

ชุดระบบงานด้าน ICT : ระบบฐานข้อมูลประวัติอุปกรณ์ทาง ICT

โดยประยุกต์ใช้งานกับข้อมูลสถานที่

ICT SOFTWARE PACKAGE : ICT EQUIPMENT REGISTRATION
DATABASE WITH LOCATION



T117217

รัชวาลย์ สาระคุณ

วัชรกร จงจิตรานนท์

เลขที่.....
เลขทะเบียน 117217
วันเดือนปี 19 ก.ค. 2554

b.....2110219
i.....

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ICT SOFTWARE PACKAGE : ICT EQUIPMENT REGISTRATION
DATABASE WITH LOCATION**

**CHATCHAWAN SARAKHUN
VATCHARAKORN JONGJITRANON**



**A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE
IN COMPUTER SCIENCE
FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2010**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการพิเศษ

ระบบฐานข้อมูลประวัติอุปกรณ์ทาง ICT โดยประยุกต์ใช้งานกับข้อมูล
สถานที่

ICT Equipment Registration Database with Location

ชื่อนักศึกษา

นายชัชวาลย์

สารระคุณ

50050115

นายวัชรกร

จงจิตรานนท์

50050197

ปริญญา

วิทยาศาสตรบัณฑิต




สาขาวิชา

วิทยาการคอมพิวเตอร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.กฤษฎา บุศรา

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้
โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการ
คอมพิวเตอร์ ประจำปีการศึกษา 2553

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ดร.วรางคณา กิมปาน	
อ.สังกรศรีณีย์ ล่องชูผล	
ผศ.กฤษฎา บุศรา	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการพิเศษ	ระบบฐานข้อมูลประวัติอุปกรณ์ทาง ICT โดยประยุกต์ใช้งานกับข้อมูลสถานที่
ชื่อนักศึกษา	นายชัชวาลย์ สารระคุณ
	นายวัชรกร จงจิตรานนท์
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา	2553
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.กฤษณา บุศรา

บทคัดย่อ

องค์กรขนาดใหญ่ในปัจจุบันต้องมีหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบ ในการทำหน้าที่ดูแลเพื่อรองรับการให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทำงานผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งแบบมีสายและแบบไร้สาย มีการติดตั้งอุปกรณ์ในสถานที่ที่ต่างกัน การเก็บอุปกรณ์ อาจก่อให้เกิดความเสียหายของข้อมูลได้ ดังนั้นทำให้มีความจำเป็นต้องพัฒนา ระบบฐานข้อมูลประวัติอุปกรณ์ทาง ICT โดยประยุกต์ใช้งานกับข้อมูลสถานที่ เพื่อรองรับการจัดทำประวัติอุปกรณ์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การจัดทำข้อมูลสถานที่ที่ติดตั้ง การจัดทำประวัติการซ่อมและการบำรุงรักษาตามการร้องขอหรือตามตารางเวลาที่กำหนด การทำรายงานประกอบการทำแผนทดแทน อุปกรณ์และเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ทั้งนี้ผู้บริหารสามารถประเมินประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ของการทำงาน โดยสรุปปัญหาเป็นรายงาน โดยใช้ Zend Framework และ JQuery Framework โดยมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาอย่างมืออาชีพและสามารถดูแลรักษาระบบงานได้ง่าย

คำสำคัญ : ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบมีสาย ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบ ไร้สายประวัติ การซ่อมบำรุง Zend Framework JQuery Framework

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	ICT Equipment Registration Database with Location
Students	Chatchawan Sarakhun Vatcharakorn Jongjitranon
Degree	Bachelor of Science
Major Program	Computer Science
Academic Year	2010
Advisor	Asst.Prof.Krudsada Budsara

ABSTRACT

Large corporations now have the main agency responsible to oversee support services for Information Communication Technology. Equipment has been installed at different locations. Storage device may cause damage to data. Therefore, it is necessary to develop Equipment history database of ICT applications and information by location to support the preparation of computer network equipment history, Preparation of the installation location repair and maintenance as a request or as scheduled. The report of alternative plans, equipment and computer servers. The administrators can evaluate the performance. In summary, the effectiveness of the work and report the problem. Using Zend Framework and JQuery Framework. The objective in developing a professional and easy maintenance.

Keywords: Computer network wired, Computer networks wirelessly, Maintenance, Zend Framework, JQuery Framework

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพิเศษหัวข้อเรื่อง “ระบบฐานข้อมูลประวัติอุปกรณ์ทาง ICT โดยประยุกต์ใช้งานกับข้อมูลสถานที่” สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีจากการช่วยเหลือและสนับสนุนของบุคคลหลายท่าน คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณ บุคคลดังกล่าวต่อไปนี้

1. ผศ. กฤษณา บุศรา อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่กรุณาชี้แนะแนวทาง ให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดและเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหา รวมทั้งตรวจแก้โครงการพิเศษฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์เพิ่มขึ้น

2. ดร. วราภรณ์ กิมปานและอ. ศังกรศรีณีย์ ล่องชูผล ประธานและกรรมการที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่กรุณาเป็นกรรมการคุมสอบและให้คำปรึกษา ข้อมูลข่าวสาร รวมทั้งคอยตรวจสอบผลงาน

3. บิดา มารดา ผู้ให้การอบรมสั่งสอน เลี้ยงดูจนเติบโต คอยสนับสนุนในด้านการศึกษาและให้กำลังใจมาตลอด

4. อาจารย์ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้ความรู้มาตลอดระยะเวลา 4 ปี

5. เพื่อนๆ ในสถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้กำลังใจและช่วยแนะนำปรึกษาเกี่ยวกับการทำปัญหาพิเศษนี้

นอกจากนี้ก็ยังมีความขอบคุณท่านอื่นๆที่ไม่ได้กล่าวไว้ ณ ที่นี้ จึงใคร่ขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำ ให้การสนับสนุน ตลอดจนให้กำลังใจ ในการทำปัญหาพิเศษฉบับนี้

นายชัชวาลย์ สาระคุณ

นายวัชรกร จงจิตรานนท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	IX
สารบัญรูป	X
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขตของปัญหา	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน	3
1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ	5
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 ระบบฐานข้อมูล (Database System)	6
2.1.1 ฐานข้อมูลคืออะไร	6
2.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูล	6
2.1.2.1 โครงสร้างแบบลำดับชั้นหรือแบบแผนภูมิต้นไม้ (Hierarchical Model)	6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 2.1.2.2 โครงสร้างแบบเครือข่าย(Network Model)นั้น ไม่นิยามให้หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.1.2.3 โครงสร้างแบบสัมพันธ์ (Relational Model)	7
2.1.3 สถาปัตยกรรมมาตรฐานของระบบฐานข้อมูล	8
2.1.3.1 นิยามข้อมูลระดับภายนอก (External Schema)	9
2.1.3.2 นิยามข้อมูลระดับแนวคิด (Conceptual Schema)	9
2.1.3.3 นิยามข้อมูลระดับภายใน (Internal Schema)	9
2.1.4 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	10
2.1.4.1 ความหมาย	10
2.1.4.2 โครงสร้างข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์	10
2.1.4.3 คุณสมบัติของ Relation	11
2.1.4.4 กฎการคงสภาพของข้อมูล (Integrity Rule)	12
2.1.4.5 ภาษา SQL	12
2.2 ระบบการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction Processing System-TPS)	13
2.2.1 การประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction Processing)	13
2.2.2 กลุ่มเครือข่ายระบบการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง (Strategic TPS Networks)	13
2.2.3 วงจรการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction Processing Cycle)	13
2.2.4 กระบวนการนำเข้าข้อมูลเข้า (Data Entry Process)	13
2.3 การออกแบบระดับฐานข้อมูล	17
2.3.1 คำศัพท์ที่สำคัญ	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.3.2 รูปแบบความสัมพันธ์	18
2.3.2.1 Regular Entity Type	19
2.3.2.2 Weak Entity	19
2.3.2.3 Attribute	19
2.3.2.4 Cardinality Ratio	22
2.3.2.5 การทำการแปลง ER Diagram ไปเป็นตาราง (Mapping E/R Diagram into Relational Model)	23
2.4 เทคโนโลยีที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ	25
2.4.1 PHP (PHP Hypertext Preprocessor)	25
2.4.1.1 หลักการทำงานของ PHP	26
2.4.1.2 ความสามารถของ PHP	26
2.4.1.3 การเขียน Script ในรูปแบบ PHP	27
2.4.1.4 การใช้ PHP ติดต่อกับฐานข้อมูล Oracle	27
2.4.1.5 Framework	28
2.4.2 Java Script	33
2.4.2.1 JQuery	36
2.4.3 XML (Extensible Markup Language)	38
2.4.4 Oracle	40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.4.4.2 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Oracle)	41
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	43
3.1 รายละเอียดของระบบงาน	43
3.2 การออกแบบระบบงาน	44
3.2.1 Use Case ของระบบ	44
3.2.2 E/R-Diagram	45
3.2.3 Sequence Diagram	46
3.2.4 Class Diagram	49
3.3 ตารางทั้งหมดที่ใช้ในการพัฒนาระบบข้อมูล โครงสร้างพื้นฐานด้าน ICT	50
บทที่ 4 การพัฒนาระบบ	59
4.1 ตัวอย่างหน้าจอที่ได้จากการพัฒนาระบบและทดสอบระบบ	59
4.1.1 หน้าจอ Index	59
4.1.2 หน้าเมนูหลัก	60
4.1.2.1 จัดการข้อมูล	60
4.1.2.2 จัดการโครงสร้างข้อมูลอุปกรณ์	66
4.1.2.3 ใบสั่งงาน	68
4.1.2.4 รายงาน	72
4.1.2.5 ส่วนของผู้ใช้งาน	83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการพัฒนาระบบและข้อเสนอแนะ	86
5.1 ผลการวิจัยและพัฒนา	86
5.1.1 การศึกษารวบรวมข้อมูล	86
5.1.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน	86
5.1.3 การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของข้อมูลและออกแบบฐานข้อมูล	86
5.1.4 การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์	86
5.1.5 การติดตั้งใช้งาน	86
5.1.6 คุณสมบัติของโปรแกรม	87
5.2 สรุปประสิทธิภาพของโปรแกรม	87
5.3 ปัญหาที่พบ	87
5.4 ข้อเสนอแนะ	87
เอกสารอ้างอิง	89
ภาคผนวก ก. การติดตั้งโปรแกรม	90
ก.1 วิธีการติดตั้งโปรแกรม NetBeans	91
ก.2 วิธีการติดตั้งโปรแกรม Wamp Server	96
ก.3 วิธีการทำการ Configuration สำหรับการ ใช้ Zend Framework และ NetBeans	102

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ICT_Supplier_M (ตัวแทนจำหน่าย)	50
3.2 ICT_Order_M (ข้อมูลการซื้อขาย)	51
3.3 ICT_Equipment_M (อุปกรณ์)	51
3.4 ICT_Maintenance_M (ประวัติซ่อมบำรุง)	52
3.5 ICT_Brand_M (ยี่ห้อ)	53
3.6 ICT_EqpType_M (ประเภทอุปกรณ์)	53
3.7 ICT_Room_M (ห้อง)	53
3.8 ICT_Building_M (ตึก)	54
3.9 ICT_Faculty_M (คณะ)	54
3.10 ICT_Department_M (หน่วยงาน)	54
3.11 ICT_Employee_M (เจ้าหน้าที่)	55
3.12 ICT_Assignment_M (ใบสั่งงาน)	56
3.13 ICT_AssignmentDetail (รายละเอียดใบสั่งงาน)	57
3.14 ICT_Appuser_M (User)	57
3.15 ICT_ReqStatus_M (สถานะ)	57
3.16 ICT_ChildEquipment_M (โหนดลูกของอุปกรณ์)	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ข้อมูลในฐานะข้อมูลแบบแผนภูมิต้นไม้	6
2.2 ข้อมูลในฐานะข้อมูลแบบเครือข่าย	7
2.3 ข้อมูลและฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์	8
2.4 สถาปัตยกรรม 3 นิยามข้อมูล (The 3-schema Architecture)	8
2.5 แสดงรายละเอียดของรีเลชัน S	10
2.6 วงจรการประมวลผลงานรายการเปลี่ยนแปลงของระบบงานประมวลรายการเปลี่ยนแปลง	14
2.7 การนำเข้าข้อมูลอัตโนมัติของการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลงด้านการขาย	16
2.8 โมเดลแบบ E/R (Entity Relationship Model)	18
2.9 Regular Entity Type	19
2.10 Weak Entity	19
2.11 Simple Attribute	19
2.12 Composite Attribute	20
2.13 สมบัติการเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของเอนทิตี	20
2.14 Multi Valued Attribute	21
2.15 Derived Attribute	21
2.16 Regular Relationship Type ใน E/R model	21
2.17 ตัวอย่าง E/R Diagram	22
2.18 การทำงานของ เว็บเพจ ที่ฝั่งสคริปต์ภาษา PHP	26
2.19 Wrapper	29

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
2.20 Architecture	29
2.21 Methodologies	30
2.22 MVC	33
2.23 โครงสร้างสถาปัตยกรรมของ Oracle 10 g	42
3.1 Use Case Diagram แสดงการพัฒนาต้นแบบระบบฐานข้อมูล โครงสร้างพื้นฐานด้าน ICT ของ สจล.	44
3.2 E/R Diagram ระบบ Infrastructure	45
3.3 Sequence Diagram แสดงการจัดการข้อมูลอุปกรณ์	46
3.4 Sequence Diagram แสดงการออกไปสั่งงาน	47
3.5 Sequence Diagram แสดงการจัดการซ่อมบำรุงและปิดไปสั่งงาน	47
3.6 Sequence Diagram แสดงรายงานผู้บริหาร	48
3.7 Class Diagram ของระบบ	49
4.1 หน้าจอแรก	59
4.2 หน้า Login	59
4.3 เมนูหลัก	60
4.4 เมนูจัดการข้อมูล	60
4.5 แบบฟอร์มจัดการ โครงสร้างข้อมูลตัวแทนจำหน่าย	61
4.6 ข้อมูลตัวแทนจำหน่าย	61
4.7 แบบฟอร์มจัดการ โครงสร้างข้อมูลการซื้อขาย	62

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.27 เมนูรายงาน	72
4.28 แบบฟอร์มรายละเอียดอุปกรณ์ทั่วไป	74
4.29 ข้อมูลรายงานอุปกรณ์	74
4.30 รายงานอุปกรณ์	75
4.31 แบบฟอร์มค้นหารายงานใบสั่งงาน	76
4.32 แบบฟอร์มการแก้ไขใบสั่งงาน	76
4.33 ข้อมูลรายงานใบสั่งงาน	77
4.34 รายงานใบสั่งงาน	77
4.35 แบบฟอร์มค้นหาประวัติการซ่อมบำรุง	78
4.36 แบบฟอร์มการแก้ไขประวัติการซ่อมบำรุง	78
4.37 ข้อมูลรายงานประวัติซ่อมบำรุง	79
4.38 รายงานประวัติซ่อมบำรุง	79
4.39 แบบฟอร์มค้นหารายงานทดแทนความเสียหายอุปกรณ์	80
4.40 ข้อมูลรายงานทดแทนความเสียหายอุปกรณ์	80
4.41 รายงานทดแทนความเสียหายของอุปกรณ์	81
4.42 แบบฟอร์มการค้นหารายงานประวัติซ่อมบำรุง	81
4.43 รายงานประวัติซ่อมบำรุงสำหรับผู้บริหาร	82
4.44 ข้อมูลรายงานประวัติซ่อมบำรุงในแต่ละอุปกรณ์	82
4.45 รายงานประวัติซ่อมบำรุงในแต่ละอุปกรณ์	83

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

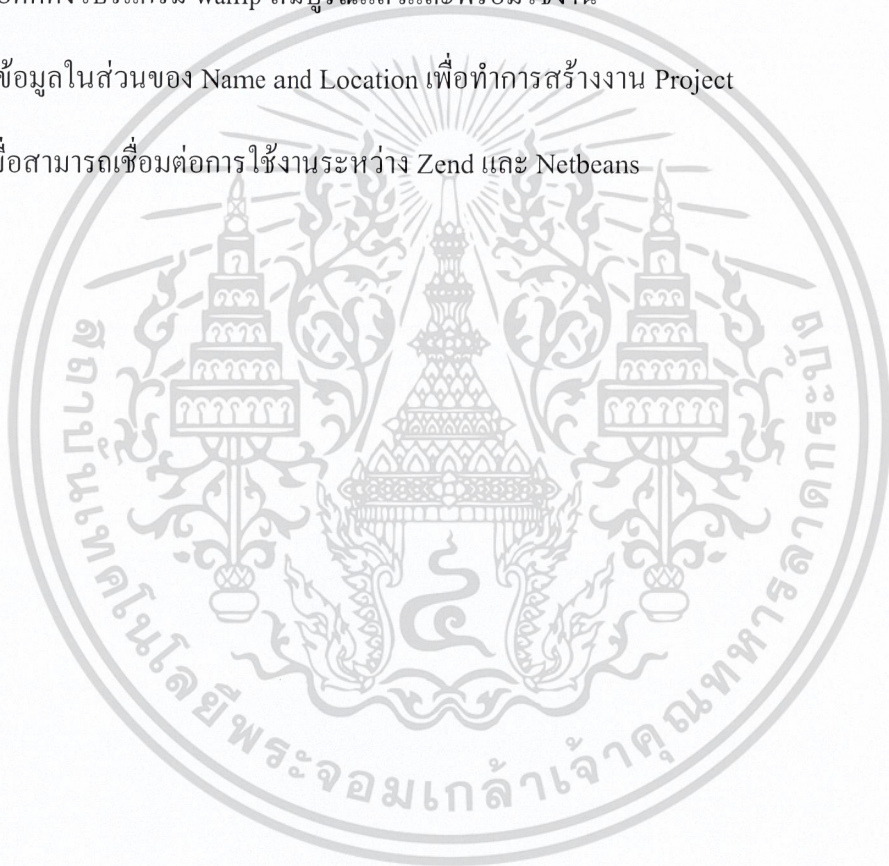
สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.46 แบบฟอร์มเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน	84
4.47 รายชื่อผู้ใช้งาน	84
4.48 แบบฟอร์มสร้าง Account ผู้ใช้งาน	85
ก.1 หน้าจอหลังจากคลิก โปรแกรมเพื่อติดตั้ง	91
ก.2 หน้าจอ Configuration เพื่อทำการติดตั้ง	91
ก.3 หน้าจอต้อนรับเข้าสู่การติดตั้ง โปรแกรม	92
ก.4 หน้าจอในการยอมรับเงื่อนไขการติดตั้ง	92
ก.5 หน้าจอการเลือก location ในการติดตั้งโปรแกรม	93
ก.6 หน้าจอการเลือก location ในการติดตั้งโปรแกรม (ต่อ)	93
ก.7 หน้าจอของ location ที่ได้เลือกแล้วในการติดตั้งโปรแกรม	94
ก.8 หน้าจอการ run เพื่อการติดตั้ง โปรแกรม	94
ก.9 หน้าจอเมื่อทำการติดตั้ง โปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว	95
ก.10 หน้าจอเมื่อทำการคลิกโปรแกรมแล้วเพื่อการติดตั้ง	96
ก.11 หน้าจอเพื่อยอมรับเงื่อนไขการติดตั้งโปรแกรม wamp	96
ก.12 หน้าจอในการเลือก location ในการติดตั้งโปรแกรม wamp	97
ก.13 หน้าจอการเลือกการทำงานเพิ่มเติม	97
ก.14 หน้าจอข้อมูลที่พร้อมในการติดตั้งโปรแกรม wamp	98
ก.15 หน้าจอในการติดตั้งโปรแกรม wamp	98
ก.16 หน้าจอการเลือก browser ในการเปิด wamp	99

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

	หน้า
ก.17 หน้าต่าง Window security alert	99
ก.18 หน้าจอในการ Set up โปรแกรม wamp	100
ก.19 หน้าจอเมื่อทำการติดตั้ง โปรแกรม wamp เสร็จเรียบร้อยแล้ว	100
ก.20 หน้าจอเมื่อติดตั้งโปรแกรม wamp สมบูรณ์แล้วและพร้อมใช้งาน	101
ก.21 การกรอกข้อมูลในส่วนของ Name and Location เพื่อทำการสร้างงาน Project	102
ก.22 หน้าต่างเมื่อสามารถเชื่อมต่อการใช้งานระหว่าง Zend และ Netbeans	106



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

องค์กรขนาดใหญ่ในปัจจุบันจะต้องมีหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบ ในการทำหน้าที่ดูแลเพื่อรองรับการให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT : Information Communication Technology) ที่ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งแบบมีสายและเครือข่ายไร้สาย และงานซ่อมบำรุงและติดตั้งโปรแกรมบนเครื่องลูกข่าย อีกทั้งงานพัฒนาเว็บไซต์เพื่อประชาสัมพันธ์และฐานข้อมูลเพื่อเก็บและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ทำให้ต้องมีทีมงานหลักที่ทำหน้าที่ด้านเทคนิคที่มีภาระงานในการติดตั้ง ตรวจสอบ ดูแลระบบการทำงานและปรับแต่งการทำงานของอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งในบริเวณที่มีขอบเขตที่กว้างขวางและมีจำนวนมาก และกลุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ให้บริการ

ดังนั้นทำให้มีความจำเป็นต้องพัฒนา ระบบฐานข้อมูลประวัติอุปกรณ์ทาง ICT โดยประยุกต์ใช้งานกับข้อมูลสถานที่ เพื่อรองรับการจัดทำประวัติเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ประวัติอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งแบบมีสายและเครือข่ายไร้สาย การจัดทำข้อมูลสถานที่ที่ติดตั้ง การจัดทำประวัติการซ่อมและการบำรุงรักษาตามการร้องขอหรือตามตารางเวลาที่กำหนด การทำรายงานประกอบการทำแผนทดแทนอุปกรณ์และเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย นอกจากนี้ผู้บริหารสามารถประเมินประสิทธิภาพ ประสิทธิผลของการทำงานด้วยการนำตัวชี้วัด (KPI : Key Performance Indicator) มากำกับโดยสรุปปัญหาเป็นรายงาน โดยพัฒนาระบบงานที่มีหลักการทำงานตามแนวคิด 3-tier Architecture Client/Server และหลักการ Framework โดยมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาอย่างมืออาชีพและสามารถดูแลรักษาระบบงานได้ง่าย

1.2 วัตถุประสงค์

พัฒนาชุดโปรแกรม ICT Support Solution สำหรับองค์กรที่ให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในส่วนของ ระบบฐานข้อมูลประวัติอุปกรณ์ทาง ICT โดยประยุกต์ใช้งานกับข้อมูลสถานที่ ที่มีการทำงานในรูปแบบการประมวลผลตามปกติ (TPS : Transaction Processing System) โดยพัฒนาตามแนวคิด 3-tier Architecture Client/Server และหลักการ Framework โดยใช้ Zend Framework (ZF) และ jQuery Framework เพื่อพัฒนาอย่างมืออาชีพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ และสามารถดูแลรักษาระบบงานได้ง่าย โดยระบบงานดังกล่าวมีวัตถุประสงค์ เพื่อจัดทำประวัติ ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายพร้อมข้อมูลซอฟต์แวร์ระบบที่ติดตั้ง ประวัติอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทั้งแบบมีสายและเครือข่ายไร้สายพร้อมข้อมูลซอฟต์แวร์ระบบที่ติดตั้ง การจัดทำข้อมูลสถานที่ที่ติดตั้งพร้อมทั้งบุคลากรที่ทำหน้าที่ประสานงาน การจัดทำประวัติการซ่อมและการบำรุงรักษาตามการร้องขอหรือตามตารางเวลาที่กำหนด ตลอดจนทำรายงานประกอบการทำแผนทดแทนอุปกรณ์ด้าน ICT และเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย โดยผู้บริหารสามารถประเมินประสิทธิภาพ ประสิทธิผลของการทำงานด้วยการนำตัวชี้วัด (KPI : Key Performance Indicator) มากำกับโดยสรุปปัญหาเป็นรูปแบบรายงานสรุปเชิงบริหารองค์กร และประมวลผลในเชิงองค์ความรู้

1.3 ขอบเขตของปัญหา

1. ระบบงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของ ICT Support Solution ที่ถูกพัฒนาด้วยภาษา Php โดยใช้งาน Zend Framework (ZF) และภาษา Java Script โดยใช้งาน jQuery Framework
2. เป็นระบบงานอำนวยความสะดวกด้านการทำงานของบุคลากรในทีมทำงานด้านเทคนิค
3. เก็บประวัติอุปกรณ์เป็นรายละเอียดของอุปกรณ์การทำงานย่อยได้ (Component)
4. การเก็บประวัติการซ่อมบำรุงสามารถเก็บรายการที่เสียได้ (รายการที่เสียในระดับอุปกรณ์ย่อย)
5. สามารถแนะนำอุปกรณ์ที่มีความเสี่ยงต่อการเสียหายหรือใช้การไม่ได้โดยอ้างอิงจากอุปกรณ์ที่เกิดความเสียหายในปัจจุบัน
6. สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลอุปกรณ์ทั้งหมดในแต่ละช่วงเวลาที่น่าสนใจเพื่อนำไปเขียนการจัดทำแผนทดแทนอุปกรณ์ที่เสื่อมสภาพ
7. รองรับบริการกระบวนการในการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ตามเวลาที่กำหนด
8. สามารถระบุบุคลากรที่รับผิดชอบอุปกรณ์ที่ถูกติดตั้งในพื้นที่ของสจล. ได้
9. เป็นระบบงานเสริมการทำงานของ ระบบงานการแจ้งขอใช้บริการด้าน ICT (Help Desk) ในด้านการทำงานในส่วนภาระการทำงานของบุคลากรในทีมที่ทำงานด้านเทคนิค
10. จัดทำประวัติเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายพร้อมข้อมูลซอฟต์แวร์ระบบที่ติดตั้ง
11. จัดทำประวัติอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งแบบมีสายและเครือข่ายไร้สายพร้อมข้อมูลซอฟต์แวร์ระบบที่ติดตั้ง
12. จัดทำประวัติอุปกรณ์ด้านข้อมูลสถานที่ที่ติดตั้งพร้อมทั้งบุคลากรที่ทำหน้าที่ประสานงาน
13. จัดทำรายงานสรุปผลการทำงาน ของบุคลากรในทีมที่ทำงานด้านเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ชุดโปรแกรม ICT Support Solution สำหรับองค์กรที่ให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในส่วนของ ระบบฐานข้อมูลประวัติอุปกรณ์ทาง ICT โดยประยุกต์ใช้งานกับข้อมูลสถานที่ ที่มีการทำงานในรูปแบบการประมวลผลตามปกติ (TPS: Transaction Processing System) โดยพัฒนาตามแนวคิด 3-tier Architecture Client/Server และหลักการ Framework โดยใช้ Zend Framework (ZF) และ jQuery Framework
2. ได้ระบบงานบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่รองรับภาระการทำงานของบุคลากรในทีมที่ทำงานด้านเทคนิค ที่มีภาระงานในการติดตั้ง ตรวจสอบการทำงานและปรับแต่งการทำงานของอุปกรณ์ และเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย การจัดทำประวัติอุปกรณ์พร้อมซอฟต์แวร์ระบบ พร้อมข้อมูลสถานที่ที่ติดตั้งและข้อมูลบุคลากรของหน่วยงานอื่นที่ทำหน้าที่ประสานงาน นอกจากนี้ รวมถึงจัดทำประวัติการซ่อมและการบำรุงรักษา ตลอดจนทำรายงานประกอบการทำแผนทดแทน อุปกรณ์และเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย
3. ได้ระบบงานรองรับการทำงานของผู้บริหาร ในการประเมินประสิทธิภาพ ประสิทธิผลของการทำงานด้วยการนำตัวชี้วัด (KPI: Key Performance Indicator) มากำกับโดยสรุปปัญหาเป็นรูปแบบรายงานสรุปเชิงบริหารองค์กร และประมวลผลในเชิงองค์ความรู้
4. ได้ระบบงานในชุด โปรแกรม ICT Support Solution สำหรับองค์กรที่ให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อนำไปสู่การประยุกต์และใช้งานจริงในเชิงพาณิชย์

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

เป็นขั้นตอนในการศึกษาทฤษฎีที่ใช้ในการออกแบบระบบงาน การออกแบบฐานข้อมูล การศึกษาซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบงาน ได้แก่ Linux Operating System และ Apache Web Server และ Oracle DBMS และภาษา PHP(Professional Home Page) ภาษา XML ภาษา Java Script และศึกษาหลักการทำงานของ Framework โดยใช้ Zend Framework (ZF) และ jQuery Framework

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ศึกษาปัญหากระบวนการตามความเป็นจริง

เป็นการศึกษาการทำงานของระบบงานที่พัฒนา ศึกษาแบบฟอร์มของเอกสารต่างๆ ศึกษากระบวนการทำงานไม่ว่าจะเป็น Business Process Domain และ Process Flow เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบสำหรับการออกแบบและการวิเคราะห์ระบบ เพื่อสามารถพัฒนาระบบงานจริงได้

3. ออกแบบขั้นตอนการทำงานของระบบงาน

เป็นขั้นตอนที่นำเอาทฤษฎีและวิธีการด้านการออกแบบขั้นตอนการทำงานข้างต้น มาวิเคราะห์เพื่อออกแบบระบบงานโดยจะแบ่งออกเป็นส่วนๆ เช่น ส่วนรับข้อมูล ส่วนจัดการข้อมูล ส่วนแสดงผลลัพธ์ ส่วนประมวลผล เป็นต้น เพื่อให้ระบบงานสามารถทำงานได้ครอบคลุมถูกต้องและแม่นยำตามความต้องการของผู้ใช้งานจริง

4. ออกแบบฐานข้อมูลของระบบงาน

เป็นขั้นตอนที่นำเอาทฤษฎีและวิธีการด้านการออกแบบฐานข้อมูล มาออกแบบเพื่อรองรับการจัดเก็บข้อมูลเพื่อวัตถุประสงค์ไม่ให้อัปเดตซ้ำซ้อน บริหารได้ง่าย และสามารถเรียกใช้งานได้รวดเร็ว

5. พัฒนาโปรแกรมระบบงาน

เป็นขั้นตอนการเขียนโปรแกรมให้ครอบคลุมตามขั้นตอนของการทำงานที่ได้ออกแบบไว้

6. ทดสอบและติดตั้งระบบงาน

เป็นการทดสอบการใช้งานของโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้น และบอกถึงความสามารถทั้งหมดที่เป็นไปได้ของโปรแกรมระบบงาน รวมถึงทราบถึงข้อจำกัดและเพื่อขจัดปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบงาน

7. จัดทำเอกสารและสรุปการทำงาน

เป็นขั้นตอนที่สร้างเอกสารประกอบการใช้งานโปรแกรมระบบงาน และเอกสารเพื่อการอ้างอิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ

1. เครื่องคอมพิวเตอร์(Computer) เครื่องแม่ข่ายและลูกข่าย
2. ฮาร์ดดิสก์(Hard disk) และอุปกรณ์ต่อพ่วง
3. ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ ได้แก่ ระบบปฏิบัติการ Linux ระบบการจัดการฐานข้อมูล Oracle ระบบการบริหารการบริการด้านเว็บ Apache Web Server ตัวแปลภาษาต่างๆที่ใช้ในการพัฒนาระบบงานได้แก่ ภาษา PHP(Professional Home Page) ภาษา XML ภาษา Java Script และ Framework โดยใช้ Zend Framework (ZF) และ jQuery Framework



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบฐานข้อมูล (Database System)

2.1.1 ฐานข้อมูลคืออะไร

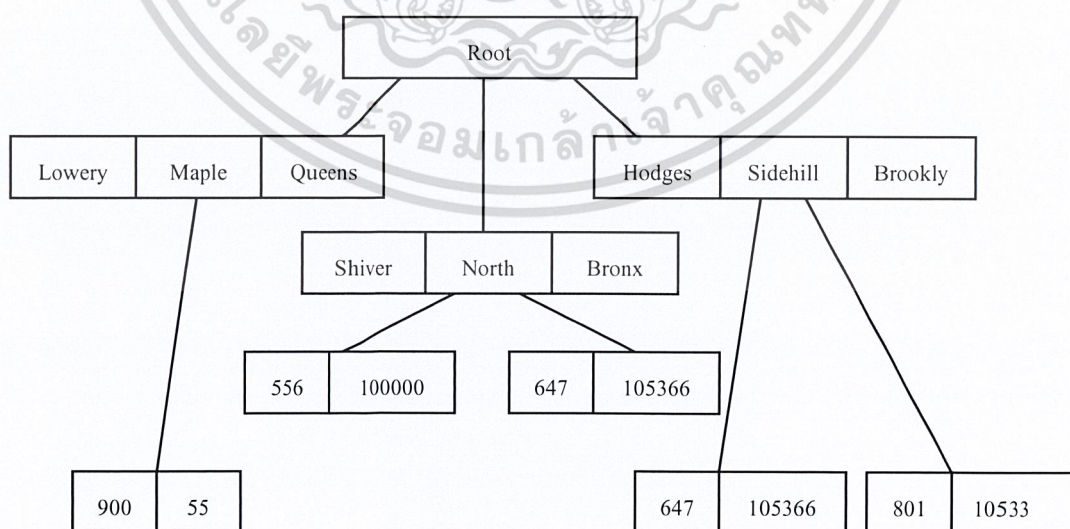
ระบบฐานข้อมูล คือ แหล่งเก็บข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลนั้น โดยถูกออกแบบ และควบคุมเป็นพิเศษ ในการจัดเก็บข้อมูลไม่ให้ความซ้ำซ้อนหรือมีความซ้ำซ้อนน้อยที่สุด เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องสูงสุด และสามารถเรียกดูข้อมูลได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ

2.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลจะอ้างถึงการจัดเก็บข้อมูลเป็น โครงสร้างหรือโมเดลต่างๆ ซึ่งทำให้การใช้งานต่างกัน โดยทั่วไปโครงสร้างของฐานข้อมูลที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบันจะมี 3 แบบ ดังนี้

2.1.2.1 โครงสร้างแบบลำดับชั้นหรือแบบแผนภูมิต้นไม้ (Hierarchical Model)

โครงสร้างนี้จะมีลักษณะใกล้เคียงกับแบบเครือข่าย แต่จะแตกต่างกันที่โครงสร้างความสัมพันธ์ของเรคคอร์ด (record) ที่อยู่ในฐานข้อมูล รูปแบบความสัมพันธ์ของเรคคอร์ดที่อยู่ในฐานข้อมูลเป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่ม (one to many) ซึ่งจะมีลักษณะคล้ายต้นไม้กลับหัว และการค้นหาข้อมูลจะเริ่มจากตัวแม่ (root) และลำดับความสัมพันธ์ลงมาตามตัวลูก (child) แต่ระดับ ตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลแบบแผนภูมิต้นไม้ แสดงได้ดังรูปที่ 2.1

