

การศึกษาไลฟ์เรย์คอมมูนิตีสำหรับทำเว็บพอร์ทัล

A Study of Liferay Community for Web Portal



โครงการพิเศษเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดำรงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2558

การศึกษาไลฟ์เรียลคอมมิวนิตีสำหรับทำเว็บพอร์ทัล
A Study of Liferay Community for Web Portal



โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A STUDY OF LIFERAY COMMUNITY FOR WEB PORTAL



**A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE
IN COMPUTER SCIENCE
FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2013**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ การศึกษาไลฟ์เรย์คอมมูนิตีสำหรับทำเว็บพอร์ทัล
 A Study of Liferay Community for Web Portal

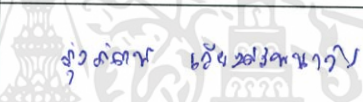

ชื่อนักศึกษา นายวสุ สัจจวรรณ 53051072
 นางสาวสุรีพร เสริมวิวัฒน์วงศ์ 53051115

ปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์

อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.วรางคณา กิมปาน

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้
 โครงการงานพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
 วิทยาการคอมพิวเตอร์ ประจำปีการศึกษา 2556

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ดร.รุ่งรัตน์ เวียงศรีพนาวัลย์ ประธานกรรมการ	
ผศ.ดร.กรกช ประชุมรักษ์ กรรมการ	
ดร.วรางคณา กิมปาน กรรมการ และอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	การศึกษาไลฟ์เรย์คอมมิวนิตีสำหรับทำเว็บพอร์ทัล A Study of Liferay Community for Web Portal
ชื่อนักศึกษา	นายวสุ สัจจวรรณ 53051072 นางสาวสุรีพร เสริมวิวัฒน์วงศ์ 53051115
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา	2556
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. วรางคณา กิมปาน

บทคัดย่อ

ระบบเว็บพอร์ทัลเป็นเว็บศูนย์กลางในการรวบรวมบริการต่างๆ ที่สำคัญภายในองค์กร เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน ทำให้การติดต่อสื่อสารภายในองค์กรเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังช่วยประหยัดเวลาในการทำงานมากขึ้น โครงการนี้จึงได้ทำการศึกษาโปรแกรมไลฟ์เรย์คอมมิวนิตีเป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สสำหรับทำเว็บพอร์ทัล เหมาะสำหรับให้บริการในองค์กรขนาดกลางจนถึงขนาดใหญ่ อีกทั้งรองรับผู้ใช้งานพร้อมกันได้เป็นจำนวนมาก ไลฟ์เรย์พอร์ทัลใช้ภาษาจาวาเป็นภาษาหลักในการพัฒนาระบบ สามารถรองรับบนเบราว์เซอร์ได้หลายชนิด

ระบบไลฟ์เรย์คอมมิวนิตีพอร์ทัลจะมีบริการหลายด้านด้วยกัน สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานในการให้บริการรวมกลุ่มสื่อสารข้อมูล อาทิเช่น ระบบบริการอีเมลล์, ระบบบริการสนทนาโต้ตอบ (Chat) ระบบไลฟ์เรย์คอมมิวนิตีพอร์ทัลเป็นระบบที่สามารถบริหารจัดการเนื้อหา (Web Content Management) ผู้ใช้งานสามารถปรับแต่งหน้าจอ (Layout) ได้อย่างอิสระ และสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข พอร์ทัลได้ การใช้งานระบบไลฟ์เรย์สามารถใช้งานผ่านระบบเว็บไซด์เพียงเว็บไซด์เดียว นอกจากนี้ระบบไลฟ์เรย์ยังมีการจัดเก็บข้อมูลระบบผู้ใช้งาน โดยแบ่งตามประเภทการเข้าใช้งานตามสิทธิของระดับผู้ใช้งาน ซึ่งการนำระบบไลฟ์เรย์พอร์ทัลไปติดตั้งและกำหนดค่าเพื่อให้บริการบนเครื่องแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ สามารถทำได้โดยง่าย สะดวก รวดเร็ว ผู้ดูแลระบบพอร์ทัลจะสามารถบริหารจัดการ ควบคุมดูแลระบบ และตรวจสอบระบบได้ง่าย

Title	A Study Of Liferay Community For Web Portal		
Students	Mr.Wasu	Sungvaraporn	53051072
	Ms.Suriporn	Sermwivatwong	53051115
Degree	Bachelor of Science		
Major Program	Computer Science		
Academic Year	2013		
Advisor	Dr.Warangkhana	Kimpan	

ABSTRACT

Web portal is a centralized system of the main service assembling in a company. It facilitates the users to have fast and effective internal communication which can save working time in the company. This special project, therefore, focuses on the study of the Liferay Portal which is open source software for medium to large organizations. Moreover, it can also simultaneously serve many users. Liferay Portal uses Java as the principle language and it can support various kinds of browsers.

Liferay Portal provides varieties of communication services, such as email services, chat dialog services (Chat), Having Web Content Management, the users can freely customize screens (Layout). The users can add, delete, modify Portlet . Liferay Portal applications can support all services on one single website.

Moreover, Liferay Portal also provides user system catalog which is separated by the user's rights level. The portal administrator deploys the system to the server in order to easily monitor the system.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาบัตรนี้สำเร็จล่วงได้ดี ด้วยความเมตตา และความอนุเคราะห์เป็นอย่างดีจากคณาจารย์ที่คอยให้คำปรึกษา บุคลากรเจ้าหน้าที่ที่สำนักบริการคอมพิวเตอร์ เพื่อนๆ รวมถึงคุณพ่อ คุณแม่ที่เป็นกำลังใจให้เสมอ

ขอขอบพระคุณ ดร.วราภรณ์ กิมปาน อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษเป็นอย่างสูง ที่คอยให้คำที่ปรึกษา คำแนะนำ ทั้งชี้แนะแนวทางการพัฒนา และคอยติดตามความคืบหน้ามาโดยตลอด และให้การสนับสนุนในด้านต่างๆ เป็นอย่างดี และอีกท่านคือคุณสมโชค กิมปาน ที่คอยให้คำปรึกษาการใช้งานด้านเว็บเซิร์ฟเวอร์ เว็บเซอร์วิส เครื่องมือและเทคโนโลยี รวมถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการสร้างระบบพอร์ทัล ขอขอบพระคุณคุณอุดมศักดิ์ กุล จากบริษัท Prime Solution and Services จำกัด มหาชนที่คอยให้คำปรึกษาแนะแนวทางการศึกษาในเชิงปฏิบัติ ระบบเว็บพอร์ทัล และการใช้งานไลฟ์เรย์

ขอขอบพระคุณ ดร.รุ่งรัตน์ เวียงศรีพนาวัลย์ และผศ.ดร.กรกช ประชุมรักษ์ ประธานกรรมการ และกรรมการ โครงการงานพิเศษ ที่ให้คำแนะนำและชี้จุดบกพร่องที่ควรแก้ไข ช่วยตรวจสอบเพิ่มความสมบูรณ์ให้กับโครงการพิเศษฉบับนี้

ขอบคุณเพื่อนทุกคนที่คอยให้คำปรึกษา ช่วยเหลือ และเสียสละเวลาอันมีค่าในการช่วยทดสอบระบบ

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณกราบคุณพ่อ คุณแม่นายสุวิทย์ สัจวารภรณ์ นาวาอากาศโทหญิงวนิดา สัจวารภรณ์ นายประจวบ เสริมวิวัฒน์วงศ์ และนางจิตติมา เสริมวิวัฒน์วงศ์ที่ให้การสนับสนุน และคอยเป็นกำลังใจตลอดระยะเวลาที่ได้ศึกษาเล่าเรียน

นายวสุ สัจวารภรณ์
นางสาวสุรีพร เสริมวิวัฒน์วงศ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญรูป	VII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาพิเศษ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ	2
1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน	3
1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในปัญหาพิเศษ	4
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 Web Portal	5
2.1.1 นิยามและความหมาย	5
2.1.2 ทฤษฎีของเว็บพอร์ทัล	6
2.1.3 คุณสมบัติของเว็บพอร์ทัล	7
2.1.4 โครงสร้างการเชื่อมต่อของระบบเว็บพอร์ทัล	7
2.2 Liferay Web Portal	8
2.3 ระบบฐานข้อมูล PostgreSQL	11
2.4 ภาษา HTML	12
2.4.1 โครงสร้างของหลักของ HTML	13
2.4.2 คำสั่งที่ใช้ใน HTML	13
2.4.3 รูปแบบการเขียน HTML	15

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.5 PHP	15
2.6 โปรแกรม SSH Secure Shell	17
2.7 โปรแกรม SSH Secure File Transfer Client	18
2.8 Cascading Style Sheets (CSS)	19
2.8.1 ประโยชน์ของ CSS	19
2.9 JavaScript	20
2.10 โปรแกรม Appserv	20
2.11 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเว็บเซิร์ฟเวอร์บนเครื่องแม่ข่าย	21
2.12 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการ Linux	22
2.12.1 Linux CentOS Ver.6.4	23
2.12.2 คำสั่ง Command Line ที่ใช้	23
2.13 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ Port ของระบบเครือข่าย	24
2.13.1 ตัวอย่างการใช้งาน Port	25
2.13.2 การแบ่งประเภทของ Port	26
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	27
3.1 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)	27
3.2 แผนภาพ Flow Chart ของระบบ	28
3.3 แผนภาพแอกทิวิตี้ (Activity Diagram)	29
3.3.1 การลงทะเบียน	29
3.3.2 การเข้าสู่ระบบ	30
3.3.3 การเพิ่มหน้าตาต่างพอร์ทเล็ต	31
3.3.4 การแก้ไขพอร์ทเล็ต	32
3.3.5 การเลือกรูปแบบหน้าตาต่างเว็บไซต์	33
3.3.6 การตั้งค่าระบบเว็บพอร์ทัล	34
3.3.7 การแก้ไขหน้าจอผู้ใช้งาน	35
3.3.8 การลบพอร์ทเล็ต	36

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3.9 ลงชื่อออกจากระบบ	37
3.4 การออกแบบโครงสร้างของระบบเว็บพอร์ทัล	38
3.5 การเปรียบเทียบไลฟ์เรย์เว็บพอร์ทัล	39
3.5.1 การเปรียบเทียบการใช้งานของพอร์ทัลไลฟ์เรย์และพอร์ทัลอีเก็ชโ	42
3.6 ส่วนติดต่อผู้ใช้ (Interface)	47
3.6.1 หน้าจอสำหรับเข้าสู่ระบบ	47
3.6.2 หน้าจอหลักของเว็บพอร์ทัล	47
3.6.3 หน้าจอเว็บไซต์ของอีเมลล์	48
3.6.4 หน้าจอหลักเว็บไซต์	49
3.6.5 หน้าจอเว็บไซต์ Control Panel	50
3.6.6 หน้าจอหลักเว็บไซต์ของผู้ดูแลระบบ	50
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	52
4.1 การเข้าใช้งานระบบ	52
4.2 การเพิ่มเติม แก้ไข เว็บเพจ และตั้งค่าเบื้องต้นจากหน้าเว็บไซต์	54
4.3 การเข้าใช้งานระบบอีเมลล์	57
4.4 การจัดการบัญชีผู้ใช้งาน	58
4.5 กำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งาน	62
4.6 การใช้งาน Control Panel	63
4.7 การเฝ้าดูแลตรวจสอบระบบ	66
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ	67
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	67
5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน	68
5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนา	68

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
เอกสารอ้างอิง	70
ภาคผนวก ก. การติดตั้ง Java SE Runtime Environment	73
ภาคผนวก ข. การติดตั้ง PostgreSQL	78
ภาคผนวก ค. การติดตั้ง Eclipse สำหรับการใช้งาน Liferay	84
ภาคผนวก ง. การติดตั้งส่วนเสริมของ Eclipse สำหรับการใช้งาน Liferay	92
ภาคผนวก จ. การติดตั้ง Secure Shell	104



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 รูปแบบการเขียน HTML	15
2.2 คำสั่ง File Properties	23
2.3 คำสั่ง File/Directory Basics	24
2.4 คำสั่ง File Viewing	24
2.5 คำสั่ง File Viewing (ต่อ)	24
3.1 ตารางเปรียบเทียบเว็บพอร์ทัล	39



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 โครงสร้างของพอร์ตทอลล์ และพอร์ตทอลล์	6
2.2 โครงสร้างการเชื่อมต่อของระบบเว็บพอร์ตทอลล์	7
2.3 โครงสร้างภายในระบบเว็บพอร์ตทอลล์	8
2.4 Liferay Portal Architecture	9
2.5 Liferay Portal Platform	10
2.6 สัญลักษณ์ และ โปรแกรม PostgreSQL	12
2.7 โครงสร้างของของ HTML	13
2.8 แท็กสำคัญที่ใช้ใน HTML	14
2.9 สัญลักษณ์ของภาษา PHP	16
2.10 ตัวอย่างการเขียนโค้ด PHP	16
2.11 หน้าต่างของ SSH Secure Shell	17
2.12 หน้าต่างการเข้าใช้งาน SSH Secure Shell	18
2.13 หน้าต่างของ SSH Secure File Transfer Client	18
2.14 หน้าต่างการเข้าใช้งาน SSH Secure File Transfer Client	19
2.15 ภาพแฟ้มของ Appserv	21
2.16 ตัวอย่างการใช้งาน Port	25
3.1 Use Case Diagram	27
3.2 Flow Chart ของระบบ	28
3.3 Activity Diagram ลงทะเบียน	29
3.4 Activity Diagram การเข้าสู่ระบบ	30
3.5 Activity Diagram การเพิ่มหน้าต่างพอร์ตทอลล์	31
3.6 Activity Diagram การแก้ไขพอร์ตทอลล์	32
3.7 Activity Diagram การเลือกรูปแบบหน้าต่างเว็บไซต์	33
3.8 Activity Diagram การตั้งค่าเว็บพอร์ตทอลล์	34
3.9 Activity Diagram การแก้ไขหน้าจอผู้ใช้งาน	35
3.10 Activity Diagram การลบพอร์ตทอลล์	36
3.11 Activity Diagram ลงชื่อออกจากระบบ	37
3.12 โครงสร้างของระบบเว็บพอร์ตทอลล์	38

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.13 หน้าจอเริ่มต้นของไลฟ์เรย์	43
3.14 หน้าจอเริ่มต้นเว็บพอร์ทัลอีเอ็กซ์โอ	43
3.15 หน้าเว็บเพจหลักของเว็บพอร์ทัลไลฟ์เรย์	44
3.16 หน้าเว็บเพจโฮมเว็บพอร์ทัลอีเอ็กซ์โอ	44
3.17 หน้าจอสนทนาโต้ตอบเว็บพอร์ทัลไลฟ์เรย์	45
3.18 หน้าจอสนทนาโต้ตอบเว็บพอร์ทัลอีเอ็กซ์โอ	45
3.19 หน้าจอการเพิ่มพอร์ทัลเว็บพอร์ทัลไลฟ์เรย์	46
3.20 หน้าจอการเพิ่มพอร์ทัลเว็บพอร์ทัลอีเอ็กซ์โอ	46
3.21 หน้าจอสำหรับเข้าสู่ระบบ	47
3.22 หน้าจอหลักของเว็บพอร์ทัล	48
3.23 หน้าจอเว็บไซต์ของอีเมลล์	49
3.24 หน้าจอหน้าหลักเว็บไซต์	49
3.25 หน้าจอเว็บไซต์ Control Panel	50
3.26 หน้าหลักเว็บไซต์ของผู้ดูแลระบบ	51
4.1 หน้าล็อกอินเพื่อเข้าสู่ระบบ	52
4.2 หน้า Home เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ	53
4.3 หน้า Public Pages	53
4.4 หน้า Private Pages	53
4.5 สามารถปรับแต่งตั้งค่าหน้าเว็บไซต์โดยผู้ดูแลระบบ	54
4.6 Add Pages	54
4.7 การสร้างหน้าเว็บไซต์โดยผู้ใช้งาน	55
4.8 การเพิ่มพอร์ทัล	55
4.9 การตั้งค่าพอร์ทัลเฉพาะส่วน	56
4.10 การจัดการหน้าเว็บไซต์	57
4.11 การจัดการบริการอีเมลล์	57
4.12 การจัดการผู้ใช้งาน	58
4.13 การเพิ่มผู้ใช้งาน	58
4.14 การกำหนดค่าเริ่มต้นให้ผู้ใช้งานใหม่	59
4.15 การจัดการกลุ่มของผู้ใช้งาน	59

สารบัญรูป (ต่อ)

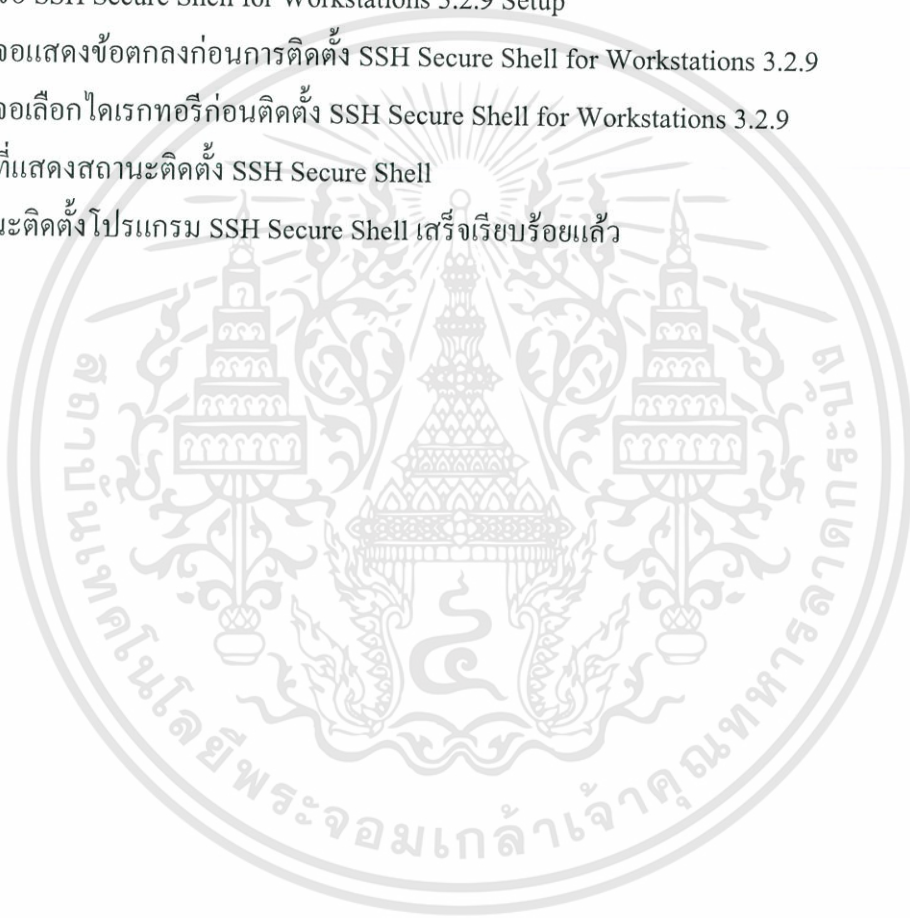
รูปที่	หน้า
4.16 การกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานเป็นกลุ่ม	60
4.17 การกำหนดค่าการแสดงผลหน้าเพจตามสิทธิผู้ใช้งาน	60
4.18 การจำกัดผู้ใช้งาน	61
4.19 การลบผู้ใช้งานออกจากระบบ	61
4.20 การจัดกลุ่มให้ผู้ใช้งานใหม่	62
4.21 การจำกัดการเข้าถึงของผู้ใช้งานใหม่	63
4.22 Marketplace	63
4.23 Account Detail	64
4.24 การตั้งค่าพอร์ตเน็ตพื้นฐาน	64
4.25 การตั้งค่าระบบเว็บพอร์ต	65
4.26 การตั้งค่าให้เครื่องแม่ข่าย	65
4.27 การควบคุมดูแลประสิทธิภาพของระบบ	66
ก.1 URL Java SE Runtime Environment	74
ก.2 เลือกดาวน์โหลด Java SE Runtime Environment	74
ก.3 เลือกแพลตฟอร์มของ Java SE Runtime Environment	75
ก.4 รูปขณะดาวน์โหลดไฟล์	75
ก.5 รูปไอคอนสำหรับติดตั้งหลังจากดาวน์โหลดเสร็จ	76
ก.6 Java SE Runtime Environment Set up	76
ก.7 หน้าแสดงสถานะรอการติดตั้ง Java SE Runtime Environment	77
ก.8 หน้าแสดงเมื่อติดตั้ง Java SE Runtime Environment เสร็จเรียบร้อยแล้ว	77
ข.1 URL PostgreSQL	79
ข.2 เลือกดาวน์โหลด PostgreSQL	79
ข.3 เลือกแพลตฟอร์มของ PostgreSQL	80
ข.4 ไอคอน PostgreSQL หลังจากดาวน์โหลดเสร็จ	80
ข.5 อัปเดต Microsoft Visual C++ 2010 x64	81
ข.6 การดำเนินการติดตั้ง PostgreSQL	81
ข.7 เลือกไดเรกทอรีสำหรับการติดตั้ง PostgreSQL	82
ข.8 หน้าแสดงสถานะรอการติดตั้ง PostgreSQL – Setup	82
ข.9 หน้าแสดงเมื่อติดตั้ง PostgreSQL เสร็จเรียบร้อยแล้ว	83

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ค.1 URL Eclipse	85
ค.2 เลือกแพลตฟอร์มของ Eclipse IDE for Java EE Developer	85
ค.3 หน้าจอการดาวน์โหลด	86
ค.4 รูปขณะดาวน์โหลดไฟล์ Eclipse IDE	86
ค.5 แยกไฟล์ eclipse-jee-keeper-SR2-win32-x86_64.zip	87
ค.6 Folder ที่เก็บ Eclipse IDE	87
ค.7 ไฟล์ Eclipse.exe	88
ค.8 หน้าจอเข้าใช้งานโปรแกรม Eclipse.exe	88
ค.9 หน้าจอแสดงการเลือก Workspace	89
ค.10 เมนู Install New Software	89
ค.11 การติดตั้ง Plug-in	90
ค.12 รูปขณะดาวน์โหลด Plug-in	91
ค.13 หน้า Eclipse เพื่อเริ่มต้นใหม่อีกครั้ง	91
ง.1 URL Liferay	93
ง.2 ดาวน์โหลด Bundled with Tomcat	93
ง.3 ไฟล์ liferay-portal-6.1.2-ce-ga3.zip	93
ง.4 แยกไฟล์ liferay-portal-6.1.2-ce-ga3.zip	94
ง.5 Folder liferay-portal-6.1.2-ce-ga3	94
ง.6 เมนู Preferences	95
ง.7 การ Create a new Liferay runtime environment	95
ง.8 เลือก Liferay v6.1 CE (Tomcat 7)	96
ง.9 เลือก ไฟล์ liferay-portal-6.1.2-ce-ga3	97
ง.10 เสร็จสิ้นการติดตั้ง Create Server Runtime Environment	98
ง.11 URL Liferay	99
ง.12 ดาวน์โหลด Liferay Portal 6.1 Community Edition Plugins SDK	99
ง.13 ไฟล์ liferay-portal-sdk-6.1.1.zip	99
ง.14 แยกไฟล์ liferay-plugins-sdk-6.1.1.zip	100
ง.15 ไฟล์ใน Folder liferay-plugins-sdk-6.1.1	100
ง.16 เมนู Preferences	101

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ง.17 Installed Plugin SDKs	101
ง.18 Add Liferay Plugin SDK	102
ง.19 Add Eclipse .project file(if it does not exist).	103
ง.20 เสร็จสิ้นการติดตั้ง liferay-plugins-sdk-6.1.1	103
จ.1 ไฟล์ SSH Secure File Transfer Client	105
จ.2 หน้าจอ SSH Secure Shell for Workstations 3.2.9 Setup	105
จ.3 หน้าจอแสดงข้อตกลงก่อนการติดตั้ง SSH Secure Shell for Workstations 3.2.9	106
จ.4 หน้าจอเลือกไดเรกทอรีก่อนติดตั้ง SSH Secure Shell for Workstations 3.2.9	106
จ.5 หน้าทีแสดงสถานะติดตั้ง SSH Secure Shell	107
จ.6 สถานะติดตั้ง โปรแกรม SSH Secure Shell เสร็จเรียบร้อยแล้ว	107



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหาพิเศษ

ในยุคของเทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลที่เป็นสารสนเทศ ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น เห็นได้จากองค์กรหรือหน่วยงานที่มีขนาดใหญ่ขึ้นและบุคลากรมีความจำเป็นต้องมีการติดต่อสื่อสารข้อมูลกันผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ข่าวสารผ่านระบบการให้บริการต่างๆ ที่องค์กรจัดเตรียมไว้ให้ ดังนั้นการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลข่าวสารในระบบบริการจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการที่ดี และมีประสิทธิภาพ การให้บริการต้องมีความสะดวกรวดเร็วและสามารถใช้งานง่ายตอบสนองความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ

การพัฒนาเว็บไซต์ (Website System) เพื่อนำเสนอข้อมูลสารสนเทศที่มีความจำเป็นและมีส่วนสำคัญช่วยให้การติดต่อสื่อสารเป็นไปได้อย่างสะดวก รวดเร็ว การเข้าใช้งานจำเป็นต้องมีการเข้าสู่ระบบ (Log In) ด้วยการใส่รหัสของผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) มาใช้ในการเข้าสู่ระบบเพื่อยืนยันตัวตนในการเข้าใช้งานบนระบบบริการที่แตกต่างกันทำให้เกิดความสับสนต่อผู้ใช้งาน จึงเกิดแนวคิดที่จะทำการเชื่อมโยงระบบบริการของหน่วยงานเข้าด้วยกันโดยสามารถแบ่งปันข้อมูล เอกสาร และไฟล์ต่างๆ ร่วมกัน ซึ่งมีระบบที่มีการบริหารจัดการข้อมูลทางด้านการบริการ และสามารถเชื่อมโยงต่อกันได้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จากแนวคิดนี้จึงเกิดการพัฒนา ระบบเว็บพอร์ทัล (Web Portal System) ขึ้นมาเพื่อวัตถุประสงค์ในการรวบรวมเว็บไซต์และบริการขององค์กรเข้าด้วยกัน โดยผ่านการเข้าสู่ระบบเพียงครั้งเดียวก็สามารถเข้าถึงข้อมูล และเว็บไซต์ที่ให้บริการได้ในทุกบริการ สามารถใช้งานตามความต้องการของผู้ใช้งาน อีกทั้งยังช่วยให้การติดต่อประสานงานสามารถทำได้ง่าย และลดเวลาขั้นตอนการทำงานที่ซับซ้อนลง การศึกษาและพัฒนาเว็บไซต์ทำได้ง่าย เรียนรู้ได้ไม่ยาก

จากการศึกษา และวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้บริการ หรือผู้ที่มีความต้องการใช้งานระบบเว็บไซต์ เพื่อเข้าถึงบริการที่หลากหลาย ต้องมีการบริการที่ช่วยอำนวยความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยสามารถแก้ปัญหาดังกล่าว ได้โดยใช้ระบบเว็บพอร์ทัล ซึ่งเป็นเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถรวมเอาบริการทั้งหมดไว้ที่เดียวกัน จัดการกับผู้ใช้งาน โดยแบ่งผู้ใช้งานออกเป็นกลุ่มๆ ได้ตามลักษณะการใช้งาน เพราะเนื่องจากบริการบางประเภทจำเป็นต้องควบคุมสิทธิการเข้าใช้งาน อาทิเช่น ระบบเงินเดือนพนักงาน ข้อมูลทางการเงิน อีกทั้งระบบยังสามารถกำหนดการตั้งค่า พร้อมทั้งการจำกัดสิทธิการเข้าใช้งานได้โดยการบริหารจัดการของผู้ดูแลระบบ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และสามารถเพิ่มเติมบริการได้จากเจ้าของเว็บพอร์ทัล (Owner) ที่สามารถปรับแต่ง หรือเพิ่มเติมใน ส่วนของบริการได้ ซึ่งถือว่าเหมาะสมสำหรับองค์กรหรือหน่วยงาน ที่มีบริการให้เลือกใช้ หลากหลายแต่มีความซ้ำซ้อนของการทำงานเป็นอย่างมาก ในกรณีที่เกิดความผิดพลาดก็สามารถ เข้ามาดูประวัติย้อนหลังการใช้บริการของผู้ใช้งานว่ามีความผิดปกติอย่างไร ผู้ดูแลระบบสามารถ แก้ไขความผิดพลาดนั้นได้ เนื่องจากผู้ใช้งานบางกลุ่มจะไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้ ซึ่งถือเป็นเรื่องที่ดี ในการบริหารจัดการและควบคุมบริการแต่ละชนิดให้อยู่ในกฎเกณฑ์ หรือเงื่อนไขที่เหมาะสม

การเล็งเห็นถึงความสำคัญในหลักการของการรวมเอาบริการมาไว้ที่เว็บไซต์เดียวกันเพื่อความ สะดวกในการใช้งานจึงได้ทำการศึกษาวิเคราะห์และทดลองระบบเว็บพอร์ทัล เพื่อ ประยุกต์ใช้เข้ากับระบบงานบริการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ เว็บไซต์ หรือ ฐานข้อมูลต่างๆ ซึ่ง จะทำเป็นโปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน ที่สามารถเข้าถึงระบบต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและ รวดเร็ว ช่วยลดความซ้ำซ้อนของการทำงานลงได้ ช่วยทำให้การทำงานและติดต่อสื่อสารภายใน องค์กรหรือหน่วยงาน มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกปรับแต่งการใช้บริการบน พื้นที่ส่วนตัว และสามารถแก้ไขได้ตามต้องการ และผู้ดูแลระบบสามารถจัดการกับผู้ใช้งาน โดย แบ่งออกเป็นกลุ่มได้ตามต้องการ รวมทั้งยังสามารถเก็บข้อมูลทางสถิติการใช้งานเว็บพอร์ทัล ของ ผู้ใช้บริการได้อีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ

- 1) เพื่อศึกษาและทดลองพัฒนาระบบเว็บพอร์ทัลให้สามารถใช้งานบริการได้
- 2) เพื่อทดลองพัฒนาระบบอีเมลให้สามารถใช้งานบนระบบเว็บพอร์ทัลได้
- 3) เพื่อศึกษาและทดลองพัฒนาระบบบริหารจัดการเว็บพอร์ทัลเพื่อให้มีขีดความสามารถใน รูปแบบ Dynamic Website อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) เพื่อศึกษาและทดลองการเป็นผู้ดูแล ผู้ใช้งานระบบเว็บพอร์ทัล ที่มีขีดความสามารถในการ ปรับแต่ง แก้ไข เปลี่ยนแปลงรูปแบบของหน้าจอแสดงผลของระบบ
- 5) เพื่อศึกษาและทดลองพัฒนาระบบให้มีความสามารถในการจัดการกับฐานข้อมูลได้โดยตรง
- 6) เพื่อศึกษาและทดลองพัฒนาระบบที่สามารถให้บริการเพื่อตอบสนองความต้องการและ รongรับบริการในอนาคได้
- 7) เพื่อศึกษาการบริหารควบคุมดูแลผู้ใช้งาน ในกรณีที่ผู้ใช้งานเกิดปัญหาสามารถติดตามผล พร้อมทั้งแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น
- 8) เพื่อศึกษาและทดลองพัฒนาระบบสนทนาที่สามารถโต้ตอบภายในระบบเว็บพอร์ทัล เพื่อ นำไปประยุกต์กับระบบสื่อสารอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

- 1) ศึกษาความต้องการของผู้ใช้งาน และผู้ที่มีความต้องการจัดทำระบบเว็บพอร์ทัลเพื่องานบริการการสื่อสารข้อมูล
- 2) ศึกษาระบบเว็บพอร์ทัล Liferay Portal Community เพื่อการบริการสื่อสารข้อมูล
- 3) วิเคราะห์และออกแบบระบบเว็บพอร์ทัลให้สอดคล้องกับผู้ใช้งาน และศึกษาการทำงานเพื่อนำมาทดลองพัฒนาระบบ
- 4) คิดตั้งและกำหนดค่าโปรแกรมต่างๆ บนเครื่องแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ ได้แก่ การกำหนดสิทธิการเข้าใช้งาน การเข้าถึงทรัพยากร หรือบริการของระบบเว็บพอร์ทัลให้รองรับกับความต้องการของผู้ใช้งาน
- 5) การออกแบบส่วนติดต่อของผู้ใช้งานบนเว็บพอร์ทัล
- 6) การทดลองพัฒนาระบบบริการบนเว็บพอร์ทัล เช่น อีเมล (E-Mail) ปฏิทิน (Calendar) การสนทนา ตอบโต้ (Chat)

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้รับความรู้ในการประยุกต์ใช้เว็บพอร์ทัล
- 2) ได้รับความรู้ในการศึกษาและทดลองพัฒนาเว็บพอร์ทัล
- 3) สามารถเชื่อมโยงระบบอีเมลกับเว็บพอร์ทัลเพื่อให้งานสะดวกขึ้น
- 4) ได้รับความรู้จากการคิดตั้งและกำหนดค่าให้กับระบบปฏิบัติการลินุกซ์และโปรแกรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องบนเครื่องแม่ข่ายคอมพิวเตอร์
- 5) สามารถนำระบบเว็บพอร์ทัลที่ศึกษาและทดลองพัฒนา ไปประยุกต์ใช้กับองค์กรอื่นๆ ได้

1.5 ขั้นตอนในการดำเนินการ

- 1) ศึกษาปัญหาความต้องการของผู้ใช้งาน
- 2) วิเคราะห์หาข้อสรุปจากความต้องการที่ได้รับรวบรวมเพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการทดลองพัฒนาแอปพลิเคชัน
- 3) ศึกษา และวิเคราะห์ระบบฐานข้อมูลของระบบเว็บพอร์ทัล
- 4) ศึกษาส่วนที่เกี่ยวกับบริการของเว็บพอร์ทัล เพื่อนำไปทดลองพัฒนาบริการที่จะแสดงบนเว็บพอร์ทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5) ติดตั้งและกำหนดค่าโปรแกรมต่างๆ บนเครื่องแม่ข่ายคอมพิวเตอร์
- 6) ทดลองพัฒนาบริการอีเมลล์ของเว็บพอร์ทัลเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้งานการแสดงผลที่หน้าจอของผู้ใช้งานด้วยตนเอง
- 7) ทดลองพัฒนาธีมหน้าจอแสดงผลของเว็บพอร์ทัล เพื่อให้ผู้ใช้งานเลือกใช้
- 8) ศึกษาเปรียบเทียบระบบเว็บพอร์ทัล และบริการของเว็บพอร์ทัลที่ใกล้เคียงกัน

1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ

- ฮาร์ดแวร์ (Hardware)
 - 1) เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (PC) จำนวน 1 เครื่อง
 - 2) คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook) จำนวน 1 เครื่อง
 - 3) เครื่องแม่ข่าย จำนวน 1 เครื่อง
- ซอฟต์แวร์ (Software)
 - 1) โปรแกรมที่ใช้ในการติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่าย ได้แก่ SSH Secure Shell Client , SSH File Transfer Client
 - 2) โปรแกรมที่ใช้ในการดำเนินโครงการ ได้แก่ Liferay Portal Community Edition
 - 3) ระบบปฏิบัติการ Windows 7
 - 4) ระบบปฏิบัติการ Linux Cent OS Ver. 6.4
 - 5) โปรแกรม Web Server Tomcat Ver. 7.0.40
 - 6) โปรแกรม Appserv
 - 7) โปรแกรม Adobe Photoshop CS6
 - 8) โปรแกรม Editplus Ver. 3.2
 - 9) โปรแกรม Database PostgreSQL Ver. 9.3.0
 - 10) โปรแกรม Database pgAdmin III

บทที่ 2

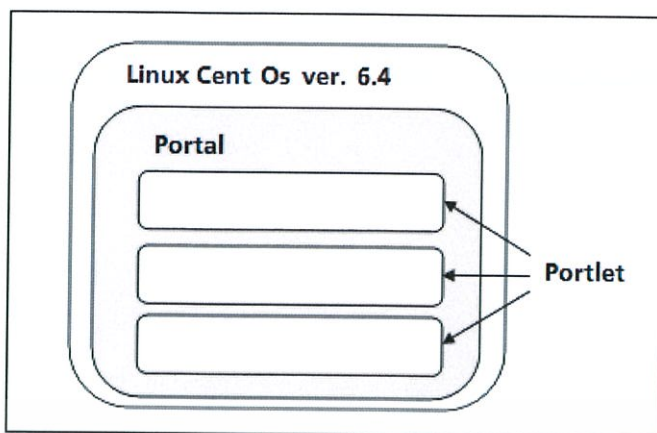
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 Web Portal

2.1.1 นิยามและความหมาย

เว็บพอร์ทัล (Web Portal) [1] คือเว็บไซต์ที่ถูกออกแบบมาให้ใช้เป็นเว็บศูนย์กลางในการนำเสนอข้อมูล และการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศต่างๆ จากสารสนเทศจำนวนมาก ซึ่งข้อมูลสารสนเทศส่วนใหญ่จะนำมาใช้งานภายในองค์กร โดยคำว่า พอร์ทัล มาจากคำว่า Port ซึ่งแปลว่า ท่าเทียบเรือ เป็นศูนย์กลางการจอดเรือที่มาจากที่ต่างๆกัน ลักษณะเว็บพอร์ทัลจะเป็นศูนย์กลางของข้อมูล ข่าวสาร องค์ความรู้ รวมทั้งการเข้าถึงการให้บริการในระบบงานต่างๆ ของหน่วยงานหรือองค์กรขนาดใหญ่จากระบบสารสนเทศที่มีขนาดใหญ่มารวมในที่เดียว โดยสามารถเชื่อมต่อและเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร และเว็บแอปพลิเคชันต่างๆ ได้จากเว็บพอร์ทัล ผ่านทางอุปกรณ์ต่างๆ ที่หลากหลายได้ อาทิเช่น จากเครื่องคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต (Tablet) โทรศัพท์มือถือ (Mobile Phone) เป็นต้น

พอร์ทัลเล็ต (Portlet) คือ ส่วนประกอบของพอร์ทัลซึ่งสามารถติดต่อกับผู้ใช้ที่มีการจัดการและแสดงผลในเว็บพอร์ทัล กล่าวคือพอร์ทัลเล็ตเป็นส่วนที่ใช้ในการติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface Component) ซึ่งสามารถบริหารจัดการรูปแบบการแสดงผลได้ ในการสร้างเว็บพอร์ทัล พอร์ทัลเล็ตจะเป็นตัวสร้างชิ้นส่วนย่อยของชุดรหัสคำสั่งที่จะนำมาใส่ไว้ในหน้าของพอร์ทัล โดยทั่วไปการแสดงผลบนจอคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (Desktop) การแสดงผลในหนึ่งหน้าของเว็บพอร์ทัลจะประกอบด้วยส่วนของข้อมูลในแต่ละเรื่อง โดยเรื่องที่สนใจในหนึ่งหน้าของพอร์ทัลมีได้หลายเรื่อง แต่ละเรื่องจะแสดงตัวอย่างของข้อมูลบางส่วนในเรื่องนั้นๆ ภายในกรอบหน้าต่าง (Windows) เล็กๆ ที่ไม่ทับซ้อนกัน ซึ่งกรอบหน้าต่างที่แสดงตัวอย่างเรื่องเล็กๆ เหล่านั้น เรียกว่า “พอร์ทัลเล็ต” ซึ่งหมายถึง กลุ่มของกรอบหน้าต่างเล็กๆ ที่แสดงข้อมูลตัวอย่าง หรือ เว็บแอปพลิเคชันที่มีอยู่ในพอร์ทัลที่สร้างขึ้นมา หรือ อาจจะมาจากรูปแบบอื่นในรูปแบบ RSS XML หรือ HTML ก็ได้ เมื่อมีการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลโดยเจ้าของเว็บ ข้อมูลในพอร์ทัลเล็ต ในเว็บพอร์ทัลที่สร้างขึ้นมาก็จะถูกอัปเดตตามไปด้วยอัตโนมัติ โดยที่ผู้ดูแลระบบไม่จำเป็นต้องอัปเดตข้อมูลในพอร์ทัลเล็ตด้วยตนเอง ตัวอย่างแอปพลิเคชันพอร์ทัลเล็ต อาทิเช่น อีเมล ข่าว ราคาน้ำมัน ราคาหุ้น เป็นต้น โดยจะแสดงโครงสร้างของพอร์ทัล และพอร์ทัลเล็ต ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 โครงสร้างของพอร์ทัล และพอร์ทเล็ต

2.1.2 ทฤษฎีของเว็บพอร์ทัล

ในปัจจุบันการดำเนินงานในระดับองค์กรให้มีประสิทธิภาพสูงสุดได้นั้น ต้องมีการบริหารจัดการระบบสารสนเทศที่ดี กล่าวคือต้องมีการสร้างระบบเพื่อการดำเนินการเกี่ยวกับข้อมูลสารสนเทศ อาทิเช่น การรวบรวมข้อมูลสารสนเทศ การจัดเก็บ จากแต่ละหน่วยงาน ตลอดจนการกระจายข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งเทคโนโลยีที่เหมาะสมในยุคปัจจุบันนี้คือ การใช้ลักษณะการทำงานของเว็บพอร์ทัล โดยหลักการการทำงานของเว็บพอร์ทัลคือ เป็นศูนย์รวมทรัพยากรของการเชื่อมโยงเพื่อให้สามารถเชื่อมโยงไปยังส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกันในองค์กร และสามารถกระจายข้อมูลสารสนเทศของหน่วยงานของตนไปยังส่วนต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลให้การประสานงานกันระหว่างหน่วยงานต่างๆ เป็นไปได้ด้วยความรวดเร็ว ตลอดจนมีประสิทธิภาพที่ดีตามมา

เว็บพอร์ทัลส่วนใหญ่จะใช้ในองค์กรขนาดใหญ่ เช่น บริษัทที่มีพนักงานมากกว่า 100 คน ที่มีการแบ่งแยกระบบการทำงานเป็นสาขา ตามเป้าหมายทางธุรกิจนั้น เว็บไซต์ที่ใช้สำหรับองค์กรเหล่านี้ จะรวมเอาหลายๆ บริการเข้ามารวมไว้ด้วยกัน ทำให้ผู้ใช้งานทุกประเภทสามารถเข้ามาใช้งานเว็บพอร์ทัลเดียวกันได้ และสามารถแต่งเดิมนำหน้าเว็บไซต์ หรือเพิ่มพอร์ทเล็ตได้ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ

เว็บพอร์ทัลส่วนใหญ่ เป็นเว็บไซต์ที่ถูกออกแบบมาเป็นพิเศษสำหรับองค์กร ซึ่งรองรับผู้ใช้เป็นจำนวนมาก โดยสามารถนำข้อมูลจากหลายๆ แหล่งมารวมกันได้ แต่มีฐานข้อมูลเดียวกันในรูปแบบของพอร์ทเล็ต และจัดการรูปแบบได้อย่างอิสระด้วยตัวของผู้ใช้งาน โดยพอร์ทเล็ตแต่ละตัวไม่สามารถเข้าถึงทรัพยากรเองได้ จำเป็นต้องพึ่งพาเว็บพอร์ทัล เป็นตัวเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลในการเรียกใช้งาน แต่ในบางส่วนสามารถเพิ่มการใช้งาน API (Application Programming Interface)

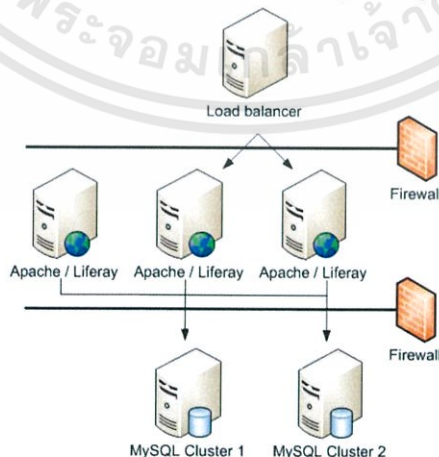
เช่น API ของวิกิพีเดีย โดยเว็บพอร์ทัลจะมีบริการ ให้เลือกใช้งานหลักๆ คือ อีเมล ข่าว ข้อมูลหุ้น ความบันเทิง โดยอยู่ในแพ็คเกจหลักพื้นฐานของเว็บพอร์ทัล

2.1.3 คุณสมบัติของเว็บพอร์ทัล

- 1) Personalization: จุดประสงค์ที่สำคัญของพอร์ทัล คือจัดเตรียมข้อมูลข่าวสารที่เป็นเฉพาะของผู้ใช้แต่ละคน เช่น ตัวอย่างการใช้งานในสถาบันฯ ได้แก่ ข้อมูลการศึกษาต่อ จะมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกัน เช่น หลักสูตรการเรียนการสอน ทุนการศึกษา หอพักซึ่งจะสามารถค้นหาข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการได้ง่าย
- 2) Customization: ผู้ใช้สามารถจัดรูปแบบการแสดงผลข้อมูลข่าวสารด้วยตนเอง เช่น การปรับแต่งหน้าจอ เพิ่ม หรือลดข้อมูล เปลี่ยนรูปแบบ สี หรือ รูปภาพ เฉพาะส่วนของตนเองได้อย่างอิสระ
- 3) Standardization: รูปแบบแสดงผลของพอร์ทัลต่อผู้ใช้เป็นในทิศทางเดียวกันถึงแม้ว่าข้อมูลข่าวสารที่อยู่ข้างในพอร์ทัลจะมาจากหลายที่ และมีรูปแบบที่แตกต่างกัน
- 4) Single Sign on: ผู้ใช้เข้าสู่ระบบพอร์ทัล เพียงครั้งเดียวก็จะสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารต่างๆ ที่มีอยู่บนพอร์ทัลได้

2.1.4 โครงสร้างการเชื่อมต่อของระบบเว็บพอร์ทัล

เมื่อมีผู้เข้ามาใช้บริการเว็บพอร์ทัล จะเข้ามายังตัวกระจายการทำงาน (Load Balancer) เป็นตัวกระจายงานต่างๆ และมีอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยของระบบ (Firewall) คอยระวังป้องกันภัยคุกคามจากผู้ไม่ประสงค์ดีที่จะเข้ามายังเครื่องแม่ข่ายของเว็บพอร์ทัล และมีการเชื่อมโยงไปยังไปที่เครื่องแม่ข่ายของ เว็บพอร์ทัลใน Liferay แต่ละเครื่องตามความเหมาะสม และเครื่องแม่ข่ายแต่ละเครื่อง จะเชื่อมโยงไปยังฐานข้อมูลของแต่ละตัวที่ใช้เก็บข้อมูลของผู้ใช้งาน ดังรูปที่ 2.2



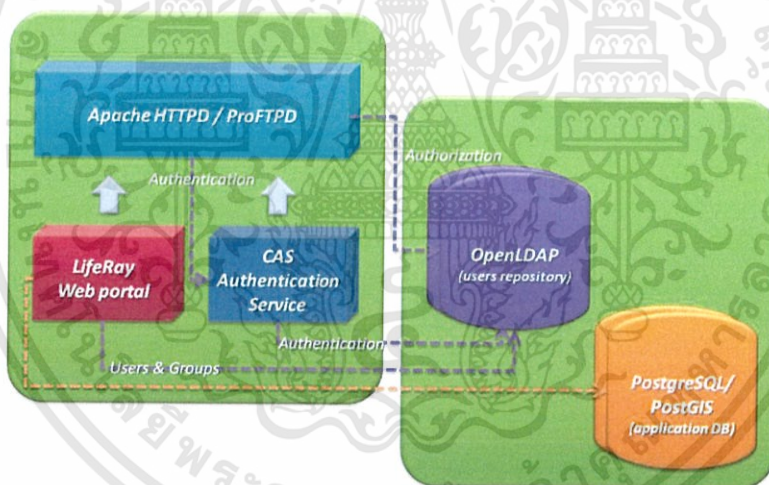
รูปที่ 2.2 โครงสร้างการเชื่อมต่อของระบบเว็บพอร์ทัล [2]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Apache HTTPD/ProFTPD คือ ส่วนของเว็บเซิร์ฟเวอร์ ทำหน้าที่ในการจัดเก็บหน้าแรก (Homepage) ของเว็บไซต์ และส่งหน้าแรกไปยังเบราว์เซอร์ที่มีการเรียกเข้าไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่เก็บหน้าแรก และต้องมีการติดต่อกับฐานข้อมูลผู้ใช้งาน (LDAP) เพื่อใช้ค้นหาข้อมูลของผู้ใช้งานในขั้นตอนการยืนยันตัวตน

Liferay Web Portal คือ ส่วนของโปรแกรมแอปพลิเคชันที่จะเชื่อมกับฐานข้อมูลตัวมันเองหรือ เรียกได้ว่าเป็นฐานข้อมูลของตัวโปรแกรม (Application Database) ที่ใช้เก็บข้อมูลต่างๆ ของโปรแกรม ไลฟ์เรย์ใช้เก็บชุดคำสั่ง รูปแบบการใช้งาน การตั้งค่าต่างๆ ที่ต้องมีส่วนติดต่อกับ Open LDAP เนื่องจากต้องดึงข้อมูลของผู้ใช้งานเข้าไปเป็นกลุ่ม หลังจากได้รับการยืนยันตัวตนแล้ว เข้าไปเก็บในฐานข้อมูลตัวเองอีกครั้งหนึ่ง โดยทั่วไปแล้วนิยมใช้ MySQL, Oracle แต่ในที่นี้จะใช้ PostgreSQL เป็นฐานข้อมูลที่เชื่อมกับตัวโปรแกรมไลฟ์เรย์

CAS Authentication Service เป็นตัวที่ใช้ในการยืนยันบุคคลของการเข้าใช้งานเครื่องแม่ข่าย Apache โดยต้องมีการติดต่อกับฐานข้อมูลผู้ใช้งานบน Open LDAP เพื่อดึงเอาข้อมูลการยืนยันตัวตนออกมาก่อนจะอนุญาตให้เข้าใช้เครื่องแม่ข่าย ดังรูปที่ 2.3



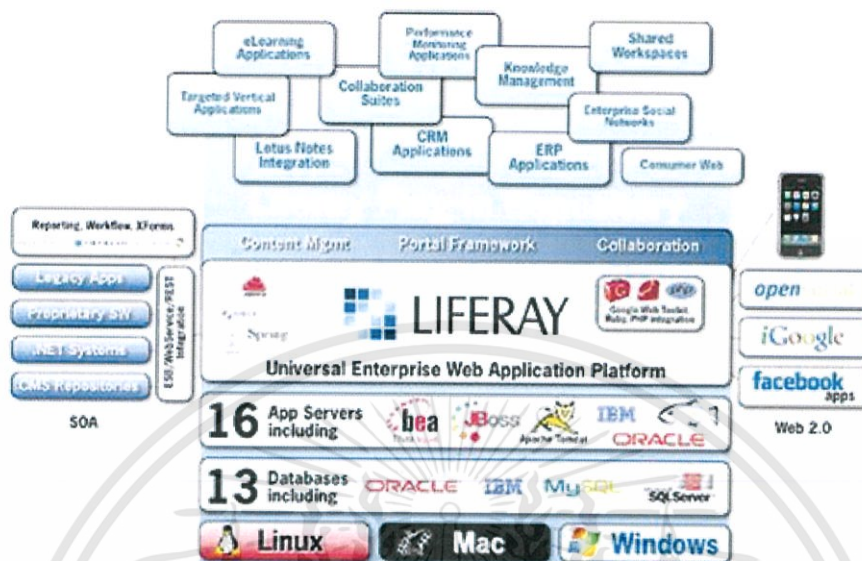
รูปที่ 2.3 โครงสร้างภายในระบบเว็บพอร์ทัล [3]

2.2 Liferay Web Portal

ไลฟ์เรย์เป็นโปรแกรมที่สามารถแชร์แบ่งปันข้อมูลภายในเครือข่ายองค์กร หรือ เน็ตเวิร์ค โดยสามารถแสดงผลข้อมูลจากเครือข่ายทั่วทั้งองค์กร ไลฟ์เรย์ ใช้ “พอร์ทัลเก็ต” เพื่อแสดงการจัดการข้อมูล และสร้างเพจบนพื้นที่ส่วนตัวบนเว็บไซต์และเชื่อมต่อกับเครื่องแม่ข่าย เพื่อติดตั้งเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ทำให้ระบบมีความเสถียรและทำให้มีผู้เข้ามาใช้บริการได้ง่ายขึ้น และสามารถใช้บริการได้หลากหลายช่องทาง การสื่อสารสามารถรวบรวมเอาบริการที่สำคัญขององค์กรเอาไว้ในที่เดียวได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อความสะดวกในการใช้งาน และจัดการกับหน้าเว็บไซต์ด้วยตัวของผู้ใช้งานเอง [4] โดยจะมีสถาปัตยกรรมของเว็บพอร์ทัลไลฟ์ไอร์แลนด์ ตามรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 Liferay Portal Architecture [5]

จากรูปที่ 2.4 เว็บพอร์ทัลไลฟ์ไอร์แลนด์ที่สามารถใช้งานได้หลากหลายตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยในขั้นแรกคือระบบปฏิบัติการสามารถใช้ได้ทุกค่ายอาทิเช่น Windows, Linux, Macintosh เป็นต้น ระบบฐานข้อมูลมีให้เลือกใช้ฐานข้อมูลหลายบริษัทด้วยกัน เช่น Oracle, IBM, MySQL, PostgreSQL เป็นต้น ขั้นตอนต่อมาคือการติดตั้งลงบนเครื่องแม่ข่ายจำเป็นต้องมีระบบในการรองรับเช่น JBoss, Apache เป็นต้น เนื่องจากเว็บพอร์ทัลไลฟ์ไอร์แลนด์เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในระดับองค์กรทำให้ต้องรองรับการใช้งานที่หลากหลาย อีกทั้งยังรองรับการใช้งานในโทรศัพท์เคลื่อนที่และการใช้งานที่หลากหลาย

เว็บพอร์ทัลไลฟ์ไอร์แลนด์ถูกสร้างขึ้นเพื่อตอบสนอง และรองรับผู้ใช้งานจำนวนมากที่กำลังมองหาซอฟต์แวร์ที่สามารถเรียกใช้งานเว็บไซต์ และแสดงข้อมูลทั่วไป โดยเว็บไซต์ใช้การนำส่งข้อมูลในเซิร์ฟเล็ต และใช้ลักษณะเป็นเว็บไซต์ที่สามารถบริหารจัดการเนื้อหา (Web Content Management) ซึ่งจะสามารถแสดงผลล่วงหน้าได้ สามารถสร้างกราฟฟิกจำนวนมาก จึงมีการนำทฤษฎีของเว็บพอร์ทัลขึ้นมาประยุกต์ใช้ เพราะสิ่งที่ต้องการคือ การลงทะเบียนง่ายๆ สามารถทำงานร่วมกันได้ สร้างสังคมออนไลน์ และมีรูปแบบการทำงานที่ไม่ซ้ำใคร การจัดการส่วนต่างๆ ที่แสดงหน้าจอของเว็บไซต์ไลฟ์ไอร์แลนด์สามารถทำได้หลากหลายรูปแบบ โดยใช้หลักการของ Web Content Management มาใช้เพื่อลดความซับซ้อนในการสร้างและติดตั้งระบบ ดังนั้นจึงเกิดแนวคิดที่จะนำองค์ประกอบทั้งหมด ทั้งข้อดี และข้อเสียมาปรับแต่งเป็นเว็บพอร์ทัลที่สามารถทำงานบนเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และบริการต่างๆ ภายในและนอกองค์กร สามารถเชื่อมโยง และใช้งานได้ในเว็บไซต์เดียวกัน ซึ่งทำให้สะดวกต่อการใช้งาน

เว็บพอร์ทัลไลฟ์ไอร์แลนด์จะมีการฟังก์ชันใช้งานเบื้องต้น ได้แก่ การเข้าสู่ระบบครั้งแรก สามารถดึงข้อมูลจากระบบต่างๆ มาแสดงผลได้ทั้งหมด การปรับแต่งนั้นทำได้ง่ายและมีวิธีการไม่ซับซ้อน โดยผู้ใช้งานสามารถปรับแต่งหน้าจอได้เอง สามารถแก้ไขได้ตามความพึงพอใจของผู้ใช้งาน และสามารถเพิ่มเติมรูปแบบได้หลายหลายรูปแบบ

ระบบไลฟ์ไอร์แลนด์จะมีพอร์ทัลให้ผู้ใช้เลือกพอร์ทัล และดาวน์โหลดมากมายตามลักษณะการใช้งาน ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานมีเสรีภาพในการทำงานมากขึ้น และมีขั้นตอนการรักษาความปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการบัญชีผู้ใช้งานได้ว่ามีสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลแต่ละประเภทระดับใด เช่น อาจมีเอกสารบางชนิดที่คนดูได้เฉพาะกลุ่ม ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการแยกประเภทของผู้ใช้งานได้ เพื่อเป็นการรักษาความปลอดภัยของผู้ใช้งาน

การใช้งานกล่องข้อความ การเคลื่อนย้ายกล่องข้อความ พอร์ทัลให้สามารถทำได้อย่างอิสระ ผู้ใช้งานสามารถลากมาวางได้ตามต้องการ และมีส่วนของเว็บเพจซึ่งสามารถแบ่งปันหน้าเว็บไซต์ส่วนตัวให้ผู้อื่นภายในระบบเว็บพอร์ทัลได้ โดยสามารถกำหนดกฎเกณฑ์ในการเข้าถึงข้อมูลได้ในกรณีแบ่งปันข้อมูลให้กันภายในเว็บพอร์ทัล ตัวอย่างของการนำเอาพอร์ทัลให้มาใช้ คือ วิกีพีเดียบล็อก

การเข้าใช้งานเว็บ Social Network ต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ API ของแต่ละตัวเข้ามาจัดการอีเมล์โดยจะมีพอร์ทัลให้ขึ้นพื้นฐานมาให้ แต่สามารถดาวน์โหลดเพิ่มเติมได้ที่ Market ภายในเว็บพอร์ทัล รูปแบบแพลตฟอร์มของเว็บพอร์ทัลไลฟ์ไอร์แลนด์แสดงดังรูปที่ 2.5

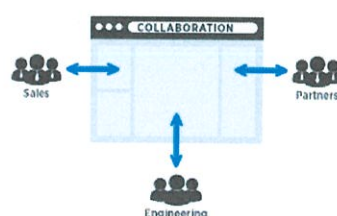


Websites that require the presentation of different pages depending on a user's login status (i.e. whether the user is logged in)

Websites that require presentation of different pages depending on a user's role



Websites that require the integration of multiple existing web applications



Websites that allow groups of individuals to collaborate through applications, on content, or with documents

รูปที่ 2.5 Liferay Portal Platform [6]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

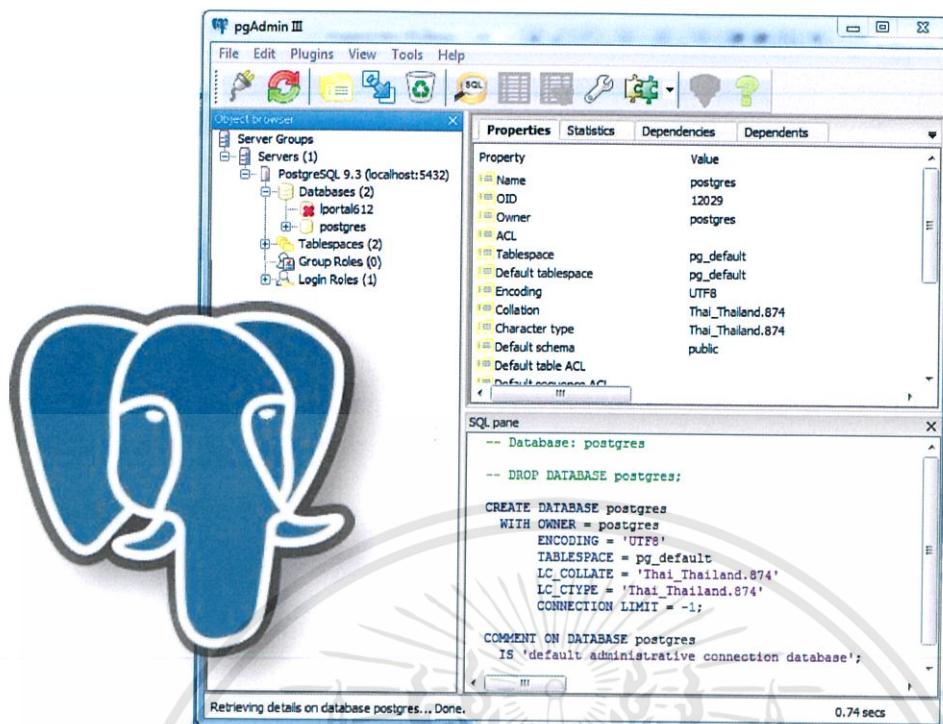
ระบบเว็บพอร์ทัลไลฟ์เรย์สามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมอื่นได้ ตัวอย่างเช่น ซอฟต์แวร์ประเภท ERP (Enterprise Resource Planning) ที่ใช้จัดการองค์กรรวมของบริษัทก็ยังสามารถเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีระบบผู้ใช้งานที่แตกต่างกันได้ อีกทั้งยังสามารถส่งผ่านข้อมูลหรือแชร์ข้อมูลร่วมกันกับระบบอื่นได้ โดยการติดต่อสื่อสารภายในหน่วยงานจะสามารถทำได้ง่าย และสามารถติดตั้งโมดูลบางชนิดที่เหมาะสมตามประเภทการใช้งานของแต่ละหน่วยงานที่สนใจ

2.3 ระบบฐานข้อมูล PostgreSQL

PostgreSQL [7-8] คือ ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงวัตถุสัมพันธ์ (Object-Relational Database Management System หรือ ORDBMS) PostgreSQL ใช้รูปแบบการทำงานแบบแม่ข่ายลูกข่ายซึ่งในการทำงานจะประกอบด้วย 3 Process ทำงานร่วมกัน คือ

1. Postmaster เป็น Supervisory daemon process ซึ่งจัดการติดต่อระหว่าง Frontend กับ Backend process ในการ allocate share buffer (การจัดการความจำส่วนร่วมของระบบ) จัดการค่าเริ่มต้นต่างๆ ในระหว่างเริ่มทำงาน และเก็บบันทึกการเข้าใช้ระบบ และความผิดพลาดต่างๆที่เกิดขึ้น
2. Postgres เป็น Backend process เพื่อจัดการฐานข้อมูล ถือว่าส่วนนี้เป็น process (กระบวนการ) ที่ทำงานจริงๆ เช่น ทำงานตาม query (การดึงข้อมูลออกจากฐานข้อมูล) โดย Postmaster จะสั่งให้สร้าง Backend process สำหรับทุกๆ การเชื่อมต่อกับ Frontend ดังนั้น Postgres นี้จะทำงานที่เครื่องแม่ข่าย
3. Frontend เป็นแอปพลิเคชันซึ่งจะทำงานที่เครื่องลูกข่าย และจะส่งคำสั่งการเชื่อมต่อหรือคำสั่งต่างๆ มาที่ Postmaster แล้วจึงส่งต่อการทำงานไปที่ Postgres

ในการเข้าใช้งาน โปรแกรมนั้นสามารถรองรับการสร้างฐานข้อมูลได้หลายฐานข้อมูล แต่ในการเชื่อมต่อเพื่อใช้งานทำได้เพียงฐานข้อมูลเดียวเท่านั้น หน้าตาของโปรแกรมเมื่อเข้าใช้งานมีลักษณะที่เข้าใจง่าย สามารถเขียนโค้ดลงไปด้วยตนเอง และสามารถแยกความแตกต่างของแต่ละส่วนได้ด้วยดี ทำให้ผู้ใช้งานเข้าใจถึงความหมายของแต่ละคำสั่ง และแยกเป็นแฟ้มเพื่อให้เข้าใจง่าย ดังรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.6 สัญลักษณ์ และโปรแกรม PostgreSQL [9]

2.4 ภาษา HTML

HTML [10] ย่อมาจาก Hyper Text Markup Language คือภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการแสดงผลของเอกสารบน เว็บ ไซต หรือเว็บเพจ ซึ่งถูกพัฒนาและกำหนดมาตรฐาน โดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C) และจากการพัฒนาทางด้านซอฟต์แวร์ ของบริษัท Microsoft ทำให้ภาษา HTML เป็นอีกภาษาหนึ่งที่ใช้เขียนโปรแกรมได้ หรือที่เรียกว่า HTML Application

HTML เป็นภาษาประเภท Markup สำหรับการสร้างเว็บเพจ โดยใช้ภาษา HTML สามารถทำโดยใช้โปรแกรม Text Editor ต่างๆ เช่น Notepad, Edit plus หรือจะอาศัยโปรแกรมที่เป็นเครื่องมือช่วยสร้างเว็บเพจ เช่น Microsoft FrontPage, Dream Weaver ซึ่งอำนวยความสะดวกในการสร้างหน้า HTML ส่วนการเรียกใช้งานหรือทดสอบการทำงานของเอกสาร HTML จะใช้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เช่น Microsoft Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Safari, Opera และ Netscape Navigator เป็นต้น

เพิ่มข้อมูลที่เขียนด้วยภาษา HTML. นั้นจะมีการนำคำสั่ง HTML ที่เรียกว่า แท็ก (Tag) มากำหนด ลักษณะ และรูปแบบของเอกสารที่แสดงบนจอภาพ แท็ก (Tag) ประกอบด้วย เครื่องหมายน้อยกว่า (<) ตามด้วยชื่อแท็ก ปิดท้ายด้วยเครื่องหมายมากกว่า (>) เช่น <HTML>, <HEAD>, <BODY> ชื่อแท็กนั้นอาจจะเป็นตัวเล็กหรือตัวใหญ่ก็ได้แท็กในภาษา HTML สามารถแบ่งออกเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แท็กที่ประกอบด้วยแท็กเปิดและแท็กปิด เช่น <HTML> เป็นแท็กเปิด </HTML> แท็กที่ประกอบด้วยแท็กที่ไม่มีแท็กปิด เช่น แท็ก
 ไม่ต้องมีแท็ก </BR>

2.4.1 โครงสร้างของหลักของ HTML

โครงสร้างหลักของ HTML จะเริ่มด้วย <HTML> และจบด้วย </HTML> เสมอ ซึ่งชุดคำสั่งที่ใช้จะแยกเป็น 2 ส่วนคือ

- 1) Head คำสั่งที่อยู่ในส่วนนี้จะใช้บรรยายรายละเอียดเกี่ยวกับเว็บเพจ ซึ่งจะไม่แสดงผลที่เว็บเพจ โดยตรง
- 2) Body คำสั่งที่อยู่ในส่วนนี้จะใช้ในการจัดรูปแบบตัวอักษร จัดหน้าใส่รูปภาพ ซึ่งตัวอักษร ในส่วนนี้จะแสดงที่เว็บเบราว์เซอร์โดยตรง

โดยโครงสร้างหลักของภาษา HTML จะมีการใช้งานตามรูปที่ 2.7

```

<html>
  <head>
    คำสั่งในหัวข้อของ head
  </head>
  <body>
    คำสั่งในหัวข้อของ body ในส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ใช้แสดงผล
  </body>
</html>

```

รูปที่ 2.7 โครงสร้างของของ HTML [11]

2.4.2 คำสั่งที่ใช้ใน HTML

คำสั่งที่ใช้ใน HTML แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

- 1) คำสั่งในหัวข้อของ Head Section เป็นส่วนที่ใช้อธิบายเกี่ยวกับข้อมูลเฉพาะของหน้าเว็บ เช่น ชื่อเรื่องของหน้าเว็บ (Title) ชื่อผู้จัดทำเว็บ (Author) คีย์เวิร์ดสำหรับการค้นหา (Keyword) โดยมี แท็ก (Tag) สำคัญดังรูป 2.8

```

<HEAD>

  <TITLE>ข้อความอธิบายชื่อเรื่องของเว็บ</TITLE>

  <META HTTP-EQUIV="Content-Type" CONTENT="text/html; charset=utf-8">

  <META NAME="Author" CONTENT="ชื่อผู้พัฒนาเว็บ">

  <META NAME="Keywords" CONTENT="ข้อความ 1, ข้อความ 2 ">

</HEAD>

```

รูปที่ 2.8 แท็กสำคัญที่ใช้ใน HTML

- TITLE : ข้อความที่ใช้เป็น TITLE ไม่ควรพิมพ์เกิน 64 ตัวอักษร ไม่ต้องใส่ลักษณะพิเศษ เช่น ตัวหนา เอียง หรือสี โดยข้อความในส่วนนี้จะแสดงผลใน Title bar ของ Web browser
- META : Tag META จะไม่ปรากฏผลบนบราวเซอร์ แต่จะเป็นส่วนสำคัญ ในการจัดอันดับบัญชีเว็บ สำหรับผู้ให้บริการสืบค้นเว็บ (Search Engine) เช่น Google , yahoo
- charset=TIS-620 ใช้บอกว่าใช้ชุดตัวอักษรแบบใดในการแสดงผล ภาษาไทยใช้ charset=TIS-620 หรืออาจเป็น charset=windows-874 หรือ charset=utf-8
- keyword : สามารถใช้ keywords มากกว่า 1 คำได้โดยใช้เครื่องหมาย (,) ในการคั่นระหว่างคำ

การพิมพ์ชุดคำสั่ง HTML สามารถพิมพ์ได้ทั้งตัวพิมพ์เล็ก ตัวพิมพ์ใหญ่ หรือผสม การย่อหน้า เว้นบรรทัด หรือช่องว่าง สามารถกระทำได้อิสระ โปรแกรมเบราว์เซอร์จะไม่สนใจเกี่ยวกับระยะเว้นบรรทัดหรือย่อหน้า หรือช่องว่าง

2) คำสั่งในส่วนของ (Body Section)

Body Section เป็นส่วนเนื้อหาของหน้าเว็บ ซึ่งการแสดงผลจะต้องใช้ Tag (รหัสที่ใส่ในเพิ่มข้อมูล) จำนวนมาก ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล เช่น ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ หรือไฟล์ต่างๆ ตามลักษณะของข้อมูลที่ต้องการนำเสนอ การป้อนคำสั่งในส่วนนี้ไม่มีข้อจำกัดสามารถป้อนติดกัน หรือ 1 บรรทัดต่อ 1 คำสั่งก็ได้ แต่มักจะยึดรูปแบบที่อ่านง่าย คือ การทำย่อหน้าในชุดคำสั่งที่เกี่ยวข้องกัน ทั้งนี้ให้ป้อนคำสั่งทั้งหมดภายใต้ Tag <BODY> </BODY> และแบ่งกลุ่มคำสั่งได้ดังนี้

1. กลุ่มคำสั่งเกี่ยวกับการจัดรูปแบบเอกสาร เช่น การจัดย่อหน้า ขึ้นบรรทัดใหม่
2. กลุ่มคำสั่งจัดแต่ง/ควบคุมรูปแบบตัวอักษร เช่น ขนาดตัวอักษร สี
3. กลุ่มคำสั่งการทำเอกสารแบบรายการ (List) เช่นการใช้ List Tag
4. กลุ่มคำสั่งเกี่ยวกับการทำลิงค์
5. กลุ่มคำสั่งจัดการรูปภาพ
6. กลุ่มคำสั่งจัดการตาราง (Table)
7. กลุ่มคำสั่งควบคุมเฟรม
8. กลุ่มคำสั่งอื่นๆ เช่น การตกแต่งเพจ

2.4.3 รูปแบบการเขียน HTML

การเขียน HTML ขั้นพื้นฐาน จำเป็นต้องมีความรู้เรื่องรหัสที่ใส่ในเพิ่มข้อมูลเพราะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่ตกแต่งข้อความ เพื่อการแสดงผลข้อมูล โดยทั่วไปคำสั่งของ HTML ส่วนใหญ่จะอยู่เป็นคู่ มีเพียงบางคำสั่งเท่านั้น ที่มีรูปแบบคำสั่งอยู่เพียงตัวเดียวสามารถดูรูปแบบใช้งานได้จากตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 รูปแบบการเขียน HTML

รหัสที่ใส่ในเพิ่มข้อมูล	รายละเอียด
<HTML>...</HTML>	เป็นแท็กกำหนดถึงจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของเอกสาร HTML
<HEAD>...</HEAD>	เป็นแท็กกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของส่วนกำหนดค่าเริ่มต้นของเอกสาร HTML เช่น ชื่อของเอกสาร
<TITLE>...</TITLE>	เป็นแท็กกำหนดชื่อของเอกสาร
<BODY>...</BODY>	เป็นแท็กกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของส่วนแสดงข้อมูลของเอกสาร

2.5 PHP

พีเอชพี (PHP) [12] คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะ Server-side Scripting โดยอยู่ในลักษณะของโอเพนซอร์ส PHP ใช้สำหรับจัดทำเว็บไซต์ และแสดงผลออกมาในรูปแบบ HTML โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจาก ภาษาซี ภาษาจาวา และภาษาเพิร์ล ซึ่งภาษา PHP นั้นง่ายต่อการเรียนรู้ ซึ่งเป้าหมายหลักของภาษานี้ คือให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียนเว็บเพจที่มีการตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว โดยสัญลักษณ์ของภาษา PHP แสดงตามรูปที่ 2.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.9 สัญลักษณ์ของภาษา PHP [13]

การเขียนโปรแกรมจะมีอยู่ 2 แบบดังนี้

- 1) Client-Side เป็นลักษณะของภาษาที่ทำงานบนเครื่องแม่ข่ายเช่น CGI, ASP กล่าวคือเป็นโปรแกรมที่ต้องติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน โดยอาจใช้ฐานข้อมูลในเครื่องแม่ข่ายเดียวกัน หรือฐานข้อมูลหลายๆเครื่อง นั้นแล้วแต่วัตถุประสงค์ของโปรแกรมนั้นๆ หากเป็นกรณีที่ใช้ฐานข้อมูลร่วมกันจะมีการเก็บข้อมูลไว้ที่เครื่องแม่ข่าย
- 1) Server-Side เป็นลักษณะของภาษาที่ทำงานบนเครื่องผู้ใช้ เช่น JavaScript, VBScript กล่าวคือเป็นโปรแกรมที่ทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยทำงานผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ทั่วไป เช่น Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari ฯลฯ โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมหรือสคริปต์ที่พัฒนาขึ้นในแต่ละเครื่อง เพราะจะเรียกใช้งานผ่านเครื่องแม่ข่ายด้วยเว็บเบราว์เซอร์ต่างๆ เหมาะสำหรับระบบจัดการข้อมูล และรายงานต่างๆ แต่ไม่เหมาะกับการควบคุมฮาร์ดแวร์ที่ระบบ Client-Side สามารถสั่งงานได้

ในการเขียน PHP นั้นจะมีรูปแบบการเขียนที่คล้ายกับ HTML โดยจะทำงานอยู่ในรูปแบบคำสั่งของแท็ก การทำงานโดยภาพรวมคล้ายๆกับ HTML เนื่องจากว่าผู้ใช้งานสามารถที่จะเอา PHP ผสมรวมกับ HTML ได้ โดยในส่วนของ PHP จะเป็นการเก็บตัวแปรข้อมูล หรือการคำนวณต่างๆ แสดงในรูปที่ 2.10

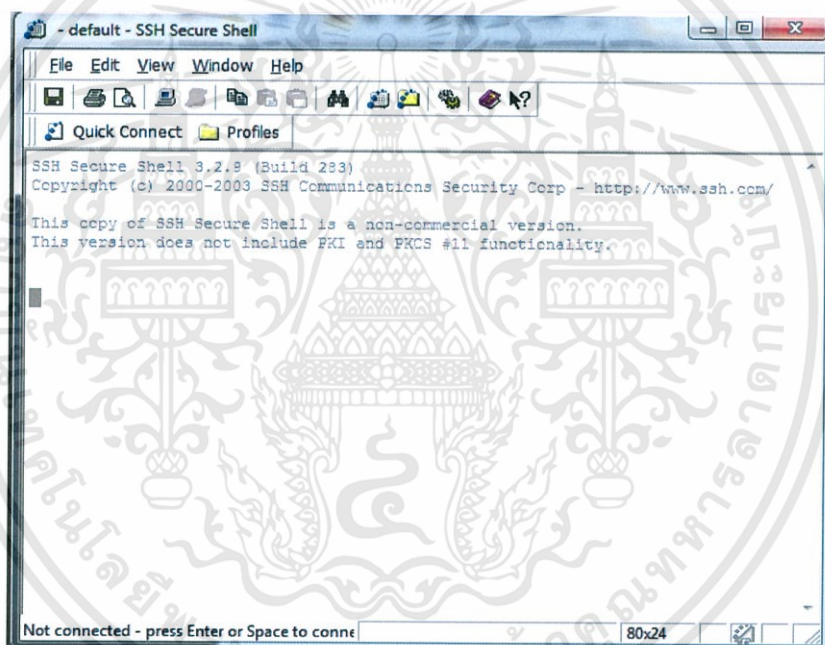
```
<html>
<body>
<?php
$name = "Wasu"
echo "สวัสดีฉันชื่อ ".$name."<br/>";?>
<hr>
ยืนยัน ::<input type = "text" value="<?php echo $name;?>"/>
</body>
</html>
```

รูปที่ 2.10 ตัวอย่างการเขียนโค้ด PHP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 โปรแกรม SSH Secure Shell

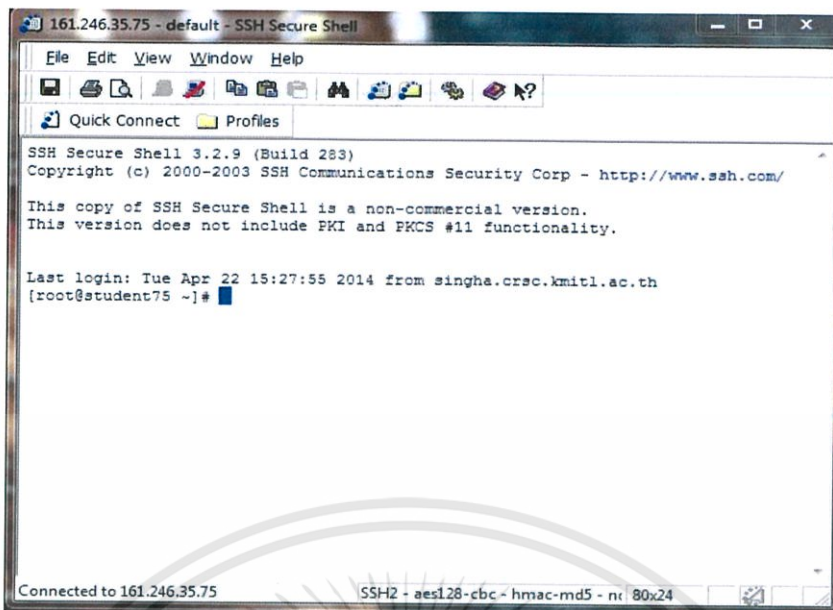
SSH Secure Shell [14] คือ Network Protocol โพรโทคอลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยใช้ช่องทางที่ปลอดภัย (Secure Channel) โดยใช้ Linux หรือ Unix เป็นระบบปฏิบัติการพื้นฐานในการเข้าถึงบัญชีผู้ใช้ (User Accounts) ซึ่ง SSH ได้รับการออกแบบให้มาแทนการ Telnet, Rlogin, RSH (The remote shell) ด้วยเหตุผลทางด้านความปลอดภัย การส่งข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบตัวอักษร (Plaintext) ที่มีการเข้ารหัสข้อมูล (Encryption) เพื่อให้ข้อมูลเป็นความลับและให้สามารถส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้อย่างสมบูรณ์ สามารถใช้งาน SSH ผ่านแอปพลิเคชัน ได้มากมายบนระบบปฏิบัติการอาทิ เช่น UNIX, Microsoft Windows, Apple Mac และ Linux เป็นต้น หน้าต่างการใช้งานของโปรแกรม SSH จะมีลักษณะตามรูปที่ 2.11



รูปที่ 2.11 หน้าต่างของ SSH Secure Shell

เมื่อผู้ใช้งานทำการลงชื่อเข้าใช้งานโปรแกรม SSH Secure Shell เพื่อจัดการระบบเว็บพอร์ทัลบนเครื่องแม่ข่ายแสดงตามรูปที่ 2.12

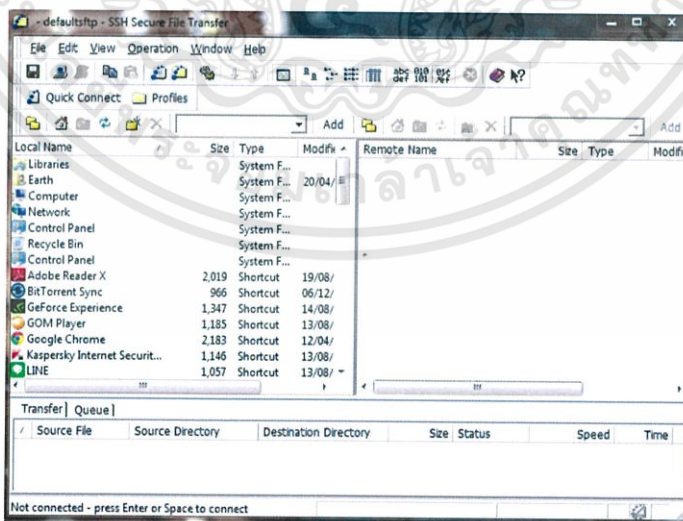
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.12 หน้าต่างการใช้งาน SSH Secure Shell

2.7 โปรแกรม SSH Secure File Transfer Client

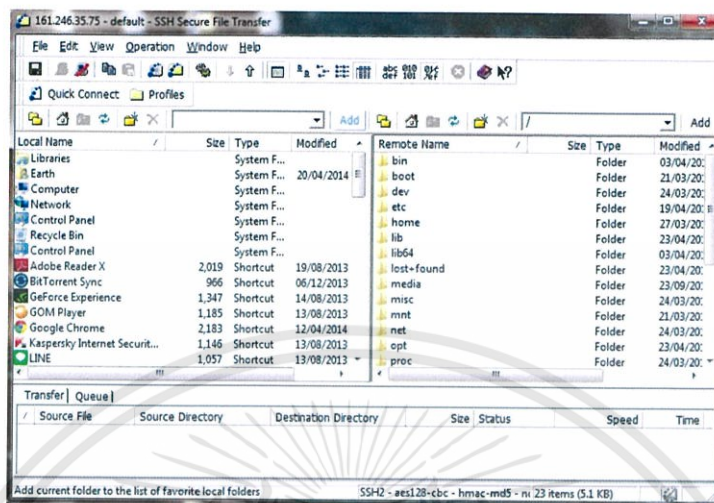
SSH Secure File Transfer Client คือ Network Protocol ที่สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยใช้ช่องทางที่ปลอดภัย (Secure Channel) ระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายสองตัว โดยใช้สติกซ์หรือยูนิคซ์เป็นระบบปฏิบัติการพื้นฐานในการเข้าถึงบัญชีผู้ใช้ เพื่อใช้แลกเปลี่ยนไฟล์ระหว่างเครื่องแม่ข่ายและเครื่องของผู้ใช้งาน หน้าต่างการใช้งานของโปรแกรมจะมีลักษณะตามรูปที่ 2.13



รูปที่ 2.13 หน้าต่างของ SSH Secure File Transfer Client

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้งานทำการลงชื่อเข้าใช้งาน โปรแกรม SSH Secure File Transfer Client เพื่อจัดการไฟล์บนเครื่องแม่ข่ายแสดงตามรูปที่ 2.14



รูปที่ 2.14 หน้าต่างการเข้าใช้งาน SSH Secure File Transfer Client

2.8 Cascading Style Sheets (CSS)

CSS [15] คือ ภาษาที่มีการเขียนด้วยรูปแบบเฉพาะ มีลักษณะคล้ายกับ HTML และ XML ใช้สำหรับตกแต่งเอกสาร หน้าตาของเว็บไซต์ให้มีความสวยงาม โดยสามารถทำสีต้น เส้นขอบ พื้นหลัง รูปภาพ ฯลฯ ได้ตามต้องการ [17]

