

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบบริหารและจัดการร้านค้าปลีกบนเว็บ MINI SHOP MANAGEMENT SYSTEM ON WEB



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไป...
เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 55105
วัน,เดือน,ปี..... - 8 เม.ย. 2548
.....
.....

ระบบบริหารและจัดการร้านค้าปลีกบนเว็บ
MINI SHOP MANAGEMENT SYSTEM ON WEB

โดย

นายมนตรี วัฒนพงศ์

นายสมภพ อาทิตย์ส่องแสง



ปริญญานิพนคนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาานิพนธ์ปีการศึกษา 2546

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบบริหารและจัดการร้านค้าปลีกบนเว็บ

(Mini Shop Management System on Web)

คณะผู้จัดทำ นายมนตรี วัฒนพงษ์ รหัส 44015342

นายสมภพ อาทิตย์ส่องแสง รหัส 44015352



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ ระบบการบริหารจัดการร้านค้าปลีกบนเว็บ

นาย มนตรี วัฒนพงศ์ 44015342
 นาย สมภพ อาทิตย์ส่องแสง 44015352
 อาจารย์เจริญ วงษ์ชุ่มเย็น อาจารย์ที่ปรึกษา
 อาจารย์ธัญชัย ตรีภาค อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
 ปีการศึกษา 2546

บทคัดย่อ

เนื่องจากในปัจจุบันนี้ ร้านค้าปลีกส่วนมาก ยังไม่มีระบบการจัดการร้านที่ดีพอ การค้าขายส่วนใหญ่ จะยังใช้ความสามารถเฉพาะตัวของผู้ขายอยู่ ซึ่งมีโอกาสเกิดความผิดพลาดได้สูง ทำให้ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะแข่งขันกับห้างสรรพสินค้าใหญ่ๆ ได้

การนำระบบการบริหารจัดการร้านค้าปลีกมาใช้ จะทำให้ความผิดพลาดต่างๆ ที่เกิดจากมนุษย์ลดลง และเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบเช่น มีระบบ Barcode เพื่อเพิ่มความสามารถในการจัดเก็บสินค้า ตลอดจนระบบการขายหน้าร้าน ที่มีลักษณะการใช้งานที่ง่าย และสามารถนำข้อมูลต่างๆ มาวิเคราะห์เพื่อพัฒนาการค้าได้ เป็นต้น

ด้วยโครงการนี้ ต้องการเข้ามาเพื่อช่วยเหลือร้านค้าปลีก จึงเลือกใช้ Software ที่แจกจ่ายให้ใช้ฟรี เพราะไม่มีปัญหาเรื่องลิขสิทธิ์ หรือเรื่องราคา ทำให้สามารถแจกจ่ายโปรแกรมที่พัฒนานี้ให้แก่ร้านค้าได้ โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเรื่องโปรแกรม และเนื่องจากเป็นโปรแกรมประเภท Web Application ที่เครื่อง Client ใช้เพียง Web Browser ใช้การเปิด ทำให้ลดปัญหาทางด้านการบำรุงรักษาไปได้ด้วย



MINI SHOP MANAGEMENT SYSTEM ON WEB

Mr. Montree Wattanapong

Mr. Sompop Arthitsongsang

Mr. Charoen Vongchumyen Advisor

Mr. Thanunchai Treepark Co-Advisor

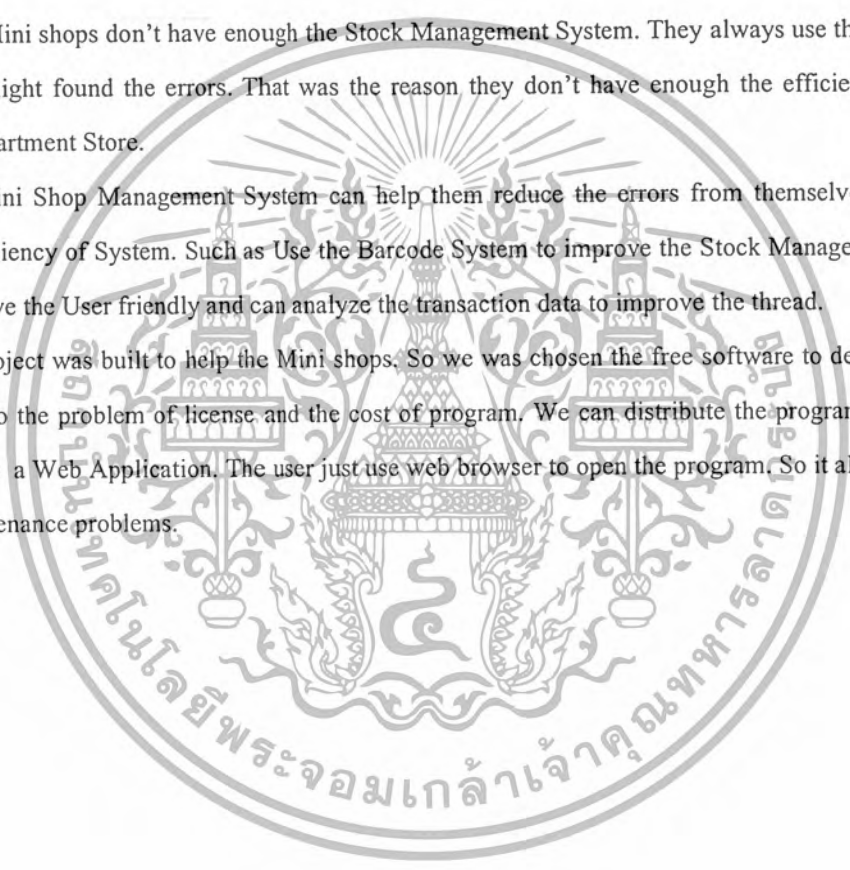
Academic Year 2003

ABSTRACT

Many Mini shops don't have enough the Stock Management System. They always use the skill of them. So it might found the errors. That was the reason they don't have enough the efficiency to compete the Department Store.

The Mini Shop Management System can help them reduce the errors from themselves and improve the efficiency of System. Such as Use the Barcode System to improve the Stock Management , Point Of Sale have the User friendly and can analyze the transaction data to improve the thread.

This Project was built to help the Mini shops. So we was chosen the free software to develop. Because it has no the problem of license and the cost of program. We can distribute the program free. And because it is a Web Application. The user just use web browser to open the program. So it also can reduce the maintenance problems.



กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างดี ด้วยคำแนะนำ คำปรึกษาและคอยดูแลจากหลายๆฝ่าย โดยเฉพาะอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งสองท่านที่ให้โอกาสให้ข้าพเจ้าได้ทำปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ ที่คอยติติงและให้คำแนะนำ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือเสมอมา คือ อาจารย์เจริญ วงษ์รุ่งเย็น และ อาจารย์ธรรณัญชัย ศรีภาค ซึ่งต้องขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ที่ได้ให้โอกาสให้ผู้จัดทำได้เข้ามาศึกษา และจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ช่วยให้การวิจัย การพัฒนาโปรแกรม และการค้นคว้าหาข้อมูล เป็นไปได้เป็นอย่างดี

ขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ที่คอยให้คำแนะนำที่มีประโยชน์ กำลังใจที่มีให้ตลอดมา รวมไปถึงห้อง Hardware ที่เป็นสถานที่เราได้ค้นคว้าข้อมูล แลกเปลี่ยนประสบการณ์กันกับเพื่อนๆ และขอคำแนะนำจากอาจารย์หลายๆท่าน

ขอบคุณร้านค้าปลีก หน้าปากซอยเก๊กงาม 2 และร้านพี่ชวยเก๊กงาม 3 ที่ได้เอื้อเฟื้อข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของระบบเรา ซึ่งมีประโยชน์เป็นอย่างมาก

และสุดท้ายที่จะขาดไปไม่ได้เลย คือบุคคลที่มีความสำคัญที่สุดในชีวิตของผู้จัดทำ คือ บิดา มารดา ที่คอยเป็นกำลังใจในการทำงาน ให้ความรักความปรารถนาเอาใจใส่ และให้โอกาสในการศึกษาอย่างเต็มที่ จึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วย



สารบัญ

เรื่อง	หน้าที่
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญภาพ	VII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 ขอบเขตของโครงการ	2
บทที่ 2 ระบบบริหารและจัดการร้านค้าปลีก	3
2.1 การพัฒนาร้านค้าปลีกให้ก้าวทันโลก	3
2.2 การบริหารงานระบบควบคุมสินค้าคงคลัง	4
2.3 ร้านค้าปลีก กับ POS (Point Of Sale)	4
บทที่ 3 แผนภาพ UML	5
3.1 Modeling Language	5
3.2 ข้อดีของภาษา UML	6
3.3 องค์ประกอบของภาษา UML	7
บทที่ 4 Web Application	8
4.1 Thin Web Client	9
4.2 Thick Web Client	11
4.3 Web Delivery Client	12
บทที่ 5 การออกแบบระบบ	14
5.1 Requirements	15
5.1.1 User Requirement	15
5.1.2 System Requirement	16
5.2 Tools	18
5.3 UML	19
5.3.1 Business Layer	19
5.3.1.1 Use Case Diagram	19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.1.2	Sequence Diagram	20
5.3.1.2.1	ระบบรายงานผู้บริหาร	20
5.3.1.2.2	ระบบการจัดการบุคลากร (เพิ่มผู้ใช้)	21
5.3.1.2.3	ระบบการจัดการบุคลากร (แก้ไขรายละเอียด)	22
5.3.1.2.4	ระบบคลังสินค้า (เพิ่มสินค้า)	23
5.3.1.2.5	ระบบคลังสินค้า (แก้ไขรายละเอียดสินค้า)	24
5.3.1.2.6	ระบบขายหน้าร้าน	25
5.3.1.2.7	ระบบบริการลูกค้า(เพิ่มข้อมูลสมาชิก)	26
5.3.1.2.8	ระบบบริการลูกค้า(แก้ไขข้อมูล)	27
5.3.1.2.9	ระบบ Login	28
5.3.1.3	Class Diagram	29
5.3.1.3.1	Class ลูกค้า	30
5.3.1.3.2	Class ผู้จัดการจำหน่าย	31
5.3.1.3.3	Class Login	31
5.3.1.3.4	Class พนักงาน	32
5.3.1.3.5	Class สินค้า	33
5.3.1.3.6	Class Transaction	33
5.3.2	Access Layer	34
5.3.3	View Layer	35
5.4	Database Design	35
5.4.1	Table-Class Mapping	35
5.4.2	Normalization	37
5.5	User Interface	38
5.5.1	แนวคิดในการออกแบบ (Design concept)	38
5.5.2	โครงสร้างของส่วนติดต่อผู้ใช้ (Structure)	39
5.5.3	คำอธิบายแต่ละหน้า (Page description)	40
5.5.3.1	หน้าติดตั้ง	40
5.5.3.2	หน้าเข้าสู่ระบบ	41
5.5.3.3	หน้าเข้าสู่ระบบหน้าแรก	42
5.5.3.4	หน้าเปลี่ยนรหัสผ่าน	43
5.5.3.5	หน้า Menu	44
5.5.3.6	หน้ากำหนดสิทธิ์	45
5.5.3.7	หน้าลูกค้าและหน้าผู้จัดการจำหน่าย	46
5.5.3.8	หน้าขายหน้าร้าน	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	5.5.3.9 หน้าคลังสินค้า	48
	5.5.3.10 หน้าสำหรับผู้บริหาร	49
	5.5.3.11 หน้าปรับแต่งระบบ	50
	5.5.3.12 ใบเสร็จรับเงิน	51
บทที่ 6	ทดสอบการใช้งาน	52
	6.1 สภาพแวดล้อมของระบบ	52
	6.2 ระบบกับการใช้งาน	53
	6.3 การทำงานของจุดขายแบบขนาน	56
	6.4 ความปลอดภัยและความถูกต้องของข้อมูล	56
บทที่ 7	สรุปและแนวทางในการพัฒนา	57
	7.1 สรุปผลการดำเนินงาน	57
	7.2 แนวทางในการพัฒนา	58
	7.2.1 การพัฒนาระบบ	58
	7.2.2 ส่วนของฐานข้อมูล	58
	7.2.3 ส่วนของภาษาในการพัฒนา	58
ภาคผนวก ก		59
ภาคผนวก ข		66
บรรณานุกรม		VII



สารบัญภาพ

รูปที่	หน้าที่
5-1 Use Case Diagram	19
5-2 Sequence Diagram ของ Process ระบบรายงานผู้บริหาร	20
5-3 Sequence Diagram ของ Process ระบบการจัดการบุคลากร (เพิ่มผู้ใช้)	21
5-4 Sequence Diagram ของ Process ระบบการจัดการบุคลากร (แก้ไขรายละเอียด)	22
5-5 Sequence Diagram ของ Process ระบบการจัดการบุคลากร (เพิ่มสินค้า)	23
5-6 Sequence Diagram ของ Process ระบบคลังสินค้า (แก้ไขรายละเอียดสินค้า)	24
5-7 Sequence Diagram ของ Process ระบบขายหน้าร้าน	25
5-8 Sequence Diagram ของ Process ระบบบริการลูกค้า(เพิ่มข้อมูลสมาชิก)	26
5-9 Sequence Diagram ของ Process ระบบบริการลูกค้า(แก้ไขข้อมูล)	27
5-10 Sequence Diagram ของ Process ระบบ Login	28
5-11 Class Diagram	29
5-12 รายละเอียด Class ลูกค้า	30
5-13 รายละเอียด Class ผู้จัดการจำหน่าย	31
5-14 รายละเอียด Class Login	31
5-15 รายละเอียด Class พนักงาน	32
5-16 รายละเอียด Class สินค้า	33
5-17 รายละเอียด Class Transaction	33
5-18 Access Layer	34
5-19 View Layer	35
5-20 Customer Table	36
5-21 Employee Table	36
5-22 Supplier Table	36
5-23 Goods Table	36
5-24 Transaction Table	36
5-25 Transaction2 Table	36
5-26 Goods Table	37
5-27 Type Table	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5-28 Zone Table	37
5-29 Unit Table	37
5-30 Overview	39
5-31 หน้าติดตั้ง	40
5-32 Diagram(ติดตั้ง)	40
5-33 Diagram(Login)	41
5-34 Concept	41
5-35 หน้าเข้ารหัส	42
5-36 หน้าเปลี่ยนรหัสผ่าน	43
5-37 เมนู	44
5-38 หน้ากำหนดสิทธิ์	45
5-39 หน้าลูกค้าและผู้จัดจำหน่าย	46
5-40 หน้าขายหน้าร้าน	47
5-41 หน้าคลังสินค้า	48
5-42 หน้าจอผู้บริหาร	49
5-43 หน้าปรับแต่งระบบ	50
5-44 ใบเสร็จรับเงิน	51
6-1 หน้าจอการ Login	53
6-2 หน้าจอการกำหนดสิทธิ์	54
ก-1 Configuration	60
ก-2 Properties(default value setting)	61
ก-3 Properties(External)	62
ก-4 Properties(MINE)	63
ก-5 MySQL	64
ก-6 phpMyAdmin	64
ก-7 หน้าจอการ Login	65
ข-1 หน้าจอการ Login	66
ข-2 หน้าจอเมนูหลัก	67
ข-3 หน้าจอการกำหนดสิทธิ์	68
ข-4 ส่วนเมนูการเพิ่ม-ลบ ผู้ใช้	68
ข-5 ส่วนรายละเอียดพนักงาน	69



ข-6 ส่วนรายชื่อพนักงาน	70
ข-7 ส่วนรูปพนักงาน	70
ข-8 สิทธิการเข้าถึงตามตำแหน่ง	71
ข-9 สิทธิการเข้าถึงแบบกำหนดเอง	71
ข-10 ข้อมูลลูกค้า	72
ข-11 ส่วนเมนูการเพิ่ม-ลบ และค้นหาลูกค้า	72
ข-12 หน้าจอการค้นหา	73
ข-13 ส่วนรายละเอียดลูกค้า	73
ข-14 ส่วนรายชื่อลูกค้า	74
ข-15 ข้อมูลผู้จัดการจำหน่าย	75
ข-16 ส่วนเมนูการเพิ่ม-ลบ ผู้จัดการจำหน่าย	75
ข-17 ส่วนรายละเอียดผู้จัดการจำหน่าย	76
ข-18 ส่วนรายชื่อผู้จัดการจำหน่าย	76
ข-19 ส่วนรายชื่อสินค้าของผู้จัดการจำหน่าย	77
ข-20 ระบบคลังสินค้า	78
ข-21 ส่วนเมนูการเพิ่ม-ค้นหา สินค้า	79
ข-22 กรณีกรอกข้อมูลสินค้าใหม่	79
ข-23 กรณีกรอกข้อมูลสินค้านำเข้า	80
ข-24 การกรอกข้อมูลเพื่อค้นหาสินค้า	80
ข-25 ผลลัพธ์การค้นหาสินค้า	80
ข-26 ส่วนการเพิ่ม-ลบ กลุ่มสินค้า	81
ข-27 ส่วนการเพิ่ม-ลบที่ตั้ง	81
ข-28 ส่วนการเพิ่ม-ลบหน่วยสินค้า	81
ข-29 ส่วนการตรวจสอบวันหมดอายุ	81
ข-30 ส่วนรายชื่อสินค้า	82
ข-31 ระบบรายงานผู้บริหาร	83
ข-32 ส่วนคำถามการทำรายงาน	84
ข-33 ส่วนช่วงเวลาการทำรายงาน	84
ข-34 ส่วนรายงาน	85
ข-35 ส่วนการพิมพ์	85
ข-36 การปรับแต่งระบบ	86

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข-37 ระบบขายหน้าร้าน	87
ข-38 ฟังก์ชันการค้นหาสินค้า	88
ข-39 ผลลัพธ์การค้นหาสินค้า	88
ข-40 การขายสินค้า	89
ข-41 การรับเงิน	90
ข-42 การทอนเงิน	90



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

เนื่องจากในปัจจุบันนี้ ร้านค้าปลีกส่วนมาก ยังไม่มีระบบการจัดการร้าน และสินค้าคงคลังที่ดีพอ การค้าขายส่วนใหญ่ จะยังใช้ความสามารถเฉพาะตัวของผู้ขายอยู่ ซึ่งมีโอกาสเกิดความผิดพลาดได้สูง ทำให้ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะแข่งขันกับห้างสรรพสินค้าใหญ่ๆ ได้

จากเหตุผลข้างต้น คณะผู้จัดทำโครงการจึงมีความคิดที่จะออกแบบและสร้างระบบการบริหารจัดการร้านค้าปลีกขึ้น การนำระบบการบริหารจัดการร้านค้าปลีกมาใช้ จะทำให้ความผิดพลาดต่างๆ ที่เกิดจากมนุษย์ลดลง และเพิ่มประสิทธิภาพให้การบริหารจัดการเช่น มีระบบบาร์โค้ด (barcode) เพื่อเพิ่มความสามารถในการจัดเก็บสินค้า ตลอดจนการขายหน้าร้าน มีระบบการจัดการสินค้าคงคลังที่เป็นระบบ จัดการได้ง่าย และสามารถนำข้อมูลทางสถิติการขายมาวิเคราะห์เพื่อพัฒนาการค้าได้

ด้วยโครงการนี้ ต้องการนำมาเพื่อช่วยเหลือร้านค้าปลีก ให้มีศักยภาพเพียงพอที่จะสามารถแข่งขันกับห้างสรรพสินค้าใหญ่ได้ จึงเลือกใช้ Software ที่มีแจกจ่ายให้ใช้ฟรี เพราะไม่มีปัญหาเรื่องลิขสิทธิ์ หรือเรื่องราคาซอฟต์แวร์ ทำให้สามารถแจกจ่ายโปรแกรมที่พัฒนานี้ให้แก่ร้านค้าได้ โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ของโปรแกรม

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบบริหารและจัดการร้านค้าปลีก
2. เพื่อพัฒนาแนวคิดในการนำเทคโนโลยี Web application มาใช้ในการลดปัญหาด้านการบำรุงรักษาเครื่องลูกข่าย (client)
3. เพื่อศึกษาการออกแบบและใช้งานระบบฐานข้อมูล
4. เพื่อเป็นการพัฒนาระบบบริหารและจัดการร้านค้าปลีกที่ฟรี โดยการพัฒนาโดย Software ที่มีแจกจ่ายให้ใช้ฟรี หรือ Open source ได้แก่ ภาษา PHP, ฐานข้อมูล MySQL

1.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รับความรู้ ความสามารถในการออกแบบและพัฒนาระบบบริหารและจัดการร้านค้าปลีก โดยใช้ภาษา UML (Unified Modeling Language)
2. ได้รับความรู้ ความสามารถในการออกแบบและใช้งานระบบฐานข้อมูล
3. ได้รับความรู้ ความสามารถในการเขียน โปรแกรม
4. ได้รับความรู้ ความสามารถในการพัฒนาโปรแกรมแบบ Web application

1.4 ขอบเขตของโครงการ

ในการพัฒนาโครงการนี้ จะดำเนินการออกแบบและสร้างระบบบริหารและจัดการร้านค้าปลีก โดยใช้แผนภาพ UML มาเป็นตัวช่วยในการออกแบบ ซึ่งโครงการนี้ จะประกอบด้วยระบบทั้งสิ้น 6 ระบบ ได้แก่

1. P.O.S. (Point Of Sale)
2. การปรับแต่งระบบ
3. คลังสินค้า
4. ระบบรายงานผู้บริหาร
5. ระบบจัดการบุคลากร
6. ระบบบริการลูกค้า

โดยจะมีการศึกษาการทำงานของระบบบริหารและจัดการร้านค้าปลีกที่มีอยู่ในปัจจุบัน แล้วนำมาปรับปรุงให้ดีขึ้น และใช้เทคโนโลยีของ Web application ตลอดจนถึงการจัดทำคู่มือการใช้งาน



บทที่ 2

ระบบบริหารและจัดการร้านค้าปลีก

2.1 การพัฒนาร้านค้าปลีกให้ก้าวทันโลก

การบริหารร้านค้าปลีกให้สามารถก้าวทันโลกนั้น เริ่มจากการบริหารหน้าร้านและการจัดเส้นทางเดิน สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือการทำแปลนของร้านค้า เพื่อกำหนดพื้นที่ของร้าน เป็นการจัดสรรพื้นที่ในร้าน เพื่อเลือกวางสินค้าประเภทต่างๆ ว่าควรจะอยู่บริเวณใด เช่นเราอาจจะวางสินค้าที่ลูกค้าใช้บ่อยๆ ไว้ด้านหลัง เพื่อให้ลูกค้าได้เดินผ่านสินค้าตัวอื่นก่อน ก็จะทำให้เกิดการจูงใจในการขายได้มากขึ้นด้วย

การจัดเรียงสินค้าในร้านนั้นเป็นเรื่องสำคัญมาก และมีหลักการที่ไม่ยุ่งยากเช่น เราควรจะเลือกกลุ่มสินค้าเดียวกันอยู่ด้วยกัน เช่น ชั้นนี้เป็นสินค้าประเภทสบูก็จัดวางอยู่ด้วยกันทั้งหมด สินค้าที่มีลักษณะการใช้ต่อเนื่องกันก็ควรจะจัดวางไว้ใกล้ๆ กันเช่น สบู่ก็ควรอยู่ใกล้กับแชมพู สินค้าที่ขายดี ถ้าไรดีควรวางในระดับสายตาลูกค้า เมื่อมองมาครั้งแรกก็จะเห็นได้ก่อนและที่สำคัญ ทำให้เจ้าของร้านค้าสามารถเห็นได้ว่าสินค้าขาดหรือไม่ เพื่อจะได้นำมาเติมเต็มตลอดเวลาสินค้าตัวไหนขายดี เราควรให้พื้นที่ในการจัดเรียงมากขึ้นด้วย สิ่งเหล่านี้เป็นการสร้างบรรยากาศที่ดีให้ร้านค้า นอกจากการจัดเรียงสินค้าให้สวยงามการเลือกสีแสงในร้านเป็นส่วนสำคัญไม่แพ้กัน ร้านสว่างย่อมสร้างความรู้สึกปลอดภัยให้ผู้มาใช้บริการได้ดีกว่า รวมถึงการเลือกใช้สีเช่น สีฟ้ากับมุมเครื่องดื่ม สีแดงกับมุมอาหาร จะเป็นส่วนสร้างความรู้สึกอยากทานได้ด้วย ความสะดวกเป็นเรื่องสำคัญที่สุด ร้านค้าที่สะดวกสินค้าไม่มีฝุ่นเกาะยอมนำเข้ามามีซื้อหา ในเรื่องการบริหารสินค้าคงคลังให้มีจำนวนเพียงพอต่อการขาย และมีการจัดเก็บที่เหมาะสมก็จะช่วยรักษาสินค้าให้คงคุณภาพได้มากขึ้น

การนำเทคโนโลยีมาใช้ก็เป็นสิ่งจำเป็นเช่นการใช้ระบบ POS ช่วยในการบันทึกการขาย สรุปยอดสินค้าขายดี สินค้าในสต็อก จะช่วยให้ทำงานได้ง่ายขึ้นรวมถึงการคิดระบบป้องกันขโมยเช่น กล้องวีดีโอวงจรปิด กระจกโค้ง เหล่านี้จะช่วยป้องกันการสูญเสียดี

ร้านสินค้านั้นเป็นสินค้าที่ลูกค้ามุ่งประโยชน์ในการใช้สอยต้องเลือกเป็นอันดับแรกเสมอ ความสะดวกความต้องการของผู้บริโภค โดยต้องดูจากสถิติการขายในอดีตแนวโน้มยอดขายในปัจจุบัน เพื่อจัดสินค้าให้สอดคล้องความต้องการ ว่าสินค้าแฟชั่น สินค้าตามฤดูกาล หรือสินค้าเน่าเสียง่ายจะต้องมีระบบในการส่งสินค้าต่างกัน และการตั้งราคาก็จะเป็นจุดดึงดูดอีกอย่างหนึ่งที่ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อสินค้าในร้านด้วย

