โมบายแอปพลิเคชัน
สำหรับอำนวยความสะดวกแก่พนักงานภายในบริษัท

Mobile Applications for Facilitating Employees Within the Company

ชนาภัทร อะนิปะ 58050234

รินรดา สุริยะนันท์ 58050368

สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Mobile Applications for Facilitating Employees Within the Company

Chanapath A-nipa 58050234
Rinrada Suriyanun 58050368

A COOPERATIVE EDUCATION 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 2017

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสหกิจศึกษา โมบายแอปพลิเคชันสำหรับอำนวยความสะดวกแก่พนักงานภายในบริษัท
Mobile Applications for Facilitating Employees Within the Company

ชื่อนักศึกษา นางสาวชนาภัทร อะนิปะ รหัสนักศึกษา 58050234
นางสาวรินรดา สุริยะนันท์ รหัสนักศึกษา 58050368

ปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

ภาควิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา 2560

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.กฤษฎา บุศรา

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) อนุมัติให้สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประจำปีการศึกษา 2560

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ผศ.กฤษฎา บุศรา กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสหกิจศึกษา โมบายแอปพลิเคชันสำหรับอำนวยความสะดวกแก่พนักงานภายในบริษัท
ชื่อนักศึกษา นางสาวชนาภัทร อะนิปะ รหัสนักศึกษา 58050234
นางสาวรินรดา สุริยะนันท์ รหัสนักศึกษา 58050368
ปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
ภาควิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะ วิทยาศาสตร์
มหาวิยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)
ปีการศึกษา 2560
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.กฤษฎา บุศรา

บทคัดย่อ

สหกิจศึกษานี้ นำเสนอการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันอำนวยความสะดวกแก่พนักงานภายในบริษัท เพื่อใช้ในการจองห้องประชุม ดูข้อมูลพนักงานทั้งหมด รวมถึงการติดต่อสื่อสารภายในบริษัท ได้แก่ การติดต่อสื่อสารทางเบอร์โทรศัพท์ และการติดต่อสื่อสารทางแอปพลิเคชันไลน์ และการติดต่อสื่อสารทางอีเมล (E-mail) โดยผู้ใช้งานสามารถตั้งค่าการลงชื่อเข้าใช้งานหรือภาษา และสามารถแก้ไขสถานะทางอารมณ์ของตนเอง หรือช่องทางสำหรับติดต่อ ได้แก่ เบอร์โทรศัพท์ ไอดีแอปพลิเคชันไลน์ (Line ID) ผ่านทางแอปพลิเคชัน รวมถึงผู้ดูแลระบบสามารถปรับเปลี่ยนหรือเพิ่มเติมข้อมูลพนักงาน หรือห้องประชุมได้โดยไม่กระทบโครงสร้างแอปพลิเคชันเดิม การออกแบบโมบายแอปพลิเคชันอ้างอิงหลักการ Design Patterns ผู้พัฒนาเลือกใช้ Model View Viewmodel Design Pattern (MVVM) ใช้ในการพัฒนาส่วนการแสดงผลและการทำงานของโมบาย Model View Controller Design Pattern (MVC) ใช้ในการพัฒนาส่วนของเซอร์วิส รวมถึง Service Locator ซึ่งใช้ในการพัฒนาทั้งส่วนของโมบาย และส่วนของเซอร์วิส แอปพลิเคชันถูกพัฒนาด้วยภาษา xaml และ C# โดยใช้ SQL Database เป็นฐานข้อมูล

คำสำคัญ : Cloud Computing, Cross Platform, MVC, MVVM, Service Locator

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	MPY Mobile Application
Students	Miss Chanapath A-nipa Student ID 58050234
	Miss Rinrada Suriyanun Student ID 58050368
Degree	Bachelor of Science in Computer Science
Department	Computer Science
Faculty	Science
University	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL)
Academic Year	2017
Advisor	Asst.Kridsada Budsara

Abstract

This cooperative education presents development mobile applications for facilitating employees within the company to use booking meeting room, viewing all colleague profiles, and communication with colleagues by phone number, e-mail and line application. Users can set log-in default option or language and Users also can edit emotional status or update contact information includes phone number, e-mail and Line ID. Admins can update employee information or meeting room information which haven't an effect on mobile application structure. Display and operation part of mobile application designed by Model View Viewmodel Design Pattern (MVVM) and Service part designed by Model View Controller Design Pattern (MVC). Including Service Locator use to develop mobile part and service part. Mobile Application developed by XAML, C# and SQL Database.

Keywords : Cloud Computing, Cross Platform, MVC, MVVM, Service Locator

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำสหกิจศึกษาการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับอำนวยความสะดวกแก่พนักงานภายในบริษัทสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณ ผศ.กฤษฎา บุศรา อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นอย่างสูง ที่ให้คำเสนอแนะ แนวคิด ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ มาโดยตลอด จนโครงงานสหกิจศึกษาการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับพนักงานบริษัท เล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ คณะผู้จัดทำโครงงานจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณบริษัททีได้ให้โอกาสให้คณะผู้จัดทำโครงงานได้มีโอกาสได้ทำโครงงานสหกิจศึกษาให้กับทางบริษัท ทำให้คณะผู้จัดทำโครงงานได้รับประสบการณ์การทำงานใหม่ ๆ ที่มิสามารถได้รับจากที่ใด

ขอขอบพระคุณบุคคลากรที่ปรึกษาในการทำสหกิจศึกษานี้ รวมไปถึงการให้คำแนะนำในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ตลอดจนให้ความรู้และประสบการณ์แก่ผู้จัดทำด้วยความเอาใจใส่มาโดยตลอด จนทำให้โครงงานสหกิจศึกษานี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณเพื่อน ๆ จากสถาบันทุกคนที่คอยให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำ ความรู้และกำลังใจ ตลอดระยะเวลาที่ทำโครงงานสหกิจศึกษาที่บริษัท

ชนาภัทร อะนิปะ

รินรดา สุริยะนันท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ก

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... ข

กิตติกรรมประกาศ ..... ค

สารบัญ ..... ง

สารบัญรูป ..... ช

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

1.2 วัตถุประสงค์ของสหกิจศึกษา 1

1.3 ขอบเขตของสหกิจศึกษา 2

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 2

1) ประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน 2

2) ประโยชน์ต่อผู้พัฒนา 3

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 4

2.1 โมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) 4

2.2 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) 4

2.3 ระบบปฏิบัติการไอโอเอส (iOS) 4

2.4 Microsoft Visual Studio 5

2.5 ภาษา XAML 5

2.6 ภาษา C# 5

2.7 Windows Azure (https://portal.azure.com) 6

2.8 GitHub (https://github.com) 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.9 Trello (https://trello.com) 6
2.10 Postman 7
2.11 Oracle VM VirtualBox 7
2.12 Genymotion 7
2.13 MVVM Design Pattern (Model View ViewModel Design Pattern) 7
2.14 MVC Design Pattern (Model View Controller Design Pattern) 7
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 8
3.1 สถาปัตยกรรมของระบบ (System Architecture) 8
3.2 การออกแบบและวิเคราะห์โปรแกรม 8
1) การออกแบบแอปพลิเคชัน 9
2) การทำงานของแอปพลิเคชัน 11
3.3 ออกแบบโครงสร้างโมบายแอปพลิเคชัน 11
1) ส่วนของโมบาย 12
2) ส่วนของเซอร์วิส 13
3) ส่วนของฐานข้อมูล 13
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานและอภิปรายผล 14
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ 15
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน 15
5.2 ข้อจำกัด 15
5.3 ข้อเสนอแนะ 15
ภาคผนวก ก 16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก ข. 19

ภาคผนวก ค. 21

ภาคผนวก ง. 26

เอกสารอ้างอิง 30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่ หน้า

3.1 สถาปัตยกรรมของระบบ 9

3.2 แผนภาพ Use Case Diagram ของระบบ 11

3.3 แผนภาพแสดงการทำงานของ MVVM Design Pattern 12

3.4 แผนภาพแสดงการทำงานของ Service Locator 12

3.5 แผนภาพแสดงการทำงานของ MVC Design Pattern 13

3.6 แผนภาพแสดงการทำงานของ Service Locator 13

ก.1 หน้าจอแสดงรายการดาวน์โหลดโปรแกรม Microsoft Visual Studio 16

ก.2 หน้าจอแสดงรอการติดตั้ง Visual Studio Installer 17

ก.3 หน้าจอแสดงการเลือกส่วนประกอบของโปรแกรม Microsoft Visual Studio 17

ก.4 หน้าจอแสดงการรอติดตั้งโปรแกรม Microsoft Visual Studio 18

ก.5 หน้าจอแสดงการติดตั้งโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์ 18

ข.1 หน้าจอแสดงรายการดาวน์โหลดโปรแกรม Postman 19

ข.2 หน้าจอแสดงรอการติดตั้งโปรแกรม Postman 20

ข.3 หน้าจอแสดงโปรแกรม Postman 20

ค.1 หน้าจอแสดงรายการดาวน์โหลดโปรแกรม Oracle VM VirtualBox 21

ค.2 หน้าจอการแสดงการติดตั้ง 22

ค.3 หน้าจอแสดง Directory ที่ติดตั้งโปรแกรม Oracle VM VirtualBox 22

ค.4 หน้าจอแสดงการสร้าง shortcut บน Start Menu, Desktop และ Quick Launch Bar 23

ค.5 หน้าจอแสดงการเพิ่มอินเตอร์เฟสการ์ด 26

ค.6 หน้าจอแสดงเพื่อเริ่มการติดตั้งโปรแกรม Oracle VM VirtualBox 24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ **หน้า**

ค.7 หน้าจอรอการติดตั้งโปรแกรม Oracle VM VirtualBox 24

ค.8 หน้าจอแสดงการติดตั้งโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์ 25

ง.1 หน้าจอแสดงรายการดาวน์โหลด Genymotion 27

ง.2 หน้าจอแสดง Directory ที่ติดตั้งโปรแกรม Genymotion 27

ง.3 หน้าจอแสดงการสร้าง shortcut บน Start Menu 28

ง.4 หน้าจอแสดงการสร้าง shortcut บน Desktop 28

ง.5 หน้าจอรอการติดตั้งโปรแกรม Genymotion 29

ง.6 หน้าจอแสดงการติดตั้งโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์ 29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากบริษัทมีการจัดทำโมบายแอปพลิเคชันสำหรับอำนวยความสะดวกแก่พนักงานภายในบริษัท ซึ่งมีฟังก์ชันการทำงานหลัก ๆ เพื่อใช้สำหรับจองห้องประชุม ช่องทางติดต่อเพื่อนร่วมงานภายในบริษัท โดยในส่วนของช่องทางติดต่อเพื่อนร่วมงานจะระบุเบอร์โทรศัพท์ อีเมล(E-mail) และไอดีแอปพลิเคชันไลน์ (Line ID) นอกจากนี้ ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัว ได้แก่ เบอร์โทรศัพท์ ไอดีของแอปพลิเคชันไลน์ (Line ID) และสถานะแสดงอารมณ์ของผู้ใช้งาน ด้วยเหตุนี้โมบายแอปพลิเคชันจึงสามารถอำนวยความสะดวกให้กับพนักงานได้เป็นอย่างมาก ซึ่งในการใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน พบปัญหาอันเนื่องมาจากผู้ใช้ เช่น การที่มีผู้เข้ามาใช้งานเป็นจำนวนมากในช่วงเวลาเดียวกัน และจากระบบของโมบายแอปพลิเคชัน เช่น ลักษณะการเก็บข้อมูลที่ไม่ได้เป็นฐานข้อมูล ทำให้ขยายความสามารถในการใช้งานได้ยาก ข้อผิดพลาดจากการเรียกเซอร์วิสของโมบายแอปพลิเคชัน ทำให้ไม่สามารถเข้าใช้งานโมบายแอปพลิเคชันได้ เป็นต้น ดังนั้น จึงทำให้การทำงานของโมบายแอปพลิเคชันไม่สามารถรองรับการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียงพอ

ด้วยเหตุนี้คณะผู้จัดทำจึงได้รับมอบหมายให้นำปัญหาจากการใช้งานที่กล่าวมาข้างต้นมาปรับปรุงเพื่อให้โมบายแอปพลิเคชันสามารถรองรับลักษณะการทำงาน (Features) ได้ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของสหกิจศึกษา

1) เพื่อให้พนักงานในบริษัททุกคนสามารถเข้าใช้งานโมบายแอปพลิเคชันได้

2) โมบายแอปพลิเคชันมีการรวบรวมข้อมูลติดต่อของเพื่อนร่วมงานภายในบริษัทเพื่อให้เพื่อนร่วมงานภายในบริษัทสามารถติดต่อกันได้สะดวกมากขึ้น

3) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลการติดต่อ เช่น เบอร์โทรศัพท์และไอดีของไลน์แอปพลิเคชัน ให้เป็นปัจจุบันและสามารถติดต่อได้จริง

4) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขส่วนแสดงอารมณ์ได้ ซึ่งสามารถนำมาประเมินอารมณ์ของพนักงานภายในบริษัททั้งหมดได้

5) เพื่อให้การจองห้องประชุมของบริษัทเป็นระบบและไม่เกิดความซ้ำซ้อนในการจองห้องและเข้าใช้งาน รวมถึงสามารถตรวจสอบหากเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ภายในห้องประชุม เนื่องจากมีการเก็บข้อมูลของผู้จองห้องประชุมไว้อย่างละเอียด

6) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถตั้งการค่าใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของตนเองได้ โดยสามารถเลือกภาษาและปรับแต่งรูปแบบการลงชื่อเข้าสู่ระบบครั้งถัดไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของสหกิจศึกษา

1) สามารถใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการ IOS และระบบปฏิบัติการ Android

2) ผู้ใช้งานสามารถลงชื่อเข้าสู่ระบบด้วยอีเมล (E-mail) ได้ รวมไปถึงการเข้าใช้งานด้วยรหัสผ่านชุดตัวเลข (PIN) และลายนิ้วมือ (Fingerprint) ซึ่งลายนิ้วมือใช้งานได้สำหรับอุปกรณ์ที่รองรับเท่านั้น

3) ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขส่วนของช่องทางติดต่อ (เบอร์โทรศัพท์และไอดีแอปพลิเคชันไลน์) ส่วนแสดงอารมณ์ (Emotion) และส่วนสถานะ (Status)

4) ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มและลบรายชื่อเพื่อนร่วมงานออกจากรายการโปรดได้

5) ผู้ใช้งานสามารถค้นหาเพื่อนร่วมงานจากชื่อ และเบอร์โทรศัพท์ได้

6) ผู้ใช้งานสามารถกดโทรออกจากโปรไฟล์เพื่อนร่วมงานได้

7) ผู้ใช้งานสามารถค้นหาห้องประชุมได้จากการกำหนดวันที่ และจำนวนผู้เข้าประชุมได้

8) ผู้ใช้งานสามารถค้นหาห้องประชุมโดยจำแนกตามชื่ออาคารได้

9) ผู้ใช้งานสามารถดูรายละเอียดการจองห้องประชุม และโทรหาผู้จองห้องประชุมได้จากการเลือกช่วงเวลาที่มีการจองห้องประชุมไปแล้วในหน้ารายละเอียดของห้องประชุม

10) ผู้ใช้งานสามารถจองห้องประชุมได้

11) ผู้ใช้งานสามารถยกเลิกจองห้องประชุมได้

12) ผู้ใช้งานสามารถตั้งค่าการใช้งานสำหรับโมบายแอปพลิเคชันได้ ซึ่งแบ่งเป็นส่วนตั้งค่าภาษาที่ใช้สำหรับโมบายแอปพลิเคชัน และส่วนตั้งค่ารูปแบบการลงชื่อเข้าสู่ระบบของโมบายแอปพลิเคชัน โดยสามารถเปลี่ยนรหัสชุดตัวเลข (PIN) และปิด/เปิดระบบสแกนลายนิ้วมือ (Fingerprint) สำหรับเข้าโมบายแอปพลิเคชัน

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1) ประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน

1.1) ช่วยอำนวยความสะดวกในการติดต่อเพื่อนร่วมงานภายในบริษัท

1.2) สามารถค้นหารายชื่อเพื่อนร่วมงานได้สะดวกมากยิ่งขึ้นด้วยการค้นหาจากชื่อและเบอร์โทรศัพท์

1.3) สามารถบันทึกรายการโปรดสำหรับรายชื่อเพื่อนร่วมงานที่ใช้บ่อยเพื่อความสะดวกในการติดต่อมากขึ้น

1.4) ช่วยอำนวยความสะดวกในการวางแผนการประชุม เนื่องจากสามารถค้นหาเวลาว่างของห้องประชุมจากวันประชุม และจำนวนคนเข้าประชุม

1.5) ง่ายต่อการตรวจสอบหากเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ในห้องประชุม เนื่องจากมีรายละเอียดข้อมูลติดต่อเพื่อนร่วมงานผู้ที่จองห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ประโยชน์ต่อผู้พัฒนา

2.1) ได้ศึกษาและฝึกฝนการทำงานของภาษา XAML และ ภาษา C#

2.2) ได้ศึกษารูปแบบและความสัมพันธ์ของการเขียน Code แบบ MVVM

2.3) ได้ศึกษาและฝึกฝนการเขียน Services ที่ใช้สำหรับให้บริการ เพื่อตอบสนองความต้องการของโมบายแอปพลิเคชัน

2.4) ได้ศึกษาและฝึกฝนใช้งานโปรแกรม Postman เพื่อทดสอบการทำงานของส่วน Services ที่เขียนขึ้นก่อนนำไปใช้งานจริง

2.5) ได้ศึกษาและฝึกฝนใช้งานโปรแกรม Visual Studio ในการเขียนโมบายแอปพลิเคชัน ทั้งส่วนของการเขียน Services และเขียน หน้าต่างผู้ใช้งาน (User Interface)

2.6) ได้ศึกษาและฝึกฝนใช้งานโปรแกรม Microsoft SQL Server Management Studio เบื้องต้น เพื่อสร้างและแก้ไข Database ที่ใช้ร่วมกับส่วน Services ของโมบายแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับอำนวยความสะดวกแก่พนักงานภายในบริษัท โดยคณะผู้จัดทำศึกษาค้นคว้างานวิจัย ความรู้ และทฤษฎีต่าง ๆ ที่นำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับพนักงานดังนี้

2.1 โมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application)

โมบายแอปพลิเคชัน ประกอบขึ้นด้วยคำ 2 คำ คือ โมบาย (Mobile) หมายถึงอุปกรณ์ติดต่อสื่อสารที่ใช้ในการพกพา และแอปพลิเคชัน (Application) หมายถึงซอฟต์แวร์ที่ใช้เพื่อช่วยเหลือการทำงานของผู้ใช้ ดังนั้น แอปพลิเคชันจึงหมายถึงการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์ โดยช่วยตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค อีกทั้งยังสนับสนุนให้ผู้ใช้โทรศัพท์ใช้งานได้ง่ายยิ่งขึ้น

2.2 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android)

แอนดรอยด์ (Android) เป็นระบบปฏิบัติการที่มีพื้นฐานอยู่บนลินุกซ์ (Linux) และเป็นระบบปฏิบัติการแบบเปิดเผยซอฟต์แวร์ต้นฉบับ (Open Source) โดย Google Inc. ซึ่งระบบปฏิบัติการแบบเปิดเผยซอฟต์แวร์ต้นฉบับเป็นการอนุญาตให้ผู้ผลิต นักพัฒนา และผู้ให้บริการเครือข่ายสามารถปรับแต่งและวางจำหน่ายได้ โดยอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน เนื่องจากมีอุปกรณ์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการนี้ได้เป็นจำนวนมาก ซึ่งสามารถเข้าถึงผู้ใช้ได้หลายระดับ

2.3 ระบบปฏิบัติการไอโอเอส (iOS)

ระบบปฏิบัติการ iPhone OS เริ่มต้นด้วยการเปิดตัวเมื่อวันที่ 29 มิถุนายน พ.ศ. 2550 ก่อนจะเปลี่ยนชื่อเป็น ระบบปฏิบัติการไอโอเอส ในปีพ.ศ. 2553 โดยแรกเริ่มระบบปฏิบัติการไอโอเอสเป็นระบบที่ใช้สำหรับสมาร์ทโฟน (Smartphone) ของบริษัทแอปเปิล (Apple Inc.) ต่อมาได้พัฒนาสำหรับอุปกรณ์พกพาอื่นของแอปเปิล เช่น ไอพอดทัช (iPod Touch) และไอแพด (iPad) ซึ่งระบบปฏิบัติการนี้มีการพัฒนาระบบรักษาความปลอดภัยอยู่ในระดับดีมากเมื่อเทียบกับระบบปฏิบัติการอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 Microsoft Visual Studio

Microsoft Visual Studio เป็น IDE Tools (Integrated Development Environment Tools) พัฒนาขึ้นโดยไมโครซอฟท์ (Microsoft) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาซอฟต์แวร์ พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บไซต์ เว็บแอปพลิเคชัน และเว็บเซอร์วิซ ซึ่ง Microsoft Visual Studio สามารถติดต่อสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ได้ในระดับหนึ่ง แต่ยังไม่สามารถพัฒนาเป็นระบบได้ด้วยตนเอง ดังนั้น นักพัฒนาจะนำเครื่องมือของโปรแกรมมาใช้พัฒนาต่อให้เกิดเป็นซอฟต์แวร์หรือระบบ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวก ซึ่งช่วยลดเวลาการทำงานและข้อผิดพลาดได้อย่างมาก

ไมโครซอฟท์ (Microsoft) ระบุว่า Microsoft Visual Studio ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อทุกแพลตฟอร์ม ทั้ง ระบบปฏิบัติการไอโอเอส (IOS) ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) และระบบปฏิบัติการวินโดว์ (Windows) โดยจับมือร่วม Xamarin Inc. บริษัทซอฟต์แวร์ที่ใช้เทคโนโลยีของไมโครซอฟท์ในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนแพลตฟอร์มอื่น