2.8.1 ประโยชน์ของ CSS

- 1) ใช้เพื่อจัดรูปแบบการแสดงผลในเอกสารเว็บไซต์และช่วยลดการเขียนโค้ด HTML ในการตกแต่งทำให้มีความรวดเร็วในการแก้ไข
- 2) HTML ไฟล์ที่จะดาวน์โหลดเข้ามาจะมีขนาดเล็กลง ทำให้ดาวน์โหลด และแสดงผลได้อย่างรวดเร็ว
- 3) สามารถทดลองการแสดงผลบน เว็บเบราว์เซอร์ ได้เหมือนจริงแม้ยังไม่ได้ติดตั้งบนเว็บไซต์แม่ข่าย
- 4) สามารถกำหนดการแสดงผลบนอุปกรณ์ต่างๆ ได้ตามขนาดของอุปกรณ์ที่ผู้ใช้ติดต่อเข้ามา ในกรณีที่ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่จะสามารถย่อขนาดลงได้โดยไม่ทำให้เนื้อหาเสียหาย [16]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 JavaScript

JavaScript [17] คือภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียน โปรแกรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเป็นที่ยอมรับอย่างมาก JavaScript เป็นภาษาเชิงวัตถุ ซึ่งมีลักษณะการทำงาน ที่แปลไปทีละความหมายและดำเนินงานไปทีละคำสั่ง (Interpreter) โดยมีเป้าหมายการออกแบบและพัฒนา โปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตเป็นหลัก สามารถใช้งานร่วมกับภาษา HTML และ JAVA ได้ทั้งฝั่งของผู้ใช้งานและฝั่งของผู้ให้บริการ โดยมีลูกเล่นมากมาย และยังคงตอบโต้กับผู้ใช้ได้อย่างทันที เช่น การคลิกเมาส์ การกรอกข้อความลงในฟอร์ม เป็นต้น การที่มีลูกเล่นมากส่วนหนึ่งเป็นเพราะ JavaScript เป็นโอเพนซอร์ส ทำให้ผู้ที่สนใจสามารถนำไปใช้ได้โดยไม่มิลิขสิทธิ์ และกว้างขวาง ในการแปลความหมายของ JavaScript จะทำโดยเว็บเบราว์เซอร์ ดังนั้นข้อจำกัดคือสามารถแสดงผลได้ใน เว็บเบราว์เซอร์ที่รองรับเท่านั้น หากนำไปใช้กับ เว็บเบราว์เซอร์เวอร์ชันเก่า อาจเกิดปัญหาในการใช้งานได้

ประโยชน์ของ JavaScript นั้นทำให้สามารถเขียน โปรแกรมได้ง่ายขึ้น โดยไม่ต้องพึ่งภาษาอื่นๆ มีคำสั่งตอบสนองกับผู้ใช้ เช่นเมื่อคลิกปุ่มกด ก็สามารถที่จะตั้งเปิดหน้าเว็บไซต์ใหม่ได้ โดยใช้ขั้นตอนการทำงานที่ไม่ซับซ้อน อีกทั้งทำให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับเว็บไซต์มากขึ้น และสามารถตรวจสอบข้อมูลที่ผู้ใช้งานกรอกลงไปได้ เช่น เมื่อกรอก ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านในการลงชื่อเข้าใช้งานแล้วมีข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง สามารถทำกล่องข้อความฟ้องเพื่อแจ้งเตือนขึ้นมาได้ว่า ข้อมูลที่ผู้ใช้งานกรอกไม่ถูกต้อง ท้ายที่สุดคือสามารถสร้างและเก็บสถิติของผู้ใช้งานได้ในรูปแบบของ "Cookies"

2.10 โปรแกรม Appserv

Appserv [18] คือ โปรแกรมที่รวบรวมเอาซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สหลายๆ ซอฟต์แวร์ ลิขสิทธิ์ที่มีไลเซนส์แบบโอเพนซอร์สมารวมกัน โดยมี แพ็คเกจ (Package) หลักดังนี้ Apache, PHP, MySQL, PHPMyAdmin โดย Appserv จึงให้ความสำคัญกับ Package เป็นอย่างมาก ซึ่งจะมีการรวมเอาโปรแกรมจากแต่ละบริษัทที่เป็นต้นฉบับมารวบรวมไว้ โดยมีบางส่วนที่ผู้ใช้งานสามารถตั้งค่าเองได้ โดยไม่ทำให้ประสิทธิภาพในของมาตรฐานเดิมลดลง เพียงแต่เป็นการกำหนดค่า (Configuration) เท่านั้น เช่น Apache จะเป็นส่วนของ httpd.conf, PHP จะเป็นส่วนของ php.ini, MySQL จะเป็นส่วนของ my.ini จุดประสงค์หลักของการรวบรวมซอฟต์แวร์เปิด เหล่านี้เพื่อทำให้ การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ ที่ได้กล่าวมาให้ง่ายขึ้น เพื่อลดขั้นตอนการติดตั้งที่ยุ่งยากและใช้เวลานาน ซึ่งแพ็คเกจของ Appserv ประกอบด้วย PHPMyAdmin แสดงในรูปที่ 2.15



รูปที่ 2.15 ภาพแพ็คเกจของ Appserv

ข้อดีของ Appserv ภายในของโปรแกรมจะแตกออกเป็นโปรแกรมย่อยอีก 4 โปรแกรมซึ่งแต่ละโปรแกรมจะมีความสามารถที่แตกต่างกันไปและมีโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อน ใช้งานได้ง่าย ทำให้สามารถสร้างเว็บเพจได้ง่ายขึ้น เพราะหลายๆครั้ง การที่ต้องติดตั้งส่วนประกอบต่างๆด้วยตัวผู้ใช้งานเองเช่นการติดตั้งฐานข้อมูล MySQL ก็อาจจะมีปัญหาเรื่องความเข้ากัน ไม่ได้ กับเครื่องแม่ข่ายที่ใช้อยู่ โดยการใช้งาน โปรแกรม Appserv ทำให้ลดระยะเวลาในการตั้งค่าให้กับระบบต่างๆ เหล่านี้ได้โดยไม่ยุ่งยาก แพ็คเกจแต่ละชนิดมีความสามารถและข้อดีที่แตกต่างกันเช่น Apache เป็นเว็บไซต์ของเครื่องแม่ข่าย เพื่อจำลองการใช้งานเสมือนอยู่บนอินเทอร์เน็ต ในการใช้งานภาษาที่สามารถรองรับได้ PHP เพื่อให้สามารถใช้ภาษา PHP ได้บนเว็บไซต์แม่ข่าย MySQL ทำให้สามารถใช้งานภาษาที่รองรับหรือติดต่อกับฐานข้อมูล PHPMyAdmin เป็นเครื่องมือช่วยในการติดต่อ สร้าง และใช้งานฐานข้อมูล

2.11 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเว็บเซิร์ฟเวอร์บนเครื่องแม่ข่าย

ในขั้นตอนการสร้างเว็บเซิร์ฟเวอร์ให้สามารถใช้งานเว็บไซต์ต่างๆ ได้จำเป็นต้องมีเครื่องแม่ข่ายที่ใช้ในการติดตั้งก่อน และต้องมีซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการเก็บเว็บไซต์ เพื่อเผยแพร่ผ่านทาง World Wide Web ซึ่งสามารถแบ่งชนิดของเว็บเซิร์ฟเวอร์ออกเป็นสองประเภทได้แก่ [19]

1) Standard Alone Web Server เป็น โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์แบบเดี่ยวๆ ที่ผู้ดูแลระบบต้องทำการติดตั้งโปรแกรมแปลภาษา โปรแกรมฐานข้อมูลและโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลภายหลัง ตัวอย่างโปรแกรมลักษณะนี้เช่น Apache HTTPd Server, Apache Tomcat, Oracle HTTP Server, Nginx, Internet Information Service (IIS) เป็นต้น

2) Package Web Server เป็นโปรแกรมที่รวมโปรแกรมหลายตัวเข้าด้วยกันแบบแพ็คเกจ อาทิเช่น Apache, PHP, PERL, MySQL, phpMyAdmin เป็นต้น หลังการติดตั้งสามารถเปิดใช้งาน ได้ทันที ตัวอย่างโปรแกรมลักษณะนี้ เช่น AppServ, WAMP, EasyPHP, FoxServ, Apache2Triad เป็นต้น

2.12 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการลินุกซ์

ลินุกซ์ [20] เป็นระบบปฏิบัติการที่ได้รับความนิยมสูงสุด และถูกใช้งานอย่างแพร่หลายในวงกว้าง อีกทั้งยังเป็นซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ที่มีไลเซนส์แบบโอเพนซอร์สทำให้มีข้อแตกต่างจากระบบปฏิบัติการอื่นๆ ที่มีการจำหน่ายเชิงธุรกิจ และมีราคาแพงเนื่องมาจากประสิทธิภาพการทำงาน ข้อดี และประโยชน์ของ ลินุกซ์ ซึ่งมีอยู่มากมาย โดยสามารถสรุปเป็นหัวข้อได้ดังต่อไปนี้

1) ลินุกซ์ถอดแบบมาจากยูนิกซ์ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการที่เก่าแก่และขึ้นชื่อมานานคือประสิทธิภาพการทำงาน ดังนั้นคุณสมบัติของยูนิกซ์เรื่องของระบบความปลอดภัย ความสามารถในการทำงานพร้อมกันหลายงาน (Multi Tasking) ใช้งานได้พร้อมกันหลายคน (Multi User) ประสิทธิภาพในการทำงานเป็นเซิร์ฟเวอร์รวมทั้งคุณสมบัติอื่นๆ อีกมากมาย จึงได้รับการถ่ายทอดมาสู่ลินุกซ์ด้วย

2) ใช้งานลินุกซ์ได้ไม่เสียค่าใช้จ่าย โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้งานบนลินุกซ์จะอยู่ภายใต้ลิขสิทธิ์ที่เรียกกันว่า General License (GPL) ซึ่งหมายความว่า สามารถนำลินุกซ์มาใช้งานได้ฟรีนำไปใช้ได้ไม่จำกัดจำนวนครั้ง ปรับปรุงแก้ไขได้ตามต้องการ โดยซอร์สโค้ดที่ได้ทำการแก้ไขจะต้องเผยแพร่ให้ผู้อื่นใช้ได้ฟรีเหมือนกับต้นแบบ

3) ความปลอดภัยในการทำงาน ลินุกซ์เป็นระบบที่มีความปลอดภัยในการใช้งานสูง ก่อนที่จะเข้าไปใช้งานทุกครั้งจะมีการตรวจสอบ โดยผู้ใช้ต้องทำการป้อนชื่อและรหัสผ่าน เพื่อแสดงสิทธิในการใช้งาน (Log in) ให้ถูกต้องจึงจะเข้าใช้งานลินุกซ์ได้

4) เสถียรภาพในการทำงานของลินุกซ์ มีเสถียรภาพในการทำงานสูง ปัญหาแบบล่มในระหว่างทำงานจะไม่ค่อยมีให้พบ โดยความสามารถพิเศษของลินุกซ์อยู่ที่การตรวจสอบความสัมพันธ์ของโปรแกรมในการทำงาน เช่น หากติดตั้งโปรแกรมหนึ่งตัวลินุกซ์จะทำการตรวจสอบว่าโปรแกรม นั้นมีการเรียกใช้งาน โปรแกรมอื่นทำงานด้วยหรือไม่ นอกจากนี้ถ้าทำการติดตั้งหรือลบโปรแกรมออกจากระบบ ไม่จำเป็นต้องต้องบูตเครื่องใหม่ สามารถทำงานต่อไปได้ทันที

5) สนับสนุนฮาร์ดแวร์ทั้งเก่าและใหม่เทคโนโลยีของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ระบบปฏิบัติการ โดยส่วนใหญ่มักจะออกมาเพื่อรองรับประสิทธิภาพการทำงานของฮาร์ดแวร์ที่พัฒนาขึ้น จนทำให้บางครั้งต้องการอัปเดตเครื่องตาม แต่สำหรับลินุกซ์จะยังคง

สนับสนุนฮาร์ดแวร์เก่าให้สามารถใช้งานได้ โดยจะเพิ่มส่วนของการสนับสนุนฮาร์ดแวร์ตัวใหม่ลงไปเท่านั้น ทำให้ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนฮาร์ดแวร์ซึ่งช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายลงไปได้มาก

6) ลินุกซ์กับระบบเครือข่ายจุดเด่นอีกเรื่องที่สำคัญของลินุกซ์ก็คือ การใช้งานกับระบบเครือข่าย ลินุกซ์สามารถใช้เป็นระบบเครื่องแม่ข่าย ในระบบเครือข่ายร่วมกับเครื่องไคลเอนท์ ซึ่งติดตั้งระบบปฏิบัติการอื่นได้ นอกจากนี้ลินุกซ์ยังสนับสนุนโปรโตคอลในการทำงานกับระบบเครือข่ายมากมาย อาทิเช่น TCP/IP, DNS, FTP เป็นต้น

2.12.1 Linux CentOS Ver.6.4

CentOS ย่อมาจาก [21] Community Enterprise Operating System เป็นลินุกซ์ที่พัฒนามาจากต้นฉบับ RedHat Enterprise Linux (RHEL) โดยที่ CentOS ได้นำเอาซอร์สโค้ดต้นฉบับของ RedHat มาทำการคอมไพล์ใหม่ ในปัจจุบัน CentOS Linux ถูกนำมาใช้ในการทำ Web Hosting กันอย่างกว้างขวางเนื่องจากเป็นระบบปฏิบัติการที่มีต้นแบบจาก RedHat ที่มีความแข็งแกร่งสูง ซึ่งปัจจุบันเน้นพัฒนาในเชิงการค้า การติดตั้งแพ็คเกจย่อยภายในสามารถใช้ได้ทั้ง RPM, TAR, APT หรือใช้คำสั่ง YUM ในการอัปเดตซอฟต์แวร์แบบอัตโนมัติ

2.12.2 คำสั่ง Command Line ที่ใช้

คำสั่ง Command Line ที่ใช้เบื้องต้นในลินุกซ์ [22] สามารถใช้คำสั่งตามตารางที่ 2.2 - ตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.2 คำสั่ง File Properties

คำสั่ง	หน้าที่	รายละเอียด
stat	Display file attributes	แสดงสถานะ/สถิติ/คุณลักษณะของไฟล์
wc	Count bytes/words/lines	นับจำนวนอักขระ คำ บรรทัด
du	Measure disk usage	แสดงปริมาณการใช้เนื้อที่ไดเรกทอรี

ตารางที่ 2.3 คำสั่ง File/Directory Basics

คำสั่ง	หน้าที่	รายละเอียด
ls	List files	แสดงรายชื่อไฟล์และไดเรกทอรี
cp	Copy files	สำเนาไฟล์
mv	Rename files	เปลี่ยนชื่อไฟล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 คำสั่ง File/Directory Basics (ต่อ)

คำสั่ง	หน้าที่	รายละเอียด
rm	Delete files	ลบไฟล์
ln	Link files	สร้างไฟล์เชื่อมโยง
cd	Change directory	ย้ายไปยังไดเรกทอรีที่ต้องการ
pwd	Print current directory name	แสดงชื่อไดเรกทอรีปัจจุบัน
mkdir	Create directory	สร้างไดเรกทอรีใหม่
rmdir	Delete directory	ลบไดเรกทอรี (ที่ว่างเปล่าเท่านั้น)

ตารางที่ 2.4 คำสั่ง File Viewing

คำสั่ง	หน้าที่	รายละเอียด
cat	View files	ดูเนื้อหาของ text file
less	Page trough files	เลื่อนดูเนื้อหาของไฟล์
head	View file beginning	แสดงส่วนต้นของไฟล์
tail	View files ending	แสดงส่วนท้ายของไฟล์
nl	Number lines	แสดงหมายเลขบรรทัด
od	View binary files	แสดงเนื้อหาในไฟล์ไบนารี
gv	View Postscript/PDF files	แสดงหมายเลขบรรทัด
xdvi	View TeX DVI files	แสดงไฟล์แบบ Post Script หรือ PDF

2.13 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ Port ของระบบเครือข่าย

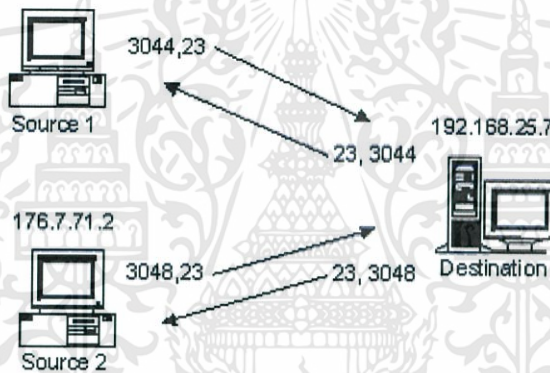
แอปพลิเคชันที่ใช้ TCP (Transmission Control Protocol) [23] หรือ UDP (User Datagram Protocol) จะมีหมายเลข Port หมายเลขของ Port จะเป็นเลข 16 bit เริ่มตั้งแต่ 0 ถึง 65535 หมายเลข Port ใช้สำหรับตัดสินว่าบริการใดที่ต้องการเรียกใช้ ในทางทฤษฎีหมายเลข Port แต่ละหมายเลขถูกเลือกสำหรับการทำงานเพียงบริการเดียวเท่านั้น แต่จะขึ้นอยู่กับระบบปฏิบัติการของเครื่องแม่ข่ายว่าควรใช้เลขใด และไม่จำเป็นต้องใช้ตัวเลขเหมือนกันทุกครั้ง แต่ได้มีกำหนดขึ้นให้ใช้ค่อนข้างเป็นมาตรฐานเพื่อให้มีการติดต่อการส่งข้อมูลที่ชัดเจนทาง Internet Assigned Numbers Authority (IANA) เป็นหน่วยงานกลางในการประสานการเลือกใช้ Port ว่า Port หมายเลขใดควรเหมาะสมสำหรับบริการใด และได้กำหนดใน Request For Comments (RFC) 1700 ตัวอย่างเช่น เลือกใช้ TCP Port หมายเลข 23 กับ Service Telnet และเลือกใช้ UDP Port หมายเลข 69 สำหรับ Service Trivial File transfer Protocol (TFTP) เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.13.1 ตัวอย่างการใช้งาน Port

ถ้าผู้ใช้ต้องการใช้ Service Telnet ทางเครื่องต้นทางจะทำการ Assign (กำหนดค่า) ให้หมายเลข Dynamic Port (เช่น 3044) โดยที่หมายเลข Port ปลายทางคือ 23 เครื่องจะกำหนดค่าของหมายเลข Port ปลายทางเป็น 23 เพราะว่า เป็น Well Known Port สำหรับ Service Telnet จากนั้นเครื่องปลายทางจะทำการตอบรับกลับโดยใช้ Port หมายเลข 23 เป็นหมายเลขต้นทาง และ Port หมายเลข 3044 เป็นหมายเลขปลายทาง

กลุ่มของหมายเลข Port และหมายเลข IP จะเรียกว่า Socket ซึ่งจะเป็นตัวบ่งชี้ที่เฉพาะเจาะจงสำหรับ Network process หนึ่งเดียวที่มีอยู่ในทั้งระบบ Internet คู่ของ Socket ที่ประกอบด้วย Socket 2 ส่วน ส่วนแรกสำหรับต้นทาง และอีกส่วนสำหรับปลายทาง สามารถใช้บรรยายถึงคุณลักษณะของ Connection Oriented Protocols แสดงดังรูปที่ 2.17



รูปที่ 2.16 ตัวอย่างการใช้งาน Port [22]

ถ้าผู้ใช้คนที่ 2 ต้องการใช้ Service Telnet จากเครื่องปลายทางเครื่องเดียวกัน ผู้ใช้งานจะได้รับการกำหนดค่าของหมายเลข Port ต้นทางที่แตกต่างกันออกไป โดยมีหมายเลข Port ปลายทางเหมือนกันกับผู้ใช้งานแรกดังรูปที่ 2.17 จะเห็นได้ว่าการจับคู่ของหมายเลข Port และหมายเลข IP ทั้งต้นทางและปลายทาง สามารถทำให้แยกความแตกต่างของ Internet Connection ระหว่างเครื่องต้นทางและเครื่องปลายทางได้

2.13.2 การแบ่งประเภทของ Port

หมายเลข Port ถูกจัดแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ Well Known Ports และ Registered Ports โดย Well Known Ports คือ Port ที่ระบบส่วนใหญ่กำหนดให้ใช้โดย Privileged User (ผู้ใช้ที่มีสิทธิพิเศษ) โดย Port เหล่านี้ ใช้สำหรับการติดต่อระหว่างเครื่องที่มีระบบเวลาที่ยาวนาน วัตถุประสงค์เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้แปลกหน้า จึงจำเป็นต้องกำหนด Port ติดต่อสำหรับบริการนั้นๆ ส่วน Registered Ports คือ จะเป็น Port หมายเลข 1024 ขึ้นไป

ความแตกต่างระหว่าง Active และ Passive Port ในการใช้การติดต่อด้วย TCP สามารถกระทำได้ 2 วิธีคือ Passive และ Active Connection Passive connection คือ การติดต่อที่ Application process สั่งให้ TCP รอหมายเลข Port สำหรับการร้องขอการติดต่อจาก Source Host เมื่อ TCP ได้รับการร้องขอแล้วจึงทำการเลือกหมายเลข Port ให้ แต่ถ้าเป็นแบบ Active TCP ก็จะทำให้ Application process เป็นฝ่ายเลือกหมายเลข Port ให้อัตโนมัติ



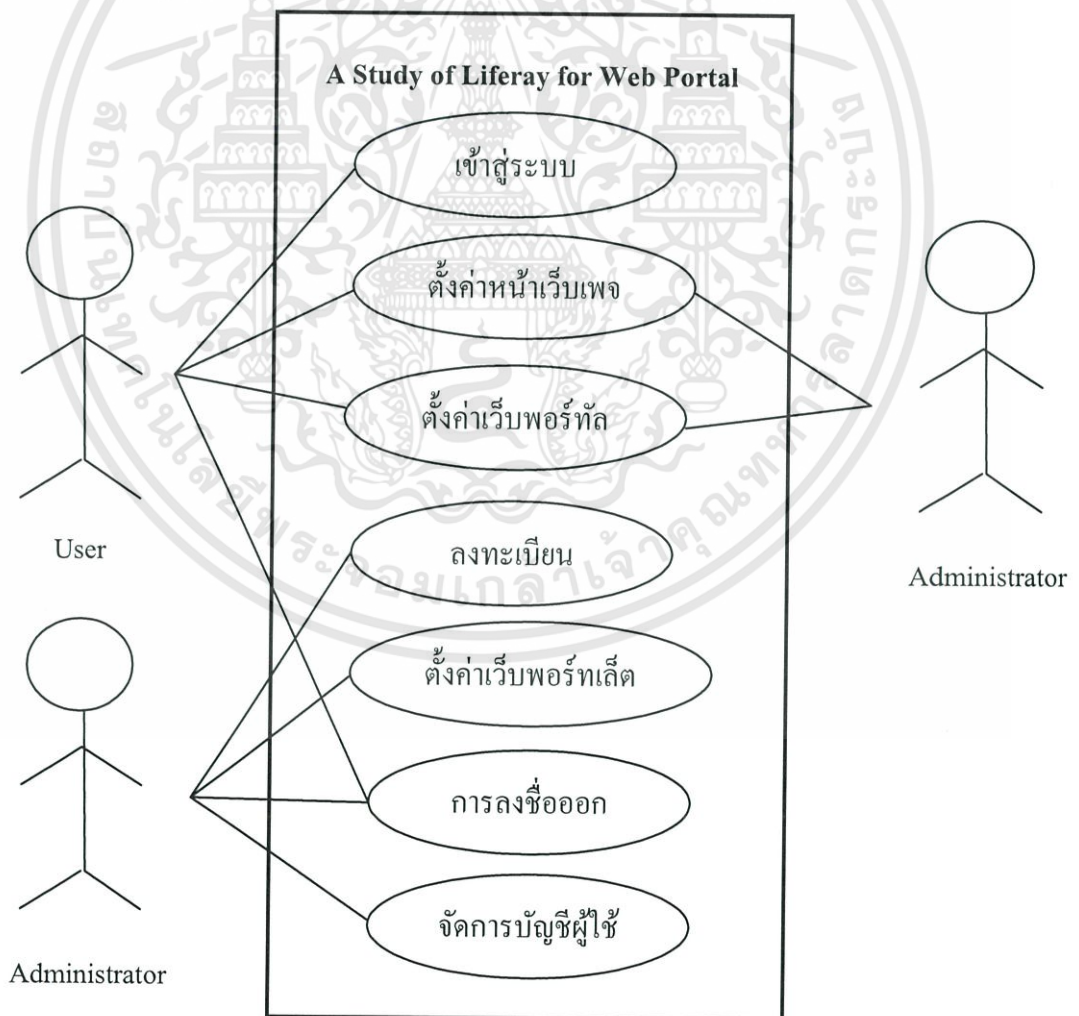
บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

ในบทนี้จะครอบคลุมการออกแบบภายในระบบเว็บพอร์ทัล โดยมีการออกแบบ Use Case Diagram, Activity Diagram, Data Flow และ User Interface ซึ่งการออกแบบทั้งหมดนี้จะอธิบายถึงหลักการทำงานของระบบทั้งหมด

3.1 Use Case Diagram

ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถ ลงทะเบียน เข้าสู่ระบบ เลือกหน้าต่างเว็บไซต์ แก้ไขการตั้งค่าของระบบเว็บพอร์ทัล และลงชื่อออกจากระบบได้ ส่วนผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขได้เฉพาะ ส่วนการตั้งค่าระบบเว็บพอร์ทัล และแก้ไขข้อมูลหน้าจของผู้ใช้งานตามรูปที่ 3.1



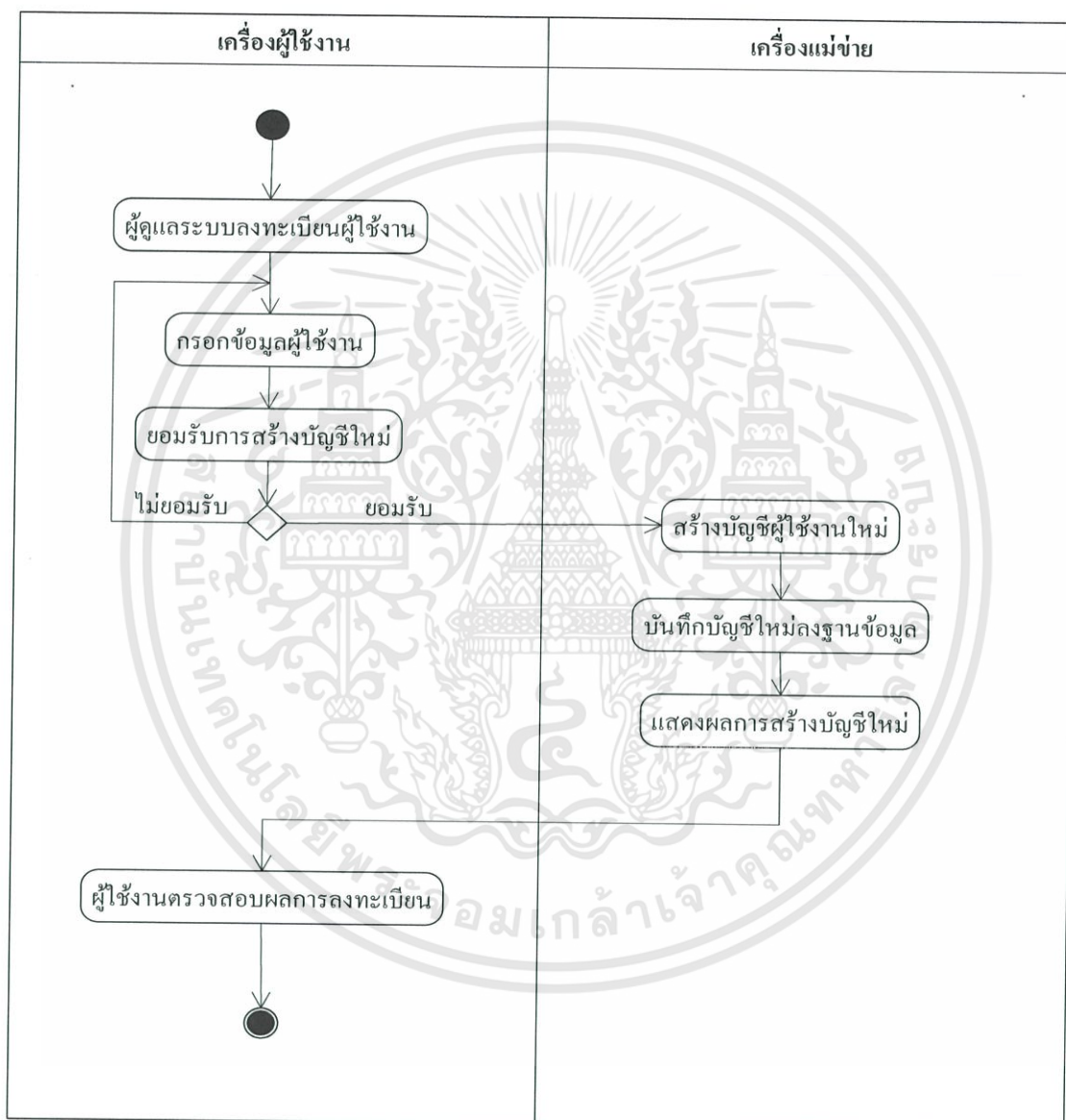
รูปที่ 3.1 Use Case Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 Activity Diagram

3.3.1 การลงทะเบียน

ผู้ใช้งานต้องลงทะเบียนเพื่อส่งคำร้องจากผู้ใช้งานไปยังเครื่องแม่ข่าย เครื่องแม่ข่าย จะทำการสร้างบัญชีใหม่ตามคำร้องและบันทึกการสร้างบัญชีใหม่ลงในฐานข้อมูล และแสดงผลกลับไปให้ผู้ใช้งาน ดังรูปที่ 3.3

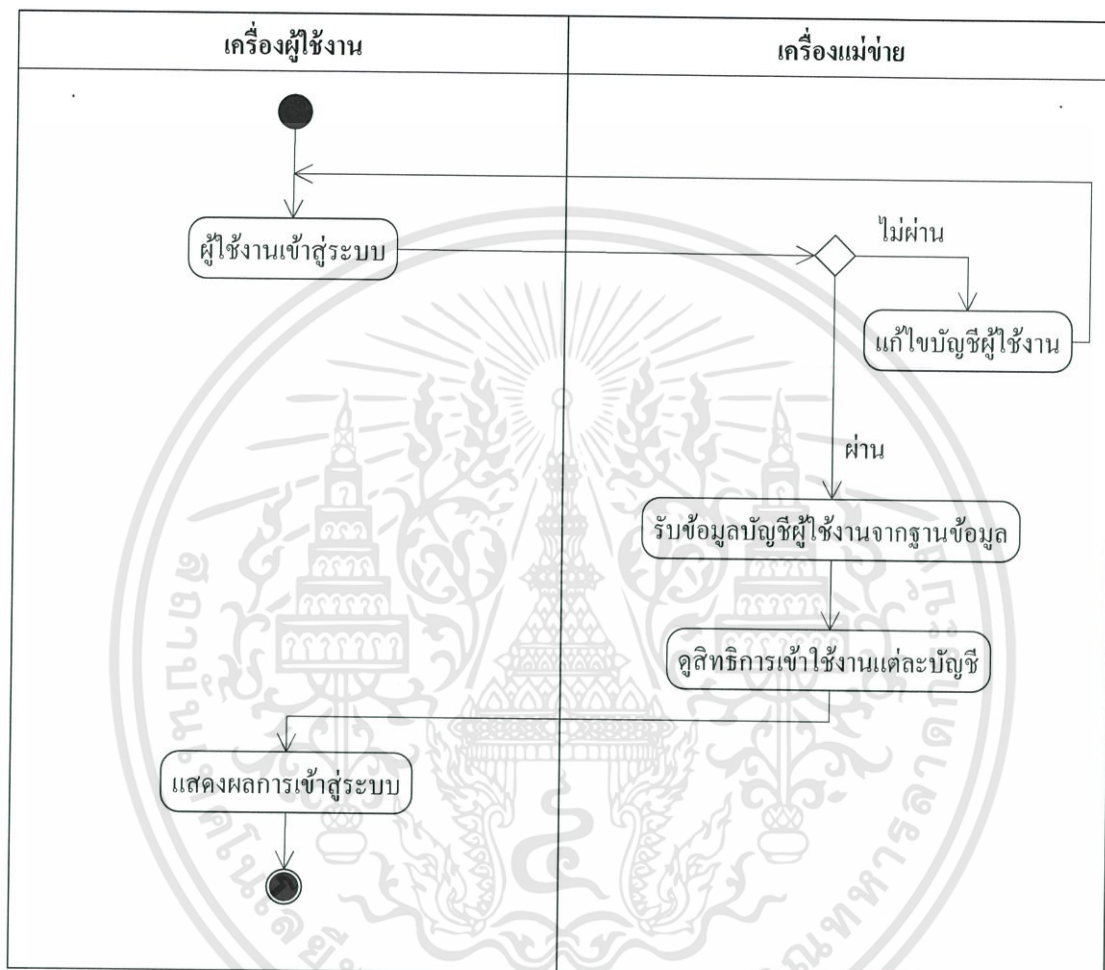


รูปที่ 3.3 Activity Diagram การลงทะเบียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 การเข้าสู่ระบบ

ผู้ใช้งานต้องกรอก ชื่อและรหัสผู้ใช้งาน เพื่อใช้ในการเข้าสู่ระบบ โดยเครื่องแม่ข่าย จะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากฐานข้อมูล หากไม่ถูกต้องผู้ใช้งานต้องแก้ไขให้ถูกต้อง หากถูกต้องแล้วจะแสดงผลการเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 3.4

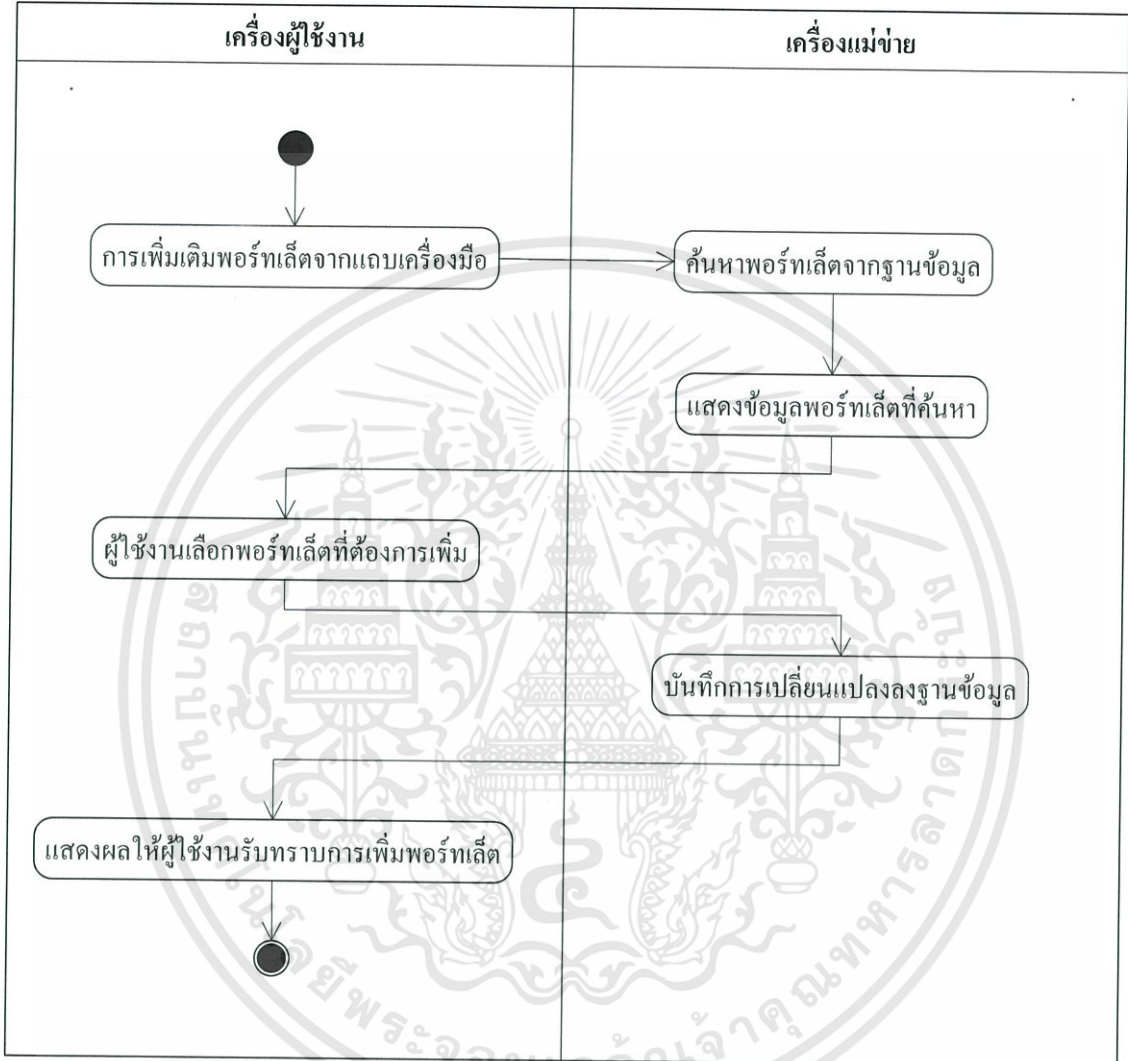


รูปที่ 3.4 Activity Diagram การเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 การเพิ่มหน้าต่างพอร์ตเล็ต

การเพิ่มหน้าต่างพอร์ตเล็ต จะสามารถเลือกแบบพอร์ตเล็ตที่ต้องการได้จากเครื่องแม่ข่าย โดยจะแสดงผลลักษณะที่ผู้ใช้เลือก และแสดงตัวอย่างหน้าต่างก่อนการเปลี่ยนแปลง และบันทึก ข้อมูล ดังรูปที่ 3.5

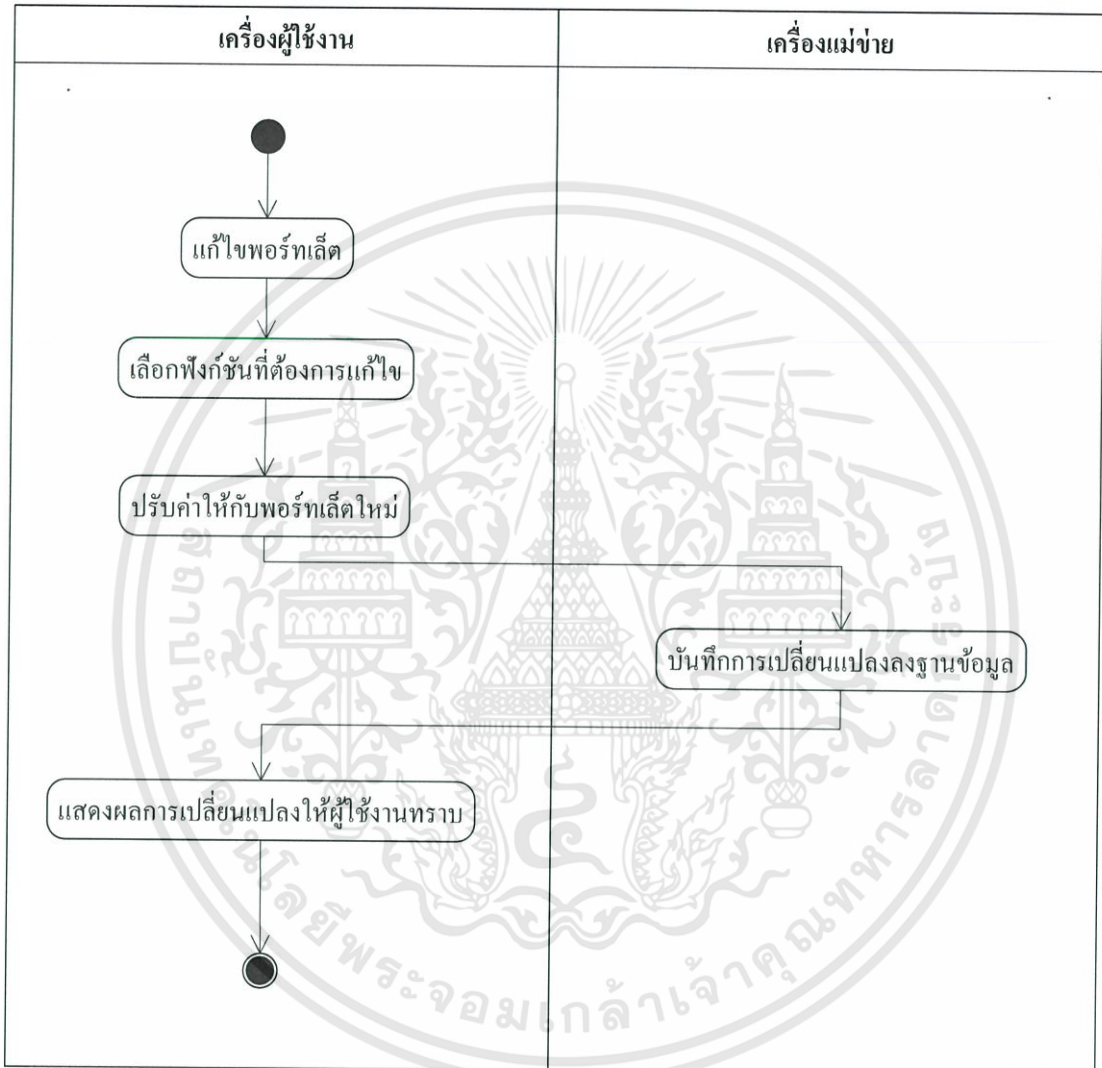


รูปที่ 3.5 Activity Diagram การเพิ่มหน้าต่างพอร์ตเล็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 การแก้ไขพอร์ทัลเว็บ

การแก้ไขพอร์ทัลเว็บ จะสามารถปรับแต่งคุณสมบัติของแต่ละพอร์ทัลเว็บให้เหมาะสมกับหน้าจอกที่ต้องการได้จากฝั่งเครื่องแม่ข่าย โดยจะแสดงผลลักษณะที่ผู้ใช้เลือก และแสดงตัวอย่างหน้าจอก่อนการเปลี่ยนแปลง และบันทึกข้อมูล ดังรูปที่ 3.6

