

การประกวดราคาบนอินเทอร์เน็ต

INTERNET AUCTION



น.ส. เดือนเพ็ญ สมพลทวีกุล

นายธีรพงศ์ โหมคหิรัญ

เลขที่.....
เลขทะเบียน.....42815
วัน, เดือน, ปี 10 ส.ย. 2545

b.....
i.....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประกวดราคابอนอินเทอร์เน็ต
INTERNET AUCTION



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญานิพนธ์ปีการศึกษา 2544

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง การประกวดราคานอินเทอร์เน็ต

INTERNET AUCTION

ผู้จัดทำ

1. น.ส.เดือนเพ็ญ สมพลทวีกุล รหัสประจำตัว 40010249
2. นายธีรพงศ์ โหมคหิรัญ รหัสประจำตัว 40010331



(อ. อภิเนตร อุณากร)

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประกวดราคابนอินเทอร์เน็ต

น.ส.เดือนเพ็ญ สมพลทวีกุล 40010249
นายธีรพงศ์ โหมคหิรัญ 40010331
อาจารย์อภิเณตร อุณากุล อาจารย์ที่ปรึกษา
ปีการศึกษา 2543

บทคัดย่อ

การประกวดราคابนอินเทอร์เน็ต เป็นการประมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ตรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่มีในปัจจุบัน ให้เกิดประโยชน์เชิงธุรกิจในรูปแบบของการค้าอิเล็กทรอนิกส์ โดยนำลักษณะเด่นของการประกวดราคาแบบทั่ว ๆ ไป มาใช้ในระบบการประกวดราคابนอินเทอร์เน็ต โดยให้ผู้ซื้อเป็นฝ่ายเสนอความต้องการซื้อและประกาศไว้ เพื่อให้ผู้ขายแต่ละรายเข้ามาเสนอรายละเอียดของสินค้าที่จะขาย ตามความต้องการของผู้ซื้อ ซึ่งเป็นการตอบสนองความต้องการของผู้ซื้อได้มากยิ่งขึ้น และยังส่งผลให้ผู้ขาย สามารถขายตลาดได้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายเพิ่มขึ้นด้วย

ปฏิญานพนธ์ฉบับนี้ กล่าวถึง ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ในการสร้างระบบการประกวดราคابนอินเทอร์เน็ต รวมทั้งการออกแบบและการพัฒนาระบบ ซึ่งเป็นการสร้างเว็บไซต์การประกวดราคา โดยให้สมาชิกใช้งานระบบผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ของสมาชิก ส่วนระบบจะมีหน้าที่ในการจัดการข้อมูล และขั้นตอนต่าง ๆ ในการประกวดราคา รวมถึงการควบคุมดูแลการทำงานของระบบโดยรวมด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Internet Auction

Duanpen Sompholthaveekul

Teerapong Mhodhiran

Apinetr Aunagul Advisor

ABSTRACT

Internet auction can make use of technologies combine with the strength of ordinary auction to enhance business opportunity in electronic commerce. Buyers post their needs on the web site so that sellers can propose the deal that match buyer's needs. In this way, buyers can get what they need while sellers can expand their target group.

This thesis concerns with theories in constructing internet auction system and the analysis and design of the system. Users must be registered member in order to use the services through web browser. The system's tasks are handling data and process in the internet auction including maintenance work.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการและปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สามารถสำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดี เนื่องจากผู้จัดทำได้รับความร่วมมือ และความช่วยเหลือจากบุคคลต่าง ๆ หลายฝ่าย ทั้งด้านวิชาการ และกำลังใจ ผู้จัดทำขอขอบพระคุณ

- อาจารย์ช่อกิเนตร อุณากุล ที่กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับเรา
- พี่เต๋ที่เป็นที่ปรึกษาในยามที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับการทำงาน
- พง เบิ่ง นุ่ม ก้อย ที่ช่วยเหลือในการทำงาน
- โก๋ เป็นที่ปรึกษาทางด้านเทคนิคการเขียน โปรแกรม
- พี่นเรศ ผู้ให้เรายืมใช้พรินเตอร์
- พี่ต๋อง ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการนำเสนอรายงาน
- ขอบคุณห้องฮาร์ดแวร์ ที่ให้เราอาศัยฟัง
- และสุดท้ายขอบคุณคุณแม่ที่เป็นกำลังใจสำคัญให้ตลอดมา

เดือนเพ็ญ สมพลทวีกุล
ธีรพงศ์ โหมคหิรัญ

สารบัญ

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญรูปภาพ.....	IX
 บทที่ 1 บทนำ.....	 1
1.1 ความสำคัญและที่มา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 วิธีการดำเนินงาน.....	2
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎี.....	3
2.1 รูปแบบของการประมูล.....	3
2.1.1 แบ่งตามลักษณะวิธีการประมูล.....	3
2.1.1.1 การประมูลแบบปกติ (Simple Auction หรือ Sealed Bid Auction).....	3
2.1.1.2 Multiround Sealed Bid Auction.....	4
2.1.1.3 การประมูลแบบดัตช์ (Dutch Auction).....	4
2.1.1.4 การประมูลแบบรีเวิร์ส (Reverse Auction).....	5
2.1.2 แบ่งตามลักษณะผู้ซื้อและผู้ขาย.....	5
2.1.2.1 บุคคลสู่บุคคล (Person-To-Person).....	6
2.1.2.2 บริษัทสู่บุคคล (Business-To-Person).....	7
2.1.2.3 บริษัทสู่บริษัท (Business-To-Business).....	8
2.2 การประกวดราคา.....	8
2.2.1 การประกวดราคาทั่วไป.....	9
2.2.2 การประกวดผ่านระบบอินเทอร์เน็ต.....	9
2.3 ประโยชน์ที่ได้จากการประกวดราคาผ่านอินเทอร์เน็ต.....	11
2.4 ข้อจำกัดในการประกวดราคาผ่านอินเทอร์เน็ต.....	12
2.5 ความสามารถในการทำงานของการประกวดราคาผ่านอินเทอร์เน็ต.....	12
2.5.1 ความสามารถและหน้าที่การทำงานของเว็บไซต์ (Web site features).....	12
2.5.2 ความสามารถและหน้าที่การทำงานของผู้อนุและระบบ (Administrator Features).....	13
บทที่ 3 Java servlet and tomcat.....	14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 Java Servlet	14
3.2 Java Servlet VS CGI.....	15
3.3 โครงสร้างของเซิร์ฟเลต.....	16
3.4 Tomcat.....	17
บทที่ 4 Oracle8i and JDBC	18
4.1 Oracle Server.....	18
4.1.1 ชนิดของข้อมูล (Data Types) ใน Oracle8i.....	18
4.1.1.1 Built-in Data Types.....	19
4.1.1.2 User-Defined Data Types	20
4.1.1.2.1 Object Type.....	21
4.1.1.2.2 Collection Type.....	21
4.1.2 โครงสร้างการเชื่อมต่อฐานข้อมูล.....	22
4.1.2.1 โครงสร้างแบบทูเทียร์ (Two-tier Model).....	23
4.1.2.2 โครงสร้างแบบทรีเทียร์ (Three-tier Model).....	23
4.2 JDBC (Java Database Connectivity).....	24
4.2.1 โครงสร้างของ JDBC	24
4.2.2 การทำงานของ JDBC.....	25
4.2.3 รูปแบบการเชื่อมต่อฐานข้อมูลของ JDBC	26
4.2.3.1 Two-tier Model	26
4.2.3.2 Three-tier Model.....	27
4.2.4 การคิดต่อฐานข้อมูล.....	27
บทที่ 5 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	30
5.1 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ.....	30
5.1.1 หลักการ	30
5.1.2 ขอบเขตการให้บริการ	30
5.1.3 Use Case Diagram	31
5.1.3.1 การสมัครสมาชิก.....	34
5.1.3.2 การล็อกอิน (Log In)	35
5.1.3.3 การแสดงรายการโครงการ (Project List)	36
5.1.3.4 การค้นหาสินค้าในฐานข้อมูล (Search Product)	37
5.1.3.5 การเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนตัว (Change Personal Information)	38
5.1.3.6 การกำหนดความต้องการซื้อ (Requirement).....	39
5.1.3.6.1 การกำหนดความต้องการซื้อแบบทั่วไป (General Requirement).....	39
5.1.3.6.2 การกำหนดความต้องการซื้อแบบเทคนิค (Add Technical Requirement)	40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3.7 การเสนอขายคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง.....	41
5.1.3.7.1 การระบุสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์ตามความสามารถในการใช้งาน (Add Specification).....	41
5.1.3.7.2 การเสนอสเปกในโครงการประกวดราคา (Bidding)	42
5.1.3.8 การปิดการประกวดราคา (Close Auction)	43
5.1.3.9 การให้อันดับความน่าเชื่อถือของสมาชิก (Rating Member).....	43
5.2 การออกแบบระดับสถาปัตยกรรม (Architectural Design).....	43
5.2.1 ส่วนไคลเอนต์ (Client).....	44
5.2.2 ส่วนเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server)	44
5.2.3 ส่วนดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server).....	44
5.2.4 รายละเอียดของระบบการทำงาน (System Specification).....	44
5.3 การออกแบบระดับกลไกการทำงาน.....	45
5.3.1 Class Diagram.....	45
5.3.2 State Diagram.....	50
5.3.3 Database Table.....	52
5.4 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface Design).....	54
5.4.1 บุคคลทั่วไป (User)	54
5.4.1.1 หน้าแรกของเว็บไซต์ (Index)	55
5.4.1.2 คำอธิบายการใช้ให้ผู้ใช้ทั่วไป (New to Our Auction)	56
5.4.1.3 การลงทะเบียน (Register)	57
5.4.1.4 การค้นหาอุปกรณ์ในฐานข้อมูล (Search).....	58
5.4.1.5 การแสดงข้อมูลของสมาชิก (Member Profiles).....	60
5.4.1.6 การแสดงรายการและรายละเอียดโครงการ (Project List)	61
5.4.1.7 เว็บบอร์ด (Web Board).....	62
5.4.1.8 การติดต่อผู้พัฒนาระบบ (Contact Us).....	62
5.4.2 สมาชิก (Member)	63
5.4.2.1 การล็อกอิน (Log in).....	63
5.4.2.2 การเปลี่ยนข้อมูลส่วนบุคคลของสมาชิก (Change Personal Information)	64
5.4.2.3 การให้คะแนนอันดับความน่าเชื่อถือของสมาชิก (Member Rating)	64
5.4.3 ผู้ซื้อ (Buyer).....	66
5.4.3.1 การกำหนดความต้องการซื้อแบบทั่วไป (General Requirement).....	66
5.4.3.2 การกำหนดความต้องการซื้อแบบระบุสเปก (Add Technical Requirement).....	68
5.4.4 ผู้ขาย (Seller).....	70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.4.1 การระบุสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์ตามความสามารถในการใช้งาน (Add Specification)	70
5.4.4.2 การเสนอสเปกในโครงการประกวดราคา (Bidding)	71
5.4.5 ผู้ดูแลระบบ (Administrator)	72
5.4.5.1 การเพิ่ม / ลบฐานข้อมูลของรายละเอียดสินค้า (Add/Remove Product)	72
5.4.5.2 การปรับปรุงสเปกมาตรฐาน (Add Standard Specification)	72
บทที่ 6 บทวิจารณ์และสรุป	73
6.1 บทวิจารณ์และสรุป	73
6.1.1 ส่วนการศึกษาระบบที่มีอยู่เดิม	73
6.1.2 ส่วนการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ	73
6.1.3 ส่วนการพัฒนาระบบ	74
6.1.4 ส่วนวิจารณ์และบทสรุปโดยรวมของระบบ	74
6.2 แนวทางการพัฒนาระบบ	75
ภาคผนวก ก	77
UML (Unified Modeling Language)	77
สัญลักษณ์ที่ใช้ในภาษา UML	77
แผนภาพของ UML	79
Use Case Diagram	79
Sequence Diagram	80
Collaboration Diagram	81
Object Diagram	81
Class Diagram	82
State Diagram	83
Activity Diagram	83
Component Diagram	84
Deployment Diagram	84
ภาคผนวก ข	86
การติดตั้งทอมแคท (Setup Tomcat)	86
การเรียกใช้ทอมแคทเซิร์ฟเวอร์	86
การกำหนดค่าในทอมแคทเซิร์ฟเวอร์ (Config Tomcat Server)	87
ภาคผนวก ค	90
ผลิตภัณฑ์ของออราเคิล	90
บรรณานุกรม	92

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ 4-1 ชนิดของข้อมูลแบบ build-in datatype.....20

ตารางที่ 5-1 Actor ที่มีในระบบ.....31

ตารางที่ 5-2 Usecase ที่มีในระบบ.....32

ตารางที่ 5-3 System specification.....44

ตารางที่ 5-4 Database table.....52

ตารางที่ 5-5 ประเภทการนำไปใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์.....56

ตารางที่ ข-1 Subdirectory ที่สำคัญใน tomcat.....86

ตารางที่ ข-2 Attribute ของ context.....88



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

รูปที่ 2-1 Diagram ของการประกวดราคาแบบปกติ.....	3
รูปที่ 2-2 Diagram ของการประกวด Mutiround seal bid auction.....	4
รูปที่ 2-3 Diagram ของการประกวดราคาแบบดัด.....	4
รูปที่ 2-4 Diagram ของการประกวดราคาแบบ reverse.....	5
รูปที่ 2-5 เว็บไซต์ตัวอย่างการประมูลแบบบุคคลสู่บุคคล.....	6
รูปที่ 2-6 เว็บไซต์ตัวอย่างการประมูลแบบบริษัทสู่บุคคล.....	7
รูปที่ 2-7 เว็บไซต์ตัวอย่างการประมูลแบบบริษัทสู่บริษัท.....	8
รูปที่ 2-8 ตัวอย่าง เว็บไซต์แจ้งข่าวสารการประกวดราคา.....	10
รูปที่ 3-1 การทำงานเบื้องต้นของ servlet.....	14
รูปที่ 4-1 โครงสร้างชนิดข้อมูลใน Oracle.....	19
รูปที่ 4-2 โครงสร้างแบบ two tier.....	23
รูปที่ 4-3 โครงสร้างแบบ three tier.....	23
รูปที่ 4-4 ขั้นตอนการทำงานของ JDBC.....	25
รูปที่ 4-5 การทำงานของ JDBC.....	26
รูปที่ 4-6 การเชื่อมต่อแบบ two tier.....	26
รูปที่ 4-7 การเชื่อมต่อแบบ three tier.....	27
รูปที่ 5-1 แผนภาพ use case.....	33
รูปที่ 5-2 Sequence diagram of registration.....	34
รูปที่ 5-3 Sequence diagram of login.....	35
รูปที่ 5-4 Sequence diagram of view project list	36
รูปที่ 5-5 Sequence diagram of search product	37
รูปที่ 5-6 Sequence diagram of change personal information	38
รูปที่ 5-7 Sequence diagram of general requirement.....	39
รูปที่ 5-8 Sequence diagram of add technical requirement.....	40
รูปที่ 5-9 Sequence diagram of add specification.....	41
รูปที่ 5-10 Sequence diagram of bidding.....	42
รูปที่ 5-13 สถาปัตยกรรมของการประกวดราคابนอินเทอร์เน็ต.....	43
รูปที่ 5-14 แสดง class diagram.....	46
รูปที่ 5-15 แสดง class diagram ส่วนที่หนึ่ง.....	46
รูปที่ 5-16 แสดง class diagram ส่วนที่สอง.....	47
รูปที่ 5-17 แสดง class diagram ส่วนที่สาม.....	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5-18 แสดง class diagram ส่วนที่สี่.....	49
รูปที่ 5-19 State diagram ของการให้ rating	50
รูปที่ 5-20 State diagram ของการเสนอสเปกของผู้ขาย	50
รูปที่ 5-21 State diagram ของการ Add Technical Requirement.....	51
รูปที่ 5-22 State diagram ของการปิดการประกวดราคา	51
รูปที่ 5-23 ER diagram ของระบบ.....	52
รูปที่ 5-24 หน้าแรกของเว็บไซต์.....	55
รูปที่ 5-25 หน้าอธิบายการใช้งานของระบบ.....	56
รูปที่ 5-26 การลงทะเบียนสมัครเป็นสมาชิก.....	57
รูปที่ 5-27 การค้นหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากฐานข้อมูลของผู้ขาย(1).....	58
รูปที่ 5-28 การค้นหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากฐานข้อมูลของผู้ขาย(2).....	59
รูปที่ 5-29 การค้นหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากฐานข้อมูลของระบบ.....	59
รูปที่ 5-30 การแสดงรายชื่อสมาชิกของเว็บไซต์.....	60
รูปที่ 5-31 การแสดงรายละเอียดของสมาชิก.....	61
รูปที่ 5-32 การแสดงรายการและรายละเอียดโครงการ	61
รูปที่ 5-33 เว็บบอร์ดการ ประกวดราคา.....	62
รูปที่ 5-34 การติดต่อกับผู้ดูแลระบบ.....	62
รูปที่ 5-35 การ login เข้าสู่ระบบ.....	63
รูปที่ 5-36 การแสดงหน้าแรกของสมาชิกหลังจาก login เข้าสู่ระบบ.....	63
รูปที่ 5-37 หน้าการเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก.....	64
รูปที่ 5-38 การแสดงรายละเอียดความน่าเชื่อถือของสมาชิก.....	65
รูปที่ 5-39 การเสนอความน่าเชื่อถือให้สมาชิกที่ทำการประกวดราคาร่วมกันในโครงการ	65
รูปที่ 5-40 การระบุความต้องการซื้อแบบทั่วไป.....	67
รูปที่ 5-41 ผลการค้นหาสเปกที่ผู้ขายมาเสนอไว้.....	67
รูปที่ 5-42 การระบุความต้องการซื้อแบบระบุสเปก.....	68
รูปที่ 5-43 ตัวอย่างการคิวรีสเปกจากฐานข้อมูล (1).....	69
รูปที่ 5-44 ตัวอย่างการคิวรีสเปกจากฐานข้อมูล (2).....	69
รูปที่ 5-45 ตัวอย่างการคิวรีสเปกจากฐานข้อมูล (3).....	69
รูปที่ 5-46 การระบุความต้องการขายแบบทั่วไป.....	70
รูปที่ 5-47 ตัวอย่างการคิวรีสเปกในการเสนอสเปกของผู้ขาย (1).....	71
รูปที่ 5-48 ตัวอย่างการคิวรีสเปกในการเสนอสเปกของผู้ขาย (2).....	71
รูปที่ ก-1 ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพต่าง ๆ	78
รูปที่ ก-2 สัญลักษณ์ของความสัมพันธ์แบบต่าง ๆ	78
รูปที่ ก-3 แผนภาพต่าง ๆ ใน UML.....	79

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ ก-4 แผนภาพ Use Case.....	80
รูปที่ ก-5 แผนภาพลำดับขั้นตอนการทำงาน.....	80
รูปที่ ก-6 แผนภาพการทำงานร่วมกัน.....	81
รูปที่ ก-7 แผนภาพวัตถุ.....	81
รูปที่ ก-8 แผนภาพคลาส.....	82
รูปที่ ก-9 แผนภาพสถานะ.....	83
รูปที่ ก-10 แผนภาพกิจกรรม.....	83
รูปที่ ก-11 สัญลักษณ์ของแผนภาพ component	84
รูปที่ ก-12 สัญลักษณ์ของแผนภาพ deployment	85



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มา

ในปัจจุบันจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อเข้าระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) มีจำนวนมากและยังคงมีอัตราเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ระบบการทำธุรกิจต่าง ๆ ได้ใช้ประโยชน์จากความแพร่หลายของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตนี้เอง เป็นการเพิ่มช่องทางการตลาด และเพิ่มโอกาสทางธุรกิจ ดังนั้น จึงเกิดเป็นระบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic commerce) ซึ่งเป็นการทำธุรกิจโดยใช้ระบบอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางในการดำเนินการและติดต่อระหว่างผู้ซื้อกับผู้ขาย และได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ระบบการประมูลผ่านอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นการค้าอิเล็กทรอนิกส์อีกประเภทหนึ่ง เป็นระบบที่ได้รับการยอมรับจากผู้ซื้อและผู้ขายเป็นจำนวนมากเช่นเดียวกัน เนื่องจากระบบการทำธุรกรรมต่าง ๆ เหล่านี้ผ่านอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดจุดเด่นทางด้านการขยายตลาด เกิดข้อได้เปรียบทางด้านเวลา และลดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ซึ่งทำให้ธุรกิจสามารถขยายตัวได้อย่างรวดเร็ว

การประกวดราคา เป็นลักษณะการประมูลประเภทหนึ่ง ซึ่งมีข้อแตกต่างจากการประมูลแบบทั่ว ๆ ไป โดยที่ผู้ซื้อ สามารถกำหนดความต้องการของตนเองได้ และทางฝ่ายผู้ขายแต่ละรายจะเข้ามาเสนอรายละเอียดสินค้าที่จะขายตามความต้องการของผู้ซื้อ หลังจากนั้นผู้ซื้อจะเป็นผู้เลือกผู้ขายที่เสนอรายละเอียดสินค้าได้เหมาะสมที่สุดให้เป็นผู้ชนะ สำหรับในโครงการนี้ จึงเป็นการรวมเอาจุดเด่นของการประกวดราคา ที่เอื้อประโยชน์ให้กับทั้งทางฝ่ายผู้ซื้อและผู้ขาย และข้อได้เปรียบต่าง ๆ ในการทำการค้าอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้เกิดเป็นระบบการประกวดราคาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตขึ้น ซึ่งจะทำให้เกิดความสะดวกกับผู้ซื้อ และยังเป็นการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้มากขึ้นอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการจัดสร้างระบบการประกวดราคาคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องบนอินเทอร์เน็ต (Internet)
2. เพื่อทำการสร้างระบบการประกวดราคาคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องผ่านอินเทอร์เน็ตให้สามารถใช้งานได้ ตามหน้าที่การทำงานที่ได้กำหนดไว้
3. เสนอแนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้จริงในระบบธุรกิจต่อไป

1.3 ขอบเขตของโครงการ

สำหรับโครงการนี้ จะสร้าง website การประกวดราคา โดยเลือกเฉพาะคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์เป็นสินค้าที่ใช้ในการประกวดราคานบนอินเทอร์เน็ต

1.4 วิธีการดำเนินงาน

1. ทำการศึกษาระบบการประมูลสินค้า, ระบบการประกวดราคาที่มีอยู่ในปัจจุบัน รวมถึงระบบที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ต เพื่อศึกษาถึงระบบการทำงานและนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดสร้างโครงการประกวดราคาผ่านอินเทอร์เน็ต
2. วิเคราะห์และออกแบบระบบการประกวดราคาผ่านอินเทอร์เน็ต โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - วิเคราะห์ความต้องการต่าง ๆ ของระบบ และนำเสนอกฎเกณฑ์และข้อกำหนดต่าง ๆ ในระบบการประกวดราคาผ่านอินเทอร์เน็ต โดยประยุกต์จากระบบที่ได้ทำการศึกษาามาข้างต้น
 - ออกแบบระบบโดยใช้วิธีการแบบออบเจกต์ โอเรียนเท็ด (Object Oriented) และใช้ภาษา UML ช่วยในการออกแบบ
 - ออกแบบฐานข้อมูลในระบบแบบเรชั่นแนล (Rational Database) โดยใช้ ER Diagram และทำการ Normalization
 - ออกแบบเว็บไซต์การประกวดราคาและการ Flow ของแต่ละหน้าเว็บไซต์
3. ศึกษาหลักการและทฤษฎีต่าง ๆ ที่ใช้ในการสร้างระบบ (Tools and Programming Technique) และทำการสร้างระบบตามที่ได้ออกแบบไว้
4. ทดสอบระบบ , สรุปผลงาน และให้ข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาโครงการต่อไป

บทที่ 2
หลักการและทฤษฎี

2.1 รูปแบบของการประมูล

การประมูลโดยทั่วไปนั้น โดยปกติแล้วจะมีการกำหนดเวลา และสถานที่ที่ใช้ในการทำประมูลที่แน่นอน โดยผู้เข้าร่วมการประมูลจะต้องมาทำการประมูลโดยพบกันตามสถานที่ที่ทำการประมูลนั้น และการประมูลจะสิ้นสุดลงตามเวลาที่กำหนดไว้

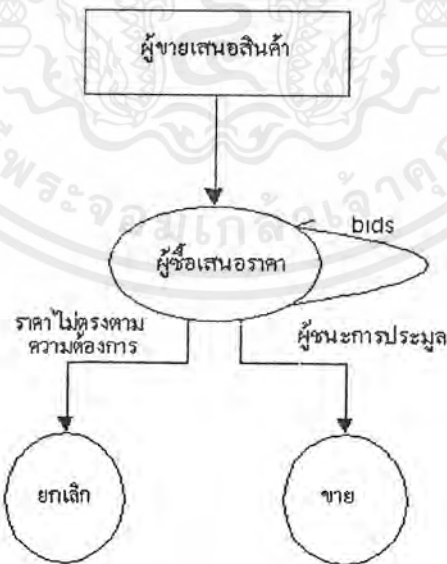
สำหรับรูปแบบของการประมูลนั้น สามารถแบ่งออกได้หลายแบบ ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่ง ซึ่งในปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ จะทำการแบ่งรูปแบบของการประมูลออกเป็น 2 ลักษณะ คือ แบ่งตามลักษณะวิธีการในการประมูล และแบ่งตามลักษณะผู้ซื้อและผู้ขาย

2.1.1 แบ่งตามลักษณะวิธีการประมูล

การแบ่งลักษณะการประมูลตามวิธีการที่ใช้ในการประมูล เป็นการแบ่งโดยยึดวิธีการรวมไปถึงขั้นตอนต่างๆ ในการประมูลเป็นหลักเกณฑ์ โดยสามารถแบ่งได้ ดังนี้

2.1.1.1 การประมูลแบบปกติ (Simple Auction หรือ Sealed Bid Auction)

เป็นรูปแบบการประมูลตามปกติ ที่ผู้ต้องการขายสินค้านำสินค้านั้นมาประมูล โดยมีผู้ต้องการสินค้าทำการเสนอราคาสินค้า และการประมูลจะถูกปิดลงตามเวลาที่กำหนดไว้ และผู้ชนะการประมูล คือ ผู้ที่เสนอราคาสินค้าได้สูงที่สุด

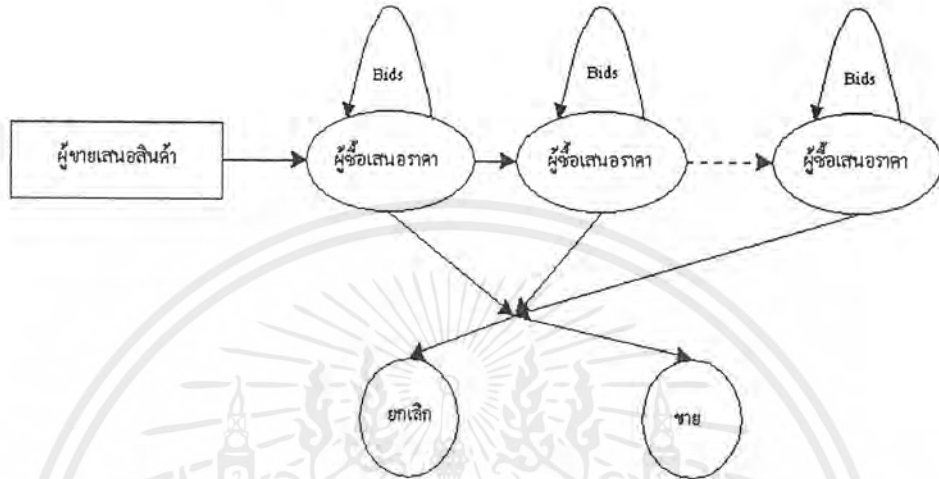


รูปที่ 2-1 ไคอะแกรม (Diagram) การประกวดราคาแบบปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1.2 Multiround Sealed Bid Auction

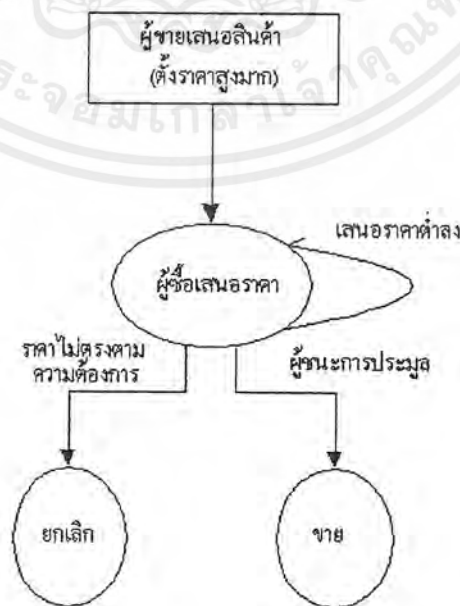
เป็นรูปแบบการประมูลที่จะปิดลงเมื่อผู้ขายพอใจในราคาที่ผู้ซื้อกำหนดไว้ โดยถ้าผู้ขายยังไม่พอใจในราคาที่ผู้ซื้อเสนอ การประมูลก็จะยังมีต่อไป หรืออาจจะปิดลงเมื่อมีผู้เสนอราคาครบตามจำนวนครั้งที่กำหนดไว้ก็ได้ ทั้งนี้ จะขึ้นอยู่กับความพอใจของผู้ขายเอง



รูปที่ 2-2 ไอเดียเกมการประกวดราคาแบบ Multi-round Sealed Bid Auction

2.1.1.3 การประมูลแบบดัตช์ (Dutch Auction)

เป็นรูปแบบการประมูลที่ผู้ขาย ตั้งราคาเริ่มต้นไว้สูงมาก ผู้ซื้อต้องตัดสินใจยอมรับในราคาของผู้ขายเสนอไว้นั้น โดยถ้ายังไม่มีการซื้อโดยยอมรับ ผู้ขายก็จะลดราคาสินค้านั้นลง จนกว่าจะมีผู้ซื้อรายใดรายหนึ่งยอมรับได้ และเป็นผู้ชนะในการประมูลนั้นไป



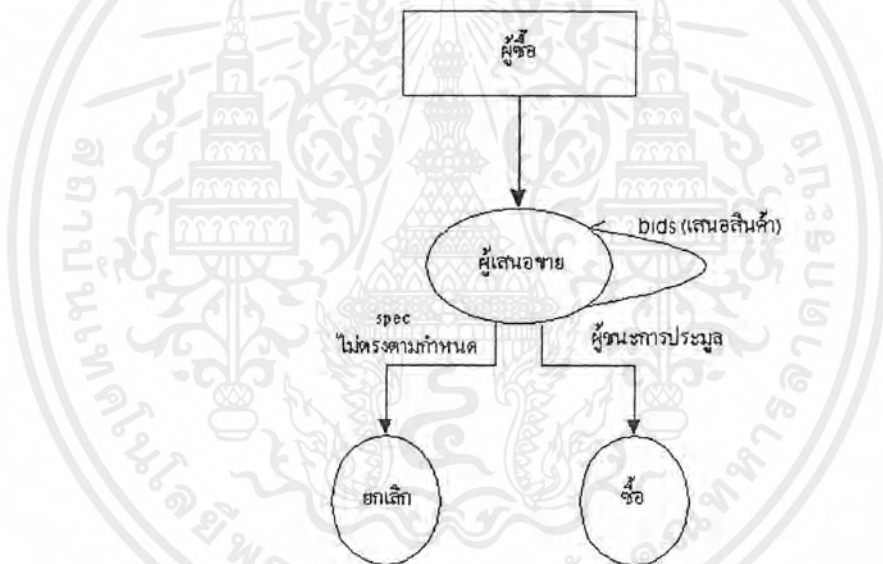
รูปที่ 2-3 ไอเดียเกมการประกวดราคาแบบดัตช์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีฉุกเฉินเพื่อใช้ในการแก้ไขข้อบกพร่องเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1.4 การประมูลแบบรีเวิร์ส (Reverse Auction)

เป็นรูปแบบของการประมูลที่มีลักษณะผสมของการขายแบบราคาคงที่ (Fixed Price) ด้วย การประมูลรูปแบบนี้ ทั้งทางฝ่ายผู้ขายและผู้ซื้อ มีสิทธิในการเปิดประมูลได้ทั้ง 2 ฝ่ายและการเสนอราคา ก็เป็น การเสนอราคาของทั้ง 2 ฝ่ายด้วย จนกระทั่ง ทั้ง 2 ฝ่ายพอใจในราคาขายนั้น การประมูลก็ จะถูกปิดลง ทั้งนี้ ถ้ามีการเสนอข้อเสนอสุดท้าย (Final Offer) ของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง ถ้าอีกฝ่ายหนึ่ง ไม่รับข้อเสนอ นั้น ฝ่ายที่ เสนอ final offer ก็มีสิทธิยกเลิกข้อเสนอ นั้นได้

การประกวดราคา จัดเป็นการประมูลอีกประเภทหนึ่ง ซึ่งอยู่ในลักษณะของการประมูลแบบ รีเวิร์ส (Reverse Auction) นี้ด้วยซึ่งมักจะเกิดขึ้นในโครงการใหญ่ ๆ โดยจะมีการแจ้งรายละเอียดเบื้องต้น ของโครงการไว้ให้ผู้ร่วมการประกวดราคาทำการประกวดราคา เสนอค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ให้กับผู้ทำการเปิด ราคาการประกวดราคา และเมื่อถึงเวลาที่กำหนด จะมีการเปิดซองประกวดราคา ผู้ชนะจะพิจารณาจากราย ละเอียดหลาย ๆ อย่าง ทั้งค่าใช้จ่ายที่เสนอมา รายละเอียดของโครงการ หลักทรัพย์ และความน่าเชื่อถือ เป็นต้น



รูปที่ 2-4 โค้ดอะแกรมการประกวดราคาแบบรีเวิร์ส

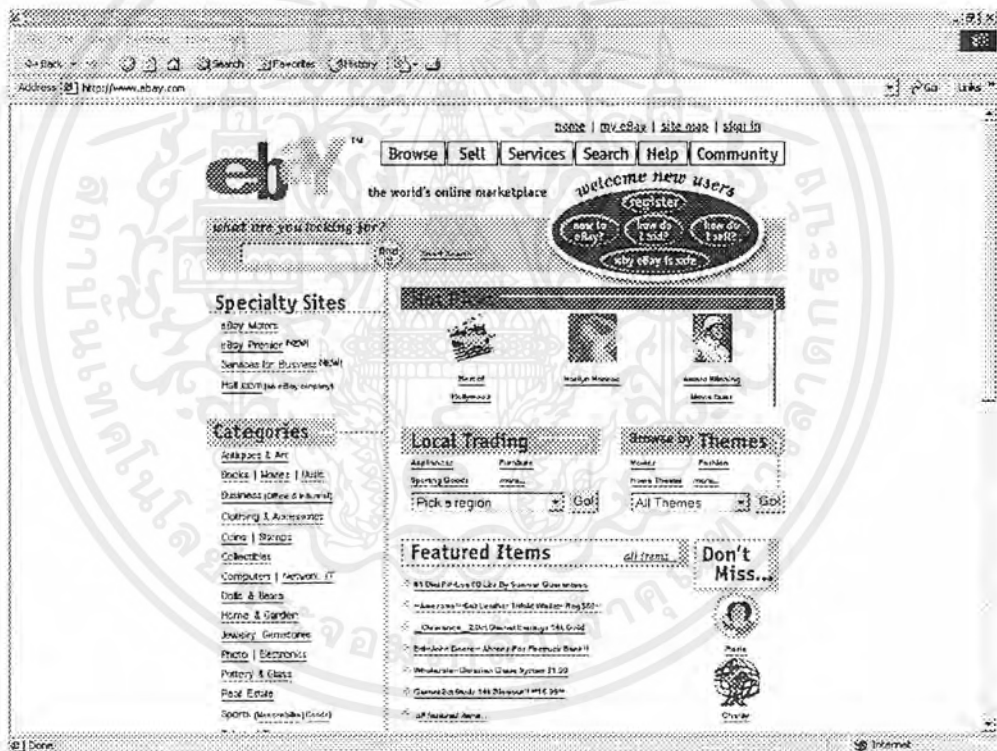
2.1.2 แบ่งตามลักษณะผู้ซื้อและผู้ขาย

การแบ่งรูปแบบการประมูลแบบนี้ ถือเอาลักษณะของผู้ซื้อและผู้ขายเป็นเกณฑ์ โดยแบ่งออกเป็น ในรูปแบบของบริษัท และบุคคลทั่วไป ส่วนใหญ่การประมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ตนั้น แต่ละเว็บไซต์จะ ใช้การแบ่งการประมูลในลักษณะนี้เป็นเกณฑ์