2.5 ภาษา XAML

ภาษา XAML (อ่านว่า "ซาเมล") ใช้สำหรับบรรยาย UI แยกจากส่วนของโค้ดโปรแกรม ภาษา XAML ถูกสร้างขึ้นมาตั้งแต่สมัย .NET 3.0 และถูกใช้งานอย่างแพร่หลาย ในยุคถัดมา XAML ถูกนำมาใช้กับการพัฒนาโปรแกรมบนแพลตฟอร์มอื่นที่ไม่ใช่ .NET เช่น Windows Phone (ปัจจุบันคือ UWP) หรือ Xamarin.Forms ในงาน Build 2017 ไมโครซอฟท์จึงประกาศทำ XAML Standard เป็นชุดมาตรฐานกลางให้แพลตฟอร์มในสังกัดตัวเองต้องปฏิบัติตาม เป้าหมายของไมโครซอฟท์คือนักพัฒนาเขียน UI เพียงชุดเดียว (ตามสเปก XAML Standard) แล้วสามารถทำงานข้ามกันได้ทั้งบน UWP, WPF และ Xamarin.Forms ที่จะใช้งานกับแอปพลิเคชันบน Android/iOS ได้ด้วย

2.6 ภาษา C#

C# คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ประเภท object-oriented programming ได้รับการออกแบบให้ทำงานกับ .NET platform พัฒนาโดย Microsoft โดยมีจุดมุ่งหมายในการรวมความสามารถการคำนวณของ C++ ด้วยการโปรแกรมง่ายกว่าของ Visual Basic โดย C# มีพื้นฐานจาก C++ และเก็บส่วนการทำงานคล้ายกับ Java อำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนสารสนเทศและบริการผ่านเว็บ และทำให้ผู้พัฒนาสร้างโปรแกรมประยุกต์ในขนาดกระทัดรัด ทำให้โปรแกรมง่ายขึ้นผ่านการใช้ Extensible Markup Language (XML) และ Simple Object Access Protocol (SOAP) ซึ่งยอมให้เข้าถึงอ๊อบเจคของโปรแกรมหรือเมธอด

ภาษา C# ถูกพัฒนาขึ้นโดยเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของ .NET Framework เป็นการการนำข้อดีของภาษาต่าง ๆ (เช่นภาษา Delphi , ภาษา C++) มาปรับปรุงเพื่อให้มีความเป็น OOP (โปรแกรมเชิงวัตถุ) มากขึ้น ขณะเดียวกันก็ลดความซับซ้อนในโครงสร้างของภาษาลง (เรียบง่ายกว่าภาษา C++) และมีสิ่งที่เกินความจำเป็นน้อยลง (เมื่อเทียบกับ Java)

เอกสารนี้ ... ไม่ว่ากรณีใด ... ไม่ได้ ...

C# ถูกรับรองจากหน่วยงาน ECMA (หน่วยงานกำหนดมาตรฐานสากลด้านสารสนเทศ) และ ISO และปัจจุบันไมโครซอฟท์ยังพัฒนาภาษานี้อย่างต่อเนื่อง (ปัจจุบันเป็นเวอร์ชัน 3.0)

2.7 Windows Azure (https://portal.azure.com)

Windows Azure เป็นแพลตฟอร์มระบบปฏิบัติการคลาวด์ของไมโครซอฟท์ (Microsoft) ไว้สำหรับรันโปรแกรม หรือจัดเก็บข้อมูลแบบออนไลน์ (Online) ทำงานอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง สามารถรองรับรูปแบบประเภทของโปรแกรมได้หลากหลาย และขนาดของโปรเซส (Process) ของโปรแกรมที่มีปริมาณข้อมูลมหาศาล ผ่านระบบของ Cloud Computing (การทำงานด้วย Server หลาย ๆ เครื่อง) ซึ่ง Service ทั้งหมดจะตั้งอยู่ที่ Data Center ของ Microsoft ทำให้มีความน่าเชื่อถือ และเสถียรในการใช้งาน อีกทั้งยังมีความปลอดภัยสูง ซึ่ง Windows Azure ถูกออกแบบมาเพื่อรองรับทั้ง Microsoft Visual Studio และมาตรฐานหรือภาษาโปรแกรมมิ่งต่าง ๆ ที่ได้รับความนิยม เช่น SOAP, REST, XML, Java, PHP และ Ruby ในการใช้งาน Windows Azure เราสามารถที่จะใช้งานด้วยการย้ายโปรแกรมของเราไปใช้งานบน Cloud ได้ทันที โดยไม่ต้องปรับแต่งหรือเรียนรู้สภาพแวดล้อมใหม่

2.8 GitHub (https://github.com)

GitHub คือ website Git (version control repository) ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต (internet) มีการทำงานแบบเดียวกับ Git ซึ่งไว้สำหรับเก็บข้อมูล หรือโค้ด (code) ในไฟล์ของคอมพิวเตอร์ (computer file) รวมถึงเป็นศูนย์กลางหรือเซิร์ฟเวอร์ (server) สำหรับรวมกันทำงานในไฟล์ (file) ชุดนี้ และสามารถเก็บข้อมูลไฟล์ (file) ชนิดไหนก็ได้ ทำหน้าที่เป็นที่แจกจ่ายควบคุมเวอร์ชั่น (version) ของไฟล์ (file) สามารถเข้าถึงข้อมูลและจัดการไปผ่านเว็บไซต์ (website) โดยไม่ต้องเสียเงิน แต่ code project ทั้งหมดจะถูกแจกจ่ายให้คนอื่น ๆ สามารถเห็นได้ด้วย ซึ่ง GitHub ก็มีการเสนอแพลน (plan) แบบส่วนตัวให้ถ้าอยากให้โค้ด (code) ไม่ถูกแจกจ่ายออกไปโดยจะมีค่าใช้จ่ายตรงนี้ ปัจจุบันมีมากกว่า 20 ล้านผู้ใช้งาน (user) รวมกันกว่า 60 ล้าน repository บนระบบ

2.9 Trello (https://trello.com)

เครื่องมือสำหรับบริหารจัดการโครงการหรือ Project Management เน้นการทำงานที่ง่ายไม่ซับซ้อน เหมาะสำหรับใช้ส่วนตัวหรือจะใช้กับองค์กร เทลโล่ทำงานในลักษณะของบอร์ด (Board) ต่อ 1 โครงการ ในบอร์ด (Board) จะมีลิสต์ (List) หรือพื้นที่สำหรับจัดเก็บหมวดหมู่ เช่น To do, Doing, Done ซึ่งตรงจุดนี้ลิสต์ (List) จะเป็นกรอบการทำงานให้เอาไว้คุยกันว่าตอนนี้ทำอยู่ในช่วงไหน ในลิสต์จะมีหลายส่วนงาน (Task) ว่าต้องทำอะไรบ้างในแต่ละหัวข้อ ซึ่งตรงนี้มีรายละเอียดเยอะเพราะจะช่วยให้จัดการงานต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10 Postman

เครื่องมือสำหรับช่วยในการพัฒนา API และ Mock Service ซึ่งใช้สำหรับตรวจสอบการทำงานของ Service ว่าเป็นไปตามที่ต้องการหรือไม่ โดยการส่ง Request และดู Response ที่ได้กลับมา

2.11 Oracle VM VirtualBox

Oracle VM VirtualBox เป็นโปรแกรมประเภท Virtual Machine คือการใช้พื้นที่ส่วนหนึ่งในฮาร์ดดิสก์ จำลองเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ขึ้นมา ซึ่งมีการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ เช่น หน่วยความจำ (RAM) การ์ดจอ การ์ดเน็ตเวิร์ค (NIC) ร่วมกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ของเรา ประโยชน์ของโปรแกรมนี้คือ เป็นการช่วยให้สามารถทดสอบระบบปฏิบัติการหรือโปรแกรมต่าง ๆ ที่ต้องติดตั้ง โดยที่ไม่ต้องลำบากหาเครื่องคอมพิวเตอร์อื่นมาติดตั้งเพิ่มเติม

2.12 Genymotion

Genymotion คือโปรแกรมจำลองเครื่องโทรศัพท์ขึ้นมา เป็น Android Emulator เพื่อใช้สำหรับรันโค้ดจากโปรแกรม Microsoft Visual Studio ที่เราได้เขียนโค้ดไว้ เพื่อทดสอบการทำงานของโปรแกรมที่เขียนขึ้นมา สามารถทำงานเร็วกว่า Emulator ที่มากับ Android SDK มีเครื่องมือช่วยนักพัฒนาหลายอย่างทั้งการเชื่อมต่อกับ Webcam, GPS, Screencast และอีกมากมาย

2.13 MVVM Design Pattern (Model View ViewModel Design Pattern)

MVVM Pattern เป็นการจะแยก View และ Model ออกจากกันโดย MVVM นั้นจะมี ViewModel เพิ่มขึ้นมา ซึ่ง ViewModel จะทำหน้าที่เก็บข้อมูลทั้งหมดที่ View ต้องการ โดยระหว่าง View กับ ViewModel จะถูก Implement เรียกว่า Data-binding ซึ่ง ถ้า View มีการเปลี่ยนแปลงก็จะส่งผลต่อ ViewModel ด้วย ในทางกลับกัน การเปลี่ยนแปลงของ ViewModel ก็จะส่งผลถึง View เช่นกัน ใน MVVM View จะทำการแสดงผลเพียงอย่างเดียว ส่วน Logic อื่น ๆ จะอยู่ใน ViewModel ทั้งหมด

2.14 MVC Design Pattern (Model View Controller Design Pattern)

MVC Pattern นั้นเป็น Pattern ในยุคเริ่มแรกของความพยายามที่จะแยกส่วนของ Model และ View ออกจากกัน โดยใน MVC นั้น โดยจะมี Controller เพิ่มขึ้นมาเป็นตัวกลาง โดยหน้าที่ของ Controller ก็คือการจัดการกับ Model โดยขึ้นอยู่กับการกระทำที่ได้จาก View และยังทำหน้าที่สรรหาข้อมูลจาก Model เพื่อนำไปแสดงผลที่ View อีกด้วย ใน Pattern แบบ MVC นั้น View อาจจะสามารถรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลผ่าน Model ได้โดยตรง

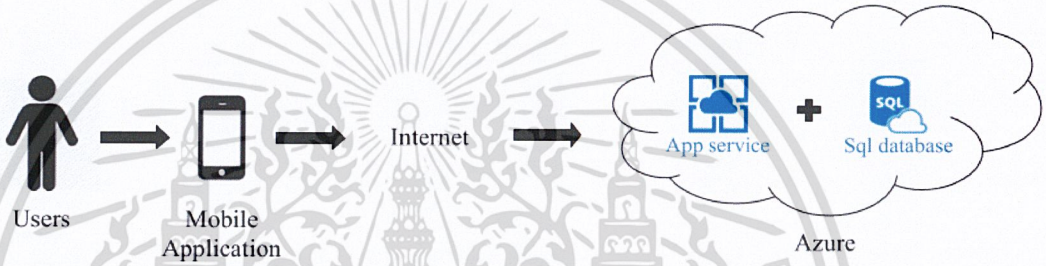
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับอำนวยความสะดวกแก่พนักงานภายในบริษัท มีการออกแบบ และพัฒนาการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

