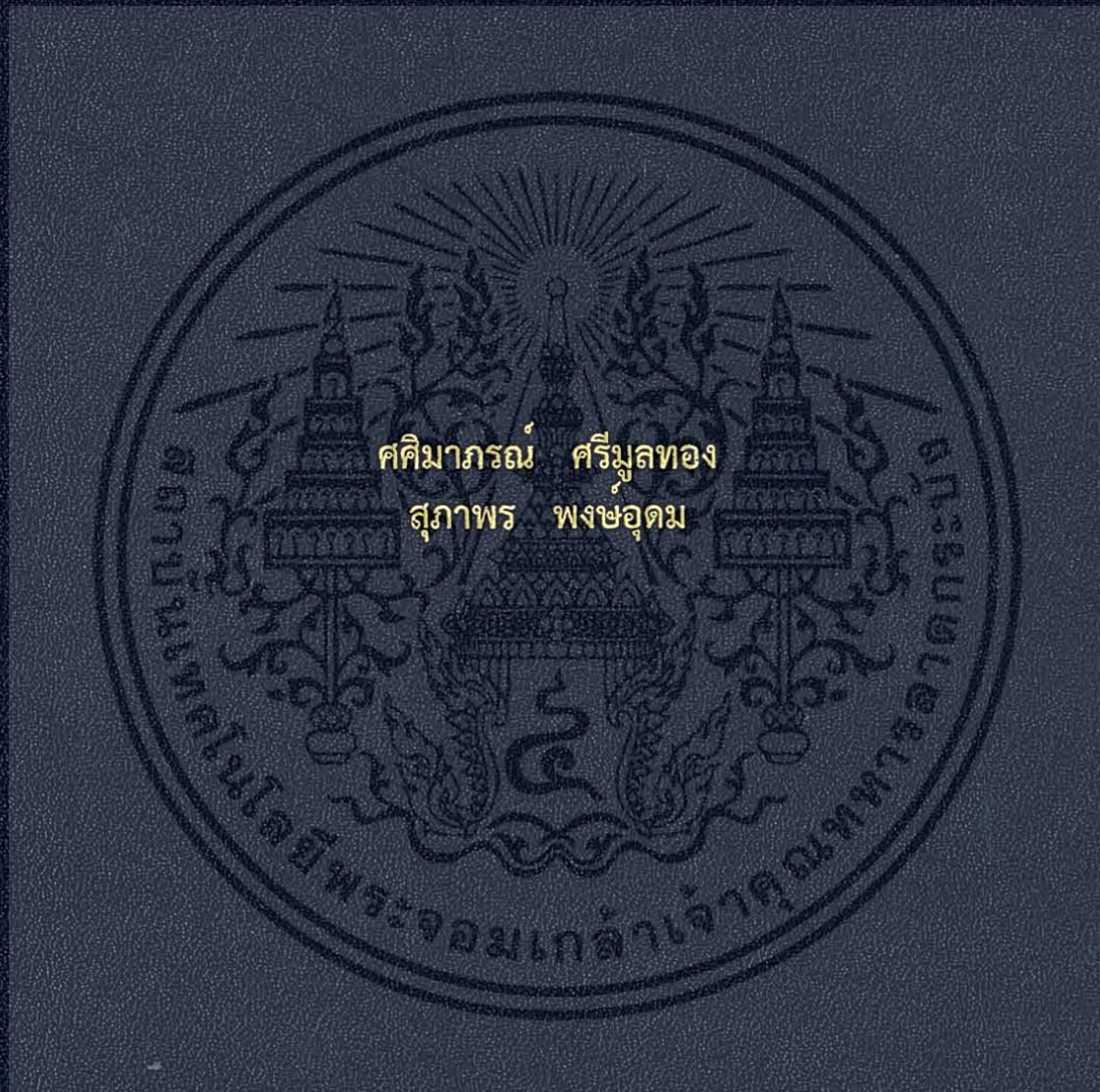


# การพัฒนาระบบนัดพบแพทย์

## DEVELOPMENT OF A DOCTOR'S APPOINTMENT



สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)  
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2559

# การพัฒนาระบบนัดพบแพทย์

## DEVELOPMENT OF A DOCTOR'S APPOINTMENT



สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)  
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# DEVELOPMENT OF A DOCTOR'S APPOINTMENT



SASIMAPORN SRIMOONTHONG  
SUPAPORN PHONGUDOM

A COOPERATIVE EDUCATION SUMITED PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENT FOR  
THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE (COMPUTER SCIENCE)  
DEPARTMENT OF COPUTER SCIENCE, FACCUITY OF SCIENCE  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
ACADEMIC YEAR 2016

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสหกิจศึกษา	การพัฒนาระบบนัดพบแพทย์ Development Of A Doctor's Appointment
ชื่อนักศึกษา	นางสาวศศิมาภรณ์ ศรีมูลทอง รหัสนักศึกษา 56050384 นางสาวสุภาพร พงษ์อุดม รหัสนักศึกษา 56050413
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา	2559
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.กฤษฎา บุศรา

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) อนุมัติให้สหกิจศึกษานี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) ประจำปีการศึกษา 2559

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ผศ.กฤษฎา บุศรา ประธานกรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสหกิจศึกษา	การพัฒนาระบบนัดพบแพทย์ Development Of A Doctor's Appointment
ชื่อนักศึกษา	นางสาวศศิมาภรณ์ ศรีมูลทอง รหัสนักศึกษา 56050384 นางสาวสุภาพร พงษ์อุดม รหัสนักศึกษา 56050413
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะ	วิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง(สจล.)
ปีการศึกษา	2559
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.กฤษฎา บุศรา

### บทคัดย่อ

การพัฒนาระบบนัดพบแพทย์มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบที่ช่วยลดปัญหาทั้งความยุ่งยากในการค้นหาโรงพยาบาล, การนัดพบแพทย์และการค้นหาข้อมูลประวัติส่วนตัวและประวัติการรักษาโรคของผู้ป่วย โดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ทางเทคนิคเข้ามาช่วยในการพัฒนา

ผลการดำเนินงานพบว่า การพัฒนาระบบเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผู้พัฒนา การพัฒนาระบบนัดพบแพทย์เบื้องต้นนี้ส่งผลให้แอปพลิเคชันที่ผลิตจะเป็นที่ที่ต้องการในภายภาคหน้า ซึ่งในอนาคตจะสามารถเข้าถึงผู้บริโภคได้อย่างทั่วถึง และทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

**คำสำคัญ :** แอปพลิเคชัน เว็บแอปพลิเคชัน สมาร์ทโฟน อินเทอร์เน็ต ระบบจองคิว

<b>Title</b>	DEVELOPMENT OF A DOCTOR'S APPOINTMENT
<b>Students</b>	Sasimaporn Srimoonthong Student ID 56050384 Supaporn Phongudom Student ID 56050413
<b>Degree</b>	Bachelor Of Science (Computer Science)
<b>Department</b>	Computer Science
<b>Faculty</b>	Science
<b>University</b>	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL)
<b>Academic year</b>	2016
<b>Advisor</b>	Asst.Prof Krisada Budsara

### Abstract

A cooperative education development of a Doctor's appointment has the objective for develops the system that helps to decrease both of trouble problem in hospital seeing , doctor appointment and data biography seeking and the chronicle cure of the patient , by use a tool , technical equipment comes in to help in the development

The overall operation is development system is in line with the objective of the developer, Development of a Doctor's appointment at the beginning this causes young the forces at will produce to be required the future. Which in the future will can appreciate a consumer throughout and cause topmost efficiency

**Keywords** : Application, Web Application, Smart phone, Internet, Reservation

## กิตติกรรมประกาศ

สหกิจศึกษานับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากความร่วมมือของทุกๆท่านที่มีส่วนร่วมในการมาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ตั้งแต่วันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2559 – 31 ธันวาคม พ.ศ. 2559 ส่งผลให้ได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆที่มีประโยชน์เป็นอย่างยิ่ง สำหรับรายงานวิชาสหกิจศึกษานับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีจากความร่วมมือและสนับสนุนจากทางทีมงาน, คณะครูอาจารย์และเพื่อนๆ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการสหกิจศึกษา ผศ.กฤษฎา บุศรา ที่ให้ข้อคิดเห็นและคำแนะนำช่วยเหลือในการทำโครงการสหกิจศึกษาลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้ได้รับการศึกษาตลอดจนคอยเลี้ยงดูอบรมสั่งสอนและเป็นที่กำลังใจในการทำโครงการสหกิจศึกษานับนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกๆท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลเป็นที่ปรึกษาในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนให้ความดูแลและความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตของการทำงานจริง ข้าพเจ้าขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

ศศิมาภรณ์ ศรีมูลทอง  
สุภาพร พงษ์อุตม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญ(ต่อ) .....	จ
สารบัญรูป.....	ฉ
สารบัญรูป(ต่อ).....	ช
สารบัญรูป(ต่อ).....	ซ
สารบัญรูป(ต่อ).....	ฌ
สารบัญรูป(ต่อ).....	ญ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b> .....	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการดำเนินงาน .....	1
1.3 ขอบเขตของการดำเนินงาน .....	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	1
1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา .....	1
1.6 แผนการดำเนินงาน .....	2
<b>บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b> .....	<b>3</b>
2.1 n-tier Architecture .....	3
2.2 Scala .....	3
2.3 HTML5 .....	3
2.4 CSS.....	4
2.5 JavaScript.....	4
2.6 Bootstrap .....	4
2.7 Play Framework .....	5
2.8 PostGres .....	5
2.9 Json .....	5
<b>บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน</b> .....	<b>6</b>
3.1 กรอบการดำเนินงานของการพัฒนาระบบงาน .....	6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน .....	7
3.3 Sequence Diagram .....	7
3.4 Entity Relationship Diagram.....	7
<b>บทที่ 4 ผลการดำเนินงานและอภิปรายผล.....</b>	<b>8</b>
4.1 โครงสร้างระบบงานตามสัทธิ sitemap (Actor) .....	9
4.2 ตัวอย่างการออกแบบหน้าจอ (Form) .....	10
4.3 ตัวอย่างขั้นตอนการทำงานที่สำคัญ .....	15
4.4 ตัวอย่างรายงาน (report) .....	15
4.5 การทดสอบระบบ .....	16
<b>บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....</b>	<b>17</b>
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน .....	17
5.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	17
5.3 ข้อเสนอแนะ .....	17
<b>เอกสารอ้างอิง .....</b>	<b>18</b>
ภาคผนวก .....	19
ภาคผนวก ก.....	20
ภาคผนวก ข.....	39
ภาคผนวก ค .....	84
ภาคผนวก ง.....	95

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงโครงสร้างสถาปัตยกรรมทรีเทียร์ (Three-Tier Architecture).....	5
3.1 แสดงโครงสร้างสถาปัตยกรรมของซอฟต์แวร์ (Software Architecture).....	12
3.2 แสดงวิธีการดำเนินงานในรูปแบบ Agile .....	12
3.3 Sequence Diagram การทำงานของระบบนัดพบแพทย์.....	14
3.4 Entity Relationship Diagram .....	14
4.1 แสดงหน้าแรกเมื่อเริ่มใช้งาน .....	16
4.2 แสดงหน้าจอ what's up เมื่อเข้ามาในแอปพลิเคชัน.....	19
4.3 แสดงหน้าจอ My list.....	19
4.4 แสดงหน้าจอ NudMor .....	22
4.5 แสดงหน้าจอ Symptom .....	23
4.6 หน้าจอแสดง Profile .....	26
4.7 โครงสร้างสถาปัตยกรรมระบบ.....	26
4.8 โครงสร้างสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์.....	27
ก.1 ดาวโหลด Activator.....	20
ก.2 การแตกไฟล์.....	20
ก.4 การคัดลอก path .....	21
ก.5 หน้าต่าง Advanced system settings.....	21
ก.6 Environment Variables.....	21
ก.7 ติดตั้ง path.....	21
ก.8 ติดตั้ง path2.....	22
ก.9 หน้าจอแสดง command prompt.....	22
ก.10 พิมพ์activator newแล้วกดEnter.....	22
ก.11 เลือกภาษา Scala.....	22
ก.12 สร้างโปรเจ็ค.....	23
ก.13 run โปรเจ็ค .....	23
ก.14 สร้าง play framework เสร็จสมบูรณ์.....	23
ก.15 run localhost:9000 .....	24
ก.16 HomeController.....	24
ก.17 ข้อความ Your new application is ready พร้อมการทำงาน .....	24
ก.18 localhost จะมีข้อความเหมือนใน IntelliJ.....	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
ก.19 ลองทำการเปลี่ยนให้เป็น Hello world .....	24
ก.20 ข้อความแสดง Hello World .....	25
ก.21 ทดสอบ error.....	25
ก.22 แสดงการเกิด error .....	25
ก.23 การเลือก index .....	25
ก.24 แสดง code ให้ดังนี้.....	26
ก.25 การเปลี่ยนโค้ด .....	26
ก.26 Localhost แสดงข้อความ Hello world .....	26
ก.27 เลือก Application และIntegration.....	26
ก.28 พิมพ์ข้อความใน cmd.....	27
ก.29 Integration เปลี่ยนจากเดิมเป็น Hello world.....	27
ก.30 Application เปลี่ยนจากเดิมเป็น Hello world .....	27
ก.31 test ขึ้นมาใหม่อีกครั้ง จะผ่านทั้งหมด .....	28
ก.32 คลิกขวาที่app แล้วกดnew เลือก scala class.....	28
ก.33 ตั้งชื่อไฟล์ .....	29
ก.34 พิมพ์ข้อความตามคลิปวิดีโอ .....	29
ก.35 การสร้างไฟล์ที่ model .....	29
ก.36 ตั้งชื่อไฟล์ DB .....	30
ก.37 พิมพ์ code ตามคลิป.....	30
ก.38 เข้ามาที่ Routes แล้วพิมพ์ POST .....	30
ก.39 พิมพ์codeลงใน HomeController.....	30
ก.40 เลือกไฟล์.....	31
ก.41 Run program .....	31
ก.42 ขั้นตอนการติดตั้ง.....	31
ก.43 ขั้นตอนการติดตั้ง2.....	32
ก.44 ขั้นตอนการติดตั้ง3.....	32
ก.45 เลือกขนาดบิท .....	33
ก.46 Install โปรแกรม.....	33
ก.47 ติดตั้งสมบูรณ์ .....	34
ก.48 ยอมรับข้อตกลง.....	34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
ก.49 เลือกธีมสีที่ต้องการ.....	35
ก.50 เริ่มเข้าสู่โปรแกรม intelliJ .....	35
ก.51 ติดตั้งทั้ง Scala และ IdeaVim แล้วกดStart.....	36
ก.52 นำเข้าโปรเจ็ค .....	36
ก.53 เลือกไฟล์นำเข้า .....	37
ก.54 เลือกSBT .....	37
ก.55 เลือก java jdk ที่ jvm แล้วกดFinish และรอนจนกว่าดาวโหลดสำเร็จ .....	38
ข.1 หน้าเว็บสำหรับดาวน์โหลด.....	39
ข.2 Download จาก Tap ด้านบน .....	39
ข.3 คลิก Scala 2.11.8 เพื่อดาวน์โหลด.....	39
ข.4 ไปยัง Folder ที่ดาวน์โหลด Scala ไว้.....	40
ข.5 install โปรแกรม .....	40
ข.6 Run Program Scala .....	40
ข.7 ติดตั้ง Scala .....	41
ข.8 ยอมรับข้อตกลง .....	41
ข.9 เลือกพื้นที่จัดเก็บข้อมูล .....	42
ข.10 Install program .....	42
ข.11 ติดตั้งเสร็จสมบูรณ์.....	43
ค.1 หน้าเว็บ Git.....	44
ค.2 เลือก Git-2.8.4-64-bit .....	44
ค.3 ติดตั้ง Git .....	44
ค.4 อ่านข้อตกลง .....	45
ค.5 เลือกพื้นที่จัดเก็บ .....	45
ค.6 ขั้นตอนการติดตั้ง Git.....	46
ค.7 ขั้นตอนการติดตั้ง Git 2.....	46
ค.8 เลือกใช้ Git จาก cmd.....	47
ค.9 เลือกสไตล์ windows .....	47
ค.10 กดถัดไป.....	48
ค.11 Install Program Git.....	48
ค.12 ติดตั้งเสร็จสมบูรณ์.....	49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
ค.13 เมื่อโปรแกรมมีการแจ้งเวอร์ชันของ Git แสดงว่าการติดตั้งสำเร็จ .....	49
ค.14 แสดงหน้าเว็บที่ Sign In .....	50
ค.15 เข้าโปรแกรม IntelliJ.....	50
ค.16 การ Clone .....	50
ค.17 กดตกลง.....	51
ค.18 เลือก SBT .....	51
ค.19 กด Finish การ Clone .....	51
ค.20 กด this Windows.....	52
ค.21 กดตกลง.....	52
ค.22 กด Add root .....	52
ค.23 แตะ Project เป็นส่วนย่อยๆ.....	53
ค.24 คลิกที่ version control.....	53
ค.25 แสดงการคลิกที่ส่วนย่อย เพื่อทำการแก้ไขให้เกิดการเปลี่ยนแปลง .....	53
ค.26 คลิกขวาที่ Default จะสามารถเลือกคำสั่งได้ตามต้องการ.....	54
ง.1 แสดงหน้าเว็บดาวน์โหลด.....	55
ง.2 เลือกไฟล์ postgresql-9.6.0-beta1-windows-x64.....	55
ง.2 Run Program .....	55
ง.4 ขั้นตอนการติดตั้ง PostGres1.....	56
ง.5 เลือกพื้นที่จัดเก็บ PostGres2.....	56
ง.6 ขั้นตอนการติดตั้ง PostGres3.....	57
ง.7 แสดงกรใส่รหัสในการเข้าถึง.....	57
ง.8 ใส่รหัสผ่าน.....	58
ง.9 ขั้นตอนการติดตั้ง PostGres3.....	58
ง.10 ขั้นตอนการติดตั้ง PostGres4.....	59
ง.11 สำเร็จการติดตั้ง PostGres ในขั้นตอนที่1 .....	59
ง.12 เลือก PostgreSQL on port 5432 แล้วคลิก Next.....	60
ง.13 เลือก pgJDBC v.9. 4. 1208-1 ใน Database Drivers แล้วคลิก Next .....	60
ง.14 คลิกถัดไป .....	61
ง.15 อ่านข้อตกลง.....	61
ง.16 ขั้นตอนถัดไป .....	62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
ง.17 เลือกพื้นที่จัดเก็บ.....	62
ง.18 ขั้นตอนถัดไป .....	63
ง.19 ดำเนินการในขั้นตอนสุดท้าย.....	63
ง.20 สำเร็จการติดตั้ง.....	64



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันอย่างมาก เพราะเทคโนโลยีต่างๆทำให้สะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการทำธุรกรรมทางการเงินต่างๆไม่จำเป็นต้องไปทำที่ธนาคารแล้วเพียงแค่มือถือแอปพลิเคชันในมือถือ ก็สามารถช่วยให้ทำในสิ่งที่ต้องการได้ หรือการจองตั๋วเครื่องบินไม่ต้องไปเข้าคิวต่อแถวซื้อตั๋วที่หน้าเคาเตอร์อีกต่อไป จึงเกิดแนวคิดในการสร้างแอปพลิเคชันนัดหมอขึ้นมาเพื่อให้เกิดความสะดวกกับผู้ป่วยที่ต้องการเข้าพบหมอ ถ้าไปโรงพยาบาลเราจะเห็นได้ว่ามีผู้ป่วยจำนวนไม่น้อยที่มารอรักษา ซึ่งใช้เวลานานในการหาหมอแต่ละครั้ง ถ้าเรามีแอปพลิเคชันนี้อยู่ในมือเราสามารถเลือกโรงพยาบาล เลือกแพทย์ เลือกเวลาที่เราจะรักษาได้ตามความสะดวก ซึ่งในประเทศไทยยังไม่มีแอปพลิเคชันทางด้านนี้

### 1.2 วัตถุประสงค์ของการดำเนินงาน

- 1) เพื่อพัฒนาระบบที่ช่วยลดปัญหาความยุ่งยากในการค้นหาโรงพยาบาล
- 2) เพื่อพัฒนาระบบที่ช่วยลดปัญหาความยุ่งยากในการนัดพบแพทย์
- 3) เพื่อพัฒนาระบบที่ช่วยลดปัญหาความยุ่งยากในการค้นหาข้อมูลประวัติส่วนตัวและประวัติการรักษาโรคของผู้ป่วย

### 1.3 ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 1) พัฒนาระบบเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถค้นหาโรงพยาบาลได้
- 2) พัฒนาระบบเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกวันเวลานัดพบแพทย์ได้
- 3) พัฒนาระบบเพื่อเก็บข้อมูลและแสดงประวัติการรักษาโรคของผู้ใช้งานได้

### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถค้นหาโรงพยาบาลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว
- 2) ช่วยให้ผู้ใช้งานได้กำหนดวันและเวลาในการนัดพบแพทย์ได้เองอย่างง่ายดาย
- 3) ช่วยให้ค้นหาข้อมูลประวัติส่วนตัวและประวัติการรักษาโรคของผู้ใช้งานได้ง่าย

### 1.5 เครื่องมือที่ใช้พัฒนา

- 1) สมาร์ทโฟนระบบปฏิบัติการไอโอเอส(iOS)
- 2) เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก

### 1.6 แผนการดำเนินงาน

- 1) ศึกษาการทำงานของแพทย์
- 2) วิเคราะห์ปัญหา
- 3) วางแผนการดำเนินงาน
- 4) ศึกษาวิธีการทำงานของ Web Technology

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5) ศึกษาวิธีการทำ Test Driven Development (TDD)
- 6) ศึกษาวิธีการทำงานของ Version Control
- 7) ศึกษาวิธีการทำงานของ Java Virtual Machine (JVM)
- 8) ศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Scala
- 9) ศึกษาวิธีการสร้าง Play Framework
- 10) ศึกษาวิธีการใช้งานโปรแกรม IntelliJ IDEA
- 11) ศึกษาวิธีการใช้งานโปรแกรม Git และ GitHub
- 12) ศึกษาวิธีการใช้งานโปรแกรม PostgreSQL
- 13) วิเคราะห์ความต้องการของระบบ
- 14) ออกแบบแอปพลิเคชัน
- 15) พัฒนาแอปพลิเคชัน
- 16) ทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันให้ตรงกับความต้องการของระบบ
- 17) แก้ไขและปรับปรุงแอปพลิเคชัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

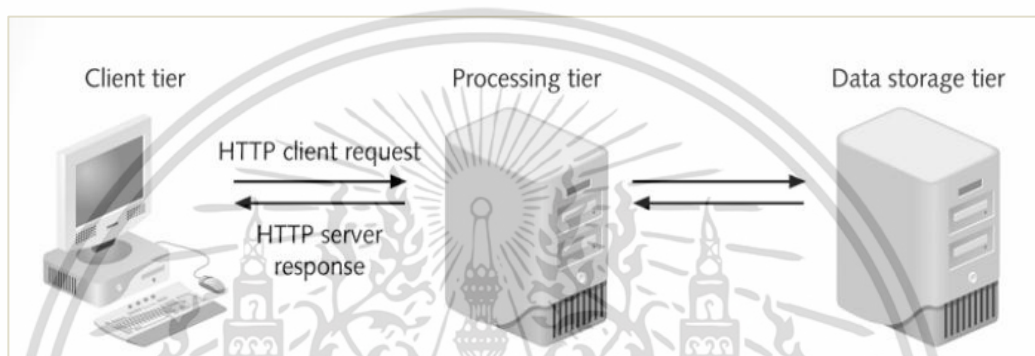
## บทที่ 2

# ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 n-tier Architecture

สถาปัตยกรรมแบบ Multi-tier (หรือ n-tier) คือสถาปัตยกรรมแบบ Client-Server ที่มีการแยกการแสดงผล (Presentation) การประมวลผล (Application Processing) และการจัดการข้อมูล (Data Management) ออกจากกัน

หนึ่งในสถาปัตยกรรมแบบ Multi-tier ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายคือแบบ Three-Tier โดยประกอบด้วย 3 ส่วนคือ



รูปที่ 2.1 แสดงโครงสร้างสถาปัตยกรรมทรีเทียร์ (Three-Tier Architecture)

2.1.1 Presentation Tier – User Interface (PC)

2.1.2 Application Tier – Handles the interaction between the Web browser client and the data storage tier. (server)

2.1.3 Data Storage Tier – Responsible for Data Storage (database)

### 2.2 Scala

Scala เป็นภาษาที่เริ่มต้นโดย Martin Odersky คนเขียน Compiler ให้ Java ภาษา Scala เป็นภาษาโปรแกรมอีกตัวหนึ่ง ที่ผสมผสานระหว่างแนวคิดเชิงวัตถุ (object-oriented) กับแนวคิดฟังก์ชัน (functional) เข้าด้วยกัน มันทำงานบน JVM ของแพลตฟอร์มจาวาอีกต่อหนึ่ง ใน Function ของแต่ละ Function ของ Scala นั้นสามารถมี Function ที่ซ้อนเข้าไปด้านในได้ ซึ่งเราเรียกว่า Anonymous Functions และมีกลไกที่เรียกว่า Higher-Order Functions เพื่อช่วยจัดการในเรื่อง Nested Function Scala คือเป็น Platform Independence ซึ่งใช้หลักการ Hybrid แบบ Java คือแปลง Source code เป็น Byte code ก่อนซึ่ง Byte code ตัวนี้จะไปรันกับ Interpreter ใด ๆ ก็ได้

### 2.3 HTML5

HTML5 คือ ภาษามาร์กอัป ที่ใช้สำหรับเขียน Website ซึ่ง HTML5 นี้เป็นภาษาที่ถูกพัฒนาต่อมาจากภาษา HTML และพัฒนาขึ้นมาโดย WHATWG (The Web Hypertext Application Technology Working Group) โดยได้มีการปรับเพิ่ม Feature หลายอย่างเข้ามาเพื่อให้ผู้พัฒนาสามารถใช้งานได้ง่ายมากยิ่งขึ้น ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 CSS

CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheets คือภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาหนึ่งที่เป็นภาษาในกลุ่มภาษาสไตลชีต (ภาษาสไตลชีต เป็นภาษาที่มีการใช้งานมานานแล้วในวงการการพิมพ์ โดยภาษาสไตลชีตจะเป็นโครงสร้างเอกสารต้นฉบับที่มีการจัดรูปแบบและตัวอักษรไว้เรียบร้อยแล้ว) ซึ่งเราจะใช้ภาษา CSS ในการจัดรูปแบบและโครงสร้างของเอกสารที่เขียนจากภาษา HTML โดยภาษา CSS นั้นสามารถใช้งานได้หลากหลายและมีความยืดหยุ่นสามารถใช้งานกับภาษา XML SVG และ XUL

