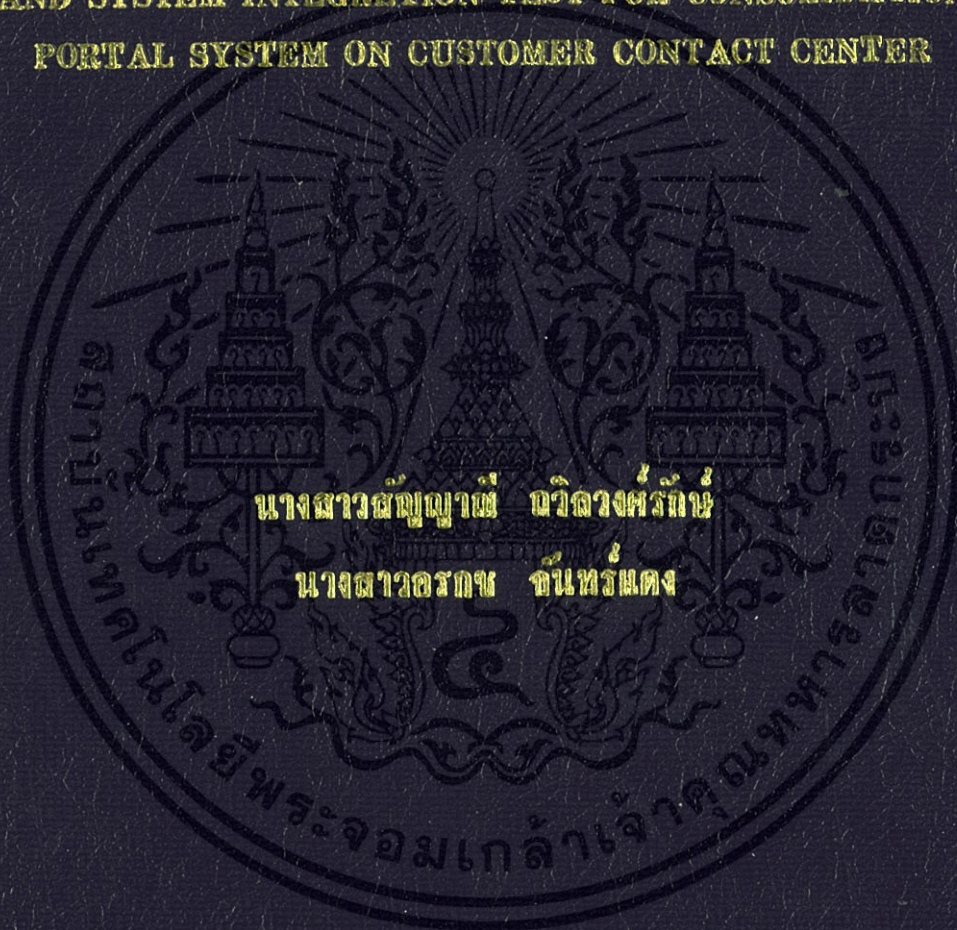


การพัฒนาส่วนปรับปรุงข้อมูลไปรษณีย์
และทดสอบระบบบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า

THE DEVELOPMENT OF PROMOTION-UPDATING BATCH PROCESS
AND SYSTEM INTEGRATION TEST FOR CONSOLIDATION
PORTAL SYSTEM ON CUSTOMER CONTACT CENTER



นางสาวฉัญญาณี อวิดวงห์รักษ์

นางสาวอรุณข จันทรวงศ์

โครงการสหกิจศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2558

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

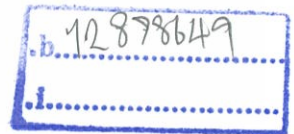
การพัฒนาส่วนปรับปรุงข้อมูลโปรโมชั่น
และทดสอบระบบบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า

THE DEVELOPMENT OF PROMOTION-UPDATING BATCH PROCESS
AND SYSTEM INTEGRATION TEST FOR CONSOLIDATION
PORTAL SYSTEM ON CUSTOMER CONTACT CENTER



นางสาวสัญญาณี ฤวิวงค์รักษ์
นางสาวอรกษ จันท์แดง

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....148971
วัน,เดือน,ปี.....18.S.ค. 2560



โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE DEVELOPMENT OF PROMOTION-UPDATING BATCH PROCESS
AND SYSTEM INTEGRATION TEST FOR CONSOLIDATION
PORTAL SYSTEM ON CUSTOMER CONTACT CENTER



COOPERATIVE EDUCATION SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE
IN COMPUTER SCIENCE FACULTY OF SCIENCE
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2015


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการสหกิจศึกษา การพัฒนาส่วนปรับปรุงข้อมูลโปรแกรมชั้น และทดสอบระบบบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า
The Development of Promotion-Updating Batch Process and System Integration Test for Consolidation Portal System on Customer Contract Center

ชื่อนักศึกษา นางสาวสัญญาณี ถวิลวงศ์รักษ์ 55050491
นางสาวอรกช จันทร์แดง 55050533

ปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต
ภาควิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2558
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.กฤษฎา บุศรา

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) ประจำปีการศึกษา 2558

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ดร.รุ่งรัตน์ เวียงศรีพนาวลัย ประธานกรรมการ	
ผศ.กฤษฎา บุศรา กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการสหกิจศึกษา	การพัฒนาส่วนปรับปรุงข้อมูลโปรโมชั่น และทดสอบระบบบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า
ชื่อนักศึกษา	นางสาวสัญญาณี ถวิลวงศ์รักษ์ 55050491 นางสาวอรกช จันทร์แดง 55050533
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา	2558
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.กฤษฎา บุศรา

บทคัดย่อ

โครงการสหกิจศึกษานี้นำเสนอเกี่ยวกับการพัฒนาส่วนปรับปรุงข้อมูลโปรโมชั่น และทดสอบระบบบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (CRM) ในเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่แห่งหนึ่งพัฒนาโดยบริษัท FusionWare Company Limited ซึ่งพัฒนาขึ้นเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบต่างๆ มากกว่า 10 ระบบ มารวบรวมไว้ในระบบ CRM เพียงระบบเดียว โดยแบ่งเป็นกลุ่มบริการ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้รับสายในระบบศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (Agent) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดจำนวนหน้าจอกการทำงานจาก 10 ระบบ เหลือเพียง 4 หน้า เพื่อลดระยะเวลาในการรับสายของเอเจนต์ในหนึ่งครั้งลง 9% และสามารถรองรับการทำงานสำหรับส่วนของการส่งเสริมการขาย (Promotion) ซึ่งมีความสามารถในการทำงานต่างๆ (Feature) ที่ระบบ สามารถทำงานได้ เช่น แสดงข้อมูลลูกค้า (Customer Information) แสดงการแจ้งเตือนในเรื่องต่างๆ (Alert) แสดงข้อมูลการใช้งาน และบริการเครือข่ายทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Package and Service) ที่ลูกค้าใช้งานอยู่ การเปลี่ยนโปรโมชั่นหลัก (Main Promotion) และโปรโมชั่นเสริมต่างๆ (On Top) เป็นต้น

ในการทำโครงการสหกิจศึกษาเรื่องการพัฒนาส่วนปรับปรุงข้อมูลโปรโมชั่น และทดสอบระบบบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (CRM) สามารถทำการทดสอบได้โดยการใช้งานที่หน้า Front Office และ Back Office โดยในส่วนของ Front Office จะเป็นส่วนของการทำรายการ เมื่อมีลูกค้าโทรเข้ามา เอเจนต์จะทำการกรอกหมายเลขโทรศัพท์เพื่อทำการค้นหาข้อมูล และทำรายการเกี่ยวกับโปรโมชั่น และบริการต่างๆ จนเสร็จสิ้นการทำงาน และในส่วนของ Back Office จะเป็นส่วนการจัดการข้อมูลต่างๆที่จะมาแสดงผลบน Front Office และเป็นส่วนที่กำหนดค่าต่างๆของระบบ ซึ่งผู้ใช้แต่ละคนจะมีสิทธิ์การใช้งานแตกต่างกันตามระดับของผู้ใช้งาน

คำสำคัญ : การบริการทางด้านเว็บไซต์ การบูรณาการ การปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ
เว็บแอปพลิเคชัน สถาปัตยกรรมเชิงบริการ

Title	The Development of Promotion-Updating Batch Process and System Integration Test for Consolidation Portal System on Customer Contract Center		
Students	Miss Sanyanee Thawinvongrak	55050491	
	Miss Orakoch Chandaeng	55050533	
Degree	Bachelor of Science		
Department	Computer Science		
Academic Year	2015		
Advisor	Asst. Prof. Kridsada 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.

Cooperative education subject The Development of Promotion-Updating Batch Process and System Integration Test for Consolidation Portal System on Customer Contract Center divide 2 features is Front Office and Back Office. Front Office can do the order while customer incoming call to customer contact center. After that agent will input mobile phone number into textbox for verify about customer information. In the first page, there are customer information. The second page are about searching packages and services. The third page are about package management. Finally, there are about submit order to change packages or services.

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

กิตติกรรมประกาศ

จากการที่ข้าพเจ้าได้ไปโครงการสหกิจศึกษา โดยได้เข้าร่วมพัฒนาส่วนปรับปรุงข้อมูล โปรโมชัน และทดสอบระบบบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (CRM) ตั้งแต่วันที่ 10 สิงหาคม 2558 ถึง 25 ธันวาคม 2558 กับทางบริษัท FusionWare Company Limited โดยใช้ ภาษา Java เป็นภาษาหลักในการทำระบบ ซึ่งส่งผลให้ได้รับประสบการณ์การทำงานในชีวิตจริง และ ความรู้เพิ่มมากขึ้น ซึ่งโครงการสหกิจศึกษาเล่มนี้จะเกิดขึ้นไม่ได้ หากไม่ได้รับการสนับสนุน และ ช่วยเหลือจากบุคลากรหลายฝ่ายดังนี้

- | | | | |
|-----------------|---------------|---------|-------------------|
| 1. คุณภาสพงศ์ | ไทยทัตกุล | ตำแหน่ง | Project Manager |
| 2. คุณสาคร | แสนเมือง | ตำแหน่ง | Developer Leader |
| 3. คุณวริษา | ผดุง | ตำแหน่ง | Developer |
| 4. คุณเมธาวี | สุทธิกุล | ตำแหน่ง | Developer |
| 5. คุณภูธร | เกตุรัตน์ | ตำแหน่ง | Developer |
| 6. คุณธนวัฒน์ | เซียงฉิน | ตำแหน่ง | Developer |
| 7. คุณธีรัช | นิทราศรีสมุทร | ตำแหน่ง | Developer |
| 8. คุณภาณุพัฒน์ | ช่อลัดดา | ตำแหน่ง | Developer |
| 9. คุณจงรักษ์ | กองโปธิ | ตำแหน่ง | Quality Assurance |
| 10. คุณสุมิตรา | โพธิลา | ตำแหน่ง | Business Analyst |
| 11. คุณสร้อยฟ้า | จันทร์แสงศรี | ตำแหน่ง | Business Analyst |
| 12. คุณกัญชกร | อินทร์กลัด | ตำแหน่ง | Business Analyst |

ทางข้าพเจ้าต้องขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้การสนับสนุน และคอยช่วยเหลือตลอดการทำ โครงการสหกิจศึกษา ตลอดการปฏิบัติงานที่บริษัท มา ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบพระคุณ ผศ.กฤษฎา บุศรา ที่ให้คำปรึกษาตลอดการทำโครงการสหกิจศึกษาเล่มนี้ และอบรมให้ความรู้แก่ข้าพเจ้า ในด้านการปฏิบัติงาน และแก้ปัญหาต่างในการทำงาน

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณบิดา มารดา สมาชิกในครอบครัว ครูบาอาจารย์ รวมทั้งผู้มีพระคุณ ที่คอยให้กำลังใจ และคอยสนับสนุนในเรื่องต่างๆ รวมถึงเพื่อนๆ ที่ให้คำปรึกษาตลอดมา

นางสาวสัญญาณี	ถวิลวงศ์รักษ์	55050491
นางสาวอรกช	จันทร์แดง	55050533

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงงานสหกิจศึกษา.....	1
1.2 รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท FusionWare Company Limited.....	1
1.3 วัตถุประสงค์ของโครงงานสหกิจศึกษา.....	2
1.4 ขอบเขตของงานโครงงานสหกิจศึกษา.....	2
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	2
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.7 อุปกรณ์ และเครื่องมือในการดำเนินงาน.....	3
1.8 รายละเอียดหน้าจอ Front Office บนระบบ CRM.....	5
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 ความเป็นมาของ Web Technology.....	6
2.2 ระบบบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า (Customer Relationship Management หรือ CRM).....	8
2.2.1 ประโยชน์ของ CRM ต่อธุรกิจ.....	9
2.2.2 การเพิ่มประสิทธิภาพของเจ้าหน้าที่ Call Center ด้วยระบบ CRM.....	10
2.3 Extract Transform and Load (ETL).....	10
2.3.1 Extract-Transform-Load Process.....	11
2.3.2 ความสำคัญของ ETL.....	11
2.3.3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของส่วนประกอบในสถาปัตยกรรมต่างๆ.....	11
2.3.4 สถาปัตยกรรมโครงสร้างของระบบ CRM.....	13
2.4 ความรู้จากการเขียนโปรแกรมภาษา Java SE (Java Standard Edition).....	14
2.4.1 Log File.....	14
2.4.1.1 Log Level ที่นิยมใช้ในการเขียนโปรแกรมภาษาจาวา.....	14
2.4.1.2 ลักษณะการเก็บ Log File.....	14
2.4.2 การเขียน และอ่านไฟล์ข้อมูล (Read/Write) ในภาษาจาวา.....	16
2.4.2.1 File Class.....	17
2.4.3 อักขระในการเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ (Character Set).....	21
2.4.4 การเขียนโปรแกรมเกี่ยวกับการเรียกวันที่ในภาษาจาวา (Date Time).....	21
2.5 ฐานข้อมูล (Database).....	23
2.6 PL/SQL Language (ภาษา PL/SQL).....	24

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.7 การทดสอบระบบ (Testing).....	26
2.7.1 ความแตกต่างระหว่าง Verification และ Validation	27
2.7.2 เทคนิคที่ใช้ในการทดสอบระบบ.....	27
2.7.3 ประเภทของการทดสอบโปรแกรม.....	28
2.7.4 ระดับ Software Testing.....	28
2.7.5 รูปแบบการทดสอบระบบ	29
2.7.6 ขั้นตอนการจัดการความผิดพลาด (Life Cycle Defect Management) ...	29
2.7.7 ความสำคัญของข้อผิดพลาด (Defect Priority).....	30
2.7.8 ระดับในการทดสอบ.....	30
2.8 เครื่องมือ หรือโปรแกรมที่ใช้งาน (Tools).....	31
2.8.1 โปรแกรม Red Hat JBoss Developer Studio 7.1.1.GA	31
2.8.2 โปรแกรม Oracle SQLdeveloper.....	32
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานของโครงการสหกิจศึกษา	33
3.1 การทำ Batch Master Data.....	33
3.1.1 Use Case Diagram ของ Batch Master Data.....	33
3.1.2 Flow การทำงานตามชุดคำสั่งของ Batch Master Data.....	34
3.1.3 Sequence Diagram ของ Batch Master Data	35
3.1.4 การสร้างไฟล์ข้อมูล (DAT File) เพื่อใช้ในการทดสอบ.....	36
3.1.4.1 รูปแบบชื่อไฟล์	36
3.1.4.2 รูปแบบข้อมูลในไฟล์	37
3.1.5 การสร้างไฟล์เตอร์เพื่อใช้ในการเก็บไฟล์ที่ใช้ในการทดสอบ	37
3.2 การทดสอบระบบ (Testing).....	46
3.2.1 Flow การทดสอบการทำงานของระบบ	46
3.2.2 ไฟล์แบบฟอร์มที่ใช้ในการกรอกปัญหาต่างๆ.....	49
3.2.2.1 แบบฟอร์ม Test Case.....	49
3.2.2.2 แบบฟอร์ม Summary Defect.....	51
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานของโครงการสหกิจศึกษา	53
4.1 ผลการดำเนินการของ Batch Master Data	53
4.1.1 สร้างไฟล์เตอร์ (Folder) และเตรียมไฟล์ข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบ	53
4.1.2 ผลการดำเนินการ หลังจากทำการรันโปรแกรม	55
4.1.3 การบันทึก Log การทำงานลงในฐานข้อมูล หลังจากการรันโปรแกรม.....	61
4.1.4 ข้อความแจ้งเตือนผู้ดูแลระบบ หลังจากเชื่อมต่อข้อมูลเรียบร้อยแล้ว	62
4.2 ผลการดำเนินการในการทดสอบระบบ	63
4.2.1 ผลการดำเนินงานที่เด่นชัดของแต่ละแบบฟอร์ม	63
4.2.1.1 แบบฟอร์ม Test Case ที่ใช้กรอกเงื่อนไขต่างๆในการทดสอบระบบ	63
4.2.1.2 แบบฟอร์ม Summary Defect ที่ใช้สรุปข้อผิดพลาดต่างๆในระบบ	65

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2.2 ผลสรุปของข้อผิดพลาดต่างๆที่เกิดขึ้นในระบบ	67
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานของโครงการงานสหกิจศึกษาและข้อเสนอแนะ	68
5.1 สรุปผลการดำเนินงานของโครงการงานสหกิจศึกษา.....	68
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	68
เอกสารอ้างอิง.....	69
ภาคผนวก	71
ภาคผนวก ก. การติดตั้ง และการใช้งานโปรแกรม	
Red Hat JBoss Developer Studio 7.1.1.GA.....	72
ก.1 ขั้นตอนการติดตั้ง และตั้งค่าโปรแกรม java.....	73
ก.2 การตรวจสอบค่าของจาวาที่ได้ทำการกำหนด	76
ก.3 การใช้งานโปรแกรม Red Hat JBoss Developer Studio 7.1.1.GA	77
ก.3.1 กรณีการใช้งานเพื่อเขียนโปรแกรมทั่วไป Stand-Alone (Java SE)...	78
ก.3.1.1 การใช้งานโปรแกรมโดยการสร้าง Project (.jar) ใหม่.....	78
ก.3.1.2 การใช้งานโปรแกรมโดยการ Import Project ที่มีอยู่แล้ว	80
ก.3.2 กรณีการใช้งานเพื่อเขียนโปรแกรมที่เป็น Website (Java EE)	92
ก.3.2.1 การสร้าง JSP File (.jsp).....	96
ก.3.2.2 การสร้าง Servlet File (.java)	98
ก.4 การ Run Application ในโปรแกรม Red Hat JBoss Developer Studio 7.1.1.GA	99
ก.4.1 การ Run Application ในรูปแบบทั่วไป (Java SE).....	99
ก.4.2 การ Run Application ในรูปแบบ Website (Java EE).....	100
ก.5 การ Export Application	104
ก.5.1 การ Export Application ในรูปแบบทั่วไป (Java SE).....	104
ก.5.2 การ Export Application ในรูปแบบ Website (Java EE)	105
ภาคผนวก ข. ชุดคำสั่งต่างๆ ที่ใช้ในโปรแกรม	
Red Hat JBoss Developer Studio 7.1.1.GA.....	107
ข.1 คำสั่งในหน้า main (BatchMasterDataMain).....	108
ข.2 คำสั่งในหน้า BatchMasterDataCopyFileProcessor	109
ข.3 คำสั่งในหน้า BatchMasterDataCopyFileProcess	110
ข.4 คำสั่งในหน้า BatchMasterDataCreateDirectory	112
ข.5 คำสั่งในหน้า FileCopy	113
ข.6 คำสั่งในหน้า CopyFileDestinationFolder	114
ข.7 คำสั่งในหน้า FilenameSeparator	115
ข.8 คำสั่งในหน้า GetMatchedFileList.....	116
ข.9 คำสั่งในหน้า ReadAllLineCopyFile	117
ข.10 คำสั่งในหน้า MasterData	118

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ข.11 คำสั่งในหน้า BatchMasterDataProperties	121
ข.12 คำสั่งในหน้า log4j.properties	124
ข.13 คำสั่งในหน้า properties.xml	125
ข.14 คำสั่งในหน้า masterData.xml.....	125
ภาคผนวก ค. การติดตั้ง และการใช้งานโปรแกรม Oracle SQLdeveloper.....	129
ค.1 การเพิ่ม Connection ในฐานข้อมูล.....	130
ค.2 การ Export Schema ฐานข้อมูลไปใช้งานในเครื่องอื่น.....	133
ค.3 การ Import Schema ฐานข้อมูลที่ได้จากเครื่องอื่น.....	134
ค.4 การสร้าง Package.....	138



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 พารามิเตอร์ที่ Method get() รับค่ามาใช้งานของ Calendar.....	22
2.2 แนวความคิดในการทดสอบระบบระหว่าง Programmer และ Tester.....	27
3.1 Test Case Batch Master Data	39
3.2 แบบฟอร์ม Test Case ที่ใช้กรอกเงื่อนไขต่างๆในการทดสอบระบบ	50
3.3 แบบฟอร์ม Summary Defect ที่ใช้สรุปข้อผิดพลาดต่างๆในระบบ	52
4.1 ผลการดำเนินงานแบบฟอร์ม Test Case ที่ใช้กรอกเงื่อนไขต่างๆในการทดสอบระบบ	64
4.2 ผลการดำเนินงานแบบฟอร์ม Summary Defect ที่ใช้สรุปข้อผิดพลาดต่างๆในระบบ	66



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 Host Base Architecture	6
2.2 Client – Server Architecture	7
2.3 Web Technology Architecture	7
2.4 Web Technology Architecture ยุคที่ 4	8
2.5 ระบบบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า (CRM Software).....	9
2.6 แผนภาพการทำงานของส่วนประกอบในสถาปัตยกรรมต่างๆ	12
2.7 แนวคิดการรวมโครงสร้างสถาปัตยกรรมต่างๆของระบบ.....	13
2.8 ตัวอย่าง Log File (1).....	15
2.9 ตัวอย่าง Log File (2).....	15
2.10 ตัวอย่าง Try – Catch.....	16
2.11 การเขียนไฟล์.....	16
2.12 การอ่านไฟล์.....	17
2.13 System Development Life Cycle.....	26
2.14 V Model.....	29
2.15 ตัวอย่างโปรแกรม Red Hat JBoss Developer Studio	31
2.16 ตัวอย่างโปรแกรม Oracle sqlDeveloper.....	32
3.1 Use Case Diagram ของส่วน Batch Master Data.....	33
3.2 Flow การทำงานของ Batch Master Data	34
3.3 Sequence Diagram ของ Batch Master Data.....	35
3.4 สร้าง Folder ที่ใช้ในการทดสอบใน Drive D.....	37
3.5 สร้าง Folder ที่ใช้ในการทดสอบในโฟลเดอร์ BatchMasterDataArchive.....	38
3.6 Flow ขั้นตอนการทดสอบระบบ.....	46
4.1 โฟลเดอร์ (Folder) ที่สร้างเพื่อใช้ในการทดสอบ (1).....	53
4.2 โฟลเดอร์ (Folder) ที่สร้างเพื่อใช้ในการทดสอบ (2).....	53
4.3 ไฟล์ข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบ	54
4.4 รูปแบบข้อมูลภายในไฟล์ข้อมูล (ส่วนต้น).....	54
4.5 รูปแบบข้อมูลภายในไฟล์ข้อมูล (ส่วนท้าย).....	54
4.6 ไฟล์ในโฟลเดอร์ BatchMasterData.....	55
4.7 โฟลเดอร์วันที่ ที่อยู่ภายในโฟลเดอร์ BatchMasterDataSuccess.....	55
4.8 ไฟล์ข้อมูลที่อยู่ในส่วนของ Success.....	56
4.9 โฟลเดอร์วันที่ ที่อยู่ภายในโฟลเดอร์ BatchMasterDataFail.....	56
4.10 ไฟล์ข้อมูลที่อยู่ในส่วนของ Fail.....	56
4.11 ไฟล์ข้อมูลที่อยู่ในโฟลเดอร์ BatchMaterDataCopyFile.....	57
4.12 Text ไฟล์ที่อยู่ในโฟลเดอร์ BatchMaterDataLogging	57
4.13 รายละเอียดภายในไฟล์ batchmasterdata ส่วนของการคัดลอกไฟล์	58
4.14 รายละเอียดภายในไฟล์ batchmasterdata ส่วนการเพิ่ม/แก้ไขข้อมูล (1).....	58

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.15	รายละเอียดภายในไฟล์ batchmasterdata ส่วนการเพิ่ม/แก้ไขข้อมูล (2)	59
4.16	รายละเอียดภายในไฟล์ Success_File_Summary (1).....	59
4.17	รายละเอียดภายในไฟล์ Success_File_Summary (2).....	60
4.18	รายละเอียดภายในไฟล์ Fail_File_Summary.....	60
4.19	ผลการทำงานต่างๆในตาราง BATCH_SYNC_MASTER_LOG	61
4.20	รายละเอียดภายในตาราง BATCH_SYNC_MASTER_LOG (1).....	61
4.21	รายละเอียดภายในตาราง BATCH_SYNC_MASTER_LOG (2).....	61
4.22	รายละเอียดภายในตาราง BATCH_SYNC_MASTER_LOG (3).....	62
4.23	รายละเอียดภายในตาราง BATCH_SYNC_MASTER_LOG (4).....	62
4.24	รายละเอียดภายในตาราง BATCH_SYNC_MASTER_LOG (5).....	62
4.25	ข้อความแจ้งเตือนผู้ดูแลระบบ หลังจากการเชื่อมต่อข้อมูล (1)	63
4.26	ข้อความแจ้งเตือนผู้ดูแลระบบ หลังจากการเชื่อมต่อข้อมูล (2)	63
4.27	สรุปผลลัพธ์ของข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในระบบ	67
ก.1	Download โปรแกรม Java.....	73
ก.2	System Properties	74
ก.3	Environment Variables.....	74
ก.4	กำหนดค่า Java Home	75
ก.5	กำหนดค่า Path	75
ก.6	Command Prompt.....	76
ก.7	Command Prompt ทดสอบ JAVA_HOME	76
ก.8	Command Prompt ทดสอบ Path.....	77
ก.9	Command Prompt ทดสอบ Version Java.....	77
ก.10	Download Red Hat JBoss Developer Studio 7.1.1.GA.....	78
ก.11	Create Project Java (.jar) (1).....	78
ก.12	Create Project Java (.jar) (2).....	79
ก.13	Create Project Java (.jar) (3).....	79
ก.14	Create Project Java (.jar) (4).....	80
ก.15	Import Project Java (.jar) (1).....	80
ก.16	Import Project Java (.jar) (2).....	81
ก.17	Import Project Java (.jar) (3).....	81
ก.18	Import Project Java (.jar) (4).....	82
ก.19	เปลี่ยน Workspace	82
ก.20	แก้ไข Error JRE (1).....	83
ก.21	แก้ไข Error JRE (2).....	83
ก.22	แก้ไข Error JRE (3).....	83
ก.23	แก้ไข Error JRE (4).....	84

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
ก.24	แก้ไข Error JRE (5).....	84
ก.25	แก้ไข Error JRE (6).....	85
ก.26	แก้ไข Error JRE (7).....	85
ก.27	แก้ไข Error JRE (8).....	86
ก.28	แก้ไข Error JRE (9).....	86
ก.29	แก้ไข Error JRE (10)	87
ก.30	แก้ไข Error Java Library (1).....	87
ก.31	แก้ไข Error Java Library (2).....	88
ก.32	แก้ไข Error Java Library (3).....	88
ก.33	แก้ไข Error Java Library (4).....	89
ก.34	แก้ไข Error Java Library (5).....	89
ก.35	แก้ไข Error Java Library (6).....	90
ก.36	แก้ไข Error Java Library (7).....	90
ก.37	แก้ไข Error Java Library (8).....	91
ก.38	แก้ไข Error Java Library (9).....	91
ก.39	แก้ไข Error Java Library (10).....	92
ก.40	Create Project Java (.war) (1).....	93
ก.41	Create Project Java (.war) (2).....	93
ก.42	Create Project Java (.war) (3).....	94
ก.43	Create Project Java (.war) (4).....	94
ก.44	Create Project Java (.war) (5).....	95
ก.45	Create Project Java (.war) (6).....	95
ก.46	Create Project Java (.war) (7).....	96
ก.47	การสร้างไฟล์ JSP (.jsp) (1).....	96
ก.48	การสร้างไฟล์ JSP (.jsp) (2).....	97
ก.49	การสร้างไฟล์ JSP (.jsp) (3).....	97
ก.50	การสร้างไฟล์ Servlet (.java) (1).....	98
ก.51	การสร้างไฟล์ Servlet (.java) (2).....	98
ก.52	การสร้างไฟล์ Servlet (.java) (3).....	99
ก.53	การ Run Application ในรูปแบบทั่วไป (Java SE) (1).....	99
ก.54	การ Run Application ในรูปแบบทั่วไป (Java SE) (2).....	100
ก.55	การ Run Application ในรูปแบบ Website (Java EE) (1).....	100
ก.56	การ Run Application ในรูปแบบ Website (Java EE) (2).....	101
ก.57	การ Run Application ในรูปแบบ Website (Java EE) (3).....	101
ก.58	การ Run Application ในรูปแบบ Website (Java EE) (4).....	102
ก.59	การ Run Application ในรูปแบบ Website (Java EE) (5).....	102

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
ก.60	การ Run Application ในรูปแบบ Website (Java EE) (6).....	103
ก.61	การ Run Application ในรูปแบบ Website (Java EE) (7).....	103
ก.62	การ Export Application ในรูปแบบทั่วไป (Java SE) (1).....	104
ก.63	การ Export Application ในรูปแบบทั่วไป (Java SE) (2).....	104
ก.64	การ Export Application ในรูปแบบทั่วไป (Java SE) (3).....	105
ก.65	การ Export Application ในรูปแบบทั่วไป (Java EE) (1).....	105
ก.66	การ Export Application ในรูปแบบทั่วไป (Java EE) (2).....	106
ค.1	การเพิ่ม Connection ในฐานข้อมูล (1).....	130
ค.2	การเพิ่ม Connection ในฐานข้อมูล (2).....	130
ค.3	การเพิ่ม Connection ในฐานข้อมูล (3).....	131
ค.4	การเพิ่ม Connection ในฐานข้อมูล (4).....	131
ค.5	การเพิ่ม Connection ในฐานข้อมูล (5).....	132
ค.6	การเพิ่ม Connection ในฐานข้อมูล (6).....	132
ค.7	การ Export Schema ในฐานข้อมูล (1).....	133
ค.8	การ Export Schema ในฐานข้อมูล (2).....	133
ค.9	การ Export Schema ในฐานข้อมูล (3).....	134
ค.10	การ Import Schema ในฐานข้อมูล (1).....	134
ค.11	การ Import Schema ในฐานข้อมูล (2).....	135
ค.12	การ Import Schema ในฐานข้อมูล (3).....	135
ค.13	การ Import Schema ในฐานข้อมูล (4).....	136
ค.14	การ Import Schema ในฐานข้อมูล (5).....	136
ค.15	การ Package ในฐานข้อมูล (1).....	137
ค.16	การ Package ในฐานข้อมูล (2).....	138
ค.17	การ Package ในฐานข้อมูล (3).....	138

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการสหกิจศึกษา

จากการที่บริษัท FusionWare Company Limited ได้พัฒนาระบบบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (CRM) ซึ่งเป็นระบบที่มีคุณสมบัติในการเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบต่างๆ มากกว่า 10 ระบบ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้รับสายในระบบศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (Agent) ในเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่แห่งหนึ่ง เนื่องจากเดิมในการทำงานของเอเจนต์ จากการรับสายในแต่ละครั้งจะต้องเรียกใช้งานข้อมูลจากหลากหลายหน้าจอ และจากหลากหลายระบบ เพื่อใช้ในการทำงานภายในหนึ่งครั้ง ซึ่งใช้ระยะเวลาในการรอการประมวลผลนานเกินความจำเป็น ทำให้ลูกค้าที่ต้องการปรึกษาในเรื่องต่างๆ ต้องใช้เวลานานในการรอสาย ดังนั้นจึงเกิดการพัฒนาระบบบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (CRM) ขึ้น ซึ่งระบบบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (CRM) จะทำให้เอเจนต์ใช้ระยะเวลาในการทำรายการในแต่ละครั้งลง 9% ลดจำนวนในการเปิดหน้าจอเพื่อการใช้งานเหลือเพียง 4 หน้า ลดความซ้ำซ้อนในการทำงาน และลดระยะเวลาศึกษาระบบลง 25% นอกจากระบบบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (CRM) จะช่วยลดระยะเวลาในการทำงานในส่วนต่างๆ แล้ว ระบบบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (CRM) ยังสามารถรองรับการทำงานสำหรับส่วนของการส่งเสริมการขาย (Promotion) ซึ่งมีความสามารถในการทำงานต่างๆ (Feature) ที่ระบบบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (CRM) สามารถทำงานได้ เช่น แสดงข้อมูลลูกค้า (Customer Information) แสดงการแจ้งเตือนในเรื่องต่างๆ (Alert) แสดงข้อมูลการใช้งานและบริการเครือข่ายทางโทรศัพท์ (Package and Service) ที่ลูกค้าใช้งานอยู่ การเปลี่ยนโปรโมชั่นหลัก (Main Promotion) และโปรโมชั่นเสริมต่างๆ (On Top) แสดงรายงานการเข้าใช้ระบบ (Agent Log Report) และแสดงรายละเอียดสิทธิของผู้เข้าใช้งาน (Agent Role) เป็นต้น โดยในระบบจะใช้ Batch Master Data เป็นส่วนที่ให้นำเข้าข้อมูลโปรโมชั่นจริงมาใช้ในการพัฒนาระบบ CRM เพื่อให้ข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนามีความเหมือนจริงมากที่สุด

1.2 รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท FusionWare Company Limited

ซึ่งเป็นกลุ่มบริษัทที่ให้บริการครบวงจรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การพัฒนาแอปพลิเคชัน (Application) การบริหารจัดการระบบฐานข้อมูล การประยุกต์ใช้ Software Solution ต่างๆ ในการแก้ปัญหาธุรกิจ การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ หรือการพัฒนาโปรแกรมสำหรับ Mobile และ Tablet Devices ซึ่งเครือ Cloud Group เป็นผู้เชี่ยวชาญในการเชื่อมต่อระบบสารสนเทศ ตามแนวคิดสถาปัตยกรรมเชิงบริการ (Service-Oriented Architecture) โดยได้ทำการแบ่งระบบสารสนเทศเพื่อให้สอดคล้องกับการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศแบบองค์รวมขององค์กร และยังเป็นผู้ให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งองค์กรภาครัฐและเอกชนมาเป็นระยะเวลากว่า 10 ปี

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการงานสหกิจศึกษา

- 1) เพื่อลดจำนวนหน้าจอกการทำงานจากเดิมมากกว่า 10 ระบบ เหลือเพียง 4 หน้า ที่เอเจนต์ ต้องใช้งานในการให้บริการลูกค้าในแต่ละสายที่โทรมา
- 2) เพื่อลดเวลาในการศึกษาระบบของผู้รับสายในระบบศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (Agent) ลง 25%
- 3) เพื่อลดระยะเวลาในการทำงานของเอเจนต์ต่อการรับสายภายในหนึ่งครั้ง ลง 9% ทำให้ เอเจนต์หนึ่งคน สามารถรับสายได้เพิ่มขึ้นมากกว่าเดิม
- 4) ต้องการสร้างเครื่องมือในการดึงข้อมูลมาเพื่อ Update ข้อมูลโปรโมชั่นประจำวัน

1.4 ขอบเขตของงานโครงการงานสหกิจศึกษา

- 1) สามารถรวมระบบหลายๆระบบมาไว้ในระบบบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (CRM) เพียงระบบเดียว เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งาน
- 2) สามารถประหยัดเวลาในการศึกษาระบบของเอเจนต์ จากที่ตอนแรกต้องศึกษาหลายระบบ มาเป็นศึกษาระบบบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (CRM) เพียงระบบเดียว
- 3) สามารถลดระยะเวลาในการทำงานของเอเจนต์ต่อการรับสายภายในหนึ่งครั้ง เนื่องจาก ใช้ระยะเวลาในการเข้าถึงระบบลดน้อยลง
- 4) สามารถแสดงผลข้อมูลบนระบบตามที่ออกแบบมาได้อย่างถูกต้อง
- 5) ระบบสามารถรองรับการทำงานในการให้บริการลูกค้าแบบทั่วไป และแบบองค์กร รวมไปถึง รองรับประเภทเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งประเภท 2G และ 3G
- 6) สามารถรองรับการใช้งานได้ทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง
- 7) สามารถดึงข้อมูลมาเพื่อ Update ข้อมูลโปรโมชั่นประจำวันได้

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1) ศึกษาขอบเขตโครงการงานสหกิจศึกษา และข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงโปรแกรม และ อุปกรณ์ที่นำมาใช้
- 2) ศึกษาข้อมูลทางด้านภาษาที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
- 3) พัฒนาและทดสอบเว็บแอปพลิเคชันกับอุปกรณ์ที่นำมาใช้
- 4) เก็บข้อมูลจากผู้ทดลองใช้เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
- 5) ทดสอบและพัฒนาแอปพลิเคชันจากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งาน ว่ามีความเข้าใจในการใช้งาน หรือไม่ และเว็บแอปพลิเคชันมีข้อบกพร่องอะไรบ้าง
- 6) จัดทำคู่มือการใช้งาน
- 7) นำเสนอโครงการงานสหกิจศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1) ผู้พัฒนา

- มีความรู้ความเข้าใจในระบบฐานข้อมูล และการพัฒนาระบบมากยิ่งขึ้น
- เข้าใจขั้นตอน และวิธีการพัฒนา Web Application
- ได้ประยุกต์ใช้ความรู้จากสิ่งที่เรียน นำมาใช้ในงานจริง
- มีความรู้ความเข้าใจในการทดสอบระบบเบื้องต้น ในส่วนของ Developer

2) ผู้ทดสอบระบบ

- ผู้ทดสอบระบบสามารถหาข้อผิดพลาดของระบบ และนำข้อผิดพลาดที่พบไปให้ผู้พัฒนาแก้ไข เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ผู้ทดสอบระบบสามารถทดสอบระบบเพื่อตรวจสอบความสามารถของระบบ เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพครอบคลุมตามที่ออกแบบไว้

3) ผู้ใช้ซอฟต์แวร์

- ผู้ใช้สามารถลดเวลาในการรอการประมวลผลของข้อมูลมาแสดงบนหน้าจอ เพื่อความสะดวกในการให้บริการแก่ลูกค้า
- ผู้ใช้สามารถลดเวลาในการศึกษาระบบ และใช้ระยะเวลาในการเข้าถึงระบบลดน้อยลง
- ผู้ใช้สามารถดูรายงานต่างๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการงานได้

1.7 อุปกรณ์และเครื่องมือในการดำเนินงาน

1) ฮาร์ดแวร์

1.1) เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา จำนวน 2 เครื่อง

เครื่องที่ 1

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel (R) Core (TM) i5-2450M CPU @ 2.50 GHz
- หน่วยความจำหลัก (RAM) 6 GB
- ฮาร์ดดิสก์ (HDD) 750 GB

เครื่องที่ 2

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel (R) Core (TM) i5-3230M CPU @ 2.60 GHz
- หน่วยความจำหลัก (RAM) 4 GB
- ฮาร์ดดิสก์ (HDD) 500 GB

1.2) จอคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง

2) ซอฟต์แวร์สำหรับฝ่าย Business Analyst

- 2.1) ระบบปฏิบัติการ Window 8 (64 bit) และ Window 8.1 (64 bit)
- 2.2) Microsoft Office 2013
 - Microsoft Word 2013
 - Microsoft Excel 2013
 - Microsoft Visio 2013
- 2.3) Oracle SQL Developer
- 2.4) Internet Explorer (IE)
- 2.5) Microsoft Paint
- 2.6) Apache JMeter 2.13
- 2.7) Notepad++

3) ซอฟต์แวร์สำหรับฝ่าย Developer

- 3.1) ระบบปฏิบัติการ Window 8 (64 bits) และ Window 8.1 (64 bit)
- 3.2) Microsoft Office 2013
 - Microsoft Word 2013
- 3.3) Oracle SQL Developer
- 3.4) Internet Explorer (IE)
- 3.5) Red Hat JBoss Developer Studio 7.1.1GA
- 3.6) Java Development Kit Version 7 (JDK ver.1.7)

4) ซอฟต์แวร์สำหรับฝ่าย Tester

- 3.1) ระบบปฏิบัติการ Window 8 (64 bits) และ Window 8.1 (64 bit)
- 3.2) Microsoft Office 2013
 - Microsoft Word 2013
 - Microsoft Excel 2013
- 3.3) Oracle SQL Developer
- 3.4) Internet Explorer (IE)
- 3.5) Microsoft Paint

4) ภาษาที่ใช้

- 4.1) Java (Java Programming Language)
- 4.2) SQL (Structure Query Language)
- 4.3) XML (Extensible Markup Language)
- 4.4) HTML (Hyper Text Markup Language)

1.8 รายละเอียดหน้าจอ Front Office บนระบบ CRM

1) Customer Information

แสดงรายละเอียดของลูกค้า การใช้งาน Package และบริการต่างๆ ที่ใช้ในปัจจุบัน รวมไปถึงแสดงการแจ้งเตือนต่างๆ เช่น แจ้งเตือนการอวยพรวันเกิดลูกค้า เป็นต้น เพื่อให้เอเจนท์ทราบถึงรายละเอียดต่างๆของลูกค้า และสามารถยืนยันตัวตนของลูกค้าได้ ซึ่งภายในหน้านี้จะเป็นหน้าการแสดงผลที่ดึงข้อมูลมาจากหลายระบบมาไว้ในหน้าจอเดียว

2) Package Consultation

แสดง Package ต่างๆที่เหมาะสมกับลูกค้า และ Package ยอดนิยมในช่วงเวลานั้นๆ เพื่อนำเสนอ Package ที่เหมาะสมต่อการใช้งานให้แก่ลูกค้า โดยจะวิเคราะห์จากข้อมูลการใช้งาน Package ของลูกค้ารายนั้นๆ

3) Package Management

แสดงการทำรายการ เพิ่ม เปลี่ยน และยกเลิก Package ทั้งหมดในการทำรายการนั้นๆ เพื่อเป็นการสรุปการทำรายการก่อนจะยืนยันการทำรายการ โดยให้เอเจนท์แจ้งแก่ลูกค้าก่อนยืนยันการทำรายการ และทำการส่งข้อมูลการทำรายการ Promotion ต่างๆ ให้อีกระบบหนึ่ง เพื่อดำเนินการจัดการ Promotion ที่ทำการให้แก่ลูกค้า

4) Service Completion

แสดงสถานะการทำรายการ เป็น Order Submitted และแสดง Campaign ต่างๆ เพื่อแจ้งสถานะการทำรายการว่าเสร็จสมบูรณ์ให้เอเจนท์ทราบ และเมื่อคลิกปุ่ม Finish หรือคลิกปุ่มวางสาย จะเสร็จสิ้นกระบวนการทำงาน

5) Order Monitor

แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการทำรายการต่างๆ เช่น การเพิ่ม แก้ไข ลบ Promotion และ Service ต่างๆ ซึ่งจะแสดงหมายเลข Order หมายเลขโทรศัพท์ แสดงสถานะของการทำรายการ แสดงวันที่ และเวลาในการทำรายการนั้นๆ เป็นต้น

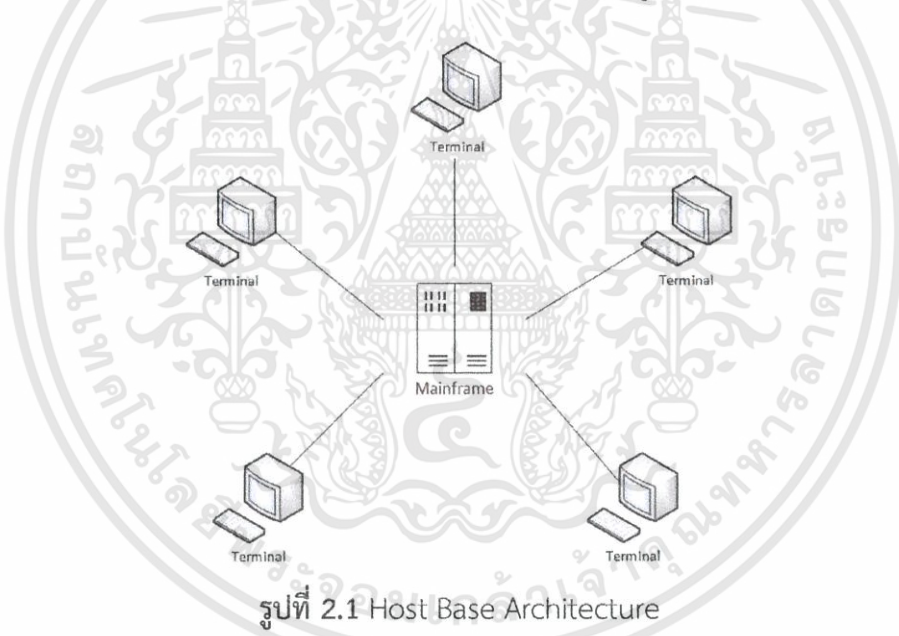
บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความเป็นมาของ Web Technology

ก่อนจะกล่าวถึงเทคโนโลยีเกี่ยวกับ Website ทางผู้จัดทำอยากให้ทราบถึงความเป็นมาของสถาปัตยกรรมต่างๆก่อน เนื่องจากว่า เมื่อทราบความเป็นมาแล้ว จะทำให้เข้าใจการทำงานเพิ่มมากขึ้น โดยการเกิด Website มีลำดับการพัฒนา ดังนี้

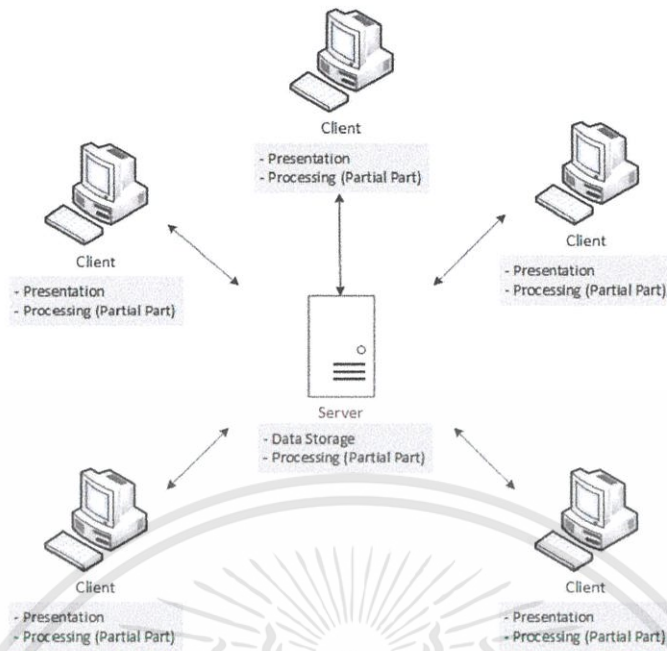
1. *Mainframe (Centralize)*: ยุคนี้จะเริ่มจากการที่มี Mainframe เครื่องเดียวเป็นจุดศูนย์กลางมีหน้าที่จัดการการทำงานต่างๆของระบบ ไม่ว่าจะเป็นการประมวลผล หรือจัดเก็บข้อมูล โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานได้ผ่านเครื่อง Terminal เนื่องจากการที่ Mainframe เป็นศูนย์กลางเครื่องเดียวที่จัดการการทำงานต่างๆ จึงทำให้เกิดปัญหาคอขวด (Bottle Neck) และเครื่อง Mainframe มีค่าใช้จ่ายสูง



รูปที่ 2.1 Host Base Architecture

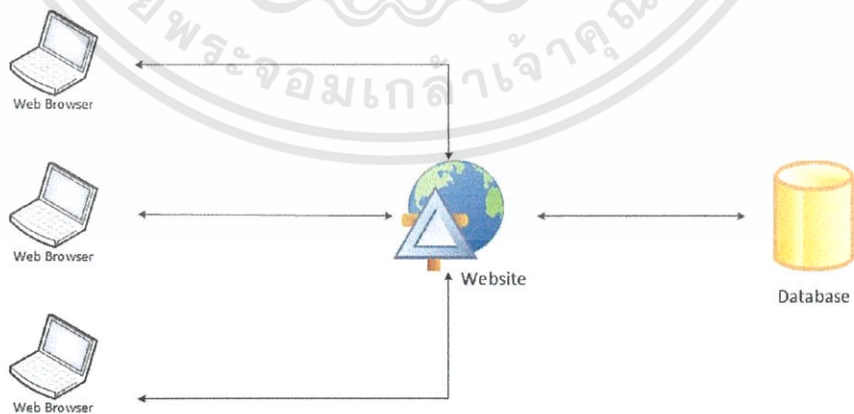
2. *Client – Server (Distribute)*: ยุคนี้เป็นยุคที่พัฒนาถัดจากยุค Host Base ซึ่งจะแยกการทำงานระหว่างส่วนประมวลผล และส่วนจัดเก็บข้อมูล โดยที่จะกระจายการทำงานแต่ละส่วนไปให้ทั้งฝั่ง Client และ Server เพื่อไม่ให้ส่วนใดส่วนหนึ่งทำงานมากจนเกินไป ซึ่งฝั่ง Client อาจจะเป็นส่วนที่ประมวลผลข้อมูลบางส่วน และนำเสนอข้อมูล ส่วนฝั่ง Server อาจจะเป็นส่วนที่จัดเก็บข้อมูล และประมวลผลบางส่วนก็ได้ ซึ่งการกระจายงานเช่นนี้จะสามารถทำให้ Software จากแหล่งที่มาต่างๆ สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ โดยที่ไม่จำเป็นต้องเป็น Software จากแหล่งเดียวกัน แต่ยุคของ Client – Server มีข้อจำกัดคือ เมื่อทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในแต่ละส่วน จะต้องทำการปรับเปลี่ยนข้อมูลให้ตรงกันทั้งหมด ทำให้เสียระยะเวลา และอาจเกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 Client - Server Architecture