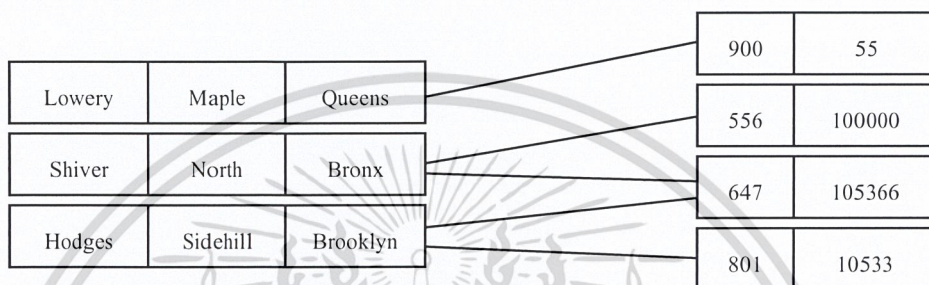


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 2.1 ข้อมูลในฐานข้อมูลแบบแผนภูมิต้นไม้ หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2.2 โครงสร้างแบบเครือข่าย (Network Model)

การจัดข้อมูลในรูปแบบเครือข่ายนี้จะแสดงด้วยกลุ่มเรคคอร์ด ซึ่งจะมีส่วนเชื่อมต่อ (link) หรือตัวชี้ (pointer) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล โดยที่โครงสร้างความสัมพันธ์ของเรคคอร์ดที่อยู่ในฐานข้อมูลนั้น จะมีสภาพเป็นกลุ่มของความสัมพันธ์ที่ไม่มีข้อกำหนดที่แน่นอน (Collection of arbitrary graph)ซึ่งมีความสัมพันธ์เป็นแบบกลุ่มกับกลุ่ม(many to many)

ดังแสดงความสัมพันธ์ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 ข้อมูลในฐานข้อมูลแบบเครือข่าย

2.1.2.3 โครงสร้างแบบสัมพันธ์ (Relational Model)

จะเป็นการแสดงรายละเอียดของข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ซึ่งอยู่ในรูปกลุ่มของตาราง (table) ซึ่งในแต่ละตารางเป็นตาราง 2 มิติ ประกอบด้วยแถว (row) และสดมภ์ (column) โดยที่ข้อมูลในแต่ละแถวต้องไม่ซ้ำกัน และแต่ละสดมภ์นั้นจะต้องมีชื่อไม่ซ้ำกันด้วย แต่ละตารางมีจำนวนแถวได้หลายแถว และจำนวนสดมภ์ได้หลายสดมภ์ ส่วนลำดับของแถวไม่มีความสำคัญต่อความสัมพันธ์ของข้อมูล และสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลอยู่ในรูปของตารางได้ โดยไม่ต้องมีตัวชี้ หรือลิงคัลลิสต์ (link list) มาเกี่ยวข้องในการแสดงความสัมพันธ์เพื่อบอกตำแหน่งที่อยู่จริงของข้อมูลในงานแม่เหล็กของอีกเรคคอร์ดหนึ่ง เหมือนโมเดลแบบแผนภูมิต้นไม้หรือแบบเครือข่าย ซึ่งเป็นผลให้โมเดลความสัมพันธ์นี้เป็น โมเดลที่ใช้งานง่าย เนื่องจากผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทราบเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูลในระดับกายภาพ แต่สามารถใช้ตัวชี้ (index) มาเกี่ยวข้องได้ เพื่อประโยชน์ในการจัดการข้อมูลเท่านั้นซึ่งจะไม่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล การแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลระหว่างแฟ้มข้อมูลนั้น เราจะสามารถมองเห็นได้จากตัวข้อมูลที่เก็บอยู่ในแฟ้มข้อมูลเลย ตัวอย่างการเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แสดงรูปที่ 2.3

Name	Street	City	Number
Lowery	Maple	Queens	900
Shiver	North	Bronx	556
Shiver	North	Bronx	647
Hodges	Sidehill	Brooklyn	801
Hodges	Sidehill	Brooklyn	647

number	balance
900	55
556	100000
647	105366
801	10533

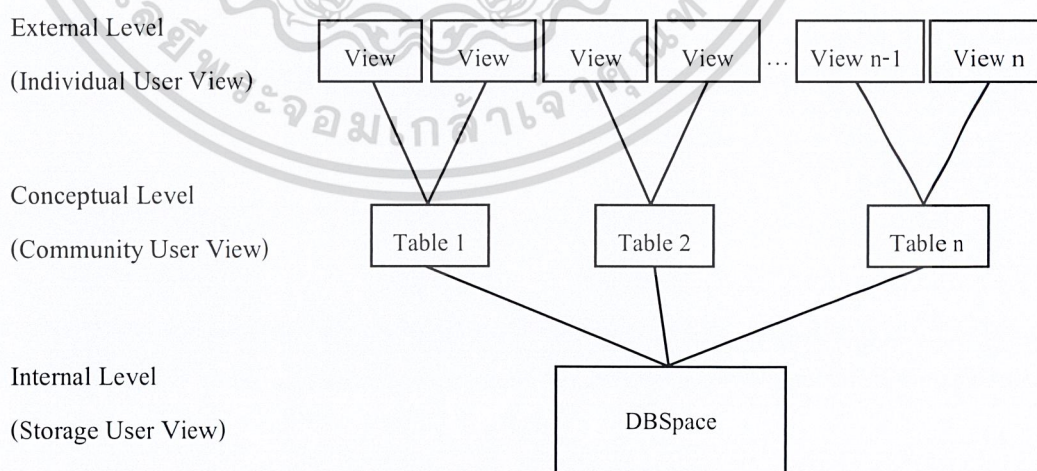
รูปที่ 2.3 ข้อมูลในฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์

2.1.3 สถาปัตยกรรมมาตรฐานของระบบฐานข้อมูล

ได้มีนักวิทยาศาสตร์ของทั้งในยุโรปและอเมริกา พยายามกำหนดสถาปัตยกรรมที่เป็นมาตรฐานของระบบฐานข้อมูลเพื่อให้ฐานข้อมูลก่อประโยชน์ที่ใช้และหน่วยงานที่ใช้สูงสุด โดยในที่สุด 3 องค์กรหลักคือ

- 1) ISO (International Standard Organization)
- 2) IFIP (International Federation for Information Processing)
- 3) ANSI (American National Standard Institute)

ได้ให้การยอมรับเป็นสถาปัตยกรรมมาตรฐานของระบบฐานข้อมูลเรียกว่าสถาปัตยกรรม 3 นิยามข้อมูล (The 3-schema Architecture) ซึ่งระดับของข้อมูลทั้ง 3 นิยาม ดังแสดงดังรูปที่ 2.4 และมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.4 สถาปัตยกรรม 3 นิยามข้อมูล (The 3-schema Architecture)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3.1 นิยามข้อมูลระดับภายนอก (External Schema)

จะเป็นการกำหนดโครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูลในระดับที่ผู้ใช้งานมองเห็น ซึ่งอาจเป็นบางส่วนของนิยามข้อมูลระดับแนวคิด เช่น ในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นั้น ผู้ใช้บางคนอาจต้องใช้ข้อมูลผ่านวิว (view) ซึ่งจะมีสิทธิใช้ข้อมูลบางแถว หรือบางสคริปต์ของตารางเท่านั้น ดังนั้นผู้ใช้เหล่านี้จะมองเห็นเฉพาะข้อมูลที่คุณดูแลและควบคุมฐานข้อมูล (Database Administration: DBA) หรือผู้มีอำนาจกำหนดสิทธิ์ของตารางต่างๆ กำหนดขอบเขตการใช้ข้อมูลในตารางต่างๆ ให้เท่านั้น

2.1.3.2 นิยามข้อมูลระดับแนวคิด (Conceptual Schema)

จะเป็นการกำหนดลักษณะรูปแบบข้อมูล ขนาดของข้อมูลและความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมดในระบบงาน นั่นคือไม่ว่าฐานข้อมูลจะมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูลอยู่ในรูปแบบใดๆ ก็ตาม จะต้องกำหนดการแทนรูปแบบของข้อมูลในนิยามข้อมูลระดับแนวคิดนี้ เช่น ถ้าความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลอยู่ในรูปแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Model) ในระดับนี้จะแสดงชื่อตาราง (Table Name) ชื่อสคริปต์ (Column Name) ชนิดข้อมูลของแต่ละสคริปต์ตลอดจนชื่อของคีย์หลัก (Primary Key) และชื่อคีย์นอก (Foreign Key) เป็นต้น

2.1.3.3 นิยามข้อมูลระดับภายใน (Internal Schema)

จะเป็นการกำหนดลักษณะโครงสร้างข้อมูลที่ถูกจัดเก็บจริงในอุปกรณ์เก็บข้อมูล เช่น ถ้าความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลอยู่ในรูปแบบเชิงสัมพันธ์ ซึ่งในระดับแนวคิดและระดับภายนอกจะแสดงอยู่ในรูปแบบของตาราง แต่เมื่อข้อมูลของตารางต่างๆ ถูกจัดเก็บจริงๆ ในหน่วยความจำสำรอง ข้อมูลอาจถูกจัดเก็บด้วยรูปแบบของโครงสร้างข้อมูลแบบบีทรี (B-Tree) ซีไอแชน (C-ISAM) หรือลิงคัลิสต์ก็ได้ ซึ่งการจัดเก็บข้อมูลในระดับนี้ ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) จะเป็นตัวจัดการให้โดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องจัดการเอง

เหตุผลที่มีการแบ่งสถาปัตยกรรมของฐานข้อมูลออกเป็น 3 ระดับ เนื่องจาก

- 1) ข้อมูลชุดเดียวกันสำหรับผู้ใช้งานแต่ละคนจะมองภาพ (view)
- 2) วิธีการที่ผู้ใช้งานต้องการใช้ในการดูข้อมูลอาจเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา
- 3) ผู้ใช้ไม่มีความจำเป็นต้องรับรู้ความซับซ้อนของโครงสร้างที่เก็บข้อมูล
- 4) ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล (DBA) นั้นควรจะสามารถเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของข้อมูลได้โดยไม่กระทบมุมมองของผู้ใช้
- 5) โครงสร้างข้อมูลนั้นไม่ควรจะถูกกระทบ โดยการเปลี่ยนแปลงการจัดเก็บข้อมูลทางกายภาพ เช่น เปลี่ยนอุปกรณ์ (device) ในการจัดเก็บข้อมูล

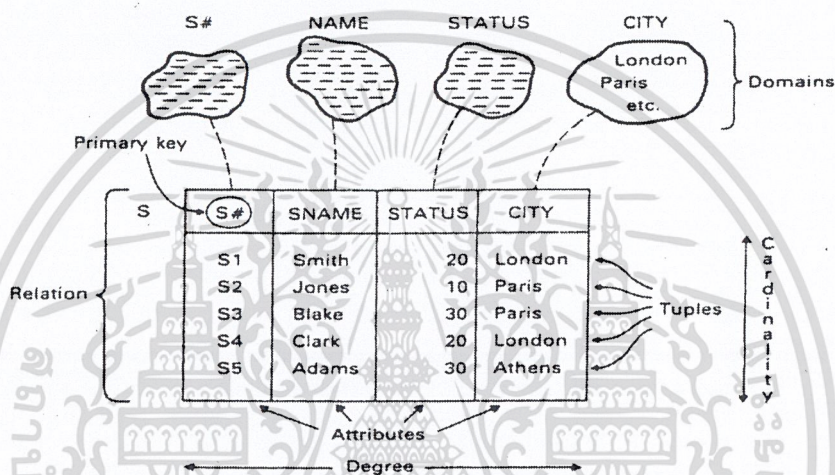
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

2.1.4.1 ความหมาย

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลไว้ โดยในแต่ละความสัมพันธ์จะมองเห็นลักษณะของตาราง 2 มิติ คือ แถวและสดมภ์ โดยแต่ละแถวจะเรียกว่า Tuple และแต่ละสดมภ์จะเรียกว่า Attribute หรือ Field

2.1.4.2 โครงสร้างข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์



รูปที่ 2.5 แสดงรายละเอียดของรีเลชัน S

และสามารถเปรียบเทียบที่ใช้ในเชิงวิชาการกับคำศัพท์ที่ใช้ทั่วไป ได้ดังนี้

ศัพท์ทางวิชาการศัพท์เชิงธุรกิจ

Relation table ที่มี row ไม่ซ้ำกัน

tuple row หรือ record

cardinality จำนวนของ row ในแต่ละ table

attribute column หรือ field

degree จำนวน column ในแต่ละ table

primary key column อาจหมายถึง 1 column หรือมากกว่า 1 column ที่เมื่อระบุค่าของข้อมูลใน column ที่เป็น primary key 1 ค่า จะได้ข้อมูลใน table นั้น ออกมาเพียง 1 row

domain ค่าของข้อมูลที่เป็นไปได้ทั้งหมดในแต่ละ column

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

- 1) Relation หมายถึง ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันซึ่งเก็บรวบรวมไว้ด้วยกันในรูปแบบตาราง เรียกว่า Table ซึ่งมีแถว (Row) ไม่ซ้ำกัน
- 2) Tuple หมายถึง ข้อมูลในแต่ละแถวของ Relation หรือเรียกว่า Row หรือ Record
- 3) Attribute หมายถึง รายละเอียด หรือคุณลักษณะของข้อมูลประกอบกันขึ้นเป็นตาราง เรียกว่า Field หรือ Column
- 4) Domain หมายถึง ขอบเขตของค่าข้อมูลที่จะเป็นในในแต่ละแอททริบิวต์ (Attribute)
- 5) Candidate key หมายถึง Attribute ที่มีคุณสมบัติของข้อมูลซึ่งมีค่าเป็นหนึ่งเดียว (Unique) โดยที่แต่ละ Relation อาจมีมากกว่า 1 แอททริบิวต์ที่มีคุณสมบัติดังกล่าว
- 6) Primary key หมายถึง Candidate key ที่ได้รับเลือกให้เป็นคีย์หลักของ Relation
- 7) Foreign key หมายถึง Attribute หรือกลุ่มของแอททริบิวต์ในตารางความสัมพันธ์ที่ใช้ในการอ้างอิงแอททริบิวต์เดียวกันในอีกตารางหนึ่ง หรืออาจเป็นตารางเดิมก็ได้ทั้งนี้แอททริบิวต์นี้ต้องมีคุณสมบัติเป็นคีย์หลักของตารางที่ถูกอ้างอิง
- 8) Composite key หมายถึง Primary key ที่เกิดจากหลายๆ แอททริบิวต์มาประกอบกันเพื่อที่จะหาค่าที่เป็นหนึ่งเดียว (Unique)
- 9) Degree หมายถึง จำนวนสดมภ์ในแต่ละตาราง
- 10) ค่าว่าง (null value) หมายถึง แอททริบิวต์ที่ไม่มีค่าข้อมูลเก็บอยู่ ซึ่งค่าว่างจะไม่ใช่

ช่องว่าง หรือค่าศูนย์ แต่จะเป็นค่าที่ไม่ได้อยู่ในกรอบของโดเมน โดยทั่วไปเมื่อมีข้อมูลใหม่เข้ามาและยังไม่ได้กำหนดค่าให้กับบางแอททริบิวต์ระบบจะถือว่าแอททริบิวต์ นั้นมีค่าเป็น null

2.1.4.3 คุณสมบัติของ Relation มี 4 ข้อดังต่อไปนี้

- 1) ไม่มีข้อมูลซ้ำกันในแต่ละแถว (There are no duplicate tuples)
- 2) ข้อมูลในตารางไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับในแต่ละแถว (Tuple are unordered)
- 3) ไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับของแอททริบิวต์ (Attribute are unordered)
- 4) ข้อมูลในแต่ละ Attribute นั้น จะต้องมีเพียงค่าเดียว (All attribute values are atomic)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4.4 กฎการคงสภาพของข้อมูล (Integrity Rule)

ความคงสภาพของข้อมูล หมายถึง ความถูกต้องและความสมเหตุสมผลของข้อมูล เมื่อมีการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล DBMS จะทำหน้าที่ให้ข้อมูลมีความคงสภาพอยู่เสมอ

1) กฎควบคุมความถูกต้องของเอนทิตี (The Entity Integrity Rule)

มีคำนิยามว่า จะไม่มีแอททริบิวต์ที่เป็นส่วนประกอบของคีย์หลักตัวใดในรีเลชันได้รับอนุญาตให้มีค่าเป็นค่าว่าง (No component of the primary key of a base relation is allowed to accept nulls) โดยที่ค่าว่างค่านี้อาจเป็นค่าที่ไม่สามารถทราบค่าได้ (Unknown value) ซึ่งจะไม่ใช่ค่าศูนย์ หรือว่าง (Blank) จะเห็นว่ากฎข้อนี้จะใช้ควบคุมความถูกต้องของคีย์หลัก

2) กฎควบคุมความถูกต้องของการอ้างอิง (The Referential Integrity Rule)

มีคำนิยามว่า ในฐานข้อมูลนั้นจะต้องไม่มีการเก็บค่าของคีย์รองที่ไม่มีความสัมพันธ์กับคีย์หลัก จะเห็นว่ากฎข้อนี้จะใช้ควบคุมความถูกต้องของคีย์นอก (Foreign Key) ที่มีความสัมพันธ์กับคีย์หลัก โดยที่จะไม่ครอบคลุมความสัมพันธ์กับคีย์รอง (Alternate Key)

2.1.4.5 ภาษา SQL

ภาษา SQL เป็นภาษาที่ผู้ใช้สามารถเขียนคำสั่งเพื่อเรียกค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้โดยตรง รวมทั้งแก้ไข เพิ่ม หรือลบข้อมูล และควบคุมการใช้ฐานข้อมูลด้วย สามารถแบ่งตามลักษณะการทำงานได้ 3 ส่วน คือ

1) การจัดการเกี่ยวกับการกำหนดโครงสร้างของข้อมูล (Data Definition Language: DDL) มีหน้าที่ในการกำหนดโครงสร้างข้อมูลที่ใช้แต่ละคนมองเห็น โครงสร้างของข้อมูลนี้นักออกแบบฐานข้อมูลมองเห็น และโครงสร้างข้อมูลที่เกิดขึ้นในอุปกรณ์เก็บข้อมูลซึ่งผลของการแปล DDL จะเก็บในไฟล์พิเศษที่เรียกว่าพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ตัวอย่างคำสั่ง เช่น “CREATE DATABASE”, “CREATE TABLE”, “CREATE INDEX”, “REPLACE”, “ALTER”, “TRUNCATE”, “RENAME” และ “DROP” เป็นต้น

2) การจัดการเกี่ยวกับข้อมูล (Data Manipulation Language Command: DML) มีหน้าที่ในด้านจัดการเข้าถึงข้อมูล ได้แก่ การสอบถามหรือเรียกค้นข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลการเพิ่มเติมใหม่ (Insert) เข้าไปในฐานข้อมูล การลบข้อมูล (Delete) ออกจากฐานข้อมูล การเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล (Update) ที่อยู่ในฐานข้อมูล ตัวอย่างคำสั่ง เช่น “SELECT”, “INSERT”, “UPDATE” และ “DELETE” เป็นต้น

3) การจัดการเกี่ยวกับการประมวลผลกลุ่มงาน และสิทธิการใช้งานข้อมูล (Data Control Language: DCL) มีหน้าที่ควบคุมความถูกต้องของข้อมูล และควบคุมความปลอดภัยของข้อมูล ซึ่ง

จะทำการป้องกันการเกิดเหตุการณ์ที่ผู้ใช้หลายคนเรียกใช้ข้อมูลพร้อมกัน ให้น่าโดยทำการลำดับการรค้ำ
เอกสาร
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคน และตรวจสอบสิทธิในการใช้ข้อมูลนั้น ตัวอย่างคำสั่ง เช่น “GRANT”, “REVOKE”, “SAVEPOINT”, “COMMIT” และ “ROLLBACK” เป็นต้น

2.2 ระบบการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction Processing System - TPS)

2.2.1 การประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction Processing)

ระบบการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง เป็นระบบสารสนเทศ ซึ่งประมวลผลข้อมูลที่ได้รับจากการเกิดขึ้นของการทำรายการเปลี่ยนแปลง รายการเปลี่ยนแปลง (Transaction) เป็นเหตุการณ์ที่เป็นส่วนหนึ่งของการทำธุรกิจ เช่น การขาย การจัดซื้อ การฝากเงิน การถอนเงิน การคืนเงิน และการจ่ายเงิน ลองคิดตามตัวอย่างของการสร้างข้อมูลขึ้นมาเมื่อมีการขายสินค้าให้กับลูกค้าด้วยการใช้เครดิต ข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้า สินค้า พนักงานขาย ร้านค้า และอื่นๆ ที่ต้องเก็บไว้และทำการประมวลผลแล้วยังมีรายการเปลี่ยนแปลงอื่นๆ อีกที่เกิดขึ้นตามมา อาทิเช่น การตรวจสอบเครดิต การออกใบแจ้งหนี้เพื่อเก็บเงินจากลูกค้า การเปลี่ยนแปลงของสินค้าคงคลัง และการเพิ่มของยอดขายได้ที่คาดว่าจะได้รับ ดังนั้นงานด้านการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลงได้มีบทบาทที่สำคัญในการสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กร

2.2.2 กลยุทธ์เครือข่ายระบบการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง (Strategic TPS Networks)

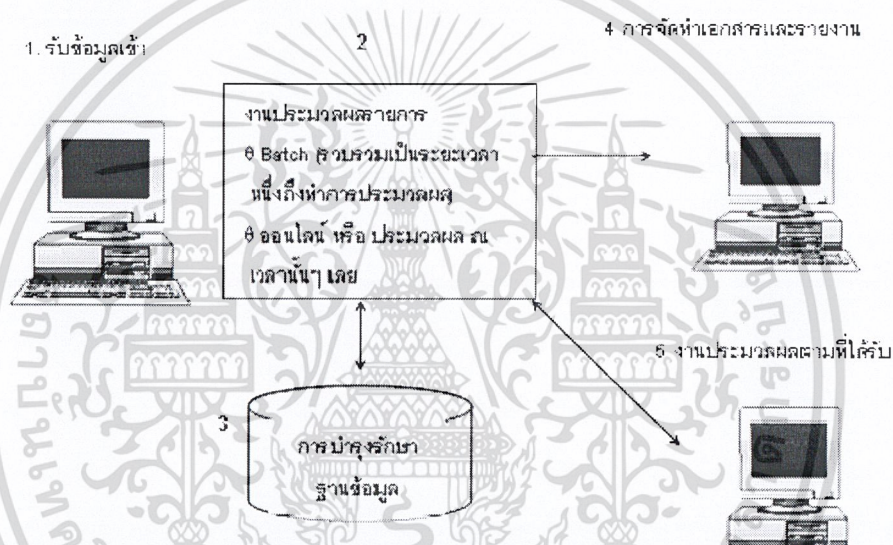
ระบบการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง สามารถแสดงบทบาทในด้านกลยุทธ์ในการช่วยให้ได้รับข้อได้เปรียบในการแข่งขันสำหรับธุรกิจ เช่น หลายๆ หน่วยงานกำลังใช้อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต และเครือข่ายอื่นๆ เพื่อให้พวกเขาสามารถติดต่อกับลูกค้าหรือบริษัทผู้จัดหาสินค้า หรือเพื่อการประมวลผลทางรายการเปลี่ยนแปลงผ่านระบบออนไลน์ (Online Transaction Processing - OLTP) ระบบนี้ซึ่งสามารถจัดการและประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลงได้ทันทีทันใด สามารถช่วยให้หน่วยงานเหล่านั้นให้บริการที่ดีกว่าแก่ลูกค้าและหุ้นส่วนทางธุรกิจ ประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นนี้เองได้เพิ่มคุณค่าให้กับสินค้าและบริการ อันเป็นแนวทางที่สำคัญในการทำให้พวกเขามีความแตกต่างไปจากคู่แข่ง

2.2.3 วงจรการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction Processing Cycle)

ระบบการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง เก็บและประมวลผลข้อมูลตามที่ได้จากการทำรายการเปลี่ยนแปลง จากนั้นจะทำการปรับปรุงแฟ้มข้อมูลและฐานข้อมูลของหน่วยงานให้เป็นปัจจุบันและจัดทำสารสนเทศในรูปแบบที่หลากหลายเพื่อการใช้ภายในและภายนอกหน่วยงาน รูปที่ 2.6 ได้แสดงให้เห็นภาพของวงจรการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง ซึ่งมีด้วยกัน 5 ขั้นตอนคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) กระบวนการรับข้อมูลเข้า
- 2) งานประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง
- 3) งานด้านประมวลผลเพิ่มข้อมูลและฐานข้อมูล
- 4) การจัดทำเอกสารและรายงาน
- 5) งานประมวลผลตามที่ได้รับขอมา



รูปที่ 2.6 วงจรการประมวลผลงานรายการเปลี่ยนแปลงของระบบงานประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง

2.2.4 กระบวนการนำเข้าข้อมูลเข้า (Data Entry Process)

งานรับข้อมูลเข้าในระบบการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลงนั้น เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการนำเข้าข้อมูล (Data Entry) ข้อมูลได้มาหรือถูกเก็บ ด้วยการบันทึก การให้รหัส และแก้ไข ข้อมูลอาจจะต้องมีการแปลงไปอยู่ในรูปแบบที่สามารถใส่เข้าไปในระบบคอมพิวเตอร์ได้ งานการรับข้อมูลเข้านี้ มักจะทำให้เกิดการคับคั่งของใช้คอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นวิธีการแบบมีอสมัยก่อนจึงต้องใช้สื่อในการรับข้อมูลเข้าจำนวนมาก ซึ่งได้ถูกแทนที่ด้วยวิธีการใช้ระบบอัตโนมัติโดยตรง ซึ่งมีประสิทธิภาพและน่าเชื่อถือกว่า รู้จักกันในชื่อ การรับข้อมูลเข้าจากแหล่งอัตโนมัติ (Source Data Automation) คู่มือการนำข้อมูลเข้าทั้งสองแบบนี้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การนำเข้าสู่ข้อมูลแบบดั้งเดิม (Traditional Data Entry)

วิธีการนำเข้าสู่ข้อมูลแบบเดิมนั้น โดยปกติขึ้นอยู่กับระบบสารสนเทศ ผู้ใช้หาข้อมูลบนแหล่งที่เป็นเอกสาร (Source Documents) เช่น ใบสั่งซื้อ ใบจ่ายเงินเดือน และแบบฟอร์มการขายสินค้า เอกสารเหล่านี้โดยปกติแล้วจะป้อนลงไปในระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะสะสมเป็นจำนวนมากและเป็นระยะเวลาที่ต่อเนื่อง พนักงานหรือผู้เชี่ยวชาญด้านการใส่ข้อมูลจะใส่ข้อมูลผ่านแป้นพิมพ์ของสถานงานป้อนข้อมูลหรือคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของเครือข่าย งานแบบเดิมนี้อาจใช้เวลานาน และใส่ข้อมูลจำนวนมาก ผลที่ได้รับนอกจากจะมีค่าใช้จ่ายสูงแล้ว ยังมีข้อผิดพลาดสูงอีกด้วย ดังนั้น จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงมาสู่การนำเข้าสู่ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลอัตโนมัติ

2. การนำเข้าสู่ข้อมูลจากแหล่งอัตโนมัติ (Source Data Automation)

การใช้วิธีการอัตโนมัติในการนำข้อมูลเข้า หรือการนำเข้าสู่ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลอัตโนมัติ มีกระบวนการรับข้อมูลเข้าเป็นอัตโนมัติ เพื่อลดข้อจำกัดในเรื่องปริมาณงาน บุคลากร และสื่อข้อมูลที่ต้องใช้ในการนำเข้าสู่ข้อมูลแบบเดิม รูปที่ 2.7 เป็นตัวอย่างของการนำเข้าสู่จากแหล่งข้อมูลอัตโนมัติของระบบการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลงของงานขาย ซึ่งควรกระทำดังนี้

- จัดเก็บข้อมูลให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้หลังจากการทำรายการเปลี่ยนแปลง หรือ หลังจากเหตุการณ์ขายเกิดขึ้น โดยการใช้สถานีงาน (Terminal) ณ จุดขาย (POS)
- จัดเก็บข้อมูลรายการเปลี่ยนแปลงให้ใกล้ชิดที่สุดกับแหล่งที่เกิดข้อมูล พนักงานขายที่สถานงานจัดเก็บและแก้ไขข้อมูลที่ต้องการ ณ จุดขาย
- จัดเก็บข้อมูลโดยการใช้สื่อที่อ่านได้โดยเครื่องจักรกลโดยตรง เช่น ป้ายบาร์โค้ด แถบแม่เหล็ก แถบแม่เหล็กหลังบัตรเครดิต
- จัดเก็บข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงไม่บ่อยนักโดยการใส่ไว้ในสื่อที่อ่านได้โดยเครื่องจักรกล หรือ เก็บไว้ล่วงหน้าในระบบคอมพิวเตอร์
- เก็บข้อมูลโดยตรงโดยปราศจากการใช้สื่อข้อมูล เช่น การใช้เครื่องอ่านรหัสบาร์โค้ดบนสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างที่แสดงในรูปที่ 2.7 ทำให้ทราบว่า มีหลายอุปกรณ์ที่สามารถใช้เป็นแหล่งข้อมูลอัตโนมัติ เช่น POS, ATM และ เครื่องอ่านเลขเช็คจ่ายเงิน (Optical Character Recognition : OCR) อุปกรณ์อาทิ เช่น Optical Scanning Wand, Grocery Checkout Scanner (เครื่องอ่านรหัสสินค้าจากบาร์โค้ดที่ใช้ในห้างสรรพสินค้า) อุปกรณ์นำเข้าและแสดงผลข้อมูลและเครือข่ายเทคโนโลยี ในการนำเข้าข้อมูลอัตโนมัติ รวมถึงการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์กับลิ้นชักเก็บเงิน (Cash Drawer) ในฐานะที่เป็นสถานีงาน ณ จุดขาย หรือระบบจอภาพสัมผัส (Touch Screen) ระบบจดจำเสียง (Voice Recognition Systems)



รูปที่ 2.7 การนำเข้าข้อมูลอัตโนมัติของการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลงด้านการขาย

หน้าที่การประมวลผลรายการ (Transaction processing function) มีหน้าที่ 3 อย่าง

1. การลงบัญชี (Book keeping) การลงบัญชีเกี่ยวข้องกับการบันทึกข้อมูลรายการทางธุรกิจ ซึ่งเกิดขึ้น วันต่อวันระหว่างกลุ่มเพื่อความถูกต้องและ รวดเร็ว เช่น ลูกค้ากับผู้จัดการฝ่ายระบบการจองตั๋วของสายการบิน ซูเปอร์มาร์เก็ต และ ห้างสรรพสินค้า มีวิธีการเรียก ลูกค้าเข้ามาซื้อสินค้าต่างกันโดยอาศัยอุปกรณ์จุดขาย วิทยาลัยและมหาวิทยาลัยก็มีการบันทึกการลงทะเบียนของนักศึกษา รวมถึงค่าทำเนียม งานต่างๆเหล่านี้เกี่ยวข้องกับการบันทึกความแม่นยำของรายการธุรกิจที่เกิดขึ้นในองค์กร ในองค์การส่วนใหญ่การลงบัญชีเกี่ยวข้องกับหลักการยอมรับทางบัญชีการเงิน อย่างไรก็ตามข้อมูลบัญชีการเงินทั้งหมด มักจะไม่ใช่ว่าสิ่งที่ผู้จัดการ จะใช้ในการตัดสินใจ เช่น มูลค่าทรัพย์สินทางบัญชี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า อาจจะไม่ตรงกับมูลค่าที่แท้จริงในตลาด ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การออกคำสั่ง (Issuance) โดยอ้างอิงถึงการผลิต เช่น เอกสารการจ่ายเงิน ใบกำกับสินค้า รายการจ่ายเพื่อการทำเอกสารดังกล่าว ให้สมบูรณ์ จะได้มีผลต่อการปฏิบัติของบริษัท นั่นคือเอกสารจะให้อำนาจในการตัดสินใจ ทำกิจกรรมด้วยตนเอง
3. การควบคุมรายงาน (Control reporting) รายงานจะถูกทำขึ้นตามกระบวนการประมวลผลรายการ โดยมีจุดประสงค์เพื่อการควบคุมการปฏิบัติ จึงเรียกรายงานการควบคุม เช่น การควบคุมการจ่ายเงินเดือน โดยจะต้องบันทึกเวลาการทำงานของพนักงาน รวมถึงการขาดงาน ลางาน ลากิจ และการทำล่วงเวลา เพื่อกำหนดภาษีและการจ่ายเงินสุทธิ ในการประมวลผลรายการมักจะมีจำนวนข้อมูลจำนวนมาก จึงต้องมีการกำหนดรายงานการผิดพลาด (error report) ซึ่งมักจะเกิดจากความผิดพลาดในรายการที่บันทึก ในบางสถานการณ์อาจจะมีการบันทึกในสิ่งที่ เป็นข้อบกพร่อง

