



## รายงานการปฏิบัติงาน(ฝึกงาน)

ระบบบริหารการบัญชี

Accounting Management System

ณ บริษัท อินโนเวทีฟ ซอฟต์แวร์ คอนซัลติ่ง จำกัด

Innovative Software Consulting Co.,Ltd

นาย รนกฤต น้ำประเสริฐ

รหัสนิสิต 6010505879

ประจำปีการศึกษา 2563

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## บทคัดย่อ

รายงานเล่มนี้เป็นการพัฒนาระบบบริหารการบัญชีผ่านเทคโนโลยีแอปพลิเคชันสำหรับมือถือ (Mobiles Application) และแอปพลิเคชันสำหรับเว็บไซต์ (Web Application) เพื่อช่วยบริษัท อินโนเวทิฟ ซอฟต์แวร์ คอนเซ็ลติ่ง จำกัด ในกรุงเทพมหานคร ในการออกเอกสารทางการบัญชีเพื่มประสิทธิภาพมากขึ้น โดยส่วนการทำงาน เป็นการพัฒนาต่อยอดจากโครงงานที่มีอยู่แล้ว คือทั้มนาระบบที่สามารถทำงานผ่านบนเว็บไซต์ได้ และเพิ่มระบบจัดการบริการดูแลและบำรุงรักษาระบบ (Maintenance Service Agreement) เพื่ออำนวยความสะดวก สะดวกในจัดการบัญชีในส่วนนี้

## กิตติกรรมประกาศ

ระบบบริหารการบัญชี (Accounting System Management) สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้จัดทำต้องขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ สำหรับทุก ๆ ท่านที่ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ เป็นที่ปรึกษา ขอขอบคุณ คุณณัฐพล พงษ์อดุลยสุข และ คุณจักรนาราท วิรัฒนาวรสิน ที่เอื้อเพื่อให้ความช่วยเหลือตลอดช่วงเวลาในการฝึกงาน ทั้งยังเป็นผู้ให้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับบัญชีของบริษัท ให้คำปรึกษาเรื่องกระบวนการทำงานของบริษัท เรื่องโปรแกรมบัญชี คอยช่วยเหลือแนะนำทางด้านเทคนิค ตั้งแต่การติดตั้งโปรแกรม การเขียนโปรแกรม การตรวจสอบโปรแกรม และคอยตรวจสอบงานอย่างสม่ำเสมอ ทำให้โปรแกรมระบบบริหารการบัญชีเป็นรูปร่างสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณพี่ๆทุกคนในบริษัทที่ให้ช่วยเหลือและคำปรึกษาในเรื่องต่างๆ รวมทั้งดูแล ตลอดจนสิ้นสุดการฝึกงานในครั้งนี้

นาย ชนกฤต น้ำประเสริฐ

ผู้จัดทำรายงาน

วันสุดท้ายของการปฏิบัติงาน

11 / มิถุนายน / พ.ศ. 2564

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	2
กิจกรรมประจำภาค	3
สารบัญ	4
สารบัญภาพ	5
สารบัญตาราง	6
บทที่ 1 บทนำ	7
บทที่ 2 ความรู้พื้นฐานและการทบทวนวรรณกรรม	10
บทที่ 3 ระเบียบวิธีดำเนินงาน	16
บทที่ 4 ผลลัพธ์และการวิเคราะห์ผล	24
บทที่ 5 บทสรุป	29
บรรณานุกรม	30
ภาคผนวก	31

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 3.1 แสดงการทำงานของ MA	22
ภาพที่ 4.1 แสดงหน้าเมนูหน้าแรกของแอปพลิเคชัน	26
ภาพที่ 4.2 แสดงหน้าเมนู MA Service	26
ภาพที่ 4.3 แสดงหน้าของการสร้างข้อมูล MA	27
ภาพที่ 4.4 แสดงหน้าข้อมูลเชิงสถิติรายปี	27
ภาพที่ 4.5 แสดงหน้าแสดงกิจกรรมที่ในแต่ละเดือน	28

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1.1 แสดงประวัติความเป็นมาและรายละเอียดของสถานประกอบการ	9
ตาราง 3.1 แสดงรายชื่อไฟล์ที่ต้องแก้ไขสำหรับหน้า Main	17
ตาราง 3.2 แสดงรายชื่อไฟล์ที่ต้องแก้ไขสำหรับหน้า Quataion	18
ตาราง 3.3 แสดงรายชื่อไฟล์ที่ต้องแก้ไขสำหรับหน้า Purchase Order	19
ตาราง 3.4 แสดงรายชื่อไฟล์ที่ต้องแก้ไขสำหรับหน้า Invoice	19
ตาราง 3.5 แสดงรายชื่อไฟล์ที่ต้องแก้ไขสำหรับหน้า Receipt	20
ตาราง 3.6 แสดงรายชื่อไฟล์ที่ต้องแก้ไขสำหรับหน้า Report	21
ตาราง 4.1 แสดงชนิดตัวแปรข้อมูล	25

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นสำคัญและที่มา

บริษัท อินโนเวทีฟ ซอฟต์แวร์ คอนซัลติ้ง จำกัด (Innovative Software Consulting) เป็นผู้ให้บริการทางด้านซอฟต์แวร์ จัดทำระบบซอฟต์แวร์ตามวัตถุประสงค์ของลูกค้า ให้บริการทั้งด้านการบำรุงดูแลรักษา การพัฒนาระบบ การปรับปรุงแก้ไขระบบ มีการคิดค่าบริการตามงานที่ได้รับมาโดยมีบริการหลักๆอยู่ 3 รายการ คือ MA (Maintenance Service Agreement), License, Customize

ก่อนจะมีการตกลงทำสัญญาซื้อขายบริการทางด้านซอฟแวร์โดยที่ทางบริษัทนั้นจะมีการพูดคุยกับลูกค้าก่อนว่าต้องการบริการแบบใด แล้วจึงได้จัดทำเอกสารใบเสนอราคา ที่มีรายการของบริการ ราคา รายละเอียดเงื่อนไขการชำระเงินต่างๆ วันที่กำหนดยืนยันแล้วจึงส่งให้ทางลูกค้าอนุมัติหากไม่อนุมัติตามวันที่กำหนด ราคาก็จะไม่เป็นไปตามใบเสนอราคาที่เสนอไป เมื่อลูกค้าอนุมัติใบเสนอราคาแล้วจึงส่งเป็นใบคำสั่งซื้อตอบ กลับมา ทางบริษัทจะมีการตรวจสอบและเขียนอนุมัติก่อนเข่นกันแล้วจึงนำไปสร้างเป็นโปรแกรมในเวลาต่อไป จากนั้นในการเรียกเก็บเงินทางบริษัทจะเปิดบิลเป็นเอกสารใบแจ้งหนี้โดยที่มีรายละเอียดรายการให้บริการ ราคา เงื่อนไขการชำระเงินที่อ้างอิงมาจากใบเสนอราคา ใบคำสั่งซื้อและวันที่ต้องชำระเงินจะมีการเขียนยืนยันเอกสาร จากทางบริษัทก่อนแล้วจากนั้นจึงส่งให้ลูกค้าเพื่อแจ้งให้ลูกค้าทราบ เมื่อมีการได้รับชำระเงินแล้วทางบริษัทจะออก ใบเสร็จรับเงินที่มีรายละเอียดของรายการให้บริการ ราคาที่ต้องจ่ายโดยอ้างอิงจากใบแจ้งหนี้ หากลูกค้าชำระเงิน ด้วยเช็คก็จะมีข้อมูลของจำนวนเงินที่ได้รับชำระมา ชื่อร้านค้า เลขที่ร้านค้า จะมีการเขียนยืนยันจากที่ผู้รับเงิน แล้วจึงส่งให้ลูกค้าให้ทราบว่าได้รับชำระเงินเรียบร้อยแล้ว

