

แอปพลิเคชันหอสมุด สจล. บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

KMITL.B : AN ANDROID APPLICATION FOR

KMITL. CENTRAL LIBRARY



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2559

แอปพลิเคชันหอสมุด สจล. บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

KMITLib : AN ANDROID APPLICATION FOR

KMITL CENTRAL LIBRARY

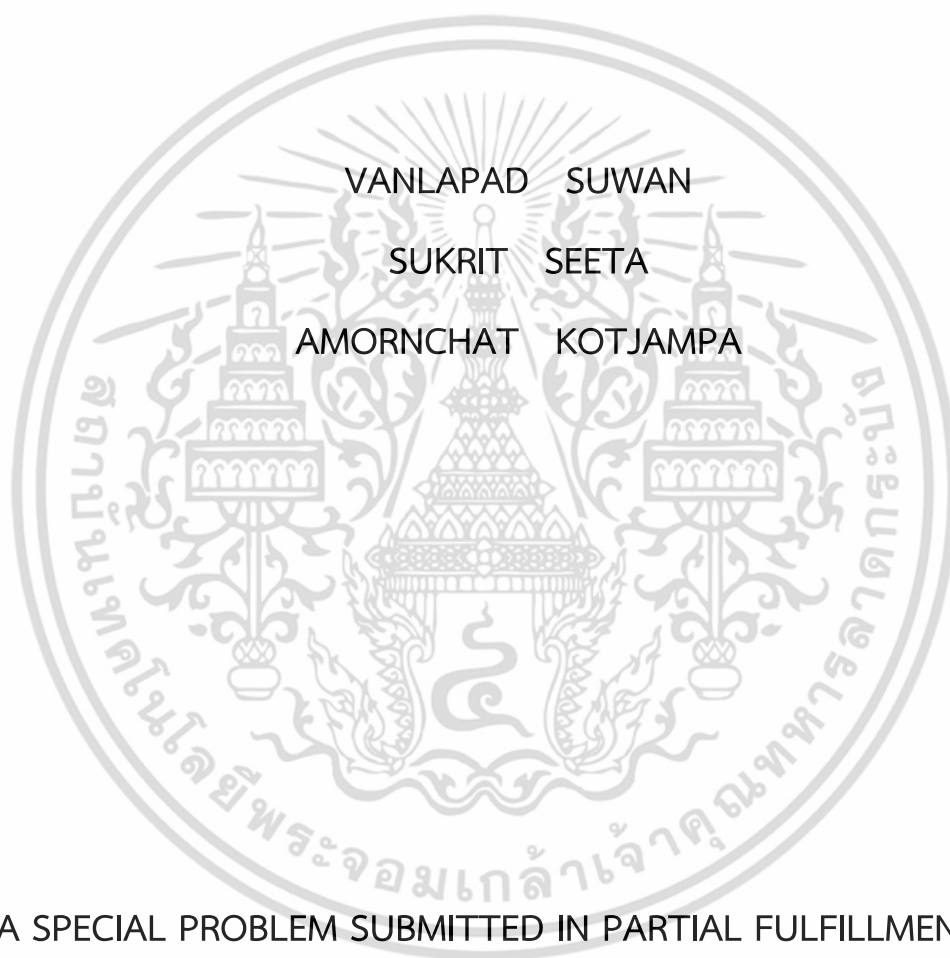


ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KMITLib: AN ANDROID APPLICATION FOR
KMITL CENTRAL LIBRARY



A SPECIAL PROBLEM SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENT FOR
THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE (COMPUTER SCIENCE)
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE, FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2016




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ แอปพลิเคชันหอสมุด สจล. บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
 KMITLib: An Android Application for KMITL Central Library

ชื่อนักศึกษา นายวัลภัทร สุวรรณ รหัสนักศึกษา 56050371
 นายสุกฤษฎี สีตา รหัสนักศึกษา 56050404
 นายอมรฉัตร คตจำปา รหัสนักศึกษา 56050424

ปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
 ภาควิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์
 ปีการศึกษา 2559
 อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.รุ่งรัตน์ เวียงศรีพนาวัลย์

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)
 อนุมัติให้ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
 (วิทยาการคอมพิวเตอร์) ประจำปีการศึกษา 2559

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.นันทิกา เบญจเทพานันท์ ประธานกรรมการ	
ผศ.ดร.นवलสวาท หิรัญสกุลวงศ์ กรรมการ	
ดร.รุ่งรัตน์ เวียงศรีพนาวัลย์ กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	แอปพลิเคชันหอสมุด สจล. บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
ชื่อนักศึกษา	นายวัลภัทร สุวรรณ รหัสนักศึกษา 56050371
	นายสุกฤษฎี สีตา รหัสนักศึกษา 56050404
	นายอมรฉัตร คตจำปา รหัสนักศึกษา 56050424
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะ	วิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา	2559
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.รุ่งรัตน์ เวียงศรีพนาวัลย์

บทคัดย่อ

ปัญหาพิเศษนี้นำเสนอแอปพลิเคชันหอสมุด สจล. บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ แอปพลิเคชันประกอบไปด้วย 6 ฟังก์ชันการทำงานหลัก โดยใช้ฟังก์ชันการทำงานจากแอปพลิเคชัน การค้นหาหนังสือและนำทางในหอสมุดบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ 3 ฟังก์ชันคือ ฟังก์ชันการค้นหาหนังสือ ฟังก์ชันในการตรวจสอบการยืมคืนหนังสือพร้อมทั้งการแจ้งเตือนผู้ใช้และสามารถยืมหนังสือต่อได้ ฟังก์ชันการเยี่ยมชมในรูปแบบของสตรีทวิวและเพิ่มฟังก์ชันการทำงานใหม่ 3 ฟังก์ชันติดต่อบรรณารักษ์ ฟังก์ชันจองห้องสัมมนา และฟังก์ชันการประชาสัมพันธ์และข่าวที่น่าสนใจของสำนักหอสมุด โดยทางผู้พัฒนาได้นำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ได้แก่รีแอค เนทีฟ เป็นจาวาสคริปต์ เฟรมเวิร์ค ที่ถูกพัฒนาโดยเฟซบุ๊ก สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันได้ทั้ง แอนดรอยด์ และ ไอโอเอส โดยการเยี่ยมชมหอสมุด การติดต่อบรรณารักษ์และจองห้องสัมมนาใช้เว็บวิว ในการนำข้อมูลมาแสดงที่แอปพลิเคชัน สำหรับการค้นหาหนังสือ ตรวจสอบการยืมคืนและประชาสัมพันธ์ใช้ไลบรารีซียูอาร์แอล ในการกรองข้อมูลที่ต้องการจากเว็บโอแพคของหอสมุดในการนำข้อมูลมาแสดงที่แอปพลิเคชัน

คำสำคัญ: จาวาสคริปต์ เฟรมเวิร์ค ซียูอาร์แอล รีแอค เนทีฟ เว็บโอแพค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	KMITLib : An Android Application for KMITL Central Library	
Students	Mr. Vanlapad Suwan	Student ID 56050371
	Mr. Sukrit Seeta	Student ID 56050404
	Mr. Amornchat Kotjampa	Student ID 56050424
Degree	Bachelor of Science (Computer Science)	
Department	Computer Science	
Faculty	Science	
University	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL)	
Academic Year	2016	
Advisor	Dr.Rungrat Wiangsripanawan	

Abstract

This special problem presents an android application to search books in the KMITL's central library. The application consists of six main parts from android application NaviLibrary six main parts: Book searching, Library visiting which allows users for a virtual visit using street view technology and Book checking which allows users to check their borrowing histories and reminds them when the book's due date arrives. And new consists of three main parts: Contact a librarian with Facebook and Twitter, Reserve a meeting room and information in the KMITL's central library. To application users to React Native is JavaScript framework developed by Facebook uses to build application on android and IOS. The library visiting function, Contact a librarian function and Reserve a meeting room function uses Web View to the application. The search function, Book checking function and information function uses cURL php library to filter parse required HTML tag from the Web OPAC to the application.

Keyword: cURL, javascript framework, React Native, Web OPAC

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการงานปัญหาพิเศษแอปพลิเคชันหอสมุด สจล. บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จะไม่สำเร็จล่วงไปด้วยดี ถ้าไม่มีบุคคลคอยช่วยเหลือและให้คำแนะนำแก่ผู้จัดทำ

ขอขอบคุณ ดร. รุ่งรัตน์ เวียงศรีนาวลัย ที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ คอยแนะนำ ตักเตือน ช่วยเหลือ ให้ความรู้และให้ข้อคิดดีๆในกับผู้จัดทำเป็นอย่างมาก

ขอขอบคุณอาจารย์ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ทุกท่านที่มอบวิชาความรู้ในด้านทฤษฎี และในด้านปฏิบัติ รวมไปถึงให้คำปรึกษาที่ดีและข้อคิดที่ดีเสมอมาตลอดระยะเวลา 4 ปี

ขอขอบคุณนางศรีไพร เกษติ และทีมงานของสำนักหอสมุดกลางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่คอยให้ข้อมูล ให้คำปรึกษา และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหอสมุดเป็นอย่างดีโดยตลอด

ขอขอบคุณนายภาณุวัฒน์ สุขสวัสดิ์มงคล และคณะผู้จัดทำ แอปพลิเคชันค้นหาหนังสือและนำทางในหอสมุด สจล. ด้วยไอบิคอนบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ที่แนะนำแนวทางในการแก้ไข ปัญหาต่างๆให้แก่ผู้จัดทำ

ขอขอบคุณนายวิฑูรย์ เหมหงษา และเพื่อนๆที่คอยเป็นกำลังใจ ช่วยเหลือ รวมถึงให้ คำแนะนำการแก้ไขปัญหาต่างๆให้แก่ผู้จัดทำเสมอ

ขอขอบคุณภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่คอยสนับสนุนสถานที่ในการทำโครงการงานให้นักศึกษาภาควิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์

คุณงามความดีอันใดที่เกิดจากการทำโครงการงานปัญหาพิเศษนี้ ขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน ซึ่งเป็นที่รักและเคารพยิ่ง

วัลภัทร สุวรรณ

สุกฤษฎี สีตา

อมรฉัตร คตจำปา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ซ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของหัวข้อปัญหาพิเศษ.....	2
1.3 ขอบเขตของหัวข้อปัญหาพิเศษ.....	2
1.4 ประโยชน์ที่จะได้รับ.....	2
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	3
1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 Web Application.....	5
2.1.1 PHP.....	5
2.1.2 AngularJS.....	5
2.1.3 Bootstrap.....	5
2.1.4 jQuery Framework.....	6
2.1.5 Client URL Library.....	6
2.2 MySQL.....	6
2.3 JSON.....	6
2.4 Web OPAC.....	7
2.5 โปรแกรม Android Studio.....	7
2.6 React Native.....	7
2.7 XAMPP.....	8
2.8 Google Material Design.....	8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.9 แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง	9
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	13
3.1 ศึกษาการทำงานและข้อจำกัดของแอปพลิเคชัน NaviLibrary for Android	13
3.1.1 ฟังก์ชันการเยี่ยมชมหอสมุด	13
3.1.2 ฟังก์ชันการค้นหาหนังสือและนำทาง	13
3.1.3 ฟังก์ชันตรวจสอบการยืมคืนหนังสือ	13
3.1.4 ข้อจำกัดของแอปพลิเคชัน NaviLibrary for Android	14
3.2 ฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชัน KMITLib	14
3.2.1 ฟังก์ชันการเยี่ยมชมหอสมุด	14
3.2.2 ฟังก์ชันการค้นหาหนังสือ	14
3.2.3 ฟังก์ชันตรวจสอบการยืมคืนหนังสือ	14
3.2.4 ฟังก์ชันประชาสัมพันธ์	15
3.2.5 ฟังก์ชันติดต่อสอบถาม	15
3.2.6 ฟังก์ชันจองห้องสัมมนาและยกเลิกการจองห้องสัมมนา	15
3.3 สถาปัตยกรรมของระบบ (System Architecture).....	15
3.4 การออกแบบและวิเคราะห์โปรแกรม	16
3.4.1 Use Case Diagram	16
3.4.2 Sequence Diagram	18
3.5 การออกแบบฐานข้อมูลสำหรับการทำงานของโปรแกรม.....	30
3.6 การออกแบบระบบ Entity Relationship Diagram.....	32
3.7 วิธีการดำเนินงาน.....	33
3.7.1 การติดต่อค้นหาข้อมูลจาก Web OPAC.....	33
3.7.2 เว็บไซต์แอปพลิเคชันจองห้องสัมมนา.....	39
3.7.3 แอปพลิเคชัน KMITLib	41
3.8 ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ของแอปพลิเคชัน KMITLib.....	42
3.9 ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ของเว็บไซต์แอปพลิเคชัน KMITLib	51
3.10 ส่วนติดต่อกับแอดมินของเว็บไซต์แอปพลิเคชัน KMITLib	56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานและการอภิปรายผล	58
4.1 การทดสอบการทำงาน.....	58
4.1.1 การทดสอบการทำงานแอปพลิเคชัน.....	60
4.1.2 การทดสอบเว็บแอปพลิเคชันการจองห้องสัมมนา	73
4.1.3 การทดสอบการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันของผู้ดูแลระบบ.....	84
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	98
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	98
5.2 ข้อจำกัด	98
5.3 ข้อเสนอแนะ	99
เอกสารอ้างอิง	100
ภาคผนวก.....	102
ภาคผนวก ก.....	103
ก.1 วิธีการติดตั้งแอปพลิเคชัน KMITLib	103
ก.2 คู่มือการใช้งานแอปพลิเคชัน KMITLib.....	106
ก.3 คู่มือการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันจองห้องสัมมนา.....	121
ภาคผนวก ข.....	127
ข.1 ขั้นตอนการสร้าง Server	127
ข.2 ขั้นตอนการติดตั้ง Windows Server 2012.....	133
ข.3 ขั้นตอนการติดตั้ง XAMPP.....	145
ภาคผนวก ค.....	150
ค.1 ขั้นตอนการติดตั้ง React native	150
ค.2 ขั้นตอนการติดตั้ง Android Studio.....	154
ค.3 วิธีการดาวน์โหลดและติดตั้ง Android Emulator genymotion	161

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง admin_table	30
3.2 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง status_room	30
3.3 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง status_time	30
3.4 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง check_in	31
3.5 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง room_table.....	31



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แอปพลิเคชันค้นหาหนังสือและนำทางในหอสมุด สจล.	9
2.2 แอปพลิเคชัน CMUL AirPAC for Android	10
2.3 แอปพลิเคชัน True You	11
2.4 แอปพลิเคชัน Facebook.	12
3.1 สถาปัตยกรรมของแอปพลิเคชัน	16
3.2 แผนภาพ Use Case Diagram ของแอปพลิเคชัน	17
3.3 แผนภาพ Sequence Diagram การเข้าสู่ระบบ	19
3.4 แผนภาพ Sequence Diagram การค้นหาหนังสือ.....	20
3.5 แผนภาพ Sequence Diagram การประชาสัมพันธ์.....	21
3.6 แผนภาพ Sequence Diagram การเยี่ยมชมหอสมุด.....	22
3.7 แผนภาพ Sequence Diagram การติดต่อสอบถาม	23
3.8 แผนภาพ Sequence Diagram การตรวจสอบการยืมคืน และยืมต่อ.....	24
3.9 แผนภาพ Sequence Diagram การจองห้อง และยกเลิกการจองห้องสัมมนา	25
3.10 แผนภาพ Sequence Diagram การจองห้อง และยกเลิกการจองห้องสัมมนา	26
3.11 แผนภาพ Sequence Diagram การล็อกอิน (ผู้ดูแลระบบ).....	27
3.12 แผนภาพ Sequence Diagram การดูรายละเอียดการจอง และยกเลิกการจองห้อง	28
3.13 แผนภาพ Sequence Diagram การเปลี่ยนสถานะ และช่วงเวลาการจองห้องสัมมนา	29
3.14 แผนภาพในส่วนของการจองห้อง	32
3.15 โค้ดหน้าเพจของหอสมุด.....	33
3.16 ตัวแปรที่ใช้ในการส่งข้อมูล.....	33
3.17 Library curl	34
3.18 ฟังก์ชัน explode	35
3.19 โค้ดหน้าเพจของหอสมุด	36
3.20 ตัวแปรที่ใช้ในการส่งข้อมูล.....	36
3.21 Library curl	37
3.22 ฟังก์ชัน explode	38
3.23 การส่งข้อมูลแบบ JSON	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.24 การรับข้อมูลแบบ JSON.....	40
3.25 การส่งข้อมูลกลับแบบ JSON.....	40
3.26 การอ่านข้อมูลแบบ JSON เพื่อนำข้อมูลไปใช้.....	40
3.27 การส่งข้อมูลแบบ JSON.....	41
3.28 การรับข้อมูลแบบ JSON.....	41
3.29 การส่งข้อมูลกลับแบบ JSON.....	41
3.30 การอ่านข้อมูลแบบ JSON เพื่อนำข้อมูลไปใช้.....	42
3.31 หน้าจอ splash screen.....	42
3.32 หน้าจอล็อกอิน.....	42
3.33 หน้าจอหลักในการค้นหาหนังสือ.....	43
3.34 หน้าจอแสดงรายละเอียดของหนังสือตามที่ใช้เลือก.....	44
3.35 หน้าจอเลือกชั้นเยี่ยมชมหอสมุด.....	45
3.36 หน้าจอแสดงการเยี่ยมชมหอสมุด.....	45
3.37 หน้าจอตรวจสอบการยืมคืน.....	46
3.38 หน้าจอการยืมหนังสือต่อ.....	46
3.39 หน้าจอแจ้งเตือนการคืนหนังสือ.....	47
3.40 หน้าจอการจองห้องสัมมนา.....	48
3.41 หน้าจอข่าวสารประชาสัมพันธ์.....	49
3.42 หน้าจอ Twitter ของสำนักหอสมุด.....	50
3.43 หน้าจอ Facebook ของสำนักหอสมุด.....	50
3.44 หน้าจอหลักของเว็บแอปพลิเคชัน KMITLib.....	51
3.45 หน้าจอเงื่อนไขการใช้บริการ.....	51
3.46 หน้าจอแสดงห้องสัมมนาทั้งหมด.....	52
3.47 หน้าจอการจองห้องสัมมนา.....	52
3.48 หน้าจอเมื่อผู้ใช้จองห้องสัมมนาสำเร็จ.....	53
3.49 หน้าจอเมื่อผู้ใช้จองห้องสัมมนา ในกรณีที่รหัสนักศึกษาถูกใช้จองไปแล้ว.....	53
3.50 หน้าจอรายละเอียดการจอง.....	54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.51 หน้าจอรายละเอียดการจอง ในกรณีที่รหัสของผู้ใช้ถูกผู้อื่นทำการจองห้องสัมมนา	54
3.52 หน้าจอรายละเอียดการจอง ในกรณีที่ผู้ใช้ยังไม่ได้ทำการจองห้องสัมมนา	55
3.53 หน้าจอการยกเลิกการจองห้อง	55
3.54 หน้าจอให้แอดมินล็อกอิน	56
3.55 หน้าจอตารางการจองใช้ห้องสัมมนา	56
3.56 หน้าจอตารางรายละเอียดการจองใช้ห้องสัมมนา	57
3.57 หน้าจอข้อมูลของหนังสือ	57
4.1 หน้าจอผลการค้นหาหนังสือหมวด Title	60
4.2 หน้าจอผลการค้นหาหนังสือหมวด Author	60
4.3 หน้าจอ Web OPAC ในการค้นหาหนังสือหมวด Title	61
4.4 หน้าจอ Web OPAC ในการค้นหาหนังสือหมวด Author	61
4.5 หน้าจอแสดงรายละเอียดหนังสือ	62
4.6 หน้าจอ Web OPAC แสดงข้อมูลของหนังสือ	63
4.7 หน้าจอแสดงข่าวสารประชาสัมพันธ์	64
4.8 หน้าจอแสดงข่าวสารประชาสัมพันธ์ของเว็บหอสมุด	64
4.9 หน้าจอเลือกชั้นเยี่ยมชมหอสมุด	65
4.10 หน้าจอการเยี่ยมชมหอสมุดชั้น 5	65
4.11 หน้าจอการเยี่ยมชมหอสมุดผ่านทางเว็บไซต์สำนักหอสมุดกลาง	66
4.12 หน้าจอแสดงฟังก์ชันตรวจสอบการยืมคืน	67
4.13 หน้าจอ Web OPAC แสดงข้อมูลการยืมคืนหนังสือ	67
4.14 หน้าจอแสดงการแจ้งเตือน	68
4.15 หน้าจอแสดงการยืมหนังสือต่อ	69
4.16 หน้าจอ Web OPAC แสดงข้อมูลการยืมหนังสือต่อ	70
4.17 หน้าจอติดต่อบรรณารักษ์ทางทวิตเตอร์	71
4.18 หน้าจอติดต่อบรรณารักษ์ทางเฟซบุ๊ก	71
4.19 หน้าจอติดต่อบรรณารักษ์ทางเฟซบุ๊กทางเว็บเบราว์เซอร์	72
4.20 หน้าจอติดต่อบรรณารักษ์ทางทวิตเตอร์ทางเว็บเบราว์เซอร์	72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.21 หน้าจอการเข้าสู่ระบบเมื่อผู้ใช้ไม่ได้ใส่ข้อมูล	73
4.22 หน้าจอการเข้าสู่ระบบเมื่อผู้ใช้ใส่ข้อมูลไม่ถูกต้อง	74
4.23 หน้าจอการเข้าสู่ระบบเมื่อผู้ใช้ใส่ข้อมูลถูกต้อง	75
4.24 หน้าจอการจองห้องสัมมนาเมื่อผู้ใช้ใส่รหัสที่ใช้จองห้องไม่ครบ	76
4.25 หน้าจอการจองห้องสัมมนาเมื่อผู้ใช้ไม่ได้ทำการเลือกช่วงเวลา	77
4.26 หน้าจอการจองห้องสัมมนา ที่จองได้	78
4.27 หน้าจอตารางการจองห้องของแอดมินเมื่อมีการจองห้องสัมมนาสำเร็จ	79
4.28 หน้าจอรายละเอียดการจองของแอดมินเมื่อมีการจองห้องสัมมนาสำเร็จ	79
4.29 หน้าจอการจองห้องสัมมนา เมื่อผู้ใช้ไม่ได้ทำการเลือกช่วงเวลา	80
4.30 หน้าจอยกเลิกการจองห้องสัมมนาเมื่อผู้ใช้เป็นผู้จองเอง	81
4.31 หน้าจอตารางการจองของแอดมินเมื่อมียกเลิกการจองห้องสัมมนาสำเร็จ	82
4.32 หน้าจอรายละเอียดการจองของแอดมินเมื่อมียกเลิกการจองห้องสัมมนาสำเร็จ	82
4.33 หน้าจอยกเลิกการจองห้องสัมมนาเมื่อผู้ใช้ไม่ได้เป็นผู้จองเอง	83
4.34 หน้าจอการเข้าสู่ระบบเมื่อผู้ใช้ไม่ได้ใส่ข้อมูล	84
4.35 หน้าจอการเข้าสู่ระบบเมื่อผู้ใช้ใส่ข้อมูลไม่ถูกต้อง	85
4.36 หน้าจอการเข้าสู่ระบบเมื่อผู้ใช้ใส่ข้อมูลถูกต้อง	86
4.37 หน้าจอการยืนยันการเปิด-ปิดห้องสัมมนา	87
4.38 หน้าจอการทดสอบการเปิด-ปิดห้องสัมมนา	88
4.39 หน้าจอการทดสอบการเปิด-ปิดห้องสัมมนาของผู้ใช้	88
4.40 หน้าจอการทดสอบการเปลี่ยนช่วงเวลาให้บริการการจองห้องสัมมนา	89
4.41 หน้าจอการยืนยันการทดสอบการเปลี่ยนช่วงเวลาให้บริการการจองห้องสัมมนา	90
4.42 หน้าจอการผลทดสอบการเปลี่ยนช่วงเวลาให้บริการการจองห้องสัมมนา	90
4.43 หน้าจอการผลทดสอบการเปลี่ยนช่วงเวลาให้บริการการจองห้องสัมมนา	91
4.44 หน้าจอการผลทดสอบการเปลี่ยนช่วงเวลาให้บริการการจองห้องสัมมนา	91
4.45 หน้าจอการทดสอบการดูช่วงเวลาที่มีการจองห้องสัมมนา	92
4.46 หน้าจอการทดสอบการดูรายละเอียดการจองห้องสัมมนา	93
4.47 หน้าจอการผลทดสอบการดูข้อมูลการจองห้องสัมมนา	93

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.48 หน้าจอการผลทดสอบการเก็บข้อมูลการจองห้องสัมมนา.....	94
4.49 หน้าจอการทดสอบการดูช่วงเวลาที่มีการจองห้องสัมมนา.....	95
4.50 หน้าจอการยกเลิกช่วงเวลาที่มีการจองห้องสัมมนา.....	95
4.51 หน้าจอการทดสอบการดูช่วงเวลาที่มีการยกเลิก.....	96
4.52 หน้าจอฐานข้อมูลการจองห้องสัมมนาที่มีการยกเลิก.....	96
4.53 หน้าจอการทดสอบการดูช่วงเวลาที่มีการจองห้องสัมมนา.....	97
ก.1 การติดตั้งแอปพลิเคชันลงบนเครื่อง.....	103
ก.2 การติดตั้งและการเข้าถึงข้อมูลของแอปพลิเคชัน.....	104
ก.3 การติดตั้งแอปพลิเคชันเสร็จสิ้น.....	105
ก.4 ไอคอนแอปพลิเคชัน.....	106
ก.5 หน้าจอ Splash Screen.....	107
ก.6 หน้าจอการล็อกอิน.....	108
ก.7 หน้าจอเมนูหลักของแอปพลิเคชัน.....	109
ก.8 หน้าจอเมนูของแอปพลิเคชัน.....	110
ก.9 หน้าจอเมนูของแอปพลิเคชัน.....	111
ก.10 ฟังก์ชัน Search.....	112
ก.11 หน้าจอแสดงรายละเอียดหนังสือ.....	113
ก.12 หน้าจอตรวจสอบการยืมคืน.....	114
ก.13 หน้าจอการยืมหนังสือต่อ.....	115
ก.14 หน้าจอการแจ้งเตือน.....	116
ก.15 หน้าจอข่าวสารประชาสัมพันธ์.....	117
ก.16 หน้าจอแสดงเลือกชั้นการเยี่ยมชม.....	118
ก.17 หน้าจอแสดงฟังก์ชันการเยี่ยมชม.....	118
ก.18 หน้าจอจองห้องสัมมนา.....	119
ก.19 หน้าจอทวิตเตอร์ของสำนักหอสมุด.....	120
ก.20 หน้าจอเฟซบุ๊กของสำนักหอสมุด.....	120
ก.21 หน้าแรกเว็บแอปพลิเคชัน.....	121

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ก.22 การล็อกอินเข้าสู่ระบบ.....	121
ก.23 หน้าจอเงื่อนไขการใช้บริการ.....	122
ก.24 หน้าจอแสดงห้องสัมมนาทั้งหมด	122
ก.25 หน้าจอการจองห้องสัมมนา	123
ก.26 หน้าจอเมื่อผู้จองห้องสัมมนาสำเร็จ	123
ก.27 หน้าจอรายละเอียดการจอง.....	124
ก.28 หน้าจอเมื่อผู้จองห้องสัมมนา ในกรณีที่รหัสนักศึกษาถูกใช้จองไปแล้ว.....	124
ก.29 หน้าจอรายละเอียดการจอง ในกรณีที่รหัสของผู้ใช้ถูกผู้อื่นทำการจองห้องสัมมนา.....	125
ก.30 หน้าจอรายละเอียดการจอง ในกรณีที่ผู้ใช้ยังไม่ได้ทำการจองห้องสัมมนา.....	125
ก.31 หน้าจอการยกเลิกการจองห้อง	126
ข.1 หน้าแรกโปรแกรม VMware Workstation Pro	127
ข.2 หน้าจอ Connect to Server.....	128
ข.3 หน้าจอ Create a new virtual machine	129
ข.4 หน้าจอ Create a new virtual machine	130
ข.5 หน้าจอ Create a new virtual machine	130
ข.6 หน้าจอ Create a new virtual machine	131
ข.7 หน้าจอในการเลือกฟังก์ชัน Settings.....	131
ข.8 หน้าจอฟังก์ชัน Settings	132
ข.9 หน้าจอแสดงการติดตั้ง	133
ข.10 หน้าจอ Windows Setup.....	134
ข.11 หน้าจอเริ่มการติดตั้ง.....	135
ข.12 หน้าจอเลือกประเภทของ Server ที่ต้องการติดตั้ง	136
ข.13 หน้าจอ License terms.....	137
ข.14 หน้าจอการเลือก type of installation.....	138
ข.15 หน้าจอการเลือกบริเวณที่ติดตั้งวินโดวส์.....	139
ข.16 หน้าจอการ Installing Windows.....	140
ข.17 หน้าจอการรีสตาร์ทเครื่อง	141

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ข.18 หน้าจอการกำหนดรหัสผ่านสำหรับ Administrator.....	142
ข.19 หน้าจอการ Sign in.....	143
ข.20 หน้าจอเมื่อกดปุ่ม Ctrl + Alt + Delete	143
ข.21 หน้าเดสก์ทอป	144
ข.22 เว็บไซต์ดาวน์โหลด XAMPP	145
ข.23 หน้าแรกของการติดตั้ง XAMPP.....	145
ข.24 หน้าเลือกส่วนประกอบของ XAMPP	146
ข.25 หน้าเลือก Path จัดเก็บไฟล์ของ XAMPP	147
ข.26 หน้าจอก่อนการติดตั้ง XAMPP.....	147
ข.27 หน้ารอการติดตั้งXAMPP.....	148
ข.28 หน้าตอนติดตั้ง XAMPP สำเร็จ.....	148
ข.29 หน้า Control Panel	149
ค.1 หน้าแรก Administrator Command Prompt.....	150
ค.2 หน้าพิมพ์คำสั่ง choco install nodejs.install.....	151
ค.3 หน้าคำถามเพื่อยืนยันการ run script ให้พิมพ์ Y แล้วกด Enter	151
ค.4 หน้าพิมพ์คำสั่ง choco install python2 install	152
ค.5 หน้าคำถามเพื่อยืนยันการ run script ให้พิมพ์ Y แล้วกด Enter	152
ค.6 หน้าพิมพ์คำสั่ง npm install -g react-native-cli.....	153
ค.7 เว็บไซต์โหลดโปรแกรม	154
ค.8 ทำการเลือก Configure ด้านขวาล่าง	155
ค.9 ทำการเลือก SDK Manager	156
ค.10 ดาวน์โหลดเวอร์ชันแอนดรอยด์ 6.0.....	157
ค.11 ติดตั้ง SDK Build-Tools.....	158
ค.12 ดาวน์โหลดและติดตั้ง Android SDK และ Build tools.....	159
ค.13 ตั้งค่า New System Variable.....	159
ค.14 การสร้าง React Native project.....	160
ค.15 เว็บไซต์โหลดโปรแกรม	161

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ค.16 ทำการติดตั้งโปรแกรม	162
ค.17 หน้าคำถามเพื่อยืนยันการ run script ให้พิมพ์ Y แล้วกด Enter	162
ค.18 ยืนยันการติดตั้งโปรแกรม	163
ค.19 ติดตั้งโปรแกรม Virtual box.....	164
ค.20 ยืนยันเพื่อติดตั้งโปรแกรม Virtual box.....	165
ค.21 ติดตั้ง Driver เพิ่มเติม.....	166
ค.22 ติดตั้งโปรแกรม Virtual box เสร็จ.....	166
ค.23 หน้าของโปรแกรม Virtual Box.....	167
ค.24 หน้าจอเมื่อติดตั้ง Genymotion สำเร็จ.....	168
ค.25 หน้าจอการสร้าง Emulator ครั้งแรก	169
ค.26 หน้าจอการ Sign in เพื่อสร้าง Emulator.....	169
ค.27 หน้าจอการเลือก Virtual Device ที่มีอยู่.....	170
ค.28 หน้าจอการกำหนดชื่อ Virtual Device	171
ค.29 หน้าจอการรอโหลด Virtual Device.....	172
ค.30 หน้าจอแจ้งการโหลด Virtual Device สำเร็จ.....	173
ค.31 หน้าจอการเริ่ม Virtual Device	173
ค.32 หน้าจอการเปิดโฟลเดอร์ที่เก็บไฟล์	174
ค.33 หน้าจอการรอ run React Native	174
ค.34 หน้าจอของ Virtual Device เมื่อ run React Native สำเร็จ	175

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

เนื่องจากแอปพลิเคชันค้นหาหนังสือและนำทางในหอสมุด สจล. ด้วยไอพีคอนบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ที่พัฒนาโดย นายณัฐวุฒิ พูลภิบาล นายพรพรหม พิบูลย์เวช และนายภาณุวัฒน์ สุขสวัสดิ์มิ่งคล มีข้อจำกัด คือ การค้นหาหนังสือสามารถค้นหาได้เฉพาะหมวดหมู่นวนิยายเท่านั้น และเมื่อถึงกำหนดวันคืนหนังสือแอปพลิเคชันจะแจ้งเตือนเพียงหนึ่งครั้ง และเมื่อแจ้งเตือนแล้วจะไม่มีแจ้งเตือนอีก และมีฟังก์ชันที่ไม่ครอบคลุมบริการของสำนักหอสมุด ผู้จัดทำจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาแอปพลิเคชันให้มีความทันสมัย เพิ่มฟังก์ชันให้ครอบคลุมกับบริการของสำนักหอสมุดกลาง สจล. ในปัจจุบัน และนำเทคโนโลยี React Native ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่สามารถสร้างแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนได้ทั้ง iOS และ Android แพลตฟอร์มในการเขียนครั้งเดียว มาพัฒนาแอปพลิเคชันนี้ด้วย

แอปพลิเคชันที่จะพัฒนาขึ้นมาจะจะมี 6 ฟังก์ชันการทำงานหลัก โดยยังคงฟังก์ชันการทำงานจากแอปพลิเคชันก่อนหน้า 3 ฟังก์ชันคือ ฟังก์ชันการค้นหาหนังสือ ฟังก์ชันการตรวจสอบการยืมคืนหนังสือ การแจ้งเตือนผู้ใช้ และสามารถยืมหนังสือต่อ และฟังก์ชันการเยี่ยมชมในรูปแบบของ Street View โดยเพิ่มฟังก์ชันการทำงานใหม่ 3 ฟังก์ชันคือ ฟังก์ชันการติดต่อบรรณารักษ์ ฟังก์ชันการจองห้องสัมมนา และฟังก์ชันประชาสัมพันธ์และข่าวที่น่าสนใจของสำนักหอสมุดกลาง สจล.

1.2 วัตถุประสงค์ของหัวข้อปัญหาพิเศษ

เพื่อปรับปรุงและพัฒนาแอปพลิเคชันที่ช่วยในการสืบค้นหนังสือในสำนักหอสมุดกลางของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อให้สามารถค้นหาหนังสือได้สะดวกมากขึ้น ผู้ใช้สามารถจองห้องสัมมนาได้ ผู้ใช้สามารถตรวจสอบการยืม คืนหนังสือ ได้รับการแจ้งเตือนถึงผู้ใช้เมื่อถึงกำหนดวันคืนหนังสือ ติดต่อบรรณารักษ์ และการประชาสัมพันธ์ข่าวสารที่น่าสนใจของสำนักหอสมุดกลางได้

1.3 ขอบเขตของหัวข้อปัญหาพิเศษ

1. แบ่งผู้ใช้งานเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ผู้ใช้ทั่วไป (User) ผู้ใช้ที่เป็นสมาชิก (Member) ผู้ดูแลระบบ (Admin)
2. ผู้ใช้ทั่วไปและผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกสามารถใช้ได้กับสมาร์ตโฟนในระบบปฏิบัติการ Android 4.4 (Kitkat) ขึ้นไป
3. มีฟังก์ชันการทำงาน 6 ฟังก์ชัน ได้แก่ ฟังก์ชันการค้นหาหนังสือ, ฟังก์ชันการตรวจสอบการยืมคืนหนังสือ, ฟังก์ชันการเยี่ยมชมในรูปแบบของ Street View, ฟังก์ชันติดต่อบรรณารักษ์, ฟังก์ชันจองห้องสัมมนา และฟังก์ชันการประชาสัมพันธ์
4. ฟังก์ชันจองห้องสัมมนาผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกสามารถใช้งานได้บนเว็บเบราว์เซอร์ได้
5. ผู้ใช้ทั่วไปและผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกสามารถใช้แอปพลิเคชันค้นหาหนังสือได้
6. สามารถค้นหาหนังสือได้ทุกประเภทในสำนักหอสมุดกลาง
7. ผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกจะมีการแจ้งเตือนเมื่อถึงวันที่กำหนดให้ผู้ใช้คืนหนังสือทุกครั้งที่ยืมหนังสือเข้ามาสู่ระบบและอนุญาตให้ผู้ใช้สามารถยืมหนังสือต่อได้
8. ผู้ใช้สามารถติดต่อสอบถามข้อมูลจากบรรณารักษ์ได้
9. ผู้ใช้สามารถดูข่าวสาร การประชาสัมพันธ์จากหอสมุดได้
10. ผู้ใช้สามารถจองห้องสัมมนาได้

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ด้านผู้พัฒนา
 - เรียนรู้และเข้าใจการติดตั้งเครื่องมือในการพัฒนาแอปพลิเคชัน
 - เรียนรู้และเข้าใจการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
 - เรียนรู้และเข้าใจการพัฒนาส่วนเชื่อมต่อข้อมูลกับแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
 - เรียนรู้และเข้าใจการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ด้านผู้ใช้

- ผู้ใช้งานสามารถใช้แอปพลิเคชันค้นหาหนังสือได้
- ผู้ใช้งานสามารถค้นหาหนังสือได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น
- ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบการยืมคืนหนังสือได้
- ผู้ใช้สามารถรับรู้ข่าวประชาสัมพันธ์และข่าวสารที่น่าสนใจจากหอสมุดได้
- ผู้ใช้งานสามารถคืนหนังสือได้ทันเวลาที่กำหนดและสามารถยืมหนังสือต่อได้
- ผู้ใช้งานสามารถติดต่อบรรณารักษ์ได้สะดวกยิ่งขึ้น
- ผู้ใช้สามารถจองห้องสัมมนาว่างหน้าได้

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. กำหนดและเลือกหัวข้อโครงการ
2. ศึกษาและรวบรวมคุณลักษณะที่แอปพลิเคชันควรมีเพื่อใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน
3. ทำการวิเคราะห์และออกแบบขอบเขตของแอปพลิเคชัน
4. ทำการศึกษาและเรียนรู้เครื่องมือที่ใช้ในการแอปพลิเคชันแอนดรอยด์
5. ทำการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ให้ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อนสามารถเข้าใจการทำงานของแอปพลิเคชันได้
6. ทำการพัฒนาแอปพลิเคชันที่ออกแบบไว้
7. ทดสอบแอปพลิเคชัน และนำลงไปใช้งานจริง

1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware)
 - Notebook ยี่ห้อ Dell รุ่น inspiral15 3542
 - หน่วยประมวลผล: Intel core i3
 - หน่วยความจำ: 4 GB
 - ฮาร์ดดิสก์: 512 GB
 - มือถือระบบปฏิบัติการ SAMSUNG GALAXY A5 (2016)
 - หน่วยประมวลผล: Samsung Exynos 7580 Octa Core
 - ซอฟต์แวร์ระบบ: Android 7.0 (Nougat)
 - หน่วยความจำ: 2 GB
 - หน่วยเก็บข้อมูล: 64 GB
 - หน้าจอแสดงผล: 1080 x 1920 (424 ppi)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ซอฟต์แวร์ (Software)

- ระบบปฏิบัติการ Windows 7 64 bit
- โปรแกรม Android Studio
- โปรแกรม Notepad
- XAMPP
- ระบบปฏิบัติการ Windows Server 2012 R2
- Microsoft Office Visio 2010
- VMWARE Workstation Pro 2012
- โปรแกรม sublime
- โปรแกรม Atom



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

2.1 Web Application

Web Application [1] คือโปรแกรมประยุกต์ที่จะเข้าถึงด้วยโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งทำให้เหมาะสำหรับงานที่ต้องการข้อมูลแบบ Real Time ข้อดีของเว็บแอปพลิเคชันคือข้อมูลต่างๆที่อยู่ในระบบที่มีการรับส่งในแบบ online จึงสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้บริการแบบ Real Time ทำให้เกิดความประทับใจ สามารถใช้งานได้ง่ายโดยไม่จำเป็นต้องติดตั้ง Client Program จะทำให้ไม่ต้อง Upgrade Client Program และสามารถใช้งานผ่าน Internet Connection ที่มีความเร็วต่ำกว่า ส่งผลให้ผู้ใช้บริการสามารถใช้โปรแกรมได้จากทุกแห่งในโลก

2.1.1 PHP

PHP [2] เป็นภาษาที่ใช้ในการควบคุมการทำงานในฝั่งเซิร์ฟเวอร์สำหรับการใช้ในการคำนวณประมวลผล เก็บค่า และทำตามคำสั่งต่างๆ โดยจะแสดงผลออกมาในรูปแบบ HTML โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจากภาษาซีและภาษาจาวา ซึ่งเป้าหมายหลักของภาษานี้คือให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียนเว็บเพจที่มีการตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว

2.1.2 AngularJS

AngularJS [3] เป็น JavaScript Framework ที่พัฒนาโดย Google เพื่อลดการใช้งานของข้อมูลในเครื่องแม่ข่าย (Server) ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันแบบ single-page application และยังสามารถรองรับการใช้งานกับภาษาทางด้านโปรแกรมอื่นๆได้หลากหลาย มีความสามารถหลักคือ Two Ways Data Binding [4] โดยส่วน Model กับ View มีการเชื่อมต่อกัน เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าที่ส่วนของ Model ส่วนของ View ก็จะเปลี่ยนไปด้วย และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าที่ส่วนของ View ส่วนของ Model ก็จะเปลี่ยนไปด้วยเช่นกัน

2.1.3 Bootstrap

Bootstrap [5] คือ Frontend Framework ที่รวม HTML, CSS และ JS เข้าด้วยกัน สำหรับพัฒนา Web ที่รองรับทุก Smart Device หรือเรียกว่า Responsive Web พัฒนาโดย Mark Otto และ Jacob Thornton ทีมพัฒนาของ Twitter Inc. ก่อนหน้านี้ใช้ชื่อว่า Twitter Blueprint และเปิดให้นักพัฒนาสามารถนำไปใช้งานพัฒนาเว็บไซต์ได้แบบฟรี (Open Source) ในชื่อว่า Bootstrap Framework

2.1.4 jQuery Framework

jQuery [6] เป็น JavaScript Library ที่มีการรวบรวม function ของ JavaScript ต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบ Patterns Framework ที่สะดวกและง่ายต่อการใช้งาน มีความยืดหยุ่นรองรับต่อการใช้งาน Cross Browser คือไม่ว่าจะใช้งานบน Web Browser ใด ใน Library ของ jQuery จะมีการเลือกใช้ function ที่เหมาะสมต่อการทำงานและแสดงผลใน Web Browser ที่กำลังรันอยู่ ซึ่งช่วยลดปัญหาการทำงานที่ผิดพลาดในฝั่งของ Client ได้

2.1.5 Client URL Library

Client URL Library (cURL) [7] คือ command line tools และ library ใช้คำสั่งหรือสคริปต์สำหรับส่งค่าสำหรับการถ่ายโอนข้อมูลในรูปแบบ URL Syntax รวมถึงยังสนับสนุน protocol อื่นๆ เช่น http, ftp เป็นต้น

2.2 MySQL

MySQL [8] คือ โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล ที่พัฒนาโดยบริษัท MySQL AB มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รองรับคำสั่ง SQL เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล ที่ต้องใช้ร่วมกับเครื่องมือหรือโปรแกรมอื่นอย่างบูรณาการ เพื่อให้ได้ระบบงานที่รองรับความต้องการของผู้ใช้ เช่นทำงานร่วมกับเครื่องบริการเว็บ (Web Server) เพื่อให้บริการแก่ภาษาสคริปต์ที่ทำงานฝั่งเครื่องบริการ (Server-Side Script) เช่น ภาษา php ภาษา asp.net หรือภาษา JSP เป็นต้น หรือทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ (Application Program) เช่น ภาษา Visual Basic.NET ภาษา java หรือ C# เป็นต้น

2.3 JSON

JSON [9] ย่อมาจาก JavaScript Object Notation เป็นรูปแบบภาษาที่ใช้แลกเปลี่ยนข้อมูล ซึ่งมีโครงสร้างและรูปแบบที่ง่าย สะดวก และรวดเร็วกว่า XML โดย JSON ส่วนใหญ่นำมาใช้ในการทำ AJAX เพื่อทำให้สามารถรับส่งค่า หรือการเข้า Server พร้อมกับชุดข้อมูลขนาดใหญ่ได้ รูปแบบของ JSON จะมีอยู่สองประเภทด้วยกัน คือ Object และ Array

2.4 Web OPAC

Web OPAC [10] คือฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ (Online Public Access Catalog – OPAC) ที่หน่วยงานสถาบันหรือแหล่งบริการสารสนเทศนิยมนำมาใช้เพื่อเครื่องมือช่วยค้นหารายชื่อทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด ทั้งสิ่งพิมพ์ภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ ซีดีรอม ฯลฯ ที่มีให้บริการในห้องสมุด โดยผู้ใช้สามารถใช้บริการสืบค้นข้อมูลได้จากห้องสมุด หรือจากทุกแห่ง โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ เครื่องมือสำหรับการสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศแบ่งเป็น 3 แบบคือ

1. การสืบค้นทั่วไป
2. การสืบค้นแบบขั้นสูง
3. การสืบค้นผ่านโปรโตคอล Z39.50

2.5 โปรแกรม Android Studio

Android Studio [11] เป็น IDE Tools จาก Google พัฒนาแนวคิดพื้นฐานมาจาก IntelliJ IDEA โดยวัตถุประสงค์ของ Android Studio คือต้องการพัฒนาเครื่องมือ IDE ที่สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น มีการออกแบบ GUI ให้สามารถพรีวิวแอปพลิเคชันในมุมมองที่แตกต่างกันของสมาร์ทโฟนในแต่ละรุ่น สามารถแสดงผลบางอย่างได้ทันทีโดยไม่ต้องทำการรันแอปพลิเคชันบน Emulator รวมทั้งแก้ไขปรับปรุงความเร็วของ Emulator

2.6 React Native

React Native [12] เป็น javascript framework ที่ถูกพัฒนาโดย Facebook ใช้สำหรับสร้างแอปพลิเคชัน แบบ native ที่ใช้ภาษา javascript ในการพัฒนา สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันได้ทั้ง Android และ iOS ใช้แนวคิดของ React ที่เป็น Web Framework และการทำงานของ Web มาใช้ควบคุมภายใน แอปพลิเคชันที่ใช้ Native UI ทั้ง Android และ iOS

React Native ใช้แนวคิดที่เรียกว่า Learn once, write anywhere หมายความว่า React Native อนุญาตให้ใช้ native iOS components ในการใช้ Native iOS components และอนุญาตให้มีการปรับเปลี่ยนไปยัง UI ผ่าน JavaScript thread ที่ทำงานอยู่เบื้องหลัง ทำให้มีความรู้สึกในการทำงานแบบ Native และลื่นไหล แม้ว่าการทำงานทั้งหมดจะทำงานด้วยชุดคำสั่ง JavaScript ก็ตาม

2.7 XAMPP

XAMPP [13] เป็นโปรแกรมสำหรับจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ของเรา ให้ทำงานในลักษณะของ WebServer นั่นคือเครื่องคอมพิวเตอร์ของเราจะสามารถเปิดตัวเองให้เป็น internet ในการเปิดเว็บไซต์ที่ถูกจัดทำขึ้นมาในเครื่องคอมพิวเตอร์นี้ โดยที่เราไม่ต้องเชื่อมต่อกับ Internet ภายนอก เราก็สามารถทดสอบเว็บไซต์ที่เราสร้างขึ้นได้ ประกอบด้วย Apache, PHP, MySQL, PHP MyAdmin, Perl ซึ่งเป็นโปรแกรมพื้นฐานที่รองรับการทำงาน การทำเว็บไซต์ไม่ว่าจะในรูปแบบ ที่เป็น HTML ธรรมดา หรือแบบที่เป็น Database รวมถึงการเลือกใช้ CMS (Content Management System) เป็นระบบที่นำมาช่วยในการสร้างและบริหารเว็บไซต์แบบสำเร็จรูป ซึ่งเป็นชุดโปรแกรม สำหรับออกแบบเว็บไซต์ที่ได้รับความนิยม เช่น Joomla และ Wordpress เป็นต้น

2.8 Google Material Design

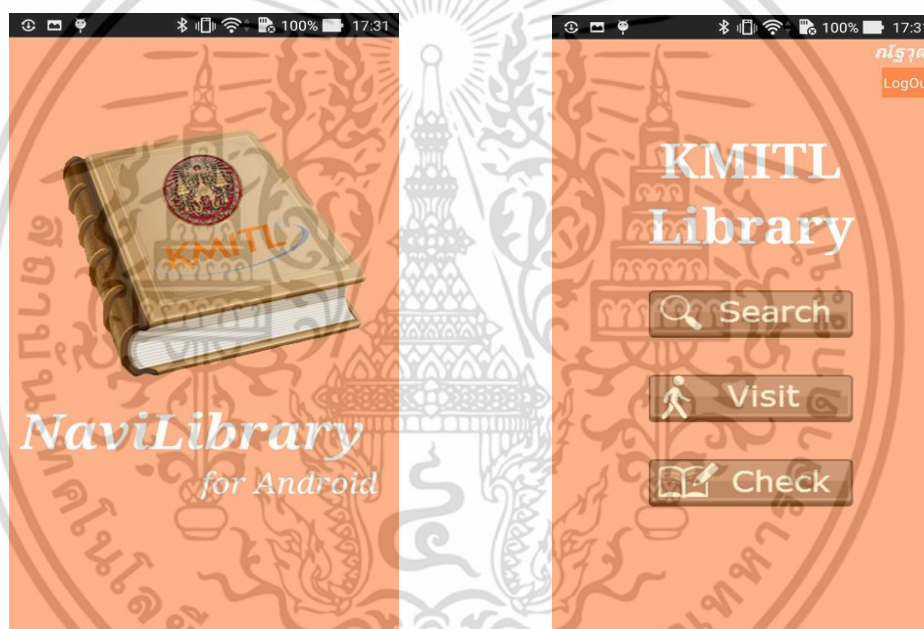
Google Material Design [14] เป็นหลักการออกแบบ UI ของ Google เพื่อให้หน้าจามีความ น่าสนใจน่างานใช้แอปพลิเคชัน โดยใช้หลักการที่สมองมนุษย์เราสามารถสร้างเชื่อมโยงความสัมพันธ์ ของวัตถุที่อยู่ตรงหน้าเพียงรูปร่างและแสงเงา ซึ่งการดีไซน์ใหม่ของ Android จะเพิ่มความสามารถให้ นักพัฒนาออกแบบ UI ของแอปพลิเคชันขึ้นมาได้เหมือนเป็นวัตถุชิ้นหนึ่งในหน้าจอ ไม่ว่าจะ เป็นปุ่มกด พื้นหลัง หรือกล่องข้อความ จะสังเกตเห็นได้ถึงการเปลี่ยนแปลงของแสงเงาเมื่อมีการขยับหรือ เปลี่ยนพื้นหลัง หน้าจอแอปพลิเคชันสามารถกำหนดระดับความลึกต้นของวัตถุแต่ละชิ้น และสร้าง แสงเงาออกมาให้ดูสมจริงเหมือนเป็นวัตถุชิ้นหนึ่งที่ลอยอยู่

2.9 แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง

แอปพลิเคชันค้นหาหนังสือและนำทางในหอสมุด สจล. ด้วยไอบีคอนบน

แอปพลิเคชันเวอร์ชันแรกของหัวข้อปัญหาพิเศษนี้ พัฒนาโดย นายณัฐวุฒิ พูลภิบาล นายพรพรม พิบูลย์เวช และนายภานุวัฒน์ สุขสวัสดิ์มงคล แอปพลิเคชันนี้จะมี 3 ฟังก์ชันการทำงานหลักคือ

1. ฟังก์ชันการเยี่ยมชม ในรูปแบบของ Street View เหมือนกับ Google Street View
2. ฟังก์ชันการค้นหาหนังสือ และนำทางไปยังชั้นหนังสือ ซึ่งสามารถบอกได้ว่าผู้ใช้อยู่ที่ตำแหน่งใดในสำนักหอสมุด และนำทางไปยังชั้นหนังสือที่ต้องการ โดยใช้เทคโนโลยี iBeacon ในการระบุตำแหน่งของผู้ใช้
3. ฟังก์ชันในการตรวจสอบการยืมคืนหนังสือ พร้อมทั้งการแจ้งเตือนผู้ใช้และสามารถยืมหนังสือต่อได้



รูปที่ 2.1 แอปพลิเคชันค้นหาหนังสือและนำทางในหอสมุด สจล.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- CMUL AirPAC for Android

CMUL AirPAC for Android [15] เป็นแอปพลิเคชันที่พัฒนาโดย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยให้บริการในรูปแบบห้องสมุดเสมือน (Virtual Library) ผู้รับบริการสามารถเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศ และบริการของห้องสมุดได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ผ่านอุปกรณ์สื่อสารประเภท โทรศัพท์ และแท็บเล็ตที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยแอปพลิเคชันดังกล่าวมีความสามารถด้านบริการต่างๆ ดังนี้

1. แอปพลิเคชันใช้สืบค้นทรัพยากรสารสนเทศภายในห้องสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และห้องสมุดอีก 10 แห่ง
2. แนะนำทรัพยากรสารสนเทศใหม่
3. บริการ-ตรวจสอบบริการนำส่งเอกสาร (Document Delivery)
4. บริการยืมต่อ (Renew Online)
5. บริการสอบถามบรรณารักษ์ (Ask librarian)

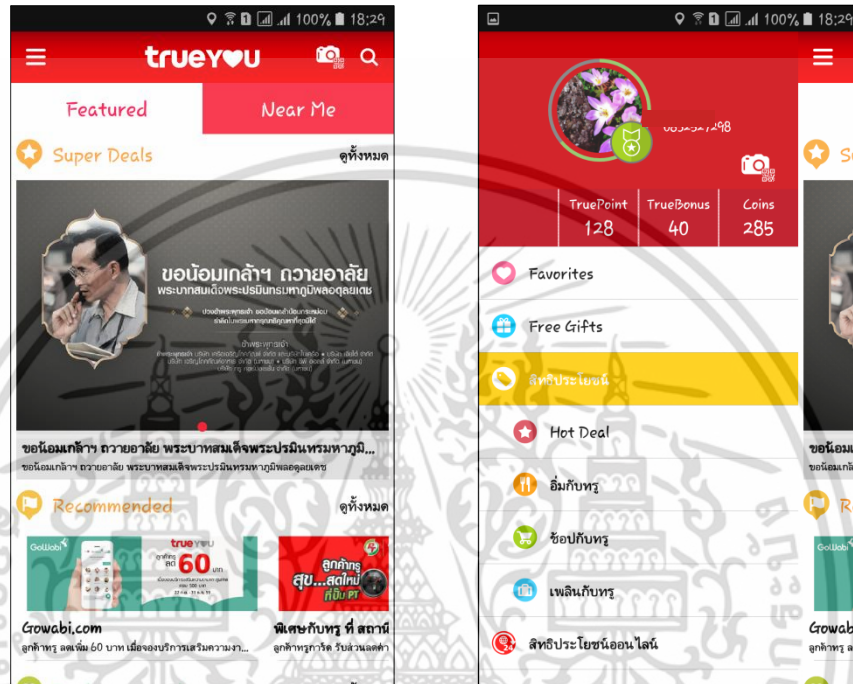


รูปที่ 2.2 แอปพลิเคชัน CMUL AirPAC for Android

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- True You

True You [16] เป็นแอปพลิเคชันสำหรับลูกค้าผู้ใช้บริการของบริษัท โทร คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) และบุคคลทั่วไป ในแอปพลิเคชันนี้ได้รวบรวมสิทธิประโยชน์และส่วนลดจากร้านค้า ร้านอาหาร และสถานที่พักผ่อนจากทุกจังหวัดทั่วประเทศ ให้กับลูกค้า

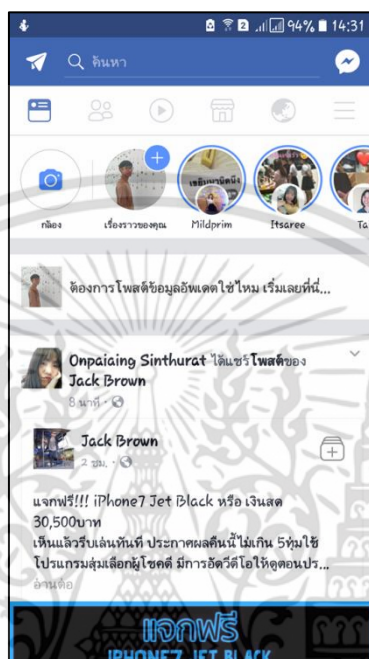


รูปที่ 2.3 แอปพลิเคชัน True You

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Facebook

Facebook [17] เป็นเว็บไซต์ที่ให้บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ ผ่าน Internet หรือเรียกว่า Social Network ก่อตั้งโดย มาร์ก ซักเคอร์เบิร์ก ผู้เป็นสมาชิกของเฟซบุ๊ก นั้นสามารถสร้างพื้นที่ส่วนตัว สำหรับแนะนำตัวเอง ติดต่อกับเพื่อน ทั้งแบบ ข้อความ ภาพ เสียง และ วิดีโอ



รูปที่ 2.4 แอปพลิเคชัน Facebook

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

3.1 ศึกษาการทำงานและข้อจำกัดของแอปพลิเคชัน NaviLibrary for Android

แอปพลิเคชันค้นหาหนังสือและช่วยนำทางในหอสมุดสถาบันฯ บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จะประกอบไปด้วย 3 ฟังก์ชันคือ ฟังก์ชันการเยี่ยมชมหอสมุด ฟังก์ชันการค้นหาหนังสือและนำทาง และ ฟังก์ชันตรวจสอบการยืมคืน มีรายละเอียดดังนี้

3.1.1 ฟังก์ชันการเยี่ยมชมหอสมุด

ผู้ใช้จะทำการเลือกชั้นที่ต้องการเยี่ยมชมภายในอาคารเฉลิมพระเกียรติชั้น 1-6 จากนั้นแอปพลิเคชันจะแสดงเป็นภาพในมุมมองเสมือนจริงในชั้นนั้นโดยรูปแบบของการแสดงผลผ่านเว็บแอปพลิเคชันซึ่งผู้ใช้สามารถกดเดินเพื่อเยี่ยมชมในชั้นนั้นได้

