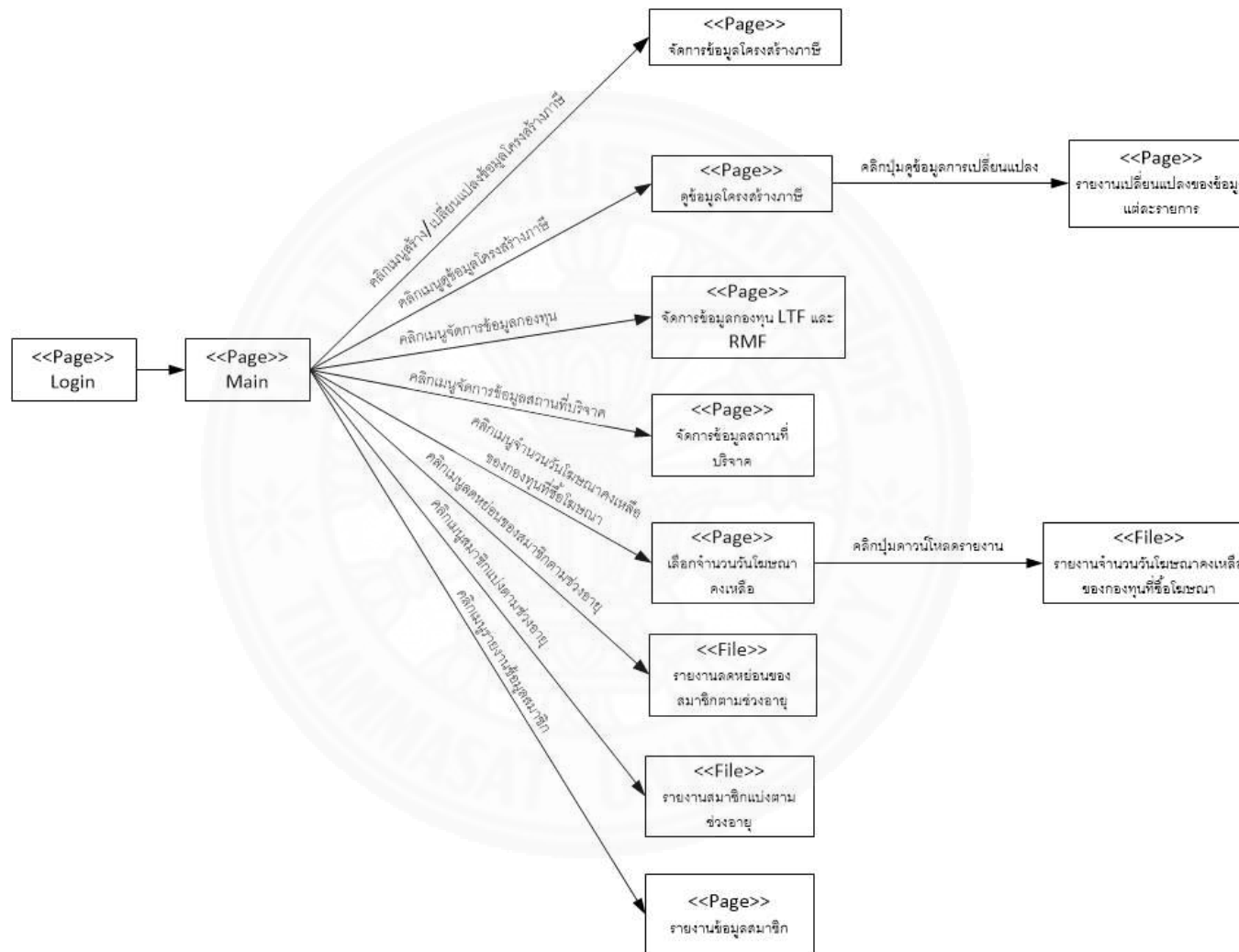
โครงสร้างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในส่วนของโมบายแอปพลิเคชัน ประกอบด้วยหน้าจอต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันดังแสดงในภาพที่ ง.1



ภาพที่ ง.1 แผนภาพ dialog diagram ของระบบโมบายแอปพลิเคชัน

2 ส่วนงานระบบหลังบ้าน (Back-End Application)

โครงสร้างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในส่วนงานระบบหลังบ้าน ประกอบด้วยหน้าจอต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน ดังแสดงในภาพที่ ง.2