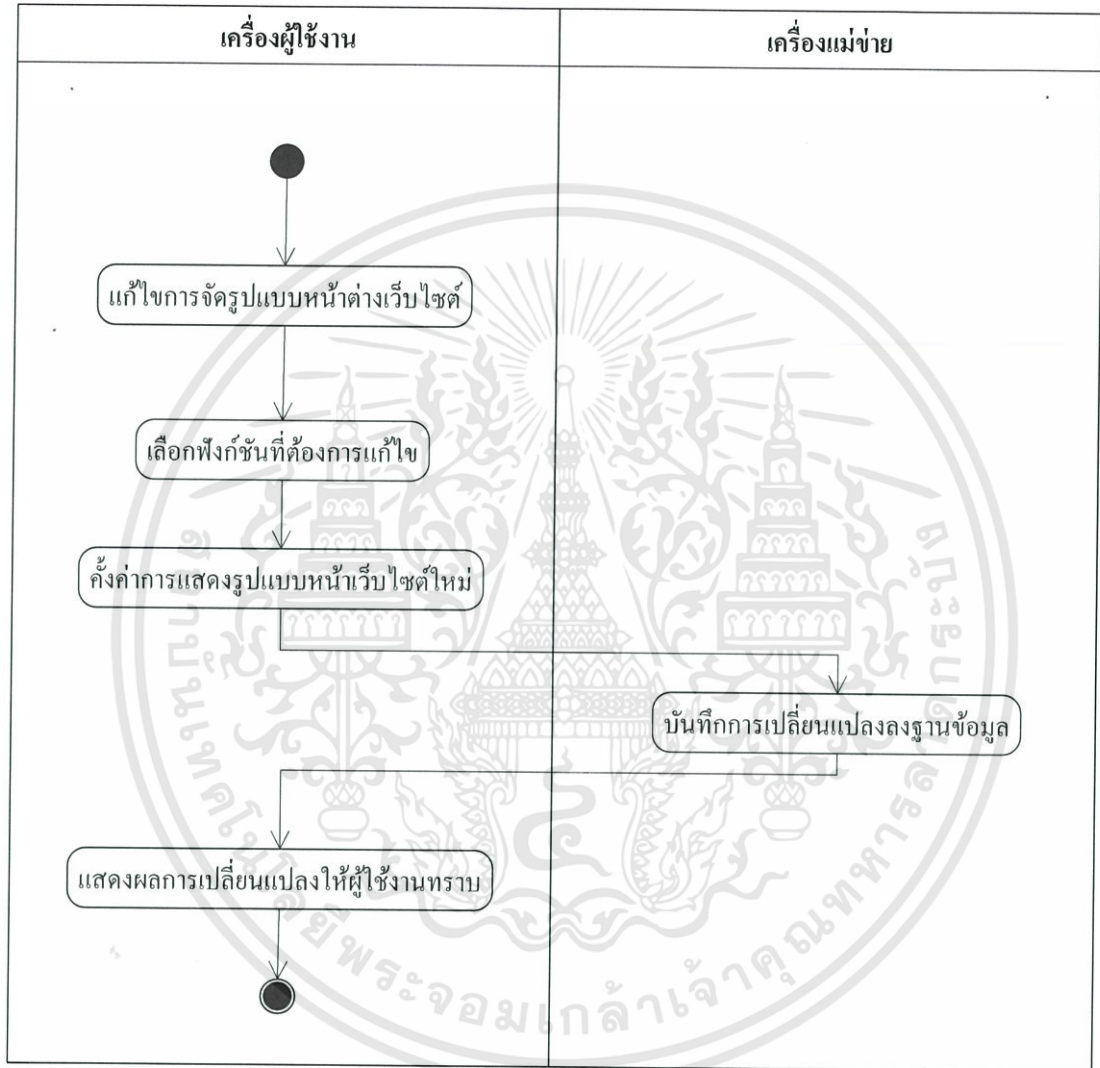


รูปที่ 3.6 Activity Diagram การแก้ไขพอร์ทัลเว็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.5 การเลือกรูปแบบหน้าตาต่างเว็บไซต์

จากรูปที่ 3.6 การเลือกรูปแบบหน้าตาต่างเว็บไซต์จะสามารถเลือกแบบหน้าจอที่ต้องการได้จากฝั่งเครื่องแม่ข่าย โดยจะแสดงผลลักษณะที่ผู้ใช้เลือก และแสดงตัวอย่างหน้าจอที่ก่อนการเปลี่ยนแปลง และบันทึกข้อมูล

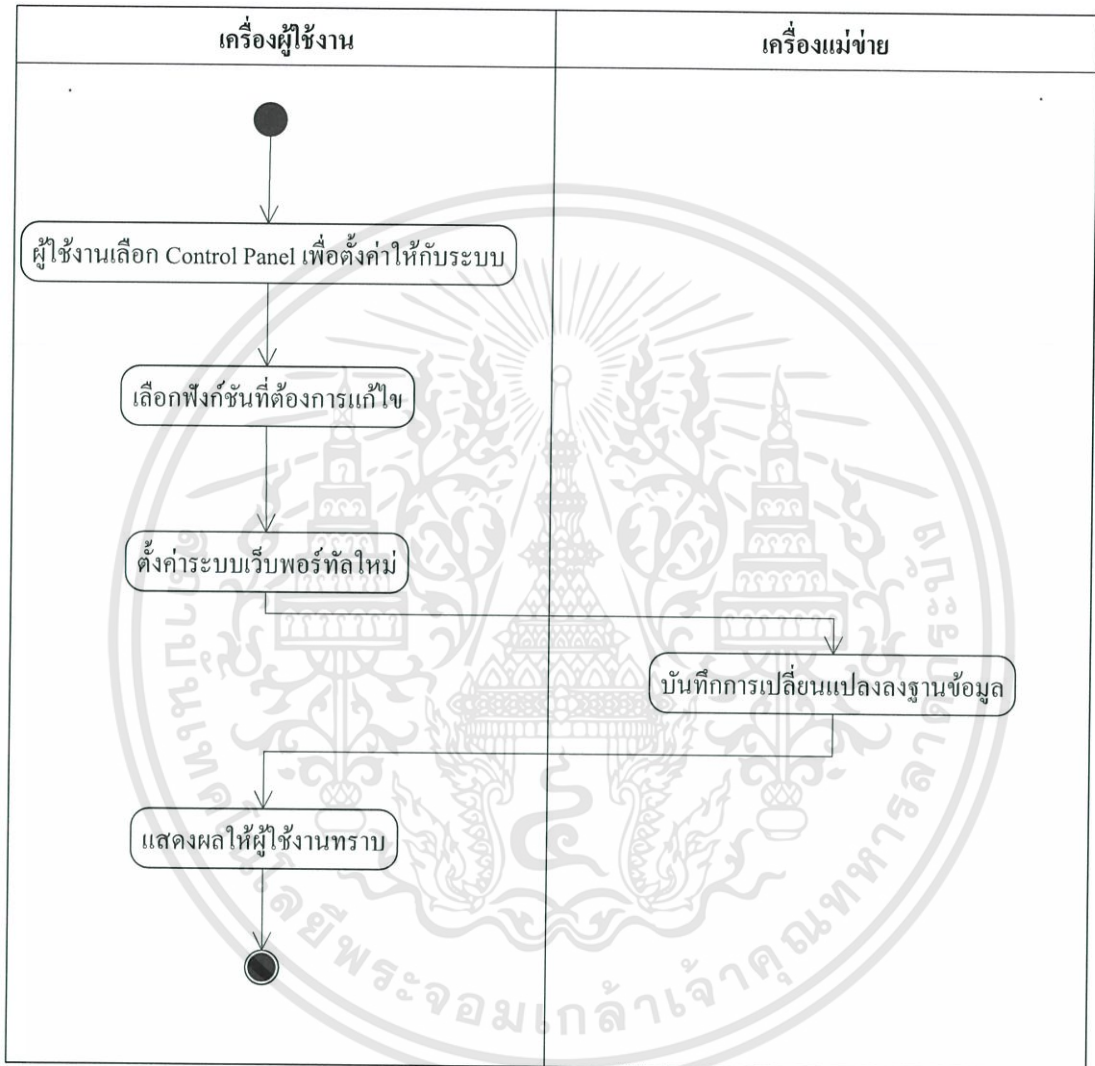


รูปที่ 3.7 Activity Diagram การเลือกรูปแบบหน้าตาต่างเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.6 การตั้งค่าระบบเว็บพอร์ทัล

การตั้งค่าระบบเว็บพอร์ทัล จะค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลบนเครื่องแม่ข่าย และตรวจสอบความถูกต้องของการตั้งค่า ถ้าไม่ถูกต้องจะส่งไปยังผู้ใช้เพื่อตั้งค่าใหม่ ถ้าถูกต้องจะแสดงผลการตั้งค่าที่ถูกเลือกโดยผู้ใช้ ดังรูปที่ 3.8

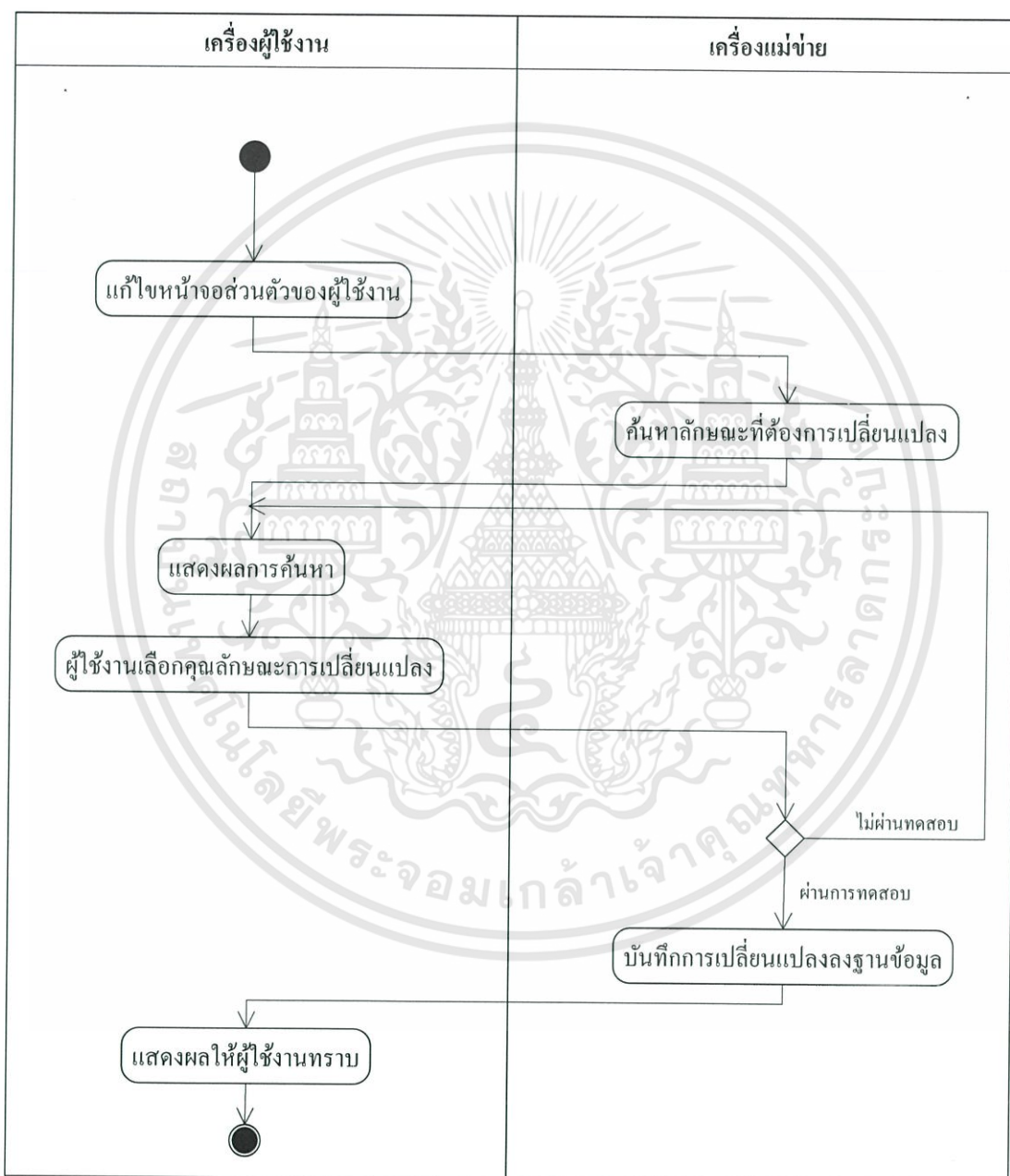


รูปที่ 3.8 Activity Diagram การตั้งค่าเว็บพอร์ทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.7 การแก้ไขหน้าจอบริษัท

การแก้ไขตั้งค่าหน้าจอบริษัทระบบเว็บพอร์ทัล จะค้นหาลักษณะที่ต้องการเปลี่ยนแปลงจากฐานข้อมูลฝั่งเครื่องแม่ข่าย และตรวจสอบความถูกต้องของการตั้งค่า ถ้าไม่ถูกต้องจะส่งไปยังผู้ใช้เพื่อตั้งค่าใหม่ ถ้าถูกต้องจะแสดงผลการตั้งค่าให้ผู้ใช้งานเลือกลักษณะที่ต้องการ และแสดงผลของการเปลี่ยนแปลงก่อนการบันทึก ดังรูปที่ 3.9

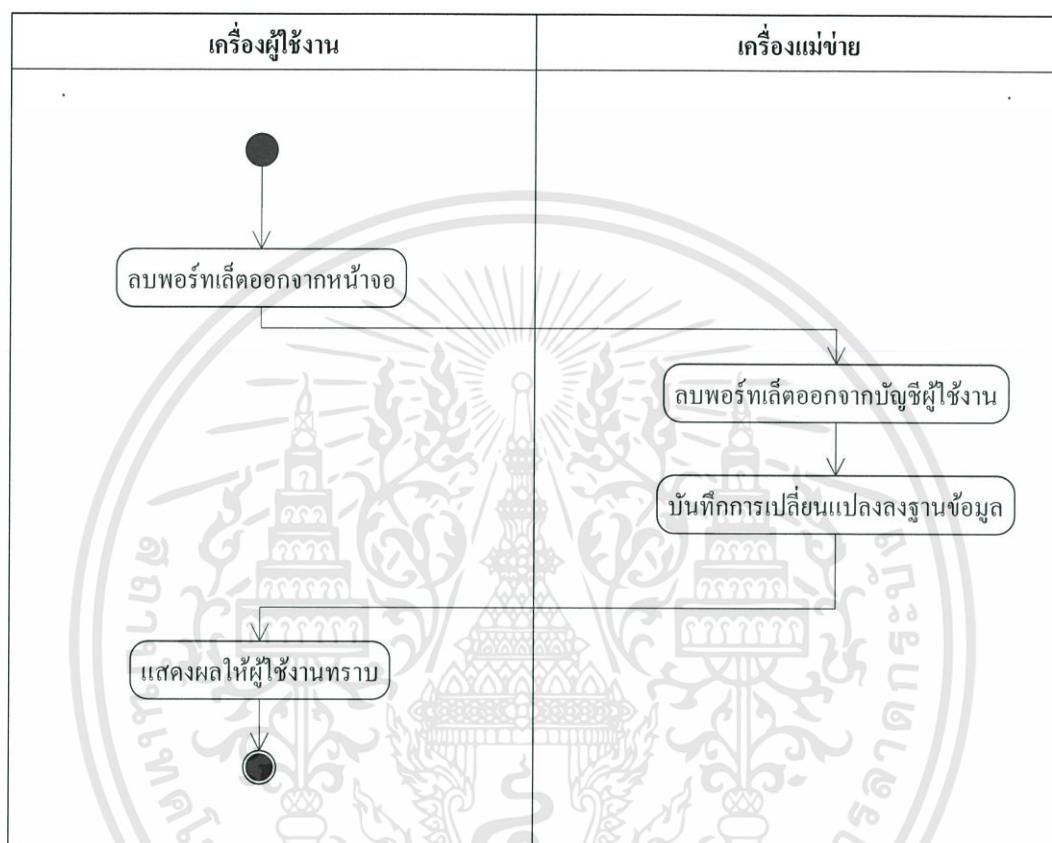


รูปที่ 3.9 Activity Diagram การแก้ไขหน้าจอบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.8 การลบพอร์ทเล็ต

จากรูปที่ 3.10 ผู้ใช้งานต้องการลบพอร์ทเล็ต โดยจะส่งคำร้องไปยังเครื่องแม่ข่าย ซึ่งเครื่องแม่ข่ายจะยกเลิกพอร์ทเล็ตที่ติดตั้งไว้ในบัญชีออกจากฐานข้อมูล และแสดงหน้าออกจากระบบ

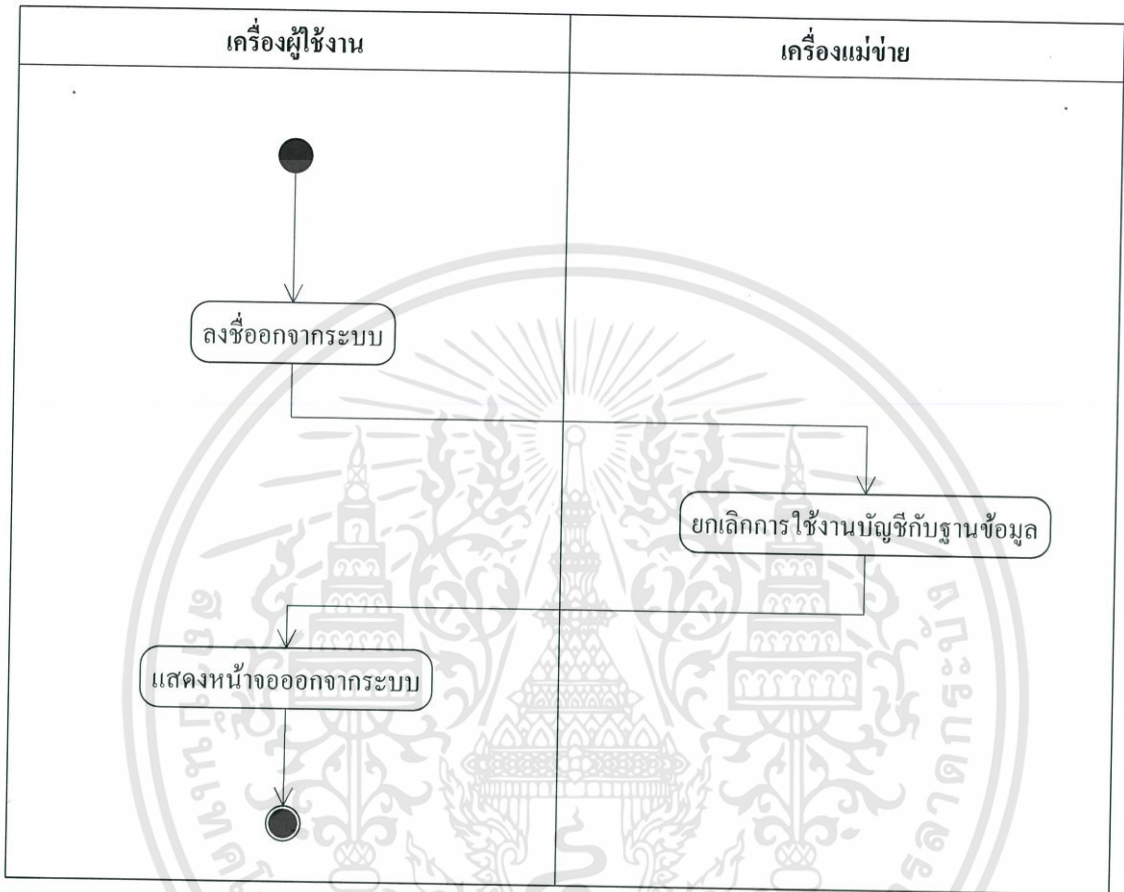


รูปที่ 3.10 Activity Diagram การลบพอร์ทเล็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.9 ลงชื่อออกจากระบบ

ผู้ใช้งานต้องการลงชื่อออกจากระบบ โดยจะส่งคำร้องไปยังเครื่องแม่ข่าย ซึ่งเครื่องแม่ข่ายจะยกเลิกการเข้าบัญชีจากฐานข้อมูล และแสดงหน้าจอออกจากระบบ ดังรูปที่ 3.11

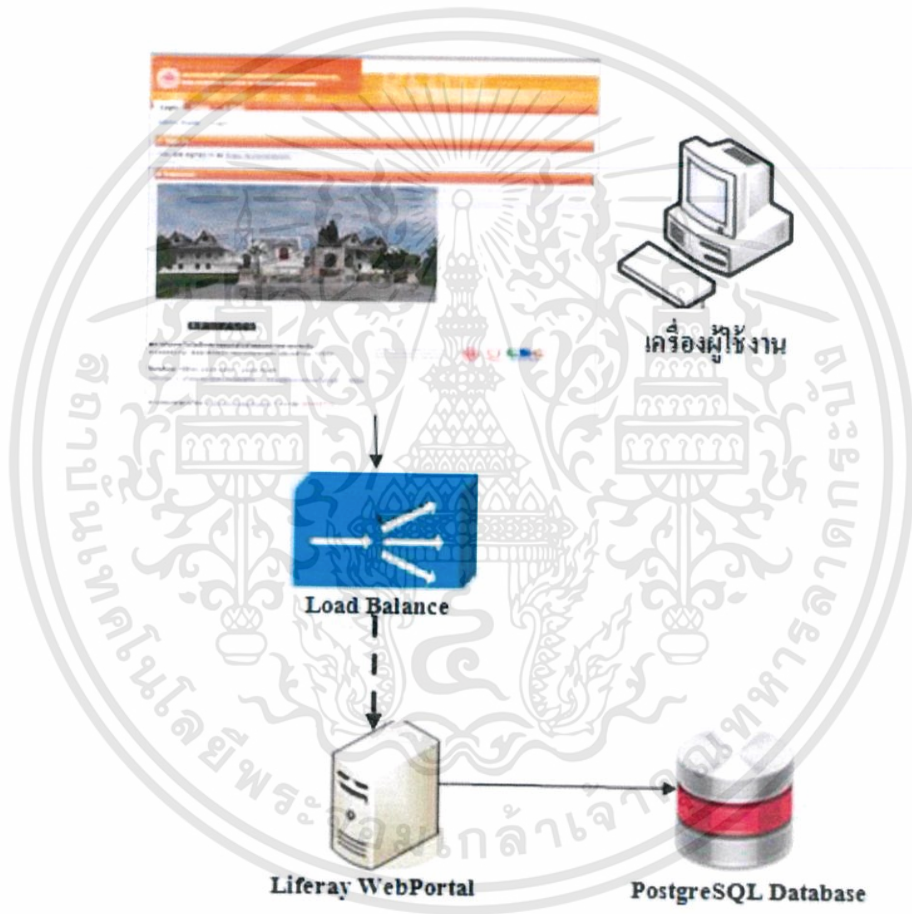


รูปที่ 3.11 Activity Diagram ลงชื่อออกจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบเว็บพอร์ทัล

เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบผ่านหน้าจอบราวเซอร์จะเป็นตัวเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อหาเส้นทางไปยังเครื่องแม่ข่ายที่เก็บข้อมูลระบบเว็บพอร์ทัลเพื่อดึงข้อมูลมาแสดงให้ผู้ใช้งาน โดยการเข้าถึงต้องผ่าน Firewall ในขั้นแรกจะต้องผ่าน Load Balance ที่จะคอยกระจายการใช้งานของเว็บพอร์ทัลให้มีความเหมาะสม และผ่าน Firewall อีกชั้นก่อนเข้าสู่เครื่องแม่ข่ายของระบบเว็บพอร์ทัลที่เชื่อมกับฐานข้อมูล LDAP เพื่อใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของผู้ใช้งานก่อนจะเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลที่เชื่อมกับระบบเว็บพอร์ทัลโดยตรงและส่งข้อมูลทั้งหมดกลับไปยังหน้าจอผู้ใช้งาน ดังรูปที่ 3.12 (ดึงมาจากเว็บไซต์ของสถาบัน ฯ)



รูปที่ 3.12 สถาปัตยกรรมของระบบเว็บพอร์ทัลที่ศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การเปรียบเทียบไลฟ์เรย์เว็บพอร์ทัล

ระบบเว็บพอร์ทัลที่ใกล้เคียงกับระบบของไลฟ์เรย์เว็บพอร์ทัลคือ ระบบเว็บพอร์ทัลอีเอ็กซ์โอ (eXo Platform WebPortal) ซึ่งมีโมดูล และบางฟังก์ชันที่ใกล้เคียงกับไลฟ์เรย์เว็บพอร์ทัลมากที่สุด ขอนำเปรียบเทียบเพื่อหาข้อสรุปว่า เว็บพอร์ทัลตัวใดที่เหมาะสมกับขอบเขตของโครงการที่ศึกษา [23] แสดงดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ตารางการเปรียบเทียบเว็บพอร์ทัล

หัวข้อที่เปรียบเทียบ	eXoPlatform	Liferay
ประเภทการใช้งาน	Enterprise Portal CMS Social Network ECM	Web application framework
คำอธิบายการใช้งาน	eXo is an Open Source Enterprise Social Platform with Enterprise Portal roots	Liferay is an open source Enterprise Portal, For publishing, content, And collaboration.
รหัสที่ใส่ในแฟ้มข้อมูล	Social, Portal, Open Source, UX, UI	Taxonomy, Folksonomy, Categories, Tag Cloud, Tag Navigation
การใช้งานหลายบัญชี ในระบบ	Yes	Yes
หน่วยความจำขั้นต่ำที่ รองรับ	1GB	1.02 GB
หน่วยความจำที่ระบบ ต้องการ	4 GB	4.2 GB

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 ตารางการเปรียบเทียบเว็บพอร์ทัล (ต่อ)

หัวข้อที่เปรียบเทียบ	eXoPlatform	Liferay
ระบบปฏิบัติการที่รองรับ	Cross-platform	Cross-platform
ภาษาที่รองรับในการพัฒนาแอปพลิเคชัน	Ruby Groovy Java	Java
ฐานข้อมูลที่รองรับ	MySQL PostgreSQL Oracle Microsoft BI IBM DB2 JDBC Compatible	MySQL PostgreSQL Oracle Microsoft BI IBM DB2 JDBC Compatible Berkley DB Firebird Informix Microsoft SQL Server 2005
รูปแบบฐานข้อมูล	Relational	Relational
กลุ่มของลูกค้าผู้ใช้งาน	Employee Customers Vendors Government Cloud Computing SMB ISV	Enterprise Media and Publishing Sector SMB

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 ตารางการเปรียบเทียบเว็บพอร์ทัล (ต่อ)

หัวข้อที่เปรียบเทียบ	eXoPlatform	Liferay
โครงสร้างที่สามารถพัฒนาต่อ	Apache Struts JavaServer Faces Sping Jazu WebUI JQuery Bootstrap	Web2py Spring
สนับสนุนการใช้งาน Adobe Flash	Yes	Yes
อีเมลล์	Yes	No
ภาษาสคริปต์ที่รองรับ	Ruby Groovy	Ruby Groovy PHP Scala
ค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม	No	No
การทำงานเบื้องหลังของ แอปพลิเคชัน	Java	Java
การประมวลผลอย่างต่อเนื่อง ของแอปพลิเคชัน	Yes	Yes
API	Good	Good
Bundle System	Yes	Yes
LDAP	Yes	Yes
Query Cache	Yes	Yes

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 ตารางการเปรียบเทียบเว็บพอร์ทัล (ต่อ)

หัวข้อที่เปรียบเทียบ	eXoPlatform	Liferay
โอเพนซอร์ส	Yes	Yes
การจัดการบัญชีผู้ใช้งาน	Yes	Yes
เว็บเบราว์เซอร์ที่รองรับ	Firefox Chrome Safari Internet Explorer	Chrome Firefox Internet Explorer Microsoft Internet Explorer 6 Opera Safari

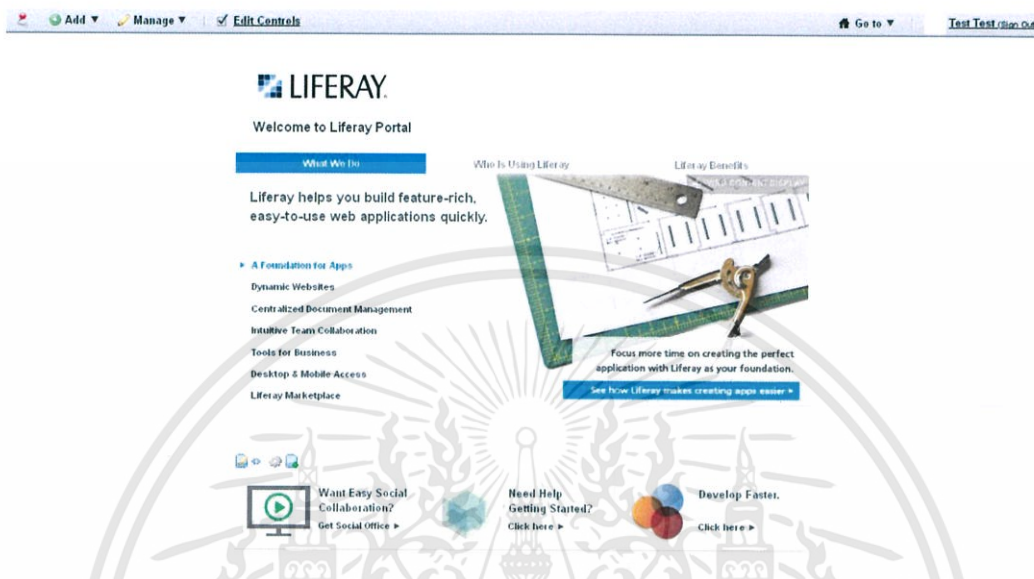
จากตารางที่ 3.1 การเปรียบเทียบจะเห็นได้ว่าเว็บพอร์ทัลทั้งสองระบบมีความใกล้เคียงกันมาก นอกเหนือจากในตารางนี้ยังมีข้อมูลเพิ่มเติมอีกเช่น เว็บพอร์ทัลไลฟ์เรย์สามารถรองรับการเข้าใช้งานพร้อมกันของผู้ใช้งานได้ถึง 3,000 คน ส่วนเว็บพอร์ทัลอีเอ็กซ์โอรองรับได้เพียง 2,000 คนเท่านั้น แต่หากต้องการเชื่อมต่อระบบในโครงสร้างแบบกลุ่ม (Cluster) เว็บพอร์ทัลอีเอ็กซ์โอจะสามารถรองรับได้ถึง 8 Node ส่วนไลฟ์เรย์เว็บพอร์ทัลรองรับได้เพียง 4 Node เท่านั้น ในการจะพัฒนาหรือเลือกใช้ระบบของบริษัทใดนั้นจำเป็นต้องใช้องค์ประกอบหลายประการในการประกอบการตัดสินใจ เช่น รูปแบบวัฒนธรรมองค์กร ความพร้อมของฮาร์ดแวร์ในการติดตั้งระบบ เป็นต้น ทั้งสองระบบมีส่วนที่แตกต่างกันไปการที่ผู้ใช้งานต้องการระบบใดนั้น ต้องดูตามความต้องการที่เหมาะสมของแต่ละองค์กร

3.5.1 การเปรียบเทียบการใช้งานของพอร์ทัลไลฟ์เรย์และพอร์ทัลอีเอ็กซ์โอ

ระบบเว็บพอร์ทัลที่นำมาเปรียบเทียบหน้าจอกับระบบเว็บพอร์ทัลไลฟ์เรย์คือ ระบบเว็บพอร์ทัลอีเอ็กซ์โอ การเปรียบเทียบหน้าจอการใช้งานในส่วนต่างๆ เพื่อหาข้อสรุปการใช้งานเพื่อนำมาประยุกต์ใช้งานจริงในองค์กร หรือหน่วยงาน

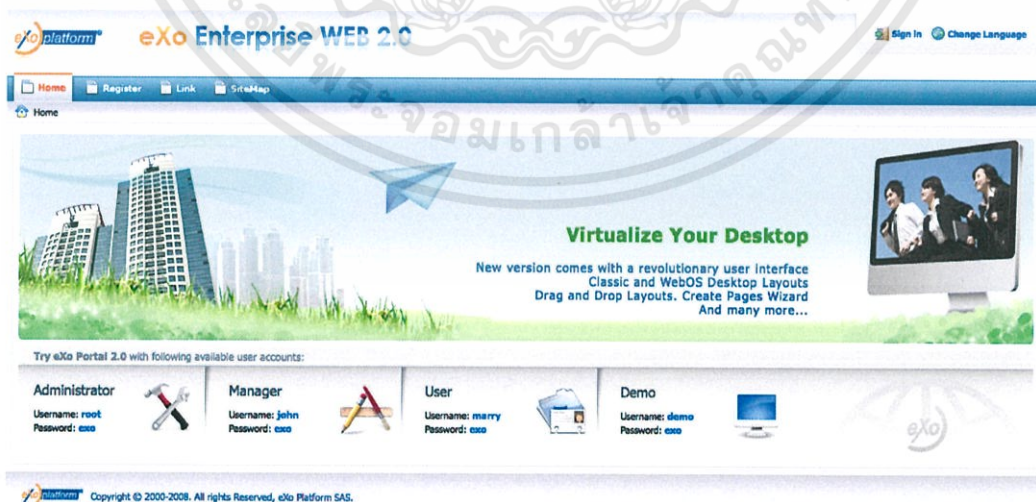
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอเริ่มต้นของระบบไลฟ์เรย์เว็บพอร์ทัลที่ยังไม่มีการปรับแต่งเพิ่มเติม ซึ่งจะแสดงแถบเครื่องมือให้ใช้เลือกปรับแต่งค่าเพิ่มเติมได้ที่ด้านบนของหน้าจอ และไม่สามารถเปลี่ยนแปลงค่า ส่วนของแถบเครื่องมือได้ ดังรูปที่ 3.13



รูปที่ 3.13 หน้าจอเริ่มต้นของไลฟ์เรย์

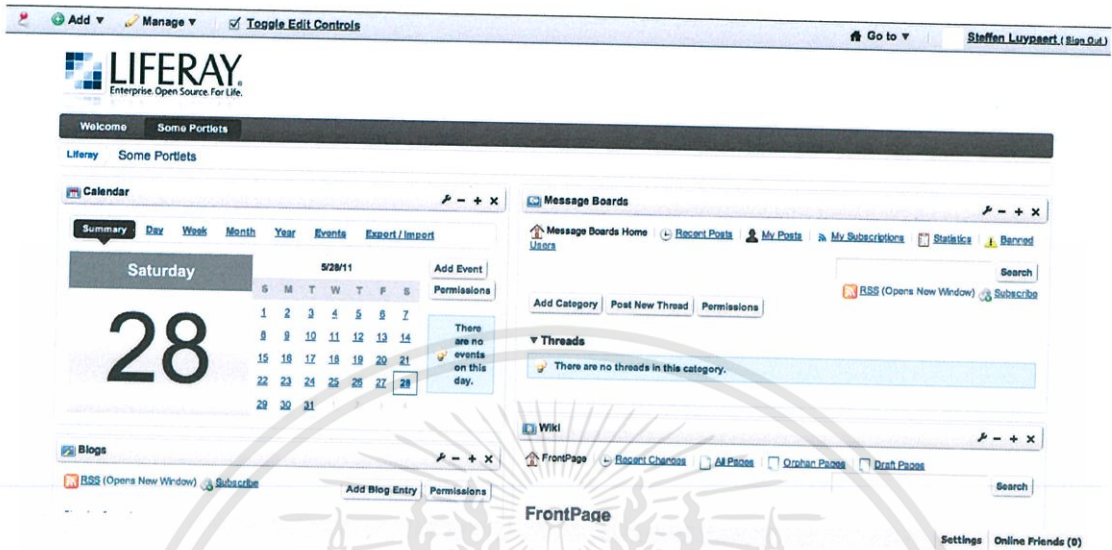
หน้าจอเริ่มต้นของระบบอีเอ็กซ์โอเว็บพอร์ทัล ซึ่งจะมีหน้าจอเริ่มต้นขั้นพื้นฐานใกล้เคียงกับระบบไลฟ์เรย์เว็บพอร์ทัล คือสามารถใช้งานแถบเครื่องมือปรับหน้าจอ มีหน้าจอแสดงผลเริ่มต้น หากต้องการเพิ่มผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขเพิ่มเติม ดังรูปที่ 3.14



รูปที่ 3.14 หน้าจอเริ่มต้นเว็บพอร์ทัลอีเอ็กซ์โอ

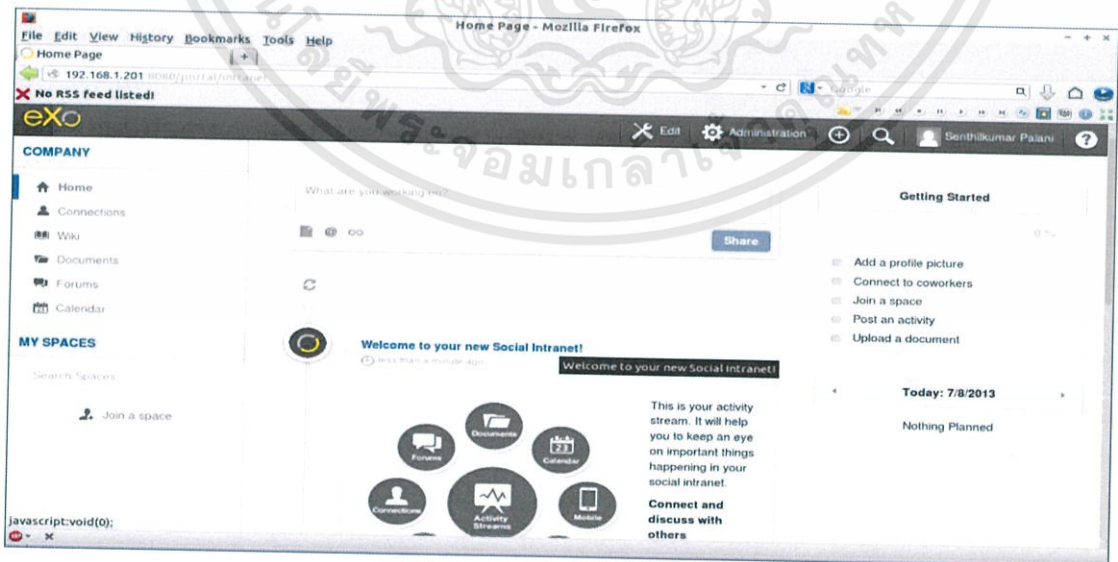
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าเว็บเพจหลักของไลฟ์เรย์ที่แสดงค่าเริ่มต้นของพอร์ตเล็ตในหน้าจอของผู้ใช้งาน และสามารถปรับแต่งค่าด้วยตนเองในภายหลัง ดังรูปที่ 3.15



รูปที่ 3.15 หน้าเว็บเพจหลักของเว็บพอร์ทัลไลฟ์เรย์

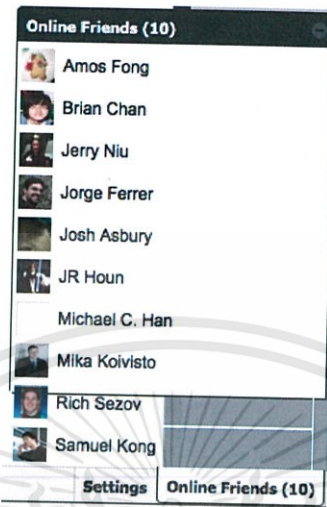
หน้าจอเว็บเพจหลักรูปที่ 3.14 และรูปที่ 3.15 มีความแตกต่างกันในส่วนของเว็บพอร์ทัลไอเอ็กซ์โอ จะเป็นการแสดงหน้าจออ็อปเททข่าวสารภายในระบบที่ไม่สามารถปรับแต่งค่าได้ ส่วนไลฟ์เรย์เว็บพอร์ทัลนั้น สามารถปรับแต่งพอร์ตเล็ตได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน ทำให้ไลฟ์เรย์มีความยืดหยุ่นมากกว่าเว็บพอร์ทัลไอเอ็กซ์โอ ดังรูปที่ 3.16



รูปที่ 3.16 หน้าเว็บเพจโฮมเว็บพอร์ทัลไอเอ็กซ์โอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอการสนทนาโต้ตอบกับผู้ใช้งานอื่น ภายในระบบของไลฟ์เรย์ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการติดต่อกันของผู้ใช้งานให้มีความสะดวกในการติดต่อมากขึ้น ดังรูปที่ 3.17



รูปที่ 3.17 หน้าจอสนทนาโต้ตอบเว็บพอร์ทัลไลฟ์เรย์

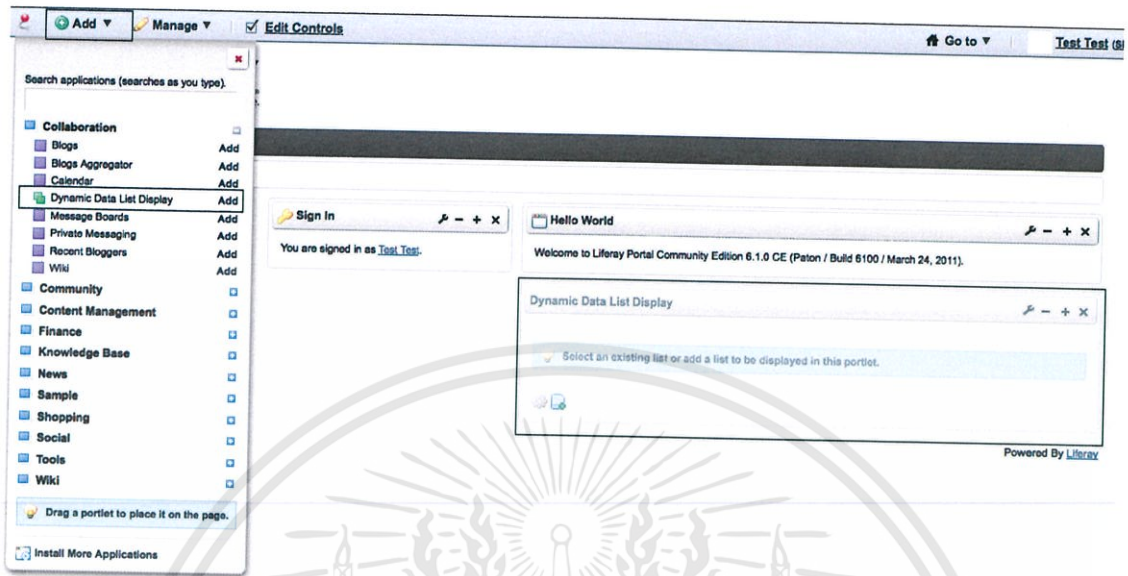
หน้าจอการสนทนาโต้ตอบกับผู้ใช้งานอื่นภายในระบบของอีเอ็กซ์ไอ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับไลฟ์เรย์ก็สามารถแบ่งกลุ่มของผู้ใช้งานออกเป็นกลุ่มตามความต้องการ ทำให้การติดต่อสื่อสารกระจายข่าวได้รวดเร็ว และมีผู้ใช้งานเข้ามาโต้ตอบกันได้พร้อมกัน ดังรูปที่ 3.18



