

ชับสคริปเบิล : แอปพลิเคชันบริหารจัดการค่าสมาชิก

Subscribble : Subscription Management Mobile Application

โดย

นายภูมิเทพ พิทักษ์อํานวย รหัส 1630704896

นายสุรบดี อินทะนัย รหัส 1630704235

นางสาวยลดา คำเที่ยง รหัส 1630706271

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.พกาพรณ ลิมป์ไตรรัตน์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มุ่งเน้นวิทยาการข้อมูลและความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม

มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

ใบรับรองวิชาโครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์

เรื่อง

ชับสคริปเบิล : แอปพลิเคชันบริหารจัดการค่าสมาชิก

Subscribble : Subscription Management Mobile Application

โดย

นายภูมิเทพ พิทักษ์อ่อนวย รหัส 1630704896

นายสุรบดี อินทะนัย รหัส 1630704235

นางสาวยลดา คำเที่ยง รหัส 1630706271

รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของ
วิชาโครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566

.....อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน
(ดร.พกาพรรณ ลิมป์ไตรรัตน์)

.....กรรมการสอบปากเปล่า
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิรินธร จียาศักดิ์)

.....กรรมการสอบปากเปล่า
(อาจารย์อังคณา สุวรรณจตุพร)

มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

สัญญาอนุญาตให้ใช้ลิขสิทธิ์โครงการนิพนธ์

วันที่ ๒๖ เดือนธันวาคม พ.ศ. 2566

นักศึกษาคนที่ ๑ ข้าพเจ้า นายภูมิเทพ พิทักษ์อ่อนวย รหัสนักศึกษา 1630704896

รหัสประจำตัวประชาชน 1129901689349

ที่อยู่ (ตามบัตรประชาชน) 109/88 ลาดพร้าว ๑๘ แยก ๑๔ แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพ ๑๐๙๐

นักศึกษาคนที่ ๒ ข้าพเจ้า นายสุรบดี อินตะนัย รหัสนักศึกษา 1630704235

รหัสประจำตัวประชาชน 1839900631138

ที่อยู่ (ตามบัตรประชาชน) ๓๘ ถ.ถลาง ต.ตลาดใหญ่ อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต ๘๓๑๑๐

นักศึกษาคนที่ ๓ ข้าพเจ้า นางสาวยลดา คำเที่ยง รหัสนักศึกษา 1630706271

รหัสประจำตัวประชาชน 1749900722223

ที่อยู่ (ตามบัตรประชาชน) ๙๙/๕ ม.๗ ต.ยางม่วง อ.ท่ามะกา จ.กาญจนบุรี ๗๑๑๒๐

เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มุ่งเน้น
วิทยาการข้อมูลและความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม
มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “ผู้อนุญาต” ฝ่ายหนึ่ง และมหาวิทยาลัยกรุงเทพ ตั้งอยู่เลขที่
๙/๑ หมู่ ๕ ถนนพหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง ปทุมธานี ๑๒๑๒๐ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “ผู้ได้รับ
อนุญาต” อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายตกลงทำสัญญากันโดยมีข้อความดังต่อไปนี้

ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิ และ ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิ ตกลงทำสัญญากันโดยมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ ๑. ผู้อนุญาตขอรับรองว่า เป็นผู้สร้างสรรค์และเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ตลอดจนเป็นผู้มีสิทธิแต่เพียงผู้เดียวในโครงการนิพนธ์

ชื่อหัวข้อ (ภาษาไทย) ชั้บสคริปเบิล : แอปพลิเคชันบริหารจัดการค่าสมาชิก

ชื่อหัวข้อ (ภาษาอังกฤษ) Subscribble : Subscription Management Mobile Application

ข้อ ๒. ผู้อนุญาตตกลงยินยอมให้ผู้รับอนุญาตใช้ลิขสิทธิ์ตามสัญญานี้โดยปราศจากค่าตอบแทน และไม่มีกำหนดระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์/โครงการนิพนธ์ ตลอดจนทำสำเนา ดัดแปลง เผยแพร่ต่อสาธารณะ ให้เข้าต้นฉบับหรือสำเนางาน ให้ประโยชน์อันเกิดจากลิขสิทธิ์แก่ผู้อื่น อนุญาตให้ผู้อื่นใช้ลิขสิทธิ์ตามสัญญานี้ได้ โดยจะกำหนดเงื่อนไขอย่างหนึ่งอย่างใดด้วยหรือไม่ก็ได้ ไม่ว่าจะ

ทั้งหมดหรือเพียงบางส่วน หรือการกระทำอื่นใดในลักษณะทำงานเดียวกัน ทั้งนี้เฉพาะเพื่อประโยชน์ในทางการศึกษาของผู้รับอนุญาตเท่านั้น

ข้อ 3. กรณีมีข้อขัดแย้งเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ในวิทยานิพนธ์/สารานิพนธ์/โครงการนิพนธ์ ระหว่างผู้อนุญาต กับบุคคลภายนอกหรือระหว่างผู้ได้รับอนุญาตกับบุคคลภายนอกก็ได หรือมีเหตุขัดข้องอื่นใด เกี่ยวกับ ลิขสิทธิ์ อันเป็นเหตุให้ผู้รับอนุญาตไม่สามารถนำงานลิขสิทธินั้นออกทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือ โฆษณาได้ ผู้อนุญาตยินยอมรับผิดและชดใช้ค่าเสียหายแก่ผู้ได้รับอนุญาตในความเสียหายต่าง ๆ ที่ เกิดขึ้นแก่ผู้ได้รับอนุญาตจนสิ้นเชิง

ข้อ 4. ในกรณีที่ผู้รับอนุญาตต้องการนำงานอันเป็นลิขสิทธิ์ในวิทยานิพนธ์/สารานิพนธ์/โครงการนิพนธ์ ของผู้อนุญาตออกทำซ้ำ ดัดแปลง แก้ไข เผยแพร่ หรือโฆษณา เพื่อประโยชน์ในทางการค้าหรือทาง ธุรกิจของผู้รับอนุญาต ผู้รับอนุญาตต้องได้รับความยินยอมจากผู้อนุญาตเป็นหนังสือ พร้อม ค่าตอบแทนตามผลงานลิขสิทธินั้น ๆ

ข้อ 5. ในกรณีที่ผู้รับอนุญาตผิดสัญญาข้อหนึ่งข้อใด ผู้อนุญาตมีสิทธิยกเลิกสัญญาได เมื่อผู้อนุญาต ได้ใช้สิทธิยกเลิกสัญญาแล้ว ผู้รับอนุญาตย่อมหมดสิทธิ์ตามสัญญานี้ และผู้รับอนุญาตจะเรียก ค่าตอบแทนหรือประโยชน์อื่นใดที่ได้ให้ไว้แก่ผู้อนุญาตคืนไม่ได้ด้วย

สัญญานี้ทำขึ้นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความในสัญญานี้โดย ตลอดแล้ว เห็นว่าถูกต้องตรงตามเจตนา เพื่อเป็นหลักฐานจึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้า พยาน และต่างยึดถือไว้ฝ่ายละฉบับ

ลงชื่อ..... ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....
(นายภูมิเทพ พิทักษ์อำนวย) (นายสุรบดี อินทะนัย) (นางสาวยลดา คำเที่ยง)
ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิคนที่ 1 ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิคนที่ 2 ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิคนที่ 3

ลงชื่อ..... ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิ
(ดร.พกาพรรณ ลิมป์ไตรรัตน์)

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ (ตัวแทนของมหาวิทยาลัย)

ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิรินธร จียาศักดิ์) (อาจารย์อังคณา สุวรรณจตุพร)
พยาน และคณะกรรมการสอบปากเปล่า พยาน และคณะกรรมการสอบปากเปล่า

ชั้บสคริปเบิล : แอปพลิเคชันบริหารจัดการค่าสมาชิก

Subscribble : Subscription Management Mobile Application

ผลงานที่ได้จากการทำวิชาโครงการนี้ทั้งหมดขึ้นมาโดยเจ้ายินยอม
ขอยกให้เป็นลิขสิทธิ์ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม
เป็นระยะเวลา 10 ปีนับจากวันที่ระบุในรายงานเล่มนี้

.....
(นายภูมิเทพ พิทักษ์อำนวย)

.....
(นายสุรบดี อินตะนัย)

.....
(นางสาวยลดา คำเที่ยง)

ผู้รับมอบ

.....
อาจารย์ที่ปรึกษา
(ดร.พกาพร วนิจ ลิมป์ไตรวนน์)

วันที่.....

ชื่อหัวข้อ	ขับศรีบเป็ล : แอปพลิเคชันบริหารจัดการค่าสมาชิก		
ร่วมโครงการ	นายภูมิเทพ พิทักษ์อ่อนวย	รหัส 1630704896	
	นายสุรบดี อินตะนัย	รหัส 1630704235	
	นางสาวยลดา คำเที่ยง	รหัส 1630706271	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.พกาพรรณ ลิมป์ไตรรัตน์		
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต		
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์		
	มุ่งเน้นวิทยาการข้อมูลและความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์		
ปีการศึกษา	2566		

บทคัดย่อ

ในปี พ.ศ. 2565 ประเทศไทยมีประชากรมากกว่า 26 ล้านคนที่มีการรับชมเนื้อหาผ่าน Over-The-Top (OTT) ซึ่งอธิบายถึงภาคยนต์โทรทัศน์รวมถึงวิวัฒนาการสื่อดิจิทัลที่ส่งเนื้อหาผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยมีจำนวนผู้ใช้ OTT ของประเทศไทยสูงถึง 92% ที่ใช้บริการมากกว่า 1 แพลตฟอร์ม ทำให้มีค่าใช้จ่ายที่สูงในการใช้บริการเหล่านี้ในแต่ละเดือน โดยที่ผู้ใช้สามารถติดตามปัจจุบันต้องเชื่อมกับปัญหาการรายจ่ายค่าสมัครสมาชิกในการใช้บริการสตรีมมิ่ง โครงการนี้มุ่งเน้นการพัฒนาแอปพลิเคชัน มือถือเพื่อบริหารจัดการค่าสมาชิกของบริการสตรีมมิ่งในแพลตฟอร์มต่าง ๆ แอปพลิเคชันนี้จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถติดตามการใช้งานของตนเองรายเดือนและรวมค่าสมัครสมาชิกอย่างละเอียด เพื่อแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการ ขณะนี้ได้ดำเนินความสำคัญของการพัฒนา Mobile Application ที่ช่วยในการติดตามการใช้งานแอปพลิเคชันของผู้ใช้และสรุปผลลัพธ์ในรูปแบบของ Data Virtualization ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบการใช้งานแอปพลิเคชันของตนในแต่ละเดือน และปรับແພນສາມารถรายเดือนของตนเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดโดยมีวัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อ การพัฒนา Mobile Application สำหรับการบริหารจัดการค่าสมาชิกบริการสตรีมมิ่งในแพลตฟอร์มต่าง ๆ และศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อแอปพลิเคชันการบริหารจัดการค่าสมาชิกบนระบบปฏิบัติการ Android ภายใต้แอปพลิเคชันจะรองรับการบันทึกรายละเอียดการสมัครบริการ การแจ้งเตือนเมื่อก่อนถึงรอบบิลภายในตัวแอปพลิเคชันและการติดตามพื้นที่เส้นรายละเอียด การใช้งานในรูปแบบ Data Visualization โดยจากการทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อประโยชน์ที่ได้รับพบว่าผู้ใช้งานมีความพอใจในระดับมากกับประโยชน์ที่ได้รับ

Title	Subscribble : Subscription Management Mobile Application	
Student	Mr. Phoomtep Pitakamnuay	1630704896
	Mr. Surabadee Intanai	1630704235
	Miss.Yolada Comtieng	1630706271
Advisor	Pakapan Limtrairut, Ph.D.	
Level of Study	Bachelor of Science	
Major	Computer Science - Data Science and Cybersecurity	
Academic Year	2023	

Abstract

In 2022, Thailand experienced a population exceeding 26 million people engaging with content through Over-The-Top (OTT) platforms. This encompasses television and digital media delivered over the internet, with a substantial 92% of the Thai population utilizing OTT services across more than one platform, resulting in high monthly expenditures. Smartphone users, in particular, face challenges related to subscription fees for streaming services. This project focuses on the development of a mobile application aimed at managing and monitoring subscription costs for streaming services across different platforms. The application enables users to track their monthly usage and comprehensively analyze subscription expenses. Recognizing the significance of addressing management issues, the project team emphasizes the importance of a Mobile Application designed to track user app usage and present results through Data Virtualization. This approach allows users to review their app usage on a monthly basis, facilitating adjustments to their monthly subscription plans for maximum benefit. The project's objective is to develop a Mobile Application for managing subscription costs for streaming services across various platforms. Additionally, it aims to assess user satisfaction with the application's subscription management features on the Android operating system. The application supports recording service subscription details, providing timely bill reminders within the app, and tracking usage details through Data Visualization. User satisfaction testing indicates a high level of approval for the benefits derived from the application.

กิตติกรรมประกาศ

โครงงานพัฒนาสร้าง โมบายแอปพลิเคชันชับสคริปเบิล จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันที่ช่วยในการบริการจัดการค่าสมาชิก

การดำเนินโครงงาน สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีจากการให้ข้อมูล คำปรึกษา และคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์คณะกรรมการทุกท่าน

- | | |
|---|---------------------|
| 1 ดร.พกาพรรณ ลิมป์ไตรรัตน์ | (อาจารย์ที่ปรึกษา) |
| 2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สิรินธร จียาศักดิ์ | (อาจารย์คณะกรรมการ) |
| 3 อาจารย์ อังคณา สุวรรณจตุพร | (อาจารย์คณะกรรมการ) |

ทางคณะกรรมการผู้จัดทำขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล เป็นที่ปรึกษาในการสร้างแนวทางการออกแบบพัฒนาสร้างโมบายแอปพลิเคชันชับสคริปเบิลจนเสร็จสมบูรณ์

นายภูมิเทพ พิทักษ์อำนวย

นายสุรบดี อินทะนัย

นางสาวยลดา คำเที่ยง

11 ธันวาคม 2566

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	VI
Abstract	VII
กิตติกรรมประกาศ	VIII
สารบัญ	IX
สารบัญ (ต่อ)	X
สารบัญตาราง	XI
สารบัญภาพ	XI
สารบัญ	XII
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
1.4 ซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ที่ใช้พัฒนา	3
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ	3
1.6 ระยะเวลาที่ใช้ดำเนินโครงการ	4
2. ทฤษฎีและความรู้ต่างๆ ที่ใช้ประกอบในการทำโครงการ	5
2.1 Mobile Application	5
2.2 Data Visualization	6
2.3 API	7
2.4 เปรียบเทียบ 11 แอปพลิเคชัน	8
2.5 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน	20
2.6 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน	24
2.7 API ที่ใช้ UsageStatsManager	25
2.8 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูล Room Database	26
3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	27
3.1 ขั้นตอนในการดำเนินงาน	27
3.2 กระบวนการพัฒนา Subscription Management Mobile Application	27

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 การออกแบบกราฟิก	28
3.4 Use Case Diagram	29
3.5 Use Case Description	30
3.6 Activity Diagram	36
3.7 Context Diagram	42
3.8 Data Flow Diagram	42
3.9 ER-Diagram	45
3.10 Data Dictionary for DB	46
3.11 Wire Frame	48
4. ผลการดำเนินงาน	57
4.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน	57
4.2 การทดสอบโมบายแอปพลิเคชันบริหารจัดการค่าสมาชิก	69
5. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	77
5.1 สรุปผลการศึกษา	77
5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาแอปพลิเคชัน	77
5.3 แนวทางการแก้ปัญหา	78
5.4 แนวทางการพัฒนาในอนาคต	78
บรรณานุกรม	79
ภาคผนวก ก ตัวอย่างแบบประเมิน	81
ประวัติผู้ร่วมทำโครงการ	84

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

1.1 ตารางระยะเวลาดำเนินงาน	4
2.1 ตารางเบรียบเทียบแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง	19
3.1 ตารางจัดการรายการการสมัครสมาชิก P1	30
3.2 ตารางจำลองช่องทางการชำระเงิน P2	31
3.3 ตารางบันทึกข้อมูลการใช้งาน P3	32
3.4 ตารางแจ้งเตือนชำระรอบบิล P4	33
3.5 ตารางเบรียบเทียบการใช้งานแอป P5	34
3.6 ตารางคำนวณความคุ้มค่า P6	35
3.7 ตารางช่องทางการชำระเงิน	46
3.8 ตารางเพิ่มบริการสตรีมมิ่ง	46
3.9 ตารางเก็บการใช้งานบริการสตรีมมิ่ง	47
4.1 ตารางแสดงจำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ	70
4.2 ตารางแสดงจำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามช่วงอายุ	71
4.3 ตารางแสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษา	71
4.4 ตารางแสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอาชีพ	72
4.5 ตารางแสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานด้านการอุดแบบ	73
4.6 ตารางแสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานฟังก์ชันการใช้งาน	74
4.7 ตารางแสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานด้านประโยชน์	75
4.8 ตารางแสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานด้านภาพรวม	76

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 donut chart	6
2.2 line chart	7
2.3 หน้าแอปพลิเคชัน Tilla	8
2.4 หน้าแอปพลิเคชัน SubsCrab	9
2.5 หน้าแอปพลิเคชัน Billey	10
2.6 หน้าแอปพลิเคชัน Recur	11
2.7 หน้าแอปพลิเคชัน Rescrib	12
2.8 หน้าแอปพลิเคชัน Subscription Manager!	13
2.9 หน้าแอปพลิเคชัน Mint	14
2.10 หน้าเว็บไซต์ SubsHero	15
2.11 หน้าเว็บไซต์ TrackMySubs	16
2.12 หน้าเว็บไซต์ Bobby	17
2.13 หน้าแอปพลิเคชัน Subby	18
2.14 โลโก้โปรแกรม Android Studio	20
2.15 ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน (UI) ของ Android Studio	20
2.16 ส่วนของ Project	21
2.17 Editor window	22
2.18 ส่วนของ Device Manager	23
2.19 โลโก้ของภาษา Kotlin	24
2.20 ตัวอย่างการเขียนฟังก์ชัน Print Hello world! เพื่อแสดงออกบนหน้าจอ	24
2.21 ลักษณะการทำงานเมื่อมีการขอข้อมูลการใช้งานตั้งแต่เวลาใดๆ	25
2.22 แผนผังสถาปัตยกรรมห้องสมุด Room	26
3.1 การออกแบบโลโก้	28
3.2 Use Case Diagram	29
3.3 Activity Diagram จัดการรายการการสมัครสมาชิก	36
3.4 Activity Diagram จำลองช่องทางการชำระเงิน	37
3.5 Activity Diagram บันทึกข้อมูลการใช้งาน	38

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
3.6 Activity Diagram แจ้งเตือนชำระรอบบิล	39
3.7 Activity Diagram เปรียบเทียบการใช้งานแอป	40
3.8 Activity Diagram คำนวนความคุ้มค่า	41
3.9 Context Diagram	42
3.10 Data Flow Diagram Level 1	42
3.11 DFD P1 จัดการรายการสมัครสมาชิก	43
3.12 DFD P2 จำลองช่องทางการชำระเงิน	43
3.13 DFD P5 เปรียบเทียบการใช้งานแอป	44
3.14 DFD P6 คำนวนความคุ้มค่า	44
3.15 ER-Diagram	45
3.16 หน้าหลักรวมของแอปพลิเคชัน	48
3.17 หน้า Home ของแอปพลิเคชัน	49
3.18 หน้า Home หลังจากเพิ่มข้อมูลเสร็จสิ้น	50
3.19 หน้า Add ของแอปพลิเคชัน	51
3.20 หน้า Add ในขณะที่กำลังเพิ่มข้อมูล	52
3.21 หน้า Data Visualization ของแอปพลิเคชัน	53
3.22 หน้า Data Visualization หลังจากเพิ่มข้อมูล	54
3.23 หน้าแสดง Upcoming bills ของแอปพลิเคชัน	55
3.24 หน้าแสดง Upcoming bills หลังจากเพิ่มบริการสตรีมมิ่ง	56
4.1 ไอคอนของแอปพลิเคชัน Subsctibble	57
4.2 หน้าหลักของแอปพลิเคชัน	58
4.3 หน้าเพิ่มบริการสตรีมมิ่ง	59
4.4 หน้าเพิ่มบัตรหรือซื้อช่องทางการชำระเงิน	60
4.5 หน้าแสดงข้อมูลในรูปแบบของ Data Visualization	61
4.6 หน้าแสดงบริการ Video Streaming	62
4.7 หน้าแสดงการใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับบริการวิดีโอ	63
4.8 หน้าแสดงบริการ Music Streaming	64
4.9 หน้าแสดงวันครบกำหนดชำระ	65

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
4.10 หน้าหลักของแอปพลิเคชันหลังจากมีการแจ้งเตือนและเพิ่มบริการสตรีมมิ่ง	66
4.11 หน้ารายละเอียดของบริการสตรีมมิ่ง	67
4.12 หน้าหลักของแอปพลิเคชันหลังจากเลือกบัตรหรือช่องทางการชำระ	68

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

จากผลการวิเคราะห์ผลสำรวจของสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ร่วมกับบริษัท มาร์เก็ตเมทริกซ์ เอเชีย จำกัด พบร่วมกันในปี พ.ศ. 2565 ที่ผ่านมา มีประชากรในประเทศไทยกว่า 26 ล้านคนได้รับข้อมูลออนไลน์ผ่าน โอทีที (Over-The-Top) ซึ่งอธิบายถึง ภาคยนตร์ โทรทัศน์ รวมถึงการสื่อสารดิจิทัล ที่มีการส่งเนื้อหาผ่านทางอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ 92% ของคนไทยใช้ โอทีที มากกว่า 1 แพลตฟอร์ม ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ทำให้หลายค่ายไม่สามารถออกไปใช้ชีวิตได้อย่างที่เป็นมา ทำให้แอปสตรีมมิ่งต่าง ๆ เป็นทางเลือกสำคัญที่คนส่วนมากให้ความสนใจและใช้งานส่งผลให้มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นจากเดิม (ETDA, 2565)

จากการสังเกตผู้ใช้งานสมาร์ทโฟนในปัจจุบัน พบว่ามีผู้ใช้งานส่วนหนึ่งใช้บริการสตรีมมิ่งที่ต้องเสียค่าสมัครสมาชิก ผู้พัฒนาเห็นถึงปัญหาค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียให้แก่แอปสตรีมมิ่ง จึงมีความประสงค์ที่จะทำแอปพลิเคชันบริหารจัดการค่าสมาชิกขึ้น เพื่อให้เห็นถึงภาพรวมในการใช้แอปสตรีมมิ่งต่างๆ ในแต่ละเดือน รวมถึงภาพรวมของค่าสมัครสมาชิกทั้งหมด โดยจะมุ่งเน้นแอปสตรีมมิ่ง YouTube Netflix และ Disney+

ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหาทางด้านบริหารจัดการ รวมถึงการสังเกตการใช้งานของตัวผู้ใช้ที่เกี่ยวกับการสมัครสมาชิกรายเดือน ทางคณะผู้จัดทำจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญในการทำ Mobile Application ที่จะช่วยในการติดตามการใช้งานแอปพลิเคชันของผู้ใช้ และสรุปผลลัพธ์ ออกมาเป็นในรูปแบบของ Data Virtualization ซึ่งจะสามารถช่วยให้ผู้ใช้ติดตามการใช้งานแอปพลิเคชันของตัวเองในแต่ละเดือน และสามารถปรับเปลี่ยนแพลนการสมัครสมาชิกรายเดือนให้ได้เกิดประโยชน์สูงสุด

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- เพื่อพัฒนา Mobile Application ที่ใช้ในการบริหารจัดการค่าสมาชิกบริการสตรีมมิ่ง แพลตฟอร์มต่าง ๆ
- เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อแอปพลิเคชันบริหารจัดการค่าสมาชิก

1.3 ขอบเขตของโครงการ

พัฒนาแอปพลิเคชันมือถือบนระบบปฏิบัติการ Android โดยมีฟังก์ชันการใช้งานดังต่อไปนี้

1. การจดบันทึกการสมัครบริการต่าง ๆ

1.1 ผู้ใช้งานสามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขรายการการสมัครสมาชิกของบริการต่าง ๆ

เช่น บริการสตรีมมิ่งที่สมัครสมาชิก ราคาแพ็คเกจ วันเริ่มต้นสมัครสมาชิกของบริการสตรีมมิ่ง ช่องทางการชำระเงิน รายละเอียดของบริการสตรีมมิ่ง

1.2 ผู้ใช้งานสามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขช่องทางการชำระเงินต่างๆ เช่น ชื่อช่องทางการชำระเงิน และรายละเอียดของช่องทางการชำระ

2. การแจ้งเตือนการชำระรอบบิลภายในแอปพลิเคชันโดยจะมีการแจ้งเตือนก่อนถึงวันกำหนดชำระ 3 วัน

3. การติดตามพร้อมนำเสนอรายละเอียดการใช้งานในรูปแบบ Data Visualization

3.1 แสดงกราฟเปรียบเทียบการใช้งานว่าผู้ใช้งานใช้งานแอปพลิเคชันอะไรเพิ่มขึ้นหรือลดลงในระยะเวลา 1 เดือน

3.2 ความคุ้มค่าในการใช้งานในแต่ละเดือน

1.4 ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ที่ใช้พัฒนา

ซอฟต์แวร์

1. ระบบปฏิบัติการ Windows 11 Home Single Language 64-bit (10.0, Build 22621)
2. ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน
 - 2.1 Android Studio Dolphin | 2021.3.1 Patch 1
 - 2.2 Visual Studio Code Version 1.74.2
3. ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการออกแบบแอปพลิเคชัน
 - 3.1 Figma
 - 3.2 Photopea

ฮาร์ดแวร์

1. MSI GF65 Thin 9SEXH

Processor: Intel(R) Core(TM) i7-9750H CPU @ 2.60GHz (12 CPUs), ~2.6GHz

Memory: 16384MB RAM

Storage: WDC PC SN530 SDBPNPZ-512G-1032

2. Samsung Galaxy Note 20 Ultra 5G

Processor: Exynos 990 Octa Core

Memory: 12 GB RAM

Storage: 256 GB

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. มีการแจ้งเตือนรอบบิลที่ช่วยในการบริหารค่าใช้จ่าย
2. ได้ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อนำไปพัฒนาในอนาคต
3. ผู้ใช้งานสามารถตัดสินใจปรับเปลี่ยนแพลนให้เหมาะสมกับการใช้งานของตนได้

1.6 ระยะเวลาที่ใช้ดำเนินโครงการ

ตารางที่ 1.1 ตารางระยะเวลาดำเนินงาน

ขั้นตอนการ ดำเนินงาน	ระยะเวลาการดำเนินการ												
	2565		2566										
	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1 เสนอหัวข้อ โครงการ		[REDACTED]											
2 ศึกษาและ รวบรวม ข้อมูลเพื่อ นำมาเป็น แนวทางใน การพัฒนา		[REDACTED]											
3 ออกแบบ ส่วนติดต่อ กับผู้ใช้				[REDACTED]									
4 เรียน โปรแกรมใน แต่ละส่วน ของกรา ร์ทำงาน					[REDACTED]								
5 ทดสอบ แก้ไขและ ปรับปรุง ระบบ										[REDACTED]			
6 ทดสอบ การติดตั้ง										[REDACTED]			
7 จัดทำ เอกสารคู่มือ [*] การใช้งาน										[REDACTED]			

