การพัฒนาระบบจัดการคำร้องขอใช้บริการกับทางหน่วยงานโอเปอร์เรชันภายในองค์กรผ่านทางเว็บแอปพลิเคชัน

WEB APPLICATION FOR OPERATION SERVICE REQUEST IN AN ORGANIZATION

สุชัณสินี ลิปิกาพร

สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2559

การพัฒนาระบบจัดการคำร้องขอใช้บริการกับทางหน่วยงาน โอเปอร์เรชันภายในองค์กรผ่านทางเว็บแอปพลิเคชัน

WEB APPLICATION FOR OPERATION SERVICE REQUEST IN AN ORGANIZATION

สุชัณสินี ลิปิกาพร

สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

WEB APPLICATION FOR OPERATION SERVICE REQUEST IN AN ORGANIZATION

SUCHANSINEE LIPIKAPORN

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสหกิจศึกษา	การพัฒนาระบบจัดการคำร้องขอใช้บริการกับทางหน่วยงานโอเปอร์เรชัน ภายในองค์กรผ่านทางเว็บแอปพลิเคชัน Web Application for Operation Service Request in An Organization
ชื่อนักศึกษา	นางสาวสุชัณสินี ลิปิกาพร 56050408
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา	2559
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.กฤษฎา บุศรา

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

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ผศ.กฤษฎา บุศรา กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

149589

หัวข้อสหกิจศึกษา การพัฒนาระบบจัดการคำร้องขอใช้บริการกับทางหน่วยงานโอเปอร์เรชันภายใน องค์กรผ่านทางเว็บแอปพลิเคชัน
Web Application for Operation Service Request in An Organization
ชื่อนักศึกษา นางสาวสุชัณสินี ลิปิกาพร รหัสนักศึกษา 56050408
ปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะ วิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)
ปีการศึกษา 2559
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.กฤษฎา บุศรา

บทคัดย่อ

สหกิจศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้ในการจัดการคำร้องขอบริการของฝ่ายพัฒนาระบบ ที่ส่งคำร้องขอที่ต้องการให้ฝ่ายโอเปอร์เรชัน (Operation) ให้ช่วยจัดเตรียมทรัพยากรบนเครื่องเพื่อรองรับระบบที่พัฒนาขึ้น และใช้ขอบริการอื่นๆภายหลังการติดตั้งระบบ เช่น การขอสำรองข้อมูลในฐานข้อมูล (Backup Database) เป็นต้น โดยส่งผ่านไปยังระบบเซอร์วิสเดสก์ (Service Desk) ซึ่งเป็นระบบหนึ่งที่ฝ่ายโอเปอร์เรชันใช้ในการทำงานภายในทีม จากแต่เดิมการทำงานจะใช้วิธีการส่งคำร้องขอบริการผ่านทางอีเมล์ซึ่ง ทำให้เกิดความไม่สะดวกต่อผู้ใช้งานเมื่อต้องการย้อนกลับไปค้นหารายละเอียดคำร้องขอบริการครั้งก่อน เพราะไม่มีส่วนจัดเก็บประวัติการดำเนินการกับข้อมูล อีกทั้งรายละเอียดคำร้องขอนั้นจะไม่ได้รับการตรวจสอบจากผู้จัดการโครงการทำให้คำร้องขอบริการอาจเกิดข้อผิดพลาดได้ ดังนั้นเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นจึงมีส่วนช่วยในการจัดเก็บคำร้องขอบริการที่ผู้ใช้ได้ร้องขอเพื่อให้สะดวกในการค้นหาข้อมูล และทำให้การทำงานมีกระบวนการเป็นลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน เว็บแอปพลิเคชันนี้พัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษาจาวา (Java) และมีการนำ JSF Framework ซึ่งเป็น MVC Web Framework อย่างหนึ่ง มาใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน การนำเทคโนโลยีของจาวาอย่าง JPA มาใช้ซึ่งอธิบายถึงการจัดการฐานข้อมูลโดยใช้จาวาแพลตฟอร์ม อีกทั้งใช้หลักการอย่าง ORM (Object Relational Mapping) เพื่อใช้จัดการการแปลงข้อมูลระหว่างออบเจ็กต์กับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

คำสำคัญ : การขอสำรองข้อมูลในฐานข้อมูล เจพีเอ เจเอสเอฟ ฝ่ายโอเปอร์เรชัน เฟรมเวิร์ค ระบบเซอร์วิสเดสก์ เอ็มวีซี โออาร์เอ็ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title Web Application for Operation Service Request in An Organization
Student Miss Suchansinee Lipikaporn Student ID 56050408
Degree Bachelor of Science (Computer Science)
Department Computer Science
Faculty Science
University King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL)
Academic Year 2016
Advisor Asst.Prof. Kridsada Budsara

Abstract

The purpose of this cooperative education is to develop web application for managing requests from implement team who sends requests into the service desk system: a system is used by operation team, in order to help preparing resource for supporting developed system and providing other services after deployment according to their request such as Backup Database etc. Originally, the work would be used to send a request via an e-mail. It was inconvenient for user when he or she needed to search for previous request's details as there did not have storage system. In addition, these request's details would not be checked by project manager, which results might be an invalid request. Therefore, this web application was developed to store a request sent by user to facilitate for searching and making a sequence process of work. The web application was developed using Java and JSF Framework which is a MVC web framework. It also uses Java Technology called JPA which it could describes the management of relational data in applications using Java Platform and It also uses ORM to manage for mapping data between a set of objects and relational databases.

Keywords : Backup Database, JPA, JSF, Operation, Framework, Service Desk System, MVC, ORM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

สหกิจศึกษาหัวข้อเรื่องการพัฒนาระบบจัดการคำร้องขอใช้บริการกับทางหน่วยงานโอเปอร์เรชันภายในองค์กรผ่านทางเว็บแอปพลิเคชัน จะไม่เกิดขึ้นหากไม่ได้รับโอกาสจากทางบริษัท เจเนอรัล อิเลคทรอนิค คอมเมอร์ซ เซอร์วิสเซส จำกัด ที่ให้โอกาสได้เข้าไปทำสหกิจศึกษา และสำเร็จลุล่วงด้วยด้วยความกรุณา และความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ผศ.กฤษฎา บุศรา อาจารย์ที่ปรึกษาในโครงการสหกิจศึกษาที่ได้ให้คำปรึกษา รวมทั้งข้อเสนอแนะเพื่อให้การจัดทำโครงงานสหกิจศึกษามีความสมบูรณ์เพิ่มขึ้น ผู้จัดทำจึงใคร่ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณพี่ กิตติโชค ศักดา และพี่ๆในทีม IAS (Internal Application Service) ที่ให้ความรู้ คำแนะนำในการทำงาน ให้การสนับสนุน และช่วยเหลือในการแก้ปัญหาต่างๆเป็นอย่างดีตลอดการฝึกสหกิจศึกษาเป็นเวลา 6 เดือนจนโครงการสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณ ดร.ปัทมา เจริญพร และ ดร.อินทราพร อรัณยะนาค ที่ได้ให้คำแนะนำ ชี้แนะจุดบกพร่องที่ควรแก้ไขและควรเพิ่มเติม และช่วยตรวจสอบโครงงานสหกิจศึกษาเพื่อให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ท้ายที่สุดนี้ ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ได้ให้การสนับสนุน ให้คำปรึกษาและเป็นกำลังใจที่สำคัญ ผู้จัดทำจึงใคร่ขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

สุชัณสินี ลิปิกาพร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... ข
กิตติกรรมประกาศ ..... ค
สารบัญ ..... ง
สารบัญตาราง ..... ช
สารบัญรูป ..... ซ
บทที่ 1 บทนำ 1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงานสหกิจ 3
1.3 ขอบเขตของโครงงานสหกิจ 3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 4
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน 4
1.6 เครื่องมือ/ภาษาที่ใช้ทำโครงงานสหกิจ 5
1.6.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) 5
1.6.2 ซอฟต์แวร์ (Software) 5
1.6.3 ภาษา (Language) 5
1.7 ระยะเวลาและแผนการดำเนินงาน 6
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 7
2.1 สถาปัตยกรรมเทียร์ (Tier Architecture) 7
2.1.1 สถาปัตกรรมแบบ 3 เทียร์ (Three-Tier Architecture) 7
2.1.2 สถาปัตกรรมแบบ N เทียร์ (N-Tier Architecture) 8
2.2 สถาปัตยกรรมของ MVC (Model-View-Controller Architecture) 9
2.2.1 องค์ประกอบของสถาปัตยกรรม MVC 9
2.2.2 ขั้นตอนการทำงานของ MVC 9
2.2.3 ข้อดีของการออกแบบด้วย MVC Pattern 10
2.3 Java Server Faces Technology (JSF Technology) 11
2.3.1 สถาปัตยกรรมของ Java Server Faces 11
2.3.2 ประโยชน์ของ JSF 12
2.3.3 ผู้ให้บริการ UI Component ของ Java Server Faces 13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.4 HTML 14
2.5 CSS 14
2.5.1 ประโยชน์ของ CSS 15
2.6 Java Persistence API 15
2.6.1 เริ่มต้นกับ Java Persistence API 15
2.6.2 สถาปัตยกรรม Java Persistence API 16
2.6.3 หลักการของ Object Relational Mapping 18
2.6.4 JPQL (Java Persistence Query Language) 19
2.7 AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) 19
2.7.1 หลักการทำงานของ AJAX 20
2.7.2 ข้อดีของการใช้ AJAX 21
2.7.3 ข้อเสียของ AJAX 21
2.8 Git Version Control 21
2.8.1 ประโยชน์ของการใช้ Git 22
2.8.2 สถานะการทำงานของ Git 22
2.8.3 Git GUI Client 23
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย 25
3.1 กรอบการดำเนินงานของการพัฒนาระบบงาน 25
3.1.1 Presentation Tier 25
3.1.2 Business Logic Tier 26
3.1.3 Data Tier 26
3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน 27
3.3 แผนภาพ Sitemap Design 29
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานและการอภิปรายผล 30
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ 31
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน 31
5.2 ประโยชน์ที่ได้รับ 31
5.3 ข้อเสนอแนะ 32
เอกสารอ้างอิง 33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก.....34
ภาคผนวก ก การติดตั้ง Java SDK และการปรับแต่งค่าพื้นฐาน.....35
ภาคผนวก ข การติดตั้งโปรแกรม Eclipse IDE.....43
ภาคผนวก ค การติดตั้งโปรแกรม Microsoft SQL Server 2008.....46
ภาคผนวก ง การติดตั้ง GlassFish บน Eclipse.....56
ภาคผนวก จ การติดตั้ง Java Server Faces บน Eclipse.....59
ภาคผนวก ฉ คู่มือการใช้งานระบบ.....66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

2.1 หน่วยย่อยของสถาปัตยกรรมระดับคลาส 16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่ **หน้า**

2.1 แผนภาพแสดงโครงสร้างสถาปัตยกรรมแบบ 3-Tier 7
2.2 แผนภาพแสดงสถาปัตยกรรมของ MVC 9
2.3 แผนภาพแสดงขั้นตอนการทำงานของ MVC 10
2.4 แผนภาพแสดงสถาปัตยกรรมของ Java Server Faces 11
2.5 แผนภาพของแนวทางพัฒนา Model-View-Controller 12
2.6 เว็บไซต์สำหรับใช้งานคอมโพเนนท์ของส่วนติดต่อผู้ใช้งาน 14
2.7 สถาปัตยกรรมระดับคลาส 16
2.8 ความสัมพันธ์ระหว่างคลาสและอินเทอร์เฟส 17
2.9 แผนภาพแสดงโครงสร้างของ Object Relational Mapping 18
2.10 เปรียบเทียบการทำงานระหว่างเว็บแอปพลิเคชันทั่วไป และ เว็บแอพลิเคชันที่ใช้เอแจ็กซ์ 20
2.11 แผนภาพแสดงสถานะการทำงานของ Git 23
2.12 ตัวอย่าง Git GUI Client ของ SourceTree 23
2.13 ตัวอย่าง Git GUI Client ของ SmartGit 24
3.1 สถาปัตยกรรมในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน 25
3.2 แบบจำลองน้ำตก (Waterfall Model) 27
3.3 Sitemap ของเว็บแอปพลิเคชันของผู้มีสิทธิ์ Development Officer 29
3.4 Sitemap ของเว็บแอปพลิเคชันของผู้มีสิทธิ์ Development Supervisor 29
ก.1 หน้าจอเว็บสำหรับดาวน์โหลด JDK 35
ก.2 แสดงรายละเอียดของ Java JDK 36
ก.3 ไฟล์ Java JDK 36
ก.4 หน้าจอเริ่มต้นการติดตั้ง Java JDK 37
ก.5 ติดตั้ง Feature ของ Java JDK 37
ก.6 หน้าจอแสดงที่อยู่ของ Java JDK 38
ก.7 หน้าจอขณะกำลังติดตั้ง 38
ก.8 หน้าจอเมื่อ Java JDK ติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ 39
ก.9 หน้าจอเลือกเมนู Properties ที่ My Computer 39
ก.10 หน้าจอแสดงรายละเอียดของเครื่องผู้ใช้ 40
ก.11 หน้าจอ System Properties 40
ก.12 หน้าจอ Environment Variables 41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ **หน้า**

ก.13 หน้าจอกำหนด Path ของ Java JDK....41
ก.14 หน้าจอกำหนด Path ของ Java JDK....42
ก.15 หน้าจอสิ้นสุดการตั้งค่าพื้นฐาน Java Path....42
ข.1 หน้าจอเว็บไซต์สำหรับดาวน์โหลดโปรแกรม....43
ข.2 หน้าจอแสดงการเลือกตำแหน่งที่ต้องการเก็บไฟล์....43
ข.3 หน้าจอโฟลเดอร์ที่เก็บไฟล์....44
ข.4 Shortcut บนหน้าจอ Desktop....44
ข.5 หน้าจอขณะเปิดโปรแกรม Eclipse....44
ข.6 หน้าจอสำหรับกำหนดพื้นที่ที่ใช้ในการบันทึกงานของผู้ใช้....45
ค.1 ไฟล์ที่ดาวน์โหลด....46
ค.2 หน้าจอการติดตั้ง SQL Server....46
ค.3 หน้าจอตรวจสอบระบบ....47
ค.4 หน้าจอกรอก Production Key....47
ค.5 หน้าจอแสดงเงื่อนไขข้อกำหนด....48
ค.6 หน้าจอตรวจสอบกฎการติดตั้ง....48
ค.7 หน้าจอแสดงขั้นตอนการติดตั้ง....49
ค.8 หน้าจอเลือก Feature และ Directory....49
ค.9 หน้าจอขณะตรวจสอบข้อมูล....50
ค.10 หน้าจอการตั้งค่า Instance Configuration....50
ค.11 หน้าจอแสดงการแจ้งจำนวนพื้นที่ใน Hard Disk....51
ค.12 หน้าจอการตั้งค่า Service Accounts....51
ค.13 หน้าจอการตั้งค่า Collation....52
ค.14 หน้าจอการตั้งค่า Collation....52
ค.15 หน้าจอการตั้งค่า Account Provisioning....53
ค.16 หน้าจอในส่วนของเมนูรายงานข้อผิดพลาด....53
ค.17 หน้าจอในขณะติดตั้งโปรแกรม....54
ค.18 เลือกเมนู SQL Server Configuration Manager....54
ค.19 การตั้งค่า Protocols for SQLSERVER....55
ง.1 หน้าจอแสดงการเปิดแถบเมนูของโปรแกรม Eclipse....56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ **หน้า**

ง.2 หน้าจอ Preferences....56
ง.3 หน้าจอ New Server Runtime Environment....57
ง.4 หน้าจอใส่รายละเอียดข้อมูล....57
ง.5 แถบ Servers แสดงเซิร์ฟเวอร์ที่ติดตั้ง....58
จ.1 เปิดแถบเมนูของโปรแกรม Eclipse....59
จ.2 หน้าจอ New Dynamic Web Project....60
จ.3 หน้าจอ New Server Runtime Environment....60
จ.4 กรอกรายละเอียดข้อมูล....61
จ.5 หน้าจอ Project Facets....61
จ.6 หน้าจอ Configure project for a Java application....62
จ.7 หน้าจอ Configure web module settings....62
จ.8 หน้าจอ JSF Capabilities....63
จ.9 กดปุ่ม download library....63
จ.10 หน้าจอสำหรับดาวน์โหลดไลบรารี่....64
จ.11 หน้าจอแสดงเงื่อนไขข้อตกลง....64
จ.12 ลักษณะของโปรเจค....65
ฉ.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ....66
ฉ.2 หน้าจอแสดงรายการคำร้องขอบริการ....67
ฉ.3 หน้าจอแสดงการค้นหาข้อมูล....67
ฉ.4 หน้าจอแสดงการค้นหาข้อมูล....67
ฉ.5 หน้าจอแสดงรายการคำร้องขอบริการ....67
ฉ.6 หน้าจอดูรายละเอียดคำร้องขอบริการ....67
ฉ.7 หน้าจอแสดงประวัติการเปลี่ยนแปลงสถานะของคำร้องขอบริการ....67
ฉ.8 หน้าจอการจัดการคำร้องขอบริการ....67
ฉ.9 หน้าจอการจัดการคำร้องขอบริการ....67
ฉ.10 หน้าจอการจัดการคำร้องขอบริการ....67
ฉ.11 หน้าจอการจัดการคำร้องขอบริการ....67
ฉ.12 หน้าจอแสดงอีเมล์แจ้งเตือน....67
ฉ.13 หน้าจอการจัดการคำร้องขอบริการ....67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ **หน้า**

ฉ.14 หน้าจอเข้าสู่ระบบ (Login) 67
ฉ.15 หน้าจอแสดงรายการคำขอบริการทั้งหมด 67
ฉ.16 หน้าจอแจ้งเตือนข้อความ 67
ฉ.17 หน้าจอแจ้งเตือนข้อความ 67
ฉ.18 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งเตือนกรอกเหตุผลการยกเลิก 67
ฉ.19 หน้าจอแสดงอีเมล์แจ้งเตือน 67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากทางบริษัท เจเนอรัล อิเลคทรอนิค คอมเมอร์ซ เซอร์วิสเซส จำกัด เป็นบริษัทที่มีการพัฒนาซอฟต์แวร์ในการให้บริการเพื่ออำนวยความสะดวกในการดำเนินการเกี่ยวกับการทำธุรกรรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-commerce) โดยเป็นตัวกลางเพื่อช่วยนำพาให้กลุ่มบริษัทและอุตสาหกรรมทั้งหลายไปสู่การใช้เทคโนโลยีที่ดีกว่าเพื่อวัตถุประสงค์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในการนำไปสู่ความได้เปรียบทางการแข่งขัน ดังนั้นในการพัฒนาซอฟต์แวร์ออกมาให้มีคุณภาพนั้น จำเป็นต้องมีแนวทางและกระบวนการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ดี ถูกต้อง และชัดเจน ซึ่งจะนำไปสู่การทำงานได้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย อีกทั้งสร้างความเชื่อมั่นทั้งกับลูกค้าและทีมงานภายในองค์กร

ทางองค์กรได้มีนโยบายในการจัดทำระบบที่ใช้ในการจัดการกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Project Implement Flow) โดยใช้ชื่อระบบ GECPIF ซึ่งเป็นระบบที่ใช้ภายในองค์กร เพื่อให้หน่วยงานภายในแต่ละหน่วยงานสามารถติดตามขั้นตอนการทำงาน และตรวจสอบคุณภาพของงานได้ อีกทั้งการประสานงานระหว่างหน่วยงานภายในทำได้รวดเร็วขึ้น ซึ่งมีทีม IAS เป็นฝ่ายพัฒนาระบบ โดยเมื่อฝ่ายพัฒนาซอฟต์แวร์ขององค์กร (Implement) ได้พัฒนาซอฟต์แวร์ขึ้นมาตามกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ของ GECPIF จะต้องมีขั้นตอนในการนำระบบที่พัฒนาไปติดตั้ง (Deployment) เพื่อนำไปใช้งานจริง ซึ่งก่อนที่จะนำระบบที่ได้พัฒนาติดตั้งเพื่อให้ใช้งานได้นั้น ทางฝ่ายพัฒนาซอฟต์แวร์ขององค์กรจำเป็นต้องทำการร้องขอใช้บริการไปยังฝ่ายโอเปอร์เรชัน (Operation) ซึ่งเป็นฝ่ายที่ทำหน้าที่ดูแลจัดเตรียมทรัพยากรของเครื่องให้พร้อมเพื่อรองรับการทำงานของระบบที่ได้พัฒนาขึ้น รวมทั้งการให้บริการคำขออื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างของเครื่อง เช่น การขอสำรองข้อมูลในฐานข้อมูล (Backup Database) หรือการขอรายละเอียดของบันทึกข้อผิดพลาด (Error Log) บนเครื่องที่ลูกค้าใช้งานจริง เป็นต้น จากกระบวนการดังกล่าวจึงทำให้เกิดแนวคิดในการที่จะพัฒนาระบบสำหรับการร้องขอใช้บริการกับทางหน่วยงานโอเปอร์เรชันภายในองค์กรผ่านทางเว็บแอปพลิเคชัน

เนื่องจากกระบวนการทำงานเดิมที่ฝ่ายพัฒนาใช้ในการขอบริการกับทางฝ่ายโอเปอร์เรชันนั้น ใช้วิธีในการขอบริการผ่านทางอีเมล์ โดยเมื่อฝ่ายพัฒนาสร้างรายละเอียดในการขอใช้บริการเรียบร้อย จะส่งอีเมล์เข้าไปโดยจะสร้างคำร้องขอ (Request) อยู่ภายในระบบเซอร์วิสเดสก์ ซึ่งระบบเซอร์วิสเดสก์ (Service Desk) เป็นระบบที่ทางฝ่ายโอเปอร์เรชันใช้ในการทำงานภายใน โดยกระบวนการดังกล่าวทางฝ่ายพัฒนาจะต้องกรอกรายละเอียดสองส่วน คือส่วนหัวข้อเรื่องที่ต้องการขอบริการ (Subject) และรายละเอียดของคำขอบริการ (Description) ผ่านแบบฟอร์มของอีเมล์ที่ประกอบด้วยส่วน Subject และ Message Body ตามลำดับ เป็นการเปิดให้เขียนคำขอบริการตามแต่ผู้พัฒนาต้องการ ซึ่งทำให้รูปแบบการเขียนไม่เป็นระเบียบแบบแผนที่ชัดเจน อีกทั้งเมื่อส่งคำขอใช้บริการไปยังระบบเซอร์วิสเดสก์ ฝ่ายโอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปอร์เรชันจะต้องนำรายละเอียดการขอบริการ ไปคัดแยกกรอกใส่ตามประเภทของข้อมูลอีกครั้ง ซึ่งทำให้เกิดความไม่สะดวก เสียเวลาในการทำงาน และอาจทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการคัดแยกข้อมูลได้ และเนื่องจากในขั้นตอนการกรอกคำขอบริการเป็นการกรอกข้อมูลรวมภายในกล่องรับข้อความ เมื่อใดที่ต้องการค้นหาข้อมูลจะต้องไล่ค้นหาในแต่ละหัวข้อในอีเมล์ที่ได้ส่งไป ทำให้ผู้พัฒนาค้นหาข้อมูลการขอใช้บริการย้อนหลังได้ไม่สะดวก และเสียเวลาในการค้นหา เพราะไม่มีส่วนที่ใช้ในการจัดเก็บการดำเนินการกับข้อมูล ทำให้จำเป็นต้องทำการติดต่อกับฝ่ายโอเปอร์เรชันเพื่อขอเรียกดูรายละเอียด ดังนั้นทางบริษัทจึงมีแนวคิดซึ่งเป็นแนวความคิดแรกที่นำมาทำการพัฒนาเป็นระบบสำหรับการขอบริการกับทางฝ่ายโอเปอร์เรชันที่ใช้ในปัจจุบัน เพื่อให้สามารถใช้จัดการคำขอบริการที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง สะดวก และมีประสิทธิภาพ โดยระบบที่ใช้ในปัจจุบัน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้สามารถจัดเก็บการดำเนินการกับข้อมูลการขอบริการเพื่อให้ฝ่ายพัฒนาสามารถค้นหาและตรวจสอบข้อมูลการขอบริการย้อนหลังได้ด้วยตนเอง แต่เนื่องด้วยจากแนวความคิดแรกของกระบวนการทำงานของระบบที่นำมาพัฒนาเป็นระบบที่ใช้ในปัจจุบันนั้น ไม่สอดคล้องกับกระบวนการทำงานจริงที่ใช้ในปัจจุบัน จึงทำให้มีประเด็นสำคัญที่ต้องการพัฒนาเป็นกระบวนการทำงานใหม่ดังนี้ แต่ทั้งนี้วัตถุประสงค์ของระบบใหม่ยังคงเหมือนเดิม

เรื่องของรูปแบบการกรอกรายละเอียดคำขอบริการ เนื่องจากระบบที่ใช้ในปัจจุบันมีการกำหนดเป็นประเภทข้อมูลให้ผู้ใช้สามารถกดเลือกได้ มีการแบ่งประเภทข้อมูลให้กรอกอย่างชัดเจน เป็นรูปแบบเดียวกัน แต่เนื่องจากทางฝ่ายผู้พัฒนาที่จะขอใช้บริการในแต่ละทีมมีคำขอบริการที่แตกต่างกัน ทำให้ผู้ใช้ไม่สามารถที่จะกรอกข้อมูลได้ครบถ้วน คำขอบริการเกิดความไม่ชัดเจน จึงมีความต้องการปรับเปลี่ยนให้ผู้ใช้สามารถกรอกรายละเอียดคำขอบริการตามแต่ผู้ใช้ต้องการ โดยมีการปรับเปลี่ยนเป็นกล่องข้อความเปิดให้สามารถกรอกรายละเอียดได้

เรื่องของการจำแนกประเภทของทรัพยากรเครื่อง เนื่องจากระบบที่ใช้ในปัจจุบันในการร้องขอใช้บริการเครื่องที่จะใช้ในการติดตั้งระบบที่พัฒนาขึ้นนั้น จะมีเพียงแต่เครื่องที่ใช้ในการติดตั้งระบบจริงของลูกค้า ซึ่งระบบใหม่ต้องการเพิ่มประเภทของเครื่องที่ใช้เพื่อการทดสอบระบบ เนื่องจากเห็นสมควรว่านอกจากจะขอเครื่องที่ใช้ติดตั้งลงบนเครื่องเพื่อให้ลูกค้าใช้งานจริงแล้วนั้น จำเป็นต้องมีการให้ฝ่ายพัฒนา ฝ่ายควบคุมคุณภาพของซอฟต์แวร์ และลูกค้าได้ทดสอบการใช้งานของระบบเช่นกัน โดยแต่ละฝ่ายจะมีเครื่องที่ใช้ทดสอบแตกต่างกัน จึงจำเป็นจะต้องแยกคำขอบริการใช้งานเครื่องออกเป็นสองส่วน คือเครื่องที่ใช้ติดตั้งระบบ และเครื่องที่ใช้ทดสอบ เพราะการร้องขอเครื่องที่ใช้งานจริงนั้นมีรายละเอียดการขอที่ละเอียดอ่อน ต้องระมัดระวังมากกว่าเครื่องที่ใช้เพื่อทดสอบ

เรื่องของการแยกประเภทของคำร้องขอบริการ จากระบบที่ใช้ในปัจจุบัน คำขอบริการที่ผู้ใช้ส่งนั้น ซึ่งไม่ว่าคำขอบริการจะเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างของเครื่อง หรือเป็นคำขอบริการอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างเครื่อง จะจัดเป็นคำขอประเภท Service Request ซึ่งจะทำการสร้างคำขอในเมนู Request ของระบบเซอร์วิสเดสก์ ภายหลังมีความต้องการเปลี่ยนแปลงโดยให้มีการแยกคำขอบริการเหล่านี้ออกเป็นสองประเภท คือ Change Request เป็นการขอบริการใช้เครื่องที่จะใช้รองรับการติดตั้งระบบ และเครื่องที่ใช้ในการทดสอบ และ Service Request เป็นการขอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริการภายหลังจากการติดตั้งระบบ การแยกประเภทคำขอบริการนี้เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น และทำให้เกิดการแบ่งประเภทงานที่ร้องขออย่างชัดเจน อีกทั้งเหตุผลที่มีการแยกคำขอบริการประเภท Change Request ออกมานั้น เนื่องจากผู้จัดการของฝ่ายพัฒนาระบบ (Development Manager) ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบต่อกิจกรรมในการบริหารกิจการและทรัพยากร ต้องรับทราบและตรวจสอบรับรองคำร้องขอบริการก่อนทุกครั้ง โดยเฉพาะคำขอที่มีผลกระทบต่อเครื่องที่ใช้ในการทดสอบระบบ และเครื่องที่ใช้ติดตั้งระบบจริงของลูกค้า อีกทั้งทางบริษัทมีการขอมาตรฐาน ISO (International Organization for Standardization) มีการตรวจประเมินการทำงานโดยคณะกรรมการตรวจสอบมาตรฐาน ซึ่งจะต้องใช้ข้อมูลที่มีการรับรองการทำงานโดยผู้ที่เป็นหัวหน้านำมาตรวจสอบเพื่อทำการประเมินในการขอมาตรฐาน ISO ของทางบริษัท