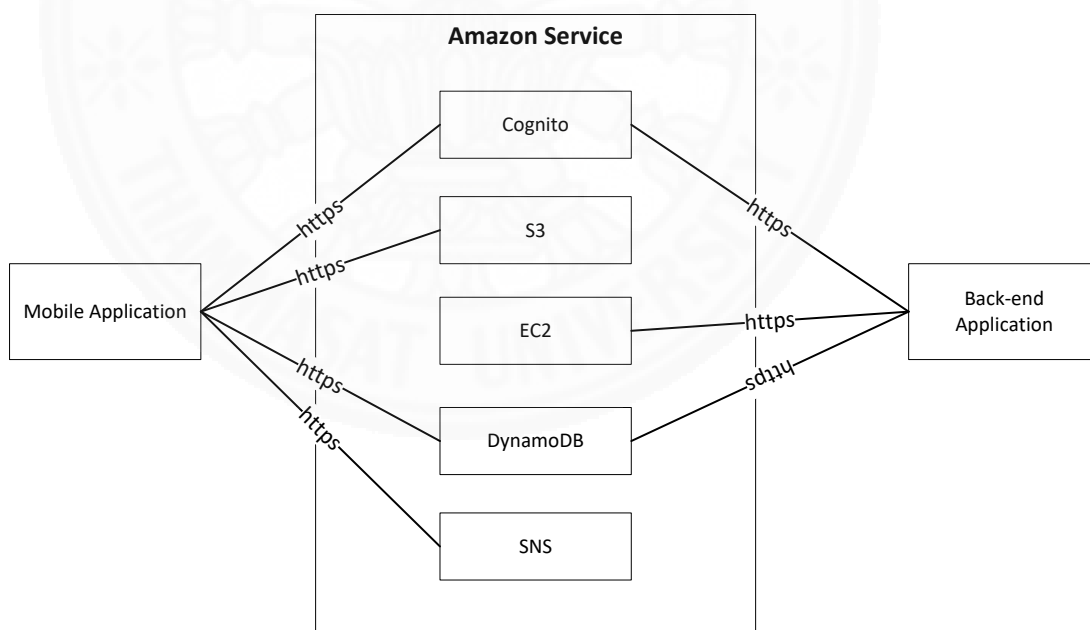
ภาพที่ ง.2 แผนภาพแสดง web flow ของระบบงานหลังบ้าน

ภาคผนวก จ

รายละเอียด System Interface

1. System Interface

ในการติดต่อรับส่งข้อมูลระหว่างโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) และระบบงานหลังบ้าน (Back-end Application) มีการใช้ Amazon service เป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อ ดังแสดงในแผนภาพ จ.1 โดยส่วนโมบายแอปพลิเคชัน เรียกใช้ Service ต่างๆ ของ Amazon ดังนี้ Cognito (เพื่อยืนยันผู้ใช้งาน) S3 (เพื่อจัดการเอกสาร) และ DynamoDB (เพื่อเป็นฐานข้อมูล) ในขณะที่ระบบงานหลังบ้านเรียกใช้ service ของ Amazon ดังนี้ Cognito (เพื่อยืนยันผู้ใช้งาน) EC2 (เพื่อเป็นเครื่องแม่ข่าย) และ DynamoDB (เพื่อเป็นฐานข้อมูล) ส่วน EC2 เป็นการให้บริการเช่า Host ของ Amazon ที่สามารถทำงานด้วยระบบปฏิบัติการ Linux ซึ่งสามารถเชื่อมต่อกับ Service ต่างๆดังที่กล่าวข้างต้นใน Amazon SDK ที่ทำงานบน Protocol https



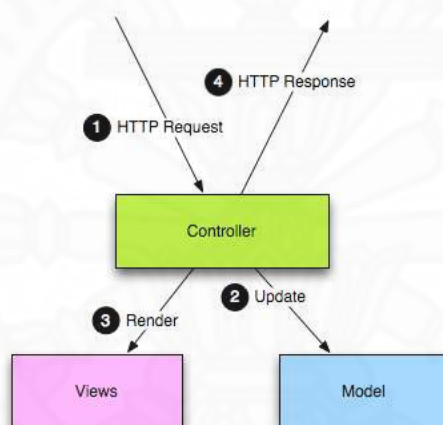
ภาพที่ จ.1 แผนภาพแสดง System Interface รวมของระบบ

ภาคผนวก ฉ

รายละเอียดการทำงานภายในโปรแกรม

1. แนวคิดการออกแบบโปรแกรมของระบบหลังบ้าน

โครงสร้างของระบบหลังบ้าน Tax Planning ทำงานบนเพลย์ เฟรมเวิร์ค (play framework) ซึ่งเป็นแนวคิดแบบ MVC (Model-View-Controller) โดยในแนวคิดนี้โปรแกรมจะประกอบด้วย 3 ส่วนดังแสดงในภาพที่ ฉ.1 ซึ่งแต่ละส่วนมีหน้าที่ดังนี้



ภาพที่ ฉ.1 แนวคิดการทำงานแบบ Model-View-Controller

Model เป็นส่วนที่ทำหน้าที่เรียกข้อมูลจากฐานข้อมูลมาพักเก็บไว้ เพื่อใช้สำหรับการประมวลผลหรือรับค่าต่างๆจาก View

View เป็นส่วนที่ใช้ในการแสดงผลไปยังผู้ใช้งาน (User Interface) โดย 1 Model สามารถที่จะเชื่อมต่อกับ View ได้หลาย View ตามแต่จุดประสงค์ที่ต้องการ ซึ่งปกติแล้วในการทำงานบน Web application นั้น View จะสร้างมาจาก Web format ต่าง ๆ เช่น HTML, XML, JSON

Controller เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ตอบสนองการใช้งานของผู้ใช้ โดย Controller จะทำหน้าที่ในการเรียก Model ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานแล้วส่งให้ View แสดงผลไปยังผู้ใช้งาน โดยในส่วนของการรับข้อมูลจากผู้ใช้งาน View จะส่งข้อมูลผ่าน Model ที่เกี่ยวข้องกลับไปยัง Controller เพื่อ