รูปที่ 3.18 หน้าจอสนทนาโต้ตอบเว็บพอร์ทัลอีเอ็กซ์ไอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเพิ่มพอร์ทัลเว็บของไลฟ์เรย์เข้าสู่หน้าเว็บเพจของผู้ใช้งาน โดยผู้ใช้งานสามารถลากพอร์ทัลเว็บวางลงบนเว็บเพจได้ทุกส่วนของหน้าจอ ดังรูปที่ 3.19



รูปที่ 3.19 หน้าจอการเพิ่มพอร์ทัลเว็บพอร์ทัลไลฟ์เรย์



รูปที่ 3.20 หน้าจอการเพิ่มพอร์ทัลเว็บพอร์ทัลอีเอ็กซ์โอ

จากรูปที่ 3.20 เป็นการเพิ่มพอร์ทัลเว็บเข้าสู่หน้าเว็บเพจของผู้ใช้งาน ซึ่งทั้งสองระบบการใช้งานที่คล้ายกัน คือสามารถลากพอร์ทัลเว็บจากแถบแสดงข้อความลงในเว็บเพจของผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 ส่วนหน้าของผู้ใช้งาน (Interface)

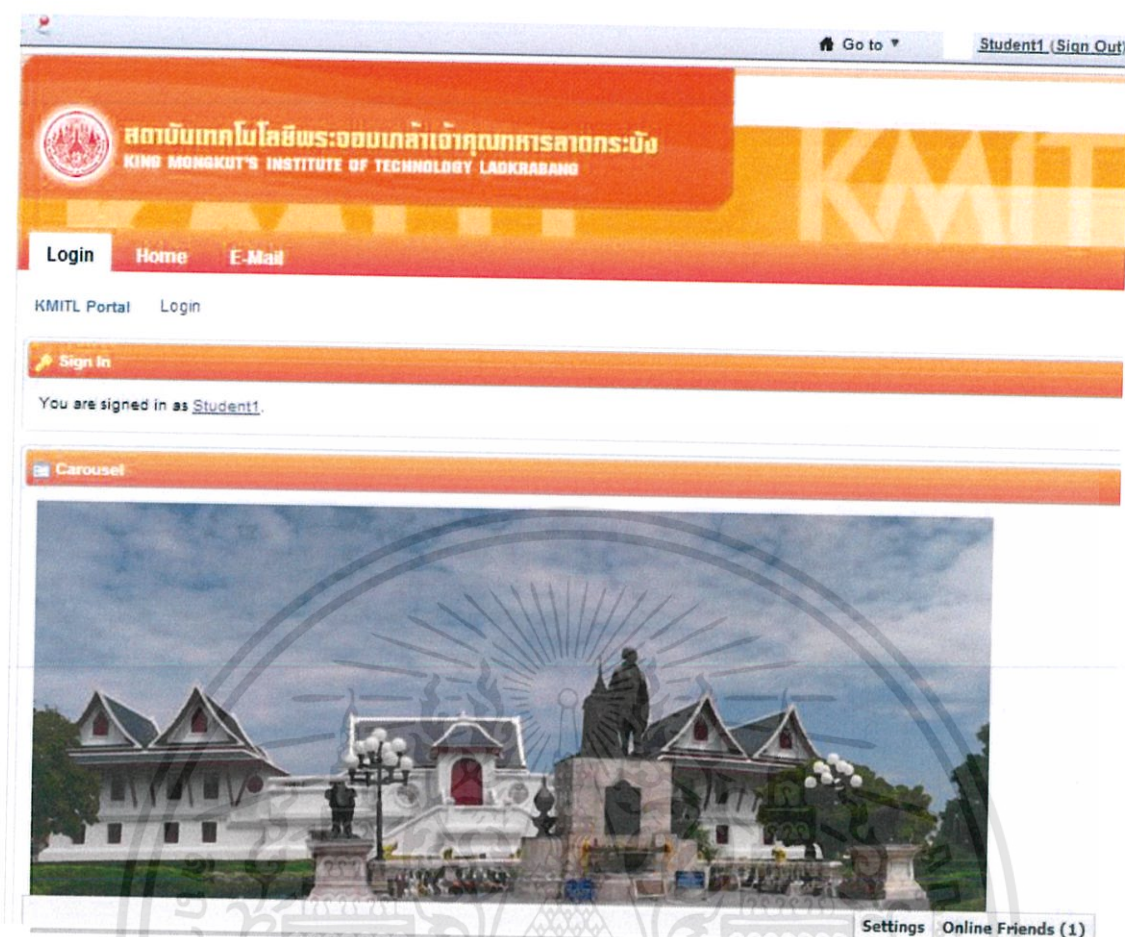
3.6.1 หน้าจอสำหรับเข้าสู่ระบบ

ผู้ใช้งานเริ่มต้นเข้าสู่เว็บไซต์แล้ว ผู้ใช้งานจะเข้าสู่ขั้นตอนการลงชื่อเข้าใช้งาน ซึ่งบัญชีผู้ใช้งาน ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้สร้าง และกำหนดค่าเริ่มต้นให้ผู้ใช้งาน ก่อนจะส่งรหัสผ่านให้ผู้ใช้งานเข้าไปแก้ไข และเริ่มต้นการใช้งานซึ่งผู้ใช้งานไม่สามารถสร้างบัญชีเองได้ ต้องได้รับการสร้างจากผู้ดูแลระบบเท่านั้น หากต้องการให้ระบบจำรหัสผ่านให้คลิกเลือก "Remember Me" เพื่อลดขั้นตอนในการลงชื่อเข้าใช้งาน ในกรณีที่พอร์ทัลเว็บบางชนิดต้องการข้อมูลของผู้ใช้งานเพิ่มเติม ดังรูปที่ 3.21

รูปที่ 3.21 หน้าจอสำหรับเข้าสู่ระบบ

3.6.2 หน้าหลักของเว็บพอร์ทัล

หลังจากผู้ใช้งานลงชื่อเข้าใช้เรียบร้อยแล้ว จะเข้าสู่หน้าแรกของระบบ ซึ่งผู้ใช้งานทุกระดับที่เข้าใช้งานจะพบหน้าต้อนรับผู้ใช้งานเว็บพอร์ทัล ในหน้าจอก็จะแสดงแถบของเว็บไซต์ และแถบของเครื่องมือที่ด้านบนของเว็บไซต์ที่มีความแตกต่างจากหน้าหลักของผู้ดูแลระบบ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถแก้ไข และปรับแต่งหน้าเว็บไซต์ด้วยตนเอง ด้านล่างเป็นกล่องข้อความโต้ตอบกับผู้ใช้งานอื่นๆ ภายในระบบเว็บพอร์ทัล ซึ่งผู้ใช้งานทั่วไปไม่สามารถปรับแต่งหน้าจอของเว็บไซต์ได้ ทำได้เพียงเพิ่มปรับแต่งในหน้าส่วนตัวของผู้ใช้งาน ดังรูปที่ 3.22

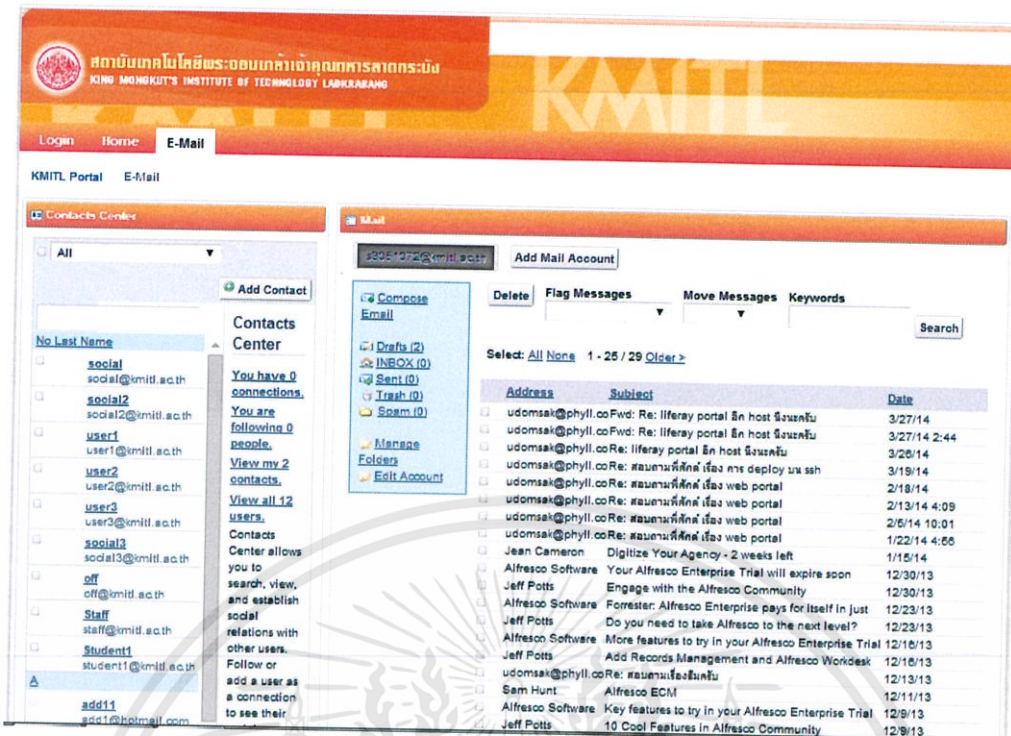


รูปที่ 3.22 หน้าจอหลักของเว็บพอร์ทัล

3.6.3 หน้าเว็บไซต์ของอีเมล

การใช้งานระบบอีเมลของสถาบันฯ จะมีแถบด้านบนให้ผู้ใช้งานเลือกใช้งานในหน้าแรก เมื่อคลิกเลือกที่ "E-Mail" จะแสดงระบบอีเมล ซึ่งเมื่อเปิดใช้งานครั้งแรกระบบจะถามถึงบัญชีของผู้ใช้งานเพียงครั้งแรกเท่านั้น เมื่อใส่ชื่อบัญชีเรียบร้อยแล้ว ระบบจะแสดงภาคข้อความเข้าทั้งหมด ด้านข้างจะมีรายชื่อผู้ติดต่อเพื่อให้ง่ายต่อการค้นหารายชื่อผู้ติดต่อที่ต้องการส่งอีเมล ดังรูปที่ 3.23

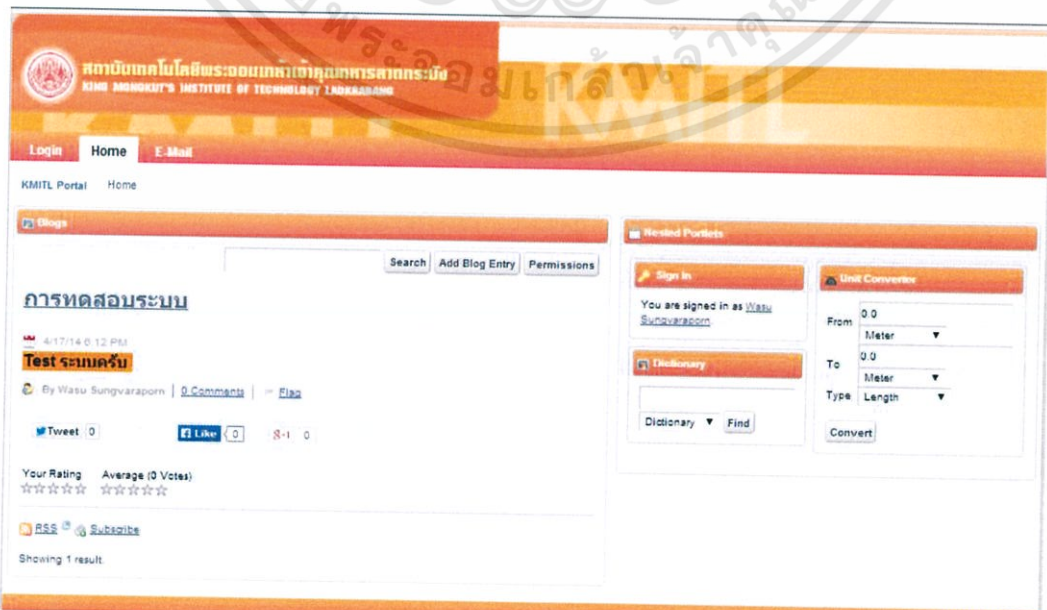
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.23 หน้าจอเว็บไซต์ของอีเมล

3.6.4 หน้าจอหลักเว็บไซต์

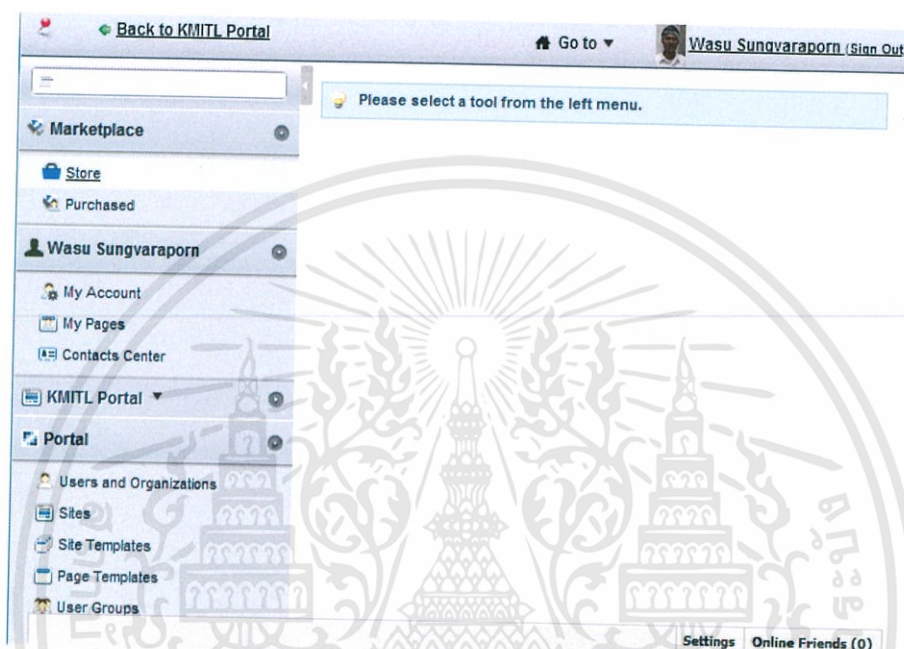
ในส่วนของหน้าจอหลักในขั้นต้น ผู้ดูแลระบบจะติดตั้งส่วนนี้มาให้ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขเพิ่มเติมได้ในภายหลัง ซึ่งหน้าจอนี้เป็นพื้นที่ให้สามารถปรับแต่งได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน แต่ละคนสามารถเพิ่มพอร์ทเล็ตเข้ามาได้ และสามารถปรับแก้รูปแบบการจัดหน้าได้เหมือนทุกๆ หน้าตามความพอใจของผู้ใช้งาน ดังรูปที่ 3.24



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 3.24 หน้าจอหน้าหลักเว็บไซต์

3.6.5 หน้าจอสำหรับควบคุมระบบของผู้ดูแลระบบ

ส่วนนี้เป็นหน้าที่ใช้ควบคุมระบบทั้งหมดสิทธิการใช้งานส่วนนี้จะเป็นผู้ดูแลระบบเท่านั้นส่วนผู้ใช้งานทั่วไปสามารถแก้ไขได้บางส่วนตามสิทธิที่ผู้ดูแลระบบจัดสรรให้ในตอนเริ่มต้นใช้งาน ซึ่งหากต้องการปรับแต่งเพิ่มเติมนอกเหนือจากสิทธิที่ได้รับผู้ใช้งาน จำเป็นต้องติดต่อผู้ดูแลระบบให้จัดการบัญชีให้ ดังรูปที่ 3.25



รูปที่ 3.25 หน้าจอสำหรับควบคุมระบบของผู้ดูแลระบบ

3.6.6 หน้าจอหลักเว็บไซต์ของผู้ดูแลระบบ

แถบเครื่องมือด้านบนจะแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการตั้งค่าและจัดการระบบเว็บไซต์ ซึ่งผู้ใช้งานทั่วไปไม่สามารถใช้งานในส่วนนี้ได้ พอร์ทัลแต่ละตัวผู้ดูแลระบบสามารถปรับแต่งค่าได้ที่มุมบนด้านซ้ายของพอร์ทัลเก็ต ดังรูปที่ 3.26 ซึ่งจะแตกต่างจากรูปที่ 3.22 ในส่วนของด้านบนหน้าจอหลักเว็บไซต์ของผู้ดูแลระบบนั้น จะมีแถบเครื่องมือสำหรับการแก้ไขระบบของผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.26 หน้าหลักเว็บไซต์ของผู้ดูแลระบบ

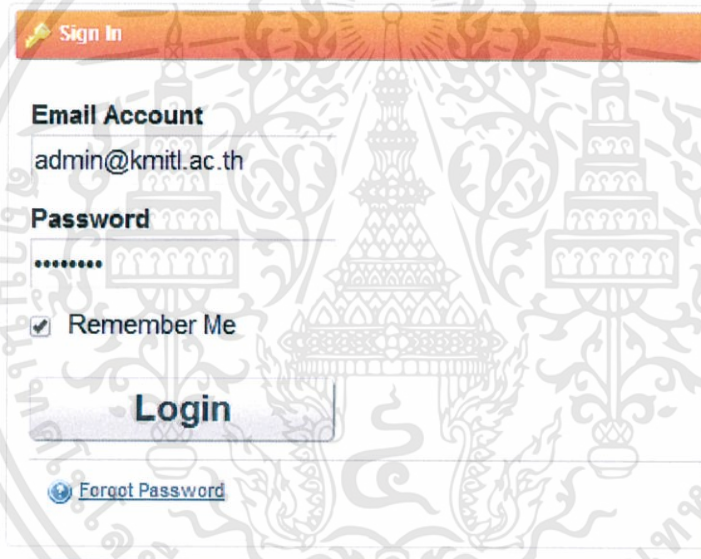
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

4.1 การเข้าใช้งานระบบ

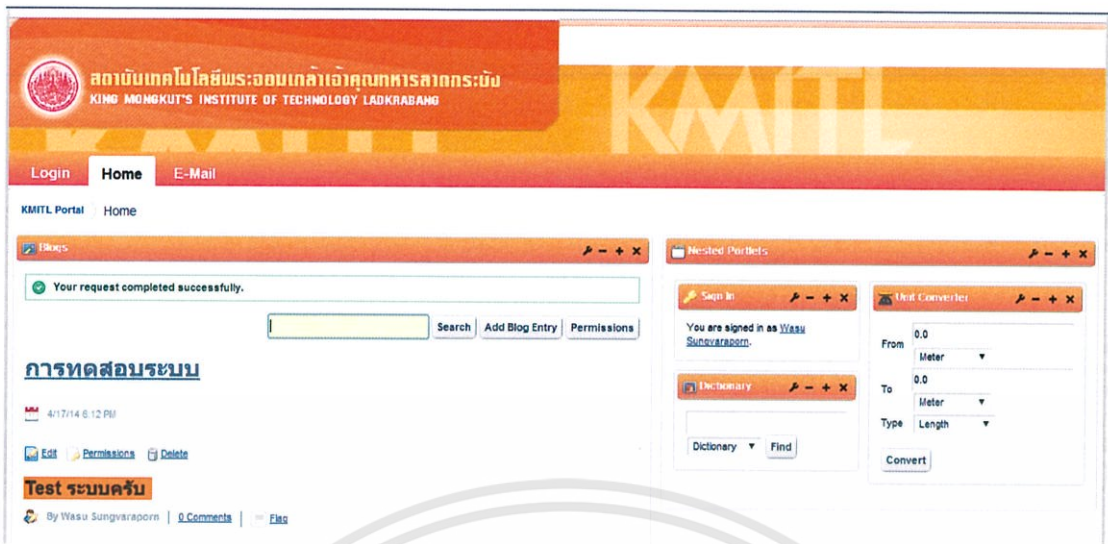
การเข้าใช้งานที่เครื่องผู้ใช้งานนั้นจะต้องทำการเปิดเว็บเบราว์เซอร์ และเข้าสู่เว็บไซต์ <http://161.246.35.75> จะเข้าสู่หน้าจอหลักการเข้าสู่ระบบผู้ใช้งาน โดยผู้ใช้งานจำเป็นต้องกรอก Username ในช่อง Email Address และ Password เพื่อเข้าสู่ระบบทุกครั้งก่อนเข้าใช้งาน โดยระบบ จะทำการตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานว่าผู้ใช้งานอยู่ในระดับใด และมีสิทธิเข้าใช้งานระบบอะไรบ้าง ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 หน้าล็อกอินเพื่อเข้าสู่ระบบ

หน้าหลักจะปรากฏข้อความแสดงสถานะว่าได้เข้าสู่ระบบภายใต้บัญชีของผู้ใช้งาน โดยระบบจะตรวจสอบผู้ใช้งาน ผู้ที่เข้าใช้งานนั้นเป็นผู้ใช้งานระดับใด ซึ่งผู้ใช้งานในแต่ละระดับจะสามารถเห็นหน้า Control Panel ได้แตกต่างกันตามสิทธิที่ได้รับ โดยในทุกบัญชีจะมีหน้า Page ที่สามารถจัดการได้โดยผู้ใช้งาน 3 เว็บเพจ ได้แก่ หน้า Home, หน้า Public Pages และหน้า Private Pages หน้า Home จะเป็นหน้าแรกที่จะแสดงเมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบเพื่อใช้บริการ โดยทุกบัญชีสามารถเข้าถึงได้ ดังรูปที่ 4.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 หน้า Home เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ

หน้า Public Pages ผู้ใช้งานสามารถปรับแต่งได้ตามต้องการ เช่น อัปเดตไฟล์ คลิปวิดีโอ โดยผู้ใช้งานคนอื่นสามารถเข้ามาดู Public page ได้ ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 หน้า Public Pages

หน้า Private Pages เปรียบเสมือนพื้นที่ส่วนตัวที่ไม่มีใครสามารถเข้ามาดูได้นอกจากเจ้าของบัญชีเท่านั้น ดังรูปที่ 4.4

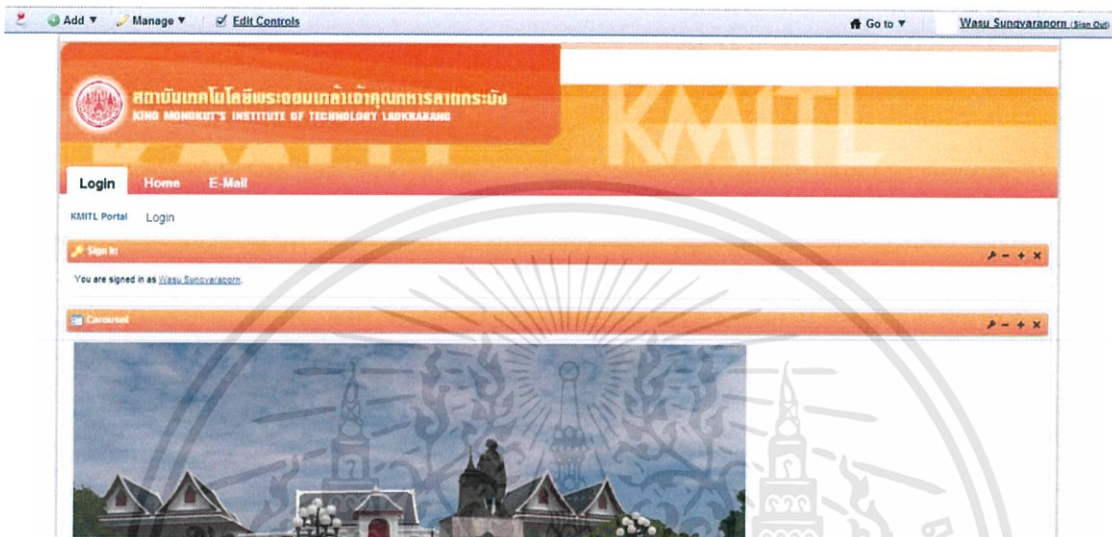


รูปที่ 4.4 หน้า Private Pages

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

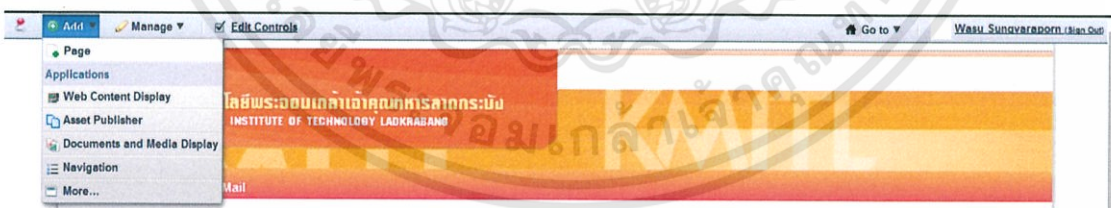
4.2 การเพิ่มเติม แก้ไข เว็บเพจ และตั้งค่าเบื้องต้นจากหน้าเว็บไซต์

ผู้ดูแลระบบจะสามารถแก้ไข รูปแบบของหน้าจอบริเวณเว็บไซต์ได้ทันที โดยด้านบนจะมีกล่องข้อความให้เลือก ชื่อว่า "Edit Controls" หากมีเครื่องหมายถูกต้องอยู่จะสามารถแก้ไขหน้าจอบริเวณเว็บไซต์ดังกล่าวได้ ดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 สามารถปรับแต่งตั้งค่าหน้าเว็บไซต์โดยผู้ดูแลระบบ

หากต้องการเพิ่มเติมหน้าเว็บเพจสามารถสร้างเพิ่มได้โดยการเลือกปุ่ม "Add" แล้วเลือกที่ "Page" จะปรากฏเว็บเพจขึ้นมาให้ตั้งชื่อตามที่ผู้ใช้งานต้องการ ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 Add Pages

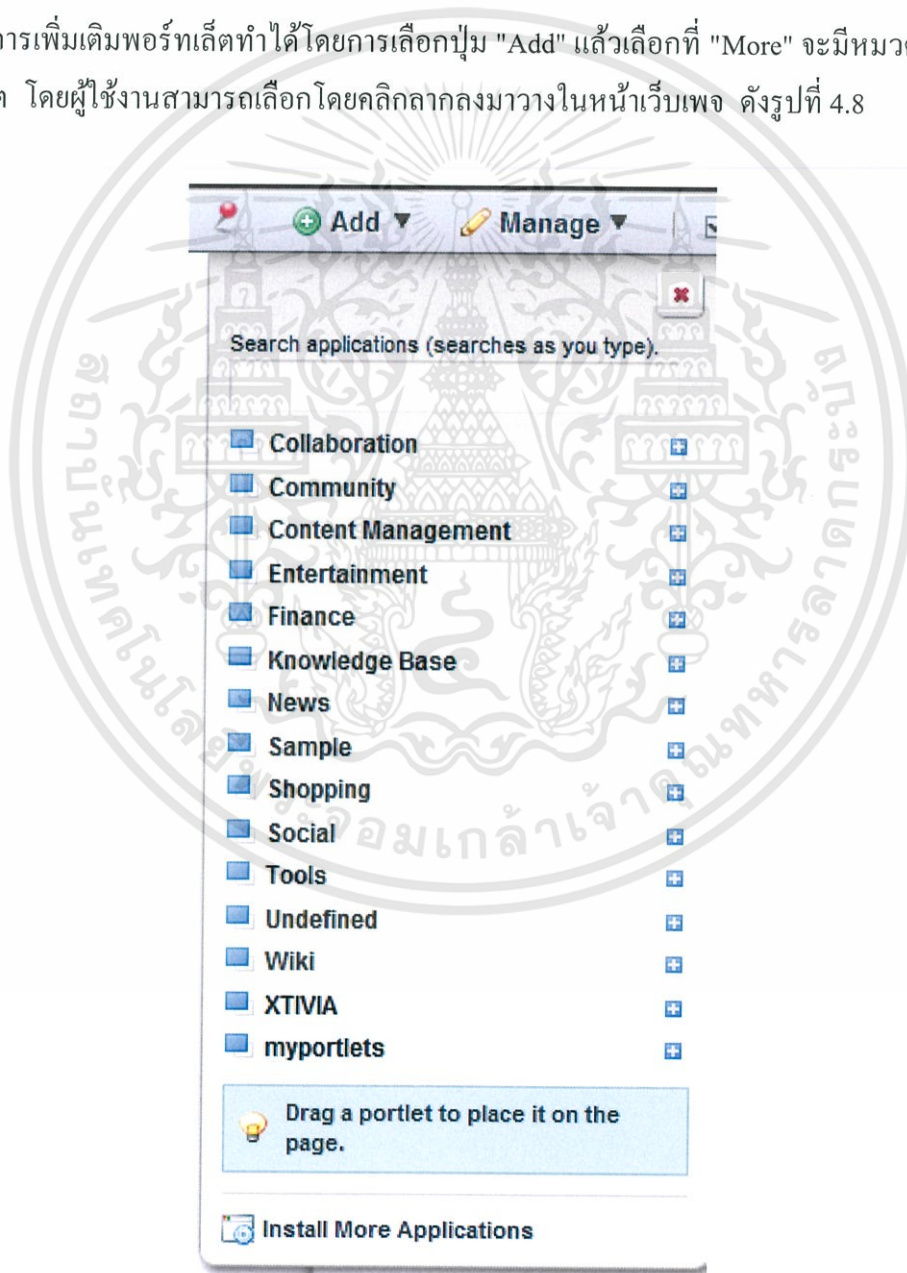
หากต้องการสร้างเพจจากรูปแบบสำเร็จรูป สามารถเลือกได้จากแถบเครื่องมือ หรือกรอกชื่อพอร์ทัลที่ต้องการลงไปแล้ว คลิกเลือกเครื่องหมายถูกต้องดังรูปที่ 4.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 การสร้างหน้าเว็บไซต์โดยผู้ใช้งาน

ในการเพิ่มเติมพอร์ตเล็ตทำได้โดยการเลือกปุ่ม "Add" แล้วเลือกที่ "More" จะมีหมวดหมู่ของพอร์ตเล็ต โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกโดยคลิกลากลงมาวางในหน้าเว็บเพจ ดังรูปที่ 4.8

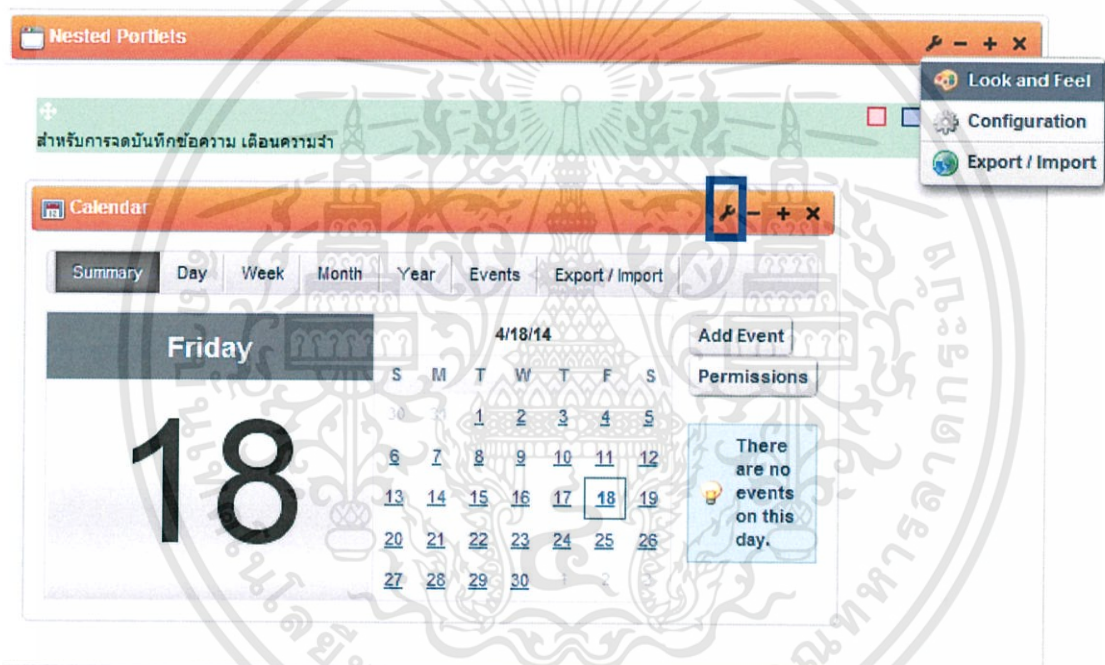


รูปที่ 4.8 การเพิ่มพอร์ตเล็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถแก้ไขพอร์ตเล็ต โดยคลิกสัญลักษณ์รูปประแจจะมีแถบให้เลือกปรับแต่งค่าได้ตามต้องการ ดังรูปที่ 4.9

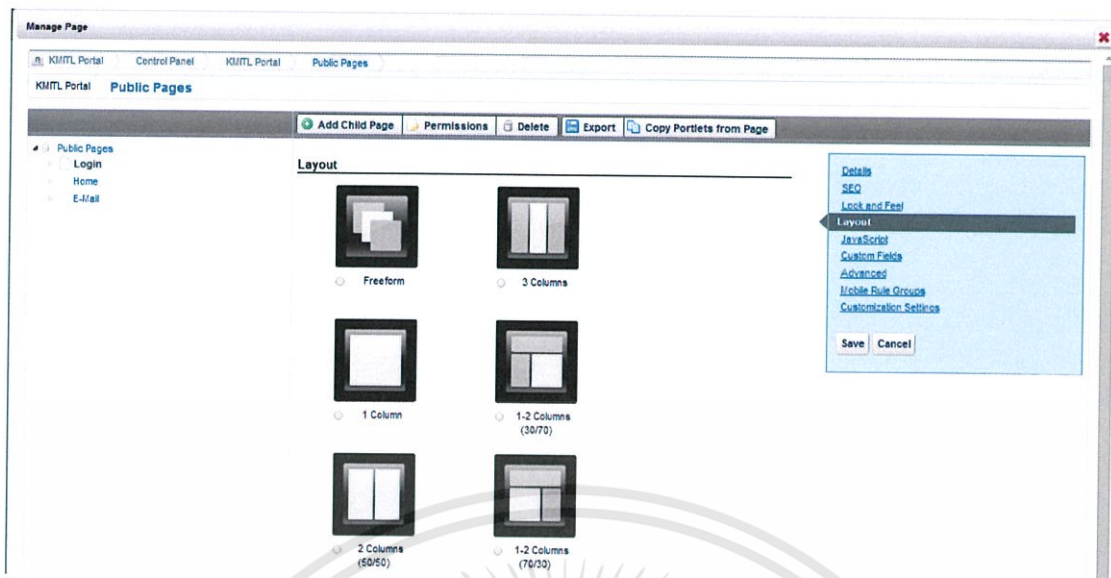
- Look and Feel : สำหรับการปรับแต่งรูปแบบทั่วไปของพอร์ตเล็ตนั้นๆ เช่น สามารถเปลี่ยนสีตัวอักษร ภาพพื้นหลัง ชื่อของพอร์ตเล็ต เป็นต้น
- Configuration : สำหรับการปรับแต่งคุณสมบัติเฉพาะของพอร์ตเล็ตนั้นๆ เช่น การจัดการสิทธิ์ในการเข้าใช้งานพอร์ตเล็ต แต่ละตัวซึ่งความแตกต่างของสิทธิ์ที่จะให้ใช้งานจะมาจาก Role ซึ่งถูกกำหนดค่าไว้ใน Control Panel แล้ว
- Export / Import : ใช้ในการส่งเข้าหรือนำออกพอร์ตเล็ต ตัวนั้นเป็นไฟล์แพ็คเกจเพื่อนำไปใช้ในส่วนอื่นๆ ต่อไป



รูปที่ 4.9 การตั้งค่าพอร์ตเล็ตเฉพาะส่วน

ในการปรับแต่งการจัดรูปแบบของข้อความ และพอร์ตเล็ตนั้นทำได้โดยเลือก "Manage > Page Layout" จะปรากฏรูปแบบการจัดรูปแบบข้อความหลากหลายรูปแบบ โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้งานได้ตามความพอใจของผู้ใช้งาน ดังรูปที่ 4.10

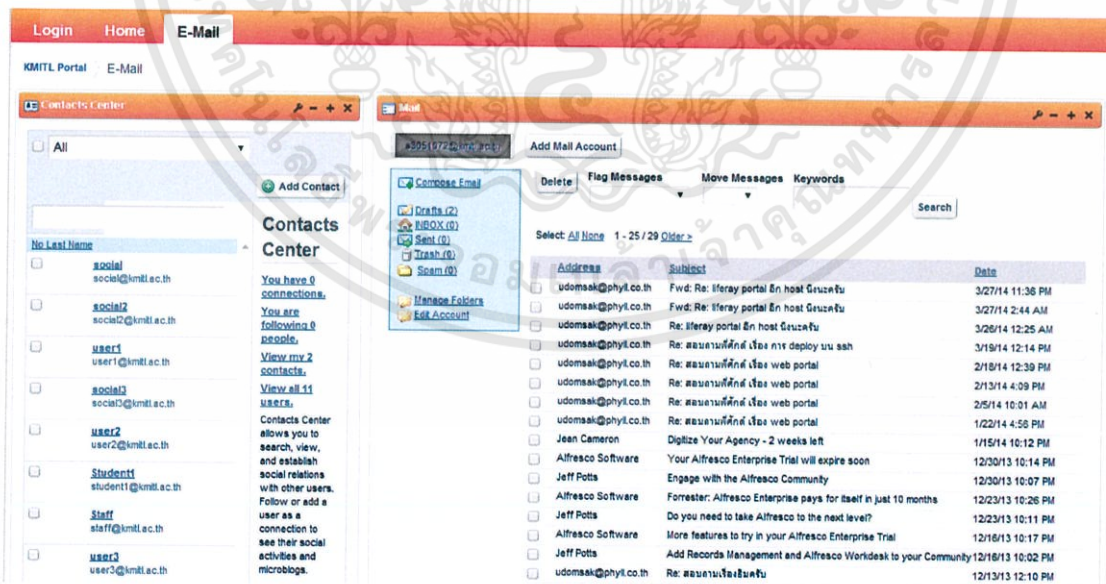
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.10 การจัดการหน้าเว็บไซต์

4.3 การเข้าใช้งานระบบอีเมลล์

การเข้าใช้งานระบบอีเมลล์นั้นผู้ใช้งานต้องเลือกที่แถบของอีเมลล์จะมีพอร์ทเกิดของอีเมลล์แสดงขึ้นมาเป็นกรอบข้อความ ให้สามารถใช้งานได้ และสามารถเพิ่มเติมอีเมลล์ได้หลายบัญชีสามารถใช้งานได้พร้อมๆ กัน ดังรูปที่ 4.11



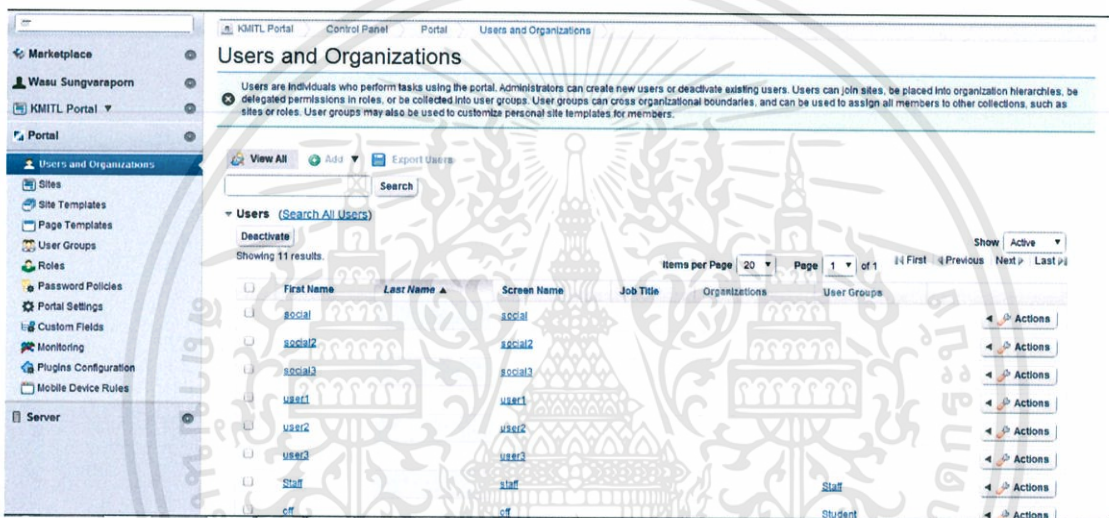
รูปที่ 4.11 การจัดการบริการอีเมลล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของอีเมล จะมีรายชื่อของผู้ที่จะสามารถส่งอีเมลขึ้นมาด้วยเพื่อความสะดวกสบายในการใช้งานระบบอีเมล สามารถรับ-ส่ง อีเมล หรือการเปิดอ่านอีเมลได้ โดยการใช้งานอีเมลนั้นจะมีความคล้ายกับการใช้งานในระบบอีเมลของสถาบันฯ เพียงแต่ต้องเข้ามาใช้งานในเว็บพอร์ทัล

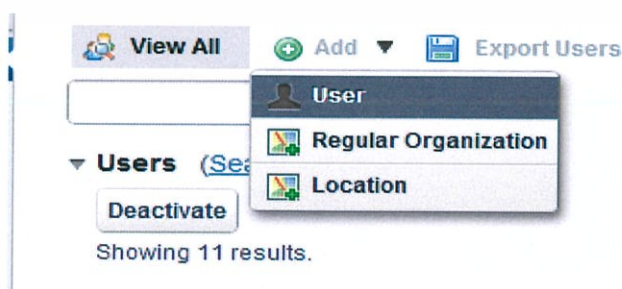
4.4 การจัดการบัญชีผู้ใช้งาน

ผู้ใช้งานจะมีสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล และใช้งานแตกต่างกันไปตามประเภทของผู้ใช้งาน ผู้ดูแลระบบเท่านั้นที่สามารถจัดการ และแก้ไขได้ โดยเลือก Control Panel > User and Organizations แล้วจะเห็นรายชื่อของผู้ใช้งานทั้งหมดภายในระบบ ดังรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.12 การจัดการผู้ใช้งาน

การจะเพิ่มผู้ใช้งานนั้นจะเพิ่มได้เฉพาะผู้ใช้งานใหม่เท่านั้น หากมีรายชื่อซ้ำกันจะไม่สามารถเพิ่มบัญชีได้ กล่าวคือภายในระบบจะต้องมีบัญชีที่มี Screen Name และ Email Address นี้เพียงหนึ่งบัญชีเท่านั้น ดังรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13 การเพิ่มผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการสร้างบัญชีในครั้งแรกนั้น จะยังไม่มีรายละเอียดผู้ใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถเข้ามาแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้เองในภายหลัง ดังรูปที่ 4.14

รูปที่ 4.14 การกำหนดค่าเริ่มต้นให้ผู้ใช้งานใหม่

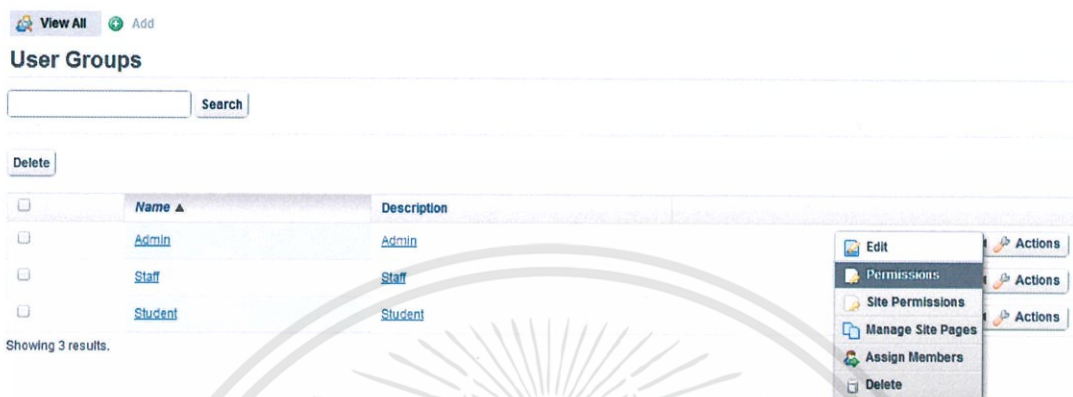
หลังจากที่สร้างบัญชีเรียบร้อยแล้วจะเข้าสู่หน้าให้กรอกข้อมูลเพิ่มเติมอีกจำนวนหนึ่ง ดังรูปที่ 4.15

Name	Description	Actions
Admin	Admin	Actions
Staff	Staff	Actions
Student	Student	Actions

รูปที่ 4.15 การจัดการกลุ่มของผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

User Groups เปรียบเสมือนแผนกที่ผู้ใช้งานแต่ละคนจะถูกจำแนกออกตามคุณสมบัติในการทำงานด้วยรูปแบบต่างๆ และผู้ใช้แต่ละคนสามารถเข้าถึงข้อมูลภายในกลุ่มเดียวกันได้ และทำให้ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการกับผู้ใช้งานได้ครั้งละหลายๆ ดังรูปที่ 4.16



รูปที่ 4.16 การกำหนดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานเป็นกลุ่ม

ผู้ดูแลระบบสามารถปรับแต่ง หรือสร้างกลุ่มผู้ใช้งานขึ้นมาใหม่ได้ตามความต้องการ และสามารถกำหนดสิทธิการเข้าถึงในส่วนนี้ได้ โดยเลือกที่ "Permission" หากต้องการเพิ่มบัญชีเข้าไปจัดกลุ่มที่มีอยู่ สามารถทำได้โดยเลือก "Assign Member" เมื่อเข้ามาตั้งค่าภายในกลุ่มผู้ใช้แต่ละกลุ่ม จะสามารถกำหนดค่าของการเข้าถึง แต่ละหน้าเว็บเพจได้อีกด้วย ดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 การกำหนดค่าการแสดงผลหน้าเพจตามสิทธิผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากต้องการลบบัญชีผู้ใช้งานออกสามารถทำได้โดยการเลือก "Deactivate" ผู้ดูแลระบบไม่สามารถลบบัญชีออกได้ทันที เพียงแต่กักกันผู้ใช้เอาไว้ไม่ให้สามารถใช้งานบัญชีได้ ดังรูปที่ 4.18

The screenshot shows a web interface for managing users. At the top, there is a 'Deactivate' button and a search bar. Below that, it says 'Showing 11 results.' and 'Items per Page 20 Page 1 of 1'. The main area is a table with columns: First Name, Last Name, Screen Name, Job Title, Organizations, and User Groups. The table lists several users, including 'social', 'social2', 'social3', 'user1', 'user2', 'user3', 'Staff', 'Student1', 'off', 'Wasu', and 'Test'. For each user, there is an 'Actions' button. A dropdown menu is open for the 'Test' user, showing options: Edit, Permissions, Manage Pages, Impersonate User, and Deactivate. The 'Deactivate' option is highlighted.