2.2 การบริหารงานระบบควบคุมสินค้าคงคลัง

การบริหารงานระบบควบคุมสินค้าคงคลัง เป็นส่วนที่สำคัญในการทำธุรกิจอย่างมาก เพราะไม่ได้ควบคุมแค่การเงิน หรือกำไรเท่านั้น แต่ยังส่งผลต่อความพึงพอใจของลูกค้าด้วย สินค้าบางอย่างเช่นนุหรี ไม่มีผลในแง่ของกำไรมากนัก แต่จากการศึกษาพบว่า 50% ของผู้ซื้อนุหรีจะไปหาซื้อร้านอื่นทันทีถ้าร้านแรกไม่มี นุหรีที่ตนเองต้องการ และคนเหล่านี้มีโอกาสที่จะซื้อสินค้าอื่นๆเพิ่ม จากร้านที่มีนุหรีที่ตนเองต้องการ นี่จึงเป็นจุดหนึ่งที่แสดงให้เห็นว่าการควบคุมสินค้าให้มีเพียงพอเป็นเรื่องสำคัญ

หลักในการบริหารสินค้าคงเหลือมีดังนี้

1. จะจัดการอย่างไรให้มีสินค้าตรงกับความต้องการของลูกค้า โดยต้องดูจากพฤติกรรมของผู้บริโภคของแต่ละแห่ง ว่าเป็นอย่างไร ซึ่งการขายสินค้าที่ตรงกับกลุ่มเป้าหมายนั้นจะทำให้วางวิธีการจัดซื้อได้ตรงมากขึ้น ข้อมูลการขายจะแสดงถึงวิธีการบริโภคของกลุ่มลูกค้า สถิติการซื้อจนถึงจำนวนที่ต้องจัดเก็บเช่น ถ้าบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปรสหมูขายได้วันละ 20 ห่อ หน้าร้านมี 30 ห่อ ใน Stock มี 100 ห่อ และสามารถส่งสินค้าได้ทุก 3 วัน เมื่อมีข้อมูลลักษณะนี้ถ้าคุณเป็นเจ้าของร้านก็จะสามารถรู้ว่าจะต้องสั่งสินค้ามาจำนวนเท่าไรต่อครั้ง เพื่อที่จะให้พอขายในแต่ละวัน โดยไม่จำเป็นต้องลงทุนซื้อมาสำรองไว้มากมาย ถ้าเป็นสินค้าที่จัดส่งได้ทุกวันเราก็ไม่จำเป็นต้องมีการเก็บ Stock เลย ซึ่งตรงนี้เจ้าของร้านจะต้องรู้ว่าสินค้าแต่ละอย่างนั้นมีตารางจัดส่งอย่างไร และโดยเฉพาะช่วงที่สินค้ามีการส่งเสริมการขาย มียอดเพิ่มขึ้นก็จะรู้ว่าจะต้องสต็อกสินค้าอย่างไร ดังนั้นการรู้จักสังเกตพฤติกรรมของผู้บริโภค การรู้ตารางการจัดส่งสินค้า จะเป็นข้อมูลช่วยให้เจ้าของร้านสามารถจัดการบริหารสต็อกสินค้าได้อย่างมาก
2. การเก็บสินค้าในร้านให้อยู่ในสภาพที่ดีพร้อมขาย สิ่งที่ต้องระวังก็มีหลายอย่าง เพราะสินค้าเหล่านี้เมื่อวางขายหน้าร้าน และมีสภาพที่ไม่สมบูรณ์ ก็จะไม่สามารถขายได้ และอาจจะไม่สามารถส่งคืนได้ด้วย ดังนั้นเมื่อมีการเสียหาย ก็จะเป็นเงินทุนที่เสียไปด้วย เช่น ซ็อกโกแลตควรจะวางในที่เย็นเพื่อไม่ให้เสียรูปทรง แม้กระทั่งสินค้าขายคืออย่างบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปถ้าเก็บไม่ดีมีมดมากัดห่อ ก็จะเสียหายได้เช่นกัน ซึ่งเรื่องเหล่านี้อาจจะเป็นจุดเล็กๆ แต่ก็สร้างปัญหาให้ขาดทุนได้ และสินค้าน่าราคาสูงๆ เช่นตุ๊กตา หรือเครื่องสำอางสุขภาพ ไม่ควรนำไปวางทั้งขวด อาจจะวางแค่กล่องเป็นตัวอย่าง เพราะนอกจากจะเป็นการป้องกันขโมยแล้ว สินค้าเหล่านี้เป็นสินค้าแตกง่าย เจ้าของหรือพนักงานอาจจะเป็นผู้ทำให้เสียหายเอง และยังเป็นสินค้าต้นทุนสูงจึงต้องใช้ความระมัดระวังเป็นอย่างยิ่ง

2.3 ร้านค้าปลีก กับ POS (Point Of Sale)

การนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นสิ่งจำเป็นเช่นการใช้ระบบ POS ช่วยในการบันทึกการขาย สรุปยอดสินค้าขายดี สินค้าในสต็อก จะช่วยให้ทำงานได้ง่าย และสะดวกรวดเร็วขึ้น

บทที่ 3

แผนภาพ UML

3.1 Modeling Language

UML เป็นภาษาที่ใช้ในการสร้างโมเดลเชิงวัตถุ การใช้งานภาษา UML จะต้องมีพื้นฐานความเข้าใจเกี่ยวกับ Visual Modeling ด้วย ซึ่ง Modeling นั้น เป็นวิธีการวิเคราะห์และออกแบบอย่างหนึ่งที่เน้นการใช้งานโมเดลเป็นหลัก ซึ่งโมเดลที่สร้างขึ้นมา จะสามารถช่วยให้เข้าใจปัญหาได้ง่ายขึ้น อีกทั้งยังสามารถนำโมเดลมาเป็นเครื่องมือในการสื่อสารถ่ายทอดความคิดกับบุคคลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในโครงการได้ เช่น ลูกค้า นักวิเคราะห์ นักออกแบบ เป็นต้น ส่วน Visual Modeling คือการ Modeling ที่ใช้สัญลักษณ์รูปภาพในการสร้างโมเดลของระบบที่จะพัฒนาเพื่อประโยชน์ที่คล้ายคลึงกัน ในการทำความเข้าใจกับความต้องการของลูกค้า การออกแบบระบบที่เป็นไปได้อย่างชัดเจนขึ้น และการบำรุงรักษาระบบที่ง่ายยิ่งขึ้น โมเดลเกิดขึ้นโดยการนำเสนอส่วนต่างๆของระบบ แต่เพียงส่วนที่สำคัญ โดยไม่คำนึงถึงรายละเอียดที่ไม่สำคัญ

ในการพัฒนาระบบ Software ที่ซับซ้อน นักพัฒนาจำเป็นต้องทำความเข้าใจกับมุมมองด้านต่างๆของระบบก่อนทำการพัฒนาจริง วิธีการหนึ่งในการสืบค้นข้อจำกัดของมนุษย์ในการทำความเข้าใจกับระบบทั้งหมดในทุกด้านก็คือ การสร้างโมเดลอันเปรียบเสมือนพิมพ์เขียวที่แสดงถึงภาพรวมของระบบทั้งหมด โมเดลที่สร้างขึ้นนี้จะต้องถูกวาดขึ้นด้วยสัญลักษณ์ที่แม่นยำ เน้นความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานระบบเป็นสำคัญ ในส่วนของรายละเอียดต่างๆ จะค่อยๆถูกเพิ่มเติมลงไปในตัวโมเดล และในที่สุดโมเดลก็จะถูกนำไป Implement ขึ้นเป็นระบบจริง ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการทำ Modeling จะมีดังนี้

- ขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานระบบ โมเดลที่ได้คือ Requirement Analysis Model
- ขั้นตอนการวิเคราะห์ตัวระบบ โมเดลที่ได้คือ Analysis Model
- ขั้นตอนการออกแบบระบบ โมเดลที่ได้คือ Design Model
- ขั้นตอนการพัฒนาระบบ โมเดลที่ได้คือ ตัวโปรแกรม

โดย 3 โมเดลแรก จะถูกสร้างขึ้นด้วยภาษา UML

เปรียบเทียบการสร้างโมเดลบ้าน ผู้ออกแบบจะสามารถนำไปคุยกับลูกค้าเพื่อแสดงถึงแนวความคิดในการออกแบบได้อย่างชัดเจน และง่ายกว่าการอธิบายด้วยวิธีการอื่น เนื่องจากวัตถุประสงค์หลักของโมเดลก็คือช่วยให้สามารถทำความเข้าใจกับปัญหาอันนำมาซึ่งวิธีการแก้ไขปัญหานั้นเอง นอกจากนี้ การสร้างโมเดลยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการพัฒนาได้เป็นอย่างมาก เพราะว่ามีตัวโมเดลจะถูกทดลองสร้างขึ้นก่อนการสร้างระบบ

จริง เพื่อศึกษาหรือค้นหาข้อบกพร่อง รวมถึงการแก้ไขเปลี่ยนแปลงส่วนต่างๆ ซึ่งจะเป็นไปได้ไม่ง่ายและสิ้นเปลืองเป็นอย่างมาก หากต้องทำกับระบบจริงที่พัฒนาขึ้นแล้ว

3.2 ข้อดีของภาษา UML

1. เป็นภาษารูปแบบมาตรฐาน (Standard Visual Modeling Language) สามารถแลกเปลี่ยนระหว่างผู้ร่วมงานภายในทีมด้วยกันได้ โดยแต่ละฝ่ายจะสามารถทำความเข้าใจ UML Model ได้อย่างรวดเร็วและตรงกัน
2. สามารถนำเสนอและสนับสนุนหลักการเชิงวัตถุได้อย่างครบถ้วนชัดเจน ทำให้นักพัฒนาระบบสามารถทำความเข้าใจกับปัญหาและค้นพบวิธีแก้ไขได้อย่างรวดเร็ว และง่ายยิ่งขึ้น
3. ไม่ผูกติดกับภาษาโปรแกรมภาษาใดภาษาหนึ่ง ซึ่งสามารถถูกแปลงไปเป็นระบบจริงที่ถูกสร้างขึ้นด้วยภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุใดๆก็ได้
4. เป็นภาษาที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ สามารถนำไปใช้งานได้โดยไม่ต้องมีความรู้อื่นใดนอกจากแนวคิดเชิงวัตถุ
5. สามารถถูกแปลงเป็นภาษาที่ใช้ในการสร้างระบบขึ้นจริงได้อย่างอัตโนมัติ จึงเป็นการช่วยลดภาระ เวลา และค่าใช้จ่ายการพัฒนาได้เป็นอย่างมาก ซึ่งในปัจจุบันมีเครื่องมือพัฒนาที่มีความสามารถดังกล่าวมากมาย
6. สนับสนุนการขยายปรับปรุงระบบ เนื่องจากการทำงานกับภาษา UML เป็นการทำงานที่ระดับแนวคิดเชิงวัตถุและวิธีการแก้ปัญหาเป็นสำคัญ การเพิ่มเติมแก้ไขระบบ สามารถกระทำได้กับโมเดลก่อนลงมือพัฒนาเพิ่มเติมจริง
7. ใช้ในการบันทึกความคิดของนักพัฒนาในลักษณะของเอกสารที่พร้อมจะถูกนำมาทำความเข้าใจหรือสานต่ออีกครั้ง ได้อย่างรวดเร็ว

3.3 องค์ประกอบของภาษา UML

องค์ประกอบของภาษา UML มี 3 ส่วนใหญ่ๆ คือ

1. สัญลักษณ์ทั่วไป (Things) คือ สัญลักษณ์พื้นฐานที่ถูกใช้งานในการสร้างไดอะแกรม UML ต่างๆ โดยแบ่งเป็นหมวดย่อยๆ ดังนี้
 - a. Structural ได้แก่ Use Case, Class, Interface, Component, Collaboration, Node
 - b. Behavioral คือส่วนที่เป็น Dynamic ของ UML ซึ่งได้แก่ Interaction, State machine
 - c. Grouping เพื่อใช้ในการรวบรวมองค์ประกอบในโมเดลให้เหมาะสม ได้แก่ Package
 - d. Annotational ได้แก่ Note
2. ความสัมพันธ์ (Relationships) มี 3 ชนิด คือ
 - a. Dependency Relationship
 - b. Association Relationship

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

c. Generalization Relationship

3. Diagrams

ในส่วนของ Diagram จะประกอบไปด้วย 8 Diagram ให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม โดยในแต่ละ Diagram จะเปรียบเสมือนมุมมองในด้านต่างๆของระบบที่กำลังพัฒนา ซึ่งจะช่วยให้การวิเคราะห์หรือออกแบบเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและง่ายดายมากยิ่งขึ้น

- a. Use Case Diagram ใช้ในการโมเดลฟังก์ชันการทำงานของระบบ
- b. Class Diagram ใช้ในการโมเดล Class ต่างๆ ที่จะเป็นในระบบ
- c. Activity Diagram มีหลักการเดียวกับ Flowchart
- d. Statechart Diagram ใช้สำหรับแสดงถึงสถานะของ Object ในระหว่างการทำงาน
- e. Sequence Diagram ใช้ในการโมเดลกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับ Object ในระบบ
- f. Component Diagram ใช้สำหรับสร้างโมเดลของ Component ในระบบ
- g. Deployment Diagram ใช้แสดงการติดตั้งใช้งานส่วนประกอบต่างๆในระบบ



บทที่ 4

Web Application

Web Application ถือกำเนิดมาจากการที่เรามี Web Site และโดยพื้นฐานแล้ว Web Application ก็คือการนำ Web Site มาใส่การทำงานเพิ่มเติม เพื่อให้สามารถใช้ Application โดยมี Web Page เป็นสื่อในการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับระบบ จึงอาจสรุปได้ว่า การที่ Application หนึ่งๆ จะเรียกได้ว่าเป็น Web Application นั้น จะต้องมียุคประกอบอย่างน้อย 3 อย่างได้แก่

1. Web Browser ฟังก์ชัน Client
2. Web Server
3. Application Server

Web Application เป็นระบบที่มีการทำงานในลักษณะของ Client-Server โดยมี Web Browser ทางฝั่งของ Client เพื่อให้ Client สามารถติดต่อกับ Web Server ผ่านทาง Web Page และใช้ Application Server ในการจัดการส่วนของการทำงานหรือประมวลผล ซึ่ง Web Server กับ Application Server อาจอยู่บนเครื่องเดียวกัน หรืออยู่กันคนละเครื่องก็ได้ แล้วแต่ความเหมาะสมของระบบงาน

ส่วนรูปแบบเชิงสถาปัตยกรรมของ Web Application ที่มีการใช้งานในปัจจุบัน เราสามารถจำแนกออกเป็น 3 อย่างได้แก่

1. Thin Web Client ส่วนมากเป็น Application ที่ทำงานบนเครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต การทำงานทั้งหมดจะทำงานอยู่ทางฝั่งของ Server มีการควบคุมการทำงานของ Client เพียงเล็กน้อย และ Client จะใช้งาน Application ในรูปของฟอร์มผ่าน Browser
2. Thick Web Client เป็น Application ที่มีส่วนของการทำงานอยู่บนเครื่องฝั่ง Client เป็นจำนวนมาก โดยทั่วไป Client จะมีการใช้ Dynamic HTML, Java Applet หรือ ActiveX ในการควบคุมการทำงานต่างๆ และมีการติดต่อกับ Server ฝั่งโปรโตคอล HTTP
3. Web Delivery แบบนี้อาจจะมีการใช้โปรโตคอลอื่นๆร่วมด้วย เช่น IIOP และ DCOM เพื่อใช้สำหรับระบบแบบ Distributed Object โดย Web Browser จะทำหน้าที่เป็นส่วนที่เก็บและส่ง Object ของระบบ

4.1 Thin Web Client

รูปแบบสถาปัตยกรรมแบบ Thin Web Client นั้น เป็นรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับ Web Application ส่วนใหญ่ ทั้งนี้เนื่องจากผู้ใช้สามารถเข้าใช้ Application ได้ด้วยโปรแกรม Web Browser ที่สนับสนุนโค้ด HTML มาตรฐาน ส่วนการประมวลผลต่าง ๆ นั้น จะเกิดขึ้นที่ฝั่ง Server ส่งผลให้ผู้ดูแลระบบสามารถควบคุมการทำงานได้สะดวกกว่า

4.1.1 การประยุกต์ใช้

สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับ Web Application สำหรับ E-Commerce ส่วนใหญ่ เป็นรูปแบบสถาปัตยกรรมที่รองรับการใช้งานจากกลุ่มผู้ใช้งานขนาดใหญ่ ซึ่งมีความหลากหลายทั้ง Platform ของ Browser และการสนับสนุนของ Browser ทั้งนี้เนื่องจากในรูปแบบสถาปัตยกรรมนี้ เครื่อง Client จะทำหน้าที่รับโค้ดภาษา HTML ไปแสดงผล และนำข้อมูลที่ไต่กรอกลงในฟอร์ม กลับไปยัง Server โดยใช้ CGI (Common Gateway Interface) ผ่าน โพรโตคอล HTTP เท่านั้น ซึ่ง Browser ทั้งหมดจะสนับสนุนคุณสมบัตินี้อยู่แล้ว

4.1.2 โครงสร้าง

ส่วนประกอบที่สำคัญในรูปแบบสถาปัตยกรรม Thin Web Client นั้น ส่วนใหญ่จะติดตั้งและทำงานอยู่ในฝั่งของ Server โดยที่ Client ทำหน้าที่ในการแสดงผลและรับข้อมูลจากผู้ใช้งาน สำหรับส่วนประกอบที่สำคัญนั้นก็คือ

- Browser ที่ Client เป็นโปรแกรมมาตรฐานที่สนับสนุนคุณสมบัติฟอร์มของ HTML ทั่วไป Browser นี้จะทำหน้าที่เป็นเหมือนกับอุปกรณ์ติดต่อกับผู้ใช้งาน เมื่อทีมพัฒนาเลือกรูปแบบสถาปัตยกรรมแบบ Thin Web Client ทีมพัฒนาไม่ควรจะกำหนดให้ Client ประมวลผลมากกว่าการเก็บข้อมูลของผู้ใช้ด้วย Cookie ในมุมมองของผู้ใช้ เขาจะใช้ Browser ดึงเพจ HTML มากจาก Server ซึ่งในเวลานั้น ผู้ใช้จะกรอกข้อมูลหรือดูข้อมูลที่ต้องการ จากนั้นก็อาจจะส่งข้อมูลกลับไปผ่าน CGI
- Web Server เป็นจุดหลักที่ใช้ในการเชื่อมต่อกับ Browser ของผู้ใช้ที่ Client ซึ่ง Browser ที่ Client ในสถาปัตยกรรมแบบนี้จะติดต่อกับ Web Server เท่านั้น ในส่วน Web Server นั้น ในส่วน Web Server นั้นจะทำหน้าที่รับการร้องขอเพจ HTML จากผู้ใช้ และอาจมีหน่วยประมวลผลที่ได้รับการเขียนขึ้นด้วยภาษาสคริปต์ที่ฝั่ง Server งานอยู่ด้วย ถ้าผู้ใช้การการร้องขอเพจที่ต้องการประมวลผล ตัว Web Server จะทำหน้าที่เรียกโมดูลของภาษาสคริปต์ขึ้นมาทำงานโดยอัตโนมัติ และเมื่อได้ผลลัพธ์ Web Server ก็จะทำหน้าที่สร้างเพจ HTML และส่งกลับไปให้กับ Browser ที่ Client

- การเชื่อมต่อ HTTP เป็นโปรโตคอลหลักที่ใช้ในการสื่อสารระหว่าง Browser ของ Client กับ Web Server โดยการสื่อสารระหว่าง Client กับ Server นั้นจะเป็นแบบ Connectionless ซึ่งหมายความว่า เมื่อ Client หรือ Server จะสื่อสารกัน จำเป็นต้องมีการเชื่อมต่อกันใหม่ทุกครั้ง นอกจากการสื่อสารผ่านโปรโตคอล HTTP แล้ว สำหรับ Web Application ที่ต้องการความปลอดภัยของข้อมูลอาจมีการสื่อสารผ่านโปรโตคอล SSL ซึ่งมีการเข้ารหัสก็ได้
- เพจ HTML เป็นเพจที่จะแสดงผลกับผู้ใช้ โดยจะเป็นเพจและข้อมูลสแตติกที่ได้มีการสร้างและเก็บไว้บน Server ก่อนแล้ว ในเพจ HTML นี้ นอกจากจะเป็นส่วนที่ใช้ในการแสดงผลข้อมูลแล้ว ยังอาจจะประกอบด้วยฟอร์มสำหรับรับอินพุตจากผู้ใช้ เพื่อส่งกลับไปเรียกโมดูลภาษาสคริปต์ในฝั่ง Server เพื่อทำการประมวลผลด้วยก็ได้
- Server page เป็นเพจในการแสดงผลที่รหัสของข้อมูลที่ใช้ต้องการ ปกติแล้ว Server จะบรรจุไว้ด้วยโค้ดหรือภาษาสคริปต์ที่ฝั่ง Server เพื่อสั่งให้ Web Server ประมวลผลและสร้างโค้ด HTML สำหรับการแสดงผลต่อผู้ใช้ ซึ่งตัว Web Server อาจจะเรียกใช้ส่วนประกอบหรือโมดูลที่อยู่ใน Application Server สำหรับการประมวลผลที่ซับซ้อนดังเช่นการทำทรานแซกชัน หรือเพื่อการติดต่อกับระบบฐานข้อมูลเป็นต้น
- Application Server เป็นส่วนหลักที่ทำหน้าที่ในการประมวลผล โดยปกติแล้ว จะเป็นส่วนที่เก็บและประมวลผลสคริปต์ที่ฝั่ง Server ซึ่งจะถูกเรียกมาจาก Server page อีกทีหนึ่ง Application Server นั้นอาจจะทำงานอยู่บนคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวกับ Web Server ก็ได้ แต่วัตถุประสงค์หลักของ Application Server นั้นก็เพื่อให้มีการแบ่งส่วนที่ทำหน้าที่ในการแสดงผลออกจากส่วนสำหรับประมวลผลอย่างชัดเจน ซึ่งจะส่งผลดีต่อการเปลี่ยนแปลง และแก้ไข นอกจากนี้ Application Server ยังอาจที่จะติดต่อกับระบบฐานข้อมูล หรือระบบซอฟต์แวร์เดิมที่มีอยู่แล้วด้วยก็ได้ ในกรณีที่การเก็บข้อมูลมีความสำคัญ หรือต้องการนำเอาระบบที่มีอยู่กลับมาใช้งานด้วย

4.2 Thick Web Client

รูปแบบสถาปัตยกรรม Thick Web Client เป็นรูปแบบที่ได้รับการขยายเพิ่มขึ้นมาจากรูปแบบ Thin Web Client โดยในส่วนของ Client นั้นนอกจากจะทำหน้าที่ในการแสดงผลและรับข้อมูลอินพุตจากผู้ใช้แล้ว ยังมีความสามารถในการประมวลผลบางอย่างด้วย ซึ่งในสถาปัตยกรรมนี้ Web Browser จะไม่ได้เพียงแค่รับและแสดงผลโค้ด HTML เท่านั้น แต่ยังมีภาษาสคริปต์ที่ฝั่ง Client หรือออบเจกต์บางชนิด ดังเช่นตัวควบคุม ActiveX หรือจาวาแอปเพล็ต ทำงานอยู่ โดยชื่อของรูปแบบสถาปัตยกรรมนั้น ก็ตรงกับความหมายของมัน นั่นคือ Client มีความสามารถในการประมวลผลทางธุรกิจพื้นฐานบางอย่างที่ไม่จำเป็นต้องติดต่อกับ Server ซึ่งต้องใช้เวลาและทรัพยากรมากกว่า และการใช้ภาษาสคริปต์หรือออบเจกต์นั้นยังช่วยให้ทีมพัฒนาสามารถเพิ่มส่วนติดต่อกับผู้ใช้ที่มีความซับซ้อนมากขึ้นเข้าไปใน Application ได้ด้วย

4.2.1 การประยุกต์ใช้

ในรูปแบบสถาปัตยกรรมนี้จะใช้ภาษาสคริปต์ที่ฝั่ง Client สำหรับ Browser เพื่อการแสดงผลพิเศษ ตัวอย่างเช่น การใช้จาวาสคริปต์ในการสร้างภาพเคลื่อนไหว หรือใช้ในการตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลที่ผู้ใช้กรอกเข้ามา หรืออาจจะใช้จาวาแอปเพล็ตหรือตัวควบคุม ActiveX ในการแสดงข้อมูลในรูปแบบแผนภูมิ ต้นไม้ และนอกจากภาษาสคริปต์และออบเจกต์แล้ว ยังมีปลั๊กอินชนิดอื่นที่สามารถใช้ในการนำเสนอข้อมูลที่มีความซับซ้อนได้ ดังเช่น Macromedia Shockwave ซึ่งมีความสามารถในการแสดงภาพเคลื่อนไหว หรือการคำนวณเกี่ยวกับกราฟฟิกและแอนิเมชันพื้นฐาน ซึ่งผู้พัฒนาสามารถเพิ่มความตื่นตาตื่นใจให้กับ Web Site ด้วยภาพและแอนิเมชันเคลื่อนไหว รวมทั้งยังมีความสามารถในการส่งเสียงอีกด้วย

