รายงานสหกิจศึกษาฉบับสมบูรณ์

แอปพลิเคชันสำหรับการจัดสินค้าของแผนกเสื้อผ้า

Product Arrangement Application for Clothing Department

นายธนวิชญ์ คงสีปาน

THANAWICH KONGSEEPAN

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2562

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงงานสหกิจศึกษา แอปพลิเคชันสำหรับการจัดสินค้าของแผนกเสื้อผ้า
ชื่อ-สกุลนักศึกษา นายธนวิชญ์ คงสีปาน
คณะ วิศวกรรมศาสตร์ **ภาควิชา** วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ **สาขาวิชา** วิศวกรรมสารสนเทศ
ชื่อ-สกุล อาจารย์นิเทศน์ ผศ.ดร.พิกุลแก้ว ตังติสานนท์
ชื่อ-สกุล ผู้นิเทศน์งาน คุณภาคภูมิ นวกิจบำรุง
ชื่อสถานประกอบการ บริษัท เอก-ชัย ดิสทริบิวชั่น ซิสเทม จำกัด (เทสโก้ โลตัส)

บทคัดย่อ

บริษัท เอก-ชัย ดิสทริบิวชั่น ซิสเทม จำกัด หรือเทสโก้ โลตัส ดำเนินธุรกิจค้าปลีกในประเทศไทยด้วยนโยบายในการจำหน่ายสินค้าที่มีคุณภาพสูงในราคาที่เอื้อมถึงได้ มีสาขาที่เปิดให้บริการทั่วประเทศไทยกว่า 2000 สาขา ซึ่งภายในแต่ละสาขาก็จะประกอบไปด้วยแผนกสำคัญหลากหลายแผนก หนึ่งในนั้นคือแผนกเสื้อผ้าของทางเทสโก้ซึ่งจะอยู่ภายใต้แบรนด์ “F&F” ในปัจจุบันทางแผนกเสื้อผ้ามีความต้องการที่ จะเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมการทำงานภายในองค์กร ด้วยการเริ่มการใช้แคมเปญลดการใช้กระดาษทั้งหมดในการทำสื่อสำหรับเป็นแนวทางในการจัดหน้าร้านเพื่อเป็นการลดต้นทุนในระยะยาวควบคู่ไปกับการรักษาสิ่งแวดล้อม ซึ่งเดิมทีจะใช้การตีพิมพ์ออกมาเป็นเล่มนิตยสารและเมื่อไม่นานมานี้ได้ถูกเปลี่ยนมาเป็นใช้งานผ่านแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ตชื่อว่า “VM E-book” แต่เนื่องด้วยเหตุผลหลายประการทั้งการเปลี่ยนแปลงการทำงานภายในองค์กรที่มีการใช้งานผ่านนิตยสารที่ทำมานานและหน้าการใช้งานของแอปพลิเคชันตัวนี้มีลักษณะที่เข้าใจได้ยาก เพราะว่าไม่มีการฝึกสอนก่อนเริ่มใช้งาน ต่างจากแบบนิตยสารที่จะมีการนำพนักงานมาฝึกสอนการจัดหน้าร้านโดยใช้นิตยสารที่สำนักงานใหญ่ ทำให้มีพนักงานเข้าใช้งานแอปพลิเคชันในจำนวนที่น้อยมาก ทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้นนั้นเป็นเหตุผลที่ทำให้เกิดผลงานชิ้นนี้ขึ้นมา เป็นแอปพลิเคชันที่ถูกสร้างขึ้นมาใหม่โดยมีการปรับปรุงหน้าการทำงานให้อิงตามความต้องการของแผนกเสื้อผ้าและอิงตามหลักการใช้งานของผู้ใช้มากขึ้น ลดความซับซ้อนของการใช้งานลง และที่สำคัญเพิ่มฟังก์ชันการทำงานให้เพียงพอเพื่อลดการใช้งานผ่านนิตยสาร ซึ่งจะสามารถลดค่าใช้จ่ายจากการลดการใช้กระดาษและค่าใช้จ่ายในการฝึกสอนพนักงานได้สูงถึงปีละ 4.8 ล้านบาทต่อปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Co-operative Title Product Arrangement Application for Clothing Department
Student Intern Name Thanawich Kongseepan
Faculty Engineering **Department** Computer Engineering **Program**: Information Engineering
Advisor Name Asst.Prof.Dr. Pikulkaew Tangtisanon
Mentor Name Pakpoom Nawakitbumrung
Company Ek-Chai Distribution System Company Limited (Tesco Lotus)

ABSTRACT

Ek-Chai Distribution System Company Limited or Tesco Lotus is committed to serve Thailand's shoppers by providing great quality products. Each branch consist of various departments. One of them is Tesco's clothing department, named "F&F". Nowadays, the clothing department needs to change the working culture within the organization by starting the campaign to reduce the use of paper as a media for guiding the F&F's stores to reduce costs in the long run while conserving the environment. The media was originally published as a magazine but was recently changed to a tablet application called "VM E-book". Due to many reasons, the traditional application was not popular that almost nobody used it since users did not understand how the application worked. Unlike the magazine where employees were trained how to arrange the store layout using the magazine at the head office. The proposed application was built in order to solve the above problem by improving UX/UI and add more vital function based on the requirements of the clothing department and based on user principles use. The proposed of this project is to replace use of paper magazine with the application. After the proposed application lunch, the company is able to reduce paper and training cost up to 4.8 million baht per year.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าได้รับผิดชอบและปฏิบัติหน้าที่ ที่บริษัท เอก-ชัย ดิสทริบิวชั่น ซิสเทม จำกัด (เทสโก้ โลตัส) ระหว่างวันที่ 4 มิถุนายน ถึงวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2562 ในโครงการวิชาสหกิจศึกษาที่ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังและบริษัทฯร่วมมือกันจัดตั้งขึ้นในหัวข้อโครงการ แอปพลิเคชันสำหรับการจัดสินค้าของแผนกเสื้อผ้า ซึ่งข้าพเจ้าได้รับความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์ในการทำงานที่เป็นประโยชน์อย่างมากในอนาคต ตลอดจนถึงความช่วยเหลือซึ่งทำให้งานลุล่วงไปได้ด้วยดี ซึ่งข้าพเจ้าได้รับความช่วยเหลือ คำแนะนำ สั่งสอนมาโดยตลอดจากบุคคลเหล่านี้ อันได้แก่

พนักงานแผนก IT

- ขอขอบคุณ คุณภาคภูมิ นวกิจบำรุงที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการทำงาน ให้คำปรึกษาและเป็นพี่เลี้ยงที่ดี
- ขอขอบคุณ คุณศรัทธา พวงพุฒ์ที่คอยสั่งสอน ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการ development มาโดยตลอด ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับสายอาชีพ การทำงานในอนาคต การคิดอย่างมีหลักการ รวมถึงคำแนะนำการใช้ชีวิตในอนาคต คอยช่วยเหลือ และให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อชิ้นงานมาโดยตลอดจนเกิดมาเป็นชิ้นงานนี้
- ขอขอบคุณ คุณธนวัฒน์ คุณารักษ์ที่คอยสั่งสอนอย่างใจเย็น ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการ development มาโดยตลอด คอยช่วยเหลือ และให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อชิ้นงานมาโดยตลอดจนเกิดมาเป็นชิ้นงานนี้
- ขอขอบคุณ คุณธนาธร แก้วอินที่คอยดูแล คอยติดตามงาน ให้คำปรึกษา ประสานงาน ให้ข้อเสนอแนะ รวมถึงคอยช่วยเหลือมาโดยตลอดจนสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี
- ขอขอบคุณ คุณปภาวี ล้ำเลิศที่คอยดูแล ให้คำปรึกษา และคอยประสานงานให้มาโดยตลอดจนสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี
- ขอขอบคุณ คุณพารวย ลีลาวงศ์ที่คอยประสานงาน และคอยช่วยเหลือมาโดยตลอดจนสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี
- ขอขอบคุณ คุณศศิธร กมลสุวรรณที่คอยดูแล คอยประสานงาน ให้คำปรึกษา คอยเทรนการนำเสนอและเป็นพี่เลี้ยงคอยดูแลนักศึกษาฝึกงานและสหกิจศึกษา

พนักงานแผนกทรัพยากรบุคคล

- ขอขอบคุณ คุณวิชชุดา หัสรินทร์ ที่ดูแลและดำเนินการเกี่ยวกับการฝึกงาน ตลอดจนสหกิจที่เทสโก้โลตัสของข้าพเจ้ามาโดยตลอดเวลาที่ข้าพเจ้าปฏิบัติงานที่เทสโก้โลตัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งนี้ยังรวมถึงพนักงานคนอื่นที่ดูแล เอาใจใส่ข้าพเจ้าที่ไม่ได้กล่าวไว้ ณ ที่นี่ ที่ทำให้การปฏิบัติที่เทสโก้โลตัสเต็มไปด้วยความสุข เป็นประสบการณ์ที่ข้าพเจ้าจะไม่ลืมเลือน

ข้าพเจ้าขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.พิกุลแก้ว ตังติสานนท์ที่คอยให้คำแนะนำ คำปรึกษาและคอยรับฟังและช่วยเหลือปัญหาต่าง ๆ ในการทำโครงการครั้งนี้ ท้ายที่สุดข้าพเจ้าขอขอบคุณครอบครัวที่คอยให้กำลังใจมาโดยตลอดการทำสหกิจศึกษานี้ และเพื่อนที่คอยรับฟังข้าพเจ้ามาโดยตลอด ทำให้การทำสหกิจศึกษาครั้งนี้เต็มไปด้วยความทรงจำที่ดี

ธนวิชญ์ คงสีปาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ I

ABSTRACT II

กิตติกรรมประกาศ III

สารบัญ V

สารบัญรูปภาพ VIII

สารบัญตาราง XI

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ 1

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย 2

1.3 ขอบเขตของการวิจัย 2

1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย 2

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 3

บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 4

2.1 การจัดหน้าร้าน 4

2.2 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา (Software) 5

2.2.1 อะโดบีเอกซ์ดี (Adobe XD) 5

2.2.2 แอนดรอยด์สตูดิโอ (Android Studio) 7

2.2.3 กิต (Git) 14

2.2.4 ซอร์สทรี (Sourcetree) 16

2.3 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา (Programming Language) 21

2.3.1 ภาษาจาวา (Java Programming Language) 21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.3.2 ภาษาเอ็กซ์เอ็มแอล (XML) 22
2.4 รูปแบบโครงสร้างที่ใช้ในการพัฒนา (Structure) 24
2.4.1 เอ็มวีซี (MVC) 24
2.5 วัฏจักรชีวิตของแอนดรอยด์แอปพลิเคชัน (Android Application Lifecycle) 27
2.5.1 วัฏจักรชีวิตของแอคทิวิตี้ (Activity Lifecycle) 27
2.5.2 วัฏจักรชีวิตของแฟรกเมนท์ (Fragment Lifecycle) 28
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน 31
3.1 ศึกษาการทำงานของโปรแกรมและระบบที่ใช้งานในปัจจุบัน 31
3.2 เก็บความต้องการจากผู้ใช้งาน รวบรวมปัญหาและวิธีการแก้ไข 33
3.2.1 ปัญหา UX/UI ของแอปพลิเคชัน VM E-Book 34
3.2.2 ปัญหาแอปพลิเคชันในปัจจุบันไม่ตอบโจทย์เรื่องการดูข้อมูลเฉพาะแต่ละสาขา 37
3.2.3 ปัญหาแอปพลิเคชันในปัจจุบันไม่ตอบโจทย์แคมเปญลดการใช้กระดาษ 37
3.2.4 ปัญหาแอปพลิเคชันในปัจจุบันไม่สามารถสลับการดูข้อมูลไปมาได้ 38
3.2.5 ปัญหาในเรื่องค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น 39
3.2.6 ปัญหาด้านเวลาการทำงานของพนักงานตำแหน่ง Supervisor 40
3.3 ออกแบบฐานข้อมูลและแอปพลิเคชัน 40
3.3.1 แบบจำลองความสัมพันธ์เอนทิตี (ER Diagram) 40
3.3.2 ออกแบบรูปแบบจำลองของหน้าการทำงานแอปพลิเคชัน (Mock up) 42
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน 46
4.1 หน้า Splash screen 46
4.2 หน้า Select store 47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.3 หน้า Main menu....51

4.4 หน้า PDF viewer....57

บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ....61

5.1 ปัญหาและอุปสรรคที่พบ....62

5.1.1 ปัญหาด้านการใช้งานศัพท์เฉพาะในการทำงานของแผนกเสื้อผ้า....62

5.1.2 ปัญหาด้านความล่าช้าในการโหลดข้อมูลของแอปพลิเคชัน....62

5.2 แนวทางการพัฒนาต่อ....63

5.2.1 Phase 1 – Web Management for VM Application....63

5.2.2 Phase 2 – 2 Way Communication....63

บรรณานุกรม....64

ภาคผนวก ก....66

ภาคผนวก ข....68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

หน้า

รูปที่ 2.1 ภาพตัวอย่างหน้าร้านของทาง F&F 4
รูปที่ 2.2 ตัวอย่างหน้าการทำงานของ Adobe XD 5
รูปที่ 2.3 ตัวอย่างหน้าเริ่มใช้งานของ Adobe XD 6
รูปที่ 2.4 ตัวอย่างการโยงความสัมพันธ์เพื่อกำหนดลำดับการทำงานบน Adobe XD 6
รูปที่ 2.5 เครื่องมือสำหรับการทำตัวโครงร่างแอปพลิเคชันบน Adobe XD 7
รูปที่ 2.6 ตัวอย่างการออกแบบ GUI บนโปรแกรมแอนดรอยด์สตูดิโอ 7
รูปที่ 2.7 ตัวอย่างขั้นตอนการเลือกขนาดหน้าจอของอุปกรณ์จำลองในโปรแกรมแอนดรอยด์สตูดิโอ 8
รูปที่ 2.8 ปุ่มสำหรับการรันโปรเจกต์ 8
รูปที่ 2.9 ตัวอย่างหน้าแสดงผลลัพธ์การรันแอปพลิเคชัน 9
รูปที่ 2.10 ปุ่มสำหรับการ Attach Debugger 10
รูปที่ 2.11 ตัวอย่างการกด Break point สำหรับการดีบั๊ก 11
รูปที่ 2.12 ตัวอย่างการใส่ Condition สำหรับการดีบั๊ก 11
รูปที่ 2.13 ตัวอย่างการแสดงผลการดีบั๊กผ่านช่องแสดงผล 12
รูปที่ 2.14 ส่วนของการ Preview หน้า View ของโปรแกรมแอนดรอยด์สตูดิโอ 13
รูปที่ 2.15 ส่วนของ Controller ของโปรแกรมแอนดรอยด์สตูดิโอ 13
รูปที่ 2.16 ตัวอย่างหน้า Repository บนกิต 14
รูปที่ 2.17 รูปแบบลำดับการทำงานพื้นฐานของกิต 16
รูปที่ 2.18 ตัวอย่างหน้าการใช้งานซอร์สทรี 17
รูปที่ 2.19 ตัวอย่างการแสดงข้อมูลกราฟเส้นทางการพัฒนา 17
รูปที่ 2.20 ตัวอย่างการแบ่งส่วนระหว่างข้อมูลแบบในเครื่องและบนกิต 18
รูปที่ 2.21 ตัวอย่างการแสดงความแตกต่างของโค้ด 19
รูปที่ 2.22 ตัวอย่างการเลือกไฟล์ที่จะทำการคอมมิต 21
รูปที่ 2.23 ตัวอย่างรูปแบบโครงสร้างของภาษา XML 23
รูปที่ 2.24 ตัวอย่างการทำงานของโครงสร้าง MVC 24
รูปที่ 2.25 ตัวอย่างรูปแบบของโมเดลในส่วนของข้อมูลประเภทป้าย 25
รูปที่ 2.26 ตัวอย่างโค้ดในส่วนของวิวในการแสดงข้อมูลประเภทป้าย 25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 2.27 ตัวอย่างส่วนหนึ่งของโค้ดในส่วนของคอนโทรลเลอร์ของข้อมูลประเภทป้าย 26
รูปที่ 2.28 ตัวอย่างวัฏจักรชีวิตของ Activity แต่ละสถานะบนแอนดรอยด์ 27
รูปที่ 2.29 ตัวอย่างวัฏจักรชีวิตการทำงานของ Fragment บนแอนแอนดรอยด์....29
รูปที่ 3.1 ตัวอย่างแอปพลิเคชัน VM E-book (ของเดิม)....31
รูปที่ 3.2 ตัวอย่างหน้าดูข้อมูลไฟล์ภาพของแอปพลิเคชัน VM E-book (ของเดิม)....32
รูปที่ 3.3 แผนภาพระบบการทำงานของแผนกเสื้อผ้าเทสโก้โลตัส 32
รูปที่ 3.4 หน้าการเข้าใช้งานหน้าแรกของ VM E-Book (ของเดิม)....34
รูปที่ 3.5 ตัวอย่างหน้าการเข้าใช้งานหน้าแรกตามความต้องการของผู้ใช้งาน 35
รูปที่ 3.6 ตัวอย่างหน้าเมนูหลักตามความต้องการของผู้ใช้งาน 35
รูปที่ 3.7 ตัวอย่างหน้าแสดงเนื้อหาตามความต้องการของผู้ใช้งาน 36
รูปที่ 3. 8 ตัวอย่างเล่มนิตยสารสี....38
รูปที่ 3.9 ตัวอย่างระบบการทำงานแบบใหม่แบบไม่ใช้กระดาษ....38
รูปที่ 3.10 ตัวอย่างการบันทึก State 39
รูปที่ 3.11 ปุ่มสำหรับดูข้อมูลการสอนวิธีใช้แอปพลิเคชันในการจัดเสื้อผ้า....40
รูปที่ 3.12 แบบจำลองความสัมพันธ์เอนทิตีของข้อมูลที่จะใช้งานภายในแอปพลิเคชัน....42
รูปที่ 3.13 ตัวอย่างรูปแบบจำลองหน้าการทำงานหน้าแรกเวอร์ชันแรก 42
รูปที่ 3.14 ตัวอย่างรูปแบบจำลองหน้าการทำงานหน้าแรกเวอร์ชันสุดท้าย 43
รูปที่ 3.15 ตัวอย่างรูปแบบจำลองหน้าเมนูหลักเวอร์ชันแรก 43
รูปที่ 3.16 ตัวอย่างรูปแบบจำลองหน้าเมนูหลักเวอร์ชันสุดท้าย 44
รูปที่ 3.17 ตัวอย่างรูปแบบจำลองหน้าดูเนื้อหาเวอร์ชันแรก....44
รูปที่ 3.18 ตัวอย่างรูปแบบจำลองหน้าดูเนื้อหาเวอร์ชันสุดท้าย....45
รูปที่ 4.1 หน้าโหลดข้อมูลเวอร์ชันแอปพลิเคชันและข้อมูลสาขา 46
รูปที่ 4.2 หน้าเลือกสาขาที่จะเข้าไปใช้งาน....47
รูปที่ 4.3 ปุ่มสำหรับการเลือกสาขา....47
รูปที่ 4.4 ไดอะล็อกสำหรับการเลือกสาขา....48
รูปที่ 4.5 ตัวอย่างการค้นหาสาขาที่ต้องการโดยการเลื่อนหา....48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 4.6 ตัวอย่างการค้นหาโดยการกรอกหมายเลขสาขา 49
รูปที่ 4.7 ตัวอย่างการค้นหาโดยการกรอกส่วนหนึ่งของชื่อสาขา 49
รูปที่ 4.8 ภาพในระหว่างทำการดึงข้อมูลสาขาที่เลือกจากฝั่งเซิร์ฟเวอร์ 50
รูปที่ 4.9 ปุ่มเริ่มใช้งานเพื่อเข้าสู่หน้าถัดไป 50
รูปที่ 4.10 หน้าการใช้งานหน้า Main menu 51
รูปที่ 4.11 ช่องแสดงข้อมูลชื่อสาขาหน้า Main menu 52
รูปที่ 4.12 หน้าไดอะล็อกเลือกสาขาในหน้า Main menu 52
รูปที่ 4.13 ตัวอย่างการค้นหาสาขาที่ต้องการโดยการเลื่อนหาในหน้า Main menu 53
รูปที่ 4.14 ตัวอย่างการค้นหาโดยการกรอกหมายเลขสาขา 53
รูปที่ 4.15 ตัวอย่างการค้นหาโดยการกรอกส่วนหนึ่งของชื่อสาขา 54
รูปที่ 4.16 ตัวอย่างหลังจากการเปลี่ยนสาขาในหน้า Main menu 54
รูปที่ 4.17 ภาพโฆษณา 55
รูปที่ 4.18 ส่วนการแสดงสัปดาห์ล่าสุดของทางเทสโก้โลตัส 56
รูปที่ 4.19 ส่วนการสอนการใช้งานแอปพลิเคชัน 56
รูปที่ 4.20 ปุ่มสำหรับกดเพื่อเลือกเนื้อหาที่ต้องการรับชม 57
รูปที่ 4.21 หน้าการทำงานสำหรับการอ่านไฟล์รูปภาพ 57
รูปที่ 4.22 รูปตัวอย่างแถบการใช้งานในส่วนบน 58
รูปที่ 4.23 ตัวอย่างการกดเลือกหัวข้อจากแถบเมนูด้านซ้าย 58
รูปที่ 4.24 ตัวอย่างการทดสอบใช้ข้อมูลขนาดความลึก 3 ชั้น 59
รูปที่ 4.25 ส่วนของการแสดงไฟล์รูปภาพ 60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดตารางแบบจำลองความสัมพันธ์เอนทิตีของข้อมูลในแอปพลิเคชัน.....41
ตารางที่ 5.1 ตารางเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายและปริมาณกระดาษที่ใช้ 61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

บริษัทเอก-ชัย ดิสทริบิวชั่น ซิสเทม หรือเทสโก้โลตัส เป็นบริษัทที่มีการดำเนินธุรกิจการค้าปลีกขนาดใหญ่ และเป็นผู้นำทางการค้าอันดับต้น ๆ ของประเทศไทย อีกทั้งยังเป็นผู้ริเริ่มการขนส่งสินค้าอาหารสดแบบเดลิเวอรี่ เทสโก้โลตัสได้เปิดให้บริการมายาวนานกว่า 25 ปี ด้วยสินค้าที่หลากหลาย ราคาที่ถูก และคุณภาพสูง ปัจจุบันมีรูปแบบสาขาที่เปิดให้บริการหลากหลายรูปแบบทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็กรวมกว่า 2000 สาขาทั่วประเทศ

แผนกเสื้อผ้าของทางเทสโก้ หรือแบรนด์ “F&F” เป็นแบรนด์ที่เกิดขึ้นมาและอยู่คู่กับทางเทสโก้โลตัสมาตั้งแต่ปี 2554 เป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนธุรกิจมากว่า 8 ปี ในปัจจุบันทางแผนกเสื้อผ้ากำลังเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมภายในโดยการลดการใช้กระดาษลง ส่วนหนึ่งก็เพื่อลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นลง อีกทั้งยังสามารถที่จะรักษาสิ่งแวดล้อมไปในตัวด้วย ทางแผนกจึงได้มีเปลี่ยนรูปแบบการทำงานจากการใช้นิตยสารในการประกอบการจัดหน้าร้านมาเป็นแท็บเล็ตแอปพลิเคชันที่ชื่อว่า “VM E-book” แอปพลิเคชันตัวนี้เปรียบเสมือนหนังสือที่คอยแสดงข้อมูลภาพการจัดวางสินค้าหน้าร้านจากแท็บเล็ต แล้วให้พนักงานจัดหน้าร้านตามไฟล์ภาพที่แผนกเสื้อผ้าของสำนักงานใหญ่จัดไว้ให้

แต่เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้เปรียบเสมือนการเปลี่ยนวัฒนธรรมการทำงานของพนักงานหลายคน จึงมีพนักงานจำนวนมากที่ยังเลือกที่จะไม่ใช้ เนื่องจาก UX\UI ของแอปที่ดูแล้วยังเข้าใจยาก อีกทั้งข้อมูลที่ทางแผนกเสื้อผ้าเทสโก้สาขาใหญ่ได้ให้ไปยังมีไม่ครบ เกิดความสับสนว่าสาขาไหนต้องจัดอย่างไร หลายสาขาจึงเลือกที่จะจัดตามนิตยสารดังเดิม ซึ่งทำให้ทางแผนกเสื้อผ้าของเทสโก้สาขาใหญ่ ยังคงต้องส่งนิตยสารไปทุกสาขาอยู่ ซึ่งทั้งหมดนี้ทำให้ประสบปัญหาสำคัญคือ ค่าใช้จ่ายที่ต้องการจะลดลงไปไม่สามารถที่จะลดได้ เพราะยังต้องตีพิมพ์นิตยสารอยู่ อีกทั้งยังต้องดูแลรักษาและอัพเดทแอปพลิเคชัน VM E-book ต่อไป

จากสาเหตุเหล่านี้ทางบริษัทจึงได้มอบหมายให้นักศึกษาเข้ามาสร้างและพัฒนาแอปพลิเคชันตัวใหม่ที่สามารถตอบโจทย์ความต้องการของแผนกเสื้อผ้าของสาขาใหญ่ โดยนักศึกษาได้รวบรวมปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นได้ทั้งหมดดังนี้

- UX/UI ของแอปพลิเคชันตัวก่อนหน้าค่อนข้างเข้าใจได้ยาก ไม่มีการสอนใช้งาน
- Application ตัวที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่ตอบโจทย์เรื่องการดูข้อมูลเฉพาะของสาขาใดสาขาหนึ่ง ในอนาคตทางแผนกเสื้อผ้าต้องการที่จะดูข้อมูลเป็นเฉพาะสาขา (Store by Store)
- Application ตัวที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่ตอบโจทย์ในส่วนของแคมเปญลดการใช้กระดาษ (Paperless) เพราะยังไม่สามารถ provide ข้อมูลที่ครบถ้วนได้ จึงยังต้องตีพิมพ์นิตยสารอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ในการจัดหน้าร้าน ผู้จัดจะต้องใช้ข้อมูลจำนวนมากในการจัด ทำให้ต้องกดสลับหมวดหมู่ข้อมูลไปมา ซึ่งแอปพลิเคชันตัวนี้ไม่สามารถบันทึกหน้าที่กำลังดูอยู่แล้วเปิดไปหน้าอื่นประกอบการจัดได้ หรือกล่าวคือไม่มีการบันทึกขั้นตอนการทำงาน (Stateless) ซึ่งทำให้เกิดความลำบากในการทำงาน
- ในปัจจุบันยังต้องมีการนำพนักงานมาฝึกสอนให้จัดหน้าร้านผ่านการใช้นิตยสารที่สำนักงานใหญ่อยู่ ซึ่งจะมีค่าใช้จ่าย เช่น ค่าเดินทาง ค่าอาหาร ซึ่งนับว่าเป็นค่าใช้จ่ายที่เกินความจำเป็น
- พนักงานที่จะมาฝึกการจัดหน้าร้านคือตำแหน่ง Supervisor ซึ่งเป็นตำแหน่งที่สูง มีหน้าที่สำคัญเยอะ การมาฝึกจึงเป็นการเสียเวลาการทำงานในส่วนอื่น

จากสาเหตุเหล่านี้ทางบริษัทจึงได้มอบหมายงานให้นักศึกษาออกแบบและสร้าง Application ตัวใหม่ที่สามารถแก้ไขปัญหาที่มีอยู่และตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้งาน

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- เพื่อสร้างและพัฒนาแอปพลิเคชันที่สามารถตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้งานได้ มีฟังก์ชันการทำงานที่เพียงพอต่อการใช้งาน
- เพื่อให้แอปพลิเคชันมีหน้าการใช้งาน (Interface) ที่เรียบง่าย สวยงาม ไม่ซับซ้อน
- เพื่อให้แต่ละสาขาสามารถเลือกดูข้อมูลของสาขาตัวเองได้
- เพื่อเพิ่มความสะดวกในการทำงานของพนักงาน
- เพื่อลดการใช้กระดาษ
- เพื่อลดค่าใช้จ่ายจากการใช้กระดาษ และค่าใช้จ่ายในการฝึกสอนพนักงาน

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- เก็บข้อมูลความต้องการ (Requirement) จากแผนกเสื้อผ้าเทสโก้สาขาใหญ่
- ออกแบบหน้าแอปพลิเคชันและการทำงานตามข้อมูลความต้องการ
- สร้างและพัฒนาแอปพลิเคชันที่สามารถทำงานได้ตามข้อมูลความต้องการ
- สร้างโมเดลสำหรับรองรับชุดข้อมูล json ทั้งหมดที่จะนำมาใช้ในแอปพลิเคชัน

1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย

- ศึกษาและเรียนรู้เทคนิคการออกแบบแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือและแท็บเล็ต
- ศึกษาและเรียนรู้ภาษาจาวา (Java) และซอฟต์แวร์ที่จะใช้งาน
- เก็บความต้องการ (Requirement) ของผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ออกแบบหน้าตาโปรแกรมเบื้องต้น (Mock up design)ตามความต้องการที่ได้รับ และนำไปอัพเดทกับผู้ใช้งานว่าตรงตามความต้องการ (Requirement) ของผู้ใช้งานหรือไม่ มีการอัพเดททุกสัปดาห์กับผู้ใช้งาน
- เก็บความต้องการของผู้ใช้งานครั้งสุดท้าย รวมถึงประชุมถึงแผนการพัฒนาว่าจะใช้เวลาเท่าไหร่
- พัฒนาแอปพลิเคชันตามที่ออกแบบและมีการนำไปอัพเดทกับผู้ใช้งานทุก 1-2 สัปดาห์ โดยจะมีการนำปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการพัฒนาไปประชุมกันเพื่อติดตาม (Track) ว่าควรเพิ่มหรือลดสิ่งใดให้ทันตามแผนการพัฒนาที่วางไว้
- ออกแบบตารางเก็บความสัมพันธ์ของข้อมูล (ER) โดยจะอิงข้อมูลในแต่ละตารางตามหน้าแอปพลิเคชัน
- รวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการพัฒนาแอปพลิเคชัน
- คิดค้นแนวทางแก้ไขและสอบถามกับทีมพัฒนาแอปพลิเคชัน
- ทดสอบการทำงาน
- นำเสนอกับผู้ใช้งาน
- วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น
- สรุปผล

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- นักศึกษาได้เรียนรู้ถึงหลักการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์โดยใช้โครงสร้างแบบเอ็มวีซีและใช้ภาษาจาวาในการพัฒนา
- นักศึกษาได้รับความรู้และประสบการณ์จากการทำงานจริง การอยู่ร่วมกับผู้คนภายนอก
- นักศึกษาได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับการเสนอความเห็นในที่ประชุม การนำเสนอ การวางตัวต่อผู้อาวุโส และการทำงานเป็นทีม
- นักศึกษาได้รับความรู้เกี่ยวกับการสร้างโมเดลสำหรับรองรับข้อมูลประเภทเจสัน (Json)
- นักศึกษาได้เรียนรู้ในเรื่องการบริหารเวลา
- นักศึกษาได้เรียนรู้ในการแก้ไขในข้อผิดพลาด
- นักศึกษาได้สร้างไมตรีและทำความรู้จักกับบุคคลอื่นซึ่งจะเป็นประโยชน์ในอนาคต
- บริษัทฯได้รับแอปพลิเคชันไปใช้ในการทำงาน
- บริษัทฯได้ลดการใช้กระดาษลง
- บริษัทฯได้ลดค่าใช้จ่ายลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การจัดหน้าร้าน