รูปที่ 4.18 การจำกัดผู้ใช้งาน

เมื่อ Deactivate ผู้ใช้งานแล้ว บัญชีผู้ใช้งานจะถูกกักกันเอาไว้ในส่วนของ Inactivate user ผู้ดูแลระบบสามารถลบบัญชีทิ้งได้ โดยจัดการในส่วนนี้ ดังรูปที่ 4.19

The screenshot shows a web interface for managing users and organizations. At the top, there are navigation tabs: 'KMITL Portal', 'Control Panel', 'Portal', and 'Users and Organizations'. Below that is the title 'Users and Organizations' and a description: 'Users are individuals who perform tasks using the portal. Administrators can create new users or deactivate existing users. Users can join sites, be placed into organization hierarchies, be delegated permissions in roles, or be collected into user groups. User groups can cross organizational boundaries, and can be used to assign all members to other collections, such as sites or roles. User groups may also be used to customize personal site templates for members.' Below the description, there are buttons for 'View All', 'Add', and 'Export Users'. A search bar is also present. The main area is a table with columns: First Name, Last Name, Screen Name, Job Title, Organizations, and User Groups. The table lists one user: 'social3'. For each user, there is an 'Actions' button. A dropdown menu is open for the 'social3' user, showing options: Edit, Permissions, Manage Pages, Impersonate User, Activate, and Delete. The 'Delete' option is highlighted.

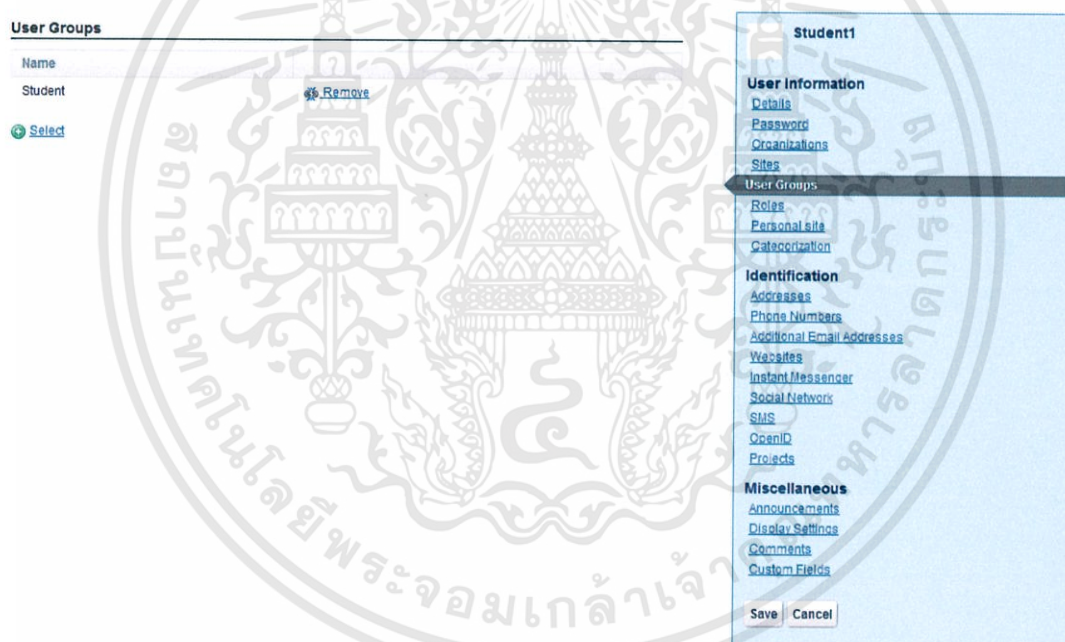
รูปที่ 4.19 การลบผู้ใช้งานออกจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 กำหนดสิทธิการใช้งาน

การเพิ่มเติมผู้ใช้งานหรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงสิทธิ ผู้ดูแลระบบเท่านั้นที่สามารถเข้าใช้งานตรงส่วนนี้ได้ โดยสามารถทำได้เป็นรายบุคคลหรือจัดการได้เป็นกลุ่มของผู้ใช้งาน หากจัดการผู้ใช้งานเป็นรายบุคคลนั้นต้องแก้ไขข้อมูลภายในบัญชีแต่ละผู้ใช้งาน หากจัดการในระดับกลุ่มของผู้ใช้งาน อาทิเช่น กลุ่มนักศึกษา ผู้ใช้งานที่อยู่ในกลุ่มนักศึกษาทั้งหมดจะมีสิทธิในการเข้าถึงระบบเว็บพอร์ทัลเหมือนกันทุกผู้ใช้งานในกลุ่มนั้น

การกำหนดประเภทของผู้ใช้งานโดยสามารถเลือกได้ 3 รายการคือ Admin, Staff, Student ซึ่งทั้ง 3 ประเภทนั้น จะมีคุณสมบัติในการใช้งานที่แตกต่างกันไป ตามการนิยามของผู้ดูแลระบบที่จัดการให้กับผู้ใช้งาน ในขั้นตอนการสร้างบัญชีผู้ใช้งาน ซึ่งหากต้องการเปลี่ยนแปลงค่าต่างๆ ผู้ใช้งานไม่สามารถแก้ไขด้วยตนเองได้ ผู้ดูแลระบบเท่านั้นที่สามารถจัดการแก้ไขข้อมูลได้ ดังรูปที่ 4.20



รูปที่ 4.20 การจัดกลุ่มให้ผู้ใช้งานใหม่

เป็นการกำหนดสิทธิการใช้งานให้กับผู้ใช้งานจำแนกตามแต่ละประเภทของผู้ใช้งาน โดยจะมีอยู่ 3 ประเภท คือ Admin, Power User, Officer ซึ่งความสามารถในการเข้าถึงจะแตกต่างกันไปตามประเภทผู้ใช้งานที่ได้รับ ดังรูปที่ 4.21

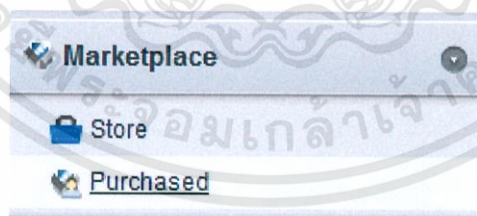
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The screenshot displays a user management interface for 'Student1'. On the left, there are three sections for role assignment: 'Regular Roles' (with a 'Power User' role selected), 'Inherited Roles', and 'Organization Roles' (with a note that the user does not belong to an organization). Below these is the 'Site Roles' section (with a note that the user does not belong to a site). On the right, a dropdown menu for 'Student1' is open, showing various user information categories: 'User Information' (Details, Password, Organizations, Sites, User Groups), 'Roles' (Personal site, Categorization), 'Identification' (Addresses, Phone Numbers, Additional Email Addresses, Websites, Instant Messenger, Social Networks, SMS, OpenID, Projects), and 'Miscellaneous' (Announcements, Display Settings, Comments, Custom Fields). 'Save' and 'Cancel' buttons are at the bottom of the dropdown.

รูปที่ 4.21 การจำกัดการเข้าถึงของผู้ใช้งานใหม่

4.6 การใช้งาน Control Panel

การจัดการค่าต่างๆ ภายในเว็บพอร์ทัลนั้นทำได้โดยผ่านตัว Control Panel เป็นเหมือน Back Office ที่สามารถจัดการทุกอย่างได้ โดยจะถูกแบ่งออกเป็นหลายๆ ส่วนได้แก่ Marketplace, Account Detail เป็นต้น Marketplace นั้นมีไว้เพื่อให้เว็บไซต์ของทาง Liferay Inc. ไว้เป็นช่องทางในการจำหน่าย และแจกจ่ายแอปพลิเคชันเสริม หรือ Plugin ต่างๆ ของ ไลฟ์เรย์ ดังรูปที่ 4.22



รูปที่ 4.22 Marketplace

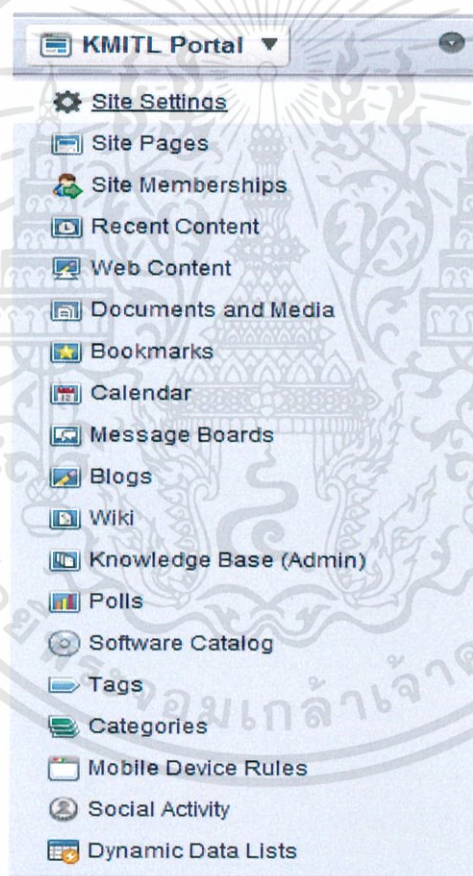
Account Detail นั้นเป็นส่วนของการแสดงผลว่าผู้ที่เข้ามาใช้งานนั้นเป็นใคร และใช้จัดการการบัญชีของผู้ใช้งานคนนั้น ดังรูปที่ 4.23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.23 Account Detail

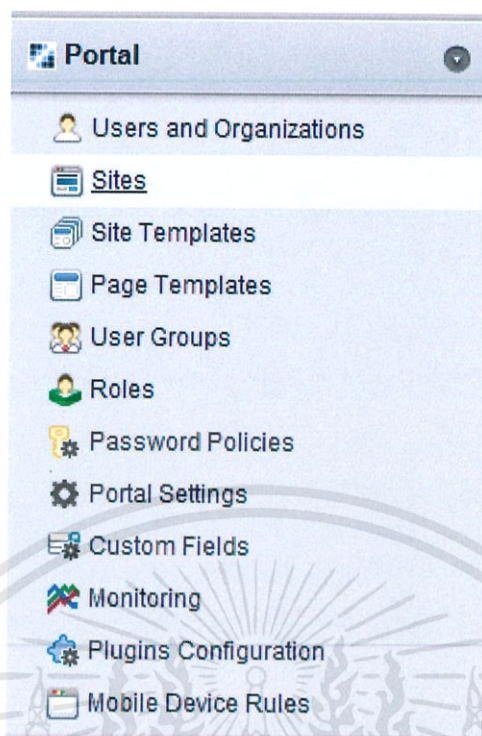
KMITL Portal เป็นส่วนการจัดการพอร์ตที่ติดตั้งพื้นฐานที่มีติดตั้งมาให้ในครั้งแรก ก่อนที่ผู้ใช้งานแต่ละบัญชีสามารถปรับแต่ง และแก้ไขได้ด้วยตนเองในภายหลัง ดังรูปที่ 4.24



รูปที่ 4.24 การตั้งค่าพอร์ตที่ติดตั้งพื้นฐาน

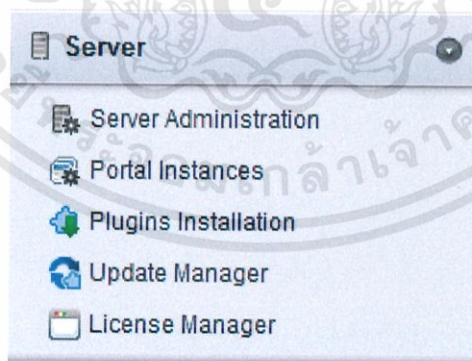
Portal เป็นการจัดการเว็บพอร์ทัลทั้งหมด ตั้งแต่ค่าเริ่มต้นของระบบ การตั้งค่าสิทธิการเข้าใช้งาน หรือการดูระบบโดยภาพรวมของระบบเว็บพอร์ทัล อาทิเช่น หน้าต่าง หน้าจอในระบบ เป็นต้น ที่จำเป็นต้องเข้ามาตั้งค่าในส่วนนี้ ดังรูปที่ 4.25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.25 การตั้งค่าระบบเว็บพอร์ทัล

Server เป็นส่วนของการจัดการเครื่องแม่ข่ายของระบบ ผู้ดูแลระบบสามารถติดตามผลการทำงาน และสถิติการเข้าใช้งาน และยังสามารถจัดการประสิทธิภาพ โดยภาพรวมของเครื่องแม่ข่าย รวมถึงการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตของระบบเว็บพอร์ทัล ดังรูปที่ 4.26

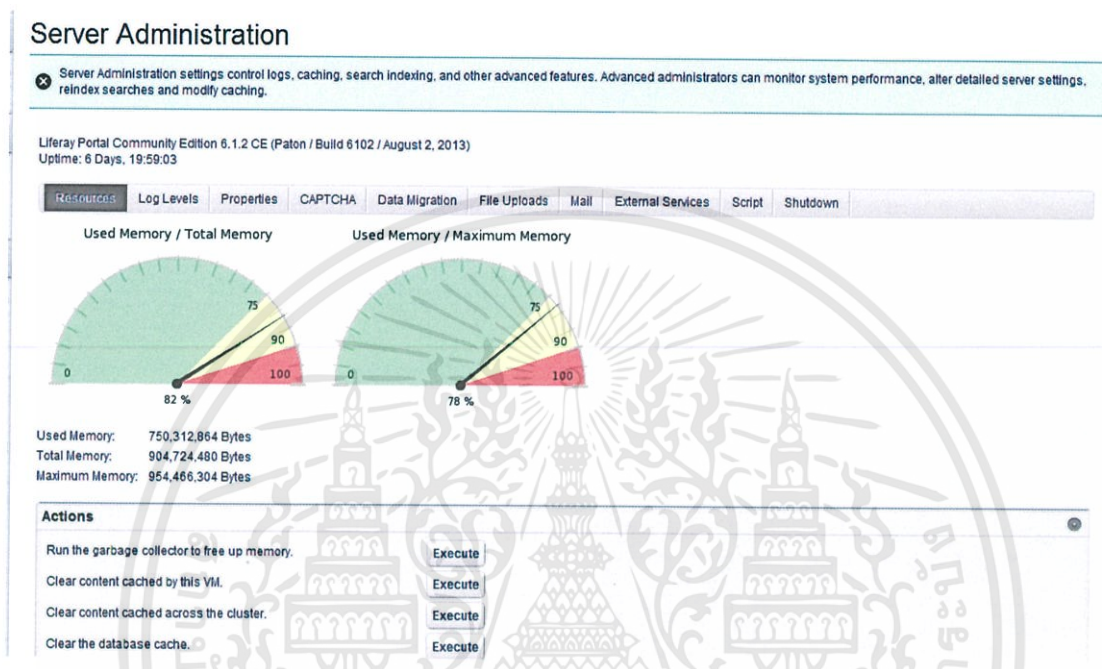


รูปที่ 4.26 การตั้งค่าให้เครื่องแม่ข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 การเฝ้าดูแลตรวจสอบระบบ

ในการใช้งานทั่วไป ผู้ใช้งานไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลการใช้งานในแต่ละวันได้ จะมีเพียงผู้ดูแลระบบเท่านั้นที่สามารถดู และติดตามผลได้การใช้งานของผู้ใช้งานแต่ละวันได้ ผู้ดูแลระบบสามารถดูกราฟแสดงผล ซึ่งความแม่นยำจะใกล้เคียงกับความเป็นจริงพอสมควร ดังรูปที่ 4.27



รูปที่ 4.27 การควบคุมดูแลประสิทธิภาพของระบบ

จากรูปที่ 4.27 หากมีความผิดปกติใดๆ ขึ้นกับระบบ ผู้ดูแลสามารถเข้ามาดูว่าเกิดปัญหาใดขึ้น จะได้รับปัญหา และแก้ไขได้อย่างตรงจุด โดยผู้ดูแลระบบสามารถจัดการแก้ไขเบื้องต้นได้ในกล่องข้อความ "Action" เป็นการจัดการประสิทธิภาพโดยภาพรวมให้กับระบบ

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

โครงการพิเศษนี้มุ่งเน้นการศึกษาไลฟ์เรย์สำหรับใช้กับระบบเว็บพอร์ทัล เพื่อรองรับการใช้งานของผู้ใช้งาน โดยไลฟ์เรย์จะเป็นตัวจัดการการให้สิทธิกับผู้ใช้งานแบ่งตามกลุ่ม ได้แก่ ผู้ใช้งานทั่วไป ผู้ดูแลระบบ ซึ่งแต่ละกลุ่มจะได้สิทธิตามที่ผู้ดูแลระบบตั้งค่าไว้ ช่วยในการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งาน เนื่องจากมีลักษณะเป็นระบบที่สามารถบริหารจัดการเนื้อหา (Web Content Management) สามารถปรับแต่งหน้าจอได้ตามความพอใจของผู้ใช้งาน อีกทั้งยังมีส่วนที่เป็น หน้าสาธารณะ (Public page) และ หน้าส่วนตัว (Private pages) ให้แก่ผู้ใช้งาน โดยในส่วนของหน้าสาธารณะนั้นจะเป็น ส่วนของหน้าส่วนตัวที่สามารถเผยแพร่ และอนุญาตให้ผู้อื่นเข้ามาดูข้อมูล ประกาศต่างๆ ได้ และส่วนของหน้าส่วนตัว จะเป็นหน้าส่วนตัวที่ผู้ใช้สามารถเพิ่มพอร์ทัลเด็ดที่ นอกเหนือจากพอร์ทัลเด็ดเบื้องต้น และผู้ใช้งานสามารถปรับแต่งได้ตามความพึงพอใจ โดยถือว่าเป็นบริการที่ช่วยให้ความสะดวก และมีความยืดหยุ่น ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้อย่างหลากหลาย และมีประสิทธิภาพ

การเข้าใช้งานระบบเว็บไซต์บางครั้งจำเป็นต้องมีการเข้าสู่ระบบ (Log In) และมีการใช้รหัส ของผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) มาใช้เพื่อยืนยันตัวตนในการเข้าใช้งานตาม ประเภทของผู้ใช้งาน จึงเกิดแนวคิดที่จะทำการเชื่อมโยงบริการในหน่วยงานเข้าด้วยกัน โดย สามารถแบ่งปันข้อมูล เอกสาร และไฟล์ต่างๆ ร่วมกัน ซึ่งมีระบบที่มีการบริหารจัดการข้อมูล ทางด้านการบริการ และสามารถเชื่อมโยงต่อกันได้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จึงเกิดการพัฒนา ระบบ เว็บพอร์ทัล (Web Portal System) ขึ้นมาเพื่อวัตถุประสงค์ในการรวบรวมเว็บไซต์ และบริการของ องค์กรเข้าด้วยกัน โดยผ่านการเข้าสู่ระบบเพียงครั้งเดียว โดยระบบสามารถเข้าถึงข้อมูล และ เว็บไซต์ที่ให้บริการได้ในทุกบริการ สามารถใช้งานตามความต้องการของผู้ใช้งาน อีกทั้งยังช่วย ให้การติดต่อประสานงานสามารถทำได้ง่าย และลดเวลาขั้นตอนการทำงานที่ซับซ้อนลง สามารถ การศึกษาขั้นตอนระบบเว็บพอร์ทัล ได้ง่าย เรียนรู้ได้ไม่ยาก

การศึกษาเว็บพอร์ทัลนั้นผู้ศึกษาได้เลือกกระบบเว็บพอร์ทัลของบริษัทไลฟ์เรย์ เนื่องจาก โครงสร้างของระบบพอร์ทัลของไลฟ์เรย์มีแนวโน้มที่สามารถจะพัฒนาต่อยอดได้มากกว่าระบบ อื่นๆ และมีรูปแบบการใช้งานที่ไม่ซับซ้อนมาก รูปแบบการจัดการข้อมูลและการเข้าถึงทำได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่ยาก ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าถึงการเชื่อมต่อของระบบได้ ทำให้สามารถดูแล และควบคุมระบบทั้งหมดได้ ผู้ดูแลระบบสามารถปรับแต่ง แก้ไขส่วนต่างๆ ทัวไปในระบบได้โดยการใช้โปรแกรม Eclipse จะสามารถปรับแต่งซิม และแก้ไขพอร์ทเก็ตได้ ส่วนการตั้งค่าของระบบการเชื่อมต่อที่จำเป็นนั้น ผู้พัฒนาจำเป็นต้องมีความรู้เรื่องระบบปฏิบัติการลินุกซ์ จึงจะสามารถปรับแต่งค่าต่างๆ ได้ ส่วนการตั้งค่าภายในเว็บไซต์ผู้ดูแลระบบเป็นผู้จัดการอีกเช่นกัน

ในการใช้งานเบื้องต้นผู้ใช้งานจะมีหน้าเว็บเพจที่เป็นค่าพื้นฐานจากผู้ดูแลระบบ ซึ่งผู้ดูแลระบบจัดการให้ในครั้งแรกเพียงครั้งเดียว และหลังจากนั้นผู้ใช้งานแต่ละบัญชีสามารถปรับแต่งหน้าเว็บเพจของตนเองได้ สิ่งที่ระบบมีให้ขั้นพื้นฐานคือ สิทธิที่ผู้ใช้งานพึงได้รับตามความเหมาะสมตามแต่ละประเภทของบัญชีผู้ใช้ ซึ่งสิทธิจะเป็นการจำกัดการเข้าถึงเนื้อหา และพอร์ทเก็ต รวมถึงการตั้งค่าของระบบบางส่วน การใช้งานกล่องข้อความโต้ตอบกับผู้ใช้งานท่านอื่นในระบบระบบอีเมล ระบบปฏิทิน ซึ่งสิ่งเหล่านี้หากผู้ใช้งานแต่ละคนไม่พอใจสามารถแก้ไขโดยการปิดการใช้งานได้ด้วยตัวผู้ใช้งานเอง

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

- 1) โดเมนเป็นเว็บพอร์ทัลที่ใช้ภาษาจาวา เป็นภาษาพื้นฐานในการพัฒนา ซึ่งในปัจจุบันนั้นมีเว็บพอร์ทัล ที่ใช้ภาษาจาวาในการพัฒนา และศึกษาเปรียบเทียบอยู่เป็นจำนวนมาก ทำให้การค้นหาข้อมูลเป็นไปได้ด้วยความยากลำบาก
- 2) ในปัจจุบัน โครงสร้างระบบพอร์ทัลที่สามารถรองรับผู้ใช้งานจำนวนมาก โดยส่วนมากมีค่าใช้จ่ายในการซื้อ และติดตั้ง จึงยังไม่มีให้ศึกษาเปรียบเทียบ
- 3) ระบบพอร์ทัลโดเมนต้องใช้ทรัพยากรเป็นจำนวนมากในการรองรับระบบ ทำให้ต้องใช้ฮาร์ดแวร์มีประสิทธิภาพสูง สำหรับการรองรับการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) เว็บเบราว์เซอร์บางชนิดไม่สามารถรองรับ CSS ให้แสดงผลในบางส่วนของเว็บไซต์ได้ เช่น Internet Explorer

5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนา

- 1) เนื่องจากโดเมนสามารถรองรับผู้ใช้งานได้จำนวนมาก จึงสามารถเชื่อมฐานข้อมูลที่มิระบบผู้ใช้งานได้หลายประเภทได้
- 2) สามารถนำโดเมนไปพัฒนาต่อในลักษณะของการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ Load balancing, Cluster และ Grid Computing ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) เนื่องจากไลฟ์เรย์มีความปลอดภัยที่เป็นมาตรฐานไม่สูงนัก อาจไม่เหมาะสมกับการใช้งานที่ต้องการความปลอดภัยสูง โดยสามารถเพิ่มเติมเรื่องความปลอดภัยให้เหมาะสมกับการใช้งาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.1 การติดตั้ง Java SE Runtime Environment

Java Runtime Environment (JRE) คือ โปรแกรมชุดไลบรารีที่มี Java Virtual Machine และ Component ต่างๆ ที่เอาไว้รันโปรแกรมที่เขียนขึ้นมาจากภาษาจาวา โดยเป็นปลั๊กอินให้รันโปรแกรมจาวาผ่านเว็บเบราว์เซอร์บนเครือข่ายได้อีกด้วย การติดตั้ง Web Portal สำหรับผู้พัฒนาจำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้ง OS ที่ติดตั้ง Windows ซึ่งสามารถใช้ได้ทุกเวอร์ชัน แต่ในปัจจุบันที่นิยมมากที่สุด ได้แก่ Windows XP และ Windows 7 ซึ่งรายละเอียดการติดตั้งมีดังต่อไปนี้

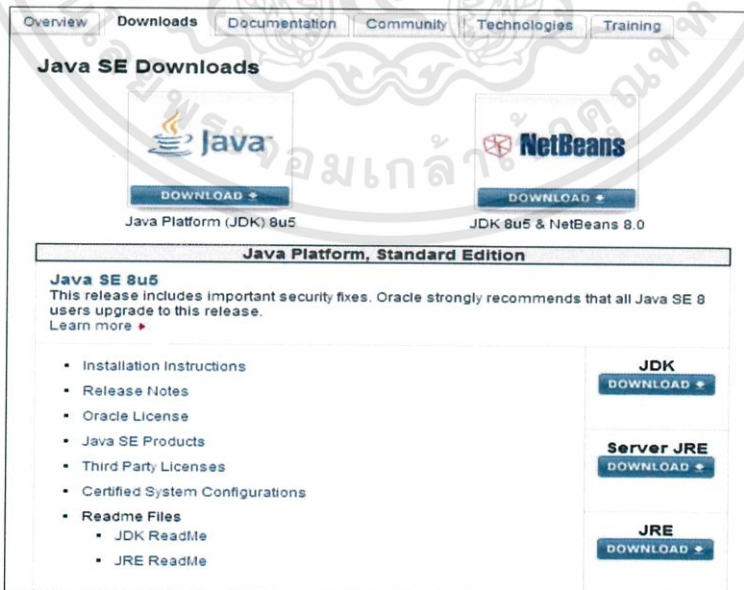
1) ดาวน์โหลด Java SE Runtime Environment จาก

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>



รูปที่ ก.1 URL Java SE Runtime Environment

2) เมื่อใส่ URL เรียบร้อยแล้ว จะปรากฏหน้าดาวน์โหลดสำหรับติดตั้ง Java JRE ขึ้นมา โดยเลือกดาวน์โหลดที่ JRE และคลิกปุ่ม **DOWNLOAD** ในเวอร์ชันที่ต้องการ



รูปที่ ก.2 เลือกดาวน์โหลด Java SE Runtime Environment

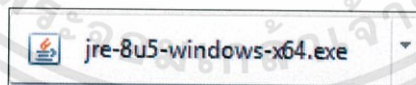
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) เลือกดาวน์โหลด Java JRE ให้ตรงกับ OS ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งจะเห็นว่า Java JRE จะรองรับหลายแพลตฟอร์ม

Java SE Runtime Environment 8u5		
You must accept the Oracle Binary Code License Agreement for Java SE to download this software.		
<input checked="" type="radio"/> Accept License Agreement <input type="radio"/> Decline License Agreement		
Product / File Description	File Size	Download
Linux x86	40.27 MB	jre-8u5-linux-i586.rpm
Linux x86	55.46 MB	jre-8u5-linux-i586.tar.gz
Linux x64	40.4 MB	jre-8u5-linux-x64.rpm
Linux x64	54.41 MB	jre-8u5-linux-x64.tar.gz
Mac OS X x64	56.61 MB	jre-8u5-macosx-x64.dmg
Mac OS X x64	52.61 MB	jre-8u5-macosx-x64.tar.gz
Solaris SPARC 64-bit	50.32 MB	jre-8u5-solaris-sparcv9.tar.gz
Solaris x64	47.99 MB	jre-8u5-solaris-x64.tar.gz
Windows x86 Online	1.53 MB	jre-8u5-windows-i586-iftw.exe
Windows x86 Offline	29.67 MB	jre-8u5-windows-i586.exe
Windows x86	45.87 MB	jre-8u5-windows-i586.tar.gz
Windows x64	32.55 MB	jre-8u5-windows-x64.exe
Windows x64	48.87 MB	jre-8u5-windows-x64.tar.gz

รูปที่ ก.3 เลือกแพลตฟอร์มของ Java SE Runtime Environment

- 4) เมื่อคลิกแล้วจะปรากฏ Download Java SE Runtime Environment (จากภาพคือ ไฟล์ jre-8u5-windows-x64.exe ขนาด 32.55 MB)



รูปที่ ก.4 รูปขณะดาวน์โหลดไฟล์

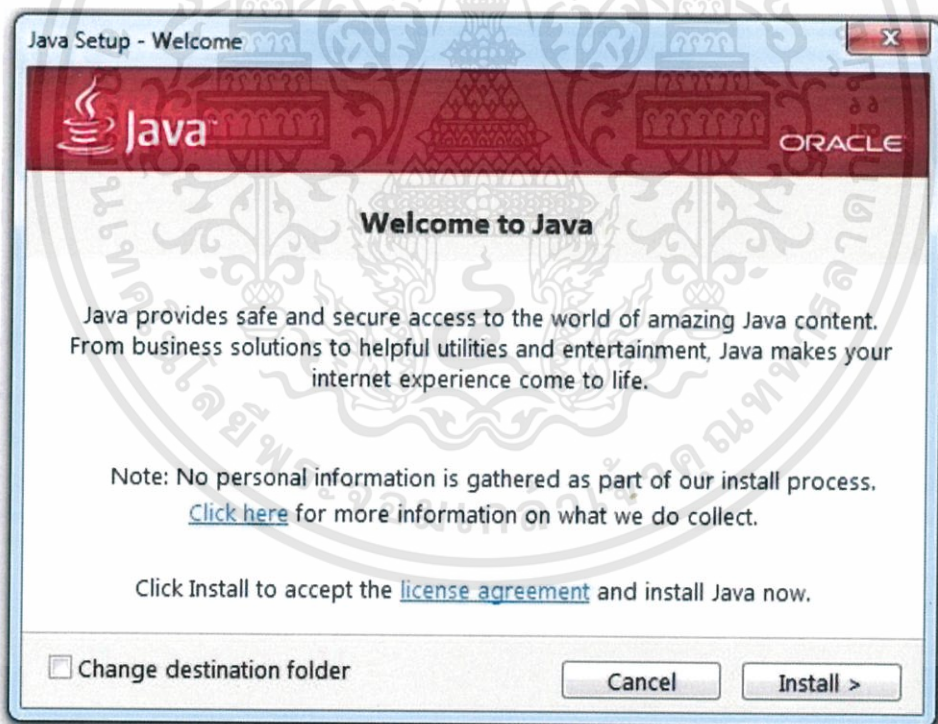
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) เมื่อดาวน์โหลดเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะได้ไฟล์ jre-8u5-windows-x64.exe



รูปที่ ก.5 รูปไอคอนสำหรับติดตั้งหลังจากดาวน์โหลดเสร็จ

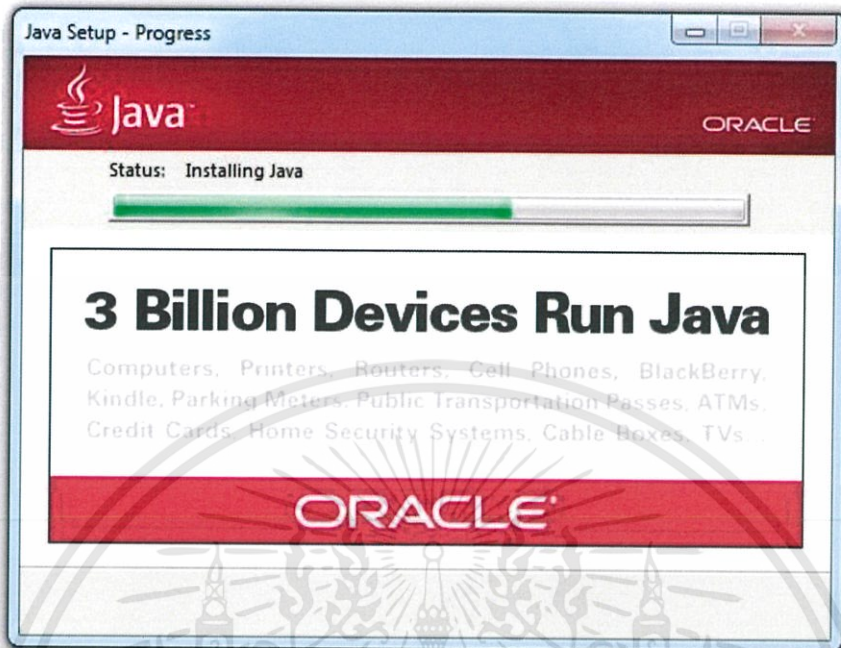
6) ดับเบิ้ลคลิกไฟล์ jre-8u5-windows-x64.exe ที่ได้ดาวน์โหลดมา รอสักครู่จะปรากฏหน้าต่าง Java Setup ขึ้นมาคลิกปุ่ม เพื่อไปยังขั้นตอนถัดไป หรือคลิกปุ่ม เพื่อออกจากการติดตั้ง



รูปที่ ก.6 หน้าจอ Java SE Runtime Environment Set up

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) รอกการติดตั้ง Java SE Runtime Environment - Setup



รูปที่ ก.7 หน้าจอแสดงสถานะรอกการติดตั้ง Java SE Runtime Environment

8) เมื่อติดตั้ง JRE เสร็จเรียบร้อยแล้ว คลิกปุ่ม เพื่อเสร็จสิ้นการติดตั้ง



รูปที่ ก.8 หน้าจอแสดงเมื่อติดตั้ง Java SE Runtime Environment เสร็จเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข.1 การติดตั้ง PostgreSQL

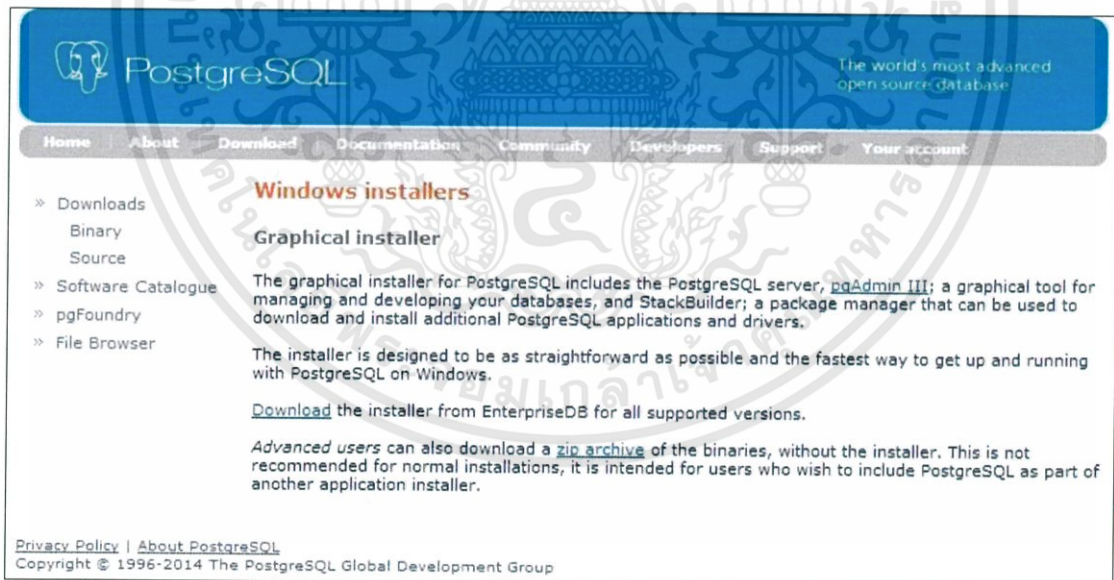
PostgreSQL เป็นโปรแกรมระบบฐานข้อมูลที่สามารถรองรับผู้ใช้งานได้จำนวนมาก ใช้โครงสร้างการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented) ซึ่งเหมาะกับการใช้งานที่มีฐานข้อมูลขนาดใหญ่ และมีเครื่องมือจัดการทำให้สะดวกในการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งรายละเอียดการติดตั้งมีดังต่อไปนี้