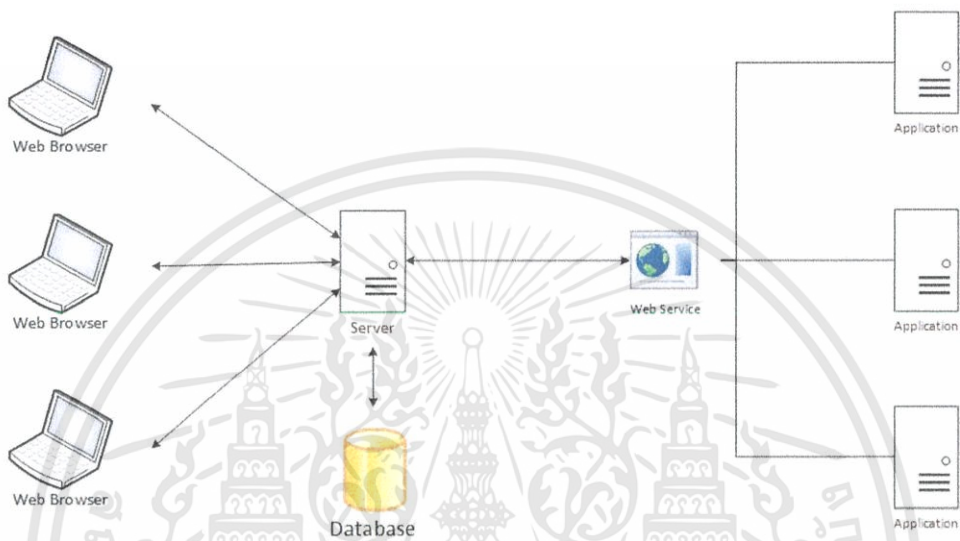
3. *Web Technology*: เป็นยุคที่มีการแสดงข้อมูลต่างๆผ่านทาง Website สามารถอ่านได้เพียงอย่างเดียว ซึ่ง Website พัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษา HTML (Hyper Text Markup Language) ส่งข้อมูลผ่านทาง HTTP Protocol และมีหน้าที่ในการประมวลผลการทำงานต่างๆ โดยที่ผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานได้ผ่านทาง Web Browser ผ่านระบบ Internet เมื่อ Website ทำการประมวลผลเรียบร้อยแล้ว ก็จะส่งข้อมูลไปจัดเก็บลงในฐานข้อมูล (Database) ซึ่งยุค Web Technology มีข้อดีคือ ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลจากแหล่งต่างๆได้ แต่เนื่องจากปัจจุบันเป็นยุคที่ต้องการให้มีการส่งข้อมูลผ่านทาง Website ได้ ไม่เพียงแต่แสดงหน้า Website เพียงอย่างเดียว ซึ่งไม่สามารถแก้ไขได้ จึงทำให้เกิดยุคถัดไป



รูปที่ 2.3 Web Technology Architecture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ยุคที่ 4 นี้เป็นสถาปัตยกรรมที่ใช้ในปัจจุบัน ซึ่งยังไม่มีชื่ออย่างเป็นทางการ ยุคนี้เป็นยุคที่ได้รับการพัฒนาจากยุค Web Technology ซึ่งเป็นยุคที่มีการแสดงข้อมูลเพียงอย่างเดียว แต่ในยุคที่ 4 นี้ จะเป็นยุคที่มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลการด้วย ทำให้หน้า Website มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่ทันสมัยขึ้นอยู่เสมอ และเป็นยุคที่ทำให้ Application ต่างๆสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ โดยไม่จำเป็นต้องเป็น Platform เดียวกัน ซึ่งเป็นที่มาของ Web Service ด้วย



รูปที่ 2.4 Web Technology Architecture ยุคที่ 4

2.2 ระบบบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า (Customer Relationship Management หรือ CRM)

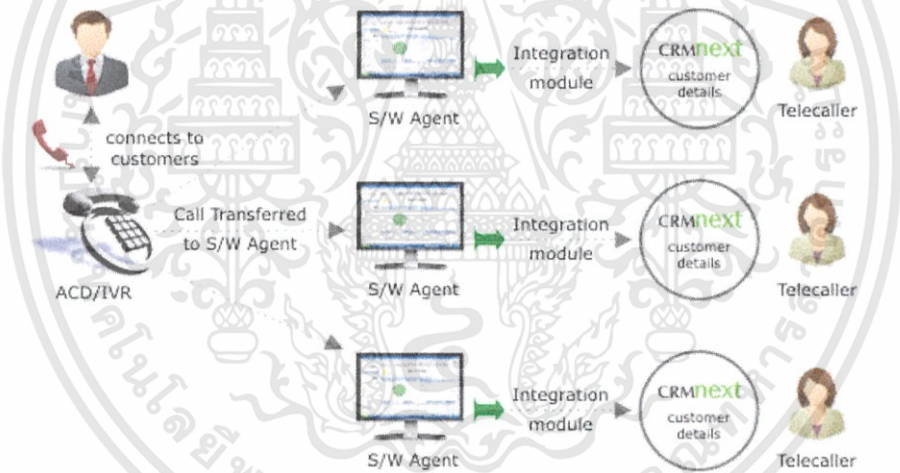
CRM ย่อมาจาก Customer Relationship Management [1] คือ การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า ซึ่งให้ลูกค้ามีความรู้สึกผูกพันกับสินค้า บริการ หรือองค์กร เมื่อลูกค้ามีความผูกพันในทางที่ดีแล้ว ลูกค้าก็จะไม่เปลี่ยนใจไปจากสินค้า หรือบริการ ทำให้มีฐานลูกค้าที่มั่นคง และนำมาซึ่งความมั่นคงขององค์กร ดังนั้น การที่จะเข้าใจลูกค้าได้นั้น จะต้องอาศัยการสังเกตพฤติกรรมของลูกค้า แล้วนำมาวิเคราะห์หาความเกี่ยวข้องระหว่างพฤติกรรมของลูกค้า กับกลยุทธ์ทางการตลาดขององค์กร ซึ่งกระบวนการทำงานของระบบ CRM มี 4 ขั้นตอนดังนี้

1. *Identify* คือ การเก็บข้อมูลว่าลูกค้าของบริษัทเป็นใคร เช่น ชื่อลูกค้า ข้อมูลสำหรับติดต่อกับลูกค้า เป็นต้น
2. *Differentiate* คือ การวิเคราะห์พฤติกรรมของลูกค้าแต่ละคน และจัดแบ่งลูกค้าออกเป็นกลุ่มตามประเภทลูกค้า
3. *Interact* คือ การมีปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าเพื่อเรียนรู้ความต้องการของลูกค้า และเพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าในระยะยาว
4. *Customize* คือ การนำเสนอสินค้า หรือบริการที่มีความเหมาะสมเฉพาะตัวกับลูกค้าแต่ละคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

1. *Operational CRM* เป็นซอฟต์แวร์ Front Office ที่ใช้จัดการกระบวนการทางธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับลูกค้า ไม่ว่าจะเป็น Sales, Marketing หรือ Service เช่น การจัดการข้อมูลติดต่อลูกค้า การเสนอราคา การบริหารฝ่ายขาย การเก็บข้อมูลพฤติกรรมลูกค้า ระบบบริการลูกค้า เป็นต้น
2. *Analytical CRM* ระบบวิเคราะห์ข้อมูลลูกค้าที่รวบรวมได้จากส่วน Operational CRM หรือจากแหล่งอื่นๆ เพื่อแบ่งลูกค้าออกเป็นกลุ่ม และค้นหากลุ่มลูกค้าเป้าหมายที่บริษัทสามารถนำเสนอสินค้า หรือบริการเพิ่มเติมได้
3. *Collaborative CRM* ระบบช่วยสนับสนุนในการติดต่อปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าผ่านทางช่องทางต่างๆ เช่น ติดต่อส่วนตัว จดหมาย แฟกซ์ โทรศัพท์ เว็บไซต์ E-Mail เป็นต้น รวมถึงช่วยจัดการทรัพยากรที่บริษัทมี คือพนักงาน กระบวนการทำงาน และฐานข้อมูล (Database) เพื่อนำไปให้บริการแก่ลูกค้า และช่วยรักษาฐานลูกค้าของบริษัทได้ดีขึ้น



รูปที่ 2.5 ระบบบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า (CRM Software)

2.2.1 ประโยชน์ของ CRM ต่อธุรกิจ

1. CRM ช่วยเพิ่มความสามารถในการให้บริการลูกค้าได้ดีขึ้น เช่น ใช้ Website ในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า วิธีการใช้สินค้า และให้ความช่วยเหลือแก่ลูกค้าได้ตลอด 24 ชั่วโมง เป็นช่องทางให้ลูกค้าแนะนำติชมต่อบริการของบริษัทได้ง่าย ช่วยให้ลูกค้าสามารถ customize ความต้องการของตนเองได้ทันที เป็นต้น
2. CRM ช่วยพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบริษัทกับลูกค้าให้ดีขึ้น ช่วยให้บริษัทรู้ความสนใจ ความต้องการ และพฤติกรรม การซื้อของลูกค้า ทำให้บริษัทสามารถนำเสนอสินค้าที่เหมาะสม กับลูกค้าได้ และช่วยให้บริษัทสามารถให้บริการหลังการขายแก่ลูกค้าตามที่ลูกค้าต้องการได้ การสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าในระยะยาวจะช่วยเพิ่มความจงรักภักดี (loyalty) ที่ลูกค้ามีต่อบริษัท ลดการสูญเสียลูกค้า ลดต้นทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตลาด เพิ่มรายได้จากการที่ลูกค้าซื้อซ้ำหรือแนะนำให้คนรู้จักซื้อสินค้าของบริษัท และหมายถึงกำไรของบริษัทที่เพิ่มขึ้น

2.2.2 การเพิ่มประสิทธิภาพของเจ้าหน้าที่ Call Center ด้วยระบบ CRM

ระบบ CRM (Customer Relationship Management Software) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของเจ้าหน้าที่ที่ทำงานในศูนย์บริการลูกค้า (Call Center) ได้ [2] เนื่องจากเป็นระบบที่รวบรวมข้อมูลของลูกค้า และกิจกรรมต่างๆ ที่ลูกค้าได้ติดต่อมายัง Call Center เพื่อให้เจ้าหน้าที่ได้ค้นหาข้อมูลเพิ่มเติม โดยไม่ต้องขอข้อมูลซ้ำจากลูกค้า หากองค์กรมีระบบ CRM ซึ่งได้รับการออกแบบให้ทำงานเข้ากับระบบ call center แล้ว ก็จะสามารถเพิ่มอัตราการแก้ปัญหาในสายแรก (Increase First Call Resolution Rate) ลดระยะเวลาในการคุยสายกับลูกค้า (Reduce Call Time) โดยระบบ CRM จะมีระบบปฏิบัติการเชื่อมต่อระหว่าง call center และระบบของหน่วยงานอื่นๆ สามารถค้นหาข้อมูลแบบ real-time ทำให้เกิดความรวดเร็วในการแก้ปัญหาและพัฒนาความพึงพอใจแก่ลูกค้าได้ เพิ่มโอกาสในการขายได้มากขึ้น (Improve Up Sell and Cross Sell) และสามารถพัฒนาระบบการติดต่อของเจ้าหน้าที่ในองค์กรให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น (Improve Call Center Workflows) ปัญหาที่มักจะพบในการทำงานของเจ้าหน้าที่เกี่ยวกับการทำงานบนจอแสดงผล (Monitor) ในกรณีที่เจ้าหน้าที่จำเป็นต้องเปิดหน้าจอแสดงผลหลายๆจอ พร้อมกัน เพื่อไว้เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาให้กับลูกค้า บ่อนข้อมูลการให้บริการพร้อมทั้งต้องส่งข้อมูลออกไปยังพนักงานอื่นเพื่อหาข้อมูล ตรวจสอบสถานะและจัดการข้อมูลพื้นฐานอื่นๆด้วยหน้าจอแสดงผลของระบบ CRM นั้นจะมีความยืดหยุ่นสูง โดยสามารถออกแบบเครื่องมือระบบจอแสดงผลที่จะดึงเอาข้อมูลจากฐานข้อมูลลูกค้า ใน Application ของ CRM และข้อมูลจาก Application ต่างๆใน call center มาแสดงบนจอแสดงผลที่มีการจัดการไว้ได้ ซึ่งจะช่วยให้เจ้าหน้าที่ เข้าสู่ขั้นตอนการทำงานในส่วนของแต่ละคนได้ในเวลาน้อยที่สุดทั้งหมดนี้จะช่วยให้เจ้าหน้าที่ทำงานได้รวดเร็วขึ้น พัฒนาการบริการลูกค้าและพนักงาน call center ยังลดความผิดพลาดจากการทำงานได้อีกด้วย

2.3 Extract Transform and Load (ETL)

ETL ย่อมาจาก Extract, transform, and load [3] คือการดึงข้อมูลจากแหล่งต้นทาง (Data Source) ต่างๆ เข้าสู่ Data Warehouse เพื่อเก็บข้อมูล สามารถแบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอนหลักดังนี้

1. *Extract* คือการดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกัน ซึ่งอาจเป็นข้อมูลจากภายนอกองค์กร (External Data)
2. *Transform* คือการนำข้อมูลที่ได้มาจากการ Extract มาจัดรูปแบบให้ถูกต้องสอดคล้อง กัน เช่น
 - *Data Mapping*: การทำให้ข้อมูลที่มีความหมายเดียวกันแต่อยู่ในรูปแบบที่แตกต่างกันให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน เช่น จาก Database ตัวแรก เก็บข้อมูลเพศชาย และเพศหญิง เป็น M และ F ส่วนอีกตัวเก็บเป็น Male และ Female ซึ่งไม่เหมือนกัน จึงจำเป็นต้องเปลี่ยน format มันให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน
 - *Data Cleansing*: การตรวจสอบ และแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Load คือการนำข้อมูลที่ผ่านการ Transform แล้ว เข้าสู่ Data Warehouse

2.3.1 Extract-Transform-Load Process

- *Data Cleansing* : เมื่อมีข้อมูลมาแล้ว จะต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล แล้วปรับเปลี่ยนข้อมูลให้ดีขึ้น รวมทั้งกำจัดข้อมูลที่ผิดพลาด (ซึ่งความสามารถในการปรับเปลี่ยนข้อมูลจะขึ้นกับราคา และยี่ห้อของ ETL Tool)
- *Data Transformation* : ข้อมูลบางอย่างที่ได้มายังอยู่ในรูปแบบที่จะเอาไปวิเคราะห์ไม่ได้ เช่น มีข้อมูลของคน ประกอบด้วยวัน เดือน ปีเกิด ของลูกค้า เมื่อนำไปวิเคราะห์ จะไม่เฉพาะเจาะจงเป็นวัน ซึ่งจะคำนวณเป็นช่วงอายุ โดยเป็นวัยเด็ก ผู้ใหญ่ ชรา ทำให้ต้องปรับเปลี่ยน (Convert) ก่อนว่าเป็นวัยไหน เป็นต้น ซึ่งถ้ามี ETL Tools ที่ดีสามารถกำหนดเงื่อนไขในการแปลงได้
- *Data Loading and Refreshing* : กำหนดตารางการทำงาน (Schedule) ได้ว่าจะทำการโหลดข้อมูลมาทุกๆวัน หรือทุกๆเท่าไร รวมทั้งยังสามารถกำหนดพื้นที่จัดเก็บข้อมูล (Storage) ปลายทางได้ด้วย

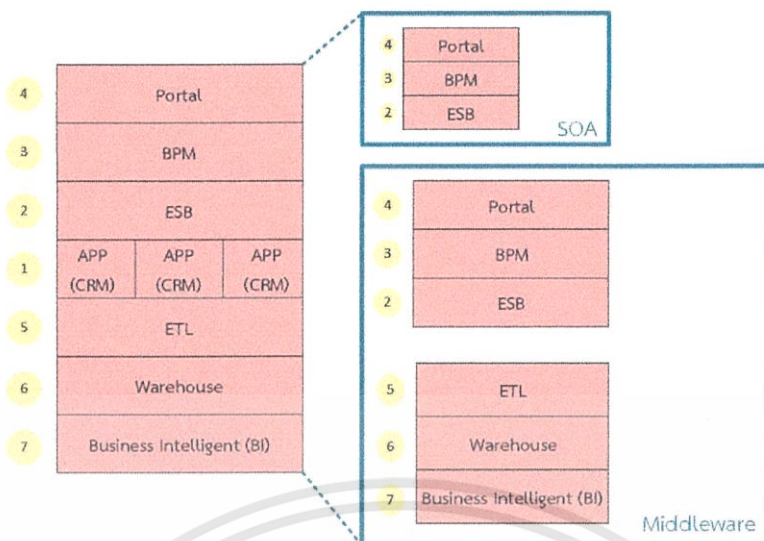
2.3.2 ความสำคัญของ ETL

- ช่วยในการแก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาด
- ปรับ ข้อมูล จากหลายๆ Database และ จาก External Source ให้ อยู่ใน รูปแบบเดียวกัน ให้ใช้ด้วยกันได้
- เพิ่มมูลค่าให้ข้อมูล เพราะสามารถนำข้อมูลนั้น มาวิเคราะห์ได้
- ข้อมูลต่างๆไม่สามารถควบคุม หรือปรับเปลี่ยนได้ยาก เพราะ มีการใช้งานทุกวัน จึงต้องมี ETL เพื่อนำมาแปลงให้ข้อมูลเป็นไปในทางเดียวกัน

Metadata repository เป็นสื่อที่อธิบายโครงสร้างของ Data warehouse จะคล้ายกับ Data dictionary แต่จะระบุข้อมูลมากกว่า เช่น มาจาก Field ไหน Table อะไร Transform (ETL) อย่างไรและ Load ข้อมูลเข้าเวลาไหน เป็นต้น [4]

2.3.3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของส่วนประกอบในสถาปัตยกรรมต่างๆ

จากโครงสร้างสถาปัตยกรรม และส่วนประกอบของสถาปัตยกรรมในระบบต่างๆ ที่ได้กล่าวมาในข้างต้น สามารถนำมาแสดงขั้นตอนการทำงานเป็นแผนภาพโดยรวมได้ ดังนี้



รูปที่ 2.6 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของส่วนประกอบในสถาปัตยกรรมต่างๆ

อธิบายขั้นตอน

1. เป็นส่วนของ Application ต่างๆ ซึ่งเรียกได้ว่าเป็นระบบ CRM โดยสามารถมีได้หลาย Application
2. ESB เป็นส่วนที่เชื่อมต่อ Application ต่างๆ ที่ต่าง Platform กัน ให้สามารถติดต่อสื่อสารกันได้
3. BPM เป็นส่วนของการทำงานที่เกี่ยวข้อง Business Process โดยอยู่ในรูปแบบของภาษา XML ซึ่งจะทำให้การเรียก Method หรือ Function ต่างๆ จากชั้น ESB ให้ทำงานสอดคล้องกัน หากต้องมีการแก้ไข จะแก้ไขในส่วนนี้
4. Portal หรือเว็บท่า จะเป็นส่วนของหน้าเว็บที่รวมหน้า Website หลายๆ Website ไว้ในส่วนเดียวกัน ซึ่งจะทำให้การเรียกใช้งาน Web Service ต่างๆ ของ Website ซึ่งจะมีการทำงานต่างๆอยู่ ทำให้สามารถเรียกใช้งานได้ที่เดียว
5. ETL จะเป็นส่วนที่กรอง และจัดการข้อมูลต่างๆ ให้แก่ระบบ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง
6. Warehouse เป็นส่วนที่จัดเก็บข้อมูลหลังจากทำการกรองข้อมูลแล้ว
7. Business Intelligent (BI) เป็นส่วนที่จัดการทำ Graph จัดการทางด้านสถิติต่างๆ และทำรายงานต่างๆ (Report)

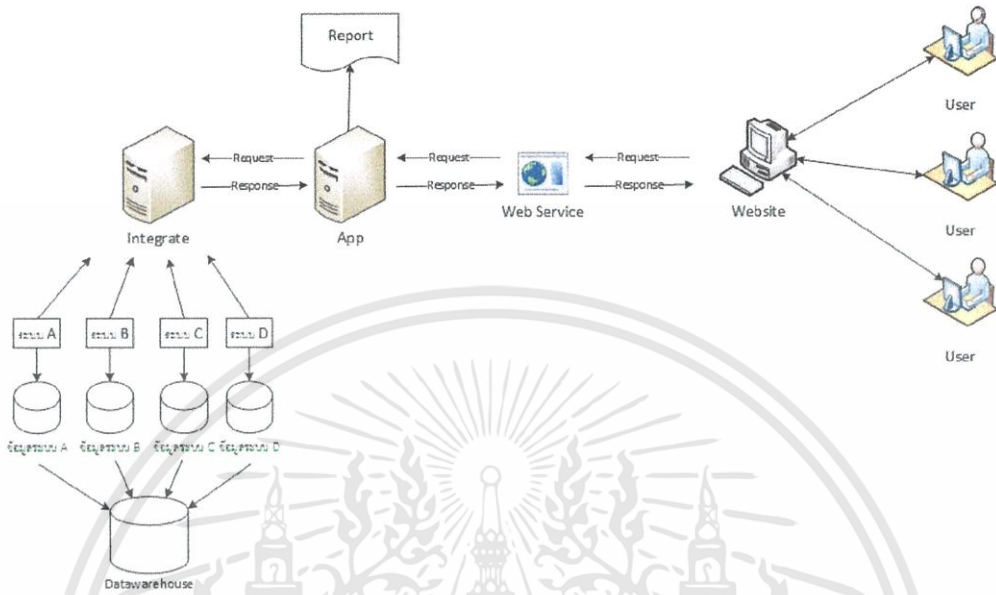
หมายเหตุ:

- ปัจจุบันระบบต่างๆทำได้ในส่วนของ Application, EBS, ETL, Warehouse และ Business Intelligent ยังไม่สามารถทำทั้งโครงสร้างได้
- ในส่วนของ Application ถ้ามีการเชื่อมต่อกับ ESB จะสามารถเรียกได้ว่าเป็นสถาปัตยกรรม SOA แล้ว
- ส่วนต่างๆของโครงสร้าง ยกเว้น Application เรียกว่า Middleware ของ Java

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 แนวคิดการรวมโครงสร้างสถาปัตยกรรมต่างๆของระบบ

ในส่วนนี้จะเป็นส่วนของการแสดงภาพรวมของระบบ CRM ที่มีการเชื่อมต่อกับระบบต่างๆ และแสดงถึงการเก็บข้อมูล ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้



รูปที่ 2.7 แนวคิดการรวมโครงสร้างสถาปัตยกรรมต่างๆของระบบ

อธิบายขั้นตอน

1. ผู้ใช้งาน (User) เข้าใช้งาน Website ผ่านหน้า Web Browser โดยการส่งคำร้องขอไปยังระบบ CRM
2. ระบบ CRM ใช้แนวคิดของ Web Service เพื่อใช้ในการรวม Application จากระบบต่างๆ เพื่อให้สามารถติดต่อสื่อสาร และใช้งานร่วมกันได้
3. ส่วนของ Application ทำการประมวลผลการทำงานต่างๆของระบบ ตามการร้องขอของผู้ใช้งาน
4. ส่วนของ Integrate จะเป็นส่วนที่เรียกใช้งาน และเรียกใช้งานข้อมูลจากระบบต่างๆมากกว่า 10 ระบบ เพื่อให้มาแสดงผล
5. ในส่วนของ Warehouse จะเป็นส่วนที่รวมข้อมูล และจัดเก็บข้อมูลจากระบบต่างๆที่ได้ทำการกรองเรียบร้อยแล้ว
6. เมื่อผู้ใช้งานระดับผู้บริหารสามารถเรียกดูรายงานต่างๆ ได้จากการเก็บข้อมูลของระบบ ซึ่งทำการประมวลในส่วน Application

2.4 ความรู้จากการเขียนโปรแกรมภาษา Java SE (Java Standard Edition)

2.4.1 Log File

ในระบบที่มีการใช้งานจากผู้ใช้งานจำนวนมาก มักจะเกิดการดำเนินงานที่ผิดพลาดได้ ไม่ว่าจะเป็นการเกิดความผิดพลาดจากตัวระบบเอง หรือเกิดจากผู้ใช้งาน ซึ่งหากไม่ได้ทำการเก็บบันทึกข้อมูลของปัญหาที่เกิดขึ้นไว้ จะทำให้การตรวจสอบ และแก้ไขเป็นไปได้ยาก ดังนั้น ไม่ว่าจะระบบจะขนาดเล็ก หรือขนาดใหญ่ จึงควรเก็บบันทึกการทำงานต่างๆไว้ ซึ่งหากเกิดข้อผิดพลาด จะทำให้สะดวกในการหาข้อผิดพลาดนั้นๆ และแก้ไขได้อย่างรวดเร็ว [5]

2.4.1.1 Log Level ที่นิยมใช้ในการเขียนโปรแกรมภาษาจาวา

1. *Fatal/Critical* : เป็น ความผิดพลาดของระบบที่เกิดขึ้นเอง เช่น Operating System (OS) เกิดปัญหา , executable file corrupt, Hardware ระบบเสียหาย
2. *Error* : การบันทึกเมื่อระบบเกิดปัญหาขึ้น เช่น Exception ในโปรแกรม
3. *Warning* : บันทึกเพื่อเตือนว่าจะมีการทำงานผิดพลาดเกิดขึ้นหลังจากนี้
4. *Audit* : การบันทึกเพื่อตรวจสอบการทำงานของผู้อื่นต่าง ๆ
5. *Information* : การบันทึกเก็บข้อมูลบางอย่างเพื่อใช้ในการอ้างอิง
6. *Debug* : การบันทึกเพื่อใช้ในการตรวจสอบเขียนโปรแกรม
7. *Trace* : บันทึกการทำงาน ณ จุดต่าง ๆ ของโปรแกรมตั้งแต่ต้นจนจบ

2.4.1.2 ลักษณะการเก็บ Log File

1. บันทึก Log ลงใน File

ข้อดี

- สามารถสร้าง method ในการเขียนไฟล์ได้เลย
- บันทึกข้อมูลได้รวดเร็ว

ข้อเสีย

- จำเป็นต้องกำหนดขนาดไฟล์ไม่ให้ใหญ่จนเกินไป และต้องกำหนด Directory เพื่อให้เก็บไฟล์อย่างเป็นระเบียบ
- มีโอกาสเกิด file corrupt และ read/write locked
- การอ่าน log file ต้องกำหนดรูปแบบของไฟล์ให้ตรงกับ format เครื่องที่อ่าน

2. บันทึก Log ลงในตารางบน Database

ข้อดี

- ในด้านการจัดการ สามารถรวม log ไว้ในที่เดียวกันได้
- สามารถเข้าถึงและอ่าน log ได้ง่าย

ข้อเสีย

- เสียพื้นที่ในการเก็บข้อมูลจำนวนมาก
- เสียค่า cost เพิ่มขึ้น เช่น CPU time, Network bandwidth ของ Database Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. บันทึก Log ลงใน Windows Event Log

ข้อดี

- เก็บในที่ที่เป็นมาตรฐานของ Operating System (OS)
- สามารถเรียกดูได้โดยการ Remote Event Viewer หรือผ่านหน้าเครื่องโดยตรง

ข้อเสีย

- มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของ Operating System (OS)
- มีพื้นที่จำกัดในการเก็บบันทึก

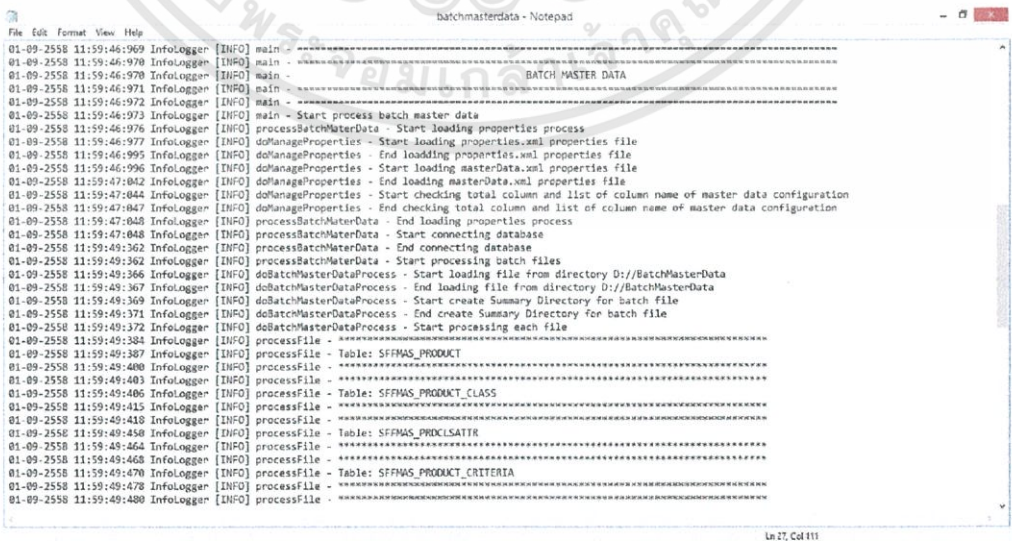
นอกจากการเก็บ Log จะป้องกันข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นแล้ว ยังสามารถทำให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลในแต่ละวัน โดยจะเห็นถึงการเปลี่ยนแปลงครั้งล่าสุดของข้อมูลในวันนั้นๆ



```

batchmasterdata - Notepad
-----
01-09-2558 11:59:45:826 InfoLogger [INFO] main -----
01-09-2558 11:59:45:395 InfoLogger [INFO] main ----- BATCH MASTER COPY FILE PROCESS
01-09-2558 11:59:45:397 InfoLogger [INFO] main -----
01-09-2558 11:59:45:401 InfoLogger [INFO] main -----
01-09-2558 11:59:45:403 InfoLogger [INFO] main - Start process batch master copy file process
01-09-2558 11:59:45:407 InfoLogger [INFO] processCopyBatchMasterData - Start loading properties process
01-09-2558 11:59:45:419 InfoLogger [INFO] doManageProperties - Start loading properties.xml properties file
01-09-2558 11:59:45:565 InfoLogger [INFO] doManageProperties - End loading properties.xml properties file
01-09-2558 11:59:45:566 InfoLogger [INFO] doManageProperties - Start loading masterData.xml properties file
01-09-2558 11:59:45:645 InfoLogger [INFO] doManageProperties - End loading masterData.xml properties file
01-09-2558 11:59:45:646 InfoLogger [INFO] doManageProperties - Start checking total column and list of column name of master data configuration
01-09-2558 11:59:45:656 InfoLogger [INFO] doManageProperties - End checking total column and list of column name of master data configuration
01-09-2558 11:59:45:657 InfoLogger [INFO] processCopyBatchMasterData - End loading properties process
01-09-2558 11:59:45:659 InfoLogger [INFO] processCopyBatchMasterData - Start copy each file from directory D://BatchMasterData
01-09-2558 11:59:45:684 InfoLogger [INFO] doBatchMasterDataCopyFile - Start read content all line
01-09-2558 11:59:45:829 InfoLogger [INFO] doReadAllLineCopyFile - Filename: SFF_PARTNER_DIVISION_20150831_230009.dat
01-09-2558 11:59:45:856 InfoLogger [INFO] doReadAllLineCopyFile - Start write file name SFF_PARTNER_DIVISION_20150831_230009.dat
01-09-2558 11:59:45:864 InfoLogger [ERROR] doReadAllLineCopyFile - Encoding error for default charset
01-09-2558 11:59:45:867 InfoLogger [ERROR] doReadAllLineCopyFile - Error message: SFF_PARTNER_DIVISION_20150831_230009.dat
01-09-2558 11:59:45:878 InfoLogger [ERROR] doReadAllLineCopyFile - Error: java.nio.file.NoSuchFileException: SFF_PARTNER_DIVISION_20150831_230009.dat
01-09-2558 11:59:45:878 InfoLogger [INFO] doReadAllLineCopyFile - End write file name SFF_PARTNER_DIVISION_20150831_230009.dat
01-09-2558 11:59:45:880 InfoLogger [INFO] doReadAllLineCopyFile -----
01-09-2558 11:59:46:801 InfoLogger [INFO] doReadAllLineCopyFile - Filename: SFF_USER_20150831_230008.csv
01-09-2558 11:59:46:838 InfoLogger [INFO] doReadAllLineCopyFile - Start write file name SFF_USER_20150831_230008.csv
01-09-2558 11:59:46:832 InfoLogger [ERROR] doReadAllLineCopyFile - Encoding error for default charset
01-09-2558 11:59:46:833 InfoLogger [ERROR] doReadAllLineCopyFile - Error message: SFF_USER_20150831_230008.csv
01-09-2558 11:59:46:834 InfoLogger [ERROR] doReadAllLineCopyFile - Error: java.nio.file.NoSuchFileException: SFF_USER_20150831_230008.csv
01-09-2558 11:59:46:836 InfoLogger [INFO] doReadAllLineCopyFile - End write file name SFF_USER_20150831_230008.csv
01-09-2558 11:59:46:837 InfoLogger [INFO] doReadAllLineCopyFile -----
01-09-2558 11:59:46:884 InfoLogger [INFO] doReadAllLineCopyFile - Filename: SFF_USER_20150831_230008.dat
01-09-2558 11:59:46:903 InfoLogger [INFO] doReadAllLineCopyFile - Start write file name SFF_USER_20150831_230008.dat
01-09-2558 11:59:46:918 InfoLogger [ERROR] doReadAllLineCopyFile - Encoding error for default charset
01-09-2558 11:59:46:911 InfoLogger [ERROR] doReadAllLineCopyFile - Error message: SFF_USER_20150831_230008.dat
01-09-2558 11:59:46:912 InfoLogger [ERROR] doReadAllLineCopyFile - Error: java.nio.file.NoSuchFileException: SFF_USER_20150831_230008.dat
-----
Ln 27, Col 111
  
```

รูปที่ 2.8 ตัวอย่าง Log File (1)



```

batchmasterdata - Notepad
-----
01-09-2558 11:59:46:969 InfoLogger [INFO] main -----
01-09-2558 11:59:46:978 InfoLogger [INFO] main ----- BATCH MASTER DATA
01-09-2558 11:59:46:978 InfoLogger [INFO] main -----
01-09-2558 11:59:46:971 InfoLogger [INFO] main -----
01-09-2558 11:59:46:972 InfoLogger [INFO] main -----
01-09-2558 11:59:46:976 InfoLogger [INFO] processBatchMasterData - Start loading properties process
01-09-2558 11:59:46:977 InfoLogger [INFO] doManageProperties - Start loading properties.xml properties file
01-09-2558 11:59:46:995 InfoLogger [INFO] doManageProperties - End loading properties.xml properties file
01-09-2558 11:59:46:996 InfoLogger [INFO] doManageProperties - Start loading masterData.xml properties file
01-09-2558 11:59:47:042 InfoLogger [INFO] doManageProperties - End loading masterData.xml properties file
01-09-2558 11:59:47:043 InfoLogger [INFO] doManageProperties - Start checking total column and list of column name of master data configuration
01-09-2558 11:59:47:047 InfoLogger [INFO] doManageProperties - End checking total column and list of column name of master data configuration
01-09-2558 11:59:47:048 InfoLogger [INFO] processBatchMasterData - End loading properties process
01-09-2558 11:59:47:048 InfoLogger [INFO] processBatchMasterData - Start connecting database
01-09-2558 11:59:49:362 InfoLogger [INFO] processBatchMasterData - End connecting database
01-09-2558 11:59:49:362 InfoLogger [INFO] processBatchMasterData - Start processing batch files
01-09-2558 11:59:49:366 InfoLogger [INFO] doBatchMasterDataProcess - Start loading file from directory D://BatchMasterData
01-09-2558 11:59:49:367 InfoLogger [INFO] doBatchMasterDataProcess - End loading file from directory D://BatchMasterData
01-09-2558 11:59:49:369 InfoLogger [INFO] doBatchMasterDataProcess - Start create Summary Directory for batch file
01-09-2558 11:59:49:371 InfoLogger [INFO] doBatchMasterDataProcess - End create Summary Directory for batch file
01-09-2558 11:59:49:372 InfoLogger [INFO] doBatchMasterDataProcess - Start processing each file
01-09-2558 11:59:49:384 InfoLogger [INFO] processFile -----
01-09-2558 11:59:49:387 InfoLogger [INFO] processFile - Table: SFFMAS_PRODUCT
01-09-2558 11:59:49:400 InfoLogger [INFO] processFile -----
01-09-2558 11:59:49:403 InfoLogger [INFO] processFile -----
01-09-2558 11:59:49:406 InfoLogger [INFO] processFile - Table: SFFMAS_PRODUCT_CLASS
01-09-2558 11:59:49:415 InfoLogger [INFO] processFile -----
01-09-2558 11:59:49:418 InfoLogger [INFO] processFile -----
01-09-2558 11:59:49:450 InfoLogger [INFO] processFile - Table: SFFMAS_PRODCLSATTR
01-09-2558 11:59:49:464 InfoLogger [INFO] processFile -----
01-09-2558 11:59:49:468 InfoLogger [INFO] processFile -----
01-09-2558 11:59:49:470 InfoLogger [INFO] processFile - Table: SFFMAS_PRODUCT_CRITERIA
01-09-2558 11:59:49:478 InfoLogger [INFO] processFile -----
01-09-2558 11:59:49:480 InfoLogger [INFO] processFile -----
-----
Ln 27, Col 111
  
```

รูปที่ 2.9 ตัวอย่าง Log File (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

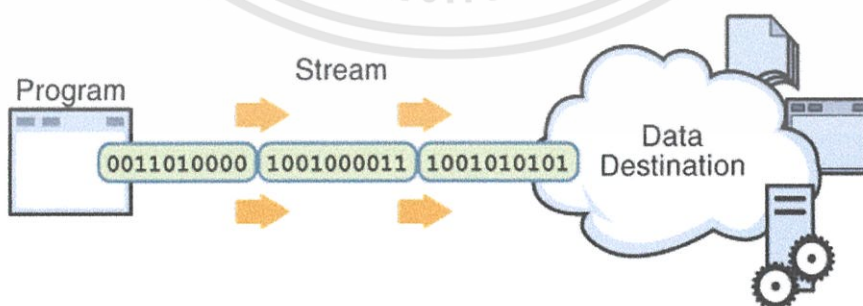
2.4.2 การเขียน และอ่านไฟล์ข้อมูล (Read/Write) ในภาษาจาวา

ในการเขียนโปรแกรมภาษา Java บางครั้งอาจต้องเขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อกับ File และ Folder ที่อยู่ในเครื่อง Computer เช่น การอ่าน/เขียน Text file, การจัดเก็บ Log ข้อมูลต่างๆ และการจัดการกับ File และ Directory เป็นต้น โดยการทำงานประเภทนี้เรียกว่า Input and Output (I/O) ซึ่งในภาษา Java จะมี Class ที่ชื่อว่า java.io ไว้เพื่อจัดการกับการทำงานพวก I/O จึงจำเป็นต้องมีการ import java.io ด้วย เมื่อเขียนโปรแกรมเกี่ยวกับการเขียนอ่านไฟล์ และเนื่องจากการทำงานกับพวก Input และ Output จะมีความเสี่ยงที่โปรแกรมจะทำงานผิดพลาดสูง เพื่อให้โปรแกรมายังสามารถทำงานต่อไปได้ เมื่อทำงานบางส่วนไม่สำเร็จ จึงควรที่จะเขียนโปรแกรมครอบ *try { }* และ Exception ด้วยทุกครั้งเวลาที่ จะทำการเรียกใช้พวก I/O [6]

```
// 1. Read all line from file(=Error อ่านข้อมูล Unicode ของไฟล์)
List<String> lines = new ArrayList<>();
try {
    // Set defaultCharset = Unicode
    //defaultCharset = Charset.forName("UTF-8");
    //defaultCharset = Charset.forName("x-windows-874");
    defaultCharset = Charset.defaultCharset();
    lines = Files.readAllLines(Paths.get(fileFullname), defaultCharset);
} catch (IOException iOException) {
    logger.error("Encoding error for default charset");
    logger.error("Error message, " + iOException.getMessage());
    logger.error("Error, " + iOException);
    try
    {
        //ISO-8859-1
        //TIS-620
        //defaultCharset = Charset.forName("UTF-8");
        defaultCharset = Charset.forName("x-windows-874");
        lines = Files.readAllLines(Paths.get(fileFullname), defaultCharset);
    } catch (IOException iOExceptionTis) {
        logger.error("Encoding error for x-windows-874 charset");
        logger.error("Error message, " + iOException.getMessage());
        logger.error("Error, " + iOException);
        continue;
    }
}
}
```

รูปที่ 2.10 ตัวอย่าง Try - Catch

- การเขียนไฟล์ (Write)

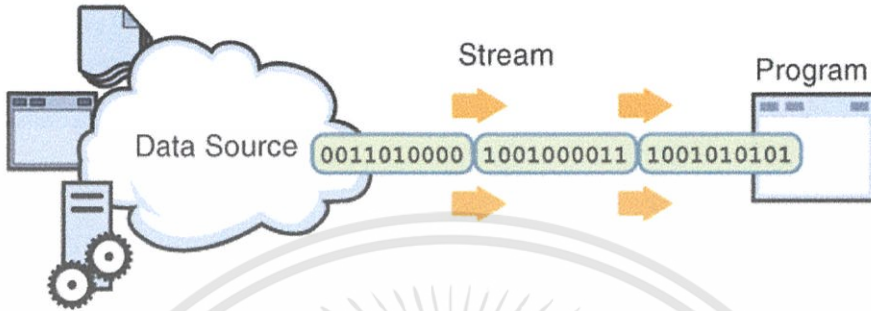


รูปที่ 2.11 การเขียนไฟล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปข้างต้นเป็นรูปที่แสดงถึง Output Stream ที่โปรแกรมส่งข้อมูลออกไปที่ Data Destination ซึ่งก็คือ การเขียนไฟล์จากโปรแกรมไปยัง Destination นั้นเอง [7]

- การอ่านไฟล์ (Read)



รูปที่ 2.12 การอ่านไฟล์

จากรูปข้างต้นเป็นรูปที่แสดงถึง Input Stream ซึ่งโปรแกรมจะรับข้อมูลจาก Data Destination ซึ่งเป็นการรับ Input เข้ามา โดยที่ข้อมูลที่เข้ามาจะเข้ามาในรูปแบบ Byte ข้อมูล ซึ่งหลักการที่กล่าวมาก็คือ การอ่านไฟล์จาก Destination มายังโปรแกรมนั้นเอง

2.4.2.1 File Class

เป็น Class หนึ่งใน Package Java.io วิธีใช้คือ

File <ชื่อตัวแปร> = new File(Path); [8]

ซึ่งในคลาสจะประกอบไปด้วย Method ที่จะช่วยให้ทำงานกับไฟล์ได้ ดังนี้

- Copy() : ใช้ในการคัดลอกไฟล์

ตัวอย่างการใช้งาน

```
string sourceFile = "<Path>";
string destFile = "<Path>";
bool overwrite = false;
File.Copy(sourceFile, destFile, overwrite);
```

- Create() : ใช้ในการสร้างไฟล์ใหม่ Method นี้คืนค่าเป็น Object

ตัวอย่างการใช้งาน

```
FileStream ซึ่งใช้ดำเนินการต่อไปในรูปแบบสตรีม
string filePath = "<Path>";
int bufferSize = 128;
FileStream file = File.Create( filePath, bufferSize,
FileOptions.None)
```

- *Delete()* : ใช้สำหรับลบไฟล์

ตัวอย่างการใช้งาน

```
string filePath = "<Path>";
File.Delete(filePath);
```

Method การอ่านไฟล์

- *ReadAllBytes()* : เป็นการอ่านจากไฟล์ในรูปไบนารี และเก็บข้อมูลที่อ่านได้ในในรูปอาร์เรย์ของไบนารี

ตัวอย่างการใช้งาน

```
string filePath = "<ชื่อไฟล์>.txt";
byte[] data = File.ReadAllBytes(filePath);
```

- *ReadAllLines()* : เป็นการอ่านจากไฟล์ในรูปแบบ text จากบรรทัดแรกจนถึงบรรทัดสุดท้าย และเก็บข้อมูลที่อ่านได้ในรูปอาร์เรย์สตริง

ตัวอย่างการใช้งาน

```
string filePath = "<ชื่อไฟล์>.txt";
string[] lines = File.ReadAllLines(filePath);
```

- *ReadAllText()* : เป็นการอ่านจากไฟล์ในรูปแบบ text จากอักขระเริ่มต้น จนถึงอักขระสุดท้าย และเก็บข้อมูลที่อ่านได้ในรูปตัวแปรสตริง

ตัวอย่างการใช้งาน

```
string filePath = "<ชื่อไฟล์>.txt";
string data = File.ReadAllText(filePath);
```

Method การเขียนไฟล์

- *AppendAllLines()* : เขียนเพิ่มทีละบรรทัดในไฟล์เดิม หากไม่มีไฟล์เดิมจะสร้างไฟล์ใหม่แล้วเพิ่มบรรทัด

ตัวอย่างการใช้งาน

```
string filePath = "<ชื่อไฟล์>.txt";
string[] fileLines = {"Line 1", "Line 2", "Line 3"};
File.AppendAllLines(filePath, fileLines);
```

- *AppendAllText()* : เพิ่มข้อความในไฟล์

ตัวอย่างการใช้งาน

```
string filePath = "<ชื่อไฟล์>.txt";
string fileContents = "<ข้อความ>";
File.AppendAllText(filePath, fileContents);
```

- *WriteAllBytes()* : เขียนไบต์ลงบนไฟล์ หากมีไฟล์เดิมจะเขียนทับ
ตัวอย่างการใช้งาน

```
string filePath = "<ชื่อไฟล์>.txt";
byte[] fileBytes = {<ข้อมูลตัวเลขไบต์>, <ข้อมูลตัวเลขไบต์>,.....,
<ข้อมูลตัวเลขไบต์>};
File.WriteAllBytes(filePath, fileBytes);
```

- *WriteAllLines()* : เขียนลงไฟล์ที่ละบรรทัด หากมีไฟล์เดิมจะเขียนทับ
ตัวอย่างการใช้งาน

```
string filePath = "<ชื่อไฟล์>.txt";
string[] fileLines = {"Line 1", "Line 2", "Line 3"};
File.WriteAllLines(filePath, fileLines);
```

- *WriteAllText()* : เขียนข้อความลงไฟล์ หากมีไฟล์เดิมจะเขียนทับ
ตัวอย่างการใช้งาน

```
string filePath = "<ชื่อไฟล์>.txt";
string fileContents = "<ข้อความ>";
File.WriteAllText(filePath, fileContents);
```

Method การจัดการกับ Directory

- *CreateDirectory()* : สร้าง Directory ระบุเส้นทางเป็นตัวแปรเข้า
ตัวอย่างการใช้งาน

```
string dirPath = @"<Path ที่ต้องการสร้าง>";
Directory.CreateDirectory(dirPath);
```

- *DeleteDirectory()* : ลบ Directory รวมทั้ง Folder ย่อย
ตัวอย่างการใช้งาน

```
string dirPath = @"<Path ที่ต้องการลบ>";
bool deleteSubFolders = true;
Directory.Delete(dirPath, deleteSubFolders);
```

- *GetDirectories()* : อ่าน Directory รวมทั้ง Sub Directory ค่าที่อ่านได้
จะอยู่ในรูป อาร์เรย์ของสตริง
ตัวอย่างการใช้งาน

```
string dirPath = @"<Path ที่ต้องการอ่าน>";
string[] dirs = Directory.GetDirectories(dirPath);
```

- *GetFiles()* : อ่านชื่อไฟล์ทุกไฟล์ โดยการระบุเส้นทางตัวแปรเข้า
ตัวอย่างการใช้งาน

```
string dirPath = @"<Path>";
string[] files = Directory.GetFiles(dirPath);
```

- *exist()* : ตรวจสอบว่า Directory ที่ระบุมีอยู่หรือไม่
ตัวอย่างการใช้งาน

```
string dirPath = @"<Path>";
bool dirExists = Directory.Exists(dirPath);
```

- *Move()* : ย้าย Directory แต่ย้ายได้เฉพาะ Directory ที่อยู่ใน Drive เดียวกันเท่านั้น
ตัวอย่างการใช้งาน

```
string sourcePath = "<Path>";
string destPath = "<Path>";
Directory.Move(sourcePath, destPath);
```

- *Copy()* : คัดลอก Directory แต่คัดลอกได้เฉพาะ Directory ที่อยู่ใน Drive เดียวกันเท่านั้น
- *canRead()* : ตรวจสอบว่าไฟล์อ่านได้หรือไม่
- *canWrite()* : ตรวจสอบว่าไฟล์เขียนได้หรือไม่
- *getName()* : เรียกชื่อไฟล์
- *getPath()* : เรียกที่อยู่ของไฟล์
- *isFile()* : ตรวจสอบว่าไฟล์ที่อ้างถึงเป็นไฟล์จริงหรือไม่
- *length()* : เรียกขนาดของไฟล์
- *delete()* : ลบไฟล์ คืนค่าเมื่อไฟล์นั้นมีอยู่จริง และลบสำเร็จ
- *renameTo()* : เปลี่ยนชื่อไฟล์

Method การดำเนินการกับ Path

- *GetDirectoryName()* : ใช้สำหรับอ่าน Directory จาก Path ที่ระบุเป็นตัวแปรเข้า
ตัวอย่างการใช้งาน

```
string path = @"<Path>";
string dirs = Path.GetDirectoryName(path);
```

- *GetExtension()* : ใช้สำหรับอ่านนามสกุลไฟล์ ตามที่ระบุใน Path
ตัวอย่างการใช้งาน

```
string path = @"<Path>";
string ext = Path.GetExtension(path);
```

- *GetFileName()* : ใช้สำหรับอ่านชื่อไฟล์ และนามสกุลไฟล์ ตามที่ระบุ Path
ตัวอย่างการใช้งาน

```
string path = @"<Path>";
string fileName = Path.GetFileName(path);
```

- `GetFileNameWithoutExtension()` : ใช้สำหรับอ่านชื่อไฟล์ ตามที่ระบุใน Path

ตัวอย่างการใช้งาน

```
string path = @"<Path>";
string fileName =
    Path.GetFileNameWithoutExtension(path);
```

- `GetRandomFileName()` : ใช้สำหรับสุ่มอ่านชื่อ และนามสกุลไฟล์

ตัวอย่างการใช้งาน

```
string fileName = Path.GetRandomFileName();
```

2.4.3 อักขระในการเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ (Character Set)

อักขระในการเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ หรือ Character Set [9] คือ การเก็บข้อมูลโดยการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ จะเก็บเป็นรหัสที่เรียกว่า ASCII ซึ่ง 1 Byte จะแทนด้วยตัวอักษร 1 ตัว โดยในอดีตจะใช้รหัส ASCII แบบ 7 Bit ในการเก็บอักขระภาษาอังกฤษเก็บได้ทั้งหมด 128 รูปแบบ และคอมพิวเตอร์ยังไม่สามารถรองรับภาษาไทยได้ จึงมีการพัฒนาจากการใช้รหัส ASCII แบบ 7 Bit เป็นแบบ 8 Bit เพื่อให้รองรับภาษาไทย และรวมถึงภาษาอื่นได้ด้วย ซึ่งปัจจุบันมีรูปแบบอักขระที่รองรับภาษาไทย คือ TIS-620, windows-874 และ Unicode ซึ่ง Unicode เป็นที่นิยมใช้มากที่สุด โดยมีรูปแบบเป็น Unicode Transformation Format-8 หรือที่เรียกว่า UTF-8 ดังนั้น เมื่อทำการเขียนโปรแกรมภาษาจาวาในส่วนของ การอ่านไฟล์ ควรตรวจสอบให้ชัดเจนว่า อักขระที่อยู่ในไฟล์ถูกจัดเก็บในรูปแบบใด ไม่เช่นนั้นจะทำให้อ่านอักขระในไฟล์นั้นๆไม่ได้ ซึ่งควรจะต้องมี Log File ในการแจ้งข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นด้วย

2.4.4 การเขียนโปรแกรมเกี่ยวกับการเรียกวันที่ในภาษาจาวา (Date Time)

ใน Java Version 7 จะมี Class เกี่ยวกับวันที่ และเวลา เพื่อให้เรียกใช้งานได้สะดวกขึ้น ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนตามการใช้งานได้ตามต้องการ คือ [10]

- *SimpleDateFormat Class* : ซึ่ง Class นี้ใช้สำหรับจัดรูปแบบวันที่ โดยการเรียกใช้ Method `format()` ดังตัวอย่างต่อไปนี้

```
import java.util.* ;
import java.text.* ;
public class formatDate {
    public static void main(String[] args) {
        Date currentDate = new Date() ;
        SimpleDateFormat formatter = new SimpleDateFormat("dd/MM/yyyy") ;
        System.out.println(formatter.format(currentDate)) ;
    }
}
```