รูปที่ 2.1 ภาพตัวอย่างหน้าร้านของทาง F&F

(ที่มา : http://willowbrookcentre.co.uk/)

การจัดสินค้าหน้าร้านของแผนกเสื้อผ้านั้นมีความสำคัญมาก เปรียบเสมือนศาสตร์ศิลป์อย่างหนึ่ง เพราะหากทำออกมาได้ดี มีการออกแบบที่สวยงามก็จะสามารถดึงดูดลูกค้าเข้าร้านและสามารถเพิ่มพูนรายได้ให้กับกิจการอย่างมหาศาล ซึ่งผู้ที่จะทำหน้าที่จัดหน้าร้านนั้น ต้องเป็นผู้ที่มีความรู้และความเข้าใจในการเรื่องของ Visual Merchandise หรือมักจะเรียกบุคคลเหล่านี้กันว่า Visual Merchandiser หรือเรียกย่อว่า VM ซึ่ง VM จะคอยทำหน้าที่ออกแบบหน้าร้านให้ว่าสินค้าแต่ละชิ้น หุ่นโมเดล หรือป้ายควรจะถูกจัดวางไว้ตำแหน่งไหนของร้าน เพื่อดึงดูดลูกค้าได้มากที่สุด ภาพตัวอย่างการจัดหน้าร้าน รูปที่ 2.1

ซึ่งเทสโก้โลตัสได้ให้ VM ทำการจัดสรรหาพื้นที่การจัดวางสินค้า การจัดวางหน้าร้านไว้อย่างเหมาะสม ออกมาเป็นข้อมูลการจัดวาง ให้ทางพนักงานได้นำไปใช้จัดตามเพื่อดึงดูดและสร้างความประทับใจให้กับลูกค้า

ประเภทของข้อมูลที่ใช้สำหรับจัดหน้าร้านของทางเทสโก้โลตัส

1. ข้อมูลประเภทป้าย (POS) ข้อมูลประเภทนี้ใช้สำหรับการจัดตำแหน่งโปสเตอร์โฆษณา ตำแหน่งป้าย หรือตำแหน่งภาพที่ใช้ในการประกอบการขายสินค้า ข้อมูลประเภทนี้จะมีการอัพเดทในแต่ละฤดูกาล ใช้เพื่อระบุว่าควรมีการวางไว้ ณ ตำแหน่งไหน และป้ายไหนสำหรับสินค้าประเภทใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ข้อมูลประเภทเสื้อผ้าและของสวมใส่ (VM Guide) ข้อมูลประเภทนี้ใช้สำหรับการจัดวางเสื้อผ้า รองเท้า หรือสินค้าสำหรับเด็ก ข้อมูลประเภทนี้จะมีการอัพเดทในแต่ละฤดูกาล ใช้เพื่อระบุว่าสินค้าประเภทนี้ควรวางอยู่บนส่วนไหนของชั้นวาง

3. ข้อมูลประเภทวิธีการจัดวาง หรือ เทคนิคการจัดชั้นวางในแต่ละสัปดาห์ (Hint and Tips) ข้อมูลประเภทนี้จะใช้สำหรับจัดชั้นวางในแต่ละสัปดาห์ ว่าสินค้าแต่ละกลุ่มควรย้ายไปวางไว้ส่วนไหนของร้านในแต่ละสัปดาห์ ซึ่งข้อมูลประเภทนี้ทางร้านจะได้รับทุกสัปดาห์ ทำให้สามารถที่จะย้ายสินค้าแต่ละกลุ่มไปไว้ในที่ที่เหมาะสมตามเทศกาล วันพิเศษ หรือตามการจัดโปรโมชั่นฯลฯ

เมื่อพนักงานได้ข้อมูลทั้งหมดที่ VM ออกแบบมาให้แล้ว ก็จะใช้ข้อมูลประเภทแผนผัง (Layout) ข้อมูลประเภทนี้ไม่ได้ถูกออกแบบโดย VM แผนผังเป็นข้อมูลที่ใช้ประกอบการจัดสินค้าทั้งหมด เปรียบเสมือนแผนที่ไว้ระบุตำแหน่ง โดยแต่ละสาขาก็จะมีแผนผังที่แตกต่างกันออกไป

2.2 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา (Software)

2.2.1 อะโดบีเอกซ์ดี (Adobe XD)

รูปที่ 2.2 ตัวอย่างหน้าการทำงานของ Adobe XD

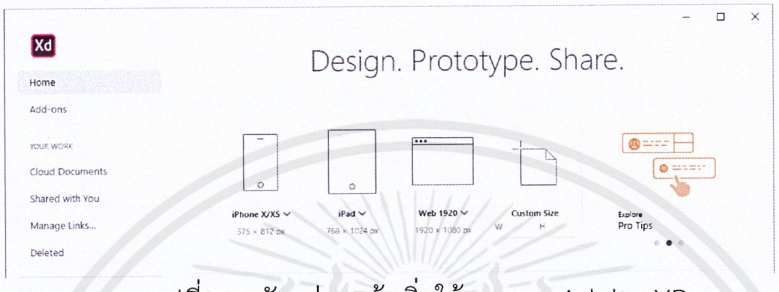
Adobe XD หรือชื่อเต็ม Adobe Experience Design เป็นโปรแกรมที่อยู่ในเครือAdobe ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อเป็นเครื่องมือในการออกแบบตัว Prototype สำหรับการพัฒนา Application โดยเฉพาะ เนื่องจาก Adobe XD เป็นซอฟต์แวร์ฟรี ที่มีเครื่องมือให้เลือกใช้จำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็น Add-ons ที่ผู้ใช้งานหรือผู้ให้บริการภายนอกเข้ามาออกแบบและให้บริการเสริม หรือจะเป็นบริการเสริมจาก Adobe Cloud ซึ่งสามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เก็บข้อมูลการออกแบบไว้บนระบบ Cloud ได้ อีกทั้งยังสามารถแชร์ตัว Prototype ที่สามารถพร้อมกดเล่นใช้งานได้ผ่านอุปกรณ์มือถือโดยตรง หรือจะผ่านเว็บโดยตรงก็ได้ ตัวอย่างหน้าการทำงาน รูปที่ 2.2

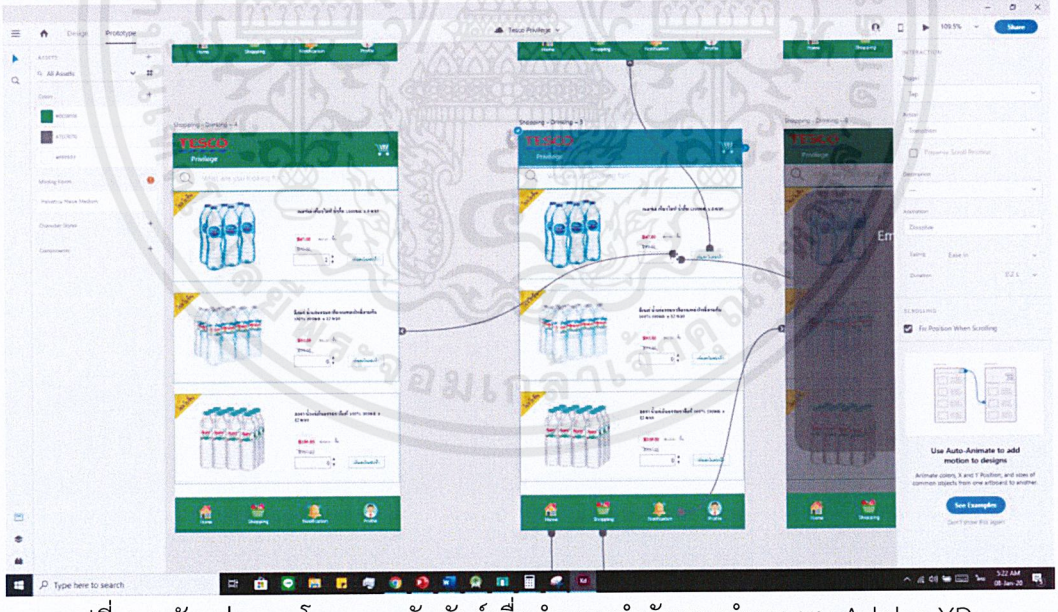
ฟีเจอร์การทำงานของ Adobe XD

1. ผู้ใช้งานจะสามารถเลือกได้ว่าต้องการทำตัว Protype ของแอปพลิเคชันประเภทไหน เว็บแอปพลิเคชัน หรือแอปพลิเคชันบนมือถือ หรือจะเป็นการปรับเลือกขนาดเองก็ได้ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 ตัวอย่างหน้าเริ่มใช้งานของ Adobe XD

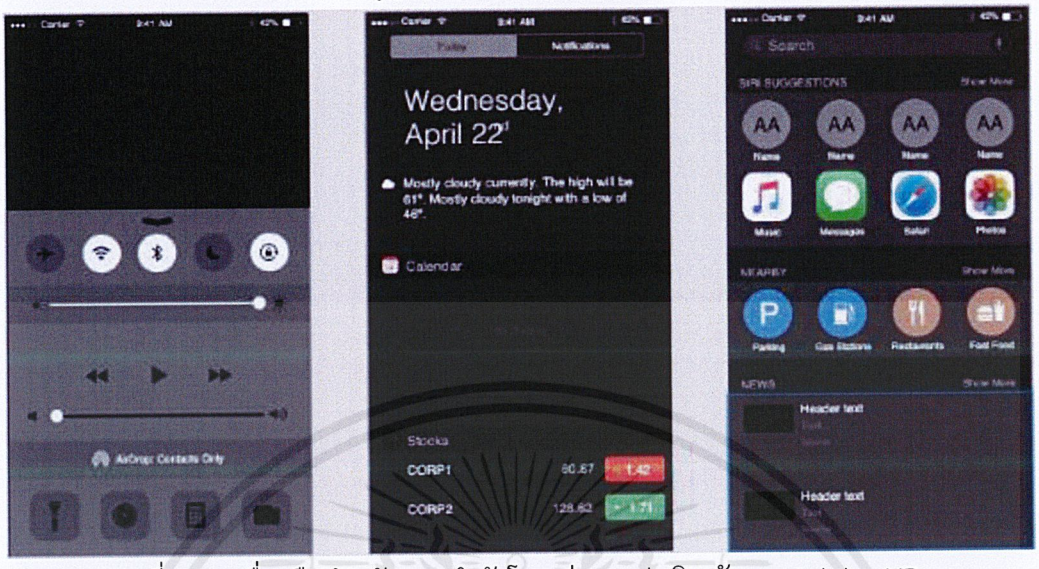
2. ตัว Prototype ที่ออกแบบสามารถสั่งการได้ว่า เมื่อทำการกดปุ่มที่กำหนด หรือคลิกจะมีการทำงานที่หน้าไหนต่อ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างตัวจำลองเสมือนที่ง่าย และสะดวกต่อการนำเสนอต่อผู้ใช้งาน ตัวอย่างรูปประกอบการโยงความสัมพันธ์ของหน้าการใช้งาน ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 ตัวอย่างการโยงความสัมพันธ์เพื่อกำหนดลำดับการทำงานบน Adobe XD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. มีเครื่องมือสำหรับตกแต่ง UI และลูกเล่นไว้เสริมการใช้งานจำนวนมาก ดังรูปภาพที่ 2.5

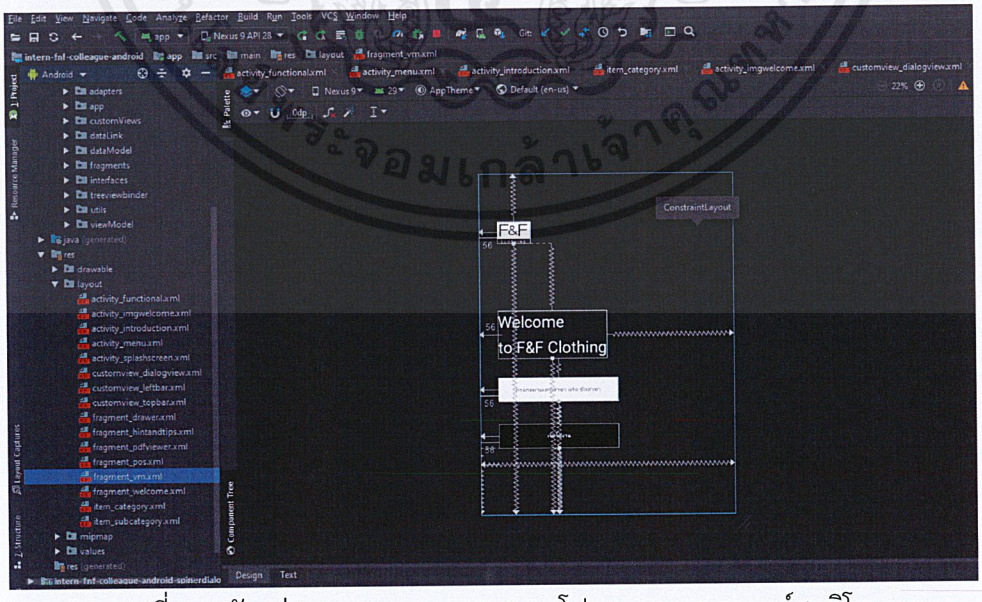


รูปที่ 2.5 เครื่องมือสำหรับการทำตัวโครงร่างแอปพลิเคชันบน Adobe XD

(ที่มา : https://nextflow.in.th/2016/adobe-xd-experience-design-thai/)

4. สามารถที่จะบันทึกไว้ในระบบคลาวน์แล้วเปิดตัว Prototype ผ่านแอปพลิเคชัน Adobe XD บนมือถือ เพื่อแสดงตัว Prototype ผ่านมือถือได้โดยตรง อีกทั้งยังสามารถส่ง link หรือ QR Code ให้ผู้อื่นร่วมทดลองใช้ตัว Prototype ด้วยก็ได้เช่นกัน

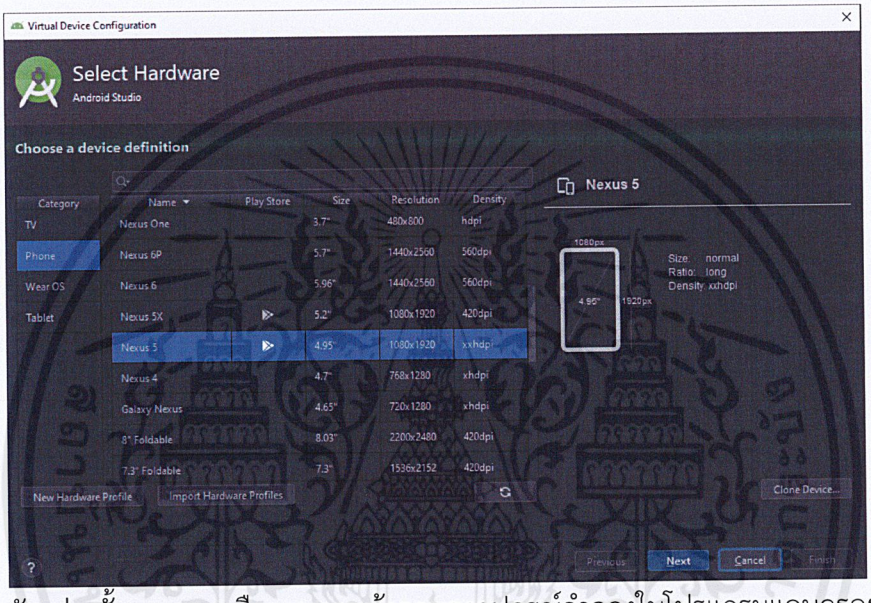
2.2.2 แอนดรอยด์สตูดิโอ (Android Studio)



รูปที่ 2.6 ตัวอย่างการออกแบบ GUI บนโปรแกรมแอนดรอยด์สตูดิโอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

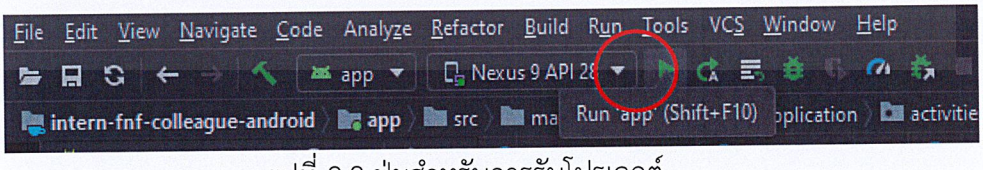
Android Studio คือ ซอฟต์แวร์ที่เป็น Integrated Development Environment (IDE) ถูกพัฒนาขึ้นมาโดยบริษัทยักษ์ใหญ่อย่าง Google เป็นซอฟต์แวร์ที่ไว้พัฒนาระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์โดยเฉพาะ สามารถใช้ในการออกแบบ GUI ของแอปพลิเคชันได้ ตามตัวอย่างรูปที่ 2.6 โดยจะมีตัว Preview ให้ดูผ่านหน้าจอหลากหลายขนาด หรือจะเลือกที่จะใช้ตัวจำลองอุปกรณ์ (Emulator) ซึ่งผู้ใช้จะสามารถเลือกอุปกรณ์จำลองที่ต้องการได้ และที่พิเศษคือสามารถเลือกและกำหนดสเปคการทำงานของตัวจำลองได้ ดังรูปตัวอย่างที่ 2.7



รูปที่ 2.7 ตัวอย่างขั้นตอนการเลือกขนาดหน้าจอของอุปกรณ์จำลองในโปรแกรมแอนดรอยด์สตูดิโอ

การทำงานของแอนดรอยด์สตูดิโอ

ในการทำงานของโปรแกรมแอนดรอยด์สตูดิโอ เมื่อผู้ใช้งานต้องการที่จะทดลองการทำงานของแอปพลิเคชัน จำเป็นที่จะต้องทำการรันโปรเจกต์โดยการกดปุ่มรัน (Run) ดังตัวอย่างรูปที่ 2.8 เพื่อเริ่มการรันโปรเจกต์ (Build Project) ขึ้นมาให้อยู่ในรูปแอปพลิเคชัน

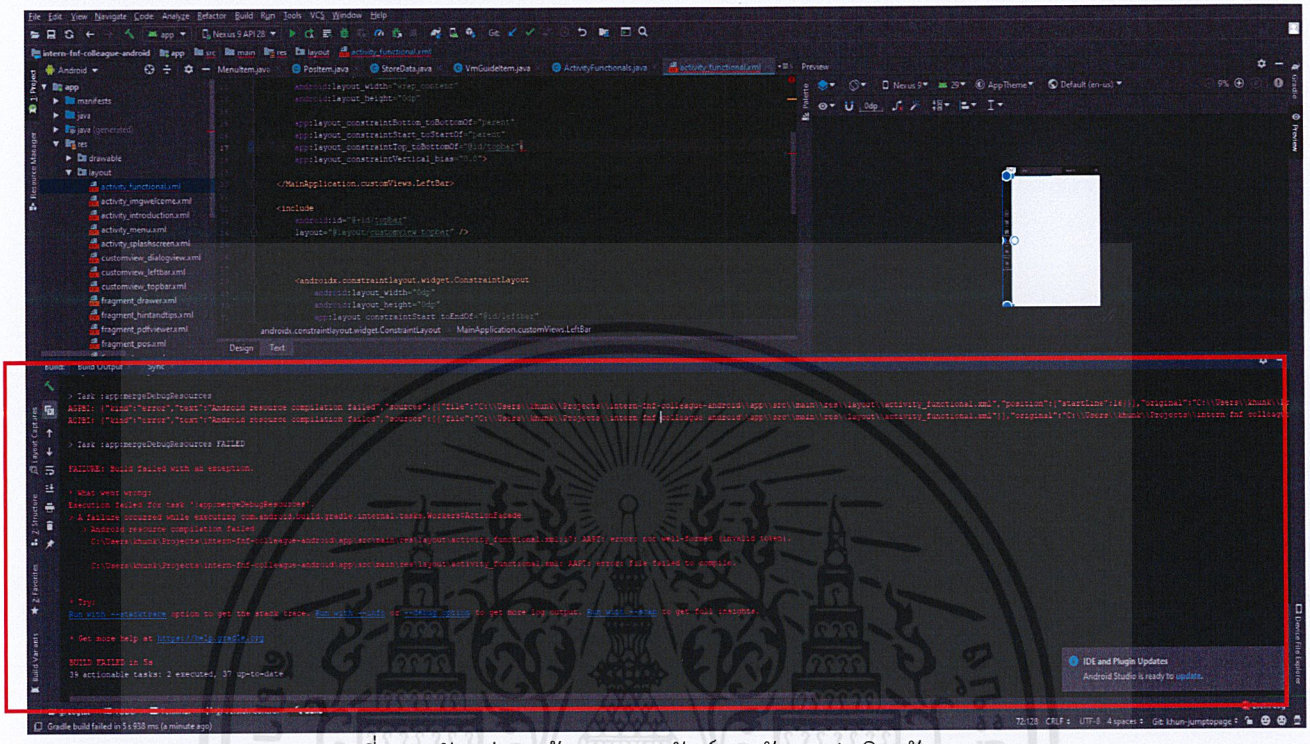


รูปที่ 2.8 ปุ่มสำหรับการรันโปรเจกต์

ในกรณีที่แอปพลิเคชันถูกสร้างขึ้นมาสำเร็จ จะมีการแสดงผลผ่านตัวจำลองอุปกรณ์ (Emulator) ตามที่ได้ตั้งค่าการใช้งานไว้ แต่ในกรณีที่การรันโปรเจกต์ไม่สำเร็จ หรือเกิดข้อผิดพลาดขึ้น จะมีการแจ้งเตือนผ่านหน้าต่าง Build Output ซึ่งจะบอกถึงสาเหตุของการรันโปรเจกต์ไม่สำเร็จว่าเกิดจากอะไร ดังรูปที่ 2.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ในการทำงานจริง บ่อยครั้งที่ตัว IDE มักจะไม่สามารถระบุถึงสาเหตุของการล้มเหลวจากการรันแอปพลิเคชันได้ จึงต้องมีการดีบั๊ก (Debug) เข้าช่วย



รูปที่ 2.9 ตัวอย่างหน้าแสดงผลลัพธ์การรันแอปพลิเคชัน

1) การรันโปรเจกต์ (Build Project)

เป็นขั้นตอนที่ build.gradle ทำการนำโค้ดที่ถูกเขียนโดยผู้ใช้ (Source code) จากโปรเจกต์มาเข้าสู่กระบวนการสร้างแอปพลิเคชัน จะได้ผลลัพธ์ออกมาเป็นแอปพลิเคชันที่มีการทำงานตามคำสั่งและขั้นตอนตามที่ถูกกำหนดไว้ในโปรเจกต์ มีขั้นตอนการทำงาน 3 ส่วน

1.1) Configuration

เป็นการ build ตามส่วนที่มีการตั้งค่าทั้งหมดของแอปพลิเคชันใน build.gradle ใช้เวลาไม่นาน ยกเว้นในกรณีที่ build.gradle มีการตั้งค่าซับซ้อน

1.2) Dependency Resolution

เป็นการดาวน์โหลด dependency ทั้งหมดที่แอปพลิเคชันใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3) Task Execution

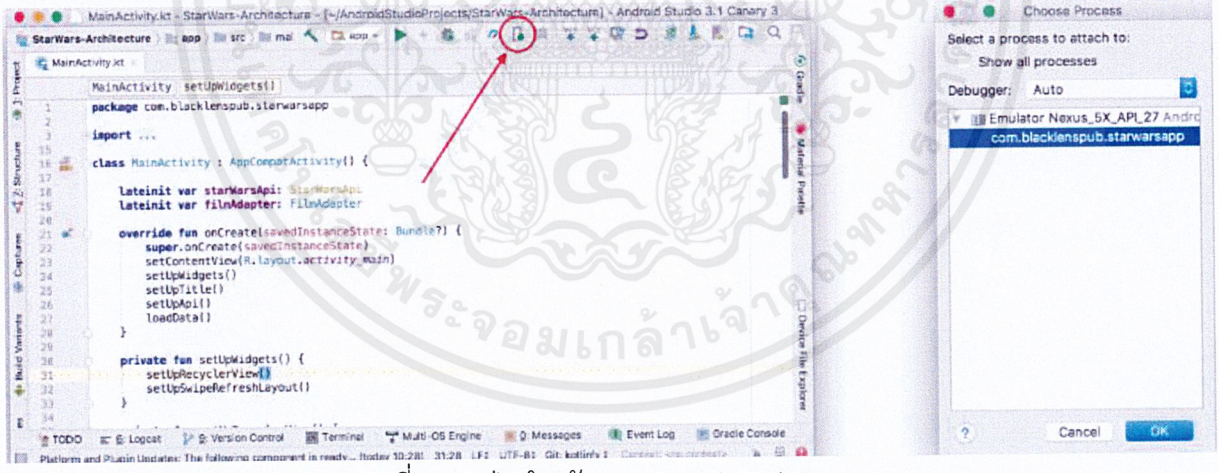
เป็นการไล่ลำดับการทำงานของแต่ละฟังก์ชันของแอปพลิเคชัน ทำให้แอปพลิเคชันที่จะสร้างขึ้นมามีการทำงานที่ถูกต้องตามลำดับ รวมไปถึงการทำการทดสอบการทำงานในแต่ละฟังก์ชัน ในขั้นตอนนี้จะมีการทำงานแยกย่อยออกเป็น 3 ส่วน

- Compiling เป็นขั้นตอนการคอมไพล์หรือรันโค้ดทั้งหมดในแอปพลิเคชัน
- Dexing เป็นขั้นตอนการบีบอัดจากไฟล์ .java ไปอยู่ในรูปไฟล์ .dex ซึ่งมีขนาดเล็กกว่า
- Testing เป็นขั้นตอนการทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชัน

2) การดีบั๊ก (Debug)

การดีบั๊กโปรแกรม เป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันรู้ว่ามีข้อผิดพลาด (Error) เกิดขึ้นได้อย่างไร ณ จุดหนึ่งของการทำงานภายในแอปพลิเคชัน รวมไปถึงสามารถใช้หาค่าตัวแปร หาลำดับการทำงานของฟังก์ชันว่าเป็นไปตามที่คาดไว้หรือไม่ เพื่อที่จะสามารถแก้ไขได้ตรงจุด การดีบั๊กสามารถทำได้หลายวิธี ยกตัวอย่าง 2 วิธีดังนี้

2.1) Attach Debugger



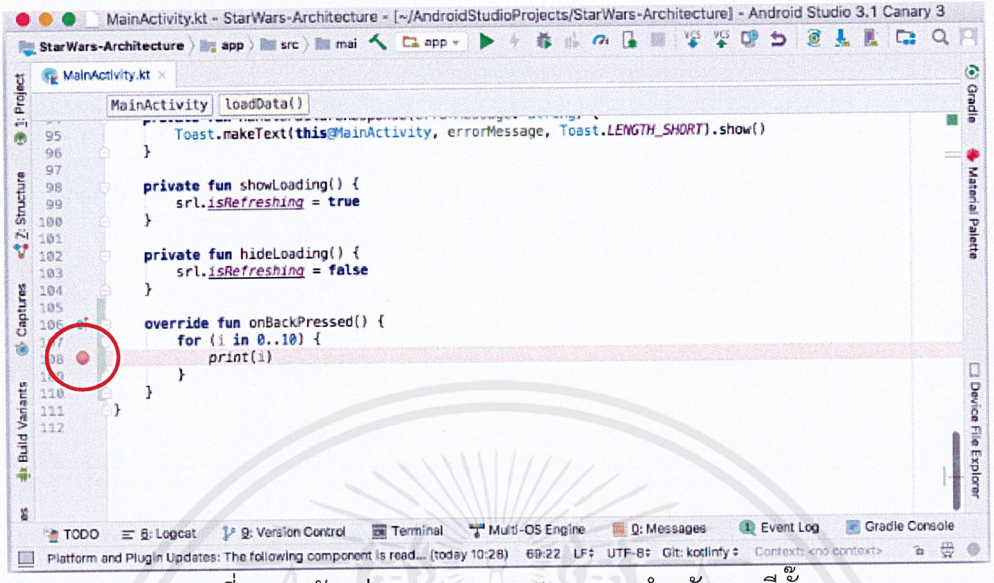
รูปที่ 2.10 ปุ่มสำหรับการ Attach Debugger

(ที่มา : https://blacklenspub.com/5-debug-tips-th-8857f456f307)

การดีบั๊กวิธีนี้สามารถทำได้ทันทีโดยที่ไม่ต้องมีการ build แอปพลิเคชันใหม่ เฉพาะในกรณีที่มีการกด build ไปแล้ว มีข้อดีคือผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องรอการ build ซ้ำหลายครั้ง สามารถทำได้โดยการกดปุ่ม Attach debugger to Android process ตามรูปที่ 2.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

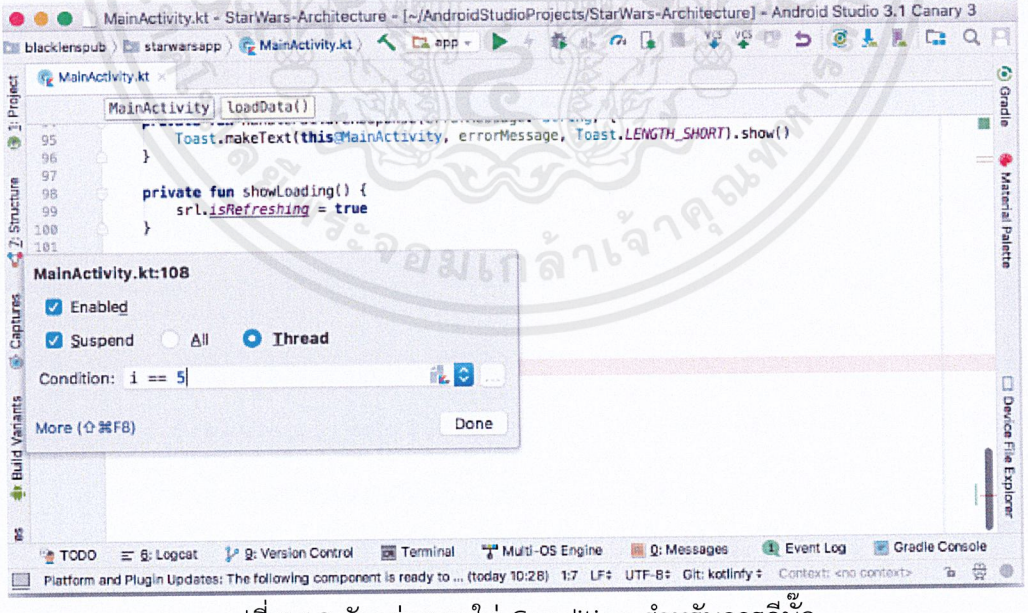
2.2) Condition Breakpoint



รูปที่ 2.11 ตัวอย่างการกด Break point สำหรับการดีบั๊ก

(ที่มา : https://blacklenspub.com/5-debug-tips-th-8857f456f307)

การดีบั๊กวิธีนี้เป็นวิธีที่ง่ายที่สุด ผู้ใช้งานสามารถที่จะเลือกตำแหน่งที่ต้องการให้โค้ดวิ่งมาถึงและหยุดการทำงาน ณ ตำแหน่งนั้นได้ โดยการวาง Breakpoint ไว้ มีลักษณะเป็นจุดสีแดงตรงแถบด้านซ้าย ตามรูปที่ 2.11 ในกรณีที่ผู้ใช้งานต้องการดีบั๊ก เพื่อดูค่าที่อยู่ในลูป (Loop) เฉพาะค่าบางค่า สามารถทำได้โดยการคลิกเมาส์ขวาที่จุดสีแดง (Breakpoint) จากนั้นให้ใส่ค่าที่ต้องการเข้าไปในช่อง Condition ตามตัวอย่างรูปที่ 2.12