2.3 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

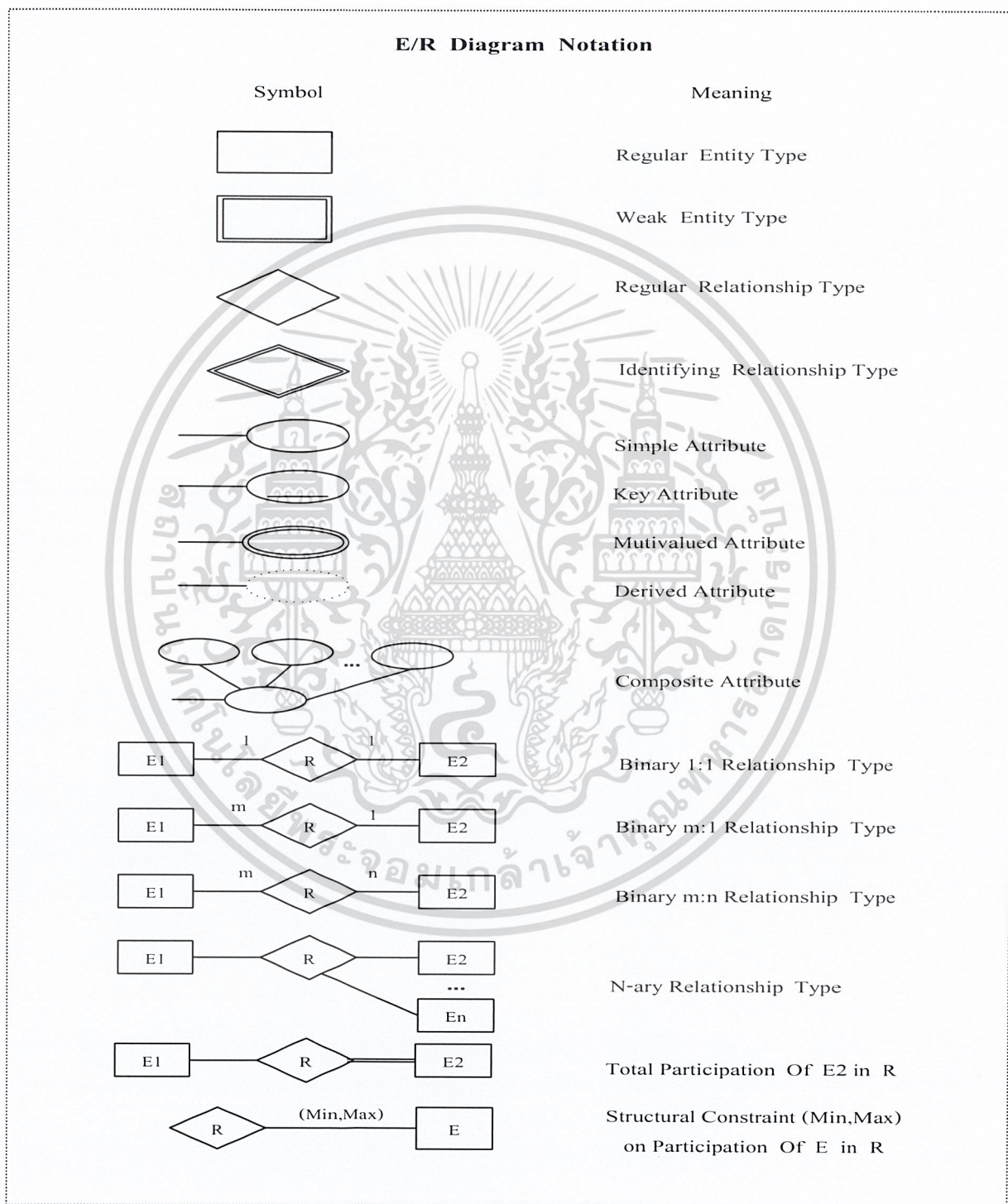
ในปัจจุบันการออกแบบฐานข้อมูลมีหลายวิธีและวิธีที่เป็นที่นิยมวิธีหนึ่งก็คือ E-R Diagram จะพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลอยู่ในรูปของ Entity Type เมื่อได้ Entity Type แล้วจะมาพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่าง Entity Type ต่อไป เรียกว่า Relation Ship Type :ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.3.1 คำศัพท์ที่สำคัญ

- 1) Entity หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่อ้างอิงถึงในฐานข้อมูล สิ่งเหล่านี้อาจเป็นได้ทั้งรูปธรรม เช่น Entity พนักงาน Entity สินค้า หรือเป็นนามธรรม เช่น Entity ความชำนาญ เป็นต้น ดังนั้น Entity จึงหมายถึงกลุ่มข้อมูลประเภทเดียวกันที่เป็นสมาชิกของ Entity นั้น
- 2) Attribute คือ รายละเอียดของข้อมูลภายใน Entity เช่น Entity พนักงานจะมี Attribute คือ รหัสประจำตัว ชื่อ นามสกุล แผนก วุฒิการศึกษา วันเข้าทำงาน ที่อยู่ เป็นต้น
- 3) Relationship เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ที่อยู่ในฐานข้อมูล

2.3.2 รูปแบบความสัมพันธ์

การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธี E/R Diagram



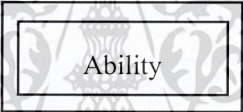
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับเอกสารใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 2.8 โมเดลแบบ E/R (Entity Relationship Model)
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.1 Regular Entity Type เป็นเอนทิตีที่สมาชิกภายในมีคุณสมบัติของข้อมูลที่มีเอกลักษณ์เฉพาะ สำหรับรูปภาพที่ใช้แทนเอนทิตีประเภทนี้ ได้แก่ รูปภาพสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยมีชื่อของเอนทิตีนั้นอยู่ภายใน



รูปที่ 2.9 Regular Entity Type

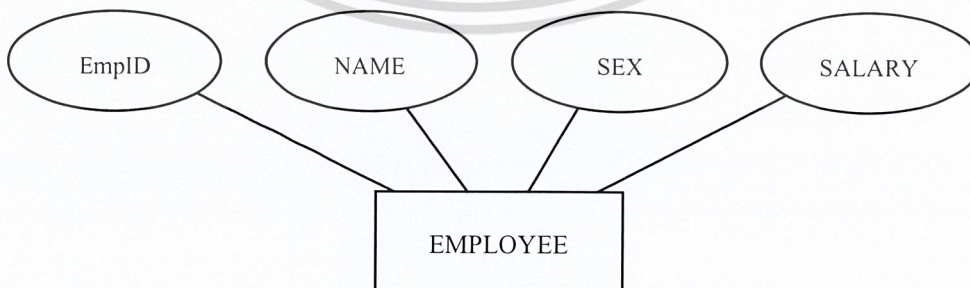
2.3.2.2 Weak Entity เป็นเอนทิตีที่มีลักษณะตรงกันข้ามกับ Strong Entity กล่าวคือสมาชิกของเอนทิตีประเภทนี้จะสามารถมีคุณสมบัติของข้อมูลที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะได้ จะต้องอาศัยคุณสมบัติใดคุณสมบัติหนึ่งของเอนทิตีอื่นมาประกอบกันเป็นคุณสมบัติของตัวเอง ซึ่ง สำหรับรูปภาพที่ใช้แทนเอนทิตีประเภทนี้ ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 2 รูป ซ้อนกัน โดยมีชื่อของเอนทิตีนั้นอยู่ภายใน



รูปที่ 2.10 Weak Entity

2.3.2.3 Attribute สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

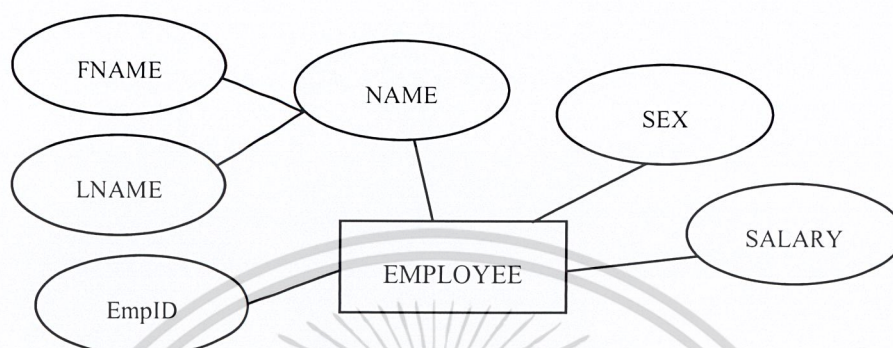
1) Simple Attribute ได้แก่ property ที่ค่าภายใน property นั้นไม่สามารถแบ่งย่อยได้อีก สำหรับรูปภาพที่ใช้แทน property ประเภทนี้ได้แก่ วงรีที่มีเส้นเชื่อมต่อยังเอนทิตีที่เป็นเจ้าของ property นั้น



รูปที่ 2.11 Simple Attribute

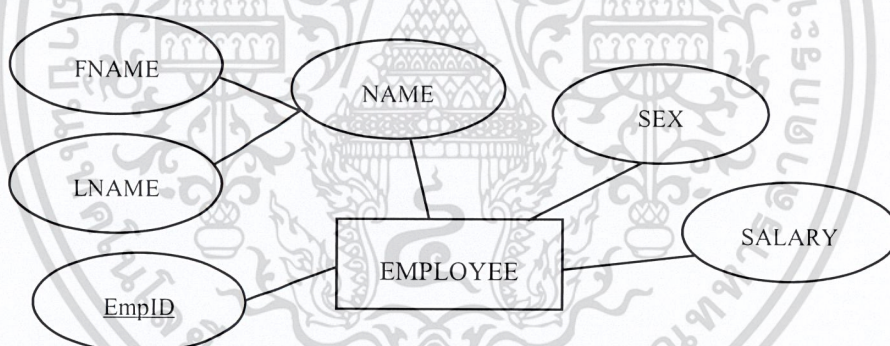
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) Composite Attribute เป็น Attribute ที่ค่าภายใน Attribute นั้นยังสามารถแยกเป็น Attribute ย่อยได้อีก สำหรับรูปภาพที่ใช้แทน Attribute ประเภทนี้ได้แก่ วงรีแต่ละวงจะเป็นวงรีที่เชื่อมต่อกันมาจากวงรีของ Simple Attribute ที่เป็นเจ้าของ Composite Attribute นั้น



รูปที่ 2.12 Composite Attribute

3) Key เป็น Attribute หรือกลุ่มของ Attribute ที่มีค่าในแต่ละสมาชิกของเอนทิตีที่ไม่ซ้ำกัน ซึ่งถูกนำมาใช้กำหนดคุณสมบัติการเป็นเอกลักษณ์เฉพาะให้กับเอนทิตี สำหรับรูปภาพที่ใช้แทน Key ของเอนทิตีจะใช้รูปวงรีเช่นเดียวกับ Attribute แต่จะมีเส้นขีดอยู่ใต้ Attribute ที่เป็น Key

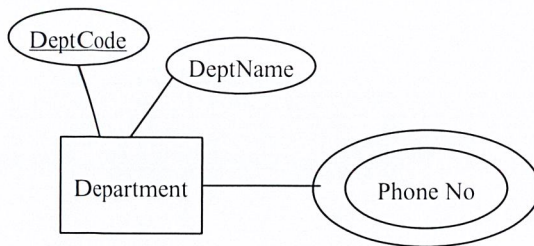


รูปที่ 2.13 สมบัติการเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของเอนทิตี

4) Single-valued Attribute เป็น Attribute ที่มีค่าของข้อมูลภายใต้ค่าของ Attribute ใด Attribute หนึ่งเพียงค่าเดียว สำหรับรูปภาพที่ใช้แทน Attribute ประเภทนี้ จะใช้รูปภาพเดียวกับ Simple Attribute

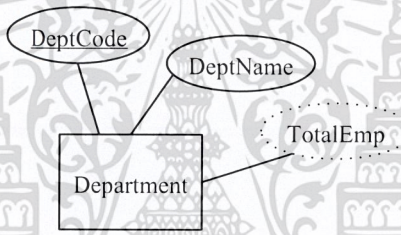
5) Multi-valued Attribute เป็น Attribute ที่มีลักษณะตรงกันข้ามกับ Attribute แบบ Single-valued Attribute กล่าวคือ เป็น Attribute ที่มีค่าของข้อมูลได้หลายค่าภายใต้ค่าของ Attribute ใด Attribute หนึ่ง สำหรับ รูปภาพที่ใช้แทน Attribute ประเภทนี้จะใช้รูปภาพเดียวกับ Simple Attribute แต่เส้นของ attribute จะใช้เป็นเส้นคู่แทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



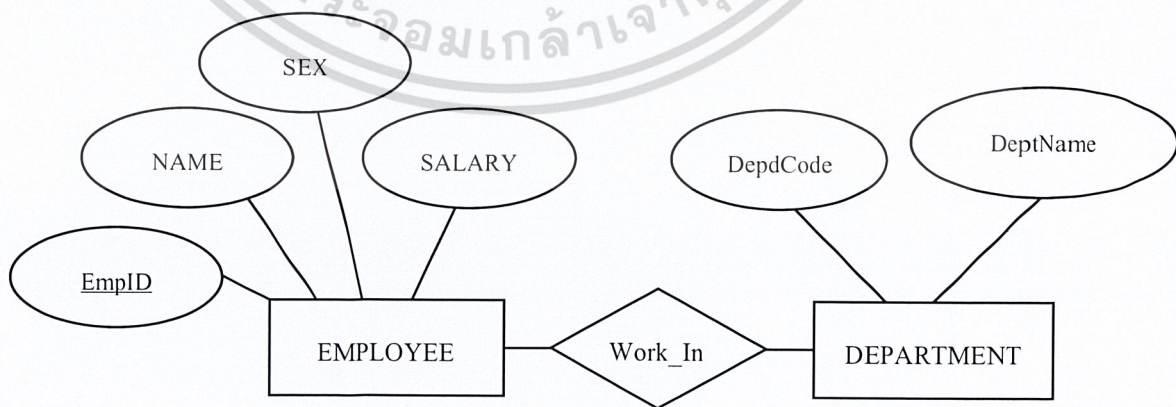
รูปที่ 2.14 Multi-valued Attribute

6) Derived Attribute เป็น Attribute ที่ค่าของข้อมูลได้มาจากการนำเอาค่าของ property อื่นเข้ามาคำนวณ ซึ่งค่าของ Attribute ประเภทนี้จะต้องเปลี่ยนแปลงทุกครั้ง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าของ property ที่ถูกนำค่ามาคำนวณ สำหรับรูปภาพที่ใช้แทน Attribute ประเภทนี้จะใช้รูปภาพเดียวกับ Simple Attribute แต่เส้นของ attribute จะใช้เป็นเส้นประแทน



รูปที่ 2.15 Derived Attribute

สำหรับรูปภาพที่ใช้แทน Relationship ใน E/R Model ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดที่มีชื่อของ Relationship ปรากฏอยู่ภายใน



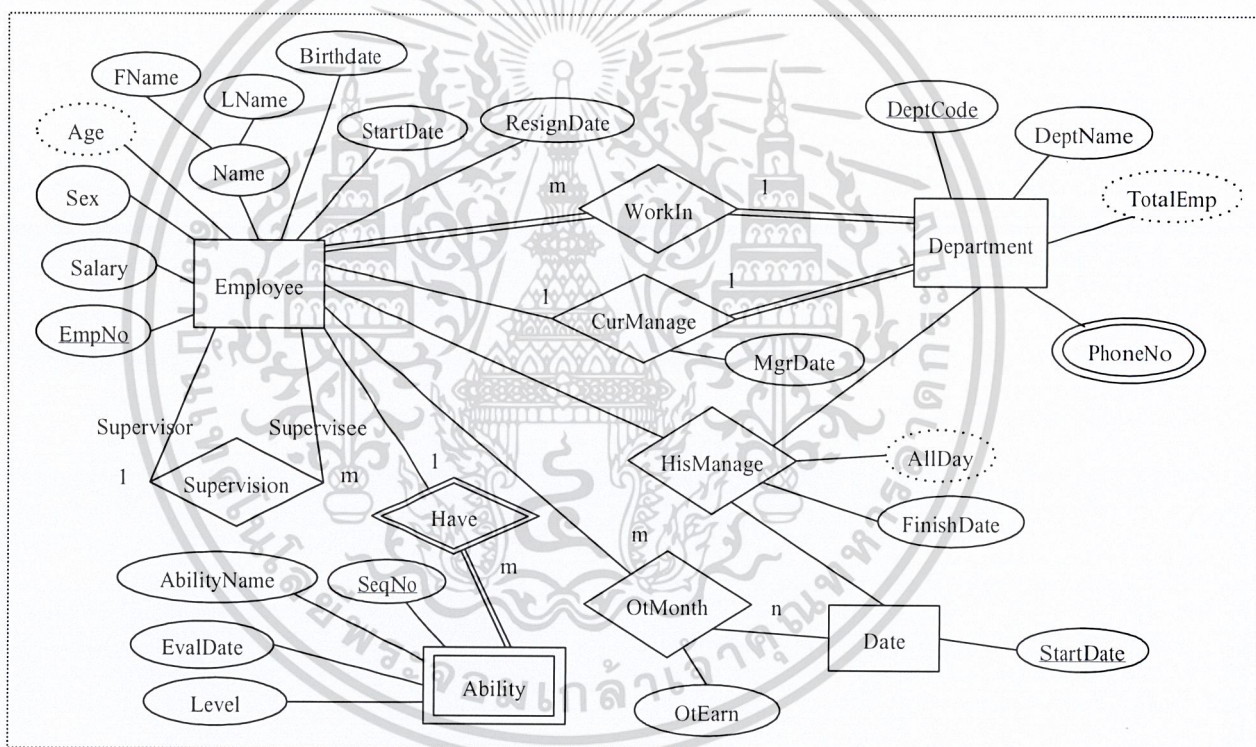
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 2.16 Regular Relationship Type ใน E/R Model
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.4 Cardinality Ratio สมาชิกในเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับ Relationship จะถูกเรียกว่า Participant ซึ่งมาจากจำนวนของ Participant นี้ถูกเรียกว่าคิกริของ Relationship

1) One-to-One Relationship เป็น relationship ที่แต่ละ Participant ของเอนทิตีหนึ่งจะมีความสัมพันธ์กับอีก Participant ของอีกเอนทิตีหนึ่งเพียง Participant เดียว

2) One-to-Many Relationship เป็น relationship ที่แต่ละ Participant ของเอนทิตีหนึ่งจะมีความสัมพันธ์กับ Participant ของอีกเอนทิตีหนึ่งมากกว่า 1 Participant

3) Many-to-Many Relationship เป็น relationship ที่ Participant มากกว่า 1 Participant ของเอนทิตีหนึ่งจะมีความสัมพันธ์กับ Participant ของอีกเอนทิตีหนึ่งมากกว่า 1 Participant



รูปที่ 2.17 ตัวอย่าง E/R Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.5 การทำการแปลง E/R Diagram ไปเป็นตาราง (Mapping E/R Diagram into Relational Model)

Step 1 : *Regular Entity Type* (Simple Attribute, Composite Attribute, Derived Attribute) ให้ Map 1 Entity Type เป็น 1 Relation พร้อมทั้งให้เลือก Key Attribute (Candidate Key ตัวที่เหมาะสม) เป็น Primary Key (PK.)

Step 2 : *Weak Entity Type* ให้ Map 1 Weak Entity Type เป็น 1 Relation โดยให้ key Attribute ของ weak Entity Type รวมกับ Key Attribute ของ Entity Type ที่เป็น Parent รวมเป็น combine key

Step 3 : *Binary 1:1 Relationship Type* ต่ำนำ PK. และ Attribute ของ Binary 1:1 Relationship ไปใส่ไว้ที่อีก Relation หนึ่งซึ่งจะ Link กันด้วย F.K. แต่ถ้ามี Total Participation เกิดขึ้น จะนำไปใส่เฉพาะ Entity Type ที่มีความสัมพันธ์แบบ Total Participation เท่านั้น

Step 4 : *Regular Binary 1:N Relationship Type* นำ PK. ของด้าน 1 Relationship มาใส่เป็น FK. ของด้าน N Relationship และ Non-Key ของ N Relationship คือ Attribute ของ Binary 1:N Relationship

Step 5 : *Binary M:N Relationship Type* นำ Relationship มา Map เป็น Relation ใหม่ โดยนำ PK. ของทั้งสอง Entity Type มารวมเป็น Combine key ส่วน Non-Key คือ Attribute ของ Relationship

Step 6 : *Multivalued Attribute* นำมาสร้างเป็น Relation ใหม่โดยนำ PK. ของ Relation หลักมารวมกับ Attribute ที่เป็น Multivalued Attribute ตัวนั้น ๆ เพื่อรวมเป็น Combine Key

Step 7 : *N-ary Relationship Type* นำ Relationship มา Map เป็น Relation ใหม่โดยนำเอา PK. ทุก Entity Type มาเป็น Combine Key ส่วน Non-Key คือ Attribute ของ N-ary Relationship (ซึ่งจะต้องนำมาทำ Further Normalization เพื่อพิจารณา (Multiple Dependency) MVD ต่อไป)

ตัวอย่าง ของการแปลง E-R Diagram เป็น Based Table ในฐานข้อมูล

ตาราง Employee

A.K. F.K F.K
EmpNo , FName , LName , Sex , Salary , StartDate , ResignDate , DeptCode , SuperEmpNo

ตาราง Department

F.K
DeptCode , DeptName , TotalEmp , MgrEmpNo , MgrDate

ตาราง DeptPhone

F.K
DeptCode , PhoneNo

ตาราง Ability

F.K
EmpNo , SeqNo , AbilityName , Level , EvalDate

ตาราง OtMonth

F.K F.K
ตาราง HisManage EndDate ,

~~ตาราง WorkDate~~

เนื่องจากตารางข้อมูลวันที่ที่ได้จากการ
ออกแบบฐานข้อมูลนั้น โดยปกติจะเป็นวันที่ถูกใช้
งานตามปกติ และใน DBMS ทุกตัวจะมีการควบคุม
ความถูกต้องของข้อมูลอยู่แล้ว เช่น วันที่ของเดือนจะ
เริ่มที่ 1 และสิ้นสุดที่ 28 หรือ 29 (เป็น 29 ถ้าปีค.ศ.
หารด้วย 4 ลงตัว) ถ้าเป็นเดือน 'กุมภาพันธ์' และ
สิ้นสุดที่ 30 ถ้าเดือนนั้นลงท้ายด้วย 'ยน' และสิ้นสุด
ที่ 30 ถ้าเดือนนั้นลงท้ายด้วย 'คม' ไม่ต้องสร้าง
ตารางวันที่ดังกล่าว
แต่ถ้าตารางข้อมูลวันที่ ดังกล่าวเป็นข้อมูลที่
ถูกสนใจมากกว่าข้างบน เช่น เป็นข้อมูลวันหยุดของ
บริษัท เป็นข้อมูล วันที่ที่อนุญาตให้ทำงานล่วงเวลาได้
 เป็นต้น จะต้องทำการสร้างตารางวันที่ตามปกติ

F.K F.K F.K
EmpNo , DeptCode , StartDate , FinishDate , AllDay

StartDate

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในระบบงานด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 เทคโนโลยีที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ

2.4.1 PHP (PHP Hypertext Preprocessor)

เดิม PHP ย่อมาจาก Professional Home Pages แต่ในปัจจุบัน PHP หมายถึง PHP Hypertext Preprocessor ซึ่งเป็นภาษาสคริปต์ที่ทำงานทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server-side Script Language) ซึ่งมีลักษณะเป็น Embedded Script คือ เราสามารถฝังคำสั่ง PHP ไว้ใน Web Page ร่วมกับคำสั่งของ HTML ได้ ซึ่งเป็นการสร้าง Web Page แบบไดนามิก (Dynamic) คือ Web Page ที่มีเนื้อหา หรือ หน้าตาเปลี่ยนแปลงไปได้ในแต่ละครั้งที่ผู้ใช้เปิดดู โดยขึ้นอยู่กับเงื่อนไขต่างๆ เช่น ข้อมูลที่ส่งมาให้ ข้อมูลในฐานข้อมูล เป็นต้น คำสั่งในภาษา PHP ในแต่ละคำสั่งต้องจบด้วยเครื่องหมาย semicolon (;) และไม่คำนึงถึงตัวใหญ่ตัวเล็ก (Case-insensitive)

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Example</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<?php
echo "Hi, I'm a PHP Script!";
?>
</BODY>
</HTML>
```

นอกจากนี้ PHP เป็นภาษาที่ใช้พัฒนา CGI ภาษาหนึ่ง และได้นำ PHP มาช่วยพัฒนางานบนเว็บที่เรียกว่า Web Development หรือ Web Programming และภาษา PHP นั้นพัฒนามาจากภาษา C และ Perl

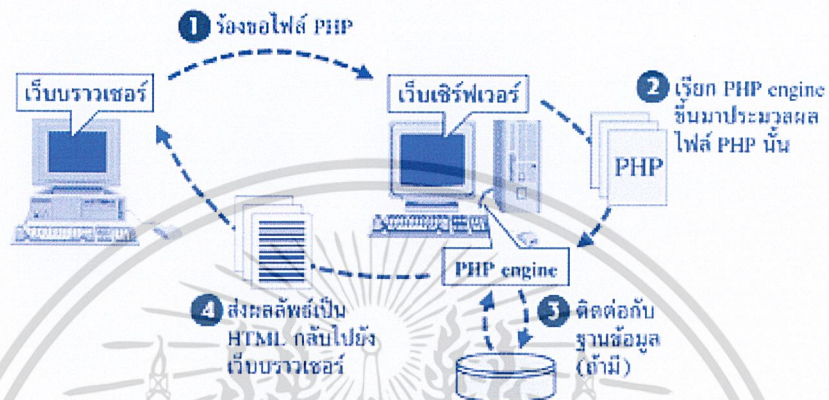
เหตุผลสำคัญที่ทำให้ PHP เป็นที่นิยม คือ

- 1) เป็นฟรีแวร์ (Freeware)
- 2) สามารถติดตั้งบน Win 32 หรือ Linux/Unix ก็ได้
- 3) เขียนง่ายเพราะนำเอา Perl และ C มาพัฒนา ผู้ที่เขียน Perl หรือ C อยู่แล้วก็สามารถศึกษาได้ง่าย
- 4) มีความสามารถพิเศษในด้านติดต่อฐานข้อมูล Database
- 5) มีคำสั่ง (Function) สำเร็จรูปมาให้ จากที่เคยเขียนคำสั่งมากมายใน Perl, C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) เป็น Scripting language ที่สามารถแทรกเป็น Script tag ตามจุดต่างๆ ภายใน html tag ได้

2.4.1.1 หลักการทำงานของ PHP



รูปที่ 2.18 การทำงานของเว็บเพจที่ฝังสคริปต์ภาษา PHP

เมื่อ Browser ร้องขอไฟล์ PHP ไฟล์ใด เว็บเซิร์ฟเวอร์จะเรียก PHP Engine ขึ้นมาตีความ (Interpret) และประมวลผลคำสั่งที่อยู่ในไฟล์ PHP นั้น โดยอาจมีการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล หรือเขียนข้อมูลลงไปในฐานข้อมูลด้วย และจะส่งผลลัพธ์ในรูปแบบ HTML กลับไปยัง Browser และ Browser ก็จะแสดงผลตามคำสั่ง HTML ที่ได้รับมา

2.4.1.2 ความสามารถของ PHP

PHP ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพราะมีการเปิดเผยซอร์สโค้ด (Open Source Code) ทำให้มีหน่วยงาน และองค์กรต่างๆ เข้ามาช่วยกันพัฒนา ซึ่งความสามารถหลักของ PHP คือ

1) ความสามารถในการจัดการกับตัวแปรหลายประเภท เช่น เลขจำนวนเต็ม เลขจำนวนจริง สตริง อาร์เรย์ เป็นต้น

2) ความสามารถในการรับข้อมูลจากฟอร์มของ HTML

3) ความสามารถในการรับส่ง Cookies

4) ความสามารถเกี่ยวกับ Session

5) ความสามารถทางด้าน OOP (Object-Oriented Programming) รองรับการเขียน

โปรแกรมเชิงวัตถุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

6) ความสามารถในการเรียกใช้ COM component

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) ความสามารถในการติดต่อและจัดการฐานข้อมูล

8) ความสามารถในการสร้างภาพกราฟฟิก

2.4.1.3 การเขียนสคริปต์ในรูปแบบ PHP

เนื่องจาก PHP เป็นภาษาที่พัฒนาภายหลังภาษาอื่นๆ จึงพยายามเอาจุดเด่นของแต่ละภาษามาพัฒนาปรับปรุงใช้ใน PHP ดังนั้น จึงมีความยืดหยุ่นสูงสามารถใช้รูปแบบการแทรกคำสั่งได้หลายรูปแบบ เช่น

1) `<? ?>` เป็นแท็กของ XML ด้วย ดังนั้นถ้าต้องการใช้ XML ใน Web Page ก็ควรหลีกเลี่ยง

XML Style

```
<?php echo("Hi, I'm a XML Style");?>
```

2) `<% %>` เป็นแท็กในรูปแบบของ ASP (Active Server Page) ซึ่งเป็นการฝังสคริปต์ที่ทำงานทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ไว้ใน Web Page เช่นเดียวกับ PHP แต่ ASP เป็นเทคโนโลยีของบริษัทไมโครซอฟท์

ASP Style

```
<% echo("Hi, I'm a ASP Style"); %>
```

3) `<script language="php"></script>`

`<? ?>` และ `<% %>` จะใช้ได้หรือไม่ได้นั้นขึ้นอยู่กับค่าที่กำหนดไว้ในไฟล์ `php.ini`

`<?php ?>` และ `<script language="php"></script>` สามารถใช้ระบุคำสั่ง PHP ได้เสมอ

Java Script Style

```
<script language = "php">
echo("Hi, I'm a Java Script
Style");?>
</script>
```

2.4.1.4 การใช้ PHP ติดต่อกับฐานข้อมูล Oracle

ฟังก์ชันสำคัญของ PHP ที่เกี่ยวกับ Oracle มี 4 ฟังก์ชัน คือ

1) `oci_connect()`

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นฟังก์ชันที่ใช้เปิดการเชื่อมต่อกับ Oracle ถ้าสามารถติดต่อกับ Oracle ได้ ฟังก์ชันนี้จะส่งหมายเลขการเชื่อมต่อ (Link Identifier) กลับคืนมา แต่ถ้าติดต่อไม่สำเร็จก็จะส่งค่าเท็จ (False) กลับมา

Syntax: `oci_connect(string username, string password, string host)`

2) `oci_parse()`

เป็นฟังก์ชันที่ใช้ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล

Syntax: `oci_parse(oci link,DML command)`

3) `oci_execute()`

เป็นฟังก์ชันที่ใช้ตรวจสอบข้อมูลที่ดึงจากฐานข้อมูลว่าใช้ได้หรือไม่

Syntax: `oci_execute(oci_parse(oci link,DML command))`

4) `oci_close()`

เป็นฟังก์ชันที่ใช้ปิดการเชื่อมต่อกับ Oracle โดย link เป็นค่าที่ได้รับมาจากฟังก์ชัน

`oci_connect()`

Syntax: `oci_close(oci link)`

2.4.1.5 Framework

- ส่วนประกอบของ Framework
- ทำให้ง่ายต่อการทำงานกับเทคโนโลยีที่ซับซ้อน
- ใช้โค้ดในลักษณะที่ส่งเสริมให้สอดคล้องการเขียนโปรแกรมและทำให้ Application มีความยืดหยุ่นมากขึ้น

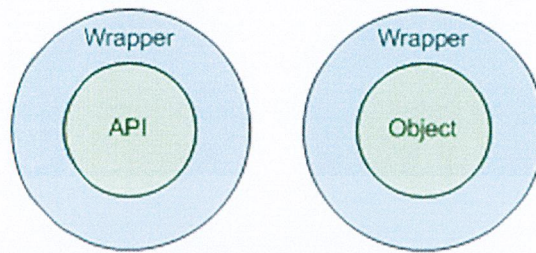
- ง่ายต่อการทดสอบและแก้ไข Code

เราสามารถจำแนกลักษณะเฉพาะของ framework ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A Wrapper

Some Pictorial Examples



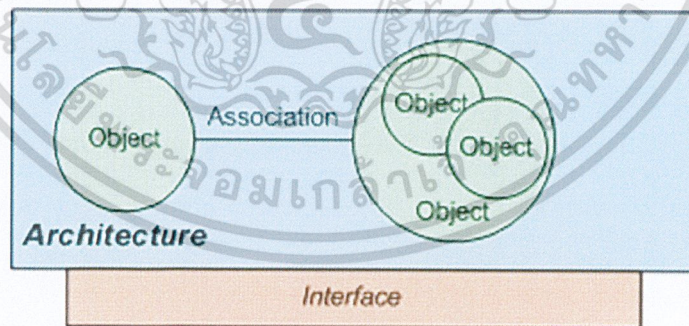
A Wrapper Provides Added Value

รูปที่ 2.19 Wrapper

- ง่ายต่อการใช้ Interface
- ลด / กำจัดงานที่ซ้ำซ้อน
- เพิ่มความยืดหยุ่นให้กับ Application
- สามารถใช้งานได้อีกครั้ง โดยไม่คำนึงถึงการออกแบบขั้นสูง

Architectures

An Architecture



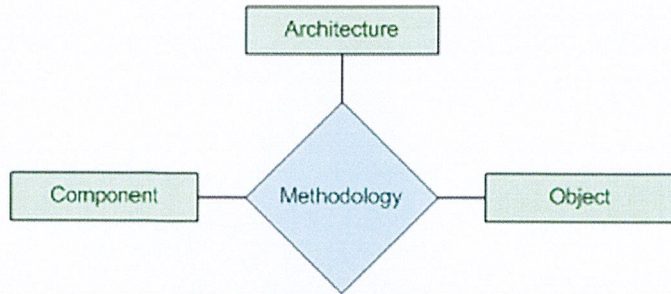
An Architecture Associates/Contains Objects (the interface is a wrapper of the architecture)

รูปที่ 2.20 Architectures

- เป็น โครงสร้างที่มีรูปแบบการออกแบบที่เฉพาะเจาะจง
- จัดการเก็บรวบรวม Discrete Object

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์และบุคลากรเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 -นำไป Implement กับองค์ประกอบการออกแบบที่เฉพาะเจาะจง
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A Methodology



A Methodology Defines The Interaction Between Architectures, Components, And Objects

รูปที่ 2.21 Methodologies

- บังคับให้ยึดมั่นแนวทางการออกแบบที่สอดคล้องกัน
- ทำให้ Object ขึ้นต่อกัน
- สามารถใช้งานได้อีกครั้งโดยไม่คำนึงถึง ความต้องการของ Application

2.4.1.5.1 Zend Framework

Zend Framework เป็นส่วนขยายของ PHP ซึ่งพัฒนามาบนพื้นฐานของ object oriented programming โดยมุ่งพัฒนาให้เกิดความปลอดภัย มีเสถียรภาพ และง่ายต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันในแบบ Web 2.0 และ Web Service นอกจากนี้ยังรวมเอา APIs จากบริษัทชั้นนำอย่าง Google, Amazon, Yahoo, Flickr และ APIs สำหรับระบบแคตตาล็อกสินค้าอย่าง StrikeIron และ ProgrammableWeb เป็นต้น Zend Framework พัฒนาโดยอาศัยหลักคิดแบบเรียบง่าย เพื่อให้เว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนามีขนาดเล็กและเบา ไลบรารีและคอมโพเนนต์ไม่ขึ้นต่อกันมากนัก ซึ่งคอมโพเนนต์ประมาณ 4 ใน 5 ของเว็บแอปพลิเคชันจะถูกรวบรวมไว้ให้แล้วนักพัฒนาเพียงพัฒนาเพิ่มอีก 20% ก็จะได้เว็บแอปพลิเคชันที่คุณหรือลูกค้าต้องการ ซึ่งทำให้การพัฒนาโปรแกรมทำได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

Zend Framework ได้ถูกออกแบบมาโดยใช้สถาปัตยกรรม MVC ทำให้ระบบที่ใช้ Zend Framework นี้ จะถูกแบ่งออกเป็น 3 ส่วนอย่างชัดเจน คือ

- ส่วนของ Model หรือ Zend_model
- ส่วนของ View หรือ Zend_View และ
- ส่วนของ Controller หรือ Zend_Controller

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมโพเนนต์ที่ Zend Framework มีให้

- MVC (Model-View-Controller) ได้แก่ Zend_Controller, Zend_Controller_Action, Zend_Controller_Dispatcher, Zend_Controller_Plugin, Zend_Controller_RewriteRouter, Zend_View, Zend_Http_Request, Zend_Http_Response
- Database ได้แก่ Zend_Db, Zend_Db_Table
- Internationalization (i18n) and Localization (l10n) ได้แก่ Zend_Date, Zend_Locale, Zend_Measure, Zend_Translate
- Authentication, Authorization และ Session management ได้แก่ Zend_Acl, Zend_Authentication, Zend_Session
- Web และ Web Service ได้แก่ Zend_Feed, Zend_Rest_Client, Zend_Service, Zend_XmlRpc_Client, Zend_Gdata, Zend_Http_Client, Zend_Http_Server, Zend_Rest_Server, Zend_Server_Documentor, Zend_Server_Reflection, Zend_Soap_Server, Zend_XmlRpc_Server และ Zend_Uri
- Mail, Format และ Search ได้แก่ Zend_JSON, Zend_Pdf, Zend_Mail, Zend_Mime, Zend_Search_Lucene
- Core Infrastructure ได้แก่ Zend_Cache, Zend_Config, Zend_Console_Getopt, Zend_Log, Zend_Memory, Zend_Debug, Zend_Environment, Zend_Loader, Zend_Registry, Zend_Version, Zend_Filter, Zend_Validate

ตัวอย่าง โครงสร้างของ directory

ขั้นแรกสร้าง directory ชื่อ zf-tutorial ไว้ก่อน จากนั้น สร้าง sub directory