2.1.2.1 บุคคลสู่บุคคล (Person-To-Person)

ลักษณะการประมูลประเภทนี้ เว็บไซต์เปรียบเสมือนศูนย์กลางของการติดต่อซื้อขาย หรือประมูลสินค้า ของบุคคลหรือกลุ่มบุคคล โดยแบ่งแยกเป็นฝ่ายที่นำสินค้ามาเสนอไว้ในเว็บ และตั้งราคาขั้นต่ำเอาไว้เพื่อผู้ที่สนใจในตัวสินค้าเข้ามาทำการประมูล ในขณะที่อีกฝ่ายหนึ่งคือผู้ที่สนใจในตัวสินค้าที่ผู้ขายนำมาเสนอในเว็บไซต์ ถ้าต้องการหรือ มีความพึงพอใจในตัวสินค้านั้น ๆ ก็จะทำการประมูลโดยเสนอราคาเพิ่มขึ้นจากที่แจ้งไว้ ทำให้เกิดเป็นการแข่งขันของผู้ที่สนใจในตัวสินค้า จนกระทั่งเวลาการประมูลที่ผู้นำสินค้าเข้ามาเสนอไว้ได้สิ้นสุดลง ผู้ที่สามารถเสนอราคาได้สูงที่สุดสำหรับของชิ้นนั้น ๆ จะถือได้ว่าเป็นผู้ชนะ ในการประมูลครั้งนั้น

การประมูลประเภทนี้ เว็บไซต์จะเป็นเพียงสื่อกลางของบุคคลทั้งสองฝ่ายเท่านั้น และไม่มีส่วนในการรับผิดชอบตัวสินค้า หรือการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ซื้อ โดยหลังจากการประมูลสินค้าแต่ละชิ้นสิ้นสุดลงผู้ขายและผู้ชนะการประมูลจะตกลง ในการติดต่อกันเอง



รูปที่ 2-5 เว็บไซต์ตัวอย่างการประมูลแบบบุคคลสู่บุคคล (www.eBay.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2.2 บริษัทบุคคล (Business-To-Person)

เว็บไซต์ประเภทนี้จะมีสินค้าในครอบครองหรือรับจากบริษัทผู้ผลิต แล้วนำออกมาเปิดการประมูล โดยทั่วไปแล้วระบบการประมูลนี้ สินค้าชนิดเดียวกันจะไม่ได้มี เพียงชิ้นเดียว ดังนั้นจึงเป็นการประมูลที่ให้ผู้เข้าร่วมประมูล ทำการประมูลทั้งราคา และจำนวนของสินค้าชนิดนั้น ๆ ด้วย

การพิจารณาผู้ชนะในการประมูล ทางเว็บไซต์จะพิจารณาจากจำนวน และราคาของผู้ประมูลเสนอ มา หลังจากหมดระยะเวลาที่เว็บไซต์ได้กำหนดไว้สำหรับการประมูลครั้งนั้น ๆ แล้ว เว็บไซต์จะขายสินค้าให้กับผู้ที่ชนะในการประมูล ซึ่งในกรณีนี้เว็บไซต์จะมีส่วนรับผิดชอบในตัวสินค้า และทำการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ซื้อด้วย



รูปที่ 2-6 เว็บไซต์ตัวอย่างการประมูลแบบบริษัทบุคคล (www.uBid.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2.3 บริษัทสู่บริษัท (Business-To-Business)

การประมุลระหว่างธุรกิจกับธุรกิจ คือการที่บริษัทหนึ่งเปิดประมุลสินค้า, วัตถุดิบ หรือชิ้นส่วนประกอบให้อีกบริษัทหนึ่งมาขึ้นข้อเสนอซื้อ กรณีนี้มักจะเป็นการประมุลสินค้าในจำนวนค่อนข้างมาก และอาจมีมูลค่าค่อนข้างสูง หรืออาจเป็นสินค้าค้างสต็อกในบริษัท

นอกจากนี้ บริษัทที่ต้องการสินค้า เช่น ผู้ผลิตชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์ อาจประกาศความต้องการซื้อ วัตถุดิบหรือชิ้นส่วนในการผลิตเพื่อให้ซัพพลายเออร์ (Supplier) ต่าง ๆ เข้ามาขึ้นข้อเสนอขายสินค้า



รูปที่ 2-7 เว็บไซต์ตัวอย่างการประมุลแบบบริษัทสู่บริษัท (www.eggHead.com)

2.2 การประกวดราคา

การประกวดราคาเป็นการประมุลรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเรียกว่าการประมุลแบบรีเวิร์ส (Reverse Auction) โดยที่ผู้ซื้อจะเป็นผู้กำหนดรายละเอียดความต้องการและเป็นผู้เปิดการประกวดราคา และผู้ขายแต่ละรายจะเป็นผู้เสนอรายละเอียดของสินค้าที่จะขายให้แก่ผู้ซื้อ โดยสินค้าที่จะขายให้แก่ผู้ซื้อนั้น ต้องเหมาะสมกับความต้องการของผู้ซื้อที่ได้ระบุไว้ ส่วนหลักเกณฑ์การหาผู้ชนะในการประกวดราคานี้ แต่ครั้งในการเรียกประกวดราคา จะมีการกำหนดหลักเกณฑ์ไว้ โดยปกติแล้ว ผู้ซื้อจะเป็นผู้คัดเลือกหาผู้ชนะในการประกวดราคาแต่ละครั้ง ตามหลักเกณฑ์การคัดเลือกที่ได้ทำการกำหนดไว้ โดยกำหนดเวลาการเปิดการประกวดราคา จะเป็นไปตามที่ผู้ซื้อได้ทำการกำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1 การประกวดราคาทั่วไป

การประกวดราคาที่เกิดขึ้นโดยทั่ว ๆ ไปนั้น มักอยู่ในรูปแบบของบริษัทกับบริษัท หรืออยู่ในรูปแบบของการติดต่อระหว่างองค์กรรัฐบาลกับบริษัทต่าง ๆ โครงการที่อยู่ในรูปแบบของการประกวดราคามักเป็นโครงการที่ต้องการงานที่ต้องใช้งบประมาณค่อนข้างมาก และอยู่ในรูปของการจัดซื้อจัดจ้าง และการประกวดราคาจะเกิดขึ้น เพื่อเลือกซื้อหรือจ้างให้ได้ตรงตามความต้องการ และคุ้มค่างบประมาณที่ตั้งไว้ด้วย เช่น การประกวดราคาจัดซื้อครุภัณฑ์ของกรมสรรพากร , การประกวดราคาจ้างเหมาพิมพ์หนังสือ หรือ การประกวดราคาจัดซื้อคอมพิวเตอร์ของกรมศุลกากร เป็นต้น

ขั้นตอนของการจัดการประกวดราคาโดยทั่วไป มีดังนี้

1. ผู้ซื้อทำการตรวจสอบความต้องการ , เขียนรายละเอียด (Specification) ของความต้องการนั้น ๆ และรายละเอียดต่าง ๆ ของการประกวดราคา เช่น ค่าแบบ , ราคากลาง , วันที่ขายแบบ , วันที่ยื่นซอง , หลักประกันซอง และวันเปิดซอง เป็นต้น นอกจากนี้ ผู้ซื้อยังต้องแจ้งให้ทราบถึงคุณสมบัติของผู้ที่สามารถเข้าร่วมการประกวดราคาด้วย
2. ผู้ซื้อแจ้ง / ติตประกาศข่าวสารการประกวดราคา เพื่อให้บริษัทผู้ขายทราบ
3. ผู้ขายซื้อซองประกวดราคา หรือจ่ายค่าแบบตามวันและเวลาที่กำหนด
4. ผู้ขายกำหนดรายละเอียด (Specification) และยื่นซองประกวดราคา
5. เมื่อครบกำหนดวันเปิดซอง ผู้ซื้อจะทำการเปิดซอง และทำการคัดเลือกผู้ขายที่เสนอรายละเอียดได้ตรงตามความต้องการ และคุ้มค่างบประมาณที่ใช้ไปมากที่สุด
6. ผู้ซื้อและผู้ขายทำการติดต่อและส่งมอบสินค้า รวมทั้งตรวจสอบรายละเอียดสินค้าต่าง ๆ

สำหรับการประกวดราคาในโครงการใหญ่ ๆ และใช้งบประมาณจำนวนมาก จะต้องมีการเขียนรายละเอียดความต้องการและรายละเอียดต่าง ๆ ในการประกวดราคาให้ชัดเจน นอกจากนี้ ยังมีการจัดตั้งคณะกรรมการชั่วคราวขึ้นจากเจ้าหน้าที่แต่ละระดับในองค์กร เพื่อความเป็นธรรมในการคัดเลือกผู้ชนะในการประกวดราคา และการตรวจรับสินค้า

2.2.2 การประกวดผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

การประกวดราคาในโครงการใหญ่ ๆ โดยปกติแล้วจะต้องมีความปลอดภัย และความเชื่อถือได้สูงมาก เนื่องจากมักเป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับงบประมาณขององค์กรที่ค่อนข้างมาก ส่วนค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในแต่ละขั้นตอนของการประกวดราคา เช่น การวางมัดจำค่าแบบ หรือค่าซองประกวดราคาก็มีค่อนข้างสูง อีกทั้งกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ในการคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคา จะเป็นหลักเกณฑ์ปลีกย่อยในแต่ละงานการประกวดราคา ทำให้งานแต่ละงาน มีการคัดเลือกผู้ชนะไม่เหมือนกัน

ส่วนในระบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นการทำค้าผ่านระบบอินเทอร์เน็ต มีจุดที่ต้องระวังค่อนข้างสูง คือเรื่องความปลอดภัยและความเชื่อถือได้ของผู้ใช้ เนื่องจากการติดต่อผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์โดยมีเว็บไซต์เป็นตัวกลางเท่านั้น ดังนั้น ในการประกวดราคาโครงการใหญ่ ๆ ในปัจจุบัน จึงไม่นิยมกระทำผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการประกวดราคา จึงเป็นเพียงเว็บไซต์ที่รวบรวมรายละเอียด และนำเสนอโครงการต่าง ๆ ที่เป็นการประกวดราคาแบบทั่ว ๆ ไป โดยแจ้งราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ละเอียดเรื่ององค์กรที่จัดการประกวดราคา จัดซื้อหรือจัดจ้าง และข้อมูลการประกวดราคาในโครงการนั้น ๆ โดยบางเว็บไซต์ เปิดบริการฟรีสำหรับบุคคลทั่วไป แต่บางเว็บไซต์จะนำเสนอข้อมูลโครงการประกวดราคาให้แก่สมาชิกเท่านั้น โดยผู้ที่เป็นสมาชิก อาจต้องเสียค่าใช้จ่ายในการสมัครบางส่วนเพื่อรับทราบข้อมูลข่าวสารในการประกวดราคาเหล่านั้น

ตัวอย่างเว็บไซต์แจ้งข้อมูลการประกวดราคาในประเทศไทย ได้แก่ <http://www.bnc.co.th> , <http://www.biddingcon.com> , <http://www.siambidding.com> หรือ <http://www.patsadu.com> เป็นต้น



รูปที่ 2-8 ตัวอย่างเว็บไซต์แจ้งข่าวสารการประกวดราคา (www.SiamBidding.com)

ถึงแม้ว่าระบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์จะมีจุดด้อยดังกล่าวข้างต้น แต่ข้อเด่นของระบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์ คือการ ไม่มีข้อจำกัดทางด้านเวลา , เปิดกว้างทางด้านการตลาด และความประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดการประกวดราคา นอกจากนี้ ในเรื่องของความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือในระบบอินเทอร์เน็ต ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จนมีมาตรฐานต่าง ๆ ที่ได้รับการยอมรับจากผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ทำให้ระบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์ มีอัตราการขยายตัวอย่างรวดเร็ว

ดังนั้น สำหรับโครงการนี้ จึงได้เสนอแนวทางในการจัดระบบการประกวดราคาผ่านระบบอินเทอร์เน็ตขึ้น และนำเสนอเป็นการประกวดราคาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง โดยประยุกต์ขั้นตอนและวิธีการต่าง ๆ จากการประกวดราคาทั่ว ๆ ไป สรุปได้เป็นขั้นตอนการประกวดราคาผ่านอินเทอร์เน็ต ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ผู้ซื้อทำการเสนอรายละเอียดสินค้าที่ต้องการ (Add Requirement) โดยผ่านทางหน้าจอบริษัทการประกวดราคา และรายละเอียดนั้น จะถูกเสนอเป็น โครงการใหม่และเก็บลงฐานข้อมูลของระบบ
2. ผู้ขายเสนอรายละเอียดสินค้า ตามโครงการที่ต้องการเข้าร่วมประกวดราคา ผ่านทางเว็บไซต์การประกวดราคา และข้อมูลจะถูกเก็บลงฐานข้อมูลเช่นเดียวกัน
3. เมื่อถึงเวลาสิ้นสุดการประกวดราคา ตามที่ผู้ซื้อกำหนดไว้ ระบบจะทำการปิดการประกวดราคาและคัดเลือกหาผู้ขายที่เป็นผู้ชนะในการประกวดราคาในโครงการนั้น ๆ และแจ้งให้ทางฝ่ายผู้ซื้อและผู้ขายทราบ
4. หลังจากนั้น ผู้ซื้อและผู้ขายที่เป็นผู้ชนะจะทำการติดต่อ จ่ายเงินและส่งมอบสินค้ากันเอง

ทั้งนี้ ในการประกวดราคผ่านเว็บไซต์ จะไม่มีขั้นตอนของการวางมัดจำค่าแบบหรือซื้อของประกวดราคา และโครงการที่เกิดขึ้นในการประกวดราคผ่านอินเทอร์เน็ต จะเป็นได้ทั้งโครงการเล็ก ๆ ที่ทำการเสนอซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพียงตัวเดียว หรืออาจเป็นโครงการใหญ่ ที่ต้องการคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นจำนวนมากก็เป็นได้

2.3 ประโยชน์ที่ได้จากการประกวดราคาผ่านอินเทอร์เน็ต

การประกวดราคาผ่านอินเทอร์เน็ตนั้น มีข้อได้เปรียบการประกวดราคาแบบทั่ว ๆ ไป ดังนี้

1. การประกวดราคาผ่านทางอินเทอร์เน็ต ลดความยุ่งยากในเรื่องการประชาสัมพันธ์ หรือการทำการงานประกาศแจ้งให้ทราบ เนื่องจากเว็บไซต์ที่จัดการประกวดราคา จะเป็นผู้ประชาสัมพันธ์ให้อยู่แล้ว
2. ลดความยุ่งยากในเรื่องสถานที่ในการจัดขึ้นของประกวดราคา เพราะการประกวดราคาผ่านอินเทอร์เน็ต มีเว็บไซต์เปรียบเสมือนสถานที่กลางในการติดต่อระหว่างผู้ซื้อและผู้เข้าร่วมประกวดราคา
3. ผู้ซื้อที่จะทำการเสนอโครงการใหม่ หรือ เสนอรายละเอียดความต้องการสินค้า สามารถทำได้ตลอดเวลา รวมทั้งผู้ขายที่เข้าร่วมการประกวดราคา ก็สามารถเสนอรายละเอียดสินค้าตามโครงการได้ โดยไม่มีข้อจำกัดทางด้านเวลาเช่นเดียวกัน
4. ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั้ง 2 ฝ่าย เช่น ค่าใช้จ่ายในการจ้างบุคลากรควบคุมดูแลการจัดการประกวดราคา , ค่าใช้จ่ายในการทำเอกสาร , ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และค่าใช้จ่ายในขั้นตอนต่าง ๆ ของการประกวดราคา ลดน้อยลง
5. กลุ่มเป้าหมายด้านการตลาดเปิดกว้างมากขึ้น เป็นการเปิดโอกาสให้กับผู้ซื้อและผู้ขายมากขึ้น เนื่องจากระบบอินเทอร์เน็ต มีผู้ใช้เป็นจำนวนมาก และได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ทำให้กลุ่มเป้าหมายไม่จำกัด ดังนั้น จึงเป็นประโยชน์กับทั้ง 2 ฝ่ายมากขึ้น
6. การประกวดราคาผ่านอินเทอร์เน็ต มีข้อกำหนดและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่แน่นอนและเป็นมาตรฐานเดียวกัน ทำให้เกิดความยุติธรรมกับทั้ง 2 ฝ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ข้อจำกัดในการประกวดราคาผ่านอินเทอร์เน็ต

1. การประกวดราคาผ่านทางเว็บไซต์นั้น มีข้อกำหนดและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่แน่นอน ถึงแม้ว่าจะทำให้การประกวดราคามีความยุติธรรมในการคัดเลือกผู้ชนะสูง แต่ก็ทำให้ความยืดหยุ่นในการกำหนดรายละเอียดของโครงการ ทั้งทางฝ่ายผู้ซื้อและผู้ขายมีลดน้อยลง
2. เนื่องจากการประกวดราคาผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เป็นการทำธุรกรรมผ่านเว็บไซต์ทางหน้าจอคอมพิวเตอร์เท่านั้น ทั้งสองฝ่ายไม่ได้ติดต่อพบกันโดยตรง จึงเกิดความเสี่ยงทางด้านความน่าเชื่อถือของผู้ใช้ค่อนข้างสูง ดังนั้นเว็บไซต์การประกวดราคาจึงต้องกำหนดให้สมาชิกกรอกรายละเอียดและมีการแสดงรายละเอียดของสมาชิกให้ชัดเจน รวมทั้งมีการจัดอันดับความน่าเชื่อถือให้สมาชิก เพื่อเพิ่มความมั่นใจให้กับสมาชิกผู้เข้าร่วมการประกวดราคาในการติดต่อซื้อ - ขายด้วย
3. ระบบการประกวดราคาและเว็บไซต์ ต้องมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่ดีพอ เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาด และทำให้สมาชิกมีความมั่นใจในการเข้าร่วมการประกวดราคาผ่านทางเว็บไซต์

2.5 ความสามารถในการทำงานของการประกวดราคาผ่านอินเทอร์เน็ต

สำหรับรายละเอียดความสามารถในการทำงานของการประกวดราคา ที่จะกล่าวถึงในหัวข้อถัดไปนี้ ทางผู้จัดทำได้ทำการรวบรวมและสรุปเป็นหัวข้อขึ้น จากการศึกษาการทำงานของเว็บไซต์การประมูลชั้นนำต่าง ๆ เช่น www.eBay.com , www.uBid.com , www.pramool.com เป็นต้น โดยในปฏิญญานิพนธ์ฉบับนี้ จะแบ่งความสามารถและหน้าที่การทำงานของระบบการประกวดราคาผ่านอินเทอร์เน็ตเป็น 2 ลักษณะด้วยกัน คือ ความสามารถและหน้าที่การทำงานของเว็บไซต์การประกวดราคา และความสามารถและหน้าที่การทำงานของผู้ดูแลระบบ (Administrator)

2.5.1 ความสามารถและหน้าที่การทำงานของเว็บไซต์ (Web site features)

เป็นความสามารถของเว็บไซต์การประกวดราคา ในการให้บริการต่าง ๆ กับผู้ใช้ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การสมัครเป็นสมาชิกของผู้ใช้ ทั้งผู้ซื้อและผู้ขาย
2. ประกาศแจ้งวิธีการใช้เว็บไซต์เพื่อการประกวดราคา และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในเว็บไซต์ให้ผู้ใช้ทราบ
3. แสดงรายชื่อ และรายละเอียดสมาชิกของเว็บไซต์
4. การค้นหารายละเอียดสินค้าที่มีในเว็บไซต์ (Searching)
5. การแสดงหัวข้อและรายละเอียดของแต่ละโครงการให้ผู้ซื้อทราบ
6. ขั้นตอนต่าง ๆ ในการกำหนดรายละเอียดสินค้า (Specification) ประกวดราคา ทั้งทางฝ่ายของผู้ซื้อและผู้ขาย
7. การปิดการประกวดราคาของแต่ละโครงการและทำการคัดเลือกผู้ชนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. แจ้งผลการประกวดราคาให้ผู้เกี่ยวข้องในแต่ละโครงการรับทราบ
9. การจัดอันดับความน่าเชื่อถือของสมาชิก
10. เว็บบอร์ด (Web Board)

2.5.2 ความสามารถและหน้าที่การทำงานของผู้ดูแลระบบ (Administrator Features)

ผู้พัฒนาระบบจะทำการควบคุมระบบการประกวดราคาให้เป็นอย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพ และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้สูงสุด โดยมีหน้าที่การทำงาน ดังนี้

1. การออกแบบและกำหนดรูปแบบของเว็บไซต์การประกวดราคา
2. จัดการฐานข้อมูลต่าง ๆ ที่มีในระบบ คือ ฐานข้อมูลของสมาชิก , ฐานข้อมูลของสินค้า และ ฐานข้อมูลของการประกวดราคา
3. ควบคุมการปิดการประกวดราคา และคัดเลือกผู้ชนะ
4. ควบคุมการจัดอันดับความน่าเชื่อถือของสมาชิก
5. ควบคุมขั้นตอนและรายละเอียดต่าง ๆ ของเว็บไซต์ให้เป็นอย่างถูกต้อง



บทที่ 3

Java Servlet & Tomcat

ในบทนี้จะกล่าวถึงเทคโนโลยีที่ใช้ในส่วนของการเขียนโปรแกรมในฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server) ก็คือ จาวาเซิร์ฟเล็ต (Java Servlet) และ เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ที่ใช้ก็คือ จาการ์ตา (Jakarta Tomcat) ซึ่งรองรับการทำงานของจาวา เซิร์ฟเล็ต

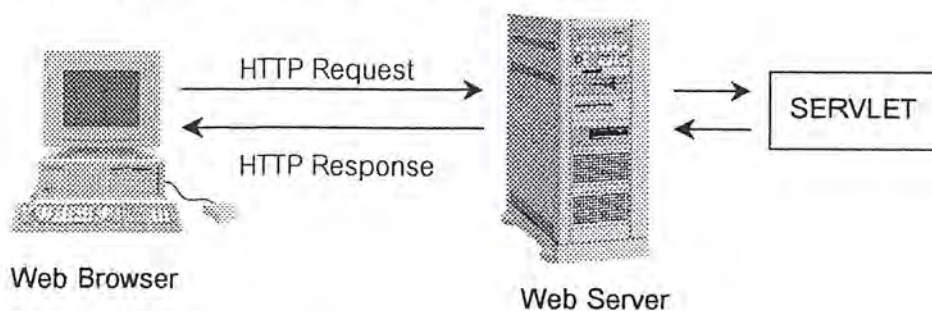
3.1 Java Servlet

เซิร์ฟเล็ต (Servlet) เป็นเทคโนโลยีของจาวา (Java) ที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ - ไซด์ แอปพลิเคชัน (Server - side Application) ซึ่งเป็นการติดต่อรับส่งข้อมูล รวมไปถึงการแก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อหาได้อัตโนมัติระหว่างไคลเอนท์ (Client) และเซิร์ฟเวอร์ (Server) โดยเซิร์ฟเวอร์ - ไซด์ แอปพลิเคชัน ในยุคแรก ๆ มักถูกเขียนขึ้นด้วยคอนเซ็ปต์ (Concept) ของ CGI (Common Gateway Interface) โดยหลักการทำงานง่าย ๆ ก็คือ เว็บ บราวเซอร์ (Web Browser) จะทำการส่งข้อมูล (Data) ที่เกิดจากการกระทำ (Action) ของผู้ใช้ เช่น การคลิก (Click) ลิงค์ (Link) หรือการกรอกแบบสอบถามไปยังเว็บ เซิร์ฟเวอร์ (Web Server) โดยแทนที่เว็บ เซิร์ฟเวอร์ จะทำการส่งเพจ (Page) ที่เป็นสแตติก เพจ (Static page) กลับไปยังไคลเอนท์ เว็บเซิร์ฟเวอร์ จะทำการส่งต่อ (Forward) ข้อมูลดังกล่าวไปยังโปรแกรมซึ่งถูกจัดไว้ โปรแกรมดังกล่าวจะทำการประมวลผลข้อมูลที่ได้แล้วจะส่งผลกลับไปยัง เว็บ เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งทางเว็บ เซิร์ฟเวอร์ ก็จะส่งผลที่ได้นี้กลับไปยัง เว็บ บราวเซอร์อีกทีหนึ่ง

เซิร์ฟเล็ตก็เช่นเดียวกัน โดยเซิร์ฟเล็ตจะถูกโหลด (Loaded) และประมวลผล (Executed) โดยเว็บ เซิร์ฟเวอร์ในลักษณะเดียวกันกับแอปเพลต (Applet) เซิร์ฟเล็ตจะรับการร้องขอ (Request) จากไคลเอนต์ผ่านทางเว็บ เซิร์ฟเวอร์ จากนั้นจะทำการประมวลผลและส่งผลลัพธ์ (Results) กลับไปยังไคลเอนต์

การทำงานของเซิร์ฟเล็ต มีขั้นตอนพื้นฐาน ดังนี้

- ไคลเอนต์ส่งการร้องขอ (request) ผ่านทาง HTTP ไปรโค้ดคอล (Protocol)
- เว็บ เซิร์ฟเวอร์รับการร้องขอและเรียกไฟล์เซิร์ฟเล็ตเพื่อทำการประมวลผล
- ไฟล์เซิร์ฟเล็ตจะรับการร้องขอและทำการประมวลผล
- เซิร์ฟเล็ตจะส่งผลตอบสนอง (response) กลับไปยังเว็บ เซิร์ฟเวอร์
- เว็บ เซิร์ฟเวอร์จะส่งผลลัพธ์นั้นกลับไปยังไคลเอนต์ต่อไป



รูปที่ 3-1 การทำงานเบื้องต้นของเซิร์ฟเล็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ยัดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยีจาวาเซิร์ฟเลต สืบเนื่องมาจากเหตุผล ดังนี้

- ความต้องการให้หน้าเว็บเปลี่ยนตามข้อมูลที่ผู้อ่านส่งให้ เช่น เว็บไซต์ให้บริการระบบค้นหา (Search Engine)ทั้งหลาย ที่ได้รับข้อมูลจากผู้ใช้ คือข้อความที่ต้องการค้นหา และแสดงผลลัพธ์หน้าเว็บ ตามข้อมูลที่ค้นหาเจอแก่ผู้ใช้
- ความต้องการให้หน้าเว็บเปลี่ยนตามข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง เช่น เว็บไซต์เกี่ยวกับการรายงานข่าว หรือสภาพอากาศ จะเห็นว่าข้อมูลที่รายงานสู่ผู้ใช้ ดังกล่าว มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา อาจเป็นรายชั่วโมง หรือค่อนข้างถี่ก็ได้
- ความต้องการให้หน้าเว็บเปลี่ยนตามระบบฐานข้อมูล เช่น ระบบควบคุมคลังสินค้า ที่อาศัยการเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูล สามารถแสดงผลจำนวนสินค้า ตามข้อมูลที่มีอยู่จริงในฐานข้อมูล ออกสู่ผู้ใช้บนระบบเว็บ

3.2 Java Servlet VS CGI

เซิร์ฟเลตเป็นเซิร์ฟเวอร์ – ไซด์ แอปพลิเคชัน (Server Side Application) แบบหนึ่งซึ่งอ้างอิงแนวคิดมาจาก CGI (Common Gateway Interface) ข้อดี ของเซิร์ฟเลตที่อยู่เหนือ CGI อย่างแรกก็คือตัวภาษาที่ใช้เขียนซึ่งก็คือภาษาจาวา (Java) นั่นเอง จาวาเป็นภาษาที่ใช้แนวคิดของออบเจกต์ โอเรียนเต็ล (Object Oriented) ในการเขียน ทำให้สามารถลดความซับซ้อนของโครงสร้างโปรแกรมรวมถึงการอำนวยความสะดวกในการนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) ในส่วนของโปรแกรมที่เขียนไว้แล้ว นอกจากนี้ จาวายังเป็นภาษาที่เป็นลักษณะที่เป็นอิสระกับทุกแพลตฟอร์ม (Platform Independent) ซึ่งจะช่วยให้เราสามารถที่จะทำการพัฒนาระบบโดยใช้ทรัพยากร (Environment) ใดก็ได้ นอกจากนี้ เซิร์ฟเลตยังมีความเร็วที่สูงกว่า CGI เพราะ เซิร์ฟเลตใช้หลักการของเธรด (Thread) โดยจะทำการสร้าง 1 เธรดต่อหนึ่งการร้องขอ (Request) ที่มาจากไคลเอนต์ ซึ่งในทางกลับกัน CGI จะทำการสร้าง 1 โพรเซส (Process) ต่อหนึ่งการร้องขอ ซึ่งจะทำให้เปลืองทรัพยากรมากกว่า และการรันโพรเซสก็จะช้ากว่าการรันด้วยเธรดด้วย ท้ายที่สุดจุดเด่นที่สำคัญของเซิร์ฟเลตก็คือ API (Application Programming Interface) โดยระบบที่ทำการพัฒนาโดยใช้คอนเซ็ปของเซิร์ฟเลตจะสามารถเรียกใช้ API ที่ทางจาวามีมาให้ (javax.servlet.*, javax.servlet.http.*) ซึ่งจะช่วยให้การพัฒนากระบวนดังกล่าวง่ายและเร็วยิ่งขึ้น

สรุปข้อเด่นที่เซิร์ฟเลตมีเหนือกว่า CGI ได้ ดังนี้

- ประสิทธิภาพ ในระบบแบบ CGI โพรเซสใหม่จะเริ่มเมื่อมีการ Request HTTP ในแต่ละครั้งซึ่งเวลาในการเริ่มต้นโพรเซสใหม่ (Start Process) จะเป็นส่วนสำคัญของการประมวลผล แต่ใน เซิร์ฟเลตนั้นการร้องขอแต่ละครั้งจะส่งผลให้เกิดเธรดใหม่ขึ้นซึ่งมีขนาดเล็กกว่าการเกิดโพรเซสใหม่ใน CGI
- ความสะดวก เซิร์ฟเลตจะมีโครงสร้างที่ทำงานต่าง ๆ โดยอัตโนมัติ โดยจะสามารถทำได้หลายอย่าง เช่น การอ่านและตั้งค่า HTTP header , การจัดการกับคุกกี้ (Cookies)
- เซิร์ฟเลตมีความสามารถในการติดต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์โดยตรง และยังสามารถแชร์ข้อมูลการทำงาน ร่วมกับโปรแกรมอื่นๆได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เซิร์ฟเลตถูกเขียนด้วยจาวา ทำให้มีความยืดหยุ่นสูงสามารถรันได้ในหลายแพลตฟอร์ม เช่น บน Apache , Microsoft IIS หรือ WebStar ทำให้สามารถที่จะโยกย้ายผลผลิตไปยัง ระบบอื่นๆได้ โดยไม่ต้องปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง
- ในปัจจุบันเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่สนับสนุนการทำงานเซิร์ฟเลตมีอยู่มากมาย ทั้งที่เป็นแบบฟรี (ดาวน์โหลด) และซื้อ-ขายกัน นอกจากนี้ ในอนาคตแผนการผลิตเว็บเซิร์ฟเวอร์อื่นๆ ยังมีการสนับสนุนการใช้งานเซิร์ฟเลตอีกด้วย

3.3 โครงสร้างของเซิร์ฟเลต

การรับส่งข้อมูลโดยใช้เว็บ ผ่านทางแท็กฟอร์ม <FORM ...> มีรูปแบบการส่งอยู่ 2 ลักษณะคือ GET และ POST โดยที่การส่งแบบ GET เป็นรูปแบบการส่งข้อมูล ผ่านทาง URL (ช่องพิมพ์ชื่อเว็บหรือเว็บแอดเดรส) ซึ่งผู้ใช้จะพิมพ์ได้โดยตรง เช่น `http://www.javacentrix.com?user=1245&pwd=4444` หรือฟอร์มที่แท็กกำหนดแอททริบิวต์ METHOD เป็น GET เช่น <FORM METHOD="GET" ... เป็นต้น สำหรับการส่งข้อมูลผ่านฟอร์มในแบบ POST คือการกำหนดแท็กฟอร์ม ให้มีแอททริบิวต์ METHOD เป็น POST เช่น <FORM METHOD="POST" ... >

```
import java.io.*;
import javax.servlet.*;
import javax.servlet.http.*;

public class ServletTemplate extends HttpServlet {
    public void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
        throws ServletException, IOException {
        PrintWriter out = response.getWriter();
    }
}
```

คลาสที่จะสามารถทำงานเป็นเซิร์ฟเลตได้ต้องสืบทอด (Extends) มาจากคลาส HttpServlet หากต้องการรับข้อมูลที่ส่งมาด้วยรูปแบบ GET ให้สร้างเมธอดชื่อ doGet หรือหากต้องการ รับข้อมูลที่ส่งมาด้วยรูปแบบ POST ให้สร้างเมธอดชื่อ doPost ในตัวอย่างแสดงเฉพาะเมธอด doGet ซึ่งทั้งสองต้องมีอาร์กิวเมนต์ 2 ตัวคือ HttpServletRequest สำหรับอ้างข้อมูลที่ส่งข้อมูลจากผู้ใช้ (จากตัวอย่างอ้างด้วยตัวแปร request) และ HttpServletResponse (จากตัวอย่างอ้างด้วยตัวแปร response) สำหรับส่งข้อมูลกลับไปยังผู้ใช้ ทั้งที่เป็นข้อมูล Header และส่วนเนื้อหา (BODY) เมื่อต้องการส่งเนื้อหาผู้ใช้ มักจะส่งไปให้คลาส PrintWriter จัดการอีกที คลาสดังกล่าวมีส่วนตรวจสอบข้อผิดพลาด หรือ Exception Handling โดยอาศัยคลาส ServletException และ IOException โดยตรวจจับในเมธอด doGet และ doPost

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

import ถูกใช้เพื่อเรียกใช้งานคลาสต่างๆ ในแพ็คเกจที่สนับสนุนการทำงานเซิร์ฟเลต ดังนี้

- import java.io.* สำหรับคลาส PrintWriter
- import javax.servlet.* สำหรับคลาส HttpServlet
- import javax.servlet.http.* สำหรับคลาส HttpServletRequest และ HttpServletResponse

3.4 Tomcat

ทอมแคทเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งเกิดมาจากโครงการของอาปาเช่ (Apache) ซึ่งต้องการนำเทคโนโลยีจาวามาใช้อย่างเต็มรูปแบบ ทั้งตัวเซิร์ฟเลตและ JSP ของจาวาและทางอาปาเช่ได้ตั้งชื่อ โครงการนี้ว่าจาการ์ตา โปรเจ็ค (Jakarta Project) ซึ่งมีนักพัฒนาจำนวนหลายท่านที่ได้เข้าร่วมในโครงการนี้ อย่างเช่น IBM , Sun เป็นต้น

ทอมแคทสนับสนุนการใช้งาน Servlet 2.2 และ JSP 1.1 ใช้สำหรับทดสอบการทำงานของทั้ง เซิร์ฟเลต และ JSP สามารถดาวน์โหลดทอมแคทได้ฟรีเช่นเดียวกับอาปาเช่ (Apache) และยังสามารถทำงานร่วมกับ อาปาเช่ เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Apache Web Server) ได้อีกด้วย