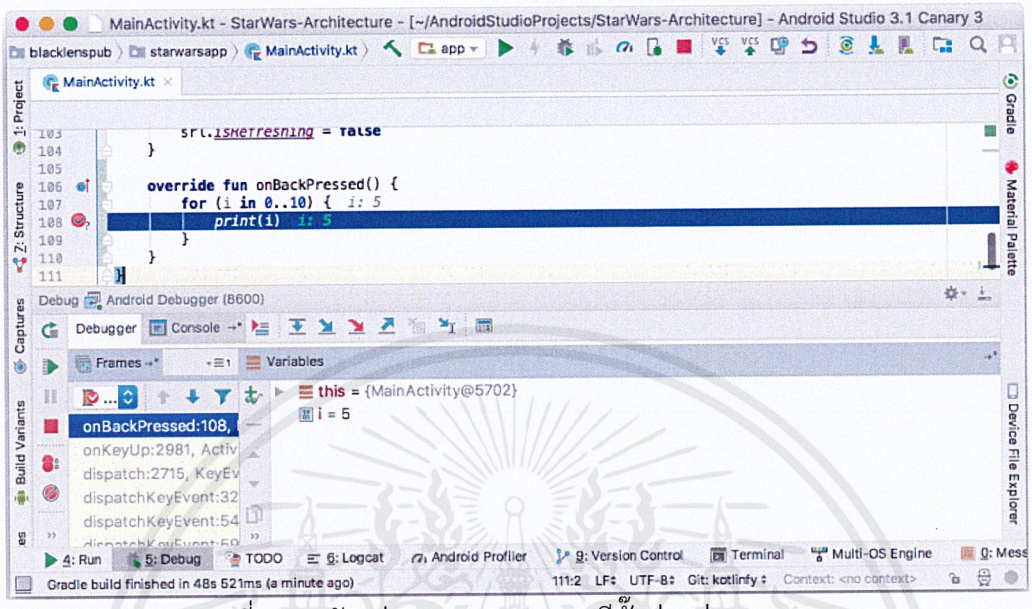


รูปที่ 2.12 ตัวอย่างการใส่ Condition สำหรับการดีบั๊ก

(ที่มา : https://blacklenspub.com/5-debug-tips-th-8857f456f307)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นให้กดปุ่มดีบั๊กตามปกติ ค่าของตัวแปรที่เราต้องการ จะแสดงผ่านช่องแสดงผล ตามรูปที่ 2.13



รูปที่ 2.13 ตัวอย่างการแสดงผลการดีบั๊กผ่านช่องแสดงผล

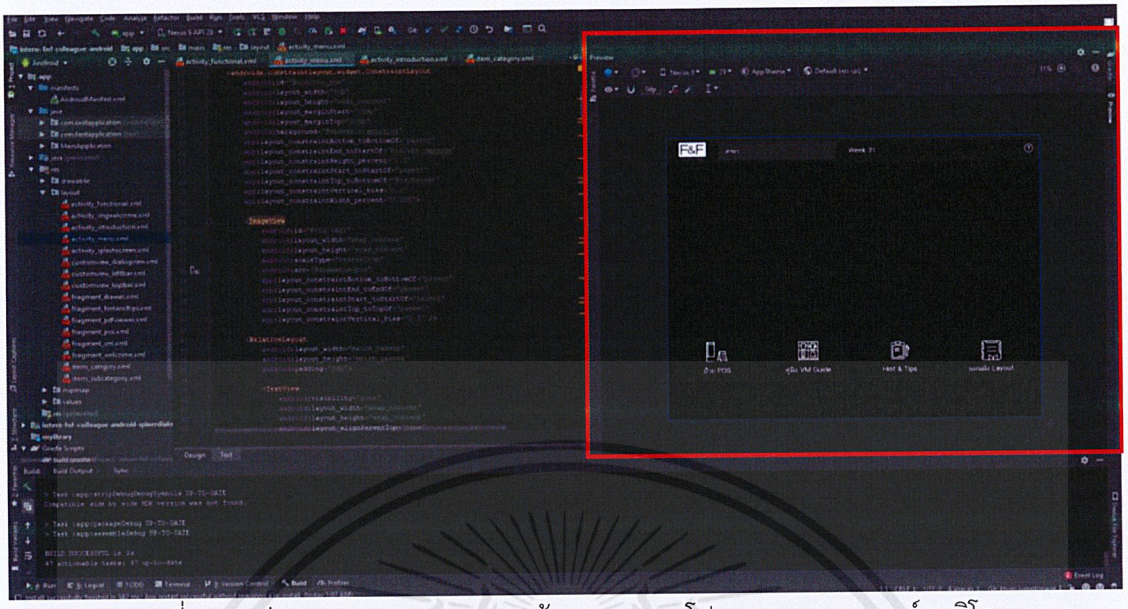
(ที่มา : https://blacklenspub.com/5-debug-tips-th-8857f456f307)

ส่วนสำคัญของ Android Studio ที่ใช้งานเป็นหลัก ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

1) View หรือส่วนของ Layout

จะเป็นส่วนที่ใช้ในการออกแบบหน้าตาของแอปพลิเคชัน (GUI) ในส่วนนี้จะภาษา XML ในการเขียนเพื่อออกแบบ ซึ่งการออกแบบตรงนี้ทำได้หลากหลาย และแทบจะไม่มีขีดจำกัด ไม่ว่าจะเป็นการวางปุ่ม การจัดสรรพื้นที่ การใส่ช่อง Text หรือแม้แต่จะเป็นลูกเล่นจาก library ภายนอก นั่นจึงเป็นเหตุให้เวลาที่จะพัฒนาแอปพลิเคชันขึ้นมา ต้องมีการเก็บความต้องการของผู้ใช้งานให้ชัดเจน เพื่อให้สะดวกแก่การทำงานของทั้งสองฝ่าย ในการออกแบบส่วนของ View สามารถที่จะกด Preview ดูได้ว่าหากรันอยู่บนอุปกรณ์แล้ว จะมีการแสดงผลที่ถูกต้องหรือไม่ ดังรูปที่ 2.14

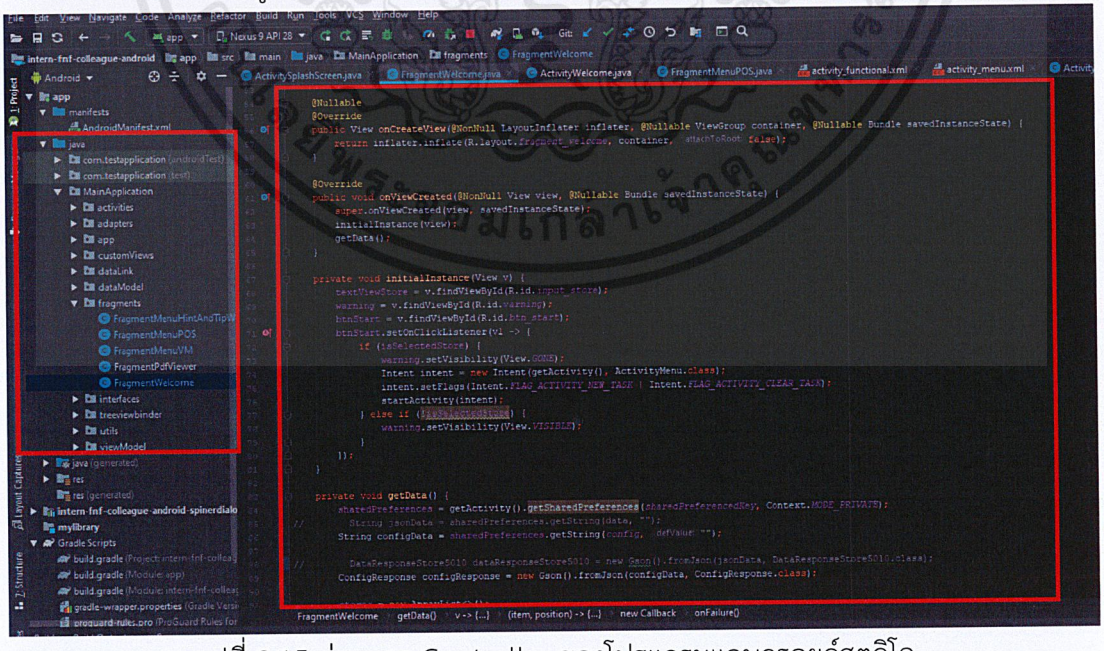
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.14 ส่วนของการ Preview หน้า View ของโปรแกรมแอนดรอยด์สตูดิโอ

2) ส่วน Controller หรือส่วนที่ใช้ในการกำหนดการทำงานของแอปพลิเคชัน

เป็นส่วนที่ใช้เขียนคำสั่งควบคุมการทำงานของหน้า View หรือหน้า Layout รวมไปถึง background ในส่วนนี้จะใช้ภาษา Java หรือ Kotlin ในการเขียนก็ได้ ซึ่งการทำงานในส่วนของ Controller นั้น ต้องเป็นไปอย่างเป็นระบบ เขียนถูกต้องตามหลัก lifecycle ของ activity และ fragment ซึ่งถ้าหากมีการเขียนที่ผิดหรือลำดับการทำงานไม่ถูกต้อง ตัว IDE ก็จะแจ้งเตือนขึ้นมาหลังจากการรันว่าแอปพลิเคชันจะไม่สามารถทำการ build ได้ ให้ไปแก้ไขให้ถูกต้องก่อน ตัวอย่างส่วนของ Controller ตามรูปที่ 2.15



รูปที่ 2.15 ส่วนของ Controller ของโปรแกรมแอนดรอยด์สตูดิโอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

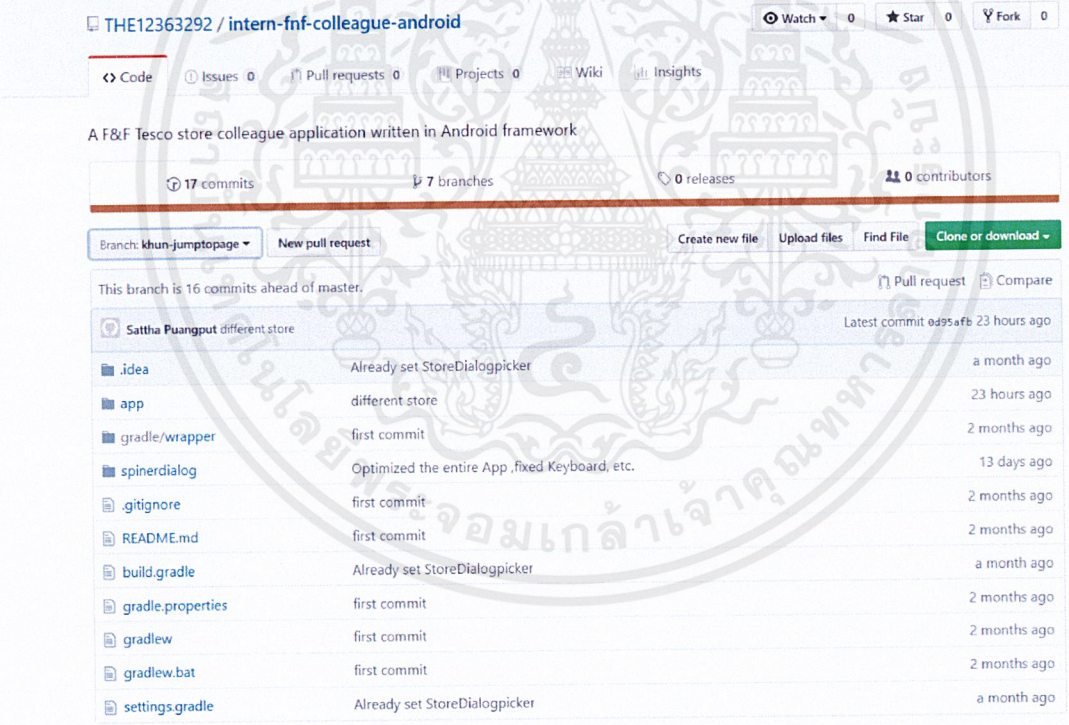
3) AndroidManifest

เป็นไฟล์ XML ที่ใช้สำหรับจัดการการทำงานโดยรวมของแอปพลิเคชัน ซึ่งคุณสมบัติหลักทั้งหมดของแอปพลิเคชัน จะถูกกำหนดไว้ที่ไฟล์นี้ ดังเช่น ชื่อแอปพลิเคชัน ไฟล์รูปแอปพลิเคชัน เวอร์ชันของแอปพลิเคชัน มีหน้าการทำงานกี่หน้า (Activity) เริ่มทำงานจากหน้าไหน รวมไปถึงการขออนุญาตการใช้งานของแอปพลิเคชันด้วย

4) Build.gradle

เป็นไฟล์ที่ใช้สำหรับใส่ Library ทั้งหมดที่แอปพลิเคชันมีการเรียกมาใช้ นอกจากนี้ build.gradle ยังคอยทำหน้าช่วยในการสร้างโค้ดทั้งหมดที่อยู่ในหน้าการทำงานของ IDE ให้อยู่ในรูปของโปรเจกต์และออกมาเป็นแอปพลิเคชัน

2.2.3 กิต (Git)



รูปที่ 2.16 ตัวอย่างหน้า Repository บนกิต

กิต (Git) เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการทำหน้าที่ควบคุมเวอร์ชันให้กับโค้ดที่นักพัฒนาซอฟต์แวร์ได้ทำการพัฒนาขึ้น ทำการจัดเก็บการเปลี่ยนแปลงของไฟล์ในโปรเจกต์ มีการสำรอง (backup) โค้ดไว้ให้บนกิตฮับ (Github) ดังตัวอย่างที่ 2.16 โดยผู้ใช้งานจะสามารถเรียกดูหรือย้อนกลับไปดูเวอร์ชันต่าง ๆ ที่ได้ทำการบันทึกไว้ ณ เวลาใดก็ได้ อีกทั้งยังสามารถดูได้ว่าไฟล์เหล่านั้น ใครเป็นผู้แก้ไข เพิ่ม หรือถูกเขียนโดยใคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวควบคุมเวอร์ชันจึงมีความสำคัญมาก และเหมาะเป็นอย่างยิ่งสำหรับนักพัฒนาโปรแกรมโดยเฉพาะนักพัฒนาโปรแกรมที่มีทีมพัฒนา เพราะจะทำให้ผู้พัฒนาแต่ละคนสามารถที่จะแก้ไขโค้ดได้โดยที่ไม่ส่งผลเสียผู้อื่นในทีม และยังทำให้แต่ละคนในทีมสามารถที่จะแยกไปพัฒนางานในส่วนของตัวเองได้อย่างอิสระและยังสามารถนำมารวมกันเป็นการทำงานเดียวได้

1) ประโยชน์ของกิต

- ช่วยลดปริมาณครั้งของการสำรองข้อมูลไฟล์ของผู้พัฒนาซอฟต์แวร์จากที่ต้องทำทุกครั้งเมื่อต้องการลงมือทำฟีเจอร์ใหม่ หรือแม้กระทั่งต้องทำการสำรองข้อมูลไฟล์ทุกครั้งเมื่อมีการปรับเปลี่ยนโค้ดเล็กน้อย
- ผลที่ตามมาหลังจากลดปริมาณครั้งในการสำรองข้อมูลไฟล์ไว้ในเครื่องคือ ประหยัดพื้นที่การใช้งานของทรัพยากรในเครื่องลงอย่างมหาศาล
- ช่วยลดความซับซ้อนของการค้นหาไฟล์ที่ทำการสำรองไว้ หากทำการพัฒนาซอฟต์แวร์ผ่านกิต ผู้ใช้งานจะสามารถเลือกสายการพัฒนา (branch) และเข้าไปแก้ไขในวันเวลาที่ต้องการได้ทันที
- เมื่อเกิดความผิดพลาดในการพัฒนาขึ้น โค้ดที่พัฒนาเกิดความเสียหาย หรือต้องการกลับไปใช้โค้ดเก่าก็สามารถทำได้ทันที
- เมื่อต้องการนำโปรเจกต์ของทีม หรือบุคคลอื่นมาพัฒนาต่อไม่จำเป็นต้องก็อปปี้ทั้งโปรเจกต์แล้วนำมาเปลี่ยนชื่อ สามารถทำได้โดยการกดโคลน (Clone) ซึ่งจะเป็นการนำโปรเจกต์มาพัฒนาต่อโดยที่ไม่ต้องเสียเวลาเพิ่มเติม
- ช่วยให้การทำงานเป็นทีมเป็นเรื่องที่ง่ายขึ้น สามารถแบ่งงาน แบ่งส่วนการพัฒนาได้อย่างชัดเจน ในกรณีที่มีการพัฒนาทับซ้อนกัน (Conflict) โค้ดที่พัฒนาจะไม่หายไปทันที กิตจะทำการถามผู้ใช้งานว่าต้องการเลือกโค้ดแบบไหนจากทั้ง 2 แบบที่มีการทับซ้อนกัน
- ทำให้นักพัฒนาแอปพลิเคชันสามารถที่จะแก้ไข และอัพเดตแอปพลิเคชันต่อไปได้ถึงแม้แอปพลิเคชันจะทำการเปิดให้ผู้ใช้งาน (User) เข้าใช้งานเรียบร้อยแล้ว ซึ่งการพัฒนาจะไม่ส่งผลต่อแอปพลิเคชันที่ผู้ใช้ได้ใช้งานอยู่แต่อย่างใด

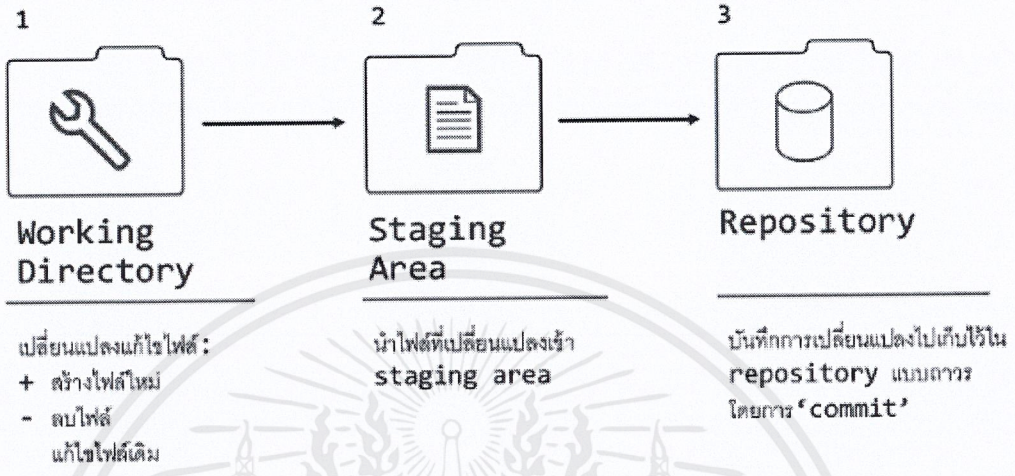
2) การทำงานของกิต

ลำดับการทำงานพื้นฐานของกิต จะประกอบด้วย 3 ส่วน

1. Working Directory เป็นที่เก็บไฟล์ที่เราทำงานทุกอย่าง ทั้งสร้างใหม่ แก้ไข และลบทิ้ง
2. Staging Area เป็นที่รวบรวมรายการที่แก้ไขไปทั้งหมดจาก working directory ที่จะนำเข้าสู่ repository

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Repository เป็นที่จัดเก็บไฟล์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างถาวร แยกเป็นเวอร์ชัน รูปแบบลำดับการทำงานพื้นฐานของกิต ตามรูปที่ 2.17



รูปที่ 2.17 รูปแบบลำดับการทำงานพื้นฐานของกิต

(ที่มา : https://medium.com/open-source-technology/git-เริ่มต้นใช้งาน-git-e8f873a4fdc)

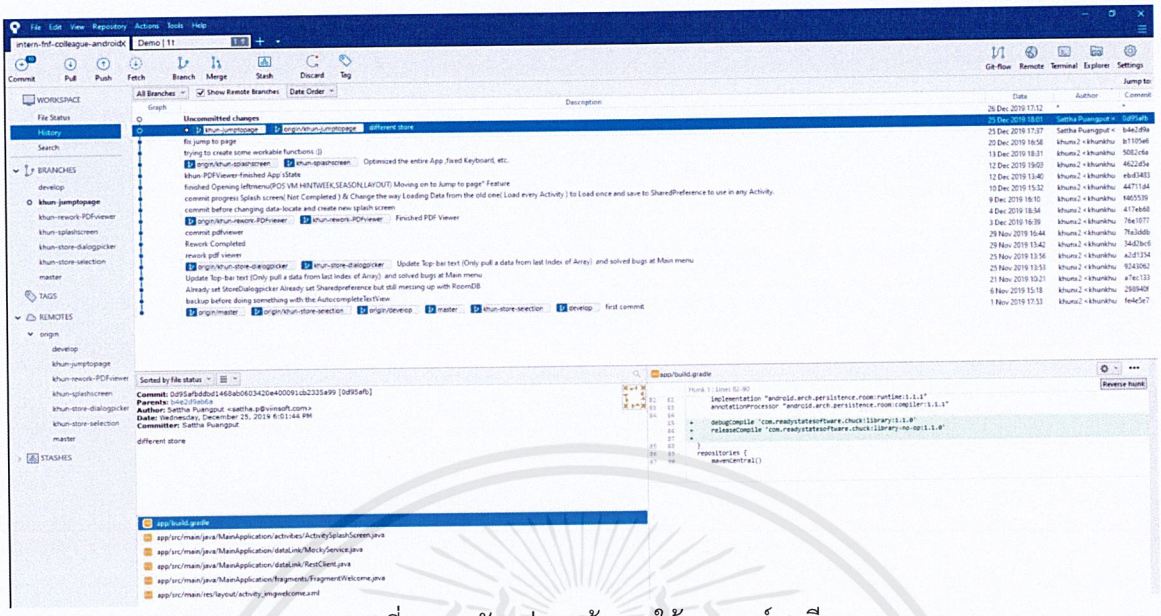
3) คำสั่งที่ใช้ในการทำงานของกิต

- git init ใช้ในการสร้างกิต repository
- git status ใช้ตรวจสอบสถานะไฟล์ของ working directory และ staging area
- git add ใช้ในการเพิ่ม working directory เข้าสู่ staging area
- git diff ใช้แสดงความแตกต่างของไฟล์ระหว่าง working directory กับ staging area
- git commit ใช้ในการเก็บประวัติการแก้ไขจาก staging area มาไว้ใน repository
- git log ใช้สำหรับแสดงสิ่งที่ผู้ใช้งานทำการ commit

2.2.4 ซอร์สทรี (Sourcetree)

ซอร์สทรี (Sourcetree) เป็นซอฟต์แวร์ตัวหนึ่งที่ถูกออกแบบมาเพื่อเป็นหน้าการใช้งานอย่างง่ายที่ทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ใช้งาน (GUI) สำหรับการจัดการ repository บนกิต (Git) จากที่มีการใช้คำสั่งในการควบคุมกิตโดยตรงผ่านบรรทัดคำสั่ง (Command line) ได้เปลี่ยนมาเป็นหน้าการใช้งานที่ถูกออกแบบมาให้มีความเข้าใจง่ายมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนการ commit, push, pull, new branch, merge, fetch เป็นต้น ภาพตัวอย่างหน้าการใช้งานซอร์สทรี รูปที่ 2.18

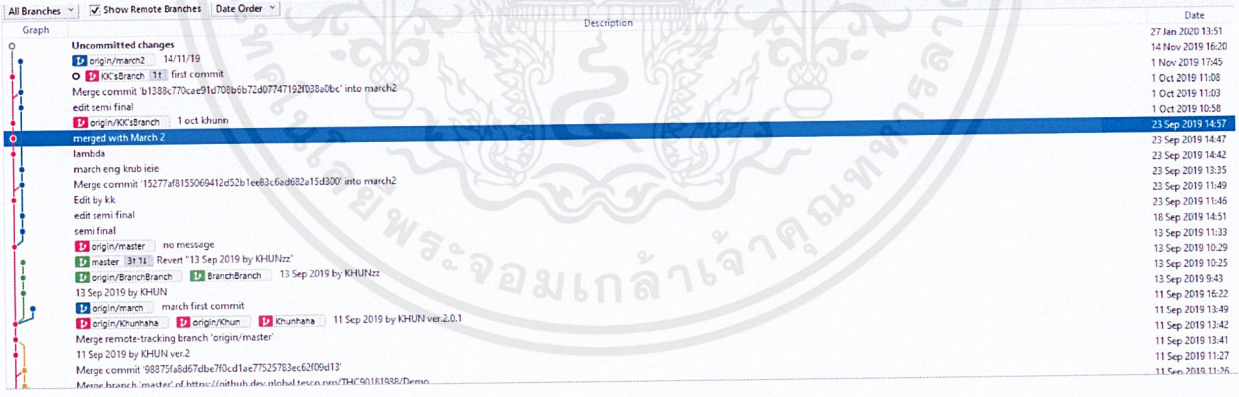
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.18 ตัวอย่างหน้าการใช้งานซอร์สทรี

1) ประโยชน์ของการใช้ซอร์สทรี

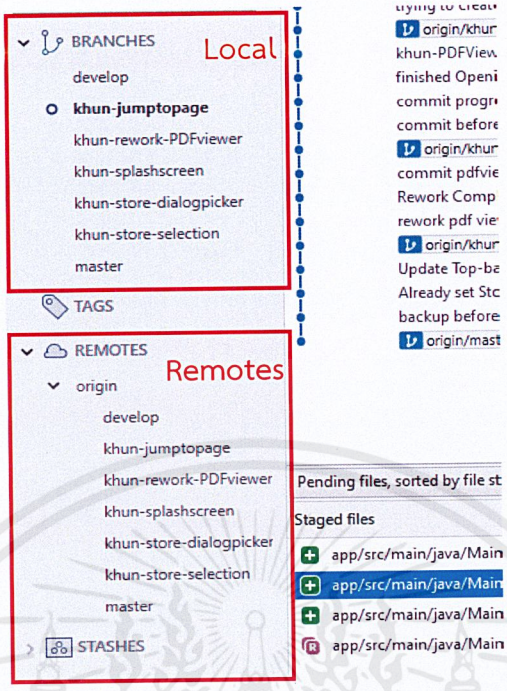
- ทำให้สามารถที่จะจัดการ branch ได้ง่าย เพราะมีการแสดงเส้นทางการ commit ไว้เป็นกราฟ (Graph) อีกทั้งยังมีการแสดงจุดที่เราทำการ push, pull, new branch และ merge อีกด้วย ดังรูปที่ 2.19



รูปที่ 2.19 ตัวอย่างการแสดงข้อมูลกราฟเส้นทางการพัฒนา

- ทำให้สามารถพัฒนาซอฟต์แวร์ได้ง่ายมากขึ้น เพราะมีการแสดงข้อมูลโค้ดแยกไว้อย่างชัดเจนระหว่างโค้ดที่อยู่ในเครื่องของผู้พัฒนา (Local) และโค้ดที่อยู่ที่บนกิต (Repository) ซึ่งจะมีการแยกไว้ในชื่อว่ารีโมท (Remotes) ดังรูปที่ 2.20

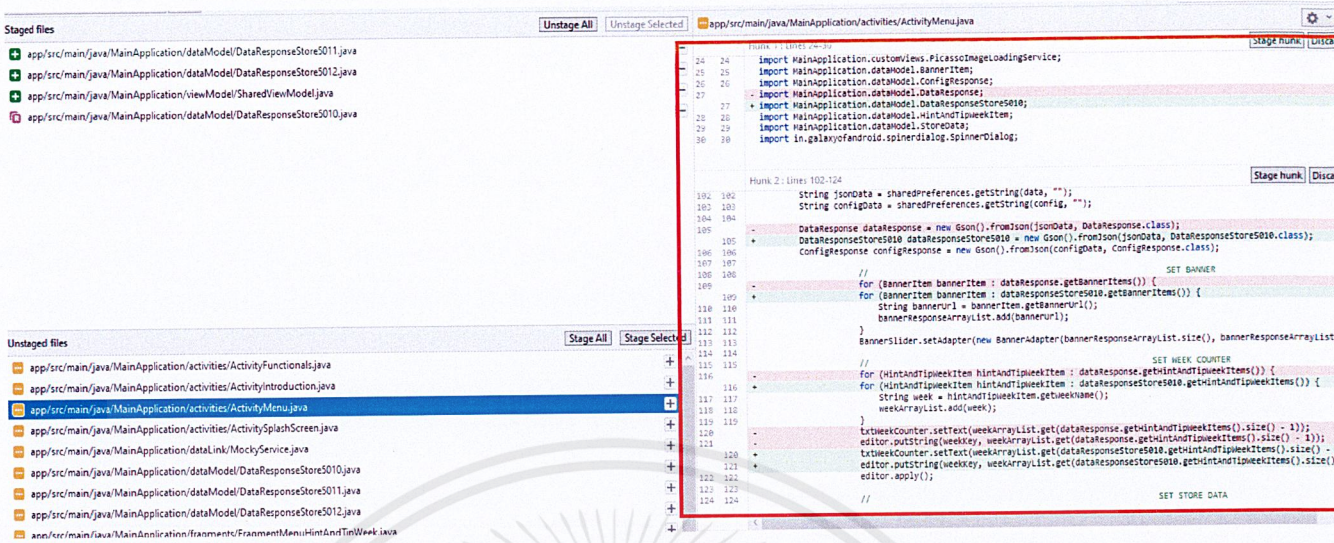
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.20 ตัวอย่างการแบ่งส่วนระหว่างข้อมูลแบบในเครื่องและบนกิต

- เมื่อเกิดความแตกต่างของโค้ดขึ้น จะมีการแสดงข้อมูลความแตกต่างแบบทันที (Realtime) ทำให้นักพัฒนาซอฟต์แวร์สามารถที่จะเห็นความแตกต่างของโค้ดได้อย่างชัดเจน ว่าโค้ดที่กำลังจะทำการ commit มีความแตกต่างอะไรบ้างจากจุดที่ทำการ commit ครั้งล่าสุด โดยถ้าตัวใหม่ที่กำลังจะทำการ commit มีการลบโค้ดบางส่วนออก จะมีการแสดงเป็นแถบสีแดงขึ้นในส่วนของหน้าแสดงผลว่าข้อมูลส่วนใดถูกลบออก แต่ถ้ามีการเพิ่มโค้ดเข้าไปจะแสดงเป็นแถบสีเขียวเพื่อแสดงผลว่าข้อมูลส่วนใดถูกเพิ่มเข้ามา ดังตัวอย่างรูปที่ 2.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.21 ตัวอย่างการแสดงความแตกต่างของโค้ด