การสร้างใบเอกสารต่างๆตามที่กล่าวมาข้างต้นนั้นทางบริษัทได้สร้างเอกสารผ่านโปรแกรม Microsoft Excel โดยมีพนักงานขายเป็นผู้ออกแบบเอกสารและมีการเก็บใบเอกสารต่างๆไว้ ในรูปแบบแผ่นกระดาษเพื่อเป็นหลักฐาน

#### 1.2 วัตถุประสงค์การปฏิบัติงาน

1.2.1 เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันให้รองรับการทำงานบนเว็บไซต์

1.2.2 เพื่อจัดเก็บข้อมูลเอกสารทางการบัญชีลงฐานข้อมูล (database) เพื่อจัดการบัญหาการสูญหายของเอกสารและยังสามารถสืบค้นข้อมูลทางเอกสารทางการบัญชีได้สะดวก

1.2.3 เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการติดตามสถานะการให้บริการและการสรุปข้อมูลในรูปแบบของกราฟข้อมูล

1.2.4 เพื่อเพิ่มความถูกต้องให้กับเอกสารทางการบัญชี เช่น วันที่สร้างเอกสาร การคำนวนวันครบกำหนดต่างๆ

1.2.5 ควบคุมรูปแบบเอกสารทางการบัญชีให้เป็นมาตรฐานให้เป็นมาตรฐาน โดยที่พนักงานทุกคนจะต้องใช้รูปแบบเดียวกัน

### 1.3 ขอบเขตการทำงาน

การปฏิบัติงานในครั้งนี้สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือการพัฒนาต่อยอดแอปพลิเคชันให้รองรับการทำงานบนเว็บไซต์ด้วยการใช้ Flutter 2.0 เป็นเครื่องมือในการพัฒนา และการพัฒนาระบบจัดการบริการดูแลและบำรุงรักษา (MA Services) โดยระบบนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ การสร้างข้อมูลระบบจัดการบริการดูแลและบำรุงรักษา, การติดตามหรือตรวจสอบสถานะระบบจัดการบริการดูแลและบำรุงรักษา, การตรวจสอบข้อมูลโดยสรุประยุกต์ด้วยกราฟ

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และลดระยะเวลาในการทำงานของพนักงาน

1.5.2 เพื่อช่วยในการเพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล สืบค้นใบเอกสารทางการบัญชีได้สะดวก รวดเร็ว และถูกต้องมาก ยิ่งขึ้น

1.5.4 สามารถสร้างเอกสารทางการบัญชีได้ทุกที่ แม้จะอยู่นอกสถานที่หรือตอนที่ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ เพราะเป็นระบบที่อยู่บนโทรศัพท์มือถือ

#### 1.4 ประวัติความเป็นมาและรายละเอียดของสถานประกอบการ

ชื่อบริษัท	บริษัท อินโนเวทีฟ ซอฟต์แวร์ คอนซัลติ้ง จำกัด
ที่ตั้งบริษัท	56 อาคารญาดา ชั้น 7 ห้องเลขที่ 706-707 ถนนสีลม แขวงสุริyawงศ์ เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร 10500
ประเภทธุรกิจ	<p>1. บริการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางด้านการเงินและการธนาคาร ให้กับทุก ๆองค์กร เช่น ธนาคาร การสื่อสารและคอมนาคม ตลาดทุน และองค์กรเอกชนทั่วไป</p> <p>2. บริการที่ปรึกษาทางด้าน IT ทางด้านการเงินและการธนาคาร ให้กับทุกๆองค์กร เช่น ธนาคาร การสื่อสารและคอมนาคม ตลาดทุน และองค์กรเอกชนทั่วไป</p>
Product	<p>1. Centralized Card Management System</p> <p>2. ATM Gateway</p> <p>3. Mobile Application</p>
Services	<p>1. Software Development Services 2. IT Consulting Services</p>
ผู้ก่อตั้งบริษัท	<p>1. คุณ จักรนاث วิวัฒนาวรสิน ตำแหน่ง Technical Solution Director</p> <p>2. คุณ ณัฐพล พงษ์อุดมสุข ตำแหน่ง Managing Director</p>
ระยะเวลา ก่อตั้ง	บริษัทอินโนเวทีฟ ซอฟต์แวร์ คอนซัลติ้ง จำกัด จดทะเบียนนิติบุคคลตั้งแต่วันที่ 21 สิงหาคม 2551 ทะเบียนเลขที่ 0105551094838 สำนักงานใหญ่'

ตาราง 1.1 แสดงประวัติความเป็นมาและรายละเอียดของสถานประกอบการ

## บทที่ 2

### ความรู้พื้นฐานและการทบทวนวรรณกรรม

บทนี้เป็นการกล่าวถึงทฤษฎีและบทความต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือเพื่อที่จะ นำมาใช้ในการพัฒนาระบบบริหารการบัญชี (Accounting Management System) สำหรับองค์กร เพื่อศึกษา แนวทางในการพัฒนาระบบแอปพลิเคชันสำหรับมือถือ การจัดการฐานข้อมูลที่สามารถเชื่อมต่อกับแอปพลิเคชัน สำหรับมือถือได้

#### 2.1 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android OS)

แอนดรอยด์ (Android) คือระบบปฏิบัติการแบบเปิดเผยแพร่ตั้งฉบับ (Open Source) โดยบริษัท กูเกิล (Google Inc.) มีโครงสร้างแบบเรียงทับชั้นหรือแบบสแต็ค (stack) ซึ่งรวมเอาระบบปฏิบัติการมัลติแวร์ และแอปพลิเคชันที่สำคัญเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อใช้สำหรับทำงานกับอุปกรณ์พกพาเคลื่อนที่โดยเฉพาะ เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต เป็นต้น ซึ่งการทำงาน ของแอนดรอยด์มีพื้นฐานอยู่บนระบบลินุกซ์ เคอร์แนล (Linux Kernel) ซึ่งใช้ Android SDK (Software Development Kit) เป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันบน ระบบปฏิบัติการ Android โดยใช้ภาษา Java ในการพัฒนา เริ่มต้นระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ถูกพัฒนามาจากบริษัท แอนดรอยด์ (Android Inc.) เมื่อปี พ.ศ 2546 เป็นระบบปฏิบัติการที่พัฒนามาจากการนำเอ้า แกนกลางของระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux Kernel) ซึ่ง เป็นระบบปฏิบัติการที่ออกแบบมาเพื่อทำงานเป็นเครื่องให้บริการ (Server) มาพัฒนาต่อ เพื่อให้กลายเป็น ระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์พกพา (Mobile Operating System) ซึ่งต่อมามีการร่วมมือกันระหว่างบริษัทชั้นนำ มากกว่า 33 บริษัทเพื่อพัฒนาระบบแอนดรอยด์ ทั้งบริษัทผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ บริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ บริษัทซอฟต์แวร์ และบริษัทเอกชนต่างๆ โดยใช้ชื่อกลุ่มว่า OHA (Open Handset Alliances) ทั้งนี้ OHA ได้ร่วมมือกันพัฒนามารตฐานสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบเปิด (Open System) หรือโอเพ่น ซอร์ส (Open Source) โดยมีลิขสิทธิ์ Apache Versions 2 License ซึ่งลิขสิทธิ์ของ Apache จะอนุญาตให้ผู้พัฒนาสามารถนำโค้ดที่มีอยู่ไปพัฒนาต่อได้ทั้งในส่วนของแบบการค้า (Commercial) หรือซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ (Proprietary) และ แบบใช้ฟรีหรือฟรีแวร์ (Freeware) ก็ได้ โครงสร้างระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีการแบ่งออกเป็นส่วนๆ หรือลำดับชั้น เรียกว่า layer โดยส่วน บนสุดจะเป็นส่วนที่ผู้ใช้งานทำการติดต่อโดยตรงซึ่งก็คือส่วนของ (Applications) จากนั้นก็จะลำดับลงมาเป็น 16 องค์ประกอบอื่นๆตามลำดับ และสุดท้ายจะเป็นส่วนที่ติดต่อกับอุปกรณ์โดยผ่านทาง Linux Kernel โครงสร้างของ แอนดรอยด์