บทที่ 4

Oracle 8i & JDBC

4.1 Oracle Server

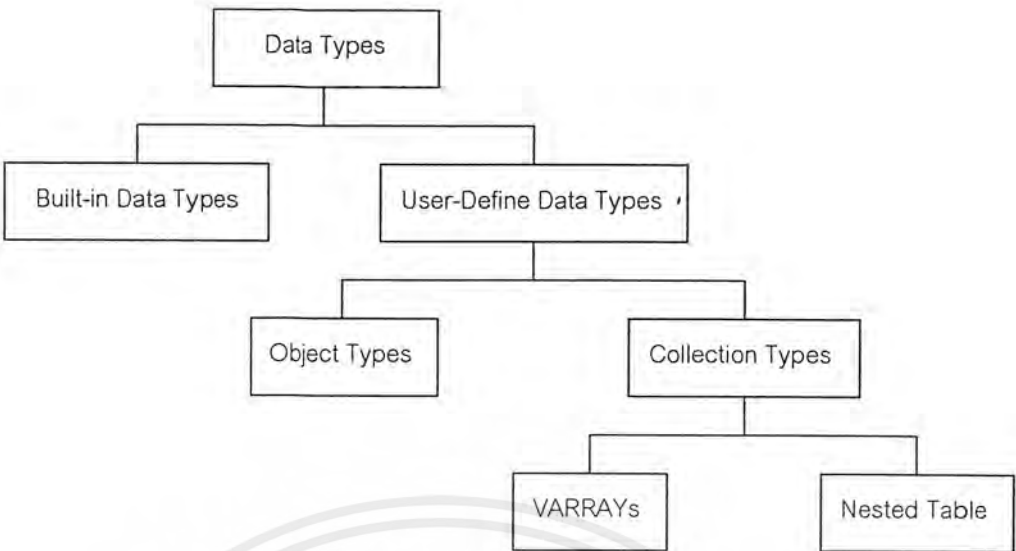
ออราเคิลเซิร์ฟเวอร์ (Oracle Server) คือ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS : Rational Database Management System) ตัวหนึ่งจากบริษัทออราเคิล และเป็นเชิงฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์พาณิชย์ตัวแรกของโลกด้วย ออราเคิลเซิร์ฟเวอร์มีความสามารถโดดเด่น จุดเด่นคือความเชื่อถือได้ (Reliable) สูง อีกทั้งยังมีให้เลือกใช้ในเกือบทุกแพลตฟอร์ม (Platform) ตั้งแต่บนเมนเฟรม (Mainframe) , มินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer) , พีซี (Personal Computer) บนระบบปฏิบัติการเรื่อยไปตั้งแต่วินโดวส์ 9x (Windows9X) , วินโดวส์เอ็นที (WindowsNT) , วินโดวส์ซีอี (WindowsCE) , ยูนิกซ์ (UNIX) , โซลาริส (Solaris), ลินุกซ์ (Linux) โดยที่ในทุกพอร์ตมีโครงสร้างการเหมือนกัน ๆ หมด คำสั่งที่ใช้ก็เป็นแบบเดียวกัน ทำให้ทำงานร่วมกันได้ สามารถนำข้อมูลจากพอร์ตหนึ่งไปพอร์ตอื่นได้อย่างไม่มีปัญหา เหมาะแก่การทำการระบบต้นแบบ (Prototype) เช่น นักพัฒนาสามารถเขียน , ทดสอบ , พัฒนา ระบบบนเครื่องเดสก์ทอป (Desktop) ได้ โดยไม่ต้องสนใจว่าสุดท้ายจะนำไปใช้ที่แพลตฟอร์มใด (สำหรับเรื่องทำงานได้บนหลายแพลตฟอร์มเป็นหัวใจสำคัญของซอฟต์แวร์ (Software) จากออราเคิลก็ว่าได้)

Oracle 8i เป็นระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมาจากระบบฐานข้อมูลแบบเดิม ซึ่งมีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลที่มีความซ้ำซ้อนมาก ๆ เช่น ข้อมูลมัลติมีเดีย , รูปภาพ หรือเสียง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการเพิ่มชนิดข้อมูล (Data Types) ใหม่ขึ้นมาเพื่อรองรับการจัดเก็บข้อมูล และมีชนิดของข้อมูลที่ใช้สามารถกำหนดขึ้นมาเอง (User-Defined Data types) ข้อมูลชนิดนี้จะมีคุณสมบัติของออบเจกต์โอเรียนเทดเหมือนกันออบเจกต์ที่เขียนขึ้นจากภาษาที่เป็นโปรแกรมเชิงวัตถุแบบต่าง ๆ

4.1.1 ชนิดของข้อมูล (Data Types) ใน Oracle8i

ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูล จะมีหลายชนิด แต่ละชนิดจะมีคุณสมบัติต่าง ๆ กันออกไป เช่น NUMBER ใช้เก็บตัวเลขที่นำไปคำนวณ , VARCHAR2 ใช้เก็บสตริง (String) หรือ DATE ใช้เก็บค่าของวันที่ เป็นต้น โดยชนิดของข้อมูลเหล่านี้ จะมีรายละเอียดและการกำหนดเนื้อที่ในการเก็บต่างกัน ผู้ใช้จะต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับข้อมูลที่จะนำมาจัดเก็บ เพราะการกำหนดชนิดข้อมูลบางประเภทที่ไม่เหมาะสมใช้เนื้อที่มากเกินไปจนอาจทำให้สิ้นเปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บได้ หรือถ้ากำหนดชนิดข้อมูลและกำหนดขนาดในการจัดเก็บไม่เพียงพอ อาจเกิดปัญหาในการจัดเก็บข้อมูลภายหลังได้

ชนิดของข้อมูลในออราเคิล 8i แบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ชนิดข้อมูลมาตรฐานที่มีอยู่ในตัวของออราเคิล (Built-in data Types) และชนิดของข้อมูลที่ใช้กำหนดขึ้นเอง (User-Define Data Types)



รูปที่ 4-1 โครงสร้างชนิดข้อมูลใน Oracle

4.1.1.1 Built-in Data Types

เป็นชนิดของข้อมูลมาตรฐานที่มีอยู่ในออราเคิลแล้ว ประกอบด้วย

ชนิดของข้อมูล (Data Types)	คุณสมบัติ
CHAR	ข้อมูลตัวอักษรที่มีขนาดความยาวคงที่ตามที่ได้กำหนดไว้ โดยสามารถกำหนดความยาวได้ตั้งแต่ 1 ถึง 2,000 ไบต์ ซึ่งถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่มีขนาดน้อยกว่ากำหนด ข้อมูลจะถูกเติมช่องว่างตามขนาดที่ได้กำหนดไว้ ถ้าข้อมูลมีขนาดมากกว่าที่กำหนดก็จะตัดออกให้ได้ขนาดตามที่กำหนดไว้ หากข้อมูลยาวมาก ๆ จะเกิดเป็นข้อผิดพลาด (Error) ขึ้น
VARCHAR2	ข้อมูลตัวอักษรที่มีความยาวเปลี่ยนแปลงได้ มีการกำหนดความยาวได้ตั้งแต่ 1 ถึง 4,000 ไบต์ โดยต้องมีการกำหนดความยาวเริ่มต้นไว้ ถ้าข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงมีขนาดน้อยกว่าที่กำหนดไว้ จะเก็บเท่ากับจำนวนของข้อมูลจริง
VARCHAR	มีลักษณะเหมือนกัน VARCHAR2 แต่สามารถเก็บขนาดของข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงได้ และเปรียบเทียบความแตกต่างของสตริงได้ด้วย
NCHAR NVARCHAR2	ชนิดของข้อมูลแบบ NSL (National Language Support) ซึ่งจะเป็นรูปแบบที่ตัวอักษรที่ 1 ไบต์ เก็บมากกว่า 1 ตัวอักษร เช่น ตัวอักษรภาษาไทย ซึ่ง NCHAR จะเก็บข้อมูลที่มีความยาวคงที่หรือเปลี่ยนแปลงได้ โดยมีขนาดสูงสุดได้ 2,000 ไบต์ และ NVARCHAR2 จะเก็บข้อมูลที่มีความยาวเปลี่ยนแปลงได้ โดยมีขนาดสูงสุด 4,000 ไบต์
LONG	ชนิดของข้อมูลที่สามารถเก็บได้สูงสุด 2 กิกะไบต์ เหมาะสำหรับการเก็บเท็กซ์ไฟล์ (Text File)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของข้อมูล (Data Types)	คุณสมบัติ
NUMBER	เก็บข้อมูลตัวเลขที่เป็นจำนวนเต็ม (Fixed Numbers) และเลขทศนิยม (Floating-Point Numbers) ซึ่งสามารถเก็บได้สูงสุด 32 หลัก
DATE	เก็บข้อมูลที่เป็นวันและเวลา แต่ละฟิลด์จะกำหนดไว้ 7 ไบต์
LOB	ใช้เก็บข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ เช่น เท็กซ์ไฟล์ , ภาพกราฟฟิก , เสียง โดยมีขนาดได้สูงสุด 4 กิกะไบต์ ประกอบด้วย -BLOB เก็บข้อมูลที่เป็นไบนารี (Binary) ที่ไม่มีโครงสร้างในฐานข้อมูล -CLOB เก็บตัวอักษร แบบ Single-byte -NCLOB เก็บตัวอักษร แบบ Fixed-length -BFILE เก็บข้อมูลประเภทไบนารีที่เป็นแฟ้มข้อมูลนอกฐานข้อมูล โดยจะเก็บค่าตัวชี้ตำแหน่ง (File Locator) ที่ชี้ตำแหน่งของแฟ้มข้อมูล ข้อมูลประเภทนี้เก็บได้สูงสุด 4 กิกะไบต์ และเป็นประเภทอ่านอย่างเดียว ไม่สามารถแก้ไขได้
RAW LONG RAW	เป็นชนิดข้อมูลที่จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงแม้ขณะที่มีการย้ายข้อมูลระหว่างระบบต่าง ๆ ซึ่งชนิดข้อมูลแบบนี้เหมาะกับข้อมูลที่เป็นแบบไบนารี และที่เป็นไบต์สตริง โดย RAW จะกำหนดให้มีขนาดสูงสุดได้ 2,000 ไบต์ และสามารถนำไปทำ Index ได้ ส่วน LONG RAW เก็บได้ถึง 2 กิกะไบต์ แต่ไม่สามารถนำไปทำ Index ได้
ROWID	ข้อมูลที่บอกถึงตำแหน่งของแถวทุก ๆ แถวในตาราง ซึ่งจะเก็บข้อมูลเป็นไบนารี โดยมีขนาด 10 ไบต์สำหรับ Extended ROWID และ ขนาด 6 ไบต์สำหรับ Restricted ROWID

ตารางที่ 4-1 ชนิดของข้อมูลแบบ Built-in Data Types

4.1.1.2 User-Defined Data Types

เป็นคุณสมบัติที่เพิ่มขึ้นมาใน ORDBMS ให้ผู้ใช้สามารถกำหนดชนิดข้อมูลขึ้นมาเองได้ รวมถึงการกำหนดรายละเอียดของโครงสร้างข้อมูลและการทำงานของตัวมันเอง และสามารถใช้นิพจน์ของข้อมูลที่กำหนดขึ้นเหล่านี้ในเรชั่นแนล โมเดล (Rational Model) ได้ ซึ่งเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาโปรแกรมในรูปแบบของออบเจกต์ โอเรียนเท็ด โปรแกรมมิ่ง (Object Oriented Programming)

ชนิดของข้อมูลแบบ User-Defined Data Types ประกอบไปด้วย

4.1.1.2.1 Object Type

เป็นชนิดของข้อมูลที่มีความซับซ้อนและใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากขึ้น ซึ่งจะมีการนำเอาข้อมูล (Data) และการกระทำ (Operation) มาไว้ด้วยกัน ผู้พัฒนาสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องรู้รายละเอียดภายในของข้อมูลชนิดออบเจกต์นี้เลย และยังสามารถนำข้อมูลชนิดออบเจกต์นี้กลับมาใช้ใหม่ได้ (Reuse)

ตัวอย่างการสร้างออบเจกต์ ไทป์ ที่ใช้เก็บข้อมูลที่อยู่

```
CREATE TYPE address_type AS OBJECT
(
    home_address  VARCHAR2(10),
    road          VARCHAR2(30),
    region        VARCHAR2(30),
    province      VARCHAR2(30),
    zipcode       NUMBER(5));
```

การนำออบเจกต์ ไทป์นี้มาใช้ ให้ใช้ชื่อชนิดของข้อมูลที่ตั้งไว้ข้างต้น มาใส่เป็นชนิดของข้อมูลในสคมา (Column) ได้เลย เช่น

```
CREATE TABLE member
(
    id#    NUMBER(8) PRIMARY KEY,
    name   VARCHAR2(70),
    address ADDRESS_TYPE);
```

เมื่อต้องการใส่ข้อมูลลงในตารางที่สร้างไว้ให้ใช้ ADDRESS_TYPE('490' , 'Sukhumvit' , 'Wattana' , 'Bangkok' , 10110) ในตำแหน่งของข้อมูลที่ต้องการ

4.1.1.2.2 Collection Type

มีลักษณะเป็นหน่วยของข้อมูล (Data Unit) ที่มีจำนวนสมาชิกไม่จำกัด และสมาชิกทั้งหมดมีชนิดข้อมูลเหมือนกัน ประกอบด้วย

- **Varrays** มีลักษณะเป็นเซตของข้อมูลแบบมีลำดับ (Array) สมาชิกทุกตัวจะเป็นข้อมูลชนิดเดียวกัน โดยจะมีเครื่องชี้ (Index) ที่เป็นหมายเลขที่มีความสอดคล้องกับตำแหน่งของสมาชิกในอาร์เรย์ การกำหนดขนาดของอาร์เรย์ไม่มีจำกัดแน่นอน แต่สามารถระบุขนาดที่ใหญ่ที่สุดเมื่อเรามีการกำหนดชนิดของข้อมูลเป็นแบบนี้ และสามารถนำชนิดของข้อมูลแบบนี้ไปใช้เป็น ชนิดของข้อมูลของสคมา (Column) ในตารางรีเรชั่นแนล , แอททริบิวต์ ของออบเจกต์ ไทป์ หรือชนิดของข้อมูลที่ส่งค่ากลับมาจากฟังก์ชัน

- **Nested Tables** เป็นเซตของข้อมูลแบบที่ไม่เรียงลำดับ ซึ่งสมาชิกของทุก ๆ ตัวจะเป็นข้อมูลชนิดเดียวกัน Nested Tables มีเพียงคอลัมน์เดียว และข้อมูลในคอลัมน์นั้น จะถูกมองเหมือนเป็นตารางที่ภายในแต่ละแถวจะมีแถวย่อย ๆ ลงไปอีก การกำหนดชนิดของข้อมูลแบบ Nested Table เป็นดังตัวอย่าง

```
CREATE TYPE test_score AS OBJECT
```

```
(      student_id      NUMBER(8),
       score            NUMBER);
```

```
CREATE TYPE test_score_table AS TABLE OF test_score;
```

```
CREATE TABLE test_results
```

```
(      instructor_id   VARCHAR2(8),
       class_id        VARCHAR2(6),
       name            VARCHAR2(30),
       scores          TEST_SCORE_TABLE);
```

```
NESTED TABLE scores STORE AS test_scores;
```

ส่วนการใส่ข้อมูลเข้าไปในตารางให้ใส่ซ้อนกันลงไปตามตำแหน่งของข้อมูล เช่น

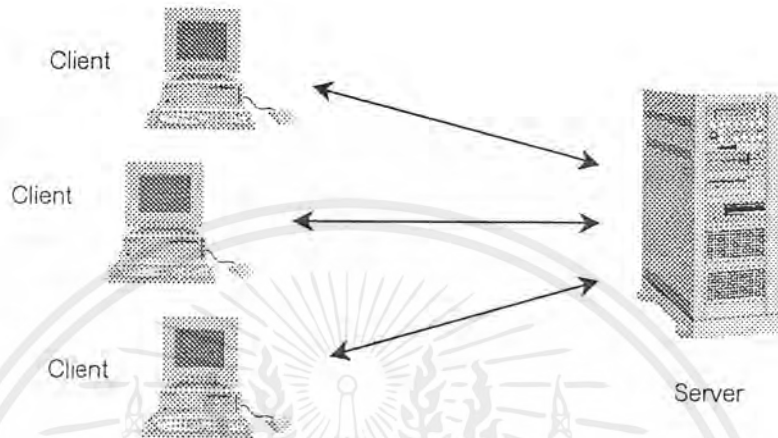
```
(TEST_SCORE_TABLE
 (TEST_SCORE ('40010249' , 90),
  TEST_SCORE ('40010331' , 95),
  TEST_SCORE ('40010554' , 90)));
```

4.1.2 โครงสร้างการเชื่อมต่อฐานข้อมูล

Oracle 8i เป็นฐานข้อมูลไคลเอ็นท์ / เซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นดาต้าเบส เซิร์ฟเวอร์ (Database Server) จึงทำงานเป็นอิสระจากแอปพลิเคชัน (Application) ที่ติดต่อกับฐานข้อมูล เซิร์ฟเวอร์จะรอ (Listen) , ตอบรับ (Accept) การร้องขอ (Request) จากไคลเอ็นท์ โดยช่วงแรกการติดต่อระหว่างออราเคิลกับไคลเอ็นท์จะเป็นโครงสร้างแบบทูเทียร์โมเดล (Two-tier Model) แต่ต่อมา เมื่อมีการพัฒนาทางด้านเว็บและการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตมากขึ้น การเข้าถึงข้อมูลด้วยแอปพลิเคชันที่หลากหลาย ทำให้มีการใช้โครงสร้างแบบทรีเทียร์โมเดล (Three-tier Model) ขึ้น

4.1.2.1 โครงสร้างแบบทูเทียร์ (Two-tier Model)

โครงสร้างแบบทูเทียร์ มีเซิร์ฟเวอร์ 1 ตัว สำหรับรับฐานข้อมูล และไคลเอ็นต์ 1 ตัวหรือมากกว่า ซึ่งรันโปรแกรมที่ติดต่อกับฐานข้อมูล สำหรับอรรถาธิบาย ใช้ Net8 เป็นโปรโตคอลในการกำหนดการติดต่อสื่อสารระหว่างไคลเอ็นต์และเซิร์ฟเวอร์

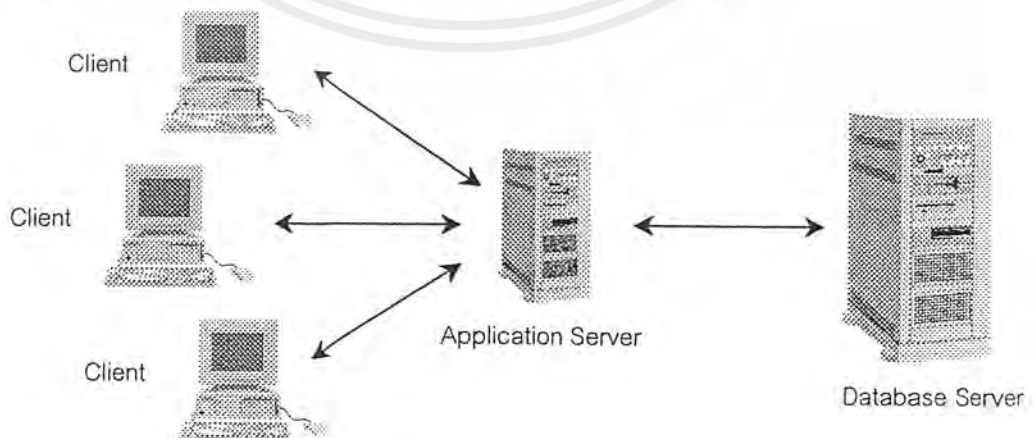


รูปที่ 4-2 โครงสร้างแบบทูเทียร์

ในการติดต่อ ฟังก์ชันไคลเอ็นต์ต้องติดตั้ง Net8 Client Software ซึ่งมีอินเทอร์เฟซ (Interface) ที่ง่ายและสะดวกกับผู้ใช้ ส่วนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ต้องติดตั้ง Net8 Server Software และใช้ส่วนใหญ่จะใช้ TCP/IP โปรโตคอลในการสื่อสารผ่านเน็ตเวิร์ค (Network)

4.1.2.2 โครงสร้างแบบทรีเทียร์ (Three-tier Model)

โครงสร้างแบบทรีเทียร์เป็นที่นิยมใช้กันมาก นับตั้งแต่มีการติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต เพราะมีความสามารถในการโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านทางเว็บไซต์



รูปที่ 4-3 โครงสร้างแบบทรีเทียร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพจะเห็นได้ว่า ทรีทีเซอร์โมเดลยังคงมีคอลเอ็นท์และออราเคิลเซิร์ฟเวอร์เหมือนเดิม และมีแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ เพิ่มขึ้นมา ทำให้เมื่อมีเพิ่มคอลเอ็นท์มากขึ้น ก็ไม่จำเป็นต้องไปเปลี่ยนแปลงเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล แต่ใช้วิธีการเพิ่มแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์แทน ทำให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้น นอกจากนี้ ยังเป็นการลดโหลด (Load) บนคาค้าเบสเซิร์ฟเวอร์อีกด้วย

4.2 JDBC (Java Database Connectivity)

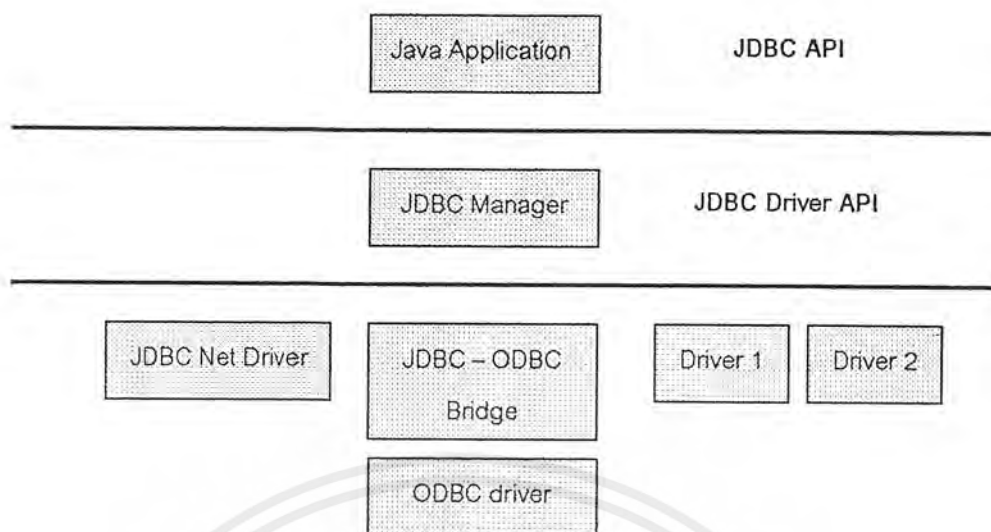
JDBC หรือ Java Database Connectivity เป็นมาตรฐานที่ช่วยในการติดต่อระหว่างจาวากับระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS : Database Management System) JDBC ได้รับการพัฒนาโดย JavaSoft Department ของบริษัท Sun Microsystems โดยตัวที่ใช้ทำงานจริง ๆ ระหว่างจาวากับระบบจัดการฐานข้อมูล คือ JDBC API (Java Database Connectivity Application Programming Interface) สำหรับใช้ในการปฏิบัติตามคำสั่ง SQL ซึ่งประกอบไปด้วยคลาสและอินเทอร์เฟซที่เขียนด้วยภาษาจาวา โดย JDBC มีการสร้างระดับการเชื่อมต่อในการสื่อสารเช่นเดียวกับ ODBC ของบริษัทไมโครซอฟท์ (Microsoft) ซึ่งในปัจจุบันถือว่าเป็นมาตรฐานของการเชื่อมต่อกับฐาน ข้อมูลของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC Computer) และระบบเครือข่ายท้องถิ่น (Local Network)

หลักการทำงานของ JDBC และ ODBC ตั้งอยู่บนมาตรฐานเดียวกัน คือ X/Open SQL Call-Level Interface ของระบบ X-Windows กับ JDBC Driver และต้องเข้ากันได้กับมาตรฐานในการเข้าถึง SQL (ANSI SQL Entry Level Standard) รวมทั้งต้องผ่าน Conformance test ซึ่งบริษัทจาวาซอฟท์ (JavaSoft) เป็นผู้กำหนดขึ้น

4.2.1 โครงสร้างของ JDBC

โครงสร้างการเชื่อมต่อภายใน JDBC ประกอบด้วย 3 ระดับหลัก คือ JDBC API , JDBC Driver API และ JDBC Driver โดยการทำงานของ JDBC จะอยู่ที่ 2 ระดับบน คือ JDBC API ซึ่งทำการติดต่อระหว่างแอปพลิเคชัน (Application) หรือแอปเพล็ต (Applet) ใด ๆ ที่เขียนขึ้นด้วยภาษาจาวากับ JDBC Manager ส่วนระดับกลาง คือ JDBC Driver API จะทำการติดต่อระหว่าง JDBC Manager กับไดร์ฟเวอร์ของระบบฐานข้อมูลที่ติดต่อกับ

ส่วนชั้นล่างสุดเป็นไดร์ฟเวอร์ต่าง ๆ ที่ JDBC จะอาศัย JDBC Manager ในการติดต่อกับแอปพลิเคชัน หรือแอปเพล็ต และมี JDBC-ODBC Bridge เป็นตัวเชื่อมระหว่างแอปพลิเคชันหรือแอปเพล็ตใด ๆ ที่ต้องการติดต่อกับฐานข้อมูลที่สนับสนุนมาตรฐานของ ODBC Driver โดยมีการทำงานเช่นเดียวกับไดร์ฟเวอร์ทั่วไป



รูปที่ 4-4 ขั้นตอนการทำงานของ JDBC

JDBC Driver ของออราเคิล ที่ใช้ในการติดต่อระหว่างแอปพลิเคชัน และตัวฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมาจากภาษาจาวา โดยแยกออกเป็นไดรฟ์เวอร์สำหรับไคลเอ็นท์ และไดรฟ์เวอร์สำหรับเซิร์ฟเวอร์ ไดรฟ์เวอร์สำหรับไคลเอ็นท์มี 2 ชนิด คือ JDBC Thin Driver และ JDBC OCI Driver ซึ่งสามารถใช้เขียนโปรแกรมในรูปของจาวาแอปพลิเคชัน หรือ จาวาแอปเพล็ต ก็ได้ ส่วนไดรฟ์เวอร์สำหรับเซิร์ฟเวอร์นั้น จะมี Server – side JDBC เป็นตัวจัดการให้ Java Virtual Machine (Java VM) ติดต่อกับ SQL Engine

JDBC Driver แบ่งออกได้เป็น 3 แบบ คือ

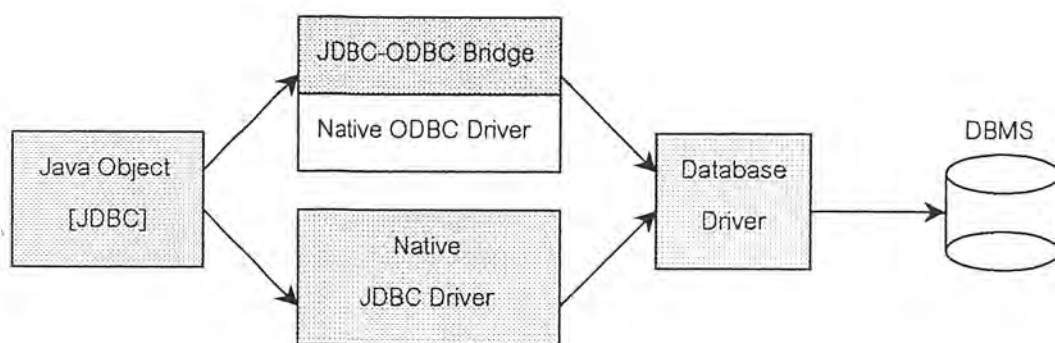
- **JDBC Thin Driver** จะใช้ Java Sockets ในการติดต่อกับดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server) ซึ่งเหมาะสำหรับจาวา แอปเพล็ต (Java Applet) โดยเมื่อมีการเลือก URL จาก HTML page ที่มี Java Applet tag อยู่ เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) จะทำการโหลดจาวาแอปเพล็ต และ JDBC Thin Driver ไปยังไคลเอ็นท์
- **JDBC OCI Driver** จะทำการเชื่อมต่อ JDBC กับดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ โดยใช้ Oracle Call Interface (OCI) เรียกว่า Call native methods ซึ่งเขียนขึ้นมาด้วยโค้ดภาษาซี ทำให้ไม่เหมาะสำหรับใช้ในจาวาแอปเพล็ต แต่จะเหมาะกับจาวาแอปพลิเคชัน
- **JDBC Server Driver** จะใช้สำหรับเซิร์ฟเวอร์เท่านั้น ซึ่งเซิร์ฟเวอร์ไดรฟ์เวอร์นี้ จะมี JDBC สำหรับโปรแกรมภาษาจาวา ที่ใช้ในดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ เช่น Java Stored Procedure , Enterprise Java Beans (EJB) , SQL และ PL/SQL

4.2.2 การทำงานของ JDBC

การทำงานของ JDBC มีหน้าที่หลัก 3 อย่าง คือ

1. สร้างจุดเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลที่ต้องการเชื่อมต่อด้วย
2. ตั้งคำสั่ง SQL (SQL Statement) ไปยังฐานข้อมูลนั้น
3. รับผลจากคำสั่งที่ส่งไปในข้อ 2.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4-5 การทำงานของ JDBC

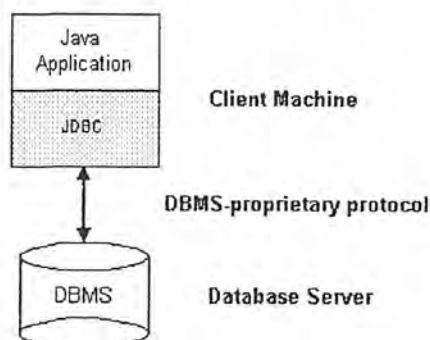
จากภาพ จาวาออบเจกต์ (Java Object) จะร้องขอไปยัง JDBC Class ซึ่งจะเป็นตัวเรียกไปยังตัว JDBC Driver หรือ JDBC-ODBC Bridge ที่กำหนด จากนั้น ตัวไคลเอนต์จะเรียกตัวไคลเอนต์ของฐานข้อมูลจริง ๆ เพื่อทำการเชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูลอย่างสมบูรณ์

4.2.3 รูปแบบการเชื่อมต่อฐานข้อมูลของ JDBC

การเชื่อมต่อฐานข้อมูลของ JDBC มีลักษณะ ดังนี้

4.2.3.1 Two-tier Model

ตามลักษณะโครงสร้างแบบทูเทียร์โมเดล จาวาแอปพลิเคชัน หรือจาวาแอปพลิเคชัน จะติดต่อกับฐานข้อมูลโดยตรง จึงมีความจำเป็นที่โปรแกรมจาวาต้องการ JDBC Driver พิเศษที่สามารถสื่อสารกับระบบจัดการฐานข้อมูลชนิดนั้นได้ ในการเรียกค้นข้อมูล (Query) จะถูกส่งจากผู้ไปสู่ฐานข้อมูล หลังจากนั้นผลจากการประมวลผลของระบบจัดการฐานข้อมูลจะถูกส่งกลับมายังผู้ใช้ โดยฐานข้อมูล ส่วนมากจะติดตั้งอยู่ต่างเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยผู้ใช้สามารถเชื่อมต่อผ่านระบบเน็ตเวิร์ก รูปแบบทูเทียร์นี้ ใช้หลักการทำงานเช่นเดียวกับไคลเอนต์ โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้คือไคลเอนต์และคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการฐานข้อมูลคือเซิร์ฟเวอร์ โดยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่นิยมแบบทูเทียร์ มักเป็นเครือข่ายอินทราเน็ต (Intranet) สำหรับภายในองค์กร

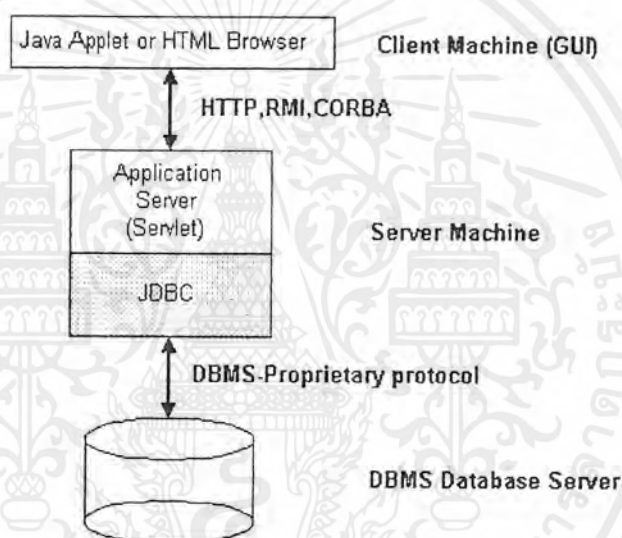


รูปที่ 4-6 การเชื่อมต่อแบบทูเทียร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3.2 Three-tier Model

สำหรับการเชื่อมต่อแบบทรีเทียร์ คำสั่งในการค้นข้อมูล (Query) ต่าง ๆ จะถูกส่งไปยังส่วนกลางของการบริการ (Middle Tier) ก่อน หลังจากนั้น Middle Tier จะแปลงคำสั่งเหล่านี้ให้เป็นภาษา SQL เพื่อส่งไปให้กับระบบจัดการฐานข้อมูลเพื่อทำการประมวลผล ข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้จะถูกส่งกลับคืนไปให้กับ Middle Tier และส่งต่อไปให้ผู้ใช้หรือไคลเอ็นท์ในที่สุด หลักการทำงานเช่นนี้ มักพบในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ซึ่งประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์หลากหลายชนิด และเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ซึ่งทำหน้าที่เป็น Middle Tier จะเป็นตัวกลางในการจัดการให้คอมพิวเตอร์ทั้งไคลเอ็นท์และเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลสามารถติดต่อกันได้ นอกจากนี้ ข้อดีของการใช้การเชื่อมต่อแบบทรีเทียร์ คือ เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงระบบคอมพิวเตอร์ของไคลเอ็นท์และเซิร์ฟเวอร์ หรือแม้กระทั่งการปรับเปลี่ยนฐานข้อมูลตัวใหม่ จะไม่มีผลกระทบถึงกัน ทำให้ไม่ต้องปรับเปลี่ยนใหม่ทั้งระบบ



รูปที่ 4-7 การเชื่อมต่อแบบทรีเทียร์

4.2.4 การติดต่อฐานข้อมูล

ขั้นตอนในการติดต่อดาต้าเบส เซิร์ฟเวอร์เพื่อทำการค้นข้อมูล (Query) จากไคลเอ็นท์ มี 8 ขั้นตอน ดังนี้

4.2.4.1 ขั้นตอนที่ 1 : Importing Packages

ทำการ Import Packages ต่าง ๆ ที่ต้องการใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น `Import java.sql.*` , `Import java.math.*` เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4.2 ขั้นตอนที่ 2 : Registering the JDBC Drivers

ทำการเรียกใช้ สเตติกเมธอด (Static Methods) `registerDriver()` ของคลาส `JDBC DriverManager` ซึ่งเป็นคลาสสำหรับจัดการกับ JDBC Driver ต่าง ๆ

```
DriverManager . registerDriver (new oracle.jdbc.driver.OracleDriver);
```

4.2.4.3 ขั้นตอนที่ 3 : Opening a Connection to a Database

เปิดการติดต่อกับฐานข้อมูลโดยทำการเรียกใช้สเตติกเมธอด `getConnection()` ของคลาส `JDBC DriverManager` ซึ่งสามารถใช้ JDBC OCI Driver หรือ JDBC Thin Driver ก็ได้ ดังนี้

1. เปิดการติดต่อโดยใช้ JDBC OCI Driver เพื่อทำการติดต่อฐานข้อมูล ต้องมี TNSNAME ซึ่งจะถูกเก็บไว้ในไฟล์ `tnsnames.ora` และใช้คำสั่ง

```
Connection conn =
```

```
DriverManager.getConnection("jdbc:oracle:oci8:@MyHostString", "scott", "tiger");
```

2. เปิดการติดต่อโดยใช้ JDBC Thin Driver ไม่ต้องมี TNSNAMES ในการติดต่อ โดยมีวิธีการติดต่อ 2 แบบ คือ

- ใช้ชื่อ Host , TCP/IP Port และ Oracle SID (System Identifier)

```
Connection conn =
```

```
DriverManager.getConnection("jdbc:oracle:thin:@myhost:1521:orcl", "scott", "tiger");
```

- ใช้ keyword – value

```
Connection conn =
```

```
DriverManager.getConnection("jdbc:oracle:thin:@(description=(address=(host=myhost)(protocol=tcp)(port=1521))(connect_data=(sid=orcl)))", "scott", "tiger");
```