- *Calendar Class* : เป็น Class ที่อยู่ใน Package `java.util` ใช้ในการดึงค่าบางส่วนของวันที่ และเวลาออกมาแสดง เช่น เดือน หรือวินาที โดยอาศัย Method `get()` ดึงส่วนหน้าของเวลาออกมา และ `setTime()` กำหนดเวลาปัจจุบัน

ตารางที่ 2.1 พารามิเตอร์ที่ Method `get()` รับค่ามาใช้งานของ *Calendar*

สัญลักษณ์	ความหมาย
ERA	ระบบปี ได้แก่ AD หรือ BE (พ.ศ. หรือ ค.ศ.)
YEAR	ปีศักราช
MONTH	เดือน
WEEK_OF_YEAR	สัปดาห์ของปี
WEEK_OF_MONTH	สัปดาห์ของเดือน
DATE	วันที่ของปี
DAY_OF_MONTH	วันที่ของเดือน
DAY_OF_YEAR	วันที่เป็นตัวเลข
DAY_OF_WEEK	วันจันทร์ ถึง วันอาทิตย์
AM_PM	AM,PM
HOUR	ชั่วโมงแบบ 0 - 23
HOUR_OF_DAY	ชั่วโมงแบบ 1 - 24
MINUTE	นาที
SECOND	วินาที
MILLISECOND	มิลลิวินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างการใช้ Calendar Class

```

import java.text.SimpleDateFormat;
import java.util.Date;
import java.util.Locale;
import java.util.Calendar;
public class CalendarDemo {
    public static void main(String[] args) {
        SimpleDateFormat dateFormat = new SimpleDateFormat
            (configFormatDateCheck,
Locale.US);
        Calendar cal = Calendar.getInstance();
        cal.add(Calendar.DATE, -1); // แสดงวันที่ก่อนวันปัจจุบัน
        Date date = cal.getTime();
        String startWithFileName = dateFormat.format(date);
        System.out.print("Date: "+ startWithFileName);
    }
}

```

2.5 ฐานข้อมูล (Database)

Database หรือ ฐานข้อมูล [11] คือ กลุ่มของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ โดยมีความสัมพันธ์กัน จำเป็นว่าข้อมูลทั้งหมดจะต้องเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกัน หรือแยกเก็บหลายๆแฟ้มข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล (Database System) คือ ระบบที่รวบรวมข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกันไว้ด้วยกัน โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆชัดเจน ในระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้ม และให้ผู้ใช้สามารถใช้งาน หรือจัดการกับข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้ และโปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (Database Management System) มีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวก และมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการตั้งคำถามเพื่อให้ได้ข้อมูลมา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล

ประโยชน์ของฐานข้อมูล

1. ลดการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน เนื่องจากข้อมูลบางชุดที่อยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลอาจมีปรากฏอยู่หลายที่ เพราะมีผู้ใช้ข้อมูลชุดนี้หลายคน เมื่อใช้ระบบฐานข้อมูลแล้วจะช่วยให้ความซ้ำซ้อนของข้อมูลลดน้อยลง
2. รักษาความถูกต้องของข้อมูล เนื่องจากฐานข้อมูลมีเพียงฐานข้อมูลเดียว ในกรณีที่มีข้อมูลชุดเดียวกันปรากฏอยู่หลายที่ในฐานข้อมูล ข้อมูลเหล่านี้จะต้องตรงกัน ถ้ามีการแก้ไขข้อมูลนี้ทุกที่ที่ข้อมูลปรากฏอยู่จะแก้ไขให้ถูกต้องเหมือนกันโดยอัตโนมัติด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล
3. การป้องกัน และรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลทำได้อย่างสะดวก การป้องกัน และรักษาความปลอดภัยกับข้อมูลระบบฐานข้อมูลจะให้เฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น ซึ่งก่อให้เกิดความปลอดภัย (security) ของข้อมูล

2.6 PL/SQL Language (ภาษา PL/SQL)

PL ย่อมาจาก Procedure Language [12] พัฒนาโดย Oracle เพื่อเป็นส่วนเพิ่มเติม (extension) ใน standard SQL ให้ทำงานแบบ procedural กับฐานข้อมูล PL/SQL เป็นตัวเชื่อมระหว่าง database technology และ procedural programming language ซึ่ง PL/SQL เป็นเครื่องมือใช้พัฒนาระบบงานที่เพิ่มความสามารถให้กับ SQL ของ Oracle ทำให้พัฒนาระบบงานที่ซับซ้อน และเข้าถึงการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยความสามารถของ PL/SQL สามารถใช้คำสั่ง DML เช่น Insert, Delete, Update, Select กับข้อมูล ใช้คำสั่ง loop ทำงานแบบวนซ้ำ ใช้ if และ case ตรวจสอบเงื่อนไข

คำสั่ง SQL นำมาใช้ใน PL/SQL ได้ ใน PL/SQL block มีได้หลาย SQL statements เมื่อส่ง SQL statements ไปประมวลผลที่ตัวจัดการฐานข้อมูลจะถูกส่งไปในลักษณะของ block SQL (Structured Query Language) คือภาษาที่มีลักษณะเหมือนประโยคบรรยายถึงสิ่งที่ต้องการ โดยไม่สนใจวิธีเพื่อให้ได้มาของสิ่งที่ต้องการว่าเป็นอย่างไร

ข้อดี

1. สามารถควบคุมการทำงานของโปรแกรมได้ง่ายกว่าการใช้ SQL ธรรมดา
2. สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายไม่ซับซ้อน
3. เป็นภาษา cross platform โดยเขียนครั้งเดียวสามารถนำไปใช้กับ Oracle ได้ทุกระบบปฏิบัติการ
4. มี Handle Exception ให้ใช้สำหรับตรวจจับความผิดพลาดโปรแกรม

ข้อจำกัด คือในการทำงานจริงบางอย่าง การทำงานให้เสร็จโดยใช้ SQL query เพียงประโยคเดียวอาจทำได้ยาก หรือทำไม่ได้ นักพัฒนาระบบงานพบว่าบ่อยครั้งต้อง execute หลาย queries เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ และอาจต้องประมวลผลผลลัพธ์ที่ได้จาก query หนึ่งก่อนที่จะทำงานในขั้นตอนต่อไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสิทธิภาพของ PL/SQL

ถ้าไม่มี PL/SQL, RDBMS จะประมวลผล SQL statement ครั้งละ 1 statement ทำให้ประมวลผลล่าช้า ถ้าทำงานบน network มีผู้ใช้หลายคนสั่ง run SQL statement พร้อมกันในเวลาเดียวกันจะทำให้เพิ่ม traffic บน network และ disk I/O ทำงานเพิ่มขึ้น แต่ถ้ามี PL/SQL จะส่ง SQL statement ในลักษณะของ block (มีหลาย SQL statements ในหนึ่ง block) ไปประมวลผลที่ RDBMS engine วิธีนี้ทำให้ลดการติดต่อสื่อสารระหว่างโปรแกรมที่พัฒนากับ RDBMS และลด traffic บน network

รูปแบบโครงสร้าง

เมื่อนำคำสั่งของ SQL มารวมกันเป็น PL/SQL แต่ละหน่วยของคำสั่งจะเรียกว่า Block แต่ละ Block มีรูปแบบการทำงานที่เป็นอิสระ หรือมีรูปแบบที่สัมพันธ์กับ Block อื่นๆ [13]

Block แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

1. *Anonymous block* เป็นหน่วยของคำสั่งที่ถูกประกาศในโปรแกรมสำหรับเตรียม Execute ซึ่ง Anonymous block จะไม่มีการตั้งชื่อ ดังนั้น จึงเป็นอิสระจาก block อื่นๆ เพราะไม่มีชื่อให้เรียกใช้ได้
 2. *Sub-programs* เป็นหน่วยของคำสั่งที่มีการตั้งชื่อ และสามารถถูกเรียกใช้ได้ด้วย program อื่นๆ และสามารถส่งค่ากลับมาให้ได้ รูปแบบ Sub-programs มี 3 แบบคือ Function และ Procedure [14]
 - 2.1 *PROCEDURE* เป็นโปรแกรมน้อยๆที่ทำงานอะไรบางอย่าง โดยสามารถรับ parameter มาทำงานได้ ทำให้โปรแกรมเรียกใช้งานข้อมูลเร็วขึ้น
 - 2.2 *FUNCTION* เป็นโปรแกรมน้อยๆที่นิยมใช้ เพื่อหาค่าบางอย่าง แล้วส่งค่าคืนกลับมาเป็นชื่อของตัว function เอง
 - 2.3 *PACKAGE* เป็นการรวบรวม PROCEDURE หรือ FUNCTION หลายๆตัวไว้ด้วยกัน เพื่อง่ายต่อการควบคุมในแง่ privilege และเป็นหมวดหมู่ดีขึ้น
- ข้อแตกต่างระหว่าง Stored Procedures และ Functions ใน PL/SQL มีดังนี้ [15]

1. Function ต้องมีการคืนค่า แต่ Procedure ไม่จำเป็นต้องคืนค่าก็ได้
2. ไม่สามารถใช้คำสั่ง “select functionXX() from dual” ในกรณีนี้ ใน function นั้นมีการใช้คำสั่ง DML (คำสั่ง Insert, Update, Delete)
3. ถ้าใน Function มีการใช้ “Autonomous Transaction” สามารถใช้คำสั่ง “select functionXX() from dual” ได้
4. ไม่สามารถเรียกใช้ Procedure ผ่าน คำสั่ง SQL Query เช่น “select procedureXX() from dual” ได้

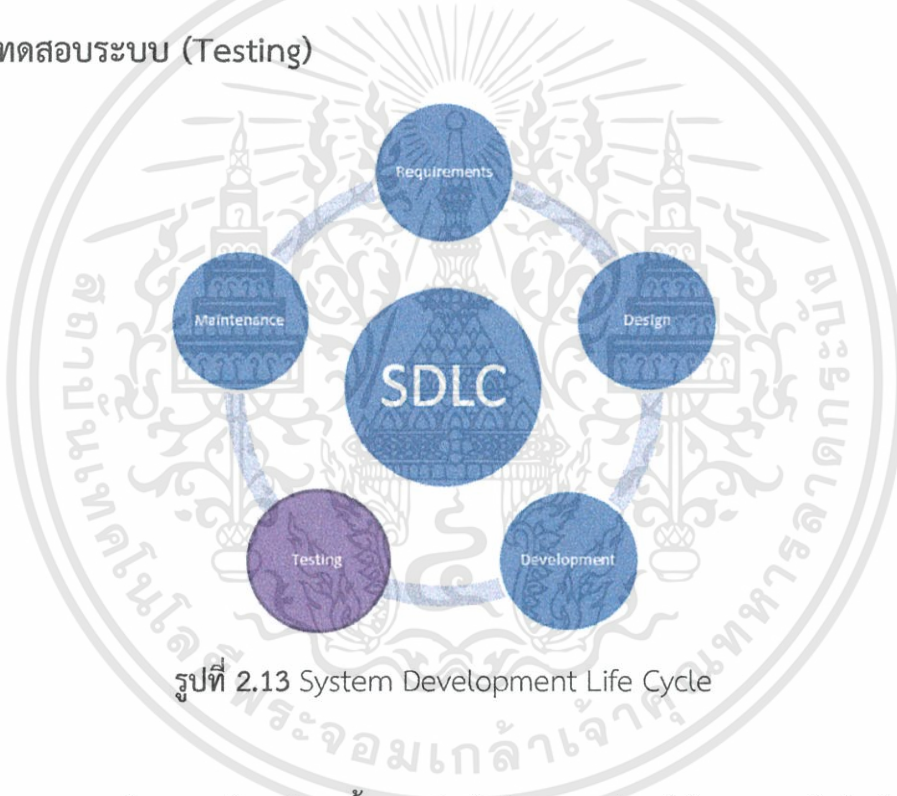
คำสั่งพื้นฐานที่ใช้ใน Block

- *Declare* เป็นการกำหนดตัวแปรที่จะใช้ในโปรแกรมโดยระบุชื่อตัวแปร ชนิดตัวแปร และความยาว
- *Begin* เป็นการกำหนดการเริ่มต้นของการเขียน statement ซึ่งเป็นการเอาคำสั่ง SQL มาใช้งาน และเมื่อจบคำสั่งทั้งหมดแล้ว เราต้องปิดท้ายด้วย End
- *Exception* เป็นการกำหนดการทำงาน หรือแสดงผลกรณีที่เกิด Error (ไม่บังคับต้องใส่)

การกำหนดรูปแบบของข้อมูลมี 2 ชนิด คือ

- *ตัวแปร (Variables)* ค่าจะเปลี่ยนแปลงจากการทำงานของโปรแกรม
- *ค่าคงที่ (Constants)* ตัวแปรที่ถูกกำหนดค่าตายตัว

2.7 การทดสอบระบบ (Testing)



รูปที่ 2.13 System Development Life Cycle

เนื่องจากการสร้างระบบในแต่ละครั้งอาจเกิดข้อผิดพลาดต่างๆได้มากมาย จึงจำเป็นต้องมีผู้ทดสอบระบบ เพื่อให้ระบบมีความพร้อมในการใช้งาน และเกิดความสมบูรณ์ถูกต้องที่สุดก่อนที่จะส่งมอบให้กับผู้ใช้งาน โดยจะอยู่ในขั้นตอน Testing ในกระบวนการของ System Development Life Cycle (SDLC) ซึ่งการทดสอบระบบในแต่ละครั้งจะมีขั้นตอนมาตรฐานในการทดสอบ และควรทดสอบโดยผู้ทดสอบหลายคน เพื่อไม่ให้เกิดการสับสน และให้ครอบคลุมทุกๆกรณี โดยจะทดสอบจากเอกสาร Software Requirement หรือเรียกอีกอย่างว่า Program Specification หรือ Detail Design ที่ถูกเขียนขึ้นโดย System Analysis (SA) ซึ่งในเอกสาร Program Specification จะเป็นรายละเอียดเกี่ยวกับความต้องการของผู้ใช้งาน โดยจะใช้ภาษาในการเขียนที่เข้าใจง่าย เรียกว่า ภาษาในระดับ High Level โดยการทดสอบระบบนั้นสามารถแบ่งได้เป็น 2 มุมมอง คือ การทดสอบระบบในมุมมองของ Programmer และการทดสอบระบบในมุมมองของ Tester ซึ่งความแตกต่างสามารถแบ่งได้ตามตารางด้านล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 แนวความคิดในการทดสอบระบบระหว่าง Programmer และ Tester

Programmer	Tester
ทดสอบเฉพาะในส่วนของการเขียนโปรแกรม จะไม่ทดสอบในเชิง Business	ทดสอบในเชิง Business ซึ่งมีการ รายละเอียดต่างๆเข้ามาเกี่ยวข้อง
ทดสอบเฉพาะชุดคำสั่ง (Code) ที่มีการเปลี่ยนแปลง	ทดสอบการทำงานของระบบอย่างเป็นขั้นตอน และทดสอบในส่วนที่จะเกิดข้อผิดพลาด
ถ้ามีการแก้ไขเล็กน้อย จะไม่สนใจทำการทดสอบ และจะไม่ตรวจสอบว่ามีผลกระทบต่อส่วนอื่นหรือไม่	ทดสอบทั้งในส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลง และ ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
สร้างข้อมูลเพื่อใช้ในการทดสอบ โดยที่ไม่ต้องเอามาจากระบบอื่นๆ	ทดสอบระบบในทุกๆด้านไม่ว่าจะเป็นเชิงบวก หรือเชิงลบ

2.7.1 ความแตกต่างระหว่าง Verification และ Validation

- *Verification* คือ กระบวนการประเมิน ตรวจสอบ และควบคุมให้ Software ที่ถูกออกแบบ และพัฒนานั้นถูกต้องตรงตาม Requirement ของ User ซึ่งขั้นตอนนี้ต้องทำการตรวจสอบก่อนการพัฒนา Software
- *Validation* คือ กระบวนการตรวจสอบ Software ว่าถูกพัฒนาได้ตรงตาม Requirement ของ User หรือไม่ ซึ่งขั้นตอนนี้จะทำการตรวจสอบหลังจากได้พัฒนา Software ไปแล้ว [16]

2.7.2 เทคนิคที่ใช้ในการทดสอบระบบ

- *Black Box* คือ การทดสอบโดยผู้ทดสอบระบบ (Tester) โดยที่จะสนใจเพียงว่าระบบมี Function การทำงานอย่างไร และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น ไม่สนใจชุดคำสั่ง (Code) ต่างๆในระบบ
- *White Box* คือ การทดสอบที่ผู้ทดสอบจำเป็นต้องมีความรู้เรื่อง Programming ซึ่งจะทดสอบการทำงาน และการออกแบบระบบต่างๆ

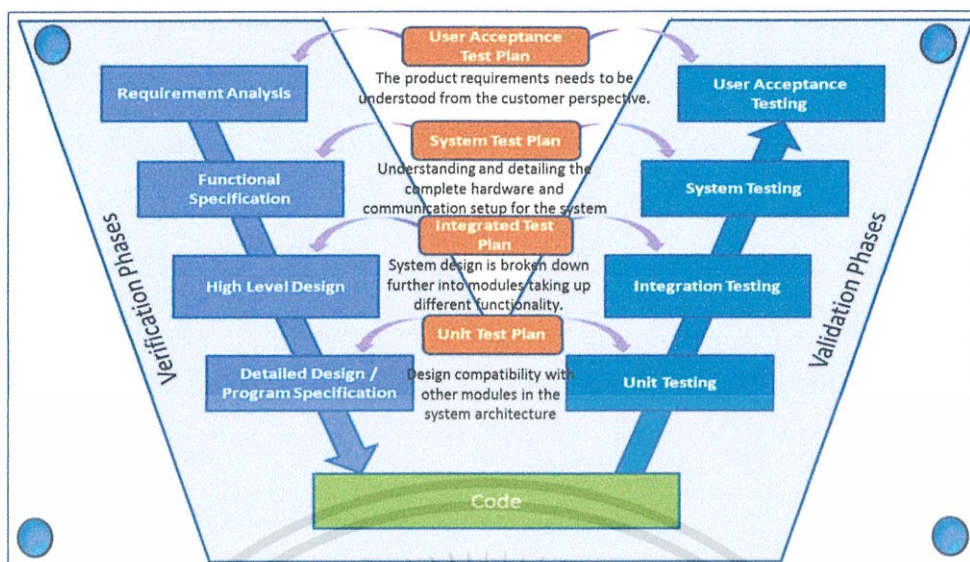
2.7.3 ประเภทของการทดสอบโปรแกรม

- *Functional Test* คือ จะใช้เทคนิคการทดสอบแบบ Black Box ซึ่งจะทำการทดสอบโดยผู้ทดสอบระบบ (Tester) โดยจะทดสอบว่าระบบนั้นๆสามารถทำงานอะไรได้บ้าง
- *Non – Functional Test* คือ เป็นการทดสอบประสิทธิภาพ ความถูกต้อง ความสามารถ และความน่าเชื่อถือของระบบ ทั้งทางด้าน Software และ Hardware ซึ่งตัวอย่างของ Non – Function เช่น Performance Test (ทดสอบประสิทธิภาพของระบบ) Load Test (ทดสอบการรองรับปริมาณผู้ใช้งาน) เป็นต้น

2.7.4 ระดับ Software Testing มี 4 ระดับ คือ

- *Unit Test* : ทดสอบโดย Developer ซึ่งเป็นการทดสอบเบื้องต้น ขณะที่เขียนโปรแกรมในส่วนของตนเอง เช่น การทดสอบไวยากรณ์ (Syntax) หรือ Format ต่างๆ เป็นต้น เพื่อตรวจสอบผลการทำงานของแต่ละ Module ย่อยๆทั้งหมดของระบบให้ตรงตามที่ออกแบบไว้ ซึ่งเทคนิคที่ใช้ในการทดสอบ คือ Write Box และ Black Box
- *Intregation Test* : ทดสอบส่วนของโปรแกรมโดยมี Function หรือ Feature มากกว่า 2 ขึ้นไป แต่โปรแกรมยังไม่ใหญ่มาก ซึ่งเป็นการทดสอบการส่งค่าตัวแปรต่างๆไปยังแต่ละหน้าว่าทำงานถูกต้องหรือไม่
- *System Test* : เป็นการทดสอบระบบที่ใกล้เคียงกับระบบจริงมากที่สุด ซึ่งจะมีการเรียกใช้งานค่าต่างๆมาจากหลากหลายระบบ เพื่อตรวจสอบ (Verify) การทำงานของระบบว่าทำงานถูกต้องตาม Requirement หรือไม่ โดยสามารถทดสอบได้ทั้งแบบ Functional และ Non-Functional ขึ้นอยู่กับว่าระบบเหมาะสมกับแบบใด
- *E2E (End-to-End)* : เป็นการทดสอบก่อนส่งมอบให้ผู้ใช้งาน เรียกอีกอย่างว่า Acceptance Testing

Regression Test : จะเป็นการทดสอบเพื่อดูผลจากการเปลี่ยนแปลงในบางส่วน ซึ่งอาจจะไปกระทบกับส่วนอื่นๆที่ไม่ได้ทำการเปลี่ยนแปลง โดย Regression Test นี้เปรียบเสมือนการทดสอบอีกครั้งใน Function เดิมที่ได้ทำการทดสอบไปแล้ว เพื่อตรวจสอบว่า Function นั้นๆ ยังสามารถใช้งานได้เช่นเดิม ซึ่งการทำ Regression Test จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อมี Requirement แจ้งมาว่าให้ทดสอบใหม่ทั้งระบบ



รูปที่ 2.14 V Model

2.7.5 รูปแบบการทดสอบระบบ สามารถแบ่งได้ 2 แบบ คือ

- *Manual Test* : เป็นการทดสอบระบบทีละขั้นตอน เมื่อทดสอบแล้วต้องนำมาเขียนเป็น Test Case เพื่อให้ผู้ทีนำไปอ่านต่อเข้าใจได้ง่าย
- *Automated Test* : เป็นการทดสอบระบบโดยการรัน Script หรือทดสอบซ้ำๆ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์เหมือนเดิม ซึ่งถ้ามีการเปลี่ยนแปลงส่วนใดส่วนหนึ่งของโปรแกรมต้องทำการทดสอบใหม่ทั้งหมด

2.7.6 ขั้นตอนการจัดการความผิดพลาด (Life Cycle Defect Management)

Defect คือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นกับระบบ ซึ่งไม่ตรงกับ Program Specification สามารถเรียกได้อีกอย่าง คือ Bug หรือ Issue

- ทดสอบระบบตามกรณีที่มีอยู่ ถ้าเจอ Defect ต้องตอบกลับให้ผู้เขียนโปรแกรมที่รับผิดชอบให้รับรู้ โดยทาง Developer Leader จะทำการ Assign Defect ต่างๆ ให้กับ Programmer เพื่อให้ทำการแก้ไข ซึ่งในส่วนนี้จะมี Status เป็น Assign
- เมื่อ Programmer แต่ละคนทำการแก้ไข Defect ของตนเองตามที่ได้รับมอบหมายเรียบร้อยแล้ว ในส่วนนี้จะมี Status เป็น Resolve
- ในกรณีที่ไม่มีแก้ไข Defect ต่างๆ ที่พบ เนื่องจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่ง ในส่วนนี้จะมี Status เป็น Feedback
- ถ้าการแก้ไขโปรแกรมต้องรอข้อสรุป หรือวิธีการแก้ไขจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ในส่วนนี้จะมี Status เป็น Acknowledged

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Defect ต่างๆ ได้รับการแก้ไขอย่างถูกต้องสมบูรณ์ ซึ่งในส่วนนี้จะมี Status เป็น Closed

2.7.7 ความสำคัญของข้อผิดพลาด (Defect Priority)

- *Critical* : เป็นข้อผิดพลาดที่กระทบต่อระบบมากที่สุด ต้องได้รับการแก้ไขทันที ไม่เช่นนั้นระบบจะทำงานต่อไม่ได้
- *High/ Major* : เป็นข้อผิดพลาดที่กระทบต่อระบบมาก แต่ไม่จำเป็นต้องแก้ไขทันที โดยอาจเกิดจากการกรอกข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง แต่ระบบแสดงผลการทำงานผิดพลาด เช่น การเกิด Error
- *Minor* : เป็นข้อผิดพลาดที่กระทบต่อระบบ แต่ระบบยังสามารถทำงานต่อได้ เช่น การส่งค่าผิด
- *Low* : เป็นข้อผิดพลาดที่กระทบต่อระบบน้อยที่สุด เช่น Design ผิดพลาดสีของหน้า Web Page เป็นต้น

2.7.8 ระดับในการทดสอบระบบ

- การทดสอบบนเครื่องผู้พัฒนา หรือเรียกอีกชื่อว่า *Dev* คือ การทดสอบโดยใช้เครื่องทดสอบที่มีประสิทธิภาพน้อยที่สุด เช่น Ram น้อย เป็นต้น ถ้าทดสอบผ่านจะไปทดสอบในระดับถัดไป
- การทดสอบในระดับ *Staging* หรือเรียกอีกชื่อว่า *UAT* คือ การทดสอบโดยให้ผู้ใช้งานเป็นผู้ทดสอบ ผู้พัฒนาโปรแกรมไม่สามารถทดสอบได้ เครื่องที่ใช้ในการทดสอบมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ถ้าทดสอบผ่านจะไปทดสอบในระดับถัดไป
- การทดสอบในระดับ *Production* หรือเรียกอีกชื่อว่า *Prod* คือ การทดสอบในระดับสุดท้าย ซึ่งเครื่องที่ใช้ในการทดสอบจะมีประสิทธิภาพมากที่สุด เช่น Ram เยอะที่สุด เป็นต้น

หมายเหตุ : การทดสอบในแต่ละระดับต้องมีจำนวนเครื่องในการทดสอบที่เท่ากัน [17]

2.8 เครื่องมือ หรือโปรแกรมที่ใช้งาน (Tools)

2.8.1 โปรแกรม Red Hat JBoss Developer Studio 7.1.1.GA [18]

Redhat มีเครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ชื่อว่า JBoss โดยเป็นเครื่องมือที่รองรับภาษาได้หลากหลายภาษา ซึ่งมีการทำงานคล้ายกับโปรแกรม Eclipse ใช้เพื่อในการเขียนโปรแกรมต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นโปรแกรม Stand alone หรือ โปรแกรมที่เกี่ยวกับ Website และสามารถรัน Application ได้ในตัวโปรแกรมเอง ถ้าเป็นการรัน Application ที่เป็นแบบ Java EE ก็จะมี Server ของ JBoss ภายในตัวโปรแกรมให้ทดสอบรันได้เหมือนจริง โดยโปรแกรม Red Hat JBoss Developer Studio มีการพัฒนาเวอร์ชันให้แก่ผู้ใช้งานอยู่สองรูปแบบหลักๆ คือ

1. แบบ *Community* ซึ่งเป็นแบบที่ต้องเสียค่าใช้จ่าย และจะมาพร้อมกับ Service จาก RedHat ซึ่งจะได้ Service และการทำงานเพิ่มเติมจาก JBoss Community
2. แบบ *Application Server (AS)* เป็นแบบที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย และไม่มี Service จาก RedHat ซึ่งการทำงานทั้งสองแบบนี้จะมีการทำงานเหมือนกันเกือบจะทั้งหมด และในปัจจุบันนั้นได้ผลิตมาถึงเวอร์ชัน Community 6.x และ AS 7.x โดยเวอร์ชันแบบ AS นั้นจะถูกพัฒนา ก่อน 1 เวอร์ชันซึ่งในปัจจุบันนั้น JBoss ได้ถูกซื้อโดย Red Hat

หมายเหตุ: การใช้งานโปรแกรม Red Hat JBoss Developer Studio 7.1.1.GA สามารถดูได้ในส่วนภาคผนวก ก.

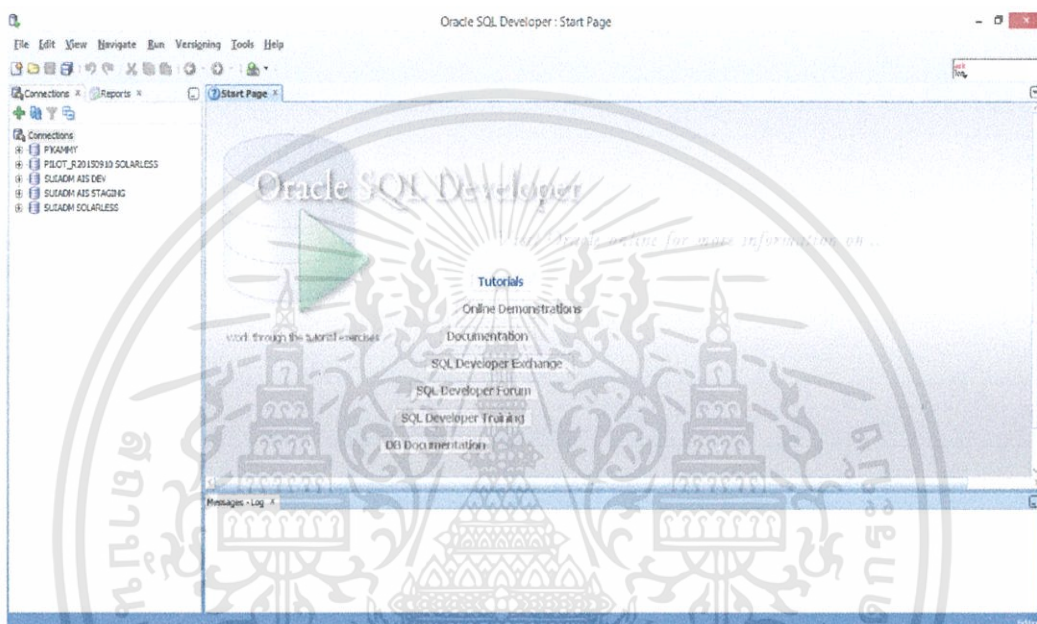


รูปที่ 2.15 ตัวอย่างโปรแกรม Red Hat JBoss Developer Studio

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.2 โปรแกรม Oracle SQL Developer

Oracle SQL Developer [19] เป็นโปรแกรมฟรีแวร์จาก Oracle ใช้สำหรับจัดการฐานข้อมูล Oracle โดยเฉพาะ เช่นเดียวกับ MySQL Workbench ของ MySQL สำหรับผู้ที่ต้องการใช้ Oracle SQL Developer จำเป็นต้องติดตั้ง Java Developer Kit เป็นอันดับแรก จึงจะสามารถใช้งานได้โปรแกรม Oracle SQL Developer (สามารถดูการใช้งานได้ในส่วนของภาคผนวก ค.)



รูปที่ 2.16 ตัวอย่างโปรแกรม Oracle sqlDeveloper

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

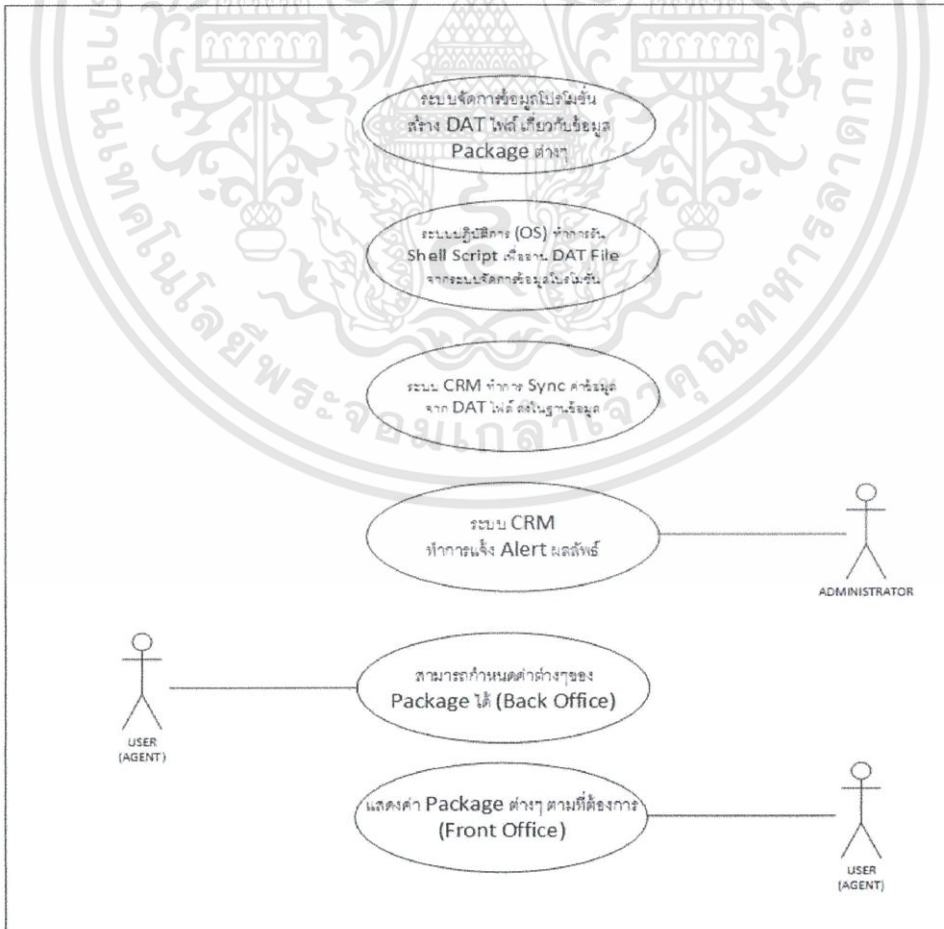
บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานของโครงการสหกิจศึกษา

จากการที่ข้าพเจ้าได้เข้าร่วมดำเนินการพัฒนาส่วนปรับปรุงข้อมูลโปรแกรม และทดสอบระบบบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (CRM) เป็นระบบประเภท Web Application ประกอบกับการทำงานกับ Web Service ต่างๆ กับทางบริษัท FusionWare Company Limited ซึ่งมีการนำหลักสถาปัตยกรรมเชิงบริการ (Service Oriented Architecture หรือ SOA) มาใช้เป็นมาตรฐานในการพัฒนาระบบขนาดใหญ่ และมีการทำงานที่ซับซ้อน เพื่อทำให้เกิดความสะดวกสบายต่อการใช้งาน และนำหลักการของระบบบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า (Customer Relationship Management หรือ CRM) มาใช้ในการพัฒนา Website ให้ดึงดูดลูกค้า สร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า และวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆของลูกค้า โดยส่วนที่ข้าพเจ้าได้ร่วมพัฒนาสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของการทำ เครื่องมือในการดึงข้อมูล (Batch Master Data) และส่วนการทำการทดสอบระบบ (Testing) ดังนี้

3.1 การทำ Batch Master Data

3.1.1 Use Case Diagram ของ Batch Master Data



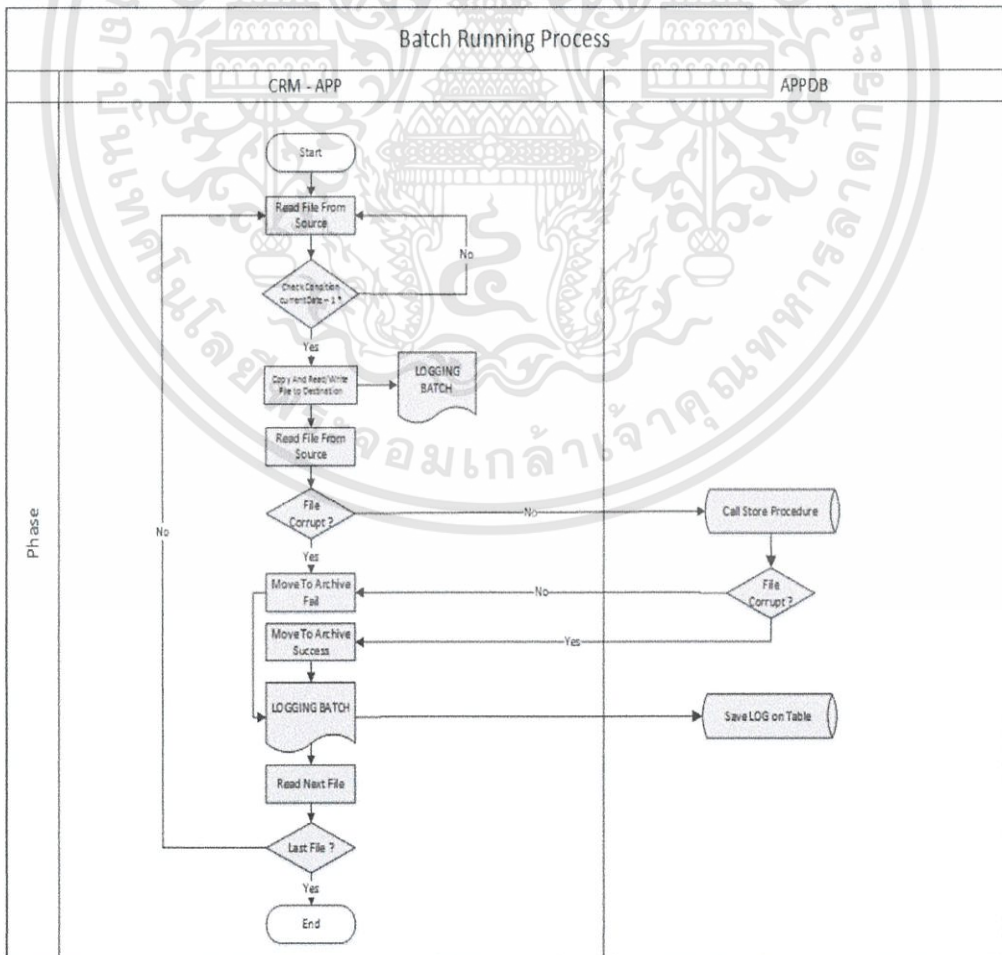
รูปที่ 3.1 Use Case Diagram ของส่วน Batch Master Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อธิบายขั้นตอนการทำงาน

1. ระบบจัดการข้อมูลโปรโมชั่นจะทำการสร้าง DAT ไฟล์ ซึ่งเรียกว่า Master Data อัปเดตโนเมติ เพื่อรอการอ่านไฟล์จากระบบ CRM (CRM-APP)
2. ระบบปฏิบัติการ (OS) ของระบบ CRM (CRM-APP) ทำการ Run Shell Script (ชุดคำสั่งในการรันโปรแกรมในระบบ UNIX) เพื่ออ่านไฟล์ DAT ที่ถูกวางไว้บนเครื่อง NAS (เครื่องต้นทาง) ไปยังเครื่อง Server ของ CRM-APP
3. ระบบ CRM (CRM-APP) ทำการ Update DATA จาก DAT ไฟล์ที่ได้รับมาลงในฐานข้อมูลของระบบ CRM (CRM-APPDB)
4. เมื่อทำการรัน Batch เสร็จเรียบร้อย ระบบ CRM (CRM-APP) ทำการส่ง E-mail และ SMS Alert ไปหา Administrator อาจจะเป็น Administrator ฝั่งระบบจัดการข้อมูลโปรโมชั่น หรือ CRM เพื่อแจ้งข้อผิดพลาด หรือผลสำเร็จ
5. หลังจากนั้น Administrator ของระบบ CRM จะไปทำการกำหนดค่าต่างๆของ Package ในส่วน Back Office เพื่อรอการใช้งาน
6. หากเอเจนต์ต้องการค้นหา Package ต่างๆ จะเข้าไปที่หน้า Front Office เพื่อทำการค้นหา แล้วระบบจะแสดงข้อมูล Package ได้ตามต้องการ

3.1.2 Flow การทำงานตามชุดคำสั่งของ Batch Master Data



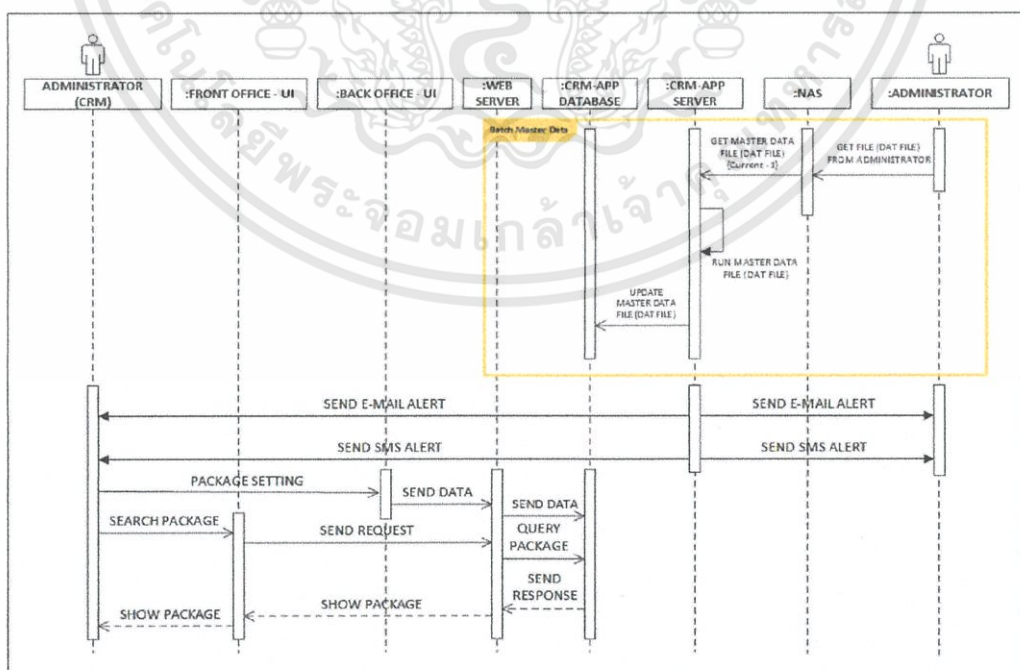
รูปที่ 3.2 Flow การทำงานของ Batch Master Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการสงวนสิทธิ์ในเอกสารนี้เพื่อการใช้งานเฉพาะเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบเห็นจำเป็นต้องใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อธิบายขั้นตอนการทำงาน

1. ระบบ CRM (CRM-APP) ทำการอ่านค่าจาก DAT ไฟล์
 2. ระบบ CRM (CRM-APP) ทำการตรวจสอบเงื่อนไขของไฟล์ในเป็นวันที่ก่อนหน้าวันปัจจุบัน (currentDateTime -1)
 3. ระบบ CRM (CRM-APP) ทำการคัดลอก และอ่าน/เขียนไฟล์ จากแหล่งต้นทาง (NAS) ไปสู่ปลายทาง (CRM-APP) พร้อมทั้งออก Log Files เพื่อดูการทำงานของระบบ CRM (CRM-APP)
 4. ระบบ CRM (CRM-APP) ทำการอ่านค่าจาก DAT ไฟล์
 5. ระบบ CRM (CRM-APP) ทำการตรวจสอบค่าจาก DAT ไฟล์ ที่อยู่ในแหล่งปลายทาง ว่ามี Format ถูกต้องหรือไม่ หากถูกต้องระบบ CRM จะทำการอ่านข้อมูลภายใน DAT File ที่ละบรรทัดโดยส่งค่าที่อ่านได้เข้าสู่ Store Procedure "BATCH_SYNC_MASTER"
 6. เมื่อระบบ CRM (CRM-APP) อ่านค่าเสร็จเรียบร้อยแล้ว หากมีข้อผิดพลาด หรือสำเร็จ จะทำการเขียน Log การทำงานลงฐานข้อมูลของระบบ CRM (CRM-APPDB) ที่ตาราง BATCH_SYNC_MASTER_LOG และย้ายไฟล์ไปยัง Folder ที่กำหนด
 7. ทำการอ่าน DAT File จนครบทุกไฟล์
 8. เมื่ออ่าน DAT File ครบทุกไฟล์แล้ว ระบบ CRM (CRM-APP) จะทำการส่ง E-mail Alert แจ้งเตือนไปหา Administrator เพื่อแจ้งผลการทำงาน
- จากแผนภาพ Flow Chart ข้างต้น สามารถนำไปใช้ในการเขียนโปรแกรมตามขั้นตอนได้ ซึ่งชุดคำสั่งการคัดลอก DAT File ตามวันที่ก่อนวันปัจจุบัน สามารถดูได้ที่ภาคผนวก ข.

3.1.3 Sequence Diagram ของ Batch Master Data



รูปที่ 3.3 Sequence Diagram ของ Batch Master Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อธิบายขั้นตอนการทำงาน

1. ระบบจัดการข้อมูลโปรโมชั่นจะทำการสร้าง DAT ไฟล์อัตโนมัติ เพื่อรอการอ่านไฟล์จากระบบ CRM (CRM-APP)
2. ภายในส่วนของระบบ CRM (CRM-APP) จะทำการ Run Shell Script เพื่ออ่าน DAT ไฟล์ ที่ถูกวางไว้บนเครื่อง NAS (เครื่องต้นทาง) ไปยังเครื่อง Server ของ CRM-APP จนครบทุกไฟล์
3. ระบบ CRM (CRM-APP) ทำการ Update Data จาก DAT ไฟล์ที่ได้รับมาลงในฐานข้อมูลของระบบ CRM (CRM-APPDB)
4. เมื่อทำการรัน Batch เสร็จเรียบร้อย ระบบ CRM (CRM-APP) จะทำการส่ง E-mail ซึ่งเป็นส่วนที่อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับข้อผิดพลาด หรือรายละเอียดต่างๆเพิ่มเติม และ SMS Alert ซึ่งเป็นส่วนที่แจ้งผลลัพธ์ที่เป็นข้อความสั้นๆว่า สำเร็จ หรือผิดพลาด ไปหา Administrator อาจจะเป็น Administrator ฝั่งระบบจัดการข้อมูลโปรโมชั่น หรือ CRM หรือ Administrator ทั้งสองระบบก็ได้
5. หลังจากนั้น Administrator ของระบบ CRM จะทำการกำหนดค่า และรายละเอียดต่างๆของ Package ในส่วนของ Back Office เพื่อรอการใช้งาน โดยค่าที่กำหนดต่างๆ จะถูกเก็บลงในฐานข้อมูล (Database) ของระบบ CRM
6. หากเอเจนต์ต้องการค้นหา Package ต่างๆ จะเข้าไปที่หน้า Front Office เพื่อทำการค้นหา แล้วระบบจะแสดงข้อมูล Package ได้ตามต้องการ จากขั้นตอนข้างต้นที่ได้กล่าวไป จะทำกระบวนการเช่นนี้เวลา 05.00 ของทุกวัน เพื่อทำการ Update ค่าการเปลี่ยนแปลงของโปรโมชั่นต่างๆในระบบ

3.1.4 การสร้างไฟล์ข้อมูล (DAT File) เพื่อใช้ในการทดสอบ

การสร้างไฟล์ที่ใช้ในการทดสอบนั้น จำเป็นต้องสร้างชื่อไฟล์ และข้อมูลที่อยู่ในไฟล์นั้นๆ ตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ในชุดคำสั่ง Configuration File ของ Batch Master Data เพื่อให้ระบบสามารถรันไฟล์ได้ ดังนี้

3.1.4.1 รูปแบบชื่อไฟล์

<ชื่อตารางของ Package>_<วันที่ก่อนวันปัจจุบัน YYYYMMDD>_<เวลา>.dat

ตัวอย่างเช่น

- xxxxx_20151006_000000.dat
- aaaaa_20151006_000000.dat

การกำหนดชื่อไฟล์ให้เป็นชื่อตาราง และวันที่ เนื่องจากจะทำให้ง่ายต่อการบันทึกข้อมูล เพราะจะทราบว่าข้อมูลนั้นเป็นของตารางใด และเปลี่ยนแปลงวันที่เท่าไรเวลาใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.4.2 รูปแบบข้อมูลในไฟล์

Header	01 <File Date/Time> <Unique Sequence Number - Variable>
Body	02 <Content Record Information>
Body	02 <Content Record Information>
Body	02 <Content Record Information>
Footer	09 <Number of Rows>

<Content Record Information> คือ ค่า Column ตามตารางของข้อมูลแต่ละตาราง โดยแต่ละ Column จะแบ่งโดยการใช้สัญลักษณ์ Pipe (|) เนื่องจากที่ใช้สัญลักษณ์ Pipe (|) เพราะหากข้อมูลในตาราง (Table) เป็นจำนวนตัวเลขที่ต้องมีสัญลักษณ์ Comma (,) คั่น จะทำให้อ่านค่าผิดจากความเป็นจริงได้ จึงไม่นิยมใช้ เช่น

ตาราง FusionWare มี Column

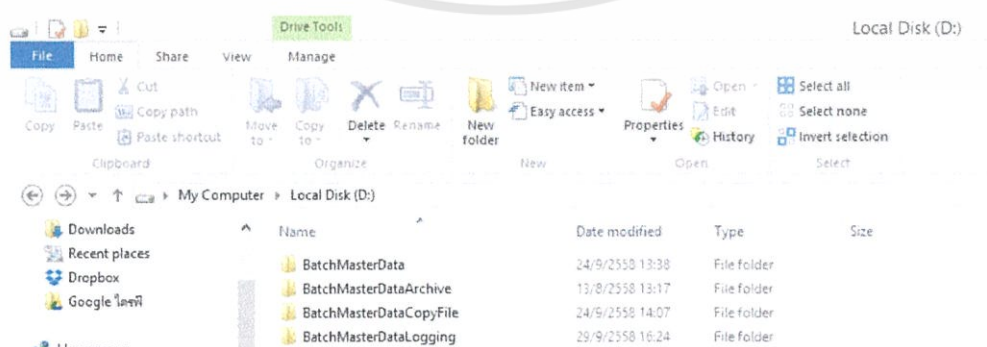
- A : รหัส (001, 002, 003, ...)
- B : ชื่อ (ABC, EFG, HIJ, ...)
- C : รูปแบบ (XXX, YYY, ZZZ, ...)