## 2.5 JavaScript

JavaScript คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง Java JavaScript เป็น ภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ (ที่เรียกกันว่า "สคริปต์" (script) ซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ (ใช้ร่วมกับ HTML) เพื่อให้เว็บไซต์ดูมีการเคลื่อนไหวสามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ "แปลความและดำเนินงานไปทีละคำสั่ง" (interpret) หรือเรียกว่า อ็อบเจ็กต์โอเรียนเตด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และภาษา Java ได้ทั้ง 2 ฝั่ง JavaScript ถูกพัฒนาขึ้นโดย เน็ตสเคปคอมมิวนิเคชันส์ (Netscape Communications Corporation) โดยใช้ชื่อว่า Live Script ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator 2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจโดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อมาเน็ตสเคปจึงได้ร่วมมือกับ บริษัท ซันไมโครซิสเต็มส์ ปรับปรุงระบบของบราวเซอร์เพื่อให้สามารถติดต่อกับภาษาจาวาได้ และได้ปรับปรุง LiveScript ใหม่เมื่อปี 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript ซึ่ง JavaScript สามารถทำให้ การสร้างเว็บเพจ มีลูกเล่น ต่าง ๆ มากมาย และยังสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันที

การทำงานของ JavaScript เกิดขึ้นบนบราวเซอร์ (เรียกว่าเป็น client-side script) ดังนั้นไม่ว่าคุณจะใช้เซิร์ฟเวอร์อะไร หรือที่ไหน ก็ยังคงสามารถใช้ JavaScript ในเว็บเพจได้ ต่างกับภาษาสคริปต์อื่น เช่น Perl, PHP หรือ ASP ซึ่งต้องแปลความและทำงานที่ตัวเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (เรียกว่า server-side script) ดังนั้นจึงต้องไชนเซิร์ฟเวอร์ ที่สนับสนุนภาษาเหล่านี้เท่านั้น อย่างไรก็ตาม จากลักษณะดังกล่าวก็ทำให้ JavaScript มีข้อจำกัด คือไม่สามารถรับและส่งข้อมูลต่างๆ กับเซิร์ฟเวอร์โดยตรง เช่น การอ่านไฟล์จากเซิร์ฟเวอร์ เพื่อนำมาแสดงบนเว็บเพจ หรือรับข้อมูลจากผู้ชม เพื่อนำไปเก็บบนเซิร์ฟเวอร์ เป็นต้น ดังนั้นงานลักษณะนี้ จึงยังคงต้องอาศัยภาษา server-side script อยู่ (ความจริง JavaScript ที่ทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ก็มี ซึ่งต้องอาศัยเซิร์ฟเวอร์ที่สนับสนุนโดยเฉพาะเช่นกัน แต่ไม่เป็นที่นิยมนัก)

## 2.6 Bootstrap

Bootstrap เป็น Front-end Framework ที่ช่วยให้สามารถสร้างเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็ว และ สวยงาม Bootstrap มีทั้ง CSS Component และ JavaScript Plugin ให้ได้เรียกใช้งานได้อย่างหลากหลาย Bootstrap ถูกออกแบบมาให้รองรับการทำงานแบบ Responsive Web ซึ่งทำให้สามารถเขียนเว็บแค่ครั้งเดียวแต่สามารถนำไปปรับผ่านเบราว์เซอร์ได้ทั้งบน มือถือ แท็บเล็ต และพีซีทั่วไป โดยที่ไม่ต้องเขียนใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.7 Play Framework

Play Framework คือ MVC framework ที่ถูกพัฒนาขึ้นให้รองรับ 2 ภาษาในขณะนี้คือ หนึ่งคือ Java และสองคือ Scala จุดเด่นของ Play คือสามารถ generate IDE environment ได้ ทำให้ทำงานเร็วขึ้นโดยไม่ต้องปวดหัวกับ library path ที่ต่างกันของคนในทีม เป็น feature ที่ดีที่สุดเลยก็ว่าได้ แคมคนในทีมก็สามารถใช้ IDE อะไรก็ได้ที่ตัวเองถนัดเพราะ Play รองรับ IDE หลัก ๆ ครบอยู่แล้วทั้ง Eclipse, Netbean และ IntelliJ และสำหรับคนที่ใช้ OSX ก็มี Textmate plugins ให้อีกต่างหาก

## 2.8 PostgreSQL

PostgreSQL เรียกได้ว่าเป็นระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงวัตถุ-สัมพันธ์ (object-relational) แบบ ORDBMS โดยสามารถใช้รูปแบบคำสั่งของภาษา SQL ได้เกือบทั้งหมด นอกจากนี้ยังเป็นระบบฐานข้อมูลที่ทันสมัยที่สุดของ OpenSource ที่สามารถนำไปใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ได้มีการพัฒนามาจาก POSTGRES 4.2 โดยมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย (Berkeley Computer Science department, University of California.) PostgreSQL สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการได้ทั้ง Linux, UNIX (AIX, BSD, HP-UX, SGI Irix, Mac OS X, Solaris, Tru64) และ Windows

## 2.9 JSON

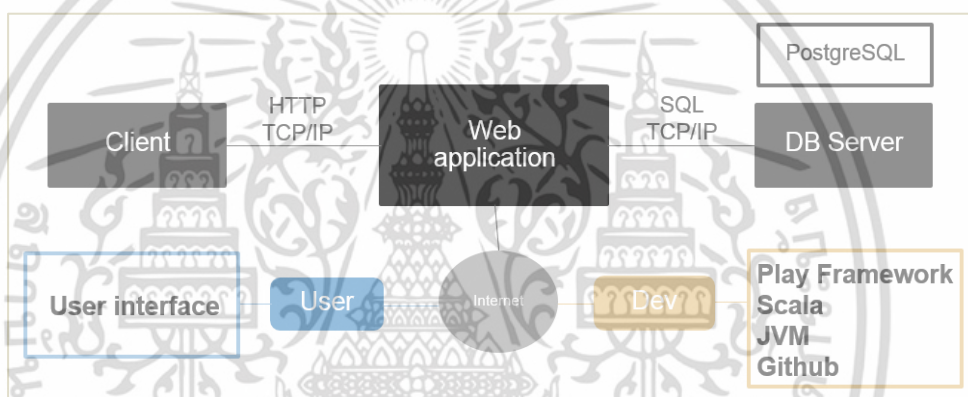
JSON หรือ Java Script Object Notation เป็นรูปแบบ **String** ชนิดหนึ่งที่ถูกจัดเก็บในรูปแบบที่สามารถอ่านและเข้าใจได้ง่าย ถ้าจะให้เข้าใจง่าย ๆ ก็คือ JSON เปรียบเสมือนรูปแบบของ **array** ชนิดหนึ่งที่ใช้รับส่งข้อมูลผ่าน **ajax** ( Asynchronous JavaScript and XML ) เพราะซึ่งปกติแล้วถ้าเราต้องการรับ-ส่งข้อมูลผ่าน ajax ต่าง ๆ นั้น จะต้องรับ-ส่งมาในรูปแบบของ string ทั้งก่อน และเมื่อฝั่ง **ajax** ทำการรับค่าที่ return กลับมาจาก server ก็จะต้องนำ string เหล่านั้นมาตัดตำแหน่งที่ต้องการ เพื่อเอา string ตัวที่ต้องการมาใช้ แต่สำหรับ JSON แล้ว สามารถรับส่งชุดค่าตัวแปรได้ทั้งฝั่ง **client** และฝั่ง **server** โดยทั้ง 2 ฝั่งสามารถใช้ JSON encode และ decode เพื่ออ่านค่าตัวแปรเหล่านั้น และจะเรียกใช้งานมันได้อย่างไร ซึ่งปกติแล้วจะอยู่ในรูปแบบของ **Array** และสำหรับตัวแปร JSON นั้นไม่จำกัดแค่รับส่งข้อมูลผ่าน **Web Browser** เท่านั้น แต่ยังสามารถนำ **JSON** ไปประยุกต์กับการรับส่งข้อมูลในรูปแบบอื่น ๆ ได้ เช่นการจับเก็บข้อมูลในรูปแบบของ String ใน Text หรือการรับส่งผ่าน **Web Service** ก็สามารถทำได้เช่นเดียวกัน ซึ่งในตัวอย่างนี้มีการรับส่งค่าจาก **Web Service**ในรูปแบบ **JSON Code** ด้วย

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินงาน

#### 3.1 กรอบการดำเนินงานของการพัฒนาระบบงาน

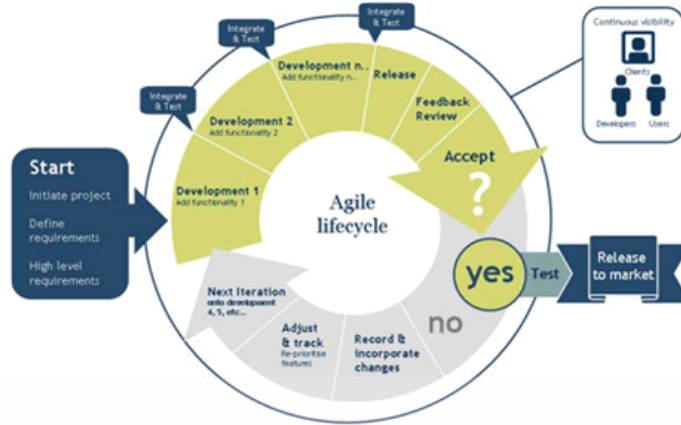
โครงสร้างของสถาปัตยกรรมและความสัมพันธ์ระหว่างกันของส่วนต่างๆ ที่ประกอบกันเป็นระบบตามหลักการ 3-Tier Architecture ทำให้เห็นภาพรวมของระบบทั้งหมดที่มีการเชื่อมต่อกันระหว่างฝั่ง Client และ Server (Database Server) ซึ่งมีโปรโตคอล TCP/IP เป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อทั้งสองฝั่งเข้ากับ Web application และผู้ใช้งานจะสามารถใช้งาน Web application ผ่านทางหน้าจอ User interface บนแพลตฟอร์มต่างๆที่มีการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ส่วนผู้พัฒนาโปรแกรม จะพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษา Scala ภายใต้กรอบการทำงาน of Play Framework บนพื้นฐานของ Java Virtual Machine แล้วใช้ Github ในการควบคุมเวอร์ชันของ code



รูปที่ 3.1 แสดงโครงสร้างสถาปัตยกรรมของซอฟต์แวร์ (Software Architecture)

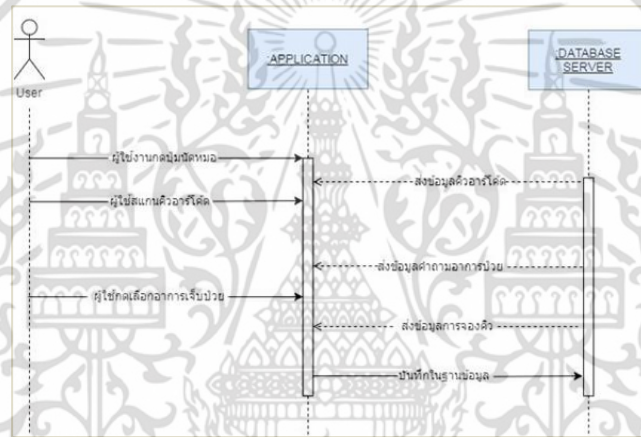
#### 3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

วัฏจักรการพัฒนาระบบงาน (System development Life Cycle : SDLC) มีการใช้แนวคิดการพัฒนาในรูปแบบของ Agile โดยยึดวิธีการแบบ Scrum คือจะเริ่มต้นด้วยการเก็บรวบรวม requirement ทั้งหมด จากนั้นจะทำการแบ่ง task ของ iteration นั้นๆ ว่าต้องทำอะไรบ้างใน Sprint ซึ่งนำ task นั้นๆ ได้มาจากการเก็บ requirement โดยทุกๆ 1 อาทิตย์ จะมีการ meeting เพื่อ review ว่าใครทำอะไรถึงไหนแล้วบ้าง แล้วจะมีการทำ Sprint ทุกๆ 30 วัน หรือ อาจน้อยกว่านี้ได้ตามความเหมาะสม จนเกิด working software และทำจนกว่า User จะทำการ accept



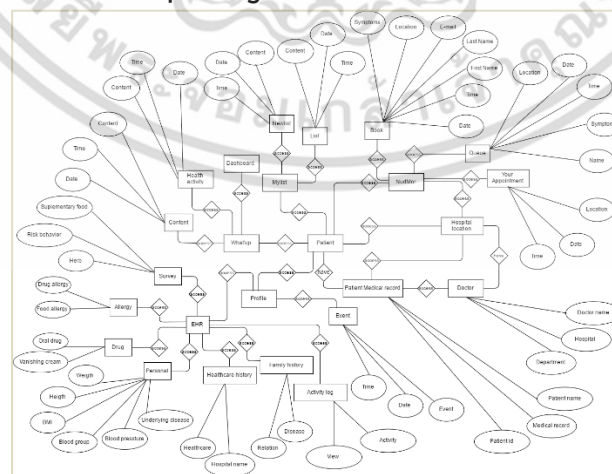
รูปที่ 3.2 แสดงวิธีการดำเนินงานในรูปแบบ Agile

### 3.3 Sequence Diagram



รูปที่ 3.3 Sequence Diagram การทำงานของระบบนัดพบแพทย์

### 3.4 Entity Relationship Diagram



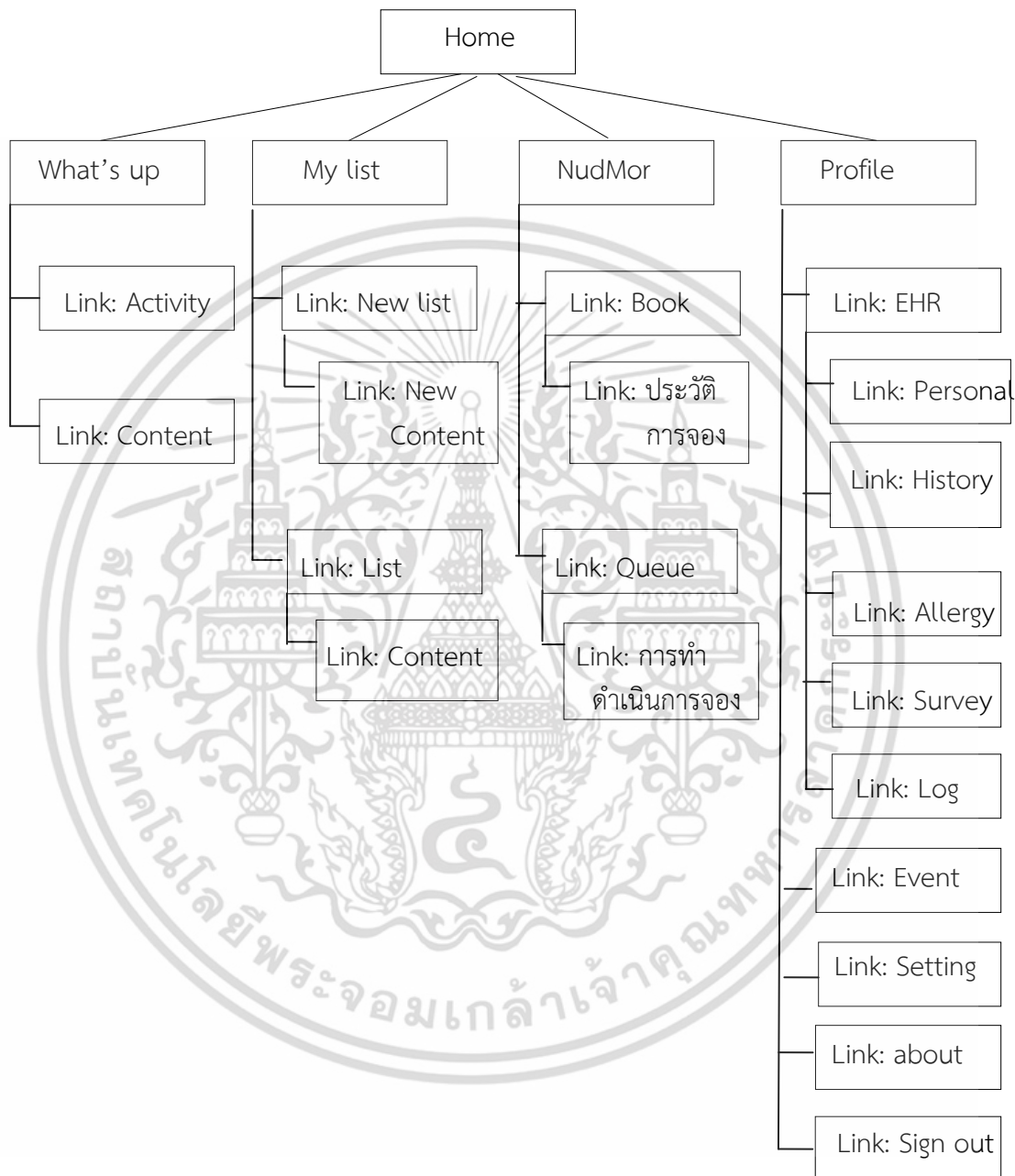
รูปที่ 3.4 ER Diagram การทำงานของระบบนัดพบแพทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการดำเนินงานและอภิปรายผล

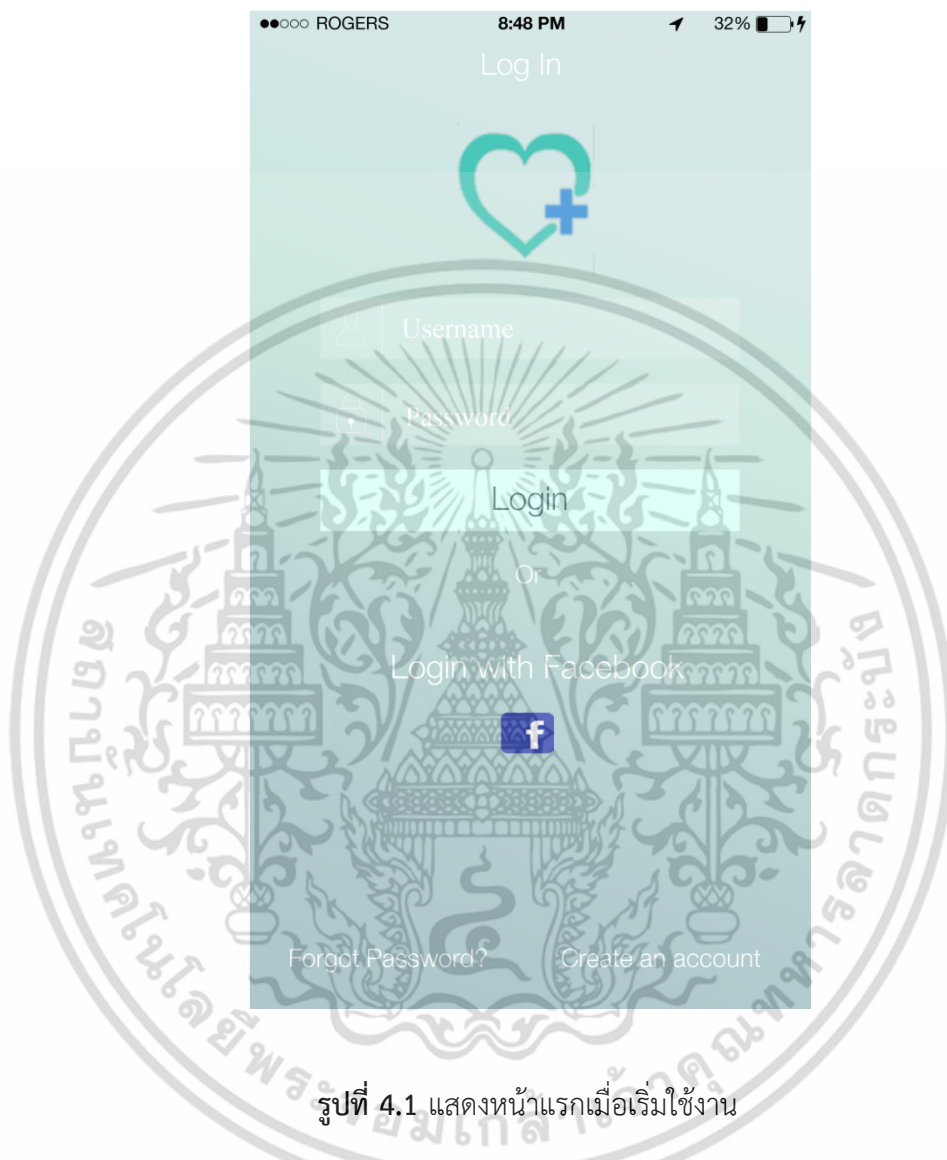
#### 4.1 โครงสร้างระบบงานตามสิทธิ sitemap (Actor)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 ตัวอย่างการออกแบบหน้าจอ (Form)

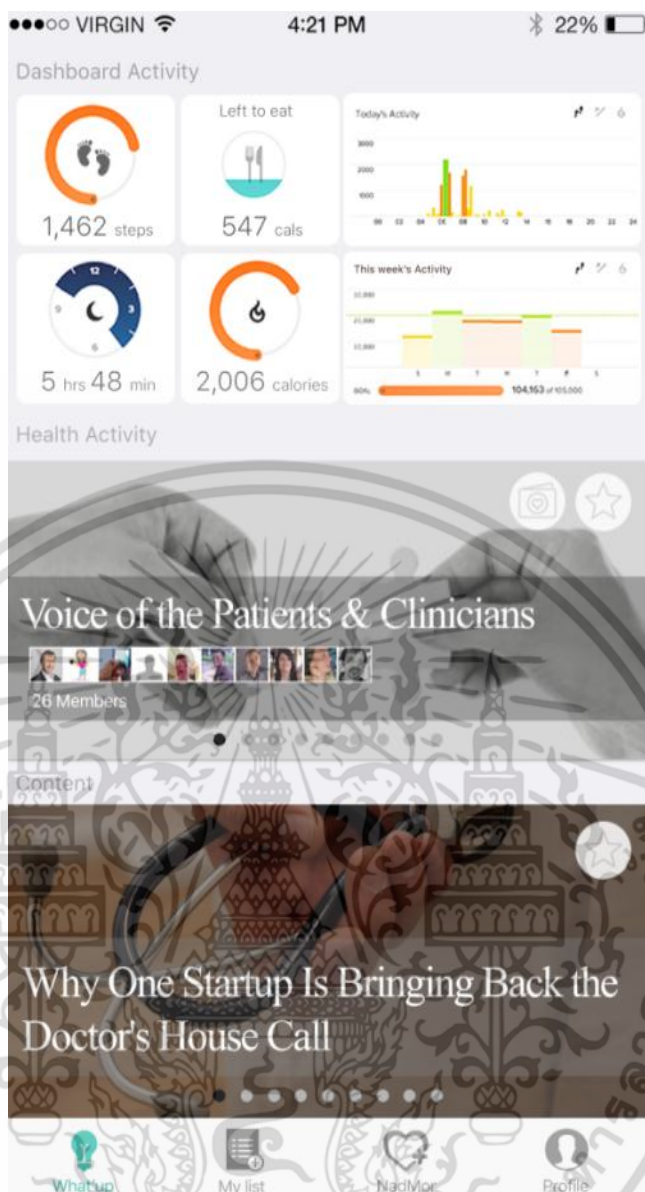
เริ่มต้นการใช้งานใน Application เลือก NudMor บนมือถือ



รูปที่ 4.1 แสดงหน้าแรกเมื่อเริ่มใช้งาน

หน้าจอแสดงการเลือกระหว่างพิมพ์ Username และ Password เพื่อลงชื่อเข้าใช้ หรือ ลงชื่อเข้าใช้ด้วย Facebook

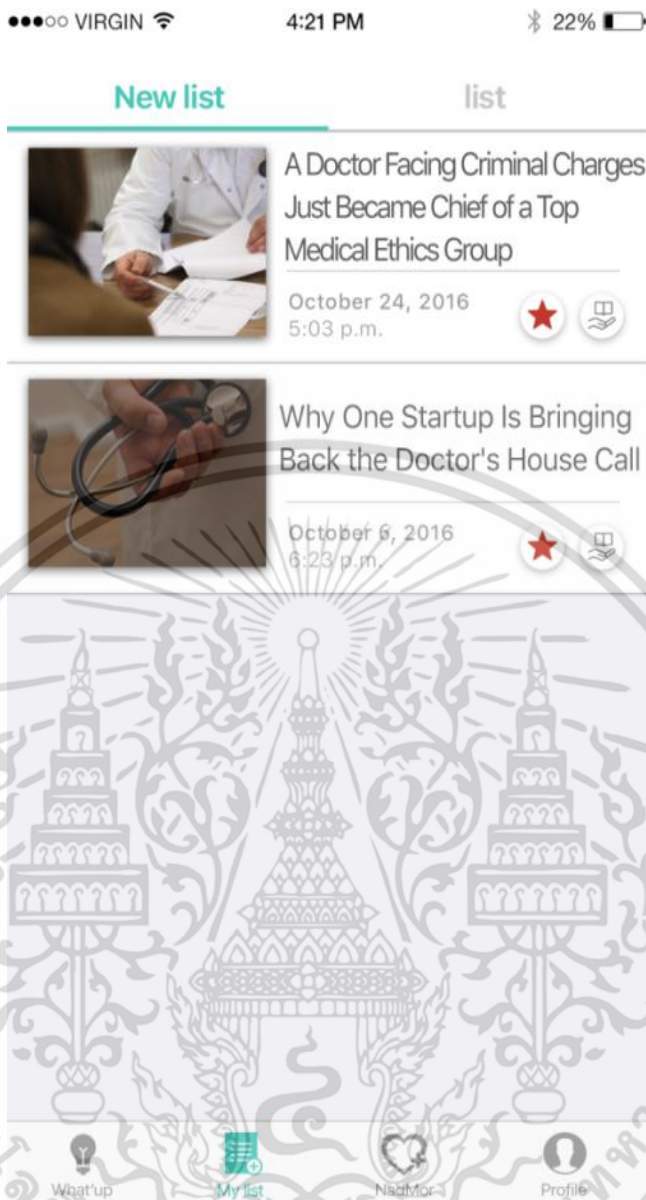
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 แสดงหน้าจอ what's up เมื่อเข้ามาในแอปพลิเคชัน

ในส่วนของหน้า What's up ประกอบไปด้วย Dashboard Activity (วัดการเดิน, เผาผลาญไขมัน, แผนภูมิกิจกรรมระหว่างวันและสัปดาห์), Health Activity (กิจกรรมสุขภาพ) และ Content (สารความรู้เกี่ยวกับสุขภาพ) สามารถติดตามเก็บไว้เป็น My list เพื่อดูย้อนหลังได้