2) การทำงานของซอร์สทรี

ซอร์สทรีจะมีฟังก์ชันการทำงานหลัก ๆ อยู่ 8 อย่าง ได้แก่

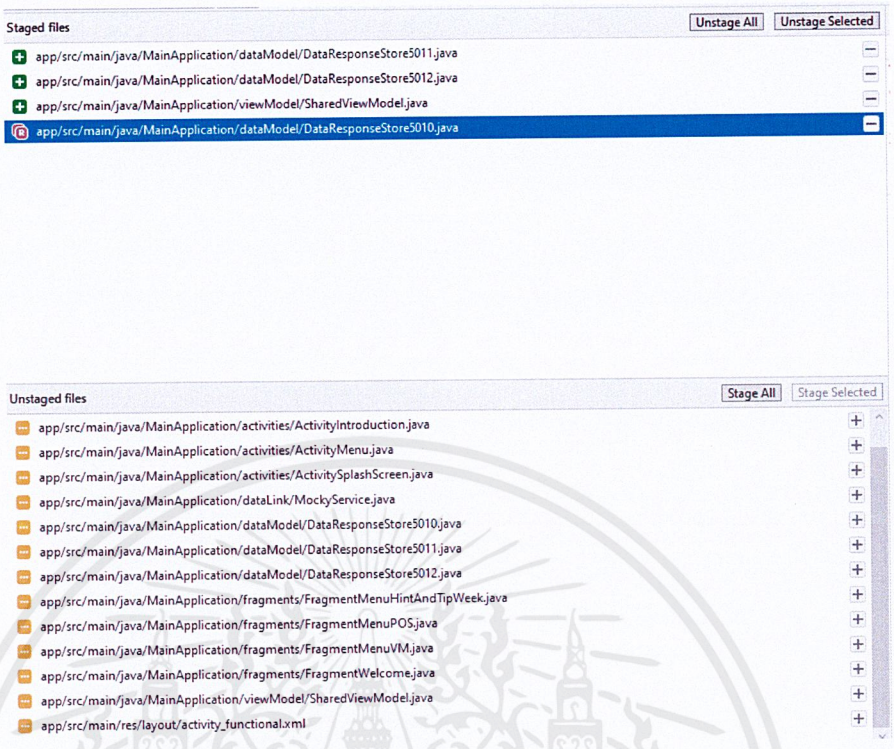
1. คอมมิต (Commit) เป็นการบันทึกโค้ดเข้าสู่สาย (Branch) ที่ทำการพัฒนา ซึ่งจะเป็นการบันทึกเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนา (Local) ทำให้ผู้อื่นที่ร่วมพัฒนาด้วยกันจะไม่สามารถเห็นได้ ซึ่งเป็นผลดีต่อการพัฒนาซอฟต์แวร์ เพราะผู้พัฒนาจะสามารถแก้ไขการทำงานของโค้ดอย่างไรก็ได้ โดยที่จะไม่มีผลกระทบต่อตัวแอปพลิเคชันหลัก
2. พูล (Pull) เป็นการนำโค้ดที่อยู่ในรีโมทบน repository มาเข้าสู่สายการพัฒนาที่ผู้พัฒนาเลือก ซึ่งจะเป็นการนำโค้ดมาทับกับโค้ดที่อยู่ในสายการพัฒนา การพูลต้องทำอย่างระมัดระวัง เพราะอาจจะมีการทับกันอย่างไม่ตั้งใจได้ ในกรณีที่มีการพูลลงมาเข้าสู่สายการพัฒนาแล้วมีการทับซ้อนกันของโค้ด (Conflict) ซอร์สทรีจะมีการถามผู้ใช้งานว่าต้องการเลือกโค้ดเวอร์ชันไหนจากทั้ง 2 แบบ
3. พุช (Push) เป็นการนำโค้ดในสายที่เราพัฒนาขึ้นจากคอมพิวเตอร์เข้าสู่ repository บนกิต การพุชต้องมีการทำอย่างระมัดระวังเช่นกัน เพราะมีความเสี่ยงที่จะทับโค้ดบน repository ซึ่งจะเป็นการทำให้โค้ดของผู้อื่นหายไปอย่างไม่ตั้งใจได้
4. การสร้างสายการพัฒนาใหม่ (New Branch) เป็นการแยกสายการพัฒนาออกจากสายหลักหรือสายมาสเตอร์ (Master) มีประโยชน์คือทำให้ทีมที่พัฒนาสามารถแยกส่วนการพัฒนาฟีเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กันได้อย่างชัดเจน หรือแม้แต่การจะพัฒนาแอปพลิเคชันขึ้นมาเพื่อนำไปเป็นแอปพลิเคชันที่ใช้งานจริง ก็มีความจำเป็นที่จะต้องแยกสายการพัฒนาออกจากสายมาสเตอร์จนกว่าจะสามารถพัฒนาเสร็จอย่างสมบูรณ์ แล้วจึงนำกลับมาเข้าสู่สายมาสเตอร์เพื่อขึ้นเป็นแอปพลิเคชันที่พร้อมใช้งาน (Production) ต่อไป

5. การนำข้อมูลที่อยู่บนรีโมทลงมาอัพเดทในเครื่องผู้พัฒนา (Fetch) เป็นฟังก์ชันการทำงานหนึ่งที่มีลักษณะการทำงานเหมือนกับการอัพเดทข้อมูล มีการทำงานคืออัพเดทข้อมูลภายในเครื่องผู้ใช้งานให้มีข้อมูลที่ตรงกับบน repository ในการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยซอร์สทรีจึงจำเป็นที่จะต้องทำอัพเดทอยู่เสมอ เพื่อที่จะเห็นถึงความคืบหน้าของทีมที่มีการพัฒนาด้วยกัน
6. การรวมโค้ด (Merge) เป็นการนำโค้ด ณ จุดที่ทำการคอมมิตสองจุดมารวมกัน หากการรวมนั้นมีการทับซ้อน (Conflict) ของโค้ดเกิดขึ้น ซอร์สทรีจะมีการถามผู้ใช้งานว่าต้องการเลือกโค้ดเวอร์ชันไหนจากทั้ง 2 แบบ
7. การละทิ้ง (Discard) เป็นการยกเลิกโค้ดที่ได้มีการพัฒนาเพิ่มจากจุดที่ทำการคอมมิตไว้ล่าสุด จะใช้ในกรณีที่ทำการพัฒนามาได้ระยะหนึ่งแล้วต้องการยกเลิก อาจจะเป็นเพราะโค้ดมีปัญหา หรือต้องการเปลี่ยนฟีเจอร์หรือฟังก์ชันในระหว่างการพัฒนา
8. การเลือกไฟล์ที่จะทำการคอมมิต (Stage) ก่อนการคอมมิตไฟล์จะมีส่วนของการเลือกไฟล์ที่จะทำการคอมมิตว่าส่วนไหนจะคอมมิต โดยถ้าผู้พัฒนาต้องการที่จะคอมมิตไฟล์ก็ให้ทำการ Stage file แต่ถ้าไม่ต้องการก็ให้วางไฟล์ไว้ ณ ฝั่ง Unstage file ตัวอย่างรูปที่ 2.22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.22 ตัวอย่างการเลือกไฟล์ที่จะทำการคอมมิต

2.3 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา (Programming Language)

2.3.1 ภาษาจาวา (Java Programming Language)

จาวา (JAVA) คือ ภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP : Object-Oriented Programming) ถูกออกแบบมาให้มีการเชื่อมโยงกันภายในให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อให้แอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนาด้วยภาษาจาวานั้นมีการ compile ครั้งเดียวแต่สามารถนำไปใช้ที่ไหนก็ได้ ได้ทุก platform ที่รองรับภาษาจาวา เพราะข้อมูลการ compile จะถูกเก็บไว้อยู่ในรูป bytecode ที่ใช้รันบน Java Virtual Machine (JVM)

1) ข้อดีของ JAVA

- เหมาะสำหรับพัฒนาระบบที่มีความซับซ้อน เพราะเปิดการเขียนเชิงวัตถุจึง สามารถนำ Class หรือส่วนต่าง ๆ มาใช้ซ้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกัน ไม่จำเป็นต้องดัดแปลงแก้ไขโปรแกรม
- มีการตรวจสอบข้อผิดพลาดทั้งตอน compile และ runtime ทำให้ลดข้อผิดพลาดลงได้
- ถูกออกแบบมาให้มีความปลอดภัยสูง
- มี IDE , application server และ library จำนวนมากรองรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ข้อเสียของ JAVA

- ทำงานได้ช้ากว่า native code หรือโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาอื่น เช่น C และ C++ นั่นก็เพราะก่อนที่โปรแกรมที่ถูกเขียนขึ้นจากภาษาจาวาจะถูกแปลงเป็นภาษาเครื่อง จะมีการแปลงเป็นภาษากลางก่อนทำให้ช้ากว่า native code ซึ่งอยู่ในรูปของภาษาเครื่องตั้งแต่ compile โปรแกรมที่ต้องการความรวดเร็วจึงไม่นิยมเขียนด้วยภาษาจาวา

2.3.2 ภาษาเอ็กซ์เอ็มแอล (XML)

ภาษาเอ็กซ์เอ็มแอล (XML) ย่อมาจาก Extensible Markup Language เป็นภาษาที่ใช้สำหรับการแสดงผลข้อมูล ใช้กำหนดรูปแบบของคำสั่ง Markup มีความแตกต่างจากภาษา HTML ตรงที่ภาษา XML ถูกออกแบบมาเพื่อเก็บข้อมูลและโครงสร้างของข้อมูล สำหรับ HTML นั้นถูกออกแบบมาเพื่อการแสดงผลข้อมูลเท่านั้น เช่น ตัวอักษรเล็ก ตัวหนา ตัวเอียง เป็นต้น

ลักษณะโครงสร้างของภาษา XML มีโครงสร้างที่ประกอบด้วยแท็กเปิด และแท็กปิด เช่นเดียวกับภาษา HTML แต่ภาษา XML สามารถที่จะสร้างแท็กและกำหนดโครงสร้างของข้อมูลได้ ภาษา XML เปรียบเสมือนส่วนเสริมของภาษา HTML เพราะลำพัง XML ไม่สามารถที่จะแสดงผลได้หากไม่มีภาษาอื่นเข้าช่วย จึงจำเป็นที่จะต้องทำงานร่วมกันกับภาษาอื่น ๆ เช่น HTML, JSP, PHP, ASP เป็นต้น

จุดเด่นของ XML คือ ความสะดวกในการใช้จัดการด้านระบบการติดต่อกับผู้ใช้จากโครงสร้างข้อมูล ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลจากหลายแหล่งมาแสดงผลร่วมกันได้ ยกตัวอย่างเช่น ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า ผลการวิจัย รายละเอียดสินค้า ข้อมูลการชำระเงิน เป็นต้น ข้อมูลทั้งหมดที่กล่าวมาสามารถแปลงเป็นภาษา XML ได้ทั้งสิ้น ในด้านการใช้งานนั้น เราสามารถที่จะนำมาใช้สำหรับการเข้าถึงระบบขนาดใหญ่ ใช้กับระบบเครือข่ายในองค์กร หรืออินเทอร์เน็ต เพื่อดูหรือเรียกใช้ข้อมูลผ่านการแสดงผลทางหน้าจอที่รวดเร็ว ตัวอย่างรูปแบบของภาษา XML ตามรูปที่ 2.23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างที่ 1 XML แท็ก(Tag) ที่บอกโครงสร้างและข้อมูลของบุคคล

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-874"?>
<address_book>
  <person Gender="M">
      <name>Jane Doe</name>
      <address>
         <street>123 Main St.</street>
         <city>San Francisco</city>
         <state>CA</state>
         <zip>94117</zip>
       </address>
       <phone>555-1212</phone>
  </person>
</address_book>
```

รูปที่ 2.23 ตัวอย่างรูปแบบโครงสร้างของภาษา XML

(ที่มา : http://www.moe.go.th/moe/th/news/detail.php?NewsID=8952&Key=itnews)

ข้อดีของ XML

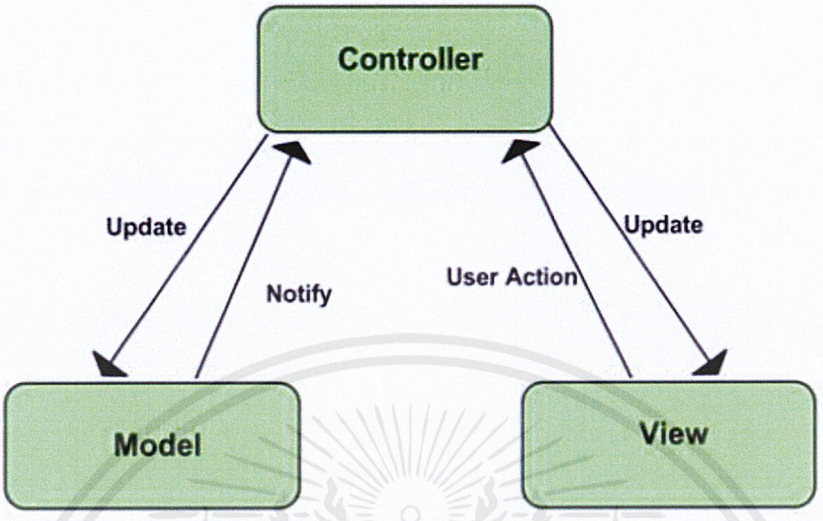
- ใช้สำหรับการดูเอกสารได้ง่าย สะดวก และได้ผลดีเหมือน HTML
- สนับสนุนการประยุกต์ใช้กับงานที่หลากหลาย และสนับสนุนโปรแกรมประยุกต์จำนวนมาก
- สามารถเขียนได้ง่าย
- มนุษย์สามารถอ่านเข้าใจได้ง่าย เพราะเกือบจะทั้งหมดเป็นภาษามนุษย์
- การเขียนภาษา XML ทำได้ด้วยการใช้ Text Editor ทั่วไป
- ใช้เป็นตัวควบคุมข้อมูล หรือเมต้าดาต้า (Meta data) ซึ่งทำให้มีการส่งข้อมูลและเชื่อมโยงระหว่างแอปพลิเคชันที่ง่าย
- สนับสนุน UNICODE ทำให้ใช้ได้กับหลากหลายภาษา และสามารถใช้ผสมกันได้หลากหลายภาษา
- สามารถดึงเอกสาร XML มาใช้งานได้ง่าย และใช้ร่วมกับโปรแกรมประยุกต์อื่นได้ง่าย เช่น โปรแกรม SAP, Oracle เป็นต้น
- สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินกิจกรรมบนเครือข่ายได้มาก เช่น E-Business, E-Commerce, Supply chain/Demand chain

ข้อเสียของ XML

- เมื่อมีข้อมูลในปริมาณที่มาก จะทำให้ Code มีความยาวและไม่กระชับ
- ในปัจจุบัน XML ถูกแทนที่ด้วย Json เพราะโครงสร้างเมื่อเทียบกันแล้ว XML มีความซับซ้อนที่มากกว่า ในปัจจุบัน Json สามารถใช้ทำ service ได้หลากหลายอีกทั้งยังรองรับ API จำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 รูปแบบโครงสร้างที่ใช้ในการพัฒนา (Structure)



รูปที่ 2.24 ตัวอย่างการทำงานของโครงสร้าง MVC

(ที่มา : https://www.codebee.co.th/labs/mvc-คืออะไร-ทำความเข้าใจรู/)

2.4.1 เอ็มวีซี (MVC)

เอ็มวีซี (MVC) หรือ Model View Controller ใช้สำหรับเรียกรูปแบบของการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีโครงสร้าง 3 ส่วนหลัก ส่วนของ Model, ส่วนของ View และส่วนของ Controller รูปแบบการพัฒนาแบบ MVC ถูกนำไปประยุกต์ใช้กับการพัฒนาหลากหลายภาษา เพราะ MVC เป็นหลักการออกแบบโปรแกรมขึ้นพื้นฐานแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นที่นิยมมากในการนำมาพัฒนาแอปพลิเคชันและซอฟต์แวร์ในแต่ละแพลตฟอร์ม ภาพตัวอย่างการทำงานแบบ MVC รูปที่ 2.24

1) ส่วนของ Model (M)

โมเดล (Model) เป็นส่วนของการเก็บรวบรวมข้อมูลที่แอปพลิเคชัน หรือซอฟต์แวร์จำเป็นที่จะต้องใช้ ไม่ว่าข้อมูลนั้นจะถูกจัดเก็บในรูปแบบใดก็ตาม ในฐานข้อมูลแบบเป็น Object Class หรือจะเก็บเป็นไฟล์ข้อมูลเลยก็ตาม เมื่อนำข้อมูลจากหลายแหล่งมารวมกันและเข้าสู่แอปพลิเคชัน ก็จะเข้ามายังส่วนของโมเดล โมเดลจะทำการจัดระเบียบข้อมูล ให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นระเบียบและมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน โดยข้อมูลในโมเดลจะถูกนำไปใช้ในฟังก์ชันการทำงานภายในส่วนของคอนโทรลเลอร์ (Controller) ทั้งนี้รูปแบบของโมเดบก็ขึ้นอยู่กับผู้พัฒนาที่เป็นผู้ออกแบบด้วย ว่ามีจุดประสงค์จะนำข้อมูลไปใช้ในลักษณะใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```java
public class PosItem {

    @SerializedName("pdf_file_url")
    private String posUrl;

    @SerializedName("pos_content_page")
    private int posPage;

    @SerializedName("pos_content_name")
    private String posName;

    @SerializedName("pos_content")
    private ArrayList<PosItem> posItems;

    public String getPosUrl() { return posUrl; }

    public int getPosPage() { return posPage; }

    public String getPosName() { return posName; }

    public ArrayList<PosItem> getPosItems() { return posItems; }
}
```

รูปที่ 2.25 ตัวอย่างรูปแบบของโมเดลในส่วนของข้อมูลประเภทป้าย

จากรูปที่ 2.25 เป็นตัวอย่างของโมเดลในส่วนของข้อมูลประเภทป้าย ทำหน้าที่รับชุดข้อมูลในรูปแบบของเจสัน (Json) เข้ามาในแอปพลิเคชันแล้วทำการแปลงชุดข้อมูลเหล่านั้นให้อยู่ในรูปตามที่มีการสร้างโมเดลรองรับไว้ ทำให้สามารถนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้ได้ในชื่อของตัวแปร (Variable) ที่ตั้งไว้ในโมเดล

2) ส่วนของ View (V)

```xml
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    android:clickable="true"
    android:focusable="true"
    android:background="@color/black">

    <TextView
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:padding="16dp"
        android:textSize="26sp"
        android:gravity="left"
        android:textStyle="bold"
        android:textColor="#ffffff"
        android:lineSpacingExtra="8sp"
        android:background="#1d1d1d"
        android:text="POS" />

    <androidx.recyclerview.widget.RecyclerView
        android:background="#282828"
        android:id="@+id/recycleViewPos"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        />

</LinearLayout>
```

รูปที่ 2.26 ตัวอย่างโค้ดในส่วนของวิวในการแสดงข้อมูลประเภทป้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิว (View) คือ ส่วนแสดงผลที่จะทำหน้าที่เป็นตัวปฏิสัมพันธ์ (Interact) กับผู้ใช้งาน (End User) อีกทั้งยังทำหน้าที่เป็นตัวคอยรับคำสั่งจากส่วนของคอนโทรลเลอร์ และผู้ใช้งาน ยกตัวอย่างการทำงาน เริ่มแรกส่วนของวิวได้รับคำสั่งให้แสดงผลหน้าเลือกซื้อสินค้าบนแอปพลิเคชันสำหรับการซื้อสินค้าออนไลน์ จากนั้นผู้ใช้งานได้ทำการกดเข้าไปในสินค้าเพื่อที่จะดูรายละเอียด ส่วนของวิวก็จะส่งข้อมูลไปให้คอนโทรลเลอร์เพื่อประมวลผลและแสดงข้อมูลสินค้าที่ผู้ใช้งานเลือก

จากรูปที่ 2.26 เป็นตัวอย่างการใช้งานจริงของวิวในส่วนของข้อมูลประเภทป้าย มีการทำงานคือเป็นโครงหน้าหรือส่วนที่ผู้ใช้งานจะเห็นเวลาทำการใช้งานแอปพลิเคชัน จากรูปตัวอย่างจะประกอบไปด้วยส่วนของ TextView หรือชื่อหัวข้อของข้อมูลประเภทป้าย และส่วนของ RecycleView หรือส่วนของการแสดงเมนูของข้อมูลประเภทป้าย

3) ส่วนของ Controller (M)

คอนโทรลเลอร์ (Controller) คือส่วนของการเริ่มทำงาน และรับคำสั่ง โดยคำสั่งนั้นจะเกิดขึ้นในส่วนการติดต่อกับผู้ใช้งานคือวิว เมื่อผู้ใช้งานได้มีปฏิสัมพันธ์ (Interact) กับหน้าการใช้งาน (User Interface) วิวจะเกิดเหตุการณ์บางอย่าง หรือข้อมูลบางอย่างขึ้น วิวจะส่งรายละเอียดของเหตุการณ์และ ข้อมูลเหล่านั้นมาที่คอนโทรลเลอร์เพื่อที่จะประมวลผล และอาจมีความจำเป็นที่จะต้องติดต่อกับโมเดลเพื่อทำการประมวลผลข้อมูลให้ถูกต้องก่อนที่จะส่งไปยังวิว เพื่อที่จะแสดงผลตามคำสั่งที่ผู้ใช้งานร้องขอมา (Request) ตัวคอนโทรลเลอร์จะทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างโมเดล และวิว ให้ทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน

```
private void getData() {
    ArrayList<TreeNode> nodes = new ArrayList<>();
    sharedPreferences = getActivity().getSharedPreferences(sharedPreferencedKey, Context.MODE_PRIVATE);
    String jsonData = sharedPreferences.getString(data,  defValue: "");
    DataResponseStore5010 dataResponseStore5010 = new Gson().fromJson(jsonData, DataResponseStore5010.class);
    for (PosItem posItem : dataResponseStore5010.getPosItems()) {
        if (posItem.getPosItems() != null && posItem.getPosItems().size() > 0) {
            TreeNode newNode = new TreeNode<>(new Category(posItem.getPosName(), posItem.getPosUrl(),posItem.getPosPage()));
            nodes.add(newNode);
            newTreeNode(newNode, posItem.getPosItems());
        } else {
            nodes.add(new TreeNode<>(new SubCategory(posItem.getPosName(), posItem.getPosUrl(),posItem.getPosPage())));
        }
    }
    adapter = new TreeViewAdapter(nodes, Arrays.asList(new CategoryBinder(), new SubCategoryBinder()));
```

รูปที่ 2.27 ตัวอย่างส่วนหนึ่งของโค้ดในส่วนของคอนโทรลเลอร์ของข้อมูลประเภทป้าย

จากรูปที่ 2.27 เป็นตัวอย่างรูปในส่วนของคอนโทรลเลอร์สำหรับควบคุมการทำงานในหน้าเมนูของข้อมูลประเภทป้าย จากรูปโค้ดส่วนนี้จะทำหน้าที่รับข้อมูลมาจากโมเดล (Model) แล้วทำการนำมาใส่เมนูด้านซ้ายอย่างเป็นระเบียบ โดยจะมีลักษณะเป็นฟังก์ชันการเรียนใช้ซ้ำ (recursive function) เพราะการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเมนูจะมีลักษณะเป็นชั้นของข้อมูลหลายชั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเรียกใช้ฟังก์ชันของตัวเองซ้ำเพื่อสร้างข้อมูลในส่วนที่เป็นลูกซ้ำไปเรื่อย ๆ ตามชุดของข้อมูลที่รับมาได้

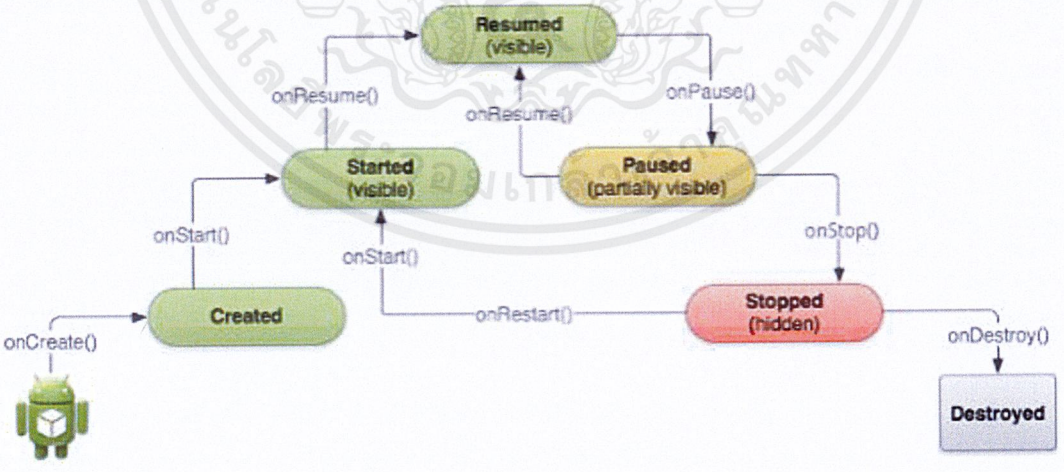
2.5 วัฏจักรชีวิตของแอนดรอยด์แอปพลิเคชัน (Android Application Lifecycle)

2.5.1 วัฏจักรชีวิตของแอคทิวิตี้ (Activity Lifecycle)

แอคทิวิตี้ (Activity) คือ ส่วนประกอบหลักของแอปพลิเคชันอย่างหนึ่งของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เปรียบเสมือนกระดาษขาวแผ่นใหญ่ที่พร้อมจะรองรับฟังก์ชันการทำงานยิบย่อยจำนวนมากมาแปะ ซึ่งจะทำหน้าที่ควบคุมการแสดงผลหน้าการใช้งาน (User Interface) รวมไปถึงควบคุมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับหน้าการใช้งานด้วย เช่น การกดโทรออก กดถ่ายรูป การกดเข้าแอปพลิเคชัน การกดดูคลิปวิดีโอ เป็นต้น

ในการทำงานของแอปพลิเคชันส่วนใหญ่ มักจะประกอบไปด้วยแอคทิวิตี้จำนวนมาก ซึ่งแต่ละแอคทิวิตี้ก็จะมีหน้าที่แตกต่างกันไปตามแต่ละฟังก์ชันการทำงาน เช่น แอคทิวิตี้ควบคุมหน้าจอแสดงรายชื่ออีเมล์ แอคทิวิตี้หน้าเมนูการใช้งานหลัก แอคทิวิตี้สำหรับเปิดอ่านไฟล์รูปภาพ เป็นต้น ซึ่งในแต่ละแอคทิวิตี้นั้นสามารถที่จะมีการติดต่อสื่อสารกัน และสามารถที่จะส่งข้อมูลระหว่างแอคทิวิตี้ได้

อย่างไรก็ตาม ณ ช่วงเวลาหนึ่งของแอปพลิเคชัน จะมีเพียงแอคทิวิตี้เดียวเท่านั้น ที่พร้อมมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน กล่าวคือเมื่อใดที่มีแอคทิวิตี้เริ่มทำงานขึ้นมาใหม่ จะมีผลทำให้แอคทิวิตี้เดิมที่กำลังทำงานอยู่เปลี่ยนสถานะ (State) ของตนเองไป จึงมีความจำเป็นที่ผู้พัฒนาต้องเขียนส่วนควบคุมการทำงานของแอคทิวิตี้ให้เหมาะสม ซึ่งการเขียนส่วนควบคุมแอคทิวิตี้นั้นจะถูกเขียนไว้ภายใน Lifecycle Callback Method ต่าง ๆ เพื่อควบคุมการทำงานของสถานะนั้น ๆ ตามตัวอย่างรูปที่ 2.28



รูปที่ 2.28 ตัวอย่างวัฏจักรชีวิตของ Activity แต่ละสถานะบนแอนดรอยด์

(ที่มา : http://www.akexorcist.com/2016/04/why-do-we-need-to-know-about-activity-life-cycle-th.html)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) การทำงานของวัฏจักชีวิตแอคทิวิตี้

Lifecycle Callback Method ของแอคทิวิตี้ จะประกอบด้วย 7 เมธอด

1. onCreate() จะเกิดขึ้นในตอนที่แอปพลิเคชันเริ่มทำงาน
2. onStart() จะเกิดขึ้นในตอนที่แอปพลิเคชันเริ่มทำงานแต่เกิดหลังจาก onCreate() และยังเข้าสู่สถานะนี้ได้อีกภายหลังจาก onRestart()
3. onResume() จะทำงานต่อจาก onStart() เมื่อแอปเริ่มทำงาน และต่อจาก onPause() ภายหลังจากการที่ผู้ใช้งานกลับมาใช้งานตามปกติหลังแอปพลิเคชันถูกรบกวนด้วยการแจ้งเตือนบางอย่างบนหน้าจอ
4. onPause() แอปพลิเคชันถูกหยุดไปชั่วขณะจากการรบกวนของแอปพลิเคชันอื่น เช่น มีข้อความเข้าในขณะที่เล่มเกม หรือมีระบบแจ้งเตือนขึ้นบังหน้าจอชั่วขณะในขณะใช้แอปพลิเคชันใดแอปพลิเคชันหนึ่งอยู่
5. onStop() จะเกิดขึ้นเมื่อผู้ใช้งานมีการเปิดแอปพลิเคชันอื่นขึ้นมาแทรกระหว่างการทำงานของแอปพลิเคชันเดิม หรือในกรณีที่แอปพลิเคชันที่ใช้งานอยู่นั้นถูกพับจอลงไป
6. onRestart() จะเกิดขึ้นในกรณีที่ผู้ใช้งานทำการเปิดแอปใหม่อีกครั้งภายหลังจากการพับจอไประยะหนึ่ง หรือภายหลังจาก onStop()
7. onDestroy() จะเกิดขึ้นในกรณีที่ผู้ใช้งานทำการปิดแอปพลิเคชันลงหรือทำการพับจอค้างไว้ให้อยู่ในสถานะ onStop() จนถึงช่วงเวลาหนึ่ง

2) ประโยชน์ของวัฏจักรชีวิตแอคทิวิตี้

1. จัดการสถานะการทำงานของแต่ละแอปพลิเคชันให้มีความเหมาะสมเพื่อไม่ให้กินทรัพยากรของอุปกรณ์ที่ใช้งาน
2. ทำให้แอปพลิเคชันสามารถทำงานพร้อมกันได้มากกว่า 1 แอปพลิเคชันอย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของแต่ละแอปพลิเคชัน สามารถที่จะหยุด หรือพักการทำงานเองได้ตามความเหมาะสม

2.5.2 วัฏจักรชีวิตของแฟรกเมนท์ (Fragment Lifecycle)

แฟรกเมนท์ (Fragment) ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อจัดการในเรื่องของการแสดงการทำงานในแต่ละหน้าที่ โดยการทำงานของแต่ละแฟรกเมนท์นั้นมักจะแยกไว้อย่างชัดเจน ว่าแฟรกเมนท์แต่ละส่วนทำหน้าที่อะไร โดยแฟรกเมนท์นั้นจะทำงานอยู่ภายใต้แอคทิวิตี้อีกทีหนึ่ง ในแต่ละแอคทิวิตี้สามารถมีได้หลายแฟรกเมนท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมกัน และเนื่องจากแฟรกเมนท์สามารถที่จะผูกการทำงานเข้ากับส่วนของวิว (View) ได้โดยตรง แฟรกเมนท์จึงต้องมี Lifecycle เป็นของตัวเอง ดังรูปที่ 2.29

รูปที่ 2.29 ตัวอย่างวัฏจักรชีวิตการทำงานของ Fragment บนแอนแอนดรอยด์

(ที่มา : http://www.akexorcist.com/2014/11/lets-fragment-lifecycle.html)