สามารถเขียนข้อมูลในไฟล์ได้ ดังนี้

```
01|20141001_000000
02|001|ABC|XXX
02|002|EFG|YYY
02|003|HIJ|ZZZ
09|3
```

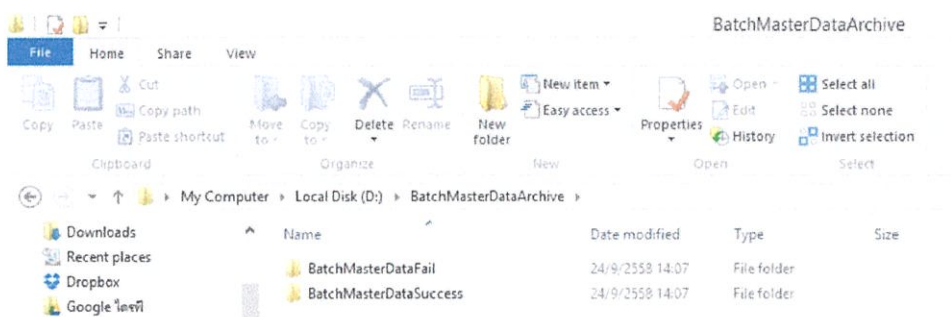
จากตัวอย่างจะเห็นว่า มีตัวเลขกำกับแต่ละบรรทัด(01|... 02|... 09|...) เนื่องจากว่าจะทำให้อ่านค่าได้ตามชุดคำสั่งที่ได้เขียนไว้ ซึ่งเริ่มจาก BEGIN จนถึง END

3.1.5 การสร้างโฟลเดอร์เพื่อใช้ในการเก็บไฟล์ที่ใช้ในการทดสอบ



รูปที่ 3.4 สร้าง Folder ที่ใช้ในการทดสอบใน Drive D

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.5 สร้าง Folder ที่ใช้ในการทดสอบในโฟลเดอร์ BatchMasterDataArchive

ในการสร้างโฟลเดอร์นั้น ให้สร้างในส่วนของ Drive D ดังนี้

- *BatchMasterData* : ใช้ในการเก็บไฟล์ต้นทาง ซึ่งเป็นไฟล์ที่สร้างในข้อ 3.5
 - *BatchMasterDataCopyFile* : ใช้ในการเก็บไฟล์ที่ได้ทำการคัดลอก
 - *BatchMasterDataLogging* : ใช้ในการเก็บไฟล์ Log การทำงานต่างๆ ซึ่งมีรูปแบบเป็น Text ไฟล์ ซึ่งเมื่อรันแล้ว จะประกอบไปด้วย 3 ไฟล์ คือ
 - *Batchmasterdata* : ไฟล์ที่แจ้งผลลัพธ์การทำงานของ Batch ทั้งหมด
 - *Fail_File_Summary* : ไฟล์ที่แจ้งรายละเอียดข้อผิดพลาดเกี่ยวกับข้อมูลในไฟล์นั้นๆ ซึ่งจะบอกข้อผิดพลาดในการ Insert หรือ Update ข้อมูลนั้นๆ
 - *Success_File_Summary* : ไฟล์ที่แจ้งผลการ Insert หรือ Update ข้อมูลต่างๆ ที่อ่านค่าสำเร็จ
 - *BatchMasterDataArchive* : ใช้ในการเก็บไฟล์ที่อ่านค่าสำเร็จ (Success) หรือ ไฟล์ที่มีข้อผิดพลาด (Fail) โดยต้องสร้างโฟลเดอร์เพิ่มข้างในอีก 2 โฟลเดอร์ คือ
 - *BatchMasterDataFail* : ใช้ในการเก็บไฟล์ที่มีข้อผิดพลาด
 - *BatchMasterDataSuccess* : ใช้ในการเก็บไฟล์ที่อ่านค่าสำเร็จ
- โดยเมื่อรันแล้ว ภายในโฟลเดอร์ BatchMasterDataFail และ BatchMasterDataSuccess จะมีโฟลเดอร์เพิ่มขึ้น โดยชื่อโฟลเดอร์จะเป็นวันที่ของวันนั้นๆ

หลังจากทำการพัฒนา Batch Master Data เรียบร้อยแล้ว ก็สามารถนำมาเขียนเป็น Test Case เพื่อใช้ในการทดสอบ Batch Master Data ดังตารางด้านล่าง ซึ่งรายละเอียดของ Test Case จะอธิบายในหัวข้อขั้นตอนที่ 3.2

ตาราง 3.1 Test Case Batch Master Data

Test Case 1. สามารถ Copy Files และ Read Write Files ที่มีวันที่เป็นวันของเมื่อวาน โดยใช้งานร่วมกับ BatchMasterData ได้

Project CRM - Phase 1.2

Test Date 20150903

Test Case ID	Test Case	Test Condition ID	TEST CONDITION	TEST DATA	Expected Result	Actual Result
001	ตรวจสอบ BatchMasterData สามารถ Copy File ได้สำเร็จหรือไม่	001	= ไฟล์ต้องเป็น .dat และ .csv FileNamePattern ถูกเมื่อมีชื่อของวันที่กำหนดต่อไปนี้ <filename> {w+} (?<date> {d(6,6)} (?<time> {d(3,6)} (?<ext> {w(3)})))> </filenamePattern>	ไฟล์ทั้งหมด 14 ไฟล์ อยู่ในโฟลเดอร์ D:\ BatchMasterData ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .csv จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 2 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์	สามารถ Copy Files .dat และ .csv ที่ตั้งของ จาก D:\BatchMasterData ไปที่ D:\BatchMasterData\CopyFile ได้ทุกตัวอย่าง	As Expected result
		002	= จาก Test Condition 001 เมื่อทำการ Copy File สามารถ Write ลง Log ที่แสดงผลการทำงาน	ไฟล์ทั้งหมด 14 ไฟล์ อยู่ในโฟลเดอร์ D:\ BatchMasterData ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .csv จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 2 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์	แสดงผลใน Log File ดังต่อไปนี้	As Expected result
		003	= จาก Test Condition 001 เมื่อทำการ Copy File ระหว่างการ Copy File เป็น Network เกิดมีข้อมูล Write ลง Log ที่แสดงผลการทำงาน	ไฟล์ทั้งหมด 14 ไฟล์ อยู่ในโฟลเดอร์ D:\ BatchMasterData ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .csv จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 2 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์	แสดงผลใน Log File ดังต่อไปนี้	As Expected result

ตาราง 3.1 Test Case Batch Master Data (ต่อ)

Test Case ID	Test Case	Test Condition ID	TEST CONDITION	TEST DATA	Expected Result	Actual Result
		004	= ไม่มีไฟล์ใน D:\BatchMasterData		แสดงผลใน Log ว่า No BatchMasterData Found in D://BatchMasterData ดังต่อไปนี้	As Expected result
002	ตรวจสอบ BatchMasterData สามารถ Copy + Read/Write File ที่เป็น CurrentDate -1 ได้หรือไม่	005	= FileNamePattern ตรงกับ CurrentDate -1 จำนวน 3 ไฟล์ จาก 14 ไฟล์ โดยที่เป็นประเภทไฟล์ .dat 1 ไฟล์ .csv 1 ไฟล์ และ .txt 1 ไฟล์	ไฟล์ทั้งหมด 14 ไฟล์ อยู่ในโฟลเดอร์ D:\ BatchMasterData ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 6 ไฟล์ รายชื่อเอกสารชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .csv จำนวน 6 ไฟล์ รายชื่อเอกสารชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .txt จำนวน 2 ไฟล์ รายชื่อเอกสารชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์	สามารถ Copy Files จาก D:\ BatchMasterData ไปยัง D:\ BatchmasterDataCopyFile ซึ่งมี FileNamePattern ตรงกับ CurrentDate -1 จำนวน 2 ไฟล์ จาก 14 ไฟล์ โดยที่เป็นประเภทไฟล์ .dat 1 ไฟล์ และ .csv 1 ไฟล์	As Expected result
		006	= จาก Test Condiion 005 สามารถ Copy File สามารถ Write ลง Log ที่บันทึกข้อมูลได้หรือไม่	ไฟล์ทั้งหมด 14 ไฟล์ อยู่ในโฟลเดอร์ D:\ BatchMasterData ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 6 ไฟล์ รายชื่อเอกสารชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .csv จำนวน 6 ไฟล์ รายชื่อเอกสารชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .txt จำนวน 2 ไฟล์ รายชื่อเอกสารชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์	แสดงผลใน Log File ดังต่อไปนี้	As Expected result
		007	= FileNamePattern ตรงกับ CurrentDate -1 จำนวน 5 ไฟล์ จาก 14 ไฟล์ โดยที่เป็นประเภทไฟล์ .dat 2 ไฟล์ .csv 2 ไฟล์ และ .txt 1 ไฟล์	ไฟล์ทั้งหมด 14 ไฟล์ อยู่ในโฟลเดอร์ D:\ BatchMasterData ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 6 ไฟล์ รายชื่อเอกสารชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .csv จำนวน 6 ไฟล์ รายชื่อเอกสารชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .txt จำนวน 2 ไฟล์ รายชื่อเอกสารชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์	สามารถ Copy Files จาก D:\BatchMasterData ไปยัง D:\ BatchmasterDataCopyFile ซึ่งมี FileNamePattern ตรงกับ CurrentDate -1 จำนวน 4 ไฟล์ จาก 14 ไฟล์ โดยที่เป็นประเภทไฟล์ .dat 2 ไฟล์ และ .csv 2 ไฟล์	As Expected result

ตาราง 3.1 Test Case Batch Master Data (ต่อ)

Test Case ID	Test Case	Test Condition ID	TEST CONDITION	TEST DATA	Expected Result	Actual Result
		008	= จาก Test Condition 007 เมื่อทำการ Copy File สำหรับ Write ลง Log เก็บผลผลการทำงาน	ไฟล์ทั้งหมด 14 ไฟล์ อยู่ในโฟลเดอร์ D:\BatchMasterData ประกอบด้วยไฟล์ .dat จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .csv จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 2 ไฟล์	แสดงผลใน Log File ดังต่อไปนี้	As Expected result
		009	= FileNamePattern จะมี CurrentDate -1 จำนวน 7 ไฟล์ จาก 14 ไฟล์ โดยที่เป็นประเภทไฟล์ .dat 3 ไฟล์ .csv 3 ไฟล์ และ .dat 1 ไฟล์	ไฟล์ทั้งหมด 14 ไฟล์ อยู่ในโฟลเดอร์ D:\BatchMasterData ประกอบด้วยไฟล์ .dat จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .csv จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 2 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์	สามารถ Copy Files จาก D:\BatchMasterData ไปยัง D:\BatchMasterDataCopyFile ซึ่งมี FileNamePattern จะมี CurrentDate -1 จำนวน 6 ไฟล์ จาก 14 ไฟล์ โดยที่เป็นประเภทไฟล์ .dat 3 ไฟล์ และ .csv 3 ไฟล์	As Expected result
		010	= จาก Test Condition 009 เมื่อทำการ Copy File สำหรับ Write ลง Log เก็บผลผลการทำงาน	ไฟล์ทั้งหมด 14 ไฟล์ อยู่ในโฟลเดอร์ D:\BatchMasterData ประกอบด้วยไฟล์ .dat จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .csv จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 2 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์	แสดงผลใน Log File ดังต่อไปนี้	As Expected result

ตาราง 3.1 Test Case Batch Master Data (ต่อ)

Test Case ID	Test Case	Test Condition ID	TEST CONDITION	TEST DATA	Expected Result	Actual Result
		011	= FileNamePattern ส่วน CurrentDate -1 จำนวน 14 ไฟล์ จาก 14 ไฟล์ โดยที่เขียนบนบทไฟล์ .dat 6 ไฟล์ .csv 6 ไฟล์ and .txt 2 ไฟล์	ไฟล์ทั้งหมด 14 ไฟล์ อยู่ในโฟลเดอร์ D:\BatchMasterData ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .csv จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .txt จำนวน 2 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์	สามารถ Copy Files จาก D:\BatchMasterData ไปที่ D:\BatchMasterData Copy File ที่มี FileNamePattern ส่วน CurrentDate -1 จำนวน 12 ไฟล์ จาก 14 ไฟล์ โดยที่เขียนบนบทไฟล์ .dat 6 ไฟล์ and .csv 6 ไฟล์	As Expected result
		012	= จาก Test Condition 011 เขียนบท Copy File สำหรับ Write ลง Log เพื่อแสดงผลการทำงาน	ไฟล์ทั้งหมด 14 ไฟล์ อยู่ในโฟลเดอร์ D:\BatchMasterData ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .csv จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .txt จำนวน 2 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์	แสดงผลใน Log File ดังต่อไปนี้	As Expected result
		013	= FileNamePattern ส่วน CurrentDate -1 จำนวน 0 ไฟล์ จาก 14 ไฟล์ โดยที่เขียนบนบทไฟล์ .dat 0 ไฟล์ .csv 0 ไฟล์ and .txt 0 ไฟล์	ไฟล์ทั้งหมด 14 ไฟล์ อยู่ในโฟลเดอร์ D:\BatchMasterData ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .csv จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .txt จำนวน 2 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์	ไม่คัดลอก File ใน D:\BatchMasterData	As Expected result
		014	= จาก Test Condition 013 เขียนบท Copy File สำหรับ Write ลง Log เพื่อแสดงผลการทำงาน	ไฟล์ทั้งหมด 14 ไฟล์ อยู่ในโฟลเดอร์ D:\BatchMasterData ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .csv จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .txt จำนวน 2 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์	แสดงผลใน Log File ดังต่อไปนี้	As Expected result

ตาราง 3.1 Test Case Batch Master Data (ต่อ)

Test Case ID	Test Case	Test Condition ID	TEST CONDITION	TEST DATA	Expected Result	Actual Result
		015	<p>เปลี่ยนชื่อไฟล์ใหม่ เช่น CurrentDate : 20150901 ตั้งชื่อไฟล์ CurrentDate-1 : 20150831 จำนวน 5 ไฟล์ จาก 14 ไฟล์ โดยที่เป็นประเภทไฟล์ .dat 2 ไฟล์ .csv 2 ไฟล์ และ .txt 1 ไฟล์ เมื่อทำการ Copy File สำเร็จ จะ Write ลง Log เก็บผลและ แสดงหน้าจอ</p>	<p>ไฟล์ทั้งหมด 14 ไฟล์ อยู่ในโฟลเดอร์ D:\BatchMasterData ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 6 ไฟล์</p> <p>รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์</p> <p>ประเภทไฟล์ .csv จำนวน 6 ไฟล์</p> <p>รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์</p> <p>ประเภทไฟล์ .txt จำนวน 2 ไฟล์</p> <p>รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์</p>	<p>สามารถ Copy Files จาก D:\BatchMasterData ไปยัง D:\BatchMasterDataCopyFile ซึ่งมี FileNamePattern ตรงกับ CurrentDate -1 จำนวน 4 ไฟล์ จาก 14 ไฟล์ โดยที่ เป็นประเภทไฟล์ .dat 2 ไฟล์ และ .csv 2 ไฟล์ แสดงผลใน Log File ดังต่อไปนี้</p>	As Expected result
		016	<p>เพิ่มไฟล์ใหม่ในชั้นเดือนยกภาษี วันที่คือ 29 วันเช่น CurrentDate : 20120301 ตั้งชื่อไฟล์ CurrentDate-1 : 20120229 จำนวน 5 ไฟล์ จาก 14 ไฟล์ โดยที่เป็นประเภทไฟล์ .dat 2 ไฟล์ .csv 2 ไฟล์ และ .txt 1 ไฟล์ เมื่อทำการ Copy File สำเร็จ จะ Write ลง Log เก็บผลและ แสดงหน้าจอ</p>	<p>ไฟล์ทั้งหมด 14 ไฟล์ อยู่ในโฟลเดอร์ D:\BatchMasterData ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 6 ไฟล์</p> <p>รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์</p> <p>ประเภทไฟล์ .csv จำนวน 6 ไฟล์</p> <p>รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์</p> <p>ประเภทไฟล์ .txt จำนวน 2 ไฟล์</p> <p>รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์</p>	<p>สามารถ Copy Files จาก D:\BatchMasterData ไปยัง D:\BatchMasterDataCopyFile ซึ่งมี FileNamePattern ตรงกับ CurrentDate -1 จำนวน 4 ไฟล์ จาก 14 ไฟล์ โดยที่ เป็นประเภทไฟล์ .dat 2 ไฟล์ และ .csv 2 ไฟล์ แสดงผลใน Log File ดังต่อไปนี้</p>	As Expected result
		017	<p>เพิ่มไฟล์ใหม่ในชั้นเดือนยกภาษี วันที่คือ 28 วันเช่น CurrentDate : 20150301 ตั้งชื่อไฟล์ CurrentDate-1 : 20150228 จำนวน 5 ไฟล์ จาก 14 ไฟล์ โดยที่เป็นประเภทไฟล์ .dat 2 ไฟล์ .csv 2 ไฟล์ และ .txt 1 ไฟล์ เมื่อทำการ Copy File สำเร็จ จะ Write ลง Log เก็บผลและ แสดงหน้าจอ</p>	<p>ไฟล์ทั้งหมด 14 ไฟล์ อยู่ในโฟลเดอร์ D:\BatchMasterData ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 6 ไฟล์</p> <p>รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์</p> <p>ประเภทไฟล์ .csv จำนวน 6 ไฟล์</p> <p>รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์</p> <p>ประเภทไฟล์ .txt จำนวน 2 ไฟล์</p>	<p>สามารถ Copy Files จาก D:\BatchMasterData ไปยัง D:\BatchMasterDataCopyFile ซึ่งมี FileNamePattern ตรงกับ CurrentDate -1 จำนวน 4 ไฟล์ จาก 14 ไฟล์ โดยที่ เป็นประเภทไฟล์ .dat 2 ไฟล์ และ .csv 2 ไฟล์ แสดงผลใน Log File ดังต่อไปนี้</p>	As Expected result
		018	<p>เปลี่ยนชื่อไฟล์ใหม่ เช่น CurrentDate : 20150101 ตั้งชื่อไฟล์ CurrentDate-1 : 20141231 จำนวน 5 ไฟล์ จาก 14 ไฟล์ โดยที่เป็นประเภทไฟล์ .dat 2 ไฟล์ .csv 2 ไฟล์ และ .txt 1 ไฟล์ เมื่อทำการ Copy File สำเร็จ จะ Write ลง Log เก็บผลและ แสดงหน้าจอ</p>	<p>ไฟล์ทั้งหมด 14 ไฟล์ อยู่ในโฟลเดอร์ D:\BatchMasterData ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 6 ไฟล์</p> <p>รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์</p> <p>ประเภทไฟล์ .csv จำนวน 6 ไฟล์</p> <p>รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์</p> <p>ประเภทไฟล์ .txt จำนวน 2 ไฟล์</p> <p>รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์</p>	<p>สามารถ Copy Files จาก D:\BatchMasterData ไปยัง D:\BatchMasterDataCopyFile ซึ่งมี FileNamePattern ตรงกับ CurrentDate -1 จำนวน 4 ไฟล์ จาก 14 ไฟล์ โดยที่ เป็นประเภทไฟล์ .dat 2 ไฟล์ และ .csv 2 ไฟล์ แสดงผลใน Log File ดังต่อไปนี้</p>	As Expected result

ตาราง 3.1 Test Case Batch Master Data (ต่อ)

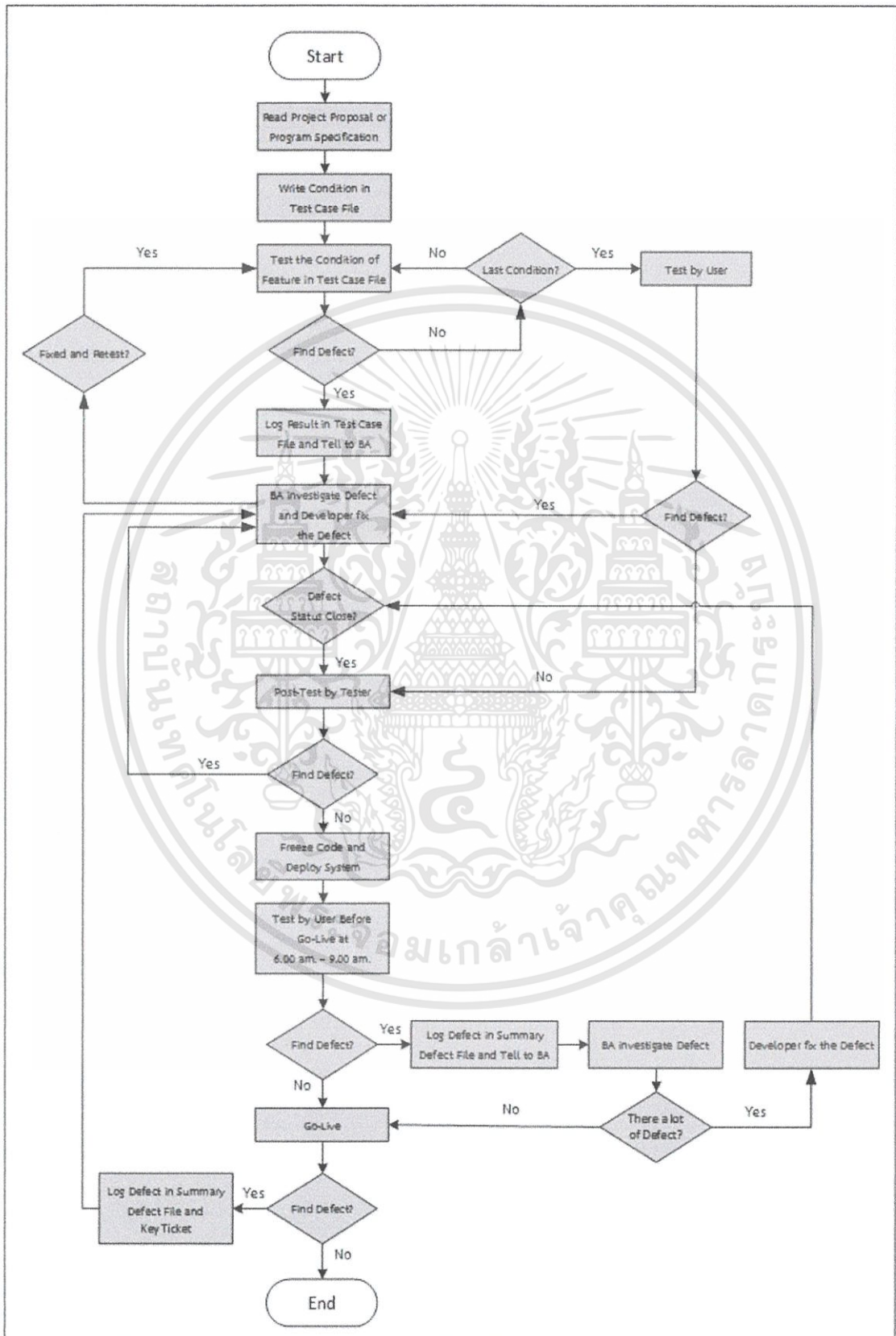
Test Case ID	Test Case	Test Condition ID	TEST CONDITION	TEST DATA	Expected Result	Actual Result
		019	= มีค่า Run File ชื่อเดิมซ้ำกันในเวลาที่ต่างกัน โดยมี FileNamePattern ตรงกับ CurrentDate -1 จำนวน 6 ไฟล์ จาก 28 ไฟล์ โดยที่เป็นประเภทไฟล์ .dat 2 ไฟล์ .csv 2 ไฟล์ และ .txt 2 ไฟล์	ไฟล์ทั้งหมด 28 ไฟล์ อยู่ในโฟลเดอร์ D:\BatchMasterData ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 6 ไฟล์ 2 ชุด รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .csv จำนวน 6 ไฟล์ 2 ชุด รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .txt จำนวน 2 ไฟล์ 2 ชุด รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์	สามารถ Copy Files จาก D:\BatchMasterData ไปยัง D:\BatchMasterDataCopyFile โดยมี FileNamePattern ตรงกับ CurrentDate -1 จำนวน 4 ไฟล์ จาก 28 ไฟล์ โดยที่เป็นประเภทไฟล์ .dat 2 ไฟล์ และ .csv 2 ไฟล์ โดยที่ข้อมูลจะถูกอ้างอิงไปยังข้อมูลใน database ระบบกรม Insert ซิงเกิ้ล .dat 1 ไฟล์ .csv 1 ไฟล์ และข้อมูลที่ยังคง เป็นค่า Run ค่า จะมีการ Update ซิงเกิ้ล .dat 1 ไฟล์ .csv 1 ไฟล์	As Expected result
		020	= จาก Test Condition 019 เมื่อทำการ Copy File ลงระบบ Write ลง Log เพื่อแสดงผลการทำงาน	ไฟล์ทั้งหมด 28 ไฟล์ อยู่ในโฟลเดอร์ D:\BatchMasterData ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 6 ไฟล์ 2 ชุด รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .csv จำนวน 6 ไฟล์ 2 ชุด รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .txt จำนวน 2 ไฟล์ 2 ชุด รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์	แสดงผลใน Log File ดังต่อไปนี้	As Expected result
003	ตรวจสอบ BatchMasterData สามารถ Move File จาก D:\BatchMasterData ไปยัง D:\BatchMasterDataArchive ได้หรือไม่ โดยที่ Success ไฟล์จะถูก Move ไปยัง Folder ชื่อชื่อ BatchMasterDataSuccess และหาก Move ไม่สำเร็จ ไฟล์จะถูก Move ไปยัง Folder ชื่อชื่อ BatchMasterDataFail	021	= สามารถ Move Files จาก D:\BatchMasterData ไปยัง D:\BatchMasterDataArchive ได้หรือไม่ โดยที่ Move File ความสำเร็จ ไฟล์จะถูก Move ไปยัง Folder ชื่อชื่อ BatchMasterDataSuccess	ไฟล์ทั้งหมด 12 ไฟล์ อยู่ในโฟลเดอร์ D:\BatchMasterData ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .csv จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์	สามารถ Move Files จาก D:\BatchMasterData ไปยัง D:\BatchMasterDataArchive \BatchMasterDataSuccess จำนวน 2 ไฟล์ จาก 12 ไฟล์ โดยที่เป็นประเภทไฟล์ .dat 1 ไฟล์ และ .csv 1 ไฟล์ และแสดงผลใน Log File ดังต่อไปนี้	As Expected result
		022	= ไฟล์ชื่อเดิมซ้ำกัน จำนวน 2 ไฟล์ จาก 12 ไฟล์ โดยที่เป็นประเภทไฟล์ .dat 1 ไฟล์ และ .csv 1 ไฟล์ ซึ่งสามารถ Move Files จาก D:\BatchMasterData ไปยัง D:\BatchMasterDataArchive ได้หรือไม่ โดยที่ Move File ความสำเร็จ ไฟล์จะถูก Move ไปยัง Folder ชื่อชื่อ BatchMasterDataFail และหาก Move File ความสำเร็จ Write ลง Log เพื่อแสดงผลการทำงาน	ไฟล์ทั้งหมด 12 ไฟล์ อยู่ในโฟลเดอร์ D:\BatchMasterData ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .csv จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์	สามารถ Move Files จาก D:\BatchMasterData ไปยัง D:\BatchMasterDataArchive \BatchMasterDataFail จำนวน 2 ไฟล์ จาก 12 ไฟล์ โดยที่เป็นประเภทไฟล์ .dat 1 ไฟล์ และ .csv 1 ไฟล์ และแสดงผลใน Log File ดังต่อไปนี้	As Expected result

ตาราง 3.1 Test Case Batch Master Data (ต่อ)

Test Case ID	Test Case	Test Condition ID	TEST CONDITION	TEST DATA	Expected Result	Actual Result
004	ตรวจสอบ BatchMasterData เมื่อเกิดข้อผิดพลาดระหว่างการ Move File จะยังสามารถแสดงผลใน Log File ได้	023	= ไฟล์เกิดข้อผิดพลาดในขณะเขียนของ Network ระหว่างการโอน จะสามารถแสดงผลใน Log File ได้	ไฟล์ทั้งหมด 12 ไฟล์ อยู่ในโฟลเดอร์ D:\BatchMasterData ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .csv จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์	สามารถแสดงผลใน Log File ได้ ดังต่อไปนี้	As Expected result
		024	= ไฟล์เกิดข้อผิดพลาดในขณะเขียนของ Database จะสามารถแสดงผลใน Log File ได้	ไฟล์ทั้งหมด 12 ไฟล์ อยู่ในโฟลเดอร์ D:\BatchMasterData ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .csv จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์	สามารถแสดงผลใน Log File ได้ ดังต่อไปนี้	As Expected result
005	ตรวจสอบ BatchMasterData สามารถ Write ข้อมูล Database ได้ และยังสามารถแสดงผลใน Database Table BATCH_SYNC_MASTER_LOG ได้	025	= สามารถ Write ข้อมูลลงใน Database ได้ โดยมีรูปแบบที่ FileNamePattern ตรงกับ CurrentDate -1 จำนวน 14 ไฟล์ จาก 14 ไฟล์ โดยที่รูปแบบไฟล์ .dat 6 ไฟล์ .csv 6 ไฟล์ และ .txt 2 ไฟล์และยังสามารถแสดงผลใน Database Table BATCH_SYNC_MASTER_LOG ได้	ไฟล์ทั้งหมด 14 ไฟล์ อยู่ในโฟลเดอร์ D:\BatchMasterData ประเภทไฟล์ .dat จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .csv จำนวน 6 ไฟล์ รายละเอียดชื่อไฟล์ และขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ .txt จำนวน 2 ไฟล์	สามารถ Write ข้อมูลลงใน Database ตรงกับ FileNamePattern ตรงกับ CurrentDate -1 จำนวน 12 ไฟล์ จาก 14 ไฟล์ โดยที่รูปแบบไฟล์ .dat 6 ไฟล์ และ .csv 6 ไฟล์ และแสดงผลใน Database Table BATCH_SYNC_MASTER_LOG ได้ ดังต่อไปนี้	As Expected result

3.2 การทดสอบระบบ (Testing)

3.2.1 Flow การทดสอบการทำงานของระบบ



รูปที่ 3.6 Flow ขั้นตอนการทดสอบระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อธิบายขั้นตอนการทำงาน

1. ศึกษา Project Proposal หรือที่เรียกว่า Program Specification เพื่อทำความเข้าใจในรายละเอียดการทำงานของ Feature ต่างๆ รวมไปถึงขั้นตอนการทำงานของ Feature นั้นๆ
2. ทำการเขียน Testcase ของการทำงานใน Feature ต่างๆ โดยแบ่งเป็นเงื่อนไขต่างๆที่อาจจะเกิดขึ้นได้ พร้อมทั้งเขียนผลลัพธ์ที่คาดหวัง และใส่รูปภาพประกอบผลลัพธ์เมื่อทำการทดสอบในส่วนนั้นๆเรียบร้อยแล้ว
3. ทำการทดสอบตามขั้นตอน และเงื่อนไขที่เขียนใน Testcase ข้อ 2 เพื่อตรวจสอบว่าได้ผลลัพธ์ตรงตามที่คาดหวังใน Project Proposal หรือ Program Specification หรือไม่
 - 3.1 หากพบปัญหา หรือข้อผิดพลาดที่เกิดจากการทำงานของระบบที่ไม่ตรงตาม Project Proposal หรือ Program Specification ก็จะมีการกรอกปัญหาที่พบลงในแบบฟอร์ม (Template) ที่มีชื่อไฟล์ว่า Testcase_<ชื่อ Feature> <ชื่อ Feature>.xlsx พร้อมทั้งใส่รายละเอียดของปัญหาที่พบนั้นๆ เช่น Test Condition (หัวข้อของปัญหา), Test Data (ข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบ), Expected Result (ผลลัพธ์ที่คาดหวัง), Actual Result (ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการทดสอบ ซึ่งอาจจะเป็นรูปภาพ เป็นต้น ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้น อาจเรียกว่า Defect หรือ Bug หรือ Issue ก็ได้)
 - 3.2 นำปัญหา หรือข้อผิดพลาดทั้งหมดแจ้งให้ Business Analyst (BA) ทราบ เพื่อทำการวิเคราะห์ปัญหา (Investigate) และจัดการปัญหา โดย Developer Leader จะทำการแบ่งงานให้ Developer ในทีมแต่ละคน แก้ไขข้อผิดพลาดจากการทำงานของระบบ
 - 3.3 เมื่อทำการแก้ไขข้อผิดพลาดจากการทำงานของโปรแกรมเสร็จสิ้น ก็จะมีการทดสอบใน Feature นั้นๆ ซ้ำอีกครั้ง (Retest) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตาม Project Proposal หรือ Program Specification และเพื่อตรวจสอบดูว่ามีผลกระทบใดเกิดขึ้นกับ Feature อื่นๆหรือไม่ หลังจากการแก้ไข Feature นั้นๆ โดยทำการ Retest ตาม Testcase ที่เขียนไว้ หากมีผลกระทบกับ Feature อื่นๆ หรือตรวจพบข้อผิดพลาดจะย้อนกลับไปทำขั้นตอนที่ 3.1 จนกว่าจะไม่พบปัญหาใดๆ
4. นำ Feature ที่จะขึ้น Production ในรอบนั้นๆ ไปให้ User ทำการทดสอบ ก่อนทำการ Freeze Code เพื่อ Deploy Feature ที่จะขึ้น Production ในรอบนั้นๆ
5. ทำการทดสอบภาพรวมของระบบครั้งสุดท้าย (Post-Test) ใน Feature ที่ทำการแก้ไขแล้ว มี Status เป็น Close พร้อมจะขึ้น Production รอบนั้นๆ รวมไปถึงทดสอบในส่วนของ Feature เดิมว่ามีผลกระทบ (Impact) หรือไม่

5.1 หากมีผลกระทบก็จะแจ้งให้ Business Analyst (BA) ทราบ เพื่อทำการวิเคราะห์ปัญหา (Investigate) เพื่อหาสาเหตุของปัญหา รวมไปถึงและจัดการปัญหา โดย Developer Leader จะทำการแบ่งงานให้ Developer ในทีมแต่ละคน ทำการแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นเกิดผลกระทบจากการแก้ไข

6. ทำการ Freeze Code และ Deploy Feature ที่จะขึ้น Production ในรอบนั้นๆ
7. นำ Feature ที่จะขึ้น Production ในรอบนั้นๆ ไปให้ User ทดสอบอีกครั้งในช่วงเช้า (6.00 - 9.00) ก่อนทำการ Go-Live (การทดสอบเปิดใช้งานในระบบจริง) เพื่อตรวจสอบว่าจะต้องเกิดปัญหาใดๆบ้าง เมื่อขึ้น Production แล้ว และใช้ในการตัดสินใจว่า Feature นั้นๆ จะสามารถขึ้น Production ได้หรือไม่ หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นจำนวนมากก็จะไม่สามารถขึ้น Production ในช่วงบ่ายได้ โดยข้อผิดพลาดที่ได้หลังจากการ Freeze Code แล้วจะถูกเขียนลงใน Template ที่มีชื่อไฟล์ว่า Summary_Defect_<วันที่>.xlsx ซึ่งจะเป็นส่วนตั้งต้นของข้อผิดพลาดวันนั้นๆ
8. ทำการ Go-Live เพื่อดูผลการทำงานของ Feature ว่ามีการทำงานผิดพลาดหรือไม่ โดยแต่ละรอบจะมีการกำหนดจำนวน User ที่ใช้ในการทดสอบ ซึ่งจะเริ่มจาก 10 คน, 30 คน, 50 คน ตามลำดับ และเพิ่มจำนวนไปเรื่อยๆจนกระทั่งให้ User ทุกคนทำการทดสอบ แต่การจะเพิ่มจำนวน User ได้หรือไม่ขึ้น ก็ขึ้นกับจำนวนข้อที่พบปัญหาที่เกิดขึ้นในช่วงเช้า และจำนวนปัญหาที่เกิดขึ้นต่อรายการการทำงานทั้งหมดของระบบด้วย หากมีข้อผิดพลาดมากก็จะไม่สามารถเพิ่มจำนวน User ได้ และจะต้องให้ Developer แก้ไขปัญหานั้นๆให้ได้มากที่สุดก่อนขึ้น Production ในรอบถัดไป (จำนวนปัญหาที่เกิดขึ้นต่อรายการการทำงานทั้งหมดของระบบ แสดงในส่วนของรูปที่ 4.2.1)

8.1 หากพบข้อผิดพลาดที่เกิดจากการทำงานของโปรแกรม ก็จะทำกรกรอก Ticket (กรอกข้อผิดพลาดลงในระบบ) เพื่อบันทึกผลของข้อผิดพลาดจากการทำงานของโปรแกรม และทำการบันทึกผลเพื่อสรุป ข้อผิดพลาดลงใน Template ที่มีชื่อไฟล์ว่า <วันที่>_Summary_Defect.xlsx ซึ่งจะพิมพ์ข้อต่อจากปัญหาตั้งต้นในข้อที่ 7 พร้อมทั้งใส่รายละเอียดของปัญหาที่พบนั้นๆ เช่น Location (ส่วนที่เกิดปัญหา), Step (ขั้นตอนการทำให้เกิดปัญหา), Severity (ระดับ ความรุนแรง ของ ปัญหา), Open Date (วันที่ทดสอบแล้วเกิดปัญหา) เป็นต้น

8.2 นำปัญหา หรือข้อผิดพลาดทั้งหมดไปแจ้งให้ Business Analyst (BA) ทราบ เพื่อทำการวิเคราะห์ปัญหา (Investigate) เพื่อหาสาเหตุของปัญหา (Root Cause) และจัดการปัญหา โดย Developer Leader จะทำการแบ่งงานให้ Developer ในทีมแต่ละคน แก้ไขข้อผิดพลาดจากการทำงานของโปรแกรม

9. เมื่อทำการแก้ไขปัญหาต่างๆที่พบแล้ว หรือมี Feature ใหม่ที่ระบบสามารถทำงานได้ ก็จะทำให้การขึ้น Production ในรอบถัดไป โดยก่อนขึ้น Production จะทำการทดสอบเช่นเดิม ตั้งแต่ข้อ 5

3.2.2 ไฟล์แบบฟอร์มที่ใช้ในการกรอกปัญหาต่างๆ

3.2.2.1 แบบฟอร์ม Test Case

แบบฟอร์มนี้จะมีชื่อไฟล์คือ Testcase_<ชื่อ Feature>_<ชื่อ Feature>.xlsx และเป็นแบบฟอร์มที่ใช้ในการเขียน Test Case ในกรณีต่างๆว่า ผู้ทดสอบระบบต้องการที่จะทดสอบระบบในกรณีใดบ้าง โดยกรณีต่างๆที่ใช้ในการทดสอบระบบต้องคิดขึ้นเอง ซึ่งจะยึดข้อมูลตาม Project Proposal หรือที่เรียกว่า Program Specification ซึ่งประกอบด้วย Tab 2 Tab คือ Tab แบบฟอร์ม และ Tab รูปภาพ โดยในแบบฟอร์มจะมีรายละเอียดหัวข้อต่างๆ ดังนี้

- *Test Case ID:* ชื่อของหัวข้อที่ต้องการจะทดสอบระบบ
- *Test Case:* หัวข้อที่ต้องการจะทดสอบระบบ ซึ่งอาจจะอธิบายรายละเอียดของส่วนนั้นๆ ว่าอยู่ที่ตำแหน่งใดก็ได้
- *Test Condition ID:* ชื่อของหัวข้อย่อย หรือเงื่อนไขย่อยที่ใช้ทดสอบระบบ
- *Test Condition:* จะประกอบไปด้วย เงื่อนไขข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบระบบของแต่ละเงื่อนไข ดังนี้
 - *Network Type:* รูปแบบของการชำระเงิน เช่น Prepaid หรือ Postpaid
 - *Charge Type:* ประเภทเครือข่าย เช่น 2G, 3G หรือ 3G BOS
 - *Condition:* หัวข้อย่อย หรือเงื่อนไขย่อยที่ใช้ทดสอบระบบ
- *Test Data:* ข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบ ประกอบไปด้วย
 - *Mobile Number:* เบอร์โทรศัพท์
- *Expected Result:* ผลลัพธ์ที่คาดหวังในการทดสอบ ตาม Project Proposal หรือที่เรียกว่า Program Specification
- *Actual Result:* ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงตามที่ได้ทดสอบระบบ อาจจะเป็นรูปภาพประกอบก็ได้

3.2.2.2 แบบฟอร์ม Summary Defect

แบบฟอร์มนี้จะมีชื่อไฟล์คือ <วันที่>_Summary_Defect.xlsx และเป็นแบบฟอร์มที่ใช้ในการเขียนสรุปข้อผิดพลาดต่างๆที่เกิดขึ้นบนระบบ ขณะที่ทำการให้ User ทดสอบในช่วงเช้า ซึ่งจะเป็นข้อผิดพลาดตั้งต้นที่กรอกไว้ก่อนทำการ Go-Live และเมื่อทำการ Go-Live กรอกข้อผิดพลาดต่อจากข้อตั้งต้นนั้นๆ ซึ่งจะยึดข้อมูลตาม Project Proposal หรือที่เรียกว่า Program Specification จะประกอบด้วย Tab 2 Tab คือ Tab แบบฟอร์ม และ Tab รูปภาพของข้อผิดพลาดตั้งต้น โดยในแบบฟอร์มจะมีรายละเอียดหัวข้อต่างๆ ดังนี้

- Location: ส่วนที่เกิดข้อผิดพลาด
- Defect Topic: หัวข้อของข้อผิดพลาดต่างๆ
- จำนวนเครื่องที่เกิดข้อผิดพลาดในแต่ละข้อ
- Charge Type: ประเภทเครือข่ายการใช้งาน เช่น Postpaid 2G, Postpaid 3G, Postpaid 3G BOS, Prepaid 3G, Prepaid 3G BOS หรือ ALL (ทั้งหมด)
- Step: ขั้นตอนที่ทำให้เกิดข้อผิดพลาด
- Expected Result: ผลลัพธ์ที่คาดหวังในการทดสอบ ตาม Project Proposal หรือที่เรียกว่า Program Specification
- Comment (Optional): อาจจะเป็นเบอร์โทรศัพท์ หรือข้อมูลเพิ่มเติมที่ใช้ในทดสอบ
- Open Date: วันที่เกิดข้อผิดพลาดของระบบ
- Severity (H/M/L): ระดับของข้อผิดพลาดต่างๆ คือ
 - H (High): มีความเสี่ยงมาก
 - M (Medium): มีความเสี่ยงปานกลาง
 - L (Low): มีความเสี่ยงน้อยที่สุด
- Defect Status: สถานะของข้อผิดพลาดข้อนั้นๆ โดยถ้าอยู่ในสถานะไหนให้ทำเครื่องหมายกากบาท (x) ในช่องนั้นๆ และจะมีการแสดงจำนวนข้อในส่วนของ Total สรุปอยู่ในส่วนท้ายตารางด้วย ซึ่งสถานะจะแบ่งเป็น
 - O (Open): ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นเป็นหัวข้อใหม่
 - F (Fixed): ข้อผิดพลาดที่ได้ทำการแก้ไขแล้ว
 - C (Close): ข้อผิดพลาดที่ไม่เกิดขึ้นแล้ว
- Remark: หมายเหตุต่างๆ

ตาราง 3.3 แบบฟอร์ม Summary Defect ที่ใช้สรุปข้อผิดพลาดต่างๆในระบบ

Round: 1.		Review Date:							Version	Status			
No.	Location (รหัสในเนบ)	Defect Topic	จำนวนเครื่อง	Charge Type	Step (ทำยังไง)	Expected Result (ผลที่ถูกต้อง)	Comment (Optional)	Open Date	Severity (H/M/L)	Defect Status			Remark
										O	F	C	
1													
2													
3													
4													
5													
									Total				

บทที่ 4

ผลการดำเนินงานของโครงการสหกิจศึกษา

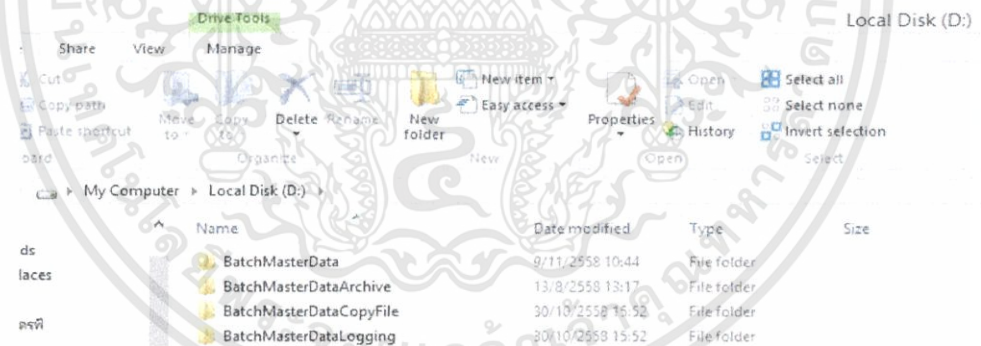
จากที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 ว่า มีการแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของการพัฒนาเครื่องมือ Batch Master Data ซึ่งได้ทำการเพิ่มเงื่อนไข เพื่อเรียกไฟล์ข้อมูลโปรโมชั่นที่เป็นวันที่ก่อนหน้าวันปัจจุบันได้ตามต้องการ และส่วนของการทดสอบระบบ ดังนั้น จึงนำมาสรุปผลการดำเนินการได้ ดังนี้

4.1 ผลการดำเนินการของ Batch Master Data

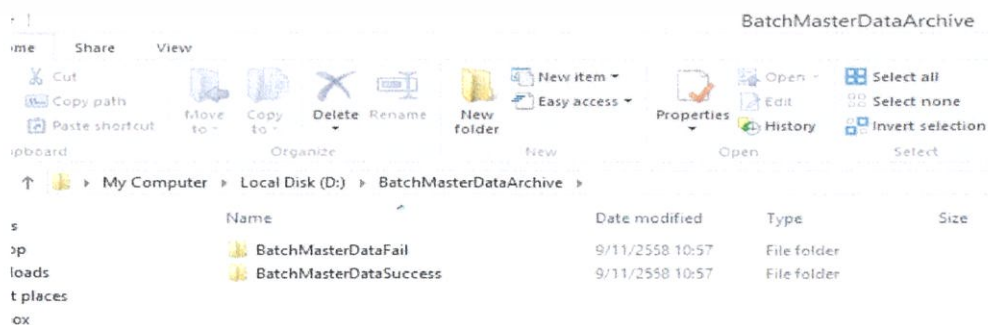
4.1.1 สร้างโฟลเดอร์ (Folder) และเตรียมไฟล์ข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบ

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการจำลองที่อยู่ในการทดสอบไฟล์ เนื่องจากไม่สามารถแสดงผลการทำงานของระบบในสภาพแวดล้อมที่เกิดจริงได้ เพราะในความเป็นจริงแล้วระบบบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า มีการเชื่อมต่อกับระบบต่างๆมากมาย และในส่วนของ Batch Master Data นี้ จะเป็นการรันเพื่ออ่านไฟล์มาเก็บโดยอัตโนมัติ ดังนั้น จึงสามารถแสดงภาพการทำงานให้เข้าใจได้ง่าย ดังรูป

- โฟลเดอร์ (Folder) ที่สร้างเพื่อใช้ในการทดสอบ
: รายละเอียดของแต่ละโฟลเดอร์แสดงอยู่ในบทที่ 3 ซึ่งแสดงอยู่ในหัวข้อที่ 3.6



รูปที่ 4.1 โฟลเดอร์ (Folder) ที่สร้างเพื่อใช้ในการทดสอบ (1)

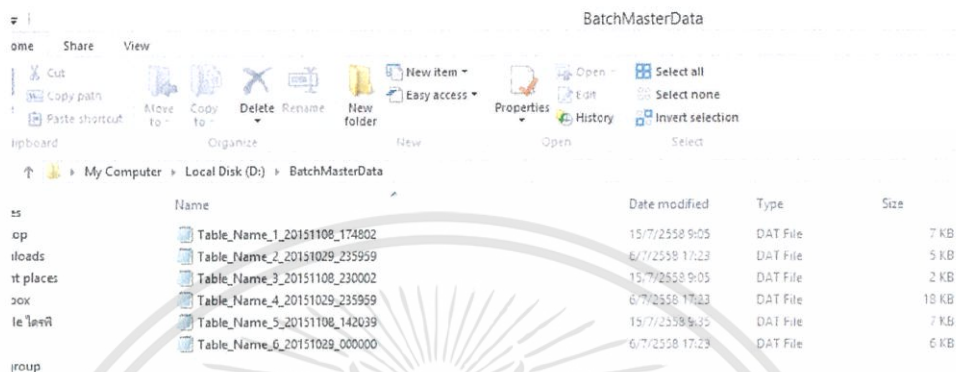


รูปที่ 4.2 โฟลเดอร์ (Folder) ที่สร้างเพื่อใช้ในการทดสอบ (2)

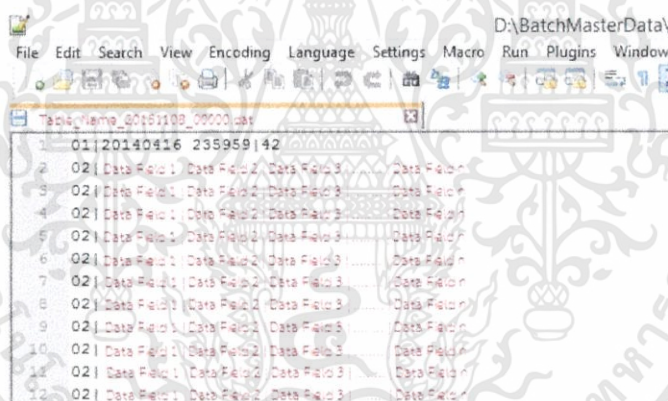
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไฟล์ข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบ

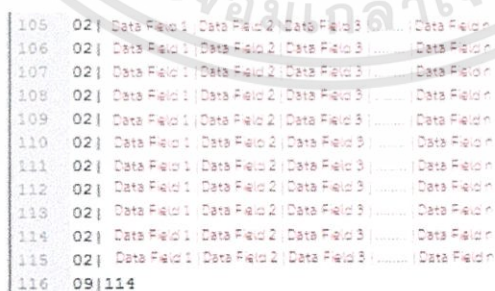
: ไฟล์ข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบระบบนี้ เริ่มต้นจะถูกเก็บไว้ในโฟลเดอร์ที่ชื่อว่า BatchMasterData ซึ่งเปรียบเสมือนไฟล์ต้นทาง (NAS) ของระบบ โดยรูปแบบของข้อมูลภายในไฟล์แสดงอยู่ในบทที่ 3 ซึ่งแสดงอยู่ในหัวข้อที่ 3.5



รูปที่ 4.3 ไฟล์ข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบ



รูปที่ 4.4 รูปแบบข้อมูลภายในไฟล์ข้อมูล (ส่วนต้น)



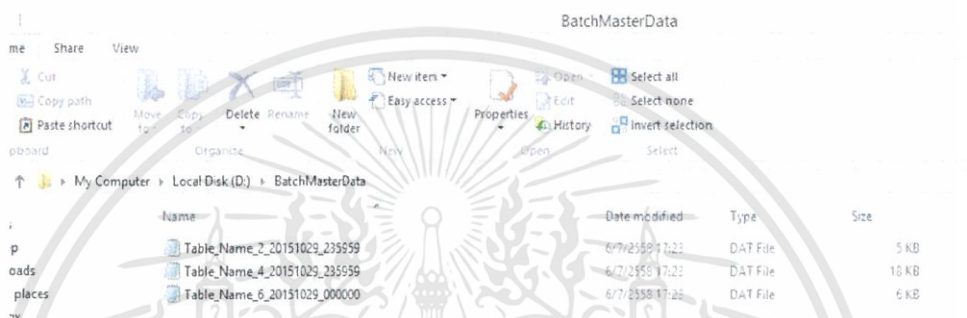
รูปที่ 4.5 รูปแบบข้อมูลภายในไฟล์ข้อมูล (ส่วนท้าย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 ผลการดำเนินการ หลังจากทำการรันโปรแกรม

- ไฟล์ในโฟลเดอร์ BatchMasterData

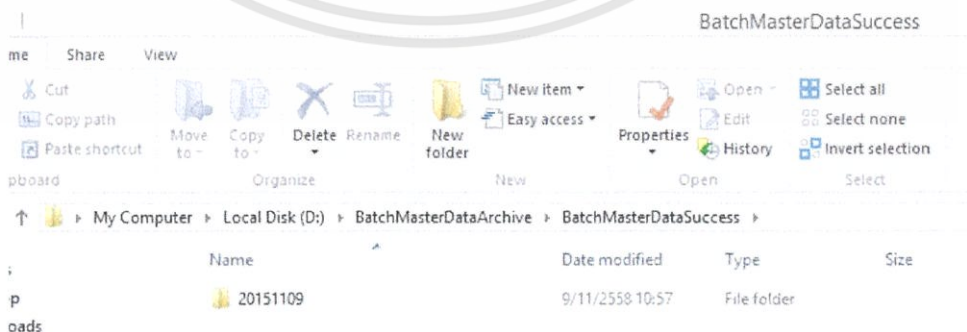
: เมื่อทำการรันโปรแกรมแล้ว (รายละเอียดการรันโปรแกรมแสดงในส่วนของภาคผนวก ก.) โปรแกรมจะทำการอ่านไฟล์จากโฟลเดอร์นี้ ซึ่งจะอ่านไฟล์ที่มีเงื่อนไข คือ ต้องเป็นไฟล์ที่มีรูปแบบวันที่เป็นวันก่อนหน้าวันปัจจุบันเท่านั้น โดยเมื่อโปรแกรมอ่านไฟล์แล้ว ภายในโฟลเดอร์นี้จะเหลือเพียงไฟล์ที่ไม่ใช่วันที่วันก่อนหน้าวันปัจจุบัน (เริ่มต้นมีไฟล์ข้อมูลทั้งหมด 6 ไฟล์ ตามรูปด้านในข้อด้านบน ปัจจุบันเหลืออยู่เพียง 3 ไฟล์ ที่ไม่ถูกอ่าน ซึ่งในนี้วันก่อนหน้าวันปัจจุบันคือ วันที่ 20151108)



