

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบการจัดการคำสั่งซื้อและสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจนำเข้าสิ่งทอ

ORDER PROCESSING AND INVENTORY MANAGEMENT SYSTEM
FOR A TEXTILE IMPORT BUSINESS

โดย



วิญญู ทองทั่ว

WINYU THONGTHUA

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์



H004799

๖๖.
๖๕๖๙ ร
๖๕๕๐

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 04799
วันเดือนปี - 8 ต.ค. 2551

b..1๙๘.๘.34.7.....
i.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับปริญญาตรี
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 กรุณาอย่าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ORDER PROCESSING AND INVENTORY MANAGEMENT SYSTEM
FOR A TEXTILE IMPORT BUSINESS**



**A SPECIAL STUDY PROJECT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2/ 2007

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2008

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้เอาไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|------------------|--|
| หัวข้อ | ระบบการจัดการคำสั่งซื้อและสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจนำเข้า สิ่งทอ |
| นักศึกษา | นายวิญญู ทองทั่ว |
| รหัสนักศึกษา | 49066620 |
| ปริญญา | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต |
| สาขาวิชา | เทคโนโลยีสารสนเทศ |
| แขนงวิชา | การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ |
| ปีการศึกษา | 2550 |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | ผศ.ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์ |

บทคัดย่อ

การพัฒนาระบบสารสนเทศในโครงการศึกษานี้เป็นการศึกษาเพื่อหาแนวทางการพัฒนาระบบการจัดการคำสั่งซื้อ และสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจนำเข้าสิ่งทอจากประเทศจีนเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทย โดยร้านเทรนดี้ช็อค เนื่องจากการทำงานในปัจจุบันยังบันทึกการขายในรูปแบบกระดาษ โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการจัดการประมวลผลคำสั่งซื้อสินค้าและนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจในการสั่งซื้อสินค้าในปริมาณและระยะเวลาสั่งซื้อที่เหมาะสม โดยมีเป้าหมายเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้าคงคลัง ช่วยผู้บริหารร้านในการตัดสินใจ และสนองความต้องการของลูกค้าให้ดียิ่งขึ้น การศึกษานี้ใช้ UML (Unified Modeling Language) และการออกแบบฐานข้อมูลเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ เพื่อนำผลลัพธ์ที่ได้ไปพัฒนาระบบการจัดการคำสั่งซื้อและสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจนำเข้าสิ่งทอของร้านต่อไป

| | |
|----------------------|--|
| Title | Order Processing and Inventory Management System for a Textile Import Business |
| Student | Mr. Winyu Thongthua |
| Student ID. | 49066620 |
| Degree | Master of Science |
| Programme | Information Technology Management |
| Academic Year | 2007 |
| Advisor | Asst. Prof. Dr. Pattarachai Lalitrojwong |

ABSTRACT

The purpose of this project is to find solutions for “Trendy Socks Shop” to develop the Order Processing and Inventory Management System for a Textile Import Business from manual operations to computerized system. The solution is to use information technology to process purchase orders and analyze data for inventory control management. The objectives are to reduce inventory cost, help shop manager’s decision making and meet customer satisfaction. UML and database design are tools for analysis and design new system.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบการจัดการคำสั่งซื้อและสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจนำเข้าสิ่งทอฉบับนี้สำเร็จได้อย่างดี ด้วยการให้คำแนะนำ คำปรึกษา และการเอาใจใส่นักศึกษาจาก ผศ.ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์ ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณท่านไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุก ๆ ท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้กับข้าพเจ้า

ขอขอบคุณ คุณวิวัฒนะ เลื่อมประพวงกุล และคุณอัมพร บัวครั้น ผู้บังคับบัญชาของข้าพเจ้า ที่บมจ.ธนาคารไทยพาณิชย์ สำนักงานใหญ่ ที่อนุญาต และสนับสนุนให้ข้าพเจ้าได้มีโอกาสศึกษาในระดับปริญญาโทอย่างเต็มที่

ขอขอบคุณ คุณจินตนา บุตรโท เพื่อนร่วมงานที่บมจ.ธนาคารไทยพาณิชย์ สำนักงานใหญ่ ที่สละเวลาให้ข้อมูลกิจการร้านเทรนด์ดี ซอค เพื่อทำโครงการฉบับนี้

ขอขอบคุณ คุณพีระเดช มัถการุณ นักศึกษา ITM รุ่น 18 พี่รหัสของข้าพเจ้า ที่ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือในการทำโครงการฉบับนี้

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมรุ่น ITM 19 ทุกท่านสำหรับกำลังใจและมิตรภาพที่ดีตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนในทุกเรื่องๆ ทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำโครงการฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมาจาก โครงการพัฒนาระบบงานฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

วิญญู ทองทั่ว

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย..... | I |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | II |
| กิตติกรรมประกาศ..... | III |
| สารบัญ..... | IV |
| สารบัญตาราง..... | VI |
| สารบัญรูป..... | VIII |
| บทที่ 1 บทนำ..... | 1 |
| 1.1 ความเป็นมาของโครงการและความสำคัญของปัญหา..... | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ..... | 2 |
| 1.3 ขอบเขตของโครงการ..... | 3 |
| 1.4 ขั้นตอนและแผนงานในการพัฒนาระบบ..... | 3 |
| 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... | 4 |
| บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง..... | 5 |
| 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในการออกแบบระบบ..... | 5 |
| 2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ..... | 20 |
| บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบการทำงานปัจจุบัน..... | 24 |
| 3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน..... | 24 |
| 3.2 ปัญหาและข้อจำกัดของระบบปัจจุบัน..... | 25 |
| 3.3 ความต้องการของระบบงานใหม่..... | 26 |
| 3.4 ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ..... | 27 |
| บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่..... | 30 |
| 4.1 แอกทิวิตี้ไดอะแกรม..... | 30 |
| 4.2 ยูสเคสไดอะแกรม..... | 30 |
| 4.3 คลาสไดอะแกรม..... | 46 |
| 4.4 ซีควেনซ์ไดอะแกรม..... | 48 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| บทที่ 5 การออกแบบ โครงสร้างฐานข้อมูล..... | 58 |
| 5.1 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี | 58 |
| 5.2 พจนานุกรมข้อมูล..... | 61 |
| บทที่ 6 การพัฒนาระบบ..... | 69 |
| 6.1 สภาพแวดล้อมของการพัฒนาระบบและเครื่องมือที่ใช้..... | 69 |
| 6.2 โครงสร้างการทำงานของระบบ..... | 70 |
| บทที่ 7 บทสรุป..... | 83 |
| 7.1 สรุปโครงการ..... | 83 |
| 7.2 ปัญหาที่พบ | 83 |
| 7.3 ข้อจำกัด..... | 83 |
| 7.4 ข้อเสนอแนะ..... | 84 |
| บรรณานุกรม | 85 |
| ประวัติผู้เขียน | 86 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|----------|---|
| 4.1 | รายละเอียดคุณสมบัติการจัดการสินค้า..... 33 |
| 4.2 | รายละเอียดคุณสมบัติการค้นหาสินค้า..... 34 |
| 4.3 | รายละเอียดคุณสมบัติสั่งซื้อสินค้า..... 35 |
| 4.4 | รายละเอียดคุณสมบัติรับคืนสินค้า..... 37 |
| 4.5 | รายละเอียดคุณสมบัติสั่งซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์..... 38 |
| 4.6 | รายละเอียดคุณสมบัติปรับปรุงยอดสินค้าคงเหลือ..... 40 |
| 4.7 | รายละเอียดคุณสมบัติการจองซื้อสินค้า..... 41 |
| 4.8 | รายละเอียดคุณสมบัติการตรวจสอบสต็อกสินค้า..... 42 |
| 4.9 | รายละเอียดคุณสมบัติการออกรายงาน..... 43 |
| 4.10 | รายละเอียดคุณสมบัติการเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านส่วนบุคคลเข้าสู่ระบบ..... 44 |
| 4.11 | รายละเอียดคุณสมบัติการจัดการข้อมูลบัญชีผู้ใช้งานระบบ..... 45 |
| 5.1 | ตารางลูกค้า..... 61 |
| 5.2 | ตารางประเภทลูกค้า..... 62 |
| 5.3 | ตารางผู้จัดหาสินค้า..... 62 |
| 5.4 | ตารางผู้ขนส่งสินค้า..... 62 |
| 5.5 | ตารางผู้สามารถใช้ระบบงาน..... 63 |
| 5.6 | ตารางสิทธิของผู้สามารถใช้ระบบงาน..... 63 |
| 5.7 | ตารางรายละเอียดสิทธิการใช้ระบบงาน..... 63 |
| 5.8 | ตารางสินค้า..... 64 |
| 5.9 | ตารางประเภทสินค้า..... 64 |
| 5.10 | ตารางหน่วยของสินค้า..... 65 |
| 5.11 | ตารางใบสั่งซื้อสินค้าจากผู้จัดหาสินค้า..... 65 |
| 5.12 | ตารางรายละเอียดใบสั่งซื้อสินค้าจากผู้จัดหาสินค้า..... 65 |
| 5.13 | ตารางใบส่งคืนสินค้าของลูกค้า..... 66 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางที่ | หน้า |
|--|------|
| 5.14 ตารางรายละเอียดใบส่งคืนสินค้า..... | 66 |
| 5.15 ตารางใบสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า..... | 66 |
| 5.16 ตารางรายละเอียดใบสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า..... | 67 |
| 5.17 ตารางใบจองซื้อสินค้า..... | 67 |
| 5.18 ตารางรายละเอียดใบจองซื้อสินค้า..... | 67 |
| 5.19 ตารางการปรับปรุงยอดสินค้าคงเหลือในระบบ..... | 68 |



สารบัญรูป

| รูปที่ | หน้า |
|--------|---|
| 2.1 | ไดอะแกรมต่างๆของยูเอ็มแอล..... 5 |
| 2.2 | ยูสเคสไดอะแกรม..... 7 |
| 2.3 | เอกทวิติไดอะแกรม..... 8 |
| 2.4 | สถาปัตยกรรมขั้นพื้นฐานของเว็บแอปพลิเคชัน..... 16 |
| 2.5 | แสดงการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน..... 18 |
| 2.6 | แสดงการทำงานของภาษา PHP..... 21 |
| 3.1 | เอกทวิติระบบการซื้อขายสินค้าในปัจจุบัน..... 25 |
| 4.1 | ยูสเคสไดอะแกรมของระบบการจัดการคำสั่งซื้อและสินค้าคงคลัง..... 31 |
| 4.2 | เอกทวิติไดอะแกรมของการจัดการสินค้า..... 34 |
| 4.3 | เอกทวิติไดอะแกรมของการค้นหาสินค้า..... 35 |
| 4.4 | เอกทวิติไดอะแกรมของการสั่งซื้อสินค้า..... 36 |
| 4.5 | เอกทวิติไดอะแกรมของการรับคืนสินค้า..... 38 |
| 4.6 | เอกทวิติไดอะแกรมของการซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์..... 39 |
| 4.7 | เอกทวิติไดอะแกรมของการปรับปรุงสินค้าคงเหลือ..... 41 |
| 4.8 | เอกทวิติไดอะแกรมของการจองซื้อสินค้า..... 42 |
| 4.9 | เอกทวิติไดอะแกรมของการตรวจสอบสต็อกสินค้า..... 43 |
| 4.10 | เอกทวิติไดอะแกรมของการออกรายงาน..... 44 |
| 4.11 | เอกทวิติไดอะแกรมของการเปลี่ยนรหัสผ่านส่วนบุคคลเข้าสู่ระบบ..... 45 |
| 4.12 | เอกทวิติไดอะแกรมของการจัดการข้อมูลบัญชีผู้ใช้งานระบบ..... 46 |
| 4.13 | คลาสไดอะแกรมของระบบการจัดการคำสั่งซื้อและสินค้าคงคลังธุรกิจนำเข้าส่งออก..... 47 |
| 4.14 | ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Product..... 49 |
| 4.15 | ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Search Product..... 49 |
| 4.16 | ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Order Product..... 50 |
| 4.17 | ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Return Product..... 51 |

สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่ | หน้า |
|--------|---|
| 4.18 | ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Purchase Product..... 51 |
| 4.19 | ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Adjust Inventory..... 52 |
| 4.20 | ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Reserve Product..... 53 |
| 4.21 | ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Check Stock..... 54 |
| 4.22 | ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Generate Report 55 |
| 4.23 | ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Manage Profile..... 56 |
| 4.24 | ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส User Profile Management..... 56 |
| 5.1 | แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบการจัดการคำสั่งซื้อและสินค้า คงคลังสำหรับธุรกิจนำเข้าสิ่งทอ..... 58 |
| 6.1 | สถาปัตยกรรมของเว็บแอปพลิเคชันระบบการจัดการคำสั่งซื้อและสินค้าคงคลัง สำหรับธุรกิจนำเข้าสิ่งทอ..... 69 |
| 6.2 | หน้าจอล็อกอินเข้าสู่ระบบงาน..... 71 |
| 6.3 | หน้าจอที่ไม่สามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบงาน..... 71 |
| 6.4 | หน้าจอเมนูหลักของ Customer..... 72 |
| 6.5 | หน้าจอหลักสำหรับค้นหาสินค้า..... 72 |
| 6.6 | หน้าจอแสดงรายละเอียดของสินค้า..... 73 |
| 6.7 | หน้าจอหลักสำหรับสั่งซื้อสินค้า..... 74 |
| 6.8 | หน้าจอแสดงรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้า..... 74 |
| 6.9 | หน้าจอหลักสำหรับส่งคืนสินค้า..... 75 |
| 6.10 | หน้าจอหลักสำหรับซื้อสินค้าจากผู้จัดหาสินค้า..... 75 |
| 6.11 | หน้าจอสำหรับบันทึกการซื้อสินค้าจากผู้จัดหาสินค้า..... 76 |
| 6.12 | หน้าจอหลักสำหรับตรวจสอบและปรับปรุงสินค้าคงเหลือ..... 77 |
| 6.13 | หน้าจอสำหรับตรวจสอบและปรับปรุงสินค้าคงเหลือ..... 77 |
| 6.14 | หน้าจอหลักสำหรับเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านส่วนบุคคล..... 78 |
| 6.15 | หน้าจอหลักสำหรับจัดการสินค้า..... 78 |
| 6.16 | หน้าจอสำหรับสำหรับจัดการสินค้า..... 79 |

สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่ | หน้า |
|--------|--|
| 6.17 | หน้าจอหลักสำหรับจัดการสิทธิของผู้ใช้ระบบ..... 79 |
| 6.18 | หน้าจอสำหรับจัดการสิทธิของผู้ใช้ระบบ..... 80 |
| 6.19 | หน้าจอสำหรับจัดการสิทธิของผู้ใช้ระบบ..... 80 |
| 6.20 | หน้าจอสำหรับจัดการสิทธิของผู้ใช้ระบบ..... 81 |
| 6.21 | หน้าจอสำหรับจัดการสิทธิของผู้ใช้ระบบ..... 81 |
| 6.22 | หน้าจอหลักสำหรับออกรายงาน..... 82 |
| 6.23 | หน้าจอรายงานปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดและจุดในการสั่งซื้อสินค้า..... 82 |



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบัน การค้าระหว่างประเทศไทยและประเทศจีนมีบทบาทสำคัญในระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยทั้งสอง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สินค้าสิ่งทอจากประเทศจีน อาทิเช่น ถุงมือ ถุงเท้า และหมวก ได้ถูกนำเข้ามามีจำหน่ายในประเทศไทยเพิ่มสูงขึ้นในปัจจุบัน โดยองค์กรธุรกิจ

ร้านเทรนด์ซ็อก (Trendy Socks Shop) เป็นองค์กรธุรกิจที่นำสินค้าสิ่งทอจากประเทศจีน เพื่อจำหน่ายในประเทศไทยซึ่งเริ่มมีปริมาณการจำหน่ายสินค้าเพิ่มขึ้นผ่านสาขาของร้าน และร้านค้าซึ่งเป็นคู่ค้าทางธุรกิจ การดำเนินธุรกิจในปัจจุบันยังไม่มีมีการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการคำสั่งซื้อสินค้าและการจัดการสินค้าคงคลังของธุรกิจ ดังนั้น จึงมีแนวคิดในการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการดำเนินธุรกิจของร้าน เพื่อลดต้นทุนการดำเนินงาน เพิ่มกำไร และตอบสนองความต้องการสินค้าของลูกค้าให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการให้สาขาของร้านและร้านค้าซึ่งเป็นคู่ค้าทางธุรกิจส่งสินค้าผ่านเว็บ แอปพลิเคชัน เพื่อนำข้อมูลการส่งสินค้าไปบริหารจัดการสินค้าคงคลัง ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมเพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า และเป็นฐานข้อมูลในการสั่งซื้อสินค้าให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า

ร้านเทรนด์ซ็อก เป็นองค์กรธุรกิจที่ดำเนินกิจการโดยนักธุรกิจไทยในรูปบุคคลธรรมดา โดยเริ่มดำเนินธุรกิจเมื่อเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2549 ดำเนินธุรกิจนำเข้าสินค้าสิ่งทอจากประเทศจีนประเภท ถุงมือ ถุงเท้า หมวก ผ้าพันคอ เข้ามาจำหน่ายส่งในประเทศไทย โดยปัจจุบัน จำหน่ายส่งและปลีกผ่านสาขาของตนเองจำนวน 3 ร้าน และจำหน่ายส่งและปลีกผ่านร้านค้าซึ่งเป็นคู่ค้าทางธุรกิจอีก จำนวน 7 ร้าน มียอดขายรวมทั้งสิ้นประมาณ 300,000.00 – 400,000.00 บาทต่อเดือน

เนื่องจากร้านเทรนด์ซ็อก เป็นองค์กรธุรกิจที่ก่อตั้งใหม่การบันทึกการขายสินค้ายังเป็น การบันทึกในรูปเอกสารกระดาษ ยังไม่มีมีการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการดำเนินธุรกิจ จึงประสบปัญหาต่างๆในการดำเนินกิจการดังต่อไปนี้

1. ผู้บริหารร้านไม่ทราบถึงยอดขายสินค้า ต้นทุนขายสินค้าและการบริหาร รวมถึงไม่สามารถบริหารจัดการคำสั่งซื้อสินค้าและการจัดการสินค้าคงคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดปัญหาด้านทุนการจัดเก็บสินค้าคงคลังสูง ปัจจุบัน ต้องมีการสต็อกสินค้าไว้มูลค่าประมาณ 500,000.00 – 600,000.00 บาท ระยะเวลาสต็อกสินค้าประมาณ 1 ถึง 2 เดือน เนื่องจากมีแบบของสินค้าประเภทต่างๆมาก ทำให้ต้องนำเงินทุนหมุนเวียนมาลงทุนในสินค้าคงคลังจำนวนมาก

2. ผู้บริหารร้านยังไม่มีหลักเกณฑ์แน่นอนในการตัดสินใจสั่งซื้อสินค้าเพื่อนำมาจำหน่าย โดยปัจจุบัน เป็นการสั่งซื้อสินค้าโดยการคาดคะเนและใช้ข้อมูลจากการสอบถามร้านค้าสาขาและร้านค้าที่เป็นคู่ค้า ทำให้การตัดสินใจสั่งซื้อสินค้าผิดพลาด ไม่ตรงตามความต้องการของผู้ซื้อ และสั่งซื้อในปริมาณที่ไม่เหมาะสม

3. ร้านประสบปัญหาไม่สามารถจำหน่ายสินค้าบางประเภทได้ เช่น ถุงทำนักเรียน มูลค่าประมาณ 100,000.00 บาท ซึ่งจัดเก็บเป็นสินค้าคงคลังไว้ตั้งแต่เดือน กันยายน พ.ศ.2549 ยังไม่สามารถจำหน่ายได้ ในทางกลับกัน สินค้าบางประเภทไม่เพียงพอในการจำหน่าย เช่น ถุงเท้า แฟชั่นสวมถึงโคนขาของสตรี

จากที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้เป็นจุดเริ่มต้นของแนวคิดในนำระบบสารสนเทศ มาช่วยในการแก้ไขปัญหาการดำเนินธุรกิจในปัจจุบัน และรองรับการขยายตัวในปริมาณการจำหน่ายสินค้าและการขยายการจำหน่ายผ่านสาขาของร้าน รวมถึงร้านค้าที่เป็นคู่ค้าทางธุรกิจในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เนื่องจากร้านเทรนดี้ซอค เป็นองค์กรธุรกิจที่ก่อตั้งใหม่การบันทึกธุรกรรมทางการค้ายังอยู่ในรูปเอกสารกระดาษ ยังไม่มีการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการดำเนินธุรกิจ จึงมีการออกแบบและนำระบบสารสนเทศเข้ามาพัฒนาระบบงานเพื่อการจัดการคำสั่งซื้อและสินค้าคงคลัง โดยมีวัตถุประสงค์ต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้ร้านค้าผู้ซื้อสินค้า สามารถค้นหาข้อมูลรายการสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อ ได้ตลอดเวลา และตัดสินใจสั่งซื้อได้ทันทีเป็นการเพิ่มความสะดวก ความรวดเร็ว และความถูกต้องในการสั่งซื้อสินค้า และทำให้ผู้บริหารร้านเทรนดี้ ซอค ได้ทราบข้อมูลคำสั่งซื้อสินค้าทั้งหมดจากทุกร้านค้าได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ทำให้ตอบสนองคำสั่งซื้อสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. เพื่อให้ผู้บริหารร้านเทรนดี้ซอค ได้สั่งซื้อสินค้าตรงตามความต้องการของร้านค้าซึ่งเป็นลูกค้า ทั้งในประเภทสินค้า ชนิดของสินค้า จำนวนสินค้า และในเวลาที่ถูกค้าต้องการ

3. เพื่อให้ผู้บริหารร้านเทรนดี้ซอค ทราบถึงยอดขายสินค้า และต้นทุนสินค้าในแต่ละเดือน ซึ่งเป็นสารสนเทศในการบริหารต้นทุนการจำหน่ายสินค้าและการจัดการสินค้าคงคลัง

4. เพื่อให้ผู้บริหารร้านเทรนดี้ซอค สามารถติดตามควบคุมการสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า จนถึงการส่งสินค้าให้แก่ลูกค้า และรับคืนสินค้าจากร้านค้าที่สั่งซื้อสินค้า

5. เพื่อลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการติดต่อสั่งซื้อสินค้านระหว่างร้านเทรนดี้ซอคผู้ขายสินค้า และร้านค้าผู้สั่งซื้อสินค้า

6. เพื่อให้ผู้บริหารร้านเทรนดี้ซอค สามารถควบคุมสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม

1.3 ขอบเขตของโครงการ

ขอบเขตของการพัฒนาระบบงาน เป็นการพัฒนากระบวนการทำงานในขั้นเริ่มต้นในวงจำกัด โดยให้เฉพาะร้านค้าจำนวน 3 สาขา และร้านค้าที่เป็นคู่ค้าทางธุรกิจ จำนวน 7 ร้าน สั่งซื้อสินค้าผ่านทางเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อรับคำสั่งซื้อสินค้าเพื่อนำไปจัดการสินค้าคงคลัง ระบบยังไม่รองรับให้ลูกค้าทั่วไปเข้าไปสั่งซื้อสินค้าในเว็บแอปพลิเคชัน เนื่องจากยังไม่มีความพร้อมในการจัดการขนส่งสินค้าให้แก่ผู้ซื้อและการรับชำระค่าสินค้า ซึ่งถ้ามีการใช้ระบบงานในขั้นเริ่มต้นจนประสบความสำเร็จ จะขยายความสามารถของระบบในการรองรับให้ลูกค้าทั่วไปเข้าไปสั่งซื้อสินค้าในระบบเว็บแอปพลิเคชัน ต่อไปในอนาคต

1.4 ขั้นตอนและแผนงานในการพัฒนาระบบ

ขั้นตอนและแผนงานในการพัฒนาระบบ จะยึดหลักการของวงจรการพัฒนาระบบ โดยมีขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การศึกษาและวิเคราะห์ระบบ
 - ศึกษาและทำความเข้าใจการทำงานของระบบงานเดิม โดยเฉพาะรายละเอียดขั้นตอนการทำงาน และหาข้อมูลเพิ่มเติมจากการสอบถามจากเจ้าของกิจการ
 - กำหนดขอบเขตของระบบที่จะทำการพัฒนาโดยดูจากข้อมูลที่ได้รับมา
2. การออกแบบระบบ
 - ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่
 - กำหนดเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
 - ทำการออกแบบฐานข้อมูล
 - ทำการออกแบบโครงสร้างของแอปพลิเคชันในส่วนของอินพุต เอาท์พุต ต่างๆ ให้ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานและอยู่ภายใต้ขอบเขตที่ตั้งไว้ โดยสอดคล้องกับการทำงานของหน่วยสนับสนุนทางไอที
3. การพัฒนาและทดสอบระบบ
 - ทำการพัฒนาและแอปพลิเคชันตามที่วางแผนไว้
 - ทำการทดสอบระบบ พร้อมทั้งแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ ที่เกิดขึ้น
4. การติดตั้งระบบ
 - ทำการติดตั้งระบบที่ได้พัฒนาขึ้น และให้เริ่มทดลองใช้งาน
5. การบำรุงรักษาระบบ
 - ทำการติดตามผลการทำงานของแอปพลิเคชันและการทำงานของผู้ที่เกี่ยวข้อง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ช่วยให้ผู้ซื้อสินค้ามีความสะดวกในการค้นหาข้อมูลสินค้าและสั่งซื้อสินค้าได้สะดวก รวดเร็ว
2. ช่วยให้ร้านผู้ขายได้รับคำสั่งซื้ออย่างรวดเร็ว ถูกต้อง
3. ช่วยให้ผู้บริหารร้านได้ทราบข้อมูลยอดขายสินค้า ต้นทุนสินค้าในแต่ละช่วงเวลา
4. ช่วยให้ผู้บริหารร้านมีข้อมูลในการตัดสินใจสั่งซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์ในปริมาณที่ประหยัดและสั่งซื้อในเวลาที่เหมาะสม
5. ช่วยในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังให้มีต้นทุนต่ำที่สุด
6. เป็นแนวทางในการขยายการจำหน่ายสินค้าทางเว็บ แอปพลิเคชันแก่ลูกค้าทั่วไปในอนาคต



บทที่ 2

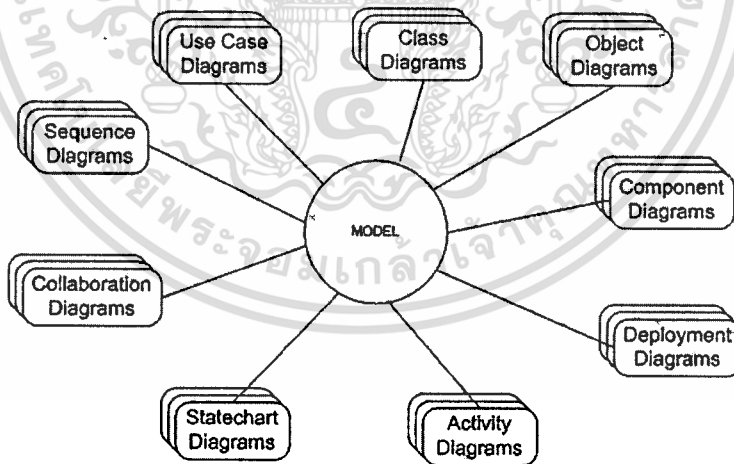
ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีและหลักการต่างๆ รวมทั้งเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน โดยในการพัฒนาจะอยู่ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และเครื่องมือต่างๆที่ใช้ในการพัฒนาระบบดังต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในการออกแบบระบบ

2.1.1 UML

ยูเอ็มแอล (Unified Modeling Language: UML) เป็นการจำลองการทำงานของระบบหรือการทำงานของโปรแกรม ที่ใช้สัญลักษณ์ต่างๆ จัดสร้างเป็นแผนภาพ โดย UML เป็นแบบจำลองที่ถือว่าเป็นมาตรฐานสำหรับการพัฒนาระบบด้วยวิธีเชิงวัตถุ และเนื่องจากเป็นวิธีที่สร้างความเข้าใจในแต่ละขั้นตอนการทำงานได้ง่าย ซึ่งสามารถครอบคลุมทุกส่วนในวงจรชีวิตของการพัฒนาระบบ โดยแต่ละไดอะแกรมให้มุมมองในแง่มุมที่แตกต่างกันเพื่อให้เข้าใจระบบงานมากขึ้น ประกอบไปด้วยไดอะแกรมต่างๆ ตามรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 ไดอะแกรมต่างๆของยูเอ็มแอล

ในการพัฒนาระบบด้วยหลักการการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented Analysis and Design หรือ OOAD) นั้น สิ่งที่เป็นอย่างหนึ่งในกระบวนการของการวิเคราะห์และออกแบบ คือ การสร้างแบบจำลองของออบเจกต์และคลาส รวมทั้งองค์ประกอบอื่นๆของระบบ ซึ่งการถ่ายทอดแบบจำลองออกมาให้แก่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบได้ทราบนั้น ทางที่ตรงที่สุดคือ การแสดงในรูปแบบของสัญลักษณ์ที่มองเห็นได้ เช่น รูปภาพ แผนภาพ (Diagram) เป็นต้น ก่อให้เกิดการประดิษฐ์ รูปภาพ แผนภาพ และมาตรฐานต่างๆซึ่งเป็นเครื่องมือที่ทำให้เราสามารถสร้างแบบจำลองขององค์ประกอบต่างๆทาง OOAD ขึ้น หนึ่งในเครื่องมือที่ได้รับการยอมรับและเป็นที่ยอมรับใช้มากที่สุดคือ ยูเอ็มแอล ซึ่งไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือเท่านั้น แต่ยูเอ็มแอล จัดได้ว่าเป็นภาษา เพราะยูเอ็มแอล มีหน่วยของภาษาครบถ้วน กล่าวคือ มีทั้งคำศัพท์ และไวยากรณ์หรือกฎกติกาในการนำคำศัพท์มาเรียงต่อกันที่ชัดเจน แต่ยูเอ็มแอลแตกต่างจากภาษาต่างๆไปตรงที่หน่วยของภาษานั้น ประกอบขึ้นจากรูปภาพและไดอะแกรม ไม่ใช่ตัวอักษร ภาษายูเอ็มแอลถูกจัดเป็นประเภทหนึ่งของภาษารูปภาพ

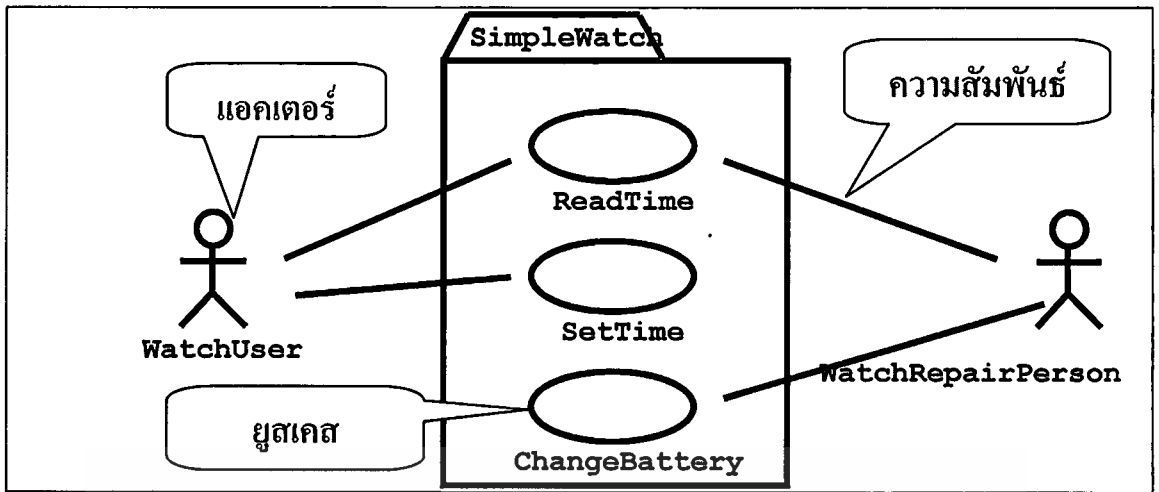
ยูเอ็มแอลช่วยให้ผู้พัฒนาระบบสามารถถ่ายทอดความคิดของตนเองที่มีต่อระบบให้อยู่ในรูปแบบของแผนภาพ ซึ่งสามารถมองเห็นและตีความได้ ดังนั้น ในเอกสารวิชาการบางเล่มจะเรียกกระบวนการสร้างแบบจำลองของระบบด้วยยูเอ็มแอลว่า “UML Visual Modeling”