3.1.2 ฟังก์ชันการค้นหาหนังสือและนำทาง

ผู้ใช้จะทำการค้นหาหนังสือตามหมวดหมู่เหมือนในระบบสารสนเทศในการค้นหาหนังสือของสถาบัน (Web OPAC) โดยแอปพลิเคชันจะทำการส่งค่าที่ผู้ใช้ค้นหาไปยังระบบสารสนเทศและแสดงผลการค้นหาออกมา ซึ่งแบ่งหมวดหมู่การค้นหาเป็น

1. Author (ชื่อผู้แต่ง)
2. Title (ชื่อหนังสือ)
3. LC call number
4. Other call number (รหัสหมวดหนังสือ)

หลังจากผู้ใช้ค้นหาหนังสือแล้วจะสามารถใช้ฟังก์ชันการนำทางไปยังชั้นหนังสือของหนังสือเล่มนั้นโดยการใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลที่พัฒนาเพิ่มเติมเพื่อตรวจสอบว่าหนังสือเล่มนั้นอยู่ที่ชั้นหนังสือหมายเลขใดจากนั้นแอปพลิเคชันจะแสดงแผนผังและตำแหน่งของชั้นหนังสือที่ผู้ใช้ต้องการค้นหา และผู้ใช้งานสามารถทราบตำแหน่งของตนเองโดยใช้เทคโนโลยี iBeacon เพื่อแสดงตำแหน่งของผู้ใช้งานในแผนผัง

3.1.3 ฟังก์ชันตรวจสอบการยืมคืนหนังสือ

ผู้ใช้งานที่เป็นสมาชิกสามารถตรวจสอบการยืมคืนหนังสือได้ด้วยฟังก์ชันนี้ โดยทำการล็อกอินในแอปพลิเคชันด้วย Username และ Password เดียวกันกับที่ใช้ในการเช็คประวัติในระบบ Web OPAC จากนั้นแอปพลิเคชันจะทำการเช็คว่ามีข้อมูลการยืมหนังสือหรือไม่จากนั้นจะทำการบันทึกวันที่ที่ถึงกำหนดการคืนหนังสือในระบบของโทรศัพท์มือถือและจะแจ้งเตือนเมื่อถึงวันที่กำหนด

3.1.4 ข้อจำกัดของ แอปพลิเคชัน NaviLibrary for Android

ข้อจำกัดของ แอปพลิเคชัน NaviLibrary for Android คือ สามารถค้นหาหนังสือได้บางหมวดหมู่หนังสือเท่านั้น เมื่อเลยวันที่กำหนดคืนหนังสือแล้วแอปพลิเคชันจะแจ้งเตือนวันคืนหนังสือเพียงครั้งเดียวเท่านั้น มีฟังก์ชันการใช้งานที่ไม่ครอบคลุมบริการของสำนักหอสมุด

3.2 ฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชัน KMITLib

เนื่องด้วยแอปพลิเคชัน NaviLibrary มีข้อจำกัดคือเมื่อเลยวันที่กำหนดคืนหนังสือแล้วผู้ใช้งานจะต้องเข้าใช้งานแอปพลิเคชันถึงจะทำให้ แอปพลิเคชันแจ้งเตือนวันคืนหนังสือและทำการเตือนวันคืนเพียงครั้งเดียว จึงได้มีการนำแอปพลิเคชัน NaviLibrary มาพัฒนาใหม่ในการพัฒนาแอปพลิเคชันได้มีการออกแบบการดำเนินการดังต่อไปนี้

แอปพลิเคชันหอสมุด สจล. บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จะประกอบไปด้วย 6 ฟังก์ชันคือ ฟังก์ชันการเยี่ยมชมหอสมุด ฟังก์ชันการค้นหาหนังสือ ฟังก์ชันตรวจสอบการยืมคืน ฟังก์ชันติดต่อสอบถาม ฟังก์ชันประชาสัมพันธ์และฟังก์ชันจองห้องสัมมนา มีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 ฟังก์ชันการเยี่ยมชมหอสมุด

ผู้ใช้งานจะทำการเลือกชั้นที่ต้องการเยี่ยมชมภายในอาคารเฉลิมพระเกียรติชั้น 1-6 จากนั้นแอปพลิเคชันจะแสดงเป็นภาพในมุมมองเสมือนจริงในชั้นนั้นโดยรูปแบบของการแสดงผลผ่านเว็บแอปพลิเคชันซึ่งผู้ใช้งานสามารถกดเดินเพื่อเยี่ยมชมในชั้นนั้นได้

3.2.2 ฟังก์ชันการค้นหาหนังสือ

ผู้ใช้งานจะทำการค้นหาหนังสือตามหมวดหมู่เหมือนในระบบสารสนเทศในการค้นหาหนังสือของสถาบัน (Web OPAC) โดยแอปพลิเคชันจะทำการส่งค่าที่ผู้ใช้งานไปยังระบบสารสนเทศและแสดงผลการค้นหาออกมา ซึ่งแบ่งหมวดหมู่การค้นหาเป็น

1. Author (ชื่อผู้แต่ง)
2. Title (ชื่อหนังสือ)
3. Subject
4. Word
5. LC call number
6. Other call number (รหัสหมวดหนังสือ)
7. ISBN/ISSN

3.2.3 ฟังก์ชันตรวจสอบการยืมคืนหนังสือ

ผู้ใช้งานที่เป็นสมาชิกสามารถตรวจสอบการยืมคืนหนังสือได้ด้วยฟังก์ชันนี้ โดยทำการล็อกอินในแอปพลิเคชันด้วย Username และ Password เดียวกันกับที่ใช้ในการเช็คประวัติในระบบ Web OPAC จากนั้นแอปพลิเคชันจะทำการเช็คว่ามีข้อมูลการยืมหนังสือหรือไม่จากนั้นจะทำการ

บันทึกวันที่ที่ถึงกำหนดการคืนหนังสือในระบบของโทรศัพท์มือถือและจะแจ้งเตือนเมื่อถึงวันที่กำหนดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การแจ้งให้เพื่อกรอกชื่อเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นใบเช็คประวัติในกรณีที่ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 ฟังก์ชันประชาสัมพันธ์

ผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลข่าวสาร การประชาสัมพันธ์ของหอสมุดสถาบันฯ รวมทั้ง กิจกรรมต่างๆ ที่ทางหอสมุดสถาบันฯทำการจัดขึ้น สามารถทำให้ผู้ใช้ได้รับข่าวสารจากทางหอสมุดสถาบันฯได้อย่างทั่วถึง

3.2.5 ฟังก์ชันติดต่อสอบถาม

ผู้ใช้งานที่มีปัญหาหรือสงสัยในการใช้งานห้องสมุด สามารถติดต่อสอบถามเกี่ยวกับปัญหานั้นๆ โดยสามารถติดต่อกับทางบรรณารักษ์ได้ 2 ช่องทาง ได้แก่ ผ่านทางเฟซบุ๊กของหอสมุดสถาบันฯ และผ่านทางทวิตเตอร์ของหอสมุดสถาบันฯ

3.2.6 ฟังก์ชันจองห้องสัมมนาและยกเลิกการจองห้องสัมมนา

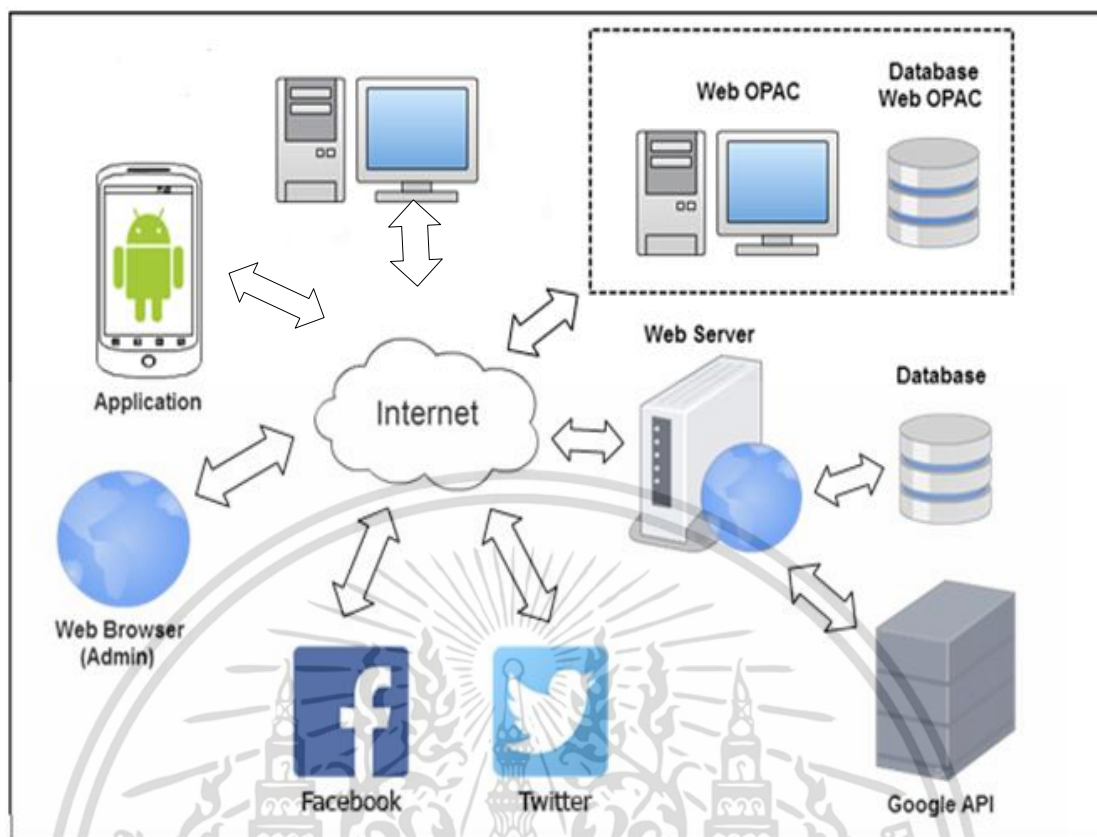
ผู้ใช้งานที่ต้องการใช้ห้องสัมมนา สามารถขอจองห้องสัมมนาได้ล่วงหน้าและยกเลิกการใช้ห้องสัมมนาที่จองล่วงหน้าได้ โดยทำการล็อกอินในแอปพลิเคชันด้วย Username และ Password เดียวกันกับที่ใช้ในการเช็คประวัติในระบบ Web OPAC จากนั้นเลือกเวลาและห้องสัมมนาที่ต้องการ

3.3 สถาปัตยกรรมของระบบ (System Architecture)

การทำงานของแอปพลิเคชันจะแบ่งออกเป็น 2 คือส่วนของแอปพลิเคชันและส่วนของเว็บแอปพลิเคชัน โดยในส่วนของแอปพลิเคชันจะมีการทำงานเป็น 2 ส่วนคือ

1. สืบค้นข้อมูลจาก Web OPAC ผ่านทางอินเทอร์เน็ตโดยใช้การดึงข้อมูลจากหน้าเว็บไซต์ Web OPAC
2. เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลบนเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อนำข้อมูลที่สืบค้นจาก Web OPAC มาเปรียบเทียบและในส่วนของเว็บแอปพลิเคชันจะทำงานผ่านเว็บ เว็บเบราว์เซอร์และทำการเข้าใช้เว็บไซต์ในเซิร์ฟเวอร์เพื่อทำการอัปเดตข้อมูลที่นำมาใช้ในแอปพลิเคชัน จัดการเว็บไซต์การแสดงผล สตรีทวิว เฟซบุ๊กและทวิตเตอร์

ส่วนของเว็บแอปพลิเคชัน จะเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลในการจองห้องสัมมนา และแสดงฐานข้อมูลของผู้ดูแลระบบในการอัปเดตสถานะห้องหรือปรับเปลี่ยนช่วงเวลาห้อง ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 สถาปัตยกรรมของแอปพลิเคชัน

3.4 การออกแบบและวิเคราะห์โปรแกรม

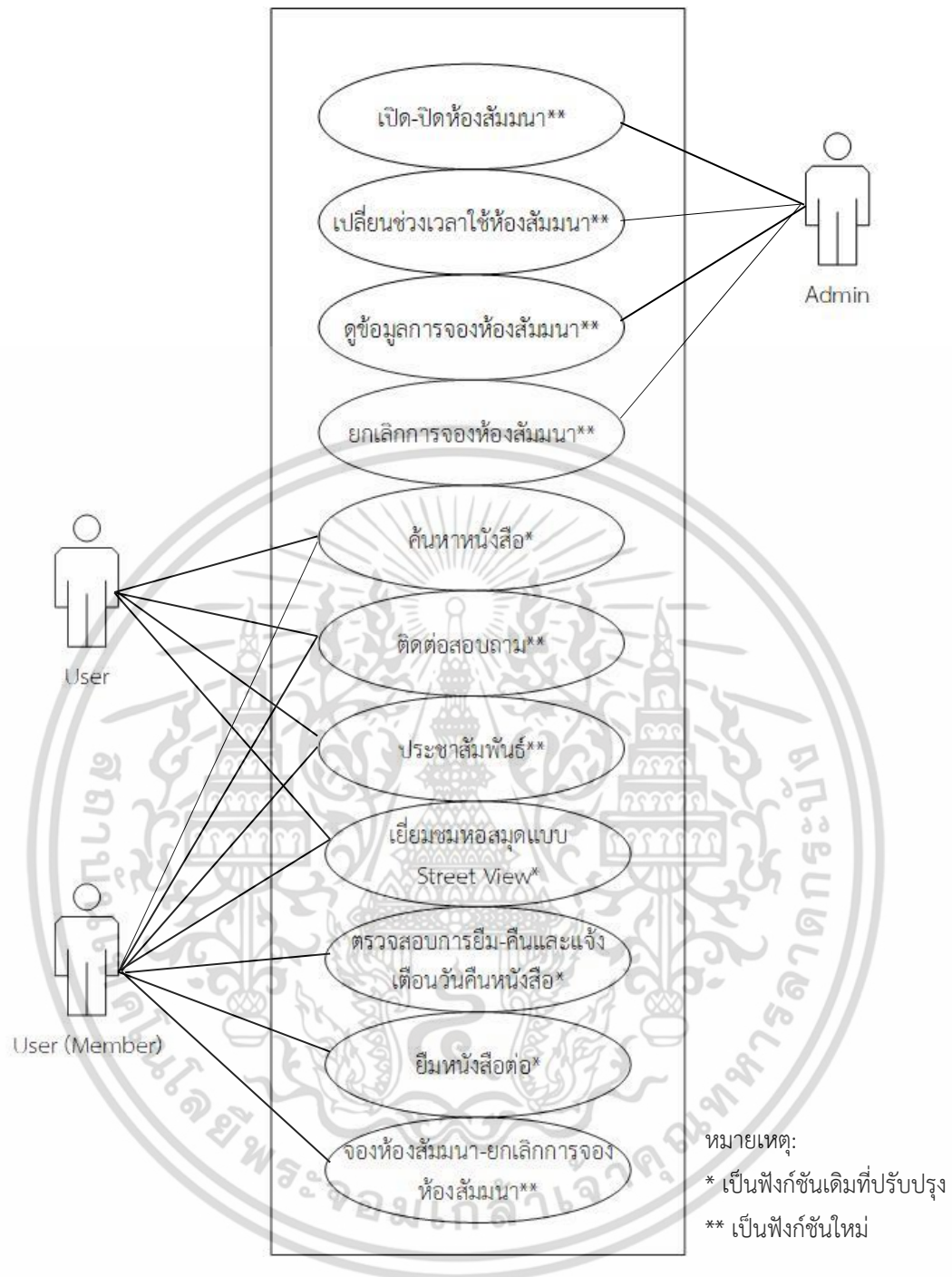
3.4.1 Use Case Diagram

จากการวิเคราะห์ภาพรวมของระบบในเบื้องต้นสามารถนำมาเขียน Use Case Diagram เพื่อแสดงฟังก์ชันการทำงานต่างๆ ของระบบได้ดังรูปที่ 3.2

โดยผู้ใช้งานสามารถแบ่งได้ทั้งหมด 3 ประเภท คือ

1. ผู้ใช้งานทั่วไปที่ไม่เป็นสมาชิกของสำนักหอสมุด สามารถใช้งานแอปพลิเคชันได้
2. ผู้ใช้งานที่เป็นสมาชิก คือ นักศึกษา อาจารย์ เจ้าหน้าที่ ของสจล. สามารถใช้งานแอปพลิเคชันได้ และสามารถใช้งานฟังก์ชันจองห้องสัมมนาผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้
3. ผู้ดูแลระบบของสำนักหอสมุด สามารถใช้งานผ่านบนเว็บเบราว์เซอร์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 แผนภาพ Use Case Diagram ของแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 Sequence Diagram

สามารถแสดงรายละเอียดการทำงานของแอปพลิเคชันตามฟังก์ชันต่าง ด้วย Sequence Diagram โดยการทำงานแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้คือ

1. Sequence Diagram ของฟังก์ชันบนแอปพลิเคชันมีดังนี้
 - Sequence Diagram ของการเข้าสู่ระบบ
 - Sequence Diagram ของฟังก์ชันค้นหาหนังสือ
 - Sequence Diagram ของฟังก์ชันประชาสัมพันธ์
 - Sequence Diagram ของฟังก์ชันเยี่ยมชมหอสมุด
 - Sequence Diagram ของฟังก์ชันการติดต่อสอบถาม
 - Sequence Diagram ของฟังก์ชันตรวจสอบการยืมคืน และยืมต่อ
 - Sequence Diagram ของฟังก์ชันการจองห้อง และยกเลิกการจองห้องสัมมนา
2. Sequence Diagram ของฟังก์ชันบนเว็บแอปพลิเคชันมีดังนี้
 - Sequence Diagram ของฟังก์ชันการจองห้อง และยกเลิกการจองห้องสัมมนา
3. Sequence Diagram ของผู้ดูแลระบบผ่านเว็บแอปพลิเคชันมีดังนี้
 - Sequence Diagram ของการเข้าสู่ระบบ
 - Sequence Diagram ของฟังก์ชันดูการจองห้อง และยกเลิกการจองห้องสัมมนา
 - Sequence Diagram ของฟังก์ชันเปลี่ยนสถานะ และช่วงเวลาการจองห้องสัมมนา

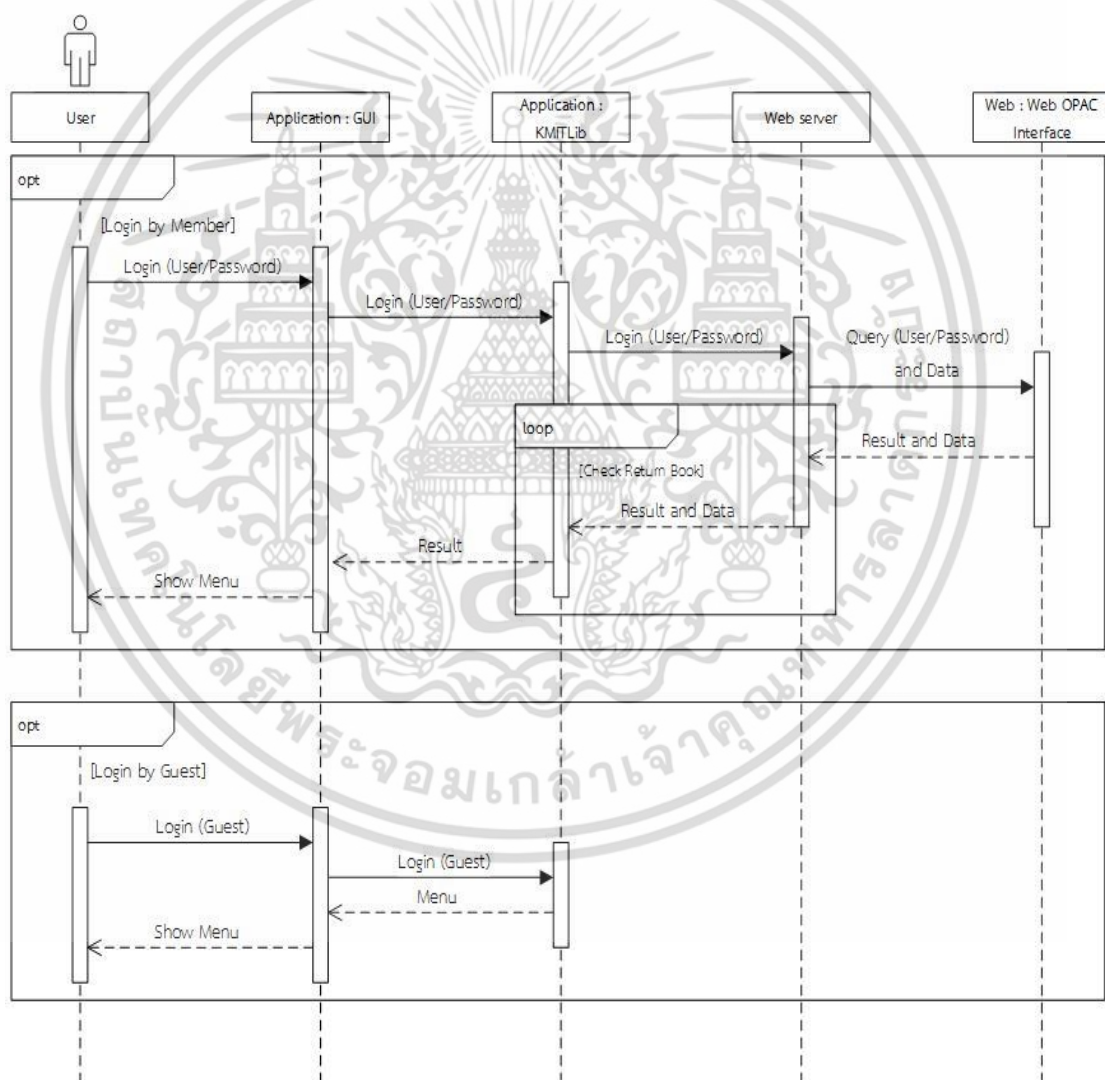
1. Sequence Diagram ของฟังก์ชันบนแอปพลิเคชัน

- Sequence Diagram ของการเข้าสู่ระบบ

ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานได้ 2 แบบคือ

1. แบบที่เป็นสมาชิก ผู้ใช้งานจะใส่ User และ Password หลังจากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบว่าชื่อผู้ใช้งานถูกต้องหรือไม่โดยตรวจสอบกับทาง Web OPAC โดยผู้ใช้งานที่เป็นสมาชิก ระบบจะมีการดึงข้อมูลการยืมหนังสือและเช็คกำหนดการคืนหนังสือไว้ เมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จแอปพลิเคชันจะแสดงเมนูสำหรับสมาชิกให้ผู้ใช้งานต่อไป

2. แบบผู้ใช้ทั่วไป โดยทำการกดที่ปุ่มผู้ใช้งานทั่วไป ระบบจะแสดงเมนูสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป ให้ใช้งานต่อไป ดัง Sequence Diagram รูปที่ 3.3

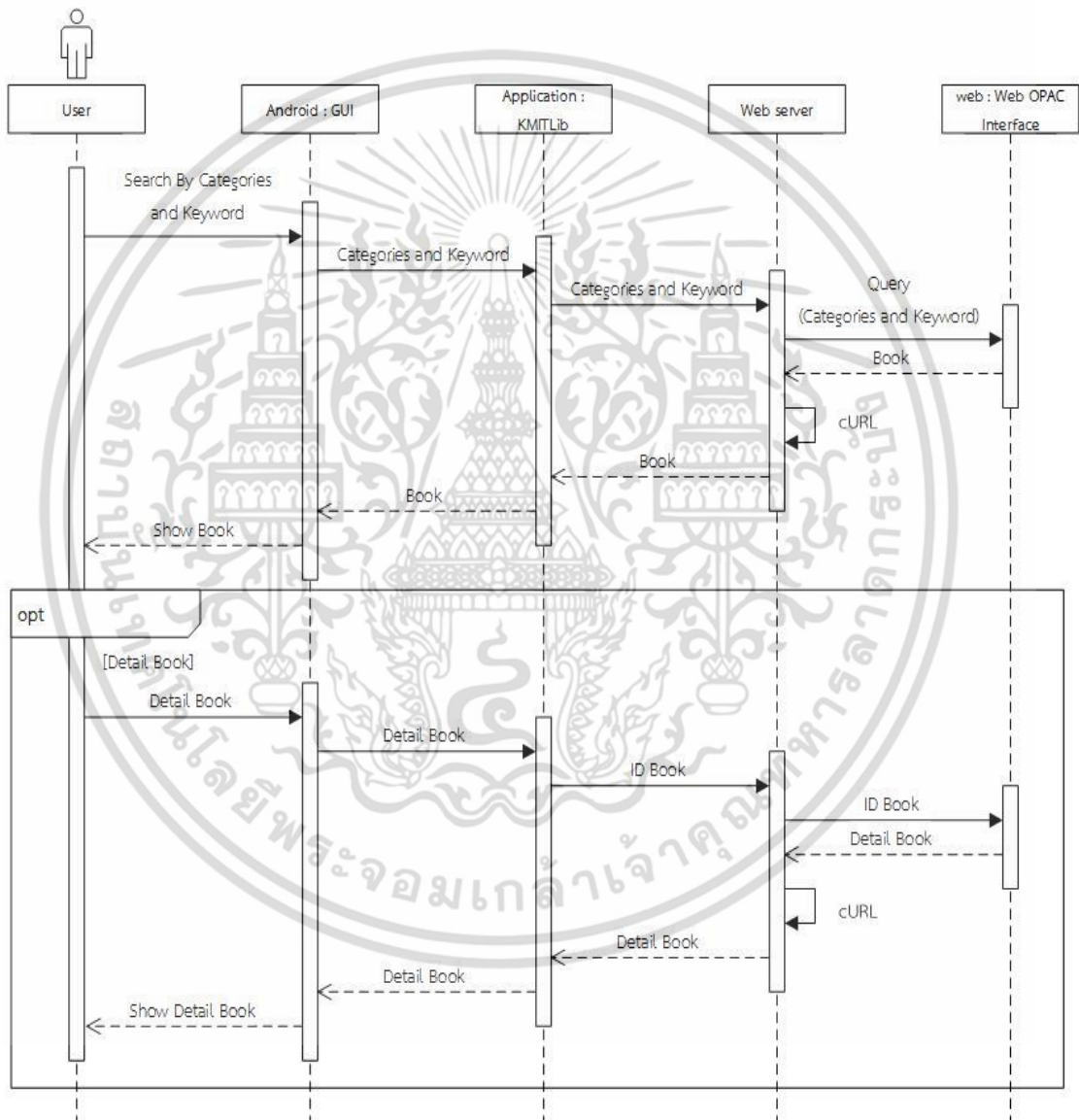


รูปที่ 3.3 แผนภาพ Sequence Diagram การเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Sequence Diagram ของฟังก์ชันค้นหาหนังสือ

โดยผู้ใช้งานจะทำการเรียกฟังก์ชันการค้นหาและใส่คำค้นหาตามหมวดหมู่จากนั้น แอปพลิเคชันจะส่งค่าไปค้นข้อมูลหนังสือจาก Web OPAC ซึ่งจะได้ผลลัพธ์เป็นหน้าเว็บในการค้นหาข้อมูลหนังสือจาก Web OPAC โดยอยู่ในรูปแบบ Tag HTML จากนั้นจะใช้ Client URL Library (CURL) ในการตัดเฉพาะข้อมูลที่ต้องการ จาก Tag HTML มาแสดงบนแอปพลิเคชัน และผู้ใช้งานสามารถดูรายละเอียดของหนังสือได้ ดัง Sequence Diagram รูปที่ 3.4

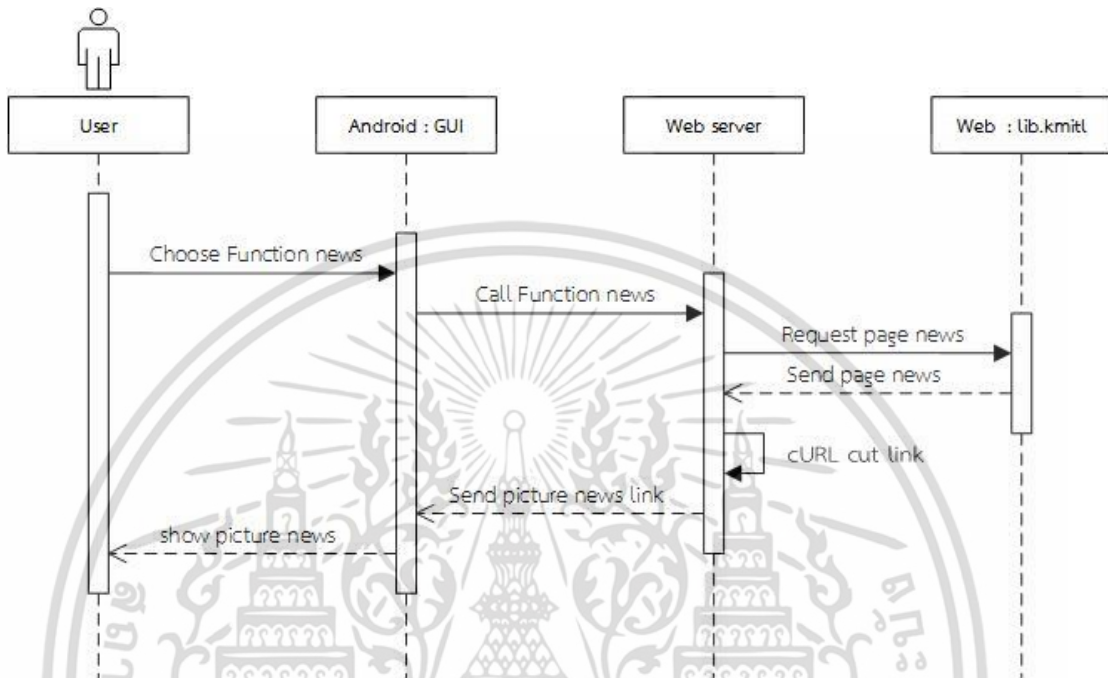


รูปที่ 3.4 แผนภาพ Sequence Diagram การค้นหาหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Sequence Diagram ของฟังก์ชันข่าวประชาสัมพันธ์

เมื่อผู้ใช้งานต้องการทราบข่าวสารจากสำนักหอสมุด ฟังก์ชันนี้จะแสดงข่าวสารจากสำนักหอสมุดให้ผู้ใช้งานได้ทราบข่าว หรือกิจกรรมต่างๆจากสำนักหอสมุดได้ ดัง Sequence Diagram รูปที่ 3.5

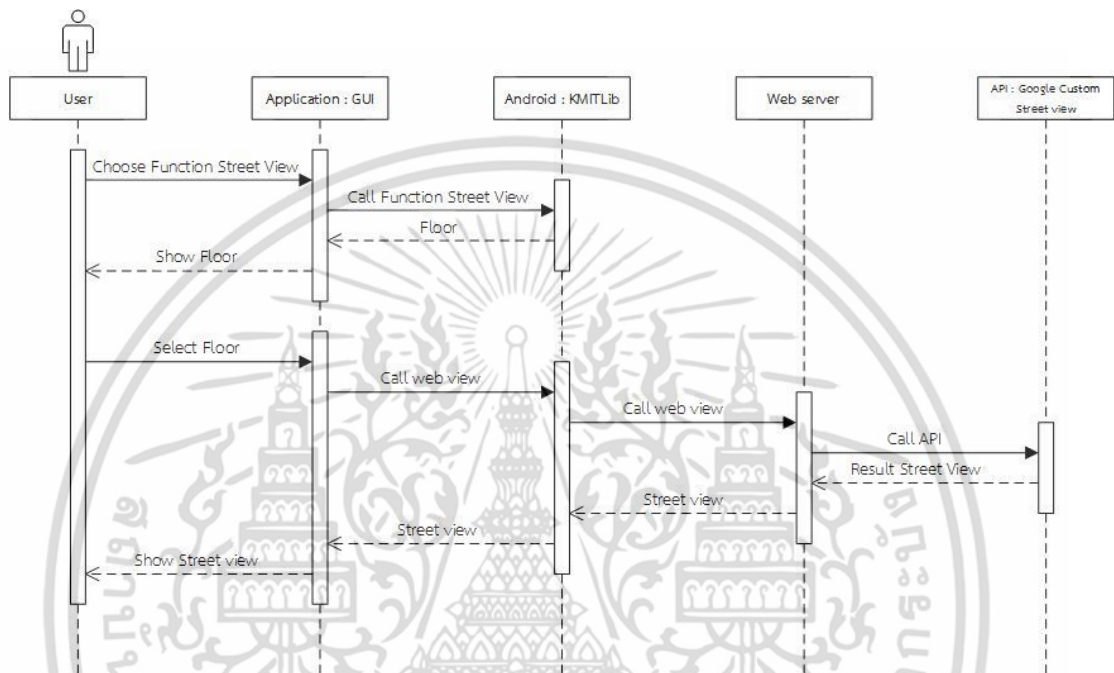


รูปที่ 3.5 แผนภาพ Sequence Diagram การประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Sequence Diagram ของฟังก์ชันเยี่ยมชมหอสมุด

แอปพลิเคชันจะแสดงเมนูเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกชั้นที่ต้องการเดินเยี่ยมชมได้และแอปพลิเคชันจะทำการส่งค่านั้นเพื่อไปเรียกใช้งานสตรีทวิวของชั้นนั้นในรูปแบบของ Web View ซึ่งตัว Web View ก็จะไปทำการเรียกใช้งาน API Street View โดย API จะเรียกรูปภาพพาโนรามาจากฐานข้อมูลไปประกอบเป็นสตรีทวิว ดัง Sequence Diagram รูปที่ 3.6

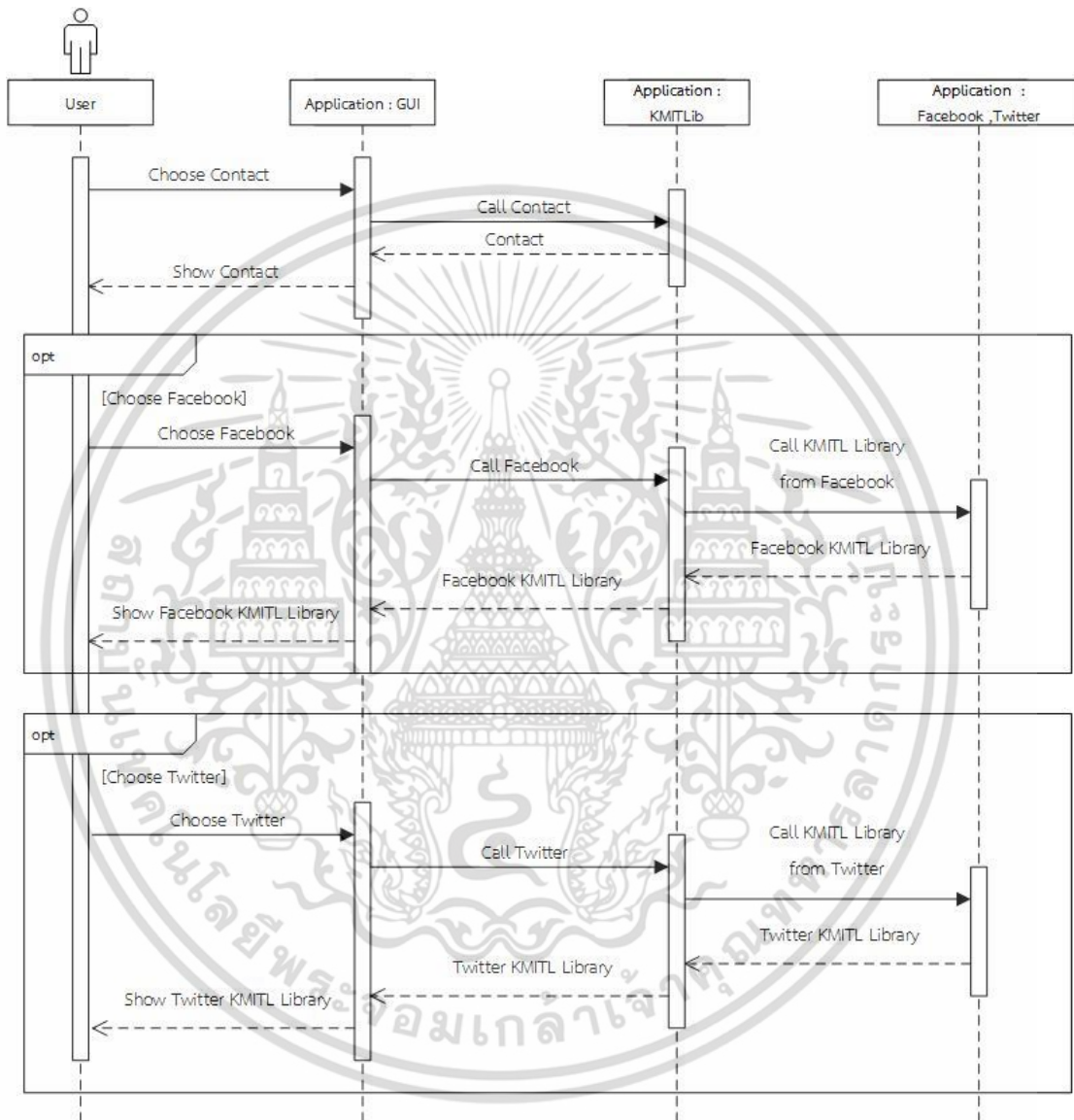


รูปที่ 3.6 แผนภาพ Sequence Diagram การเยี่ยมชมหอสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Sequence Diagram ของฟังก์ชันการติดต่อสอบถาม

เมื่อผู้ใช้งานทำการเรียกใช้ ระบบจะทำการเรียกเว็บเบราว์เซอร์ เพื่อเปิดหน้าเว็บไซต์ที่ทำการติดต่อกับบรรณารักษ์ โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกช่องทางติดต่อกับบรรณารักษ์ได้ 2 ทาง คือ Facebook และ Twitter ดัง Sequence Diagram รูปที่ 3.7

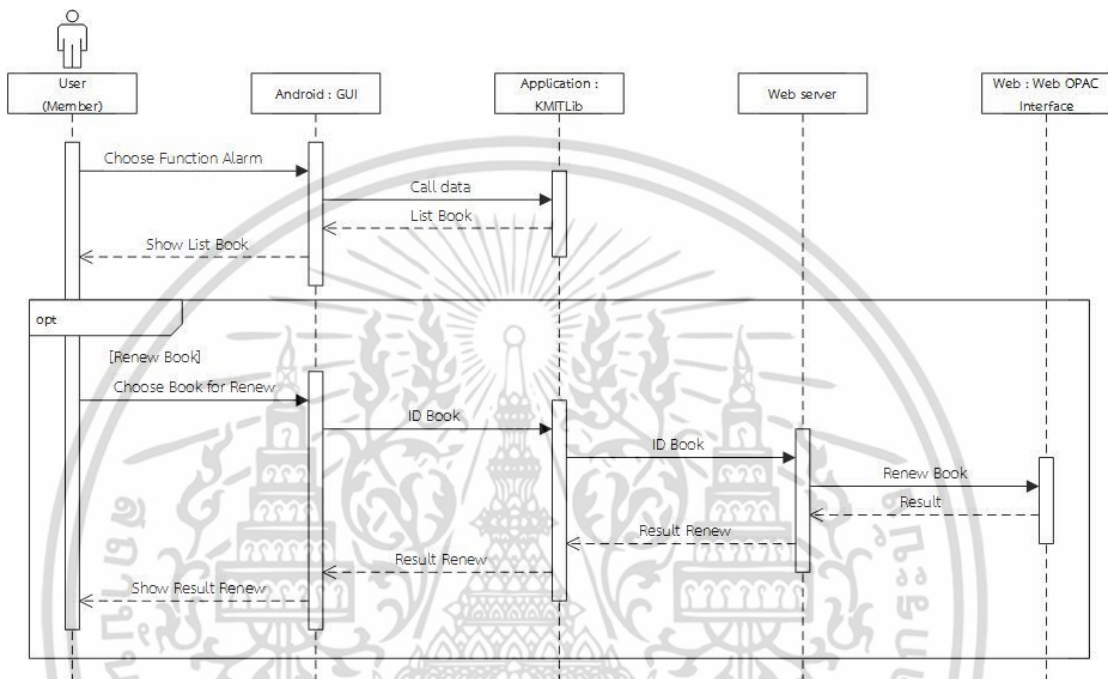


รูปที่ 3.7 แผนภาพ Sequence Diagram การติดต่อสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Sequence Diagram ของฟังก์ชันตรวจสอบการยืมคืน และยืมต่อ

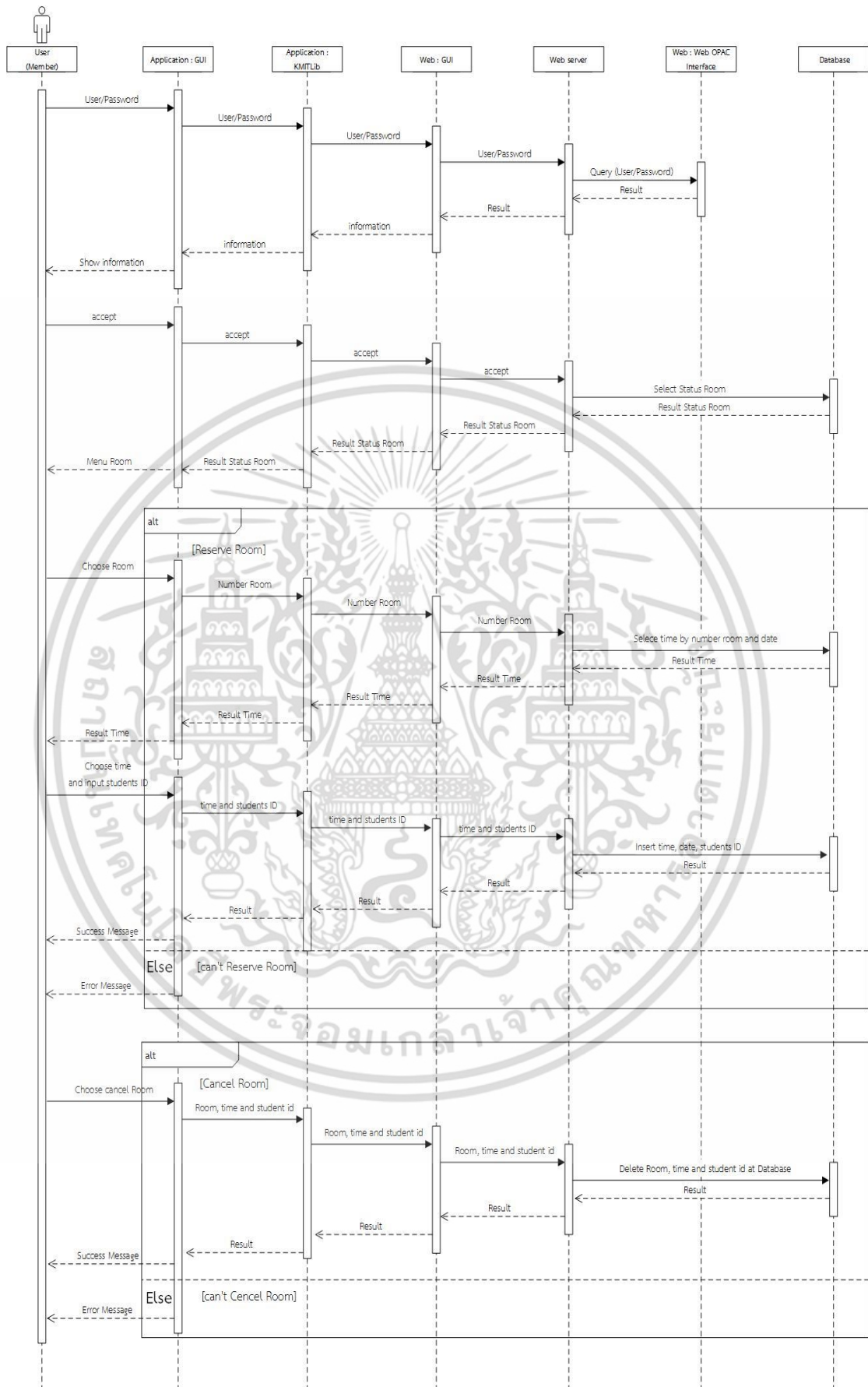
หลังจากผู้ใช้งานที่เป็นสมาชิกทำการเรียกฟังก์ชันตรวจสอบการยืมคืน แอปพลิเคชันจะทำการนำข้อมูลการยืมหนังสือของผู้ใช้ที่เก็บไว้ในแอปพลิเคชันมาแสดง และผู้ใช้งานสามารถเลือกยืมหนังสือต่อได้ โดยเมื่อทำการกดยืมต่อระบบจะส่ง ID ของหนังสือไปยังเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้เซิร์ฟเวอร์นำ ID ของหนังสือส่งต่อให้ Web OPAC เพื่อทำการยืมต่อ ดัง Sequence Diagram รูปที่ 3.8



รูปที่ 3.8 แผนภาพ Sequence Diagram การตรวจสอบการยืมคืน และยืมต่อ

- Sequence Diagram ของฟังก์ชันการจองห้อง และยกเลิกการจองห้องสัมมนา

เมื่อผู้ใช้งานทำการเรียกใช้ฟังก์ชัน ระบบจะทำการเรียกหน้าเว็บเบราว์เซอร์ของการจองห้อง ผู้ใช้งานต้องทำการเข้าสู่ระบบโดยใช้ Username Password ของ Web OPAC เมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จ ผู้ใช้สามารถเลือกการจองห้อง โดยการเลือกห้อง ช่วงเวลาที่จะใช้งาน และกรอกรหัสนักศึกษาเพื่อจองห้องเก็บไว้ใน Database หรือการยกเลิกการจองห้อง โดยกดยกเลิก ระบบจะทำการลบข้อมูลใน Database ดัง Sequence Diagram รูปที่ 3.9



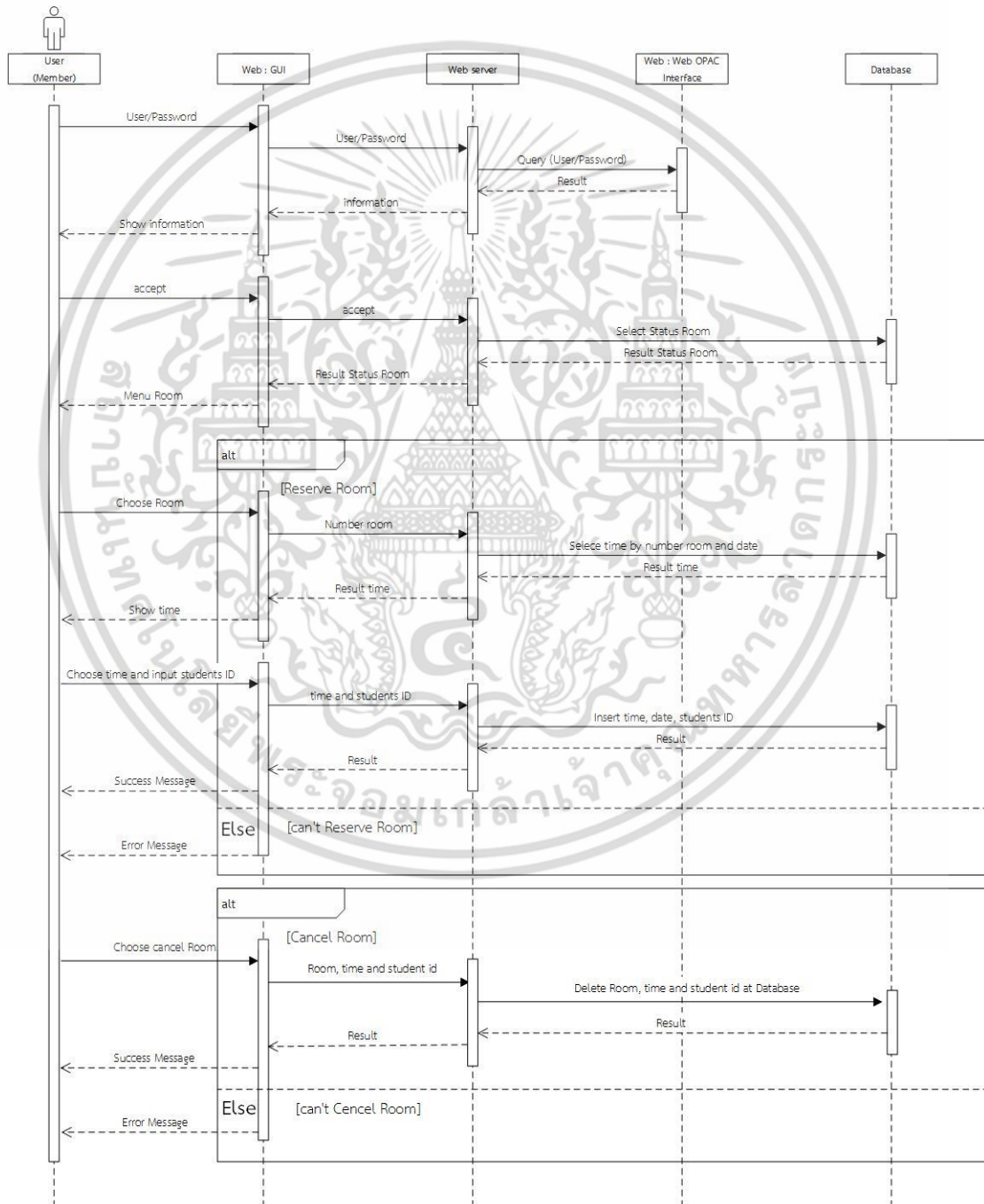
รูปที่ 3.9 แผนภาพ Sequence Diagram การจองห้อง และยกเลิกการจองห้องสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้กับโรงเรียนเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบได้ดำเนินการแก้ไขข้อมูลใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Sequence Diagram ของฟังก์ชันบนเว็บแอปพลิเคชันมีดังนี้

- Sequence Diagram ของการจองห้อง และยกเลิกการจองห้องสัมมนา

ผู้ใช้งานจะต้องเข้าสู่ระบบ โดยใส่ User และ Password หลังจากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบว่าชื่อผู้ใช้งานถูกต้องหรือไม่โดยตรวจสอบกับทาง Web OPAC เมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จก็จะแสดงเมนูให้ใช้งาน ผู้ใช้สามารถเลือกการจองห้อง โดยการเลือกห้อง ช่วงเวลาที่จะใช้งาน และกรอกรหัสนักศึกษาเพื่อจองห้องเก็บไว้ใน Database หรือการยกเลิกการจองห้อง โดยกดยกเลิก ระบบจะทำการลบข้อมูลใน Database ดัง Sequence Diagram รูปที่ 3.10



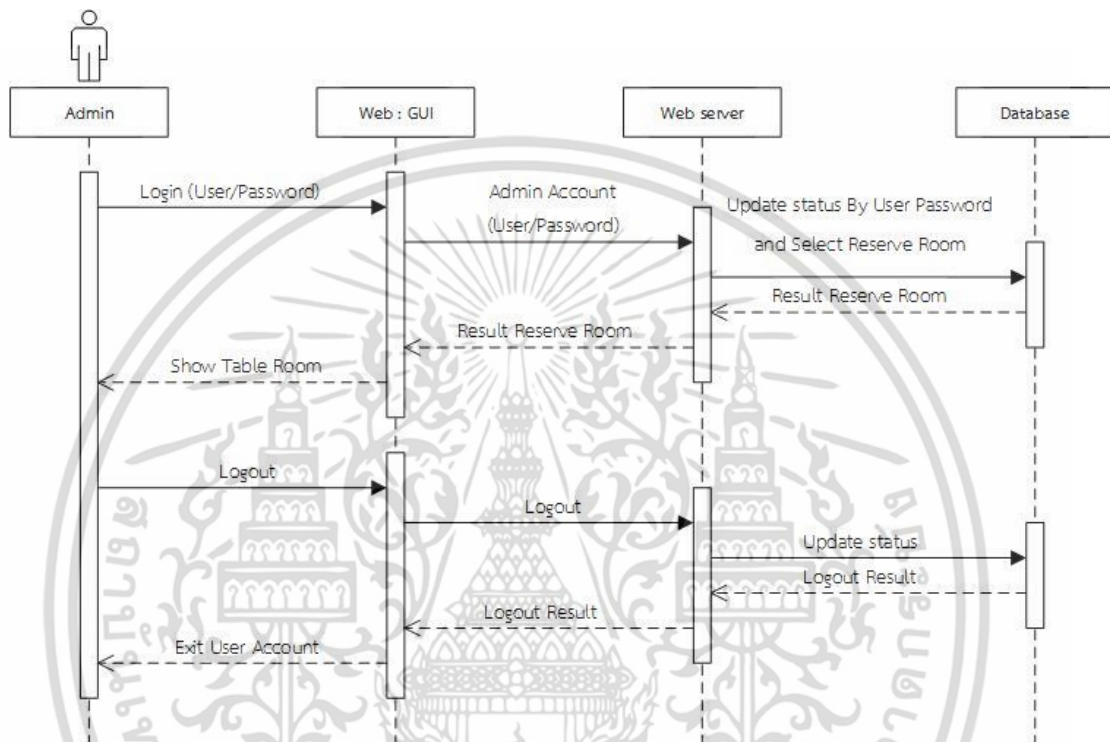
รูปที่ 3.10 แผนภาพ Sequence Diagram การจองห้อง และยกเลิกการจองห้องสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เมื่อผู้ดูแลระบบแก้ไขเนื้อหาเอกสารนี้เป็นการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Sequence Diagram ของผู้ดูแลระบบผ่านเว็บแอปพลิเคชันมีดังนี้

- Sequence Diagram ของการเข้าสู่ระบบ

ผู้ดูแลระบบจะใส่ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบหลังจากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบกับฐานข้อมูลบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ว่าชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านถูกต้องหรือไม่ เมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จจะแสดงเมนูสำหรับผู้ดูแลระบบต่อไป ดัง Sequence Diagram รูปที่ 3.11

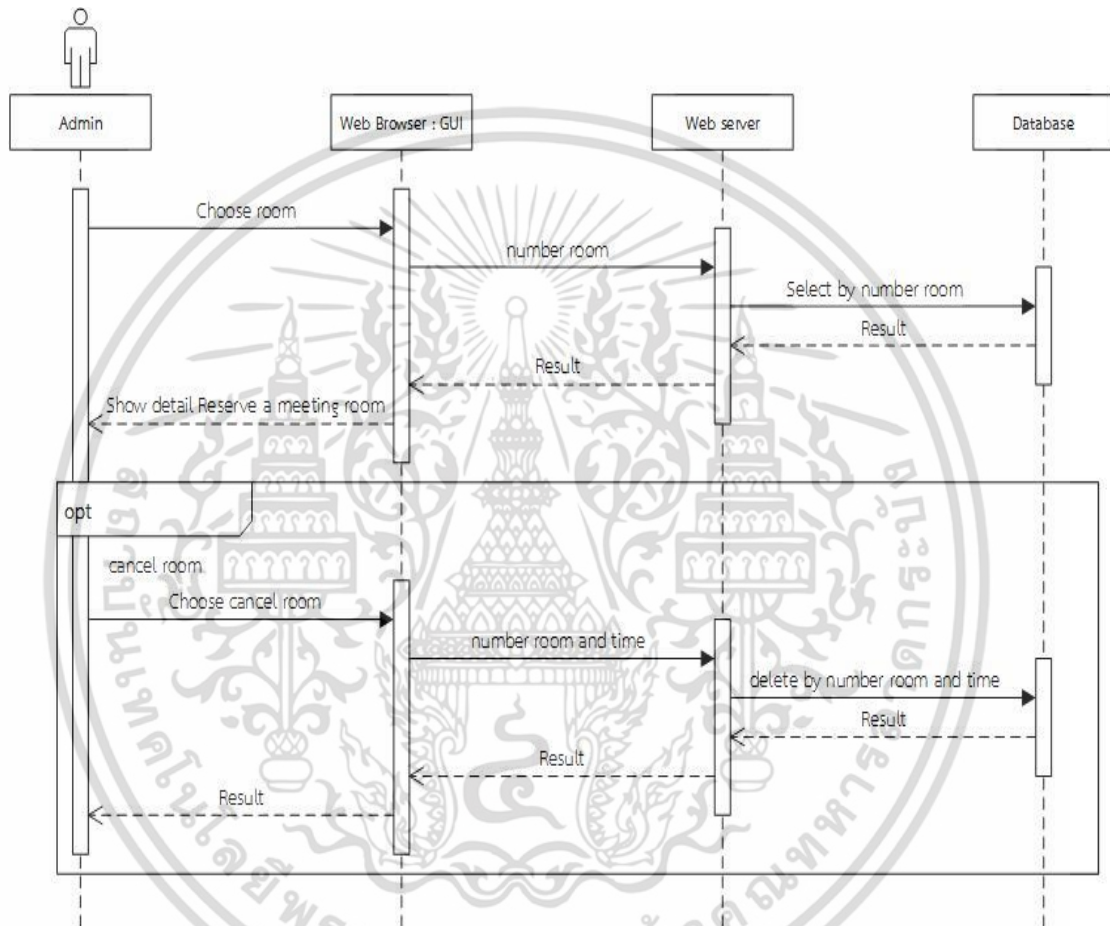


รูปที่ 3.11 แผนภาพ Sequence Diagram การล็อกอิน (ผู้ดูแลระบบ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Sequence Diagram ของฟังก์ชันดูการจองห้อง และยกเลิกการจองห้องสัมมนา