```
zf-tutorial/
  /application
  /controllers
  /models
  /views
  /filters
  /helpers
  /scripts
```

/library

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
/public
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

/images

/scripts

/styles

โครงสร้าง MVC ของ Zend Framework

Model-View-Controller (MVC) คือ สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ชนิดหนึ่ง ซึ่งในขณะนี้ถือว่าเป็นแบบแผนสถาปัตยกรรม (architectural pattern) ที่ใช้ในสาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ รูปแบบ MVC ใช้เพื่อแยกส่วนซอฟต์แวร์ในส่วน ตรรกะเนื้อหา (domain logic) ได้แก่ความเข้าใจในระบบของผู้ใช้ และส่วนการป้อนข้อมูลและแสดงผล (GUI) ซึ่งช่วยให้การพัฒนา การทดสอบ และการดูแลรักษาซอฟต์แวร์ แยกออกจากกัน

โมเดล (Model) หมายถึง ส่วนของซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการแปลงการทำงานของระบบ ไปสู่สิ่งที่ระบบซอฟต์แวร์ได้ถูกออกแบบเอาไว้ ตรรกะเนื้อหาใช้เพื่อให้ความหมายแก่ข้อมูลดิบ (ยกตัวอย่างเช่น การคำนวณว่าวันนี้เป็นวันเกิดของผู้ใช้หรือไม่, หรือจำนวนเงินรวม ภาษี และค่าส่งสินค้า ในตะกร้าสินค้า) เมื่อโมเดลมีการเปลี่ยนแปลง จะมีการส่งค่าเตือนให้แก่ วิว ที่เกี่ยวข้องเพื่อปรับค่า

ระบบซอฟต์แวร์หลายระบบใช้การเก็บข้อมูลถาวร เช่น ฐานข้อมูล เพื่อเก็บข้อมูลเหล่านี้ MVC ไม่ได้กำหนดถึงระดับการเข้าถึงข้อมูล เพราะเป็นที่เข้าใจกันว่าส่วนนี้จะอยู่ภายใต้ หรือถูกรวมคลุมด้วยโมเดล โมเดลไม่ได้เป็นเพียงออบเจ็กต์ที่ใช้เข้าถึงข้อมูล แต่ในระบบซอฟต์แวร์เล็กๆ ซึ่งมีความซับซ้อนน้อยจะไม่เห็นความแตกต่างมากนัก

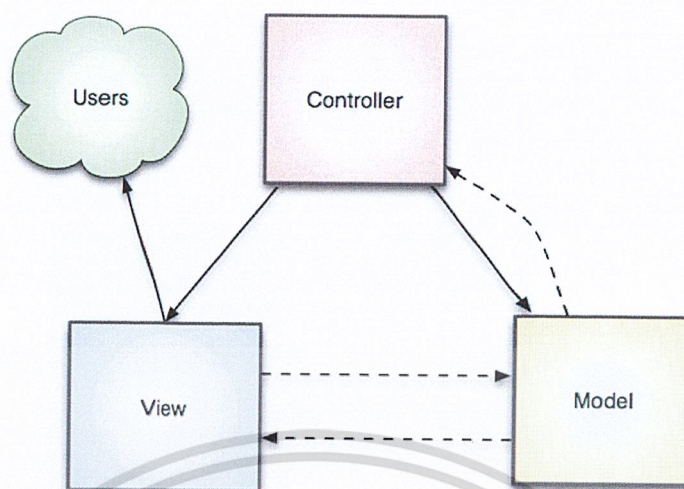
วิว (View) แสดงผลค่าในโมเดลในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ ในแต่ละโมเดลสามารถมีวิวได้หลายแบบ เพื่อใช้ในจุดประสงค์ที่ต่างกัน

คอนโทรลเลอร์ (Controller) รับค่าเข้ามา และทำการตอบสนองโดยเรียกใช้ออบเจ็กต์ในโมเดล

แอปพลิเคชันที่ใช้ MVC อาจจะเป็นกลุ่มของ โมเดล/วิว/คอนโทรลเลอร์ โดยแต่ละกลุ่มใช้ในงานต่างกันไป

MVC มักจะพบได้ในเว็บแอปพลิเคชัน โดย วิว จะเป็น HTML หรือ XHTML ที่สร้างโดยแอปพลิเคชันนั้น ส่วนคอนโทรลเลอร์รับค่า GET หรือ POST เข้ามา แล้วเลือกติดต่อกับโมเดลในส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อตอบสนอง โมเดลซึ่งมี business rules จะทำการจัดการตามคำร้องขอต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.22 MVC

2.4.2 Java Script

การสร้างโฮมเพจหรือเว็บเพจนั้น ผู้สร้างต้องมีความรู้เกี่ยวกับภาษา HTML (Hyper Text Markup Language) ซึ่งเป็นภาษาหลักของการสร้างเว็บเพจ แต่เนื่องจากการสร้างเว็บเพจด้วย HTML เพียงอย่างเดียวจะมีข้อจำกัดคือ สามารถแสดงได้เฉพาะหน้าเว็บเพจแบบ Static กล่าวคือ เนื้อหาของเว็บเพจไม่มีการเปลี่ยนแปลงและไม่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ แม้ว่าจะนำไฟล์ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวมาประกอบ ก็เพียงแต่ทำให้เพจนั้นดูน่าสนใจขึ้นมาเพียงเล็กน้อย ดังนั้นจึงมีการคิดค้นภาษาที่ช่วยให้เว็บเพจมีความสามารถในการติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้ขึ้น ซึ่งเรียกว่า "ภาษาสคริปต์"

JavaScript เป็นภาษาที่นำเสนอความสามารถในการทำงานของเว็บเพจผ่านบราวเซอร์ (Browser) เช่น สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ทันทีผ่านการคลิกเมาส์ หรือการกรอกข้อมูลในแบบฟอร์ม เป็นต้น และด้วย JavaScript เป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming) จึงทำให้สามารถพัฒนาเว็บเพจและเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

องค์ประกอบที่ใช้ในการพัฒนา JavaScript

JavaScript ใช้สำหรับสร้างเว็บเพจแบบ Dynamic ที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ และต้องเขียนรวมไว้ในเอกสาร HTML ดังนั้นผู้ที่จะศึกษาภาษา JavaScript ต้องมีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับคำสั่งภาษา HTML ด้วย นอกจากนี้การใช้งาน JavaScript ให้เต็มประสิทธิภาพ จำเป็นต้องอาศัย

องค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วน คือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ECMAScript

ECMAScript คือ มาตรฐานสำคัญที่กำหนดขึ้นเพื่อให้รูปแบบการเขียนภาษาสคริปต์และการเรียกใช้ Method ต่าง ๆ เป็นไปในทางเดียวกัน และสามารถทำงานบนบราวเซอร์ทุกชนิดที่พัฒนาตามมาตรฐานนี้ ECMAScript ได้รับการรับรองจากองค์กร ECMA (European Computer Manufacturers Association) เพื่อให้ นักพัฒนาเว็บสามารถนำสคริปต์ที่เขียนไปใช้ควบคุมการทำงานบนเว็บเบราว์เซอร์ใดๆ สำหรับติดต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ แล้วได้ผลลัพธ์เช่นเดียวกัน โดย ECMAScript ที่ใช้กันในปัจจุบัน (พ.ศ. 2550) เป็นฉบับที่ 3 มีชื่อว่า "ECMA-262" ในขณะที่ฉบับที่ 4 กำลังถูกร่างขึ้นเพื่อใช้งานต่อไป

2. Document Object Model (DOM)

Document Object Model (DOM) คือ วิธีการสร้างส่วนติดต่อกับภาษาและแพลตฟอร์มด้วยวิธีการเชิงวัตถุ ที่อนุญาตให้ โปรแกรมและสคริปต์ต่างๆ สามารถเข้าถึงและควบคุมโครงสร้างเนื้อหาและสไตล์ของเอกสาร HTML ได้ เนื่องจาก DOM มีวิธีการจัดเรียงตัวของ Tag และ Element ในเอกสาร HTML หรือ XML ในรูปแบบของ "ต้นไม้" และมอง Tag และ Element เหล่านี้เป็น อ็อบเจกต์ที่มี Method ต่าง ๆ ไว้ใช้งาน จึงทำให้สคริปต์สามารถเข้าถึงทุกส่วนของเอกสารได้นั่นเอง

3. Browser Object Model (BOM)

Browser Object Model (BOM) คือ วิธีการสร้างส่วนติดต่อกับโปรแกรมบราวเซอร์ด้วยวิธีการเชิงวัตถุ ที่จะทำให้สคริปต์สามารถเข้าถึงคุณลักษณะหรือองค์ประกอบต่างๆ ของบราวเซอร์ เช่น จอภาพ, Status Bar, Dialog Box หรือแม้แต่ History ของบราวเซอร์ได้

สรุปได้ว่า DOM เป็นวิธีการที่ทำให้สคริปต์สามารถเข้าถึง Element ต่างๆ ของเอกสาร HTML ได้ ส่วน BOM เป็นวิธีการที่ทำให้สคริปต์เข้าถึง Element ต่างๆ ของโปรแกรมบราวเซอร์ได้ด้วยเทคโนโลยีเดียวกันคือ "Object Model"

ความสามารถและข้อจำกัดของ JavaScript

การที่ JavaScript ถูกนำมาใช้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน นอกจากเหตุผลด้านความสามารถในการโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ทันทีแล้ว JavaScript ยังมีความสามารถอื่นๆ อีกมากมาย แต่มีข้อจำกัดบางประการที่ผู้ศึกษาควรทราบด้วย

ความสามารถของ JavaScript

1. ช่วยลดภาระการทำงานของเซิร์ฟเวอร์ เพราะบราวเซอร์บนฝั่งไคลเอนต์สามารถประมวลผลเองได้
2. มีกลไกในการตรวจสอบ การเปรียบเทียบ การตัดสินใจ การประมวลผล และสามารถสร้าง

เอกสารฟังก์ชันเองได้ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่า 3. สามารถใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีอื่นๆ ได้ เช่น ActiveX, CGI, Plug-In และ Java โดยไม่ขึ้นกับผู้ใช้

แพลตฟอร์มใด ๆ

4. สามารถเปลี่ยนรูปแบบเว็บเพจของเอกสาร HTML จาก Static HTML เป็น DHTML (Dynamic HTML) ที่สามารถโต้ตอบกันผู้ใช้ได้
5. ใช้งานได้ง่าย เพราะมีลักษณะเป็น Interpreter แบบ Text File ฝังอยู่ในเอกสาร HTML ดังนั้นจึงสามารถทำงานบนบราวเซอร์ได้ทันที โดยไม่ต้องคอมไพล์โปรแกรมก่อน
6. ใช้รูปแบบคำสั่งเหมือนภาษาจาวา เช่น คำสั่งเพื่อดำเนินการทางคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์ สตรีกรวมทั้งคำสั่งควบคุมลำดับการดำเนินงาน (Control Structure) เช่น IF, WHILE และ FOR เป็นต้น
7. เรียนรู้ได้ง่าย เหมาะสำหรับนำไปใช้พัฒนาโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตมากที่สุดภาษาหนึ่ง

ข้อจำกัดของJavaScript

1. ไม่สามารถติดต่อหรือทำงานบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ เพื่อเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลที่อยู่บนเซิร์ฟเวอร์ได้ เพราะ JavaScript ทำงานได้เฉพาะบนฝั่งไคลเอนต์เท่านั้น ดังนั้นถ้าต้องการติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ จะต้องอาศัยการทำงานของ Server-Side Script เช่น CGI Script หรือ Java Applet เป็นต้น
2. ไม่สามารถใช้สร้างอินเทอร์เน็ตเฟสหรือส่วนแสดงผลต่างๆ ของเว็บแอปพลิเคชันได้ ดังนั้นจึงต้องโปรแกรมด้วยภาษาอื่นๆ เพื่อสร้างอินเทอร์เน็ตเฟส เช่น HTML เป็นต้น ส่วน JavaScript จะใช้เพื่อสร้างการโต้ตอบกับผู้ใช้
3. JavaScript จะทำงานต่างกันบนแต่ละบราวเซอร์ เนื่องจากบราวเซอร์ต่างๆ จะใช้ JavaScript Interpreter ของตนเองสำหรับอ่านและแปลโค้ดที่เขียนด้วย JavaScript ดังนั้นจึงมีการทำงานต่างกัน ในบางคำสั่ง เช่น คำสั่งที่เกี่ยวข้องกับ DOM จึงเป็นเหตุให้บางบราวเซอร์แสดงผลลัพธ์ของโค้ด JavaScript ได้ไม่สมบูรณ์ หรือเกิด Error ปรากฏบนจอภาพว่า Property หรือ Method ไม่สนับสนุนกับบราวเซอร์ที่ใช้

การเขียน JavaScript ในเว็บเพจ

การเขียน JavaScript จำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคำสั่งภาษา HTML ด้วย เนื่องจากต้องเขียนสคริปต์ไว้ในภายในแท็ก <script> ซึ่งแทรกอยู่ใน HTML และเพื่อให้บราวเซอร์สามารถแยกแยะคำสั่งของทั้ง 2 ภาษาได้อย่างถูกต้องจึงต้องประกาศแท็กของ JavaScript มีรูปแบบดังนี้

```
<script> language = "JavaScript" [scr="URL"]>
    JavaScript statement .....
</script>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การฝังสคริปต์ในส่วนต่างๆ ของเอกสาร HTML

เป็นการแทรกสคริปต์ไว้ในแท็ก <head> หรือ <body> ความแตกต่างระหว่างการแทรกสคริปต์ทั้ง 2 ตำแหน่ง คือ สคริปต์ที่แทรกในแท็ก <head> จะเรียกใช้ได้เร็วกว่าสคริปต์ที่แทรกในแท็ก <body> เนื่องจากคำสั่งต่างๆ ที่อยู่แท็ก <head> จะถูกเก็บไว้ในหน่วยความจำและพร้อมทำงานได้ตลอดเวลา ในขณะที่คำสั่งที่อยู่ในแท็ก <body> จะถูกโหลดเข้าสู่หน่วยความจำและแปลความหมายเมื่อมีการเรียกใช้งานเท่านั้น ดังนั้นจึงนิยมเขียนฟังก์ชันหรือคำสั่งต่างๆ ที่จำเป็นต่อการเริ่มต้นใช้งานไว้ในส่วนของแท็ก <head>

External File

เป็นการเขียนโค้ด JavaScript แยกออกจากไฟล์ HTML และบันทึกเป็นไฟล์ JavaScript ที่มีนามสกุลเป็น .js แล้วเรียกใช้ในไฟล์ HTML โดยการระบุ src เพื่ออ้างอิงถึง URL ที่เก็บไฟล์สคริปต์นั้นไว้ การเรียกใช้ JavaScript ในเอกสาร HTML จะทำในลักษณะของการ Include File โดยการใส่ Attribute "src" ของแท็ก <script> ดังตัวอย่าง

```
<script> language = "JavaScript" src = "external.js">
    JavaScript statement .....
</script>
```

2.4.2.1 JQuery

JQuery เป็น JavaScript Library ซึ่งสามารถทำงานร่วมกับหลากหลาย browser ออกแบบมาเพื่อให้การเขียนโค้ด HTML ในฝั่งไคลเอนต์เป็นไปได้อย่างขึ้น

JQuery เป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถนำมาใช้ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายและเป็น Open source เปิดโอกาสให้ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์นำไปพัฒนาต่อในแบบของตนเองได้ Syntax ของ JQuery ถูกออกแบบมาให้การออกแบบเอกสาร, การเลือก Element ของ Document Object Model (DOM), การสร้างเอฟเฟ็คและการเคลื่อนไหว, การจัดการกับ Event ต่างๆ และการพัฒนาแอปพลิเคชันแบบ Ajax เป็นไปได้อย่างขึ้นอีกทั้งยังสามารถลดเวลาในการเขียนโปรแกรมลงได้อีกด้วย

นำ JQuery รวมเข้าในเอกสาร

Library ของ JQuery เป็นเป็น JavaScript File เดี่ยว ๆ เพียงไฟล์เดียว สามารถนำไปใส่ในเว็บเพจโดยการเปลี่ยนค่าของ Attribute 'scr' ของแท็ก <script> ให้อ้างไปที่ไฟล์ที่มีอยู่ในเครื่อง หรือ จะใช้การเชื่อมต่อไปที่ server สาธารณะก็ได้ (เช่น Google หรือ Microsoft CDN) ดังตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 <script type="text/javascript" src="jQuery.js"></script>
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้งาน JQuery

สามารถเรียกใช้ได้

2

แบบ

- ผ่าน `$()` หรือ `JQuery()` function ซึ่งทำหน้าที่เป็นเหมือนฟังก์ชัน ที่เรียกว่า "Wrapper function" หรือ ฟังก์ชันที่ใช้สำหรับห่อหุ้มเอง เนื่องจากว่า ก่อนที่ DOM Element จะสามารถทำงานร่วมกับ Method ของ JQuery ได้ นั้น เราจะต้องทำให้ DOM Element ถูกห่อหุ้มอยู่ใน JQuery object เสียก่อน และนั่นก็คือหน้าที่ของ `$()` หรือ `JQuery()` function นั่นเอง Parameter ของ `JQuery()` function นี้จะเป็น 'selector' หรือก็คือชื่อหรือคำที่อ้างถึง DOM Element เช่น ชื่อ tag ที่เราต้องการค้นหา เป็นต้น เมื่อเรียกใช้งานแล้วฟังก์ชันนี้จะคืนค่ากลับเป็น JQuery object และฟังก์ชันนี้สามารถทำงานต่อเนื่อง (Chainable) ได้ไม่สิ้นสุด ดังตัวอย่าง

```
$("div.test").add("p.quote").addClass("blue").slideDown("slow");
```

คำสั่งนี้จะเริ่มการค้นหา element ทั้งหมดใน tag div ที่มี CSS class attribute เป็น 'test' และ ใน tag p ที่มี CSS class attribute เป็น 'quote' จากนั้น เพิ่ม class attribute 'blue' ให้ Element ทุกตัวที่ถูกลบพบต่อการทำการทำ animation 'เลื่อนลง'

- ผ่าน `$.`-prefixed function หรือเรียกอีกอย่างว่า utility function ในกรณีนี้ `$` จะทำหน้าที่เป็น namespace prefix ตัวอย่าง

```
$.ajax({
  type: "POST",
  url: "some.php",
  data: "name=John&location=Boston",
  success: function(msg){
    alert("Data Saved: " + msg );
  }
});
```

ตัวอย่างนี้จะทำการ post ข้อมูล name=John และ location=Boston ไปที่ some.php บนเครื่อง server เมื่อทำการ post เรียบร้อย success function จะถูกเรียกเพื่อแจ้งให้ผู้ใช้ทราบ

การใช้ JQuery ร่วมกับ JavaScript library ตัวอื่น

เนื่องจากว่ามี JavaScript library หลายตัวได้ใช้ '\$' เป็นฟังก์ชันหรือชื่อตัวแปรเหมือนกับที่ JQuery ใช้เป็นตัวย่อหรือตัวแทนของคำว่า JQuery ถ้าหากเราต้องการที่จะใช้ JavaScript library ตัวอื่นไปพร้อม ๆ กับ JQuery ดังนั้นเพื่อไม่ให้เกิดการขัดแย้งหรือการผิดพลาดในการเขียน โปรแกรม เนื่องจากการใช้ '\$' JQuery จึงมีฟังก์ชันที่ชื่อว่า noConflict() ฟังก์ชันนี้จะถูกเรียกใช้เมื่อใดก็ได้หลังจากได้ทำการรวม JavaScript library ทั้ง 2 เข้าในเอกสารแล้ว ผลที่ได้จากฟังก์ชันนี้คือ เมื่อมีการอ้างถึง '\$' จะหมายถึงการอ้างถึง ฟังก์ชันหรือตัวแปรของ library ตัวอื่นที่ไม่ใช่ JQuery ในขณะนี้การใช้

เอกสารนี้ `$()` function ของ JQuery จะต้องพิมพ์ด้วยคำเต็มคือ 'jQuery()' ดังตัวอย่างนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<html>
<head>
  <script src="prototype.js"></script>
  <script src="jquery.js"></script>
  <script>
    jQuery.noConflict();

    // Use jQuery via jQuery(...)
    jQuery(document).ready(function(){
      jQuery("div").hide();
    });

    // Use Prototype with $(...), etc.
    $(someid).hide();
  </script>
</head>
<body></body>
</html>

```

หากเราต้องการไม่ให้เกิดการขัดแย้งและยังต้องการใช้ชื่อฟังก์ชันของ JQuery แบบสั้นอยู่ก็สามารถทำได้โดย

```

<html>
<head>
  <script src="prototype.js"></script>
  <script src="jquery.js"></script>
  <script>
    var $j = jQuery.noConflict();

    // Use jQuery via $j(...)
    $j(document).ready(function(){
      $j("div").hide();
    });