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงานสหกิจ

1.2.1 เพื่อให้ทางฝ่ายพัฒนาระบบ สามารถส่งคำร้องขอใช้บริการกับทางฝ่ายโอ เปอร์เรชัน และจัดเก็บประวัติการดำเนินการของคำขอบริการได้ โดยผ่านทางเว็บแอปพลิเคชัน

1.2.2 เพื่อเป็นการพัฒนากระบวนการของระบบใหม่ ให้ฝ่ายพัฒนาระบบสามารถขอใช้บริการได้ตรงตามความต้องการมากขึ้น และใช้งานได้ง่ายขึ้น

1.2.3 เพื่อลดขั้นตอนภายในกระบวนการขอใช้บริการเครื่อง ลดระยะเวลาในการขอใช้บริการ อีกทั้งเพื่อให้สามารถดำเนินการได้รวดเร็วขึ้น

1.3 ขอบเขตของโครงงานสหกิจ

ระบบงานหลักของเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการขอใช้บริการทรัพยากรเครื่องจากหน่วยงานพัฒนาระบบภายในองค์กร มีดังนี้

1.3.1 ฝ่ายพัฒนาระบบ ใช้งานระบบแทนการส่งคำขอบริการผ่านทางอีเมล์ โดยระบบสามารถสร้างคำร้องขอ ติดตามสถานะของคำร้องขอ และใช้ในการเก็บประวัติการดำเนินการของคำขอ(Transaction) เพื่อให้ฝ่ายพัฒนาระบบย้อนกลับไปดูคำร้องขอที่เคยขอบริการไปได้

1.3.2 เว็บแอปพลิเคชันสามารถแสดงรายละเอียดประวัติการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล และการเปลี่ยนแปลงของสถานะของการขอใช้บริการกับทางระบบได้ เช่น กรณีมีการกดปุ่มเพื่อบันทึกข้อมูลใหม่หลังจากแก้ไขข้อมูล

1.3.3 เว็บแอปพลิเคชันสามารถส่งอีเมล์เพื่อแจ้งไปยังผู้ใช้อีกฝ่ายเพื่อให้ทำการตรวจสอบคำร้องขอที่ถูกสร้างไว้ภายในระบบ

1.3.4 เว็บแอปพลิเคชันมีการเชื่อมต่อกับระบบเซอร์วิสเดสก์ของทางฝ่ายโอเปอร์เรชัน และสามารถส่งคำร้องขอไปยังระบบเซอร์วิสเดสก์ได้ โดยที่ระบบเซอร์วิสเดสก์มีข้อจำกัดคือไม่สามารถตอบกลับการดำเนินงานกับคำร้องขอผ่านตัวระบบเองได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ในส่วนของประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับสามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

1.4.1 ประโยชน์ต่อผู้พัฒนา

1) ได้ศึกษาเรียนรู้เพิ่มเติมในเรื่องของกระบวนการในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
2) ได้ศึกษาเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีของ Java ทั้งการเขียน JPA และ JSF ในการนำมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชัน
3) ได้รับความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับแนวคิด ORM (Object Relational Mapping)
4) ได้รับความรู้และความเข้าใจในภาพรวมของกระบวนการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ของทางองค์กร และ กระบวนการในการขอใช้บริการกับทางฝ่ายโอเปอร์เรชัน

1.4.2 ประโยชน์ต่อองค์กร

1) สามารถลดขั้นตอนภายในกระบวนการขอบริการ แต่ยังคงความมีประสิทธิภาพในการทำงานได้เหมือนเดิม ลดระยะเวลาในการขอใช้บริการ สามารถทำงานได้รวดเร็วขึ้น ผู้ขอใช้บริการสามารถใช้งานง่ายขึ้น
2) ช่วยทำให้ฝ่ายโอเปอร์เรชัน สามารถปฏิบัติงานได้อย่างสะดวก มีความถูกต้องและทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1.5.1 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

1) ศึกษาการใช้งานโปรแกรม Eclipse IDE for Java EE Developers และภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม
2) ศึกษาการใช้งานโปรแกรม Microsoft SQL Server 2008 และภาษาที่ใช้ในการติดต่อและจัดการฐานข้อมูล
3) ศึกษาการใช้งานโปรแกรม AXURE RP Pro 6.5 และหลักการที่ใช้ในการออกแบบในส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานเพื่อใช้ในการสร้าง Prototype
4) ศึกษาวิธีการใช้งานโปรแกรมและการเขียนโปรแกรมตามรูปแบบของทางองค์กร

1.5.2 ศึกษาค้นคว้าและทำความเข้าใจในข้อมูลและความรู้เบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับทางองค์กร

1) ศึกษาภาพรวมการทำงานของกระบวนการพัฒนาระบบที่ใช้ภายในองค์กร
2) ศึกษากระบวนการทำงานในการขอใช้บริการด้านทรัพยากรเครื่องกับทางฝ่ายปฏิบัติงานจัดการด้านการเดินเครื่องของทางองค์กร

1.5.3 ทำการสร้างโปรโตไทป์ ใช้ในการเสนอต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง

1.5.4 ทำการออกแบบระบบ (System Design)

1.5.5 การพัฒนาและนำเว็บแอปพลิเคชันขึ้นใช้งาน (System Implementation)

1) ทำการเขียนโปรแกรมเพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ทำการทดสอบเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น
3) การให้กลุ่มผู้ใช้งานจริงเข้ามาทดลองใช้งานของเว็บแอปพลิเคชัน และเก็บข้อมูลความต้องการของผู้ใช้เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
4) ทำการแก้ไขและปรับปรุงเว็บแอปพลิเคชัน และทดสอบการใช้งานโปรแกรม หากเกิดข้อผิดพลาดจะต้องทำการแก้ไข และทดสอบโปรแกรมอีกครั้ง
5) ส่งมอบเว็บแอปพลิเคชันที่สมบูรณ์ขึ้นระบบเพื่อใช้งาน

1.5.6 จัดทำรูปเล่มรายงานสหกิจศึกษาและนำเสนอผลงาน

1.6 เครื่องมือ/ภาษาที่ใช้ทำโครงงานสหกิจ

1.6.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

1) เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้เป็นเครื่องควบคุม โน้ตบุ๊ก ยี่ห้อ Lenovo รุ่น S410p
   1.1) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel® Core™ i7-4500U Processor @3.0GHz
   1.2) หน่วยความจำหลัก (RAM) 4 GB
   1.3) หน่วยความจำสำรอง 500 GB
   1.4) จอภาพ (Display) 14 inch WXGA (1366x768) LED
   1.5) การ์ดจอ (Graphics Card) NVIDIA GeForce GT 720M
   1.6) ดีวีดีรอมไดรว์ (DVD-ROM Drive) DVD-RW

1.6.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

1) Eclipse IDE for Java EE Developers เป็นเครื่องมือช่วยในการพัฒนาโปรแกรมใช้สำหรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยภาษา Java
2) Microsoft SQL Server 2008 ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล ค้นหาข้อมูล แก้ไขข้อมูล เพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล ในฐานข้อมูลที่ใช้งานในเครือข่าย
3) Glassfish Server ใช้เป็นแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์สำหรับ Java EE (Java Platform Enterprise Edition)
4) AXURE RP Pro 6.5 ใช้ในการออกแบบโปรโตไทป์ (Prototype)
5) SmartGit เป็น Version control ใช้ในการติดตามการเปลี่ยนแปลงของไฟล์ภายในโปรเจค รวมทั้งสามารถย้อนกลับไปในเวอร์ชันต่างๆก่อนหน้าได้
6) Chrome Browser เป็นโปรแกรมเว็บเบราเซอร์ สำหรับเปิดเว็บแอปพลิเคชัน

1.6.3 ภาษา (Language)

1) ภาษา Java เป็นภาษาที่ใช้ในการเขียนฟังก์ชันการทำงานบนโปรแกรม Eclipse
2) ภาษา HTML (Extensible Hyper Text Markup Language) เป็นภาษาหลักที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจ แสดงผลเอกสารบนเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ภาษา CSS (Cascading Style Sheets) เป็นภาษาที่ใช้สำหรับกำหนดรูปแบบหน้าตาของไฟล์ HTML ใช้ตกแต่งเอกสาร HTML หรือ XHTML
4) ภาษา SQL (Structured Query Language) เป็นภาษามาตรฐานที่ใช้ติดต่อกับฐานข้อมูล และใช้คำสั่งเพื่อการจัดการฐานข้อมูลด้วยการค้นหาข้อมูล เพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล หรือลบข้อมูล

1.7 ระยะเวลาและแผนการดำเนินงาน

การทำงาน	เดือนที่						
	1	2	3	4	5	6	7
อบรมการใช้งาน AXURE	■						
อบรมการเขียน JPA	■						
อบรมการเขียน JSF	■						
อบรมการเขียนโปรแกรมตาม Template	■						
ฟัง Requirement		■	■				
ทำ Prototype		■	■				
เขียนโปรแกรม				■	■		
ทดสอบระบบ				■	■		
User Testing						■	
แก้ไขโปรแกรม						■	■
นำโปรแกรมขึ้นระบบ							■

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

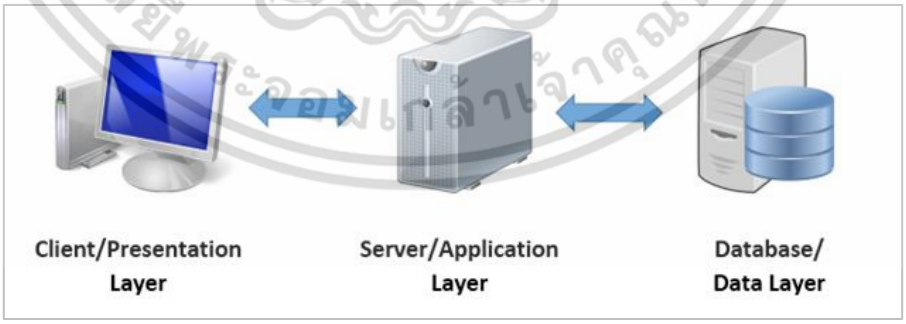
การพัฒนาระบบในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันเพื่อให้ทางฝ่ายพัฒนาระบบภายในองค์กรใช้สำหรับการขอบริการจากทางฝ่ายโอเปอร์เรชัน ทางผู้พัฒนาจึงได้ทำการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลความรู้ แนวคิด และหลักการทางทฤษฎีต่างๆ รวมถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อนำความรู้ที่ได้ทำการศึกษามาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา โดยแบ่งเป็นประเด็นตามลำดับหัวข้อดังต่อไปนี้

2.1 สถาปัตยกรรมเทียร์ (Tier Architecture)

มัลติเทียร์ (Multitier) [1] เป็นศัพท์ทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ หมายถึง รูปแบบหรือนวัตกรรมของการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบใหม่ที่ทดแทนรูปแบบการพัฒนาแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ (Client-Server) โดยทำการแยกส่วนของแอปพลิเคชันโปรแกรมออกจากดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์โดยสิ้นเชิง

2.1.1 สถาปัตกรรมแบบ 3 เทียร์ (Three-Tier Architecture)

ระบบ three–tier [2] ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อแก้ปัญหาของระบบ two-tier โดยการแยกโปรแกรม Presentation Logic ออกจากโปรแกรม Business Logic คือให้โปรแกรมของ Business Logic ทำงานบนเครื่อง middle-tier server ส่วนโปรแกรมของ Presentation Logic อยู่บนเครื่อง Client โปรแกรม Client จึงมีขนาดเล็กลงเรียกว่า thin-client จะแสดงดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 แผนภาพแสดงโครงสร้างสถาปัตยกรรมแบบ 3-Tier

เครื่อง Client ต่อกับ middle tier server ทาง network เครื่องที่เป็น middle tier server ควรเป็นเครื่องที่มีประสิทธิภาพสูง เพราะต้องรับภาระของงานหลายๆ Clients เครื่องประสิทธิภาพสูงตัวเดียวอาจทำ Business Logic ได้ดีกว่าเครื่อง PC หลายๆตัว เพราะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การควบคุมเกี่ยวกับการติดต่อกับ ฐานข้อมูลจะทำได้ง่าย อีกทั้งมักจะให้ middle tier server อยู่ใกล้กับ database server หรือแม้แต่เป็นเครื่องเดียวกันเพื่อให้การติดต่อกับฐานข้อมูลทำได้รวดเร็ว ซึ่งในระบบนี้โปรแกรม Business Logic อยู่ใน middle tier server เพียงที่เดียว การแก้ไข ดัดแปลง จึงทำได้เพียงเครื่องเดียว และสามารถควบคุมการเข้าใช้งานได้ง่ายกว่า ในส่วนของเครื่อง Client ทำงานในส่วนของ Presentation Logic อย่างเดียว เช่น ติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิก (Graphics) ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้ใช้งานโปรแกรมได้ง่ายขึ้น

2.1.2 สถาปัตกรรมแบบ N เทียร์ (N-Tier Architecture)

ระบบ three-tier หรือ web-based ถูกพัฒนาไปใช้ธุรกิจที่แตกต่างกันไป จึงอาจเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมบางส่วน เช่น ระบบขององค์กรที่ใหญ่มาก Business Logic อาจถูกแบ่งเป็นหลายๆระบบ ขึ้นกับหน้าที่ เพื่อสะดวกในการดูแลด้วยบุคคลที่เชี่ยวชาญในด้านนั้น เรียกระบบที่ Business Logic ถูกแบ่งออกเป็นระบบใหญ่หลายระบบว่า ระบบ N-Tier ซึ่งอาจแบ่งออกเป็น

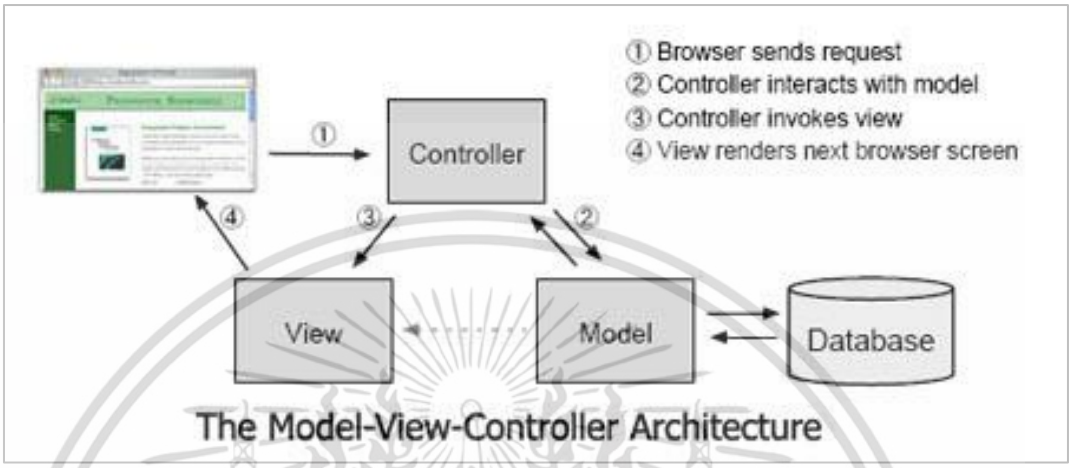
1) User Interface ทำหน้าที่แสดงข้อมูลให้แก่ผู้ใช้ดูและรับข้อมูลจากผู้ใช้ อาจเป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นสำหรับหน้าที่นี้โดยเฉพาะ หรือเป็น Browser หรือ Wireless devices
2) Presentation Logic ทำหน้าที่ควบคุมการแสดงและรับข้อมูลของ User interface โดยปกติระบบ N-Tier หนึ่งจะมีหลาย Presentation Logic สำหรับ User Interface แต่ละประเภท และสามารถเพิ่มได้เมื่อมี User Interface ชนิดใหม่ ทำให้ Business Logic ไม่จำกัดอยู่กับ User Interface ชนิดใดชนิดหนึ่ง
3) Business Logic กำหนดหน้าที่ของแอปพลิเคชัน
4) Services เป็นระบบที่ให้บริการแก่ Business Logic เช่น name and directory service , message service , transaction service และ mail service เป็นต้น
5) Data Layer คือระบบของฐานข้อมูล อาจเป็นข้อมูลทางธุรกิจ หรือเอกสารอย่างเช่น HTML และ XML

ระบบ N-Tier มักถูกสร้างขึ้นโดยใช้ Model-View-Controller (MVC) pattern คือ มี model เป็นส่วนที่เก็บข้อมูล มี view นำค่าของข้อมูลขึ้นแสดงให้แก่ผู้ใช้ดูและรอรับข้อมูลหรือคำสั่งจากผู้ใช้ และมี controller ที่รับคำสั่งจากผู้ใช้มาทำงานตาม Business Logic ของแอปพลิเคชัน ซึ่งอาจจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงค่าใน model และ view จะนำผลการเปลี่ยนแปลงนั้นมาแสดงต่อผู้ใช้ หมุนเวียนการทำงานลักษณะนี้เรื่อยไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 สถาปัตยกรรมของ MVC (Model-View-Controller Architecture)

MVC Pattern [3] คือ สถาปัตยกรรมออกแบบซอฟแวร์แบบหนึ่ง เป็นลักษณะของแนวคิดหรือรูปแบบการพัฒนาซอฟแวร์ โดยหลักการคือ จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ Model, View และ Controller โดยที่แต่ละส่วนจะมีความสัมพันธ์ แสดงดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 แผนภาพแสดงสถาปัตยกรรมของ MVC

2.2.1 องค์ประกอบของสถาปัตยกรรม MVC

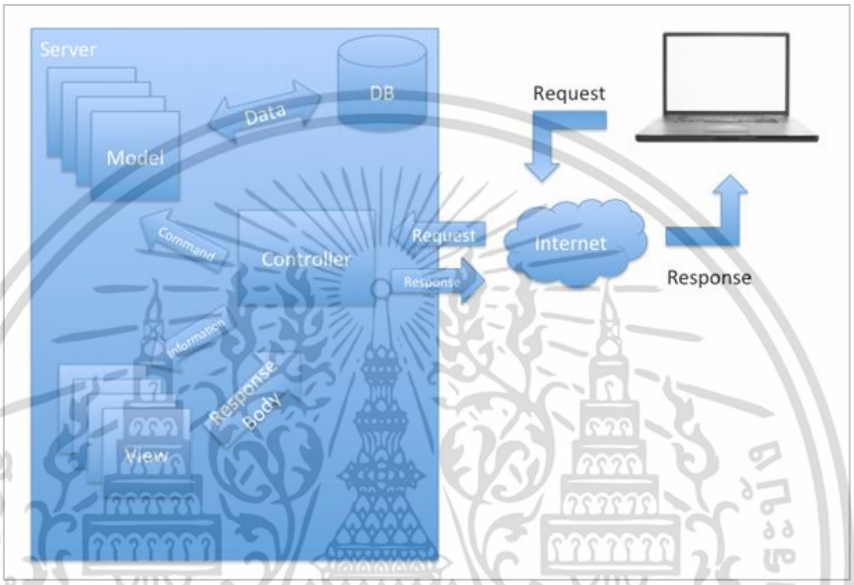
1) โมเดล (Model) คือส่วนของซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลดิบ ซึ่งทำหน้าที่ในการติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อจัดการนำเข้าข้อมูลและส่งออกข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม
2) วิว (View) คือ ส่วนของการแสดงผลในรูปแบบที่เหมาะสมต่อผู้ใช้ ผ่านทางส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) โดยนำข้อมูลที่ได้จากโมเดลผ่านการประมวลผลเพื่อมาแสดงในส่วนของ View เช่น แสดงหน้าฟอร์มกรอกข้อมูล, แสดงผลลัพธ์ของการค้นหา เป็นต้น
3) คอนโทรลเลอร์ (Controller) คือ ส่วนที่ทำหน้าที่รับคำสั่งเข้ามาจากผู้ใช้ และดำเนินการโดยใช้ตรรกะในการคำนวณ ตรวจสอบ ซึ่งคอนโทรลเลอร์เป็นส่วนของการประมวลผลหลักของระบบ จะมีการติดต่อกับฐานข้อมูลด้วยโมเดลและแสดงผลข้อมูลผ่านทางวิว

2.2.2 ขั้นตอนการทำงานของ MVC

1) เมื่อผู้ใช้มีการโต้ตอบกับส่วนติดต่อประสานงาน (User Interface) ผ่านทางเว็บเบราวเซอร์ เช่น การคลิกปุ่มบนเว็บแอปพลิเคชัน การทำงานจะถูกส่งต่อมายังส่วนของคอนโทรลเลอร์ (Controller)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) คอนโทรลเลอร์จัดการกับ Event ที่เกิดขึ้น จากนั้นจะถูกส่งต่อไปยังโมเดล
3) โมเดล (Model) จะจัดการติดต่อฐานข้อมูลเพื่อดำเนินการเกี่ยวกับข้อมูล เช่น Select, Insert, Update หรือ Delete
4) เมื่อคอนโทรลเลอร์ (Controller) ได้รับข้อมูลที่เตรียมไว้จากทางโมเดล จะทำการส่งข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้กลับไปยัง วิว (View) เพื่อให้วิวแสดงผลให้กับทางผู้ใช้แสดงดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 แผนภาพแสดงขั้นตอนการทำงานของ MVC

2.2.3 ข้อดีของการออกแบบด้วย MVC Pattern

1) การออกแบบระบบชัดเจน เมื่อมีการกำหนดให้โมเดล (Model) อยู่ในรูปแบบของออบเจ็กต์ในระบบ ทำให้สามารถมองระบบโดยรวมชัดเจนมากขึ้น เข้าใจถึงความสัมพันธ์ของแต่ละโมเดลรวมถึงคำสั่งภายในออบเจ็กต์ทำให้เข้าใจพฤติกรรมการทำงานของโมเดลนั้นๆ
2) การปรับปรุงหรือแก้ไขทำได้โดยง่าย การรออกแบบระบบตามรูปแบบ MVC นั้นทำให้การทำงานแต่ละส่วนแยกกันทำงานอย่างอิสระต่อกัน เมื่อต้องการปรับปรุง แก้ไขส่วนใดๆจะไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของส่วนอื่น
3) สร้าง View ได้หลากหลาย การที่แยกส่วนของ View ออกจาก Model ทำให้สามารถออกแบบ View ได้หลายแบบมากขึ้น
4) บำรุงรักษาระบบได้ง่ายขึ้น เนื่องจากการออกแบบด้วย MVC ทำให้ระบบมีโครงสร้างการทำงานชัดเจน สามารถยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนและสะดวกในการนำกลับมาใช้ใหม่ (Reusability)

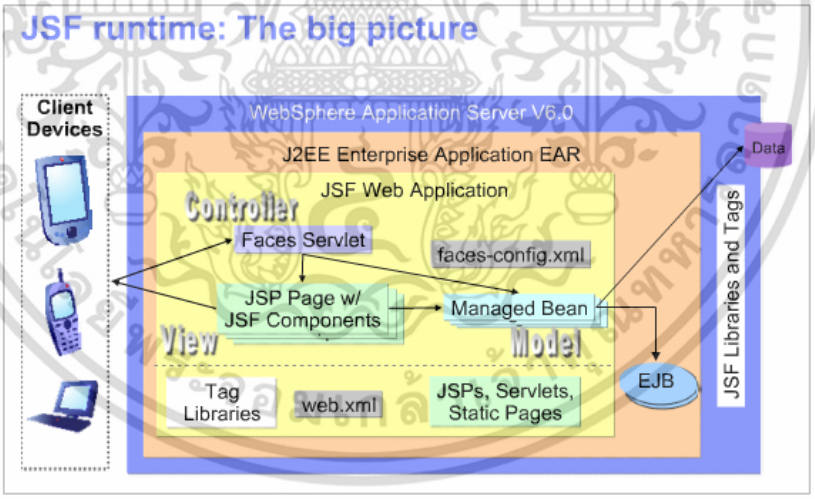
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 Java Server Faces Technology (JSF Technology)

Java Server Faces (JSF) [4] เป็นเฟรมเวิร์คที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยจาวาที่เป็นที่นิยม โดยในปัจจุบันมีหลากหลายวิธีในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เช่น ใช้ Servlet และ JSP หรือจะใช้เฟรมเวิร์คตัวอื่นอย่างเช่น Struts, Spring MVC เป็นต้น อย่างไรก็ตาม JSF เป็นเฟรมเวิร์คตัวหนึ่งในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่เป็นมาตรฐานของแพลตฟอร์มอย่าง Java EE ของ Oracle ซึ่งหมายถึง จะมีรายละเอียดข้อกำหนดที่เป็นมาตรฐานทั้งหมดสำหรับการสร้างเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้จาวา ตั้งแต่ที่ JSF เป็นเฟรมเวิร์คที่ได้รับความนิยม มีนักพัฒนาจาวาหลายทีมใช้เฟรมเวิร์คนี้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันของพวกเขา

2.3.1 สถาปัตยกรรมของ Java Server Faces

JSF เป็น framework สำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันโดยใช้จาวา ซึ่งอยู่บนพื้นฐานสถาปัตยกรรมแบบ Model-View-Controller (MVC) เพื่อแบ่งแยกส่วนของ Presentation กับ Business Logic ในการทำงานของโปรแกรม โดยวัตถุประสงค์ของ MVC Design Pattern คือแยก Model กับ presentation เพื่อให้นักพัฒนาสามารถเข้าใจได้ง่าย จะแสดงดังรูปที่ 2.4



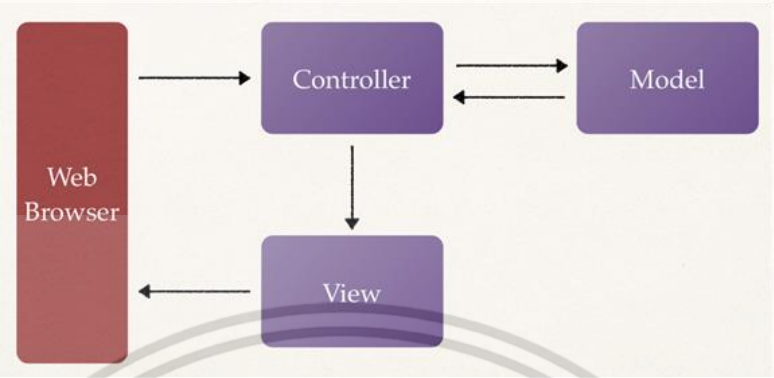
รูปที่ 2.4 แผนภาพแสดงสถาปัตยกรรมของ Java Server Faces

JSF มีรูปแบบที่เป็นมาตรฐาน และยึดหลักรูปแบบการพัฒนาในแบบ Model-View-Controller (MVC) ในปัจจุบันมีเฟรมเวิร์คที่พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันมากมายที่ใช้แนวทางในการพัฒนาในรูปแบบ MVC ตัวอย่างเช่น Spring MVC, ASP.Net เป็นต้น

สิ่งดีๆที่ได้จากเรื่องนี้ คือ เมื่อได้เรียนรู้ JSF และ แนวทางการพัฒนาแบบ Model-View-Controller แล้วเท่ากับว่าได้รับความรู้ของแนวคิดพื้นฐาน และถ้าในกรณีที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปลี่ยนไปใช้เฟรมเวิร์คตัวอื่นๆจะทำให้เรียนรู้เฟรมเวิร์คตัวใหม่ได้ง่ายและเร็วกว่า จะแสดงดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 แผนภาพของแนวทางพัฒนา Model-View-Controller

ด้วยรูปแบบการพัฒนาแบบ MVC ฟังก์ชันหลักของแอปพลิเคชันจะต้องมีการแบ่งออกเป็นส่วนย่อยๆเรียกว่า Components

จากตัวอย่างนี้ จะมีส่วนของเว็บบราวเซอร์ที่ผู้ใช้จะใช้งาน เมื่อผู้ใช้กดลิงค์หรือส่งข้อมูลบางอย่างออกไป จะเข้ามาสู่ส่วนของคอนโทรลเลอร์ วัตถุประสงค์ของคอนโทรลเลอร์คือจะทำการคิดคำนวณว่าคำสั่งของโปรแกรมส่วนไหนที่ต้องดำเนินการต่อตามคำร้องขอที่ส่งมาจากเว็บ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องกำหนดเส้นทางตั้งแต่การส่งข้อมูลไปจนถึงการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล คอนโทรลเลอร์จะเข้าถึงไปยังส่วนของโมเดล โมเดลจะจัดเตรียมการเข้าถึงข้อมูลหลังบ้านที่ผู้ใช้ต้องการ โมเดลจะไปเรียกส่วนของฐานข้อมูลหลังบ้าน เช่น MySQL Oracle หรืออาจจะเรียกใช้บริการในส่วนของเว็บเซอร์วิส โมเดลจะจัดการกับการเรียกดูข้อมูลหรือการแก้ไขข้อมูล เมื่อคอนโทรลเลอร์ได้ข้อมูลจากโมเดลมันจะทำการส่งข้อมูลไปยังส่วนของวิว ในส่วนของวิวเป็นหน้าสำหรับแสดงผล HTML เป็นหน้าแสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล วิวเป็นส่วนสุดท้ายของการแสดงผลในรูปแบบ HTML และจะส่งกลับไปยังเว็บเบราวเซอร์