จากภายนอกให้สามารถเข้ามาทำงานร่วมกันในสภาพแวดล้อมเดียวกัน และมีองค์ประกอบ ที่เรียกว่า Plug-in Development Environment (PDE) ซึ่งใช้ในการเพิ่มความสามารถในการพัฒนาซอฟต์แวร์ มากขึ้น เครื่องมือภายนอกจะถูกพัฒนาในรูปแบบที่เรียกว่า Eclipse Plug-in ดังนั้นหาก

ประกอบไปด้วย

โปรแกรมต่างๆ อาทิเช่น โปรแกรมคอมไฟเลอร์ (javac.exe) โปรแกรมอินเตอร์พรีตเตอร์(java.exe) โปรแกรมดีบักเกอร์แต่จะไม่มีโปรแกรมอีดิตเตอร์

### 2.3 JSON (Javascript Object Notation)

JSON ย่อมาจากคำว่า Java Script Object Notation เป็นฟอร์แมตสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีขนาดเล็กซึ่งสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย และสามารถถูกสร้างและอ่านโดยเครื่องได้ง่ายซึ่ง JSON ถูกกำหนดให้ ออยู่ภายใต้ภาษา Java Script (Java Script Programming Language, Standard ECMA-262 3rd Edition - December 1999.) ที่มีรูปแบบข้อมูลตัวอักษรที่มีความอิสระอย่างสมบูรณ์แต่จะมีหลักการเขียนคุ้นเคยกับ นักเขียนโปรแกรมภาษาต่างๆ เช่น ภาษา C, C++, Java, JavaScript, Perl, Python และอื่นๆ คุณสมบัติเหล่านี้ ทำให้ JSON เป็นภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีความสมบูรณ์ JSON เป็นโครงสร้างในการเก็บข้อมูลชนิดหนึ่งที่นокเหนือจาก XML (Extensible Markup Language) แต่มีความเร็วในการประมวลผลสูง และเข้าใจง่ายกว่า XML ส่วนใหญ่นำมาใช้ในการทำ AJAX (Asynchronous Java Script and XML) เพื่อทำให้สามารถรับส่งค่า หรือสั่งการเข้า Server พร้อมกับชุดข้อมูลขนาดใหญ่ได้ ร่วมกับภาษาโปรแกรมปัจจุบัน เช่น Java และ PHP เป็นต้น ในภาษา Java มี GSON ที่เรียกใช้รูปแบบ JSON ได้ ส่วนภาษา PHP มีใช้ encode\_json

**JSON สามารถสร้างได้ 2 รูปแบบ คือ**

1. การจัดเก็บในชุดข้อมูลที่ประกอบด้วย ชื่อข้อมูลและข้อมูล ในภาษาต่างๆ ข้อมูลจะจัดอยู่ใน รูปแบบของ Object, Record, Struct, Directory, Hash Table, Key List หรือ Associative Array 2. การจัดเก็บในลำดับของข้อมูล ซึ่งในโปรแกรมส่วนใหญ่จะจัดข้อมูลอยู่ในรูปแบบของ Array, Vector, List หรือ Sequence JSON มีรูปแบบที่ใช้ ดังนี้ 1. Object เป็นชุดข้อมูลที่มีชื่อข้อมูลและค่าของข้อมูลคู่กัน ซึ่งจะเริ่มต้นด้วยเครื่องหมาย “{” และปิดด้วย “}” ซึ่งข้อมูลแต่ละค่าจะมีเครื่องหมาย “:” กำกับระหว่างชื่อข้อมูลกับค่าของ ข้อมูล และแต่ละข้อมูลจะคั่นด้วยเครื่องหมาย “,”

2. Array เป็นลำดับข้อมูล ซึ่งจะถูกเริ่มต้นด้วยเครื่องหมาย “[” และจบด้วยเครื่องหมาย ”]” แต่ละค่าของข้อมูลจะถูกคั่นด้วยเครื่องหมาย “,” 3. Value เป็น String ที่อยู่ในเครื่องหมาย “ ” หรือตัวเลข หรือค่าทางตรรกศาสตร์ true, false หรือค่า null หรือ object หรือ array ซึ่งโครงสร้างสามารถวางซ้อนกันได้ 4. String เป็นลำดับของตัวอักษรตั้งแต่ 0 ตัวหรือมากกว่า ซึ่งอยู่ภายใต้เครื่องหมาย “ ” และจะใช้เครื่องหมาย “ \ ” ในการใส่เครื่องหมายกำกับต่างๆ ซึ่งจะมีลักษณะคล้าย String ในภาษา C หรือ ภาษา Java 5. Number จะมีความคล้ายคลึงกับ Number ในภาษา C หรือภาษา Java อย่างมาก แต่จะไม่ สามารถใช้เลขฐาน 8 กับเลขฐาน 16 ได้

## 2.8 Flutter

Flutter คือ Framework ที่ใช้สร้าง UI สำหรับ mobile application ที่สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์ม ได้ทั้ง iOS และ Android ในเวลาเดียวกัน โดยภาษาที่ใช้ใน Flutter นี้จะเป็นภาษา dart ซึ่งถูกพัฒนาโดย Google และที่สำคัญคือเป็น open source ที่สามารถใช้งานได้แบบไม่เสียค่าใช้จ่าย และ Framework สามารถพัฒนาเป็น Native app แบบ Cross-Platform ได้ อีกด้วย เวอร์ชันของล่าสุดของ Flutter

1. DevTools เป็นเครื่องมือที่ใช้แก้ bug ได้ดีใน Flutter และ Dart ผู้พัฒนาสามารถวิเคราะห์ layout และ State ในแอปได้ สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับความจำ ใน Flutter app ได้ หรือว่าปัญหา Command line ใน Dart และแก้ไขปัญหา bug อื่นๆอีกมากมาย
2. Widget ใหม่ Google ให้ความสนใจกับ widget อย่างมาก เพื่อให้ผู้ใช้ ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ Flutter เวอร์ชันล่าสุดได้สร้าง Slider ตัวใหม่มา เพื่อสร้าง Range ที่ดูด
3. Plugin ที่สามารถชื่อในแอปได้เลย ตอนนี้มีการเพิ่ม Plugin ใหม่ใน Flutter ที่สามารถใช้ชื่อสิ่งต่างๆได้ ในแอป
4. รองรับ Android X google ได้มีการ Support Android มาเรื่อยๆ โดยการนำ Android X เข้ามาใช้ ทำ ให้การสร้างแอปพลิเคชันมีประสิทธิภาพมากขึ้น
5. รองรับ Android bundles ในเดือนสิงหาคม ปี 2019 แอพทั้งหมดที่สร้างสำหรับ Android pie ต้อง รองรับในทั้งเวอร์ชัน 32-bit and 64-bit ใน Google play store
6. Font ใหม่ UI ในเวอร์ชันล่าสุดนั้น มีการออกแบบตัวพิมพ์ใหม่ที่เพิ่มตัวเลขและตัวอักษร ใหม่ๆ หลาย Style ขึ้นมา การ Interaction กับ Fonts ใน IOS ก็ได้รับการพัฒนาเช่นกัน