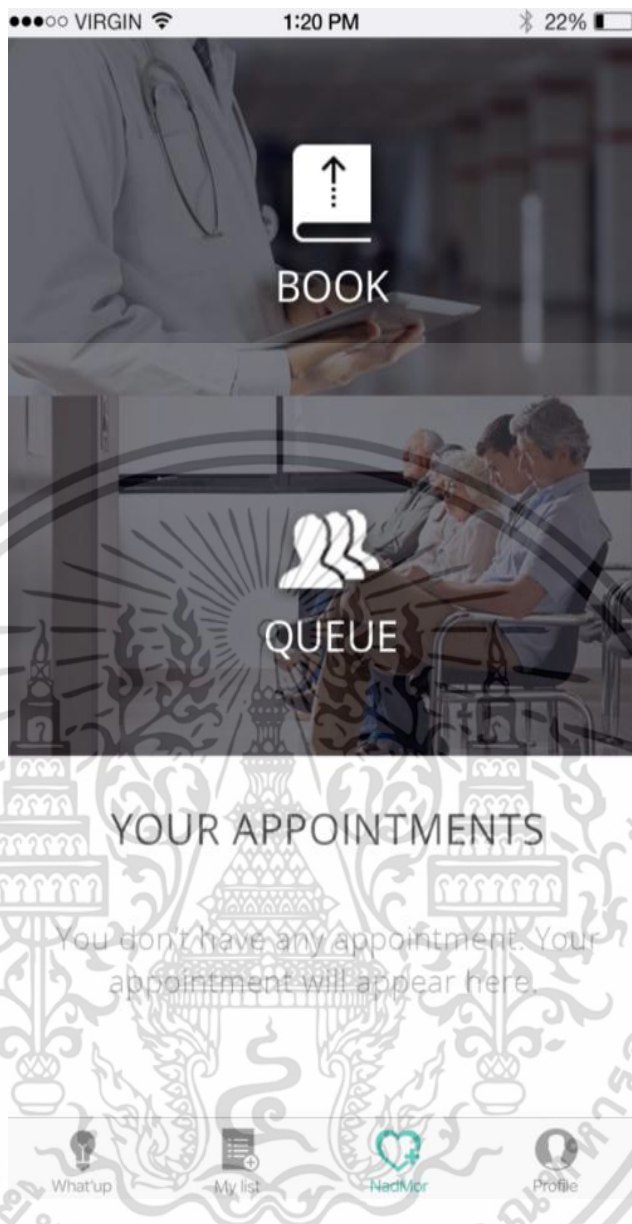
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 แสดงหน้าจอ My list

ข้อมูลที่ติดตามจะเก็บไว้ใน My list เพื่อสามารถเปิดอ่านได้ในภายหลัง เมื่อกดเข้าไปจะเป็นบทความเพื่อให้เกิดความใจมากขึ้น

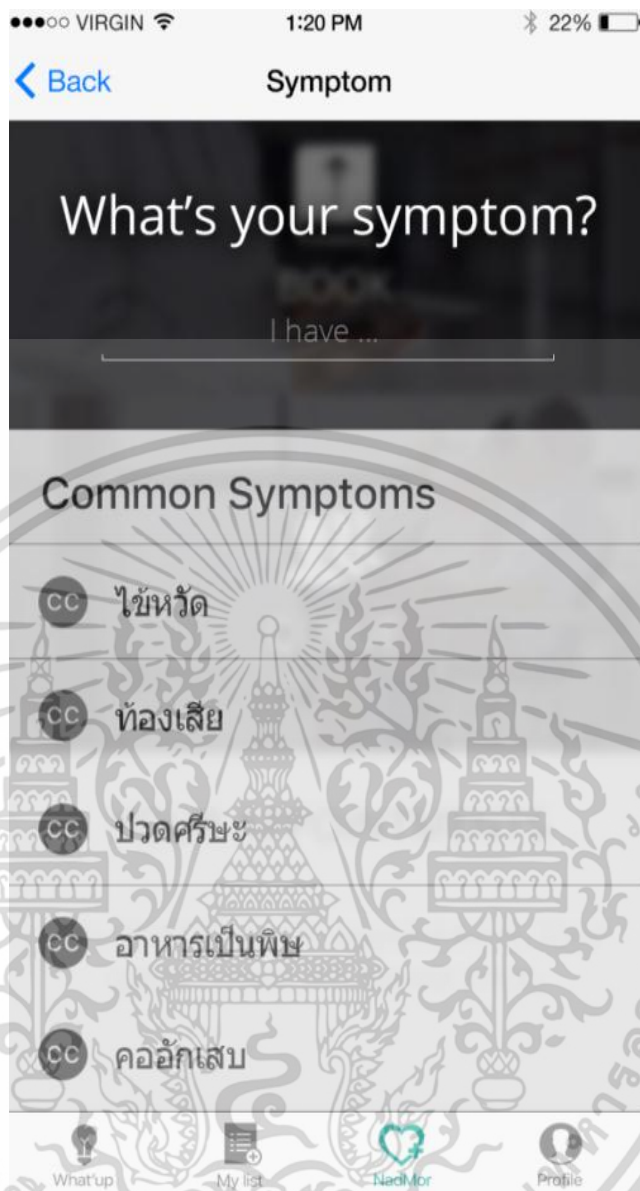
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 แสดงหน้าจอ NudMor

ภายในหน้าจอนัดหมอแสดงการขอคิวเพื่อเข้ารับการรักษา จะแสดงรายละเอียดต่างๆเช่น โรงพยาบาลที่รักษา วันที่ และเวลา เป็นต้น เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้ามาดูเพื่อเป็นการแจ้งเตือนได้

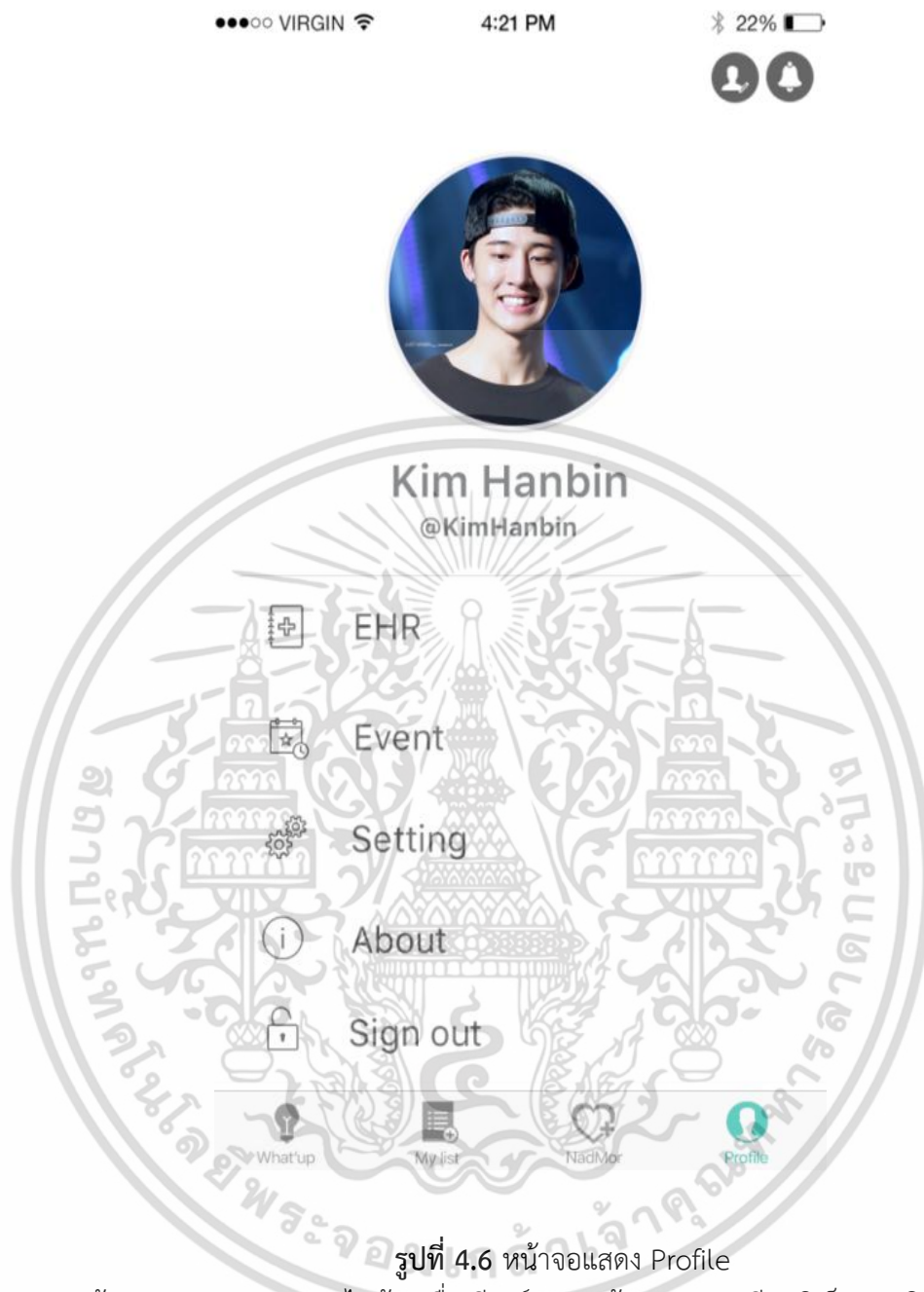
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 แสดงหน้าจอ Symptom

หน้าจอ Symptom จะแสดงข้อมูลโรคที่เป็นโดยมีให้พิมพ์ข้อมูลและสามารถเลือกโรคที่มีข้อมูลอยู่แล้วได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



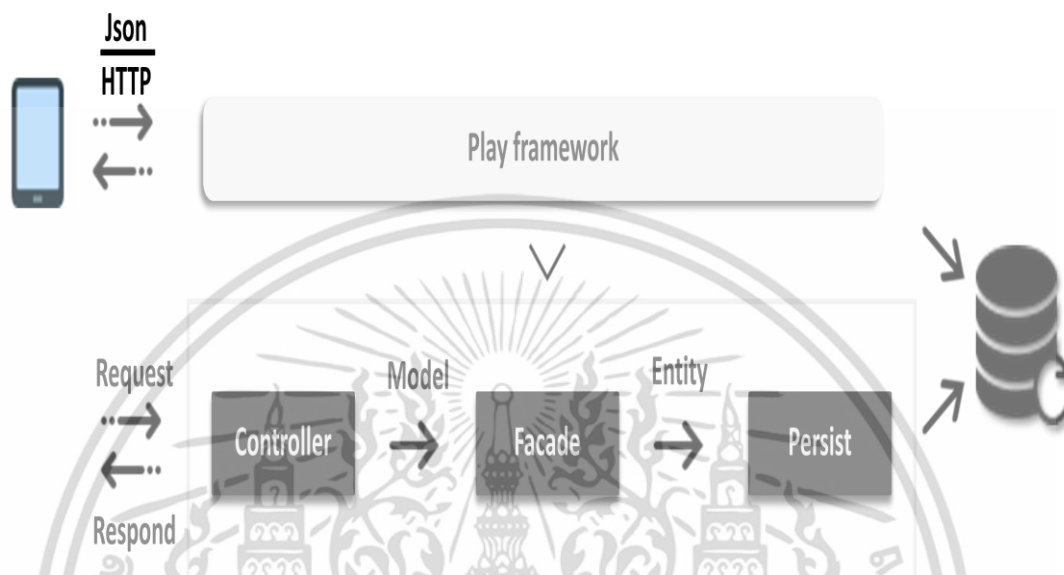
รูปที่ 4.6 หน้าจอแสดง Profile

หน้าจอ Profile ประกอบไปด้วย ชื่อ อีเมล EHR (ข้อมูลเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์), Event, Setting, About, Sign out สามารถดูการแจ้งเตือนที่มุมขวาบน โดยการแจ้งเตือนจะบอกกิจกรรมเพื่อสุขภาพที่น่าสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.3 ตัวอย่างขั้นตอนการทำงานที่สำคัญ

ในขั้นตอนการดำเนินงานผู้พัฒนาดำเนินการตามโครงสร้างสถาปัตยกรรมระบบเป็นหลัก โดยในการวางหน้าที่ทั้งทางด้านติดต่อกับผู้ใช้งาน ด้านผู้พัฒนางานด้านสถาปัตยกรรมของซอฟต์แวร์ เป็นงานที่ต้องมองภาพรวม เข้าใจองค์ประกอบสำคัญและความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น



รูปที่ 4.7 โครงสร้างสถาปัตยกรรมระบบ

#### 4.4 ตัวอย่างรายงาน (report)

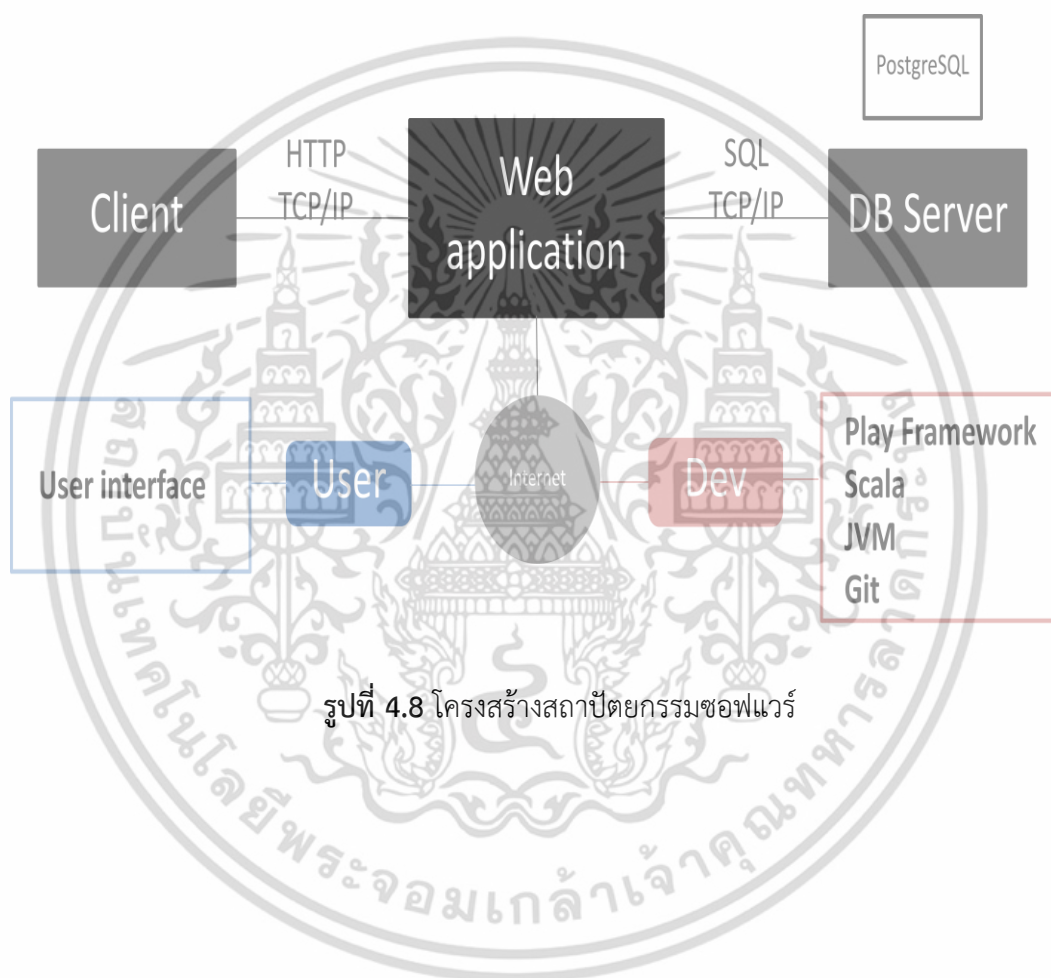
1. ผลของการดำเนินงานของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟน (iOS) เรื่องการพัฒนาระบบนัดพบแพทย์ สำหรับผู้ที่สนใจเพื่อใช้งานในระบบให้เกิดประโยชน์สูงสุด สามารถนำมาใช้ในการเข้ารับการรักษาแต่ละครั้งได้นั้น เป็นผลมาจากการสร้างขึ้นอย่างเป็นระบบตามหลักการ โดยเริ่มจากการศึกษาเรื่องกระบวนการทำงานของแพทย์ วิเคราะห์ถึงปัญหา วางแผนการดำเนินงาน ศึกษาการทำงานและเทคโนโลยีต่างๆ ที่ใช้ในการทำแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน (iOS) แอปพลิเคชันนั้นช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถค้นหาโรงพยาบาลได้ตามต้องการ จองคิวเพื่อเข้ารับการรักษาผ่านแอปพลิเคชัน ประหยัดเวลา และประหยัดค่าใช้จ่าย

2. ผลความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟน (iOS) เรื่องระบบนัดพบแพทย์ เพื่อสร้างความสะดวกและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ใช้งาน พบว่า มีความพึงพอใจในด้านต่างๆ คือ มีความน่าสนใจของวิธีการและขั้นตอนในการใช้งานแอปพลิเคชัน การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนมีความต่อเนื่องและเข้าใจง่าย ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในเรื่องของการใช้งานต่างๆ คือผู้ใช้งานสามารถค้นหาโรงพยาบาลได้ตามต้องการ ผู้ใช้งานสามารถเลือกวันเวลานัดพบแพทย์ได้ โรงพยาบาลค้นหาข้อมูลประวัติส่วนตัวและประวัติการรักษาของผู้ป่วยได้ง่าย ผู้ใช้งานลดเวลาการมาพบแพทย์แต่ละครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5 การทดสอบระบบ

ในการทดสอบระบบที่ผู้พัฒนาได้ใช้สถาปัตยกรรมระบบและสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ในการดำเนินการพัฒนา ทำให้สามารถทำการทดสอบระบบได้ตามแผนงานที่วางไว้โดยแบ่งการทดสอบระบบเป็นการทดสอบระบบนัดหมอ และการทดสอบระบบ EHR และทดสอบระบบรวมของระบบนัดหมอ มุ่งเน้นที่จุดสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อภาพรวมของระบบทั้งในเชิงฟังก์ชันและคุณภาพโดยต้องสอดคล้องกัน เพื่อร่วมวิเคราะห์ ประเมิน และตรวจทาน จากนั้นจึงนำสถาปัตยกรรมไปเป็นต้นแบบในการอิมพลีเมนต์ต่อไป สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์นี้จึงมีประโยชน์ต่อการการทดสอบระบบเป็นอย่างมาก



รูปที่ 4.8 โครงสร้างสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

- 5.1.1 ได้ระบบที่ช่วยให้ค้นหาโรงพยาบาลได้ง่าย และสะดวกมากขึ้น
- 5.1.2 ได้ระบบที่ช่วยแก้ไขปัญหาความยุ่งยากในการนัดพบแพทย์
- 5.1.3 ได้ระบบที่ช่วยให้การค้นหาข้อมูลประวัติส่วนตัวและประวัติการรักษาโรคของผู้ป่วยมีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

#### 5.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

- 5.2.1 ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถค้นหาโรงพยาบาลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว
- 5.2.2 ช่วยให้ผู้ใช้งานได้กำหนดวันและเวลาในการนัดพบแพทย์ได้เองอย่างง่ายดาย
- 5.2.3 ช่วยให้ผู้ค้นหาข้อมูลประวัติส่วนตัวและประวัติการรักษาโรคของผู้ใช้งานได้ง่าย

#### 5.3 ข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนาระบบนัดพบแพทย์ในครั้งนี้นั้นมีข้อจำกัดในเรื่องของขอบเขต ที่ตั้งของโรงพยาบาลต่างๆ เนื่องจากว่าทุกๆ จังหวัดในประเทศไทยต่างก็มีโรงพยาบาลหลายๆ แห่ง ทำให้การพัฒนาในเบื้องต้น ทางผู้พัฒนาจึงเลือกที่จะมุ่งเน้นไปยังโรงพยาบาลในเขตกรุงเทพมหานครก่อน เพื่อเป็นต้นแบบในการพัฒนาในอนาคต และทางผู้พัฒนายังมีแผนที่จะขยายระบบนัดพบแพทย์ไปยังจังหวัดอื่นๆ ให้ครอบคลุมทั่วทั้งประเทศไทย รวมไปถึงการพัฒนาฟีเจอร์ต่างๆ ให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

- บริษัทประกันภัย ออสการ์ (Oscar health insurance). 2551. “การร่วมมือการประกันสุขภาพกับโรงพยาบาล.” [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 15 มิถุนายน 2559. เข้าถึงได้จาก : <https://www.hioscar.com/>.
- Scala. 2559. “ความหมาย Scala.” [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2559. เข้าถึงได้จาก : <http://oracle-java.blogspot.com/2007/08/scala-java.html>.
- MVC. 2556. “แนวคิดเกี่ยวกับ MVC.” [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2559. เข้าถึงได้จาก : <http://softganz.com/paper/394>
- SUPAWAT KONHAN. 2551. “MVC” [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2559. เข้าถึงได้จาก : <http://sundryanything.blogspot.com/mvc.html>
- MD SOFT. 2552. “PosgreSQL คืออะไร” [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2559. เข้าถึงได้จาก : <https://mdsoft.co.th/%EB8%A3%E0%B89/92-what-is-postgresql.html>
- Chai Phonbopit. 2558. “GITHUB คืออะไร พร้อมสอนใช้งาน” [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2559. เข้าถึงได้จาก : <http://devahoy.com/posts/introduction-to-git-and-github/>
- Softmelt. 2551. “HTML5 คืออะไร” [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2559. เข้าถึงได้จาก <http://www.softmelt.com/article.php?id=404>
- Coding Basic. 2553. “HTML คือ” [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 26 มิถุนายน 2559. เข้าถึงได้จาก : <http://www.codingbasic.com/html.html>
- เกียรติความรู้.net. 2551. “css คืออะไร ” [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2559. เข้าถึงได้จาก : <http://www.xn12cg1cxchd0a2gzc1c5d5a.net/css/>
- exTalion. 2554. “รู้จักกับajax” [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2559. เข้าถึงได้จาก <http://www.mindphp.com/forums/viewtopic.php?f=29&t=11866>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



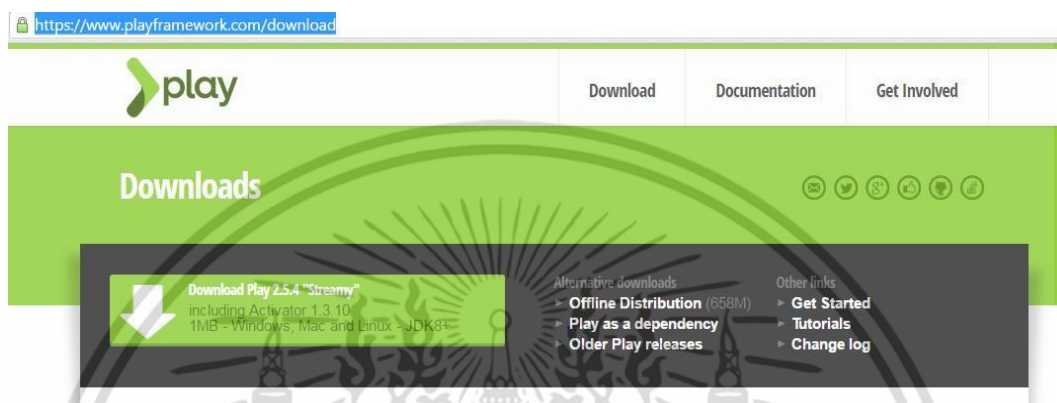
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก

การติดตั้ง Play Framework

### 1. ขั้นตอนการติดตั้ง Play Framework

1.1 เข้าเว็บไซต์ <https://www.playframework.com/download> เพื่อทำการดาวน์โหลด Activator



รูปที่ ก.1 ดาวโหลด Activator

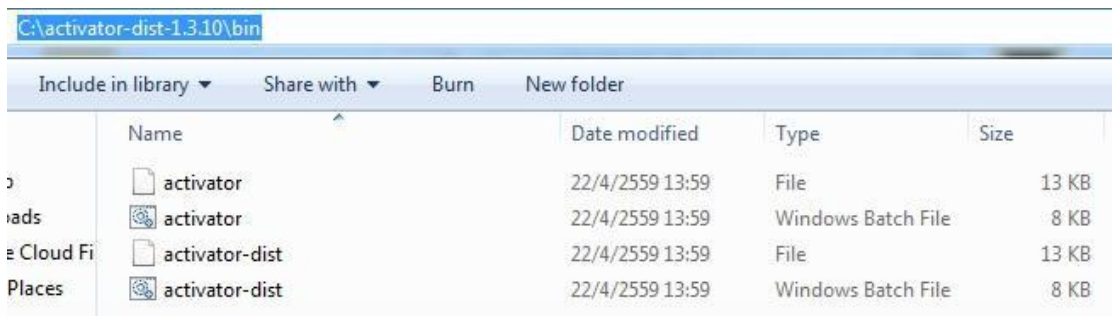
1.2 แยกไฟล์ที่ดาวน์โหลดมาไปยัง C:

activator-dist-1.3.10	22/4/2559 13:59	File folder	
typesafe-activator-1.3.10-minimal	10/6/2559 18:15	File folder	
ideaIC-2016.1.3	10/6/2559 18:29	Application	259,772 KB
scala-2.11.8	7/6/2559 11:24	Windows Installer ...	111,977 KB
typesafe-activator-1.3.10	7/6/2559 11:24	WinRAR ZIP archive	674,276 KB
activator-dist-1.3.10	22/4/2559 13:59	File folder	
Android	19/12/2558 22:07	File folder	
Autodesk	4/4/2559 16:33	File folder	
cygwin64	24/1/2559 19:46	File folder	
Dell	4/1/2558 18:35	File folder	

รูปที่ ก.2 การแตกไฟล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 กำหนด PATH มายังโฟลเดอร์ activator ที่แตกไว้



รูปที่ ก.4 การคัดลอก path



รูปที่ ก.5 หน้าต่าง Advanced system settings

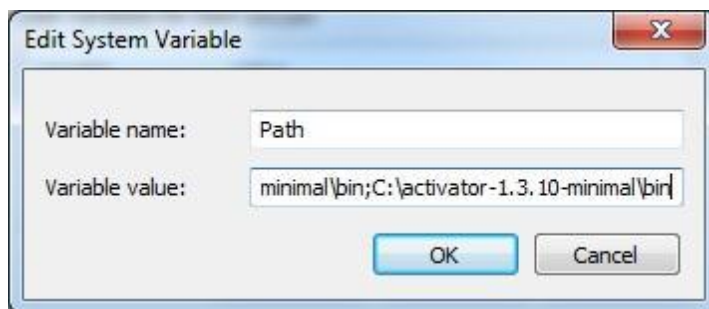


รูปที่ ก.6 Environment Variables



รูปที่ ก.7 ติดตั้ง path

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.8 ติดตั้ง path

## 2. การสร้างโปรเจ็ค



รูปที่ ก.9 หน้าจอแสดง command prompt

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

C:\Users\Siam yimyan>activator new
```

รูปที่ ก.10 พิมพ์ activator new แล้วกด Enter

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

C:\Users\Siam yimyan>activator new
ACTIVATOR_HOME=C:\activator-1.3.10-minimal
The system cannot find the file BIN_DIRECTORY\..\conf\sbtconfig.txt.
The system cannot find the file C:\Users\Siam yimyan\.activator\1.3.10\activator
config.txt.
The system cannot find the file C:\Users\Siam yimyan\.activator\activatorconfig.
txt.

Fetching the latest list of templates...

Browse the list of templates: http://lightbend.com/activator/templates
Choose from these featured templates or enter a template name:
 1) minimal-akka-java-seed
 2) minimal-akka-scala-seed
 3) minimal-java
 4) minimal-scala
 5) play-java
 6) play-scala
<hit tab to see a list of all templates>
> 6
```

รูปที่ ก.11 เลือกภาษา Scala

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Enter a name for your application <just press enter for 'play-scala'>
> play-scala-intro
OK, application "play-scala-intro" is being created using the "play-scala" template.