บทที่ 2

ทฤษฎีและความรู้ต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบในการทำโครงการ

2.1 Mobile Application

Mobile Application คือ แอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ อาทิ สมาร์ตโฟนแท็บเล็ต (Tablet) หรือสมาร์ทวอทช์ (Smartwatch) คำนี้ประกอบด้วยคำว่า Mobile ซึ่งหมายถึงอุปกรณ์สื่อสารพกพา ที่มีการใช้งานคล้ายคลึงกับคอมพิวเตอร์ สามารถเป็นได้ทั้งอุปกรณ์สื่อสาร เครื่องมือการทำงาน และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ส่วนใหญ่แล้ว Application หรือที่เรียกว่า App คือโปรแกรมที่ออกแบบมาเพื่อทำหน้าที่เฉพาะหรือชุดของฟังก์ชันสำหรับผู้ใช้หรือกลุ่มผู้ใช้ โดยจะต้องมีส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้หรือที่เรียกว่า User Interface (UI) เพื่อเป็นตัวกลางในการใช้งาน (Admission Premium, 2560) ซึ่ง Mobile Application นั้นสามารถแบ่งออกมาได้อีก 3 ประเภทด้วยกัน ได้แก่ Native Application, Hybrid Application และ Web Application

Native Application คือแอปมือถือที่ถูกพัฒนาด้วยไลบรารีหรือชุดเครื่องมือพัฒนาซอฟต์แวร์ (SDK) เป็นเครื่องมือสำหรับพัฒนาโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันของระบบปฏิบัติการบนโทรศัพท์มือถือ OS Mobile ต่าง ๆ

Hybrid Application คือแอปมือถือที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อให้สามารถรันบนระบบปฏิบัติการได้ทุก OS โดยมีการใช้เฟรมเวิร์กช่วย จึงทำให้สามารถทำงานได้ทุกรอบบนระบบปฏิบัติการ

Web Application คือแอปมือถือที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อเป็นเบราว์เซอร์สำหรับใช้งานบนเว็บเพจต่าง ๆ โดยมีการปรับแต่งให้แสดงผลเฉพาะส่วนที่จำเป็น เพื่อลดทรัพยากรในการประมวลผล และสามารถเข้าเว็บไซต์ได้รวมเร็วกว่าเดิม (Digimusketeers, 2566)

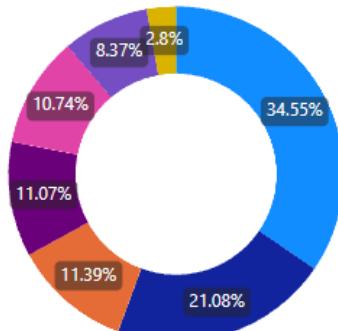
Mobile Application เป็นซอฟต์แวร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อตอบสนองทุกความต้องการในการใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่ของผู้บริโภค ออกแบบขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้งานโทรศัพท์มือถือใช้งานได้ง่าย ยิ่งขึ้น ในปัจจุบันมีระบบปฏิบัติการสำหรับโทรศัพท์มือถือมากมายที่ถูกพัฒนาขึ้นมาให้กับผู้ใช้งาน แต่มีเพียงระบบปฏิบัติการ Android และ iOS เท่านั้นที่เป็นที่นิยมของผู้ใช้ ทำให้ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันส่วนใหญ่พัฒนาแอปพลิเคชันลงบนสมาร์ตโฟนที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android หรือ iOS มากกว่าระบบปฏิบัติการอื่น ๆ เพราะมีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมาก แอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนาขึ้นมาผู้ใช้งานสามารถเข้าไปโหลดได้ที่ Play Store ของระบบปฏิบัติการ Android และ App Store ของระบบปฏิบัติการ iOS (AdmissionPremium, 2560)

2.2 Data Visualization

Data Visualization คือการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของแผนภาพ อาร์ที กราฟ แผนภูมิ หรือตาราง เพื่อที่เราจะสามารถนำข้อมูลจำนวนมากเหล่านั้นมาอธิบายให้เข้าใจง่ายกว่าการดูผ่านเพียงตัวเลข หรือข้อความ ไม่ว่าจะเป็นความโดยเด่นของข้อมูล แนวโน้ม หรือรูปแบบที่ผิดปกติภายในข้อมูล ในยุคแรกที่มีนุชย์ยังไม่วิวัฒนาการมาสู่การสื่อสารทางด้านภาษาพูด ภาษาเขียน พยัญชนะและสรระ เราสื่อสารกันผ่านทางรูปภาพมากก่อนสามารถสังเกตได้จากภาพเขียนบนผนังถ้ำในยุคสมัยโบราณ การสื่อสารด้วยภาพ (Visual Communication) และการคิดด้วยภาพ (Visual Thinking) คือหนึ่งในวิธีการสื่อสารในยุคแรกเริ่ม ที่มีพลังและมีประสิทธิภาพมานั่นเป็นปัจจุบัน

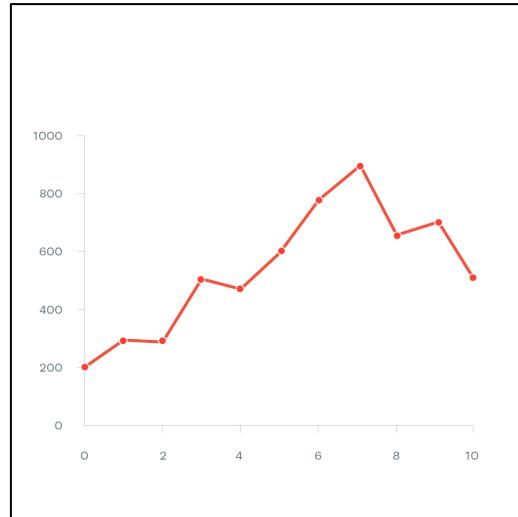
Data Visualization เป็นศาสตร์ที่ใช้พลังของรูปภาพเพื่อใช้ในการสื่อสารและการคิดเข้ามาอย่างมาก ประโยชน์ที่ได้จากการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่มีความสวยงาม เช่น รูปภาพ แผนภูมิ หรือตาราง เป็นต้น ทำให้เกิดความสับสนและพลาดใจความสำคัญของข้อมูลที่จะสื่อได้ การแปลงข้อมูลเหล่านั้นให้กลายมาเป็นรูปภาพจะช่วยดึงใจความสำคัญของข้อมูลให้โดดเด่น โดยไม่ต้องเสียเวลามากนัก ไม่ต้องอ่านข้อความยาว ๆ หรืออ่านตัวเลข

ประโยชน์ที่จะได้จากการนำเสนอข้อมูลมาทำ Data Visualization คือการเน้นใจความสำคัญของข้อมูลให้โดดเด่นออกจากข้อมูลอื่น ๆ ทำให้สามารถเห็นความเปลี่ยนแปลงของเท่านั้น เช่น การเพิ่มขึ้น หรือลดลงอย่างชัดเจนด้วยกราฟเส้นหรือกราฟแท่ง เชื่อมโยงชุดข้อมูลจากหลายแหล่งเข้าไว้ด้วยกันเป็นภาพเดียวเพื่อเปรียบเทียบ แสดงความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนของมาให้เข้าใจง่ายขึ้น (Sertis, 2022) โดยกราฟที่ทางผู้พัฒนาจะใช้คือ donut chart และ line chart



ภาพที่ 2.1 donut chart

จากภาพที่ 2.1 ข้อมูลที่ใช้กับแผนภูมนี้จะต้องเป็นข้อมูลชุดเดียว ไม่มีค่าของข้อมูลเป็นศูนย์ และรายการของข้อมูลไม่ควรเปลี่ยนแปลงไป เพราะจะทำให้ประสิทธิภาพของแผนภูมนี้ลดลงหรือไม่มีประสิทธิภาพพอที่จะนำมาใช้นำเสนอข้อมูล



ภาพที่ 2.2 line chart

จากราฟที่ 2.2 เป็นการนำเสนอข้อมูลโดยใช้จุดและส่วนของเส้นตรงที่ลากเข้ามารวบกันในแต่ละจุด ซึ่งในแต่ละจุดนั้นจะมีการบวกปริมาณหรือจำนวนของข้อมูล นิยมใช้กับข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลอย่างต่อเนื่อง อาทิ หุ้น กองทุน กราฟการเติบโตของยอดขาย เป็นต้น

2.3 API

API คือ กลไกที่ช่วยให้ส่วนประกอบของพัฒนาซอฟต์แวร์สองส่วนสามารถสื่อสารกันได้โดยใช้ชุดคำจำกัดความและโปรโตคอล โดยจะถูกอธิบายในแบบของตัวกลางระหว่าง client และ server ทำหน้าที่เป็นส่วนผู้สนับสนุนระหว่างแอปพลิเคชันที่ส่งคำขอ (client) และแอปพลิเคชันที่ส่งการตอบกลับ (server) โดยที่หลักการทำงานของ API จะมีอยู่ด้วยกับ 4 รูปแบบ ได้แก่

SOAP API หลักการทำงานคือ โคลอีนต์และเซิร์ฟเวอร์แลกเปลี่ยนข้อมูลกันโดยใช้ XML เป็น API ที่มีความยืดหยุ่นน้อย

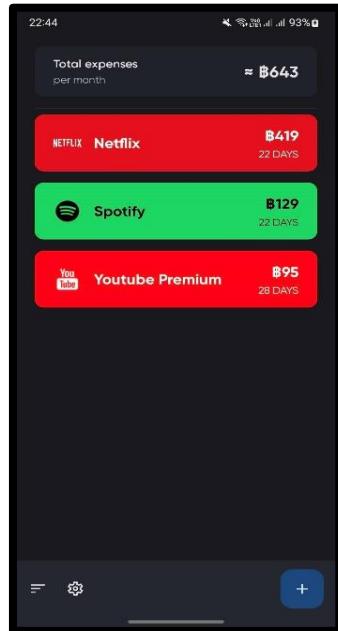
RPC API หลักการทำงานคือ โคลอีนต์ดำเนินกระบวนการหนึ่งบนเซิร์ฟเวอร์ และเซิร์ฟเวอร์ส่งผลลัพธ์กลับไปยังโคลอีนต์

WebSocket API หลักการทำงานคือ ใช้อ็อบเจกต์ JSON ในการส่งข้อมูล สามารถรองรับการสื่อสารระหว่างโคลอีนต์และเซิร์ฟเวอร์ เพราะเซิร์ฟเวอร์สามารถส่งข้อมูลกลับไปยังโคลอีนต์ที่เข้ามาร่วมกันได้

REST API หลักการทำงานคือ โคลอีนต์ส่งคำขอไปยังเซิร์ฟเวอร์เป็นข้อมูล เซิร์ฟเวอร์ใช้ข้อมูลอินพุตจากโคลอีนต์เพื่อเริ่มต้นฟังก์ชันภายใต้และส่งคืนข้อมูลเอาต์พุตกลับไปยังโคลอีนต์ เป็น API ที่ได้รับความนิยมและมีความยืดหยุ่นที่สุด (AWS, 2023)

2.4 เปรียบเทียบ 11 แอปพลิเคชัน

1. Tilla – subscription manager



ภาพที่ 2.3 หน้าแอปพลิเคชัน Tilla

เป็นแอปพลิเคชันบริหารจัดการการสมัครสมาชิก ตัวแอปพลิเคชันจะแสดงชื่อของแพลตฟอร์มซึ่งดังต่อไปนี้ ที่มีผู้ใช้งานทั่วโลกมาให้ผู้ใช้ได้เลือกเพิ่มการบันทึกค่าใช้จ่าย การสมัครสมาชิกบนแพลตฟอร์มต่างๆ ที่ระบบมีให้นั้นจะกำหนดหมวดหมู่ของแพลตฟอร์มนั้นๆ มาให้เรียบร้อยโดยผู้ใช้สามารถกรอกรายละเอียดในตัวชี้ความสนใจ ที่ต้องการ เลือกค่าเงินที่ต้องการ เลือกสี สามารถเพิ่มลิงก์การชำระเงินได้ และการแจ้งเตือนชำระค่าบริการโดยจะมีการตั้งค่าเริ่มต้นแจ้งเตือนที่หนึ่งวัน ก่อนถึงกำหนดชำระ ซึ่งในส่วนของแพลตฟอร์มอื่นๆ ที่ทางตัวแอปพลิเคชันไม่ได้แสดง ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มข้อมูลลงแอปพลิเคชันเองได้

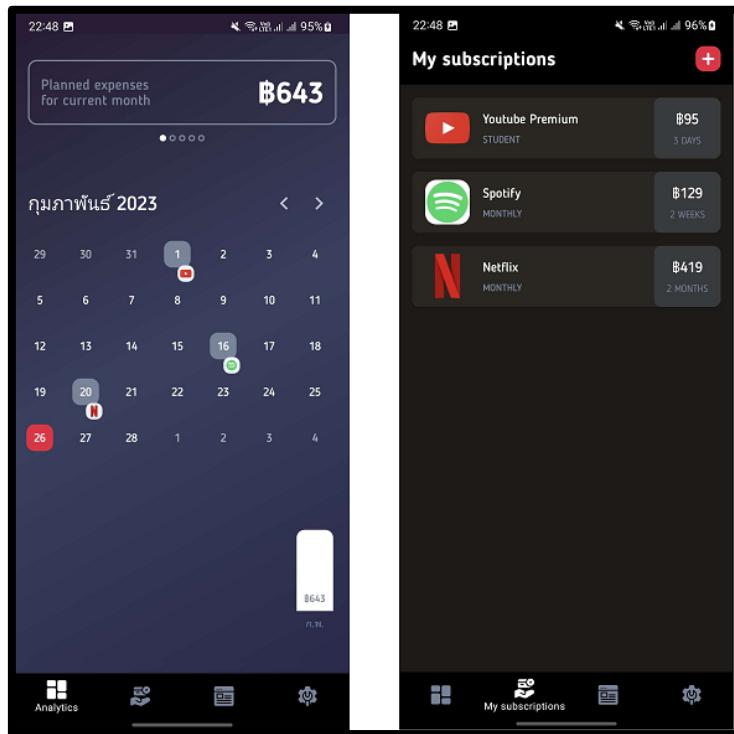
จุดเด่น

- ใช้งานง่าย
- บอกจำนวนเงินโดยเฉลี่ยที่ต้องจ่ายรายสัปดาห์ เดือน และปี

จุดด้อย

- แอปพลิเคชันสามารถเพิ่มการบันทึกค่าใช้จ่ายได้แค่ 5 ครั้ง หากต้องการเพิ่มต้องเสียเงิน และไม่มีการแสดงผลในรูปแบบของ Data Visualization

2. SubsCrab Subscription Manager



ภาพที่ 2.4 หน้าแอปพลิเคชัน SubsCrab

เป็นแอปพลิเคชันบริหารจัดการการสมัครสมาชิก โดยจะมีหมวดหมู่เป็นที่นิยมซึ่งจะแสดงแพลตฟอร์มต่าง ๆ โดยจะมีการกำหนดแพลนของแต่ละแพลตฟอร์ม ให้ผู้ใช้เลือกได้อย่างง่ายดาย อีกทั้งยังมีการแสดงรูปแบบการวิเคราะห์การสมัครสมาชิกในรูปแบบของปฏิทินให้ผู้ใช้เห็นถึงวันที่ต้องชำระในแต่ละเดือน มีการแสดงค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดแต่ละเดือนในรูปแบบของกราฟแท่ง และการแจ้งเตือนชำระค่าบริการ

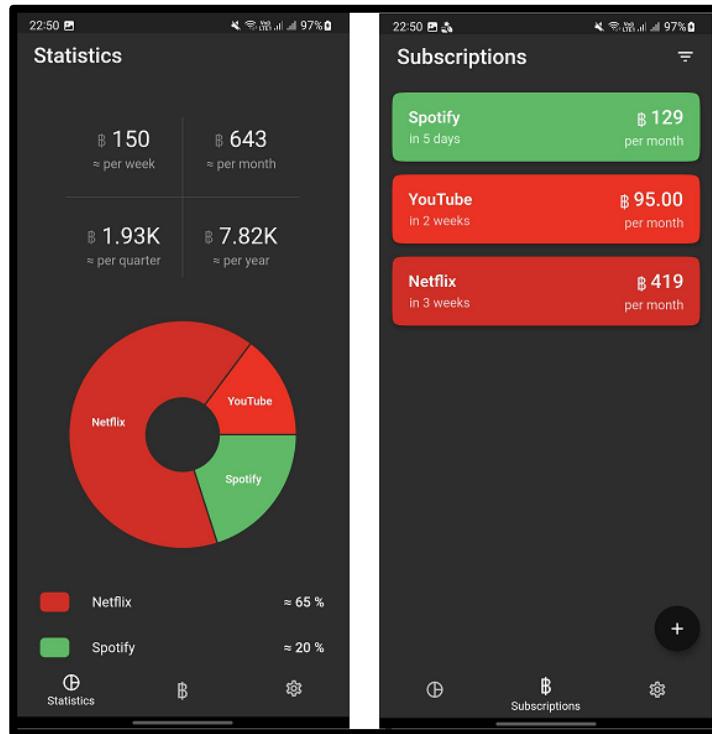
จุดเด่น

- ใช้งานง่าย
- บอกรាមจำนวนเงินโดยเฉลี่ยทั้งหมดที่ต้องจ่ายรายเดือน รายปี
- มีการแสดงผลในรูปแบบของ Data Virtualization

จุดด้อย

- เก็บข้อมูลในรูปแบบออนไลน์ ทำให้ไม่สามารถใช้งานได้หากไม่มีอินเทอร์เน็ต

3. Billey - Subscriptions Tracker



ภาพที่ 2.5 หน้าแอปพลิเคชัน Billey

เป็นแอปพลิเคชันบริหารจัดการการสมัครสมาชิก สไตล์มินิมอลทำให้ผู้ใช้สามารถเพิ่มข้อมูลแพลตฟอร์มต่าง ๆ ได้อย่างง่ายดาย และมีการแสดงรายละเอียดการสมัครสมาชิกในรูปแบบของกราฟวงกลม เพื่อให้ผู้ใช้สามารถมองเห็นได้ว่าเสียเงินให้กับแพลตฟอร์มใดมากที่สุด

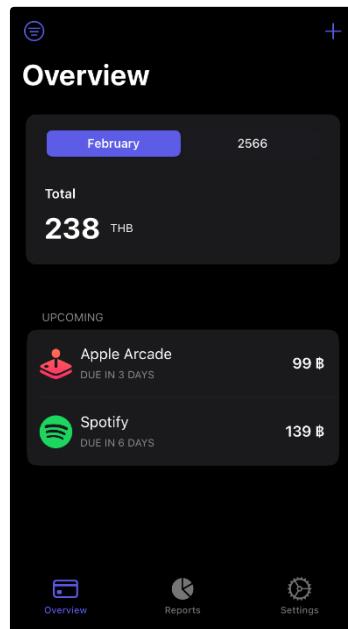
จุดเด่น

- ใช้งานง่าย
- บอกจำนวนเงินโดยเฉลี่ยที่ต้องจ่ายรายสัปดาห์ รายเดือน รายปี
- มีการแสดงผลในรูปแบบของ Data Virtualization

จุดด้อย

- แอปพลิเคชันสามารถเพิ่มการบันทึกค่าใช้จ่ายได้แค่ 5 ครั้ง หากต้องการเพิ่มต้องเสียเงิน

4. Recur: Subscription manager



ภาพที่ 2.6 หน้าแอปพลิเคชัน Recur

เป็นแอปพลิเคชันจัดการการสมัครสมาชิกที่สามารถแสดงถึงภาพรวมการสมัครสมาชิกทั้งหมดรวมถึงค่าใช้จ่ายในเดือนปัจจุบันรวมถึงการคำนวณล่วงหน้าปีปัจจุบัน ในส่วนของฟังก์ชันการเพิ่มบริการจะสามารถเลือกหรือเพิ่มเองได้なくจากนั้นยังสามารถเพิ่มบริการต่าง ๆ ตลอดจนถึงการจัดหมวดหมู่และยังมีฟังก์ชันอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น การแปลงสกุลเงิน การแจ้งเตือน และวิดเจ็ตที่แสดงถึงบริการที่จะต้องชำระแต่ฟังก์ชัน Reports iCloud sync และ Archive จะต้องเสียเงิน

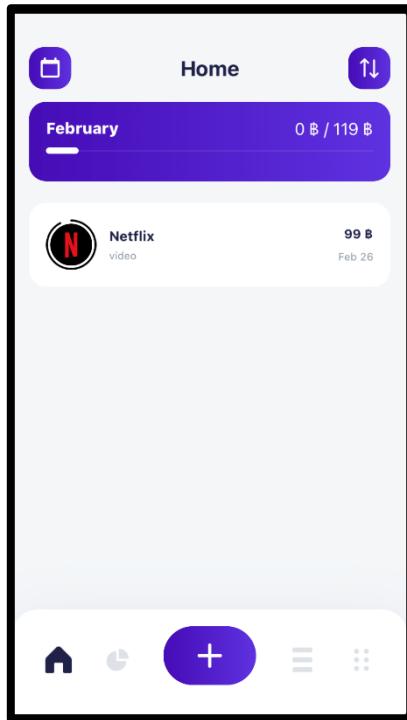
จุดเด่น

- สามารถเพิ่มวิดเจ็ตไปยังหน้า Home screen ได้

จุดด้อย

- ฟังก์ชันการใช้งานบางฟังก์ชันต้องเสียเงิน

5. ReScribe Subscription Manager



ภาพที่ 2.7 หน้าแอปพลิเคชัน Rescribe

เป็นแอปพลิเคชันจัดการการสมัครสมาชิกที่จะมีการแจ้งเตือนการต่อสมาชิกหรือบริการทั้งล่วงหน้าและวันที่ต้องชำระและยังสามารถจำลองทางการชำระเงินเพื่อศูนย์รวมค่าใช้จ่ายของซ่องทางนั้น ๆ และวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อบริการนั้นๆ ร่วมกับคนอื่นๆ การทำ Data Visualization เพื่อแสดงสัดส่วนค่าใช้จ่ายของแต่ละประเภทบริการแต่ระบบไม่สามารถให้ผู้ใช้งานสร้างบริการเองได้

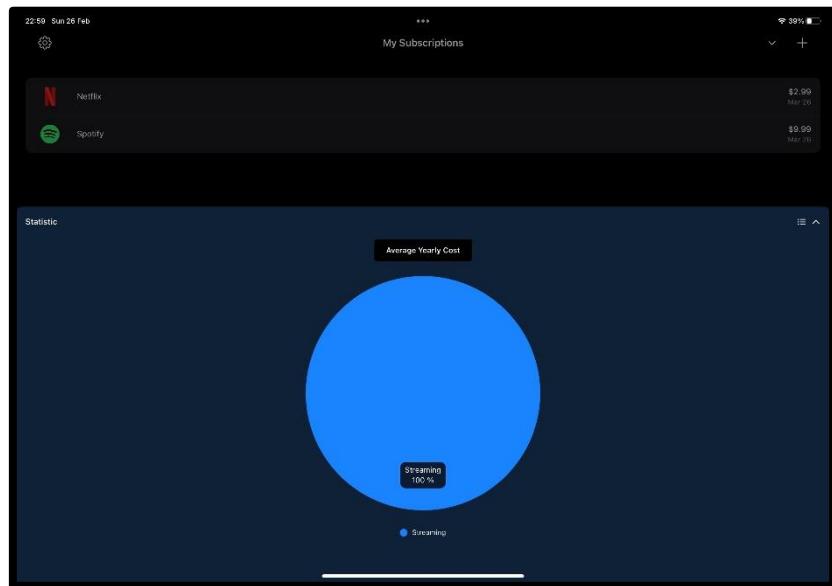
จุดเด่น

- สามารถจำลองทางการชำระเงินเพื่อศูนย์รวมค่าใช้จ่ายรวม

จุดด้อย

- ผู้ใช้งานไม่สามารถเพิ่มบริการเองนอกเหนือจากที่ระบบตั้งค่าไว้ได้

6. Subscription Manager!



ภาพที่ 2.8 หน้าแอปพลิเคชัน Subscription Manager!

เป็นแอปพลิเคชันจัดการการสมัครสมาชิกที่สามารถเพิ่มบริการต่าง ๆ ทั้งที่มีให้เลือกและกำหนดเอง ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน มีระบบการแจ้งเตือน การแสดงภาพรวมค่าใช้จ่าย Data Visualization เพื่อแสดงสัดส่วนค่าใช้จ่ายของแต่ละประเภทบริการ

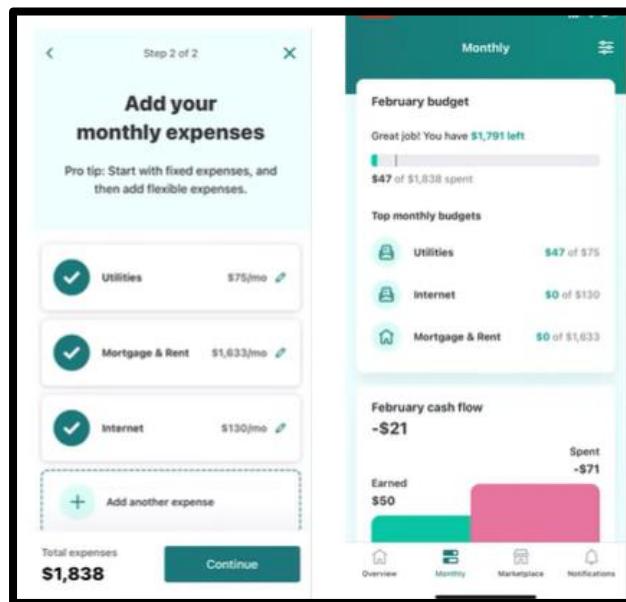
จุดเด่น

- ใช้งานง่าย

จุดด้อย

- พังก์ชันน้อย

7. Mint: Budget & Track Bills



ภาพที่ 2.9 หน้าแอปพลิเคชัน Mint

Mint เป็นแอปจัดการเงินส่วนบุคคล โดยการติดตามการสมัครสมาชิก ค่าใช้จ่าย และงบประมาณที่กำหนดไว้และรวมข้อมูลทางการเงินของผู้ใช้งาน

จุดเด่น

- มีบริการตั้งแต่การสมัครสมาชิกไปจนถึงการชำระค่าใช้จ่าย

จุดด้อย

- หมวดหมู่ค่าใช้จ่ายมีปัญหาบางครั้ง โดยเฉพาะที่มากเกินไป

8. SubsHero - Manage your subs เว็บไซต์เบ็ดเต้าแอป APK

The screenshot displays the SubsHero web application interface, which includes:

- Top Navigation:** Subscriptions, Reports, Calendar, Quick Add (+), and Add.
- Dashboard Metrics:** Total Subs: 0, Monthly: \$0; Total LTD: 0, This Year: \$0, Total: \$0.
- Report Section:** Shows a bar chart labeled "No Data". Below it is a table with columns: Brand, Product Name, Type, Due Date, Price, Payment Mode, Actions. It also includes a search bar and navigation buttons for previous and next pages.
- Add Subscription Modal:** A detailed form for adding a new subscription. Fields include: Type (Subscription), Company (None Selected), Payment Date (2023-03-28), Notes, Folder (Select), URL, Billing Cycle (Every 1 Day), Alert Profile (On), Refund Days, Tags, Discount Voucher, Price (\$0.00 USD), Expiry Date (2023-03-30), Payment mode (Searched), Support Details, Description, Category (Accounting software), and Subhero Rating (blue progress bar).
- Reports Section:** Average Cost (USD) with filters for Yearly, Monthly, and Weekly costs. It also includes a "Subscription Summary" section with metrics: Total: 0, Active: 0, Canceled: 0, and a bar chart labeled "No Data".
- Bottom Navigation:** Subscriptions, Reports, Calendar, Quick Add (+), and Add.