- 1) ดาวน์โหลด PostgreSQL จาก <http://www.postgresql.org/download/>



รูปที่ ข.1 URL PostgreSQL

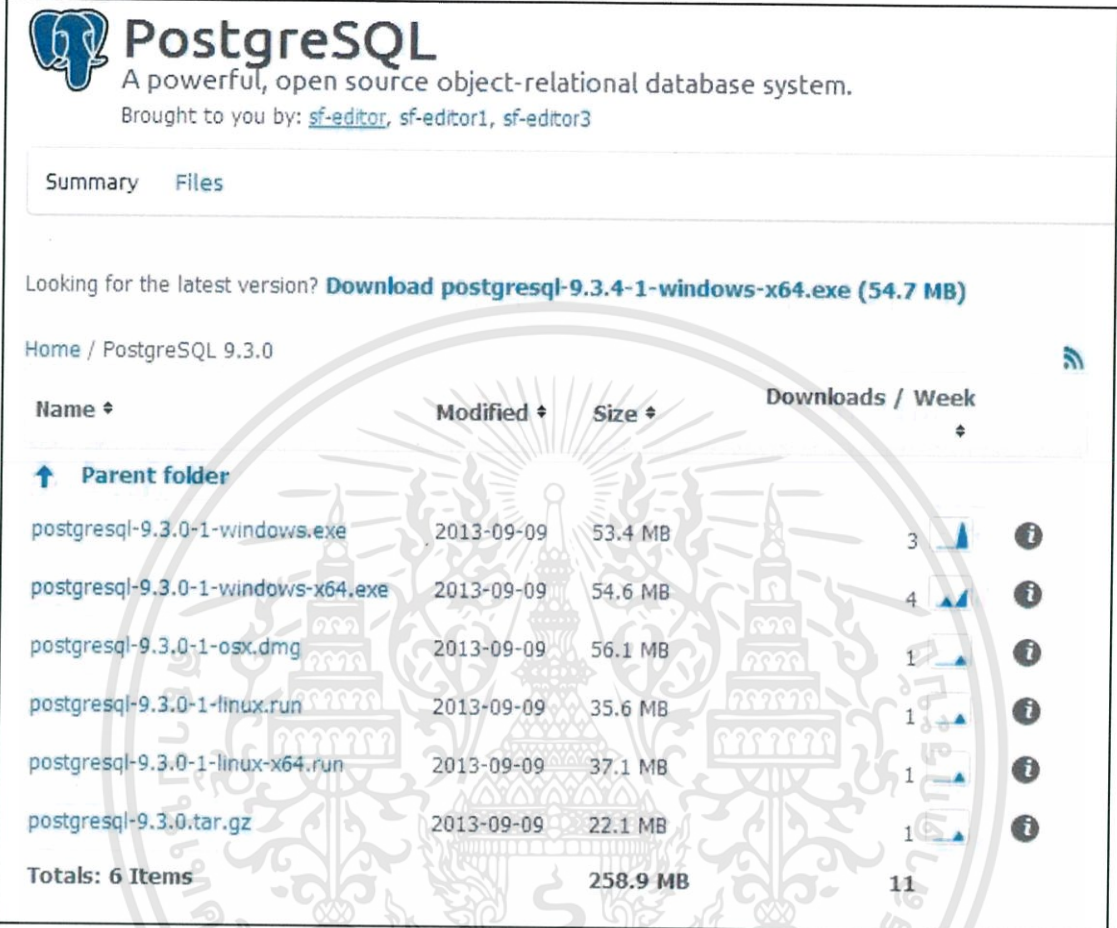
- 2) เมื่อใส่ URL เรียบร้อยแล้ว จะปรากฏหน้าจอรดาวน์โหลดสำหรับติดตั้ง PostgreSQL ขึ้นมา โดยคลิกปุ่ม Download



รูปที่ ข.2 เลือกดาวน์โหลด PostgreSQL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) เลือกดาวน์โหลด PostgreSQL ให้ตรงกับ OS ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ซึ่ง PostgreSQL สามารถรองรับหลายแพลตฟอร์ม โดยเลือก postgresql-9.3.0-1-windows-x64.exe



PostgreSQL
A powerful, open source object-relational database system.
Brought to you by: [sf-editor](#), [sf-editor1](#), [sf-editor3](#)

Summary Files

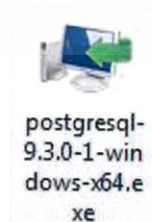
Looking for the latest version? [Download postgresql-9.3.4-1-windows-x64.exe \(54.7 MB\)](#)

Home / PostgreSQL 9.3.0

Name ↕	Modified ↕	Size ↕	Downloads / Week ↕
↑ Parent folder			
postgresql-9.3.0-1-windows.exe	2013-09-09	53.4 MB	3
postgresql-9.3.0-1-windows-x64.exe	2013-09-09	54.6 MB	4
postgresql-9.3.0-1-osx.dmg	2013-09-09	56.1 MB	1
postgresql-9.3.0-1-linux.run	2013-09-09	35.6 MB	1
postgresql-9.3.0-1-linux-x64.run	2013-09-09	37.1 MB	1
postgresql-9.3.0.tar.gz	2013-09-09	22.1 MB	1
Totals: 6 Items		258.9 MB	11

รูปที่ ข.3 เลือกแพลตฟอร์มของ PostgreSQL

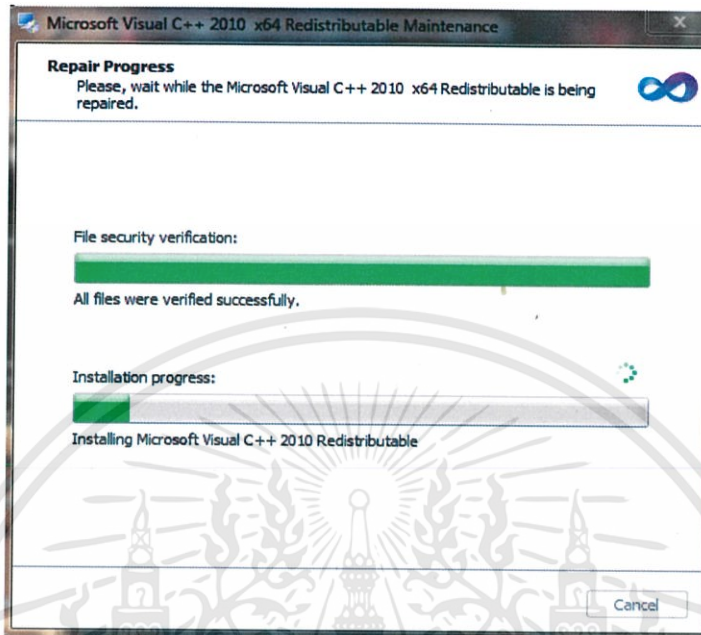
- 4) เมื่อดาวน์โหลดเสร็จเรียบร้อย จะได้ไฟล์ postgresql-9.3.0-1-windows-x64.exe ขนาด 54.6 MB



รูปที่ ข.4 ไอคอน PostgreSQL หลังจากดาวน์โหลดเสร็จ

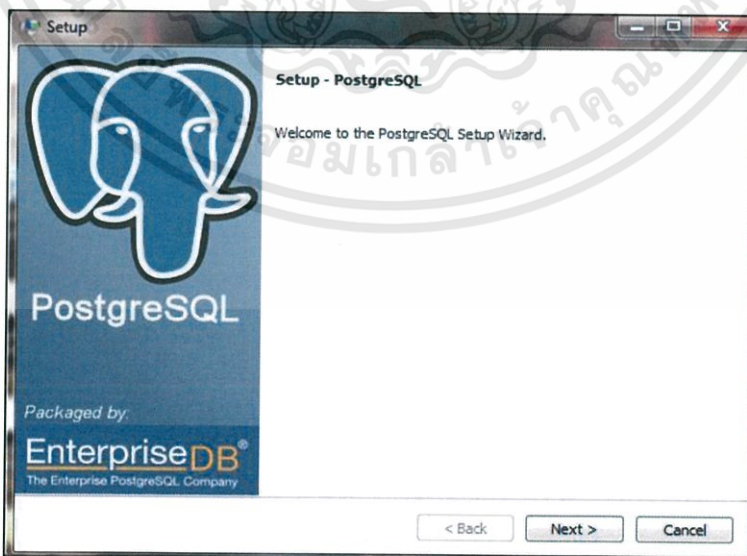
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5) ติดตั้งโดยคลิกที่ไอคอน โดยจะอัปเดต Microsoft Visual C++ 2010 x64 ให้อัตโนมัติเพื่อสนับสนุนการใช้งาน PostgreSQL ในเบื้องต้น



รูปที่ ข.5 อัปเดต Microsoft Visual C++ 2010 x64

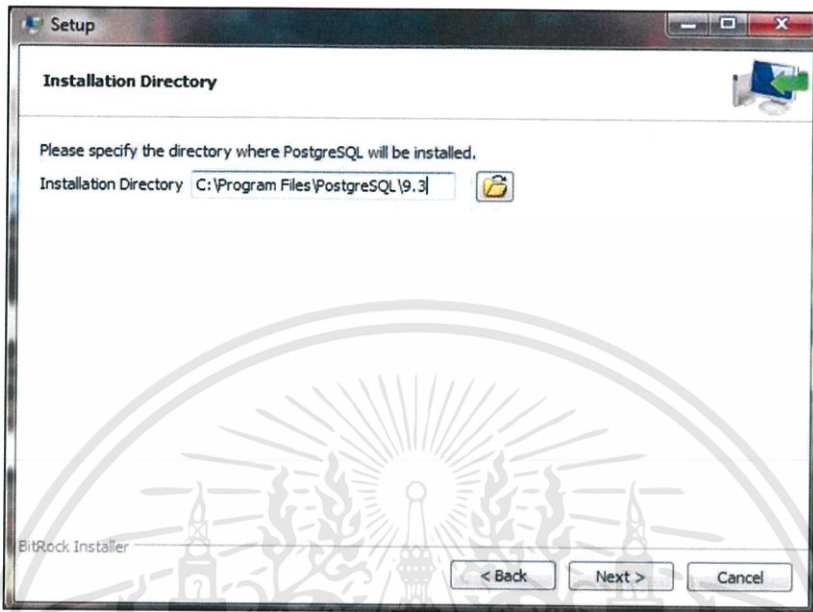
- 6) ติดตั้ง PostgreSQL โดยคลิกปุ่ม เพื่อดำเนินการติดตั้ง หรือคลิกปุ่ม เพื่อยกเลิกการติดตั้ง



รูปที่ ข.6 การดำเนินการติดตั้ง PostgreSQL

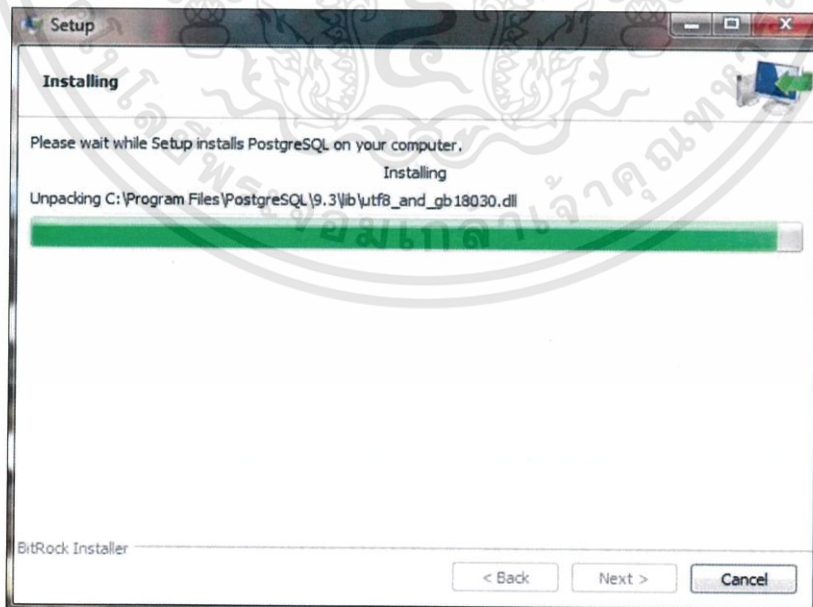
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 7) เลือกไดเรกทอรีที่ต้องการดำเนินการติดตั้ง โดยคลิกที่ปุ่ม  เมื่อเลือกไดเรกทอรีเสร็จแล้วคลิกปุ่ม เพื่อดำเนินการติดตั้ง



รูปที่ ข.7 เลือกไดเรกทอรีสำหรับการติดตั้ง PostgreSQL

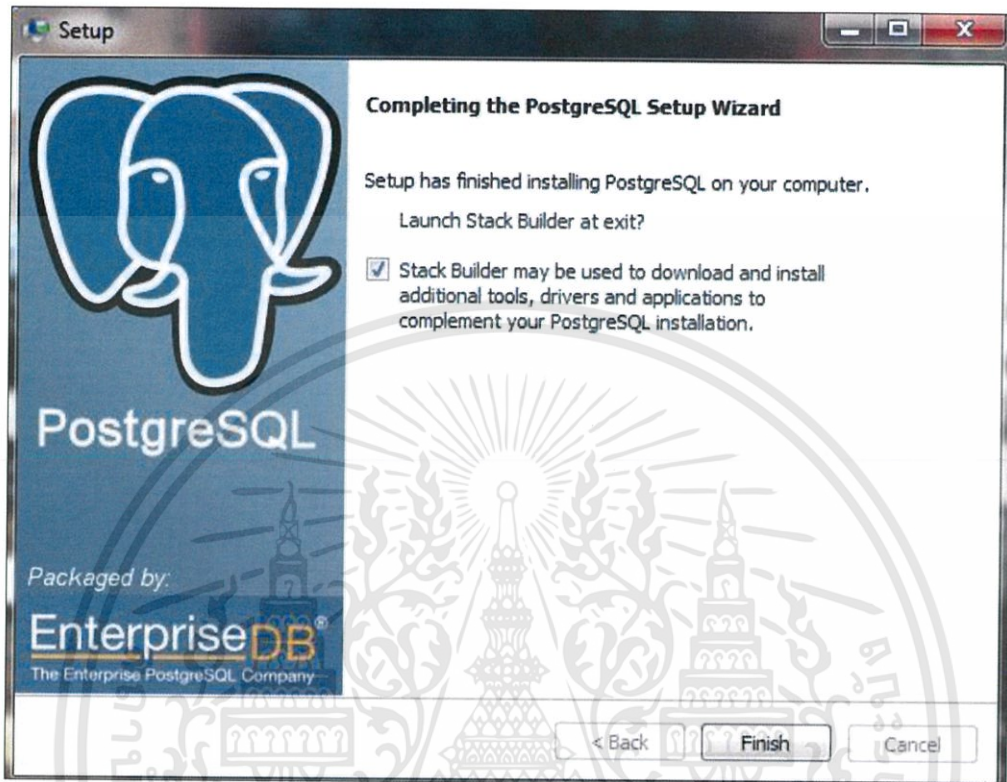
- 8) รอการติดตั้ง PostgreSQL - Setup



รูปที่ ข.8 หน้าจอแสดงสถานะรอการติดตั้ง PostgreSQL - Setup

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 9) เมื่อการดำเนินการติดตั้ง PostgreSQL เสร็จเรียบร้อยแล้ว คลิกปุ่ม **Finish** เสร็จสิ้นการติดตั้ง



รูปที่ ข.9 หน้าจอแสดงเมื่อติดตั้ง PostgreSQL เสร็จเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก.
การติดตั้ง Eclipse สำหรับการใช้งาน Liferay

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.1 การติดตั้ง Eclipse

Eclipse เป็นโปรแกรมโอเพนซอร์สที่ใช้สำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันบนเครื่องแม่ข่าย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีองค์ประกอบหลักที่เรียกว่า Eclipse Platform ซึ่งให้บริการพื้นฐานที่รวบรวมเครื่องมือต่างๆ และยังมี Plug - in Development Environment (PDE) ซึ่งช่วยในการพัฒนาศักยภาพในการพัฒนาซอฟต์แวร์มากขึ้น รองรับการทำงานกับไฟล์หลายชนิด เช่น HTML, Java, C, JSP, EJB, XML เป็นต้น ซึ่งรายละเอียดการติดตั้งมีดังต่อไปนี้

- 1) ดาวน์โหลดโปรแกรม Eclipse จาก <https://www.eclipse.org/downloads/>



รูปที่ ก.1 URL Eclipse

- 2) เลือก Eclipse IDE for Java EE Developer โดยคลิกปุ่ม  เพื่อดาวน์โหลด โดยเลือกให้ตรงกับเวอร์ชันของระบบปฏิบัติการที่ผู้ใช้งานใช้อยู่

The screenshot shows the Eclipse Downloads page. The main heading is "Eclipse Downloads". Below it, there are navigation links for "Packages", "Java™ 8 Support", and "Developer Builds". A dropdown menu is set to "Eclipse Kepler (4.3.2) SR2 Packages for Windows". The page lists several packages:

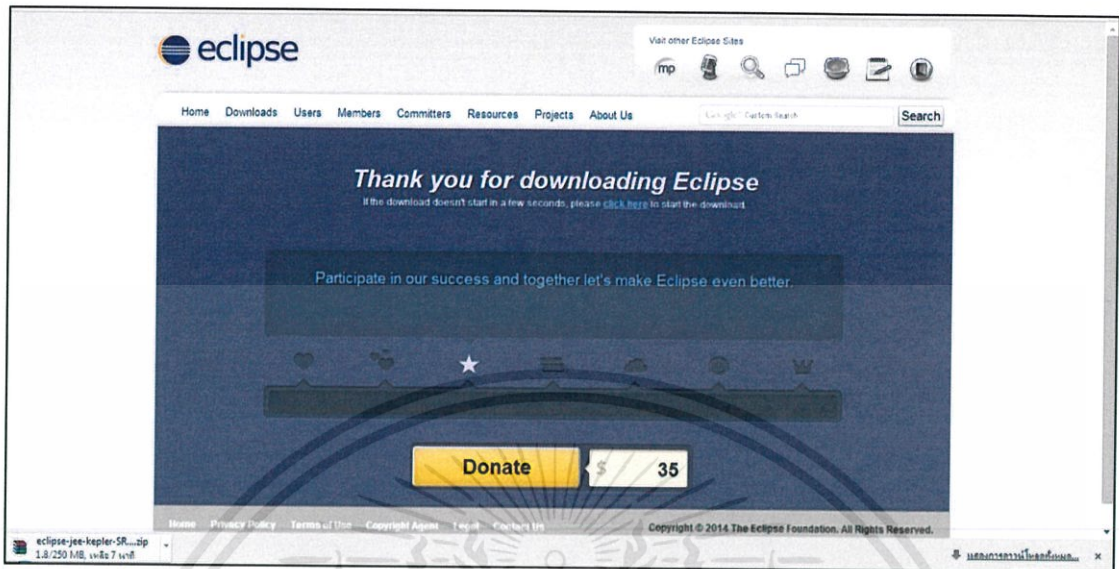
- Eclipse Standard 4.3.2**: 200 MB, Downloaded 2,789,274 Times. Description: "The Eclipse Platform, and all the tools needed to develop and debug it: Java and Plug-in Development Tooling, Git and CVS..."
- Eclipse IDE for Java EE Developers**: 250 MB, Downloaded 1,526,861 Times. Description: "Tools for Java developers creating Java EE and Web applications, including a Java IDE, tools for Java EE, JPA, JSF, Mylyn..."
- Eclipse IDE for Java Developers**: 153 MB, Downloaded 658,784 Times. Description: "The essential tools for any Java developer, including a Java IDE, a CVS client, Git client, XML Editor, Mylyn, Maven integration..."
- JRebel for Eclipse IDE**: Promoted Download. Description: "See Java Code Changes Instantly. Save Time. Reduce Stress. Finish Projects Faster!"

On the right side, there is a "spring by Pivotal" advertisement for a "FREE ECLIPSE PLUGIN FOR SPRING" with a "DOWNLOAD NOW" button. Below the advertisement are "Related Links" including "Compare & Combine Packages", "Eclipse Indigo (3.7)", "Eclipse Juno (4.2)", "Install Guide", "Documentation", "Updating Eclipse", "Forums", and "Older Versions".

รูปที่ ก.2 เลือกแพลตฟอร์มของ Eclipse IDE for Java EE Developers

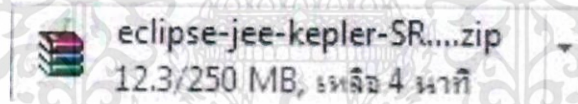
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) เมื่อเข้าสู่หน้าดาวน์โหลด ไฟล์จะถูกดาวน์โหลดอัตโนมัติ หากไม่ดาวน์โหลดให้คลิก [click here](#)



รูปที่ ค.3 หน้าจอรอการดาวน์โหลด

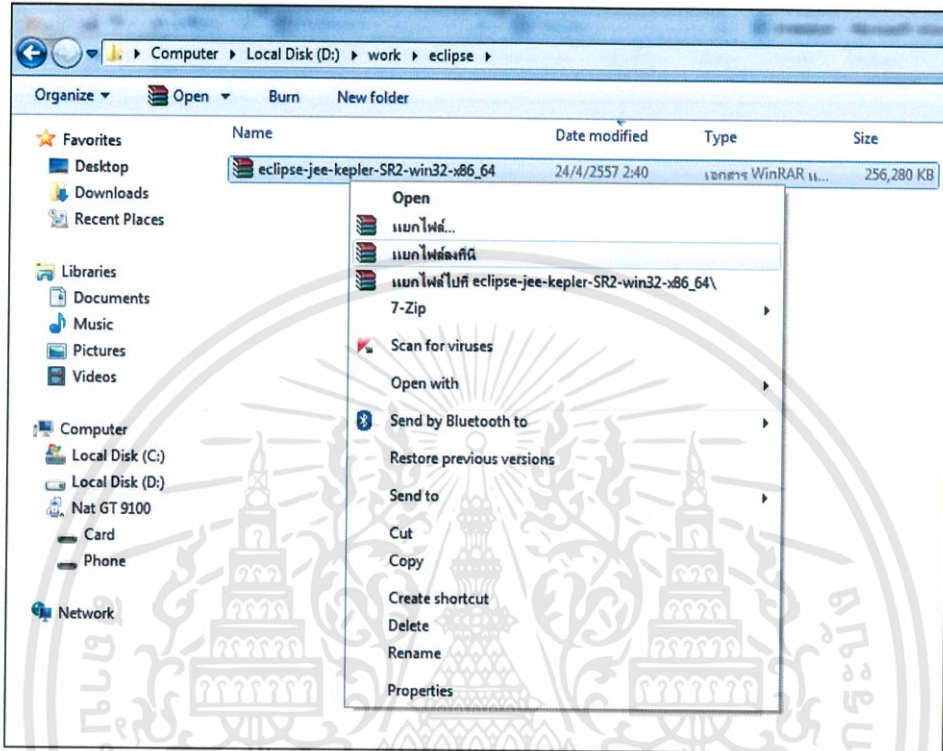
4) เมื่อกดคลิกแล้วจะปรากฏ eclipse-jee-kepler-SR2-win32-x86_64.zip รอจนดาวน์โหลดเสร็จ



รูปที่ ค.4 รูปขณะดาวน์โหลดไฟล์ Eclipse IDE

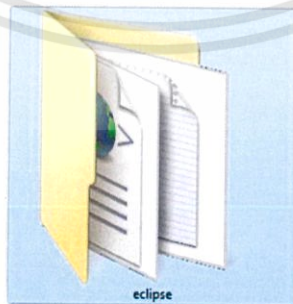
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5) เมื่อดาวน์โหลดเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการแตกไฟล์ (การแตกไฟล์จำเป็นต้องมีโปรแกรม WinRAR หรือ WinZip) คลิกขวาที่ไฟล์ eclipse-jee-kepler-SR2-win32-x86_64.zip เลือก “แตกไฟล์ลงที่นี่”



ค.5 แยกไฟล์ eclipse-jee-kepler-SR2-win32-x86_64.zip

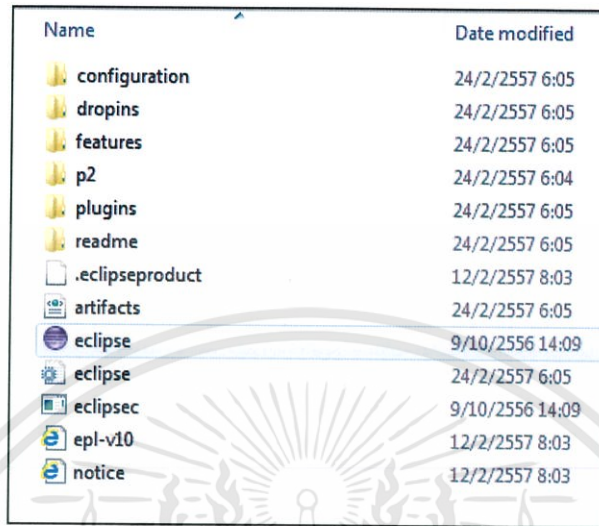
- 6) เมื่อแตกไฟล์ eclipse-jee-kepler-SR2-win32-x86_64.zip จะปรากฏ Folder ชื่อ “eclipse” ขึ้นมา ซึ่งเป็น Folder เก็บ Eclipse IDE



รูปที่ ค.6 Folder ที่เก็บ Eclipse IDE

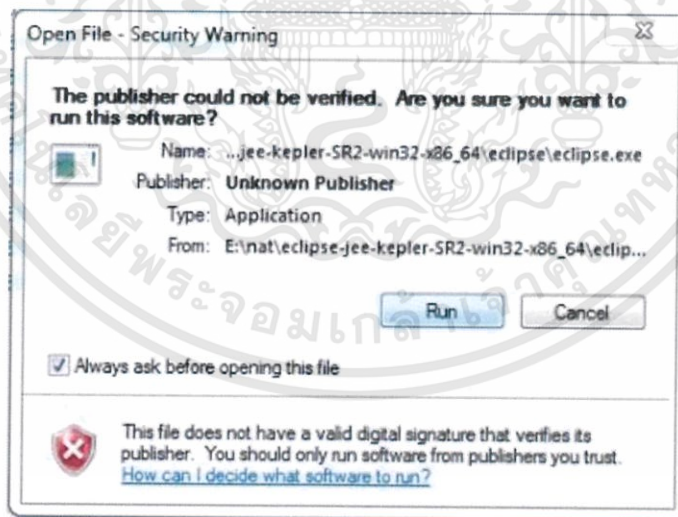
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 7) หลังจากแยกไฟล์เสร็จแล้ว เปิด Folder ชื่อ Eclipse ที่ทำการแยกไฟล์มา ดับเบิ้ลคลิกเปิด ไฟล์ชื่อ Eclipse.exe



รูปที่ ค.7 ไฟล์ Eclipse.exe

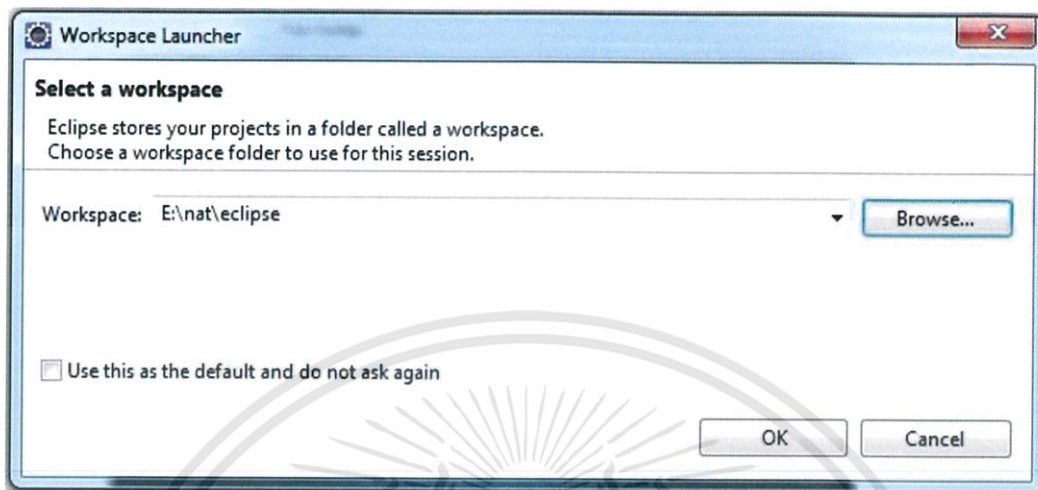
- 8) คลิกปุ่ม  เพื่อเข้าใช้งานโปรแกรม หรือ  เพื่อยกเลิกโปรแกรม



รูปที่ ค.8 หน้าจอเข้าใช้งาน โปรแกรม Eclipse.exe

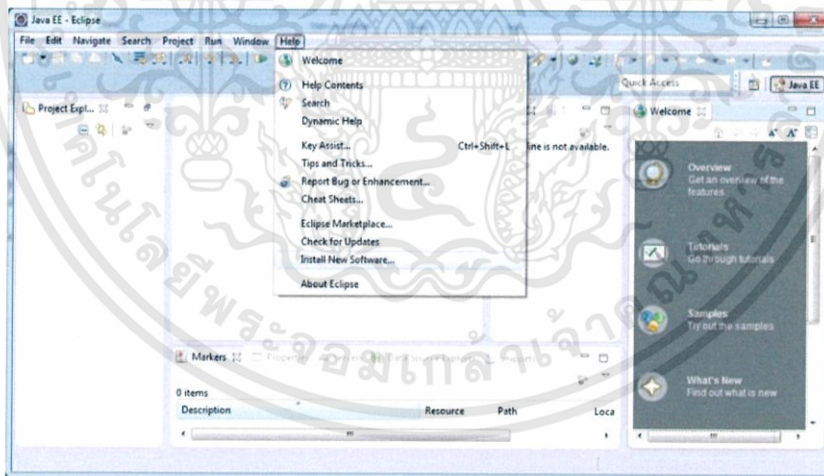
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 9) เลือกไดเรกทอรีสำหรับ Workspace โดยคลิก **Browse...** เมื่อเลือกได้เรียบร้อยแล้ว
คลิก **OK** เพื่อดำเนินการต่อไป หรือ **Cancel** เพื่อยกเลิก



รูปที่ ค.9 หน้าจอแสดงการเลือก Workspace

- 10) เมื่อปรากฏหน้า Eclipse IDE ขึ้นมาแล้ว ให้คลิกเลือกเมนู Help > Install New Software...



รูปที่ ค.10 เมนู Install New Software

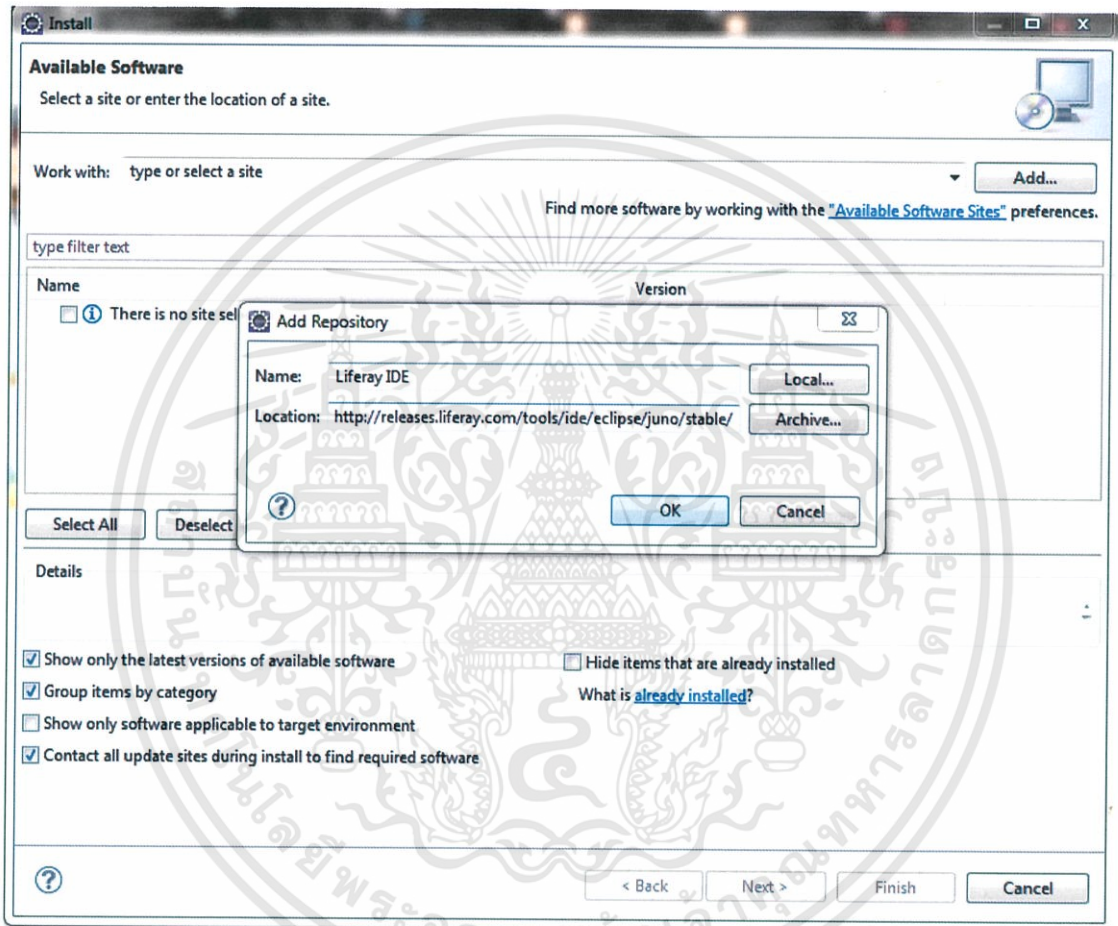
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11) เมื่อคลิกแล้วจะปรากฏหน้าต่าง Install เพื่อติดตั้ง Plug-in ขึ้นมาให้คลิกปุ่ม  เพื่อกรอก ชื่อและที่อยู่ของเว็บไซต์เพื่อดาวน์โหลด

Name : "Liferay IDE"

Location : <http://releases.liferay.com/tools/ide/eclipse/juno/stable/>

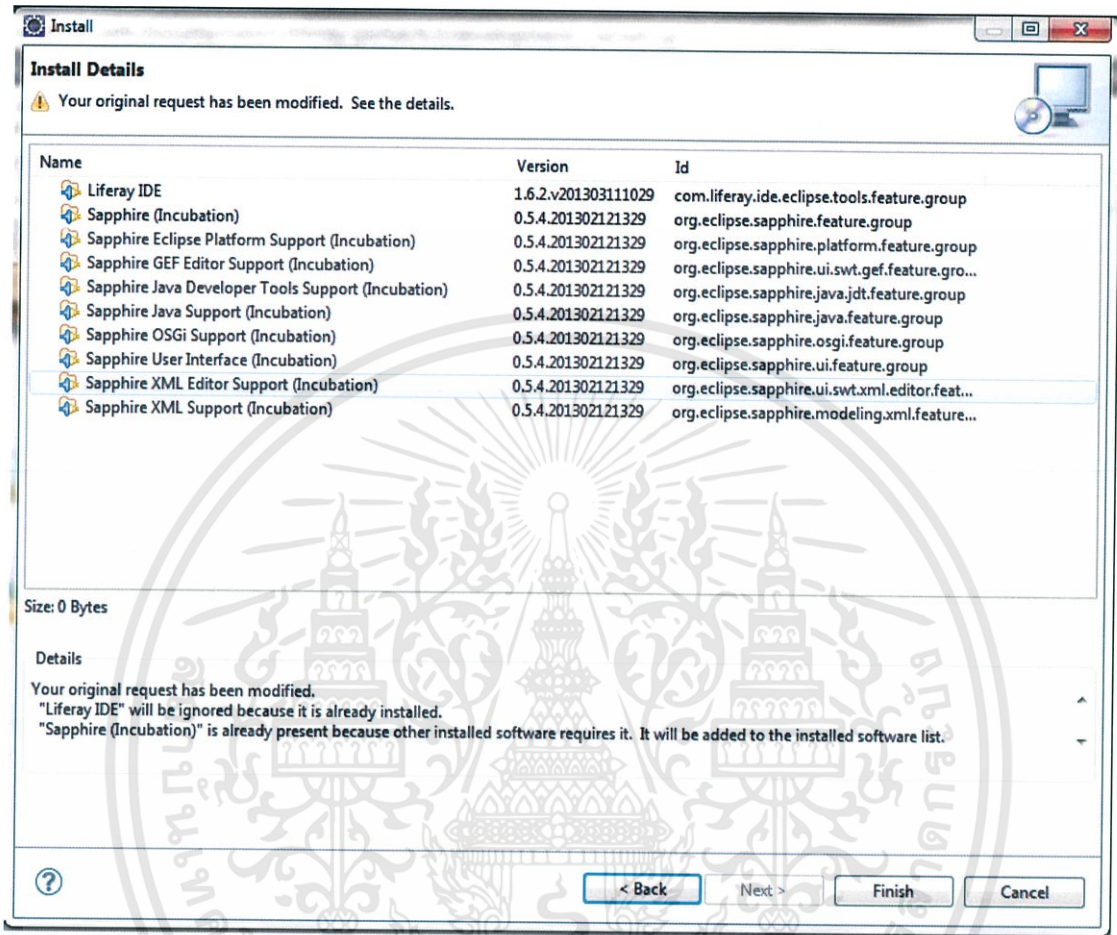
เมื่อกรอกเสร็จเรียบร้อยแล้วให้คลิกปุ่ม  เพื่อดำเนินการต่อไป



รูปที่ ค.11 การติดตั้ง Plug-in

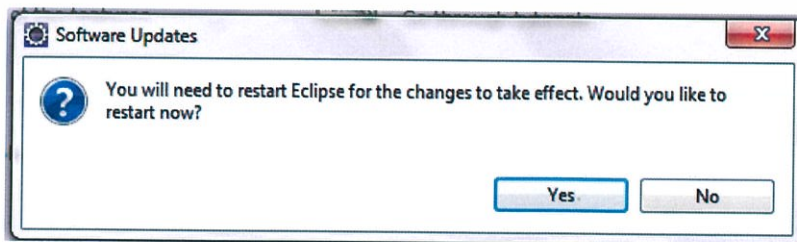
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 12) รอดาวน์โหลด Plug-in เมื่อดาวน์โหลดเสร็จแล้วคลิก หรือ เพื่อยกเลิกการติดตั้ง



รูปที่ ค.12 รูปขณะดาวน์โหลด Plug-in

- 13) หลังจากติดตั้งเสร็จแล้ว Eclipse ต้องการ Restart คลิก โปรแกรมเพื่อเริ่มทำงานใหม่อีกครั้ง หรือคลิก เพื่อยกเลิก



รูปที่ ค.13 หน้า Eclipse เพื่อเริ่มต้นใหม่อีกครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The seal of the National Library of Thailand is a circular emblem. It features a central five-tiered umbrella (parasol) with a sunburst above it. The sunburst has rays extending outwards. On either side of the central umbrella are two smaller, three-tiered umbrellas. The entire emblem is surrounded by a decorative border. The Thai text around the border reads "กรมหอสมุดแห่งชาติ" at the top and "พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง" at the bottom.

