

การวิเคราะห์ ออกแบบ และดำเนินการเริ่มใช้งาน

ระบบสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า

THE ISSUE ANALYSIS, CHANGE REQUEST DESIGN AND
SYSTEM ROLL OUT FOR CUSTOMER RELATIONSHIP
MANAGEMENT ON CUSTOMER CONTACT CENTER



ระบบการจัดการลางาน
LEAVE MANAGEMENT SYSTEM

ณัฐพล ตั้งความเพียร
บัณฑิต สุขสวัสดิ์ ณ อยุรยา

สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE ISSUE ANALYSIS, CHANGE REQUEST DESIGN AND
SYSTEM ROLL OUT FOR CUSTOMER RELATIONSHIP
MANAGEMENT ON CUSTOMER CONTACT CENTER

LEAVE MANAGEMENT SYSTEM

NUTTAPON TANGKWAMPEAN

BANDIT SUKSAWAD NA AYUTTHAYA

A COOPERATIVE EDUCATION SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENT FOR

THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE (COMPUTER SCIENCE)

DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE, FACULTY OF SCIENCE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ACADEMIC YEAR 2016

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสหกิจศึกษา

การวิเคราะห์ ออกแบบ และดำเนินการเริ่มใช้งานระบบสำหรับ
ศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า และ ระบบการจัดการงาน
THE ISSUE ANALYSIS, CHANGE REQUEST DESIGN AND
SYSTEM ROLL OUT FOR CUSTOMER RELATIONSHIP
MANAGEMENT ON CUSTOMER CONTACT CENTER AND
LEAVE MANAGEMENT SYSTEM

ชื่อนักศึกษา

นาย ณัฐพล ตั้งความเพียร รหัสนักศึกษา 56050254
นาย บัณฑิต สุขสวัสดิ์ ณ อยุธยา รหัสนักศึกษา 56050291

ปริญญา

วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

ภาควิชา

วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา

2559

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.กฤษฎา บุศรา

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) อนุมัติให้
สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
(วิทยาการคอมพิวเตอร์) ประจำปีการศึกษา 2559

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ผศ.กฤษฎา บุศรา	
ประธานกรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสหกิจศึกษา	การวิเคราะห์ ออกแบบ และดำเนินการเริ่มใช้งานระบบสำหรับ ศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า	
ชื่อนักศึกษา	นาย ณัฐพล ตั้งความเพียร	รหัสนักศึกษา 56050254
	นาย บัณฑิต ศุขสวัสดิ์ ณ อยุธยา	รหัสนักศึกษา 56050291
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์	
คณะ	วิทยาศาสตร์	
มหาวิทยาลัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)	
ปีการศึกษา	2559	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.กฤษฎา บุศรา	

บทคัดย่อ

โครงการสหกิจศึกษา เรื่อง การวิเคราะห์ ออกแบบ และดำเนินการเริ่มใช้งานระบบสำหรับ ศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า นำเสนอเกี่ยวกับการพัฒนาส่วนปรับปรุงข้อมูลโปรแกรมขั้น และทดสอบระบบ บูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (CRM) ในเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่แห่งหนึ่ง ซึ่ง พัฒนาขึ้นเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบต่างๆมากกว่า 10 ระบบ มารวบรวมไว้ในระบบ CRM เพียง ระบบเดียว เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้รับสายในระบบศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (Agent) โดยมี วัตถุประสงค์เพื่อลดจำนวนหน้าจอกการทำงานจาก 10 ระบบ เหลือเพียง 4 หน้า ซึ่งช่วยลดระยะเวลา ในการรับสายของเอเจนท์ในหนึ่งครั้งลง 9% และรองรับการทำงานสำหรับส่วนของการส่งเสริมการ ขาย (Promotion)

คำสำคัญ : การบริการทางด้านเว็บไซต์ การบูรณาการ การปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ

เว็บแอปพลิเคชัน สถาปัตยกรรมเชิงบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสหกิจศึกษา	ระบบการจัดการกลางงาน
ชื่อนักศึกษา	นาย ณัฐพล ตั้งความเพียร รหัสนักศึกษา 56050254 นาย บัณฑิต ศุขสวัสดิ์ ณ อยุธยา รหัสนักศึกษา 56050291
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะ	วิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)
ปีการศึกษา	2559
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.กฤษฎา บุศรา

บทคัดย่อ

โครงการสหกิจศึกษา เรื่อง ระบบการจัดการกลางงาน จัดทำขึ้นเพื่อช่วยให้การกลางงานของพนักงาน มีความเป็นระบบแบบแผนตรงกับข้อกำหนดการกลางงานของบริษัท โดยได้นำเอาแนวคิดการทำงานเทคโนโลยีของ Google Calendar มาประยุกต์ใช้เพื่อความคุ้นเคยในการทำงานของพนักงาน ซึ่งในระบบการจัดการกลางงานจะทำให้พนักงานนั้นสามารถตรงตามข้อกำหนดของบริษัท ที่มีกำหนดการกลางงานในแต่ละประเภทไว้อย่างชัดเจน ซึ่งในการกลางงาน PM หรือ MD สามารถอนุญาตหรือปฏิเสธได้ และพนักงานสามารถยกเลิกการกลางงาน ดูประวัติการกลางงาน หรือการกระทำอื่นๆ ที่เกิดขึ้นภายในระบบได้ สำหรับ PM และ MD สามารถดูจำนวนครั้งการกลางงานของพนักงานทั้งบริษัท และดูสถิติการกลางงานในรูปแบบกราฟได้ เพื่อช่วยให้ MD สามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้วิเคราะห์ดูพฤติกรรมของพนักงาน และแนวทางในการดำเนินงานในอนาคตได้ โดยในระบบจะมีหน้าสำหรับ Back Office เพื่อให้ Administrator สามารถจัดการปรับเปลี่ยนรูปแบบต่างๆ ภายในระบบได้

คำสำคัญ : การบริการทางด้านเว็บไซต์ การบูรณาการ การปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ

เว็บแอปพลิเคชัน สถาปัตยกรรมเชิงบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	The Issue Analysis, Change Request Design And System Roll Out For Customer Relationship Management On Customer Contact Center
Students	Mr. Nuttapon Tangkwampean Student ID 56050254 Mr. Bandit Suksawad na Ayutthaya Student ID 56050291
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.Krudsada Budsara

Abstract

The Development of Promotion-Updating Batch Process and System Integration Test for Consolidation Portal System on Customer Contract Center is a cooperative education project at FusionWare Company Limited. The objective of the project had developed to monitor decrease from 10 systems to 4 pages, make decrease time for agent work time 9% and support connection more than 10 systems about Promotion and Feature for customer contact center such as, show customer information, show alert, show packages and services, show agent log report, show agent role and change main packages and on top packages.

Keywords: Web Service, Integration, Process Redesign, Web Application, Service-Oriented Architecture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Leave Management System
Students	Mr. Nuttapon Tangkwampean Student ID 56050254 Mr. Bandit Suksawad na Ayutthaya Student ID 56050291
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.Krudsada Budsara

Abstract

Leave Management System is a cooperative education which we did at FusionWare Limited Company. This system will help to manage annual leave policies's company. We used the concept of Google Calendar so this will help employees easily use the system to leave and manage their leaves. All employees will leave by the leave policies's company then project manager (PM) or management of director (MD) will make decision for leave such as allow or reject. Employee can cancel leaves, see leave histories or action histories. PM and MD can see statistic and report. This will help MD to manage things. The system has back office page for administrator to manage system configuration.

Keywords: Web Service, Integration, Process Redesign, Web Application, Service-Oriented Architecture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

จากการที่ข้าพเจ้าได้ไปโครงการสหกิจศึกษา ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2559 ถึง 31 ธันวาคม 2559 กับทางบริษัท FusionWare Company Limited ซึ่งส่งผลให้ได้รับประสบการณ์การทำงานในชีวิตจริง และความรู้เพิ่มมากขึ้น ซึ่งโครงการสหกิจศึกษาเล่มนี้จะเกิดขึ้นไม่ได้ หากไม่ได้รับการสนับสนุน และช่วยเหลือจากบุคลากรหลายฝ่ายดังนี้

1. คุณปรีชากร	ตั้งงาม	ตำแหน่ง Project Manager
2. คุณภาสพงศ์	ไทยทัตกุล	ตำแหน่ง Solution Architect
3. คุณสาคร	แสนเมือง	ตำแหน่ง Developer Leader
4. คุณวริษา	ผดุง	ตำแหน่ง Developer
5. คุณวรัญญา	เกียรติวงค์นอก	ตำแหน่ง Developer
6. คุณพรชัย	ยศราสูงเนิน	ตำแหน่ง Developer
7. คุณธนวัฒน์	เชียงใหม่	ตำแหน่ง Developer
8. คุณพลอยไพลิน	นนท์บุญ	ตำแหน่ง Developer
9. คุณภาณุพัฒน์	ช่อลัดดา	ตำแหน่ง Developer
10. คุณศุภกิตติ์	ดวงธรรม	ตำแหน่ง Developer
11. คุณณัฐวิษญ์	ชัยพรมงคล	ตำแหน่ง Business Analyst
12. คุณฤทัยชนก	อินทร์กลัด	ตำแหน่ง Business Analyst
13. คุณสุมิตรา	โพธิลา	ตำแหน่ง Business Analyst
14. คุณจงรักษ์	กองโพธิ์	ตำแหน่ง Quality Assurance
15. คุณปริตต์	เบ็ญจสุพัฒน์นันท์	ตำแหน่ง Tester
16. คุณธนเทพ	มีนาภา	ตำแหน่ง Tester

ทางข้าพเจ้าต้องขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้การสนับสนุน และคอยช่วยเหลือตลอดการทำโครงการสหกิจศึกษา ตลอดการปฏิบัติงานที่บริษัท มา ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบพระคุณ ผศ.กฤษณา บุศรา ที่ให้คำปรึกษาตลอดการทำโครงการสหกิจศึกษาเล่มนี้ และอบรมให้ความรู้แก่ข้าพเจ้า ในด้านการปฏิบัติงาน และแก้ปัญหาต่างในการทำงาน

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณบิดา มารดา สมาชิกในครอบครัว ครูบาอาจารย์ รวมทั้งผู้มีพระคุณ ที่คอยให้กำลังใจ และคอยสนับสนุนในเรื่องต่างๆ รวมถึงเพื่อนๆ ที่ให้คำปรึกษาตลอดมา

ณัฐพล ตั้งความเพียร 56050254

บัณฑิต ศุขสวัสดิ์ ณ อยุธยา 56050291

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญรูป	ฅ
สารบัญตาราง.....	ด
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.1.1 ระบบสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า	1
1.1.2 ระบบการจัดการกลาง.....	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.2.1 ระบบสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า	2
1.2.2 ระบบการจัดการกลาง.....	3
1.3 ขอบเขต	3
1.3.1 ระบบสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า	3
1.3.2 ระบบการจัดการกลาง.....	4
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.4.1 ระบบสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า	4
1.4.2 ระบบการจัดการกลาง.....	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
1.5 อุปกรณ์และเครื่องมือในการดำเนินงาน.....	6
1.5.1 ฮาร์ดแวร์.....	6
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 N-tier Client/Server Architecture.....	8
2.1.1 ความหมายของ N-tier.....	8
2.1.2 Application Architecture.....	8
2.2 Web Services.....	9
2.2.1 ความหมายของ Web Services.....	9
2.2.2 ประเภทของ Web Services.....	10
2.2.3 ประโยชน์ของ Web Services.....	11
2.3 Tier-1 Developing Tools.....	12
2.4 HTML5.....	12
2.4.1 ความหมายของ HTML5.....	12
2.4.2 ข้อดีของ HTML5.....	12
2.5 JavaScript.....	13
2.5.1 ความหมายของ JavaScript.....	13
2.5.2 การใช้งาน JavaScript.....	14
2.6 CSS3.....	14
2.6.1 ความหมายของ CSS3.....	14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.6.2 ประโยชน์ของ CSS3.....	14
2.7 Bootstrap Framework.....	15
2.7.1 ความหมายของ Bootstrap Framework.....	15
2.7.2 ข้อดีของ Bootstrap Framework.....	15
2.8 Tier-2 Developing Tool	16
2.9 Servlet JSP Framwork.....	16
2.9.1 ความหมายของ Servlet JSP Framework.....	16
2.9.2 ความหมายของ JSP	16
2.9.3 ความหมายของ Servlet	17
2.9.4 ข้อดีของ Servlet JSP Framework.....	17
2.9.5 ข้อเสียของ Servlet JSP Framework.....	18
2.10 Tier-3 Developing Tool.....	18
2.11 Oracle Database.....	18
2.11.1 ความหมายของ Oracle Database.....	18
2.11.2 ข้อดีของ Oracle Database.....	19
2.12 JSON.....	20
2.12.1 ความหมายของ JSON	20
2.12.2 ข้อดีของ JSON.....	20
2.13 Ajax.....	21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.13.1 ความหมายของ Ajax	21
2.13.2 องค์ประกอบของ Ajax.....	21
2.13.3 ข้อดีของ Ajax.....	21
2.14 ระบบบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า (Customer Relationship Management).....	21
2.14.1 ความหมายของระบบบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า	21
2.14.2 กระบวนการทำงานของระบบบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า.....	22
2.14.3 ประเภทระบบบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า.....	22
2.14.4 ประโยชน์ของ CRM ต่อธุรกิจ.....	23
2.14.5 การเพิ่มประสิทธิภาพของเจ้าหน้าที่ Call Center ด้วยระบบ CRM	24
2.15 Software Configuration Management (SCM).....	24
2.15.1 ความหมายของ SCM.....	24
2.15.2 วัตถุประสงค์ของ SCM.....	25
2.16 ความต้องการ (Requirement).....	25
2.16.1 ความหมายของความต้องการ	25
2.16.2 ระดับความต้องการด้านซอฟต์แวร์.....	25
2.16.3 ประเภทของความต้องการด้านซอฟต์แวร์	25
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	27
3.1 กรอบการดำเนินงานของการพัฒนาระบบงาน.....	27
3.1.1 อุปกรณ์และเครื่องมือในการดำเนินงาน	27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.1.2 3-Tier Client-Servcer Architecture	28
3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน	29
3.2.1 ระบบสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า	29
3.2.1 ระบบกาจัดการกลางาน	32
บทที่ 4 ผลการวิจัยและการอภิปรายผล	34
4.1 ผลการดำเนินงานการตรวจสอบและดูแลการทำงานของระบบในช่วง Go-Live.....	34
4.1.1 สร้างไฟล์เตอร์และเตรียมไฟล์ข้อมูลที่ใช้บันทึกผลการทำงานและปัญหา	34
4.1.2 เอกสาร Performance	36
4.2 ผลการดำเนินงานของการทำเอกสารการเปลี่ยนแปลงความต้องการ.....	36
4.2.1 ผลของการดำเนินการของเอกสาร Alert setting	37
4.2.2 ผลของการดำเนินการของเอกสาร Existing Package	38
4.3 ผลการดำเนินงานของการทำเอกสารคู่มือการใช้งานของระบบในช่วงส่งมอบระบบ	39
4.4 ผลการดำเนินงานการคัดกรอง วิเคราะห์ ออกแบบ Prototype Requirement	40
4.5 ผลการดำเนินงานของการเขียน Unit Test ก่อนการเขียน Program	46
4.6 ผลการดำเนินงานของการบริหาร Project	47
4.7 ผลการดำเนินงานของการพัฒนาโปรแกรมในรูปแบบ.....	48
4.7.1 หน้า Approve Users.....	48
4.7.2 หน้า Change Password	49
4.7.3 หน้า Edit Profile.....	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.7.4 หน้า Employee Action	51
4.7.5 หน้า Management Project	52
4.7.6 หน้า Statistic	53
4.7.7 หน้า Report	54
4.7.8 หน้า Add Users	55
4.7.9 หน้า User Status-Role	56
4.7.10 หน้า Notification และ Notification Symbol.....	57
4.7.11 หน้า Configuration Default	58
4.7.12 หน้า Configuration Administrator.....	58
4.7.13 หน้า Configuration SMTP.....	59
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	60
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน.....	60
5.1.1 ระบบสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า	60
5.1.2 ระบบการจัดการกลาง.....	61
5.2 ข้อเสนอแนะ	62
เอกสารอ้างอิง	63
ภาคผนวก.....	65
ภาคผนวก ก.....	66
ภาคผนวก ข.....	72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 การทำงานของ Client-based Architecture	8
2.2 การทำงานของ Client-Server Architecture.....	9
2.3 การทำงานของ Web Service	10
2.4 การทำงานของ SOAP-based Web Services.....	10
2.5 การทำงานของ RESTful Web Services	11
2.6 รูปแบบของ HTML5	13
2.7 Bootstrap Framework.....	16
2.8 การส่งผ่าน Request จาก Web server ไปยัง Servlet.....	18
2.9 สถาปัตยกรรมของ Oracle Database 11g.....	19
2.10 ตัวอย่างของ JSON Format	20
2.11 ระบบบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า (CRM Software).....	23
3.1 3-Tier Client-Servcer Architecture	28
3.2 Go-Live Cycle.....	30
3.3 Water Fall Model	32
3.4 Agile Methodology.....	33
4.1 โฟลเดอร์ (Folder) ที่ใช้ในการบันทึกการทำงานของโปรเจกต์ที่เป็นเอกสาร	35
4.2 ตัวอย่างไฟล์ข้อมูลที่ใช้ในการบันทึก	35
4.3 ไฟล์ข้อมูลที่ใช้ในการบันทึกประสิทธิภาพการทำงานของระบบ.....	36
4.4 โฟลเดอร์ที่เก็บเอกสารการเปลี่ยนแปลงความต้องการ Change Request.....	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.5 การค้นหา Alert ใน Config Alert ในรูปแบบเดิมที่ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลง.....	37
4.6 การค้นหา Alert ใน Config Alert ในรูปแบบที่มีการเพิ่มเติมใหม่.....	38
4.7 Existing Package ในรูปแบบเดิมที่ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลง	38
4.8 Existing Package ในรูปแบบที่มีการเพิ่มเติมใหม่.....	39
4.9 Existing Package ในรูปแบบที่มีการเพิ่มเติมใหม่.....	39
4.10 ไฟล์ข้อมูลที่ใช้ในการบันทึกการเก็บรวบรวมการจัดทำ คู่มือการใช้งาน (User manual) ...	40
4.11 ตัวอย่างเอกสาร Requirement ระบบการจัดการกลาง.....	45
4.12 ตัวอย่างการทำ Test ระบบการจัดการกลาง	46
4.13 ตัวอย่างการทำ Test ระบบการจัดการกลาง	46
4.14 ตัวอย่างการทำ Test ระบบการจัดการกลาง	47
4.15 ตัวอย่างการทำ Test ระบบการจัดการกลาง	47
4.16 Project Planning สำหรับการวางแผนในการดำเนินการ	48
4.17 หน้า Approve Users.....	49
4.18 เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่หน้า Change Password เป็นครั้งแรก.....	49
4.19 เมื่อกรอกรหัสผ่านเก่าไม่ตรงกับรหัสผ่านเดิม แล้วกดปุ่ม Submit.....	50
4.20 หน้า Edit Profile	50
4.21 หน้า Employee Action แถบ Leave action	51
4.22 หน้า Employee Action แถบ Action History	51
4.23 หน้า Management Project	52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.24 หน้า Management Project เมื่อกดปุ่ม New Project	52
4.25 หน้า Statistic แบบ Quarter โดยดูเฉพาะปี 2017	53
4.26 หน้า Statistic แบบ Year โดยดูตั้งแต่ปี 2013 – 2017.....	53
4.27 หน้า Report แสดงประเภทการลาทั้งหมด โดยดูเฉพาะ Quarter 1 ปี 2017.....	54
4.28 หน้า Report แสดงประเภทการลาที่เป็น Limited (กำหนดจำนวนวันลาสูงสุดไว้)	54
4.29 หน้า Add Users.....	55
4.30 ไฟล์ Add Users	55
4.31 หน้า Add Users เมื่อทำการเลือกไฟล์ Excel.....	56
4.32 หน้า User Status-Role แถบ User Status-Role	56
4.33 หน้า User Status-Role แถบ User Reject	57
4.34 หน้า Notification และ Notification Symbol.....	57
4.35 หน้า Configuration Defaults.....	58
4.36 หน้า Configuration Administrator	58
4.37 หน้า Configuration SMTP.....	59
ข.1 เริ่มสร้าง Repository จากเพิ่มข้อมูลที่มีอยู่แล้ว	73
ข.2 ย้ายเข้าไปอยู่ในโฟลเดอร์ที่ต้องการ แล้วพิมพ์ \$ git init	73
ข.3 โฟลเดอร์ .git และคำอธิบายของ git	74
ข.4 แสดงการ Clone ประวัติของโปรเจกต์ไปยังเครื่องของผู้ใช้.....	74
ข.5 แสดงการใช้คำสั่ง \$ git clone.....	74

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ข.6 วงจรสถานะของแฟ้ม.....	75
ข.7 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเมื่อใช้คำสั่ง \$ git status.....	76
ข.8 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเมื่อใช้คำสั่ง \$ vim code.c และตามด้วย \$ git status.....	76
ข.9 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเมื่อใช้คำสั่ง \$ git add code.c และตามด้วย \$ git status.....	77
ข.10 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเมื่อใช้คำสั่ง \$ git diff.....	77
ข.11 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเมื่อใช้คำสั่ง \$ git rest HEAD.....	78
ข.12 การใช้คำสั่ง \$ git branch testing เพื่อสร้าง Branch testing ขึ้นมาใหม่.....	78
ข.13 วิธีการย้ายเข้าไปอยู่ใน Branch testing.....	79
ข.14 สร้างไฟล์ แล้ว Commit.....	79
ข.15 ผลลัพธ์ของทั้ง 2 Branches.....	79
ข.16 การ Merge Branch.....	80
ข.17 เมื่อต้องการ push ขึ้นไปที่ Repository ของเว็บไซต์ ใช้คำสั่ง \$ git push.....	80
ข.18 ผลลัพธ์เมื่อทำการ push ขึ้นไปที่ Repository ของเว็บไซต์.....	81
ข.19 หน้า website การ download Source Tree.....	81
ข.20 โปรแกรม Source Tree.....	82
ข.21 ปุ่มสำหรับการ Clone โปรแกรม Source Tree.....	82
ข.22 Clone Repository เพื่อคัดลอกข้อมูลลงมาเก็บในเครื่อง.....	82
ข.23 Create New Repository เพื่อสร้าง Repository ขึ้นมาใหม่.....	83
ข.24 แสดงหน้าตาของโปรแกรม Source Tree หลังจากการ Clone เสร็จ.....	83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ข.25 แสดงก่อนการ Commit code ในการทำงาน	84
ข.26 Timeline หลังจากการ Commit งานในแต่ละครั้งของทีม	84
ข.27 ปุ่ม Stage All และ Stage Selected	85
ข.28 ปุ่ม Unstage All และ Unstage Selected	85
ข.29 ปุ่มสำหรับการ Commit	85
ข.30 แสดง Timeline ที่ Commit ไป จะแสดงบนสุด	86
ข.31 ปุ่มสำหรับการ Push งานขึ้น Git	86
ข.32 แสดง Timeline ที่ Commit ไปแล้วใน Source Tree	87
ข.33 ช่องสำหรับการสร้าง Branch ใหม่	87
ข.34 แสดง Branch ที่ผู้ใช้ได้อยู่ตอนนี้	87
ข.35 แสดงการเปลี่ยน Branch	88
ข.36 แสดงการ Merge Branch	88

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ก.1 ตัวอย่างตารางที่ใช้ในการเก็บ Performance	67
ก.2 ตัวอย่างตารางแบบฟอร์ม Change Request Tracking	68
ก.3 Change Request Form (CRF)	70



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

1.1.1 ระบบสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า

จากการที่บริษัท FusionWare Company Limited ได้มีการพัฒนาระบบบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (CRM) เพื่อรองรับการใช้งานแก่ผู้รับสายในระบบศูนย์บริการลูกค้า (Agent) ในการให้บริการข้อมูลหลังการใช้บริการเครือข่ายของลูกค้า โดยการรับสายในแต่ละครั้งของเอเจนต์นั้นต้องเรียกข้อมูลของลูกค้าขึ้นมาหลายหน้าจอ หลายระบบ จึงส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการให้บริการ ซึ่งทำให้ลูกค้าที่ต้องการคำปรึกษา หรือสอบถามข้อมูลบริการต่างๆ ต้องรอสายเป็นระยะเวลาอันยาวนานเกินความจำเป็น จากสาเหตุดังกล่าวทางบริษัท FusionWare Company Limited ได้พัฒนาบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (CRM) ขึ้นมาทำให้การทำงานนั้นมีความสะดวกโดยผลการการทำงานทำให้เอเจนต์ใช้ระยะเวลาในการทำรายการในแต่ละครั้งลดลง 9% ลดจำนวนในการเปิดหน้าจอเพื่อการใช้งานเหลือเพียง 4 หน้า ลดความซ้ำซ้อนในการทำงาน และลดระยะเวลาศึกษาระบบในการใช้งานลง 25% นอกจากระบบบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (CRM) จะช่วยลดระยะเวลาในการทำงานแล้ว ยังมีศูนย์บริการข้อมูลแก่ลูกค้าในการส่งเสริมการขาย (Promotion), การใช้เครือข่ายโทรศัพท์ในต่างประเทศ (International Roaming) เป็นต้น โดยในระบบบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (CRM) จะใช้ Batch Master Data เป็นส่วนที่ใช้ในการนำข้อมูลโปรโมชันจริงมาใช้ในการพัฒนาระบบบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (CRM) เพื่อให้ข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนามีความเหมือนจริงมากที่สุด

1.1.2 ระบบการจัดการกลางาน

ระบบการจัดการกลางานในบริษัท เป็นระบบหนึ่งที่มีความสำคัญเกี่ยวกับการทำงาน เพื่อช่วยให้การทำงานหรือการกลางานของพนักงาน มีความเป็นระบบแบบแผนตรงกับข้อกำหนดการกลางานของบริษัท ทางบริษัทที่ข้าพเจ้าได้เข้ามาทำสหกิจศึกษา จึงมีแนวคิดที่จะ

จัดทำระบบการจัดการกลางานสำหรับพนักงานภายในบริษัทขึ้น เพื่อให้สามารถจัดการการลา
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานได้มากกว่าระบบงานที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งในปัจจุบันการกลางงานที่พนักงานกระทำผ่าน Web Application ที่ชื่อว่า Google Calendar ซึ่งส่งผลให้การกลางงานของพนักงานในบริษัทไม่เป็นไปตามรูปแบบการกลางงานของบริษัท ที่ไม่มีค่านุญาตหรือค้ายกเลิกจาก Project Manager (PM) หรือ Management of Director (MD) พนักงานไม่สามารถดูประวัติการกลางงานย้อนหลังแบบเป็นรายการได้ และไม่มีข้อกำหนดในการกลางงานของบริษัท ดังนั้นจึงเกิดการพัฒนาระบบการจัดการกลางงาน (Leave Management System) บน Web Application ในรูปแบบ Responsive ขึ้นมา โดยได้นำเอาแนวคิดการทำงานเทคโนโลยีของ Google Calendar มาประยุกต์ใช้เพื่อความคุ้นเคยในการใช้งานของพนักงาน ซึ่งในระบบการจัดการกลางงานจะทำให้พนักงานนั้นกลางงานได้ตรงตามข้อกำหนดของบริษัท ที่มีกำหนดการกลางงานในแต่ละประเภทไว้อย่างชัดเจน ซึ่งในการกลางงาน PM หรือ MD สามารถอนุญาต หรือ ปฏิเสธได้ และพนักงานสามารถยกเลิกการกลางงานได้ ดูประวัติการกลางงาน หรือการกระทำอื่นๆ ที่เกิดขึ้นภายในระบบได้ โดย PM และ MD สามารถดูจำนวนครั้งการกลางงานของพนักงานทั้งบริษัท และยังสามารถดูสถิติการกลางงานในรูปแบบกราฟได้ ซึ่งสถิติการกลางงานนี้จะแสดงจำนวนวัน และรายชื่อของพนักงานที่ทำการกลางงานไปมากที่สุด และน้อยที่สุด เพื่อช่วยให้ MD สามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้วิเคราะห์เหตุการณ์ของพนักงาน และแนวทางในการดำเนินงานในอนาคตได้ โดยในระบบจะมีหน้าสำหรับ Back Office เพื่อให้ Administrator สามารถจัดการปรับเปลี่ยนรูปแบบต่างๆ ภายในระบบได้

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.2.1 ระบบสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า

- 1) เพื่อลดจำนวนหน้าจอกการทำงานจากเดิมมากกว่า 10 ระบบ เหลือเพียง 4 หน้า ที่ผู้ใช้งาน ระบบ (Agent) ต้องใช้งานในการให้บริการลูกค้าในแต่ละสายที่โทรมา
- 2) เพื่อลดเวลาในการศึกษาระบบบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (Consolidation Portal System) ของผู้ใช้งานในระบบศูนย์บริการข้อมูลลูกค้าลง 25%
- 3) เพื่อลดระยะเวลาในการทำงานของผู้ใช้งานระบบ (Agent) ต่อการรับสายภายในหนึ่งครั้งลง 9% ทำให้ผู้ใช้งานระบบ (Agent) หนึ่งคน สามารถรับสายได้เพิ่มขึ้นมากกว่าเดิม
- 4) เพื่อลดความผิดพลาดของผู้ใช้งาน (Agent) จากการทำงานแบบ Manual

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ตรวจสอบคุณภาพประสิทธิภาพของระบบ หาสาเหตุของปัญหาที่พบ หลังการนำระบบไปใช้งานจริงเพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์เพื่อการพัฒนาใน ส่วนต่อไปของระบบ

1.2.2 ระบบการจัดการกลางงาน

1) เพื่อให้ระบบการจัดการกลางงานในบริษัทเป็นระเบียบมากขึ้น โดยการนำระบบการกลางงานในรูปแบบเก่ามาประยุกต์ใช้ เข้ากับระบบการจัดการกลางงานในรูปแบบใหม่

2) เพื่อให้พนักงานในบริษัทสามารถยกเลิกการกลางงานได้

3) เพื่อให้ Project Manager หรือ Management of Director อนุญาต หรือปฏิเสธการกลางงานของพนักงานได้

4) เพื่อให้ Project Manager หรือ Management of Director สามารถดูประวัติการกลางงานของพนักงานทั้งบริษัทย้อนหลังได้ โดยเลือกเป็นไตรมาส หรือช่วงปี และสามารถนำข้อมูลออกเป็นรูปแบบ (Export) ไฟล์ pdf หรือ ไฟล์ excel ได้

5) เพื่อให้ Project Manager หรือ Management of Director สามารถดูสถิติการกลางงานของพนักงานทั้งบริษัทในรูปแบบกราฟได้ โดยเลือกเป็นไตรมาส หรือช่วงปี และสามารถนำข้อมูลออกเป็นรูปแบบ (Export) ไฟล์ pdf หรือ ไฟล์ excel ได้

6) เพื่อให้ Administrator สามารถควบคุม และจัดการกับพนักงานภายในบริษัทได้

7) สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับระบบอื่นในองค์กรได้ โดยการเชื่อมโยงข้อมูลหลายส่วนเข้าด้วยกัน

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

1.3.1 ระบบสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า

1) รวบรวมระบบหลายๆ ระบบมาไว้ในระบบบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (CRM) เพียงระบบเดียว เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งาน

2) ประหยัดเวลาในการศึกษาระบบของเอเจนท์ จากการศึกษาหลายระบบมาเป็นศึกษาระบบบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (CRM) เพียงระบบเดียว

3) ช่วยลดระยะเวลาในการทำงานของเอเจนท์ต่อการรับสายหนึ่งครั้ง เนื่องจากใช้เวลาในการเข้าถึงระบบลดน้อยลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4) สามารถแสดงผลข้อมูลบนระบบตามที่ยกแบบมาได้อย่างถูกต้อง
- 5) ระบบสามารถรองรับการทำงานในการให้บริการลูกค้าแบบทั่วไป และแบบองค์กร รวมไปถึงรองรับประเภทเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งประเภท 2G และ 3G
- 6) สามารถรองรับการใช้งานได้ทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง
- 7) สามารถดึงข้อมูลมาเพื่อ Update ข้อมูลโปรโมชันประจำวันได้

1.3.2 ระบบการจัดการผลงาน

- 1) สามารถผลงานแบบออนไลน์ได้ เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งาน เพราะ พนักงานทุกคนสามารถเข้าถึงระบบได้บน Web Application ในรูปแบบ Responsive บน PC, Smartphone และ Tablet
- 2) สามารถแก้ไขระบบได้ง่าย
- 3) สามารถนำเข้าข้อมูลด้วยไฟล์ .xlsx และนำข้อมูลออกเป็นไฟล์ .pdf หรือ ไฟล์ .xlsx ได้อย่างถูกต้อง
- 4) สามารถแสดงสถิติในรูปแบบกราฟได้อย่างถูกต้องตามรูปแบบที่ยกแบบมา
- 5) รองรับการใช้งานเฉพาะพนักงานภายในบริษัท FusionWare Company Limited
- 7) รองรับการใช้งานได้ทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง
- 8) แสดงผลข้อมูลบนระบบตามที่ยกแบบมาได้อย่างถูกต้อง