การทำงานของ Flutter แอปพลิเคชันที่ใช้ Flutter สร้างสามารถใช้ได้ใน IOS, Android พร้อมกับ Desktop และใน Website ได้ แต่ นนส ที่ใช้ทำมีลักษณะที่แตกต่างจาก UI Framework ทั่วๆไปสำหรับระบบปฏิบัติการทั้งสอง Flutter ไม่ได้ Compiled โดยตรงไปที่ Android หรือ IOS เลย แอปพลิเคชันจะเปิดขึ้นได้ด้วยการทำงาน ร่วมกันของ Rendering engine สร้างจาก C++ และใช้ Flutter Design UI ที่สร้างจาก Dart ไฟล์ทั้งหมดที่ถูก สร้างด้วยวิธีนี้ก็จะอยู่ในแอปพลิเคชันแต่ละตัว และในแต่ละแอปพลิเคชันก็จะมี SDK Assemblies สำหรับ Platform โดยเฉพาะ

## จุดเด่นของ Flutter

1. Hot Reload โดยเมื่อมีการทดสอบ การสร้าง การ Add Features หรือการกระทำต่างๆกับ UI จะต้องมีการ Reload เพื่อให้หน้า UI Update ซึ่งระบบ Hot Reload จะมาช่วยในส่วนของการ Reload โดยจุดเด่นของระบบนี้คือยังระยะเวลาที่ใช้ในการ Reload ให้เหลือเพียงไม่กี่วินาทีเท่านั้น ทำให้การพัฒนา UI ของ Application มีความรวดเร็วขึ้นอย่างมาก
2. การพัฒนาที่รวดเร็ว นอกจากปุ่ม Hot Reload แล้วยังมี Widgets ตัวควบคุม และ Libraries จำนวนมากที่คุณสามารถปรับแต่งได้เองตามที่ต้องการ และกระบวนการการพัฒนา UI ของมันยังมี ความรวดเร็วมากๆอีกด้วย
3. Cross-Platform Flutter ทำให้เราสามารถสร้าง UI ที่ใช้ได้ใน iOS และ Android ด้วยความช่วยเหลือของหลายเครื่องมือ อย่างเช่น IntelliJ, Android Studio และ Visual Studio Code
4. Open Source และฟรี สิ่งเดียวที่ Developers ควรมีคือ ความต้องการในการพัฒนาแอป เพราะ Flutter นั้นไม่มีข้อจำกัดในการใช้ ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ทุกคนสามารถใช้งานได้เลย
5. Themes และ Flutter UI ที่หลากหลาย ทำให้ Developers สามารถสร้างทีมที่ไม่เหมือนกันให้กับ Android และ iOS

## ข้อเสียของ Flutter

1. ภาษา Dart ที่ไม่เป็นที่นิยม ไม่เหมือนกับภาษา Java หรือ Kotlin ซึ่งเป็นภาษาส่วนใหญ่ที่คนนิยมใช้ กัน Dart ยังไม่เป็นที่นิยมเท่าคราว เพราะ Developers ส่วนใหญ่ใช้ Java เป็นประจำอยู่แล้ว และ UI Frame ที่มีอยู่หลากหลายเพียงพอ อย่างไรก็ตาม Dart นั้นมีข้อดีมากกว่า Java ในการพัฒนาแอป พลิกชันแต่ยังน้อยกว่า Kotlin ในขณะเดียวกัน พัฒนาชั้นของ Flutter เช่น Hot Reload จะไม่ทำงานถ้าหากไม่มี Dart
2. ไม่รองรับอุปกรณ์ทั้งหมด ตัวอย่างเช่น แอพที่สร้างไม่สามารถใช้ได้ใน 32-bit iOS ตั้งนั้น iOS รุ่นแรกๆทั้งหมด เช่น iPhone 5 ลงไป จึงไม่ใช่กลุ่มที่ตลาดที่เป็นเป้าหมายในการสร้างแอปขึ้นมา
3. มี Libraries ที่จำกัด เนื่องจาก Flutter เป็น Framework ที่ยังใหม่อยู่ จึงยังไม่ค่อยมี libraries ที่เป็นประโยชน์อย่างเช่นภาษาอื่นๆ นั้นจึงเป็นเหตุผลว่าทำไม Developers จำเป็นต้องสร้าง libraries ส่วนใหญ่ด้วยตัวเอง มันก็เลยต้องเสียเวลาไปมากกว่าเดิม

## บทที่ 3

### ระเบียบวิธีดำเนินงาน

การวิเคราะห์ระบบ คือ การหาความต้องการของระบบสารสนเทศว่าต้องการอะไร หรือต้องการที่จะเพิ่มอะไรเข้ามาในระบบ การออกแบบ คือการนำความต้องการของระบบมาเขียนเป็น แบบแผนในการสร้างระบบ สารสนเทศนั้นให้สามารถใช้งานได้จริง เพื่อให้การพัฒนาระบบทามาได้อย่างคล่องตัวมีลำดับขั้นตอนและเป้าหมายที่ แน่นอน ดังนั้นการวิเคราะห์และออกแบบระบบ คือ วิธีการที่ใช้ในการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่นอกจากนั้น และการวิเคราะห์ระบบยังช่วยในการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมที่มีอยู่แล้วใหม่ประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

บทนี้ให้นำเสนอเนื้อหาในส่วนของการวิเคราะห์และออกแบบระบบขั้นตอนการเก็บความต้องการ (Requirement) จากผู้ใช้โดยจะเขียนแต่ละความ requirement และใช้แผนภาพกระแสข้อมูลและแผนภาพอวัยวะในการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล และตารางข้อมูล

#### 3.1 การเก็บความต้องการจากผู้ใช้งาน (Requirement)

##### 3.1.1 การปรับปรุงแอปพลิเคชันให้สามารถทำงานบนเว็บไซต์

WEB01 : หน้าเว็บสามารถแสดงผลได้เมื่อกดปุ่มในโทรศัพท์

WEB02 : การทำงานในเว็บสามารถทำงานได้ถูกต้อง

WEB03 : รองรับขนาดของหน้าเว็บได้หลากหลาย

##### 3.1.2 บริการดูแลและบำรุงรักษา (MA)

MA01 : สร้างข้อมูลบริการดูแลและบำรุงรักษา

MA02 : ตรวจสอบข้อมูลบริการดูแลและบำรุงรักษา

MA03 : ติดตามวันเวลาการชำรุดเสื่อม

MA04 : ตรวจสอบข้อมูลสรุประยุบในรูปแบบของกราฟ

### 3.2 รายละเอียดงานในระบบที่ต้องจัดการ

3.2.1 การปรับปรุงแอปพลิเคชันให้สามารถทำงานบนเว็บไซต์ โดยการแบ่งงานที่ต้องพัฒนาต่ออยอดจากโครงงานเก่าสามารถแบ่งเป็นไฟล์ที่ต้องแก้ไขตามตารางดังนี้

<b>Main</b>		
<b>folder</b>	<b>files</b>	<b>Process</b>
main	home_screen	TRUE
	main_screen	TRUE
admin	addUser	TRUE
	detailUser	TRUE
	editAdmin	TRUE
	editUser	TRUE
	listUser	TRUE
	profileAdmin	TRUE
customer	add_customer	TRUE
	addCustomer2	TRUE
	cusDetail	TRUE
	cusEdit	TRUE
	customer	TRUE
Login	firstLogin	TRUE
	ForgotPassword	TRUE
	login_screen	TRUE
	resetPassword	TRUE

ตาราง 3.1 แสดงรายชื่อไฟล์ที่ต้องแก้ไขสำหรับหน้า Main

<b>Quatation</b>		
<b>folder</b>	<b>files</b>	<b>Process</b>
Quatation	addQT	TRUE
	editquotationPage	TRUE
	editService	TRUE
	mainQT	TRUE
	quotation	TRUE
	showedit	TRUE
page	add_service	TRUE
	detailQT2	TRUE
	EditDetailQT1	TRUE