ภาพที่ 2.10 หน้าเว็บไซต์ SubsHero

Subshero ช่วยในเรื่องของการจัดการเวลาที่ผู้ใช้งานสมัครสมาชิก ติดตามสถานะการดำเนินการ รวมไปถึงติดตามวันหมดอายุของการสมัครสมาชิก

จุดเด่น

- ใช้งานง่าย มีส่วนขยายในเว็บเบราว์เซอร์

จุดด้อย

- มีข้อจำกัดในการแทร็ค

9. TrackMySubs เว็บไซต์

The screenshot shows the homepage of TrackMySubs.com. At the top, there's a navigation bar with 'TrackMySubs.com' logo, user profile (John Smith), and a 'Calendar' icon. Below the navigation is a main content area divided into two sections: 'Showing All' and 'Lifetime Deals'.

Showing All:

Category	Icon	Provider	Plan	Start Date	Frequency	Value	Action
Subscriptions	Grid icon	TrackMySubs	monthly	Jun 1, 2018	monthly	\$4.40	<input checked="" type="checkbox"/>
Subscriptions	Grid icon	Xero Trial	monthly	Jun 2, 2018	monthly	\$42.50	<input checked="" type="checkbox"/>
Lifetime Deals	Globe icon	GoDaddy domain - HelloHelloHello.com	yearly	Jun 14, 2018	yearly	\$15.98	<input checked="" type="checkbox"/>
Subscriptions	Grid icon	NETFLIX home	monthly	Jun 9, 2018	monthly	\$12.99	<input checked="" type="checkbox"/>
Subscriptions	Grid icon	Virgin Mobile mobile phone	monthly	Jun 14, 2018	monthly	\$89.00	<input checked="" type="checkbox"/>

Lifetime Deals:

Category	Icon	Provider	Plan	Start Date	Frequency	Value	Action
Lifetime Deals	Globe icon	GoDaddy domain - HelloHelloHello.com	yearly	Jun 14, 2018	yearly	\$15.98	<input checked="" type="checkbox"/>

On the left side, there's a sidebar titled 'Folders' containing categories like Trials, All, Unassigned, New Folder, Entertainment, Graphics Design, Communications, Data, Online Business, App, Website, and Finance. A 'Showing All' button is also present in the sidebar.

ภาพที่ 2.11 หน้าเว็บไซต์ TrackMySubs

Trackmysubs ช่วยจัดการการเงินอย่างเป็นระบบ มีการใช้งานให้เลือกหลากหลาย ตั้งแต่ การสมัครไปจนถึงการแจ้งเตือนวันหมดอายุสมาชิก

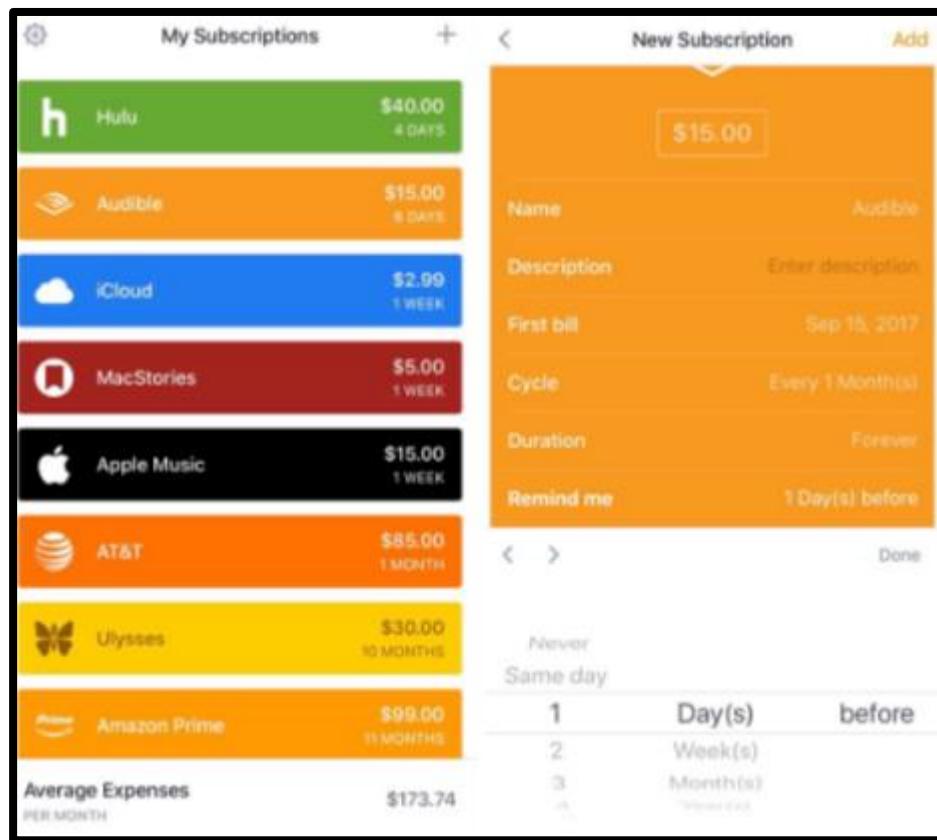
จุดเด่น

- ใช้งานง่าย มีส่วนขยายในเบราว์เซอร์

จุดด้อย

- มีความซับซ้อนในการตั้งค่าการแจ้งเตือน การค้นหา และหมวดหมู่

10. Bobby - Track subscriptions



ภาพที่ 2.12 หน้าแอปพลิเคชัน Bobby

Bobby เป็นแอปที่มีความยืดหยุ่นสูง สามารถติดตามการสมัครสมาชิกได้มากกว่า 260 รายการ พร้อมการติดตามการใช้จ่าย และคำนวณค่าใช้จ่ายในการสมัครสมาชิกรายเดือน มีการตั้งค่าการสมัครสมาชิกเพื่อต่ออายุการใช้งาน

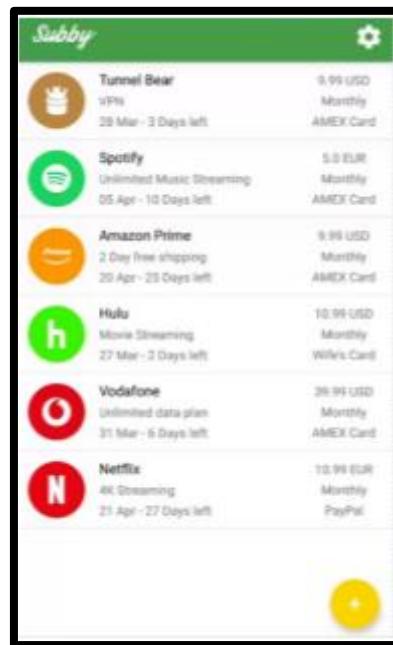
จุดเด่น

- ไม่จำกัดการสมัครสมาชิก

จุดด้อย

- หมวดหมู่ค่าใช้จ่ายมีปัญหาบางครั้ง

11. Subby - The Subscription Manager



ภาพที่ 2.13 หน้าแอปพลิเคชัน Subby

Subby ช่วยจัดการการสมัครสมาชิก มีการแจ้งเตือนการชำระค่าบริการ ออกแบบการตั้งค่าเองได้อิสระ

ข้อดี

- จัดการแอปได้อิสระ

ข้อเสีย

- โฆษณาที่ไม่ได้รับการควบคุม

ตารางที่ 2.1 ตารางเปรียบเทียบแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง

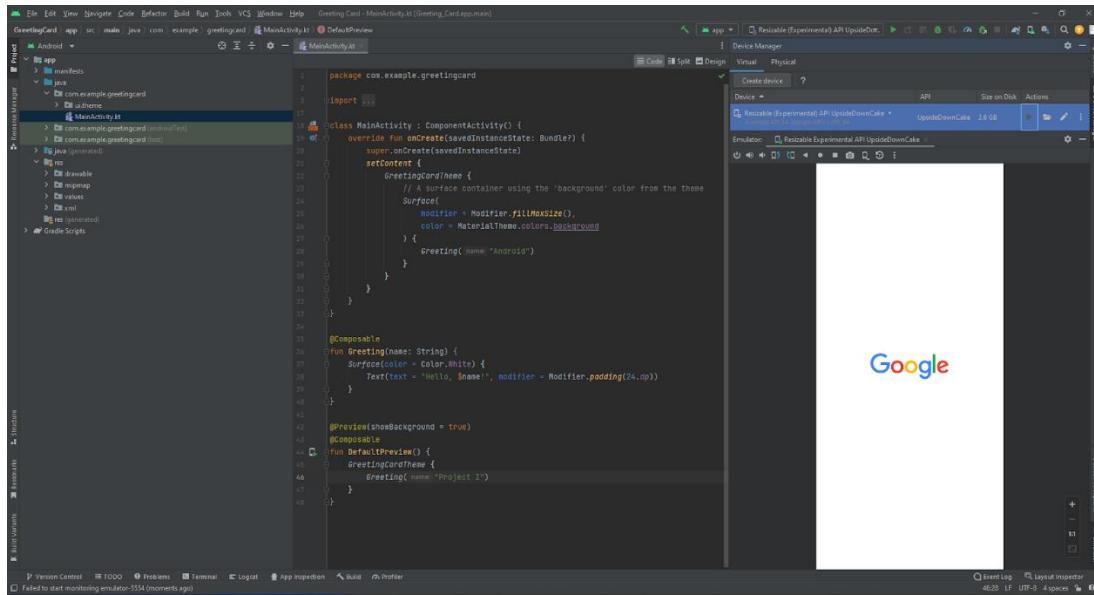
ชื่อโมบายแอปพลิเคชัน	Usage Tracking	Virtual Payment Method	Data Visualization
Tilla	✗	✗	✗
SubsCrab	✗	✗	✓
Billey	✗	✗	✓
Recur	✗	✗	✓
ReScribe	✗	✓	✓
Subscription Manager!	✗	✗	✗
Mint	✗	✗	✓
SUBSHERO	✗	✗	✓
Trackmysubs	✗	✗	✓
Bobby	✗	✗	✗
Subby	✗	✗	✗
Subscribble	✓	✓	✓

2.5 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

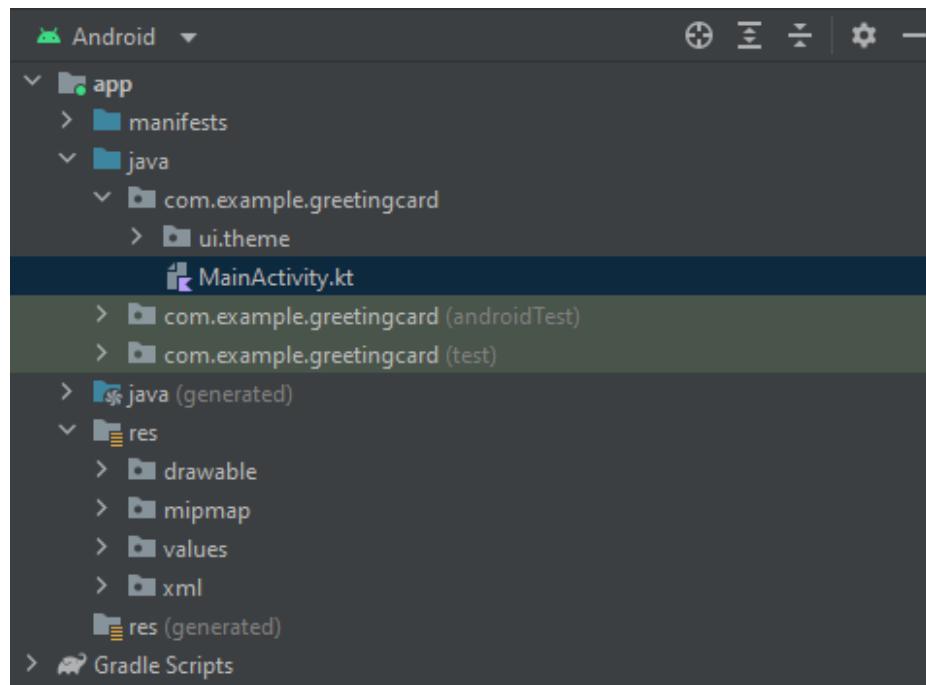
Android Studio คือ Integrated Development Environment (IDE) หรือเครื่องมือสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่ถูกพัฒนาโดย Google และภายในยังประกอบไปด้วยเครื่องมือหรือโปรแกรมเสริมต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับการพัฒนา (Android Developer, 2566)



ภาพที่ 2.14 โลโก้โปรแกรม Android Studio



ภาพที่ 2.15 ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน (UI) ของ Android Studio



ภาพที่ 2.16 ส่วนของ Project

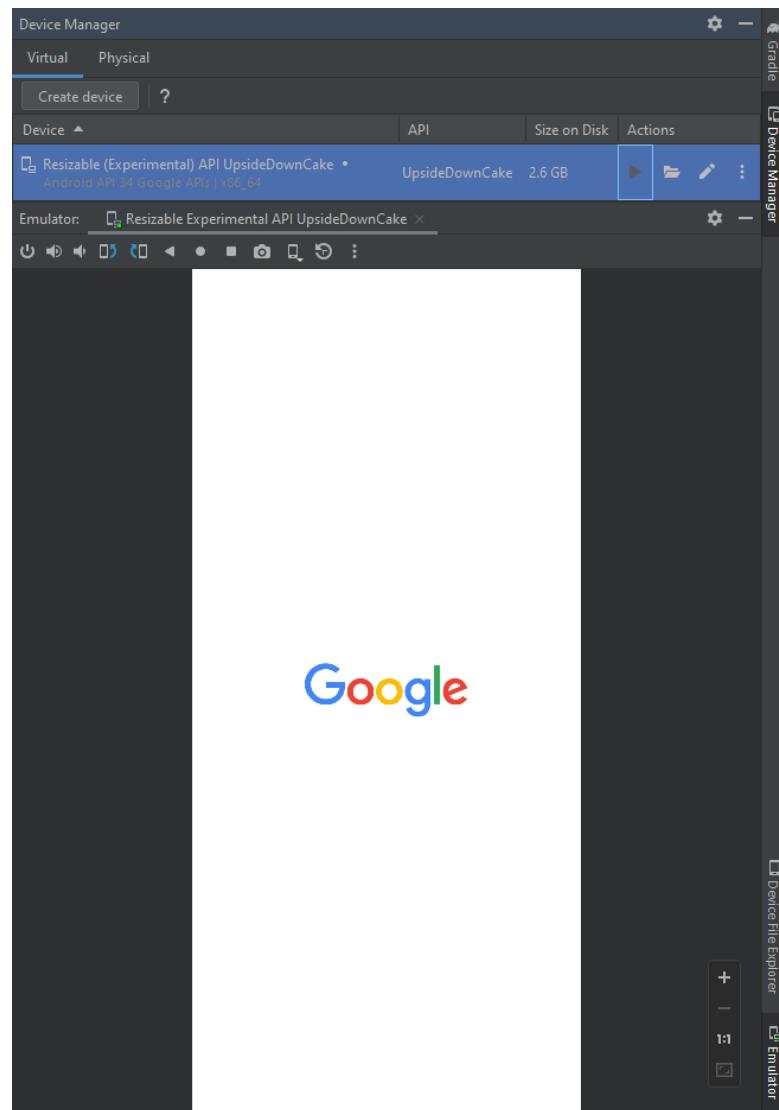
Project เป็นส่วนหนึ่งของ Tool windows ที่จะแสดงโครงสร้างของแอปพลิเคชันและทรัพยากรที่จำเป็นในการพัฒนาหรือเรียกใช้แอปพลิเคชัน

The screenshot shows the Android Studio Editor window with the file `MainActivity.kt` open. The code implements a `ComponentActivity` with a `GreetingCardTheme`. It includes a `Greeting` composable function and a `DefaultPreview` preview function.

```
1 package com.example.greetingcard
2
3 import ...
17
18 class MainActivity : ComponentActivity() {
19     override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {
20         super.onCreate(savedInstanceState)
21         setContent {
22             GreetingCardTheme {
23                 // A surface container using the 'background' color from the theme
24                 Surface(
25                     modifier = Modifier.fillMaxSize(),
26                     color = MaterialTheme.colors.background
27                 ) {
28                     Greeting(name: "Android")
29                 }
30             }
31         }
32     }
33 }
34
35 @Composable
36 fun Greeting(name: String) {
37     Surface(color = Color.White) {
38         Text(text = "Hello, $name!", modifier = Modifier.padding(24.dp))
39     }
40 }
41
42 @Preview(showBackground = true)
43 @Composable
44 fun DefaultPreview() {
45     GreetingCardTheme {
46         Greeting(name: "Project I")
47     }
48 }
```

ภาพที่ 2.17 Editor window

ส่วนของ Editor window เป็นส่วนที่ให้นักพัฒนาสามารถเขียนหรือแก้ไขและจัดการซอฟต์แวร์ได้



ภาพที่ 2.18 ส่วนของ Device Manager

Device Manager เป็นส่วนหนึ่งของ Tool windows เป็นเครื่องมือที่ให้นักพัฒนาสามารถทดสอบตัวแอปพลิเคชันผ่านการจำลองอุปกรณ์แอนดรอยด์หรือเชื่อมต่อกับอุปกรณ์จริง

2.6 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

Kotlin เป็นภาษาที่มีความกระชับเข้าใจง่ายทำให้เป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และช่วยลดข้อผิดพลาดทั่วไปภาษา Kotlin เองสามารถทำงานร่วมกับหลาย ๆ ภาษาได้ตัวอย่างเช่น ภาษา Java ที่สามารถทำการเรียกใช้งานฟังก์ชันจาก Kotlin และ Kotlin ก็สามารถเรียกใช้งาน ฟังก์ชันจาก Java ได้เช่นกัน (Android Developer, 2565)



ภาพที่ 2.19 โลโก้ของภาษา Kotlin

ตัวอย่างโครงสร้างฟังก์ชันภาษา Kotlin สำหรับภาษา Kotlin การประกาศฟังก์ชันจะใช้คำว่า fun แล้วตามด้วยชื่อของฟังก์ชัน สำหรับฟังก์ชันที่มีชื่อว่า main จะเป็นฟังก์ชันหลักในการดำเนินการ ของโปรแกรม จากนั้นตามด้วยเครื่องหมาย () ภายในเครื่องหมายนี้คือส่วนที่เรียกว่าพารามิเตอร์ โดย พารามิเตอร์ คือตัวแปรที่สามารถรับค่าจากภายนอกฟังก์ชันเพื่อส่งค่ามาทำงานภายในฟังก์ชัน แล้ว ตามด้วยเครื่องหมาย {} ภายในเครื่องหมายเรียกว่าบล็อกโค้ด คือกลุ่มคำสั่งที่จะถูกดำเนินการร่วมกัน

```
fun main() {
    println("Hello, world!")
}
```

ภาพที่ 2.20 ตัวอย่างการเขียนฟังก์ชันเพื่อแสดงข้อความ Hello, world! ออกมานหน้าจอ

2.7 API ที่ใช้ UsageStatsManager

UsageStatsManager เป็น API ที่เปิดตัวใน Android 5.0 Lollipop (API ระดับ 21) ต้องการสิทธิ์การเข้าถึงประวัติการใช้งานของอุปกรณ์และสถิติข้อมูลการใช้งานรวมกันเป็นช่วงเวลา: วัน สัปดาห์ เดือน และปี เลือกใช้ตามการใช้งาน เราสามารถใช้ UsageStats เพื่อดึงข้อมูลสถิติสำหรับแอปพลิเคชันที่ติดตั้งในอุปกรณ์ Android (Android Developer, 2566)

UsageStats สามารถค้นหาเวลาเริ่มต้น เวลาล่าสุด และเวลาสิ้นสุด ของสถิตินั้น การขอข้อมูลการใช้งานของแอปพลิเคชันตามช่วงเวลาจะมีลักษณะ ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 2.21 ลักษณะการทำงานเมื่อมีการขอข้อมูลการใช้งานตั้งแต่เวลาใดๆ

โดยมีขั้นตอนในการใช้งาน

1. การขอใช้สิทธิ์การเข้าถึง โดยการตรวจสอบการอนุญาตจากผู้ใช้งาน
2. ดึงสถิติการใช้งานแอปพลิเคชันตามช่วงเวลาที่กำหนด
3. สร้างลิสตรายการเพื่อแสดงผลสถิติการใช้งานแอป

2.8 ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูล Room Database

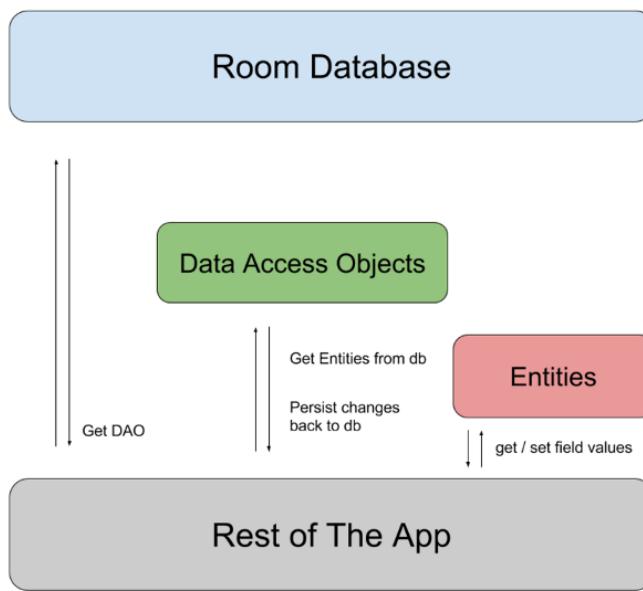
Room Database เป็นหนึ่งใน Library ของ Android Jetpack ที่จะช่วยในการจัดการกับฐานข้อมูลในแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสะดวกสบายยิ่งขึ้น โดยที่ Room Database นั้นจะทำหน้าที่อยู่บน abstraction layer ซึ่งจะช่วยในกระบวนการผลิตคำสั่งต่าง ๆ สำหรับการทำงานกับฐานข้อมูล SQLite จุดเด่นของการใช้งาน Room Database คือจะมีการตรวจสอบคำสั่ง SQL Command ทุกครั้งตอน Compile หากคำสั่งผิดก็จะแจ้งเตือนก่อนออกมาน Build ของ Android Studio เพื่อป้องกันแอปพลิเคชันหยุดทำงานตอนรันแอปพลิเคชัน อีกทั้งยังสามารถทำงานร่วมกันกับส่วนประกอบอื่นๆ ของสถาปัตยกรรมได้อย่างง่ายดาย อาทิ Live Data, ViewModel, LiveDatacycles ฯลฯ

องค์ประกอบหลักของ Room Database แบ่งออกมาได้เป็น 3 ส่วนหลักได้แก่

Entity คือ คลาสของฟิลด์ข้อมูลที่ต้องการจะเก็บลงในฐานข้อมูล ซึ่งจะอยู่ในรูปของ POJO

DAO คือ คลาสที่เอาไว้กำหนดวิธีการที่เข้าถึงฐานข้อมูลโดยใช้ SQL Command ในการผูกคำสั่งเข้ากับแต่ละ method เช่น การเพิ่ม/ลบ หรือแก้ไข ข้อมูล

Database คือ คลาสที่เอาไว้สร้างฐานข้อมูล ซึ่งจะมีการกำหนดรายการ Entity, หมายเลขเวอร์ชันของฐานข้อมูล และรายการของ DAO (เจษฎา ทิวงศ์วรกุล, 2560)



ภาพที่ 2.22 แผนผังสถาปัตยกรรมห้องสมุด Room

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

ในการสร้างโมบายแอปพลิเคชันบริหารจัดการค่าสมาชิก มีขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

- การศึกษาเกี่ยวกับการขออนุญาตตรวจจับการใช้งานแอปพลิเคชันของผู้ใช้
- การนำข้อมูลการใช้งานที่ได้รับมาจากผู้ใช้นำมาแสดงผลในรูปแบบของแผนภาพกราฟ
- การออกแบบหน้าตาของแอปพลิเคชัน
- การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน ด้วยภาษา Kotlin
- การทดสอบโมบายแอปพลิเคชัน

3.2 กระบวนการพัฒนา Subscription Management Mobile Application

ทางผู้พัฒนาต้องการสร้างแอปพลิเคชันที่ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถบริหารจัดการการสมัครสมาชิกบริการสตรีมมิ่งรายเดือนต่างๆ เพื่อช่วยในการตัดสินใจกับผู้ใช้งานว่าเราควรจะยกเลิกการสมัครสมาชิกบริการสตรีมมิ่งใดๆ ในเดือนนี้เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย จึงได้สร้างแอปพลิเคชันขึ้นมา โดยจะมีพังก์ชัน 3 พังก์ชัน ได้แก่ การเพิ่มบริการสตรีมมิ่งที่ผู้ใช้ได้ทำการสมัครบริการรายเดือน เพื่อใช้ในการแจ้งเตือนวันครบกำหนดชำระให้แก่ผู้ใช้งาน

ในพังก์ชันต่อไปคือ การนำข้อมูลการใช้งาน ค่าใช้จ่าย ของบริการสตรีมมิ่งของผู้ใช้นำมาวิเคราะห์และแสดงผลในรูปแบบของ Data Visualization เพื่อช่วยให้ผู้ใช้ตัดสินใจว่าควรจะยกเลิกบริการสตรีมมิ่งใดๆ เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายหรือไม่

ในส่วนของพังก์ชันสุดท้ายคือ การจำลองบัตรเครดิต เพื่อให้ผู้ใช้ทราบว่าบัตรแต่ละใบต้องจ่ายเงินรายเดือนเท่าไหร่ ในกรณีที่ผู้ใช้งานใช้บัตรมากกว่าหนึ่งใบการสมัครสมาชิกบริการสตรีมมิ่งต่างๆ