1) การทำงานของวัฏจักชีวิตแฟรกเมนท์

Lifecycle Callback Method ของแฟรกเมนท์ จะประกอบด้วย 11 เมธอด

1. onAttach() จะมีการทำงานเมื่อ แอคทิวิตี้มีการเรียกใช้งานแฟรกเมนท์ หรือกล่าวคือ เป็นการผูกแฟรกเมนท์เข้ากับแอคทิวิตี้
2. onCreate() เป็นขั้นตอนการสร้างแฟรกเมนท์ขึ้นมา
3. onCreateView() เป็นขั้นตอนสำหรับการผูกวิว (View) ที่จะใช้เข้ากับแฟรกเมนท์
4. onActivityCreated() เป็นขั้นตอนหลังจากแอคทิวิตี้ถูกสร้างขึ้นและมีการผูกกับแฟรกเมนท์เรียบร้อยแล้ว
5. onStart() เป็นขั้นตอนที่แฟรกเมนท์แสดงขึ้นมาให้เห็นบนหน้าจอเรียบร้อยแล้ว
6. onResume() เป็นขั้นตอนที่แฟรกเมนท์พร้อมสำหรับทำการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน
7. onPause() เป็นขั้นตอนที่แฟรกเมนท์หยุดการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานไปชั่วขณะ
8. onStop() เป็นขั้นตอนที่แฟรกเมนท์หยุดการแสดงให้เห็นบนหน้าจอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. onDestroyView() เป็นขั้นตอนการเคลียร์ทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการแสดงผล (View)
10. onDestroy() เป็นขั้นตอนที่มีการเคลียร์ข้อมูลทั้งหมดของแฟรกเมนท์ที่ได้ใช้งานไป
11. onDetach() แอคทิวิตี้เลิกใช้งานแฟรกเมนท์ และทำการถอดแฟรกเมนท์ออกจากแอคทิวิตี้

2) ประโยชน์ของวัฏจักรชีวิตแฟรกเมนท์

1. ทำให้สามารถจัดการการทำงานของแฟรกเมนท์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. เมื่อเข้าใจการทำงานและวัฏจักรชีวิตของแฟรกเมนท์ ส่งผลให้มีความยืดหยุ่นในการออกแบบการทำงานของแอปพลิเคชันมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

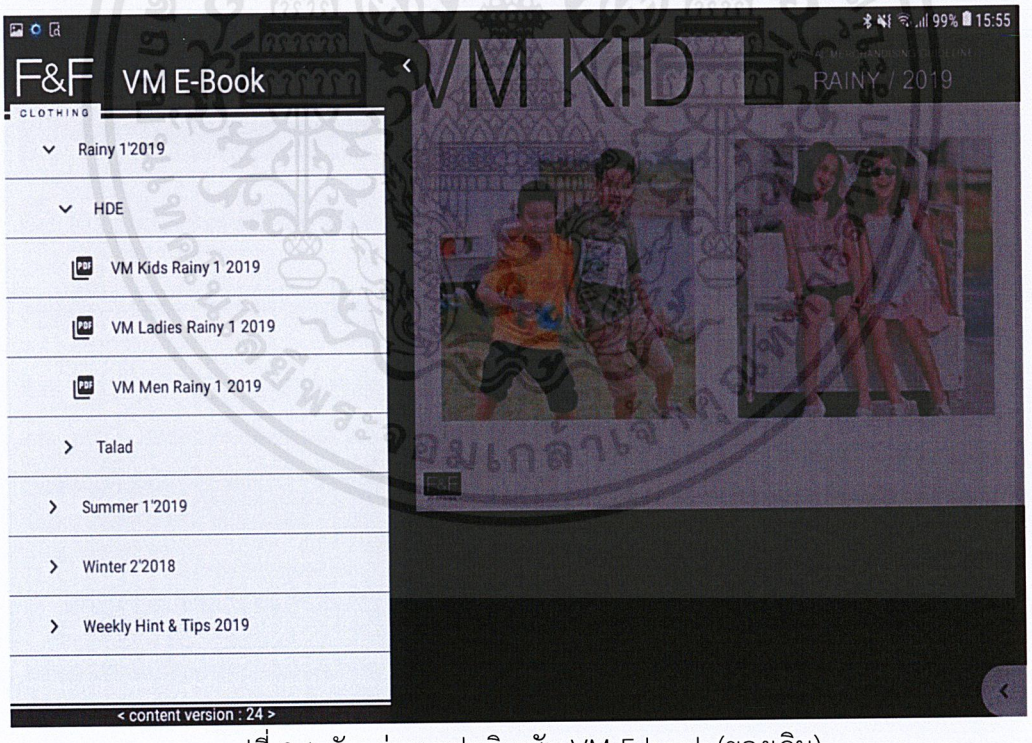
บทที่ 3
วิธีการดำเนินงาน

วิธีการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. ศึกษาการทำงานของโปรแกรมและระบบที่ใช้งานในปัจจุบัน
2. เก็บความต้องการจากผู้ใช้งาน รวบรวมปัญหาและวิธีแก้ไข
3. ออกแบบฐานข้อมูลและแอปพลิเคชัน

3.1 ศึกษาการทำงานของโปรแกรมและระบบที่ใช้งานในปัจจุบัน

อันเนื่องมาจากความต้องการที่จะลดการใช้กระดาษลงของทางแผนกเสื้อผ้าเทสโก้โลตัสสาขาใหญ่ ทำให้ในปัจจุบัน มีการสร้างและพัฒนาแอปพลิเคชันขึ้นมาเพื่อนำมาตอบโจทย์ความต้องการลดการใช้กระดาษลง ชื่อว่า “VM E-book” ตามรูปที่ 3.1 ซึ่งแอปพลิเคชันตัวนี้ได้ถูกนำมาใช้งานและขึ้นเซิร์ฟเวอร์โปรดักชันเรียบร้อยแล้ว ซึ่งตัวแอปพลิเคชันตัวนี้ถูกติดตั้งไว้ในแท็บเล็ตประมาณ 300 เครื่อง และถูกใช้งานโดยหลากหลายสาขาทั่วประเทศกว่า 200 สาขา

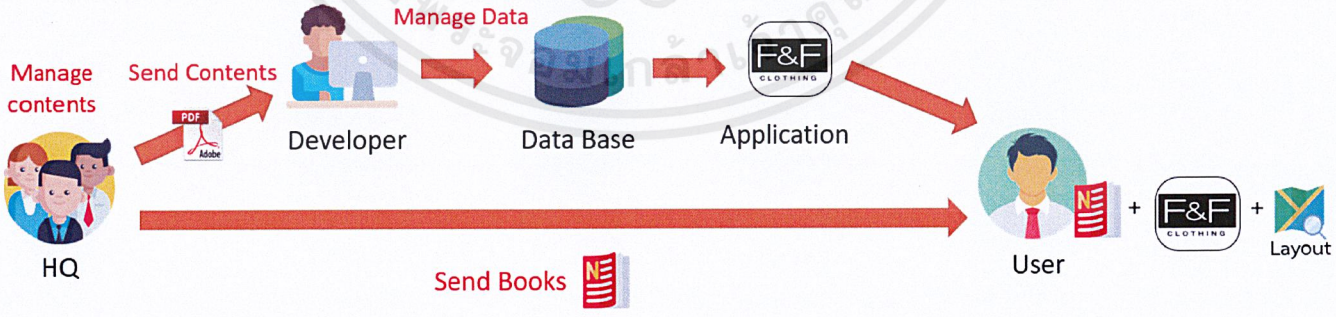


รูปที่ 3.1 ตัวอย่างแอปพลิเคชัน VM E-book (ของเดิม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.2 ตัวอย่างหน้าดูข้อมูลไฟล์ภาพของแอปพลิเคชัน VM E-book (ของเดิม)

โดยการทำงานของแอปพลิเคชันตัวนี้ จะเป็นการกระจายข้อมูลจากทางแผนกเสื้อผ้าเทสโก้สาขาหลัก โดยข้อมูลที่ส่งจะเป็นข้อมูลประเภท ภาพการจัดชั้นวางสินค้า ภาพการจัดหน้าร้านให้ดึงดูดลูกค้า ภาพข้อมูลการจัดป้าย การจัดสินค้าโซนต่าง ๆ ตามรูปที่ 3.2 เมื่อสาขาย่อยเปิดแอปพลิเคชันตัวนี้ขึ้นมา ก็ต้องจัดหน้าร้านตามที่มีการส่งข้อมูลไป แต่เนื่องจากการจัดหน้าร้านนั้น ยังต้องใช้ข้อมูลในส่วนของ Hint & Tips ในการจัดแต่ละสัปดาห์ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ไม่มีอยู่ในแอปพลิเคชัน ทำให้สาขาใหญ่ยังต้องมีการตีพิมพ์นิตยสารเหล่านี้ไปให้ทุกสาขาในทุกสัปดาห์เพื่อให้ทุกสาขาสามารถที่จะจัดหน้าร้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 แผนภาพระบบการทำงานของแผนกเสื้อผ้าเทสโก้โลตัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อมาทางแผนกเสื้อผ้าสาขาใหญ่ได้เล็งเห็นว่า การที่ยังคงตีพิมพ์นิตยสารส่งไปทุกสาขาในทุกสัปดาห์นั้น มันผิดกับแคมเปญที่ว่า จะลดการใช้กระดาษลง จึงได้เปลี่ยนวิธีการกระจายข้อมูลการจัดสินค้า โดยใช้วิธีเปลี่ยนจากส่ง Hint & Tips ที่เป็นนิตยสาร ให้ส่งเป็นไฟล์ภาพร่วมกันกับข้อมูลส่วนอื่น ผ่านทางแอปพลิเคชัน VM E-book ประกอบกับให้ติดตามการใช้งานแอปพลิเคชันด้วยว่า มีปริมาณผู้ใช้งานเยอะขนาดไหน

ซึ่งในช่วงแรกนั้นยังไม่สามารถที่จะหยุดการส่ง Hint & tips รายสัปดาห์ได้ทั้งหมด จึงมีการส่งแบบทั้งสองช่องทางคือผ่านทาง VM-E-book และ ส่งเป็นเล่มนิตยสาร ผลปรากฏว่าใน 1 สัปดาห์ที่เริ่มมีการทดลองเปลี่ยนแปลง ผลปรากฏว่ามีผู้ใช้งานอยู่ในระดับที่น้อยมาก จากแท็บเล็ตทั้งหมดประมาณ 300 กว่าเครื่อง มีเครื่องที่มีผู้ใช้งานแอปเพียงแค่ 3 เครื่องเท่านั้น

ภายหลังจึงได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ใช้งานจากสาขาย่อยเพิ่มเติมถึงสาเหตุที่มีการใช้ที่น้อย พบว่าผู้ใช้งานไม่ถนัดที่ต้องเปลี่ยนจากการจัดผ่านนิตยสารมาเป็นแท็บเล็ต ไม่นานหลังจากนั้นเองทางสาขาสำนักงานใหญ่เลือกที่จะทดลองหยุดการส่งผ่านนิตยสารทั้งหมด เพื่อให้ทางสาขาย่อยได้ลองเปลี่ยนมาใช้ผ่านทางแอปพลิชัน ซึ่งผลที่ออกมาคือ feedback ออกมาในทางที่ไม่ดี เช่น ไม่มีการสอนก่อนการใช้ หน้าตาของแอปพลิเคชันไม่น่าใช้ ข้อมูลดูยากสลับไปมาระหว่างหน้าไม่ได้ เป็นต้น

3.2 เก็บความต้องการจากผู้ใช้งาน รวบรวมปัญหาและวิธีการแก้ไข

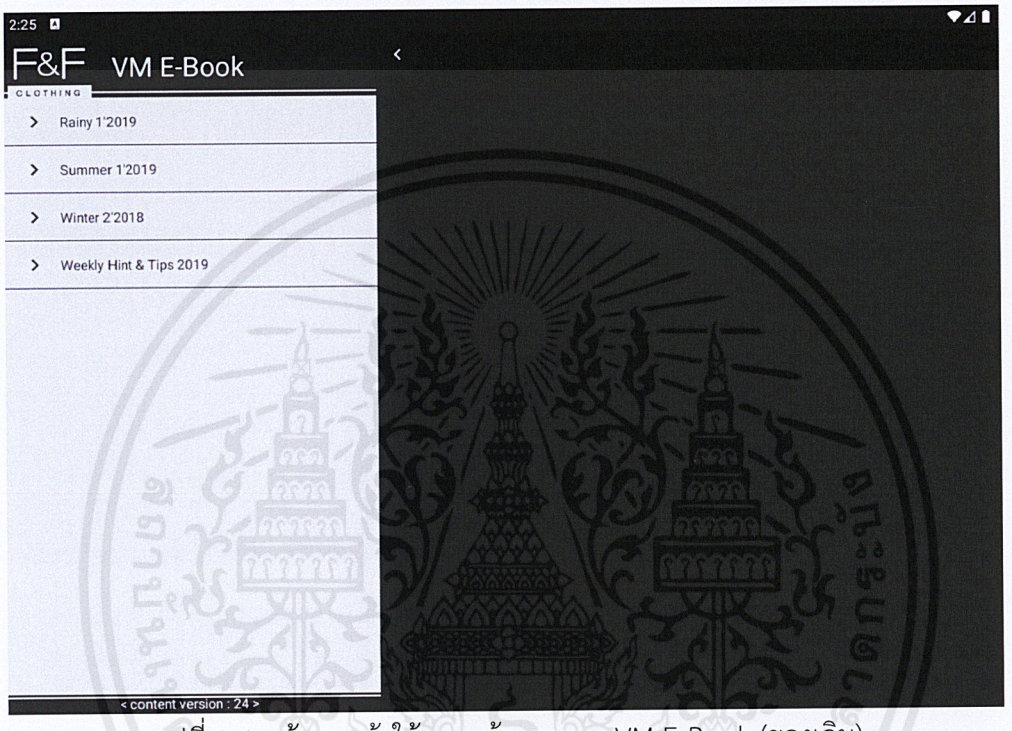
ภายหลังจากที่ได้ศึกษาขั้นตอนการทำงาน และศึกษาแอปพลิเคชัน VM E-Book ที่เป็นแอปพลิเคชันที่ทางแผนกเสื้อผ้าของเทสโก้โลตัสได้ใช้อยู่ในปัจจุบัน รวมไปถึงการสอบถามโดยตรงและร่วมประชุมหาข้อตกลงแนวทางแก้ไขร่วมกันกับผู้ใช้งาน ทำให้เก็บรวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นได้ดังต่อไปนี้

1. ปัญหา UX/UI ของแอปพลิเคชัน VM E-Book ค่อนข้างเข้าใจได้ยาก ไม่มีการสอนใช้งาน
2. ปัญหา Application ตัวที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่ตอบโจทย์เรื่องการดูข้อมูลเฉพาะของสาขาใดสาขาหนึ่ง ในอนาคตทางแผนกเสื้อผ้าต้องการที่จะดูข้อมูลเป็นเฉพาะสาขา (Store by Store)
3. ปัญหา Application ตัวที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่ตอบโจทย์ในส่วนของแคมเปญลดการใช้กระดาษ (Paperless) เพราะยังไม่สามารถ provide ข้อมูลที่ครบถ้วนได้ จึงยังต้องตีพิมพ์นิตยสารอยู่
4. ปัญหาในการจัดหน้าร้าน ผู้จัดจะต้องใช้ข้อมูลจำนวนมากในการจัด ทำให้ต้องกดสลับหมวดหมู่ข้อมูลไปมา ซึ่งแอปพลิเคชัน VM E-Book ไม่สามารถบันทึกหน้าที่กำลังดูอยู่แล้วเปิดไปหน้าอื่นได้
5. ปัญหาในเรื่องของค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น
6. ปัญหาในเรื่องของเวลาการทำงานของพนักงานตำแหน่ง Supervisor

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1 ปัญหา UX/UI ของแอปพลิเคชัน VM E-Book

เนื่องจากแอปพลิเคชันตัวปัจจุบันที่ใช้งานอยู่ หรือ VM E-Book มีหน้าการใช้งานที่ไม่เป็นระเบียบ และข้อมูลภายในแอปพลิเคชันที่น้อย ข้อมูลจัดวางไม่เป็นหมวดหมู่ทำให้เข้าใจได้ยาก ดังรูปที่ 3.4 ทำให้ผู้ใช้งานจากทางฝั่งพนักงานที่ทำหน้าที่จัดการร้านเสื้อผ้าของเทสโก้มีน้อยมาก



รูปที่ 3.4 หน้าการเข้าใช้งานหน้าแรกของ VM E-Book (ของเดิม)

จากรูปที่ 3.4 จะเห็นได้ว่าหน้าตาของแอปพลิเคชัน ถูกออกแบบมาเพียงเพื่อใช้งานสำหรับดูข้อมูลภาพทีละภาพเท่านั้น ไม่ได้โฟกัสไปที่ความน่าใช้ หรือประสบการณ์การใช้งานของผู้ใช้งานที่มีความหลากหลายทางอายุ ทำให้ส่งผลต่อจำนวนผู้ใช้งานเป็นอย่างมาก ทางทีมผู้พัฒนาจึงได้มีการเก็บความต้องการของผู้ใช้งาน (Requirement) มาตลอดทุกสัปดาห์ในช่วงแรกของการออกแบบ และนำมาประชุมร่วมกันเพื่อหาหน้าการใช้งานที่ตรงกับความต้องการกับผู้ใช้มากที่สุด โดยทีมพัฒนาได้เก็บรวบรวมหน้าการใช้งานทั้ง 3 หน้า ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ภาพตัวอย่างหน้าการใช้งานหน้าแรกที่ผู้ใช้งานได้ส่งมาเพื่อเป็นต้นแบบในการออกแบบและพัฒนา รูปที่ 3.5

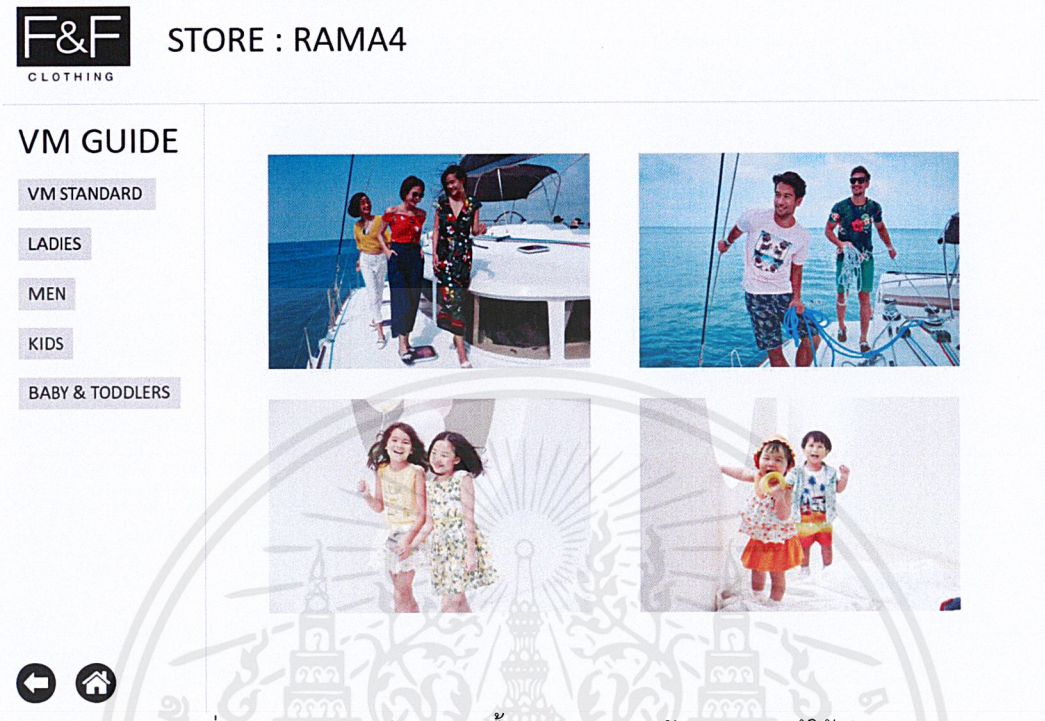
รูปที่ 3.5 ตัวอย่างหน้าการเข้าใช้งานหน้าแรกตามความต้องการของผู้ใช้งาน

2) ตัวอย่างหน้าเมนูหลักการใช้งานที่ผู้ใช้งานได้ส่งมาเป็นต้นแบบการออกแบบและพัฒนา ตามรูปที่ 3.6

รูปที่ 3.6 ตัวอย่างหน้าเมนูหลักตามความต้องการของผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ตัวอย่างหน้าแสดงเนื้อหาที่ผู้ใช้งานได้ส่งมาเป็นต้นแบบการออกแบบและพัฒนา ตามรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.7 ตัวอย่างหน้าแสดงเนื้อหาตามความต้องการของผู้ใช้งาน

ซึ่งต่อมาทีมผู้พัฒนาได้นำต้นแบบเหล่านี้มาวิเคราะห์ว่าฟังก์ชันใด ควรใส่เพิ่มเข้าไป ฟังก์ชันใดควรตัดออก เพราะหน้าการทำงานบางอย่างที่ผู้ใช้งานได้มอบมาให้ตามความต้องการนั้น ยังดูไม่เหมาะสมกับการทำงานบนแอนดรอยด์แท็บเล็ต เช่น หน้าการทำงานที่เหมือนกับการเปิดใช้งานบนเว็บแทนที่จะทำให้ดูเหมาะสมกับบนแท็บเล็ต จึงได้มีการออกแบบเพิ่มเติมผ่านโปรแกรม Adobe XD และนำไปพูดคุยในที่ประชุมกับผู้ใช้งานทุก 2 สัปดาห์ จนได้ตัวต้นแบบเวอร์ชันสุดท้ายออกมา

เมื่อได้ตัวต้นแบบเวอร์ชันสุดท้ายมาแล้ว จึงได้มีการเริ่มพัฒนาตามแผนและไทม์ไลน์ที่วางไว้ด้วยโปรแกรมแอนดรอยด์สตูดิโอ (Android Studio) ใช้จาวาเป็นภาษาหลักในการพัฒนา และใช้โครงสร้างแบบ MVC โดยระหว่างที่พัฒนา มีการเรียกใช้ API รับข้อมูลมาแล้วก็ทำการสร้างโมเดลรองรับชุดข้อมูล มีการนำความคืบหน้าไปอัพเดตให้กับผู้ใช้งานทุก 2 สัปดาห์

จนท้ายที่สุดก็ได้หน้าการใช้งานตามที่ออกแบบไว้ อีกทั้งยังเพิ่มฟังก์ชันการทำงานอย่างการกดสลับหน้าไปมา การแสดงสัปดาห์ล่าสุดเพิ่มเติม และส่วนของการสอนการใช้งานการจัดเสื้อผ้าด้วยแอปพลิเคชันอีกด้วย ผลตอบรับที่ได้คือ ทางแผนกเสื้อผ้าได้ให้คำติชมบอกว่าน่าใช้และคิดว่าเมื่อทำการเริ่มใช้งานจริง (Roll out) ออกไปหลาย ๆ สาขา คงจะเป็นที่ชื่นชอบในหมู่พนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 ปัญหาแอปพลิเคชันในปัจจุบันไม่ตอบโจทย์เรื่องการดูข้อมูลเฉพาะแต่ละสาขา

เนื่องจากแอปพลิเคชันที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน หรือ VM E-Book ไม่สามารถที่จะเลือกดูข้อมูลเฉพาะสาขาใดสาขาหนึ่งได้ ทำให้ในการทำงาน พนักงานในแต่ละสาขาจึงเกิดความยากลำบากขึ้น เพราะข้อมูลบางอย่างที่ทางสาขาใหญ่ได้มอบให้ผ่านแอปพลิเคชัน VM E-Book นั้น เป็นข้อมูลรวมๆ ไม่ได้ระบุว่าสาขาย่อยต้องมีการจัดอย่างไร

ทางทีมพัฒนาจึงได้หาทางแก้ไขร่วมกับผู้ใช้งาน ได้ผลสรุปคือ จะมีการเลือกสาขาก่อนการใช้งานภายในแอปพลิเคชันตัวใหม่ โดยจะมีการเก็บข้อมูลของแต่ละสาขาแยกกันไปเป็นกลุ่ม แต่ละกลุ่มก็จะมีการเก็บข้อมูลหมายเลขสโตร์ไว้เป็นชุด ๆ ตามแต่ละชนิดและประเภทของสโตร์ ไว้ในฐานข้อมูล และจะมีการใช้ RESTful API ในการดึงข้อมูลเหล่านั้น เข้ามาในแอปพลิเคชันตามแต่ละหมายเลขสาขาที่ผู้ใช้งานเป็นคนเลือก ทำให้แต่ละสาขาสามารถที่จะรับข้อมูลของตนได้ ซึ่งทำให้สามารถแก้ปัญหาในเรื่องของความสับสนที่เคยเกิดขึ้นในเรื่องของข้อมูลที่แสดงผ่านแอปพลิเคชันได้อย่างสมบูรณ์

3.2.3 ปัญหาแอปพลิเคชันในปัจจุบันไม่ตอบโจทย์แคมเปญลดการใช้กระดาษ

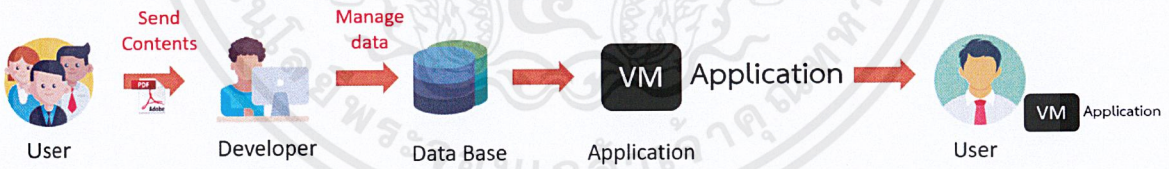
เนื่องจากรูปแบบการทำงานในปัจจุบัน ยังมีการทำงานในลักษณะที่ใช้แอปพลิเคชันควบคู่ไปกับการส่งนิตยสารเล่มสีซึ่งเป็นนิตยสารที่มีเล่มขนาดเท่ากระดาษ A4 ภายในจะประกอบไปด้วยเนื้อหาการจัดสินค้าประเภทต่าง ๆ จะมีการส่งไปให้สาขาย่อย สาขาละ 1 เล่มต่อสัปดาห์ ตัวอย่างลักษณะนิตยสารสี ตามตัวอย่างรูปที่ 3.8 เพื่อทำให้เกิดงานขึ้น ซึ่งยังไม่ตอบโจทย์การทำงานของแผนกเสื้อผ้าของเทสโก้โลตัส

ทางแผนกเสื้อผ้าจึงได้มีการส่งความต้องการ (Requirement) มาให้ทางทีมผู้พัฒนา คือต้องการที่จะนำข้อมูลทั้งหมดที่ใช้ในการประกอบการจัดสินค้าหน้าร้านขายเสื้อผ้าทั้งหมด มาเข้าสู่แอปพลิเคชันตัวใหม่ และข้อมูลทั้งหมดที่นำมาเข้าใส่ในแอปพลิเคชันต้องสามารถที่จะดูควบคู่กันไปได้ ซึ่งทางทีมผู้พัฒนาได้มีการเก็บข้อมูลทั้งหมดไว้ในฐานข้อมูล และเมื่อต้องการนำมาใช้ จะมีการดึงข้อมูลเหล่านั้นมาอยู่ในรูปของเจสัน (Json) ซึ่งภายในจะเต็มไปด้วยยูอาแอล (URL) ของไฟล์ภาพทั้งหมด อีกทั้งยังประกอบไปด้วยหัวข้อเมนูต่าง ๆ ครบทุกเมนูเพียงพอสำหรับการใช้งานจัดสินค้าภายในร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3. 8 ตัวอย่างเล่มนิตยสารสี

เมื่อข้อมูลทั้งหมด ถูกทำให้อยู่ในรูปของไฟล์ ลิงค์ และชุดข้อมูล พร้อมนำมาใช้งานในแอปพลิเคชันแล้ว บวกกับสามารถแก้ปัญหาด้านการใช้งานในด้านอื่น ๆ สำเร็จแล้ว จึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องใช้นิตยสารเล่มสีอีกต่อไป ทำให้กระบวนการทำงานทั้งหมดที่กล่าวมา สามารถลดการใช้กระดาษทั้งหมดไปได้อย่างสมบูรณ์ นั่นหมายความว่ามีเพียงแค่แอปพลิเคชัน VM Application ตัวเดียวก็เพียงพอต่อการทำงานตามตัวอย่างรูป 3. 9



รูปที่ 3.9 ตัวอย่างระบบการทำงานแบบใหม่แบบไม่ใช้กระดาษ

3.2.4 ปัญหาแอปพลิเคชันในปัจจุบันไม่สามารถสลับการดูข้อมูลไปมาได้

ผู้จัดจะต้องใช้ข้อมูลจำนวนมากในการจัด ทำให้ต้องกดสลับหมวดหมู่ข้อมูลไปมา ซึ่งแอปพลิเคชัน VM E-Book ไม่สามารถบันทึกหน้าที่กำลังดูอยู่แล้วเปิดไปหน้าอื่นประกอบการจัดได้ หรือกล่าวคือไม่มีการบันทึกขั้นตอนการทำงาน (Stateless) ซึ่งทำให้เกิดความลำบากในการทำงาน เนื่องจากในปัจจุบัน การจัดหน้าร้านนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถูกทำโดยพนักงานทั่วไปที่ทำหน้าที่ดูแลสินค้าหน้าร้าน การจัดสินค้าจึงต้องใช้ข้อมูลหลายอย่างในการประกอบการจัด

1) ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดป้ายหรือโปสเตอร์ (POS)

2) ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดสินค้าพวกเครื่องแต่งกาย (VM Guide)

3) ข้อมูลเกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการจัดในแต่ละสัปดาห์ (HintandTips)

4) ข้อมูลจำพวกแผนผัง (Layout)

ซึ่งวิธีการที่ใช้อยู่ในปัจจุบันคือ เปิดทุกอย่างควบคู่กันไป ทั้งบนแท็บเล็ต, แผนผังแบบกระดาษ, เล่มนิตยสารสีเกี่ยวกับเทคนิคการจัดในแต่ละสัปดาห์ ซึ่งเป็นวิธีที่ยากและเป็นความลำบากต่อพนักงาน ถึงแม้แอปพลิเคชัน VM E-Book จะมีการรวมข้อมูลทุกอย่างไว้ภายในแล้ว แต่ก็ยังไม่สามารถที่จะเปิดดูสลับไปมาได้ เพราะแอปพลิเคชันตัวนี้ไม่มีการบันทึกการทำงานในตอนเปิดดูไฟล์รูปภาพ ทำให้เมื่อเปิดไปดูหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง ณ หน้า ๆ หนึ่งแล้วทำการเปลี่ยนไปดูหัวข้ออื่น ๆ เมื่อต้องการกลับมาดูหัวข้อเดิมก็ต้องทำการเลื่อนหา ซึ่งเป็นการเสียเวลามาก

ทำให้นี้เป็นส่วนหนึ่งของความต้องการของผู้ใช้งานที่จะให้มีการบันทึกจดจำหน้าการใช้งานในหัวข้อที่เปิดดูไว้ เมื่อมีการกลับมาเปิดดูอีกครั้งจะได้สามารถที่จะกลับมาดูหน้าการทำงานหน้าเดิมได้ วิธีการแก้ไขคือเพิ่มเงื่อนไขการทำงานในส่วนของหน้าเปิดแสดงภาพไฟล์ PDF หากเคยมีการดาวน์โหลดไฟล์ภาพและทำการเปิดดูไว้แล้ว ให้ทำการบันทึกสถานะการทำงาน (State) เอาไว้ ตามรูปที่ 3.10

```
private void initialInstance(Bundle savedInstanceState) {
    if (savedInstanceState == null) {
        // pdf viewer
        FragmentPdfViewer posFragment = FragmentPdfViewer.newInstance();
        FragmentPdfViewer vmFragment = FragmentPdfViewer.newInstance();
        FragmentPdfViewer layoutFragment = FragmentPdfViewer.newInstance(layoutUrl);
        FragmentPdfViewer hintAndTipWeekFragment = FragmentPdfViewer.newInstance();
        FragmentPdfViewer hintAndTipSeasonFragment = FragmentPdfViewer.newInstance(seasonUrl);
```