ประมวลผลต่อไป ยกเว้นกรณีที่ไม่มี Model ที่เกี่ยวข้องกับ View เลย Controller จะทำการเรียก View โดยตรง

1.1 Module Index

1.1.1 Model

ตารางที่ ฉ.1

ตารางข้อมูลส่วน Model

ชื่อ Class	คำอธิบาย
FundInfo	ข้อมูลเกี่ยวกับกองทุน
UserProfileInfo	ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติส่วนตัวผู้ใช้งาน
TaxConcludeInfo	ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติภาษีของผู้ใช้งาน
DeductConcludeInfo	ข้อมูลเกี่ยวกับค่าลดหย่อนของผู้ใช้งาน
DonateInfo	ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่บริจาค
Data	ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างภาษี
DataAudit	ข้อมูลเกี่ยวกับการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลง ข้อมูลโครงสร้างภาษี

1.1.2 View

ตารางที่ ฉ.2

ตารางข้อมูลส่วน View

ชื่อ Class	คำอธิบาย
auditview.scala.html	หน้าจอแสดงข้อมูลการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างภาษี
donate.scala.html	หน้าจอการจัดการข้อมูลสถานที่บริจาค
fund.scala.html	หน้าจอการจัดการข้อมูลกองทุน
history.scala.html	หน้าจอดูข้อมูลโครงสร้างภาษี
index.scala.html	หน้าโฮมของระบบ
main.scala.html	โครงสร้างหน้าจอประกอบด้วย ส่วนเมนูและ Header
report.scala.html	หน้าจอการออกรายงานเพื่อการบริหารจัดการ

1.1.3 Controller

ตารางที่ ๑.3

ตารางข้อมูลส่วน Model

ชื่อ Class	คำอธิบาย
DonateController	ทำหน้าที่จัดการบันทึก แก้ไข ลบข้อมูลสถานที่บริจาค
FundController	ทำหน้าที่จัดการบันทึก แก้ไข ลบข้อมูลกองทุน
HistoryController	ทำหน้าที่จัดการบันทึก แก้ไข ข้อมูลโครงสร้าง ภาษีและข้อมูลการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างภาษี
HomeController	หน้าโฮมของระบบ
ReportController	ทำหน้าที่จัดการวิเคราะห์และออกรายงานที่ใช้ในการบริหารจัดการ

1.2 รายละเอียดการทำงานภายในโปรแกรม

เพื่อให้เข้าใจถึงวิธีการทำงานของโปรแกรมในระบบ Tax Planning โดยแนวคิด MVC จึงขออธิบายโดยยกตัวอย่างการทำงานของโปรแกรมบันทึกข้อมูลกองทุน

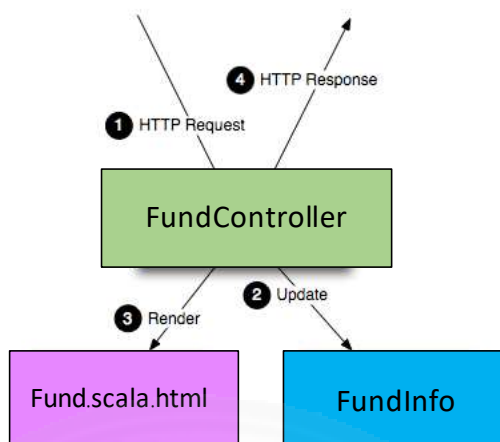
1.2.1 โปรแกรมบันทึกข้อมูลกองทุน

การทำงานของโปรแกรมที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลกองทุนของระบบ ซึ่งใช้งานโดยผู้ดูแลระบบ ดังแสดงในตารางที่ ๑.4 ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ fund.scala.html ซึ่งทำหน้าที่ในส่วน of View FundInfo ซึ่งทำหน้าที่ในส่วน of Model และ FundController ซึ่งทำหน้าที่ในส่วน of Controller โดยทั้งสามส่วนทำงานสัมพันธ์กันดังภาพที่ ๑.2 และมีลำดับการทำงานดังนี้

ตารางที่ ๔.4

รายละเอียดองค์ประกอบหน้าจอบันทึกข้อมูลกองทุน

องค์ประกอบที่	ชื่อ	คำอธิบาย
		
1	Input_txt	เป็นช่องรับข้อมูลประกอบได้ด้วย textBox, number, checkBox, dateInput
2	add_btn	เป็นปุ่มที่ใช้ในการเพิ่มข้อมูลไปยัง table_data ดังรายละเอียดที่ตารางที่
3	confrim_btn	เป็นปุ่มที่ใช้ในการ submit HTML Form ดังรายละเอียดตารางที่
4	table_data	แสดงผลข้อมูลกองทุนที่เคยบันทึกไว้ใน View ดังรายละเอียดตารางที่



ภาพที่ ๑.2 การทำงานแบบ Model-View-Controller ของโปรแกรมบันทึกข้อมูลกองทุน

(1) ผู้ใช้งานเรียก Fund.scala.html View (ซึ่งมีหน้าจอและรายละเอียดองค์ประกอบต่าง ๆ ในหน้าจอ ดังตารางที่ ๑.4) ผ่าน FundController (ซึ่งประกอบด้วยคำสั่งต่าง ๆ ดังตารางที่ ๑.5)