การใช้ยูเอ็มแอลในบางครั้งอาจก่อให้เกิดความกำกวมของแผนภาพต่างๆที่สร้างขึ้นได้ หากไม่ได้ใช้งานภาษายูเอ็มแอล อย่างถูกต้องตามหลักการที่ควรจะเป็น แต่อย่างไรก็ดี จุดเด่นอย่างหนึ่งของยูเอ็มแอล คือ หากเราได้สร้างแบบจำลองด้วยภาษายูเอ็มแอลอย่างถูกต้องตรงตามหลักการ จะสามารถเชื่อมต่อแผนภาพต่างๆที่ผู้พัฒนาระบบสร้างไว้เข้ากับการเขียน โปรแกรมด้วยภาษาทั่วไป เช่น ภาษาจาวา ภาษา C++ และภาษา Visual Basic ได้อย่างตรงไปตรงมา ภาษายูเอ็มแอล ประกอบด้วยไดอะแกรม หรือแผนภาพที่รวบรวมเอาสิ่งต่างๆ ที่ได้จากกระบวนการให้แนวคิด (Concept) กับวัตถุ (Object) จนเกิดเป็นคลาส (Class) และความสัมพันธ์ (Relationship) ซึ่งทำหน้าที่ในการเชื่อมโยงวัตถุต่างๆเข้าไว้ด้วยกัน เปรียบเทียบไดอะแกรมเป็นประโยคในยูเอ็มแอล ซึ่งรวมวัตถุและความสัมพันธ์ซึ่งเป็นคำศัพท์ในยูเอ็มแอลที่สัมพันธ์กันไว้ในที่เดียวกัน

ยูเอ็มแอล ประกอบด้วยไดอะแกรมต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ยูสเคสไดอะแกรม (สเตตคิก)

ยูสเคสไดอะแกรม คือแบบจำลองตรรกะ ที่อธิบายกิจกรรมของระบบ โดยไม่ต้องระบุรายละเอียดในการดำเนินการกิจกรรมนั้นๆ เป็นการอธิบายชุดของกิจกรรมของระบบจากมุมมองของผู้ใช้ว่าผู้ใช้จะใช้ระบบทำกิจกรรมใดบ้าง ประกอบไปด้วยสัญลักษณ์ของ แอคเตอร์ ยูสเคส และความสัมพันธ์



รูปที่ 2.2 ยูสเคสไคอะแกรม

2. คลาสไคอะแกรม (สเตติก)

คลาสไคอะแกรม คือ แผนภาพที่ใช้แสดงคลาสและความสัมพันธ์ในแง่ต่างๆ ระหว่างคลาสเหล่านั้น ซึ่งความสัมพันธ์นี้เป็นความสัมพันธ์เชิงสถิตคลาสไคอะแกรมเป็น ไคอะแกรมหลักที่ใกล้เคียงกับวิธีเชิงวัตถุมากที่สุด คลาสไคอะแกรม ประกอบไปด้วยสัญลักษณ์ของคลาส และเส้นแสดงความสัมพันธ์ ในส่วนสัญลักษณ์ของคลาส จะเป็นรูปสี่เหลี่ยม ส่วนบนสุดเป็นชื่อคลาสส่วนกลางเป็นแอกทริบิวท์ และส่วนล่างสุดเป็น โอเปอเรชัน

3. อ็อบเจกต์ไคอะแกรม

อ็อบเจกต์ไคอะแกรม เป็น ไคอะแกรมที่ใช้เพื่อแสดงโครงสร้างของวัตถุต่างๆที่เราสนใจ รวมทั้งความสัมพันธ์รูปแบบต่างๆที่มีอยู่ระหว่างวัตถุเหล่านั้น

4. บีแฮฟวิเออร์ไคอะแกรม (ไดนามิก)

บีแฮฟวิเออร์ไคอะแกรม คือ ไคอะแกรมที่เป็นไดนามิก ใช้สำหรับบรรยายพฤติกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาในขณะที่ระบบกำลังทำงาน ได้แก่

4.1 อินเทอร์แอกทีฟ ไคอะแกรม

อินเทอร์แอกทีฟไคอะแกรม คือชุดของไคอะแกรมที่อธิบายพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปของระบบเชิงวัตถุ มีชุดของข้อความที่เปลี่ยนแปลงไประหว่างชุดของอ็อบเจกต์ภายในข้อความแสดงความต้องการที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ของข้อความ มักจะใช้อินเทอร์แอกทีฟในกรณีที่ต้องการเน้นความสำคัญของลำดับของข้อความระหว่างอ็อบเจกต์

อินเทอร์แอกทีฟไคอะแกรม ประกอบไปด้วย 2 ไคอะแกรม คือ

ก. ซีควเอนซ์ไคอะแกรม เป็นไคอะแกรมที่ประกอบด้วย คลาสหรืออ็อบเจกต์ เส้นที่ใช้เพื่อแสดงลำดับเวลา (Life-Line) และเส้นที่ใช้เพื่อแสดงกิจกรรมที่เกิดจากอ็อบเจกต์ หรือคลาสในไคอะแกรม (Message)

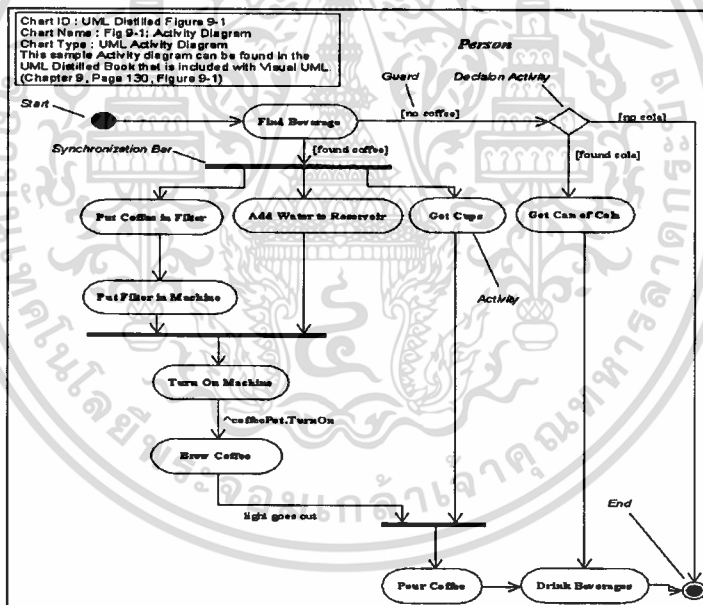
ข. คอลลาบอเรชันไคอะแกรม คือ ไคอะแกรมที่แสดงชุดของการโต้ตอบระหว่างอ็อบเจกต์ที่ระบุ มุ่งเน้นที่ตัวอ็อบเจกต์และความสัมพันธ์ของอ็อบเจกต์

4.2 สเตทชาร์ทไคอะแกรม

สเตทชาร์ทไคอะแกรม คือ ไคอะแกรมที่บอกพฤติกรรมของอ็อบเจกต์หรือคลาสต่างๆ ในระบบว่ามีสถานะอะไรบ้าง จะเปลี่ยนแปลงสถานะเมื่อเกิดเหตุการณ์อะไร สเตทชาร์ทไคอะแกรมของแต่ละคลาส ประกอบไปด้วยสถานะต่างๆ ที่สามารถเกิดขึ้นได้

4.3 แอกทิวิตีไคอะแกรม

แอกทิวิตีไคอะแกรม คือ ไคอะแกรมที่แสดงขั้นตอนการทำงานของยูสเคส เช่นเดียวกับซีเควนซ์ และคอลลาบอเรชันไคอะแกรม แต่จะเน้นที่งานย่อยของอ็อบเจกต์ ซึ่งการเจาะลงไปทำงานๆ หนึ่งของอ็อบเจกต์นั้นจะรู้สึกเหมือนกับสเตทชาร์ทไคอะแกรมแสดงสถานะของอ็อบเจกต์ แต่จริงๆ แล้ว แอกทิวิตีไคอะแกรม ต่างจากสเตทชาร์ทไคอะแกรมตรงที่แอกทิวิตีไคอะแกรมจะเปลี่ยนแปลงสถานะโดยไม่ต้องมีเหตุการณ์ที่กำหนดไว้ในไคอะแกรมมาก่อน แต่มันจะเปลี่ยนสถานะเองตามกระบวนการทำงานคล้ายกับผังงาน



รูปที่ 2.3 แอกทิวิตีไคอะแกรม

5. อิมพลีเมนเตชันไคอะแกรม

อิมพลีเมนเตชันไคอะแกรม คือ ไคอะแกรมที่แสดงโครงสร้างของซอร์สโค้ดหรือไฟล์ และโครงสร้างของส่วนประกอบที่เชื่อมต่อกันในระบบ

กลุ่มอิมพลีเมนเตชันไคอะแกรม ประกอบด้วย 2 ไคอะแกรม ดังนี้

ก. คอมโพเนนท์ไคอะแกรม คือ ไคอะแกรมที่แสดงความสัมพันธ์ที่ต่อเชื่อมกันระหว่างซอฟต์แวร์คอมโพเนนท์ในระบบว่าประกอบไปด้วยไฟล์อะไรบ้าง ซึ่งอาจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นซอร์สโค้ด ไฟล์ไบนารีโค้ด และไฟล์เอ็กซีคิว

ข. ดีพลอยเมนต์ โคอะแกรม คือ โคอะแกรมที่แสดงการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ในระบบและมักใช้ร่วมกับคอมโพเนนต์โคอะแกรม โดยข้างในฮาร์ดแวร์อาจประกอบไปด้วยซอฟต์แวร์คอมโพเนนต์ ดีพลอยเมนต์โคอะแกรมแสดงอยู่ในรูปอินสแตนซ์ และแสดงใน ช่วงเวลาของการรัน (Run-Time) หรือระหว่างการกระทำ ดังนั้น ไฟล์คอมโพเนนต์ของระบบไม่ได้ใช้สำหรับรัน (เพราะถูกคอมไพล์ไปแล้ว เช่น ไฟล์ซอร์สโค้ด) จะไม่ปรากฏในโคอะแกรมประเภทนี้ แต่จะมีคอมโพเนนต์ของไฟล์ที่ใช้งานจริงๆ เท่านั้น

ข้อดีของยูเอ็มแอล

1. ยูเอ็มแอลสามารถสะท้อนภาพการทำงานของระบบได้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด จึงเป็นเรื่องง่ายในการทำความเข้าใจ
2. ยูเอ็มแอลเป็นมีแบบแผนแน่นอนและเป็นหนึ่งเดียว ไม่ว่าจะเป็ใครที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ ก็สามารถอ่านและทำความเข้าใจ ยูเอ็มแอล โมเดล ตัวเดียวกันได้ในความเข้าใจเดียวกัน ไม่เกิดความสับสนในทางความเข้าใจ
3. ยูเอ็มแอลสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบได้ทั้งกระบวนการ นับตั้งแต่การสรุปความต้องการใช้งานของผู้ใช้งานระบบ การออกแบบระบบ รวมทั้งเป็นเครื่องมือเพื่อชี้แนะแนวทางในการเขียน

ข้อเสียของยูเอ็มแอล

กรณีที่เป็นระบบงานขนาดใหญ่และจำเป็นต้องมีการระบุหมายเหตุไว้ด้วย จะทำให้แผนภาพดูรกและยุ่งเหยิงจนเกินไป ในส่วนเงื่อนไขทางธุรกิจ(Business Rules)ไม่ได้ถูกจัดให้อยู่รวมกันเป็นกลุ่มในที่เดียวกัน แต่กลับกระจัดกระจายกันอยู่ตามแผนภาพชนิดต่างๆ ทำให้การตรวจสอบเงื่อนไขธุรกิจที่เกี่ยวข้องกัน เป็นไปด้วยความยากลำบากและไม่สามารถตรวจสอบความสอดคล้องของแผนภาพแต่ละชนิดได้ (Consistency Checking)

2.1.2 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS)

ระบบจัดการฐานข้อมูล หมายถึงซอฟต์แวร์ระบบที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ การสร้างสภาวะแวดล้อมที่สะดวกและมีประสิทธิภาพในการเข้าถึงและจัดเก็บข้อมูลของฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำหน้าที่ในการแปลความต้องการของผู้ใช้ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถทำงานได้กับฐานข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้

ระบบจัดการฐานข้อมูลมีหน้าที่สำคัญหลายอย่างที่ควรกระทำ เพื่อทำให้เกิดความมั่นใจในความถูกต้องและสอดคล้องกันของข้อมูลภายในฐานข้อมูล ได้แก่ การจัดการพจนานุกรมข้อมูล การ

จัดเก็บข้อมูล การแปลงและการนำเสนอข้อมูล ความมั่นคง การควบคุมการเข้าถึงข้อมูลจากผู้ใช้หลายคน การสำรองและกู้คืนข้อมูล การควบคุมบูรณภาพของข้อมูล ภาษาที่ใช้เข้าถึงข้อมูล การติดต่อกับโปรแกรมประยุกต์ และการติดต่อสื่อสารกับฐานข้อมูล ดังมีรายละเอียดดังนี้

1. การจัดการพจนานุกรมข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำการจัดเก็บนิยามของข้อมูล และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลไว้ในพจนานุกรมข้อมูล เป็นสารสนเทศที่บอกเกี่ยวกับโครงสร้างของฐานข้อมูล โปรแกรมประยุกต์ทั้งหมดที่ต้องการเข้าถึง ข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งหมดจะต้องทำงานผ่านระบบจัดการฐานข้อมูล โดยที่ระบบจัดการฐานข้อมูลจะใช้พจนานุกรมข้อมูลเพื่อค้นหาโครงสร้างตลอดจนส่วนประกอบของข้อมูลและความสัมพันธ์ที่ต้องการ นอกจากนี้แล้ว การเปลี่ยนแปลงใดๆที่มีต่อโครงสร้างฐานข้อมูลจะถูกบันทึกไว้โดยอัตโนมัติในพจนานุกรมข้อมูล ทำให้เราไม่ต้องไปเปลี่ยนแปลงแก้ไข โปรแกรมเมื่อโครงสร้างข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลง กล่าวโดยรวมก็คือ ระบบจัดการฐานข้อมูลทำให้ระบบฐานข้อมูลเป็นอิสระจาก โครงสร้างและข้อมูลนั่นเอง

2. การจัดเก็บข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูลจะสร้าง โครงสร้างที่จำเป็นต่อการจัดเก็บข้อมูล ช่วยลดความยุ่งยากในการนิยามและการเขียนโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติทางกายภาพของข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลในปัจจุบัน ไม่เพียงแต่จะช่วยในการจัดเก็บข้อมูลเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการจัดเก็บกฎเกณฑ์ต่างๆที่ใช้ในการตรวจสอบบูรณภาพของข้อมูลอีกด้วย

3. การแปลงและนำเสนอข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำหน้าที่ในการแปลงข้อมูลที่ได้รับเข้ามา เพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างในการจัดเก็บข้อมูล ทำให้เราไม่ต้องไปยุ่งเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างรูปแบบของข้อมูลทางตรรกะและทางกายภาพ กล่าวคือทำให้มีความเป็นอิสระของข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลจะแปลงความต้องการเชิงตรรกะของผู้ใช้ ให้เป็นคำสั่งที่สามารถดึงข้อมูลทางกายภาพที่ต้องการ

4. การจัดการระบบความมั่นคง

ระบบจัดการฐานข้อมูลจะสร้างระบบรักษาความมั่นคง โดยการกำหนดรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าใช้ระบบ และความสามารถในการใช้ระบบ เช่น การอ่าน เพิ่ม ลบ หรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูล การจัดการระบบความมั่นคงมีความสำคัญมากในระบบฐานข้อมูลแบบที่มีผู้ใช้หลายคน

5. การควบคุมการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้หลายคน

ระบบจัดการฐานข้อมูลจะใช้อัลกอริทึมที่เหมาะสม เพื่อให้แน่ใจว่าผู้ใช้หลายคนสามารถเข้าใช้ฐานข้อมูลในภาวะพร้อมกัน และยังคงความถูกต้องของข้อมูลในฐานข้อมูลไว้

6. การเก็บสำรองและกู้คืนข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบจัดการฐานข้อมูลจะมีโปรแกรมเพื่อสนับสนุนการสำรองและกู้คืนข้อมูล เพื่อให้แน่ใจในความปลอดภัยและความมั่นคงของข้อมูลในระบบ ระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำการกู้ข้อมูลในฐานข้อมูลคืนมาหลังจากระบบเกิดความล้มเหลว เช่น กระแสไฟฟ้าเกิดขัดข้อง เป็นต้น

7. การควบคุมความถูกต้องของข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูลจะสนับสนุนและควบคุมความถูกต้องของข้อมูล ตั้งแต่การลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ไปจนถึงความไม่สอดคล้องกันของข้อมูล ความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เก็บในพจนานุกรมข้อมูลจะถูกนำมาใช้ในการควบคุมความถูกต้องของข้อมูลด้วย

8. ภาษาที่ใช้ในการเข้าถึงฐานข้อมูลและการเชื่อมต่อกับ โปรแกรมประยุกต์

ระบบจัดการฐานข้อมูลสนับสนุนการเข้าถึงข้อมูล โดยผ่านทางภาษาคิวรี(query language) โดยที่คิวรีคือคำสั่งที่ใช้ในการค้นคืนข้อมูลจากฐานข้อมูล

ในการใช้ภาษาคิวรีนี้ ผู้ใช้เพียงบอกว่าต้องการทำ “อะไร” โดยไม่ต้องรู้ว่า “ทำอย่างไร” ภาษาคิวรีสามารถแบ่งย่อยแยกตามหน้าที่การทำงานได้เป็น 2 ส่วน คือ

1. ภาษาที่ใช้ในการนิยามข้อมูล(Data Definition Language-DDL) เป็นภาษาที่ใช้ในการกำหนดสเกมาของฐานข้อมูล(database schema) ผลลัพธ์ของการทำงานของคำสั่ง DDL คือ กลุ่มของนิยามของตารางที่มีในฐานข้อมูล พร้อมทั้งกฎข้อบังคับต่างๆ โดยที่ข้อมูลเหล่านี้จะถูกจัดเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลที่มีลักษณะเฉพาะเรียกว่า พจนานุกรมข้อมูล

2. ภาษาที่ใช้จัดการข้อมูล(Data Manipulation-DML) ในที่นี้การจัดการข้อมูลหมายถึงการค้นคืนข้อมูลจากฐานข้อมูล รวมทั้งการเพิ่มข้อมูลใหม่ลงในฐานข้อมูล การลบข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล การเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล

ภาษาที่ใช้ในการจัดการข้อมูล(DML) เป็นภาษาทำให้ผู้ใช้สามารถจัดการกับข้อมูลที่ถูกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ

2.1 ภาษาที่เป็นกระบวนการคำสั่ง DML(procedural DML) ในการใช้งาน ผู้ใช้จะต้องเป็นผู้กำหนดเองว่าต้องการข้อมูลอะไร และมีวิธีการที่จะทำให้ได้ข้อมูลเหล่านั้นมาได้อย่างไร

2.2 ภาษาที่ไม่เป็นกระบวนการคำสั่ง (nonprocedural DML) ผู้ใช้เพียงกำหนดว่าต้องการข้อมูลอะไร โดยไม่จำเป็นต้องบอกว่าวิธีการที่จะทำให้ได้ข้อมูลเหล่านั้นมาได้อย่างไร

ภาษาที่ใช้ในการจัดการข้อมูลที่ไม่เป็นกระบวนการคำสั่งเป็นภาษาที่สามารถเรียนรู้ได้ง่ายกว่าภาษาที่เป็นแบบกระบวนการคำสั่ง ทั้งนี้เนื่องจากผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรู้ว่ามันขั้นตอนอย่างไรจึงจะนำข้อมูลออกมาได้ ระบบฐานข้อมูลจะเป็นผู้กำหนดวิธีการเข้าถึงข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพให้กับคำสั่งเหล่านั้นเอง

9. การติดต่อสื่อสารกับฐานข้อมูล

ในยุคปัจจุบันมีความต้องการการเข้าถึงข้อมูล โดยผ่านทางระบบเครือข่าย ดังนั้นระบบเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดการฐานข้อมูลที่ทันสมัยจึงต้องสนับสนุนการเข้าถึงฐานข้อมูลผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการใช้บราวเซอร์ เช่น Microsoft Explorer เป็นต้น

2.1.3 สถาปัตยกรรมการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชันคือการนำเว็บไซต์มาใช้ตรงกระการทำงานเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถใช้แอปพลิเคชัน โดยมีเว็บเพจเป็นสื่อในการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับระบบ จึงอาจสรุปได้ว่าการที่แอปพลิเคชันหนึ่งๆจะเรียกว่าเป็นเว็บแอปพลิเคชันได้นั้น จะต้องมียุคประกอบอย่างน้อย 3 อย่าง ได้แก่

1. เว็บบราวเซอร์ทางฝั่งของไคลเอนต์
2. เว็บเซิร์ฟเวอร์
3. แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์

เว็บแอปพลิเคชันเป็นระบบที่มีการทำงานในลักษณะของไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ โดยมีเว็บบราวเซอร์ทางฝั่งของไคลเอนต์เพื่อให้ไคลเอนต์สามารถติดต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ผ่านทางเว็บเพจ และใช้แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ในการจัดการส่วนของตรรกะการทำงาน ซึ่งเว็บเซิร์ฟเวอร์กับแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์อาจจะอยู่บนเครื่องเดียวกันหรืออยู่บนคนละเครื่องก็ได้ แล้วแต่ความเหมาะสมของระบบงาน

ในส่วนรูปแบบเชิงสถาปัตยกรรมของเว็บแอปพลิเคชันที่มีการใช้งานในปัจจุบัน สามารถจำแนกออกเป็น 3 รูปแบบ ดังต่อไปนี้

1. Thin Web Client

สถาปัตยกรรมแบบ Thin Web Client เป็นแอปพลิเคชันที่ทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยจะมีคอนพิวเตอรฺ์ทางฝั่งไคลเอนต์เพียงเล็กน้อย และมีส่วนของตรรกะทั้งหมดทำงานอยู่ในฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ด้วยคุณสมบัติดังกล่าว สถาปัตยกรรมแบบนี้จึงเหมาะกับระบบที่เครื่องทางฝั่งไคลเอนต์มีประสิทธิภาพการทำงานไม่สูงนัก และเหมาะกับงานที่ไม่ต้องการควบคุมทางฝั่งของไคลเอนต์มากนักด้วย สถาปัตยกรรมแบบนี้จึงนิยมใช้ระบบฮิตคอมเมิร์ซบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพราะสามารถเข้าถึงลูกค้าได้เป็นจำนวนมาก

องค์ประกอบหลักๆของสถาปัตยกรรมแบบ Thin Web Client จะอยู่ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ได้แก่

1. ไคลเอนต์บราวเซอร์ (Client Browser)

เป็นเว็บบราวเซอร์ที่ใช้งานกันทั่วไป ทำหน้าที่เป็นยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟสสำหรับติดต่อสื่อสารกันระหว่างไคลเอนต์กับเซิร์ฟเวอร์ ทางฝั่งไคลเอนต์จะมีเพียงการกำหนดการเก็บ

ข้อมูลทุกก็เท่านั้นว่าจะมีการเก็บข้อมูลทุกก็ที่เครื่องของไคลเอนต์หรือไม่ ผู้ใช้แอปพลิเคชันสามารถใช้เว็บเบราว์เซอร์ในการร้องขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์และเซิร์ฟเวอร์ก็จะตอบกลับไปยังผู้ใช้ในรูปแบบของเว็บเพจ

2. เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server)

เป็นองค์ประกอบหลักสำหรับการร้องขอข้อมูลจากเบราว์เซอร์ของไคลเอนต์ โดยการประมวลผลที่สำคัญมักทำทางฝั่งของเซิร์ฟเวอร์แล้วส่งผลลัพธ์กลับไปยังไคลเอนต์

3. โพรโตคอล HTTP

เป็นโพรโตคอลที่นิยมใช้ในการติดต่อกันระหว่างเว็บเบราว์เซอร์ทางฝั่งของไคลเอนต์กับเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยที่ในแต่ละครั้งที่ไคลเอนต์หรือเซิร์ฟเวอร์มีการส่งข้อมูลถึงกันจะส่งผลให้เกิดการสร้างการติดต่อขึ้นใหม่ทุกครั้ง และเราสามารถเลือกใช้โพรโตคอล HTTP ในรูปแบบที่เพิ่มความปลอดภัยให้มากขึ้นคือมีการสร้างการติดต่อผ่าน SSL (Secure Socket Layer) ซึ่งการสร้างการติดต่อประเภทนี้จะมีการเข้ารหัสข้อมูลก่อนจะส่งออกไป

4. HTML Page

เป็นเอกสารที่แสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยทำหน้าที่เป็นยูสเซอร์อินเทอร์เฟซแสดงข้อมูลต่างๆ ส่งการร้องขอข้อมูลในรูปแบบของฟอร์ม และแสดงผลของการตอบรับของเซิร์ฟเวอร์ที่ส่งกลับมายังไคลเอนต์

5. เซิร์ฟเวอร์เพจ (Server Page)

เป็นเว็บเพจที่ทำงานอยู่ทางฝั่งของเซิร์ฟเวอร์ โดยทั่วไปจะอยู่ในรูปของเพจที่เขียนมาจากภาษาสคริปต์ เช่น ASP (Active Server Page) JSP (Java Server Pages) เป็นต้น โดยเพจเหล่านี้จะใช้เป็นช่องทางในการเข้าถึงรีสอร์ซต่างๆ ทรัพยากรการทำงาน ฐานข้อมูล และองค์ประกอบอื่นๆ ที่อยู่ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์

6. แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ (Application Server)

เป็นส่วนที่เซิร์ฟเวอร์นำตรรกะการทำงานมาประมวลผลโดยรับผิดชอบในการรันโค้ดที่อยู่ในเซิร์ฟเวอร์เพจ ซึ่งแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์อาจจะอยู่บนเครื่องเดียวกันหรืออยู่บนเครื่องกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็ได้

องค์ประกอบข้างต้นเป็นสถาปัตยกรรม Thin Web Client ที่มีรูปแบบง่ายที่สุด ซึ่งในการใช้งานจริงอาจจะยังขาดองค์ประกอบที่สำคัญบางอย่างไป เช่น ฐานข้อมูล ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันส่วนมากจะใช้ฐานข้อมูลเพื่อเก็บข้อมูลทั่วไป และบางครั้งก็ใช้เก็บเว็บเพจต่างๆ

วิธีการที่ง่ายที่สุดในการสร้างการติดต่อระหว่างระบบงานกับฐานข้อมูลคือการใช้สคริปต์ในเซิร์ฟเวอร์เพจ ซึ่งจะเป็นการใช้ข้อมูลโดยการเข้าถึงไลบรารีต่างๆ เช่น Remote Data Object (RDO) Java Database Connectivity (JDBC) เป็นต้น สำหรับระบบงานที่ไม่ซับซ้อนมากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาจจะเลือกใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ซึ่งจะต้องใช้ภาษา SQL มาช่วย

ในส่วนของออบเจกต์หนึ่งๆ จะมีการทำเอนแคปซูลีตส่วนที่เป็นตรรกะการทำงานไว้ ซึ่งโดยปกติออบเจกต์จะถูกคอมไพล์และประมวลผลบนแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ นอกจากนี้ในบางระบบงานเป็นการนำระบบงานเดิมมาทำเว็บแอปพลิเคชันก็อาจต้องมีการเชื่อมโยงออบเจกต์กับระบบงานรุ่นเก่าๆ และระบบการซื้อขาย ที่ระบบงานรุ่นเก่าอาจเอาไว้จัดการเรื่องบัญชีและตารางการผลิตสินค้า ส่วนระบบการซื้อขายอาจใช้ในการจัดการบัตรเครดิตและการจ่ายเงินของลูกค้าซึ่งจะต้องมีการติดต่อกับระบบอื่นนอกองค์กรแบบออนไลน์ เช่น ติดต่อกับบริษัทบัตรเครดิต เป็นต้น

สำหรับสถาปัตยกรรมแบบ Thin Web Client ถ้าไคลเอนต์ร้องขอข้อมูลโดยส่งไฟล์ HTML มายังเว็บเซิร์ฟเวอร์ เว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะรับข้อมูลที่ส่งมานั้นและตอบกลับไปยังไคลเอนต์นั้นด้วยเพจ HTML เช่นกัน

ถ้าไคลเอนต์ส่งเพจที่เป็นภาษาสคริปต์มาให้เว็บเซิร์ฟเวอร์ เว็บเซิร์ฟเวอร์จะส่งต่อไปยังแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์จะแปลสคริปต์ในเพจดังกล่าวและอาจมีการติดต่อกับริสตอร์ชทางฝั่งของเซิร์ฟเวอร์ อาทิ ฐานข้อมูล บริการอีเมล เป็นต้น ผลลัพธ์จากการทำงานของสคริปต์อาจอยู่ในรูปของเพจ HTML ส่งกลับไปยังไคลเอนต์

สถาปัตยกรรมในลักษณะนี้เหมาะกับแอปพลิเคชันที่เซิร์ฟเวอร์สามารถตอบกลับไปยังไคลเอนต์โดยใช้เวลาไม่มากนัก เพราะถ้านานเกินไปเว็บเบราว์เซอร์ทางฝั่งไคลเอนต์จะแจ้งว่าไทม์เอาต์ คือรอผลลัพธ์นานเกินกว่าที่กำหนดไว้นั่นเอง

อย่างไรก็ตาม สถาปัตยกรรมแบบนี้ก็มีข้อจำกัดเรื่องการทำยูเซอร์อินเทอร์เฟซ เพราะยูสเซอร์อินเทอร์เฟซมักอยู่ในรูปของอักษรระ ฟอรัมให้ไคลเอนต์กรอกข้อมูล และปุ่มให้กดส่งข้อมูล ซึ่งข้อจำกัดดังกล่าวก็เป็นทั้งข้อดีและข้อเสีย การที่ยูสเซอร์อินเทอร์เฟซไม่ค่อยมีความหลากหลายก็จะทำให้แอปพลิเคชันมีความเรียบง่ายและใช้เวลาส่งข้อมูลไม่มากนัก แต่ในอนาคคความเร็วในการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่รวดเร็วขึ้นและเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นมาใหม่ๆ ก็จะช่วยสนับสนุนให้ยูสเซอร์อินเทอร์เฟซมีความสวยงามและความหลากหลายได้มากขึ้น เช่น แฟลช เรียลออกิโอ เป็นต้น

2. Thick Web Client

สถาปัตยกรรมแบบ Thick Web Client เป็นรูปแบบที่เพิ่มเติมจาก Thin Web Client โดยเพิ่มการใช้ภาษาสคริปต์ทางฝั่งของไคลเอนต์และออบเจกต์อื่นๆ เช่น ActiveX และจาวาแอ็พเพล็ต สถาปัตยกรรมแบบนี้เหมาะกับเว็บแอปพลิเคชันที่มีลักษณะต่างๆ ได้แก่ คอนพิูเรชันของไคลเอนต์มีความชัดเจนว่ากำหนดเอาไว้อย่างไร ทราบว่าไคลเอนต์ใช้เว็บเบราว์เซอร์ของค่ายไหน และเวอร์ชันอะไร มียูสเซอร์อินเทอร์เฟซที่มีความซับซ้อน และมีความชัดเจนว่ามีตรรกะการทำงานอะไรบ้างและเป็นจำนวนเท่าไรที่ทำงานทางฝั่งไคลเอนต์