To run "play-scala-intro" from the command line, "cd play-scala-intro" then:
C:\Users\Siam yimyam\play-scala-intro> activator run

To run the test for "play-scala-intro" from the command line, "cd play-scala-intro" then:
C:\Users\Siam yimyam\play-scala-intro> activator test

To run the Activator UI for "play-scala-intro" from the command line, "cd play-scala-intro" then:
C:\Users\Siam yimyam\play-scala-intro> activator ui

C:\Users\Siam yimyam>

```

### รูปที่ ก.12 สร้างโปรเจ็ค

พิมพ์ play-scala-intro แล้วกดEnter เพื่อตั้งชื่อโปรเจ็คแล้วโปรแกรมจะบอกว่าสร้างโปรเจ็คแล้ว

```

C:\Users\Siam yimyam>cd play-scala-intro
C:\Users\Siam yimyam\play-scala-intro>activator run
ACTIVATOR_HOME=C:\activator-1.3.10-minimal
The system cannot find the file BIN_DIRECTORY\..\conf\sbtconfig.txt.
The system cannot find the file C:\Users\Siam yimyam\.activator\1.3.10\activatorconfig.txt.
The system cannot find the file C:\Users\Siam yimyam\.activator\activatorconfig.txt.
[info] Loading project definition from C:\Users\Siam yimyam\play-scala-intro\project
[info] Updating <file:/C:/Users/Siam%20yimyam/play-scala-intro/project/>play-scala-intro-build...
[info] Resolving com.typesafe.akka#akka-persistence-experimental_2.10;2.3.11 ...
[info] Resolving com.fasterxml.xml.jackson.datatype#jackson-datatype-jsr310;2.5.4 ..
[info] Resolving org.scala-sbt.ivy#ivy;2.3.0-sbt-2cc8d2761242b072cedb0a04cb39435 ..
[info] Resolving org.fusesource.jansi#jansi;1.4 ...
[info] Done updating.
[info] Set current project to play-scala-intro (in build file:/C:/Users/Siam%20yimyam/play-scala-intro/)
[info] Updating <file:/C:/Users/Siam%20yimyam/play-scala-intro/>root...
[info] Resolving com.fasterxml.xml.jackson.datatype#jackson-datatype-jsr310;2.7.1 ..
[info] Resolving org.eclipse.jetty.websocket#websocket-client;9.2.15.v20160210 ..
[info] Resolving org.eclipse.jetty.websocket#websocket-common;9.2.15.v20160210 ..

```

### รูปที่ ก.13 run โปรเจ็ค

พิมพ์ play-scala-introแล้วกดEnterและ พิมพ์ activator run แล้วกด Enter โปรแกรมจะรันให้โดยอัตโนมัติ แต่อาจจะใช้เวลานานในการโหลด library

```

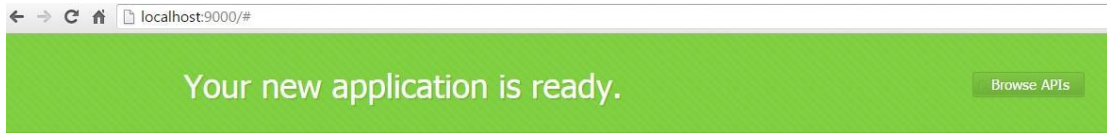
--- <Running the application, auto-reloading is enabled> ---
[info] p.c.s.NettyServer - Listening for HTTP on /0:0:0:0:0:0:0:0:9000
<Server started, use Ctrl+D to stop and go back to the console...>
[info] Compiling 14 Scala sources and 1 Java source to C:\Users\Siam yimyam\play-scala-demo\target\scala-2.11\classes...
[info] 'compiler-interface' not yet compiled for Scala 2.11.7. Compiling...
[info] Compilation completed in 20.371 s
Warning: node.js detection failed, sbt will use the Rhino based Trireme JavaScript engine instead to run JavaScript assets compilation, which in some cases may be orders of magnitude slower than using node.js.
[info] application - ApplicationTimer demo: Starting application at 2016-06-13T06:21:51.262Z.
[info] play.api.Play - Application started <Dev>

```

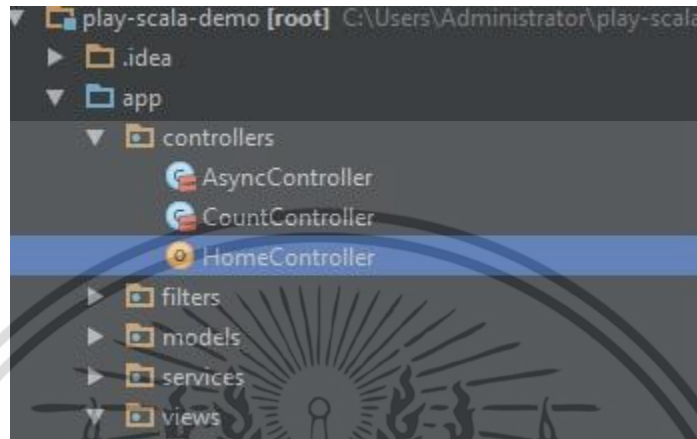
### รูปที่ ก.14 สร้าง play framework เสร็จสมบูรณ์

เมื่อโปรแกรมดาวน์โหลดสำเร็จ การสร้าง play framework ก็เสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



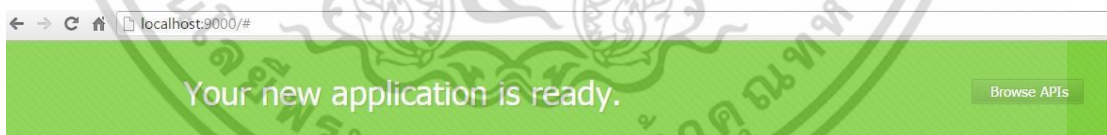
รูปที่ ก.15 run localhost:9000



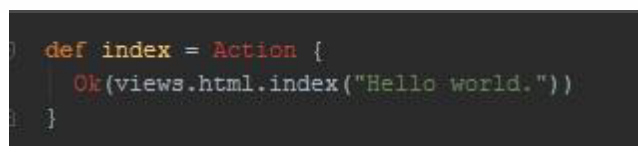
รูปที่ ก.16 HomeController



รูปที่ ก.17 ข้อความ Your new application is ready พร้อมการทำงาน



รูปที่ ก.18 localhost จะมีข้อความเหมือนใน IntelliJ



รูปที่ ก.19 ลองทำการเปลี่ยนให้เป็น Hello world

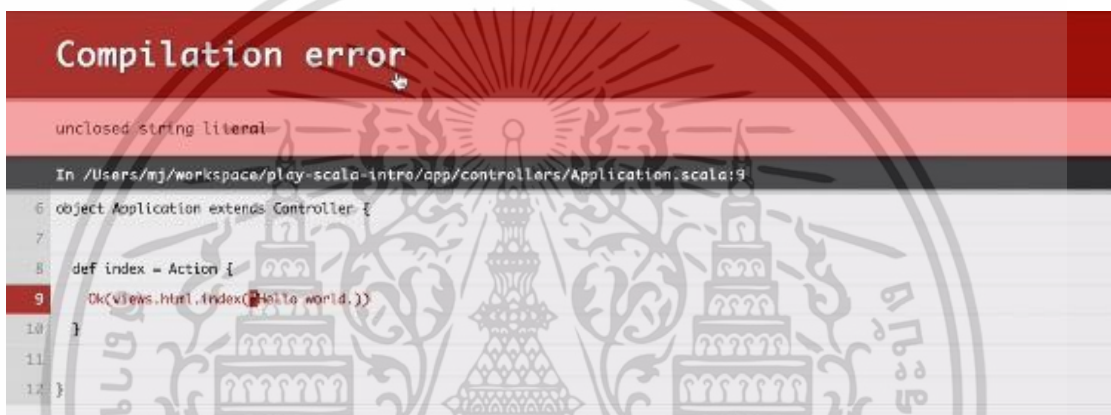
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hello world.

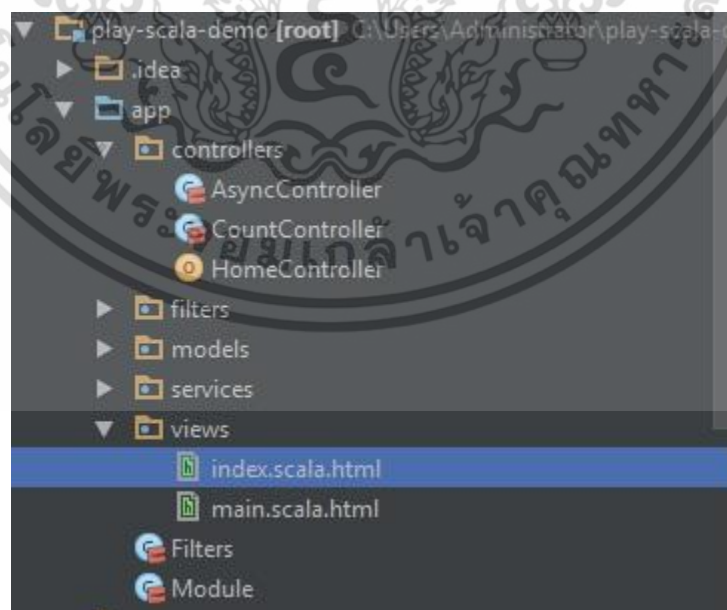
รูปที่ ก.20 ข้อความแสดง Hello World

```
def index = Action {
  Ok(views.html.index("Hello world. |"))
}
```

รูปที่ ก.21 ทดสอบ error  
ลองทำให้ error โดยไม่ใส่พินทุข้างหนึ่ง



รูปที่ ก.22 แสดงการเกิด error  
เกิดการ error และบอกว่าเกิดเพราะอะไร



รูปที่ ก.23 การเลือก index

คลิกที่ views แล้วเลือกที่ index

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

@ (message: String)

@main("Welcome to Play") {

  @play20.welcome (message)

}

```

รูปที่ ก.24 แสดง code ให้ดังนี้

```

@ (message: String)

@main("Welcome to Play") {

  @message

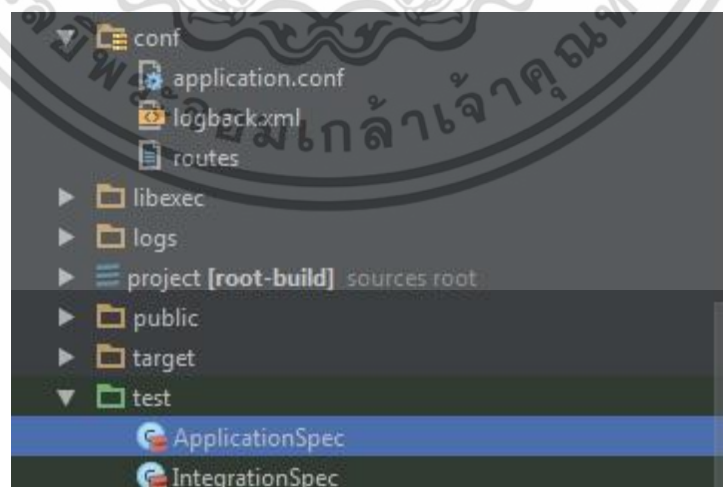
}

```

รูปที่ ก.25 การเปลี่ยนโค้ด  
การเปลี่ยนให้เหลือแต่ message

Hello world.

รูปที่ ก.26 Localhost แสดงข้อความ Hello world



รูปที่ ก.27 เลือก Application และ Integration

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Administrator>cd play-scala-model
C:\Users\Administrator\play-scala-model>activator test_
```

รูปที่ ก.28 พิมพ์ข้อความใน cmd

เปิด cmd แล้วพิมพ์ cd play-scala-model จากนั้นเรียก activator test จะเกิดerrore ขึ้นมา จึงต้องเปลี่ยนที่ application และ Integration

```
class IntegrationSpec extends PlaySpec with OneServerPerTest with OneBrowserPerTest with HtmlUnitFactory {
  "Application" should {
    "work from within a browser" in {
      browser go to ("http://localhost:" + port)
      browser pageSource must include ("Your new application is ready.")
    }
  }
  browser pageSource must include ("Hello world!")
}
```

รูปที่ ก.29 Integration เปลี่ยนจากเดิมเป็น Hello world

```
"HomeController" should {
  "render the index page" in {
    val home = route(app, FakeRequest(GET, "/")).get
    status(home) mustBe OK
    contentType(home) mustBe Some("text/html")
    contentAsString(home) must include ("Hello world")
  }
}
```

รูปที่ ก.30 Application เปลี่ยนจากเดิมเป็น Hello world

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Administrator\play-scala-node1>activator test
ACTIVATOR_HOME=C:\activator-dist-1.3.10
The system cannot find the file BIN_DIRECTORY\..\conf\sbtconfig.txt.
[info] Loading project definition from C:\Users\Administrator\play-scala-node1\project
[info] Set current project to play-scala-model (in build file:/C:/Users/Administrator/play-scala-model/)
Warning: node.js detection failed, sbt will use the Rhino based Trivium JavaScript engine instead to run JavaScript assets compilation, which in some cases may be orders of magnitude slower than using node.js.
[info] ApplicationSpec:
[info] Routes
[info] application - ApplicationTiner demo: Starting application at 2016-06-15T04:47:21.786Z.
[info] application - ApplicationTiner demo: Stopping application at 2016-06-15T04:47:23.485Z after 2s.
[info] - should send 404 on a bad request
[info] HomeController
[info] application - ApplicationTiner demo: Starting application at 2016-06-15T04:47:23.685Z.
[info] application - ApplicationTiner demo: Stopping application at 2016-06-15T04:47:25.272Z after 0s.
[info] - should render the index page
[info] CountController
[info] application - ApplicationTiner demo: Starting application at 2016-06-15T04:47:24.134Z.
[info] application - ApplicationTiner demo: Stopping application at 2016-06-15T04:47:24.216Z after 0s.
[info] - should return an increasing count
[info] IntegrationSpec:
[info] Application
[info] application - ApplicationTiner demo: Starting application at 2016-06-15T04:47:26.623Z.
[info] application - ApplicationTiner demo: Stopping application at 2016-06-15T04:47:28.995Z after 2s.
[info] - should work from within a browser
[info] ScalaTest
[info] Run completed in 13 seconds, 582 milliseconds.
[info] Total number of tests run: 4
[info] Suites: completed 2, aborted 0
[info] Tests: succeeded 4, failed 0, canceled 0, ignored 0, pending 0
[info] All tests passed.
[info] Passed: Total 4, Failed 0, Errors 0, Passed 4
[success] Total time: 24 s, completed 15-Apr-2016, 11:47:29

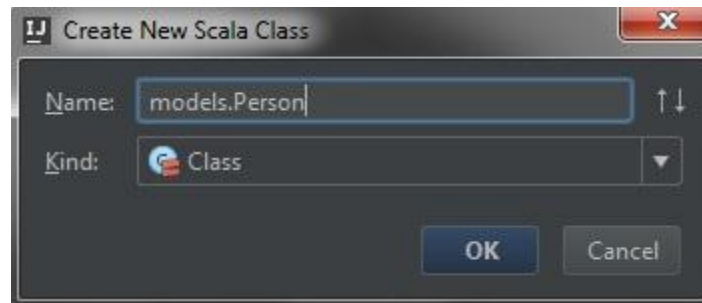
```

รูปที่ ก.31 test ขึ้นมาใหม่อีกครั้ง จะผ่านทั้งหมด



รูปที่ ก.32 คลิกขวาที่app แล้วกดnew เลือก scala class

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.33 ตั้งชื่อไฟล์

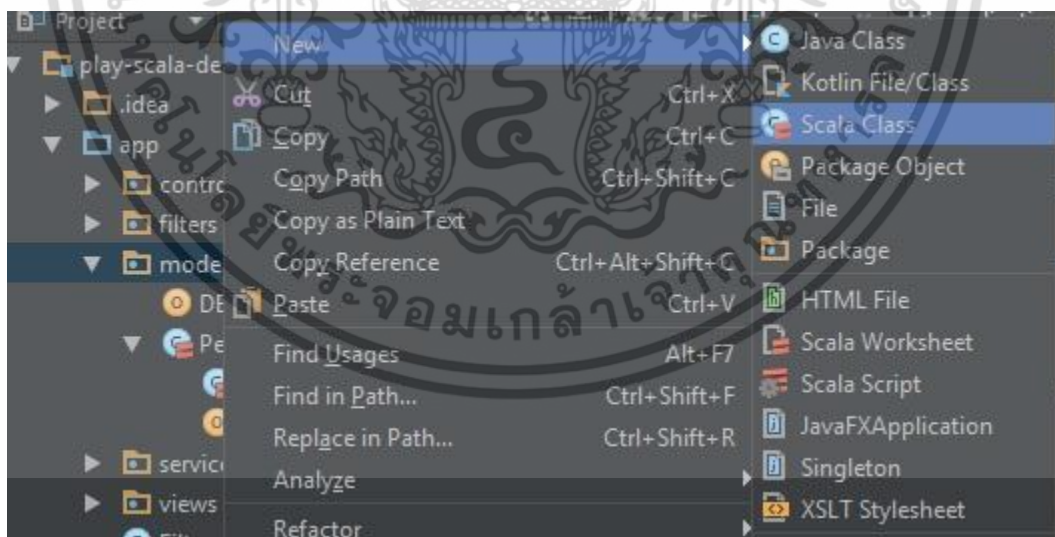
```
package models

import play.api.libs.json.Json

case class Person(name: String)

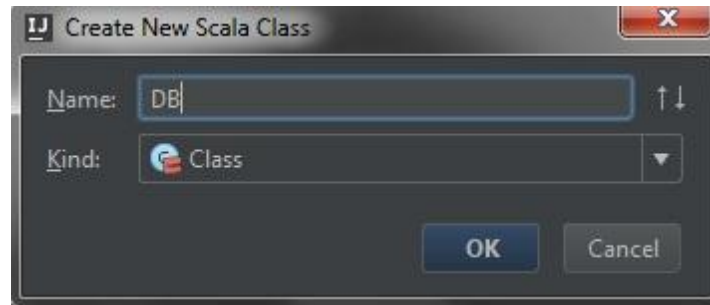
object Person {
  implicit val personFormat = Json.format[Person]
}
```

รูปที่ ก.34 พิมพ์ข้อความตามคลิปวิดีโอ



รูปที่ ก.35 การสร้างไฟล์ที่ model

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.36 ตั้งชื่อไฟล์ DB

```
package models
import sorm._
object DB extends Instance(entities = Seq(Entity[Person]()), url = "jdbc:h2:mem:test")
```

รูปที่ ก.37 พิมพ์ code ตามคลิป

```
# Routes
# This file defines all application routes (Higher priority routes first)
# ~~~~
# An example controller showing a sample home page
GET    controllers.HomeController.index
POST   /person controllers.HomeController.addPerson
```

รูปที่ ก.38 เข้ามาที่ Routes แล้วพิมพ์ POST

```
val personForm: Form[Person] = Form {
  mapping {
    "name" -> text
  } (Person.apply) (person.unapply)
}

def addPerson = Action { implicit request =>
  val person = personForm.bindFromRequest.get
  DB.save{person}
  ???
}
```

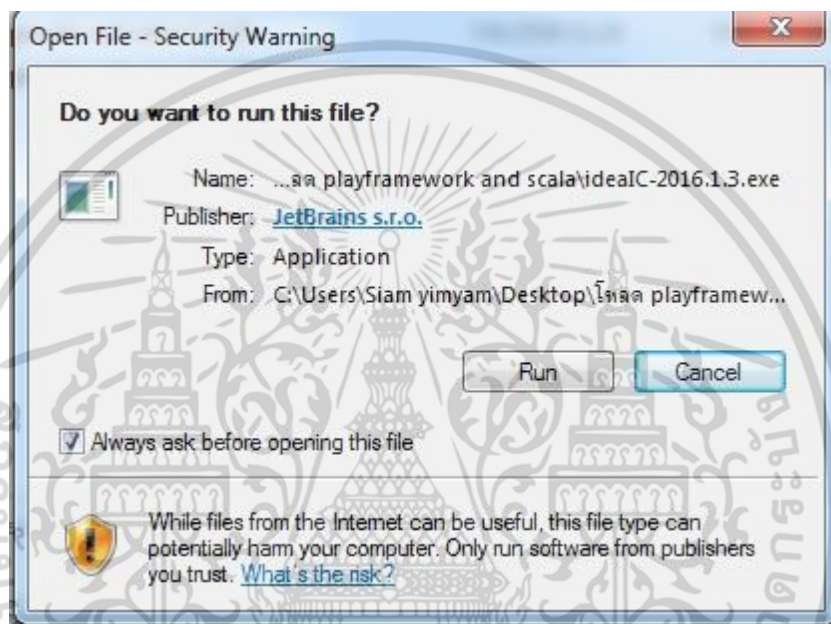
รูปที่ ก.39 พิมพ์codeลงใน HomeController

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

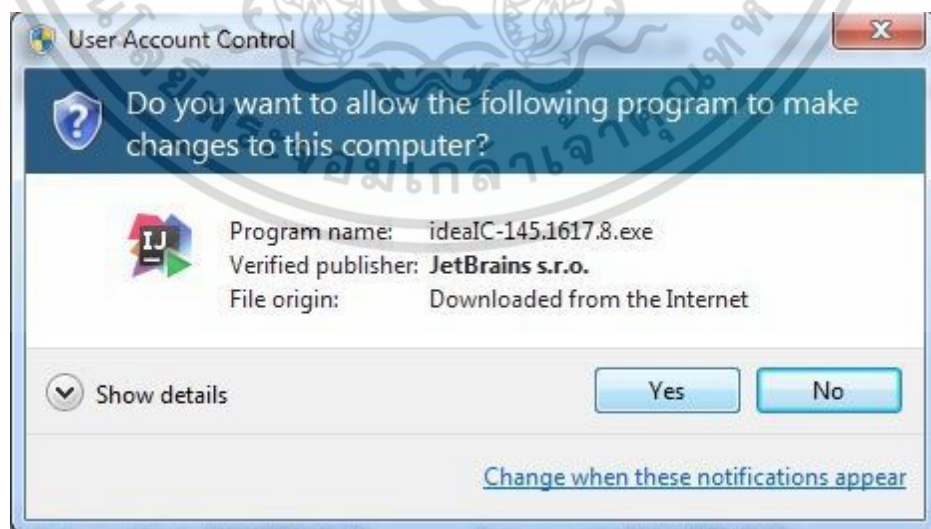
### 3. การติดตั้ง IntelliJ

ideaIC-2016.1.3	10/6/2559 18:29	Application	259,772 KB
scala-2.11.8	Date created: 10/6/2559 18:32 Size: 253 MB	59 11:24	Windows Installer ... 111,977 KB
typesafe-activator-1	59 11:24	WinRAR ZIP archive	674,276 KB
typesafe-activator-1.3.10-minimal	7/6/2559 11:07	WinRAR ZIP archive	1,026 KB