(2) เนื่องจากเมื่อ page load จะแสดงข้อมูลกองทุนที่มีอยู่ ดังนั้น FundController จึงเรียก FundInfo Model ให้ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยมีรายละเอียดของโปรแกรมแสดงในตารางที่ ๑.6

(3) เมื่อ FundInfo Model ทำงานเสร็จ จะส่งข้อมูลกลับไปให้ FundController เพื่อให้ FundController ส่งข้อมูลต่อไปยัง Fund.scala.html View โดยใช้ HTML Form ดังแสดงในตารางที่ ๑.7

(4) ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลกองทุนที่ต้องการเพิ่มไปยังช่องรับข้อมูล (หมายเลข 1 ในตารางที่ ๑.4) จากนั้นโปรแกรมจะเพิ่มข้อมูลเข้า table_data ด้วยคำสั่งภาษา javascript ดังแสดงในตารางที่ ๑.8

(5) เมื่อผู้ใช้งานคลิกปุ่ม Confirm Fund.scala.html View จะทำการส่งข้อมูลไปยัง FundController ด้วยคำสั่งภาษา javascript ดังแสดงในตารางที่ ๑.9

(6) เมื่อ FundController ตรวจสอบข้อมูลเสร็จแล้วจะส่งข้อมูลนั้นกลับไปยัง FundInfo Model เพื่อทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล

ตารางที่ ๕.5

ตัวอย่างการเขียนโปรแกรมใน *FundController*

```

def save(user: String) = Action { request =>
  implicit val formats = DefaultFormats
  println(views.html.fund)
  val inputData = request.body.asFormUrlEncoded.get.map(r => r._1)
  val json = stringToJson(inputData.head)

  val jsonList = (json).children
  val fundInfos = jsonList.map(j => {
    new FundInfo(
      (j \ "name").extract[String]
      , (j \ "company").extract[String]
      , (j \ "name").extract[String]
      , (j \ "risk").extract[String].toInt
      , (j \ "div").extract[String]
      , (j \ "ads").extract[String]
      , (j \ "type").extract[String]
      , { val end = (j \ "end_date").extract[String]
        if (end.trim.equals("")) " " else end }
      , {
        val web = (j \ "web").extract[String]
        if (web.trim.equals("")) " " else web
      }
    )
  })
  updateTable(fundInfos, user)
  Ok("")
}

```

ตารางที่ ๖.6

คำสั่งใน *FundInfo Model*

```
def load(user: String) = {
  val table: Table = dynamoDB.table(TableName.fund_detail).get
  val form = Form(
    mapping(
      "id" -> text,
      "company" -> text,
      "fund_name" -> text,
      "risk" -> number,
      "isDiv" -> text,
      "isAds" -> text,
      "type" -> text,
      "end_date" -> text,
      "web" -> text
    )(FundInfo.apply)(FundInfo.unapply)
  )
  val tableAttributes = Seq("id", "fundIdTable", "company", "fund_name", "isDiv", "isAds", "risk",
    "type", "end_date", "web")
  val fundInfos: Seq[FundInfo] = table.scan(Seq.empty, select =
    aws.model.Select.SPECIFIC_ATTRIBUTES, attributesToGet = tableAttributes)
    .map(r => {
      val rs = r.attributes.map(r =>
        (r.name -> {
          val valueS: Option[String] = Try(r.value.getS).toOption
          if (valueS.get != null) valueS.get
          else r.value.getN
        })
      ).toMap
      if (rs.get("risk").getOrElse("0").equals("null"))
        println("error")
    })
}
```

ตารางที่ ๖.6

คำสั่งใน *FundInfo Model* (ต่อ)

```

new FundInfo(
  rs.get("id").getOrElse("0"),
  rs.get("company").getOrElse("0"),
  rs.get("fund_name").getOrElse("0"),
  rs.get("risk").getOrElse("0").toInt,
  rs.get("isDiv").getOrElse("ไม่ใช่"),
  rs.get("isAds").getOrElse("ไม่ใช่"),
  rs.get("type").getOrElse(""),
  rs.get("end_date").getOrElse(""),
  rs.get("web").getOrElse("")
)
})
Action {
  Ok(views.html.fund(user, fundInfos))
}
}

```

ตารางที่ ๖.7

HTML Form ใน *Fund.scala.html* View

```

@for(f <- fundInfos) {
  <tr>
    <td><input type="checkbox" name="checkbox" value=""></td>
    <td><input type="text" name="company" value=@f.company ></td>
    <td><input class="disabled-text" type="text" name="name" value=@f.fund_name disabled
  ></td>

    <td><input type="number" name="risk" min="1" max="8" step="1" value=@f.risk ></td>
    <td><input type="text" name="div" value=@f.isDiv ></td>
    <td><input type="text" name="ads" value=@f.isAds ></td>
    <td><input type="date" name="ads_date" value=@f.endDate ></td>
    <td><input type="web" name="web" value=@f.web ></td>
    <td><input type="text" name="type" value=@f.typeFund ></td>
  </tr>
}