    // Use Prototype with $(...), etc.
    $(someid).hide();
  </script>
</head>
<body></body>
</html>

```

2.4.3 XML (Extensible Markup Language)

เนื่องจากทุกวันนี้โลกของเรามีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในชีวิตประจำวันมากขึ้น และได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการทำงาน ที่เห็นได้ชัดคือ เทคโนโลยีบนอินเทอร์เน็ต ไม่ว่าจะเป็นการเข้าไปเยี่ยมชมเว็บไซต์ต่าง ๆ หรือการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่า E-mail ซึ่งกำลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในวงวิชาการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า เป็นมาตรฐานของการติดต่อสื่อสารสำหรับอนาคต ทำให้ต้องมีการคิดเพื่อพัฒนาให้มีความก้าวหน้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากขึ้น การเขียนเว็บไซต์ในปัจจุบันนี้ โดยปกติแล้วสิ่งที่จะใช้สร้างเว็บได้คือ ภาษา HTML ที่เรารู้จักกันดีเท่านั้น แต่ว่าวันนี้โลกได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ที่ใช้สำหรับการเขียนเว็บ นั่นคือ XML ซึ่งเป็นสิ่งที่หลายผลิตภัณฑ์ให้การสนับสนุน

Extensive Markup Language (XML) เป็นภาษาที่ให้ความชัดเจนในการให้รายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูล และการเปลี่ยนแปลงข้อมูลโดยแอปพลิเคชันบนเว็บและใช้ฟอร์มที่ยืดหยุ่นได้ตามมาตรฐาน HTML หรือ Hyper Text Markup Language ได้เปิดโลกแห่งการแสดงผลข้อมูลต่างๆ มาแนะนำ ส่วน XML จะทำให้การทำงานกับข้อมูลโดยตรงที่เสริมกับการทำงานของ HTML

ความเป็นมาของXML(ExtensiveMarkupLanguage)

โพรโทคอลอินเทอร์เน็ต (Internet Protocol-IP), HypertText Markup Language และ HyperText Transport Protocol (HTTP) ได้เป็นการปฏิวัติและสร้างมิติใหม่ในการกระจายข้อมูลและสารสนเทศ การนำเสนอ ตลอดจนการค้นคืน โดยให้ผู้ใช้สามารถใช้สารสนเทศที่ต้องการได้ง่ายด้วยเบราว์เซอร์ และมี search engine หรือเครื่องมือในการช่วยค้นหา นอกจากนี้ยังมีการประยุกต์ไปใช้กับเครือข่ายในสำนักงานหรืออินเทอร์เน็ต และใช้สำหรับการบริการข้อมูลสำหรับลูกค้าและลูกค้าให้สามารถตอบสนองทางด้านสารสนเทศที่ต้องการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

สำหรับ Extensive Markup Language จะให้ประโยชน์อย่างเต็มที่เมื่อทำงานร่วมกับ HTML ด้วยเหตุที่ว่า XML ได้มีความพร้อมในแง่ของรายละเอียด และการนำข้อมูลตลอดจนโครงสร้างข้อมูลมาแสดงได้ในรูปแบบ Text ผ่านทาง HTTP ที่เปิดให้ข้อมูลขึ้นใหม่และมีความสามารถในการจัดข้อมูลได้อีกด้วย ในการเขียนเว็บเพจเมื่อใช้ HTML ผู้พัฒนาสามารถกำหนดได้ว่าส่วนไหนจะเป็นตัวหนา ตัวเอียง หรือตัวอักษรเป็นแบบไหน ส่วน XML นั้นจะเป็นการเตรียมส่วนของข้อมูลที่จะนำไปใส่ในช่องที่กำหนดตามการเขียนของ HTML ยกตัวอย่างเช่น ข้อมูลด้านราคา หรือราคาที่ตั้งสำหรับการจัดรายการส่งเสริมการขาย อัตราภาษี ค่าขนส่ง เป็นต้น

XML ถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของ Standard Generalized Language Markup Language (SGML) ที่เป็นข้อกำหนดในการสร้างหรือจัดทำเอกสารในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่กำหนดโดย W3C หรือ World Wide Web Consortium สามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้จาก <http://www.w3.org/TR/REC-xml> ที่มีโครงสร้างและรูปแบบที่เปิดให้แอปพลิเคชันต่างๆ สามารถเรียกไปใช้งานได้ เช่น บนเว็บไซต์ต่างๆ เป็นต้น และทางไมโครซอฟท์ได้มีการทำงานร่วมกับ W3C เพื่อพัฒนามาตรฐานข้อมูลบนเว็บที่ให้ HTML สามารถแสดงข้อมูลที่ XML ได้เตรียมไว้ และทางไมโครซอฟท์เองได้มีการเปิดตัว เบราวน์เซอร์ตั้งแต่ IE 4.0 เป็นต้นไป ที่สามารถเรียกดูและเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมวลผลข้อมูลได้ และเป็นข้อกำหนดให้ เบราวเซอร์เวอร์ชันใหม่ของค่ายไมโครซอฟท์สนับสนุน XML

สิ่งที่ถือได้ว่าเป็นเสน่ห์ของ XML นั้นจะเป็นความสะดวกในการจัดการด้านระบบการติดต่อกับผู้ใช้จากโครงสร้างของข้อมูล เราสามารถนำข้อมูลจากหลายแหล่งมาแสดงผลและประมวลผลร่วมกันได้ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลลูกค้า รายการสั่งซื้อ ผลการวิจัย รายการรับชำระเงินข้อมูลเวชระเบียน รายการสินค้าหรือข้อมูลสารสนเทศอื่นๆ ก็สามารถแปลงให้เป็น XML ได้ และในส่วนของข้อมูลสามารถปรับให้เป็น HTML ได้

สำหรับประโยชน์ในการใช้งานนั้น เราจะสามารถนำมาใช้สำหรับการเข้าถึงระบบข้อมูลขนาดใหญ่ใช้กับระบบเครือข่ายในองค์กร หรืออินเทอร์เน็ตเพื่อดูข้อมูลหรือเรียกใช้ข้อมูลที่ให้การแสดงผลทางหน้าจอที่รวดเร็วและง่ายในการจัดการ

XML (Extensive Markup Language) คืออะไร

Extensive Markup Language เป็นฟอร์แมตที่อธิบายถึงรายละเอียดของโครงสร้างและแบบของข้อมูลเป็นภาษาหรือชุดคำสั่งเกี่ยวกับข้อมูลบนเว็บ ที่ให้การพัฒนาและมีศักยภาพในส่วนของโครงสร้างข้อมูลจากหลากหลายแอปพลิเคชันมาเสนอบนเครื่องเดสก์ทอป ด้วย XML จะทำให้การจัดการข้อมูลหรือเรียกใช้ข้อมูลจากแอปพลิเคชันต่างๆ จะเข้าสู่มาตรฐานเดียวกัน

XML จะเป็นส่วนหนึ่งของ HTML ซึ่ง XML จะให้รายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูล เช่น ชื่อเมือง อุณหภูมิ ความกดอากาศ ส่วน HTML เป็นการกำหนด tag ต่างๆ ที่จะทำให้ข้อมูลแสดงออกมาในรูปแบบไหน ซึ่งข้อมูลจะสามารถแสดงออกมาได้หลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นตารางหรือ text ธรรมดา ขึ้นอยู่กับการกำหนดของ HTML และในปัจจุบันนี้ ด้วย XML จะมีการให้รายละเอียดของเนื้อหาเอกสารที่เรียกว่า Document Type Definition (DTD) ที่ให้รายละเอียดเกี่ยวกับตัวเอกสารว่าจะแสดงหรือซ่อนส่วนไหนของเอกสารบ้าง ซึ่ง DTD จะเป็นส่วนที่เพิ่มเติมสำหรับ XML ถ้าหากมีการส่งข้อมูลในรูปแบบ DTD ก็จะรู้กันว่าเป็น XML มีความหมายหลาย ๆ คำที่ อธิบายลักษณะของ XML

2.4.4 Oracle

2.4.4.1 ประวัติของ Oracle

3 ศตวรรษที่ผ่านมา ลอร์รี่ อิลิสตัน เห็นโอกาสหนึ่งซึ่งบริษัทอื่นยังไม่มี เมื่อเขาพบรายละเอียดต้นแบบการทำงานโดยบังเอิญของ relational database และพบว่ายังไม่มีบริษัทไหนศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับธุรกิจนี้ อิลิสตันและผู้ก่อตั้ง บ็อบ ไมเนอร์และเอ็ดส์ อ็อคเทส

ตระหนักถึงศักยภาพทางธุรกิจที่ใหญ่โตในรูปแบบของ relational database แต่พวกเขายังกังวลอยู่ว่า พวกเขาจะเปลี่ยนหน้าตาของคอมพิวเตอร์ธุรกิจได้อย่างไรด้วยความว่องไวของบริษัทเล็กๆ Oracle ได้พิสูจน์มาโดยตลอดว่าสามารถสร้างอนาคตบนพื้นฐานของนวัตกรรมใหม่ได้ ประกาศความรู้แก่ลูกค้าที่เรียกร้องจนประสบความสำเร็จ และเป็นเทคนิคทางธุรกิจที่ดีที่สุดที่ครองใจคนทั่วโลก บริษัทได้แสดงถึงความสามารถที่ยิ่งใหญ่และแข็งแกร่งเพื่อตอบรับกับลูกค้า และยังมีความสามารถในการตัดสินใจซึ่งเป็นที่ยอมรับของสาธารณชน และยังมีผลิตภัณฑ์และบริการในแนวทางใหม่ๆ หลังจากนั้น 30 ปี Oracle ยังคงมีมาตรฐานยอดเยี่ยมในส่วนของเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับ database และโปรแกรมการใช้งานภายในองค์กรมาโดยตลอด บริษัทเป็นผู้นำด้านผลิตภัณฑ์แวร์ของโลกที่ใช้ในการจัดการข้อมูลและเป็นบริษัทซอฟต์แวร์อิสระที่ใหญ่เป็นอันดับสองของโลก เทคโนโลยีของ Oracle สามารถพบได้ในทุกๆอุตสาหกรรม Oracle เป็นบริษัทซอฟต์แวร์แรกที่สามารถพัฒนาและนำไปใช้งานได้ 100 เปอร์เซ็นต์ บนธุรกิจที่ใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ต โดยจะเชื่อมกับผลิตภัณฑ์ทั้งหมด คือ database โปรแกรมทางธุรกิจ โปรแกรมที่ใช้พัฒนาและเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจ

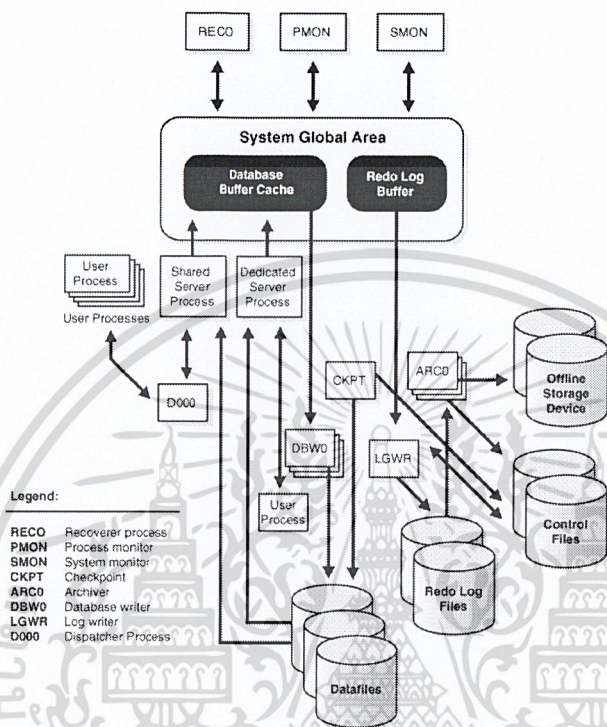
2.4.4.2 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Oracle)

เป็นฐานข้อมูลที่ออกแบบมาเพื่อรองรับการทำงานกับข้อมูลและผู้ใช้จำนวนมาก รวมถึงได้ออกแบบเพื่อรองรับเหตุการณ์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเมื่อฐานข้อมูลหยุดการทำงานแบบผิดปกติ เช่น ไฟดับ ทราบแซกชันที่แก้ไขข้อมูลและทำคำสั่ง commit ไปแล้ว ข้อมูลต้องไม่สูญหาย ส่วนทราบแซกชันที่มีการแก้ไขข้อมูล แต่ยังไม่ได้มีการทำคำสั่ง commit หรือ rollback เมื่อเริ่มต้นการทำงานฐานข้อมูลใหม่ ข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงต้องเปลี่ยนกลับมาเป็นข้อมูลก่อนการทำทราบแซกชันอย่างถูกต้อง สถาปัตยกรรม Oracle มีส่วนการทำงานต่างๆ เพื่อรองรับกับโครงสร้างการทำงานเหล่านี้ โดยสถาปัตยกรรม Oracle 10g มีส่วนประกอบดังนี้

2.4.4.2.1 Oracle Instance เป็นส่วนที่ทำหน้าที่เหมือนกับตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล โดย Oracle Instance จะรับคำสั่งจากผู้ใช้มาตีความและดำเนินการ ผู้ใช้ไม่สามารถเข้าไปแก้ไขข้อมูลที่อยู่ในไฟล์ข้อมูลโดยตรง ดังนั้นทุกครั้งที่ใช้งานฐานข้อมูลต้องเริ่มต้นการทำงาน Oracle Instance ถึงจะใช้งานฐานข้อมูลได้

2.4.4.2.2 Oracle Database เป็นส่วนที่ใช้จัดเก็บข้อมูล โดยข้อมูลที่จัดเก็บนี้เป็นทั้งข้อมูลจริงที่ผู้ใช้ป้อนเข้าไปและข้อมูลที่ Oracle สร้างขึ้นเพื่อเก็บรายละเอียดการทำงาน เมตะดาต้า (MetaData) โครงสร้างฐานข้อมูล รายละเอียดบัญชีผู้ใช้ สิทธิใช้งานฐานข้อมูล หรือโปรแกรมที่สามารถรันได้ในฐานข้อมูลโดยตรง ข้อมูลที่จัดเก็บเหล่านี้จัดเก็บไว้ในไฟล์ระบบปฏิบัติการ ซึ่งไฟล์เหล่านี้ผู้ดูแลระบบต้องทำหน้าที่ดูแล ไม่ว่าจะเป็นการแบ็คอัพหรือตรวจสอบว่าไฟล์เหล่านี้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พร้อมใช้งานหรือไม่ เพราะถ้าไฟล์เหล่านี้ไม่สามารถใช้งานได้เนื่องจากฮาร์ดดิสเสีย หรือมีผู้ใช้ไปลบไฟล์เหล่านี้ทิ้ง ระบบฐานข้อมูลจะไม่สามารถทำงานได้



รูปที่ 2.23 โครงสร้างสถาปัตยกรรมของ Oracle 10g

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1 รายละเอียดของระบบงาน

การให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT : Information Communication Technology) บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ในปัจจุบันต้องมีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) เพื่อรองรับและสนับสนุนการทำงานของบุคลากรภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานได้อย่างรวดเร็วและมีการจัดเก็บข้อมูลไว้เป็นระบบ รวมทั้งช่วยให้หลีกเลี่ยงปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ภายในอนาคต จึงต้องมีการพัฒนาระบบ ICT Equipment Registration Database with Location หรือระบบฐานข้อมูลประวัติอุปกรณ์ทาง ICT โดยประยุกต์ใช้งานกับข้อมูลสถานที่นี้ขึ้นมาโดยมีการจัดรูปแบบใหม่ให้มีรูปแบบและกำหนดขอบเขตด้วย Zend Framework เพื่อให้ง่ายสำหรับผู้ที่จะนำระบบงานไปพัฒนาต่อ และมีการใช้ Jqueuely ช่วยในการทำ Web Application เพื่อให้มีการแสดงผล ยืดหยุ่นมากกว่าระบบเดิม โดยความสามารถของระบบ Web Application มีดังนี้

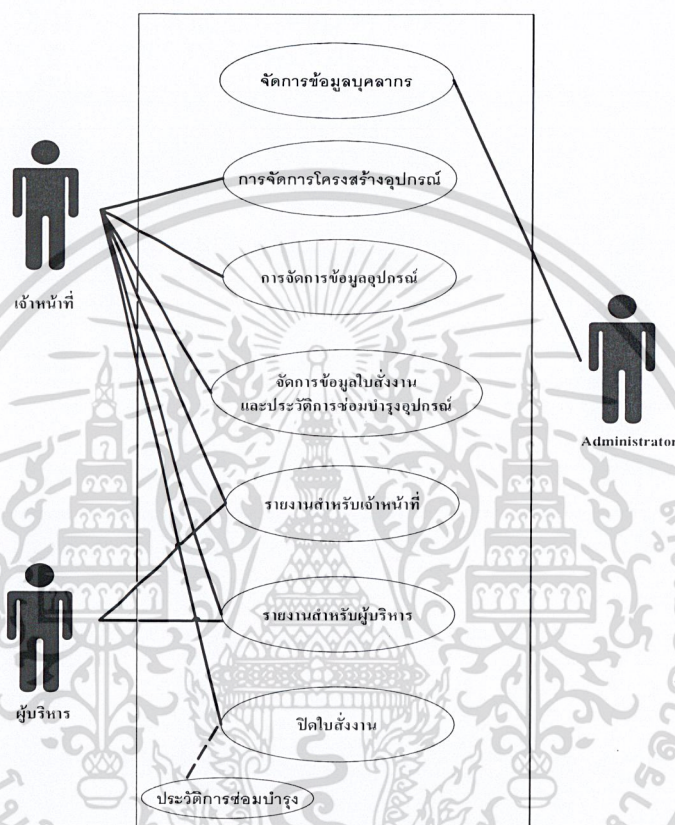
1. ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลอุปกรณ์เครือข่ายภายในสถาบันฯ ได้ Web Application มีการ Input ข้อมูลอุปกรณ์เครือข่ายภายในสถาบันและมีรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลเป็นประเภทลงในฐานข้อมูล
2. ระบบสามารถรายงานข้อมูลอุปกรณ์เครือข่ายภายในสถาบันออกมาเป็นรายงานรูปแบบต่างๆ ได้
3. มีระบบ Login ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าระบบและกำหนดสิทธิในการใช้งาน Web Application ให้กับผู้ใช้งานคนอื่นๆ ได้
4. ผู้ใช้สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลของอุปกรณ์เครือข่ายภายในสถาบันฯ ได้ ผ่าน Web Application ของระบบ
5. ช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจในการซ่อม เปลี่ยนแปลง ติดตั้งของอุปกรณ์เครือข่ายภายในสถาบันฯ ได้จากรายงานรูปแบบต่างๆ ที่แสดงโดย Web Application ของระบบ
6. อำนวยความสะดวกให้กับบุคลากรภายในสถาบันฯ สามารถค้นหาอุปกรณ์และสามารถตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์ภายในสถาบันฯ ได้
7. ระบบรองรับการใช้งานผ่านเครือข่าย Internet

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเฉพาะเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การออกแบบระบบงาน

เมื่อวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของระบบงานทั้งหมดแล้ว สามารถสรุปความสัมพันธ์ของระบบนี้เป็น Use Case Diagram แสดงดังรูป 3.1

3.2.1 Usecase ของระบบ

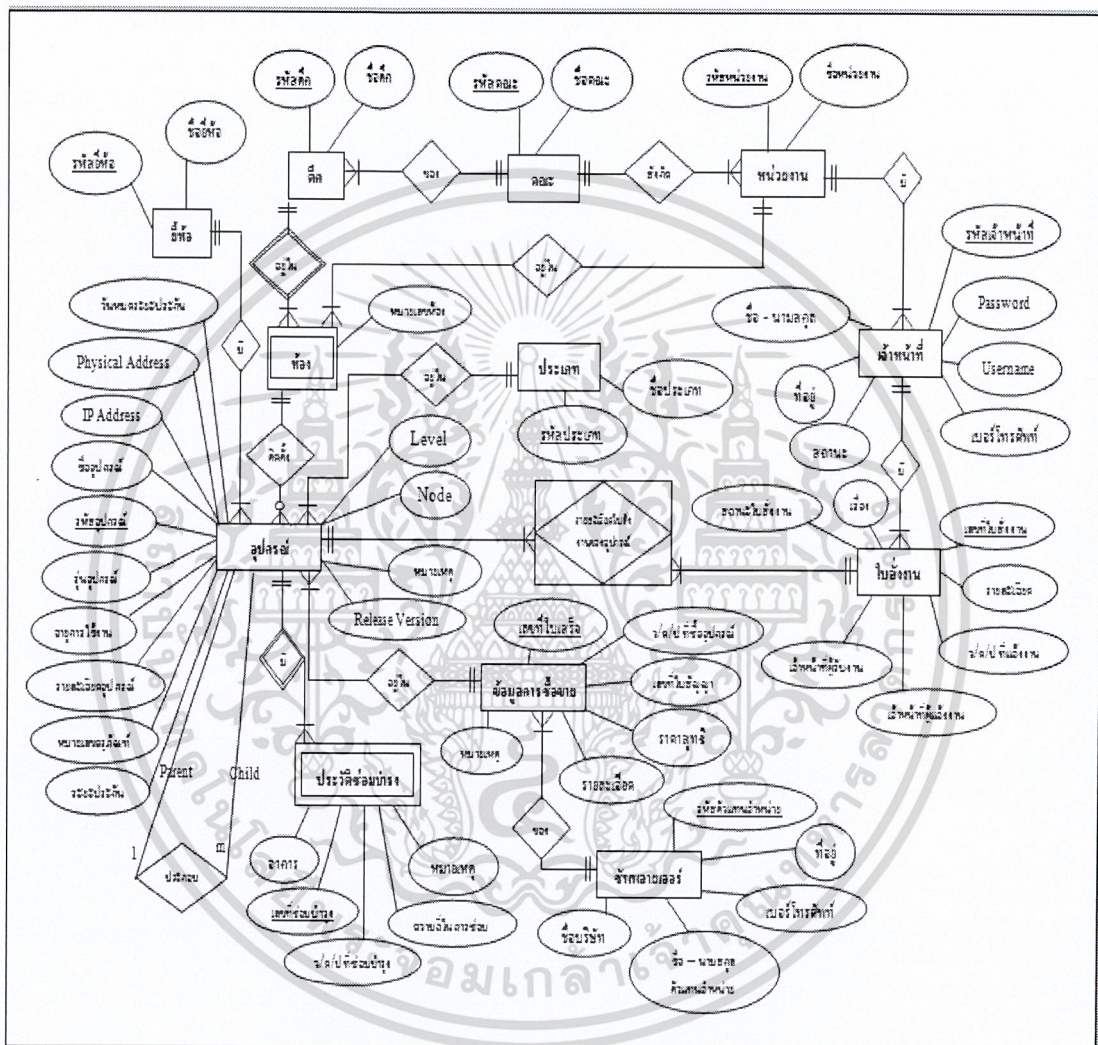


รูปที่ 3.1 Use Case Diagram แสดงการพัฒนาต้นแบบระบบฐานข้อมูล โครงสร้างพื้นฐานด้าน ICT ของ สจล.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

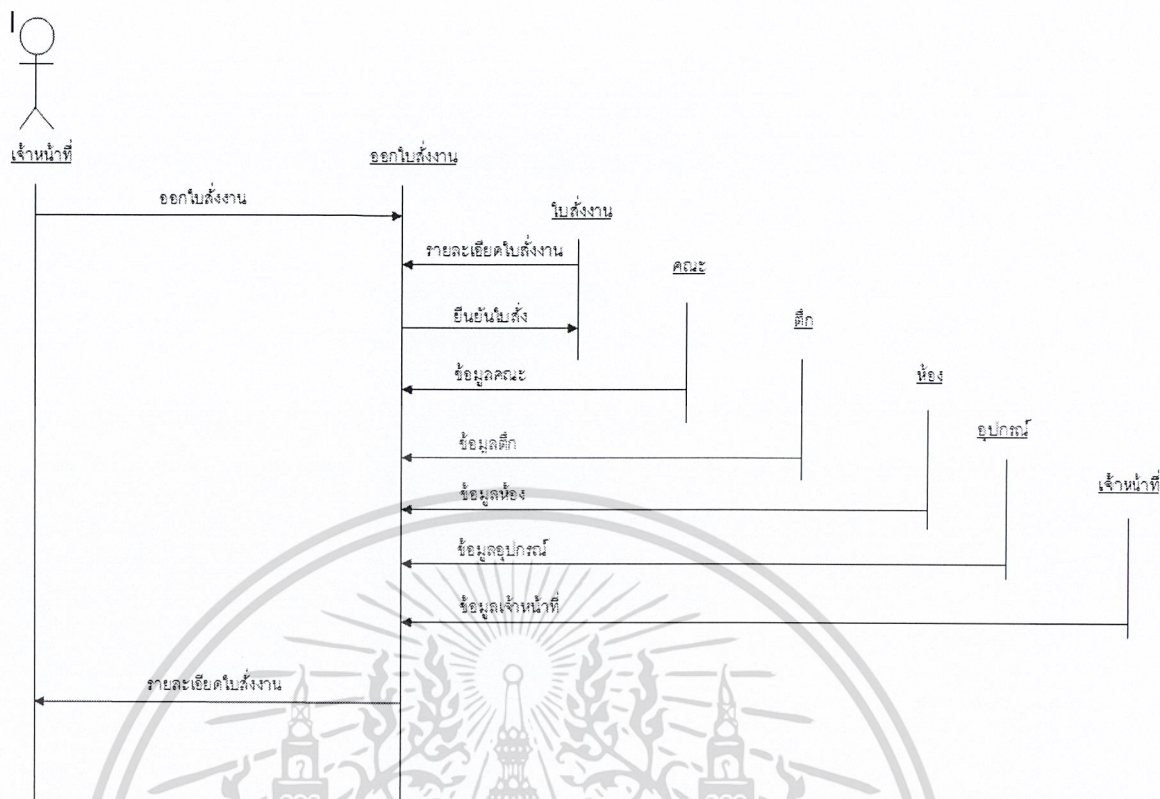
3.2.2 E/R-Diagram

การออกแบบฐานข้อมูลสำหรับการพัฒนาระบบฐานข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานด้าน ICT ของ สจล. ซึ่งแสดงรายละเอียดการออกแบบฐานข้อมูลของระบบได้ ดังรูปที่ 3.2

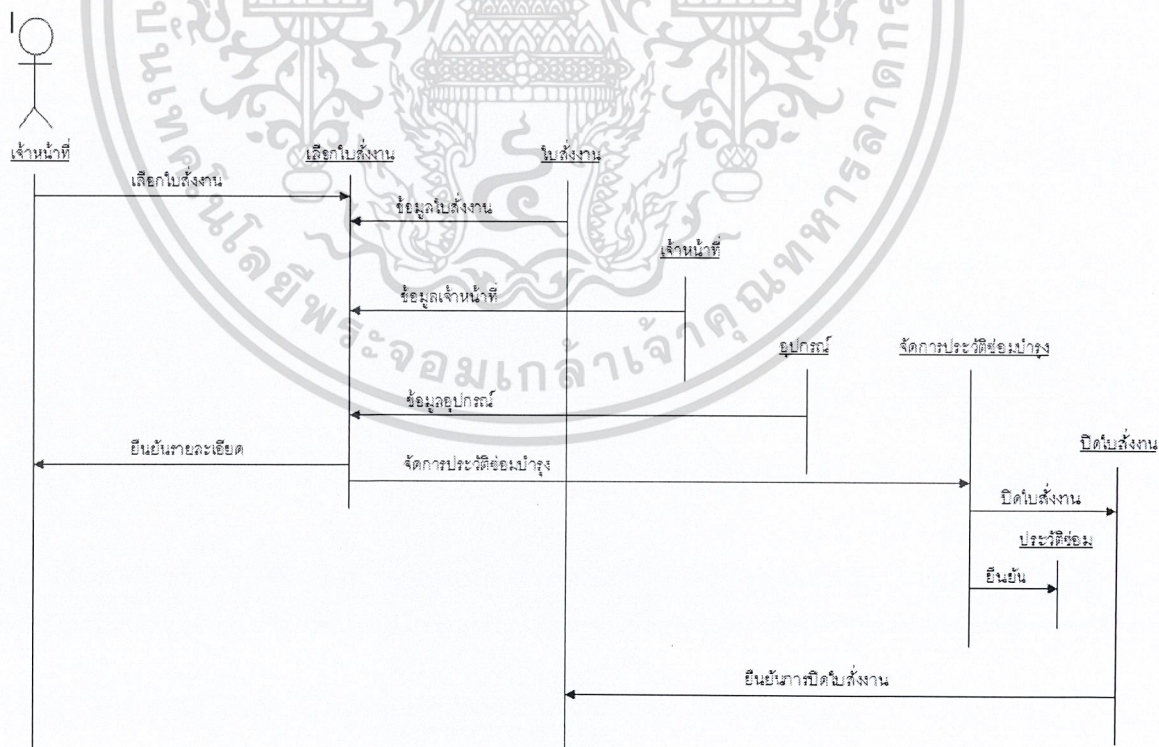


รูปที่ 3.2 E/R Diagram ระบบ Infrastructure

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

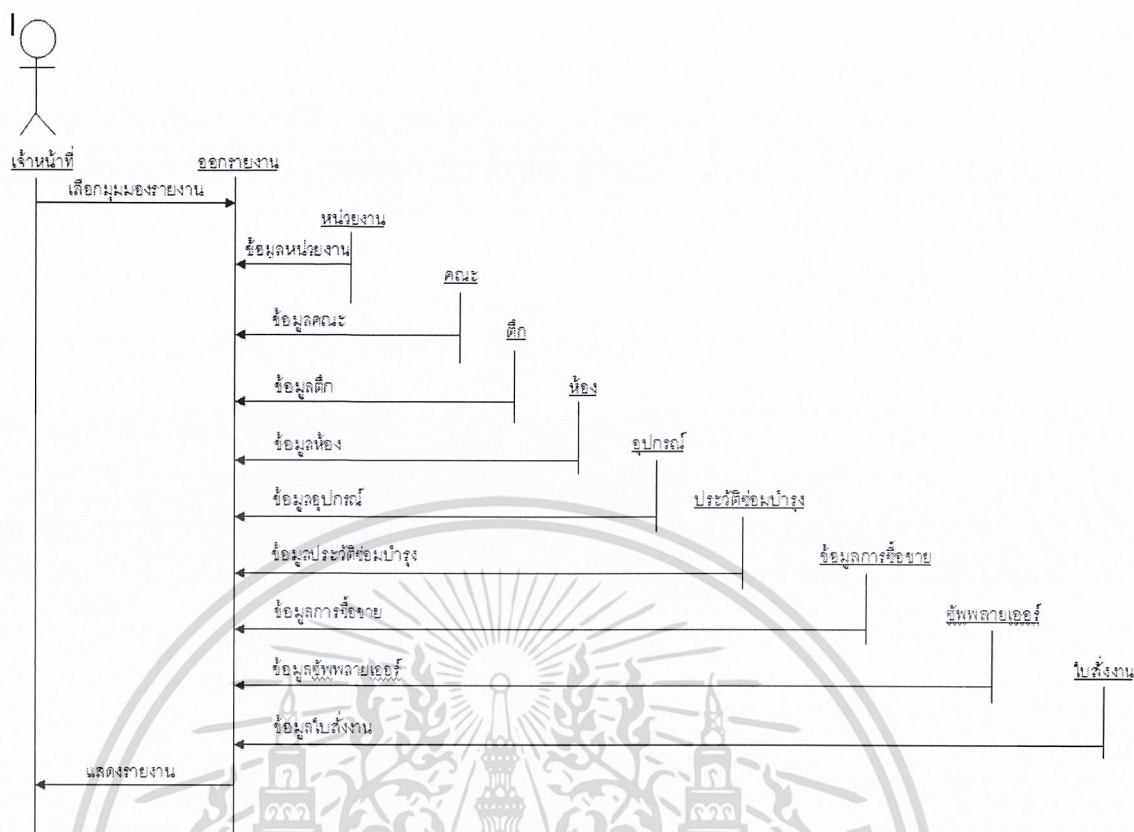


รูปที่ 3.4 Sequence Diagram แสดงการออกใบสั่งงาน



รูปที่ 3.5 Sequence Diagram แสดงการจัดการซ่อมบำรุงและปิดใบสั่งงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

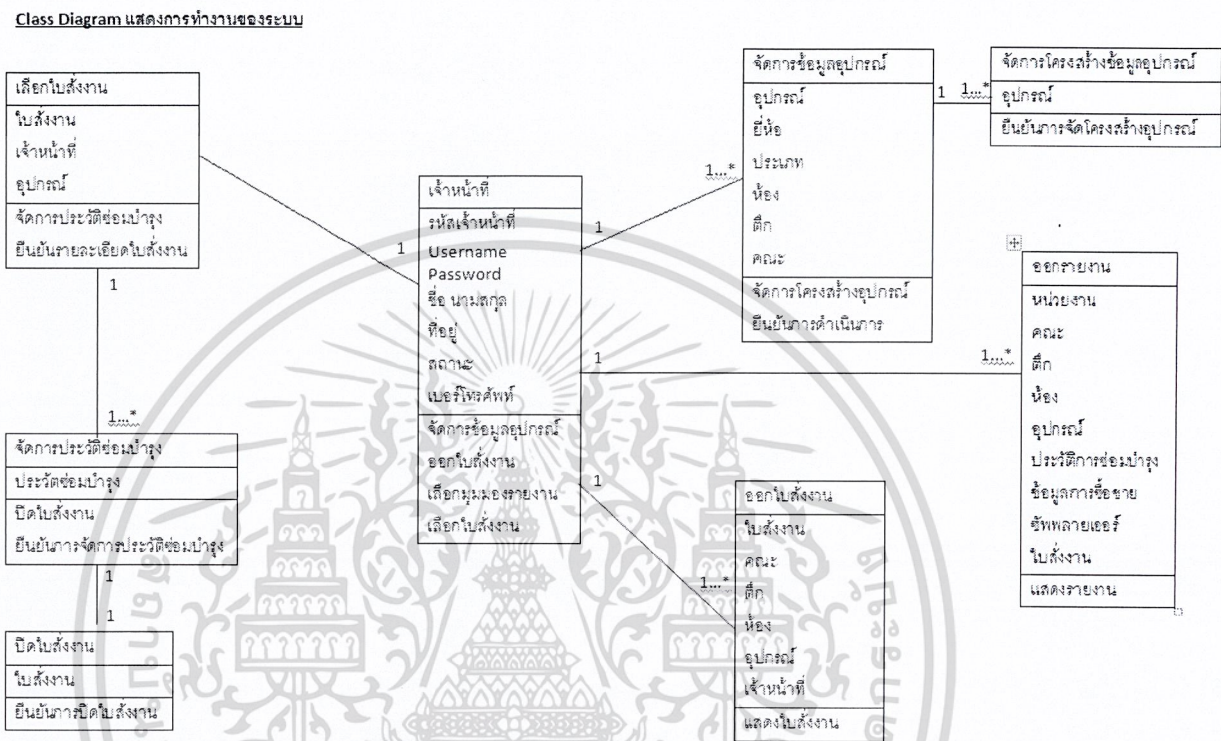


รูปที่ 3.6 Sequence Diagram แสดงรายงานผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 Class Diagram

Class Diagram คือ แผนภาพที่ใช้แสดง Class และ ความสัมพันธ์ระหว่าง Class ของระบบที่สนใจ



รูปที่ 3.7 Class Diagram ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ตารางทั้งหมดที่ใช้ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานด้าน ICT

ตารางที่ 3.1 ตาราง ICT_Supplier_M (ตัวแทนจำหน่าย)

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Msup_Code	Number(6)	รหัสตัวแทนจำหน่าย	P.K.
2	Msup_Firstname	Varchar(30)	ชื่อตัวแทนจำหน่าย	N.N.
3	Msup_Lastname	Varchar(30)	นามสกุลตัวแทนจำหน่าย	N.N.
4	Msup_AddrNo	Varchar(15)	บ้านเลขที่	N.N.
5	Msup_AddrRoad	Varchar(20)	ถนน	N.N.
6	Msup_AddrZone	Varchar(20)	แขวง	N.N.
7	Msup_AddrDistrict	Varchar(20)	เขต	N.N.
8	Msup_AddrRegion	Varchar(20)	จังหวัด	N.N.
9	Msup_AddrPostalCode	Number(5)	รหัสไปรษณีย์	N.N.
10	Msup_Tel	Varchar(12)	เบอร์โทรศัพท์	N.N.
11	Msup_Fax	Varchar(12)	โทรสาร	N.N.
12	Msup_Mobile	Varchar(12)	มือถือ	N.N.
13	Msup_Email	Varchar(40)	อีเมล	N.N.
14	Msup_CompName	Varchar(100)	ชื่อบริษัท	N.N.
15	MSUP_USEFLAG	Char(1)	Use Flag0	N.N.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 ตาราง ICT_Order_M (ข้อมูลการซื้อขาย)

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Mord_Code	number(6)	เลขที่ใบเสร็จ	P.K.
2	Mord_Dt	date	ว/ค/ป ที่ซื้อ	N.N.
3	Mord_Price	Number(10)	ราคาสุทธิ	N.N.
4	Mord_Detail	Varchar2(100)	รายละเอียด	N.N.
5	Mord_Contractnumber	Varchar(10)	เลขที่ใบสัญญา	N.N.
6	Mord_Remark	Varchar2(200)	หมายเหตุ	N.N.
7	Mord_Msup_Code	Number(6)	รหัสตัวแทนจำหน่าย	F.K.
8	Mord_UseFlag	char(1)	Use flag	N.N.

ตารางที่ 3.3 ตาราง ICT_Equipment_M (อุปกรณ์)

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Meqp_Code	Number(6)	รหัสอุปกรณ์	P.K.
2	Meqp_Name	Varchar2(80)	ชื่ออุปกรณ์	N.N.
3	Meqp_Meqt_Code	Number(6)	ประเภทอุปกรณ์	F.K.
4	Meqp_Mbrd_Code	Number(6)	ยี่ห้อ	F.K.
5	Meqp_SerieNo	Varchar2(50)	รุ่น	N.N.
6	Meqp_LongLife	Varchar(2)	อายุการใช้งาน	N.N.
7	Meqp_Guaran	Varchar(2)	ระยะประกัน	N.N.
8	Meqp_ExpireGuaran	Date	วันหมดประกัน	N.N.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยเป็นอย่างสูงและขอแจ้งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการปรับปรุงแก้ไข

9	Meqp_Node	Number(2)	โหนด	N.N.
10	Meqp_Level	Number(2)	ระดับ	N.N.
11	Meqp_MacAddr	Varchar(50)	Physical Address	N.N.
12	Meqp_IPAddr	Varchar(50)	IP Address	N.N.
13	Meqp_ProductCode	Varchar(20)	หมายเลขครุภัณฑ์	N.N.
14	Meqp_ReleaseVer	Varchar(15)	ReleaseVersion	N.N.
15	Meqp_Mord_Code	number(6)	เลขที่ใบเสร็จ	F.K.
16	Meqp_Detail	Varchar2(250)	รายละเอียด	N.N.
17	Meqp_Remark	Varchar2(200)	หมายเหตุ	N.N.
18	Meqp_Mfct_Code	CHAR(2)	คณะ	F.K.
19	Meqp_Mbld_Code	number(4)	อาคาร	F.K.
20	Meqp_Mrom_Number	number(6)	ห้อง	F.K.
21	Meqp_Composed_Code	number(6)	รหัสส่วนประกอบ อุปกรณ์	F.K.
22	Meqp_Useflag	char(1)	Use Flag	N.N.

ตารางที่ 3.4 ตาราง ICT_Maintenance_M (ประวัติซ่อมบำรุง)

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Mman_Code	Number(6)	เลขที่ซ่อมบำรุง	P.K.
2	Mman_Tass_Code	Number(6)	เลขที่ใบสั่งงาน	F.K.
3	Mman_Meqp_Code	Number(6)	รหัสอุปกรณ์	F.K.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4	Mman_Dt	Date	ว/ด/ป ที่ซ่อม	N.N.
5	Mman_Detail1	Varchar2(200)	อาการ	N.N.
6	Mman_Detail2	Varchar2(200)	อาการ(ต่อ)	N.N.
7	Mman_Freq	Varchar2(3)	ความถี่ในการซ่อมบำรุง	N.N.
8	Mman_Remark	Varchar2(250)	หมายเหตุ	N.N.

ตารางที่ 3.5 ตาราง ICT_Brand_M (ยี่ห้อ)

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Mbrd_Code	number(6)	รหัสยี่ห้อ	P.K.
2	Mbrd_Name	Varchar(60)	ชื่อยี่ห้อ	N.N.

ตารางที่ 3.6 ตาราง ICT_EqpType_M (ประเภทอุปกรณ์)

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Meqt_Code	number(6)	รหัสประเภท	P.K.
2	Meqt_Name	Varchar(60)	ชื่อประเภท	N.N.

ตารางที่ 3.7 ตาราง ICT_Room_M (ห้อง)

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Mrom_Number	Number(6)	หมายเลขห้อง	P.K.
2	Mrom_Mbld_Code	Number(4)	รหัสตึก	F.K.
3	Mrom_Mdpt_Code	char(10)	รหัสหน่วยงาน	F.K.
4	Mrom_Floor	Number(2)	ชั้น	N.N.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 ตาราง ICT_Building_M (ตึก)

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Mbld_Code	NUMBER(4)	รหัสตึก	P.K.
2	Mbld_Name	Varchar2(100)	ชื่อตึก	N.N.
3	Mbld_Mfct_Code	char(2)	รหัสคณะ	F.K.
4	Mbld_FloorCount	Number(2)	จำนวนชั้น	N.N.

ตารางที่ 3.9 ตาราง ICT_Faculty_M (คณะ)

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	MFCT_CODE	CHAR(2)	รหัสคณะ	P.K.
2	MFCT_TNAME	VARCHAR2(80)	ชื่อคณะภาษาไทย	N.N.
3	MFCT_TABBREV	VARCHAR2(30)	ชื่อย่อภาษาไทย	N.N.
4	MFCT_ENAME	VARCHAR2(80)	ชื่อคณะภาษาอังกฤษ	N.N.
5	MFCT_EABBREV	VARCHAR2(30)	ชื่อย่อภาษาอังกฤษ	N.N.
6	SFAC_PRNORDER	NUMBER(2)	เรียงลำดับ	N.N.
7	MFCT_USEDFLG	CHAR(1)	Use Flag	N.N.

ตารางที่ 3.10 ตาราง ICT_Department_M (หน่วยงาน)

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	MDPT_CODE	CHAR(10)	รหัสหน่วยงาน	P.K.
2	MDPT_TNAME	VARCHAR2(80)	ชื่อหน่วยงาน	N.N.
3	MDPT_TABBREV	VARCHAR2(30)	ชื่อย่อหน่วยงาน	N.N.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4	MDPT_ENAME	VARCHAR2(80)	ชื่ออังกฤษหน่วยงาน	N.N.
5	MDPT_EABBREV	VARCHAR2(30)	ชื่อย่ออังกฤษ	N.N.
6	MDPT_MFCT_CODE	CHAR(2)	คณะ	F.K..
7	MDPT_USEDFLG	CHAR(1)	Use Flag	N.N.

ตารางที่ 3.11 ตาราง ICT_Employee_M (เจ้าหน้าที่)

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	MEPY_CardNo	CHAR(13)	รหัสเจ้าหน้าที่	P.K.
2	MEPY_Title	VARCHAR2(20)	ชื่อนำหน้าเจ้าหน้าที่	N.N.
3	MEPY_BIRTH	Date	วันเกิด	N.N.
4	MEPY_FName	VARCHAR2(40)	ชื่อ	N.N.
5	MEPY_LName	VARCHAR2(40)	นามสกุล	N.N.
6	MEPY_Sex	CHAR(1)	เพศ	N.N.
7	MEPY_AddrNo	VARCHAR2(20)	บ้านเลขที่	N.N.
8	MEPY_Soi	VARCHAR2(30)	ซอย	N.N.
9	MEPY_AddrRoad	VARCHAR2(30)	ถนน	N.N.
10	MEPY_District	VARCHAR2(30)	เขต	N.N.
11	MEPY_Zone	VARCHAR2(30)	แขวง	N.N.
12	MEPY_Province	VARCHAR2(30)	จังหวัด	N.N.
13	MEPY_Region	VARCHAR2(30)	ภูมิภาค	N.N.
14	MEPY_Postcode	NUMBER(5)	รหัสไปรษณีย์	N.N.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15	MEPY_Tel	VARCHAR2(20)	เบอร์โทรศัพท์	N.N.
16	MEPY_MOBILE	VARCHAR2(20)	มือถือ	N.N.
17	MEPY_Fax	VARCHAR2(20)	แฟกซ์	N.N.
18	MEPY_EMail	VARCHAR2(40)	อีเมล	N.N.
19	MEPY_MGOVID	NUMBER(5)	เลขที่อัตรา	N.N.
20	MEPY_TYPCODE	CHAR(1)	รหัสประเภท บุคลากร	N.N.
21	MEPY_TYPNAME	VARCHAR2(30)	ชื่อประเภทบุคลากร	N.N.
22	MEPY_PSTCODE	CHAR(4)	รหัสตำแหน่ง	N.N.
23	MEPY_PSTNAME	VARCHAR2(40)	ชื่อตำแหน่ง	N.N.
24	MEPY_DPTCODE	CHAR(10)	รหัสสายงาน	N.N.
25	MEPY_DPTTABBREV	VARCHAR2(35)	ชื่อสายงาน	N.N.
26	MEPY_MDPT_Code	VARCHAR2(35)	หน่วยงาน	F.K.

ตารางที่ 3.12 ตาราง ICT_Assignment_M (ใบสั่งงาน)

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Tass_Code	number(6)	เลขที่ใบสั่งงาน	P.K.
2	Tass_Name	Varchar2(100)	ชื่อใบสั่งงาน	N.N.
3	Tass_MdptSupportEmp	char(10)	หน่วยงาน	F.K.
4	Tass_SupportEmp	char(13)	บุคลากรผู้รับผิดชอบ	N.N.
5	Tass_Detail1	Varchar2(200)	รายละเอียดใบสั่งงาน1	N.N.
6	Tass_Detail2	Varchar2(200)	รายละเอียดใบสั่งงาน2	N.N.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อ
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7	Tass_OrderEmp	char(30)	ชื่อผู้ส่งงาน	N.N.
8	Tass_OrderDt	Date	วันที่ส่งงาน	N.N
9	Tass_Status	number(2)	สถานะ	F.K.
10	Tass_Useflag	Char(1)	Use Flag	N.N

ตารางที่ 3.13 ตาราง ICT_AssignmentDetail (รายละเอียดใบส่งงาน)

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Tassdetail_Code	Number(6)	รหัสรายละเอียดใบส่งงาน	P.K.
2	Tassdetail_Meqp_Code	Number(6)	รหัสอุปกรณ์	F.K.
3	Tassdetail_Status	Number(6)	รหัสสถานะ	F.K.

ตารางที่ 3.14 ตาราง ICT_AppUser_M (User)

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	MAUS_Code	NUMBER(8)	รหัสไอดี	P.K.
2	MAUS_Account	VARCHAR2(10)	ชื่อผู้ใช้	P.K.
3	MAUS_Password	VARCHAR2(10)	รหัสผ่าน	N.N.
4	MAUS_STDT	DATE	วันที่เริ่มใช้งาน	N.N.
5	MAUS_FSHDT	DATE	วันที่สิ้นสุดการใช้งาน	N.N.
6	MAUS_MEPY_CardNo	CHAR(13)	รหัสพนักงาน	F.K.
7	MAUS_MDPT_Code	CHAR(10)	รหัสหน่วยงาน	F.K.

ตารางที่ 3.15 ตาราง ICT_ReqStatus_M (สถานะ)

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Mrqs_Code	NUMBER(2)	รหัสสถานะ	P.K.
2	Mrqs_Name	VARCHAR2(30)	ชื่อสถานะ	N.N

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงาน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3	Mrqs_ImgSrc	VARCHAR2(50)	รายละเอียดรูป	N.N
---	-------------	--------------	---------------	-----

ตารางที่ 3.16 ตาราง ICT_ChildEquipment_M (โหนดลูกของอุปกรณ์)

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Ceqp_Code	Number(6)	รหัส	P.K.
2	Ceqp_Child_Code	Number(6)	รหัสโหนดลูก	F.K.
3	Ceqp_Parent_Code	Number(6)	รหัสโหนดแม่	F.K.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การพัฒนาระบบ

4.1 ตัวอย่างหน้าจอที่ได้จากการพัฒนาระบบและทดสอบระบบ

4.1.1 หน้าจอ Index

เป็นหน้าจอแรกที่เจอ เมื่อคลิกที่เข้าสู่เว็บไซต์ก็จะปรากฏหน้าจอที่ใช้สำหรับ Login



รูปที่ 4.1 หน้าจอแรก

รูปที่ 4.2 หน้า Login

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 หน้าเมนูหลัก

เมื่อทำการ Login ด้วยชื่อผู้ใช้และรหัสที่ถูกต้องแล้วเข้ามาสู่ระบบ จะพบเมนูหลักของระบบที่ได้ใช้ 5 เมนู ซึ่งเมนูหลักจะประกอบด้วย

- 1.จัดการข้อมูล
- 2.จัดการโครงสร้างข้อมูลอุปกรณ์
- 3.ใบสั่งงาน
- 4.รายงาน
- 5.ส่วนของผู้ใช้งาน

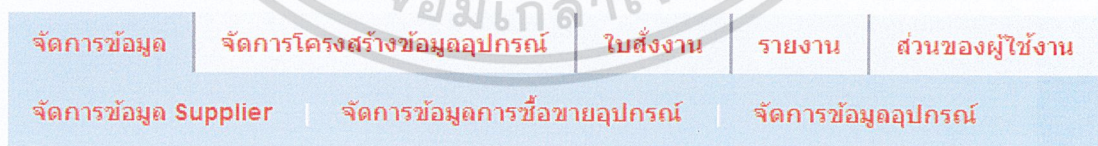


รูปที่ 4.3 เมนูหลัก

ซึ่งแต่ละเมนูจะมีเมนูย่อยอีกซึ่งจะกล่าวในขั้นต่อไป

4.1.2.1 จัดการข้อมูล

เป็นเมนูที่ใช้จัดการรายละเอียดข้อมูลของอุปกรณ์เครือข่ายทั้งหมด



รูปที่ 4.4 เมนูจัดการข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2.1.1 จัดการข้อมูล Supplier

เมื่อเลือกจัดการข้อมูล Supplier จะปรากฏหน้าจอให้ทำการใส่ข้อมูลตัวแทนจำหน่าย โดยจำเป็นต้องใส่ข้อมูลดังต่อไปนี้ รหัสตัวแทนจำหน่าย ชื่อ นามสกุล บ้านเลขที่ ถนน แขวง เขต จังหวัด รหัสไปรษณีย์ เบอร์โทรศัพท์ โทรสาร มือถือ อีเมลและชื่อบริษัท จากนั้นทำการกดปุ่มส่งข้อมูล

จัดการโครงสร้างข้อมูล Supplier

รหัส
รหัสตัวแทนจำหน่าย:

รายละเอียดส่วนตัว
ชื่อ: นามสกุล:

ที่อยู่
บ้านเลขที่: ถนน: แขวง:
เขต: จังหวัด: รหัสไปรษณีย์:

ข้อมูลการติดต่อ
เบอร์โทรศัพท์: Fax: มือถือ:
อีเมล: ชื่อบริษัท:

รูปที่ 4.5 แบบฟอร์มจัดการโครงสร้างข้อมูลตัวแทนจำหน่าย

จากนั้นจะปรากฏข้อมูลตัวแทนจำหน่ายที่ทำการบันทึกไว้ในฐานข้อมูลไว้ทั้งหมด รวมทั้งข้อมูลที่เพิ่งมีการเพิ่มเข้าไปด้วย โดยสามารถจัดการข้อมูลตัวแทนจำหน่ายได้คือ แก้ไข และ ลบ

		รหัสตัวแทนจำหน่าย	ชื่อ	นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	Fax	มือถือ	อีเมล	ชื่อบริษัท
<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบข้อมูล"/>	100002	Michael	Kheel	02-7776383	-	089-9872821	gg@hotmail.com	Dell Corp
<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบข้อมูล"/>	100003	Jane	Kheel	02-3330211	-	-	tatae@hotmail.com	Fast test
<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบข้อมูล"/>	100004	George	Kimsom	-	-	-	1@hotmail.com	ฟามาซี
<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบข้อมูล"/>	100005	Kiril	Water	325	45	1111111111	-	Macro
<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบข้อมูล"/>	100006	Mike	Johnson	9980	1150	1150	-	GeoNeo
<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบข้อมูล"/>	100007	Janet	Green	0909	5	3	y	Yeo
<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบข้อมูล"/>	100009	นาซา	แมร์	09-565443	1	098-9983722	1	DotA

รูปที่ 4.6 ข้อมูลตัวแทนจำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารเมื่อทำการกดแก้ไข ข้อมูลจากฟอร์มข้างล่างจะถูกดึงไปใส่บนฟอร์มข้างบนจากนั้นคร้า
ไม่ว่าสามารถแก้ไขข้อมูลได้เลยเมื่อเสร็จแล้วทำการกดส่งข้อมูล ข้อมูลใหม่จะถูกบันทึกเข้าไปการนำไปใช้

ถ้าทำการกดลบข้อมูลจากฐานข้อมูล ข้อมูลจะถูกลบไป(ในกรณีนี้ข้อมูลจะยังไม่ได้ถูกลบไปจากฐานข้อมูลแต่จะไม่มีแสดงข้างล่าง แต่สามารถเรียกดูข้อมูลได้จากฐานข้อมูล เพื่อสะดวกในการเก็บสถิติต่างๆ)

4.1.2.1.2 จัดการข้อมูลการซื้อขายอุปกรณ์

เมื่อเลือกเมนูจัดการการซื้อขายอุปกรณ์ จะปรากฏหน้าจอให้ทำการใส่ข้อมูลการซื้อขายอุปกรณ์ โดยจำเป็นต้องใส่ข้อมูลดังต่อไปนี้ รหัสการซื้อขายอุปกรณ์ รหัสตัวแทนจำหน่าย วัน/เดือน/ปีที่ซื้อ ราคาสุทธิ เลขที่ใบสัญญา รายละเอียดและหมายเหตุ จากนั้นทำการกดปุ่มส่งข้อมูล

รูปที่ 4.7 แบบฟอร์มจัดการ โครงสร้างข้อมูลการซื้อขาย

จากนั้นจะปรากฏข้อมูลการซื้อขายอุปกรณ์ที่ทำการบันทึกไว้ในฐานข้อมูลไว้ทั้งหมด รวมทั้งข้อมูลที่เพิ่งมีการเพิ่มเข้าไปด้วย โดยสามารถจัดการข้อมูลการซื้อขายอุปกรณ์ได้คือ แก้ไข และ ลบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		เลขที่ใบเสร็จ	รหัสตัวแทนจำหน่าย	วัน/เดือน/ปีที่ซื้อ	ราคาสุทธิ	เลขที่ใบสัญญา	หมายเหตุ
แก้ไข	ลบข้อมูล	100005	100003	26 มีนาคม 2554	2134	12345-2341	-
แก้ไข	ลบข้อมูล	100007	100006	2 กรกฎาคม 2554	2000	12345-2341	ทดสอบ
แก้ไข	ลบข้อมูล	100009	100001	8 เมษายน 2554	2000	12345-2341	ไม่มี
แก้ไข	ลบข้อมูล	100010	100001	29 เมษายน 2554	2345	12345-2341	-
แก้ไข	ลบข้อมูล	100012	100009	10 พฤษภาคม 2554	5555	5	555

รูปที่ 4.8 ข้อมูลการซื้อขายอุปกรณ์

เมื่อเพิ่มข้อมูลการซื้อขายอุปกรณ์แล้ว จะแสดงข้อมูลการซื้อขายอุปกรณ์ที่บันทึกไว้ในฐานข้อมูล ซึ่งสามารถแก้ไขข้อมูลการซื้อขายได้โดยการกดปุ่มแก้ไขแล้วจะแสดงข้อมูลในฐานข้อมูลออกมาดังรูปที่ 4.9

รูปที่ 4.9 การแก้ไขข้อมูลการซื้อขาย

เมื่อทำการกดแก้ไข ข้อมูลจากฟอร์มข้างล่างจะถูกดึงไปใส่บนฟอร์มข้างบนจากนั้นสามารถแก้ไขข้อมูลได้เลย เมื่อเสร็จแล้วทำการกดส่งข้อมูล ข้อมูลใหม่จะถูกบันทึกเข้าไป

ถ้าทำการกดลบข้อมูลจากฐานข้อมูล ข้อมูลจะถูกลบไป(ในกรณีนี้ข้อมูลจะยังไม่ได้ถูกลบไปจากฐานข้อมูลแต่จะไม่มีแสดงข้างล่าง แต่สามารถเรียกดูข้อมูลได้จากฐานข้อมูล เพื่อสะดวกในการเก็บสถิติต่างๆ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2.1.3 จัดการข้อมูลอุปกรณ์

เมื่อเลือกเมนู จัดการข้อมูลอุปกรณ์ จะปรากฏหน้าจอให้ทำการใส่ข้อมูลอุปกรณ์โดยในหน้านี้จะให้ใส่รายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์เครือข่ายทั้งหมด โดยจำเป็นต้องใส่ข้อมูลดังต่อไปนี้ รหัสอุปกรณ์ ชื่ออุปกรณ์ ประเภทอุปกรณ์ ยี่ห้อ รุ่น อายุการใช้งาน ระยะประกัน วันหมดระยะประกัน โหนด เลเวล Physical Address IP Address หมายเลขครุภัณฑ์ ReleaseVersion เลขที่ใบเสร็จ รายละเอียดอุปกรณ์ หมายเลข คณะ อาคารและห้อง จากนั้นทำการกดปุ่มส่งข้อมูล

เพิ่มข้อมูลอุปกรณ์

รหัสอุปกรณ์ 100015 ชื่ออุปกรณ์

ประเภทอุปกรณ์ AccessPoint ยี่ห้อ ACER รุ่น

อายุการใช้งาน ระยะประกัน วันหมดระยะประกัน

Node 1 Level 1

Physical Address IP Address
หมายเลขครุภัณฑ์ ReleaseVersion

เลขที่ใบเสร็จ 100001

รายละเอียดอุปกรณ์
หมายเลข

คณะ -- Choose Faculty -- อาคาร -- Choose Building -- ห้อง -- Choose Room --

Submit

รูปที่ 4.10 แบบฟอร์มการเพิ่มข้อมูลอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นจะปรากฏข้อมูลการซื้อขายอุปกรณ์ที่ทำการบันทึกไว้ในฐานข้อมูลไว้ทั้งหมด รวมทั้งข้อมูลที่เพิ่งมีการเพิ่มเข้าไปด้วย โดยสามารถจัดการข้อมูลการซื้อขายอุปกรณ์ได้คือ แก้ไข และ ลบ

		รหัสอุปกรณ์	ชื่ออุปกรณ์	ประเภทอุปกรณ์	ยี่ห้อ	ระยะประกัน	วันหมดประกัน	Node	หมายเหตุ
<input type="button" value="edit"/>	<input type="button" value="delete"/>	100013	test	AccessPoint	ACER	1	5 กุมภาพันธ์ 2511	1	asd
<input type="button" value="edit"/>	<input type="button" value="delete"/>	100015	computer	AccessPoint	ACER	1	1 พฤษภาคม 2555	1	ไม่มี
<input type="button" value="edit"/>	<input type="button" value="delete"/>	100016	fireWall	FireWall	ACER	2	27 พฤษภาคม 2554	1	test
<input type="button" value="edit"/>	<input type="button" value="delete"/>	100017	Rom	Swith	Alcatel	2	16 พฤษภาคม 2554	1	-

รูปที่ 4.11 รายชื่ออุปกรณ์

เมื่อทำการกดแก้ไข ข้อมูลจากฟอร์มข้างล่างจะถูกดึงไปใส่บนฟอร์มข้างบนจากนั้นสามารถแก้ไขข้อมูลได้เลย เมื่อเสร็จแล้วทำการกดส่งข้อมูล ข้อมูลใหม่จะถูกบันทึกเข้าไป

ถ้าทำการกดลบข้อมูลจากฐานข้อมูล ข้อมูลจะถูกลบไป(ในกรณีนี้ข้อมูลจะยังไม่ได้ถูกลบไปจากฐานข้อมูลแต่จะไม่มีแสดงข้างล่าง แต่สามารถเรียกดูข้อมูลได้จากฐานข้อมูล เพื่อสะดวกในการเก็บสถิติต่างๆ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มข้อมูลอุปกรณ์

รหัสอุปกรณ์ 100003	ชื่ออุปกรณ์ Rom
ประเภทอุปกรณ์ Swith	ยี่ห้อ Canon
อายุการใช้งาน 1	ระยะประกัน 2
วันหมดระยะประกัน 5-27-2011	
Node 1	Level 1
Physical Address 4	IP Address 5
หมายเลขครุภัณฑ์ 7	ReleaseVersion 6
เลขที่ใบเสร็จ 100003	
รายละเอียดอุปกรณ์ test	
หมายเหตุ ไม่มีหมายเหตุ	
คณะ วิทยาศาสตร์	อาคาร Choose Building
	ห้อง Choose Room
<input type="button" value="Submit"/>	

รูปที่ 4.12 แบบฟอร์มเพิ่มข้อมูลอุปกรณ์ที่ทำการแก้ไข

4.1.2.2 จัดการโครงสร้างข้อมูลอุปกรณ์

จัดการข้อมูล	จัดการโครงสร้างข้อมูลอุปกรณ์	ใบสั่งงาน	รายงาน	ส่วนของผู้ใช้งาน
--------------	------------------------------	-----------	--------	------------------

รูปที่ 4.13 เมนูการจัดการ โครงสร้างอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเลือกเมนูจัดการโครงสร้างข้อมูลอุปกรณ์ จะปรากฏหน้าจอให้ทำการค้นหาโครงสร้างข้อมูลอุปกรณ์จากโหนดกับเลเวลของอุปกรณ์

รหัสอุปกรณ์	ชื่ออุปกรณ์	Node	Level	Save	Child
-------------	-------------	------	-------	------	-------

รูปที่ 4.14 แบบฟอร์มการจัดการโครงสร้างอุปกรณ์

จากนั้นจะปรากฏข้อมูลอุปกรณ์ออกมาคือ รหัสอุปกรณ์ ชื่ออุปกรณ์ เลเวล โดยสามารถแก้ไขเลเวลในหน้านี้ได้เลย

รหัสอุปกรณ์	ชื่ออุปกรณ์	Node	Level	Save	Child
100001	computer	1	<input type="text" value="1"/>	<input type="button" value="Save"/>	<input type="button" value="Child"/>
100003	Rom	1	<input type="text" value="1"/>	<input type="button" value="Save"/>	<input type="button" value="Child"/>

รูปที่ 4.15 ข้อมูลการจัดการโครงสร้างอุปกรณ์

เมื่อกดปุ่ม Child จะปรากฏหน้า Child Equipment ออกมา โดยข้อมูลอุปกรณ์ที่ปรากฏคือ รหัสอุปกรณ์ ชื่ออุปกรณ์ เลเวล โดยอุปกรณ์ที่แสดงมีมีเลเวลมากกว่าอุปกรณ์เลือกอยู่ 1 เลเวล โดยหน้านี้เป็นหน้าที่ทำการจัดโครงสร้างข้อมูลที่มีเลเวลที่มากกว่า

เช่นในที่นี้ค้นหาอุปกรณ์ที่มีโหนด 1 เลเวล1 จะปรากฏข้อมูลอุปกรณ์ขึ้นมา 2 อย่าง โดยจะกดปุ่ม Child อุปกรณ์ที่มีรหัส 100001 จากนั้นจะปรากฏข้อมูลอุปกรณ์ที่มีเลเวลมากกว่าเลเวล 1 อยู่ 1 เลเวลนั่นก็คือเลเวล 2 จากนั้นทำการติ๊กในช่อง check box และทำการกดบันทึกข้อมูลหมายถึงได้ทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว อุปกรณ์ที่มีรหัส 100002 จะเป็น โหนดลูกของอุปกรณ์ที่มีรหัส 100001 หรือ อุปกรณ์ที่มีรหัส 100001 จะเป็น Parent ของอุปกรณ์ที่มีรหัส 100002

รหัสอุปกรณ์	ชื่ออุปกรณ์	Level	child
100002	fireWall	2	<input checked="" type="checkbox"/>

รูปที่ 4.16 ข้อมูลการจัดการโครงสร้างโหนดอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2.3 ใบสั่งงาน

จัดการข้อมูล	จัดการโครงสร้างข้อมูลอุปกรณ์	ใบสั่งงาน	รายงาน	ส่วนของผู้ใช้งาน
ออกใบสั่งงาน	รับใบสั่งงาน	ปิดใบสั่งงาน		

รูปที่ 4.17 เมนูใบสั่งงาน

เป็นเมนูที่ไว้ใช้จัดการข้อมูลใบสั่งงานทั้งหมด ซึ่งจะถึงการสั่งงานซึ่งจะมีการออกใบสั่งงาน รับใบสั่งงาน และปิดใบสั่งงาน รวมทั้งมีการจัดการในส่วนของประวัติการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์

4.1.2.3.1 ออกใบสั่งงาน

เมื่อเลือกเมนู ออกใบสั่งงาน จะเป็นการสร้างใบสั่งงาน ซึ่งรูปแบบของใบสั่งงานจะมี เลขที่ใบสั่งงาน ชื่อใบสั่งงาน หน่วยงาน บุคลากรผู้รับผิดชอบ รายละเอียดใบสั่งงาน ผู้สั่งงาน วันที่สั่งงาน จากนั้นกดคลิกเพื่อดูรายชื่อข้อมูลอุปกรณ์ เพื่อบันทึกรายชื่ออุปกรณ์ไว้ในใบสั่งงาน

ออกใบสั่งงาน

เลขที่ใบสั่งงาน	<input type="text" value="400005"/>	ชื่อใบสั่งงาน	<input type="text"/>
หน่วยงาน:	<input type="text" value="--- Choose Department ---"/>	บุคลากรผู้รับผิดชอบ:	<input type="text" value="--- Choose Employee ---"/>
รายละเอียดใบสั่งงาน	<input type="text"/>		
รายละเอียดใบสั่งงาน(ต่อ)	<input type="text"/>		
ชื่อผู้สั่งงาน	<input type="text"/>	วันที่สั่ง	<input type="text"/>
<input type="button" value="คลิกเพื่อซ่อนอุปกรณ์"/>			

รูปที่ 4.18 แบบฟอร์มออกใบสั่งงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นกดคลิกเพื่อดูรายชื่อข้อมูลอุปกรณ์ เพื่อบันทึกรายชื่ออุปกรณ์ไว้ในใบสั่งงาน แล้วทำการกดบันทึกข้อมูล

เลือก	รหัสอุปกรณ์	ชื่ออุปกรณ์
<input type="checkbox"/>	100001	computer
<input type="checkbox"/>	100002	fireWall
<input type="checkbox"/>	100003	Rom

ตกลง

ยกเลิก

รูปที่ 4.19 รายชื่ออุปกรณ์ในแบบฟอร์มออกใบสั่งงาน

เมื่อทำการกดบันทึกข้อมูล แสดงว่าได้ทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จะปรากฏหน้าจอขึ้นมาดังนี้

คลิกเพื่อซ่อนข้อมูล						
ลบใบสั่งงาน	เลขที่ใบสั่งงาน	ชื่อเรื่องใบสั่งงาน	ผู้ออกใบสั่งงาน	บุคลากรผู้รับผิดชอบ	วันที่ตั้ง	รายละเอียดใบสั่งงาน
delete	400004	ss	r	สมหวัง เท็ดทูน	3 พฤษภาคม 2554	t

รูปที่ 4.20 รายชื่อใบสั่งงาน

ถ้าทำการกดลบข้อมูลจากฐานข้อมูล ข้อมูลจะถูกลบไป (ในกรณีนี้ข้อมูลจะยังไม่ได้ถูกลบไปจากฐานข้อมูลแต่จะไม่มีแสดงข้างล่าง แต่สามารถเรียกดูข้อมูลได้จากฐานข้อมูล เพื่อสะดวกในการเก็บสถิติต่างๆ)

4.1.2.3.2 รับใบสั่งงาน

เมื่อเลือกเมนู รับใบสั่งงาน จะปรากฏหน้าจอให้ทำการค้นหาข้อมูลใบสั่งงานที่ต้องการรับเพื่อรับใบสั่งงานของเจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยสามารถค้นหาได้จากเลขที่ใบสั่งงาน และผู้รับผิดชอบใบสั่งงาน โดยสามารถค้นหาจากช่องใดช่องหนึ่งหรือทั้งสองช่อง

ค้นหาใบสั่งงานเพื่อรับใบสั่งงาน						
เลขที่ใบสั่งงาน	ผู้รับผิดชอบใบสั่งงาน	submit				
400007						
รับใบสั่งงาน	เลขที่ใบสั่งงาน	ชื่อเรื่องใบสั่งงาน	ผู้ออกใบสั่งงาน	บุคลากรผู้รับผิดชอบ	วันที่ตั้ง	สถานะใบสั่งงาน
<input type="checkbox"/>	400007	ลงวันโดวีใหม่	Kheel	สมหวัง เท็ดทูน	3 พฤษภาคม 2554	New
บันทึก ยกเลิก						

รูปที่ 4.21 แบบฟอร์มการรับใบสั่งงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ปฏิบัติงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตัวอย่างค้นหา 400007 จะปรากฏข้อมูลใบสั่งงานออกมาที่มีสถานะ New ที่ยังไม่ได้รับใบสั่งงาน โดยตารางดังกล่าวจะมีคอลัมน์รับใบสั่งงานเพื่อให้เจ้าหน้าที่ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทำเครื่องหมายเปลี่ยนสถานะของใบสั่งงาน เป็น Accepted

4.1.2.3.3 ปิดใบสั่งงาน

เมื่อเลือกเมนูปิดใบสั่งงาน จะปรากฏหน้าจอให้ทำการค้นหาข้อมูลใบสั่งงานที่ต้องการปิดใบสั่งงาน โดยสามารถค้นหาได้จากเลขที่ใบสั่งงานและผู้รับผิดชอบ ซึ่งสามารถค้นหาจากช่องใดช่องหนึ่ง หรือทั้งสองช่องก็ได้

รูปที่ 4.22 แบบฟอร์มการปิดใบสั่งงาน

จากตัวอย่าง ทำการค้นหาเลขที่ใบสั่งงาน 400005 แล้วกดปุ่ม submit เพื่อทำการค้นหา จะได้ข้อมูลใบสั่งงานเลขที่ดังกล่าว จากนั้นกดปุ่ม close จะปรากฏรหัสอุปกรณ์ ชื่ออุปกรณ์ เลเวล อุปกรณ์และสถานะอุปกรณ์ กดปุ่ม Add ที่คอลัมน์ Detail ด้านล่างจะปรากฏรหัสอุปกรณ์และชื่ออุปกรณ์ที่มีโครงสร้างอุปกรณ์เป็นโหนดลูกของอุปกรณ์ดังกล่าว ในที่นี้อุปกรณ์รหัส 100001 เป็น parent ของอุปกรณ์รหัส 100002

เมื่อทำการกดปุ่มเลือกจะปรากฏหน้าจอประวัติการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ดังกล่าว

ประวัติการซ่อมบำรุง

เลขที่ซ่อมบำรุง	เลขที่ใบสั่งงาน	รหัสอุปกรณ์
200002	400004	100002

วัน-เดือน-ปี	ความถี่ในการซ่อม
5-18-2011	1

อาการ	หน้ากากแตก
อาการ(ต่อ)	
หมายเหตุ	test

รูปที่ 4.23 แบบฟอร์มประวัติการซ่อมบำรุง

ในหน้านี้จะมีเลขที่การซ่อมบำรุง เลขที่ใบสั่งงาน เลขที่อุปกรณ์ วันเดือนปีที่ซ่อม ความถี่ในการซ่อม อาการและหมายเหตุ

ทำการกรอกข้อมูลประวัติการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์แล้วทำการกดปุ่ม submit เพื่อทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล เมื่อกรอกข้อมูลประวัติการซ่อมบำรุงครบทุกชิ้นแล้วสามารถกดปุ่มเสร็จสิ้น โดยสถานะของอุปกรณ์ในรูป 4.20 จะเปลี่ยนเป็นบันทึกแล้วดังรูป 4.22

รหัส	ชื่ออุปกรณ์	Level	สถานะ	Detail
100001	computer	1	บันทึกแล้ว	<input type="button" value="Add"/>

รูปที่ 4.24 อุปกรณ์การสั่งปิดใบสั่งงานที่เปลี่ยนสถานะแล้ว

ทำการกดปุ่มเสร็จสิ้นจะสามารถกดปุ่มปิดใบสั่งงานได้ โดยสถานะใบสั่งงานจะเปลี่ยนเป็นเอกสารนี้ closed เอกสารที่ส่งจนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปิดใบสั่งงาน	เลขที่ใบสั่งงาน	ชื่อเรื่องใบสั่งงาน	ผู้ออกใบสั่งงาน	บุคลากรผู้รับผิดชอบ	วันที่สั่ง	สถานะใบสั่งงาน
Close	400005	คอมเสีย	Kheel	สมบัติ เท็ดทูน	3 พฤษภาคม 2554	Accepted

[ปิดใบสั่งงาน](#)

รูปที่ 4.25 แบบฟอร์มการสั่งปิดใบสั่งงานที่เปลี่ยนสถานะแล้ว

ปิดใบสั่งงาน	เลขที่ใบสั่งงาน	ชื่อเรื่องใบสั่งงาน	ผู้ออกใบสั่งงาน	บุคลากรผู้รับผิดชอบ	วันที่สั่ง	สถานะใบสั่งงาน
Close	400005	คอมเสีย	Kheel	สมบัติ เท็ดทูน	3 พฤษภาคม 2554	Closed

[ปิดใบสั่งงาน](#)

รูปที่ 4.26 แบบฟอร์มการสั่งปิดใบสั่งงานที่ปิดใบสั่งงานแล้ว

4.1.2.4 รายงาน

เป็นเมนูที่ใช้จัดการรายงานทั้งหมดของระบบ สามารถเรียกดูข้อมูลรายงานตามแต่ข้อมูลที่ต้องการได้ โดยมีการแบ่งรายงานเป็นสองแบบ คือ รายงานสำหรับเจ้าหน้าที่และรายงานสำหรับผู้บริหาร ซึ่งมีการจำแนกข้อมูลรายงานดังนี้

1. รายงานแสดงรายละเอียดอุปกรณ์ทั่วไป
2. รายงานแสดงรายละเอียดใบสั่งงาน
3. รายงานแสดงประวัติการซ่อมบำรุง
4. รายงานแผนทดแทนความเสียหายของอุปกรณ์
5. รายงานการซ่อมบำรุงอุปกรณ์

จัดการข้อมูล	จัดการโครงสร้างข้อมูลอุปกรณ์	ใบสั่งงาน	รายงาน	ส่วนของผู้ใช้งาน
รายงานแสดงรายละเอียดอุปกรณ์ทั่วไป	รายงานแสดงรายละเอียดใบสั่งงาน	รายงานแสดงประวัติการซ่อมบำรุง	รายงานแผนทดแทนความเสียหายของอุปกรณ์	รายงานการซ่อมบำรุงอุปกรณ์

รูปที่ 4.27 เมนูรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2.4.1 รายงานแสดงรายละเอียดอุปกรณ์ทั่วไป

เมื่อคัดเมนูรายงานแสดงรายละเอียดอุปกรณ์ทั่วไป จะปรากฏหน้าจอที่มีช่องให้ค้นหาข้อมูลอุปกรณ์ที่ต้องการให้แสดงรายงาน โดยสามารถทำการค้นหาเพียงช่องใดช่องหนึ่งหรือทั้งหมดเลยก็ได้ โดยในการค้นหาสามารถค้นหาได้จาก 4 ส่วนข้อมูลที่มีกำหนดไว้คือ

1. ข้อมูลอุปกรณ์
 - รหัสอุปกรณ์
 - ชื่ออุปกรณ์
 - ประเภทอุปกรณ์
2. สถานที่
 - คณะ
 - ศึก
3. ข้อมูลการซื้อขาย
 - เลขที่ใบเสร็จ
 - เลขที่ใบสัญญา
 - วันเดือนปีที่ซื้อ
4. ตัวแทนจำหน่าย
 - รหัสตัวแทนจำหน่าย
 - ชื่อตัวแทนจำหน่าย
 - ชื่อบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานแสดงรายละเอียดอุปกรณ์ทั่วไป

ข้อมูลอุปกรณ์		
รหัสอุปกรณ์: 100001	ถึง: <input type="text"/>	ประเภทอุปกรณ์: AccessPoint
สถานที่		
คณะ: --- Choose Faculty ---	ตึก: --- Choose Building ---	
ข้อมูลการซื้อขาย		
เลขที่ใบเสร็จ: <input type="text"/>	เลขที่ใบสัญญา: <input type="text"/>	วัน-เดือน-ปี ที่ซื้อ: <input type="text"/>
ตัวแทนจำหน่าย		
รหัสตัวแทนจำหน่าย: <input type="text"/>	ชื่อตัวแทนจำหน่าย: <input type="text"/>	ชื่อบริษัท: <input type="text"/>
<input type="button" value="submit"/>		

รหัสอุปกรณ์	ชื่ออุปกรณ์	รุ่นอุปกรณ์	ประเภท	ยี่ห้อ	เลขที่ใบเสร็จ	ตัวแทนจำหน่าย	วันที่ซื้อ	
100001	computer	rsx-2000	AccessPoint	ACER	100001	Areal Grace	12 มีนาคม 2554	<input type="button" value="ข้อมูล"/>

รูปที่ 4.28 แบบฟอร์มรายละเอียดอุปกรณ์ทั่วไป

จากตัวอย่างการค้นรหัสอุปกรณ์ 100001 และประเภทอุปกรณ์ที่เป็น AccessPoint ก็จะปรากฏอุปกรณ์ดังกล่าว ที่ตารางแสดงอุปกรณ์นั้นจะมีปุ่ม ข้อมูล ซึ่งเมื่อกดปุ่มก็จะปรากฏรายงานข้อมูลอุปกรณ์

คณะ: วิทยาศาสตร์ ตึก: อาคารจุฬารัตน์

ข้อมูลอุปกรณ์		
รหัสอุปกรณ์: 100001	ชื่ออุปกรณ์: computer	รุ่นอุปกรณ์: rsx-2000
ยี่ห้อ: ACER	ประเภท: AccessPoint	
IP Address: 2	Physical Address: 1	
Release Vesion: 4	Node: 1	
รายละเอียดอุปกรณ์:		
test		
อายุการใช้งาน: 1	ระยะประกัน: 1	วันหมดระยะประกัน: 09 พฤษภาคม 2555
Level: 1	หมายเลขครุภัณฑ์: 3	
เลขที่ใบเสร็จ: 100001	เลขที่ใบสัญญา: 12345-2341	วันที่ที่ซื้ออุปกรณ์: 12 มีนาคม 2554
รหัสตัวแทนจำหน่าย: 100001	ชื่อตัวแทนจำหน่าย: Areal Grace	ชื่อบริษัท: Acer Corp
หมายเหตุ:		
asdfsdfasdfsdf		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปดแปลงเนื้อหาหรือจะดัดแปลงเนื้อหาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.29 ข้อมูลรายงานอุปกรณ์

จากรูปแสดงรายงานข้อมูลอุปกรณ์ที่ได้เลือกมาซึ่งจะแสดงรายละเอียดต่างๆของข้อมูลอุปกรณ์และสามารถพิมพ์หน้านี้ได้และสามารถปิดเมื่อดูเสร็จสิ้น

KMITL ICT Equipment Registration Database with Location

ข้อมูลอุปกรณ์

รหัสอุปกรณ์: 100001
ชื่ออุปกรณ์: computer
ยี่ห้อ: ACER
IP Address: 2
Release Version: 4

รุ่น: rsx-2000
ประเภท: AccessPoint
Physical Address: 1
Node: 1

รายละเอียดอุปกรณ์:

ข้อมูลเพิ่มเติม:

Level: 1
อุปกรณ์ใช้งาน: 1
วันหมดระยะประกัน: 09 พฤศจิกายน 2555
เลขที่ใบเสร็จ: 100001
วันที่ซื้ออุปกรณ์: 12 มีนาคม 2554
ตัวแทนจำหน่าย: Areal Grace (Acer Corp)

หมายเลขครุภัณฑ์: 3
ระยะประกัน: 1

เลขที่ใบสัญญา: 12345-2341

หมายเหตุ:
asdfasdfasdf

รูปที่ 4.30 รายงานอุปกรณ์

4.1.2.4.2 รายงานแสดงรายละเอียดใบสั่งงาน

กดเมนูรายงานแสดงรายละเอียดใบสั่งงาน จะปรากฏหน้าจอที่มีช่องให้ค้นหาใบสั่งงานที่ต้องการให้แสดงรายงาน ในการค้นหาสามารถค้นหาได้จาก เลขที่ใบสั่งงาน ชื่อใบสั่งงาน ชื่อบุคลากรที่รับผิดชอบ ชื่อบุคลากรที่สั่งงานและวันที่สั่งงาน โดยสามารถทำการค้นหาเพียงช่องใดช่องหนึ่งหรือทั้งหมดเลยก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค้นหาใบสั่งงาน

เลขที่ใบสั่งงาน <input type="text" value="400006"/>	ถึง <input type="text" value="400007"/>
ชื่อใบสั่งงาน <input type="text"/>	
ชื่อบุคลากรที่รับผิดชอบ <input type="text"/>	ชื่อบุคลากรที่สั่งงาน <input type="text"/>
วันที่สั่งงาน <input type="text"/>	ถึง <input type="text"/>
<input type="button" value="Submit"/>	

เลขที่ใบสั่งงาน	ชื่อเรื่องใบสั่งงาน	บุคลากรผู้สั่งงาน	บุคลากรผู้รับผิดชอบ	วันเดือนปีที่สั่ง	สถานะใบสั่งงาน			
400006	ลงวินโดว์	นาย สมจิตร	สมหวัง เท็ดทูน	3 พฤษภาคม 2554	Accepted	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบ"/>	<input type="button" value="ข้อมูล"/>
400007	ลงวินโดว์ใหม่	Kheel	สมหวัง เท็ดทูน	3 พฤษภาคม 2554	New	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบ"/>	<input type="button" value="ข้อมูล"/>

รูปที่ 4.31 แบบฟอร์มค้นหารายงานใบสั่งงาน

จากตัวอย่างค้นหาเลขที่ใบสั่งงาน 400006 ถึง 400007 จะปรากฏข้อมูลใบสั่งงานมา 2 ใบ โดยสามารถแก้ไข ลบหรือแสดงข้อมูลได้ เช่น ถ้าคลิกแก้ไขจะแสดงข้อมูลใบสั่งงานดังรูป

ค้นหารายการใบสั่งงาน

เลขที่ใบสั่งงาน <input type="text" value="400006"/>			
ชื่อใบสั่งงาน <input type="text" value="ลงวินโดว์"/>	หน่วยงาน <input type="text" value="ส่วนราชการ"/>	บุคลากรผู้รับผิดชอบ <input type="text" value="สมหวัง เท็ดทูน"/>	
รายละเอียดใบสั่งงาน	<input type="text" value="ลงวินโดว์ใหม่ในด้วย"/>		
รายละเอียดใบสั่งงานเพิ่มเติม	<input type="text"/>		
ชื่อผู้สั่งงาน <input type="text" value="นาย สมจิตร"/>	วันที่สั่ง <input type="text" value="5-3-2011"/>		
<input type="button" value="ตกลง"/>			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 4.32 แบบฟอร์มการแก้ไขใบสั่งงาน ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำการตกลงจะบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลแทนที่ข้อมูลเก่า ถ้ากดลบก็จะทำการลบใบสั่งงานนั้น ถ้ากดข้อมูล จะแสดงข้อมูลใบสั่งงานดังรูปและสามารถสั่งพิมพ์รายงานได้

ข้อมูลใบสั่งงาน		
เลขที่ใบสั่งงาน: 400005	ชื่อใบสั่งงาน: คอมเสี่ย	สถานะใบสั่งงาน: Closed
บุคคลากรที่รับผิดชอบ: สมบัติ เท็ดขุน	บุคคลากรที่สั่งงาน: Kheel	วันที่ที่สั่งงาน: 3 พฤษภาคม 2554
รายละเอียด: เครื่องเปิดไม่ติด		
รายละเอียด: -		

PDF
พิมพ์หน้านี้ ปิดหน้านี้

รูปที่ 4.33 ข้อมูลรายงานใบสั่งงาน

KMITL ICT Equipment Registration Database with Location

ข้อมูลใบสั่งงาน

เลขที่ใบสั่งงาน: 400005
ชื่อใบสั่งงาน: คอมเสี่ย
บุคคลากรที่รับผิดชอบ: สมบัติ เท็ดขุน
วันที่ที่สั่งงาน: 3 พฤษภาคม 2554

สถานะใบสั่งงาน: Closed
บุคคลากรที่สั่งงาน: Kheel

รายละเอียด:
เครื่องเปิดไม่ติด

รายละเอียดเพิ่มเติม:
-

รูปที่ 4.34 รายงานใบสั่งงาน

4.1.2.4.3 รายงานแสดงประวัติการซ่อมบำรุง

เมื่อกดเมนูรายงานแผนแสดงประวัติการซ่อมบำรุงจะปรากฏหน้าจอที่มีช่องให้ค้นหา

รายงานแสดงประวัติการซ่อมบำรุง โดยในการค้นหา สามารถค้นหาได้จากรหัสอุปกรณ์ เลขที่ซ่อม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนการดำเนินงานและวันเดือนปีที่สั่งงาน โดยสามารถทำการค้นหาเพียงชื่อใดชื่อหนึ่งหรือทั้งหมดเลยก็ได้ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากนำไปใช้

ค้นหาประวัติซ่อมบำรุง

รหัสอุปกรณ์ <input type="text" value="100002"/>	ถึง <input type="text"/>
เลขที่ซ่อมบำรุง <input type="text" value="200002"/>	
วัน-เดือน-ปี ที่สั่งงาน <input type="text"/>	ถึง <input type="text"/>
<input type="button" value="Submit"/>	

รหัสอุปกรณ์	เลขที่ซ่อมบำรุง	วันที่ที่ซ่อมบำรุง	ความถี่ในการซ่อม	อาการ	หมายเหตุ		
100002	200002	18 พฤษภาคม 2554	1	หน้ากากแตก	test	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ข้อมูล"/>

รูปที่ 4.35 แบบฟอร์มค้นหาประวัติการซ่อมบำรุง

จากรูปทำการค้นหารหัสอุปกรณ์ 100002 และเลขที่ซ่อมบำรุง 200002 จะปรากฏข้อมูลที่เลือกไว้ เมื่อกดแก้ไขจะสามารถแก้ไขข้อมูลและกดบันทึกลงในฐานข้อมูลได้

แก้ไขประวัติซ่อมบำรุง

เลขที่ซ่อมบำรุง <input type="text" value="200002"/>	รหัสใบสั่งงาน <input type="text" value="400004"/>	รหัสอุปกรณ์ <input type="text" value="100002"/>
ความถี่ในการซ่อมบำรุง <input type="text" value="1"/>		
อาการ	<input type="text" value="หน้ากากแตก"/>	
อาการเพิ่มเติม	<input type="text"/>	