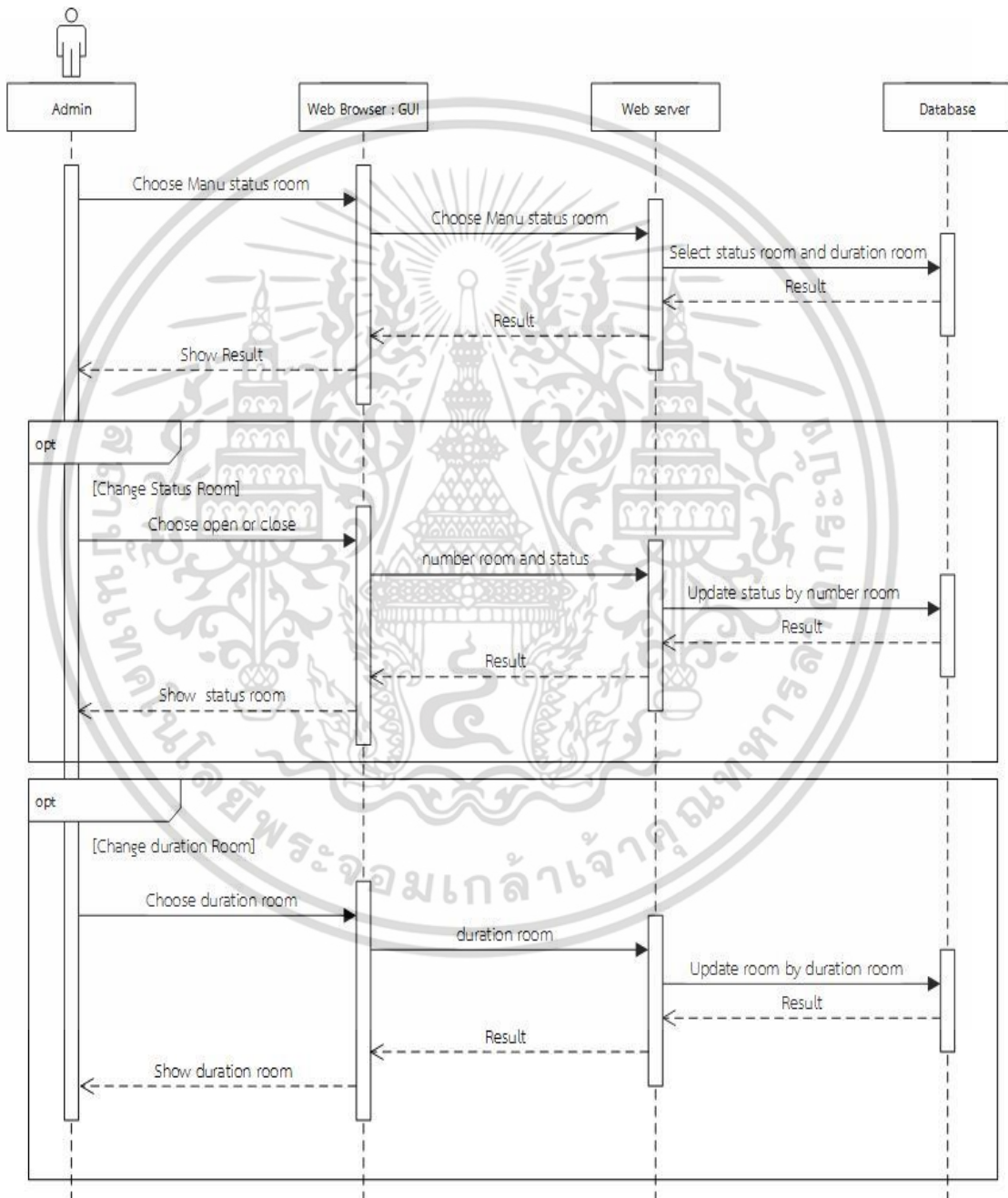
ผู้ดูแลระบบจะทำการเรียกใช้ฟังก์ชัน การจองห้องสัมมนา เพื่อทำการตรวจสอบรหัส นักศึกษาหรือรหัสของสมาชิกที่ใช้ในการจองห้อง เป็นการป้องกันการแอบอ้างการใช้ห้องสัมมนาของ บุคคลที่ไม่ได้เป็นสมาชิก และสามารถยกเลิกการจองห้องในกรณีที่สมาชิกยกเลิกการจองห้องสัมมนา ที่จุดบริการสำนักหอสมุด จากนั้นจะทำการเลือกห้องและช่วงเวลาที่ต้องการยกเลิกการจอง ห้องสัมมนา ดัง Sequence Diagram รูปที่ 3.12



รูปที่ 3.12 แผนภาพ Sequence Diagram การดูการจองห้อง และยกเลิกการจองห้องสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Sequence Diagram ของฟังก์ชันการเปลี่ยนสถานะ และช่วงเวลาการจองห้องสัมมนา
 ผู้ดูแลระบบจะทำการเรียกใช้ฟังก์ชัน สถานะห้องสัมมนาในกรณีที่ห้องสัมมนามีการปิด
 ปรับปรุง หรือเปิดให้บริการตามปกติ และสามารถปรับเปลี่ยนช่วงเวลาการจองห้องสัมมนาในกรณีที่
 ห้องสัมมนามีการเปลี่ยนช่วงเวลาการใช้งานเป็นช่วงสอบ เป็นช่วงเวลาเปิดภาคเรียน ช่วงเวลาปิดภาค
 เรียนและปิดให้บริการ จากนั้นจะทำการเลือกช่วงเวลาการใช้ห้องสัมมนา ดัง Sequence Diagram
 รูปที่ 3.13



รูปที่ 3.13 แผนภาพ Sequence Diagram การเปลี่ยนสถานะ และช่วงเวลาการจองห้องสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การออกแบบฐานข้อมูลสำหรับการทำงานของโปรแกรม

ในการออกแบบโปรแกรม ฐานข้อมูลเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้โปรแกรมมีข้อมูลที่ถูกเก็บเอาไว้มาใช้ประโยชน์ต่อการนำทางที่ระบุชั้นของหอสมุดและตู้หนังสือในชั้นนั้นๆ

3.5.1 ตาราง `admin_table` เป็นตารางที่ใช้เก็บ User ของ Admin ที่จะล็อกอินเข้าไปใช้งาน ได้ประกอบไปด้วย User และ Password อธิบายได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง `admin_table`

No	Attribute Name	Description	Data Type	Key	Constraints
1	ID	ลำดับ User	Int(2)	PK	Not null
2	User	User Login	Varchar(15)		Not null
3	Password	Password Login	Varchar(100)		Not null
4	status	Status การใช้งาน	Varchar(1)		Not null
5	Last Update	เวลาการใช้งาน	datetime		Not null

3.5.2 ตาราง `status_room` เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลของสถานะห้อง ประกอบไปด้วย ชื่อของสถานะห้องสัมมนา ว่าเปิดให้บริการ หรือปิดปรับปรุง อธิบายได้ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง `status_room`

No	Attribute Name	Description	Data Type	Key	Constraints
1	ID	ลำดับสถานะ	Int(2)	PK	Not null
2	status	สถานะของห้อง	Varchar(7)		Not null

3.5.3 ตาราง `status_time` เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลของสถานะของเวลา ประกอบไปด้วย ชื่อของสถานะของเวลา ว่าเปิดให้แบบใด อธิบายได้ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง `status_time`

No	Attribute Name	Description	Data Type	Key	Constraints
1	ID	ลำดับสถานะ	Int(2)	PK	Not null
2	status	สถานะของเวลา	Varchar(7)		Not null

3.5.4 ตาราง `check_in` เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลการจองห้อง ประกอบไปด้วย id ห้องสัมมนา

วันที่/เดือน/ปี ช่วงเวลา รหัสนักศึกษาที่ใช้จอง ชื่อและรหัสของผู้ที่ใช้จอง อธิบายได้ดังตารางที่ 3.3 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง check_in

No	Attribute Name	Description	Data Type	Key	Constraints
1	ID	ลำดับ User	Int(2)	PK	Not null
2	room_id	Id ของห้องสัมมนาที่จอง	Varchar(15)	FK	Not null
3	time	ช่วงเวลาที่จะจอง	Varchar(100)		Not null
4	date	วันที่ที่จะจอง	Varchar(1)		Not null
5	stu_id1	รหัสที่ใช้จอง	datetime		Not null
6	stu_id2	รหัสที่ใช้จอง	Int(8)		Not null
7	stu_id3	รหัสที่ใช้จอง	Int(8)		Not null
8	stu_id4	รหัสที่ใช้จอง	Int(8)		Not null
9	stu_id5	รหัสที่ใช้จอง	Int(8)		Not null
10	student_id	รหัสผู้ใช้ที่ทำการจอง	Int(8)		Not null
11	name	ชื่อผู้ใช้ที่ทำการจอง	Varchar(300)		Not null

3.5.5 ตาราง room_table เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลของห้องสัมมนา ประกอบด้วย ชื่อห้องสัมมนา รูปภาพ จำนวนผู้ใช้งาน ชั้นของห้องสัมมนา สถานะของห้องสัมมนา สถานะของช่วงเวลาให้บริการ อธิบายได้ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดการเก็บข้อมูลของตาราง room_table

No	Attribute Name	Description	Data Type	Key	Constraints
1	Room_id	ลำดับห้องสัมมนา	Int(2)	PK	Not null
2	Room_name	ชื่อห้องสัมมนา	Varchar(20)		Not null
3	img	ลิงก์รูปภาพ	Varchar(600)		Not null
4	Room_floor	ชั้นห้องสัมมนา	Int(2)		Not null
5	people	จำนวนผู้ใช้งาน	Int(2)		Not null
6	Status_room	ค่าสถานะของห้อง	Int(1)	FK	Not null
7	Status_time	ค่าสถานะของเวลา	Int(1)	FK	Not null
8	url	ลิงก์ห้องของผู้ใช้	Varchar(300)		Not null
9	url_table	ลิงก์ห้องของแอดมิน	Varchar(300)		Not null

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ในการพัฒนาแอปพลิเคชันแบ่งการดำเนินงานเป็น 3 ส่วน คือ 1. ส่วนของการติดต่อกับ Web OPAC 2. ส่วนของเว็บแอปพลิเคชัน และ 3. ส่วนของแอปพลิเคชัน

3.7.1 การติดต่อกับ Web OPAC

1. การค้นหาข้อมูลจาก Web OPAC

เนื่องจากผู้จัดทำไม่สามารถนำฐานข้อมูลของ Web OPAC มาใช้ในแอปพลิเคชันได้โดยตรง เนื่องจากฐานข้อมูลของ Web OPAC นั้นเซิร์ฟเวอร์อยู่ต่างประเทศและไม่สามารถเข้าถึงได้ จึงได้มีขั้นตอนในการติดต่อข้อมูลจาก Web OPAC ดังนี้

1) สืบค้นดูคำสั่ง Html จากหน้า Web OPAC ว่ามีการส่งข้อมูลใดบ้างในการดึงข้อมูลหนังสือจากฐานข้อมูล Web OPAC โดยใช้ฟังก์ชันของเว็บเบราว์เซอร์ ในโหมดเครื่องมือสำหรับผู้พัฒนา ดังรูปที่ 3.15



```

<form action="http://161.246.37.11/search*eng/a?a" target="_top" search=
METHOD=POST">
  <font size="1" face="System">&nbsp;&nbsp;&nbsp;Book Search</font>
  <font size="1" face="System">
    <select name="searchtype">
      <option value="a" selected>Author
      </option>
      <option value="t">Title
      </option>
      <option value="d">Subject
      </option>
      <option value="X">Word
      </option>
      <option value="c">LC Call Number
      </option>
      <option value="h">Other Call Number
      </option>
      <option value="i">ISBN/ISSN
      </option>
    </select>
    <input type="hidden" name="SORT" id="SORT" value="D">
    <input name="searcharg" size="15" maxlength="200" value">
    <input type="SUBMIT" value="Submit">
    <input type="reset" value="Cancel">
  </font>
</form>

```

รูปที่ 3.15 โค้ดหน้าเพจของหอสมุด

```

$url = 'http://161.246.37.11/search';
$type = $_GET["type"];
$search = $_GET["name"];
$submit = "submit";

$request = "searchtype=" . $type . "&searcharg=" . $search . "&Submit=" . $submit;

```

รูปที่ 3.16 ตัวแปรที่ใช้ในการส่งข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบได้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งจะได้ตัวแปรที่สำคัญในการค้นหาข้อมูลจากรูปที่ 3.15 ดังนี้ type คือหมวดในการค้นหาหนังสือ ตัวแปรที่ใช้ในการค้นหาคือ search ซึ่งเป็นค่าที่รับจากผู้ใช้งาน และ url คือ url ที่ส่งตัวแปรข้างต้นไป

2) ทำการส่งข้อมูลหนังสือที่ต้องการค้นหาจากแอปพลิเคชันตามตัวแปรจากรูปที่ 3.16 ไปที่ url ของหน้าค้นหาหนังสือผ่านทางหน้าเว็บไซต์ Web OPAC จากนั้นจะใช้ฟังก์ชัน ของ curl เพื่อไปดึงหน้าผลลัพธ์ในการค้นหาหนังสือจาก Web OPAC มาใช้ โดยข้อมูลที่ได้มาจะอยู่ในรูปแบบ Html ดังรูปที่ 3.17

```

$fp = fopen("cookie.txt", "w");
fclose($fp);
$search = curl_init();
curl_setopt($search, CURLOPT_COOKIEJAR, "cookie.txt");
curl_setopt($search, CURLOPT_COOKIEFILE, "cookie.txt");
curl_setopt($search, CURLOPT_TIMEOUT, 40000);
curl_setopt($search, CURLOPT_RETURNTRANSFER, TRUE);
curl_setopt($search, CURLOPT_URL, $url);
curl_setopt($search, CURLOPT_USERAGENT, $_SERVER['HTTP_USER_AGENT']);
curl_setopt($search, CURLOPT_FOLLOWLOCATION, TRUE);
curl_setopt($search, CURLOPT_POST, TRUE);
curl_setopt($search, CURLOPT_POSTFIELDS, $request);
ob_start();
$ret = curl_exec ( $search);
ob_end_clean();
curl_close ( $search);

```

รูปที่ 3.17 Library curl

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) เมื่อได้ข้อมูลจาก Web OPAC มาแล้วในรูปแบบ Html จากนั้นจะใช้ explode ของภาษา PHP ในการตัดเฉพาะข้อมูลที่ต้องการมาแสดงบนแอปพลิเคชัน ดังรูปที่ 3.18

```

$arr = explode("<!-- END BROWSE SCREEN TABLE -->",$ret);
$i = 1;
while ( $i<= 50) {
    $num = (string)$i+1;
    $num2 = (string)$i;
    $ar = explode("anchor_". $num,$ret);
    $ar = explode("anchor_". $num2,$ret);
    if ($ar[1] == null)
    {
        break;
    }
    else
    {
        $a = explode("&nbsp;",$ar[1]);
        $a = explode("<a href=\"",$a[0]);
        $link = explode("\">",$a[1]);
        $a1 = strip_tags($ar[1]);
        $book = explode("&nbsp;",$a1);
        $book = explode(">",$book[0]);
        $http = "http://161.246.37.11".$link[0];
        $detail["name"] = str_replace("\n", "", $book[1]);
        $detail["link"] = $http;
        $i++;
    }
    array_push($user,$detail);
}
echo json_encode($user);

```

รูปที่ 3.18 ฟังก์ชัน explode


จากรูปที่ 3.18 จะมีการนำข้อมูลที่ได้ (รูปแบบ HTML) มาเก็บในตัวแปร แล้วทำการตัด code HTML ของหน้าเว็บไซต์ที่ไม่ต้องการมาเก็บไว้ใน array แล้วทำเข้า while loop เพื่อทำการตัดส่วนที่ไม่ต้องการซ้ำอีก โดยสาเหตุที่ต้องเข้า while loop เนื่องจากในการ search หนังสือจะมีหนังสือที่แสดงที่หน้าเว็บไซต์ มากกว่า 1 เล่ม แต่จะไม่เกิน 50 เล่ม เมื่อทำการตัดหนังสือที่แสดงทางหน้าเว็บไซต์หมด จะทำให้ array ที่เก็บข้อมูลหนังสือว่าง และจะทำการ break และออกจาก while loop ทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การติดต่อล็อกอินจาก Web OPAC

เนื่องจาก Web OPAC ของสำนักหอสมุดฯ ไม่ได้มีระบบล็อกอินก่อนใช้บริการดังนั้นผู้จัดทำจึงใช้ ฟังก์ชันการตรวจสอบการยืนยัน/การยืนยันด้วยตัวเอง จาก Web OPAC ของสำนักหอสมุดฯ เป็นการคัดกรองผู้ที่จะสามารถใช้งานเว็บแอปพลิเคชันจองห้องสัมมนา จึงมีขั้นตอนการติดต่อล็อกอินจาก Web OPAC ดังนี้

1) สำรวจดูคำสั่ง Html จากหน้า Web OPAC ว่ามีการส่งข้อมูลใดบ้างในการดึงข้อมูลหนังสือจากฐานข้อมูล Web OPAC โดยใช้ฟังก์ชันของเว็บเบราว์เซอร์ ในโหมดเครื่องมือสำหรับผู้พัฒนา ดังรูปที่ 3.19



```

<td>
  <input name="name" value size="40" maxlength="40">
</td>
</tr>
<tr>...</tr>
<tr>
  <td>
    Barcode</td>
  <td>
    <input name="code" type="PASSWORD" value size="40" maxlength="40">
  </td>
</tr>
</tbody>
</table>
<p>
</p>
<p>
  <input name="submit" type="SUBMIT" value="SUBMIT">
</p>

```

รูปที่ 3.19 โค้ดหน้าเพจของหอสมุด

```

$url = 'http://161.246.37.11/patroninfo.html';
$name = $_POST['user'];
$pass = $_POST['pass'];
$submit = "SUBMIT";
$request = "name=".$name."&code=".$pass."&pat_submit=".$submit."";

```

รูปที่ 3.20 ตัวแปรที่ใช้ในการส่งข้อมูล

ซึ่งจะได้ตัวแปรที่สำคัญในการล็อกอินจากรูปที่ 3.20 ดังนี้ name คือชื่อของผู้ใช้งาน pass คือรหัสผ่านของผู้ใช้งาน ในที่นี้คือรหัสนักศึกษา และ url คือ url ที่ส่งตัวแปรข้างต้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ทำการส่งข้อมูลของผู้ใช้ที่ต้องการจองห้องสัมมนาตามตัวแปรจากรูปที่ 3.20 ไปที่ url ของหน้าตรวจสอบการยืมคืน/การยืมต่อด้วยตัวเอง ผ่านทางหน้าเว็บไซต์ Web OPAC จากนั้นจะใช้ฟังก์ชัน ของ curl เพื่อไปดึงหน้าผลลัพธ์ในการล็อกอินจาก Web OPAC มาใช้ โดยข้อมูลที่ได้มาจะอยู่ในรูปแบบ Html ดังรูปที่ 3.21

```

$fp = fopen("cookie.txt", "w");
fclose($fp);
$login = curl_init();
curl_setopt($login, CURLOPT_COOKIEJAR, "cookie.txt");
curl_setopt($login, CURLOPT_COOKIEFILE, "cookie.txt");
curl_setopt($login, CURLOPT_TIMEOUT, 40000);
curl_setopt($login, CURLOPT_RETURNTRANSFER, TRUE);
curl_setopt($login, CURLOPT_URL, $url);
curl_setopt($login, CURLOPT_USERAGENT, $_SERVER['HTTP_USER_AGENT']);
curl_setopt($login, CURLOPT_FOLLOWLOCATION, TRUE);
curl_setopt($login, CURLOPT_POST, TRUE);
curl_setopt($login, CURLOPT_POSTFIELDS, $request);

ob_start();
$ret = curl_exec ($login);
ob_end_clean();

curl_close ($login);

```

รูปที่ 3.21 Library cURL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) เมื่อได้ข้อมูลจาก Web OPAC มาแล้วในรูปแบบ Html จากนั้นจะใช้ explode ของภาษา PHP ในการตัดเฉพาะข้อมูลที่ต้องการเพื่อมาเช็คค่าผู้ใช้เป็นสมาชิกของหอสมุดหรือไม่ ดังรูปที่ 3.22

```

    $arr = explode("_web>-->", $ret);
    $arr = explode("<!--this is default <", $arr[0]);
    $ob = $arr[1];
    if ($ob == "patronview") {
        $result['check'] = "success";
        session_start();
        $_SESSION["name_user"] = $name;
        $_SESSION["ID_user"] = $pass;
        $_SESSION['time'] = time();
        session_write_close();
    }
    else {
        $result['check'] = "error";
    }
    echo json_encode($result);

```

รูปที่ 3.22 ฟังก์ชัน explode

จากรูปที่ 3.22 จะมีการนำข้อมูลที่ได้ (รูปแบบ HTML) มาเก็บในตัวแปร แล้วทำการตัด code HTML ของหน้าเว็บไซต์ที่ไม่ต้องการมาเก็บไว้ใน array แล้วทำการเช็คค่าผู้ใช้เป็นสมาชิกของหอสมุดหรือไม่ ถ้าผู้ใช้เป็นสมาชิกส่วนของเว็บแอปพลิเคชัน จะเก็บข้อมูล user กับ pass และเวลาที่ล็อกอินไว้ใน session เพื่อนำไปเก็บข้อมูลไว้ใน database เมื่อมีการจองห้องสัมมนา และการจำกัดการเข้าถึงหน้าเว็บ โดยผู้ที่ไม่ผ่านกระบวนการล็อกอิน หรือไม่มีสิทธิ์ในระบบ

3.7.2 เว็บแอปพลิเคชัน

1. การรับ-ส่งข้อมูลระหว่างเว็บแอปพลิเคชันกับเซิร์ฟเวอร์

เนื่องจากเว็บแอปพลิเคชันจองห้องสัมมนา ต้องเก็บข้อมูลการจองห้องของผู้ใช้ ทำให้ต้องมีการรับ-ส่งข้อมูลกันระหว่างเว็บแอปพลิเคชันกับเซิร์ฟเวอร์จำนวนมาก จึงต้องมีการรับ-ส่งข้อมูลที่รวดเร็ว เพื่อให้เว็บแอปพลิเคชันไม่ทำงานช้าเกินไปหรือเกิดการล่มได้ ผู้จัดทำจึงเลือกใช้การส่งข้อมูลแบบ JSON ในการรับ-ส่งข้อมูล

1) การส่งข้อมูลให้เซิร์ฟเวอร์แบบ JSON ข้อมูลการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันจองห้องสัมมนา โดยจะรับค่าจากหน้าเว็บล็อกอินใส่ไว้ในตัวแปร ในที่นี้ให้ชื่อตัวแปรว่า data จากนั้นนำค่าที่อยู่ในตัวแปร data จัดข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ JSON แล้วทำการส่งค่า JSON ด้วย Ajax ไปที่ลิงก์ที่กำหนดไว้ ในที่นี้คือตัวแปรที่มีชื่อว่า url ประเภทการส่งแบบ POST และข้อมูลคือ data ดังรูปที่ 3.23

```
'use strict';
app.service('getTime', ['$http', function ($http) {
  var status ;
  this.sendPost = function(data)
  {
    var data = {"user":data.user,"pass":data.pass}
    $.ajax({
      url: "http://161.246.60.52/check_userLogin.php" ,
      type: "POST",
      data: data,
      async: false
    });
  }
});
```

รูปที่ 3.23 การส่งข้อมูลแบบ JSON

2) การรับข้อมูลและส่งข้อมูลของเซิร์ฟเวอร์แบบ JSON เมื่อส่งข้อมูลของผู้ใช้งานมาแล้ว เซิร์ฟเวอร์ต้องมีตัวแปรมารับค่าที่ส่งมา ในที่นี้คือ name และ pass โดยวิธีการรับในที่นี้คือ `$_POST["user"]` และ `$_POST["pass"]` จากนั้นก็สามารถนำค่าที่ได้ไปใช้งานภายในเซิร์ฟเวอร์ต่อได้ เมื่อได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ จึงทำการส่งกลับให้เว็บแอปพลิเคชันใช้งาน โดยนำผลลัพธ์ที่ได้ในที่นี้คือ `result` ส่งกลับโดยใช้ `echo json_encode($result);` ดังรูปที่ 3.24 และรูปที่ 3.25

```
$name = $_POST['user'];
$pass = $_POST['pass'];
```

รูปที่ 3.24 การรับข้อมูลแบบ JSON

```
echo json_encode($result);
```

รูปที่ 3.25 การส่งข้อมูลกลับแบบ JSON

3) การรับข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์แบบ JSON เมื่อเซิร์ฟเวอร์ส่งผลลัพธ์มาแล้ว จะนำค่าที่ส่งมาจากตัวแปร `result` ทำการอ่านค่าใน `result` และนำตัวแปรมารับข้อมูลที่ได้ โดยในที่นี้คือตัวแปร `obj` และทำการเช็คว่ามีค่าในตัวแปรหรือไม่ ถ้ามีให้นำค่าที่ได้มาใส่ในตัวแปร `status` และทำ `return` กลับไปให้ในหน้าเว็บใช้งาน ดังรูปที่ 3.26

```
.success(function(result) {
    var obj = JSON.parse(result);
    if(obj != '')
    {
        status = obj;
    }
});return status;}
```

รูปที่ 3.26 การอ่านข้อมูลแบบ JSON เพื่อนำข้อมูลไปใช้

3.7.3 แอปพลิเคชัน

1. การรับ-ส่งข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชันกับเซิร์ฟเวอร์

เนื่องจากฟังก์ชันในแอปพลิเคชันบางฟังก์ชันไม่สามารถเรียกใช้ข้อมูลจาก Web OPAC โดยตรงได้ ทำให้ต้องใช้เซิร์ฟเวอร์เป็นตัวกลางในการรับ-ส่งข้อมูลกันระหว่างแอปพลิเคชันกับ Web OPAC โดยใช้การส่งข้อมูลแบบ JSON ในการรับ-ส่งข้อมูล

1) การส่งข้อมูลให้เซิร์ฟเวอร์แบบ JSON ของ React Native ข้อมูลการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน โดยจะรับค่ามาใส่ในตัวแปร ในที่นี้ให้ชื่อตัวแปรว่า name เก็บชื่อของผู้ใช้งาน และ pass เก็บรหัสของผู้ใช้งาน จากนั้นทำการส่งค่าให้เซิร์ฟเวอร์ ดังรูปที่ 3.27

```
reqLogin(){
  return fetch('http://161.246.60.52/php/login.php' +
    '?name='+ User.currentUser +
    '&pass='+ User.currentId)
    .then((response) => response.json())
```

รูปที่ 3.27 การส่งข้อมูลแบบ JSON

2) การรับข้อมูลและส่งข้อมูลของเซิร์ฟเวอร์แบบ JSON เมื่อส่งข้อมูลมาแล้ว เซิร์ฟเวอร์ต้องมีตัวแปรมารับค่าที่ส่งมา ในที่นี้คือ name และ pass โดยวิธีการรับในที่นี้คือ \$_GET["name"] และ \$_GET["pass"] จากนั้นก็สามารถนำค่าที่ได้ไปใช้งานภายในเซิร์ฟเวอร์ต่อได้ เมื่อได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ จึงทำการส่งกลับให้เว็บแอปพลิเคชันใช้งาน โดยนำผลลัพธ์ที่ได้ในที่นี้คือ result ส่งกลับโดยใช้ echo json_encode(\$result); ดังรูปที่ 3.28 และรูปที่ 3.29

```
$name = $_GET["name"];
$pass = $_GET["pass"];
```

รูปที่ 3.28 การรับข้อมูลแบบ JSON

```
echo json_encode($result);
```

รูปที่ 3.29 การส่งข้อมูลกลับแบบ JSON

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การรับข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์แบบ JSON ของ React Native เมื่อเซิร์ฟเวอร์ส่งผลลัพธ์มา จะนำค่าที่ส่งมาเก็บไว้ในตัวแปรในที่นี่คือ data และสามารถนำค่าที่ได้มาใช้งานภายในแอปพลิเคชัน ได้ ดังรูปที่ 3.30

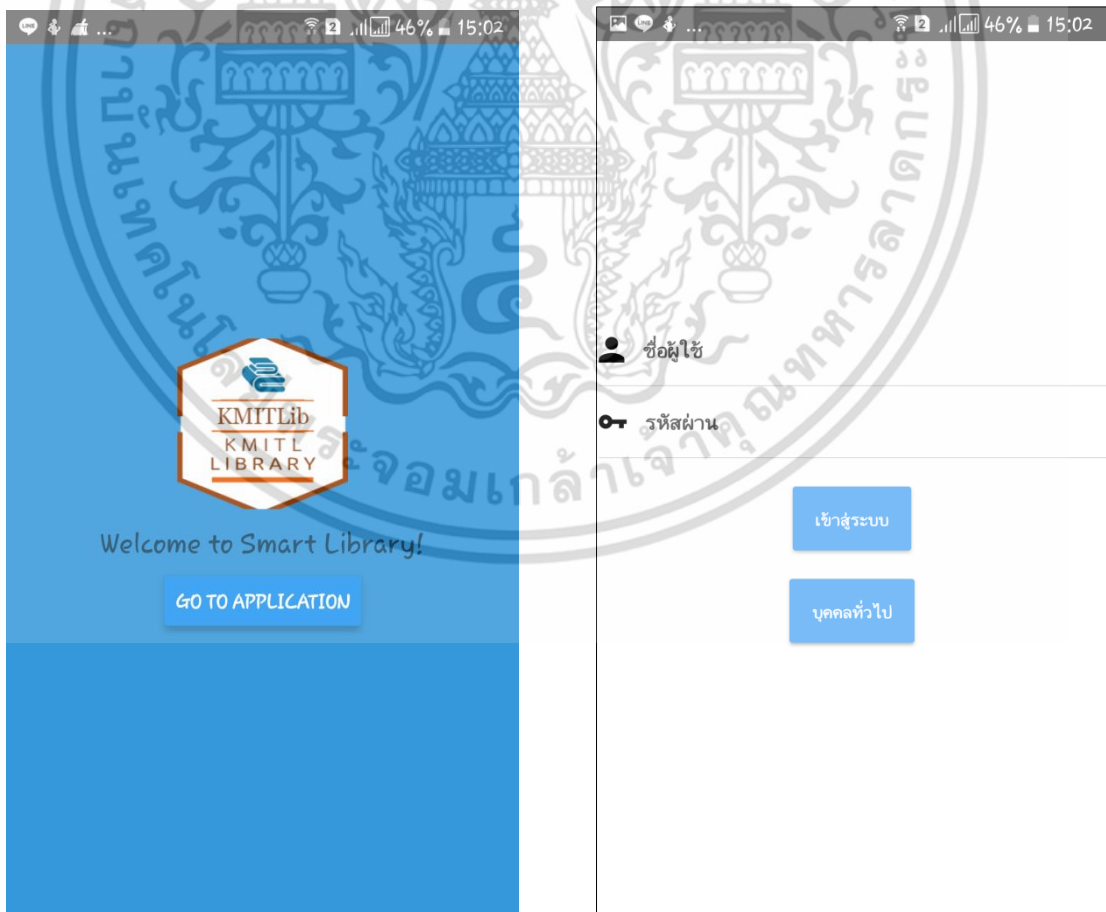
```
.then((responseJson) => {
  this.setState({data: responseJson});
  User.userData = this.state.data;
  console.log(responseJson);
  console.log(User.userData);
```

รูปที่ 3.30 การอ่านข้อมูลแบบ JSON เพื่อนำข้อมูลไปใช้

3.8 ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ของแอปพลิเคชัน KMITLib

3.8.1 หน้าจอหลักของแอปพลิเคชัน KMITLib

เมื่อเปิดแอปพลิเคชันจะแสดงหน้าจอการล็อกอินและในหน้าจอหลักของแอปพลิเคชัน KMITLib ดังรูปที่ 3.31 และ 3.32 ตามลำดับ



รูปที่ 3.31 หน้าจอ splash screen

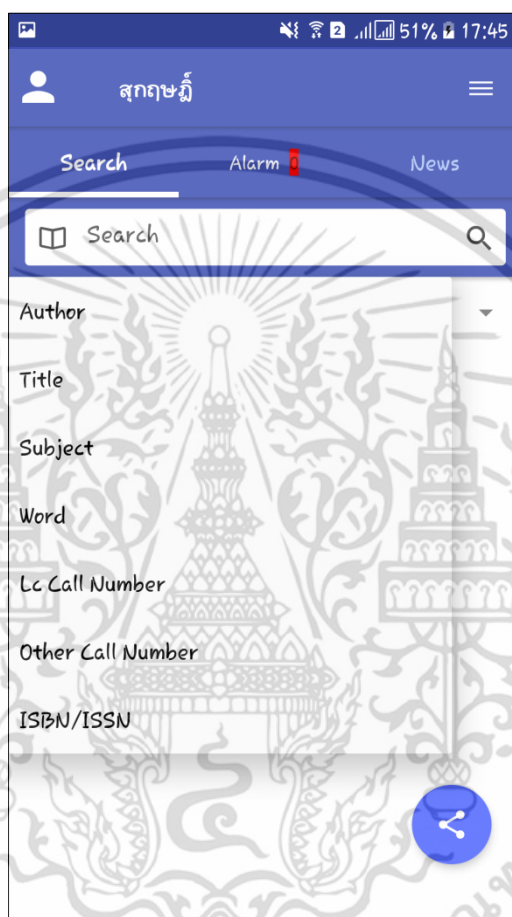
รูปที่ 3.32 หน้าจอล็อกอิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ผู้อ่านผู้ใดเห็นหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8.2 หน้าจอค้นหาหนังสือ (Search)

1) หน้าจอหลักในการค้นหาหนังสือ

หน้าจอหลักในการค้นหาหนังสือนั้นจะมีหัวข้อให้เลือกในการค้นหาคือ Author, Title, Subject, Word, LC Call Number, Other Call Number และ ISBN/ISSN เหมือนในหน้าจอของเว็บของหอสมุด และช่องที่ให้ผู้พิมพ์ตามที่ต้องการจะค้นหาหนังสือนั้น ดังรูปที่ 3.33

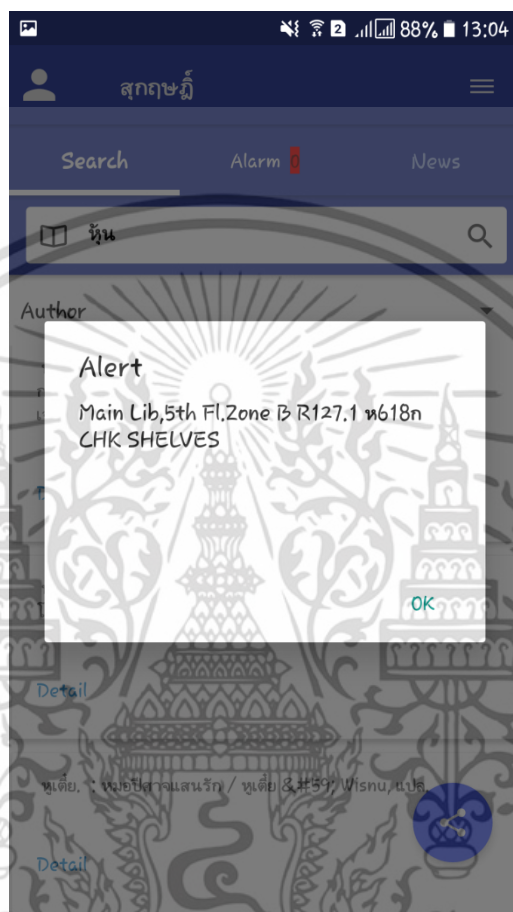


รูปที่ 3.33 หน้าจอหลักในการค้นหาหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) หน้าจอแสดงรายละเอียดของหนังสือตามที่ใช้เลือก

หน้าจอแสดงรายละเอียดของหนังสือตามที่ใช้เลือก จะแสดงรายละเอียดที่ประกอบไปด้วย ชื่อหนังสือ ชื่อผู้แต่ง ชื่อวิชา ตำแหน่งที่ หนังสือนั้นอยู่ รหัสหนังสือ และสถานะของหนังสือ และจะมีฟังก์ชันให้สามารถนำทางไปที่หนังสือเล่มนั้น ดังรูปที่ 3.34

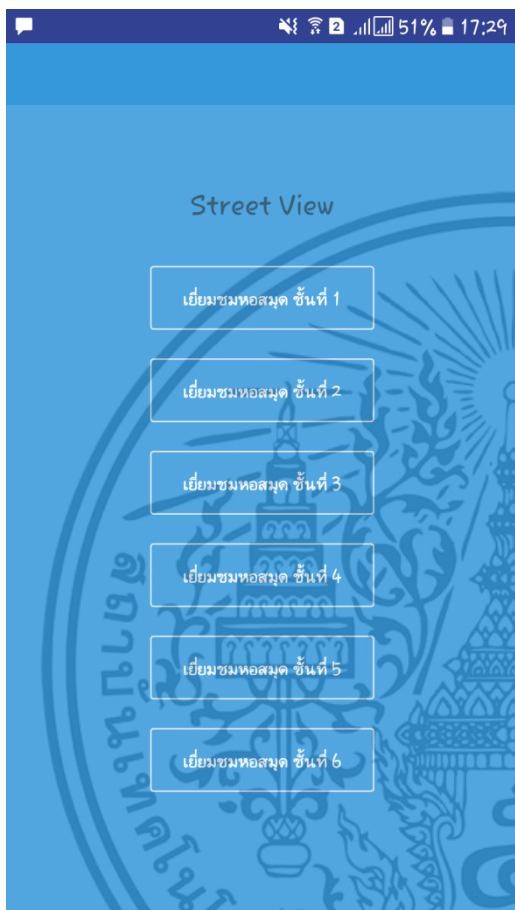


รูปที่ 3.34 หน้าจอแสดงรายละเอียดของหนังสือตามที่ใช้เลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8.3 หน้าจอแสดงการเยี่ยมชมหอสมุด (StreetView)

หน้าจอแสดงการเยี่ยมชมหอสมุดนั้น ผู้ใช้สามารถเลือกชั้นของหอสมุดที่จะเยี่ยมชม เพื่อให้แอปพลิเคชันแสดงภาพของชั้นนั้นในมุมมองภาพเสมือนจริงในรูปแบบเดียวกับกูเกิลสตรีทวิว ซึ่งผู้ใช้สามารถเดินไปในที่ต่าง ๆ ในชั้นนั้นได้ดังรูปที่ 3.35 และ 3.36



รูปที่ 3.35 หน้าจอเลือกชั้นเยี่ยมชมหอสมุด

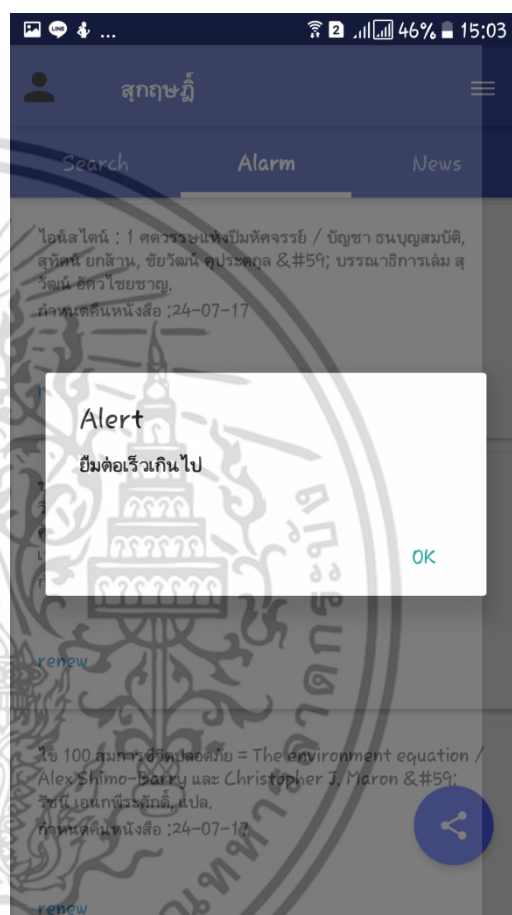
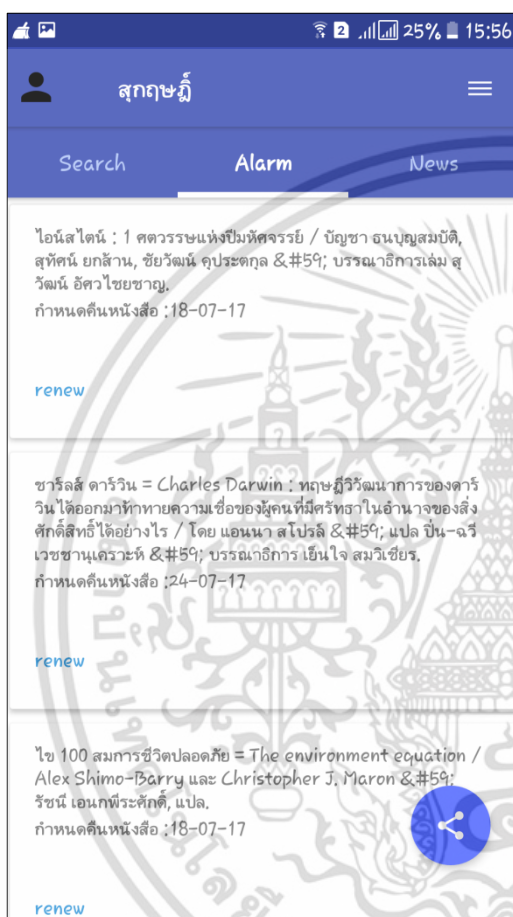
รูปที่ 3.36 หน้าจอแสดงการเยี่ยมชมหอสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8.4 หน้าจอตรวจสอบการยืมคืนหนังสือ (Alarm)

1) หน้าจอตรวจสอบการยืมคืนหนังสือ

หน้าจอตรวจสอบการยืมคืนหนังสือจะแสดงข้อมูลของหนังสือที่ผู้ใช้งานยืมจากหอสมุด ผู้ใช้สามารถยืมหนังสือต่อได้ด้วยการกดที่รายการหนังสือที่ต้องการดังรูปที่ 3.37 และเมื่อถึงวันกำหนดคืนหนังสือแอปพลิเคชันจะทำการแจ้งเตือนดังรูป 3.38



รูปที่ 3.37 หน้าจอตรวจสอบการยืมคืน

รูปที่ 3.38 หน้าจอการยืมหนังสือต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) หน้าจอแจ้งเตือนการคืนหนังสือ

หน้าจอนี้จะปรากฏตัวเลขสีแดงอยู่ด้านข้างเมนู Alarm ถ้ามีหนังสือที่หมดอายุในการยืมเลขจะเปลี่ยนไปตามหนังสือที่หมดอายุในการยืม ในที่นี้ไม่ได้มีการยืมหนังสือไว้ตัวเลขจึงปรากฏเป็นเลขศูนย์ ดังรูปที่ 3.39



รูปที่ 3.39 หน้าจอแจ้งเตือนการคืนหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8.5 หน้าจอการลงทะเบียน

หน้าจอการลงทะเบียน จะแสดงหน้าเว็บของเว็บแอปพลิเคชันลงทะเบียนให้ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบเพื่อใช้บริการ ดังรูปที่ 3.40



รูปที่ 3.40 หน้าจอการลงทะเบียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8.6 หน้าจอข่าวสารประชาสัมพันธ์

หน้าจอการจองห้องสัมมนา จะแสดงหน้าเว็บของเว็บแอปพลิเคชันจองห้องสัมมนา ให้ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบเพื่อใช้บริการ ดังรูปที่ 3.41



รูปที่ 3.41 หน้าจอข่าวสารประชาสัมพันธ์

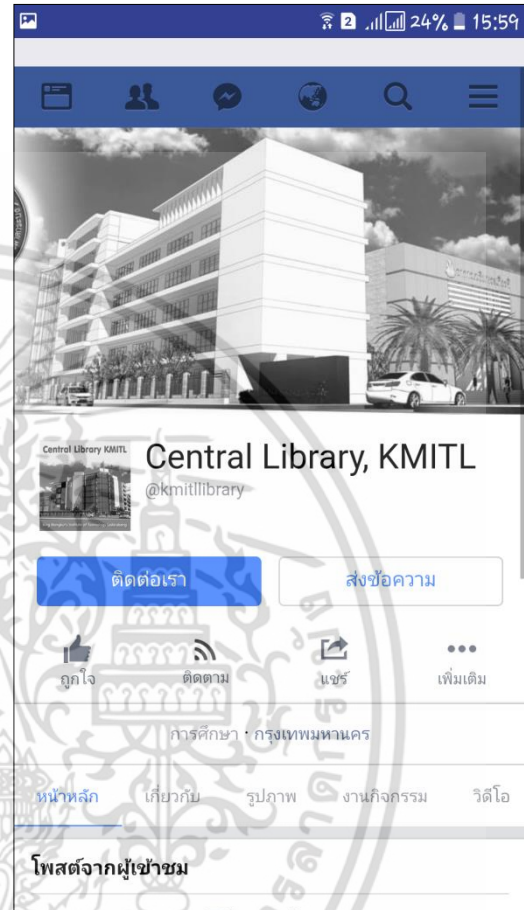
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8.7 หน้าจอการติดต่อบรรณารักษ์

หน้าจอการติดต่อบรรณารักษ์ จะติดต่อได้ 2 ช่องทาง คือทวิตเตอร์และเฟซบุ๊กให้ผู้ใช้งานเลือก เพื่อติดต่อบรรณารักษ์ ดังรูปที่ 3.42 และ 3.43 ตามลำดับ



รูปที่ 3.42 หน้าจอทวิตเตอร์ของสำนักหอสมุด



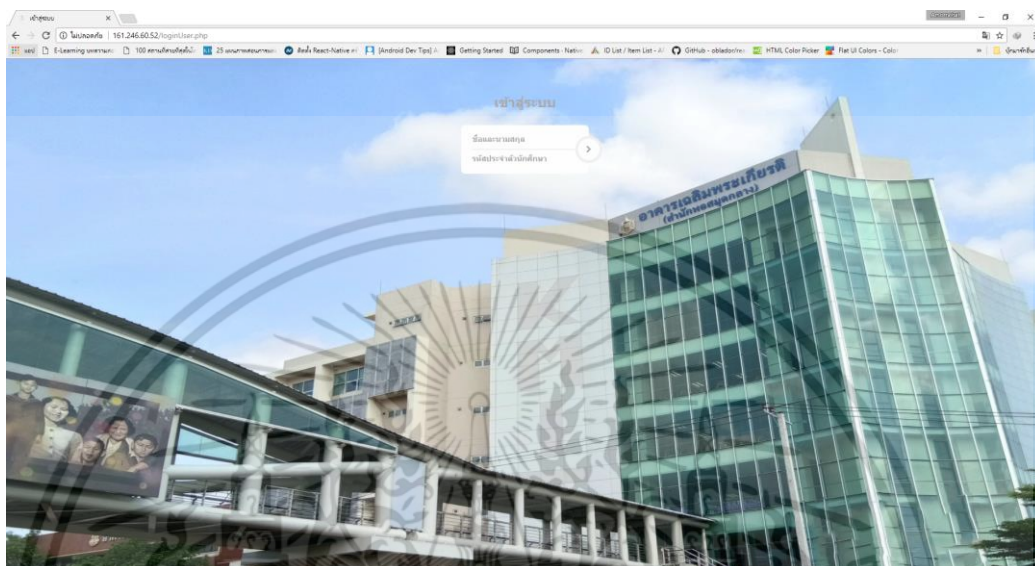
รูปที่ 3.43 หน้าจอเฟซบุ๊กของสำนักหอสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9 ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ของเว็บแอปพลิเคชัน KMITLib

3.9.1 หน้าจอหลักของเว็บแอปพลิเคชัน KMITLib

เมื่อเข้าเว็บแอปพลิเคชันจะแสดงหน้าจอการล็อกอิน เพื่อให้ผู้ใช้งานที่เป็นสมาชิกของสำนักหอสมุดกลางได้ใช้งาน โดยใช้รหัสล็อกอินเดียวกับ Web OPAC ดังรูปที่ 3.44



รูปที่ 3.44 หน้าจอหลักของเว็บแอปพลิเคชัน KMITLib

3.9.2 หน้าจอเงื่อนไขของการใช้บริการเว็บแอปพลิเคชัน KMITLib

เมื่อทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว จะปรากฏหน้าจอเงื่อนไขการให้บริการของห้องสัมมนาขึ้น ดังรูปที่ 3.45

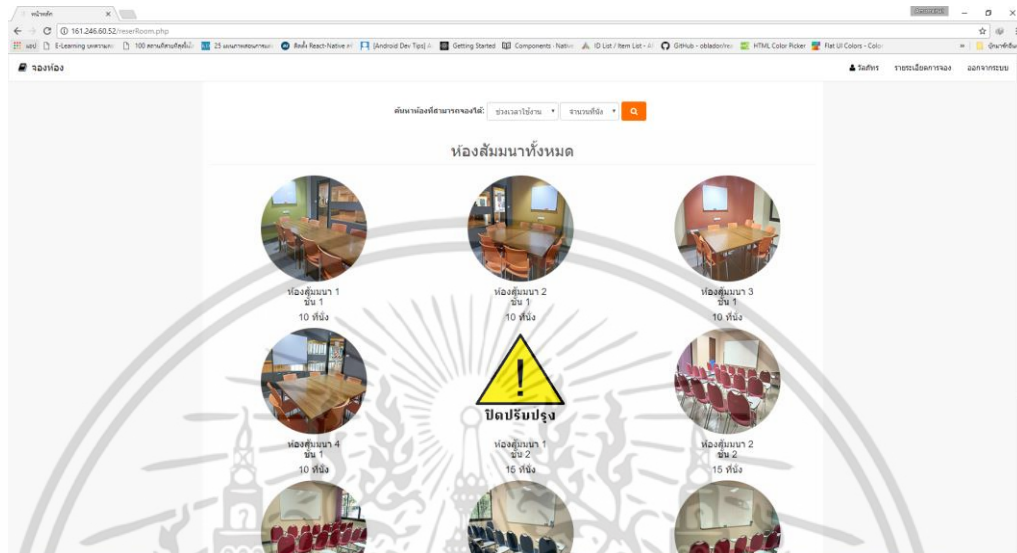


รูปที่ 3.45 หน้าจอเงื่อนไขการให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9.3 หน้าจอแสดงห้องสัมมนา

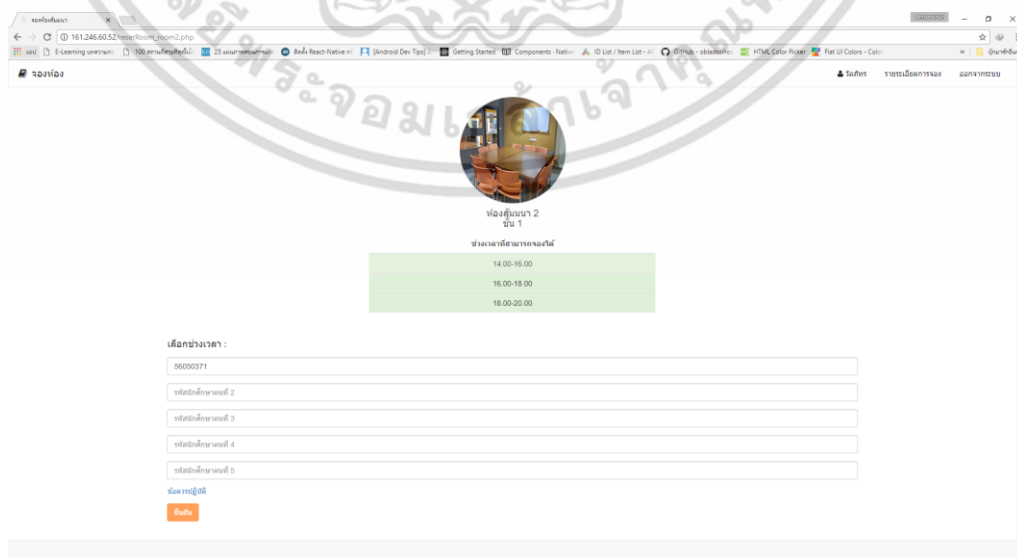
เมื่อทำการตกลงเงื่อนไขการใช้บริการแล้ว จะปรากฏหน้าจอแสดงห้องสัมมนาทั้งหมด โดยห้องที่เปิดบริการ จะขึ้นรูปปิดปรับปรุงไว้ ผู้ใช้สามารถทำการเลือกช่วงเวลาและจำนวนที่นั่งที่จะใช้บริการได้ โดยเว็บแอปพลิเคชันจะแสดงห้องตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้เลือก ดังรูปที่ 3.46



รูปที่ 3.46 หน้าจอแสดงห้องสัมมนาทั้งหมด

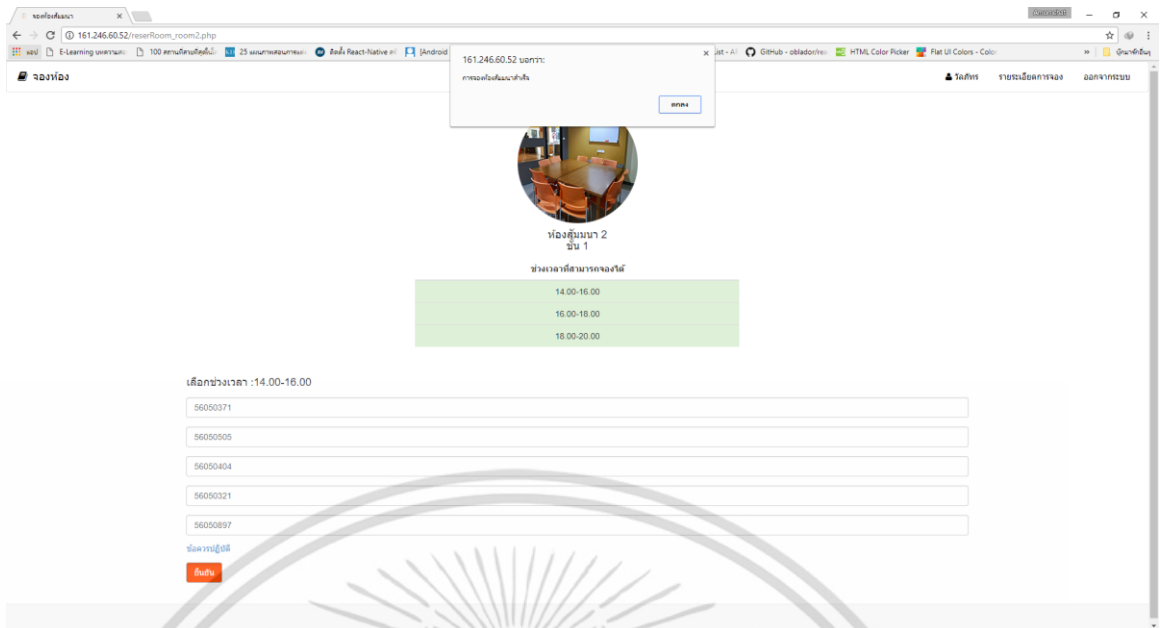
3.9.4 หน้าจอการจองห้องสัมมนา

เมื่อผู้ใช้เลือกห้องได้แล้ว หน้าจอจะปรากฏช่วงเวลาในห้องสัมมนานั้นว่างและไม่เกินช่วงเวลาการจองก่อนใช้ห้องสัมมนา 15 นาที ผู้ใช้ทำการเลือกช่วงเวลา และกรอกรหัสนักศึกษาที่ใช้จองให้ครบทั้ง 5 คน ถึงจะทำการจองได้ ถ้ารหัสนักศึกษาถูกใช้จองซ้ำ ระบบจะทำการแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ทราบว่ารหัสนั้นถูกใช้จองไปแล้ว ดังรูปที่ 3.47 - 3.49 ตามลำดับ



รูปที่ 3.47 หน้าจอการจองห้องสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ได้เห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.48 หน้าจอเมื่อผู้ใช้จองห้องสัมมนาสำเร็จ

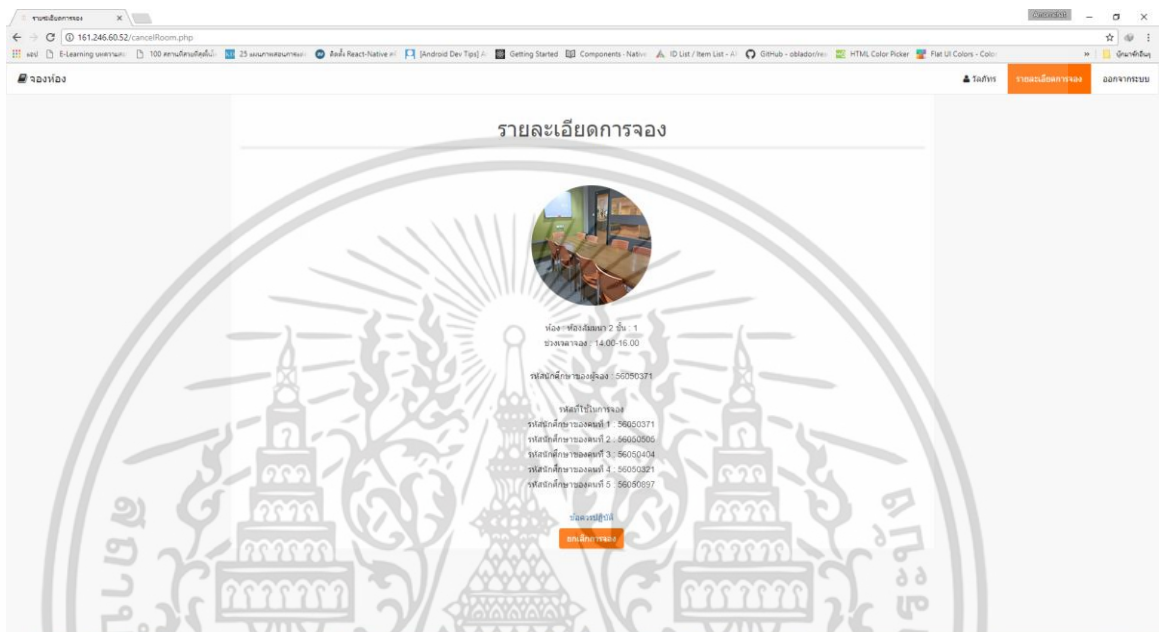


รูปที่ 3.49 หน้าจอเมื่อผู้ใช้จองห้องสัมมนา ในกรณีที่รหัสนักศึกษาถูกใช้จองไปแล้ว

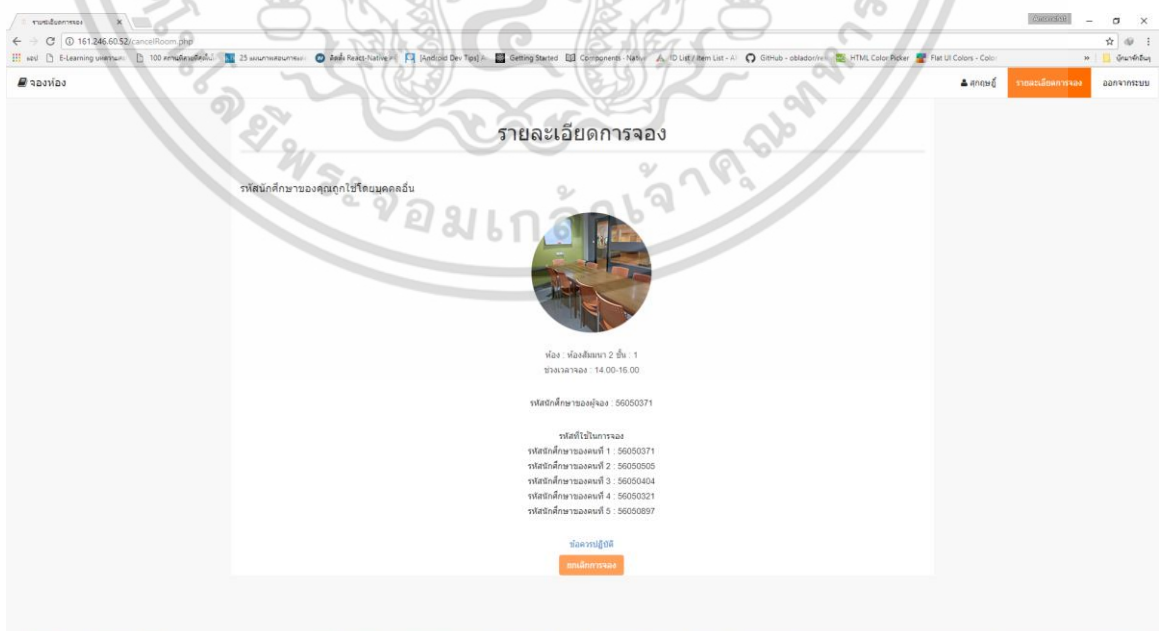
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9.5 หน้าจอรายละเอียดการจองห้องสัมมนา