	EditDetailQT2	TRUE
	searchQT	TRUE
	showCreateQT	TRUE
	showDetailQT	TRUE
widget	addEditUser	TRUE
	addmenu	TRUE
	addPayment	TRUE
	addUser	TRUE
	addUserEdit	TRUE
	editmenu	TRUE
	editPayment	TRUE
	QTpayment	TRUE
	QTpaymentList	TRUE
	QTservice	TRUE
	QTserviceList	TRUE
	showCreatepaymentQT	TRUE
	showCreateserviceQT	TRUE
	showpaymentQT	TRUE
	showserviceQT	TRUE

ตาราง 3.2 แสดงรายชื่อไฟล์ที่ต้องแก้ไขสำหรับหน้า Quataion

PurchaseOrder		
folder	files	Process
PurchaseOrder	createPO	TRUE
	createPOdetail	TRUE
	detailsearchPO	TRUE
	editdetailPO	TRUE
	mainPO	TRUE
	POlist	TRUE
page	EditDetailPO2	TRUE
	sesarchPO	TRUE
	showCreatePO	TRUE
	showDetailPO	TRUE
widget	editPaymentPO	TRUE
	PaymentEditor	TRUE
	PaymentListEditor	TRUE

	ServiceEditor	TRUE
	ServiceListEditor	TRUE
	showCreatemenu	TRUE
	showlistIVsearch	TRUE
	showlistpaymentsearch	TRUE
	showlistQT	TRUE
	showlistQTcreate	TRUE
	showlistQTsearch	TRUE
	showPaymentCreate	TRUE
	showQTCreate	TRUE
	showQTData	TRUE

ตาราง 3.3 แสดงรายชื่อไฟล์ที่ต้องแก้ไขสำหรับหน้า Purchase Order

Invoice		
folder	files	Process
Invoice	detailsearchIV	TRUE
	editIV	TRUE
	mainIV	TRUE
page	createIV	TRUE
	EditDetailIV	TRUE
	searchIV	TRUE
	showCreateIV	TRUE
	showDetailIV	TRUE
widget	ServiceDetail	TRUE
	ServiceDetailContainer	TRUE
	showCreatepaymentIV	TRUE
	showCreateServiceIV	TRUE
	showpaymentIV	TRUE
	showquotationIV	TRUE
	showServiceIV	TRUE

ตาราง 3.4 แสดงรายชื่อไฟล์ที่ต้องแก้ไขสำหรับหน้า Invoice

<b>Receipt</b>		
<b>folder</b>	<b>files</b>	<b>Process</b>
Receipt	AddBankReceipt	TRUE
	AddPayReceipt	TRUE
	createDetailReceipt	TRUE
	createReceipt	TRUE
	detailsearchReceipt	TRUE
	EditDetailReceipt	TRUE
	listReceiptAddBank	TRUE
	llistReceiptedit	TRUE
	mainReceipt	TRUE
	searchReceipt	TRUE
	showCreateReceipt	TRUE
	showDetailReceipt	TRUE
widget	Receiptpayment	TRUE
	ReceiptSearchpayment	TRUE
	ReceiptSearchService	TRUE
	ReceiptService	TRUE
	ReceiptServiceDetail	TRUE
	ReceiptServiceDetailContainer	TRUE
	ReceiptShowCreatepayment	TRUE
	ReceiptShowCreateService	TRUE
	showAddBank	TRUE

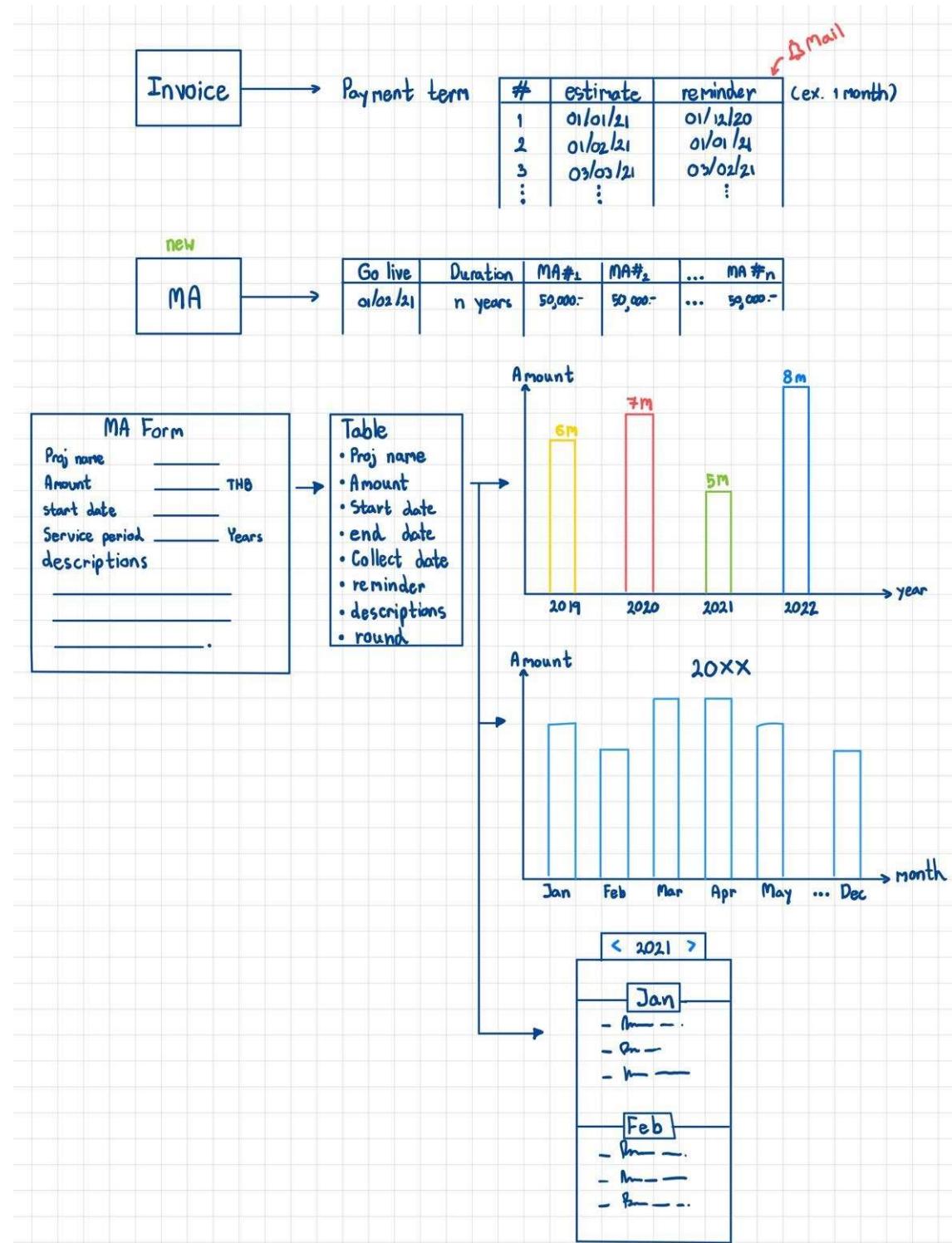
ตาราง 3.5 แสดงรายชื่อไฟล์ที่ต้องแก้ไขสำหรับหน้า Receipt