3.1 สถาปัตยกรรมของระบบ (System Architecture)

ในการออกแบบและพัฒนาโมบายโมบายแอปพลิเคชันสำหรับอำนวยความสะดวกแก่พนักงานภายในบริษัท มีสถาปัตยกรรมของระบบ ดังต่อไปนี้



รูปที่ 3.1 สถาปัตยกรรมของระบบ

จากรูปที่ 3.1 สถาปัตยกรรมระบบประกอบด้วย ส่วนผู้ใช้งาน (User) ได้แก่ พนักงานภายในบริษัท ส่วนโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) ใช้แสดงส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) โดยผู้ใช้งานจะต้องทำการลงชื่อเข้าสู่ระบบ (Login) เพื่อระบุตัวตนก่อนเข้าใช้งานบนโมบายแอปพลิเคชัน โดยการเข้าใช้งานครั้งแรกจะทำการลงชื่อเข้าสู่ระบบด้วยการใช้อีเมลและรหัสผ่าน จากนั้นผู้ใช้สามารถตั้งค่าการลงชื่อเข้าสู่ระบบในครั้งต่อไปได้ โดยการใช้รหัสผ่านชุดตัวเลข (PIN) หรือลายนิ้วมือ (Fingerprint) โดยในการใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ บนโมบายแอปพลิเคชัน จะต้องดำเนินการผ่านอินเตอร์เน็ต เพื่อเชื่อมต่อระหว่างส่วนโมบายแอปพลิเคชัน กับระบบคลาวด์ของไมโครซอฟท์ (Windows Azure) ซึ่งประกอบไปด้วยแอปเซอร์วิส (App Service) และฐานข้อมูล Sql (Sql Database) โดยแอปเซอร์วิสจะส่งข้อมูลกลับมายังส่วนของโมบายแอปพลิเคชันในลักษณะของ JSON ดังนั้น ส่วนโมบายแอปพลิเคชันจะต้องทำการแปลงข้อมูล JSON ให้เป็นชนิดตัวแปรที่ต้องการ เช่น Int, String, List<String> เป็นต้น ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะถูกประมวลผล และนำผลลัพธ์มาแสดงผลทางในส่วนติดต่อกับผู้ใช้บนโมบายแอปพลิเคชัน

3.2 การออกแบบและวิเคราะห์โปรแกรม

ในการพัฒนาโมบายโมบายแอปพลิเคชันสำหรับอำนวยความสะดวกแก่พนักงานภายในบริษัท มีการออกแบบและพัฒนาการการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) การออกแบบแอปพลิเคชัน

ในการออกแบบโมบายโมบายแอปพลิเคชันสำหรับอำนวยความสะดวกแก่พนักงานภายในบริษัท ระบบโมบายแอปพลิเคชันจะถูกแบ่งเป็นระบบย่อยต่าง ๆ ตามลักษณะการทำงาน โดยสามารถแบ่งได้ดังต่อไปนี้

1. หน้า Splash แสดงก่อนการเข้าหน้าหลักแอปพลิเคชัน

2. หน้าลงชื่อเข้าสู่ระบบและหน้าตั้งค่าการลงชื่อเข้าสู่ระบบครั้งถัดไป

3. หน้า Home ของแอปพลิเคชั่น ซึ่งจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนของการแสดงโฆษณา (Advertisement) สามารถกดที่รูปเพื่อเข้าสู่หน้าเว็บไซต์โฆษณาได้ และส่วนของเมนูหลัก ซึ่งจะแสดงเมนูทั้งหมดของแอปพลิเคชัน

4. หน้าโปรไฟล์ของผู้ใช้งาน แสดงข้อมูลพนักงานของผู้เข้าใช้งาน ซึ่งสามารถแก้ไขเบอร์โทรศัพท์ ไอดีแอปพลิเคชันไลน์ และสถานะแสดงอารมณ์ของผู้ใช้งานได้

5. หน้าจองห้องประชุม แสดงห้องประชุมที่ว่างจากการค้นหาโดยวันที่ ซึ่งสามารถเลือกวันที่จากปฏิทินได้ อาคาร จำนวนคนที่เข้าร่วมประชุม และแสดงจำนวนชั่วโมงที่ว่างของแต่ละห้องประชุม เมื่อเลือกห้องประชุมที่ต้องการจองแล้ว สามารถเลือกช่วงเวลาว่างเพื่อจองได้ รวมถึงสามารถดูรายละเอียดการจองห้องประชุมได้ โดยกดช่วงเวลาที่มีการจองของเพื่อนร่วมงานอื่นเพื่อดูข้อมูลของผู้จองและสามารถกดโทรหาผู้จองได้ และสามารถยกเลิกการจองห้องประชุมได้เมื่อกดช่วงเวลาการจองของผู้ใช้งานเองจากนั้นกดยกเลิก

6. หน้าแสดงรายชื่อเพื่อนร่วมงาน โดยจะแสดงข้อมูลของชื่อ-นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ และสถานะแสดงอารมณ์ของเพื่อนร่วมงาน สามารถดูข้อมูลทั้งหมดเพิ่มเติมของเพื่อนร่วมงานได้โดยการกดที่รายชื่อเพื่อนร่วมงานเพื่อไปยังหน้าแสดงโปรไฟล์ของเพื่อนร่วมงาน สามารถกดบันทึกเพิ่มรายชื่อเพื่อนร่วมงานเป็นรายการโปรดได้ เพื่อง่ายต่อการค้นหาหรือติดต่อบ่อย และสามารถค้นหารายชื่อเพื่อนร่วมงานจากการพิมพ์ชื่อหรือเบอร์โทรศัพท์ของเพื่อนร่วมงานได้ที่ช่องค้นหา

7. หน้าแสดงรายการโปรด โดยจะแสดงข้อมูลของชื่อ-นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ และสถานะแสดงอารมณ์ของเพื่อนร่วมงานคนที่ผู้ใช้งานได้กดบันทึกไว้ สามารถดูข้อมูลของเพื่อร่วมงานเพิ่มเติมทั้งหมด โดยการกดที่รายชื่อเพื่อนร่วมงานเพื่อไปยังหน้าแสดงโปรไฟล์เพื่อนร่วมงาน

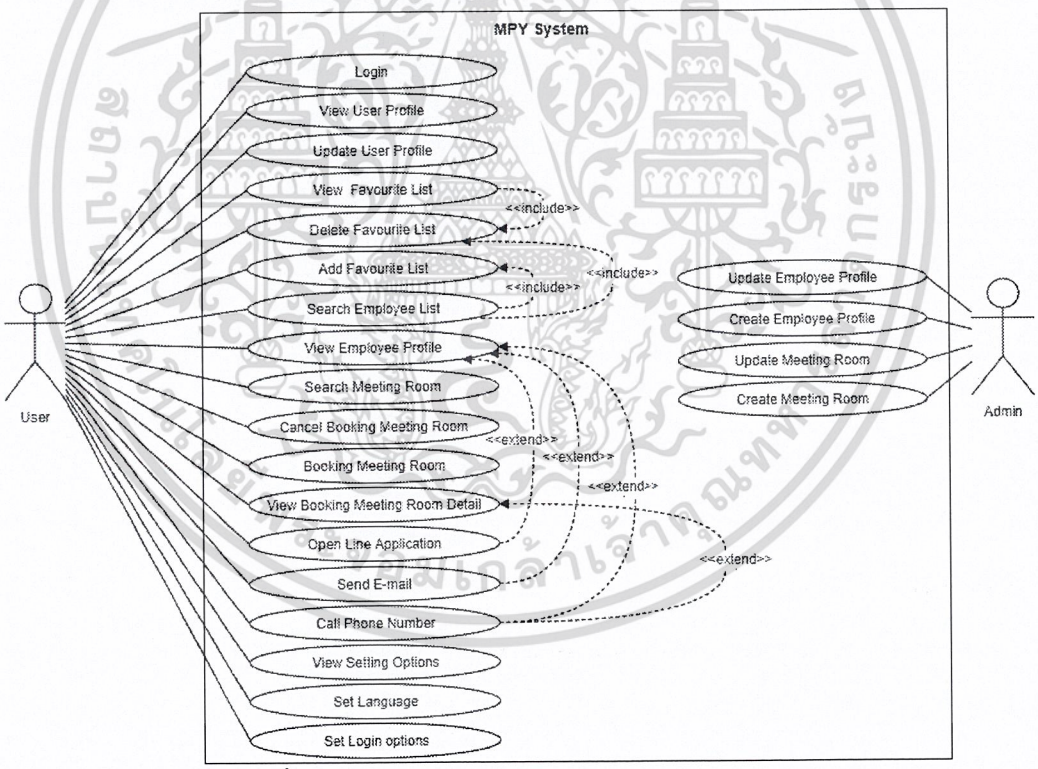
8. หน้าแสดงโปรไฟล์เพื่อนร่วมงาน แสดงข้อมูลทั้งหมดของเพื่อนร่วมงานคนนั้น ๆ โดยสามารถติดต่อโดยตรงกับเพื่อนร่วมงาน โดยการโทรออกไปยังเบอร์โทรศัพท์ การส่งอีเมล และการเปิดแอปพลิเคชันไลน์ เพื่อเพิ่มเพื่อนจากไอดีแอปพลิเคชันไลน์ ของเพื่อนร่วมงานคนนั้น ๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. หน้าตั้งค่าแอปพลิเคชัน สามารถตั้งค่าภาษาที่ใช้ภายในแอปพลิเคชันได้ โดยมีให้เลือกภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ และสามารถตั้งค่ารูปแบบการลงชื่อเข้าสู่ระบบได้ โดยสามารถปรับเปลี่ยนรหัสชุดตัวเลข (PIN) หรือเปิด/ปิด การใช้งานลายนิ้วมือ (Fingerprint)

2) การทำงานของแอปพลิเคชัน

Use Case แสดงการทำงานของโมบายโมบายแอปพลิเคชันสำหรับอำนวยความสะดวกแก่พนักงานภายในบริษัท ซึ่งแบ่งผู้ใช้งานเป็น 2 ประเภท ได้แก่ พนักงานภายในบริษัท และผู้ดูแลระบบ โดยการทำงานของโมบายแอปพลิเคชันเริ่มจากพนักงานภายในบริษัทลงชื่อเข้าสู่ระบบผ่านแอปพลิเคชัน เมื่อเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว จะเข้าสู่ส่วนหน้าเมนูหลัก ซึ่งสามารถเลือกฟังก์ชันที่ต้องการใช้งานได้ แบ่งฟังก์ชันของเมนูหลักเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนแสดงโปรไฟล์ของผู้ใช้งาน ส่วนแสดงรายชื่อเพื่อนร่วมงาน ส่วนการจองห้องประชุม และส่วนการตั้งค่าแอปพลิเคชัน โดยผู้ดูแลระบบมีหน้าที่จัดการข้อมูลภายในฐานข้อมูลของพนักงานและห้องประชุมได้ แสดงดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 แผนภาพ Use Case Diagram ของระบบ