เมื่อผู้ใช้ทำการจองห้องสัมมนาแล้ว สามารถดูข้อมูลการจองห้องของตนเองได้ ในกรณีที่รหัสของผู้ใช้ถูกนำไปใช้จองห้องสัมมนา ระบบจะแสดงข้อมูลที่รหัสของผู้ใช้งานที่นำไปจองไว้ โดยจะระบุรหัสของผู้ที่นำรหัสของผู้ใช้ไปจอง และในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ได้ทำการจองห้องสัมมนา ระบบจะไม่แสดงข้อมูลการจองห้อง ดังรูปที่ 3.50 - 3.52 ตามลำดับ

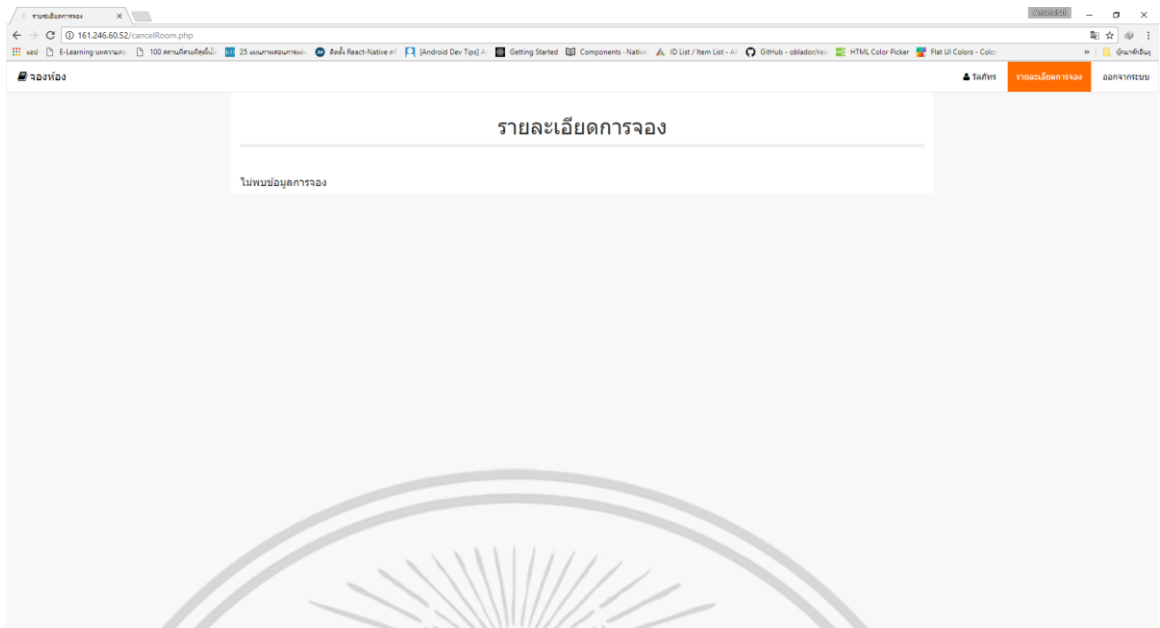


รูปที่ 3.50 หน้าจอรายละเอียดการจอง



รูปที่ 3.51 หน้าจอรายละเอียดการจองในกรณีที่รหัสของผู้ใช้ถูกผู้อื่นทำการจองห้องสัมมนา

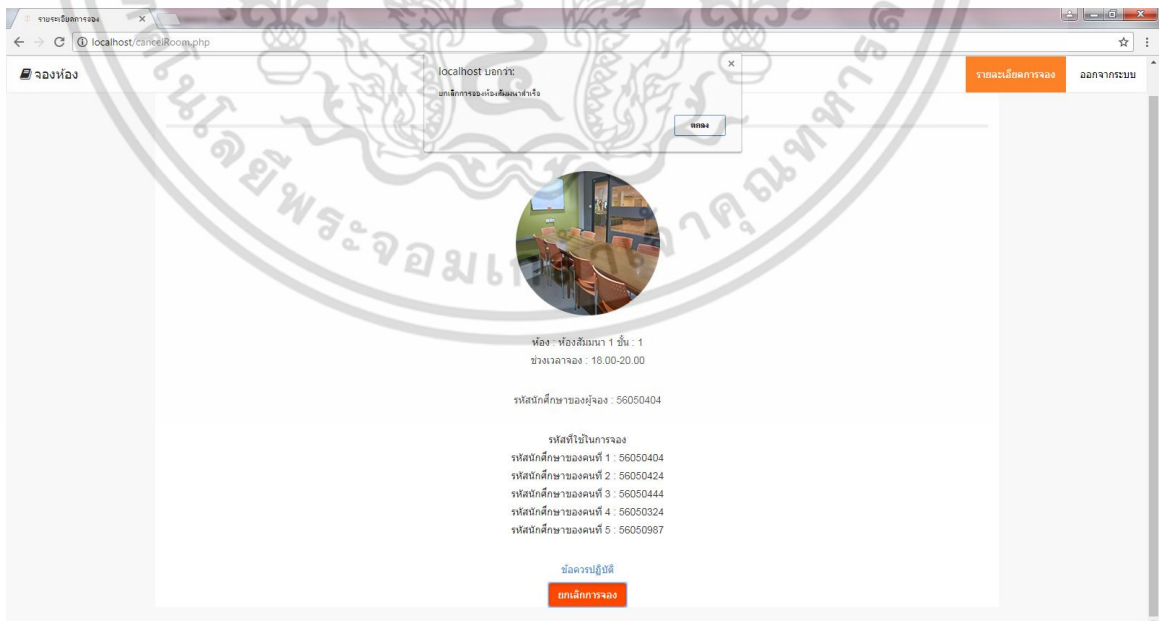
เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางมหาวิทยาลัยได้ หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายประชาสัมพันธ์ โทร. 0-2616-0000



รูปที่ 3.52 หน้าจอรายละเอียดการจองในกรณีที่ผู้ใช้ยังไม่ได้ทำการจองห้องสัมมนา

3.9.6 หน้าจอรายละเอียดการจองห้องสัมมนา

เมื่อผู้ใช้ไม่สามารถมาใช้ห้องสัมมนาในเวลาที่ตัวเองจองไว้ได้ หรือ ต้องการเปลี่ยนช่วงเวลาการใช้ห้องสัมมนา ผู้ใช้สามารถทำการยกเลิกการจองห้องสัมมนาที่ตัวเองจองได้ โดยกดปุ่มยกเลิกการจอง จากนั้นระบบจะขึ้นว่าการยกเลิกการจองสำเร็จ ดังรูปที่ 3.53



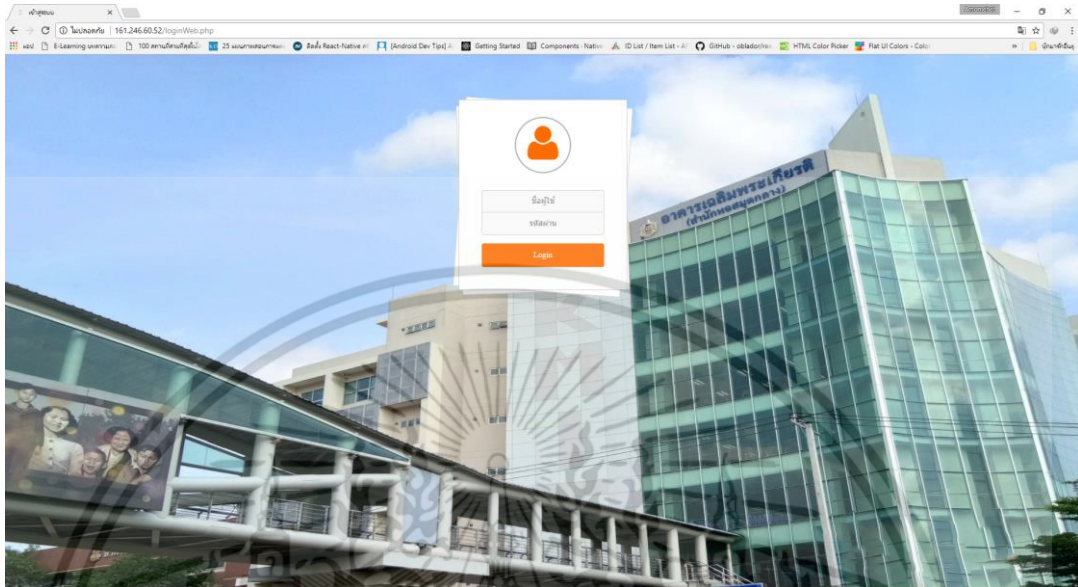
รูปที่ 3.53 หน้าจอการยกเลิกการจองห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.10 ส่วนติดต่อกับผู้ดูแลระบบของเว็บแอปพลิเคชัน KMITLib

3.10.1 หน้าจอให้ผู้ดูแลระบบล็อกอิน

เมื่อเข้าเว็บแอปพลิเคชันจะแสดงหน้าจอการล็อกอินดังรูปที่ 3.54



รูปที่ 3.54 หน้าจอให้ผู้ดูแลระบบล็อกอิน

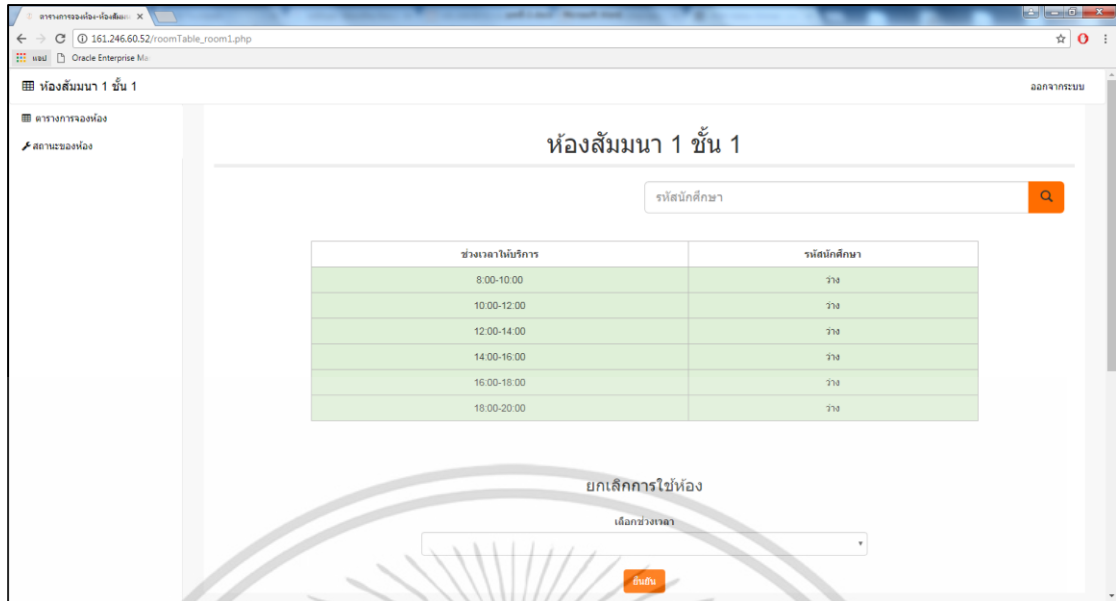
3.10.2 หน้าจอตารางการจองใช้ห้องสัมมนา

ในหน้าจอตารางการจองใช้ห้องสัมมนา นั้นจะให้ผู้ดูแลระบบไว้สำหรับดูว่ามีผู้ใช้งานทำการจองห้องสัมมนาห้องไหน ช่วงเวลาใดบ้าง และสามารถดูรายละเอียดการจองห้องที่ผู้ใช้จองได้ดังรูปที่ 3.55 และรูปที่ 3.56

#	ห้องสัมมนา 1 ชั้น 1	ห้องสัมมนา 2 ชั้น 1	ห้องสัมมนา 3 ชั้น 1	ห้องสัมมนา 4 ชั้น 1	ห้องสัมมนา 1 ชั้น 2	ห้องสัมมนา 2 ชั้น 2	ห้องสัมมนา 3 ชั้น 2	ห้องสัมมนา 4 ชั้น 2	ห้องสัมมนา 5 ชั้น 2	ห้องสัมมนา 6 ชั้น 2
08.00-10.00										
10.00-12.00										
12.00-14.00										
14.00-16.00										
16.00-18.00										
18.00-20.00										

รูปที่ 3.55 หน้าจอตารางการจองใช้ห้องสัมมนา

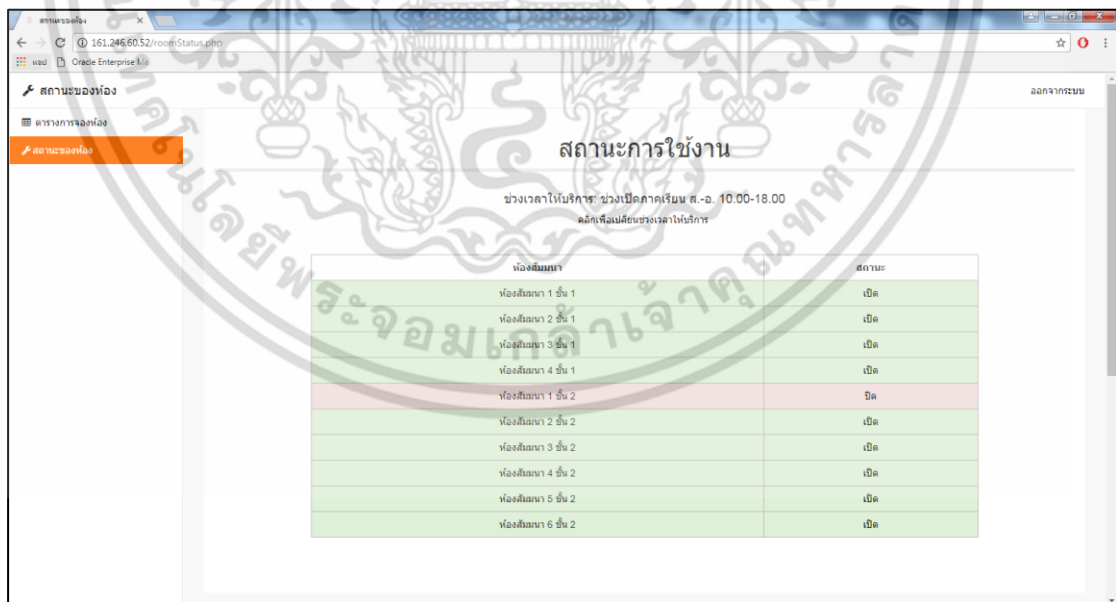
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.56 หน้าจอตารางรายละเอียดการจองใช้ห้องสัมมนา

3.10.3 หน้าจอการแก้ไขสถานะห้องสัมมนา

ในหน้าจอการแก้ไขสถานะห้องสัมมนา ผู้ดูแลระบบสามารถทำการเปิด-ปิดห้องสัมมนาได้ และสามารถเลือกช่วงเวลาให้บริการของห้องได้ ดังรูปที่ 3.57



รูปที่ 3.57 หน้าจอข้อมูลของหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการดำเนินงานและการทดสอบระบบ

จากการวิเคราะห์และการออกแบบ ผลลัพธ์ที่ได้จากการพัฒนา โดยแสดงฟังก์ชันต่างๆที่ได้ระบุไว้ในบทที่ 3 โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ฟังก์ชันการใช้งานมีดังนี้
 - ผู้ใช้ทั่วไป
 1. ฟังก์ชันค้นหาหนังสือภายในหอสมุด
 2. ฟังก์ชันเยี่ยมชมหอสมุดในรูปแบบของสตรีทวิว
 3. ฟังก์ชันการประชาสัมพันธ์
 4. ฟังก์ชันติดต่อสอบถามกับบรรณารักษ์
 - ผู้ใช้งานที่เป็นสมาชิก
 1. สามารถใช้งานฟังก์ชันของผู้ใช้งานทั่วไปได้
 2. ฟังก์ชันตรวจสอบการยืมคืน
 3. ฟังก์ชันทำการยืมหนังสือต่อ และการแจ้งเตือนเมื่อถึงวันกำหนดการคืนหนังสือ
 4. ฟังก์ชันการจองห้องสัมมนา
2. เว็บไซต์แอปพลิเคชันจองห้องสัมมนาสำหรับสมาชิก ฟังก์ชันการใช้งานมีดังนี้
 1. ฟังก์ชันการจองห้อง
 2. ยกเลิกการจองห้องสัมมนา
3. เว็บไซต์แอปพลิเคชันสำหรับผู้ดูแลระบบ ฟังก์ชันการใช้งานมีดังนี้
 1. ฟังก์ชันเปลี่ยนสถานะห้องสัมมนา
 2. ปรับเปลี่ยนช่วงเวลาการจองห้องสัมมนา
 3. ดูรายละเอียดการจองห้องสัมมนา
 4. ยกเลิกการจองห้องสัมมนา

4.1 การทดสอบการทำงาน

ในการทดสอบการทำงานจะแบ่งการทดสอบออกเป็น 3 ส่วน คือการทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชัน การทดสอบการทำงานของเว็บไซต์แอปพลิเคชันจองห้องสัมมนา และการทดสอบการทำงาน of เว็บไซต์แอปพลิเคชันของผู้ดูแลระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1 การทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชัน

1. การค้นหาหนังสือผ่านแอปพลิเคชัน
2. การแสดงรายละเอียดของหนังสือบนแอปพลิเคชัน
3. การแสดงข่าวสารประชาสัมพันธ์บนแอปพลิเคชัน
4. การเยี่ยมชมหอสมุดผ่านแอปพลิเคชัน
5. การตรวจสอบการยืม-คืนหนังสือผ่านแอปพลิเคชัน
6. การแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันเมื่อถึงกำหนดคืนหนังสือ
7. การยืมหนังสือผ่านแอปพลิเคชัน
8. การติดต่อบรรณารักษ์ผ่านแอปพลิเคชัน

4.1.2 การทดสอบการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันจองห้องสัมมนา

1. การเข้าสู่ระบบโดยไม่ใส่ชื่อผู้ใช้งาน และ/หรือรหัสผ่าน
2. การเข้าสู่ระบบโดยไม่ใส่ชื่อผู้ใช้งาน และ/หรือรหัสผ่านผิด
3. การเข้าสู่ระบบโดยใส่ชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่านถูกต้อง
4. การจองห้องสัมมนาเมื่อใส่รหัสที่ใช้จองห้องไม่ครบ
5. การจองห้องสัมมนาเมื่อใส่รหัสที่ใช้จองห้องครบ แต่ไม่เลือกช่วงเวลา
6. การจองห้องสัมมนาเมื่อใส่รหัสที่ใช้จองห้องครบ และเลือกช่วงเวลา
7. การจองห้องสัมมนาเมื่อใส่รหัสที่เคยใช้จองห้องแล้ว
8. การยกเลิกการจองห้องสัมมนาโดยผู้ที่ทำการจองห้องสัมมนา
9. การยกเลิกการจองห้องสัมมนาโดยผู้ที่ไม่ได้ทำการจองห้องสัมมนา

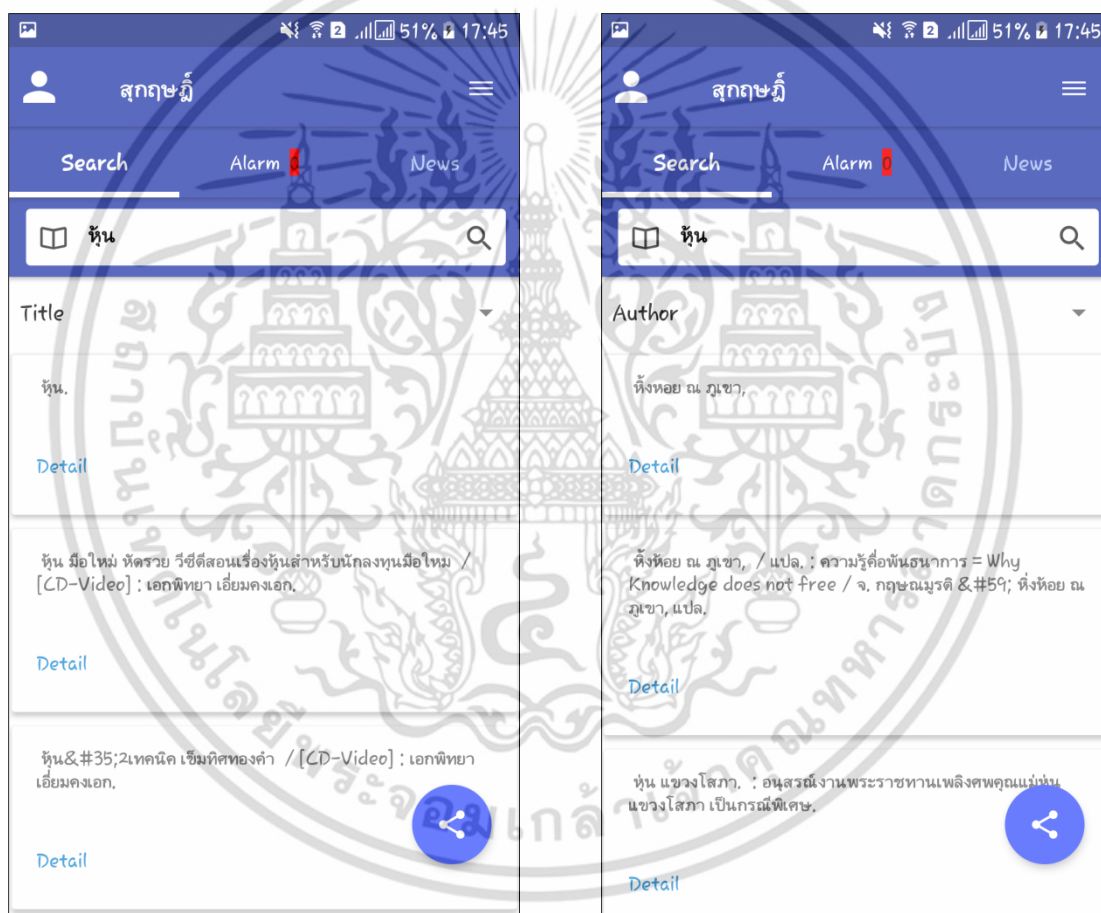
4.1.3 การทดสอบการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันของผู้ดูแลระบบ

1. การเข้าสู่ระบบโดยไม่ใส่ชื่อผู้ใช้งาน และ/หรือรหัสผ่าน
2. การเข้าสู่ระบบโดยไม่ใส่ชื่อผู้ใช้งาน และ/หรือรหัสผ่านผิด
3. การเข้าสู่ระบบโดยใส่ชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่านถูกต้อง
4. การเปิดปิดห้องสัมมนา
5. การเปลี่ยนช่วงเวลาให้บริการการจองห้องสัมมนา
6. การดูรายละเอียดการจองห้องสัมมนา
7. การยกเลิกการจองห้องสัมมนา

4.2.1 การทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชัน

1. การค้นหาหนังสือผ่านแอปพลิเคชัน

ในที่นี้ผู้จัดทำใช้คำว่า หุ่น ในการค้นหา โดยเลือกหมวดหมู่หนังสือเป็น Title และ Author ได้ผลการค้นหาดังรูปที่ 4.1 และ 4.2 ตามลำดับ จากนั้นใช้คำว่า หุ่น ในการค้นหาผ่านทาง Web OPAC โดยเลือกหมวดหมู่หนังสือเป็น Title และ Author เหมือนกัน ได้ผลการค้นหาดังรูปที่ 4.2 และ 4.3 ตามลำดับ เห็นได้ว่าแอปพลิเคชันมีการแสดงรายการของหนังสือตามที่ใช้ใช้งานค้นหา ซึ่งการค้นหาจากแอปพลิเคชันมีความถูกต้องเหมือนกับค้นหาจาก Web OPAC



รูปที่ 4.1 หน้าจอผลการค้นหาหนังสือหมวด Title รูปที่ 4.2 หน้าจอผลการค้นหาหนังสือหมวด Author

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การแสดงรายละเอียดของหนังสือบนแอปพลิเคชัน

จากผลการค้นหาคำว่า หุ่น หมวดหมู่ Author ในที่นี้ผู้จัดทำได้กดที่ Detail ของผลการค้นหาคือคำว่า หูเงิน จากนั้นหน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลของหนังสือที่ผู้จัดทำเลือกดังรูปที่ 4.5 เห็นได้ว่าหน้าจอรายละเอียดหนังสือของแอปพลิเคชันตรงกับหน้าจอแสดงข้อมูลของ Web OPAC ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.5 หน้าจอแสดงรายละเอียดหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CENTRAL LIBRARY CATALOG
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

AUTHOR: หนู Search

(Search History) Record: [Prev](#) [Next](#)

Author หนูเงิน
Title การตรวจรักษาโรคแบบแพทย์แผนจีนโดยการวินิจฉัยโรคจากจัน / ผู้แต่ง หนูเงิน ; ผู้แปล ภูรินทร์ ภิมณีเลิศอมร.
Imprints กรุงเทพฯ : อมรินทร์, 2542.

LOCATION	CALL #	STATUS
Main Lib, 5th Fl. Zone B	R127.1.ว618n	CHK SHELVES

Details

Edition พิมพ์ครั้งที่ 1.
Descript. 160 หน้า : ภาพประกอบ.
Series หนังสือชุดครอบครัว ; เล่มที่ 1.
Note มีเนื้อหาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ.
Subject การแพทย์แผนโบราณ -- จีน.
การแพทย์ -- จีน.
การวินิจฉัยโรค.
ภูรินทร์ ภิมณีเลิศอมร, หนูเงิน.
Alt Author ภูรินทร์ ภิมณีเลิศอมร, หนูเงิน.
ISBN 9740317685

รูปที่ 4.6 หน้าจอ Web OPAC แสดงข้อมูลของหนังสือ

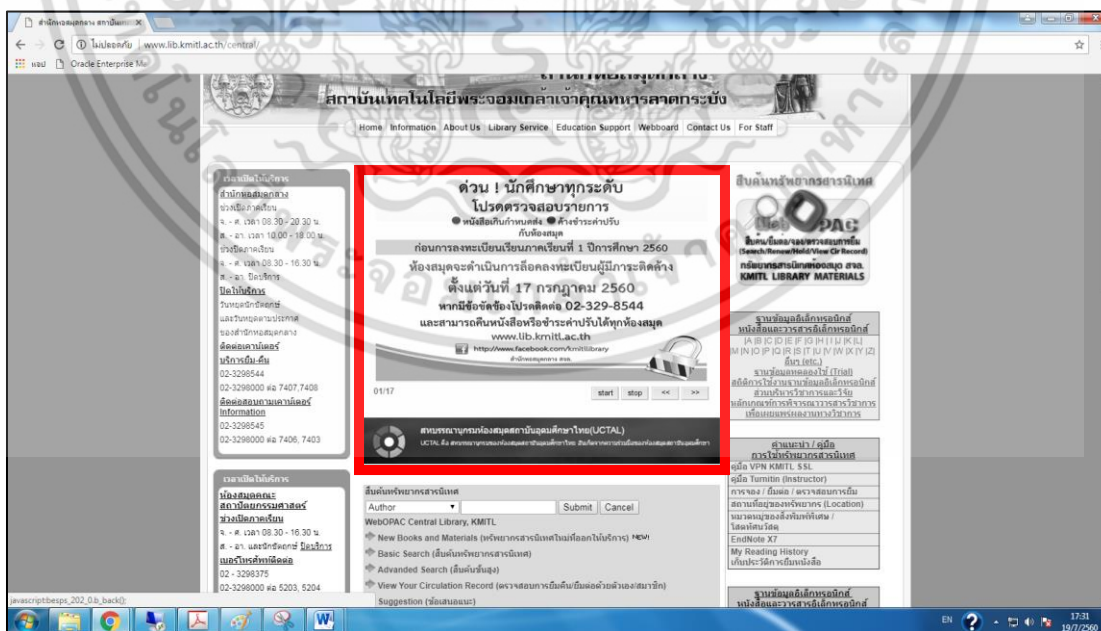
3. การแสดงข่าวสารประชาสัมพันธ์บนแอปพลิเคชัน

เมื่อทำการเลือกฟังก์ชัน News หน้าจอจะปรากฏรูปภาพของข่าวประชาสัมพันธ์ทั้งหมดของสำนักหอสมุดกลางขึ้นดังรูปที่ 4.7 เห็นได้ว่าหน้าจอแสดงข่าวสารประชาสัมพันธ์ของแอปพลิเคชันมีข่าวประชาสัมพันธ์ตรงกับหน้าจอแสดงข้อมูลของเว็บไซต์ของสำนักหอสมุดกลางดังรูปที่ 4.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 หน้าจอแสดงข่าวสารประชาสัมพันธ์

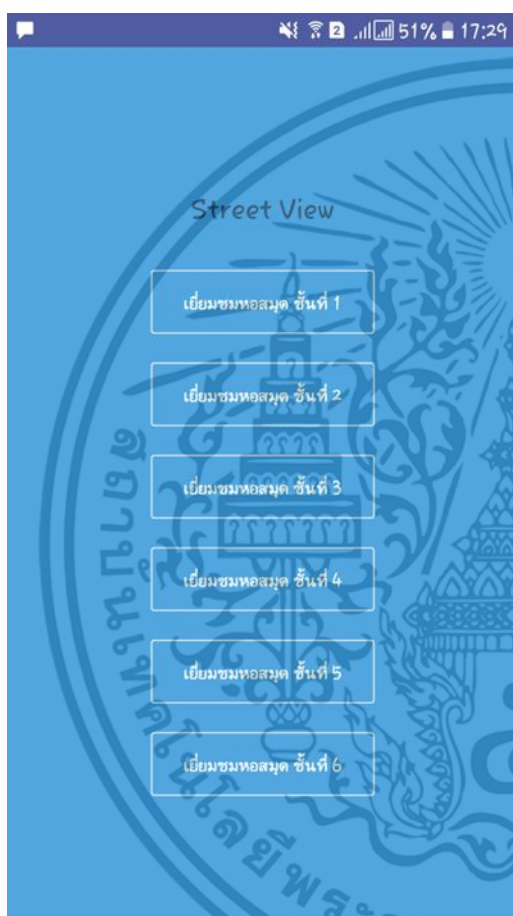


รูปที่ 4.8 หน้าจอแสดงข่าวสารประชาสัมพันธ์ของเว็บหอสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การเยี่ยมชมหอสมุดผ่านแอปพลิเคชัน

เมื่อทำการเลือกฟังก์ชัน Street View ผู้ใช้สามารถเลือกชั้นที่จะทำการเยี่ยมชมได้ดังรูปที่ 4.9 โดยในที่นี่ผู้จัดทำได้ทำการเลือกเยี่ยมชมหอสมุดชั้นที่ 5 หน้าจอจะแสดงภาพมุมมองเสมือนจริงที่เป็นรูปแบบของสตรีทวิวของแอปพลิเคชันดังรูปที่ 4.10 เห็นได้ว่าหน้าจอการแสดงผลภาพเยี่ยมชมหอสมุดผ่านแอปพลิเคชันแสดงผลภาพเหมือนกับการเยี่ยมชมหอสมุดผ่านทางเว็บไซต์สำนักหอสมุดกลางดังรูปที่ 4.11

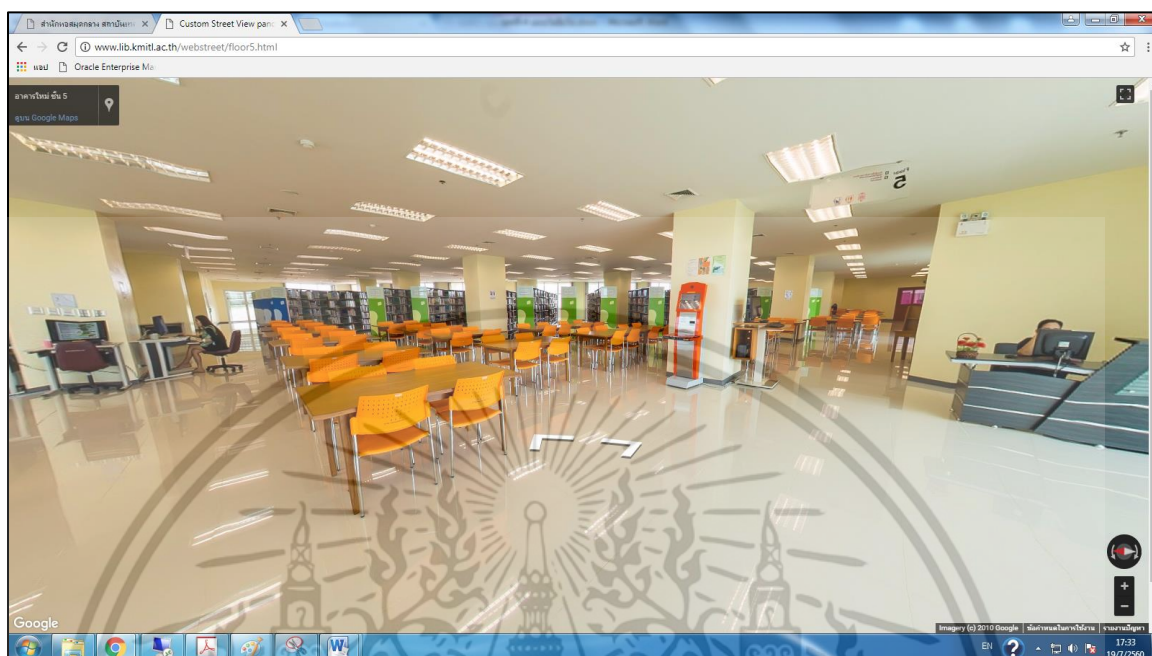


รูปที่ 4.9 หน้าจอเลือกชั้นเยี่ยมชมหอสมุด



รูปที่ 4.10 หน้าจอการเยี่ยมชมหอสมุดชั้น 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



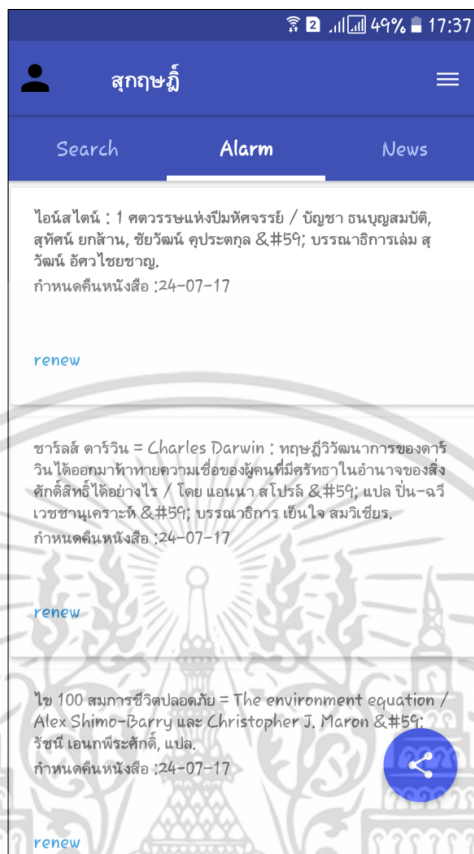
รูปที่ 4.11 หน้าจอการเยี่ยมชมหอสมุดผ่านทางเว็บไซต์สำนักหอสมุดกลาง

5. หน้าจอแสดงฟังก์ชันตรวจสอบการยืมคืน

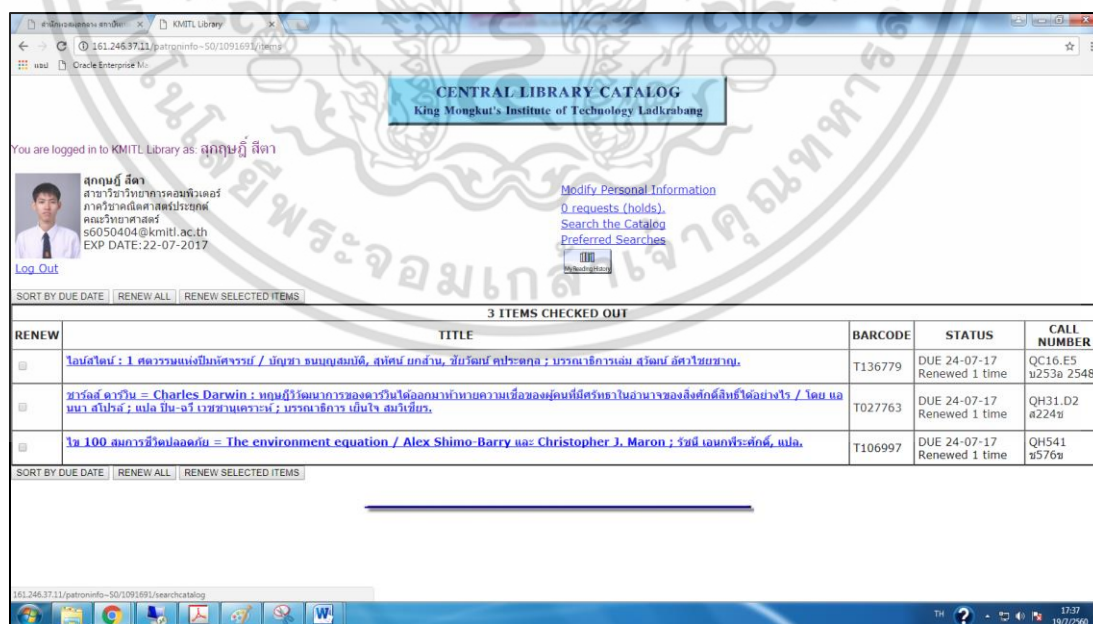
เมื่อทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบเลือกฟังก์ชัน Alarm หน้าจอจะแสดงรายการหนังสือที่ยืมค้าง

รูปที่ 4.12 เห็นได้ว่าแสดงรายการหนังสือที่ยืมเหมือนกับใน Web OPAC ซึ่งทำการแสดงว่ามีหนังสือเล่มใดบ้างที่ยืมและแสดงวันที่กำหนดคืนหนังสือดังรูปที่ 4.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.12 หน้าจอแสดงฟังก์ชันตรวจสอบการยืมคืน



รูปที่ 4.13 หน้าจอ Web OPAC แสดงข้อมูลการยืมคืนหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การตรวจสอบการยืม-คืนหนังสือผ่านแอปพลิเคชัน

เมื่อทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบ และมีหนังสือที่หมดเวลาขืม แอปพลิเคชันจะมีการแจ้งเตือนเมื่อถึงวันที่กำหนดการคืน โดยจะทำการแสดงตัวเลขสีแดงตามจำนวนหนังสือที่หมดเวลาการยืมข้าม Alarm และเมื่อผู้ใช้ทำการคืนหนังสือแล้ว แอปพลิเคชันจะทำการลบการแจ้งเตือนของหนังสือเล่มนั้นโดยอัตโนมัติ โดยตัวเลขสีแดงจะเปลี่ยนเป็นเลข 0 แทนที่ ในที่นี้ไม่ได้มีการทำการยืมหนังสือไว้ ตัวเลขสีแดงจึงเป็นเลข 0 ดังภาพที่ 4.14

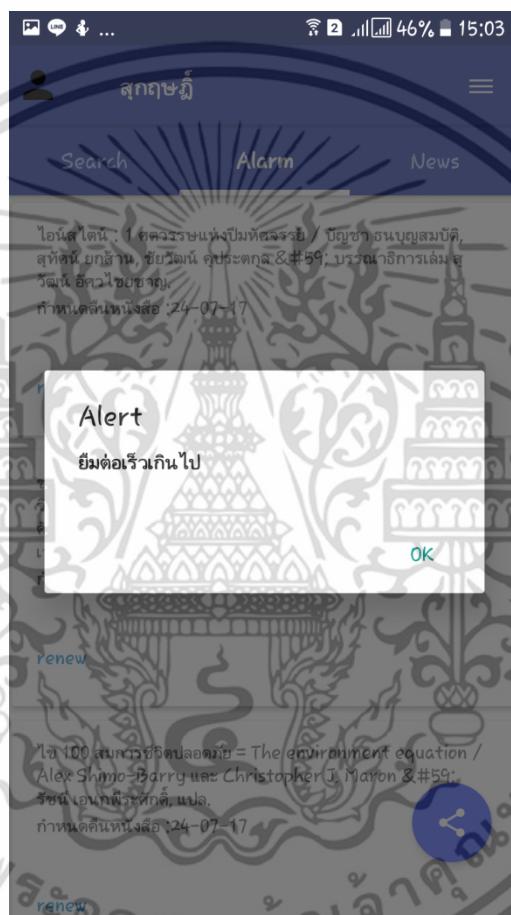


รูปที่ 4.14 หน้าจอแสดงการแจ้งเตือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. การยืมหนังสือผ่านแอปพลิเคชัน

เมื่อทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบสามารถทำการยืมหนังสือต่อได้ในฟังก์ชัน Alarm โดยการกด renew และจะมีข้อความผลการยืมต่อ ในที่นี้ผู้จัดทำได้กด renew หนังสือหนึ่งเล่ม โดยมีผลของการยืมคือ ยืมต่อเร็วเกินไปดังรูปที่ 4.15 เห็นได้ว่าผลการยืมหนังสือต่อผ่านแอปพลิเคชันแสดงผลการยืมหนังสือต่อเหมือนกับใน Web OPAC ดังรูปที่ 4.16



รูปที่ 4.15 หน้าจอแสดงการยืมหนังสือต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูกฤษฎี ลีดา
สาขาวิชาบริหารการคอมพิวเตอร์
ภาควิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
คณะวิทยาศาสตร์
s6050404@kmitl.ac.th
EXP DATE:22-07-2017

[Modify Personal Information](#)
[0 requests \(holds\)](#)
[Search the Catalog](#)
[Preferred Searches](#)

[Log Out](#)

SORT BY DUE DATE

Not all renewals were successful. See details below.

[RENEW ALL](#) | [RENEW SELECTED ITEMS](#)

RENEW	TITLE	BARCODE	STATUS	CALL NUMBER
<input type="checkbox"/>	โฉมใหม่: 1 ตวรรษแห่งนวัตกรรม / บัญชา ธนกุลสมบัติ, สุพันธ์ มุกสวน, ชัยวัฒน์ ณะประดล ; บรรณาธิการ สุวัฒน์ สวัสดิ์ไพฑูรายุ.	T136779	DUE 24-07-17 TOO SOON TO RENEW Renewed 1 time	QC16.E5 n253a 2548
<input type="checkbox"/>	ชาร์ลส์ ดาร์วิน = Charles Darwin ; ทฤษฎีวิวัฒนาการของดาร์วินโด่งดังมาทั้งความเชื่อของผลคนที่ศรัทธาในอำนาจของสิ่งศักดิ์สิทธิ์ได้ อย่างไร / โดย แอนนา สไปร์ส ; แปล ปิ่น-จวี เวชชานเดระห์ ; บรรณาธิการ เข็มใจ สมวิเชียร.	T027763	DUE 24-07-17 Renewed 1 time	QH31.D2 s224t
<input type="checkbox"/>	ไข 100 สมการชีวิตปลอดภัย = The environment equation / Alex Shimo-Barry และ Christopher J. Maron ; รุณี เชนทระศักดิ์, แปล.	T106997	DUE 24-07-17 Renewed 1 time	QH541 n576x

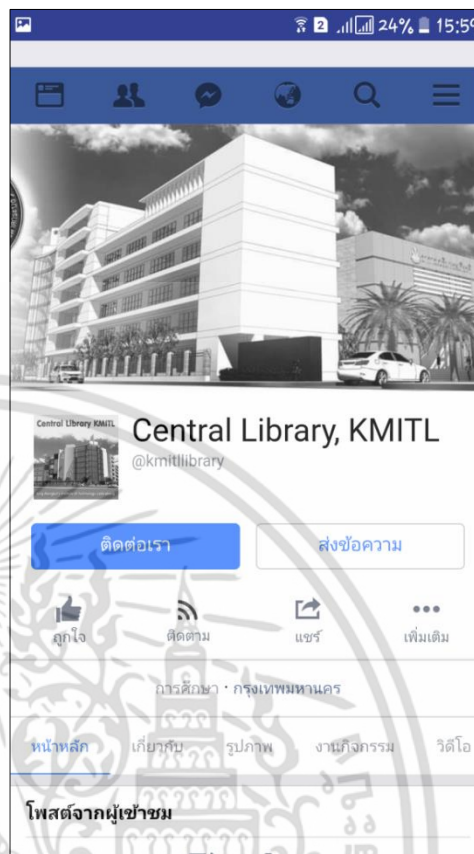
SORT BY DUE DATE | [RENEW ALL](#) | [RENEW SELECTED ITEMS](#)

รูปที่ 4.16 หน้าจอ Web OPAC แสดงข้อมูลการยืมหนังสือต่อ

8. การติดต่อบรรณารักษ์ผ่านแอปพลิเคชัน

เมื่อเลือกฟังก์ชันติดต่อบรรณารักษ์ แอปพลิเคชันจะมีการติดต่อ 2 ช่องทาง คือ ผ่านทาง ทวิตเตอร์ของสำนักหอสมุดกลาง และผ่านทางเฟซบุ๊กของสำนักหอสมุดกลางดังภาพที่ 4.17 และ 4.18 ตามลำดับ เห็นได้ว่าการแสดงหน้าจอการติดต่อบรรณารักษ์ผ่านแอปพลิเคชันเหมือนกับการติดต่อ บรรณารักษ์ผ่านทางเว็บไซต์เฟซบุ๊กของสำนักหอสมุดกลาง และทวิตเตอร์ของสำนักหอสมุดกลางดังรูปที่ 4.19 และ 4.20 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.17 หน้าจอติดต่อบรรณารักษ์ทางทวิตเตอร์ รูปที่ 4.18 หน้าจอติดต่อบรรณารักษ์ทางเฟซบุ๊ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.19 หน้าจอติดต่อบรรณารักษ์ทางเฟซบุ๊กทางเว็บเบราว์เซอร์



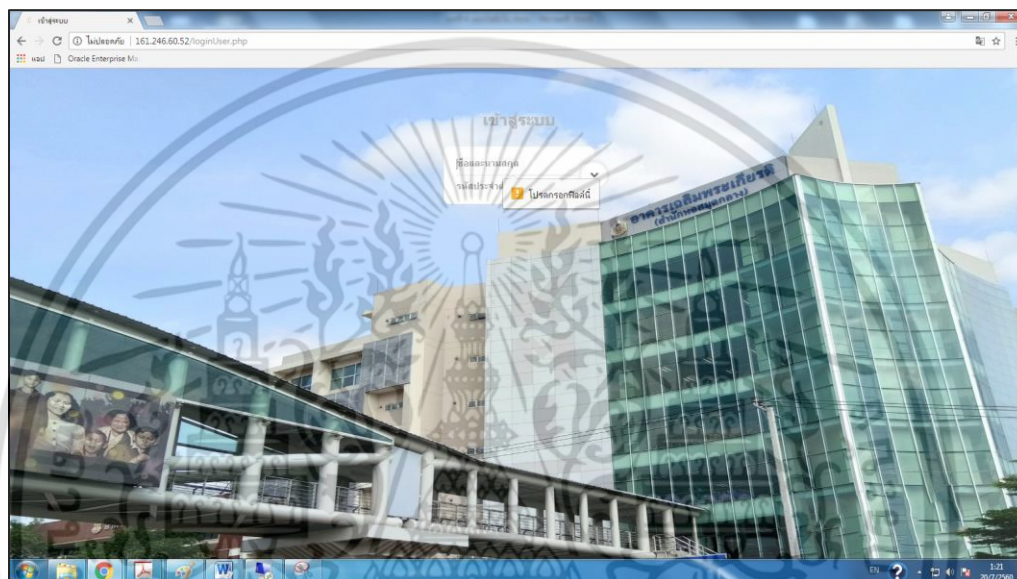
รูปที่ 4.20 หน้าจอติดต่อบรรณารักษ์ทางทวิตเตอร์ทางเว็บเบราว์เซอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 การทดสอบเว็บแอปพลิเคชันการจองห้องสัมมนา

1. การเข้าสู่ระบบโดยไม่ได้ชื่อผู้ใช้งาน และ/หรือรหัสผ่าน

ทำการเข้าสู่ระบบโดยไม่ได้ชื่อผู้ใช้งาน และ/หรือรหัสผ่าน และทำการกดปุ่ม ลูกศรด้านขวามือ จะปรากฏข้อความแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลให้ครบ และไม่สามารถเข้าไปใช้งานเว็บแอปพลิเคชันได้ดังรูปที่ 4.21

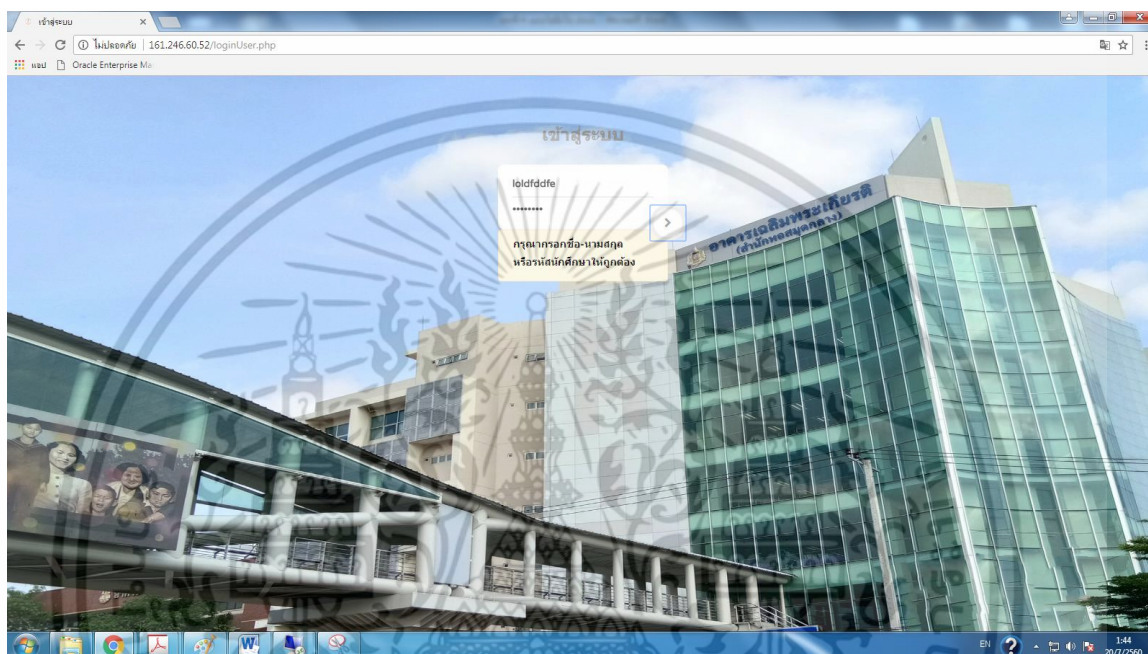


รูปที่ 4.21 หน้าจอการเข้าสู่ระบบเมื่อผู้ใช้ไม่ได้ใส่ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การเข้าสู่ระบบโดยไม่ใส่ชื่อผู้ใช้งาน และ/หรือรหัสผ่านผิด

ทำการเข้าสู่การเข้าสู่ระบบโดยไม่ใส่ชื่อผู้ใช้งาน และ/หรือรหัสผ่านผิด และทำการกดปุ่ม ลูกศรด้านขวามือ จะปรากฏข้อความแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลให้ถูกต้อง และไม่สามารถเข้าไปใช้งานเว็บแอปพลิเคชันได้ดังรูปที่ 4.22



รูปที่ 4.22 หน้าจอการเข้าสู่ระบบเมื่อผู้ใช้ใส่ข้อมูลไม่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การเข้าสู่ระบบโดยใส่ชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่านถูกต้อง

ทำการเข้าสู่การเข้าสู่ระบบโดยใส่ชื่อผู้ใช้งาน รหัสผ่านถูกต้อง และทำการกดปุ่มลูกศรด้านขวามือ จะปรากฏหน้าจอเงื่อนไขในการจองห้องสัมมนากลุ่มย่อยออนไลน์ แสดงว่าผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ดังรูปที่ 4.23

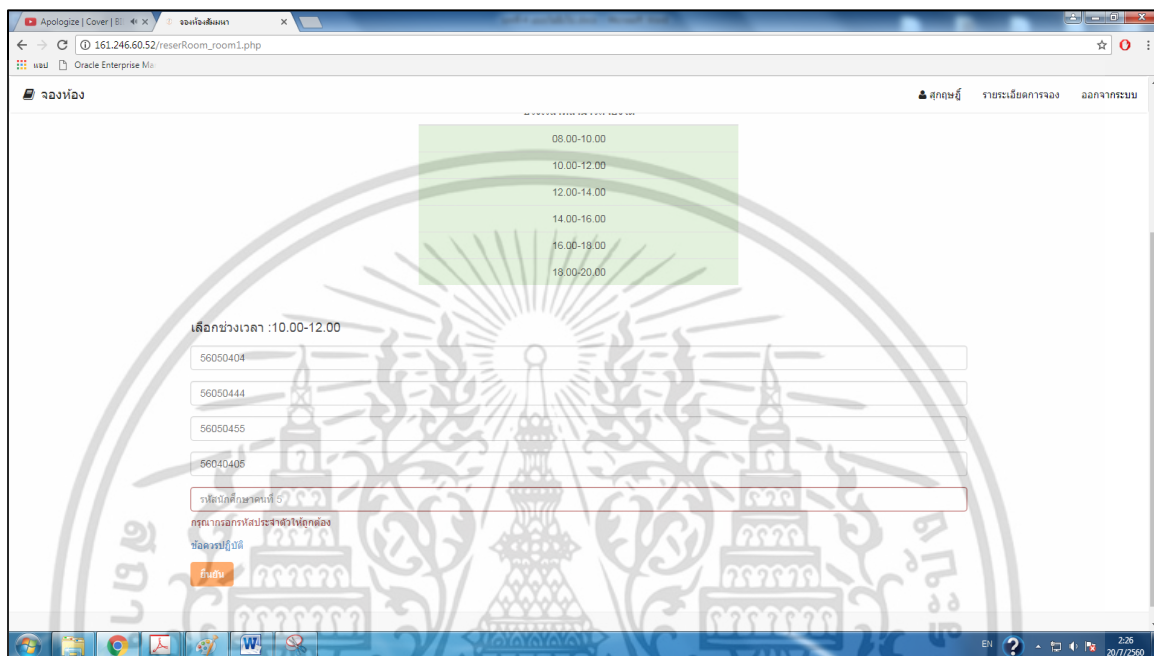


รูปที่ 4.23 หน้าจอการเข้าสู่ระบบเมื่อผู้ใช้ใส่ข้อมูลถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การจองห้องสัมมนาเมื่อใส่รหัสที่ใช้จองห้องไม่ครบ

เมื่อมีการใส่รหัสที่ใช้จองห้องสัมมนาไม่ครบ ผู้ใช้จะไม่สามารถยืนยันการจองห้องสัมมนาได้ โดยจะมีข้อความให้กรอกข้อมูลให้ครบถ้วนดังรูปที่ 4.24

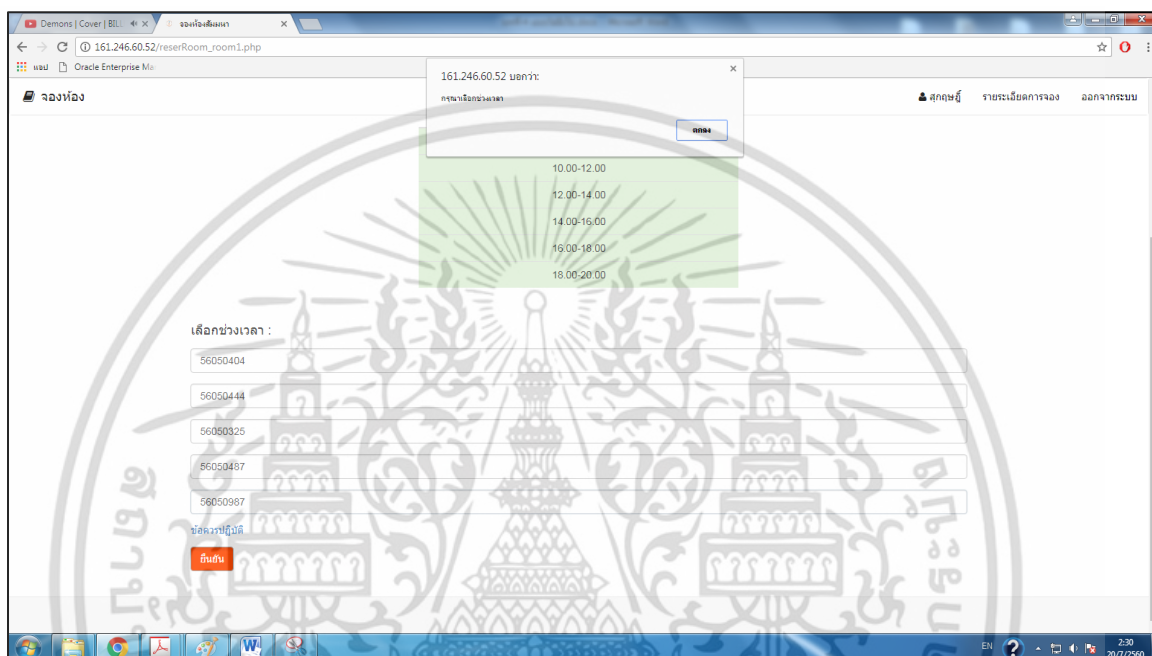


รูปที่ 4.24 หน้าจอการจองห้องสัมมนาเมื่อผู้ใช้ใส่รหัสที่ใช้จองห้องไม่ครบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การจองห้องสัมมนาเมื่อใส่รหัสที่ใช้จองห้องครบ แต่ไม่เลือกช่วงเวลา

เมื่อมีการใส่รหัสที่ใช้จองห้องสัมมนาครบ แต่ไม่ได้ทำการเลือกช่วงเวลา ผู้ใช้จะไม่สามารถยืนยันการจองห้องสัมมนาได้ โดยจะมีข้อความแจ้งเตือน กรุณาเลือกช่วงเวลา ให้ผู้ใช้ทำการเลือกช่วงเวลา ดังรูปที่ 4.25

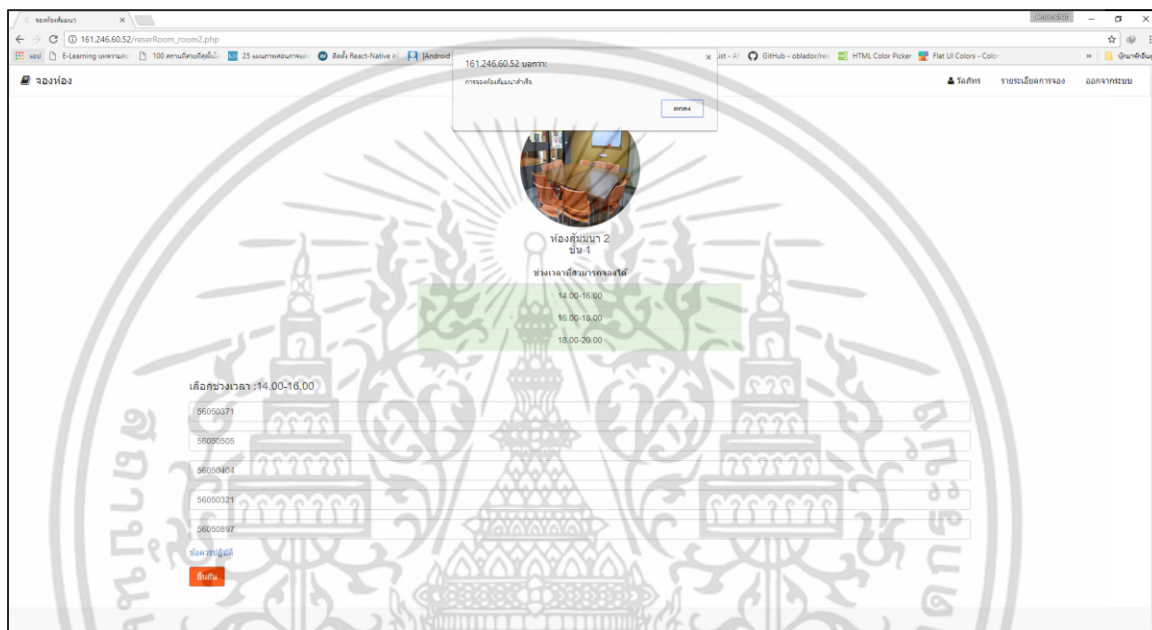


รูปที่ 4.25 หน้าจอการจองห้องสัมมนาเมื่อผู้ใช้ไม่ได้ทำการเลือกช่วงเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การจองห้องสัมมนาเมื่อใส่รหัสที่ใช้จองห้องครบ และเลือกช่วงเวลา