ข้อแตกต่างที่เห็นได้ชัดเจนระหว่าง Thin Web Client และ Thick Web Client ก็คือบทบาทในการใช้เว็บเบราว์เซอร์ในส่วนของตรรกะการทำงาน โดยสถาปัตยกรรม Thick Web Client จะเน้นไปที่ยูสเซอร์อินเทอร์เฟซที่มีความซับซ้อนและความสามารถในการประมวลผลตรรกะการทำงานทางฝั่งไคลเอนต์ แต่ Thin Web Client จะไม่มีความซับซ้อนทางฝั่งของไคลเอนต์มากนัก

สถาปัตยกรรม Thick Web Client มักจะมีการใช้ภาษาสคริปต์ เช่น จาวาสคริปต์ ทางฝั่งของไคลเอนต์มีการใช้แอ็พเพล็ตและปลั๊กอินต่างๆ มีการใช้ภาษาสคริปต์ในการจัดการกับสิรูปภาพ ปุ่ม หรือเมนูในเพจ HTML ในขณะที่แอ็พเพล็ตและ Active X จะใช้ในการควบคุมงานที่มีความซับซ้อน เช่น เสียง การคำนวณสั้นๆ เป็นต้น นอกจากนี้เทคโนโลยีที่ได้กล่าวไปแล้ว ก็ยังอาจมีการใช้เทคโนโลยีอื่นๆอีก เช่น XML หรือ Flash เป็นต้น

สิ่งที่เราต้องคำนึงถึงอย่างมากเมื่อเราใช้สถาปัตยกรรม Thick Web Client คือเราต้องพิจารณาเบราว์เซอร์ของไคลเอนต์ด้วยว่าสามารถรองรับกับเทคโนโลยีต่างๆ ได้หรือไม่ เพราะถ้าไคลเอนต์แต่ละคนใช้เบราว์เซอร์แตกต่างกัน เบราว์เซอร์ของบางคนอาจไม่รองรับการใช้งานจาวาสคริปต์ หรือ Active X ก็จะใช้ได้เฉพาะไคลเอนต์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์

เมื่อมีการตกลงว่าจะใช้ Thick Web Client ทีมงานที่รับผิดชอบการทดสอบระบบจำเป็นต้องทดสอบด้วยว่าไคลเอนต์ทุกคนหรือทุกกลุ่มสามารถใช้งานเว็บแอปพลิเคชันของเราได้อย่างถูกต้อง ทั้งนี้ต้องดูทั้งในส่วนของเว็บเบราว์เซอร์และระบบปฏิบัติการของไคลเอนต์ให้ละเอียด ยกตัวอย่างเช่น การใช้เว็บเบราว์เซอร์ต่างกัน การใช้ระบบปฏิบัติการต่างกัน หรือเมื่อเราใช้เว็บเบราว์เซอร์เดียวกันแต่ระบบปฏิบัติการต่างกัน อาจทำให้การแสดงผลแตกต่างกันเล็กน้อย เป็นต้น

3. Web Delivery

หลักการในภาพรวมของสถาปัตยกรรม Web Delivery คือการใช้เว็บเพื่อส่งมอบเจ็ทต์กระจายไปยังส่วนต่างๆ ของระบบแบบ ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งสถาปัตยกรรมแบบนี้ก็ยังคงใช้เว็บเบราว์เซอร์กับเว็บเซิร์ฟเวอร์เป็นองค์ประกอบหลักเช่นเดียวกับ Thin Web Client และ Thick Web Client

Web Delivery จะเหมาะกับระบบที่มีงานหลักในการควบคุมคอนฟิกรูเรชันของทั้งไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ผ่านเครือข่าย แต่ไม่เหมาะกับแอปพลิเคชันที่ทำงานบนอินเทอร์เน็ตเพราะแอปพลิเคชันบนอินเทอร์เน็ตจะมีส่วนของการควบคุมไคลเอนต์น้อยมาก

จุดเด่นของ Web Delivery คือการย้ายหรือยกระดับออบเจกต์ที่มีอยู่แล้วให้ไปอยู่ในเว็บแอปพลิเคชันได้ โดยไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์จะมีการสร้างการติดต่อแบบถาวรไม่ใช่เป็นครั้งคราวเหมือนสองสถาปัตยกรรมที่กล่าวไปแล้ว

ข้อแตกต่างที่เห็นเด่นชัดที่สุดระหว่างสถาปัตยกรรมแบบ Web Delivery กับ Thin Web

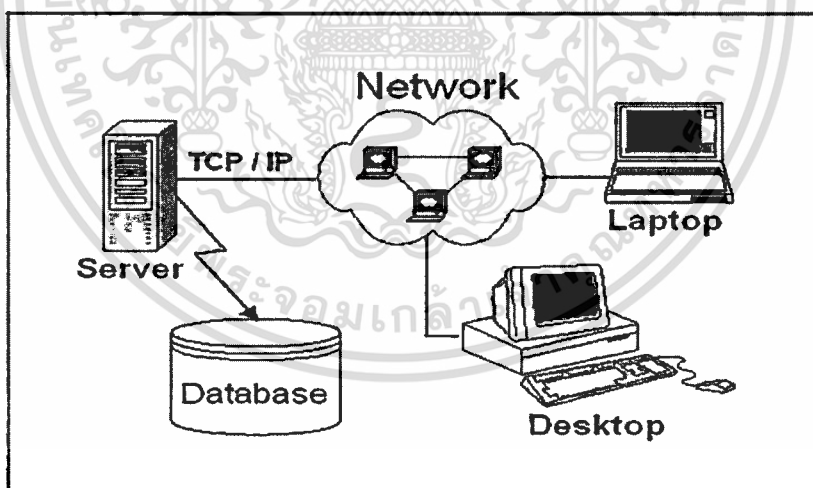
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Client และ Thick Web Client คือวิธีการติดต่อสื่อสารระหว่างไคลเอนต์กับเซิร์ฟเวอร์ โดย Thin Web Client และ Thick Web Client จะใช้โปรโตคอล HTTP ในขณะที่ Web Delivery ก็ใช้ HTTP เช่นกัน และใช้โปรโตคอลอื่นๆมาเสริมด้วย เช่น DCOM IIOP และ RMI เป็นต้น

สถาปัตยกรรมทั้งสามแบบนี้แนะนำไปนั้นเป็นรูปแบบที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้ในลักษณะผสมผสาน ไม่ใช่อย่างใดอย่างหนึ่งเสียทีเดียว เช่น ใช้ Thin Web Client หรือ Thick Web Client ในการขายสินค้าบนอินเทอร์เน็ต และใช้ Web Delivery ในการบำรุงรักษา ระบบ เป็นต้น

ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ทีมงานทุกฝ่ายจึงควรปรึกษาหารือกันให้เป็นที่แน่นอนเสียก่อนว่าจะใช้สถาปัตยกรรมแบบใดกับงานในส่วนไหน เพราะการเลือกสถาปัตยกรรมของระบบ เป็นเสมือนการวางเสาเข็มให้กับการพัฒนาระบบงานในขั้นต่อไป

รูปแบบหรือสถาปัตยกรรมสำหรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน จะไม่เหมือนกับการพัฒนาแอปพลิเคชันประเภทเดสก์ท็อป (Desktop) หรือไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ แอปพลิเคชัน (Client-Server Application) เนื่องจากเว็บแอปพลิเคชันจะประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลายๆ ส่วนที่ทำงานร่วมกัน เพื่อช่วยให้สามารถมองภาพสถาปัตยกรรมการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันได้ชัดเจนยิ่งขึ้น เราจะแบ่งเว็บแอปพลิเคชันออกเป็นส่วนๆ ตามหน้าที่หรือบริการ (Service) เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจ เรียนรู้และพัฒนาต่อไปรูปแบบการพัฒนานี้เราเรียกว่า “Application Model”



รูปที่ 2.4 สถาปัตยกรรมขั้นพื้นฐานของเว็บแอปพลิเคชัน

สถาปัตยกรรมขั้นพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันต่างๆ ไป และเป็นสถาปัตยกรรมเดียวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันประเภท Distributed Application หรือบางครั้งเรียกว่า Multi-Tiers, nTiers หรือ 3-Tiers แอปพลิเคชัน

สำหรับเว็บแอปพลิเคชันขนาดใหญ่ขององค์ประกอบต่างๆ จะมีมากกว่านี้หรือซับซ้อนกว่านี้ สถาปัตยกรรมนี้จะช่วยให้การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันที่ต้องรองรับปัจจัยหลักๆ ที่เราต้อง

คำนึงถึง เช่น ความยืดหยุ่น ประสิทธิภาพ ความพร้อมในการใช้งาน ความเชื่อถือได้ ความปลอดภัย ความสามารถที่จะให้บริการ การทำงานร่วมกับแอปพลิเคชันอื่นๆ และการดูแลและจัดการได้ง่ายขึ้น

จากสถาปัตยกรรมข้างต้น จะเห็นว่ามอดูลประกอบอยู่หลายส่วนที่เชื่อมโยงกัน ซึ่งในการศึกษาควรต้องรู้ว่าจะใช้เครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีอะไรบ้างในการพัฒนา และในการพัฒนาจะเริ่มต้นจากส่วนไหนก่อนดี หรือควรรู้ว่าต้องศึกษาเรียนรู้อะไรบ้าง ดังนั้นในเบื้องต้นจึงแบ่งเว็บแอปพลิเคชันออกเป็นส่วนๆ ตามหน้าที่หรือบริการเพื่อที่จะให้เข้าใจ เรียนรู้และพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยการแบ่งเป็นส่วนๆ นี้เรียกว่า “Application Model”

1. Presentation Service

จากรูปที่ 2.4 การ Presentation จะเป็นของ Client เช่น แอปพลิเคชัน ไคลเอนท์ เป็นส่วนที่เว็บแอปพลิเคชันใช้ในการแสดงรูปร่างหน้าตาของแอปพลิเคชันเพื่อที่จะติดต่อกับผู้ใช้ผ่านระบบเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งเครื่องมือ และซอฟต์แวร์ ที่ใช้จะประกอบไปด้วย

- ระบบปฏิบัติการที่ใช้ได้แก่ Windows 95/98/NT/2000 และติดตั้ง IE 5.0 ขึ้นไป
- เทคโนโลยีที่ใช้แสดงและติดต่อกับผู้ใช้ ได้แก่ HTML DHTML JAVA Script VB Script ASP PHP
- เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาได้แก่ Macromedia Dreamweaver 8 Visual InterDev 6.0 FrontPage 2000 NotePad และ Photoshop

2. Application Services

เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) เป็นส่วนที่เปรียบเหมือนกับหัวใจหรือมันสมองของเว็บแอปพลิเคชัน ทำหน้าที่ในการกำหนดกฎเกณฑ์ กำหนดเงื่อนไขต่างๆ (Business Logics หรือ Business Rules) ที่เรากำหนดขึ้นมา เพื่อเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล หลังจากนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำการสร้างเว็บเพจในลักษณะไดนามิกแล้วส่งต่อไปให้เครื่องไคลเอนท์อีกครั้งหนึ่ง

- ระบบปฏิบัติการที่ใช้คือ Windows 2000 Server พร้อมติดตั้ง IIS 5.0 และ Component Service
- เทคโนโลยีสำคัญที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจในลักษณะไดนามิก และติดต่อฐานข้อมูล ได้แก่ ASP PHP OLE-DB VBScript ADO COM DCOM และ COM+
- ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาคือ ASP PHP Visual InterDev 6.0 FrontPage 2000 NotePad และ Visual Basic 6.0

3. Data Service

จากรูปสถาปัตยกรรม ส่วนนี้ก็คือส่วนของดาต้าเบส เซิร์ฟเวอร์ซึ่งจะทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลและการจัดการข้อมูล เช่น เพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบปฏิบัติการที่ใช้ได้แก่ Windows 2000 Server พร้อมติดตั้ง MySQL และ

Components Services

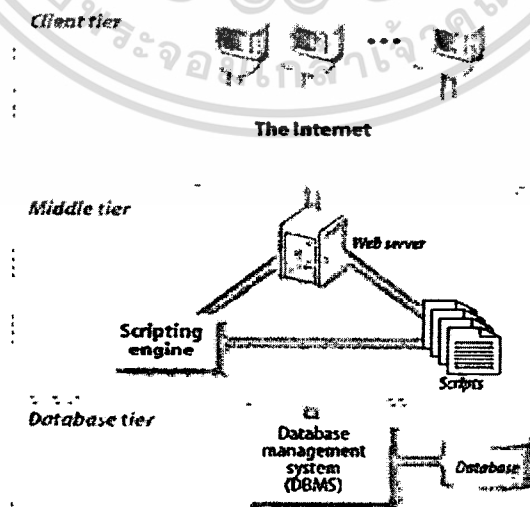
- เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการฐานได้แก่ OLE-DB, ADO, DCOM

- ส่วนเครื่องมือหลักที่ใช้ในการพัฒนาได้แก่ Access 2000, Visual Basic 6.0, Macromedia Dreamweaver 8

4. Service Model

จากส่วนประกอบต่างๆทั้ง 3 ส่วน คือ Presentation Services Application Services Data Services ซึ่งเครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีต่างๆที่ใช้ ไม่ใช่เรื่องง่ายที่จะเรียนรู้ แต่หากจะสร้างเว็บแอปพลิเคชันที่ดี การเรียนรู้เทคโนโลยีทั้ง 3 ส่วน จึงเป็นสิ่งสำคัญ เราไม่จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ถึง 3 เครื่อง ในการเรียนรู้หรือพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพียงคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวเราก็จะสามารถพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันได้แล้ว เพียงแต่เราติดตั้ง Windows 2000 Server และซอฟต์แวร์ ต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการพัฒนาที่ได้เลือกมาแล้วก็สามารถพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันออกเป็นส่วนๆ ในเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งการแบ่งในลักษณะนี้เป็นการมองในลักษณะ Physical (จับต้องได้) ซึ่งส่วนต่างๆ แสดงให้เห็นว่าทุกสิ่งที่ต้องอยู่ในเครื่องเดียวกันได้ การมองแบบนี้เราเรียกว่ามองในลักษณะ Logical (จับต้องไม่ได้) หรือเชิงโปรแกรมมิ่ง ซึ่งถึงแม้ทั้ง 3 ส่วนนี้จะอยู่ในเครื่องเดียวกัน แต่เราก็ยังแบ่งแยกการทำงานของมันออกเป็นส่วนๆ ตามหน้าที่หรือบริการเหมือนเดิม

ขั้นตอนการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน ที่จะทำงานการติดต่อกับฐานข้อมูลแล้วนำเอาข้อมูลที่อยู่ในตารางของฐานข้อมูลมาแสดงผ่านบราวเซอร์ ต้องมีการทำงานหลายขั้นตอนด้วยกัน และประกอบไปด้วยหลายซอฟต์แวร์และเทคโนโลยีที่ติดต่อกัน ซึ่งแสดงให้เห็นภาพการทำงานดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 แสดงการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Windows DNA (Windows Distributed Internet Architecture) เป็นซอฟต์แวร์และเทคโนโลยีหลักๆ ที่เรียกว่า Infrastructure ตัวอย่างซอฟต์แวร์ เช่น Windows NT/2000. IIS 4.0/5.0 BackOffice 4.5 หรือชุดซอฟต์แวร์ .Net Enterprise Server ตัวอย่างเทคโนโลยี เช่น ADO ASP MTS COM DCOM และ COM+ ซึ่งประโยชน์ของ Windows DNA คือเราไม่ต้องเสียเวลาสร้างซอฟต์แวร์และเทคโนโลยีที่ทำหน้าที่เป็น Infrastructure เอง

2.1.4 แนวคิดและหลักการจัดการสินค้าคงคลัง

แนวคิดในการนำข้อมูลคำสั่งซื้อสินค้ามาบริหารจัดการสินค้าคงคลัง เกี่ยวข้องกับการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด (Economic Order Quantity) ซึ่งเป็นการตัดสินใจในการเรื่องจำนวนสินค้าในการสั่งซื้อจากประเทศจีนในแต่ละครั้ง และหาจุดที่จะสั่งซื้อสินค้าใหม่ในแต่ละครั้ง (Reorder Point) ซึ่งต้องอาศัยแนวคิดและทฤษฎีต่างๆดังต่อไปนี้

ต้นทุนสินค้าคงคลัง

ต้นทุนในการจัดการสินค้าคงคลังประกอบด้วยต้นทุน 2 ประการดังนี้

1. ต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้า (Ordering Cost) เป็นต้นทุนที่จ่ายไปเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าสำเร็จรูป เช่น ค่าขนส่งสินค้าจากประเทศจีนมายังประเทศไทย ค่าประกันภัยสินค้า ต้นทุนประเภทนี้จะเกิดขึ้นเมื่อมีการสั่งซื้อ สามารถคำนวณออกมาในรูปของจำนวนเงินต่อการสั่งซื้อหนึ่งครั้ง และมีค่าคงที่ไม่ว่าจะสั่งซื้อเป็นจำนวนใด ดังนั้น การสั่งซื้อสินค้าเป็นปริมาณครั้งละหลายๆจะประหยัดต้นทุนในการสั่งซื้อ

2. ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้า (Carrying Cost) เป็นต้นทุนที่เกิดจากการจัดหาสินค้าคงเหลือมาจัดเก็บไว้ระยะเวลาหนึ่ง ต้นทุนนี้จะแปรผันโดยตรงต่อขนาดของสินค้าในคลังสินค้า สามารถคำนวณออกมาเป็นจำนวนตัวเลขต่อปี และอยู่ในรูปของร้อยละของมูลค่าเฉลี่ยตลอดทั้งปี ต้นทุนประเภทนี้ ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเครื่องมือเครื่องใช้และสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดให้มีสินค้าในคลังสินค้า รวมถึง ค่าขนส่งสินค้าในคลังสินค้า ค่าประกันภัย และต้นทุนในการเสียโอกาสของเงินที่จมอยู่ในตัวสินค้าที่จะนำไปใช้ทำประโยชน์อย่างอื่น เช่น นำไปลงทุนซื้อสินค้าชนิดอื่นมาจำหน่าย หรือนำเงินไปลงทุนซึ่งได้รับผลตอบแทนเป็นรายได้ต่างๆ

การคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity : EOQ)

EOQ หรือ Q^* เป็นวิธีการคำนวณหาจำนวนสินค้าที่จะสั่งซื้อในแต่ละครั้งที่ก่อให้เกิดการประหยัดที่สุด ซึ่งการหา Q^* แต่ละครั้งจะคำนึงถึงต้นทุนที่เกิดขึ้น 2 ประเภท ได้แก่ ต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้า และต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้า ซึ่งค่าใช้จ่ายทั้งสองประเภทจะเป็นไปในทิศทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรงกันข้ามกัน กล่าวคือ การสั่งซื้อสินค้าในแต่ละครั้งเป็นจำนวนมากๆ จะทำให้ต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าลดลง แต่จะทำให้ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าโดยรวมเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้น ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดหมายถึง จุดที่ต้นทุนรวมของค่าใช้จ่ายทั้ง 2 ประเภท ต่ำที่สุด ซึ่งมีสูตรทางคณิตศาสตร์ในการคำนวณหา EOQ หรือ Q^* ได้ดังต่อไปนี้

$$Q^* \text{ เท่ากับ } \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

เมื่อ Q^* คือ จำนวนสินค้าที่สั่งซื้อแต่ละครั้งซึ่งมีเพียงชนิดเดียว

D คือ ความต้องการสินค้าที่เกิดขึ้นทั้งปี

S คือ ต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าต่อ 1 ครั้ง (คงที่)

H คือ ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าต่อหน่วยต่อปี(คงที่)

โดยในการใช้ Q^* จะอยู่ภายใต้สมมติฐานดังต่อไปนี้

1. ความต้องการสินค้ามีปริมาณคงที่ตลอดปี
2. ระยะเวลาในสั่งซื้อสินค้าจนสินค้ามาถึงคลังสินค้าแต่ละครั้ง (lead time) มีค่าคงที่
3. สินค้าถูกจัดส่งเข้ามาพร้อมกันได้
4. ราคาสินค้าต่อหน่วยคงที่ไม่ว่าจะสั่งซื้อเป็นจำนวนมากและไม่มีส่วนลดในการสั่งซื้อเป็นจำนวนมาก
5. ต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าแต่ละครั้งคงที่
6. ไม่มีปัญหาการขาดแคลนสินค้าจากประเทศจีน
7. มีสินค้าชนิดเดียวหรือถ้าหากมีหลายชนิด สินค้าจะเป็นอิสระต่อกัน

การคำนวณหาจุดในการสั่งซื้อสินค้า (Reorder Point : ROP)

ROP เป็นการคำนวณหาจุดในการสั่งซื้อสินค้าใหม่ในแต่ละครั้ง เพื่อช่วยผู้บริหารร้านในการตัดสินใจว่าเมื่อใดจะต้องสั่งซื้อสินค้า โดยมีโดยมีองค์ประกอบ 2 ประการที่ใช้ในการคำนวณได้แก่

1. ความต้องการสินค้าต่อวัน (Demand Per Day : d)

2. ระยะเวลาตั้งแต่สั่งซื้อสินค้าจนผู้ซื้อ ได้รับสินค้า (Lead Time for a New Order in Days : L)

ROP เท่ากับ $d * L$

2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

2.2.1 โปรแกรมภาษา PHP (PHP Hypertext Preprocessor)

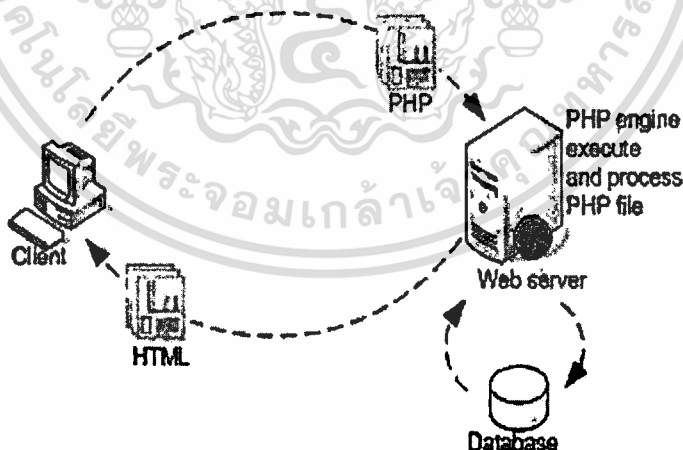
PHP คือภาษาโปรแกรมซึ่งไม่เหมือนกับ HTML ที่เป็นเพียงภาษาสำหรับอธิบายหน้าเอกสาร โดย PHP Interpreter ที่ทำงานอยู่ในเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์จะอ่านคำสั่งที่เขียนด้วยภาษา PHP เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แล้วทำงานตามคำสั่งเหล่านั้น ซึ่งอาจเป็นการเก็บค่าลงในตัวแปร การตัดสินใจเลือกทำโดยขึ้นอยู่กับเงื่อนไขบางอย่าง การทำซ้ำ(วนลูป) หรืออาจเป็นการทำงานที่ซับซ้อนขึ้น เช่น การอ่านข้อมูลจากไฟล์ เขียนข้อมูลลงไฟล์ ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล หรือรับ-ส่งอีเมล เป็นต้น

PHP จัดว่าเป็นภาษาโปรแกรมฝั่งเซิร์ฟเวอร์ เนื่องจากโค้ด PHP จะถูกประมวลผลที่ฝั่งเว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งต่างจากภาษาหรือเทคโนโลยีอย่างเช่น Javascript Flash หรือ ActiveX ที่จะถูกประมวลผลโดยโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่ฝั่งผู้ใช้ ดังนั้น ผู้ใช้จึงไม่มีโอกาสเห็นโค้ด PHP ที่เราเขียนไว้ใน PHP page เพราะว่าโค้ดเหล่านี้จะถูกประมวลผลไปจนหมดที่ฝั่งเว็บเซิร์ฟเวอร์ แล้วให้ผลลัพธ์ออกมาเป็นข้อความธรรมดาและแท็กในภาษา HTML เท่านั้น

หลักการการทำงานของโปรแกรมภาษา PHP

เมื่อมีการร้องขอไฟล์ PHP จากฝั่งไคลเอนต์ ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ทาง HTTP (HTTP request) ของผู้ใช้ไปยังฝั่งเซิร์ฟเวอร์ เมื่อไฟล์ PHP มาถึงฝั่งเซิร์ฟเวอร์ จะถูกส่งไปที่ตัวแปลภาษา (PHP engine) เพื่อทำหน้าที่แปลคำสั่ง โดยการแปลคำสั่งแบบ Interpret ซึ่งจะประมวลผลทีละบรรทัด และทำเฉพาะแท็กที่ระบุจุดเริ่มต้นของบล็อกคำสั่ง PHP โดยเมื่อพบสัญลักษณ์แท็กปิดท้ายบล็อกคำสั่ง PHP ตัวแปลภาษาก็จะส่งผ่านเนื้อหาไฟล์ต่อไปเช่นเดิม หลังจากนั้นตัวแปลภาษาจะสร้างผลลัพธ์ในรูปแบบไฟล์ HTML ส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์ และส่งต่อไปยังเว็บเบราว์เซอร์ฝั่งผู้ใช้เพื่อแสดงผลต่อไป (HTTP response)



รูปที่ 2.6 แสดงหลักการการทำงานของภาษา PHP

2.2.2 ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ MySQL

MySQL จัดเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ซึ่งเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกของอินเทอร์เน็ต สาเหตุเนื่องจาก MySQL เป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง เป็นทางเลือกใหม่จากผลิตภัณฑ์ระบบจัดการฐานข้อมูลในตลาดปัจจุบัน ที่

มักจะเป็นการผูกขาดของผลิตภัณฑ์เพียงไม่กี่ตัว นักพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่เคยใช้ MySQL ต่างยอมรับในความสามารถ ความรวดเร็ว การรองรับจำนวนผู้ใช้ และขนาดของข้อมูลจำนวนมาก ทั้งยังสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการมากมาย ไม่ว่าจะเป็น Unix OS/2 Mac OS หรือ Windows ก็ตาม นอกจากนี้ MySQL ยังสามารถใช้งานร่วมกับ Web Development Platform ทั้งหลาย ไม่ว่าจะเป็น C C++ Java Perl PHP Python Tcl หรือ ASP เป็นต้น ดังนั้น จึงทำให้ MySQL ได้รับความนิยมน้อยมากในปัจจุบัน และมีแนวโน้มสูงยิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต

MySQL จัดเป็นซอฟต์แวร์ประเภท Open Source Software สามารถดาวน์โหลด Source Code ต้นฉบับได้จากอินเทอร์เน็ตโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ การแก้ไขก็สามารถกระทำได้ตามความต้องการ MySQL ยึดถือสิทธิบัตรตาม GPL (GNU General Public License) ซึ่งเป็นข้อกำหนดของซอฟต์แวร์ประเภทนี้เป็นส่วนใหญ่ โดยจะเป็นการชี้แจงว่า สิ่งใดทำได้ หรือทำไม่ได้สำหรับการใช้งานในกรณีต่างๆ ทั้งนี้ถ้าต้องการข้อมูลเพิ่มเติม หรือรายละเอียดของ GPL สามารถหาข้อมูลได้จากเว็บไซต์ <http://www.gnu.org/>

MySQL ได้รับการยอมรับและทดสอบเรื่องของความรวดเร็วในการใช้งาน โดยจะมีการทดสอบและเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลอื่นอยู่เสมอ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มตั้งแต่เวอร์ชันแรกๆ ที่ยังไม่ค่อยมีความสามารถมากนัก มาจนถึงทุกวันนี้ MySQL ได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถมากยิ่งขึ้น รองรับข้อมูลจำนวนมาก สามารถใช้งานหลายผู้ใช้ได้พร้อมๆ กัน มีการออกแบบให้สามารถทำงานออก เพื่อช่วยการทำงานให้เร็วยิ่งขึ้น (Multi-threaded) วิธีและการเชื่อมต่อที่ดีขึ้น การกำหนดสิทธิและการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลมีความรัดกุม น่าเชื่อถือยิ่งขึ้น เครื่องมือหรือโปรแกรมสนับสนุนทั้งของตัวเองและของผู้พัฒนาอื่น ๆ มีมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ สิ่งหนึ่งที่สำคัญคือ MySQL ได้รับการพัฒนาไปในแนวทางตามข้อกำหนดมาตรฐาน SQL ดังนั้น ผู้ใช้งานจึงสามารถใช้คำสั่ง SQL ในการทำงานกับ MySQL ได้ นักพัฒนาที่ใช้ SQL มาตรฐานอยู่แล้ว ไม่ต้องศึกษาคำสั่งเพิ่มเติม แต่อาจจะต้องเรียนรู้ถึงรูปแบบและข้อจำกัดบางอย่าง โดยเฉพาะ

สถาปัตยกรรมของ MySQL

สถาปัตยกรรม หรือ โครงสร้างภายในของ MySQL ก็คือ การออกแบบการทำงานในลักษณะของ Client/Server ซึ่งประกอบด้วยส่วนหลักๆ 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้ให้บริการ และส่วนของผู้ใช้บริการ โดยในแต่ละส่วนก็จะมีโปรแกรมสำหรับการทำงานตามหน้าที่ของตน

ส่วนของผู้ให้บริการจะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบฐานข้อมูลซึ่งหมายถึง MySQL Server และเป็นที่ยึดเก็บข้อมูลทั้งหมด ข้อมูลที่เก็บไว้นี้มีทั้งข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการทำงานกับระบบฐานข้อมูล และข้อมูลที่เกิดจากการที่ผู้ใช้แต่ละคนสร้างขึ้นมา

ส่วนของผู้ใช้บริการคือผู้ใช้บริการจากผู้ให้บริการ โดยโปรแกรมสำหรับใช้งานในส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นี้ได้แก่ MySQL Client Access และ Web Development Platform ต่างๆ เช่น Java Perl PHP และ ASP เป็นต้น

หลักการทำงานในลักษณะ Client/Server มีดังต่อไปนี้

1. ที่ฝั่งของ Server จะมีโปรแกรมหรือระบบสำหรับจัดการฐานข้อมูลทำงานรออยู่ เพื่อเตรียมหรือรอคอยการร้องขอการใช้บริการจาก Client
2. เมื่อมีการร้องขอการใช้บริการเข้ามา Server จะทำการตรวจสอบตามวิธีการของตน เช่น อาจจะมีการให้ผู้ใช้บริการระบุชื่อและรหัสผ่าน และสำหรับ MySQL สามารถกำหนดได้ว่าจะอนุญาตหรือปฏิเสธ Client ใดๆ ในระบบที่จะเข้าไปใช้บริการอีกด้วย ซึ่งจะได้แสดงรายละเอียดในเรื่องนี้ต่อไป
3. ถ้าผ่านการตรวจสอบ Server ก็จะอนุมัติการให้บริการแก่ Client ที่ร้องขอการใช้บริการนั้นๆ ต่อไป และถ้าในกรณีที่ไม่ได้รับการอนุมัติ Server ก็จะส่งข่าวสารความผิดพลาดแจ้งกลับไปให้ Client ที่ร้องขอบริการนั้น

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็น Client หรือ Server อาจอยู่บนเครื่องเดียวกัน หรือแยกเครื่องกันก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการทำงาน หรือการกำหนดของผู้บริหารระบบ ตามปกติถ้าเป็นการทำงานในลักษณะ Web-based มีการใช้ฐานข้อมูลขนาดไม่ใหญ่นัก ตัว MySQL Server และ Client มักจะอยู่บนเครื่องเดียวกัน โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ดังกล่าวจะต้องมีทรัพยากรเพื่อการทำงาน เช่น เนื้อที่ฮาร์ดดิสก์ RAM เป็นต้น มากพอสมควร แต่สำหรับการทำงานจริง (Real-world Application) ก็มักจะแยก Client และ Server ออกเป็นคนละเครื่องกัน เพราะสามารถรองรับงานได้ดีกว่า มากกว่า ดังนั้น ผู้บริหารระบบหรือผู้กำหนดนโยบายสำหรับการทำงานเครือข่าย จะต้องคำนึงถึงเรื่องที่เกี่ยวข้องเหล่านี้ให้ดี เพื่อที่จะทำให้ระบบมีการทำงานรองรับการให้บริการแก่ผู้ใช้ อย่างมีประสิทธิภาพ และข้อมูลมีความปลอดภัยมากที่สุด