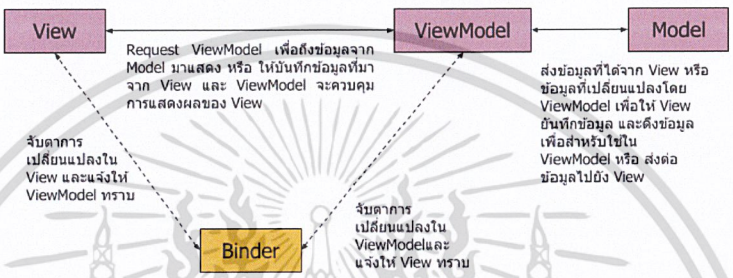
3.3 ออกแบบโครงสร้างโมบายแอปพลิเคชัน

ในการออกแบบโครงสร้างโมบายแอปพลิเคชันสำหรับอำนวยความสะดวกแก่พนักงานภายในบริษัทเป็นส่วนสำคัญที่แสดงข้อมูลที่ถูกจัดเก็บไว้ในโปรแกรมโดยนำ Design Patterns เข้ามาประยุกต์ใช้ โดยโมบายแอปพลิเคชันได้แบ่งการออกแบบเป็น 3 ส่วน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ส่วนของโมบาย

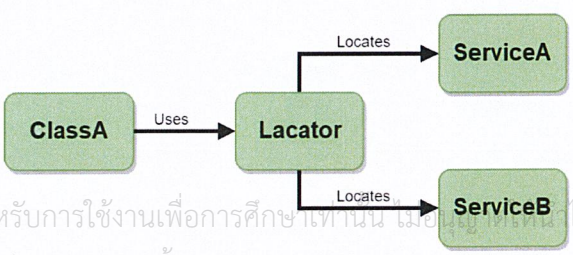
1.1) MVVM หรือ Model View Viewmodel Design Pattern เป็น Pattern ที่ต่อยอดมาจาก MVC Design Pattern โดย MVVM Design Pattern จะตัดความสัมพันธ์โดยตรงระหว่างส่วน View และ Model เพื่อความเป็นระเบียบในการจัดการข้อมูลต่าง ๆ ใน Model และเพิ่มความสามารถของ Controller ให้สามารถจัดการรับข้อมูลจาก View และการแสดงผลข้อมูลในส่วนของ View Controller ที่ถูกเพิ่มความสามารถนี้ เรียกว่า Viewmodel สามารถอธิบายได้ดังแผนภาพต่อไปนี้



รูปที่ 3.3 แผนภาพแสดงการทำงานของ MVVM Design Pattern

จากรูปที่ 3.3 การทำงานของแอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนาด้วย MVVM Design Pattern นั้น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในส่วน View เกิดขึ้น จะมีการแจ้งเตือนไปยัง Viewmodel ว่ามีการเปลี่ยนแปลงแบบใดบ้าง และ Viewmodel จะตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ ส่วนในทางปฏิบัติ จะต้องมี Binder อยู่ระหว่าง View และ ViewModel เพื่อควบคุมการติดต่อระหว่างสองส่วนนี้ให้มีความถูกต้อง โดยที่ Binder จะจับตาการเปลี่ยนแปลงของ View และ ViewModel และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง จะมีการแจ้งข้อมูลการเปลี่ยนแปลงถึงกัน

1.2) Service Locator เป็น design pattern รูปแบบหนึ่งที่มีการใช้กันโดยทั่วไป โดยมีจุดประสงค์เพื่อใช้สำหรับแบ่งแยกความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งาน Service ออกจาก ตัว Service Class ผ่านทาง Public Interface โดยจะมี Class ที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลาง (Locator) สำหรับการจัดการความสัมพันธ์ระหว่าง Interface และ Service Class และเป็นตัวจัดหา Service Class ที่จะใช้ทำงานในโปรแกรมตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

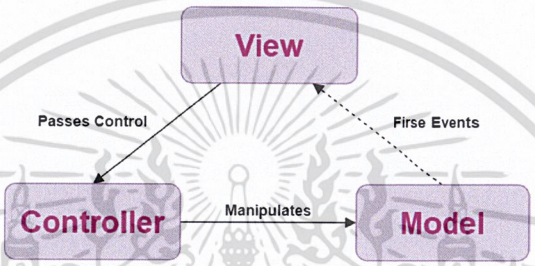


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.4 แผนภาพแสดงการทำงานของ Service Locator

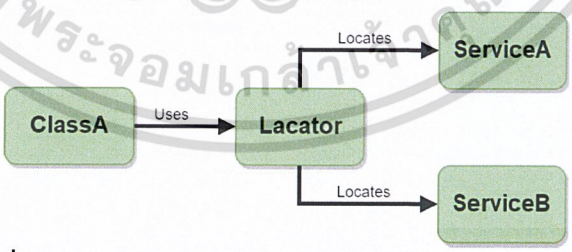
2) ส่วนของเซอร์วิส

2.1) MVC หรือ Model View Controller Design Pattern นั้นเป็น Pattern ในยุคเริ่มแรกของความพยายามที่จะแยกส่วนของ Model และ View ออกจากกัน โดยใน MVC นั้น นอกจาก Model และ View แล้ว จะมี Controller เพิ่มขึ้นมาเป็นตัวกลาง โดยหน้าที่ของ Controller ก็คือการจัดการกับ Model โดยขึ้นอยู่กับการกระทำที่ได้จาก View และยังทำหน้าที่สรรหาข้อมูลจาก Model เพื่อนำไปแสดงผลที่ View อีกด้วย ใน Pattern แบบ MVC นั้น View อาจจะสามารถรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลผ่าน Model ได้โดยตรง ดังรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.5 แผนภาพแสดงการทำงานของ MVC Design Pattern

2.2) Service Locator เป็น design pattern รูปแบบหนึ่งที่มีการใช้กันโดยทั่วไป โดยมีจุดประสงค์เพื่อใช้สำหรับแบ่งแยกความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งาน Service ออกจาก ตัว Service Class ผ่านทาง Public Interface โดยจะมี Class ที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลาง (Locator) สำหรับการจัดการความสัมพันธ์ระหว่าง Interface และ Service Class และเป็นตัวจัดหา Service Class ที่จะใช้ทำงานในโปรแกรมตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ล่วงหน้า



รูปที่ 3.6 แผนภาพแสดงการทำงานของ Service Locator

3) ส่วนของฐานข้อมูล

เนื่องจากส่วนของฐานข้อมูลของโมบายแอปพลิเคชันสำหรับอำนวยความสะดวกแก่พนักงานภายในบริษัท เป็นความลับของทางบริษัท จึงไม่สามารถนำมาเผยแพร่ในสหกิจศึกษาเล่มนี้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการดำเนินงานและอภิปรายผล

ผลการดำเนินงานนี้ได้จากการทดลอง โมบายแอปพลิเคชันสำหรับอำนวยความสะดวกแก่พนักงานภายในบริษัท โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนของโปรไฟล์ผู้ใช้งาน ส่วนของรายชื่อเพื่อนร่วมงานภายในบริษัท ส่วนของการจองห้องประชุม และการตั้งค่าแอปพลิเคชัน

เนื่องจากการทดสอบ โมบายแอปพลิเคชันสำหรับอำนวยความสะดวกแก่พนักงานภายในบริษัท เป็นความลับของทางบริษัท จึงไม่สามารถนำมาเผยแพร่ในสหกิจศึกษาเล่มนี้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการออกแบบและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับอำนวยความสะดวกแก่พนักงานภายในบริษัท จึงได้ผลสรุปการดำเนินงาน โดยมีการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับอำนวยความสะดวกแก่พนักงานภายในบริษัทขึ้นเพื่อ จองห้องประชุม และดูข้อมูลการจองห้องประชุม ดูข้อมูลเพื่อนร่วมงาน และติดต่อเพื่อนร่วมงาน แก้ไขข้อมูลการติดต่อ และแก้ไขสถานะแสดงอารมณ์ของผู้ใช้งาน

5.2 ข้อจำกัด

จากความสามารถของโมบายแอปพลิเคชันสำหรับอำนวยความสะดวกแก่พนักงานภายในบริษัทที่ได้กล่าวมา คณะผู้จัดทำเล็งเห็นว่ายังมีข้อจำกัดของโมบายแอปพลิเคชัน ดังต่อไปนี้

1. สามารถใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตเท่านั้น
2. เนื่องจากอยู่ระหว่างการพัฒนา โมบายแอปพลิเคชันสำหรับอำนวยความสะดวกแก่พนักงานภายในบริษัทจึงไม่สามารถใช้งานได้ครบทุกเมนู โดยสามารถใช้งานได้เฉพาะเมนู จองห้องประชุม เพื่อนร่วมงาน โปรไฟล์ และตั้งค่า เท่านั้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากความสามารถและข้อจำกัดของโมบายแอปพลิเคชันสำหรับอำนวยความสะดวกแก่พนักงานภายในบริษัท เพื่อความสะดวกในการใช้งานมากยิ่งขึ้น จึงสามารถพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันต่อได้ ดังต่อไปนี้

1. พัฒนาให้สามารถอัพโหลดรูปโปรไฟล์ของตนเองเข้าสู่ระบบเองได้ผ่านทางแอปพลิเคชัน
2. พัฒนาให้ผู้ใช้งานสามารถสะสมคะแนนจากเพื่อนร่วมงาน และนำไปแลกของรางวัล
3. พัฒนาการเข้าสู่ระบบให้รองรับการสแกน ม่านตา (Face ID)
4. พัฒนาขนาดตัวอักษรและสัญลักษณ์บางจุดให้ใหญ่ขึ้น
5. พัฒนาส่วนการจองห้องประชุมให้สามารถรองรับการสแกน QR code เมื่อผู้จองได้เข้าใช้ห้องประชุม
6. พัฒนาส่วนการประชาสัมพันธ์จากฝ่ายบุคคล สามารถแจ้งข่าวประชาสัมพันธ์ได้โดยตรงผ่านโมบายแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

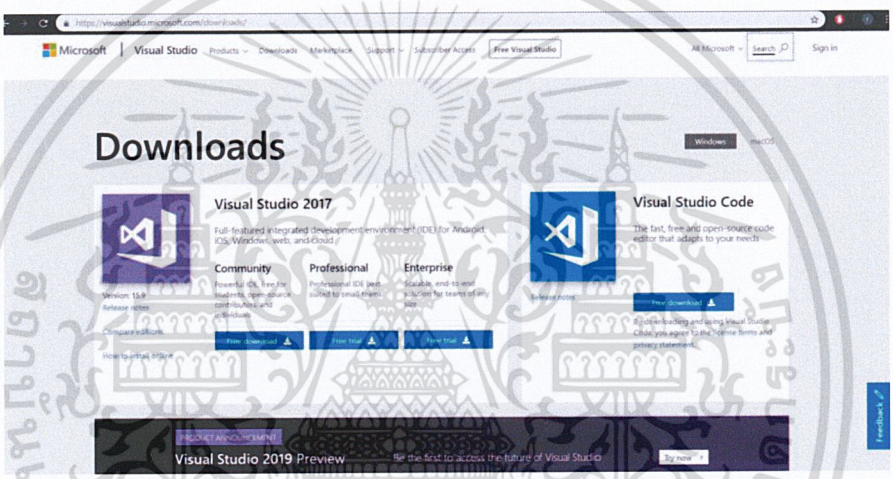
คู่มือการติดตั้ง Microsoft Visual Studio