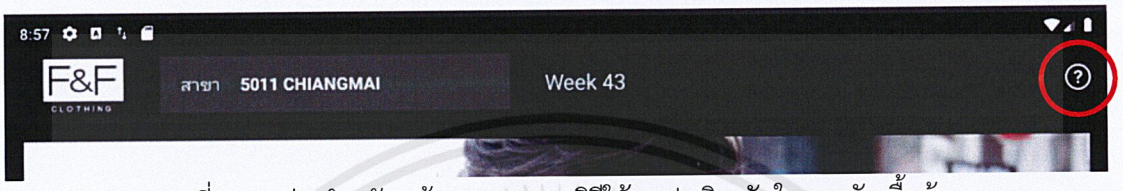
รูปที่ 3.10 ตัวอย่างการบันทึก State

3.2.5 ปัญหาในเรื่องค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น

ปัจจุบันยังต้องมีการนำพนักงานมาฝึกสอนให้จัดหน้าร้านผ่านการใช้นิตยสารที่สำนักงานใหญ่อยู่ ซึ่งจะมีค่าใช้จ่าย เช่น ค่าเดินทาง ค่าอาหาร ซึ่งนับว่าเป็นค่าใช้จ่ายที่เกินความจำเป็น โดยในแต่ละปีต้องมีการนำพนักงานมาทำการฝึกสอนการจัดสินค้าที่เทสโก้สำนักงานใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของปัญหานี้ ทางผู้ใช้งานได้มีความต้องการให้ มีส่วนของการสอนการใช้งาน การสอนการจัดสินค้าหน้าร้านไว้ในแอปพลิเคชัน ซึ่งทางผู้พัฒนาได้ทำการใส่เข้าไปในแอปพลิเคชันเรียบร้อย ตามรูปที่ 3.11 โดยส่วนของการสอนการใช้งานจะมีการทำงานที่เหมือนกับส่วนของการแสดงเนื้อหา (Content) กล่าวคือจะเป็นการแสดงไฟล์ภาพหรือชุดข้อมูลที่ทางแผนกเสื้อผ้าเตรียมไว้สำหรับการสอนการจัดสินค้าตามข้อมูลในแอปพลิเคชันโดยเฉพาะ ทำให้หมดปัญหาในเรื่องของการที่ต้องเดินทางมา ฟังอบรมการจัดสินค้าที่สาขาใหญ่



รูปที่ 3.11 ปุ่มสำหรับดูข้อมูลการสอนวิธีใช้แอปพลิเคชันในการจัดเสื้อผ้า

3.2.6 ปัญหาด้านเวลาการทำงานของพนักงานตำแหน่ง Supervisor

ในปัจจุบันการจัดสินค้าของพนักงานหน้าร้านถูกสอนการจัดโดยพนักงานตำแหน่ง Supervisor ซึ่งพนักงานตำแหน่งนี้จะได้รับการฝึกอบรมจากเทสโก้สาขาใหญ่ โดยการอบรมจะเป็น การเดินทางไป-กลับ จากสาขาที่ตนเองทำงานอยู่กับสาขาใหญ่เทสโก้โลตัสสุขาภิบาล1 แต่เนื่องจากตำแหน่งงานนี้เป็นตำแหน่งงานที่สำคัญมาก ทำให้การเดินทางเพื่อไปอบรมวิธีการจัดเสื้อผ้านั้น ไม่คุ้มค่าต่อเวลาการทำงานที่เสียไป

ปัญหานี้ถูกแก้ได้ด้วยวิธีการเดียวกันกับปัญหาในข้อ 3.2.5 คือการทำวิธีการสอนการจัดสินค้าผ่านแอปพลิเคชัน ทำให้พนักงานตำแหน่ง Supervisor ไม่จำเป็นที่จะต้องเดินทางไปที่สำนักงานใหญ่เพื่อฟังการฝึกอบรมการจัดสินค้าอีกต่อไป เพราะสามารถรับข้อมูลโดยตรงผ่านตัวแอปพลิเคชันได้เลย ตามรูปที่ 3.11

3.3 ออกแบบฐานข้อมูลและแอปพลิเคชัน

3.3.1 แบบจำลองความสัมพันธ์เอนทิตี (ER Diagram)

ในการทำงานของแอปพลิเคชันที่มีหน้าที่การทำงานในการแสดงข้อมูลไฟล์ภาพ และแสดงข้อมูลต่าง ๆ อย่าง VM Application จำเป็นที่จะต้องมีการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อเป็นที่เก็บข้อมูล ซึ่งการออกแบบครั้งนี้ได้คลอบคลุมไปถึงการใช้งานสำหรับจัดการเนื้อหาแอปพลิเคชันภายในอนาคตผ่านเว็บแอปพลิเคชันด้วย แต่จะกล่าวถึงเฉพาะชุดข้อมูลที่จำเป็นต่อการใช้งานภายในแอปพลิเคชัน โดยจะสามารถแยกตารางข้อมูลที่จำเป็นต้องเก็บไว้ได้ดังต่อไปนี้ ข้อมูลเกี่ยวกับสาขาที่สามารถเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มของสาขา ข้อมูลเกี่ยวกับแผนผังของแต่ละสาขา ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาเทคนิคและวิธีการจัดสินค้ารายสัปดาห์และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

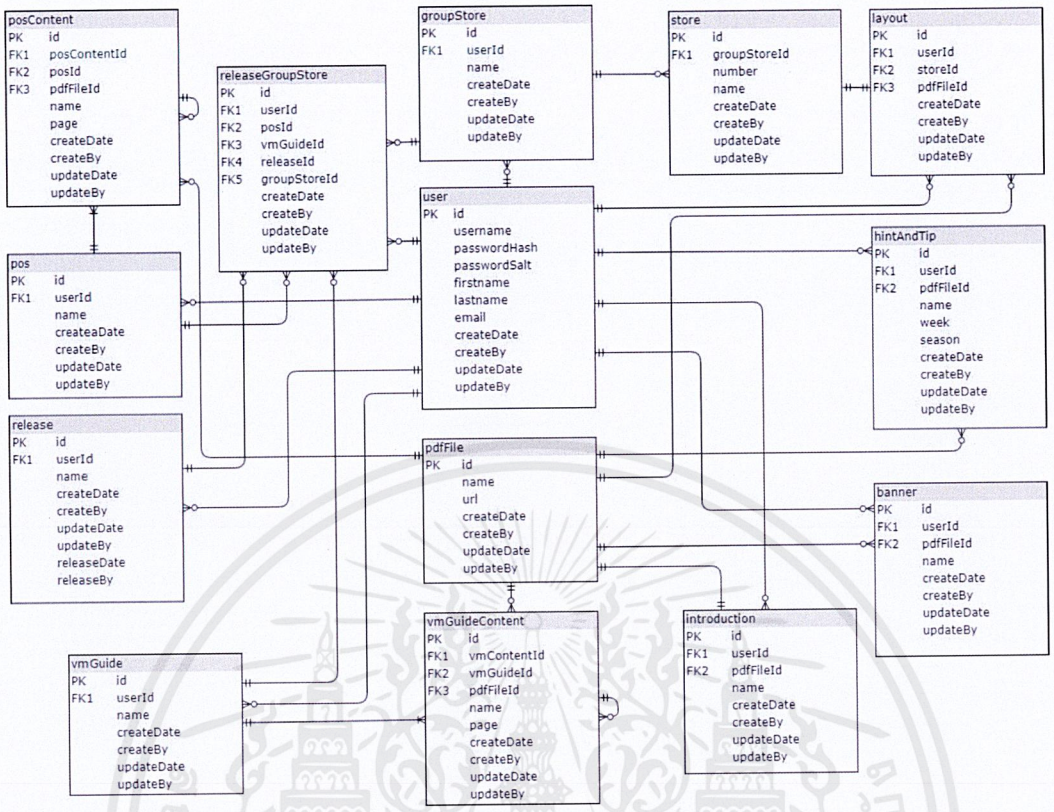
ฤดูกาล ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาการจัดป้าย ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาการจัดสินค้าประเภทเสื้อผ้าและเครื่องสวมใส่ ข้อมูลเกี่ยวกับรูปโฆษณา ข้อมูลเกี่ยวกับลิงค์ไฟล์ภาพ ข้อมูลเกี่ยวกับการฝึกสอนการจัดสินค้าผ่านแอปพลิเคชัน

1) การออกแบบฐานข้อมูลของข้อมูลที่จะใช้งานภายในแอปพลิเคชัน ในตาราง 3.1 และแบบจำลองความสัมพันธ์เอนทิตีของข้อมูลที่จะใช้งานภายในแอปพลิเคชัน รูปที่ 3.12

ตาราง	ความสำคัญ
store	เก็บข้อมูลเกี่ยวกับชื่อสาขา หมายเลขสาขา และกลุ่มของสาขาที่สาขานั้น ๆ เข้าร่วม โดยจะมีการเก็บเป็นไอดีของ groupStore
groupStore	เก็บข้อมูลชื่อกลุ่มของสาขา เช่น New Store, Old Store, Hyper Store, Talad
layout	เก็บข้อมูลประเภทแผนผังของแต่ละสาขา โดยจะเก็บไว้ในรูปของไฟล์ pdf และเรียกใช้ผ่านไอดีของ pdfFile และมีการดึงข้อมูลของแต่ละสาขาผ่านไอดีของ store
hintAndTip	เก็บข้อมูลประเภทหัวข้อของเทคนิคและวิธีการจัดสินค้ารายสัปดาห์และฤดูกาล ที่อยู่บนเมนูการใช้งานด้านซ้ายภายในแอปพลิเคชัน
posContent	เก็บข้อมูลประเภทหัวข้อของตำแหน่งการจัดวางป้ายและโปสเตอร์ ที่อยู่บนเมนูการใช้งานด้านซ้ายภายในแอปพลิเคชัน
vmGuideContent	เก็บข้อมูลประเภทหัวข้อของการจัดสินค้าประเภทเสื้อผ้าและเครื่องสวมใส่ที่อยู่บนเมนูการใช้งานด้านซ้ายภายในแอปพลิเคชัน
banner	เก็บข้อมูลประเภทรูปภาพโฆษณา โดยจะเก็บไว้ในรูปของไฟล์ pdf และเรียกใช้ผ่านไอดีของ pdfFile
pdfFile	เก็บข้อมูลประเภทไฟล์รูปภาพทั้งหมดที่ใช้ภายในแอปพลิเคชัน
introduction	เก็บข้อมูลประเภทการฝึกสอนการจัดสินค้าผ่านแอปพลิเคชัน โดยจะเก็บไว้ในรูปของไฟล์ pdf และเรียกใช้ผ่านไอดีของ pdfFile

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดตารางแบบจำลองความสัมพันธ์เอนทิตีของข้อมูลในแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.12 แบบจำลองความสัมพันธ์เอนทิตีของข้อมูลที่จะใช้งานภายในแอปพลิเคชัน

3.3.2 ออกแบบรูปแบบจำลองของหน้าการทำงานแอปพลิเคชัน (Mock up)

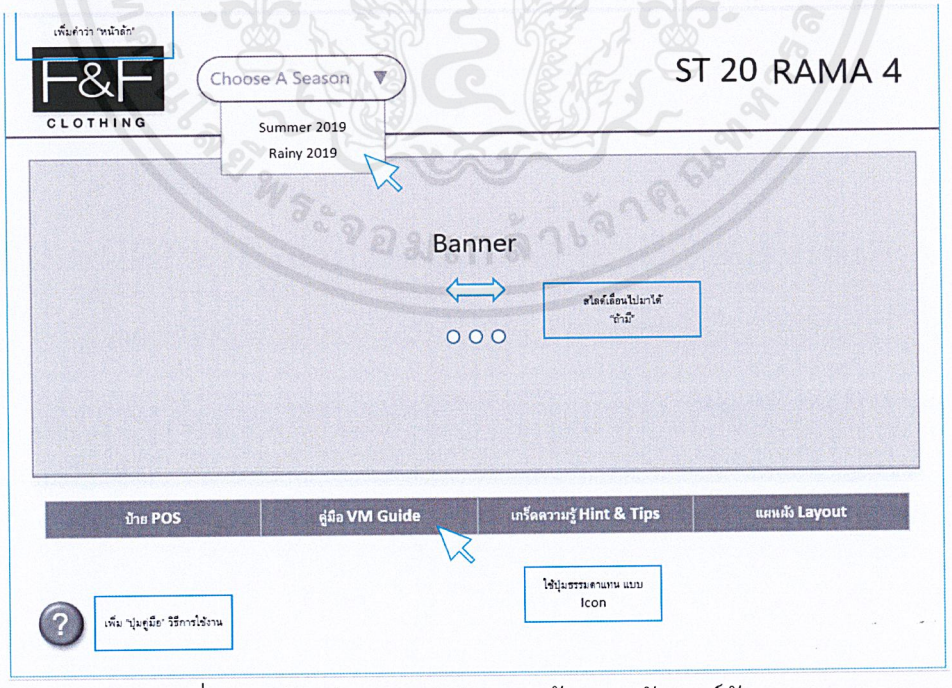
การออกแบบแอปพลิเคชัน ทางทีมผู้พัฒนาได้เลือกซอฟต์แวร์ Adobe XD มาช่วยในการออกแบบ เพราะเป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้ง่าย และมีเครื่องมือการทำงานที่ครบครัน

รูปที่ 3.13 ตัวอย่างรูปแบบจำลองหน้าการทำงานหน้าแรกเวอร์ชันแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.13 เป็นรูปตัวจำลองเวอร์ชันแรก ซึ่งมาจากการที่ผู้พัฒนาได้ทำการออกแบบเบื้องต้นตามความต้องการของผู้ใช้งาน และมีการแก้ไขปรับปรุงหน้าการใช้งานมาตลอด จนท้ายที่สุดได้มาเป็นเวอร์ชันสุดท้ายของออกแบบ ตามรูปที่ 3.14

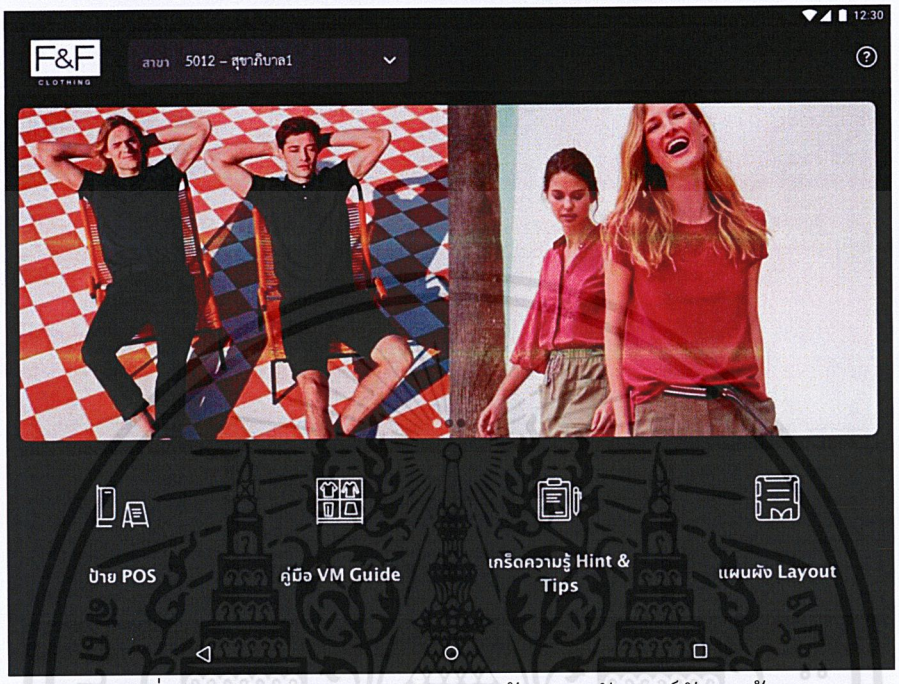
รูปที่ 3.14 ตัวอย่างรูปแบบจำลองหน้าการทำงานหน้าแรกเวอร์ชันสุดท้าย



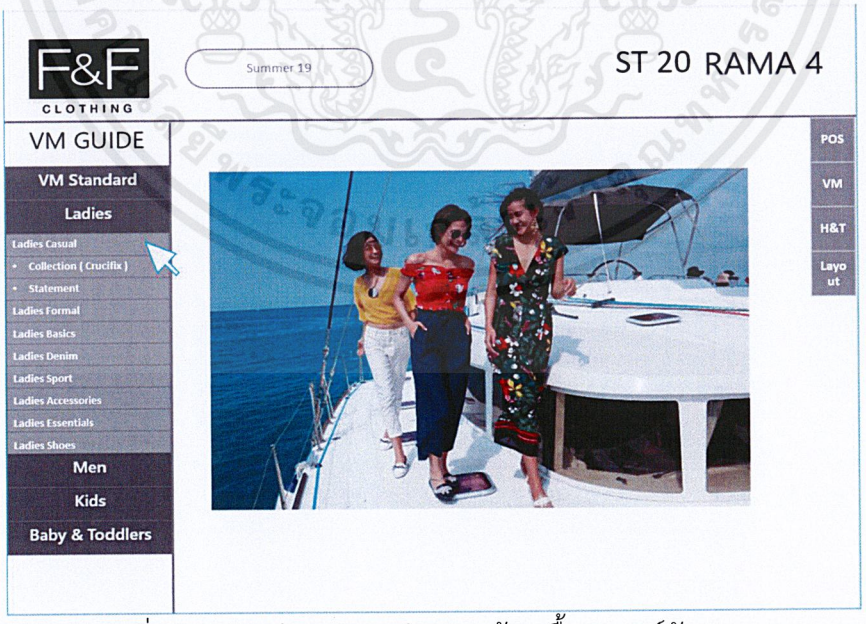
รูปที่ 3.15 ตัวอย่างรูปแบบจำลองหน้าเมนูหลักเวอร์ชันแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.15 เป็นหน้าการใช้งานเมนูหลักเวอร์ชันแรกที่ได้ใช้ในการประชุมร่วมกันกับผู้ใช้งาน ได้มีการปรับปรุง และเปลี่ยนแปลงการใช้งานบางส่วนจากตอนแรก เช่น เปลี่ยนจากเลือกฤดูกาลเป็นเลือกสาขา เป็นต้น จนท้ายที่สุดได้มาเป็นรูปแบบจำลองเวอร์ชันสุดท้ายตามรูปที่ 3.16



รูปที่ 3.16 ตัวอย่างรูปแบบจำลองหน้าเมนูหลักเวอร์ชันสุดท้าย



รูปที่ 3.17 ตัวอย่างรูปแบบจำลองหน้าดูเนื้อหาเวอร์ชันแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.17 คือหน้าการใช้งานสำหรับดูเนื้อหารูปภาพ ในเวอร์ชันแรกผู้ใช้งานได้เน้นย้ำเรื่องความต้องการที่สลับหน้าการทำงานไปมา จึงได้มีการทำปุ่มสำหรับการกดย้ายหน้าไว้ที่ด้านขวาบน แต่ในระหว่างการพัฒนาได้มีการปรึกษากันภายในทีม และเล็งเห็นว่าหน้าการใช้งานยังมีความไม่เหมาะสมต่อการใช้งานอยู่ จึงได้เปลี่ยนเอาปุ่มสำหรับย้ายหน้ามารวมไว้กับเมนูด้านซ้าย อีกทั้งยังมีการแก้ไขและพัฒนาหน้าการใช้งานเพิ่มเติม จนได้มาเป็นรูปแบบจำลองเวอร์ชันสุดท้ายตามรูปที่ 3.18

รูปที่ 3.18 ตัวอย่างรูปแบบจำลองหน้าดูเนื้อหาเวอร์ชันสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการดำเนินงาน

VM Application เป็นแอปพลิเคชันที่ทำงานอยู่บนแอนดรอยด์แท็บเล็ต ถูกพัฒนาโดยใช้ภาษาจาวา มีโครงสร้างแบบเอ็มวีซี ใช้เอนติตีเฟรมเวิร์คในการจัดการและติดต่อกับระบบฐานข้อมูล มีการเรียกใช้ RESTful API จากนั้นใช้ library Retrofit ในการดึงข้อมูลจาก server ลงมาเข้าสู่แอปพลิเคชันให้อยู่ในรูปแบบของ Json โดยหน้าแอปพลิเคชันจะประกอบไปด้วยหน้าหลักทั้งหมด 4 หน้า ได้แก่ หน้า Splash screen หน้า Select store หน้า Main menu และหน้า PDF viewer

4.1 หน้า Splash screen

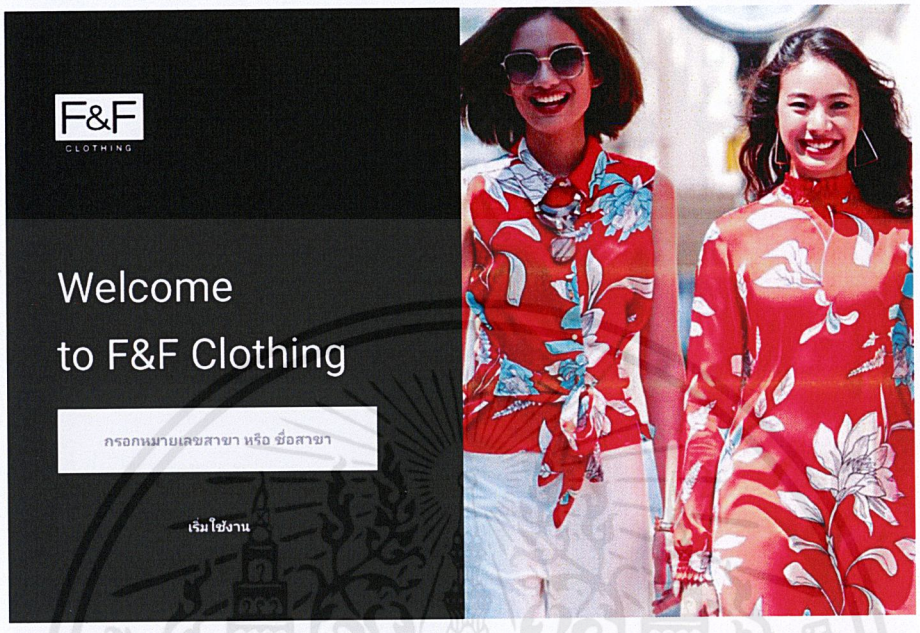
เมื่อผู้ใช้งานเริ่มเข้าสู่แอปพลิเคชัน จะพบกับหน้าโหลดข้อมูลเวอร์ชันและข้อมูลสาขา (Splash screen) ซึ่งจะเป็นการรอ Response ข้อมูลลงมาจากฝั่ง Server ในหน้านี้ผู้ใช้งานจะต้องรอสักครู่หนึ่ง หลังจากนั้นจะผ่านเข้าไปสู่หน้าเลือกสาขาที่จะใช้งาน ตัวอย่างหน้าโหลดข้อมูลเวอร์ชันและข้อมูลสาขา รูปที่ 4.1

รูปที่ 4.1 หน้าโหลดข้อมูลเวอร์ชันแอปพลิเคชันและข้อมูลสาขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 หน้า Select store

ผู้ใช้งานสามารถเลือกสาขาที่ต้องการใช้งานได้ที่หน้านี้ ตัวอย่างหน้าการทำงาน รูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 หน้าเลือกสาขาที่จะเข้าไปใช้งาน

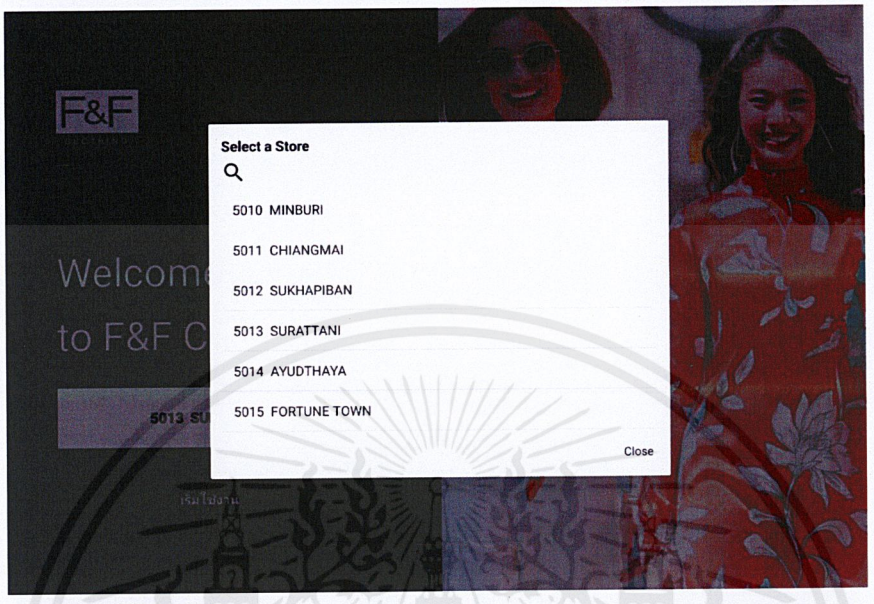
- การเลือกสาขา

1) ผู้ใช้งานสามารถที่จะเลือกสาขา โดยคลิกที่ปุ่ม กรอกหมายเลขสาขา หรือ ชื่อสาขา ตามรูปที่ 4.3

รูปที่ 4.3 ปุ่มสำหรับการเลือกสาขา

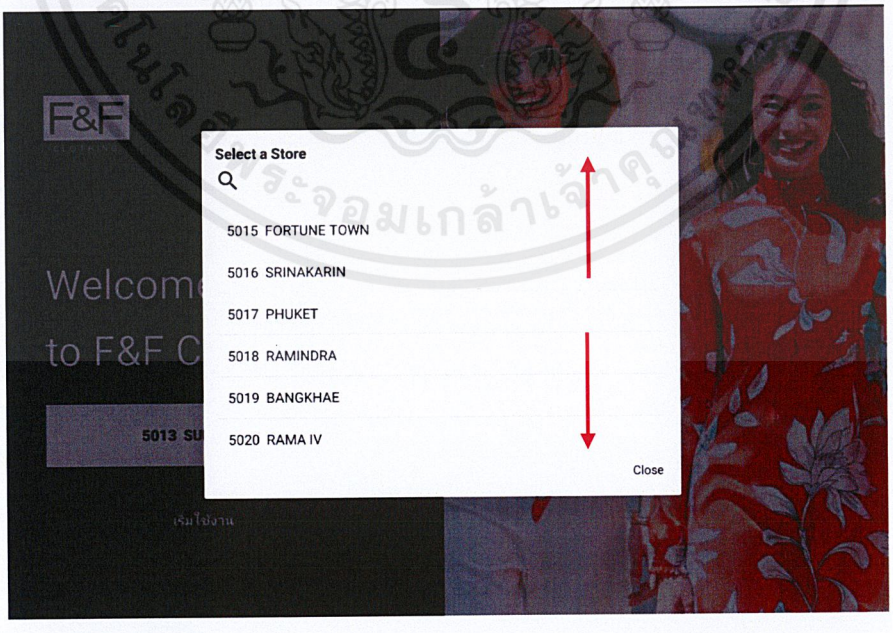
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) จะมีไดอะล็อกแสดงชื่อสาขาขึ้นมา ตามรูปที่ 4.4 ผู้ใช้งานจะสามารถเลือกสาขาที่ต้องการผ่านหน้าไดอะล็อกนี้ได้ โดยจะสามารถทำได้ 2 วิธี



รูปที่ 4.4 ไดอะล็อกสำหรับการเลือกสาขา

- วิธีที่ 1 เลื่อนหาสาขาที่ผู้ใช้งานต้องการ โดยการปัดขึ้น หรือ ปัดลง ตามรูปที่ 4.5 ซึ่งจะสามารถค้นหาได้ตาม รหัสสาขา โดยลำดับสาขา จะเรียงจากน้อยไปหามาก เมื่อเจอสาขาที่ต้องการเข้าใช้งานแล้วให้กดที่ชื่อสาขา

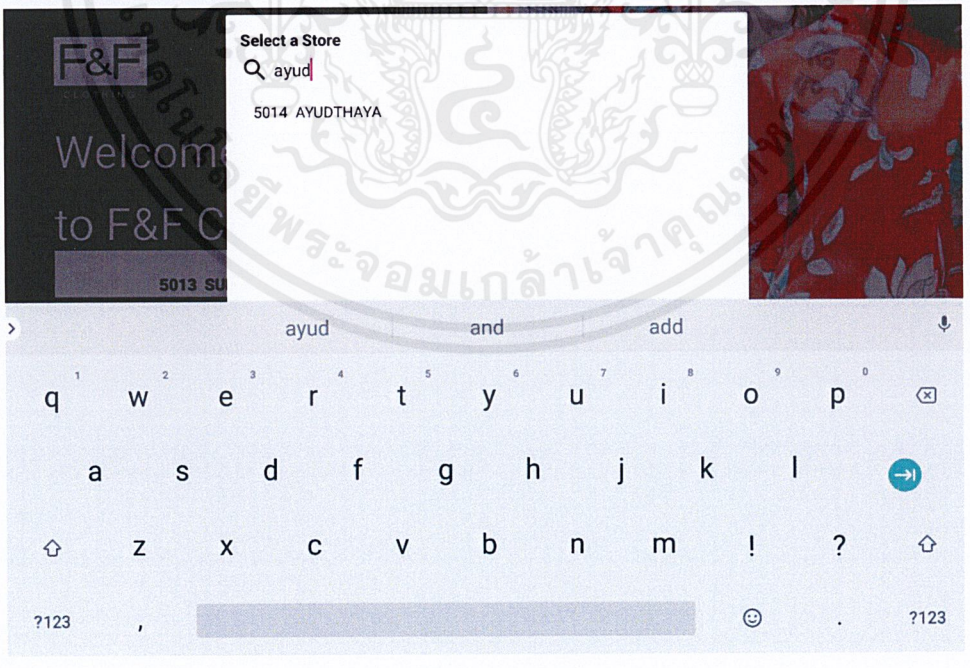


รูปที่ 4.5 ตัวอย่างการค้นหาสาขาที่ต้องการโดยการเลื่อนหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วิธีที่ 2 ค้นหาผ่านช่อง ค้นหา โดยผู้ใช้งานจะสามารถที่จะ กรอกหมายเลขสาขา ตามรูปที่ 4.6 หรือ ชื่อสาขา ตามรูปที่ 4.7 ก็ได้ โดยช่อง Text จะทำหน้าที่เป็น filter กรองแต่ละตัวอักษร เพื่อค้นหาสาขาที่ใกล้เคียงที่สุดจากการกรอกของผู้ใช้งาน เมื่อเจอสาขาที่ต้องการเข้าใช้งานแล้วให้กดที่ชื่อสาขา