4.2.4.4 ขั้นตอนที่ 4 : Creating a Statement Object

หลังจากสร้างออบเจกต์การเชื่อมต่อ (Connection Object) แล้ว ต้องทำการสร้างออบเจกต์เงื่อนไข (Statement Object) โดยใช้เมธอด `CreateStatement()` ของออบเจกต์ `JDBC Connection` ซึ่งจะทำให้การรีเทิร์น (Return) ออบเจกต์ของคลาส `JDBC Statement` ออกมาที่ `stmt` ซึ่งสามารถเขียนได้ดังนี้

```
Statement stmt = conn.createStatement();
```

4.2.4.5 ขั้นตอนที่ 5 : Executing a Query and Returning a Result Set Object

เป็นการประมวลผลการค้นข้อมูล (Query) และการรีเทิร์นออบเจกต์ `Result Set` โดยใช้เมธอด `executeQuery()` ซึ่งเมธอดนี้จะรับคำสั่ง SQL ที่ป้อนเข้าไปและรีเทิร์นออบเจกต์ของคลาส `JDBC ResultSet` ออกมาโดยโครงสร้างของ `ResultSet` เก็บค่าเป็นลิงค์ลิส (Link List)

```
ResultSet rset = stmt.executeQuery("SELECT ename FROM emp");
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4.6 ขั้นตอนที่ 6 : Processing the ResultSet

ขั้นตอนนี้จะทำการประมวลผล ResultSet โดยใช้เมธอด `next()` ของออบเจกต์ ResultSet ในการไล่ลำดับของผลลัพธ์ โดยการวนลูป (Loop) ไล่ผลลัพธ์ทีละ row จนกระทั่งถึง row สุดท้าย ซึ่งเราอาจจะใช้เมธอด `getXXX()` ของออบเจกต์ ResultSet ในการดึงค่าของผลลัพธ์ไปใช้งานได้ โดยที่ XXX คือชนิดของข้อมูลต่าง ๆ ในภาษา Java ซึ่งเขียนได้ดังนี้

```
While(rset.next())
    System.out.println(rset.getString(1));
```

4.2.4.7 ขั้นตอนที่ 7 : Closing the Result set and Statement Objects

เมื่อใช้งานออบเจกต์ ResultSet และ Statement เสร็จแล้ว ต้องทำการปิดด้วย เนื่องจากออบเจกต์ ResultSet และ Statement ใช้ Oracle JDBC Driver ซึ่งไดร์เวอร์นี้ไม่มีเมธอดที่ทำหน้าที่กำจัดสิ่งที่ไม่ใช่ออกจากหน่วยความจำ จึงต้องใช้เมธอด `Close()` ของคลาส ResultSet และ Statement ทำการปิดออบเจกต์ เพราะถ้าใช้งานโดยไม่ทำการปิด อาจทำให้เมโมรี่ (Memory) ของระบบไม่เพียงพอได้

```
rset.close();
stmt.close();
```

4.2.4.8 ขั้นตอนที่ 8 : Closing the Connection

ทำการปิดการติดต่อกับฐานข้อมูล โดยใช้เมธอด `Close()` ของคลาส Connection