2.2.3 Macromedia Dreamweaver

Macromedia Dreamweaver เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจ โดยเป็น HTML Editor ในแบบ Web Graphic Design ที่ใช้ในการออกแบบ แปลงคำสั่ง และพัฒนาเว็บเพจ เว็บไซต์ และการเขียนโปรแกรมบนเว็บ โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องศึกษาภาษา HTML มาก่อนก็สามารถสร้างเอกสารเว็บได้เพราะโปรแกรมมีฟังก์ชันการทำงานแบบ HTML Generator

2.2.4 Adobe Photoshop CS

Adobe Photoshop CS เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบและตกแต่งอินเทอร์เฟซหรือส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานระบบ ทำให้ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานระบบมีความน่าใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบการทำงานปัจจุบัน

ในการวิเคราะห์บทนี้จะกล่าวถึง การระบบการดำเนินธุรกิจนำเข้าเพื่อจำหน่ายสินค้าสิ่งทอจากประเทศจีนในส่วนของขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงานซึ่งปัจจุบันยังไม่นำระบบสารสนเทศมาใช้ในการกิจการ รวมถึงการวิเคราะห์ปัญหาที่พบในระบบงานเดิม

3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน

ร้านเทรนดี้ชอค ดำเนินธุรกิจนำเข้าสินค้าสิ่งทอจากประเทศจีน มาจำหน่ายในประเทศไทย โดยจำหน่ายสินค้าผ่านร้านสาขาของตนเอง จำนวน 3 ร้าน และร้านค้าที่เป็นคู่ค้าทางธุรกิจอีกจำนวน 7 ร้าน

ปัจจุบัน ระบบการซื้อขายสินค้าจะทำในรูปเอกสารกระดาษทั้งหมด ยังไม่มีการนำระบบสารสนเทศมาใช้ กระบวนการซื้อขายสินค้าและจัดการสินค้าคงคลัง มีขั้นตอนตามรูปที่ 3.1 สรุปได้ดังต่อไปนี้

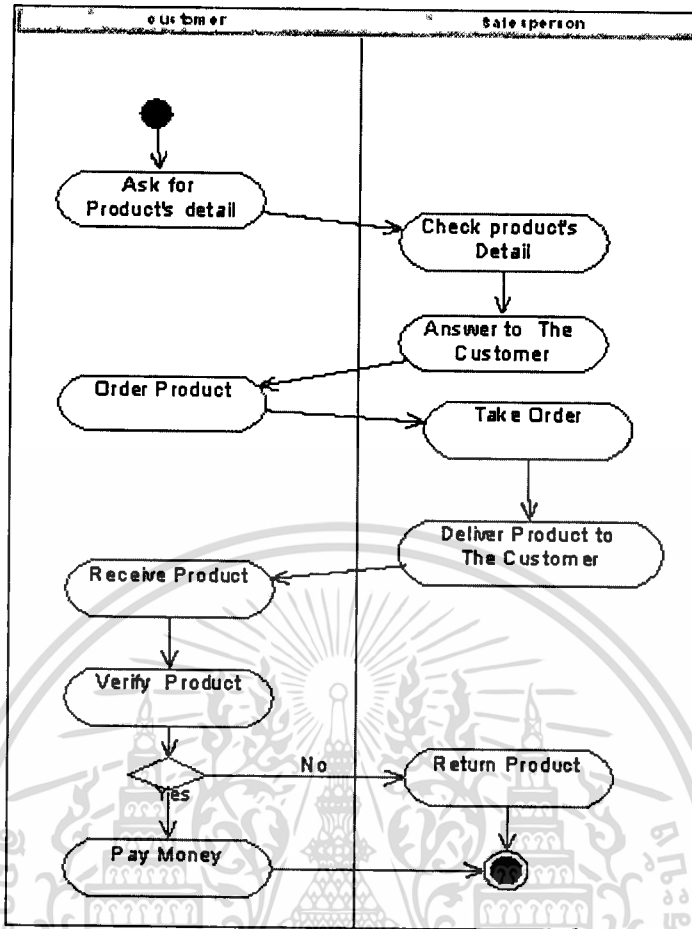
1. ขั้นตอนการสั่งซื้อสินค้า เริ่มต้นโดยร้านค้าสาขาและร้านค้าที่เป็นคู่ค้าโทรศัพท์มายังร้านเทรนดี้ชอค เพื่อสอบถามถึงแบบสินค้า ราคาสินค้า และจำนวนสินค้า เมื่อได้รับการสอบถามข้อมูลสินค้า พนักงานร้านจะตรวจสอบสต็อกสินค้าคงเหลือ และแจ้งข้อมูลรายละเอียดของสินค้ากลับไปยังผู้สอบถาม เมื่อตรงตามความต้องการ ผู้ซื้อจึงตัดสินใจสั่งซื้อสินค้าทางโทรศัพท์

2. ขั้นตอนการขายสินค้า ผู้บริหารร้านเทรนดี้ชอค เมื่อรับคำสั่งซื้อสินค้าจากผู้ซื้อแล้ว ก็จะออกใบสั่งซื้อสินค้าหรือ Purchase Order เพื่อเป็นเอกสารรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าและบันทึกคำสั่งซื้อลงในสมุดบัญชีประจำวัน หลังจากนั้น จะออกใบส่งสินค้า เพื่อใช้ส่งสินค้าให้แก่ลูกค้าต่อไป โดยระยะเวลาการส่งสินค้าไปยังผู้ซื้อประมาณ 1 ถึง 2 วัน เมื่อผู้ซื้อได้รับสินค้าแล้ว จะโอนเงินค่าสินค้าเข้าบัญชีร้านเทรนดี้ชอค 1 วันหลังจากได้รับสินค้า

3. ขั้นตอนการคืนสินค้า เมื่อร้านค้าที่ซื้อสินค้าพบว่าสินค้าชำรุด หรือไม่ตรงตามคำสั่งซื้อสามารถส่งสินค้าคืนให้ร้านเทรนดี้ชอคได้ ซึ่งปัจจุบัน จากการสอบถามผู้บริหารร้าน ยังไม่ปรากฏมีการคืนสินค้า

4. ขั้นตอนการสั่งซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์ ประเทศจีน โดยผู้บริหารร้านเทรนดี้ชอค จะตรวจสอบสินค้าคงเหลือในสต็อก และโทรศัพท์สั่งซื้อสินค้ากับซัพพลายเออร์ ที่ประเทศจีน โดยซัพพลายเออร์จะส่งสินค้าทางเรือ ใช้เวลาขนส่งจนถึงประเทศไทย ประมาณ 10 วัน สูงสุดไม่เกิน 30 วัน ส่วนใหญ่ ประมาณ 90% ใช้เวลาขนส่ง 10 วัน เมื่อได้รับสินค้าจึงโอนเงินเข้าบัญชีซัพ

เอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 แอกทิวิตีระบบการซื้อขายสินค้าในปัจจุบัน

3.2 ปัญหาและข้อจำกัดของระบบปัจจุบัน

เนื่องจากร้านเทรนดี้ซอด ยังมีระบบซื้อขายสินค้าในรูปเอกสารกระดาษ ยังไม่ได้นำระบบสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาระบบการซื้อขายสินค้าและจัดการสินค้าคงคลัง ปัจจุบัน จากการวิเคราะห์ระบบ พบว่าผู้บริหารร้านใช้โปรแกรมเอ็กเซลในการบันทึกการขายสินค้า ยังไม่มีการจัดเก็บข้อมูลสินค้าในรูปแบบข้อมูล มีการบันทึกการขายสินค้าในสมุดรายวันที่เป็นกระดาษ ทำให้เกิดปัญหาไม่สามารถปรับปรุงยอดซื้อขายสินค้า และยอดคงเหลือของสินค้าของกิจการให้เป็นปัจจุบัน เกิดปัญหาต่างๆในการทำงาน สรุปได้ดังนี้

1. ผู้บริหารร้านไม่ทราบยอดขาย และต้นทุนขายสินค้าในแต่ละเดือน ทำให้ไม่สามารถหายอดกำไรหรือขาดทุนในการดำเนินกิจการได้
2. ร้านค้าสาขาและร้านค้าที่เป็นคู่ค้า ต้องโทรศัพท์สอบถามข้อมูลสินค้าจากผู้บริหารร้าน ทำให้เกิดความไม่สะดวก ถ้าช้าในการหาข้อมูลสินค้าเพื่อตัดสินใจซื้อสินค้า
3. การรับคำสั่งซื้อทางโทรศัพท์จากร้านค้าผู้ซื้ออาจเกิดความผิดพลาดขึ้นได้ เนื่องจากความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผิดพลาดในการสื่อสาร ทำให้สูญเสียเวลา และค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าคืนร้าน และส่งสินค้าที่ถูกต้องไปยังผู้ซื้อ

4. ผู้บริหาร ไม่มีข้อมูลเพื่อตัดสินใจในการสั่งซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์ ประเทศจีน ซึ่งปัจจุบันเป็นการสั่งซื้อโดยการคาดคะเน และอาศัยการประมาณการจากร้านค้าผู้ซื้อ
5. ร้านเทรนดี้ชอค ประสบปัญหาในการจัดการสินค้าคงคลัง โดยมีสินค้าคงเหลือจำนวนมาก ประมาณ 500,000.00 ถึง 600,000.00 บาท ระยะเวลาสต็อกสินค้านานประมาณ 1 ถึง 2 เดือน ทำให้ต้องนำเงินทุนหมุนเวียนของกิจการมาลงทุนในสินค้าคงคลังเกินความจำเป็น เกิดปัญหาสภาพคล่องทางการเงินของกิจการ
6. ไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการสินค้าของลูกค้าอย่างถูกต้อง รวดเร็ว ทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการจัดการ สต็อกสูงและเสียโอกาสในการขายสินค้า โดยร้านเทรนดี้ชอค เกิดปัญหาสินค้าบางชนิดค้าง สต็อก เช่น ถุงเท้านักเรียนมูลค่าประมาณ 100,000.00 บาท ค้าง สต็อกตั้งแต่เดือน กันยายน พ.ศ. 2549 ในทางกลับกัน สินค้าบางประเภทไม่เพียงพอในการขาย เช่น ถุงเท้าแฟชั่นสวมถึง โคนขาของสตรี

3.3 ความต้องการของระบบงานใหม่

จากการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทำงานในปัจจุบัน พบว่าปัญหาเกิดจากการไม่ได้นำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยสนับสนุนการทำงานของร้านเทรนดี้ชอค ดังนั้น จึงได้พิจารณาจัดทำระบบการจัดการคำสั่งซื้อและสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจนำเข้าสิ่งทอ โดยจะพัฒนาเป็นระบบเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อนำเทคโนโลยีสารสนเทศใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการจัดการประมวลผลคำสั่งซื้อสินค้าและนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจในการสั่งซื้อสินค้าในปริมาณและระยะเวลาที่เหมาะสม โดยมีเป้าหมายเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้าคงคลัง ช่วยผู้บริหารร้านในการตัดสินใจ และสนองความต้องการของลูกค้าให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งจะมีขอบเขตการพัฒนาาระบบดังต่อไปนี้

1. ระบบจะต้องมีการรักษาความปลอดภัยข้อมูล โดยผู้ใช้งานระบบสามารถเข้าสู่ระบบได้ด้วยรหัสผ่านส่วนตัว และจะสามารถเข้าถึงข้อมูลได้เฉพาะในส่วนที่ได้รับสิทธิเท่านั้น นอกจากนี้ ผู้ใช้งานระบบสามารถเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านส่วนตัวเพื่อรักษาความปลอดภัยได้
2. ระบบจะต้องให้พนักงานดูแลระบบ ทำการบันทึกเพิ่ม ลบ แก้ไขรายการสินค้าในระบบให้ถูกต้องได้
3. ระบบจะต้องช่วยให้พนักงานที่มีหน้าที่จำหน่ายสินค้าและลูกค้าผู้ซื้อสินค้ามีความสะดวกในการค้นหาข้อมูลรายละเอียดสินค้า ทำให้ลูกค้าสั่งซื้อสินค้าได้สะดวก รวดเร็ว
4. ระบบจะต้องให้ลูกค้าสามารถสั่งซื้อสินค้าผ่านเว็บแอปพลิเคชันได้ช่วยให้ร้านผู้ขายได้รับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คำสั่งซื้ออย่างรวดเร็ว ถูกต้อง
5. ระบบจะต้องทำให้พนักงานที่มีหน้าที่รับคืนสินค้าสามารถรับคำสั่งคืนสินค้าได้ กรณีลูกค้าแจ้งคืนสินค้า
 6. ระบบจะต้องสามารถรับของคืนมาให้แก่ผู้ซื้อสินค้าได้ในกรณีคืนในระบบไม่เพียงพอในการจำหน่าย
 7. ระบบจะต้องสามารถปรับปรุงยอดสินค้าคงเหลือในระบบได้ โดยรับข้อมูลจากระบบการขายสินค้า ระบบการรับคืนสินค้า และระบบการซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์
 8. ระบบจะต้องทำให้พนักงานที่มีหน้าที่สามารถตรวจสอบยอดคงเหลือของสินค้าในระบบได้ เพื่อเปรียบเทียบกับยอดคงเหลือของสินค้าในสต็อกจริง และสามารถปรับปรุงยอดในระบบให้ตรงกับยอดสินค้าในสต็อกจริงได้
 9. ระบบจะต้องสามารถให้ผู้บริหารร้านมีข้อมูลในการตัดสินใจสั่งซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์ ในปริมาณที่ประหยัดและสั่งซื้อในเวลาที่เหมาะสม ช่วยในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังให้มีต้นทุนต่ำที่สุด
 10. ระบบจะต้องให้ผู้บริหารร้านสามารถออกรายงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นสารสนเทศในการบริหารการขาย และสินค้าคงคลัง

3.4 ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ

โครงการที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นการวางแผนงาน เพื่อที่จะนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการทำงาน หรือช่วยแก้ปัญหาการทำงานในปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร ดังนั้นจึงควรพิจารณาในเรื่องการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำทรัพยากรที่มีอยู่แล้วในร้านเทรนดี้ชอค และร้านค้าที่เป็นคู่ค้ามาใช้งานในการพัฒนาระบบใหม่ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด โดยพิจารณาความเป็นไปได้ 3 ด้านดังนี้

▪ การศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคนิค : สูง

- ร้านเทรนดี้ชอค ร้านค้าสาขา และร้านค้าที่เป็นคู่ค้ามีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันมีเพียงพอ โดยให้จัดการงานด้านบัญชีและเอกสารอยู่แล้ว และมีประสิทธิภาพในการรองรับการทำงานของระบบได้ เนื่องจากปัจจุบันนี้ ทุกร้านมีอัตราส่วนระหว่างคอมพิวเตอร์อยู่ที่ 1 เครื่องต่อ 1 ร้าน เป็นอย่างน้อย
- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันมีประสิทธิภาพและมีสายสัญญาณโทรศัพท์อยู่แล้วทุกร้านในการรองรับการให้บริการระบบงานในลักษณะเว็บแอปพลิเคชัน ทางอินเทอร์เน็ต และแอปพลิเคชันประเภทฐานข้อมูลได้อยู่แล้ว
- พนักงานของทุกร้านค้าสามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ และมีความคุ้นเคยกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต

- ร้านทรนดี้ช็อค สามารถแนะนำ และมีเอกสารอธิบายการใช้งานระบบให้กับผู้ใช้งานได้

■ การศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ : สูง

พิจารณาจากการทำโครงการแล้วได้ผลลัพธ์คุ้มค่าต่อการลงทุน โดยพิจารณา 2 ทางคือ

1. ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Cost)

- เครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมที่ใช้งานในปัจจุบันมีเพียงพอ และสามารถรองรับการทำงานของระบบใหม่ได้ โดยไม่ต้องมีการลงทุนเพิ่ม
- เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นๆ ที่ใช้ในระบบเครือข่าย มีเพียงพอสามารถรองรับการทำงานของระบบใหม่ได้
- เสียค่าใช้จ่ายในการจ้างโปรแกรมเมอร์พัฒนาระบบเท่านั้น ส่วนซอฟต์แวร์ที่ใช้พัฒนาระบบจะเป็นฟรีแวร์ไม่มีค่าใช้จ่ายด้านลิขสิทธิ์
- การจัดการฝึกอบรมให้แก่ผู้ใช้งานกับระบบงานใหม่ เสียค่าใช้จ่ายเพียงเล็กน้อยในการจัดการเอกสารแนะนำการทำงาน เนื่องจากพนักงานของทุกร้านค้าสามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ และมีความคุ้นเคยกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต

2. ผลประโยชน์ (Benefit)

- ลดค่าใช้จ่ายทางโทรศัพท์ในการที่ลูกค้าผู้ซื้อติดต่อสอบถามและสั่งซื้อสินค้า
- ลดเวลาลูกค้าในการตรวจสอบรายการสินค้าที่สนใจสั่งซื้อ และมีความสะดวกในการสั่งซื้อสินค้าได้เอง ทุกเวลา ทุกสถานที่
- ลดความเสียหายจากการรับคำสั่งซื้อผิดพลาดทางโทรศัพท์ในระบบเดิม
- ความสามารถในการประมวลผล จัดการ และจัดเก็บข้อมูลคำสั่งซื้อที่รวดเร็วขึ้น ถูกต้อง แม่นยำ และน่าเชื่อถือ
- ลดค่าใช้จ่ายในการจัดการสินค้าคงคลัง ทำให้ร้านทรนดี้ช็อคไม่ต้องจัดเก็บสินค้าคงเหลือในสต็อกในปริมาณมากเกินไป ทำให้มีสินค้าเพียงพอไว้จำหน่ายในปริมาณที่เหมาะสม
- เพิ่มรายได้แก่กิจการ โดยผู้บริหารร้านทรนดี้ช็อค สามารถสั่งซื้อสินค้าที่จำหน่ายได้สูงตรงตามความต้องการของลูกค้า
- เป็นการกระตุ้นการให้เกิดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีอยู่ในร้านค้าให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกิดประโยชน์สูงสุด

- การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติงาน : สูง
 - พนักงานร้านค้าทุกร้านสามารถเข้าใช้งานระบบได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นระบบที่พนักงานทุกคนมีความคุ้นเคยอยู่แล้ว แต่ผู้บริหารร้านเทรนด์ซีขออาจต้องจัดให้มีเอกสารการแนะนำการใช้งาน เพิ่มเติมเพื่อทำความเข้าใจ และชี้แจงให้เห็นถึงประโยชน์ของการนำระบบนี้มาใช้งานแทนการปฏิบัติงานในแบบเดิม รวมทั้งสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ใช้ระบบทุกคนในเรื่องความถูกต้องและปลอดภัยของข้อมูลที่อยู่ในระบบดี
 - ร้านค้าทุกร้านต่างมีทัศนคติที่ดีในการยอมรับการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการทำงาน รวมทั้งความเห็นประโยชน์ที่จะได้รับจากระบบงานเพื่อลดค่าใช้จ่าย และเพิ่มความสะดวกในการทำงานรายได้



บทที่ 4

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

จากการวิเคราะห์ปัญหาและออกแบบระบบในลักษณะเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงระบบจากร้านค้าสาขา และร้านค้าที่เป็นคู่ค้า ซึ่งในการออกแบบนั้น จะมุ่งเน้นถึงความต้องการของผู้ใช้งานเป็นหลัก โดยเริ่มจากการศึกษาความต้องการและขอบเขตของระบบงาน คุณสมบัติของระบบงาน ส่วนประกอบต่างๆ ที่ควรจะมี โดยแสดงรายละเอียดความสัมพันธ์ของระบบงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องในการทำงาน โดยได้นำ UML มาเป็นเครื่องมือในการอธิบายการวิเคราะห์ และออกแบบระบบงานเพื่อสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องด้วยไคอะแกรมต่างๆ ดังนี้

4.1 แอกทิวิตีไคอะแกรม

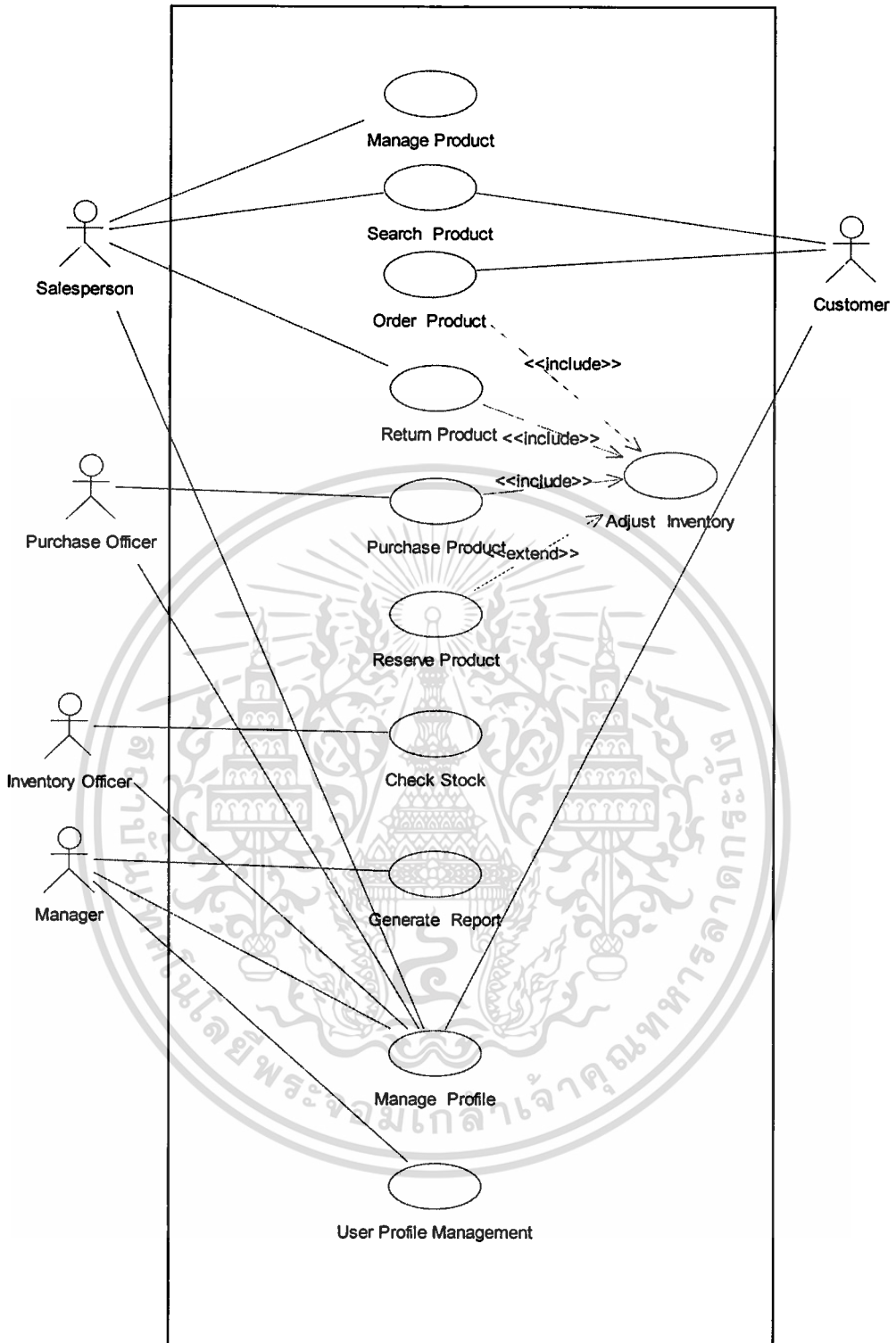
แอกทิวิตีไคอะแกรม จะแสดงให้เห็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในระบบในลักษณะของผังงาน คือเป็นลำดับขั้นตอนตามกิจกรรมของระบบและเงื่อนไขต่างๆ ซึ่งจะใช้แผนภาพนี้เพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ หรือใช้แสดงถึงกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Model) ทั้งนี้จะอ้างอิงควบคู่ไปกับยูสเคสไคอะแกรม

4.2 ยูสเคสไคอะแกรม

จากการวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่ สามารถนำมาสร้างยูสเคสไคอะแกรมของระบบการจัดการคำสั่งซื้อและสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจนำเข้าสิ่งทอ มีดังนี้

แอกเตอร์ ที่มีในระบบ มีจำนวน 5 แอกเตอร์ ดังนี้

1. Customer คือร้านค้าสาขา หรือร้านค้าที่เป็นคู่ค้าทางธุรกิจ เข้าไปในระบบเพื่อค้นหาข้อมูลสินค้าและสั่งซื้อสินค้า
2. Salesperson คือพนักงานร้านเทรดดีช็อค ที่ทำหน้าที่บันทึกเพิ่ม ลบ แก้ไข รายการสินค้าในระบบให้ถูกต้อง สามารถค้นหารายละเอียดสินค้า รับคืนสินค้า
3. Purchase Officer คือพนักงานร้านเทรดดีช็อค ที่ทำหน้าที่ ซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์
4. Inventory Officer คือพนักงานร้านเทรดดีช็อค ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบสต็อกสินค้า ปรับปรุงยอดคงเหลือในระบบสินค้าให้ตรงกับที่ตรวจสอบสต็อกสินค้าจริง
5. Manager คือ ผู้บริหารร้านเทรดดีช็อค ทำหน้าที่ออกรายงานต่างๆ เพื่อใช้เป็นสารสนเทศในการบริหารร้าน และเพิ่ม เปลี่ยนแปลง ลบ บัญชีผู้มีสิทธิใช้งานระบบ



รูปที่ 4.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบการจัดการคำสั่งซื้อและสินค้าคงคลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการจัดการคำสั่งซื้อและสินค้าคงคลังมีชุดคำสั่งทั้งหมด จำนวน 14 ชุดคำสั่ง คือ

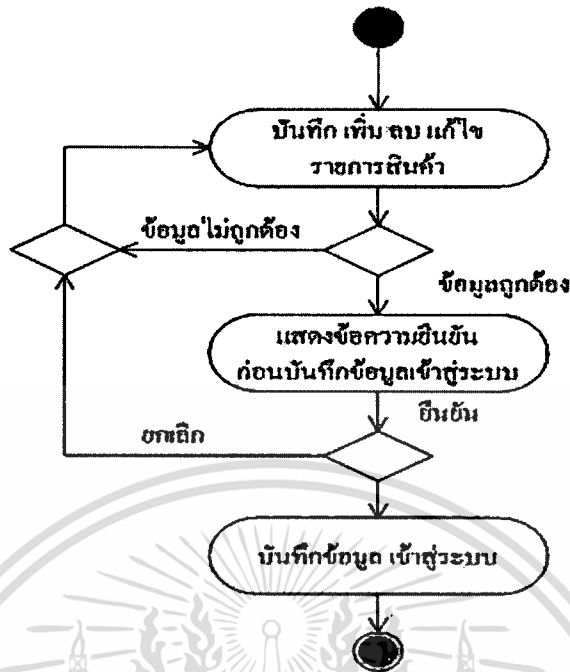
1. การจัดการสินค้า (Manage Product) เป็นระบบที่ให้พนักงานผู้ดูแลระบบ ทำการบันทึกเพิ่มเติม แก้ไข รายการสินค้าในระบบให้ถูกต้อง
2. การค้นหาสินค้า (Search Product) เป็นระบบที่ให้พนักงานที่มีหน้าที่ และลูกค้าผู้ซื้อเข้ามาค้นหา รายละเอียดสินค้า เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขรายละเอียดสินค้าได้ถูกต้อง และ ลูกค้าผู้ซื้อสามารถหาข้อมูลรายละเอียดของสินค้า เพื่อสามารถตัดสินใจในการสั่งซื้อสินค้าได้ทันที
3. การสั่งซื้อสินค้า (Order Product) เป็นระบบที่ให้ลูกค้าสามารถสั่งซื้อสินค้าทางเว็บแอปพลิเคชัน โดยระบบจะรับคำสั่งซื้อสินค้าและนำไปประมวลผลเพื่อออกไปสั่งซื้อสินค้า และส่งข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าไปยังระบบการปรับปรุงยอดสินค้าคงเหลือ(Adjust Inventory) เพื่อปรับปรุงยอดสินค้าคงเหลือในระบบ
4. การรับคืนสินค้า (Return Product) เป็นระบบที่ให้พนักงานร้านที่มีหน้าที่รับคืนสินค้าที่ชำรุด หรือส่งสินค้าไม่ถูกต้องตามคำสั่งซื้อคืนจากลูกค้า โดยระบบจะรับคำสั่งคืนสินค้าและนำไปประมวลผลเพื่อออกไปคืนสินค้า และส่งข้อมูลการคืนสินค้าไปยังระบบการปรับปรุงยอดสินค้าคงเหลือ(Adjust Inventory) เพื่อปรับปรุงยอดสินค้าคงเหลือในระบบ
5. การซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์ (Purchase Product) เป็นระบบที่ให้พนักงานที่มีหน้าที่ซื้อสินค้าสั่งซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์ บันทึกข้อมูลการซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์เข้าระบบ โดยระบบจะรับคำสั่งซื้อสินค้าและนำไปประมวลผลเพื่อออกไปสั่งซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์ และส่งข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าไปยังระบบการปรับปรุงยอดสินค้าคงเหลือ(Adjust Inventory) เพื่อปรับปรุงยอดสินค้าคงเหลือในระบบ
6. การปรับปรุงยอดสินค้าคงเหลือ (Adjust Inventory) จะเป็นระบบงานที่ทำการประมวลผลข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าจากระบบการขายสินค้า ข้อมูลการคืนสินค้านำเข้าระบบการรับคืนสินค้า และข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์จากระบบการซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์ นำไปปรับปรุงยอดคงเหลือของจำนวนสินค้าคงคลังในระบบ นำไปประมวลผลตามสูตรทางคณิตศาสตร์เพื่อหาปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่ประหยัด และจุดในการสั่งซื้อสินค้า
7. การจองซื้อสินค้า (Reserve Product) จะเป็นระบบที่ประมวลผลเปรียบเทียบคำสั่งซื้อสินค้าของผู้ซื้อสินค้ากับสินค้าคงเหลือที่ปรับปรุงในระบบการปรับปรุงยอดสินค้าคงเหลือในระบบ กรณีที่สินค้าที่ลูกค้าสั่งซื้อมีจำนวนไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า ระบบจะประมวลผลเพื่อออกไปจองซื้อสินค้า
8. ตรวจสอบสต็อกสินค้า (Check Stock) เป็นระบบที่ให้พนักงานผู้มีหน้าที่เข้าไปตรวจสอบยอดคงเหลือของสินค้าในระบบ เพื่อเปรียบเทียบกับการตรวจสอบสินค้าในสต็อกจริง และ

- ปรับปรุงยอดคงเหลือของสินค้าในระบบให้ตรงกับยอดคงเหลือของสินค้าในสต็อกจริง
9. การออกรายงาน (Generate Report) เป็นระบบงานที่ผู้บริหารร้านใช้ในการออกรายงานต่างๆจากระบบ เช่น รายงานยอดขายสินค้า และต้นทุนขายสินค้าประจำเดือน เป็นต้น
 10. การเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านส่วนบุคคลเข้าสู่ระบบ (Manage Profile) โดยพนักงานของร้าน เทรนดี้ช็อค และลูกค้าที่เป็นร้านค้าสาขาและร้านคู่ค้าทางธุรกิจ สามารถเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านส่วนบุคคลเข้าสู่ระบบ
 11. การจัดการข้อมูลบัญชีผู้ใช้งานระบบ (User Profile Management) เป็นระบบงานที่ผู้บริหารร้านใช้เพิ่ม เปลี่ยนแปลง ลบบัญชีผู้มีสิทธิเข้าใช้งานระบบ