เมื่อผู้ใช้งานมีการใส่รหัสที่ใช้จองห้องสัมมนาครบ และทำการเลือกช่วงเวลา ผู้ใช้จะสามารถยืนยันการจองห้องสัมมนาได้ดังรูปที่ 4.26 และจะแสดงเครื่องหมายถูกในหน้าเว็บของผู้ดูแลระบบ เพื่อให้ผู้ดูแลระบบทราบว่าช่วงเวลาดังกล่าวถูกจอง และข้อมูลการจองห้องสัมมนาของผู้ใช้และผู้ดูแลระบบตรงกัน ดังรูปที่ 4.27 และ 4.28 ตามลำดับ



รูปที่ 4.26 หน้าจอการจองห้องสัมมนาที่จองสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการจองห้อง

#	ห้องสัมมนา 1 ชั้น 1	ห้องสัมมนา 2 ชั้น 1	ห้องสัมมนา 3 ชั้น 1	ห้องสัมมนา 4 ชั้น 1	ห้องสัมมนา 1 ชั้น 2	ห้องสัมมนา 2 ชั้น 2	ห้องสัมมนา 3 ชั้น 2	ห้องสัมมนา 4 ชั้น 2	ห้องสัมมนา 5 ชั้น 2	ห้องสัมมนา 6 ชั้น 2
08:00-10:00										
10:00-12:00										
12:00-14:00										
14:00-16:00		✓								
16:00-18:00										
18:00-20:00										

รูปที่ 4.27 หน้าจอตารางการจองห้องของผู้ดูแลระบบเมื่อมีการจองห้องสัมมนาสำเร็จ

ห้องสัมมนา 2 ชั้น 1

รหัสนักศึกษา

ช่วงเวลาให้บริการ	รหัสนักศึกษา
8:00-10:00	ว่าง
10:00-12:00	ว่าง
12:00-14:00	ว่าง
14:00-16:00	66050371 66050505 66050404 66050321 66050897
16:00-18:00	ว่าง
18:00-20:00	ว่าง

ยกเลิกการใช้ห้อง

เลือกช่วงเวลา

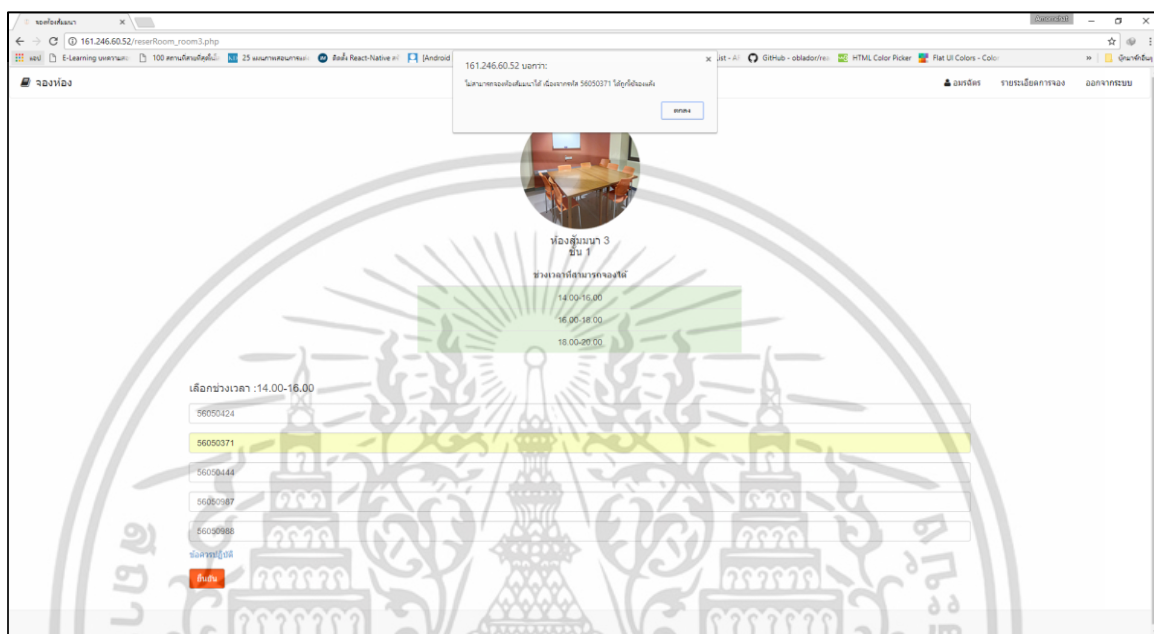
ยืนยัน

รูปที่ 4.28 หน้าจอรายละเอียดการจองห้องของผู้ดูแลระบบเมื่อมีการจองห้องสัมมนาสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. การจองห้องสัมมนาเมื่อใส่รหัสที่เคยใช้จองห้องแล้ว

เมื่อมีการใส่รหัสที่ใช้จองห้องสัมมนาแล้ว ระบบจะทำการแจ้งเตือนรหัสที่ถูกใช้แล้ว และผู้ใช้ไม่สามารถยืนยันการจองห้องสัมมนาได้ ดังรูปที่ 4.29

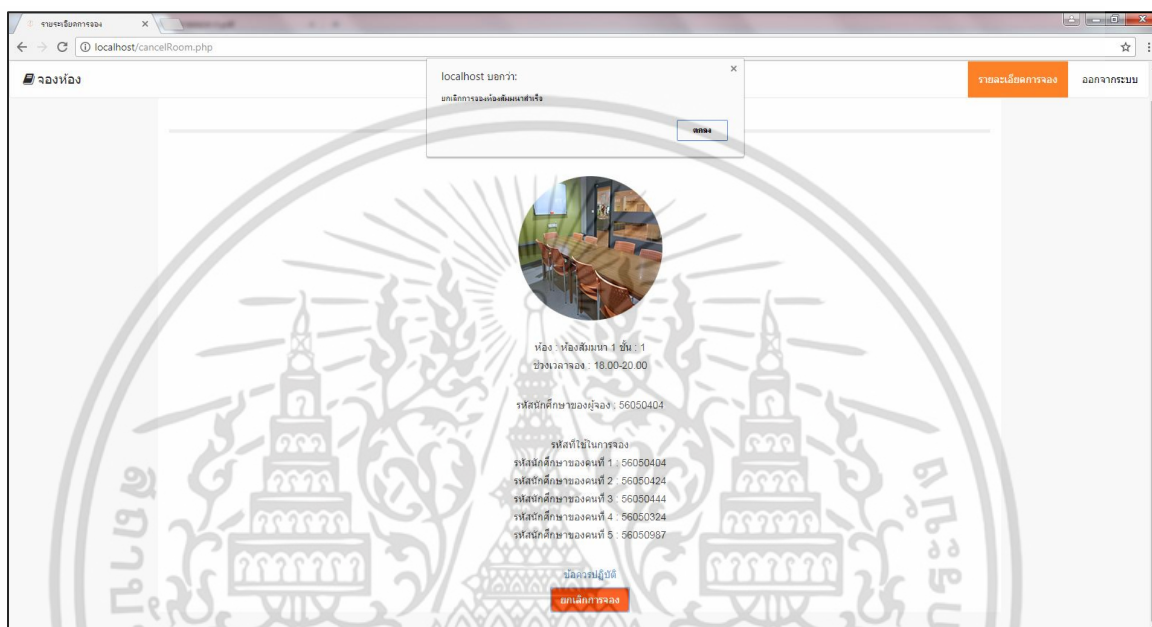


รูปที่ 4.29 หน้าจอการจองห้องสัมมนาเมื่อผู้ใช้ไม่ได้ทำการเลือกช่วงเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. การยกเลิกการจองห้องสัมมนาโดยผู้ที่ทำการจองห้องสัมมนา

เมื่อผู้ที่ทำการจองห้องสัมมนา กดยกเลิกการจองข้อมูลการจองห้องสัมมนาจะถูกยกเลิกทันทีดังรูปที่ 4.30 และในหน้าเว็บของผู้ดูแลระบบ จะไม่มีเครื่องหมายการจองห้องสัมมนาและรายละเอียดการจองของห้องนั้น ดังรูปที่ 4.31 และ 4.32 ตามลำดับ



รูปที่ 4.30 หน้าจอยกเลิกการจองห้องสัมมนาเมื่อผู้ใช้เป็นผู้จองเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#	ห้องสัมมนา 1 ชั้น 1	ห้องสัมมนา 2 ชั้น 1	ห้องสัมมนา 3 ชั้น 1	ห้องสัมมนา 4 ชั้น 1	ห้องสัมมนา 1 ชั้น 2	ห้องสัมมนา 2 ชั้น 2	ห้องสัมมนา 3 ชั้น 2	ห้องสัมมนา 4 ชั้น 2	ห้องสัมมนา 5 ชั้น 2	ห้องสัมมนา 6 ชั้น 2
08:00-10:00										
10:00-12:00										
12:00-14:00										
14:00-16:00										
16:00-18:00										
18:00-20:00										

รูปที่ 4.31 หน้าจอตารางการจองของผู้ดูแลระบบเมื่อมียกเลิกการจองห้องสัมมนาสำเร็จ

ช่วงเวลาให้บริการ	รหัสนักศึกษา
8:00-10:00	ว่าง
10:00-12:00	ว่าง
12:00-14:00	ว่าง
14:00-16:00	ว่าง
16:00-18:00	ว่าง
18:00-20:00	ว่าง

ยกเลิกการใช้ห้อง

เลือกช่วงเวลา

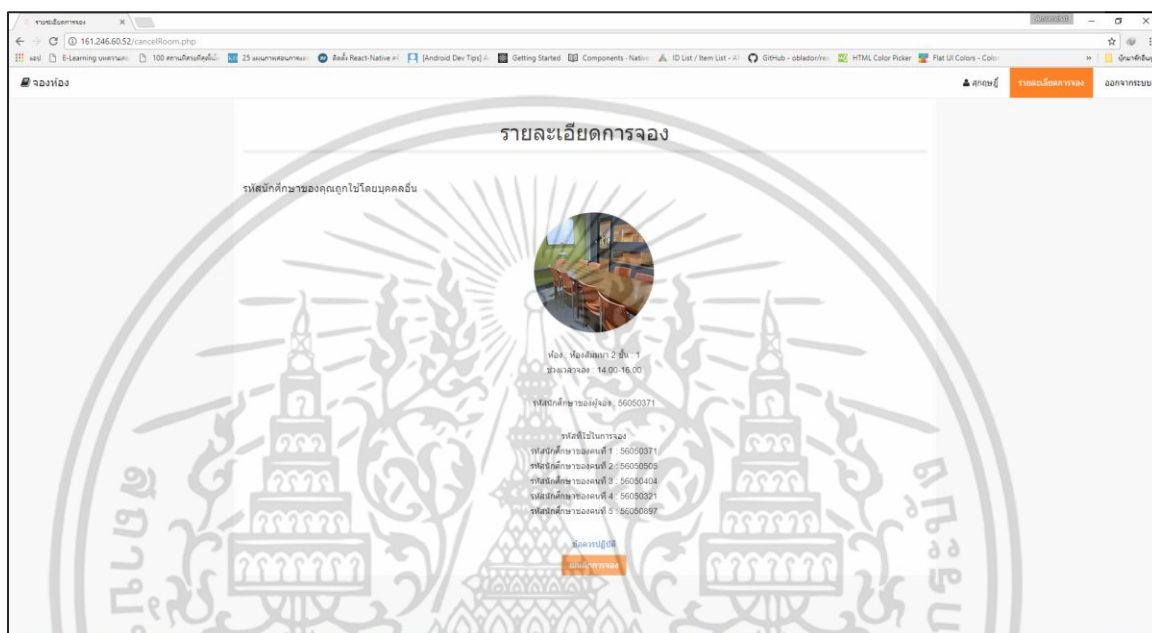
ยืนยัน

รูปที่ 4.32 หน้าจอรายละเอียดการจองของผู้ดูแลระบบเมื่อมียกเลิกการจองห้องสัมมนาสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. การยกเลิกการจองห้องสัมมนาโดยผู้ที่ไม่ได้ทำการจองห้องสัมมนา

เมื่อผู้ใช้งานที่ไม่ได้เป็นผู้ทำการจองห้องสัมมนา จะไม่สามารถยกเลิกการจองข้อมูลการจองห้องสัมมนาได้ แต่จะแสดงข้อมูลการจองห้องที่รหัสของผู้ใช้งาน และรหัสของผู้ที่ใช้จองขึ้นมาดังรูปที่ 4.33



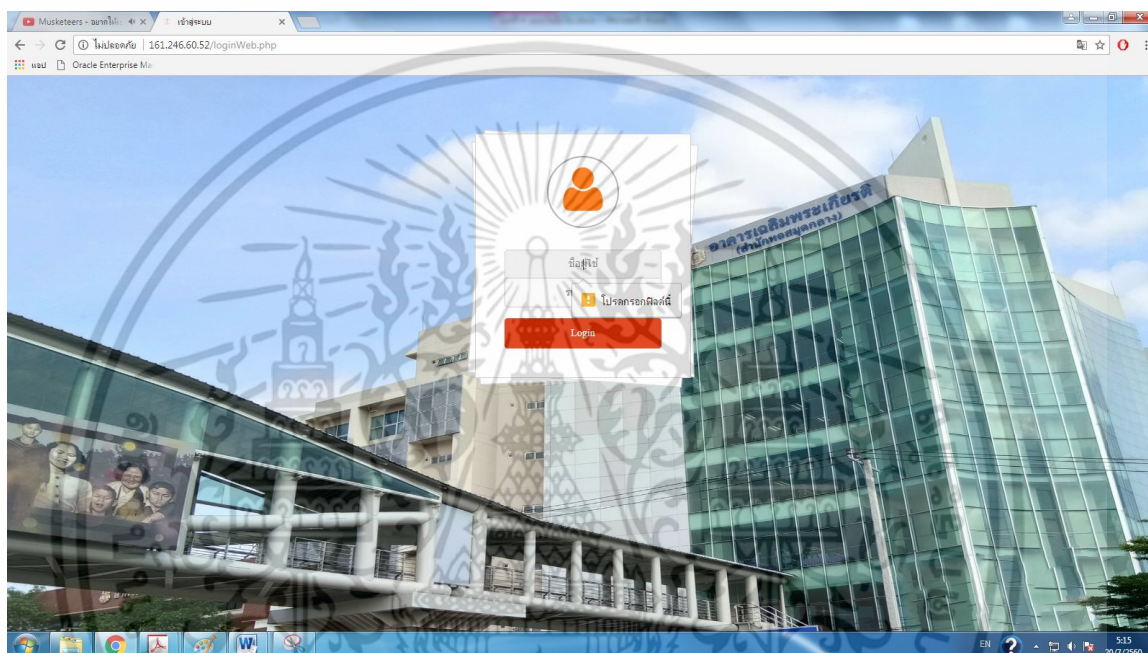
รูปที่ 4.33 หน้าจอยกเลิกการจองห้องสัมมนาเมื่อผู้ใช้ไม่ได้เป็นผู้จองเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 การทดสอบการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันของผู้ดูแลระบบ

1. การเข้าสู่ระบบโดยไม่ได้ชื่อผู้ใช้งาน และ/หรือรหัสผ่าน

ทำการเข้าสู่การเข้าสู่ระบบโดยไม่ได้ชื่อผู้ใช้งาน และ/หรือรหัสผ่าน และทำการกดปุ่ม ล็อกอินด้านล่าง จะปรากฏข้อความแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลให้ครบ และไม่สามารถเข้าไปใช้งาน เว็บแอปพลิเคชันได้ดังรูปที่ 4.34

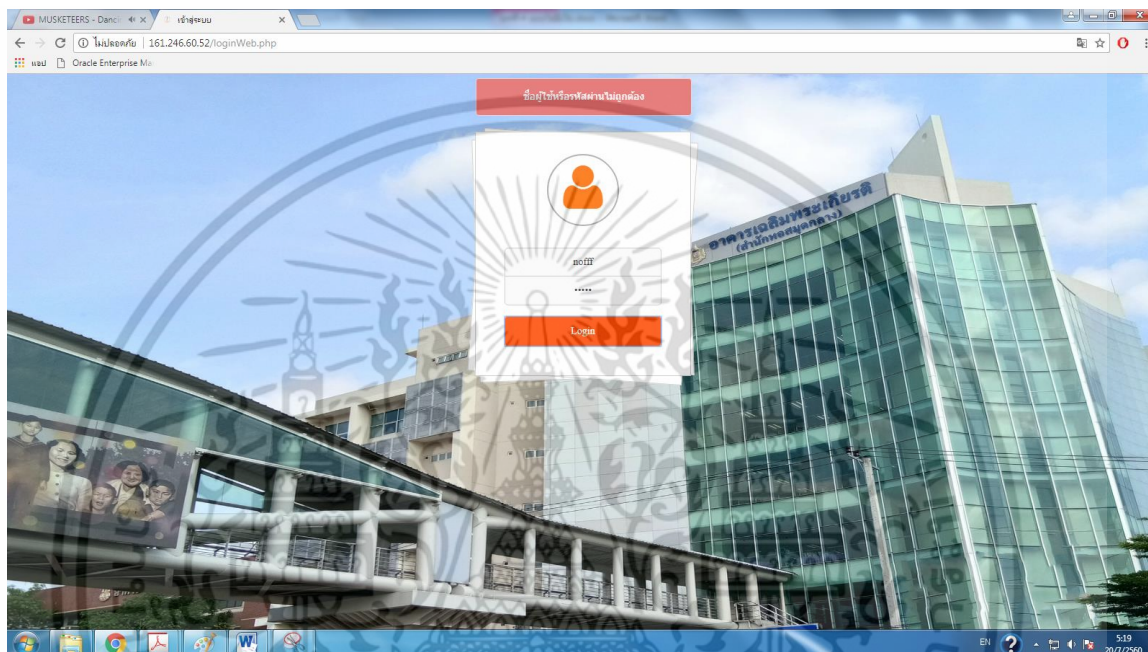


รูปที่ 4.34 หน้าจอการเข้าสู่ระบบเมื่อผู้ใช้ไม่ได้ใส่ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การเข้าสู่ระบบโดยไม่ใส่ชื่อผู้ใช้งาน และ/หรือรหัสผ่านผิด

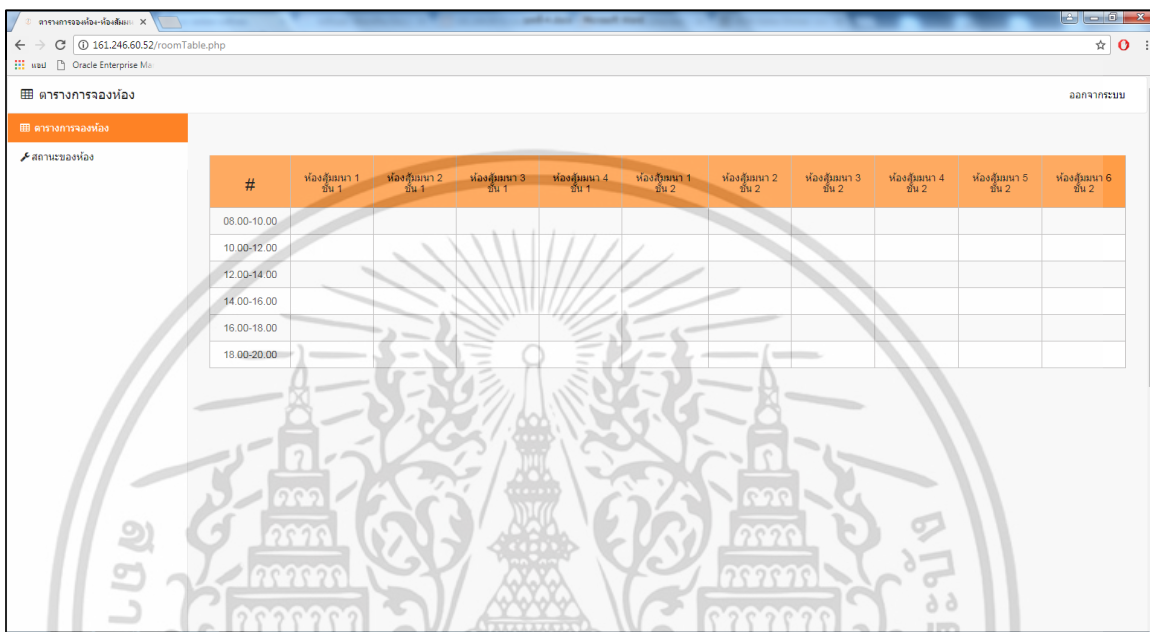
ทำการเข้าสู่การเข้าสู่ระบบโดยไม่ใส่ชื่อผู้ใช้งาน และ/หรือรหัสผ่านผิด และทำการกดปุ่ม ล็อกอินด้านล่าง จะปรากฏข้อความแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลให้ถูกต้อง และไม่สามารถเข้าไปใช้งานเว็บแอปพลิเคชันได้ดังรูปที่ 4.35



รูปที่ 4.35 หน้าจอการเข้าสู่ระบบเมื่อผู้ใช้ใส่ข้อมูลไม่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ทดสอบการเข้าสู่ระบบโดยการใส่ชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน ถูกต้อง
 ทำการเข้าสู่การเข้าสู่ระบบโดยใส่ชื่อผู้ใช้งาน รหัสผ่านถูกต้อง และทำการกดล็อกอิน
 ด้านล่าง จะปรากฏหน้าจอตารางการจองห้องขึ้นมาขึ้น แสดงว่าผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ดังรูปที่ 4.36



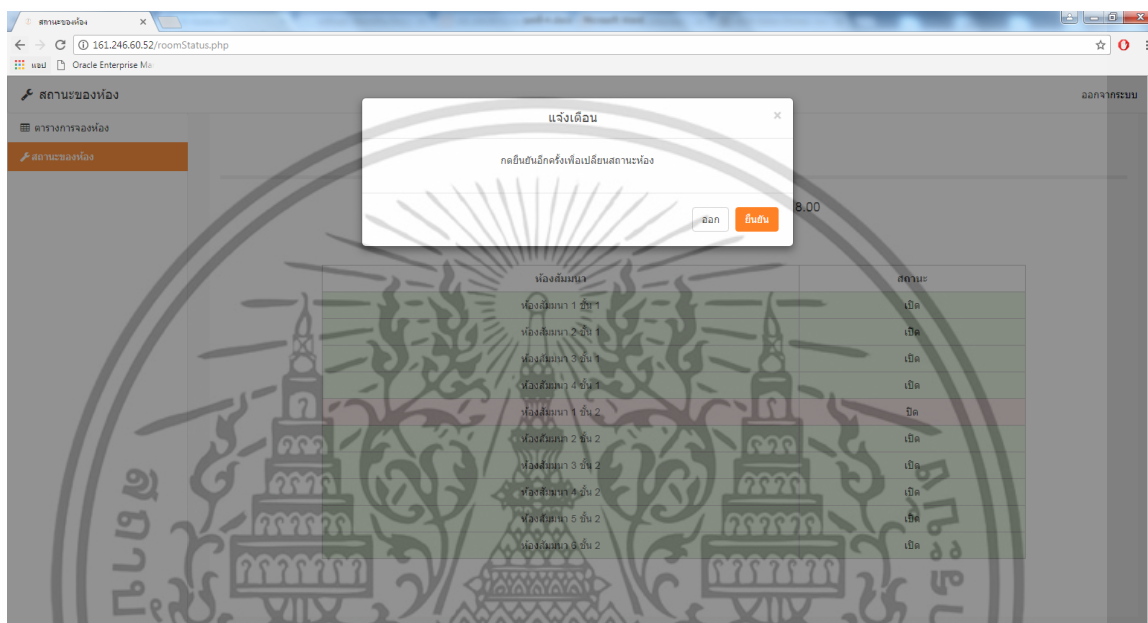
#	ห้องสุมนานา 1 ชั้น 1	ห้องสุมนานา 2 ชั้น 1	ห้องสุมนานา 3 ชั้น 1	ห้องสุมนานา 4 ชั้น 1	ห้องสุมนานา 1 ชั้น 2	ห้องสุมนานา 2 ชั้น 2	ห้องสุมนานา 3 ชั้น 2	ห้องสุมนานา 4 ชั้น 2	ห้องสุมนานา 5 ชั้น 2	ห้องสุมนานา 6 ชั้น 2
08.00-10.00										
10.00-12.00										
12.00-14.00										
14.00-16.00										
16.00-18.00										
18.00-20.00										

รูปที่ 4.36 หน้าจอการเข้าสู่ระบบเมื่อผู้ใช้ใส่ข้อมูลถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การเปิดปิดห้องสัมมนา

เมื่อผู้ดูแลระบบทำการปิด-เปิดห้องสัมมนา ระบบจะให้ยืนยันการเปลี่ยนสถานะห้องอีกครั้งดังรูป 4.37 เมื่อกดยืนยันค่าของสถานะในตารางจะเปลี่ยนตามดังรูปที่ 4.38 และหน้าเว็บของ User จะขึ้นรูปว่า ปิดปรับปรุง และไม่สามารถจองห้องที่ถูกปิดได้ ดังรูปที่ 4.39



รูปที่ 4.37 หน้าจอการยืนยันการเปิด-ปิดห้องสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานะการใช้งาน

ช่วงเวลาให้บริการ: ช่วงเปิดภาคเรียน ส-อ. 10.00-18.00
คลิกเพื่อดูเปลี่ยนช่วงเวลาให้บริการ

ห้องสัมมนา	สถานะ
ห้องสัมมนา 1 ชั้น 1	ปิด
ห้องสัมมนา 2 ชั้น 1	ปิด
ห้องสัมมนา 3 ชั้น 1	ปิด
ห้องสัมมนา 4 ชั้น 1	ปิด
ห้องสัมมนา 1 ชั้น 2	เปิด
ห้องสัมมนา 2 ชั้น 2	เปิด
ห้องสัมมนา 3 ชั้น 2	เปิด
ห้องสัมมนา 4 ชั้น 2	เปิด
ห้องสัมมนา 5 ชั้น 2	เปิด
ห้องสัมมนา 6 ชั้น 2	เปิด

รูปที่ 4.38 หน้าจอการเปิด-ปิดห้องสัมมนา

จองห้อง

ปิดปรับปรุง

ห้องสัมมนา 1 ชั้น 1 10 ที่นั่ง

ปิดปรับปรุง

ห้องสัมมนา 2 ชั้น 1 10 ที่นั่ง

ปิดปรับปรุง

ห้องสัมมนา 3 ชั้น 1 10 ที่นั่ง

ปิดปรับปรุง

ห้องสัมมนา 4 ชั้น 1 10 ที่นั่ง

ห้องสัมมนา 1 ชั้น 2 15 ที่นั่ง

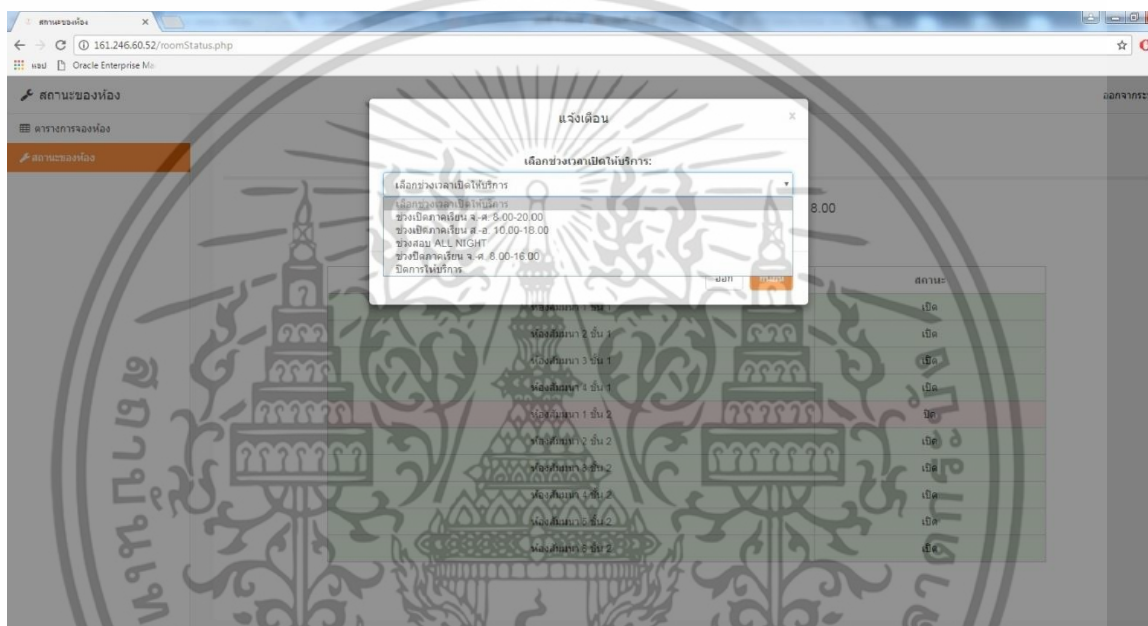
ห้องสัมมนา 2 ชั้น 2 15 ที่นั่ง

รูปที่ 4.39 หน้าจอการเปิด-ปิดห้องสัมมนาของผู้ใช้

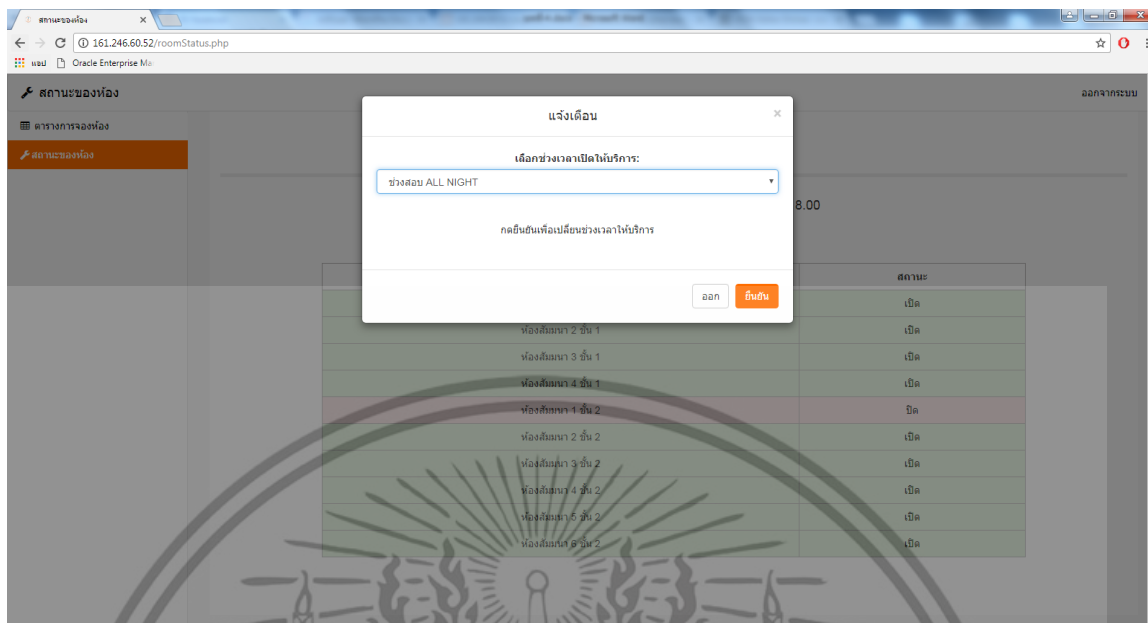
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การเปลี่ยนช่วงเวลาให้บริการจองห้องสัมมนา

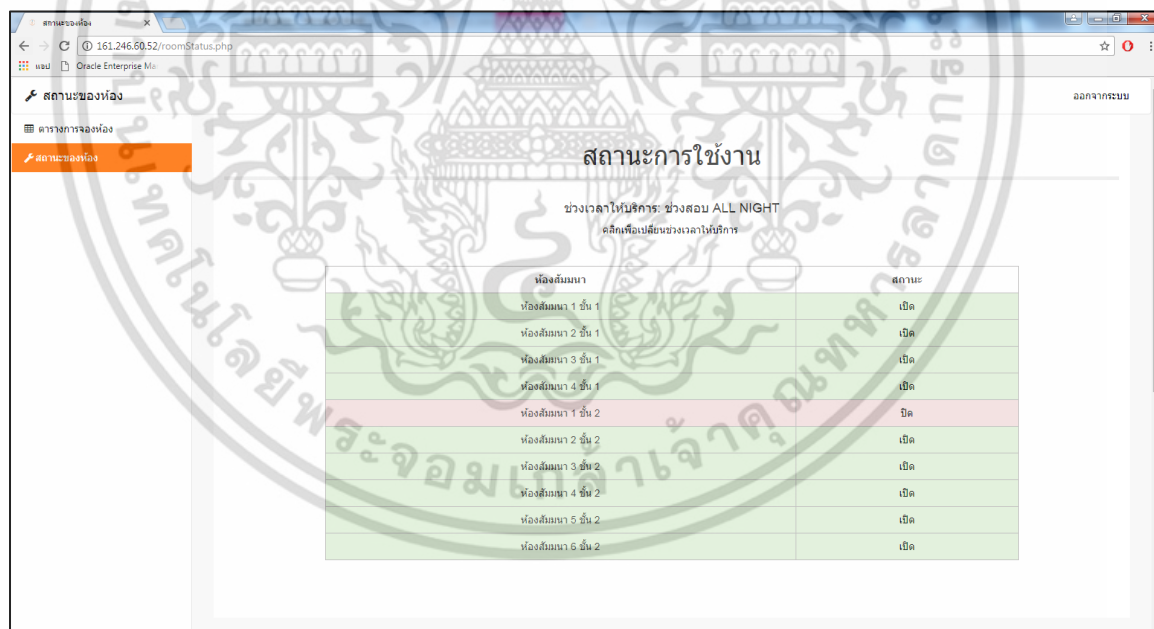
เมื่อผู้ดูแลระบบทำการเปลี่ยนช่วงเวลาให้บริการห้องสัมมนา ระบบจะให้เลือกการเปลี่ยนช่วงเวลาให้บริการดังรูปที่ 4.40 และทำการกดยืนยันเพื่อเปลี่ยนช่วงเวลาดังรูปที่ 4.41 เมื่อกดยืนยันช่วงเวลาการใช้งานจะเปลี่ยนตามดังรูปที่ 4.42 ด้านหน้าเว็บของ User จะขึ้นช่วงเวลาการจองตามช่วงเวลาที่ถูกเปลี่ยน และหน้าจอรายละเอียดการจองห้องของผู้ดูแลระบบ จะเปลี่ยนช่วงเวลาการจองตามช่วงเวลาที่ถูกเปลี่ยน ดังรูปที่ 4.43 และ 4.44 ตามลำดับ



รูปที่ 4.40 หน้าจอการเปลี่ยนช่วงเวลาให้บริการการจองห้องสัมมนา

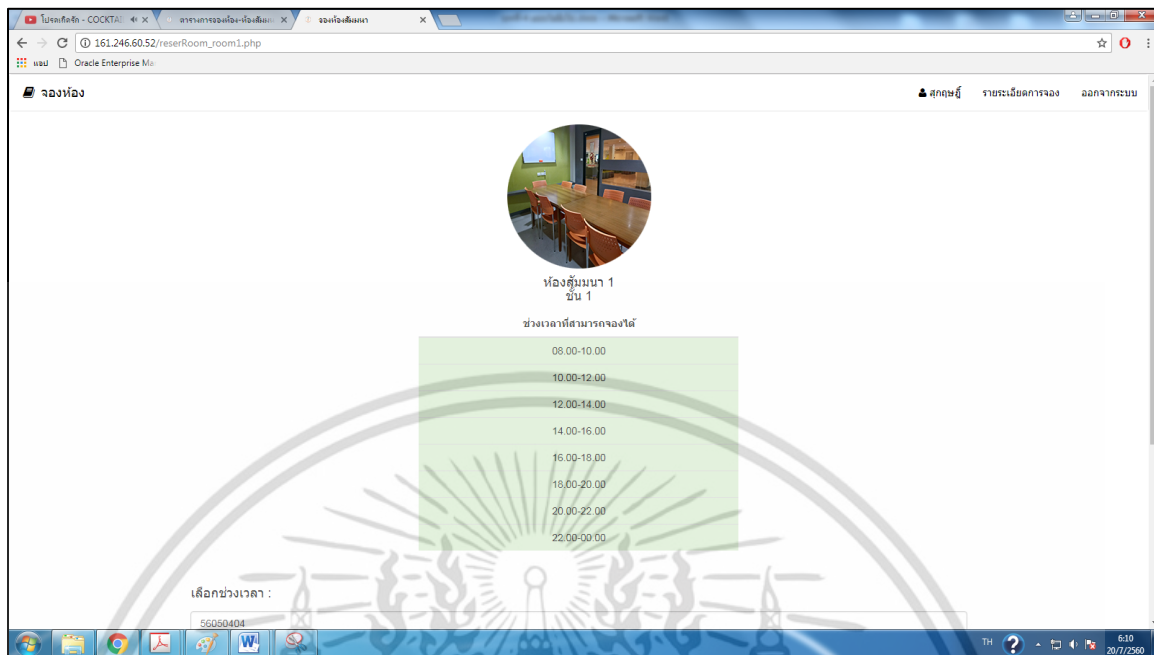


รูปที่ 4.41 หน้าจอยืนยันการเปลี่ยนช่วงเวลาให้บริการการจองห้องสัมมนา



รูปที่ 4.42 หน้าจอการเปลี่ยนช่วงเวลาให้บริการการจองห้องสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.43 หน้าจอการเปลี่ยนช่วงเวลาให้บริการการจองห้องสัมมนาของผู้ใช้

#	ห้องสัมมนา 1 ชั้น 1	ห้องสัมมนา 2 ชั้น 1	ห้องสัมมนา 3 ชั้น 1	ห้องสัมมนา 4 ชั้น 1	ห้องสัมมนา 1 ชั้น 2	ห้องสัมมนา 2 ชั้น 2	ห้องสัมมนา 3 ชั้น 2	ห้องสัมมนา 4 ชั้น 2	ห้องสัมมนา 5 ชั้น 2	ห้องสัมมนา 6 ชั้น 2
00.00-02.00										
02.00-04.00										
04.00-06.00										
06.00-08.00										
08.00-10.00										
10.00-12.00										
12.00-14.00										
14.00-16.00										
16.00-18.00										
18.00-20.00										
20.00-22.00										
22.00-00.00										

รูปที่ 4.44 หน้าจอการเปลี่ยนช่วงเวลาให้บริการการจองห้องสัมมนาของแอดมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การดูรายละเอียดการจองห้องสัมมนา

เมื่อมีการจองห้องสัมมนา หน้าจอของแอดมินจะมีเครื่องหมายถูกในช่องที่มีการทำการจอง ดังรูปที่ 4.45 และสามารถกดที่เครื่องหมายถูกเพื่อดูรายละเอียดการจองห้องสัมมนาดังรูปที่ 4.46 หน้าเว็บ User จะไม่แสดงช่วงเวลาที่ว่างการจองที่ถูกจองไปดังรูปที่ 4.47 ใน Database จะมีหน้าที่เก็บไฟล์ และหน้าจอรายละเอียดการจองห้องของผู้ดูแลระบบ จะเปลี่ยนช่วงเวลาการจองตามช่วงเวลาที่ถูกเปลี่ยน ซึ่งข้อมูลจะตรงกับข้อมูลใน Database และหน้าจอของ User ดังรูปที่ 4.48 ตามลำดับ

#	ห้องสัมมนา 1 ชั้น 4	ห้องสัมมนา 2 ชั้น 1	ห้องสัมมนา 3 ชั้น 1	ห้องสัมมนา 4 ชั้น 1	ห้องสัมมนา 1 ชั้น 2	ห้องสัมมนา 2 ชั้น 2	ห้องสัมมนา 3 ชั้น 2	ห้องสัมมนา 4 ชั้น 2	ห้องสัมมนา 5 ชั้น 2	ห้องสัมมนา 6 ชั้น 2
08:00-10:00										
10:00-12:00										
12:00-14:00										
14:00-16:00										
16:00-18:00										
18:00-20:00	✓									

รูปที่ 4.45 หน้าจอการดูช่วงเวลาที่มีการจองห้องสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสัมมนา 1 ชั้น 1

รหัสนักศึกษา

ช่วงเวลาให้บริการ	รหัสนักศึกษา
8:00-10:00	ว่าง
10:00-12:00	ว่าง
12:00-14:00	ว่าง
14:00-16:00	ว่าง
16:00-18:00	ว่าง
18:00-20:00	56050404 56050424 56050444 56050324 5605987

ยกเลิกการใช้ห้อง

เลือกช่วงเวลา

ยืนยัน

รูปที่ 4.46 หน้าจอการดูรายละเอียดการจองห้องสัมมนา

ห้องสัมมนา 1 ชั้น 1

ช่วงเวลาที่สามารถจองได้

08:00-10:00
10:00-12:00
12:00-14:00
14:00-16:00
16:00-18:00

เลือกช่วงเวลา :

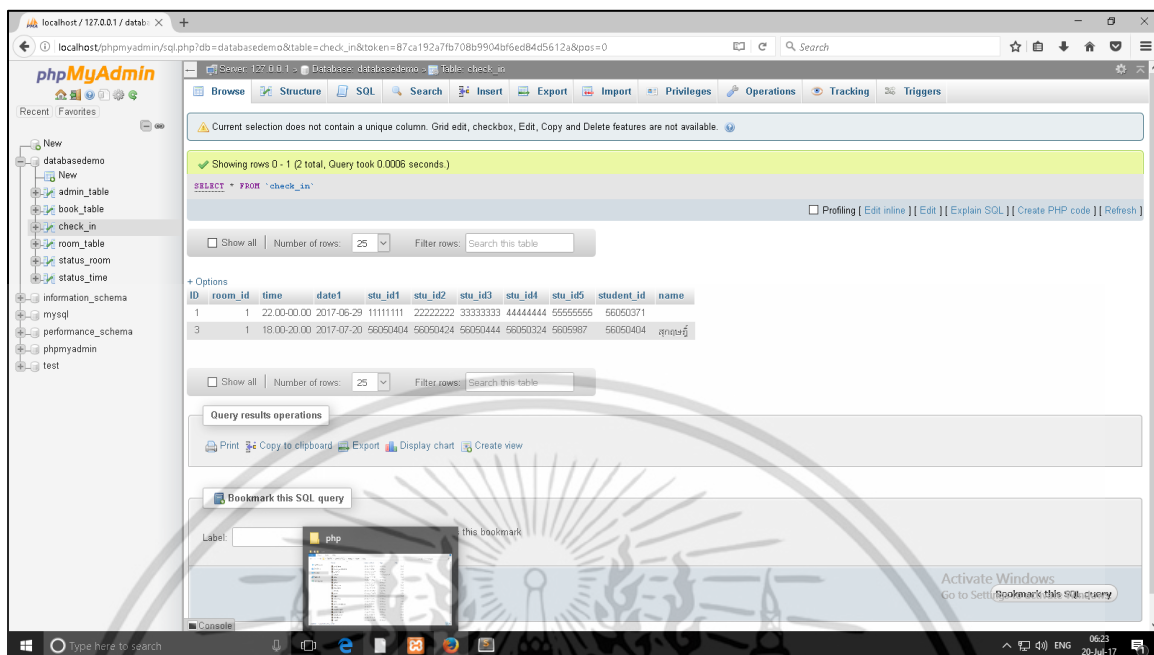
56050404

รหัสนักศึกษาคนที่ 2

รหัสนักศึกษาคนที่ 3

รูปที่ 4.47 หน้าจอการผลทดสอบการดูข้อมูลการจองห้องสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.48 หน้าจอการผลทดสอบการเก็บข้อมูลการจองห้องสัมมนา

7. การยกเลิกการจองห้องสัมมนา

เมื่อผู้ดูแลระบบทำการยกเลิกการจองห้องระบบจะแสดงช่วงเวลาที่มีการจองให้แอดมินทำการยกเลิกดังรูปที่ 4.49 และเมื่อทำการกดยืนยันระบบจะทำการแจ้งเตือนว่ายกเลิกการจองห้องสัมมนาสำเร็จดังรูปที่ 4.50 ข้อมูลการจองห้องจะถูกลบออกดังรูปที่ 4.51 ข้อมูลการจองห้องใน Database จะถูกลบออกด้วยดังรูปที่ 4.52 และหน้าจอของ User จะปรากฏช่วงเวลาที่ถูกลบไปให้สามารถจองได้อีกครั้งดังรูปที่ 4.53

ห้องสัมมนา 1 ชั้น 1

รหัสนักศึกษา

ช่วงเวลาให้บริการ	รหัสนักศึกษา
8.00-10.00	ว่าง
10.00-12.00	ว่าง
12.00-14.00	ว่าง
14.00-16.00	ว่าง
16.00-18.00	ว่าง
18.00-20.00	56050404 56050424 56050444 56050324 5605987

ยกเลิกการใช้ห้อง

เลือกช่วงเวลา

18:00-20:00

18:00-20:00

ยืนยัน

รูปที่ 4.49 หน้าจอการดูช่วงเวลาที่มีการจองห้องสัมมนา

161.246.60.52 นอกภาค

สมัครจองห้องสัมมนาใหม่

ตกลง

ห้องสัมมนา 1 ชั้น 1

รหัสนักศึกษา

ช่วงเวลาให้บริการ	รหัสนักศึกษา
8.00-10.00	ว่าง
10.00-12.00	ว่าง
12.00-14.00	ว่าง
14.00-16.00	ว่าง
16.00-18.00	ว่าง
18.00-20.00	56050404 56050424 56050444 56050324 5605987

ยกเลิกการใช้ห้อง

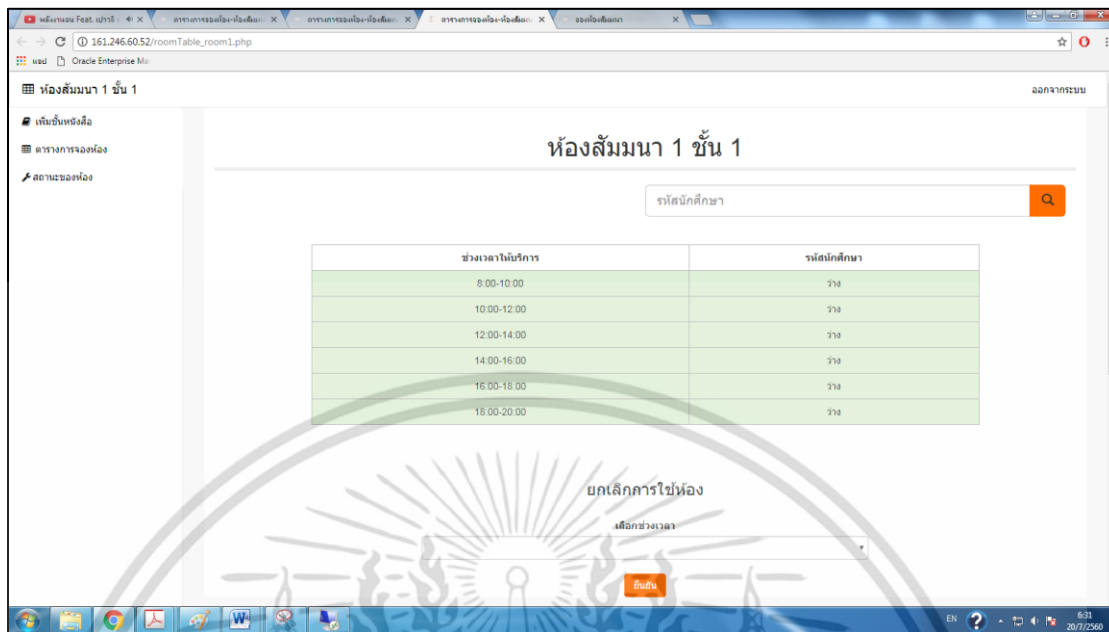
เลือกช่วงเวลา

18:00-20:00

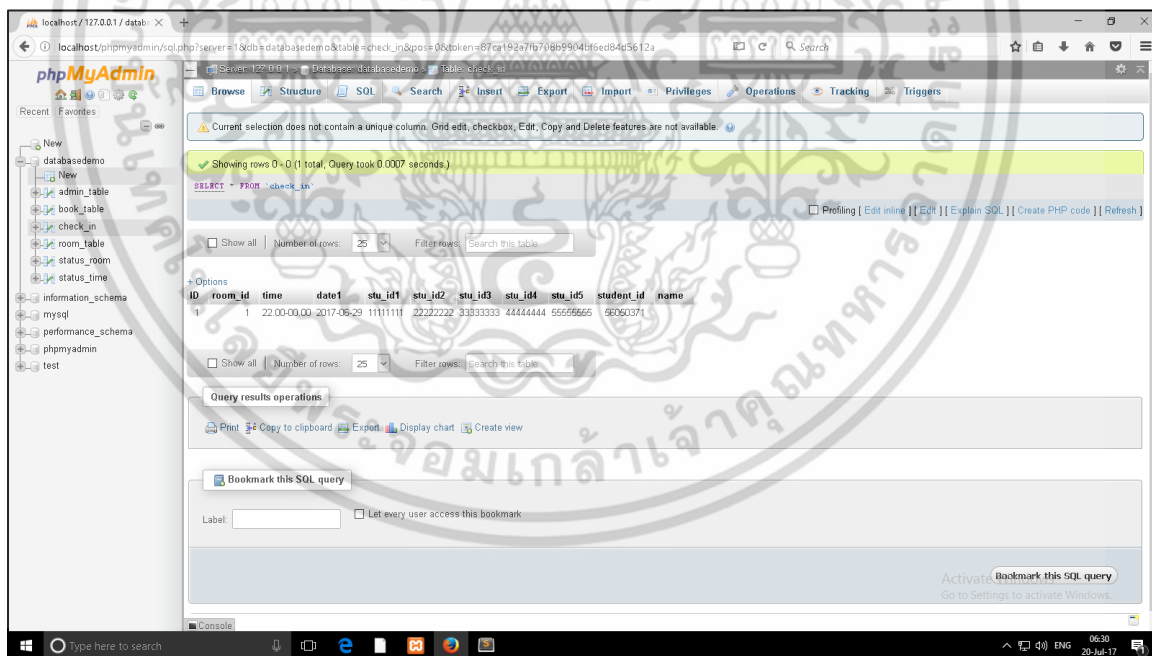
ยืนยัน

รูปที่ 4.50 หน้าจอการยกเลิกช่วงเวลาที่มีการจองห้องสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

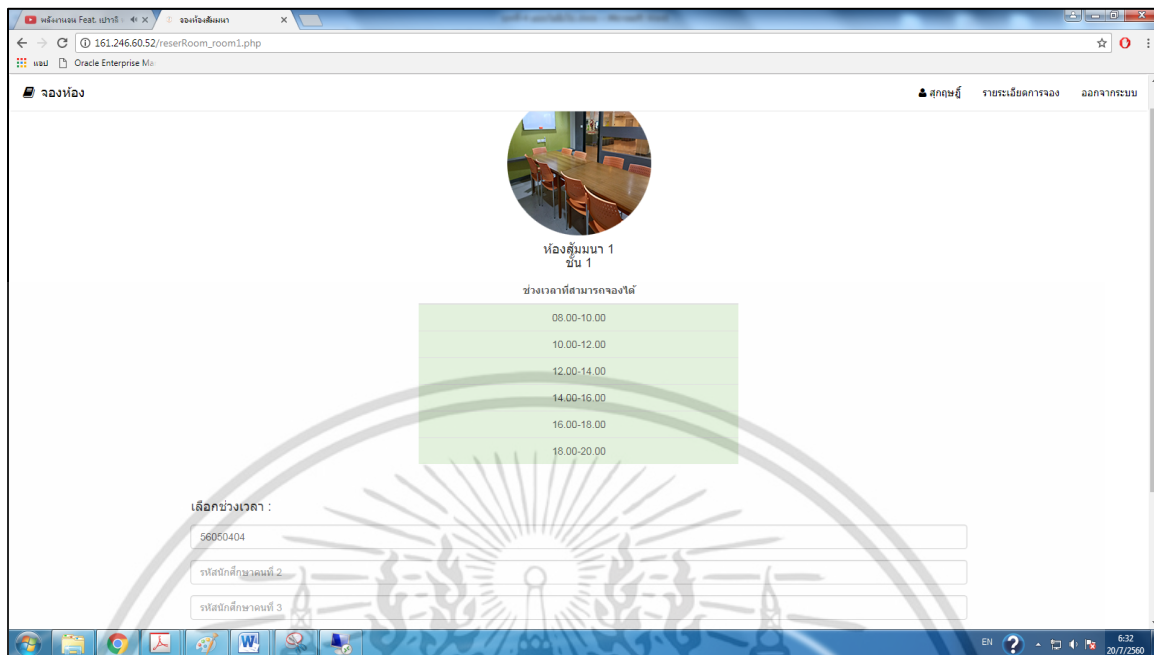


รูปที่ 4.51 หน้าจอการดูช่วงเวลาที่มีการยกเลิก



รูปที่ 4.52 หน้าจอฐานข้อมูลการจองห้องสัมมนาที่มีการยกเลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.53 หน้าจอการดูช่วงเวลาที่มีการจองห้องสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

แอปพลิเคชันสามารถค้นหาหนังสือได้ถูกต้องและมีความสะดวกสบายต่อผู้ใช้ ฟังก์ชันการเยี่ยมชมในรูปแบบสตรีทวิวทำให้ผู้ใช้สามารถรับชมภาพในมุมมองภาพเสมือนจริงได้อย่างชัดเจน ฟังก์ชันการตรวจสอบการยืมคืนซึ่งมีการแจ้งเตือน และอนุญาตให้ผู้ใช้สามารถยืมหนังสือต่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ค่อนข้างมาก ฟังก์ชันการจองห้องสัมมนาเพิ่มความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ในการจองห้องสัมมนา ฟังก์ชันข่าวประชาสัมพันธ์ช่วยให้ผู้ใช้งานทราบข่าวสารจากสำนักหอสมุดกลางได้อย่างถูกต้อง ฟังก์ชันการติดต่อสอบถามบรรณารักษ์ทำให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกและรวดเร็วในการติดต่อกับบรรณารักษ์ อย่างไรก็ตาม ปัญหาของแอปพลิเคชันนี้คือการใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาแอปพลิเคชัน คือ React Native เนื่องจาก React Native เป็นเทคโนโลยีค่อนข้างใหม่ มีวิธีการติดตั้งที่ค่อนข้างยาก เนื่องจากเวลาที่เกิดปัญหาระหว่างการติดตั้ง จะระบุที่มาของปัญหาได้ยาก ผู้เชี่ยวชาญจึงแนะนำให้ทำการติดตั้งใหม่โดยละเอียดอีกครั้ง ระหว่างการพัฒนาหากไลบรารีที่เรียกใช้งานมีการอัปเดต Dependency ของตัวไลบรารีเอง จำเป็นต้องอัปเดตไลบรารีนั้นเข้ามาในโปรเจกต์ด้วย มิฉะนั้นจะไม่สามารถใช้ไลบรารีดังกล่าวได้ และ React Native มีการอัปเดตเวอร์ชันใหม่บ่อย ทำให้ผลลัพธ์ของชุดคำสั่งเดิมมีการเปลี่ยนแปลงไป

5.2 ข้อจำกัด

จากความสามารถของแอปพลิเคชันที่ได้กล่าวมานั้น ยังมีความสามารถที่ทางผู้พัฒนาเห็นว่ายังมีข้อจำกัด ดังนี้

1. สามารถใช้กับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เวอร์ชัน 4.4 ขึ้นไป
2. ระยะเวลาการตอบสนองจาก Web OPAC ช้า
3. ไม่สามารถ Build เป็นแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ iOS ได้ เนื่องจากทางผู้จัดทำไม่สามารถสร้าง Certificate Signing Request (CSR) จาก Apple ได้
4. การแสดงผลการค้นหาหนังสือสามารถค้นหาได้ 50 เล่มแรกเท่านั้น เนื่องจากการตอบสนองของ Web OPAC ทำได้ช้า
5. Component ของฟังก์ชันจองห้องสัมมนา เป็นการเรียกแบบ Web View ทำให้การใช้งานบนแอปพลิเคชันไม่ตอบสนองความต้องการด้าน User Experience Design ของแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากความสามารถและข้อจำกัดของแอปพลิเคชันเพื่อความสะดวกในการใช้งานมากยิ่งขึ้นแอปพลิเคชันจะสามารถพัฒนาต่อได้หลายแนวทางได้แก่

1. ทดลอง Build แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ IOS จากไฟล์โปรเจกต์เดิม ตามคุณสมบัติของ React Native
2. ปรับปรุงอัลกอริทึมการติดต่อระหว่างแอปพลิเคชันกับ Web OPAC ให้มีการตอบสนองที่เร็วขึ้น
3. ทำ Component ของฟังก์ชันจองห้องสัมมนา ให้เป็นหนึ่งใน Component หลักของ React Native แทนการเรียกแบบ Web View



เอกสารอ้างอิง

[1] worawith. **เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application).**

[online]. Available : <http://worawith.itrmu.net/wp-content/uploads/2014/11/Web-Application.pdf> สืบค้นเมื่อ 27 มกราคม 2560

[2] wikipedia. **ภาษาพีเอชพี.**

[online]. Available <https://th.wikipedia.org/wiki/ภาษาพีเอชพี>

สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2559

[3] golfapipol. **Angularjs.**

[online]. Available : <https://golfapipol.github.io/angularjs-th/index.html>

สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2559

[4] w3schools. **angularjs two ways data binding.**

[online]. Available : <https://www.w3schools.com/angular/default.asp>

สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2559

[5] thaicreate. **Bootstrap คืออะไร จะใช้ Bootstrap กับการพัฒนาเว็บไซต์และApplication จะต้องทำอะไร ???.**

[online]. Available : <http://www.thaicreate.com/community/bootstrap.html>

สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2559

[6] thaicreate. **What's a jQuery , jQueryคืออะไร ??.**

[online]. Available : <http://www.thaicreate.com/jquery/jquery-what-is-it.html>

สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2559

[7] systemsupport. **cURL เบื้องต้น.**

[online]. Available : <https://systemsupport.itorama.com/curl/>

สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2559

[8] ทีมงาน อีซี บร๊านเชส. **MySQL มีความสำคัญอย่างไรกับเซิร์ฟเวอร์.**

[online]. Available : <http://www.th.easyhostdomain.com/dedicated-servers/mysql.html> สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2559