ก.1 ดาวน์โหลด และติดตั้งโปรแกรม Microsoft Visual Studio

ก.1.1 ขั้นตอนการดาวน์โหลด Microsoft Visual Studio

1) เข้าไปยัง URL : https://visualstudio.microsoft.com/downloads/

2) เลือกดาวน์โหลด Visual Studio 2017 ประเภท Community



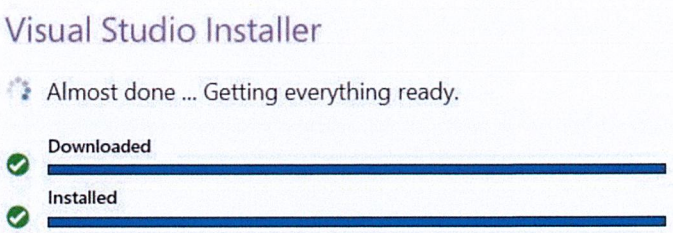
รูปที่ ก.1 หน้าจอแสดงรายการดาวน์โหลดโปรแกรม Microsoft Visual Studio

ก.1.2 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Microsoft Visual Studio

1) เริ่มการติดตั้งโดยการเปิดไฟล์ .exe ที่ดาวน์โหลด

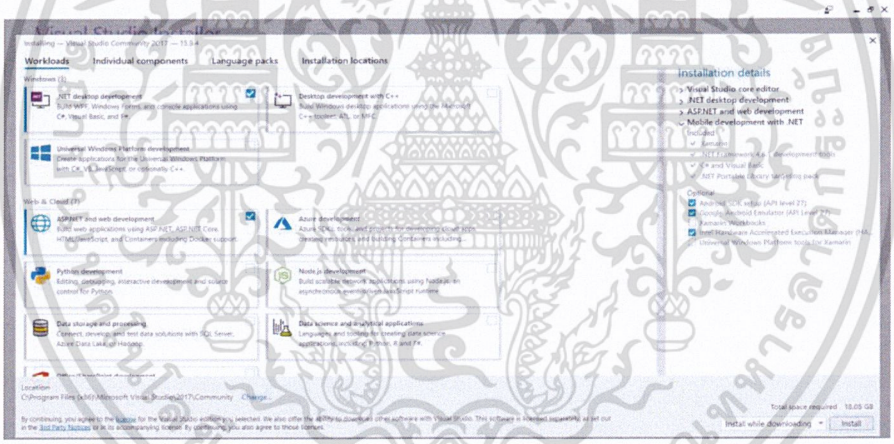
2) รอการติดตั้ง Visual Studio Installer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.2 หน้าจอแสดงรอการติดตั้ง Visual Studio Installer

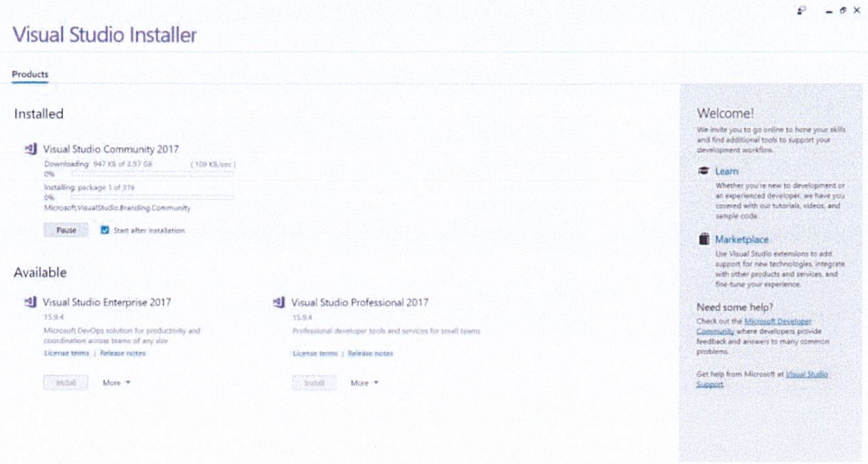
3) เลือกส่วนประกอบของโปรแกรมที่ต้องการ



รูปที่ ก.3 หน้าจอแสดงการเลือกส่วนประกอบของโปรแกรม Microsoft Visual Studio

4) รอการติดตั้งโปรแกรม Microsoft Visual Studio

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.4 หน้าจอแสดงการรอติดตั้งโปรแกรม Microsoft Visual Studio

5) ติดตั้งโปรแกรม Microsoft Visual Studio สำเร็จ และกดปุ่ม Launch เพื่อเปิดโปรแกรม

รูปที่ ก.5 หน้าจอแสดงการติดตั้งโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข.

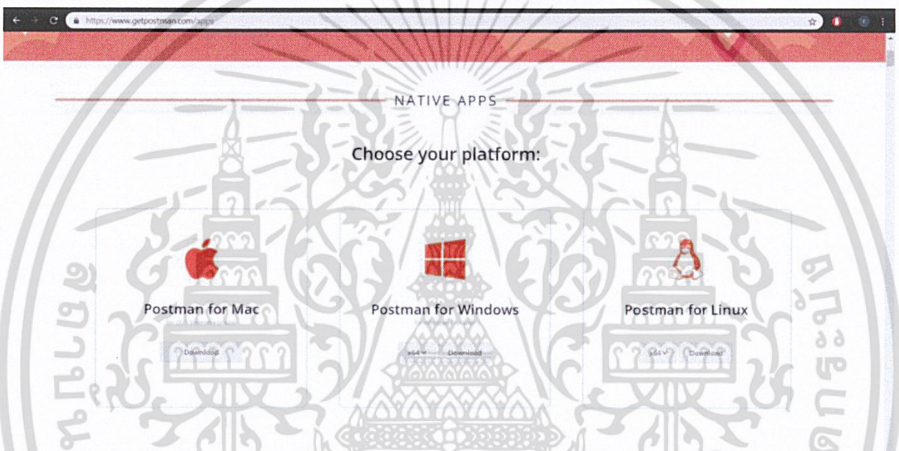
คู่มือการติดตั้ง Postman

ข.1 ดาวน์โหลด และติดตั้งโปรแกรม Postman

ข.1.1 ขั้นตอนการดาวน์โหลด Postman

1) เข้าไปยัง URL : https://www.getpostman.com/apps

2) เลือกดาวน์โหลดตามระบบปฏิบัติการตามที่ต้องการ



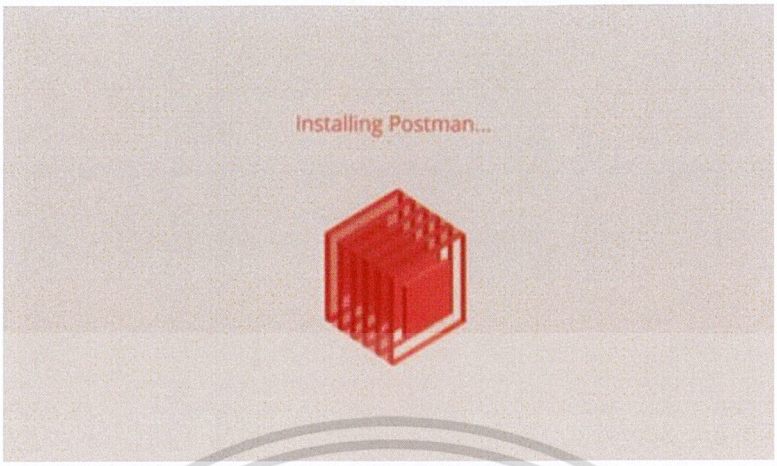
รูปที่ ข.1 หน้าจอแสดงรายการดาวน์โหลดโปรแกรม Postman

ข.1.2 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Postman

1) เริ่มการติดตั้งโดยการเปิดไฟล์ .exe ที่ดาวน์โหลด

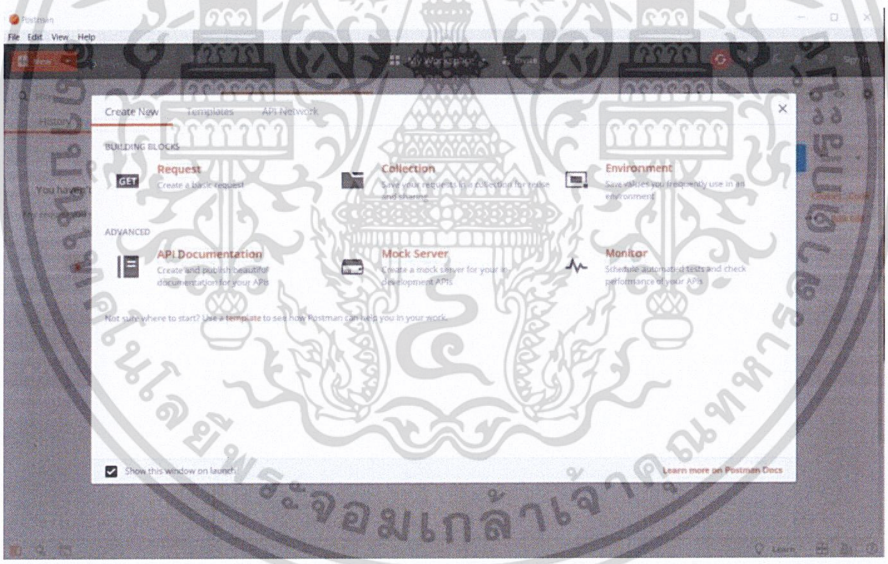
2) รอการติดตั้งโปรแกรม Postman

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.2 หน้าจอแสดงรอการติดตั้งโปรแกรม Postman

3) ติดตั้งโปรแกรม Postman สำเร็จ และเปิดโปรแกรม Postman ให้อัตโนมัติ



รูปที่ ข.3 หน้าจอแสดงโปรแกรม Postman

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค.