4.2.2 โครงสร้าง

โครงสร้างส่วนใหญ่ของรูปแบบสถาปัตยกรรม Thick Web Client นั้นจะคล้ายกับ Thin Web Client พร้อมทั้งมีรูปแบบในการสื่อสารที่เหมือนกันด้วย นั่นคือ การสื่อสารระหว่าง Client กับ Server นั้นจะทำผ่านโปรโตคอล HTTP โดยออบเจกต์ไม่ว่าจะเป็นจาวาแอปเพล็ต หรือตัวควบคุม ActiveX หรือภาษาสคริปต์ที่จะมาทำงานที่ Client ก็จะถูกดาวน์โหลดมาผ่านโปรโตคอล HTTP เช่นกัน ส่วนการสื่อสารระหว่าง Client กับ Server หลังจากนั้นอาจจะมีการใช้เอกสาร XML เพื่อกำหนดโครงสร้างของข้อมูลที่จะสื่อสารกัน เราอาจจะกล่าวได้ว่ารูปแบบสถาปัตยกรรม Thick Web Client นั้นเป็นรูปแบบที่ขยายเพิ่มเติมขึ้นมาจาก Thin Web Client โดยที่ตัว Client มีความสามารถในการประมวลผลด้วยออบเจกต์หรือภาษาสคริปต์ สำหรับส่วนประกอบที่สำคัญในรูปแบบสถาปัตยกรรม Thick Web Client นั้นประกอบด้วย

- Script Client ดังเช่นจาวาสคริปต์ หรือ VBScript ที่ฝังโค้ดอยู่ในเพจ HTML ตัว Browser จะทำหน้าที่ตีความและทำงานตามสคริปต์ที่ได้เขียนไว้
- ตัวควบคุม ActiveX เป็นออบเจกต์ COM ที่ได้รับการพัฒนาและนำเสนอโดยบริษัท Microsoft ตัวควบคุม ActiveX นั้นจะถูกดาวน์โหลดมาที่ Client และทำงานภายใต้สภาวะแวดล้อมของ Browser แต่ถึงแม้เป็น ตัวควบคุม ActiveX ก็มีความสามารถในการติดต่อกับสิ่งที่อยู่นอก Browser เช่นการติดต่อกับฮาร์ดแวร์พื้นฐานบางประเภทได้เช่นกัน ซึ่งในกรณีนี้ ผู้ใช้จะต้องดำเนินการขออนุญาตตรวจสอบและยอมรับให้ตัวควบคุม ActiveX นั้นสามารถทำงานที่มีความเสี่ยงได้
- จาวาแอปเพล็ต เป็นคอมโพเนนท์ที่ได้รับการคอมไพล์แล้ว ซึ่งจะถูกลดและทำงานภายใต้สภาวะแวดล้อมของ Browser จาวาแอปเพล็ตนั้นไม่มีความสามารถในการทำงานนอกเหนือจากที่ Browser กำหนดไว้ ซึ่งทำให้มีความปลอดภัยมากกว่า นอกจากนั้น จาวาแอปเพล็ตยังสามารถใช้เป็นส่วนแสดงผลที่มีความซับซ้อนกว่าปกติได้ รวมทั้งยังมีความสามารถในการ

การดึงข้อมูลจากเอกสาร XML รวมทั้งความสามารถในการประมวลผลข้อมูลทางธุรกิจที่ Client ด้วย

4.3 Web Delivery Client

สำหรับความหมายและการทำงานของรูปแบบสถาปัตยกรรม Web Delivery Client นั้นก็เหมือนกับชื่อที่ได้บอกไว้ คือเว็บเป็นเพียงกลไกหลักในการส่งผลอบเจ็ทต์แบบกระจายซึ่งทำงานแบบ Client/Server เราอาจกล่าวได้ว่ารูปแบบสถาปัตยกรรม Web Delivery Client นั้นเป็นสถาปัตยกรรมที่มีการทำงานเป็นออบเจ็ทต์แบบกระจาย โดยออบเจ็ทต์แบบกระจายซึ่งอยู่ที่ Client นั้นจะทำงานบน Browser สำหรับการถ่ายโดยออบเจ็ทต์เพื่อมาทำงานที่ Client นั้นก็ทำผ่านโปรโตคอล HTTP แต่การสื่อสารหลักจากนั้น จะทำผ่านโปรโตคอลของออบเจ็ทต์แบบกระจายแทน รูปแบบสถาปัตยกรรม Web Delivery Client เป็นสถาปัตยกรรมที่คล้ายกับ Application ปกติ ที่มีการทำงานผ่านระบบเน็ตเวิร์กปกติกมากกว่า Web Application ซึ่งการ โมเดลและการออกแบบที่ใช้รูปแบบสถาปัตยกรรมนี้จึงมีรายละเอียดมากกว่ารูปแบบสถาปัตยกรรมอื่น ซึ่งทีมพัฒนาอาจจะจำเป็นต้องเลือกใช้รูปแบบการออกแบบอื่นที่เหมาะสมประกอบกันด้วย

4.3.1 การประยุกต์ใช้

รูปแบบสถาปัตยกรรม Web Delivery Client นี้จะเหมาะสำหรับ Application หรือบางส่วนของ Application ที่ต้องการการเชื่อมต่อที่มีความเชื่อถือได้สูง รวมทั้งจะเหมาะกับ Application ที่ Client สามารถแบ่งงานหรือการควบคุมบางอย่างจาก Server มาทำได้ ทั้งนี้เนื่องจากการสื่อสารระหว่าง Client กับ Server ในสถาปัตยกรรมนี้จะทำผ่าน โปรโตคอลสำหรับการทำงานของออบเจ็ทต์แบบกระจายซึ่งเกือบทั้งหมดจะเป็นแบบ Connection-Oriented นอกจากนี้ในกาทำงานแบบออบเจ็ทต์แบบกระจายนั้น Client กับ Server จะมีความปลอดภัยที่สูงกว่าการเชื่อมต่อผ่านโปรโตคอล HTTP ปกติ ดังนั้น งานซึ่งมีความสำคัญที่ต้องการการควบคุมจาก Client จึงเหมาะสำหรับรูปแบบสถาปัตยกรรมนี้

4.3.2 โครงสร้าง

สำหรับส่วนที่รูปแบบสถาปัตยกรรม Web Delivery Client แตกต่างจากรูปแบบสถาปัตยกรรมของ Web Application ปกตินั้น อยู่ที่ส่วนสำหรับการสื่อสารระหว่าง Client กับ Server โดยในรูปแบบสถาปัตยกรรมอื่นนั้นการสื่อสารทั้งหมดจะเกิดขึ้นผ่าน โปรโตคอล HTTP ซึ่งเป็นการสื่อสารแบบ Connectionless ที่มีข้อจำกัดสำหรับ Application ที่ต้องมีการโต้ตอบแบบทันทีทันใดระหว่างผู้ใช้กับ Server อย่างไรก็ตามส่วนประกอบที่สำคัญของรูปแบบสถาปัตยกรรม Web Delivery Client นั้นก็ยังคงคล้ายกับรูปแบบสถาปัตยกรรม Thin Web Client แต่มีส่วนที่เพิ่มและแตกต่างกันดังนี้คือ

- DCOM หรือเทคโนโลยี Distributed COM สำหรับการประมวลผลของออบเจ็ทต์แบบกระจายที่ได้รับการพัฒนาและนำเสนอโดยบริษัท Microsoft

- ActiveX Server Component หรือ COM+ เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ในการรองรับการเชื่อมต่อจากตัวควบคุม ActiveX ที่ Client โดยสื่อสารผ่านโมเดล DCOM
- IIOP (Internet Inter - ORB Protocol) ซึ่งเป็นโปรโตคอลสำหรับเทคโนโลยีออบเจกต์แบบกระจาย CORBA ที่ได้รับการกำหนดขึ้นโดย OMG เป็นโปรโตคอลในการสื่อสารระหว่างออบเจกต์แบบกระจายที่สามารถทำผ่านโปรโตคอล TCP/IP ของอินเทอร์เน็ตปกติได้
- RMI (Java Remote Method Protocol, JRMP) หรือ Remote Method Invocation เป็นเทคโนโลยีของออบเจกต์แบบกระจายสำหรับจาวา โดยในปัจจุบันโปรโตคอล RMI นั้นสามารถทำงานได้บน IIOP ของ CORBA
- Enterprise JavaBean (EJB) เป็นส่วนประกอบที่ทำหน้าที่รองรับการเชื่อมต่อจากจาวาแอปเพลต

โดยสามารถสื่อสารผ่าน RMI เอง หรือ RMI ที่ทำงานอยู่บน โมเดล IIOP ของ CORBA ก็ได้ จากโครงสร้างจะเห็นได้ว่าออบเจกต์ที่ทำงานแบบกระจายนั้น จะแบ่งเป็นสองค่ายใหญ่ๆ ก็คือ โมเดลที่ได้รับการคิดค้นและนำเสนอโดยบริษัท Microsoft ซึ่งเป็นออบเจกต์ที่มีพื้นฐานการทำงานบนเทคโนโลยีระบบปฏิบัติการวินโดวส์และ Internet Explorer ของบริษัท Microsoft เอง ส่วนอีกเทคโนโลยีหนึ่งก็คือเทคโนโลยีของจาวาที่ได้รับการคิดค้นและนำเสนอโดยบริษัท Sun สองโมเดลนี้ไม่สามารถทำงานร่วมกันได้โดยตรง ซึ่งการที่ผู้พัฒนาจะเลือกเทคโนโลยีใดนั้น ก็แล้วแต่ความสะดวกและความเหมาะสมของ Application แต่ถ้าจำเป็นต้องเลือกใช้ทั้งสองเทคโนโลยี ผู้พัฒนาก็มีทางเลือกที่สามารถจะสื่อสารระหว่างออบเจกต์แบบกระจายได้โดยการใช้เทคโนโลยี SOAP (Simple Object Access Protocol)

SOAP เป็นเทคโนโลยีมาตรฐานกลางที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างออบเจกต์แบบกระจายที่ได้รับการพัฒนาและนำเสนอขึ้นโดยบริษัทต่างๆ โปรโตคอล SOAP มีพื้นฐานการทำงานโดยการแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านเอกสาร XML โดยในเอกสาร XML ของโปรโตคอล SOAP จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนก็คือ ส่วนที่ทำหน้าที่อธิบายแมสเสจและวิธีการประมวลผล ส่วนที่ทำหน้าที่อธิบายกฎในการเข้ารหัสของข้อมูลสำหรับ Application หรือออบเจกต์แบบกระจายแต่ละชนิด และส่วนที่ทำหน้าที่บ่งบอกวิธีการเรียกใช้งานออบเจกต์จากระยะไกล ความทั้งการตอบสนอง โปรโตคอล SOAP นี้สามารถเชื่อมต่อกับออบเจกต์แบบกระจายได้โดยผ่านโปรโตคอล HTTP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การออกแบบระบบ

การพัฒนาาระบบขั้นหน้านั้น สมควรจะมีการออกแบบเป็นอย่างดีก่อน แล้วจึงทำการเขียน โปรแกรม ซึ่ง ขั้นตอนทั้งหมดมีดังนี้

1. Requirements

แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1.1 User Requirement

เป็นการสอบถามจาก user ที่จะใช้ระบบ

1.2 System Requirement

เป็นการนำ User Requirement มาวิเคราะห์แล้วแยกออกมาเป็นหัวข้อ

2. Tools

กำหนดเครื่องมือที่จะใช้ในการพัฒนา

3. UML

เป็นขั้นตอนการออกแบบระบบ

แบ่งเป็น 3 Layer คือ

3.1 Business Layer

- Use case Diagrams
- Sequence Diagrams
- Class Diagrams

3.2 Access Layer

3.3 View Layer

4. Database Design

ออกแบบฐานข้อมูลที่จะใช้ในระบบ

5. User Interface Design

ออกแบบหน้าจอการใช้งาน โดยยึดหลักของ User Friendly

5.1 Requirements

5.1.1 User Requirement

1. มีการเตือนเมื่อสินค้าใกล้หมด
2. สามารถตรวจสอบได้ว่ามีสินค้าอยู่ในร้านเท่าใด
3. ลูกค้านั่งรอไม่นาน
4. หาได้ว่ามีสินค้าอยู่ในร้านหรือไม่ ถ้ามี อยู่ตรงไหน
5. เปลี่ยนราคาขายสินค้าได้
6. บอกรายรับ – รายจ่าย ได้ทุกวัน (ออกทาง Monitor หรือ Printer)
7. ใช้งานได้ง่าย
8. ไม่ต้องการความเปลี่ยนแปลงจากระบบเดิมมากเกินไป
9. สามารถบอกได้ว่า สินค้าชนิดใด ขายดีแค่ไหน
10. สามารถลดราคาเมื่อลูกค้าซื้อสินค้าครบตามจำนวนเงินที่กำหนดไว้ได้
11. สามารถบอกรายละเอียดของสินค้าแต่ละชนิดได้



5.1.2 System Requirement

Output

- สามารถจัดพิมพ์ใบเสร็จหรือข้อมูลต่างๆผ่านเครื่องพิมพ์ได้ ถ้าต้องการ
- ส่วน User Interface
 1. หน้าจอการขายสินค้าหน้าร้าน (POS)
 - a. หน้าจอการคิดราคาสินค้า
 - b. ฟังก์ชันการทอนเงิน
 2. หน้าจอคลังสินค้า
 - a. หน้าจอการเพิ่มสินค้า
(จะเพิ่มรายการไปยังส่วนรายการสินค้าเข้า – ออก อัตโนมัติ)
 - b. หน้าจอการแก้ไขรายละเอียดสินค้า และค้นหารายชื่อสินค้าที่ต้องการ
(สามารถค้นหาได้ตามเงื่อนไข และสามารถแก้ไขรายละเอียดสินค้าได้)
 3. หน้าจอข้อมูลระบบผู้บริหร (สามารถจัดพิมพ์ได้ ถ้าต้องการ)
 - a. แสดงรายชื่อและรายละเอียดของสินค้าที่ใกล้หมด
(สามารถเพิ่มรายการไปยังส่วนของการสั่งซื้อสินค้าได้ทันที)
 - b. แสดงรายการสินค้าที่ขายได้ในแต่ละวัน
 - c. แสดงรายรับ – รายจ่าย
 4. หน้าจอเครื่องคิดเลข (กรณีต้องการคิดเลขต่างหากจากการขายสินค้า)
 5. หน้าจอรายละเอียดลูกค้า
 6. หน้าจอรายละเอียดผู้จัดจำหน่าย

Input

- มีการป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านก่อนเข้าระบบ
- สามารถป้อนรหัสสินค้าเพื่อขาย หรือเพิ่มสินค้าได้ โดยมี 2 วิธี
 - ทาง เครื่องอ่าน Barcode
 - ทาง Keyboard
- สามารถป้อนรายละเอียดสินค้าได้

Process

- สามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขรายละเอียดของสินค้าได้
- มี function การคำนวณต่างๆดังนี้
 - ยอดรวมสินค้า
 - ส่วนลด

- รายรับ – รายจ่าย (รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน รายปี)
- กำไร (ต่อหน่วยสินค้า ต่อชนิดสินค้า รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน รายปี)
- สถิติการขายสินค้า แต่ละชนิดสินค้า (รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน รายปี)
- มีฐานข้อมูลไว้เก็บข้อมูลต่างๆ ซึ่งภายในฐานข้อมูล ประกอบด้วย
 - รายละเอียดของสินค้า
 - ข้อมูลการขายในแต่ละวัน
 - รายชื่อ และรหัสผ่านของผู้มีสิทธิใช้งานระบบ
 - ข้อมูลลูกค้า
 - ข้อมูลผู้จัดจำหน่าย
 - ข้อมูลการเข้าใช้งานของพนักงาน

Performance

- มีการแจ้งเตือนเมื่อสินค้าอยู่ในระดับที่ตั้งไว้ เพื่อให้ผู้ประกอบการได้ดำเนินการสั่งสินค้าต่อไป เช่น จะเตือนทุกเวลา 22:00 น. ของทุกวัน ซึ่งเป็นเวลาที่เจ้าของร้านกำลังตรวจสอบข้อมูลด้าน MIS อยู่ หรือจะให้เตือนทันทีที่สินค้าถึงระดับที่ตั้งไว้ก็ได้
- ในร้าน 1 ร้านนั้น จะมีพนักงานที่สามารถ Login เข้าสู่ระบบได้ไม่เกินหน้าที่ละ 1 คนเท่านั้น
- ระบบมี Response Time ที่เป็น Real-Time จึงไม่ทำให้เกิดความสับสนระหว่างการใช้งาน

Input

- Super User (เจ้าของร้าน) หรือผู้ที่ได้รับสิทธิการเข้าถึงข้อมูลเท่านั้น ที่สามารถจะ
 - เพิ่ม ลบ รายชื่อ User(ผู้ใช้) รายได้ฯและกำหนดสิทธิการเข้าถึงข้อมูล
 - เปลี่ยนแปลงรายละเอียดสินค้า
 - เรียกดูข้อมูล MIS (เช่น รายรับ – รายจ่าย)
- มีการ Login ทุกครั้ง ที่มีพนักงานต้องการใช้ระบบในการปฏิบัติงานต่างๆ

5.2 Tools

เครื่องมือที่ใช้มีดังนี้

1. Rational Rose (UML)

ไว้ใช้ในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ ซึ่งมี

-Use Case Diagram

-Sequence Diagram

-Class Diagram

2. EditPlus (PHP,HTML,JavaScript)

เป็น Text Editor ใช้ในการเขียน code ของ PHP HTML JavaScript

3. Apache

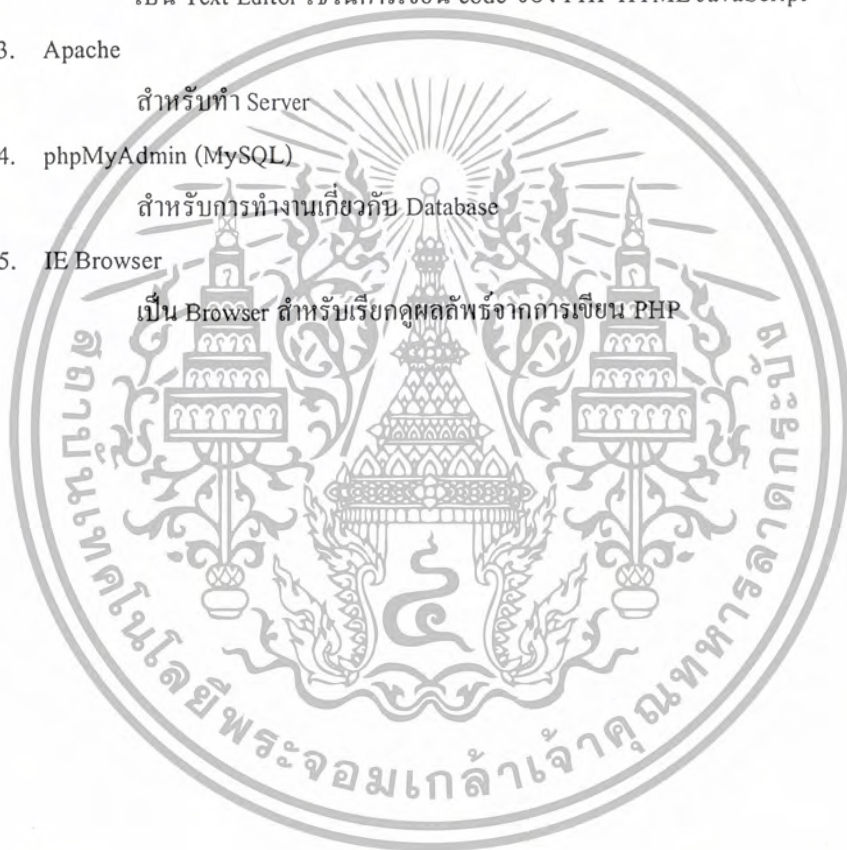
สำหรับทำ Server

4. phpMyAdmin (MySQL)

สำหรับการทำงานเกี่ยวกับ Database

5. IE Browser

เป็น Browser สำหรับเรียกดูผลลัพธ์จากการเขียน PHP



5.3 UML

5.3.1 Business Layer

5.3.1.1 Use Case Diagram

เป็นการมองระบบเป็นภาพรวมของระบบ หรือมองในมุมมองของ User's view ซึ่งจะมองผ่าน Actor และ Process ต่างๆ ซึ่งเราจะแบ่ง Actor เป็น 5 Actor ซึ่งแต่ละ Actor นั้น ก็จะมี Process ที่ตัวเองรับผิดชอบ แตกต่างกันไป และจะเป็นอิสระต่อกัน เพื่อที่จะไม่ให้มีการทำงานที่ซ้ำซ้อนกันนั่นเอง อย่างเช่น Actor ผู้จัดการร้าน สามารถทำ Process ระบบรายชื่อผู้บริหารได้ แต่เมื่อจะไปทำระบบคลังสินค้า ก็ต้องเปลี่ยนสถานะตัวเอง เป็น Actor พนักงานคลังสินค้า เป็นต้น



รูปที่ 5-1 Use Case Diagram

5.3.1.2 Sequence Diagram

เป็นการอธิบายขั้นตอนการทำงานของ Process ต่างๆ ว่า Object ต่างๆนั้น มีการติดต่อสื่อสารกันอย่างไร ณ เวลาหนึ่ง เพราะใน Use Case Diagram ไม่สามารถอธิบายได้ทั้งหมดนั่นเอง

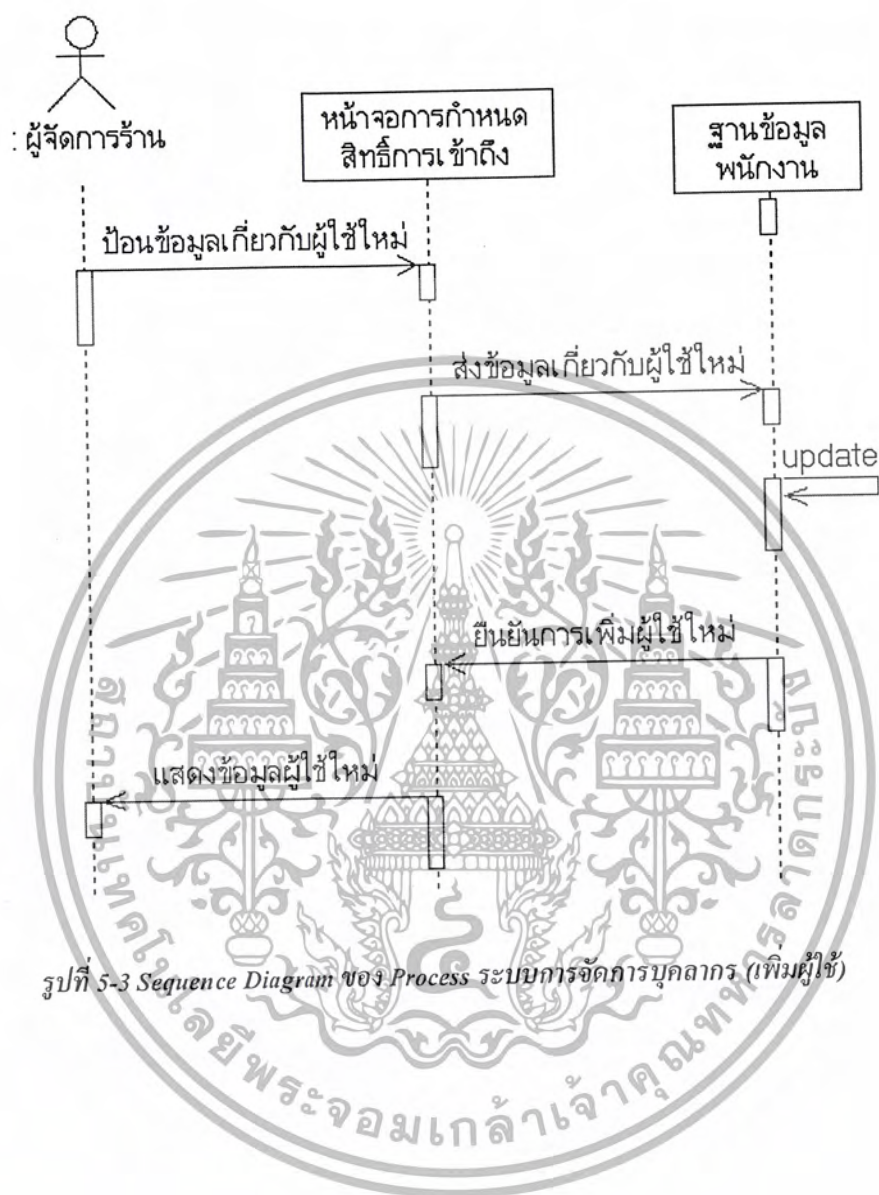
5.3.1.2.1 Sequence Diagram ของ Process ระบบรายงานผู้บริหาร