```

ตารางที่ ๘.8

คำสั่งภาษา javascript เพื่อเพิ่มข้อมูลกองทุนที่บันทึกเข้าไปยัง table_data

```
function myCreateFunction() {
    var table = document.getElementById("tableView");
    var index = table.rows.length;
    var row = table.insertRow(index-1);
    var cell1 = row.insertCell(0);
    var cell2 = row.insertCell(1);
    var cell3 = row.insertCell(2);
    var cell4 = row.insertCell(3);
    var cell5 = row.insertCell(4);
    var cell6 = row.insertCell(5);
    var cell7 = row.insertCell(6);
    var cell8 = row.insertCell(7);
    var cell9 = row.insertCell(8);

    var company = document.getElementById('company_add').value;
    var name = document.getElementById('name_add').value;
    var risk = document.getElementById('risk_add').value;
    var div = document.getElementById('div_add').checked;
    var ads = document.getElementById('ads_add').checked;
    var ads_date = document.getElementById('ads_date_add').value;
    var type = document.getElementById('type_add').value;
    var web = document.getElementById('web_add').value;

    cell1.innerHTML = "<input type=\"checkbox\" name=\"checkbox\">";
    cell2.innerHTML = "<input type=\"text\" name=\"company\" value=\""+company+">";
    cell3.innerHTML = "<input type=\"text\" name=\"name\" value=\""+name+" disabled>";
    cell4.innerHTML = "<input type=\"text\" name=\"risk\" value=\""+risk+">";
    cell9.innerHTML = "<input type=\"text\" name=\"type\" value=\""+type+">";
    cell7.innerHTML = "<input type=\"date\" name=\"ads_date\" value=\""+ads_date+">";
```

ตารางที่ ๘.๘

คำสั่งภาษา javascript เพื่อเพิ่มข้อมูลกองทุนที่บันทึกเข้าไปยัง table_data (ต่อ)

```
cell8.innerHTML = "<input type=\"text\" name=\"web\" value=\"+web+\" >";
if(div == true)
{
    cell5.innerHTML = "<input type=\"text\" name=\"div\" value=\"ใช่\" >";
}
else
{
    cell5.innerHTML = "<input type=\"text\" name=\"div\" value=\"ไม่ใช่\" >";
}
if(ads == true)
{
    cell6.innerHTML = "<input type=\"text\" name=\"ads\" value=\"ใช่\" >";
}
else
{
```


ตารางที่ ๑.๙

คำสั่งภาษา javascript ใน Fund.scala.html View เพื่อส่งข้อมูลไปยัง FundController

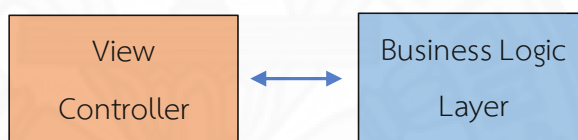
```
function update() {  
    var rowList = $('#tableView tbody tr');  
    var dataList = [];  
    for (var rowIndex = 0; rowIndex < rowList.length; rowIndex++) {  
        var row = $(rowList[rowIndex]);  
        if (row.find('input[name=checkbox]')[0]) {  
            var data = {  
                checkBox: row.find('input[name=checkbox]')[0].value,  
                company: row.find('input[name=company]')[0].value,  
                name: row.find('input[name=name]')[0].value,  
                risk: row.find('input[name=risk]')[0].value,  
                div: row.find('input[name=div]')[0].value,  
                ads: row.find('input[name=ads]')[0].value,  
                type: row.find('input[name=type]')[0].value,  
                end_date: row.find('input[name=ads_date]')[0].value,  
                web: row.find('input[name=web]')[0].value  
            }  
            dataList.push(data);  
        }  
    }  
    alert('Save!')  
    $.post("http://localhost:9000/fund-save?user=@user", JSON.stringify(dataList));  
}
```

2. แนวความคิดการออกแบบโปรแกรมส่วนโมบายแอปพลิเคชัน

ในการออกแบบโปรแกรมส่วนโมบายแอปพลิเคชันของ Tax Planning ได้ประยุกต์ใช้แนวทางการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ (Object-oriented analysis and desing) โดยแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วนได้แก่

- ส่วนแสดงผล (View Controller) ซึ่งทำงานร่วมกับ Storyboard ที่ทำหน้าที่จัดการหน้าจอที่มีการเขียนด้วยภาษา Swift เพื่อจัดการ event ที่เกิดขึ้น
- ส่วน Business Logic Layer มีการเขียนด้วยภาษา Swift มีหน้าที่ประมวลผลและติดต่อกับฐานข้อมูล

โดยทั้งสองส่วนนี้ ทำงานสัมพันธ์กันดังแสดงในภาพที่ ๓.3



ภาพที่ ๓.3 ความสัมพันธ์ระหว่าง View Controller และ Business Logic Layer

2.1 Module Index

ระบบ Tax Planning มีส่วนการแสดงผลดังตารางที่ ๓.10

ตารางที่ ๓.10

ส่วนการแสดงผล

ชื่อ Class	คำอธิบาย
DashboardTableViewController	หน้าจอการสรุปข้อมูลภาษีของผู้ใช้งาน
DeductManement	หน้าจอหลักการเพิ่มข้อมูลลดหย่อน
DeductTableViewController	หน้าจอแบบฟอร์มทำรายการเพิ่ม ลบข้อมูลค่าลดหย่อน
Donate1RecommendViewController	หน้าจอแบบฟอร์มแนะนำสถานที่บริจาค 1 เท่า