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ระบบสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า

1) บริษัทและผู้ใช้ซอฟต์แวร์

- 1.1) เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานการให้บริการและการดูแลลูกค้า
- 1.2) เพิ่มเครื่องมือในการทำงานให้แก่พนักงานในการให้บริการ และการดูแลลูกค้า

1.3) เพิ่มผลกำไรขององค์กรที่ได้จากการบริการและดูแลลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4) ผู้ใช้งานสามารถลดเวลาในการศึกษาระบบ และใช้ระยะเวลาในการเข้าถึงระบบลดน้อยลง

1.5) ผู้ใช้งานสามารถดูรายงานต่างๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการงานได้

1.6) ลดความผิดพลาดซึ่งเกิดจากตัวของเอเจนท์ ลง จากการทำงานแบบ Manual

2) ผลต่อผู้จัดทำ

2.1) ได้เรียนรู้การทำงานในสถานการณ์จริง ที่พบทั้งปัญหาและการจัดการ แก้ไขกับปัญหาที่เกิดขึ้น

2.2) ได้รู้จักแก้ไขปัญหาในการทำงานร่วมกับทีมงาน และผู้อื่น

2.3) เพิ่มทักษะในการสื่อสารกับทีมงาน และผู้อื่น

2.4) เพิ่มคุณลักษณะของตนเอง เช่น การตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบ ความอดทน การเข้าใจซึ่งกันและกันของทีมในการทำงานร่วมกัน

2.5) เพิ่มความสามารถในการใช้เครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการทำงานจริง

2.6) ได้เรียนรู้การวิเคราะห์การทำงานของระบบอย่างเป็นขั้นตอน สามารถเข้าใจหลักการคิดของระบบได้ง่ายขึ้น

2.7) สามารถเข้าใจหลักการคิดในเชิงธุรกิจที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

2.8) สามารถเข้าใจความต้องการของผู้ใช้งานระบบ และอธิบายให้ผู้อื่นได้

1.4.2 ระบบการจัดการกลางาน

1) บริษัทและผู้ใช้ซอฟต์แวร์

1.1) บริษัทได้รับระบบการจัดการกลางาน ที่ตรงตามความต้องการของบริษัทและผู้ใช้งาน

1.2) ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้ระบบได้รวดเร็ว เพราะ มีความใกล้เคียงกับ Google Calendar

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3) พนักงานตรวจสอบประวัติการลางานของตัวเองได้

1.4) ผู้บริหารนำประวัติและสถิติไปพิจารณาส่วนต่างๆในองค์กรได้

2) ผลต่อผู้จัดทำ

2.1) ได้ความรู้ด้านการบริหารโปรเจกต์ด้านการทำงาน SDLC (Systems Development Life Cycle)

2.2) ได้รับความรู้ และเข้าใจขั้นตอนวิธีการพัฒนา Web Application แบบ Responsive

2.3) พัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็น เพื่อนำมาแสดงผลบน Web Application ได้อย่างถูกต้อง

2.4) ได้ประยุกต์ใช้ความรู้จากสิ่งที่เรียน นำมาใช้ในงานจริง

2.5) มีความรู้ความเข้าใจในการทำระบบในทุกตำแหน่งของการทำงาน เริ่มตั้งแต่ การวางแผน, การออกแบบ, การพัฒนาระบบ และการทดสอบระบบในเบื้องต้น

1.5 อุปกรณ์และเครื่องมือในการดำเนินงาน

1.5.1 ฮาร์ดแวร์

1) เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา จำนวน 2 เครื่อง

1.1) เครื่องที่ 1 หน่วยประมวลผลกลาง Intel (R) Core (TM) i7-5700HQ CPU @ 2.70 GHz หน่วยความจำหลัก (RAM) 8 GB และ ฮาร์ดดิสก์ (HDD) 1 TB

1.2) เครื่องที่ 2 หน่วยประมวลผลกลาง Intel (R) Core (TM) 2 Duo CPU @ 2.10 GHz หน่วยความจำหลัก (RAM) 3 GB และฮาร์ดดิสก์ (HDD) 300 GB

2) ซอฟต์แวร์สำหรับฝ่าย Business Analyst

2.1) ระบบปฏิบัติการ Window 7 (32 bit) และ Window 8.1 (64 bit)

2.2) Microsoft Office 2007 และ Microsoft Office 2013

2.2.1) Microsoft Word 2007 และ Microsoft Office 2013

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2) Microsoft Excel 2007 และ Microsoft Office 2013

2.3) Internet Explorer (IE)

2.4) Microsoft Paint

2.5) Adobe Photoshop CS6 (64 bit)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 N-tier Client/Server Architecture

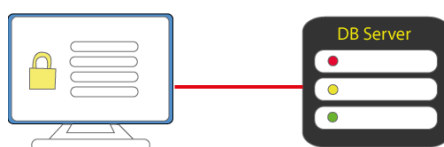
2.1.1 ความหมายของ N-tier

N-tier หรือ Multitier (สถาปัตยกรรมแบบ N-tier) เป็นศัพท์ทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ หมายถึง รูปแบบหรือวัฏกรรมของการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบใหม่ ที่ทดแทนรูปแบบการพัฒนาแบบ Client-Server หรือแบบ 2-Tiers ซึ่งเป็นแบบเดิม โดยทำการแยกส่วนแอปพลิเคชันโปรแกรมออกจาก Database Server โดยสิ้นเชิง ส่วน Store Procedure หรือ Trigger ก็ยังฝังอยู่ใน Database Server เหมือนเดิม เพื่อลดภาระของ Client Application และความรวดเร็วในการประมวลผล จุดประสงค์หลักของสถาปัตยกรรมแบบ Multitier ก็เพื่อลดภาระการทำงานของ Database Server

2.1.1 Application Architecture แบ่งตาม Application Program ออกเป็น 3 แบบ

1) Host-based Architecture เป็น Architecture แบบแรก ที่การทำงานทุกอย่างจะอยู่ที่ Server และ Client ทำหน้าที่เป็นเพียง Terminal ทำหน้าที่แสดงผล และรับข้อมูลจาก User เท่านั้น ภาระงานการประมวลผลยกให้ Host ทั้งหมด ซึ่งควรใช้ Host-based Architecture เมื่อต้องการควบคุมข้อมูล หรือฐานข้อมูลเพียงที่เดียว

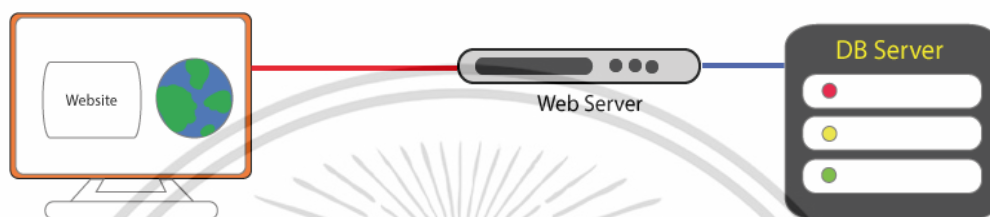
2) Client-based Architecture การทำงานทุกอย่างจะอยู่ที่ Client และให้ Server ทำหน้าที่เป็น Data Storage แบบนี้ไม่ค่อยเป็นที่นิยม เพราะ สถาปัตยกรรมแบบนี้ ใช้ Bandwidth ค่อนข้างสูง เช่น ต้องการ Query ข้อมูลใช้ภาษา SQL ตัวข้อมูลจริง ต้อง Load ผ่าน Network มาที่เครื่อง Client ทั้งก่อนเพื่อประมวลผล ในการ update ก็เช่นกัน ต้องส่งข้อมูลทั้งก้อน ไปที่ Server ในการใช้จริง จะมี Client หลาย



รูปที่ 2.1 การทำงานของ Client-based Architecture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) Client-Server Architecture การทำงานจะแบ่งกันทำ โดยงานได้อยู่ใกล้ User ก็ จะนำไปไว้ในฝั่ง Client เช่น Presentation logic และ Application logic ส่วนงานที่ เกี่ยวข้องกับ Server เช่น Data storage และ Data access logic จะนำไปไว้ในฝั่ง Server ในการ Update ข้อมูล Application logic จะส่ง SQL ไปที่ Server เพื่อให้ Update record ให้ ดังนั้น Traffic จะน้อยกว่าแบบ Client-based



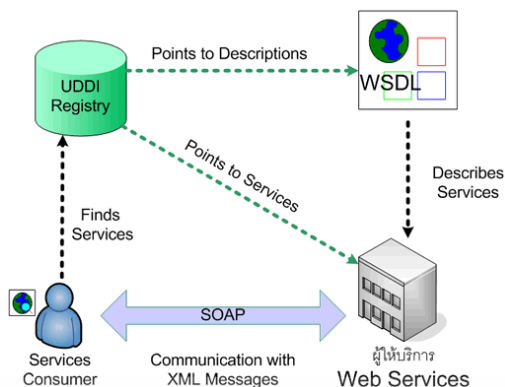
รูปที่ 2.2 การทำงานของ Client-Server Architecture

2.2 Web Services

2.2.1 ความหมายของ Web Services

Web Services คือ ระบบซอฟต์แวร์ที่ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการแลกเปลี่ยน ข้อมูลกัน ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย โดยที่ภาษาที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ คือ XML (Extensible Markup Language) Web Services มี Interface ที่ใช้อธิบายรูปแบบข้อมูลที่เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลได้ เช่น WSDL ระบบ คอมพิวเตอร์ใช้งานสื่อสารโต้ตอบกับ Web Services ตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้แล้ว โดยการ ส่งสาสน์ตาม Interface ของ Web Services โดยที่สาสน์ดังกล่าวอาจแนบไว้ในซอง SOAP หรือส่งตาม Interface ในแนวทางของ REST สาสน์เหล่านี้ปกติแล้วถูกส่งโดยอาศัย HTTP ซึ่ง มีการใช้ XML ร่วมกับมาตรฐานเกี่ยวกับเว็บอื่นๆ Web Services สามารถใช้งานบน Platform ที่แตกต่างกันได้ ความสามารถในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบที่ต่างกันนี้ (เช่น การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง โปรแกรมที่เขียนโดยภาษา Java และโปรแกรมที่เขียน โดยภาษา Python หรือการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างโปรแกรมประยุกต์ที่ทำงานบน ไมโครซอฟท์วินโดวส์และโปรแกรมประยุกต์ที่ทำงานบนลินุกซ์) เกิดขึ้นได้เนื่องจากการใช้ มาตรฐานเปิดของ OASIS และ W3C ที่คณะกรรมการหลักในการรับผิดชอบมาตรฐาน และ สถาปัตยกรรมของ Web Services

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

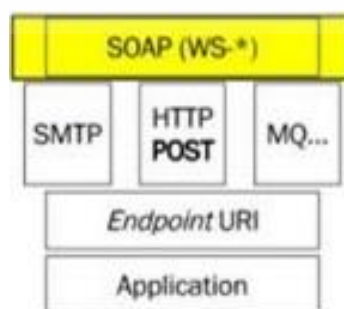


รูปที่ 2.3 การทำงานของ Web Service

2.2.2 ประเภทของ Web Services

1) SOAP-based Web Services

SOAP (Simple Object Access Protocol) คือ โพรโตคอลมาตรฐานที่ใช้ใน Web Services สำหรับการติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันของ Web Services เป็นโพรโตคอลการสื่อสาร ในระดับชั้นแอปพลิเคชัน โดยอาศัยผ่านอินเทอร์เน็ตโพรโตคอล ซึ่งอาศัยรูปแบบของภาษา XML ทำให้ Web services สามารถสื่อสารกันได้แม้ว่าจะอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์คนละ Platform หรือพัฒนาด้วยภาษาโปรแกรมที่ต่างกันก็ตาม และนิยมใช้ HTTP เป็นโพรโตคอลร่วมสำหรับส่งผ่านข้อมูลบนระบบอินเทอร์เน็ต SOAP ทำงานร่วมกับโพรโตคอลได้หลายชนิด เช่น HTTP (Hypertext Transfer Protocol), SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), FTP (File Transfer Protocol) และ IIOP (Internet Inter-ORB Protocol) เป็นต้น

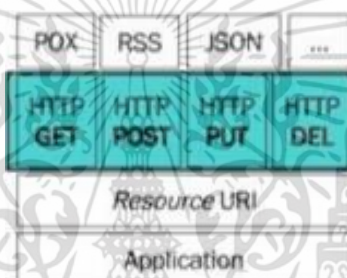


รูปที่ 2.4 การทำงานของ SOAP-based Web Services

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) RESTful Web Services

REST เป็นการสร้าง Web Service แบบเรียบง่าย โดยเรียกใช้ผ่านทาง HTTP Method GET/POST/PUT/DELETE และส่งข้อมูลออกมาในรูปของ XML หรือ JSON (JavaScript Object Notation) ทำให้ปริมาณข้อมูลที่รับส่ง น้อยกว่า การใช้ Protocol SOAP อยู่มาก แต่เนื่องจาก REST นี้เพิ่งเกิดขึ้นมาเมื่อปี 2000 ทำให้ยังไม่มีมาตรฐานที่กำหนดให้บังคับใช้งานเหมือน Protocol SOAP ถ้าหากใช้ REST ต้องกำหนดเงื่อนไขจากภาษาที่เขียนเอง โดยภาษาในยุคปัจจุบันนี้มีการรองรับ RESTful Web Service กันเป็นส่วนใหญ่แล้ว



รูปที่ 2.5 การทำงานของ RESTful Web Services

2.2.3 ประโยชน์ของ Web Services

1) Web Services ช่วยให้การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศจาก Application ที่ต่างกัน เป็นไปโดยง่าย โดย Application นั้นๆ สามารถเขียนด้วย Java และทำงานอยู่บน Sun Solaris Application Server หรืออาจจะเขียนด้วย C++ และทำงานอยู่บน Windows NT หรืออาจจะเขียนด้วย Perl และทำงานอยู่บนเครื่อง Linux ซึ่งมาตรฐานของ Web Service ทำให้ Interface ของ Application เหล่านี้ ถูกอธิบายโดย WSDL (Web Services Description Language) และทำให้อยู่ในมาตรฐานของ UDDI (Universal Description, Discovery and Integration) หลังจากนั้น จึงสามารถติดต่อสื่อสารถึงกันโดย XML ผ่าน SOAP (Simple Object Access Protocol) Interface

2) Web Services สามารถถูกเรียกใช้จากภายในองค์กรหรือจากภายนอกองค์กรได้ โดยผ่าน Firewall เนื่องจาก Web Services สามารถเพิ่มศักยภาพในการทำงานขององค์กร

อีกทั้งลดค่าใช้จ่ายในการจัดการทรัพยากรขององค์กรได้อีกทางหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) Web Services ใช้ร่วมกับ Web Application โดยส่งผ่านข้อมูล Internet ได้ ซึ่งนับเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการติดต่อสื่อสารกับลูกค้าหรือหุ้นส่วน ถึงแม้จะต้องคำนึงถึงระบบรักษาความปลอดภัย และการจัดการรายการของข้อมูลอยู่

2.3 Tier-1 Developing Tools

การพัฒนา และสร้างเว็บเพจ มีหัวใจหลักอยู่ด้วยกัน 3 ส่วน คือ HTML (Hyper Text Markup Language), CSS (Cascading Style Sheets) และ JavaScript โดย HTML เป็นส่วนโครงสร้างหลักของเว็บเพจ CSS ใช้เพื่อปรับแต่งหน้าตาของเว็บเพจให้สวยงาม ส่วน JavaScript ใช้เพิ่มแต่งเติมลูกเล่นในการแสดงผลบนเว็บเพจ เช่น การคลิกเมาส์ การตรวจสอบข้อมูลที่ถูกรับมาในฟอร์ม การเลื่อนหน้าจออัตโนมัติตามเวลาที่กำหนด เป็นต้น

2.4 HTML5

ภาษา HTML ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดย ทิม เบอร์เนอรส์ ลี (Tim Berners Lee) เป็นผู้เริ่มพัฒนาภาษา HTML สำหรับภาษา markup ในปัจจุบัน HTML เป็นมาตรฐานหนึ่งของ ISO ซึ่งจัดการโดย World Wide Web Consortium (W3C) โดยที่เวอร์ชันล่าสุดที่มีการพัฒนา คือ HTML5

2.4.1 ความหมายของ HTML5

HTML5 (Hyper Text Markup Language, version 5) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่พัฒนามาจากภาษา HTML ที่มีจุดเด่นมากกว่าเวอร์ชันก่อนหน้านี้ คือ HTML 4.01 และ XHTML 1.1 แต่รูปแบบลักษณะของการใช้งานจะเป็นมาตรฐานเดียวกันกับ HTML4

ถึงแม้ว่า HTML5 จะเป็นเวอร์ชันที่ถูกพัฒนาให้มีการทำงานที่หลากหลายมากกว่ารุ่นอื่นแล้ว แต่ก็ยังเป็นเวอร์ชันที่ยังไม่สมบูรณ์แบบ สาเหตุมาจากหน่วยงานหลัก 2 หน่วยงาน คือ W3C (World Wide Web Consortium) และ WHATWG (Web Hypertext Application Technology Working Group) นั้นมีมาตรฐานไม่เหมือนกัน ถึงแม้ว่า HTML5 ยังไม่สมบูรณ์ แต่ผู้ที่พัฒนาส่วนใหญ่ สนับสนุนการใช้งาน HTML5 กันมากขึ้นแล้ว

2.4.2 ข้อดีของ HTML5

1) สามารถรองรับอุปกรณ์รุ่นใหม่ ๆ ที่ออกมาในตลาด ไม่ว่าจะเป็น คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล คอมพิวเตอร์เน็ตบุ๊ก แม้กระทั่งสมาร์ตโฟน แท็บเล็ต ก็ได้มีการพัฒนาให้รองรับ

HTML5 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 การใช้งาน JavaScript

JavaScript เป็นภาษาในรูปแบบของภาษาโปรแกรมแบบโปรโตไทป์ โดยมีโครงสร้างของภาษาและไวยากรณ์อยู่บนพื้นฐานของภาษาซี

ปัจจุบันมีการใช้ JavaScript ที่ฝังอยู่ในเว็บเบราว์เซอร์ในหลายรูปแบบ เช่น ใช้เพื่อสร้างเนื้อหาที่เปลี่ยนแปลงเสมอภายในเว็บเพจ, ใช้เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ผู้ใช้กรอกก่อนนำเข้าสู่ระบบ, ใช้เพื่อเข้าถึงข้อมูลที่อยู่ภายใต้โครงสร้างแบบ Document Object Model (DOM) เป็นต้น นอกจากนี้ JavaScript ยังถูกฝังอยู่ในแอปพลิเคชันต่างๆ นอกเหนือจากเว็บเบราว์เซอร์ได้อีกด้วย โดยรวมแล้ว JavaScript ถูกใช้เพื่อให้นักพัฒนาโปรแกรม สามารถเขียนสคริปต์เพื่อสร้างคุณสมบัติพิเศษต่างๆ เพิ่มเติมได้

โปรแกรมใดๆ ที่สนับสนุน JavaScript จะมีตัวขับเคลื่อน (JavaScript Engine) ของตัวเอง เพื่อเรียกใช้งานโครงสร้างเชิงวัตถุของโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันนั้นๆ

2.6 CSS3

2.6.1 ความหมายของ CSS3

CSS3 (Cascading Style Sheet, version 3) มักเรียกโดยย่อว่า สไตล์ชีท ซึ่ง CSS คือ ภาษาที่ใช้เป็นส่วนของการจัดรูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML โดยที่ CSS กำหนดกฎเกณฑ์ในการระบุ Style (รูปแบบ) ของเนื้อหาในเอกสาร ได้แก่ สีของข้อความ สีพื้นหลัง ประเภทตัวอักษร และการจัดวางข้อความ ซึ่งการกำหนดรูปแบบนี้ใช้หลักการของการแยกเนื้อหาเอกสาร HTML ออกจากคำสั่งที่ใช้ในการจัดรูปแบบการแสดงผล กำหนดให้รูปแบบของการแสดงผลเอกสาร ไม่ขึ้นอยู่กับเนื้อหาของเอกสาร เพื่อให้ง่ายต่อการจัดรูปแบบการแสดงผลลัพท์ของเอกสาร HTML โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาเอกสารบ่อยครั้ง หรือต้องการควบคุมให้รูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML มีลักษณะของความสม่ำเสมอทั่วกันทุกหน้าเอกสารภายในเว็บไซต์เดียวกัน โดยกฎเกณฑ์ในการกำหนดรูปแบบเอกสาร HTML ซึ่ง CSS ถูกเพิ่มเข้ามาครั้งแรกใน HTML 4.0 เมื่อปี พ.ศ. 2539 ในรูปแบบของ CSS level 1 Recommendations ที่กำหนดโดยองค์กร W3C

2.6.2 ประโยชน์ของ CSS3

1) CSS มีคุณสมบัติมากกว่า Tag ของ HTML เช่น การกำหนดกรอบให้ข้อความรวมทั้งสี รูปแบบของข้อความที่กล่าวมาแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) CSS นั้นกำหนดที่ต้นของไฟล์ HTML หรือตำแหน่งอื่นๆ ก็ได้ ซึ่งจะมีผลกับเอกสารทั้งหมด หมายถึง กำหนดครั้งเดียวจุดเดียวก็มีผลกับการแสดงผลทั้งหมด ทำให้เวลาแก้ไขหรือปรับปรุงทำได้สะดวก ไม่ต้องไล่ตามแก้ Tag ต่างๆ ทั่วทั้งเอกสาร

3) CSS สามารถกำหนดแยกไว้ต่างหากจาก ไฟล์เอกสาร HTML และสามารถนำมาใช้ร่วมกับเอกสารหลายไฟล์ได้ การแก้ไขก็แก้เพียงจุดเดียวก็มีผลกับเอกสารทั้งหมด

4) CSS กับ HTML/XHTML นั้นทำหน้าที่คนละอย่างกัน โดย HTML/XHTML จะทำหน้าที่ในการวางโครงสร้างเอกสารอย่างเป็นทางการเป็นรูปแบบ ถูกต้อง เข้าใจง่าย ไม่เกี่ยวข้องกับการแสดงผล ส่วน CSS จะทำหน้าที่ในการตกแต่งเอกสารให้สวยงาม เรียกได้ว่า HTML/XHTML คือ ส่วน coding ส่วน CSS คือ ส่วน design

2.7 Bootstrap Framework

2.7.1 ความหมายของ Bootstrap Framework

Bootstrap เป็น Front-end Framework ที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็ว และ สวยงาม ตัว Bootstrap เองมีทั้ง CSS Component และ JavaScript Plugin ให้เราได้เรียกใช้งานได้อย่างหลากหลาย ตัว Bootstrap ถูกออกแบบมาให้รองรับการทำงานแบบ Responsive Web คือ สามารถแสดงผลได้อย่างมีประสิทธิภาพบนทุกอุปกรณ์

Bootstrap เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็ว และดูสวยงาม UI (User Interface) นั้นถูกออกแบบมาเพื่อให้ทันสมัยตลอดเวลา สามารถนำไปใช้ได้กับเว็บทุกรูปแบบ (โดยใช้ Responsive utilities) ปัจจุบันเป็นเวอร์ชัน 3.3.0

2.7.2 ข้อดีของ Bootstrap Framework

- 1) มี UI เริ่มต้นแบบที่สวยงามและใช้งานง่าย
- 2) มีการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
- 3) เป็นที่นิยมของนักพัฒนาทั่วโลก ทำให้สามารถเรียนรู้และแก้ปัญหาได้ง่าย
- 4) ชุดคำสั่งต่างๆ ค่อนข้างสะอาดมี Folder ต้นแบบแค่ 3 ส่วนคือ js, css, fonts
- 5) ประหยัดเวลาในการพัฒนาเว็บไซต์และนำไปพัฒนาต่อได้ง่าย
- 6) พัฒนาเว็บไซต์ที่รองรับการแสดงผลได้หลากหลาย Device

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.7 Bootstrap Framework

2.8 Tier-2 Developing Tool

ทางทีมผู้พัฒนาได้ทำการพัฒนา Web Application โดยการใช้ Servlet JSP Framework คือ เมื่อมี Request เข้ามา จะถูกส่งเข้าพร้อมกับ Servlet Path แล้วให้ Controller ทำการตรวจสอบว่าต้องทำอะไรต่อไป เพื่อดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งาน โดยจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของ Front-End ที่เป็นหน้าเว็บ คือ JSP และส่วนของ Back-End ที่เป็นการคำนวณ การติดต่อกับ Database คือ Servlet

2.9 Servlet JSP Framework

2.9.1 ความหมายของ Servlet JSP Framework

Servlet JSP Framework เป็น Framework ในการทำ Web Application ของภาษา Java โดยจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ Front-End และ Back-End

2.9.2 ความหมายของ JSP

JSP (Java Server Page) เป็นเทคโนโลยีไว้สำหรับพัฒนา Application บนเว็บไซต์ ในรูปแบบของ Server และ Client แสดงผลและโต้ตอบกับ User Interface ผ่าน Web Browser โดยอาศัยการทำงานร่วมกับพวก Client Tags เช่นพวก HTML / JavaScript / CSS และพวก jQuery ให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ ซึ่ง JSP ก็เหมือนกับโปรแกรม ASP , PHP และ .Net รูปแบบการทำงานนั้นไม่แตกต่างกัน แต่แตกต่างกันตรงที่ JSP เป็น Subset ของภาษา Java โดยรูปแบบการเขียนนั้นจะใช้รูปแบบคำสั่งและชุด SDK ของ Java ซึ่ง JSP จะช่วยให้การสร้างหน้าเว็บแบบไดนามิกและการประยุกต์ใช้ ซึ่งทำได้โดยการฝังรหัส Java เป็น

HTML, XML, DHTML, หรือประเภทเอกสารอื่นๆ เมื่อเว็บเบราว์เซอร์ทำให้คำขอไปยังที่เก็บเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรม Java ซึ่งตามปกติจะเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์, หน้าจะถูกแปลงอยู่เบื้องหลังและ แสดง เป็นเนื้อหาแบบไดนามิกกับตัว JSP

2.9.3 ความหมายของ Servlet

Servlet เป็น Server Side Application แบบหนึ่งซึ่งอ้างอิงคอนเซ็ปมาจาก Common Gateway Interfaces (CGI) ข้อดีของ Servlet ที่อยู่เหนือ CGI คือ ภาษาที่ใช้ เขียนเป็น Java ซึ่งเป็นภาษาที่ใช้คอนเซ็ปของ Object Oriented ในการเขียน การเขียน โปรแกรมในรูปแบบนี้ ผู้พัฒนาจะทราบดีว่า Object Oriented สามารถลดความซับซ้อนของ โครงสร้างโปรแกรมรวมถึงการอำนวยความสะดวกในการ Reuse ส่วนของโปรแกรมที่ เขียนไว้แล้ว นอกจากนี้ Java ยังเป็นภาษาที่มีลักษณะในรูปแบบ Platform Independent ซึ่งจะช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถที่จะทำการพัฒนาระบบโดยใช้ Environment ใดๆก็ได้ซึ่ง โดยทั่วไปมักนิยมใช้ Windows โดยจะนำโปรแกรมที่เขียนเสร็จแล้วมาทำงานบน Unix เพื่อ เพิ่มความเสถียรภาพของโปรแกรมแทน

นอกจากนี้ Servlet ยังมีความเร็วที่สูงกว่า CGI เพราะ Servlet ใช้หลักการของ Thread โดยจะทำการสร้าง 1 Thread ต่อหนึ่ง Request ที่มาจาก Client ซึ่งในทางกลับกัน CGI จะทำการสร้าง 1 Process ต่อหนึ่ง Request ซึ่งจะทำให้เปลืองทรัพยากรมากกว่า และ Process ในการทำงานก็จะช้ากว่าด้วย ท้ายที่สุดจุดเด่นที่สำคัญของ Servlet ก็คือ API (Application Programming Interface) โดยระบบที่ทำการพัฒนาโดยใช้คอนเซ็ปของ Servlet จะสามารถเรียกใช้ API ที่ Java มีมาให้ เช่น `javax.servlet.*` หรือ `javax.servlet.http.*` เป็นต้น ซึ่งจะช่วยให้การพัฒนาระบบงานสามารถทำได้ง่ายและเร็ว ยิ่งขึ้น

2.9.4 ข้อดีของ Servlet JSP Framework

1) ภาษา JSP สามารถทำงานได้กับระบบปฏิบัติการทุกตัว เรียกว่า Platform Independent หมายถึง JSP จะไม่ขึ้นหรือยึดติดกับระบบปฏิบัติการทุกตัว เหมือนกับภาษา จาวา

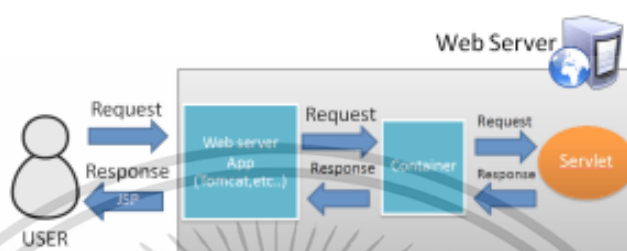
2) ภาษา JSP เขียนง่าย เพราะด้วยมีพื้นฐานมาจาก Java เพียงแค่รับบท Server ทำให้คุณ สามารถนำเอาความรู้ด้าน Java มาเขียนได้อย่างสบาย

3) ภาษา JSP แยกการทำงานของโปรแกรม logic ออกจากในส่วนของกรออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.5 ข้อเสียของ Servlet JSP Framework

- 1) JSP ไม่สามารถทำงานร่วมกับภาษา PHP ได้
- 2) JSP ต้องมีความรู้ในด้านการเขียนภาษา JAVA อย่างชำนาญ



รูปที่ 2.8 การส่งผ่าน Request จาก Web server ไปยัง Servlet

2.10 Tier-3 Developing Tool

ทางทีมผู้พัฒนาได้ใช้ Oracle Database เป็นฐานในการเก็บข้อมูลทั้งหมดของระบบ โดยมี SQL Developer Tool ที่ช่วยในการสร้างตาราง จัดการกับ Query รวมไปถึงดูข้อมูลต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในระบบ

2.11 Oracle Database

2.11.1 ความหมายของ Oracle Database

Oracle Database คือ Object – Relational Database Management System (ORDBMS) มีความสามารถทำงานได้ทั้งในรูปแบบ Rational และบางคุณสมบัติของ Object Oriented เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทออราเคิล และยังเป็น RDBMS เชิงพาณิชย์ตัวแรกของโลก ออราเคิลเซิร์ฟเวอร์ มีความสามารถโดดเด่นในด้านการจัดการฐานข้อมูล มีความน่าเชื่อถือสูง (reliable) ด้วยเทคโนโลยี Rollback Segment ซึ่งเป็นลิขสิทธิ์ของบริษัทออราเคิล โดยปกติ Log file หรือไฟล์ที่เก็บ Transaction ของระบบ ตัวอย่างเช่น การโอนเงินจากบัญชีธนาคารหนึ่งไปเข้าอีกบัญชีธนาคารหนึ่ง การทำงานมีอยู่สองรูปแบบ คือ AIJ (After Image Journal) และ BIJ (Before Image Journal) โดย AIJ จะเก็บข้อมูลที่เป็น New Value ก่อนทำการแก้ไข ส่วน BIJ จะเก็บข้อมูลที่เป็น Old Value หลังจากทำการแก้ไข