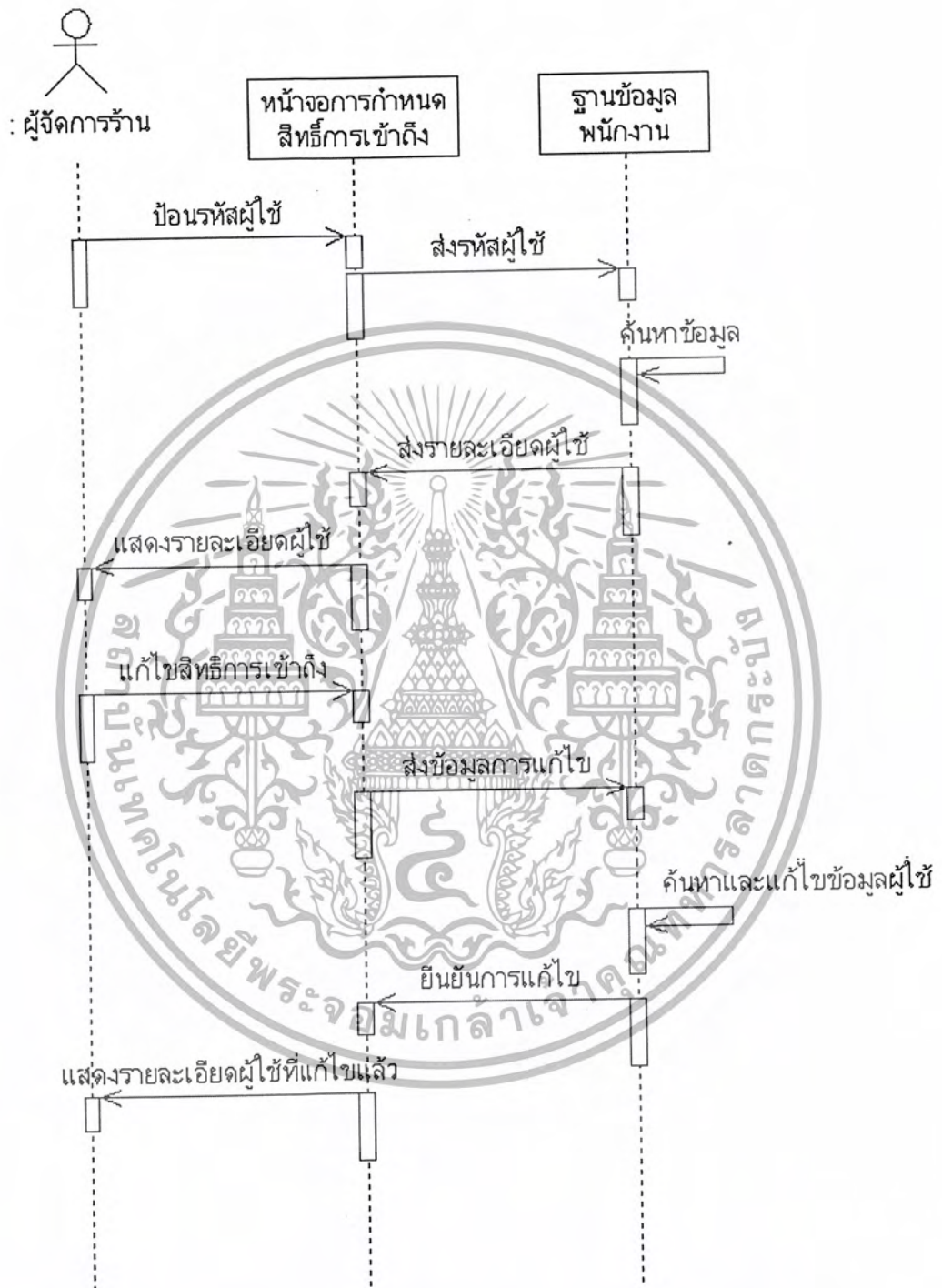
รูปที่ 5-2 Sequence Diagram ของ Process ระบบรายงานผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.1.2.2 Sequence Diagram ของ Process ระบบการจัดการบุคลากร (เพิ่มผู้ใช้)



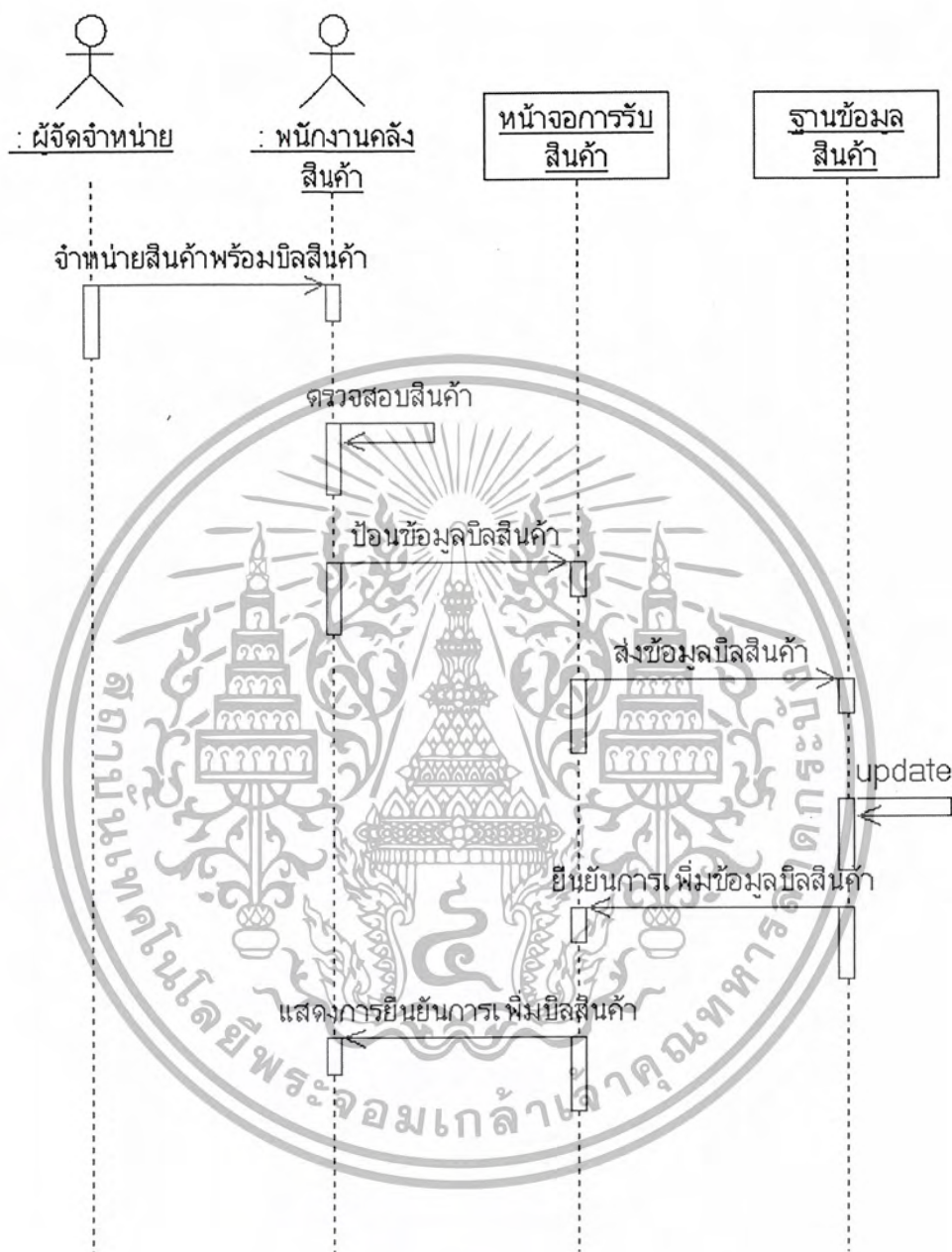
5.3.1.2.3 Sequence Diagram ของ Process ระบบการจัดการบุคลากร (แก้ไขรายละเอียด)



รูปที่ 5-4 Sequence Diagram ของ Process ระบบการจัดการบุคลากร (แก้ไขรายละเอียด)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.1.2.4 Sequence Diagram ของ Process ระบบคลังสินค้า (เพิ่มสินค้า)



รูปที่ 5-5 Sequence Diagram ของ Process ระบบการจัดการบุคลากร (เพิ่มสินค้า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

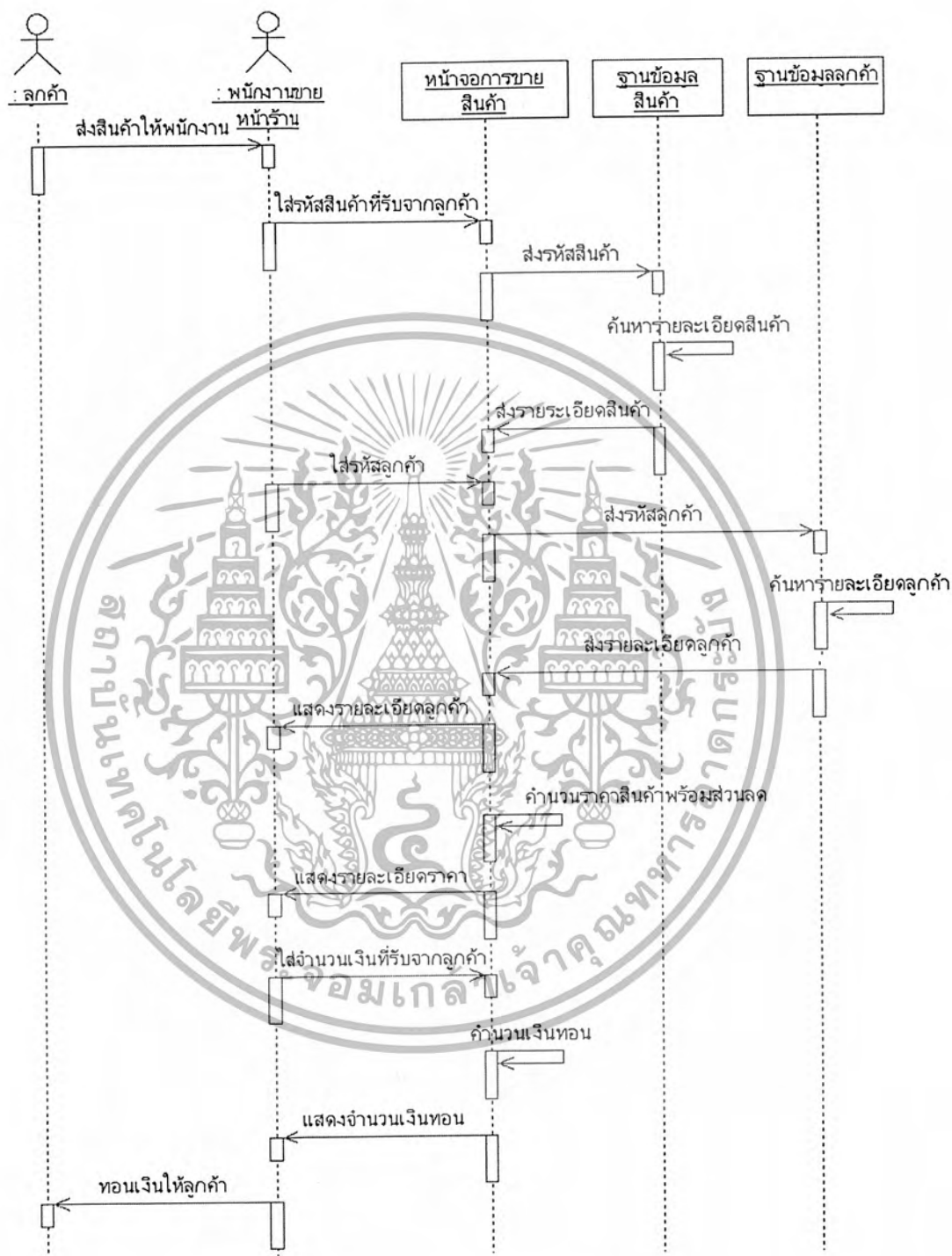
5.3.1.2.5 Sequence Diagram ของ Process ระบบคลังสินค้า (แก้ไขรายละเอียดสินค้า)



รูปที่ 5-6 Sequence Diagram ของ Process ระบบคลังสินค้า (แก้ไขรายละเอียดสินค้า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

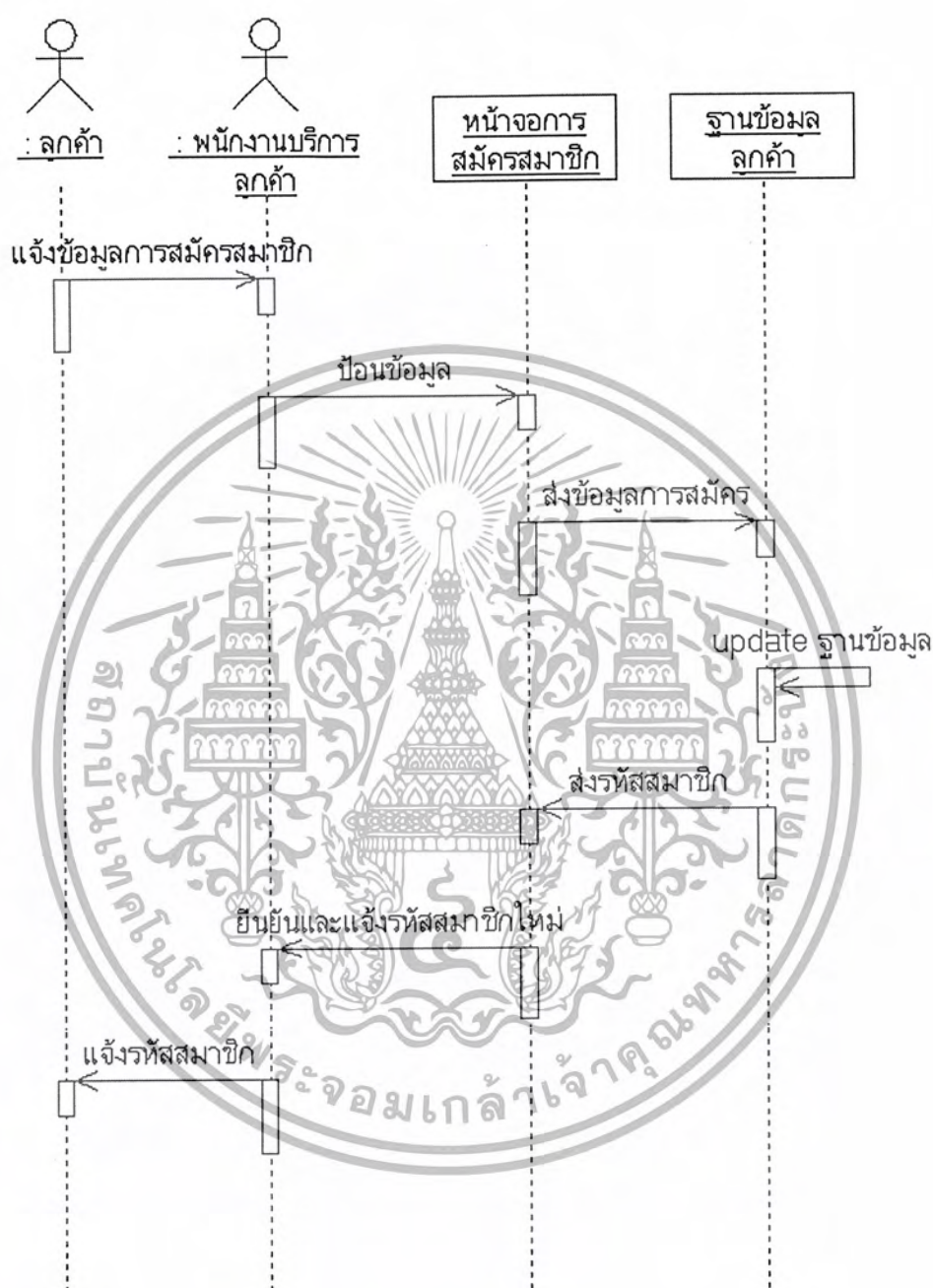
5.3.1.2.6 Sequence Diagram ของ Process ระบบขายหน้าร้าน



รูปที่ 5-7 Sequence Diagram ของ Process ระบบขายหน้าร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

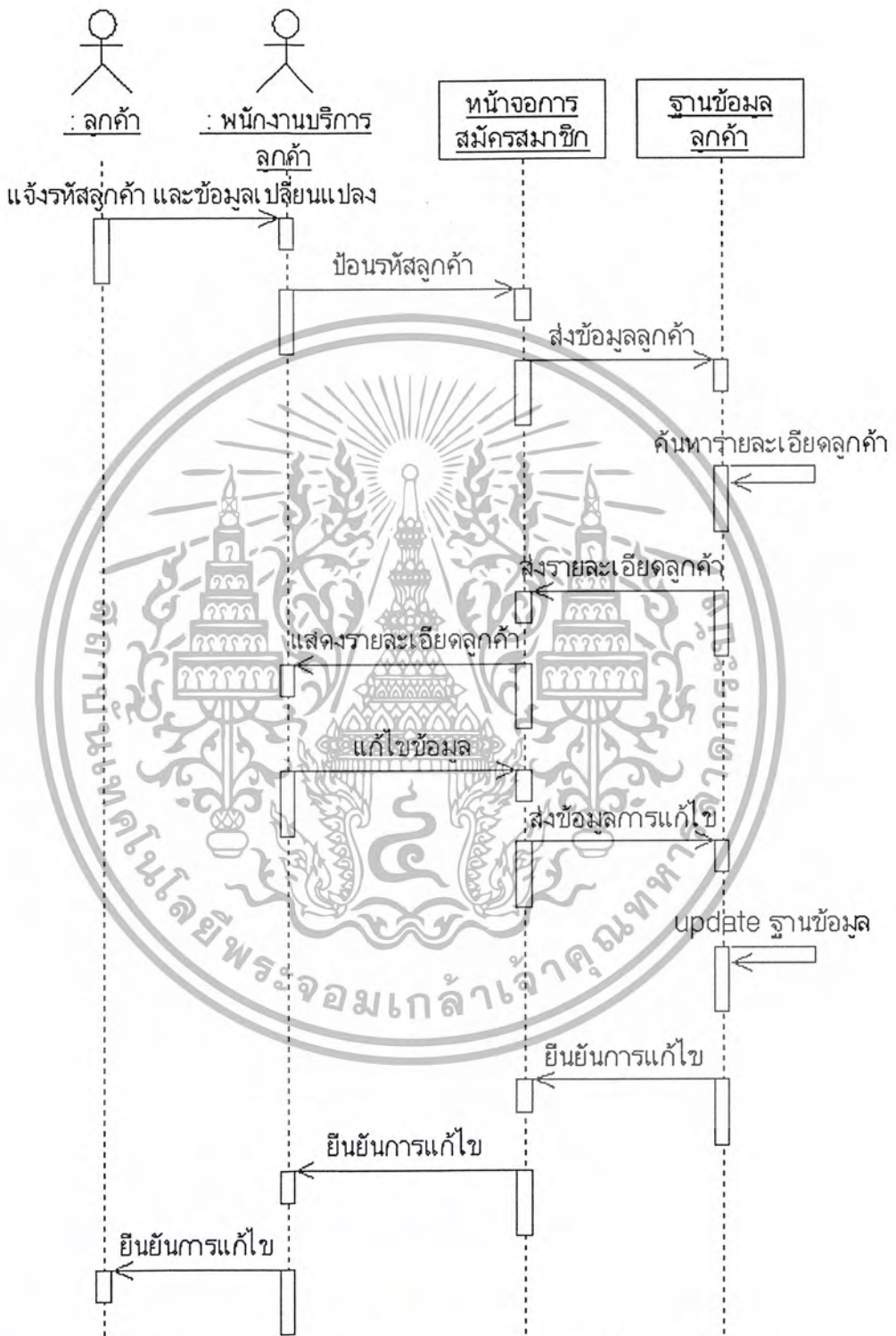
5.3.1.2.7 Sequence Diagram ของ Process ระบบบริการลูกค้า(เพิ่มข้อมูลสมาชิก)



รูปที่ 5-8 Sequence Diagram ของ Process ระบบบริการลูกค้า(เพิ่มข้อมูลสมาชิก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

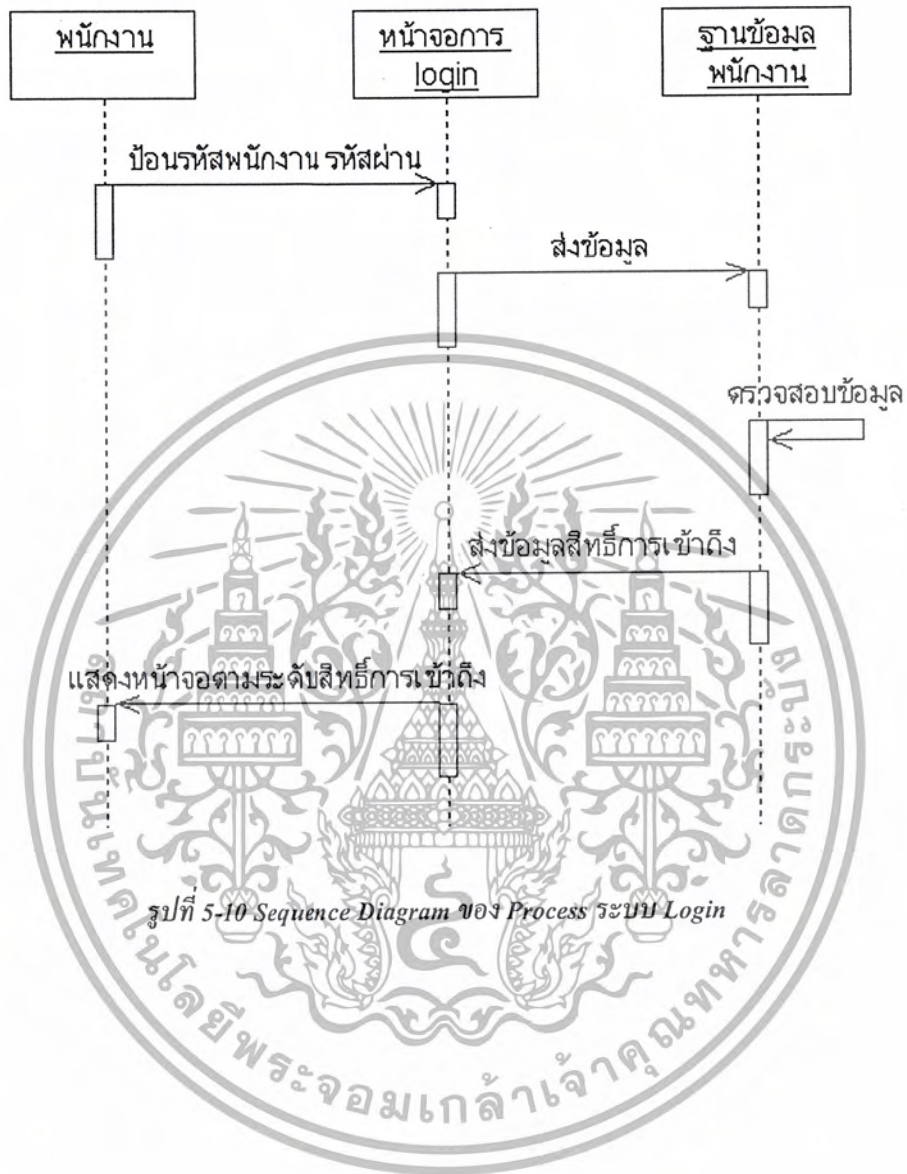
5.3.1.2.8 Sequence Diagram ของ Process ระบบบริการลูกค้า(แก้ไขข้อมูล)



รูปที่ 5-9 Sequence Diagram ของ Process ระบบบริการลูกค้า(แก้ไขข้อมูล)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.1.2.9 Sequence Diagram ของ Process ระบบ Login



โดยที่ ในแต่ละคลาสจะมี Attribute ดังนี้

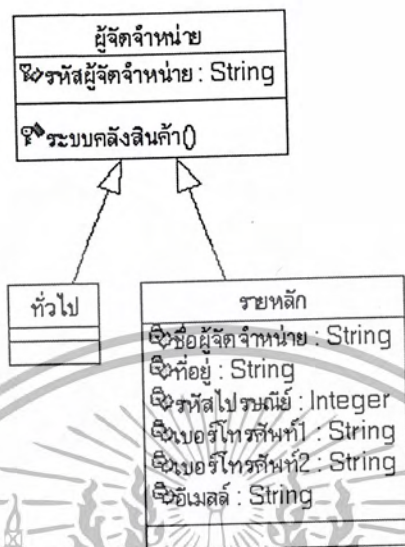
5.3.1.3.1 Class ลูกค้า



รูปที่ 5-12 รายละเอียด Class ลูกค้า

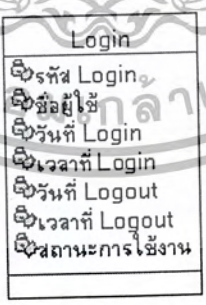
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.1.3.2 Class ผู้จัดการจำหน่าย