2.3.2 ประโยชน์ของ JSF

ทำไมต้องใช้ JSF [5] ดังที่กล่าวไว้ก่อนหน้านี้ JSF เป็นวิธีมาตรฐานวิธีหนึ่งในการสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้งานของเว็บแอปพลิเคชันในจาวา และเป็นส่วนหนึ่งของมาตรฐานของแพลตฟอร์ม Java EE นอกจากนี้ JSF เฟรมเวิร์คยังประกอบไปด้วยองค์ประกอบของส่วนติดต่อผู้ใช้เป็นจำนวนมาก ที่มีแท็กแบบกำหนดเองได้ ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถสร้างตาราง หรือสร้างฟอร์มของ HTML ได้ทุกแบบ อีกหนึ่งข้อดีของ JSF คือ สามารถนำไปพัฒนาต่อได้ ทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้เกิดเป็นทีมผู้ให้บริการที่สามารถสร้างคอมโพเนนท์ ของส่วนติดต่อผู้ใช้งานที่สามารถนำมาใช้เพิ่มลงในเว็บแอปพลิเคชันได้

นอกจากนี้ JSF ยังช่วยจัดการกับสถานะของแอปพลิเคชันสำหรับแต่ละคำร้องขอที่ส่งเข้ามาได้ ตัวอย่างเช่น หากสร้างเว็บแอปพลิเคชันสำหรับสั่งซื้อสินค้า ผู้พัฒนาอาจต้องการต้องติดตามรายการสินค้าที่ผู้ใช้งานเพิ่มในรายการสั่งซื้อสินค้าของผู้ใช้รายนั้น อีกหนึ่งตัวอย่าง หากสร้างเว็บแอปพลิเคชันสำหรับทำข้อสอบออนไลน์ และต้องการติดตามคำตอบของผู้สอบในแต่ละคำถาม หากข้อสอบชุดหนึ่งมีหลายคำถามและตอนสุดท้ายต้องการผลการสอบว่าผ่านหรือไม่ผ่านเพื่อยื่นให้กับผู้คุม หากใช้ JSF จะสามารถจัดการสถานะของเว็บแอปพลิเคชันได้ง่ายขึ้น

สุดท้าย สิ่งที่ได้ประโยชน์มากสำหรับการใช้ JSF คือ การตรวจสอบรูปแบบของข้อมูล เมื่อผู้ใช้เพิ่มข้อมูลและส่งข้อมูลมา สามารถใช้ JSF เพื่อทำการตรวจสอบได้ โดยเฟรมเวิร์คนี้มีเงื่อนไขการตรวจสอบความถูกต้องและอนุญาตให้เปลี่ยนแปลงข้อมูลเป็นรูปแบบต่างๆได้โดยขึ้นกับความต้องการของผู้พัฒนา

2.3.3 ผู้ให้บริการ UI Component ของ Java Server Faces

นอกจากคอมโพเนนท์ของส่วนติดต่อผู้ใช้งานหลักๆที่ JSF ได้จัดเตรียมไว้ให้แล้วนั้น ยังมีคอมโพเนนท์ของส่วนติดต่อผู้ใช้ที่สร้างโดยกลุ่มนักพัฒนาซอฟต์แวร์รายใหญ่ สามารถใช้คอมโพเนนท์ของผู้ให้บริการเหล่านี้ซึ่งสร้างขึ้นโดยกลุ่มโอเพนซอร์สได้ และนำมาใช้กับเว็บแอปพลิเคชันของผู้พัฒนาได้

ซึ่งเป็นประโยชน์เพิ่มเติมจากการใช้ JSF เนื่องจากไม่เพียงแต่จะใช้คอมโพเนนท์ของส่วนติดต่อผู้ใช้ที่ให้มาเป็นพื้นฐานได้เท่านั้น แต่ยังสามารถใช้งานคอมโพเนนท์อื่นๆจากผู้พัฒนาซอฟต์แวร์รายอื่นได้ฟรี

เว็บไซต์ยอดนิยม 3 แห่ง สำหรับใช้งานคอมโพเนนท์ของส่วนติดต่อผู้ใช้งาน ได้แก่ OpenFaces.org, PrimeFaces.org, and RichFaces.org. จะแสดงดังรูปที่ 2.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.6 เว็บไซต์สำหรับใช้งานคอมโพเนนท์ของส่วนติดต่อผู้ใช้งาน

2.4 HTML

HTML [6] ย่อมาจาก Hyper Text Markup Language คือภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการแสดงผลของเอกสารบน website หรือที่เรียกกันว่าเว็บเพจ ถูกพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C) และจากการพัฒนาทางด้าน Software ของ Microsoft ทำให้ภาษา HTML เป็นอีกภาษาหนึ่งที่ใช้เขียนโปรแกรมได้ หรือที่เรียกว่า HTML Application

HTML เป็นภาษาประเภท Markup สำหรับการการสร้างเว็บเพจ โดยใช้ภาษา HTML สามารถทำโดยใช้โปรแกรม Text Editor ต่างๆ เช่น Notepad, EditPlus หรือจะอาศัยโปรแกรมที่เป็นเครื่องมือช่วยสร้างเว็บเพจ เช่น Microsoft FrontPage, Dream Weaver ซึ่งอำนวยความสะดวกในการสร้างหน้า HTML ส่วนการเรียกใช้งานหรือทดสอบการทำงานของเอกสาร HTML จะใช้โปรแกรม web browser เช่น IE Microsoft Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Safari, Opera, และ Netscape Navigator เป็นต้น

2.5 CSS

CSS [7] ย่อมาจาก Cascading Style Sheet มักเรียกโดยย่อว่า "สไตล์ชีต" คือภาษาที่ใช้เป็นส่วนของการจัดรูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML โดยที่ CSS กำหนดกฎเกณฑ์ในการระบุรูปแบบ (หรือ "Style") ของเนื้อหาในเอกสาร อันได้แก่ สีของข้อความ สีพื้นหลัง ประเภทตัวอักษร และการจัดวางข้อความ ซึ่งการกำหนดรูปแบบ หรือ Style นี้ใช้หลักการของการแยกเนื้อหาเอกสาร HTML ออกจากคำสั่งที่ใช้ในการจัดรูปแบบการแสดงผล กำหนดให้รูปแบบของการแสดงผลเอกสารไม่ขึ้นอยู่กับเนื้อหาของเอกสาร เพื่อให้ง่ายต่อการจัดรูปแบบการแสดงผลลัพธ์ของเอกสาร HTML โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาเอกสารบ่อยครั้ง หรือต้องการควบคุมให้รูปแบบการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงผลเอกสาร HTML มีลักษณะของความสม่ำเสมอทั่วกันทุกหน้าเอกสารภายในเว็บไซต์เดียวกัน โดยกฎเกณฑ์ในการกำหนดรูปแบบ (Style) เอกสาร HTML ถูกเพิ่มเข้ามาครั้งแรกใน HTML 4.0 เมื่อปีพ.ศ. 2539 ในรูปแบบของ CSS level 1 Recommendations ที่กำหนดโดย องค์กร World Wide Web Consortium หรือ W3C

2.5.1 ประโยชน์ของ CSS

1) CSS มีคุณสมบัติมากกว่า tag ของ html เช่น การกำหนดกรอบให้ข้อความ รวมทั้งสี รูปแบบของข้อความที่กล่าวมาแล้ว
2) CSS นั้นกำหนดที่ต้นของไฟล์ html หรือตำแหน่งอื่น ๆ ก็ได้ และสามารถมีผลกับเอกสารทั้งหมด หมายถึงกำหนด ครั้งเดียวจุดเดียวก็มีผลกับการแสดงผลทั้งหมด ทำให้เวลาแก้ไขหรือปรับปรุงทำได้สะดวก ไม่ต้องไล่ตามแก้ tag ต่างๆ ทั่วทั้งเอกสาร
3) CSS สามารถกำหนดแยกไว้ต่างหากจาก ไฟล์เอกสาร html และสามารถนำมาใช้ร่วม กับเอกสารหลายไฟล์ได้ การแก้ไขแค่เพียงแก้จุดเดียวก็มีผลกับเอกสารทั้งหมด

2.6 Java Persistence API

Java Persistence API (JPA) [8] คือ เป็นเทคโนโลยีที่ว่าด้วยวิธีการใช้คลาสและพฤติกรรมของคลาสเพื่อที่จะนำข้อมูลผ่านทางคลาสที่สร้างขึ้นไปจัดเก็บยังฐานข้อมูลได้อย่างสะดวกรวดเร็วขึ้น เพื่อลดภาระในการการเขียนโปรแกรมเพื่อการจัดการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของออปเจ็กต์ จึงมีการใช้ JPA Provider Framework ซึ่งใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูลได้ง่าย

2.6.1 เริ่มต้นกับ Java Persistence API

แอปพลิเคชันใดๆในระดับองค์กรล้วนแล้วต้องมีส่วนในการดำเนินการกับฐานข้อมูล โดยการจัดเก็บข้อมูลหรือการค้นหาข้อมูลต่างๆ ถึงแม้ว่าจะมีเทคโนโลยีที่พร้อมจะใช้สำหรับจัดการเก็บข้อมูล นักพัฒนาแอปพลิเคชันมักจะพยายามดำเนินการจัดการกับฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพและประสบผลสำเร็จ

โดยทั่วไปนักพัฒนาจาวาจะต้องเขียนโปรแกรมจำนวนมาก หรือใช้เฟรมเวิร์คที่มีลิขสิทธิ์ในการทำงานร่วมกับฐานข้อมูล ในขณะที่ถ้าใช้ JPA จะช่วยลดวิธีการติดต่อสื่อสารการทำงานร่วมกับฐานข้อมูลได้อย่างมาก เป็นการสร้างรูปแบบตัวเชื่อมต่อระหว่างออปเจ็กต์และแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relation Models)

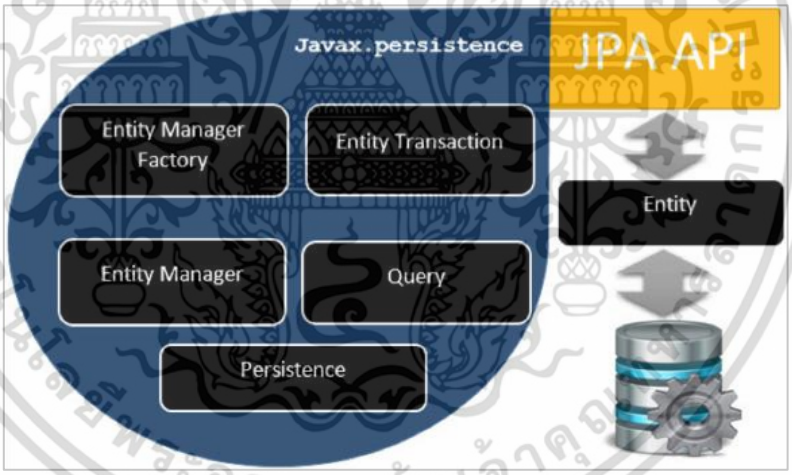
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Java Persistence API เป็นคอลเลกชันของคลาส และเมธอตที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลจำนวนมหาศาลลงในฐานข้อมูล ซึ่งเป็นของบริษัท Oracle เพื่อช่วยลดภาระในการเขียนโปรแกรมสำหรับจัดการออปเจ็กต์เชิงสัมพันธ์ นักพัฒนาจึงใช้เฟรมเวิร์คซึ่งเป็น JPA Provider โดยช่วยให้การติดต่อกับฐานข้อมูลทำได้ง่ายขึ้น

JPA Provider คืออะไร เนื่องจาก JPA เป็น Open source ดังนั้นจึงมีองค์กรหลายๆองค์กรที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อจำหน่าย เช่น Oracle, Redhat, Eclipse เป็นต้น พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ขึ้นโดยเพิ่มเติมส่วนที่เป็นลักษณะของ JPA เข้าไป ตัวอย่างเฟรมเวิร์คเหล่านี้ เช่น Hibernate, Eclipselink, Toplink, Spring Data JPA เป็นต้น

2.6.2 สถาปัตยกรรม Java Persistence API

JPA เป็นแหล่งจัดเก็บเอนทิตีเชิงสัมพันธ์ ซึ่งในที่นี้จะกล่าวถึงวิธีการกำหนดให้ POJO (Plain Object Java Object) จากที่เป็นจาวาคลาสปกติให้เป็นเอนทิตี และกล่าวถึงวิธีการจัดการความสัมพันธ์ของเอนทิตี ส่วนต่อไปจะแสดงถึงสถาปัตยกรรมของคลาส โดยแสดงถึงความสำคัญของคลาสและอินเทอร์เฟสของ JPA แสดงดังรูปที่ 2.7



รูปที่ 2.7 สถาปัตยกรรมระดับคลาส

ส่วนถัดไปจะแสดงตารางที่อธิบายถึงแต่ละหน่วยย่อยจากสถาปัตกรรมระดับคลาส แสดงดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 หน่วยย่อยของสถาปัตยกรรมระดับคลาส

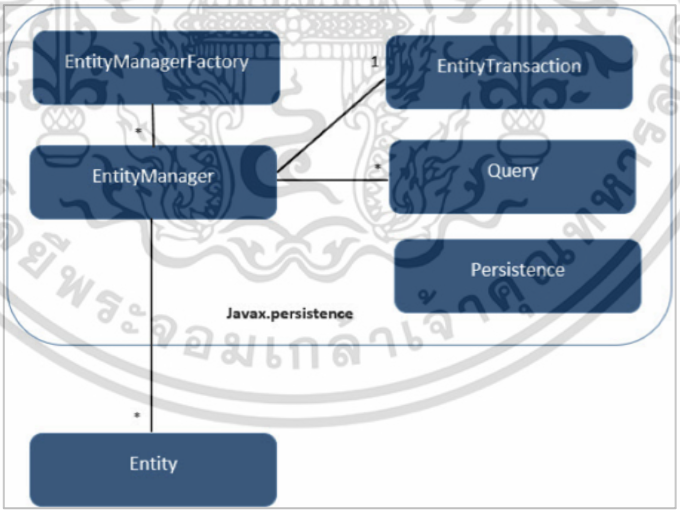
หน่วยย่อย	คำอธิบาย
EntityManagerFactory	เป็นส่วนสร้างและจัดการ EntityManager ทั้งหลาย
EntityManager	เป็นอินเทอร์เฟส ใช้ในการจัดการการดำเนินงานกับออปเจ็กต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Entity	เป็นออปเจ็กต์อย่างหนึ่ง ที่เก็บเป็นเรคคอร์ดในฐานข้อมูล
EntityTransaction	มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งกับ EntityManager โดยในแต่ละ EntityManager แต่ละการดำเนินงานจะได้รับการดูแลโดยคลาสของ EntityTransaction
Persistence	เป็นคลาสที่ประกอบด้วยเมธอตเพื่อให้ได้มาซึ่งตัวแปรของ EntityManagerFactory
Query	เป็นอินเทอร์เฟสที่ถูกนำมาพัฒนาต่อโดยบริษัทผู้พัฒนา JPA เพื่อให้ได้มาซึ่งความสัมพันธ์เชิงออปเจ็กต์ที่ตรงตามเงื่อนไข

คลาสและอินเทอร์เฟสจะถูกใช้ในการจัดเก็บเอนทิตีลงในฐานข้อมูลในรูปแบบของเรคคอร์ด ซึ่งจะช่วยให้นักพัฒนาลดภาระในการเขียนโปรแกรมในการจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูลได้ ดังนั้นทำให้นักพัฒนามุ่งเน้นเขียนโปรแกรมในส่วนที่สำคัญอย่างแท้จริง

ความสัมพันธ์ระหว่างคลาสของ JPA จากสถาปัตยกรรมระดับคลาสที่ได้กล่าวไปแล้วนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างคลาสและอินเทอร์เฟสเป็นส่วนหนึ่งของแพคเกจ javax.persistence โดยภาพไดอะแกรมจะแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างคลาสและอินเทอร์เฟสเหล่านั้น แสดงดังรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 ความสัมพันธ์ระหว่างคลาสและอินเทอร์เฟส

1) ความสัมพันธ์ระหว่าง EntityManagerFactory และ EntityManager เป็น one-to-many
2) ความสัมพันธ์ระหว่าง EntityManager และ EntityTransaction เป็น one-to-one

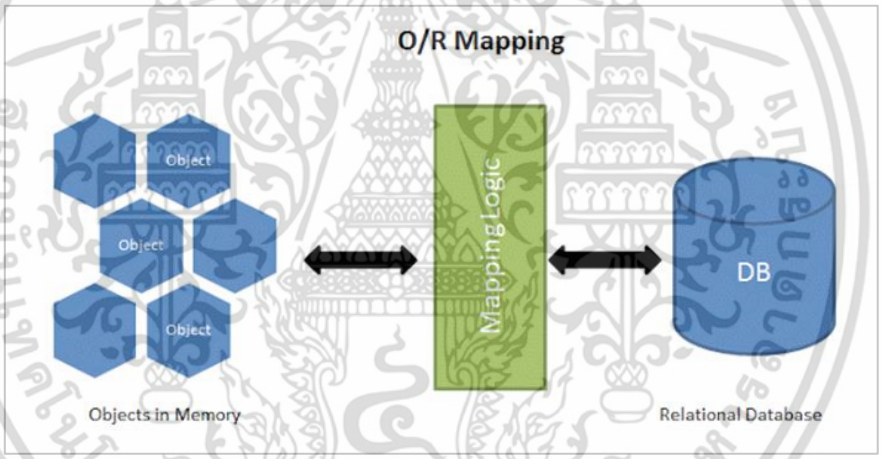
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ความสัมพันธ์ระหว่าง EntityManager และ Query เป็น one-to-many

4) ความสัมพันธ์ระหว่าง EntityManager และ Entity เป็น one-to-many

2.6.3 หลักการของ Object Relational Mapping

ORM [9] หรือ Object Relational Mapping การ mapข้อมูลในตารางข้อมูลของฐานข้อมูลให้อยู่ในรูปของ object-oriented language ซึ่งจะเป็นการสร้าง Database แบบเสมือนขึ้นให้มาอยู่ในรูป language programming ทำให้ไม่ต้องไปยุ่งกับ SQL Statement ซึ่งถ้ามีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขต้องแก้ไขที่ตัวโปรแกรมแทน และการกระทำต่างๆยังคงเป็นแบบ Relational เหมือนเดิม โดยจุดประสงค์เพื่อแปลงจาก Object ไปเป็น Database หรือแปลงจาก Database กลับมาเป็น Object ซึ่งไม่จำเป็นต้องยุ่งในส่วนของ SQL (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE) แต่จะใช้ framework มาช่วยจัดการแปลงจากภาษาโปรแกรมมิ่งที่เขียน ไปเป็น SQL หรือ database ให้แทน แสดงดังรูปที่ 2.9



รูปที่ 2.9 แผนภาพแสดงโครงสร้างของ Object Relational Mapping

องค์ประกอบที่สำคัญของ Object Relational Mapping คือ มี API กลางที่ช่วยทำหน้าที่ในการแปลงข้อมูลระหว่างฐานข้อมูลและ ออบเจ็กต์รวมถึงคำสั่งพื้นฐานของการจัดการข้อมูลไม่ว่าจะเป็นการ Select , Insert , Update , Delete ส่วนสำคัญถัดมาคือภาษาที่ใช้ในการเรียกใช้งานตัว ORM คือภาษาที่ใช้ในการคิวรี่ข้อมูลภายใน objectแต่ข้อเสียที่จะเกิดตามมาเมื่อมีการนำ ORM มาใช้งานคือต้องมีการเรียนรู้ถึงภาษาของการคิวรี่ข้อมูลในแต่ละ ORM และต้องเรียนรู้ถึงวิธีการปรับแต่งความสามารถของ ORM เพิ่มเติม เนื่องจากบางครั้งความสามารถพื้นฐานที่ ORM ทำมาให้อาจจะไม่รองรับกับความต้องการที่โปรแกรมเมอร์ต้องการ

ข้อดีของ Object Relational Mapping คือ ส่วนแรก สามารถทำงานแบบคู่ขนานได้คือแยกการพัฒนาคนละส่วนได้ และสะดวกในการทำ unit test สำหรับ Tester ส่วนถัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มา ลดการเขียน SQL Statementแต่จะใช้ Framework เข้ามาช่วยจัดการแปลงจากภาษาโปรแกรมมิ่งที่เขียนไปเป็น SQL ให้แทน และส่วนสุดท้าย ทำให้เกิดความรวดเร็วในการพัฒนา และการทำให้นำคำสั่งในการเขียนโปรแกรมกลับมาใช้ใหม่ได้สะดวกขึ้น

2.6.4 JPQL (Java Persistence Query Language)

JPQL [8] ย่อมาจาก Java Persistence Query Language ซึ่งถูกกำหนดขึ้นมาโดยคุณลักษณะข้อกำหนดของ JPA เพื่อใช้ในการค้นหาเอนทิตีที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ JPQL ถูกพัฒนาขึ้นบนพื้นฐานของภาษา SQL แต่จะไม่มีผลกับฐานข้อมูลโดยตรง เพียงแต่เป็นการเขียน Query ในลักษณะของการ Query ข้อมูลจาก Entity Class โดยค่าที่ได้จะเป็น Object เสมอ ซึ่งการเขียน Java Persistence Query Language นั้นจะเป็นการอ้างอิงไปยัง Entity Class ที่เป็น java class แทน ไม่ใช่การอ้างไปที่ตารางในฐานข้อมูล

JPQL สามารถค้นหาข้อมูลจากการใช้คำสั่ง SELECT สามารถแก้ไขข้อมูลขนาดใหญ่โดยใช้คำสั่ง UPDATE เป็นต้น โดยมีเอพีไอ EntityManager.createQuery() เป็นส่วนที่ช่วยรองรับภาษาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล

รูปแบบของภาษา JPQL มีความคล้ายกับภาษา SQL การมีภาษาคล้ายกับ SQL มีข้อดี เพราะว่าภาษา SQL มีโครงสร้างของภาษาเข้าใจง่าย และนักพัฒนาส่วนใหญ่ใช้งานร่วมกับแอปพลิเคชัน SQL ทำงานโดยตรงกับตารางฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ในขณะที่ JPQL จะทำงานร่วมกับคลาสจาวา และออปเจ็กต์

2.7 AJAX (Asynchronous JavaScript and XML)

เอแจ็กซ์ [10] (AJAX - Asynchronous JavaScript And XML) เป็นกลุ่มของเทคนิคในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อ ให้ความสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ดีขึ้น โดยการรับส่งข้อมูลในฉากหลัง ทำให้ทั้งหน้าไม่ต้องโหลดใหม่ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งช่วยทำให้เพิ่มการตอบสนอง ความรวดเร็ว และการใช้งานโดยรวม เอแจ็กซ์นั้นไม่ใช่เทคโนโลยีใหม่ แต่เป็นเทคนิคที่ได้ใช้เทคโนโลยีหลายอย่างที่มีอยู่แล้วรวมกันดังต่อไปนี้

XHTML (หรือ HTML) และ CSS ใช้ในการแสดงผลลัพธ์และรูปแบบข้อมูล

ECMAScript เช่นจาวาสคริปต์ ในการเข้าถึง Document Object Model (DOM) เพื่อใช้ในการแสดงข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือโต้ตอบกับผู้ใช้

XMLHttpRequest ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูล asynchronously กับเว็บเซิร์ฟเวอร์

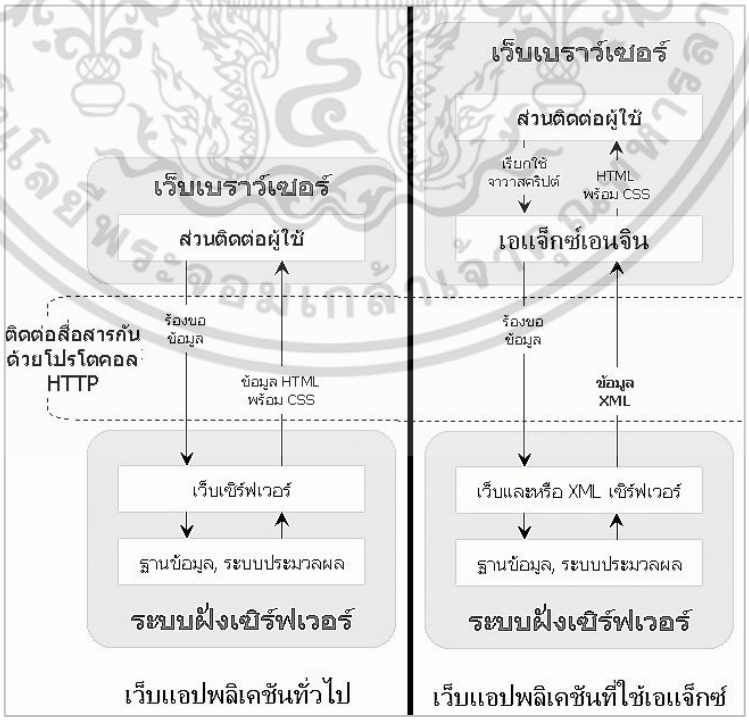
XML ใช้เป็นรูปแบบข้อมูลในการแลกเปลี่ยน ซึ่งรูปแบบอื่นก็สามารถใช้ได้เช่นกันไม่ว่าจะเป็น HTML, JSON, EBML, หรือ เพลนเท็กซ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Ajax นั้นจะทำให้ web application มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพราะ Ajax จะส่ง request ไปยัง server เพื่อให้ server ตอบกลับข้อมูลที่เราต้องการซึ่งจะทำให้แก้ปัญหาการโหลดข้อมูลช้าเพราะ Server Side Script ที่เราต้องการข้อมูลจาก server นั้นจะต้องโหลดใหม่หมดเช่น PHP, ASP เป็นต้น แต่ Ajax จะทำให้เราโหลดหน้าเพจเฉพาะส่วนที่ต้องการข้อมูลใหม่เท่านั้นทำให้ web หรือ web application มีประสิทธิภาพมากขึ้นและ Ajax ยังสามารถที่จะดึงข้อมูลที่เป็น xml ได้

2.7.1 หลักการทำงานของ AJAX

วิธีการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันแบบดังเดิมนั้น โดยปกติแล้วเมื่อผู้ใช้ทำการร้องขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ ตัวเว็บเบราว์เซอร์จะทำการส่งข้อมูลการร้องขอโดยใช้โพรโทคอล HTTP เพื่อติดต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ และที่เว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำการประมวลผลจากการร้องขอที่ได้รับ และส่งผลลัพธ์เป็นหน้า HTML กลับไปให้ผู้ใช้ วิธีการข้างต้นเป็นวิธีการแบบการร้องขอและการตอบรับ (Request and Response) ซึ่งผู้ใช้จะต้องรอระหว่างที่เซิร์ฟเวอร์ประมวลผลอยู่ ซึ่งเป็นหลักการทำงานแบบ Synchronous แต่การทำงานของเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้เทคนิคเอแจ็กซ์จะเป็นการทำงานแบบ Asynchronous หรือการติดต่อสื่อสารแบบไม่ต่อเนื่อง โดยเซิร์ฟเวอร์จะทำการส่งผลลัพธ์เป็นเว็บเพจให้ผู้ใช้ทันทีโดยไม่ต้องรอให้ประมวลผลเสร็จก่อน หลังจากนั้นเว็บเพจที่ผู้ใช้ได้รับจะทำการดึงข้อมูลในส่วนต่างๆทีหลังหรือจะดึงข้อมูลก็ต่อเมื่อผู้ใช้ต้องการเท่านั้น แสดงดังรูปที่ 2.10



รูปที่ 2.10 เปรียบเทียบการทำงานระหว่างเว็บแอปพลิเคชันทั่วไป และ เว็บแอพลิเคชันที่ใช้เอแจ็กซ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2 ข้อดีของการใช้ AJAX

1) ขนาดการรับส่งข้อมูล เทคนิคเอแจ็กซ์นั้นสามารถสร้าง HTML ได้ในเครื่องผู้ใช้ ทำให้ขนาดข้อมูลนั้นเล็กลงในครั้งต่อๆไป เพราะสามารถส่งเพียงข้อมูล และคำสั่งจาวาสคริปต์ลงมาเฉพาะส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลง แทนที่จะต้องส่งข้อมูลใหม่หมดมาทั้งหน้า. ซึ่งทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการออกแบบของเว็บแอปพลิเคชันนั้นๆ
2) เนื่องจากการใช้เทคนิค เอแจ็กซ์นั้นทำให้การเปลี่ยนแปลงต่างๆ เช่นการแก้ไข เพิ่มเติม ลบทิ้งรายการข้อมูล หรือการดึงข้อมูลที่ต้องการจะค้นหานั้น สามารถทำได้ในฉากหลัง ทำให้ผู้ใช้รู้สึกการตอบสนองนั้น คล้ายคลึงกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มากกว่าเว็บปกติที่ต้องรอโหลดใหม่ทั้งหน้าสำหรับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ

2.7.3 ข้อเสียของ AJAX

1) ปัญหาความเข้ากันได้ของเสิร์ชเอนจิน ผู้พัฒนายังต้องคำนึงการออกแบบ ที่จะให้เสิร์ชเอนจินต่างๆ นั้นสามารถอ่านและจัดทำดัชนีได้. ปัญหานี้ไม่ใช่ปัญหาที่เกิดขึ้นกับเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้เทคนิค เอแจ็กซ์เท่านั้น แต่ยังเกิดขึ้นกับเว็บที่ดึงข้อมูลหน้าใหม่ทั้งหมดจากการตอบรับ เช่น กดปุ่ม เป็นต้น
2) ปัญหาในการคั่นหน้า เนื่องจากว่าข้อมูลสามารถเปลี่ยนแปลงโดยไม่ต้องโหลดหน้าใหม่นั้น ทำให้ยากต่อการที่จะคั่นหน้าใน สถานะปัจจุบันที่ต้องการ เนื่องจากถือว่าเป็นหน้าเดียวกัน. อย่างไรก็ตาม นักพัฒนาซอฟต์แวร์ได้คิดค้นวิธีการแก้ไขปัญหานี้ โดยการใส่ ชิ้นส่วนตัวแปร (fragment identifier) ใส่ในส่วนของURL ตามหลังเครื่องหมาย '#' เพื่อใช้ในการระบุสถานะของเว็บแอปพลิเคชัน สาเหตุที่ใช้วิธีนี้ได้นั้นเนื่องจากว่าจาวาสคริปต์นั้นสามารถเปลี่ยนชิ้นส่วนตัวแปรนี้ได้โดยไม่ต้องโหลดหน้าใหม่. อย่างไรก็ตามวิธีแก้ไขปัญหานี้ไม่ใช่วิธีที่สมบูรณ์แบบ

2.8 Git Version Control

Git [11] เป็น Version Control แบบ Distributed ตัวหนึ่ง เป็นระบบที่ใช้จัดเก็บและควบคุมการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับไฟล์ชนิดใดก็ได้ ไม่ว่าจะเป็น Text File หรือ Binary File โดย Git เป็นระบบที่มีหน้าที่ในการจัดเก็บการเปลี่ยนแปลงของไฟล์ในโปรเจ็ค มีการ backup code ให้สามารถที่จะเรียกดูหรือย้อนกลับไปดูเวอร์ชั่นต่างๆของโปรเจ็คที่ใด เวลาใดก็ได้ หรือแม้แต่ดูว่าไฟล์นั้นๆใครเป็นคนเพิ่มหรือแก้ไข หรือว่าจะดูว่าไฟล์นั้นๆถูกเขียนโดยใครบ้างก็สามารถทำได้ ฉะนั้น Version Control ก็เหมาะอย่างยิ่งสำหรับนักพัฒนาไม่ว่าจะเป็นคนเดียว หรือทำงานเป็นทีม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.1 ประโยชน์ของการใช้ Git

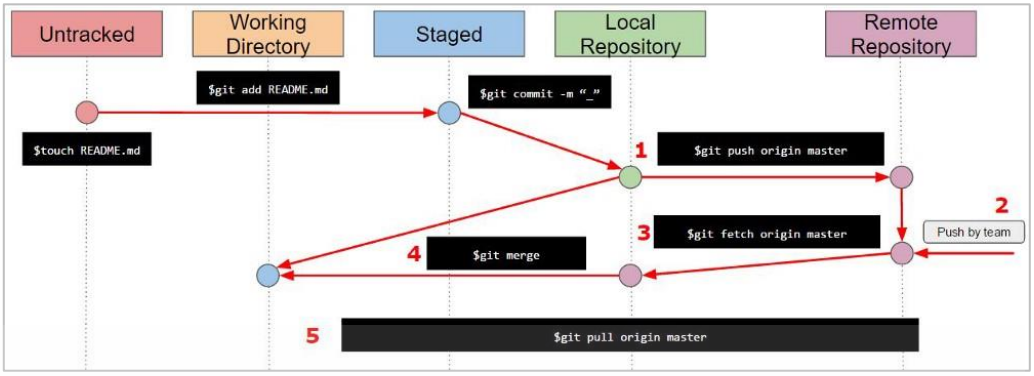
1) Track version ของ Source Code ย้อนกลับได้ เมื่อจัดเก็บไฟล์เข้าไปในระบบของ Git จะเรียกว่า Git Repository ซึ่งเก็บสำรองข้อมูลและการเปลี่ยนแปลงของ Source Code ทำให้สามารถย้อนกลับไปที่เวอร์ชั่นใดๆ ก่อนหน้า และดูรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงของแต่ละเวอร์ชั่นได้ นอกจากนั้นยังสามารถดูได้ว่าใครเป็นคนแก้ไข
2) ช่วยในการพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นทีม Git สามารถเก็บบันทึกการเปลี่ยนแปลงของ Source Code เวอร์ชั่นล่าสุดไว้ที่ Local Repository ซึ่งสามารถทำงานได้โดยที่ไม่ต้องต่อกับอินเตอร์เน็ต และเมื่อต้อง Update การเปลี่ยนแปลงของ Source Code เวอร์ชั่นล่าสุดให้กับเพื่อนร่วมทีมก็สามารถที่จะ Push ขึ้นไปเก็บที่ Remote Repository(Git Hosting) และเพื่อนร่วมทีมก็สามารถ Pull เวอร์ชั้นล่าสุดนั้นมารวม(Auto Merge) ที่เครื่องของเขาเอง ทำให้ Source Code ที่พัฒนาร่วมกันกับคนภายในทีมเป็นเวอร์ชั่นล่าสุดเสมอ

2.8.2 สถานะการทำงานของ Git

สถานะของ Source Code ที่เก็บอยู่ในระบบของ Git นั้นมีดังนี้ แสดงดังรูปที่ 2.11

1) Untracked เป็นสถานะที่ Source Code ถูกเพิ่มเข้ามาใหม่และยังไม่ได้ถูกเก็บไว้ในระบบของ Git
2) Working Directory เป็นสถานะที่กำลังมีการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไข Source Code หรืออาจจะเรียกสถานะนี้ว่า Modified
3) Staged เป็นสถานะที่ Source Code กำลังเตรียมที่จะ Commit เพื่อยืนยันการเปลี่ยนแปลงก่อนที่จะเก็บลงในสถานะ Local Repository
4) Local Repository เป็นสถานะที่มีการเก็บบันทึกข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของ Source Code ลงไปที่ Git Repository ที่เป็น Local (ที่เครื่องตัวเอง)
5) Remote Repository เป็นสถานะที่มีการเก็บบันทึกข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของ Source Code ลงไปที่ Git Repository ที่เป็น Hosting (ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.11 แผนภาพแสดงสถานะการทำงานของ Git

2.8.3 Git GUI Client

Git GUI Client เป็นระบบ Git ที่มีส่วนติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิก และถูกพัฒนาโดยนักพัฒนาภายนอก (third-party) เช่น SmartGit, SourceTree, Gitk เป็นต้น เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่ายขึ้น แสดงดังรูปที่ 2.12 ถึง 2.13

รูปที่ 2.12 ตัวอย่าง Git GUI Client ของ SourceTree

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

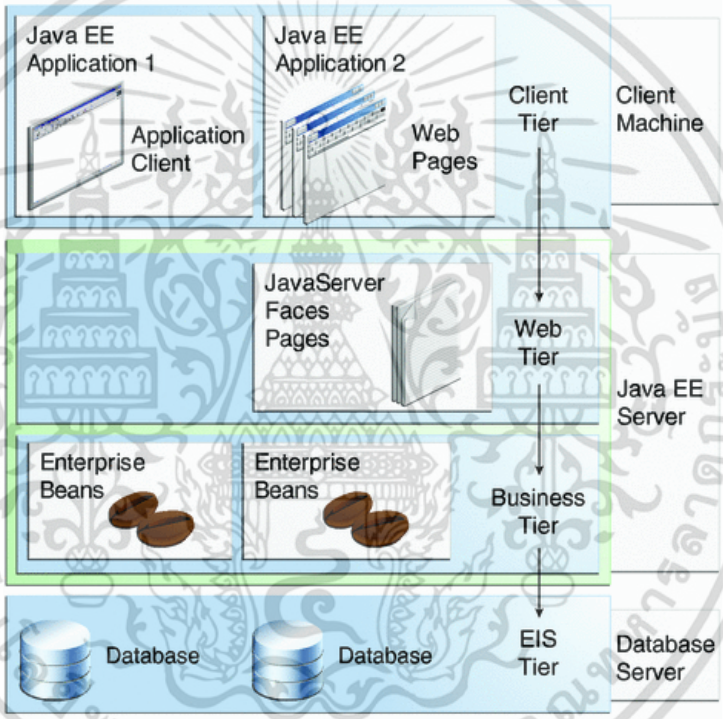
รูปที่ 2.13 ตัวอย่าง Git GUI Client ของ SmartGit

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในการพัฒนาระบบในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันเพื่อให้ทางฝ่ายพัฒนาระบบภายในองค์กรใช้สำหรับการขอบริการจากทางฝ่ายโอเปอร์เรชัน โดยในบทนี้ผู้จัดทำจะกล่าวถึง กรอบการดำเนินงานของการพัฒนาระบบงาน, ขั้นตอนการดำเนินงาน และ Sitemap Design

3.1 กรอบการดำเนินงานของการพัฒนาระบบงาน



รูปที่ 3.1 สถาปัตยกรรมในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

3.1.1 Presentation Tier

Presentation Tier จะประกอบไปด้วยส่วนที่เป็น dynamic web pages ที่รองรับภาษา Markup โดยเว็บเพจนี้จะถูกสร้างขึ้นโดย Web component ที่ทำงานในส่วนของ Web tier และส่วนที่สอง คือเว็บเบราวเซอร์ซึ่งแสดงหน้าเว็บเพจที่ได้รับมาจากการประมวลผลบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ Presentation Tier เป็นส่วนที่แสดงข้อมูลให้แก่ผู้ใช้ดูและรับข้อมูลจากผู้ใช้ อาจเป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นสำหรับหน้าที่นี้โดยเฉพาะ หรือเป็น Browser ซึ่งในที่นี้เป็นเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้งานผ่านทางเบราวเซอร์ จากเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน เป็นเว็บแอปพลิเคชันในการจัดการคำร้องขอบริการกับหน่วยงานโอเปอร์เรชันภายในองค์กร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 Business Logic Tier

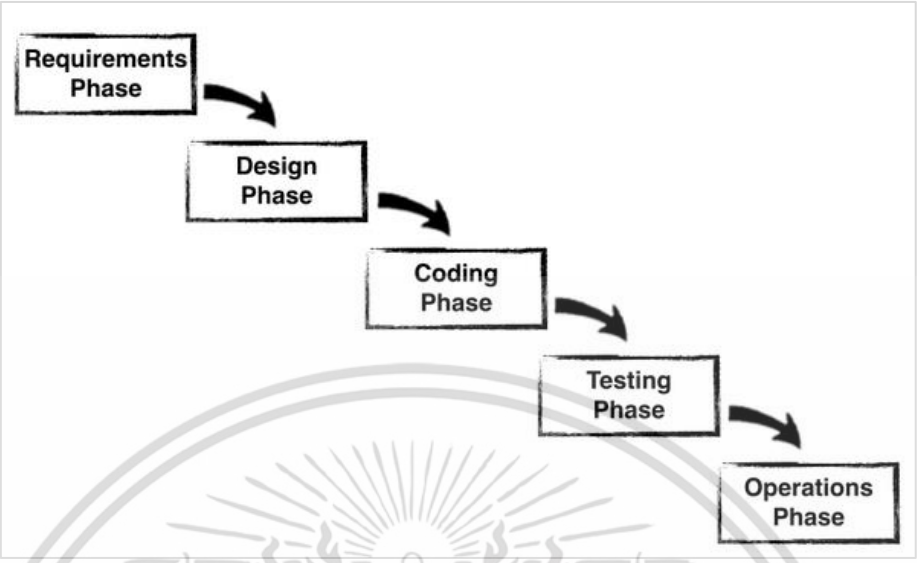
ส่วนของ Client ที่จะติดต่อกับส่วนของ Business Tier จะทำงานอยู่บน Java EE Server ซึ่งในที่นี้ใช้ของ Glassfish โดยจะประกอบไปด้วย Web Tier และ Business Tier ภายใน Web Tier จะประกอบไปด้วย Web component ที่ทำงานอยู่ภายใน ซึ่ง Web component ในที่ใช้จะใช้ Java Server Faces (JSF) ซึ่งเป็นเฟรมเวิร์คที่ใช้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่เป็นมาตรฐานของแพลตฟอร์ม Java EE โดยจะจัดเตรียมส่วนประกอบต่างๆ (UI Component) ที่ใช้ภายในหน้าเว็บเพจเพื่อติดต่อกับผู้ใช้งาน โดยนอกจากนี้มีกลุ่มนักพัฒนาที่พัฒนา UI Component ที่ใช้สำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน โดยที่นี้ใช้ของ PrimeFaces ซึ่งเป็น JSF Framework อย่างหนึ่ง ส่วนต่อมาคือ Business Tier ประกอบไปด้วย Business Component เป็นส่วนที่เป็นตัวกลางในการรับและส่งข้อมูลจากชั้น Presentation Layer และData Layer มาทำการประมวลผล โดยส่วนของ Enterprise Beans จะมีการรับข้อมูลจากผู้ใช้ นำมาประมวลผล และส่งไปยัง Enterprise Information System (EIS) ใน Data Tier และดึงข้อมูลจาก EIS ใน Data Layer มาประมวลผล และส่งกลับให้ผู้ใช้ ในส่วนนี้จะใช้ Java Persistence API (JPA) เพื่อช่วยลดวิธีการติดต่อสื่อสารการทำงานร่วมกับฐานข้อมูล เป็นเทคโนโลยีที่ว่าด้วยวิธีการใช้คลาสและพฤติกรรมของคลาสเพื่อที่จะนำข้อมูลผ่านทางคลาสที่สร้างขึ้นไปจัดเก็บยังฐานข้อมูลได้อย่างสะดวกรวดเร็วขึ้น โดยจะใช้ JPA Provider ของ Eclipselink

3.1.3 Data Tier

เซิร์ฟเวอร์ที่มีไว้เพื่อรันระบบที่เป็นฐานข้อมูล DBMS (DataBase Management System) โดยภายในเซิร์ฟเวอร์ที่มีทั้งฐานข้อมูลและตัวจัดการฐานข้อมูล สำหรับโปรแกรมบริการระบบฐานข้อมูลที่ใช้ คือ Microsoft SQL Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน



รูปที่ 3.2 แบบจำลองน้ำตก (Waterfall Model)

3.2.1 Requirements analysis and definition

การเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ และการวิเคราะห์ความต้องการ และให้คำจำกัดความของระบบงาน จากขั้นตอนการทำงานดังกล่าว ในการทำงานจริงนั้น ผู้พัฒนาไม่ได้เก็บรวบรวมความต้องการจากลูกค้าโดยตรง การรวบรวมความต้องการที่ได้เกิดจากการสอบถามจากนักวิเคราะห์ระบบของบริษัท (System Analysis) และได้จากการศึกษาตามเอกสารของระบบงานทั้งของระบบเดิม และระบบใหม่ ซึ่งเอกสารเหล่านี้ได้มาจากการนำความต้องการของผู้ใช้ไปวิเคราะห์เป็นข้อกำหนดความต้องการของระบบ (Requirement Specification) เรียบร้อย

3.2.2 System and software design

การออกแบบระบบ ทั้งการออกแบบรายละเอียดการทำงานของผู้ใช้ การออกแบบฐานข้อมูล และเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้พัฒนา นักวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เป็นผู้ที่ออกแบบทั้งหมด โดยในการทำงานจริงนั้น ผู้พัฒนาไม่ได้มีการออกแบบระบบ แต่ได้จากการศึกษาความต้องการของระบบ และการพัฒนาระบบ จึงนำมาทำการวิเคราะห์และออกแบบในเชิงวัตถุ (Object-oriented approach) ได้แก่ Use Case Diagram, Sequence Diagram เป็นต้น

3.2.3 Implementation ans unit testing

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนาระบบและทดสอบหน่วยย่อยของระบบ การพัฒนาระบบโดยแบ่งการพัฒนาออกเป็นหน่วยย่อย และทำการตรวจสอบหลังจากการเขียนโปรแกรมเสร็จสิ้น โดยในการทำงานจริงนั้น ผู้พัฒนาได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันตามรูปแบบของทางบริษัท ซึ่งแบ่งการพัฒนาออกเป็นหน่วยย่อย รูปแบบการพัฒนาเป็นแบบ Model-View-Controller (MVC) และหลังจากพัฒนาในแต่ละหน่วยจะมีการทดสอบหน่วยย่อย

3.2.4 Integration and system testing

การตรวจสอบระบบทั้งระบบหลังจากนำโปรแกรมย่อยในแต่ละส่วนมารวมเข้าด้วยกัน โดยในการทำงานจริงนั้น หลังจากพัฒนาระบบทั้งหมดเสร็จสิ้นจะทำการทดสอบทั้งระบบตามกรณีที่ใช้ในการทดสอบ (Test Case) โดยการทดสอบดังกล่าวเป็นวิธีแบบ Manual Test และส่งระบบให้ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพของระบบตรวจสอบอีกครั้ง

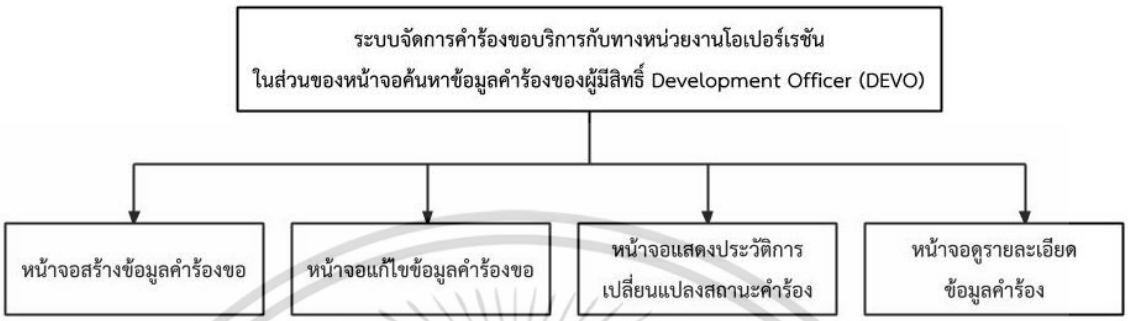
3.2.5 Operation and maintenance

การติดตั้งและการบำรุงรักษา ขั้นตอนในการแก้ไขข้อผิดพลาดและการปรับแต่ง โดยในการทำงานจริงนั้น หลังจากที่ผ่านการตรวจสอบจากฝ่ายตรวจสอบคุณภาพของระบบ เกิดข้อผิดพลาดจึงมีการนำระบบกลับมาเพื่อแก้ไขให้ถูกต้อง จากนั้นเมื่อระบบเสร็จสมบูรณ์ นักวิเคราะห์ระบบจะนำระบบไปให้ฝ่ายโอเปอร์เรชันของบริษัทติดตั้งลงบนเครื่อง Production เพื่อให้พนักงานในบริษัทใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 แผนภาพ Sitemap Design

เว็บแอปพลิเคชันการจัดการคำร้องขอบริการกับทางหน่วยงานโอเปอร์เรชันภายในองค์กร ประกอบไปด้วยโครงสร้างหน้าจอของเว็บแอปพลิเคชัน แสดงดังรูปที่ 3.3 ถึง 3.4



รูปที่ 3.3 Sitemap ของเว็บแอปพลิเคชันของผู้มีสิทธิ์ Development Officer

รูปที่ 3.4 Sitemap ของเว็บแอปพลิเคชันของผู้มีสิทธิ์ Development Supervisor

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการดำเนินงานและการอภิปรายผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

5.1.1 ฝ่ายพัฒนาระบบสามารถส่งคำร้องขอบริการกับทางฝ่ายโอเปอร์เรชัน และจัดเก็บประวัติการดำเนินการของคำขอบริการได้

5.1.2 ฝ่ายพัฒนาระบบสามารถค้นหาคำร้องขอบริการทั้งหมดที่ได้ขอบริการก่อนหน้านี้ได้

5.1.3 ฝ่ายพัฒนาระบบสามารถดำเนินการส่งคำร้องขอบริการได้ตรงกับความต้องการและสามารถใช้งานได้สะดวกขึ้นจากระบบใหม่ที่ถูกพัฒนา

5.1.4 สามารถลดขั้นตอนภายในกระบวนการในการส่งคำร้องขอใช้บริการ ลดระยะเวลาในการดำเนินการ ทำให้สามารถทำงานได้รวดเร็วขึ้น

5.1.5 ระบบสามารถแสดงรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงของสถานะของคำร้องขอบริการกับทางระบบได้

5.1.6 ระบบสามารถส่งอีเมล์เพื่อแจ้งเตือนไปยังผู้ใช้งานอีกฝ่ายหนึ่งเพื่อให้ทำการตรวจสอบหรือดำเนินการแก้ไขคำร้องขอบริการภายในระบบได้

5.1.7 ระบบสามารถเชื่อมต่อการทำงานไปยังระบบเซอร์วิสเดสก์ของฝ่ายโอเปอร์เรชันและสามารถส่งคำร้องขอบริการไปยังระบบเซอร์วิสเดสก์ได้

5.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

5.2.1 ประโยชน์ต่อผู้พัฒนา

1) ได้ศึกษาเรียนรู้เพิ่มเติมในเรื่องของกระบวนการในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
2) ได้ศึกษาเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีของ Java ทั้งการเขียน JPA และ JSF ในการนำมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชัน
3) ได้รับความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับแนวคิด ORM (Object Relational Mapping)
4) ได้รับความรู้และความเข้าใจในภาพรวมของกระบวนการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ของทางองค์กร

5.2.2 ประโยชน์ต่อองค์กร

1) สามารถลดขั้นตอนภายในกระบวนการขอบริการ แต่ยังคงความมีประสิทธิภาพในการทำงานได้เหมือนเดิม ลดระยะเวลาในการขอใช้บริการ สามารถทำงานได้รวดเร็วขึ้น ผู้ขอใช้บริการสามารถใช้งานง่ายขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ช่วยทำให้ฝ่ายโอเปอร์เรชัน สามารถปฏิบัติงานได้อย่างสะดวก มีความถูกต้องและทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อจำกัดในการพัฒนาระบบ

1) การอัพโหลดไฟล์จากเว็บแอปพลิเคชันส่งไปยังระบบเซอร์วิสเดสก์หลังจากมีการยอมรับคำร้องขอบริการนั้น กรณีที่ชื่อไฟล์ที่ส่งไปเป็นภาษาไทยภายในระบบเซอร์วิสเดสก์จะแสดงชื่อไฟล์เป็นตัวอักษรที่ไม่สามารถอ่านออกได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดที่ตัวระบบเซอร์วิสเดสก์เอง ซึ่งถ้าต้องการให้แสดงชื่อไฟล์เป็นภาษาไทยจะต้องแก้ที่ระบบเซอร์วิสเดสก์ ทางฝ่ายพัฒนาไม่สามารถไปขอให้เปลี่ยนแปลงระบบอื่นได้ เนื่องจากไม่ใช่เจ้าของระบบดังกล่าว จึงต้องพัฒนาระบบโดยทำตามข้อจำกัดที่เกิดขึ้น โดยแจ้งเตือนบอกกับผู้ใช้ทุกครั้งที่แนบชื่อไฟล์เป็นภาษาไทยว่าระบบมีปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้น

5.3.2 การพัฒนา/วิจัยในอนาคต

1) พัฒนาระบบให้สามารถรองรับการตอบกลับการทำงานของฝ่ายโอเปอร์เรชันที่มาจากระบบเซอร์วิสเดสก์ได้โดยตรง เพื่อที่จะสามารถนำระบบ KPI (Key Performance Indicator) มาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการทำงาน ใช้เป็นดัชนีชี้วัดความสำเร็จของผลงาน ตั้งแต่เริ่มต้นสร้างคำร้องขอบริการจากระบบที่พัฒนาขึ้น จนกระทั่งฝ่ายโอเปอร์เรชันดำเนินการตามคำร้องขอบริการได้เสร็จสิ้น
2) การแนบไฟล์ตั้งแต่ 1 ไฟล์ขึ้นไป และชื่อไฟล์เกิดซ้ำกัน เนื่องจากระบบเซอร์วิสเดสก์จะมองว่าถ้ามีชื่อไฟล์เอกสารซ้ำกันมากกว่า 1 ไฟล์ จะมองว่าเป็นไฟล์เดียวเท่านั้น ดังนั้นจึงเป็นเหตุผลสมควรที่จะพัฒนาระบบให้สามารถแจ้งเตือนกรณีชื่อไฟล์ซ้ำ ไม่ให้อัพโหลดไฟล์ชื่อซ้ำกัน เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนในกรณีที่แนบชื่อไฟล์เดียวกันติดต่อกันหลายไฟล์ในครั้งเดียว ซึ่งอาจทำให้ฝ่ายโอเปอร์เรชันไม่ทราบว่าไฟล์ที่อัพโหลดขึ้นไปทั้งหมดไฟล์ใดคือไฟล์ที่ถูกต้อง หรือพัฒนาระบบให้สามารถเจเนอเรทชื่อไฟล์ให้อัตโนมัติเพื่อลดปัญหาการซ้ำซ้อนของไฟล์
3) การพัฒนาโดยใช้เทคโนโลยีที่เป็นที่นิยมใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในปัจจุบัน ตัวอย่างเช่น HTML5, CSS3, Bootstrap, Javascript, Angular.js เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

[1] สำราญ วิริยะวิจัย. 2016. **มัลติเทียร์(multitier) คืออะไร.** [Online].
Available : https://www.gotoknow.org/posts/126856.

[2] ดร.วีระศักดิ์ ซึงถาวร, กมลชนก เหมาะประสิทธิ์ และศุภกานต์ ปิติธรรมภรณ์. 2546. **Enterprise JavaBeans.** กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

[3] Irobust. 2012. **แนวคิดเกี่ยวกับ MVC.** [Online].
Available : http://irobust.co.th/blog/php/mvc-concept.

[4] Jittagorn Pitakmetagoon. 2556. **JSF คืออะไร.** [Online].
Available : http://na5cent.blogspot.com/2013/01/jsfjavaserver-faces-jsf-primefaces.html.

[5] Udemy Tutorials. 2015. **An Introduction to JSF.** [Online].
Available : https://blog.udemy.com/jsf-tutorial-an-introduction-to-jsf/.

[6] Fusionidea Thailand. 2013. **HTML คืออะไร.** [Online].
Available : http://www.fusionidea.biz/html/.

[7] Mindphp. 2017. **CSS คืออะไร.** [Online].
Available : http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2193-css-คืออะไร.html.

[8] Tutorialspoint. 2016. **JPA Tutorial.** [Online].
Available : https://www.tutorialspoint.com/jpa/index.htm.

[9] ThaiCreate. 2013. **Object Relational Mapping (ORM).** [Online].
Available : http://www.thaicreate.com/community/object-relational-mapping-orm.html.

[10] ThaiCreate. 2017. **Ajax Introduction.** [Online].
Available : http://www.thaicreate.com/tutorial/ajax-introduction.html.