```
conn.close();
```

บทที่ 5

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ เป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งอีกส่วนหนึ่งในการทำโครงการ การวิเคราะห์และการออกแบบระบบที่ดี จะทำให้การสร้างระบบ (Implement) เป็นไปได้อย่างรวดเร็วและตรงตามความต้องการ ซึ่งสำหรับโครงการนี้ จะใช้เทคโนโลยีของออบเจ็ค โอเรียนเท็ด (Object Oriented) ซึ่งเป็นการมองระบบเป็นวัตถุ ซึ่งทำให้มีการมองระบบได้อย่างชัดเจนมากขึ้น ส่วนภาษาที่ใช้ช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ คือ ภาษา UML ซึ่งเป็นภาษาที่ช่วยสร้างไดอะแกรม (Diagram) ต่าง ๆ ในการออกแบบระบบ ซึ่งทำให้การออกแบบระบบมีมาตรฐาน และง่ายต่อความเข้าใจของผู้พัฒนาระบบ ค่อย ๆ ไปอีกด้วย สำหรับไดอะแกรมต่าง ๆ ในภาษา UML นั้น ได้กล่าวถึงไว้ในภาคผนวก ก. ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว

5.1 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

การวิเคราะห์ระบบ เป็นการรวบรวมรายละเอียด และความต้องการต่าง ๆ ที่ได้ศึกษามา มาทำการรวบรวมและสรุปเป็นความต้องการของระบบ ซึ่งในขั้นตอนการวิเคราะห์นี้ จะใช้ยูสเคส ไดอะแกรม (Use Case Diagram) เป็นไดอะแกรม แสดงความต้องการของระบบ ซึ่งเป็นหน้าที่การทำงานต่าง ๆ ที่ต้องมีในระบบ ที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์มา

5.1.1 หลักการ

การประมวลราคาผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จะกระทำผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ที่ทำการเชื่อมต่อกับเว็บไซต์ (Web Site) การประมวลราคา โดยโปรแกรมระบบการประมวลราคา ซึ่งอยู่บนเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) จะเป็นผู้จัดการการประมวลราคาทั้งหมด โดยเว็บไซต์จะทำหน้าที่เป็นคนกลางระหว่างผู้ซื้อ (Buyer) และผู้ขาย (Seller) ในการประมวลราคา ส่วนการติดต่อชำระเงิน , ทำสัญญา หรือการตรวจรับสินค้า จะเป็นการติดต่อนัดหมายกันเองระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย โดยทางเว็บไซต์ จะไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง

5.1.2 ขอบเขตการให้บริการ

เว็บไซต์การประมวลราคา จะให้บริการกับผู้ใช้ทั่วไป ทั้งบุคคลธรรมดา และบริษัท หรือร้านค้าต่าง ๆ โดยผู้ที่ต้องการเป็นผู้ซื้อ หรือผู้ขายจะต้องสมัครเป็นสมาชิกของทางเว็บไซต์ก่อน จึงจะมีสิทธิในการเสนอความต้องการ (Requirements) หรือทำการประมวลราคาได้ ส่วนผู้ใช้ทั่ว ๆ ไปที่ไม่ได้เป็นสมาชิก จะมีเพียงสิทธิในการเลือกดูรายละเอียดโครงการที่มีการเปิดการประมวลเท่านั้น โดยไม่สามารถเข้าร่วมการประมวลราคาได้ โดยเว็บไซต์การประมวลราคา จะแบ่งการให้บริการเป็น 2 ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2.1 สำหรับผู้ซื้อที่ต้องการทราบรายละเอียดสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์

ในส่วนนี้ สำหรับผู้ซื้อที่ต้องการทราบรายละเอียดสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์ ตามความสามารถในการนำเครื่องคอมพิวเตอร์ไปใช้ (Policy) โดยผู้ซื้อ ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในการเลือกซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบจะให้ผู้ซื้อระบุความต้องการในลักษณะทั่ว ๆ ไป และจะทำการค้นหาสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถในการทำงานตามผู้ซื้อต้องการ ตามที่มีผู้ขายมาใส่ไว้ในฐานข้อมูล มาแสดงให้ผู้ซื้อทราบ โดยผู้ซื้อที่ต้องการซื้อเครื่องจากผู้ขายรายใด จะทำการติดต่อไปยังผู้ขายรายนั้น ๆ ได้ ผ่านทางการส่งอีเมล (E-Mail) ได้โดยตรง

5.1.2.2 สำหรับผู้ซื้อที่ต้องการประกาศความต้องการซื้อเพื่อเปิดการประกวดราคา

ในส่วนนี้ สำหรับผู้ซื้อที่มีความรู้ในการเลือกซื้อเครื่องหรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ทำการระบุสเปกของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ต้องการ เพื่อเปิดการประกวดราคา ผู้ซื้อจะระบุสเปกของอุปกรณ์หรือไม่ก็ได้ โดยถ้าผู้ซื้อไม่ระบุสเปกใด ผู้ขายแต่ละรายจะสามารถเข้ามาเสนอสเปกนั้นให้กับผู้ซื้อได้ และเมื่อถึงกำหนดวันและเวลาสิ้นสุดการประกวดราคา ระบบจะทำการหาผู้ขายที่เสนอราคาขายได้ต่ำที่สุดในโครงการนั้นๆให้เป็นผู้ชนะ และส่งอีเมลบอกผู้เข้าร่วมทำการประกวดราคา ถึงรายละเอียดสเปกที่ได้รับคัดเลือก พร้อมทั้งรายชื่อทั้งผู้ซื้อและผู้ขายที่เป็นผู้ชนะ เพื่อทำการติดต่อซื้อขายกันต่อไป

5.1.3 Use Case Diagram

แผนภาพยูสเคส แสดงฟังก์ชันการทำงานที่สำคัญ ๆ ของระบบ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

- Actor เป็นผู้ใช้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบการประกวดราคา ประกอบไปด้วย

ชื่อ	รายละเอียด
User	ผู้ใช้ทั่ว ๆ ไปที่ไม่ได้ลงทะเบียนเป็นสมาชิกของเว็บไซต์การประกวดราคา
Buyer	ผู้ซื้อที่เข้ามาทำการเสนอความต้องการซื้อ
Seller	ผู้ขายที่เข้ามาทำการประกวดราคา (Bid) หรือเพิ่มรายการสินค้าคอมพิวเตอร์ในฐานข้อมูลผู้ขาย
Administrator	ผู้ควบคุมดูแลระบบให้ใช้งานได้อย่างถูกต้อง
System_Auction	เป็นระบบการประกวดราคา

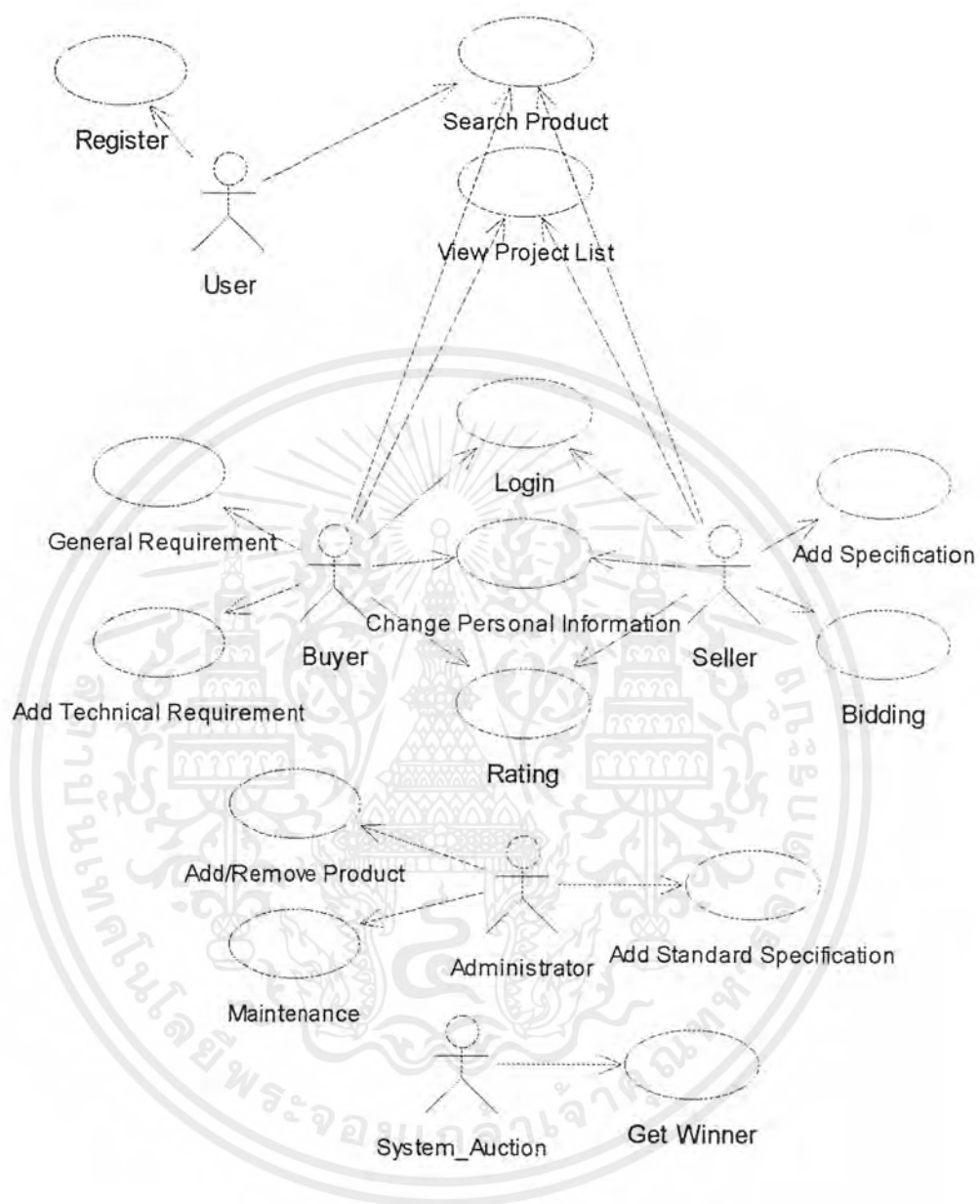
ตารางที่ 5-1 Actor ที่มีในระบบ

- Use Case แสดงถึง ฟังก์ชันการทำงานหลักที่มีในระบบ ซึ่งประกอบด้วย

ชื่อ	รายละเอียด
Register	การลงทะเบียนเข้าเป็นสมาชิกของเว็บไซต์
Search Product	การเลือกดูรายการสินค้าที่มีในฐานข้อมูลของระบบ
View Project List	การแสดงรายละเอียดของโครงการที่มีผู้ซื้อมาประกาศความต้องการ (Requirement) ไว้ในเว็บไซต์
Login	การ Login ของสมาชิกเพื่อเข้าสู่ระบบการประกวดราคา
Change Personal Information	การเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก
Rating	การให้อันดับความน่าเชื่อถือของสมาชิกที่ทำการประกวดราคา
General Requirement	ผู้ซื้อ ทำการระบุความต้องการในลักษณะทั่ว ๆ ไป เมื่อต้องการทราบสเปก ของอุปกรณ์และคอมพิวเตอร์ตามความต้องการในการนำไปใช้
Add Technical Requirement	ผู้ซื้อ ระบุความต้องการ โดยระบุเป็นสเปก (Specification) ของอุปกรณ์แต่ละตัว เพื่อประกาศความต้องการผ่านทางเว็บไซต์
Add Specification	ผู้ขาย ระบุรายละเอียด (Specification) ของคอมพิวเตอร์ที่ต้องการขาย โดยต้องใส่ความสามารถในการนำไปใช้ด้วย
Bidding	ผู้ขาย ทำการ ประกวดราคาใน โครงการที่ต้องการเข้าร่วมที่มีผู้ซื้อมาประกาศความต้องการไว้ โดยผู้ขายจะทำการกำหนดสเปก ของสินค้าที่จะขายและราคาขายที่เหมาะสม ตามที่ผู้ซื้อกำหนดความต้องการไว้
Maintenance	การควบคุมดูแลระบบการประกวดราคาให้เป็นไปอย่างถูกต้อง
Add Standard Specification	การระบุสเปกของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เป็นมาตรฐานตามความสามารถในการนำไปใช้ในฐานข้อมูลของระบบ เพื่อเป็นมาตรฐานในการกำหนดสเปกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แต่ละชนิดของผู้ซื้อและผู้ขาย
Add/Remove Product	การใส่รายละเอียดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แต่ละชนิดที่มีเพิ่มขึ้น ลงในฐานข้อมูล และลบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ไม่มีจำหน่ายแล้ว ออกจากฐานข้อมูล
Get Winner	การหาผู้ชนะซึ่งเป็นผู้ขายที่เสนอราคาได้ต่ำที่สุด

ตารางที่ 5-2 Use Case ที่มีในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



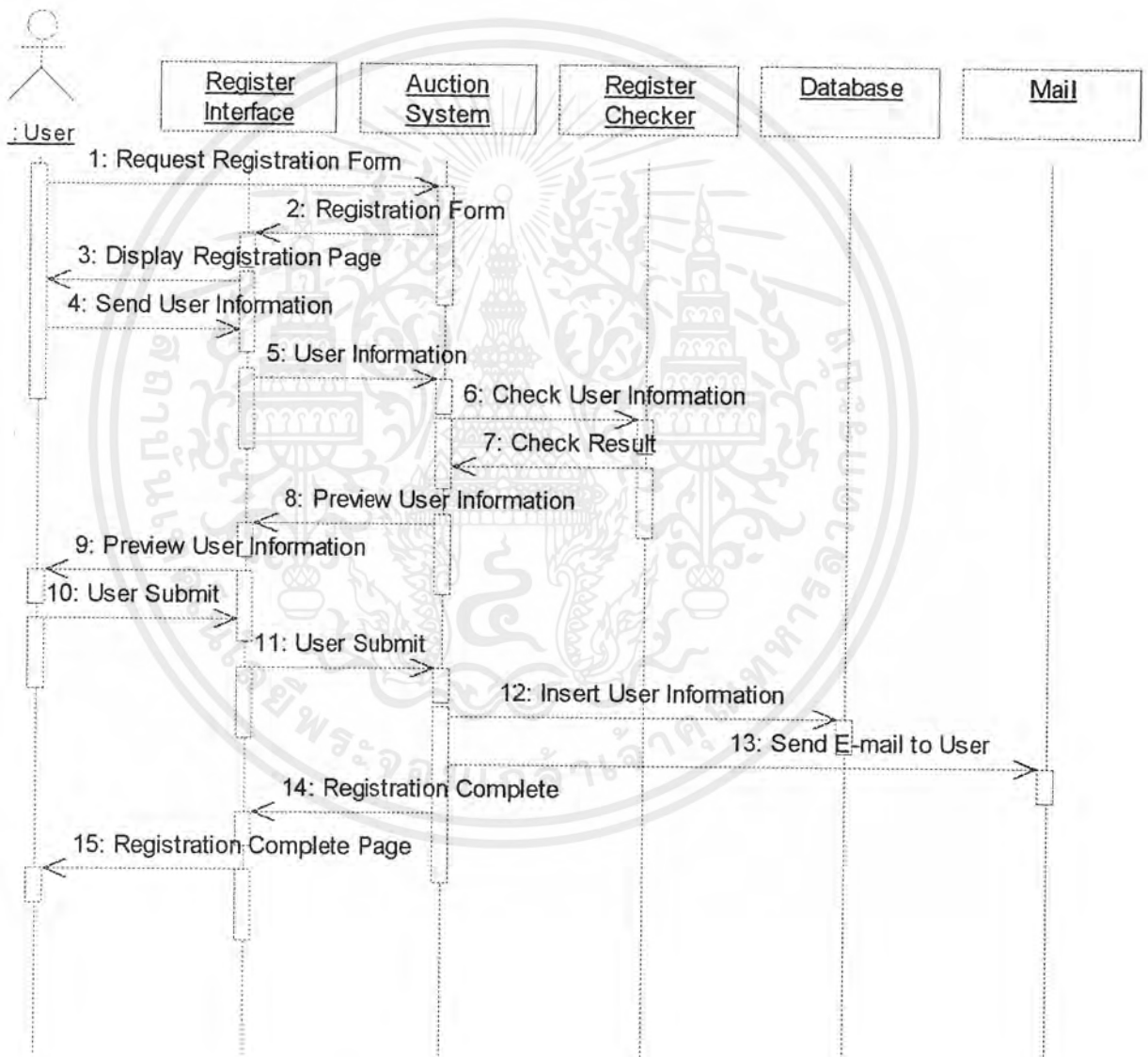
รูปที่ 5-1 แผนภาพ Use Case

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3.1 การสมัครสมาชิก

ผู้มีความประสงค์ที่จะเข้าร่วมการประกวดราคา จะต้องสมัครเป็นสมาชิกของทางเว็บไซต์ก่อน โดย ต้องกรอกข้อมูลที่เว็บไซต์ต้องการ คือ ชื่อ , ที่อยู่ , ชื่อบริษัท (ในกรณีที่ เป็นบริษัท) , อีเมล , เพศ , ระดับอายุ , ที่อยู่ , เบอร์ติดต่อ และ อาชีพ รวมทั้งต้องระบุ Username และ Password ที่ต้องการใช้ในการ เข้าร่วมการประกวดราคาผ่านทางเว็บไซต์ด้วย

ทั้งนี้ การสมัครเป็นสมาชิกของทางเว็บไซต์ เป็นการยืนยันความมีตัวตนจริงของสมาชิกในการ ใช้ระบบการประกวดราคาได้ในระดับหนึ่งด้วย เนื่องจากต้องมีการระบุรายละเอียดของที่อยู่ และเบอร์โทรศัพท์ที่ใช้ในการติดต่อได้จริง



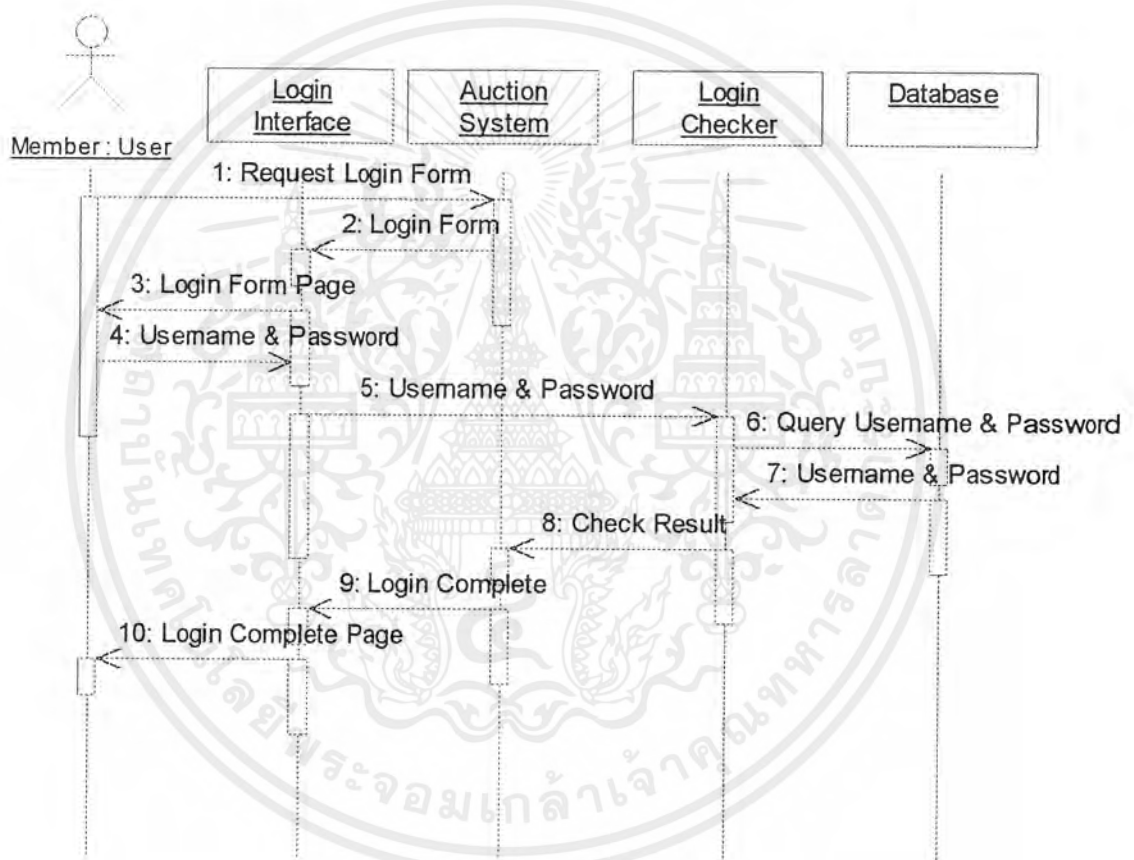
รูปที่ 5-2 Sequence Diagram of Registration

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3.2 การล็อกอิน (Log In)

เป็นการเข้าสู่ระบบของสมาชิก เพื่อใช้งานเว็บไซต์การประกวดราคา สมาชิกต้องใส่ Username และ Password ที่ถูกต้องตามที่ได้สมัครเป็นสมาชิกกับทางเว็บไซต์ไว้ โดยระบบการประกวดราคาจะตรวจสอบ Username และ Password จากฐานข้อมูลของสมาชิก

ถ้าสมาชิกใส่ Username และ Password ไม่ถูกต้อง จะไม่สามารถเข้าสู่ระบบการประกวดราคาได้ และถ้าสมาชิกลืม Password ที่เคยลงทะเบียนไว้ ระบบจะให้ใส่อีเมลล์ เพื่อส่ง Password ที่ถูกต้องไปยังอีเมลล์ แอดเดรส (E-Mail Address) นั้น

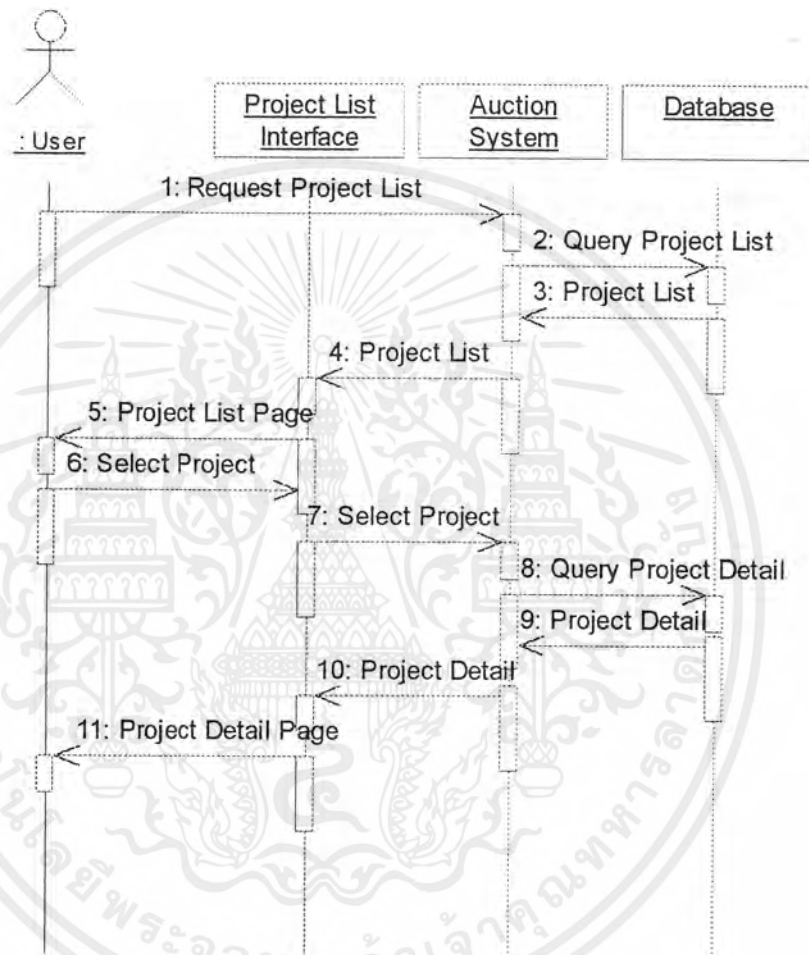


รูปที่ 5-3 Sequence Diagram of Login

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3.3 การแสดงรายการโครงการ (Project List)

ผู้ใช้ทั่วไป ทั้งที่เป็นสมาชิกและไม่ได้เป็นสมาชิก เลือกดูรายการโครงการ (Project List) พร้อมทั้งรายละเอียดของโครงการ และรายละเอียดสินค้า (Product Specification) ที่มีผู้ซื้อได้เสนอความต้องการซื้อไว้ในเว็บไซต์

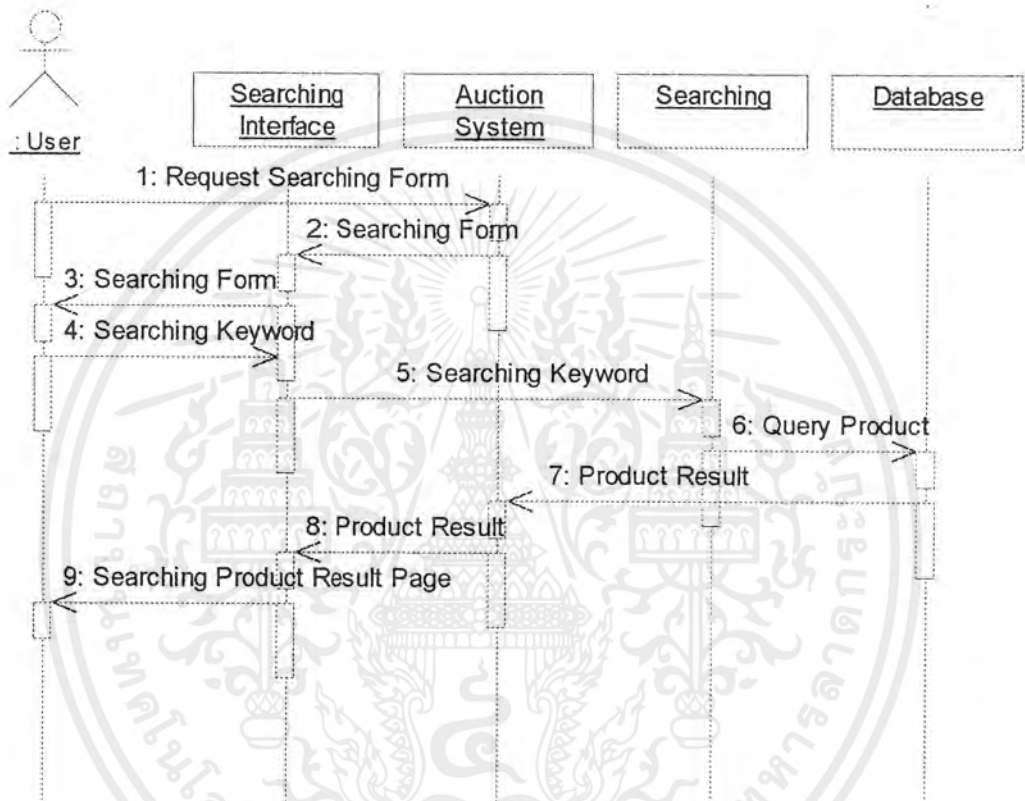


รูปที่ 5-4 Sequence Diagram of View Project List

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3.4 การค้นหาสินค้าในฐานข้อมูล (Search Product)

ผู้ใช้งานทั่วไป สามารถค้นหารายละเอียดของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ที่มีในฐานข้อมูลของระบบ โดยระบบอุปกรณ์ที่ต้องการค้นหาในฟอร์มที่กำหนด

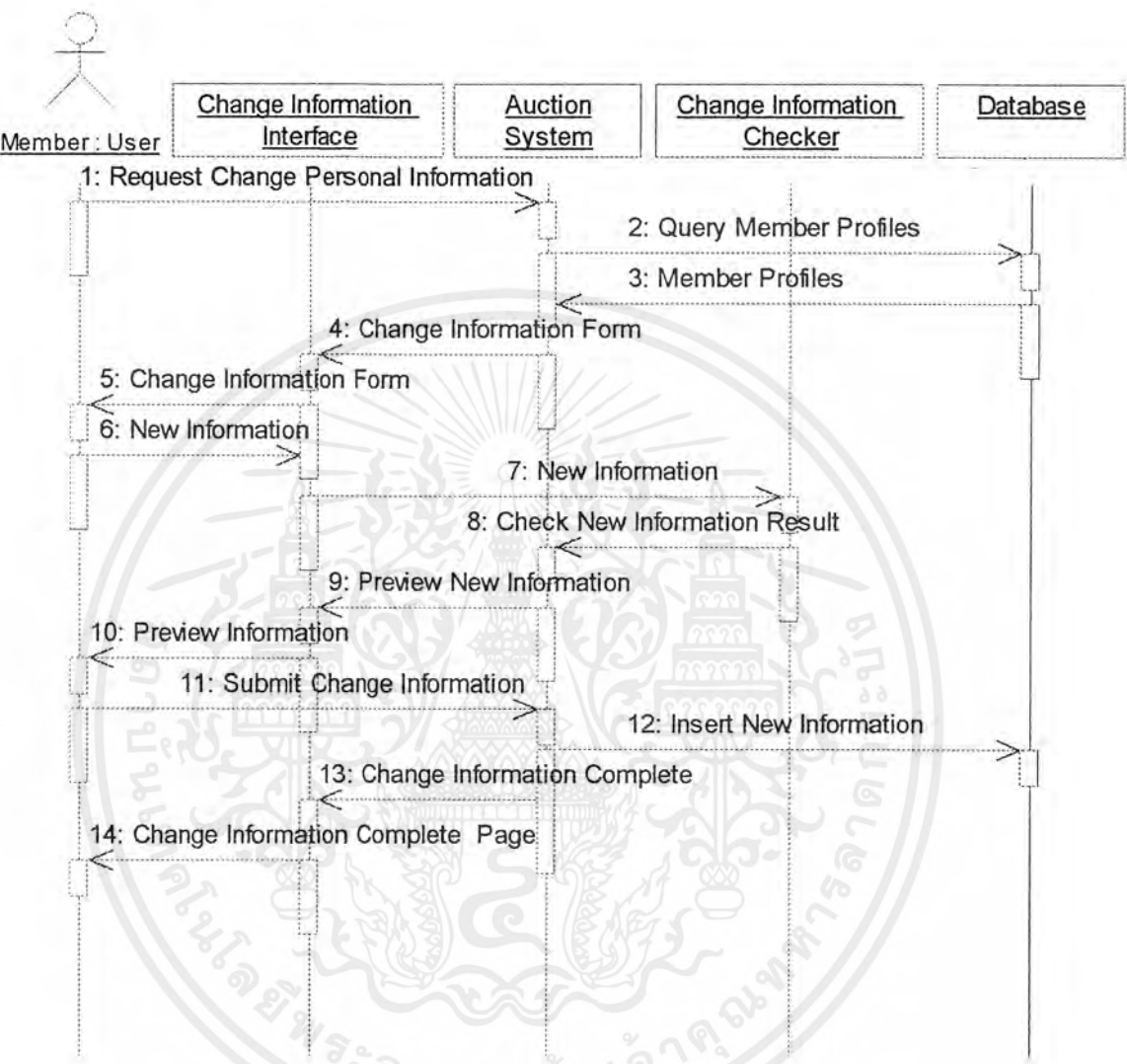


รูปที่ 5-5 Sequence Diagram of Search Product

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3.5 การเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนตัว (Change Personal Information)

เป็นสิทธิของสมาชิก ในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนตัวต่าง ๆ ที่เคยลงทะเบียนไว้กับทางเว็บไซต์ เช่น Username , Password , ที่อยู่ หรือ เบอร์ติดต่อ เป็นต้น



รูปที่ 5-6 Sequence Diagram of Change Personal Information

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

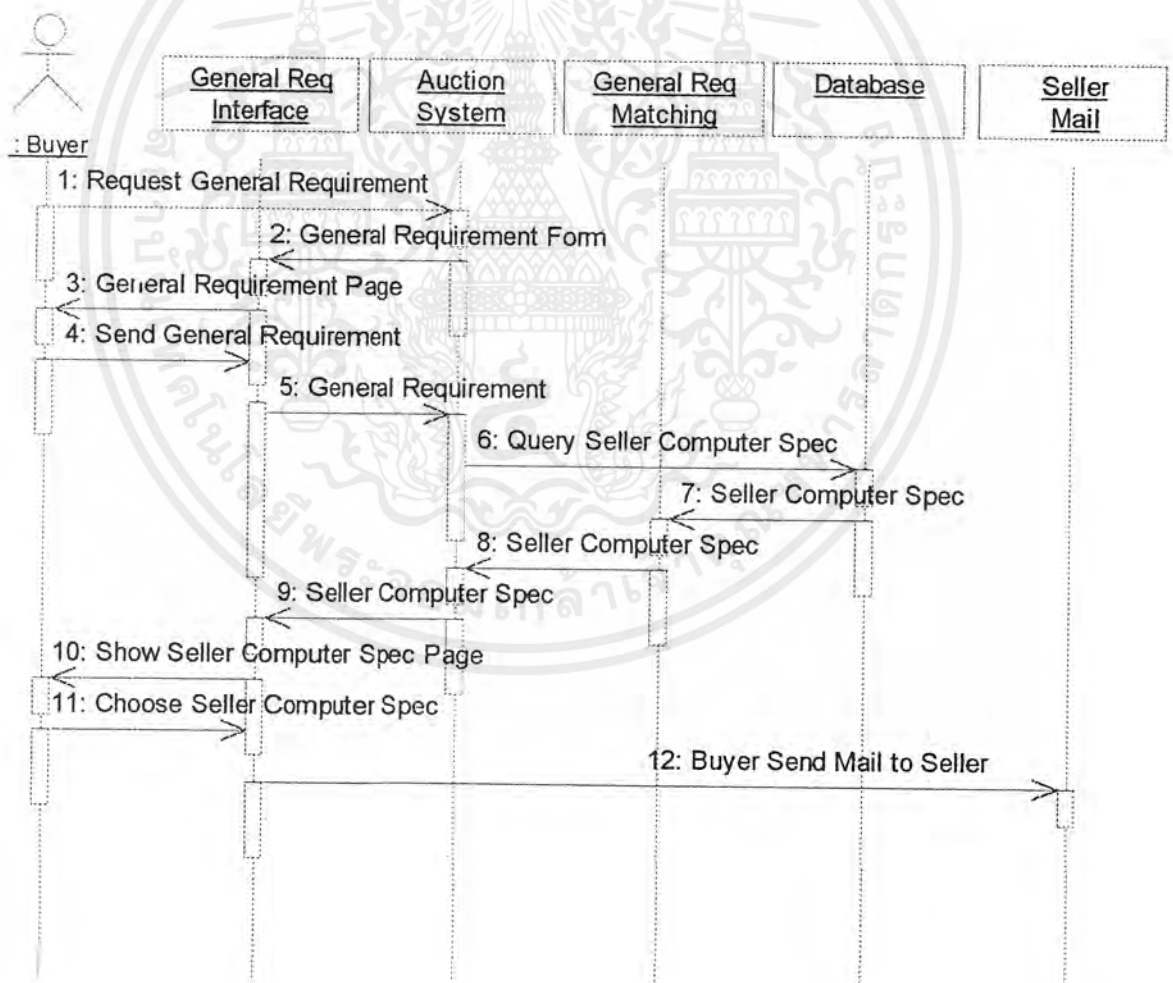
5.1.3.6 การกำหนดความต้องการซื้อ (Requirement)

สำหรับการกำหนดความต้องการซื้อของผู้ซื้อนั้น สามารถกำหนดได้ 2 ลักษณะ คือ

5.1.3.6.1 การกำหนดความต้องการซื้อแบบทั่วไป (General Requirement)

สำหรับผู้ซื้อที่ต้องการทราบรายละเอียด (Specification) ของเครื่องคอมพิวเตอร์ และต้องการหาสเปก (Spec) ที่เหมาะสมในการนำไปใช้งาน (Policy) โดยผู้ซื้อไม่จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับรายละเอียดสเปกของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มากนัก แต่จะสามารถระบุความต้องการซื้อได้จากจุดประสงค์การนำคอมพิวเตอร์ที่ต้องการซื้อไปใช้

การกำหนดความต้องการซื้อแบบทั่วไปนั้น ระบบจะทำการค้นหาสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีผู้ขายมาระบุไว้ และเลือกความสามารถในการทำงานที่ตรงตามกับผู้ซื้อต้องการ มาแสดงให้ผู้ซื้อทราบสเปกเหล่านั้น ซึ่งอาจมีมากกว่า 1 รายก็ได้ จากนั้น ถ้าผู้ซื้อต้องการเลือกซื้อคอมพิวเตอร์จากผู้ขายรายใดก็สามารถติดต่อกับผู้ขายได้โดยตรง โดยการส่งอีเมล



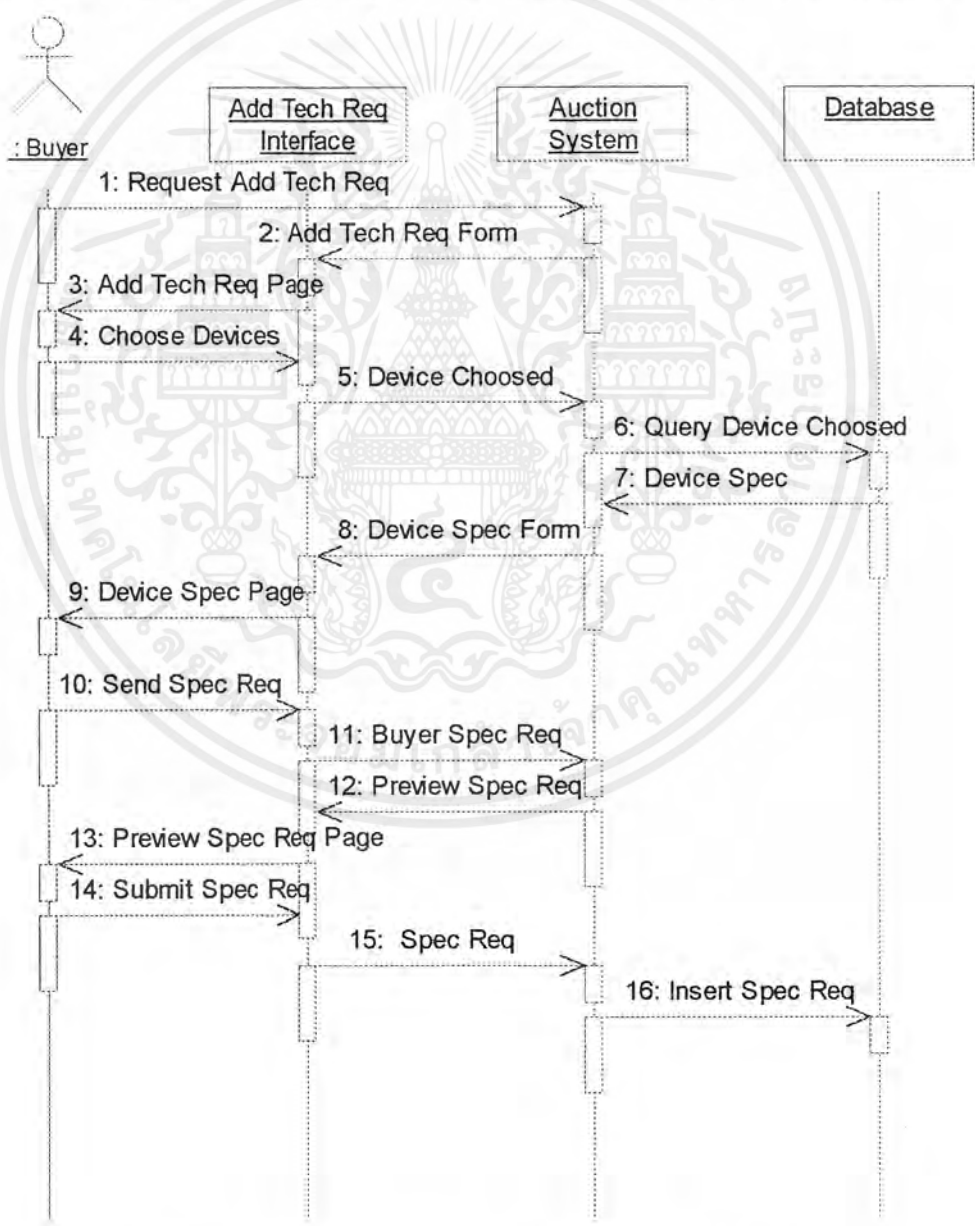
รูปที่ 5-7 Sequence Diagram of General Requirement

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3.6.2 การกำหนดความต้องการซื้ออุปกรณ์ (Add Technical Requirement)

สำหรับผู้ซื้อที่ต้องการเปิดโครงการ (Project) ใหม่ในการประกวดราคา ใช้กำหนดความต้องการซื้อ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยผู้ซื้อจะต้องมีความรู้ในเรื่องสเปกของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์อยู่บ้าง เพื่อเลือกสเปกของอุปกรณ์ที่จะซื้อ ถ้าผู้ซื้อไม่ได้ระบุสเปก ผู้ขายที่เข้าร่วมการประกวดราคาจะสามารถเสนอสเปกของอุปกรณ์ตัวนั้น ๆ ได้

สำหรับจุดเด่นของการเสนอความต้องการซื้อนั้น คือ สเปกของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แต่ละชนิดที่ผู้ซื้อสามารถระบุได้นั้น จะเป็นสเปกจริงที่มีขายในท้องตลาด เช่น CPU : Intel => Athlon จะไม่สามารถเสนอได้ เพราะระบบจะควรี (Query) ข้อมูลตามที่มีอยู่จริง จากตัวอย่าง CPU ของบริษัท Intel จะเป็น Pentium หรือ Celeron เท่านั้น ถ้าเป็น Athlon จะเป็นของบริษัท AMD ดังนั้น ผู้ซื้อจะไม่สามารถเสนอสเปกที่ไม่มีอยู่จริงได้ ซึ่งทำให้สเปกที่ผู้ซื้อกำหนด เป็นสเปกที่ถูกต้องตามจริงได้ในระดับหนึ่ง



รูปที่ 5-8 Sequence Diagram of Add Technical Requirement

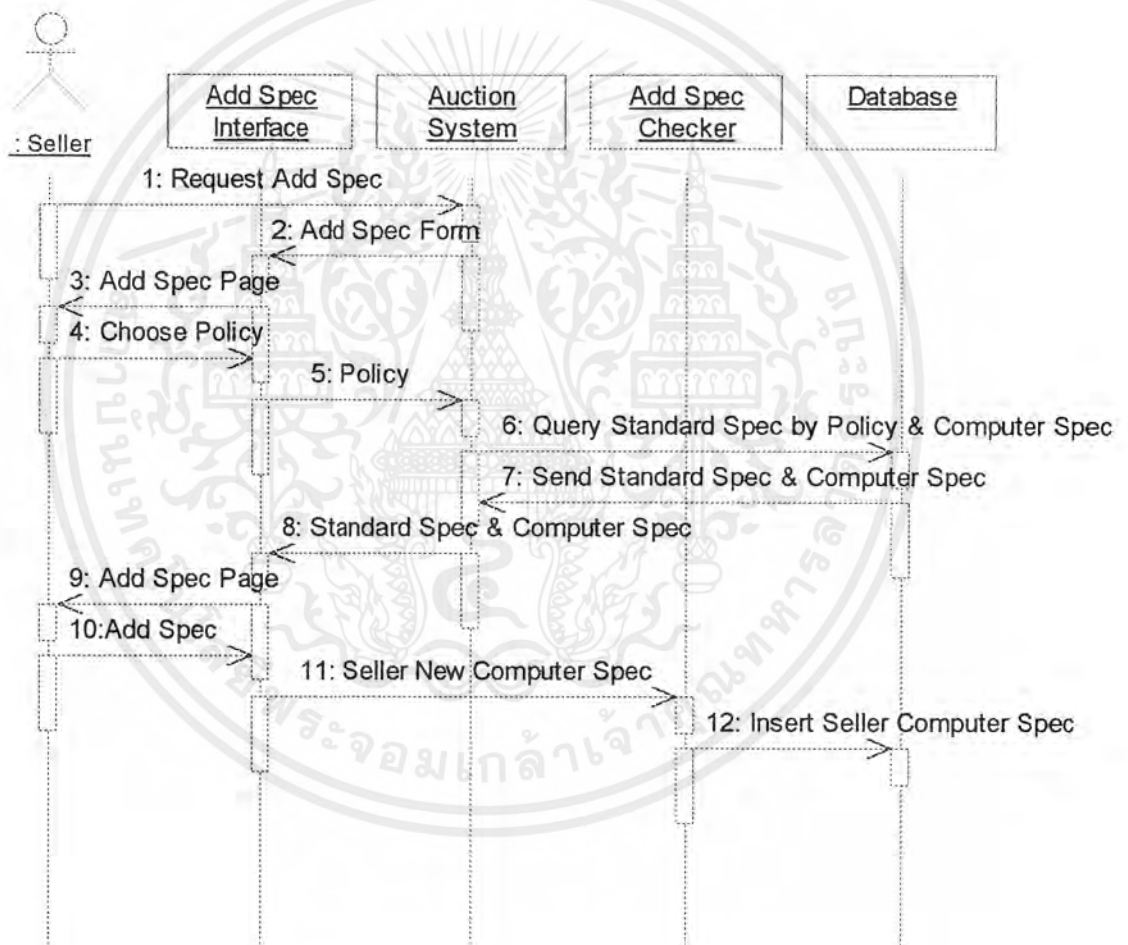
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3.7 การเสนอขายคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

ผู้ขายสามารถเสนอขายเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์ให้กับผู้ซื้อได้ 2 ลักษณะ คือ

5.1.3.7.1 การระบุสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์ตามความสามารถในการใช้งาน (Add Specification)

ผู้ขายที่ต้องการขายเสนอขายเครื่องคอมพิวเตอร์ จะทำการระบุสเปกและรายละเอียดของเครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งกำหนดความสามารถในการนำไปใช้ (Policy) สำหรับคอมพิวเตอร์เครื่องนั้น ๆ ระบบจะทำการจัดเก็บลงฐานข้อมูล และเมื่อมีผู้ซื้อรายใด มาระบุความต้องการซื้อแบบทั่ว ๆ ไป (General Requirement) ตรงที่ตามผู้ขายระบุไว้ ระบบจะแสดงรายละเอียดสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ขาย ให้ผู้ซื้อทราบ ผ่านทางหน้าเว็บไซต์

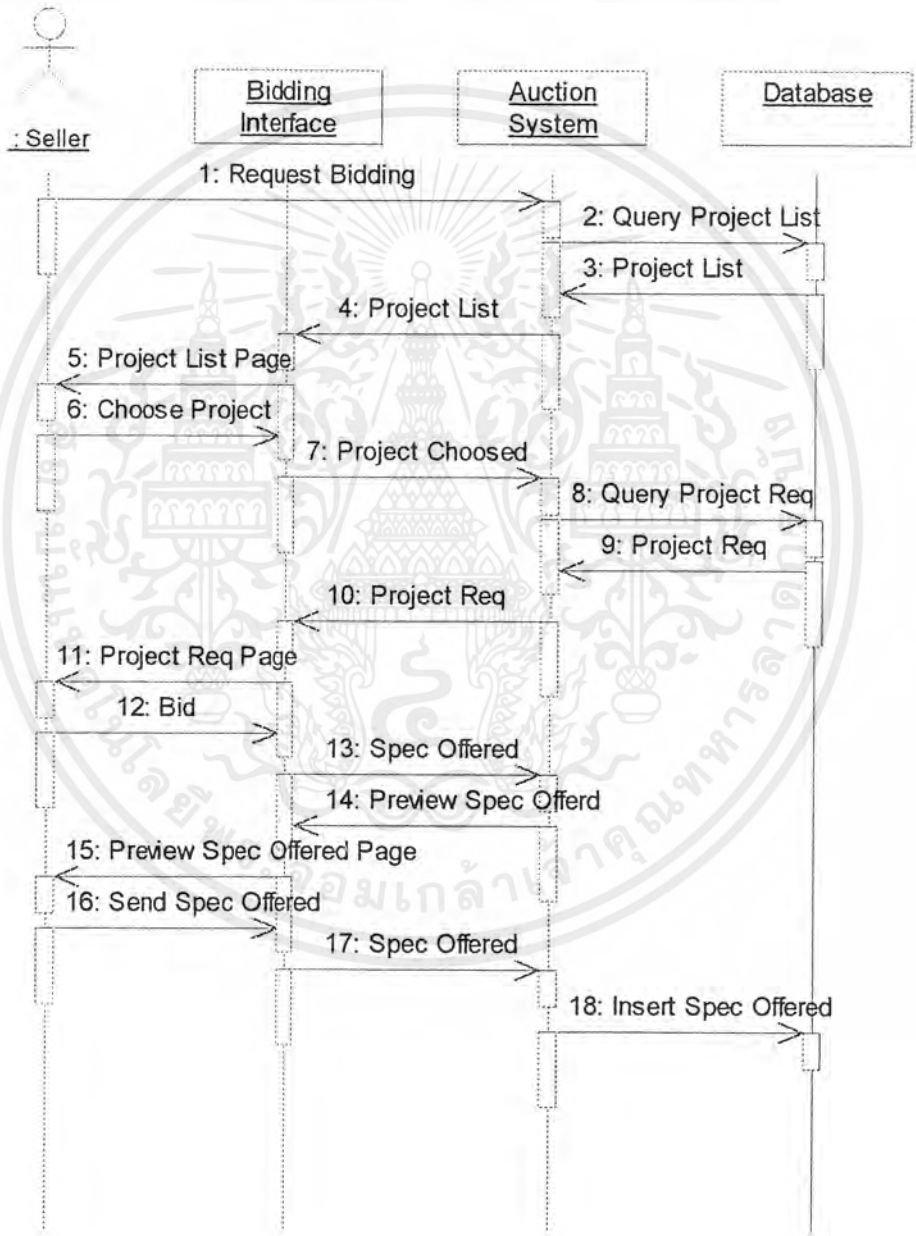


รูปที่ 5-9 Sequence Diagram of Add Specification

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3.7.2 การเสนอสเปกในโครงการประกวดราคา (Bidding)

ผู้ขายที่ต้องการเข้าร่วมการประกวดราคา ทำการเสนอสเปก ตามที่ผู้ซื้อต้องการ โดยถ้าผู้ซื้อรายใด เสนอความต้องการซื้อโดยระบุสเปกที่แน่นอน ผู้ขายจะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงสเปกของอุปกรณ์ตัวนั้นได้อีก แต่ถ้าผู้ซื้อเสนอสเปกแบบไม่กำหนด (Not Specific) ผู้ขายจะสามารถเสนอสเปกของอุปกรณ์ได้ โดยต้องเสนอให้ครบตามที่ผู้ซื้อกำหนด นอกจากนี้ ผู้ขายต้องระบุราคาขาย ซึ่งต้องต่ำกว่าหรือเท่ากับที่ผู้ซื้อต้องการ จากนั้น ระบบจะนำสเปกที่ผู้ขายเสนอลงเก็บในฐานข้อมูล เมื่อถึงกำหนดเวลาปิดการประกวดราคา ผู้ขายที่เสนอราคาได้ต่ำสุด จะเป็นผู้ชนะในการประกวดราคาในโครงการนั้น



รูปที่ 5-10 Sequence Diagram of Bidding

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3.8 การปิดการประกวดราคา (Close Auction)

เป็นการทำงานของโปรแกรมการประกวดราคา ในการตรวจสอบวัน – เวลาปิดการประกวดราคา ที่ผู้ซื้อเจ้าของโครงการกำหนดไว้ แล้วส่งรายละเอียดของสปกที่มีผู้ขายเข้ามาเสนอทั้งหมดให้ผู้ซื้อเลือก

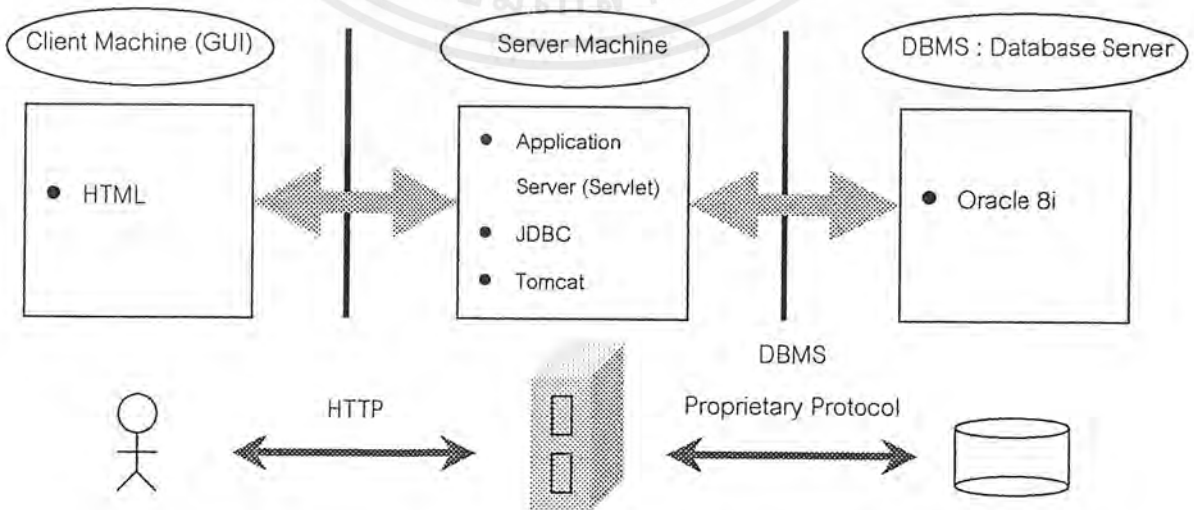
5.1.3.9 การให้อันดับความน่าเชื่อถือของสมาชิก (Rating Member)

เป็นการให้อันดับความน่าเชื่อถือของสมาชิก เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการประกวดราคามีความมั่นใจเพิ่มขึ้น ในการเข้าร่วมการประกวดราคา การให้อันดับ (Rating) นั้น การให้อันดับนั้น สมาชิกที่ทำการประกวดราคาคิดต่อซื้อขายกัน จะเป็นผู้ให้อันดับแก่สมาชิกรายอื่น โดยต้องอ้างอิงจากหมายเลขโครงการประกวดราคา ที่สมาชิกเข้าร่วมทำการประกวดราคาด้วย ดังนั้น สมาชิกที่ทำการประกวดราคาในโครงการหนึ่ง ๆ จะให้อันดับได้เพียง 1 ครั้งในโครงการนั้น ๆ เท่านั้น ส่วนการแสดงความน่าเชื่อถือของสมาชิก จะแสดงไว้ที่หน้ารายละเอียดของสมาชิก (Member Profiles)

นอกจากฟังก์ชันการทำงานที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว เว็บไซต์การประกวดราคา ยังต้องมีส่วนอื่น ๆ อีก เช่น การอธิบายการใช้งานเว็บไซต์ เพื่อให้ผู้ใช้ทราบ , ส่วนของเว็บบอร์ด (Web Board) ที่ให้บริการกับผู้ใช่ และส่วนของการให้ผู้ใช่ สามารถติดต่อกับผู้ดูแลระบบได้ โดยผ่านทางอีเมล (E-Mail) เป็นต้น

5.2 การออกแบบระดับสถาปัตยกรรม (Architectural Design)

การออกแบบระดับสถาปัตยกรรม เป็นการกำหนดกลุ่มการทำงานของระบบ ซึ่งเกี่ยวข้องกับโครงสร้างของฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) โดยทั่วไป การออกแบบสถาปัตยกรรมของฮาร์ดแวร์ จะเป็นเครื่องบ่งชี้โครงสร้างสถาปัตยกรรมของซอฟต์แวร์ ซึ่งการที่สถาปัตยกรรมของระบบจะทำงานได้เป็นอย่างดีนั้น ต้องขึ้นอยู่กับทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ดังนั้น การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงการทำงานร่วมกันนี้ด้วย เพื่อให้ระบบสามารถมีฟังก์ชันการทำงานที่ถูกต้องตามต้องการ , มีประสิทธิภาพการทำงานที่ถูกต้องตามความต้องการ , มีประสิทธิภาพอย่างน้อยที่สุดอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ , ระบบทำงานได้อย่างปลอดภัย , เชื่อถือได้ และมีค่าใช้จ่ายต่ำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนรูปที่ 5-13 สถาปัตยกรรมของระบบการประกวดราคาบนอินเทอร์เน็ต โยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาปัตยกรรมของระบบการประมวลราคาผ่านอินเทอร์เน็ตที่ได้จัดสร้างขึ้น แบ่งได้ 3 ส่วน คือ ส่วนไคลเอนต์ (Client) , ส่วนเว็บเซิร์ฟเวอร์ และส่วนดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์

5.2.1 ส่วนไคลเอนต์ (Client)

ส่วนของไคลเอนต์ (Client) ซึ่งเป็นส่วนของผู้ใช้บริการเว็บไซต์ ซึ่งเป็นอินเทอร์เฟซ (Interface) ที่ใช้ติดต่อกับผู้ใช้ ผู้ใช้จะใช้เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ในการแสดงหน้าเว็บไซต์ โดยการอ่านแท็ก (Tag) ของภาษา HTML แล้วแสดงเป็นเว็บไซต์ออกมา ตัวอย่างของเว็บเบราว์เซอร์ ได้แก่ Internet Explorer , Netscape เป็นต้น

5.2.2 ส่วนเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server)

เว็บเซิร์ฟเวอร์ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่คอยให้บริการ โปรแกรมการประมวลราคาแก่ไคลเอนต์ โดยกระทำผ่านโปรโตคอลมาตรฐาน HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

ในส่วนของเว็บเซิร์ฟเวอร์ ระบบจะใช้ จาการ์ตา ทอมแคท เวอร์ชัน 3.2.1 (Jarkata Tomcat version 3.2.1) เป็นเว็บ เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งสามารถทำการรันจาวาเซิร์ฟเลต (Java Servlet) ที่เป็นภาษาที่ใช้เขียน ติดต่อระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์กับเว็บเบราว์เซอร์ของไคลเอนต์ได้ และมี JDBC : Java Database Connectivity เป็นตัวที่ใช้ติดต่อระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์กับดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์