หมายเหตุ	<input type="text" value="test"/>	
วันที่ซ่อมบำรุง <input type="text" value="5-18-2011"/>		
<input type="button" value="submit"/>		

รูปที่ 4.36 แบบฟอร์มการแก้ไขประวัติซ่อมบำรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2.4.4 รายงานแผนทดแทนความเสียหายของอุปกรณ์

เมื่อกดเมนูรายงานแผนทดแทนความเสียหายของอุปกรณ์จะปรากฏหน้าจอที่มีช่องให้ค้นหารายงานแสดงแผนทดแทนความเสียหายของอุปกรณ์โดยในการค้นหา สามารถค้นหาได้จากรหัสอุปกรณ์ วันเดือนปีที่หมดระยะประกันและวันที่ซื้ออุปกรณ์ โดยสามารถทำการค้นหาเพียงช่องใดช่องหนึ่งหรือทั้งหมดเลยก็ได้

รหัสอุปกรณ์	ชื่ออุปกรณ์	ประเภทอุปกรณ์	ยี่ห้อ	วันที่หมดประกัน	วันที่สั่งซื้อ	หมายเลขครุภัณฑ์	
100002	fireWal	FireWal	ACER	25 พฤษภาคม 2554	12 มีนาคม 2554	3	ข้อมูล
100001	computer	AccessPoint	ACER	09 พฤษภาคม 2555	12 มีนาคม 2554	3	ข้อมูล
100003	Rom	Swith	Canon	27 พฤษภาคม 2554	12 มีนาคม 2554	7	ข้อมูล

รูปที่ 4.39 แบบฟอร์มค้นหารายงานทดแทนความเสียหายของอุปกรณ์

จากรูปทำการค้นหารหัสอุปกรณ์ 100001 ถึง 100003 เมื่อกดปุ่ม submit แล้วจะแสดงตารางแสดงข้อมูลอุปกรณ์ดังกล่าว และเมื่อกดปุ่มแสดงข้อมูลแล้วจะแสดงรายงานทดแทนความเสียหายของอุปกรณ์ดังรูป ซึ่งสามารถพิมพ์ข้อมูลได้

รายงานแผนทดแทนความเสียหายของอุปกรณ์

รหัสอุปกรณ์: 100005 ชื่ออุปกรณ์: pp
 วันที่สั่งซื้ออุปกรณ์: 12 มีนาคม 2554 ระยะประกัน: 99
 วันที่หมดระยะประกัน: 25 พฤษภาคม 3097 ความถี่ในการซ่อม: 1 ครั้ง

PDF
 พิมพ์หน้านี้ ปิดหน้านี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 4.40 ข้อมูลรายงานทดแทนความเสียหายของอุปกรณ์ ซึ่งประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KMITL ICT Equipment Registration Database with Location

ประวัติการซ่อมบำรุง

รหัสอุปกรณ์: 100005

ชื่ออุปกรณ์: pp

วันที่ส่งชื่ออุปกรณ์: 12 มีนาคม 2554

วันที่หมดระยะประกัน: 25 พฤษภาคม 2554

ระยะประกัน: 99

ความถี่ในการซ่อม: 1 ครั้ง

รูปที่ 4.41 รายงานทดแทนความเสียหายของอุปกรณ์

4.1.2.4.5 รายงานประวัติซ่อมบำรุง

ในหน้ารายงานประวัติซ่อมบำรุงจะมีแบบฟอร์มในการค้นหาอยู่ ซึ่งจะมีให้เลือกค้นหาตามสถานที่และแบ่งออกเป็นสองประเภทคือ ค้นหาอุปกรณ์ที่กำลังซ่อมและอุปกรณ์ที่ซ่อมเสร็จแล้ว เมื่อเลือกข้อมูลที่จะค้นหาได้แล้ว สามารถเลือกรายงานที่แสดงการค้นหา และรายงานสำหรับผู้บริหารได้ โดยรายงานสำหรับผู้บริหารนั้นจะแสดงรายงานออกเป็นอุปกรณ์ทุกชิ้นตามที่ได้ค้นหาไว้แต่รายงานที่แสดงการค้นหาจะแสดงข้อมูลอุปกรณ์แต่ละชิ้นที่ได้ทำการค้นหาไว้และสามารถออกรายงานแสดงรายละเอียดอุปกรณ์นั้นได้

The screenshot displays a web application interface for equipment registration. At the top, there is a search form titled 'ค้นหาประวัติซ่อมบำรุง' (Search Repair History). It includes two main sections: 'ค้นหาอุปกรณ์ที่กำลังทำการซ่อมตามสถานที่' (Search equipment being repaired by location) and 'ค้นหาอุปกรณ์ที่ซ่อมเสร็จแล้วตามสถานที่' (Search repaired equipment by location). Each section has dropdown menus for 'คณะ' (Faculty) and 'ตึก' (Building). Below the search form is a 'รายงานสำหรับผู้บริหาร' (Admin Report) section containing a table with columns: รหัสอุปกรณ์ (Equipment ID), ชื่ออุปกรณ์ (Equipment Name), รุ่นอุปกรณ์ (Equipment Model), ประเภท (Type), ยี่ห้อ (Brand), เลขที่ใบเสร็จ (Receipt No.), ตำแหน่งเจ้าหน้าที่ (Staff Position), วันที่ซื้อ (Purchase Date), and a 'ข้อมูล' (Details) button.

รหัสอุปกรณ์	ชื่ออุปกรณ์	รุ่นอุปกรณ์	ประเภท	ยี่ห้อ	เลขที่ใบเสร็จ	ตำแหน่งเจ้าหน้าที่	วันที่ซื้อ	
100004	คอม1	1	AcessPoint	ACER	100010	Areal Grace	29 เมษายน 2554	ข้อมูล
100002	fireWall	ใหม่	FireWall	ACER	100001	Areal Grace	12 มีนาคม 2554	ข้อมูล

รูปที่ 4.42 แบบฟอร์มการค้นหารายงานประวัติซ่อมบำรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KMITL ICT Equipment Registration Database with Location

ข้อมูลอุปกรณ์

รหัสอุปกรณ์: 100004

ชื่ออุปกรณ์: คอมพิวเตอร์

ยี่ห้อ: ACER

คณะ: วิทยาศาสตร์

วันที่สำรวจ: 19 พฤษภาคม 2554

ประเภท: AccessPoint

ตึก: อาคารจุฬารัตน์

รหัสอุปกรณ์: 100002

ชื่ออุปกรณ์: fireWall

ยี่ห้อ: ACER

คณะ: วิทยาศาสตร์

วันที่สำรวจ: 18 พฤษภาคม 2554

ประเภท: FireWall

ตึก: อาคารจุฬารัตน์

รูปที่ 4.43 รายงานประวัติซ่อมบำรุงสำหรับผู้บริหาร

ข้อมูลอุปกรณ์		
รหัสอุปกรณ์: 100001	ชื่ออุปกรณ์: computer	รุ่นอุปกรณ์: rsx-2000
ยี่ห้อ: ACER	ประเภท: AccessPoint	
IP Address: 2	Physical Address: 1	
Release Version: 4	Node: 1	
รายละเอียดอุปกรณ์:		
test		
อายุการใช้งาน: 1	ระยะประกัน: 1	วันหมดระยะประกัน: 09 พฤษภาคม 2555
Level: 1	หมายเลขครุภัณฑ์: 3	
เลขที่ใบเสร็จ: 100001	เลขที่ใบสัญญา: 12345-2341	วันที่ที่ซื้ออุปกรณ์: 12 มีนาคม 2554
รหัสตัวแทนจำหน่าย: 100001	ชื่อตัวแทนจำหน่าย: Areal Grace	ชื่อบริษัท: Acer Corp
หมายเหตุ: asdfsdfasdfsdf		

PDF

พิมพ์หน้านี้ | ปิดหน้านี้

รูปที่ 4.44 ข้อมูลรายงานประวัติซ่อมบำรุงในแต่ละอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KMITL ICT Equipment Registration Database with Location

ข้อมูลอุปกรณ์

รหัสอุปกรณ์: 100001
 ชื่ออุปกรณ์: computer
 ยี่ห้อ: ACER
 IP Address: 2
 Release Version: 4

รุ่น: rsx-2000
 ประเภท: AccessPoint
 Physical Address: 1
 Node: 1

รายละเอียดอุปกรณ์:

test

ข้อมูลเพิ่มเติม:

Level: 1
 อายุการใช้งาน: 1
 วันหมดระยะประกัน: 09 พฤษภาคม 2555
 เลขที่ใบเสร็จ: 100001
 วันที่ซื้ออุปกรณ์: 12 มีนาคม 2554
 ตัวแทนจำหน่าย: Areal Grace (Acer Corp)

หมายเลขครุภัณฑ์: 3
 ระยะประกัน: 1
 เลขที่ใบสัญญา: 12345-2341

หมายเหตุ:
 asdfasdfsdf

รูปที่ 4.45 รายงานประวัติซ่อมบำรุงในแต่ละอุปกรณ์

4.1.2.5 ส่วนของผู้ใช้งาน

ประกอบด้วย 2 ส่วนคือเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานและสร้าง account ผู้ใช้งาน

4.1.2.5.1 เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน

เป็นเมนูที่สร้างข้อมูลผู้ใช้งาน โดยมีข้อมูลของผู้ใช้งานดังกล่าวที่จะบันทึกลงในฐานข้อมูล ซึ่งมีแบบฟอร์มดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Employee Information

Personal Information

รหัสคณะ
<-Select Faculty-->

รหัสสาขา

ตำแหน่ง
นาย

ชื่อ

นามสกุล

เพศ
Male

รหัสบัตรประชาชน

วันเกิด

Address Information

ที่อยู่

ถนน

ซอย

ตำบล

อำเภอ

จังหวัด

สัญชาติ

รหัสไปรษณีย์

โทรศัพท์

มือถือ

เบอร์ฟากซ์

Email

รูปที่ 4.46 แบบฟอร์มเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน

เมื่อบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลแล้ว จะปรากฏข้อมูลของผู้ใช้งานด้านล่างซึ่งสามารถกดปุ่ม edit เพื่อทำการแก้ไขข้อมูลของผู้ใช้งานได้

Cardno	FirstName	Lastname	Sex	Edit
1234564321757	สมหวัง	เท็ดทูน	F	<input type="button" value="edit"/>
1234565321751	สมบัติ	เท็ดทูน	F	<input type="button" value="edit"/>
1234564621757	สมคิด	เท็ดทูน	F	<input type="button" value="edit"/>

รูปที่ 4.47 รายชื่อผู้ใช้งาน

4.1.2.5.2 สร้าง account ผู้ใช้งาน

เป็นการสร้าง account ของผู้ใช้งานในการสร้าง login เข้าสู่ Web Application โดย admin เป็นผู้สร้าง account ให้ซึ่งจะมีการกำหนดให้ผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Appuser Information

หมายเลขบุคลากร

ID

ACCOUNT

PASSWORD

ID	ACCOUNT	PASSWORD	Edit	Delete
1	admin	test	<input type="button" value="edit"/>	Delete

รูปที่ 4.48 แบบฟอร์มสร้าง account ผู้ใช้งาน

เมื่อบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลแล้ว จะปรากฏข้อมูลของผู้ใช้งานด้านล่างซึ่งสามารถกดปุ่ม edit เพื่อทำการแก้ไข Id Password แล้วผู้ใช้งานได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการพัฒนาระบบและข้อเสนอแนะ

5.1 ผลการวิจัยและพัฒนา

ในการศึกษาวิจัย และพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการพัฒนาค้นแบบการพัฒนาระบบฐานข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานด้าน ICT ของ สจล. ผ่านเครือข่าย สรุปได้ดังนี้

5.1.1 การศึกษารวบรวมข้อมูล

เมื่อได้ศึกษา และรวบรวมข้อมูลที่ได้เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบฐานข้อมูลของระบบ และเมื่อทราบความต้องการของระบบจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องแล้ว จึงได้นำมาพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) โดยงานจะครอบคลุมในส่วนของ

- จัดการข้อมูลเบื้องต้น เช่น ข้อมูลอุปกรณ์ ข้อมูลพนักงาน ข้อมูลตัวแทนจำหน่าย เป็นต้น
- ใบสั่งงาน
- ประวัติการซ่อมบำรุงของอุปกรณ์
- รายงาน
- จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

5.1.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

การวิเคราะห์ และออกแบบระบบงานเพื่อพัฒนาระบบนั้นได้ใช้ E/R Model Use case Sequence Diagram และ Class Diagram เป็นเครื่องมือสำหรับจำลองความสัมพันธ์ของข้อมูล

5.1.3 การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของข้อมูลและออกแบบฐานข้อมูล

ในการวิเคราะห์ออกแบบฐานข้อมูลนั้น จะใช้ E/R Model ซึ่งมี 2 แบบ คือ Peter's Chain และ Crow's Foot ซึ่งได้แสดงรายละเอียดไว้ในบทที่ 3

5.1.4 การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

การพัฒนาโปรแกรมนั้น ได้พัฒนามาจากภาษา Zend Framework ซึ่งช่วยในการจัดรูปแบบการเขียนโปรแกรมให้มีมาตรฐาน และ PHP ซึ่งเป็นภาษา Server-Side Script ซึ่งช่วยจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP โดยมี Wamp และ Oracle ทำหน้าที่เป็น Web Server และ Database Server ตามลำดับ และมีการนำเทคโนโลยี Ajax (Asynchronous JavaScript and XML) และ JQuery มาใช้งาน

5.1.5 การติดตั้งใช้งาน

การพัฒนาโปรแกรมนั้นเพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานได้สะดวกรวดเร็วขึ้น ช่วยให้การจัดเก็บข้อมูลเป็นระเบียบเรียบร้อย ทั้งนี้การติดตั้งนั้นผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่าย และรวดเร็วซึ่งมีการนำไปใช้

5.1.6 คุณสมบัติของโปรแกรม มีลักษณะที่สำคัญดังนี้

- 1) ประหยัดเวลาในเรื่องการจัดเก็บข้อมูล ซึ่งแต่เดิมต้องบันทึกลงสมุดหรือกระดาษ โดยทำการเปลี่ยนการจัดเก็บลง โปรแกรมคอมพิวเตอร์แทน
- 2) สามารถแสดงผลหรือออกทางจอภาพ ก่อนที่จะสั่งพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้
- 3) โปรแกรมถูกออกแบบมาให้ใช้งานง่าย และสะดวก
- 4) ลดค่าใช้จ่ายในการเก็บข้อมูล และลดการเก็บข้อมูลเอกสาร
- 5) สามารถสร้างรายงานได้ เรียกดูข้อมูลของอุปกรณ์ต่างๆ อย่างเฉพาะเจาะจงได้
- 6) สะดวกในการเรียกดูข้อมูลย้อนหลัง เพราะสามารถเก็บข้อมูลได้เป็นเวลานาน
- 7) ผู้ใช้สามารถทำงานได้ทุกที่ทุกเวลาเพียงมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่สามารถติดต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้
- 8) สามารถพัฒนาต่อได้โดยง่ายเนื่องจากเขียนโดยใช้ FrameWork

5.2 สรุปประสิทธิภาพของโปรแกรม

ผลการประมวลผลที่สำคัญ คือ

- สามารถประมวลผลได้ตามความต้องการ
- สามารถแสดงผล และจัดพิมพ์รายงานได้
- สามารถเรียกดูข้อมูลได้ทันทีจากคอมพิวเตอร์

5.3 ปัญหาที่พบ

1. Zend FrameWork เป็น FrameWork ที่ยังไม่แพร่หลายในไทย จึงยากที่จะหาข้อมูลเพิ่มเติม
2. การใช้ Form แบบ FrameWork เป็นการยากที่จะจัดรูปแบบในหน้า page
3. การใช้ Ajax และ JavaScript ให้ทำงานร่วมกัน อาจทำให้เกิดข้อผิดพลาดเนื่องจาก Ajax นั้นทำงานช้ากว่า JavaScript ซึ่งระหว่างที่ Ajax ทำงานอยู่นั้น JavaScript จะทำงานเสร็จแล้ว

5.4 ข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนาระบบ นั้นยังไม่ครอบคลุมการใช้งานบางอย่างของระบบ จึงควรพัฒนาในเรื่อง

1. มีการนำเสนอผลลัพธ์ออกมาในรูปแบบของรายงานให้ครอบคลุมข้อมูลทั้งหมด
2. อาจเพิ่มการเบิก-คั้นเครื่องมือ
3. อาจเพิ่มHistory ไปสั่งงาน และประวัติการซ่อมบำรุง เพื่อเก็บประวัติสถานะไปสั่งงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และจะรวมอยู่ในงานวิชาการทั้งหมดนี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. มีการทำรายงานเพื่อเสนอแนวทาง เช่น ทางด้านค่าใช้จ่ายต่อผู้บริหาร รายงานที่ช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารให้มากขึ้นกว่าเดิม
5. มีการพัฒนาการตอบสนองของผู้ใช้ระบบ ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น
6. ปรับแต่งโปรแกรมเพื่อให้มีระบบมีความสามารถต่อการทำงานมากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- [1] ผศ.กฤษฎา บุศรา. (2552). เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชาการจัดการคลังข้อมูล, กรุงเทพมหานคร: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [2] ปัญหาพิเศษ หัวข้อ “ระบบการลงทะเบียนขอหมายเลขไอพี ผ่านเครือข่าย” 2541
- [3] ปัญหาพิเศษ หัวข้อ “การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับงานบริหารศูนย์บริการงานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า” 2548
- [4] วิชา ศิริธรรมจักรหนังสือ. 2548 Web Programming ด้วย AJAX และ PHP: ซีเอ็ดยูเคชั่น
- [5] สมศักดิ์ โชคชัยชุกติกุล. 2547 อินเทอร์เน็ต PHP 5: โปรวิชัน.
- [6] อติศักดิ์ จันทร์มิน. 2548 สร้าง Web Application อย่างมืออาชีพด้วย PHP ฉบับ Workshop1: ซีเอ็ดยูเคชั่น
- [7] อติศักดิ์ จันทร์มิน. 2548 สร้าง Web Application อย่างมืออาชีพด้วย PHP ฉบับ Workshop2: ซีเอ็ดยูเคชั่น
- [8] กอบเกียรติ สระอุบล. 2545 สร้างเว็บเพจด้วย PHP ฉบับประยุกต์. กรุงเทพฯ : บี อี แอนด์ ซี
- [9] วันชัย แซ่เตีย และ สิทธิชัย ประสานวงศ์. 2543. สร้าง Dynamic Web Pages ด้วย JavaScript. กรุงเทพฯ : ซอฟท์เพรส
- [10] กัททิรา เหลืองวิลาศ. 2552. ออกแบบ และ สร้างเว็บไซต์ด้วย Dreamweaver CS4. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น
- [11] Coggeshall, J. 2004. PHP 5 UNLEASHED. Indianapolis : SAMS.
- [12] Goodman, D. 2001. JavaScript Bible. 4th ed. New York : Hungry Minds.
- [13] Gutmans, A. et. al. 2005. PHP5 Power Programming. Indianapolis : PRENTICE HALL.
- [14] Park, J. and Converse, T. 2004. PHP5 and MySQL Bible. Indianapolis : Wiley.
- [15] Powell, T.A. 1998. HTML : The Complete Reference. Berkeley : Osborne/McGraw-Hill.
- [16] Ritchey, T. 1996. Programming JavaScript for Netscape 2.0. Indianapolis : New Riders.
- [17] Sobotka, H. and Freutzen, J. 1998. JavaScript Annotataed Archives. Berkeley: Osborne/McGraw-Hill.
- [18] ผศ.กฤษฎา บุศรา. (2552). เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชาการจัดการคลังข้อมูล, กรุงเทพมหานคร: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



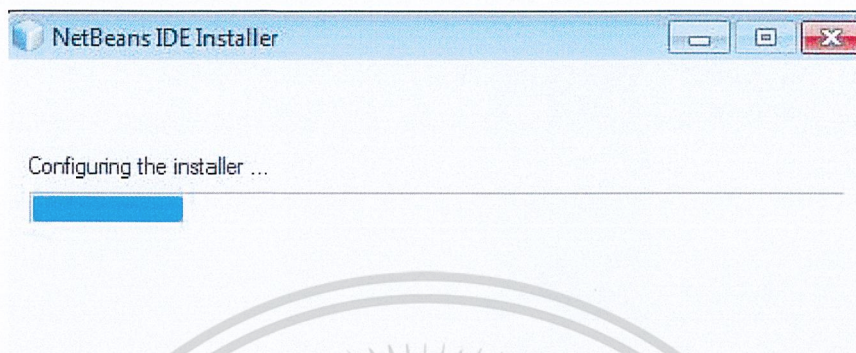
ภาคผนวก ก.

การติดตั้งโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

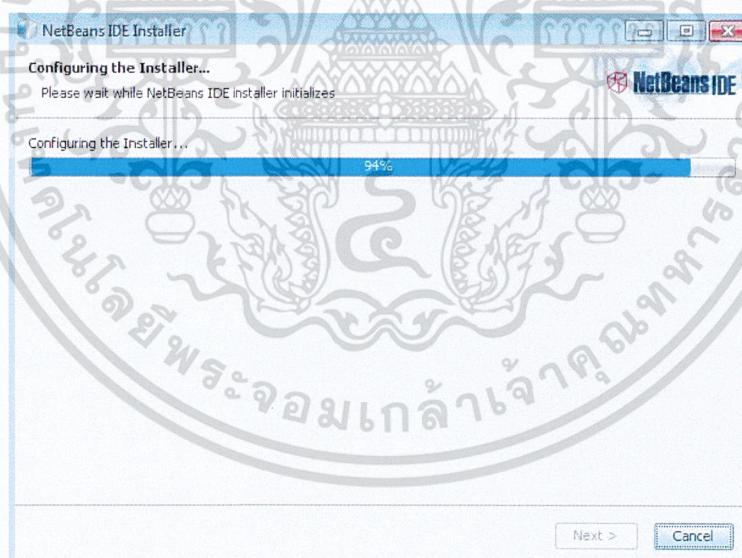
ก. 1 วิธีการติดตั้งโปรแกรม NetBeans

1. ให้ทำการดับเบิลคลิกที่โปรแกรม หลังจากนั้นจะแสดงผลดั่งภาพด้านล่าง ให้ทำการรอช้คครู



รูปที่ ก.1 หน้าจอหลังจากคลิกโปรแกรมเพื่อติดตั้ง

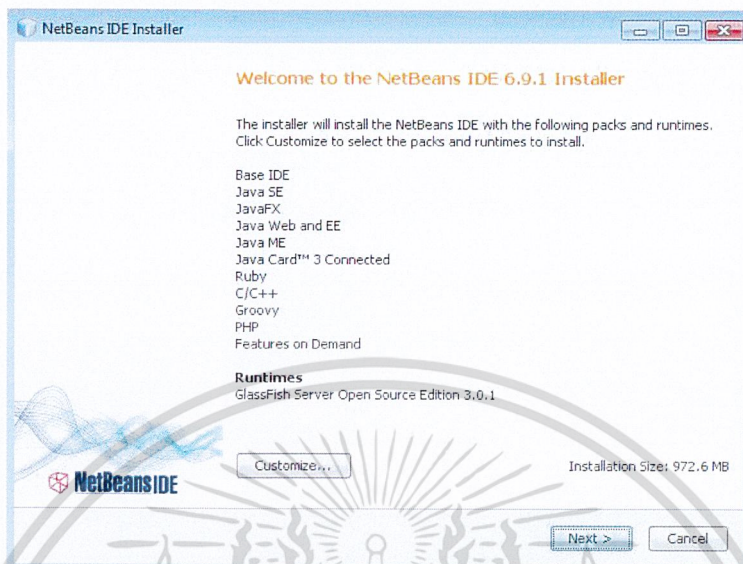
2. เมื่อนำจอตามข้อ 1 ผ่านไป จะแสดงผลหน้าจอตามภาพด้านล่าง เพื่อทำการติดตั้งโปรแกรม



รูปที่ ก.2 หน้าจอ Configuration เพื่อทำการติดตั้ง

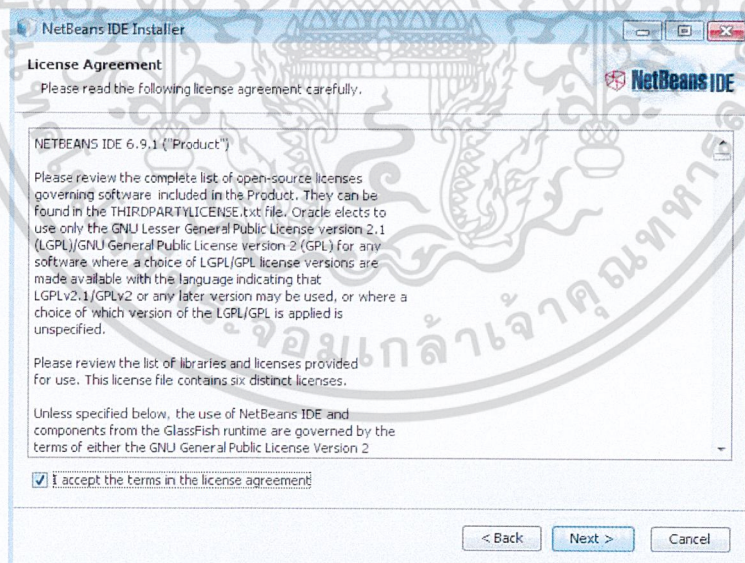
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เมื่อโปรแกรมทำการรันตามหน้าต่างในข้อ 2 เรียบร้อยแล้วก็จะแสดงหน้าต่าง ตามภาพด้านล่าง ให้ทำการกดปุ่ม next



รูปที่ ก.3 หน้าจอต้อนรับเข้าสู่การติดตั้งโปรแกรม

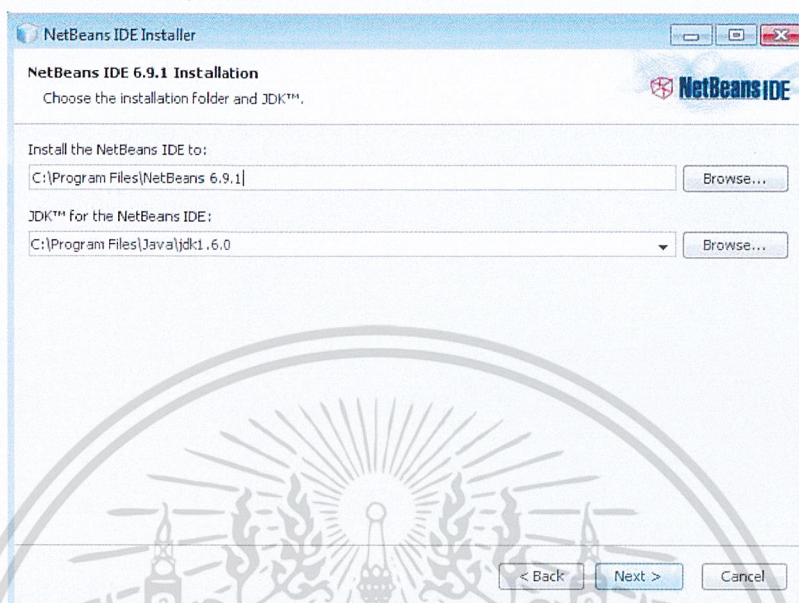
4. และเมื่อทำการกดปุ่ม next ในข้อ 3 แล้วก็จะแสดงหน้าต่างตามภาพด้านล่าง และให้ทำการกดปุ่ม next



รูปที่ ก.4 หน้าจอในการยอมรับเงื่อนไขในการติดตั้ง

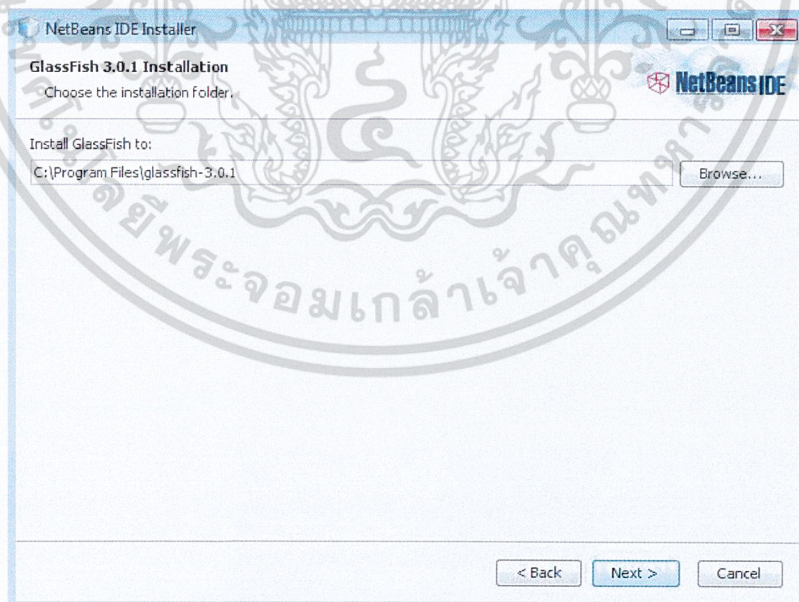
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. หลังจากนั้น โปรแกรมก็จะทำการแสดงหน้าต่างตามภาพด้านล่าง ซึ่งจะให้ทำการเลือกสถานที่ในการทำการติดตั้งโปรแกรม โดยจะสามารถเลือกได้โดยการกดปุ่ม browse และ หลังจากนั้น ก็ทำการกดปุ่ม next



รูปที่ ก.5 หน้าจอการเลือก location ในการติดตั้งโปรแกรม

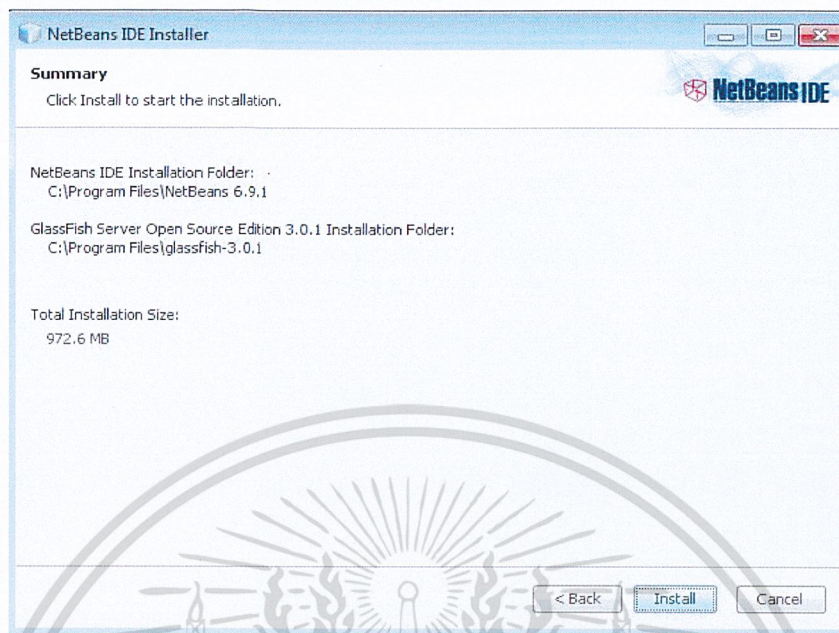
6. หลังจากนั้น โปรแกรมจะทำการแสดงหน้าต่างตามภาพด้านล่าง ให้ทำการกดปุ่ม next



รูปที่ ก.6 หน้าจอการเลือก location ในการติดตั้งโปรแกรม (ต่อ)

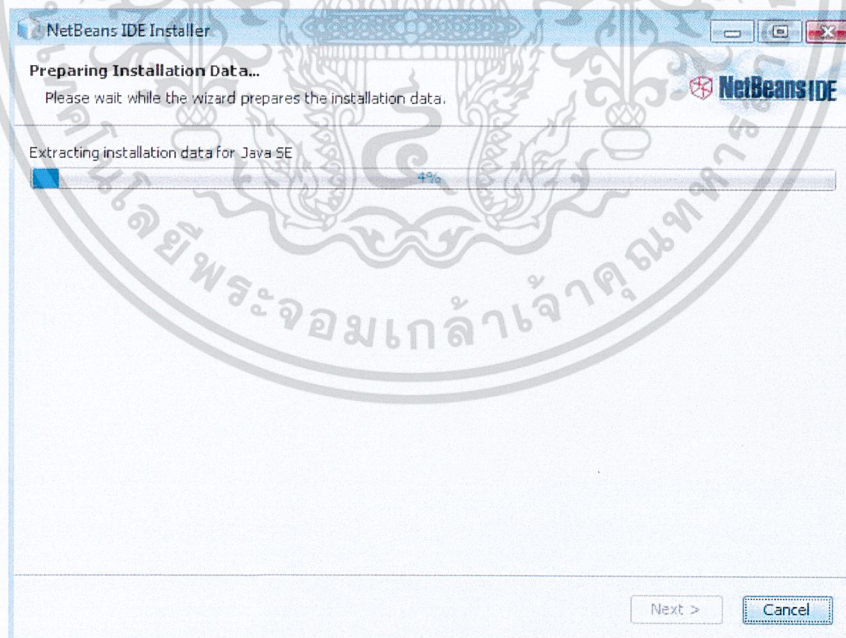
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. หลังจากนั้นโปรแกรมจะแสดงหน้าต่างตามภาพด้านล่าง ให้ทำการกดปุ่ม next



รูปที่ ก.7 หน้าจอของ location ที่ได้เลือกแล้วในการติดตั้งโปรแกรม

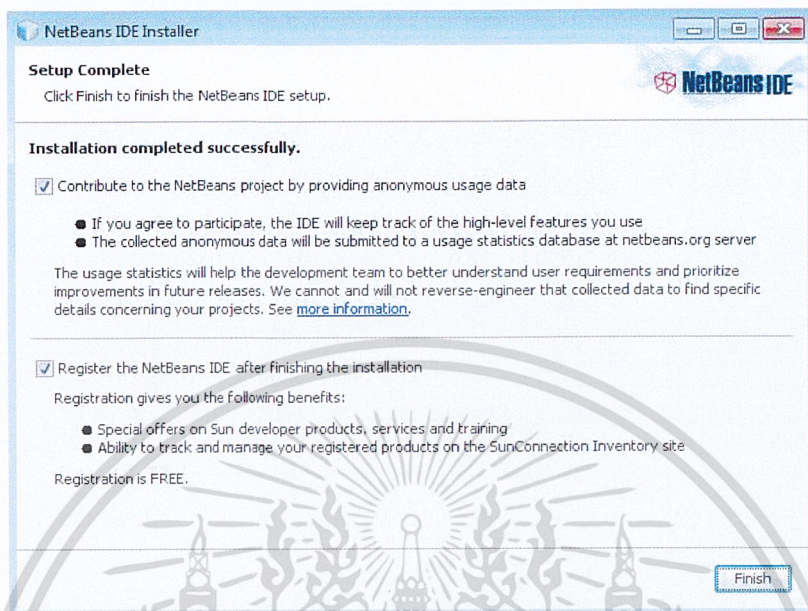
8. เมื่อทำตามข้อ 7 แล้ว จะแสดงหน้าต่างตามภาพด้านล่างเพื่อทำการติดตั้งโปรแกรม ให้รอซักครู่



รูปที่ ก.8 หน้าจอการ run เพื่อการติดตั้งโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. และเมื่อทำการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะแสดงหน้าต่างตามภาพด้านล่างให้ทำการกดปุ่ม finish เป็นอันว่าการติดตั้งโปรแกรมนี้เสร็จสมบูรณ์เรียบร้อยแล้ว

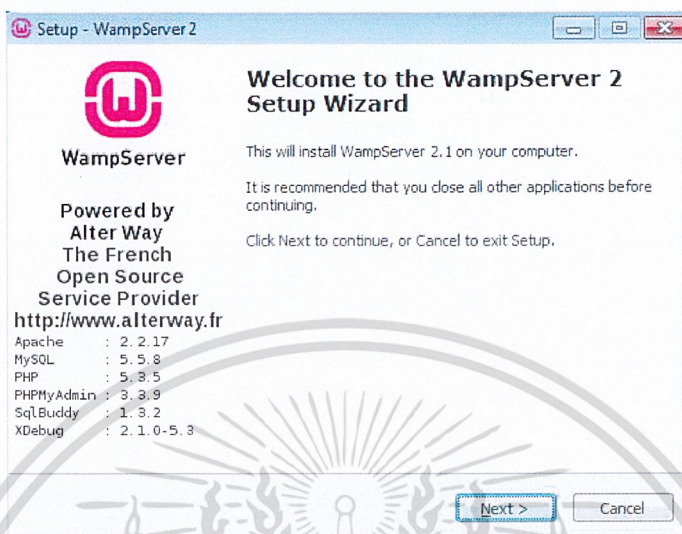


รูปที่ ก.9 หน้าจอเมื่อทำการติดตั้งโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

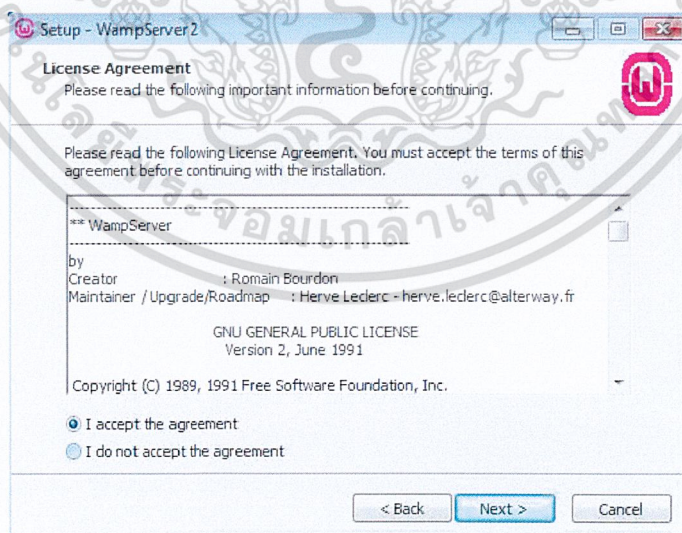
ก. 2 วิธีการติดตั้งโปรแกรม Wamp Server

1. ทำการดับเบิลคลิกเข้าไปที่โปรแกรม โปรแกรมจะทำการแสดงหน้าต่างตามภาพด้านล่าง หลังจากนั้นให้ทำการกดปุ่ม next



รูปที่ ก.10 หน้าจอเมื่อทำการคลิกที่โปรแกรมแล้วเพื่อทำการติดตั้ง

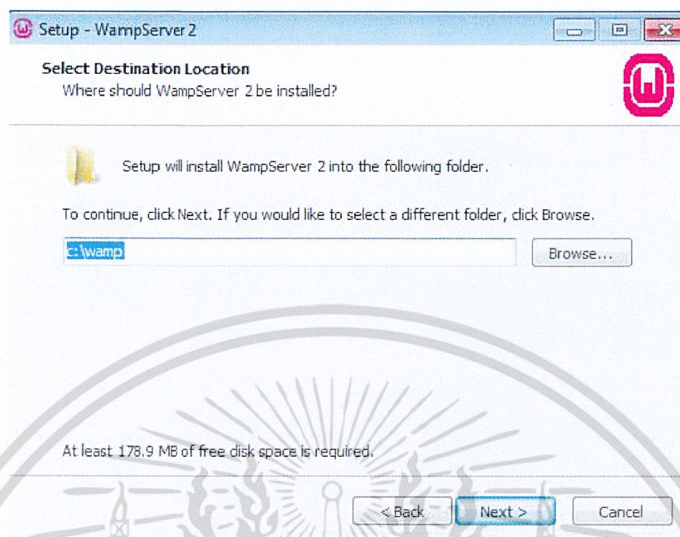
2. หลังจากที่ทำการกดปุ่ม next แล้ว จะแสดงหน้าต่างตามภาพด้านล่าง ให้ทำการเลือกในส่วน I accept the agreement และหลังจากนั้นให้ทำการกดปุ่ม next



รูปที่ ก.11 หน้าจอเพื่อยอมรับเงื่อนไขในการติดตั้ง โปรแกรม wamp

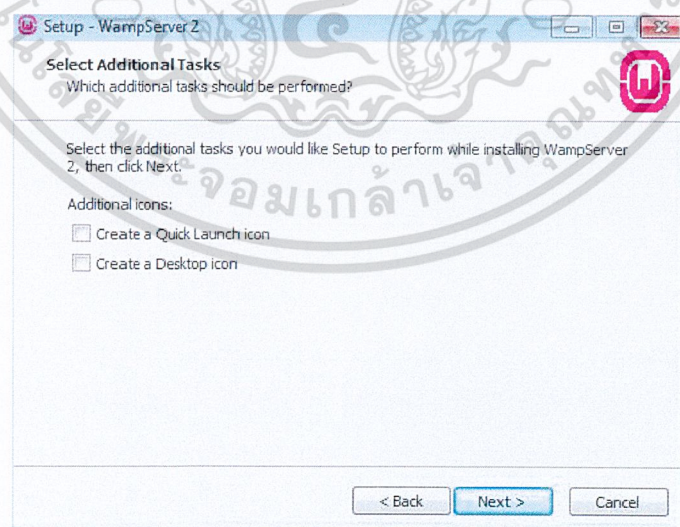
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. หลังจากกดปุ่ม next แล้ว จะแสดงหน้าต่างตามภาพด้านล่าง ให้ทำการเลือกที่จัดวางโปรแกรมโดยสามารถเลือกได้โดยการกดปุ่ม browse และหลังจากนั้นให้ทำการกดปุ่ม next



รูปที่ ก.12 หน้าจอในการเลือก location ในการติดตั้ง โปรแกรม wamp

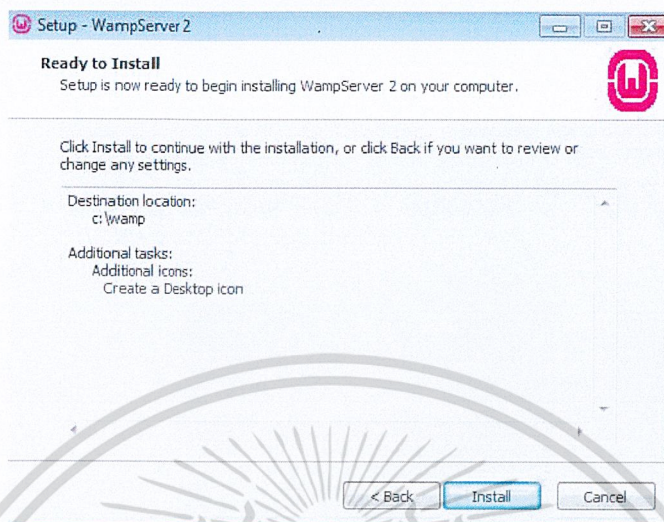
4. หลังจากทำการกดปุ่ม next แล้ว จะแสดงหน้าต่างตามภาพด้านล่าง ซึ่งสามารถทำการทำเครื่องหมายเลือกข้อใด ข้อหนึ่ง หรือ ไม่ทำการเลือกเลยก็ได้ และหลังจากนั้นก็ให้ทำการกดปุ่ม next



รูปที่ ก.13 หน้าจอการเลือกการทำงานเพิ่มเติม

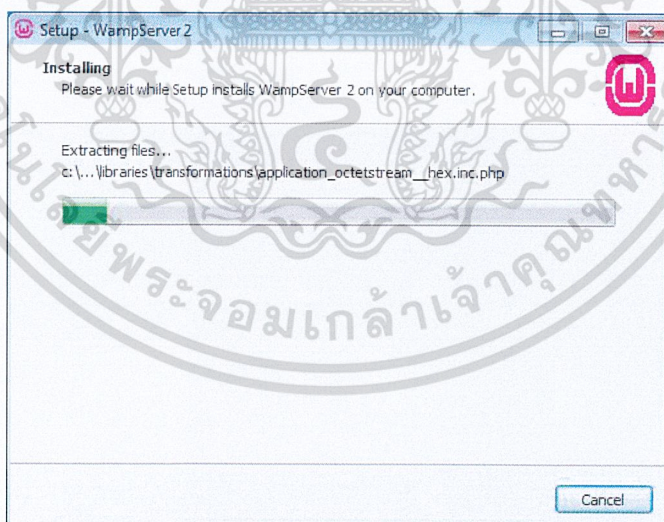
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. และหลังจากที่ทำการกดปุ่ม next แล้วก็จะแสดงตามหน้าต่างด้านล่าง ให้ทำการกดปุ่ม install เพื่อทำการติดตั้งโปรแกรม หลังจากนั้นให้ทำการรอซักครู่



รูปที่ ก.14 หน้าจอข้อมูลที่พร้อมในการติดตั้งโปรแกรม wamp

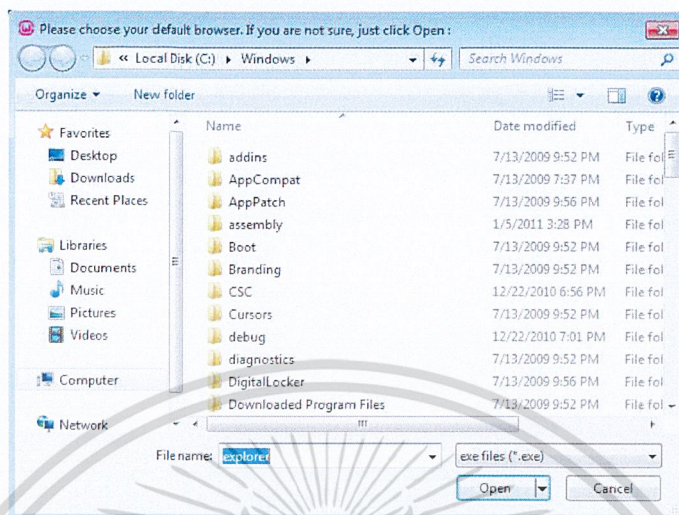
และในขณะที่ทำการรอโปรแกรมให้ทำการติดตั้งลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างตามภาพด้านล่างให้ได้ทราบถึงความคืบหน้าในการติดตั้งโปรแกรม



รูปที่ ก.15 หน้าจอในการติดตั้งโปรแกรม wamp

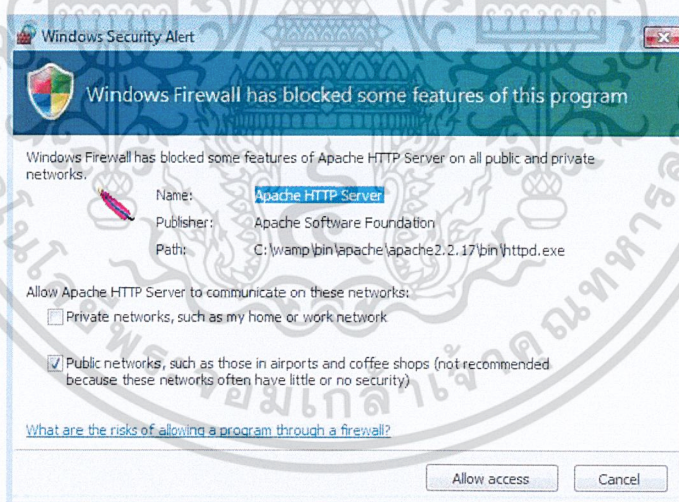
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. และหลังจากที่โปรแกรมทำการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็จะแสดงหน้าต่างตามภาพด้านล่าง ให้ทำการกดปุ่ม open เพื่อทำการเลือกหน้า browser ในการแสดงผล



รูปที่ ก.16 หน้าจอการเลือก browser ในการเปิด wamp

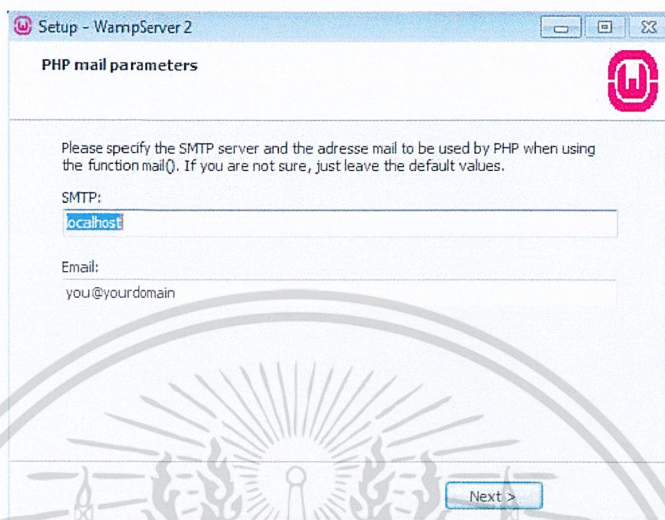
7. และเมื่อทำการกดปุ่ม open จะแสดงตามหน้าต่างด้านล่าง ให้ทำการกดปุ่ม allow access



รูปที่ ก.17 หน้าต่าง Window security alert

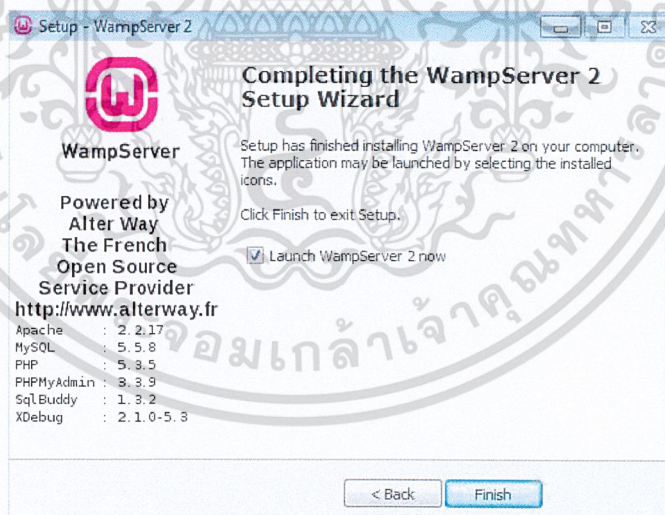
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. เมื่อทำการกดปุ่มตามข้อที่ 7 แล้ว จะแสดงหน้าต่างตามภาพด้านล่าง ให้ทำการพิมพ์ localhost ที่ช่องแรก และทำการพิมพ์ e-mail ที่ช่องถัดมาตามลำดับ และหลังจากนั้นให้ทำการกดปุ่ม next



รูปที่ ก.18 หน้าจอในการ Set up โปรแกรม wamp

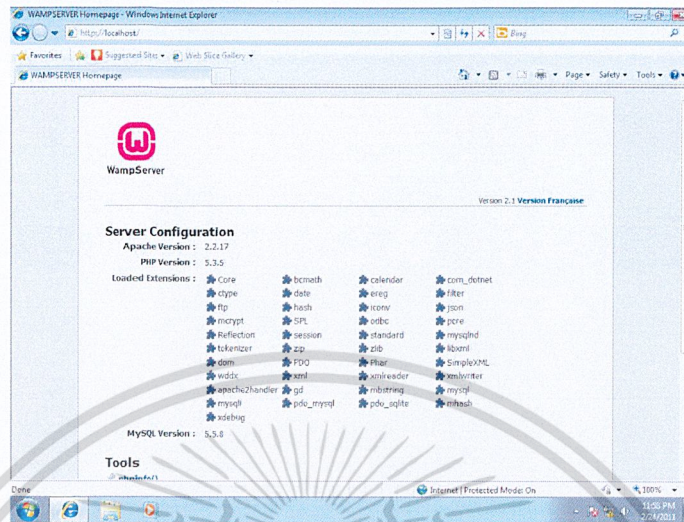
9. เมื่อกดปุ่ม next แล้ว จะแสดงหน้าต่างตามภาพด้านล่าง ให้ทำการกดปุ่ม next อีกครั้ง



รูปที่ ก.19 หน้าจอเมื่อทำการติดตั้ง โปรแกรม wamp เสร็จเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. หลังจากนั้นให้ทำการเปิด internet explorer แล้วพิมพ์ <http://localhost> หากปรากฏหน้าตาตามภาพด้านล่าง แสดงว่าการลงโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์แล้ว

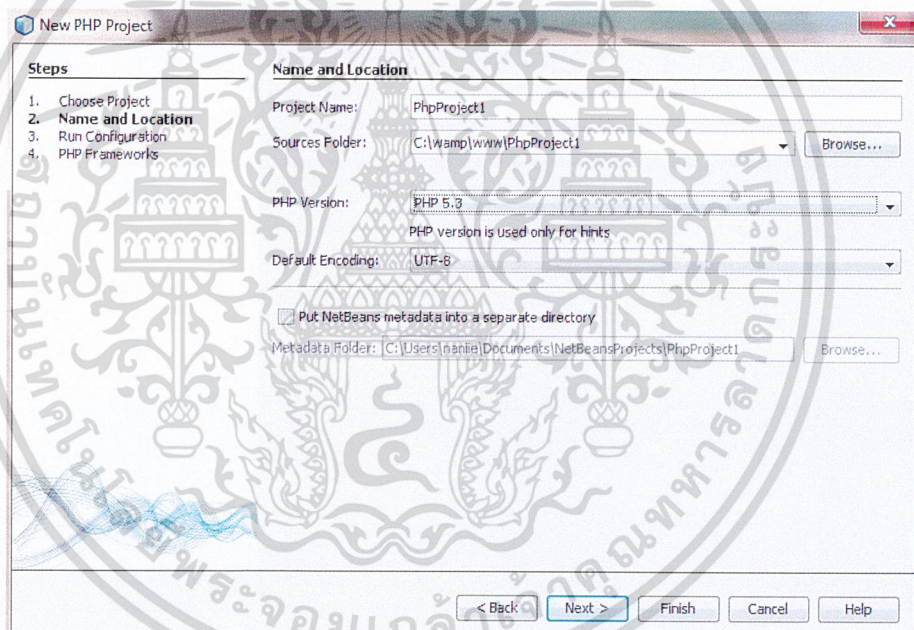


รูปที่ ก.20 หน้าจอเมื่อติดตั้งโปรแกรม wamp สมบูรณ์แล้วและพร้อมใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. 3 วิธีการทำการ Configuration สำหรับการใช้ Zend Framework และ NetBeans

1. เข้าไปที่ปุ่ม start หลังจากนั้นเข้าไปที่ Accessories และเข้าไปที่ command prompt แล้วทำการพิมพ์ zf เข้าไปที่หน้าจอ และกด enter เพื่อเป็นการเปิดการทำงานของ zend
2. หลังจากนั้นทำการสร้าง project ในการทำงานไว้ใน netbeans โดยทำดังนี้
 - 2.1 เปิดโปรแกรม netbeans ขึ้นมา
 - 2.2 เข้าไปที่ File → New Project
 - 2.3 ในส่วนของ categories ทำการเลือกไฟล์ PHP และในส่วนของ Project ให้ทำการเลือก Php Application และหลังจากนั้น ทำการกด next
 - 2.4 ทำการกรอกข้อมูลต่างๆ ตามภาพด้านล่าง และหลังจากนั้นทำการกด next



รูปที่ ก.21 การกรอกข้อมูลในส่วนของ Name and Location เพื่อทำการสร้างงาน Project

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.5 หน้าต่างของการ Run Configuration นั้นให้ทำการเพิ่ม public ต่อท้ายไฟล์ข้อมูลไปใน
ช่อง Project URL ซึ่งจะได้ดังนี้ <http://localhost/PhpProject1/public> และหลังจาก
นั้นทำการกด next
- 2.6 ทำเครื่องหมายที่ช่อง Zend PHP Web Framework และทำการคลิกไปที่ link option
ที่อยู่ทางขวามือซึ่งจะเป็นสีน้ำเงิน
- 2.7 ในช่อง Zend script ให้ทำการกรอกข้อมูลดังนี้ C:\ZendFramework-1.11.1-
minimal\bin\zf.bat และทำการกดปุ่ม OK
- 2.8 กดปุ่ม finish เป็นอันว่าเสร็จสิ้นการสร้าง Project ใน netbeans
3. ทำการคลิกขวาไปที่ my computer แล้วคลิกไปที่ properties แล้วคลิก advanced แล้วคลิก
environment variables หลังจากนั้นทำการคลิกไปที่ปุ่ม edit ในการทำการแก้ไข path
และทำการเพิ่ม C:\ZendFramework-1.11.1-minimal\bin เข้าไปโดยต่อท้ายเครื่องหมาย ; ที่
มีอยู่ หากไม่มีให้ทำการเพิ่มเข้าไปให้ทำการเพิ่ม ; เข้าไปก่อนวาง path ซึ่ง path ข้างต้นแต่
ละคนอาจจะไม่เหมือนกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ ไฟล์ Zend ที่ทำการดาวน์โหลดเข้ามา โดย
สามารถเข้าไปทำการ copy ได้โดยเข้าไปที่ → my computer → drive C → ไฟล์ zend
ที่นำมาวางไว้ bin แล้วทำการ copy path ด้านบนมา
4. ทำการคลิกขวาไปที่ my computer แล้วคลิกไปที่ properties แล้วคลิก advanced แล้วคลิก
environment variables หลังจากนั้นทำการคลิกไปที่ปุ่ม edit ในการทำการแก้ไข path
และทำการเพิ่ม C:\wamp\bin\php\php5.3.0 เข้าไปโดยต่อท้ายเครื่องหมาย ; ที่มีอยู่ หากไม่
มีให้ทำการเพิ่มเข้าไปให้ทำการเพิ่ม ; เข้าไปก่อนวาง path โดยสามารถเข้าไปทำการ copy
ได้โดยเข้าไปที่ → my computer → drive C → ไฟล์ wamp → bin → php(ตาม
เวอร์ชันที่มี) แล้วทำการ copy path ด้านบนมา
5. ทำการ restart เครื่อง
6. ทำการเปิดไฟล์ httpd.conf โดยสามารถเข้าไปเปิดได้โดยทำการคลิกที่ wamp ไอคอน →
apache → httpd.conf เมื่อเปิดไฟล์มาแล้วทำการหาบรรทัด #Include conf/extra/httpd-
vhosts.conf แล้วนำเครื่องหมาย # ด้านหน้าออก
7. และหลังจากนั้นเข้าไปที่ drive C → wamp → bin → apache → Apache2.2.11 →
conf → extra แล้วทำการเปิดไฟล์ httpd-vhosts.conf ขึ้นมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ทำการเปิด netbean ขึ้นมา แล้วเข้าไปใน Project ที่ทำการสร้างไว้ → Source File → docs → README.txt แล้วทำการ copy ข้อมูลตามด้านล่างมา