รูปที่ 5-13 รายละเอียด Class ผู้จัดการจำหน่าย

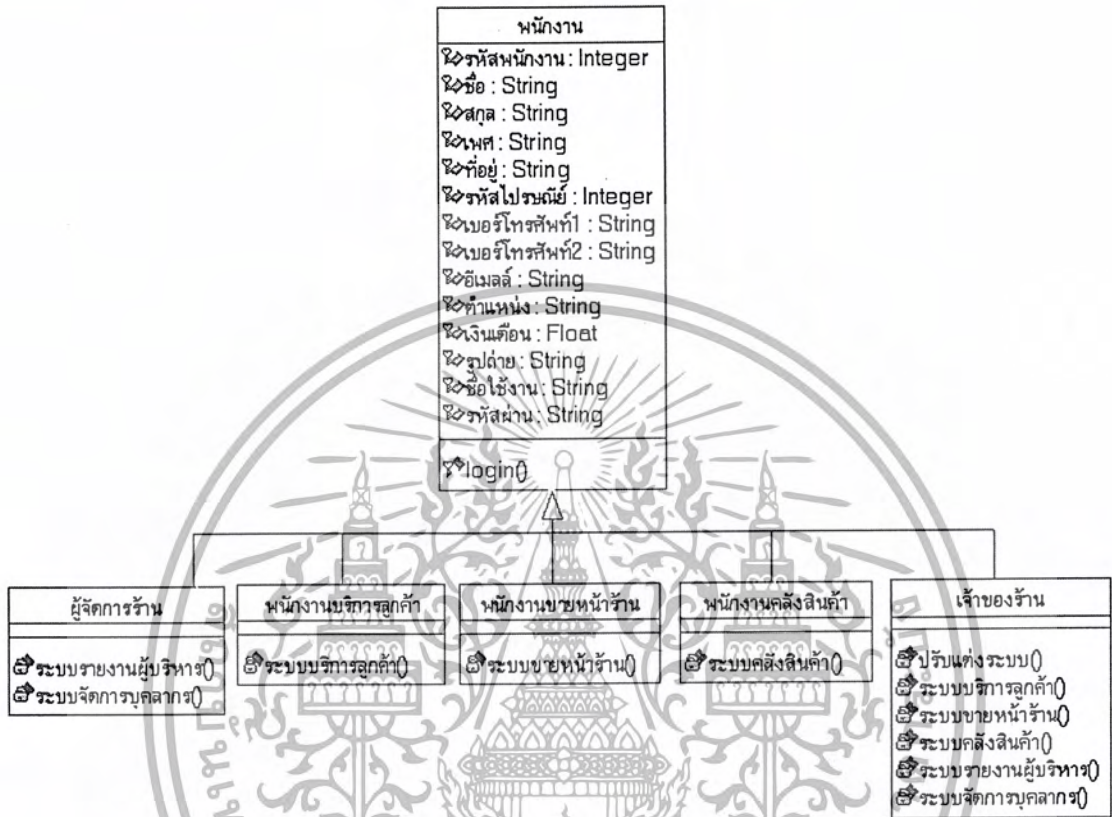
5.3.1.3.3 Class Login



รูปที่ 5-14 รายละเอียด Class Login

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.1.3.4 Class พนักงาน



รูปที่ 5-15 รายละเอียด Class พนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.1.3.5 Class สินค้า

สินค้า
รหัสสินค้า
รหัสประเภทสินค้า
ประเภทสินค้า
ชื่อสินค้า
รหัสผู้จัดจำหน่าย
รหัสหน่วย
หน่วย
ราคาต้นทุน
ราคาขาย
จำนวนคงเหลือ
จำนวนแจ้งเตือน
รหัสที่ตั้ง
ที่ตั้ง
วันหมดอายุ

รูปที่ 5-16 รายละเอียด Class สินค้า

5.3.1.3.6 Class Transaction

Transaction
รหัส Transaction
วันที่
เวลา
รหัสสินค้า
จำนวน
ราคา

รูปที่ 5-17 รายละเอียด Class Transaction

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

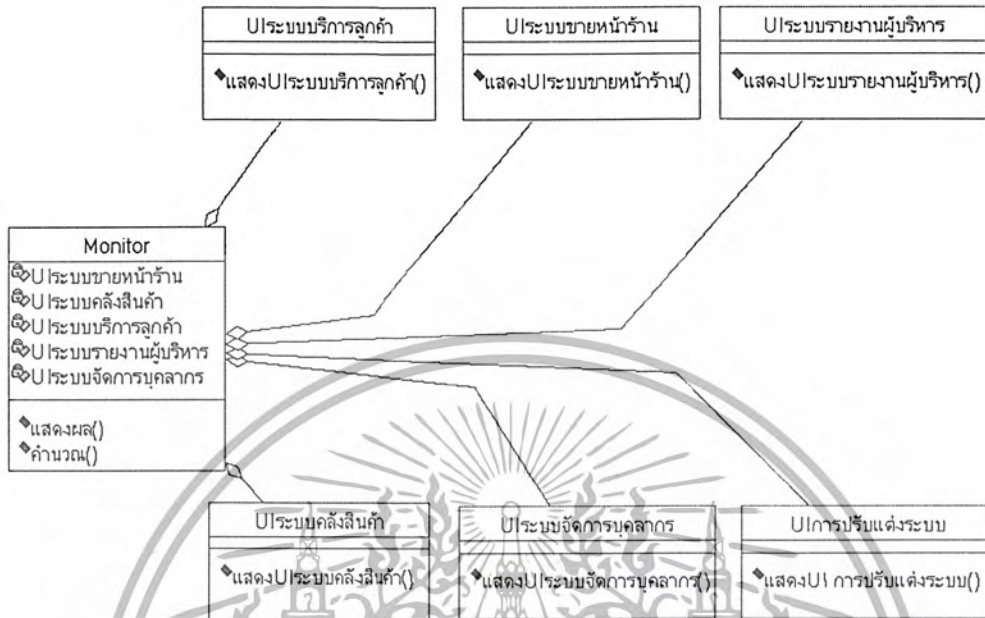
5.3.2 Access Layer

ฐานข้อมูลร้านค้า
<ul style="list-style-type: none"> ❖ เพิ่มลูกค้า() ❖ ลบลูกค้า() ❖ แก้ไขรายละเอียดลูกค้า() ❖ เพิ่มสินค้า() ❖ ลบสินค้า() ❖ แก้ไขรายละเอียดสินค้า() ❖ เพิ่มพนักงาน() ❖ ลบพนักงาน() ❖ แก้ไขรายละเอียดพนักงาน() ❖ เพิ่มรายการ transaction() ❖ เพิ่มผู้จัดจำหน่าย() ❖ ลบผู้จัดจำหน่าย() ❖ แก้ไขรายละเอียดผู้จัดจำหน่าย() ❖ update()

รูปที่ 5-18 Access Layer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.3 View Layer



รูปที่ 5-19 View Layer

5.4 Database Design

5.4.1 Table-Class Mapping

จาก Class Diagram จะสามารถ Map มาเป็น Table ได้ดังรูปที่ 5-20 ถึง 5-25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Cus_ID	Name	Lastname	Sex	Address	Post	Tel1	Tel2	Email	Discount	Point
--------	------	----------	-----	---------	------	------	------	-------	----------	-------

รูปที่ 5-20 Customer Table

Emp_ID	Username	Password	Name	Lastname	Sex	Address	Post	Tel1	Tel2	Email	Position	Salary	Picture
--------	----------	----------	------	----------	-----	---------	------	------	------	-------	----------	--------	---------

รูปที่ 5-21 Employee Table

Supplier_ID	Name	Address	Post	Tel1	Tel2	Email
-------------	------	---------	------	------	------	-------

รูปที่ 5-22 Supplier Table

Goods_ID	Type_ID	Type_Name	Supplier_ID	Goods_Name	Unit_ID	Unit_Name	Retail_Price	Fund_Price	Sale_Percent	Total_Remain	Min_Remain	Zone_ID	Zone_Name	Goods_Expire
----------	---------	-----------	-------------	------------	---------	-----------	--------------	------------	--------------	--------------	------------	---------	-----------	--------------

fk

รูปที่ 5-23 Goods Table

Tx_ID	Goods_ID	Amount	Total_Price	Sale_Percent
-------	----------	--------	-------------	--------------

รูปที่ 5-24 Transaction Table

Tx_ID	Tx_Date	Tx_Time	Tx_Weight	Total_Price_All	Emp_ID
-------	---------	---------	-----------	-----------------	--------

fk

รูปที่ 5-25 Transaction2 Table

5.4.2 Normalization

จากรูปที่ 5-23 รูปของ Goods Table จะสามารถแยกตารางเพื่อลดความซ้ำซ้อน ได้ดังนี้

Goods_ID	Type_ID	Supplier_ID	Goods_Name	Unit_ID	Retail_Price	Fund_Price	Sale_Percent	Total_Remain	Min_Remain	Zone_ID	Goods_Expire
----------	---------	-------------	------------	---------	--------------	------------	--------------	--------------	------------	---------	--------------

รูปที่ 5-26 Goods Table

Type_ID	Type_Name
---------	-----------

รูปที่ 5-27 Type Table

Zone_ID	Zone_Name
---------	-----------

รูปที่ 5-28 Zone Table

Unit_ID	Unit_Name
---------	-----------

รูปที่ 5-29 Unit Table



5.5 ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)

แบ่งเป็น 3 ส่วน

1. แนวคิดในการออกแบบ (Design concept)
2. โครงสร้างของส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (Structure)
3. คำอธิบายแต่ละหน้า (Page description)

5.5.1 แนวคิดในการออกแบบ (Design concept)

1. ผลกำไร (Profit->Fast,Control)

สิ่งแรกที่จะต้องคิดถึงในการดำเนินธุรกิจคือ ผลกำไร เช่นเดียวกันในการออกแบบ software ก็ต้องคำนึงถึงเป็นอย่างแรก ลองคิดดูสิว่าถ้าหากผู้ใช้ ใช้ software ทำให้ผลกำไรลดลงหรือประสิทธิภาพลดลงแล้วละก็คงไม่มีใครที่จะใช้แน่ ถ้าพูดถึงการออกแบบ โปรแกรมร้านค้าปลีกแล้ว จะมีกี่เวิร์ค 2 ตัวที่สำคัญคือ

- ตัวแรกคือ Fast หมายถึง ความรวดเร็วในการขาย หรือการบริการลูกค้า ประเด็นที่น่าสนใจที่สุดคือความสามารถที่จะรองรับ คลื่นของฝูงชนที่มาไม่สม่ำเสมอ ในช่วงที่ลูกค้าเข้ามาซื้อสินค้าอย่างหนาแน่น ลองคิดดูสิว่า ถ้าคุณต้องรอจ่ายเงินเวลานานแล้ว คุณคิดอย่างไร
- ตัวที่สองคือ Control หมายถึง การควบคุมความถูกต้องของการซื้อขาย รวมถึงการจัดการคงคลังเพื่อให้มีสินค้าเพียงพอที่จะขาย และระบบอื่นๆให้มีความถูกต้อง

2. เสร็จสมบูรณ์ในหน้าเดียว (One-stop service page)

หมายถึง การเสร็จสมบูรณ์ในหน้าเดียว ประเด็นที่สำคัญ คือ เราจะทำอย่างไรให้ผู้ใช้ โปรแกรมไม่สลับหน้าไปมาซึ่งเป็นสาเหตุแห่งความรำคาญ

3. โยนภาระให้กับ โปรแกรม (Throw responsibility to program)

หมายถึง การ โยนภาระต่างๆที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทำให้กับโปรแกรม แม้กระทั่งการคิดการวิเคราะห์ ซึ่งตัวอย่างที่เห็น ได้ชัด เช่น การเตือนเมื่อสินค้าในคลังหมด

4. มีความหมายในตัวมันเอง (Description in page)

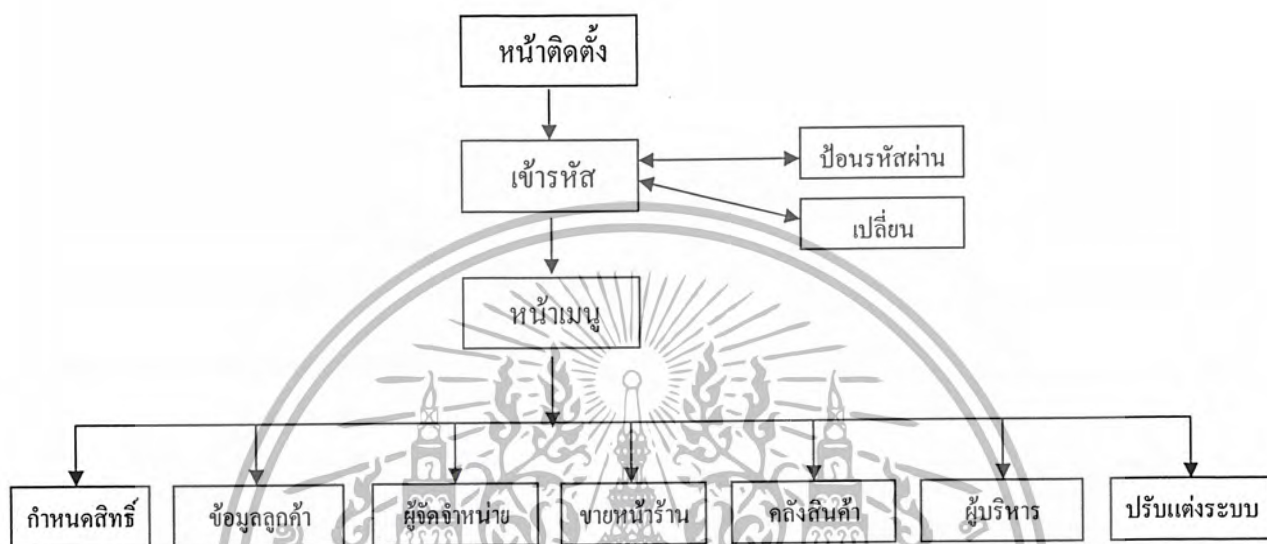
หมายถึง การมีความหมายในตัวมันเอง ประเด็นที่สำคัญ คือ การออกแบบหน้าโปรแกรมให้สื่อความหมายกับผู้ใช้ให้ผู้ใช้สามารถตีความหมายได้เอง ทั้งตำแหน่ง ขนาด ลักษณะ ต่างๆ ได้จัดวางอย่างลงตัว

5. ออกแบบให้ตรงกับความเป็นมนุษย์ (Behavior of Human)

หมายถึง การออกแบบให้ตรงกับความเป็นมนุษย์ แต่ต้องไม่ขัดแย้งกับ 4 ข้อแรก ก็คือการไม่ทำให้ประสิทธิภาพหรือผลกำไรลดลงนั่นเอง

5.5.2 โครงสร้างของส่วนติดต่อผู้ใช้ (Structure)

Structure



รูปที่ 5-30 Overview

มุมมองนี้แสดงให้เห็นภาพรวมทั้งระบบซึ่งทำงานอย่างสัมพันธ์กัน ที่ต้องสังเกตเป็นอันดับแรกก็คือ หน้าเข้ารหัส ซึ่งใช้โครงสร้างเดิมแต่แตกออกสองส่วน ส่วนที่สองที่ต้องพูดถึงคือ ส่วนเชื่อมต่อกับหน้าเข้ารหัส มีทางเลือกอยู่สองทางก็คือ กรณีที่ผู้ใช้มีสิทธิเข้าถึงมากกว่า 1 อย่างก็จะเข้าไปที่หน้าเมนู ก่อนเพื่อเลือกหน้าย่อยที่จะเข้าถึง กรณีที่ผู้ใช้มีสิทธิเข้าถึงเพียงระบบเดียวก็สามารถเข้าไปในระบบโดยตรงเลย เป็นการลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น

5.5.3 คำอธิบายแต่ละหน้า (Page description)

5.5.3.1 หน้าติดตั้ง

กรณนำใส่ชื่อผู้ดูแลระบบ และรหัสผ่านไม่เกิน 16 ตัวอักษร

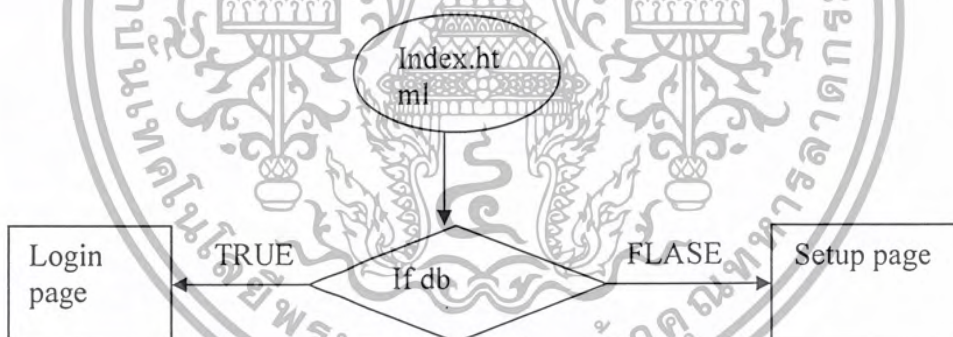
ชื่อผู้ดูแลระบบ:	<input type="text" value="admin"/>
รหัสผ่าน:	<input type="password" value="....."/>
<input type="button" value="ตกลง"/>	<input type="button" value="ยกเลิก"/>

รูปที่ 5-31 หน้าติดตั้ง

มีหน้าที่ไว้เพื่อ

1. สร้าง ฐานข้อมูลของระบบ
2. สร้าง ตารางของระบบทั้งหมดที่ใช้
3. สร้าง รหัสผ่านสำหรับ ผู้ดูแลระบบหรือ บุคคลแรกที่เข้าไปในระบบ

ข้อสังเกต : หน้านี้จะเข้าเฉพาะครั้งแรกเท่านั้นดูจาก Diagram

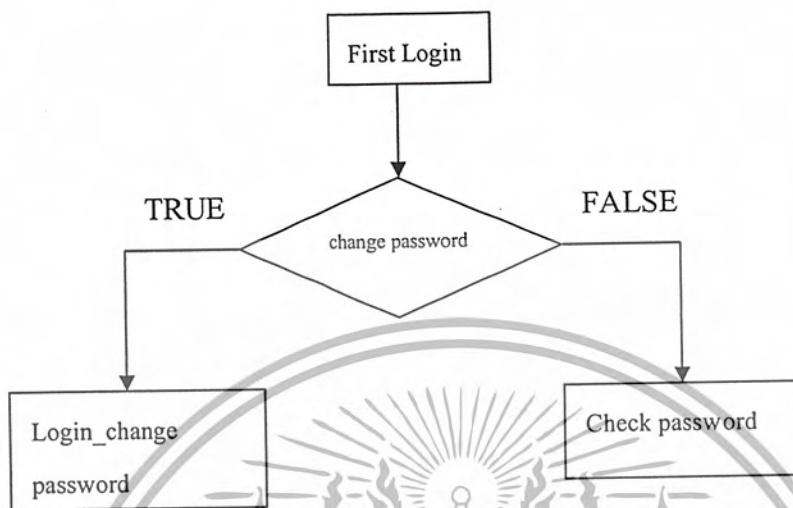


รูปที่ 5-32 Diagram(ติดตั้ง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5.3.2 หน้าเข้ารหัส

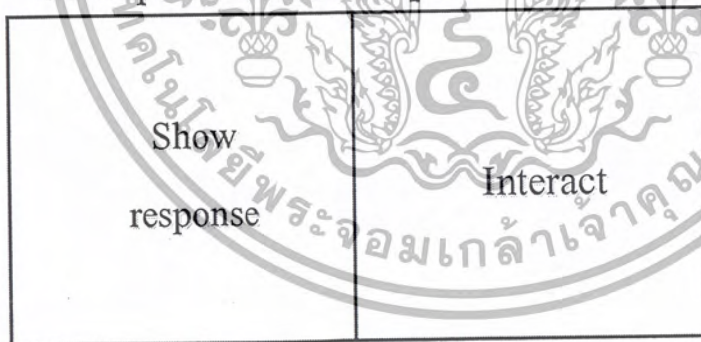
Diagram การทำงาน



รูปที่ 5-33 Diagram(Login)

โครงสร้างของหน้าเข้ารหัส

Concept of Structure 2 part



รูปที่ 5-34 Concept

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในหน้าเข้ารหัส นั้นหนึ่งโครงสร้าง มี 2 ส่วน

- ส่วนแสดงสถานะ (show response)
- ส่วนติดต่อผู้ใช้ (Interact)

จุดประสงค์หลักที่แบ่งออกเป็นสองส่วนดังกล่าวคือการอธิบายสิ่งต่างๆ ในหน้าเดียวกันไม่ต้องสลับไปมา ซึ่งในเว็บส่วนมากจะเชื่อมโยงไปแสดงสถานะอีกหน้าหนึ่งทำให้ผู้ใช้ไม่สะดวก ถ้าเปรียบเทียบกับ แนวคิดในการออกแบบก็จะตรงกับชื่อ Description in page

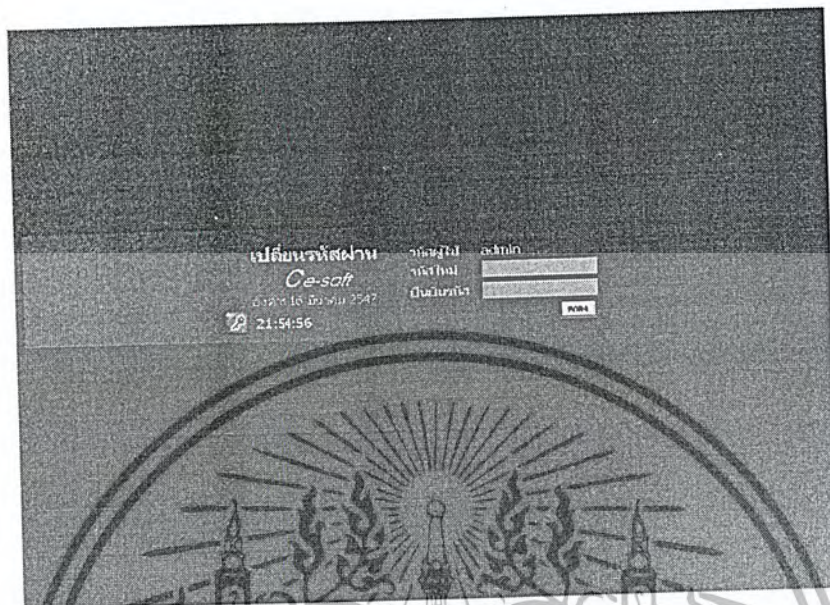
5.5.3.3 หน้าเข้ารหัสหน้าแรก

ที่แสดงอยู่ทางซ้ายมือเป็นส่วน แสดงสถานะต่างๆที่จำเป็น



รูปที่ 5-35 หน้าเข้ารหัส

5.5.3.4 หน้าเปลี่ยนรหัสผ่าน



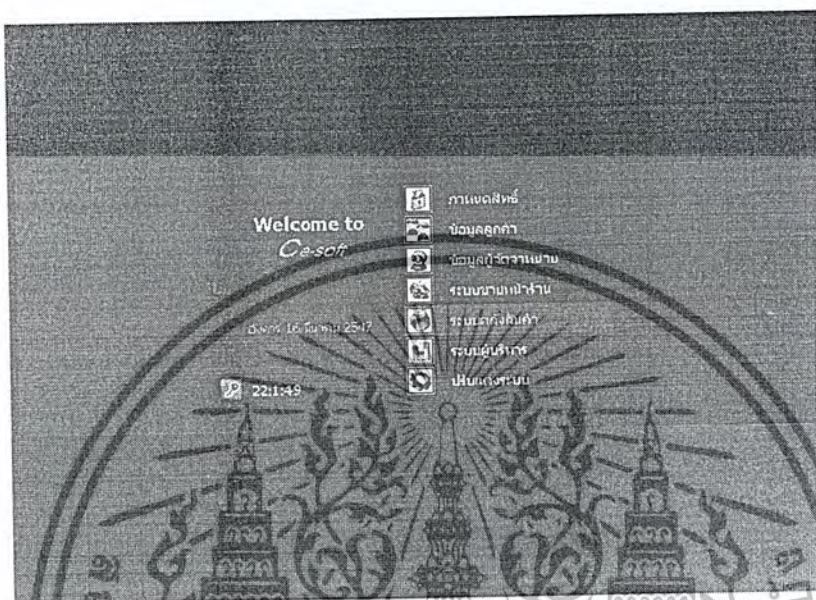
รูปที่ 5-36 หน้าเปลี่ยนรหัสผ่าน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5.3.5 หน้า Menu

กรณีที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงระบบได้มากกว่าหนึ่งระบบจำเป็นต้องมี เมนูเพื่อเลือกเข้าระบบที่ต้องการ และในส่วนนี้เมนูจะแสดงเฉพาะส่วนที่สามารถเข้าถึงได้เท่านั้น



จุดที่ต้องพิจารณา 2 จุดคือ

- ในส่วนของการแสดงสถานะเราจะแสดงอะไรที่เป็นประโยชน์กับผู้ใช้ ในที่นี้ที่เราแสดงชื่อผู้เข้าระบบ, เวลาที่เข้ารหัส, ลำดับผู้เข้ารหัส ข้อมูลในส่วนนี้จะถูกเก็บไว้ในเพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงต่อไป เช่น ตรวจสอบเวลาเข้างานโดยใช้เวลาเข้ารหัสผ่าน

- ส่วนของเมนูเลือกระบบจุดที่ต้องคำนึงในส่วนนี้คือ ความง่ายต่อผู้ใช้ซึ่งได้ผลสรุปมาดังนี้ เมนูควรอยู่ทางขวามือเพราะคีย์ที่กดจะอยู่ทางขวามือทำให้สายคารามิไฟ์กดเอนมาทางขวามือ, เมนูควรเป็นลักษณะเรียงลำดับเพียงแค่อันดับขึ้นลงเท่านั้น ความชัดเจนของสีจะทำให้เรามองเห็นรายละเอียดเร็วขึ้น ในส่วนนี้เราไม่มี Option ให้กดคีย์ตัวเลขเพราะเหตุผลที่ว่าเมนูของผู้เข้าถึงแต่ละคนไม่เหมือนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5.3.6 หน้ากำหนดสิทธิ์

รูปที่ 5-38 หน้ากำหนดสิทธิ์

ตัวอย่างนี้เป็นตัวอย่างที่เลือกข้อมูลจากผู้ที่มีสิทธิ์เข้าถึงจุดที่บ่งบอกถึงสิทธิ์การเข้าถึงคือ ตำแหน่งมีให้เลือกดังนี้

1. พนักงานหน้าร้าน
2. พนักงานดูแลคลังสินค้า
3. พนักงานดูแลลูกค้า
4. ผู้จัดการร้าน
5. ปรับแต่งระบบ
6. กำหนดเอง