<b>Report</b>		
<b>folder</b>	<b>files</b>	<b>Process</b>
Report	report	TRUE
	IVstatus	TRUE
	listIV	TRUE
	showInvoicePaid	TRUE
	showInvoiceUnPaid	TRUE
quotation	QTstatus	TRUE

	showApproveQT	TRUE
	showNotApproveQT	TRUE
receipt	listTIV	TRUE
	showReceiptPaid	TRUE
	showReceiptUnpaid	TRUE
	TIVstatus	TRUE
Sale	mainSale	TRUE
	saleCustomize	TRUE
	saleLicense	TRUE
	saleMA	TRUE
	saleOther	TRUE
widget	listCus	TRUE
	QTApprove	TRUE
	selectCus	TRUE

ตาราง 3.6 แสดงรายชื่อไฟล์ที่ต้องแก้ไขสำหรับหน้า Report

3.2.2 การสร้างระบบบริการดูแลและบำรุงรักษา (MA) วิเคราะห์ระบบและสามารถแบ่งการทำงานของระบบได้ดังนี้



ภาพที่ 3.1 แสดงการทำงานของ MA

### 3.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน

#### 3.3.1 การปรับปรุงแอปพลิเคชันให้สามารถทำงานบนเว็บไซต์

1. ศึกษาการทำงานของ flutter 2.0 ที่สามารถทำงานบนเว็บไซต์
2. วางแผนการแก้ไขและปรับหน้าให้แสดงผลได้อย่างถูกต้อง
3. วางแผนงานที่ต้องทำให้เหมาะสมกับเวลาที่ในการทำงาน
4. เริ่มพัฒนาตามแผนที่ตั้งไว้

#### 3.3.2 การสร้างระบบบริการดูแลและบำรุงรักษา (MA)

1. ศึกษาการทำงานในส่วนของ server (Spring boot) และศึกษา API ที่ใช้ในการติดต่อกับแอปพลิเคชัน
2. ออกแบบระบบการทำงาน API ที่จำเป็นต้องใช้และ ออกแบบฐานข้อมูล (database)
3. เขียน API ในฝั่ง server ให้สามารถติดต่อกับฐานข้อมูล (database)
4. เขียน API ให้สามารถดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลและสามารถส่งข้อมูลไปยังเว็บไซต์ได้
5. พัฒนาแอปพลิเคชันในส่วนของหน้าการสร้าง MA
6. พัฒนาแอปพลิเคชันในส่วนของหน้าการแสดงผลข้อมูลสรุประยุทธ์ในรูปแบบของกราฟ
7. พัฒนาแอปพลิเคชันในส่วนของหน้าการแสดงข้อมูลกิจกรรมประจำเดือน

## บทที่ 4

### ผลลัพธ์และการวิเคราะห์ผล

ในบทนี้เป็นการนำเสนอขั้นตอนการดำเนินงานและผลการดำเนินงานของการพัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือเพื่อการสร้างเอกสารทางการบัญชีให้นำมาใช้กับบริษัท อินโนเวทิฟ ซอฟต์แวร์ คอนซัลติ้ง จำกัด (Innovative Software Consulting) ตามที่ได้ออกแบบและวิเคราะห์ไว้ ในระบบบริการดูแลและบำรุงรักษา (MA) มี API ทั้งหมด 7 API ดังนี้

1. <http://localhost:9091/addMA>

เป็นการเพิ่มข้อมูล MA ด้วย JSON Format แบบข้อมูลเดียวโดยข้อมูลที่ทำการเพิ่มเข้าไปประกอบด้วย

ตัวแปร	ความหมาย
maId	ID ของบริการ MA
maName	ชื่อบริการ
maAmount	จำนวนค่าบริการต่อปี
maStartDate	วันที่เริ่มให้บริการ
maEndDate	วันที่สิ้นสุดบริการ
maCollectDate	วันครบกำหนดชำระเงิน
maReminder	จำนวนเดือนก่อนการแจ้งเตือน
maRound	จำนวนปีที่ให้บริการ
maDescriptions	คำอธิบายเกี่ยวกับบริการ MA
maStartYear	ปีที่เริ่มบริการ
maEndYear	ปีที่สิ้นสุดการบริการ
maStatus	สถานะการให้บริการ
maTax	ค่าภาษี

maTotalAmount	จำนวนเงินที่รวมการหักภาษีแล้ว
maCusid	ID ของลูกค้า
maSecurityDeposit	เงินประกัน
maContactName	ชื่อผู้ติดต่อ
maContactPhone	เบอร์โทรศัพท์ต่อ

ตาราง 4.1 แสดงชนิดตัวแปรข้อมูล

2. <http://localhost:9091/addMAs>

เป็นการเพิ่มข้อมูล MA แบบหลายชุดข้อมูล โดยรายละเอียดข้อมูลภายในเป็นเช่นเดียวกับ addMA ด้านบน