[9] Google Developer. **JSON Developer's Guide.**

[online]. Available : <https://developers.google.com/image-search/v1/jsondevguide>

สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- [10] Prince of Songkla University, Phuket Campus. **คุณทราบหรือไม่ว่า OPAC คืออะไร.**
 [online]. Available : http://www.lc.phuket.psu.ac.th/view_know.php?id_view=20
 สืบค้นเมื่อ 27 มกราคม 2560
- [11] mindphp. **Android Studio แอนดรอยด์ สตูดิโอ คืออะไร.**
 [online]. Available : <http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/3505-android-studio.html> สืบค้นเมื่อ 27 มกราคม 2560
- [12] Chai Phonbopit. **React คืออะไร ? + เริ่มต้นเขียน React.**
 [online]. Available : <https://devahoy.com/posts/getting-started-with-reactjs/>
 สืบค้นเมื่อ 27 มกราคม 2560
- [13] joomlahitz. **Web Server Xampp คือ อะไร**
 [online]. Available : <http://www.joomlahitz.com/เว็บไซต์เบื้องต้น/web-server-xampp-คืออะไร.html> สืบค้นเมื่อ 27 มกราคม 2560
- [14] blognone. **รู้จัก Material Design แนวทางการออกแบบ UI ของกูเกิลในยุคต่อไป.**
 [online]. Available : <https://www.blognone.com/node/57820>
 สืบค้นเมื่อ 27 มกราคม 2560
- [15] Chiang Mai University Library. **สำนักหอสมุด เปิดให้บริการแอปพลิเคชัน CMUL AirPAC for Android.**
 [online]. Available : <http://library.cmu.ac.th/prcorner/node/860>
 สืบค้นเมื่อ 27 มกราคม 2560
- [16] True Corporation. **TrueYou : สิทธิประโยชน์ลูกค้าทรู...แบ่งปันกันได้ไม่รู้จบ.**
 [online]. Available : <http://trueyou.truecorp.co.th/home>
 สืบค้นเมื่อ 27 มกราคม 2560
- [17] Facebook. **Facebook คืออะไร เฟซบุ๊ก คือเว็บไซต์ที่ให้บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์.**
 [online]. Available : <http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2388-facebook-คืออะไร.html> สืบค้นเมื่อ 27 มกราคม 2560

ภาคผนวก

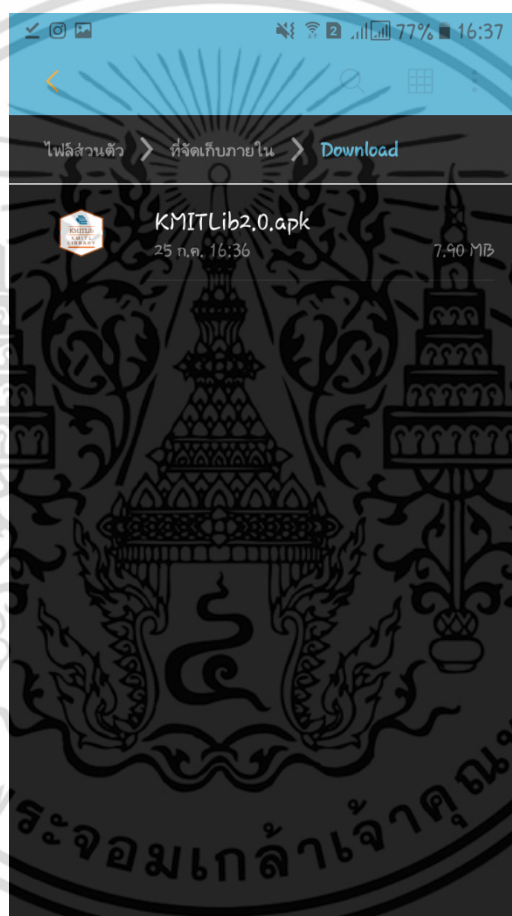


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

ก.1 วิธีการติดตั้งแอปพลิเคชัน KMITLib

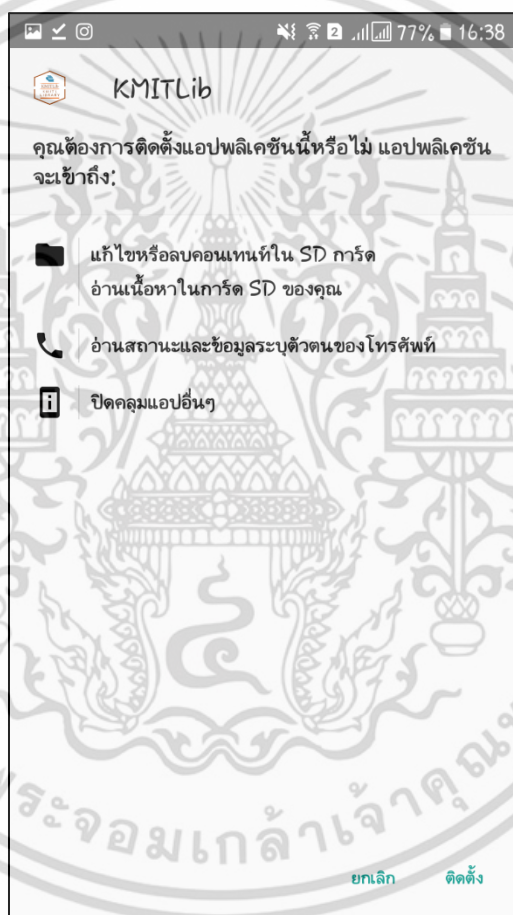
1) นำไฟล์ .apk ของแอปพลิเคชัน KMITLib ลงสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตในที่นี้ไฟล์ของแอปพลิเคชันมีชื่อว่า KMITLib2.0.apk เนื่องจากผู้จัดทำไม่ได้ทำการเซตชื่อไฟล์ให้เป็นชื่อเดียวกันกับแอปพลิเคชันในการแปลงเป็นไฟล์ .apk



รูปที่ ก.1 การติดตั้งแอปพลิเคชันลงบนเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) เมื่อเลือกไฟล์ apk ที่จะทำการติดตั้งแอปพลิเคชันในที่นี้คือไฟล์ KMITLib2.0.apk และทำการติดตั้งจะปรากฏหน้าจอตั้งในรูปที่ ก.2 ผู้ใช้ต้องยอมรับข้อตกลงในการเข้าถึงข้อมูลก่อนจึงจะสามารถทำการติดตั้งแอปพลิเคชันได้ หนึ่งสำหรับแอปพลิเคชัน KMITLib จะขอสิทธิการเข้าถึงข้อมูลอยู่ 7 สิทธิ ได้แก่ 1. การปิดใช้งานการล็อกของหน้าจอ 2. สิทธิในการตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อของ Cellular Data 3. การเข้าถึงการตั้งค่าบลูทูธและการจับคู่กับอุปกรณ์บลูทูธ 4. การควบคุมการสั่นเตือน 5. สิทธิในการใช้งานอินเทอร์เน็ตแบบเต็มรูปแบบ 6. สิทธิในการให้แอปพลิเคชันเริ่มทำงานโดยไม่ต้องใส่รหัสปลดล็อก 7. สิทธิในการปลุกเครื่องจากโหมด Sleep



รูปที่ ก.2 การติดตั้งและการเข้าถึงข้อมูลของแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) เมื่อติดตั้งแอปพลิเคชันเสร็จสมบูรณ์และพร้อมใช้งานแล้วจะขึ้นหน้าจอตั้งรูปที่ ก.3

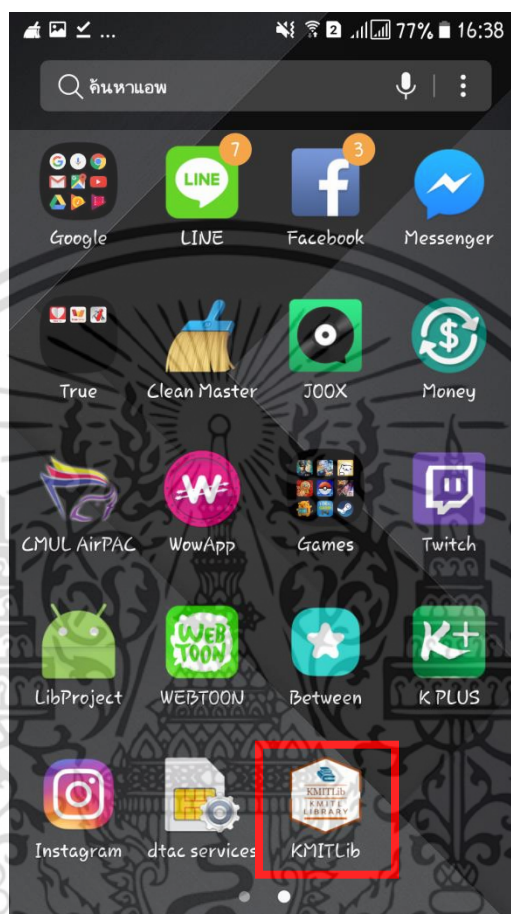


รูปที่ ก.3 การติดตั้งแอปพลิเคชันเสร็จสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.2 คู่มือการใช้งานแอปพลิเคชัน KMITLib

1) เมื่อติดตั้ง KMITLib แล้วจะปรากฏไอคอน ดังรูปที่ ก.4 บนหน้าจอของโทรศัพท์



รูปที่ ก.4 ไอคอนแอปพลิเคชัน

เมื่อผู้ใช้งานต้องการใช้งานแอปพลิเคชัน KMITLib ให้ทำการเลือกที่ไอคอนของแอปพลิเคชันเพื่อทำการเปิดใช้งานแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) เมื่อกดไอคอนแอปพลิเคชันจะปรากฏหน้าจอแรกซึ่งเป็นหน้าจอ Splash Screen ดังในรูปที่ ก.5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

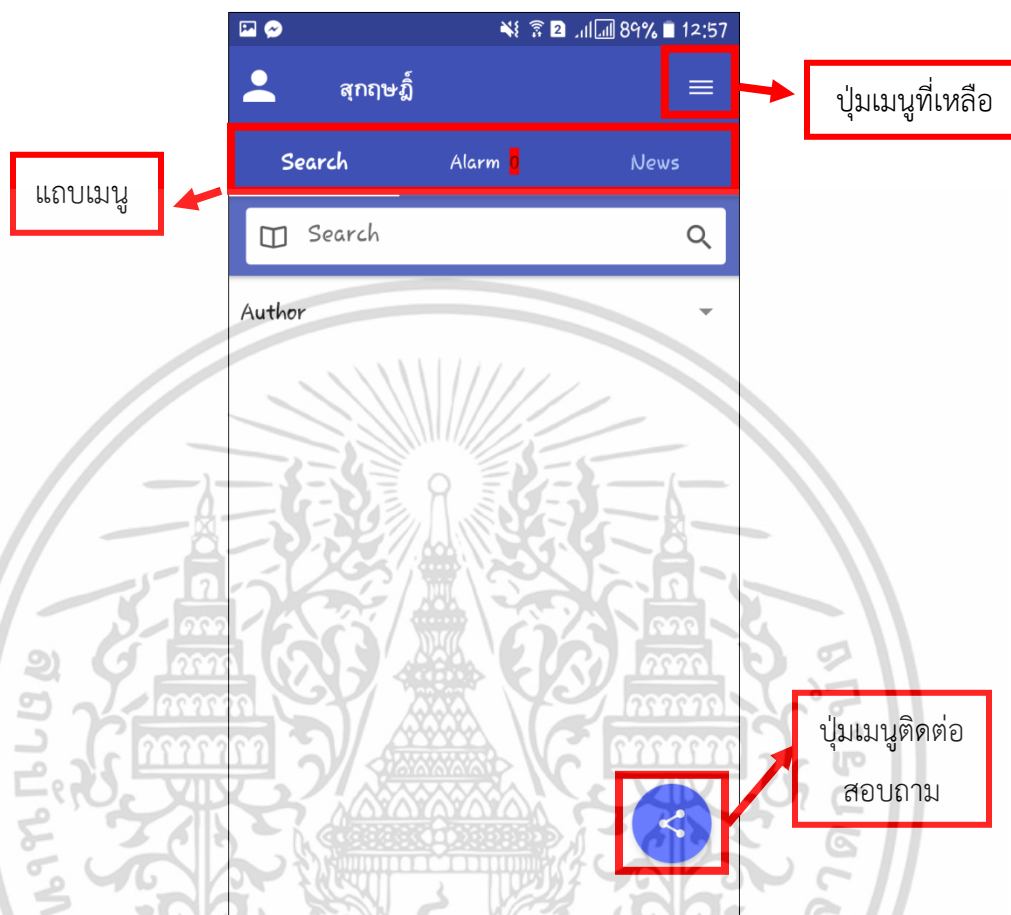
3) หลังจากนั้นจะปรากฏหน้าจอการล็อกอินเข้าสู่ระบบของสมาชิกในกรณีที่ต้องการเพียงสืบค้นข้อมูลหรือเยี่ยมชมหอสมุดผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทำการล็อกอินสามารถเข้าสู่ระบบด้วยสถานะผู้ใช้ Guest ได้เลยสำหรับสมาชิกของหอสมุดได้แก่ อาจารย์ นักศึกษาและเจ้าหน้าที่ของสถาบันฯ



รูปที่ ก.6 หน้าจอการล็อกอิน

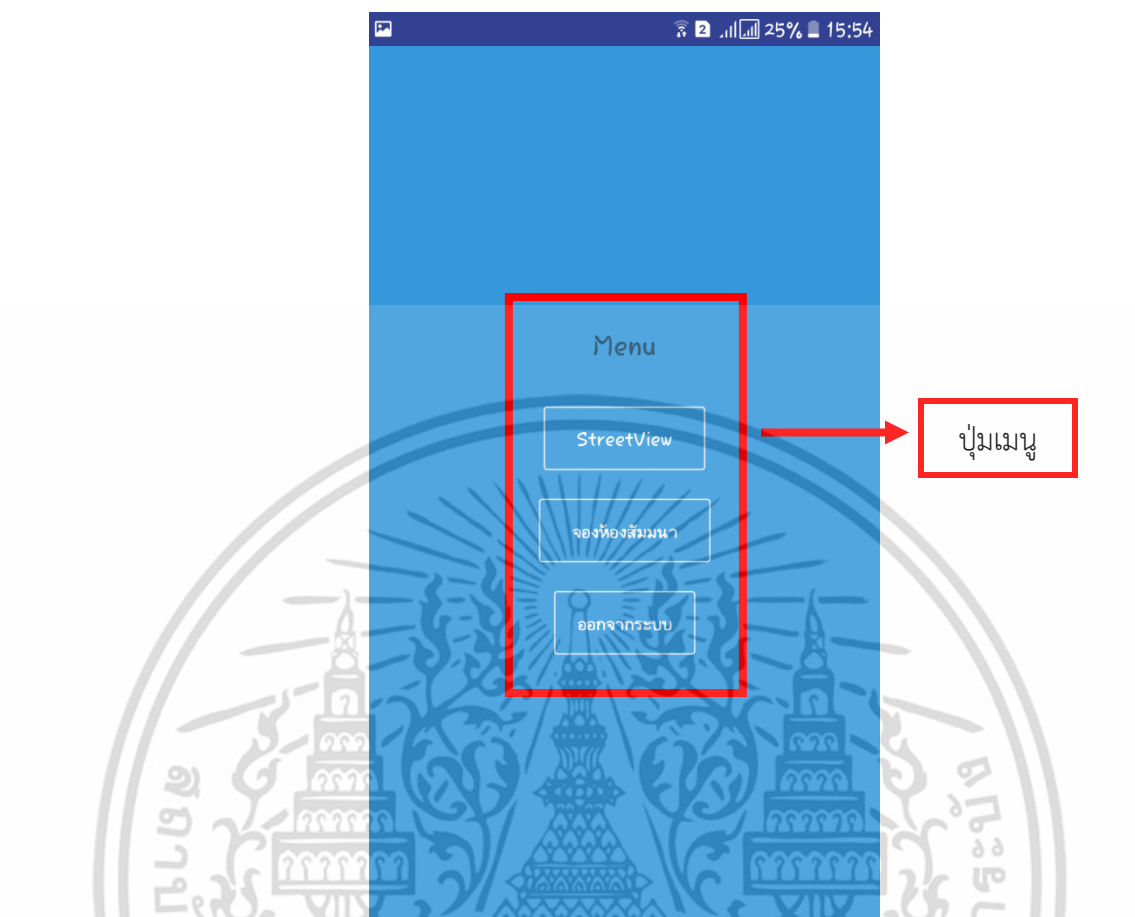
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) หน้าแสดงเมนูของ KMITL Lib



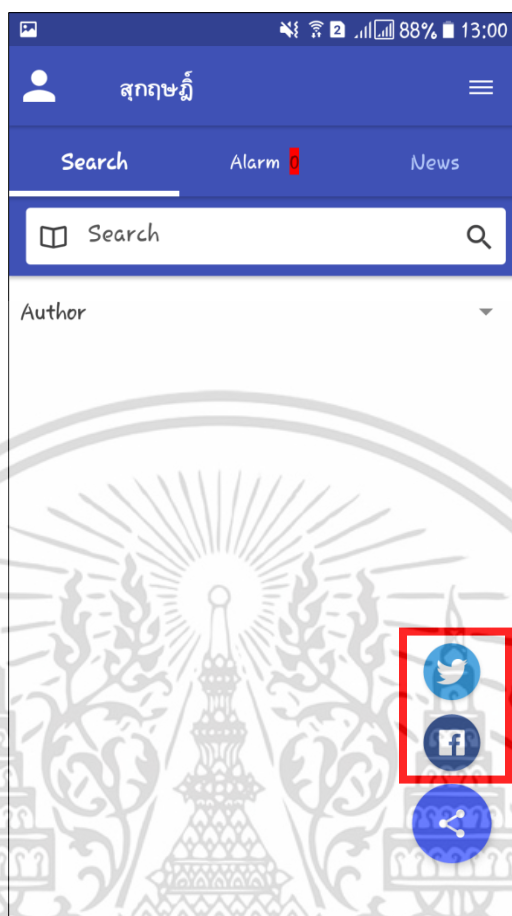
รูปที่ ก.7 หน้าจอเมนูหลักของแอปพลิเคชัน

จากรูปที่ ก.7 ในแถบเมนูของ KMITL Lib ผู้ใช้สามารถเลือกการทำงานได้ดังนี้ 1.แถบ Search ใช้ในการค้นหาหนังสือ 2.แถบ Alarm ใช้งานได้สมาชิกเท่านั้นโดยจะใช้ในการตรวจสอบหนังสือที่สมาชิกกำลังยืมจากหอสมุดหรือใช้ในการ Renew หนังสือ และ 3.แถบ New ใช้ในการดูข่าวสารประชาสัมพันธ์ต่างๆ ของสำนักหอสมุดกลาง



รูปที่ ก.8 หน้าจอเมนูของแอปพลิเคชัน

จากรูปที่ ก.8 เมื่อกดปุ่มด้านบนขวาของรูปที่ ก.7 หน้าจอจะแสดงเมนูที่เหลือของ KMITL Lib ผู้ใช้สามารถเลือกการทำงานได้ดังนี้ 1.เมนู StreetView ใช้ในการเยี่ยมชมในมุมมองเสมือนจริงในรูปแบบของสตรีทวิวแต่ละชั้นของหอสมุด 2.เมนู จองห้องสัมมนา ใช้งานได้สมาชิกเท่านั้นโดยจะใช้ในการจองห้องสัมมนาของสำนักหอสมุด และ 3.เมนู ออกจากระบบ ใช้ในการออกจากระบบสำหรับผู้ใช้งานที่ทำการล็อกอินเข้ามาใช้งาน

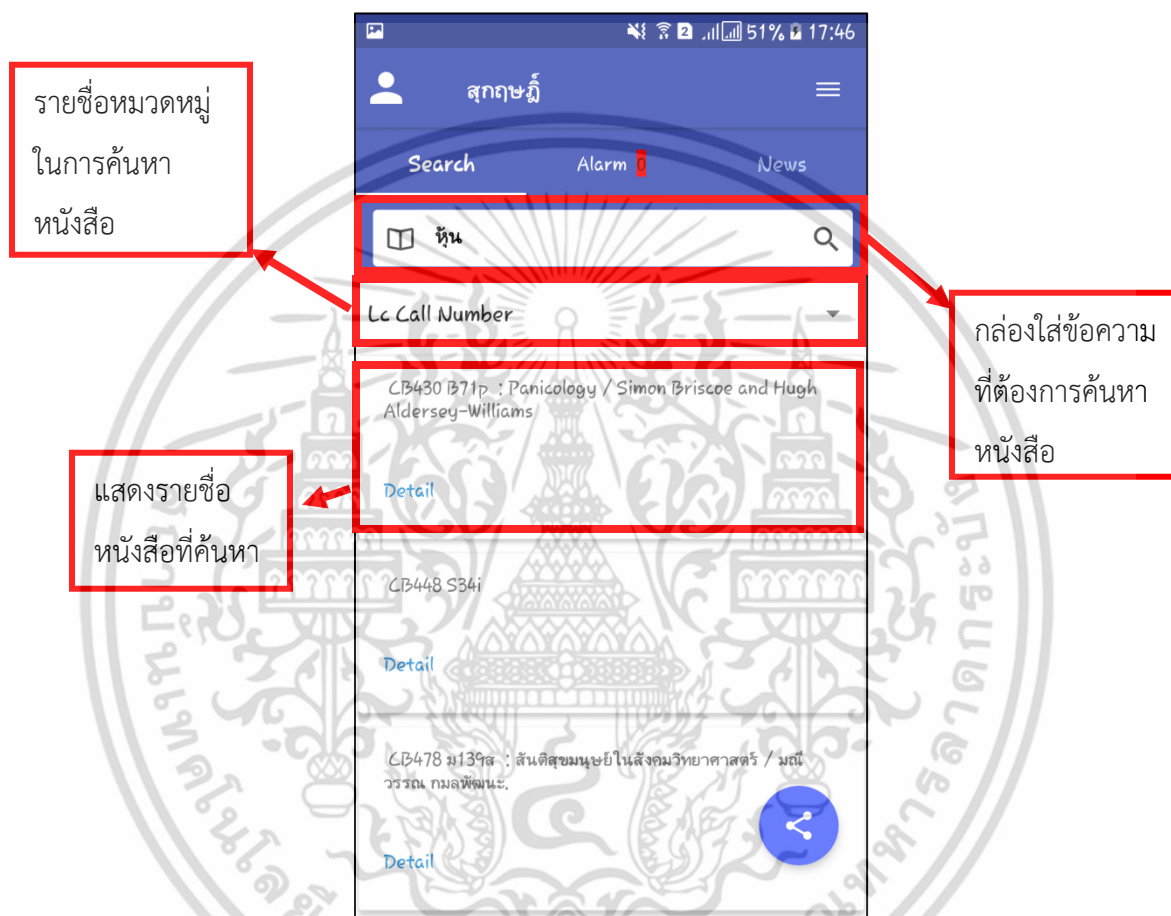


ปุ่มเมนูติดต่อ
สอบถาม ผ่าน
ทางเฟซบุ๊กและ
ทวิตเตอร์

รูปที่ ก.9 หน้าจอเมนูของแอปพลิเคชัน

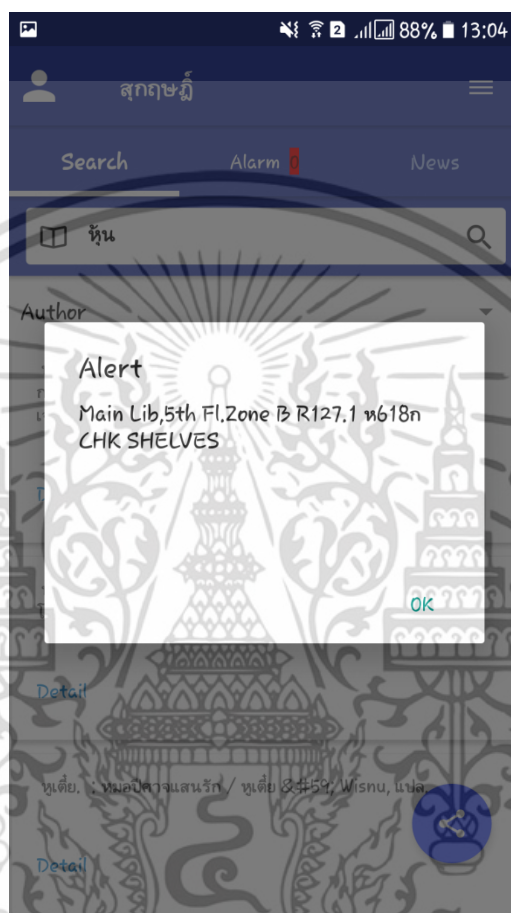
จากรูปที่ ก.9 เมื่อกดปุ่มด้านล่างขวาของรูปที่ ก.7 หน้าจอจะแสดงเมนูติดต่อสอบถาม ผู้ใช้สามารถเลือกการทำงานได้ดังนี้ 1.เมนูเฟซบุ๊กใช้ในการติดต่อสอบถาม ผ่านทางเฟซบุ๊ก 2.เมนูทวิตเตอร์ใช้ในการติดต่อสอบถาม ผ่านทางทวิตเตอร์

5) เมื่อเลือกฟังก์ชัน Search แอปพลิเคชันจะแสดงหน้าจอ ดังรูปที่ ก.10 จึงเข้าสู่ฟังก์ชันการใช้งาน การค้นหาหนังสือผู้ใช้สามารถค้นหาหนังสือโดยสามารถเลือกหมวดหมู่ที่ต้องการค้นหา ได้แก่ ชื่อหนังสือ ชื่อผู้แต่ง หมวดหนังสือ เลขรหัสหนังสือโดยแอปพลิเคชันจะแสดงข้อมูลในรูปแบบดังที่ปรากฏในรูปที่ ก.10



รูปที่ ก.10 ฟังก์ชัน Search

6) เมื่อผู้ใช้ทำการเลือกหนังสือที่ต้องการจากหน้าจอในรูปที่ ก.10 จะปรากฏหน้าจอใหม่ดังรูปที่ ก.11 หน้าจอนี้จะประกอบไปด้วยรายละเอียดของหนังสือได้แก่ ชื่อผู้แต่ง ชื่อหนังสือ สำนักพิมพ์และสถานะของหนังสือ



รูปที่ ก.11 หน้าจอแสดงรายละเอียดหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

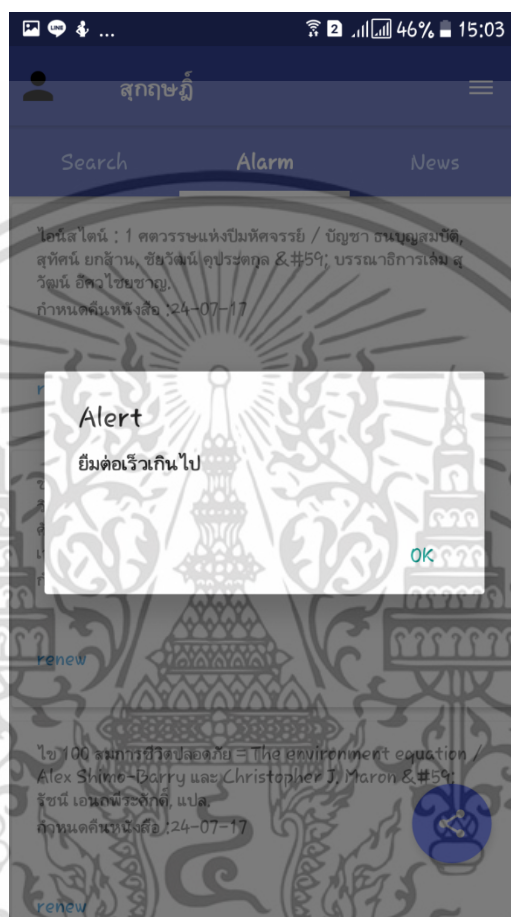
7) จากหน้าจอในรูปที่ ก.7 ถ้าผู้ใช้เลือกปุ่ม Alarm แอปพลิเคชันจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ ก.12 ซึ่งจะแสดงข้อมูลของสมาชิกที่ล็อกอินเข้ามาที่แอปพลิเคชันและรายละเอียดของสมาชิกพร้อมทั้งรายชื่อของหนังสือและวันกำหนดคืนของหนังสือที่ผู้ใช้อยู่ในระหว่างการยืม ซึ่งถ้าผู้ใช้ต้องการยืมหนังสือสามารถทำได้โดยกดเลือกหนังสือที่ต้องการยืมต่อ



รูปที่ ก.12 หน้าจอตรวจสอบการยืมคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) เมื่อผู้ใช้เลือกรายการหนังสือที่ต้องการยืมต่อ ในหน้าจอจากรูปที่ ก.12 แอปพลิเคชันจะแสดงหน้าตาเพื่อให้ผู้ใช้ยืนยันการยืมหนังสือเล่มนั้นต่อ เมื่อผู้ใช้ยืนยันจะทำการต่ออายุการยืมหนังสือให้เท่าสิทธิในการยืมต่อของผู้ใช้นั้นๆ ดังรูปที่ ก.13



รูปที่ ก.13 หน้าจอการยืมหนังสือต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9) เมื่อถึงวันที่กำหนดการคืนหนังสือแอปพลิเคชันจะขึ้นหน้าจอตั้งรูปที่ ก.14 โดยอัตโนมัติบนเครื่อง และถ้าผู้ใช้ไม่คืนหนังสือทุกครั้งที่เปิดแอปพลิเคชันจะมีหน้าหน้าต่างแสดงข้อความนี้ทุกครั้งเพื่อแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ทราบ โดยจะแสดงรายละเอียดของหนังสือเล่มนั้น



รูปที่ ก.14 หน้าจอการแจ้งเตือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10) จากหน้าจอในรูปที่ ก.7 ถ้าผู้ใช้เลือกปุ่ม News แอปพลิเคชันจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ ก.15 ซึ่ง จะแสดงข่าวสารประชาสัมพันธ์ของสำนักหอสมุดกลาง



รูปที่ ก.15 หน้าจอข่าวสารประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11) จากหน้าจอในรูปที่ ก.7 ถ้าผู้ใช้เลือกปุ่ม StreetView แอปพลิเคชันจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ ก.16 ผู้ใช้สามารถเลือกชั้นที่ต้องการเยี่ยมชมได้จากรายการตัวเลือกชั้น ซึ่งมีทั้งหมด 6 ชั้น ผู้ใช้สามารถเลื่อนดูบริเวณที่ต้องการได้ในลักษณะเดียวกับกูเกิลสตรีทวิว



รูปที่ ก.16 หน้าจอแสดงเลือกชั้นการเยี่ยมชม



รูปที่ ก.17 หน้าจอแสดงฟังก์ชันการเยี่ยมชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12) จากหน้าจอในรูปที่ ก.7 ถ้าผู้ใช้เลือกปุ่มจองห้องสัมมนา แอปพลิเคชันจะเรียกเว็บแอปพลิเคชันจองห้องสัมมนาให้ ผู้ใช้ต้องทำการล็อกอินอีกครั้งเพื่อทำการใช้งานดังรูปที่ ก.18



รูปที่ ก.18 หน้าจอจองห้องสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13) จากหน้าจอในรูปที่ ก.9 ถ้าผู้ใช้เลือกปุ่มเมนูติดต่อสอบถามทางทวิตเตอร์ แอปพลิเคชันจะเรียก หน้าทวิตเตอร์ของสำนักหอสมุดกลางให้ ถ้าผู้ใช้เลือกปุ่มเมนูติดต่อสอบถามทางเฟซบุ๊ก แอปพลิเคชันจะเรียกหน้าเฟซบุ๊กของสำนักหอสมุดกลางให้ดังรูปที่ ก.19 และ ก.20 ตามลำดับ



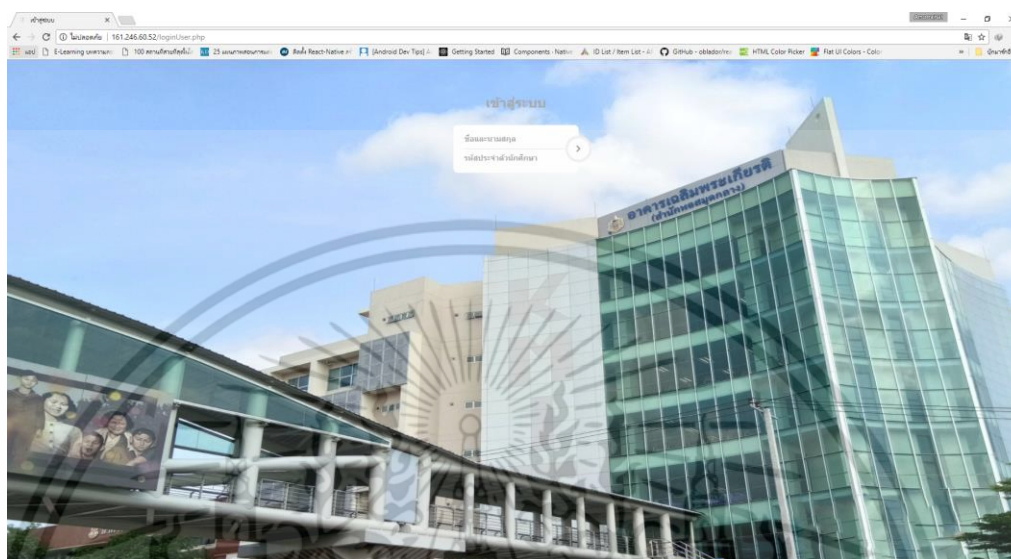
รูปที่ ก.19 หน้าจอทวิตเตอร์ของสำนักหอสมุด

รูปที่ ก.20 หน้าจอเฟซบุ๊กของสำนักหอสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.3 ขั้นตอนการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันห้องสมุด

1) ทำการเข้าหน้าเว็บแอปพลิเคชัน <http://161.246.60.52/loginUser.php> ดังรูปที่ ก.21



รูปที่ ก.21 หน้าแรกเว็บแอปพลิเคชัน

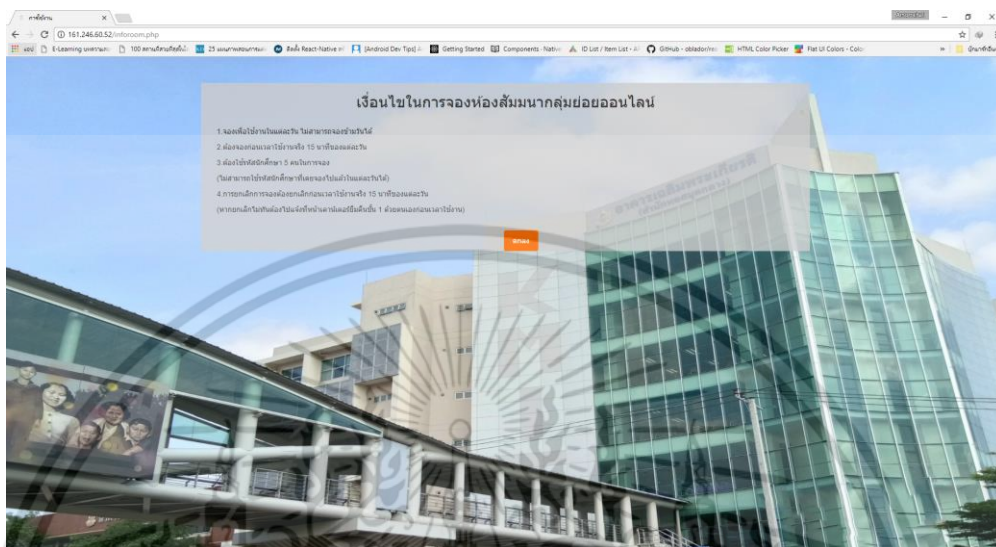
2) ทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบของสมาชิกของหอสมุดได้แก่ อาจารย์ นักศึกษาและเจ้าหน้าที่ของสถาบันฯ โดยใช้ Username และ Password เดียวกับ Web OPAC ของสถาบัน



รูปที่ ก.22 การล็อกอินเข้าสู่ระบบ

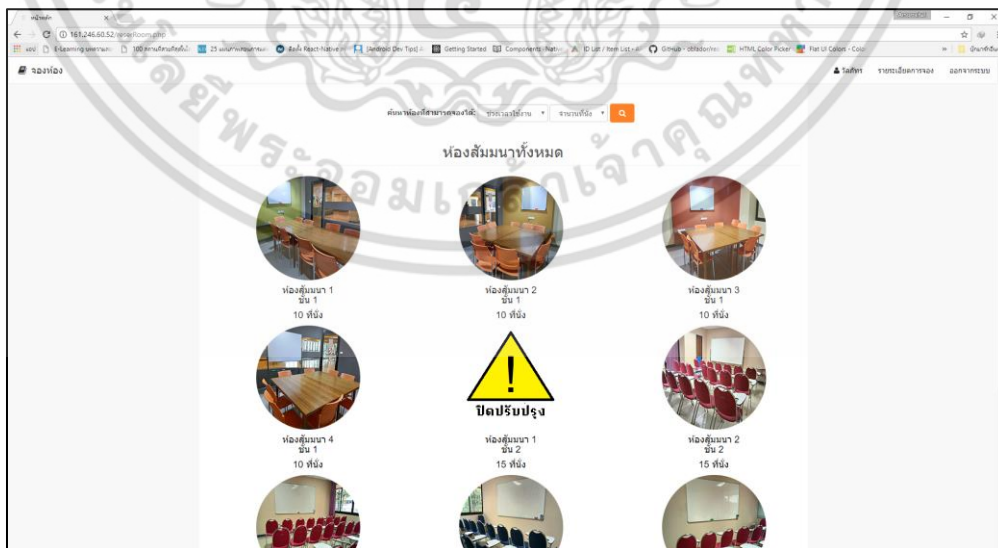
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) เมื่อทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว จะปรากฏหน้าเงื่อนไขการใช้บริการจองห้องสัมมนาขึ้น ดังรูปที่ ก.23



รูปที่ ก.23 หน้าจอเงื่อนไขการใช้บริการ

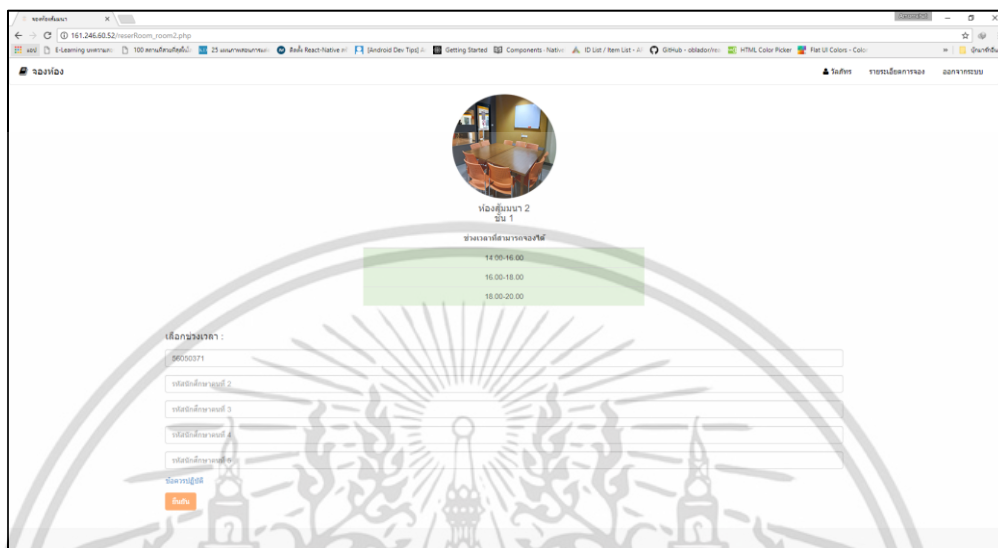
4) เมื่อทำการตกลงเงื่อนไขการใช้บริการแล้ว จะปรากฏหน้าจอแสดงห้องสัมมนาทั้งหมด โดยห้องที่ปิดบริการ จะขึ้นรูปปิดปรับปรุงไว้ ผู้ใช้สามารถทำการเลือกช่วงเวลาและจำนวนที่นั่งที่จะใช้บริการได้ โดยเว็บแอปพลิเคชันจะแสดงห้องตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้เลือก



รูปที่ ก.24 หน้าจอแสดงห้องสัมมนาทั้งหมด

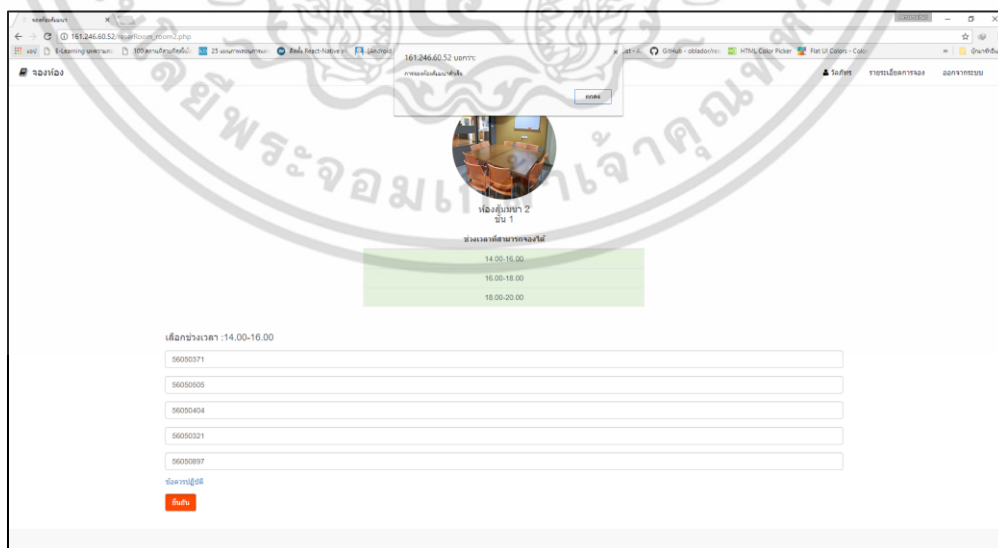
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) เมื่อผู้ใช้เลือกห้องได้แล้ว หน้าจอจะปรากฏช่วงเวลาที่ยังว่างและไม่เกินช่วงเวลาการจองก่อนใช้ห้องสัมมนา 15 นาที ดังรูปที่ ก.25



รูปที่ ก.25 หน้าจอการจองห้องสัมมนา

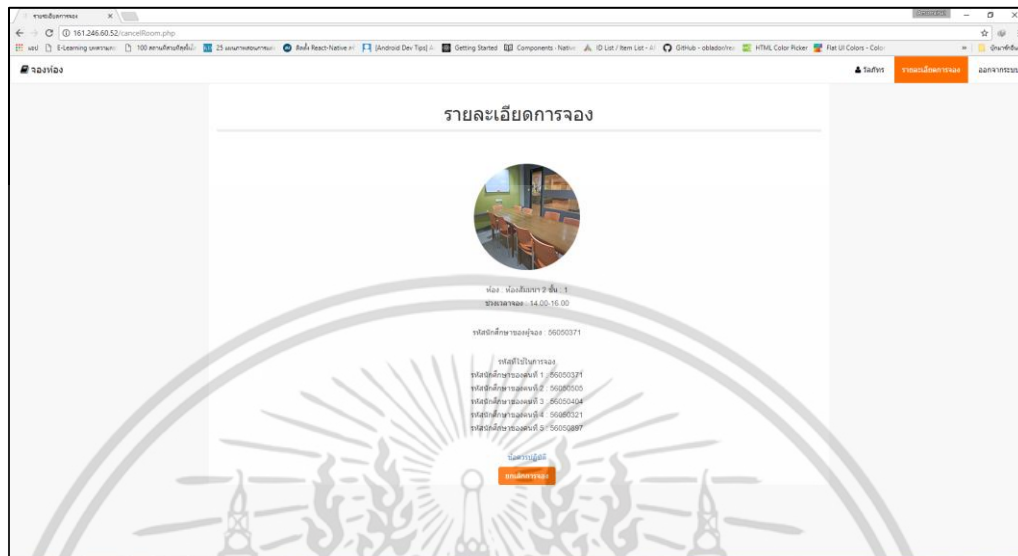
6) จากนั้นให้ผู้ใช้ทำการเลือกช่วงเวลาที่ยังว่างอยู่ แล้วทำการกรอกรหัสนักศึกษาที่ใช้จองห้องอีก 4 คน เพื่อทำการจองห้องสัมมนา จากนั้นกดยืนยัน ระบบจะทำการแจ้งว่าการจองห้องสัมมนาสำเร็จ ดังรูปที่ ก.26



รูปที่ ก.26 หน้าจอเมื่อผู้ใช้จองห้องสัมมนาสำเร็จ

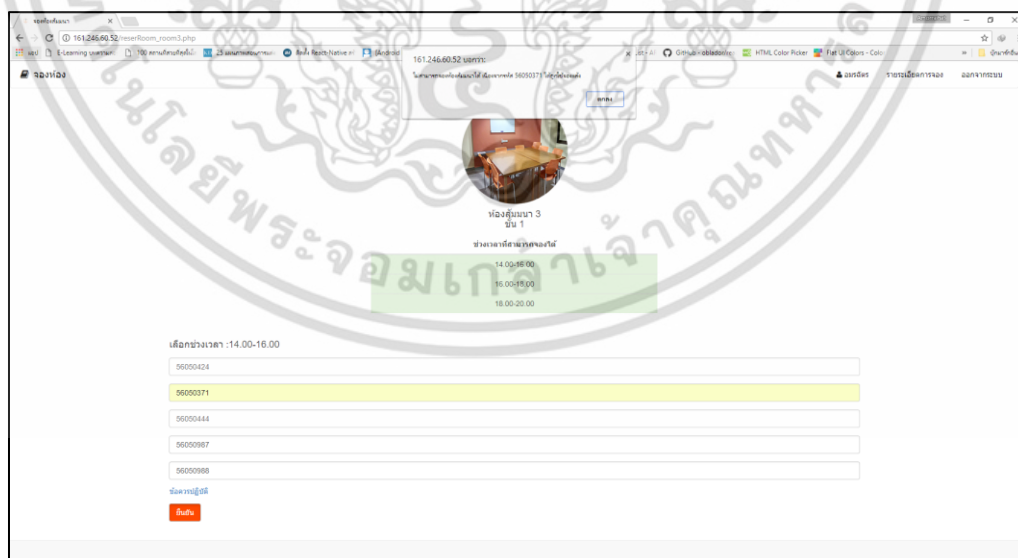
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) เมื่อจองห้องสัมมนาสำเร็จ สามารถดูรายละเอียดการจองห้องของตนเองได้ ดังรูปที่ ก.27



รูปที่ ก.27 หน้าจอรายละเอียดการจอง

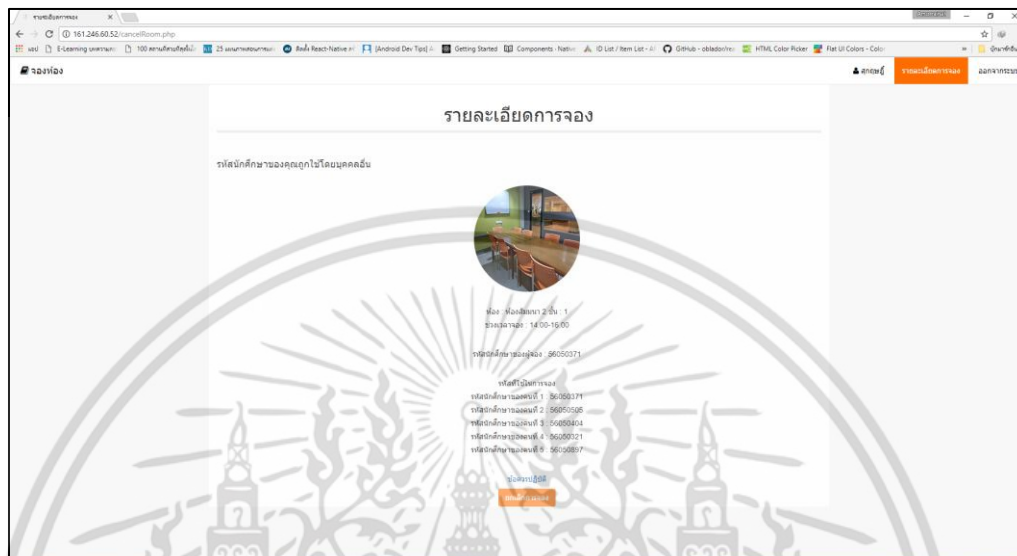
8) ในกรณีที่รหัสของผู้ใช้ถูกผู้อื่นใช้จองห้องสัมมนาแล้ว ระบบจะทำการแจ้งเตือนว่ารหัสนักศึกษาของท่านถูกใช้ไปแล้ว และไม่สามารถทำการจองห้องสัมมนาได้ ดังรูปที่ ก.28



รูปที่ ก.28 หน้าจอเมื่อผู้ใช้จองห้องสัมมนาในกรณีที่รหัสนักศึกษาถูกใช้จองไปแล้ว

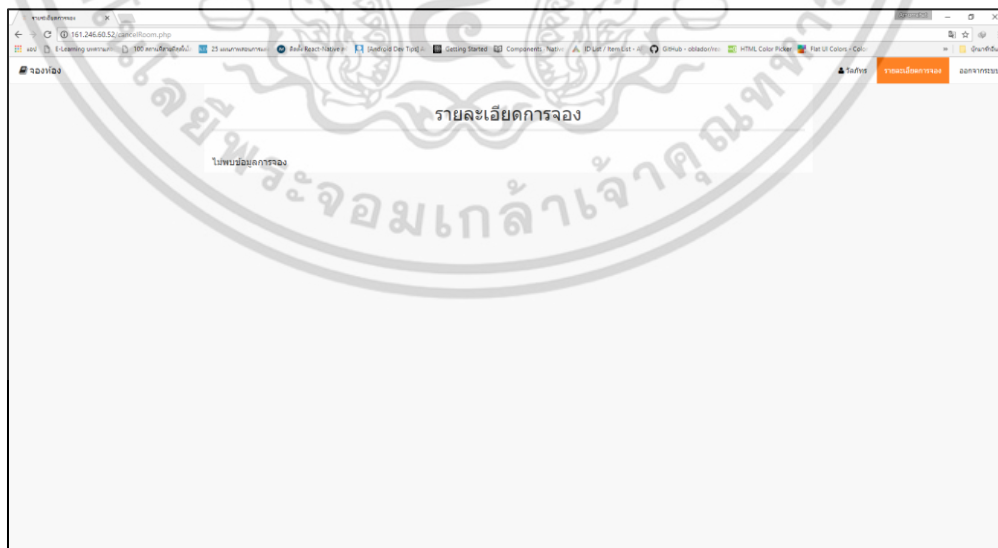
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9) เมื่อรหัสนักศึกษาของผู้ใช้ถูกใช้จองห้องสัมมนาไปแล้ว ผู้ใช้สามารถตรวจสอบได้ว่ารหัสของผู้ใช้ของท่านถูกใช้โดยใคร แต่ไม่มีสิทธิ์ยกเลิกการจองห้องได้ ดังรูปที่ ก.29



รูปที่ ก.29 หน้าจอรายละเอียดการจองในกรณีที่รหัสของผู้ใช้ถูกผู้อื่นทำการจองห้องสัมมนา

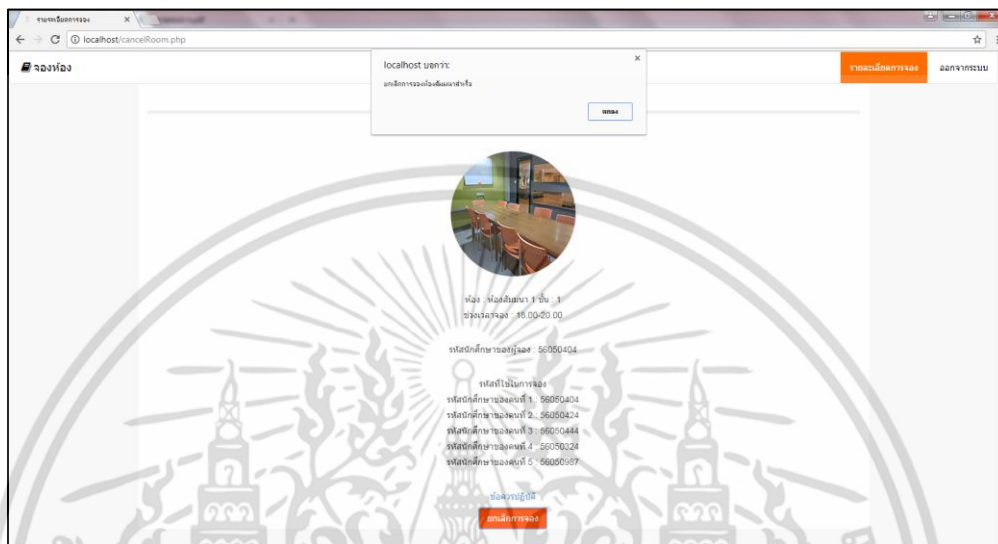
10) ในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ได้ทำการจองห้องสัมมนาไว้ เมื่อกดไปที่หน้ารายละเอียดการจอง จะไม่มีข้อมูลการจองปรากฏขึ้นมา ดังรูปที่ ก.30



รูปที่ ก.30 หน้าจอรายละเอียดการจองในกรณีที่ผู้ใช้ยังไม่ได้ทำการจองห้องสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11) เมื่อผู้ใช้ไม่สามารถมาใช้ห้องสัมมนาในเวลาของตัวเองจองไว้ได้ หรือ ต้องการเปลี่ยนช่วงเวลาการใช้ห้องสัมมนา ผู้ใช้สามารถทำการยกเลิกการจองห้องสัมมนาที่ตนเองจองได้ โดยกดปุ่มยกเลิกการจอง จากนั้นระบบจะขึ้นว่าการยกเลิกการจองสำเร็จ ดังรูปที่ ก.31



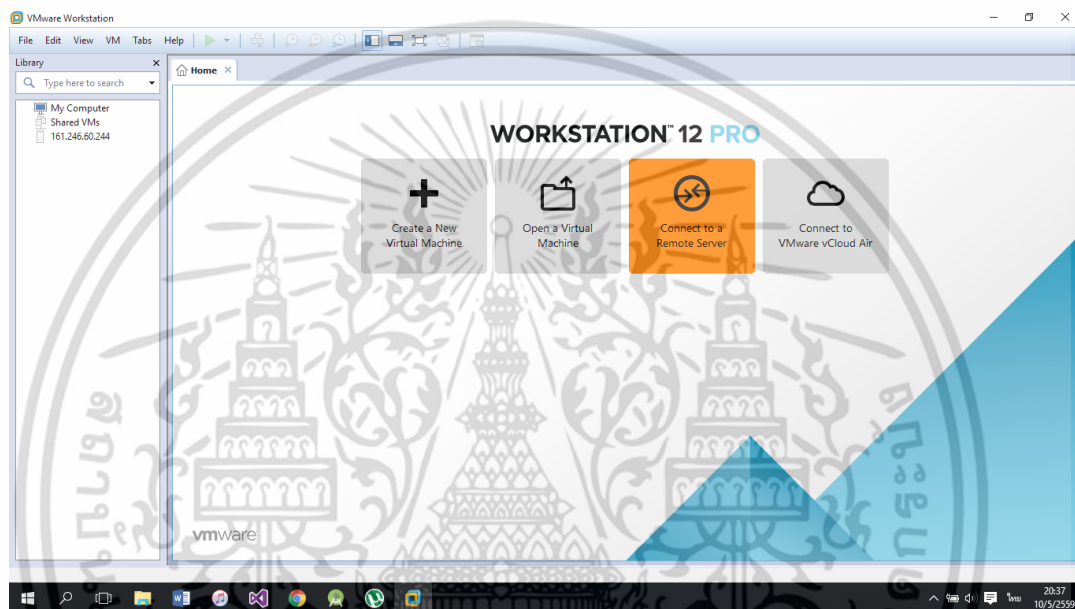
รูปที่ ก.31 หน้าจอการยกเลิกการจองห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

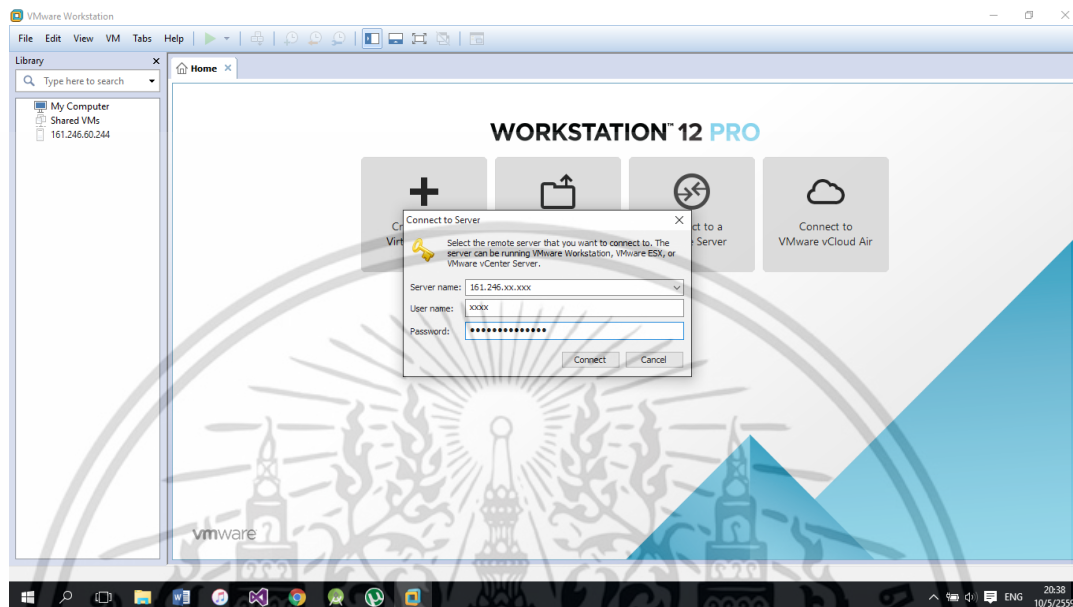
ข.1 ขั้นตอนการสร้าง Server

1) ทำการติดตั้งโปรแกรม VMware Workstation Pro บนเครื่องคอมพิวเตอร์และเปิดโปรแกรม จากนั้นเลือกไปที่ Connect to a Remote Server ดังรูปที่ ข.1