รูปที่ ก.40 เลือกไฟล์



รูปที่ ก.41 Run program

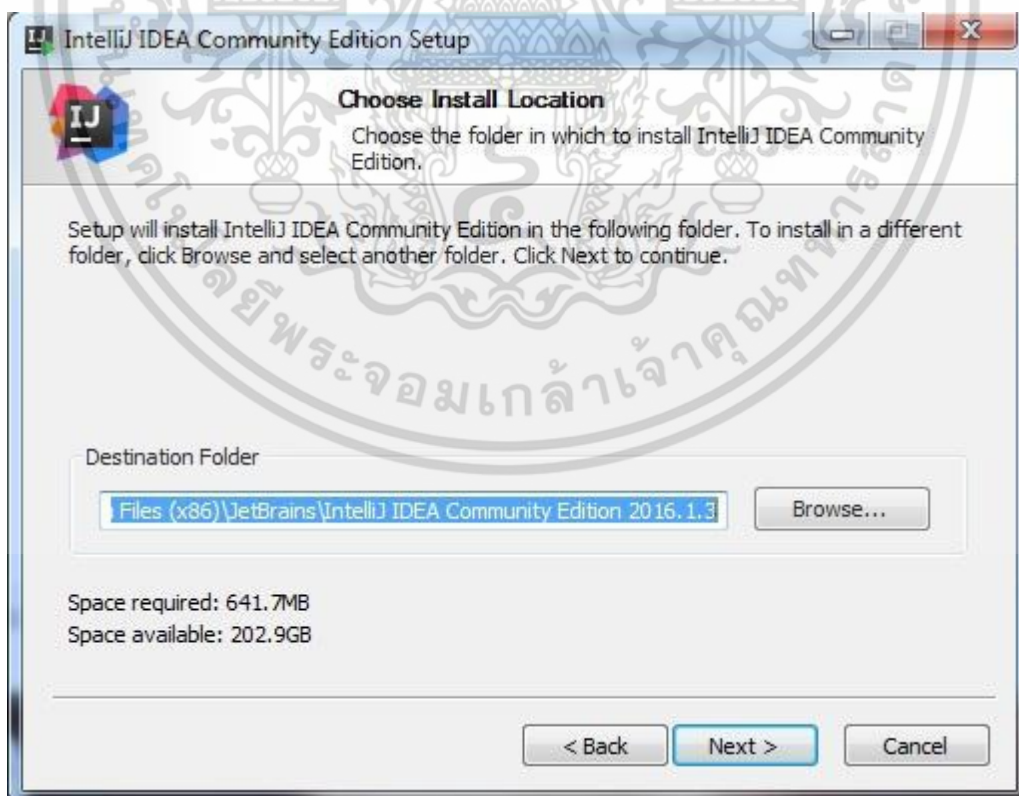


รูปที่ ก.42 ขั้นตอนการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

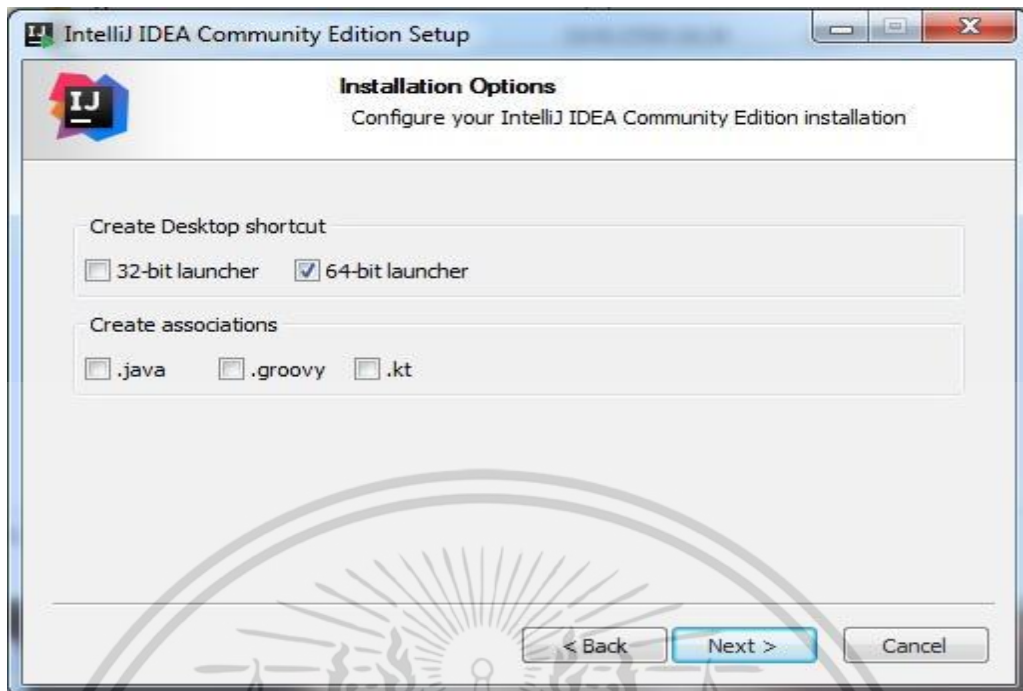


รูปที่ ก.43 ขั้นตอนการติดตั้ง2

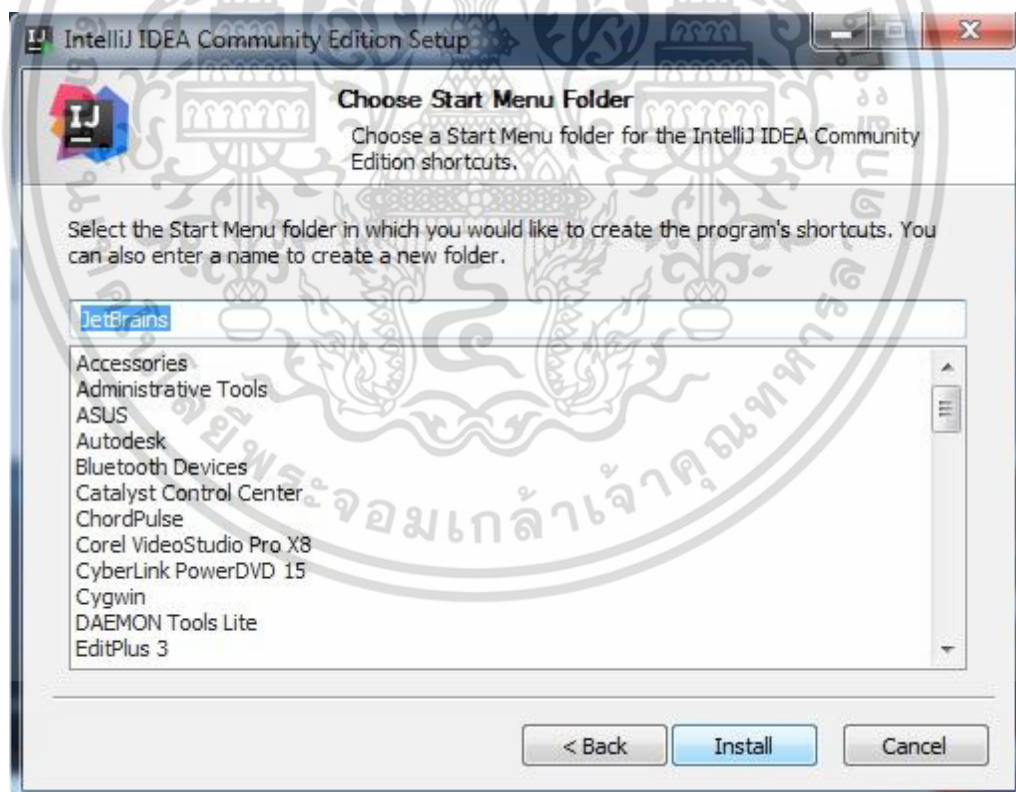


รูปที่ ก.44 ขั้นตอนการติดตั้ง3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

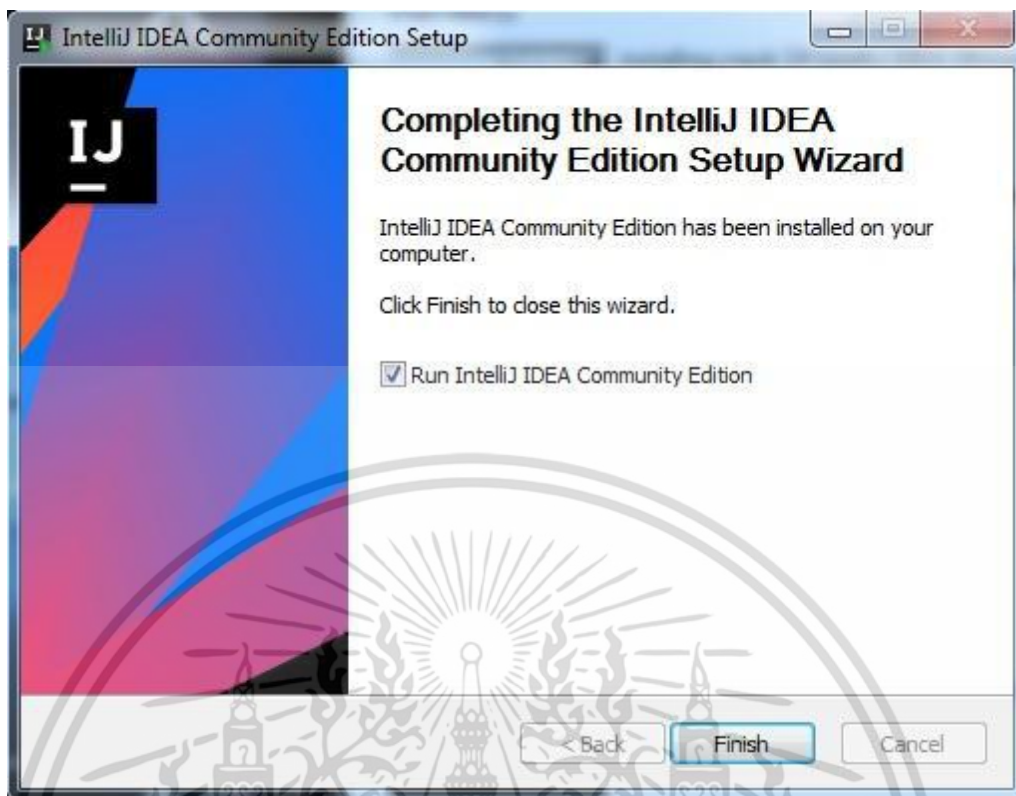


รูปที่ ก.45 เลือกขนาดบิต

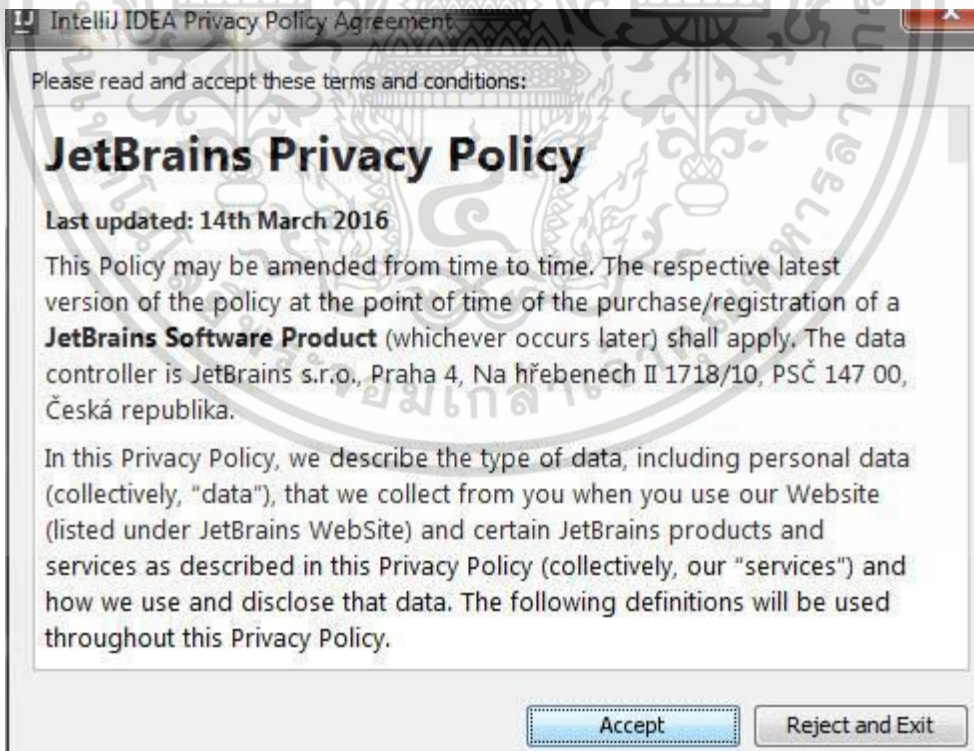


รูปที่ ก.46 Install โปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

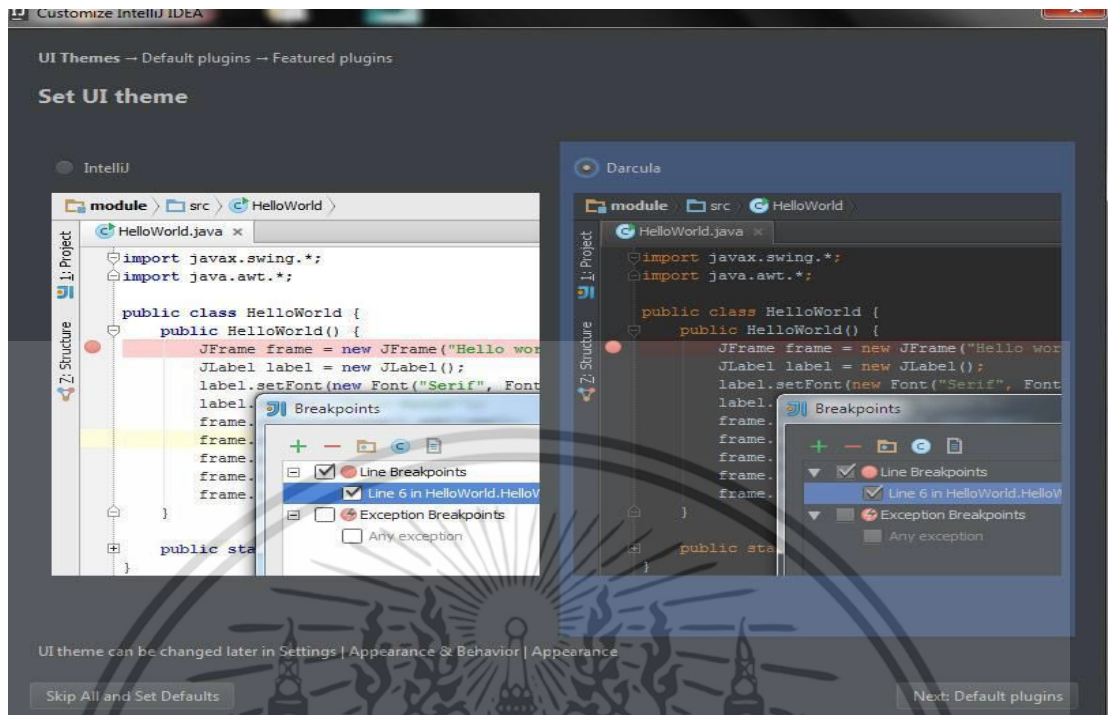


รูปที่ ก.47 ติดตั้งสมบูรณ์

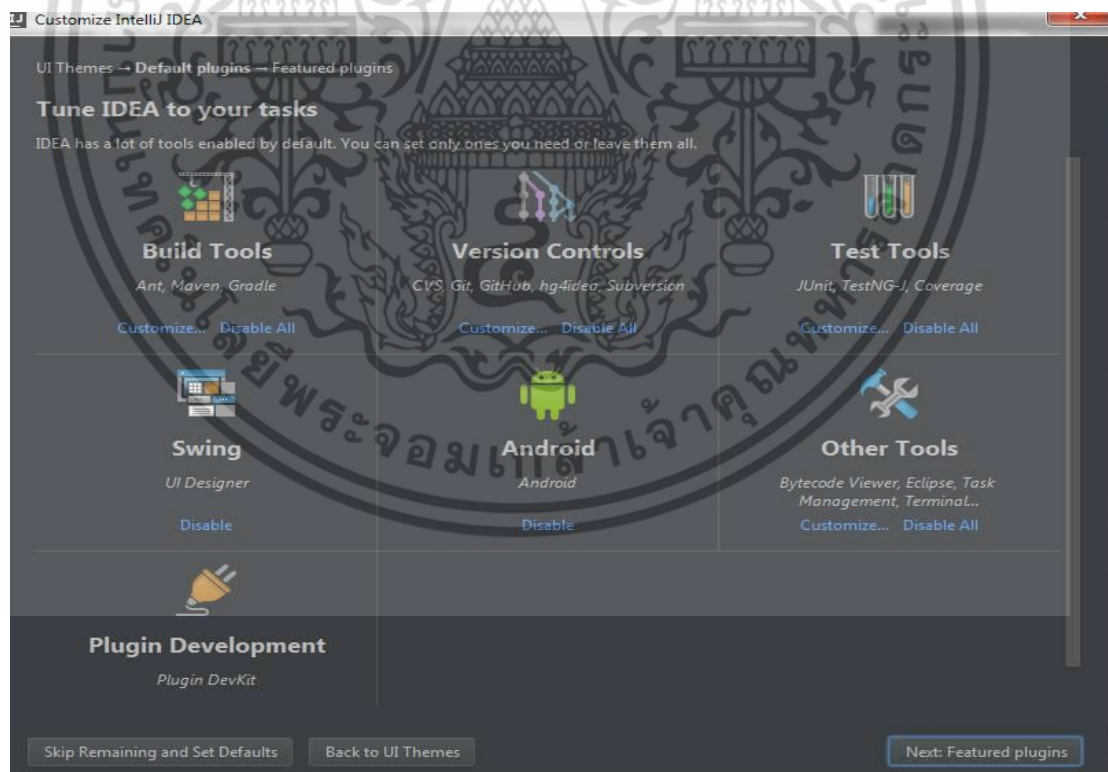


รูปที่ ก.48 ยอมรับข้อตกลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

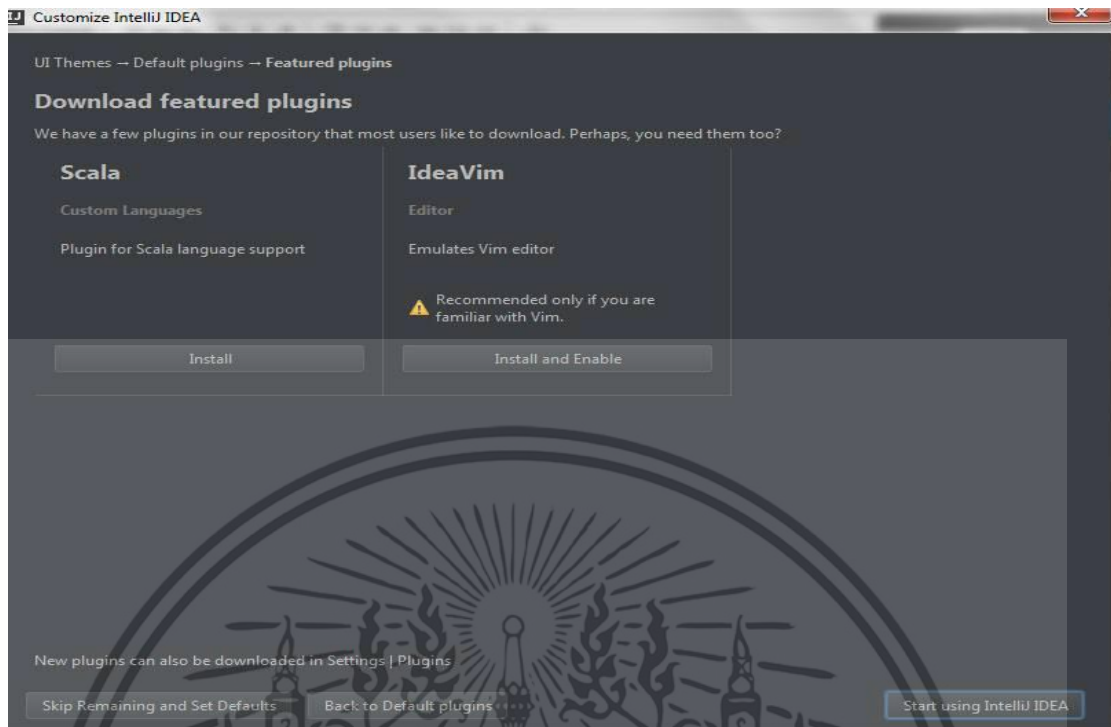


รูปที่ ก.49 เลือกธีมที่ต้องการ



รูปที่ ก.50 เริ่มเข้าสู่โปรแกรม intelliJ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

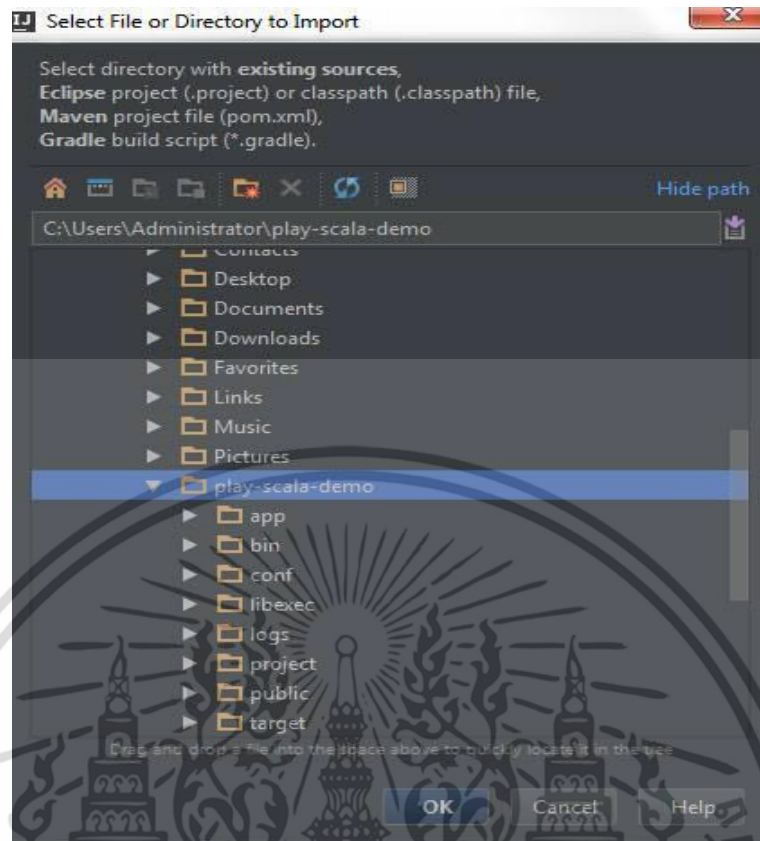


รูปที่ ก.51 ติดตั้งทั้ง Scala และ IdeaVim แล้วกด Start

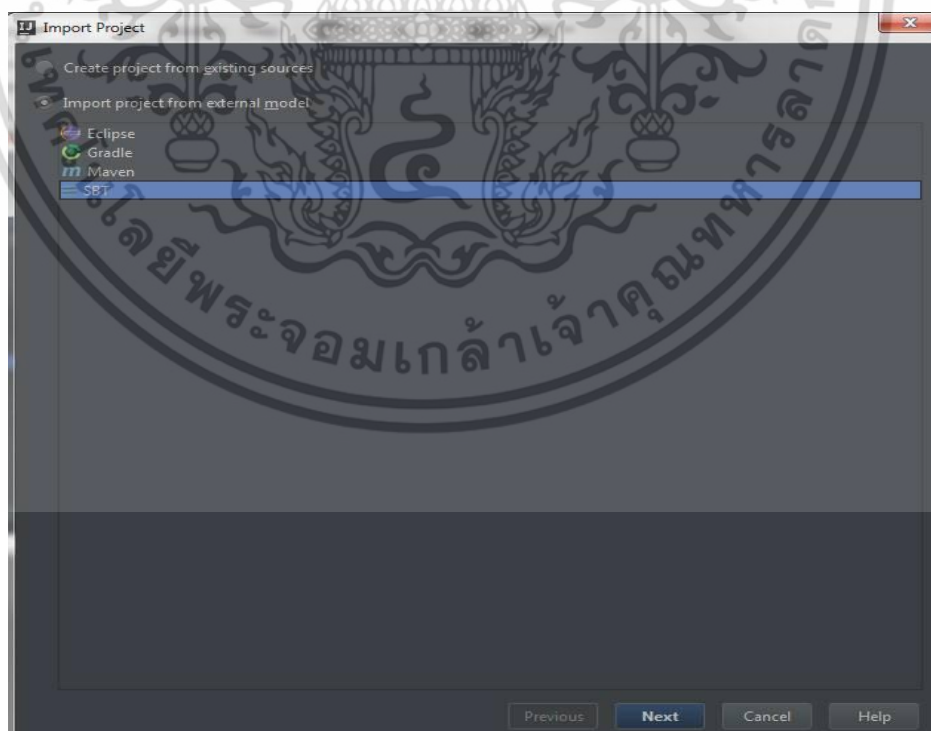


รูปที่ ก.52 นำเข้าโปรเจ็ค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

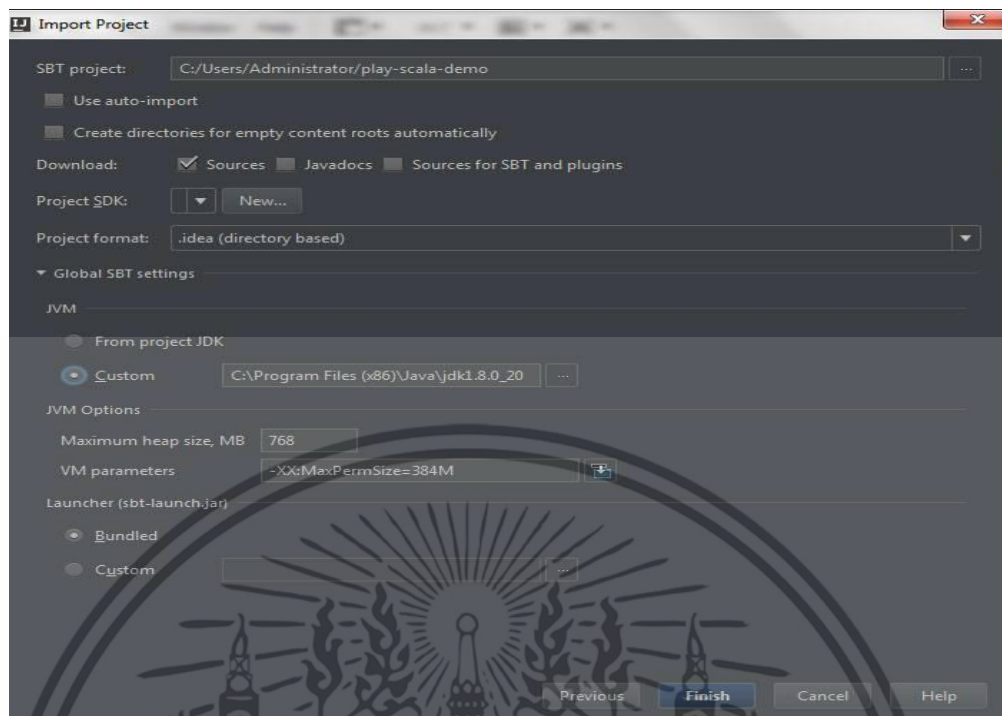


รูปที่ ก.53 เลือกไฟล์นำเข้า



รูปที่ ก.54 เลือกSBT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.55 เลือก java jdk ที่ jvm แล้วกด Finish และรอนกว่าดาวโหลดสำเร็จ

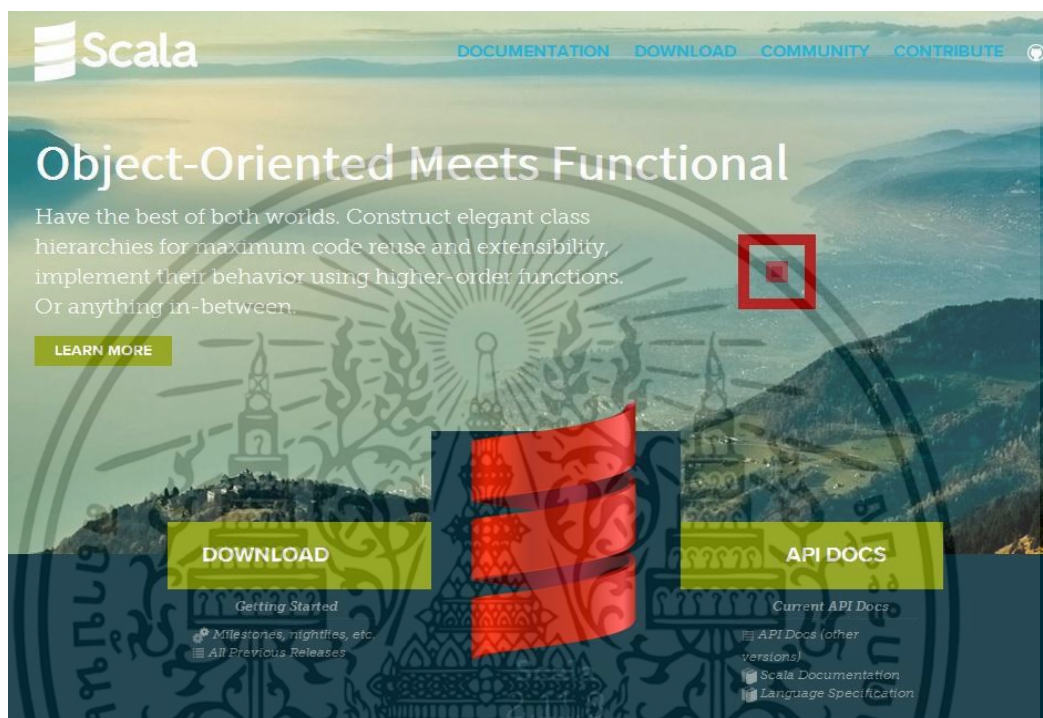
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข

### การติดตั้ง Scala

#### 1. ขั้นตอนการติดตั้ง Scala บนระบบปฏิบัติการ windows

##### 1.1 เข้าสู่เว็บไซต์เพื่อทำการดาวน์โหลด



รูปที่ ข.1 หน้าเว็บสำหรับดาวน์โหลด



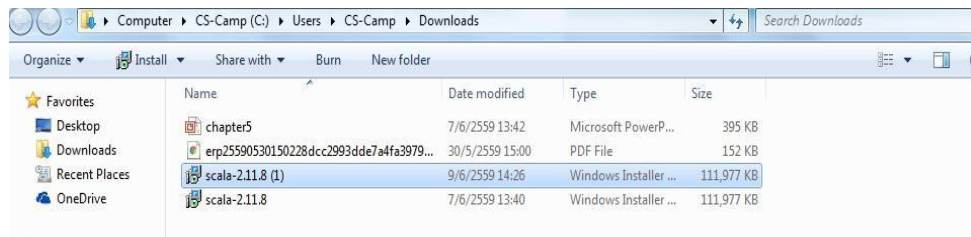
รูปที่ ข.2 Download จาก Tap ด้านบน



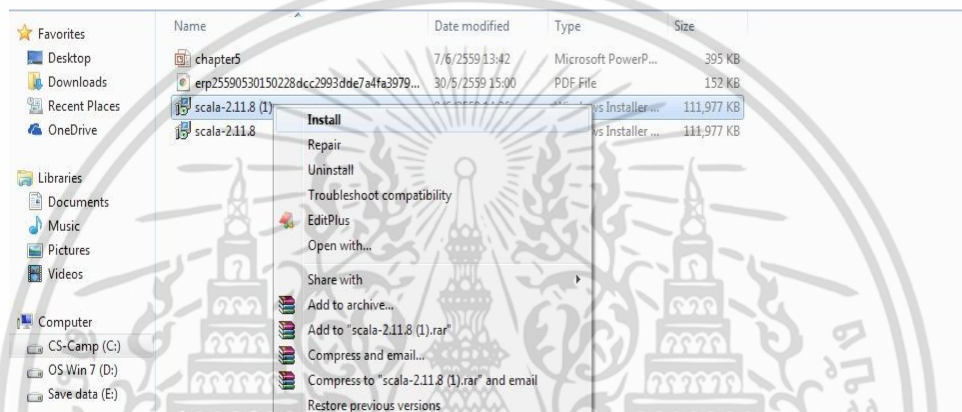
รูปที่ ข.3 คลิก Scala 2.11.8 เพื่อดาวน์โหลด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 ทำการติดตั้ง Scala ที่ดาวน์โหลดมาแล้ว



### รูปที่ ข.4 ไปยัง Folder ที่ดาวน์โหลด Scala ไว้



### รูปที่ ข.5 install โปรแกรม

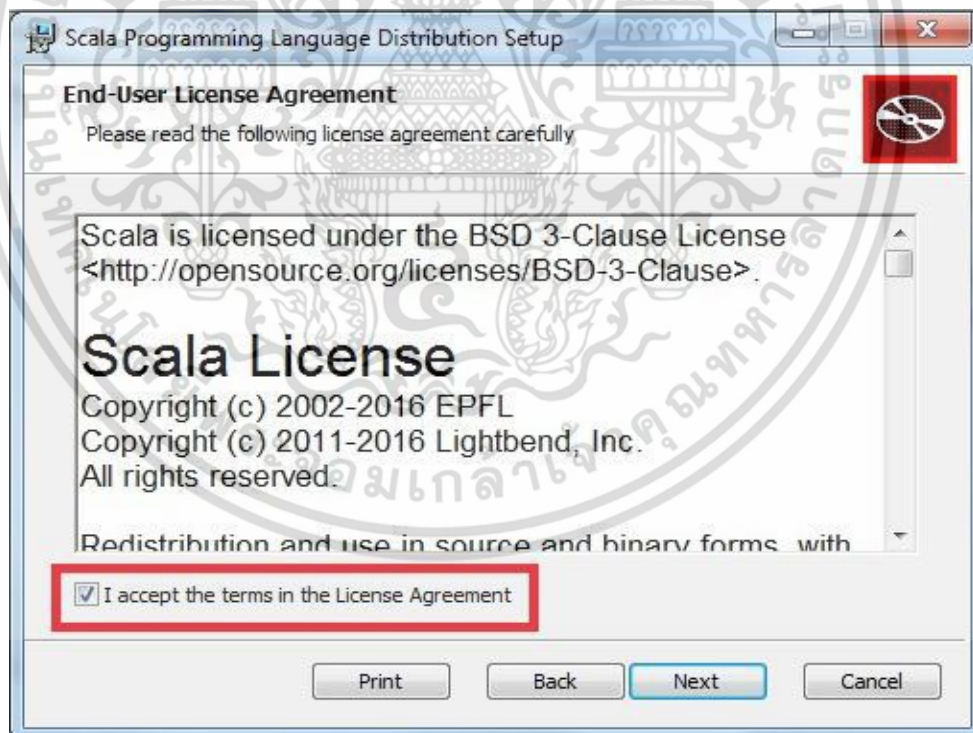


### รูปที่ ข.6 Run Program Scala

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

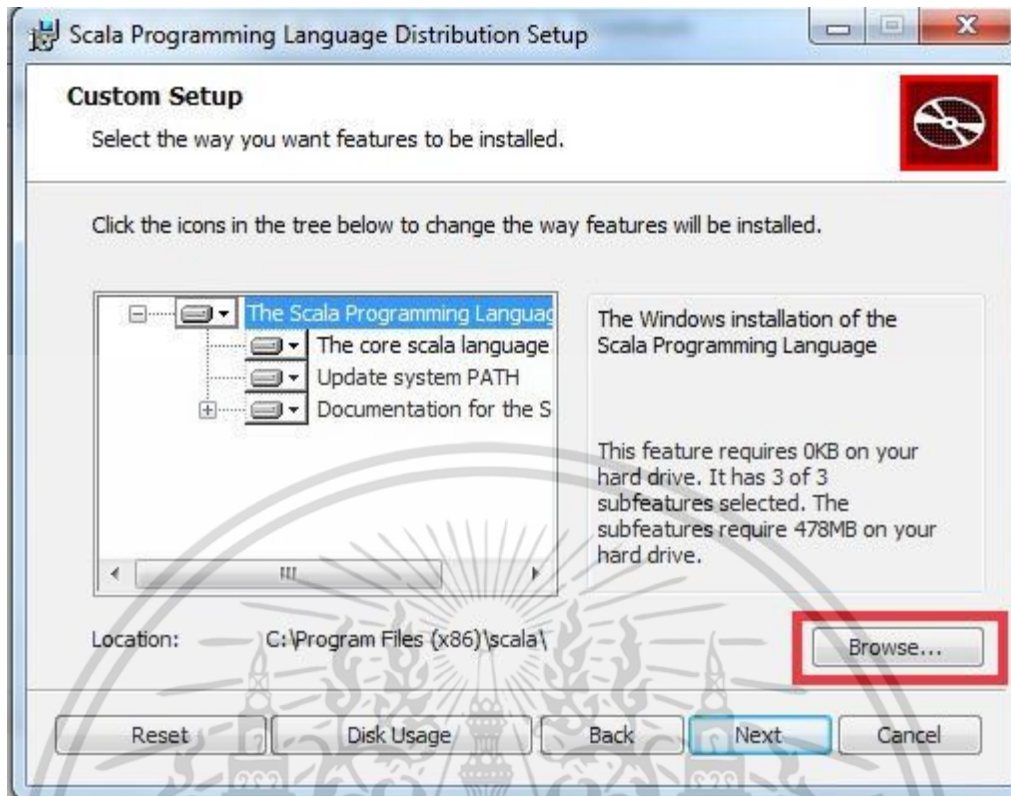


รูปที่ ข.7 ติดตั้ง Scala



รูปที่ ข.8 ยอมรับข้อตกลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



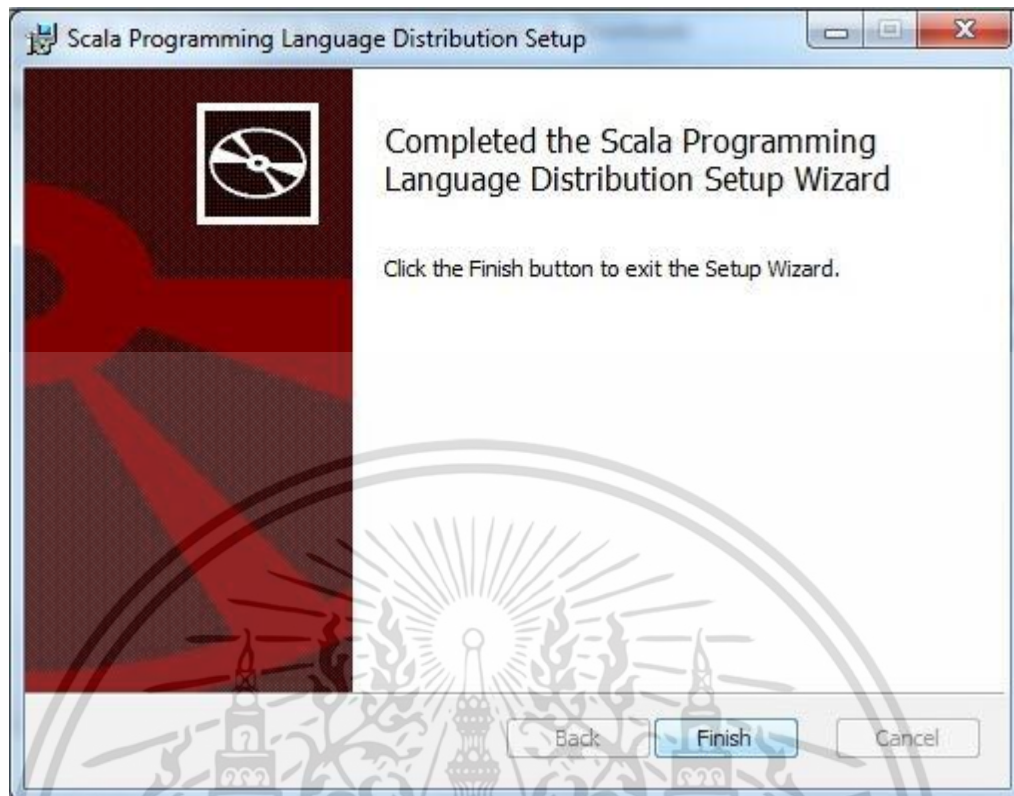
รูปที่ ข.9 เลือกพื้นที่จัดเก็บข้อมูล

คลิก Browse เพื่อเลือกที่จัดเก็บ หรือใช้พื้นที่จัดเก็บพื้นฐานตามที่โปรแกรมกำหนดมาให้ จากนั้นทาการคลิก Next



รูปที่ ข.10 Install program

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.11 ติดตั้งเสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ค.





### การติดตั้ง Git

#### 1. ขั้นตอนการติดตั้ง Git บนระบบปฏิบัติการ windows

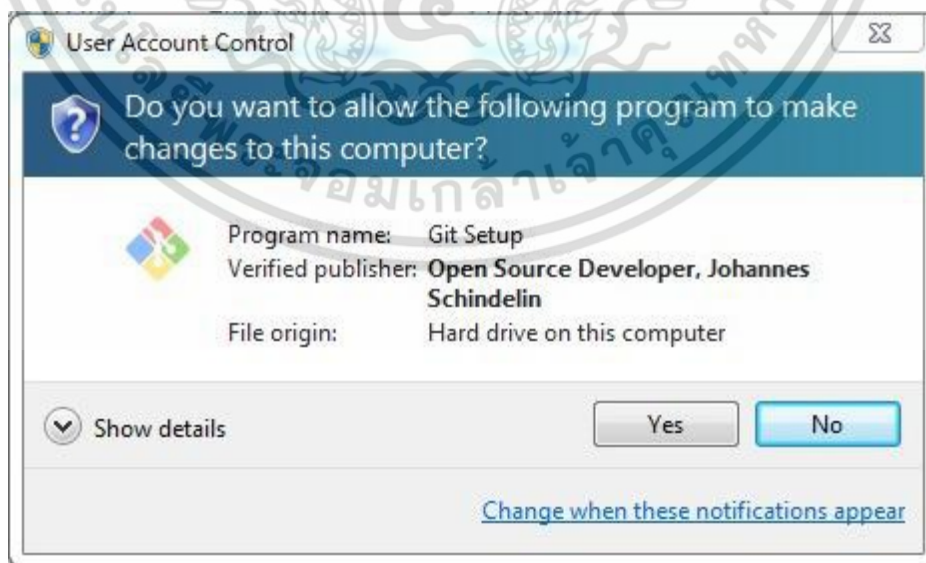
1.1 เข้าสู่เว็บไซต์ <https://git-scm.com/> เพื่อทำการดาวน์โหลด



รูปที่ ค.1 หน้าเว็บ Git

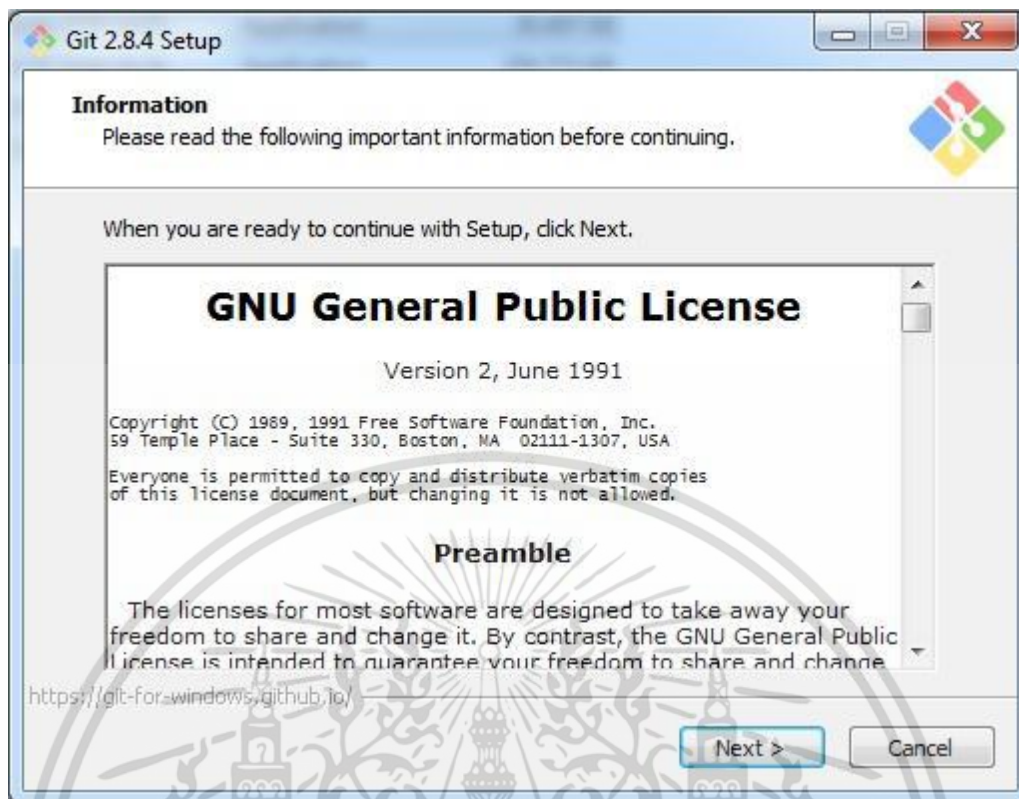
 Git-2.8.4-64-bit	14/6/2559 14:05	Application	30,497 KB
 ideaIC-2016.1.3	10/6/2559 18:29	Application	259,772 KB
 scala-2.11.8	7/6/2559 11:24	Windows Installer ...	111,977 KB
 typesafe-activator-1.3.10	7/6/2559 11:24	WinRAR ZIP archive	674,276 KB

รูปที่ ค.2 เลือก Git-2.8.4-64-bit

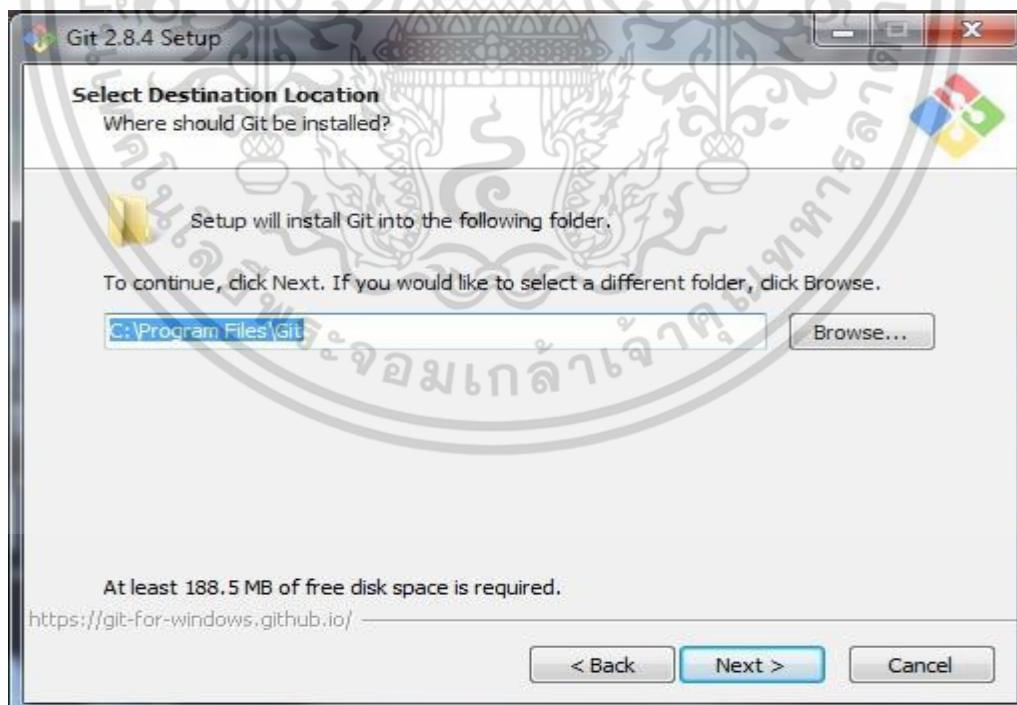


รูปที่ ค.3 ติดตั้ง Git

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

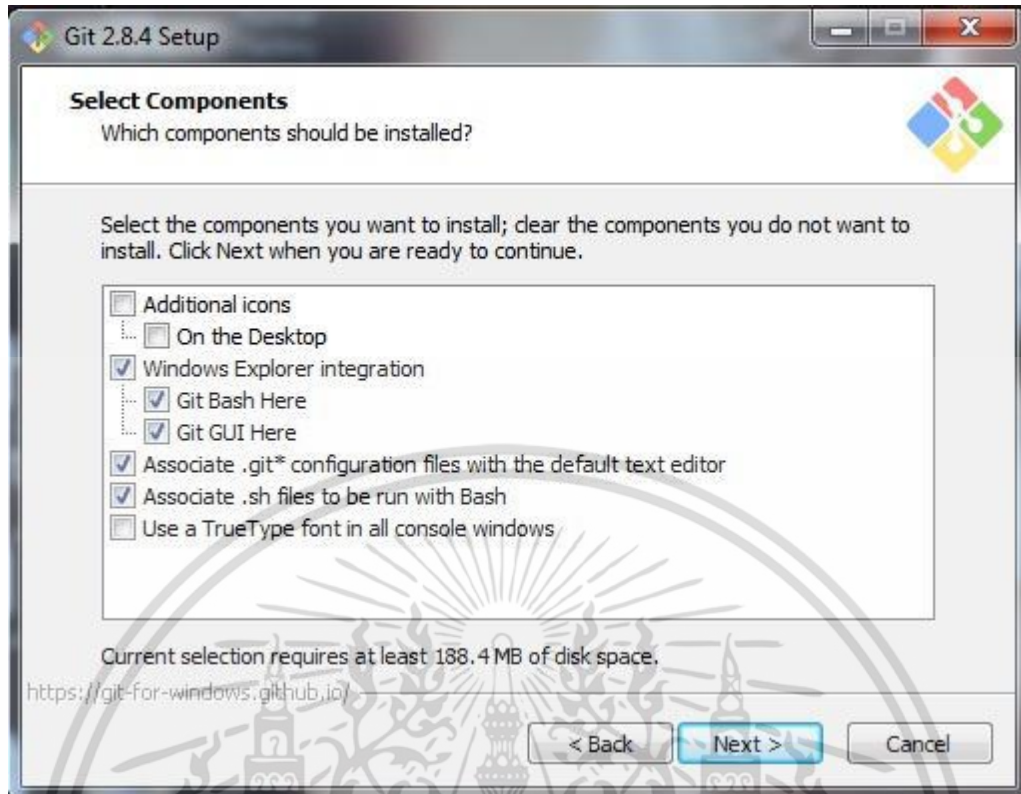


รูปที่ ค.4 อ่านข้อตกลง

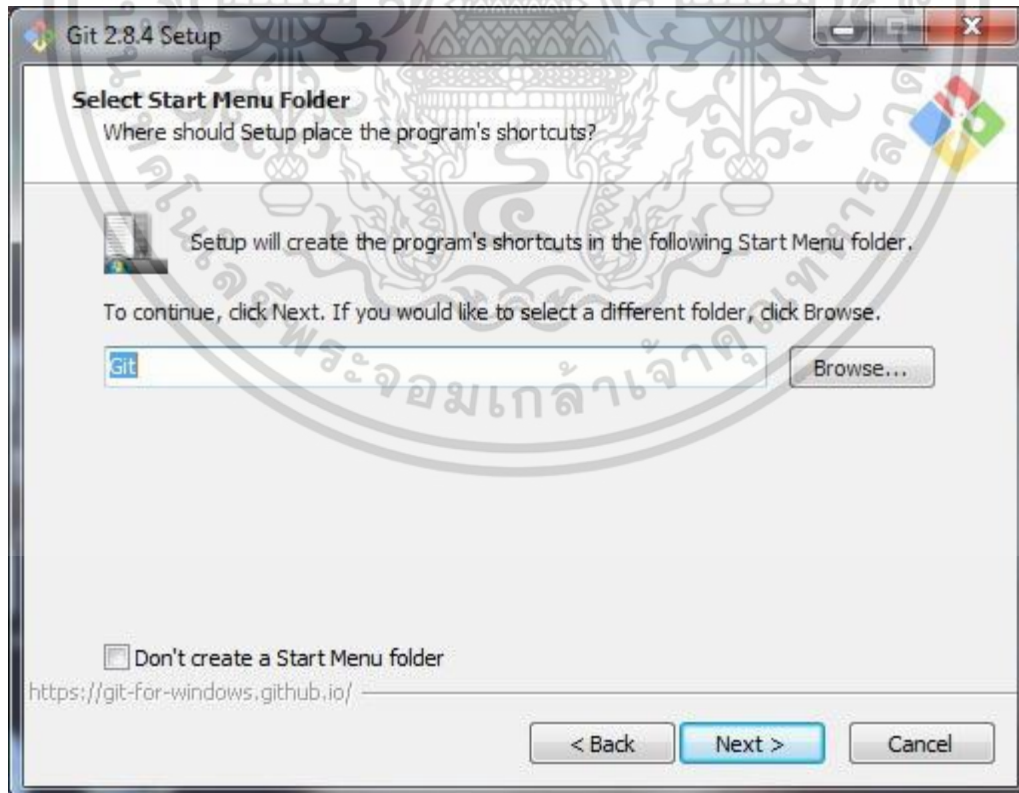


รูปที่ ค.5 เลือกพื้นที่จัดเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

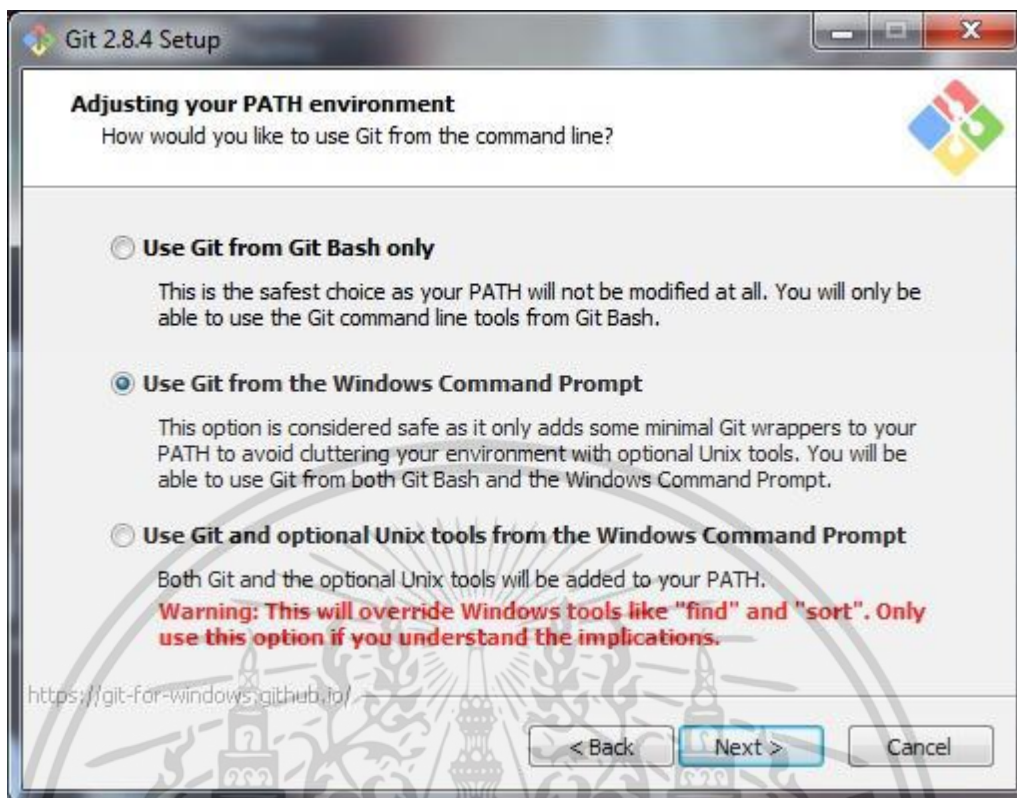


รูปที่ ค.6 ขั้นตอนการติดตั้ง Git

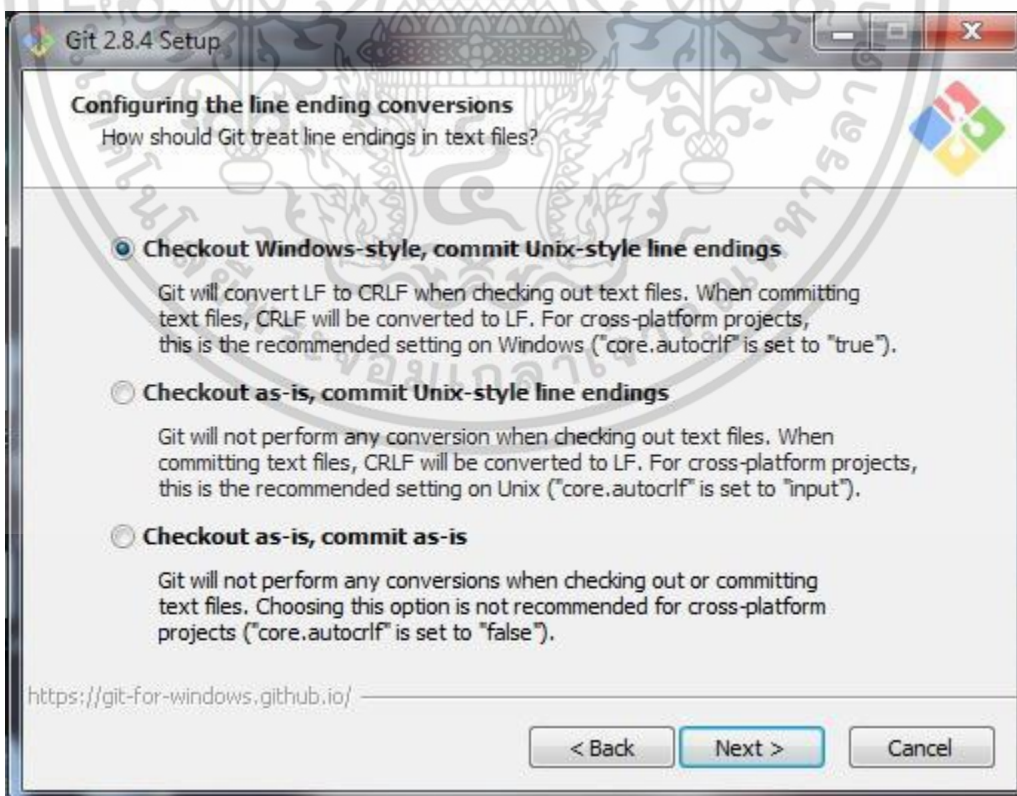


รูปที่ ค.7 ขั้นตอนการติดตั้ง Git 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.8 เลือกใช้ Git จาก cmd