5.2.3 ส่วนดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server)

ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูล (Data) ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจาก กิจกรรมการประมวลราคาของสมาชิก และข้อมูลที่เก็บไว้เพื่อเป็นข้อมูลของระบบ ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ จะเป็นส่วนที่ให้บริการข้อมูลแก่เครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ สำหรับในระบบ จะใช้ฐานข้อมูลของออราเคิล (Oracle 8i) เป็นดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์

5.2.4 รายละเอียดของระบบการทำงาน (System Specification)

เป็นการอธิบายรายละเอียดสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์ของระบบ ที่ใช้ในการทำงาน

Web Server	
Hardware	- Cpu CeleronII 566 - Harddisk 20.5 GB - Ram 196 MB
Operating System	Window 2000 Server
Web Server Program	Jarkata Tomcat 3.2.1
Web Programming Program	Jbuilder 3
Database Client Program	Oracle server

Database Server	
Hardware	- Cpu CeleronII 566
Operating System	Window 2000 Server
Database Management System	Oracle management system
Network	
- Lan card Xlanbit 10/100	

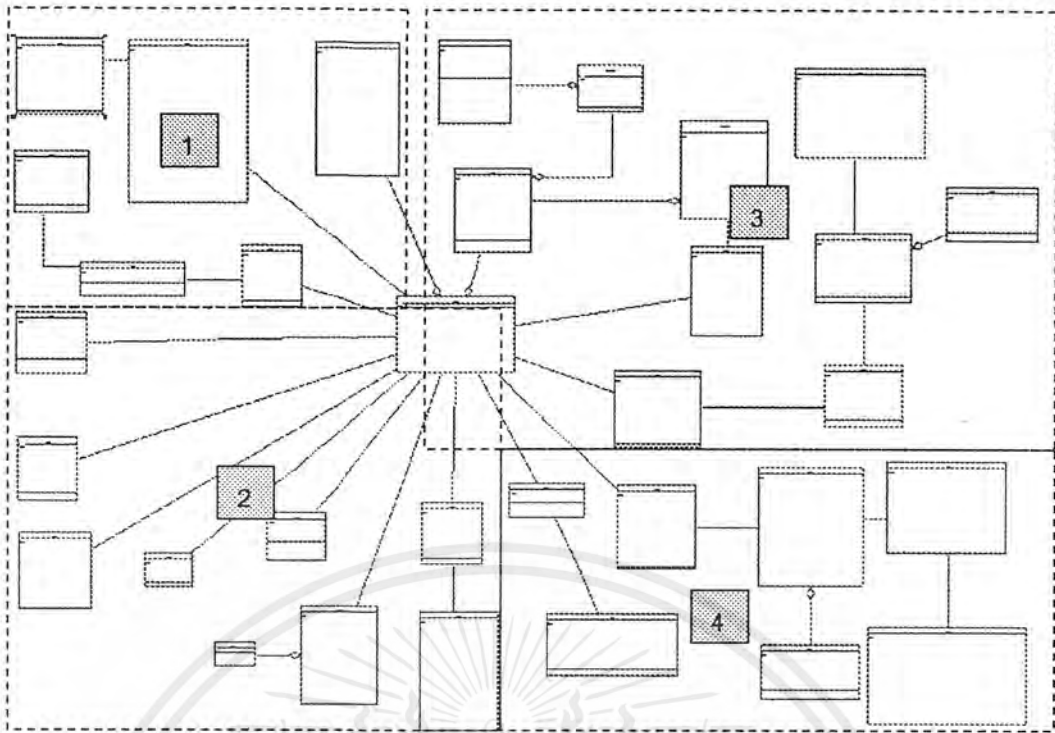
ตารางที่ 5-3 System Specification

5.3 การออกแบบระดับกลไกการทำงาน

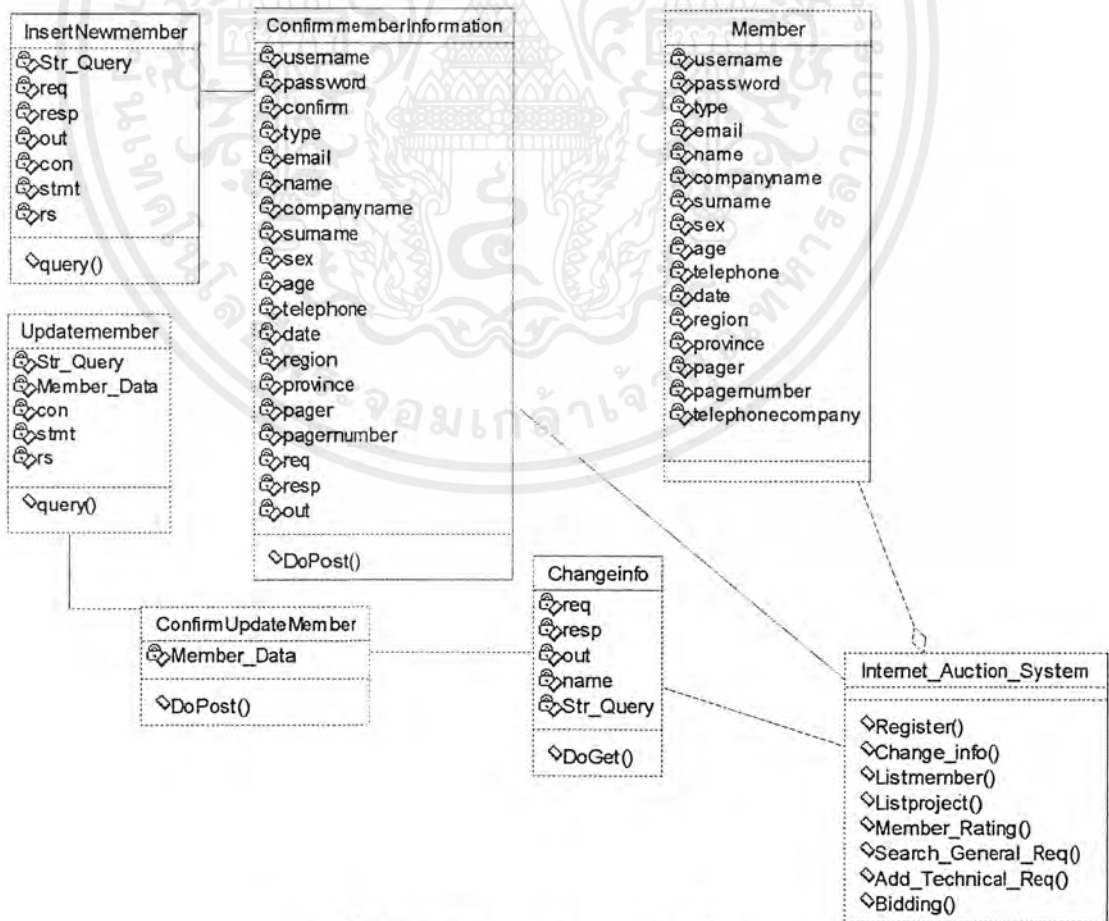
การออกแบบระบบในระดับกลไกการทำงาน เป็นการออกแบบที่จะนำผู้พัฒนาเข้าสู่การสร้าง (Implement) ระบบจริงได้อย่างมาก ซึ่งในการออกแบบขั้นตอนนี้ จะบอกถึงวิธีการทำงานต่าง ๆ ของโปรแกรมในระบบ ส่วนต่าง ๆ ของโปรแกรมที่ต้องเกี่ยวข้องกัน โดยโคอะแกรม UML ที่ใช้ในขั้นตอนนี้คือ คลาส โคอะแกรม ซึ่งจะแสดงถึงส่วนต่าง ๆ ของระบบ และสเตท โคอะแกรม (State Diagram) ซึ่งแสดงถึงวิธีการทำงานของแต่ละส่วนในระบบ

5.3.1 Class Diagram

ในการออกแบบระดับกลไกการทำงานใช้การออกแบบแบบ UML(Unified Modeling Language) ซึ่งเป็นโมเดลที่เป็นมาตรฐานอยู่ในขณะนี้ตัว UML นั้นเป็นกระบวนการความคิด (Methodology) และโมเดลที่สนับสนุนการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุที่สามารถเข้าใจได้ง่ายและสามารถใช้ประกอบในขั้นตอนการลงมือเขียนโปรแกรมได้ง่าย ใน UML คลาสจะเขียนเป็นรูปสี่เหลี่ยมโดยมีชื่อของคลาสดูด้านใน โดยอาจจะแบ่งเป็น 3 ส่วนโดยส่วนบนสุดเป็นชื่อของคลาส ส่วนตรงกลางใช้แสดงรายการของแอททริบิวต์ ซึ่งเป็นการบอกลักษณะของคลาสนั้น ๆ และส่วนล่างใช้แสดงรายการของโอเปอเรชัน (Operation) ซึ่งเป็นการบอกความสามารถของคลาสนั้น



รูปที่ 5-14 แสดง class diagram



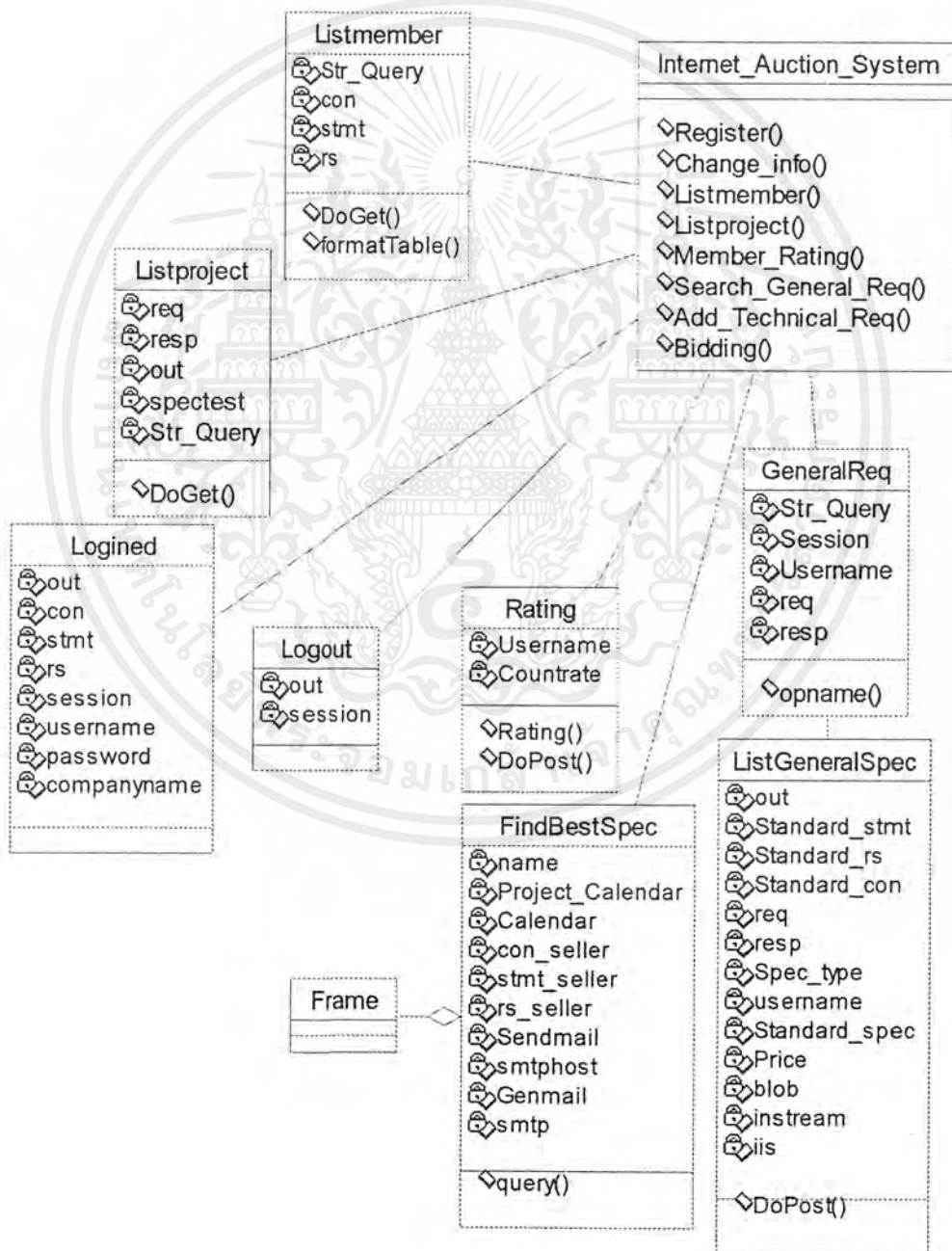
รูปที่ 5-15 แสดง class diagram ส่วนที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อธิบายการทำงาน

class diagram ส่วนที่ 1 นี้เป็นการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลของสมาชิกซึ่งจะประกอบไปด้วย

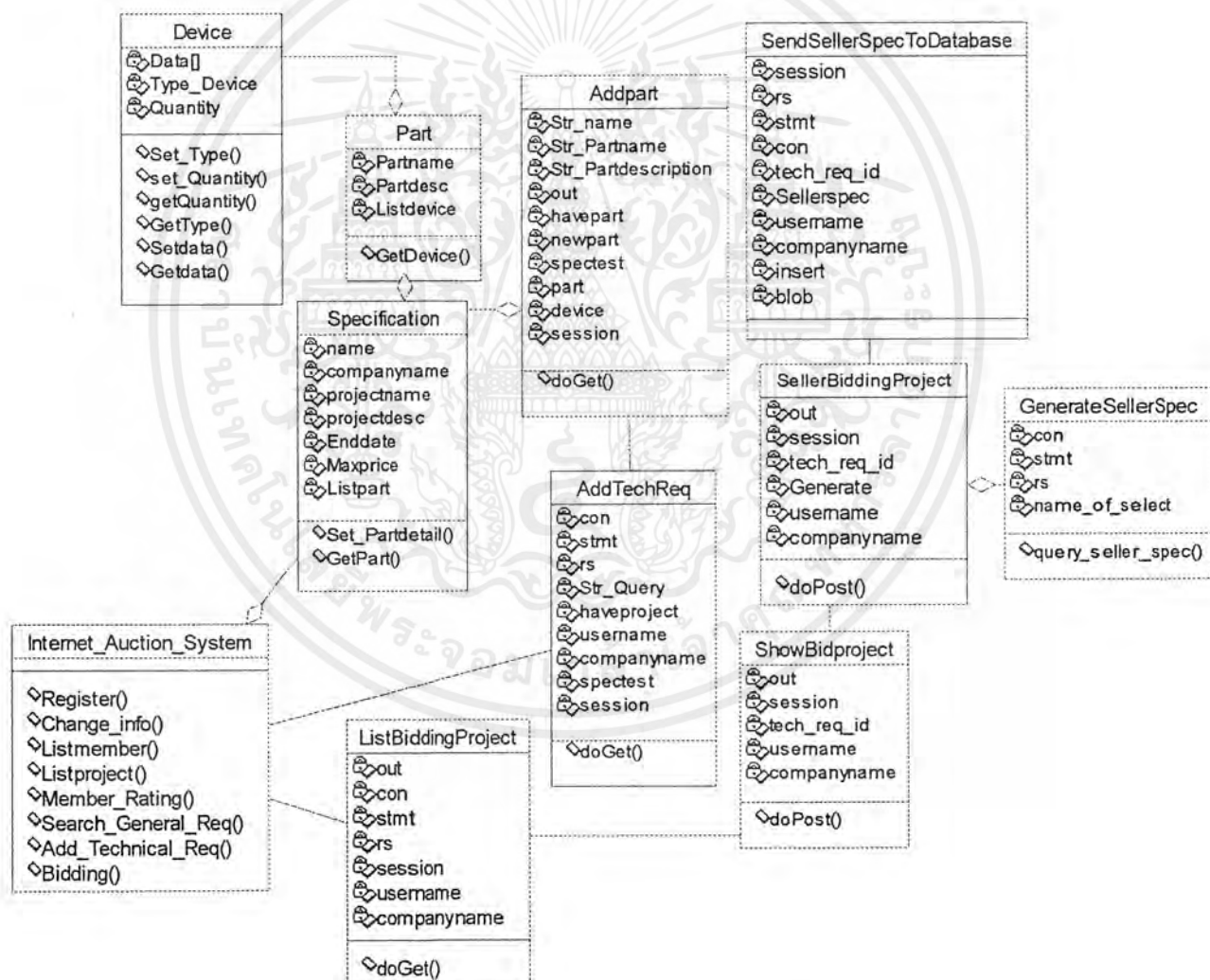
- Member เป็น class ของสมาชิกมีข้อมูลคือรายละเอียดของสมาชิก
- InsertNewmember เป็น class ที่ทำหน้าที่ในการใส่ข้อมูลของสมาชิกคนใหม่
- Updatemember เป็น class ใช้ในการ update ข้อมูลสมาชิก
- Changeinfo เป็น class ที่สร้างฟอร์มในการแก้ไขข้อมูลสมาชิก
- Confirmmemberinformation เป็น class ที่ยืนยันการกรอกข้อมูลของสมาชิกใหม่
- ConfirmUpdatemember เป็น class ที่ยืนยันการ update ข้อมูลสมาชิก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 5-16 แสดง class diagram ส่วนที่ 2 อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อธิบายการทำงาน

- Listmember เป็น class ที่แสดงผลรายชื่อสมาชิกทั้งหมด
- Listproject เป็น class ที่แสดงผลรายชื่อโปรเจกต์ทั้งหมด
- Loggedin เป็น class ที่ทำการตรวจสอบ username เพื่อทำการ login
- Logout เป็น class ที่ทำการลบ session เพื่อ logout
- Rating เป็น class ที่ทำงานเกี่ยวกับการให้ Rating ของสมาชิก
- FindBestSpec เป็น class ที่ทำงานเป็น application เพื่อการปิดการประกวดราคา
- GeneralReq เป็น class ที่แสดงรายการของ Spec ที่มีผู้ขายมา post เอาไว้

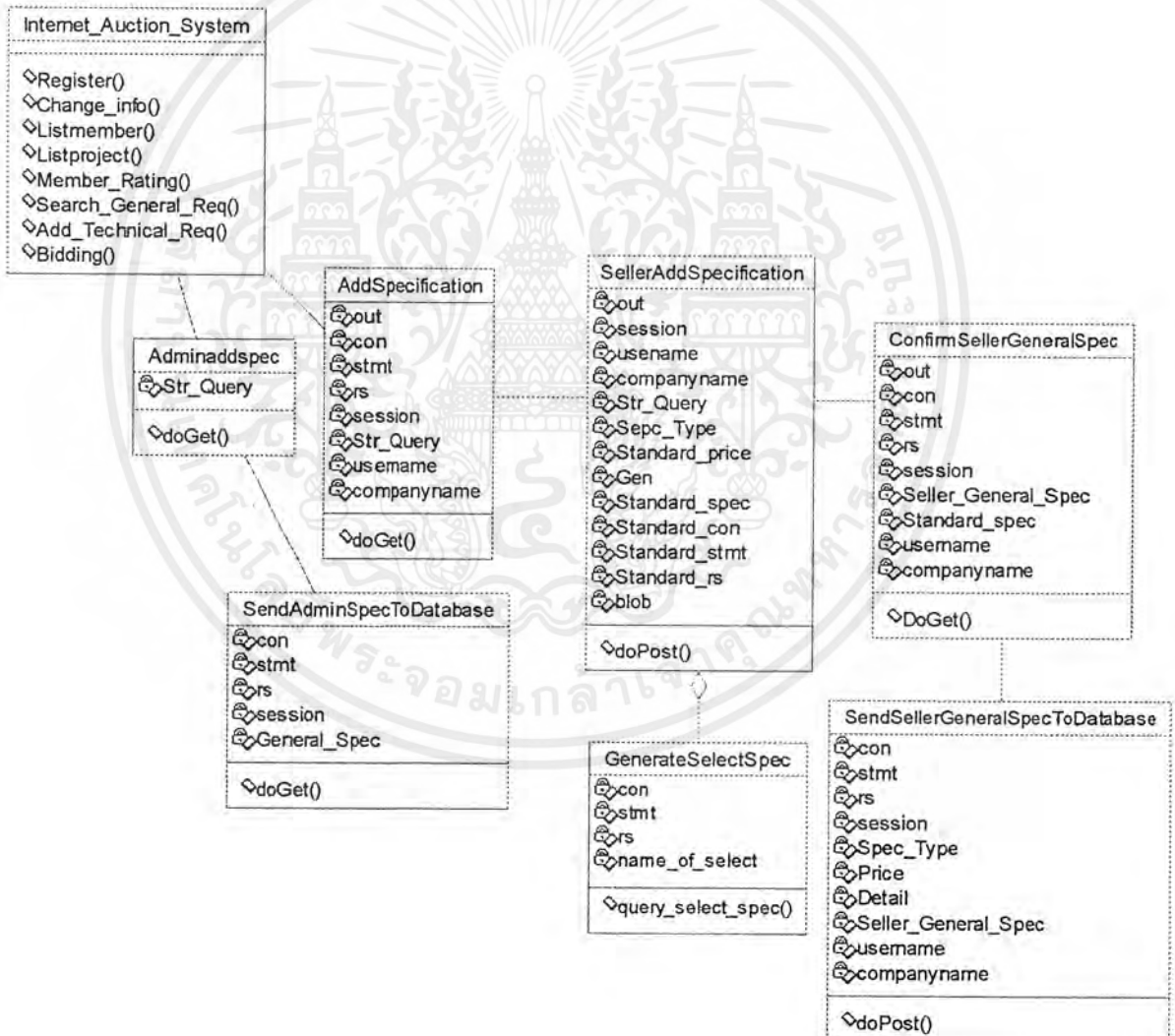


รูปที่ 5-17 แสดง class diagram ส่วนที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อธิบายการทำงาน

- ListBiddingProject เป็น class ที่แสดงรายการของ project ที่ยังไม่เปิดการประกวดราคา
- ShowBidproject เป็น class ที่แสดงรายละเอียดของ project ที่เลือก
- SellerBiddingProject เป็น class ที่สร้างฟอร์มให้ผู้ขายเข้ามาเสนอ spec และราคา
- SendSellerSpecToDatabase เป็น class ที่จะส่งข้อมูล spec ของผู้ขายลงฐานข้อมูล
- AddTechReq เป็น class ที่สร้างฟอร์ม ให้ผู้ซื้อเข้ามากรอกข้อมูลเพื่อเปิดการประกวดราคา
- Addpart เป็น class ที่ให้ผู้ซื้อสามารถเพิ่มเติม spec ใน project ได้
- Specification เป็น class ของ project ที่มีการเสนอประกอบด้วยหลาย ๆ part
- Part เป็น class ที่เก็บข้อมูลของ spec ในแต่ละส่วนประกอบด้วยหลาย ๆ device
- Device เป็น class ที่เก็บข้อมูลของอุปกรณ์แต่ละชิ้น



รูปที่ 5-18 แสดง class diagram ส่วนที่ 4

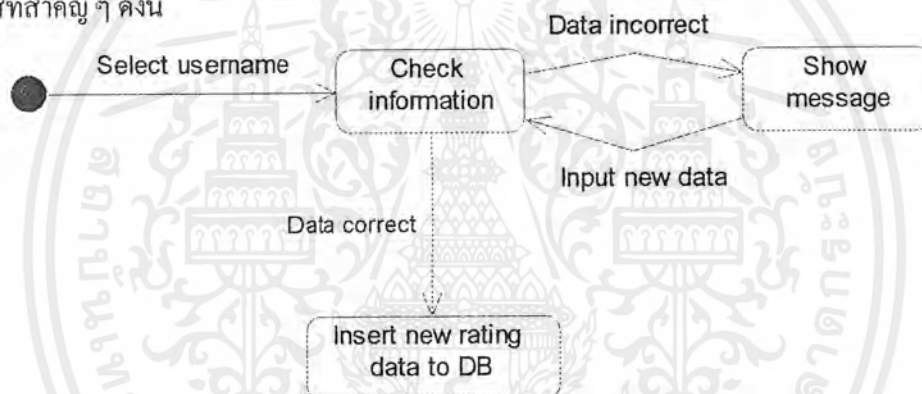
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อธิบายการทำงาน

- Adminaddspec เป็น class ที่สร้างฟอร์มให้ admin เข้ามาใส่ spec มาตรฐาน
- SendAdminSpecToDatabase เป็น class ที่ส่งข้อมูล spec มาตรฐานลงฐานข้อมูล
- SellerAddspecification เป็น class ที่สร้างฟอร์มให้ผู้ขายเข้ามาใส่ข้อมูล spec มาตรฐาน
- ConfirmSellerGeneralSpec เป็น class ที่ยืนยันข้อมูลของ spec มาตรฐานที่ผู้ขายมาเสนอ
- SendSellerGeneralSpecToDatabase เป็น class ที่ส่งข้อมูลของ spec มาตรฐานลงในฐานข้อมูล

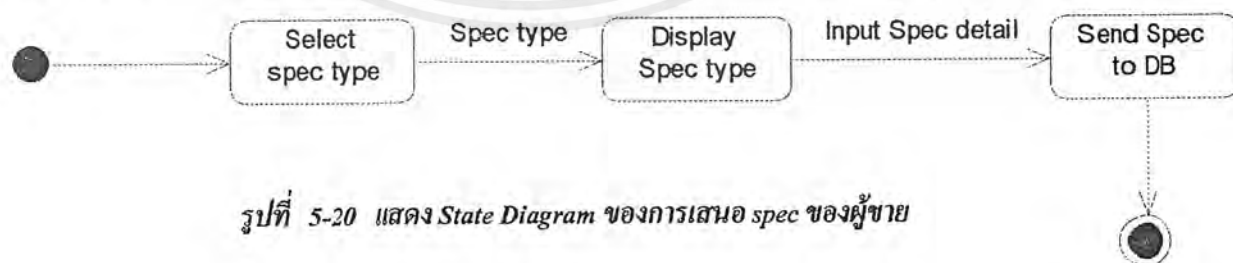
5.3.2 State Diagram

เป็นการแสดงการทำงานของแต่ละคลาส ซึ่งคลาสแต่ละคลาส จะมีขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน ในที่นี้ ได้ยกตัวอย่างสเตต ไดอะแกรม (State Diagram) ซึ่งเป็นการอธิบายถึงการทำงานของคลาสที่สำคัญ ๆ ดังนี้



รูปที่ 5-19 แสดง State Diagram ของการให้ Rating

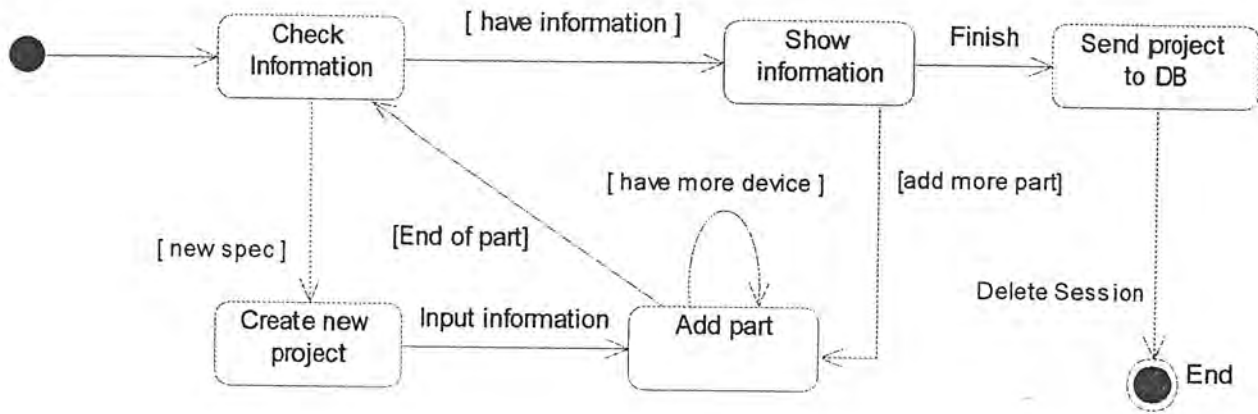
เป็น state แสดงการทำงานของ การให้ rating ของสมาชิก โดยที่ผู้เข้ามาให้คะแนนแต่ละคนจะต้องเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับโปรเจกต์นั้น ๆ



รูปที่ 5-20 แสดง State Diagram ของการเสนอ spec ของผู้ขาย

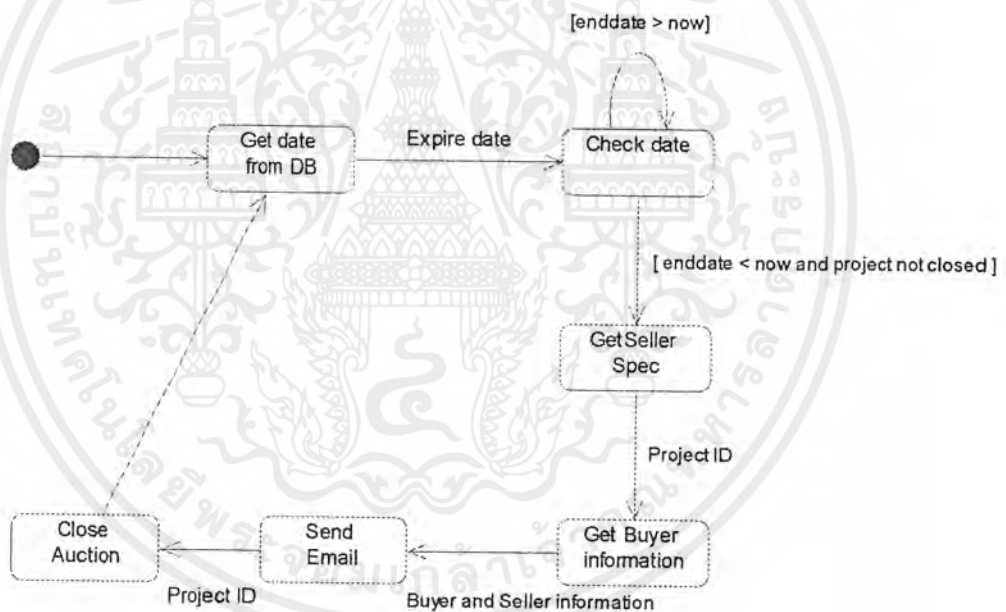
เป็น state แสดงการทำงานของ การเสนอ spec ของผู้ขาย โดยหลังจากที่ผู้ขายเข้ามาเสนอ spec ไว้แล้วผู้ซื้อจะสามารถเข้ามาค้นหาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5-21 แสดง State Diagram ของการ Add Technical Requirement

เป็น state แสดงการทำงานของการทำงานของการเปิดการประกวดราคาโดยที่ผู้ซื้อเข้ามาเสนอความต้องการเป็น spec เครื่องคอมพิวเตอร์หรือเป็นอุปกรณ์แต่ละตัวก็ได้ โดยสามารถเพิ่มเติมอุปกรณ์ใน spec ได้ตามที่ต้องการ

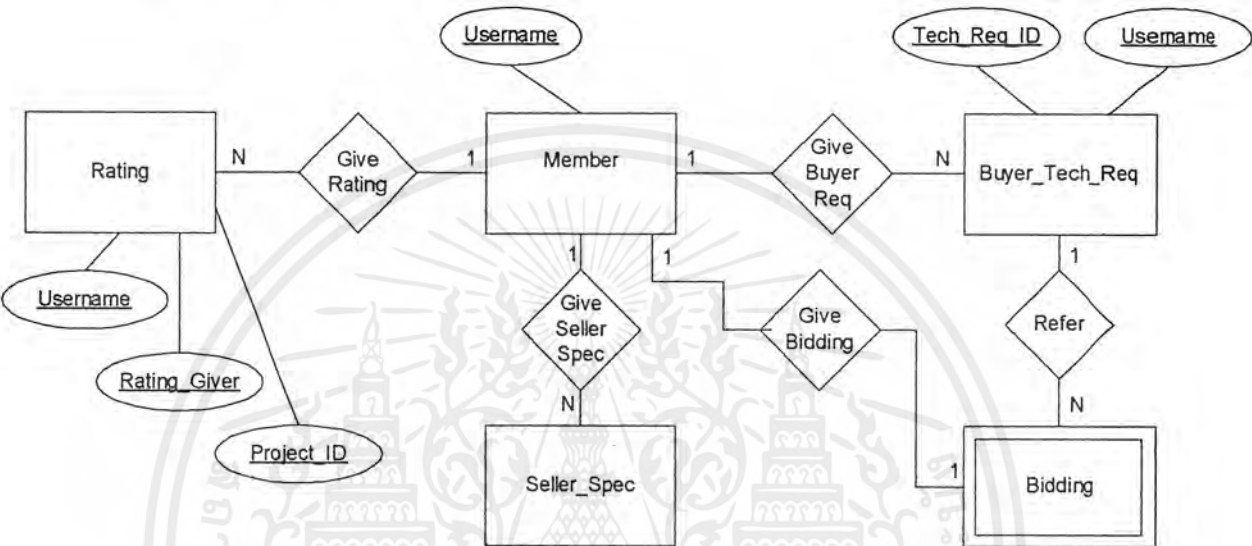


รูปที่ 5-22 แสดง State Diagram ของการปิดการประกวดราคา

เป็น state แสดงการทำงานของการทำงานของการปิดการประกวดราคาโดยที่จะมีตัวโปรแกรมทำงานอยู่ที่ฝั่ง server และจะคอยเช็คเวลาเพื่อหาว่าโปรเจกต์ไหนถึงเวลาปิดการประกวดราคาแล้วบ้างจากนั้นก็ทำการส่ง Email ไปบอกหลายๆ ฝ่าย

5.3.3 Database

ในส่วนของฐานข้อมูล ซึ่งเป็นส่วนที่ใช้ในการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบ ต้องมีการออกแบบให้มีความสะดวกในการเรียกใช้ และเกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลน้อยที่สุด สำหรับส่วนการออกแบบฐานข้อมูลของระบบนี้ ได้ใช้ ER Diagram ซึ่งเป็นไดอะแกรม ที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลแบบรีเลย์ชันแนล และทำการแมป (Map) ออกเป็นตารางของฐานข้อมูล โดยทำ Normalization เพื่อให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลน้อยที่สุด



รูปที่ 5-23 แสดง ER Diagram ของระบบ

1.Member

Username	Password	Name	Surname	Company_name
Sex	Birthdate	Telephone	Address	Region
Province	Zipcode	Mobile	Email	Type
Pager	Pagernumber			

2.Buyer_Tech_Req

Tech_Req_id	Username	Project_name	Project_desc	Maxprice
Company_name	End_date	Finished	Project_spec	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.Bidding_Table

Tech_req_id	Seller_name	Seller_spec

4.Seller_spec

Spec_type	Username	Company	Detail	Seller_spec

Standard_price	Expire_date
----------------	-------------

5.Standard_spec

Spec_type	Standard_price	Standard_spec

6.CPU

Brand_cpu	Type_cpu	Speed_cpu
-----------	----------	-----------

7.RAM

Brand_ram	Model_ram	Size_ram
-----------	-----------	----------

8.MAINBOARD

Brand_mb	Model_mb	Chip_set	Type_cpu
----------	----------	----------	----------

9.HARDDISK

Brand_harddisk	Model_harddisk	Capacity	Speed
----------------	----------------	----------	-------

10.CD_ROM

Brand_cdrom	X	Interface
-------------	---	-----------

11.DISPLAY_CARD

Brand_display	Type_display	Chip	Memory
---------------	--------------	------	--------

12.SOUND_CARD

Brand_sound	Model_sound	Brand_system	Interface
-------------	-------------	--------------	-----------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13.MONITOR

Brand_monitor	Type_monitor	Size_monitor	Dot_pitch
---------------	--------------	--------------	-----------

14.FLOPPY_DISK

Brand_floppy	Capacity
--------------	----------

15.MOUSE

Brand_mouse	Interface
-------------	-----------

16.KEYBOARD

Brand_keyboard	Interface
----------------	-----------

17.SPEAKER

Brand_speaker	Type_speaker	Number_speaker	Watt
---------------	--------------	----------------	------

ตารางที่ 5-4 Database Table

5.4 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface Design)

เป็นการออกแบบส่วนของระบบที่ทำการติดต่อกับผู้ใช้ ซึ่งก็คือ หน้าจอของเว็บไซต์ ซึ่งการออกแบบส่วนติดต่อกับใช้นั้นมีความสำคัญมาก นอกจากจะออกแบบให้มีความน่าสนใจแล้ว ยังต้องออกแบบให้มีความสะดวกกับผู้ใช้ (User Friendly) มากที่สุดอีกด้วย

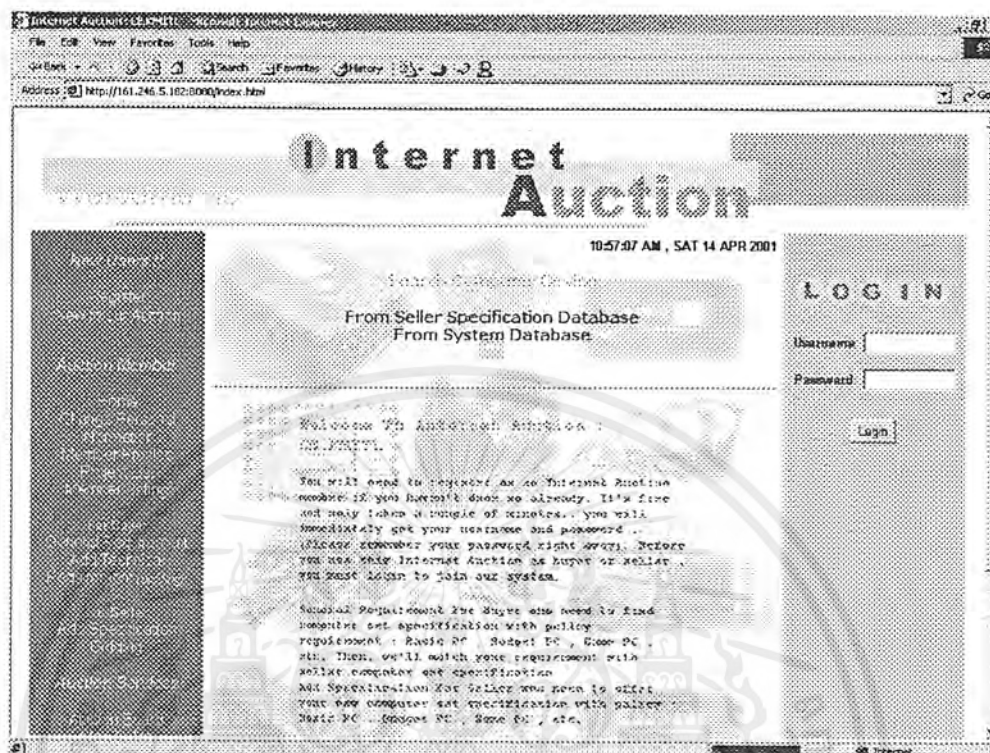
สำหรับการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ จะใช้การออกแบบส่วนที่ติดต่อกับแอกเตอร์ (Actors) ต่าง ๆ ที่มีในระบบ ซึ่งประกอบด้วย

5.4.1 บุคคลทั่วไป (User)

บุคคลทั่วไป ในที่นี้หมายถึงผู้ใช้ทั่ว ๆ ไป ที่เข้ามาชมเว็บไซต์ และยังไม่ได้ลงทะเบียนสมัครเป็นสมาชิกของทางเว็บไซต์การประกวดราคา บุคคลที่ไม่ได้เป็นสมาชิก จะถูกจำกัดสิทธิในการใช้เว็บไซต์ โดยสามารถใช้ หรือเข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์ได้บางส่วนเท่านั้น คือ การอ่านรายละเอียดวิธีใช้, การลงทะเบียนเป็นสมาชิก (Register) , การค้นหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีในฐานข้อมูล (Search) , การแสดงรายการและรายละเอียดของโครงการที่เปิดการประกวดราคา (Project List) , เว็บบอร์ด (Web Board) , และหน้าเว็บไซต์การติดต่อผู้พัฒนาระบบ (Contact Us)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.1.1 หน้าแรกของเว็บไซต์ (Index)



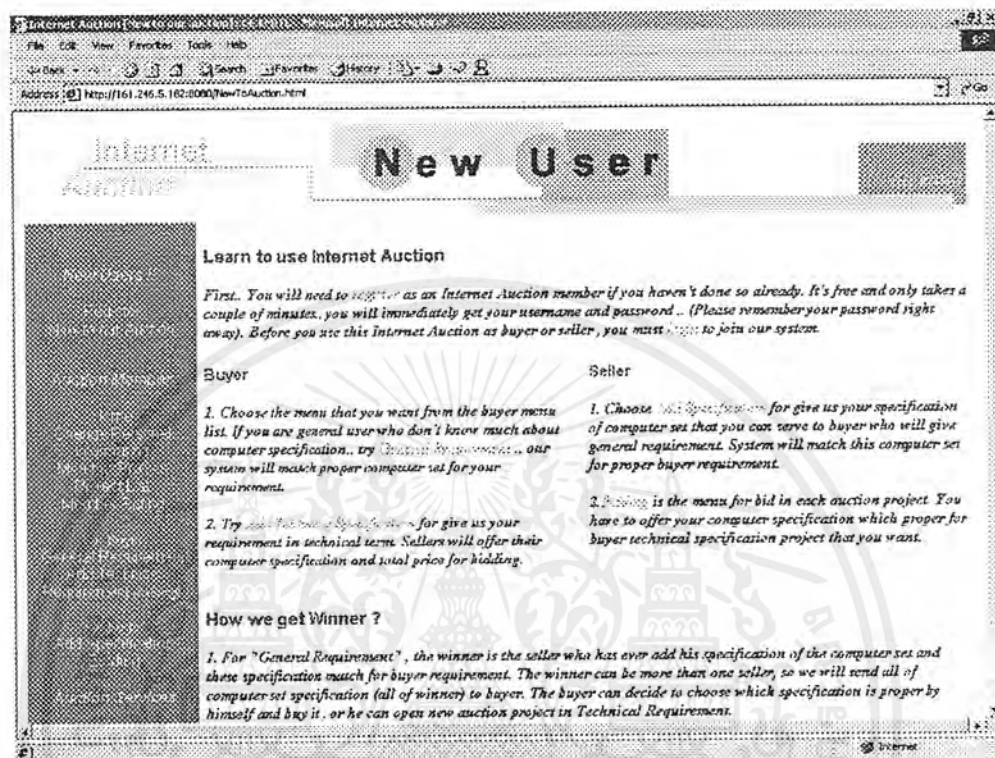
รูปที่ 5-24 หน้าแรกของเว็บไซต์

เป็นหน้าแรกเมื่อผู้ใช้เปิด URL : <http://161.246.5.182:8080> เพื่อเข้าสู่ระบบ ในหน้าแรก จะแบ่งเป็น 3 ส่วน ส่วนทางด้านซ้ายเป็นเมนู (Menu) ต่าง ๆ ที่ผู้ใช้สามารถเลือกใช้ได้ โดยแบ่งเป็นเมนูสำหรับผู้ใช้งานใหม่ (New User) ที่ยังไม่ได้สมัครเป็นสมาชิก , เมนูสำหรับสมาชิก และส่วนเพิ่มเติมที่ให้บริการของเว็บไซต์ ส่วนกลาง เป็นส่วนที่ให้ผู้ใช้งานสามารถทำการค้นหา (Search) รายละเอียดของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ที่มีในฐานข้อมูลของระบบ และการประกาศข่าวสารต่าง ๆ และสุดท้าย คือส่วนที่อยู่ทางด้านขวา จะเป็นแบบฟอร์มการล็อกอิน (Log in) เข้าสู่ระบบของสมาชิก

ในส่วนของการล็อกอิน ถ้าสมาชิกลืมรหัสผ่าน (Password) ทางเว็บไซต์ จะมีการให้กรอกอีเมล (E-Mail) ของสมาชิก จากนั้น ระบบจะส่งรหัสผ่านของสมาชิกไปให้ผ่านทางอีเมล

5.4.1.2 คำอธิบายการใช้ให้ผู้ใช้ทั่วไป (New to Our Auction)

หน้าเว็บไซต์ที่ใช้อธิบายการใช้งานเว็บไซต์ เพื่อให้ผู้ใช้ที่ยังไม่เคยใช้บริการของทางเว็บไซต์ทราบถึงวิธีการ และขั้นตอนต่างๆ ในการใช้ระบบ



รูปที่ 5-25 หน้าอธิบายการใช้งานของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.1.3 การลงทะเบียน (Register)

ให้ผู้ใช้ที่ยังไม่ได้เป็นสมาชิก ทำการลงทะเบียนเป็นสมาชิกกับทางเว็บไซต์ ผู้ใช้จะต้องกรอกข้อมูลสำคัญ ๆ เช่น ชื่อ, นามสกุล, ที่อยู่, เบอร์โทรศัพท์ และเบอร์อีเมล เพื่อใช้ในการติดต่อแจ้งข่าวสารระหว่างเว็บไซต์กับสมาชิก หรือการติดต่อระหว่างสมาชิกด้วยกันเอง สมาชิกสามารถตั้ง Username และ Password เพื่อใช้ในการล็อกอินเข้าระบบได้เอง และเมื่อผู้ใช้ทำการลงทะเบียนเป็นสมาชิกกับทางเว็บไซต์แล้ว ระบบจะส่งอีเมลไปยังอีเมลแอดเดรส (E-Mail Address) ของสมาชิก เพื่อแจ้งชื่อ Username และ Password ให้สมาชิกทราบอีกครั้งหนึ่ง และเมื่อมีข่าวสารต่าง ๆ เว็บไซต์จะส่งข่าวสารนั้นไปแจ้งให้สมาชิกทราบ

สำหรับสมาชิกของเว็บไซต์นั้น จะมี 2 ลักษณะ คือ สมาชิกที่เป็นบุคคลทั่วไป และสมาชิกที่เป็นบริษัท โดยสำหรับสมาชิกที่เป็นบริษัทนั้น จะต้องใส่ข้อมูลของบุคคลที่เป็นตัวแทนในการติดต่อซื้อขาย ให้สามารถติดต่อได้ด้วย

รูปที่ 5-26 การลงทะเบียนสมัครเป็นสมาชิก

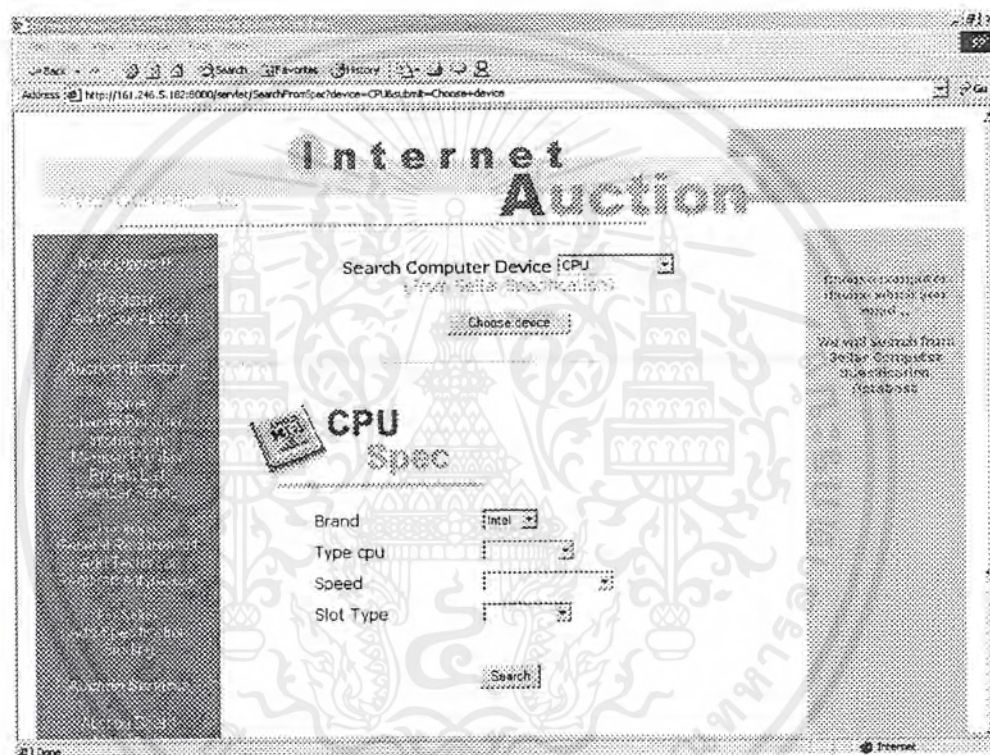
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.1.4 การค้นหาอุปกรณ์ในฐานข้อมูล (Search)

การค้นหาอุปกรณ์ในฐานข้อมูลของระบบ เป็นบริการที่เปิดให้ผู้ใช้สามารถค้นหาอุปกรณ์ที่ต้องการได้ ผ่านทางหน้าเว็บไซต์ ซึ่งอยู่ส่วนกลางของหน้าแรกในเว็บไซต์ สำหรับในส่วนการค้นหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในฐานข้อมูลนี้ ได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

5.4.1.4.1 การค้นหาอุปกรณ์จากฐานข้อมูลของผู้ขาย (Search from Seller Specification Database)

ผู้ใช้จะสามารถค้นหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่มีผู้ขายมาเสนอเอาไว้ ในการเสนอเครื่องคอมพิวเตอร์แบบระบุความสามารถในการนำไปใช้งาน



รูปที่ 5-27 การค้นหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากฐานข้อมูลของผู้ขาย (1)

จากภาพข้างต้น ผู้ใช้ที่ต้องการค้นหาจะระบุชนิดของอุปกรณ์ที่ต้องการ และรายละเอียดที่ต้องการค้นหา โดยการเลือกจากช่องคอมโบบ็อกซ์ (Combo Box)

หลังจากนั้น ระบบจะทำการค้นหาอุปกรณ์ที่ผู้ใช้ต้องการจากฐานข้อมูลที่มีผู้ขายมาเสนอขายเอาไว้ โดยจะคัดเลือกเฉพาะรายการที่มีอุปกรณ์ตรงตามที่ผู้ใช้เลือกเข้ามาเท่านั้น มาแสดงให้ผู้ค้นหาทราบ และในกรณีที่ผู้ค้นหาหรือผู้ต้องการซื้อสนใจซื้ออุปกรณ์ตามรายการที่แสดง จะสามารถติดต่อกับผู้ขายได้เอง โดยการส่งอีเมลล์ผ่านทางเว็บไซต์ ดังรูปที่ 5-23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Internet Auction

Seller name: Acsy **Seller company:** Acsy Technology

Model: Professional PC

Detail: This is the best spec for everything that you must be do.

Cpu: Intel Pentium III Speed 666B Mhz Socket 370	RAM: Mobrand SDRAM PC133 128 MB	Monitor: ASUS CUC2000 Intel 828 Socket 370
HD: MAXTOR UltraDMA/100 20.4 GB 7200 rpm	CD-Rom: ADOpen 48 X IDE	Keyboard: ASUS V5608 Deluxe Nvidia GeForce256 32 MB SDRAM
Sound: DIAMOND MONSTER SOUND MCHARD ESS CANYON PCI	Mouse: NEC SIZE 17 inch, PST Dot pitch 0.28	Webcam: Aistech External USB 56K
Floppy: No brand Capacity 1.44 MB	Mouse: No brand Mouse PS/2	Keyboard: No brand keyboard PS/2
Speakers: Cambridge Peromk 2.1 2.7 RMS	Price: 55000	Last update: 2005

[Contact seller](#)

Seller name: Acsy **Seller company:** Acsy Technology

Model: Basic PC

Cpu: Intel Celeron Speed 633 Mhz Socket 370	RAM: Mobrand SDRAM PC100 32 MB	Monitor: ASUS MEI-M Intel 440LX Socket 370
HD: QUANTUM UltraDMA/66 18.2 GB 5400 rpm	CD-Rom: Sony 48 X IDE	Keyboard: ASUS V3408 Nvidia Riva TNT 16 MB SDRAM
Sound: Not Specific	Mouse: LG SIZE 15 inch, DIGITAL Dot pitch 0.28	Webcam: No brand keyboard PS/2
Floppy: No brand Capacity 1.44 MB	Mouse: No brand Mouse PS/2	Keyboard: No brand keyboard PS/2

รูปที่ 5-28 การค้นหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากฐานข้อมูลของผู้ขาย (2)

5.4.1.4.2 การค้นหาอุปกรณ์จากฐานข้อมูลของระบบ (Search From System Database)

เป็นบริการให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลของอุปกรณ์ที่ต้องการทราบรายละเอียดได้ โดยระบบจะให้ผู้ใช้เลือกชนิดของอุปกรณ์ที่ต้องการทราบรายละเอียด จากนั้นระบบจะแสดงรายการทั้งหมดของอุปกรณ์ที่ต้องการค้นหา พร้อมทั้งรายละเอียดต่าง ๆ ของอุปกรณ์ชนิดนั้นที่มีในฐานข้อมูลของระบบ

Internet Auction

Search Computer Device: CPU (ค้นหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์)

Choose device

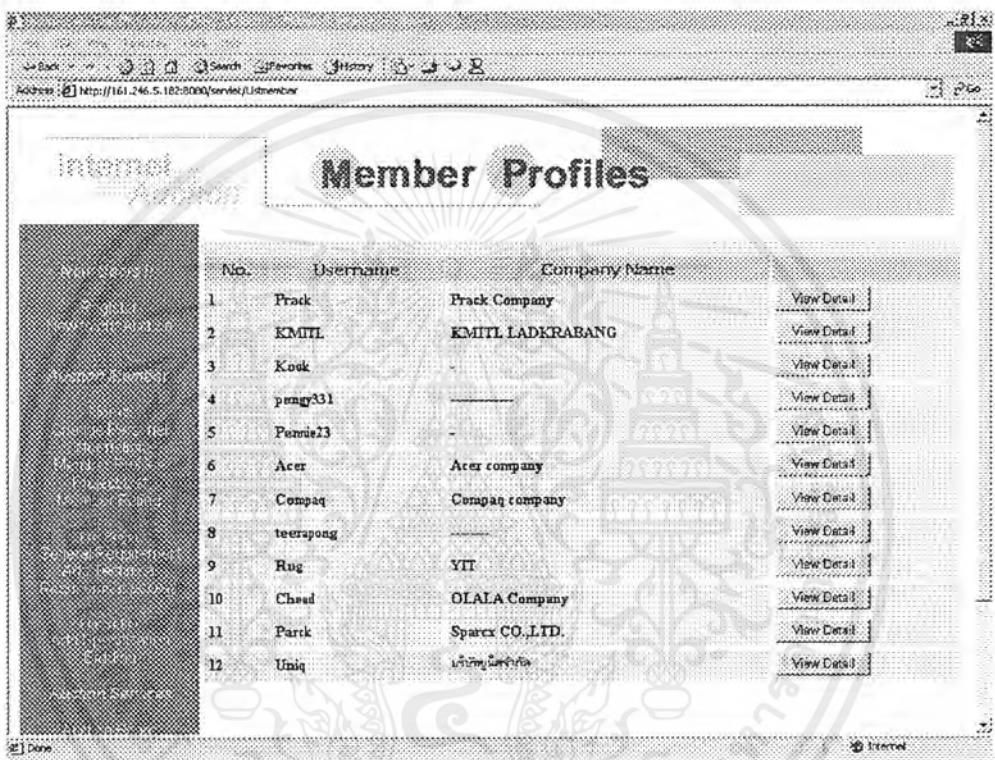
BRAND_CPU	TYPE_CPU	SPEED_CPU	SLOT_TYPE
Amd	Athlon	Speed 1 Ghz	Slot A
Amd	Athlon	Speed 550 Mhz	Slot A
Amd	Athlon	Speed 600 Mhz	Slot A
Amd	Athlon	Speed 650 Mhz	Slot A
Amd	Athlon	Speed 700 Mhz	Slot A
Amd	Athlon	Speed 750 Mhz	Slot A
Amd	Athlon	Speed 850 Mhz	Slot A
Amd	Duron	Speed 600 Mhz	Socket A
Amd	Duron	Speed 650 Mhz	Socket A
Amd	Duron	Speed 700 Mhz	Socket A
Amd	Duron	Speed 700 Mhz	Socket A
Amd	Duron	Speed 750 Mhz	Socket A

รูปที่ 5-29 การค้นหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากฐานข้อมูลของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางผู้จัดทำเอกสารนี้ หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้จัดทำเอกสารนี้ ผู้ใช้จะต้องรับผิดชอบต่อเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.1.5 การแสดงข้อมูลของสมาชิก (Member Profiles)

เป็นการแสดงข้อมูลรายละเอียดของสมาชิกที่ได้ระบุไว้ตอนลงทะเบียน ซึ่งได้แก่ Username , ประเภทสมาชิก (บุคคลทั่วไป / บริษัท) , ชื่อ , นามสกุล , อีเมลแอดเดรส (E-mail Address) , ชื่อบริษัท (ในกรณีที่บริษัท) และที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ นอกจากนี้ ยังมีการแสดงอันดับความน่าเชื่อถือของสมาชิก ที่สมาชิกรายอื่น ๆ ของเว็บไซต์ ให้คะแนนมาด้วย โดยการแสดงรายละเอียดสมาชิก ระบบจะทำการแสดงชื่อของสมาชิกทั้งหมด และสร้างปุ่มให้ผู้เข้าไปดูรายละเอียดของสมาชิกที่ต้องการทราบในเว็บไซต์หน้าถัดไป ดังรูปที่ 5-25