```
<VirtualHost *:80>
    DocumentRoot "D:/www_zend/scrm_system/public"
    ServerName .local

    # This should be omitted in the production environment
    SetEnv APPLICATION_ENV development

    <Directory "D:/www_zend/scrm_system/public">
        Options Indexes MultiViews FollowSymLinks
        AllowOverride All
        Order allow,deny
        Allow from all
    </Directory>
</VirtualHost>
```

9. นำข้อมูลที่ทำการ copy มาจากข้อ 8 ไปใส่ต่อท้ายในไฟล์ที่เปิดไว้ในข้อ 7 และทำการเพิ่มข้อมูลตามด้านล่างนี้ต่อท้ายตามเข้าไปในไฟล์ข้อ 7 ซึ่งต้องต่อจากข้อมูลที่นำมาวางจากข้อ 8

```
<VirtualHost *:80>
    DocumentRoot C:\wamp\www
    ServerName localhost
</VirtualHost>
```

10. หลังจากนั้นเข้าไปที่ drive C → WINDOWS → system32 → drivers → etc แล้วทำการเปิดไฟล์ที่ชื่อ host ขึ้นมา และทำการเพิ่มสองบรรทัดด้านล่างเข้าไปต่อส่วนท้ายของข้อมูลเดิม

```
127.0.0.1 localhost
```

```
127.0.0.1 quickstart.local
```

11. ทำการ restart wamp server
12. คลิกไปที่ไอคอน wamp แล้วไปที่ apache → apache module แล้วเลื่อนไปที่คำว่า rewrite module แล้วทำเครื่องหมายด้านหน้า
13. แล้วเมื่อทำการพิมพ์ localhost ที่หน้า browser จะเกิด error ตามด้านล่าง

Warning: require_once(Zend/Application.php) [function.require-once]: failed to open stream: No such file or directory in C:\zendSites\quickstart\public\index.php on line 18
 Fatal error: require_once() [function.require]: Failed opening required 'Zend/Application.php' (include_path='C:\zendSites\quickstart\library;.:C:\php5\pear') in C:\zendSites\quickstart\public\index.php on line 18

ให้ทำการคลิกไปที่ไอคอน wamp → php → php.ini แล้วทำการเปลี่ยนตามด้านล่าง

จาก

; Windows: "\path1;\path2"

; include_path = ".;c:\php\includes" ให้เป็น

; Windows: "\path1;\path2"

include_path = ".;c:\php\includes;C:\ZendFramework-1.11.1-minimal\library"

ซึ่ง path บรรทัดที่ สอง สามารถเข้าไปทำการ copy ได้โดยเข้าไปที่ drive C → ไฟล์ zend (ที่ดาวน์โหลดมาวางไว้) → library

14. Restart wamp server

15. เข้าไปที่ drive C → wamp → bin → php → php5.3.0 → php.ini แล้วทำการเปลี่ยนตามด้านล่างจาก

; Windows: "\path1;\path2"

; include_path = ".;c:\php\includes" ให้เป็น

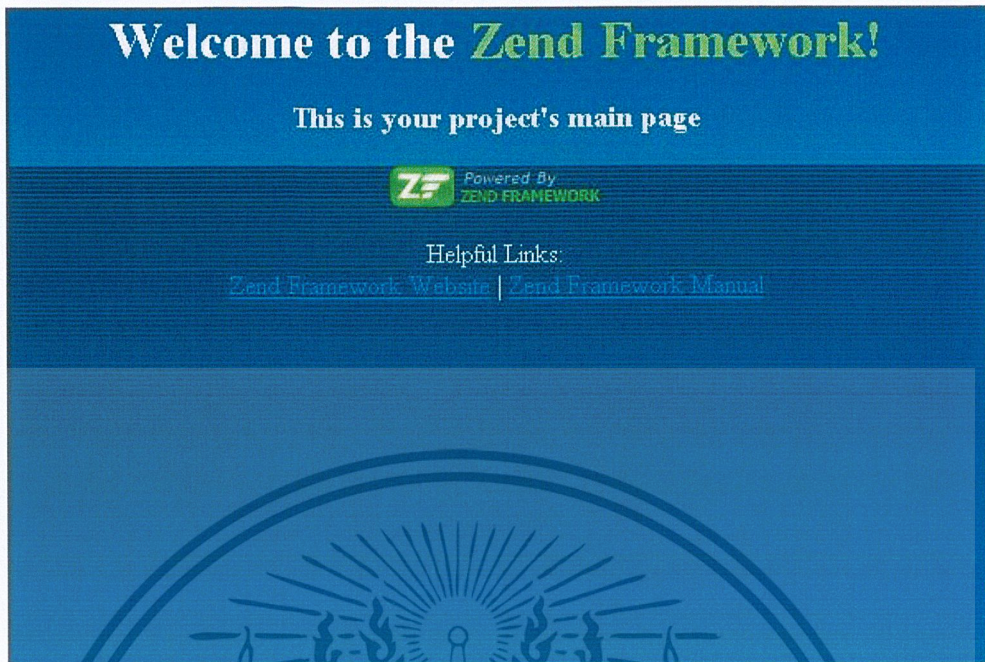
; Windows: "\path1;\path2"

include_path = ".;c:\php\includes;C:\ZendFramework-1.11.1-minimal\library"

ซึ่ง path บรรทัดที่ สอง สามารถเข้าไปทำการ copy ได้โดยเข้าไปที่ drive C → ไฟล์ zend (ที่ดาวน์โหลดมาวางไว้) → library

16. Restart wamp server

17. แล้วทำการพิมพ์ localhost ที่หน้าเว็บ browser เมื่อแสดงหน้าต่างตามภาพด้านล่าง แสดงเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นาเบไซประโยชน์ด้านการค้า
 สามารถใช้งาน zend ร่วมกับ netbeans ได้แล้ว
 ไม่ว่าจะกรณีใดก็ตามสงวนไว้ทั้งหมดโดยไม่มีเงื่อนไขและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.22 หน้าต่างเมื่อสามารถเชื่อมการใช้งานระหว่าง Zend และ Netbeans



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้