3.3 การออกแบบกราฟิก

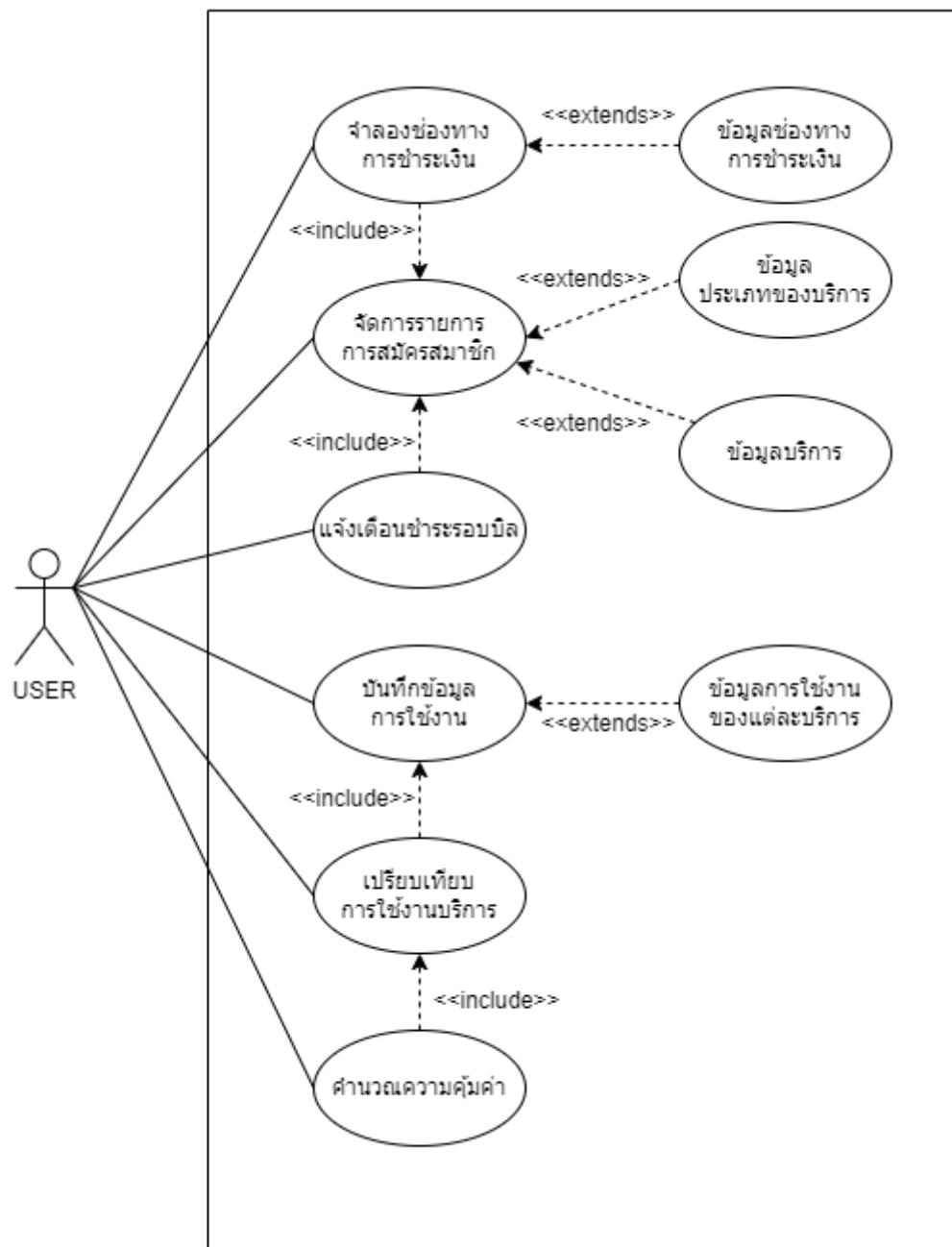
ในการออกแบบกราฟิกทางผู้พัฒนาได้มีการค้นคว้าเกี่ยวกับความหมายของสีที่จะนำมาใช้ในการออกแบบกราฟิกโดยสีที่ใช้ในการออกแบบโลโก้คือ สีดำ ซึ่งสื่อความหมายถึง ความเรียบหรู ทันสมัย สีขาว หมายถึง ความเรียบง่าย และ สีฟ้า ซึ่งสื่อความหมายถึง ความมั่นคง ความมีระเบียบ



ภาพที่ 3.1 การออกแบบโลโก้

โดยการออกแบบโลโก้จะออกแบบอยู่ในรูปของกระเปาตังที่มีบัตรเครดิตสองด้านข้างในกระเปา

3.4 Use Case Diagram



ภาพที่ 3.2 Use Case Diagram

3.5 Use Case Description

ตารางที่ 3.1 ตารางจัดการรายการการสมัครสมาชิก P1

Use case Name	จัดการรายการการสมัครสมาชิก
Description	สำหรับเพิ่ม แก้ไข ลบ รายการสมาชิก ประเภทของบริการ และ ประเภทช่องทางการชำระเงิน
Level	Goal
Primary Actor	ผู้ใช้งาน
Relate Actor	-
Related use case	-
Pre-condition	- จะสามารถเพิ่มบริการได้ก็ต่อเมื่อมีบริการอยู่ในรายการของแอปพลิเคชัน
Post-condition	- สามารถจัดการรายการการสมัครสมาชิกได้
Main success scenario(Basic flow)	1.ผู้ใช้งาน เพิ่ม แก้ไข ลบ รายการสมาชิก 2.เลือกบริการที่ต้องการ 3.กรอกข้อมูลรายละเอียดบริการ 4.ระบบบันทึกข้อมูล
Extensions(or Alternative flow)	2a กรณีมีบริการอยู่แล้ว 2a.1 ระบบจะแสดงข้อความ “You already add App_name on the application” 2a.2 ระบบจะมีทางเลือกระหว่าง 2a.2.1 กรอกรายละเอียดใหม่ 2a.2.2 ยกเลิกการทำรายการ
Special Requirement	-

ตารางที่ 3.2 ตารางจำลองช่องทางการชำระเงิน P2

Use case Name	จำลองช่องทางการชำระเงิน
Description	สำหรับเพิ่ม ลบ แก้ไข รายการช่องทางการชำระเงิน และแสดงยอดรวมของค่าสมาชิกในช่องทางนั้นๆ
Level	Goal
Primary Actor	ผู้ใช้งาน
Relate Actor	-
Related use case	- จัดการรายการการสมัครสมาชิก
Pre-condition	- มีรายการการสมัครสมาชิกอย่างน้อย 1 รายการ
Post-condition	- สามารถดูภาพรวมของรายการช่องทางการชำระเงิน - แสดงค่าบริการทั้งหมดที่อยู่ในช่องทางการชำระเงิน
Main success scenario(Basic flow)	1. กดสร้างช่องทางการชำระเงิน 2. ไปที่หน้าบริการแล้วเลือกช่องทางการชำระเงินที่ต้องการ 3. ไปที่หน้าช่องทางการชำระเงินเพื่อดูผลรวมของค่าบริการ
Extensions(or Alternative flow)	2a กรณีมีชื่อช่องทางการชำระเงินอยู่แล้ว 2a.1 ระบบจะแสดงข้อความ “You already add Card_name on the application” 2a.2 ระบบจะมีทางเลือกระหว่าง 2a.2.1 กรอกรายละเอียดใหม่ 2a.2.2 ยกเลิกการทำรายการ
Special Requirement	-

ตารางที่ 3.3 ตารางบันทึกข้อมูลการใช้งาน P3

Use case Name	บันทึกข้อมูลการใช้งาน
Description	สำหรับเก็บประวัติการใช้งานของแอปพลิเคชันที่ได้ทำการสมัครไว้ลังในฐานข้อมูล
Level	Goal
Primary Actor	ผู้ใช้งาน
Relate Actor	-
Related use case	-
Pre-condition	- จะสามารถบันทึกข้อมูลการใช้งานได้ก็ต่อเมื่อมีการเพิ่มบริการ
Post-condition	- เก็บประวัติข้อมูลการใช้งานของแอปพลิเคชันที่เลือกไว้
Main success scenario(Basic flow)	1.ระบบจะแสดงการใช้งานของแอปพลิเคชันที่ได้ทำการเพิ่มบริการไว้
Extensions(or Alternative flow)	-
Special Requirement	-

ตารางที่ 3.4 ตารางแจ้งเตือนชำระบอร์บิล P4

Use case Name	แจ้งเตือนชำระบอร์บิล
Description	สำหรับแจ้งเตือนการชำระบิลตามรอบบิล
Level	Goal
Primary Actor	ผู้ใช้งาน
Relate Actor	-
Related use case	- จัดการรายการการสมัครสมาชิก
Pre-condition	<ul style="list-style-type: none"> - มีการเพิ่มรายการการสมัครสมาชิก - เมื่อใกล้ถึงวันครบกำหนดชำระบอร์บิล 3 วัน
Post-condition	- ระบบแจ้งเตือน
Main success scenario(Basic flow)	1. ระบบแจ้งเตือนเมื่อใกล้ถึงกำหนดชำระบอร์บิล
Extensions(or Alternative flow)	-
Special Requirement	-

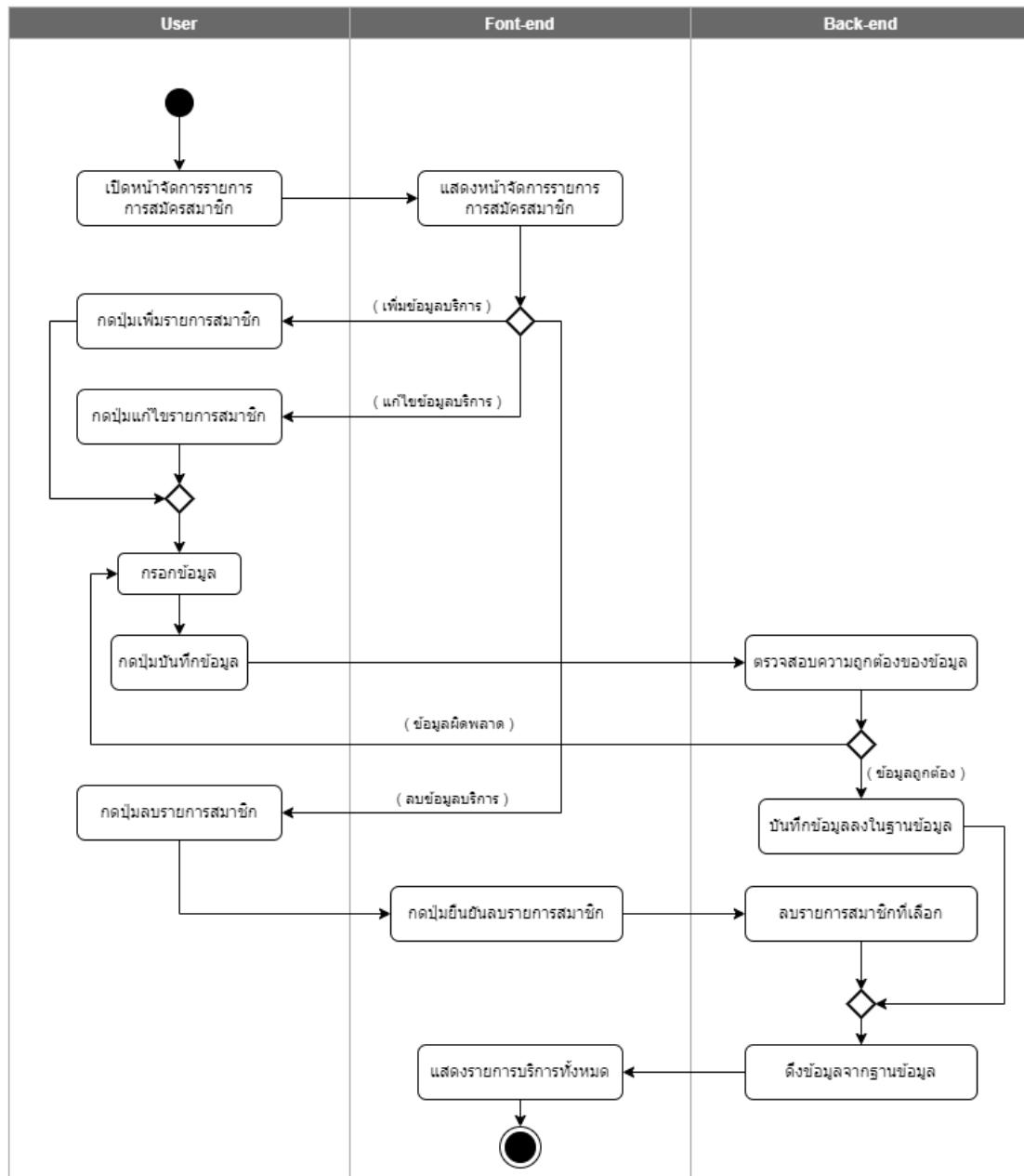
ตารางที่ 3.5 ตารางเปรียบเทียบการใช้งานแอป P5

Use case Name	เปรียบเทียบการใช้งานแอป
Description	สำหรับเปรียบเทียบเวลาการใช้งานของแต่ละแอปพลิเคชัน
Level	Goal
Primary Actor	ผู้ใช้งาน
Relate Actor	-
Related use case	- บันทึกข้อมูลการใช้งาน
Pre-condition	<ul style="list-style-type: none"> - จะสามารถดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลได้ก็ต่อเมื่อมีการเพิ่มบริการ - มีรายการบริการอย่างน้อย1รายการ
Post-condition	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลได้ - แสดงผลการเปรียบเทียบเวลาการใช้งานของแต่ละบริการ
Main success scenario(Basic flow)	<ol style="list-style-type: none"> 1.ระบบดึงข้อมูลเวลาการใช้งานของแต่ละแอปพลิเคชันที่ได้ทำการเพิ่มบริการไว้ 2.แสดงผลเปรียบเทียบเวลาการใช้งาน
Extensions(or Alternative flow)	-
Special Requirement	-

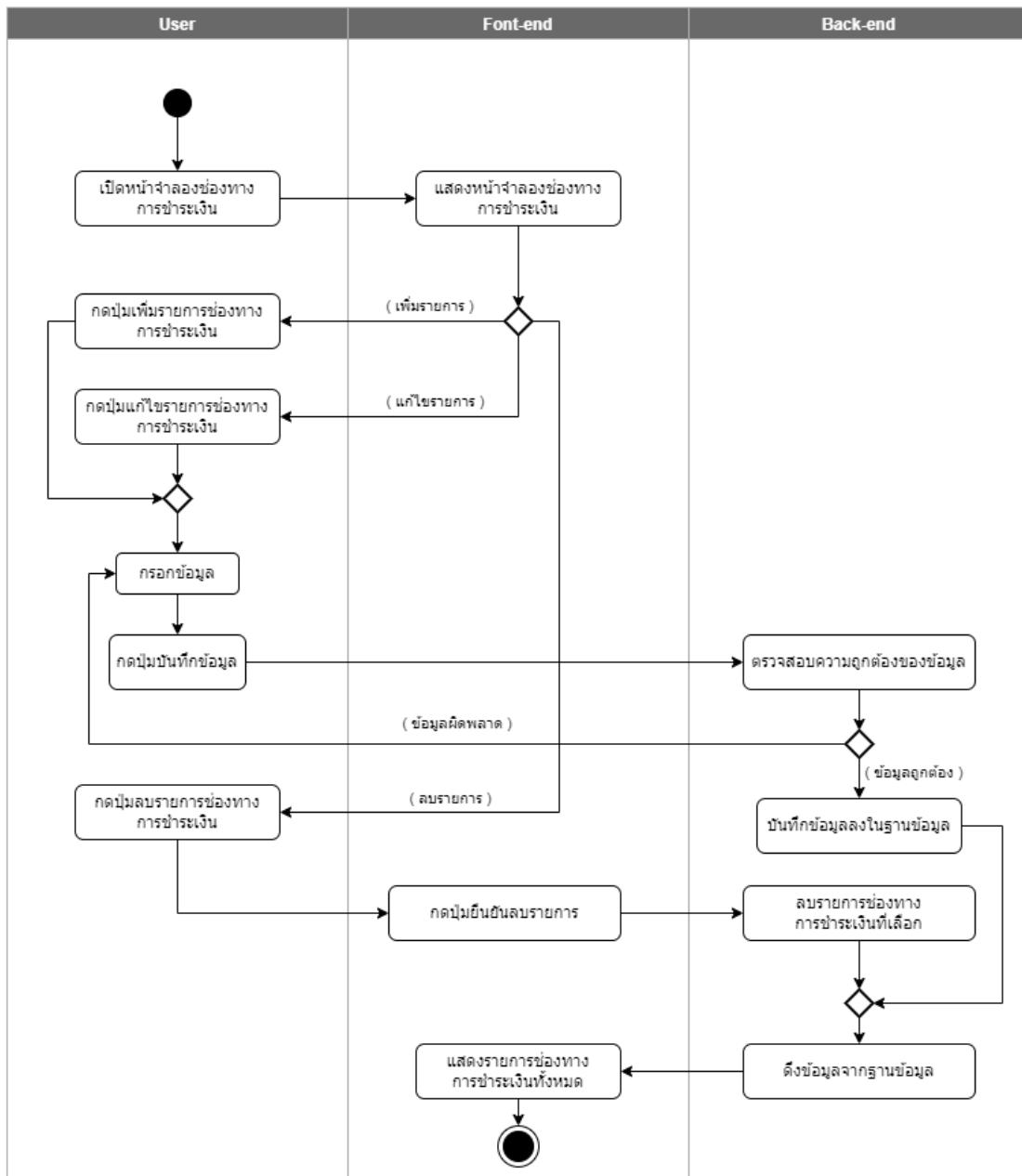
ตารางที่ 3.6 ตารางคำนวณความคุ้มค่า P6

Use case Name	คำนวณความคุ้มค่า
Description	สำหรับคำนวณความคุ้มค่าของแอปพลิเคชันที่ใช้งานอยู่
Level	Goal
Primary Actor	ผู้ใช้งาน
Relate Actor	-
Related use case	- เปรียบเทียบการใช้งานแอป
Pre-condition	- มีการใช้งานแอปพลิเคชันมาอย่างน้อย 1 บริการ
Post-condition	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบดึงข้อมูลเวลาการใช้งานได้ - ระบบคำนวณความคุ้มค่า - แสดงผลการคำนวณ
Main success scenario(Basic flow)	<ol style="list-style-type: none"> 1.กดเลือกบริการที่ต้องการ 2.ตรวจสอบรายละเอียดของบริการ
Extensions(or Alternative flow)	-
Special Requirement	-

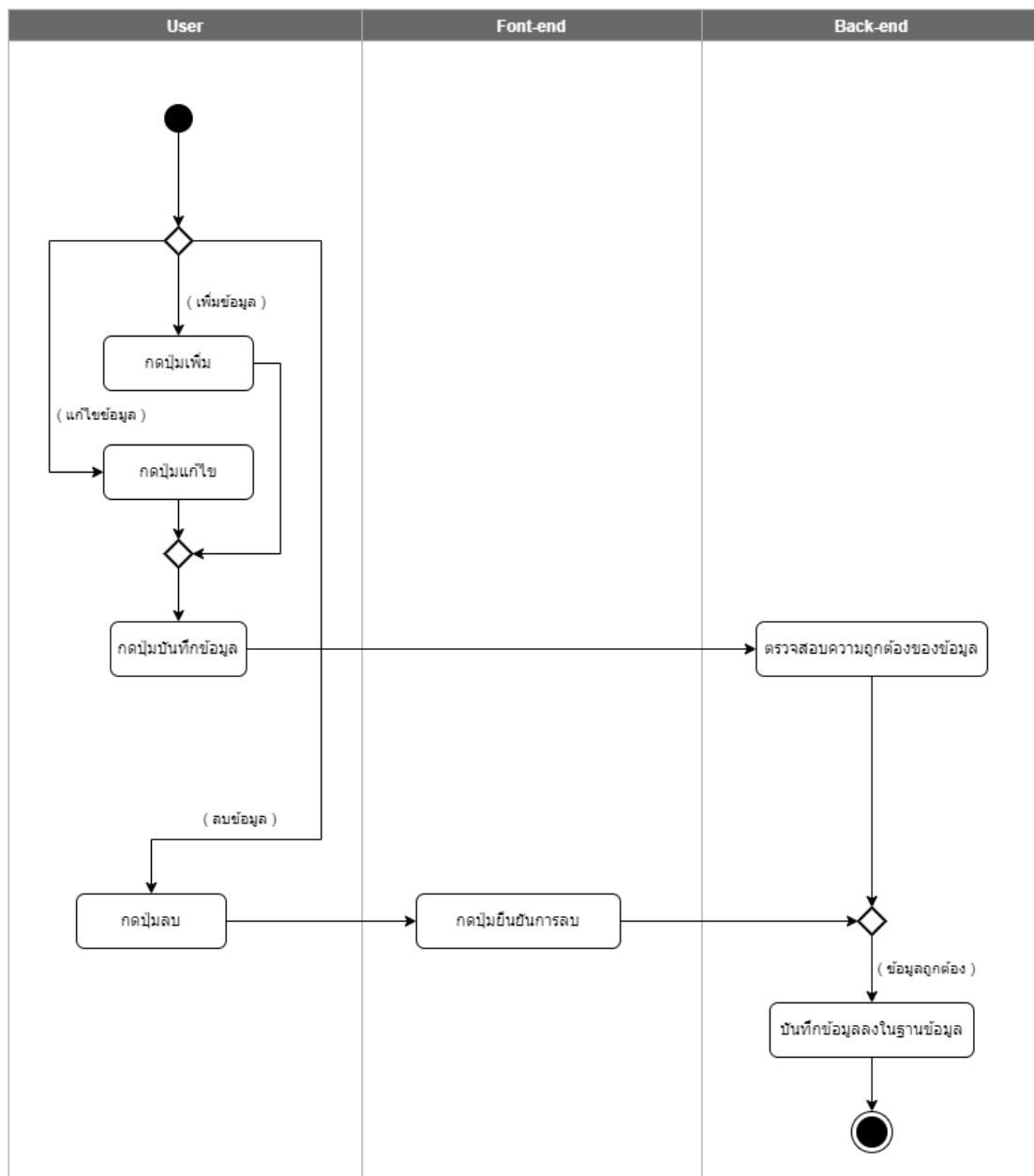
3.6 Activity Diagram



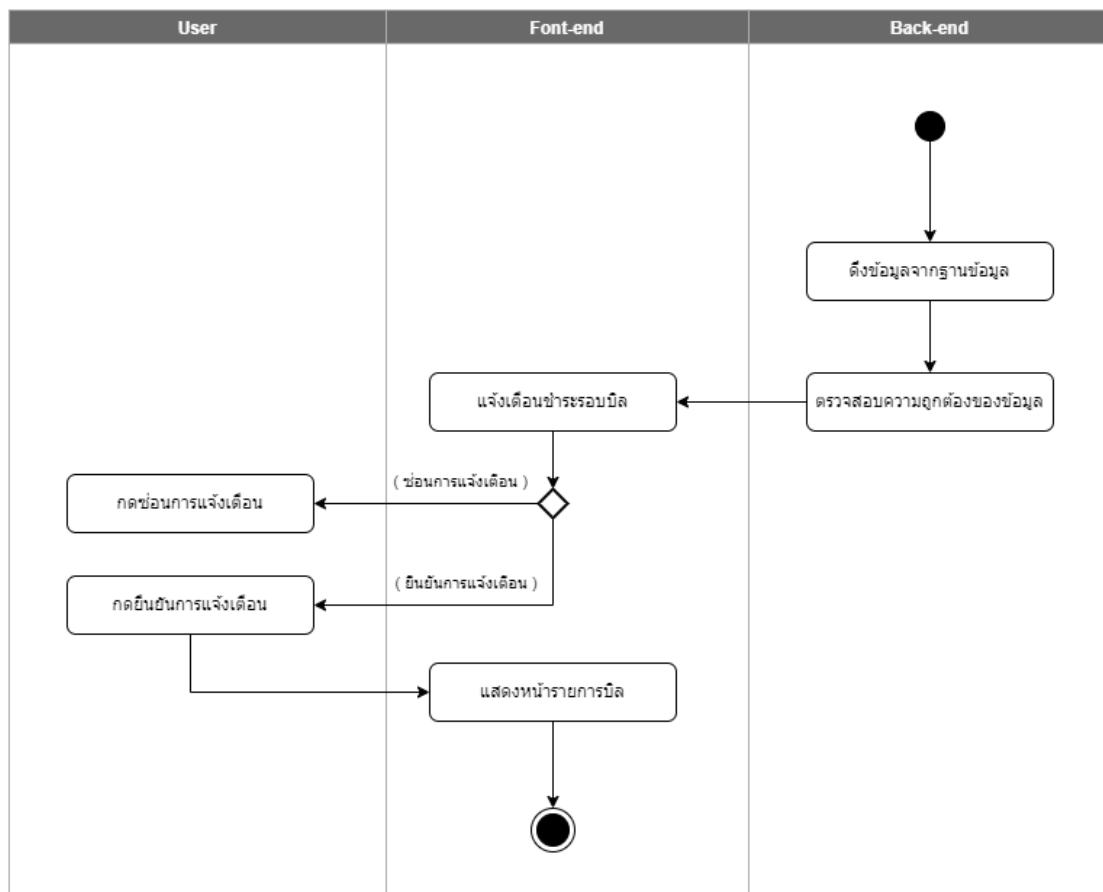
ภาพที่ 3.3 Activity Diagram จัดการรายการการสมัครสมาชิก



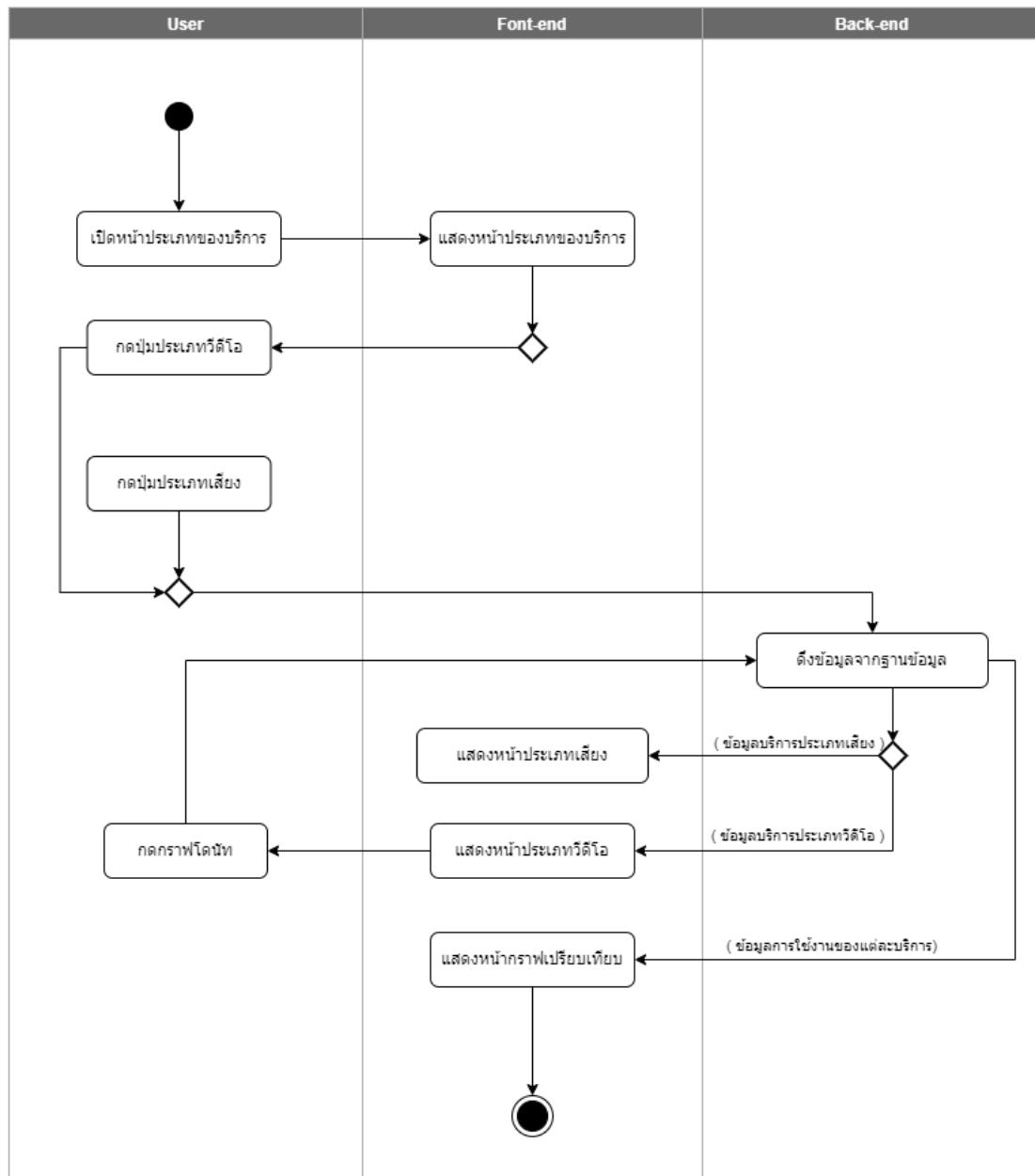
ภาพที่ 3.4 Activity Diagram จำลองช่องทางการชำระเงิน