[11] Pakin Phuhinkong. 2016. **Git คืออะไร.** [Online].
Available : https://medium.com/@pakin/git-คืออะไร-git-is-your-friend-c609c5f8efea.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก
การติดตั้ง Java SDK และการปรับแต่งค่าพื้นฐาน

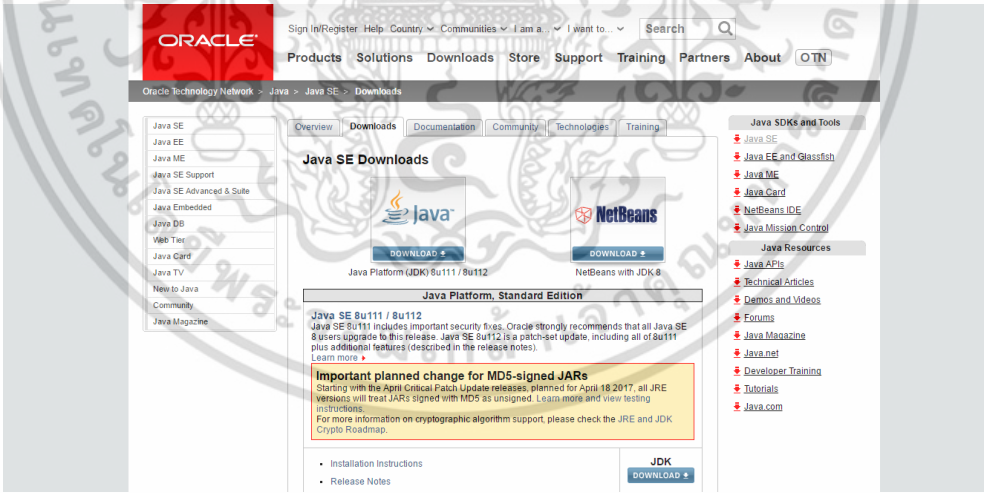
การติดตั้ง Java SDK ซึ่งภายใน Java SDK ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

1) JDK (Java Development Kit) เป็นส่วนประกอบหนึ่งของ Java SE ที่ครอบคลุม JRE ไว้ในตัว ดังนั้น JDK จึงประกอบไปด้วยทุกสิ่งที่มีอยู่ใน JRE และนอกจากนี้ JDK ยังประกอบด้วยคอมไพเลอร์ (Compiler) สำหรับคอมไพล์โปรแกรม และดีบักเกอร์ (Debugger) สำหรับค้นหาและแก้ไขส่วนผิดพลาดของโปรแกรมที่เกิดขึ้น

2) JRE (Java Runtime Environment) ประกอบด้วยไลบรารีต่างๆ Java Virtual Machine (JVM) และ คอมโพเนนต์อื่นๆที่จำเป็นสำหรับการรันโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาจาวา โดยเมื่อผู้ใช้ติดตั้ง Java SDK จะมีทั้งสองส่วนนี้พร้อมมาให้

ก.1 การดาวน์โหลด JDK

1) สามารถดาวน์โหลดได้จาก http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/overview/index.html แสดงดังรูปที่ ก.1



รูปที่ ก.1 หน้าจอเว็บสำหรับดาวน์โหลด JDK

2) สามารถเลือกดาวน์โหลดไฟล์ได้ตามความเหมาะสมกับระบบปฏิบัติการของผู้ใช้งาน แสดงดังรูปที่ ก.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Java SE Development Kit 7u25

You must accept the Oracle Binary Code License Agreement for Java SE to download this software.

Thank you for accepting the Oracle Binary Code License Agreement for Java SE; you may now download this software.

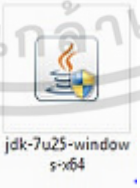
Product / File Description	File Size	Download
Linux ARM v6/v7 Soft Float ABI	65.12 MB	jdk-7u25-linux-arm-sfp.tar.gz
Linux x86	80.38 MB	jdk-7u25-linux-i586.rpm
Linux x86	93.12 MB	jdk-7u25-linux-i586.tar.gz
Linux x64	81.46 MB	jdk-7u25-linux-x64.rpm
Linux x64	91.85 MB	jdk-7u25-linux-x64.tar.gz
Mac OS X x64	144.43 MB	jdk-7u25-macosx-x64.dmg
Solaris x86 (SVR4 package)	136.02 MB	jdk-7u25-solaris-i586.tar.Z
Solaris x86	92.22 MB	jdk-7u25-solaris-i586.tar.gz
Solaris x64 (SVR4 package)	22.77 MB	jdk-7u25-solaris-x64.tar.Z
Solaris x64	15.09 MB	jdk-7u25-solaris-x64.tar.gz
Solaris SPARC (SVR4 package)	136.16 MB	jdk-7u25-solaris-sparc.tar.Z
Solaris SPARC	95.5 MB	jdk-7u25-solaris-sparc.tar.gz
Solaris SPARC 64-bit (SVR4 package)	23.05 MB	jdk-7u25-solaris-sparcv9.tar.Z
Solaris SPARC 64-bit	17.67 MB	jdk-7u25-solaris-sparcv9.tar.gz
Windows x86	89.09 MB	jdk-7u25-windows-i586.exe
Windows x64	90.66 MB	jdk-7u25-windows-x64.exe

รูปที่ ก.2 แสดงรายละเอียดของ Java JDK

ก.2 การติดตั้ง JDK

เมื่อผู้ใช้ดาวน์โหลด Java JDK เรียบร้อยแล้ว ให้ทำการเปิดไฟล์ JDK เพื่อทำการติดตั้ง โดยมีขั้นตอนแสดงดังรูปที่ ก.3 ถึง รูปที่ ก.8

1) ให้ผู้ใช้ดับเบิ้ลคลิกที่ไฟล์ Java JDK แสดงดังรูปที่ ก.3



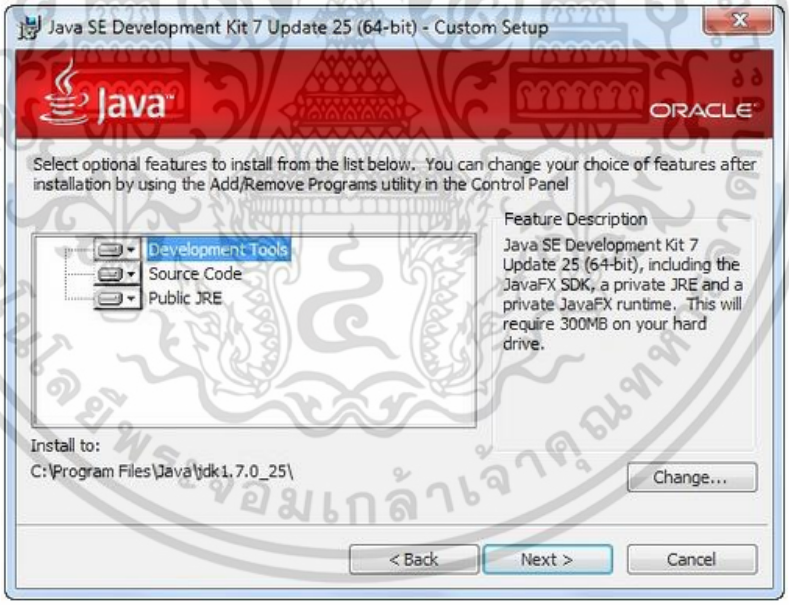
รูปที่ ก.3 ไฟล์ Java JDK

2) ให้กดปุ่ม Next แสดงดังรูปที่ ก.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ ก.4 หน้าจอเริ่มต้นการติดตั้ง Java JDK

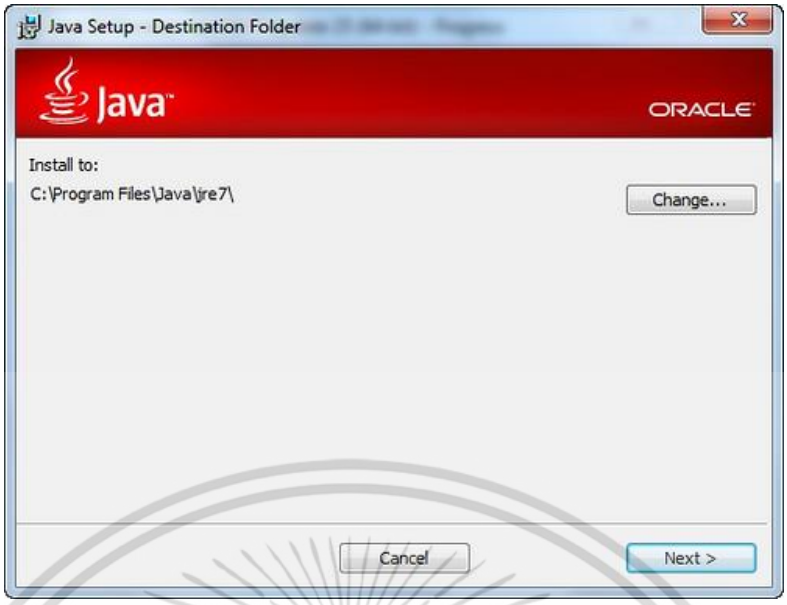
3) เลือกที่อยู่ของไฟล์ที่ต้องการให้ติดตั้ง จากนั้นกดปุ่ม Next แสดงดังรูปที่ ก.5



รูปที่ ก.5 ติดตั้ง Feature ของ Java JDK

4) เมื่อเลือกที่อยู่ของไฟล์ที่ต้องการติดตั้งเรียบร้อยให้กดปุ่ม Next แสดงดังรูปที่ ก.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.6 หน้าจอแสดงที่อยู่ของ Java JDK

5) จากนั้นให้ผู้ใช้รอการติดตั้ง แสดงดังรูปที่ ก.7

รูปที่ ก.7 หน้าจอขณะกำลังติดตั้ง

6) เมื่อทำการติดตั้งเสร็จเรียบร้อย ให้ผู้ใช้กดปุ่ม Close แสดงดังรูปที่ ก.8

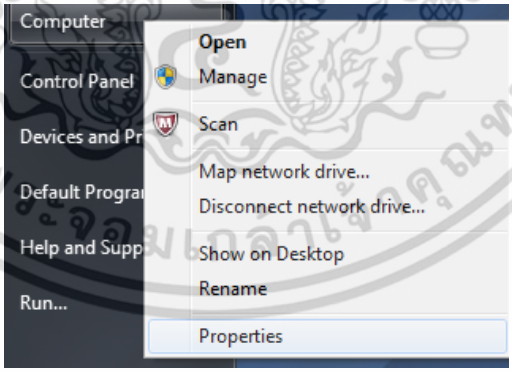
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ ก.8 หน้าจอเมื่อ Java JDK ติดตั้งเสร็จสมบูรณ์

ก.3 ขั้นตอนการตั้งค่าพื้นฐาน Java Path

เมื่อผู้ใช้ทำการติดตั้ง Java JDK เรียบร้อยแล้ว จะต้องทำการตั้งค่า Environment variable เป็นการกำหนด Java Home Path ให้ระบบ เพื่อให้โปรแกรมอื่นๆสามารถที่จะเรียกใช้ Java ในการ Compile ต่างๆได้ แสดงดังรูปที่ ก.9 ถึง ก.15

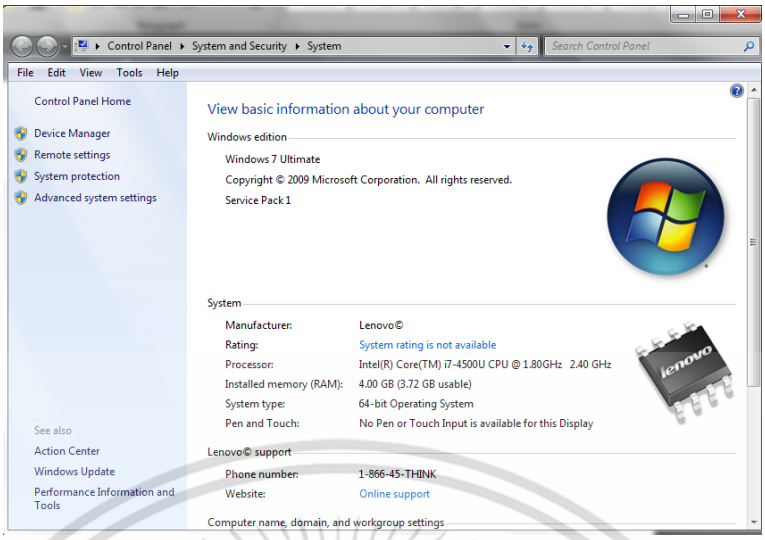
1) ให้คลิกขวาที่ My Computer เลือกเมนู Properties แสดงดังรูปที่ ก.9



รูปที่ ก.9 หน้าจอเลือกเมนู Properties ที่ My Computer

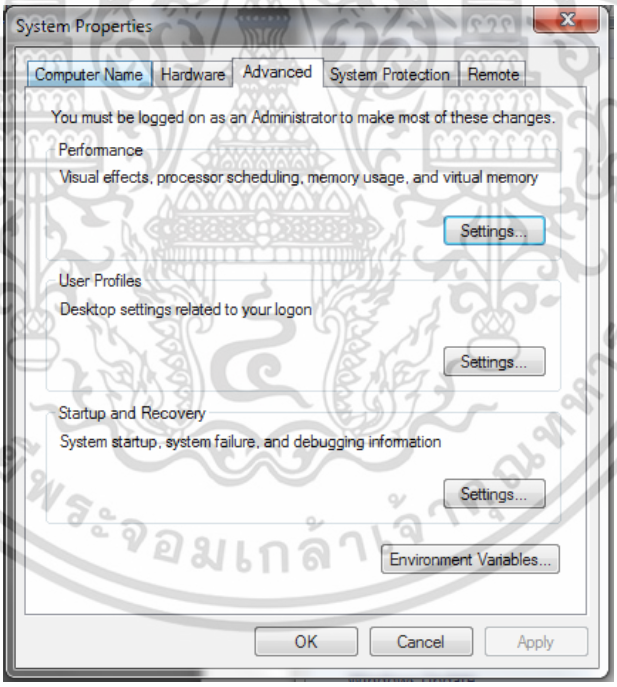
2) เมื่อเลือก Properties จะขึ้นหน้าจอ แสดงดังรูปที่ ก.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.10 หน้าจอแสดงรายละเอียดของเครื่องผู้ใช้

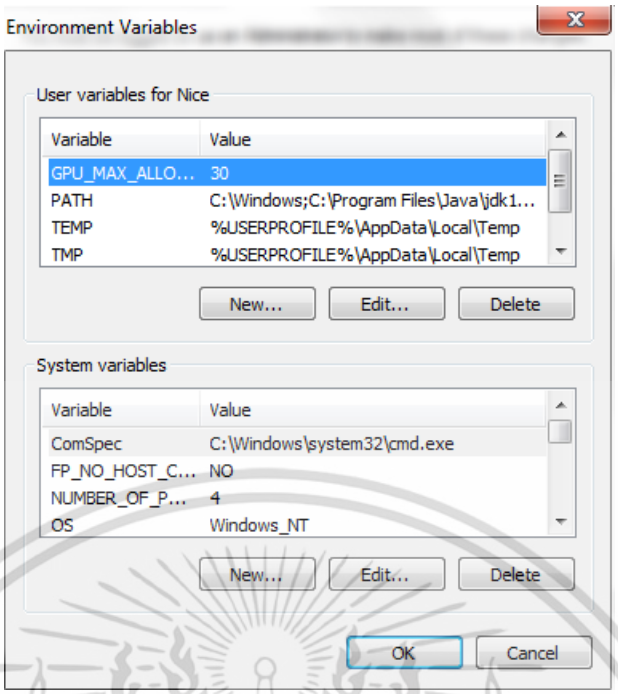
3) ให้เลือกเมนู Advance system settings จากนั้นจะขึ้นหน้าจอ แสดงดังรูปที่ ก.11



รูปที่ ก.11 หน้าจอ System Properties

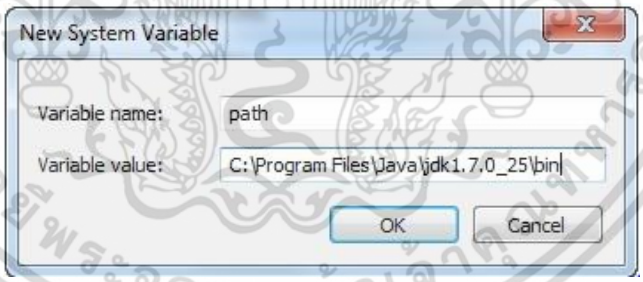
4) ให้กดปุ่ม Environment Variables แสดงดังรูปที่ ก.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.12 หน้าจอ Environment Variables

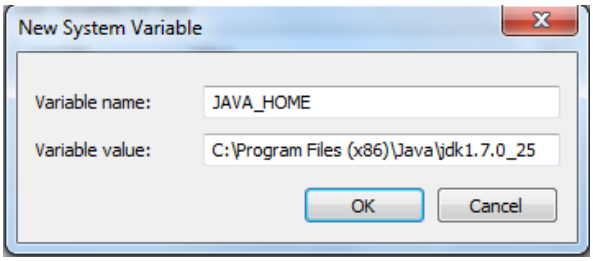
5) ในส่วนของรายการ System variables เลือก Variable Path และกดปุ่ม Edit หากไม่มี Variable Path ให้สร้างใหม่โดยกดปุ่ม New จากนั้นในช่อง Variable value ให้เพิ่ม Path ที่ทำการ Install JDK ไว้ แสดงดังรูปที่ ก.13



รูปที่ ก.13 หน้าจอกำหนด Path ของ Java JDK

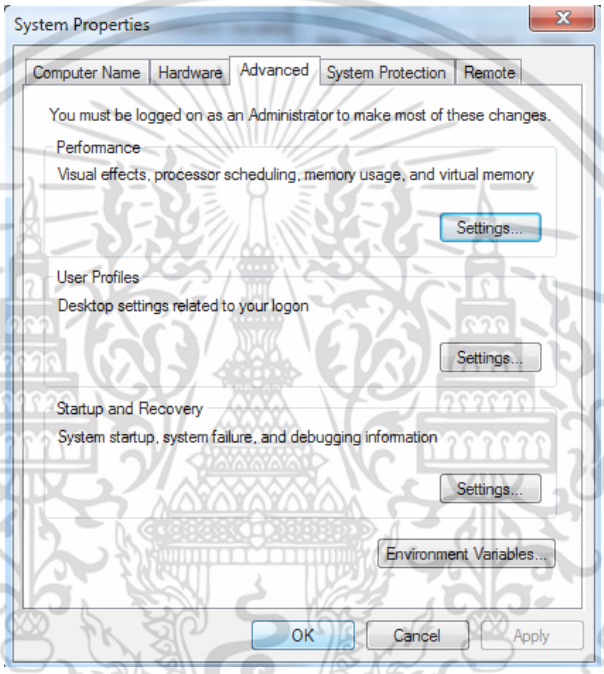
6) ในส่วนของ User Variables ให้เลือก Variable JAVA_HOME และกดปุ่ม Edit หากไม่มี Variable JAVA_HOME ให้สร้างใหม่โดยกดปุ่ม New จากนั้นในช่อง Variable value ให้เพิ่ม Path ที่ Install JDK ไว้ แสดงดังรูปที่ ก.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.14 หน้าจอกำหนด Path ของ Java JDK

7) จากนั้นคลิกปุ่ม OK แสดงดังรูปที่ ก.15



รูปที่ ก.15 หน้าจอสิ้นสุดการตั้งค่าพื้นฐาน Java Path

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข
การติดตั้งโปรแกรม Eclipse IDE

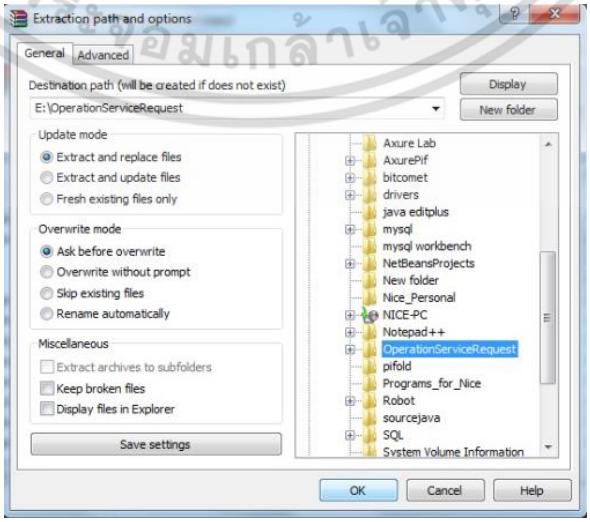
ข.1 การดาวน์โหลดโปรแกรม

1) ดาวน์โหลดโปรแกรม Eclipse IDE for Java Developer จากเว็บไซต์ http://www.eclipse.org/downloads/ โดยเลือกดาวน์โหลดให้เหมาะสมกับระบบปฏิบัติการของเครื่องที่ผู้ใช้ใช้งาน แสดงดังรูปที่ ข.1

รูปที่ ข.1 หน้าจอเว็บไซต์สำหรับดาวน์โหลดโปรแกรม

ข.2 การติดตั้งโปรแกรม

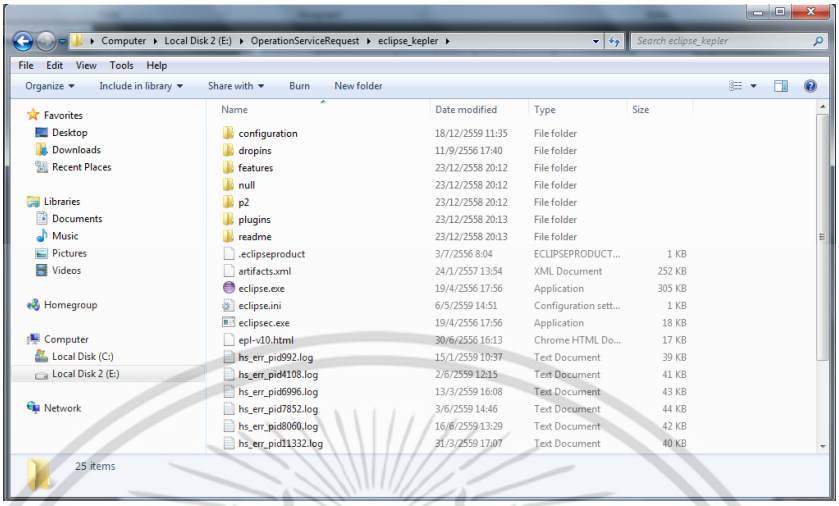
1) เมื่อดาวน์โหลดโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ผู้ใช้ทำการแตกไฟล์ โดยเลือกตำแหน่งที่ผู้ใช้ต้องการเก็บไฟล์ แสดงดังรูปที่ ข.2



รูปที่ ข.2 หน้าจอแสดงการเลือกตำแหน่งที่ต้องการเก็บไฟล์

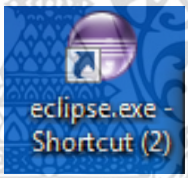
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) หลังจากนั้นทำการตรวจสอบไฟล์ที่แตกออกมา โดยคลิกเข้าไปดูในโฟลเดอร์ที่เก็บไฟล์ที่แตกออกมา แสดงดังรูปที่ ข.3



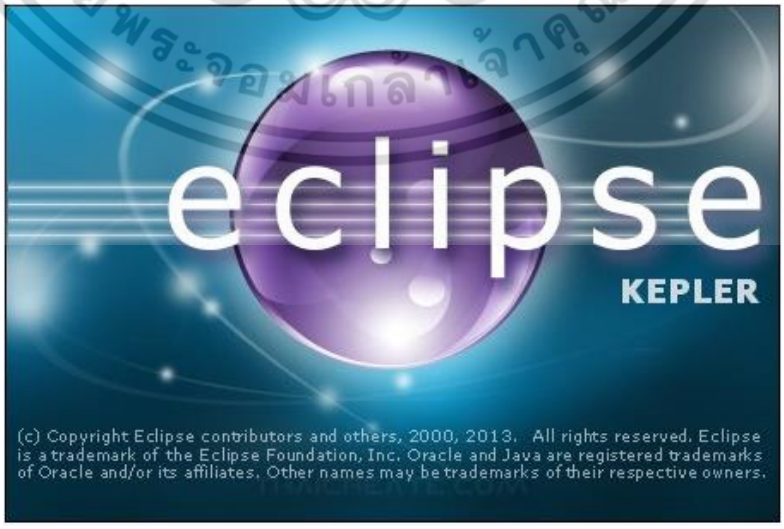
รูปที่ ข.3 หน้าจอโฟลเดอร์ที่เก็บไฟล์

3) สร้าง Shortcut ไว้ที่ Desktop แสดงดังรูปที่ ข.4



รูปที่ ข.4 Shortcut บนหน้าจอ Desktop

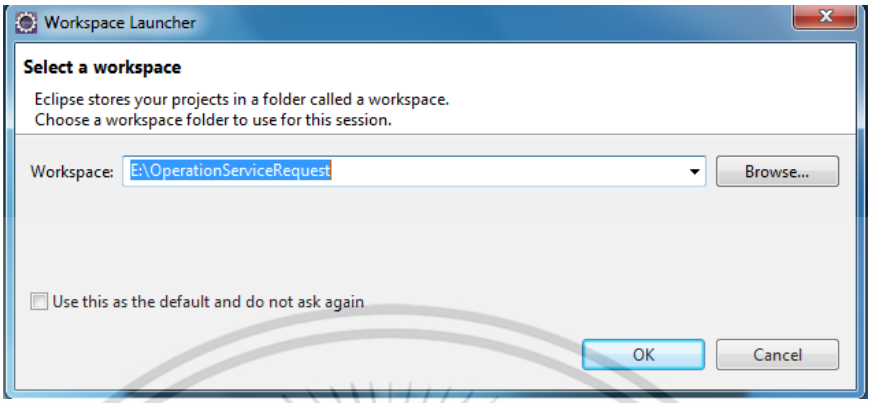
4) ให้ผู้ใช้เปิดโปรแกรม Eclipse IDE รุ่น Kepler แสดงดังรูปที่ ข.5



รูปที่ ข.5 หน้าจอขณะเปิดโปรแกรม Eclipse

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ให้ผู้ใช้กำหนด Workspace ที่สำหรับบันทึกการทำงานที่ผู้ใช้สร้างขึ้น เลือกตามที่ผู้ใช้ต้องการ แสดงดังรูปที่ ข.6



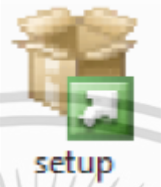
รูปที่ ข.6 หน้าจอสำหรับกำหนดพื้นที่ที่ใช้ในการบันทึกงานของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค
การติดตั้งโปรแกรม Microsoft SQL Server 2008

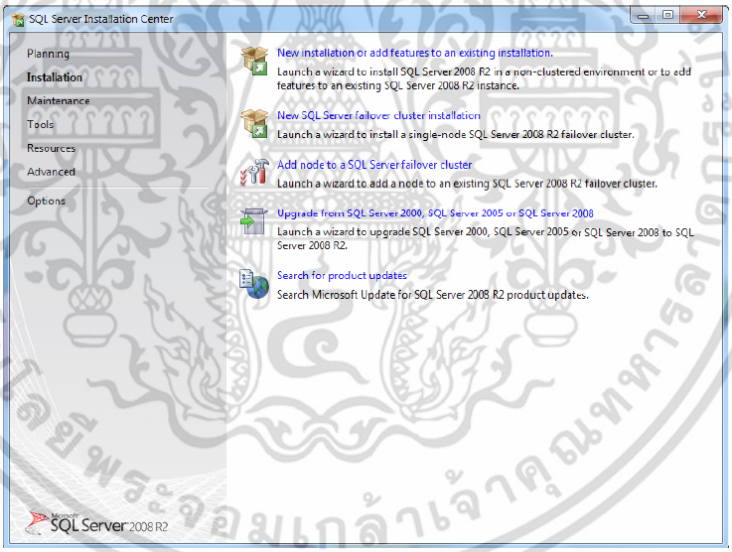
ค.1 การติดตั้งโปรแกรม

1) ผู้ใช้ทำการ Execute File แสดงดังรูปที่ ค.1



รูปที่ ค.1 ไฟล์ที่ดาวน์โหลด

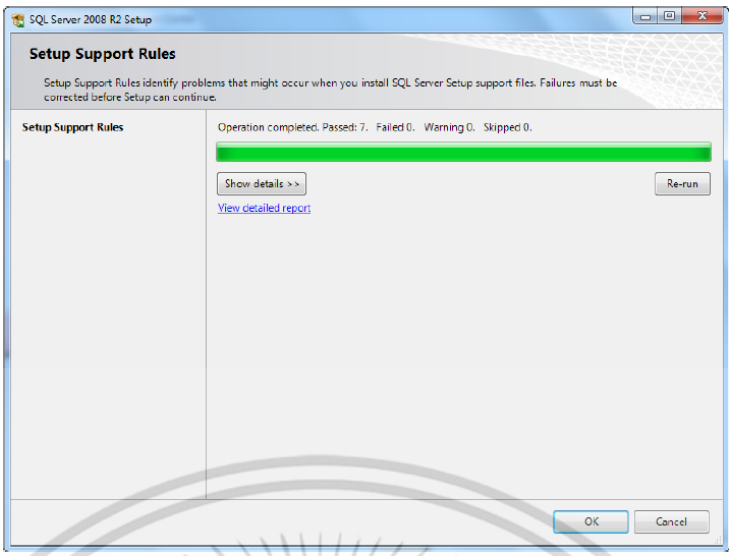
2) เลือกหัวข้อ New Installation or add feature to an existing installation แสดงดังรูปที่ ค.2



รูปที่ ค.2 หน้าจอการติดตั้ง SQL Server

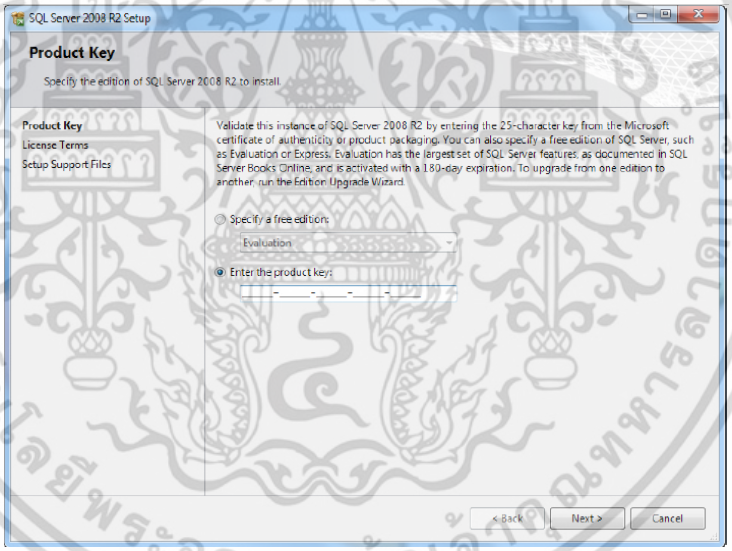
3) โปรแกรมจะทำการตรวจสอบระบบที่ต้องการ เมื่อทำการตรวจสอบเสร็จให้กดปุ่ม OK แสดงดังรูปที่ ค.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.3 หน้าจอตรวจสอบระบบ