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดยูสเคสการจัดการสินค้า

| | |
|--|---------------|
| Use case name : Manage Product | ID : 1 |
| Primary actor : Salesperson | |
| Stakeholders and interests : Salesperson และ Manager | |
| Brief description : เป็นการบันทึกเพิ่มลบ แก้ไข รายการสินค้าในระบบให้ถูกต้อง | |
| Precondition : ต้องตรวจสอบรายการสินค้าให้ถูกต้องก่อน | |
| Normal flow of events : | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานระบบบันทึกเพิ่ม ลบ แก้ไข รายการสินค้าในระบบ 2. ผู้ใช้งานระบบกดปุ่มยืนยันการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ 3. ระบบตรวจสอบข้อมูลที่บันทึกว่าถูกต้องครบถ้วนหรือไม่ 4. ระบบแสดงข้อความเพื่อยืนยันการบันทึกข้อมูล | |
| Alternate flows : | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานระบบกดปุ่มยกเลิก 2. ระบบจะทำการคืนค่าและยกเลิกการบันทึกข้อมูล 3. หากข้อมูลไม่ครบถ้วน หรือไม่ถูกต้องตามระเบียบ จะมีข้อความแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานระบบรับทราบ เพื่อบันทึกข้อมูลใหม่ให้ถูกต้อง | |
| Post conditions : ผู้ใช้งานระบบสามารถบันทึกเพิ่ม ลบ แก้ไข รายการสินค้าในระบบให้ถูกต้อง | |

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ยูสเคสการจัดการสินค้าตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยเอกทิวทัศน์ไคอะแกรม ดังรูปที่ 4.2



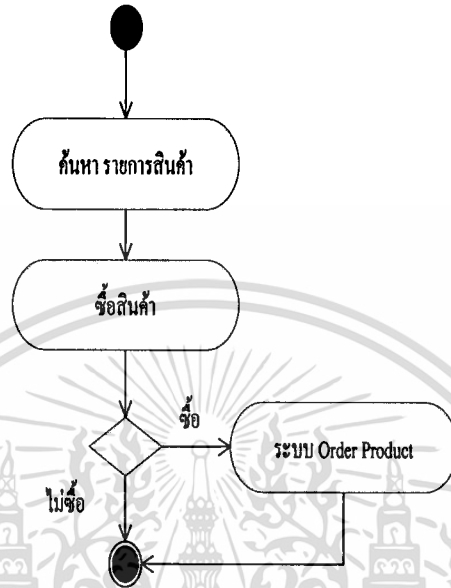
รูปที่ 4.2 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมของการจัดการสินค้า

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดคุณลักษณะการค้นหาสินค้า

| | |
|---|--------|
| Use case name : Search Product | ID : 2 |
| Primary actor : Salesperson และ Customer | |
| Stakeholders and interests : Salesperson และ Customer | |
| Brief description : เป็นการค้นหารายละเอียดของสินค้า | |
| Precondition : ต้องมีการบันทึกที่รายละเอียดของสินค้าในระบบก่อน | |
| Normal flow of events : <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานระบบค้นหารายการสินค้า 2. ระบบจะตรวจสอบข้อมูลสินค้าในระบบ 3. ระบบจะแสดงข้อความให้ผู้ใช้งานเลือกซื้อสินค้า | |
| Alternate flows : <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานระบบกดปุ่มยกเลิก 2. ระบบจะทำการคืนค่าและยกเลิกการบันทึกข้อมูล 3. หากข้อมูลไม่ครบถ้วน หรือไม่ถูกต้องตามระเบียบ จะมีข้อความแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานระบบรีบทราบ เพื่อบันทึกข้อมูลใหม่ให้ถูกต้อง | |
| Post conditions : ผู้ใช้งานระบบสามารถค้นหารายละเอียดของสินค้าได้ | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ผู้สแตการค้นหาสินค้าตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแอกทิวิตีไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการค้นหาสินค้า

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดยูสเคสการสั่งซื้อสินค้า

| | |
|---|--------|
| Use case name : Order Product | ID : 3 |
| Primary actor : Customer | |
| Stakeholders and interests : Customer และ Purchase Officer | |
| Brief description : เป็นการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า | |
| Precondition : ลูกค้าจะต้องค้นหารายละเอียดของสินค้าก่อน | |
| Normal flow of events : | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานระบบบันทึกรายการซื้อสินค้า 2. ผู้ใช้งานระบบกดปุ่มยืนยันการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ 3. ระบบตรวจสอบข้อมูลที่บันทึกว่าถูกต้องครบถ้วนหรือไม่ 4. ระบบแสดงข้อความเพื่อยืนยันการบันทึกข้อมูล 5. ผู้ใช้งานระบบเลือกยืนยันการบันทึกข้อมูล 6. ระบบจะบันทึกข้อมูลซื้อสินค้าในฐานข้อมูล และจะเรียกใช้ยูสเคส Adjust Inventory เพื่อทำการปรับปรุงยอดสินค้าคงเหลือในระบบ | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการดำเนินงานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

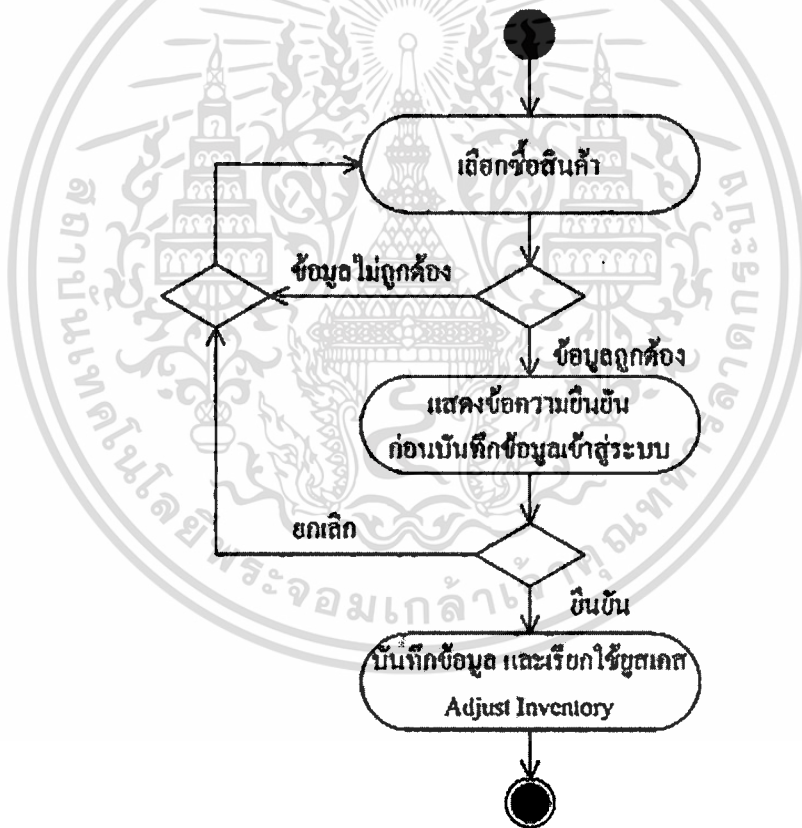
ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

Alternate flows :

1. ผู้ใช้งานระบบกดปุ่มยกเลิก
2. ระบบจะทำการคืนค่าและยกเลิกการบันทึกข้อมูล
3. หากข้อมูลไม่ครบถ้วน หรือไม่ถูกต้องตามระเบียบ จะมีข้อความแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานระบบรับทราบ เพื่อบันทึกข้อมูลใหม่ให้ถูกต้อง

Post conditions : ผู้ใช้งานระบบสามารถบันทึกรายการซื้อสินค้าได้

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ยูสเคสการสั่งซื้อสินค้าตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแอกทิวิตีไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.4



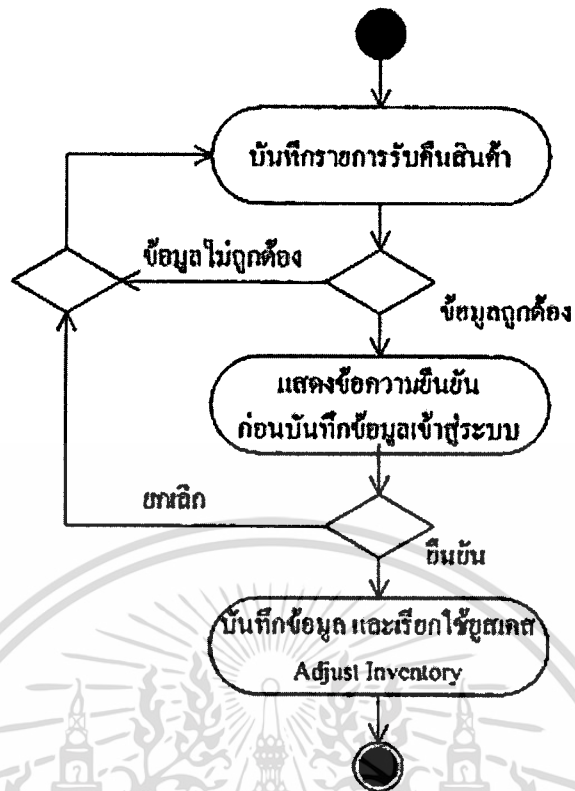
รูปที่ 4.4 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการสั่งซื้อสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดชุดสเคตการรับคืนสินค้า

| | |
|--|---------------|
| Use case name : Return Product | ID : 4 |
| Primary actor : Salesperson | |
| Stakeholders and interests : Customer และ Salesperson | |
| Brief description : เป็นการบันทึกการขายการรับคืนสินค้าจากผู้ซื้อสินค้า | |
| Precondition : ต้องตรวจสอบรายการรับคืนสินค้าจากผู้ซื้อสินค้าก่อน | |
| Normal flow of events : <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานระบบบันทึกการขายการรับคืนสินค้า 2. ผู้ใช้งานระบบกดปุ่มยืนยันการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ 3. ระบบตรวจสอบข้อมูลที่บันทึกว่าถูกต้องครบถ้วนหรือไม่ 4. ระบบแสดงข้อความเพื่อยืนยันการบันทึกข้อมูล 5. ผู้ใช้งานระบบเลือกยืนยันการบันทึกข้อมูล 6. ระบบบันทึกข้อมูลการรับคืนสินค้าในฐานข้อมูล และจะเรียกใช้ยูสเคส Adjust Inventory เพื่อทำการปรับปรุงยอดสินค้าคงเหลือในระบบ | |
| Alternate flows : <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานระบบกดปุ่มยกเลิก 2. ระบบจะทำการคืนค่าและยกเลิกการบันทึกข้อมูล 3. หากข้อมูลไม่ครบถ้วน หรือไม่ถูกต้อง จะมีข้อความแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานระบบรับทราบ เพื่อบันทึกข้อมูลใหม่ให้ถูกต้อง | |
| Post conditions : ผู้ใช้งานระบบสามารถบันทึกการขายการรับคืนสินค้าได้ | |

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ยูสเคสการรับคืนสินค้า ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยเอกทิวทัศน์ไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 แอททิวิตีไดอะแกรมของการรับคืนสินค้า

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดคุณลักษณะการซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์

| | |
|--|--------|
| Use case name : Purchase Product | ID : 5 |
| Primary actor : Purchase Officer | |
| Stakeholders and interests : Purchase Officer, Customer และ Manager | |
| Brief description : เป็นการบันทึกรายการซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์ | |
| Precondition : ต้องตรวจสอบรายการซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์ก่อน | |
| Normal flow of events : | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานระบบบันทึกรายการซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์ 2. ผู้ใช้งานระบบกดปุ่มยืนยันการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ 3. ระบบตรวจสอบข้อมูลที่บันทึกว่าถูกต้องครบถ้วนหรือไม่ 4. ระบบแสดงข้อความเพื่อยืนยันการบันทึกข้อมูล 5. ผู้ใช้งานระบบเลือกยืนยันการบันทึกข้อมูล 6. ระบบบันทึกข้อมูลการซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์ในฐานข้อมูล และจะเรียกใช้ยูสเคส Adjust Inventory เพื่อเพิ่มปริมาณสินค้าในระบบ | |

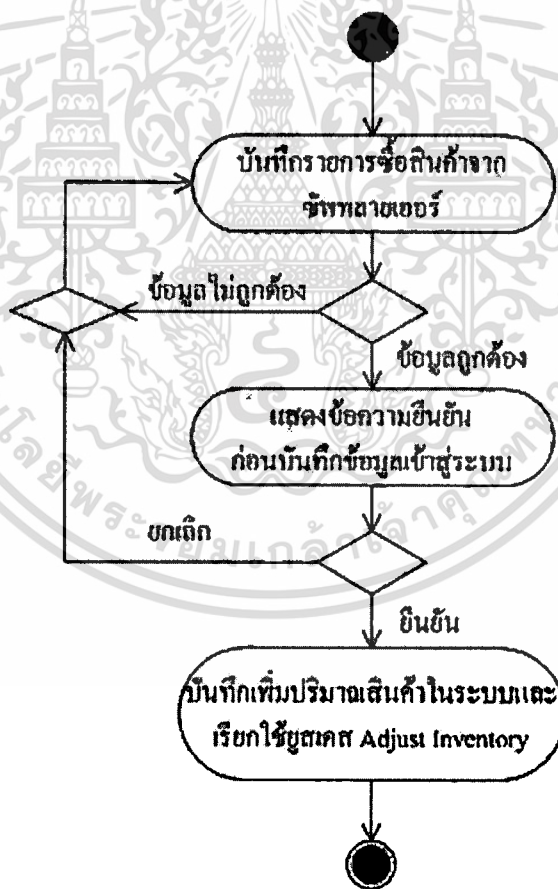
ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

Alternate flows :

1. ผู้ใช้งานระบบกดปุ่มยกเลิก
2. ระบบจะทำการคืนค่าและยกเลิกการบันทึกข้อมูล
3. หากข้อมูลไม่ครบถ้วน หรือไม่ถูกต้อง จะมีข้อความแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานระบบปรับทราบ เพื่อบันทึกข้อมูลใหม่ให้ถูกต้อง

Post conditions : ผู้ใช้งานระบบสามารถบันทึกรายการซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์ได้

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ยูสเคสการซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์ ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยเอกทิวทัศน์ไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.6

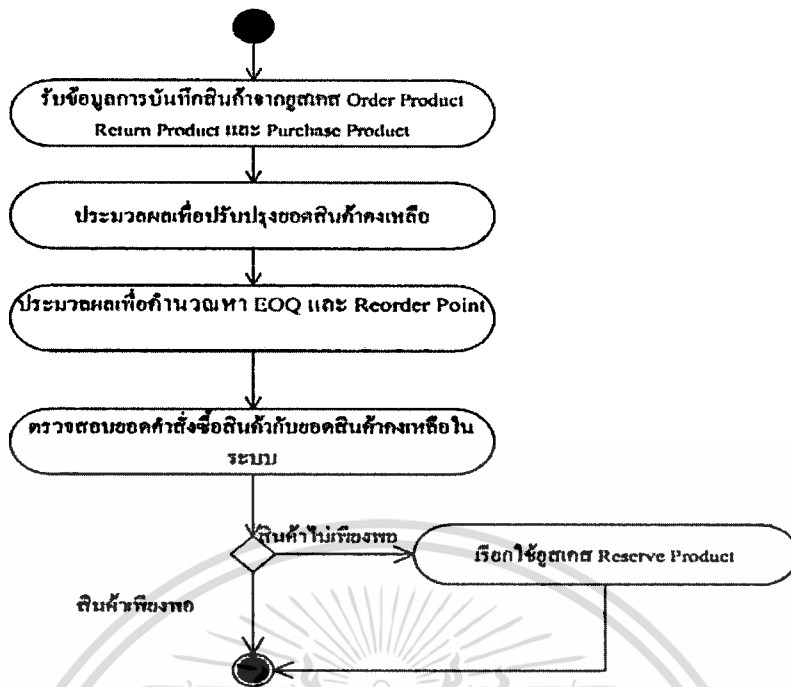


รูปที่ 4.6 เอกทิวทัศน์ไดอะแกรมของการซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดชุดสเคสการปรับปรุงยอดสินค้าคงเหลือ

| | |
|---|---------------|
| Use case name : Adjust Inventory | ID : 6 |
| Primary actor : Salesperson และ Purchase Officer | |
| Stakeholders and interests : ผู้ใช้ระบบงานทุกคน | |
| Brief description : เป็นการปรับปรุงยอดสินค้าคงเหลือในระบบ | |
| Precondition : ชุดสเคส Order Product , Return Product และ Purchase Product | |
| Normal flow of events : <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบจะรับข้อมูลที่ส่งมาจากชุดสเคส Order Product, Return Product และ Purchase Product 2. กรณีที่มีสินค้าในสต็อกเพียงพอ ระบบจะปรับปรุงยอดสินค้าคงเหลือตามตรรกะทางธุรกิจ 3. ระบบจะนำข้อมูลที่ประมวลผลแล้วไปหาคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่ประหยัดและคำนวณหาจุดในการสั่งซื้อสินค้า 4. กรณีที่ยอดสินค้าคงเหลือ ไม่เพียงพอต่อการสั่งซื้อของผู้ซื้อสินค้า ระบบจะเรียกใช้ชุดสเคส Reserve Product | |
| Alternate flows : | |
| Post conditions : ระบบสามารถประมวลผลหาปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่ประหยัดและคำนวณหาจุดในการสั่งซื้อสินค้า กรณียอดสินค้าคงเหลือ ไม่เพียงพอต่อการสั่งซื้อของผู้ซื้อสินค้า ระบบจะส่งข้อมูลรายการสินค้าที่ไม่เพียงพอไปยังระบบ Resere Product ได้ | |

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ชุดสเคสปรับปรุงยอดสินค้าคงเหลือตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของชุดสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยเอกทิวทัศน์ไคอะแกรม ดังรูปที่ 4.7



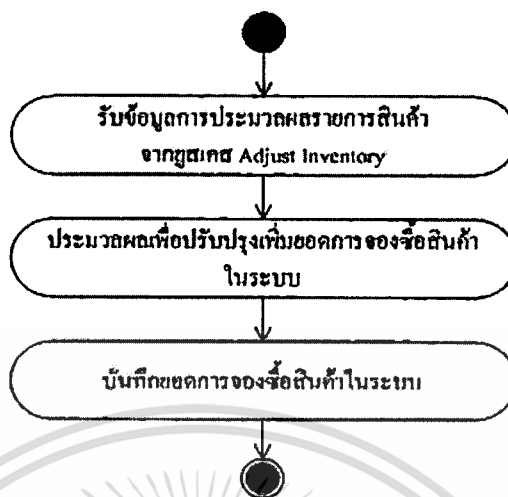
รูปที่ 4.7 แอททิวิตีไดอะแกรมของการปรับปรุงยอดสินค้าคงเหลือ

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดยูสเคสการจองซื้อสินค้า

| | |
|---|--------|
| Use case name : Reserve Product | ID : 7 |
| Primary actor : Salesperson และ Purchase Officer | |
| Stakeholders and interests : Customer | |
| Brief description : เป็นการจองซื้อสินค้ากรณีสินค้าในระบบไม่เพียงพอ | |
| Precondition : ต้องผ่านการปรับปรุงยอดสินค้าคงเหลือในระบบ Adjust Inventory ก่อน | |
| Normal flow of events : | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบจะรับข้อมูลสินค้าที่ประมวลผลแล้วจากยูสเคส Adjust Inventory 2. ระบบจะบันทึกเพิ่มยอดการจองซื้อสินค้าในระบบ 3. ระบบจะบันทึกรายการสินค้าที่ถูกจองซื้อในระบบงาน | |
| Alternate flows : | |
| Post conditions : ระบบสามารถบันทึกรายการสินค้าที่ถูกจองซื้อในระบบ | |

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ยูสเคสการจองซื้อสินค้าตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแอททิวิตีไดอะแกรม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังรูปที่ 4.8

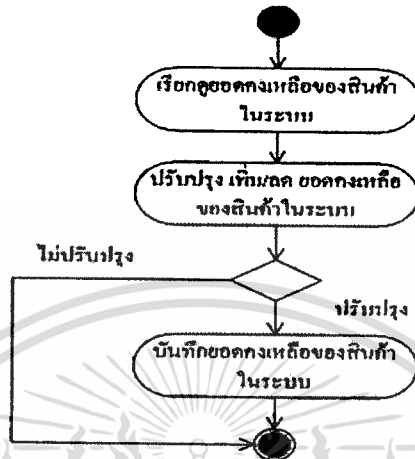


รูปที่ 4.8 แยกทิวทัศน์โคเอแกรมของการจองซื้อสินค้า

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดคุณสมบัติการตรวจสอบสต็อกสินค้า

| | |
|--|---------------|
| Use case name : Check Stock | ID : 8 |
| Primary actor : Inventory Officer | |
| Stakeholders and interests : Inventory Officer และ Manager | |
| Brief description : เป็นการตรวจสอบและปรับปรุงยอดคงเหลือของสินค้าในระบบ | |
| Precondition : ต้องมีการตรวจสอบสินค้าคงเหลือในสต็อกจริงก่อน | |
| Normal flow of events : | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานระบบตรวจสอบยอดคงเหลือของสินค้าในระบบ 2. ผู้ใช้งานระบบบันทึกเพิ่มหรือลด เพื่อปรับปรุงยอดคงเหลือของสินค้าในระบบ 3. ผู้ใช้งานระบบกดปุ่มยืนยันการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ 4. ระบบแสดงข้อความเพื่อยืนยันการบันทึกข้อมูล | |
| Alternate flows : | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานระบบกดปุ่มยกเลิก 2. ระบบจะทำการคืนค่าและยกเลิกการบันทึกข้อมูล | |
| Post conditions : ผู้ใช้งานระบบสามารถบันทึกยอดสินค้าคงเหลือในระบบให้เท่ากับยอดที่ตรวจสอบในสต็อกจริงได้ | |

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ยูสเคสการตรวจสอบสต็อกสินค้าตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแอกทิวิตีไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.9



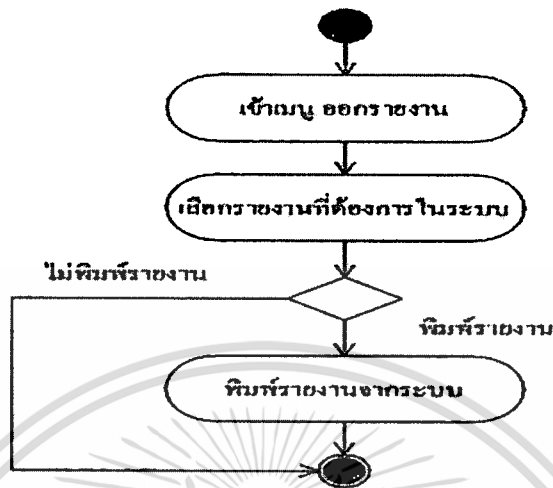
รูปที่ 4.9 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการตรวจสอบสต็อกสินค้า

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดยูสเคสการออกรายงาน

| | |
|--|--------|
| Use case name : Generate Report | ID : 9 |
| Primary actor : Manager | |
| Stakeholders and interests : Manager และ พนักงานทุกคน | |
| Brief description : เป็นการออกรายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับจากระบบ | |
| Precondition : ต้องมีการประมวลผลข้อมูลจากระบบงานย่อยก่อน | |
| Normal flow of events : | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานระบบเข้าเมนูออกรายงาน 2. ผู้ใช้งานระบบเลือกรายงานที่ต้องการในระบบ 3. ผู้ใช้งานระบบกดปุ่มเลือกรายงานหรือพิมพ์รายงานจากระบบ 4. กรณีกดปุ่มพิมพ์รายงาน ระบบจะพิมพ์รายงานจากระบบ | |
| Alternate flows : | |
| Post conditions : ผู้ใช้งานระบบสามารถดูและพิมพ์รายงานจากระบบได้ | |

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ยูสเคสการออกเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแอกทิวิตีไคอะแกรม ดังรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 แอกทิวิตีไคอะแกรมของการออกรายงาน

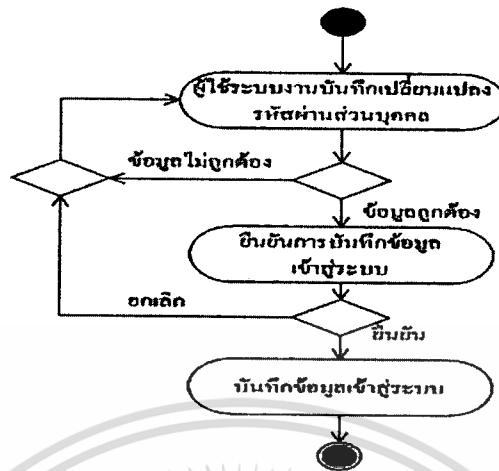
ตารางที่ 4.10 รายละเอียดยูสเคสการเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านส่วนบุคคลเข้าสู่ระบบ

| | |
|---|---------|
| Use case name : Manage Profile | ID : 10 |
| Primary actor : ผู้ใช้งานระบบทุกคน | |
| Stakeholders and interests : ผู้ใช้งานระบบทุกคน | |
| Brief description : เป็นการเปลี่ยนแปลงข้อมูลรหัสผ่านส่วนบุคคลของผู้ใช้ระบบงาน | |
| Precondition : ผู้ใช้งานระบบต้องมีรหัสผ่านส่วนบุคคลเข้าใช้ระบบงานก่อน | |
| Normal flow of events : | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานระบบบันทึก เปลี่ยนแปลงรหัสผ่านส่วนบุคคลเข้าสู่ระบบ 2. ผู้ใช้งานระบบกดปุ่มยืนยันการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ 3. ระบบจะบันทึกรหัสผ่านส่วนบุคคลใหม่แทนรหัสเดิม | |
| Alternate flows : | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานระบบกดปุ่มยกเลิก 2. ระบบจะทำการคืนค่าและยกเลิกการบันทึกข้อมูล 3. หากบันทึกข้อมูลไม่ถูกต้อง จะมีข้อความเตือนให้ผู้ใช้งาน บันทึกข้อมูลใหม่ให้ถูกต้อง | |
| Post conditions : ผู้ใช้งานระบบสามารถเปลี่ยนข้อมูลรหัสผ่านส่วนบุคคลเข้าใช้ระบบงานได้ | |

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ยูสเคสการออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแอกทิวิตีไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.11



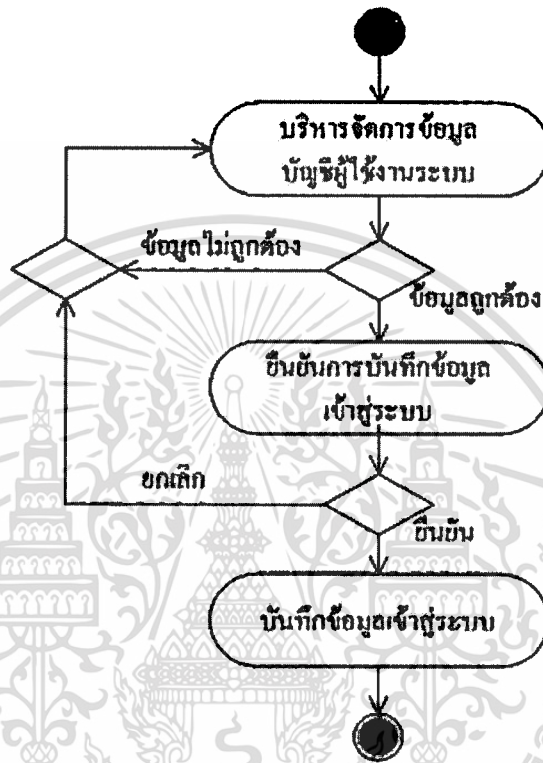
รูปที่ 4.11 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการเปลี่ยนรหัสผ่านส่วนบุคคลเข้าสู่ระบบ

ตารางที่ 4.11 รายละเอียดยูสเคสการจัดการข้อมูลบัญชีผู้ใช้งานระบบ

| | |
|---|---------|
| Use case name : User Profile Management | ID : 11 |
| Primary actor : Manager | |
| Stakeholders and interests : Manager และ พนักงานทุกคน | |
| Brief description : เป็นการบริหารจัดการข้อมูลบัญชีผู้มีสิทธิเข้าใช้ระบบงาน | |
| Precondition : ต้องมีการตัดสินใจในเรื่องสิทธิของผู้ใช้ระบบงานก่อน | |
| Normal flow of events : <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานระบบบันทึก/ปรับปรุง/ลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ 2. ผู้ใช้งานระบบผู้ใช้งานระบบกดปุ่มยืนยันการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ 3. ระบบจะยืนยันและบันทึกข้อมูลบัญชีผู้มีสิทธิเข้าใช้ระบบงาน เข้าสู่ระบบ | |
| Alternate flows : <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานระบบกดปุ่มยกเลิก 2. ระบบจะทำการคืนค่าและยกเลิกการบันทึกข้อมูล 3. หากบันทึกข้อมูลไม่ถูกต้อง จะมีข้อความแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานระบบรับทราบ เพื่อบันทึกข้อมูลใหม่ให้ถูกต้อง | |
| Post conditions : ผู้ใช้งานระบบสามารถเพิ่ม/ปรับปรุง/ลบข้อมูลบัญชีผู้ใช้งานระบบได้ | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ยูสเคสการจัดการข้อมูลบัญชีผู้ใช้งานระบบตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยเอกทวิตีไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.12

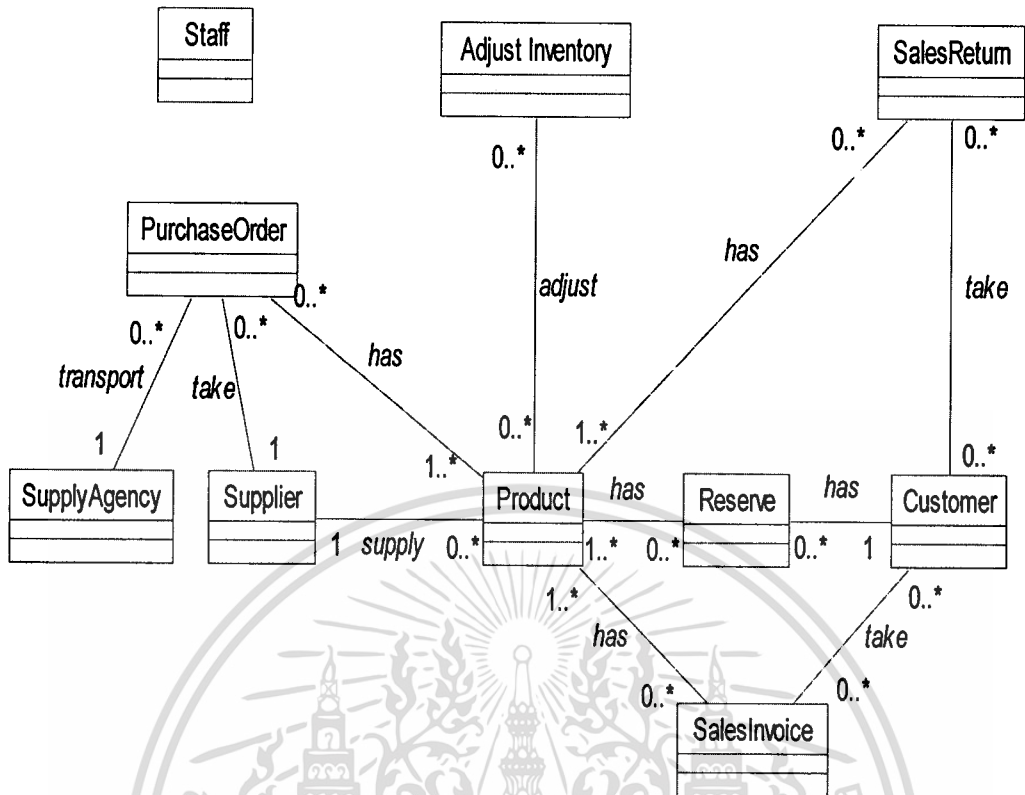


รูปที่ 4.12 เอกทวิตีไดอะแกรมของการจัดการข้อมูลบัญชีผู้ใช้งานระบบ

คลาสไดอะแกรม

จากยูสเคสและความต้องการของระบบงานข้างต้น สามารถจัดทำเป็นคลาสไดอะแกรมตามรูปที่ 4.13 เพื่อให้เกิดความเข้าใจในโครงสร้างของฐานข้อมูล ซึ่งจะนำไปสู่กระบวนการออกแบบฐานข้อมูลที่เหมาะสมได้ โดยคลาสที่มีในระบบมีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.13 คลาสไดอะแกรมของระบบการจัดการคำสั่งซื้อและสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจนำเข้าสิ่ง
ทอ