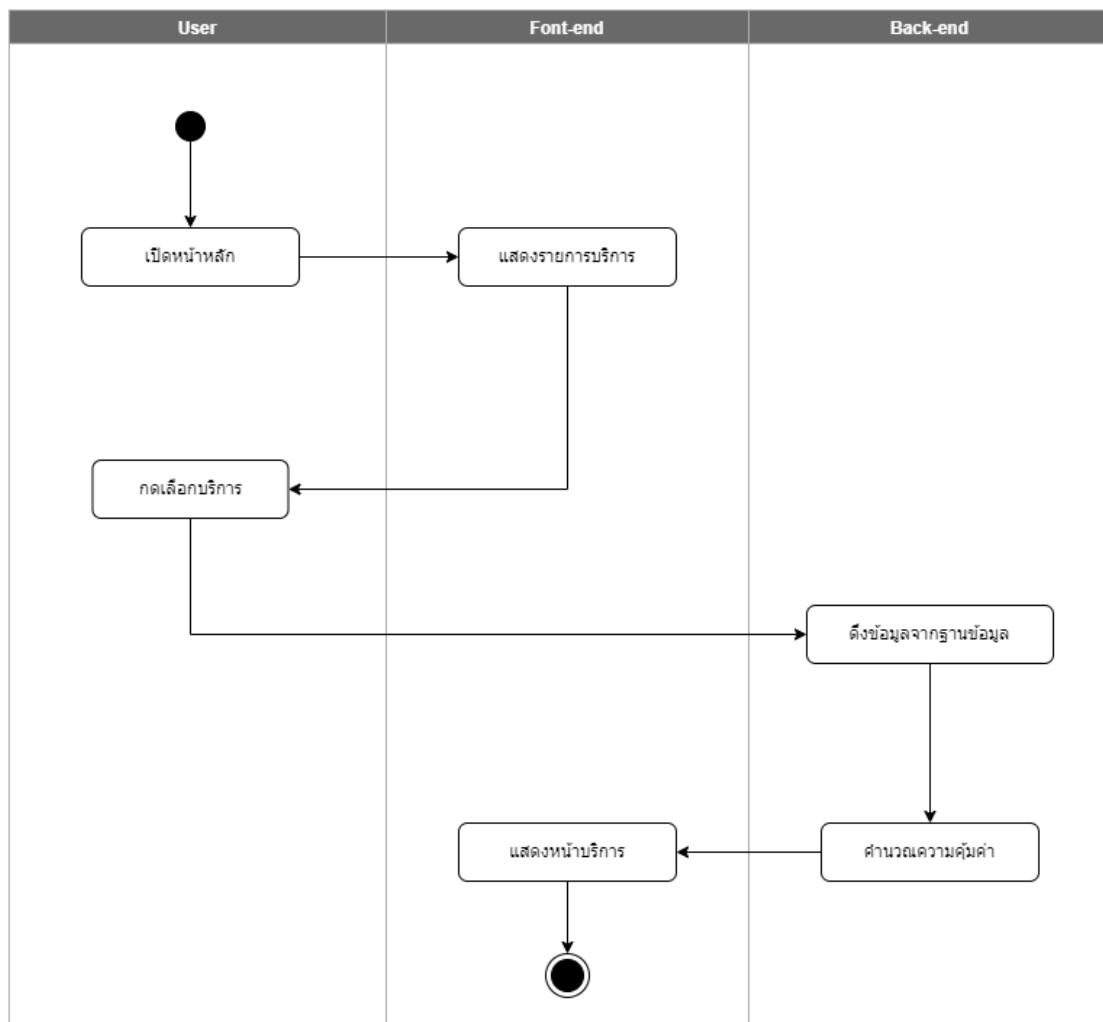
ภาพที่ 3.5 Activity Diagram บันทึกข้อมูลการใช้งาน



ภาพที่ 3.6 Activity Diagram แจ้งเตือนข่าวรับบิล

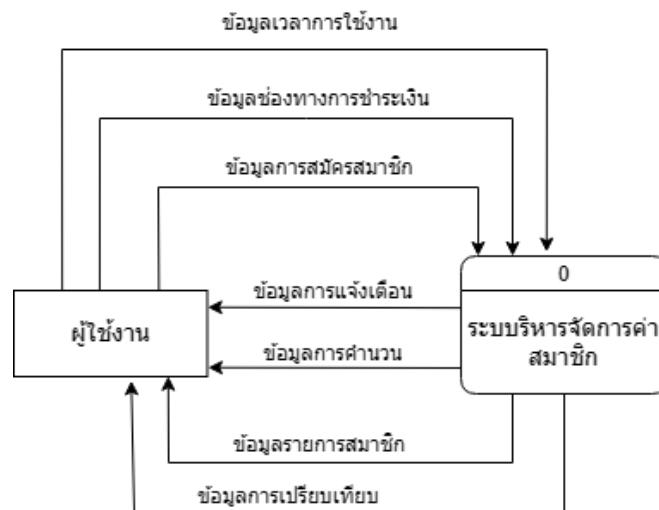


ภาพที่ 3.7 Activity Diagram เปรียบเทียบการใช้งานแอป



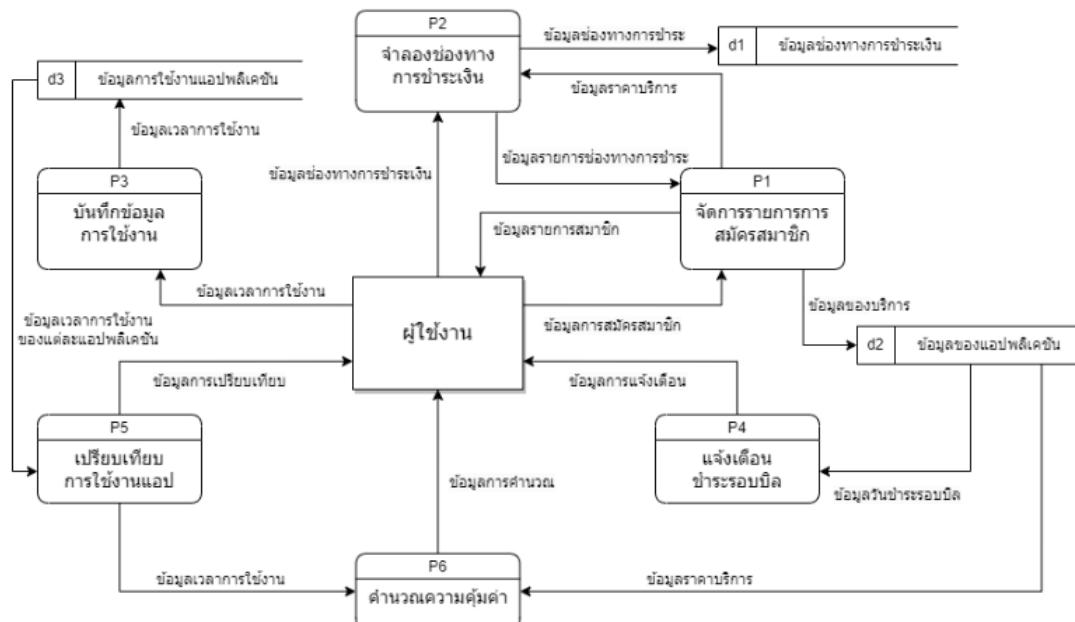
ภาพที่ 3.8 Activity Diagram คำนวณความคุ้มค่า

3.7 Context Diagram



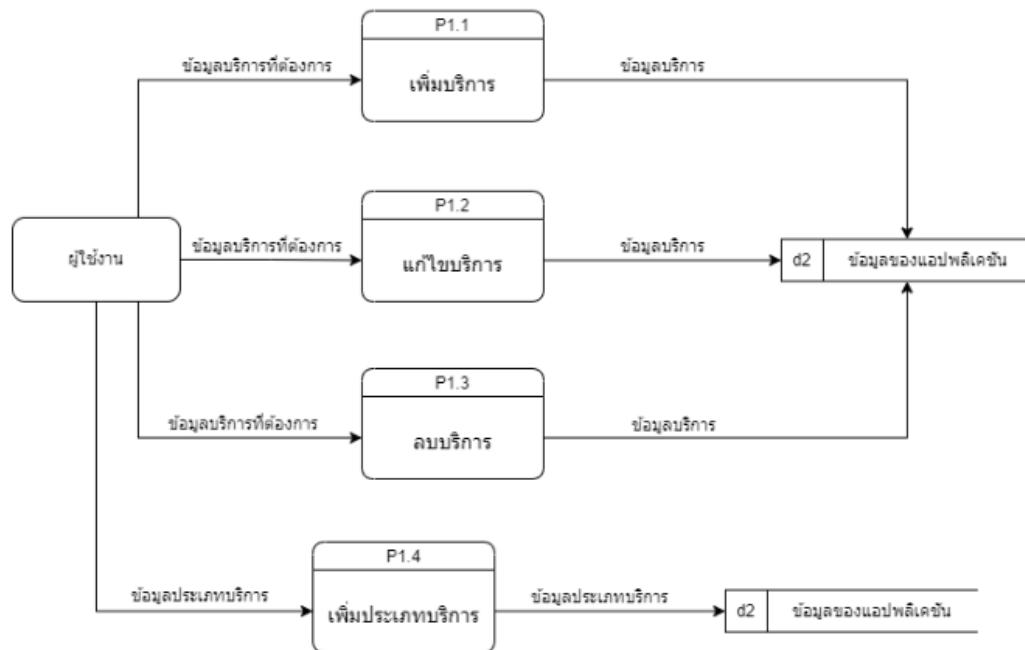
ภาพที่ 3.9 Context Diagram

3.8 Data Flow Diagram



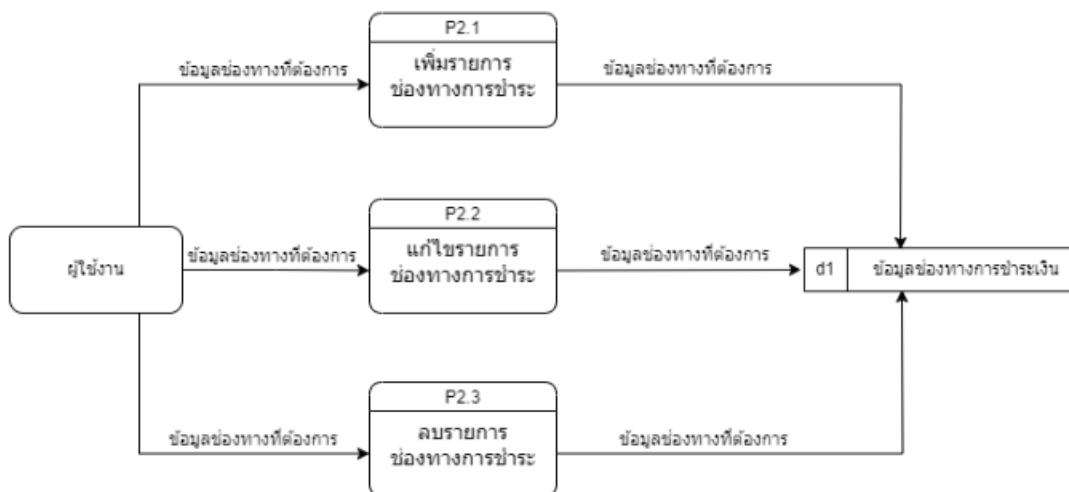
ภาพที่ 3.10 Data Flow Diagram Level 1

3.8.1 DFD Level 2: Process 1 – จัดการรายการการสมัครสมาชิก



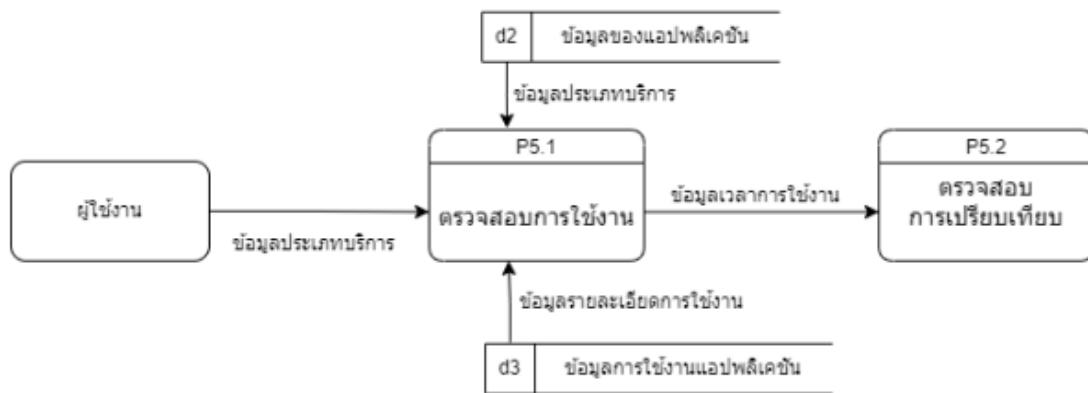
ภาพที่ 3.11 DFD P1 จัดการรายการการสมัครสมาชิก

3.8.2 DFD Level 2: Process 2 – จำลองช่องทางการชำระเงิน



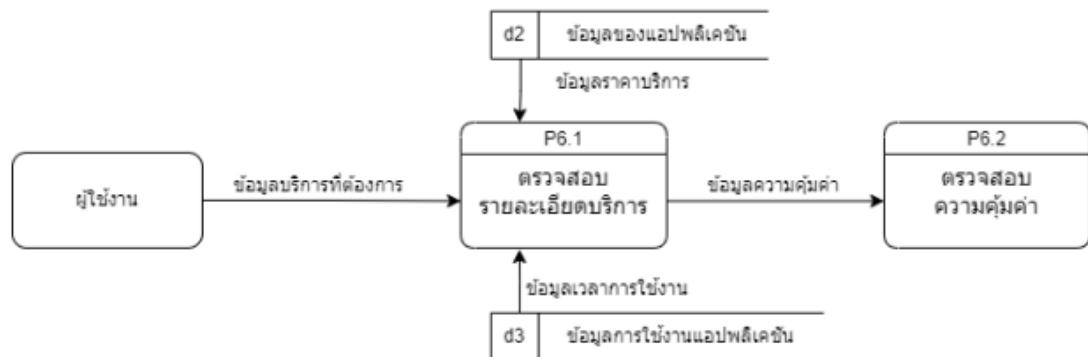
ภาพที่ 3.12 DFD P2 จำลองช่องทางการชำระเงิน

3.8.3 DFD Level 2: Process 5 – เปรียบเทียบการใช้งานแอป



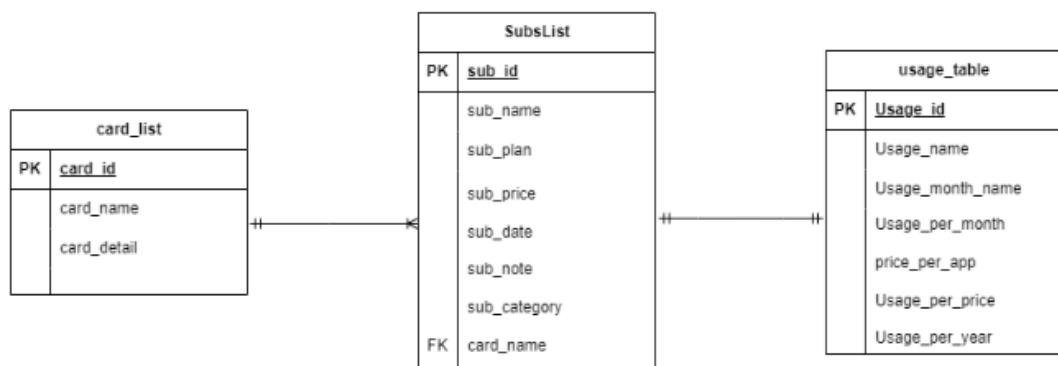
ภาพที่ 3.13 DFD P5 เปรียบเทียบการใช้งานแอป

3.8.4 DFD Level 2: Process 6 – คำนวนความคุ้มค่า



ภาพที่ 3.14 DFD P6 คำนวนความคุ้มค่า

3.9 ER-Diagram



ภาพที่ 3.15 ER-Diagram

3.10 Data Dictionary for DB

ตารางที่ 3.7 ตารางช่องทางการชำระเงิน

Table : CardList					
Field Name	Data Type	Allow Null	PK	FK	Description
card_id	Integer	No	Yes	No	รหัสบัตรช่องทางการชำระ
card_name	String	No	No	No	ชื่อช่องทางการชำระ
card_detail	String	Yes	No	No	รายละเอียดของช่องทางการชำระ

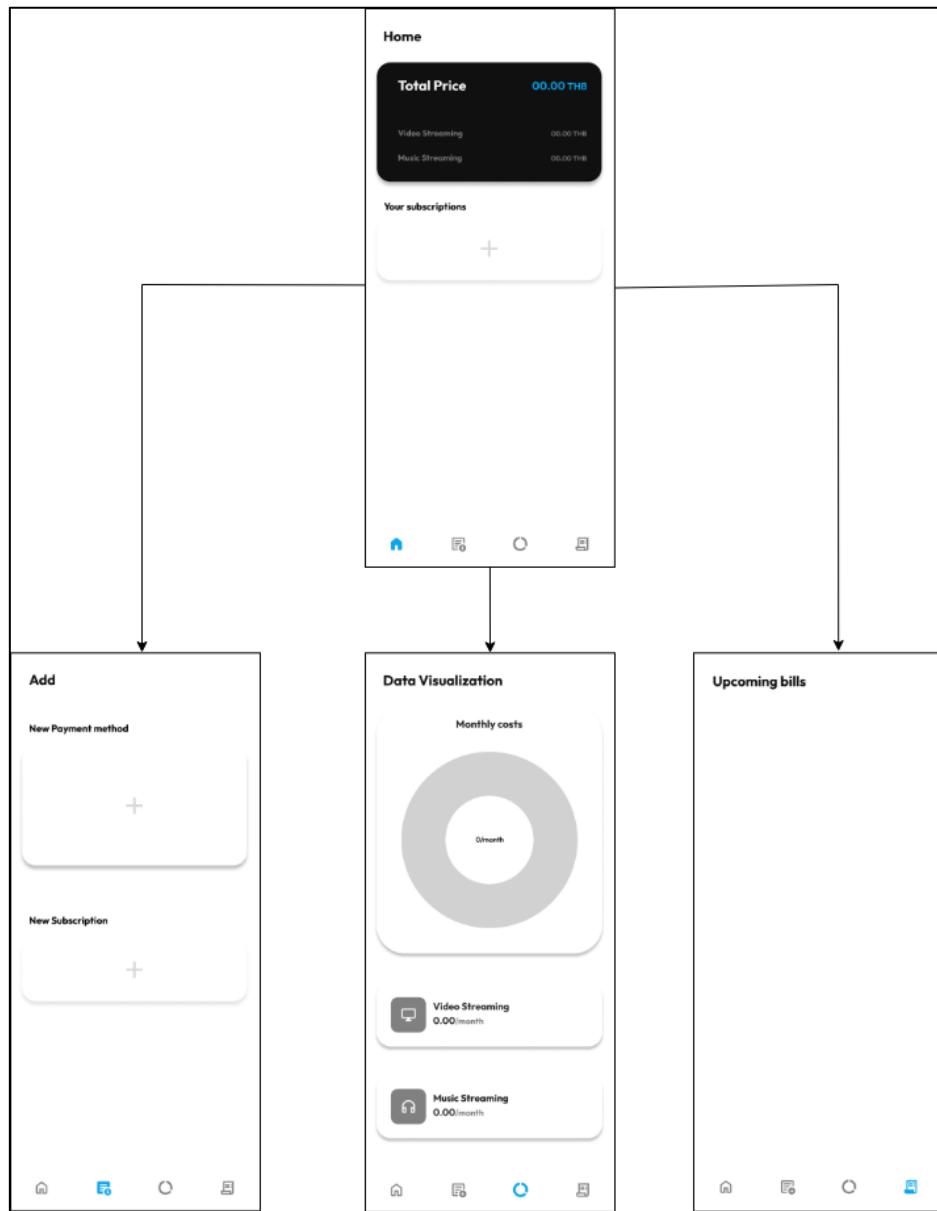
ตารางที่ 3.8 ตารางเพิ่มบริการสตรีมมิ่ง

Table : SubsList					
Field Name	Data Type	Allow Null	PK	FK	Description
sub_id	Integer	No	Yes	No	รหัสบริการสตรีมมิ่ง
sub_name	String	No	No	No	ชื่อบริการสตรีมมิ่ง
sub_plan	String	No	No	No	ชื่อแพ็คเกจบริการสตรีมมิ่ง
sub_price	Float	No	No	No	ราคาต่อเดือนของบริการสตรีมมิ่ง
sub_date	String	No	No	No	วันเริ่มสมัครบริการ
sub_category	String	No	No	No	หมวดหมู่ของบริการสตรีมมิ่ง
sub_note	String	yes	No	No	รายละเอียดของบริการสตรีมมิ่ง
card_name	String	yes	No	Yes	ชื่อช่องทางการชำระ

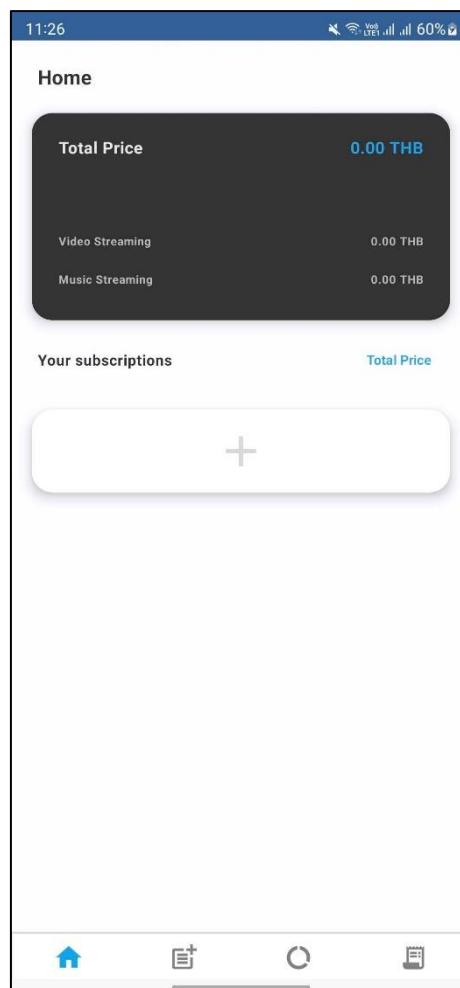
ตารางที่ 3.9 ตารางเก็บการใช้งานบริการสตรีมมิ่ง

Table : usage_table					
Field Name	Data Type	Allow Null	PK	FK	Description
usage_id	Integer	No	Yes	No	รหัสการใช้งาน
usage_name	String	No	No	No	ชื่อบริการสตรีมมิ่ง
usage_month_name	String	No	No	No	ชื่อเดือนที่ใช้งาน
usage_per_month	String	No	No	No	เวลาที่ใช้งานต่อเดือน
price_per_app	Float	No	No	No	ราคาของบริการสตรีมมิ่ง
usage_per_price	String	No	No	No	ค่าความคุ้มค่าของเวลาที่ใช้งาน
usage_per_year	String	No	No	No	ปีที่ใช้งานบริการสตรีมมิ่ง

3.11 Wire Frame

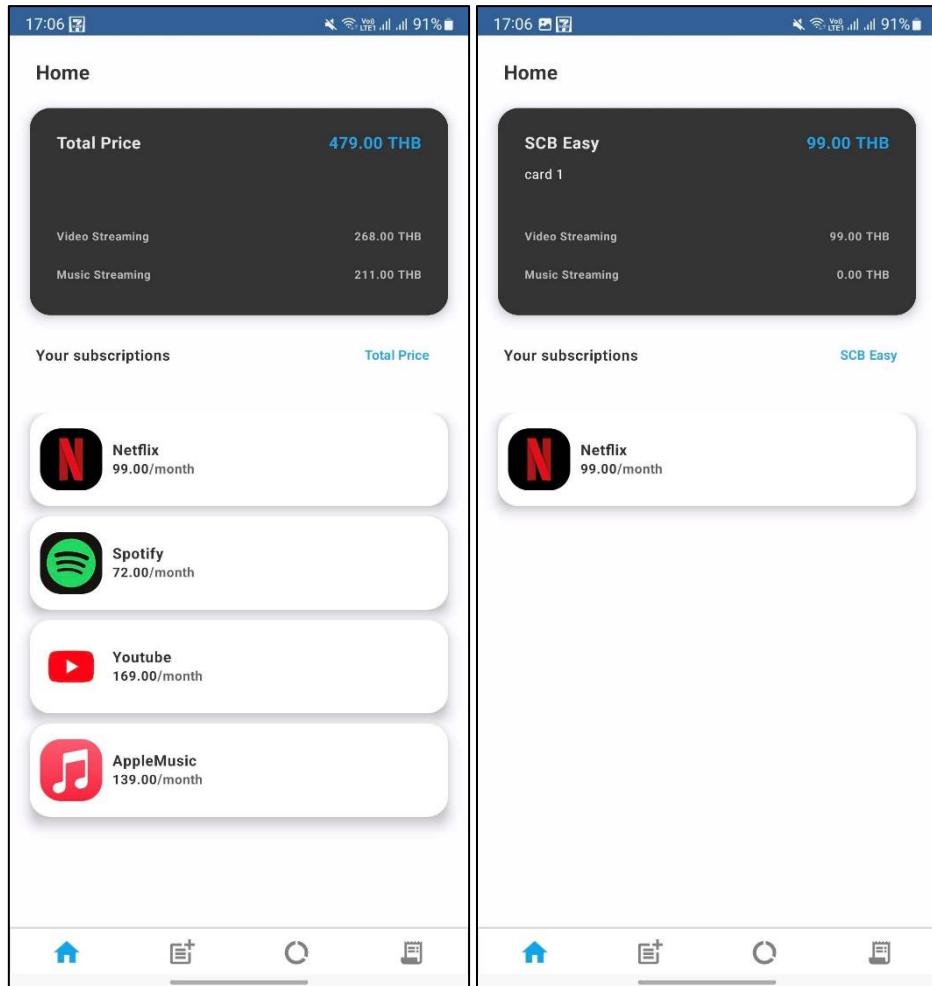


ภาพที่ 3.16 หน้าหลักรวมของแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 3.17 หน้า Home ของแอปพลิเคชัน