ตารางที่ ฉ.10

ส่วนการแสดงผล (ต่อ)

ชื่อ Class	คำอธิบาย
Donate2RecommendViewController	หน้าจอแบบฟอร์มแนะนำสถานที่บริจาค 2 เท่า
ExportDocViewController	หน้าจอหลักสำหรับการดาวน์โหลดเอกสารหลักฐานต่าง ๆ
IncomeDocument	หน้าจอแบบฟอร์มการบันทึกเอกสารรายได้
IncomeTableViewController	หน้าจอแบบฟอร์มการบันทึกข้อมูลรายได้
PersonalTableViewController	หน้าจอแบบฟอร์มการบันทึกข้อมูลส่วนตัว
LTFRecommendTableViewController	หน้าจอแบบฟอร์มแสดงรายการกองทุน LTF แนะนำ
RatingConcludeViewController	หน้าจอแบบฟอร์มทำแบบประเมินความเสี่ยงกองทุน
RecommendDoanteViewController	หน้าจอแบบฟอร์มแนะนำสถานที่บริจาค
RMFRecommendTableViewController	หน้าจอแบบฟอร์มแสดงรายการกองทุน RMF แนะนำ

ระบบ Tax Planning มี Business Logic Layer ที่ใช้ในการติดต่อฐานข้อมูลดังตารางที่ ฉ.11

ตารางที่ ฉ.11

ตารางแสดงส่วน Business Logic Layer

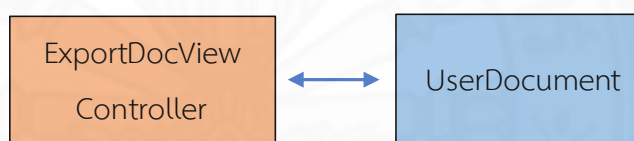
ชื่อ Class	คำอธิบาย
StructureConfig	จัดการรายการโครงสร้างภาษี
TaxConclude	จัดการรายการภาษีของผู้ใช้งาน
UserDocument	จัดการรายการเอกสารของผู้ใช้งาน
UserProfile	จัดการรายการข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน
FundDetail	จัดการข้อมูลกองทุน
DonateDetail	จัดการข้อมูลบริจาค

2.2 รายละเอียดการทำงานของโปรแกรม

เพื่อให้เข้าใจถึงวิธีการทำงานของโปรแกรมในระบบ Tax Planning โดยแนวคิดการออกแบบเชิงวัตถุจึงขออธิบายโดยยกตัวอย่างการทำงานของโปรแกรกดาวนโหลดเอกสารและโปรแกรมบันทึกข้อมูลส่วนตัว

● โปรแกรมดาวนโหลดเอกสาร

การทำงานของโปรแกรกดาวนโหลดเอกสาร ซึ่งใช้งานโดยผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ExportDocViewController ซึ่งทำหน้าที่ในส่วน of View Controller และ DocumentInfo ซึ่งทำหน้าที่ในส่วน of Business Logic Layer โดยทั้งสองส่วนทำงานสัมพันธ์กันดังภาพที่ ๔.4 โดยขอยกตัวอย่างลำดับการทำงานของโปรแกรมการดาวนโหลดเอกสารเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับรายได้ดังนี้



ภาพที่ ๔.4 ความสัมพันธ์ระหว่าง View Controller และ Business Logic Layer ของโปรแกรกดาวนโหลดเอกสาร

(1) ผู้ใช้งานคลิกปุ่ม รายได้ ผ่าน ExportDocViewController (ดังแสดงในตารางที่ ๔.12) จากนั้นเมธอด incomeExport ของ ExportDocViewController (ซึ่งประกอบด้วยคำสั่งดังในตารางที่ ๔.13) จะเรียก UserDocument (ซึ่งประกอบด้วยคำสั่งดังในตารางที่ ๔.14) เพื่อดึงข้อมูลรายชื่อเอกสารรายได้ของผู้ใช้งานจากฐานข้อมูล

(2) เมื่อ UserDocument ทำงานเสร็จ จะส่งข้อมูลกลับไปยัง ExportDocViewController เพื่อดำเนินการดาวนโหลดเอกสาร

(3) ExportDocViewController จะทำการดาวนโหลดเอกสารต่าง ๆ ตามรายการที่ได้รับผ่านเมธอด downloadImage (ซึ่งประกอบด้วยคำสั่งดังแสดงในตารางที่ ๔.15)

(4) เมื่อการดาวนโหลดไฟล์เอกสารเสร็จ ExportDocViewController ก็จะมีการเรียกเมธอด createPdfFromView ใน ExportDocViewController (ซึ่งประกอบด้วยคำสั่งดังแสดงในตารางที่ ๔.16) เพื่อทำการสร้างไฟล์ pdf

ตารางที่ ๑.12

อธิบายส่วนต่าง ๆ ของโปรแกรมดาวนโหลด

ชื่อหน้าจอ	ดาวน์โหลดเอกสาร			
ชื่อหน้าจอทางกายภาพ	ExportDocViewController			
หน้าที่หลัก	เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดเอกสารของตนเองได้			
ผังหน้าจอ				
รายละเอียดของแต่ละ Component				
No.	Component	Control Type	Method	Note
1	yearBtn	Button	@IBAction func yearChange(_ sender: Any)	เลือกปีภาษี
2	incomeBtn	Button	@IBAction func incomeExport(_ sender: Any)	ดาวน์โหลดเอกสารรายได้