คลาสในระบบที่ต้องสร้างขึ้น มีดังต่อไปนี้

1. Staff เป็นคลาสของพนักงานที่ทำหน้าที่ในร้านเทรนด์ช็อคทั้งหมด
2. Customer เป็นคลาสของลูกค้าที่ซื้อของจากร้านเทรนด์ช็อคไปจำหน่ายต่อ ซึ่งมี 2 ประเภท คือร้านค้าสาขาของร้านเทรนด์ช็อค และร้านค้าที่เป็นลูกค้าทางธุรกิจรับสินค้าจากร้านเทรนด์ช็อคไปจำหน่าย
3. SalesInvoice เป็นคลาสของใบสั่งซื้อสินค้าที่ คลาส Customer สั่งซื้อสินค้าจากร้านเทรนด์ช็อค
4. SalesReturn เป็นคลาสของรายละเอียดของสินค้าที่คืนจากคลาส Customer ให้แก่คลาส Salesperson ของร้านเทรนด์ช็อคซึ่งมีหน้าที่รับคืนสินค้า
5. Reserve เป็นคลาสของสินค้าที่สั่งจองโดยคลาส Customer เนื่องจากมีไม่เพียงพอต่อการซื้อ
6. PurchaseOrder เป็นคลาสของใบสั่งซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์ที่ คลาส Supplier เป็นผู้

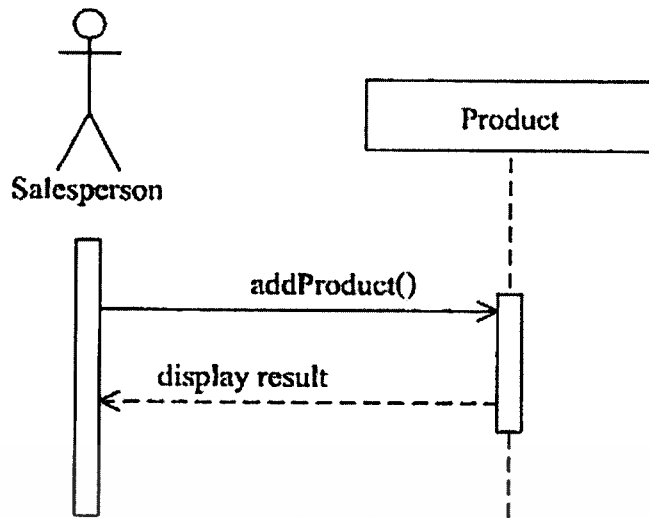
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จัดหาสินค้าให้ และคลาส Supply Agency เป็นผู้ขนส่งสินค้าตามคลาส PurchaseOrder
7. Supplier เป็นคลาสของผู้จัดหาสินค้าตามใบคำสั่งซื้อของคลาส PurchaseOrder
 8. SupplyAgency เป็นคลาสของผู้รับจ้างขนส่งสินค้าตามใบคำสั่งซื้อสินค้าของคลาส PurchaseOrder
 9. Product เป็นคลาสของสินค้า ถูกสั่งซื้อตามรายละเอียดของคลาส SalesInvoice ถูกคืนสินค้าตามรายละเอียดของคลาส SalesReturn ถูกจองซื้อสินค้าตามรายละเอียดของคลาส Reserve ถูกปรับปรุงยอดสินค้าในระบบโดยคลาส Adjust Inventory และถูกจัดหาโดยคลาส Supplier
 10. Adjust Inventory เป็นคลาสของระบบปรับปรุงคลาส Product

ซีเควนซ์ไออะแกรม

ซีเควนซ์ไออะแกรมจะแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบที่เป็นไปตามลำดับของการเกิดเหตุการณ์ (Scenario) เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอ็อบเจกต์เมื่อมีการส่งข้อความตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างอ็อบเจกต์ซีเควนซ์ไออะแกรมนี้จะประกอบด้วย เส้นในแนวตั้ง ซึ่งก็คือเส้นชีวิตของอ็อบเจกต์ โดยจะมีชื่อของอ็อบเจกต์อยู่ด้านบนของเส้นและเส้นในแนวนอนสำหรับแสดงข้อความที่ส่งระหว่างอ็อบเจกต์ ในการจำลองลำดับการทำงานของระบบจะต้องอาศัยหน้าต่างหรือคำโต้ตอบเพื่อโต้ตอบกับผู้ใช้ระบบ

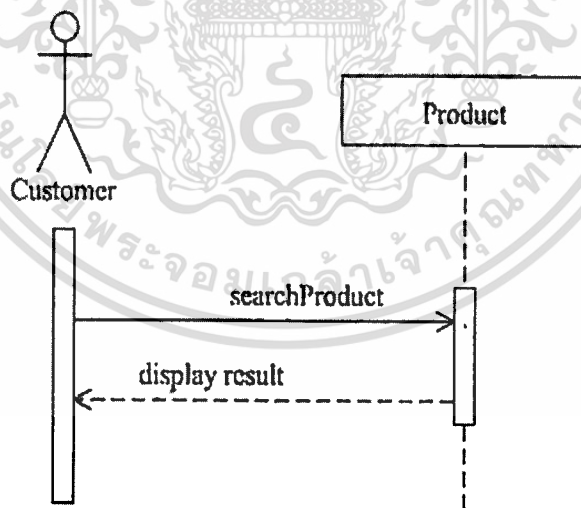
จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบประเมินผลการปฏิบัติงานภายในองค์กรสามารถนำมาสร้างเป็นซีเควนซ์ไออะแกรมตามชุดเคสต่างๆ ได้ดังนี้



รูปที่ 4.14 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Product กรณีเพิ่มสินค้าในระบบ

1. ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Product ดังรูปที่ 4.14 อธิบายการทำงานได้ดังนี้

1. Salesperson ทำการเพิ่มรายการสินค้าในระบบ
2. ระบบแจ้งการทำงานเสร็จสิ้น

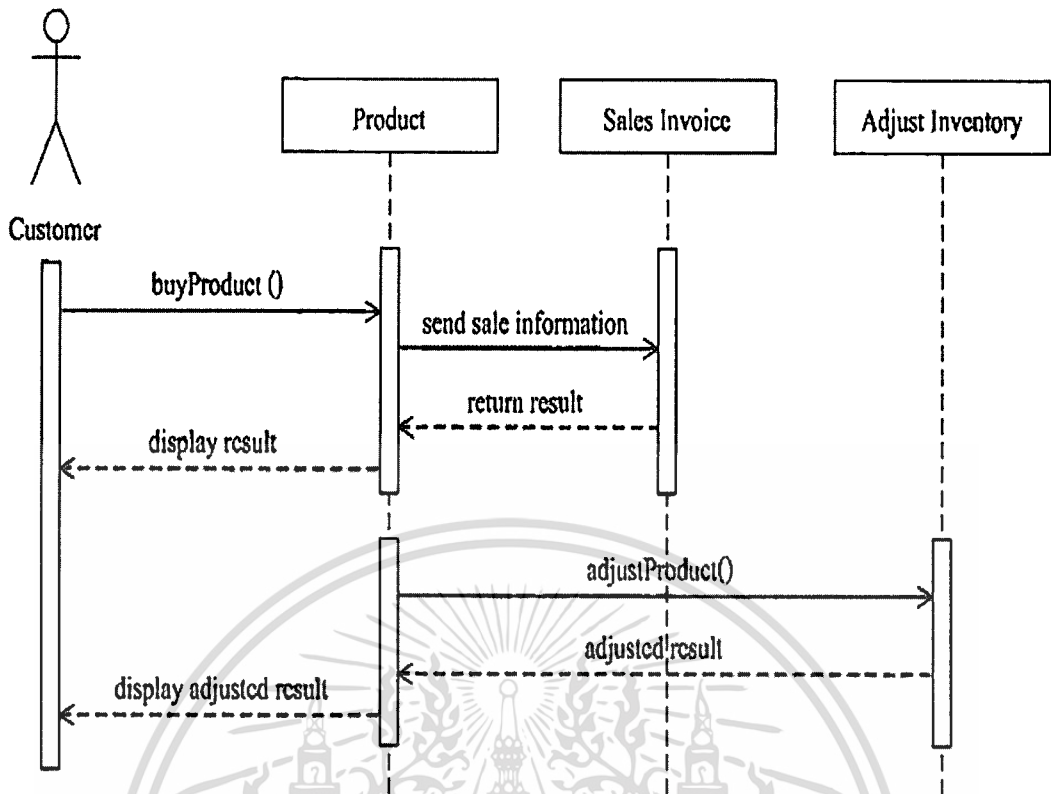


รูปที่ 4.15 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Search Product กรณี Customer ค้นหารายการสินค้า

2. ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Search Product ดังรูปที่ 4.15 อธิบายการทำงานได้ดังนี้

1. Customer ทำการเลือกสินค้าที่ต้องการค้นหา
2. ถ้าพบรายการสินค้าที่ต้องการค้นหา ระบบจะแสดงผลกลับให้ผู้ใช้ระบบงานทราบ

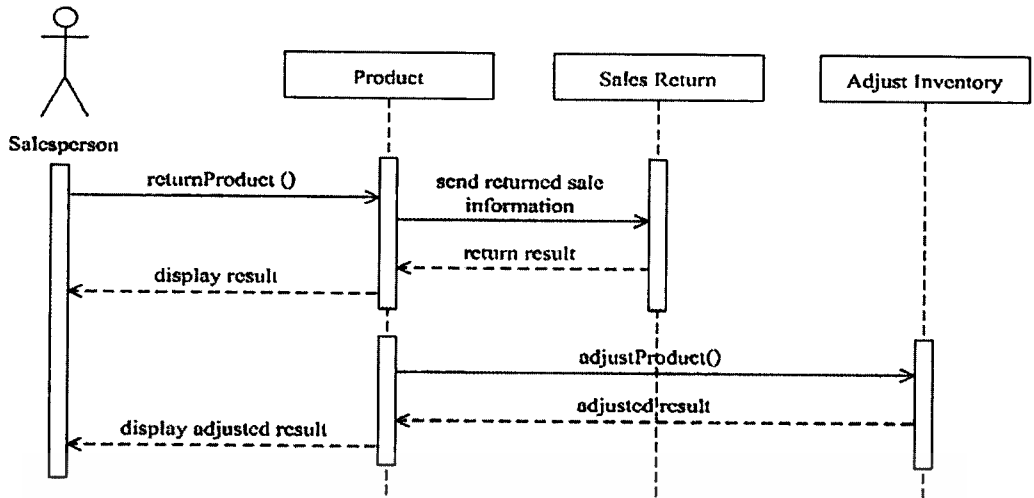
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.16 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Order Product

3. ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Order Product ดังรูปที่ 4.16 อธิบายการทำงานได้ดังนี้

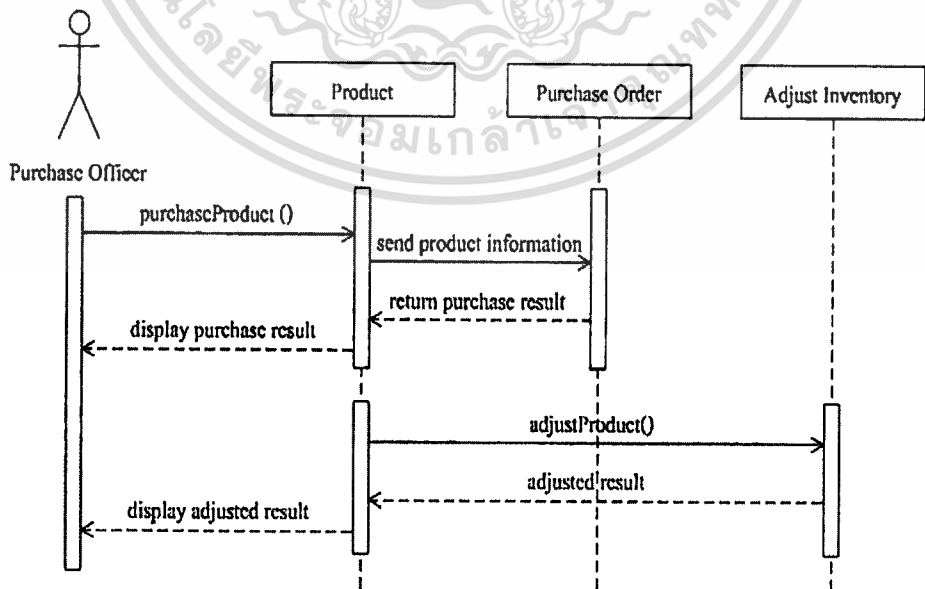
1. Customer ซื้อสินค้าที่ตนเองต้องการ โดยระบบจะคำนวณราคาสินค้าที่สั่งซื้อ
2. ระบบงานจะสร้างใบสั่งซื้อสินค้า แสดงรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้า
3. ยอดการสั่งซื้อสินค้าจะถูกส่งไปยังระบบ Adjust Inventory เพื่อปรับปรุงยอดสินค้าคงเหลือในระบบงาน และจะแสดงผลการปรับปรุงยอดสินค้าเมื่อเสร็จสิ้น
4. ระบบจะแสดงผลกลับให้ผู้ใช้ระบบงานทราบ



รูปที่ 4.17 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Return Product

5. ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Return Product ดังรูปที่ 4.17 อธิบายการทำงานได้ดังนี้

1. Salesperson ซึ่งรับคำสั่งคืนสินค้าจาก Customer จะทำรายการคืนสินค้าในระบบงาน
2. ระบบงานจะคำนวณยอดคืนสินค้า และส่งข้อมูล ไปสร้างใบส่งคืนสินค้า
3. ระบบแจ้งการทำงานเสร็จสิ้นให้ผู้ใช้ระบบงานทราบ
4. ระบบจะส่งข้อมูลยอดคืนสินค้าไปประมวลผลปรับปรุงยอดคงเหลือในระบที่ระบบ Adjust Inventory
5. ระบบจะแสดงผลการปรับปรุงยอดคงเหลือในระบที่เสร็จสิ้นให้ผู้ใช้งานระบบทราบ

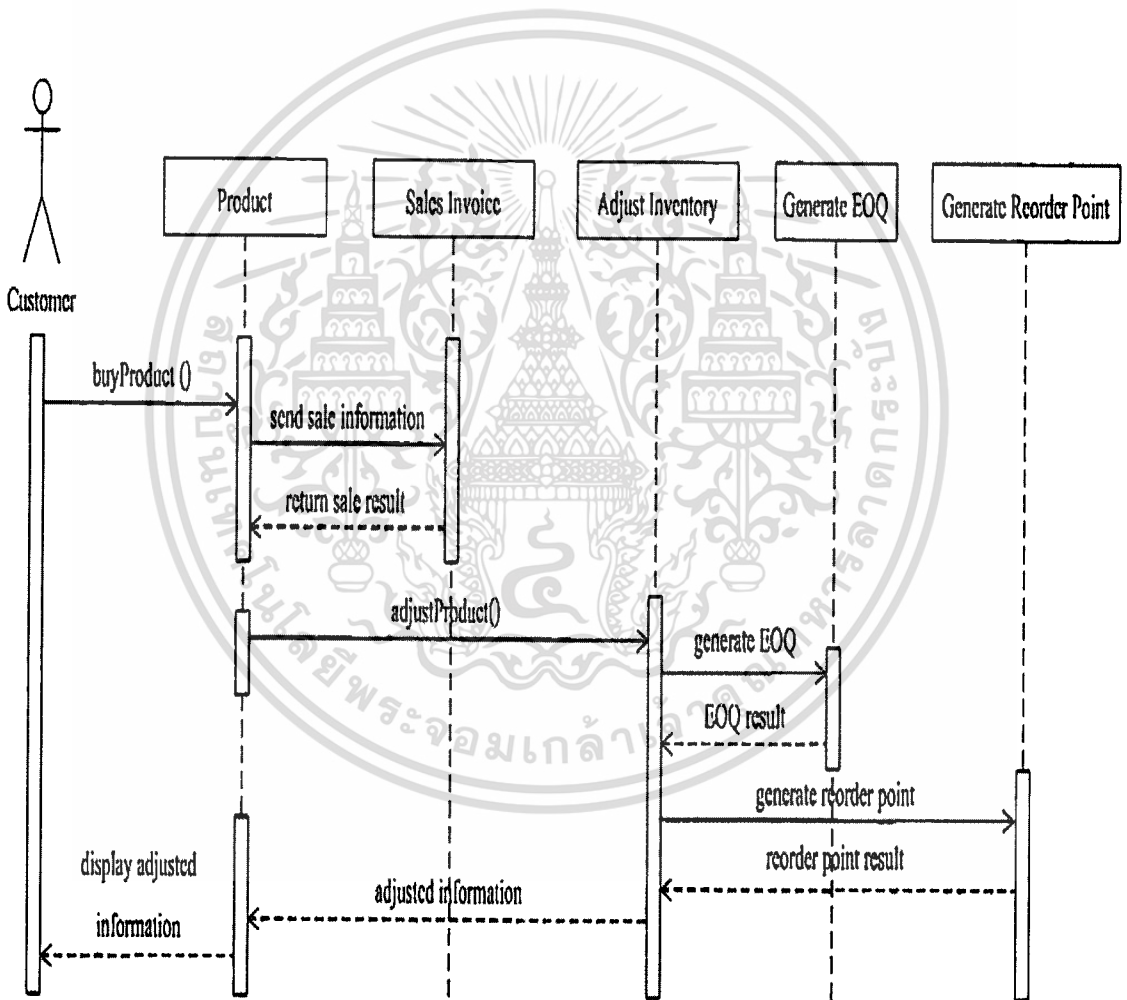


รูปที่ 4.18 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Purchase Product

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Purchase Product ดังรูปที่ 4.18 อธิบายการทำงานได้ดังนี้

1. Purchase Officer บันทึกรายการซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์เข้าสู่ระบบ
2. ระบบจะคำนวณยอดรายการคำสั่งซื้อ และส่งข้อมูล ไปสร้างใบสั่งซื้อสินค้าจากผู้จัดหาสินค้า
3. ระบบจะแสดงผลการทำงานเสร็จสิ้นมายังผู้ใช้งานระบบ
4. ระบบจะส่งข้อมูลซื้อสินค้าจากซัพพลายเออร์ไปประมวลผลปรับปรุงยอดสินค้าคงเหลือในระบบที่ระบบ Adjust Inventory
5. ระบบจะแสดงผลการปรับปรุงยอดคงเหลือในระบบที่เสร็จสิ้นให้ผู้ใช้งานระบบทราบ

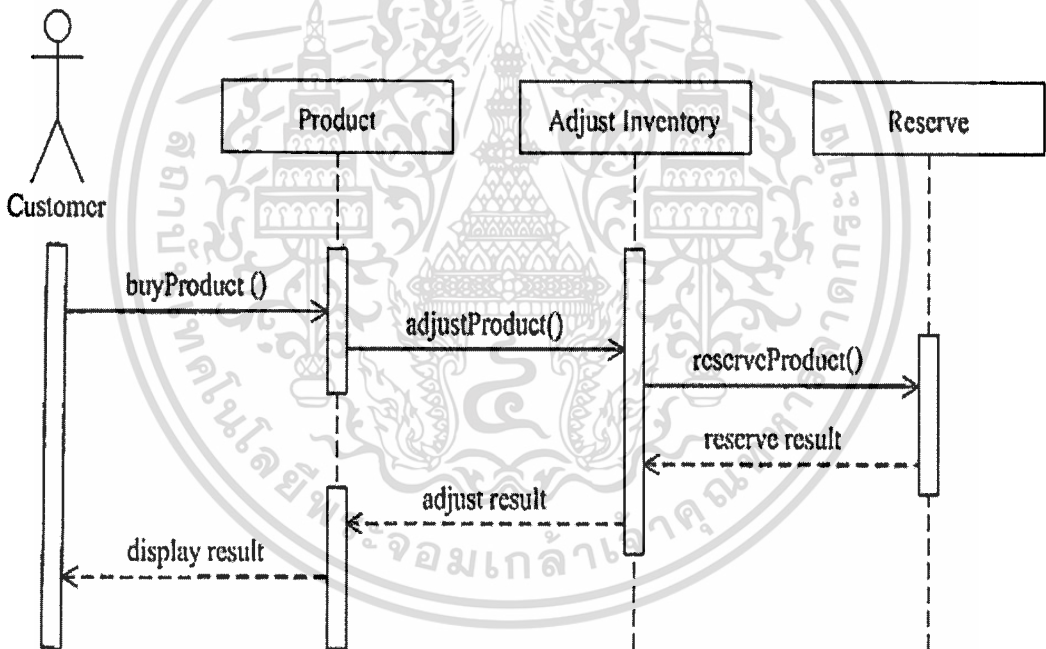


รูปที่ 4.19 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Adjust Inventory

7. ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Adjust Inventory กรณีที่ Customer มาสั่งซื้อสินค้า ดังรูปที่ 4.19 อธิบายการทำงานได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. Customer ซื้อสินค้าที่ตนเองต้องการ โดยระบบจะคำนวณราคาสินค้าที่สั่งซื้อ
2. ระบบงานจะสร้างใบสั่งซื้อสินค้า แสดงรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้า และแสดงผลการซื้อสินค้าเสร็จสิ้น
3. ยอดการสั่งซื้อสินค้าจะถูกส่งไปยังระบบ Adjust Inventory เพื่อปรับปรุงยอดสินค้าคงเหลือในระบบงาน
4. ระบบ Adjust Inventory ทำการปรับปรุงยอดสินค้าคงเหลือในระบบงาน เพื่อสร้างปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด และแสดงผลการทำงานเสร็จสิ้น
5. ระบบ Adjust Inventory ทำการปรับปรุงยอดสินค้าคงเหลือในระบบงาน เพื่อสร้างจุดสั่งซื้อสินค้าและแสดงผลการทำงานเสร็จสิ้น
6. ระบบงานจะส่งข้อมูลที่ปรับปรุงแล้วกลับมาให้ผู้ใช้งานระบบทราบ



รูปที่ 4.20 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Reserve Product

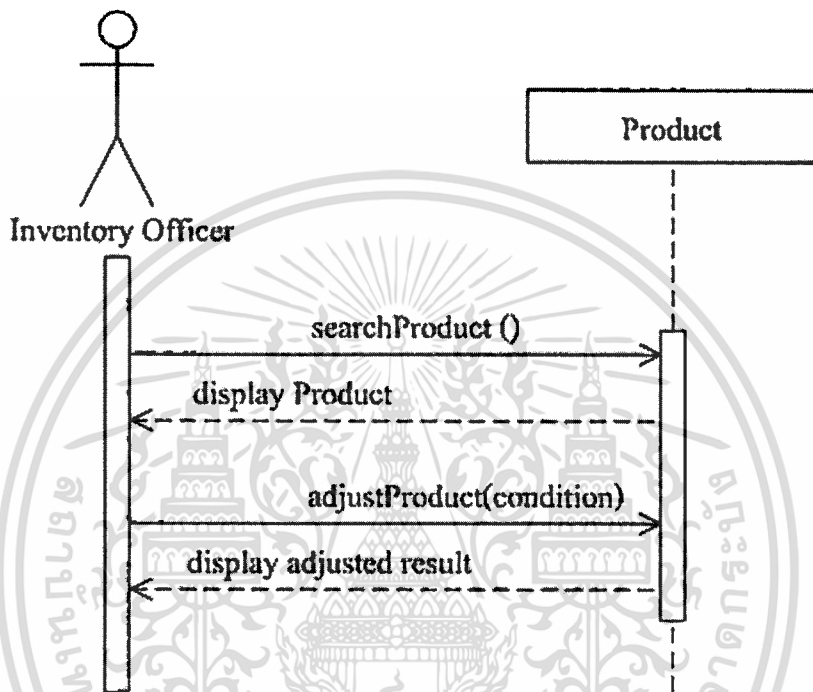
8. ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Reserve Product ดังรูปที่ 4.20 อธิบายการทำงานได้ดังนี้

1. Customer สั่งซื้อสินค้าในระบบ ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าจะส่งไปประมวลผลที่ระบบ Adjust Inventory
2. ในกรณีที่สินค้าที่ Customer สั่งซื้อ ไม่เพียงพอในระบบงาน ระบบ Adjust Inventory จะส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลรายการสินค้าที่ไม่เพียงพอต่อการสั่งซื้อไปยังระบบ Reserve Product

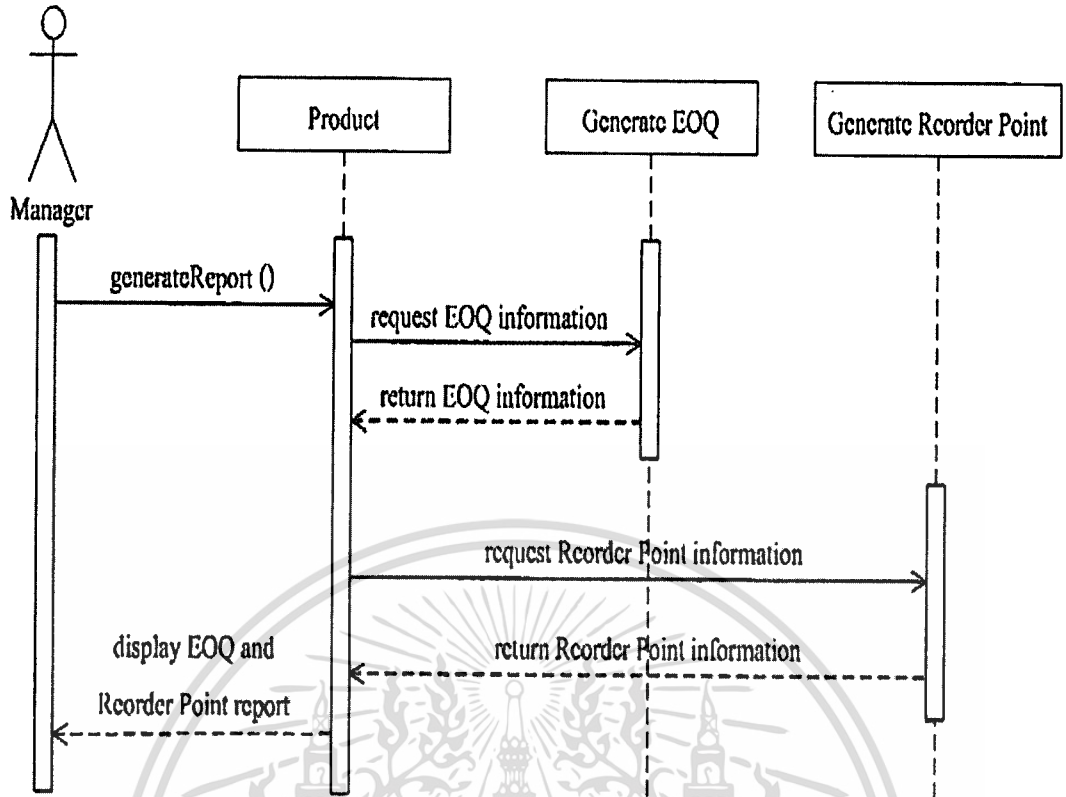
- ระบบ Reserve Product จะประมวลผลและบันทึกรายการจองซื้อสินค้าและสร้างใบจองซื้อสินค้า และแสดงผลการจองซื้อสินค้า และการปรับปรุงยอดมายังผู้ใช้งานระบบ



รูปที่ 4.21 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Check Stock กรณีตรวจสอบสินค้าในระบบไม่ตรงกับสินค้าที่ตรวจสอบจริงจากสต็อกสินค้า

11. ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Check Stock ดังรูปที่ 4.21 อธิบายการทำงานได้ดังนี้

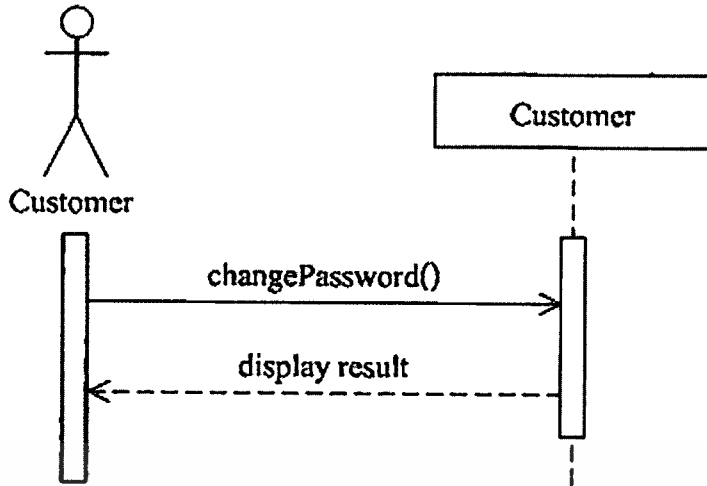
- Inventory Officer จะตรวจสอบยอดสินค้าคงเหลือในระบบว่าตรงกับที่ตรวจนับสินค้าจริงในสต็อกสินค้าหรือไม่
- ระบบจะแสดงยอดคงเหลือของสินค้าในระบบ
- กรณียอดสินค้าในระบบไม่ตรงกับยอดคงเหลือที่ตรวจนับจริง Inventory Officer จะทำการปรับปรุงยอดคงเหลือของสินค้าในระบบให้ตรงกับยอดคงเหลือของสินค้าที่ตรวจนับจริง
- ระบบงานจะแสดงผลการทำงานเสร็จสิ้น



รูปที่ 4.22 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Generate Report

12. ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Generate Report กรณี Manager ต้องการรายงานปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่ประหยัดและจุดสั่งซื้อสินค้า ดังรูปที่ 4.22 อธิบายการทำงานได้ดังนี้

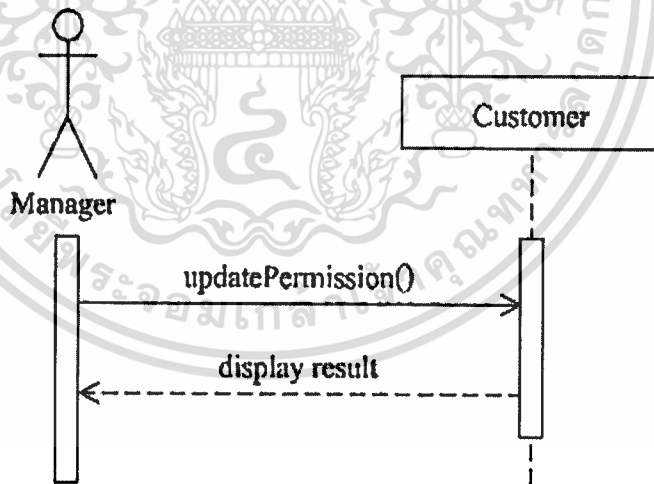
1. Manager จะเลือกรายงานรายงานปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่ประหยัดและจุดสั่งซื้อสินค้าจากระบบงาน
2. ระบบงานจะไปขอข้อมูลปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่ประหยัดและจุดสั่งซื้อสินค้าในระบบงาน
3. ระบบงานจะส่งข้อมูลปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่ประหยัดและจุดสั่งซื้อสินค้าในระบบงานกลับมาสร้างเป็นรายงานแสดงต่อผู้ใช้ระบบงาน



รูปที่ 4.23 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Profile กรณี Customer ต้องการเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านส่วนบุคคลเข้าสู่ระบบงาน

13. ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Profile ดังรูปที่ 4.23 อธิบายการทำงานได้ดังนี้