รูปที่ 4.6 ไฟล์ในโฟลเดอร์ BatchMasterData

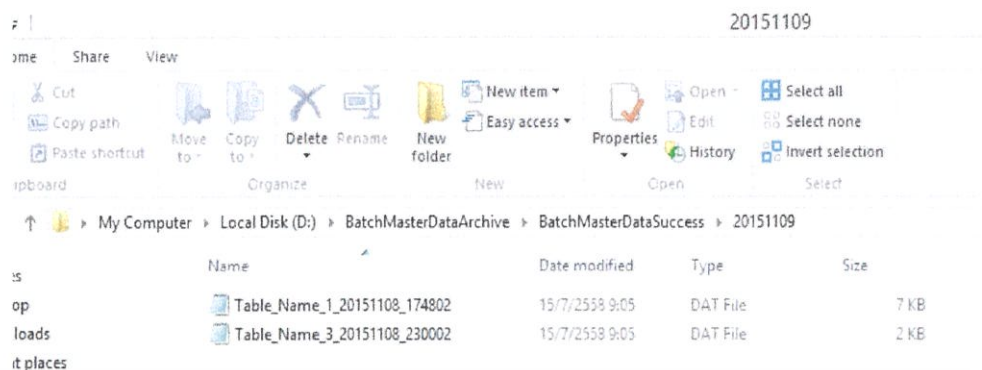
- ไฟล์ในโฟลเดอร์ BatchMasterDataArchive

: เมื่อทำการรันโปรแกรมแล้ว (รายละเอียดการรันโปรแกรมแสดงในส่วนของภาคผนวก ก.) ไฟล์ข้อมูลต่างๆที่ถูกอ่านจะถูกนำมาเก็บไว้ในโฟลเดอร์นี้ ซึ่งภายในโฟลเดอร์ BatchMasterDataArchive จะประกอบไปด้วยโฟลเดอร์ที่ใช้ในการเก็บไฟล์ที่ถูกอ่านสำเร็จ โดยที่ไม่มีข้อผิดพลาดใด (โฟลเดอร์ BatchMasterDataSuccess) และโฟลเดอร์ที่ใช้ในการเก็บไฟล์ที่มีข้อผิดพลาดต่างๆที่เกิดขึ้นขณะที่ทำการอ่านไฟล์ข้อมูล (โฟลเดอร์ BatchMasterDaraFail) โดยภายในแต่ละโฟลเดอร์ จะมีโฟลเดอร์วันที่ที่อ่านไฟล์ในวันปัจจุบันเพิ่มขึ้นมา เพื่อทำการเก็บไฟล์อีกที่ หลังจากรันโปรแกรมแล้ว ดังรูป

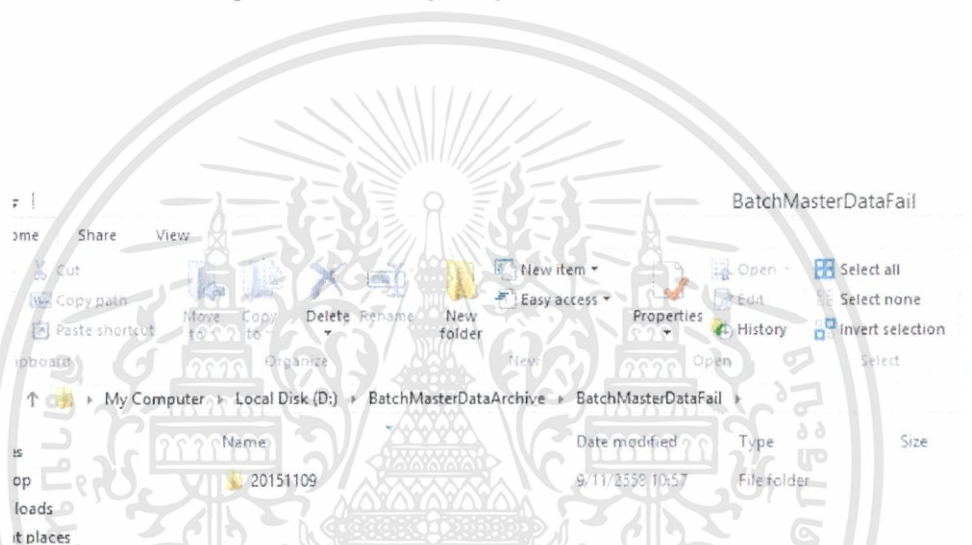


รูปที่ 4.7 โฟลเดอร์วันที่ ที่อยู่ภายในโฟลเดอร์ BatchMasterDataSuccess

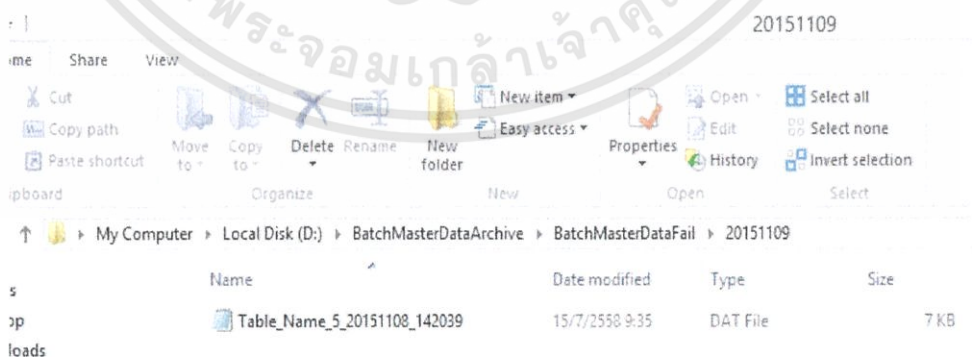
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 ไฟล์ข้อมูลที่อยู่ในส่วนของ Success



รูปที่ 4.9 โฟลเดอร์วันที่ ที่อยู่ภายในโฟลเดอร์ BatchMasterDataFail

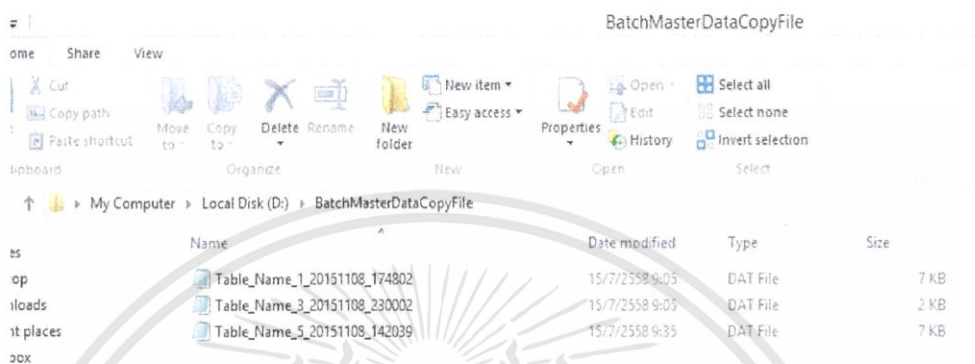


รูปที่ 4.10 ไฟล์ข้อมูลที่อยู่ในส่วนของ Fail

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โฟลเดอร์ BatchMasterDataCopyFile

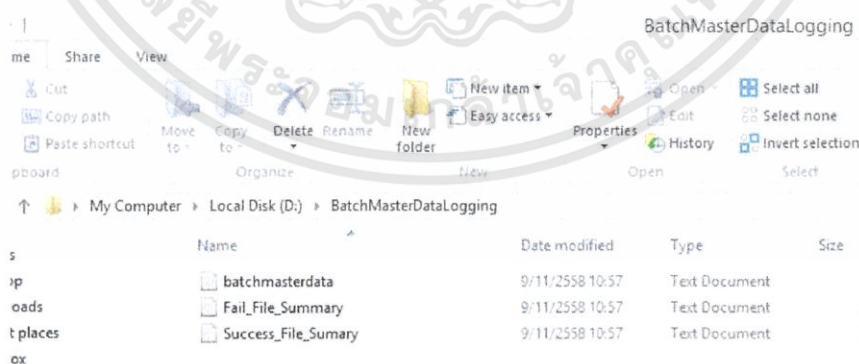
: เมื่อทำการรันโปรแกรมแล้ว (รายละเอียดการรันโปรแกรมแสดงในส่วนของภาคผนวก ก.) ไฟล์ข้อมูลต่างๆที่ถูกอ่านจะถูกคัดลอกมาเก็บยังโฟลเดอร์ BatchMasterDataCopyFile เพื่อสำรองไฟล์ต่างๆ โดยไฟล์ข้อมูลต่างๆที่ถูกคัดลอกจะเป็นไฟล์ที่มีเงื่อนไขที่เป็นวันที่ก่อนหน้าวันปัจจุบันเท่านั้น



รูปที่ 4.11 ไฟล์ข้อมูลที่อยู่ในโฟลเดอร์ BatchMaterDataCopyFile

- โฟลเดอร์ BatchMasterDataLogging

: เมื่อทำการรันโปรแกรมแล้ว (รายละเอียดการรันโปรแกรมแสดงในส่วนของภาคผนวก ก.) ภายในส่วนของโฟลเดอร์นี้จะเป็นโฟลเดอร์ที่ใช้ในการเก็บ Log การทำงานต่างๆที่เกิดขึ้นในขณะที่ทำการอ่านไฟล์ ซึ่งจะมีรูปแบบเป็น Text ไฟล์ โดยภายในโฟลเดอร์ประกอบไปด้วย Text ไฟล์จำนวน 3 ไฟล์ คือ batchmasterdata, Success_File_Summary และ Fail_File_Summary ซึ่งรายละเอียดไฟล์ต่างๆแสดงอยู่ในบทที่ 3 ซึ่งแสดงอยู่ในหัวข้อที่ 3.6



รูปที่ 4.12 Text ไฟล์ที่อยู่ในโฟลเดอร์ BatchMaterDataLogging

```

batchmasterdata - Notepad
File Edit Format View Help
09-11-2558 10:57:41:827 InfoLogger [INFO] main - =====
09-11-2558 10:57:41:837 InfoLogger [INFO] main - BATCH MASTER COPY FILE PROCESS
09-11-2558 10:57:41:837 InfoLogger [INFO] main - =====
09-11-2558 10:57:41:837 InfoLogger [INFO] main - Start process batch master copy file process
09-11-2558 10:57:41:857 InfoLogger [INFO] processCopyBatchWaterData - Start loading properties process
09-11-2558 10:57:41:897 InfoLogger [INFO] doManageProperties - Start loading properties.xml properties file
09-11-2558 10:57:42:037 InfoLogger [INFO] doManageProperties - End loading properties.xml properties file
09-11-2558 10:57:42:037 InfoLogger [INFO] doManageProperties - Start loading masterData.xml properties file
09-11-2558 10:57:42:187 InfoLogger [INFO] doManageProperties - End loading masterData.xml properties file
09-11-2558 10:57:42:187 InfoLogger [INFO] doManageProperties - Start checking total column and list of column name of master data configuration
09-11-2558 10:57:42:207 InfoLogger [INFO] doManageProperties - End checking total column and list of column name of master data configuration
09-11-2558 10:57:42:207 InfoLogger [INFO] processCopyBatchWaterData - End loading properties process
09-11-2558 10:57:42:207 InfoLogger [INFO] processCopyBatchWaterData - Start copy each file from directory D://BatchMasterData
09-11-2558 10:57:42:337 InfoLogger [INFO] doBatchMasterDataCopyFile - Start read content all line
09-11-2558 10:57:42:377 InfoLogger [INFO] doReadAllLineCopyFile - Filename: Table Name_1_20151103_174002.dat
09-11-2558 10:57:42:387 InfoLogger [INFO] doReadAllLineCopyFile - Start write file name Table Name_1_20151103_174002.dat
09-11-2558 10:57:42:387 InfoLogger [ERROR] doReadAllLineCopyFile - Encoding error for default charset
09-11-2558 10:57:42:397 InfoLogger [ERROR] doReadAllLineCopyFile - Error message: Table Name_1_20151103_174002.dat
09-11-2558 10:57:42:397 InfoLogger [ERROR] doReadAllLineCopyFile - Error, java.nio.file.NoSuchFileException: Table Name_1_20151103_174002.dat
09-11-2558 10:57:42:407 InfoLogger [INFO] doReadAllLineCopyFile - End write file name Table Name_1_20151103_174002.dat
09-11-2558 10:57:42:407 InfoLogger [INFO] doReadAllLineCopyFile - =====
09-11-2558 10:57:42:058 InfoLogger [INFO] doReadAllLineCopyFile - Filename: Table Name_5_20151103_142039.dat
09-11-2558 10:57:42:058 InfoLogger [INFO] doReadAllLineCopyFile - Start write file name Table Name_5_20151103_142039.dat
09-11-2558 10:57:42:068 InfoLogger [ERROR] doReadAllLineCopyFile - Encoding error for default charset
09-11-2558 10:57:42:068 InfoLogger [ERROR] doReadAllLineCopyFile - Error message: Table Name_5_20151103_142039.dat
09-11-2558 10:57:42:068 InfoLogger [ERROR] doReadAllLineCopyFile - Error, java.nio.file.NoSuchFileException: Table Name_5_20151103_142039.dat
09-11-2558 10:57:42:068 InfoLogger [INFO] doReadAllLineCopyFile - End write file name Table Name_5_20151103_142039.dat
09-11-2558 10:57:43:028 InfoLogger [INFO] doReadAllLineCopyFile - Filename: Table Name_3_20151103_280202.dat
09-11-2558 10:57:43:028 InfoLogger [INFO] doReadAllLineCopyFile - Start write file name Table Name_3_20151103_280202.dat
09-11-2558 10:57:43:028 InfoLogger [ERROR] doReadAllLineCopyFile - Encoding error for default charset
09-11-2558 10:57:43:028 InfoLogger [ERROR] doReadAllLineCopyFile - Error message: Table Name_3_20151103_280202.dat
09-11-2558 10:57:43:028 InfoLogger [ERROR] doReadAllLineCopyFile - Error, java.nio.file.NoSuchFileException: Table Name_3_20151103_280202.dat
09-11-2558 10:57:43:028 InfoLogger [INFO] doReadAllLineCopyFile - End write file name Table Name_3_20151103_280202.dat
09-11-2558 10:57:43:028 InfoLogger [INFO] doReadAllLineCopyFile - =====
09-11-2558 10:57:43:060 InfoLogger [INFO] doBatchMasterDataCopyFile - End read content all line
09-11-2558 10:57:43:060 InfoLogger [INFO] processCopyBatchWaterData - End copy each file from directory D://BatchMasterData
09-11-2558 10:57:43:060 InfoLogger [INFO] main - End process batch master copy file process
09-11-2558 10:57:43:060 InfoLogger [INFO] main - =====
09-11-2558 10:57:43:060 InfoLogger [INFO] main - =====

```

รูปที่ 4.13 รายละเอียดภายในไฟล์ batchmasterdata ส่วนของการคัดลอกไฟล์

```

batchmasterdata - Notepad
File Edit Format View Help
09-11-2558 10:57:43:060 InfoLogger [INFO] main - =====
09-11-2558 10:57:43:060 InfoLogger [INFO] main - END BATCH MASTER COPY FILE PROCESS
09-11-2558 10:57:43:060 InfoLogger [INFO] main - =====
09-11-2558 10:57:43:078 InfoLogger [INFO] main - BATCH MASTER DATA
09-11-2558 10:57:43:078 InfoLogger [INFO] main - =====
09-11-2558 10:57:43:078 InfoLogger [INFO] main - Start process batch master data
09-11-2558 10:57:43:098 InfoLogger [INFO] processBatchWaterData - Start loading properties process
09-11-2558 10:57:43:098 InfoLogger [INFO] doManageProperties - Start loading properties.xml properties file
09-11-2558 10:57:43:108 InfoLogger [INFO] doManageProperties - End loading properties.xml properties file
09-11-2558 10:57:43:108 InfoLogger [INFO] doManageProperties - Start loading masterData.xml properties file
09-11-2558 10:57:43:158 InfoLogger [INFO] doManageProperties - End loading masterData.xml properties file
09-11-2558 10:57:43:158 InfoLogger [INFO] doManageProperties - Start checking total column and list of column name of master data configuration
09-11-2558 10:57:43:168 InfoLogger [INFO] doManageProperties - End checking total column and list of column name of master data configuration
09-11-2558 10:57:43:168 InfoLogger [INFO] processBatchWaterData - End loading properties process
09-11-2558 10:57:43:168 InfoLogger [INFO] processBatchWaterData - Start connecting database
09-11-2558 10:57:45:451 InfoLogger [INFO] processBatchWaterData - End connecting database
09-11-2558 10:57:45:451 InfoLogger [INFO] processBatchWaterData - Start processing batch files
09-11-2558 10:57:45:471 InfoLogger [INFO] doBatchMasterDataProcess - Start loading file from directory D://BatchMasterData
09-11-2558 10:57:45:471 InfoLogger [INFO] doBatchMasterDataProcess - End loading file from directory D://BatchMasterData
09-11-2558 10:57:45:471 InfoLogger [INFO] doBatchMasterDataProcess - Start create Summary Directory for batch file
09-11-2558 10:57:45:481 InfoLogger [INFO] doBatchMasterDataProcess - End create Summary Directory for batch file
09-11-2558 10:57:45:481 InfoLogger [INFO] doBatchMasterDataProcess - Start processing each file
09-11-2558 10:57:45:501 InfoLogger [INFO] processFile - =====
09-11-2558 10:57:45:501 InfoLogger [INFO] doFileContentProcessor - Filename: Table Name_1_20151103_174002.dat
09-11-2558 10:57:46:311 InfoLogger [INFO] insertBATCH_SYNC_MASTER_LOG - Successfully insert log to database
09-11-2558 10:57:46:331 InfoLogger [INFO] processFile - =====
09-11-2558 10:57:46:341 InfoLogger [INFO] processFile - Table: Table Name_1_20151103_174002.dat
09-11-2558 10:57:46:341 InfoLogger [INFO] processFile - =====
09-11-2558 10:57:46:341 InfoLogger [INFO] processFile - Table: Table Name_5_20151103_142039.dat
09-11-2558 10:57:46:341 InfoLogger [INFO] processFile - =====
09-11-2558 10:57:46:341 InfoLogger [INFO] processFile - Table: Table Name_3_20151103_280202.dat
09-11-2558 10:57:46:341 InfoLogger [INFO] processFile - =====
09-11-2558 10:57:46:351 InfoLogger [INFO] doFileContentProcessor - Filename: Table Name_5_20151103_142039.dat
09-11-2558 10:57:46:421 InfoLogger [INFO] insertBATCH_SYNC_MASTER_LOG - Successfully insert log to database
09-11-2558 10:57:46:421 InfoLogger [INFO] processFile - =====
09-11-2558 10:57:46:421 InfoLogger [INFO] processFile - Table: Table Name_5_20151103_142039.dat
09-11-2558 10:57:46:431 InfoLogger [INFO] processFile - =====
09-11-2558 10:57:46:431 InfoLogger [INFO] processFile - =====

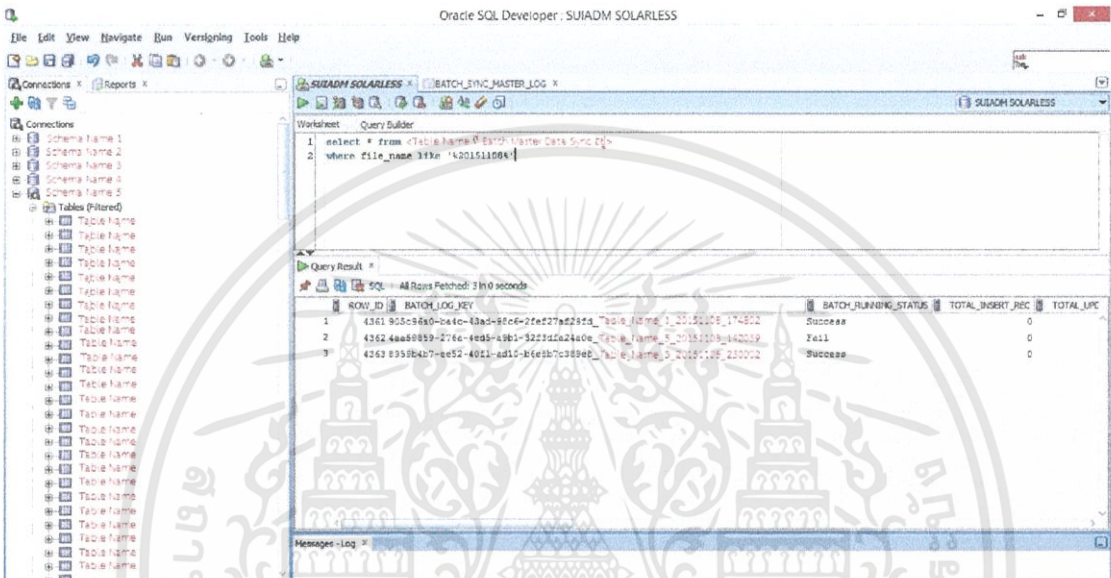
```

รูปที่ 4.14 รายละเอียดภายในไฟล์ batchmasterdata ส่วนการเพิ่ม/แก้ไขข้อมูล (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 การบันทึก Log การทำงานลงในฐานข้อมูล หลังจาการรันโปรแกรม

หลังจากที่ได้ทำการรันโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว (รายละเอียดการรันโปรแกรมแสดงในส่วนของภาคผนวก ก.) จะมีการบันทึกการทำงานตารางลงในฐานข้อมูล (Database) ที่ชื่อว่า BATCH_SYNC_MASTER_LOG ซึ่งจะเป็นการบันทึกรายละเอียดของแต่ละไฟล์ข้อมูล เช่น ชื่อไฟล์, ชื่อตารางที่จัดเก็บข้อมูลของแต่ละไฟล์, สถานะการทำงานต่างๆของไฟล์ข้อมูลว่าสำเร็จหรือไม่, จำนวนข้อมูลที่ได้ทำการเปลี่ยนแปลง, วันที่ที่อ่านไฟล์ เป็นต้น



รูปที่ 4.19 ผลการทำงานต่างๆในตาราง BATCH_SYNC_MASTER_LOG

ROW_ID	BATCH_LOG_KEY	BATCH_RUNNING_STATUS	TOTAL_INSERT_REC
1	4361 905c96a0-ba4c-43ad-98c6-2fef27af29fd_Table_Name_1_20151108_174802	Success	0
2	4362 4aa59859-276a-4ed5-a9b1-32f3dfa24a0e_Table_Name_5_20151108_142059	Fail	0
3	4363 8959b4b7-ee52-40f1-ad10-b6e8b7c389e8_Table_Name_3_20151108_230002	Success	0

รูปที่ 4.20 รายละเอียดภายในตาราง BATCH_SYNC_MASTER_LOG (1)

	TOTAL_UPDATE_REC	TOTAL_ACTION_REC	TABLE_ACT_NAME
1	8	8	Table_Name_1
2	6	6	Table_Name_5
3	9	9	Table_Name_3

รูปที่ 4.21 รายละเอียดภายในตาราง BATCH_SYNC_MASTER_LOG (2)

BATCH_LOG_DESC
1 (null)
2 E999 -1858 ORA-01858: พมอักษระที่ไม่ใช่ตัวเลขในตำแหน่งที่กำหนดให้ไว้ตัวเลข ROW_ID=0a8d35ad4bb4e3c5014bb9a6975406a8
3 (null)

รูปที่ 4.22 รายละเอียดภายในตาราง BATCH_SYNC_MASTER_LOG (3)

FILE_NAME	BATCH_START_TIME	BATCH_RUNNING_BY	BATCH_END_TIME
1 Table_Name_1_20151108_174802.dat	09-NOV-15 10.57.45.521000000	AM Batch Master Data	09-NOV-15 10.57.46.271000000 AM
2 Table_Name_5_20151108_142039.dat	09-NOV-15 10.57.46.351000000	AM Batch Master Data	09-NOV-15 10.57.46.411000000 AM
3 Table_Name_3_20151108_230002.dat	09-NOV-15 10.57.46.431000000	AM Batch Master Data	09-NOV-15 10.57.46.482000000 AM

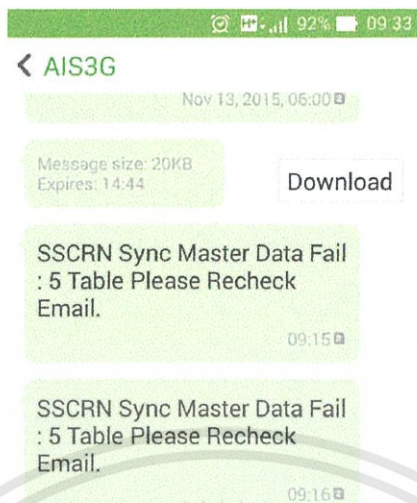
รูปที่ 4.23 รายละเอียดภายในตาราง BATCH_SYNC_MASTER_LOG (4)

BATCH_TOTAL_TIME_USE
1 750
2 60
3 51

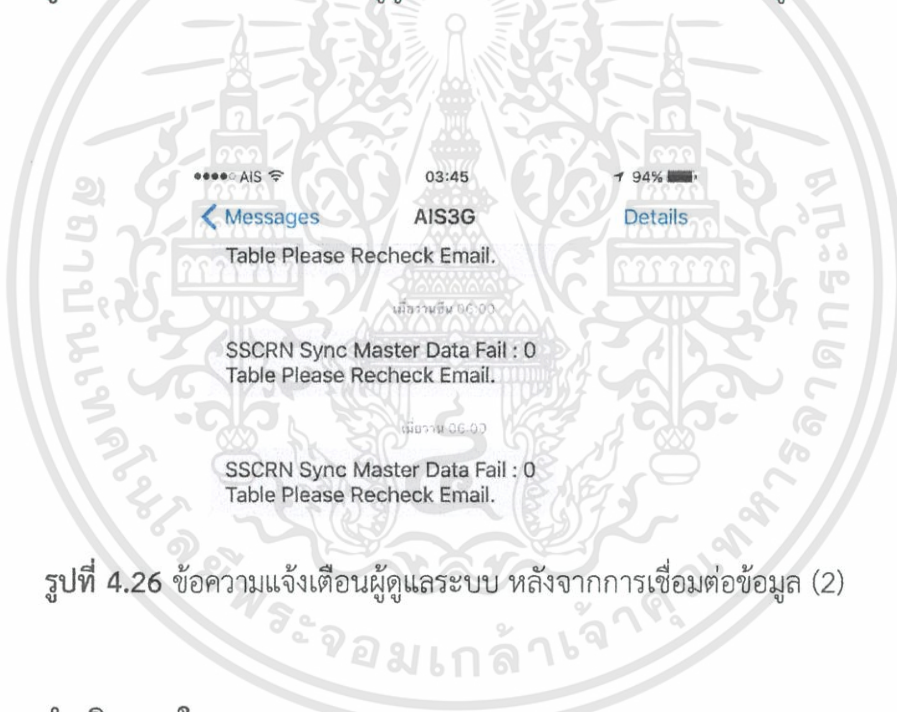
รูปที่ 4.24 รายละเอียดภายในตาราง BATCH_SYNC_MASTER_LOG (5)

4.1.4 ข้อความแจ้งเตือนผู้ดูแลระบบ หลังจากเชื่อมต่อข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

หลังจากทำการรันโปรแกรม เพื่อทำการ Update ข้อมูลจากแหล่งต้นทาง มายังปลายทางเรียบร้อยแล้ว ทางระบบบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า จะทำการแจ้งเตือนข้อความ SMS (Short Message Service) ให้กับผู้ดูแลระบบถึงสถานะการทำงานต่างๆที่เกิดขึ้น ว่ามีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นที่ตารางใด หรือไฟล์ใดหรือไม่ ถ้ามีผิดพลาดจำนวนกี่ตาราง และนอกจากจะมีการแจ้งเตือนข้อความ (SMS) แล้ว ยังมีการแจ้งรายละเอียดต่างๆไว้ใน E-mail ของผู้ดูแลระบบด้วย โดยข้อมูลในส่วนของ E-mail ไม่สามารถเปิดเผยได้



รูปที่ 4.25 ข้อความแจ้งเตือนผู้ดูแลระบบ หลังจากการเชื่อมต่อข้อมูล (1)



รูปที่ 4.26 ข้อความแจ้งเตือนผู้ดูแลระบบ หลังจากการเชื่อมต่อข้อมูล (2)

4.2 ผลการดำเนินการในการทดสอบระบบ

4.2.1 ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นของแต่ละแบบฟอร์ม

4.2.1.1 แบบฟอร์ม Test Case ที่ใช้กรอกเงื่อนไขต่างๆในการทดสอบระบบ

แบบฟอร์มนี้จะเกิดขึ้นหลังจากที่ผู้ทดสอบระบบ (Tester) และผู้ใช้งาน (Agent หรือ User) ได้ทำการตรวจสอบระบบในส่วนต่างๆก่อนทำการขึ้น Production แล้วได้กรอกบันทึกผลของปัญหาที่ไม่ตรงตาม Program Specification ไว้ในไฟล์ Test Case นี้ เพื่อให้ Business Analysis (BA) วิเคราะห์ปัญหา และส่งให้ Developer แก้ไข ซึ่งจะได้ผล ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.1 ผลการดำเนินงานแบบฟอร์ม Test Case ที่ใช้กรอกเงื่อนไขต่างๆในการทดสอบระบบ

Test Case: Config Verify Question

Project: CRM Phase 1.2

Test Case ID	Test Case	Test Condition ID	Test Category	TEST CONDITION			TEST DATA		Expected Result	Actual Result		
				Network Type	Charge Type	BOSS	Condition	Mobile Number				
กรณี Search คำถาม												
001	ตรวจสอบการค้นหากลุ่มคำถาม	001					ค้นหาคำถามในช่อง Search ตามคำที่พิมพ์		สามารถค้นหาคำถามในช่อง Search ตามคำที่พิมพ์ได้	As Expected Result แสดงผลลัพธ์		
กรณี Add Group คำถาม												
002	ตรวจสอบการเพิ่มกลุ่มคำถามตามประเภทการใช้งานของลูกค้า	002		Postpaid			Add กลุ่มคำถามใหม่		สามารถ Add กลุ่มคำถามใหม่ได้	As Expected Result แสดงผลลัพธ์		
กรณีแสดงคำถาม												
003	ตรวจสอบการเปิด/ปิด ในแสดงคำถาม	003		Postpaid	2G		เปิดการแสดงคำถามแต่ละ Group ในส่วนของ Group Name	08xxxxxxxx	สามารถเปิดการแสดงคำถามแต่ละ Group ในส่วนของ Group Name ได้ตามต้องการ	As Expected Result แสดงผลลัพธ์		
					3G	x		09xxxxxxxx		As Expected Result แสดงผลลัพธ์		
		004			Postpaid	2G		ปิดการแสดงคำถามแต่ละ Group ในส่วนของ Group Name		08xxxxxxxx	สามารถปิดการแสดงคำถามแต่ละ Group ในส่วนของ Group Name ได้ตามต้องการ	As Expected Result แสดงผลลัพธ์
						3G	x			09xxxxxxxx		As Expected Result แสดงผลลัพธ์
004	ตรวจสอบการแสดงผลคำถามตาม Display ที่กำหนด	005					แสดงผลคำถามตาม Display ที่กำหนด	สามารถแสดงผลคำถามตาม Display ที่กำหนดได้	As Expected Result แสดงผลลัพธ์			
กรณี Delete Group คำถาม												
005	ตรวจสอบการลบกลุ่มคำถามต่างๆ	006					Delete กลุ่มคำถามต่างๆ		สามารถ Delete กลุ่มคำถามต่างๆได้	As Expected Result แสดงผลลัพธ์		
กรณี Reset พยายาม												
006	ตรวจสอบการReset คำต่างๆ	007					Reset คำต่างๆ ก่อนการคลิก 'Save'		สามารถ Reset ก่อนการคลิก 'Save' คำต่างๆ ได้	As Expected Result แสดงผลลัพธ์		

หมายเหตุ: โดยรายละเอียดต่างๆของแบบฟอร์มนี้ได้กล่าวไว้ในข้อที่ 3.2.2.1 ซึ่งอยู่ใน ส่วนของบทที่ 3 แล้ว

4.2.1.2 แบบฟอร์ม Summary Defect ที่ใช้สรุปข้อผิดพลาดต่างๆในระบบ

แบบฟอร์มนี้จะเกิดขึ้นหลังจากที่ผู้ทดสอบระบบ (Tester) และผู้ใช้งาน (Agent หรือ User) ได้ทำการตรวจสอบระบบในส่วนต่างๆหลังจากการขึ้น Production ไปแล้ว ซึ่งปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น จะเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานระบบตาม สภาพแวดล้อมจริงของผู้ใช้งาน (Agent) แต่ละคน ซึ่งเมื่อเกิดปัญหาต่างๆ ก็จะทำให้การ เก็บรวบรวม แล้วได้นำมารอบันทึกผลของปัญหาที่ได้ไม่ตรงตาม Program Specification ไว้ในไฟล์ Test Case Summary Defect นี้ เพื่อให้ Business Analysis (BA) นำปัญหาที่เกิดขึ้นไปวิเคราะห์ปัญหาว่า เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบที่ทดสอบจริง หรือไม่ หรือเกิดจากส่วนอื่นๆ และถ้าหากเกิดขึ้นจากระบบจริง จะทำการปัญหาต่างๆให้ ผู้พัฒนา (Developer) ทำการแก้ไขปัญหา ซึ่งปัญหาต่างๆ จะถูกรวบรวมไว้ใน แบบฟอร์มได้ผล ดังนี้



ตาราง 4.2 ผลการดำเนินงานแบบฟอร์ม Summary Defect ที่ใช้สรุปข้อผิดพลาดต่างๆในระบบ

Round: 1.		Review Date:						Version	Status				
No.	Location (เท่าที่ใน)	Defect Topic	จำนวนเครื่อง	Charge Type	Step (ทำอย่างไร)	Expected Result (ผลที่ถูกต้อง)	Comment (Optional)	Open Date	Severity (H/M/L)	Defect Status			Remark
										O	F	C	
1	Verify Question	Verify Question คำตอบแสดงไม่		Postpaid	Step 1. query เบอร์โทรศัพท์	คำตอบต้องแสดงตามการไข	08xxxxxxx	17/12/2015	M	x			
2	Alert	Alert Over Usage แสดง Wording ว่า ต้องจ่ายเพิ่ม	1	Prepaid	Step 1. query เบอร์โทรศัพท์ Step 2. ดูในส่วนของ Alert	แสดง Alert เป็นคำที่เหมาะสม	08xxxxxxx	17/12/2015	M	x			คุยเรื่อง Wording ที่แสดงอีกที
3	Package Management	หน้า Package Manage กด Submit แล้วช้าเกิน 10 วิ	2	Postpaid	Step 1. query เบอร์โทรศัพท์ Step 2. เข้าหน้า Package Consultation เพื่อสมัคร Package Step 3. กด Submit ที่หน้า Package Management	หน้า Package Manage กด Submit แล้วช้าน้อยกว่า 10 วิ	09xxxxxxx 08xxxxxxx	17/12/2015	H	x			
4	History Package	History Package โหลดช้ามากกว่า 10 วิ	1	Prepaid	Step 1. query เบอร์โทรศัพท์ Step 2. เข้า Tab History Package	ต้องน้อยกว่า 10 วิ	08xxxxxxx	17/12/2015	H	x			
Total										4	0	0	

หมายเหตุ: โดยรายละเอียดต่างๆของแบบฟอร์มนี้ได้กล่าวไว้ในข้อที่ 3.2.2.2 ซึ่งอยู่ในส่วนของบทที่ 3 แล้ว

4.2.2 ผลสรุปของข้อผิดพลาดต่างๆที่เกิดขึ้นในระบบ

จากการที่ได้เก็บรวบรวมข้อผิดพลาดต่างๆที่เกิดขึ้นภายในระบบในแต่ละส่วน และแต่ละรอบของการขึ้น Production สามารถสรุปเป็นผลลัพธ์ได้ ดังนี้

Date	Period	Action	Agent	Transaction	Error
10/11/2015	06.00-08.00	Post Production	-	-	14
	10.45-11.30	Soft Launch 1	10 Agents	Inbound 44	42
	15.00-16.00	Soft Launch 2	31 Agents	Inbound 163	17
13/11/2015	14.30-16.30	Soft Launch 3	27 Agents	Inbound 348	12
25/11/2015	14.00-15.00	Soft Launch 4	50 Agents	Inbound 722	25
	15.00-16.00		100 Agents		
4-8/12/2015	24-hour	Soft Launch 5	30 Agents	Inbound + Outbound 35,208	37

รูปที่ 4.27 สรุปผลลัพธ์ของข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในระบบ

จากข้อมูลในตารางสามารถสรุปได้ว่า

- วันที่ 10/11/2015 เวลา 6.00 - 8.00 ซึ่งอยู่ในช่วงของการทำ Post Test มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นทั้งหมด 14 ข้อ และ 10/11/2015 เวลา 10.45 - 11.30 ซึ่งอยู่ในช่วงของการ Go-Live ทดสอบโดย User 10 คน เกิด Transaction (การทำรายการภายในสาขาใหญ่) 44 รายการ และมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นทั้งหมด 42 ข้อ และเวลา 15.00 - 16.00 ซึ่งอยู่ในช่วงของการ Go-Live ทดสอบโดย User 31 คน เกิด Transaction (การทำรายการภายในสาขาใหญ่) 163 รายการ และมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นทั้งหมด 17 ข้อ
- วันที่ 13/11/2015 เวลา 14.30 - 16.30 ซึ่งอยู่ในช่วงของการ Go-Live ทดสอบโดย User 27 คน เกิด Transaction (การทำรายการภายในสาขาใหญ่) 348 รายการ และมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นทั้งหมด 12 ข้อ
- วันที่ 25/11/2015 เวลา 14.00 - 15.00 ซึ่งอยู่ในช่วงของการ Go-Live ทดสอบโดย User 50 คน เกิด Transaction (การทำรายการภายในสาขาใหญ่) 722 รายการ และมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นทั้งหมด 25 ข้อ และเวลา 15.00 - 16.00 ซึ่งอยู่ในช่วงของการ Go-Live ทดสอบโดย User 100 คน เกิด Transaction (การทำรายการภายในสาขาใหญ่) 722 รายการ และมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นทั้งหมด 25 ข้อ
- วันที่ 4-8/11/2015 ทดสอบใช้งานระบบตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งอยู่ในช่วงของการ Go-Live ทดสอบโดย User 30 คน เกิด Transaction (การทำรายการภายในและภายนอกของสาขาใหญ่ และสาขาอื่นๆ) 35,208 รายการ และมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นทั้งหมด 37 ข้อ ซึ่งถือว่าเป็นการเกิดข้อผิดพลาดต่อระบบน้อยมาก ถ้าเทียบกับรายการที่ทำทั้งหมด จึงทำให้ระบบสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง

หมายเหตุ: การที่ระบบจะสามารถเปิดใช้งาน หรือเพิ่มจำนวนผู้ใช้งานได้นั้น จะสามารถดูผลสรุปได้จากตารางข้างต้น หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นมากจะไม่สามารถใช้งานต่อได้ ต้องทำการแก้ไขข้อผิดพลาดนั้นๆก่อนขึ้น Production ในรอบถัดไป

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงานของโครงการสหกิจศึกษาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงานของโครงการสหกิจศึกษา

- 1) ระบบบูรณาการข้อมูลสำหรับศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า (CRM) สามารถลด จำนวนหน้าจอกการทำงานหลายๆหน้า เหลือเพียง 4 หน้า ได้ และสามารถลดระยะเวลาในการศึกษา ระบบของเอเจนท์ รวมไปถึงลดระยะเวลาการรับสายภายในหนึ่งครั้งได้
- 2) สามารถสร้างเครื่องมือ (Batch Master Data) ในการดึงข้อมูลมาเพื่อ Update ข้อมูล โปรโมชันประจำวัน ได้สำเร็จตามความต้องการ
- 3) เครื่องมือ (Batch Master Data) ในการดึงข้อมูลมาเพื่อ Update ข้อมูลโปรโมชันประจำวัน ที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้ได้จริงและมีความถูกต้อง
- 4) ข้อมูลที่ได้จากการดึงข้อมูลมาเพื่อ Update ข้อมูลโปรโมชันประจำวัน สามารถนำมาใช้ พัฒนาระบบได้เป็นอย่างดี เนื่องจากข้อมูลโปรโมชันประจำวัน ที่ดึงมา เป็นข้อมูลที่เหมือนจริงมากที่สุด
- 5) สามารถนำเครื่องมือ (Batch Master Data) ในการดึงข้อมูลมาเพื่อ Update ข้อมูล โปรโมชันประจำวันไปประยุกต์ใช้กับข้อมูลอื่นๆ นอกเหนือจากข้อมูลโปรโมชันได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

- 1) ในการทดสอบการทำงานของเครื่องมือ (Batch Master Data) ในการดึงข้อมูลมาเพื่อ Update ข้อมูลโปรโมชันประจำวัน เป็นการทดสอบในส่วนของการ Developer เท่านั้น เพื่อความถูกต้องสมบูรณ์จึงต้องมีการนำเครื่องมือ (Batch Master Data) ไปทดสอบบน Staging และ Production ต่อไป
- 2) ในการทดสอบจำเป็นต้องใช้ข้อมูลที่เหมือนจริงมากที่สุด เพื่อผลการทดสอบที่แม่นยำ
- 3) เนื่องจากความต้องการอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ดังนั้นในการพัฒนาต่อควรมีการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง

เอกสารอ้างอิง

- [1] CRM คืออะไร ซีอาร์เอ็ม คือ กลยุทธ์การบริหารเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้า. สืบค้นเมื่อ 25 กันยายน 2558 แหล่งที่มา: <http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2072-crm-คืออะไร.html>
- [2] คุณกฤตากร ณ นคร. ระบบ CRM ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของเจ้าหน้าที่ Call Center ได้อย่างไร. สืบค้นเมื่อ 25 กันยายน 2558 แหล่งที่มา: <http://www.thailandcontactcenter.com>
- [3] ETL คืออะไร. สืบค้นเมื่อ 25 กันยายน 2558 แหล่งที่มา: <https://ismnida.wordpress.com/2009/09/26/etl-คืออะไร/>
- [4] ETL คืออะไร. สืบค้นเมื่อ 25 กันยายน 2558 แหล่งที่มา: <http://itgreat.blogspot.com/2015/05/etl.html>
- [5] Chalermpon Areepong Nine (นาย). Application Design: Logging 1. สืบค้นเมื่อ 26 กันยายน 2558 แหล่งที่มา: <http://www.greatfriends.biz/webboards/msg.asp?id=134713>
- [6] ThaiCreate.Com Team. (2007). Java and File I/O. สืบค้นเมื่อ 26 กันยายน 2558 แหล่งที่มา: <http://www.thaicreate.com/java/java-and-file.html>
- [7] TANATHIP VIRIYA. Basic I/O : Java Essential Classes. สืบค้นเมื่อ 26 กันยายน 2558 แหล่งที่มา: <http://blog.martroutine.com/2011/02/basic-io-java-essential-classes/>
- [8] arnondora. Java 101 – File I/O (EP.10) (The End). สืบค้นเมื่อ 26 กันยายน 2558 แหล่งที่มา: <http://www.thaicreate.com/java/java-and-file.html> และ <https://www.google.co.th/>
- [9] เสฏฐวุฒิ แสนนาม. ข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานดิจิทัลในการค้นหาคำหรือข้อความภาษาไทย. สืบค้นเมื่อ 26 กันยายน 2558 แหล่งที่มา: <https://thaicert.or.th/papers/technical/2014/pa2014te001.html>
- [10] Suriyun Ngohses. หน่วยที่ 14 การจัดรูปแบบตัวเลข วันที่และเวลา. สืบค้นเมื่อ 26 กันยายน 2558 แหล่งที่มา: http://203.172.182.81/WBI/unit14/datetime_format.php
- [11] Database คืออะไร. สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2558 แหล่งที่มา : <http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2055-database-คืออะไร23.html>

- [12] คุณบรรศักดิ์ เกิดชัยฤทธิ์. **ความเป็นมาและประสิทธิภาพของ PL/SQL.**
สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2558 แหล่งที่มา :
<http://oracle-java.blogspot.com/2008/03/plsql.html>
- [13] Thanawut A. **PL/SQL คืออะไร.** สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2558 แหล่งที่มา :
<http://easy-code-examples.blogspot.com/2013/05/plsql.html>
- [14] **PL/SQL_002_Introduction to PL/SQL ตอนที่ 2.**
สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2558 แหล่งที่มา :
<http://parinya-s.blogspot.com/2012/12/plsql002introduction-to-plsql-2.html>
- [15] **ข้อแตกต่างระหว่าง stored procedures และ functions ใน PL/SQL.**
สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2558 แหล่งที่มา :
<http://www.secondknow.com/2010/358/ข้อแตกต่างระหว่าง-stored-procedures-และ/>
- [16] KULTIDA. **รู้หรือไม่ว่า Verification กับ Validation เหมือนหรือต่างกันอย่างไร?**
สืบค้นเมื่อ 1 ตุลาคม 2558 แหล่งที่มา : <http://www.fusionidea.biz/รู้หรือไม่ว่า-verification-กับ-validation-เหม/>
- [17] Somkiat Puisungnoen. **แนวทางการทำ Load Testing แบบง่ายๆ.**
สืบค้นเมื่อ 1 ตุลาคม 2558 แหล่งที่มา :
<http://www.somkiat.cc/think-before-load-testing/>
- [18] **Red Hat JBoss Developer Studio.** สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2558 แหล่งที่มา :
<http://www.jboss.org/products/devstudio/overview/>
- [19] นายเฉลิมชัย โทสวนจิตร, นายธนเสฏฐ์ คชบาง. (2556). **โครงการพัฒนาระบบแสดงข้อมูลสารสนเทศเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพ ระบบการทำงานในการขนส่งสินค้า.**
สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2558



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก.