รูปที่ ข.1 หน้าแรกโปรแกรม VMware Workstation Pro

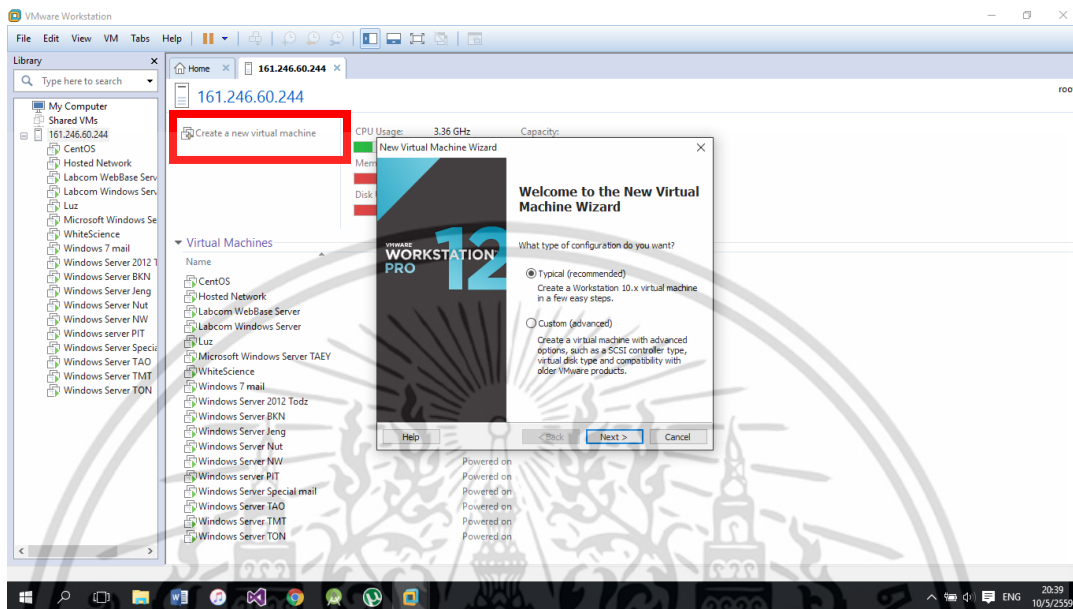
2) ทำการกรอกข้อมูลได้แก่ Server name, User name และ Password ของ Server ที่ต้องการ
ไปสร้าง Server ของตัวเอง ดังรูปที่ ข.2



รูปที่ ข.2 หน้าจอ Connect to Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

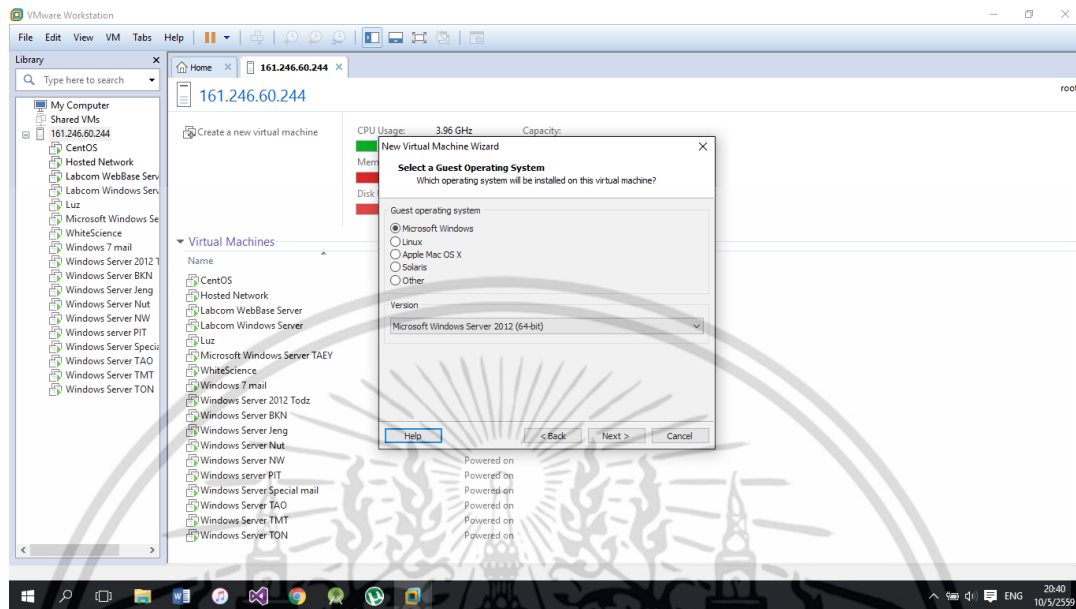
3) เมื่อ Connect เข้าไปที่ Server แล้วให้เลือกไปที่ Create a new virtual machine เพื่อที่จะแบ่งพื้นที่มาสร้าง Server ดังรูปที่ ข.3



รูปที่ ข.3 หน้าจอ Create a new virtual machine

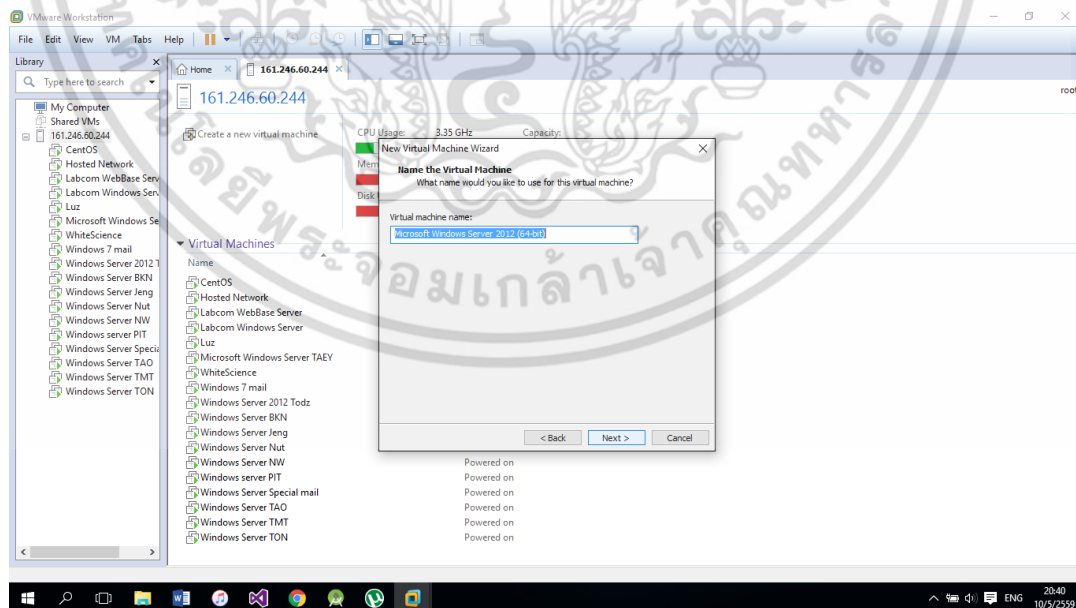
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) เลือก Operation System สำหรับ Server ซึ่งทางผู้จัดทำได้เลือกใช้ Windows Server



รูปที่ ข.4 หน้าจอ Create a new virtual machine

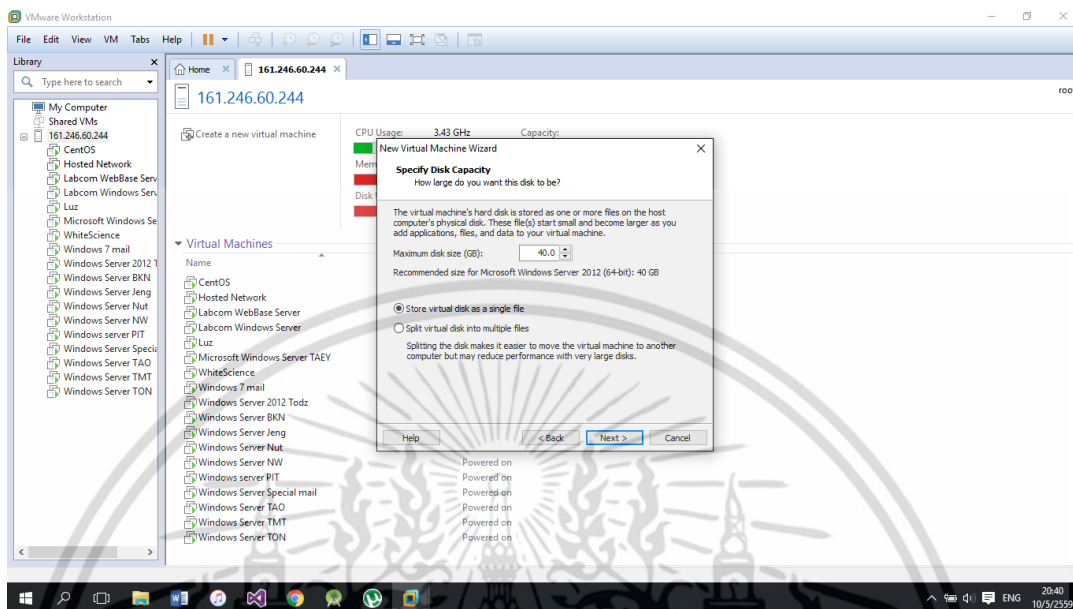
5) ตั้งชื่อ Server ตามที่ต้องการ



รูปที่ ข.5 หน้าจอ Create a new virtual machine

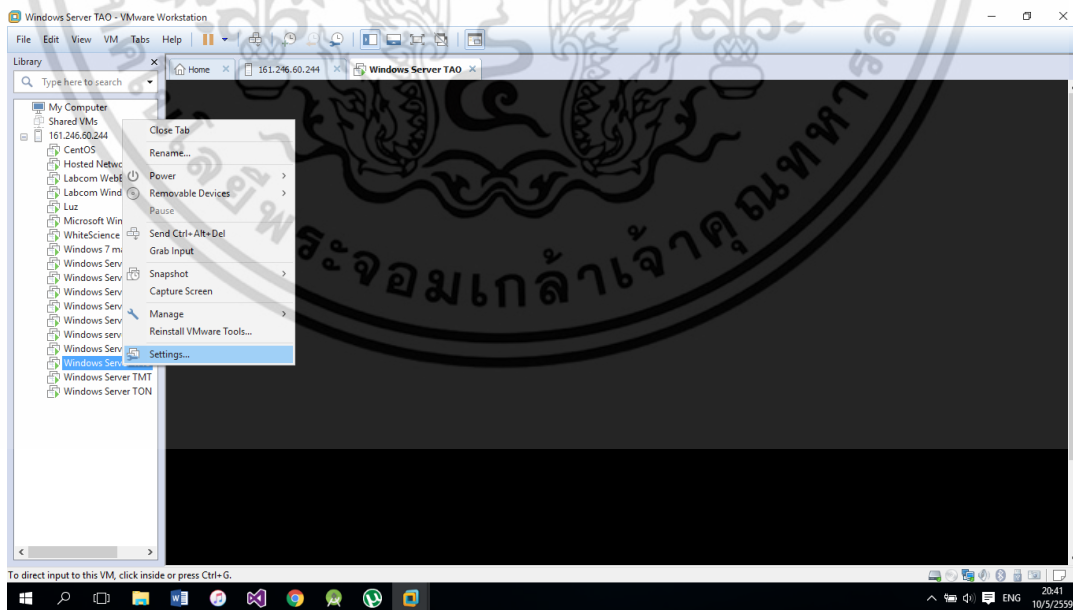
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) แบ่งขนาด Hard disk ของ Server ตามที่ต้องการ



รูปที่ ข.6 หน้าจอ Create a new virtual machine

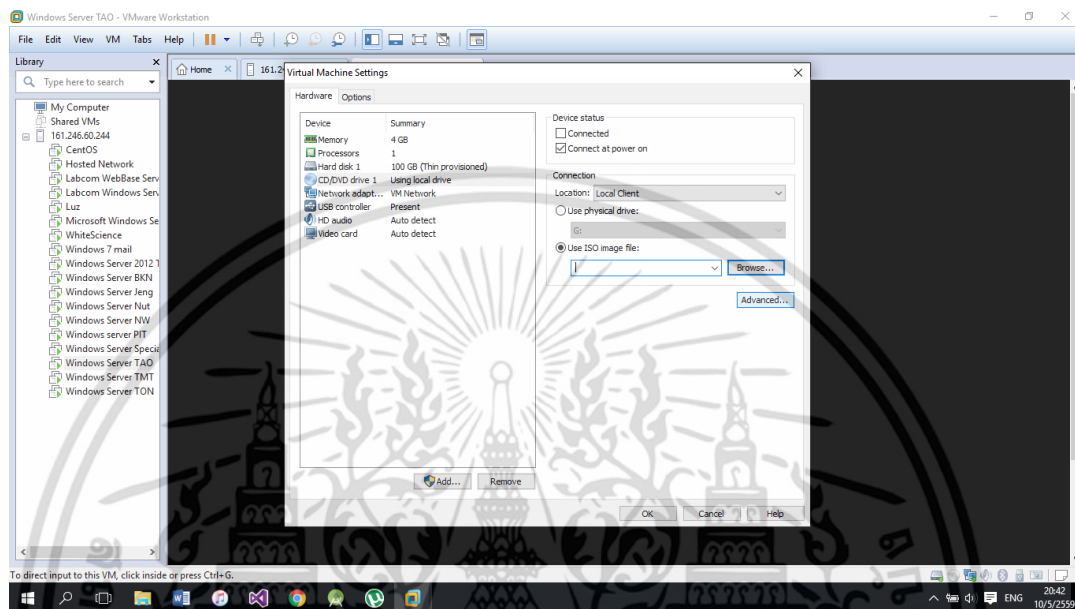
7) เปิด Server ตัวที่สร้าง แล้วทำการคลิกขวาเลือก Settings ดังรูปที่ ข.7



รูปที่ ข.7 หน้าจอในการเลือกฟังก์ชัน Settings

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) จากนั้นเลือก CD/DVD Driver แล้วจึงเลือกไปที่ Use ISO image file จากนั้นกด Browse เพื่อเลือกตัวติดตั้งของ Windows Server 2012 ที่เป็นไฟล์ ISO เมื่อเสร็จสิ้นทำการ Restart Server ของเราใหม่อีกครั้ง และทำการติดตั้ง Windows Server 2012 ต่อไป

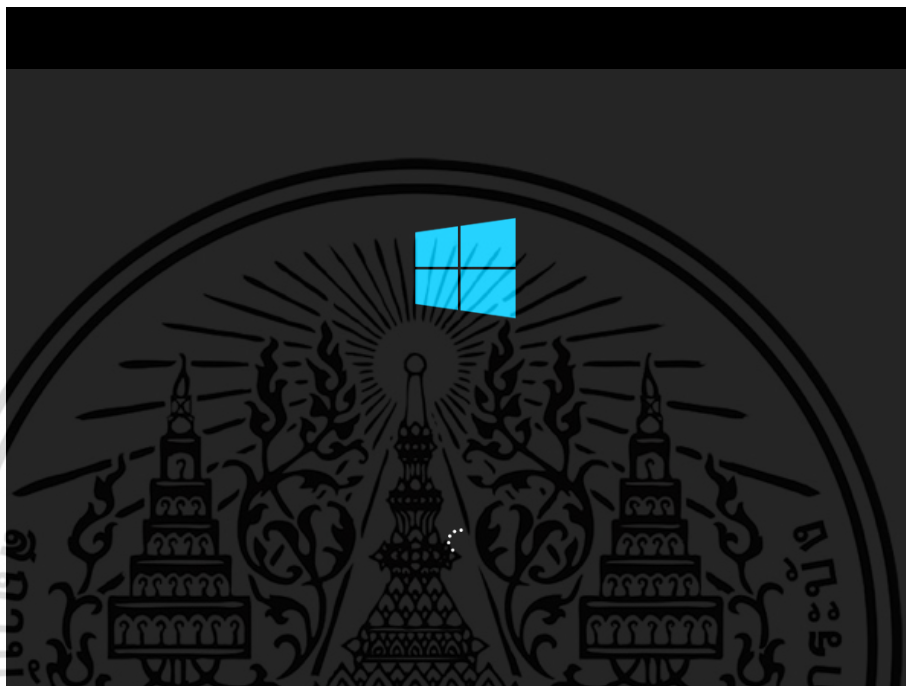


รูปที่ ข.8 หน้าจอฟังก์ชัน Settings

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

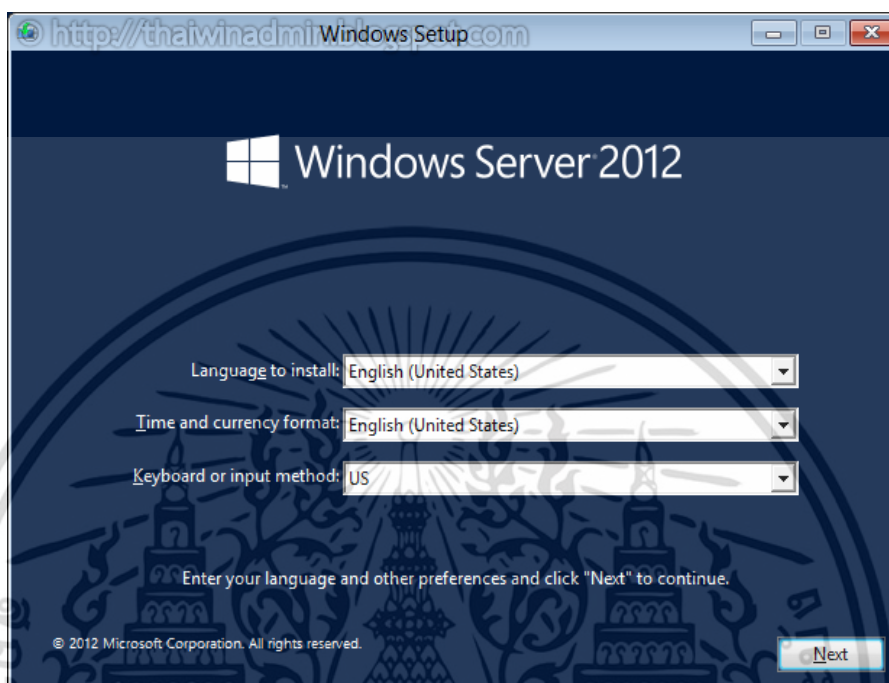
ข.2 ขั้นตอนการติดตั้ง Windows Server 2012

1) ทำการติดตั้งเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ด้วยไฟล์ Windows Server 2012 (ISO) สำหรับติดตั้ง Windows Server 2012 จะปรากฏหน้าจอตั้งรูปที่ ข.9 ให้รอจนการติดตั้งระบบแล้วเสร็จ



รูปที่ ข.9 หน้าจอแสดงการติดตั้ง

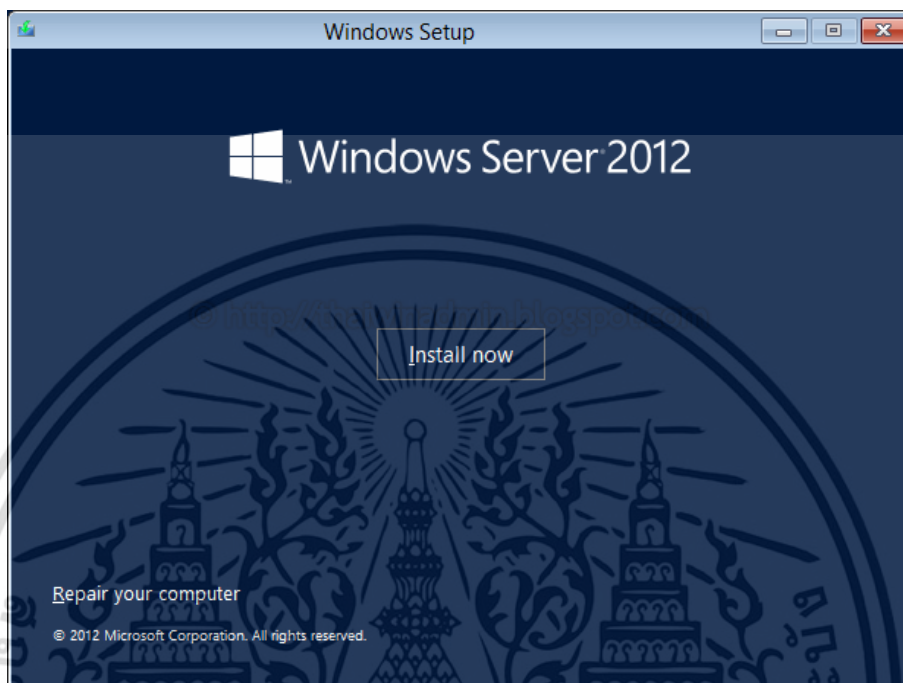
2) บนหน้าต่าง Windows Setup ดังรูปที่ ข.10 ให้เลือกภาษาที่ต้องการ และตั้งค่าอื่น ๆ ตามความต้องการ เสร็จแล้วคลิก Next เพื่อไปยังขั้นตอนต่อไป



รูปที่ ข.10 หน้าจอ Windows Setup

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

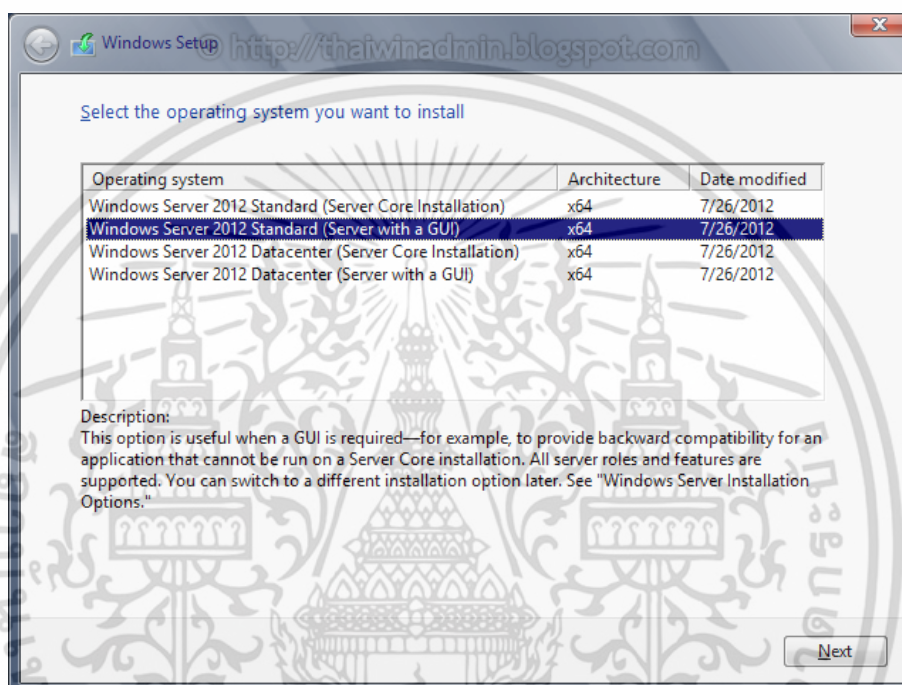
3) บนหน้าต่าง Windows Setup ที่แสดงในรูปที่ ข.11 ให้คลิก Install now เพื่อเริ่มการติดตั้ง Windows Server 2012



รูปที่ ข.11 หน้าจอเริ่มการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

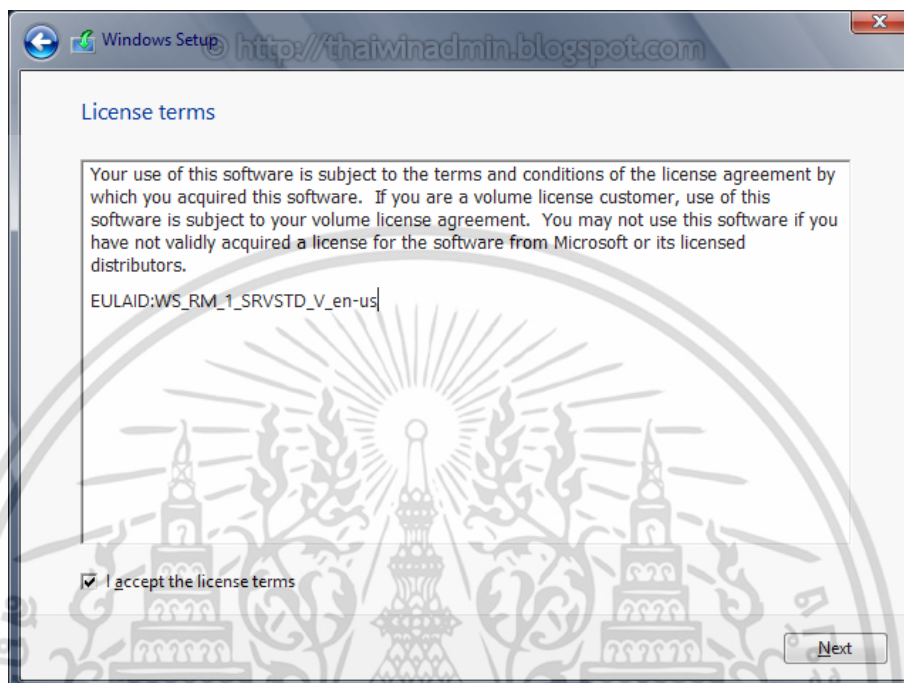
4) บนหน้าต่าง Windows Setup ให้เลือกรุ่นที่ต้องการติดตั้งซึ่งมีให้เลือก 4 แบบคือ Windows Server 2012 Standard (Server Core Installation), Windows Server 2012 Standard (Server with GUI), Windows Server 2012 Datacenter (Server Core Installation) และ Windows Server 2012 Datacenter (Server with GUI) สำหรับแอปพลิเคชันนี้เลือก Server with GUI จากนั้น คลิก Next เพื่อไปยังขั้นตอนถัดไป



รูปที่ ข.12 หน้าจอเลือกประเภทของ Server ที่ต้องการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

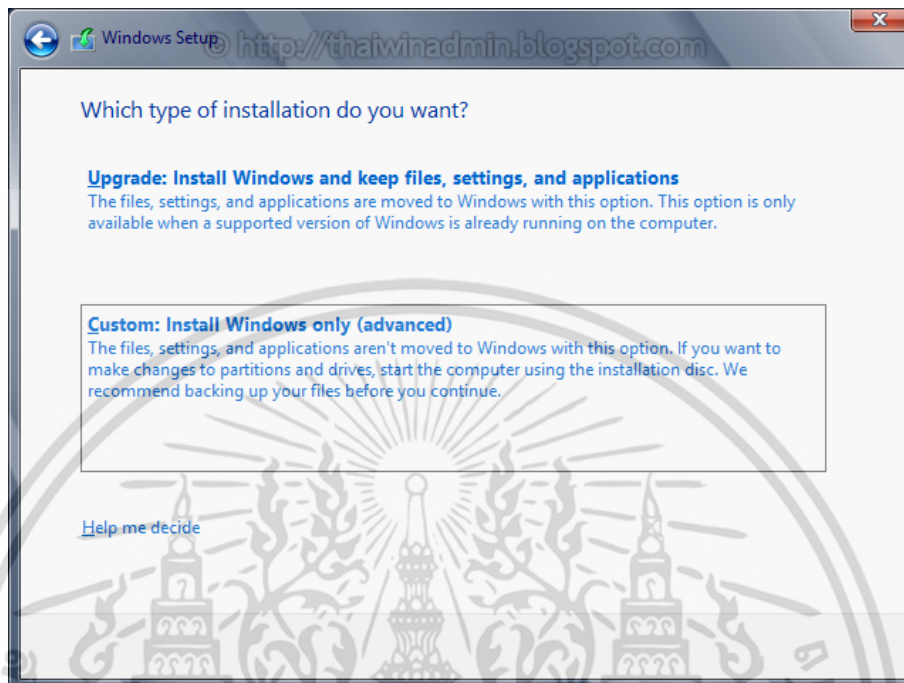
5) เมื่ออ่านและทำความเข้าใจกับข้อตกลงและเงื่อนไขการใช้งานเสร็จแล้วให้คลิกที่กล่อง I accept the license terms จากนั้นคลิก Next เพื่อไปยังขั้นตอนถัดไป



รูปที่ ข.13 หน้าจอ License terms

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

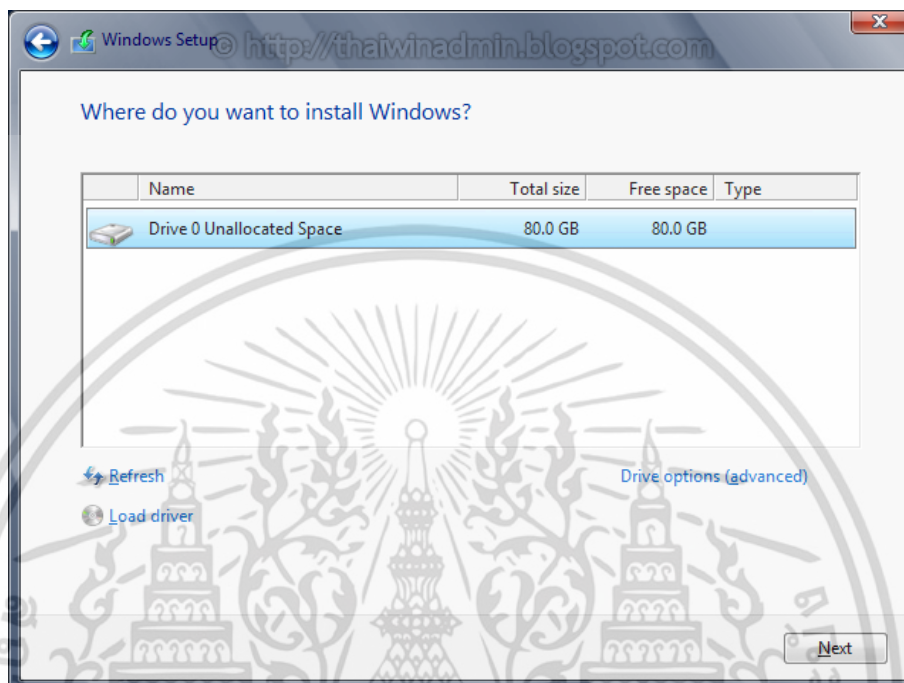
6) ทำการเลือกการติดตั้งแบบ Custom: Install Windows only (advanced) ดังรูปที่ ข.14



รูปที่ ข.14 หน้าจอการเลือก type of installation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

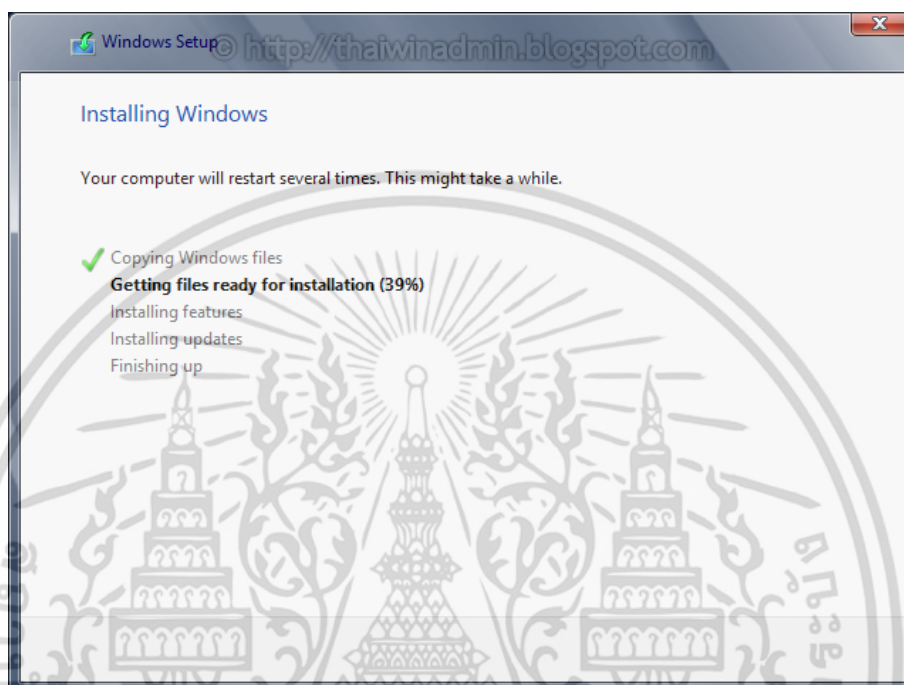
7) ทำการเลือกฮาร์ดดิสก์สำหรับ Partition ที่ต้องการติดตั้ง เสร็จแล้วคลิก Next เพื่อไปยังขั้นตอนถัดไป



รูปที่ ข.15 หน้าจอการเลือกบริเวณที่ติดตั้งวินโดวส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

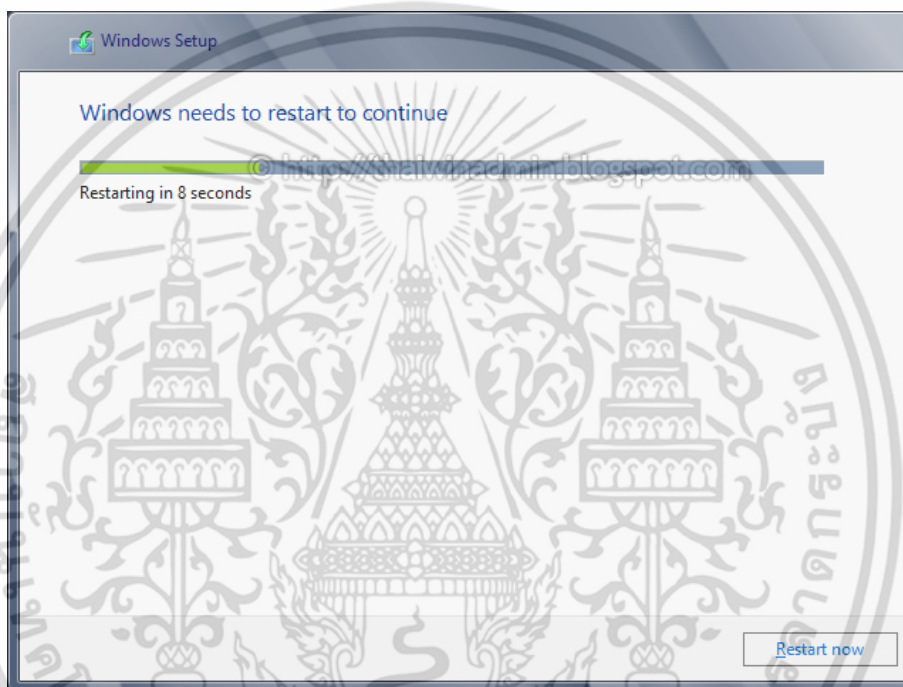
8) ระบบจะเริ่มทำการติดตั้ง Windows Server 2012 โดยจะดำเนินการขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้ คือ Copying Windows files, Getting files ready for installation, Installing features, Installing updates และ Finishing up ให้รอจนการติดตั้งแล้วเสร็จ



รูปที่ ข.16 หน้าจอการ Installing Windows

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9) หลังจากทำการติดตั้งแล้วเสร็จ Windows จะทำการรีสตาร์ทเครื่องดังรูปที่ ข.17 จากนั้นจะปรากฏหน้าต่าง Settings ให้ทำการกำหนดรหัสผ่านสำหรับ Administrator ดังรูปที่ ข.18 ให้ใส่รหัสผ่าน 2 ครั้ง ในช่อง New password และ Reenter password เสร็จแล้วคลิก Finish จะได้หน้าจอ Sign in ดังรูปที่ ข.19 รหัสผ่านต้องเป็นไปตามนโยบายความปลอดภัยที่กำหนด คือ ต้องมีความยาวอย่างน้อย 6 ตัวอักษร และประกอบด้วย อักษรตัวเล็ก (a , b, c, ...y, z) อักษรตัวใหญ่ (A, B, C, ...Y, Z) อักษรพิเศษ (!, @, # , \$, %, ^, &, *, (,), _,+ และ ตัวเลข (1, 2, 3, ..9, 0)

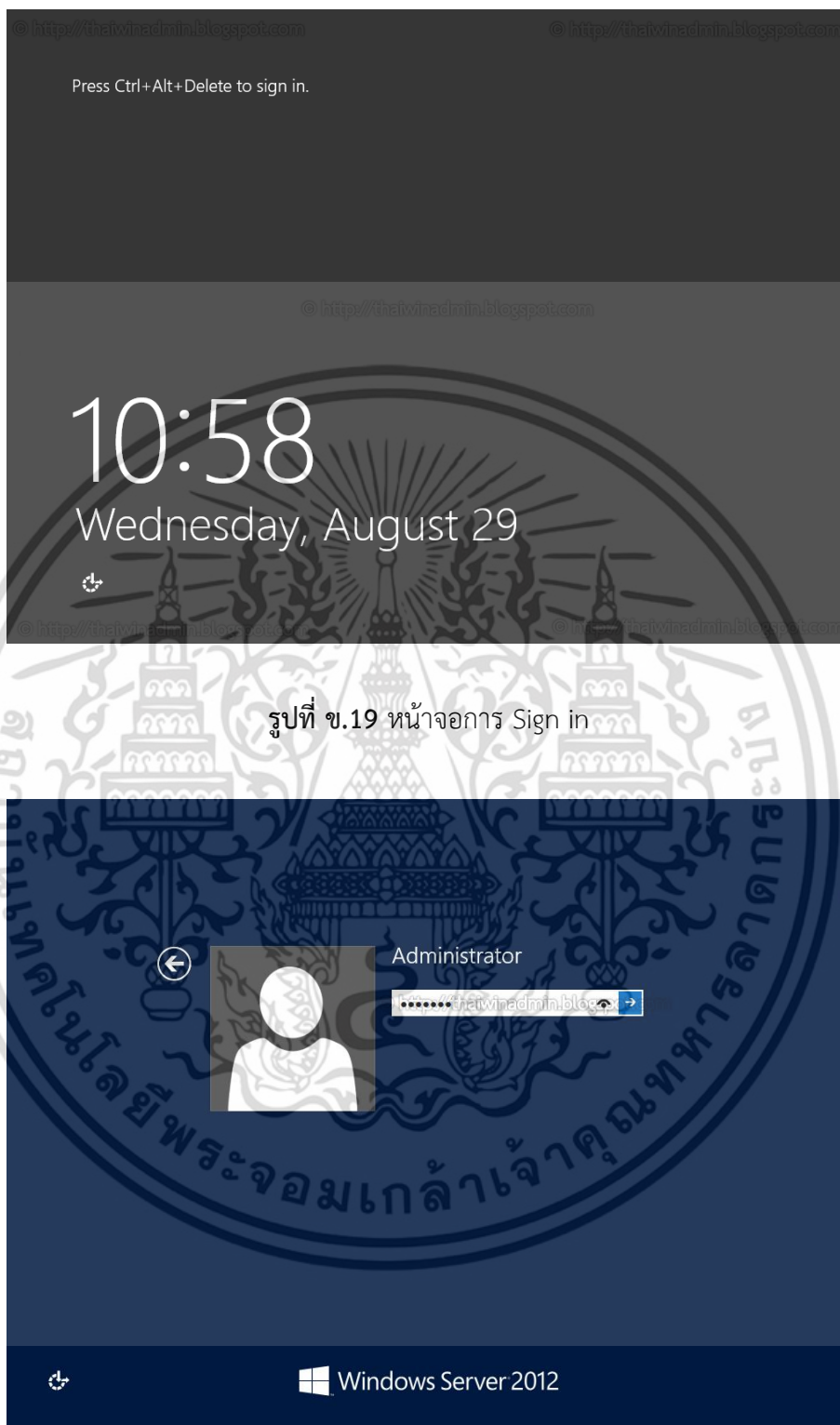


รูปที่ ข.17 หน้าจอการรีสตาร์ทเครื่อง

The image shows a Windows Settings window titled "Settings" with a dark blue background. The main heading is "Settings". Below it, there is a sub-heading: "Type a password for the built-in administrator account that you can use to sign in to this computer." There are three input fields: "User name" with the text "Administrator", "Password" with six dots, and "Reenter password" with six dots and a small circular arrow icon on the right. At the bottom right, there is a blue button labeled "Finish". The background of the window features a faint watermark of a traditional Thai emblem.

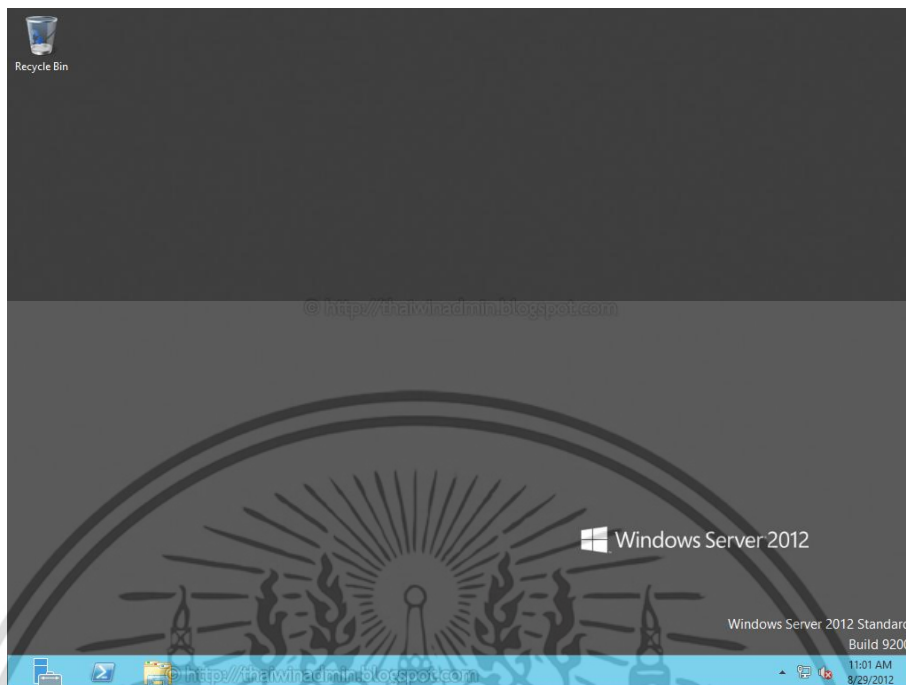
รูปที่ ข.18 หน้าจอการกำหนดรหัสผ่านสำหรับ Administrator

เมื่อทำการกำหนดรหัสผ่านสำหรับ Administrator แล้วเสร็จจะได้หน้าจอ Sign in ดังรูปที่ ข.19 ให้กดปุ่ม Ctrl + Alt + Delete จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ ข.20 ให้ใส่รหัสผ่านตามที่กำหนด ในขั้นตอนด้านบนเพื่อ Sign in เข้า Windows Server 2012 ซึ่งจะได้หน้าเดสก์ท็อpdังรูปที่ ข.21



รูปที่ ข.20 หน้าจอเมื่อกดปุ่ม Ctrl + Alt + Delete

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.21 หน้าเดสก์ทอป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

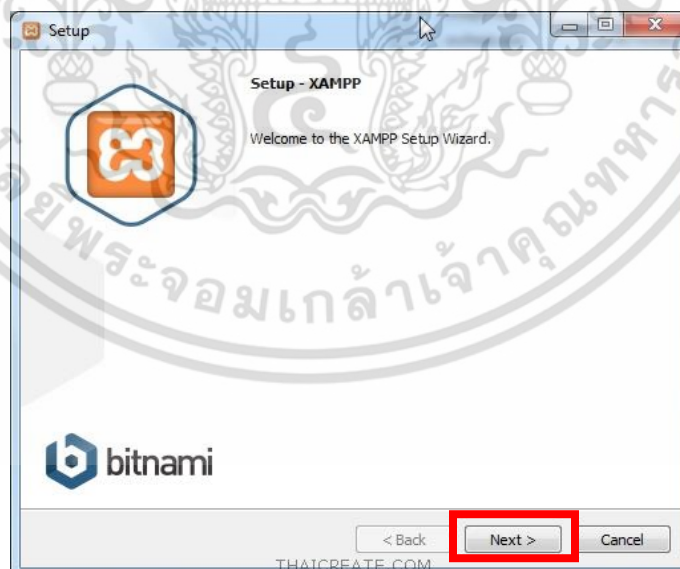
ข.3 ขั้นตอนการติดตั้ง XAMPP

1) ทำการดาวน์โหลด XAMPP จาก <https://www.apachefriends.org/download.html> ลงบนระบบปฏิบัติการของเซิร์ฟเวอร์



รูปที่ ข.22 เว็บไซต์ดาวน์โหลด XAMPP

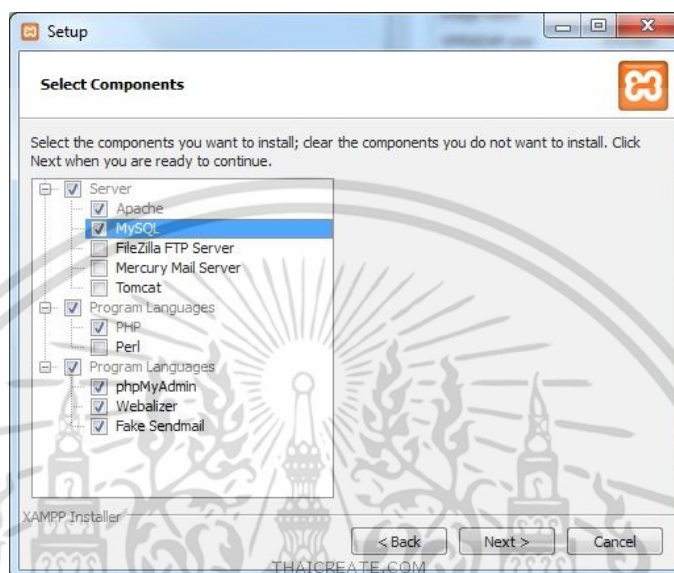
2) ทำการติดตั้ง XAMPP โดยกดปุ่ม Next ในหน้าจอตั้งรูปที่ ข.23



รูปที่ ข.23 หน้าแรกของการติดตั้ง XAMPP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

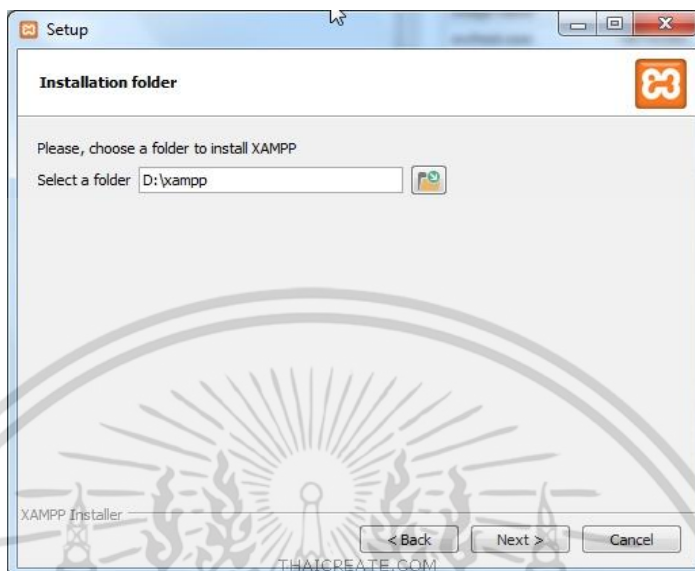
3) จากรูปที่ ข.24 ให้เลือกรายการที่ต้องการใช้คือ Apache ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ MySQL ทำหน้าที่เป็นดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ PHP ทำหน้าที่เป็นภาษาที่ใช้จัดการการทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ และ phpMyAdmin ภาษาที่ใช้ในการจัดการข้อมูลในดาต้าเบส เมื่อเลือกเสร็จแล้วให้กดปุ่ม Next



รูปที่ ข.24 หน้าเลือกส่วนประกอบของ XAMPP

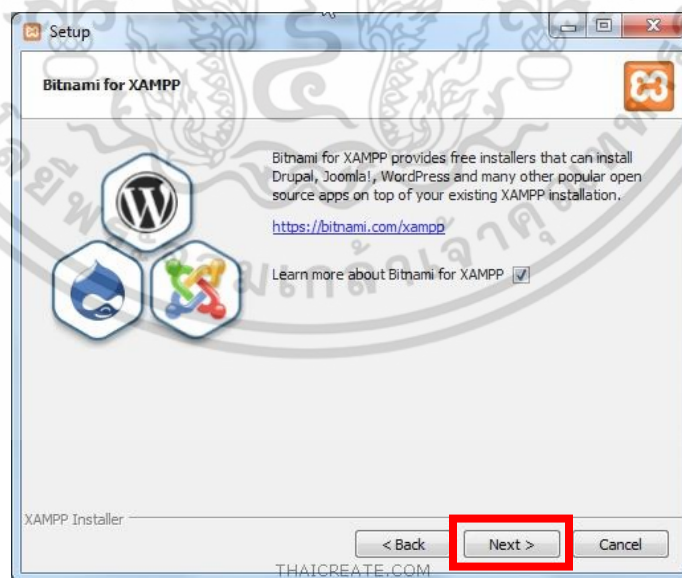
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) เลือก Path จัดเก็บไฟล์ของ XAMPP ในที่นี้คือ D:\xampp แล้วคลิกปุ่ม Next



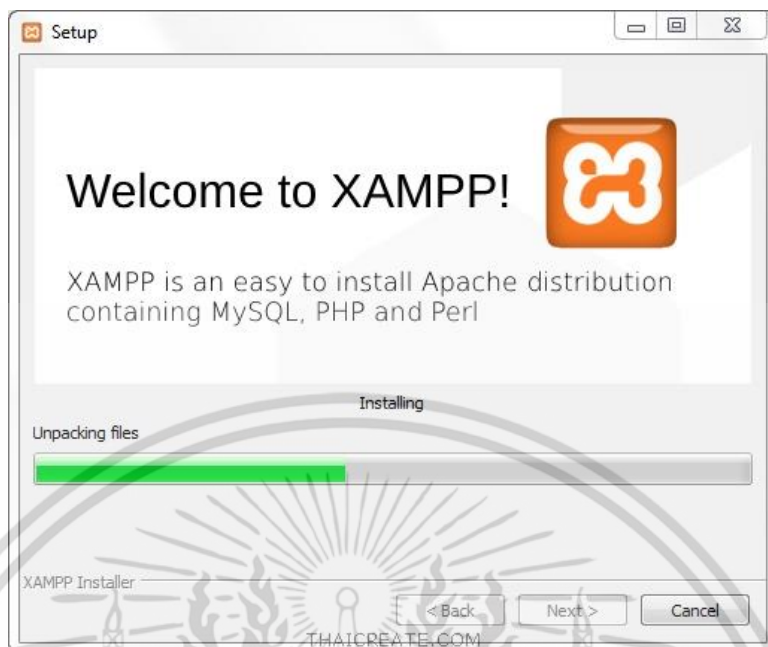
รูปที่ ข.25 หน้าเลือก Path จัดเก็บไฟล์ของ XAMPP

5) เพื่อที่จะทำการติดตั้ง XAMPP ให้คลิก Next เพื่อทำต่อไป ในระหว่างทำการติดตั้ง XAMPP จะปรากฏหน้าจอตั้งรูปที่ ข.27



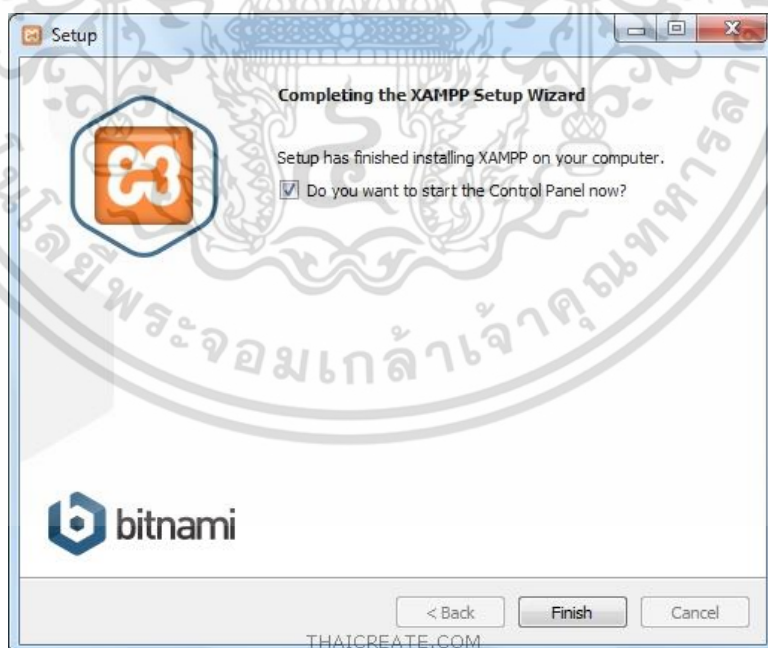
รูปที่ ข.26 หน้าจอก่อนการติดตั้ง XAMPP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.27 หน้าจอการติดตั้งXAMPP

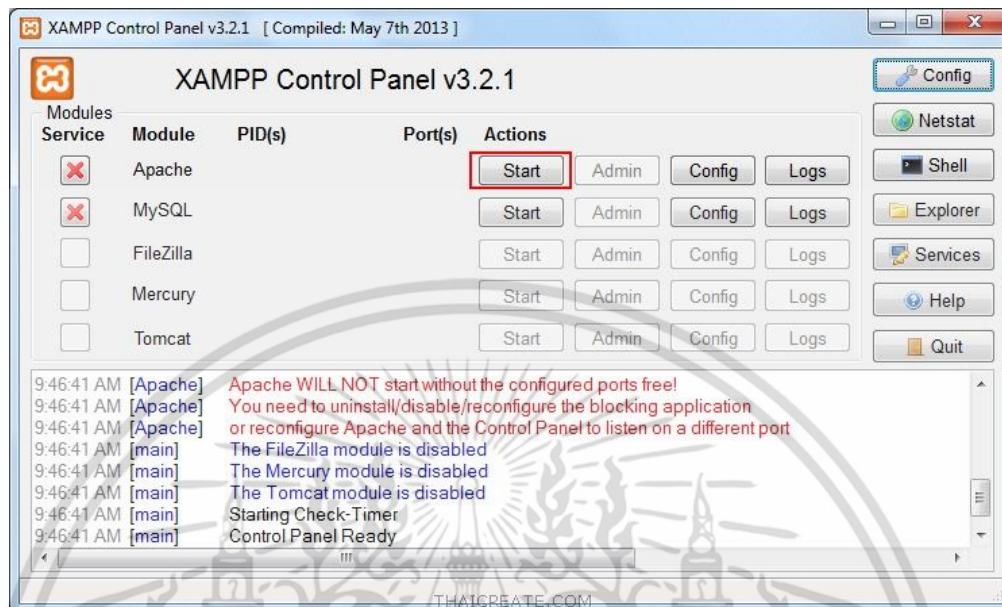
6) เมื่อติดตั้ง XAMPP สำเร็จจะปรากฏหน้าจอรูปที่ ข.28 ให้กด Finish



รูปที่ ข.28 หน้าจอเมื่อติดตั้ง XAMPP สำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) ให้ทำการเปิด Control Panel ของ XAMPP และทำการเปิดใช้ Apache และ MySQL



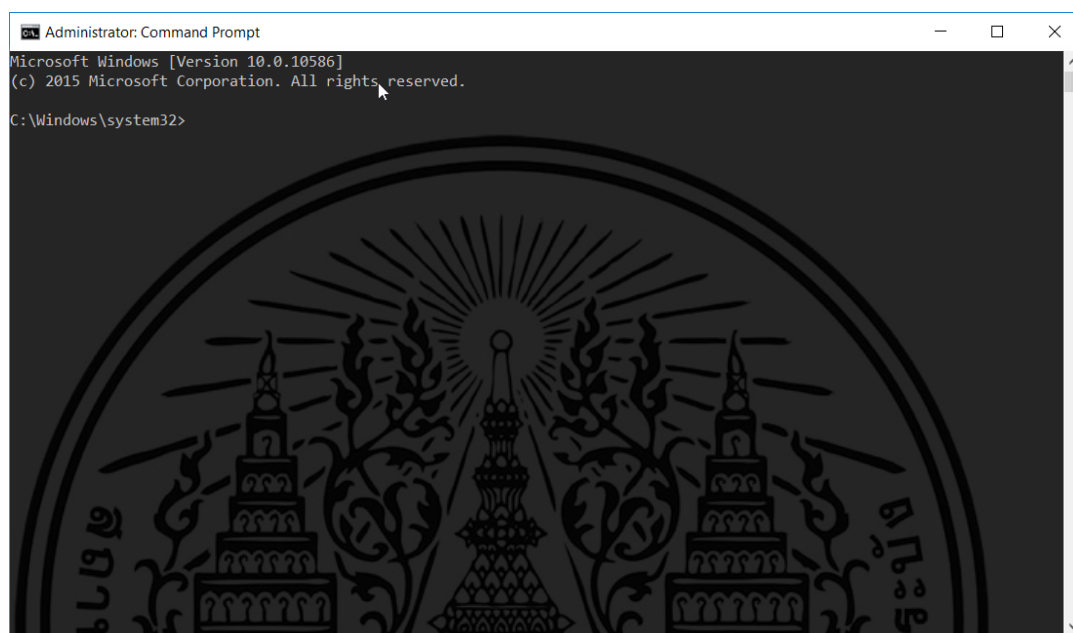
รูปที่ ข.29 หน้า Control Panel

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

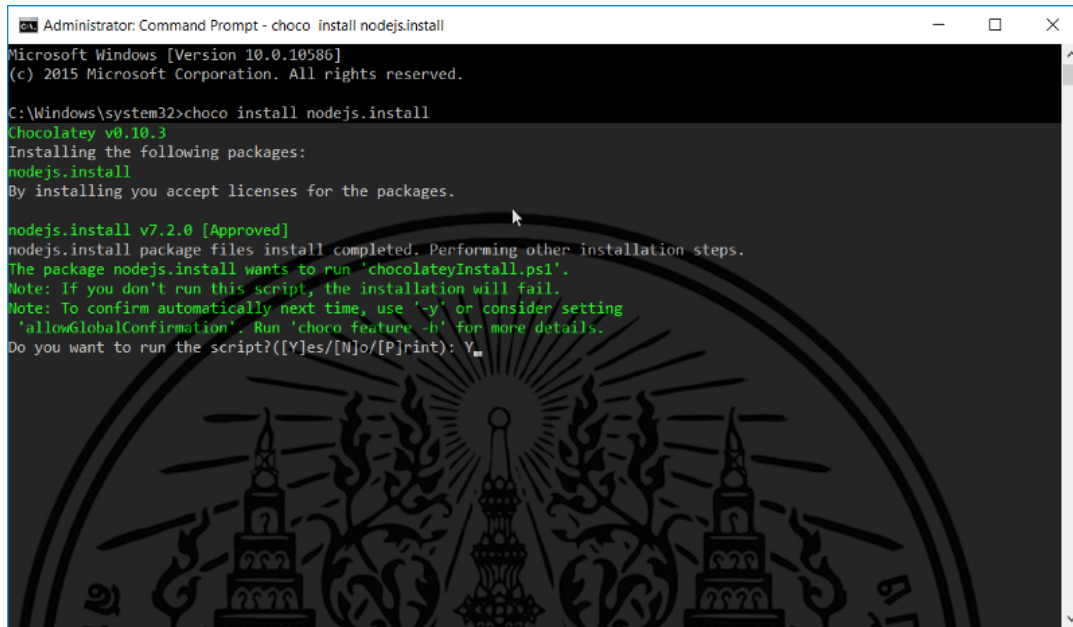
ค.1 ขั้นตอนการติดตั้ง React native

- 1) ทำการเปิด Administrator Command Prompt



รูปที่ ค.1 หน้าแรก Administrator Command Prompt

2) ติดตั้ง Nodejs โดยใช้คำสั่ง `choco install nodejs.install` แล้วกด Enter ดังรูปที่ ค.2 จะปรากฏคำถามเพื่อยืนยันการ run script ให้พิมพ์ Y แล้วกด Enter ดังรูปที่ ค.3