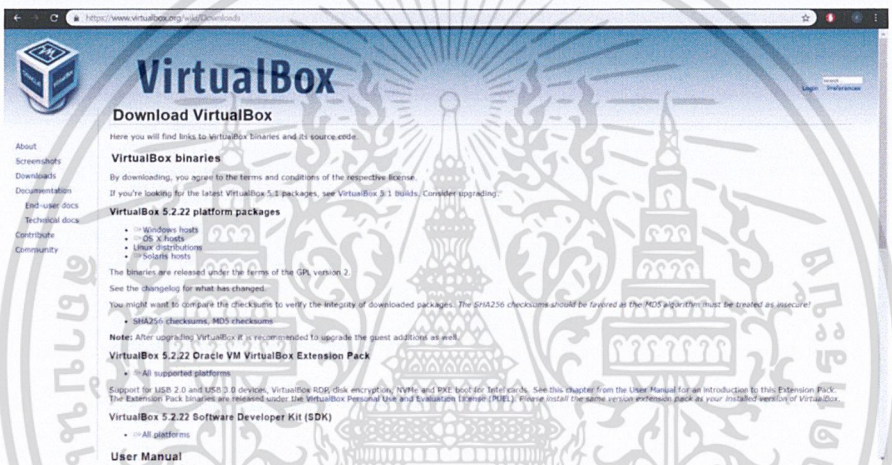
คู่มือการติดตั้ง Oracle VM VirtualBox

ค.1 ดาวน์โหลด และติดตั้งโปรแกรม Oracle VM VirtualBox

ค.1.1 ขั้นตอนการดาวน์โหลด Oracle VM VirtualBox

1) เข้าไปยัง URL : https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads

2) เลือกดาวน์โหลดตามระบบปฏิบัติการตามที่ต้องการ



รูปที่ ค.1 หน้าจอแสดงรายการดาวน์โหลดโปรแกรม Oracle VM VirtualBox

ค.1.2 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Oracle VM VirtualBox

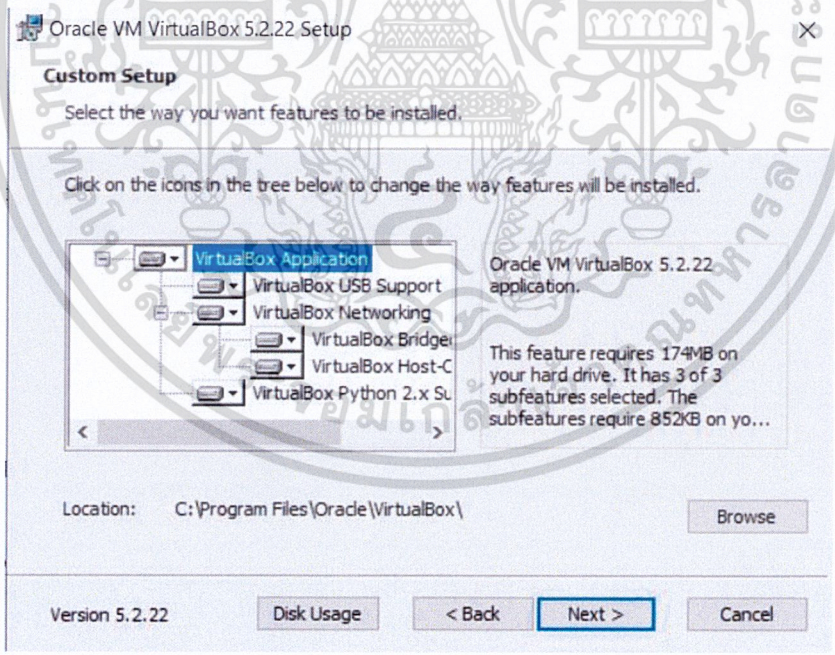
1) เริ่มการติดตั้งโดยการเปิดไฟล์ .exe ที่ดาวน์โหลด

2) กด Next

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ ค.2 หน้าจอการแสดงการติดตั้ง

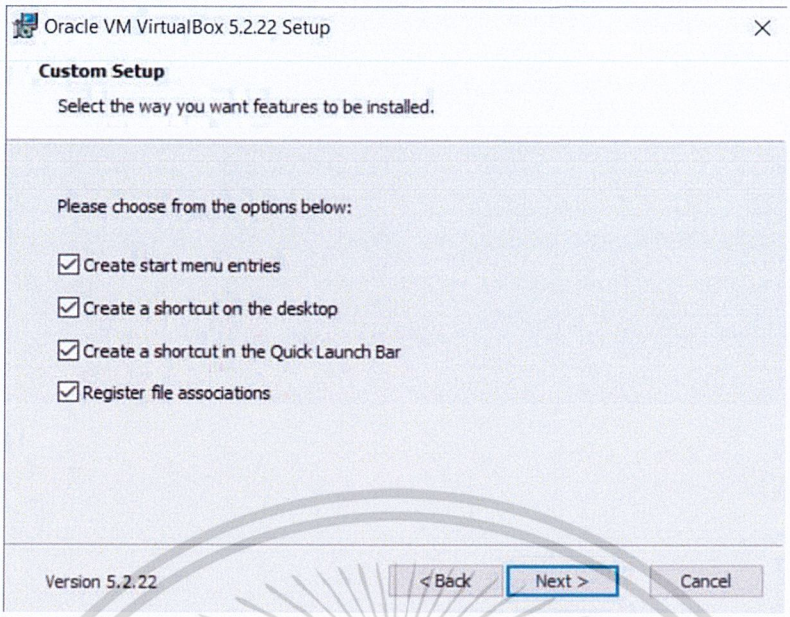
3) เลือก Directory ที่ติดตั้งโปรแกรม และกดปุ่ม Next



รูปที่ ค.3 หน้าจอแสดง Directory ที่ติดตั้งโปรแกรม Oracle VM VirtualBox

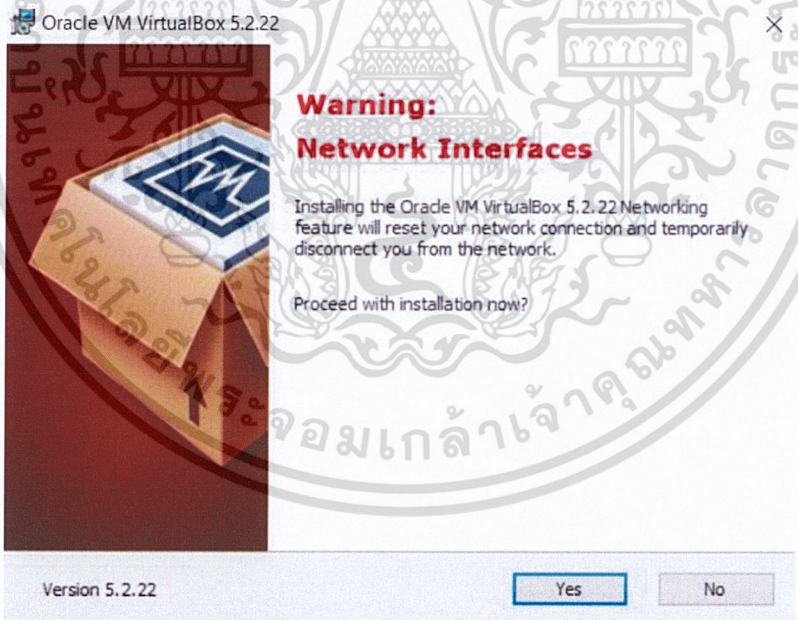
4) สร้าง shortcut บน Start Menu, Desktop, Quick Launch Bar และกดปุ่ม Next

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.4 หน้าจอแสดงการสร้าง shortcut บน Start Menu, Desktop และ Quick Launch Bar

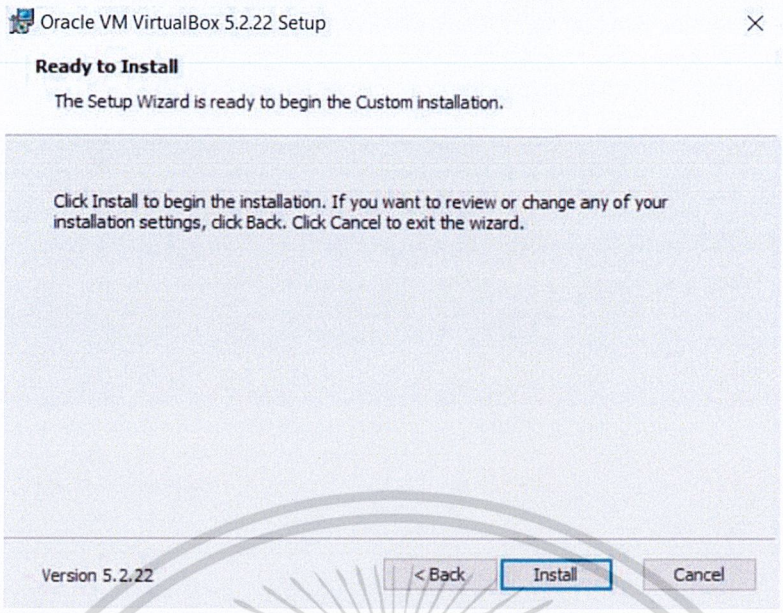
5) ทำการเพิ่มอินเตอร์เฟสการ์ด กด Yes



รูปที่ ค.5 หน้าจอแสดงการเพิ่มอินเตอร์เฟสการ์ด

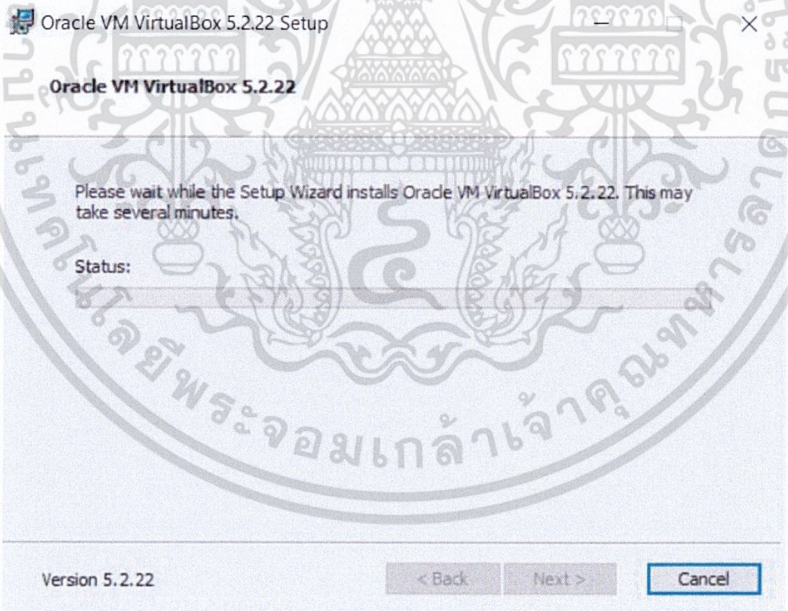
6) กดปุ่ม Install เพื่อเริ่มการติดตั้งโปรแกรม Oracle VM VirtualBox

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.6 หน้าจอแสดงเพื่อเริ่มการติดตั้งโปรแกรม Oracle VM VirtualBox

7) รอการติดตั้งโปรแกรม Oracle VM VirtualBox



รูปที่ ค.7 หน้าจอรอการติดตั้งโปรแกรม Oracle VM VirtualBox

8) ติดตั้งโปรแกรม Oracle VM VirtualBox สำเร็จ และกดปุ่ม Finish

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ ค.8 หน้าจอแสดงการติดตั้งโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง.