ข้อมูล

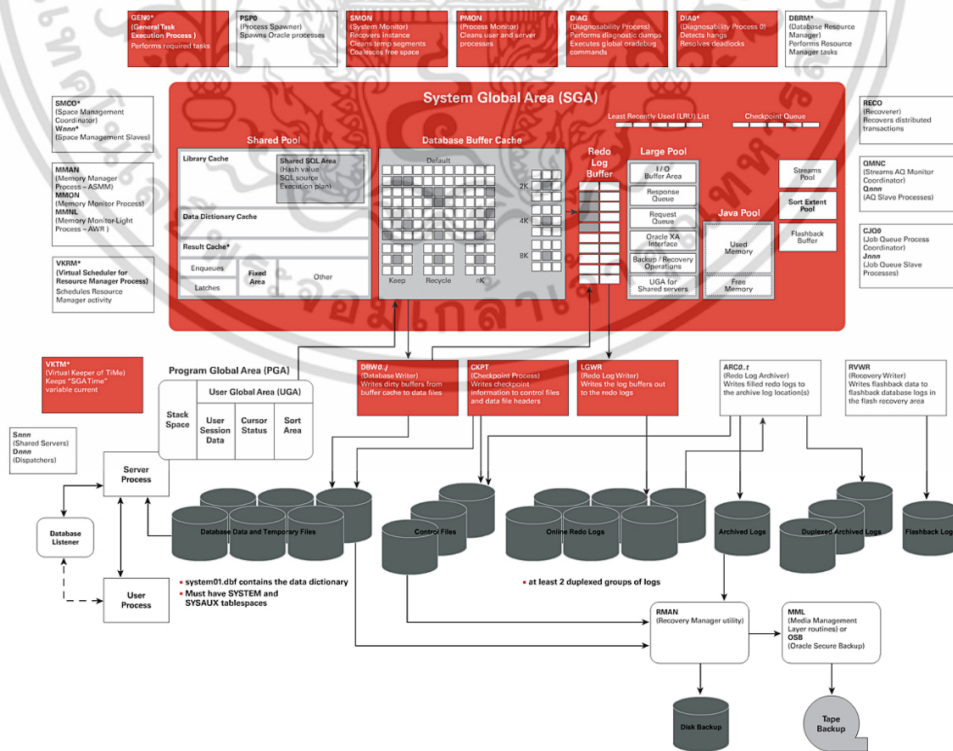
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.11.2 ข้อดีของ Oracle Database

1) เทคโนโลยี Rollback Segment ถูกนำมาใช้ในโปรแกรม Oracle ประโยชน์ Rollback Segment คือ สามารถจัดการกับข้อมูลในกรณีที่เกิดการล้มเหลวของระบบ หรือ ภาวะระบบไม่สามารถให้บริการได้ ด้วยเทคโนโลยี Rollback Segment จะจัดการ Instance Recovery ข้อมูลไม่ให้เกิดความเสียหายอันเนื่องมาจาก การล้มเหลวของระบบ ได้อย่างดี มาก

2) Oracle ยังมีส่วนที่เรียกว่า Timestamp ทำงานเกี่ยวข้องกับ Concurrency Control เป็นส่วนที่จัดการการทำงานกับหลายๆ Transaction ในเวลาเดียวกัน โดยทุกๆ Transaction จะมี Timestamp เป็นตัวกำหนดเวลาเริ่มต้นของการประมวลผล (Process) ซึ่งช่วยในการขจัดปัญหาหลักของ Concurrency Problems

3) Oracle ใช้ได้กับฐานข้อมูลกว่า 80 แพลตฟอร์ม ซึ่งครอบคลุมเกือบทุก แพลตฟอร์มที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยมีโครงสร้างการเหมือนกันๆ หมด คำสั่งที่ใช้ก็เป็นแบบ เดียวกัน สามารถทำงานร่วมกันได้ สามารถนำข้อมูลจากพอร์ตหนึ่งไปพอร์ตอื่นได้อย่างไม่มี ปัญหา



รูปที่ 2.9 สถาปัตยกรรมของ Oracle Database 11g

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.12 JSON

2.12.1 ความหมายของ JSON

JSON (JavaScript Object Notation) เป็นโครงสร้างในการเก็บข้อมูลชนิดหนึ่ง นอกจาก XML เพราะมีความรวดเร็ว และเข้าใจง่ายกว่า XML ส่วนใหญ่นำมาใช้ในการทำ AJAX เพื่อให้สามารถรับส่งค่า หรือสั่งการเข้า Server พร้อมกับชุดข้อมูลขนาดใหญ่ได้ ภาษาโปรแกรมมิ่งที่ปัจจุบันยังนิยมอยู่เช่น Java และ PHP โดยที่ JSON นั้นใช้ syntax ของภาษาจาวาสคริปต์ แต่ไม่ถูกมองว่าเป็นภาษาโปรแกรม แต่จัดว่าเป็นภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูล

JSON เป็น Text ธรรมดาที่ถูกจัดเรียงให้อยู่ในรูปแบบของ Object Array โดยใช้เครื่องหมาย [] แทน Array และ { } แทน Hash (หรือ Associative Array) เขียนคร่อมข้อมูลไว้ภายใน ซึ่งเป็นการกำหนดคุณสมบัติให้กับวัตถุ ด้วยการสร้างวัตถุที่เป็นข้อมูลขึ้นมาในรูปแบบของ JSON

2.12.2 ข้อดีของ JSON

- 1) ถูกออกแบบมาให้ง่ายสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูล
- 2) ลักษณะข้อมูลสามารถอ่านหรือแก้ไขได้ง่าย
- 3) สามารถใช้ JavaScript ช่วยในการเข้าถึงข้อมูลภายใน JSON ได้ง่าย
- 4) มีภาษาหลายๆ ภาษาที่รองรับการใช้งาน JSON

```
"empid": "SJ011MS",
"personal": {
  "name": "Smith Jones",
  "gender": "Male",
  "age": 28,
  "address": {
    "streetaddress": "7 24th Street",
    "city": "New York",
    "state": "NY",
    "postalcode": "10038"
  }
},
"profile": {
  "designation": "Deputy General",
  "department": "Finance"
}
```

รูปที่ 2.10 ตัวอย่างของ JSON Format

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.13 Ajax

2.13.1 ความหมายของ Ajax

Ajax (Asynchronous JavaScript and XML) เป็นเทคนิคการเขียนโปรแกรมแบบหนึ่ง ที่ไม่ใช่ภาษาการเขียนโปรแกรมแบบใหม่ Ajax เป็นเทคนิคที่เราสามารถทำการรับส่งข้อมูลระหว่าง Client กับ Server ได้โดยที่เราไม่ต้องทำการ Submit ข้อมูลผ่าน Form ซึ่งเทคนิคนี้สามารถที่จะเอามาทำ Web Application ที่มีการรับส่งข้อมูลระหว่าง Client กับ Server ได้โดยที่ไม่ต้องทำการ Refresh หน้า Browser คือ ผู้ใช้เข้าเว็บหรือร้องขอข้อมูลจากทาง Server จะต้องรอ Server ประมวลผลเสร็จก่อนจึงจะส่งกลับมาแสดงผลบนเว็บเพจของผู้ใช้ จึงเกิดการ Refresh ใหม่ทุกครั้งที่ยังร้องขอข้อมูล จึงนำ Ajax มาช่วยในการทำงานให้รวดเร็วขึ้น โดยลดการ Refresh หน้าจอ ซึ่งหัวใจสำคัญในการทำงานของ Ajax คือ XML HTTP Request Object ซึ่งทำหน้าที่ขอข้อมูลทางฝั่ง Server โดยข้อมูลที่ขอนั้นเป็นข้อมูลเล็กๆ และใช้ JavaScript นำมาแสดงผลบนหน้าจอเดิม

2.13.2 องค์ประกอบของ Ajax

- 1) XHTML (หรือ HTML) และ CSS ใช้ในการแสดงผลพีธและรูปแบบข้อมูล
- 2) ECMAScript เช่นจาวาสคริปต์ ในการเข้าถึง Document Object Model (DOM) เพื่อใช้ในการแสดงข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือโต้ตอบกับผู้ใช้
- 3) XMLHttpRequest ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบ asynchronously กับเว็บเซิร์ฟเวอร์
- 4) XML ใช้เป็นรูปแบบข้อมูลในการแลกเปลี่ยน ซึ่งรูปแบบอื่นก็สามารถใช้ได้เช่นกัน ไม่ว่าจะเป็น HTML, JSON, EBML, หรือ ข้อความธรรมดา

2.13.3 ข้อดีของ Ajax

- 1) สามารถประมวลผลได้เร็ว เรียกดูข้อมูลได้ทันที โดยไม่ต้องรีเฟรชหน้านั้นๆ

2.14 ระบบบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า (Customer Relationship Management)

2.14.1 ความหมายของระบบบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า

Customer Relationship Management (CRM) คือ การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า ซึ่งให้ลูกค้ามีความรู้สึกผูกพันกับสินค้า บริการ หรือองค์กร เมื่อลูกค้ามีความผูกพัน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเชิงการศึกษาเท่านั้น เมื่ออยู่ดูเดเห็นไปจะจะโยชน์นี้คือ การค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในทางที่ดี แล้ว ลูกค้าก็จะไม่เปลี่ยนใจไปจากสินค้า หรือบริการ ทำให้มีฐานลูกค้าที่มั่นคง และนำมาซึ่งความมั่นคงขององค์กร ดังนั้น การที่จะเข้าใจลูกค้าได้นั้น จะต้องอาศัยการสังเกตพฤติกรรมของลูกค้า แล้วนำมาวิเคราะห์หาความเกี่ยวข้องระหว่างพฤติกรรมของลูกค้า กับกลยุทธ์ทางการตลาดขององค์กร

2.14.2 กระบวนการทำงานของระบบบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า

1) Identify คือ การเก็บข้อมูลว่าลูกค้าของบริษัทเป็นใคร เช่น ชื่อลูกค้า ข้อมูลสำหรับติดต่อกับลูกค้า เป็นต้น

2) Differentiate คือ การวิเคราะห์พฤติกรรมของลูกค้าแต่ละคน และจัดแบ่งลูกค้าออกเป็นกลุ่มตามประเภทลูกค้า

3) Interact คือ การมีปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าเพื่อเรียนรู้ความต้องการของลูกค้า และเพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าในระยะยาว

4) Customize คือ การนำเสนอสินค้า หรือบริการที่มีความเหมาะสมเฉพาะตัวกับลูกค้าแต่ละคน

นอกจากนั้นแล้ว CRM ยังมีความสัมพันธ์เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศในด้านการนำซอฟต์แวร์มาใช้ในการพัฒนาเพื่อดึงดูดลูกค้า สร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า เช่น Website เป็นต้น ซึ่ง CRM software จะช่วยในการจัดการฐานข้อมูลลูกค้า วิเคราะห์ข้อมูล และเป็นช่องทางในการติดต่อกับลูกค้า โดย CRM software มักแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

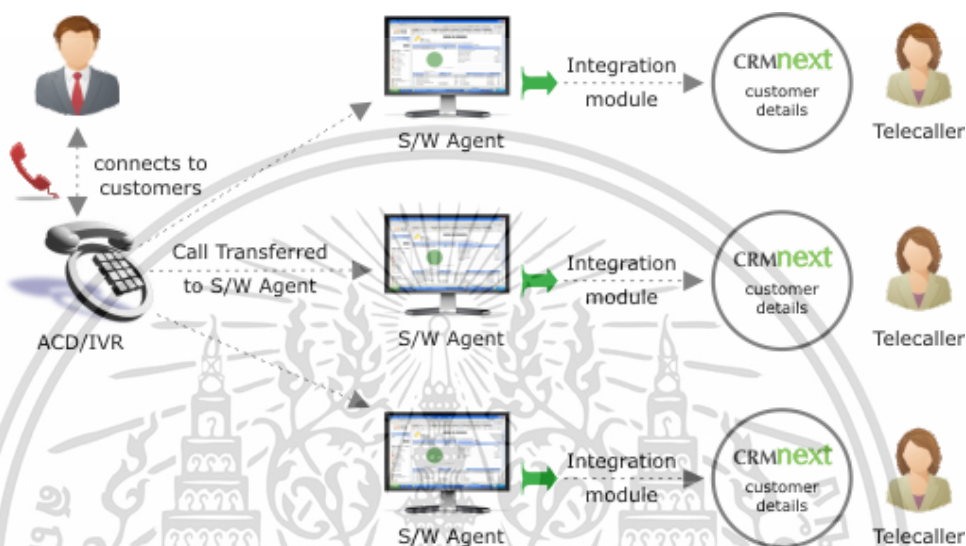
2.14.3 ประเภทระบบบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า

1) Operational CRM เป็นซอฟต์แวร์ Front Office ที่ใช้จัดการกระบวนการทางธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับลูกค้า ไม่ว่าจะเป็น Sales, Marketing หรือ Service เช่น การจัดการข้อมูลติดต่อกับลูกค้า การเสนอราคา การบริหารฝ่ายขาย การเก็บข้อมูลพฤติกรรมลูกค้า ระบบบริการลูกค้า เป็นต้น

2) Analytical CRM ระบบวิเคราะห์ข้อมูลลูกค้าที่รวบรวมได้จากส่วน Operational CRM หรือจากแหล่งอื่นๆ เพื่อแบ่งลูกค้าออกเป็นกลุ่ม และค้นหากลุ่มลูกค้าเป้าหมายที่บริษัทสามารถนำเสนอสินค้า หรือบริการเพิ่มเติมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) Collaborative CRM ระบบช่วยสนับสนุนในการติดต่อปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าผ่านทางช่องทางต่างๆ เช่น ติดต่อส่วนตัว จดหมาย แฟกซ์ โทรศัพท์ เว็บไซต์ E-Mail เป็นต้น รวมถึงช่วยจัดการทรัพยากรที่บริษัทมี คือพนักงาน กระบวนการทำงาน และฐานข้อมูล (Database) เพื่อนำไปให้บริการแก่ลูกค้า และช่วยรักษาฐานลูกค้าของบริษัทได้ดีขึ้น



รูปที่ 2.11 ระบบบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า (CRM Software)

2.14.4 ประโยชน์ของ CRM ต่อธุรกิจ

1) CRM ช่วยเพิ่มความสามารถในการให้บริการลูกค้าได้ดีขึ้น เช่น ใช้ Website ในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า วิธีการใช้สินค้า และให้ความช่วยเหลือแก่ลูกค้าได้ตลอด 24 ชั่วโมง เป็นช่องทางให้ลูกค้าแนะนำติชมต่อบริการของบริษัทได้ง่าย ช่วยให้ลูกค้าสามารถ customize ความต้องการของตนเองได้ทันที เป็นต้น

2) CRM ช่วยพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบริษัทกับลูกค้าให้ดีขึ้น ช่วยให้บริษัทรู้ความสนใจ ความต้องการ และพฤติกรรมการซื้อของลูกค้า ทำให้บริษัทสามารถนำเสนอสินค้าที่เหมาะสม กับลูกค้าได้ และช่วยให้บริษัทสามารถให้บริการหลังการขายแก่ลูกค้าตามที่ลูกค้าต้องการได้ การสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าในระยะยาวจะช่วยเพิ่มความจงรักภักดี (loyalty) ที่ลูกค้ามีต่อบริษัท ลดการสูญเสียลูกค้า ลดต้นทุนการตลาด เพิ่มรายได้จากการที่ลูกค้าซื้อซ้ำหรือแนะนำให้คนรู้จักซื้อสินค้าของบริษัท และหมายถึงกำไรของบริษัทที่เพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.14.5 การเพิ่มประสิทธิภาพของเจ้าหน้าที่ Call Center ด้วยระบบ CRM

ระบบ CRM (Customer Relationship Management Software) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของเจ้าหน้าที่ที่ทำงานในศูนย์บริการลูกค้า (Call Center) ได้ เนื่องจากเป็นระบบที่รวบรวมข้อมูลของลูกค้า และกิจกรรมต่างๆ ที่ลูกค้าได้ติดต่อมายัง Call Center เพื่อให้เจ้าหน้าที่ได้ค้นหาข้อมูลเพิ่มเติม โดยไม่ต้องขอข้อมูลซ้ำจากลูกค้า หากองค์กรมีระบบ CRM ซึ่งได้การออกแบบให้ทำงานเข้ากับระบบ call center แล้ว ก็จะสามารถเพิ่มอัตราการแก้ปัญหาในสายแรก (Increase First Call Resolution Rate) ลดระยะเวลาในการคุยสายกับลูกค้า (Reduce Call Time) โดยระบบ CRM จะมีระบบปฏิบัติการเชื่อมต่อระหว่าง call center และระบบของหน่วยงานอื่นๆ สามารถค้นหาข้อมูลแบบ real-time ทำให้เกิดความรวดเร็วในการแก้ปัญหา และพัฒนาความพึงพอใจแก่ลูกค้าได้ เพิ่มโอกาสในการขายได้มากขึ้น (Improve Up Sell and Cross Sell) และสามารถพัฒนาระบบการติดต่อของเจ้าหน้าที่ในองค์กรให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น (Improve Call Center Workflows) ปัญหาที่มักพบในการทำงานของเจ้าหน้าที่เกี่ยวกับการทำงานบนจอแสดงผล (Monitor) ในกรณีที่เจ้าหน้าที่จำเป็นต้องเปิดหน้าจอแสดงผลหลายๆจอ พร้อมกัน เพื่อไว้เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาให้กับลูกค้า ป้อนข้อมูลการให้บริการพร้อมทั้งต้องส่งข้อมูลออกไปยังพนักงานอื่นเพื่อหาข้อมูล ตรวจสอบสถานะและจัดการข้อมูลพื้นฐานอื่นๆด้วยหน้าจอแสดงผลของระบบ CRM นั้น จะมีความยืดหยุ่นสูง โดยสามารถออกแบบเครื่องมือระบบจอแสดงผลที่จะดึงเอาข้อมูลจากฐานข้อมูลลูกค้า ใน Application ของ CRM และข้อมูลจาก Application ต่างๆใน call center มาแสดงบนจอแสดงผลที่มีการจัดการไว้ได้ ซึ่งจะช่วยให้เจ้าหน้าที่ เข้าสู่ขั้นตอนการทำงานในส่วนของแต่ละคนได้ในเวลาน้อยที่สุด ทั้งหมดนี้จะช่วยให้เจ้าหน้าที่ทำงานได้รวดเร็วขึ้น พัฒนาการบริการลูกค้าและพนักงาน call center ยังลดความผิดพลาดจากการทำงานได้อีกด้วย

2.15 Software Configuration Management (SCM)

2.15.1 ความหมายของ SCM

การเปลี่ยนแปลงเป็นสิ่งที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ เมื่อมีการพัฒนาซอฟต์แวร์เกิดขึ้น อาจเนื่องด้วยเหตุผลที่ว่า มีการเปลี่ยนแปลงความต้องการของลูกค้าเอง (Requirement) หรือตัวนักพัฒนานั้นมีความต้องการที่จะพัฒนาหรือปรับปรุงตัวซอฟต์แวร์นั้นขึ้นมาใหม่ และเมื่อเกิดการพัฒนาซอฟต์แวร์ขึ้นย่อมจะทำให้มีผลกระทบต่อชิ้นงานเดิม (Project) ในทุกส่วน ไม่ว่าจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเป็น System Model, Source Code หรือ Document แล้วองค์กรหรือตัวนักพัฒนาซอฟต์แวร์เองนั้นจะมีวิธีการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้อย่างไร SCM คือคำตอบในการรับมือกับปัญหานี้ คำนิยามของ Software Configuration Management (SCM) " SCM is the discipline of managing and controlling change in the evolution of Software System " From IEEE Standard 1042-1987 SCM คือ ข้อกำหนดเพื่อสร้างมาตรฐานในการจัดการและควบคุมการเปลี่ยนแปลงในส่วนของวิวัฒนาการของการพัฒนาทางด้านซอฟต์แวร์

2.15.2 วัตถุประสงค์ของ SCM

วัตถุประสงค์ของ Software Configuration Management (SCM) เพื่อสร้างมาตรฐาน และสามารถบำรุงรักษาความถูกต้องของตัวผลิตภัณฑ์ทางด้านซอฟต์แวร์ในทุกวัฏจักรการทำงาน โดยหลักสำคัญ SCM นั้นตั้งใจที่จะลดความสับสนและข้อผิดพลาดต่างๆที่เกิดขึ้น อันเนื่องมาจากเกิดความแตกต่างในแต่ละเวอร์ชันของซอฟต์แวร์

2.16 ความต้องการ (Requirement)

2.16.1 ความหมายของความต้องการ

ความต้องการ ถือเป็นวัตถุประสงค์สำคัญในการผลิตซอฟต์แวร์ เพื่อสร้างข้อกำหนดความต้องการของลูกค้า เพื่อให้ซอฟต์แวร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นตรงกับความต้องการที่แท้จริง

2.16.2 ระดับความต้องการด้านซอฟต์แวร์

1) ความต้องการของผู้ใช้ (User Requirement) แสดงถึงความคาดหวัง ในบริการหรือการทำงานที่ได้จากระบบและเงื่อนไขที่ระบบจะต้องทำตาม ถือเป็นความต้องการในระดับสูงสุด

2) ความต้องการด้านระบบ (System Requirement) เป็นการกำหนดการทำงานฟังก์ชัน และบริการต่างๆ ของระบบในระดับรายละเอียด และจัดทำเป็นข้อกำหนดหน้าที่ของระบบ (Functional Specification)

2.16.3 ประเภทของความต้องการด้านซอฟต์แวร์

1) ความต้องการที่เป็นหน้าที่หลัก (Functional Requirement) จะทำหน้าที่ใดๆ ตามที่กำหนดไว้ในส่วนการทำงานหรือบริการที่ซอฟต์แวร์นั้นควรมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่หลัก (Non-Functional Requirement) เป็นความต้องการที่ไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับหน้าที่ หรือฟังก์ชันหลักของระบบ เช่น ความต้องการด้านผลิตภัณฑ์ ความต้องการขององค์กร และความต้องการจากปัจจัยภายนอก เช่น การทำงานร่วมกัน ด้านกฎหมาย และด้านจริยธรรม

3) ความต้องการด้านธุรกิจ (Domain Requirement) เป็นความต้องการที่เกี่ยวข้องกับงานหลักของระบบธุรกิจ ที่ต้องการซอฟต์แวร์มาสนับสนุนโดยเฉพาะ ซึ่งอาจเป็นเงื่อนไขของฟังก์ชันใดๆ หรือเงื่อนไขที่ใช้คำนวณหาผลลัพธ์ใดๆ ของระบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

3.1 กรอบการดำเนินงานของการพัฒนาระบบงาน

3.1.1 อุปกรณ์และเครื่องมือในการดำเนินงาน

1) ฮาร์ดแวร์

1.1) เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา จำนวน 2 เครื่อง

1.1.1) เครื่องที่ 1 หน่วยประมวลผลกลาง Intel Core i7-5500U @2.40 GHz หน่วยความจำหลัก (RAM) 8GB DDR3L และฮาร์ดดิสก์ (HDD) 1 TB 5400 RPM

1.1.2) เครื่องที่ 2 หน่วยประมวลผลกลาง Intel Core i7-4510U @2.00 GHz หน่วยความจำหลัก (RAM) 8GB DDR3L และฮาร์ดดิสก์ (HDD) 500 GB 5400 RPM

2) ซอฟต์แวร์สำหรับฝ่าย Developer

2.1) ระบบปฏิบัติการ Window 10 (64 bit)

2.2) Microsoft Office 2013

2.2.1) Microsoft Word 2013

2.2.2) Microsoft Excel 2013

2.3) Oracle SQL Developer

2.4) Google Chrome

2.5) Java Development Kit Version 8 (JDK 1.8.0_74)

2.6) Apache Tomcat 8.0.35

2.7) Apache Maven 3.3.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8) Java EE Eclipse Mars R

3) ภาษาที่ใช้

3.1) Java (Java Programming Language)

3.2) SQL (Structure Query Language)

3.3) JSON (JavaScript Object Notation)

3.4) HTML5 (Hyper Text Markup Language, version 5)

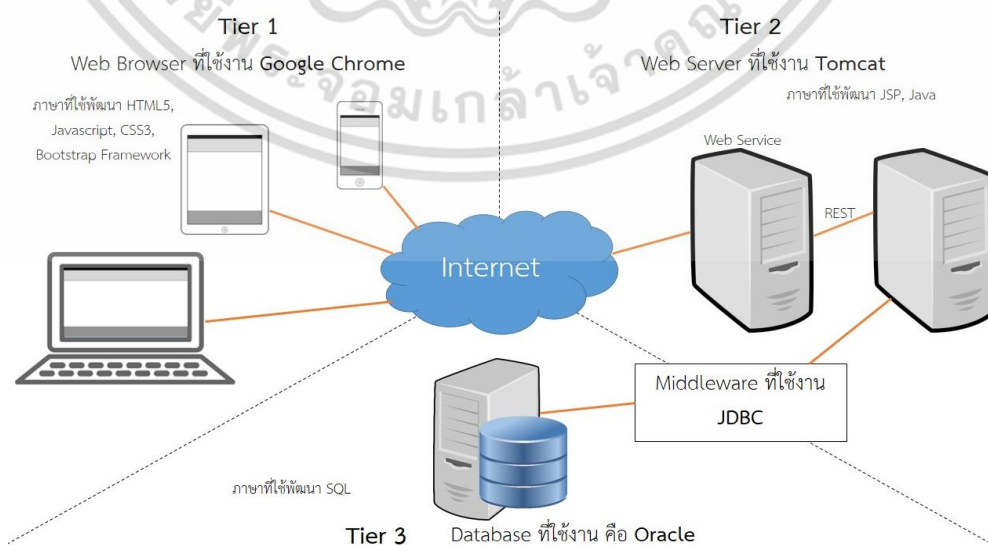
3.5) JavaScript

3.6) CSS3 (Cascading Style Sheets, version 3)

3.7) JSP (Java Server Page)

3.1.2 3-Tier Client-Server Architecture

โครงสร้างของระบบงานจะแบ่งออกเป็น 3 Tier ได้แก่ Tier 1 คือ Web Browser ที่ใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ คือ Google Chrome เอาไว้แสดงผลให้ผู้ใช้งานระบบได้มองเห็นหน้าจอต่างๆ Tier 2 คือ Web Server ที่ทำหน้าที่คอยรับ Request และส่ง Response กลับไปยังผู้ใช้งาน คือ Apache Tomcat ส่วน Tier 3 คือ Database Server เป็นส่วนที่ใช้ในการเก็บฐานข้อมูล คือ Oracle Database



รูปที่ 3.1 3-Tier Client-server Architecture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.2.1 ระบบสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า

1) การตรวจสอบและดูแลการทำงานของระบบในช่วง Go-Live (Monitor)

ช่วง Go-Live หรือ การนำระบบขึ้นใช้งานจริงของในสถานะแวดล้อมในการทำงานจริง คือ ช่วงที่มีการนำระบบที่พัฒนาเสร็จแล้วขึ้นให้ผู้ใช้งานระบบ (Agent) ใช้งานจริง และจำเป็นต้องมีผู้ดูแลระบบคอยตรวจสอบการทำงานของระบบว่าดำเนินเป็นไปตามการทำงานของระบบหรือไม่ พร้อมทั้งบันทึกปัญหาที่พบในการใช้งานจริง เพื่อนำมาแก้ไขและปรับปรุงในส่วนของงานต่อไปไม่ให้เกิดขึ้นกับระบบอีกในภายหลัง

1.1) ขั้นตอนการตรวจสอบและดูแลการทำงานของระบบในช่วง Monitor

1.1.1) ขั้นตอนการตรวจสอบและดูแลการทำงานของระบบในช่วง Monitor

1.1.2) ผู้ดูแลการใช้งานระบบของผู้ใช้งานระบบ (Agent) ว่ามีข้อผิดพลาดหรือปัญหาหรือไม่

1.1.3) พร้อมทั้งแนะนำการใช้งานของระบบในบางส่วนของ ผู้ใช้งาน ไม่ทราบหรือในข้อมูลเชิง Technical และ Business Logic และตอบปัญหาให้กับผู้ใช้งานระบบ (Agent)

1.1.4) ผู้ดูแลระบบจะคอยตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบเมื่อใช้งานจริง และบันทึกลงไฟล์ Performance ที่ได้จัดเตรียมไว้เพื่อรายงานผลในแต่ละวัน และ สัปดาห์

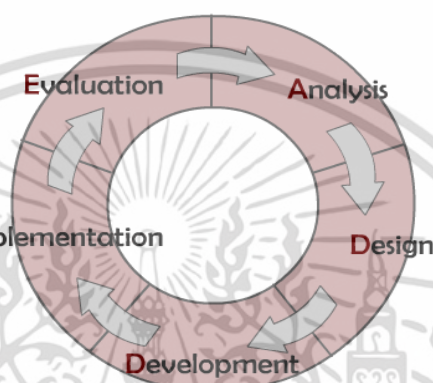
1.1.5) เมื่อเกิดข้อปัญหาขึ้นผู้ใช้งานระบบ (Agent) และผู้ดูแลระบบจะคอยบันทึกปัญหาต่างๆ ที่พบและติดตามปัญหานั้นเพื่อการนำผลของปัญหาที่เกิดแจ้งทีมพัฒนา เพื่อที่จะนำมาแก้ไขและปรับปรุงในลำดับต่อไป

1.1.6) ผู้ใช้งานระบบ (Agent) จะส่งผลที่บันทึกในบางช่วงเวลา ที่พบปัญหา หรือการใช้งานที่ผิดปกติที่เกิดขึ้นกับระบบให้กับผู้ดูแลตรวจสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.7) ผู้รวบรวมจะรวบรวมปัญหาทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากระบบใส่ไฟล์ Summary Ticket โดยเป็นเอกสารทางฝั่งของผู้ใช้งานระบบจะเป็นผู้จัดทำ

1.1.8 ผู้ดูแลระบบ จะมีบันทึกปัญหาทั้งหมดและนำไปใส่ไฟล์ Summary Defect



รูปที่ 3.2 Go-Live Cycle

2) การทำเอกสารคู่มือการใช้งานของระบบ (User Manual)

ก่อนการส่งมอบงานในขั้นสุดท้ายหลังจากหมดช่วงการตรวจสอบระบบ (Validate) เป็นช่วงของการส่งมอบระบบ โดยหากนำระบบไปใช้งานและไม่มีคู่มือการใช้งาน จะส่งผลให้ผู้ใช้จำเป็นต้องทำการเรียนรู้ระบบด้วยตัวเอง อาจสร้างความลำบากแก่ผู้ใช้ หากผู้ใช้ไม่มีทักษะการใช้งาน จึงจำเป็นต้องมีการจัดทำคู่มือสำหรับการใช้งานระบบ เพื่อการส่งมอบระบบอย่างครบถ้วน โดยการทำคู่มือการใช้งานนั้นผู้ที่จัดทำเอกสารคู่มือ ควรรู้และเข้าใจในส่วนของการทำงานของระบบต่างๆ ของระบบ โดยส่วนที่ข้าพเจ้าได้รับมอบหมายนั้นเป็นส่วนของ ระบบ Web Application AIS Super Screen Back Office ในการตั้งค่าระบบในเมนูต่างๆ เช่น Alert Setting, Package Setting, Transaction Report, Configuration Setting, Error Message เป็นต้น โดยการเขียนเป็นในรูปแบบการสอนการใช้งานในส่วนต่างๆ ตั้งแต่การเข้าสู่ระบบถึงการกระทำของแต่ละเมนูของระบบ ที่จะเขียนแยกออกเป็นแต่ละเมนูเพื่อความสะดวกต่อการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1) ขั้นตอนการทำเอกสารคู่มือการใช้งานของระบบ (User Manual)

2.1.1) เรียนรู้และวิเคราะห์การทำงานของแต่ละเมนูใน AIS Super Screen Back Office ตามที่ได้รับมอบหมายมา

2.1.2) จัดทำเอกสารพร้อมทั้ง Capture หน้าจอการทำงาน เพื่อแสดงตัวอย่างการทำงานให้ผู้ใช้งานอ่านแล้วเข้าใจง่าย

2.1.3) ส่งเอกสารให้ทางทีมงานที่ดูแลเรื่องเอกสาร เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและรูปแบบการเขียนให้เหมาะสม

3) การทำเอกสารการเปลี่ยนแปลงความต้องการ (Change Request)

เมื่อเกิดปัญหาซึ่งไม่ได้เกิดจากความผิดพลาดของการทำงานของระบบ แต่เป็นปัญหาที่มาจากความต้องการของผู้ใช้งาน ความต้องการ (Requirement) เริ่มแรกจะมีความต้องการตั้งต้นมาจากผู้ใช้งานเพื่อให้ผู้พัฒนาระบบสามารถพัฒนาได้ตามความต้องการที่ตกลงกันไว้ แต่เมื่อผู้ใช้ต้องการเพิ่มบางอย่างลงไปในระบบ แต่ไม่ได้มีการตกลงไว้ตั้งแต่แรก จะถูกเก็บเป็น การเปลี่ยนแปลงความต้องการ หรือ Change Request

บางปัญหาที่เกิดขึ้น เกิดจากการสื่อสารไม่ตรงกันระหว่าง ผู้ใช้งานและผู้พัฒนาระบบ หรือ อาจเกิดจากองค์ประกอบต่างๆที่มีอยู่ของระบบไม่เพียงพอ จึงต้องการองค์ประกอบบางตัวเพิ่ม แต่ไม่อยู่ใน เอกสารRequirement แรกเริ่ม ปัญหาทั้งหมดนี้จึงต้องมีการสร้างเอกสารการเปลี่ยนแปลงความต้องการขึ้นมา เพื่อเป็นการตกลงกันระหว่างผู้ใช้งานและผู้พัฒนา

3.1) ขั้นตอนการทำเอกสารการเปลี่ยนแปลงความต้องการ

3.1.1) เมื่อวิเคราะห์หรือประชุมแล้วว่า ปัญหาเหล่านั้นคือ การเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้ใช้งาน ก็จะมีการสร้างเอกสารขึ้นมาเพื่อเป็นตัวกลางในการตกลง (Change Request)