เมื่อผู้ใช้งานเข้าแอปพลิเคชันครั้งแรกจะเข้ามาสู่หน้า Home ที่ยังไม่มีการเพิ่มบริการสตรีมมิ่งใดๆ โดยผู้ใช้งานสามารถกดเพิ่มบริการสตรีมมิ่งผ่านไอคอนสัญลักษณ์เครื่องหมายบวก หรือกดไอคอนที่สอง ตรงแถบนำทางด้านล่างเพื่อไปยังหน้าเพิ่มบริการสตรีมมิ่ง

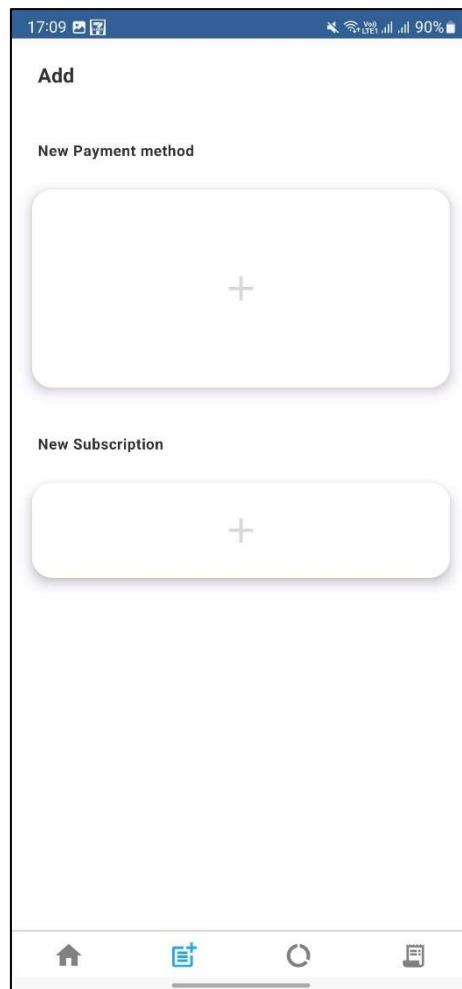


ภาพที่ 3.18 หน้า Home หลังจากเพิ่มข้อมูลเสร็จสิ้น

เมื่อผู้ใช้งานเพิ่มข้อมูลบริการสตรีมมิ่งเสร็จเรียบร้อยในหน้า Home จะแสดงยอดรวมราคาของ บริการสตรีมมิ่งทั้งหมด และรายการบริการสตรีมมิ่งต่างๆ ที่ผู้ใช้งานได้ทำการเพิ่มลงไป โดยจะมีการ แบ่งหมวดหมู่เป็น 2 หมวดได้แก่ Video Streaming และ Music Streaming

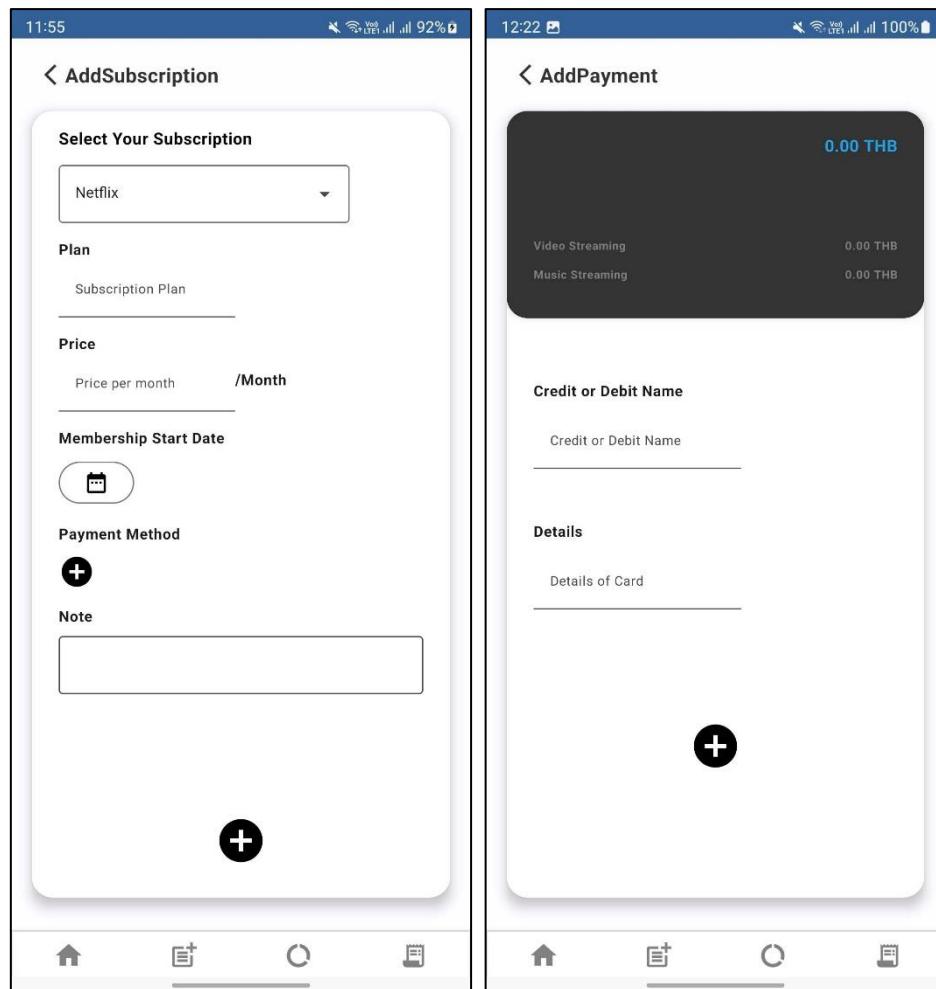
ในการนี้ที่ผู้ใช้งานมีการเพิ่มบัตรหรือซองทางการชำระ ผู้ใช้งานสามารถเลือกได้ว่าต้องการดู ข้อมูลของบัตรใบไหน เพื่อที่ผู้ใช้งานจะสามารถตรวจสอบได้ว่าบัตรแต่ละใบมีค่าใช้จ่ายเท่าไหร่ และ บัตรแต่ละใบมีการชำระบริการสตรีมมิ่งอะไรบ้าง

หากใกล้ถึงกำหนดชำระค่าสมัครสมาชิกบริการสตรีมมิ่ง จะมีกล่องข้อความเด้งขึ้นมาแสดงใน ส่วนทางด้านบนของแอปพลิเคชัน ซึ่งเมื่อผู้ใช้งานกดเข้าไปดูระบบจะนำทางผู้ใช้งานไปยังหน้า Upcoming bills และหากผู้ใช้งานกดปุ่ม Hide จะเป็นการซ่อนการแจ้งเตือนไว้ชั่วคราว



ภาพที่ 3.19 หน้า Add ของแอปพลิเคชัน

เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าเพิ่มบริการสตรีมมิ่ง จะมีไอคอนสัญลักษณ์เครื่องหมายบวกให้ผู้ใช้สามารถเพิ่มบริการสตรีมมิ่ง และสามารถเพิ่มช่องทางการชำระเงินต่างๆ ได้เพื่อที่แอปพลิเคชันจะสามารถจำลองช่องทางการชำระเงินในกรณีที่ผู้ใช้งาน มีช่องทางหลายช่องทางในการทำธุรกรรมทางการเงิน



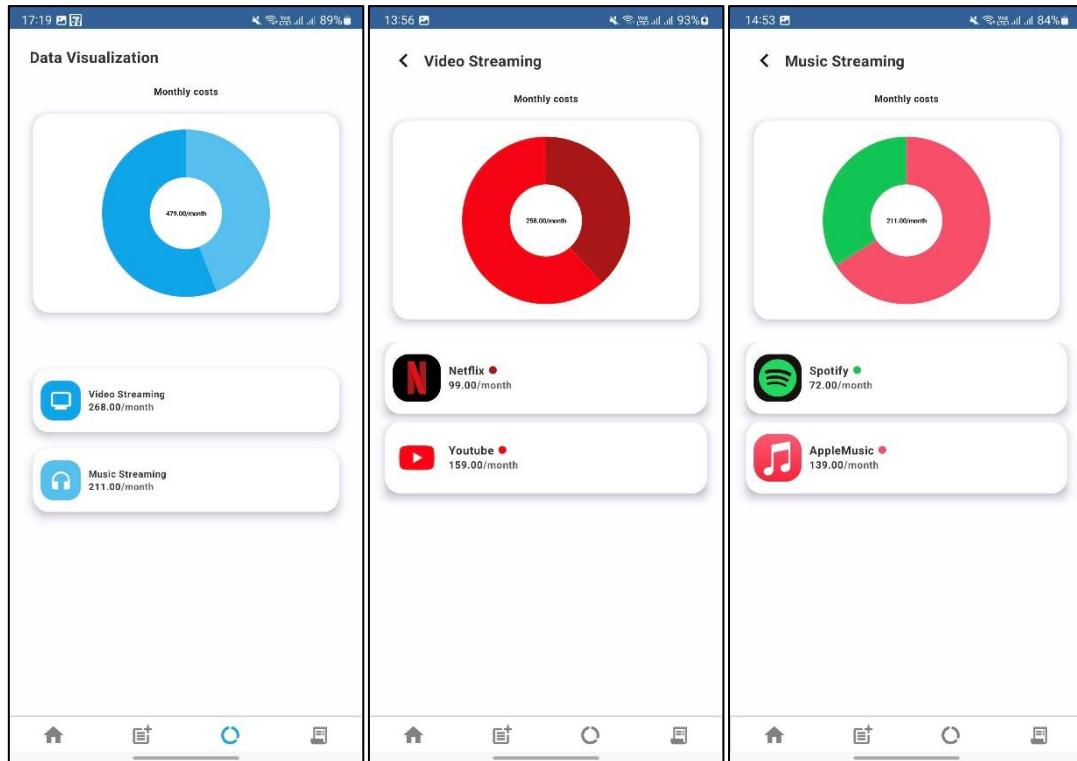
ภาพที่ 3.20 หน้า Add ในขณะที่กำลังเพิ่มข้อมูล

เมื่อผู้ใช้งานกดเพิ่มช่องทางการชำระเงิน แอปพลิเคชันจะพาผู้ใช้งานไปยังหน้าเพิ่มช่องทางการชำระเงิน โดยผู้ใช้งานสามารถกรอกชื่อช่องทางการชำระ และรายละเอียดของช่องทางการชำระ
เมื่อผู้ใช้งานกดเพิ่มบริการสตรีมมิ่ง แอปพลิเคชันจะพาผู้ใช้งานไปยังหน้าเพิ่มบริการสตรีมมิ่ง ในหน้าเพิ่มบริการสตรีมมิ่งนั้น จะให้ผู้ใช้งานเลือกเพิ่มบริการสตรีมมิ่งต่างๆ ที่ทางแอปพลิเคชันได้กำหนดไว้ให้แล้ว ให้ผู้ใช้งานกรอกราคาของบริการสตรีมมิ่งเป็นราคาต่อเดือนของบริการนั้นๆ ให้ผู้ใช้งานกรอกวันที่เริ่มสมัครใช้บริการ ในกรณีที่ผู้ใช้งานได้เพิ่มช่องทางการชำระเงินแล้ว จะมีช่องทางการชำระเงินขึ้นมาให้ผู้ใช้งานเลือก และมีช่องให้ผู้ใช้งานกดบันทึกรายละเอียดของบริการสตรีมมิ่ง



ภาพที่ 3.21 หน้า Data Visualization ของแอปพลิเคชัน

เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าแสดงผลยอดรวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดในรูปแบบของ Data Visualization แอปพลิเคชันจะแสดงยอดรวมทั้งหมดของบริการสตรีมมิ่งที่ผู้ใช้งานได้ทำการเพิ่มลงไว้ โดยที่แอปพลิเคชันจะแบ่งบริการสตรีมมิ่งออกเป็น 2 หมวดหมู่ใหญ่ๆ ได้แก่ Video Streaming และ Music Streaming นำเสนอในรูปแบบ donut chart

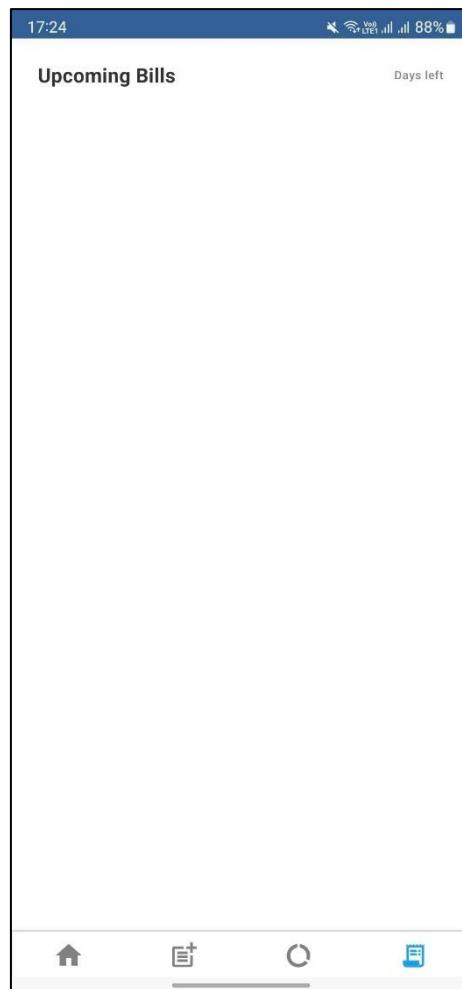


ภาพที่ 3.22 หน้า Data Visualization หลังจากเพิ่มข้อมูล

เมื่อผู้ใช้งานเพิ่มข้อมูลบริการสตรีมมิ่งเสร็จเรียบร้อยในหน้า Data Visualization จะแสดงราคายอดรวมทั้งหมดของบริการสตรีมมิ่งที่ผู้ใช้งานได้ทำการเพิ่มลงมา แสดงผลเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายต่อเดือนอกมาในรูปแบบของ donut chart ที่จะแสดงยอดรวมอยู่ตรงกลาง โดยจะมีการแบ่งออกเป็น 2 หมวดหมู่ใหญ่ๆ ได้แก่ Video Streaming และ Music Streaming

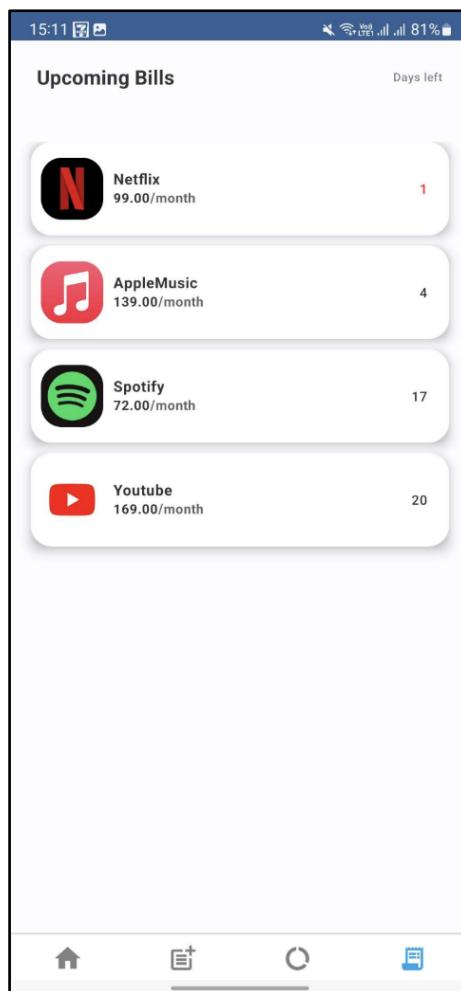
เมื่อผู้ใช้งานกดเข้าไปที่ Video Streaming จะแสดงราคายอดรวมทั้งหมดต่อเดือนของบริการ Video Streaming ในรูปแบบของ donut chart ที่จะแสดงราคายอดรวมอยู่ตรงกลางกราฟ ด้านล่างของกราฟจะแสดงรายการบริการสตรีมมิ่งที่ผู้ใช้งานได้ทำการสมัครสมาชิก เพื่อการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายต่อเดือนในแต่ละบริการสตรีมมิ่ง

เมื่อผู้ใช้งานกดเข้าไปที่ Music Streaming จะแสดงราคายอดรวมทั้งหมดต่อเดือนของบริการ Music Streaming ในรูปแบบของ donut chart ที่จะแสดงราคายอดรวมอยู่ตรงกลางกราฟ ด้านล่างของกราฟจะแสดงรายการบริการสตรีมมิ่งที่ผู้ใช้งานได้ทำการสมัครสมาชิก เพื่อการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายต่อเดือนในแต่ละบริการสตรีมมิ่ง



ภาพที่ 3.23 หน้าแสดง Upcoming bills ของแอปพลิเคชัน

เมื่อผู้ใช้เข้าสู่หน้าแสดงบิล จะแสดงชื่อบริการสตรีมมิ่ง และวันครบกำหนดชำระของบริการสตรีมมิ่งที่ผู้ใช้งานได้ทำการเพิ่มลงไว เมื่อใกล้ถึงวันครบกำหนดชำระจะมีการแจ้งเตือนผู้ใช้งานล่วงหน้า



ภาพที่ 3.24 หน้าแสดง Upcoming bills หลังจากเพิ่มบริการสตรีมมิ่ง

เมื่อผู้ใช้เข้าสู่หน้าแสดงบิล จะแสดงชื่อบริการสตรีมมิ่ง และวันครบกำหนดชำระของบริการสตรีมมิ่งที่ผู้ใช้งานได้ทำการเพิ่มลงมา เมื่อใกล้ถึงวันครบกำหนดชำระล่วงหน้า 3 วัน วันครบกำหนดชำระในหน้า Upcoming bills จะไฮไลท์สีแดง เพื่อให้ผู้ใช้งานทราบว่าบริการสตรีมมิ่งได้ใกล้ถึงกำหนดชำระ

บทที่ 4

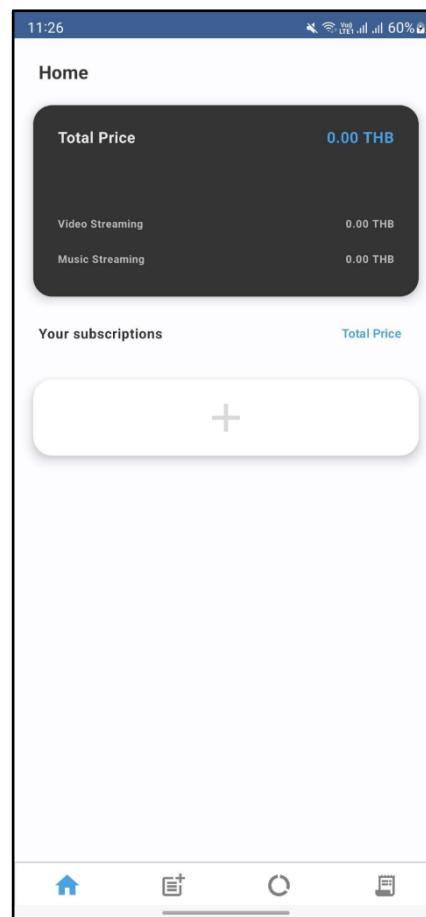
ผลการดำเนินงาน

4.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน



ภาพที่ 4.1 ไอคอนของแอปพลิเคชัน Subscribble

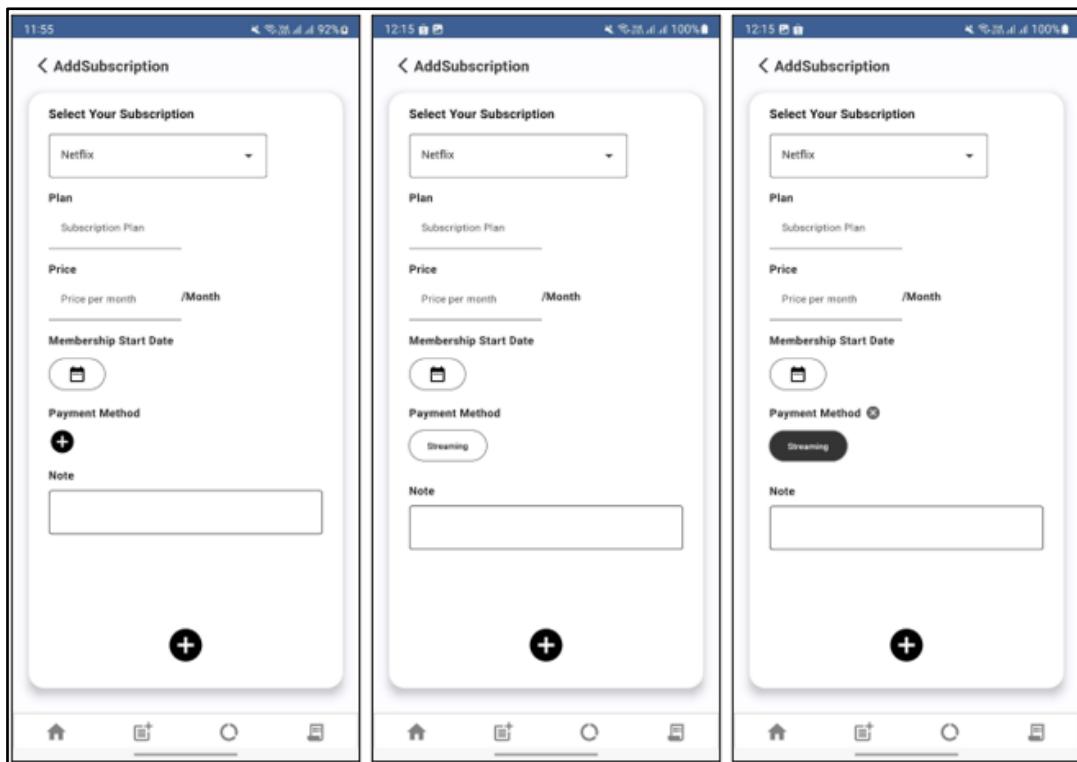
จากภาพที่ 4.1 จะแสดงไอคอนของแอปพลิเคชัน Subscribble



ภาพที่ 4.2 หน้าหลักของแอปพลิเคชัน

จากภาพที่ 4.2 เป็นภาพที่แสดงฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชัน Subscribble ในหน้าหลัก จะประกอบไปด้วย

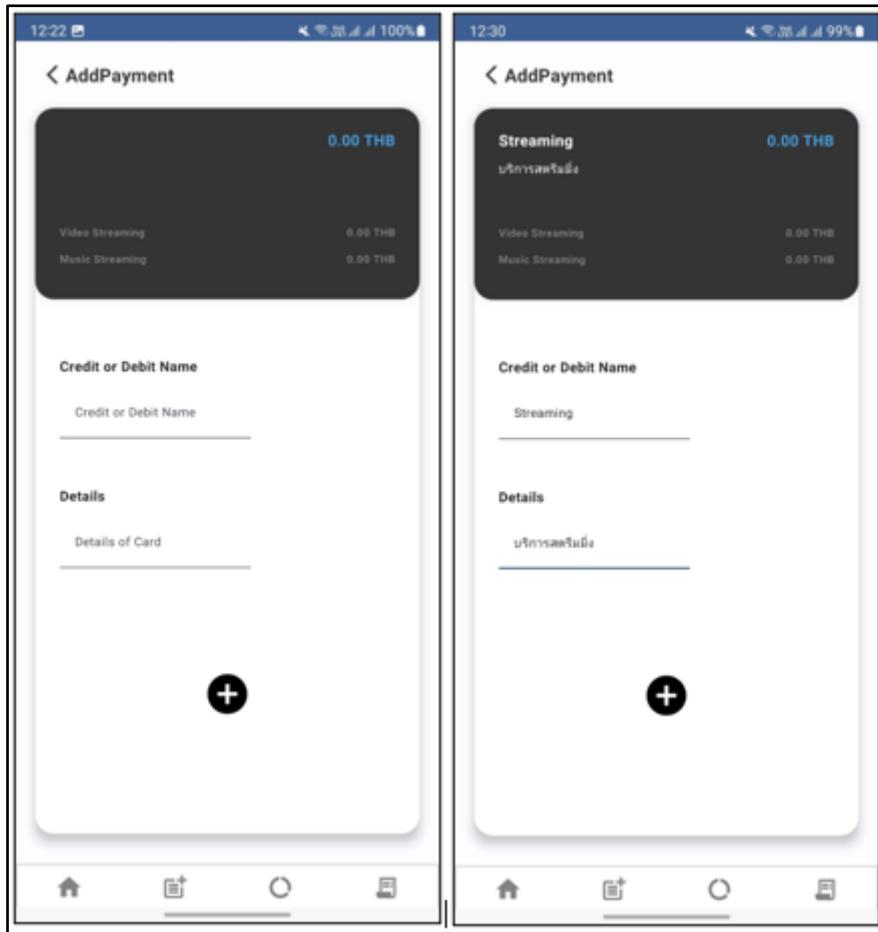
- ปุ่มข้อความสีฟ้าตรง Total Price เพื่อ drop-down เมนูรายการบัตรหรือช่องทางการชำระเงิน มาให้ผู้ใช้เลือก
- ปุ่มไอคอนรูปบวก เพื่อไปยังหน้าเพิ่มการสมัครสมาชิกบริการสตรีมมิ่งรายเดือนของผู้ใช้
- ปุ่มไอคอนรูปบ้าน เป็นการนำทางผู้ใช้ไปยังหน้าหลักของแอปพลิเคชัน
- ปุ่มไอคอนรูปเพิ่มเนื้อหา เป็นการนำทางผู้ใช้ไปยังหน้าเพิ่ม ช่องทางการชำระเงิน และ หน้าเพิ่มการสมัครสมาชิกบริการสตรีมมิ่งรายเดือน
- ปุ่มไอคอนรูปแผนภูมิโดนัท เป็นการนำทางผู้ใช้ไปยังหน้าแสดงข้อมูลรวมของบริการสตรีมมิ่งที่ผู้ใช้ได้ทำการเพิ่มไป โดยที่จะแสดงในรูปแบบของ Data Visualization
- ปุ่มไอคอนรูปบิล เป็นการนำทางผู้ใช้ไปยังหน้าแสดงการแจ้งเตือนกำหนดชำระของบริการสตรีมมิ่งนั้น ๆ ที่ใกล้จะถึงกำหนดชำระ