คู่มือการติดตั้ง Genymotion

ง.1 ดาวน์โหลด และติดตั้งโปรแกรม Genymotion

ง.1.1 ขั้นตอนการดาวน์โหลด Genymotion

1) เข้าไปยัง URL : https://www.genymotion.com/

2) ทำการสมัครสมาชิกและลงชื่อเข้าสู่ระบบ

3) เลือกดาวน์โหลดตามระบบปฏิบัติการตามที่ต้องการ

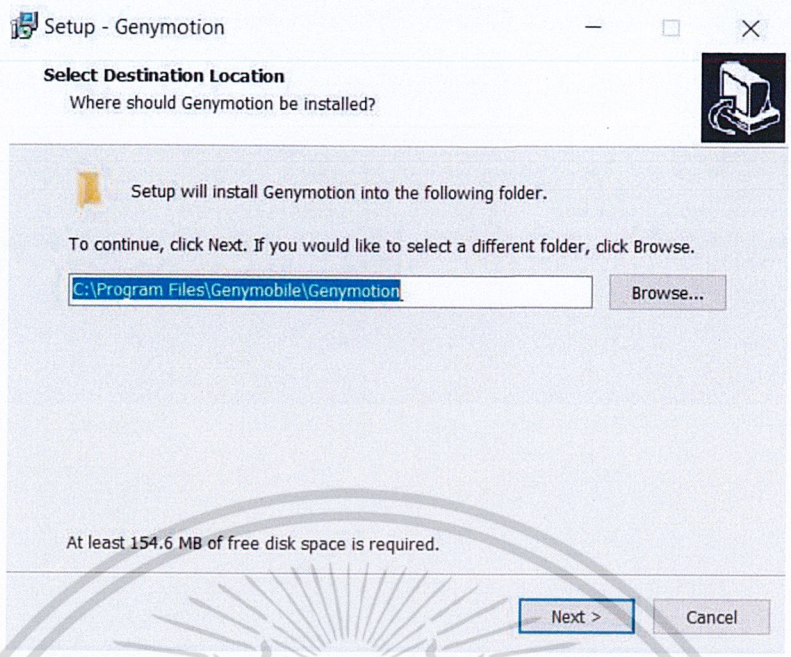
รูปที่ ง.1 หน้าจอแสดงรายการดาวน์โหลด Genymotion

ง.1.2 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Genymotion

1) เริ่มการติดตั้งโดยการเปิดไฟล์ .exe ที่ดาวน์โหลด

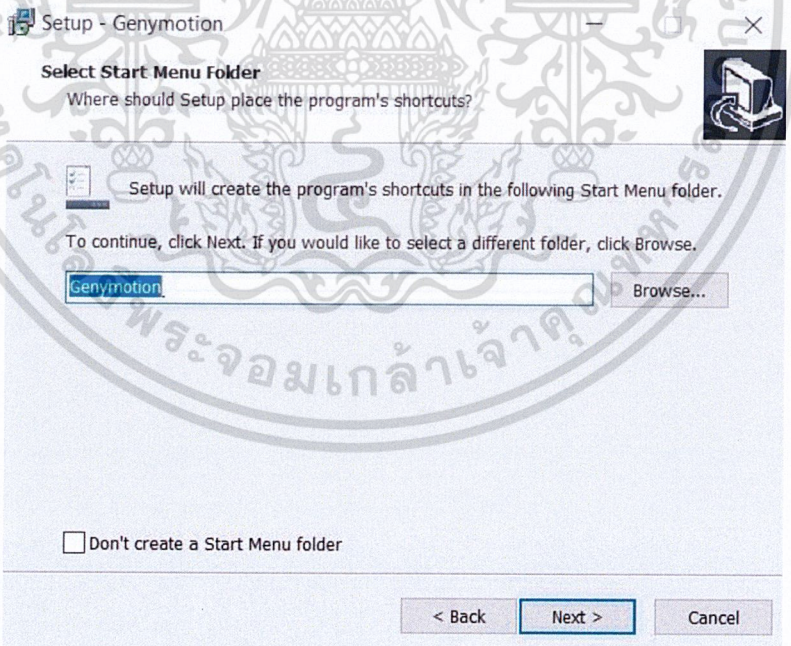
2) เลือก Directory ที่ติดตั้งโปรแกรม และกดปุ่ม Next

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ง.2 หน้าจอแสดง Directory ที่ติดตั้งโปรแกรม Genymotion

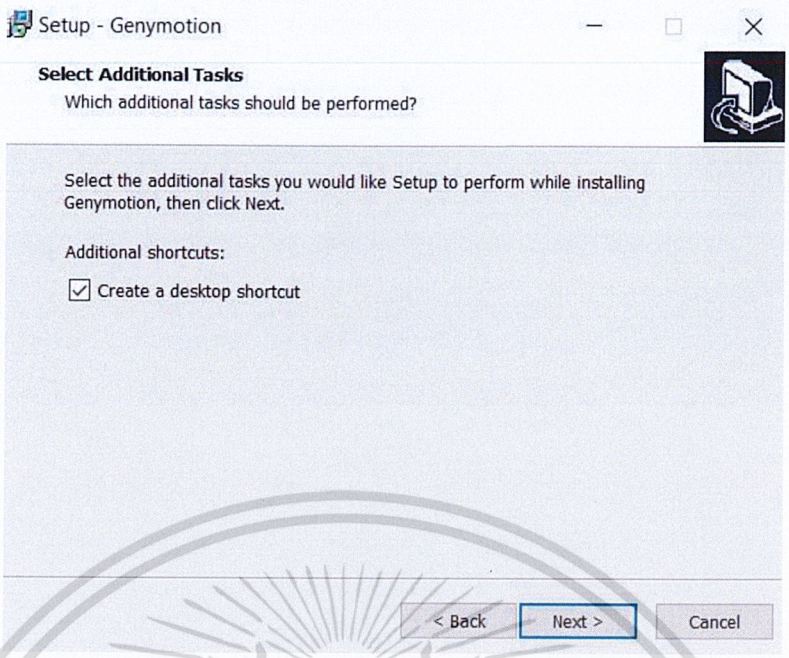
3) ทำการสร้าง shortcut บน Start Menu และกดปุ่ม Next



รูปที่ ง.3 หน้าจอแสดงการสร้าง shortcut บน Start Menu

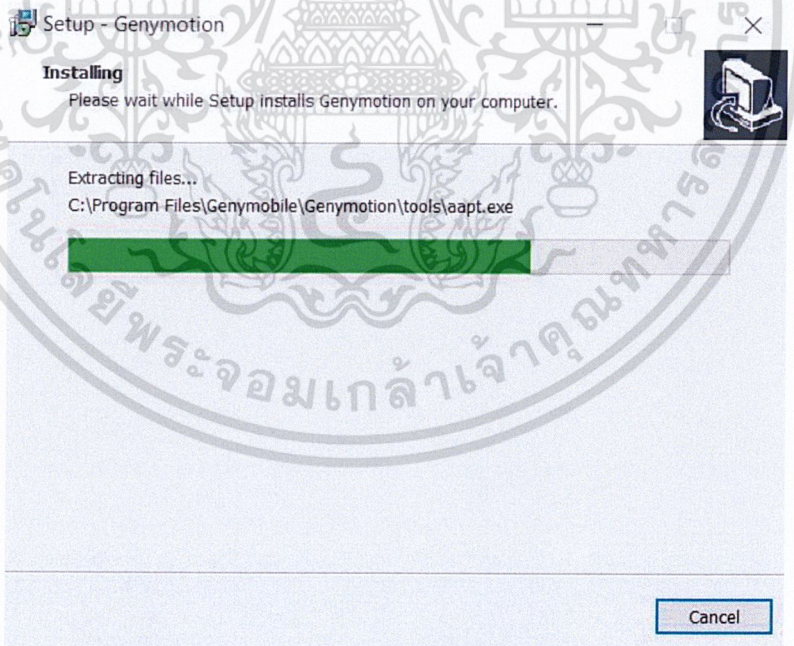
4) ทำการสร้าง shortcut บน Desktop และกดปุ่ม Next

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ง.4 หน้าจอแสดงการสร้าง shortcut บน Desktop

5) รอการติดตั้งโปรแกรม Genymotion



รูปที่ ง.5 หน้าจอรอการติดตั้งโปรแกรม Genymotion

6) ติดตั้งโปรแกรม Genymotion สำเร็จ และกดปุ่ม Finish

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ ง.6 หน้าจอแสดงการติดตั้งโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

[1] 2560. **โมบายแอปพลิเคชัน คืออะไร** [Online]. Available : https://www.admissionpremium.com/it/news/1852/. เข้าถึงเมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2561

[2] 2550. **ระบบปฏิบัติการ IOS คืออะไร** [Online]. Available : https://beerkung.wordpress.com/ระบบปฏิบัติการรุ่นล่าส/ระบบปฏิบัติการ-ios/ . เข้าถึงเมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2561

[3] 2560. **Android คืออะไร** [Online]. Available : https://th.wikipedia.org/wiki/แอนดรอยด์_(ระบบปฏิบัติการ) . เข้าถึงเมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2561

[4] 2561. **microsoft visual studio คืออะไร** [Online]. Available : https://th.wikipedia.org/wiki/ไมโครซอฟท์_วิชวลสตูดิโอ . เข้าถึงเมื่อวันที่ เข้าถึงเมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2561

[5] 2560. **ภาษา xaml คือ** [Online]. Available : https://www.blognone.com/node/92368 . เข้าถึงเมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2561

[6] 2560. **ภาษา C# คือ** [Online]. Available : https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2184-c-ชาร์ป-คืออะไร.html . เข้าถึงเมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2561

[7] 2556. **Windows Azure คือ** [Online]. Available : https://www.thaicreate.com/windows-azure/windows-azure-cloud.html . เข้าถึงเมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม 2561

[8] 2560. **GitHub คือ** [Online]. Available : https://saixiii.com/what-is-github/ . เข้าถึงเมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม 2561

[9] 2561. **Trello คืออะไร** [Online]. Available : https://www.mindphp.com/บทความ/241-mobile-application/5305-trello-application-program-website-crm.html . เข้าถึงเมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม 2561

[10] 2561. **Postman คืออะไร** [Online]. Available : https://medium.com/scale360-engineering/มาทำความรู้จักกับการทำ-api-services-e2e-tests-ด้วย-postman-newman-jenkins-8c828d82acf7 . เข้าถึงเมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม 2561

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[11] 2560. **Oracle VM VirtualBox คืออะไร** [Online]. Available : http://www.krukanon.com/web/index.php/เทคนิคการใช้โปรแกรมต่างๆ/137-virtualbox-1-รู้จักกับ-virtual-box . เข้าถึงเมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม 2561

[12] 2560. **Genymotion คืออะไร** [Online]. Available : http://www.mindphp.com/forums/viewtopic.php?f=30&t=33925 . เข้าถึงเมื่อวันที่ วันที่ 18 กรกฎาคม 2561

[13] 2561. **MVVM คืออะไร** [Online]. Available : https://medium.com/@ongyoo/เริ่มเขียน-mvvm-กันเถอะ-ios-2bc8d1292b01 . เข้าถึงเมื่อวันที่ วันที่ 18 กรกฎาคม 2561

[14] 2560. **MVC คืออะไร** [Online]. Available : https://medium.com/@leelorz6/mvc-mvp-mvvm-คืออะไร-และต่างกันอย่างไร-ca16a19631dc . เข้าถึงเมื่อวันที่ วันที่ 18 กรกฎาคม 2561

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้