1. Customer ทำการบันทึกเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านส่วนบุคคลที่ใช้เข้าสู่ระบบงาน
2. ระบบจะทำการบันทึกรหัสผ่านใหม่แทนที่รหัสผ่านเก่าในระบบและจะแสดงผลการทำงานเสร็จสิ้น



รูปที่ 4.24 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส User Profile Management กรณีที่ Manager ทำการเปลี่ยนแปลงสิทธิการใช้งานของ Customer

14. ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส User Profile Management ดังรูปที่ 4.24 อธิบายการทำงานได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. Manager ทำการบันทึกเปลี่ยนแปลงสิทธิการใช้งานของ Customer
2. ระบบงานระบบจะทำการบันทึกสิทธิการใช้งานของ Customer ใหม่แทนสิทธิเดิมในระบบ
3. ระบบงานจะแสดงผลการทำงานเสร็จสิ้นให้ผู้ใช้งานทราบ



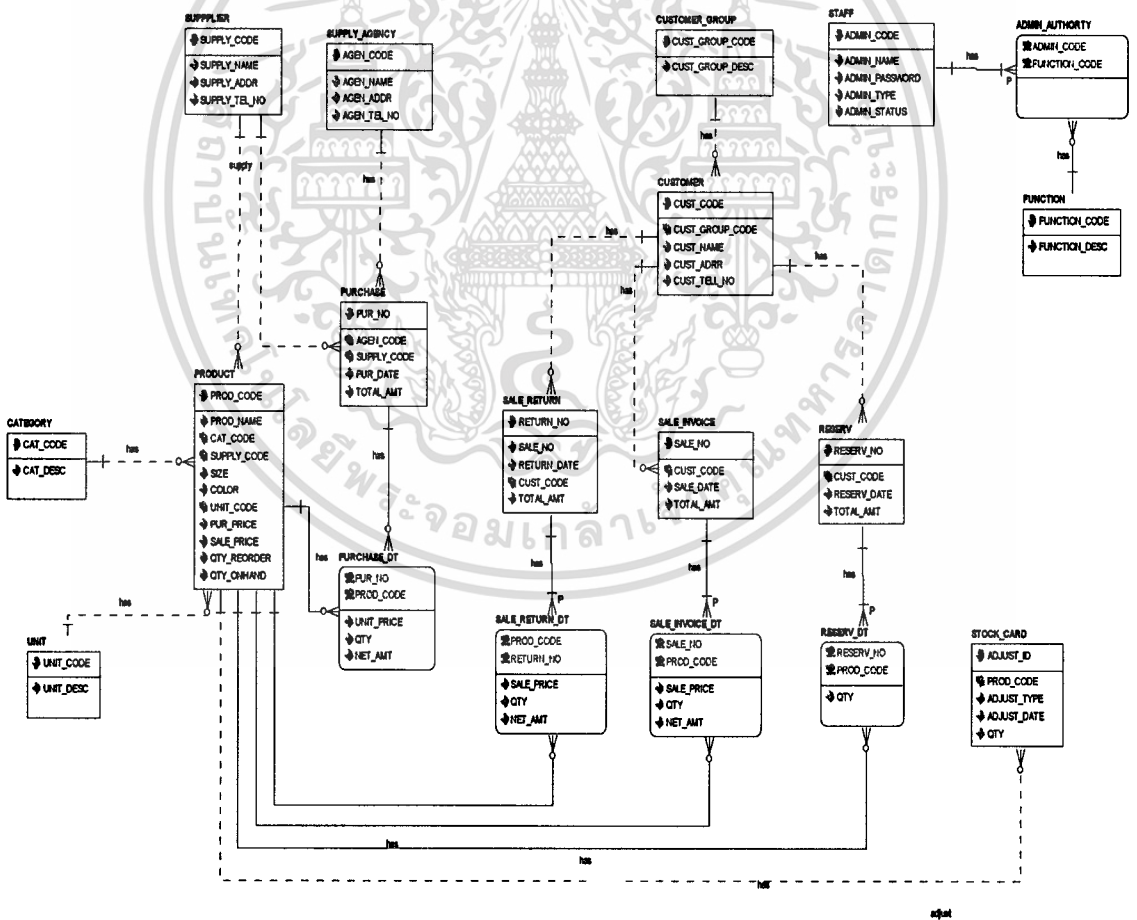
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล

ในบทนี้จะเป็นการนำแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี มาใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล เพื่อนำเสนอรายละเอียดทางด้านโครงสร้างของฐานข้อมูล โดยการออกแบบฐานข้อมูลนี้จะเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องจากการวิเคราะห์และออกแบบด้วยวิธีเชิงวัตถุ เนื่องจากระบบฐานข้อมูลที่จะนำมาใช้เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ดังนั้น จึงต้องทำการปรับจากคลาสไดอะแกรมไปเป็นแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีเพื่อนำแบบจำลองนี้ ไปสร้างเป็นระบบฐานข้อมูลที่ใช้งานต่อไป

5.1 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี



รูปที่ 5.1 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบการจัดการคำสั่งซื้อและสินค้าคงคลัง สำหรับธุรกิจนำเข้าสิงทอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์ระบบการจัดการคำสั่งซื้อและสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจนำเข้าสิ่งทอ สามารถออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ด้วยแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่าง เอนทิตีได้ดังรูปที่ 5.1 โดยระบบการจัดการคำสั่งซื้อและสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจนำเข้าสิ่งทอประกอบด้วย 19 เอนทิตี ดังนี้

1. CUSTOMER คือ ลูกค้าที่สั่งซื้อสินค้าจากร้านเทรดดี ซอค
2. CUSTOMER_GROUP คือประเภทของลูกค้า ได้แก่ ร้านค้าสาขาของร้านเทรดดีซอค หรือ ร้านค้าที่เป็นคู่ค้าทางธุรกิจ
3. STAFF คือ ผู้สามารถใช้ระบบงาน
4. ADMIN_AUTHORITY คือสิทธิของผู้สามารถใช้ระบบงาน
5. FUNCTION คือรายละเอียดสิทธิการใช้ระบบงาน
6. PRODUCT คือรายละเอียดของสินค้าที่จำหน่าย
7. CATEGORY คือประเภทของสินค้า เช่น ถุงมือ ถุงเท้า
8. UNIT คือหน่วยของสินค้า เช่น ผ่าพันคอ 1 โหล มีจำนวน 12 ชิ้น ส่วนถุงมือหรือถุงเท้า 1 โหลมีจำนวน 24 ชิ้น
9. SUPPLIER คือผู้จัดหาสินค้าให้ร้านเทรดดีซอค นำเข้ามาจำหน่ายในประเทศ
10. SUPPLY_AGENCY คือผู้ขนส่งนำเข้าสินค้ามาจำหน่ายในประเทศ
11. PURCHASE คือใบสั่งซื้อสินค้าจากผู้จัดหาสินค้าให้ร้านเทรดดีซอค
12. PURCHASE_DT คือรายละเอียดใบสั่งซื้อสินค้าจากผู้จัดหาสินค้าให้ร้านเทรดดีซอค
13. SALE_RETURN คือใบส่งคืนสินค้าของผู้ซื้อสินค้าจากร้านเทรดดีซอค
14. SALE_RETURN_DT คือรายละเอียดใบส่งคืนสินค้าของผู้ซื้อสินค้าจากร้านเทรดดีซอค
15. SALE_INVOICE คือใบสั่งซื้อสินค้าของลูกค้าร้านเทรดดีซอค
16. SALE_INVOICE_DT คือรายละเอียดใบสั่งซื้อสินค้าของลูกค้าร้านเทรดดีซอค
17. RESERV คือใบจองซื้อสินค้าจากลูกค้าร้านเทรดดีซอค
18. RESERV_DT คือรายละเอียดใบจองซื้อสินค้าจากลูกค้าร้านเทรดดีซอค
19. STOCK_CARD คือรายละเอียดการปรับปรุงยอดสินค้าคงเหลือในระบบให้ตรงกับยอดสินค้าที่ตรวจนับได้จริง

5.2 การกำหนดและสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

ในการออกแบบแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ได้มีการพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของแต่ละเอนทิตี เพื่อใช้ในการสื่อสารกับผู้ใช้งาน อีกทั้งเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบให้ตรงกับความต้องการของระบบก่อนนำไปใช้จริง โดยจากรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 อธิบายรายละเอียดความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี มีดังนี้

1. เอนทิตี CUSTOMER สัมพันธ์กับเอนทิตี CUSTOMER_GROUP หมายถึง ลูกค้าเป็นร้านค้าสาขาของร้านเทรนดี้ช็อค หรือ ร้านค้าที่เป็นคู่ค้าทางธุรกิจ อย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น
2. เอนทิตี STAFF สัมพันธ์กับเอนทิตี ADMIN_AUTHORITY หมายถึง ผู้สามารถใช้ระบบงานหนึ่งคนสามารถมีสิทธิใช้ระบบงานได้หลายสิทธิ
3. เอนทิตี ADMIN_AUTHORITY สัมพันธ์กับเอนทิตี FUNCTION หมายถึง สิทธิของผู้สามารถใช้ระบบงานจะมีรายละเอียดอธิบายสิทธิการใช้ระบบงานได้หนึ่งสิทธิ
4. เอนทิตี CUSTOMER สัมพันธ์กับเอนทิตี SALE_INVOICE หมายถึง ลูกค้าหนึ่งคนสามารถสั่งซื้อสินค้าได้หลายใบสั่งซื้อสินค้า ใบสั่งซื้อสินค้าหนึ่งใบโดยสั่งซื้อโดยลูกค้าหนึ่งคนเท่านั้น
5. เอนทิตี SALE_INVOICE สัมพันธ์กับเอนทิตี SALE_INVOICE_DT หมายถึง ใบสั่งซื้อสินค้าหนึ่งใบสามารถมีรายละเอียดสินค้าได้หลายรายการ
6. เอนทิตี PRODUCT สัมพันธ์กับเอนทิตี SALE_INVOICE_DT หมายถึง สินค้าหนึ่งรายการสามารถปรากฏเป็นรายละเอียดในใบสั่งซื้อสินค้าได้หลายรายการ
7. เอนทิตี CUSTOMER สัมพันธ์กับเอนทิตี SALE_RETURN หมายถึง ลูกค้าหนึ่งคนสามารถส่งคืนสินค้าได้หลายใบส่งคืนสินค้า ใบส่งคืนสินค้าหนึ่งใบถูกคืนโดยลูกค้าหนึ่งคนเท่านั้น
8. เอนทิตี SALE_RETURN สัมพันธ์กับเอนทิตี SALE_RETURN_DT หมายถึง ใบส่งคืนสินค้าหนึ่งใบสามารถมีรายละเอียดใบส่งคืนสินค้าได้หลายรายการ
9. เอนทิตี PRODUCT สัมพันธ์กับเอนทิตี SALE_RETURN_DT หมายถึง สินค้าหนึ่งรายการสามารถปรากฏเป็นรายละเอียดในใบส่งคืนสินค้าได้หลายรายการ
10. เอนทิตี CUSTOMER สัมพันธ์กับเอนทิตี RESERV หมายถึง ลูกค้าหนึ่งคนสามารถจองซื้อสินค้าได้หลายรายการ ใบจองซื้อสินค้าหนึ่งใบถูกจองโดยลูกค้าหนึ่งคนเท่านั้น
11. เอนทิตี RESERV สัมพันธ์กับเอนทิตี RESERV_DT หมายถึง ใบจองซื้อสินค้าหนึ่งใบสามารถมีรายละเอียดการจองซื้อได้หลายรายการ
12. เอนทิตี PRODUCT สัมพันธ์กับเอนทิตี RESERV_DT หมายถึง สินค้าหนึ่งรายการสามารถปรากฏเป็นรายละเอียดในใบจองซื้อสินค้าได้หลายรายการ
13. เอนทิตี PRODUCT สัมพันธ์กับเอนทิตี STOCK_CARD หมายถึง สินค้าหนึ่งชนิดสามารถถูกปรับปรุงยอดคงเหลือในระบบได้หลายครั้ง การปรับปรุงยอดหนึ่งครั้งเป็นการปรับปรุงสินค้าหนึ่งชนิดเท่านั้น
14. เอนทิตี SUPPLIER สัมพันธ์กับเอนทิตี PRODUCT หมายถึง ผู้จัดหาสินค้าหนึ่งรายสามารถจัดหาสินค้าได้หลายชนิด แต่สินค้าหนึ่งชนิดถูกจัดหาโดยผู้จัดหาสินค้าหนึ่งรายเท่านั้น
15. เอนทิตี PRODUCT สัมพันธ์กับเอนทิตี CATEGORY หมายถึง สินค้าหนึ่งรายการเป็นสินค้าหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทเท่านั้น แต่สินค้าหนึ่งประเภทมีสินค้าได้หลายรายการ

16. เอนทิตี PRODUCT สัมพันธ์กับเอนทิตี UNIT หมายถึง สินค้าหนึ่งรายการมีหน่วยสินค้าหนึ่งหน่วยเท่านั้น แต่หน่วยสินค้าหนึ่งหน่วยแสดงในสินค้าได้หลายรายการ
17. เอนทิตี SUPPLY_AGENCY สัมพันธ์กับเอนทิตี PURCHASE หมายถึง ผู้ขนส่งสินค้าหนึ่งรายสามารถขนส่งสินค้าได้หลายใบสั่งซื้อสินค้า แต่สินค้าในใบสั่งซื้อสินค้าหนึ่งใบถูกขนส่งได้โดยผู้ขนส่งสินค้ารายเดียวเท่านั้น
18. เอนทิตี PURCHASE สัมพันธ์กับเอนทิตี PURCHASE_DT หมายถึง ใบสั่งซื้อสินค้าหนึ่งใบมีรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้าได้หลายรายการ รายละเอียดการสั่งซื้อสินค้าหนึ่งรายการปรากฏได้ในใบสั่งซื้อสินค้าหนึ่งใบเท่านั้น
19. เอนทิตี PRODUCT สัมพันธ์กับเอนทิตี PURCHASE_DT หมายถึง สินค้าหนึ่งชนิดสามารถปรากฏในรายละเอียดใบสั่งซื้อสินค้าได้หลายรายการ รายละเอียดใบสั่งซื้อสินค้าหนึ่งรายการจะระบุสินค้าชนิดเดียวเท่านั้น

5.3 พจนานุกรมข้อมูล

รายละเอียดของแต่ละเอนทิตี สามารถอธิบายได้ด้วยพจนานุกรมข้อมูล(Data Dictionary)

ดังตารางที่ 5.1 ถึงตาราง 5.19 ตามลำดับ

ตารางที่ 5.1 ตารางลูกค้า (CUSTOMER)

| ATTRIBUTE | CONTENT | TYPE | PK OR FK | FK REFERENCED TABLE |
|-----------------|-----------------|-----------|----------|---------------------|
| CUST_CODE | รหัสลูกค้า | CHAR(10) | PK | |
| CUST_GROUP_CODE | รหัสกลุ่มลูกค้า | CHAR(10) | FK | CUSTOMER_GROUP |
| CUST_NAME | ชื่อลูกค้า | CHAR(250) | | |
| CUST_ADDR | ที่อยู่ลูกค้า | CHAR(250) | | |
| CUST_TEL_NO | หมายเลขโทรศัพท์ | CHAR(20) | | |

ตารางที่ 5.2 ตารางประเภทลูกค้า (CUSTOMER_GROUP)

| ATTRIBUTE | CONTENT | TYPE | PK OR FK | FK REFERENCED TABLE |
|-----------------|---------------------|-----------|----------|---------------------|
| CUST_GROUP_CODE | รหัสกลุ่มลูกค้า | CHAR(10) | PK | |
| CUST_GROUP_DESC | คำอธิบายกลุ่มลูกค้า | CHAR(250) | | |

ตารางที่ 5.3 ตารางผู้จัดหาสินค้า (SUPPLIER)

| ATTRIBUTE | CONTENT | TYPE | PK OR FK | FK REFERENCED TABLE |
|---------------|------------------|-----------|----------|---------------------|
| SUPPLY_CODE | รหัสซัพพลายเออร์ | CHAR(10) | PK | |
| SUPPLY_NAME | ชื่อซัพพลายเออร์ | CHAR(250) | | |
| SUPPLY_ADDR | ที่อยู่ | CHAR(250) | | |
| SUPPLY_TEL_NO | หมายเลขโทรศัพท์ | CHAR(20) | | |

ตารางที่ 5.4 ตารางผู้ขนส่งสินค้า (SUPPLIER_AGENCY)

| ATTRIBUTE | CONTENT | TYPE | PK OR FK | FK REFERENCED TABLE |
|-------------|-----------------|-----------|----------|---------------------|
| AGEN_CODE | รหัสผู้ขนส่ง | CHAR(10) | PK | |
| AGEN_NAME | ชื่อผู้ขนส่ง | CHAR(250) | | |
| AGEN_ADDR | ที่อยู่ผู้ขนส่ง | CHAR(250) | | |
| AGEN_TEL_NO | หมายเลขโทรศัพท์ | CHAR(20) | | |

ตารางที่ 5.5 ตารางผู้สามารถใช้ระบบงาน (STAFF)

| ATTRIBUTE | CONTENT | TYPE | PK OR FK | FK REFERENCED TABLE |
|----------------|--------------------|-----------|----------|---------------------|
| ADMIN_CODE | รหัสผู้ใช้ระบบ | CHAR(10) | PK | |
| ADMIN_NAME | ชื่อผู้ใช้ระบบ | CHAR(250) | | |
| ADMIN_PASSWORD | รหัสใช้ระบบ | CHAR(10) | | |
| ADMIN_TYPE | ประเภทผู้ใช้ระบบ | CHAR(20) | | |
| ADMIN_STATUS | สถานะการใช้งานระบบ | BINARY(1) | | |

ตารางที่ 5.6 ตารางสิทธิของผู้สามารถใช้ระบบงาน (ADMIN_AUTHORITY)

| ATTRIBUTE | CONTENT | TYPE | PK OR FK | FK REFERENCED TABLE |
|---------------|------------------|----------|----------|---------------------|
| ADMIN_CODE | รหัสผู้ใช้ระบบ | CHAR(10) | PK, FK | STAFF |
| FUNCTION_CODE | รหัสอำนาจใช้ระบบ | CHAR(10) | PK, FK | FUNCTION |

ตารางที่ 5.7 ตารางรายละเอียดสิทธิการใช้ระบบงาน (FUNCTION)

| ATTRIBUTE | CONTENT | TYPE | PK OR FK | FK REFERENCED TABLE |
|---------------|------------------------|-----------|----------|---------------------|
| FUNCTION_CODE | รหัสอำนาจใช้ระบบ | CHAR(10) | PK | |
| FUNCTION_DESC | รายละเอียดอำนาจใช้ระบบ | CHAR(250) | | |

ตารางที่ 5.8 ตารางสินค้า (PRODUCT)

| ATTRIBUTE | CONTENT | TYPE | PK OR FK | FK REFERENCED TABLE |
|-------------|------------------------|---------------|----------|---------------------|
| PROD_CODE | รหัสสินค้า | CHAR(20) | PK | |
| PROD_NAME | ชื่อสินค้า | CHAR(250) | | |
| CAT_CODE | รหัสประเภทสินค้า | CHAR(10) | FK | CATEGORY |
| SUPPLY_CODE | รหัสซัพพลายเออร์ | CHAR(10) | FK | SUPPLIER |
| SIZE | ขนาดสินค้า | CHAR(2) | | |
| COLOR | สีของสินค้า | CHAR(20) | | |
| UNIT_CODE | รหัสหน่วยของสินค้า | CHAR(10) | FK | UNIT |
| PUR_PRICE | ราคาซื้อสินค้า | DECIMAL(18,2) | | |
| SALE_PRICE | ราคาขายสินค้า | DECIMAL(18,2) | | |
| QTY_REORDER | จำนวนสินค้าที่ต้องซื้อ | INTEGER | | |
| QTY_ONHAND | จำนวนสินค้าคงเหลือ | INTEGER | | |

ตารางที่ 5.9 ตารางประเภทสินค้า (CATEGORY)

| ATTRIBUTE | CONTENT | TYPE | PK OR FK | FK REFERENCED TABLE |
|-----------|------------------------|----------|----------|---------------------|
| CAT_CODE | รหัสประเภทสินค้า | CHAR(10) | PK | |
| CAT_DESC | รายละเอียดประเภทสินค้า | CHAR(10) | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.10 ตารางหน่วยของสินค้า (UNIT)

| ATTRIBUTE | CONTENT | TYPE | PK OR FK | FK REFERENCED TABLE |
|-----------|-----------------------|-----------|----------|---------------------|
| UNIT_CODE | รหัสหน่วยของสินค้า | CHAR(10) | PK | |
| UNIT_DESC | รายละเอียดหน่วยสินค้า | CHAR(250) | | |

ตารางที่ 5.11 ตารางใบสั่งซื้อสินค้าจากผู้จัดหาสินค้า (PURCHASE)

| ATTRIBUTE | CONTENT | TYPE | PK OR FK | FK REFERENCED TABLE |
|-------------|------------------|---------------|----------|---------------------|
| PUR_NO | เลขที่ใบสั่งซื้อ | CHAR(10) | PK | |
| AGEN_CODE | รหัสผู้ขนส่ง | CHAR(10) | FK | SUPPLY_AGENCY |
| SUPPLY_CODE | รหัสซัพพลายเออร์ | CHAR(10) | FK | SUPPLIER |
| PUR_DATE | วันซื้อสินค้า | DATE | | |
| TOTAL_AMT | จำนวนซื้อสุทธิ | DECIMAL(18,2) | | |

ตารางที่ 5.12 ตารางรายละเอียดใบสั่งซื้อสินค้าจากผู้จัดหาสินค้า (PURCHASE_DT)

| ATTRIBUTE | CONTENT | TYPE | PK OR FK | FK REFERENCED TABLE |
|------------|------------------|---------------|----------|---------------------|
| PUR_NO | เลขที่ใบสั่งซื้อ | CHAR(10) | PK, FK | PURCHASE |
| PROD_CODE | รหัสสินค้า | CHAR(20) | PK, FK | PRODUCT |
| UNIT_PRICE | ราคาต่อหน่วย | DECIMAL(18,2) | | |
| QTY | จำนวนหน่วย | INTEGER | | |
| NET_AMT | จำนวนซื้อสุทธิ | DECIMAL(18,2) | | |

ตารางที่ 5.13 ตารางใบส่งคืนสินค้าของลูกค้า (SALE_RETURN)

| ATTRIBUTE | CONTENT | TYPE | PK OR FK | FK REFERENCED TABLE |
|-------------|------------------|----------|----------|---------------------|
| RETURN_NO | รหัสใบคืนสินค้า | CHAR(20) | PK | |
| SALE_NO | รหัสใบซื้อสินค้า | CHAR(20) | | |
| RETURN_DATE | วันคืนสินค้า | DATE | | |
| CUST_CODE | รหัสลูกค้า | CHAR(10) | FK | CUSTOMER |
| TOTAL_AMT | จำนวนเงิน | INTEGER | | |

ตารางที่ 5.14 ตารางรายละเอียดใบส่งคืนสินค้า (SALE_RETURN_DT)

| ATTRIBUTE | CONTENT | TYPE | PK OR FK | FK REFERENCED TABLE |
|------------|-----------------|---------------|----------|---------------------|
| RETURN_NO | รหัสใบคืนสินค้า | CHAR(20) | PK, FK | SALE_RETURN |
| PROD_CODE | รหัสสินค้า | CHAR(20) | PK, FK | PRODUCT |
| SALE_PRICE | ราคาขาย | DECIMAL(18,2) | | |
| QTY | จำนวนที่คืน | INTEGER | | |
| NET_AMT | จำนวนสุทธิ | DECIMAL(18,2) | | |

ตารางที่ 5.15 ตารางใบสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า (SALE_INVOICE)

| ATTRIBUTE | CONTENT | TYPE | PK OR FK | FK REFERENCED TABLE |
|-----------|-----------------|---------------|----------|---------------------|
| SALE_NO | รหัสใบขายสินค้า | CHAR(10) | PK | |
| CUST_CODE | รหัสลูกค้า | CHAR(10) | FK | CUSTOMER |
| SALE_DATE | วันขายสินค้า | DATE | | |
| TOTAL_AMT | จำนวนเงินสุทธิ | DECIMAL(18,2) | | |

ตารางที่ 5.16 ตารางรายละเอียดใบสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า (SALE_INVOICE_DT)

| ATTRIBUTE | CONTENT | TYPE | PK OR FK | FK REFERENCED TABLE |
|------------|-----------------|---------------|----------|---------------------|
| SALE_NO | รหัสใบขายสินค้า | CHAR(10) | PK, FK | SALE_INVOICE |
| PROD_CODE | รหัสสินค้า | CHAR(20) | PK, FK | PRODUCT |
| SALE_PRICE | ราคาขาย | DECIMAL(18,2) | | |
| QTY | จำนวนที่ขาย | INTEGER | | |
| NET_AMT | จำนวนสุทธิ | DECIMAL(18,2) | | |

ตารางที่ 5.17 ตารางใบจองซื้อสินค้า (RESERV)

| ATTRIBUTE | CONTENT | TYPE | PK OR FK | FK REFERENCED TABLE |
|-------------|-------------------|---------------|----------|---------------------|
| RESERV_NO | รหัสจองซื้อสินค้า | CHAR(20) | PK | |
| CUST_CODE | รหัสลูกค้า | CHAR(10) | FK | CUSTOMER |
| RESERV_DATE | วันจองสินค้า | DATE | | |
| TOTAL_AMT | จำนวนสุทธิ | DECIMAL(18,2) | | |

ตารางที่ 5.18 ตารางรายละเอียดใบจองซื้อสินค้า (RESERV_DT)

| ATTRIBUTE | CONTENT | TYPE | PK OR FK | FK REFERENCED TABLE |
|-----------|-------------------|----------|----------|---------------------|
| RESERV_NO | รหัสจองซื้อสินค้า | CHAR(20) | PK, FK | RESERV |
| PROD_CODE | รหัสสินค้า | CHAR(20) | PK, FK | PRODUCT |
| QTY | จำนวนที่จอง | INTEGER | | |

ตารางที่ 5.19 ตารางการปรับปรุงยอดสินค้าคงเหลือในระบบ (STOCK_CARD)

| ATTRIBUTE | CONTENT | TYPE | PK OR FK | FK REFERENCED TABLE |
|-------------|------------------------------|-----------|----------|---------------------|
| ADJUST_ID | รหัสการปรับปรุง ยอดสินค้า | CHAR(10) | PK | |
| PROD_CODE | รหัสสินค้า | CHAR(20) | FK | PRODUCT |
| ADJUST_TYPE | ชนิดของการ ปรับปรุงยอด | BINARY(1) | | |
| ADJUST_DATE | วันที่ปรับปรุง ยอดสินค้า | DATE | | |
| QTY | จำนวนที่ปรับปรุง ยอด | INTEGER | | |

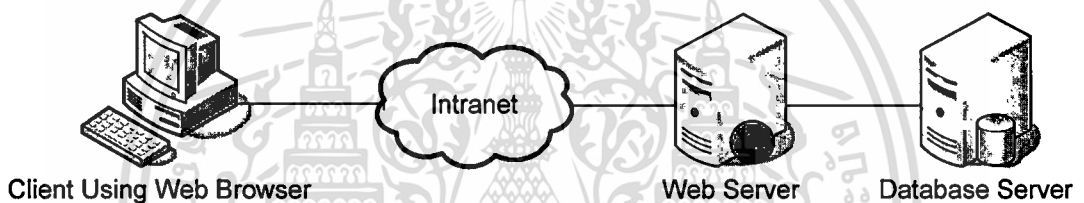
บทที่ 6

การพัฒนาระบบ

จากการวิเคราะห์การทำงาน และปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการปฏิบัติงานแบบเดิม จนถึงขั้นตอนในการออกแบบกระบวนการการทำงานใหม่ ต่อจากนี้ไปจะเป็นการออกแบบทางกายภาพ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปสร้างเป็นระบบที่สามารถให้บริการได้จริง

6.1 สภาพแวดล้อมของการพัฒนาระบบและเครื่องมือที่ใช้

โดยภาพรวมในการทำงานของระบบงานทั้งหมดนี้ใช้เทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับระบบฐานข้อมูล มาใช้ในการพัฒนาระบบ ดังรูปที่ 6.1



รูปที่ 6.1 สถาปัตยกรรมของเว็บแอปพลิเคชันระบบการจัดการคำสั่งซื้อและสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจนำเข้าสิ่งทอ

เครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย

6.1.1 ไคลเอนท์ ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

■ ฮาร์ดแวร์

- หน่วยประมวลผลกลาง ไม่น้อยกว่ารุ่น Celeron 2.6 GHz
- หน่วยความจำ ไม่น้อยกว่า 256 MB
- ฮาร์ดดิสก์ความจุ 40 GB
- แลนการ์ดความเร็ว 100/1000 Mbps
- จอภาพขนาด 15"
- เป็นพีซี และเมาส์

■ ซอฟต์แวร์ ต้องมีการติดตั้ง

- ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ เอ็กซ์พี
- แอปพลิเคชันประเภทเว็บเบราว์เซอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.2 เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

▪ ฮาร์ดแวร์

- หน่วยประมวลผลกลาง ไม่น้อยกว่ารุ่น Pentium Core 2 Duo 2.66 GHz
- หน่วยความจำ ไม่น้อยกว่า 2 GB
- ฮาร์ดดิสก์ความจุ 120 GB จำนวน 1 ตัว
- แลนการ์ดความเร็ว 100/1000 Mbps
- จอภาพขนาด 15"
- เป็นพีซี และเมาส์

▪ ซอฟต์แวร์ ต้องมีการติดตั้ง

- ระบบปฏิบัติการ Windows Server 2003 พร้อมติดตั้งโปรแกรม Internet Information Services(IIS 6.0) หรือ Linux Server พร้อมติดตั้งโปรแกรม Apache Web Server เพื่อทำหน้าที่ให้บริการเว็บแอปพลิเคชันแก่เครื่องไคลเอนท์
- ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ MySQL version 5.0.51 เพื่อใช้จัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูล
- PHP เพื่อเชื่อมโยงเข้าระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

6.2 โครงสร้างการทำงานของระบบ

สำหรับหน้าจอการทำงานของระบบการจัดการคำสั่งซื้อและสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจนำเข้าส่งออก แบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือหน้าจอของผู้ใช้งานระบบทั่วไป และหน้าจอสำหรับผู้ควบคุมระบบงาน ซึ่งทั้ง 2 ส่วนนี้จะต้องเข้าสู่ระบบด้วยข้อมูลที่รหัสผู้ใช้งานระบบและรหัสผ่านส่วนตัวทุกครั้ง โดยระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิการใช้งานก่อนเสมอ

หน้าจอของผู้ใช้ระบบงานทั่วไป ได้แก่ Search Product , Order Product , Return Product , Purchase Product , Check Stock , Manage Profile และ Manage Product

หน้าจอของผู้ควบคุมระบบงาน ได้แก่ User Profile Management และ Generate Report

6.2.1 หน้าจอแรกของระบบงาน

เมื่อผู้ใช้ระบบงานเข้าสู่เว็บไซต์ของระบบ จะปรากฏหน้าจอหลักซึ่งให้บันทึกรหัสผู้ใช้งานระบบและรหัสผ่านส่วนบุคคล ตามรูปที่ 6.2



Trendy Sock Shop
www.trendysock.com

Welcome to Trendy Sock Shop

LOG IN

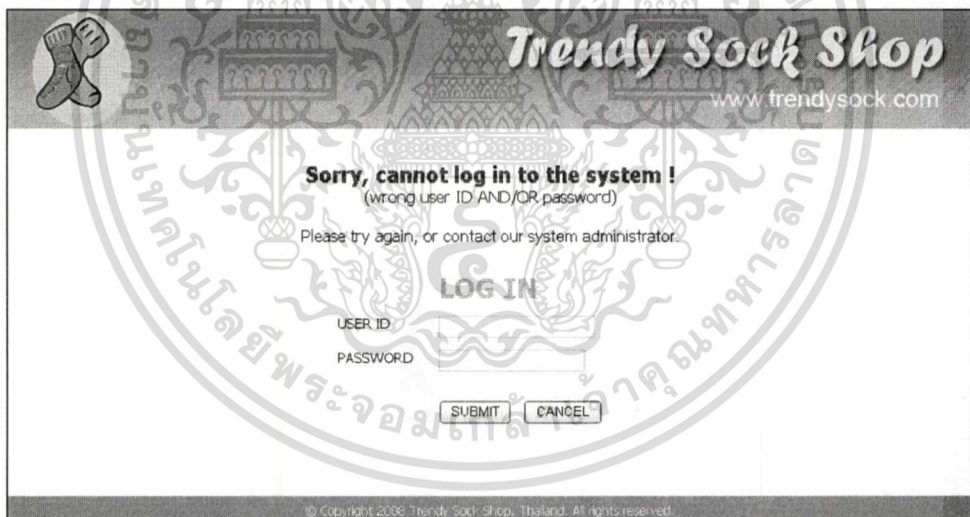
USER ID

PASSWORD

© Copyright 2008 Trendy Sock Shop, Thailand. All rights reserved.