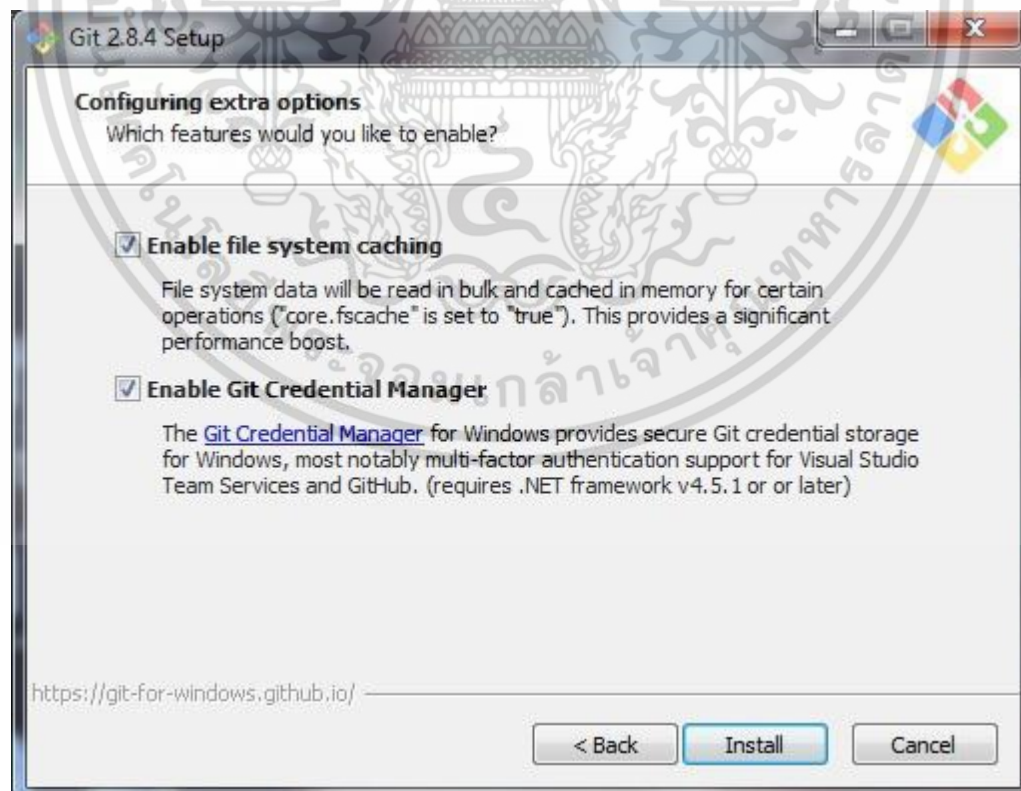


รูปที่ ค.9 เลือกสไตล์ windows

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.10 กดถัดไป



รูปที่ ค.11 Install Program Git

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.12 ติดตั้งเสร็จสมบูรณ์

## Git for Windows v2.8.4 Release Notes

Latest update: June 7th 2016

### Introduction

These release notes describe issues specific to the Git for Windows release. The release notes covering the history of the core git commands can be found [in the Git project](#).

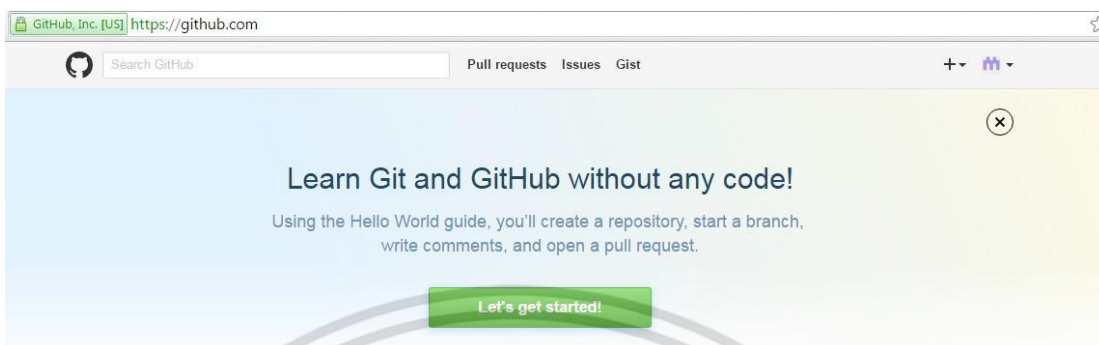
See <http://git-scm.com/> for further details about Git including ports to other operating systems. Git for Windows is hosted at <https://git-for-windows.github.io/>.

รูปที่ ค.13 เมื่อโปรแกรมมีการแจ้งเวอร์ชันของ Git แสดงว่าการติดตั้งสำเร็จ

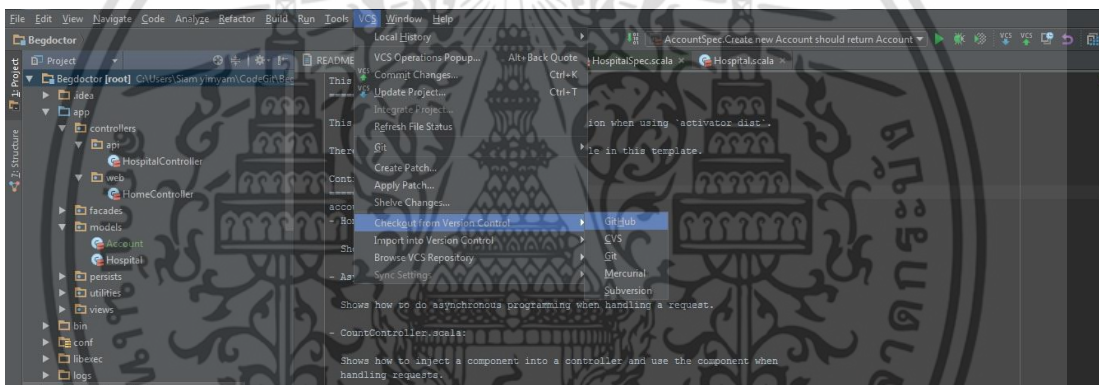
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.วิธีการใช้งาน Git

### 2.1 ทำการ Sign In ที่เว็บไซต์ <https://github.com>

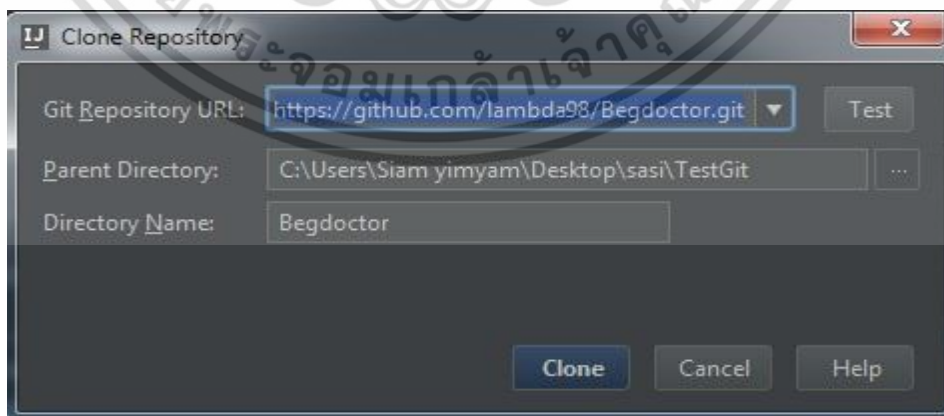


รูปที่ ค.14 แสดงหน้าเว็บที่ Sign In



รูปที่ ค.15 เข้าโปรแกรม IntelliJ

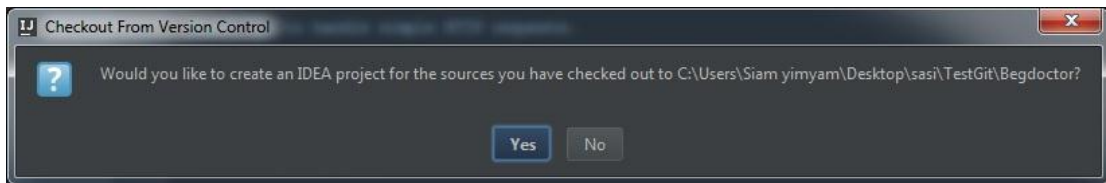
เข้า IntelliJ คลิก VCS เลือก Checkout from Version Control แล้วเลือก GitHub



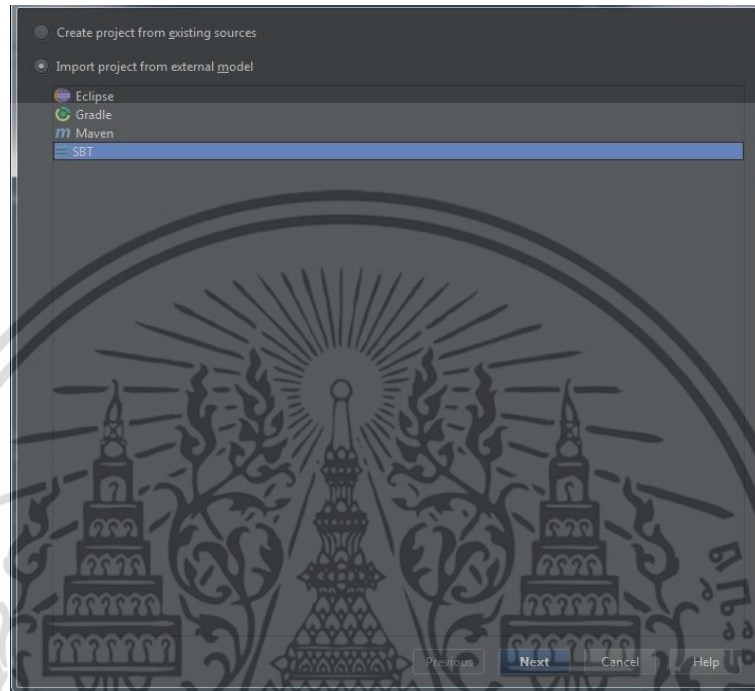
รูปที่ ค.16 การ Clone

เลือก Git Repository URL , Parent Directory , Directory Nameเสร็จแล้วกด

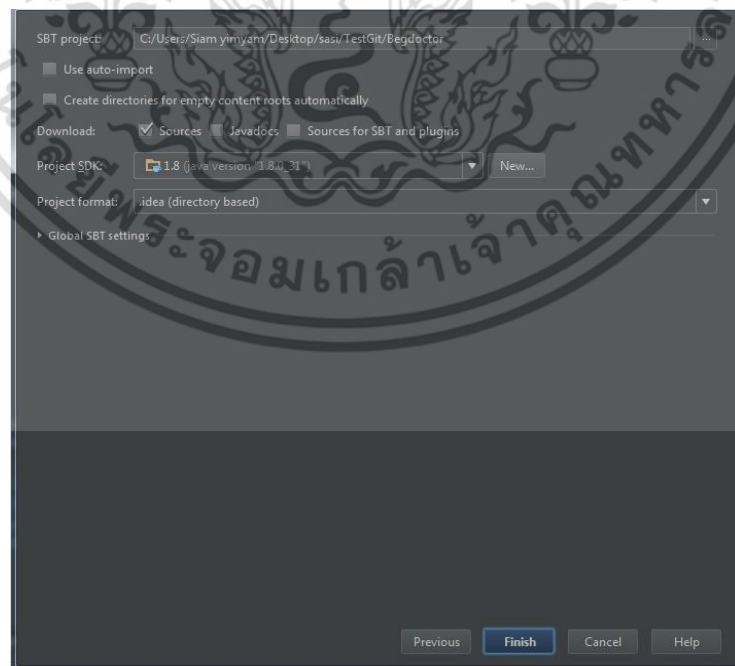
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.17 กดตกลง

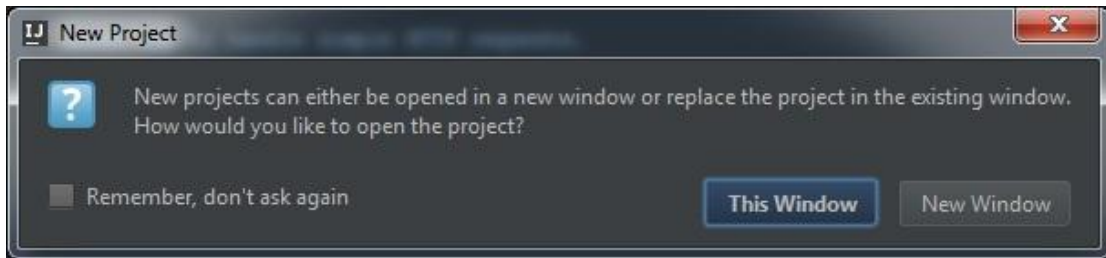


รูปที่ ค.18 เลือก SBT

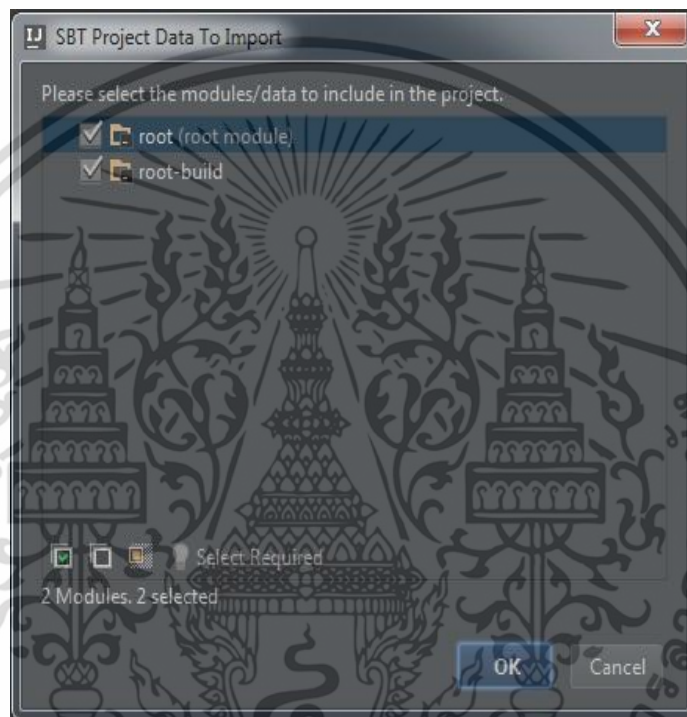


รูปที่ ค.19 กด Finish การ Clone

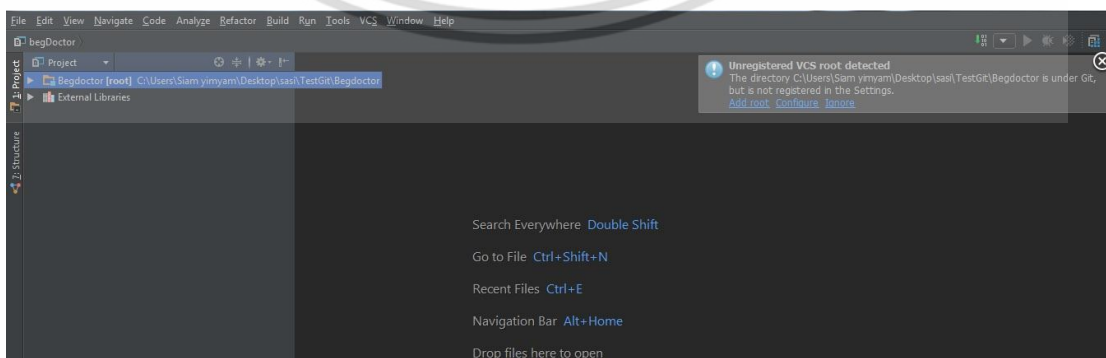
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.20 กด this Windows

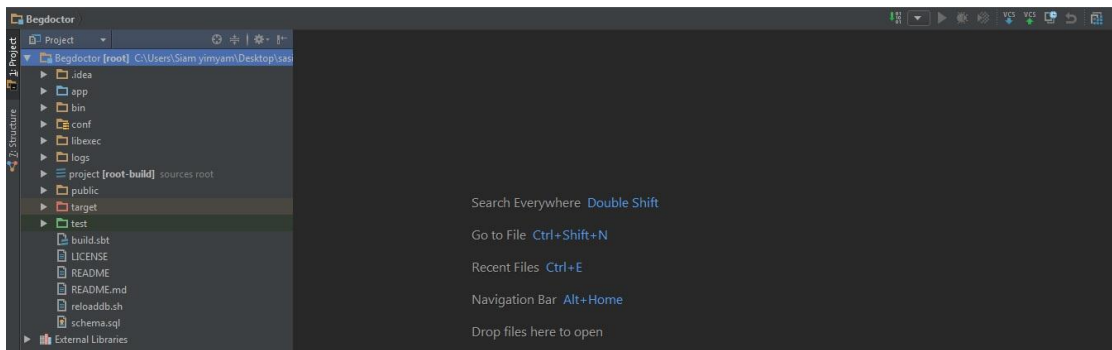


รูปที่ ค.21 กดตกลง

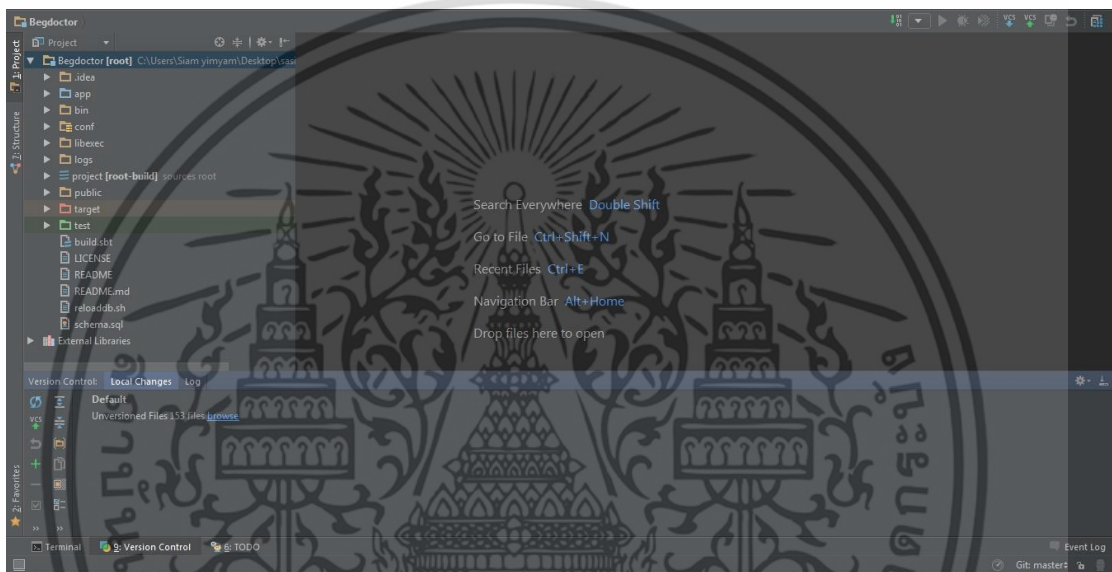


รูปที่ ค.22 กด Add root

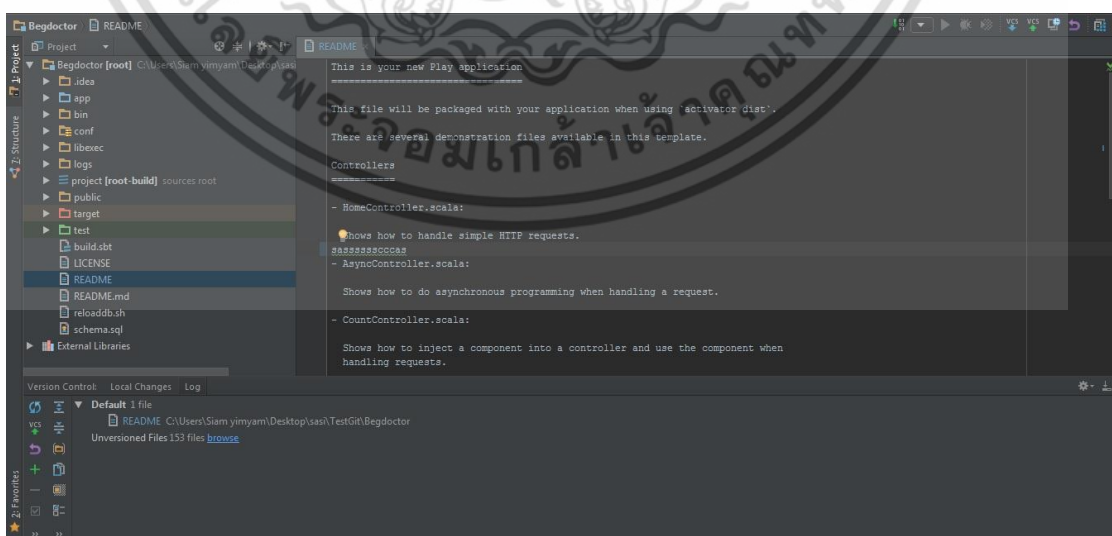
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.23 แยก Project เป็นส่วนย่อยๆ

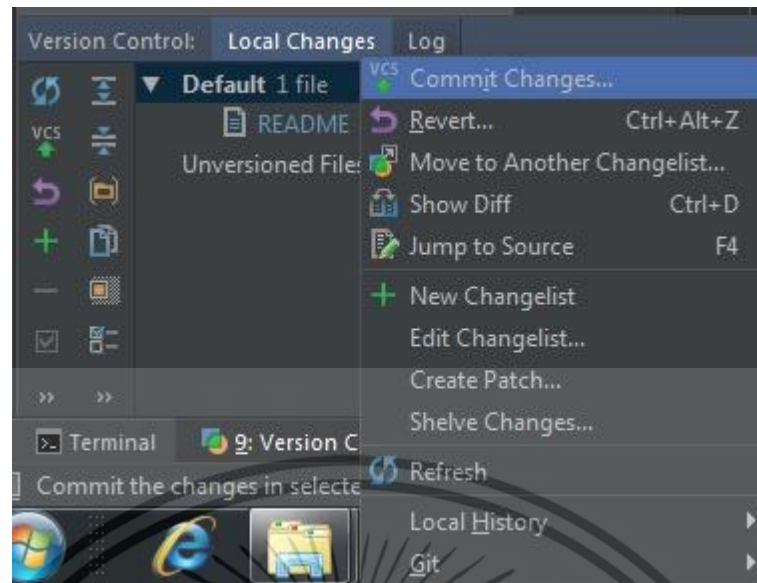


รูปที่ ค.24 คลิกที่ version control



รูปที่ ค.25 แสดงการคลิกที่ส่วนย่อย เพื่อทำการแก้ไขให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.26 คลิกขวาที่ Default จะสามารถเลือกคำสั่งได้ตามต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ง

### การติดตั้ง PostGres

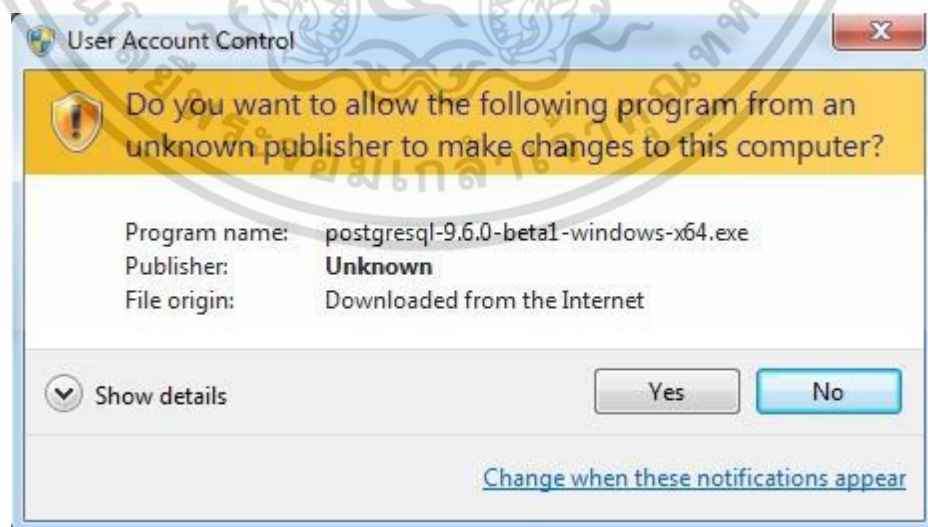
#### 1.ขั้นตอนการติดตั้ง PostGres บนระบบปฏิบัติการ windows