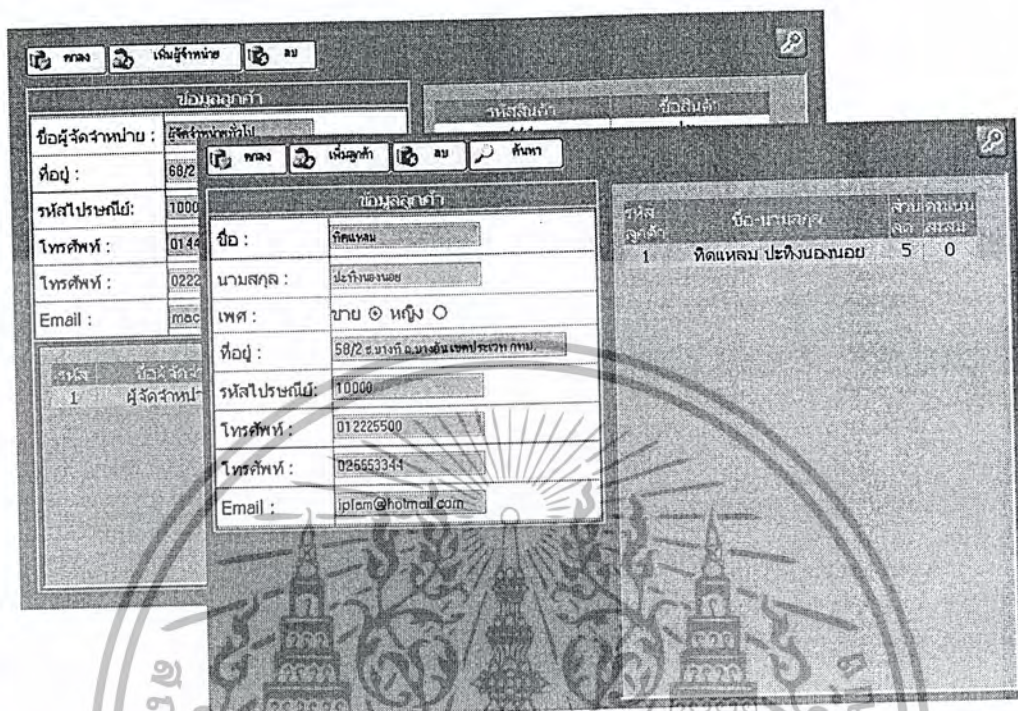
- ในแบบที่ 1-5 เป็นตำแหน่งที่ถูกกำหนดมาตายตัวซึ่งเป็นตำแหน่งที่เป็นตำแหน่งที่นิยมใช้กันในทั่วไปเราทำส่วนนี้ไว้ด้วยแนวคิดที่ว่า อะไรที่ทำได้สำเร็จรูปได้ให้ทำ (ลองเปรียบเทียบกับแคลชในหน่วยประมวลผล) เมื่อเลือกในแบบนี้เราไม่สามารถเปลี่ยนแปลงสิทธิ์การเข้าถึงได้กรอบทางขวาล่าง

- ในแบบกำหนดเอง กรณีที่นอกเหนือไปจากข้อ 1-5 เราสามารถกำหนดการเข้าถึงได้เองตามความยืดหยุ่นของแต่ละร้านค้าที่ Checkbox ทางขวาล่าง

- ในกรอบทางขวบนจะแสดงผู้ที่สามารถเข้าถึงเราสามารถเลือกดูข้อมูลของแต่ละบุคคลได้จากตรงนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5.3.7 หน้าลูกค้าและหน้าผู้จัดจำหน่าย



รูปที่ 5-39 หน้าลูกค้าและผู้จัดจำหน่าย

หน้าลูกค้าจะเก็บข้อมูลลูกค้าที่เป็นสมาชิกใช้ลำดับเป็นเลขสมาชิกซึ่งจะมีคะแนนสะสมเมื่อซื้อสินค้า จากหน้านี้เราสามารถสลับหน้าไปที่หน้าผู้จัดจำหน่าย โดยเมนู Select

หน้าผู้จัดจำหน่ายจะเก็บข้อมูลผู้จัดจำหน่ายแต่ละผู้จัดจำหน่ายเราสามารถดูได้ว่าขายสินค้าอะไรให้ เราบ้างส่วนนี้จำเป็นมากเมื่อของหมดเราสามารถรู้ได้ว่าจะสั่งของกับใคร

5.5.3.8 หน้าขายหน้าร้าน

สินค้า	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	จำนวน	หน่วย	ราคา	ส่วนลด
1	111	lay	1	หน่วย	20	0%
2	111	lay	1	หน่วย	20	0%

รวม 40.00

รูปที่ 5-40 หน้าขายหน้าร้าน

สถานะ

- เลขที่เอกสาร จะเรียงลำดับตาม Transaction ของแต่ละวัน
- รหัสพนักงาน, วันที่, เวลา เป็นข้อมูลที่มีไว้แสดงให้เห็น

แท็บบาร์ด้านล่าง

- รหัสสินค้าแสดงเมื่อมีข้อมูลของสินค้าเข้ามา
- ส่วนลดพิเศษมีไว้สำหรับส่วนลดที่ไม่ได้กำหนดในโปรแกรม

หมายเหตุ : แท็บบาร์ด้านล่างจะเปลี่ยนเป็นทอนเงินเมื่อมีการทอนเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5.3.9 หน้าคลังสินค้า

ลำดับ	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	ต้นทุน	ราคาขาย: หน่วย	จำนวนคงเหลือ	ส่วนลด	อื่นๆ
๑๕	1 8850309200371	Lush		20	15	15	0%	
๑๕	2 8851235400375	Lay		30	25	24	0%	
๑๕	3 8820699205471	Unif		10	8	24	0%	

รูปที่ 5-41 หน้าคลังสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5.3.10 หน้าสำหรับผู้บริหาร

สิ่งที่ผู้บริหารต้องการรู้

1. ข้อมูลการขาย
2. ข้อมูลสินค้า
3. ข้อมูลพนักงาน

Report

รูปแบบการนำเสนอจะเลือกตามความเหมาะสม อาจเป็นตัวอักษร, กราฟ หรือ ไดอะแกรม
แล้วแต่ว่าอันไหนจะสื่อความหมายได้ดีที่สุด

Screenshot of a web application interface showing a calendar and a report table. The calendar is for the month of June 2017, and the report table shows a list of transactions with columns for ID, user, time, and category.

ส่วน	ผู้เข้าใช้	เวลาเข้า	เวลาออก	ระบบ
1	admin	21:51	21:51	supplier
2	admin	21:51	21:51	menu
3	admin	21:51	21:51	store
4	admin	21:51	21:51	mis
5	admin	21:51	21:52	menu
6	admin	21:53	21:53	changepass
7	admin	21:53	21:53	menu
8	admin	22:22	22:22	customer
9	admin	22:22	22:22	supplier
10	admin	22:22	22:24	customer
11	admin	22:24	22:24	menu

รูปที่ 5-42 หน้าจอผู้บริหาร

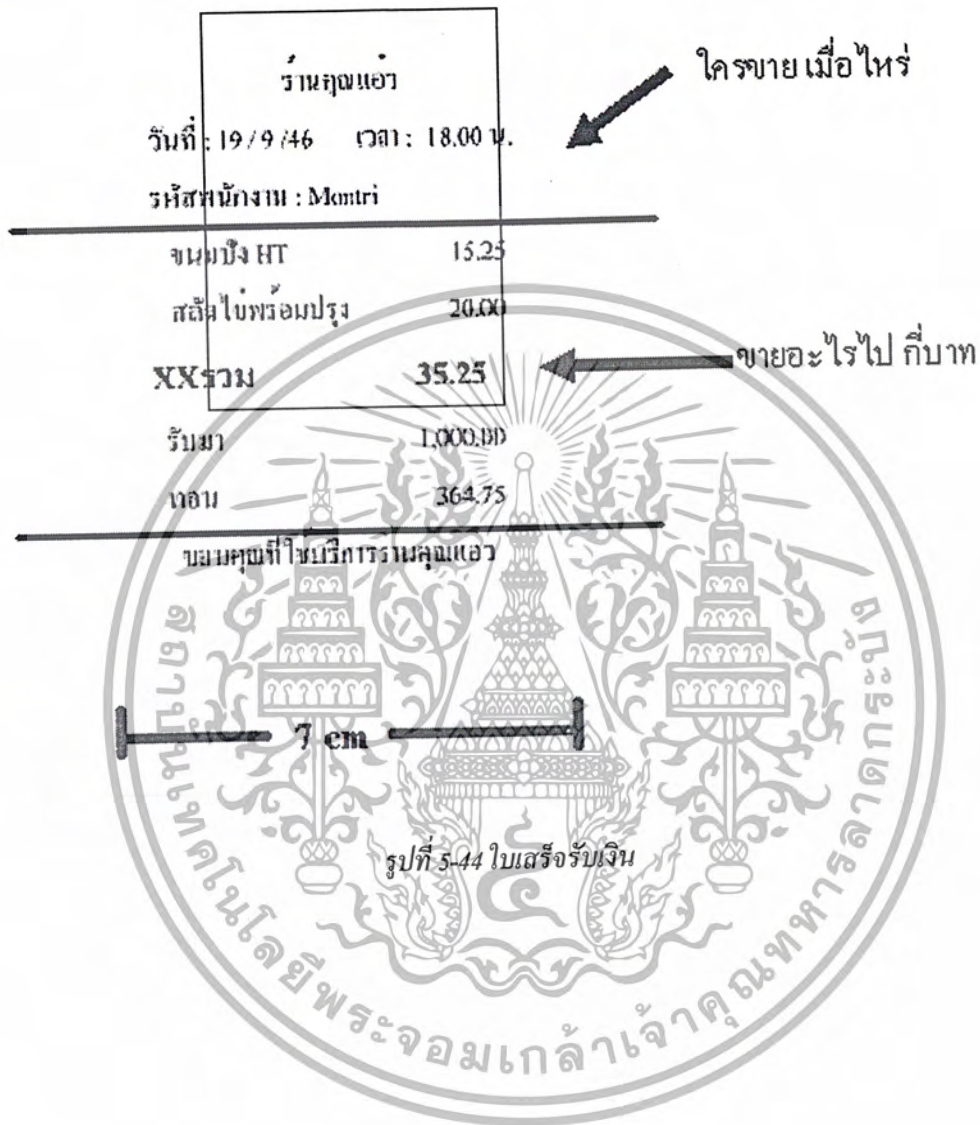
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5.3.11 หน้าปรับแต่งระบบ

ในหน้านี้มีก็เพื่อจุดประสงค์ที่ต้องการให้โปรแกรมยืดหยุ่นสำหรับทุกๆร้านที่มีความต้องการทั่วไป แต่ถึงอย่างไรก็ตามหน้าปรับแต่งระบบไม่ควรมีส่วนเสริมที่ยุ่งยากซับซ้อนจนเกินไปและในส่วนนี้ต้องรอการลงโปรแกรมก่อน

รูปที่ 5-43 หน้าปรับแต่งระบบ

5.5.3.12 ใบเสร็จรับเงิน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การทดสอบการใช้งาน

เราแบ่งการทดสอบเป็น 4 ส่วนใหญ่ๆ ดังนี้

1. สภาพแวดล้อมของระบบ
2. ระบบกับการประสิทธิผลการใช้งาน
3. การทำงานของจุดขายแบบขนาน
4. ความปลอดภัยและความถูกต้องของข้อมูล

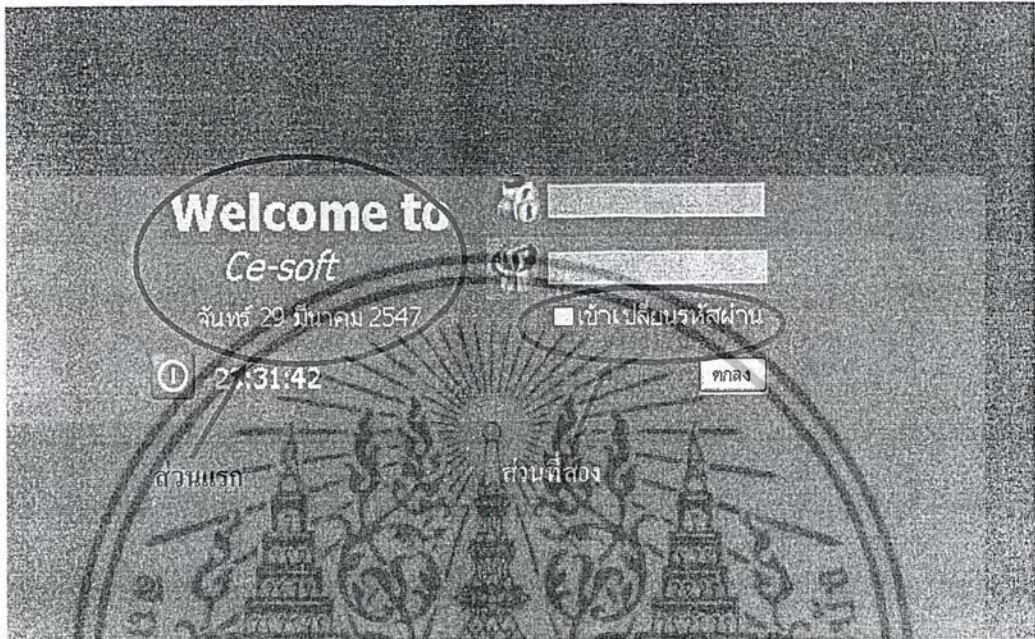
6.1 สภาพแวดล้อมของระบบ

การทดสอบสภาพของระบบนั้นทำการทดสอบตามหัวข้อดังต่อไปนี้

- ทดสอบการใช้ OS ต่างกัน โดยเริ่มจากระบบที่ใช้ลินุกซ์ที่ได้ก็ยังสามารถทำงานได้ในส่วนของโปรแกรมที่ใช้ภาษา PHP และ HTML ใน OS ที่เป็นวินโดวส์สามารถใช้ได้ในเวอร์ชันตั้งแต่ วินโดวส์ 98, ME, XP และ วินโดวส์ 2000
- ทดสอบการใช้ Browser ต่างกันปรากฏว่าใช้ได้กับ Internet Explorer เวอร์ชัน 5 ขึ้นไปดังนั้นในระบบปฏิบัติการของวินโดวส์อย่างเดียวเท่านั้นเนื่องจากในปัจจุบันในเบราว์เซอร์ต่างๆจะไม่สนับสนุนการใช้งานของภาษาสคริปต์ซึ่งในการทำงานของโปรแกรมในโครงการนี้ไม่สามารถจะตัดเอาภาษาสคริปต์ออกไปได้เพราะโปรแกรมมีการทำงานติดต่อกับคีย์บอร์ด, เม้าส์ ดังนั้นในระบบปฏิบัติการที่เป็นของยูนิกซ์จึงไม่สามารถใช้งานในโปรแกรมนี้ด้วยเช่นกัน
- ทดสอบการใช้โปรแกรมในเครื่องที่มีสเปคที่แตกต่างกันซึ่งในทางทฤษฎีในโปรแกรมนี้ใช้เบราว์เซอร์ในการทำงานดังนั้นเบราว์เซอร์ก็จะเป็นตัวกำหนดสภาพแวดล้อมของระบบเช่นกัน
- ทดสอบในระบบที่เป็นเครือข่าย ในโปรแกรมนี้ในการใช้งานจริงจะใช้ในระบบปิดซึ่งเมื่อทดสอบในวงแลนก็ปรากฏว่า โปรแกรมทำงานได้ประสิทธิภาพใกล้เคียงกับการใช้ในเครื่อง Server 104

6.2 ระบบกับการใช้งาน

การทดสอบการใช้งานของระบบนั้นทำการทดสอบเรียงตามระบบ ในโปรแกรม



รูปที่ 6-1 หน้าจอการ login

- เริ่มจากหน้าล็อกอินการใช้งานก็เป็นปกติแต่มีข้อแตกต่างกับโปรแกรมทั่วไปสองส่วนคือ ส่วนแสดงสถานะซึ่งอยู่ทางซ้ายมือซึ่งทำให้ผู้ใช้เห็นถึงสถานะต่างๆ ได้ง่ายขึ้น ส่วนที่สองคือในการเปลี่ยนรหัสผ่านทำได้โดยการเข้ารหัสโดยเลือกตรงเช็คบ็อกซ์ว่าจะเปลี่ยนรหัสผ่านในการทดสอบกับผู้ใช้ปรากฏว่า ตอนใช้งานตอนแรกจะยังไม่คุ้นเคยแต่พอรู้แล้วก็ยอมรับว่าการเข้ารหัสโดยมีเช็คบ็อกซ์ช่วยลดขั้นตอนให้กระชับขึ้น
- หน้าเมนูในการใช้งานตอนแรกผู้ใช้อาจจะใช้มาส์ในการเข้าระบบ เนื่องจากผู้ใช้ไม่รู้ว่าจะใช้คีย์บอร์ดตรงลูกศรขึ้นลงแล้วสามารถกดคีย์เอนเตอร์เข้าไปในระบบได้ซึ่งผู้ใช้ไม่ต้องสลับไปมาในการใช้มาส์สลับกับคีย์บอร์ดทำให้การใช้ระบบง่ายขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	รหัสผู้ใช้	ชื่อ	ตำแหน่ง
1	admin	mon xx	

เลือกใช้งานระบบย่อยต่าง ๆ ได้ดังนี้

<input type="checkbox"/> ระบบกำหนดสิทธิ์การเข้าถึง	<input type="checkbox"/> ระบบขายหน้าร้าน
<input type="checkbox"/> ข้อมูลลูกค้า	<input type="checkbox"/> ระบบคลังสินค้า
<input type="checkbox"/> ข้อมูลผู้จำหน่าย	<input type="checkbox"/> ระบบผู้บริหาร

รูปที่ 6-2 หน้าจอการกำหนดสิทธิ์

- หน้ากำหนดสิทธิ์ผู้ใช้สิ่งที่ทำให้ผู้ใช้สับสนในการใช้งานตอนแรกๆคือ เมนูที่อยู่ด้านบนเหตุผลที่สับสนก็เพราะว่า ในการ ใช้งานของ โปรแกรมแต่ละ โปรแกรมที่ผู้ใช้คุ้นเคยนั้นเมนูก็จะถูกออกแบบต่างกัน โดยเฉพาะที่ใช้กันบ่อยๆเมนูต่างๆก็จะอยู่ด้านล่างอย่างเช่นปุ่มตกลง แต่เมื่อผู้ใช้คุ้นเคยดีแล้วก็ยอมรับว่าไม่เกิดความสับสนอีกต่อไป ในการออกแบบที่ให้มีการแสดงผลในหน้าเดียวกันก็มีข้อดีที่ไม่ต้องสลับหน้าไปมาทำให้ทำงานได้เร็วขึ้น อีกส่วนที่ผู้ใช้ขอหากให้มีก็คือในการกำหนดตำแหน่งอยากให้มีการกำหนดชื่อตำแหน่งใหม่ๆได้ด้วย
- หน้าข้อมูลลูกค้าและหน้าข้อมูลพนักงานในการใช้งานบางร้านค้าผู้ใช้จะไม่สนใจสองหน้านี้เลย เพราะสาเหตุจากร้านค้าเป็นร้านขายปลีกแบบธรรมดาไม่มีการวางแผนในการขาย ดังนั้นสองหน้านี้มักจะถูกลืมแต่ในร้านค้าที่มีการวางแผนการขายสองหน้านี้ จะมีการใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ ส่วนปัญหาการใช้งานนั้นก็จะเช่นเดียวกับหน้ากำหนดสิทธิ์การเข้าถึงเพราะการจัดวางและการใช้งานต่างๆเหมือนกันต่างก็ตรงข้อมูลที่ต่างกันนั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน้าขายหน้าร้านจุดแรกที่ทำให้ผู้ใช้สับสนคือการใช้คีย์ต่างๆในการทำการลบ , การเพิ่มสินค้า การกำหนดส่วนลด จากการสังเกตการใช้งานของผู้ใช้งานใหม่มักจะใช้เมาส์แทนที่จะใช้ คีย์บอร์ดสาเหตุก็คือผู้ใช้ไม่เคยพบหรือเคยใช้เว็บที่มีการติดต่อกับคีย์บอร์ด แต่เมื่อหันมาใช้ คีย์บอร์ดแล้วก็จะทำให้การทำงานได้อย่างรวดเร็วขึ้น โดยไม่ต้องใช้เมาส์เลยซึ่งในการขายสินค้า จริงไม่ควรจะให้ผู้ขายใช้เมาส์สลับกับคีย์บอร์ดเพราะจะทำให้ขายช้าลง จุดที่สองคือการใช้คีย์ สินค้าเร่งด่วนประเด็นสำคัญก็คือการจำแนกสินค้าที่ใช้คีย์เร่งด่วนให้ดีเพราะถ้าไม่จำแนกให้ดีจะ ทำให้เกิดความสับสนในการหาสินค้าเวลาขาย ในส่วนนี้เราไม่สามารถตัดออกจากระบบได้ เนื่องจากในร้านค้าปลีกที่ชาวบ้านทั่วไปขายกันนั้นก็จะมีการขายสินค้าเบ็ดเตล็ดอย่างเช่น ลูกอม ซึ่งในร้านค้าที่เป็นระบบบางร้านใช้การขายสินค้าเป็นแบบแพ็ค โดยไม่แยกขายซึ่งก็จะไม่เกิด ปัญหานี้ขึ้น จุดที่สามคือการใช้การพิมพ์ใบเสร็จปัญหาที่จะคล้ายกับคีย์สินค้าเร่งด่วนก็คือ ส่วนมากร้านค้าส่วนใหญ่ไม่มีการพิมพ์ใบเสร็จดังนั้น จึงต้องมีการแก้ปัญหาโดยมีให้เลือกว่าจะ ใช้การพิมพ์หรือไม่
- หน้าคลังสินค้าในส่วนหลักๆที่สร้างความสับสนสามส่วน ส่วนแรกคือ ส่วนของวันหมดอายุของ สินค้าซึ่งในความเป็นจริงในร้านค้าปลีกทั่วไปจะไม่สนใจเลย แต่เราจะพูดถึงในร้านที่ให้ ความสำคัญของวันหมดอายุประเด็นอยู่ที่ว่า เมื่อเพิ่มสินค้าเข้าไปหลายๆจุดเมื่อมีการแจ้งเตือน สินค้าหมดอายุเราจะไม่ทราบเลยว่าสินค้าชิ้นไหนหมดอายุในกรณีที่น่าสินค้ามาวางปะปนกัน ดังนั้น วิธีแก้ไขก็คือต้องแบ่งสินค้าหรือจัดวางให้รู้คืออย่างชัดเจน แต่ในความเป็นจริงมักจะมิ การวางสินค้าปะปนกันในที่ที่เดียวกัน ส่วนที่สอง สินค้าที่มีวันหมดอายุคงที่อย่างเช่น ขนมปังจะมีอายุ 10 วันหลังจากผลิตแต่เนื่องจาก ก่อนที่สินค้าจะถึงมือผู้จำหน่ายต้องใช้เวลาในการขนส่ง ในบางครั้งสินค้าก็ไม่ได้ถึงมือผู้จัด จำหน่ายโดยตรงดังนั้นทำให้วันหมดอายุแบบนับไปอีกอาจไม่ตรงกับวันหมดอายุจริงทางแก้ก็ ต้องขึ้นอยู่กับความใส่ใจของผู้จัดจำหน่ายในการตรวจสอบ เพราะถ้าสินค้าหมดอายุไปถึง ผู้บริโภคแล้วละก็จะทำให้เป็นอันตรายต่อผู้บริโภคได้
- หน้าสุดท้ายที่จะพูดถึงคือ หน้ากำหนดค่าในระบบต่างๆ มีปัญหาหลักๆอยู่ข้อหนึ่งก็คือ หน้า กำหนดค่าถูกแยกออกจากหน้าอื่นๆ ทำให้ไม่รู้ว่าเป็นการกำหนดค่าให้กับหน้าระบบใดและก็ไม่ เห็นความเปลี่ยนแปลงเมื่อมีการกำหนดค่าในทันทีต้องสลับหน้าไปมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 การทำงานของจุดขายแบบขนาน

- การใช้งานพร้อมๆกันหลายจุดขายส่วนสำคัญที่ต้องสนใจอยู่จุดเดียวคือการจัดสรรทรัพยากรเมื่อมีการทำงานพร้อมกัน ซึ่งปัญหาที่จะตามมาก็คือความล่าช้านั่นเอง ในส่วนของพื้นที่หน่วยความจำชั่วคราวของการขายสินค้าในหน้าขายหน้าร้านจะไม่มีปัญหาเนื่องจากใช้ตารางในฐานข้อมูลของตัวเอง ซึ่งจะถูกสร้างขึ้นเมื่อสร้างระบบและจะถูกทำลายเมื่อออกจากระบบ แต่จะมีปัญหาตรงฐานข้อมูลที่มีการใช้ร่วมกัน ดังนั้นในการทดสอบการขายพร้อมๆกัน ความล่าช้าจะเกิดขึ้นเล็กน้อยซึ่งเมื่อพิจารณาอีกที การเลือกคอมพิวเตอร์ที่จะทำเป็น Server มีผลกระทบต่ออยู่มาก ดังนั้น ถ้า Server มีสเปคที่ดีจะทำให้ไม่มีผลกระทบต่อการใช้งานพร้อมๆกันหลายๆจุดขายและในการใช้จริงๆมักจะใช้กันในระบบปิด