ภาพที่ 4.3 หน้าเพิ่มบริการสตรีมมิ่ง

จากภาพที่ 4.3 หลังจากที่ผู้ใช้ได้ทำการกดปุ่ม ‘ไอคอนรูปบวก’ ระบบจะนำผู้ใช้มายังหน้าเพิ่มบริการสตรีมมิ่ง โดยที่ในหน้าเพิ่มบริการสตรีมมิ่งนั้นจะเป็นส่วนที่ให้ผู้ใช้กรอกบริการสตรีมมิ่งของผู้ใช้เอง

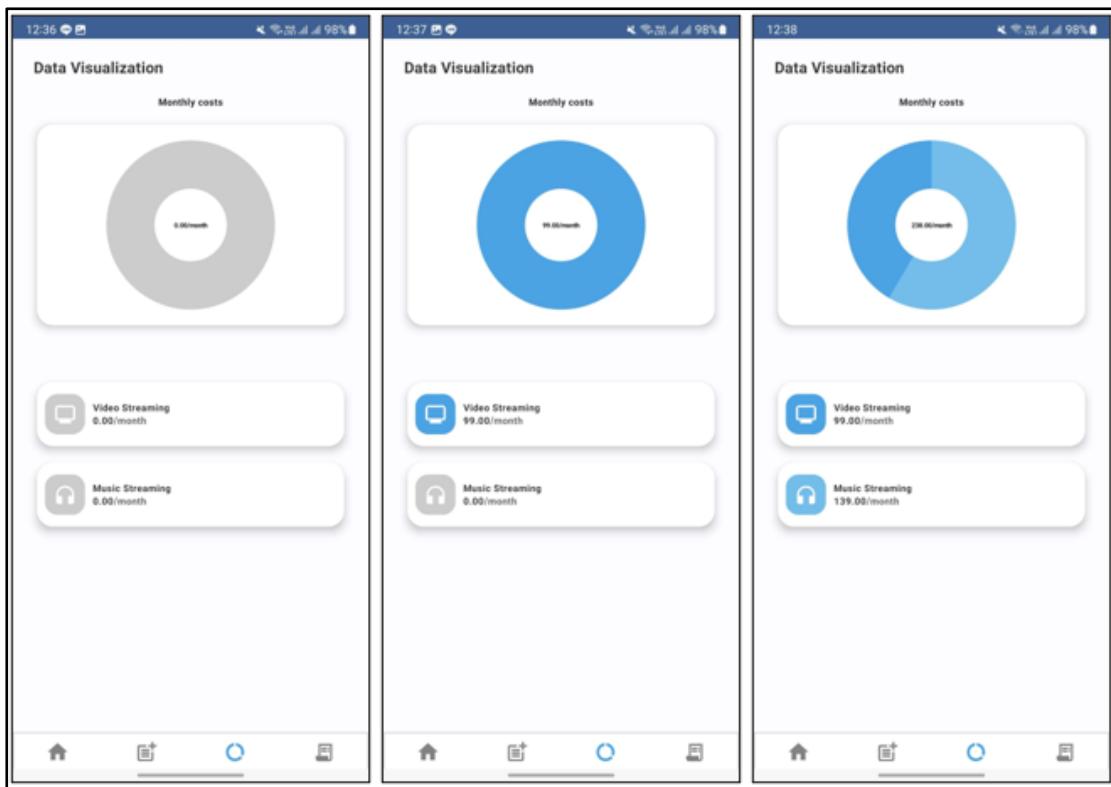
- ช่องแรก เป็นช่องที่ให้ผู้ใช้เลือกบริการสตรีมมิ่งที่ต้องการจะจดบันทึก
- ช่องที่สอง เป็นช่องที่ให้ผู้ใช้กรอกชื่อแพ็คเกจของบริการสตรีมมิ่ง
- ช่องที่สาม เป็นช่องที่ให้ผู้ใช้กรอกราคาของบริการสตรีมมิ่ง
- ช่องที่สี่ เป็นช่องที่ให้ผู้ใช้เลือกวันที่ที่ผู้ใช้ได้สมัครสมาชิกบริการสตรีมมิ่ง
- ช่องที่ห้า เป็นช่องที่จะให้ผู้ใช้เลือกบัตร หรือช่องทางการชำระเงิน โดยที่หากผู้ใช้ยังไม่ได้ทำการสร้างบัตร ผู้ใช้สามารถกดที่ปุ่ม ‘ไอคอนรูปบวก’ เพื่อที่ระบบจะนำทางไปหน้าเพิ่มบัตร ให้กับผู้ใช้ แต่หากผู้ใช้ได้เพิ่มบัตรแล้วจะแสดงชื่อบัตรอ комาให้ผู้ใช้เลือก หากผู้ใช้ไม่ต้องการเลือกบัตรแล้วก่อนเพิ่มบริการสตรีมมิ่ง สามารถกดปุ่มรูป kakibata เพื่อยกเลิกการเลือกได้
- ช่องที่หก เป็นช่องไว้สำหรับกรอกรายละเอียดเพิ่มเติม
- ปุ่ม ‘ไอคอนรูปบวก’ ด้านล่างสุด เป็นการเพิ่มบริการสตรีมมิ่งเข้าไปเก็บไว้ในฐานข้อมูล



ภาพที่ 4.4 หน้าเพิ่มบัตรหรือเพิ่มช่องทางการชำระเงิน

จากภาพที่ 4.4 หลังจากที่ผู้ใช้งาน กดปุ่มรูปไอคอนบวก ในช่องที่ห้าของภาพที่ 4.3 ระบบจะนำทางผู้ใช้มายังหน้าเพิ่มบัตรหรือเพิ่มช่องทางการชำระเงิน ในหน้านี้จะมีช่องให้ผู้ใช้กรอกทั้งหมด 2 ช่องได้แก่

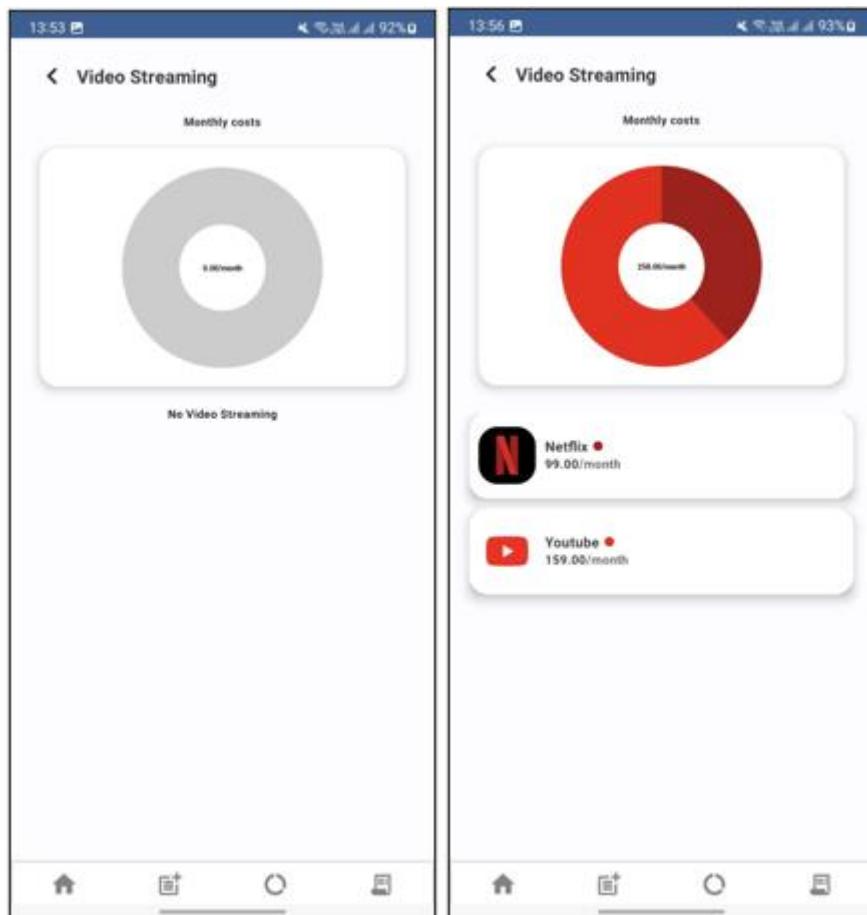
- ช่องแรก เป็นช่องที่ให้ผู้ใช้งานกรอกชื่อบัตรหรือช่องทางในการชำระเงิน
- ช่องสอง เป็นช่องที่ให้ผู้ใช้งานกรอกรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับบัตรใบนี้
- ปุ่มรูปไอคอนบวก เป็นการเพิ่มบัตรหรือช่องทางการชำระเข้าสู่ฐานข้อมูล



ภาพที่ 4.5 หน้าแสดงข้อมูลในรูปแบบของ Data Visualization

จากภาพที่ 4.5 เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่มไอคอนรูปแผนภูมิโคนัท ระบบจะนำทางผู้ใช้งานมายังหน้าแสดงข้อมูลในรูปแบบของ Data Visualization ในหน้าแรกของหน้านี้จะแสดงภาพรวมของราคาระหว่าง Video Streaming และ Music Streaming ซึ่งจะมีการใช้ แผนภูมิโคนัทในการเปรียบเทียบราคาระหว่างบริการสตรีมมิ่งทั้งสอง โดยที่ในหน้านี้จะมีปุ่มให้ผู้ใช้กดได้ 2 ปุ่มได้แก่

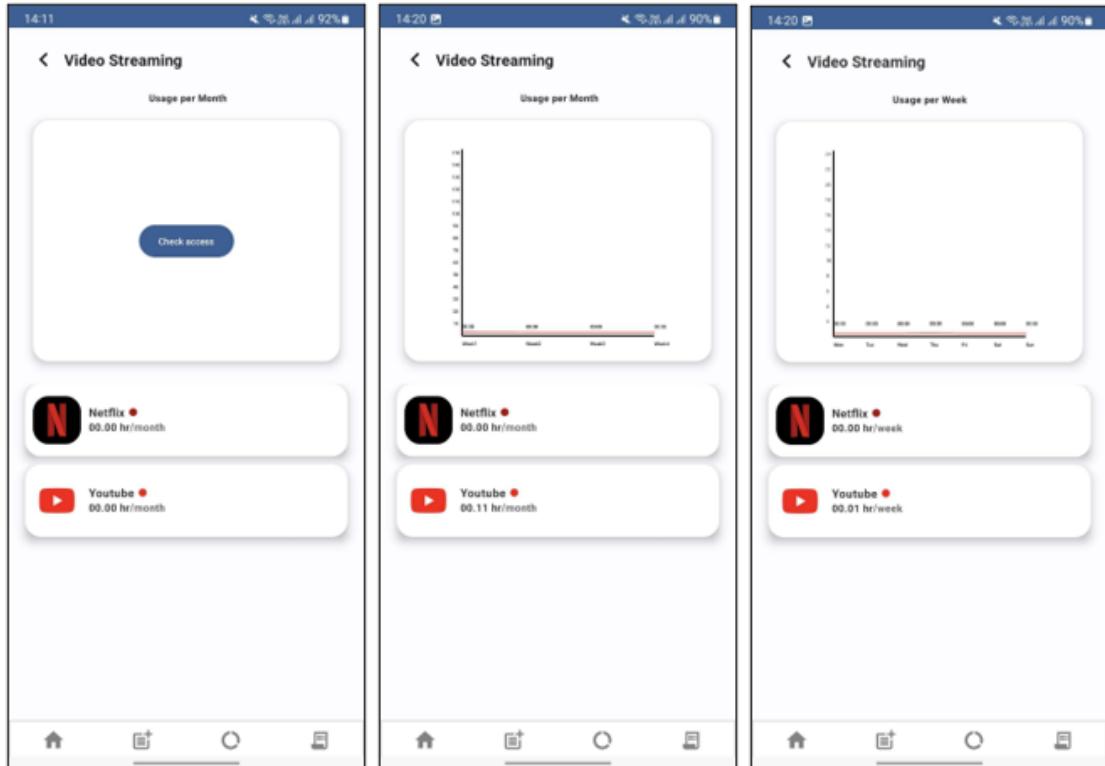
- ปุ่มแรกไอคอนรูปจอกคอมพิวเตอร์ ซึ่งบริการ Video Streaming เป็นปุ่มที่จะนำทางผู้ใช้ไปยังหน้าที่แสดงบริการ Video Streaming ทั้งหมดที่เพิ่มเข้ามา
- ปุ่มสองไอคอนรูปหูฟัง ซึ่งบริการ Music Streaming เป็นปุ่มที่จะนำทางผู้ใช้ไปยังหน้าที่แสดงบริการ Music Streaming ทั้งหมดที่เพิ่มเข้ามา



ภาพที่ 4.6 หน้าแสดงบริการ Video Streaming

จากภาพที่ 4.6 เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่ม 'ไอคอนรูปจอกคอมพิวเตอร์' ระบบจะนำทางผู้ใช้งานมายังหน้าที่จะแสดงแค่บริการสตรีมมิ่งที่อยู่ในหมวดหมู่ของวิดีโอ เท่านั้นเพื่อเปรียบเทียบราคาระหว่างบริการที่ผู้ใช้เพิ่มเข้ามา ในหน้านี้จะมีปุ่มที่สามารถกดได้ 1 ปุ่มได้แก่

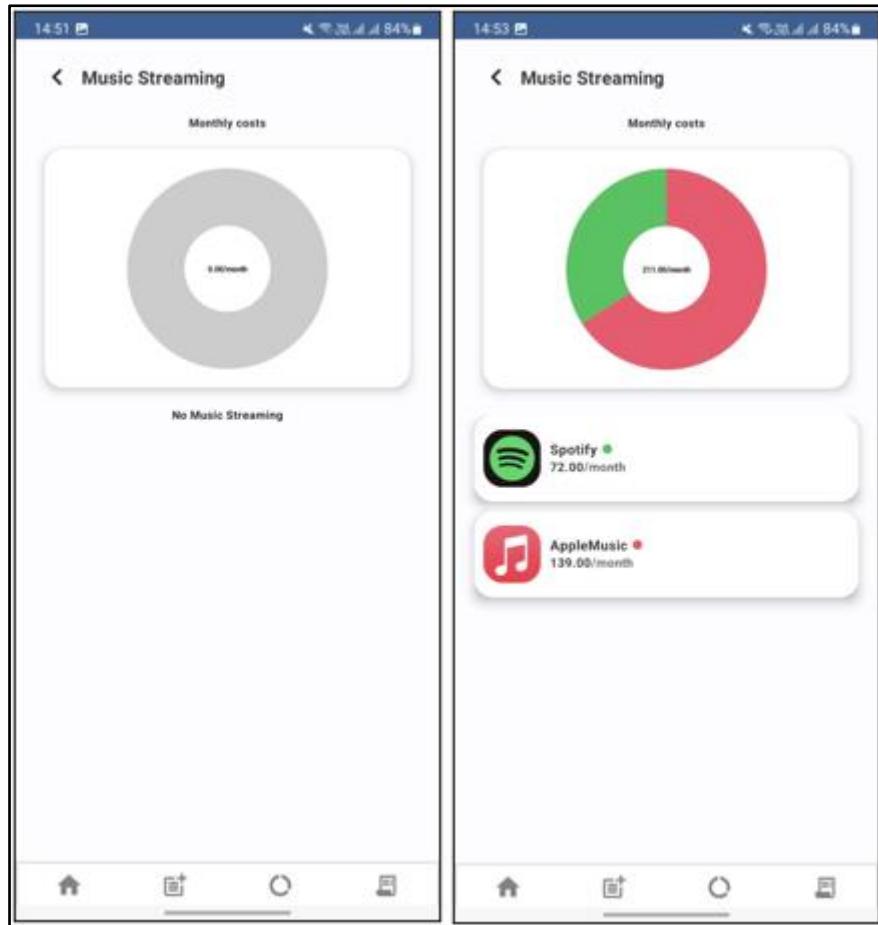
- ปุ่มแผนภูมิโดนัท เป็นปุ่มที่จะนำทางผู้ใช้งานไปยังหน้ากราฟลัดໄป โดยที่แผนภูมิกราฟลัดໄปที่ระบบจะนำทางไปนั้น จะเป็นแผนภูมิเส้น ที่จะแสดงระยะเวลาที่ผู้ใช้งานได้ใช้งานแอปพลิเคชัน ซึ่งผู้ใช้งานต้องทำการกดปุ่มค้างที่แผนภูมิโดนัท เพื่อที่ระบบจะนำทางผู้ใช้งานไปยังหน้าถัดไป



ภาพที่ 4.7 หน้าแสดงการใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับบริการวิดีโอ

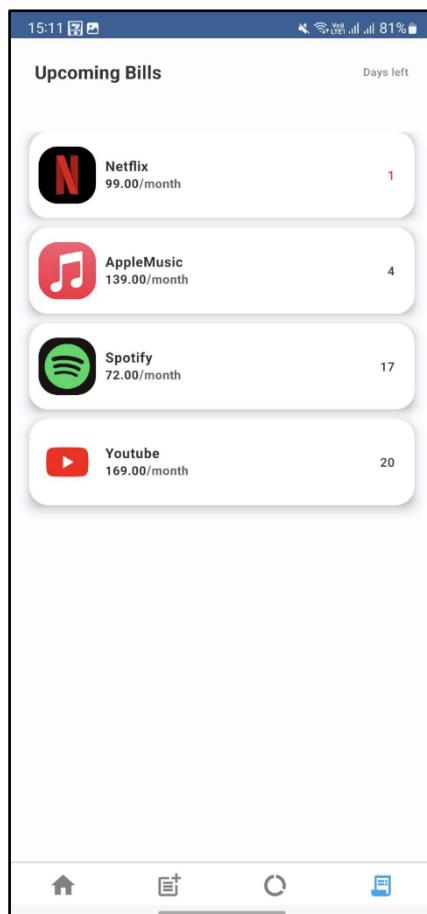
จากภาพที่ 4.7 เมื่อผู้ใช้งานกดค้างที่แผนภูมิเดนท์จากการที่ 4.6 ระบบจะนำทางผู้ใช้งานมายังหน้านี้ ซึ่งในขั้นแรกผู้ใช้งานจะไม่เห็นแผนภูมิเส้น จะเห็นเพียงแค่ปุ่มๆ หนึ่งที่อยู่ต่ำลงมา ซองด้านบน หากผู้ใช้งานยังไม่ได้กดปุ่มเพื่อยืนยันการให้เก็บข้อมูลการใช้งานแอปพลิเคชัน จะไม่มีแผนภูมิเส้นแสดง อกณาให้ผู้ใช้งานเห็น ในหน้านี้ผู้ใช้สามารถกดได้ 2 ส่วนหลัก ๆ ได้แก่

- ปุ่ม Check access เพื่อขออนุญาตสิทธิ์กับผู้ใช้งาน ให้กับแอปพลิเคชัน ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการใช้งานแอปพลิเคชันที่ผู้ใช้ได้ทำการเพิ่มเข้ามา
- แผนภูมิเส้น เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่ม 2 ครั้งบนแผนภูมิเส้นจะเป็นการปรับเปลี่ยนการแสดงผลการใช้งานระหว่างรายเดือน กับ รายสัปดาห์ โดยที่หากผู้ใช้งานทำการกดค้างที่กราฟแผนภูมิ จะเป็นการย้อนกลับไปยังหน้าแสดงบริการ Video Streaming ดังภาพที่ 4.6



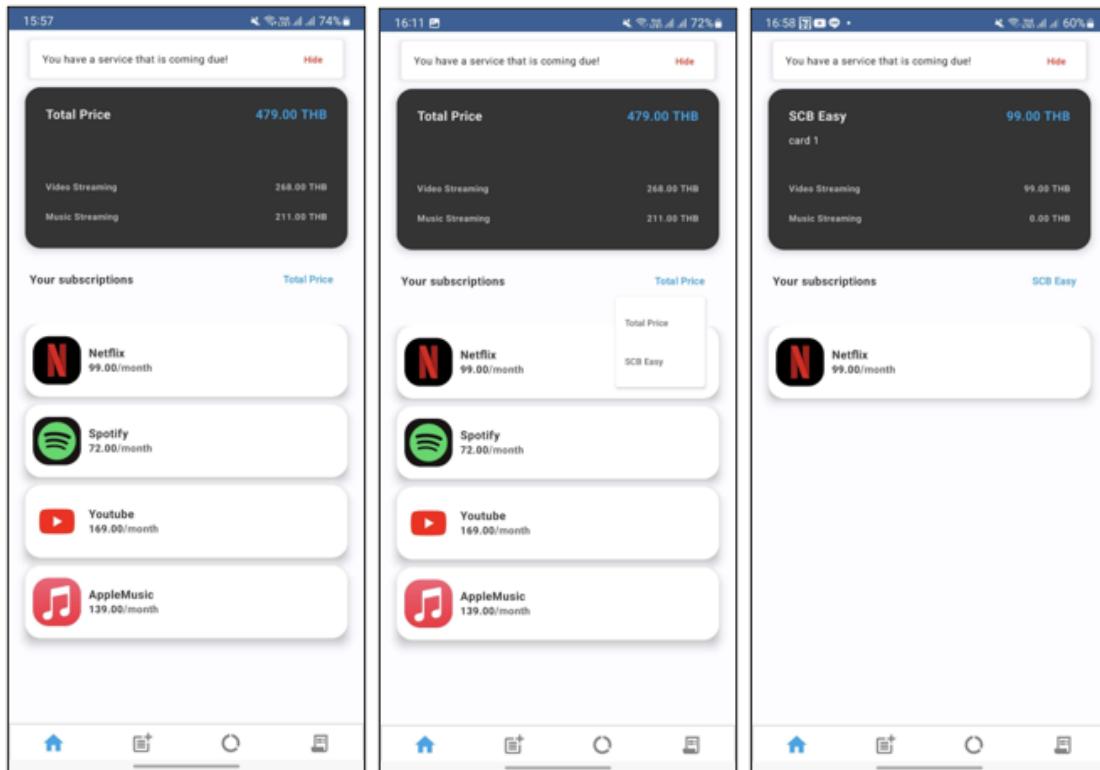
ภาพที่ 4.8 หน้าแสดงบริการ Music Streaming

จากภาพที่ 4.8 เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่มไม่ค่อนรูปหูฟัง ระบบจะนำทางผู้ใช้งานมายังหน้าที่จะแสดงแค่บริการสตรีมมิ่งที่อยู่ในหมวดหมู่ของดนตรี เท่านั้นเพื่อเปรียบเทียบราคาระหว่างบริการ ที่ผู้ใช้เพิ่มเข้ามา ในส่วนของบริการ Music Streaming จะไม่มีการจัดเก็บข้อมูลการใช้งานแอปพลิเคชันเนื่องจากข้อจำกัดของ API ในการเก็บรวบรวมข้อมูล



ภาพที่ 4.9 หน้าแสดงวันครบกำหนดชำระ

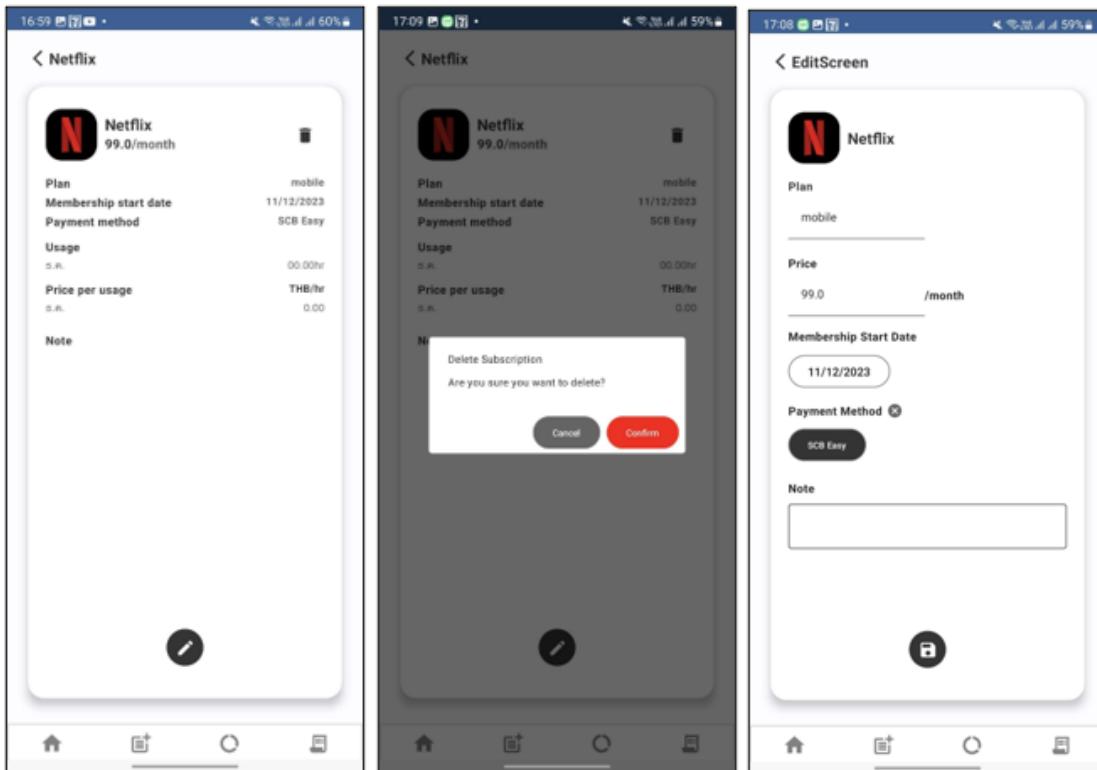
จากภาพที่ 4.9 เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่ม「โคลอ้อนรูปบิล」ระบบจะนำทางผู้ใช้งานมายังหน้าแสดงวันครบกำหนดชำระ โดยในหน้านี้จะแสดงบริการสตรีมมิ่งที่ผู้ใช้ได้ทำการเพิ่มเข้าไป และแสดงวันครบกำหนดชำระที่กำลังจะมาถึง โดยที่หากวันครบกำหนดชำระเหลือเท่ากับ 3 วันหรือน้อยกว่าจะเปลี่ยนสีตัวอักษรเป็นสีแดง และจะมีการแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ทราบในหน้าแรกของแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 4.10 หน้าหลักของแอปพลิเคชันหลังจากมีการแจ้งเตือนและเพิ่มบริการสตรีมมิ่ง

จากภาพที่ 4.10 เป็นภาพที่จะแสดงหน้าหลักของแอปพลิเคชันหลังจากที่ได้มีการเพิ่มบริการสตรีมมิ่งที่ผู้ใช้งานได้ทำการสมัครสมาชิกไว้ หากใกล้ถึงวันครบกำหนดชำระจะมีข้อความเด้งขึ้นมาแจ้งเตือนว่า คุณมีบริการบางอย่างที่ใกล้ถึงกำหนดชำระ ในหน้าหลักที่จะมีส่วนที่สามารถกดได้ 3 ส่วนได้แก่