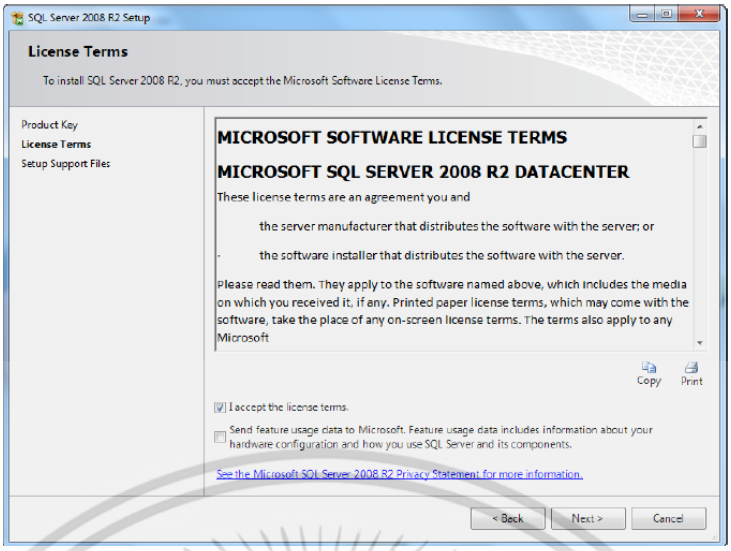
4) ทำการป้อน Production Key จากนั้นกดปุ่ม Next แสดงดังรูปที่ ค.4



รูปที่ ค.4 หน้าจอกรอก Production Key

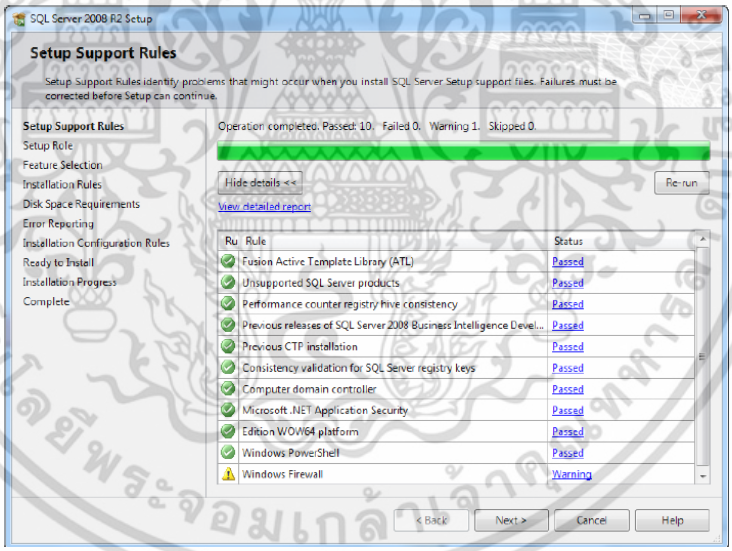
5) เลือก I accept the license terms แล้วกดปุ่ม Next แสดงดังรูปที่ ค.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.5 หน้าจอแสดงเงื่อนไขข้อกำหนด

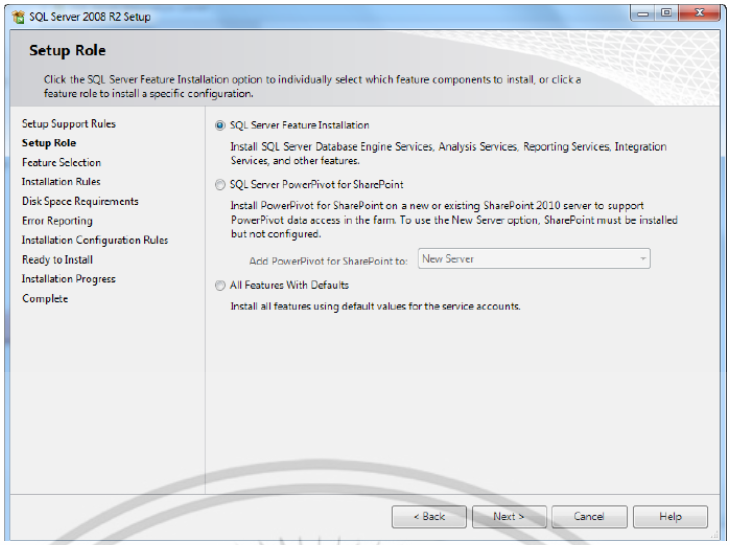
6) โปรแกรมจะทำการตรวจสอบกฎการติดตั้ง เมื่อตรวจสอบแล้วให้กดปุ่ม Next แสดงดังรูปที่ ค.6



รูปที่ ค.6 หน้าจอตรวจสอบกฎการติดตั้ง

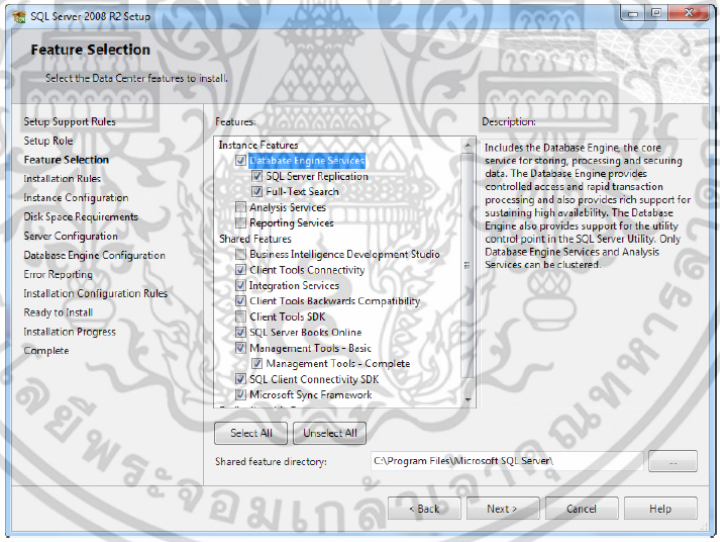
7) เลือก SQL Server Feature Installation แล้วกดปุ่ม Next แสดงดังรูปที่ ค.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.7 หน้าจอแสดงขั้นตอนการติดตั้ง

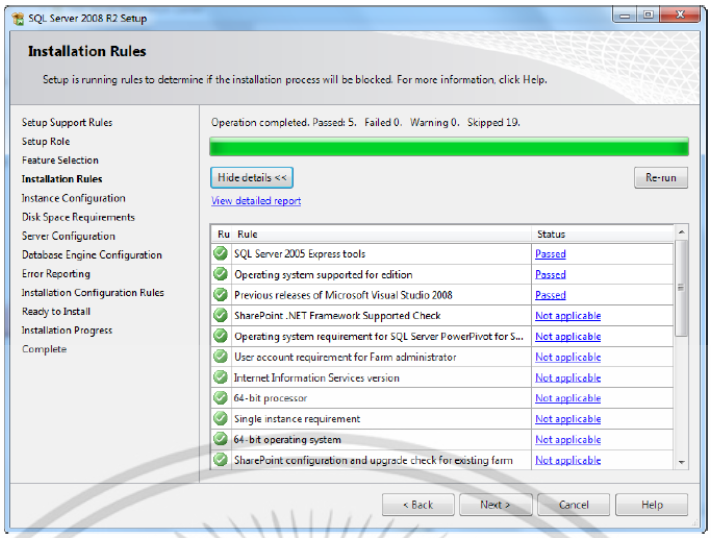
8) เลือก Feature ที่ต้องการ และเลือก Directory ที่ต้องการติดตั้งโปรแกรมแล้วกดปุ่ม Next แสดงดังรูปที่ ค.8



รูปที่ ค.8 หน้าจอเลือก Feature และ Directory

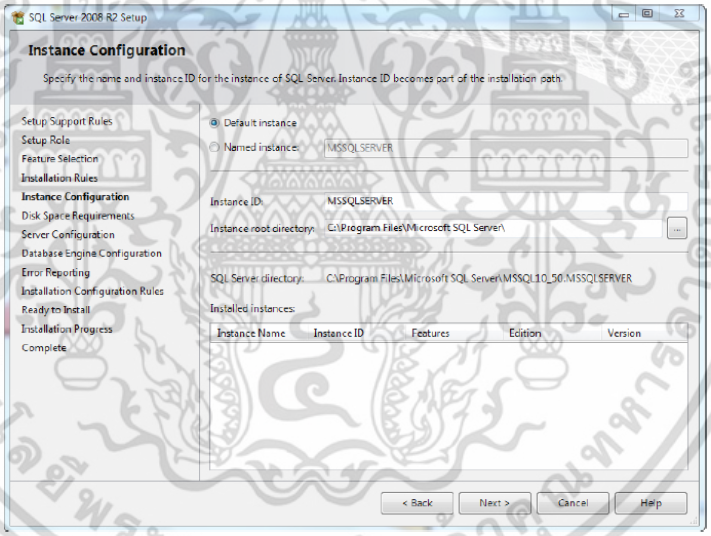
9) โปรแกรมจะทำการตรวจสอบข้อมูลที่ติดตั้งอีกครั้ง เมื่อตรวจสอบแล้วให้กดปุ่ม Next แสดงดังรูปที่ ค.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.9 หน้าจอขณะตรวจสอบข้อมูล

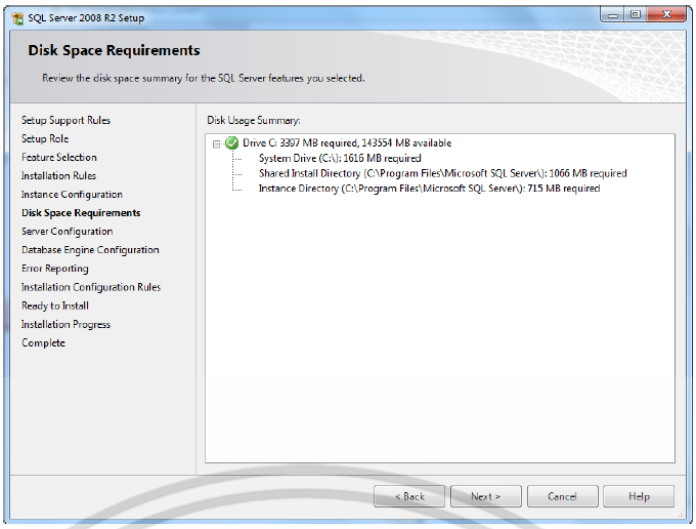
10) เลือก Default Instance แล้วให้กดปุ่ม Next แสดงดังรูปที่ ค.10



รูปที่ ค.10 หน้าจอการตั้งค่า Instance Configuration

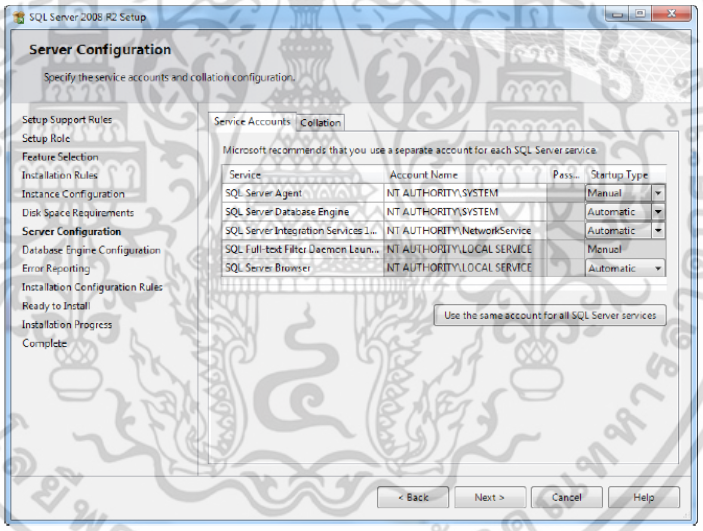
11) การติดตั้งจะแจ้งจำนวนพื้นที่ใน Hard Disk ที่ต้องการใช้และจำนวนคงเหลือจากนั้นกดปุ่ม Next แสดงดังรูปที่ ค.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.11 หน้าจอแสดงการแจ้งจำนวนพื้นที่ใน Hard Disk

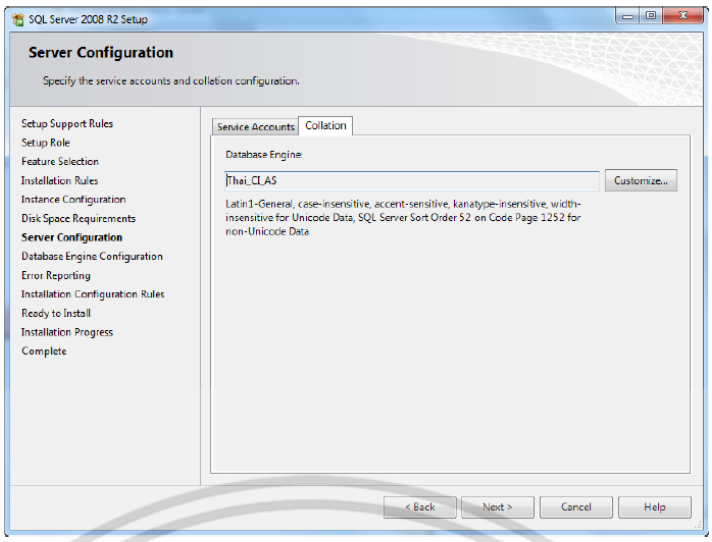
12) ปรับตั้งค่า Service Accounts แสดงดังรูปที่ ค.12



รูปที่ ค.12 หน้าจอการตั้งค่า Service Accounts

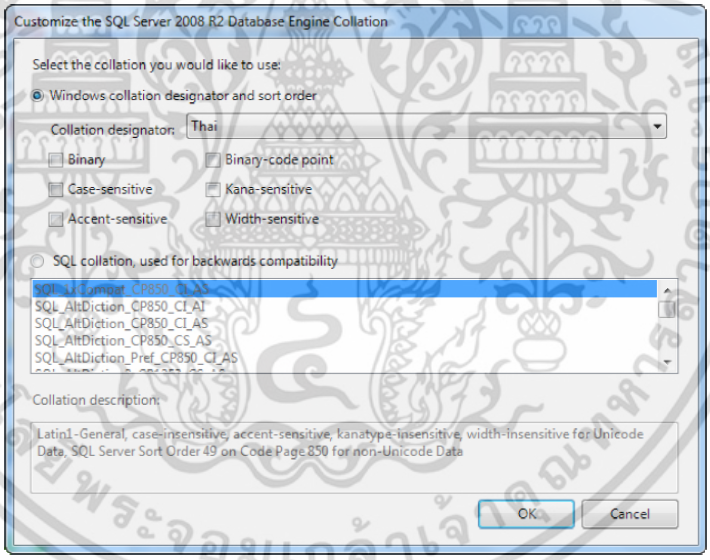
13) เลือก Tab Collation แล้วกดปุ่ม Customize แสดงดังรูปที่ ค.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.13 หน้าจอการตั้งค่า Collation

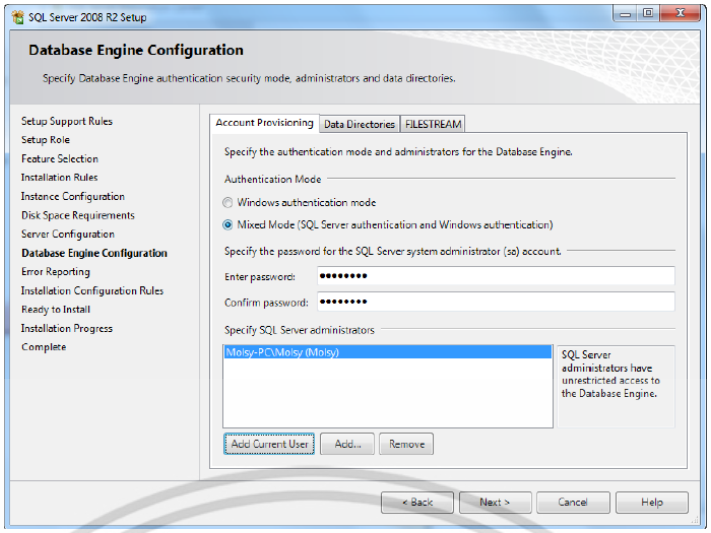
14) ตั้งค่า Collation แสดงดังรูปที่ ค.14



รูปที่ ค.14 หน้าจอการตั้งค่า Collation

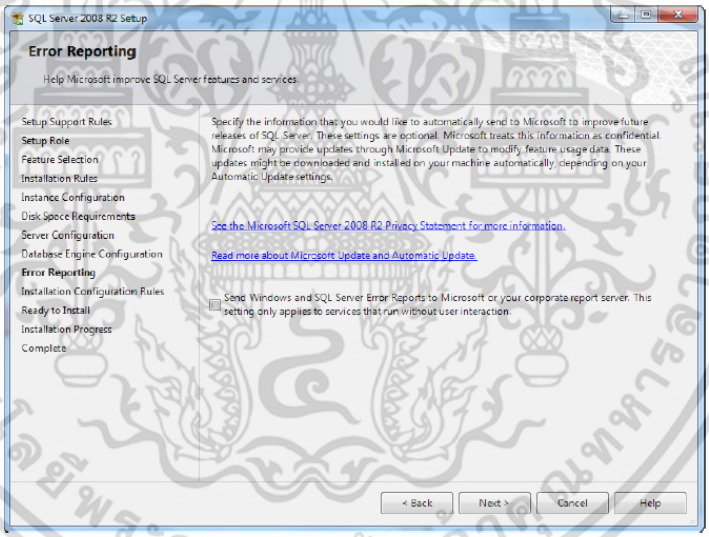
15) เลือก Authentication Mode เป็น Mixed Mode แล้วป้อน Password ของ Sa ในช่อง Enter Password และ Confirm Password กดปุ่ม Add Current User และกดปุ่ม Next แสดงดังรูปที่ ค.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.15 หน้าจอการตั้งค่า Account Provisioning

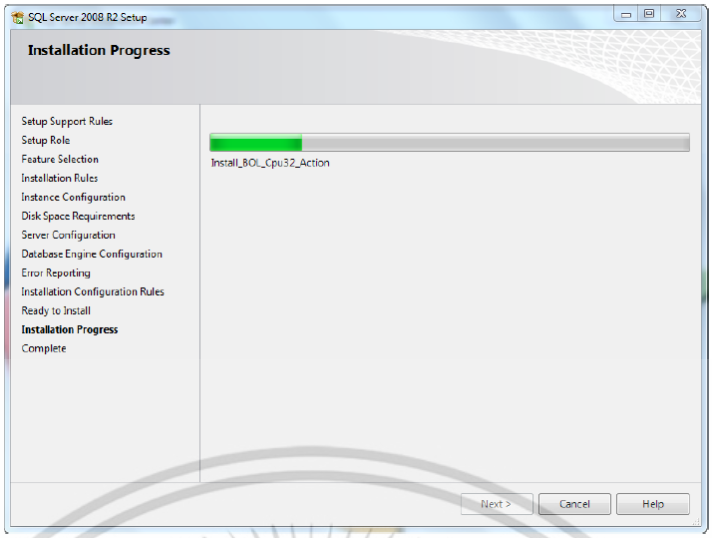
16) กดปุ่ม Next เพื่อติดตั้งโปรแกรม แสดงดังรูปที่ ค.16



รูปที่ ค.16 หน้าจอในส่วนของเมนูรายงานข้อผิดพลาด

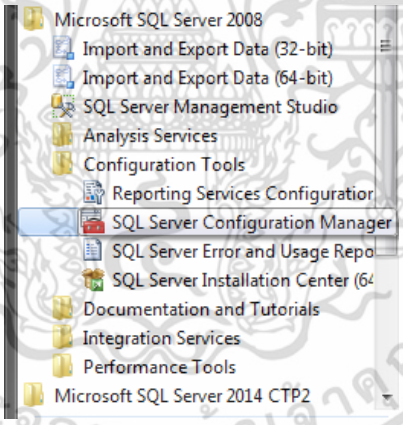
17) ระบบจะทำการติดตั้งโปรแกรม เมื่อทำการติดตั้งเสร็จให้กดปุ่ม Close ดังรูปที่ ค.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.17 หน้าจอในขณะติดตั้งโปรแกรม

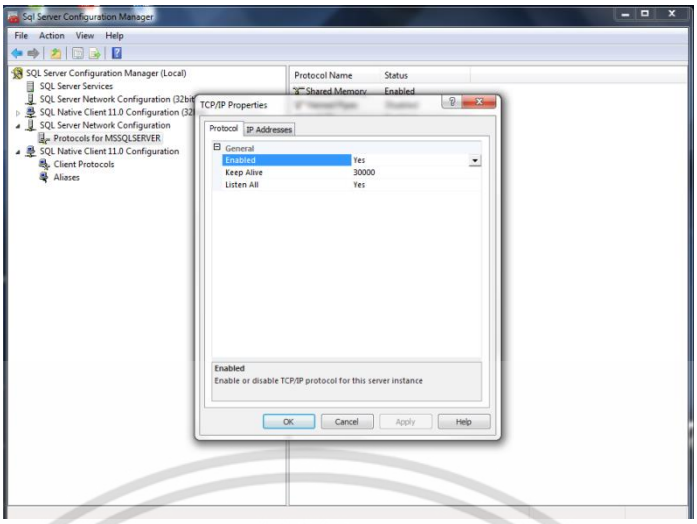
18) ทำการ Configuration SQL Server 2008 R2 โดยการ กดปุ่ม Start ของ Windows แล้วไปที่ Microsoft SQL Server 2008 R2 -> Configuration Tools -> SQL Server Configuration Manager แสดงดังรูปที่ ค.18



รูปที่ ค.18 เลือกเมนู SQL Server Configuration Manager

19) เลือก Protocols for SQLSERVER แล้ว Enable Protocol Shared Memory , Named Pipes และ TCP/IP โดยการ Click ขวา หรือ Double Click Protocol Name แล้วเลือก Enabled เป็น Yes แล้วกด OK แสดงดังรูปที่ ค.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



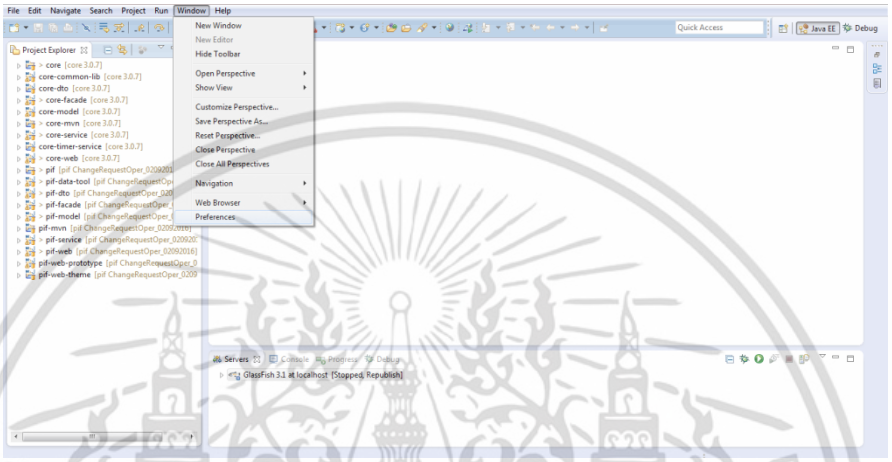
รูปที่ ค.19 การตั้งค่า Protocols for SQLSERVER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง
การติดตั้ง GlassFish บน Eclipse

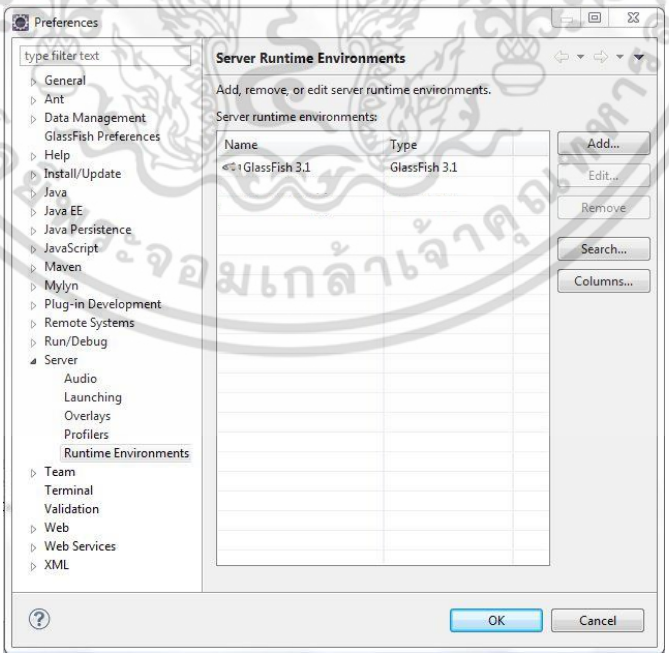
ง.1 การติดตั้ง GlassFish

1) คลิก Window > Preferences แสดงดังรูปที่ ง.1



รูปที่ ง.1 หน้าจอแสดงการเปิดแถบเมนูของโปรแกรม Eclipse

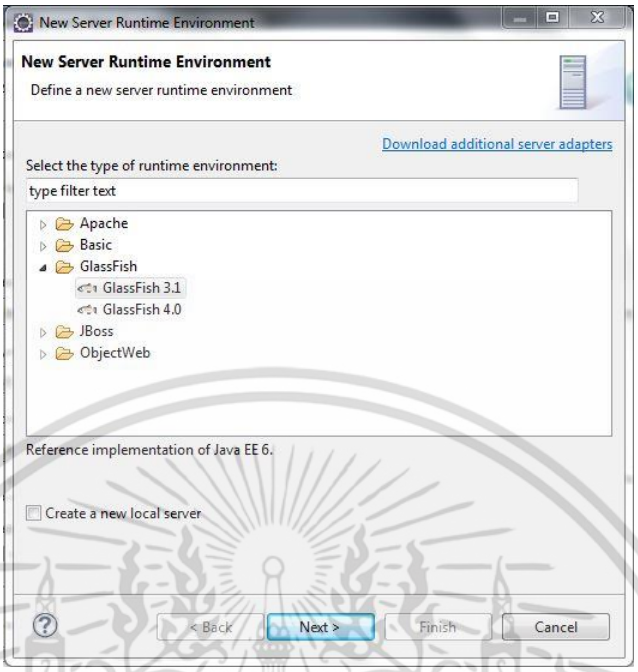
2) เลือก Server > Runtime Environments จากนั้นกดปุ่ม Add แสดงดังรูปที่ ง.2



รูปที่ ง.2 หน้าจอ Preferences

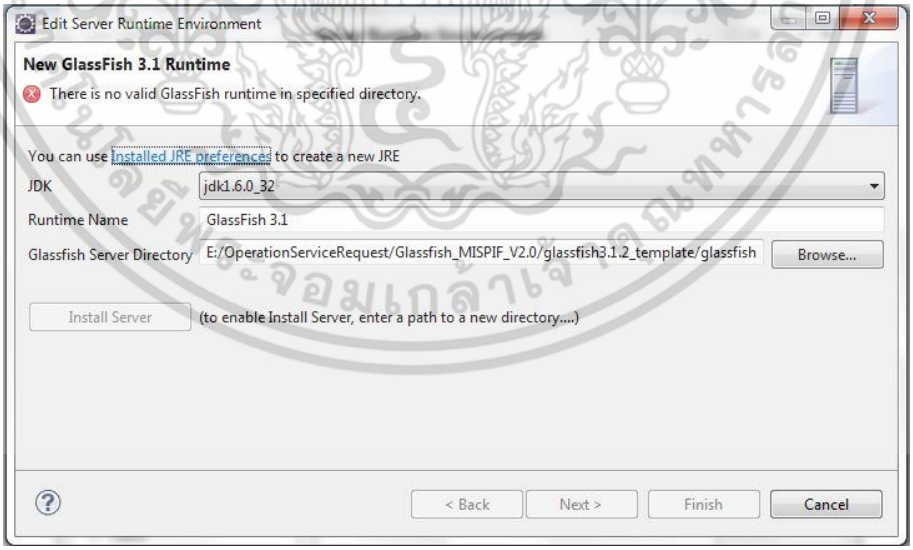
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) จากนั้นให้เลือก GlassFish เวอร์ชันที่ต้องการ กดปุ่ม Next แสดงดังรูปที่ ง.3