6.4 ความปลอดภัยและความถูกต้องของข้อมูล

- เมื่อพิจารณาความปลอดภัยโดยเน้นที่ระบบที่เป็นระบบปิด จุดที่ผู้ไม่ประสงค์ดีจะแบ่งได้สองแบบคือ แบบแรกคือผู้ที่มีความประสงค์ให้ระบบใช้งานไม่ได้ สองคือ ผู้ที่มีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงข้อมูล ในส่วนแรก ถ้ามีการโจมตีจะไม่เกิดขึ้นถ้าผู้ใช้ใช้เฉพาะโปรแกรมขายปลีกเท่านั้น ดังนั้นการป้องกันสำคัญที่ต้องกำหนดคน ไซบายไม่ให้ใช้โปรแกรมหรือส่วนอื่นๆที่ไม่ใช่โปรแกรมเพราะถ้าสามารถใช้โปรแกรมอื่นๆในวินโดวส์ก็ ช่องทางในการโจมตีก็จะมีมากมาย ต้องสิ้นเปลืองในการซื้ออุปกรณ์หรือโปรแกรมป้องกันอีก ส่วนที่สองนั้น ตัวอย่างเช่นการเปลี่ยนเงินเดือนดังนั้นการป้องกันการไม่ให้เห็นแมสเสจเป็นสิ่งจำเป็น
- ส่วนของความถูกต้องของข้อมูลเมื่อทำการทดลองแล้วมีอยู่สองส่วนที่จะป้องกันความถูกต้องของข้อมูล คือ การป้องกันก่อนการเขียนข้อมูลลงในฐานข้อมูลโดย การกำหนดความยาวของข้อมูลโดยใช้ความสามารถของภาษา HTML และตรวจสอบเมื่อมีการตกลงการส่งข้อมูลโดยใช้ภาษาจาวาสคริป ส่วนที่สองคือ การกำหนดชนิดและคุณสมบัติของตัวแปรต่างๆในฐานข้อมูลซึ่งข้อมูลที่ป้อนเข้ามานั้นอาจจะผิดแต่ระบบก็ยังสามารถทำงานได้

บทที่ 7

สรุปและแนวทางในการพัฒนา

7.1 สรุปผลดำเนินงาน

โครงการนี้มีความแตกต่างตรงที่เป็นการพัฒนาโปรแกรมค้าปลีกบนเว็บเพจ ข้อแตกต่างที่ชัดเจนเมื่อเทียบกับการใช้โปรแกรม Application คือใช้ Browser ในการเปิดโปรแกรม การใช้ทรัพยากรของระบบจะใช้น้อยกว่าโปรแกรมที่เป็น Application เพราะในเครื่องลูกข่ายจะใช้ Browser ในการทำงาน และการควบคุมการเข้าถึงข้อมูลถูกกำหนดโดยจุดศูนย์กลางทำให้ควบคุมได้ง่ายขึ้น อย่างไรก็ตามความเหมาะสมก็ขึ้นอยู่กับการใช้งานในงานที่ต้องการให้ข้อมูลเป็นศูนย์กลางและเป็นแบบอัปเดตแบบทันที การพัฒนาบนเว็บ น่าจะเหมาะสมกว่า แต่ในการพัฒนามนเว็บก็ยังมีข้อจำกัดในการพัฒนาในเรื่องของขีดความสามารถของภาษาที่ใช้เขียน และขีดความสามารถของ Browser ยังจำกัดอยู่มาก อย่างไรก็ตามในส่วนสำคัญหลักๆ ก็ไม่ได้รับผลกระทบใดๆ ซึ่งระบบก็สามารถใช้งานได้จริง และมีประสิทธิภาพที่น่าพอใจ แต่อย่างไรก็ตามในการใช้งานจริง โปรแกรมมีประสิทธิภาพหรือไม่ขึ้นอยู่กับระบบจัดการของร้านค้าด้วย บางร้านค้าไม่ต้องการบันทึกข้อมูลลูกค้าพนักงานซึ่งให้เหตุผลว่าทำให้เกิดความล่าช้า ซึ่งเมื่อมีการพิจารณาอีกทีหนึ่งถ้าร้านค้านั้นปฏิเสธการเก็บข้อมูลเพื่อวางแผนการขายแล้วละก็โปรแกรมนี้ก็ไม่น่าจำเป็นต้องใช้ เลยทำให้ล่าช้ากว่าการขายแบบจดจำราคาสินค้านี้อาจจะเป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่เราแทบจะไม่เห็นการใช้โปรแกรมค้าปลีกในร้านค้าที่ไม่มีการจัดระบบที่ดีเลย อย่างไรก็ตาม การพัฒนาโปรแกรมขายปลีกนี้ต้องทำกันต่อไปด้วยเหตุผลที่ว่าแนวโน้มในอนาคตร้านค้าต่างๆ จำเป็นที่จะต้องมียระบบจัดการที่ดี เพราะจะมีการแข่งขันสูงขึ้นทำให้ระบบสินค้าคงคลังและระบบการขายต้องมีความคล่องตัวมากขึ้น ในโปรแกรมนี้สามารถนำไปใช้ในร้านที่ขายสินค้าอื่นๆ ได้ไม่จำเป็นที่จะเป็นร้านค้าปลีก เช่นร้านขายอุปกรณ์ต่างๆ

สุดท้ายนี้หวังว่าโครงการนี้จะมีประโยชน์ต่อผู้ประกอบการร้านค้าปลีกไม่มากนักน้อย รวมถึงผู้ที่จะนำระบบนี้ไปศึกษาพัฒนาต่อไป

7.2 แนวทางในการพัฒนา

แนวทางการพัฒนาโดยแบ่งแต่ละส่วน

7.2.1 การพัฒนาระบบ

แนวทางการพัฒนาต่อของระบบโดยรวม ควรมีสิ่งต่อไปนี้

- อาจพัฒนาโดยดัดแปลงเป็นระบบที่ขายสินค้าอื่นๆ ได้เช่น ร้านขายหนังสือ, ร้านเช่าวีดีโอ
- ทำให้อยู่ในลักษณะของการทำงานที่แยกกันอยู่ของระบบเช่น Web Server, Database Server จะทำให้การทำงานมีความเร็วมากขึ้น
- มีการตรวจสอบข้อมูลที่ป้อนเข้าสู่ระบบและสามารถแจ้งข้อผิดพลาดที่เข้าใจได้ง่าย
- เพิ่มเติมระบบรักษาความปลอดภัยให้รัดกุมขึ้น

7.2.2 ส่วนของฐานข้อมูล

- เปลี่ยนไปใช้ระบบที่มีการจัดการตามต้องการได้เช่น Oracle, SQL Server, DB2
- ออกแบบฐานข้อมูลให้ตรงกับความต้องการของงานมากขึ้น
- ออกแบบฐานข้อมูลที่ช่วยให้ออกรายงานทำได้ดีขึ้น

7.2.3 ส่วนของภาษาในการพัฒนา

- ใช้ภาษาในการพัฒนาที่สามารถใช้งานโดยไม่ต้องพึ่ง Browser ทำให้หลุดจากขีดจำกัดของ Browser เช่น ภาษาที่ใช้ในการเขียน โปรแกรมเครือข่าย



ภาคผนวก ก

การติดตั้ง

แนะนำระบบ

ระบบบริหารและจัดการร้านค้าปลีก เป็นโปรแกรมสำหรับเพื่อช่วยให้การดำเนินงานของธุรกิจค้าปลีกขนาดย่อมมีความสะดวกสบายในการบันทึกข้อมูล หรือดูรายงานต่าง ๆ ได้

มีคุณสมบัติ ดังนี้

1. มีระบบ Login ก่อนการเข้าใช้งาน
2. เพิ่ม-ลบ แก้ไขรายละเอียดของพนักงาน
3. กำหนดสิทธิในการใช้โปรแกรม ให้กับพนักงานแต่ละคน
4. เพิ่ม-ลบ แก้ไขรายละเอียดของลูกค้า
5. เพิ่ม-ลบ แก้ไขรายละเอียดของผู้จัดจำหน่าย
6. ระบบขายหน้าร้าน (POS)
7. บันทึกรายละเอียดของสินค้า การเพิ่ม ลด แก้ไขรายละเอียดของสินค้า
8. กำหนดประเภทของสินค้า และกำหนดที่วาง หรือจุดขายสินค้า
9. ระบบรายงานผู้บริหารในรูปแบบต่างๆ

โดยระบบบริหารและจัดการร้านค้าปลีกนี้ เป็น โปรแกรมแบบ Web Application ที่ใช้ Web Browser ในการเปิดโปรแกรม โปรแกรมนี้จึงมีความสามารถ ทั้งในการใช้งานสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบเครื่องเดียว (Stand Alone) และการใช้งานสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบเครือข่าย (Network)

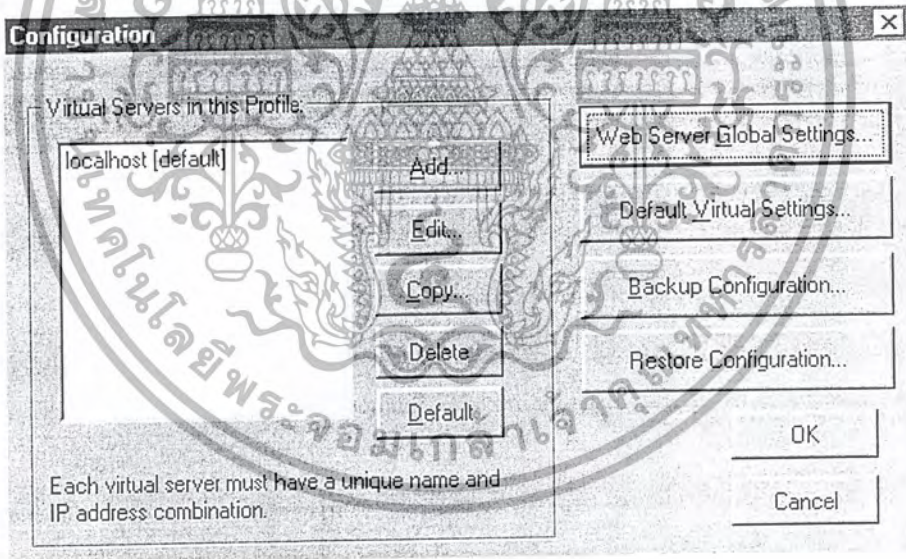
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การติดตั้ง PHP บน Windows

1. unzip โดยใช้ Winzip ให้ Unzip file ทั้งหมดมาที่ c:\php
2. Copy file ชื่อ php3.ini.dist ลงไปใน Subdirectory c:\windows
3. จากนั้น Rename จาก php3.ini.dist เป็นชื่อ php3.ini ก็เป็นอันเสร็จสิ้น

2. ติดตั้ง Omnihttpd Web Server

1. Setup ที่ file ohttpd30a1.exe แล้วคลิก next กับ Ok เรื่อยๆจนถึงขั้นตอนที่ถามว่าจะให้ Start up Omnihttpd โดยอัตโนมัติทุกครั้งที่เรา boot เครื่องหรือใหม่ ให้ตอบ yes
2. เรียกโปรแกรม OmniHTTPd Professional 2.x ขึ้นมา มันจะขึ้นเป็น Icon อยู่ที่ Taskbar อยู่ทางซ้ายมือสุด นั่นหมายความว่าตอนนี้เครื่องคุณได้กลายเป็น Web Server ไปเรียบร้อยแล้ว
3. คลิก 1 ครั้งที่ Icon Omnihttpd จะได้กรอบ OmniHTTPd Professional ให้ไปที่เมนู Tools แล้วเลือก Reset Configuration จากนั้นตอบ Yes.
4. ไปที่เมนู Admin เลือก Properties ตั้งภาพ



รูปที่ ก-1 Configuration

5. คลิกที่ Default Virtual Setting..... แล้วแก้ไขข้อมูลให้ได้ดังภาพ

localhost Properties

ISAPI Extension | Indexing | Users and Groups | Access Control List |
 Server | Security | Alias | Redirection | Standard CGI | Windows CGI

Server IP: 127.0.0.1
 Server Name: localhost
 Server Root: C:\wwwroot
 Default Index: index.html
 Admin Email: your@email.here

Update this Server IP with the Dynamic IP

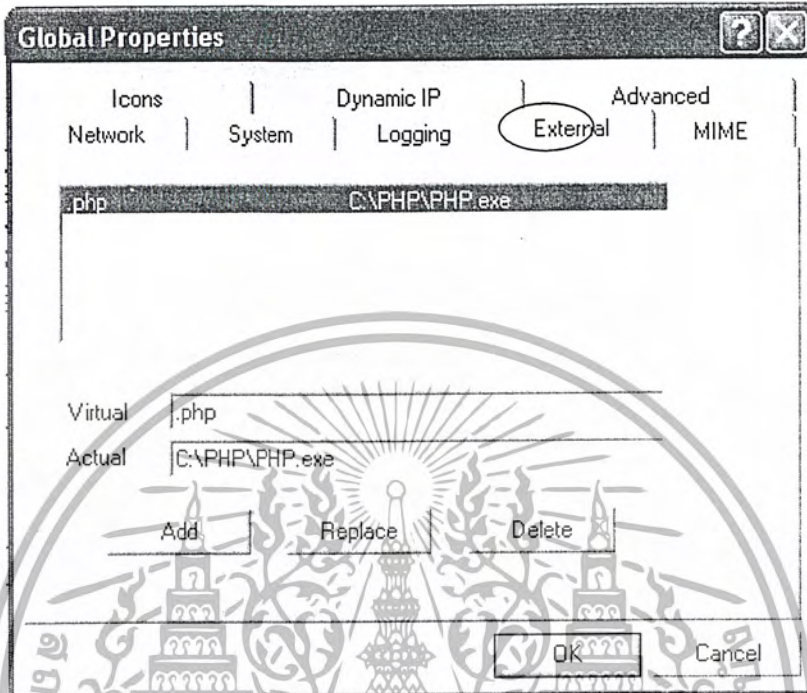
Error Template:
 Use Custom Error Template
 Error Template: C:\Program Files\HTTPD\ERROR.TEMP

OK Cancel

รูปที่ ก-2 Properties (default value setting)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. คลิกที่ Web Server Global Settings... แล้วเลือกเมนู External จะได้ดังภาพ

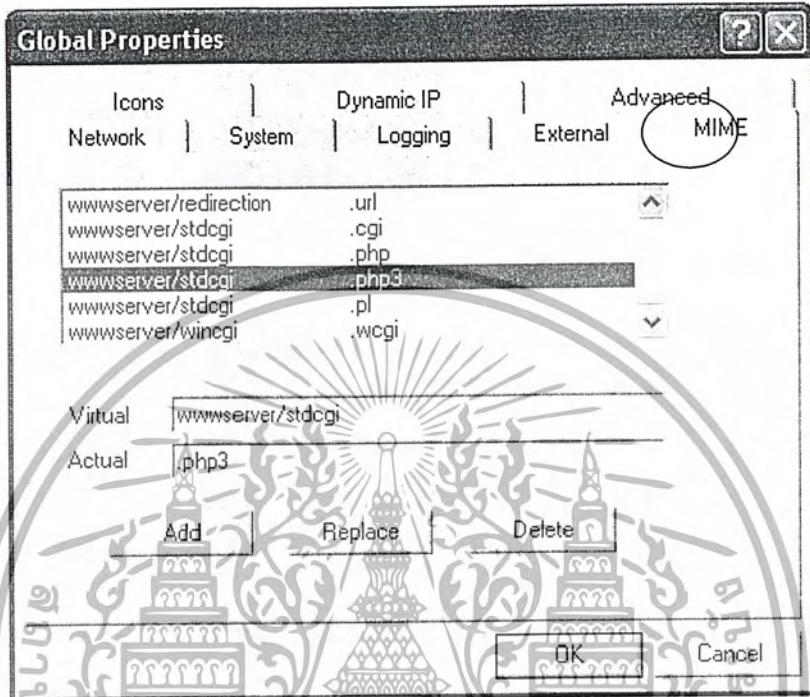


รูปที่ 3 Properties(External)

7. ในช่อง Virtual ให้พิมพ์นามสกุลของ CGI หรือ PHP ก็คือ ".php3"

ในช่อง Actual ให้ใส่ Path ของ PHP Compiler ลงไป ก็คือ C:\PHP\PHP.EXE

8. จากนั้นให้คลิกที่เมนู MINE ดังภาพ



รูปที่ ก-4 Properties(MIME)

9. ในช่อง Virtual ให้พิมพ์คำว่า wwwserver/stdcgi

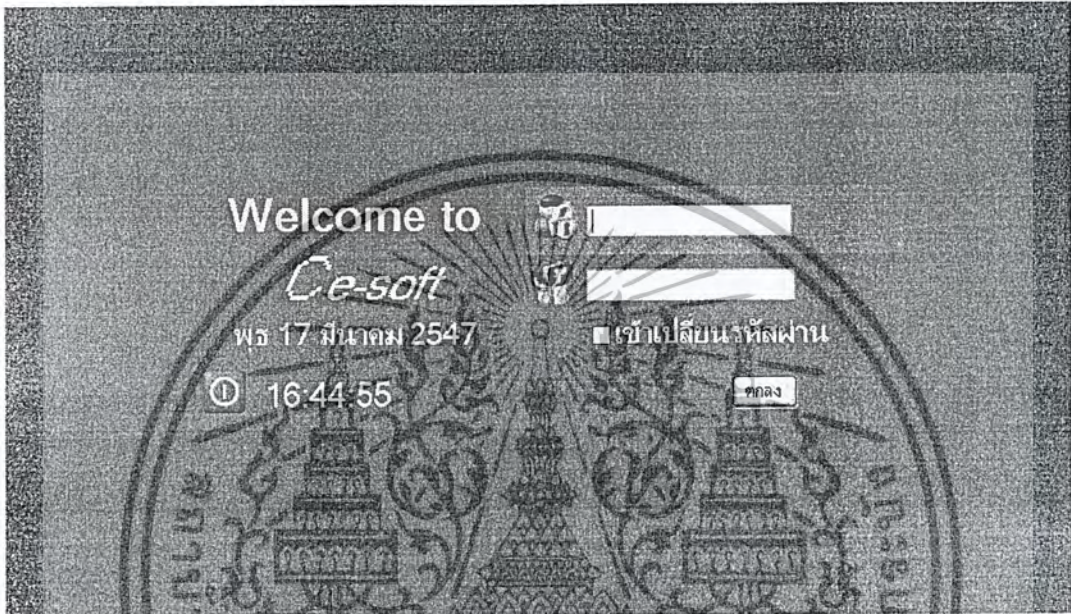
ในช่อง Actual ให้พิมพ์คำว่า .php3 แล้วกด Add

10. เรียบร้อยแล้วให้คลิก OK ก็เป็นเสร็จสิ้นขั้นการติดตั้ง

5. การติดตั้งระบบบริหารและจัดการร้านค้าปลีก

ทำการ copy folder wwwroot ไปไว้ที่ drive C: จากนั้นทำการเปิด browser ขึ้นมา แล้วพิมพ์ ip ของเครื่อง server เช่นเครื่อง server มี ip เป็น 161.246.5.115 ก็ให้พิมพ์ "//161.246.5.115"

แต่ในกรณีที่เครื่อง server อยู่ในเครื่องเดียวกับเครื่อง client ก็ให้พิมพ์ "//127.0.0.1" ก็จะได้หน้าจอ Login ดังรูปด้านล่าง



รูปที่ ก-7 หน้าจอการ Login

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้งาน

เมื่อเริ่มเปิดใช้งาน จะพบกับหน้าจอการ Login ดังรูปด้านล่าง เพื่อกรอกชื่อและรหัสผ่านให้ถูกต้อง เมื่อกรอกเรียบร้อยแล้วกดปุ่มตกลง เพื่อเริ่มใช้งาน



รูปที่ ข-1 หน้าจอการ Login

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นก็เจอกับหน้าจอเมนูหลักดังนี้ (พนักงานบางคนอาจพบรูปแบบที่แตกต่างจากนี้เล็กน้อย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิทธิ์ในการเข้าถึงของแต่ละคน)



รูปที่ ข-2 หน้าจอเมนูหลัก

ซึ่งระบบบริหารและจัดการร้านค้าปลีกนี้ จะมีระบบทั้งสิ้น 7 ส่วนคือ

1. กำหนดสิทธิ์
2. ข้อมูลลูกค้า
3. ข้อมูลผู้จัดจำหน่าย
4. ระบบขายหน้าร้าน (POS)
5. ระบบคลังสินค้า
6. ระบบผู้บริหาร (MIS)
7. ปรับแต่งระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดสิทธิ์

เป็นส่วนที่ใช้สำหรับ เพิ่ม-ลบ และแก้ไขข้อมูลพนักงาน รวมไปถึงการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงระบบแต่ละระบบด้วย

The screenshot shows a web application interface for user management. On the left is a form titled 'รายละเอียดพนักงาน' (Employee Details) with fields for username, password, email, name, gender, address, phone numbers, and job position. On the right is a table of users with columns for ID, Username, Name, and Role. Below the table are checkboxes for system access permissions.

ลำดับ	รหัสผู้ใช้	ชื่อ-นามสกุล	รูป
1	admin	มนตรี วัฒนพงศ์	๕
6	emp1	สมภพ อาทิตย์ส่องแสง	๕

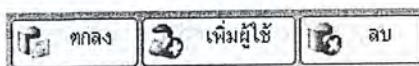
Permissions section:

- ระบบกำหนดสิทธิ์การเข้าถึง
- ระบบขายหน้าบ้าน
- ข้อมูลลูกค้า
- ระบบคลังสินค้า
- ข้อมูลผู้จัดจำหน่าย
- ระบบผู้บริหาร

รูปที่ ข-3 หน้าจอการกำหนดสิทธิ์

โดยจะแบ่งเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้คือ

- ส่วนเมนูการเพิ่ม-ลบ ผู้ใช้
 - ปุ่มตกลง ใช้สำหรับยืนยันการเปลี่ยนแปลงข้อมูล
 - ปุ่มเพิ่มผู้ใช้ ใช้สำหรับเพิ่มพนักงานรายใหม่เข้าไป
 - ปุ่มลบ ใช้สำหรับลบผู้ใช้



รูปที่ ข-4 ส่วนเมนูการเพิ่ม-ลบ ผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนรายละเอียดพนักงาน
เป็นส่วนที่ใช้สำหรับ เพิ่มหรือแก้ไขรายละเอียดต่างๆของพนักงาน

รายละเอียดพนักงาน	
รหัสผู้ใช้ :	emp1
รหัสผ่าน :	••••
ยืนยันรหัส :	••••
ชื่อ :	สมภาพ
นามสกุล :	อาทิตย์ส่องแสง
เพศ :	ชาย <input type="radio"/> หญิง <input type="radio"/>
ที่อยู่ :	99/9
รหัสไปรษณีย์ :	10130
โทรศัพท์1 :	092229540
โทรศัพท์2 :	
Email :	pop_kmitl@hotmail.com
ตำแหน่ง :	พนักงานดูแลคลังสินค้า <input checked="" type="checkbox"/>
เงินเดือน :	6500
รูปถ่าย :	C:\Documents and Settings\F... Browse...