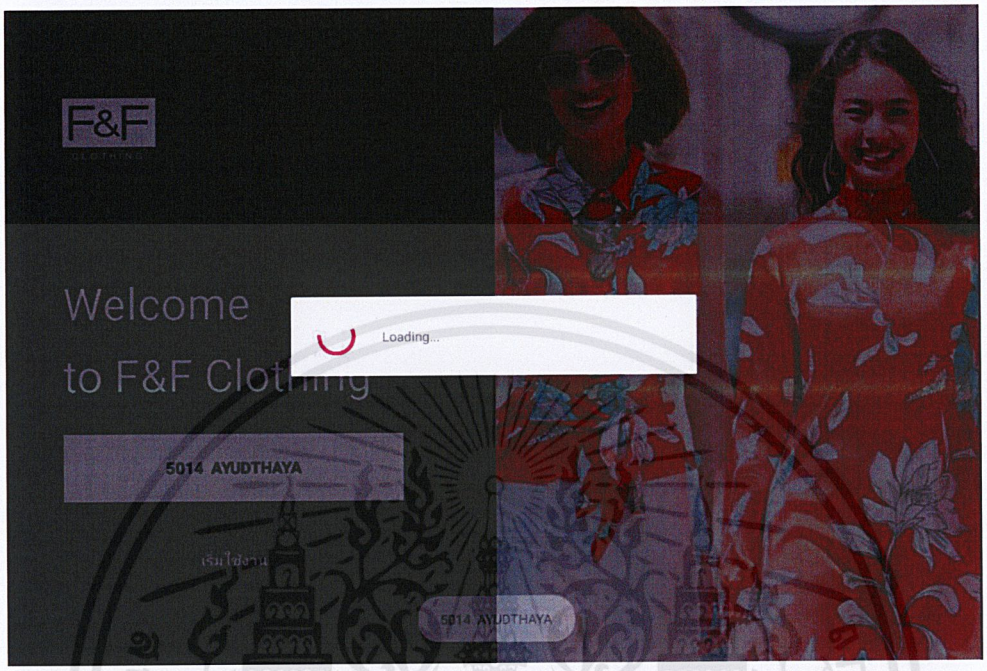
รูปที่ 4.6 ตัวอย่างการค้นหาโดยการกรอกหมายเลขสาขา



รูปที่ 4.7 ตัวอย่างการค้นหาโดยการกรอกส่วนหนึ่งของชื่อสาขา

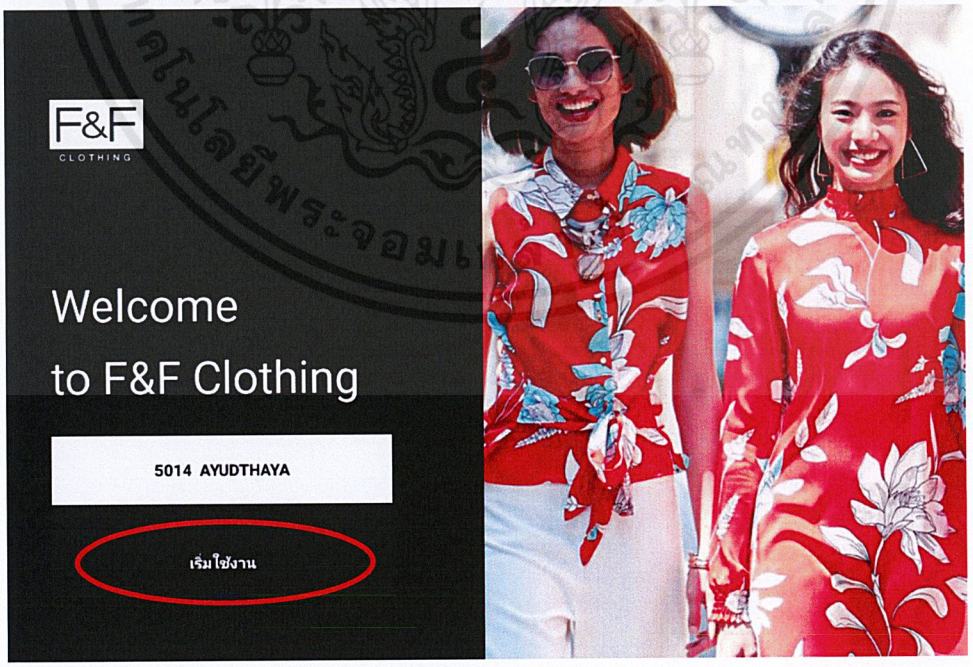
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) เมื่อเลือกสาขาแล้ว ผู้ใช้งานต้องรอสักครู่ ในขั้นตอนนี้จะเป็นการรอรับ Response ข้อมูลของสาขาที่เลือก ตามรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 ภาพในระหว่างทำการดึงข้อมูลสาขาที่เลือกจากฝั่งเซิร์ฟเวอร์

4) ผู้ใช้งานสามารถกดปุ่ม เริ่มใช้งาน เพื่อเข้าสู่หน้า Main Menu ได้ ตามรูปที่ 4.9

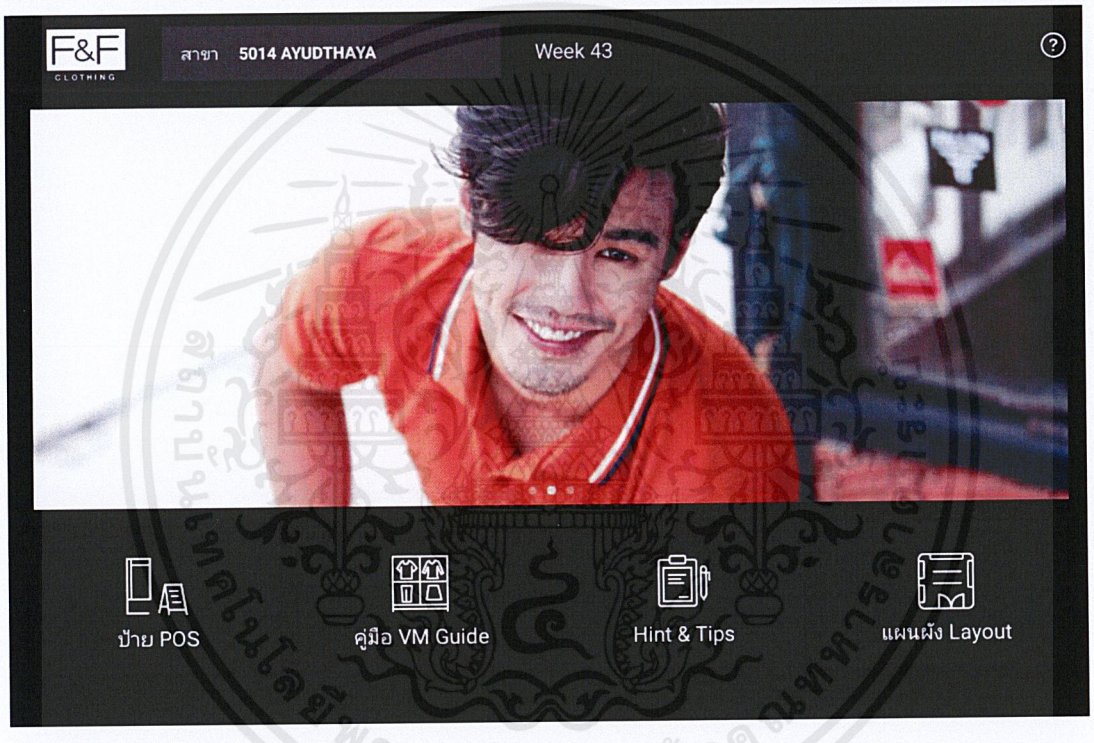


รูปที่ 4.9 ปุ่มเริ่มใช้งานเพื่อเข้าสู่หน้าถัดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 หน้า Main menu

หน้า Main menu เป็นหน้าการทำงานหลักของแอปพลิเคชัน ผู้ใช้งานสามารถเลือกหัวข้อที่จะเข้าไปดูข้อมูลได้ที่หน้านี้ ซึ่งจะมีหัวข้อหลักอยู่ 4 อย่าง ได้แก่ POS VM Guide Hint & Tips และ Layout อีกทั้งผู้ใช้งานยังสามารถที่จะเลือกเปลี่ยนสาขาได้ในหน้านี้ สามารถกดดูข้อมูลวิธีสอนใช้งานแอปพลิเคชันได้ที่หน้านี้เช่นกัน และยังมีการแสดงสัปดาห์ปัจจุบันซึ่งจะแสดงเป็นสัปดาห์การทำงานของทางเทสโก้โลตัสอยู่ข้างหลังช่องเลือกสาขา รวมไปถึงภาพโฆษณาหรือ Banner ซึ่งสามารถที่จะกำหนดภาพและเวลาการเลื่อนได้ ตัวอย่างหน้าการใช้งานหน้า Main menu รูปที่ 4.10



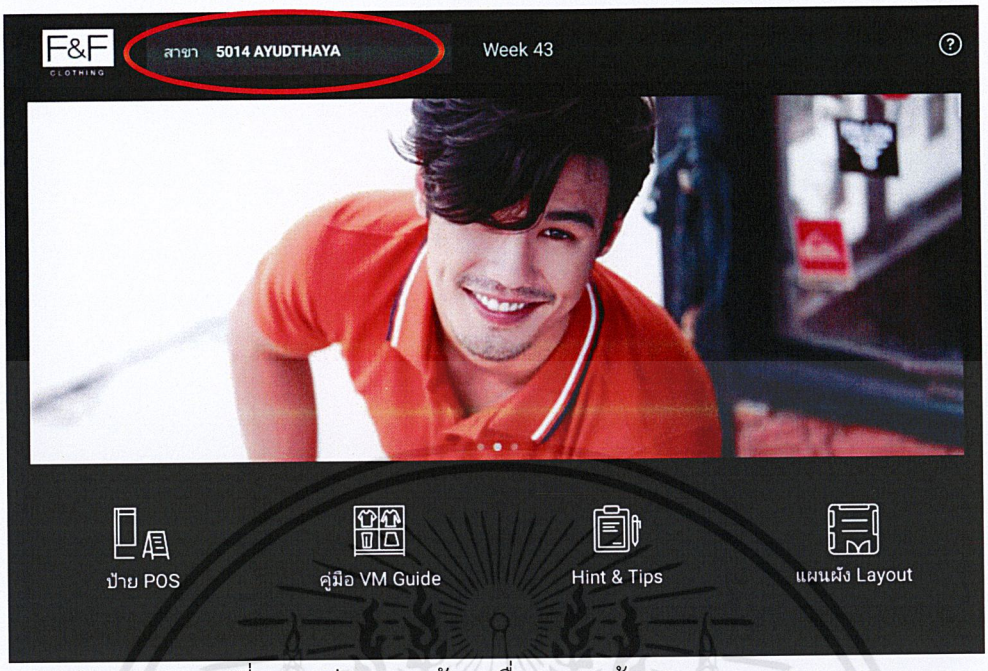
รูปที่ 4.10 หน้าการใช้งานหน้า Main menu

- การเลือกสาขาในหน้า Main menu

นอกจากผู้ใช้งานจะสามารถเลือกสาขาจากหน้า Select store ผู้ใช้งานยังสามารถที่จะทำการเปลี่ยนสาขาอีกครั้งได้ที่หน้า Main menu ซึ่งภายในหลังจากการเปลี่ยนสาขาแล้วตัวแอปพลิเคชันจะทำการจำสาขาที่เลือกไว้ตลอด จนกว่าผู้ใช้งานจะทำการเปลี่ยนหรือลบแอปพลิเคชันแล้วลงใหม่อีกครั้ง

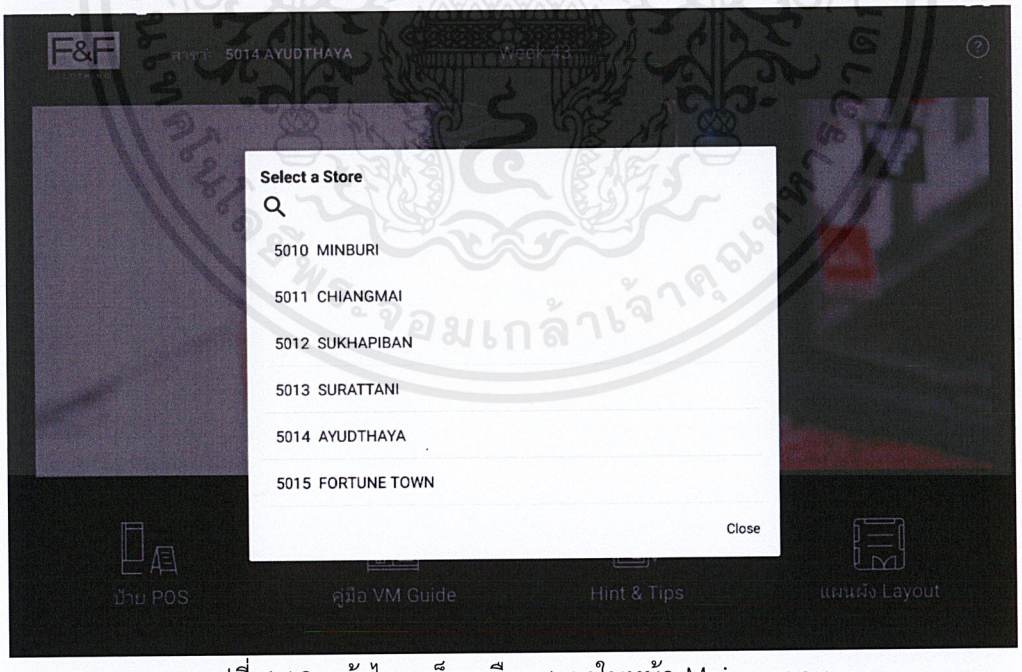
1) ผู้ใช้งานคลิกที่ช่องแสดงข้อมูลชื่อสาขา เพื่อเปิดไดอะล็อกการเลือกสาขา ซึ่งอยู่ ณ ตำแหน่งตรงกลางข้างบน ตามรูปที่ 4.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.11 ช่องแสดงข้อมูลชื่อสาขาหน้า Main menu

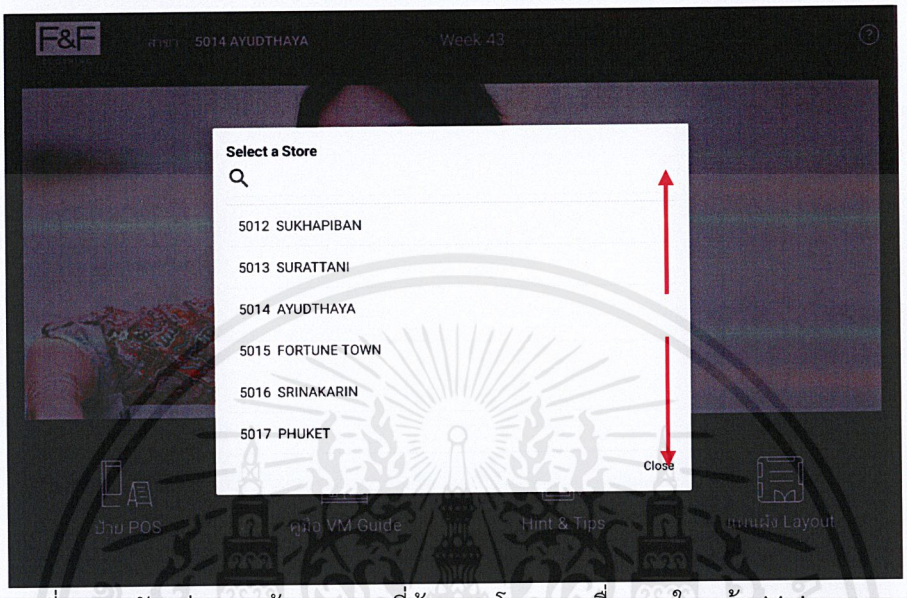
2) จะมีไดอะล็อกแสดงชื่อสาขาขึ้นมา ตามรูปที่ 4.12 ผู้ใช้งานจะสามารถเลือกสาขาที่ต้องการผ่านหน้าไดอะล็อกนี้ได้ โดยจะสามารถทำได้ 2 วิธี ซึ่งจะเหมือนกับในหน้าเลือกสาขา



รูปที่ 4.12 หน้าไดอะล็อกเลือกสาขาในหน้า Main menu

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วิธีที่ 1 เลื่อนหาสาขาที่ผู้ใช้งานต้องการ โดยการปัดขึ้น หรือ ปัดลง ตามตัวอย่างที่ 4.13 ซึ่งจะสามารถค้นหาได้ตามรหัสสาขา โดยลำดับสาขาจะเรียงจากน้อยไปหามาก เมื่อเจอสาขาที่ต้องการเข้าใช้งานแล้วให้กดที่ชื่อสาขา

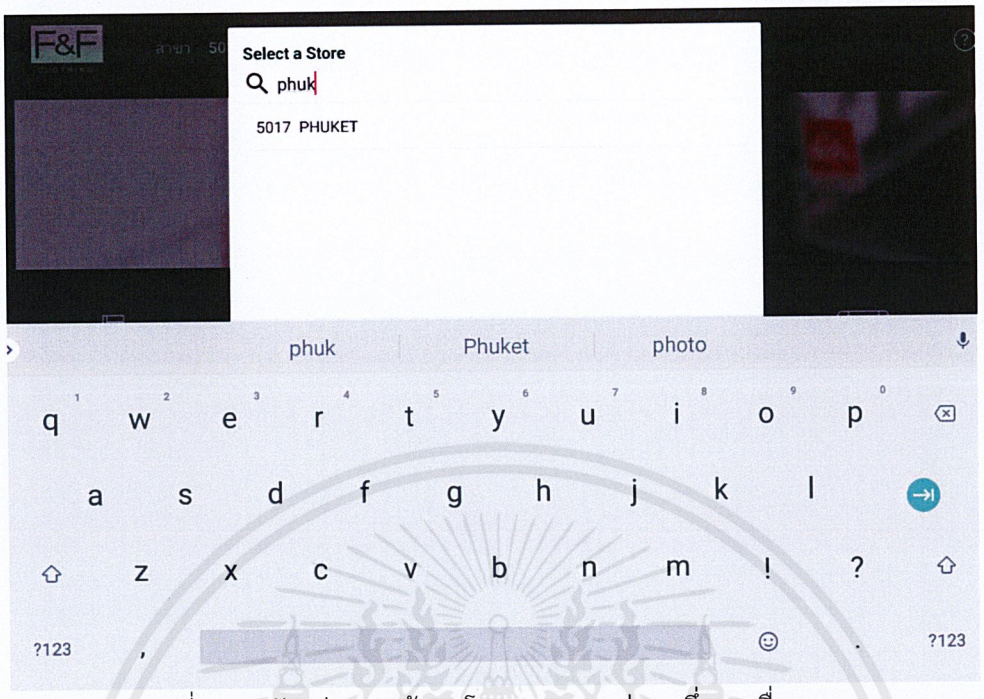


รูปที่ 4.13 ตัวอย่างการค้นหาสาขาที่ต้องการโดยการเลื่อนหาในหน้า Main menu

- วิธีที่ 2 ค้นหาผ่านช่อง ค้นหา โดยผู้ใช้งานจะสามารถที่จะ กรอกหมายเลขสาขา ตามรูปที่ 4.14 หรือชื่อสาขา ตามรูปที่ 4.15 ก็ได้ โดยช่อง Text จะทำหน้าที่เป็น filter กรองแต่ละตัวอักษร เพื่อค้นหาสาขาที่ใกล้เคียงที่สุดจากการกรอกของผู้ใช้งาน เมื่อเจอสาขาที่ต้องการเข้าใช้งานแล้วให้กดที่ชื่อสาขา

รูปที่ 4.14 ตัวอย่างการค้นหาโดยการกรอกหมายเลขสาขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.15 ตัวอย่างการค้นหาโดยการกรอกส่วนหนึ่งของชื่อสาขา

3) เมื่อผู้ใช้งานเลือกสาขาเสร็จแล้ว จะต้องรอ Response ข้อมูลของสาขาที่เลือกสักครู่ จากนั้นก็จะเสร็จสิ้นการเปลี่ยนสาขาโดยสมบูรณ์ ตามรูปที่ 4.16

รูปที่ 4.16 ตัวอย่างหลังจากการเปลี่ยนสาขาในหน้า Main menu

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ภาพโฆษณา (Banner) ในหน้า Main menu

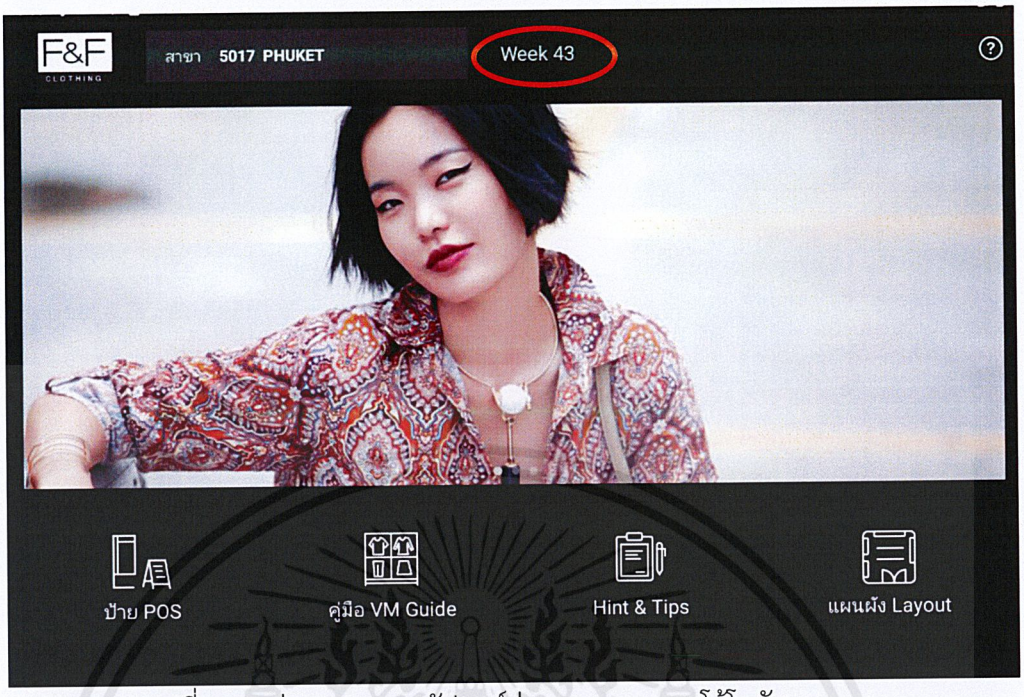
ในส่วนของตัวโฆษณา ผู้ใช้งานจะเป็นฝ่ายส่งไฟล์ข้อมูลภาพที่จะให้แสดงมาให้ผู้พัฒนา เพื่อนำมาแสดงภายในแอปพลิเคชัน ซึ่งตัวโฆษณานี้ผู้ใช้งานสามารถที่จะเลือกจำนวนภาพที่อยากจะนำมาแสดง และเวลาก่อนการเลื่อนไปสู่ภาพถัดไปได้ตามต้องการผ่านทางทีมพัฒนา เพราะต้องมีการแก้ไขภายใน code โดยเวลาจะถูก set default ไว้ที่ 3 วินาที แต่จะถูกสามารถปัด และเลื่อนไปมาได้ ตัวอย่างการแสดงผล ตามรูปที่ 4.17

รูปที่ 4.17 ภาพโฆษณา

- ตัวแสดงค่าสัปดาห์โดยมีการแสดงสัปดาห์ตามแบบเทสโก้โลตัส

ข้อมูลสัปดาห์ล่าสุด ถูกดึงมาจากฐานข้อมูล ซึ่งจะแสดงค่าที่อยู่ตำแหน่งแรกของอาเรย์จากโมเดลที่รับมา ในอนาคตทางทีมพัฒนาจะเพิ่มการทำงานในส่วนของเว็บแอปพลิเคชัน ให้ผู้ใช้งานสามารถที่จะเพิ่มและแก้ไข สัปดาห์ล่าสุดได้เอง จะมีการแสดงอยู่บนแถบบาร์ข้างบน ตามรูปที่ 4.18

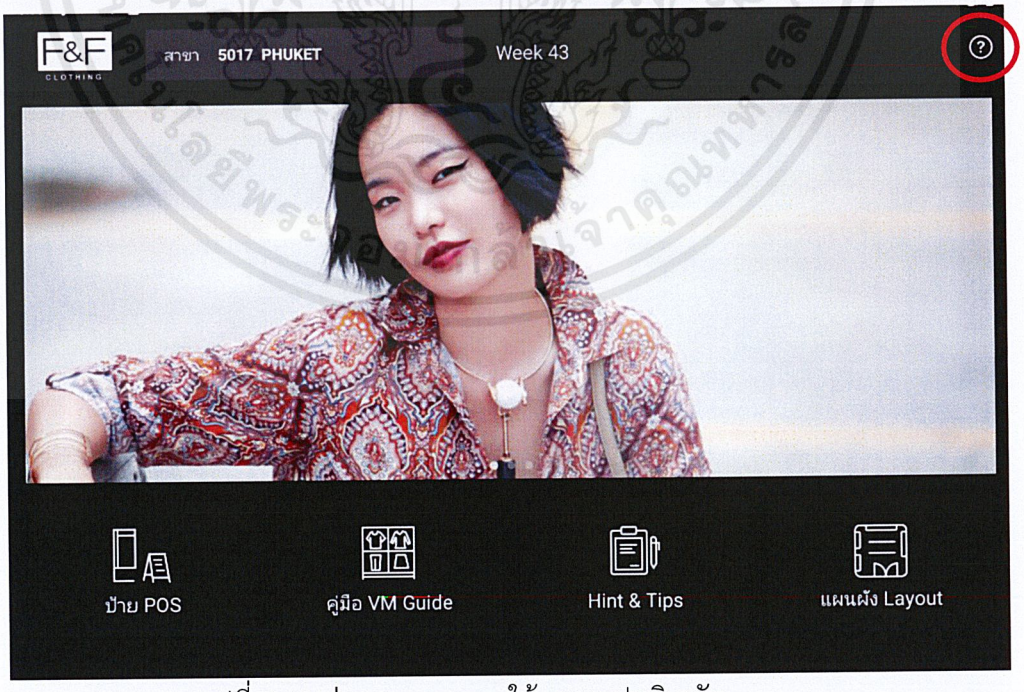
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.18 ส่วนการแสดงสัปดาห์ล่าสุดของทางเทสโก้โลตัส

- ส่วนของการสอนใช้งาน

เมื่อกดเข้าไป จะเป็นหน้า PDF สอนการใช้งานแอปพลิเคชัน ซึ่งในส่วนตรงนี้ทางแผนกเสื้อผ้าจะเป็นคนทำสื่อการสอนการใช้แอปพลิเคชันด้วยตัวเอง ปุ่มจะอยู่ ณ ตำแหน่งมุมบนขวา ตามรูปที่ 4.19

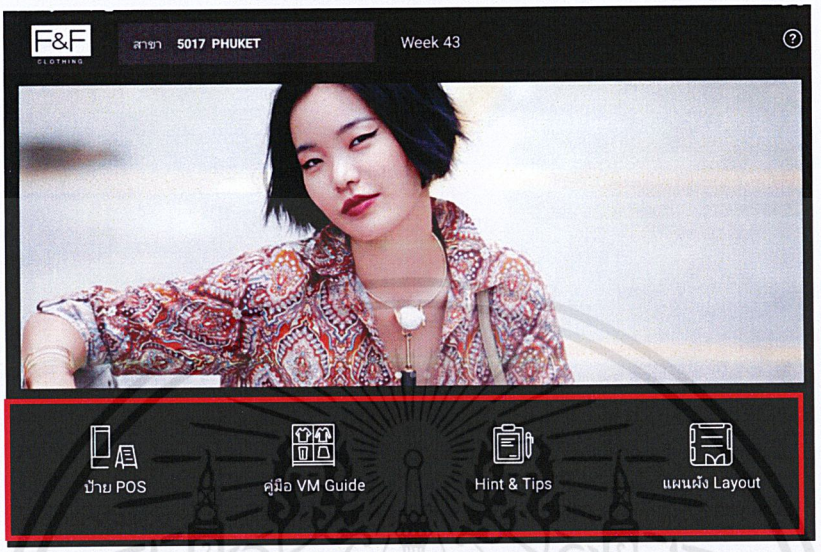


รูปที่ 4.19 ส่วนการสอนการใช้งานแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเลือกรับชมเนื้อหา (Content)

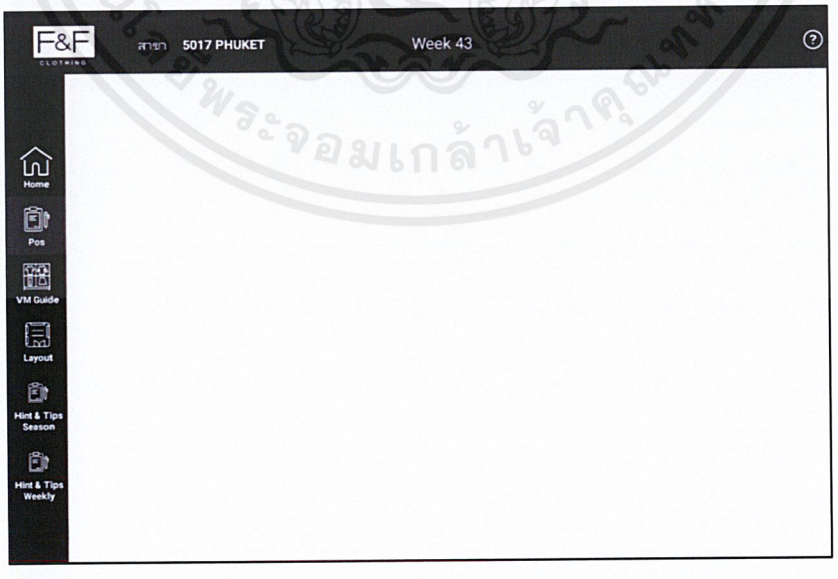
จะมีทั้งหมด 4 ส่วน เมื่อกดเข้าไปอันใดอันหนึ่งก็จะไปสู่หน้าการทำงานถัดไป ดังตัวอย่างรูปที่ 4.20



รูปที่ 4.20 ปุ่มสำหรับกดเพื่อเลือกเนื้อหาที่ต้องการรับชม

4.4 หน้า PDF viewer

ผู้ใช้งานจะสามารถดูข้อมูล (Content) จากหัวข้อที่เลือกจากหน้า Main menu ได้ที่หน้านี้ ซึ่งองค์ประกอบในหน้านี้จะประกอบไปด้วยแถบการใช้งานในส่วนบน แถบเปลี่ยนหัวข้อในด้านซ้าย แถบแสดงเมนูข้อมูล และส่วนแสดงผลรูปภาพ PDF ดังรูปที่ 4.21

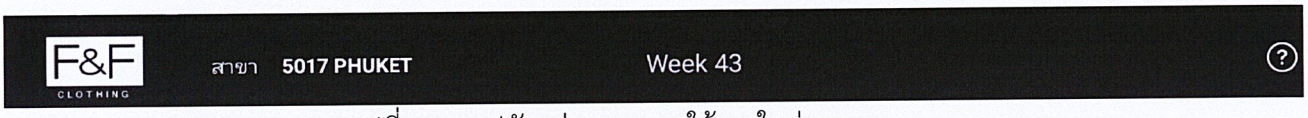


รูปที่ 4.21 หน้าการทำงานสำหรับการอ่านไฟล์รูปภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แถบการใช้งานในส่วนบน