รูปที่ ง.3 หน้าจอ New Server Runtime Environment

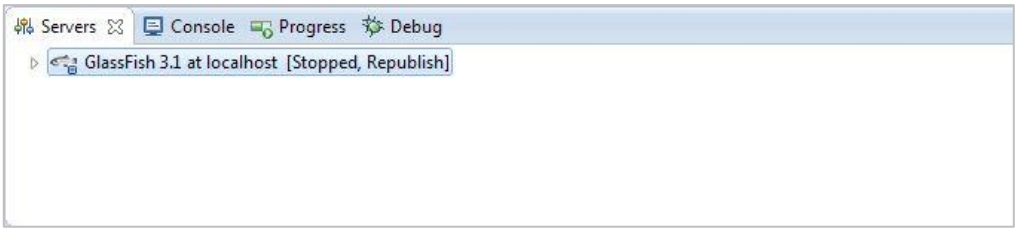
4) ให้ใส่ Path ที่เก็บ GlassFish ลงในช่อง GlassFish Server Directory และกดปุ่ม Finish แสดงดังรูปที่ ง.4



รูปที่ ง.4 หน้าจอใส่รายละเอียดข้อมูล

5) แถบ Severs ด้านล่างจะขึ้น GlassFish 3.1 at localhost แสดงดังรูปที่ ง.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ง.5 แถบ Servers แสดงเซิร์ฟเวอร์ที่ติดตั้ง

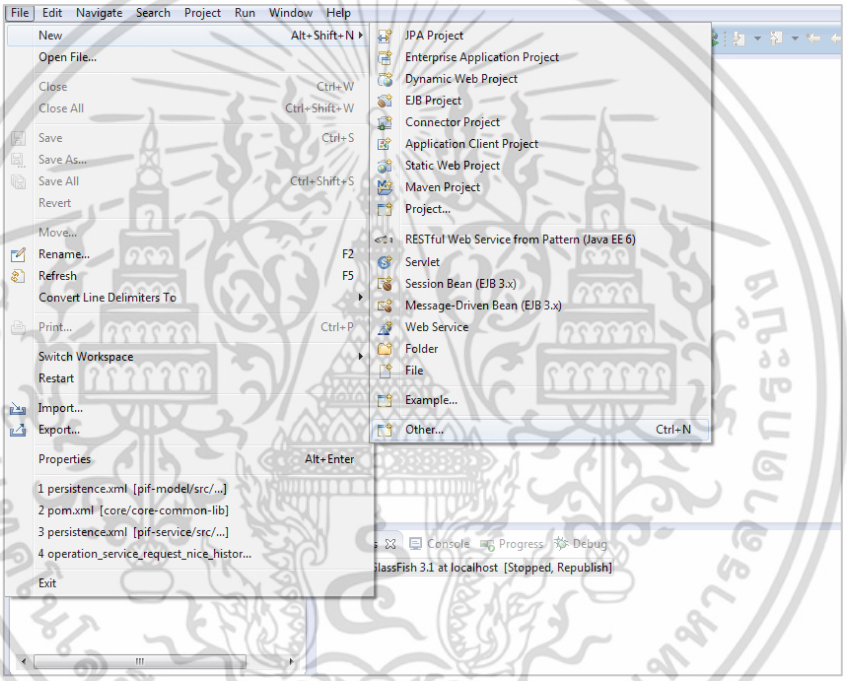
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก จ
การติดตั้ง Java Server Faces บน Eclipse

ขั้นตอนการติดตั้ง Java Server Faces ซึ่งเป็นเฟรมเวิร์คที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยจาวา ซึ่งอยู่บนพื้นฐานสถาปัตยกรรมแบบ Model-View-Controller (MVC) มีดังนี้

จ.1 การติดตั้ง Java Server Faces

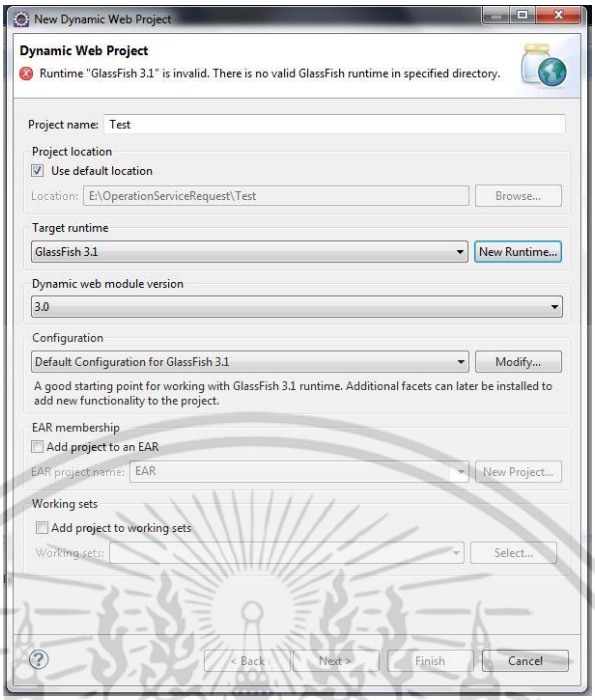
1) คลิก File > New > Other แสดงดังรูปที่ จ.1



รูปที่ จ.1 เปิดแถบเมนูของโปรแกรม Eclipse

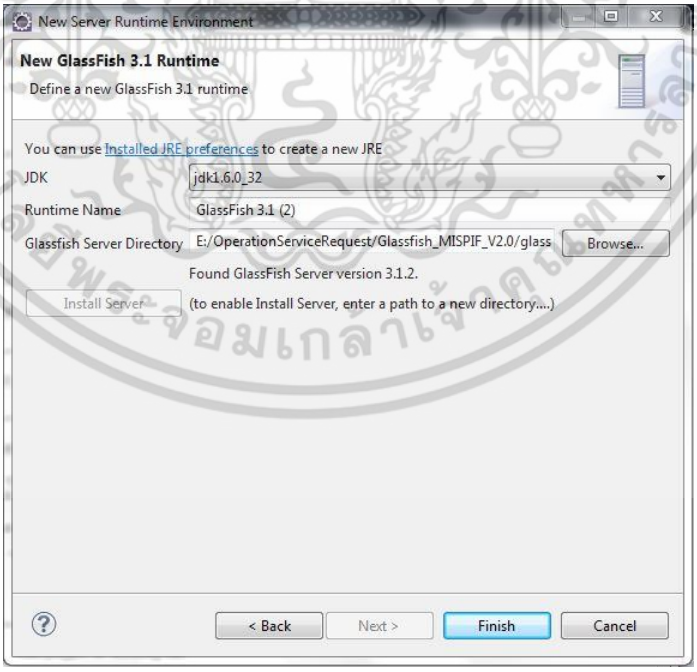
2) เลือก Dynamic Web Project ใส่ชื่อโปรเจค ในที่นี้ตั้งชื่อ Test และกด Next แสดงดังรูปที่ จ.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ จ.2 หน้าจอ New Dynamic Web Project

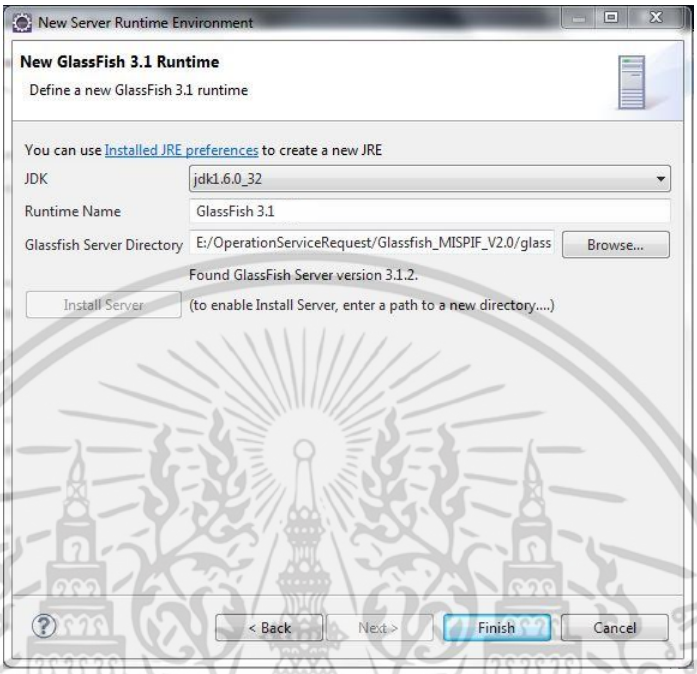
3) จากนั้นกดปุ่ม New Runtime ในหัวข้อ Target runtime แสดงดังรูปที่ จ.3



รูปที่ จ.3 หน้าจอ New Server Runtime Environment

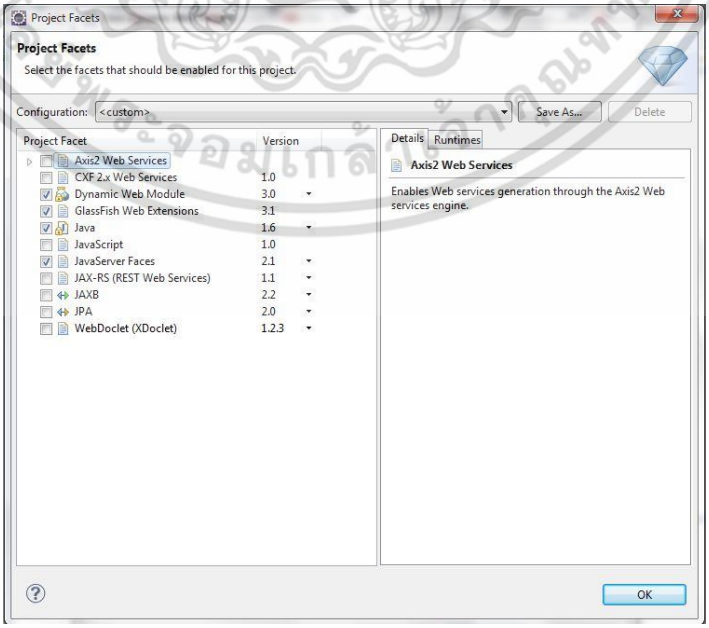
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ให้เลือก GlassFish 3.1 จากนั้นในส่วนของ JDK ให้เลือกเป็นเวอร์ชันที่ดาวน์โหลดมา และส่วนของ GlassFish Server Directory ให้เลือก Path ที่จัดเก็บโฟลเดอร์ GlassFish 3.1.2 ที่แตกมาจากไฟล์ zip จากนั้นกดปุ่ม Finish แสดงดังรูปที่ จ.4



รูปที่ จ.4 กรอกรายละเอียดข้อมูล

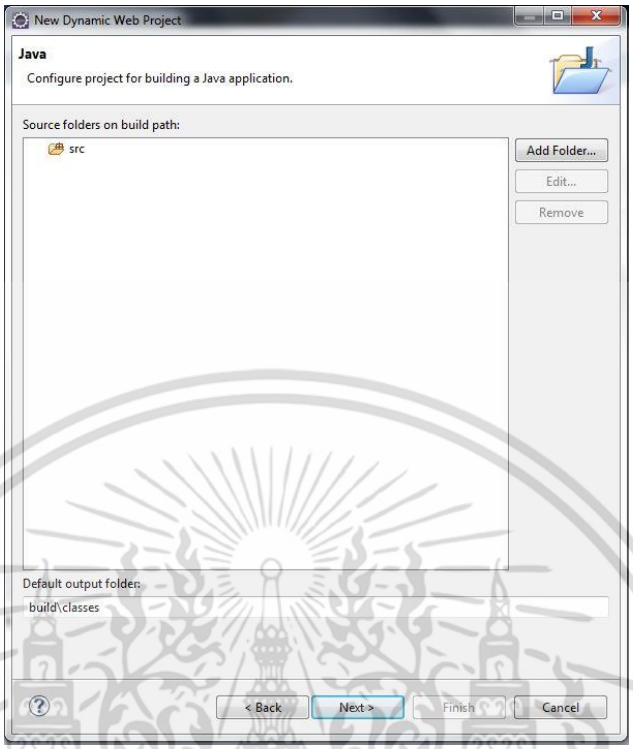
5) ต่อมาให้กดปุ่ม Modify ที่หัวข้อ Configuration ให้ทำเครื่องหมายถูกที่หัวข้อ Java Server Faces 2.1 จากนั้นให้กดปุ่ม OK แสดงดังรูปที่ จ.5



รูปที่ จ.5 หน้าจอ Project Facets

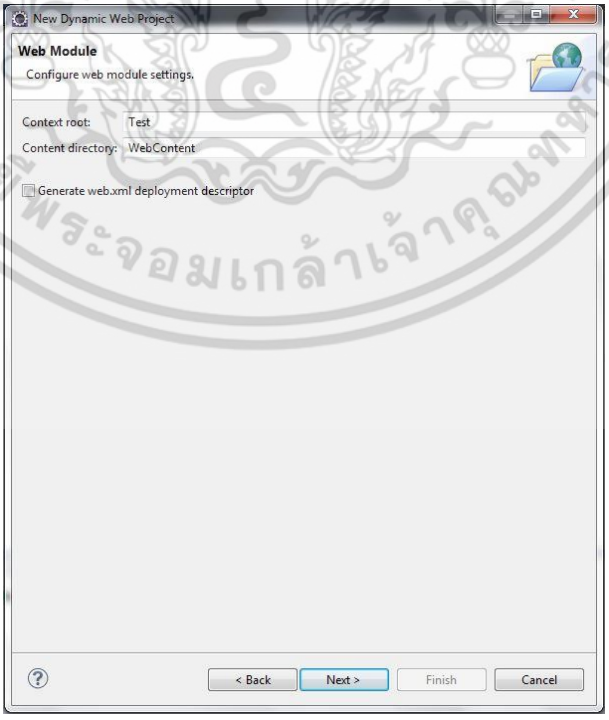
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ให้กดปุ่ม Next แสดงดังรูปที่ จ.6



รูปที่ จ. 6 หน้าจอ Configure project for a Java application

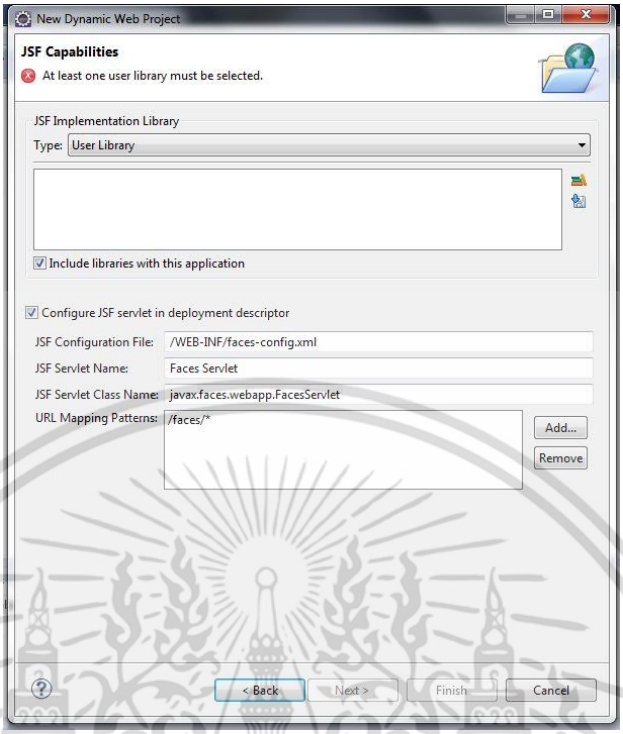
7) ให้กดปุ่ม Next อีกครั้ง แสดงดังรูปที่ จ.7



รูปที่ จ.7 หน้าจอ Configure web module settings

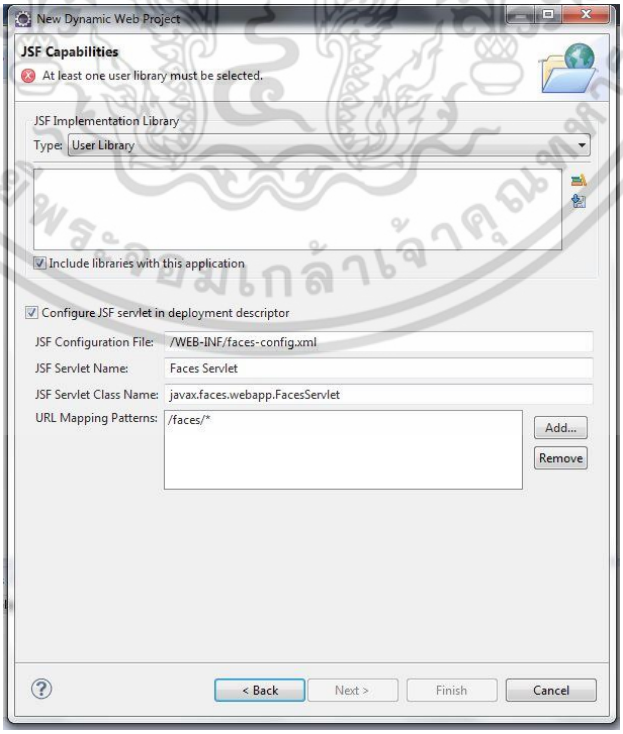
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) ให้กดปุ่ม Next อีกครั้ง แสดงดังรูปที่ จ.8



รูปที่ จ.8 หน้าจอ JSF Capabilities

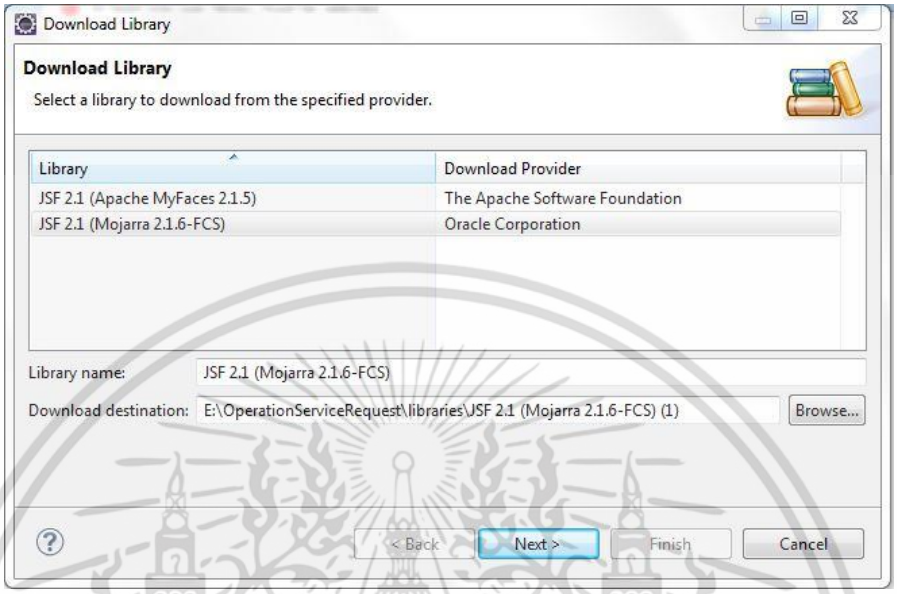
9) ซึ่งขณะนี้ขาด User Library ให้คลิกที่ปุ่ม download library แสดงดังรูปที่ จ.9



รูปที่ จ.9 กดปุ่ม download library

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10) จากนั้นให้เลือก JSF 2.1 (Mojarra 2.1.6-FCS) ถัดมาให้กดปุ่ม Next แสดงดังรูปที่ จ.10



รูปที่ จ.10 หน้าจอสำหรับดาวน์โหลดไลบรารี่

11) จากนั้นให้ทำเครื่องหมายถูกหน้าเงื่อนไข I accept the terms of this license. จากนั้นให้กดปุ่ม Finish แสดงดังรูปที่ จ.11

รูปที่ จ.11 หน้าจอแสดงเงื่อนไขข้อตกลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12) ซึ่งจะได้โปรเจคที่มีลักษณะดังนี้ จ.12

รูปที่ จ.12 ลักษณะของโปรเจค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

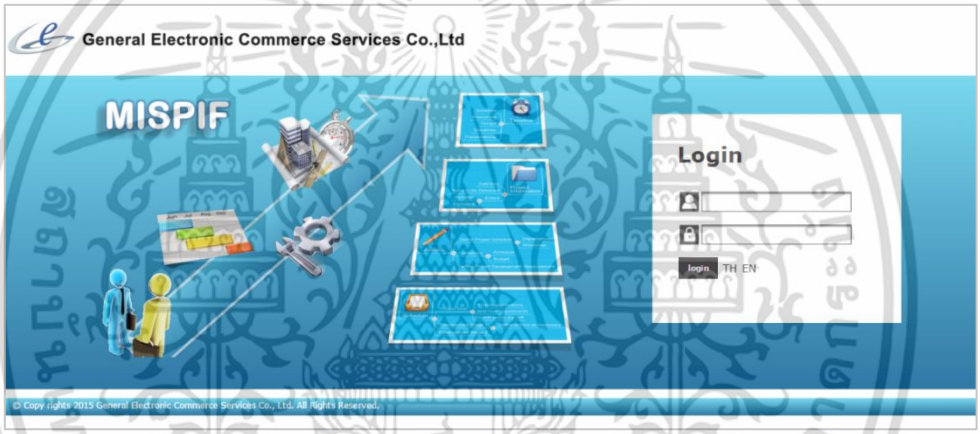
ภาคผนวก ฉ
คู่มือการใช้งานระบบ

คู่มือการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันการจัดการคำร้องขอบริการกับทางหน่วยงานโอเปอร์เรชันภายในองค์กร มีดังนี้

ฉ.1 สิทธิ์การใช้งานของ Development Officer

1) **หน้าจอเข้าสู่ระบบ (Login Page)**

เมื่อผู้ใช้เข้าสู่เว็บแอปพลิเคชันการจัดการคำร้องขอบริการกับทางหน่วยงานโอเปอร์เรชันภายในองค์กรจะแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ แสดงดังรูปที่ ฉ.1

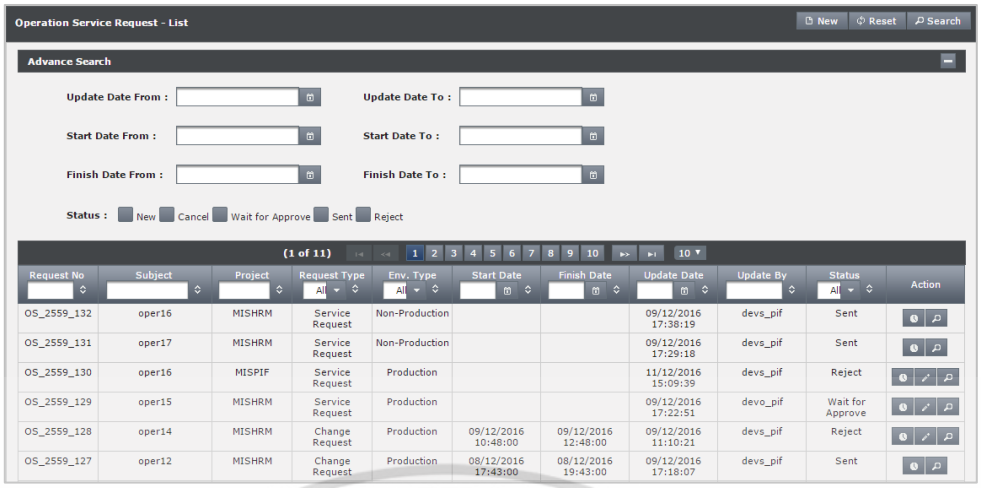


รูปที่ ฉ.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

2) **หน้าจอแสดงรายการคำร้องขอบริการ (List Page)**

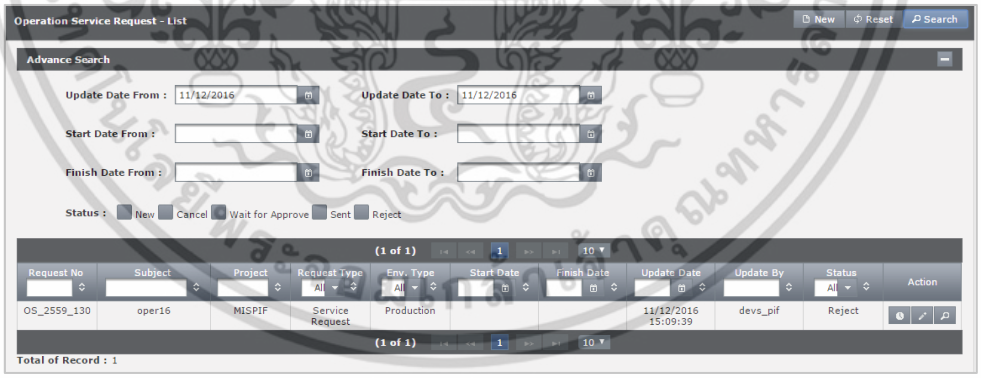
2.1) เมื่อผู้ใช้เลือกเมนู Operation > Operation Service Request จะนำผู้ใช้ไปยังหน้าที่แสดงรายการคำร้องขอบริการทั้งหมด (List Page) รายละเอียดภายในหน้าจอ โดยเฉพาะในส่วนของตารางใน Field Action จะแสดงปุ่มแตกต่างกันไปขึ้นกับสิทธิ์ของผู้ใช้ที่เข้ามาใช้งานภายในระบบ ณ ขณะนั้น ส่วนประกอบภายในหน้าจอแสดงรายการคำร้องขอบริการนี้จะมีส่วน Advance Search และ ตารางแสดงรายการคำร้องขอ แสดงดังรูปที่ ฉ.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ฉ.2 หน้าจอแสดงรายการคำร้องขอบริการ

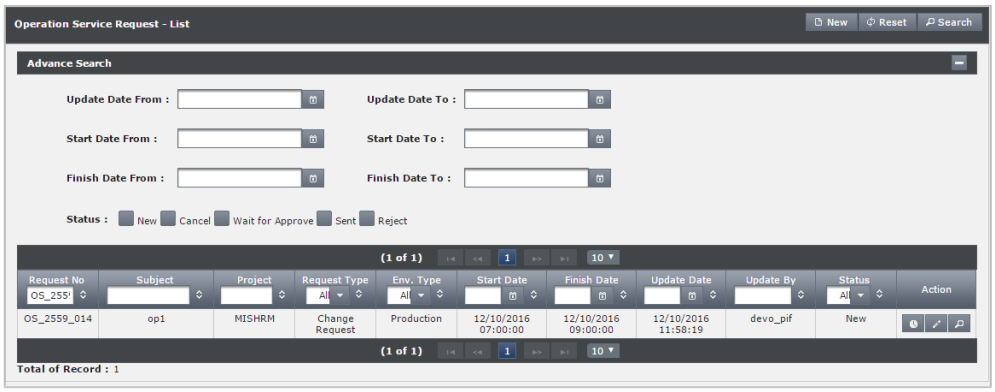
2.2) เมื่อผู้ใช้ต้องการค้นหาคำร้องขอบริการสามารถค้นหาได้จากส่วนของ Advance Search โดยสามารถเลือกค้นหาได้จากทั้งวันที่ที่ทำการแก้ไข (Update Date) ค้นหาจากวันที่เริ่มให้ดำเนินการกับคำร้องขอ (Start Date) ค้นหาจากวันที่สิ้นสุดการดำเนินการกับคำร้องขอ (Finish Date) หรือ ค้นหาจากสถานะของคำร้องในขณะนั้น (Status) เมื่อผู้ใช้เลือกวันที่ที่ต้องการค้นหาเรียบร้อย จากนั้นให้กดปุ่ม Search จะแสดงข้อมูลที่ค้นหาแสดงดังรูปที่ ฉ.3



รูปที่ ฉ.3 หน้าจอแสดงการค้นหาข้อมูล

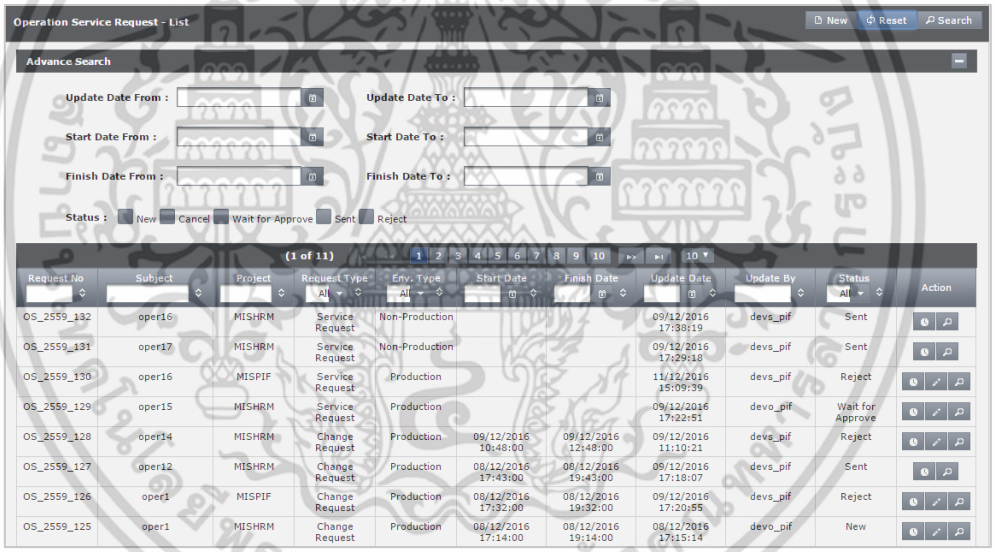
2.3) ผู้ใช้สามารถพิมพ์ข้อมูลที่ต้องการค้นหาตามประเภทข้อมูลที่ต้องการเรียบร้อย ให้กดปุ่ม Serach เพื่อค้นหาข้อมูล แสดงดังรูปที่ ฉ.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ฉ.4 หน้าจอแสดงการค้นหาข้อมูล