รูปที่ ข-5 ส่วนรายละเอียดพนักงาน

ในส่วนของ รูปถ่าย สามารถเพิ่มรูปถ่ายของพนักงานที่เป็นไฟล์นามสกุล GIF และ JPG เข้าไปในฐานข้อมูลพนักงานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนรายชื่อพนักงาน

เป็นส่วนที่แสดงรายชื่อพนักงานที่มีในระบบทั้งหมด ซึ่งสามารถแสดงรูปของพนักงานได้ โดยการกดที่บริเวณ รูปด้านหลังชื่อ (บริเวณที่วงกลมไว้ในรูป)

ลำดับ	รหัสผู้ใช้	ชื่อ-นามสกุล	รูป
1	admin	มนตรี วัฒนพงศ์	
6	emp1	สมภาพ อาทิตย์ส่องแสง	

รูปที่ ข-6 ส่วนรายชื่อพนักงาน



รูปที่ ข-7 ส่วนรูปพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนสิทธิการเข้าถึง

- สิทธิการเข้าถึงตามตำแหน่ง จะกำหนดตายตัวไว้แล้วว่า ตำแหน่งใด ทำอะไร ได้บ้าง เช่น พนักงานดูแลคลังสินค้า สามารถเข้าถึงระบบคลังสินค้าได้ เป็นต้น
- สิทธิการเข้าถึงแบบกำหนดเอง สามารถกำหนดรายละเอียดข้อยกข้อยกลงไปได้อีก สำหรับตำแหน่งที่ไม่ตายตัว ก็สามารถกำหนดได้ในส่วนนี้

พนักงานดูแลคลังสินค้า

<input type="checkbox"/> ระบบกำหนดสิทธิการเข้าถึง	<input type="checkbox"/> ระบบขายหน้าร้าน
<input checked="" type="checkbox"/> ข้อมูลลูกค้า	<input checked="" type="checkbox"/> ระบบคลังสินค้า
<input type="checkbox"/> ข้อมูลผู้จัดจำหน่าย	<input type="checkbox"/> ระบบผู้บริหาร

รูปที่ ๗-8 สิทธิการเข้าถึงตามตำแหน่ง

สิทธิการเข้าถึงแบบกำหนดเอง

<input type="checkbox"/> ระบบกำหนดสิทธิการเข้าถึง	<input checked="" type="checkbox"/> ระบบขายหน้าร้าน
<input checked="" type="checkbox"/> ข้อมูลลูกค้า	<input checked="" type="checkbox"/> ระบบคลังสินค้า
<input type="checkbox"/> ข้อมูลผู้จัดจำหน่าย	<input type="checkbox"/> ระบบผู้บริหาร

รูปที่ ๗-9 สิทธิการเข้าถึงแบบกำหนดเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลลูกค้า

เป็นส่วนที่ใช้สำหรับ เพิ่ม-ลบ และแก้ไขข้อมูลของลูกค้า

ข้อมูลลูกค้า		รหัสลูกค้า	ชื่อ-นามสกุล	ส่วนและแผน
ชื่อ :	นพดล	1	ศิริพงษ์ แซ่หยก	ลด
นามสกุล :	น้อยแก้ว	2	นพดล น้อยแก้ว	สะสม
เพศ :	ชาย <input type="radio"/> หญิง <input type="radio"/>			
ที่อยู่ :	79/46 กทม.			
รหัสไปรษณีย์ :	12320			
โทรศัพท์ :	026554852			
โทรศัพท์ :				
Email :	Nop@customer.com			

รูปที่ ข-10 ข้อมูลลูกค้า

โดยจะแบ่งเป็นส่วนต่างๆดังนี้คือ

- ส่วนเมนูการเพิ่ม-ลบ และค้นหาลูกค้า
 - ปุ่มตกลง ใช้สำหรับยืนยันการเปลี่ยนแปลงข้อมูล
 - ปุ่มเพิ่มลูกค้า ใช้สำหรับเพิ่มลูกค้ารายใหม่เข้าไป
 - ปุ่มลบ ใช้สำหรับลบลูกค้า
 - ปุ่มค้นหา ใช้สำหรับค้นหาลูกค้า

--	--	--	--

รูปที่ ข-11 ส่วนเมนูการเพิ่ม-ลบ และค้นหาลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ ข-12 หน้าออกการค้นหา

- ส่วนรายละเอียดลูกค้า

เป็นส่วนที่ใช้สำหรับ เพิ่มหรือแก้ไขรายละเอียดต่างๆของลูกค้า

ข้อมูลลูกค้า	
ชื่อ :	นพตล
นามสกุล :	น้อยแก้ว
เพศ :	ชาย <input checked="" type="radio"/> หญิง <input type="radio"/>
ที่อยู่ :	79/46 กทม.
รหัสไปรษณีย์ :	12320
โทรศัพท์ :	026554852
โทรศัพท์ :	
Email :	Nop@customer.com

รูปที่ ข-13 ส่วนรายละเอียดลูกค้า

- ส่วนรายชื่อลูกค้า

เป็นส่วนที่แสดงรายชื่อลูกค้าที่มีในระบบทั้งหมด

รหัส ลูกค้า	ชื่อ-นามสกุล	สวน สด	คะแนน สะสม
1	ศิริพงศ์ แซ่หยก	5	2
2	นพดล น้อยแก้ว	5	0

รูปที่ ข-14 ส่วนรายชื่อลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลผู้จัดจำหน่าย

เป็นส่วนที่ใช้สำหรับ เพิ่ม-ลบ และแก้ไขข้อมูลของผู้จัดจำหน่าย




ข้อมูลผู้จัดจำหน่าย		รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า
ชื่อผู้จัดจำหน่าย :	cp	8851235400375	Lay
ที่อยู่ :	549/854 ถนนบุรี	8820699205471	Unif
รหัสไปรษณีย์:	13225		
โทรศัพท์ :	026585544		
โทรศัพท์ :			
Email :	supplier@cp.com		

รหัส	ชื่อผู้จัดจำหน่าย	เพิ่มสินค้า
1	cp	
2	ร้านลินชัยพานิช	

รูปที่ ข-15 ข้อมูลผู้จัดจำหน่าย

โดยจะแบ่งเป็นส่วนต่างๆดังนี้คือ

- ส่วนเมนูการเพิ่ม-ลบ ผู้จัดจำหน่าย
 - ปุ่มตกลง ใช้สำหรับยืนยันการเปลี่ยนแปลงข้อมูล
 - ปุ่มเพิ่มลูกค้า ใช้สำหรับเพิ่มผู้จัดจำหน่ายรายใหม่เข้าไป
 - ปุ่มลบ ใช้สำหรับลบผู้จัดจำหน่าย

 ตกลง	 เพิ่มผู้จัดจำหน่าย	 ลบ
--	--	--

รูปที่ ข-16 ส่วนเมนูการเพิ่ม-ลบ ผู้จัดจำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนรายละเอียดผู้จัดจำหน่าย
เป็นส่วนที่ใช้สำหรับ เพิ่มหรือแก้ไขรายละเอียดต่างๆของผู้จัดจำหน่าย

ชื่อผู้จัดจำหน่าย :	๒๑
ที่อยู่ :	549/854 นนทบุรี
รหัสไปรษณีย์:	13225
โทรศัพท์ :	026585544
โทรศัพท์ :	
Email :	supplier@cp.com

รูปที่ ข-17 ส่วนรายละเอียดผู้จัดจำหน่าย

- ส่วนรายชื่อผู้จัดจำหน่าย
เป็นส่วนที่แสดงรายชื่อผู้จัดจำหน่ายที่มีในระบบทั้งหมด

รหัส	ชื่อผู้จัดจำหน่าย
1	cp
2	ร้านสินชัยพาณิชย์

รูปที่ ข-18 ส่วนรายชื่อผู้จัดจำหน่าย

- ส่วนรายชื่อสินค้าของผู้จัดจำหน่าย
เป็นหน้าที่แสดงรายชื่อสินค้าทั้งหมด ที่สั่งมาจากผู้จัดจำหน่ายรายนั้นๆ

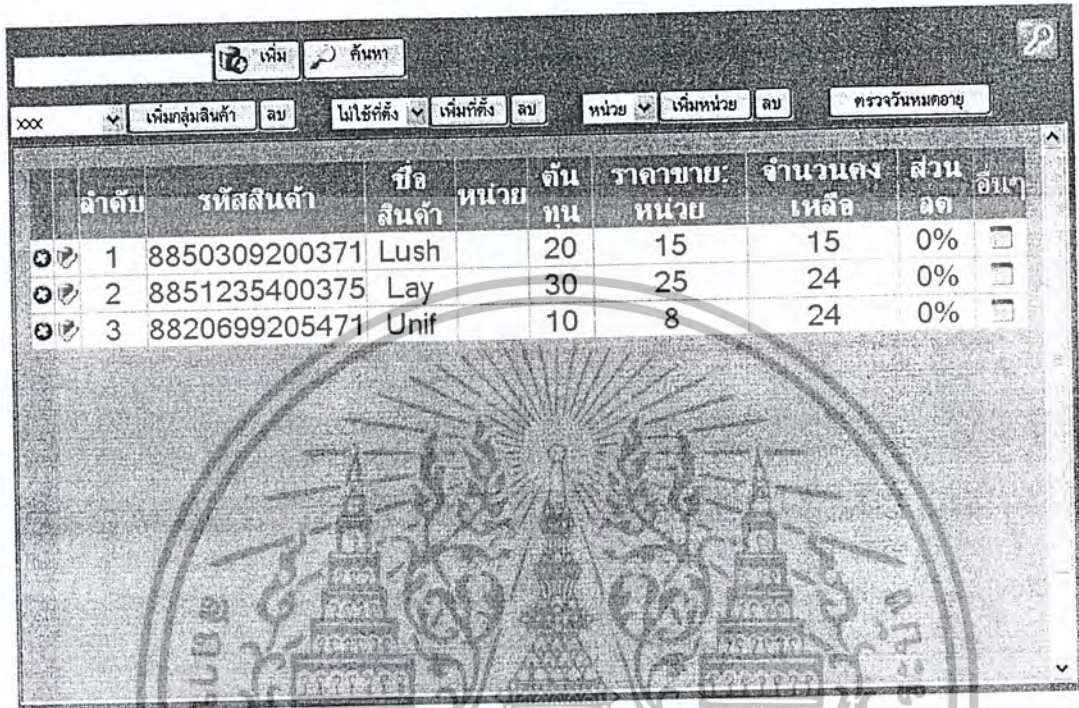
รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า
8851235400375	Lay
8820699205471	Unif

รูปที่ ข-19 ส่วนรายชื่อสินค้าของผู้จัดจำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบคลังสินค้า

เป็นส่วนที่ใช้สำหรับ เพิ่ม-ลบ และแก้ไขรายละเอียดสินค้า รวมทั้งการกำหนด กลุ่มสินค้า ที่ตั้ง และหน่วยของสินค้าด้วย



ลำดับ	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	ต้นทุน	ราคาขาย: หน่วย	จำนวนคงเหลือ	ส่วนลด	อื่นๆ
1	8850309200371	Lush		20	15	15	0%	<input type="checkbox"/>
2	8851235400375	Lay		30	25	24	0%	<input type="checkbox"/>
3	8820699205471	Unif		10	8	24	0%	<input type="checkbox"/>

รูปที่ ข-20 ระบบคลังสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยจะแบ่งเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้คือ

- ส่วนเมนูการเพิ่ม-ค้นหา สินค้า
 - ปุ่มเพิ่ม ใช้สำหรับเพิ่มสินค้าเข้าไป (ป้อนได้ทั้งคีย์บอร์ด และเครื่องอ่าน Barcode) ทั้งสินค้าใหม่ และสินค้าที่มีอยู่แล้ว
 - ปุ่มค้นหา ใช้สำหรับค้นหาสินค้า



รูปที่ ข-21 ส่วนเมนูการเพิ่ม-ค้นหา สินค้า

รูปที่ ข-22 กรณีกกรอกข้อมูลสินค้าใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรอกร้านหนังสือที่เพิ่ม ...

สินค้า: Lush

จำนวน: 24

หมวดอายุ: 30 11 25 47

ตกลง ยกเลิก

http://127.0.0.1/old_ Internet

รูปที่ ข-23 กรณีกรอกข้อมูลสินค้าเก่า

กรอกข้อมูลสินค้า -- Web Page Di...

คำค้นหา: Lay ค้น

รูปที่ ข-24 การกรอกข้อมูลเพื่อค้นหาสินค้า

รหัส	ชื่อสินค้า	ราคา
8851235400375	Lay	25

ค้นพบสินค้า 1 รายการ

http://127.0.0.1/find.php?c Internet

รูปที่ ข-25 ผลลัพธ์การค้นหาสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนการเพิ่ม-ลบ กลุ่มสินค้า
ใช้สำหรับเพิ่ม หรือลบ กลุ่มประเภทของสินค้า

ขนมขบเคี้ยว	▼	เพิ่มกลุ่มสินค้า	ลบ
-------------	---	------------------	----

รูปที่ ข-26 ส่วนการเพิ่ม-ลบ กลุ่มสินค้า

- ส่วนการเพิ่ม-ลบที่ตั้ง
ใช้สำหรับเพิ่ม หรือลบ ชื่อของที่ตั้งสินค้า

B	▼	เพิ่มที่ตั้ง	ลบ
---	---	--------------	----

รูปที่ ข-27 ส่วนการเพิ่ม-ลบที่ตั้ง

- ส่วนการเพิ่ม-ลบหน่วยสินค้า
ใช้สำหรับเพิ่ม หรือลบ หน่วยของสินค้า

unit	▼	เพิ่มหน่วย	ลบ
------	---	------------	----

รูปที่ ข-28 ส่วนการเพิ่ม-ลบหน่วยสินค้า




- ส่วนการตรวจสอบวันหมดอายุ
เป็นการตรวจสอบวันหมดอายุของสินค้าที่ต้องการตรวจสอบ

ตรวจวันหมดอายุ

รูปที่ ข-29 ส่วนการตรวจสอบวันหมดอายุ

- ส่วนรายชื้อสินค้า

แสดงรายละเอียดสินค้า และสามารถแก้ไขรายละเอียด หรือลบสินค้าได้ โดยการกดปุ่ม
ที่อยู่ด้านหน้า ปุ่มแรก ใช้สำหรับลบสินค้า ปุ่มที่ 2 ใช้สำหรับแก้ไขรายละเอียดสินค้า

ลำดับ	รหัสสินค้า	ชื่อ สินค้า	หน่วย	ต้นทุน	ราคาขาย หน่วย	จำนวนคง เหลือ	ส่วน ลด	อื่นๆ
๑๗	1 8850309200371	Lush		15	20	15	0%	
๑๘	2 8851235400375	Lay		25	30	24	0%	
๑๙	3 8820699205471	Unif		8	10	24	0%	

รูปที่ ข-30 ส่วนรายชื้อสินค้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบผู้บริหาร

เป็นส่วนที่ใช้แสดงการรายงานผลต่างๆ เช่น รายรับ-รายจ่าย โดยสามารถเลือกช่วงเวลาในการแสดงรายงานได้

คำถาม มิถุนายน(ทำไรขาดทุน)
พิมพ์

กรอกข้อมูล

อา.	จ.	อ.	พ.	พ.	ศ.	ส.
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

เริ่ม:

ถึง:

มีนาคม 2547

รายงาน

รายงานตั้งแต่วันที่ ถึงวันที่

ข้อมูลบัญชีทั่วไป

ขายสินค้าทั้งหมด	0
รายการ	
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น	0 บาท
ต้นทุนรวม	0 บาท
กำไรสุทธิคือ	0
บาท	
กำไรต่อหน่วยสินค้า	0 บาท

รูปที่ ข-31 ระบบรายงานผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยจะแบ่งเป็นส่วนต่างๆดังนี้คือ

- ส่วนคำถามการทำรายงาน

คำถาม บัญชีการขาย(กำไร-ขาดทุน)

บัญชีการขาย(กำไร-ขาดทุน)
 สินค้าที่เหลือน้อยที่สุดในคลังสินค้า ก รายการ
 สินค้าที่เหลือมากที่สุดในคลังสินค้า ก รายการ
 สินค้า ก ลำดับขายดี
 สินค้า ก ลำดับยอดคง
 สินค้าที่ขายไม่ได้เลย
 โครขายสินค้าชิ้นนี้
 ตรวจสอบการเข้าใช้ระบบ

รูปที่ ข-32 ส่วนคำถามการทำรายงาน

- ส่วนช่วงเวลาการทำรายงาน

เป็นการกำหนดช่วงเวลาเริ่มต้น และสิ้นสุดของการทำรายงาน โดยเลือกวันจากปฏิทิน

กรอกข้อมูล

อา	จ	อ	พ	พ	ศ	ส
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

เริ่ม:

ถึง:

มีนาคม 2547

รูปที่ ข-33 ส่วนช่วงเวลาการทำรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนรายงาน

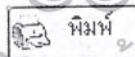
รายงานวันที่ 16/3/2547 ^

ตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ				
ลำดับ	ผู้เข้าใช้	เวลาเข้า	เวลาออก	ระบบ
1	emp1	19:56	19:58	store
2	emp1	19:45	19:56	supplier
3	emp1	19:41	19:45	supplier
4	emp1	19:37	19:41	store
5	emp1	19:35	19:37	store
6	emp1	19:33	19:35	store
7	emp1	19:29	19:30	store
8	emp1	19:30	19:33	store
9	emp1	19:28	19:29	supplier
10	emp1	19:27	19:28	store
11	admin	0:45	0:45	key
12	admin	0:45	0:45	key

รูปที่ ข-34 ส่วนรายงาน

- ส่วนการพิมพ์

ใช้สำหรับการพิมพ์รายงานออกทางเครื่องพิมพ์



รูปที่ ข-35 ส่วนการพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปรับแต่งระบบ

ใช้ในการปรับค่าต่างๆ ได้แก่ ส่วนลดสมาชิก อัตราเต็มสะสม ค่าคีย์การ์ดสินค้าพิเศษ

The screenshot shows a software interface for system configuration. At the top, there are two buttons: 'ตกลง' (OK) and 'ยกเลิก' (Cancel). The main content is organized into three sections:

- กำหนดส่วนลด (Set Discount):** A section with a title bar. Below it, there is a label 'ส่วนลดสมาชิก' (Member Discount) followed by a text input field containing the number '5' and a unit dropdown menu set to 'เปอร์เซ็นต์' (Percentage).
- อัตราการเพิ่มคะแนน (Points Increase Rate):** A section with a title bar. Below it, there is a label 'เพิ่ม 1 คะแนนเมื่อซื้อครบ' (Increase 1 point when purchase reaches) followed by a text input field containing '100' and a unit dropdown menu set to 'บาท' (Baht).
- กำหนดชื่อกลุ่มสินค้าเร่งด่วน (Set Urgent Product Group Name):** A section with a title bar. Below it, there are six text input fields arranged in a 3x2 grid, each with a label and a value:

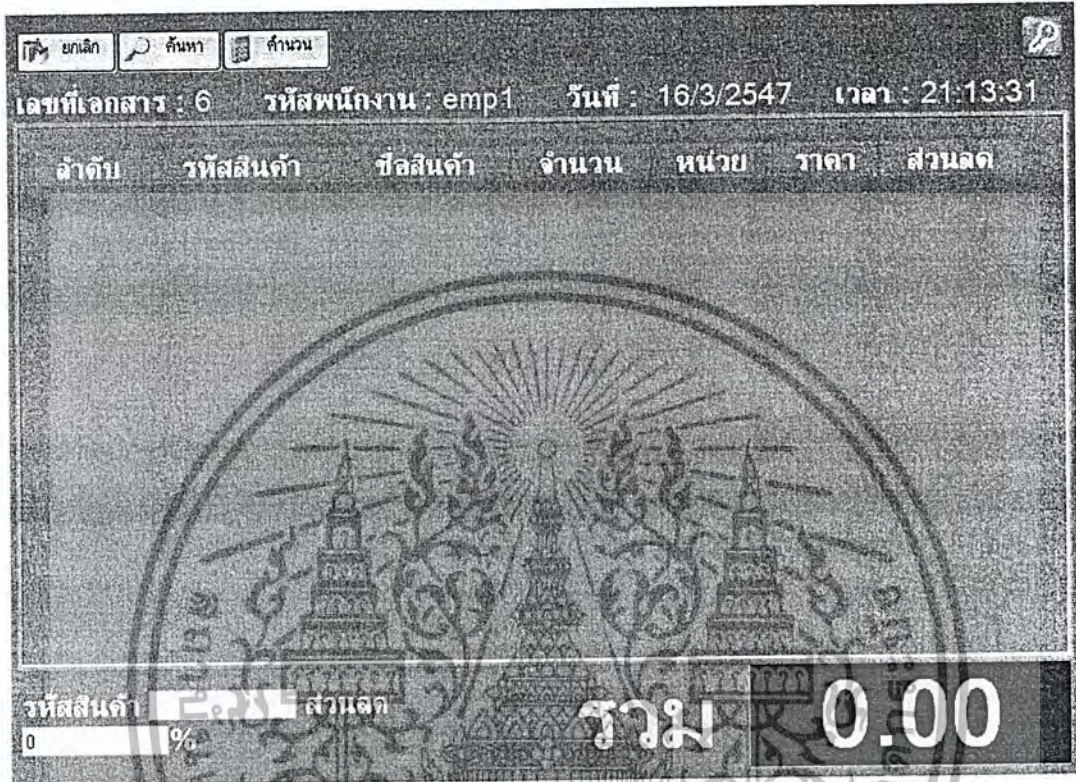
F8	สุกอม	F11	บหรี
F9	น้ำดื่ม	F12	น้ำอัดลม
F10	ขนม		

รูปที่ ข-36 การปรับแต่งระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบขายหน้าร้าน (POS)

ระบบ Point Of Sale นี้ จะมีความสะดวกมาก เมื่อใช้ร่วมกับเครื่องอ่าน Barcode แต่อย่างไรก็ตาม ก็ยังสามารถใช้งานกับคีย์บอร์ดได้อยู่



รูปที่ ข-37 ระบบขายหน้าร้าน.

ขั้นตอนการขายสินค้า

1. ป้อนรหัสสินค้า สามารถทำได้

a. เครื่องอ่านรหัสบาร์โค้ด

สแกนผ่านเครื่องอ่านบาร์โค้ดโดยตรง

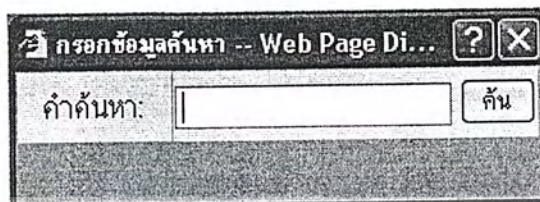
b. คีย์บอร์ด

กรณีที่เครื่องอ่านบาร์โค้ดอ่านไม่ได้ หรือตัวบาร์โค้ดที่สินค้า มีลักษณะเดือนกลาง ก็สามารถใช้คีย์บอร์ด พิมพ์รหัสบาร์โค้ดแทนได้ แล้วกดด้วยคีย์ Enter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

c. ฟังก์ชันการค้นหาสินค้า

ใช้ในกรณีที่ตัวบาร์โค้ดที่สินค้า มีลักษณะชำรุดจนไม่สามารถเห็นตัวเลขได้ ก็สามารถพิมพ์ชื่อสินค้าที่ต้องการลงไปได้



รูปที่ ข-38 ฟังก์ชันการค้นหาสินค้า

จากนั้น ระบบก็จะทำการค้นหาสินค้า และแสดงผลออกมา จากนั้น ให้เลือกสินค้าที่ต้องการ แล้วกดคีย์ Enter ระบบก็จะทำการเลือกสินค้านั้น



รูปที่ ข-39 ผลลัพธ์การค้นหาสินค้า

d. คีย์ลัด

กรณีที่สินค้าไม่มีรหัสบาร์โค้ด ก็จะใช้คีย์ลัดที่ทำการกำหนดไว้แล้วในส่วนของการปรับแต่งระบบ มาใช้งาน ซึ่งจะมีตั้งแต่คีย์ F9 –F12 เมื่อกดแล้ว ระบบก็จะทำการเพิ่มสินค้าให้ คล้ายกับการใช้ฟังก์ชันการค้นหาสินค้า

หลังจากที่ป้อนรหัสสินค้าเรียบร้อยแล้ว ระบบก็จะแสดงรายละเอียดสินค้า และคิดราคารวมไว้ด้านล่าง

ลำดับ	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	จำนวน	หน่วย	ราคา	ส่วนลด
ลป 1	8851235400375	Lay	1		30	0%
ลป 2	8820699205471	Unif	1		10	0%

รหัสสินค้า	ส่วนลด	รวม	40.00
0	%		

รูปที่ ข-40 การขายสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การรับเงิน

กดเครื่องหมาย “+” หน้าจอบริเวณที่แสดงราคาสินค้า จะเปลี่ยนเป็นการรับเงิน



รูปที่ ข-41 การรับเงิน

จากนั้น กดคีย์ Enter ระบบจะทำการคำนวณเงินทอนให้



รูปที่ ข-42 การทอนเงิน

หลังจากนี้ เมื่อมีการกดคีย์ Enter อีกครั้ง ระบบจะทำการห้กลับข้อมูลในฐานะข้อมูล และทำการล้างข้อมูลที่หน้าจอทั้งหมดให้เหมือนเดิมและถ้ามีการตั้งค่านเครื่องพิมพ์ไว้ก็จะทำการพิมพ์ใบเสร็จออกมา



คุณสมบัติพิเศษของระบบขายหน้าร้าน

1. เมื่อต้องการลบสินค้าในรายการทิ้ง
 - a. กดปุ่มลบ ที่อยู่บนารายการนั้น
 - b. กดคีย์ “-“ แล้วตามด้วยเลขลำดับของรายการนั้น
2. เมื่อต้องการลดราคาให้กับลูกค้าเป็นกรณีพิเศษ
กดคีย์ “/” แล้วตามด้วยเปอร์เซ็นต์ที่ต้องการลด
3. เมื่อต้องการเพิ่มจำนวนสินค้า
เลือกสินค้าที่ต้องการเพิ่มจำนวน แล้วกดคีย์ “+” แล้วตามด้วยจำนวน
4. เมื่อต้องการเปลี่ยนแปลงจำนวนสินค้าแบบป้อนจำนวนสินค้าได้เลย
เลือกสินค้าที่ต้องการเพิ่มจำนวน แล้วกดคีย์ “*” แล้วตามด้วยจำนวน
5. เมื่อต้องการย้อนหลังการกระทำใดๆ ไป 1 ครั้ง
กดคีย์ “Esc”
6. เมื่อต้องการยกเลิกการทำรายการทั้งหมด (ล้างหน้าจอ)
กดปุ่ม ยกเลิก



บรรณานุกรม

- [1] Ali Bahrami : "Object Oriented Systems Development using the unified modeling language.", McGRAW-HILL, 1999
- [2] Date C.J. (1986) : "An introduction to Database System Vol. 1, 4th Edition.", Addison-Wesley, Massachusatts, 1986.
- [3] Shelly, Cashman, Rosenblatt : "Systems Analysis and Design, 4th Edition.", Course Technology, 2001
- [4] Lan Sommerville : "Software Engineering, 6th Edition.", Addison-Wesley, 2001
- [5] กิติศักดิ์ เจริญ โภคานนท์(2544) : "E-Commerce Application PHP4", ชักเชส มีเดีย จำกัด, 2544
- [6] กิติศักดิ์ เจริญ โภคานนท์(2544) : "พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน PHP4 By Example", ชักเชส มีเดีย จำกัด, 2544
- [7] กิติภูมิ วรฉัตร(2543) : "PHP เปลี่ยนวิธีสู่การสร้างโฮมเพจอย่างมือโปร", วิตดี กรู๊ป, เมษายน, 2543
- [8] กิติภูมิ วรฉัตร(2543) : "PHP เปลี่ยนวิธีสู่การสร้างโฮมเพจอย่างมือโปร ขั้นที่2", วิตดี กรู๊ป, เมษายน 2546
- [9] น.ต.ไพศาล โมลิสกุลมงคล (2544): "พัฒนา Web Database ด้วย PHP", ดวงกมล, 2544
- [10] ผศ.อภิเนตร อุณากุล : "Web Application Development Process and Methodology Using UML", แผนก คำนวณวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, พฤษภาคม 2546
- [11] ชชาติ วรกุลพิพัฒน์, เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์ : "UML ภาษามาตรฐานเพื่อผู้พัฒนาซอฟต์แวร์", ซีเอ็ด ,2544
- [12] โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ : "การวิเคราะห์และออกแบบระบบ", ซีเอ็ด, 2544
- [13] นพภรณ์ เอี่ยมพันธุ์ : "เอกสารการสอนชุดวิชา การจัดการระบบฐานข้อมูล", สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้