การติดตั้ง และการใช้งานโปรแกรม

Red Hat JBoss Developer Studio 7.1.1.GA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

การติดตั้ง และการใช้งานโปรแกรม

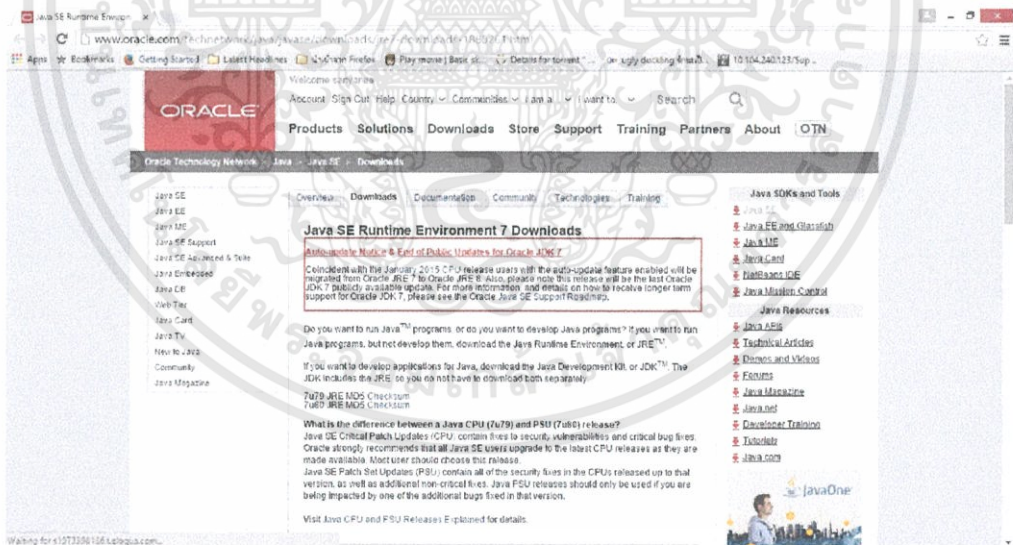
Red Hat JBoss Developer Studio 7.1.1.GA

ในการใช้งานโปรแกรม Red Hat JBoss Developer Studio เพื่อคอมไพล์ และรัน แอปพลิเคชันในแต่ละครั้ง จำเป็นต้องมีการติดตั้งโปรแกรม Java ด้วย ไม่เช่นนั้นโปรแกรม Red Hat JBoss Developer Studio จะไม่สามารถคอมไพล์ และรันชุดคำสั่งได้ โดยในส่วนของโปรแกรม Java จะประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ Java Development Kit (JDK) ซึ่งเป็นส่วนคอมไพล์เลอร์ และดีบัคเกอร์ และส่วนที่สอง คือ Java Runtime Environment (JRE) ซึ่งเป็นไลบรารีต่างๆที่ จำเป็นต่อการเขียนโปรแกรมภาษาจาวา โดยในที่นี้จะติดตั้ง Java version 7 และ Red Hat JBoss Developer Studio version 7.1.1.GA

ก.1 ขั้นตอนการติดตั้ง และตั้งค่าโปรแกรม java

1. Download โปรแกรม Java version 7 จาก

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jre7-downloads-1880261.html> และทำการติดตั้ง

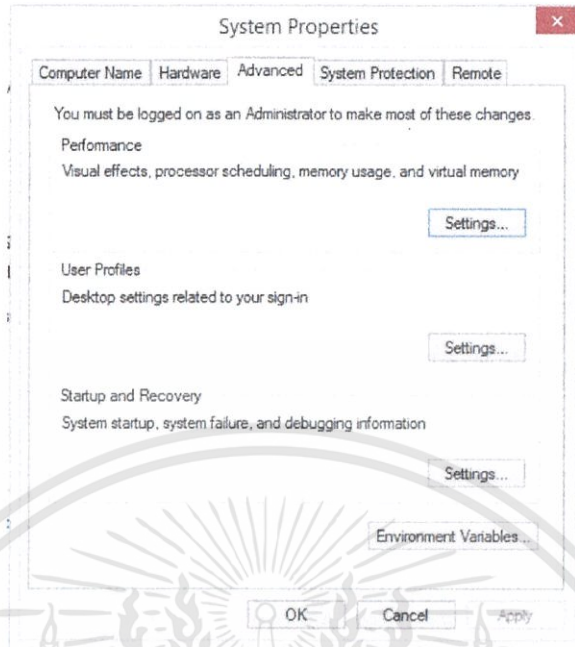


รูปที่ ก.1 Download โปรแกรม Java

2. เมื่อติดตั้งเรียบร้อยแล้ว ให้ไปตั้งค่า โดยการคลิกขวาที่ My Computer > Properties >

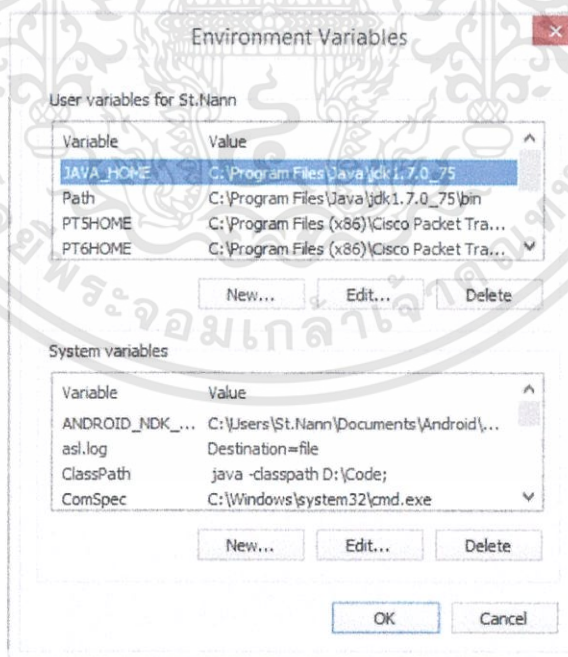
Advanced system settings ซึ่งจะมีหน้าต่างปรากฏขึ้นมา ดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เมื่อผู้จัดทำนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.2 System Properties

3. ให้คลิก Environment Variable จากนั้นจะปรากฏหน้าต่างขึ้นมาให้ทำการกำหนดค่าต่างๆ



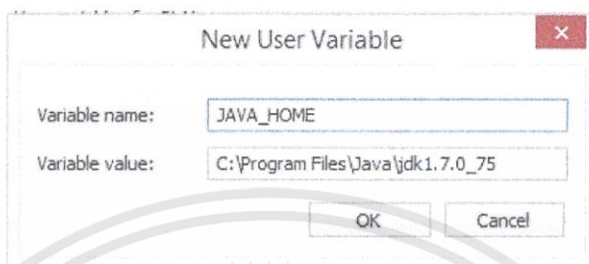
รูปที่ ก.3 Environment Variables

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. กำหนดค่า Java Home ตามรูป โดยการคลิก New ในส่วนของ User variables for <ชื่อเครื่อง> จากนั้นคลิก OK

Variable name: JAVA_HOME (ในส่วนนี้ตั้งชื่ออะไรก็ได้ให้สอดคล้อง)

Variable value: C:\Program Files\Java\jdk1.7.0_75 (เป็นที่อยู่ของ jdk ที่ได้ทำการติดตั้งไว้ ซึ่งตัวเลขหลัง _ อาจจะแตกต่างกันออกไป)



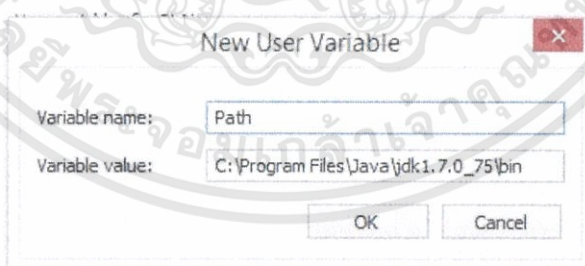
รูปที่ ก.4 กำหนดค่า Java Home

5. กำหนดค่า Path ตามรูป โดยการคลิก New ในส่วนของ User variables for <ชื่อเครื่อง> จากนั้นคลิก OK

หมายเหตุ : ในกรณีที่ไม่มีตัวแปร Path อยู่แล้ว ให้คลิก Edit ในส่วนของ User variables for <ชื่อเครื่อง> แล้วทำการใส่ Path ในช่อง Variable value โดยการใส่เครื่องหมาย ; (semi - colon) คั่นระหว่าง Path แต่ละชื่อ จากนั้นคลิก OK

Variable name: Path (ในส่วนนี้ตั้งชื่ออะไรก็ได้ให้สอดคล้อง)

Variable value: C:\Program Files\Java\jdk1.7.0_75\bin (เป็นที่อยู่ของ ตัวคอมไพเลอร์ ซึ่งก็คือ javac.exe)



รูปที่ ก.5 กำหนดค่า Path

6. จากนั้นทำการตรวจสอบว่าค่าที่กำหนดไปนั้น ได้ติดตั้งสำเร็จหรือไม่

ก.2 การตรวจสอบค่าของจาวาที่ได้ทำการกำหนด

1. เปิดโปรแกรม Command Prompt (cmd) สามารถเปิดได้ 2 แบบคือ

1.1 เปิดโดยการหาที่ Start

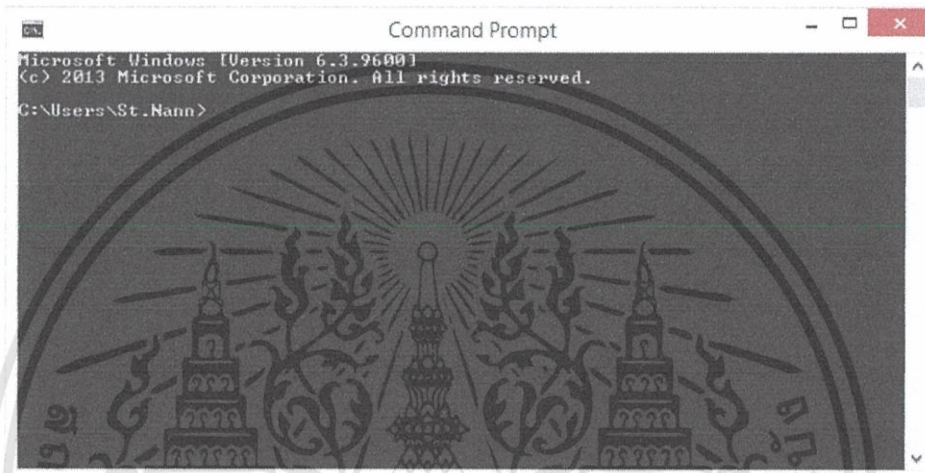
สำหรับ Windows 7 หรือต่ำกว่า:

คลิก Start > All Programs > Accessories > Command Prompt

สำหรับ Windows 8 ขึ้นไป:

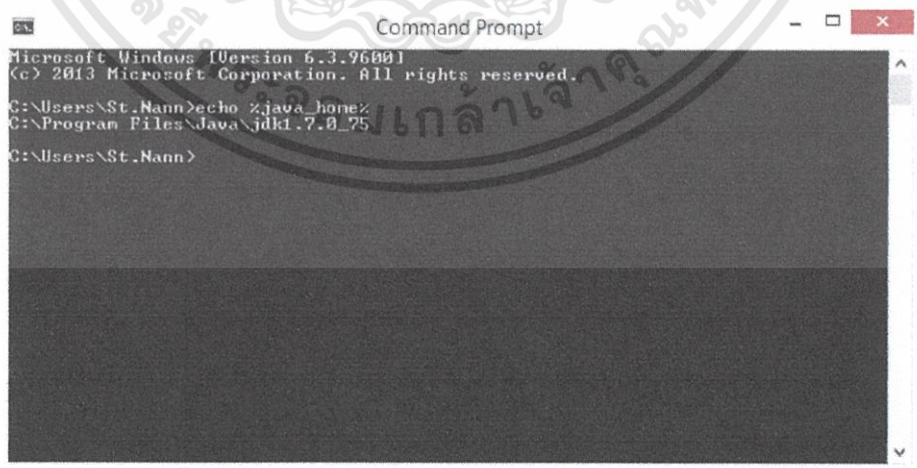
คลิก Start > Search > พิมพ์ cmd

1.2 เปิดโดยการกดปุ่ม windows + R แล้วพิมพ์ cmd และคลิก OK



รูปที่ ก.6 Command Prompt

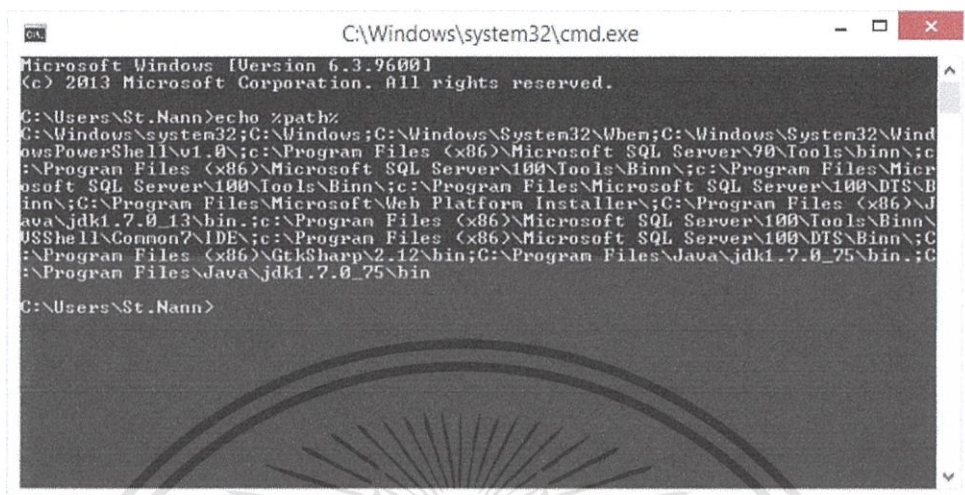
2. พิมพ์คำสั่ง `echo %java_home%` เพื่อตรวจสอบว่ามี JAVA_HOME หรือไม่ ถ้ามีจะแสดงดังรูป



รูปที่ ก.7 Command Prompt ทดสอบ JAVA_HOME

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. พิมพ์คำสั่ง `echo %path%` เพื่อตรวจสอบว่ามี Path สำหรับจาวาหรือไม่ ถ้ามีจะแสดงดังรูป



```

C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.3.9600]
(c) 2013 Microsoft Corporation. All rights reserved.

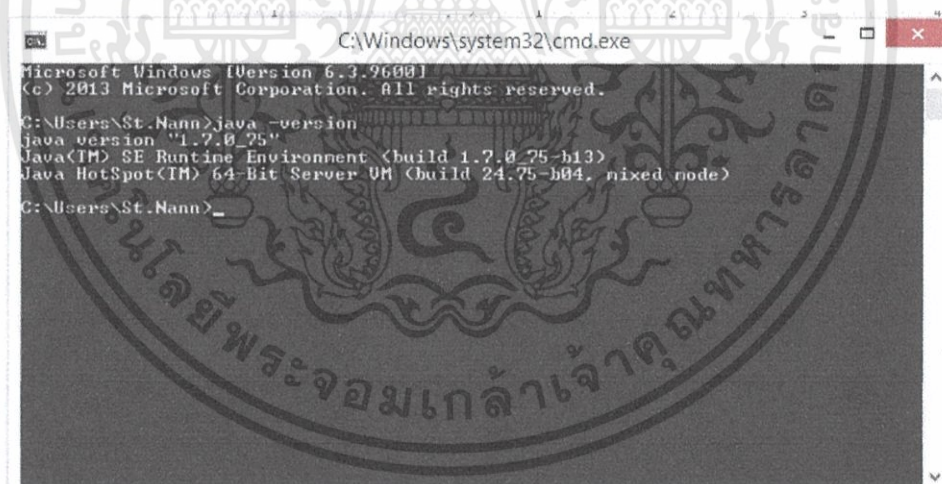
C:\Users\St.Nann>echo %path%
C:\Windows\system32;C:\Windows;C:\Windows\System32\Wbem;C:\Windows\System32\WindowsPowerShell\v1.0\;c:\Program Files (x86)\Microsoft SQL Server\90\Tools\bin\;c:\Program Files (x86)\Microsoft SQL Server\100\Tools\Binn\;c:\Program Files\Microsoft SQL Server\100\Tools\Binn\;c:\Program Files\Microsoft SQL Server\100\DTS\Binn\;C:\Program Files\Microsoft Web Platform Installer\;C:\Program Files (x86)\Java\jdk1.7.0_13\bin.;c:\Program Files (x86)\Microsoft SQL Server\100\Tools\Binn\JSShell\Comon7\IDE\;c:\Program Files (x86)\Microsoft SQL Server\100\DTS\Binn\;C:\Program Files (x86)\GtkSharp\2.12\bin;C:\Program Files\Java\jdk1.7.0_75\bin.;C:\Program Files\Java\jdk1.7.0_75\bin

C:\Users\St.Nann>

```

รูปที่ ก.8 Command Prompt ทดสอบ Path

4. พิมพ์คำสั่ง `java -version` เพื่อตรวจสอบว่าใช้จาวารุ่นใด ซึ่งจะแสดงดังรูป



```

C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.3.9600]
(c) 2013 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\St.Nann>java -version
java version "1.7.0_75"
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.7.0_75-b13)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 24.75-b04, mixed mode)

C:\Users\St.Nann>_

```

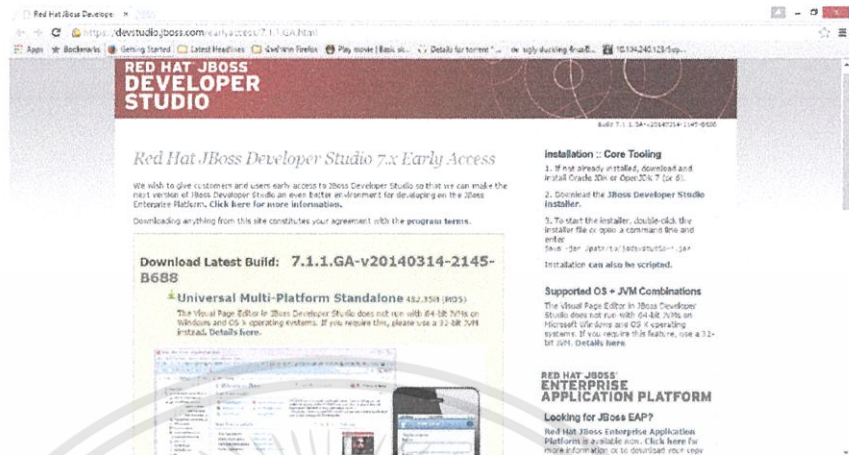
รูปที่ ก.9 Command Prompt ทดสอบ Version Java

ก.3 การใช้งานโปรแกรม Red Hat JBoss Developer Studio 7.1.1.GA

การใช้งานโปรแกรม Red Hat JBoss Developer Studio 7.1.1.GA สามารถแยกได้เป็น 2 กรณี คือ การใช้งานเพื่อเขียนโปรแกรมทั่วไป Stand – Alone (Java SE) และการใช้งานเพื่อเขียนโปรแกรมที่เป็น Website ซึ่งต้องมีการติดต่อกับ Server (Java EE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ก่อนอื่นทำการติดตั้งโปรแกรม โดยการ Download จาก <https://devstudio.jboss.com/earlyaccess/7.1.1.GA.html>

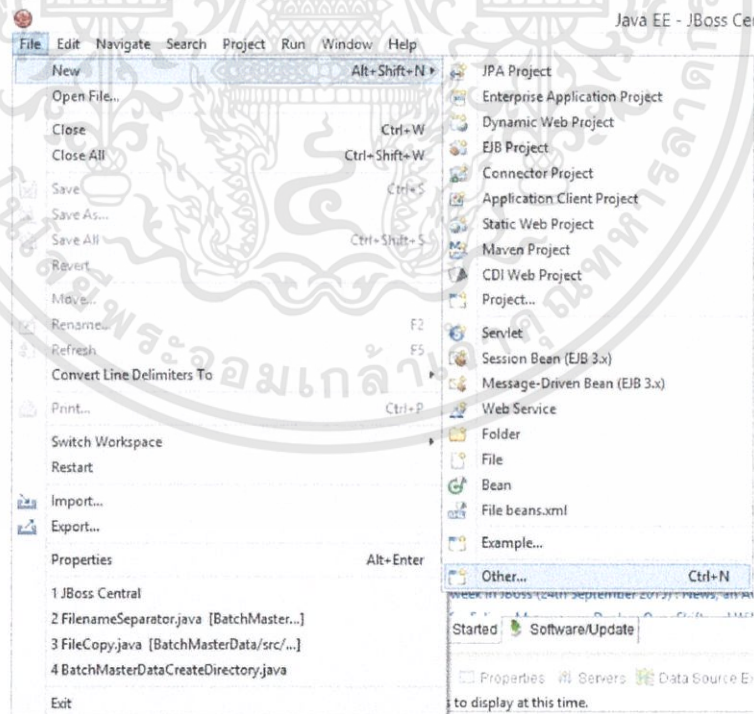


รูปที่ ก.10 Download Red Hat JBoss Developer Studio 7.1.1.GA

ก.3.1 กรณีการใช้งานเพื่อเขียนโปรแกรมทั่วไป Stand - Alone (Java SE)

ก.3.1.1 การใช้งานโปรแกรมโดยการสร้าง Project (.jar) ใหม่

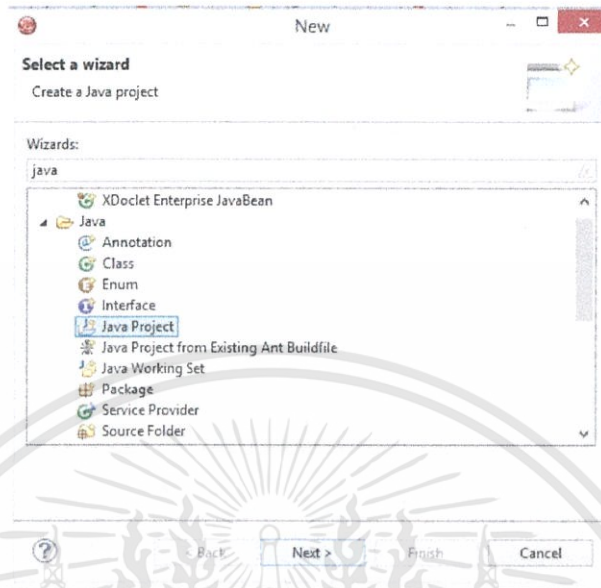
- คลิก File > New > Other



รูปที่ ก.11 Create Project Java (.jar) (1)

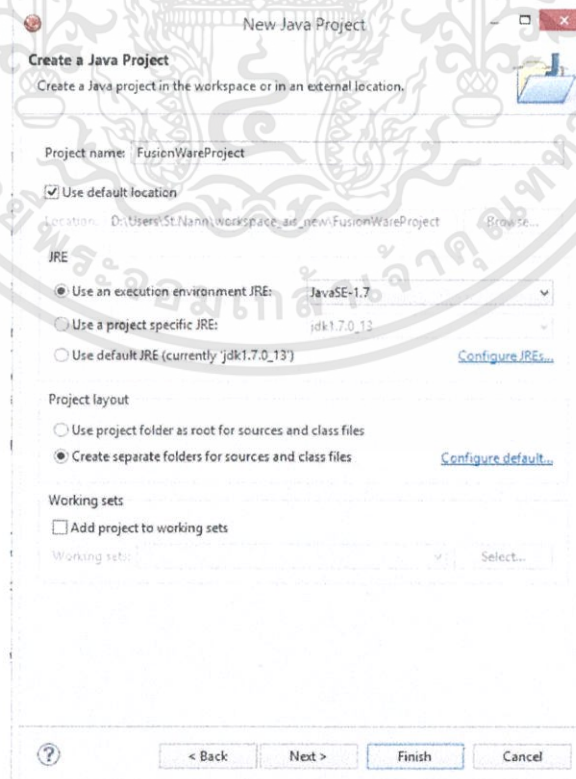
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อมีหน้าต่างปรากฏขึ้นมาให้พิมพ์ java ในช่อง Wizards จากนั้นเลือก java Project แล้วคลิก Next



รูปที่ ก.12 Create Project Java (.jar) (2)

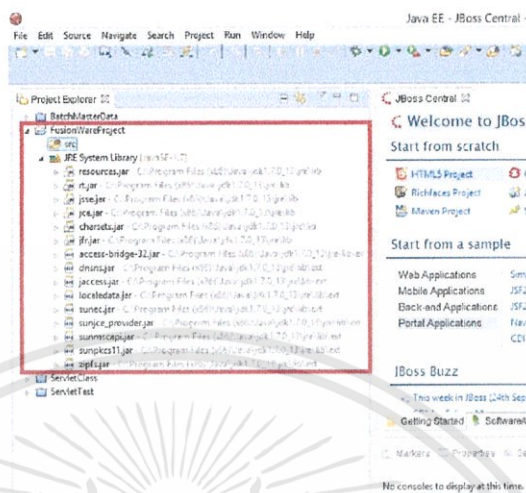
ในหน้าต่าง New Java Project ให้พิมพ์ชื่อ Project ในช่อง Project Name แล้วคลิก Finish จากนั้นสร้าง Project ในส่วนที่เหลือได้ตามต้องการ



รูปที่ ก.13 Create Project Java (.jar) (3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Project ที่ทำการเพิ่มเข้าไปจะปรากฏทางเมนูด้านซ้ายของโปรแกรม ซึ่งจะประกอบไปด้วย Folder src และ JRE (สามารถสร้าง Folder, Package และ ไฟล์ Class ต่างๆ เพิ่มได้ตามต้องการ)

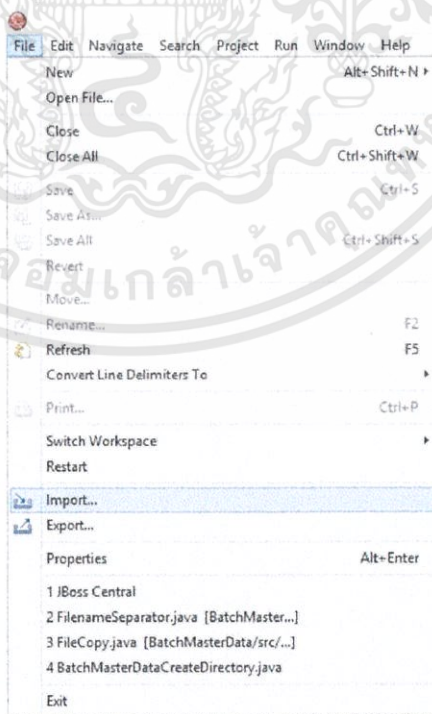


รูปที่ ก.14 Create Project Java (.jar) (4)

ก.3.1.2 การใช้งานโปรแกรมโดยการ Import Project ที่มีอยู่แล้ว

ก.3.1.2.1 การ Import Project

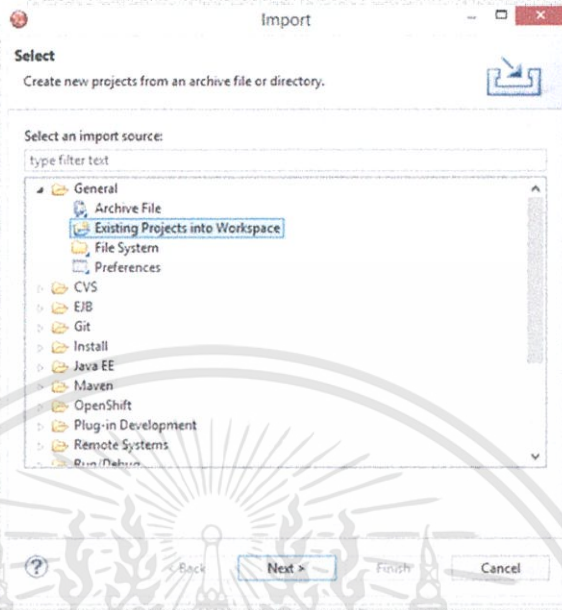
- คลิก File > import



รูปที่ ก.15 Import Project Java (.jar) (1)

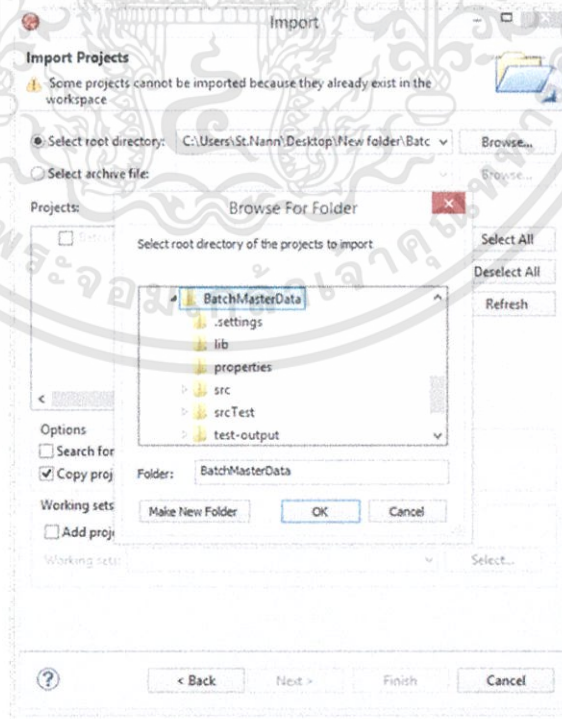
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จะมีหน้าต่างปรากฏขึ้นมา ในส่วนของ General เลือก Existing Projects into Workspace แล้วคลิก Next



รูปที่ ก.16 Import Project Java (.jar) (2)

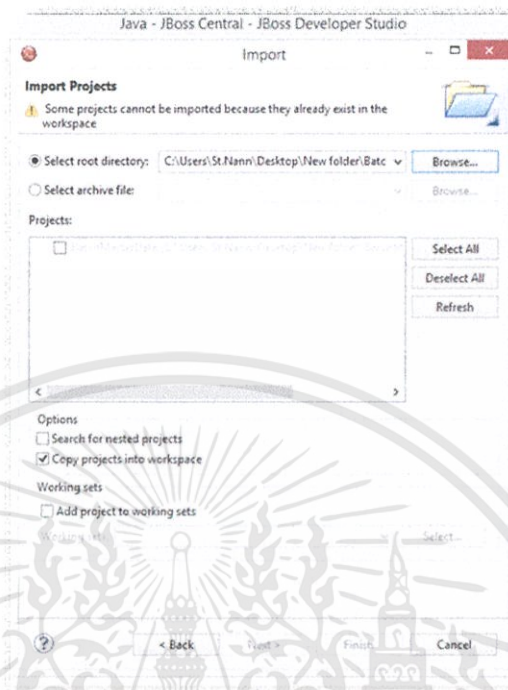
- ในหน้าต่าง Import คลิก Browse ตรง Select root directory แล้วเลือก Path Folder ของ Project ที่จะเปิด แล้ว OK



รูปที่ ก.17 Import Project Java (.jar) (3)

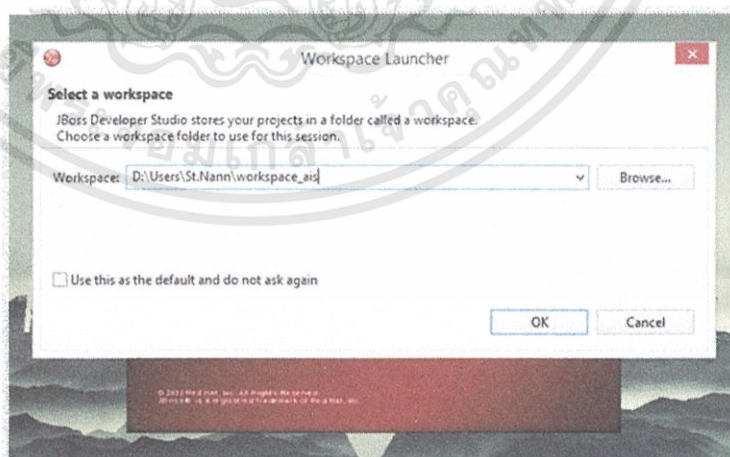
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จากนั้นทำเครื่องหมายถูกที่หน้าไฟล์ Project ที่แสดงขึ้นมาในพื้นที่สีขาว และที่ Copy projects into workspace แล้วคลิก Finish



รูปที่ ก.18 Import Project Java (.jar) (4)

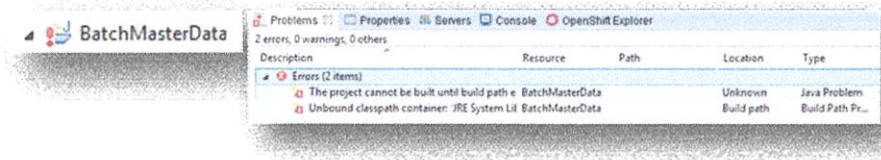
กรณีที่คลิกหน้าไฟล์ไม่ได้: ให้ออกจากโปรแกรม แล้วเข้าใหม่จะมีให้เลือก Path เก็บไฟล์ Project ให้เปลี่ยนพื้นที่จัดเก็บไฟล์ (Workspace) ไปเป็น path อื่น ตามรูปด้านล่าง แล้วคลิก OK จากนั้นทำการ Import ใหม่



รูปที่ ก.19 เปลี่ยน Workspace

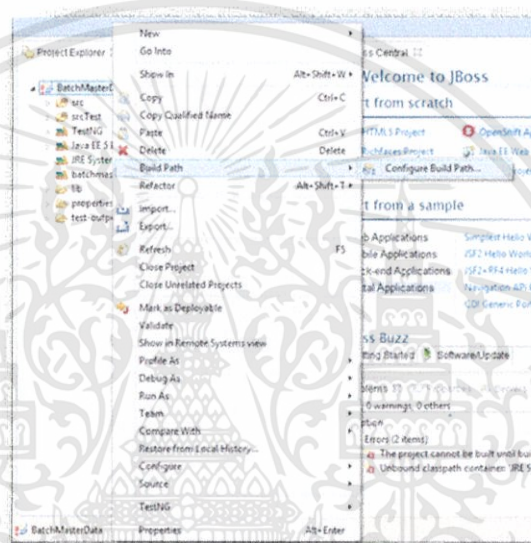
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.3.1.2.2 ในกรณีที่ Import Project เข้ามา แล้วมีเครื่องหมาย !
และ Error Unbound JRE



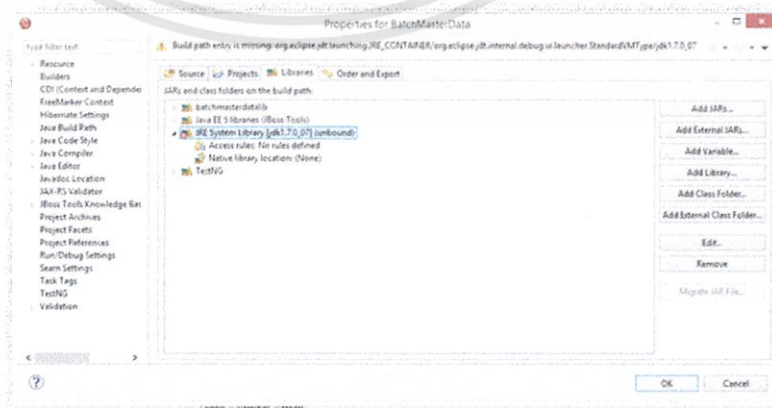
รูปที่ ก.20 แก้ไข Error JRE (1)

- คลิกขวาที่ Project > Build Path > Configuration Build Path



รูปที่ ก.21 แก้ไข Error JRE (2)

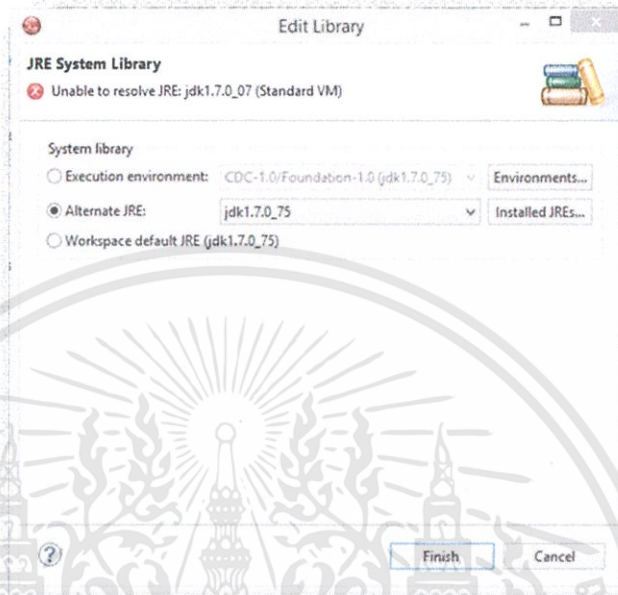
- แถบด้านซ้ายเลือก Java Build Path > Libraries (แถบด้านบน) จะเห็นว่า JRE System Library [1.x.x_x] มี (unbound) อยู่ และเป็นเครื่องหมายกากบาท



รูปที่ ก.22 แก้ไข Error JRE (3)

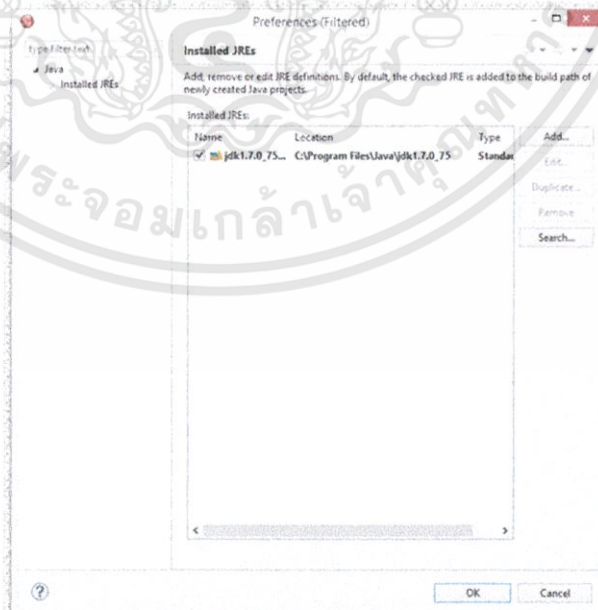
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แก้ไขโดยการดับเบิลคลิกเข้าไป แล้วเลือก Workspace default JRE (jdk1.x.x_x) > Finish > OK
หรือ Alternate JRE > คลิก Installed JREs... เพื่อทำการเพิ่ม/เปลี่ยนแปลง JRE เป็น version อื่นๆ



รูปที่ ก.23 แก้ไข Error JRE (4)

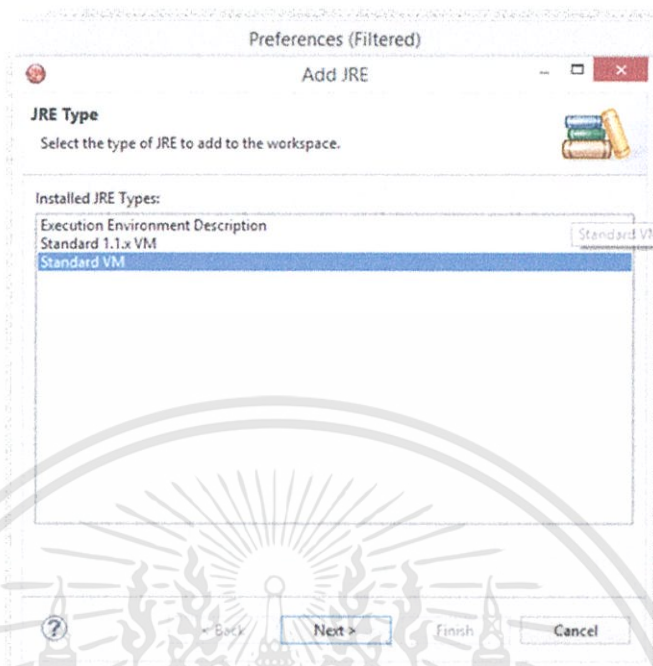
- จะปรากฏหน้าต่างใหม่ขึ้นมา คลิก Add



รูปที่ ก.24 แก้ไข Error JRE (5)

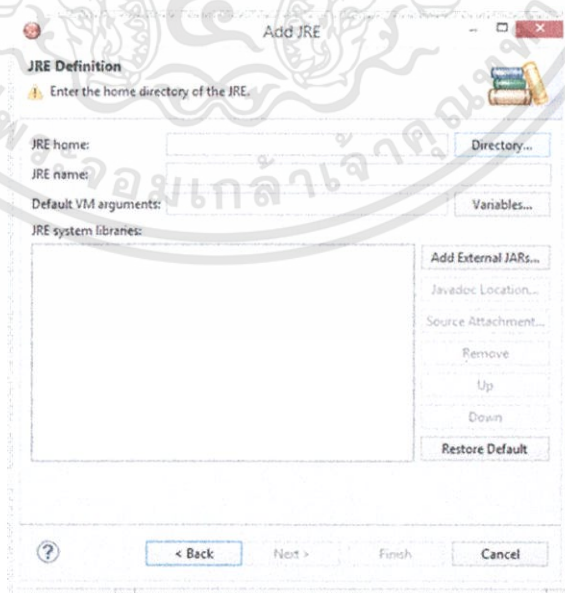
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เลือก Standard VM > Next



รูปที่ ก.25 แก้ไข Error JRE (6)

- ในส่วน JRE home: ให้คลิก Directory แล้วเลือก Path ที่เก็บ jdk version อื่นๆไว้หลังจากนั้นคลิก Finish เช่น



รูปที่ ก.26 แก้ไข Error JRE (7)

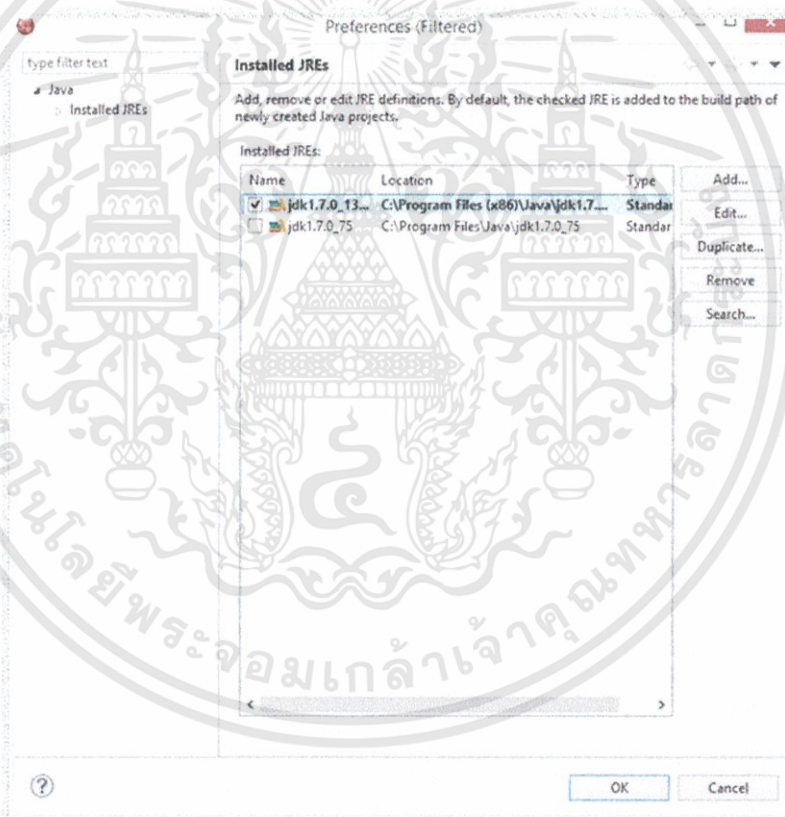
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

JRE home:	C:\Program Files (x86)\Java\jdk1.7.0_13
JRE name:	jdk1.7.0_13

รูปที่ ก.27 แก้ไข Error JRE (8)

หมายเหตุ: ใน jdk จะมีส่วนประกอบของ jre รวมอยู่ด้วย (สามารถอ่านได้ในเรื่อง Platform JAVA)

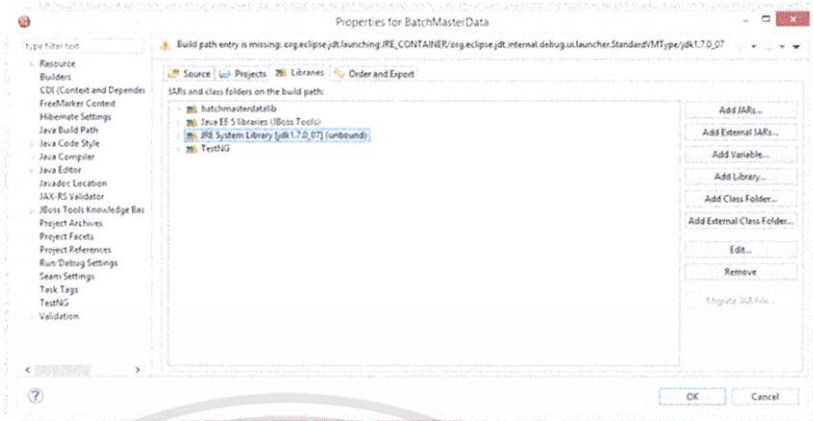
- ทำเครื่องหมายถูกหน้า jdk ที่ Add ใหม่ แล้วคลิก OK > Finish



รูปที่ ก.28 แก้ไข Error JRE (9)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

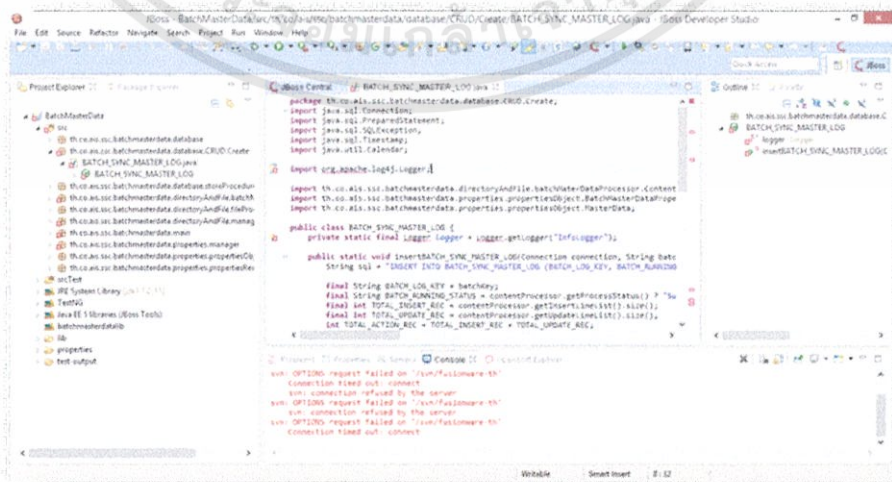
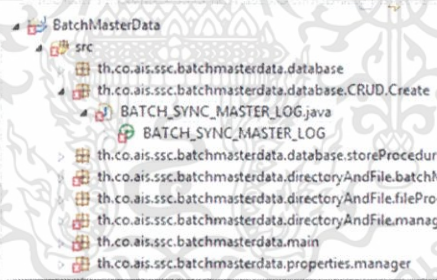
- จะเห็นว่าไม่มีเครื่องหมายกากบาทแล้ว คลิก OK อีกครั้ง



รูปที่ ก.29 แก้ไข Error JRE (10)

ก.3.1.2.3 กรณีที่ Project มีเครื่องหมายกากบาทสีแดง (หลังจากแก้ JRE ได้แล้ว)

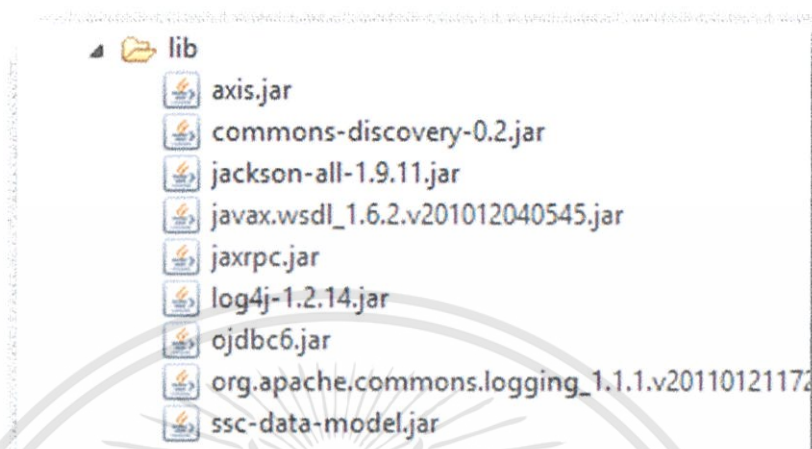
เหตุผลที่ขึ้นกากบาท เพราะว่า เมื่อคลิกเข้าไปดูใน Source Code แล้ว import java บางตัว error จึงต้องทำการเพิ่ม java เข้าไป เพื่อเรียก Library JAVA ให้ทำงาน



รูปที่ ก.30 แก้ไข Error Java Library (1)

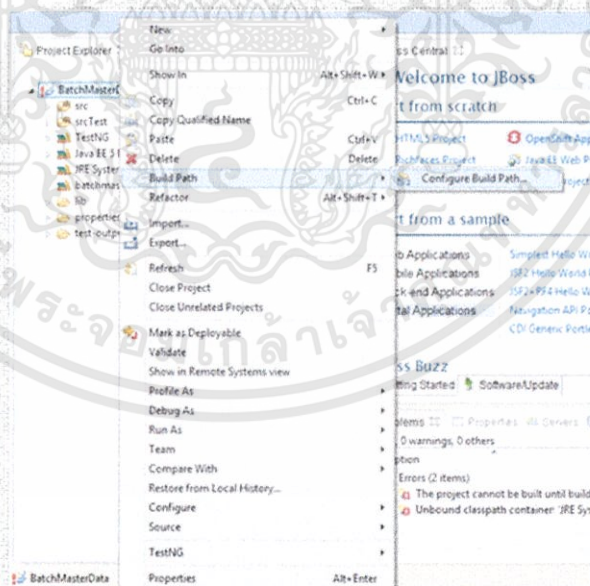
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่สามารถเห็นตัว JAVA ใน Folder lib ได้ ซึ่งความจริงมีแค่ชื่อ file ปรากฏเท่านั้น ตัว file ไม่สามารถใช้งานได้ จึงต้องทำการ Add เข้า ในชื่อเดิม หรือชื่อใหม่ก็ได้ แล้วนำ JAVA เหล่านี้เข้าไป



รูปที่ ก.31 แก้ไข Error Java Library (2)

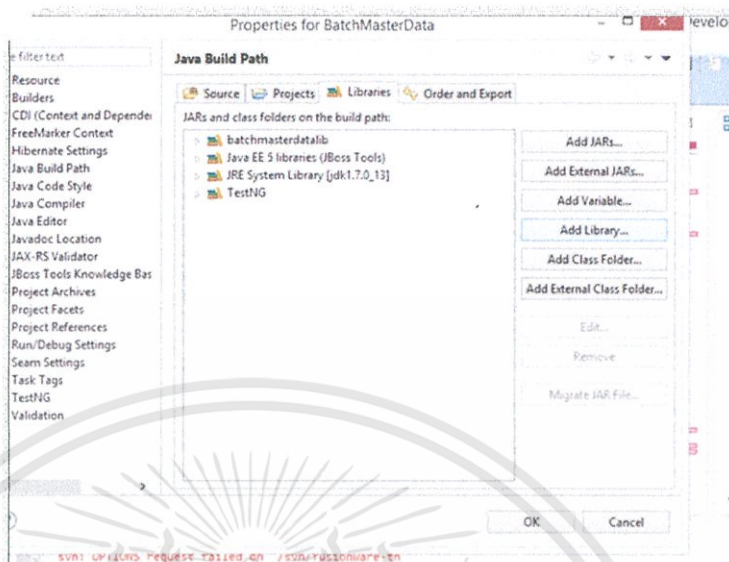
- คลิกขวาที่ Project > Build Path > Configuration Build Path



รูปที่ ก.32 แก้ไข Error Java Library (3)

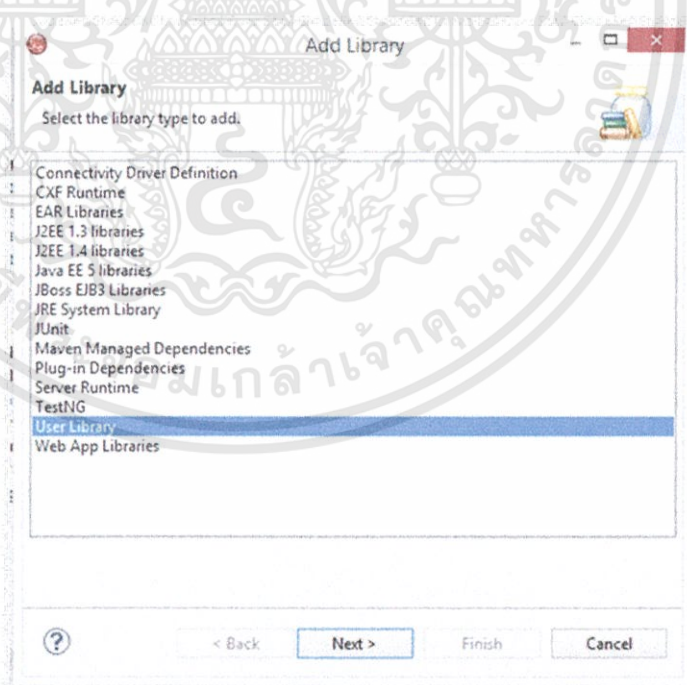
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คลิก Add Library...



รูปที่ ก.33 แก้ไข Error Java Library (4)

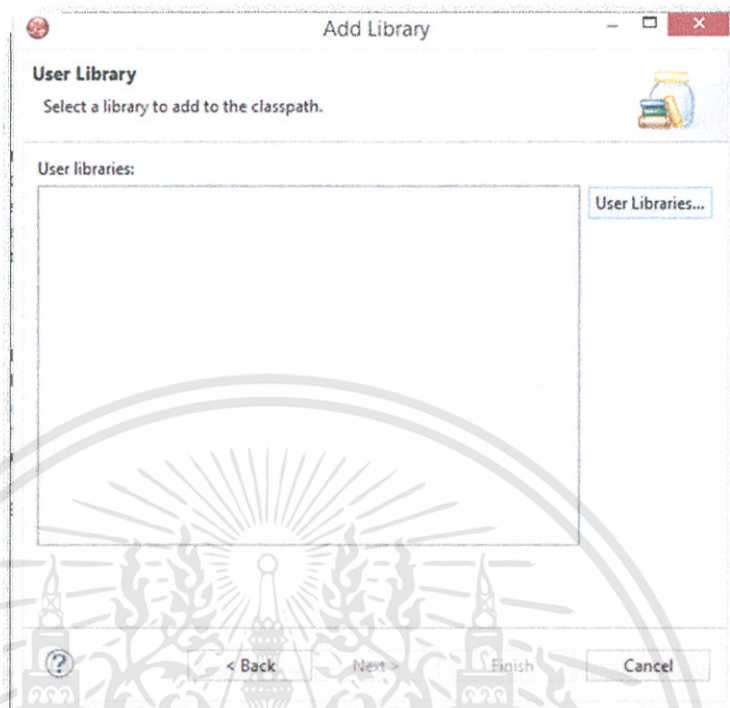
- เลือก User Library แล้วคลิก Next



รูปที่ ก.34 แก้ไข Error Java Library (5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เลือก User Libraries...