3. <http://localhost:9091/getMA>

เป็นการดึงข้อมูล MA ทั้งหมดในตารางด้านบน

4. <http://localhost:9091/getMAById/{id}>

เป็นการดึงข้อมูล MA โดยมี query ที่เลือกเฉพาะ id นั้นๆ

5. <http://localhost:9091/getMAByStartYear/{year}>

เป็นการดึงข้อมูล MA โดยมี query ที่เลือกเฉพาะปีที่เริ่มบริการนั้นๆ

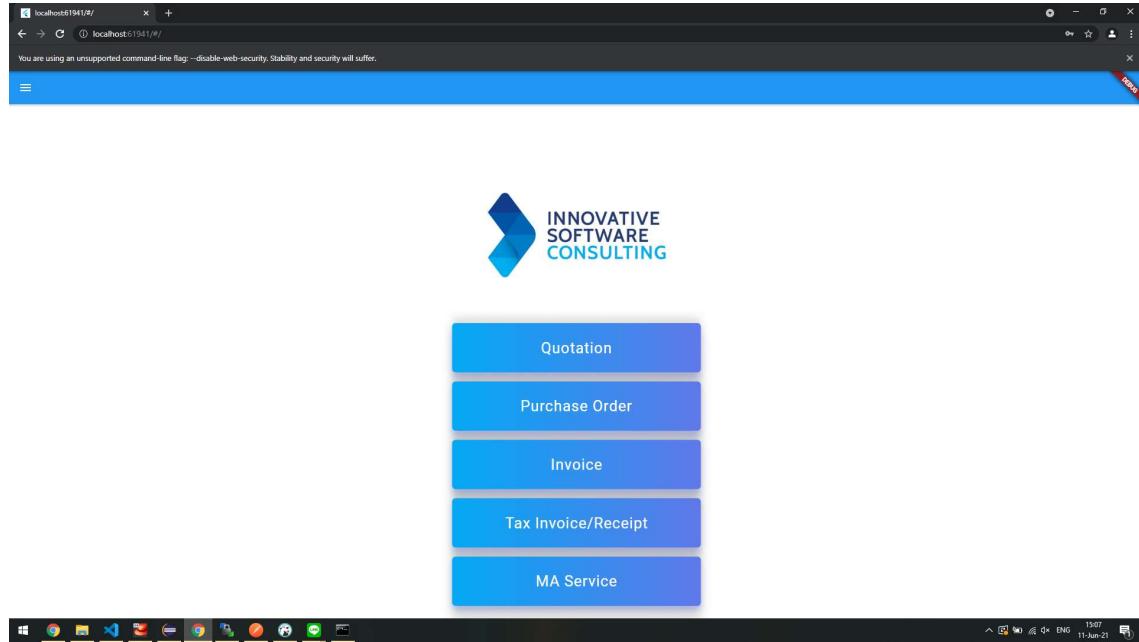
6. <http://localhost:9091/updateMA>

เป็นการอัพเดทข้อมูลโดยข้อมูลที่การส่งจำเป็นต้องใส่ id ของบริการนั้นด้วย

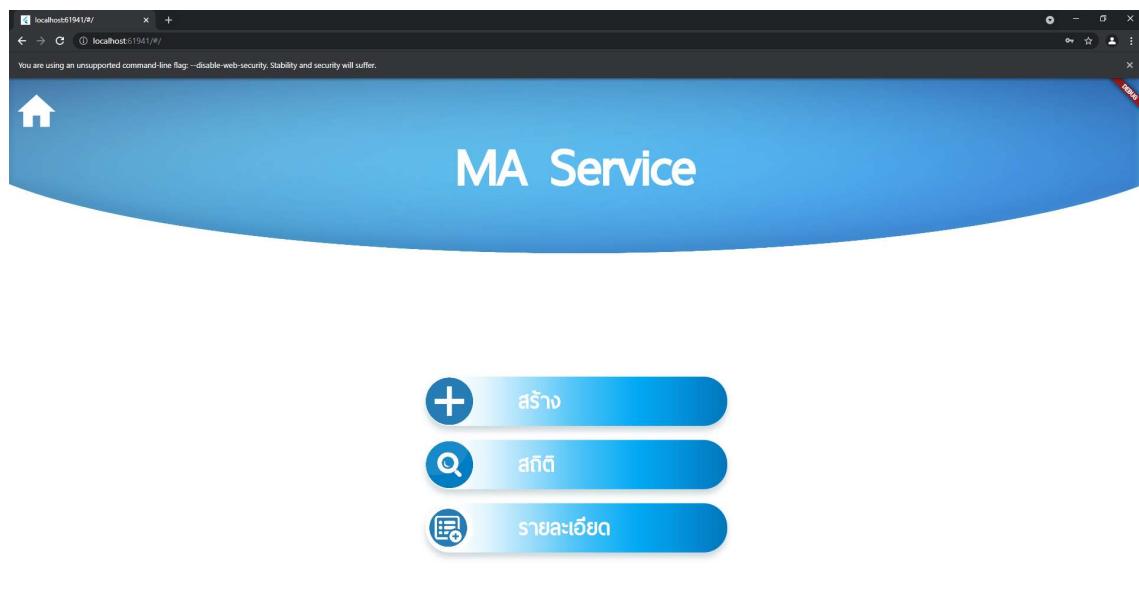
7. <http://localhost:9091/deleteMA/{id}>

เป็นการลบข้อมูล MA ในตารางที่อ้างอิงจาก ID ที่ส่งไป

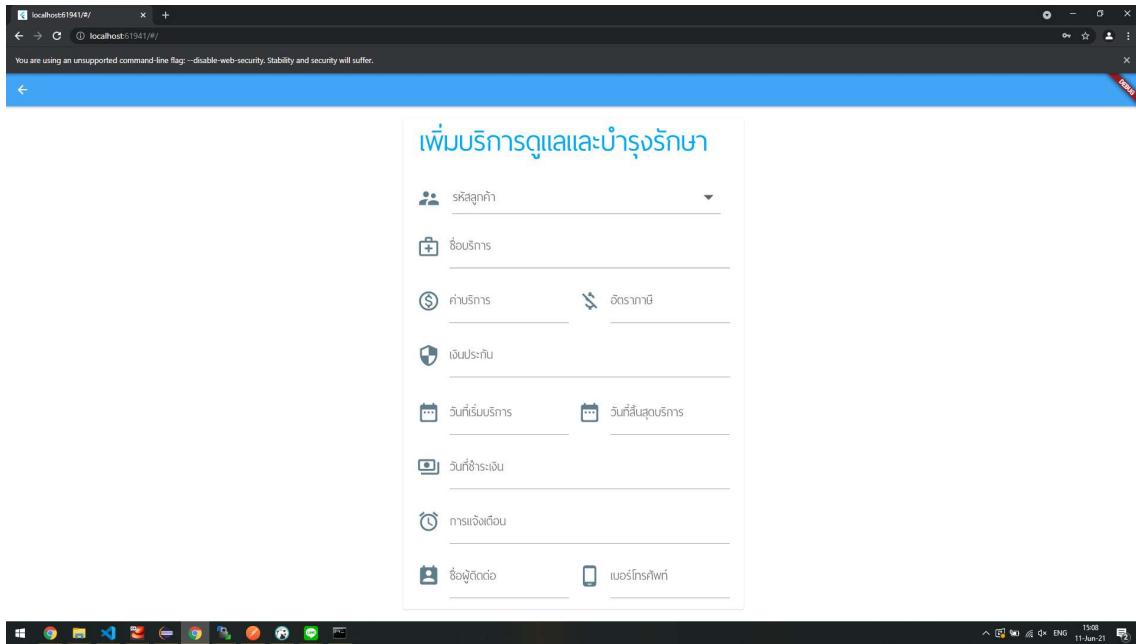
ผลลัพธ์ของเว็บแอปพลิเคชันในส่วนของเมนู MA และการกรอกรายละเอียดต่างๆ ได้ผลลัพธ์ดังนี้



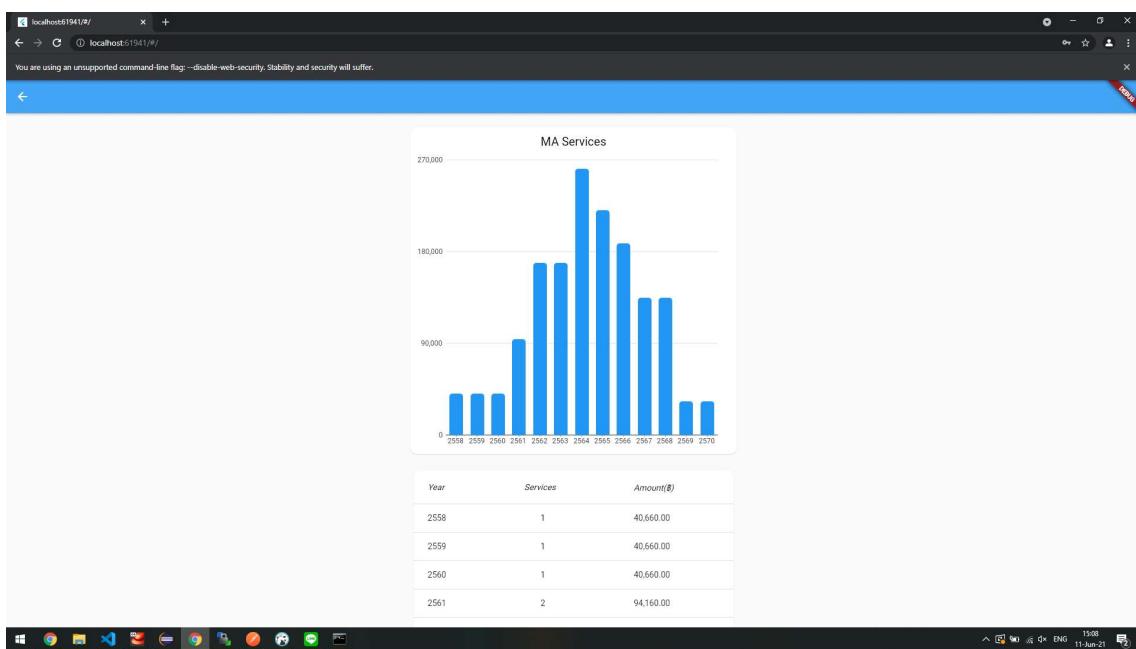
ภาพที่ 4.1 แสดงหน้าเมนูหน้าแรกของแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 4.2 แสดงหน้าเมนู MA Service



ภาพที่ 4.3 แสดงหน้าของการสร้างข้อมูล MA



ภาพที่ 4.4 แสดงหน้าข้อมูลเชิงสถิติรายปี

The screenshot shows a web browser window with four tables of payment due dates:

น้ำรากน		
Service	Payment Due Date	Amount
ISC-1	10 ยูนิจ 2564	40,660.00

น้ำทับ		
Service	Payment Due Date	Amount
ISC-2	10 โอคต 2564	53,500.00

น้ำมัน		
Service	Payment Due Date	Amount
ISC-4	10 มีนาคม 2564	26,750.00
ISC-5	10 มีนาคม 2564	33,170.00
demo	10 มีนาคม 2564	32,300.00

กัญชง		
Service	Payment Due Date	Amount

ภาพที่ 4.5 แสดงหน้าแสดงกิจกรรมที่ในแต่ละเดือน

## บทที่ 5

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึงบทสรุปเกี่ยวกับการทำโครงการ ปัญหา และข้อเสนอแนะสำหรับใช้เป็นแนวทางในการ พัฒนาระบบบริหารการบัญชี รวมถึงระบบฐานข้อมูลและระบบที่เกี่ยวข้องทางด้านสารสนเทศต่อไป

#### 5.1 บทสรุป

การพัฒนาต่อยอดแอปพลิเคชันสามารถทำแสดงผลและทำงานได้อย่างถูกต้องและสามารถรองรับในหน้าจอที่มีความกว้าง ความยาวที่แตกต่างกันออกໄປได้ การทำงานของระบบทำได้อย่างถูกต้อง การพัฒนาระบบบริการดูแลและบำรุงรักษา (MA) สามารถสร้างข้อมูลการบริการได้ สามารถติดตามข้อมูลบริการในแต่ละเดือนได้ สามารถดูข้อมูลสรุประยุปในรูปแบบของกราฟ

#### 5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้น

1. ปัญหาเกี่ยวกับ library ของ flutter ที่รองรับเฉพาะบนมือถือแต่ไม่สามารถทำงานได้บนเว็บไซต์
2. ปัญหาจากการ Upgrade flutter 1.6 ไป flutter 2.0 มีบางคำสั่งไม่สามารถทำงานได้
3. ปัญหาการรองรับ Properties ที่มีการเปลี่ยนแปลงส่งผลให้การทำงานของบาง Widget ไม่ถูกต้อง
4. ปัญหาในการ restart สำหรับการ Debug บนเว็บมีความช้าในการ restart
5. ปัญหาการเริ่ม Project ด้วย Chrome debugger ต้องใช้เวลานานในการเริ่ม Project
6. ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ภาษา Java และภาษา Dart เนื่องจากไม่คุ้นชินกับภาษา

#### 5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ถ้าต้องการจะพัฒนาระบบในครั้งต่อไปจะต้องเตรียมความพร้อมของเครื่องที่ใช้เขียนโปรแกรม เพราะแต่ละโปรแกรมที่ใช้พัฒนาระบบนี้มีหน่วยความจำที่เยอะเพื่อความลื่นไหลในการเขียนโปรแกรม

5.3.2 ในการออกแบบและพัฒนาระบบ ควรออกแบบและพัฒนาให้ระบบมีความยืดหยุ่นในการทำงานและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้ โดยการศึกษาและทำความเข้าใจ รวมถึงการวางแผนออกแบบให้ครบถ้วนทุกขั้นตอนกระบวนการเพื่อที่จะลดปัญหาที่เกิดขึ้นในการพัฒนาและการทดลองจริง

5.3.3 ควรเรื่องเวอร์ชันของโปรแกรมที่ใช้พัฒนา กับเครื่องที่ใช้เครื่องที่ใช้เขียนโปรแกรมให้เวอร์ชันตรงกันจะทำให้ไม่เกิดปัญหาระหว่างเขียนโปรแกรมอยู่

## เอกสารอ้างอิง

- [1] สกุณพิมพ์ ทิพย์รัตน์, วชิระ ขาวพันธุ์, (2562) ระบบขายสินค้าออนไลน์ ประเภทอุปกรณ์กีฬาバスเก็ต บลล E - Commerce for Basketball Accessories(ออนไลน์), ค้นหาข้อมูลเมื่อ 29 กันยายน 2563, เข้าถึงได้จาก <http://www.atc.ac.th/ATCWeb/FileATC/>
- [2] วรพงศ์ ตันพัฒน์อนันต์. (2554). ระบบฐานข้อมูลค้าปลีก-ส่ง Database System for Retail & Wholesale Shop (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ), หน้า 42-44.
- [3] กรณิการ์ ห่อห้ม, อัญลักษณ์ ณ รังสี, แอพพลิเคชันบนมือถือเพื่อการท่องเที่ยวอย่างแห่งชาติในประเทศไทย Mobile application for Traveling Thailand National Park (ออนไลน์), ค้นหาข้อมูลเมื่อ 29 กันยายน 2563, เข้าถึงได้จาก <http://projectrbru.weebly.com/uploads/5/0/7/2/5072410/>.
- [4] นักศิษฐี วงศ์สัมจัน. (2557). ระบบการจัดการใบเสนอราคา Quotation Management System ( สารนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต คณะวิทยาการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ). หน้า 11-13 [5] สมาคมโปรแกรมเมอร์แห่งประเทศไทย. Flutter Framework เครื่องมือที่ประสิทธิภาพในการสร้าง native app แบบหลาย platform (ออนไลน์). ค้นหาข้อมูลเมื่อ 7 ตุลาคม 2563. เข้าถึงได้จาก <https://www.thaiprogrammer.org/2019/11/flutter-framework/>

## ภาคผนวก

### บันทึกประจำวัน

วันที่ 19/4/64

- ประชุมงานเกี่ยวกับงานที่มีขอบหมายให้ปฏิบัติในช่วงฝึกงานพร้อมทั้งให้ศึกษาการเขียน flutter

วันที่ 20/4/64 - วันที่ 22/4/64

- ติดตั้งโปรแกรมที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชั่น
- ศึกษาการเขียน flutter และทดลองเขียน ui

วันที่ 23/4/64

- ประชุมงานที่มีขอบหมายเกี่ยวกับการพัฒนาให้ mobile application สามารถทำงานได้บน web application

วันที่ 24/4/64

- แบ่งรายละเอียดงานที่ต้องทำทั้งหมด
- ปรับปรุงหน้าแอปพลิเคชั่นให้รองรับการ responsive

วันที่ 25/4/64 - วันที่ 19/5/64

- พัฒนาการ responsive พร้อมแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นต่างๆ
- Demo ผลงานที่ได้พัฒนา

วันที่ 20/5/2564

- ประชุมงานที่มีขอบหมาย คือ ma service
- ติดตั้งโปรแกรมที่จำเป็นเพิ่มเติมสำหรับการพัฒนา ma

วันที่ 21/6/2564

- ออกรูปแบบและวิเคราะห์ระบบ ma เกี่ยวกับการทำงานต่างๆ เช่น ux/ui ,database design

วันที่ 24/6/64

- ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนา server
- ทดลองเขียน api การดึงข้อมูล

วันที่ 25/6/64 - วันที่ 31/4/64

- เขียน api สำหรับส่งข้อมูลไปบันทึกใน database
- api : getMA

วันที่ 1/6/64

- เพิ่มหน้า ma ใน application
- เพิ่มฟอร์มสำหรับสร้าง ma
- ประชุมรายละเอียดงานที่ทำ

วันที่ 2/6/64

- ศึกษาการสร้างกราฟ flutter
- ปรับ db ให้เข้ากับฟอร์มที่ปรับใหม่

วันที่ 4/6/64

- เพิ่มกราฟแสดงผล ma รายปี
- เพิ่มหน้า list activity

วันที่ 7/6/64 - 8/6/64

- สร้างหน้า list activity

วันที่ 9/6/64 - 11/6/64

- เข้ามาที่ office
- ประชุมเกี่ยวกับรายละเอียดงานพร้อมสรุปงานที่ทำ