ตารางที่ ๑.12

อธิบายส่วนต่าง ๆ ของโปรแกรมดาวนโหลด (ต่อ)

No.	Component	Control Type	Method	Note
3	ltfBtn	Button	@IBAction func ltfExport(_ sender: Any)	ดาวนโหลดเอกสารกองทุน LTF
4	donate2Btn	Button	@IBAction func donate2Export(_ sender: Any)	ดาวนโหลดเอกสารบริจาค 2 เท่า
5	inBtn	Button	@IBAction func insureExport(_ sender: Any)	ดาวนโหลดเอกสารประกัน
6	rmfBtn	Button	@IBAction func rmfExport(_ sender: Any)	ดาวนโหลดเอกสารกองทุน RMF
7	Donate1Btn	Button	@IBAction func donate1Export(_ sender: Any)	ดาวนโหลดเอกสารบริจาค 1 เท่า

ตารางที่ ๑.13

คำสั่งในเมธอด *incomeExport* ของ *ExportDocViewController*

```
@IBAction func incomeExport(_ sender: Any) {
    viewModel.startExport()
    DispatchQueue.main.asyncAfter(deadline: .now() + .milliseconds(400)) {
        SVProgressHUD.show()
        var funds:[UserDocument] = (self.userDocument?.getQuery(userId: self.userName, fundType: "0", year:
self.yearSelect))!
        var imgs = [UIImage]()
        for i in 0..

```

ตารางที่ ๑.14

คำสั่งใน *UserDocument*

```
func getQuery(userId: String, fundType:String, year:String) -> [UserDocument]{
    let queryExpression = AWSDynamoDBScanExpression()
    var fundTrans = [UserDocument]()

    queryExpression.expressionAttributeNames = ["#range_key_name1": "userName", "#range_key_name2":
"income_type", "#range_key_name3": "year"]
    queryExpression.expressionAttributeValues = [":range_key_val1" : userId, ":range_key_val2" : fundType,
":range_key_val3" : year]
    queryExpression.filterExpression = "begins_with(#range_key_name1, :range_key_val1) AND
begins_with(#range_key_name2, :range_key_val2) AND begins_with(#range_key_name3, :range_key_val3)"
    print(userId)
    //
    let objectMapper = AWSDynamoDBObjectMapper.default()

    objectMapper.scan(UserDocument.self, expression: queryExpression).continue( { (task:AWSTask!) ->
AnyObject! in
        if let error = task.error as? NSError {
            print("The request failed. Error: \(error)")
        } else if let result = task.result as? AWSDynamoDBPaginatedOutput {

            for item in result.items as! [UserDocument] {
                fundTrans.append(item)

                print("data in database")
                print(item._userName)
            }
        }
        return nil
    }).waitUntilFinished()

    return fundTrans
}
```


ตารางที่ ๑.15

คำสั่งในเมธอด `downloadImage` ของ `ExportDocViewController`

```
func downloadImage(fileName:String) -> UIImage{
    var completionHandler: AWSS3TransferUtilityDownloadCompletionHandlerBlock?
    //downloading image
    let S3BucketName: String = bucketName
    let S3DownloadKeyName: String = userName + "/" + fileName
    var returnImg = UIImage()
    var wait = 1

    let expression = AWSS3TransferUtilityDownloadExpression()
    completionHandler = { (task, location, data, error) -> Void in
        //DispatchQueue.main.asyncAfter(deadline: .now()) { // in half a second...
            if ((error) != nil){
                print("Failed with error")
                print("Error: %@",error!);
            }
            else{
                print("Done")
                returnImg = UIImage(data: data!)
                wait = 0
            }
        }
    }

    let transferUtility = AWSS3TransferUtility.default()
    transferUtility.downloadData(fromBucket: S3BucketName, key: S3DownloadKeyName,
    expression: expression, completionHandler: completionHandler).continue({ (task: AWSTask) -> Any?
in
    if let error = task.error {
        NSLog("Error: %@",error.localizedDescription);
    }
}
```

ตารางที่ ฉ.15

คำสั่งในเมธอด *downloadImage* ของ *ExportDocViewController* (ต่อ)

```

    if let exception = task.exception {
        NSLog("Exception: %@",exception.description);
    }
    if let _ = task.result {
        NSLog("Download Starting!")
    }
    return nil;
}).waitUntilFinished()
while wait == 1 {
    Thread.sleep(forTimeInterval: 10)
}
return returnImg
}

```

ตารางที่ ฉ.16

คำสั่งในเมธอด *createPdfFromView* ของ *ExportDocViewController*

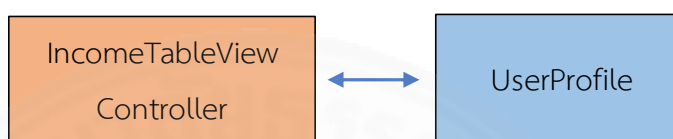
```

func createPdfFromView(image: [UIImage], fileName: String)
{
    var pdfImage = [PDFPage]()
    for i in 0..