รูปที่ ก.35 แก้ไข Error Java Library (6)

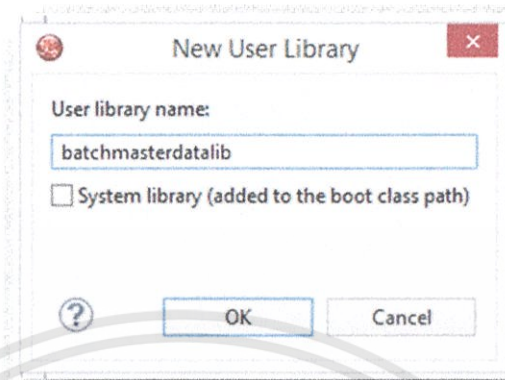
- เลือก New



รูปที่ ก.36 แก้ไข Error Java Library (7)

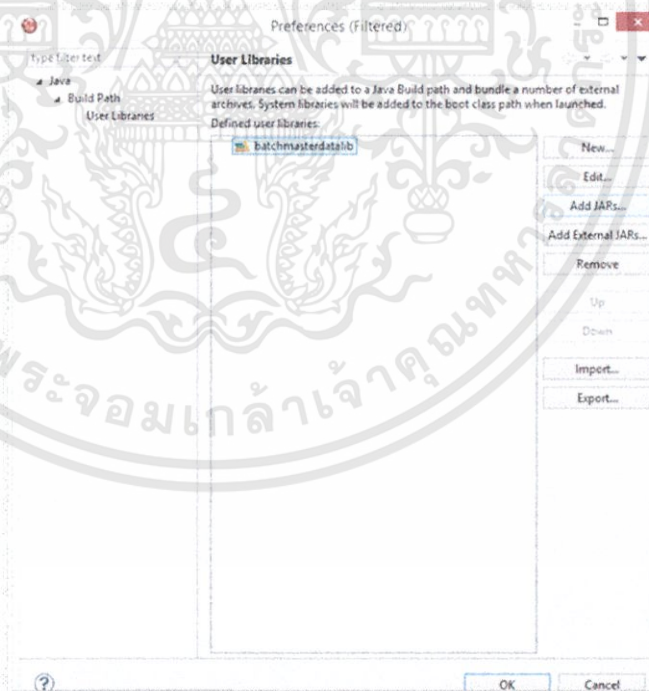
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จะมีแถบให้พิมพ์ชื่อ พิมพ์ batchmasterdatalib หรือชื่ออะไรก็ได้ แล้วคลิก OK



รูปที่ ก.37 แก้ไข Error Java Library (8)

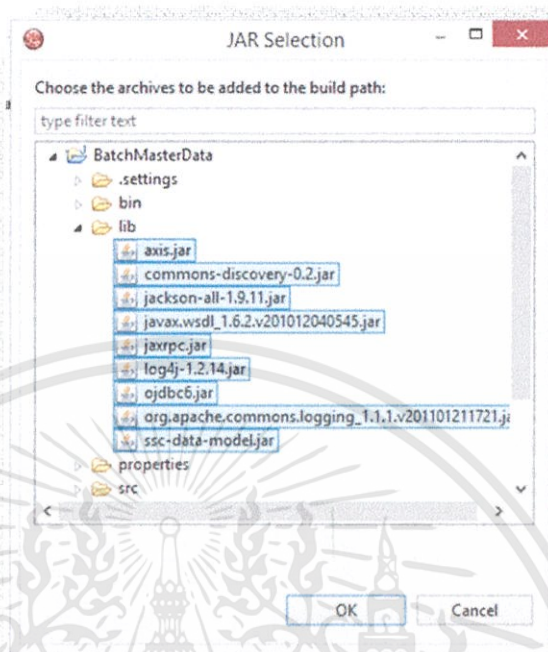
- จากนั้นเลือก Add JARs...



รูปที่ ก.38 แก้ไข Error Java Library (9)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จากนั้น Expand Project แล้วไปที่ Folder lib เพื่อ Drag Mouse ครอบ JAVA ทุกตัว แล้ว OK > OK > Finish > OK เพื่อ copy JAVA ลง JRE



รูปที่ ก.39 แก้ไข Error Java Library (10)

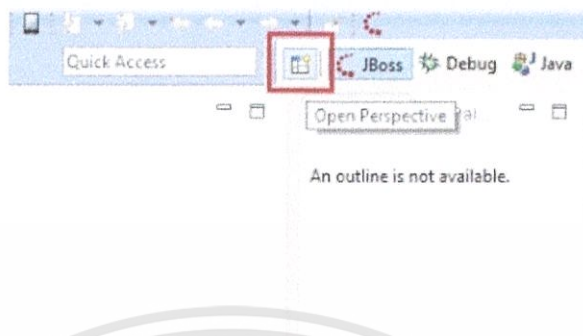
ก.3.1.2.4 กรณี import Project ไม่ได้เลย

ให้ทำการสร้างโครงร่างให้เหมือนกับ Project เดิม โดยที่เลือก File > New > Other > แล้วเลือกสัญลักษณ์ประเภท Folder หรืองานต่างๆ ให้เหมือนกัน แล้ว copy Code ต่างๆที่อยู่ใน Folder ต่างๆไปใส่ โดยการ Drag คลุมของเก่า แล้วคลิกขวาวางลง Folder ใหม่

ก.3.2 กรณีการใช้งานเพื่อเขียนโปรแกรมที่เป็น Website (Java EE)

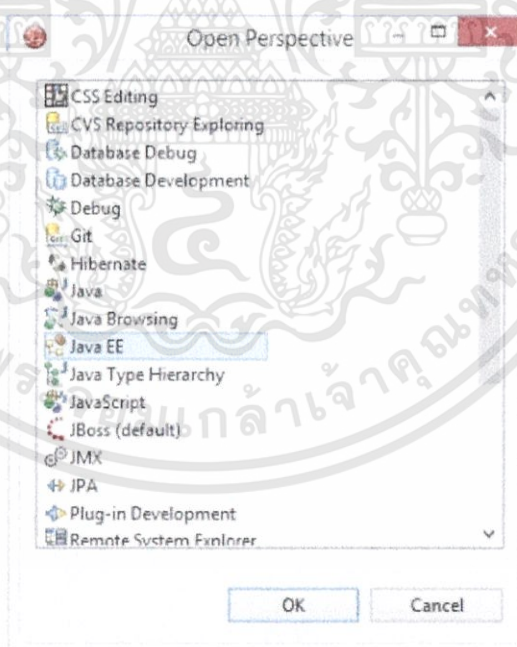
ในที่นี้จะเป็นตัวอย่างของการสร้าง Project โดยใช้เทคโนโลยี Servlet อย่างที่ได้กล่าวไว้ว่า โปรแกรม Red Hat JBoss Developer Studio 7.1.1.GA จะมี Server ของ JBoss ไว้ให้สำเร็จรูป จึงทำให้สามารถจำลองการรัน Application ในรูปแบบของ Java EE ได้เสมือนจริง โดยมีขั้นตอน ดังนี้

- ในส่วนของโปรแกรม แถบด้านบน ให้คลิก Open Perspective เพื่อเปลี่ยน Mode การทำงานของ JBoss ให้เป็น Java EE



รูปที่ ก.40 Create Project Java (.war) (1)

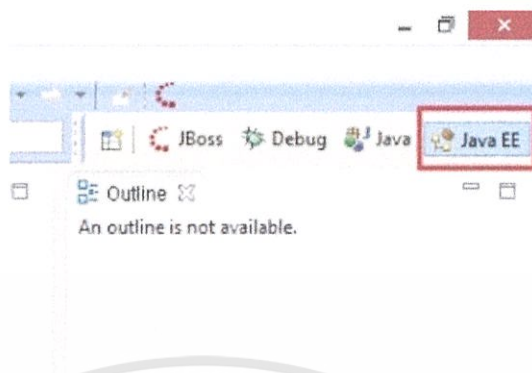
- จะปรากฏหน้าต่างขึ้นมา ดังรูป ให้เลือก Java EE



รูปที่ ก.41 Create Project Java (.war) (2)

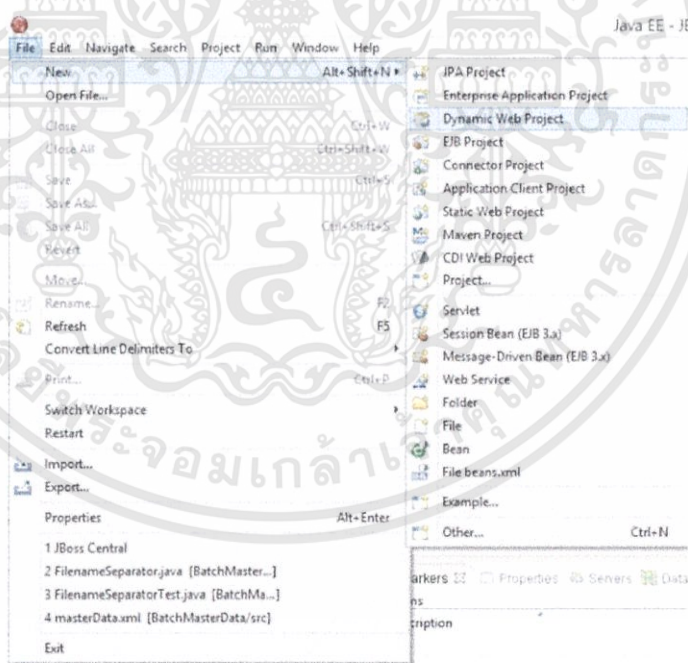
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อเลือก Java EE แล้ว ให้สังเกตตรงมุมขวาของโปรแกรมว่าเป็น Java EE แล้วหรือไม่



รูปที่ ก.42 Create Project Java (.war) (3)

- หลังจากนั้นสร้าง Project โดยเลือก File > New > Dynamic Web Project



รูปที่ ก.43 Create Project Java (.war) (4)

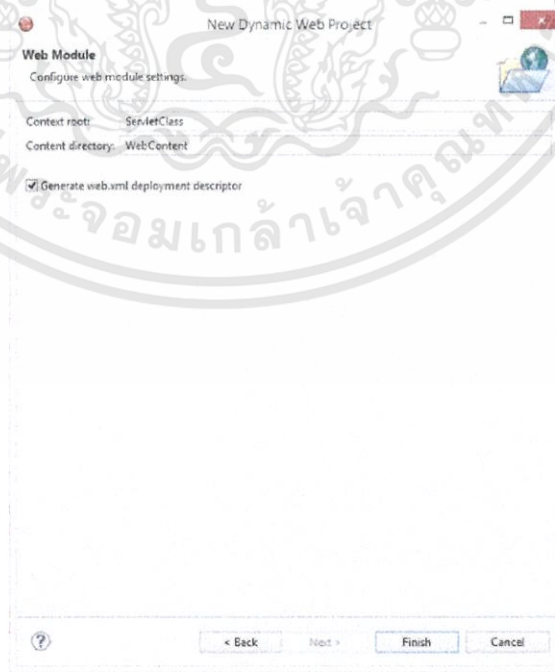
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใส่ชื่อ Project ที่ต้องการ และตั้งค่า Target runtime ให้เป็นชื่อ Server JBoss ตามรูป



รูปที่ ก.44 Create Project Java (.war) (5)

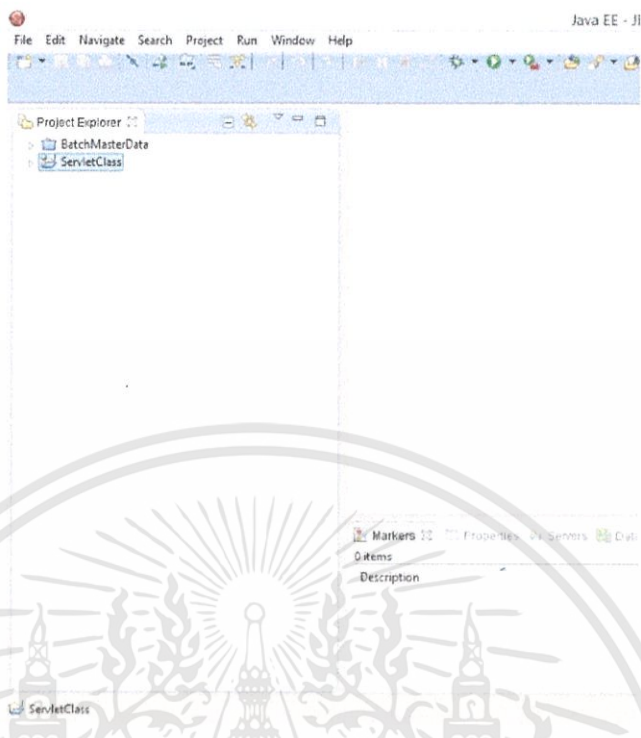
จากนั้นคลิก Next จนถึงหน้าต่างตามรูปด้านล่าง ให้ใส่เครื่องหมายถูกตรงหน้าคำว่า 'Generate web.xml deployment descriptor' เพื่อสร้าง File Configuration (web.xml) หลังจากนั้นคลิก Finish



รูปที่ ก.45 Create Project Java (.war) (6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

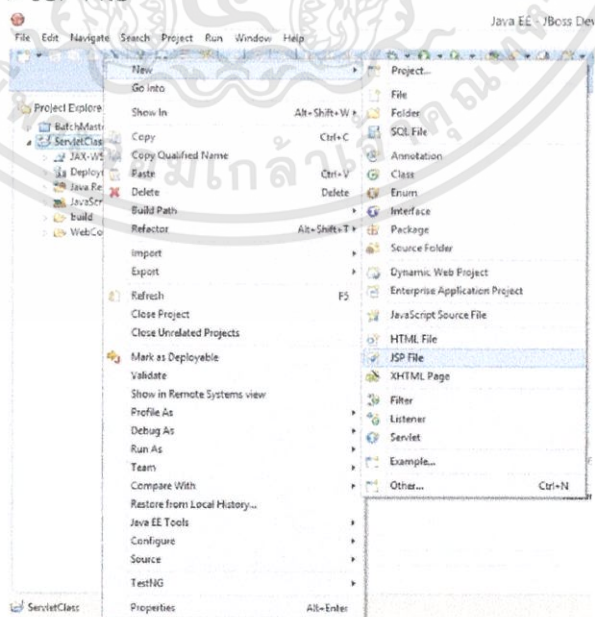
- จะได้ Project ตามต้องการ คือ ชื่อ ServletClass



รูปที่ ก.46 Create Project Java (.war) (7)

ก.3.2.1 การสร้าง JSP File (.jsp)

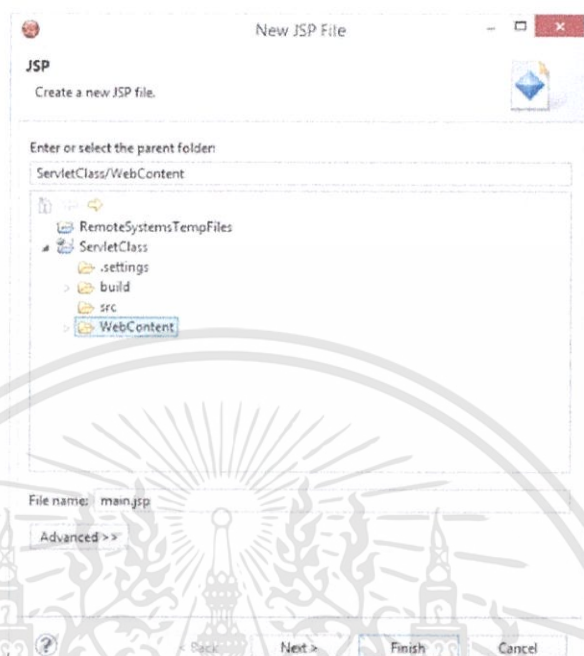
- สร้าง File .jsp เพื่อกำหนดรูปแบบการแสดงผล Request และ Response ข้อมูล และกำหนดรูปแบบการแสดงผล Form บนหน้าจอ โดยการคลิกขวาที่ Project > New > JSP File



รูปที่ ก.47 การสร้างไฟล์ JSP (.jsp) (1)

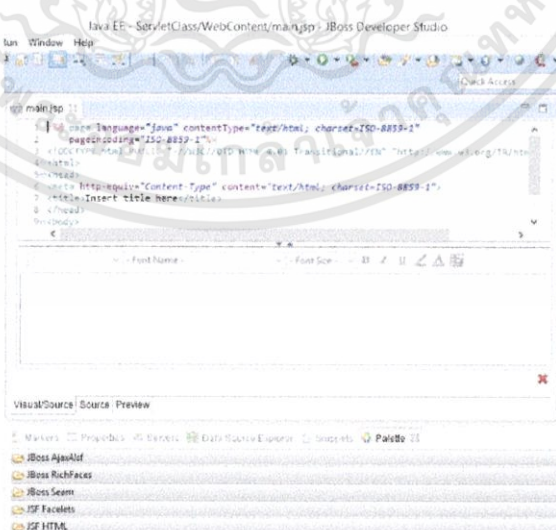
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อคลิก JSP File แล้ว จะมีหน้าต่างแสดงขึ้นมา เพื่อให้ตั้งชื่อ และเลือก Folder ที่ต้องการเก็บ File .jsp เมื่อตั้งชื่อแล้วให้คลิก Next (ในที่นี้ชื่อ main.jsp)



รูปที่ ก.48 การสร้างไฟล์ JSP (.jsp) (2)

- เมื่อคลิก Next แล้ว โปรแกรมจะแสดงผลหน้า .jsp ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ
 1. ส่วนการเขียน Code (ภาษา HTML)
 2. ส่วนการสร้าง Form/ ผลลัพธ์การสร้าง Form ตาม Code

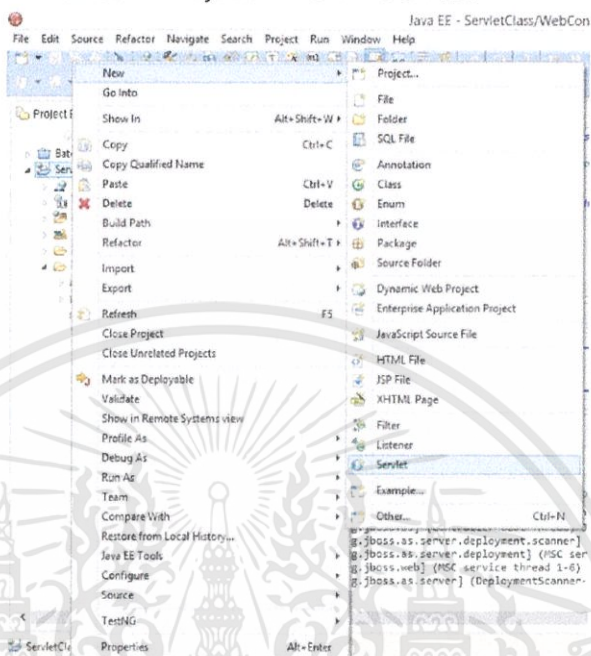


รูปที่ ก.49 การสร้างไฟล์ JSP (.jsp) (3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

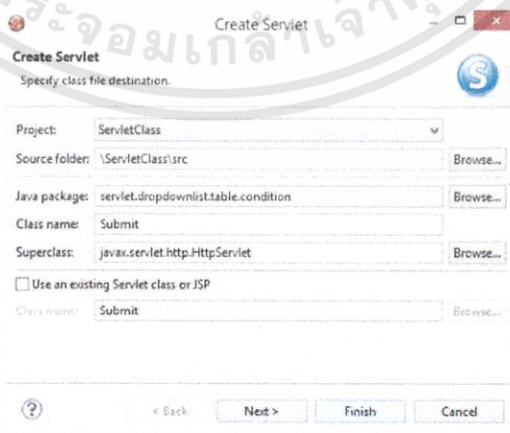
ก.3.2.2 การสร้าง Servlet File (.java)

- สร้าง Servlet File เพื่อรับการร้องขอ (Request) และส่งการตอบกลับ (Response) ไปยัง Client ซึ่งจะทำงานตาม Mode ที่ได้กำหนดใน JSP File สร้างโดยการคลิกขวาที่ Project > New > Servlet



รูปที่ ก.50 การสร้างไฟล์ Servlet (.java) (1)

- จะเห็นหน้าต่างเพื่อให้สร้าง Servlet โดยการกรอกชื่อ Java package: Servlet.dropdownlist.table.condition (ใช้พิมพ์เล็กเท่านั้น)
ชื่อ Servlet: Submit (เพื่อใช้ในการเรียกใช้งาน)
หลังจากนั้นคลิก Finish



รูปที่ ก.51 การสร้างไฟล์ Servlet (.java) (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปรากฏ Form Code หน้า Servlet ซึ่ง File Servlet สังกัดได้จากชื่อ Class จะมีการ extend ไปยัง HttpServlet

```

Java EE - ServletClass/src/serlvet/dropdownlist/table/condition/Submit.java - JBoss Developer Studio
t Run Window Help
Quick Access

main.jsp SubmitData.java Submit.java
1 package serlvet.dropdownlist.table.condition;
2
3
4
5
6
7
8
9 import java.io.IOException;
10
11 /**
12  * Servlet implementation class Submit
13  */
14 @WebServlet("/Submit")
15 public class Submit extends HttpServlet {
16     private static final long serialVersionUID = 1L;
17
18     /**
19      * @see HttpServlet#HttpServlet()
20      */
21     public Submit() {
22         super();
23         // TODO Auto-generated constructor stub
24     }
25
26     /**
27      * @see HttpServlet#doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
28      */
29     protected void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response) throws ServletException, IOException {
30         // TODO Auto-generated method stub
31     }
32 }

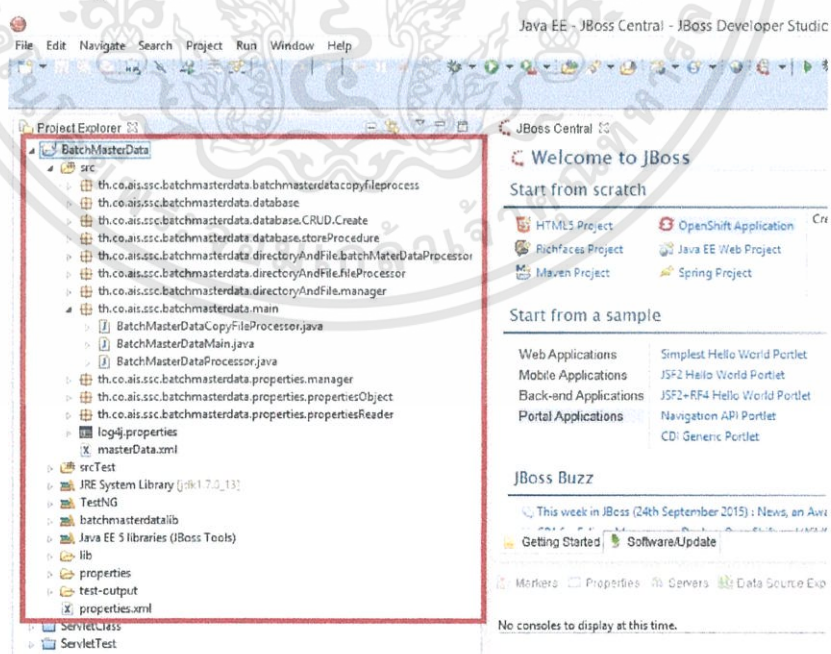
```

รูปที่ ก.52 การสร้างไฟล์ Servlet (.java) (3)

ก.4 การ Run Application ในโปรแกรม Red Hat JBoss Developer Studio 7.1.1.GA

ก.4.1 การ Run Application ในรูปแบบทั่วไป (Java SE)

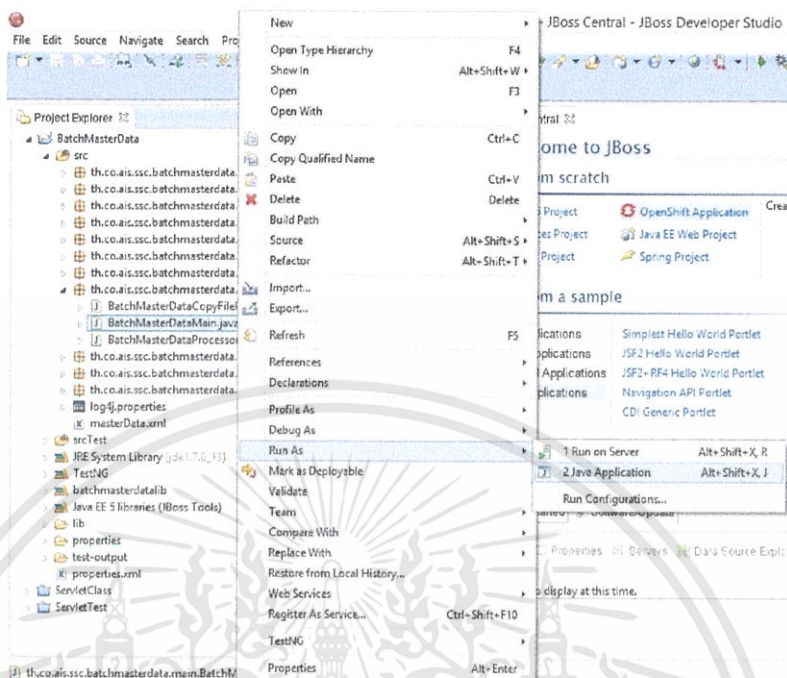
- ในแถบด้านขวาของโปรแกรมให้ขยาย Folder ที่มีหน้า main ของตัว Application ออกมา ดังรูป



รูปที่ ก.53 การ Run Application ในรูปแบบทั่วไป (Java SE) (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

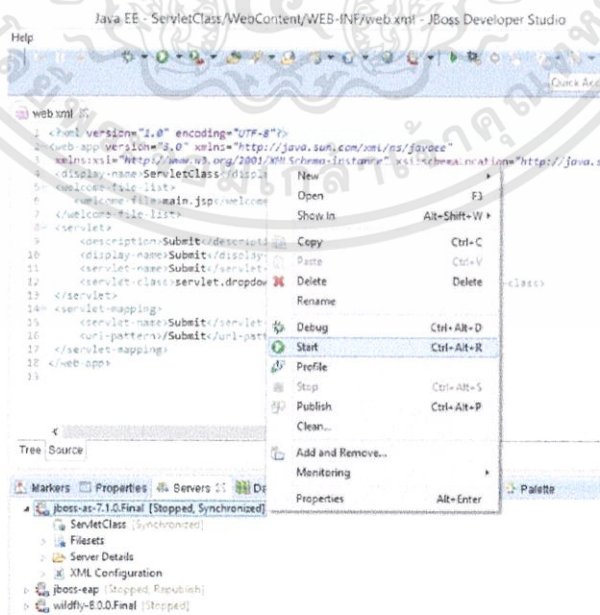
- คลิกขวาที่ไฟล์ main ของ Application แล้วเลือก Run As > Run Application จะได้ผลตามต้องการ



รูปที่ ก.54 การ Run Application ในรูปแบบทั่วไป (Java SE) (2)

ก.4.2 การ Run Application ในรูปแบบ Website (Java EE)

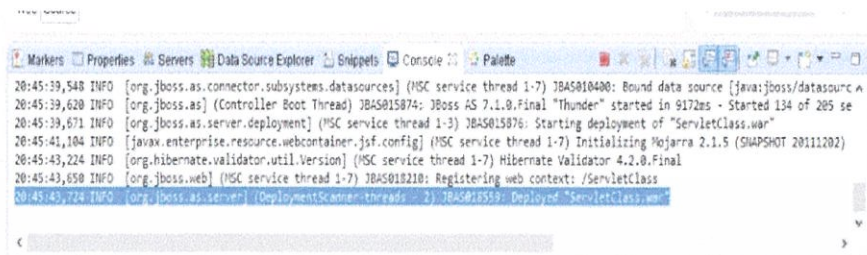
- คลิกขวา Server ตามชื่อที่ได้กำหนดไว้ตอนสร้าง แล้วคลิก Start เพื่อเรียกใช้งาน Server



รูปที่ ก.55 การ Run Application ในรูปแบบ Website (Java EE) (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รอกการประมวลผล และสังเกตที่ Console ด้านล่าง ถ้า Start สำเร็จ จะขึ้น Message ว่า
 '20:45:43,724 INFO [org.jboss.as.server] (DeploymentScanner-threads - 2) JBAS018559: Deployed "ServletClass.war"'



รูปที่ ก.56 การ Run Application ในรูปแบบ Website (Java EE) (2)

- เมื่อ Start Server สำเร็จ ให้คลิกสามเหลี่ยมข้างหน้า Server เพื่อทำการขยายออก จากนั้นคลิกขวาที่ ServletClass เลือก Full Publish เพื่อ Update หน้า Website เข้า Server



รูปที่ ก.57 การ Run Application ในรูปแบบ Website (Java EE) (3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

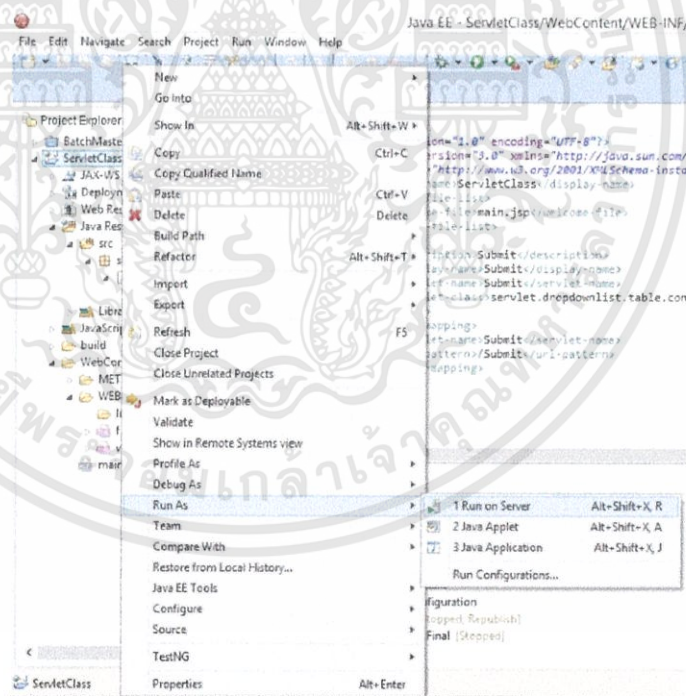
- รอกการประมวลผล และสังเกตที่ Console ด้านล่าง ถ้า Start สำเร็จ จะขึ้น Message ว่า
 '20:47:40,418 INFO [org.jboss.as.server] (DeploymentScanner-threads - 2) JBAS018565: Replaced deployment "ServletClass.war" with deployment "ServletClass.war"'

```

20:45:43,650 INFO [org.jboss.web] (MSC service thread 1-7) JBAS018210: Registering web context: /ServletClass
20:45:43,724 INFO [org.jboss.as.server] (DeploymentScanner-threads - 2) JBAS018559: Deployed "ServletClass.war"
20:47:39,532 INFO [org.jboss.as.server.deployment] (MSC service thread 1-5) JBAS015877: Stopped deployment ServletClass.war in 79ms
20:47:39,540 INFO [org.jboss.as.server.deployment] (MSC service thread 1-7) JBAS015876: Starting deployment of "ServletClass.war"
20:47:40,835 INFO [javax.enterprise.resource.webcontainer.jsf.config] (MSC service thread 1-7) Initializing Mojarra 2.1.5 (SNAPSHOT 20111202)
20:47:40,364 INFO [org.jboss.web] (MSC service thread 1-7) JBAS018210: Registering web context: /ServletClass
20:47:40,418 INFO [org.jboss.as.server] (DeploymentScanner-threads - 2) JBAS018565: Replaced deployment "ServletClass.war" with deployment "ServletClass.war"
  
```

รูปที่ ก.58 การ Run Application ในรูปแบบ Website (Java EE) (4)

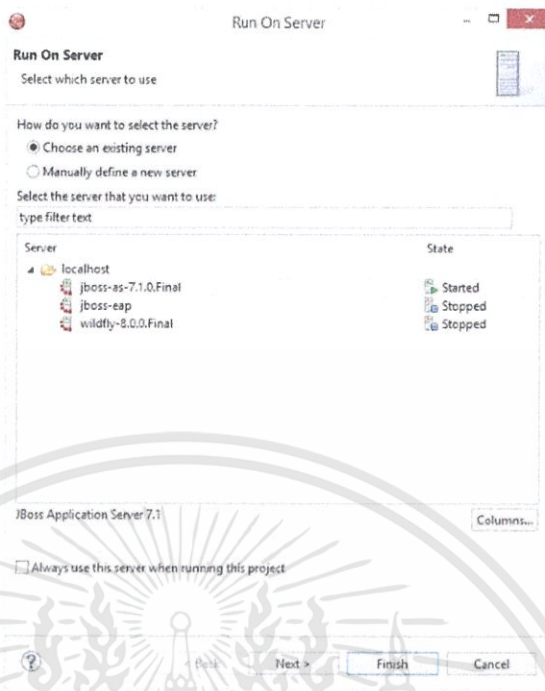
- คลิกขวา ที่ Project > Run As > Run on Server



รูปที่ ก.59 การ Run Application ในรูปแบบ Website (Java EE) (5)

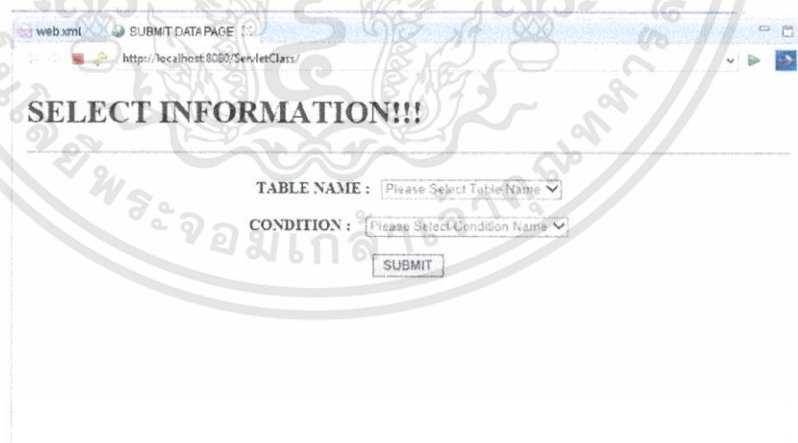
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จะมีหน้าต่างปรากฏขึ้นมาให้เลือก Server ที่ต้องการ Run และคลิก Finish



รูปที่ ก.60 การ Run Application ในรูปแบบ Website (Java EE) (6)

หลังจากนั้น จะปรากฏหน้า Web Page ขึ้นมาตามที่ได้สร้างใน Form



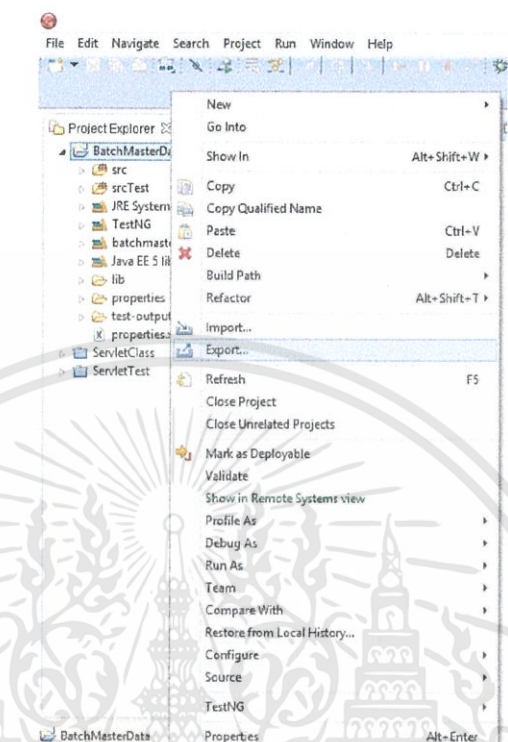
รูปที่ ก.61 การ Run Application ในรูปแบบ Website (Java EE) (7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.5 การ Export Application

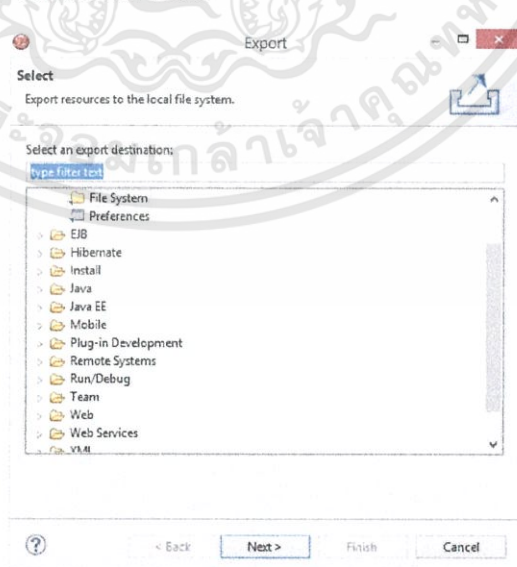
ก.5.1 การ Export Application ในรูปแบบทั่วไป (Java SE)

- คลิกขวาที่ Project แล้วเลือก Export



รูปที่ ก.62 การ Export Application ในรูปแบบทั่วไป (Java SE) (1)

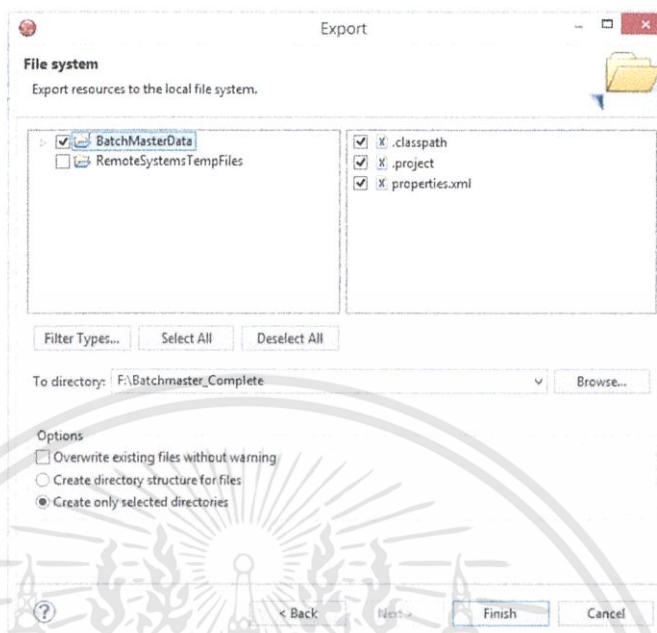
- จะมีหน้าต่างปรากฏขึ้นมา ให้เลือกรูปแบบไฟล์ที่ต้องการ Export ในที่นี้เลือก File System จากนั้นคลิก Next



รูปที่ ก.63 การ Export Application ในรูปแบบทั่วไป (Java SE) (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

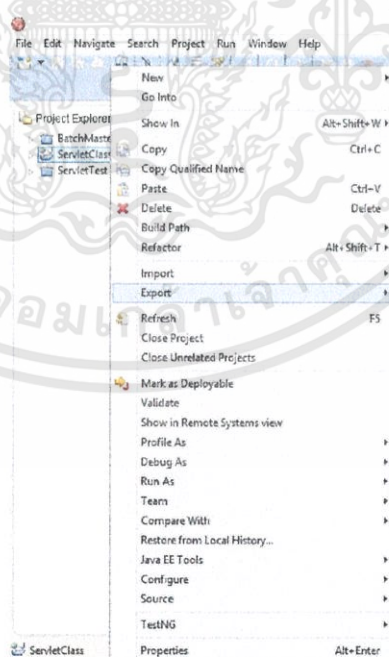
- จากนั้นเลือก Project ที่ต้องการ Export และเลือกที่อยู่ที่ต้องการเก็บไฟล์ จากนั้นคลิก Finish



รูปที่ ก.64 การ Export Application ในรูปแบบทั่วไป (Java SE) (3)

ก.5.2 การ Export Application ในรูปแบบ Website (Java EE)

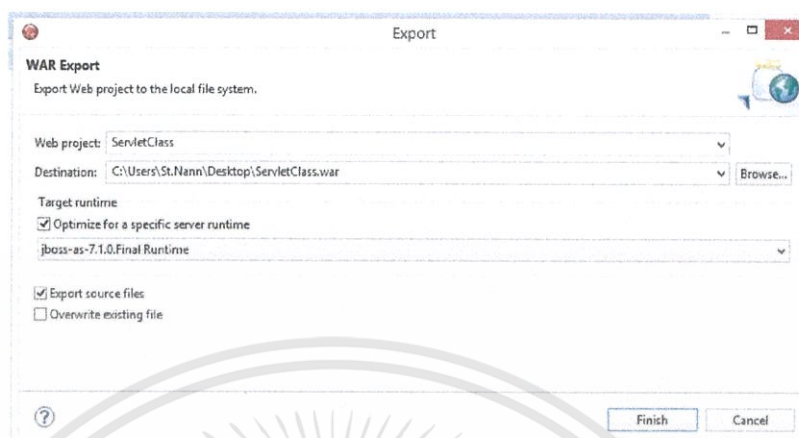
- คลิกขวาที่ Project เลือก Export และเลือก WAR file



รูปที่ ก.65 การ Export Application ในรูปแบบทั่วไป (Java EE) (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จากนั้น เลือกที่อยู่ที่ต้องการเก็บไฟล์ ในส่วนที่เป็น Destination แล้วคลิก Finish



รูปที่ ก.66 การ Export Application ในรูปแบบทั่วไป (Java EE) (2)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

ชุดคำสั่งต่างๆ ที่ใช้ในโปรแกรม

Red Hat JBoss Developer Studio 7.1.1.GA

ในส่วนของภาคผนวก ข. นี้จะเป็นชุดคำสั่งที่ใช้ในการเขียนเพื่อคัดลอกไฟล์ (Copy File) จากต้นทางไปยังปลายทาง โดยเลือกไฟล์ที่มีวันที่เป็นวันก่อนหน้าวันปัจจุบัน ซึ่งเริ่มต้นจะมีคำสั่งเกี่ยวกับการเก็บ Log การทำงานต่างๆไว้อยู่แล้ว เนื่องจากระบบนี้เป็นระบบใหญ่ จึงมีผู้พัฒนาโปรแกรมเขียนไว้ก่อนหน้า แล้วนำมาศึกษาเพิ่มเติม ซึ่งไฟล์ที่ได้จากการทำ Batch Master Data นี้ จะได้ไฟล์นามสกุลเป็น .jar

ข.1 คำสั่งในหน้า main (BatchMasterDataMain)

```
package th.co.ais.ssc.batchmasterdata.main;

import org.apache.log4j.Logger;

import th.co.ais.ssc.batchmasterdata.properties.
propertiesObject.MasterData;

public class BatchMasterDataMain {
    private static final Logger logger =
        Logger.getLogger("InfoLogger");
    public static void main(String[] args)
    {
        try {
            logger.info("=====");
            logger.info("=====");
            logger.info("BATCH MASTER COPY FILE PROCESS");
            logger.info("=====");
            logger.info("=====");
            logger.info("Start process batch master copy
                file process");
            BatchMasterDataCopyFileProcessor
            batchMasterDataCopyFileProcessor = new
            BatchMasterDataCopyFileProcessor();

            batchMasterDataCopyFileProcessor.process
            CopyBatchMaterData();

            logger.info("End process batch master copy file
                process");
            logger.info("=====");
            logger.info("=====");
            logger.info("END BATCH MASTER COPY FILE
                PROCESS");
        } catch(Exception exception) {
            logger.info("Can not continue to read file");
            logger.fatal("Error message, " +
                exception.getMessage());
        }
    }
}
```

```

        logger.fatal("Error, " + exception);
    }

    logger.info("=====");
    logger.info("=====");
    logger.info("          BATCH MASTER DATA          ");
    logger.info("=====");
    logger.info("=====");
    logger.info("Start process batch master data");

    // Clear list ใน masterData เพราะใน masterData เป็น
    // static ถ้าอ่านค่าแล้วจะเพิ่มค่าไปเรื่อยๆ
    MasterData.getMasterdatalist().clear();

    BatchMasterDataProcessor batchMasterDataProcessor
    = new BatchMasterDataProcessor();
    batchMasterDataProcessor.processBatchMaterData();
    logger.info(" End process batch master data ");
    logger.info("=====");
    logger.info("=====");
}
}

```

ข.2 คำสั่งในหน้า BatchMasterDataCopyFileProcessor

: เพื่อเรียกส่วนต่างๆทำงาน

```

package th.co.ais.ssc.batchmasterdata.main;

import org.apache.log4j.Logger;

import th.co.ais.ssc.batchmasterdata.properties.manager.
BatchMasterDataPropertiesManager;

import th.co.ais.ssc.batchmasterdata.properties.
propertiesObject.BatchMasterDataProperties;

import th.co.ais.ssc.batchmasterdata.
batchmasterdatacopyfileprocess.BatchMasterDataCopyFileProcess;

public class BatchMasterDataCopyFileProcessor {
    private static final Logger logger =
        Logger.getLogger("InfoLogger");

    public void processCopyBatchMaterData() {
        // 1. load and manage properties
        logger.info("Start loading properties process");
        BatchMasterDataPropertiesManager.
doManageProperties();
        logger.info("End loading properties process");

        // 2. get filename to destination
        logger.info("Start copy each file from directory "

```

```

        + BatchMasterDataProperties.
        getMasterDataFileDirectory());

    BatchMasterDataCopyFileProcess.
    doBatchMasterDataCopyFile();

    logger.info("End copy each file from directory "
        + BatchMasterDataProperties.
        getMasterDataFileDirectory());
    }
}

```

ข.3 คำสั่งในหน้า BatchMasterDataCopyFileProcess

: เพื่อเรียกส่วนของการคัดลอกไฟล์ และการอ่านไฟล์ให้ทำงาน

```

package th.co.ais.ssc.batchmasterdata.
batchmasterdatacopyfileprocess;

import java.io.File;
import java.util.List;

import org.apache.log4j.Logger;

import th.co.ais.ssc.batchmasterdata.directoryAndFile.
batchMaterDataProcessor.BatchMasterDataCreateDirectory;

import th.co.ais.ssc.batchmasterdata.directoryAndFile.
fileProcessor.FileListProvider;

import th.co.ais.ssc.batchmasterdata.properties.
propertiesObject.BatchMasterDataProperties;

import th.co.ais.ssc.batchmasterdata.properties.
propertiesObject.MasterData;

import th.co.ais.ssc.batchmasterdata.directoryAndFile.
batchMaterDataProcessor.GetMatchedFileList;

public class BatchMasterDataCopyFileProcess {
    private static final Logger logger =
        Logger.getLogger("InfoLogger");

    public static void doBatchMasterDataCopyFile() {
        // 1. Get list of files
        File[] listOfFiles = null;
        try {
            listOfFiles =
                FileListProvider.getListOfFile(BatchMaster
                    DataProperties.getMasterDataFileDirectory());
        } catch (Exception exception) {

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        logger.fatal("Cannot load file from "
            + BatchMasterDataProperties.
                getMasterDataFileDirectory());
        logger.fatal("Error message, "
            + exception.getMessage());
        logger.fatal("Error, " + exception);
        System.exit(-1);
    }

    // 2.1 Create Path Destination(Get listofFiles
    // to check condition)
    if (listOfFiles != null && listOfFiles.length > 0)
    {
        String pathCopyFile = "";
        try {
            pathCopyFile =
                BatchMasterDataCreateDirectory.
                    createCopyFileDirectory
                    (BatchMasterDataProperties.
                        getMasterDataCopyFileDirectory());

            // 2.1 Copy File to Destination and
            // Read All Line
            logger.info("Start read content all
                line ");
            for (File file : listOfFiles) {
                String masterDataFilename =
                    file.getName();
                for (MasterData masterData :
                    MasterData.getMasterdatalist()) {
                    String filenamePattern =
                        masterData.getFilenamePattern();

                    // 2.1.1 Check filename
                    List<File> listOfMappedFile =
                        GetMatchedFileList.doGetMapFileList
                        (masterData, listOfFiles,
                            filenamePattern);

                    for (File files : listOfMappedFile) {
                        String mappedFile =
                            files.getName();
                        try {
                            if(masterDataFilename.equals
                                (mappedFile)) {
                                CopyFileDestinationFolder.
                                    doCopy

                                    FileDestinationFolder(file,
                                        pathCopyFile);

                                    // Read file
                                    ReadAllLineCopyFile.
                                        doReadAllLineCopyFile
                                        (listOfMappedFile,
                                            masterData, pathCopyFile);
                            }
                        } catch (Exception exception) {
                            logger.error("Error message, "

```

```

        + exception.getMessage());
        logger.error("Error, "
            + exception);
    }
}
}

logger.info("End read all line ");

} catch (Exception exception) {
    logger.fatal("Cannot create copy
        directory");
    logger.fatal("Error message, "
        + exception.getMessage());
    logger.fatal("Error, " + exception);
}
} else {
    logger.info("No batch file found in "
        + BatchMasterDataProperties.
            getMasterDataFileDirectory());
}
}
}

```

ข.4 คำสั่งในหน้า BatchMasterDataCreateDirectory : เพื่อสร้างที่อยู่ไฟล์ปลายทาง

```

package th.co.ais.ssc.batchmasterdata.directoryAndFile.
batchMaterDataProcessor;

import java.io.IOException;
import java.text.SimpleDateFormat;
import java.util.Date;
import java.util.Locale;

import th.co.ais.ssc.batchmasterdata.directoryAndFile.
fileProcessor.CreateDirectory;

public class BatchMasterDataCreateDirectory {
    private static final SimpleDateFormat simpleDateFormat
        = new SimpleDateFormat("yyyyMMdd", Locale.US);
    public static String createArchivedDirectory(String
        path) throws IOException {

        String directory = "";

        Date currentDateTime = new Date();
        directory = path +
            simpleDateFormat.format(currentDateTime);
    }
}

```

```

        CreateDirectory.doCreateDirectory(directory);

        return directory;
    }

    public static String createCopyFileDirectory
    (String path) throws IOException {

        String directoryCopyFile = "";

        directoryCopyFile = path;
        CreateDirectory.doCreateDirectory
        (directoryCopyFile);

        return directoryCopyFile;
    }
}

```

ข.5 คำสั่งในหน้า FileCopy

: เพื่อกำหนดที่อยู่ไฟล์ต้นทาง และปลายทางที่จะคัดลอก

```

package th.co.ais.ssc.batchmasterdata.directoryAndFile.
fileProcessor;

import java.io.File;
import java.io.IOException;
import java.nio.file.Files;
import java.nio.file.Path;
import java.nio.file.Paths;
import java.nio.file.StandardCopyOption;

public class FileCopy {
    public static void doCopyFile(File file, String
    destinationPath) throws IOException {
        Path source = Paths.get(file.getPath());
        Path target = Paths.get(destinationPath);
        Files.copy(source,
                    target.resolve(source.getFileName()),
                    StandardCopyOption.REPLACE_EXISTING);
    }
}

```

ข.6 คำสั่งในหน้า CopyFileDestinationFolder

: เพื่อคัดลอกไฟล์ที่อยู่ต้นทาง ไปยังปลายทาง

```
package th.co.ais.ssc.batchmasterdata.
batchmasterdatacopyfileprocess;

import java.io.File;
import java.io.IOException;
import org.apache.log4j.Logger;

import th.co.ais.ssc.batchmasterdata.directoryAndFile.
fileProcessor.FileCopy;

public class CopyFileDestinationFolder {
    private static final Logger logger =
        Logger.getLogger("InfoLogger");

    public static void doCopyFileDestinationFolder(File file,
        String pathCopyFile) {
        String destinationPathCopy = pathCopyFile;
        try {
            FileCopy.doCopyFile(file,
                destinationPathCopy);
        } catch (IOException iOException) {
            logger.error("Error message, " +
                iOException.getMessage());
            logger.error("Error, " + iOException);
        }
    }
}
```