3.1.2) ผู้ทำเอกสาร จะส่งผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการประชุมไปให้ทางฝั่งของทีมพัฒนา ได้แก้ไขระบบตามที่ผู้ใช้งานต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3) ผู้ทำเอกสาร จะมีการทำเอกสารขึ้นมาอีกฉบับ คือ Change Request Tracking จะใช้ในการติดตามสถานะของ เอกสาร Change Request แต่ละฉบับ

3.1.4) เมื่อปัญหาถูกแก้ไขและผ่านการทดสอบจากทางฝั่งผู้พัฒนา เรียบร้อยแล้ว จะถูกทดสอบจากทางผู้ใช้งาน

3.1.5) เมื่อผ่านการทดสอบทั้งหมด ผู้จัดทำเอกสารจะส่งเอกสาร การเปลี่ยนแปลงความต้องการ (Change Request) เพื่อให้ผู้ใช้งาน เช่น อนุมัติ เพราะว่าการเปลี่ยนแปลงความต้องการเหล่านี้ ไม่ได้อยู่ในความ ต้องการตั้งต้น จึงต้องมีค่าใช้จ่ายเพิ่มในการพัฒนา

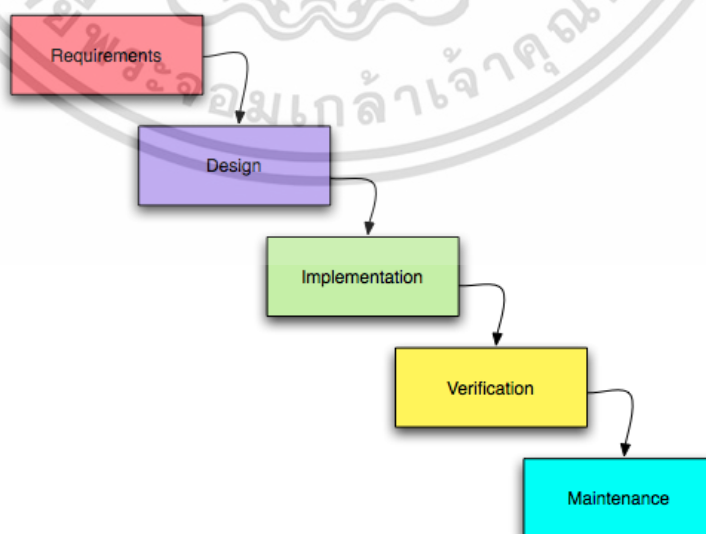
3.1.6) เมื่อฝั่งผู้ใช้งานอนุมัติแล้ว จะนำเอกสารการเปลี่ยนแปลง ความต้องการทั้งหมดมาไว้ด้วยกัน เพื่อใช้ในการเรียกค่าใช้จ่ายต่อไป

3.2.2 ระบบการจัดการงาน

1) System Development Life Cycle (SDLC) ที่ใช้งาน

1.1) Water Fall Model

เป็น SDLC รูปแบบแรกๆ ที่ทีมผู้พัฒนาได้ทำการตัดสินใจเลือกใช้งาน ลักษณะของ SDLC รูปแบบนี้ จะแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.3 Water Fall Model

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากการเก็บ Requirement ของระบบเสร็จสิ้น ก็เกิดปัญหาขึ้นระหว่างทำงาน ซึ่งเป็นช่วงที่มีการดำเนินงานทางด้าน Design ไปบางส่วนแล้ว ทางทีมผู้พัฒนา จึงสังเกตเห็นว่า ควรปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานให้ไปในทิศทางเดียวกันมากขึ้น จึงเปลี่ยนรูปแบบไปเป็น Agile Methodology

1.2) Agile Methodology

เป็น SDLC รูปแบบที่ 2 ที่ทีมผู้พัฒนาได้ทำการตัดสินใจเลือกใช้งาน ลักษณะของ SDLC รูปแบบนี้จะประกอบด้วย Sprint ดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.4 Agile Methodology

เริ่มต้น ทีมผู้พัฒนาจะเริ่มเรียนรู้งานทั้งหมดไปพร้อมๆ กัน และ คือ เริ่มต้นจากการออกแบบหน้าจอที่ต้องการ สร้างฐานข้อมูล และเขียนโปรแกรม หลังจากนั้น จะทำการทดสอบหน้าจอของโปรแกรมว่าสามารถใช้งานได้ดีหรือไม่ แล้วจะให้ผู้ใช้งาน (พนักงานของบริษัท) ทำการทดลองใช้งาน หากมีข้อผิดพลาด จะทำการแก้ไขก่อนจะเริ่มหน้าจอถัดไป หากเรียบร้อยแล้วจะเริ่มทำหน้าจอถัดไปทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการดำเนินงานและการอภิปรายผล

จากที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 ว่า มีการแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ ตามโปรเจกต์ ดังนี้

1. SSCRN Project คือ การตรวจสอบและดูแลการทำงานของระบบในช่วง Go-Live (Monitor), การทำเอกสารคู่มือการใช้งานของระบบ (User Manual) ในช่วงของการส่งมอบระบบ และการทำเอกสารการเปลี่ยนแปลงความต้องการ (Change Request) โดยที่ผู้ใช้งานหลักของระบบ จะเป็น พนักงาน Call Center (Agent)

2. LMS Project คือ การคัดกรองปัญหาที่เกิดจากการใช้งานระบบเดิม วิเคราะห์ความต้องการของลูกค้า สำหรับการพัฒนาระบบรองรับการใช้งานของพนักงานภายในบริษัท และออกแบบ Prototype ในช่วงของการทำ Requirement, การพัฒนาระบบในส่วนของการทำ Unit Test เพื่อรองรับการทำงานที่ถูกต้องของ Function ใน Code Programming ของช่วงการพัฒนาและ การบริหาร Project ในทุกๆ ขั้นตอนของการดำเนินการ ที่มีรูปแบบการทำงานตามหลักการพัฒนาระบบ SDLC คือ วิธีการแบบ Agile Methodology

4.1 ผลการดำเนินงานการตรวจสอบและดูแลการทำงานของระบบในช่วง Go-Live

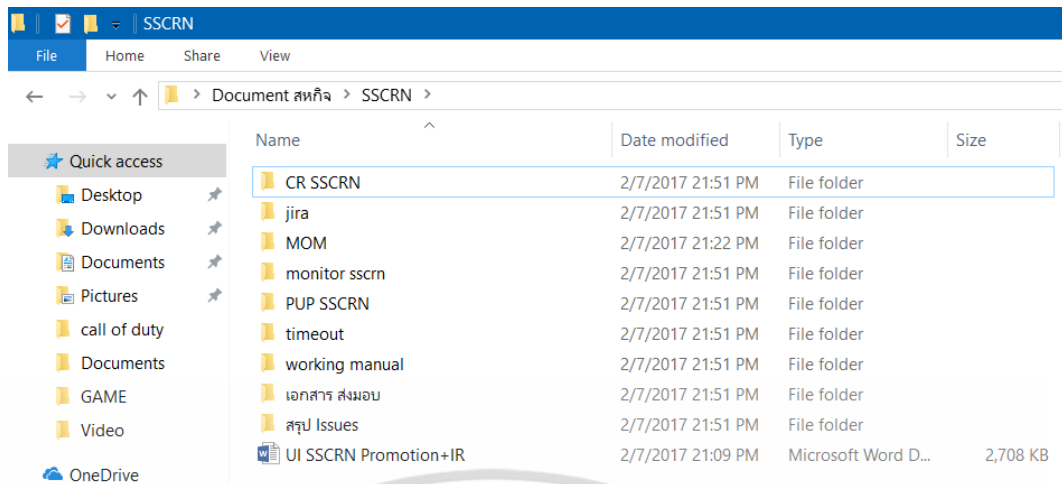
4.1.1 สร้างโฟลเดอร์และเตรียมไฟล์ข้อมูลที่ใช้บันทึกผลการทำงานและปัญหา

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการบันทึกผลของการทำงาน และปัญหาต่างๆ หลังจากที่ได้นำระบบขึ้นใช้งานจริง ทำให้สามารถใช้งาน Feature ต่างๆ ได้ตามที่กำหนดไว้ แต่อาจจะมีปัญหาหรือทรัพยากรของระบบเกิดความขัดข้องเพราะการใช้งานจริง ระบบถูกใช้งานจาก User จริงๆ ที่มีจำนวนมาก จึงอาจจะทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ได้ จำเป็นต้องมีทีมจากผู้พัฒนา มาบันทึกผลการทำงานและเก็บรายละเอียดต่างๆ จะได้รับรู้และสามารถแก้ไขได้

1) โฟลเดอร์ (Folder) ที่สร้างเพื่อใช้บันทึก

สามารถตั้งชื่อตามหัวข้อ เช่น Working Manual และภายในก็จะมีเอกสารรายละเอียดของแต่ละหัวข้อและลงวันที่ของการ Update ของเอกสารเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.1 โฟลเดอร์ (Folder) ที่ใช้ในการบันทึกการทำงานของโปรเจกต์ที่เป็นเอกสาร

2) ไฟล์ข้อมูลที่ใช้ในการบันทึก

ไฟล์ข้อมูลที่ใช้ในการบันทึกระบบนี้ ส่วนมากในการบันทึกผลต่างๆ จะใช้โปรแกรม Microsoft Excel เพราะว่า ง่ายต่อการทำเป็นตาราง เพื่อให้สามารถแยกสัดส่วนได้ง่ายขึ้น

No.	Service	Secment	BOS Type	Number	Page	Time(s)	Detail	Total Time (minutes)
1	Promotion	Postpaid	Bos/NonBos		Package Consultation	3s	Pro Rate ไม่ใช้การใช้งาน ค่าเฉลี่ย voice/data	1.3
2	IR	Postpaid	NonBos		Package Consultation	2.3s	ไม่มี Package Voice/SMS	3
3	IR	Postpaid	Bos		Package management	3s	Submit ไปแล้ว Error กับใน Package ที่ถูก Package ทั่ว	4
4	IR	Postpaid	NonBos		Package management	3s	ค้นหา Package พบ แต่ไม่แสดงในหน้าการสืบ Package	5
5	Promotion	Postpaid	Bos		Package management	3s	ลูกค้ามีข้อในการสืบ Package แต่ทำใน SSCRN ไม่สามารถทำได้	5
No.	Service	Page	Panel	Time adress	Error	Rootcause	owner	
1	Promotion	search		9.00/3 sec	SQL Exception		Mix	
2	Promotion	customer infor	alert notification		index		Kam	
3	Promotion	customer infor	orderincomplete	10.00/3 sec	UnPack		Kam/X	
4	Promotion	customer infor		9.00/3 sec	?		Mix	
5	Promotion	service completion		10.00/5 sec	ICRM + SSCRN		Mix/Ohm	
6	IR	customer infor		10.00/6 sec	?		Mix	

รูปที่ 4.2 ตัวอย่างไฟล์ข้อมูลที่ใช้ในการบันทึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 เอกสาร Performance

เป็นเอกสารที่มีไว้เพื่อเก็บประสิทธิภาพการทำงานของระบบ บนการใช้งานจริงของผู้ใช้งาน ระบบ (Agent) โดยใช้เวลาเป็นตัววัดประสิทธิภาพการทำงานของระบบ เพราะเมื่อขึ้นช่วง Go-Live หรือการใช้งานจริง การใช้เวลาให้น้อยมากกว่าระบบเก่าเป็นวัตถุประสงค์หลักของการพัฒนาระบบ

1) ไฟล์ข้อมูลที่ใช้ในการบันทึก

ไฟล์ข้อมูลที่ใช้ในการบันทึกหลังจากการรวบรวมการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบใน ระยะเวลาหนึ่ง ได้นำรายงานแก่ทางทีมนักพัฒนาของทางบริษัทและทางแจ้งผลแก่ ลูกค้า (Technical Customer) เพื่อดำเนินกิจกรรมขั้นตอนต่อไปในการพัฒนาหรือปรับปรุง

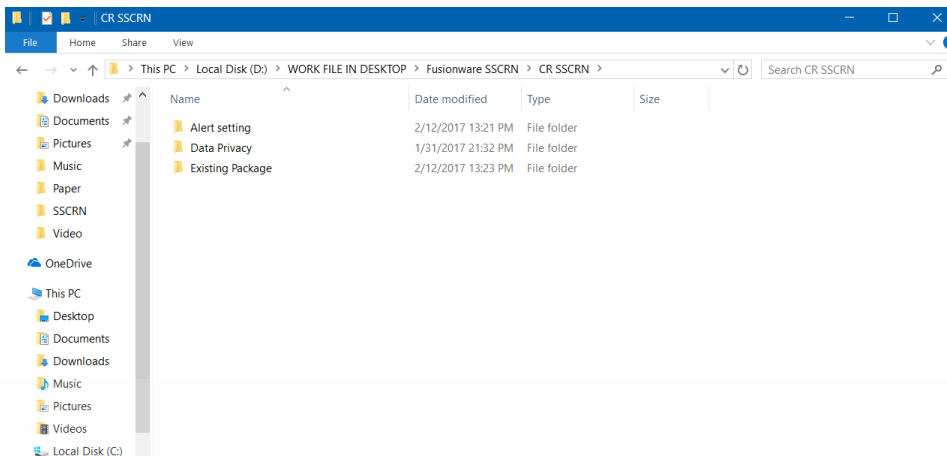
หมายเลข ดัชนี	Time	Page	Mobile	User	Service	Service Promotion	IR	ข้อมูล สถานะ	สถานะ ระบบ	Completion (out of total)	ค่าเฉลี่ย ใช้งาน	Root Cause from (CV)
7/21/2559		Home customer info/ consult back order order submit / service completion										PHP ชั้น 31
7/21/2559	14:30 - 15:15			Kitchaput Auehmanachitkhanon				y				PHP ชั้น 31
7/21/2559	14:40	Customer info/register/order/ consult				y				3 / 4 / 5 / 3 / 2.88		PHP ชั้น 31
7/21/2559	15:00	Customer info/register/order/ consult				y				2 / 3 / 5 / 4.3		PHP ชั้น 31
7/21/2559	15:01	customer info/ order submit				y				3.08 / 3.58		PHP ชั้น 31
7/21/2559	15:10	customer info/ order submit				y				3.05 / 2.38		PHP ชั้น 31
7/21/2559	15:14	customer info/ order submit				y		y		4.55 / 3.9		PHP ชั้น 31
7/21/2559	15:17	Customer info/register/order/ consult				y		y		2.5 / 3.2 / 6		PHP ชั้น 31
7/21/2559	15:19	Customer info/register/order/ service completion				y		y		3 / 2 / 3 / 3		PHP ชั้น 31
7/21/2559	15:20	customer info/ order submit				y				1.42 / 3.65		PHP ชั้น 31

รูปที่ 4.3 ไฟล์ข้อมูลที่ใช้ในการบันทึกประสิทธิภาพการทำงานของระบบ

4.2 ผลการดำเนินงานของการทำเอกสารการเปลี่ยนแปลงความต้องการ

หลังจากการทำเอกสารเปลี่ยนแปลงความต้องการ (Change Request) เสร็จสิ้นแล้ว จะมีการส่งกลับไปยังทีม BA เพื่อทำการรวบรวม ตรวจสอบและยืนยันเอกสารการเปลี่ยนแปลงกับทางลูกค้าสำหรับการเปลี่ยนแปลงของระบบที่เกิดขึ้นหลังจากการส่งมอบระบบ โดยสรุปเป็นชื่อไฟล์เอกสารการเปลี่ยนแปลงความต้องการเพื่อความง่าย สะดวกต่อการจัดการงานต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 โฟลเดอร์ที่เก็บเอกสารการเปลี่ยนแปลงความต้องการ Change Request

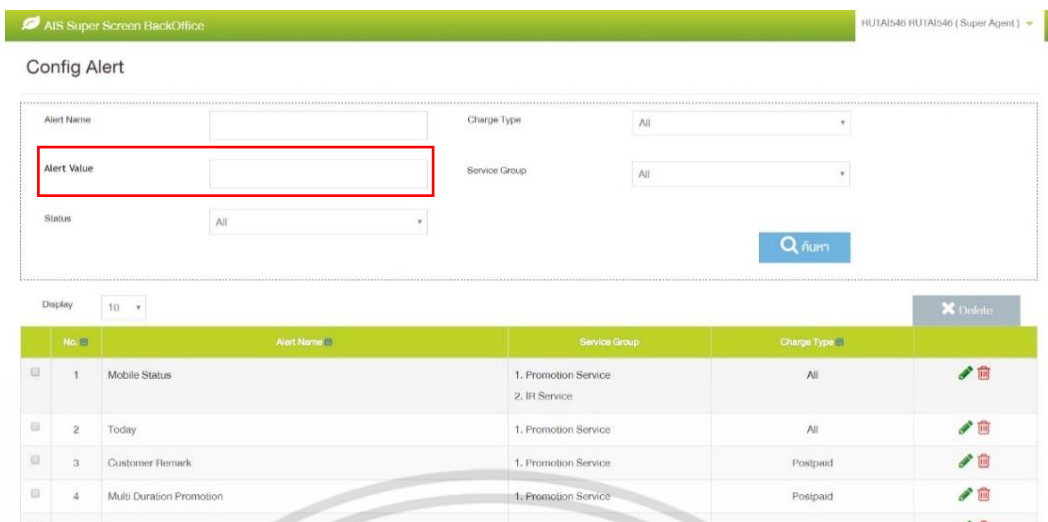
4.2.1 ผลของการดำเนินการของเอกสาร Alert setting

โดยได้เพิ่ม ช่องสำหรับการ Search Alert Value สำหรับการค้นหาเพื่อทำการ Config Alert ในส่วน Back Office ของระบบ SSCRN เพื่ออำนวยความสะดวกและความรวดเร็วในการทำงานของผู้ใช้งาน (Agent) ให้กับผู้ที่มีประสบการณ์และผู้ใช้งานระบบใหม่



รูปที่ 4.5 การค้นหา Alert ใน Config Alert ในรูปแบบเดิมที่ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลง

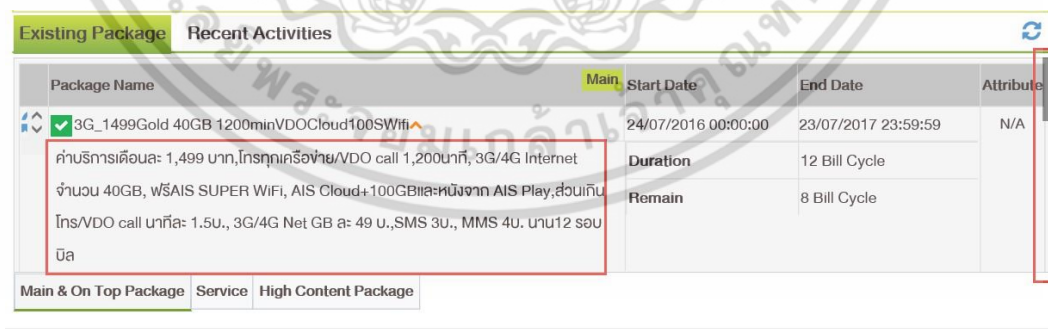
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 การค้นหา Alert ใน Config Alert ในรูปแบบที่มีการเพิ่มเติมใหม่

4.2.2 ผลของการดำเนินการของเอกสาร Existing Package

โดยในรูปแบบเดิมที่ผู้ใช้งาน (Agent) ทำการดูรายละเอียด Package ต้องเลื่อน Scroll Bar เพื่อดูรายละเอียดของ Package ซึ่งส่งผลให้เกิดความล่าช้าหรือการสื่อสารที่ติดกับลูกค้า จึงปรับเปลี่ยนรูปแบบการแสดงผลเป็นการกดเข้าไปใน Icon (Existing Package Zoom) สำหรับแสดง Package ของลูกค้า เพื่ออำนวยความสะดวกในการสื่อสารและการใช้งานที่เหมาะสมกับผู้ใช้งาน (Agent)



รูปที่ 4.7 Existing Package ในรูปแบบเดิมที่ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Existing Package		Recent Activities			
Package Name	Main	Start Date	End Date	Attribute	
3G_1499Gold 40GB 1200minVDOcloud100SWifi		24/07/2016 00:00:00	23/07/2017 23:59:59	N/A	
Package Name	On Top	Start Date	End Date		
ไม่พบข้อมูลแพ็คเกจเสริม					
Package Name	Reward	Start Date	End Date		
Main & On Top Package Feature High Content Package					

รูปที่ 4.8 Existing Package ในรูปแบบที่มีการเพิ่มเติมใหม่

Existing Package		Recent Activities			
Package Name	Main	Start Date	End Date	Attribute	
4G Miracles NoFN [1st min0.99B next1.4st/sec]ExVat		24/07/2016 00:00:00	23/07/2017 23:59:59	N/A	
Package Name	On Top	Start Date	End Date		
ไม่พบข้อมูลแพ็คเกจเสริม					
Package Name	Reward	Start Date	End Date	File Attributes	
Main & On Top Package Feature High Content Package					

รูปที่ 4.9 Existing Package ในรูปแบบที่มีการเพิ่มเติมใหม่

4.3 ผลการดำเนินงานของการทำเอกสารคู่มือการใช้งานของระบบในช่วงส่งมอบระบบ

ต่อเนื่องจากบทที่ 3 จากการที่ได้จัดทำเอกสารคู่มือการใช้งาน (User manual) เพื่อการส่งมอบระบบครั้งสุดท้าย โดยหลังสรุปและรวบรวมเป็นเอกสารเพียง 1 ไฟล์ โดยมีไฟล์เพื่อติดตามสถานะการแก้ไข เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างครบถ้วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

No.	Feature List	Detail	Status	Target	Config	Owner	Bug	progress	review
1	1.1 สามารถ Alert เรื่อง Service Track & Trace ได้	0.06	Pass	-	Yes	Nut	Done		
2	1.2 สามารถ Alert เรื่อง Service MPPN	0.06	Pass	-	Yes	Nut	Done		
3	1.3 สามารถ Alert เรื่อง Promotion ที่ได้รับส่วนลดพิเศษ (Postpaid Multi duration)	0.04	Fixed 2 issue	28/11/2015	Yes	P Peat,Big,Opel	Done	100	
4	1.4 สามารถ Alert ตามประเภท Sim ที่ Config ไว้	0.03	Cancel	-	Yes	Nut	Done	x	100
5	1.5 สามารถ Alert ตามรายการโปรโมชั่นปัจจุบันที่ลูกค้ามีที่ Config ไว้ เช่น Promotion Marathon 1st Alert เรื่องสมัคร voice Promotion	0.05	Pass	-	Yes	Nut	Done	x	
6	1.6 สามารถ Alert ใช้งานตามการใช้งานคำสั่งซื้อโปรโมชั่นในระยะเวลาที่กำหนด พัดลมเอกสารที่รายการไม่เสร็จ	0.03	Pass	-	No	Nut	Done	bug	100
7	2.1 Auto gen activity โทรมที่พนักงาน Waive Order Fee บน SSCRN	0.04	Invest. 1 issue	27/01/2016					
8	3.1 Support Change Service (Service Require Promotion) ไม่สามารถเปลี่ยนแปลง Promotion ที่กำหนดกับรายการ Order Change Service ได้	0.04	Pass	-					
9	3.2 Pre-validate business condition ได้ (Intelligent Validation ในวงเล็บ)	0.03	Monitor 24 hours	27/01/2016					
10	3.3 Auto Delete On-Top recurring ประกันพบตัวกับได้ กรณีที่พนักงาน Add On-top ประกันแล้วไม่ได้ไปสถานะ Delete	0.04	Invest. 1 issue	27/01/2016					
11	3.4 ตรวจสอบ Authorization ในการสมัครรายการ promotion สำหรับรายการค้นหา (Search) และทำ order promotion and service ได้ถูกต้องบน SFF	0.04	Invest. 1 issue	27/01/2016					
12	3.5 สามารถทำ Business Validation ที่อยู่ใน application SFF สำหรับบริการ Postpaid promotion ได้เป็นอย่างดี	0.04	Monitor 24 hours	27/01/2016					
13	4.1 สามารถ Add, Edit และ delete Attribute ของ Promotion and Service ได้ เช่น number, Add, Usage, Trend	0.03	Pass	-					
14	5.1 แสดงเมนู Order Campaign บนได้ (Ex Usage, Trend, Promotion prepaid)								

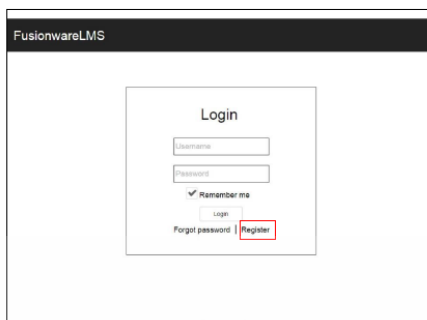
รูปที่ 4.10 ไฟล์ข้อมูลที่ใช้ในการบันทึกการเก็บรวบรวมการจัดทำ คู่มือการใช้งาน (User manual)

4.4 ผลการดำเนินงานการคัดกรอง วิเคราะห์ ออกแบบ Prototype Requirement

สำหรับการคัดกรองความต้องการของระบบโดยผู้ใช้งานจริงที่เป็นพนักงานในบริษัทนั้น ได้เข้าไปยังสถานที่ ที่ใช้งานระบบ เพื่อดูถึงการใช้งานระบบเก่าของพนักงานแล้วได้ทำการจดบันทึก แล้วนำพฤติกรรมต่างๆ ของผู้ใช้งานนั้นมาวิเคราะห์ถึงความต้องการที่แท้จริง และนำเสนอต่อผู้ว่าจ้างโดยที่มีตัวอย่างของหน้าจอแสดงผล (Prototype) มาแสดงประกอบซึ่งจะให้เห็นภาพรวมของระบบที่ชัดเจนมากขึ้น แล้วนำผลและข้อคิดเห็นมาสรุปเป็นความต้องการของระบบที่แท้จริงจากผู้ใช้งานจริงและผู้ว่าจ้าง จึงได้เป็นเอกสารความต้องการที่มีการระบุ Function การทำงานทั้งหมดออกมา

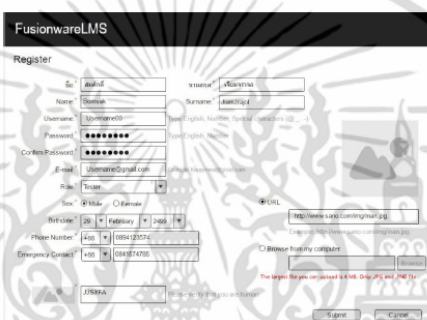
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวอนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ลงทะเบียน และ ทำการเข้าสู่ระบบ	
Purpose	เพื่อเข้าถึงระบบ และป้องกันการปลอมแปลงเป็นบุคคลากรในบริษัท
Affected System	หน้า Web Application
Feature:	



รูปที่ 1 ลงทะเบียน

ในการเข้าใช้งานระบบ ผู้ใช้จะเจอหน้าแรกที่เป็นหน้า Login ก่อน หากผู้ใช้งานไม่ได้ทำการลงทะเบียน สามารถสมัครได้โดยการกดปุ่ม 'Register' เพื่อเข้าสู่การกรอกข้อมูลในหน้าถัดไป



รูปที่ 2 ทำการลงทะเบียน

1. ทำการลงทะเบียนโดยกรอกรายละเอียดดังนี้

1.1 ชื่อ-นามสกุล รองรับการคีย์เป็นตัวอักษรภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ สามารถใส่ช่องว่าง โดยกรกด Spacebar ได้ และไม่รองรับการกรอกตัวเลขกับอักขระพิเศษหากกรอก จะแสดงข้อความแจ้งเตือนว่า "This value is not valid" โดยจะต้องมีความยาวของจะไม่เกิน 50 ตัวอักษร หากกรอกเกินจะไม่สามารถกรอกตัวอักษรใดๆต่อไปได้ หากลบข้อความในช่อง ชื่อ-นามสกุลออกแล้วกด จะแสดงข้อความแจ้งเตือนด้านล่างช่องข้อความว่า "Please supply your thai first name.", "Please supply your thai last name."

1.2 Name-Last name รองรับการคีย์เป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษ โดยจะต้องมีความยาวของจะไม่เกิน 50 ตัวอักษรหากกรอกเกินจะไม่สามารถกรอกตัวอักษรใดๆต่อไปได้ หากกรอกตัวอักษรภาษาไทย ตัวเลข หรือรูปแบบที่ผิดเงื่อนไข จะแสดงข้อความแจ้งเตือนด้านล่างช่องข้อความว่า "This value is not valid" และหากลบข้อความในช่องออก จะแสดงข้อความแจ้งเตือนด้านล่างช่องข้อความว่า "Please supply your first name.", "Please supply your last name."

1.3 Username รองรับการคีย์เป็นตัวเลขและตัวอักษรภาษาอังกฤษ โดยจะต้องมีความยาวรวมกันไม่เกิน 50 ตัวอักษร หากกรอกเกินจะไม่สามารถกรอกตัวอักษรใดๆต่อไปได้ โดยกรอกสัญลักษณ์พิเศษได้แค่ @ _ - ถ้ากรอกผิดจะมีข้อความแจ้งเตือนปรากฏขึ้นว่า "This value is not valid" และการตรวจสอบว่า Username ที่ทำการกรอกสามารถใช้งานได้ โดยเมื่อกด Submit หลังการกรอกข้อมูลครบถ้วนแล้ว ช่อง Username เป็นสีเขียวแสดงว่าสามารถใช้งานได้ Username ดังกล่าวได้ หากไม่ผ่านในช่อง Username จะแสดงเป็นสีแดง และมีข้อความแจ้งเตือนว่า "This username is already in use."

1.4 Password รองรับการคีย์เป็นตัวเลข หรือตัวอักษรภาษาอังกฤษ โดยจะต้องมีความยาวรวมอย่างน้อย 8 ตัวอักษร แต่ไม่เกิน 16 ตัวอักษร และจะต้องมีการกรอกที่ผ่านอีกครั้งในตรงกัน เพื่อทำการยืนยันรหัสผ่าน โดยห้ามกรอกสัญลักษณ์พิเศษถ้ากรอกสัญลักษณ์พิเศษจะมีข้อความแจ้งเตือนปรากฏขึ้นว่า "Can't use this character." โดยจะเข้ารหัส Password โดยใช้ MD5

1.5 E-mail รองรับการคีย์เป็นตัวเลข หรือตัวอักษรภาษาอังกฤษ โดยตัวอย่างที่อยู่ E-mail เช่น email@gmail.com เป็นต้น ห้ามกรอกสัญลักษณ์พิเศษใดๆ ยกเว้น @ _ - ที่สามารถกรอกได้ โดยจะต้องมีความยาวรวมกันไม่เกิน 60 ตัวอักษร สามารถใช้ e-mail นอกบริษัทได้ และหาก E-mail ที่ทำการกรอกนั้นผู้ใช้ยังอยู่แล้วระบบจะแสดง ช่อง E-mail เป็นสีแดง และมีข้อความแจ้งเตือนว่า "This Email is already in use."

1.6 Role ระบุตำแหน่งของผู้ลงทะเบียน จากตัวเลือกตำแหน่งต่างๆ ในบริษัท เช่น Management of Director, Project manager, Business Analyst, System Analyst, Developer, Tester, Outsourc

1.7 Sex สามารถเลือกเพศได้ จากตัวเลือกที่มีมาคือ เพศชาย กับ เพศหญิง

1.8 Birthdate เลือก วันที่ เดือน และปีเกิดของผู้ลงทะเบียนปัจจุบัน ย้อนหลัง 70 ปี - ปัจจุบัน ย้อนหลัง 15 ปี หรือตาม configuration หากเลือกข้อความใน Dropdown วันที่ เป็น Day ใน Dropdown เดือน เป็น Month และ Dropdown ปี เป็น Year จะแสดงข้อความแจ้งเตือนด้านล่างช่องข้อความว่า "Please supply your day.", "Please supply your month.", "Please supply your year."

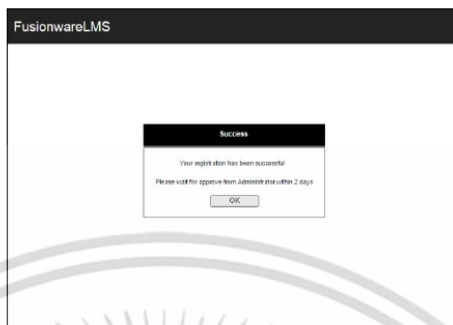
1.9 Phone Number, Emergency Contact ระบุหมายเลขโทรศัพท์ รองรับการคีย์ตัวเลขความยาวอย่างน้อย 8 ตัวอักษร และไม่เกิน 15 ตัวอักษร โดยหากกรอกตัวที่ 16 จะไม่สามารถพิมพ์ต่อไปได้ หากลบข้อความในช่องออกจนหมด และไม่กรอกข้อมูลใดๆ ระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือนด้านล่างช่องข้อความว่า "Please supply your phone number.", "Please supply your emergency contact." และการกรอกผิดรูปแบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือนว่า "Can't use this character."