รูปที่ 5-30 การแสดงรายชื่อสมาชิกของเว็บไซต์

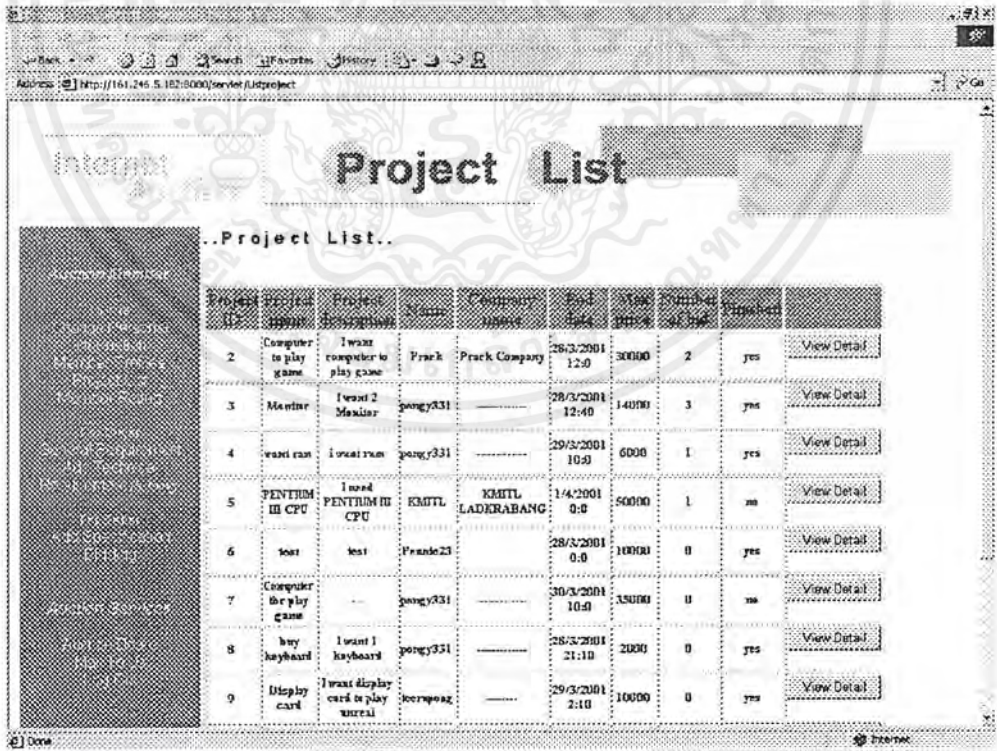
เมื่อผู้ใช้งานปุ่มเลือกดูรายละเอียดของสมาชิกที่ต้องการ จะเข้าหน้าจอเว็บไซต์ของการแสดงรายละเอียดสมาชิก โดยจะแสดง Username , ชื่อ , นามสกุล , ชื่อบริษัท , ที่อยู่ , เบอร์โทรศัพท์ , อีเมล และอันดับความน่าเชื่อถือของสมาชิกรายนั้น ดังรูปที่ 5-26

Username	Chead
Name	Surachad
Surname	—
Company Name	OLALA Company
Address	OLALA
Region	B Building
Province	Bangkok
Zip code	12000
Telephone	—
Mobile Number	—
E-Mail	Chead@hotmail.com
Rating	0

รูปที่ 5-31 การแสดงรายละเอียดของสมาชิก

5.5.1.6 การแสดงรายการและรายละเอียดโครงการ (Project List)

เป็นหน้าการแสดงผลรายการและรายละเอียดของโครงการทั้งหมดที่มี และยังไม่ปิดการประกวดราคา โครงการเหล่านี้เป็นโครงการที่ถูกเปิดขึ้นโดยผู้ซื้อเข้ามาเสนอความต้องการซื้อไว้ ผู้ใช้ทั่วไปสามารถเข้ามาดูรายละเอียดได้ แต่ไม่สามารถเข้าไปเสนอขายได้ จะต้องลงทะเบียนสมัครเป็นสมาชิกของเว็บไซต์ก่อน



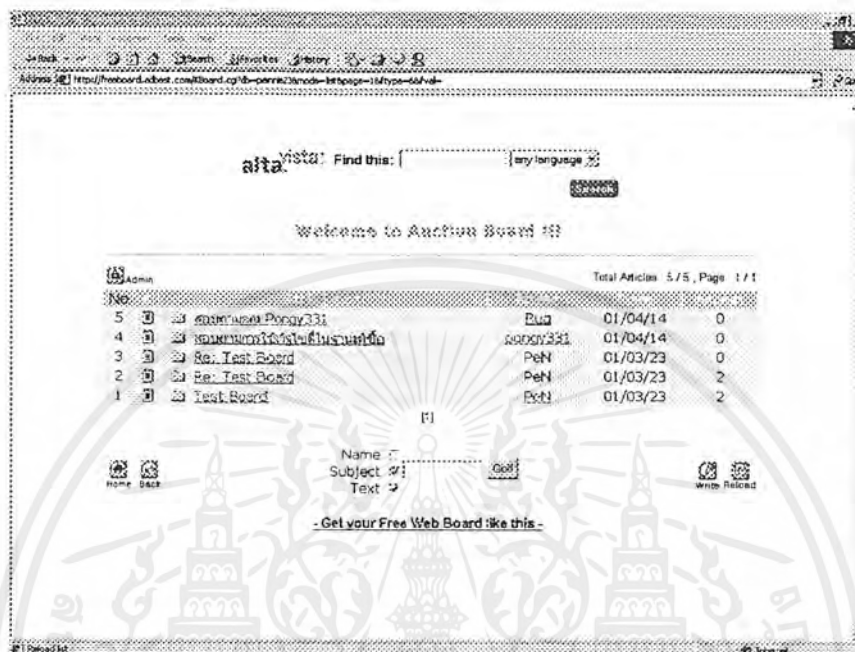
Project List								
Project ID	Project Name	Project Description	Name	Company Name	End Date	Max Price	Number of Bids	View Detail
2	Computer to play game	I want computer to play game	Prach	Prach Company	28/3/2001 12:0	30000	2	yes View Detail
3	Monitor	I want 2 Monitor	pong331	—	28/3/2001 12:40	14000	3	yes View Detail
4	want ram	I want ram	pong331	—	29/3/2001 10:0	6000	1	yes View Detail
5	PENTIUM III CPU	I need PENTIUM III CPU	KMITL	KMITL LADKRABANG	1/4/2001 0:0	50000	1	no View Detail
6	test	test	Prach23	—	28/3/2001 0:0	10000	0	yes View Detail
7	Computer to play game	—	pong331	—	30/3/2001 10:0	35000	0	no View Detail
8	buy keyboard	I want 1 keyboard	pong331	—	28/3/2001 21:10	2000	0	yes View Detail
9	Display card	I want display card to play unreal	locapong2	—	29/3/2001 2:10	10000	0	yes View Detail

รูปที่ 5-32 การแสดงรายการและรายละเอียดโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.1.7 เว็บบอร์ด (Web Board)

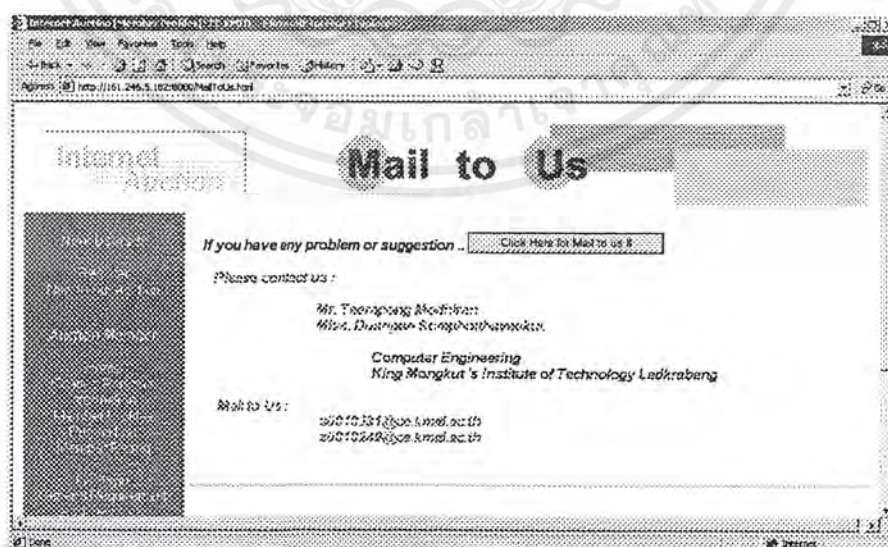
เว็บบอร์ด เป็นส่วนบริการให้แก่สมาชิกหรือผู้สนใจของทางเว็บไซต์ ใช้ในการติดต่อ สอบถาม แนะนำ หรือแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ แก่กัน ซึ่งในส่วนของเว็บบอร์ดนี้ เป็นการขอใช้บริการจากเว็บไซต์ภายนอกที่ให้บริการฟรี คือ <http://freeboard.adbest.com>



รูปที่ 5-33 เว็บบอร์ดการประกวดราคา

5.4.1.8 การติดต่อผู้พัฒนาระบบ (Contact Us)

เป็นการให้ข้อมูลของผู้พัฒนาระบบ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถติดต่อกับผู้พัฒนาระบบได้เมื่อมีปัญหา หรือต้องการให้คำแนะนำต่าง ๆ แก่ผู้พัฒนาระบบ



รูปที่ 5-34 การติดต่อกับผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.2 สมาชิก (Member)

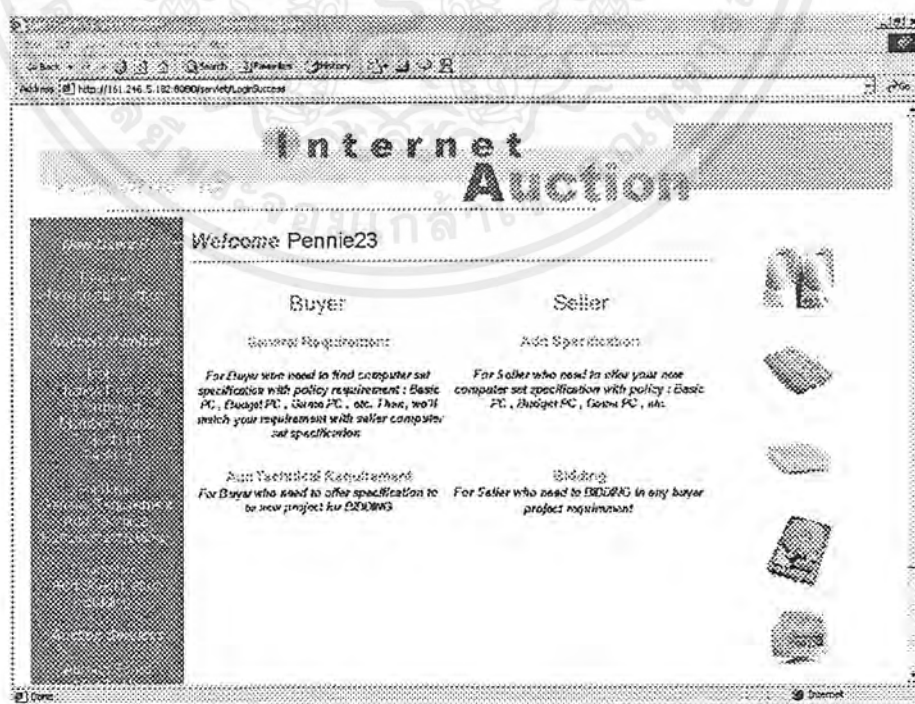
สมาชิกของทางเว็บไซต์ เป็นบุคคลทั่วไป (User) ที่ได้มีการลงทะเบียนเป็นสมาชิกของทางเว็บไซต์ไว้ โดยสมาชิกจะมี 2 ลักษณะ คือ บุคคลทั่วไป หรือบริษัท ผู้ที่เป็นสมาชิกจะสามารถเข้าทำการประกวดราคา หรือเสนอรายละเอียดสเปกของสินค้าได้ ทั้งในฐานะของผู้ซื้อ และผู้ขาย

สำหรับสมาชิกของทางเว็บไซต์ สามารถใช้บริการที่ผู้ซื้อทั่ว ๆ ไปใช้ได้ รวมทั้งส่วนที่เป็นบริการสำหรับสมาชิกด้วย คือ ส่วนของการเป็นผู้ซื้อและผู้ขาย , การเปลี่ยนข้อมูลส่วนตัว (Change Personal Information) และการให้คะแนนอันดับความน่าเชื่อถือของสมาชิก (Member Rating)

5.4.2.1 การล็อกอิน (Log in)

เป็นการเข้าสู่ระบบของสมาชิก โดยการใส่ Username และ Password ในหน้าแรกของเว็บไซต์ สมาชิกต้องทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อน จึงจะสามารถใช้บริการในฐานะของสมาชิกได้ การล็อกอิน จะอยู่ทางซ้ายของหน้าแรก (Index)

รูปที่ 5-35 การล็อกอินเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 5-3 แสดงหน้าแรกของสมาชิกหลังจากล็อกอินเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.2.2 การเปลี่ยนข้อมูลส่วนบุคคลของสมาชิก (Change Personal Information)

สมาชิกสามารถเปลี่ยนข้อมูลส่วนตัวต่าง ๆ ที่ระบุไว้ในการลงทะเบียนได้ เช่น ชื่อ , นามสกุล , ที่อยู่ , เบอร์โทรศัพท์ที่ใช้ในการติดต่อ หรือ พาสเวิร์ดของสมาชิก เป็นต้น

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'http://161.246.5.162:8000/serve/ChangeInfo'. The page title is 'Internet Change Personal Information'. The form is divided into two main sections: 'Personal Information' and 'Company Information'. The 'Personal Information' section includes fields for Username, Password, Confirm Password, Type, Name, Surname, e-mail, Gender, Birth date, and Age. The 'Company Information' section includes fields for Company Name, Company Type, and Address. The form is currently filled with the following data: Username: Pum23, Password: [redacted], Confirm Password: [redacted], Type: Person, Company Name: [redacted], Company Type: Banking / Finance / Real estate, Name: Duanpan, Surname: S Thawesul, e-mail: pen_kaj@hotmail.com, Gender: Male, Birth date: 01/01/1965, Age: Under 18, Address: 490, and Password: Wattana.

รูปที่ 5-37 หน้าการเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก

5.4.2.3 การให้คะแนนอันดับความน่าเชื่อถือของสมาชิก (Member Rating)

การให้คะแนนอันดับความน่าเชื่อถือของสมาชิก เป็นส่วนที่ช่วยให้เกิดความมั่นใจในการติดต่อซื้อ - ขาย หรือเข้าร่วมประกวดราคากันของสมาชิก โดยการให้คะแนน เป็นสิทธิของสมาชิกในการเข้าร่วมการประกวดราคากันจริง ๆ ในโครงการเท่านั้น การแสดงความน่าเชื่อถือจะระบุชื่อของสมาชิกที่ให้ความคิดเห็นมา และแสดงรายละเอียดที่สมาชิกได้แสดงความคิดเห็นให้แก่นักค้า ดังรูปที่ 5-33

สำหรับการให้คะแนนอันดับความน่าเชื่อถือของสมาชิก จะจัดเป็น 2 อันดับ คือ บวก (Positive) และลบ (Negative) โดยให้สัญลักษณ์เป็นดาว 3 ดวง สีแดงเป็นบวก และสีดำเป็นความคิดเห็นที่เป็นลบ และการให้คามน่าเชื่อถือของสมาชิก จะต้องมีการระบุหมายเลขโครงการที่ทำการประกวดราคาด้วย เพื่อเป็นการยืนยันว่าผู้ขาย หรือผู้ซื้อรายนั้น ๆ ได้เข้าร่วมการประกวดราคาจริง จึงจะมีสิทธิในการให้คามน่าเชื่อถือระหว่างกัน ดังรูปที่ 5-34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Internet Auction

Member Rating

Rating History

click here to rating

Please select username that you want to see rating : Acer

Comment for Pennie23

Positive	Negative
1	0
1	0

Detail

Username	Refer to project ID	Comment	Opinion
pongy331	3	She is very good, she deliver PC and her monitor has warranty 3 year.	positive

รูปที่ 5-38 การแสดงรายละเอียดความน่าเชื่อถือของสมาชิก

Internet Auction

Member Rating

Add Member Rating

Welcome pony331

Member username whom you want to give comment and rating : Acer

Number of auction project for reference :

Rating

☐ Negative ***
 ☐ Positive ***

Your comment

Good (1111)

Submit Reset

รูปที่ 5-39 การเสนอความน่าเชื่อถือให้สมาชิกที่ทำการประกวดราคาด้วยกันในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.3 ผู้ซื้อ (Buyer)

สำหรับในส่วนของผู้ซื้อ สามารถเข้าระบบเพื่อทำการเสนอซื้อ ได้ 2 แบบ ดังนี้

5.4.3.1 การกำหนดความต้องการซื้อแบบทั่วไป (General Requirement)

สำหรับผู้ซื้อทั่ว ๆ ไปที่ต้องการทราบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือเลือกซื้อโดยที่ผู้ซื้อไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในการเลือกซื้อคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เนื่องจากการกำหนดความต้องการซื้อจากความสามารถในการนำไปใช้ของเครื่องคอมพิวเตอร์ (Policy) ซึ่งมีดังนี้

ประเภทการใช้งาน	คำอธิบาย
Basic PC	เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานได้ปกติทั่ว ๆ ไป โดยไม่มีงานใดเด่นเป็นพิเศษ
Budget PC	เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานได้ปกติทั่ว ๆ ไป โดยไม่มีงานใดเด่นเป็นพิเศษ
Game PC	เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ราคาประหยัด ที่สามารถทำงานได้ตามปกติทั่วไป
Professional PC	เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถสูง เหมาะสำหรับนำไปใช้เล่นเกมคอมพิวเตอร์
Office PC	เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป เหมาะสำหรับใช้ในสำนักงาน
Graphic PC	เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับใช้งานในด้านกราฟฟิก

ตารางที่ 5-5 ประเภทการนำไปใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์

การกำหนดความต้องการซื้อ ระบบจะให้ผู้ซื้อจะเลือกความสามารถในการใช้งานข้างต้น แล้วหลังจากนั้น ระบบจะทำการหาสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ถูกเสนอมา จากผู้ขายไว้ก่อนหน้านี้แล้ว มาแสดงให้ผู้ซื้อเลือก ถ้าผู้ซื้อสนใจสเปกเครื่องของผู้ขายรายใด ก็สามารถส่งอีเมลล์ไปติดต่อกับผู้ขายได้ ผ่านทางหน้าเว็บไซต์

Internet Explorer - CLAYTON - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address: http://161.246.5.182/2000/courses/jai/course5.asp

Back Forward Stop Search Favorites History

Recommend Basic PC spec from system

Cpu : Speed 450-600 Mhz	RAM : Memory 32 - 64 MB	Motherboard : Not specific but suggest Gigabyte because low price
HDD : Capacity 5.4 MB	CD Rom : Normal CD-ROM speed 40 - 52 X	Display : AGP like Memory 8 MB
Sound : Not specific	Monitor : monitor CRT 15"	Modem : Not specific
Floppy : Floppy A	Mouse : Normal mouse	Keyboard : Normal receive
Speaker : Not specific	Price : 20000	

List all Basic PC spec

Seller name : jayboy131	Seller company : 1 asknet.com	
Detail : Not more detail		
Cpu : Amd K6-2 500 Mhz	RAM : SAMSUNG SDRAM PC100 64	Motherboard : Gigabyte GA-6VAT VIA Apollo Pro133 Socket 370
HDD : IBM DESKSTAR ZXPX 9.1 7200	CD-Rom : AdPen 48 IDE	Display : ASUS VJ500 53 Savage 4 Pin 32 MB SGRAM
Sound : YAMAHA WAVEFORCE 192 YAMAHA T24 PC	Monitor : PHILIPS 15 CRT 0.28	Modem :
Floppy : No brand Capacity 1.44 MB	Mouse : No brand Mouse PS/2	Keyboard : SUN Keyboard 100 Key PS/2
Speakers :	Price : 20000	Contact seller
Seller name : J-track	Seller company : J-track Company	
Detail : My spec warrenten 3 year		
Cpu : Amd K6-2 450 Mhz	RAM : FWISU SDRAM PC100 32	Motherboard : ASUS P55-B 5x530 Socket 7
HDD : CONNER UltraDMA/66 4.3 5400	CD Rom : ASUS 40 IDE	Display : ASUS V3400 Nvidia Riva TNT 16 MB SGRAM

© 2000 Internet

รูปที่ 5-41 ผลการค้นหาสเปกที่ผู้ขายมาเสนอไว้

5.4.3.2 การกำหนดความต้องการซื้อแบบระบุสเปก (Add Technical Requirement)

เป็นการกำหนดสเปกคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เพื่อเปิดโครงการการประกวดราคา โดยผู้ซื้อควรมีความรู้ในการเลือกซื้อสเปกคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม การกำหนดความต้องการซื้อแบบระบุสเปก จะต้องกำหนดวัน – เวลาที่ปิดการประกวดราคาของโครงการ และราคาสูงสุดที่สามารถยอมรับได้ไว้ด้วย

รูปที่ 5-42 การระบุความต้องการซื้อแบบระบุสเปก

การกำหนดสเปกคอมพิวเตอร์ จะกำหนดเป็น Part เช่น

Part 1 : CPU	Intel Pentium III 800EB Mhz Socket 370	1
VGA CARD	ASUS V6800 AGP4X	1
HARDDISK	Seagate ST118273W 18.2GB	1
CD-ROM	ASUS 40X	1
RAM	Hitachi SDRAM PC133	1
SOUNDCARD	Creative SoundBlaster Live! Vibra 128	1
Part 2 : HARDDISK	Seagate ST118273W 18.2G	1

สำหรับการกำหนดสเปก จะมีจุดเด่นอยู่ที่ การระบุสเปกเครื่องของผู้ซื้อ จะเป็นสเปกที่ถูกต้องเสมอ เนื่องจากระบบจะคิวรี (Query) ข้อมูลจากฐานข้อมูล โดยอ้างอิงจากรายละเอียดแรกที่ผู้ซื้อเลือก ดังตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5-43 ตัวอย่างการทวิวิธีสเปกจากฐานข้อมูล (1)

ถ้าผู้ซื้อเลือกอุปกรณ์ CPU และเลือกยี่ห้อ (Brand) เป็น Intel ระบบจะทวิวิธีชนิด (Type) ของ CPU จากยี่ห้อ Intel ให้ผู้ซื้อเลือก ซึ่งมี Celeron II หรือ Pentium III เท่านั้น

แต่ถ้าผู้ซื้อเลือกอุปกรณ์เป็น CPU ที่มียี่ห้อเป็น AMD แล้ว ผู้ซื้อจะเลือกชนิดของ CPU ได้เป็น Athlon , Duron , K6-2 หรือ ThunderBird ซึ่งเป็นชนิด CPU ของยี่ห้อ AMD เท่านั้น

รูปที่ 5-44 ตัวอย่างการทวิวิธีสเปกจากฐานข้อมูล (2)

นอกจากนี้ ในกรณีที่ผู้ซื้อเลือกรายละเอียดของสเปกเป็นแบบ “ไม่กำหนด” (Not Specific) ในส่วนใด ระบบจะทวิวิธีสเปกในทุก ๆ กรณีที่สามารถเกิดขึ้นได้ เช่น

รูปที่ 5-45 ตัวอย่างการทวิวิธีสเปกจากฐานข้อมูล (3)

จากรูป จะเห็นได้ว่า ถ้าผู้ซื้อเลือกอุปกรณ์เป็น CPU แล้วไม่กำหนดยี่ห้อ (Not Specific) ระบบจะทวิวิธีชนิดของ CPU ทุก ๆ ชนิดที่มี คือ Athlon , Celeron II , Duron , K6-2 , Pentium III และ ThunderBird ซึ่งเป็นชนิดของ CPU ทั้งของยี่ห้อ Intel และ AMD ทำให้ผู้ซื้อที่รู้จักเฉพาะชนิดของ CPU สามารถเลือกเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของ CPU ที่ต้องการได้ โดยไม่ต้องรู้ว่า ชนิดของ CPU ประเภทที่ต้องการ เป็น CPU ยี่ห้ออะไร และการเลือกแบบไม่กำหนดนี้ ทางฝ่ายผู้ขายที่เข้ามาเสนอสเปกในการประกวดราคา จะสามารถเลือกเสนอสเปกอุปกรณ์ของตนเองให้ผู้ซื้อได้ ทำให้เกิดการเสนอสเปกอุปกรณ์ที่มีความหลากหลาย จากผู้ขายแต่ละรายเพิ่มมากขึ้น

5.4.4 ผู้ขาย (Seller)

ผู้ขาย เป็นสมาชิกที่เข้ามาเสนอขายสินค้า ให้กับผู้ซื้อผ่านทางเว็บไซต์ ซึ่งทำการเสนอได้ 2 ลักษณะ ดังนี้

5.4.4.1 การระบุสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์ตามความสามารถในการใช้งาน (Add Specification)

การระบุสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์ตามความสามารถในการใช้งาน เป็นการให้ผู้ขายเสนอสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการขายไว้ โดยต้องมีการระบุความสามารถในการนำไปใช้ด้วย ซึ่งได้แก่ Basic PC , Budget PC , Professional PC , Game PC หรือ Graphic PC ในลักษณะเดียวกันกับผู้ซื้อเลือกในการกำหนดความต้องการซื้อแบบทั่วไป (General Requirement) แต่ต่างกันตรงที่ผู้ขาย จะต้องระบุสเปกเครื่องที่ต้องการขายด้วย

เมื่อมีผู้ซื้อเข้ามากำหนดความต้องการซื้อแบบทั่ว ๆ ไปโดยการเลือกความสามารถในการนำไปใช้ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบจะทำการค้นหาสเปกของผู้ขายที่นำเสนอ ที่มีความสามารถในการนำไปใช้ตรงกับที่ผู้ซื้อเลือก แสดงให้ผู้ซื้อทราบ

Internet Auction - 161.246.5.182:8080

File Edit View Favorites Tools Help

Address: http://161.246.5.182:8080/servlet/SellerAddSpecification

Seller name: Pennic23

Seller company: -

Type of spec: Basic PC

Your price: 25000 Baht Recommended price = 28888

Device	Specification	Recommend
CPU	Amd Athlon 550 Mhz	Speed 430-600 Mhz
RAM	FUJISU SDRAM PC100 32	Memory 32 - 64 MB
MAINBOARD	GigaByte GA-5AA ALI Aladdin V Socket 7	Not specific due suggest GigaByte because low price
HARDDISK	FUJISU UltraDMA/66 6.4 5400	Capacity 6.4 GB
CDROM	ASUS 40 IDE	Normal C.D-R/W speed 40 - 52 X
DISPLAY CARD	ATI Xpert@Play TV-Out ATI Xpert 128 MB SGRAM	AGP slot Memory 3 MB
SOUND CARD	CREATIVE SOUND BLASTER LIVE! VALUE EMU10K PCI	Not specific
MONITOR	SONY 15 CRT 0.25	monitor CRT 15"
FLOPPY DISK	No brand Capacity 1.44 MB	Floppy A
MODEM		Not specific
MOUSE	Unig Mouse PS/2	Normal mouse
KEYBOARD	Genius Keyboard Comfy KB16M PS/2	Normal keyboard
SPEAKER	AWA SC-C78 2 190	Not specific

More detail

SEND THIS SPEC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 5-46 การระบุความต้องการขายแบบทั่วไป นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.4.2 การเสนอสเปกในโครงการประกวดราคา (Bidding)

ลักษณะการเสนอขายแบบนี้ เป็นลักษณะการเข้าร่วมการประกวดราคา โดยผู้ขายจะเลือกโครงการจากผู้ซื้อประกาศความต้องการซื้อไว้จากรายการ โครงการ ซึ่งแสดงถึงชื่อโครงการ , ชื่อผู้เสนอซื้อ , รายละเอียดโครงการ , ราคาสูงสุดที่ผู้ซื้อยอมรับได้ และจำนวนผู้ขายที่เข้าร่วมประกวดราคา หลังจากนั้นจะเป็นการเสนอสเปกของผู้ขาย ซึ่งจะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขที่ผู้ซื้อกำหนดไว้ โดยถ้าผู้ซื้อระบุเจาะจงสเปกของอุปกรณ์ตัวใด ผู้ขายต้องเสนอสเปกของอุปกรณ์ตัวนั้นไปตามที่ผู้ซื้อกำหนด แต่ถ้าผู้ซื้อไม่กำหนดสเปก (Not Specific) ผู้ขายสามารถเสนอสเปกอุปกรณ์ได้ เช่น

Part name	Part1		
Part description	All Spec		
Type Device	Buyer Detail	Seller Detail	Quantity
CPU	Intel CeleronII 600 Mhz	Intel CeleronII 600 Mhz	1
CPU	Intel	Intel CeleronII 600 Mhz Intel CeleronII 566 Mhz	1

รูปที่ 5-47 ตัวอย่างการคิดวิธีสเปกในการเสนอสเปกของผู้ขาย (1)

จากรูปข้างต้นจะเห็นว่าผู้ซื้อกำหนด CPU เจาะจงเป็นยี่ห้อ Intel ชนิด Celeron II และความเร็ว 600 Mhz ระบบจะคิดวิธีสเปก CPU ตามที่ผู้ซื้อระบุเท่านั้น ดังนั้น ผู้ขายที่เข้ามาเสนอสเปกในโครงการ จึงไม่สามารถเสนอรายการอื่นได้ เพราะผู้ซื้อระบุมาอย่างเจาะจง

Partname	Part1		
Part description	All Spec		
Type Device	Buyer Detail		Quantity
CPU	Intel CeleronII 600 Mhz	Intel CeleronII 566 Mhz Intel CeleronII 600 Mhz Intel CeleronII 633 Mhz Intel Pentium III 533B Mhz Intel Pentium III 533EB Mhz Intel Pentium III 550E Mhz Intel Pentium III 600E Mhz Intel Pentium III 600EB Mhz Intel Pentium III 650 Mhz Intel Pentium III 650 Mhz Intel Pentium III 677EB Mhz	1
CPU	Intel	Intel CeleronII 566 Mhz	1

รูปที่ 5-48 ตัวอย่างการคิดวิธีสเปกในการเสนอสเปกของผู้ขาย (2)

ถ้าผู้ซื้อกำหนดยี่ห้อ CPU ว่าต้องเป็น Intel แต่ไม่ได้กำหนดรายละเอียดส่วนอื่น ๆ ของ CPU คือให้ชนิด (Type) และความเร็ว (Speed) ของ CPU เป็น Not Specific ระบบจะคิดวิธี CPU ยี่ห้อ Intel ทุก ๆ ชนิดและทุก ๆ ความเร็วออกมาให้ผู้ขายเลือก ดังนั้น ผู้ขายจะสามารถเสนอ CPU ยี่ห้อ Intel ที่ชนิด CPU และความเร็ว CPU เท่าใดก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.5 ผู้ดูแลระบบ (Administrator)