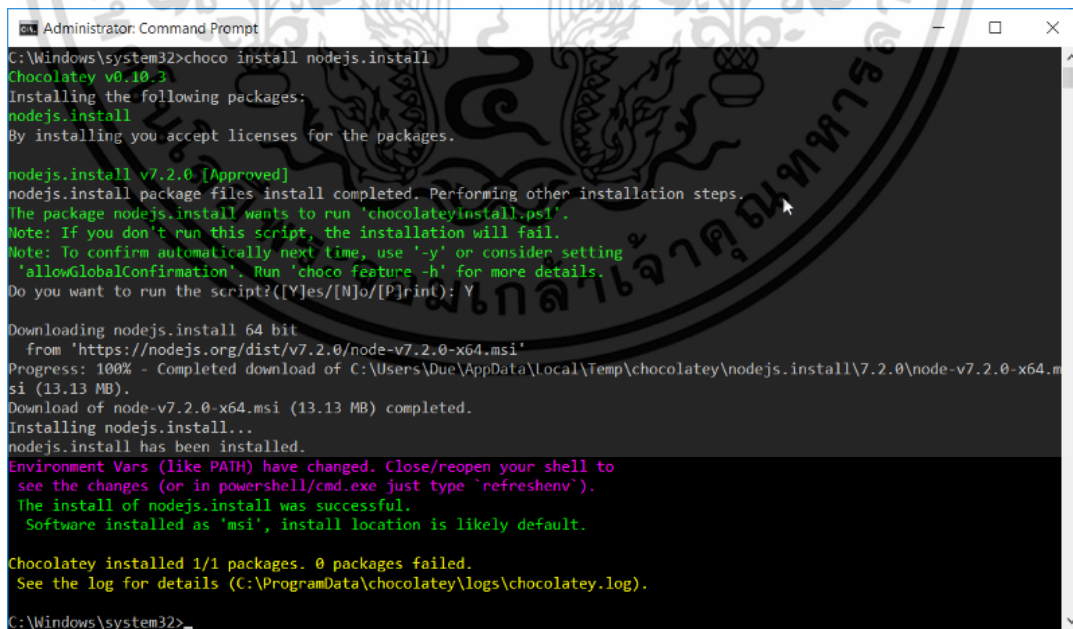


```
Administrator: Command Prompt - choco install nodejs.install
Microsoft Windows [Version 10.0.10586]
(c) 2015 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Windows\system32>choco install nodejs.install
Chocolatey v0.10.3
Installing the following packages:
nodejs.install
By installing you accept licenses for the packages.

nodejs.install v7.2.0 [Approved]
nodejs.install package files install completed. Performing other installation steps.
The package nodejs.install wants to run 'chocolateyinstall.ps1'.
Note: If you don't run this script, the installation will fail.
Note: To confirm automatically next time, use '-y' or consider setting
'allowGlobalConfirmation'. Run 'choco feature -h' for more details.
Do you want to run the script?([Y]es/[N]o/[P]rint): Y
```

รูปที่ ค.2 หน้าพิมพ์คำสั่ง `choco install nodejs.install`



```
Administrator: Command Prompt
C:\Windows\system32>choco install nodejs.install
Chocolatey v0.10.3
Installing the following packages:
nodejs.install
By installing you accept licenses for the packages.

nodejs.install v7.2.0 [Approved]
nodejs.install package files install completed. Performing other installation steps.
The package nodejs.install wants to run 'chocolateyinstall.ps1'.
Note: If you don't run this script, the installation will fail.
Note: To confirm automatically next time, use '-y' or consider setting
'allowGlobalConfirmation'. Run 'choco feature -h' for more details.
Do you want to run the script?([Y]es/[N]o/[P]rint): Y

Downloading nodejs.install 64 bit
from 'https://nodejs.org/dist/v7.2.0/node-v7.2.0-x64.msi'
Progress: 100% - Completed download of C:\Users\Due\AppData\Local\Temp\chocolatey\nodejs.install\7.2.0\node-v7.2.0-x64.msi (13.13 MB).
Download of node-v7.2.0-x64.msi (13.13 MB) completed.
Installing nodejs.install...
nodejs.install has been installed.
Environment Vars (like PATH) have changed. Close/reopen your shell to
see the changes (or in powershell/cmd.exe just type 'refreshenv').
The install of nodejs.install was successful.
Software installed as 'msi', install location is likely default.

Chocolatey installed 1/1 packages. 0 packages failed.
See the log for details (C:\ProgramData\chocolatey\logs\chocolatey.log).

C:\Windows\system32>
```

รูปที่ ค.3 หน้าคำถามเพื่อยืนยันการ run script ให้พิมพ์ Y แล้วกด Enter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ติดตั้ง Python2 โดยใช้คำสั่ง `choco install python2` แล้วกด Enter ดังรูปที่ ค.4 จะปรากฏคำถามเพื่อยืนยันการ run script ให้พิมพ์ Y แล้วกด Enter ดังรูปที่ ค.5

```
Administrator: Command Prompt - choco install python2
Do you want to run the script?([Y]es/[N]o/[P]rint): Y

Downloading nodejs.install 64 bit
  from 'https://nodejs.org/dist/v7.2.0/node-v7.2.0-x64.msi'
Progress: 100% - Completed download of C:\Users\Due\AppData\Local\Temp\chocolatey\nodejs.install\7.2.0\node-v7.2.0-x64.msi (13.13 MB).
Download of node-v7.2.0-x64.msi (13.13 MB) completed.
Installing nodejs.install...
nodejs.install has been installed.
Environment Vars (like PATH) have changed. Close/reopen your shell to
see the changes (or in powershell/cmd.exe just type 'refreshenv').
The install of nodejs.install was successful.
  Software installed as 'msi', install location is likely default.

Chocolatey installed 1/1 packages. 0 packages failed.
See the log for details (C:\ProgramData\chocolatey\logs\chocolatey.log).

C:\Windows\system32>choco install python2
Chocolatey v0.10.3
Installing the following packages:
python2
By installing you accept licenses for the packages.

python2 v2.7.12.20161123 [Approved]
python2 package files install completed. Performing other installation steps.
The package python2 wants to run 'chocolateyInstall.ps1'.
Note: If you don't run this script, the installation will fail.
Note: To confirm automatically next time, use '-y' or consider setting
'allowGlobalConfirmation'. Run 'choco feature -h' for more details.
Do you want to run the script?([Y]es/[N]o/[P]rint): Y
```

รูปที่ ค.4 หน้าพิมพ์คำสั่ง `choco install python2` install

```
Administrator: Command Prompt
python2
By installing you accept licenses for the packages.

python2 v2.7.12.20161123 [Approved]
python2 package files install completed. Performing other installation steps.
The package python2 wants to run 'chocolateyInstall.ps1'.
Note: If you don't run this script, the installation will fail.
Note: To confirm automatically next time, use '-y' or consider setting
'allowGlobalConfirmation'. Run 'choco feature -h' for more details.
Do you want to run the script?([Y]es/[N]o/[P]rint): Y

Downloading python2 64 bit
  from 'https://www.python.org/ftp/python/2.7.12/python-2.7.12.amd64.msi'
Progress: 100% - Completed download of C:\Users\Due\AppData\Local\Temp\chocolatey\python2\2.7.12.20161123\python-2.7.12.amd64.msi (18.9 MB).
Download of python-2.7.12.amd64.msi (18.9 MB) completed.
Hashes match.
Installing python2...
python2 has been installed.
Installed to 'C:\Python27'
Adding C:\Python27 to PATH if needed
Environment Vars (like PATH) have changed. Close/reopen your shell to
see the changes (or in powershell/cmd.exe just type 'refreshenv').
The install of python2 was successful.
  Software installed as 'msi', install location is likely default.

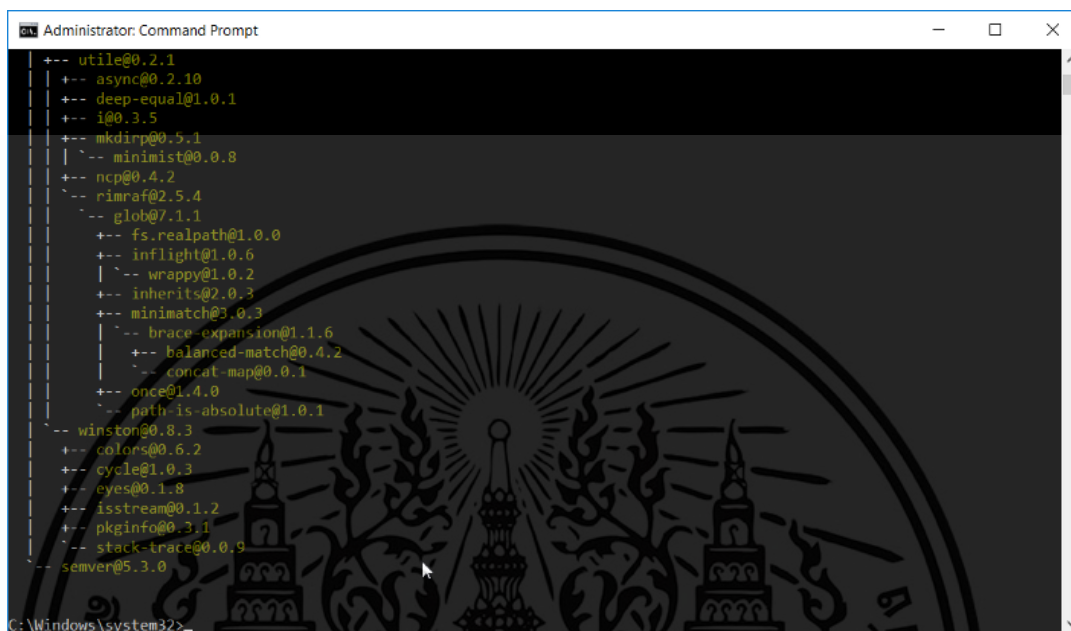
Chocolatey installed 1/1 packages. 0 packages failed.
See the log for details (C:\ProgramData\chocolatey\logs\chocolatey.log).

C:\Windows\system32>
```

รูปที่ ค.5 หน้าคำถามเพื่อยืนยันการ run script ให้พิมพ์ Y แล้วกด Enter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ติดตั้ง React Native CLI โดยใช้คำสั่ง `npm install -g react-native-cli` แล้วกด Enter ดังรูปที่ ค.6



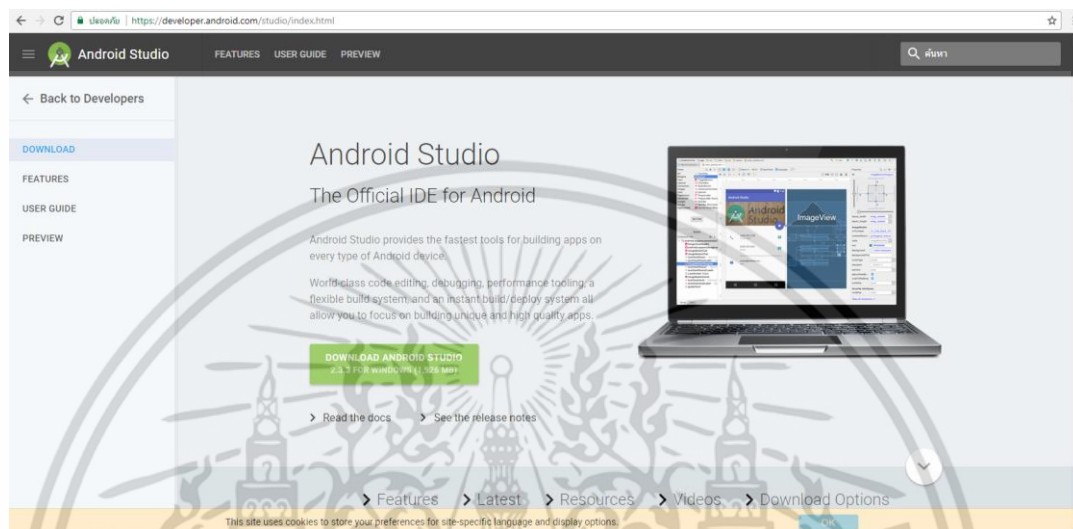
```
Administrator: Command Prompt
+-- utile@0.2.1
+-- async@0.2.10
+-- deep-equal@1.0.1
+-- i@0.3.5
+-- mkdirp@0.5.1
|   |-- minimist@0.0.8
+-- ncp@0.4.2
+-- rimraf@2.5.4
+-- glob@7.1.1
+-- fs.realpath@1.0.0
+-- inflight@1.0.6
+-- wrappy@1.0.2
+-- inherits@2.0.3
+-- minimatch@3.0.3
+-- brace-expansion@1.1.6
+-- balanced-match@0.4.2
+-- concat-map@0.0.1
+-- once@1.4.0
+-- path-is-absolute@1.0.1
-- winston@0.8.3
+-- colors@0.6.2
+-- cycle@1.0.3
+-- eyes@0.1.8
+-- isstream@0.1.2
+-- pkginfo@0.3.1
+-- stack-trace@0.0.9
+-- semver@5.3.0
C:\Windows\system32>
```

รูปที่ ค.6 หน้าพิมพ์คำสั่ง `npm install -g react-native-cli`

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค.2 ขั้นตอนการติดตั้ง Android Studio

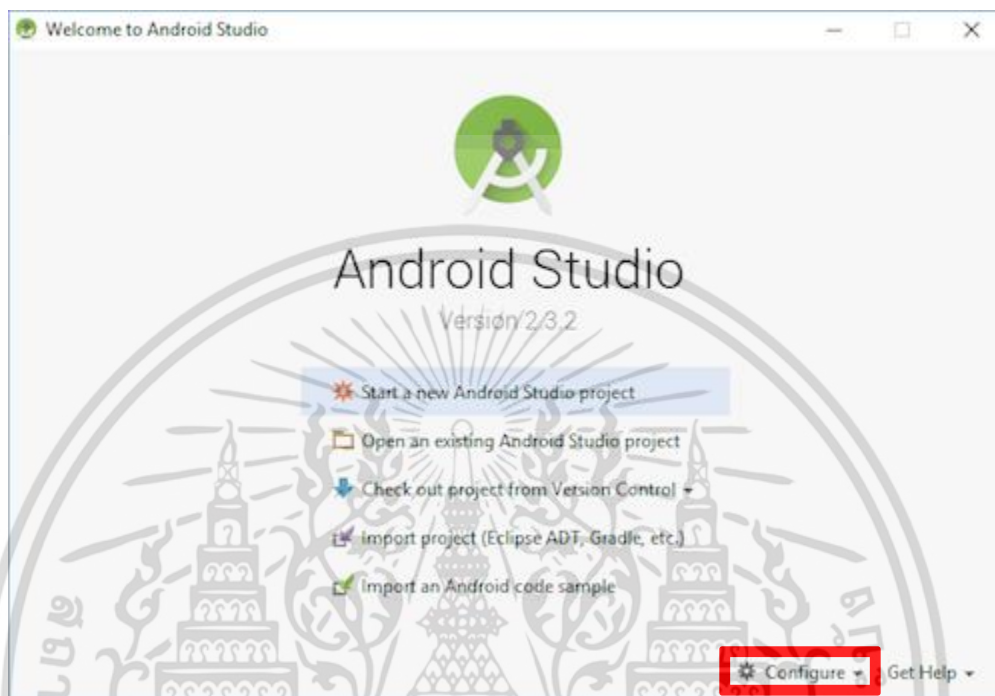
1) ทำการดาวน์โหลดโปรแกรม จาก <https://developer.android.com/studio/index.html> และทำการติดตั้งโปรแกรม ดังรูปที่ ค.7



รูปที่ ค.7 เว็บไซต์ดาวน์โหลดโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

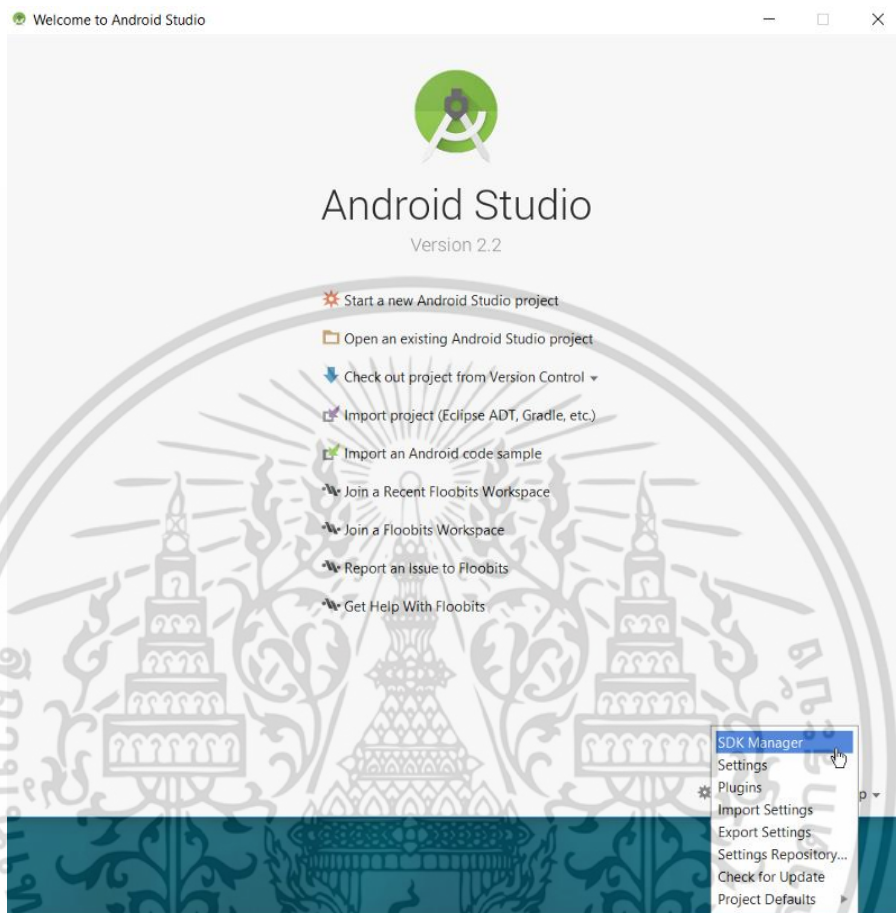
2) เมื่อทำการติดตั้ง Android Studio เสร็จ ให้เปิดโปรแกรมขึ้นมา ทำการเลือก Configure ด้านขวาล่าง ดังรูปที่ ค.8



รูปที่ ค.8 ทำการเลือก Configure ด้านขวาล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

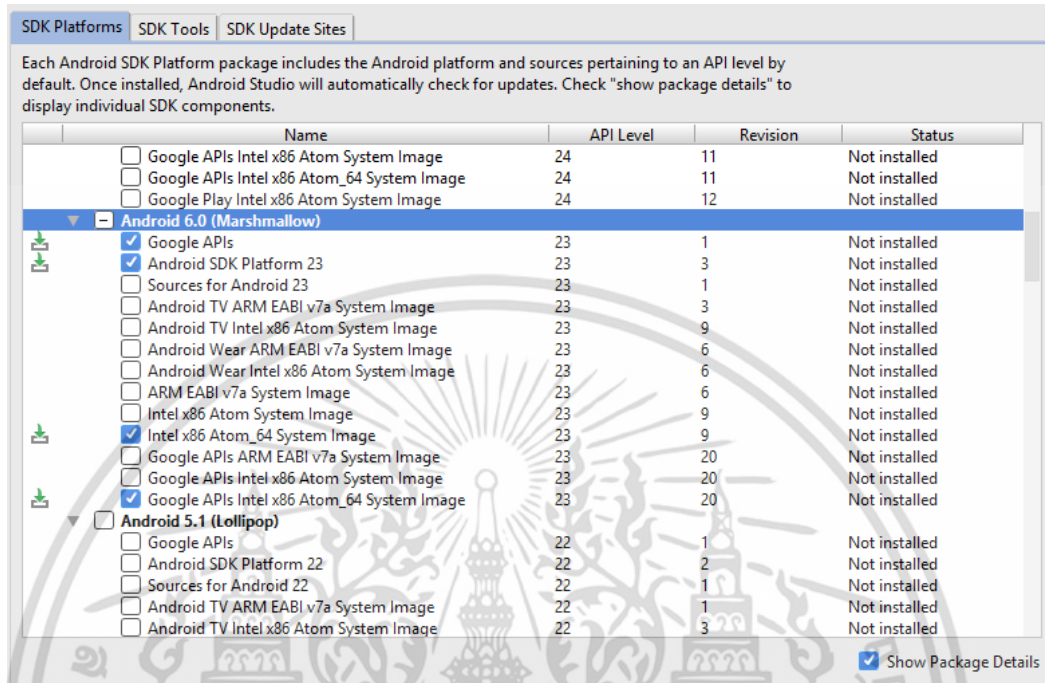
3) แล้วเลือก SDK Manager ดังรูปที่ ค.9



รูปที่ ค.9 ทำการเลือก SDK Manager

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

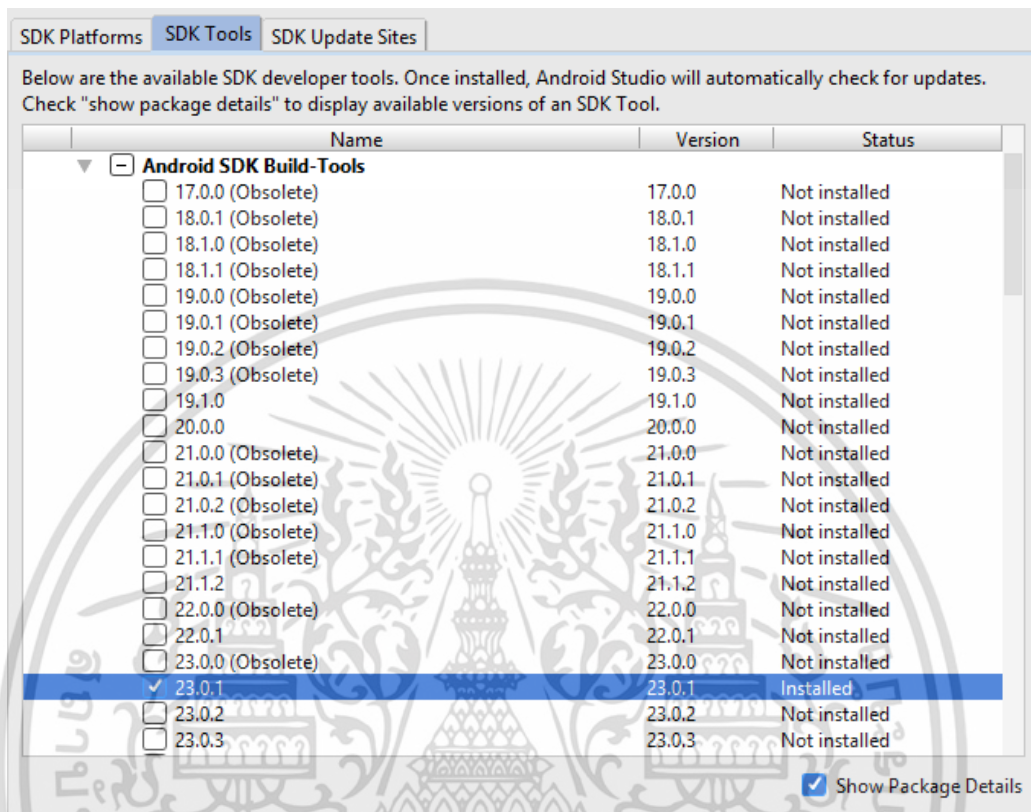
4) ทำการดาวน์โหลดเวอร์ชันแอนดรอยด์ 6.0 ดังรูปที่ ค.10



รูปที่ ค.10 ดาวน์โหลดเวอร์ชันแอนดรอยด์ 6.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

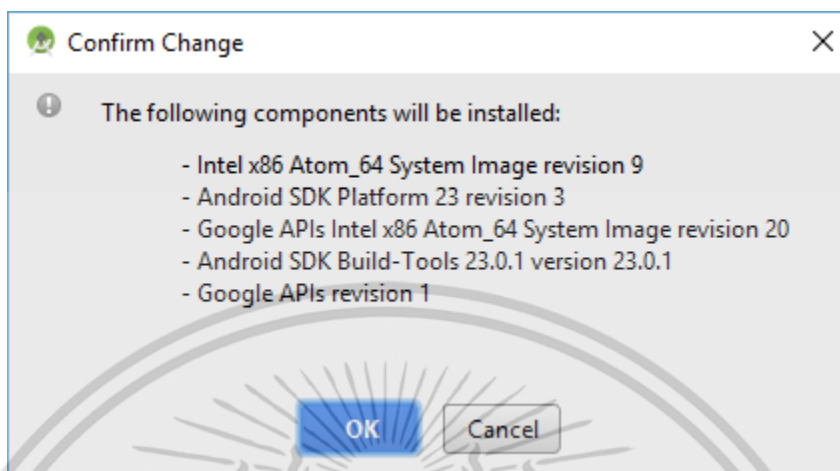
5) ไปที่เมนู SDK Tools และเลือกติดตั้ง SDK Build-Tools 23.0.1 เป็นต้นไป ดังรูปที่ ค.11



รูปที่ ค.11 ติดตั้ง SDK Build-Tools

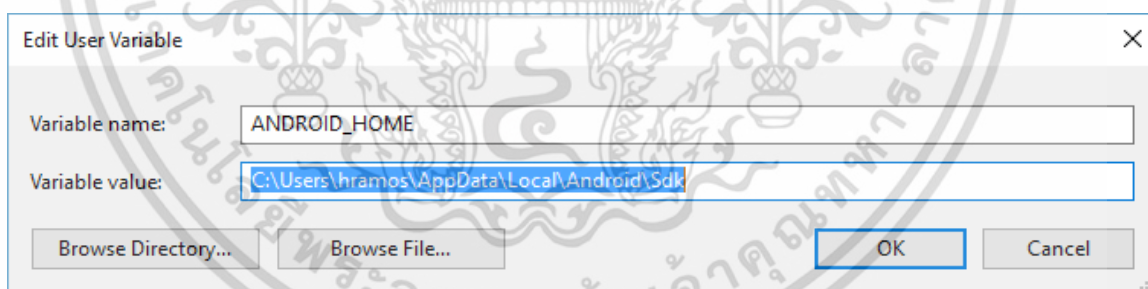
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ทำการกด Apply เพื่อดาวน์โหลดและติดตั้ง Android SDK และ Build tools ดังรูปที่ ค.12



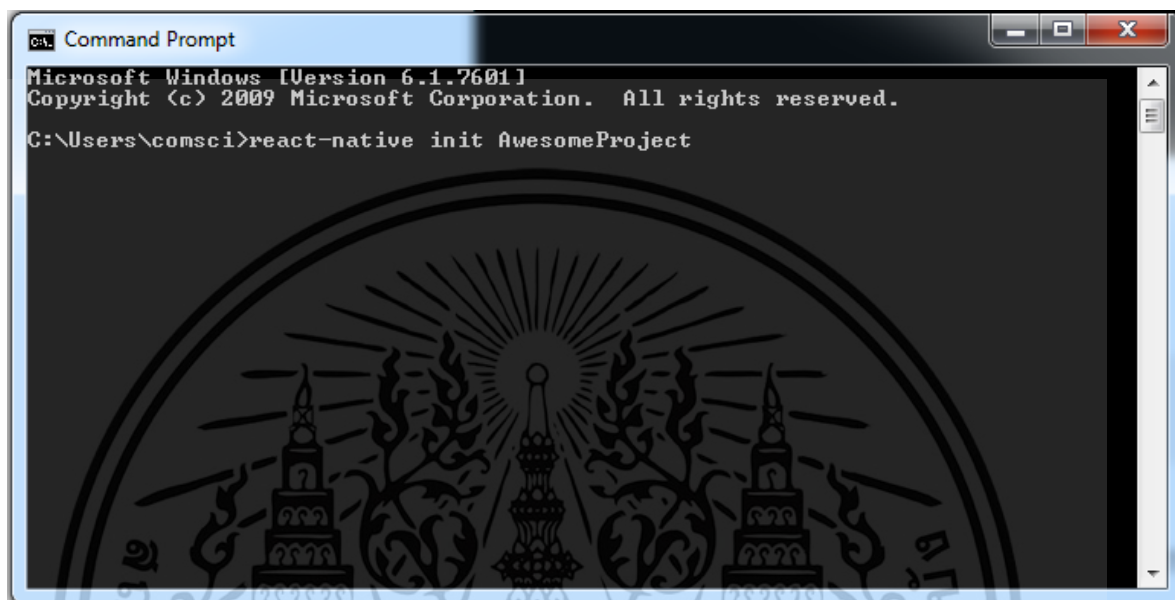
รูปที่ ค.12 ดาวน์โหลดและติดตั้ง Android SDK และ Build tools

7) ต่อมาโปรแกรมจะแสดงหน้าต่าง New System Variable ขึ้นมาในส่วน Variable name: ให้ใส่ ANDROID_HOME และส่วน Variable value: ให้ใส่ path ของ Android SDK ซึ่งสามารถดูได้จากตอนเปิด Android Studio แล้วเปิด SDK Manager ขึ้นมาจะแสดง Android SDK Location: ดังรูปที่ ค.13



รูปที่ ค.13 ตั้งค่า New System Variable

8) ทำการสร้าง React Native project ที่มีชื่อว่า AwesomeProject โดยทำการเปิด Administrator Command Prompt แล้วเลือกแฟ้มที่เก็บโปรเจค พิมพ์คำสั่ง react-native init AwesomeProject แล้วกด Enter ดังรูปที่ ค.14



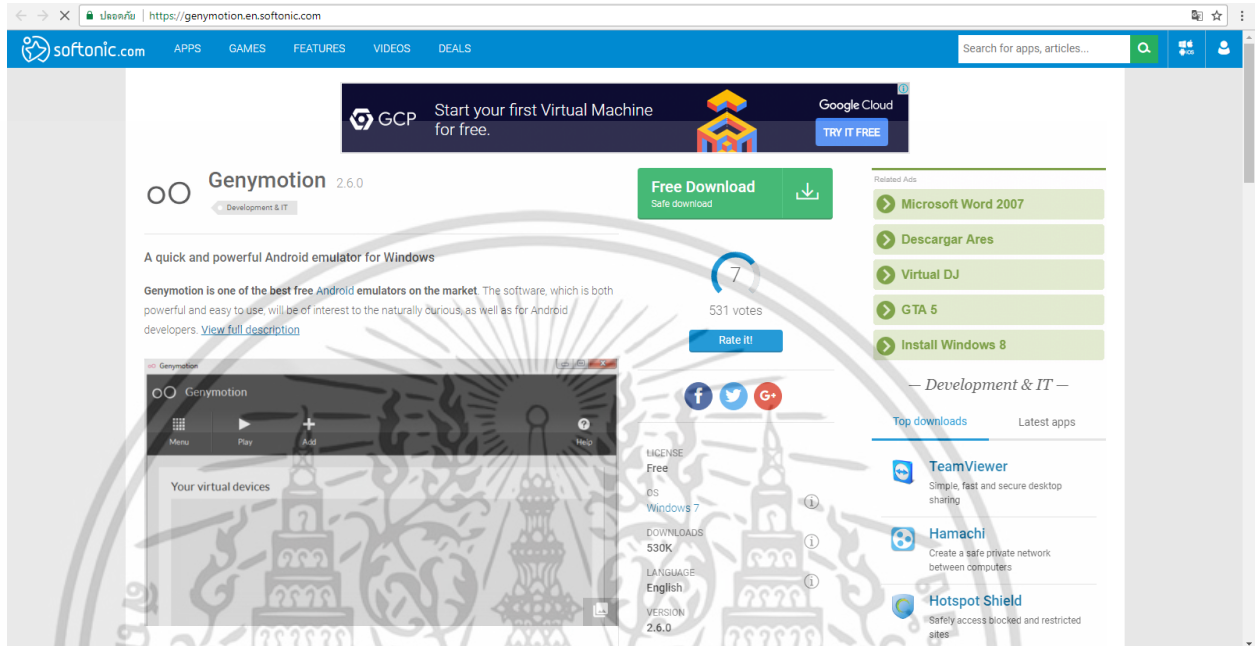
```
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\comsci>react-native init AwesomeProject
```

รูปที่ ค.14 การสร้าง React Native project

ค.3 วิธีการดาวน์โหลดและติดตั้ง Android Emulator genymotion

1) ทำการดาวน์โหลดโปรแกรมจาก <https://genymotion.en.softonic.com/> ดังรูปที่ ค.15



รูปที่ ค.15 เว็บไซต์ดาวน์โหลดโปรแกรม

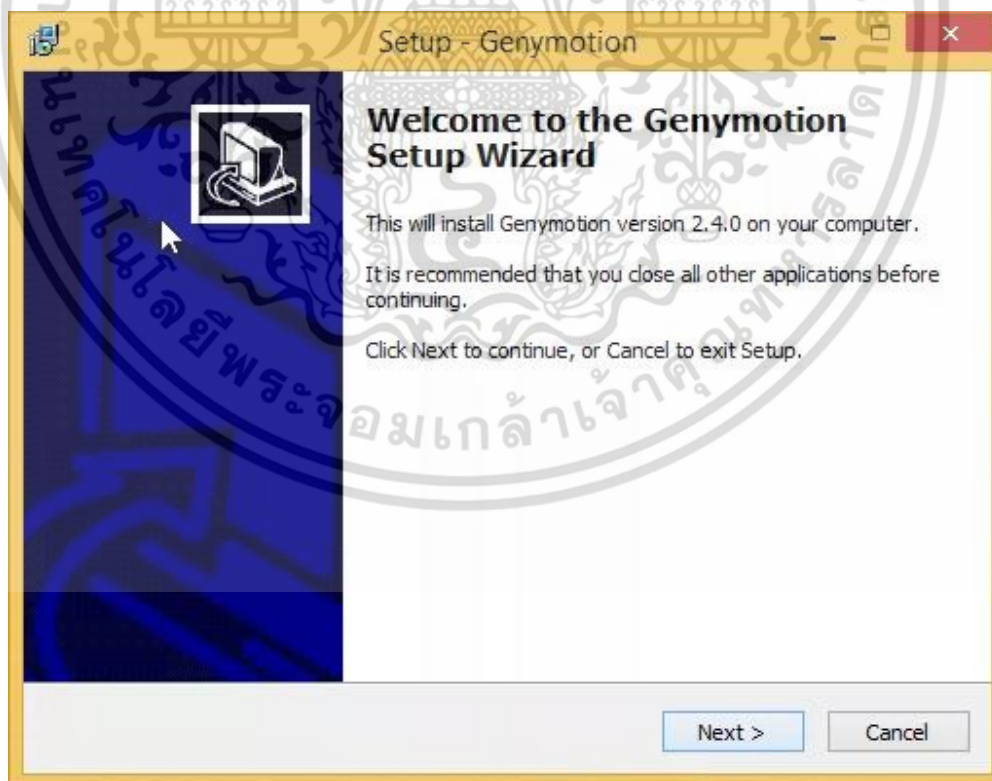
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) เมื่อดาวนโหลดไฟล์มาแล้ว ให้ดับเบิลคลิกเพื่อทำการติดตั้งแล้วกด yes ดังรูปที่ ค.16



รูปที่ ค.16 ทำการติดตั้งโปรแกรม

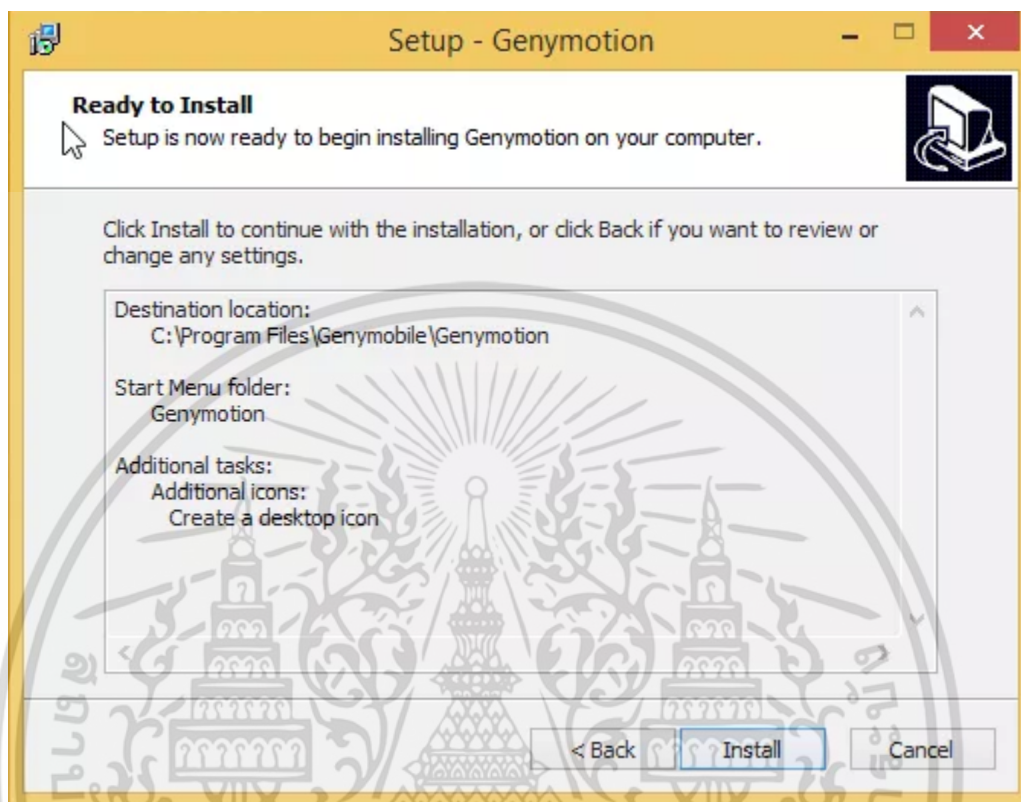
3) ทำการกด next ดังรูปที่ ค.17



รูปที่ ค.17 ข้อตกลงในการติดตั้งโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ทำการกด install ดังรูปที่ ค.18



รูปที่ ค.18 ยืนยันการติดตั้งโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

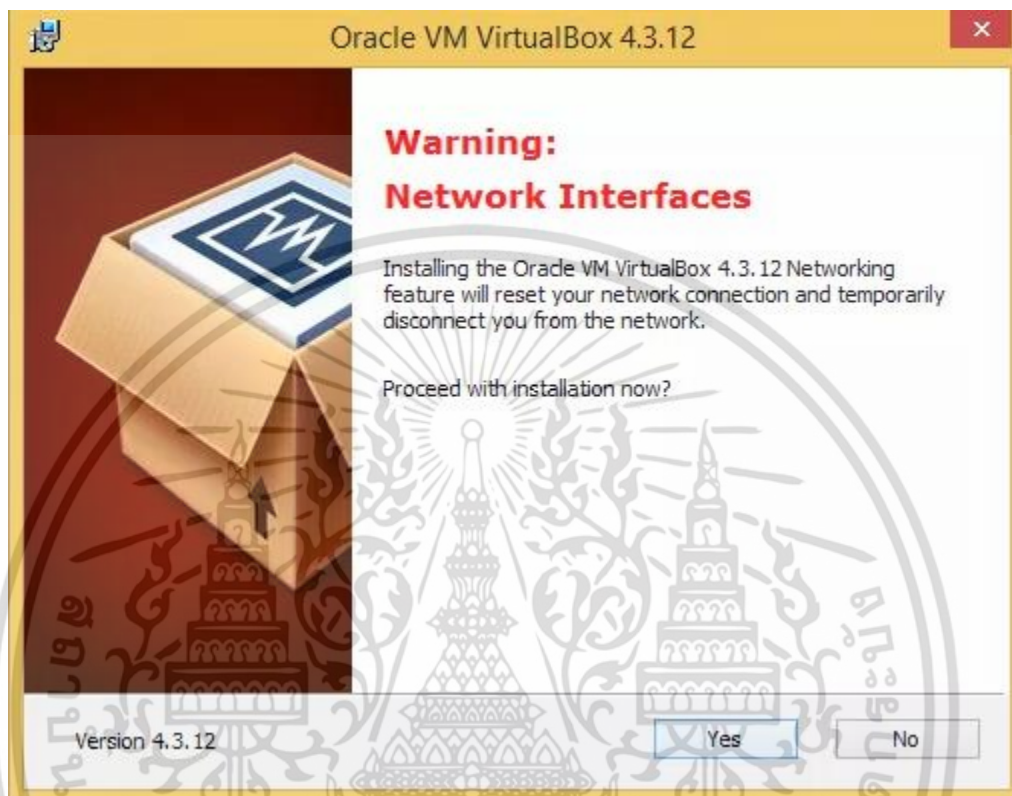
5) จะมีการติดตั้งโปรแกรม Virtual box เพื่อใช้ในการทำงานของ Geny Motion ให้กด next ดังรูป
ที่ ค.19



รูปที่ ค.19 ติดตั้งโปรแกรม Virtual box

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

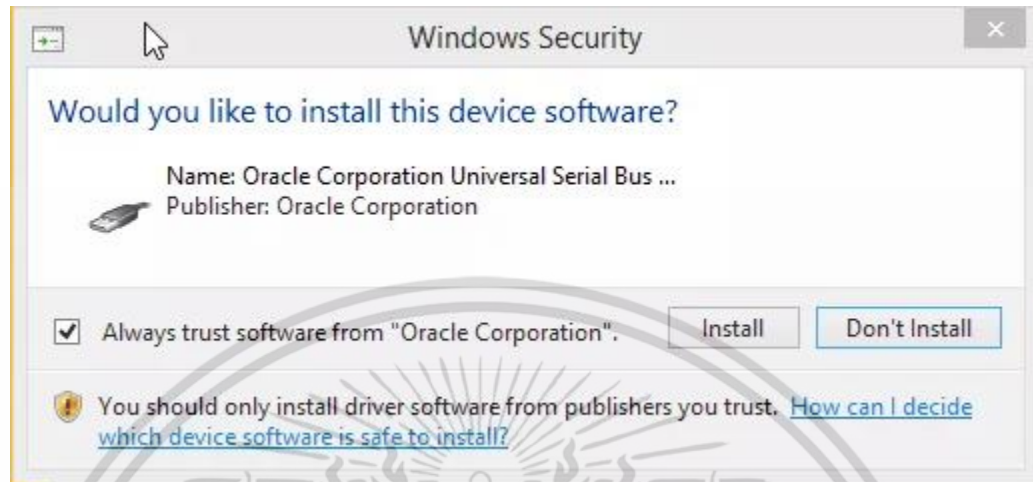
6) จะมีการแจ้งเตือนว่า ระบบจะทำการติดตั้ง Network Interface เพิ่มเติม ซึ่งจะมีการตัดการเชื่อมต่อกับเครือข่ายชั่วคราว ให้กด yes ดังรูปที่ ค.20



รูปที่ ค.20 ยืนยันเพื่อติดตั้งโปรแกรม Virtual box

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) จะมีการแจ้งติดตั้ง Driver เพิ่มเติม ให้กด Install ดังรูปที่ ค.21



รูปที่ ค.21 ติดตั้ง Driver เพิ่มเติม

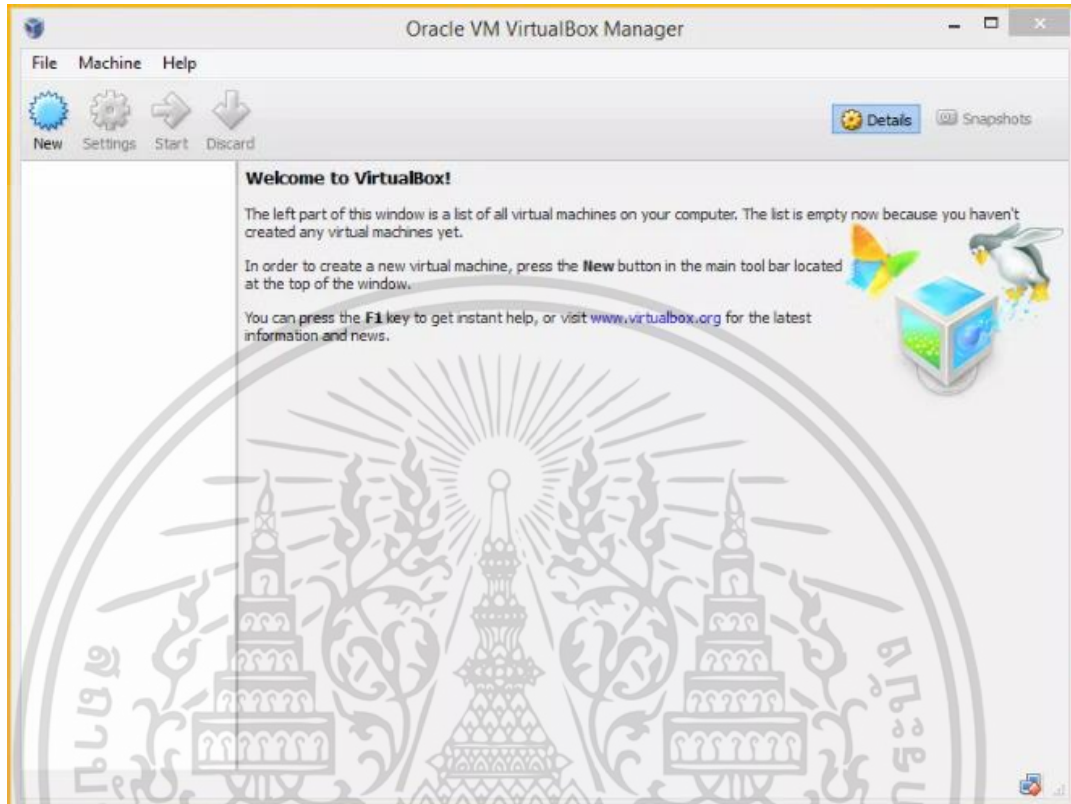
8) เมื่อติดตั้ง Virtual Box เรียบร้อยแล้ว จะแจ้งให้เปิดโปรแกรมกดปุ่ม finish ดังรูปที่ ค.22



รูปที่ ค.22 ติดตั้งโปรแกรม Virtual box เสร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9) หน้าของโปรแกรม Virtual Box ที่เปิดขึ้นมา ดังรูปที่ ค.23



รูปที่ ค.23 หน้าของโปรแกรม Virtual Box

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

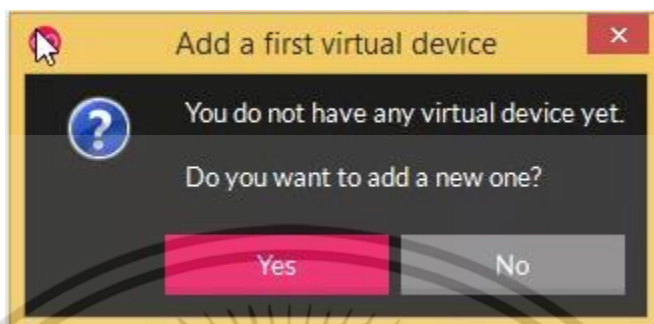
10) เริ่มเปิด Genymotion โดยการกด finish ดังรูปที่ ค.24



รูปที่ ค.24 หน้าจอเมื่อติดตั้ง Genymotion สำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11) ถ้าทำการติดตั้งครั้งแรก ระบบจะพบว่าไม่มี Virtual Device หรือ Emulator อยู่ ให้กด Yes เพื่อดำเนินการสร้างและติดตั้ง ดังรูปที่ ค.25



รูปที่ ค.25 หน้าจอการสร้าง Emulator ครั้งแรก

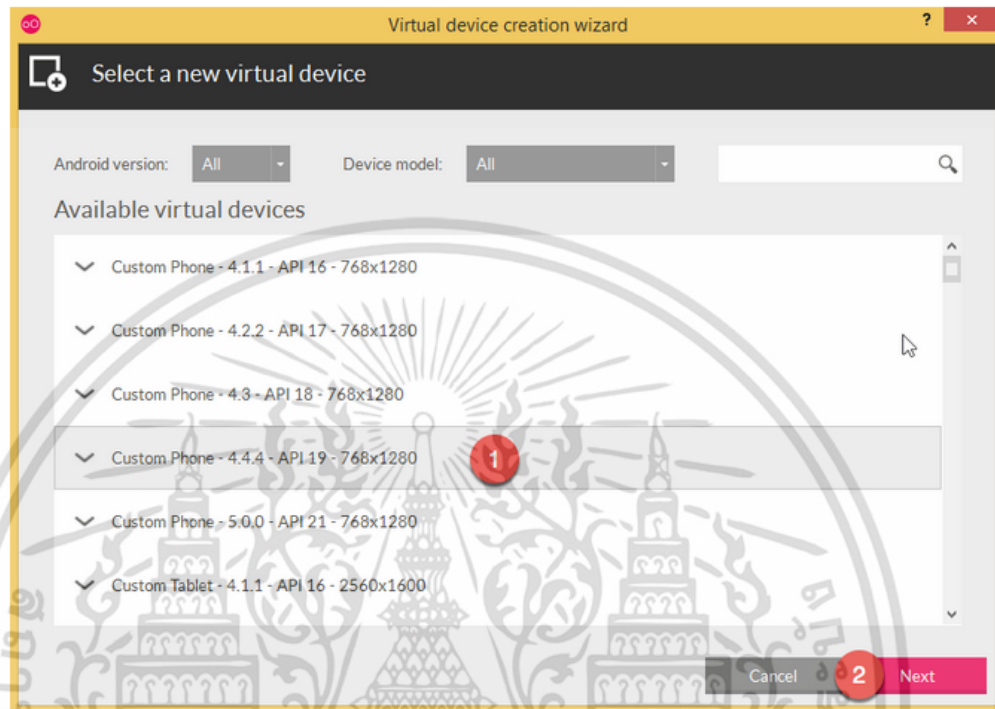
12) ให้ Sign in ด้วย Account ที่สร้างไว้ ดังรูปที่ ค.26



รูปที่ ค.26 หน้าจอการ Sign in เพื่อสร้าง Emulator

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

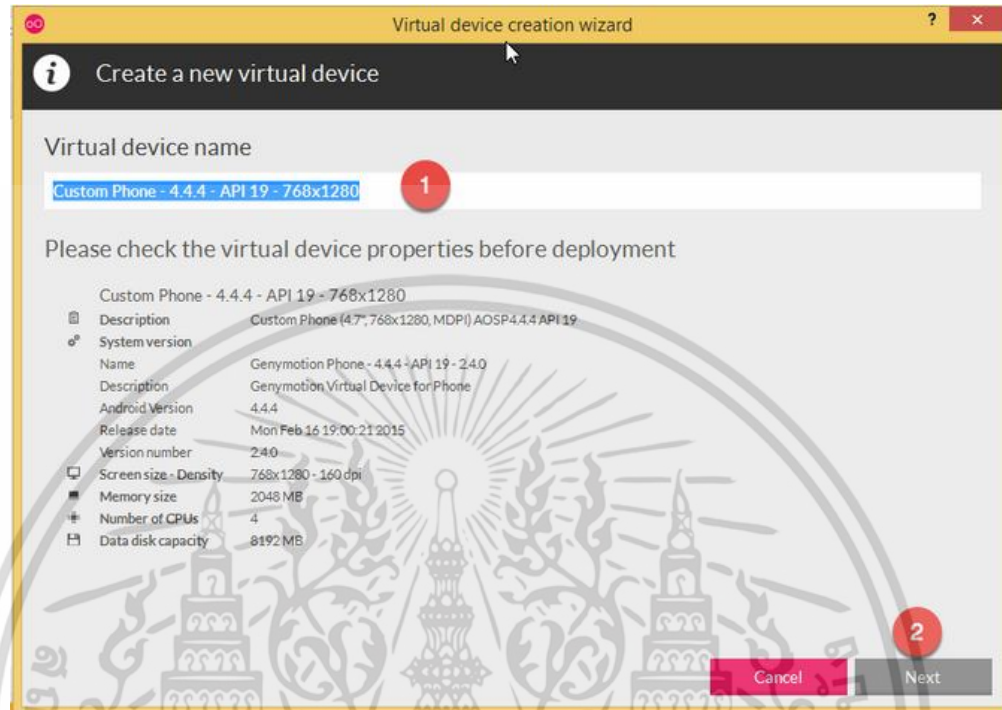
- 13) โปรแกรมจะเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อโหลดรายชื่อ Virtual Device ที่มีอยู่ในที่นี้ให้เลือก 4.4.4 - API 19 ดังรูปที่ ค.27



รูปที่ ค.27 หน้าจอการเลือก Virtual Device ที่มีอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

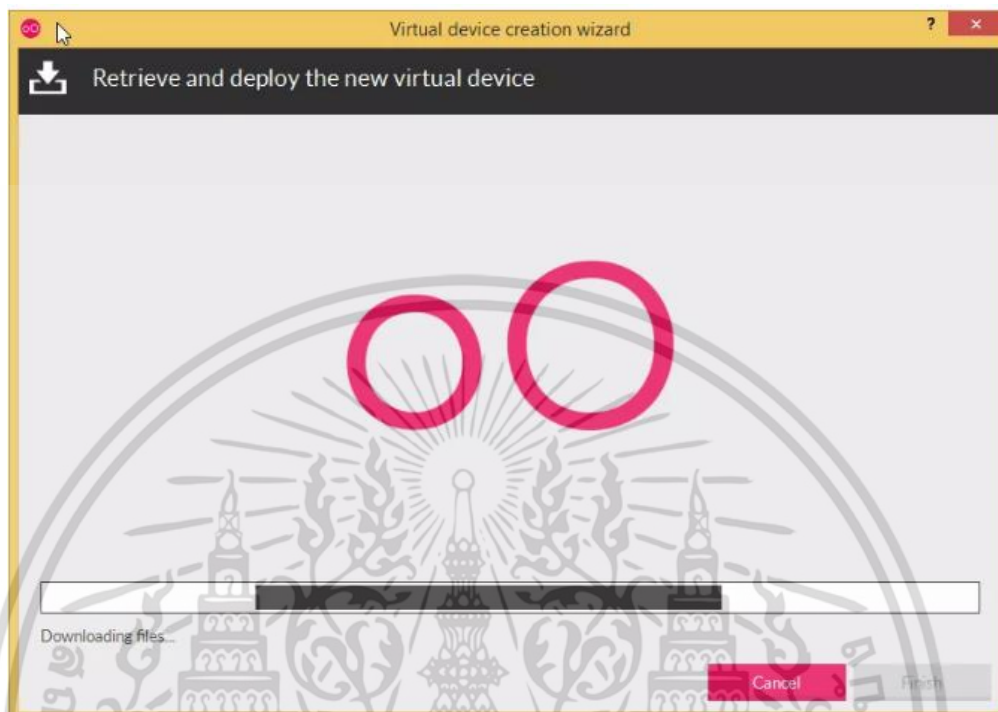
14) กรอกชื่อที่ต้องการให้ Virtual device และกด next ดังรูปที่ ค.28



รูปที่ ค.28 หน้าจอการกำหนดชื่อ Virtual Device

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

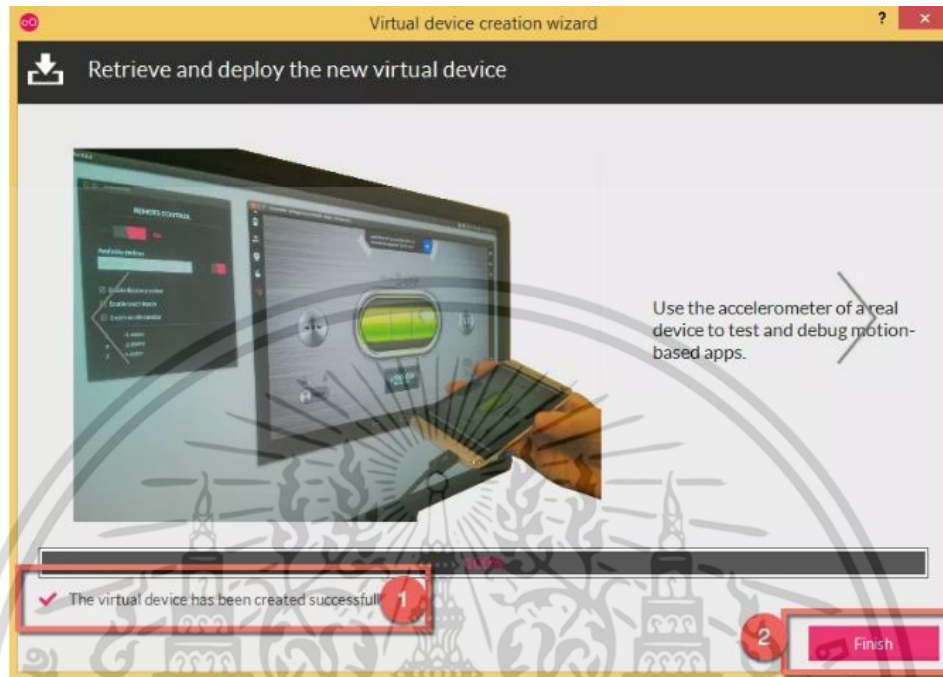
15) เริ่มดาวน์โหลด Virtual device ดังรูปที่ ค.29



รูปที่ ค.29 หน้าจอการรอโหลด Virtual Device

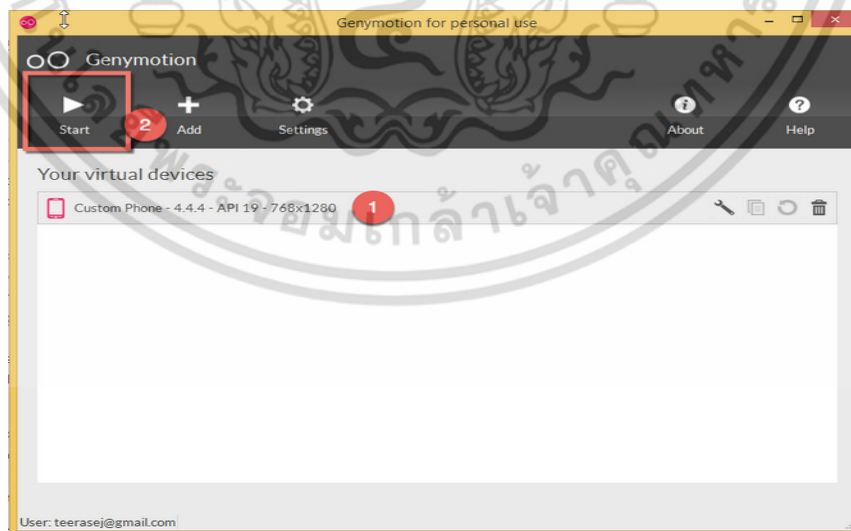
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16) เมื่อดาวนโหลดเสร็จสมบูรณ์ ให้กดปุ่ม Finish ดังรูปที่ ค.30



รูปที่ ค.30 หน้าจอแจ้งการโหลด Virtual Device สำเร็จ

17).เลือก Virtual device ที่ต้องการ และกดปุ่ม start ดังรูปที่ ค.31



รูปที่ ค.31 หน้าจอการเริ่ม Virtual Device

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20) เมื่อทำการRun project เสร็จจะมีการเปิด react native js server แล้วจะ install app ลง Android Virtual Device ดังภาพแสดงว่าติดตั้งสำเร็จแล้ว ดังรูปที่ ค.34



รูปที่ ค.34 หน้าจอของ Virtual Device เมื่อ run React Native สำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้