รูปที่ 6.2 หน้าจอล็อกอินเข้าสู่ระบบงาน

กรณีใส่รหัสผู้ใช้งานหรือรหัสผ่านผิดพลาดจะปรากฏหน้าจอดังรูป 6.3



Trendy Sock Shop
www.trendysock.com

Sorry, cannot log in to the system !
(wrong user ID AND/OR password)
Please try again, or contact our system administrator.

LOG IN

USER ID

PASSWORD

© Copyright 2008 Trendy Sock Shop, Thailand. All rights reserved.

รูปที่ 6.3 หน้าจอที่ไม่สามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบงาน

เมื่อบันทึกรหัสผู้ใช้งานระบบและรหัสผ่านส่วนบุคคลสำเร็จ จะเข้าสู่หน้าจอเมนูหลักตามสิทธิการใช้งานของแต่ละบุคคล ตัวอย่างหน้าจอเป็นเมนูหลักของ Customer ตามรูปที่ 6.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.4 หน้าจอเมนูหลักของ Customer

6.2.2 หน้าจอสำหรับค้นหารายการสินค้า

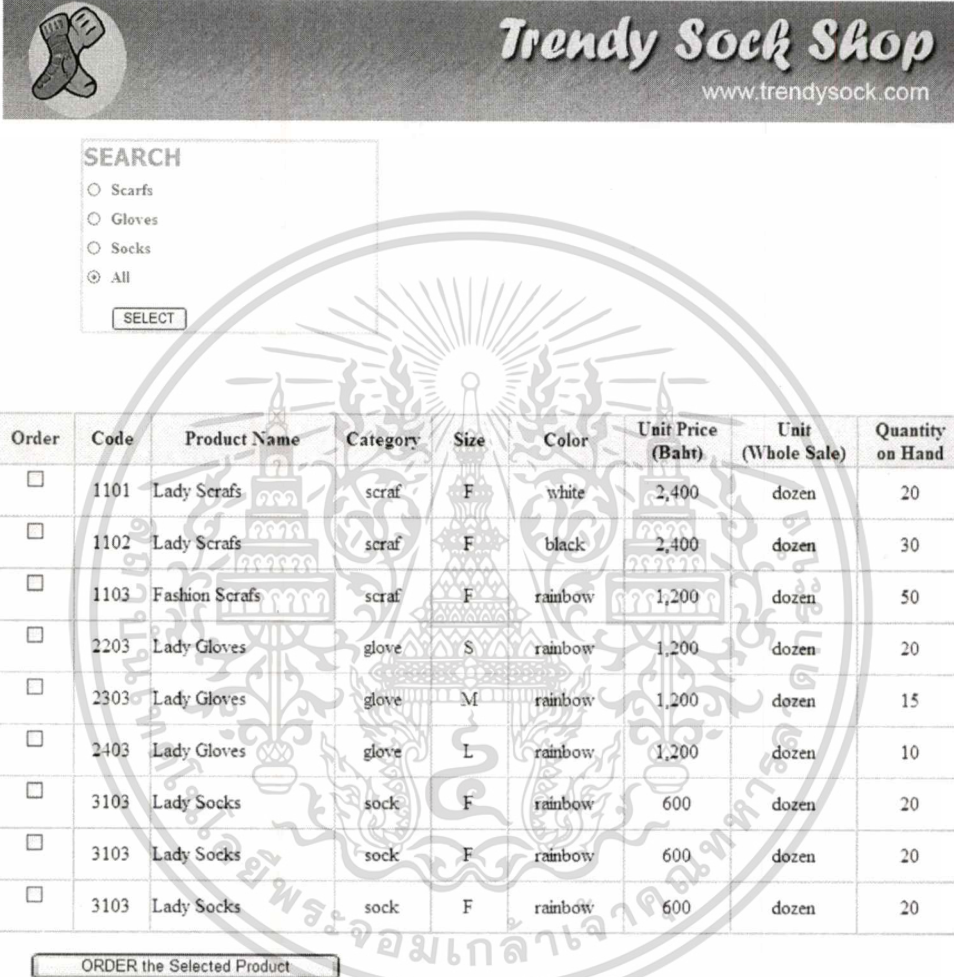
เมื่อผู้ใช้ระบบงานเลือกเมนู “SEARCH PRODUCT” ระบบจะแสดงจอภาพเพื่อให้ค้นหารายการสินค้าตามที่ต้องการ ปรากฏหน้าจอดังรูป 6.5



รูปที่ 6.5 หน้าจอหลักสำหรับค้นหาสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้ระบบงานกดปุ่มเลือกรายการสำหรับค้นหา ระบบจะแสดงรายละเอียดของรายการสินค้า ซึ่ง Customer สามารถซื้อสินค้าได้ ปรากฏหน้าจอดังรูป 6.6



Trendy Sock Shop
www.trendysock.com

SEARCH

Scarfs
 Gloves
 Socks
 All

| Order | Code | Product Name | Category | Size | Color | Unit Price (Baht) | Unit (Whole Sale) | Quantity on Hand |
|--------------------------|------|----------------|----------|------|---------|-------------------|-------------------|------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1101 | Lady Scarfs | scraf | F | white | 2,400 | dozen | 20 |
| <input type="checkbox"/> | 1102 | Lady Scarfs | scraf | F | black | 2,400 | dozen | 30 |
| <input type="checkbox"/> | 1103 | Fashion Scarfs | scraf | F | rainbow | 1,200 | dozen | 50 |
| <input type="checkbox"/> | 2203 | Lady Gloves | glove | S | rainbow | 1,200 | dozen | 20 |
| <input type="checkbox"/> | 2303 | Lady Gloves | glove | M | rainbow | 1,200 | dozen | 15 |
| <input type="checkbox"/> | 2403 | Lady Gloves | glove | L | rainbow | 1,200 | dozen | 10 |
| <input type="checkbox"/> | 3103 | Lady Socks | sock | F | rainbow | 600 | dozen | 20 |
| <input type="checkbox"/> | 3103 | Lady Socks | sock | F | rainbow | 600 | dozen | 20 |
| <input type="checkbox"/> | 3103 | Lady Socks | sock | F | rainbow | 600 | dozen | 20 |

รูปที่ 6.6 หน้าจอแสดงรายละเอียดของสินค้า

6.2.3 หน้าจอสำหรับสั่งซื้อสินค้า

เมื่อผู้ใช้ระบบงานกดปุ่มเมนู"ORDER PRODUCT" ระบบจะแสดงหน้าจอเพื่อให้สั่งซื้อสินค้า ปรากฏหน้าจอดังรูป 6.7

Trendy Sock Shop
www.trendysock.com

ORDER Product

Product Code (4 digits)

SEARCH

Scarfs
 Gloves
 Socks
 All

© Copyright 2008 Trendy Sock Shop, Thailand. All rights reserved.

รูปที่ 6.7 หน้าจอหลักสำหรับสั่งซื้อสินค้า

กรณีผู้ใช้ระบบงานทราบ Product Code จะใส่ Product Code เพื่อเข้าสู่หน้าจอเพื่อซื้อสินค้าได้ทันที ปรากฏหน้าจอดังรูป 6.8 หรือถ้าไม่ทราบก็เข้าเมนูค้นหาสินค้า และซื้อสินค้าผ่านเมนูค้นหาสินค้าได้ตามรูป 6.6

Trendy Sock Shop
www.trendysock.com

ORDER

| Delete | Code | Product Name | Size | Color | Unit (whole sale) | Quantity | Unit Price (Baht) | Amount |
|--------------------------|------|----------------|------|---------|-------------------|----------|-------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> | 1101 | Lady Scarfs | F | white | dozen | 2 | 2,400 | 4,800 |
| <input type="checkbox"/> | 1103 | Fashion Scarfs | F | rainbow | dozen | 1 | 1,200 | 1,200 |
| | | | | | | | Grand Total | 6,000 |

© Copyright 2008 Trendy Sock Shop, Thailand. All rights reserved.

รูปที่ 6.8 หน้าจอแสดงรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้า

6.2.4 หน้าจอสำหรับคืนสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารเมื่อผู้ใช้ระบบงานกดปุ่มเมนู "RETURN PRODUCT" ระบบจะแสดงหน้าจอเพื่อให้บันทึกค่าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการส่งคืนสินค้า ปรากฏหน้าจอดังรูป 6.9 ซึ่งก่อนการบันทึกรายการต้องมีการตรวจสอบรายละเอียดและตรวจนับสินค้าที่ส่งคืนก่อน

Trendy Sock Shop
www.trendysock.com

RETURN Product

Sale No.

Product Code

QTY

© Copyright 2008 Trendy Sock Shop, Thailand. All rights reserved.

รูปที่ 6.9 หน้าจอหลักสำหรับส่งคืนสินค้า

6.2.5 หน้าจอสำหรับซื้อสินค้าจากผู้จัดหาสินค้า

เมื่อผู้ใช้ระบบงานกดปุ่มเมนู "PURCHASE PRODUCT" ระบบจะแสดงหน้าจอเพื่อให้บันทึกรายการซื้อสินค้าจากผู้จัดหาสินค้า ปรากฏหน้าจอดังรูป 6.10

Trendy Sock Shop
www.trendysock.com

PURCHASE Product

Product Code (4 digits)

SEARCH

Scarfs

Gloves

Socks

All

© Copyright 2008 Trendy Sock Shop, Thailand. All rights reserved.

รูปที่ 6.10 หน้าจอหลักสำหรับซื้อสินค้าจากผู้จัดหาสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ผู้ใช้พึงปฏิบัติตามเงื่อนไขการใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อบันทึก Product Code เข้าในระบบ จะปรากฏหน้าจอให้บันทึกรายการซื้อสินค้าจากผู้จัดหาสินค้า ปรากฏหน้าจอดังรูป 6.11

The screenshot shows the 'PURCHASE Product' interface for Trendy Sock Shop. The header features the shop's logo and name, along with the website address 'www.trendysock.com'. The main form contains the following fields and buttons:

- Purchase No. (text input)
- Product Code (text input)
- Unit Price (Cost) (text input) Baht/Unit
- QTY (text input)
- Net Amount (Baht) (text input)
- CALCULATE button
- PURCHASE button
- CANCEL button
- MAIN MENU button
- LOG OUT button

At the bottom of the page, there is a copyright notice: © Copyright 2005 Trendy Sock Shop, Thailand. All rights reserved.

รูปที่ 6.11 หน้าจอสำหรับบันทึกการซื้อสินค้าจากผู้จัดหาสินค้า

6.2.6 หน้าจอสำหรับตรวจสอบและปรับปรุงสินค้าคงเหลือในระบบ

เมื่อผู้ใช้ระบบงานกดปุ่มเมนู "CHECK STOCK" ระบบจะแสดงหน้าจอเพื่อให้ผู้ใช้ระบบค้นหารายการสินค้าในระบบ เพื่อเปรียบเทียบสินค้าคงเหลือในระบบกับสินค้าคงเหลือที่ตรวจนับได้จริงในสต็อกสินค้า ถ้าสินค้าในระบบมีความแตกต่างจากสินค้าคงเหลือที่ตรวจนับได้จริง ผู้ใช้ระบบจะบันทึก Product Code เพื่อผู้หน้าจอในการปรับปรุงยอดสินค้าในระบบให้ตรงกับยอดสินค้าคงเหลือที่ตรวจนับได้จริง ปรากฏหน้าจอดังรูป 6.12 และรูป 6.13



Trendy Sock Shop
www.trendysock.com

CHECK STOCK

Adjust Inventory:

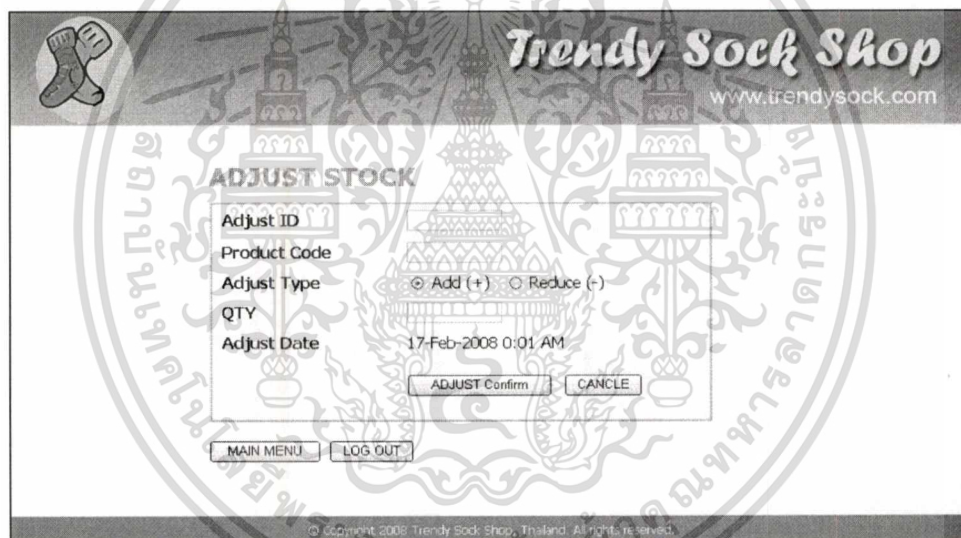
Product Code (4 digits)

SEARCH

Scarfs
 Gloves
 Socks
 All

© Copyright 2008 Trendy Sock Shop, Thailand. All rights reserved.

รูปที่ 6.12 หน้าจอหลักสำหรับตรวจสอบและปรับปรุงสินค้าคงเหลือ



Trendy Sock Shop
www.trendysock.com

ADJUST STOCK

Adjust ID

Product Code

Adjust Type Add (+) Reduce (-)

QTY

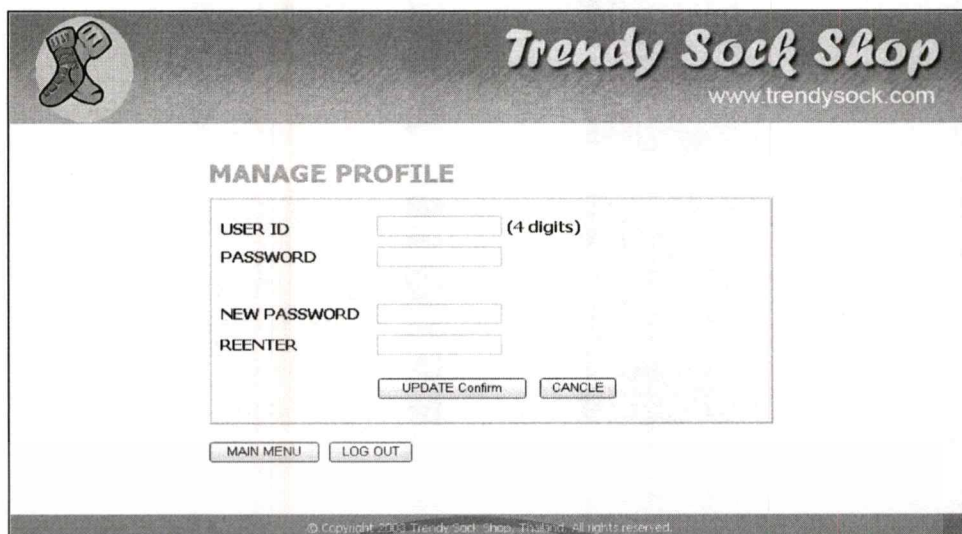
Adjust Date 17-Feb-2008 0:01 AM

© Copyright 2008 Trendy Sock Shop, Thailand. All rights reserved.

รูปที่ 6.13 หน้าจอสำหรับตรวจสอบและปรับปรุงสินค้าคงเหลือ

6.2.7 หน้าจอสำหรับเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านส่วนบุคคล

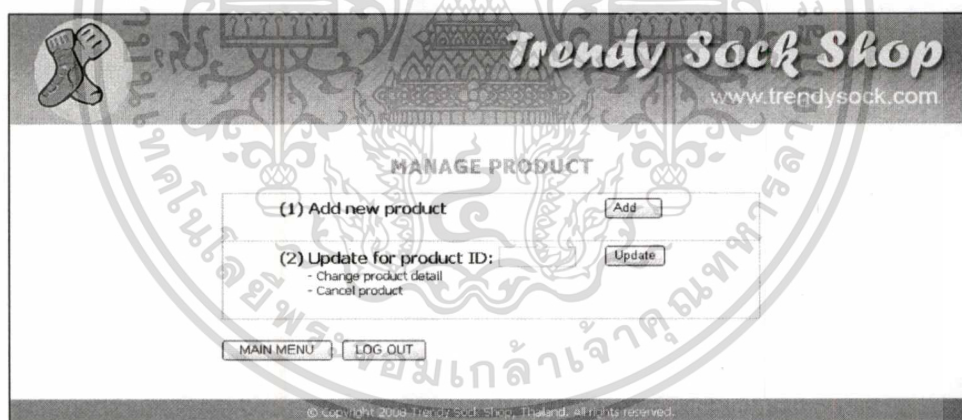
เมื่อผู้ใช้ระบบงานกดปุ่มเมนู "MANAGE PROFILE" ระบบจะแสดงหน้าจอเพื่อให้ผู้ใช้ระบบงานบันทึกรหัสผ่านส่วนบุคคลใหม่แทนรหัสผ่านส่วนบุคคลเดิม เพื่อรักษาความปลอดภัยในการใช้ระบบงาน ปรากฏหน้าจอดังรูป 6.14



รูปที่ 6.14 หน้าจอหลักสำหรับเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านส่วนบุคคล

6.2.8 หน้าจอสำหรับจัดการสินค้า

เมื่อผู้ใช้ระบบงานกดปุ่มเมนู "MANAGE PRODUCT" ระบบจะแสดงหน้าจอเพื่อให้ผู้ใช้ระบบงานบันทึกเพิ่ม ลบ แก้ไขรายการสินค้าในระบบให้ถูกต้อง ปรากฏหน้าจอดังรูป 6.15



รูปที่ 6.15 หน้าจอหลักสำหรับจัดการสินค้า

กรณีที่ผู้ใช้ระบบงานต้องการเพิ่มรายการสินค้าให้ถูกต้อง สามารถเลือกปุ่ม Add new product เพื่อเข้าสู่หน้าจอเพิ่มรายการสินค้า ปรากฏหน้าจอดังรูป 6.16

Trendy Sock Shop
www.trendysock.com

ADD NEW PRODUCT

PRODUCT CODE

PRODUCT NAME

PRODUCT TYPE

SUPPLIER CODE

UNIT CODE

PURCHASE PRICE Baht/Unit (Cost)

SALE PRICE Baht/Unit

© Copyright 2008 Trendy Sock Shop, Thailand. All rights reserved.

รูปที่ 6.16 หน้าจอสำหรับจัดการสินค้า

6.2.9 หน้าจอสำหรับจัดการสิทธิของผู้ใช้ระบบ

เมื่อผู้ดูแลระบบงานกดปุ่มเมนู "USER PROFILE MANAGEMENT" ระบบจะแสดงหน้าจอหลักเพื่อให้ผู้ดูแลระบบงานบันทึกเพิ่ม ลบ แก้ไขสิทธิของผู้ใช้ระบบงาน ปรากฏหน้าจอ ดังรูป 6.17

Trendy Sock Shop
www.trendysock.com

USER PROFILE MANAGEMENT

(1) Add new user

(2) Update for user ID:

- Change password
- Cancel password

[Back to Home](#)

© Copyright 2008 Trendy Sock Shop, Thailand. All rights reserved.

รูปที่ 6.17 หน้าจอหลักสำหรับจัดการสิทธิของผู้ใช้ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้ที่เห็นใบใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีที่ผู้ดูแลระบบงานต้องการเพิ่มสิทธิให้แก่ผู้ใช้ระบบงาน สามารถเลือกปุ่ม Add new user เพื่อเข้าสู่หน้าจอสำหรับบันทึกการเพิ่มสิทธิ ปรากฏหน้าจอจดังรูป 6.18 และรูป 6.19

Trendy Sock Shop
www.trendysock.com

USER PROFILE MANAGEMENT >> Add User

User ID

Password

Name

Type

Status Active Non-Active

Copyright 2009 Trendy Sock Shop, Thailand. All rights reserved.

รูปที่ 6.18 หน้าจอสำหรับจัดการสิทธิของผู้ใช้ระบบ

USER PROFILE MANAGEMENT >> Add User

User ID

Password

Name

Type

Status Active

รูปที่ 6.19 หน้าจอสำหรับจัดการสิทธิของผู้ใช้ระบบ

กรณีที่ผู้ดูแลระบบงานต้องการเปลี่ยนแปลงสิทธิให้แก่ผู้ใช้ระบบงาน สามารถเลือกปุ่ม Update for user ID เพื่อเข้าสู่หน้าจอสำหรับบันทึกการเปลี่ยนแปลงสิทธิ ปรากฏหน้าจอดังรูป 6.20 และรูป 6.21

Address: http://localhost/ops/userPM_update.php

Trendy Sock Shop
www.trendysock.com

USER PROFILE MANAGEMENT >> Update profile

User ID: c003

Password: c003test

Name: Surachai, The Third Company Co.Ltd., Thailand

Type: Customer

Status: Active Non-Active

UPDATE Confirm Reset

Back to Main Menu

Copyright 2007 Trendy Sock Shop, Thailand. All rights reserved.

รูปที่ 6.20 หน้าจอสำหรับจัดการสิทธิของผู้ใช้ระบบ

USER PROFILE MANAGEMENT >> Update profile

User ID: c003

Password: c003test

Name: Surachai, The Third Company Co.Ltd., Thailand

Type: Customer

Status: Active Non-Active

UPDATE Confirm Reset

Back to [Main Menu](#)

รูปที่ 6.21 หน้าจอสำหรับจัดการสิทธิของผู้ใช้ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.10 หน้าจอสำหรับออกรายงาน

เมื่อผู้ดูแลระบบงานกดปุ่มเมนู”GENERATE REPORT” ระบบจะแสดงหน้าจอหลัก เพื่อให้ผู้ดูแลระบบงานดูและพิมพ์รายงานตามต้องการ ปรากฏหน้าจอดังรูป 6.22



รูปที่ 6.22 หน้าจอหลักสำหรับออกรายงาน

EOQ and Reorder Point Report
Report on Sat, 29 March 2008, 02:52 pm

Product List:

| Product Code | Product Name | Color | Size | Unit Code | QTY Onhand | QTY Reorder Point | QTY D | QTY Order (Q*) | Purchase Unit Price (Baht) | Total Purchase Price (Baht) |
|--------------|--------------|---------|------|-----------|------------|-------------------|-------|----------------|----------------------------|-----------------------------|
| 1101 | Lady Scarfs | white | F | 001 | 5 | 22 | 810 | 90 | 1,800.00 | 162,000.00 |
| 2303 | Lady Gloves | rainbow | M | 002 | 10 | 25 | 900 | 94 | 900.00 | 84,600.00 |
| 3101 | Lady Socks | white | F | 002 | 10 | 33 | 1,200 | 109 | 500.00 | 54,500.00 |
| 3103 | Lady Socks | rainbow | F | 002 | 10 | 25 | 900 | 94 | 500.00 | 47,000.00 |

Remark:
Unit Code: 001 = 12 pieces per dozen, 002 = 24 pieces per dozen, S=5, H=1
EOQ = $\text{squareRoot}((2*D*S)/H)$; when S=5, H=1

Print Report

รูปที่ 6.23 หน้าจอรายงานปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดและจุดในการสั่งซื้อสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

บทสรุป

7.1 บทสรุปโครงการ

โครงการพัฒนาระบบงานในหัวข้อ “การพัฒนาระบบการจัดการคำสั่งซื้อและสินค้าคงคลังสำหรับธุรกิจนำเข้าสิ่งทอ” มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการประมวลผลคำสั่งซื้อ และนำข้อมูลไปตัดสินใจในการจัดการสินค้าคงคลังสำหรับองค์กรธุรกิจที่ยังไม่เคยนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ โดยเริ่มศึกษาตั้งแต่การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตในการพัฒนาระบบงาน ศึกษาวิเคราะห์ถึงระบบงานปัจจุบัน ศึกษาวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่โดยนำภาษาในการออกแบบเชิงวัตถุ(UML) มาใช้เพื่อให้เกิดความเข้าใจในระบบงานใหม่ได้ชัดเจน ถูกต้องตรงกันระหว่างเจ้าของระบบงาน และผู้พัฒนาระบบงาน รวมทั้งศึกษาโปรแกรมภาษาในการพัฒนาระบบและการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในงานต่อไป

7.2 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบ

เนื่องจากร้านเทรนด์ดีชอค เป็นองค์กรธุรกิจที่ก่อตั้งใหม่มีระบบการบันทึกรายงานการขายในรูปแบบเอกสารกระดาษ แม้ว่าผู้บริหารร้านและลูกค้าทางธุรกิจจะยอมรับและสนับสนุนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาระบบงาน แต่ยังมีความรู้ความเข้าใจในระบบสารสนเทศในระดับต่ำ ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคในการพัฒนาและติดตั้งระบบงานต่อไป จึงต้องแก้ไขโดยให้การฝึกอบรมการใช้งานและจัดทำคู่มือในการใช้งานระบบ เพื่อให้ผู้ใช้ระบบงานทุกคนเกิดความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาและใช้งานระบบต่อไป

7.3 ข้อจำกัดของระบบ

1. ระบบงานที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นมาี้ ยังไม่รองรับการสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติจากซัพพลายเออร์ที่ประเทศจีน เนื่องจากเป็นระบบงานขนาดเล็กที่พัฒนาขึ้นใช้ครั้งแรกในกิจการ ดังนั้น ผู้บริการร้านเทรนด์ดีชอคจึงต้องนำข้อมูลปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดที่ได้จากระบบงาน ไปตัดสินใจสั่งซื้อสินค้าเอง

2. ระบบงานที่พัฒนาขึ้นเป็นระบบงานขนาดเล็กที่พัฒนาขึ้นใช้ครั้งแรกในกิจการ ใช้ในขอบเขตที่จำกัดระหว่างร้านเทรนด์ดีชอกกับร้านค้าสาขาและร้านค้าที่เป็นคู่ค้ารวมจำนวน 10 ร้านค้าเท่านั้น ยังไม่รองรับการซื้อขายสินค้ากับบุคคลภายนอก เมื่อผู้ใช้งานระบบได้มีความคุ้นเคย มีเอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความรู้ความเข้าใจระบบงานแล้ว จะมีการพัฒนาระบบงานขึ้นรองรับการซื้อขายสินค้ากับบุคคลภายนอกต่อไป

3. เนื่องจากการพัฒนาระบบงานในครั้งนี้ ได้นำโปรแกรมภาษา PHP และระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ MySQL มาใช้ เนื่องจากเป็นฟรีแวร์ที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย เหมาะสมกับการพัฒนาระบบงานขนาดเล็กขั้นเริ่มต้นของกิจการร้านเทรนดี้ชอค แต่โปรแกรมภาษา PHP เปิดเผยซอร์สโค้ด(open source) จึงมีข้อจำกัดในการรักษาความปลอดภัย ดังนั้น ผู้พัฒนาระบบงานควรให้ความสำคัญในเรื่องการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่เพิ่มมากขึ้น

7.4 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบงานต่อไป

การพัฒนาระบบการจัดการคำสั่งซื้อและสินค้าคงคลังครั้งนี้เป็นระบบงานใหม่โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานทางธุรกิจ แม้ว่าพนักงานผู้ใช้ระบบงานส่วนใหญ่จะคุ้นเคยในการใช้ระบบสารสนเทศทางอินเทอร์เน็ต แต่เนื่องจากระบบมีความละเอียด ซับซ้อน จึงควรมีการจัดฝึกอบรมการใช้งาน และจัดทำคู่มือการใช้งานระบบให้แก่ผู้ใช้ระบบงาน เพื่อให้ผู้บริหารร้านเทรนดี้ชอคและผู้ใช้งานระบบมีความรู้ ความเข้าใจในระบบงาน สามารถใช้งานระบบได้อย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพสูงสุด

นอกจากนี้ ผู้ใช้งานระบบควรจัดเก็บข้อมูลข้อผิดพลาด และข้อจำกัดของระบบงานเพื่อนำไปปรับปรุง แก้ไข และพัฒนาระบบงานให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นต่อไป

บรรณานุกรม

- กรณีการ์ เกษมสานต์. 2545. การวิเคราะห์และออกแบบสารสนเทศเพื่องานจัดซื้อสำหรับธุรกิจ
ร้านค้าสะดวกซื้อ. กรุงเทพฯ: คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2547. UML วิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ.
กรุงเทพฯ: เคทีพีคอมพิวเตอร์แอนด์คอนซัลท์.
- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2548. คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิง
วัตถุด้วย UML. กรุงเทพฯ: เคทีพีคอมพิวเตอร์แอนด์คอนซัลท์.
- ปีทมาภรณ์ ทองแก้ว. 2549. ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการภายในธุรกิจบริษัทนำเที่ยว
ขนาดเล็ก. กรุงเทพฯ: คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง.
- พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร. 2550. คู่มือเรียน PHP และ MySQL สำหรับผู้เริ่มต้น. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- สงกรานต์ ทองสว่าง. 2548. MySQL ระบบฐานข้อมูลสำหรับอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ด
ยูเคชั่น.
- สิทธิชัย ประสานวงศ์. 2549. สร้างสรรค์เว็บสวยด้วย Dreamweaver 8. กรุงเทพฯ: ซอฟท์เพรส.
- สุนทริน วงศ์ศิริกุล. 2544. พัฒนาโมเดลยุคใหม่ UML Unified Modeling Language มาตรฐาน
การสร้างโมเดลระบบงาน. กรุงเทพฯ: ซักเซส มีเดีย.
- Render, Barry. M.Stair, Ralph JR. E.Hanna, Michael. 2006. **Quantitative Analysis for
Management**, Ninth Edition. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Prentice Hall.

ประวัติผู้เขียน

| | |
|----------------------|--|
| ชื่อผู้เขียน | นายวิญญู ทองทั่ว |
| วัน เดือน ปีเกิด | 2 พฤษภาคม 2510 |
| สถานที่เกิด | กรุงเทพมหานคร |
| ที่อยู่ | 154 หมู่บ้านเสนาวิถีสถำ ถนนรังสิตนครนายก ตำบลประชาธิปไตย อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12130 |
| ประวัติการศึกษา | รัฐศาสตรบัณฑิต ภาควิชารัฐประศาสนศาสตร์ สาขาบริหารงานบุคคล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| ประวัติการทำงาน | ก.พ. 2532 – พ.ค.2532 เจ้าหน้าที่สรรหาและคัดเลือกพนักงาน บริษัท TMX (THAILAND) จำกัด |
| พ.ย. 2532 – ปัจจุบัน | เจ้าหน้าที่สินเชื่อบริการรายย่อย SSME 2 สายสินเชื่อและสนับสนุนลูกค้าบุคคล ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด(มหาชน) สำนักงานใหญ่ |