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ โดยผู้จัดทำเอกสารนี้ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.11 รูปภาพโปรไฟล์ สามารถรองรับไฟล์ภาพได้ .JPEG และ .PNG หากเป็นไฟล์รูปชนิดอื่นจะไม่สามารถทำการอัปโหลดได้ และจะมีข้อความแจ้งเตือนหากทำการอัปโหลดไฟล์ และทำการกด Submit ว่า **"This file can not use."** รองรับไฟล์ภาพที่มีขนาดไม่เกิน 4 MB ไฟล์ภาพที่นำไปแสดงมีขนาดกว้างยาว 180x180 pixels การอัปโหลดรูปโปรไฟล์แต่ละครั้ง สามารถอัปได้ครั้งละ 1 รูป สำหรับตัวเลือกการอัปโหลดจะเป็นในรูปแบบ Radio Button โดยที่เลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง ในการอัปโหลดรูปภาพโปรไฟล์ที่จะเป็นการเลือกได้แบบ URL ของรูปภาพ กับกรเลือกภาพในเครื่องของผู้ใช้

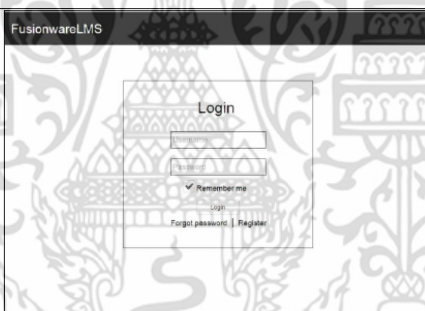
1.12 หากกรอกข้อมูลไม่ครบทุกช่อง แล้วทำการกด Submit ระบบจะแสดงการแจ้งเตือนสำหรับช่องที่ไม่ทำการกรอกข้อมูล การลงทะเบียนลงไป โดยข้อมูลที่กรอกไว้บางส่วนจะยังอยู่ครบ ยกเว้น ในช่อง Password, Confirm Password และ Captcha หากกรอก Captcha ผิด จะทำการ Refresh Captcha และต้องทำการกรอกใหม่อีกครั้ง



รูปที่ 3 เมื่อผู้ใช้ได้ทำการลงทะเบียนสำเร็จ จะแสดงหน้าต่างให้ผู้ใช้ทราบว่ามีข้อมูลนั้นได้ทำการบันทึกและรอการนำเข้าสู่ระบบจาก Admin

เงื่อนไข :

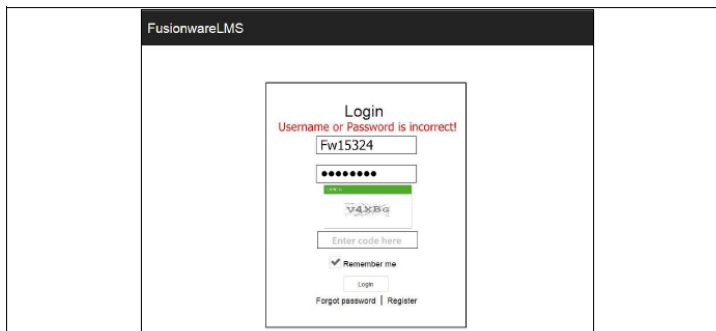
1. ในการลงทะเบียนใหม่ทุกครั้ง จะต้องได้รับการยืนยันหรืออนุมัติการลงทะเบียนจาก Admin ว่าเป็นพนักงานของบริษัทจริงหรือไม่ ก่อนที่จะสามารถทำการ Login เข้าสู่ระบบได้ เพื่อป้องกันการปลอมแปลงเป็นบุคลากรของบริษัท
2. ระยะเวลาที่ใช้ตรวจสอบข้อมูลการสมัครสมาชิกในใช้เวลาประมาณ 2 วันทำการ ในการตรวจสอบข้อมูลของผู้สมัครสมาชิก เมื่อ Admin ทำการตรวจสอบข้อมูลของผู้ลงทะเบียนเข้าใช้งานระบบ เมื่อทำการตรวจสอบเสร็จและทำการอนุมัติ ระบบจะทำการส่ง E-mail แจ้งผลการลงทะเบียนแก่ผู้ใช้ที่ทำการลงทะเบียนให้ทราบ



รูปที่ 4 ทำการเข้าสู่ระบบ

2. การเข้าสู่ระบบต้องกรอก ชื่อใช้งาน และรหัสผ่าน ที่ผู้ใช้เป็นคนกำหนดไว้ โดยไม่มีข้อกำหนดดังนี้
 - 2.1 Username รองรับการคีย์เป็นตัวเลข หรือตัวอักษรภาษาอังกฤษ หรือรองรับการคีย์เป็นตัวเลขและตัวอักษรภาษาอังกฤษ โดยจะต้องมีความยาวรวมกันไม่เกิน 50 ตัวอักษร หากกรอกเกินจะไม่สามารถกรอกตัวอักษรใดๆต่อไป โดยกรอกสัญลักษณ์พิเศษได้แค่ @ _ - ถ้ากรอกผิดจะมีอักษรสีแดงปรากฏขึ้นว่า **"Can not use this character."**
 - 2.2 Password รองรับการคีย์เป็นตัวเลข หรือตัวอักษรภาษาอังกฤษ หรือรองรับการคีย์เป็นตัวเลขและตัวอักษรภาษาอังกฤษ โดยจะต้องมีความยาวรวมอย่างน้อย 8 ตัวอักษร แต่ไม่เกิน 16 ตัวอักษร ถ้ากรอกผิดจะมีอักษรสีแดงปรากฏขึ้นว่า **"Can not use this character."** โดยจะเข้ารหัส Password โดยใช้ MD5
 - 2.3 เมื่อทำการกรอก Username หรือ Password ที่ไม่ถูกต้องหรือไม่มีข้อมูลในระบบ แล้วทำการ Login ระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือนว่า **"username or password is incorrect"**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5 กรณีที่กรอกผิดเกิน 3 ครั้ง จะมี Captcha ขึ้นมา

3. เมื่อผู้ใช้งานกรอกข้อมูลผิดครบ 3 ครั้ง ภายใน 30 นาที จะมี Captcha ขึ้นเพื่อป้องกันการโจมตีระบบ โดยที่จะเช็คจาก User ของผู้ใช้งาน
4. ผู้ใช้งานที่อยู่ในสถานะ Inactive เมื่อ login จะแสดงข้อความ "username or password is incorrect"

User Acceptance Criteria:

1. สามารถทำการ Login เข้าสู่ระบบได้
2. เมื่อทำการกรอกข้อมูล Username หรือ Password ผิด จะแสดงข้อความแจ้งเตือน "Username or Password is incorrect"
3. เมื่อคลิกเลือก Remember me สำหรับการ login เมื่อต้องการ login อีกครั้ง จะมี Username ในช่องการกรอก Username อยู่แล้ว
4. สามารถกรอกข้อมูลใน Textbox สำหรับการ register ได้
5. สามารถอัปเดตโปรไฟล์รูปภาพ และทำการใส่ URL เพื่อใส่รูป Profile ได้
6. แสดงหน้า Pop-up เมื่อทำการ register เสร็จสิ้น

2. การตั้งรหัสผ่านใหม่	
Purpose	เพื่อตั้งรหัสผ่านใหม่
Affected System	หน้า Web Application
Features:	
รูปที่ 1 ตั้งรหัสผ่านใหม่	
1. เมื่อผู้ใช้มีรหัสผ่าน สามารถกดปุ่ม ลืมรหัสผ่าน (Forgot password) บนหน้า login ได้	

รูปที่ 2 กรอก E-mail เพื่อตั้งรหัสผ่านใหม่	
2. ทำการกรอก E-mail โดยระบุที่อยู่ E-mail เช่น email@mail.com เป็นต้น ห้ามกรอกสัญลักษณ์พิเศษ ยกเว้น @ _ . - ที่สามารถกรอกได้ จะต้องมีความยาวรวมกันไม่เกิน 50 ตัวอักษร สามารถใช้ E-mail นอกบริษัทได้ เพื่อตั้งรหัสผ่านใหม่ผ่านทาง E-mail	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3 E-mail แจ้งเตือนเพื่อไปแก้รหัสผ่านใหม่

3. ทางระบบจะส่ง E-mail แจ้งเตือนเพื่อไปแก้รหัสผ่านใหม่ โดยสามารถคลิกที่ลิงค์ 'Click here' เพื่อเข้าไปทำการแก้ไขรหัสผ่าน



รูปที่ 4 หน้า Set-your password เพื่อตั้งรหัสผ่านใหม่

4. เมื่อกดปุ่ม 'Click here' จะไปยังหน้า Set your password เพื่อตั้งรหัสผ่านใหม่ จะต้องใส่ Password ใหม่โดย Password จะรองรับการคือเป็นตัวเลข และตัวอักษรภาษาอังกฤษ โดยจะต้องมีความยาวรวมอย่างน้อย 8 ตัวอักษร แต่ไม่เกิน 16 ตัวอักษร แล้ว ต้องมีการกรอกรหัสผ่านอีกครั้งให้ตรงกัน เพื่อยืนยันว่ากรอกรหัสผ่าน โดยห้ามกรอกสัญลักษณ์พิเศษถ้ากรอกสัญลักษณ์พิเศษจะมีอักษรสีแดงปรากฏขึ้นว่า "Can not use this character" แล้วจะต้องใส่ Password อีกครั้ง ในช่อง Confirm password ให้เหมือนกับ Password โดยในช่อง Confirm password มีเงื่อนไขเดียวกันกับที่ระบุไว้ข้างต้น

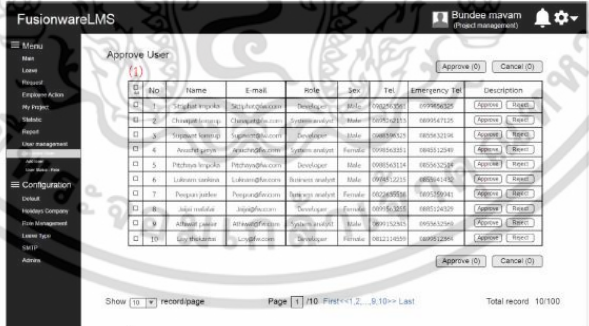
User Acceptance Criteria:

1. สามารถตั้งรหัสผ่านใหม่ได้ จากที่อยู่ E-mail เดิมที่ใช้ในการสมัครสมาชิก
2. สามารถกรอกที่อยู่ E-mail ในช่องสำหรับการกรอก E-mail
3. ได้รับ E-mail จากระบบ
4. แก้ไขรหัสผ่านแล้วสามารถ login เข้าสู่ระบบได้

3. หน้าการนำผู้ใช้เข้าสู่ระบบ

Purpose:	Purpose:
Affected System:	Affected System:
Features:	

ผู้ที่มีสิทธิ์การใช้งาน Admin จะสามารถเข้าถึงเมนู User management ได้ สำหรับผู้ใช้งานไม่สามารถเข้าถึงเมนูนี้ได้



รูปที่ 1 หน้าจอ User management สำหรับยืนยันสมาชิก (Approve User)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. จากรูปที่ 1 Admin จะต้องทำการตรวจสอบว่าผู้ใช้งานใหม่ที่ทำการลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ หรือหากผู้ใช้งานใหม่ทำการปลอมแปลงเข้ามาในระบบ Admin สามารถปฏิเสธไม่ให้ผู้ใช้งานดังกล่าวเข้าสู่ระบบได้ในตารางจะแสดง

- 1.1 กล่องเลือกทั้งหมด (Check all) (1) แสดงการเลือกในรูปแบบทั้งหมดและรายบุคคล เพื่อการเลือกรับ และปฏิเสธ
- 1.2 ชื่อ-สกุล (Name) แสดงเป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษ
- 1.3 อีเมล (E-mail) แสดงตามรูปแบบ คือ Example@gmail.com
- 1.4 ตำแหน่ง (Role) แสดงตำแหน่งต่างๆ ในบริษัทดังนี้ Project manager, Business Analyst, System Analyst, Developer, Tester, Outsource หรือตาม Configuration
- 1.5 เพศ (Sex) ชาย (Male), หญิง (Female)
- 1.6 เบอร์โทรศัพท์ (Tel.) แสดงเป็นตัวเลขเท่านั้น
- 1.7 เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency Tel.) แสดงเป็นตัวเลขเท่านั้น
- 1.8 การตัดสินใจ (Description) มีปุ่ม 'Approve' กับ มีปุ่ม 'Reject'

Approve

Are you sure you want to approve?

รูปที่ 2 Pop-up แจ้งเตือนการ Approve

Reject

Are you sure you want to reject?

รูปที่ 3 Pop-up แจ้งเตือนการ Reject

2. เมื่อกดปุ่ม 'Approve' เพื่อยกการยอมรับพนักงานเข้าสู่ระบบจะมี Pop-up แสดงดังรูปที่ 2 และเมื่อกดปุ่ม 'Reject' เพื่อทำการปฏิเสธการลงทะเบียนฯ หากไม่ผ่านการตรวจสอบโดย Admin จะมี Pop-up แสดงดังรูปที่ 3

Page /10 First<<1,2,...9,10>> Last

รูปที่ 11 แสดงหน้าปัจจุบันที่อยู่ และตัวเลือกที่จะไปหน้าใด

3. หน้าทีแสดง/จำนวนหน้าทั้งหมด (Page/All Page) ในกล่องข้อความ Text box เป็นการแสดงหน้าที่ผู้ใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบันสามารถกรอกหน้าที่จะไปดูได้โดยกรอกในกล่องข้อความ (Text box) ในหน้าที่แสดงอยู่ และอีกวิธีสำหรับการไปที่หน้าต่างๆ โดยการกดตัวอักษรสีฟ้า ดังรูปที่ 11 เพื่อไปยังหน้านั้น โดยในส่วนตัวเลขที่แสดงสามารถทำการ Config ได้

Total record 5/50

รูปที่ 12 แสดงตัวอย่างจำนวน Record ที่แสดง/Record ทั้งหมด (record/ All record)

3.1 แสดงจำนวน record ทั้งหมด (Total record/ All record) ดังรูปที่ 12

Record / Page

รูปที่ 13 แสดงตัวอย่าง Record number/Page

3.2 จากรูปที่ 13 Record number/Page เป็น Dropdown แสดงจำนวน Record ต่อ 1 หน้า ตามจำนวนของ Record ที่มีทั้งหมด โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกเองได้ หรือตาม Configuration

รูปที่ 7 เมื่อสามารถใช้งานระบบได้

4. เมื่อ Admin ทำการยืนยันผู้ใช้งานแล้ว ระบบจะส่ง E-mail ให้ผู้ใช้งานทราบว่าสามารถเข้าสู่ระบบได้แล้ว โดยจะแสดงดังรูปที่ 7

7. เมื่อกดปุ่ม 'Go to website' จะเข้าไปหน้า login ของระบบ

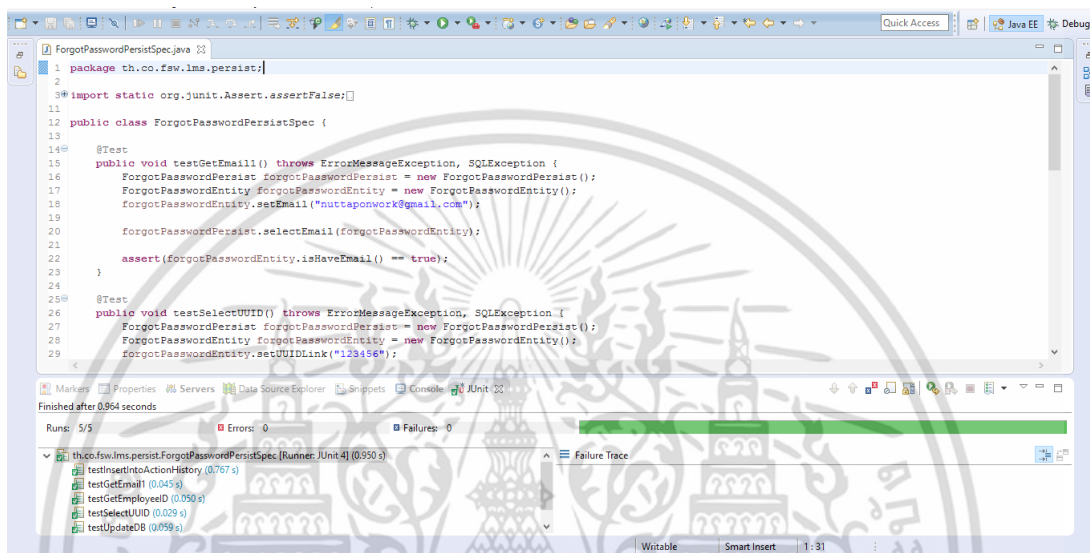
รูปที่ 8 เมื่อไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้

4.1 เมื่อ Admin ทำการปฏิเสธผู้ใช้งานแล้ว ระบบจะส่ง E-mail ให้ผู้ใช้งานทราบว่าสามารถไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้ ดังรูปที่ 8

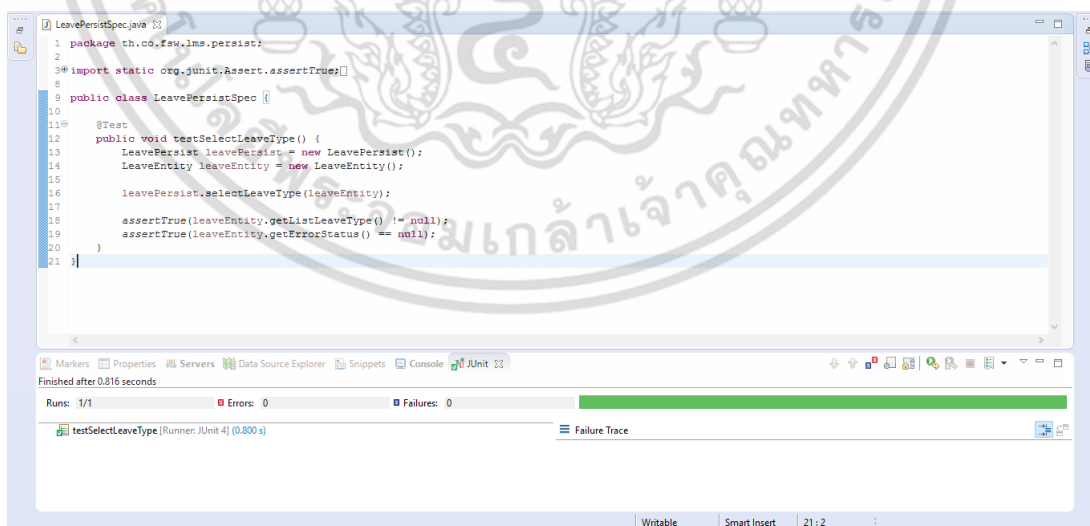
รูปที่ 4.11 ตัวอย่างเอกสาร Requirement ระบบการจัดการกลางงาน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 ผลการดำเนินงานของการเขียน Unit Test ก่อนการเขียน Program

การเขียน Test Code ในส่วนของ Unit Test นั้น เป็นการเขียนตรวจสอบการทำงานของ Function ที่ทำงานของระบบว่าสามารถทำงานได้ถูกต้องตามการทำงานที่กำหนดไว้หรือไม่ และเมื่อเกิดปัญหาที่รู้ได้ว่าโปรแกรมผิดที่ส่วนไหน ซึ่งการทำ Unit Test จะเป็นการช่วยประเมินผลของการทำงานว่ามีความถูกต้อง และไม่ส่งผลกระทบต่อที่ผิดพลาดแก่ระบบในภายหลัง

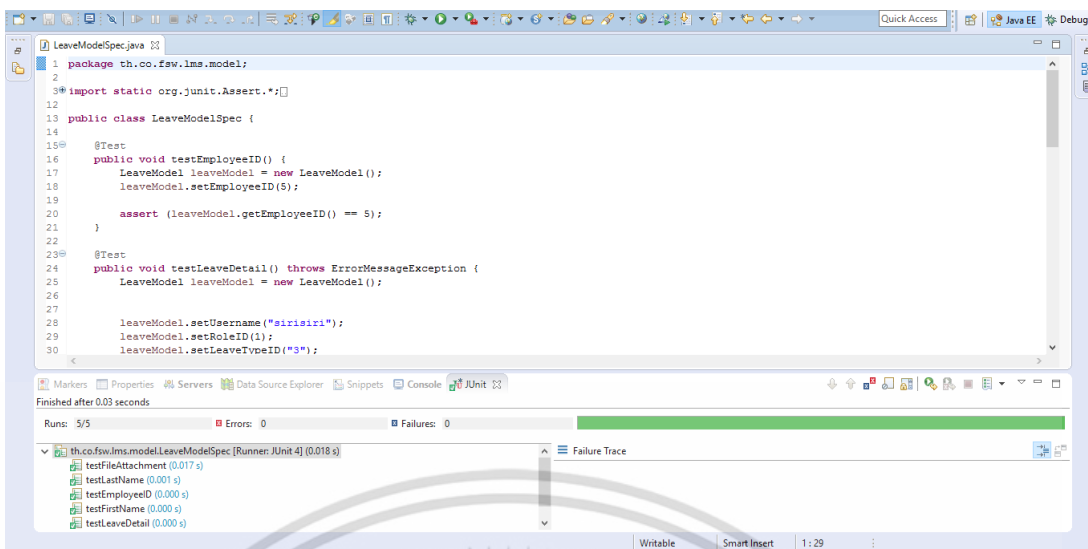


รูปที่ 4.12 ตัวอย่างการทำ Test ระบบการจัดการลางาน

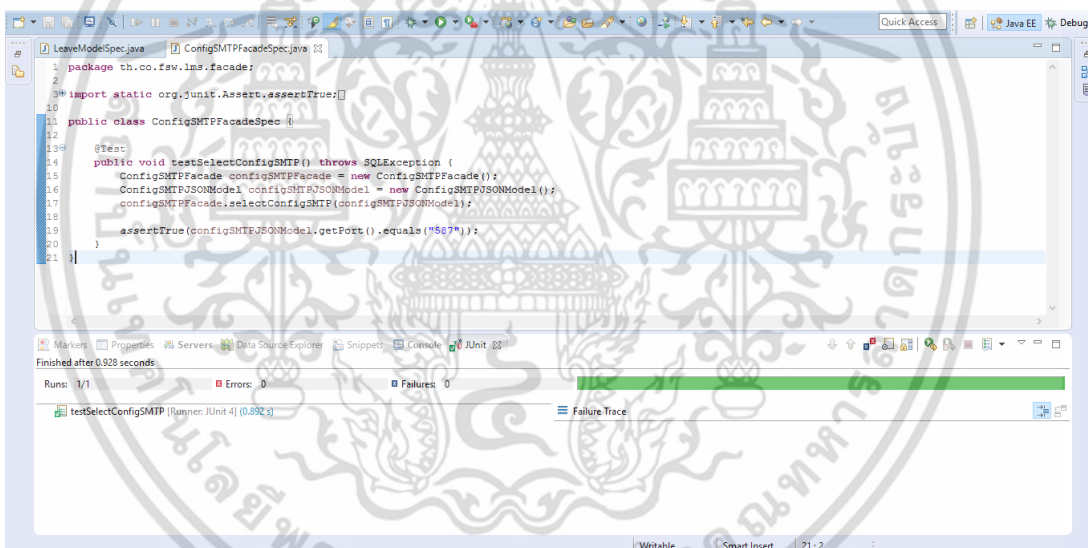


รูปที่ 4.13 ตัวอย่างการทำ Test ระบบการจัดการลางาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวอนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.14 ตัวอย่างการทำ Test ระบบการจัดการกลางน



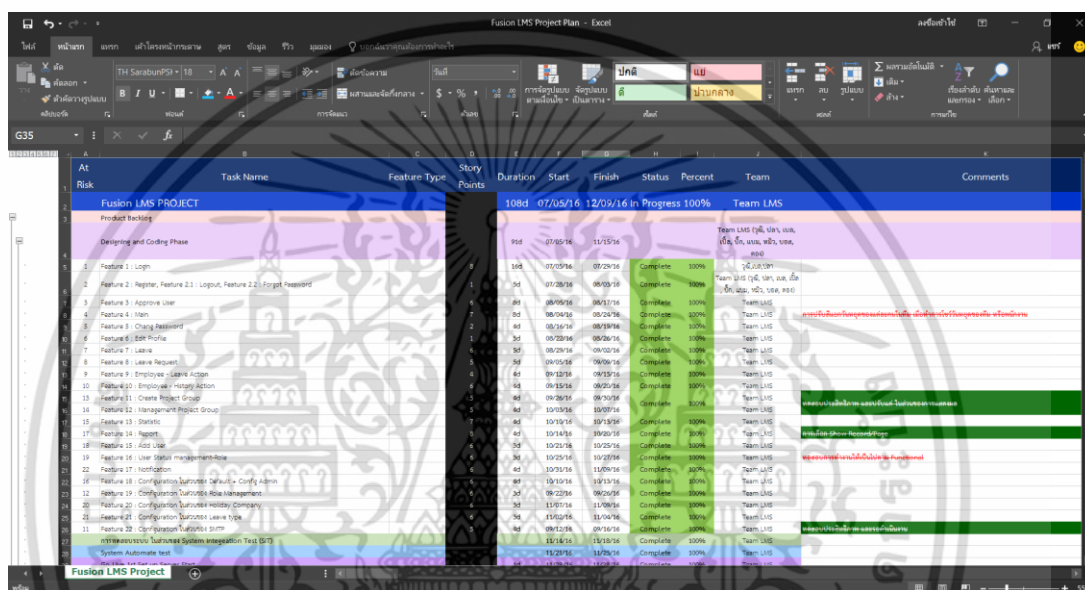
รูปที่ 4.15 ตัวอย่างการทำ Test ระบบการจัดการกลางน

4.6 ผลการดำเนินงานของการบริหาร Project

สำหรับการดำเนินการหลังจากการวางแผนการดำเนินงานโดยแบ่งการดำเนินงานออกเป็นในช่วงเวลาสั้นๆ ในช่วง 2-3 วัน โดยดำเนินการต่อ 1 Function ที่หลังจากได้ทำการดำเนินการแล้วจะนำผลที่ได้จากการดำเนินการมาตรวจสอบว่า Function นั้นผ่านการทดสอบและทำงานได้อย่างเหมาะสมหรือไม่ และจะถูกบันทึกสถานะการดำเนินงานจาก Not Status คือ ยังมีการดำเนินการเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

In Progress คือ กำลังดำเนินการอยู่ และเมื่อผ่านการทดสอบและตรวจสอบแล้วก็จะแสดงเป็น Complete โดยในทุกๆ สถานะจะมีเปอร์เซ็นต์ การดำเนินการคอยกำกับอยู่เพื่อระบุให้ทีมได้ทราบถึง การดำเนินการถึงระดับไหนแล้ว และจะมีการแจ้งการอัปเดตการทำงานในทุกๆ วันกับทีม และในทุกๆ วันจันทร์กับ Owner ดังตัวอย่างต่อไปนี้ และหากในการดำเนินการของแผนแต่ละขั้นตอน จะมี ข้อคิดเห็นแสดงกำกับเพื่อระบุว่ามีแต่ละ Function นั้นพบปัญหา หรือข้อผิดพลาดอะไรเพื่อที่การ ย้อนกลับมาแก้ไข จะได้แก้ไขอย่างตรงจุดประสงค์ โดยที่ข้อการแก้ไขนั้นต้องเป็นการแก้ไขที่ไม่กระทบ กับการทำงานส่วนหลัก



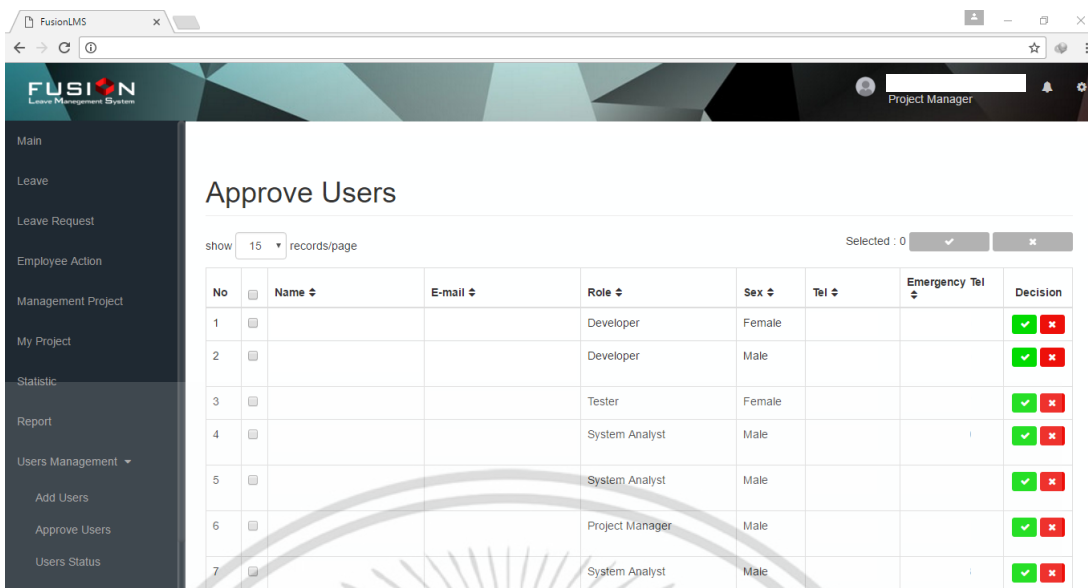
รูปที่ 4.16 Project Planning สำหรับการวางแผนในการดำเนินการ

4.7 ผลการดำเนินงานของการพัฒนาโปรแกรมในรูปแบบ

4.7.1 หน้า Approve Users

- 1) เมื่อเข้ามาจะแสดงรายชื่อของที่ทำการ Register เข้ามา โดยผู้ใช้งานสามารถทำการ Approve หรือ Reject ก็ได้

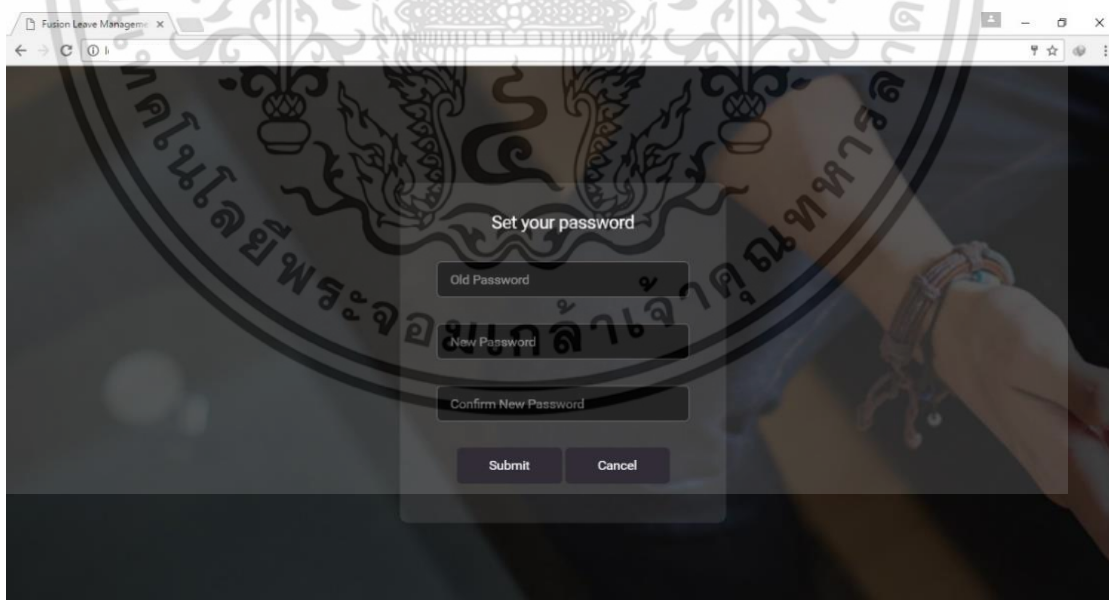
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.17 หน้า Approve Users