ภาคผนวก ง.
การติดตั้งส่วนเสริมของ Eclipse สำหรับการใช้งาน Liferay

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง.1 การติดตั้งส่วนเสริมของ Eclipse สำหรับการใช้งาน Liferay

1) ดาวน์โหลด Plug-in Liferay Bundled with Tomcat จาก

<https://www.liferay.com/downloads/liferay-portal/available-releases>



รูปที่ ง.1 URL Liferay

2) เลือกดาวน์โหลด Liferay Portal 6.1 Community Edition GA3 ประเภท Bundled with Tomcat โดยคลิกปุ่ม **Download** เพื่อดาวน์โหลด



รูปที่ ง.2 ดาวน์โหลด Bundled with Tomcat

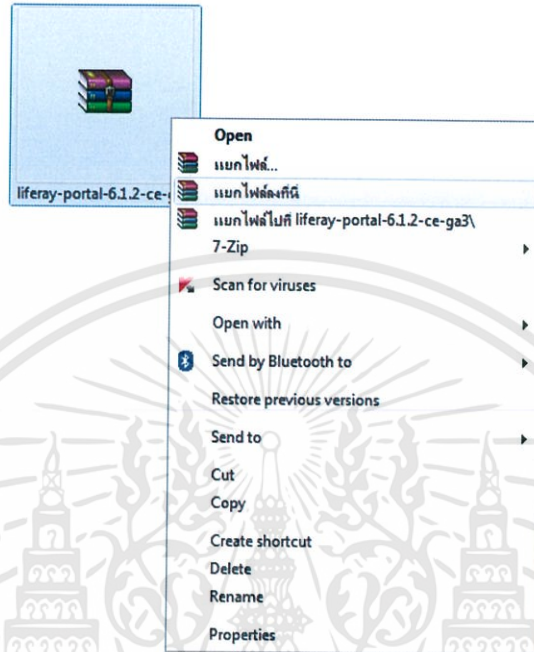
3) เมื่อดาวน์โหลดไฟล์เสร็จเรียบร้อยแล้ว จะได้ไฟล์ชื่อว่า liferay-portal-6.1.2-ce-ga3.zip ไฟล์มีขนาด 330 MB



รูปที่ ง.3 ไฟล์ liferay-portal-6.1.2-ce-ga3.zip

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4) เมื่อดาวน์โหลดเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะได้ไฟล์ชื่อ liferay-portal-6.1.2-ce-ga3.zip ให้ทำการแตกไฟล์ (การแยกไฟล์จำเป็นต้องมีโปรแกรม WinRAR หรือ WinZip) คลิกขวาที่ไฟล์ liferayportal-6.1.2-ce-ga3.zip เลือก “แยกไฟล์ลงที่นี่”



รูปที่ ง.4 แยกไฟล์ liferay-portal-6.1.2-ce-ga3.zip

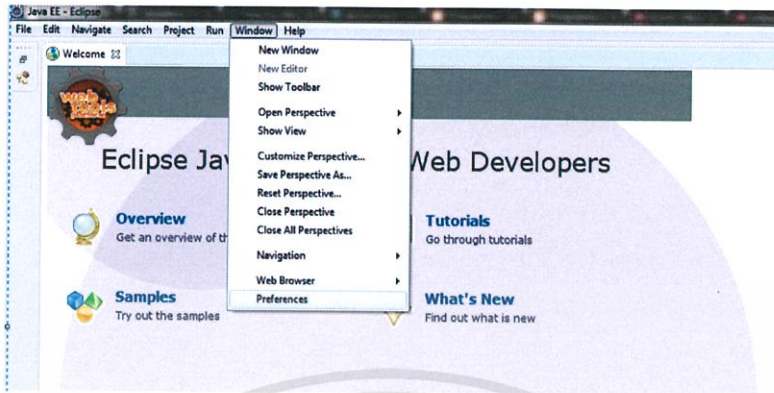
- 5) เมื่อแยกไฟล์ออกมาเสร็จแล้ว จะได้ Folder ชื่อ liferay-portal-6.1.2-ce-ga3

data	16/8/2556 12:12	File folder	
deploy	5/4/2557 22:53	File folder	
license	16/8/2556 12:03	File folder	
logs	18/4/2557 12:28	File folder	
tomcat-7.0.40	10/10/2556 0:11	File folder	
__portal-setup-wizard.properties	10/10/2556 0:16	PROPERTIES File	1 KB
portal-ide.properties	18/4/2557 12:30	PROPERTIES File	1 KB
readme	13/8/2556 9:43	HTML Document	12 KB

รูปที่ ง.5 Folder liferay-portal-6.1.2-ce-ga3

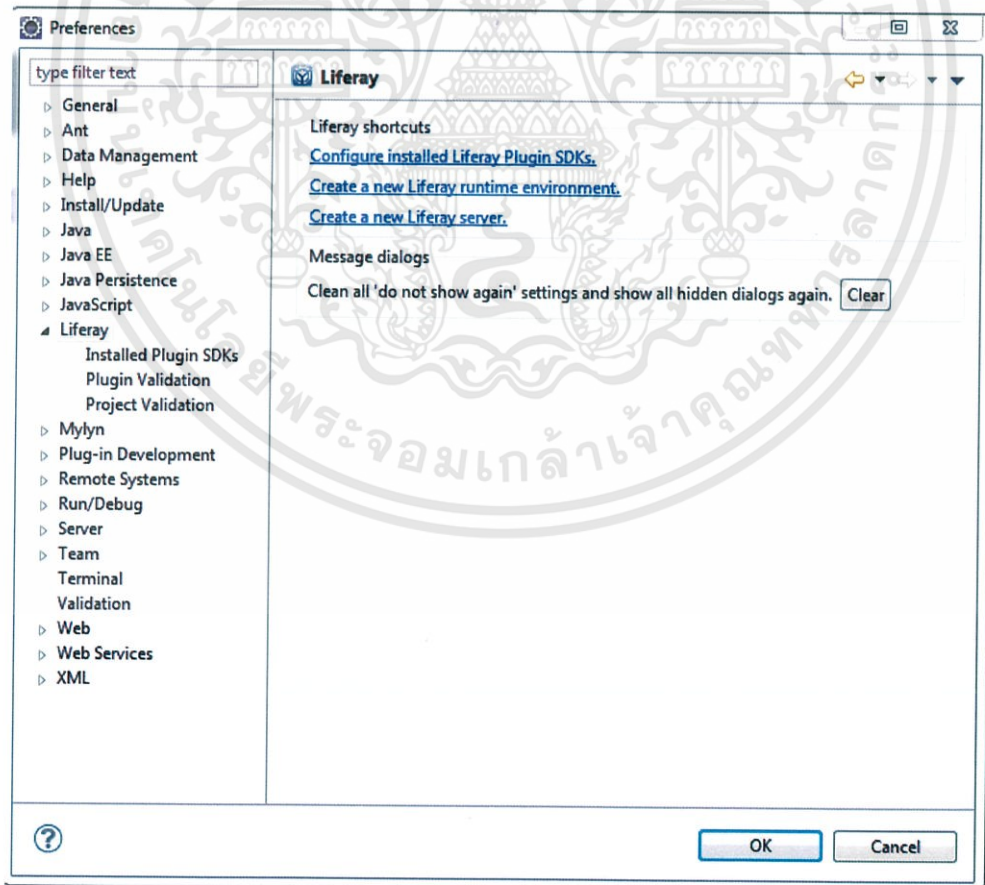
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) เปิดโปรแกรม Eclipse IDE คลิกเมนู Window เลือก Preferences



รูปที่ 3.6 เมนู Preferences

7) หน้า Preference เลือกแถบด้านซ้ายมือ Liferay > Create a new Liferay runtime environment
คลิก เพื่อดำเนินการต่อไป

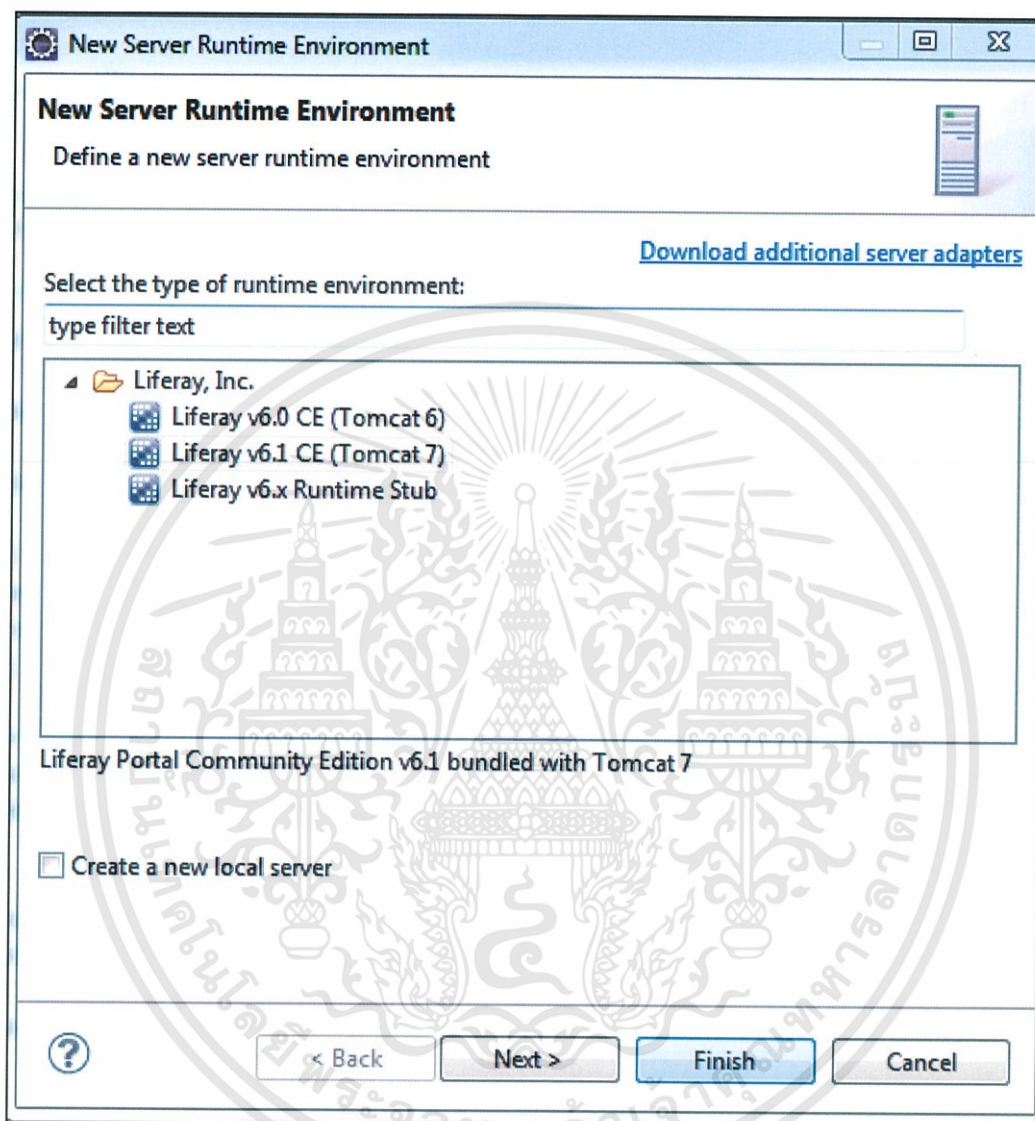


รูปที่ 3.7 การ Create a new Liferay runtime environment

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) เลือก Liferay v6.1 CE (Tomcat 7) เพื่อ Create Server Runtime Environment

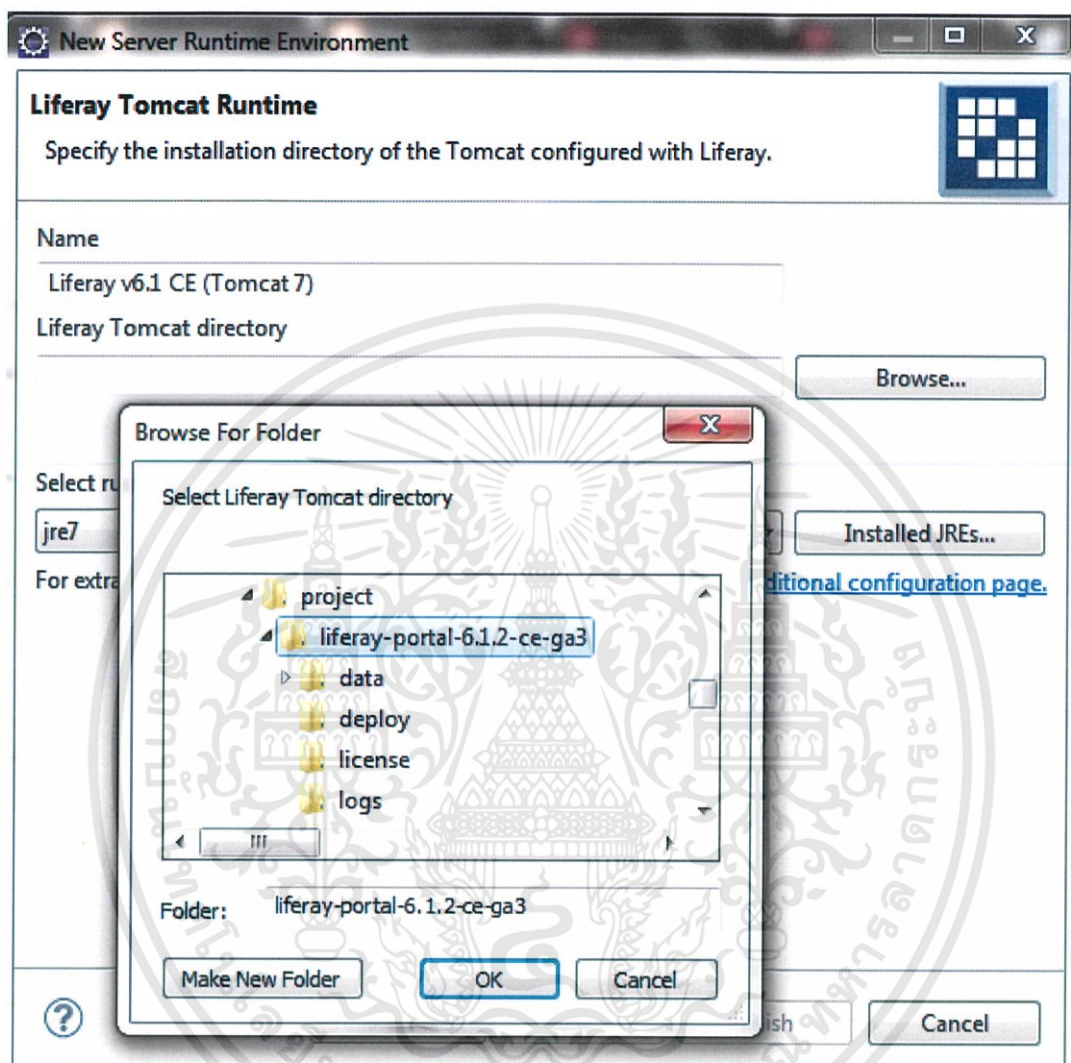
คลิกปุ่ม **Next >** เพื่อดำเนินการต่อ



รูปที่ ๓.๘ เลือก Liferay v6.1 CE (Tomcat 7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

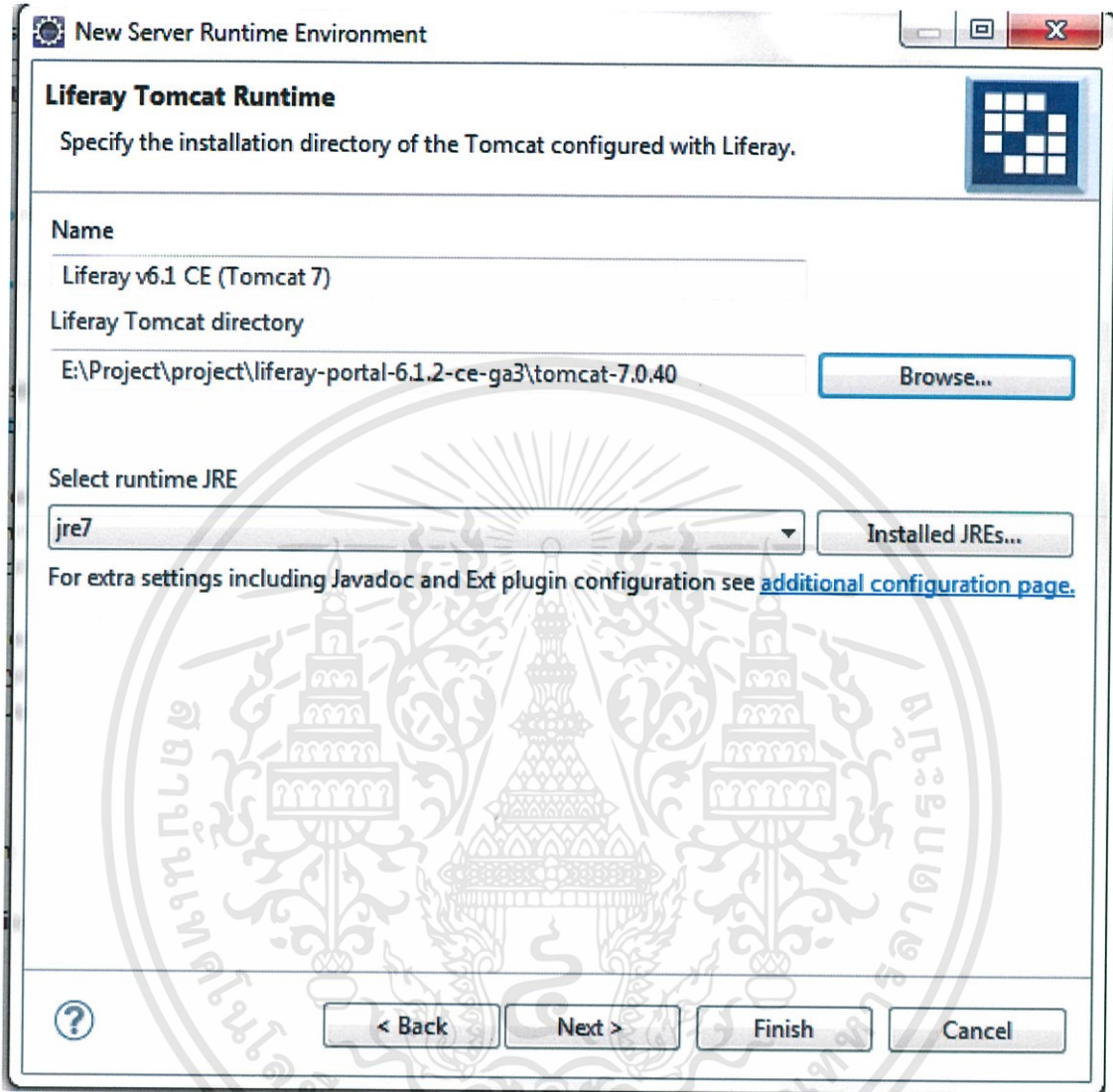
- 9) กดปุ่ม **Browse...** เพื่อเลือกไฟล์ liferay-portal-6.1.2-ce-ga3 ที่ได้ทำการแยกไฟล์ไว้ใน
 ข้อ 5) เมื่อเลือกเสร็จเรียบร้อยแล้วให้คลิกปุ่ม **OK** หรือ **Cancel** เพื่อยกเลิก



รูปที่ ๓.๑ เลือก ไฟล์ liferay-portal-6.1.2-ce-ga3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10) คลิก **Finish** เพื่อเสร็จสิ้นการติดตั้ง



รูปที่ ง.10 เสร็จสิ้นการติดตั้ง Create Server Runtime Environment

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง.2 ติดตั้งส่วนเสริม Liferay Plugins SDKs

- 1) ดาวน์โหลด Plug-in Liferay จาก

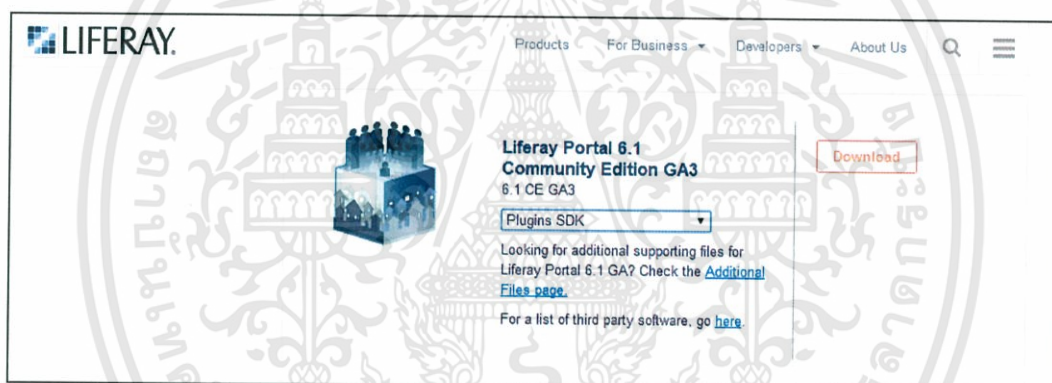
<https://www.liferay.com/downloads/liferay-portal/available-releases>



รูปที่ ง.11 URL Liferay

- 2) เลือกดาวน์โหลด Liferay Portal 6.1 Community Edition GA3 Plugins SDK โดยคลิกปุ่ม

Download เพื่อดาวน์โหลด



รูปที่ ง.12 ดาวน์โหลด Liferay Portal 6.1 Community Edition Plugins SDK

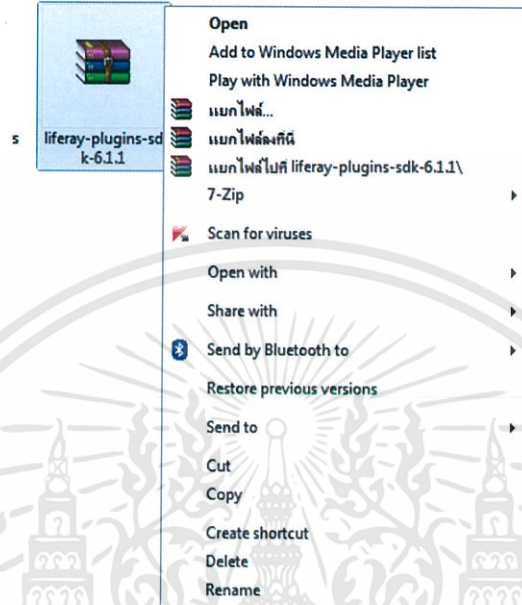
- 3) เมื่อดาวน์โหลดไฟล์เสร็จเรียบร้อยแล้ว จะได้ไฟล์ชื่อว่า liferay-portal-sdk-6.1.1.zip ไฟล์มีขนาด 9.91 MB



รูปที่ ง.13 ไฟล์ liferay-portal-sdk-6.1.1.zip

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4) เมื่อดาวน์โหลดเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะได้ไฟล์ชื่อ liferay-portal-sdk-6.1.1.zip ให้ทำการแยกไฟล์ (การแยกไฟล์จำเป็นต้องมีโปรแกรม WinRAR หรือ WinZip) คลิกขวาที่ liferay-portal-sdk-6.1.1.zip เลือก “แยกไฟล์ลงที่นี่”



รูปที่ ง.14 แยกไฟล์ liferay-plugins-sdk-6.1.1.zip

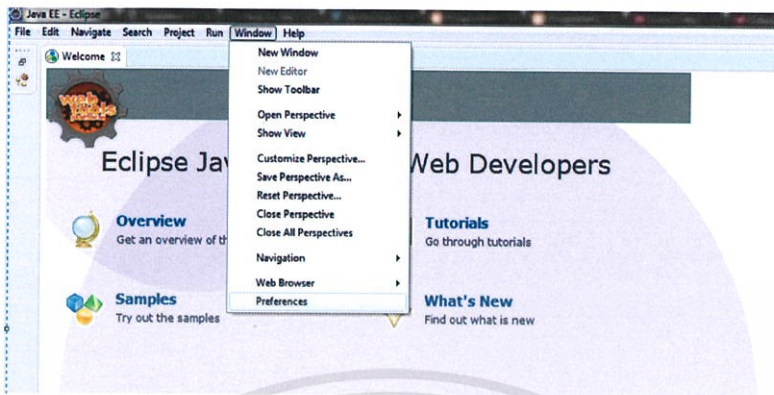
- 5) เมื่อแยกไฟล์เสร็จแล้ว ดับเบิลคลิกเพื่อเข้าสู่ Folder liferay-plugins-sdk-6.1.1 จะได้ไฟล์ดังรูปที่ ง.15

ext	15/8/2556 14:57	File folder	
hooks	15/8/2556 14:57	File folder	
layouttpl	5/6/2556 8:43	File folder	
lib	31/7/2556 16:32	File folder	
misc	11/7/2556 9:47	File folder	
portlets	15/8/2556 14:57	File folder	
shared	15/8/2556 14:57	File folder	
themes	15/8/2556 17:15	File folder	
tools	11/7/2556 9:47	File folder	
webs	15/8/2556 14:57	File folder	
build.properties	15/8/2556 17:27	PROPERTIES File	10 KB
build	31/7/2556 16:32	XML Document	9 KB
build-common	15/8/2556 17:27	XML Document	8 KB
build-common-ivy	31/7/2556 16:32	XML Document	4 KB
build-common-plugin	15/8/2556 17:15	XML Document	44 KB
build-common-plugins	15/7/2556 16:16	XML Document	4 KB
copyright	15/8/2556 14:57	Text Document	1 KB
ivy	31/7/2556 16:32	XML Document	3 KB
ivy-settings	15/7/2556 16:16	XML Document	2 KB

รูปที่ ง.15 ไฟล์ใน Folder liferay-plugins-sdk-6.1.1

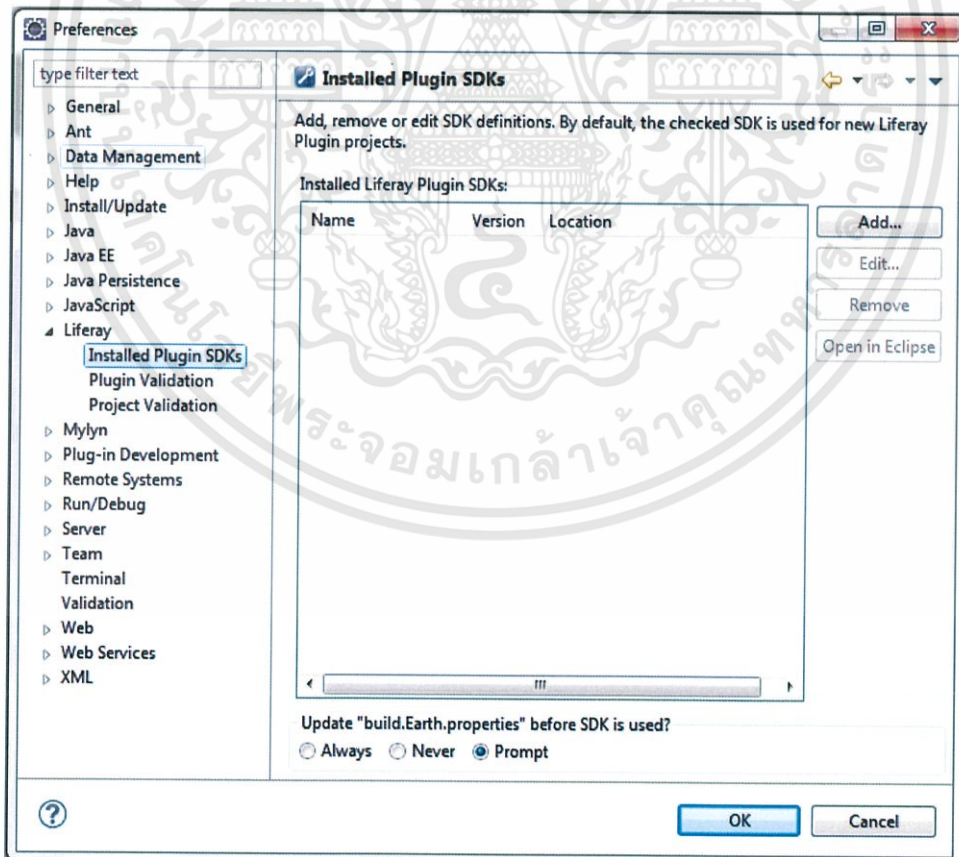
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) เปิดโปรแกรม Eclipse IDE คลิกเมนู Window เลือก Preferences



รูปที่ 3.16 เมนู Preferences

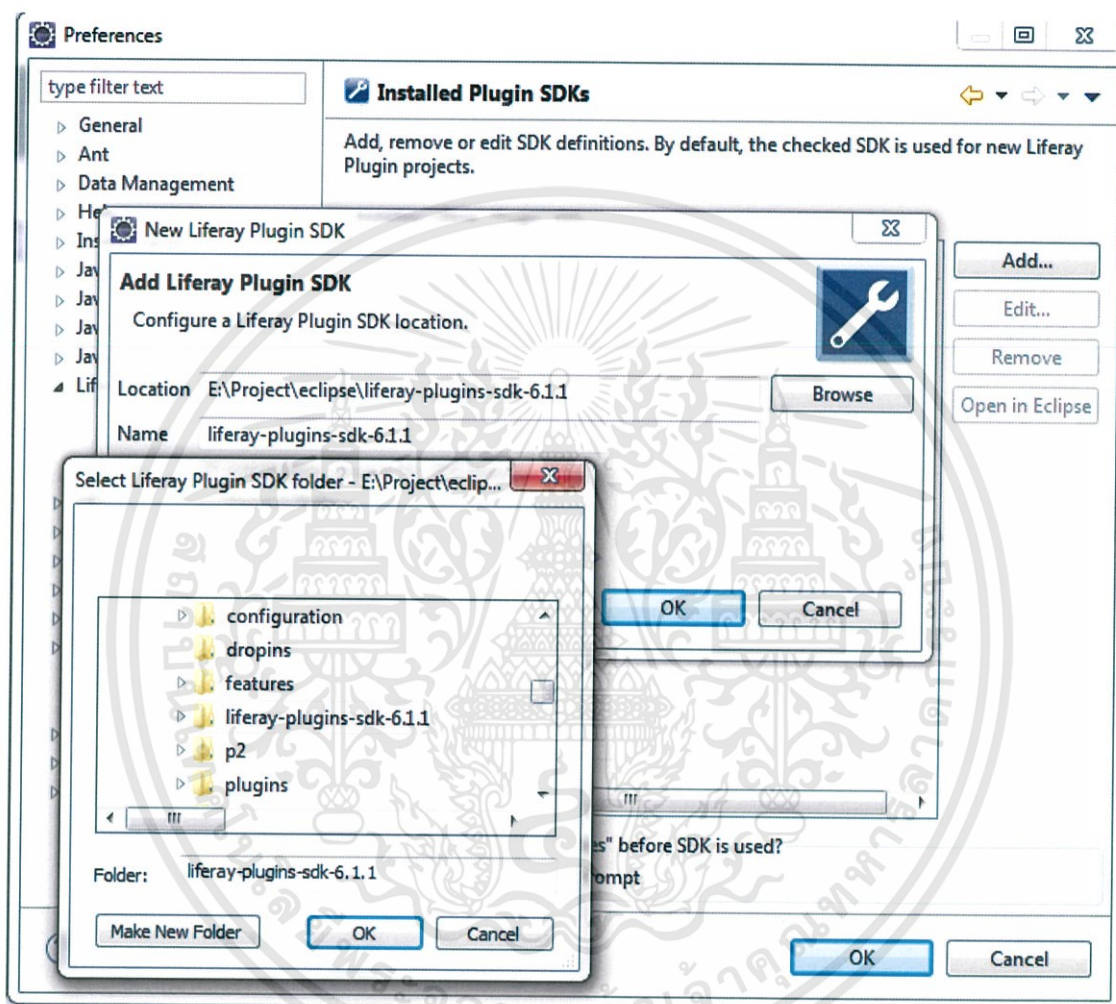
7) เลือก เมนูในแถบด้านข้าง “Liferay > Installed Plugin SDKs” คลิกปุ่ม เพื่อติดตั้ง Plug-in



รูปที่ 3.17 ติดตั้ง Plugin SDKs

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

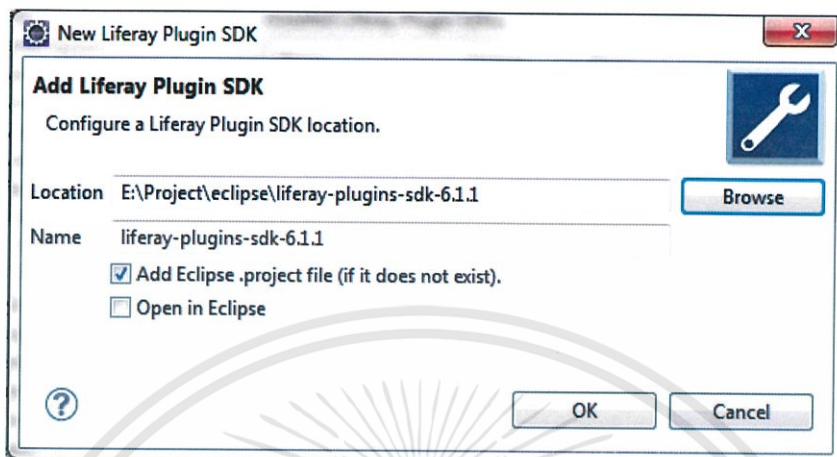
8) เมื่อคลิกปุ่ม **Add...** จะปรากฏหน้าต่าง New Liferay Plugin SDK ขึ้นมา ให้ทำการกรอกตำแหน่งที่ติดตั้ง SDK ที่ได้ดาวน์โหลดและแยกไฟล์ไว้แล้วดังข้อ 5) ลงในช่อง Location โดยที่ช่อง Name เป็นชื่อเวอร์ชันของ SDK คือ liferay-plugins-sdk-6.1.1 เมื่อกรอกเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทำการคลิกปุ่ม **OK**



รูปที่ ง.18 เพิ่มส่วนเสริม Liferay Plugin SDK

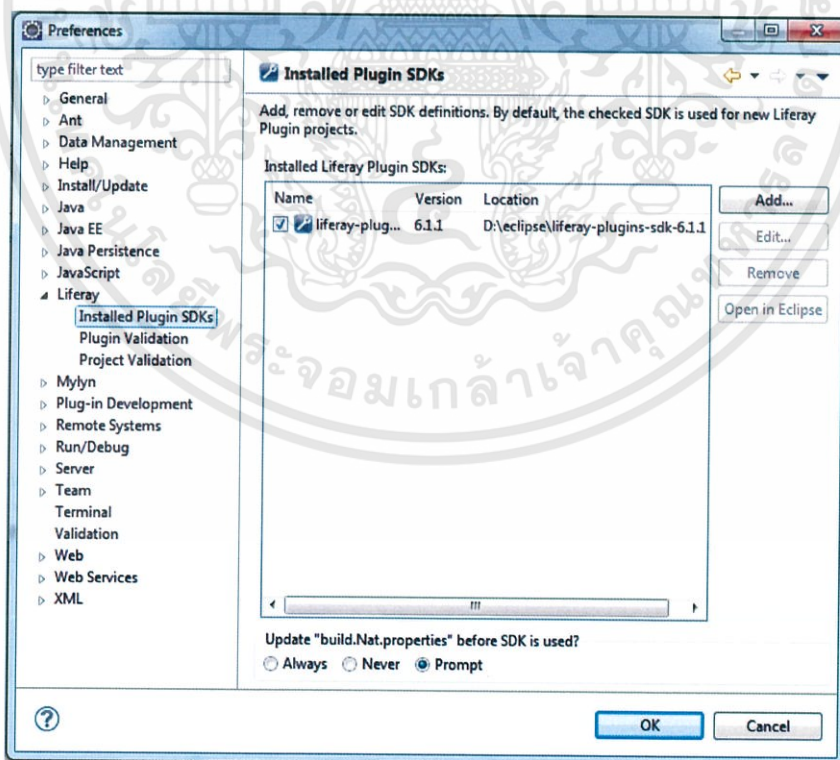
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 9) คลิก หน้าหัวข้อ Add Eclipse .project file (if it does not exist). เมื่อคลิกเสร็จให้คลิกปุ่ม เพื่อดำเนินการติดตั้งต่อไป



รูปที่ ง.19 เลือก Add Eclipse .project file(if it does not exist).

- 10) คลิก เพื่อเสร็จสิ้นการติดตั้ง Plugin SDKs - liferay-plugins-sdk-6.1.1



รูปที่ ง.20 เสร็จสิ้นการติดตั้ง liferay-plugins-sdk-6.1.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก จ.

การติดตั้ง Secure Shell

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

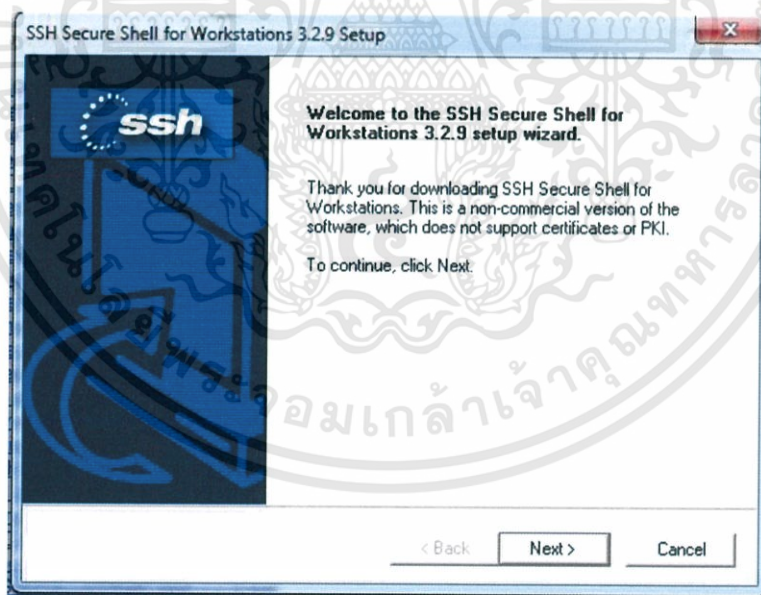
จ.1 การติดตั้ง SSH Secure File Transfer Client

- 1) ดับเบิลคลิกไฟล์ SSH Secure File Transfer Client เพื่อติดตั้งโปรแกรม



รูปที่ จ.1 ไฟล์ SSH Secure File Transfer Client

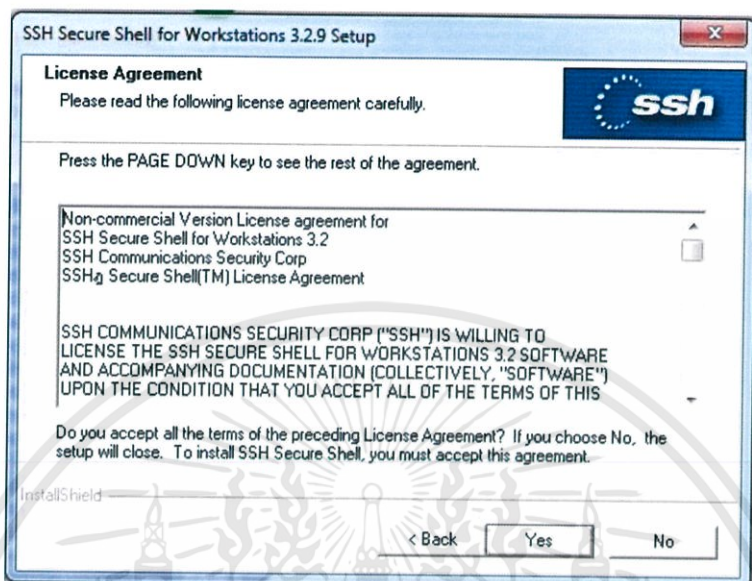
- 2) ติดตั้ง SSH Secure Shell for Workstations 3.2.9 คลิก เพื่อดำเนินการติดตั้ง หรือคลิก เพื่อยกเลิกการติดตั้ง



รูปที่ จ.2 หน้าจอ SSH Secure Shell for Workstations 3.2.9 Setup

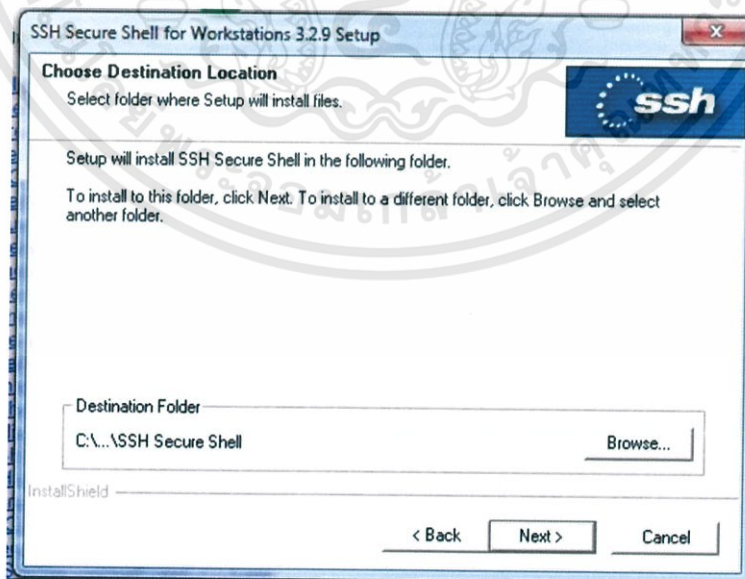
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) หน้าแสดงข้อตกลงก่อนการติดตั้ง SSH Secure Shell for Workstations 3.2.9 ถ้ายอมรับข้อตกลงคลิก หรือคลิก เพื่อยกเลิกการติดตั้ง



รูปที่ จ.3 หน้าจอแสดงข้อตกลงก่อนการติดตั้ง SSH Secure Shell for Workstations 3.2.9

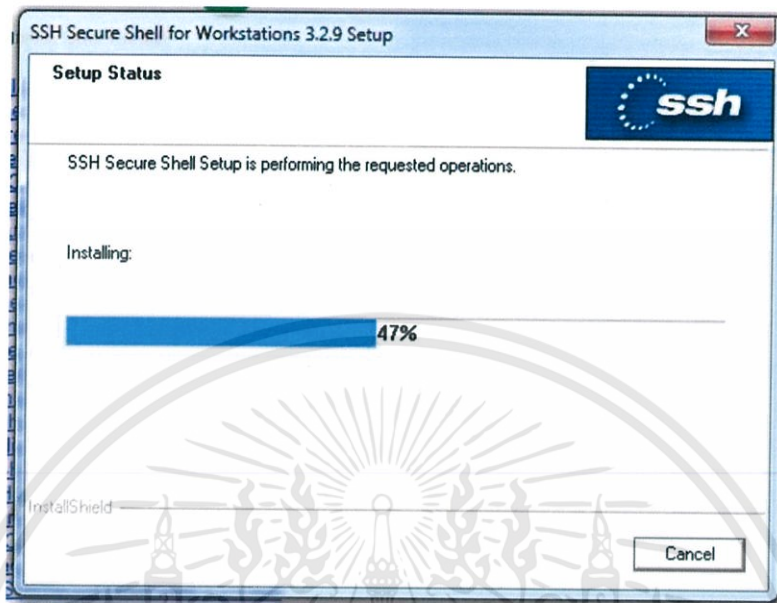
- 4) เลือกไดเรกทอรีที่ต้องการติดตั้ง หน้าจอแสดงข้อตกลงก่อนการติดตั้ง SSH Secure Shell for Workstations 3.2.9 โดยคลิกปุ่ม เมื่อเลือกได้เรียบร้อยแล้วคลิกปุ่ม



รูปที่ จ.4 หน้าจอเลือกไดเรกทอรีก่อนติดตั้ง SSH Secure Shell for Workstations 3.2.9

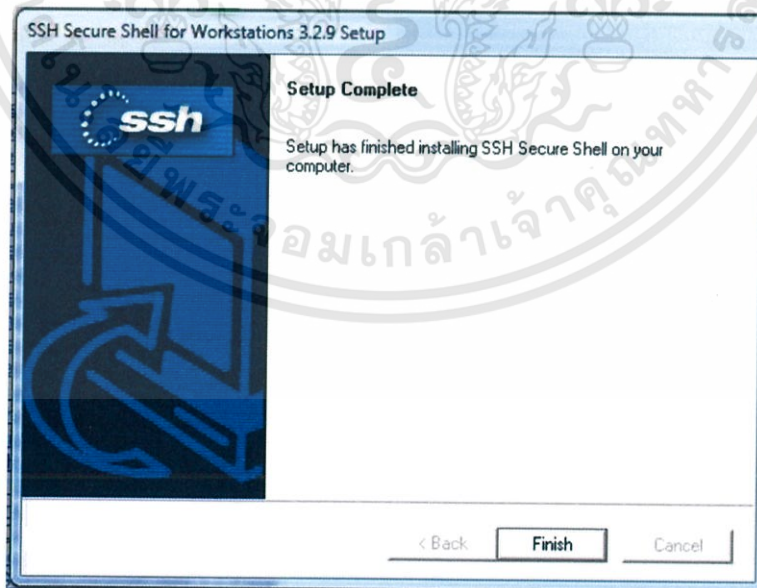
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5) หลังจากเลือกไดเรกทอรีการติดตั้งเสร็จ จะเข้าสู่หน้าต่างที่แสดงสถานะติดตั้ง รอสักครู่จนการติดตั้ง SSH Secure Shell เสร็จ



รูปที่ จ.5 หน้าจอแสดงสถานะติดตั้ง SSH Secure Shell

- 6) เมื่อติดตั้ง โปรแกรม SSH Secure Shell เสร็จเรียบร้อยแล้ว คลิกปุ่ม **Finish**



รูปที่ จ.6 สถานะติดตั้ง โปรแกรม SSH Secure Shell เสร็จเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้