ข.7 คำสั่งในหน้า FilenameSeparator

: เพื่อกำหนดรูปแบบวันที่ให้เป็นวันก่อนหน้าวันปัจจุบัน

```
package th.co.ais.ssc.batchmasterdata.directoryAndFile.
batchMaterDataProcessor;

import java.util.HashMap;
import java.util.Map;
import java.util.regex.Matcher;
import java.util.regex.Pattern;
import java.text.SimpleDateFormat;
import java.util.Date;
import java.util.Locale;
import java.util.Calendar;

public class FilenameSeparator {
    public static Map<String, String>
doSeparateFileName(String filenamePattern, String
filename, String configFormatDateCheck) {
        Map<String, String> filenameDateTimeExtension =
            new HashMap<>();
    }
}
```

```

Pattern filenameRegex =
    Pattern.compile(filenamePattern);
Matcher filenameMatcher =
    filenameRegex.matcher(filename);
boolean isMatch = filenameMatcher.find();
String matchedFilename = isMatch ?
    filenameMatcher.group("filename") : "";
String matchedExtension = isMatch ? "." +
    filenameMatcher.group("ext") : "";
String matchedDate = isMatch ?
    filenameMatcher.group("date") : null;
String matcheTime = isMatch ?
    filenameMatcher.group("time") : null;

// Check currentDate -1
SimpleDateFormat dateFormat = new
SimpleDateFormat(configFormatDateCheck, Locale.US);
Calendar cal = Calendar.getInstance();
cal.add(Calendar.DATE, -1);
Date date = cal.getTime();
String startWithFileName = dateFormat.format(date);

if (startWithFileName.equals(matchedDate)) {
    filenameDateTimeExtension.put("filename",
    matchedFilename);
    filenameDateTimeExtension.put("date",
    matchedDate);
    filenameDateTimeExtension.put("time",
    matcheTime);
    filenameDateTimeExtension.put("extension",
    matchedExtension);
}
return filenameDateTimeExtension;
}
}

```

ข.8 คำสั่งในหน้า GetMatchedFileList

: เพื่อตรวจสอบชื่อไฟล์ให้ตรงกับวันที่ที่กำหนด

```

package th.co.ais.ssc.batchmasterdata.directoryAndFile.
batchMaterDataProcessor;

import java.io.File;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;
import java.util.Map;
import org.apache.log4j.Logger;

import th.co.ais.ssc.batchmasterdata.properties.
propertiesObject.MasterData;

public class GetMatchedFileList {
    private static final Logger logger =
    Logger.getLogger("InfoLogger");

```

```

public static List<File>
doGetMapFileList(MasterData masterData, File[]
listOfFiles, String filenamePattern) {
    List<File> listOfMappedFile = new
    ArrayList<>();

    for (File file : listOfFiles) {
        try {
            String masterDataFilename =
                file.getName();
            String configFileName =
                masterData.getFileName();
            String configFileExtension =
                masterData.getFileExtension();
            String configFormatDateCheck =
                masterData.getFormatDateCheck();
            if (isMatchFile(file, masterDataFilename,
                configFileName, configFileExtension,
                configFormatDateCheck,
                filenamePattern)) {
                listOfMappedFile.add(file);
            }
        } catch (Exception exception) {
            logger.error("Error message, " +
                exception.getMessage());
            logger.error("Error, " + exception);
        }
    }
    return listOfMappedFile;
}

public static Boolean isMatchFile(File file, String
masterDataFilename, String configFileName, String
configFileExtension, String configFormatDateCheck,
String filenamePattern) {
    Map<String, String> filenameDateTimeExtension
    = FilenameSeparator.doSeparateFileName
    (filenamePattern, masterDataFilename,
    configFormatDateCheck);
    String startWithFileName =
        filenameDateTimeExtension.get("filename");
    String extension =

filenameDateTimeExtension.get("extension");
    boolean isFile = file.isFile();
    boolean isMatchedName =
        configFileName.equalsIgnoreCase
        (startWithFileName);
    boolean isMatchedExt =
        configFileExtension.equalsIgnoreCase
        (extension);

    return isFile && isMatchedName &&
        isMatchedExt;
}
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข.9 คำสั่งในหน้า ReadAllLineCopyFile

: เพื่อทำการอ่านข้อมูลในไฟล์ทุกบรรทัด

```

package th.co.ais.ssc.batchmasterdata.
batchmasterdatacopyfileprocess;

import java.io.File;
import java.io.IOException;
import java.nio.charset.Charset;
import java.nio.file.Files;
import java.nio.file.Paths;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;
import java.nio.file.StandardOpenOption;
import org.apache.log4j.Logger;

import th.co.ais.ssc.batchmasterdata.properties.
propertiesObject.MasterData;

public class ReadAllLineCopyFile {
    private static final Logger logger =
    Logger.getLogger("InfoLogger");

    public static void doReadAllLineCopyFile(List<File>
    listOfMappedFile, MasterData masterDataFilename, String
    pathCopyFile) {
        for (File file : listOfMappedFile) {
            Charset defaultCharset = null;
            String fileFullname = file.getPath();
            String fileName = file.getName();
            logger.info("Filename: " + fileName);

            // 1. Read all line from file
            List<String> lines = new ArrayList<>();
            try {
                defaultCharset =
                Charset.defaultCharset();
                lines =
                Files.readAllLines(Paths.get
                (fileFullname), defaultCharset);
            } catch (IOException iOException) {
                logger.error("Encoding error for
                default charset");
                logger.error("Error message, " +
                iOException.getMessage());
                logger.error("Error, " + iOException);
            }
            try{
                defaultCharset = Charset.forName
                ("x-windows-874");
                lines = Files.readAllLines(Paths.get
                (fileFullname), defaultCharset);
            } catch (IOException iOExceptionTis) {
                logger.error("Encoding error for
                x-windows-874 charset");
                logger.error("Error message, " +
                iOException.getMessage());
                logger.error("Error, " +
                iOException);
            }
        }
    }
}

```

```

        continue;
    }
}

logger.info("Start Write file name "
    + fileName);
try {
    Files.write(Paths.get(fileName), lines,
        defaultCharset,
        StandardOpenOption.WRITE);
} catch(IOException iOException) {
    logger.error("Encoding error for default
        charset");
    logger.error("Error message, " +
        iOException.getMessage());
    logger.error("Error, " + iOException);
}
logger.info("End Write file name "
    + fileName);
logger.info("-----");
}
}
}

```

ข.10 คำสั่งในหน้า MasterData

: เพื่อส่งค่าต่างๆของข้อมูลไปใช้ใน Configuration File

```

package th.co.ais.ssc.batchmasterdata.properties.
propertiesObject;

import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

import org.w3c.dom.Node;

public class MasterData implements Mapable{
    private static final List<MasterData> masterDataList =
    new ArrayList<MasterData>();
    private String tableName;
    private String fileName;
    private String fileExtension;
    private String formatDate;
    private String formatDateCheck;
    private String filenamePattern;
    private String contentDelimiter;
    private String totalUsed;
    private String columnName;
    private Boolean isPropertiesFail;
    private String header;
    private String data;
    private String footer;

    @Override
    public void objectMapper(Node cNode, String content)
    {

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

switch (cNode.getNodeName()) {
    case "tablename":
        this.tableName = content;
        break;
    case "filename":
        this.fileName = content;
        break;
    case "fileExtension":
        this.fileExtension = content;
        break;
    case "formatDate":
        this.formatDate = content;
        break;
    case "formatDateCheck":
        this.formatDateCheck = content;
        break;
    case "filenamePattern":
        this.filenamePattern = content;
        break;
    case "contentDelimiter":
        this.contentDelimiter = content;
        break;
    case "totalused":
        this.totalUsed = content;
        break;
    case "columnname":
        this.columnName = content;
        break;
    case "header":
        this.header = content;
        break;
    case "data":
        this.data = content;
        break;
    case "footer":
        this.footer = content;
        break;
}
}

@Override
public void addObjectToList()
{
    MasterData.getMasterdatalist().add(this);
}

public static List<MasterData> getMasterdatalist() {
    return masterDataList;
}

public String getTableName() {
    return tableName;
}

public void setTableName(String tableName) {
    this.tableName = tableName;
}

```

```

public String getFileName() {
    return fileName;
}

public void setFileName(String fileName) {
    this.fileName = fileName;
}

public String getFileExtension() {
    return fileExtension;
}

public void setFileExtension(String fileExtension) {
    this.fileExtension = fileExtension;
}

public String getFormatDate() {
    return formatDate;
}

public void setFormatDate(String formatDate) {
    this.formatDate = formatDate;
}

public String getFormatDateCheck() {
    return formatDateCheck;
}

public void setFormatDateCheck(String formatDateCheck) {
    this.formatDateCheck = formatDateCheck;
}

public String getContentDelimiter() {
    return contentDelimiter;
}

public void setContentDelimiter(String
contentDelimiter) {
    this.contentDelimiter = contentDelimiter;
}

public String getTotalUsed() {
    return totalUsed;
}

public void setTotalUsed(String totalUsed) {
    this.totalUsed = totalUsed;
}

public String getColumnName() {
    return columnName;
}

public void setColumnName(String columNname) {
    this.columnName = columNname;
}

public Boolean getIsPropertiesFail() {
    return isPropertiesFail;
}

```

```

    public void setIsPropertiesFail(Boolean
isPropertiesFail) {
        this.isPropertiesFail = isPropertiesFail;
    }

    public String getFilenamePattern() {
        return filenamePattern;
    }

    public void setFilenamePattern(String filenamePattern) {
        this.filenamePattern = filenamePattern;
    }

    public String getHeader() {
        return header;
    }

    public void setHeader(String header) {
        this.header = header;
    }

    public String getData() {
        return data;
    }

    public void setData(String data) {
        this.data = data;
    }

    public String getFooter() {
        return footer;
    }

    public void setFooter(String footer) {
        this.footer = footer;
    }
}

```

ข.11 คำสั่งในหน้า BatchMasterDataProperties

: เป็นส่วนเรียกที่อยู่ไฟล์ต่างๆในไฟล์ Configuration File เพื่อส่งค่าที่อยู่ไฟล์ต่างๆไปใช้งาน

```

package th.co.ais.ssc.batchmasterdata.properties.
propertiesObject;

import java.util.Properties;

public class BatchMasterDataProperties{
    private static String applicationName;

    //Database
    private static String databaseDriver;
    private static String databaseHostName;

```

```

private static String databaseUsername;
private static String databasePassword;

//File and Directory
private static String masterDataFileDirectory;
private static String masterDataCopyFileDirectory;
private static String masterDataFileFirectoryFail;
private static String masterDataFileFirectoryPass;

//Store
private static String
BATCH_SYNC_MASTERStoreInsertSuccessCode;
private static String
BATCH_SYNC_MASTERStoreUpdateSuccessCode;
private static String BATCH_SYNC_MASTERStoreChannel;

public BatchMasterDataProperties(Properties properties){
    BatchMasterDataProperties.applicationName =
        properties.getProperty("applicationName");

    //Database
    BatchMasterDataProperties.databaseDriver =
        properties.getProperty("databaseDriver");
    BatchMasterDataProperties.databaseHostName =
        properties.getProperty("databaseHostName");
    BatchMasterDataProperties.databaseUsername =
        properties.getProperty("databaseUsername");
    BatchMasterDataProperties.databasePassword =
        properties.getProperty("databasePassword");

    //File and Directory
    BatchMasterDataProperties.masterDataFileDirectory =
        properties.getProperty("masterDataFileDirectory");
    BatchMasterDataProperties.masterDataCopyFileDirectory =
        properties.getProperty("masterDataCopyFileDirectory");
    BatchMasterDataProperties.masterDataFileFirectoryFail =
        properties.getProperty("masterDataFileFirectoryFail");
    BatchMasterDataProperties.masterDataFileFirectoryPass =
        properties.getProperty("masterDataFileFirectoryPass");

    //BATCH_SYNC_MASTERStore

    BatchMasterDataProperties.BATCH_SYNC_MASTERStoreChannel=
        properties.getProperty("BATCH_SYNC_MASTERStoreChannel");

    BatchMasterDataProperties.BATCH_SYNC_
    MASTERStoreInsertSuccessCode =
        properties.getProperty("BATCH_SYNC_
    MASTERStoreInsertSuccessCode");

    BatchMasterDataProperties.BATCH_SYNC_
    MASTERStoreUpdateSuccessCode =
        properties.getProperty("BATCH_SYNC_
    MASTERStoreUpdateSuccessCode");
}

public static String getDatabaseDriver() {
    return databaseDriver;
}

```

```

public static String getDatabaseHostName() {
    return databaseHostName;
}

public static String getDatabaseUsername() {
    return databaseUsername;
}

public static String getDatabasePassword() {
    return databasePassword;
}

public static String getMasterDataFileDirectory() {
    return masterDataFileDirectory;
}

public static String getMasterDataCopyFileDirectory() {
    return masterDataCopyFileDirectory;
}

public static String getMasterDataFileFirectoryFail() {
    return masterDataFileFirectoryFail;
}

public static String getMasterDataFileFirectoryPass() {
    return masterDataFileFirectoryPass;
}

public static String getBATCH_SYNC_MASTERStoreChannel()
{
    return BATCH_SYNC_MASTERStoreChannel;
}

public static String
getBATCH_SYNC_MASTERStoreInsertSuccessCode() {
    return BATCH_SYNC_MASTERStoreInsertSuccessCode;
}

public static String
getBATCH_SYNC_MASTERStoreUpdateSuccessCode() {
    return BATCH_SYNC_MASTERStoreUpdateSuccessCode;
}

public static String getApplicationName() {
    return applicationName;
}
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข.12 คำสั่งในหน้า log4j.properties

: เป็นส่วนที่กำหนดค่าต่างๆ เพื่อเขียนลงใน Log File

```

log4j.rootLogger=OFF
log4j.category.InfoLogger=INFO, infoLog
log4j.additivity.InfoLogger=false
log4j.category.BatchFileSummaryPass=INFO, batchFilePassLog
log4j.additivity.BatchFileSummaryPass=false
log4j.category.BatchFileSummaryFail=INFO, batchFileFailLog
log4j.additivity.BatchFileSummaryFail=false

#Log info file (Copy and Insert Update)
log4j.appender.infoLog=org.apache.log4j.
DailyRollingFileAppender
log4j.appender.infoLog.File=
D:/BatchMasterDataLogging/batchmasterdata.log
log4j.appender.infoLog.DatePattern='.'yyyy-MM-dd
log4j.appender.infoLog.append=true
log4j.appender.infoLog.layout=org.apache.log4j.PatternLayout
log4j.appender.infoLog.layout.ConversionPattern=%d{dd-MM-yyyy
HH:mm:ss:SSS} %c [%p] %M - %m%n

#Log summary success
log4j.appender.batchFilePassLog=org.apache.log4j.
DailyRollingFileAppender
log4j.appender.batchFilePassLog.File=
D:/BatchMasterDataLogging/Success File Summary.log
log4j.appender.batchFilePassLog.DatePattern='.'yyyy-MM-dd
log4j.appender.batchFilePassLog.append=true
log4j.appender.batchFilePassLog.layout=
org.apache.log4j.PatternLayout
log4j.appender.batchFilePassLog.layout.ConversionPattern=
%d{dd-MM-yyyy HH:mm:ss:SSS} %c [%p] %M - %m%n

#Log summary fail
log4j.appender.batchFileFailLog=
org.apache.log4j.DailyRollingFileAppender
log4j.appender.batchFileFailLog.File=
D:/BatchMasterDataLogging/Fail File Summary.log
log4j.appender.batchFileFailLog.DatePattern='.'yyyy-MM-dd
log4j.appender.batchFileFailLog.append=true
log4j.appender.batchFileFailLog.layout=
org.apache.log4j.PatternLayout
log4j.appender.batchFileFailLog.layout.ConversionPattern=
%d{dd-MM-yyyy HH:mm:ss:SSS} %c [%p] %M - %m%n

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข.13 คำสั่งในหน้า properties.xml

: เพื่อกำหนดที่อยู่ไฟล์ต่างๆ และค่าของฐานข้อมูล

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE properties SYSTEM
"http://java.sun.com/dtd/properties.dtd">
<properties>
  <entry key="applicationName">Batch Master Data</entry>
  <entry key="databaseDriver">
oracle.jdbc.driver.OracleDriver</entry>
  <entry key="databaseHostName">
jdbc:oracle:thin:@SOLARLESS:1521:ORCL</entry>
  <entry key="databaseUsername">SUIADM</entry>
  <entry key="databasePassword">welcomel</entry>

  <entry key="masterDataFileDirectory">
D://BatchMasterData</entry>
  <entry key="masterDataCopyFileDirectory">
D://BatchMasterDataCopyFile</entry>
  <entry key="masterDataFileFirectoryFail">
D://BatchMasterDataArchive//BatchMasterDataFail//</entry>
  <entry key="masterDataFileFirectoryPass">
D://BatchMasterDataArchive//BatchMasterDataSuccess//
</entry>

  <entry key="BATCH_SYNC_MASTERStoreInsertSuccessCode">
I000</entry>
  <entry key="BATCH_SYNC_MASTERStoreUpdateSuccessCode">
U000</entry>
  <entry key="BATCH_SYNC_MASTERStoreChannel">
BatchMasterData</entry>
</properties>
```

ข.14 คำสั่งในหน้า masterData.xml

: เพื่อกำหนดส่วนประกอบต่างๆของไฟล์ข้อมูล

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<mastertables>
<!-- File .dat -->
<mastertable>
  <tablename>SFFMAS_PRODUCT</tablename>
  <filename>SFF_PRODUCT</filename>
  <fileExtension>.dat</fileExtension>
  <formatDate>yyyyMMddHHmmss</formatDate>
  <formatDateCheck>yyyyMMdd</formatDateCheck>
  <filenamePattern><![CDATA[(?<filename>\w+)_
(?<date>\d{6,8})_(?<time>\d{3,6}).(?<ext>\w{3})]]>
</filenamePattern>
  <contentDelimiter>|</contentDelimiter>
  <header>01</header>
  <data>02</data>
  <footer>09</footer>
  <totalused>99</totalused>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<columnname>
    ROW_ID, CREATED, CREATED_BY, LAST_UPD, LAST_UPD_BY, PROD
    UCT_CD, PRODUCT_NAME, INTEGRATION_NAME, DESC_THAI, DESC
    _ENG, ROOT_NETWORK, NETWORK_TYPE, CHARGE_TYPE, BRAND, DU
    RATION, DURATION_TYPE, PRODUCT_CLASS, PRODUCT_GROUP, PR
    ODUCT_PKG, PRODUCT_TYPE, PRODUCT_ACCTN_CAT, EFF_START
    DT, EFF_END_DT, FIX_START_DT, FIX_END_DT, STATUS_CD, EXT
    ERNAL_FLG, EXTERNAL_MSG, TRACK_ASSET_FLG, CLASS_ATTRIB
    UTE_ID, PRICE_TYPE, CHARGE_PERIOD_TYPE, CHARGE_PERIOD
    VALUE, CHARGE_RETRY, CHARGE_NODE, OCS_PRODUCT_ID, GPRS
    TYPE, ALLOW_NEXT_BILL_FLG, DEFAULT_NEXT_BILL_FLG, REVE
    NUE_CD, DISCNT_REVENUE_CD, PRICE_EXCL_VAT, PRICE_INCL
    VAT, DISCNT_PRICE_EXCL_VAT, DISCNT_PRICE_INCL_VAT, WOR
    D_IN_STATEMENT_THAI, WORD_IN_STATEMENT_ENG, SHORT_PRO
    MOTION_NAME_THAI, SHORT_PROMOTION_NAME_ENG, PENALTY_F
    LG, BLACKLIST_FLG, MVPN_TARIFF_CD, DEFAULT_TARIFF_FLAG
    , PRODUCT_LIMIT, COUNT_PRODUCT_LIMIT, IVR_FLG, USSD_FLG
    , ONLINE_FLG, WEB_FLG, WAP_FLG, URL, PRODUCT_REMARK, INVO
    ICING_COMPANY, FUTURE_ALLOW_FLG, NOTIFY_SMS_MONTHLY, M
    ODIFICATION_NUM, VCHARGE_SERVICE_ID, SIM_FLG, MSISDN_F
    LG, IMEI_FLG, MESSAGE_CD_MONTHLY, NOTIFY_SMS_EXPIRED, M
    ESSAGE_CD_EXPIRED, SMS_CHARGE_COMPLETE, SMS_CHARGE_FA
    IL, SMS_CHARGE_FIRST_FAIL, TARGET_LAUNCH_DT, PRE_PAID
    REVENUE_GRP, GNV_PRODUCT_ID, BILLING_TARIFF_ID, APPLY
    FOR_DEL_FLG, ADD_APPLY_FOR_DEL_FLG, PDP_IP_RANGE, RESE
    RVE1, POS_OCS_PRODUCT_ID, COUNTRY_DIFF_TIME, PRODUCT_C
    REDIT_LIMIT, CHARGE_FEE_FLG, COUNTRY, USMP_FLG
    , BILLING_SYSTEM, BOS_PRODUCT_ID, BOS_CROSS_NET_ID, PRO
    DUCT_VAL1, PRODUCT_VAL2, DESC_VAL, CRM_FLG, MARKETING_C
    ONFIG, PR_REFERENCE
</columnname>
</mastertable>

<mastertable>
    <tablename>SFFMAS_PRODUCT_CLASS</tablename>
    <filename>SFF_PRODUCT_CLASS</filename>
    <fileExtension>.dat</fileExtension>
    <formatDate>yyyyMMddHHmmss</formatDate>
    <formatDateCheck>yyyyMMdd</formatDateCheck>
    filenamePattern><![CDATA[(?<filename>\w+)_
    (?<date>\d{6,8})_(?<time>\d{3,6}).(?<ext>\w{3})]]>
</filenamePattern>
    <contentDelimiter>|</contentDelimiter>
    <header>01</header>
    <data>02</data>
    <footer>09</footer>
    <totalused>8</totalused>
    <columnname>
        ROW_ID, CREATED, CREATED_BY, LAST_UPD, LAST_UPD_BY,
        NAME, DISPLAY_NAME, MODIFICATION_NUM
    </columnname>
</mastertable>

<mastertable>
    <tablename>SFFMAS_PRDCLSATTR</tablename>
    <filename>SFF_PRODUCT_CLASS_ATTRIBUTE</filename>
    <fileExtension>.dat</fileExtension>
    <formatDate>yyyyMMddHHmmss</formatDate>

```

```

</formatDateCheck>yyyyMMdd</formatDateCheck>
filenamePattern><![CDATA[(?<filename>\w+
    (?<date>\d{6,8})_(?<time>\d{3,6}).(?<ext>\w{3})]]>
</filenamePattern>
</contentDelimiter>|</contentDelimiter>
<header>01</header>
<data>02</data>
<footer>09</footer>
<totalused>16</totalused>
<columnname>
    ROW_ID,CREATED,CREATED_BY,LAST_UPD,LAST_UPD_BY,CLAS
    S_ID,NAME,DISPLAY_NAME,DATA_TYPE,VALIDATE_LOV_TYPE,
    DEFAULT_VALUE,REQUIRE_FLG,HIDDEN_FLG,MODIFICATION_N
    UM,REFERENCE_METHOD,DISABLE_FLG
</columnname>
</mastertable>

<!-- File .csv -->
<mastertable>
    <tablename>SFFMAS_PRODUCT_CRITERIA</tablename>
    <filename>SFF_PRODUCT_CRITERIA</filename>
    <fileExtension>.csv</fileExtension>
    <formatDate>yyyyMMddHHmmss</formatDate>
    <formatDateCheck>yyyyMMdd</formatDateCheck>
    <filenamePattern><![CDATA[(?<filename>\w+
        (?<date>\d{6,8})_(?<time>\d{3,6}).(?<ext>\w{3})]]>
    </filenamePattern>
    </contentDelimiter>|</contentDelimiter>
    <header>01</header>
    <data>02</data>
    <footer>09</footer>
    <totalused>18</totalused>
    <columnname>
        ROW_ID,CREATED,CREATED_BY,LAST_UPD,LAST_UPD_BY,PROD
        UCT_ROW_ID,CRITERIA_SET,CRITERIA_START_DT,CRITERIA_
        END_DT,CRITERIA_TYPE,USE_TYPE,CRITERIA,CRITERIA_VAL
        UE,CRITERIA_UNIT,ACTIVE_FLG,MODIFICATION_NUM,CHARGE
        NODE,NON_CHARGE_FLG
    </columnname>
</mastertable>

<mastertable>
    <tablename>SFFMAS_NETWORK_TYPE</tablename>
    <filename>SFF_PRODUCT_NETWORK_TYPE</filename>
    <fileExtension>.csv</fileExtension>
    <formatDate>yyyyMMddHHmmss</formatDate>
    <formatDateCheck>yyyyMMdd</formatDateCheck>
    <filenamePattern><![CDATA[(?<filename>\w+
        (?<date>\d{6,8})_(?<time>\d{3,6}).(?<ext>\w{3})]]>
    </filenamePattern>
    </contentDelimiter>|</contentDelimiter>
    <header>01</header>
    <data>02</data>
    <footer>09</footer>
    <totalused>8</totalused>
    <columnname>
        ROW_ID,CREATED,CREATED_BY,LAST_UPD,LAST_UPD_BY,MODI
        FICATION_NUM,PRODUCT_ROW_ID,NETWORK_TYPE_ID
    </columnname>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

</mastertable>
<mastertable>
  <tablename>SFFMAS_PRODUCTRULE</tablename>
  <filename>SFF_PRODUCT_RULE</filename>
  <fileExtension>.csv</fileExtension>
  <formatDate>yyyyMMddHHmmss</formatDate>
  <formatDateCheck>yyyyMMdd</formatDateCheck>
  <filenamePattern><![CDATA[(?<filename>\w+)_
    (?<date>\d{6,8})_(?<time>\d{3,6})\.(?<ext>\w{3})]]>
</filenamePattern>
  <contentDelimiter>|</contentDelimiter>
  <header>01</header>
  <data>02</data>
  <footer>09</footer>
  <totalused>14</totalused>
  <columnname>
    ROW_ID,CREATED,CREATED_BY, LAST_UPD, LAST_UPD_BY, PROD
    UCT_ROW_ID,RULE_SET,RULE_START_DT,RULE_END_DT,RULE_
    TYPE,RULE_VALUE,APPLY_CHARGE_TYPE,ACTIVE_FLG,MODIFI
    CATION_NUM
  </columnname>
</mastertable>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

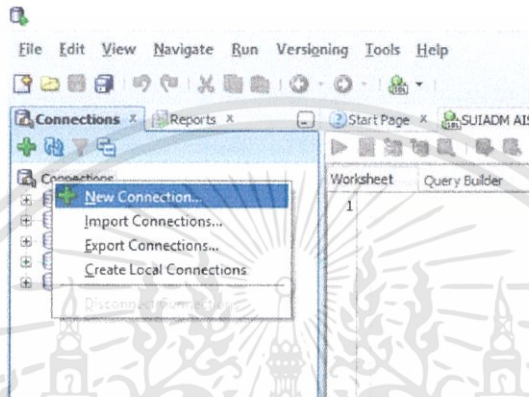
ภาคผนวก ค

การติดตั้ง และการใช้งาน

โปรแกรม Oracle SQLdeveloper

ค.1 การเพิ่ม Connection ในฐานข้อมูล

- คลิกขวาที่ Connections แล้วเลือก New Connection



รูปที่ ค.1 การเพิ่ม Connection ในฐานข้อมูล (1)

- จะมีหน้าต่างปรากฏขึ้นมาให้กรอกข้อมูล โดยที่

Connection Name: เป็นชื่อของ Connection ใหม่ ตั้งชื่ออะไรก็ได้

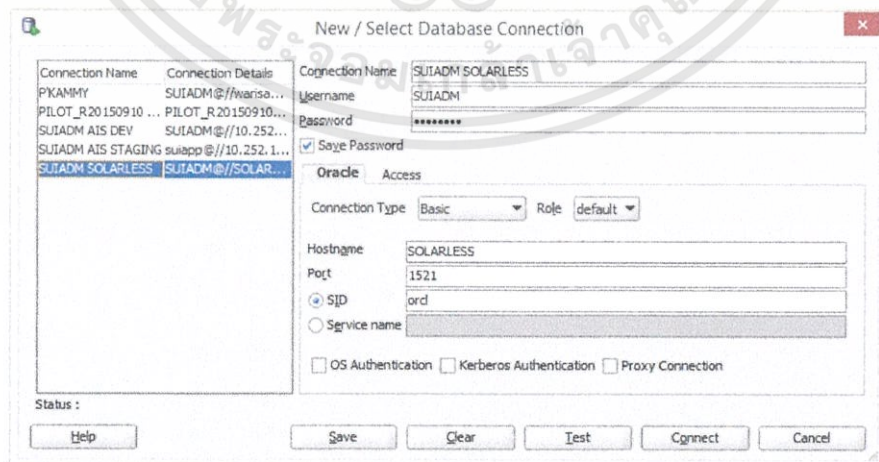
Username: ชื่อของผู้ใช้งานฐานข้อมูลที่ต้องการเชื่อมต่อ

Password: รหัสของผู้ใช้งานฐานข้อมูลที่ต้องการเชื่อมต่อ

Hostname: Hostname ที่ต้องการเชื่อมต่อ

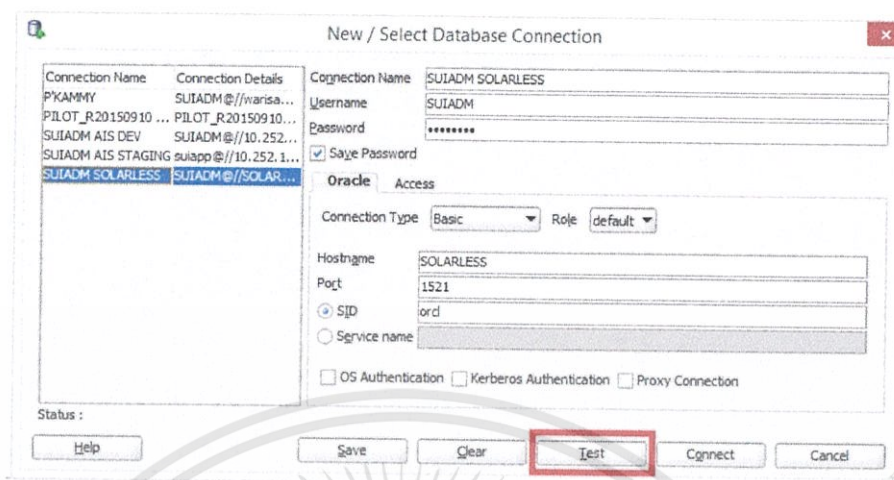
Port: ที่อยู่ของฐานข้อมูลที่ต้องการเชื่อมต่อ

SID: ชื่อ Service Name



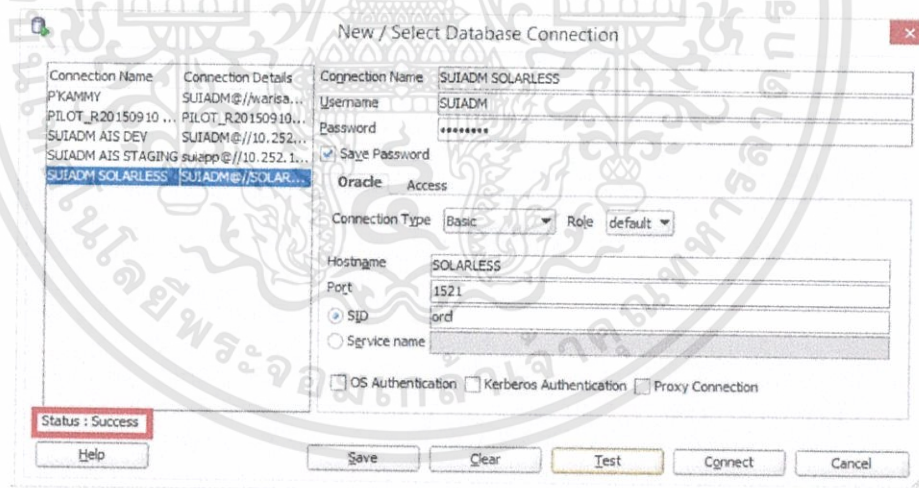
รูปที่ ค.2 การเพิ่ม Connection ในฐานข้อมูล (2)

- จากนั้นให้ทำการคลิก Test เพื่อทดสอบการเชื่อมต่อกับ Connection ใหม่



รูปที่ ค.3 การเพิ่ม Connection ในฐานข้อมูล (3)

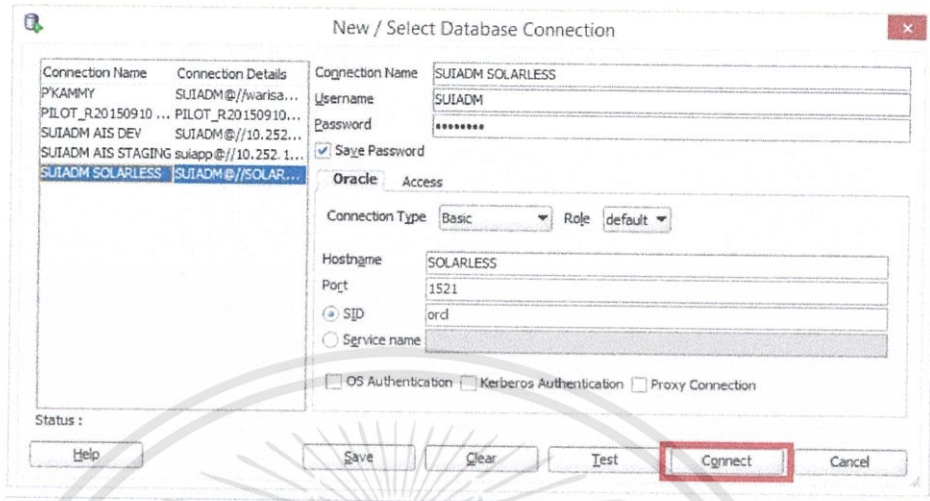
- ถ้าเชื่อมต่อสำเร็จจะมีข้อความ Success ปรากฏในส่วนของ Status



รูปที่ ค.4 การเพิ่ม Connection ในฐานข้อมูล (4)

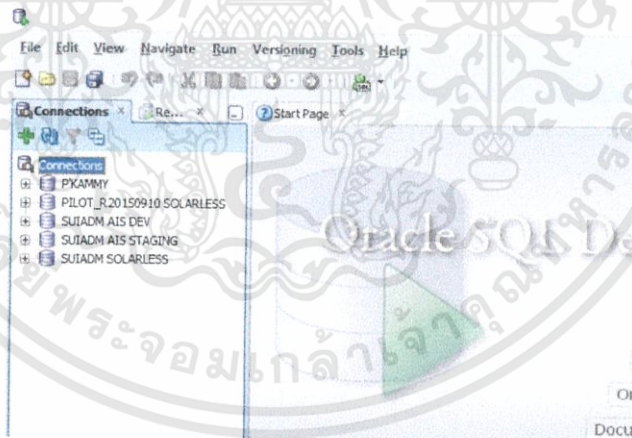
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คลิก Connect เพื่อทำการสร้าง Connection ใหม่



รูปที่ ค.5 การเพิ่ม Connection ในฐานข้อมูล (5)

- จะได้ Connection (Schema) ใหม่ ตามต้องการ

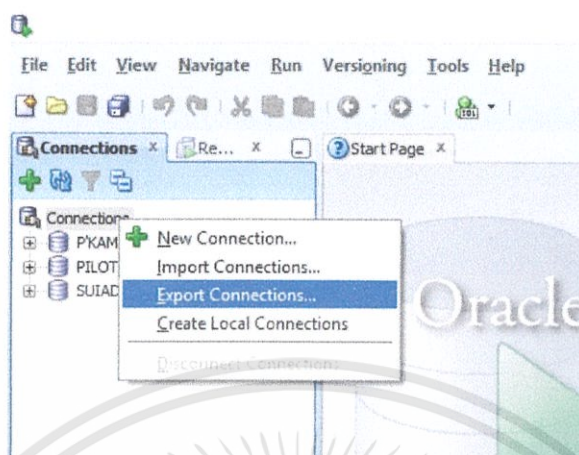


รูปที่ ค.6 การเพิ่ม Connection ในฐานข้อมูล (6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

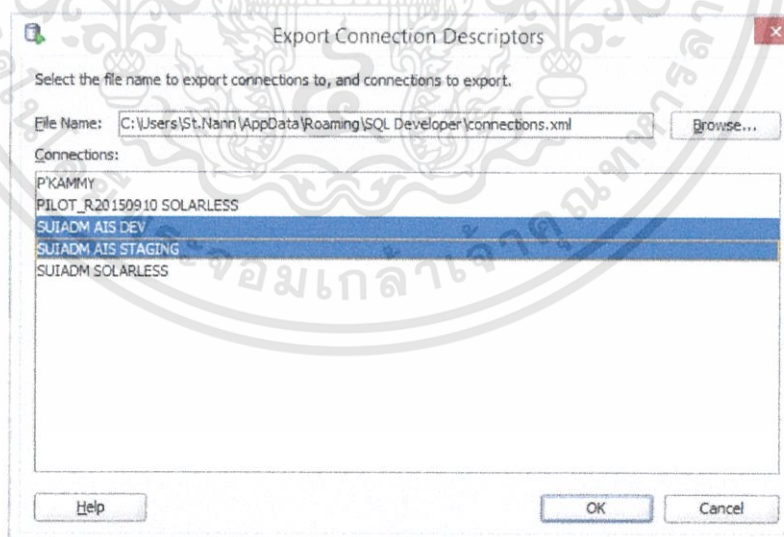
ค.2 การ Export Schema ฐานข้อมูลไปใช้งานในเครื่องอื่น

- คลิกขวาที่ Connections แล้วเลือก Export



รูปที่ ค.7 การ Export Schema ในฐานข้อมูล (1)

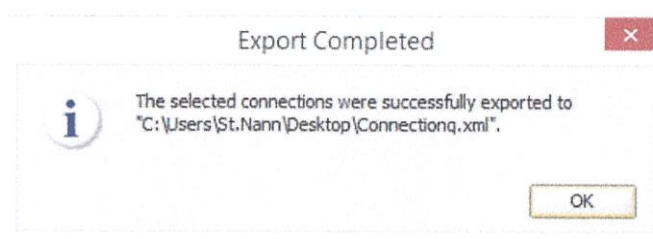
- จะมีหน้าต่างปรากฏขึ้นมา เพื่อให้เลือก Schema ที่ต้องการ Export และให้เลือกที่อยู่ที่จะเก็บไฟล์ ซึ่งการ Export ในรูปแบบนี้ จะได้ไฟล์นามสกุล .xml เมื่อเลือกเรียบร้อยแล้วให้คลิก OK



รูปที่ ค.8 การ Export Schema ในฐานข้อมูล (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

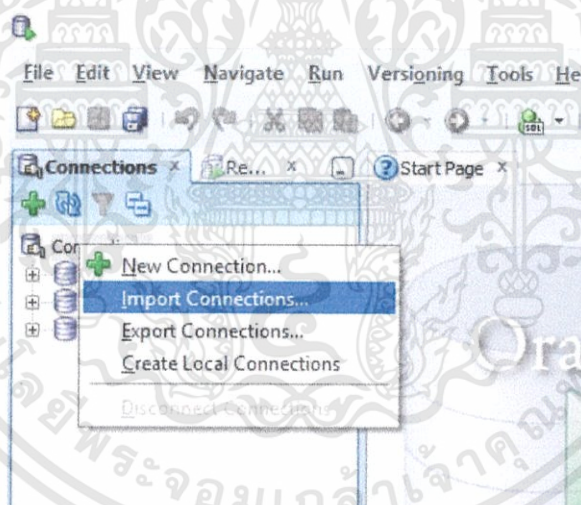
- จากนั้นจะมีกล่องข้อความแจ้งขึ้นมว่า ทำการ Export เรียบร้อยแล้ว ดังรูป



รูปที่ ค.9 การ Export Schema ในฐานข้อมูล (3)

ค.3 การ Import Schema ฐานข้อมูลที่ได้จากเครื่องอื่น

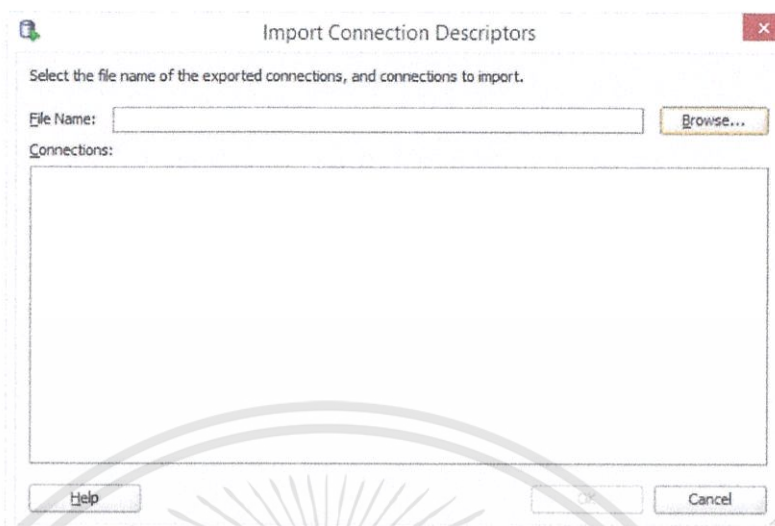
- คลิกขวาที่ Connections แล้วเลือก Import



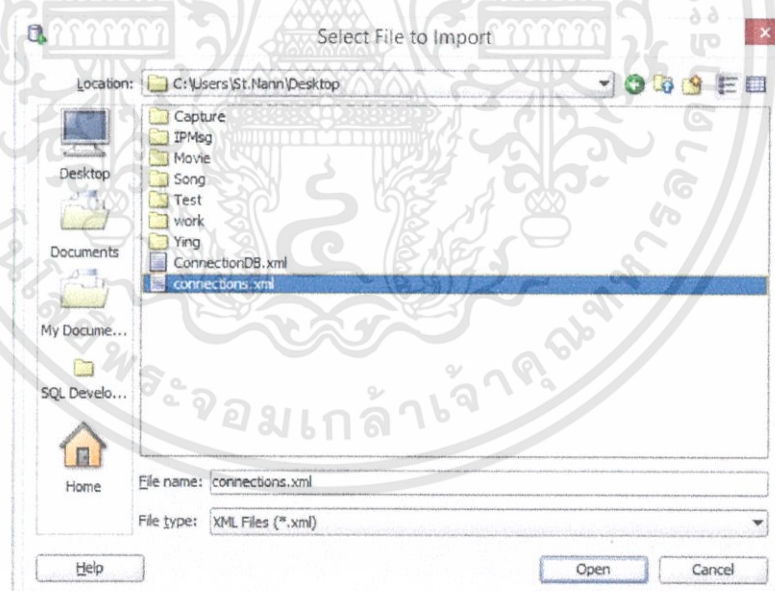
รูปที่ ค.10 การ Import Schema ในฐานข้อมูล (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จะมีหน้าต่างปรากฏขึ้นมา ให้ทำการเลือกไฟล์ .xml ที่ทำการ Export มาก่อนหน้า



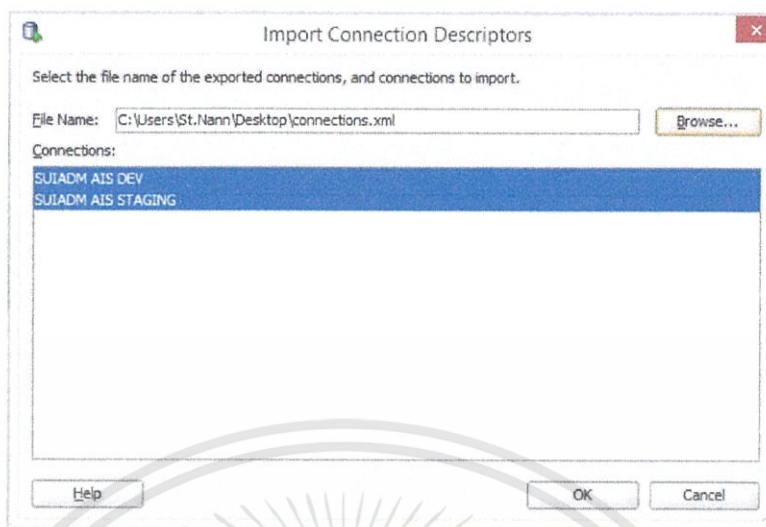
รูปที่ ค.11 การ Import Schema ในฐานข้อมูล (2)



รูปที่ ค.12 การ Import Schema ในฐานข้อมูล (3)

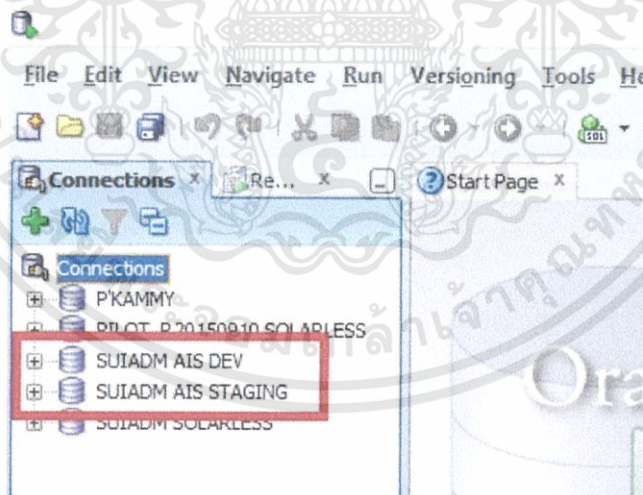
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หลังจากนั้นคลิก OK



รูปที่ ค.13 การ Import Schema ในฐานข้อมูล (4)

- จะได้ Schema ตามต้องการ



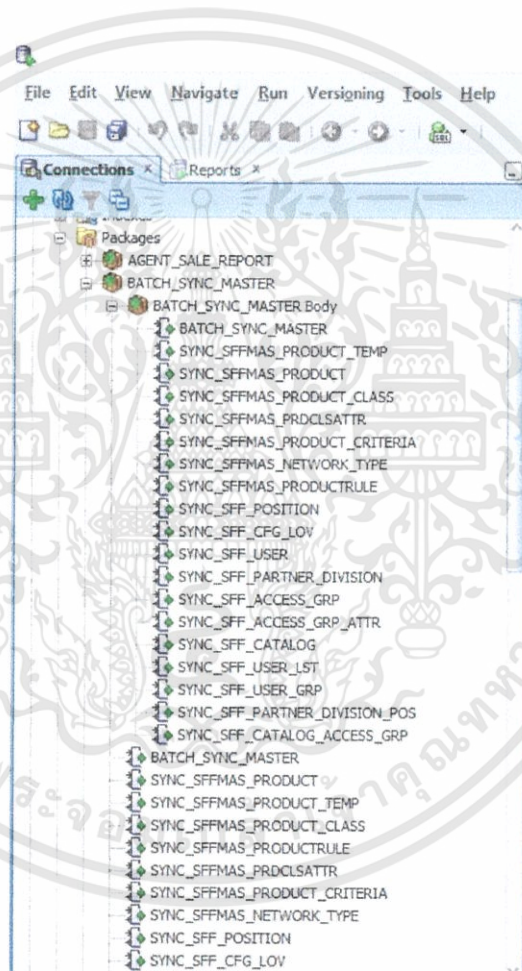
รูปที่ ค.14 การ Import Schema ในฐานข้อมูล (5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค.4 การสร้าง Package

เนื่องจากระบบที่ทำนี้เป็นระบบที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งมีการทำตาราง (Tables) ต่างๆไว้ก่อนแล้ว ดังนั้น ในส่วนนี้จะขอกกล่าวแต่การสร้าง Package เพื่อนำไปใช้งานต่อในส่วนอื่นๆ

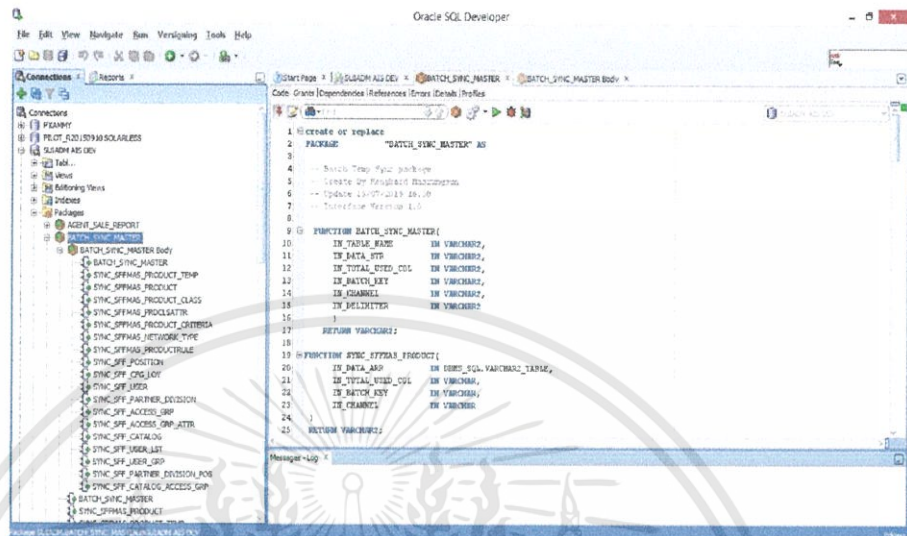
- หลังจากทีสร้าง Connection ใหม่ หรือ Import Schema เข้ามาเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการคลิกเครื่องหมายบวก (+) ที่หน้า Schema เพื่อขยายออก แล้วเลือก Packages ซึ่งจะประกอบด้วยหลายๆ Package ให้เลือกชื่อ Package ที่ต้องการ ในที่นี้ Package ชื่อ BATCH_SYNC_MASTER โดยภายใต้ชื่อ Package ที่เลือกนั้น จะมีส่วนที่เรียกว่า HEAD และ BODY



รูปที่ ค.15 การ Package ในฐานข้อมูล (1)

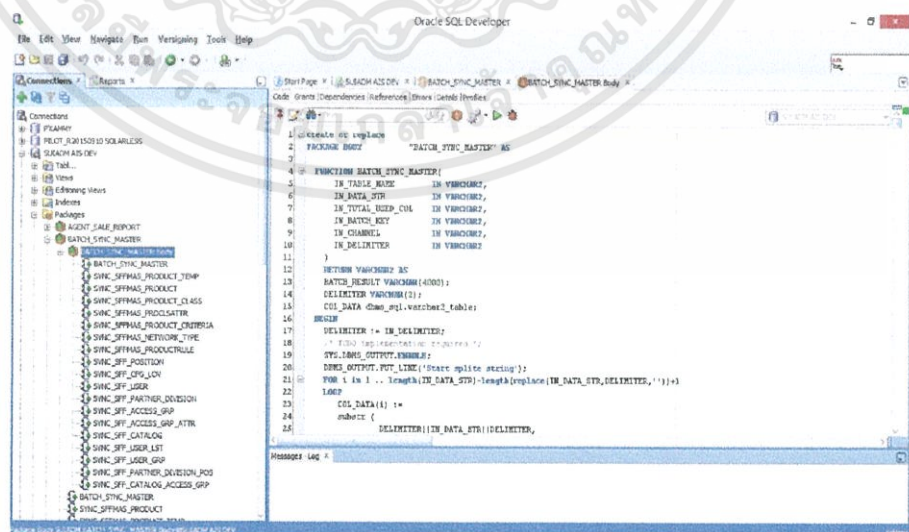
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ให้คลิกที่ส่วน HEAD ซึ่งก็คือ ส่วนที่เป็นชื่อ Package (BATCH_SYNC_MASTER) ซึ่งส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ประกาศชื่อ Package และตัวแปรต่างๆ (สามารถดู Code ได้ในภาคผนวก ง.)



รูปที่ ค.16 การ Package ในฐานข้อมูล (2)

- เมื่อทำการสร้างในส่วน HEAD เรียบร้อยแล้ว ให้ทำการสร้างส่วน BODY ซึ่งจะเป็นส่วนที่ทำการกระบวนการต่างๆเกี่ยวกับข้อมูล เช่น การเพิ่มข้อมูล (Insert), การเปลี่ยนแปลงข้อมูล (Update) เป็นต้น โดยการคลิกที่ BATCH_SYNC_MASTER body เมื่อทำการเขียน Code เรียบร้อยแล้วให้คลิก Save



รูปที่ ค.17 การ Package ในฐานข้อมูล (3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้