4.7.2 หน้า Change Password

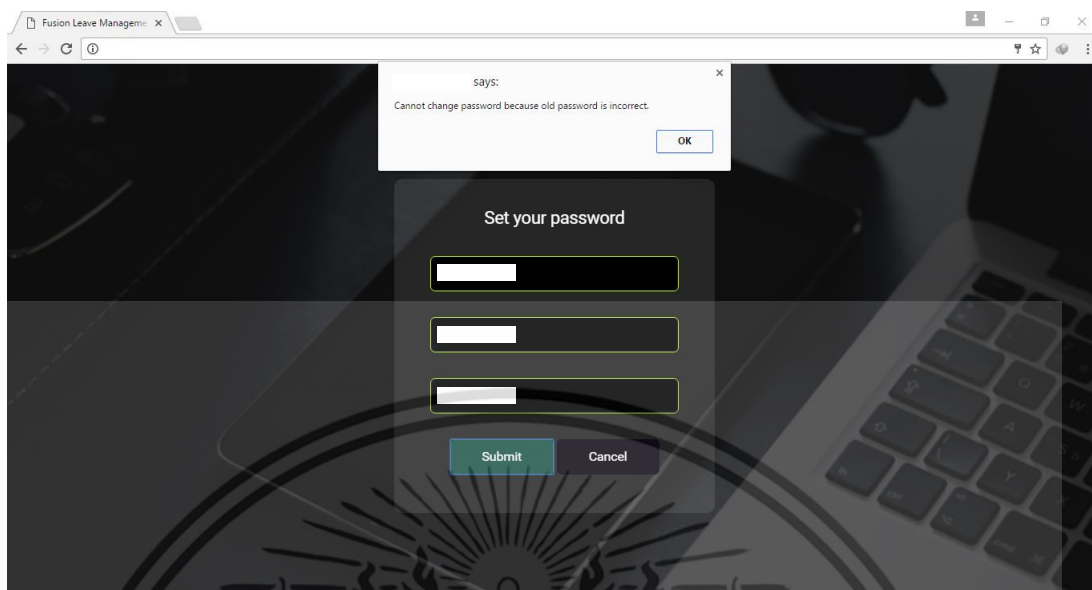
1) เมื่อกดปุ่มฟันเฟือง (Setting) แล้วเลือก Change Password จะเข้าสู่หน้า Change Password



รูปที่ 4.18 เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่หน้า Change Password เป็นครั้งแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) เมื่อกรอก Password เก่าไม่ตรงกับ Password ในฐานข้อมูล



รูปที่ 4.19 เมื่อกรอกรหัสผ่านเก่าไม่ตรงกับรหัสผ่านเดิม แล้วกดปุ่ม Submit

4.7.3 หน้า Edit Profile

1) เมื่อกดปุ่มฟันเฟือง (Setting) แล้วเลือก Edit Profile จะเข้าสู่หน้า Edit Profile

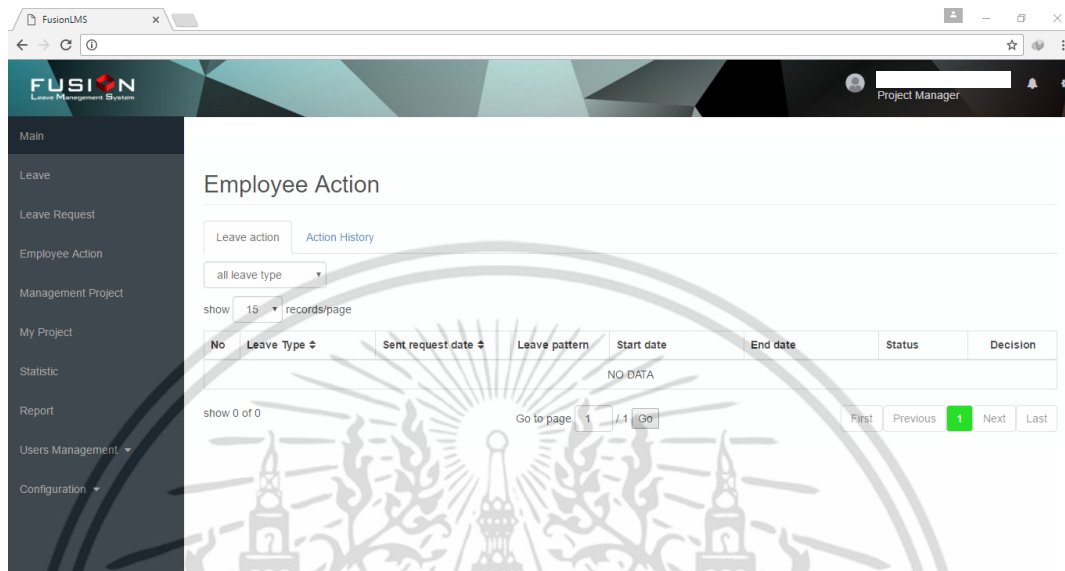


รูปที่ 4.20 หน้า Edit Profile

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

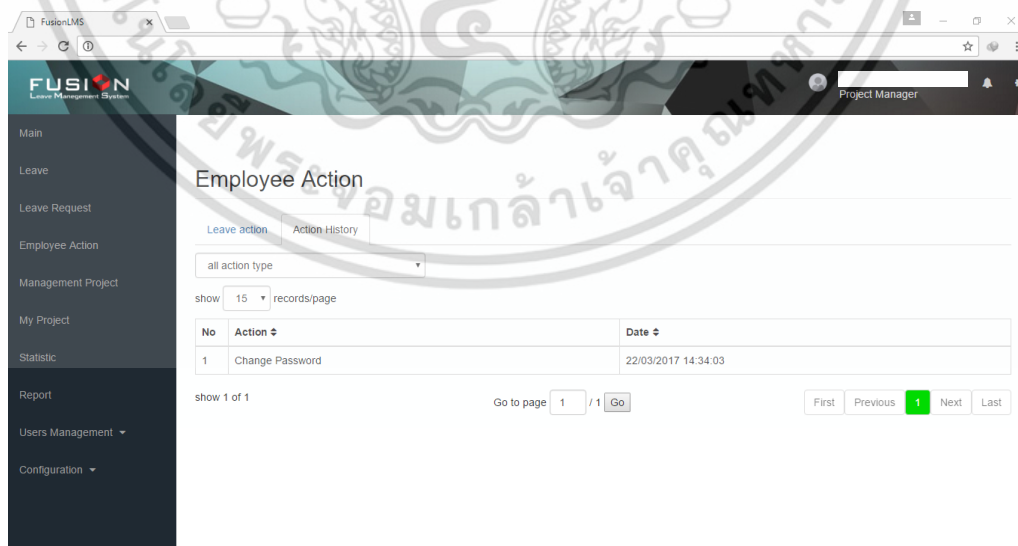
4.7.4 หน้า Employee Action

- 1) หน้า Employee Action แถบ Leave action จะแสดงประวัติการลางานทั้งหมด โดยผู้ใช้งานสามารถยกเลิกใบลาได้ เมื่อยังไม่ถึงเวลา



รูปที่ 4.21 หน้า Employee Action แถบ Leave action

- 2) หน้า Employee Action แถบ Action History จะแสดงประวัติการทำรายการอื่นๆ ทั้งหมดของผู้ใช้งาน ที่เกี่ยวข้องกับระบบทั้งหมด

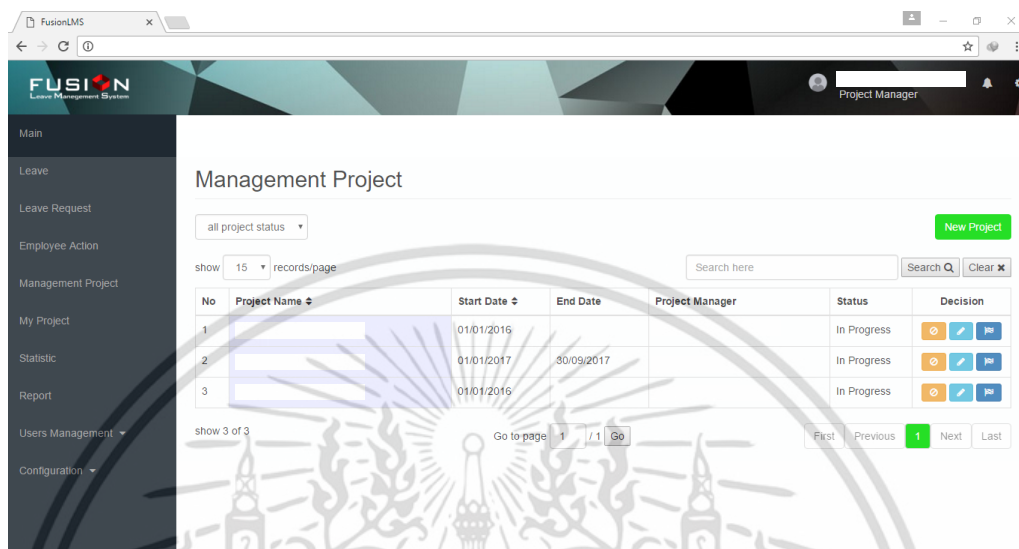


รูปที่ 4.22 หน้า Employee Action แถบ Action History

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

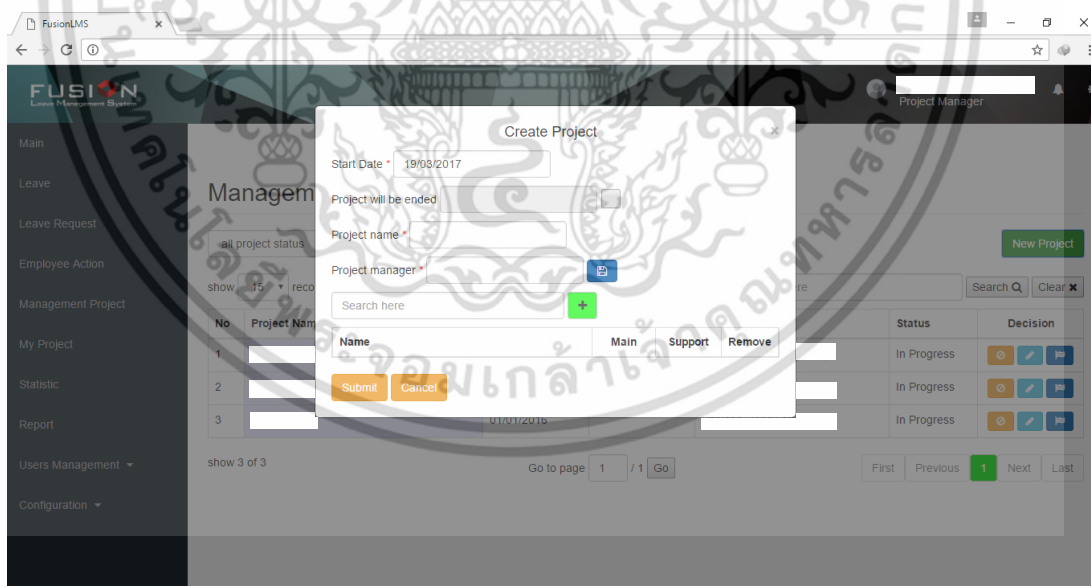
4.7.5 หน้า Management Project

1) เมื่อเข้าสู่หน้า Management Project ครั้งแรก จะแสดงรายชื่อ Project ที่เกี่ยวข้อง



รูปที่ 4.23 หน้า Management Project

2) เมื่อกดปุ่ม New Project

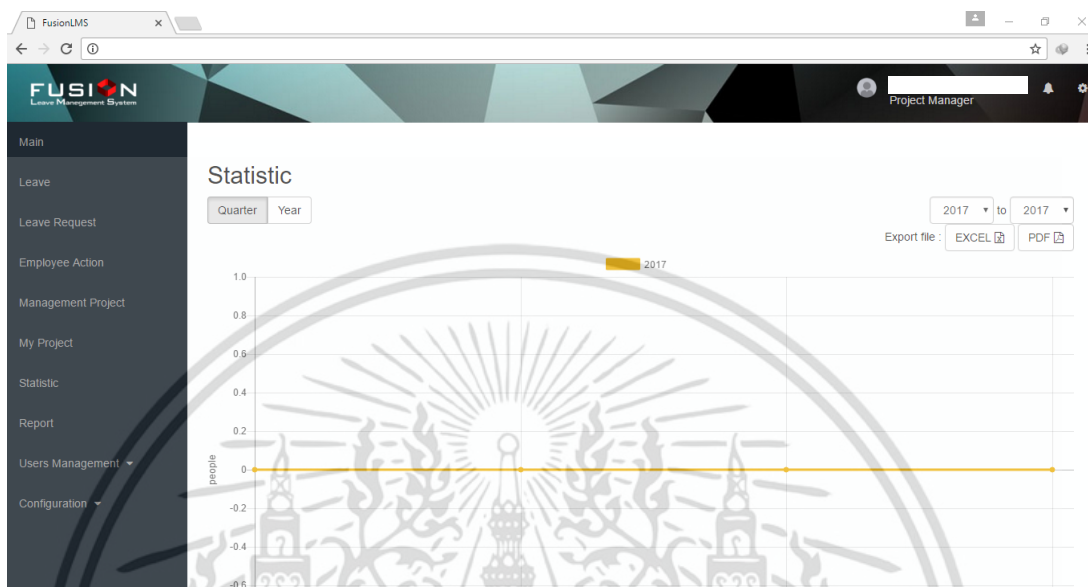


รูปที่ 4.24 หน้า Management Project เมื่อกดปุ่ม New Project

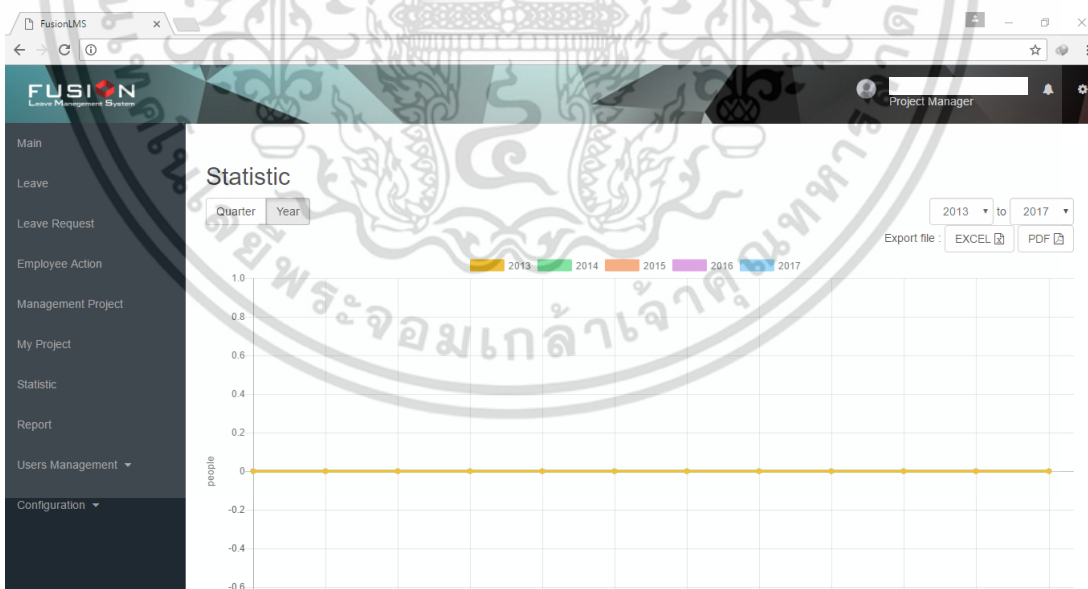
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7.6 หน้า Statistic

1) หน้า Statistic จะสามารถแสดงกราฟการลาของพนักงานได้ 2 รูปแบบ คือ Quarter และ Year โดยสามารถเลือกปีที่ต้องการจะดูได้ย้อนหลังสูงสุดไม่เกิน 5 ปี



รูปที่ 4.25 หน้า Statistic แบบ Quarter โดยดูเฉพาะปี 2017

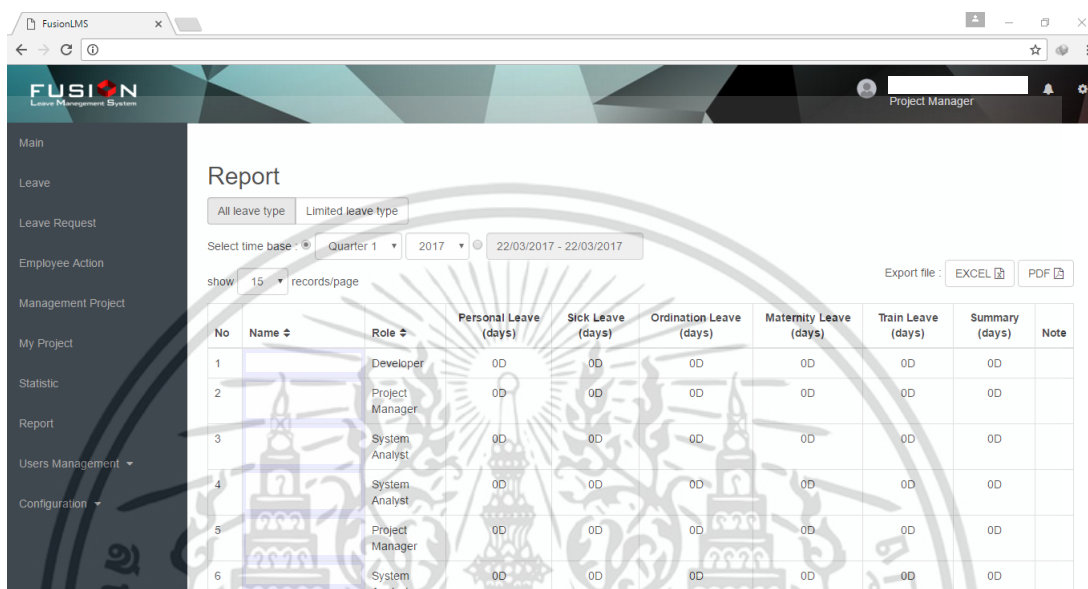


รูปที่ 4.26 หน้า Statistic แบบ Year โดยดูตั้งแต่ปี 2013 - 2017

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7.7 หน้า Report

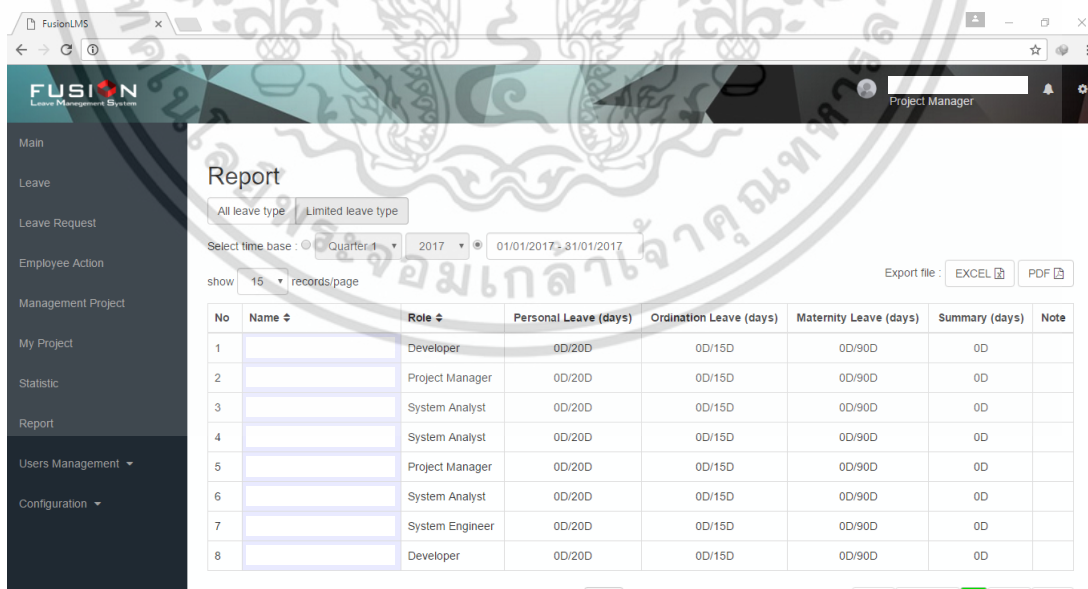
1) แสดงจำนวนวันลาเป็นตัวเลข โดยแยกตามประเภท และแสดงยอดรวมวันลาทั้งหมดของระบบ หากผู้ใช้งานคนใดลาเกินกำหนด จะแสดงข้อความในช่อง Note ว่าลาประเภทนั้นๆ เกินกำหนด เช่น Personal Leave is overdue.



The screenshot shows the FusionLMS Report page for Quarter 1 2017. The table displays leave data for six employees, all with 0 days of leave in all categories.

No	Name	Role	Personal Leave (days)	Sick Leave (days)	Ordination Leave (days)	Maternity Leave (days)	Train Leave (days)	Summary (days)	Note
1		Developer	0D	0D	0D	0D	0D	0D	
2		Project Manager	0D	0D	0D	0D	0D	0D	
3		System Analyst	0D	0D	0D	0D	0D	0D	
4		System Analyst	0D	0D	0D	0D	0D	0D	
5		Project Manager	0D	0D	0D	0D	0D	0D	
6		System Analyst	0D	0D	0D	0D	0D	0D	

รูปที่ 4.27 หน้า Report แสดงประเภทการลาทั้งหมด โดยดูเฉพาะ Quarter 1 ปี 2017



The screenshot shows the FusionLMS Report page for Quarter 1 2017, filtered for limited leave types. The table displays leave data for eight employees, with some having limited leave in Personal, Ordination, and Maternity categories.

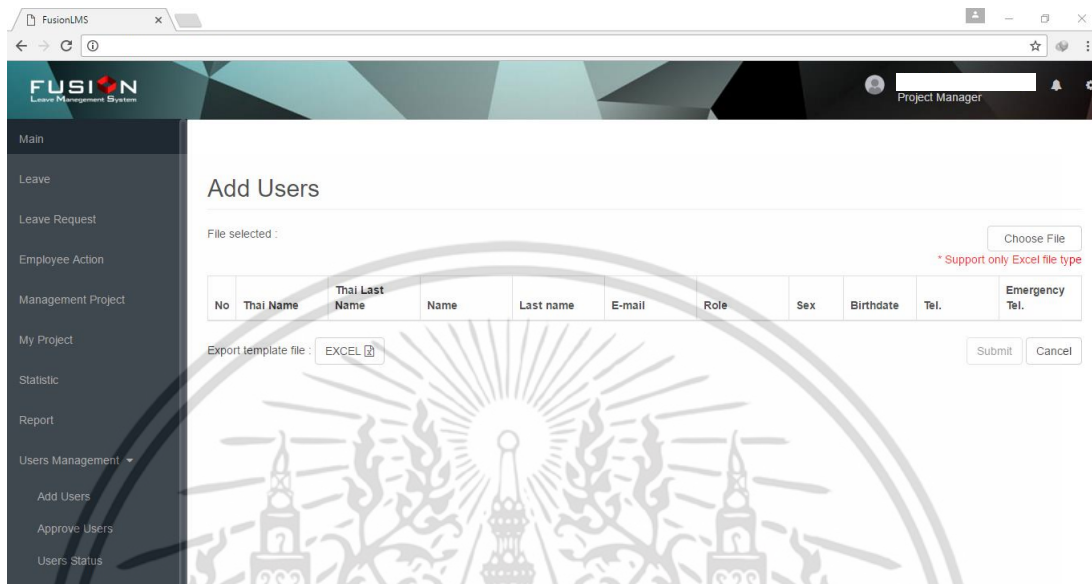
No	Name	Role	Personal Leave (days)	Ordination Leave (days)	Maternity Leave (days)	Summary (days)	Note
1		Developer	0D/20D	0D/15D	0D/90D	0D	
2		Project Manager	0D/20D	0D/15D	0D/90D	0D	
3		System Analyst	0D/20D	0D/15D	0D/90D	0D	
4		System Analyst	0D/20D	0D/15D	0D/90D	0D	
5		Project Manager	0D/20D	0D/15D	0D/90D	0D	
6		System Analyst	0D/20D	0D/15D	0D/90D	0D	
7		System Engineer	0D/20D	0D/15D	0D/90D	0D	
8		Developer	0D/20D	0D/15D	0D/90D	0D	

รูปที่ 4.28 หน้า Report แสดงประเภทการลาที่เป็น Limited (กำหนดจำนวนวันลาสูงสุดไว้)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

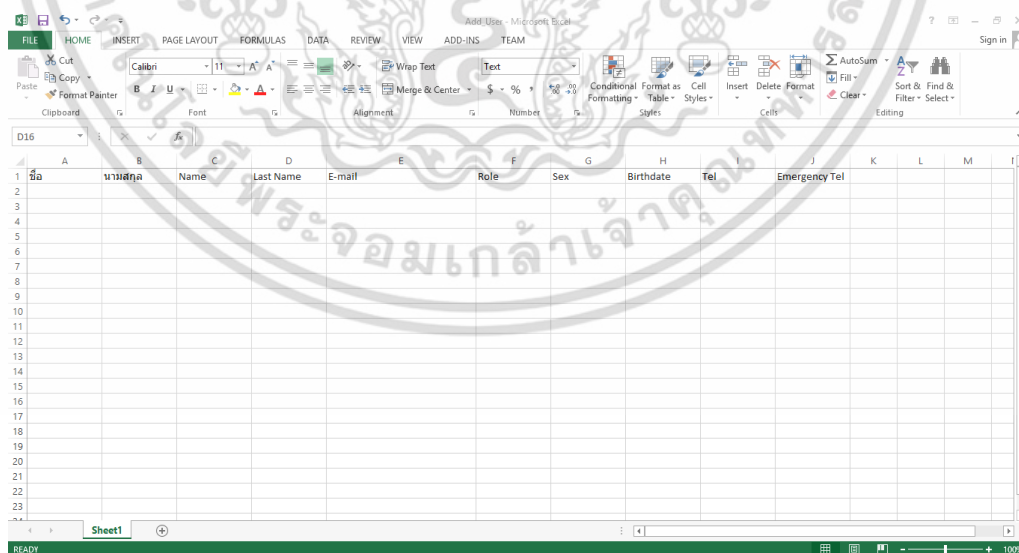
4.7.8 หน้า Add Users

- 1) เมื่อเข้าสู่หน้า Add Users ผู้ใช้งานจะสามารถเลือกไฟล์ Excel (.xlsx) เพื่อนำผู้ใช้งานคนอื่นๆ เข้าสู่ระบบได้



รูปที่ 4.29 หน้า Add Users

2) ไฟล์ ที่ได้จากการ Export Template File



รูปที่ 4.30 ไฟล์ Add Users

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) เมื่อทำการเลือกไฟล์ Excel แล้ว จะปรากฏข้อมูลของผู้ใช้งานที่อยู่ในไฟล์ออกมา

File selected : Add_User.xlsx Choose File
 * Support only Excel file type

No	Thai Name	Thai Last Name	Name	Last name	E-mail	Role	Sex	Birthdate	Tel.	Emergency Tel.
1						Developer	Male	18/08/1994		
2						Tester	Female	11/11/1995		

Status : Success

Export template file : EXCEL Submit Cancel

รูปที่ 4.31 หน้า Add Users เมื่อทำการเลือกไฟล์ Excel

4.7.9 หน้า User Status-Role

1) แถบ User Status-Role

User Status-Role User Reject

show 15 records/page Search here Search Q Clear X

No	Name	Role	Active	Inactive
1		Project Manager	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
2		Project Manager	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
3		Business Analyst	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
4		Business Analyst	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
5		Business Analyst	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
6		Business Analyst	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

รูปที่ 4.32 หน้า User Status-Role แถบ User Status-Role

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) แถบ User Reject

The screenshot shows the 'User Status' page in FusionLMS. The 'User Status-Role' dropdown is set to 'User Reject'. The table below is empty, indicating no data for this status. The page includes a sidebar with navigation options and a user profile for 'Project Manager'.

No	Name	ชื่อ	Role	Register Date	E-mail	Sex	Birth date	Phone Number	Emergency Contact
NO DATA									

รูปที่ 4.33 หน้า User Status-Role แถบ User Reject

4.7.10 หน้า Notification และ Notification Symbol

The screenshot shows the 'Notification' page in FusionLMS. The table below is empty, indicating no notifications. The page includes a sidebar with navigation options and a user profile for 'Project Manager'. A notification symbol is visible in the top right corner.

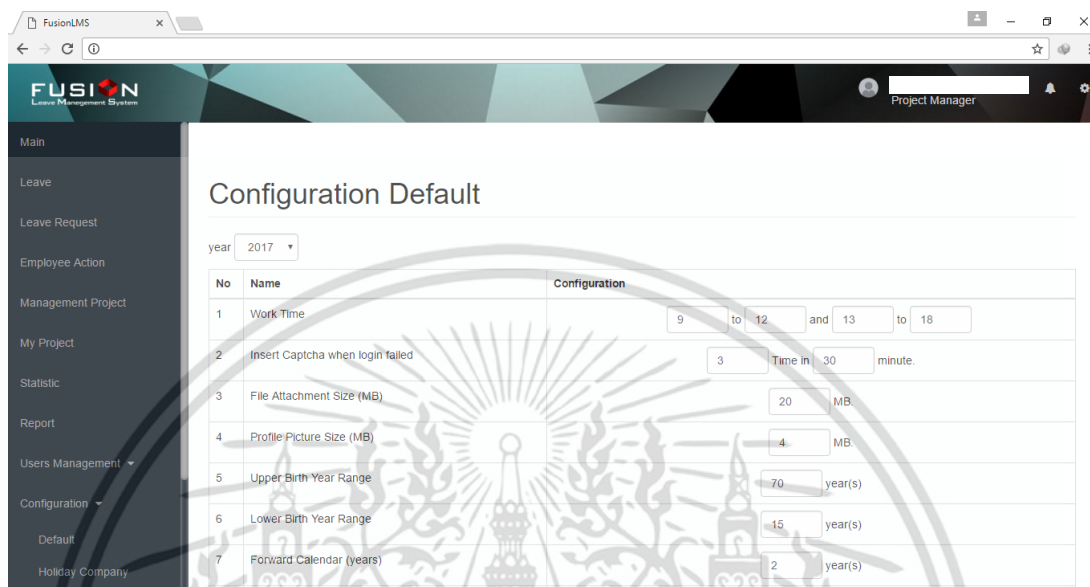
No	Notification
NO NOTIFICATION	

รูปที่ 4.34 หน้า Notification และ Notification Symbol

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

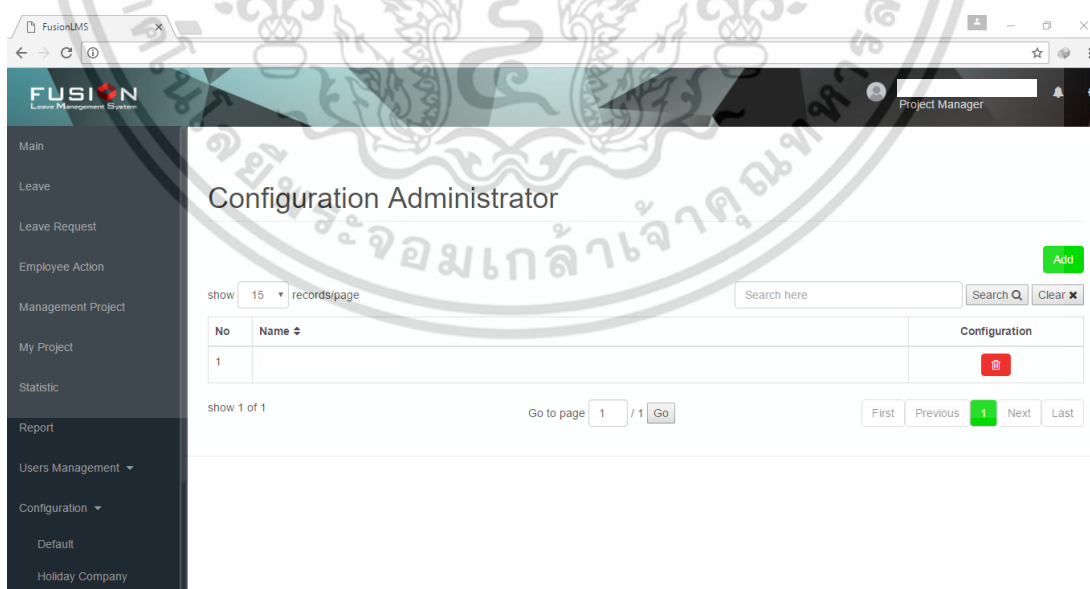
4.7.11 หน้า Configuration Default

1) หากผู้ใช้งานเป็น Administrator ของระบบ จะสามารถเข้าสู่หน้า Configuration Default ได้