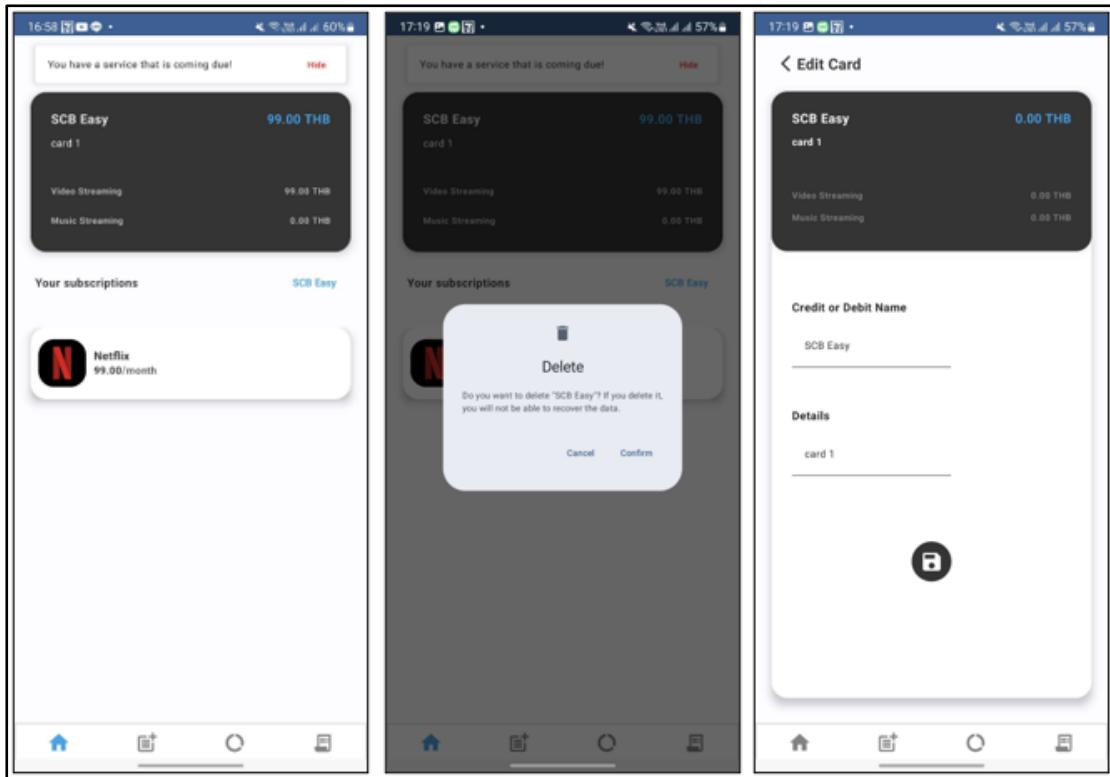
- กล่องข้อความแจ้งเตือน เพื่อให้ผู้ใช้งานได้ทราบว่ามีบริการใดบริการหนึ่งของผู้ใช้งานใกล้ถึงกำหนดชำระแล้ว โดยในส่วนนี้จะสามารถกดได้ 2 แบบ คือ กดไปที่กล่องข้อความจะนำทางผู้ใช้งานไปยังหน้าแสดงวันครบกำหนดชำระ กับ กดปุ่ม Hide เป็นการซ่อนกล่องข้อความ หากปิดแอปแล้วเข้าใหม่ก็จะมีการแจ้งเตือนผู้ใช้งานใหม่ทุกครั้ง จนกว่าจะผ่านวันครบกำหนดชำระ
- ปุ่มข้อความสีฟ้า Total Price เพื่อ drop-down เมนูรายการบัตรหรือช่องทางการชำระเงินมาให้ผู้ใช้เลือกโดยบัตรแต่ละใบจะแสดงบริการสตรีมมิ่งที่ได้เพิ่มอยู่บนบัตรนั้น ๆ และแสดงราคาทั้งหมดของบริการสตรีมมิ่งที่อยู่บนบัตรนั้น ๆ
- ปุ่มบริการสตรีมมิ่งต่าง ๆ ที่แสดงอยู่บนหน้าหลักของแอปพลิเคชันสามารถกดเพื่อไปอ่านรายละเอียด แก้ไข เนื้อหาที่เราได้เพิ่มไปก่อนหน้าได้ หรือ ลบบริการสตรีมมิ่งนี้ออกจากฐานข้อมูล



ภาพที่ 4.11 หน้ารายละเอียดของบริการสตรีมมิ่ง

จากภาพที่ 4.11 จะแสดงรายละเอียดของบริการสตรีมมิ่งที่ผู้ใช้งานได้ทำการกรอกเข้าไป โดยที่ในหน้าแสดงรายละเอียดนั้นถ้าหากเป็นบริการสตรีมมิ่งประเภทวิดีโอ จะมีการเก็บข้อมูลการใช้งานในแต่ละเดือนมาแสดงให้ผู้ใช้งานเห็น โดยจะแสดงแค่ 3 เดือนล่าสุดจากปัจจุบันที่ได้เก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล ในหน้ารายละเอียดของบริการสตรีมมิ่งจะมีปุ่มที่ผู้ใช้งานสามารถกดได้ 2 ปุ่มได้แก่

- ไอคอนรูปถังขยะ เป็นการลบบริการสตรีมมิ่งนี้ออกจากฐานข้อมูล
- ไอคอนรูปดินสอ เป็นการแก้ไขข้อมูลของบริการสตรีมมิ่ง โดยส่วนที่สามารถแก้ไขได้ก็จะมี แพลง วันครบกำหนดชำระ บัตรหรือช่องทางการชำระ และ นโยบายและเงื่อนไขเพิ่มเติม



ภาพที่ 4.12 หน้าหลักของแอปพลิเคชันหลังจากเลือกบัตรหรือซองทางการชำระ

จากการที่ 4.12 เป็นหน้าที่จะแสดงรายการบริการสตรีมมิ่งที่อยู่บนบัตรหรือซองทางการชำระ ที่ผู้ใช้ได้ทำการเพิ่มเข้ามา ในหน้าหลักนี้ที่ได้มีการเลือกซองทางการชำระจะสามารถกดที่การดึงด้านบนได้ โดยที่จะมีการทำงานอยู่ 2 ส่วน ได้แก่

- กดค้างบนการ์ด จะเป็นการลบบัตรหรือซองทางการชำระเงินนื้อออกจากฐานข้อมูล โดยที่จะมีการแสดงกล่องข้อความขึ้นมาตามผู้ใช้งานอีกรังว่ายืนยันที่จะลบจริงใช่ไหม
- กด 2 ครั้งบนการ์ด ระบบจะนำทางผู้ใช้งานไปยังหน้าแก้ไขบัตรหรือซองทางการชำระเงินโดยส่วนที่สามารถแก้ไขได้คือ ชื่อบัตร และ รายละเอียดของบัตร

4.2 การทดสอบโมบายแอปพลิเคชันบริหารจัดการค่าスマชิก (Subscribble)

โมบายแอปพลิเคชันบริหารจัดการค่าスマชิก (Subscribble) โดยใช้ชื่อแอปพลิเคชันว่า "Subscribble" ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Android ของบริษัท Google Inc. รองรับการใช้งานบน Android Version 7.1 ขึ้นไป โดยมีการแสดงผลเป็นภาษาอังกฤษ ซึ่งมีการแปลงเนื้อหาออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. การจดบันทึกการสมัครบริการต่าง ๆ และช่องทางการชำระเงิน
2. การแจ้งเตือนการชำระรอบบิลในแอปพลิเคชันก่อนครบกำหนดชำระรอบบิล
3. การติดตามพร้อมนำเสนอรายละเอียดการใช้งานในรูปแบบ Data Visualization

วิธีการเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลใช้วิธีการเก็บเชิงปริมาณคือการให้ทำแบบสอบถาม โดยผู้ทำแบบสอบถามต้องทดลองใช้งานโมบายแอปพลิเคชันแล้วจึงให้ทำแบบสอบถาม

การวิจัยเรื่องการมีส่วนร่วมกับแอปพลิเคชันบริหารจัดการค่าスマชิก (Subscribble) ผู้วิจัยตั้งวัตถุประสงค์ไว้ 2 ประการ คือ

1. เพื่อเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานที่มีเพศ อายุ อาชีพ แตกต่างกัน
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่ผู้ใช้มีต่อระบบ

ในการทำวิจัยครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียน/นักศึกษา พนักงานบริษัทเอกชน ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ และผู้ที่ประกอบธุรกิจส่วนตัว จำนวนทั้งสิ้น 38 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ Google Forms จากนั้นนำแบบสอบถามที่รวบรวมได้มาดำเนินการวิเคราะห์และประเมินผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เพื่อคำนวนหาค่าสถิติสำหรับตอบวัตถุประสงค์และสมมติฐานการวิจัยให้ครบถ้วนตามที่ได้ตั้งไว้ โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความเข้าใจที่ตรงกันในการแปลความหมายข้อมูล จึงกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

\bar{X}	แทน ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
n	แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ข้อมูลที่ว่าไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ หากความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) และนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจที่ผู้ใช้มีต่อระบบใช้การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย \bar{X} และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการทดสอบและบทวิเคราะห์

ตอนที่ 1 ข้อมูลที่ว่าไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ ใช้การวิเคราะห์ หากความถี่ ค่าร้อยละ และนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย

ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	18	47.4
หญิง	20	52.6
ไม่ต้องการระบุ	0	0
รวม	38	100

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นเพศของผู้ตอบแบบสอบถามว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 52.6 รองลงมาเป็นเพศชายจำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 47.4

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามช่วงอายุ

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่า 20 ปี	14	36.8
20-30 ปี	24	63.2
31-40 ปี	0	0
มากกว่า 40 ปี	0	0
รวม	38	100

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถามว่าส่วนใหญ่คือช่วงอายุที่อยู่ระหว่าง 20-30 ปี จำนวน 24 ราย คิดเป็นร้อยละ 63.2 รองลงมาเป็นช่วงอายุที่ต่ำกว่า 20 ปี จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 36.8

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่าปริญญาตรี	8	21.0
ปริญญาตรี	28	73.7
ปริญญาโท	0	0
ปริญญาเอก	0	0
ปวส.	2	5.3
รวม	38	100

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถามว่าส่วนใหญ่คือการศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 28 ราย คิดเป็นร้อยละ 73.7 รองลงมาเป็นการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรีจำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.0 และ ปวส.จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.3

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอาชีพ

อาชีพ	จำนวน	ร้อยละ
นักเรียน/นักศึกษา	34	89.5
พนักงานบริษัทเอกชน	2	5.3
ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	1	2.6
ผู้ที่ประกอบธุรกิจส่วนตัว	1	2.6
รวม	38	100

จากตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถามว่าส่วนใหญ่คือนักเรียน/นักศึกษาจำนวน 34 ราย คิดเป็นร้อยละ 89.5 รองลงมาเป็นพนักงานบริษัทเอกชนจำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.3 และข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจจำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.6 และผู้ที่ประกอบธุรกิจส่วนตัวจำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.6

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจที่ผู้ใช้มีต่อระบบใช้การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย \bar{X} และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ในการศึกษาพึงพอใจเกี่ยวกับนโยบายแอปพลิเคชันของกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งาน ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดค่าคะแนนเฉลี่ยในการแปลความ ดังนี้

เกณฑ์การแปลค่าเฉลี่ยความเห็นทั้ง 5 ระดับ กำหนดเกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของข้อมูลใน ประเด็น คำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้ใช้งานเกี่ยวกับนโยบายแอปพลิเคชัน โดยแยกข้อมูลการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ด้านตามรายละเอียดในตารางที่ 4.5 - 4.8 ดังนี้

ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน

การออกแบบ	ระดับความคิดเห็น					\bar{X}	S.D.	แปลความ
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
1. สีของระบบ	23	9	5	1	0	4.42	0.81	มาก
2. พอนต์ของระบบ	22	10	5	1	0	4.39	0.81	มาก
3. การจัดวางตำแหน่ง	20	15	3	0	0	4.44	0.63	มาก
4. กราฟที่แสดง	19	15	4	0	0	4.39	0.67	มาก
รวม						4.41	0.73	มาก

จากตารางที่ 4.5 ด้านการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน ข้อคำถามทั้งหมด 4 ข้อ คือ

- ประเด็นคำถามที่ 3 การจัดวางตำแหน่ง พบร่วมกับผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นด้วย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63
- ประเด็นคำถามที่ 1 สีของระบบ พบร่วมกับผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นด้วย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.81
- ประเด็นคำถามที่ 2 พอนต์ของระบบ พบร่วมกับผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นด้วย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.81
- ประเด็นคำถามที่ 4 กราฟที่แสดง พบร่วมกับผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นด้วย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.67

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรวมพบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.73

ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อฟังก์ชันการใช้งาน

ฟังก์ชันการใช้งาน	ระดับความคิดเห็น					\bar{X}	S.D.	แปลความ
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
1. การจดบันทึกการสมัครบริการต่าง ๆ	20	15	3	0	0	4.44	0.63	มาก
2. การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบ Data Visualization	23	12	3	0	0	4.52	0.63	มากที่สุด
3. การแจ้งเตือนการชำระรอบบิล	21	12	5	0	0	4.42	0.57	มาก
รวม						4.5	0.66	มาก

จากตารางที่ 4.6 ด้านฟังก์ชันการใช้งาน ข้อคำถามทั้งหมด 3 ข้อ คือ

- ประเด็นคำถามที่ 2 การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบ Data Visualization พบร่วมกับค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63
- ประเด็นคำถามที่ 1 การจดบันทึกการสมัครสมาชิกบริการต่าง ๆ พบร่วมกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63
- ประเด็นคำถามที่ 3 การแจ้งเตือนการชำระรอบบิล พบร่วมกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.71
เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรวมพบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อฟังก์ชันการใช้งานในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66

ตารางที่ 4.7 ตารางแสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อประโยชน์ที่ผู้ใช้งานได้รับ

ประโยชน์	ระดับความคิดเห็น					\bar{X}	S.D.	แปลความ
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
1. เห็น ภาพรวมการ ใช้จ่ายได้ดีขึ้น	24	12	2	0	0	4.57	0.59	มากที่สุด
2. สามารถ จดบันทึกได้ อย่างเป็น ระบบ	21	13	4	0	0	4.44	0.67	มาก
3. สามารถ นำไปใช้ใน การตัดสินใจ ในการบริหาร การเงินส่วน บุคคล	21	15	2	0	0	4.5	0.59	มาก
รวม						4.5	0.62	มาก

จากตารางที่ 4.7 ด้านประโยชน์ที่ผู้ใช้งานได้รับ ข้อคำถามทั้งหมด 3 ข้อ คือ

- ประเด็นคำถามที่ 1 เห็นภาพรวมการใช้จ่ายได้ดีขึ้น พบร่วมกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.57 และค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.59 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.59
- ประเด็นคำถามที่ 3 สามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจในการบริหารการเงินส่วนบุคคล พบร่วมกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.5 และค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.59 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.5 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.59
- ประเด็นคำถามที่ 2 สามารถจดบันทึกได้อย่างเป็นระบบ พบร่วมกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.44 และค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.67 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.67 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรวมพบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อประโยชน์ที่ผู้ใช้งานได้รับในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.5 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.62

ตารางที่ 4.8 ตารางแสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพรวมของระบบ

ภาพรวม	ระดับความคิดเห็น					\bar{X}	S.D.	แปลความ
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
1. ความง่ายในการเข้าใจและใช้งานระบบ	23	10	5	0	0	4.47	0.71	มาก
2. การออกแบบ	23	9	5	1	0	4.42	0.81	มาก
3. พังก์ชันการใช้งาน	18	13	7	0	0	4.28	0.75	มาก
4. ประโยชน์ที่ได้รับ	24	9	5	0	0	4.5	0.71	มาก
รวม						4.42	0.75	มาก

จากตารางที่ 4.8 ด้านภาพรวมของระบบ ข้อคำถามทั้งหมด 4 ข้อ คือ

- ประเด็นคำถามที่ 4 ประโยชน์ที่ได้รับ พบร่วมกันว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นด้วย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.5 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.71
- ประเด็นคำถามที่ 1 ความง่ายในการเข้าใจและใช้งานระบบ พบร่วมกันว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นด้วย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.71
- ประเด็นคำถามที่ 2 การออกแบบ พบร่วมกันว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นด้วย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.81
- ประเด็นคำถามที่ 3 พังก์ชันการใช้งาน พบร่วมกันว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นด้วย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.75
เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรวมพบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อภาพรวมของระบบ ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.75

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

ผู้พัฒนาได้พัฒนาโปรแกรมบายแอปพลิเคชันบริหารจัดการค่าสมาชิก (Subscribble) สำหรับทำงานบนระบบปฏิบัติการ Android เวอร์ชัน 7.1 (API level 25) ขึ้นไป เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถบริหารจัดการบริการสตรีมมิ่งแพลตฟอร์มต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยภายในแอปนี้มีฟังก์ชันหลัก 3 ฟังก์ชันที่ช่วยในการบริหารจัดการและเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการคือ

5.1.1 การจดบันทึกการสมัครบริการต่าง ๆ และซองทางการชำระเงินโดยผู้ใช้งานสามารถทำการจดบันทึกการสมัครบริการต่าง ๆ และซองทางการชำระเงินพร้อมทั้งการเพิ่ม ลบ หรือ แก้ไขข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถปรับแต่งตามที่ต้องการ

5.1.2 การแจ้งเตือนการชำระรอบบิลในแอปพลิเคชันก่อนครบกำหนดชำระรอบบิล 3 วันทำให้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบและจัดการบิลได้อย่างทันท่วงที โดยข้อมูลนี้จะแสดงอยู่ที่หน้าแรกของแอปพลิเคชันทุกครั้งที่เปิดใช้งานแอปพลิเคชัน

5.1.3 การติดตามพร้อมนำเสนอรายละเอียดการใช้งานในรูปแบบ Data Visualization ซึ่งเป็นการนำเสนอข้อมูลผ่านกราฟที่ช่วยให้ผู้ใช้งานเข้าใจข้อมูลได้ง่ายโดยจะแสดงกราฟเปรียบเทียบเวลาการรับชมของผู้ใช้งานและอัตราส่วนราคากำไร

โดยผู้พัฒนามีวัตถุประสงค์พัฒนา Mobile Application ที่ใช้ในการบริหารจัดการค่าสมาชิกบริการสตรีมมิ่งแพลตฟอร์มต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถจดบันทึกและติดตามการสมัครสมาชิกเพื่อนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการปรับเปลี่ยนแพลนให้เหมาะสมกับการใช้งานได้ของตนและเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อแอปพลิเคชันบริหารจัดการค่าสมาชิกในด้านต่าง ๆ ทั้งการออกแบบ ฟังก์ชันการใช้งาน ประโยชน์ที่ได้รับ ความพึงพอใจที่ผู้ใช้มีต่อระบบโดยรวม และข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

5.2.1 ปัญหาของโปรแกรมจำลองอุปกรณ์แอนดรอยด์หรือ Emulator ระหว่างพัฒนาที่ตัวจำลองอุปกรณ์แอนดรอยด์ที่ผู้พัฒนาสร้างและปรับให้ใกล้เคียงกับอุปกรณ์จริงนอกเหนือจากที่ Android Studio มีให้ไม่มี Play Store ให้ติดตั้งทำให้ไม่สามารถติดตั้งบริการต่าง ๆ มาทดสอบได้

5.2.2 ปัญหาที่ผู้พัฒนามีความรู้และประสบการณ์ในการพัฒนาแอปพลิเคชันมือถือบนระบบปฏิบัติการ Android ค่อนข้างน้อยทำให้เกิดความล่าช้าในการพัฒนา

5.2.3 อุปสรรคการพัฒนาแอปพลิเคชันที่บางไลบรารีและเฟรมเวิร์กไม่สามารถรองรับ SDK หรือ API ที่ต้องเป้าหมายไว้ได้ทั้งหมดซึ่งมีหลายระดับต่างกันทำให้ไลบรารีหรือเฟรมเวิร์กบางตัวไม่สามารถใช้งานได้

5.3 แนวทางการแก้ปัญหา

5.3.1 จากปัญหาของโปรแกรมจำลองอุปกรณ์แอนดรอยด์หรือ Emulator ที่ไม่มี Play Store ให้ติดตั้ง ผู้พัฒนาได้มีการสร้าง Emulator ที่ลองรับ Play Store แล้วทำการคัดลอกไฟล์ที่เป็นส่วนของ Play Store มาเพิ่มใน Emulator ที่ผู้พัฒนาได้ปรับแต่งไว้แล้วจากนั้นทำการล้างข้อมูลและเปิดใหม่อีกครั้ง

5.3.2 จากปัญหาที่ผู้พัฒนามีความรู้และประสบการณ์ในการพัฒนาแอปพลิเคชันมือถือบนระบบปฏิบัติการ Android ค่อนข้างน้อยจนเกิดความล่าช้า ผู้พัฒนาได้มีแนวทางแก้ไขคือแบ่งหน้าที่รับผิดชอบโดยมุ่งเน้นให้ผู้พัฒนาแต่ละคนศึกษาเฉพาะด้านแล้วนำกลับมาพัฒนาร่วมกันหรือการปรับเปลี่ยนแผนการพัฒนาตามสถานการณ์อยู่อย่างสม่ำเสมอ

5.3.3 จากอุปสรรคที่บางไลบรารีและเฟรมเวิร์กไม่รองรับ SDK หรือ API ที่ต้องเป้าหมายผู้พัฒนาได้มีแนวทางแก้ไขคือ ใช้งานไลบรารีหรือเฟรมเวิร์กเฉพาะเท่าที่จำเป็นและพยายามใช้ไลบรารีและเฟรมเวิร์กที่สามารถรองรับ SDK หรือ API ได้หลาย ๆ ระดับมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

5.4 แนวทางการพัฒนาในอนาคต

5.4.1 การพัฒนาให้แอปพลิเคชันรองรับโหมดมืด (Dark Mode)

5.4.2 การพัฒนาให้ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มบริการและหมวดหมู่อื่น ๆ ได้อย่างมีอิสระ

5.4.3 การพัฒนาให้แอปพลิเคชันรองรับการตึงข้อมูลเวลาจากบริการประเภทเสียง

5.4.4 การพัฒนาให้แอปพลิเคชันสามารถแนะนำการปรับเปลี่ยนแพลนให้เหมาะสมกับการใช้งาน

บรรณานุกรม

เจษฎา ทิวงศ์รุ่ง. (2560). [Android] สถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์ ตอนที่ 4 : Room Persistence Library. สืบค้นจาก <https://medium.com/20scoops-cnx/android-room-persistence-library-b6bf7b18caaf>

AdmissionPremium. (2560) Mobile Application คืออะไร สืบค้นจาก
<https://www.admissionpremium.com/it/news/1852>

Android Developer. (2565). Develop Android apps with Kotlin Retrieved from
<https://developer.android.com/kotlin>

Android Developer. (2565). Meet Android Studio Retrieved from
<https://developer.android.com/studio/intro>

Android Developer. (2566). UsageStatsManager. Retrieved from
<https://developer.android.com/reference/android/app/usage/UsageStatsManager>

AWS. (2566). API (Application Programming Interfaces) คืออะไร สืบค้นจาก
<https://aws.amazon.com/th/what-is/api/>

Digimusketeers, (2566) ไขข้องใจ! แอพมีอีคอมเมิร์ซอย่างไร สำคัญอย่างไรต่อธุรกิจและการตลาด
 สืบค้นจาก <https://digimusketeers.co.th/blogs/ไขข้องใจ-แอพมีอีคอมเมิร์ซ>

ETDA. (2565). ETDA สรุป 5 ข้อใหญ่ เช็คสเต็ตสอนากต Streaming Platform คนไทย
 ชาวครีเอเตอร์กลุ่ม ‘บันเทิง-กีฬา-ข่าว’ พร้อมหรือยัง? สืบค้นจาก
<https://www.etda.or.th/th/Useful-Resource/ETDA-5-Streaming-Platform.aspx?feed=590fb9ad-c550-4bc5-9a56-459ad4891d74>

Sertis. (2565). Data Visualization คืออะไร? เรียนรู้ประโยชน์และตัวอย่างของ Data Visualization
สืบค้นจาก <https://www.blockdit.com/posts/6331441a2c46e37dfa2c108e>

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน

Subscribble

แบบสอบถามเกี่ยวกับแอปพลิเคชัน Subscribble

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้งาน

- เพศ ชาย หญิง ไม่ต้องการระบุ
- อายุ ต่ำกว่า 20 ปี 20 - 30 ปี 31 - 40 ปี มากกว่า 40 ปี
- ระดับการศึกษา ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก
- อาชีพ นักเรียน/นักศึกษา พนักงานบริษัทเอกชน ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ
 ประกอบธุรกิจส่วนตัว

ส่วนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

กรุณามาทำเครื่องหมาย ✓ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

การออกแบบ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
สีของระบบ					
ฟอนต์ของระบบ					
การจัดวางตำแหน่ง					
กราฟที่แสดง					

พัฒนาการใช้งาน	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
การจดบันทึกการสมัครบริการต่าง ๆ					
การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบ Data Visualization					
การแจ้งเตือนการชำระรอบบิล					

ประโยชน์ที่ได้รับ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
เห็นภาพรวมการใช้จ่ายได้ดีขึ้น					
สามารถจดบันทึกได้อย่างเป็นระบบ					
สามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจในการบริหารการเงินส่วนบุคคล					

ความพึงพอใจที่ผู้ใช้มีต่อระบบโดยรวม	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ความง่ายในการเข้าใจและใช้งานระบบ					
การออกแบบ					
ฟังก์ชันการใช้งาน					
ประโยชน์ที่ได้รับ					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ประวัติผู้ร่วมทำโครงการ

ชื่อ-นามสกุล	นายภูมิเทพ พิทักษ์อำนวย
ประวัติการศึกษา	ระดับประถมศึกษาตอนต้น โรงเรียนปัญจทรัพย์
	ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปัญจทรัพย์
	ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเซนต์ตอมมินิก
	ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเซนต์ตอมมินิก
ที่อยู่ปัจจุบัน	109/88 ลาดพร้าว 18 แยก 14 แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพ 10900

ชื่อ-นามสกุล	นายสุรบดี อินตะนัย
ประวัติการศึกษา	ระดับประถมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเทศบาลปลูกปัญญา
	ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเทศบาลปลูกปัญญา
	ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเทศบาลปลูกปัญญา
	ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย วิทยาลัยเทคนิค ภูเก็ต
ที่อยู่ปัจจุบัน	159/106 หมู่ 5 ตำบลศรีสุนทร อำเภอคลอง จังหวัดภูเก็ต 83110

ชื่อ-นามสกุล	นางสาว ยลดา คำเที่ยง
ประวัติการศึกษา	ระดับประถมศึกษาตอนต้น โรงเรียนธิรศาสตร์
	ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนธิรศาสตร์
	ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนธิรศาสตร์
	ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนธิรศาสตร์
ที่อยู่ปัจจุบัน	99/5 ม.7 ต.ยางม่วง อ.ท่ามะกา จ.กาญจนบุรี 71120