2.4) เมื่อผู้ใช้ไม่ต้องการค้นหาข้อมูลใด ผู้ใช้สามารถกดปุ่ม Reset เพื่อย้อนกลับไปยังหน้าที่แสดงรายการข้อมูลคำร้องขอบริการทั้งหมดได้ แสดงดังรูปที่ ฉ.5

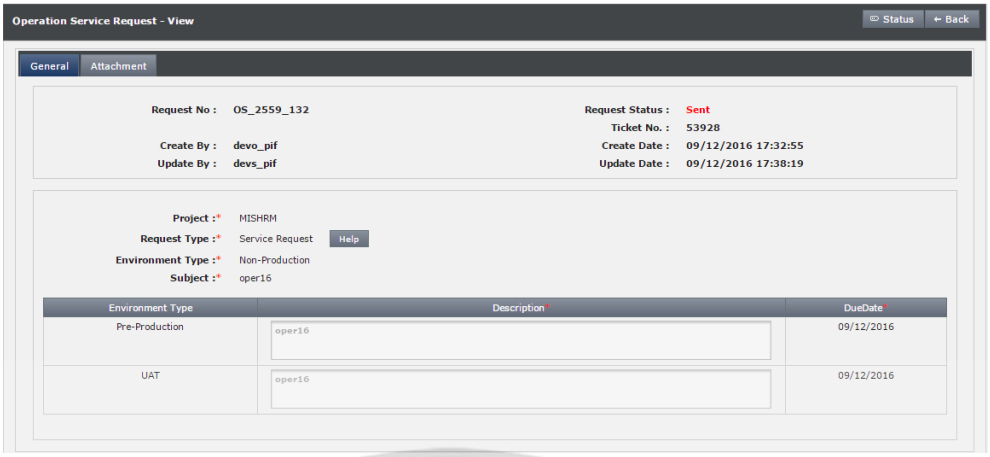


รูปที่ ฉ.5 หน้าจอแสดงรายการคำร้องขอบริการ

3) **หน้าจอดูรายละเอียดคำร้องขอบริการ** (View Page)

ผู้ใช้สามารถเข้ามาดูหน้าจอที่แสดงรายละเอียดข้อมูลคำร้องขอบริการทั้งหมด โดยกดปุ่ม View เป็นสัญลักษณ์รูปแว่นขยาย ซึ่งจะนำผู้ใช้เข้ามาสู่หน้าจัดการคำร้องขอบริการแต่จะแสดงข้อมูลที่ผู้ใช้เคยร้องขอไปขึ้นมา โดยไม่สามารถแก้ไขคำร้องขอบริการใดๆได้ แสดงดังรูปที่ ฉ.6

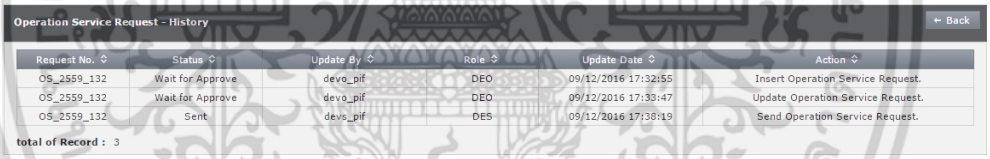
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ฉ.6 หน้าจอดูรายละเอียดคำร้องขอบริการ

4) **หน้าจอดูประวัติการเปลี่ยนแปลงสถานะของคำร้อง (History Page)**

ผู้ใช้สามารถเข้ามาดูหน้าจอที่แสดงประวัติการเปลี่ยนแปลงสถานะของคำร้องขอได้ โดยกดปุ่ม History ซึ่งมีสัญลักษณ์เป็นรูปนาฬิกาในหน้าจอแสดงรายการคำร้องขอบริการ (List Page) ซึ่งจะนำผู้ใช้ไปสู่หน้าแสดงประวัติการเปลี่ยนแปลงสถานะคำร้องขอบริการ แสดงดังรูปที่ ฉ.7

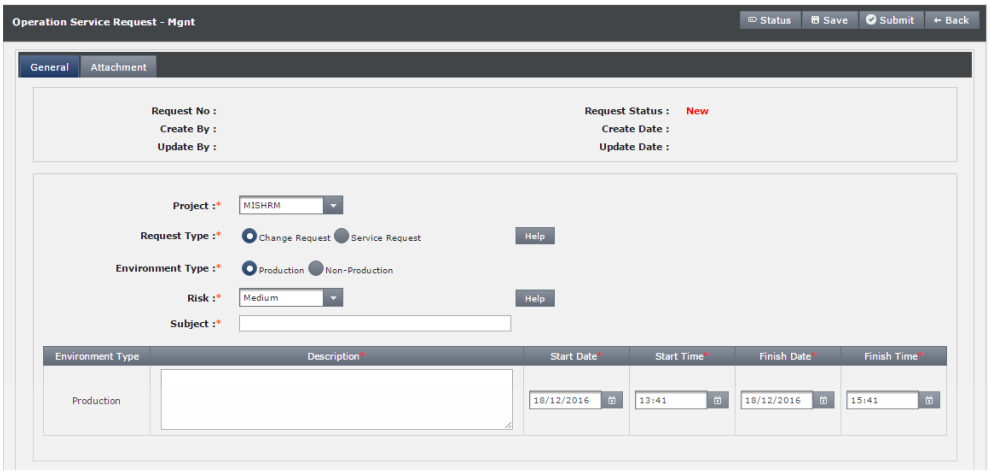


รูปที่ ฉ.7 หน้าจอแสดงประวัติการเปลี่ยนแปลงสถานะของคำร้องขอบริการ

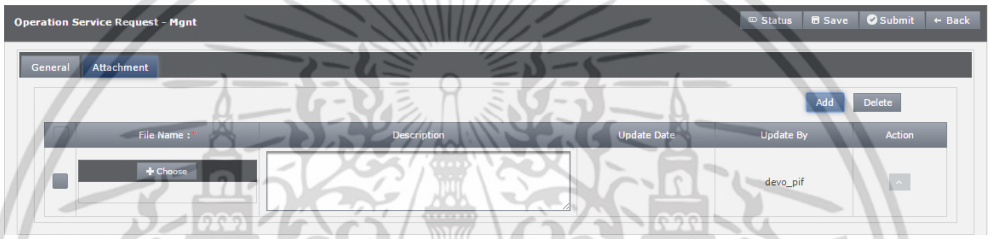
5) **หน้าจอจัดการคำร้องขอบริการ (Management Page)**

5.1) สร้างคำร้องขอบริการโดยกดปุ่ม New ในส่วนของแถบ General ผู้ใช้จะต้องกรอกข้อมูลให้ครบถ้วน เครื่องหมายดอกจันสีแดงหมายถึงข้อมูลจำเป็น ในหน้าจอการจัดการคำร้องขอบริการ สามารถเลือกกดปุ่ม Save หรือ Submit โดยกรณีที่กดปุ่ม Save คำร้องขอจะยังไม่ถูกตรวจสอบโดยฝ่าย Developmet Supervisor (DEVS) สถานะยังคงเป็นสถานะเดิม กรณีที่กดปุ่ม Submit ฝ่าย Developmet Supervisor จะสามารถตรวจสอบคำร้องขอบริการได้ สถานะเปลี่ยนเป็น Wait for Approve ในส่วนของแถบ Attachment ผู้ใช้สามารถกดปุ่ม Add เพื่อเพิ่มไฟล์ หรือทำเครื่องหมายถูกด้านหน้า และกดปุ่ม Delete เพื่อลบไฟล์ โดยเมื่อผู้ใช้กดเพิ่มไฟล์ จะต้องแนบไฟล์ทุกครั้ง แสดงดังรูปที่ ฉ.8 ถึง ฉ.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

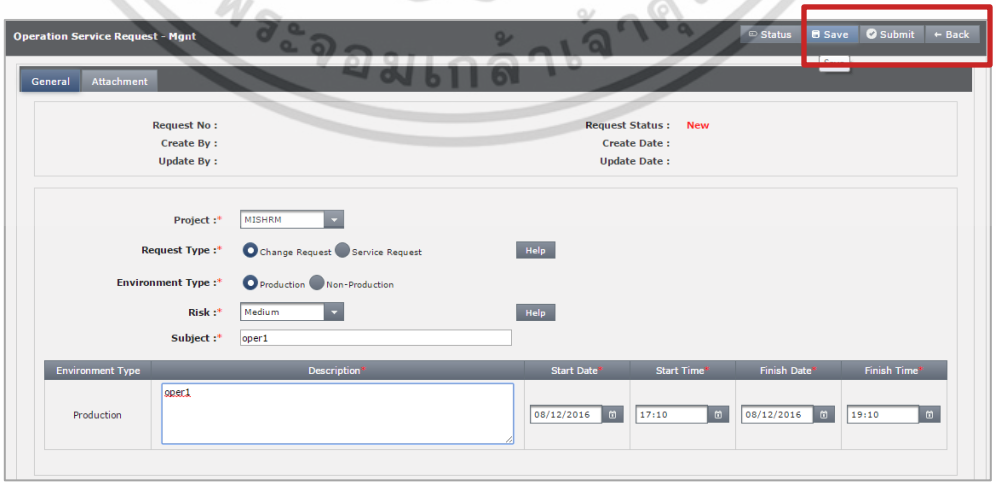


รูปที่ ฉ.8 หน้าจอการจัดการคำร้องขอบริการ



รูปที่ ฉ.9 หน้าจอการจัดการคำร้องขอบริการ

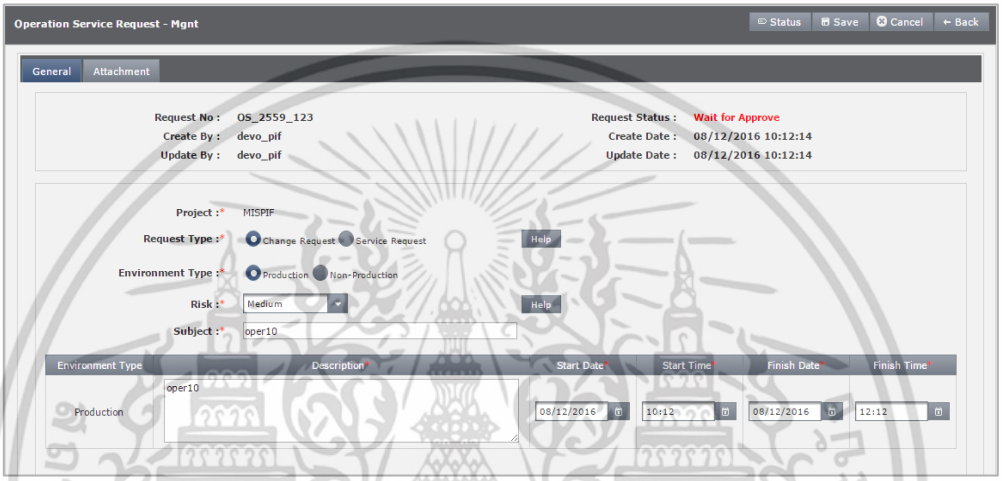
5.1) สถานะ New เมื่อผู้ใช้สร้างคำร้องเสร็จสิ้น สถานะเริ่มต้นจะแสดงสถานะ New กรณีที่ผู้ใช้ต้องการแก้ไขคำร้องขอบริการ สามารถกดปุ่ม Edit เพื่อเข้าสู่หน้าจอการจัดการคำร้องขอบริการ โดยเมื่อแก้ไขเสร็จสิ้น สามารถกด Save โดยสถานะยังคงเดิม หรือ กด Submit เพื่อเปลี่ยนสถานะเป็น Wait for Approve หรือ กด Cancel เพื่อยกเลิกคำร้องขอบริการนั้น แสดงดังรูปที่ ฉ.10



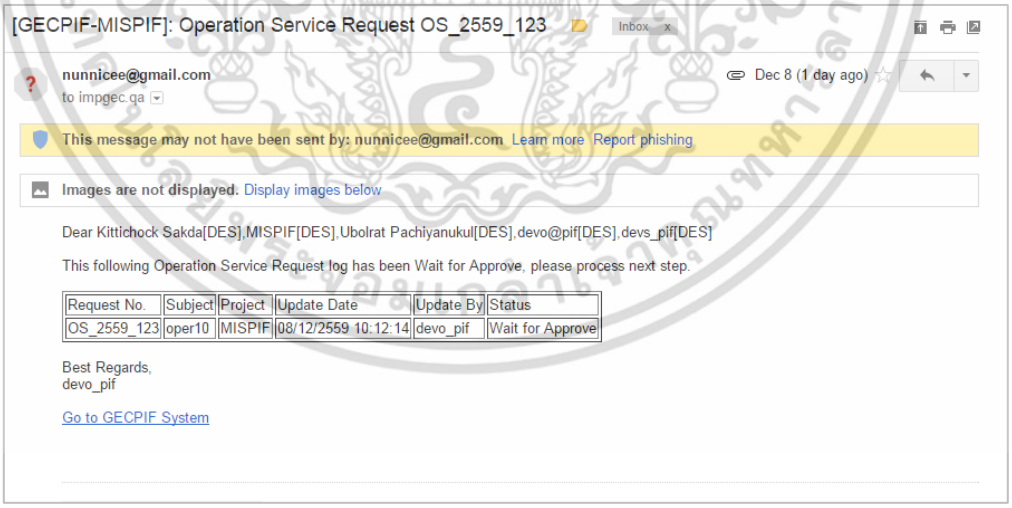
รูปที่ ฉ.10 หน้าจอการจัดการคำร้องขอบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2) สถานะ Wait for Approve กรณีที่ผู้ใช้ต้องการแก้ไขคำร้องขอบริการ สามารถกดปุ่ม Edit เพื่อเข้าสู่หน้าจอการจัดการคำร้องขอบริการ โดยเมื่อแก้ไขเสร็จสิ้น สามารถกด Save โดยสถานะยังคงเดิม หรือ กด Cancel เพื่อยกเลิกคำร้องขอบริการนั้น โดยเมื่อสถานะเปลี่ยนเป็น Wait for Approve จะมีการส่งอีเมล์แจ้งเตือนไปยังฝ่าย Development Supervisor เพื่อให้เข้าระบบตรวจสอบคำร้องขอบริการนั้น แสดงดังรูปที่ ฉ.11 ถึง ฉ.12



รูปที่ ฉ.11 หน้าจอการจัดการคำร้องขอบริการ

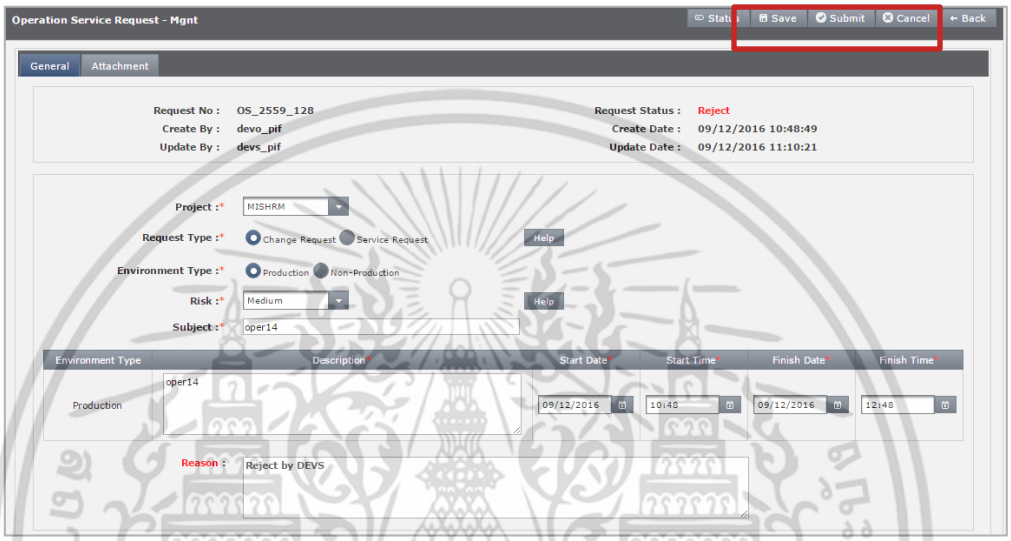


รูปที่ ฉ.12 หน้าจอแสดงอีเมล์แจ้งเตือน

5.3) สถานะ Reject เกิดจากการที่ผู้ใช้ที่เป็นฝ่าย Development Supervisor กดปุ่ม Reject เพื่อปฏิเสธคำร้องขอ ดังนั้นสถานะ Reject ของ Development Officer จะสามารถแก้ไขได้เพื่อแก้ไขคำร้องขอใหม่หลังจากถูกปฏิเสธ โดยหน้าจัดการคำร้องขอบริการในสถานนี้ ด้านบนขวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะแสดงปุ่มเช่นเดียวกับในหน้าที่แก้ไขเข้ามาที่สถานะ New คือสามารถ Save เพื่อบันทึกข้อมูลโดยที่สถานะยังคงเดิมคือ Reject และสามารถกดปุ่ม Submit สถานะจะเปลี่ยนเป็น Wait for Approve และ กดปุ่ม Cancel เพื่อยกเลิกคำร้องขอบริการนั้น โดยในหน้าการจัดการคำร้องขอจะแสดงข้อมูล Reason คือเหตุผลที่ผู้ใช้ฝ่าย Development Supervisor ทำการปฏิเสธคำร้องขอนั้น แสดงดังรูปที่ ฉ.13



รูปที่ ฉ.13 หน้าจอการจัดการคำร้องขอบริการ

ฉ.2 สิทธิ์การใช้งานของ Development Supervisor

1) หน้าจอเข้าสู่ระบบ (Login Page)

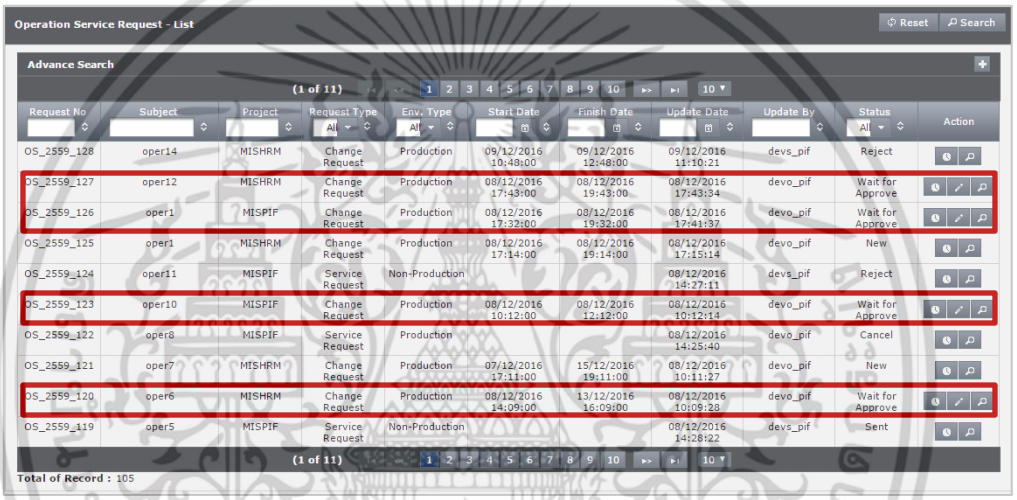
เมื่อผู้ใช้เข้าสู่เว็บแอปพลิเคชันการจัดการคำร้องขอบริการกับทางหน่วยงานโอเปอร์เรชันภายในองค์กรจะแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ แสดงดังรูปที่ ฉ.14

รูปที่ ฉ.14 หน้าจอเข้าสู่ระบบ (Login)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) **หน้าจอแสดงรายการคำร้องขอบริการ (List Page)**

เมื่อผู้ใช้เลือกเมนู Operation > Operation Service Request จะนำผู้ใช้ไปยังหน้าที่แสดงรายการคำร้องขอบริการทั้งหมด (List Page) รายละเอียดภายในหน้าจอ โดยเฉพาะในส่วนของตารางใน Field Action จะแสดงปุ่มแตกต่างกันไปขึ้นกับสิทธิ์ของผู้ใช้ที่เข้ามาใช้งานภายในระบบ ณ ขณะนั้น ในส่วนของ Development Supervisor สถานะที่สามารถเห็นปุ่มแก้ไขได้นั้น คือ สถานะ Wait for Approve เท่านั้น ส่วนประกอบภายในหน้าจอแสดงรายการคำร้องขอบริการนี้จะมีส่วน Advance Search และ ตารางแสดงรายการคำร้องขอ เช่นเดียวกับสิทธิ์ของ Development Officer แสดงดังรูปที่ ฉ.15

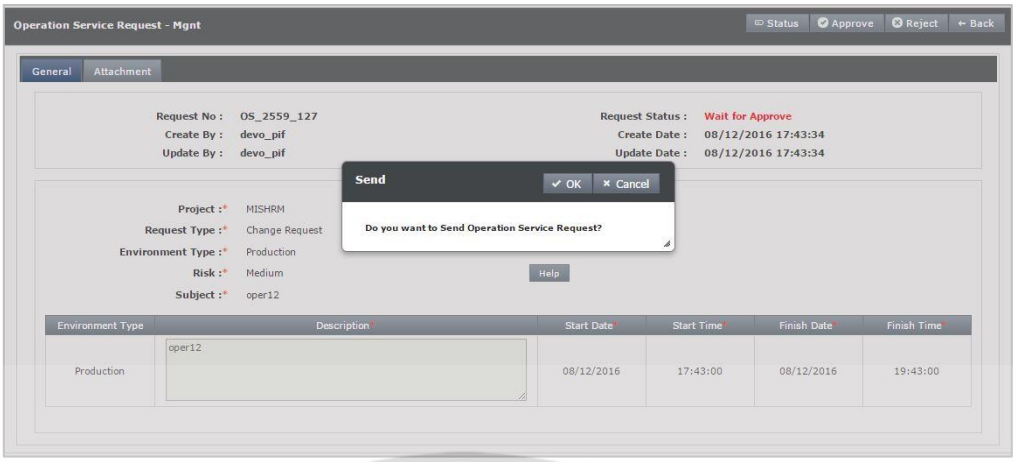


รูปที่ ฉ.15 หน้าจอแสดงรายการคำขอบริการทั้งหมด

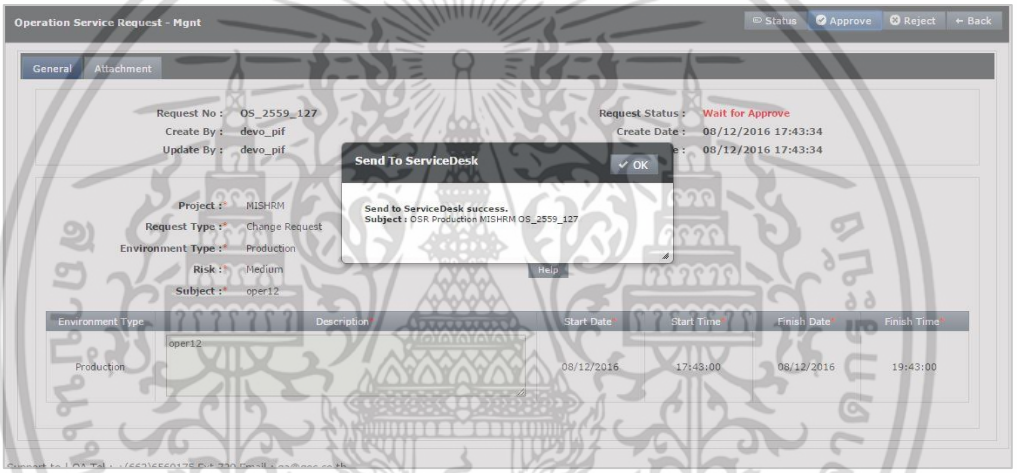
3) **หน้าจอจัดการคำร้องขอบริการ (Management Page)**

3.1) สถานะ Wait for Approve หน้าที่ของ Development Supervisor คือ การตรวจสอบคำร้องขอบริการในการ Approve หรือ Reject คำร้องขอ โดยเมื่อผู้ใช้ต้องการตรวจสอบคำร้องขอให้ผู้ใช้กดปุ่ม Edit ที่สถานะ Wait for Approve จากนั้นตรวจสอบคำร้องขอ และเลือกปุ่ม Approve หรือ Reject กรณีที่เลือกปุ่ม Approve จะแสดงแจ้งเตือนเพื่อถามผู้ใช้ถึงความต้องการส่งคำร้องขอไปยังระบบเซอร์วิสเดสก์ กด Ok เพื่อตกลง จากนั้นจะแสดงแจ้งเตือนขึ้นอีกครั้งถึงการส่งคำร้องไปยังระบบเซอร์วิสเดสก์ได้สำเร็จ จากนั้นกดปุ่ม Ok เพื่อเก็บบันทึกการเปลี่ยนแปลงสถานะจาก Wait for Approve เป็น Send แสดงดังรูปที่ ฉ.16 ถึง ฉ.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



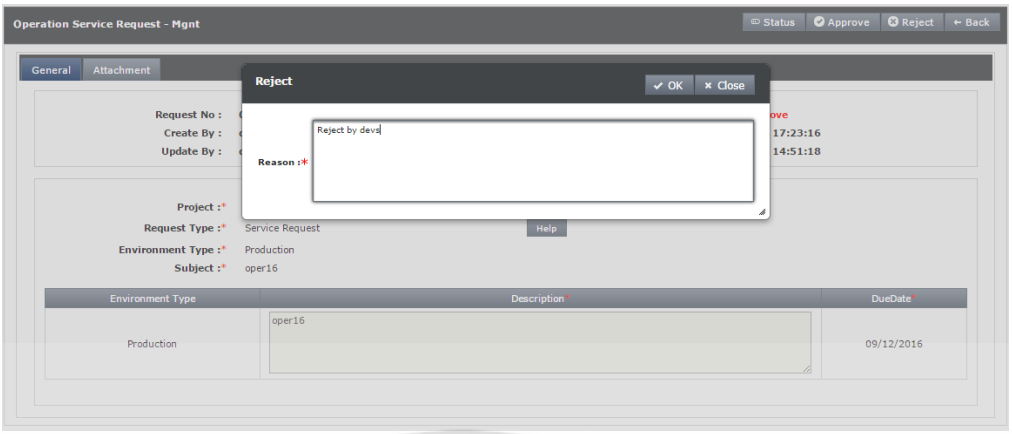
รูปที่ ฉ.16 หน้าจอแจ้งเตือนข้อความ



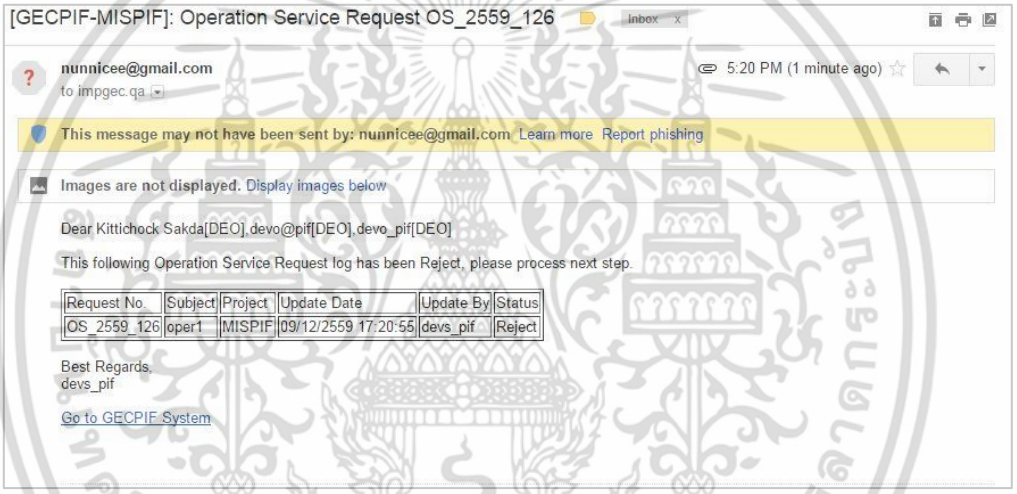
รูปที่ ฉ.17 หน้าจอแจ้งเตือนข้อความ

3.2) กรณีที่ผู้ใช้ปฏิเสธคำร้องขอบริการ ให้กดปุ่ม Reject จากนั้นจะขึ้น แจ้งเตือนผู้ใช้ให้กรอกเหตุผลในการปฏิเสธคำร้องขอนั้น เมื่อกรอกเหตุผลเรียบร้อยให้กดปุ่ม OK เพื่อยืนยันการปฏิเสธ ระบบจะส่งอีเมล์ไปแจ้งเตือนผู้ใช้ฝ่าย Development Officer เพื่อให้กลับเข้าแก้ไขคำร้องขอบริการที่ถูกปฏิเสธกลับมาแสดงดังรูปที่ ฉ.18 ถึง ฉ.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ฉ.18 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งเตือนกรอกเหตุผลการยกเลิก



รูปที่ ฉ.19 หน้าจอแสดงอีเมล์แจ้งเตือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้