รูปที่ 4.35 หน้า Configuration Defaults

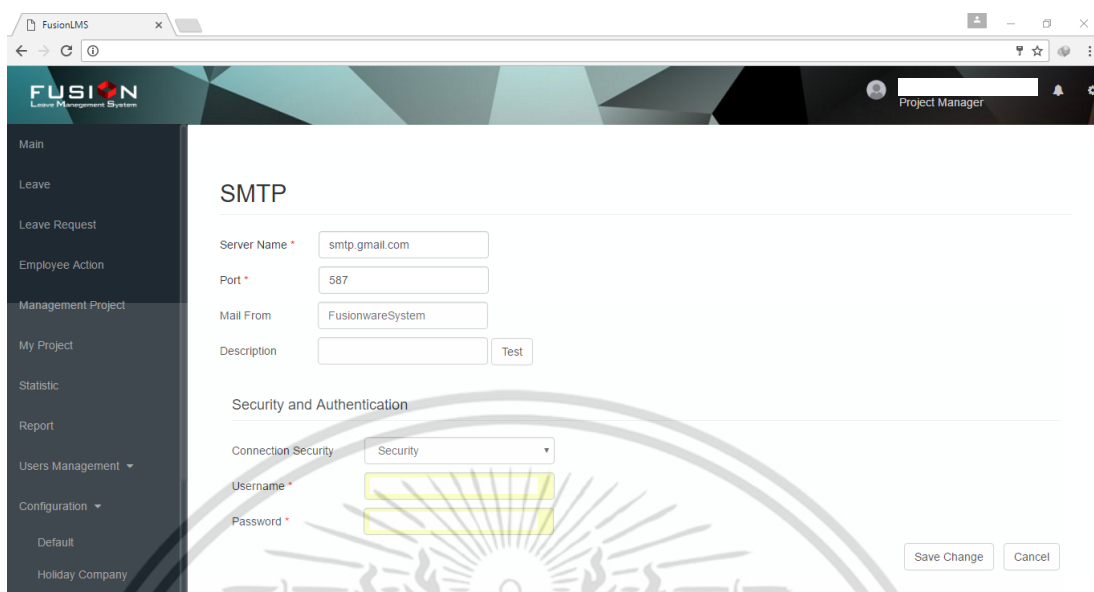
4.7.12 หน้า Configuration Administrator



รูปที่ 4.36 หน้า Configuration Administrator

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7.13 หน้า Configuration SMTP



FusionLMS

FUSION
Leave Management System

Project Manager

Main

Leave

Leave Request

Employee Action

Management Project

My Project

Statistic

Report

Users Management

Configuration

Default

Holiday Company

SMTP

Server Name *

Port *

Mail From

Description

Security and Authentication

Connection Security

Username *

Password *

รูปที่ 4.37 หน้า Configuration SMTP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

5.1.1 ระบบสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า

1) องค์กร

1.1) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรในการให้บริการและดูแลลูกค้าได้มากขึ้น

1.2) เพิ่มเครื่องมือในการทำงานของพนักงาน

1.3) เพิ่มผลกำไรขององค์กรที่ได้จากการบริการลูกค้า

2) ผู้ใช้งาน (Agent)

2.1) ผู้ใช้สามารถลดเวลาในการรอการประมวลผลของข้อมูลมาแสดงบนหน้าจอ เพื่อความสะดวกในการให้บริการแก่ลูกค้า

2.2) ผู้ใช้สามารถลดเวลาในการศึกษาระบบ และใช้ระยะเวลาในการเข้าถึงระบบลดน้อยลง

2.3) ผู้ใช้สามารถดูรายงานต่างๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการงานได้

2.4) ลดความผิดพลาดซึ่งเกิดจากตัวของผู้ใช้งาน (Agent) ลง จากการทำงานแบบ Manual

2.5) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และช่วยให้ทำงานได้ตรงตามเป้าหมาย

2.6) ลดความซับซ้อนของหน้าจอการทำงาน ทำให้ผู้ใช้งานไม่สับสน และสามารถใช้งานระบบได้อย่างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2 ระบบการจัดการผลงาน

1) องค์กร

1.1) สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับระบบอื่นในองค์กรได้ โดยการเชื่อมโยงข้อมูลหลายส่วนเข้าด้วยกัน

1.2) การผลงานภายในองค์กร มีการจัดการที่ดีขึ้นโดยผลงานจะผ่าน PM หรือ MD ก่อน โดย การอนุมัติ หรือ ปฏิเสธ ที่ผสมการทำงานในรูปแบบเก่าเข้ามาทำให้ไม่เกิดการสับสนในกระบวนการทำงาน

1.3) รองรับการใช้งานได้ทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง

2) ผู้ใช้งาน (พนักงานภายในบริษัท)

2.1) สามารถใช้งานแบบออนไลน์ได้ เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งาน เพราะพนักงานทุกคนสามารถเข้าถึงระบบได้บน Web Application ในรูปแบบ Responsive บน PC, Smartphone และ Tablet

2.2) พนักงานในบริษัทสามารถยกเลิกผลงานได้

2.3) Project Manager หรือ Management of Director อนุญาต หรือ ปฏิเสธผลงานของพนักงานได้

2.4) Project Manager หรือ Management of Director สามารถดูประวัติ ผลงานของพนักงานทั้งบริษัทย้อนหลังได้ โดยเลือกเป็นไตรมาส หรือช่วงปี และสามารถนำข้อมูลออกเป็นรูปแบบ (Export) ไฟล์ pdf หรือ ไฟล์ excel ได้

2.5) Project Manager หรือ Management of Director สามารถดูสถิติ ผลงานของพนักงานทั้งบริษัทในรูปแบบกราฟได้ โดยเลือกเป็นไตรมาส หรือช่วงปี และสามารถนำข้อมูลออกเป็นรูปแบบ (Export) ไฟล์ pdf หรือ ไฟล์ excel ได้

2.6) Administrator สามารถควบคุม และจัดการกับพนักงานภายในบริษัทได้

3) ผู้ศึกษาและวิจัย

3.1) ได้เรียนรู้การทำงานพบผู้ใช้งานจริง ในสถานการณ์จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.2) ได้รู้จักแก้ไขปัญหาในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 3.3) เพิ่มทักษะในการสื่อสารกับผู้อื่นและในทีมการทำงาน
- 3.4) เพิ่มคุณลักษณะของตนเอง เช่น การตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบ ความอดทนจากแรงกดดันต่างๆ
- 3.5) เพิ่มความสามารถในการใช้เครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการทำงานจริง
- 3.6) ได้วิเคราะห์การทำงานของระบบ สามารถเข้าใจหลักการคิดของระบบได้ง่ายขึ้น
- 3.7) สามารถเข้าใจหลักการคิดในเชิงธุรกิจ ความต้องการขององค์กร
- 3.8) เข้าใจความต้องการของผู้ใช้งานระบบ และอธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

- 1) ในการทำงานจริงต้องคิดอย่างถี่ถ้วนและรอบคอบที่สุด เพราะถ้าเกิดความผิดพลาด อาจนำมาซึ่งความเสียหายมากมายที่เกิดขึ้นในระบบ
- 2) ในการทดสอบจำเป็นต้องใช้ข้อมูลที่เหมือนจริงมากที่สุด เพื่อผลการทดสอบที่แม่นยำ
- 3) เนื่องจากความต้องการอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ดังนั้นในการพัฒนาต่อ ควรมีการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง
- 4) ในความเป็นจริง ชีวิตการทำงานต้องแบ่งส่วนงานกันทำ และต้องทำงานเป็นทีม เราจะทำตามใจไม่ได้โดยเด็ดขาด ซึ่งการตัดสินใจอะไรก็ตาม ต้องได้ความเห็นชอบจากทีมเสียก่อน
- 5) สำหรับในการทำงานจริง ก่อนการทำงานหรือหลังการทำงานเราควรทราบถึงข้อมูลการทำงานในเชิงลึกเพื่อจะทำงานนั้นออกมาได้อย่างเหมาะสม และคำสั่งจากหัวหน้าต้องชัดเจนสำหรับการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

[1] Web Service.

สืบค้นเมื่อ 27 มิถุนายน 2559 แหล่งที่มา:

<http://www.rightsoftcorp.com/?name=news&file=readnews&id=31>

[2] Web Application.

สืบค้นเมื่อ 27 มิถุนายน 2559 แหล่งที่มา:

<http://plainsofeternity.blogspot.com/2013/07/3-web-application.html>

[3] Software Configuration Management (SCM).

สืบค้นเมื่อ 27 มิถุนายน 2559 แหล่งที่มา:

<http://softwareconfigurationmanagementation.blogspot.com/search/label/SCM%20%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD>

[4] ความต้องการ (Requirement).

สืบค้นเมื่อ 27 มิถุนายน 2559 แหล่งที่มา:

www.rmuti.ac.th/user/kedkarn/2012/software_en/requirement_eng.ppt

[5] Defect Management.

สืบค้นเมื่อ 27 มิถุนายน 2559 แหล่งที่มา:

<http://www.welovebug.com/software-testing/my-defect-management-part1-overview/>

[6] CRM คืออะไร ซีอาร์เอ็ม คือ กลยุทธ์การบริหารเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้า.

สืบค้นเมื่อ 25 กันยายน 2559 แหล่งที่มา:

<http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2072-crm-คืออะไร.html>

[7] SOAP (Simple Object Access Protocol).

สืบค้นเมื่อ 27 มิถุนายน 2559 แหล่งที่มา :

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<http://55206600055.sci.dusit.ac.th/work9/index.html>

[8] SVN (Subversion).

สืบค้นเมื่อ 27 มิถุนายน 2559 แหล่งที่มา :

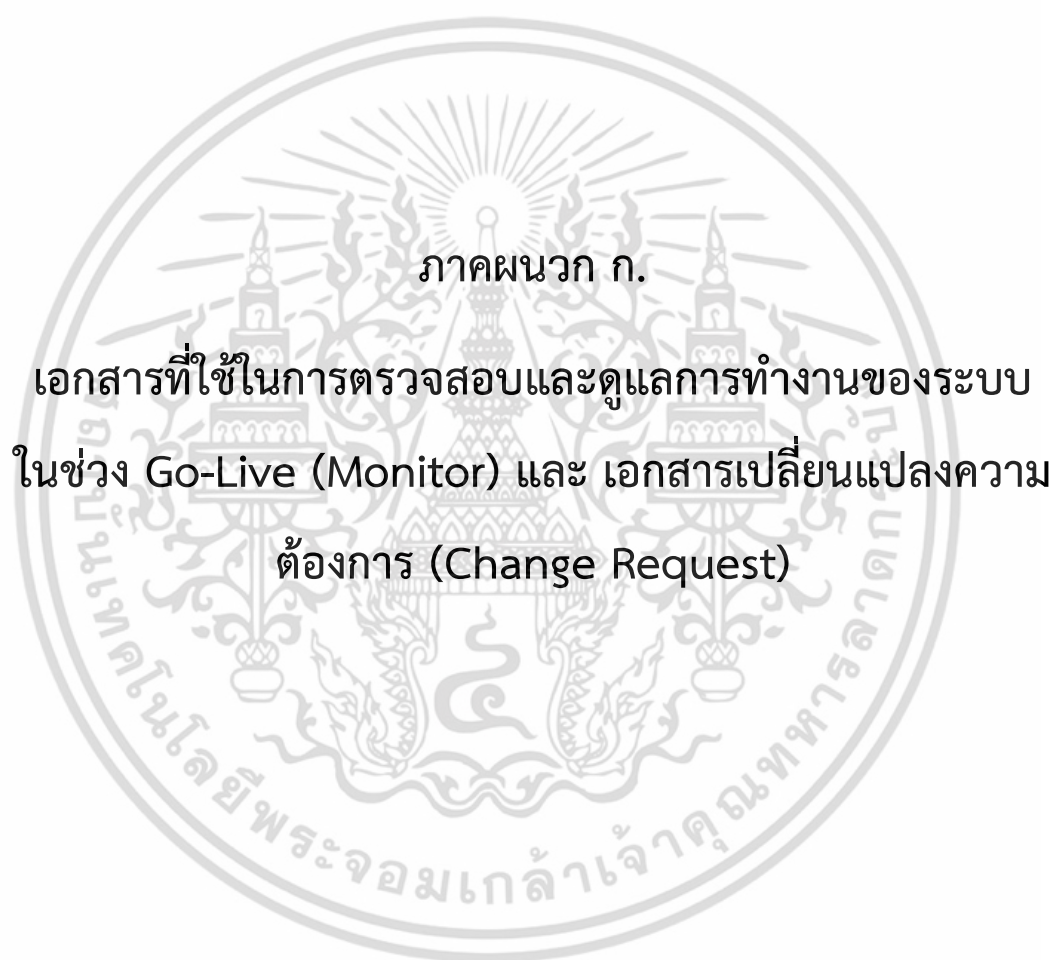
<http://www.thaicreate.com/tutorial/svn-subversion-version-control.html>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เอกสารที่ต้องใช้ในตรวจสอบและดูแลการทำงานของระบบในช่วง Go-Live

1.1 ลักษณะของเอกสาร Performance

1.1.1 Service: ส่วนของบริการที่เข้าใช้งาน

1) Promotion: บริการต่างๆ ภายในประเทศ

1.1.2 IR: บริการต่างๆ ภายนอกประเทศ

1) Segment: ประเภทการใช้งานของหมายเลขนั้นๆ

1.1) Postpaid: เบอร์การใช้งานแบบ รายเดือน

1.2) Prepaid: เบอร์การใช้งานแบบ เต็มเงิน

2) BOS Type: ลักษณะของลูกค้าที่ใช้งานอยู่ Back-end แตกต่างกัน

1.1.3 BOS: ระบบ billing ใหม่

1.1.4 Non-BOS: ระบบ billing เก่า

1) Phone Number: หมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้าที่โทรเข้ามา

1.1.5 Page: หน้าจอ UI ของระบบที่ผู้ใช้งานระบบ (Agent) กำลังใช้งานอยู่

1) Time(s): เวลาที่ใช้ในแต่ละหน้านั้นๆ เป็นวินาที

1.1.6 Detail: คำอธิบายเพิ่มเติมหากมี ความคิดเห็นจากผู้ใช้งาน

1.1.7 Total times: เวลาทั้งหมดที่ผู้ใช้งานระบบ (Agent) ใช้งานต่อลูกค้า 1 คน

ตารางที่ ก.1 ตัวอย่างตารางที่ใช้ในการเก็บ Performance

Service	Segment	BOS Type	Phone Number	Page	Time(s)	Detail	Total time(s)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เอกสารเปลี่ยนแปลงความต้องการ (Change Request)

2.1 ลักษณะของเอกสาร Change Request Tracking

2.1.1 No.: ลำดับของเอกสาร CR (Change Request)

2.1.2 Date: วันที่เกิดปัญหา

2.1.3 Change Number: หมายเลขการเปลี่ยนแปลง เป็น Keyหลักของเอกสาร

2.1.4 Description: คำอธิบาย หรือรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.1.5 Status: สถานะในการดำเนินงานของเอกสาร

2.1.6 Analysis: จำนวนวันในการวิเคราะห์

2.1.7 Development: จำนวนวันในการพัฒนา

2.1.8 Test: จำนวนวันในการทดสอบ

2.1.9 Man-day: จำนวนวันทั้งหมดในการแก้ไขต่อ 1 คน

ตารางที่ ก.2 ตัวอย่างตารางแบบฟอร์ม Change Request Tracking

No.	Date	Change Number	Description	Status	Analysis	Development	Test	Man-Day

2.2 ลักษณะของเอกสารเปลี่ยนแปลงความต้องการ

2.2.1 Project Name: ชื่อของระบบ

2.2.2 Change Number: หมายเลขการเปลี่ยนแปลง เป็น Keyหลักของเอกสาร

2.2.3 Service: ประเภทของการให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) IR: บริการต่างๆ ภายนอกประเทศ

3) All: บริการ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2.2.4 Requested By: ชื่อของบุคคลขอเปลี่ยนแปลง

2.2.5 Date of Request: วันที่ทำการขอเปลี่ยนแปลง

2.2.6 Presented To: ชื่อของบุคคลที่รับผิดชอบเอกสาร

2.2.7 Detail Design Number: ตัวเลขของเอกสารความต้องการติดตั้ง

2.2.8 Change Name: ชื่อของการเปลี่ยนแปลงความต้องการ

2.2.9 Service /Module / Segment: ประเภทการใช้งาน

1) Prepaid nonBOS: ประเภทการใช้งานแบบ เต็มเงิน ระบบ billing เก่า

2) Prepaid BOS: ประเภทการใช้งานแบบ เต็มเงิน ระบบ billing ใหม่

3) Postpaid BOS: ประเภทการใช้งานแบบ รายเดือน ระบบ billing ใหม่

4) Postpaid nonBOS: ประเภทการใช้งานแบบรายเดือนระบบBillingเก่า

2.2.10 Priority: ความสำคัญของการเปลี่ยนแปลง

1) Critical: ความสำคัญมาก ทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบร้ายแรง

2) Important: ความสำคัญปานกลาง แต่ไม่เป็นอันตรายต่อระบบ

3) Desirable: ความสำคัญน้อย แต่ต้องเกิดการเปลี่ยนแปลง

2.2.11 Description of Change: อธิบายรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลง

2.2.12 Reason for Change: เหตุผลในการเปลี่ยนแปลง

2.2.13 Effect on Deliverables: ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อระบบ

2.2.14 Effect on Organization: ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อองค์กร

2.2.15 Effect on Schedule: ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตารางเวลาในกระบวนการ

2.2.16 Effect on Project Cost: ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อค่าใช้จ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.17 Item Description: กระบวนการตรวจในการแก้ไขการเปลี่ยนแปลง

1) Analysis: การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง

2) Development (Code and Unit Test): การพัฒนาระบบรวมการเขียนโปรแกรมและการทดสอบจากผู้พัฒนา

2.2.18 Man-day: การวัดการทำงานของคน หนึ่งคน ต่อการทำงานหนึ่งวัน

2.2.19 Effect of NOT approving this Change: ผลกระทบที่ทำให้ไม่อนุมัติ

2.2.20 Reason for Rejection: เหตุผลในการปฏิเสธการเปลี่ยนแปลง

2.2.21 Project Manager: ผู้ควบคุมการทำงานของฝั่งที่พัฒนาระบบ

2.2.22 User: ผู้ใช้งานระบบ

2.2.23 Approved: อนุมัติ

2.2.24 Rejected: ไม่อนุมัติ

ตารางที่ ก.3 Change Request Form (CRF)

Project Name		Change Number	
Service			
Requested By		Date of Request	
Presented To		Detail Design Number	
Change Name			
Service/Module/Segment			
Priority			
<input type="checkbox"/> Critical <input type="checkbox"/> Important <input type="checkbox"/> Desirable			
Description of Change:			
Reason for Change:			
Effect on Deliverables (including a list of any affected deliverables):			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ที่นอกเหนือจากนี้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Effect on Organization:	
Effect on Schedule (including Estimated Completion Date for this change):	
Effect on Project Cost:	
Item Description	Man-Day
Analysis	
Development (Code and Unit Test)	
Total:	

Effect of NOT Approving this Change:
Reason for Rejection (if applicable):

Project Manager

 Approve Reject

Signature: _____

Title: _____

Date: _____

User

 Approve Reject

Signature: _____

Title: _____

Date: _____

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

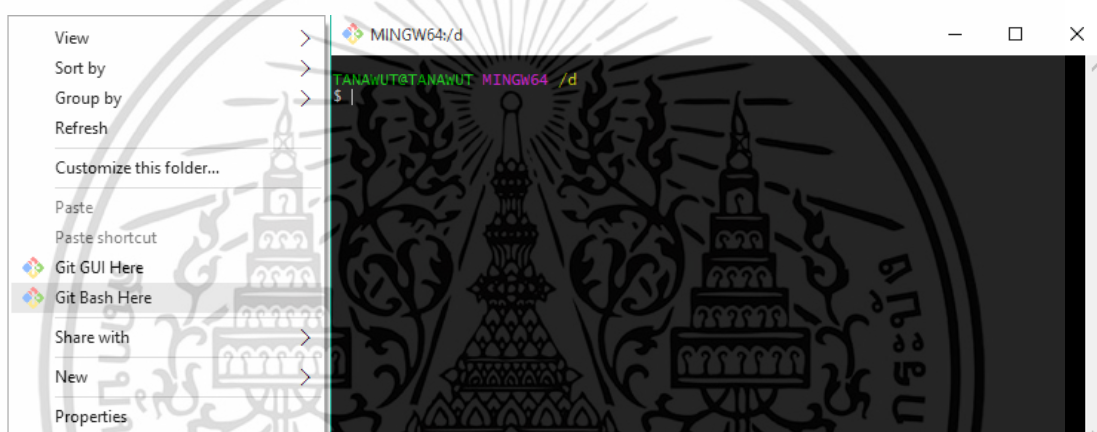
1. เริ่มต้นใช้งาน Git Repository

การสร้างโปรเจกต์ใน Git สามารถทำได้ 2 วิธี คือ การนำเข้าโปรเจกต์หรือเพิ่มข้อมูลที่มีอยู่แล้วเข้าไปใน Git หรือการ clone จาก Repository ที่อยู่ในเซิร์ฟเวอร์อื่น

2. การสร้างโปรเจกต์ใน Git

2.1 การสร้าง Repository จากเพิ่มข้อมูลที่มีอยู่แล้ว

ให้เข้าไปที่ git command โดยการคลิกขวาแล้วเลือก Git Bash Here



รูปที่ ข.1 เริ่มสร้าง Repository จากเพิ่มข้อมูลที่มีอยู่แล้ว

แล้วให้ไปที่เพิ่มข้อมูลที่ต้องการเริ่มใช้งาน Git และพิมพ์คำสั่ง `$ git init`

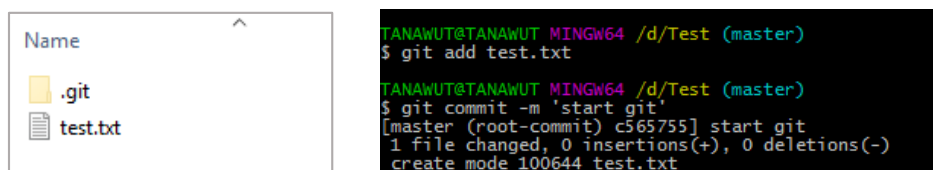
```
TANAWUT@TANAWUT MINGW64 /d/Test
$ git init
Initialized empty Git repository in D:/Test/.git/
TANAWUT@TANAWUT MINGW64 /d/Test (master)
$ |
```

รูปที่ ข.2 ย้ายเข้าไปอยู่ในโฟลเดอร์ที่ต้องการ แล้วพิมพ์ `$ git init`

คำสั่งนี้จะสร้างเพิ่มข้อมูลย่อยชื่อ `.git` ซึ่งเก็บแฟ้มโครงสร้างของ Git repository แปลว่า ที่ไม่มีเนื้อหาใด ในขั้นตอนนี้แฟ้มที่อยู่ในโปรเจกต์ที่สร้างจะยังไม่ถูก track โดย Git เพื่อที่จะเริ่ม

เก็บประวัติการแก้ไขของแฟ้มที่มีอยู่ ซึ่งต้องเพิ่มแฟ้มเข้าไปใน repository เสียก่อน ใช้คำสั่งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

\$ git add test.txt และตามด้วย \$ git commit -m 'start git'

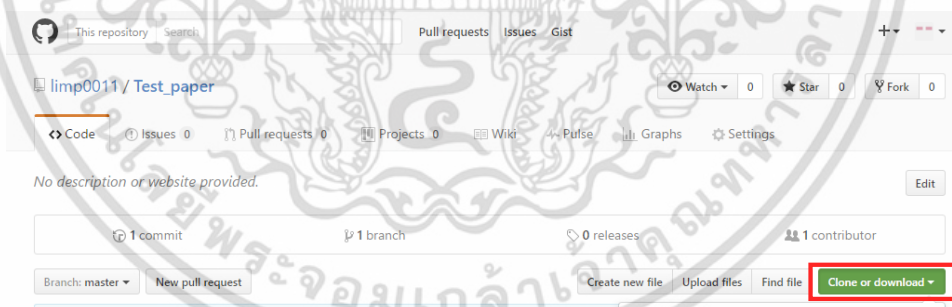


รูปที่ ข.3 โพลเดอร์ .git และคำอธิบายของ git

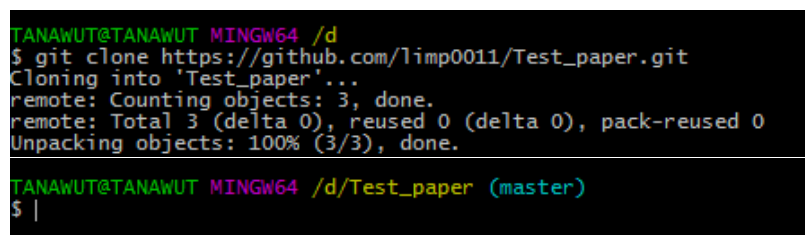
หลังจาก commit แล้ว จะได้ repository ที่เริ่มเก็บประวัติของแฟ้มต่างๆ โพรเจกต์ที่สร้างแล้ว ซึ่ง -m 'ข้อความ' คือ การอธิบายว่าการ commit นี้ทำอะไรไปบ้าง

2.2 การ clone จาก repository ที่มีอยู่แล้ว

หากต้องการคัดลอก repository ที่มีอยู่แล้ว ให้ใช้คำสั่ง \$ git clone เพื่อทำการคัดลอกข้อมูลที่อยู่ในเซิร์ฟเวอร์ ทุกเวอร์ชันของทุกแฟ้มที่มีในประวัติของโปรเจกต์ โดยใช้คำสั่ง \$ git clone https://github.com/limp0011/Test_paper.git



รูปที่ ข.4 แสดงการ Clone ประวัติของโปรเจกต์ไปยังเครื่องของผู้ใช้



รูปที่ ข.5 แสดงการใช้คำสั่ง \$ git clone

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

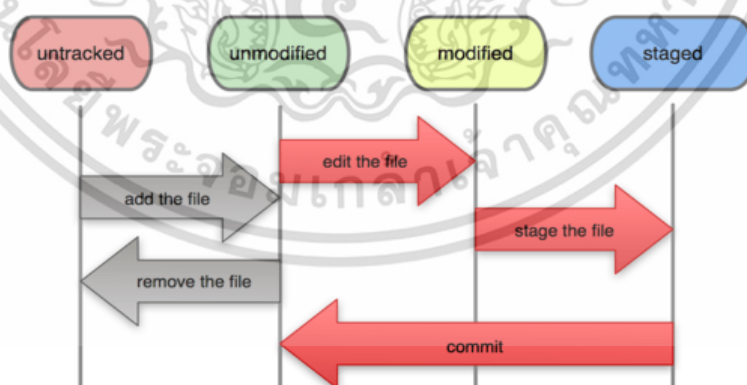
คำสั่งดังกล่าวจะสร้างไดเรกทอรีชื่อ "Test_paper" และสร้างไดเรกทอรีย่อยชื่อ .git จากนั้น จะทำการดึงข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ใน repository และ check out working copy เวอร์ชันล่าสุด ถ้าอยู่ใน git จะเห็นแฟ้มที่อยู่ในโปรเจกต์ทั้งหมดที่สามารถเริ่มใช้งานได้ทันที ถ้าหากต้องการ clone repository ไปที่ไดเรกทอรีชื่ออื่น จะสามารถระบุชื่อที่ต้องการได้ต่อท้ายคำสั่งด้าน \$ git clone คำสั่งนี้ทำงานเหมือนคำสั่งด้านบน แต่เก็บข้อมูลในไดเรกทอรี mygit แทน

3. การบันทึกการแก้ไขใน Repository

หลังจากทำการคัดลอก repository และได้แฟ้มต่างๆ มา ก็สามารถทำการแก้ไข และ commit เพื่อจัดเก็บการแก้ไขเข้าไปใน repository เมื่อต้องการ

ขอให้จำไว้ว่าแฟ้มแต่ละแฟ้มใน working directory มีสถานะอยู่สองสถานะ คือ tracked หรือ untracked แฟ้มที่อยู่ในสถานะ tracked คือ แฟ้มที่อยู่ใน snapshot ล่าสุด เป็นแฟ้มที่สามารถกู้เนื้อหากลับมา แก้ไข หรือ stage ได้ ส่วนแฟ้มที่อยู่ในสถานะ untracked คือ แฟ้มที่ไม่อยู่ใน snapshot ล่าสุดและไม่อยู่ใน staging area หลักจาก clone repository แฟ้มทั้งหมดจะอยู่ในสถานะ tracked เพราะ เพิ่ง check out ออกมา

เมื่อทำการแก้ไข แฟ้มที่ถูกแก้ไขจะอยู่ในสถานะถูกแก้ไขเพราะเนื้อหาได้ถูกเปลี่ยนไป ถ้าต้องการจัดเก็บการแก้ไข จะต้อง stage แฟ้มเหล่านั้นและ commit สิ่งที่ stage เอาไว้



รูปที่ ข.6 วงจรสถานะของแฟ้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การตรวจสอบสถานะของแฟ้ม

เครื่องมือหลักในการตรวจสอบสถานะของแฟ้ม คือ คำสั่ง `$ git status`

```
TANAWUT@TANAWUT MINGW64 /d/Test_paper (master)
$ git status
On branch master
Your branch is up-to-date with 'origin/master'.
nothing to commit, working tree clean
```

รูปที่ ข.7 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเมื่อใช้คำสั่ง `$ git status`

ผลลัพธ์ด้านบนหมายความว่าไดเรกทอรียังสะอาดอยู่ นั่นก็คือไม่มีการแก้ไขแฟ้มที่ถูก track และ ไม่มีแฟ้มที่อยู่ในสถานะ untracked ในไดเรกทอรี นอกจากนั้นคำสั่งนี้ยังบอกว่า ตอนนี้อยู่ใน branch ชื่อ master ซึ่งเป็น branch เริ่มต้นอยู่แล้ว

หากสร้างแฟ้มข้อมูลใหม่ เช่น code.c ซึ่งไม่เคยมีมาก่อน เมื่อใช้คำสั่ง `git status` จะเห็นสถานะของแฟ้มเป็น untracked

```
TANAWUT@TANAWUT MINGW64 /d/Test_paper (master)
$ vim code.c

TANAWUT@TANAWUT MINGW64 /d/Test_paper (master)
$ git status
On branch master
Your branch is up-to-date with 'origin/master'.
Untracked files:
  (use "git add <file>..." to include in what will be committed)
  code.c

nothing added to commit but untracked files present (use "git add" to track)
```

รูปที่ ข.8 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเมื่อใช้คำสั่ง `$ vim code.c` และตามด้วย `$ git status`

จากรูปที่ ข.8 จะเห็นว่าแฟ้ม code.c อยู่ในสถานะ untracked เพราะว่ามันอยู่ภายใต้หัวข้อ "Untracked files" ในผลลัพธ์ของคำสั่ง ความหมายของ untracked คือแฟ้มข้อมูลนี้ไม่อยู่ใน snapshot (commit) ล่าสุด และ Git จะไม่รวมแฟ้มข้อมูลนี้ใน commit ถัดไปนอกเสียจากว่า จะบอกให้ Git ทำ เหตุผลที่ Git ทำงานแบบนี้ก็เพื่อป้องกันไม่ให้แฟ้มไบนารีหรือแฟ้มข้อมูลอื่น ๆ ถูกเพิ่มเข้าไปใน repository โดยไม่ได้ตั้งใจ ในกรณีนี้เนื่องจากการเพิ่มแฟ้ม code.c

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การเพิ่มแฟ้มข้อมูลใหม่

การเพิ่มแฟ้มข้อมูลใหม่ ให้ใช้คำสั่ง `$ git add code.c`

```
TANAWUT@TANAWUT MINGW64 /d/Test_paper (master)
$ git add code.c

TANAWUT@TANAWUT MINGW64 /d/Test_paper (master)
$ git status
On branch master
Your branch is up-to-date with 'origin/master'.
Changes to be committed:
  (use "git reset HEAD <file>..." to unstage)

    new file:   code.c
```

รูปที่ ข.9 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเมื่อใช้คำสั่ง `$ git add code.c` และตามด้วย `$ git status`

หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการ staged ถ้ามีการ commit ที่จุดนี้ เวอร์ชันของไฟล์นี้จะถูกบันทึกลงในประวัติ เพื่อให้สามารถคืนเวอร์ชันกลับมาตามที่ต้องการได้ ถ้าใช้คำสั่ง `git add` กับ Directory ทุกไฟล์ที่อยู่ด้านในจะได้รับ `git add` ไปด้วย

6. การตรวจสอบความแตกต่างระหว่างสถานะ staged กับ unstaged

สามารถใช้คำสั่ง `git diff` ในการตรวจสอบความแตกต่างระหว่าง สิ่งที่เรา staged หรือ commit ไปแล้วกับที่ยังไม่ได้ทำการ staged เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ว่าการแก้ไขที่บรรทัดไหนไปบ้าง เช่น จากตัวอย่างมีการเพิ่ม comment ในไฟล์ `code.c` ว่า `//Test to paper` จากนั้นจึงใช้คำสั่ง `git diff` ผลที่ได้จะบอกว่า มีการเพิ่มข้อมูลเข้ามาที่ไฟล์ใด และเพิ่มว่าอะไร

```
TANAWUT@TANAWUT MINGW64 /d/Test_paper (master)
$ git diff
diff --git a/code.c b/code.c
index e69de29..554960c 100644
--- a/code.c
+++ b/code.c
@@ -0,0 +1 @@
+//Test to paper
\ No newline at end of file
```

รูปที่ ข.10 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเมื่อใช้คำสั่ง `$ git diff`