1.1 เข้าสู่เว็บไซต์ <https://www.postgresql.org/download/> เพื่อทำการดาวน์โหลด



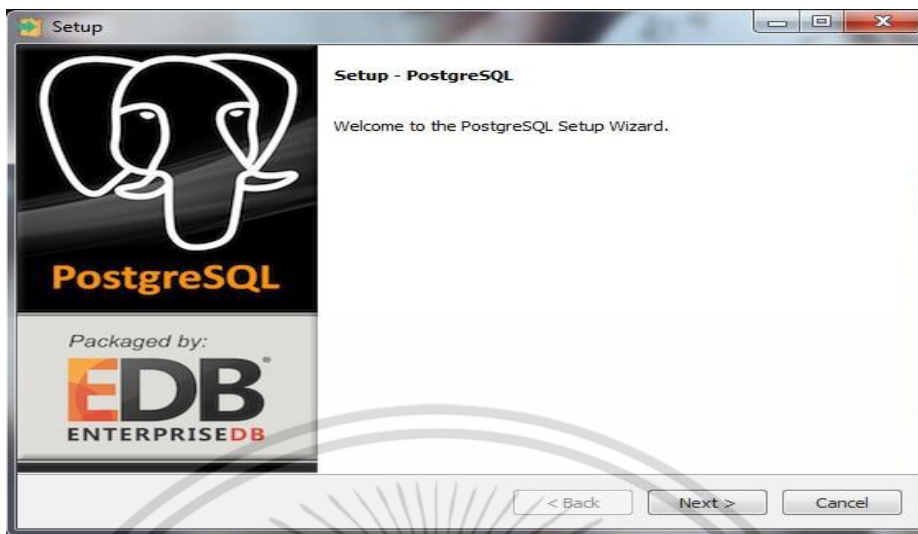
รูปที่ ง.1 แสดงหน้าเว็บดาวน์โหลด

รูปที่ ง.2 เลือกไฟล์ Postgresql-9.6.0-beta1-windows-x64

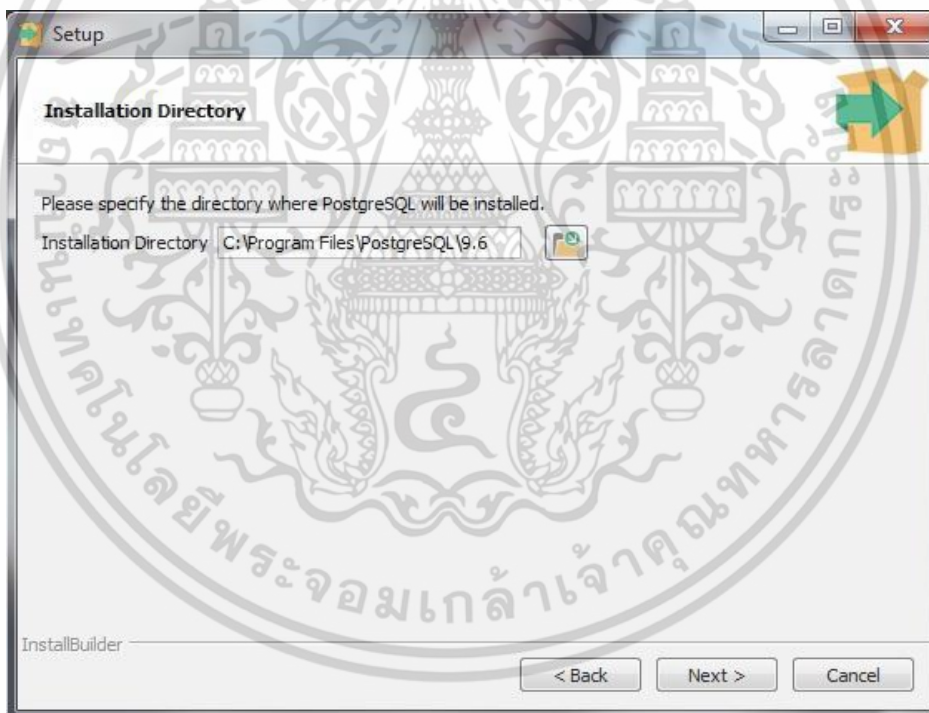


รูปที่ ง.2 Run Program

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

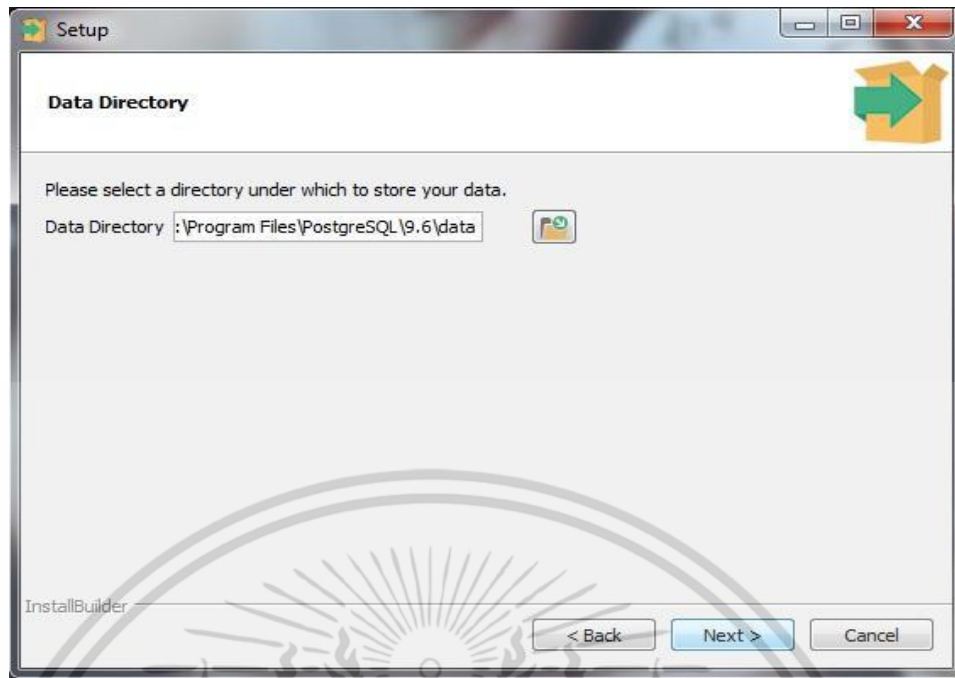


รูปที่ ง.4 ขั้นตอนการติดตั้ง PostGres

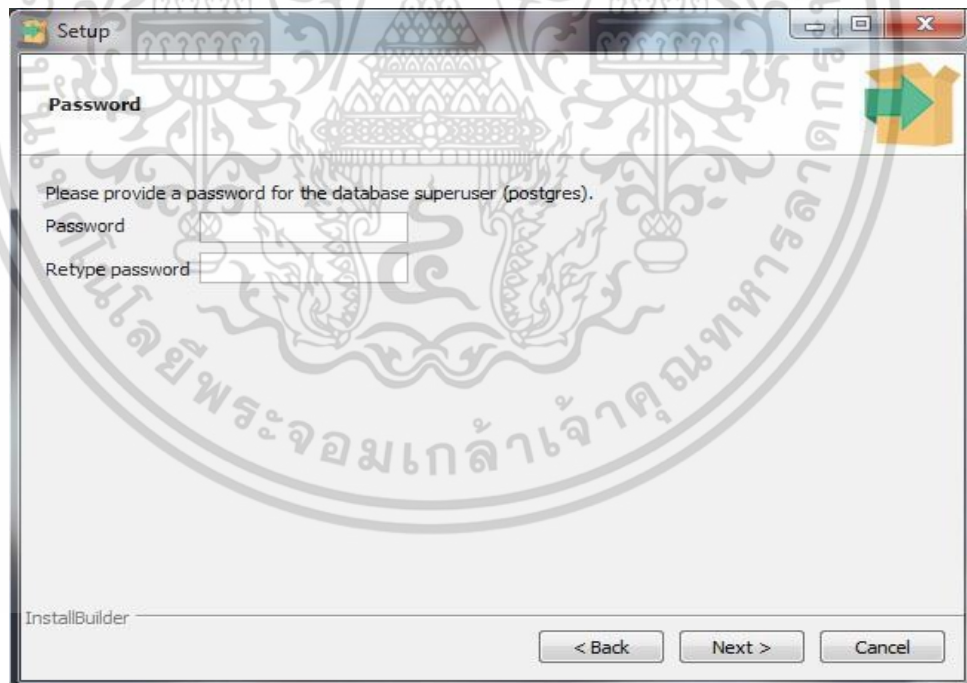


รูปที่ ง.5 เลือกพื้นที่จัดเก็บ PostGres

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

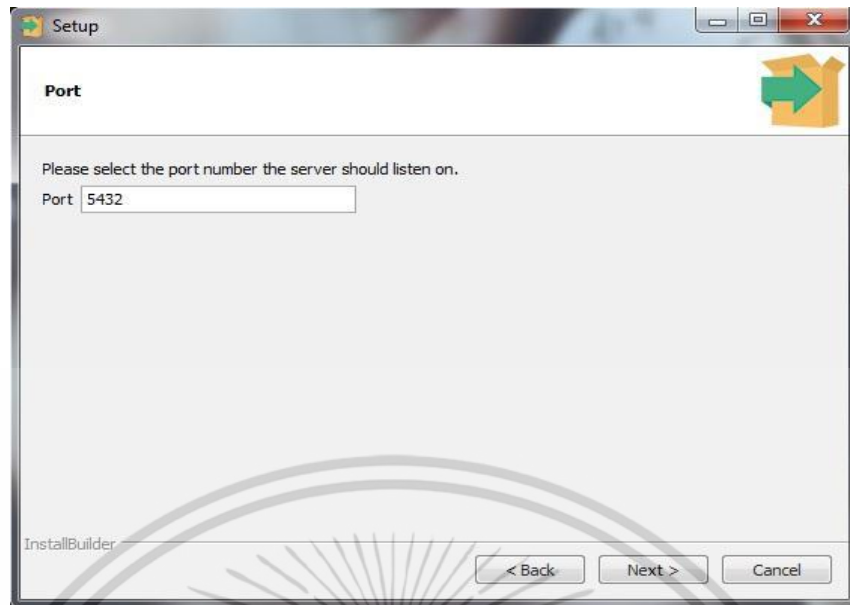


รูปที่ ๖.6 ขั้นตอนการติดตั้ง PostGres2

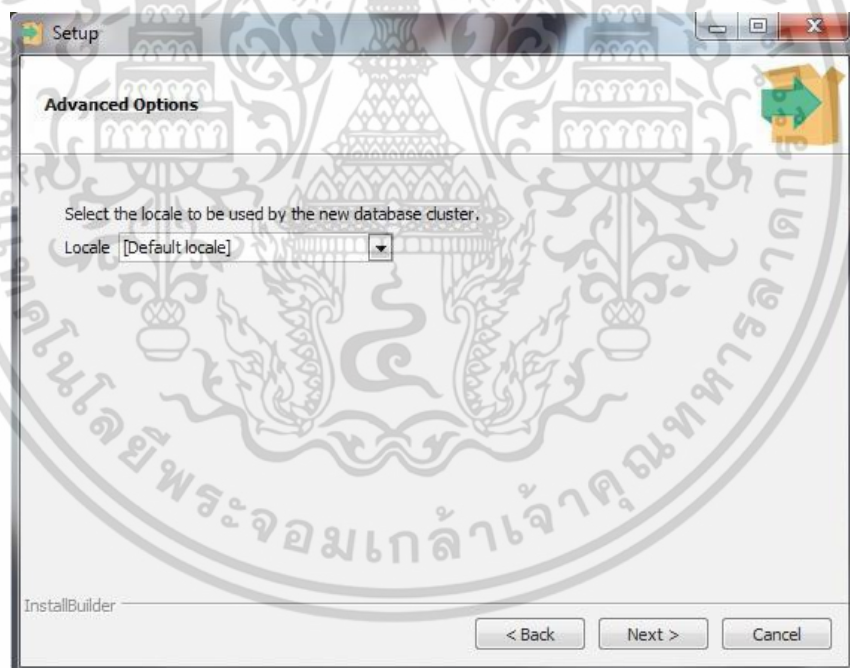


รูปที่ ๖.7 แสดงกรใส่รหัสในการเข้าถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

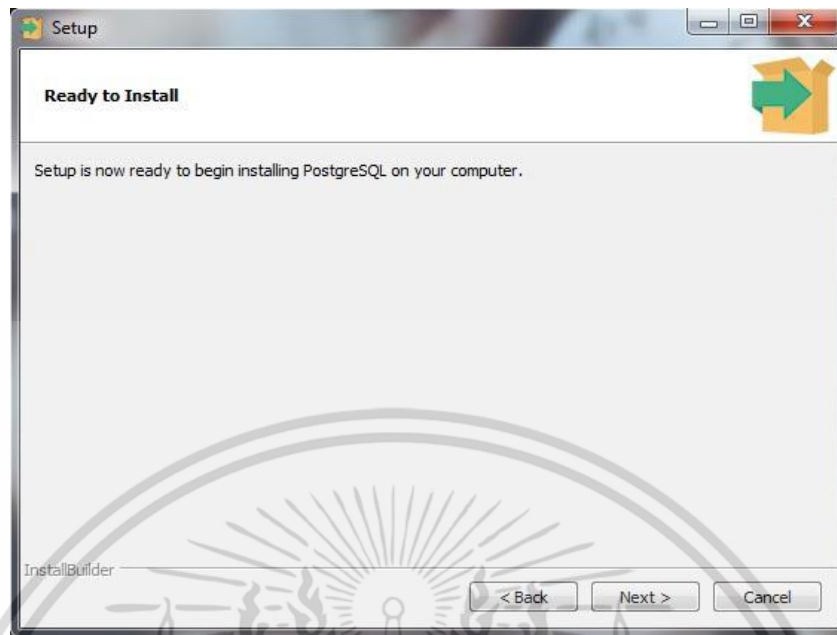


รูปที่ ง.8 ใส่รหัสผ่าน

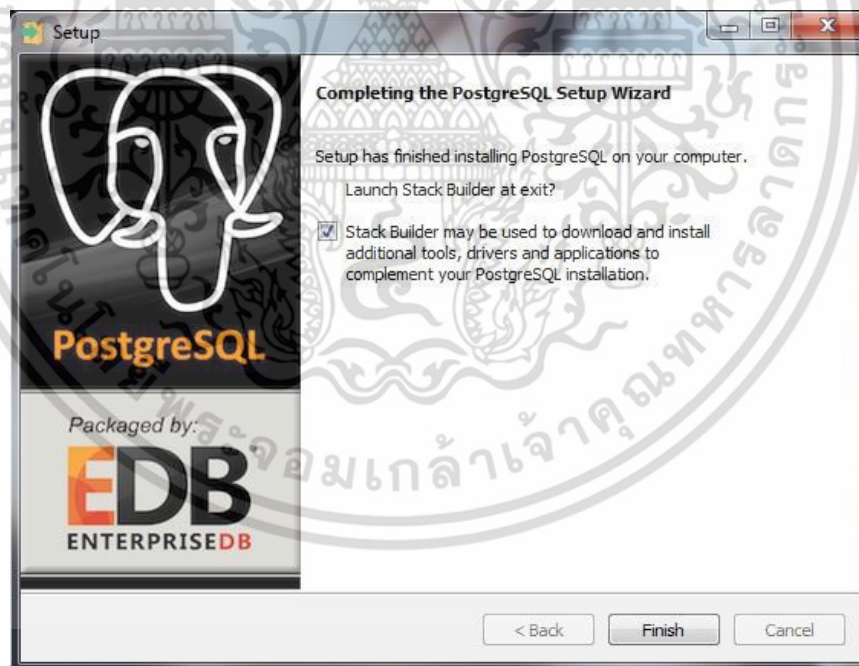


รูปที่ ง.9 ขั้นตอนการติดตั้ง PostGres3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

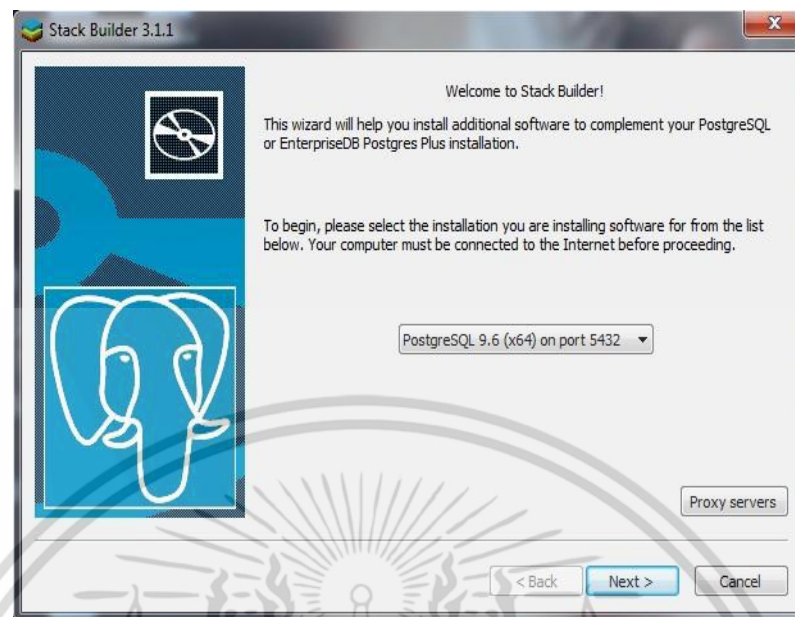


รูปที่ ง.10 ขั้นตอนการติดตั้ง PostGRES4

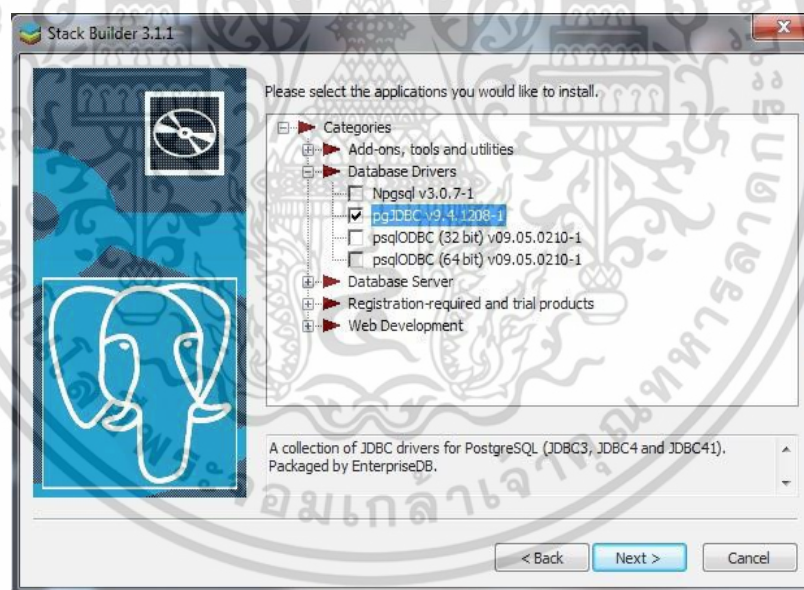


รูปที่ ง.11 สำเร็จการติดตั้ง PostGRES ในขั้นตอนที่1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

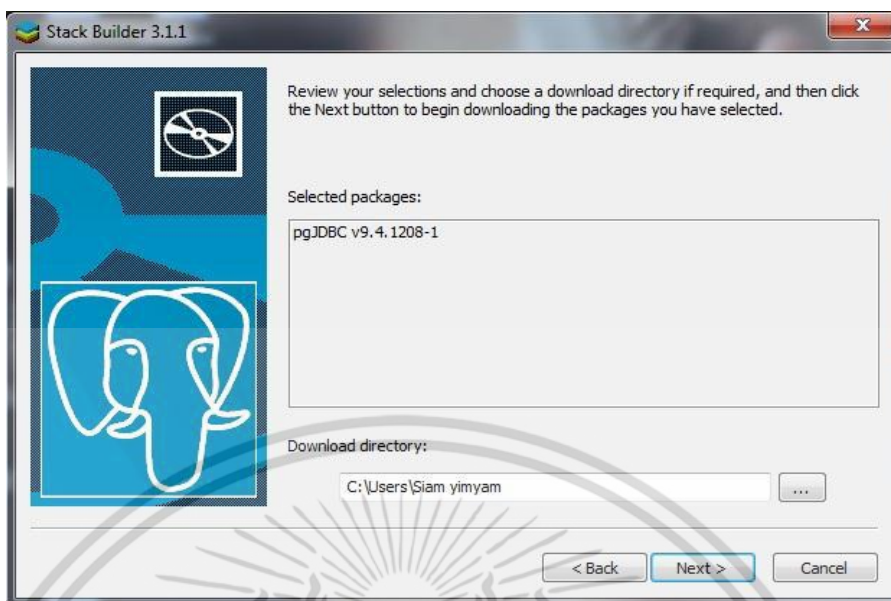


รูปที่ ง.12 เลือก PostgreSQL on port 5432 แล้วคลิก Next



รูปที่ ง.13 เลือก pgJDBC v.9. 4. 1208-1 ใน Database Drivers แล้วคลิก Next

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ง.14 คลิกถัดไป

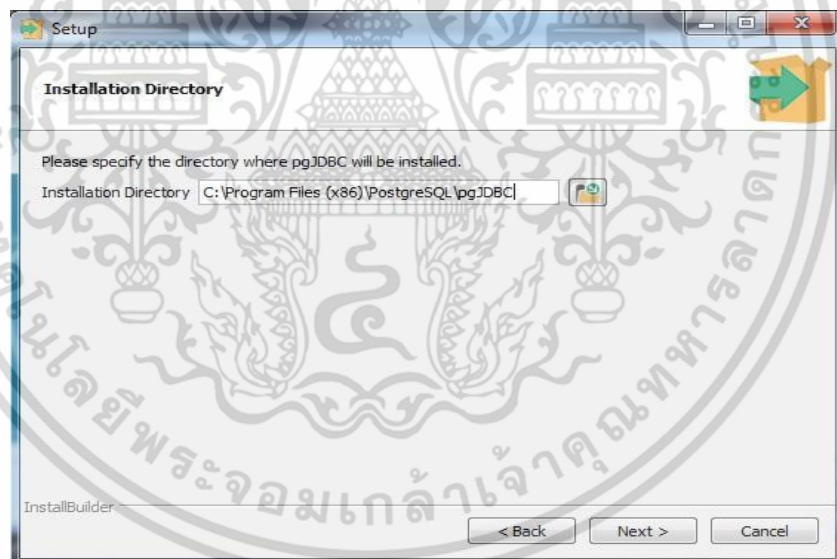


รูปที่ ง.15 อ่านข้อตกลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

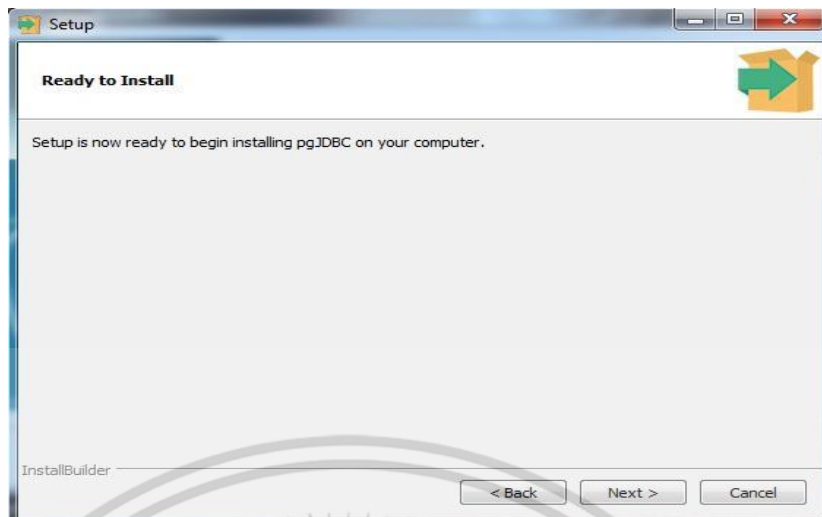


รูปที่ ง.16 ขั้นตอนถัดไป

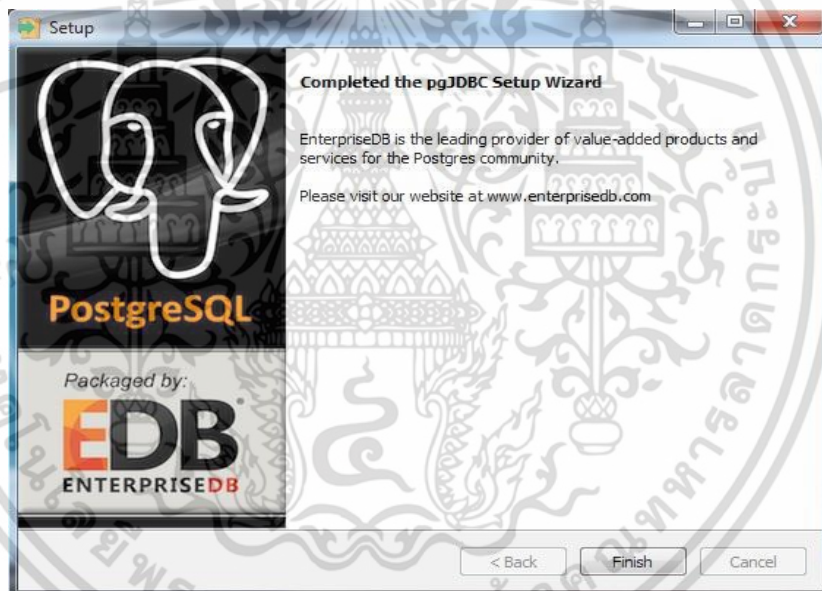


รูปที่ ง.17 เลือกพื้นที่จัดเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

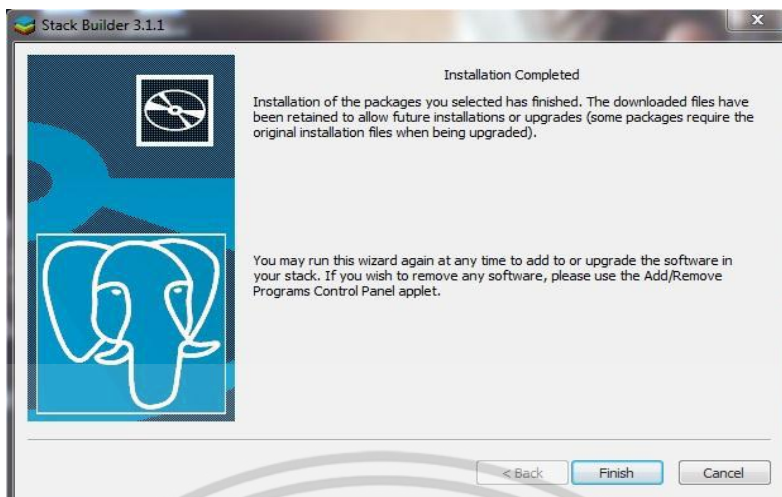


รูปที่ ง.18 ขั้นตอนถัดไป



รูปที่ ง.19 ดำเนินการในขั้นตอนสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ง.20 สำเร็จการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้