```

- โปรแกรมบันทึกข้อมูลรายได้

การทำงานของโปรแกรมบันทึกข้อมูลรายได้ ซึ่งใช้งานโดยผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ IncomeTableViewController ซึ่งทำหน้าที่ในส่วนของ View Controller และ UserProfile ซึ่งทำหน้าที่ในส่วนของ Business Logic Layer โดยทั้งสองส่วนทำงานสัมพันธ์กันดังภาพที่ ๑.5 โดยขอยกตัวอย่างลำดับการทำงานของการทำงานการบันทึกรายได้เฉพาะในส่วนเงินเดือนโดยมีลำดับการทำงานดังนี้



ภาพที่ ๑.5 ความสัมพันธ์ระหว่าง View Controller และ Business Logic Layer ของโปรแกรมบันทึกข้อมูลรายได้เฉพาะในส่วนเงินเดือน

- (1) ผู้ใช้งานคลิกกล่องข้อมูลรายได้ (ดังแสดงในตารางที่ ๑.17) เพื่อกรอกตัวเลขรายได้ที่ต้องการ
- (2) เมื่อตัวเลขรายได้มีการเปลี่ยนแปลงจะเกิด event เรียกการทำงานของเมธอด `incomeChangeValue` ใน `IncomeTableViewController` (ซึ่งมีการเขียนโปรแกรมในตารางที่ ๑.18)
- (3) เมื่อ `IncomeTableViewController` ทำงานเสร็จก็จะเรียก `UserProfile` (ซึ่งมีการเขียนโปรแกรมในตารางที่ ๑.19) เพื่อทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล

ตารางที่ ๑๗.17

อธิบายส่วนต่าง ๆ ของโปรแกรมบันทึกข้อมูลรายได้

ชื่อหน้าจอ	บันทึกข้อมูลรายได้			
ชื่อหน้าจอทางกายภาพ	IncomeTableViewController			
หน้าที่หลัก	เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลรายได้ของตนเองได้			
ผังหน้าจอ				
รายละเอียดของแต่ละ Component				
No.	Component	Control Type	Method	Note
1	yearBtn	Button	@IBAction func yearChange(_ sender: Any)	เลือกปีภาษี
2	incomeTxt	TextBox	@IBAction func incomeChangeValue(_ sender: Any) {	กล่องข้อมูลรายได้

ตารางที่ ๑๗.17

อธิบายส่วนต่าง ๆ ของโปรแกรมบันทึกข้อมูลรายได้ (ต่อ)

No.	Component	Control Type	Method	Note
3	bonusTxt	TextBox	@IBAction func bonusChangeValue(_ sender: Any) {	กล่องข้อมูลโบนัส
4	otherIncomeTxt	TextBox	@IBAction func otherIncomechangeValue(_ sender: Any) {	กล่องข้อมูลรายได้อื่นๆ
5	expensesTxt	TextBox	@IBAction func expensesChangeValue(_ sender: Any) {	กล่องข้อมูลค่าใช้จ่าย ส่วนตัว
6	socialSecurityTxt	TextBox	@IBAction func socialSecurityChangeValue(_ sender: Any) {	กล่องข้อมูล ประกันสังคม
7	insuranceTxt	TextBox	@IBAction func insurancechangeValue(_ sender: Any) {	กล่องข้อมูลเบี้ยประกัน

ตารางที่ ๑๗.18

คำสั่งในเมธอด IncomeChangeValue ของ IncomeTableViewController

```

@IBAction func IncomeChangeValue(_ sender: Any) {
    AmazonClientManager.shared.income_des = "เงินเดือน"
    AmazonClientManager.shared.income_type = "0"
}

```

ตารางที่ ๑๑.19

คำสั่งใน *UserProfile*

```
func updateValue(){
    let objectMapper = AWSDynamoDBObjectMapper.default()
    let u = Utils()
    let itemToCreate: UserProfile = UserProfile()
    itemToCreate._userId = self._userId
    itemToCreate._username = self._username
    itemToCreate._tel = self._tel
    itemToCreate._status = self._status
    itemToCreate._rec_modify_when = u.getToday()
    itemToCreate._rec_modify_by = self._username
    itemToCreate._mail = self._mail
    itemToCreate._dOB = self._dOB
    itemToCreate._year = self._year
    itemToCreate._dis = self._dis
    itemToCreate._number_of_child = self._number_of_child
    itemToCreate._number_of_parent = self._number_of_parent
    itemToCreate._risk_level = self._risk_level

    objectMapper.save(itemToCreate, completionHandler: {(error: Error?) -> Void in
        if let error = error {
            print("Amazon DynamoDB Save Error: \(error)")
            return
        }
        print("Item saved.")
    })
}
```

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายณัฐวัตร วิกรมวณิชย์
วันเดือนปีเกิด	30 ธันวาคม 2534
วุฒิการศึกษา	ปีการศึกษา 2556: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ตำแหน่ง	Software Engineer บริษัทอโถด้า เซอร์วิสเฮส จำกัด
ประสบการณ์ทำงาน	2559 – ปัจจุบัน Software Engineer บริษัท อโถด้า เซอร์วิสเฮส จำกัด 2557 – 2559 Associate Software Engineer บริษัท กสิกร บิซิเนส-เทคโนโลยี กรุ๊ป