6.1 การ unstaged ไฟล์ที่ทำการ staged ไปแล้ว

เมื่อเราทำการ staged โดยใช้คำสั่ง `git add` ไปแล้ว เราสามารถที่จะยกเลิกการ staged นั้นได้โดยการ ใช้คำสั่ง `git reset Head` ตามด้วยชื่อไฟล์ที่ต้องการ unstaged เช่น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตัวอย่างจะทำการ staged ทุกอย่างที่ได้ทำไป โดยใช้คำสั่ง `git add .` แล้วทำการเรียก `git status` ขึ้นมาจะเห็นข้อความในวงเล็บบอกว่าสามารถใช้ `git reset HEAD <file>...` เพื่อทำการ unstage ได้ ให้ใช้คำสั่ง `git reset HEAD .` เพื่อ unstage ไฟล์ทั้งหมด ซึ่งจะมีข้อความบอกว่าไฟล์ต่างอยู่ในสถานะ untracked หรือ unstage

```
TANAWUT@TANAWUT MINGW64 /d/Test_paper (master)
$ git add .

TANAWUT@TANAWUT MINGW64 /d/Test_paper (master)
$ git status
On branch master
Your branch is up-to-date with 'origin/master'.
Changes to be committed:
  (use "git reset HEAD <file>..." to unstage)

    new file:   code.c
    new file:   code.c.bak

TANAWUT@TANAWUT MINGW64 /d/Test_paper (master)
$ git reset HEAD .

TANAWUT@TANAWUT MINGW64 /d/Test_paper (master)
$ git status
On branch master
Your branch is up-to-date with 'origin/master'.
Untracked files:
  (use "git add <file>..." to include in what will be committed)

    code.c
    code.c.bak

nothing added to commit but untracked files present (use "git add" to track)
```

รูปที่ ข.11 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเมื่อใช้คำสั่ง `$ git reset HEAD`

6. Branch

Branch คือ ส่วนที่เราแบ่งตัวออกมาจาก master เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไข code ภายในให้ใช้งานได้ก่อนที่จะนำไปใช้งานจริง โดยหลักการของ git จะมีคำแนะนำอยู่ข้อหนึ่งว่า โค้ดที่อยู่ใน master จะต้องเป็นโค้ดที่เชื่อถือได้ คือถ้าโปรดักชั่นพังเมื่อไร จะต้องสามารถเอามาจาก master แล้วใช้ได้เลย หรืออาจทำเพื่อแบ่งงานให้เป็นแต่ละส่วนย่อยๆ เพื่อแบ่งให้คนในทีมไปทำแล้วจึงนำมารวมกันเพื่อใช้งานอีกทีหนึ่ง โดยการสร้าง branch จะใช้คำสั่ง `git branch` ตามด้วยชื่อ branch เช่น เราจะสร้าง branch ที่ชื่อว่า testing เราก็ใช้คำสั่ง `git branch testing` แต่จะยังอยู่ที่ Branch Master

```
TANAWUT@TANAWUT MINGW64 /d/Test_paper (master)
$ git branch testing
```

รูปที่ ข.12 การใช้คำสั่ง `$ git branch testing` เพื่อสร้าง Branch testing ขึ้นมาใหม่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวอนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
TANAWUT@TANAWUT MINGW64 /d/Test_paper (master)
$ git checkout testing
Switched to branch 'testing'

TANAWUT@TANAWUT MINGW64 /d/Test_paper (testing)
$ git status
On branch testing
nothing to commit, working tree clean
```

รูปที่ ข.13 วิธีการย้ายเข้าไปอยู่ใน Branch testing

จากนั้นให้ลองสร้างไฟล์ขึ้นมาใหม่ใน branch testing เช่นสร้างไฟล์ code1.c แล้วทำการ add และ commit

```
TANAWUT@TANAWUT MINGW64 /d/Test_paper (testing)
$ vim code1.c

TANAWUT@TANAWUT MINGW64 /d/Test_paper (testing)
$ git add code1.c

TANAWUT@TANAWUT MINGW64 /d/Test_paper (testing)
$ git commit -m "create code1.c"
[testing aad431d] create code1.c
1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
create mode 100644 code1.c
```

รูปที่ ข.14 สร้างไฟล์ แล้ว Commit

แล้วลองย้าย branch มาที่ branch master ด้วยคำสั่ง git checkout master

```
TANAWUT@TANAWUT MINGW64 /d/Test_paper (testing)
$ git checkout master
Switched to branch 'master'
Your branch is ahead of 'origin/master' by 1 commit.
(use "git push" to publish your local commits)

TANAWUT@TANAWUT MINGW64 /d/Test_paper (master)
$ ls
code.c  code.c.bak  README.md

TANAWUT@TANAWUT MINGW64 /d/Test_paper (testing)
$ ls
code1.c  README.md
```

รูปที่ ข.15 ผลลัพธ์ของทั้ง 2 Branches

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

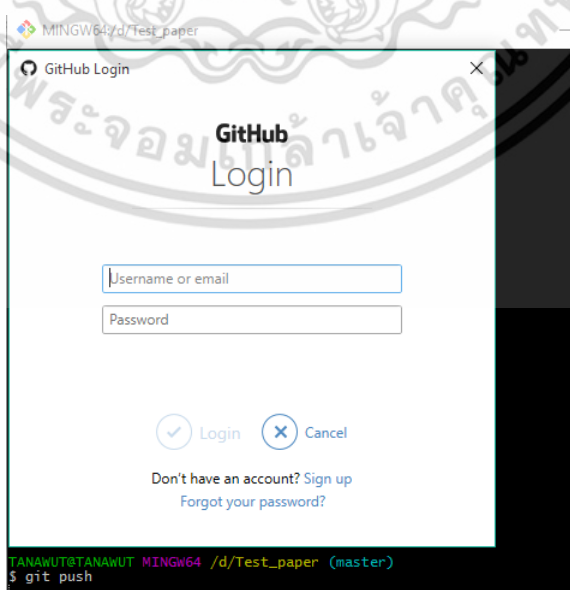
จะเห็นว่าค่าที่อยู่ในทั้ง 2 branch นั้นต่างกัน เพราะ branch ที่ถูกแยกออกมาจะนำค่าที่เก็บอยู่ใน repository ปัจจุบันคือ README.md มาสร้างเป็น branch ใหม่เท่านั้น code.c ที่ commit ไว้จะอยู่ที่เครื่องของผู้ใช้เท่านั้น หากต้องการนำขึ้นไป repository ที่ใช้เก็บจะต้องใช้คำสั่งของ git ที่จะกล่าวถึงในภายหลัง และเหตุที่ branch master ไม่มีไฟล์ code1.c เพราะการทำงานของแต่ละ branch จะทำงานแยกกัน แต่สามารถนำมารวมกันได้โดยใช้คำสั่ง merge เช่นถ้าเราต้องการ merge branch testing เข้าไปที่ branch master เราจะต้องอยู่ที่ branch master ก่อนแล้วใช้คำสั่ง git merge testing

```
TANAWUT@TANAWUT MINGW64 /d/Test_paper (master)
$ git merge testing
Merge made by the 'recursive' strategy.
code1.c | 0
1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
create mode 100644 code1.c

TANAWUT@TANAWUT MINGW64 /d/Test_paper (master)
$ ls
code.c code.c.bak code1.c README.md
```

รูปที่ ข.16 การ Merge Branch

จะเห็นว่าที่ branch master มีไฟล์ code1.c เพิ่มขึ้นมาแล้ว เป็นการ merge branch ปกติ หากเราต้องการนำสิ่งที่ทำมาทั้งหมดขึ้นไป repository ที่ใช้เก็บข้อมูลทั้งหมด สามารถทำได้โดยใช้คำสั่ง git push ในที่นี้จะใช้ repository ของ github



รูปที่ ข.17 เมื่อต้องการ push ขึ้นไปที่ Repository ของเว็บไซต์ ใช้คำสั่ง \$ git push

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่เอกสารฉบับนี้เป็นการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบจะให้ทำการกรอก username และ password ของ github เพื่อทำการ push ขึ้นไปที่ repository บนเว็บไซต์

```
TANAWUT@TANAWUT MINGW64 /d/Test_paper (master)
$ git push
Logon failed, use ctrl+c to cancel basic credential prompt.
Username for 'https://github.com/': limp0011
Counting objects: 8, done.
Delta compression using up to 4 threads.
Compressing objects: 100% (6/6), done.
Writing objects: 100% (8/8), 653 bytes | 0 bytes/s, done.
Total 8 (delta 3), reused 0 (delta 0)
remote: Resolving deltas: 100% (3/3), done.
To https://github.com/limp0011/Test_paper.git
cbff616..8161745 master -> master
```

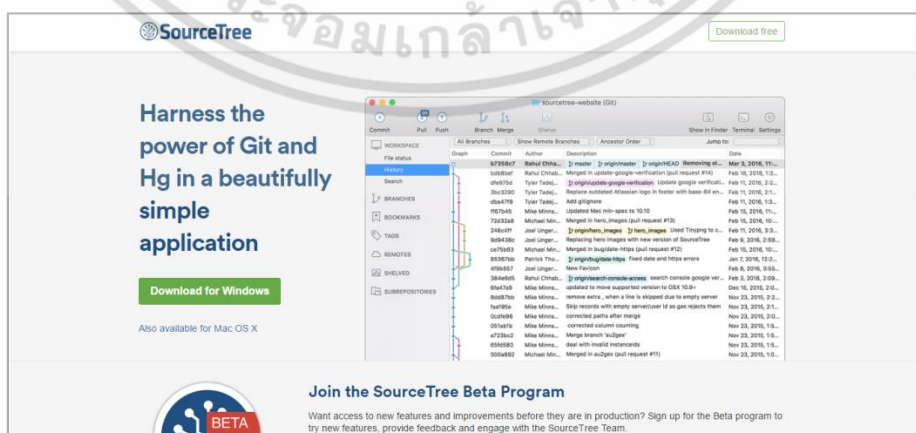
รูปที่ ข.18 ผลลัพธ์เมื่อทำการ push ขึ้นไปที่ Repository ของเว็บไซต์

7. โปรแกรมเสริมสำหรับใช้งาน Git

จากที่ผ่านมการใช้งาน Git จะทำผ่าน git command เท่านั้น ซึ่งต้องจำคำสั่งที่ไว้ว่า ต้องใช้คำสั่งอะไรเพื่อทำสิ่งหนึ่ง แต่ปัจจุบันมีการทำ GUI ขึ้นเพื่อให้ git ใช้งานได้ง่ายขึ้นในรูปแบบของหน้าจอแสดงผล ไม่ต้องพิมพ์คำสั่งแค่กดปุ่มก็สามารถทำงานคำสั่งต่างๆ ได้

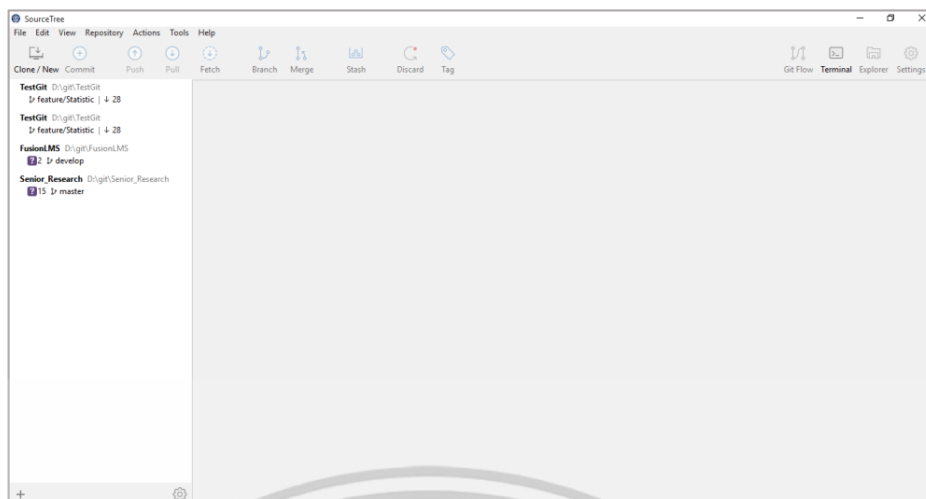
7.1 Source Tree

Source Tree เป็นโปรแกรมฟรี ที่ช่วยให้ใช้งาน git ได้ง่ายขึ้น โดยไม่ต้องใช้งานผ่าน git command สามารถ Download ได้ที่ <https://www.sourcetreeapp.com/> จากนั้นให้ทำการติดตั้งให้เรียบร้อย จะได้หน้าต่างดังรูป



รูปที่ ข.19 หน้า website การ download Source Tree

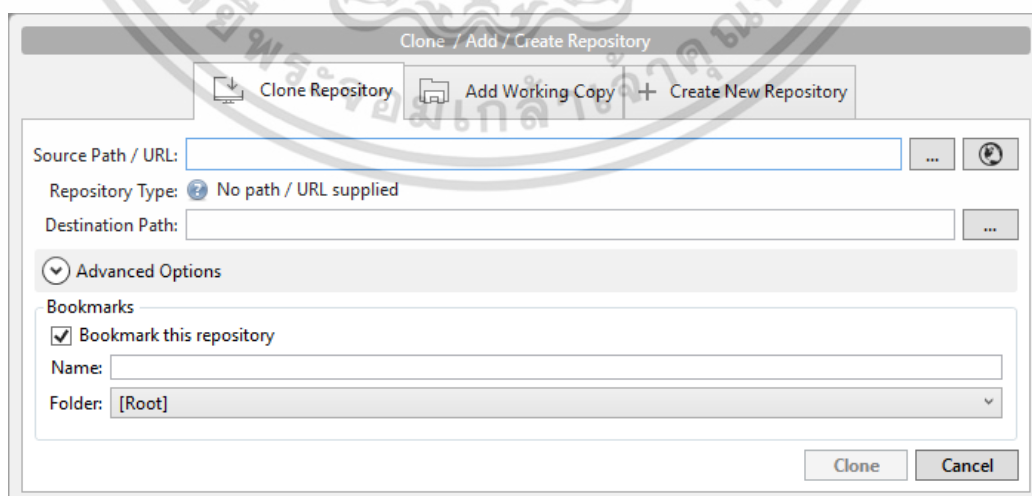
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.20 โปรแกรม Source Tree

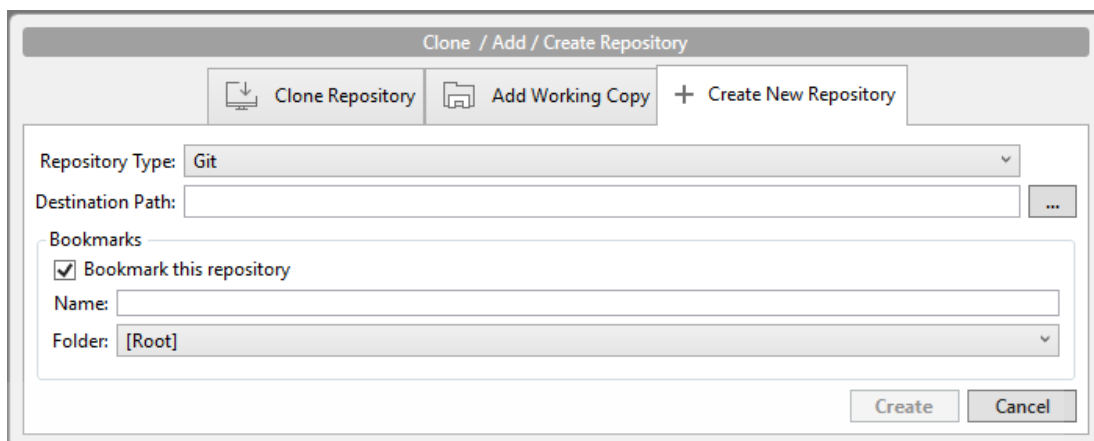
แล้วมาเริ่มใช้งานโดยขั้นตอนแรกให้ทำการ Clone/New repository ที่ต้องการใช้งาน อาจใช้จากพื้นที่ภายในเครื่องหรือจากด้านนอกเช่น github ก็ได้เช่นกัน

รูปที่ ข.21 ปุ่มสำหรับการ Clone โปรแกรม Source Tree



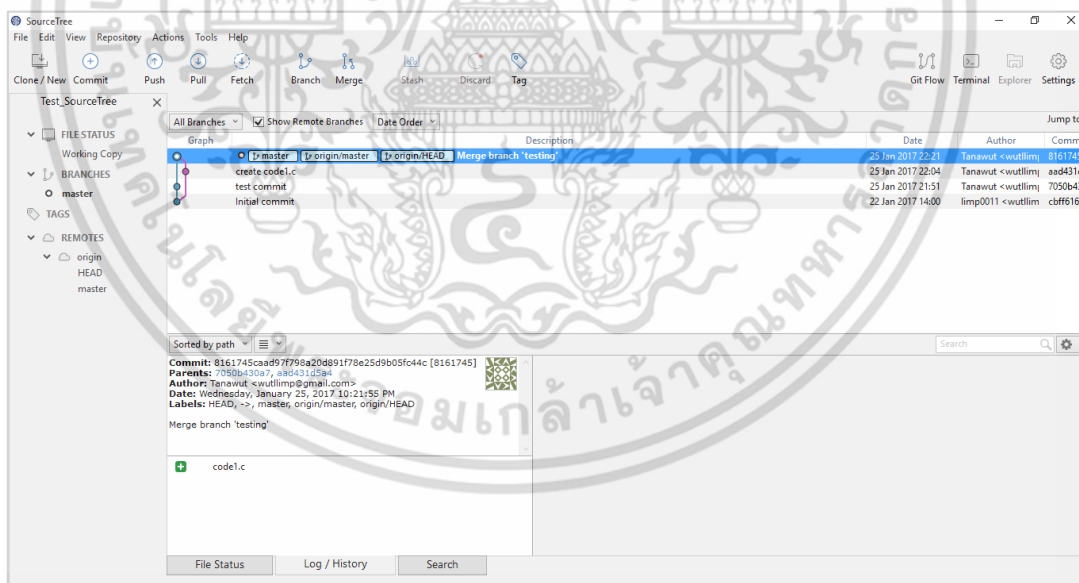
รูปที่ ข.22 Clone Repository เพื่อคัดลอกข้อมูลลงมาเก็บในเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.23 Create New Repository เพื่อสร้าง Repository ขึ้นมาใหม่

การ Clone คือการนำ repository ที่มีอยู่แล้วมาวางไว้บนเครื่อง เพื่อทำงานต่อจากของเดิม
 ที่ทำไว้ เราสามารถนำ repository ที่สร้างไว้ใน github มา clone ลงเครื่องโดยการใส่ url ของ
 repository ลงไปแล้วเลือก path ของเครื่องที่จะทำการ clone ลงไปได้แล้วกด clone



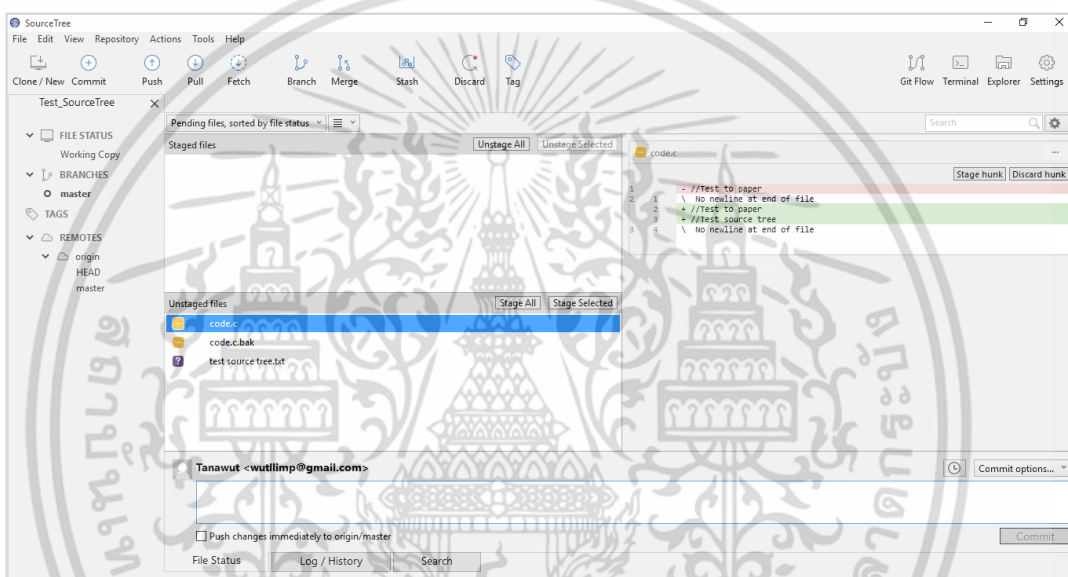
รูปที่ ข.24 แสดงหน้าตาของโปรแกรม Source Tree หลังจากการ Clone เสร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ clone เสร็จเรียบร้อยโปรแกรมจะทำให้เราอยู่ใน branch master และแสดงประวัติการทำงานว่าตั้งแต่เริ่มสร้าง repository ขึ้นมาได้ทำอะไรกับลงไปแล้วบ้าง โดยคำสั่งที่ใช้งานจะเหมือนกับใน git command ซึ่งจะอธิบายในลำดับต่อไป

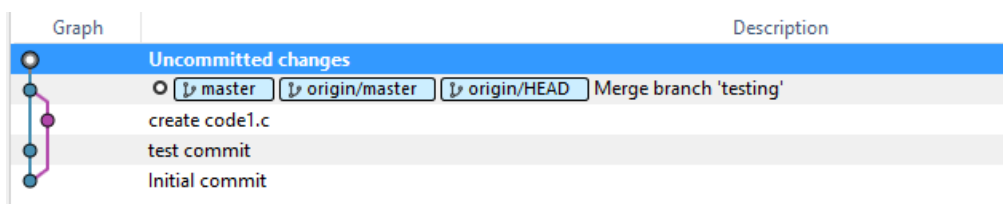
7.2 การใช้งาน Source Tree

เมื่อเราทำการแก้ไขไฟล์หรือเพิ่มไฟล์ต่างๆภายใน path ที่ทำการ clone ไว้ โปรแกรมจะแสดงผลว่า เราได้ทำการแก้ไขหรือเพิ่มไฟล์อะไรเข้าไปบ้าง และยังบอกอีกว่าทำที่บรรทัดที่เท่าไร



รูปที่ ข.25 แสดงก่อนการ Commit code ในการทำงาน

เมื่อ staged ไปแล้วที่ Log / History จะมีส่วนที่บอกว่า Uncommitted changes เพื่อบอกให้รู้ว่าไฟล์ยังไม่ถูก commit



รูปที่ ข.26 Timeline หลังจากการ Commit งานในแต่ละครั้งของทีม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งภายในหน้าเราสามารถทำการ staged ไฟล์ที่แก้ไขหรือเพิ่มเข้ามาได้เลย โดยการเลือกไฟล์ที่ต้องการแล้วกดปุ่ม Stage Selected หรือกดปุ่ม Stage All เพื่อทำการ staged ไฟล์ทั้งหมด



รูปที่ ข.27 ปุ่ม Stage All และ Stage Selected

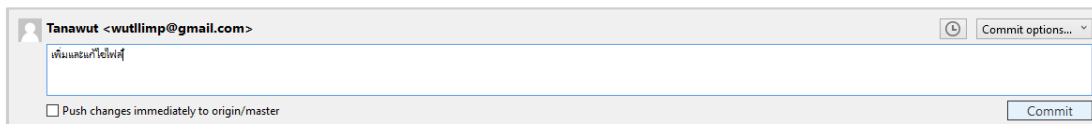
และเมื่อ staged ไปแล้วก็สามารถทำการ unstaged ได้เช่นกัน โดยการเลือกไฟล์แล้วกดปุ่ม Unstage Selected หรือกดปุ่ม Unstage All เพื่อ unstaged ไฟล์ทั้งหมด



รูปที่ ข.28 ปุ่ม Unstage All และ Unstage Selected

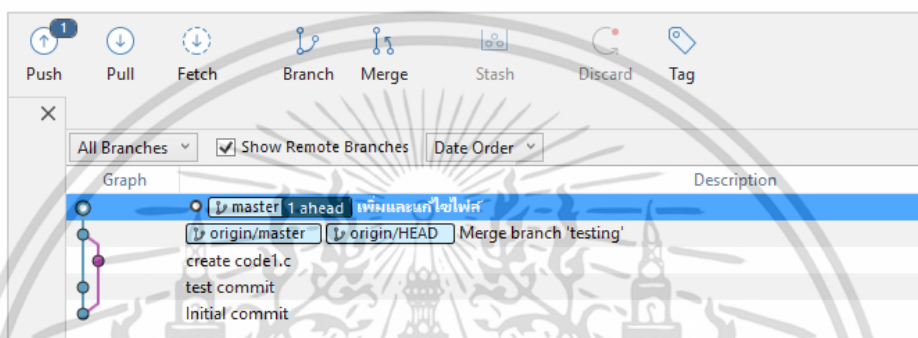
และในหน้าเดียวกันก็สามารถทำการ commit ไฟล์ได้โดยการใส่ comment แล้วกด commit ที่ด้านล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



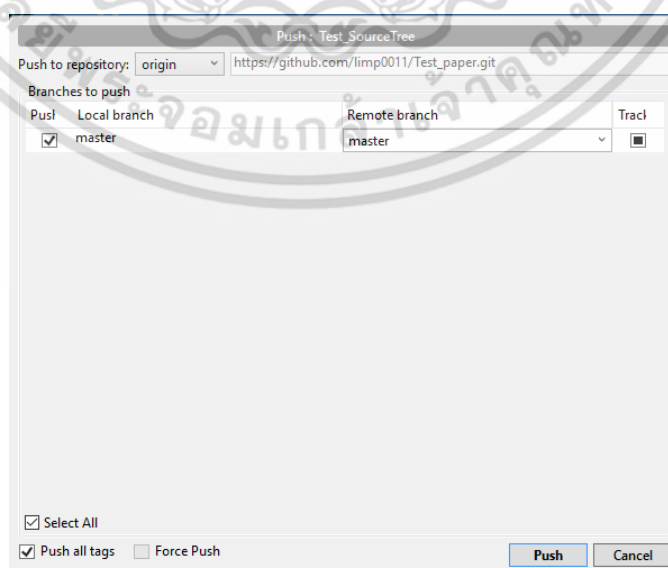
รูปที่ ข.29 ปุ่มสำหรับการ Commit

เมื่อ commit ไปแล้วที่ Log / History จะมีส่วนที่บอกว่า มีการ commit ขึ้นมา 1 ครั้งและมีการแจ้งด้วยว่า มีรายการที่สามารถทำการ push ขึ้นไปที่ repository ได้ 1 รายการ



รูปที่ ข.30 แสดง Timeline ที่ Commit ไป จะแสดงบนสุด

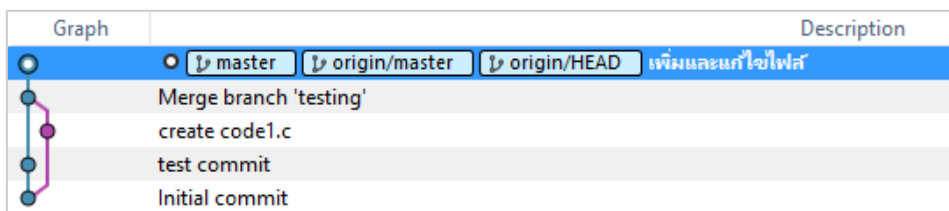
เมื่อเรากด push โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างถามว่าเราจะ push branch อะไรขึ้นไป ในที่นี้จะทำการ push branch master ขึ้นไป ให้กดปุ่ม push ได้เลย



รูปที่ ข.31 ปุ่มสำหรับการ Push งานขึ้น Git

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

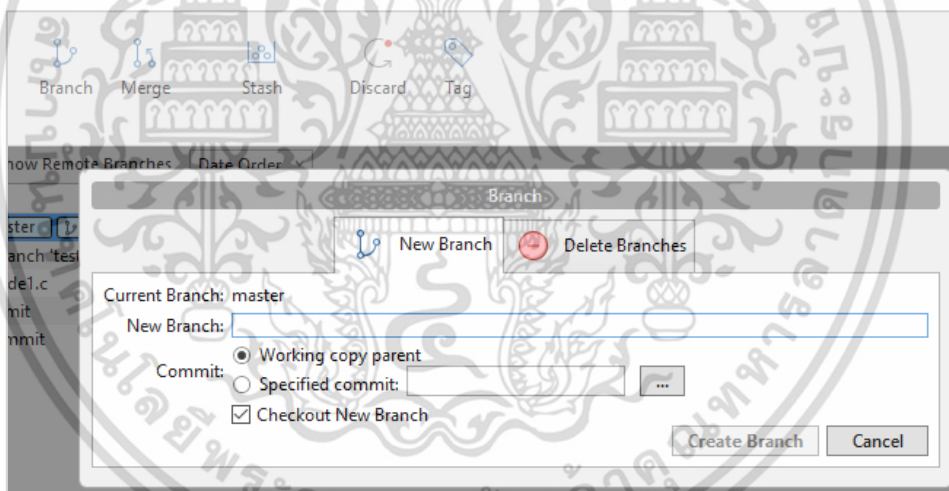
เมื่อ upload ไฟล์ต่างๆ ขึ้น repository แล้วโปรแกรมจะบอกว่าปัจจุบันใน repository มีอะไรอยู่บ้าง



รูปที่ ข.32 แสดง Timeline ที่ Commit ไปแล้วใน Source Tree

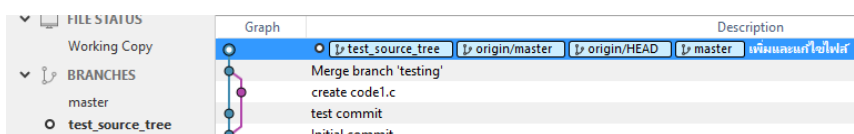
7.3 การใช้งาน Branch

เราสามารถสร้าง branch ขึ้นใหม่ได้เหมือน git command โดยการกดที่ Branch แล้วตั้งชื่อ



รูปที่ ข.33 ช่องสำหรับการสร้าง Branch ใหม่

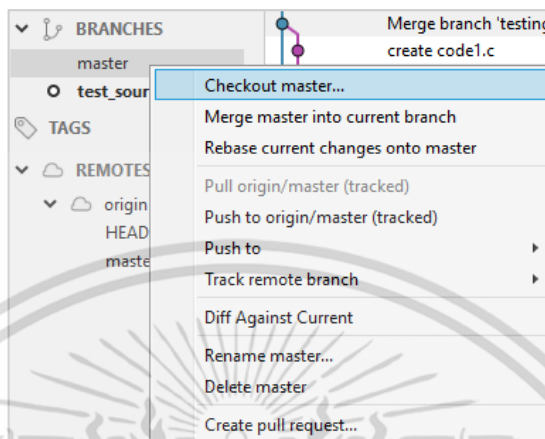
โปรแกรมจะทำการสร้าง branch ใหม่ขึ้นมาและ checkout เข้าไปอยู่ที่ branch นั้นให้เลย



รูปที่ ข.34 แสดง Branch ที่ผู้ใช้ได้ยู่ตอนนี้

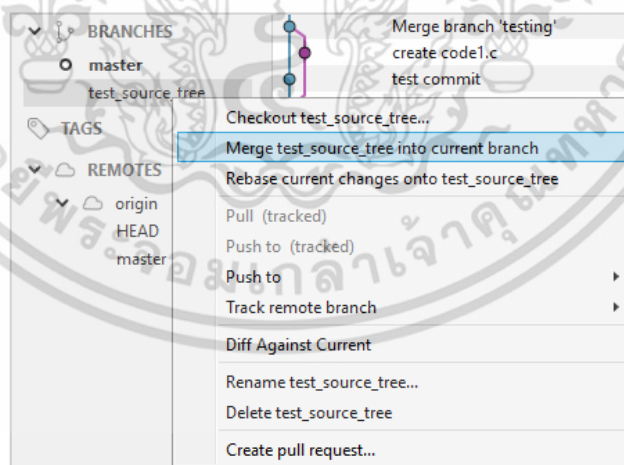
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากเราต้องการเปลี่ยน branch ก็สามารทำได้โดยการคลิกขวา branch ที่ต้องการแล้วเลือก Checkout หรือดับเบิ้ลคลิกที่ branch ที่ต้องการเลย



รูปที่ ข.35 แสดงการเปลี่ยน Branch

การ merge branch ก็สามารทำได้โดยขั้นตอนแรกให้เรา checkout ไปอยู่ที่ branch หลักที่ต้องการให้อีก branch หนึ่ง merge เข้ามา จากนั้นให้คลิกขวาแล้วเลือกคำสั่ง Merge into current branch เท่านั้น branch ที่เลือกก็จะถูก merge เข้ามาอยู่ใน branch หลักแล้ว



รูปที่ ข.36 แสดงการ Merge Branch

หาก branch ที่ทำการ merge เข้ามามีข้อมูลที่แตกต่างจาก branch หลัก โปรแกรมจะมีการแจ้งเตือนให้ทำการ push ข้อมูลเหล่านั้นขึ้นไป repository ด้วย เพื่อเก็บเป็นประวัติการทำงานต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้