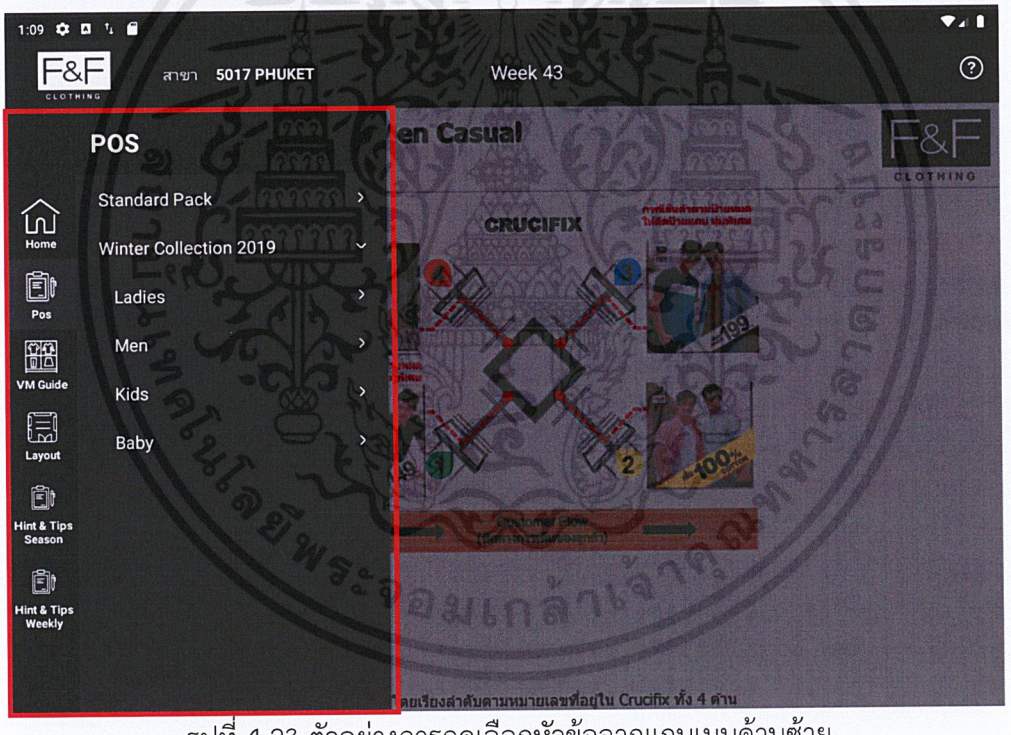
การทำงานจะเหมือนกันกับในหน้า Main menu แต่ถูกลดความสามารถลง คือผู้ใช้งานจะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงสาขาภายในหน้านี้ได้ จะสามารถดูได้เพียงอย่างเดียว ดังตัวอย่างรูปที่ 4.22



รูปที่ 4.22 รูปตัวอย่างแถบการใช้งานในส่วนบน

- การเลือกหัวข้อโดยการใช้แถบเปลี่ยนหัวข้อด้านซ้าย

เมื่อผู้ใช้งานได้ทำการเลือกหัวข้อที่ต้องการรับชมแล้ว แถบบาร์ (Bar)หรือแถบเมนูด้านซ้ายก็จะเลื่อนออกมา และแสดงหัวข้อทั้งหมดซึ่งมาจากไฟล์ที่ได้รับมาจากฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ดังรูปที่ 4.23



รูปที่ 4.23 ตัวอย่างการกดเลือกหัวข้อจากแถบเมนูด้านซ้าย

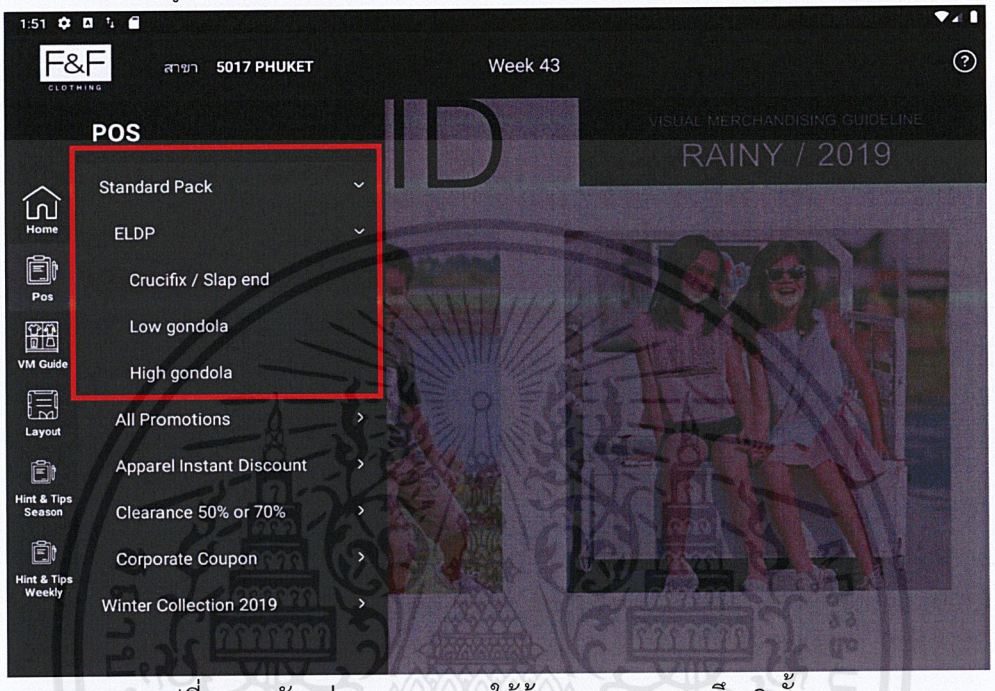
- แถบบาร์หรือแถบเมนู

จะมีการทำงานที่ค่อนข้างพิเศษ เพราะแถบเมนูในส่วนนี้จะสามารถรองรับชุดข้อมูลที่มีความลึกหลายชั้นได้ไม่จำกัด และแต่ละชั้นก็จะมีการถอยร่นเพื่อแสดงให้เห็นว่าเป็นข้อมูลย่อยของหัวข้อข้างบน อีกทั้งเมื่อผู้ใช้งานกดเปลี่ยนหัวข้อที่จะดูข้อมูลแถบหัวข้อเก่าก็จะมีการหุบกลับเพื่อป้องกันการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สับสนของผู้ใช้งานให้ด้วย แต่ก็มีข้อเสียอยู่ ยิ่งถ้าหากข้อมูลมีจำนวนความลึกหลายชั้น ประสิทธิภาพการทำงานของแอปพลิเคชันก็จะลดลงตามปริมาณความลึก

จากการทดสอบการทำงาน แอปพลิเคชันจะยังสามารถทำงานได้ดีอยู่ในขณะที่มีข้อมูลระดับความลึก 3 ชั้น ดังรูปตัวอย่างที่ 4.24



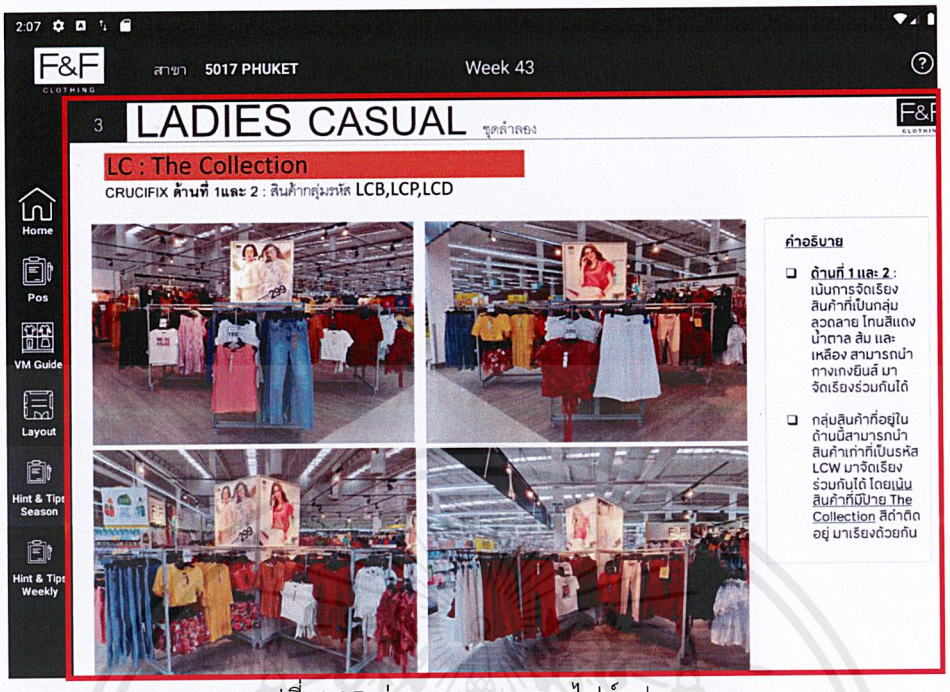
รูปที่ 4.24 ตัวอย่างการทดสอบใช้ข้อมูลขนาดความลึก 3 ชั้น

และเมื่อผู้ใช้งานเลือกหัวข้อที่ต้องการจากแถบเมนูได้แล้ว ให้กดเข้าไปที่หัวข้อที่ต้องการหลังจากนั้นแอปพลิเคชันก็จะเปิดไฟล์ภาพขึ้นมาทางฝั่งขวา

- ส่วนแสดงผลรูปภาพ PDF

เป็นส่วนที่ใช้สำหรับแสดงภาพเนื้อหาตามที่ผู้ใช้งานได้เลือก โดยจะมีการเปิดภาพตามหัวข้อที่กด และเมื่อมีการกดเลือกหัวข้อย่อยจากฝั่งแถบหัวข้อเมนู ก็จะมีการเลื่อนไปหน้าที่เลือกทันที (Jump to page) เปรียบเสมือนสารบัญที่เมื่อเลือกหัวข้อที่จะแสดงเนื้อหาแล้วจะมีการเลื่อนไปชมเนื้อหาในส่วนที่เลือกทันที ตัวอย่างส่วนแสดงรูปภาพ รูปที่ 4.25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.25 ส่วนของการแสดงไฟล์รูปภาพ

โดยในการใช้งานจริง ผู้ใช้สามารถที่จะกดสลับไปมาระหว่างหัวข้อที่ดูได้ เช่นมีการกดสลับไปมาระหว่างหัวข้อ POS และ Layout โดยที่ตัวแอปพลิเคชันจะทำการบันทึกหน้า การซูม หรือตำแหน่งที่ผู้ใช้งานได้ดูก่อนหน้าไว้ ทำให้ในการทำงานจริงที่หน้างานตามห้างสรรพสินค้า สามารถใช้แค่แอปพลิเคชันตัวนี้ตัวเดียวก็เพียงพอต่อการจัดสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยและพัฒนาแอนดรอยด์แอปพลิเคชันจนเสร็จสิ้นนั้น นักศึกษาได้ทดสอบการทำงาน และได้หาข้อสรุปกับทางแผนกเสื้อผ้าของทางเทสโก้สาขาใหญ่ พบว่าแอปพลิเคชันตัวใหม่นี้ หรือ VM Application สามารถที่จะแก้ไขปัญหาหลักทั้งหมด 6 ข้อ อันได้แก่

1. การจัดวางหน้าการใช้งานของแอปพลิเคชันตัวก่อนหน้าค่อนข้างเข้าใจได้ยาก
2. แอปพลิเคชันตัวที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่ตอบโจทย์เรื่องการดูข้อมูลเฉพาะของสาขาใดสาขาหนึ่ง
3. แอปพลิเคชัน ตัวที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่ตอบโจทย์ในส่วนของแคมเปญลดการใช้กระดาษ
4. แอปพลิเคชัน ตัวที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่สามารถเปิดดูข้อมูลหลายอย่างพร้อมกันได้
5. ปัญหาค่าใช้จ่ายสำหรับการฝึกสอนพนักงานในการใช้เล่มนิตยสารและค่าเดินทาง
6. การเสียเวลาการทำงานของ supervisor เพราะ supervisor ต้องเดินทางมาที่สำนักงานใหญ่เพื่อเรียนรู้การจัดสินค้าและกลับไปสอนพนักงานใต้บังคับบัญชา

โดยสามารถดูตารางวัดความเปลี่ยนแปลงระหว่างแอปพลิเคชันตัวเก่าและใหม่ ได้จากตาราง 5.1

	แอปพลิเคชันตัวเก่า	แอปพลิเคชันตัวใหม่	การเปลี่ยนแปลง
จำนวนเงินที่ต้องใช้จ่ายในแต่ละปี	ประมาณ 4.8 ล้านบาท	0 บาท	ลดลงทั้งหมด
จำนวนเล่มนิตยสารที่ใช้	ประมาณ 12,000 เล่มต่อปี	0 เล่มต่อปี	เลิกตีพิมพ์ทั้งหมด (เลิกการใช้กระดาษ)

ตารางที่ 5.1 ตารางเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายและปริมาณกระดาษที่ใช้

โดย VM Application ได้เข้ามาช่วยแก้ไขปัญหาหลักทั้ง 6 ได้ด้วยเหตุผล 4 ข้อ ดังนี้

1. หน้าการจัดวางการใช้งาน (UX/UI) มีการออกแบบใหม่ทั้งหมด และทุกขั้นตอนของการออกแบบรวมไปถึงทุกขั้นตอนของการพัฒนานั้นอิงจากข้อมูลความต้องการที่เก็บจากผู้ใช้งาน (User) ทั้งสิ้น ทำให้หน้าการจัดวางการใช้งานนั้นออกมาน่าใช้ และตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน อีกทั้งสามารถที่จะเข้าใจการทำงานได้ไม่ยาก เพราะมีการอธิบายทุกหัวข้อการทำงานไว้ในแอปพลิเคชันแล้ว

2. มีการแบ่งแยกข้อมูลสาขา จากฝั่งระบบฐานข้อมูลไว้ชัดเจนทำให้แต่ละสาขาสามารถที่จะดูข้อมูลของสาขาตัวเองได้ ซึ่งจะช่วยลดความสับสนลงได้มาก ว่าต้องจัดตามรูปแบบใด

3. การเพิ่มหัวข้อสำคัญและฟังก์ชันการทำงานที่จำเป็นต่อการจัดหน้าร้านไว้ทั้งหมด ทำให้ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องตีพิมพ์นิตยสารซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและสิ้นเปลืองกระดาษอย่างมหาศาล และเมื่อไม่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตีพิมพ์นิตยสารแล้ว ทางบริษัทจึงยกเลิกการฝึกสอนการใช้นิตยสารในการจัดหน้าร้าน ทำให้เป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ลงไป รวมไปถึงเป็นการเพิ่มเวลาให้แก่พนักงานตำแหน่ง Supervisor ที่ต้องเดินทางมาฝึกอีกด้วย

4. VM Application เป็นแอปพลิเคชันที่ออกแบบการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งผู้พัฒนาได้เข้าใจถึงขั้นตอนการทำงานของแผนกเสื้อผ้า ว่าในการจัดสินค้าหน้าร้านนั้นจำเป็นที่จะต้องดูข้อมูลสลับไปมา เพราะต้องใช้ข้อมูลหลายอย่างในประกอบการจัด ดังนั้นในส่วนของการดูข้อมูลที่ละหลายอย่างผู้ใช้งานสามารถทำได้ โดยที่ถึงแม้จะมีการสับเปลี่ยนหน้า PDF จากหน้าหนึ่งไปสู่อีกหน้าหนึ่ง หน้าที่ผู้ใช้งานดูไว้ก่อนหน้าก็จะไม่หายไป เมื่อกดกลับไปที่หัวข้อเดิม ก็จะสามารถกลับมาดูต่อได้อีกครั้ง

5.1 ปัญหาและอุปสรรคที่พบ

5.1.1 ปัญหาด้านการใช้งานศัพท์เฉพาะในการทำงานของแผนกเสื้อผ้า

เนื่องจากการทำโปรเจกต์ร่วมกับบริษัทในครั้งนี้ เป็นการทำแอปพลิเคชันรวมกับแผนกเสื้อผ้าของทางเทสโก้โลตัส ทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องเข้าประชุมเพื่อเก็บความต้องการของผู้ใช้งานและติดตามความคืบหน้าของการพัฒนาแอปพลิเคชัน ซึ่งในการประชุมแต่ละครั้งนั้น ทางผู้ใช้งานก็ได้มีการใช้คำพูดที่เป็นคำศัพท์เฉพาะด้านการจัดเสื้อผ้า ทำให้การเก็บความต้องการแต่ละครั้งนั้นเป็นเรื่องที่ค่อนข้างลำบาก เพราะไม่สามารถจินตการตามได้ว่า สิ่งที่ผู้ใช้งานพูดนั้น คือส่วนไหนของร้าน เช่นคำว่า โลว์กอนโดลาห์ (Low gondola) ไฮกอนโดลาห์ (High gondola) ครูซิฟิกส์ (Crucifix) เป็นต้น

วิธีแก้เบื้องต้นคือศึกษาและปรึกษาพี่ในทีมถึงความหมายของคำแต่ละคำ และได้ทำการเดินสำรวจโซนการขายสินค้าประเภทเสื้อผ้าของ F&F เพื่อดูลักษณะของโซนการขายและชื่อเรียกของอุปกรณ์แต่ละชิ้นว่ามีชื่อเรียกว่าอะไร

5.1.2 ปัญหาด้านความล่าช้าในการโหลดข้อมูลของแอปพลิเคชัน

เนื่องจากการแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมา ถูกออกแบบมาเพื่อให้แต่ละสาขานำไปใช้งาน โดยแต่ละสาขามีความจำเป็นที่จะต้องใช้อินเทอร์เน็ตของเทสโก้โลตัส ซึ่งเป็นอินเทอร์เน็ตที่ให้บริการภายในองค์กรในแต่ละสาขาของ Store โดยจะมีการเน้นเรื่องความปลอดภัยที่สูง ทำให้เส้นทางการวิ่งของอินเทอร์เน็ตนั้นจำเป็นที่จะต้องผ่านระบบความปลอดภัยก่อน เช่น ไฟร์วอลล์ (Firewall) เป็นต้น ทำให้เมื่อมีการใช้งานแอปพลิเคชันแล้วผู้ใช้งานทำการดึงข้อมูลแต่ละสาขา หรือเปิดข้อมูลไฟล์ภาพ อาจจะมีการทำงานที่ค่อนข้างช้า อาจจะต้องรอเวลาสักครู่หนึ่งเพื่อทำการดึงข้อมูลเข้าสู่แอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีแก้เบื้องต้นคือให้เปลี่ยนไปใช้อินเทอร์เน็ตที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบภายนอกได้ แต่ก็ต้องแลกด้วยความปลอดภัยที่ลดลงในระดับหนึ่ง หรืออีกวิธีหนึ่งคือไม่ทำการเปลี่ยนสาขาการใช้งานบ่อย เพราะการดึงข้อมูลของสาขานั้น ๆ จะมีการทำแค่ครั้งเดียวเท่านั้นหรือจนกว่าผู้ใช้งานจะทำการเปลี่ยนสาขาใหม่ ต่อให้มีการปิดแอปพลิเคชันไปแล้วทำการเปิดใหม่ก็จะยังมีการแสดงผลเป็นสาขาที่เคยเลือกไว้ ทำให้ไม่จำเป็นที่จะต้องโหลดใหม่หลายครั้ง

5.2 แนวทางการพัฒนาต่อ

ในปัจจุบัน VM Application ได้ถูกส่งต่อกลับไปสู่ทีมพัฒนาแอปพลิเคชันของทางเทสโก้โลตัสแล้ว แต่ถึงอย่างไรก็ตามแอปพลิเคชันตัวนี้ มีแนวทางการพัฒนาอยู่ 2 phases

5.2.1 Phase 1 – Web Management for VM Application

ทางทีมพัฒนาได้มีแนวทางการพัฒนาไว้ว่าภายในอนาคตอันใกล้ จะมีการทำเว็บแอปพลิเคชันขึ้นมาเพื่อที่จะให้ทางผู้ใช้งาน ซึ่งก็คือแผนกเสื้อผ้าของทางเทสโก้สาขาใหญ่ เป็นคนคอยบริหารจัดการเนื้อหา (Content) ได้ด้วยตัวเอง ไม่จำเป็นทำผ่านทีมพัฒนาอีกต่อไป ซึ่งจะเป็นการลดขั้นตอนในการทำงานลงและไม่ต้องมีการติดต่อระหว่างแผนกทำให้ลดเวลาการทำงานลงได้มาก และงานที่ออกมาก็จะตรงตามความต้องการของแผนกเสื้อผ้ามากขึ้นด้วย

5.2.2 Phase 2 – 2 Way Communication

ทางทีมพัฒนามีแนวทางที่จะพัฒนาแอปพลิเคชันให้สามารถที่จะมีการสื่อสารโต้ตอบกันได้ระหว่างทางสาขาใหญ่และสาขาย่อย เพื่อที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้มากขึ้นและลดความซับซ้อนและลดเวลาในการติดต่อผ่านช่องทางอื่นลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

[1] Ek-chai Distribution System Co. Ltd [TH] เกี่ยวกับเรา ประวัติความเป็นมา;
แหล่งข้อมูล: https://www.tescolotus.com/about/history
ค้นหาข้อมูลวันที่ 2 มกราคม 2563

[2] Ek-chai Distribution System Co. Ltd [TH] เกี่ยวกับเรา ธุรกิจของเรา;
แหล่งข้อมูล: https://www.tescolotus.com/about/our-business
ค้นหาข้อมูลวันที่ 2 มกราคม 2563

[3] Ek-chai Distribution System Co. Ltd [TH] About เอฟ แอนด์ เอฟ;
แหล่งข้อมูล: https://th.tesco-careers.com/Jobs-in-the-Tesco-family/F-F.aspx
ค้นหาข้อมูลวันที่ 7 มกราคม 2563

[4] TCDC Fashion Visual Merchandiser นักสร้างสรรค์พื้นที่ร้านค้ากับศาสตร์และศิลป์ในการมัดใจคน;
แหล่งข้อมูล: https://web.tcdc.or.th/th/Articles/Detail/Fashion-Visual-Merchandiser-นักสร้างสรรค์พื้นที่ร้านค้ากับศาสตร์และศิลป์ในการมัดใจคน ค้นหาข้อมูลวันที่ 7 มกราคม 2563

[5] Designil Adobe เปิดให้ใช้ Adobe XD ฟรี100% : เว็บ / แอพดีไซน์เนอร์ทุกคนควรลองใช้;
แหล่งข้อมูล: https://www.designil.com/free-adobe-xd-download.html
ค้นหาข้อมูลวันที่ 7 มกราคม 2563

[6] Nextflow Adobe ปล่อย Adobe Experience Design เครื่องมือสำหรับ UX Designer;
แหล่งข้อมูล: https://nextflow.in.th/2016/adobe-xd-experience-design-thai/
ค้นหาข้อมูลวันที่ 7 มกราคม 2563

[7] Thaicreate รู้จักกับ Android Studio;
แหล่งข้อมูล: https://www.thaicreate.com/mobile/android-studio-ide.html
ค้นหาข้อมูลวันที่ 7 มกราคม 2563

[8] SleepingForLess Android Manifest พื้นฐาน ประกอบไปด้วยอะไรบ้าง;
แหล่งข้อมูล: http://www.akexorcist.com/2014/01/android-dev-tips-android-manifest.html ค้นหาข้อมูลวันที่ 7 มกราคม 2563

[9] Nextzy ทำความเข้าใจ build.gradle;
แหล่งข้อมูล: https://blog.nextzy.me/build-gradle-5076077b7b11
ค้นหาข้อมูลวันที่ 8 มกราคม 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

[10] Somkiat.cc ลดเวลาการ build สำหรับ Android Project

แหล่งข้อมูล: http://www.somkiat.cc/reduce-build-time-of-android-project/

ค้นหาข้อมูลวันที่ 18 มกราคม 2563

[11] blacklenspub เทคนิค Debug ใน Android Studio

แหล่งข้อมูล: https://blacklenspub.com/5-debug-tips-th-8857f456f307

ค้นหาข้อมูลวันที่ 23 มกราคม 2563

[12] mindphp XML คืออะไร เอ็กเอ็มแอล คือ ภาษาที่ใช้กำหนดรูปแบบของคำสั่งภาษา HTML

แหล่งข้อมูล: https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2129-xml-คืออะไร.html

ค้นหาข้อมูลวันที่ 23 มกราคม 2563

[13] Codebee MVC คืออะไร ทำความเข้าใจรูปแบบการเขียนโปรแกรม

แหล่งข้อมูล: https://www.codebee.co.th/labs/mvc-คืออะไร-ทำความเข้าใจรู/

ค้นหาข้อมูลวันที่ 23 มกราคม 2563

[14] Softmelt Android Activity คืออะไร และมีการใช้งานอย่างไรบ้าง

แหล่งข้อมูล: https://www.softmelt.com/article.php?id=110

ค้นหาข้อมูลวันที่ 24 มกราคม 2563

[15] SleepingForless ทำไม Android Developer ควรรู้และเข้าใจใน Activity Life Cycle

แหล่งข้อมูล: http://www.akexorcist.com/2016/04/why-do-we-need-to-know-about-activity-life-cycle-th.html ค้นหาข้อมูลวันที่ 24 มกราคม 2563

[16] SleepingForless วงจรชีวิตของ Fragment (Fragment Life Cycle)

แหล่งข้อมูล: http://www.akexorcist.com/2014/11/lets-fragment-lifecycle.html

ค้นหาข้อมูลวันที่ 24 มกราคม 2563

[17] Devahoy Git คืออะไร ? + พร้อมสอนใช้งาน Git และ Github

แหล่งข้อมูล: https://devahoy.com/blog/2015/08/introduction-to-git-and-github/#step4

ค้นหาข้อมูลวันที่ 25 มกราคม 2563

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

โปสเตอร์โครงงานแอปพลิเคชันสำหรับการจัดสินค้าของแผนกเสื้อผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สหกิจศึกษา ปีการศึกษา 2562

แอปพลิเคชันสำหรับการจัดสินค้าของแผนกเสื้อผ้า

Product Arrangement Application for Clothing Department

ชื่อนักศึกษา : นายธนวิชญ์ คงสีปาน อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ. ดร.พิกุลแก้ว ดังติสานนท์
สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ ภาควิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

"F&F" หรือ แผนกเสื้อผ้าของทางเทสโก้ โลตัส ได้มีความต้องการที่จะเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมการทำงานภายในองค์กร โดยการเปลี่ยนจากกระบวนการทำงานที่ใช้นิตยสารเล่มสีเป็นสื่อประกอบในการจัดสินค้าเป็นการใช้งานดูข้อมูลผ่านแอปพลิเคชัน จึงได้มีการพัฒนาแอปพลิเคชันที่ใช้สำหรับแสดงข้อมูลที่จำเป็นในการจัดสินค้า เป็นแอปพลิเคชันที่มีหน้าการใช้งานที่เข้าใจง่าย มีฟังก์ชันการทำงานที่ครบและสามารถทดแทนเล่มนิตยสารที่เคยถูกใช้งานอยู่ได้อย่างสมบูรณ์ เพื่อเป็นการลดการใช้กระดาษและค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น

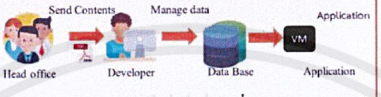
วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างและพัฒนาแอปพลิเคชันที่มีฟังก์ชันการทำงานเพียงพอต่อการใช้งาน
2. เพื่อให้แอปพลิเคชันมีหน้าการใช้งาน (UX/UI) ที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน
3. เพื่อเพิ่มความสะดวกในการทำงานของพนักงาน
4. เพื่อลดการใช้กระดาษ
5. เพื่อลดค่าใช้จ่ายจากการใช้กระดาษ และค่าใช้จ่ายในการฝึกสอนพนักงาน

เทคโนโลยีที่ใช้

Android Studio, Xd, Sourcetree, {JSON} JavaScript Object Notation, GitHub, POSTMAN

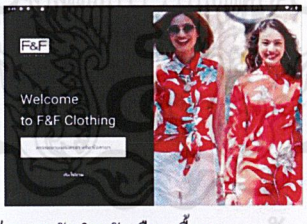
การทำงานของระบบ



แอปพลิเคชันจะมีหน้าที่การทำงานคือการนำข้อมูลการจัดเสื้อผ้าที่ได้จากเทสโก้สาขาใหญ่กระจายไปยังสาขาทั่วประเทศ มีระบบการทำงานคือ ทางเทสโก้สาขาใหญ่จะเป็นผู้สร้างเนื้อหาที่แสดงภายในแอปพลิเคชันอยู่ในรูปแบบไฟล์ภาพ(PDF) จากนั้นจะส่งข้อมูลเหล่านี้ไปให้ทางทีมผู้พัฒนานำไปใส่เข้าฐานข้อมูลและดึงเข้าสู่แอปพลิเคชัน จากนั้นผู้ใช้งานหรือพนักงานที่อยู่ตามสาขาปลีกย่อย จะนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ในการจัดสินค้าของแต่ละสาขา

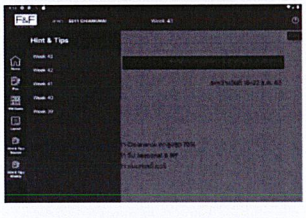
ผลการดำเนินงาน

- หน้าสำหรับเลือกสาขาที่จะเข้าใช้งาน



- หน้าเมนูหลักสำหรับเลือกเนื้อหา

- หน้าสำหรับดูข้อมูลและเลือกหัวข้อ



ผลการดำเนินงาน(ต่อ)

สรุปผลการดำเนินงาน

- แอปพลิเคชันมีฟังก์ชันการทำงานที่พอต่อการทำงานของพนักงานและแต่ละสาขาสามารถดูข้อมูลที่สาขาตัวเองต้องการได้
- จำนวนเงินที่ต้องใช้จ่ายในแต่ละปีลดลงประมาณ 4,800,000 บาท
- ลดการใช้นิตยสารทั้งหมดจากประมาณปีละ 12,000 เล่ม

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้รับความรู้เกี่ยวกับการออกแบบและการพัฒนาแอปพลิเคชัน รวมไปถึงหลักการคิดอย่างเป็นระบบ
2. ได้ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่นภายในทีม
3. ได้ฝึกการพูด การนำเสนอ การเจรจาต่อรองในชีวิตการทำงานจริง
4. ได้ทำความรู้จักกับผู้คนใหม่ๆ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณพนักงานเทสโก้และทีมพัฒนาแอปพลิเคชันฝ่าย Store Transformation ทุกคนที่ดูแลเป็นอย่างดี คอยให้ความรู้ความเข้าใจและคำสั่งสอนที่ดี ทั้งนี้ขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. ดร.พิกุลแก้ว ดังติสานนท์ ที่คอยให้คำแนะนำ คอยดูแลและให้ความช่วยเหลือจากปัญหาต่าง ๆ สุดท้ายนี้ขอขอบคุณครอบครัวที่คอยเป็นกำลังใจที่ดีเสมอมา

TESCO Lotus

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

ประวัติผู้เขียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ สกุล นายธนวิชญ์ คงสีปาน

วัน เดือน ปี เกิด 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2541

สถานที่อยู่ปัจจุบัน 31/57 ถ.พ่อขุนทะเล หมู่3 ต.มะขามเตี้ย อ.เมืองฯ จ.สุราษฎร์ธานี

ประวัติการศึกษา

ปีการศึกษา 2559 – ปัจจุบัน	หลักสูตรวิศกรรมสารสนเทศ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2556 – 2558	มอ.วิทยานุสรณ์ สุราษฎร์ธานี
ปีการศึกษา 2553 – 2555	โรงเรียนสุราษฎร์ธานี
ปีการศึกษา 2546 – 2552	โรงเรียนมานิตานุเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้