ผู้ดูแลระบบ มีหน้าที่ดูแลระบบให้ทำงานได้อย่างถูกต้อง ซึ่งต้องทำการปรับปรุงข้อมูลต่าง ๆ ในฐานข้อมูลให้ทันสมัยอยู่เสมอ

5.4.5.1 การเพิ่ม / ลบฐานข้อมูลของรายละเอียดสินค้า (Add/Remove Product)

เนื่องจากสเปกของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ มีความเปลี่ยนแปลงเร็วมาก ดังนั้นจึงต้องมีการเพิ่มสเปกของสินค้า และลบสเปกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ไม่มีขายแล้วในท้องตลาดออก เพื่อให้ข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในเว็บไซต์ มีความทันสมัยอยู่เสมอ

5.4.5.2 การปรับปรุงสเปกมาตรฐาน (Add Standard Specification)

เป็นการปรับปรุงสเปกมาตรฐานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ตามความสามารถในการนำไปใช้ (Policy) ที่ได้ระดมมาข้างต้น เพื่อเป็นคำแนะนำ (Recommend) สำหรับผู้ซื้อ และผู้ขายในการกำหนดสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์แบบทั่ว ๆ ไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทวิจารณ์และสรุป

6.1 บทวิจารณ์และสรุป

สำหรับบทวิจารณ์และสรุป จะเป็นการสรุปการทำงานในขั้นตอนต่าง ๆ โดยกล่าวเป็นส่วน ๆ พร้อมทั้งกล่าวถึงปัญหาและวิธีการแก้ไข รวมทั้งได้สรุปการทำงานโดยรวมของระบบไว้ด้วย

6.1.1 ส่วนการศึกษาระบบที่มีอยู่เดิม

ในขั้นต้น เป็นขั้นตอนของการศึกษาระบบเก่าที่มีอยู่เดิม เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์และออกแบบสร้างระบบต่อไป โดยการศึกษาระบบการประมูลที่มีอยู่เดิม , ระบบการประกวดราคา ทั้งที่มีอยู่ทั่ว ๆ ไปและระบบที่จัดทำผ่านอินเทอร์เน็ต รูปแบบของการศึกษาระบบการประมูลและการประกวดราคาทั่ว ๆ ไปนั้น จะเป็นการหาจากหนังสือต่าง ๆ และค้นหา (Search) จากอินเทอร์เน็ต ส่วนระบบการประมูลผ่านอินเทอร์เน็ต จะใช้วิธีศึกษาด้วยการอ่านวิธีการใช้ และทดลองใช้จริงจากเว็บไซต์การประมูลต่าง ๆ เช่น www.pramool.com , www.eBay.com , www.thaicentral.com เป็นต้น

ส่วนการประกวดราคาผ่านอินเทอร์เน็ตนั้น เท่าที่ได้ศึกษาจากการค้นหาในอินเทอร์เน็ต จะพบเพียงเว็บไซต์ที่บอกรายละเอียดของการประกวดราคา เช่น www.bnc.com , www.patsadu.com , www.biddingcon.com เป็นต้น ซึ่งเว็บไซต์เหล่านี้ จะรวบรวมรายละเอียดของการประกวดราคา ในหน่วยงานราชการ , บริษัท หรือ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจต่าง ๆ ซึ่งไม่มีระบบซึ่งทำการประกวดราคาจริงผ่านทางเว็บไซต์ ดังนั้น ระบบการประกวดราคาผ่านอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น จึงไม่มีตัวอย่างจริงที่ใช้ในปัจจุบัน การกำหนดความต้องการของระบบ จึงต้องศึกษาและรวบรวมจากระบบการประกวดราคาทั่ว ๆ ไป และศึกษาจากระบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) ทั่วไป รวมทั้งศึกษารายละเอียดของเว็บไซต์ทั่ว ๆ ไปด้วย ว่ามีรูปแบบอย่างไรบ้าง

6.1.2 ส่วนการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

สำหรับการส่วนของวิเคราะห์ความต้องการ และการออกแบบในการสร้างการประกวดราคาผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ใช้หลักการออกแบบตามแนวทางของออบเจกต์ โอเรียนเท็ด (Object Oriented Analysis and Design) ซึ่งมีข้อดี คือ ทำให้ผู้พัฒนาสามารถทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบได้อย่างเป็นระบบ รวดเร็ว และครอบคลุมความต้องการโดยรวมของระบบได้ นอกจากนี้ ยังทำให้ระบบที่ได้ทำการออกแบบมา มีความยืดหยุ่น และมีความเป็นอิสระต่อกัน ทำให้สามารถมองเห็นภาพรวมของระบบได้ง่าย ส่วนภาษาที่ใช้ช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ คือ ภาษา UML (Unified Modeling Language) ซึ่งช่วยให้การวิเคราะห์และการออกแบบมีแผนภาพที่เป็นมาตรฐาน และง่ายต่อการทำความเข้าใจของผู้พัฒนาที่จะมาพัฒนาหรือศึกษาระบบต่อไป

ในส่วนของการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ ถ้าจะให้ครอบคลุมได้ทั้งหมด ต้องใช้ประสบการณ์และการศึกษาแนวทางการออกแบบตามเทคโนโลยีออบเจกต์ โอเรียนเท็ดพอสสมควร ซึ่งสำหรับผู้พัฒนา ยังขาดประสบการณ์ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ จึงทำให้การออกแบบระบบในบางส่วนในขั้นแรก ยังมีการขาดตกบกพร่องอยู่บ้าง แต่ก็ได้มีการปรับปรุงและแก้ไขระบบให้ครอบคลุมความต้องการมากที่สุดในเวลาต่อมา และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ต่อไป

6.1.3 ส่วนการพัฒนาระบบ

การทำงานขั้นแรกของส่วนการพัฒนา ระบบ หรือการสร้างระบบให้เกิดขึ้นจริงนั้น ต้องทำการศึกษาและเลือกเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบ ซึ่งตามโครงงานนี้ นอกจากเทคโนโลยีเบื้องต้นที่ต้องใช้ เช่น ภาษา HTML ที่ใช้ในการเขียนโฮมเพจ (Homepage) สร้างเว็บไซต์ , จาวาสคริปต์ (Java Script) ในการใส่ลูกเล่นและตรวจสอบค่าเล็ก ๆ น้อย ๆ ในเว็บไซต์ หรือภาษา SQL ในการคิวรี (Query) ข้อมูลในฐานข้อมูลแล้ว ส่วนของโปรแกรมหลักได้เลือกภาษาจาวาเซิร์ฟเล็ต (Java Servlet) ในการเขียนโปรแกรมติดต่อกับเว็บไซต์ , ทอมแคท (Tomcat) เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) , ออราเคิล (Oracle 8i) เป็นเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล (Database Server) และใช้วินโดวส์ 2000 เซิร์ฟเวอร์ (Window 2000 Server) เป็นระบบปฏิบัติการ ซึ่งเทคโนโลยีที่ใช้นั้น บางส่วนเป็นเทคโนโลยีใหม่ ที่ต้องใช้เวลาในการศึกษาและทดลองใช้พอสมควร

6.1.4 ส่วนวิจารณ์และบทสรุปโดยรวมของระบบ

จากการศึกษา , ออกแบบ และพัฒนาโครงงานการประกวดราคาผ่านอินเทอร์เน็ต ที่ได้ทำมาทั้งหมด ทำให้ทราบถึงแนวทางในการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะในระบบธุรกิจ ที่มีการแข่งขันกันค่อนข้างสูง ต่างก็มุ่งเข้าสู่ระบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) ซึ่งทำให้เกิดการแข่งขันทางธุรกิจในรูปแบบใหม่ และมีช่องทางการทำธุรกิจใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นมากมาย ธุรกิจที่สังเกตเห็นช่องทางและมุ่งเข้าสู่ระบบการค้าผ่านอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดการขยายตัวของธุรกิจได้อย่างรวดเร็ว

ระบบการประกวดราคาผ่านอินเทอร์เน็ตที่ได้จัดทำขึ้น สามารถนำมาใช้งานได้จริง และมีความสามารถในการทำงานตามที่ได้ออกแบบไว้คือ

- การสมัครสมาชิก (Register)
- การค้นหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในฐานข้อมูล (Searching)
- การเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก (Change Personal Information)
- การแสดงรายละเอียดสมาชิก (Member Profiles)
- การแสดงรายการและรายละเอียดโครงการการประกวดราคา (Project List)
- การเสนอความต้องการซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์แบบทั่วไป (General Requirement)
- การเสนอความต้องการซื้อคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์โดยการประกวดราคา (Add Technical Requirement)

- การเสนอความต้องการขายเครื่องคอมพิวเตอร์โดยการระบุประเภทเครื่องคอมพิวเตอร์ตามความสามารถในการนำไปใช้ (Add Specification)
- การเข้าร่วมการประกวดราคา (Bidding)
- การปิดการประกวดราคา และแจ้งผลการประกวดราคา
- การให้อันดับความน่าเชื่อถือของสมาชิก (Member Rating)
- การควบคุมและดูแลฐานข้อมูลของระบบ

นอกจากนี้ ยังมีส่วนที่ขาดไม่ได้ในระบบ คือ รายละเอียดเสนอแนะแนวทางในการใช้งานเว็บไซต์การประกวดราคา ซึ่งเป็นส่วนที่บอกให้ผู้ใ้ทราบถึงวิธีการเสนอความต้องการซื้อของผู้ซื้อ และการเสนอขายอุปกรณ์หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ขาย รวมถึงการใช้งานส่วนต่าง ๆ ที่มีในเว็บไซต์ด้วย

กล่าวโดยสรุป สำหรับโครงการที่ได้จัดทำขึ้นนี้ สามารถทำงานได้ตามความต้องการ (Requirements) ที่ได้กำหนดไว้อย่างถูกต้องและครบถ้วน และมีฟังก์ชัน (Function) การทำงานสำคัญ ๆ ต่าง ๆ ตามที่เว็บไซต์การประมูลทั่ว ๆ ไปควรจะมี ซึ่งได้ศึกษาและสรุปมาข้างต้นแล้ว สำหรับในอีกแง่มุมหนึ่ง โครงการนี้ มีจุดเด่นซึ่งแตกต่างจากเว็บไซต์การประมูลที่มีในปัจจุบัน คือ สามารถเป็นอีกหนึ่งทางเลือกของผู้ซื้อและผู้ขาย ในการติดต่อซื้อขายกัน ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยเน้นที่ความต้องการของผู้ซื้อเป็นหลัก ซึ่งแตกต่างจากเว็บไซต์การประมูลในปัจจุบันที่ใช้การเสนอขายสินค้าทางฝ่ายผู้ขายเป็นหลักในการเปิดการประมูลแต่ละรายการ ดังนั้น โครงการนี้

6.2 แนวทางในการพัฒนาระบบ

ระบบการประกวดราคาผ่านอินเทอร์เน็ตที่ได้สร้างขึ้น ยังมีส่วนที่สามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้อีกเพื่อความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ในการนำไปประยุกต์ใช้งานในระบบธุรกิจแบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) ต่อไป โดยมีแนวทางการพัฒนา ดังนี้

6.2.1 การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

การประกวดราคาโดยทั่วไป ต้องมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่ใช้ในระบบการประกวดราคา โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเป็นโครงการใหญ่ ยิ่งต้องมีการรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลอย่างรัดกุมมากยิ่งขึ้น เพื่อไม่ให้เกิดความไม่ยุติธรรมขึ้นในการประกวดราคาแต่ละโครงการ การประกวดราคาผ่านอินเทอร์เน็ตก็เช่นเดียวกัน ความปลอดภัยของข้อมูลก็เป็นสิ่งสำคัญ เพราะถ้ามีการลักลอบดักข้อมูลกันขึ้น อาจทำให้การประกวดราคา เกิดความไม่ยุติธรรมขึ้นได้ นอกจากนี้ การมีระบบการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ ทั้งข้อมูลที่ส่งมาจากไคลเอนท์ของผู้ใช้ และข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลของระบบ จะทำให้ผู้ใช้ เกิดความมั่นใจในการเข้ามาใช้บริการ การประกวดราคาผ่านอินเทอร์เน็ตได้มากยิ่งขึ้น

6.2.2 การแจ้งผลและข่าวสารให้สมาชิกทราบผ่านทางวิทยุติดตามตัว หรือโทรศัพท์มือถือ

เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่มีในปัจจุบัน เข้ากับบริการของเว็บไซต์ เพื่อให้ความสะดวกกับสมาชิกที่เข้าร่วมประกวดราคากับทางเว็บไซต์มากยิ่งขึ้น

6.2.3 การเพิ่มเติมฐานข้อมูลที่มีในระบบ

การเพิ่มเติมฐานข้อมูลที่มีในระบบ ให้ครอบคลุมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทุกชนิดมากยิ่งขึ้น และถ้าหากมีการนำไปใช้งานจริง จะต้องมีการอัปเดต (Update) ฐานข้อมูลอยู่เสมอ เพื่อให้ข้อมูลรายละเอียดสเปกของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ มีความทันสมัยอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้น จึงต้องมีการอัปเดตฐานข้อมูลอยู่เสมอ

นอกจากอัปเดตฐานข้อมูลแล้ว เว็บไซต์ก็เป็นส่วนหนึ่งที่ต้องปรับปรุงให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ เพื่อเป็นการดึงดูดใจผู้ใช้ ให้มาใช้บริการในเว็บไซต์

6.2.4 การเพิ่มเติมฟังก์ชัน (Function) การทำงานของระบบ

เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้ในระบบธุรกิจจริง ๆ ได้มากขึ้น จำเป็นต้องเพิ่มฟังก์ชัน การทำงานต่าง ๆ ให้มากขึ้น เพื่อรองรับการแข่งขันกันทางระบบธุรกิจด้วย เช่น มีการกำหนดราคาของอุปกรณ์แต่ละชนิด , มีราคามาตรฐานราคาในการเสนอ หรือ การออกแบบหน้าการเสนอซื้อ หรือเสนอขายของสมาชิก ให้ง่ายและสะดวกต่อผู้ใช้งานยิ่งขึ้น เป็นต้น

ภาคผนวก ก

UML (Unified Modeling Language)

UML (Unified Modeling Language)

UML หรือ Unified Modeling Language เป็นภาษาในการสร้างโมเดลจำลอง (Abstract Model) ที่มีสัญลักษณ์ (Notation) ที่เป็นมาตรฐาน ซึ่งจะช่วยในส่วนของ การวิเคราะห์ (Analysis) และออกแบบ (Design) ระบบแบบออบเจกต์ โอเรียนเท็ด (Object Oriented) ภาษา UML เกิดจากการพัฒนาร่วมมือกันของผู้นำเทคโนโลยีทางด้านวัตถุ 3 คน คือ Grady Booch , Ivar Jacobson และ Jim Rumbaugh และบริษัท Rational Software เพื่อพัฒนาโมเดลร่วมกัน ให้เกิดความเป็นหนึ่งเดียวในการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ การออกแบบระบบแบบออบเจกต์ โอเรียนเท็ด จะทำให้เราสามารถวิเคราะห์ส่วนประกอบโดยรวมของระบบ และสามารถรองรับภาษาที่จะใช้พัฒนาได้หลายภาษา รวมทั้งหลีกเลี่ยงความซ้ำซ้อน และลดความเฉพาะเจาะจงลงด้วย

ภาษา UML ประกอบไปด้วย 4 ส่วนหลัก คือ

1. วิว (Views) เป็นส่วนแสดงมุมมองต่าง ๆ ของระบบที่ถูกออกแบบขึ้นมา โดยจะใช้แผนภาพต่าง ๆ ในการอธิบาย
2. แผนภาพ (Diagram) เป็นสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ถูกจัดเรียงขึ้น เพื่ออธิบายระบบในมุมมองต่าง ๆ
3. สัญลักษณ์ เพื่อใช้ในการแสดงหรือเป็นตัวแทนของสิ่งต่าง ๆ เช่น คลาส (Class) , ออบเจกต์ (Object) หรือ ความสัมพันธ์ (Relationship) เป็นต้น
4. ส่วนของคำอธิบายเพิ่มเติม หรือการแสดงข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็น

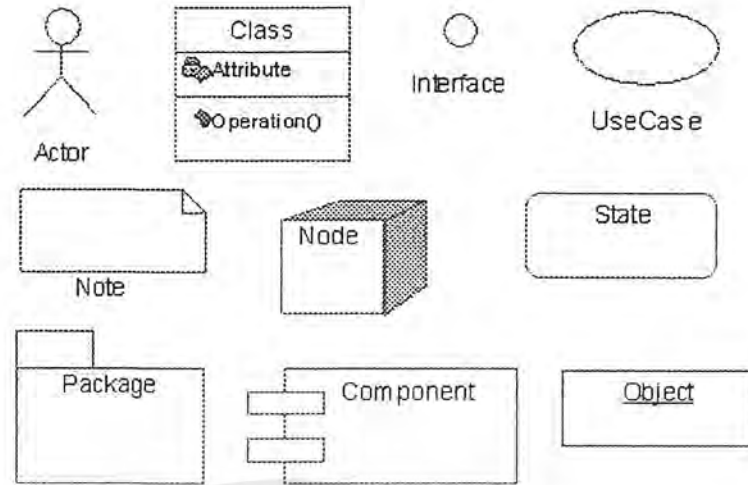
จุดประสงค์ของ UML ก็คือ ต้องการสร้างโมเดลในการพัฒนาที่เข้าใจและสร้างได้ง่าย แต่สามารถนำไปใช้ได้กับทุก ๆ ระบบ ซึ่งการสร้างโมเดลจำลองของระบบ มีข้อดี ดังนี้

- ได้ระบบที่ต้องการและตรงกับความต้องการจริงของผู้ใช้
- ทุก ๆ ส่วนของระบบมีความสอดคล้องกัน
- การสื่อสารระหว่างผู้พัฒนาและผู้ใช้ระบบมีความสะดวกและเป็นมาตรฐาน
- สามารถเปลี่ยนแปลงระบบที่ทำการออกแบบได้ง่าย
- สามารถทำความเข้าใจได้ง่ายทั้งผู้พัฒนาและผู้ใช้ระบบ

สัญลักษณ์ที่ใช้ในภาษา UML

ภาษา UML ประกอบไปด้วยสัญลักษณ์และเครื่องหมายจำนวนมาก ทำให้สามารถสร้างโมเดลและแผนภาพ (Diagram) ได้อย่างยืดหยุ่นและครอบคลุมโดเมนของปัญหาทั้งหมด นอกจากนี้ เครื่องหมายและสัญลักษณ์เหล่านี้ ยังแสดงหรือเป็นตัวแทนของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในโมเดลด้วย

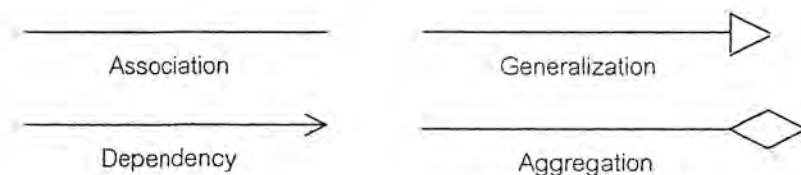
สัญลักษณ์ในภาษา UML ที่ใช้ในแต่ละแผนภาพมีเป็นจำนวนมาก ในที่นี้จะแสดงถึงสัญลักษณ์ที่พบเห็นบ่อยในโมเดลและแผนภาพต่าง ๆ ดังภาพ



รูปที่ ก-1 ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพต่าง ๆ

นอกจากนี้ยังมีสัญลักษณ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ต่าง ๆ ที่มีในระบบ ดังนี้

- แอสโซซิเอชัน (Association) เป็นความสัมพันธ์ในลักษณะของการเชื่อมต่อกันระหว่างอุปกรณ์ที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งเป็นความสัมพันธ์แบบ 2 ทิศทาง
- เจเนอราไลเซชัน (Generalization) หรือ อินฮีริเท้นซ์ (Inheritance) เป็นความสัมพันธ์แบบอุปกรณ์หนึ่งสืบทอดคุณสมบัติมาจากอีกอุปกรณ์หนึ่ง โดยจะให้กำเนิดคลาสย่อย (Subclass) จากคลาสแม่ (Superclass) โดยคลาสย่อยอาจมีการเพิ่มแอตทริบิวต์ (Attribute) และโอเปอเรชัน (Operation) ในคลาสของมันเอง ความสัมพันธ์แบบนี้อาจถูกเรียกได้เป็น is-a หรือ kind-of
- ดีเพนเดนซี (Dependency) เป็นความสัมพันธ์ในลักษณะของการพึ่งพากันระหว่างอุปกรณ์หนึ่ง ที่มีต่ออีกอุปกรณ์หนึ่ง
- อากิเกชัน (Aggregation) เป็นรูปแบบการแสดงอุปกรณ์ที่ประกอบจากอุปกรณ์อื่นหลายอุปกรณ์ หรือเรียกว่า อุปกรณ์หนึ่งเป็นส่วนหนึ่งของอีกอุปกรณ์ ความสัมพันธ์แบบนี้ อาจเรียกได้เป็นความสัมพันธ์แบบเป็นส่วนประกอบ หรือที่เรียกว่า part-of



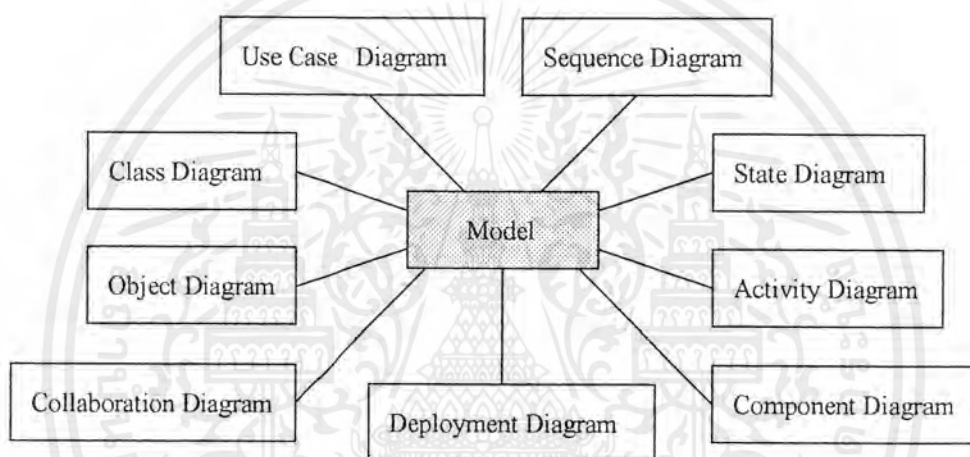
รูปที่ ก-2 สัญลักษณ์ของความสัมพันธ์แบบต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถึงแม้ว่าใน UML จะมีสัญลักษณ์และเครื่องหมายต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก แต่ก็ยังไม่เพียงพอที่จะใช้แทนทุก ๆ สิ่งที่มีในโลกความเป็นจริง ดังนั้น จึงมีการกำหนด สเตอริโอไทป์ (Stereotype) ขึ้น เพื่อแทนความหมายของสิ่งเหล่านั้นตามต้องการได้ นอกจากนั้น สัญลักษณ์และเครื่องหมายของ UML ทั้งหมด ก็สามารถเขียนให้อยู่ในรูปแบบของสเตอริโอไทป์ได้เช่นเดียวกัน โดยสัญลักษณ์ของสเตอริโอไทป์นั้น จะเขียนชื่อของสัญลักษณ์ภายในวงเล็บ <<>> เช่น <<Interface>> , <<Control>> หรือ <<Actor>> เป็นต้น

แผนภาพของ UML

UML มีโมเดลที่สื่อสารด้วยภาพได้สำหรับระบบหลายโมเดล โดยแต่ละโมเดลจะแสดงมุมมองต่อระบบที่ไม่เหมือนกัน และจะใช้แผนภาพ (Diagram) เพื่ออธิบายส่วนต่าง ๆ ของโมเดลที่สร้างขึ้น



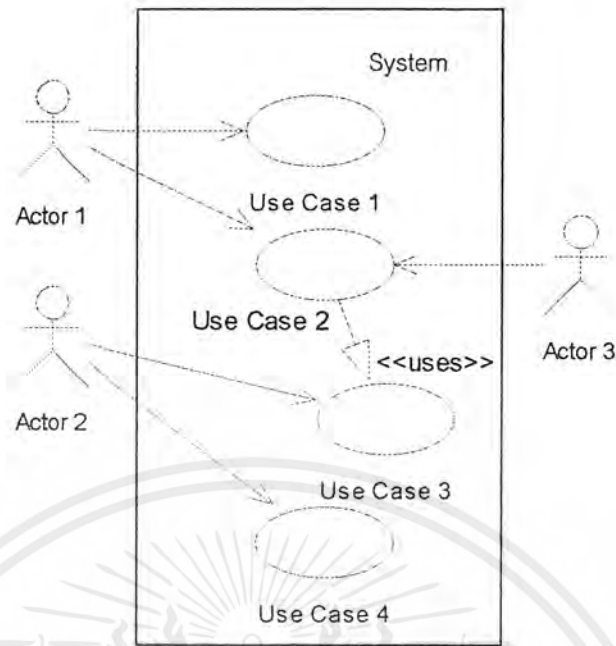
รูปที่ ก-3 แผนภาพต่าง ๆ ใน UML

Use Case Diagram

แผนภาพยูสเคส จะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งาน (User) กับระบบ โดยใช้แอ็กเตอร์ (Actors) แทนผู้ใช้งาน แอ็กเตอร์จะไม่ใช้ส่วนประกอบของระบบ เป็นเพียงส่วนที่ใช้ติดต่อกับระบบ ซึ่งอาจเป็นเพียงการป้อนข้อมูลเข้าในระบบ หรือการรับข้อมูลจากระบบ หรืออาจเป็นทั้ง 2 อย่างก็ได้ ซึ่งการกำหนดคุณลักษณะของแอ็กเตอร์ (Identify Actor) ให้ได้โดยกำหนดว่า ใครเป็นผู้ใช้งานระบบ , ใครที่มีความสามารถเหมาะสมที่จะใช้งานระบบ , ใครที่มีส่วนสนับสนุนข้อมูลในระบบ , ใครที่สนับสนุนการบำรุงรักษาระบบ (Maintenance) และระบบมีการใช้งานกับภายนอกอย่างไร

แผนภาพยูสเคส เป็นมุมมองต่อระบบในระดับสูง และมีการใช้ภาษาอธิบายระบบทั่ว ๆ ไป ให้อุ้ใช้ทุก ๆ ระดับสามารถตรวจสอบแผนภาพยูสเคสได้ง่ายขึ้น และสามารถใช้แผนภาพยูสเคสในการสื่อสารระหว่างทีมผู้พัฒนาระบบเอง เนื่องจากสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในแผนภาพยูสเคส เป็นมาตรฐาน และมีรายละเอียดต่าง ๆ ครบถ้วน

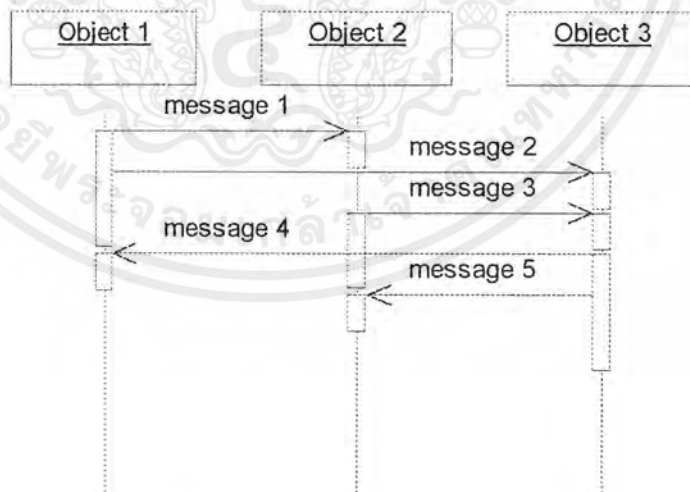
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก-4 แผนภาพ ยูสเคส

Sequence Diagram

เป็นแผนภาพแสดงลำดับขั้นตอนในการทำงาน แสดงการติดต่อหรือตอบโต้ระหว่างออบเจกต์ โดยเน้นที่ลำดับก่อนหลัง และเวลาในการเปลี่ยนแปลง แต่ละออบเจกต์ มีการส่งแมสเสจติดต่อระหว่างกัน โดยมีเงื่อนไขคือคาบเวลามาเกี่ยวข้อง

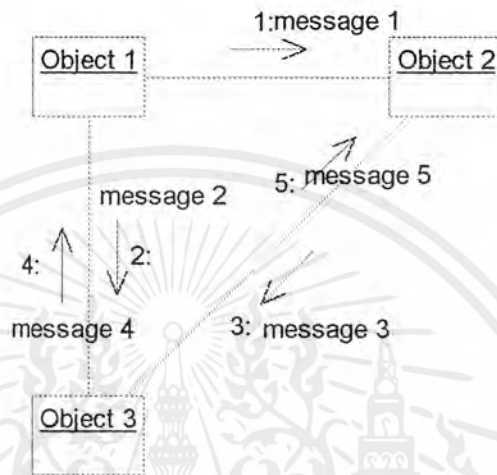


รูปที่ ก-5 แผนภาพลำดับขั้นตอนการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Collaboration Diagram

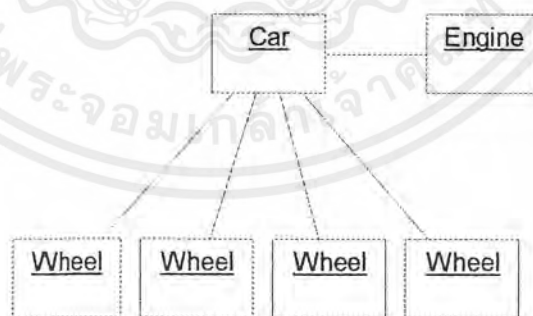
เป็นแผนภาพแสดงการทำงานร่วมกันของวัตถุ ซึ่งแสดงข้อมูลพื้นฐานเช่นเดียวกับแผนภาพแสดงลำดับขั้นตอนการทำงาน แต่มีความแตกต่าง คือ แผนภาพแสดงลำดับขั้นตอนการทำงาน จะแสดงลำดับของเมสเสจเป็นหลัก ส่วนแผนภาพแสดงการทำงานร่วมกันของวัตถุ จะแสดงโครงสร้างของวัตถุที่ทำงานร่วมกันเป็นหลัก โดยใช้สัญลักษณ์ลูกศรเป็นตัวกำหนดทิศทางของการเคลื่อนที่ของเมสเสจ และมีเลขลำดับการเคลื่อนที่ของเมสเสจเป็นตัวกำหนดลำดับขั้นตอนการทำงาน



รูปที่ ก-6 แผนภาพการทำงานร่วมกัน

Object Diagram

เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์หรือส่วนต่าง ๆ ของวัตถุที่เกี่ยวข้องกัน เพื่อแทนออบเจกต์ที่มีอยู่จริง และแสดงความสัมพันธ์ต่าง ๆ ให้เห็นจริง



รูปที่ ก-7 แผนภาพวัตถุ

จากภาพเป็นตัวอย่างแผนภาพวัตถุของรถยนต์ ซึ่งมีล้อ 4 ล้อ และเครื่องยนต์เป็นส่วนประกอบ และมีความเกี่ยวข้องกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Class Diagram

คลาส (Class) คือกลุ่มของออบเจกต์ที่มีคุณสมบัติ (Attributes) และพฤติกรรม (Behavior) ร่วมกัน โดยแผนภาพของคลาส เป็นแผนภาพที่มีความสำคัญมากที่สุดในการวิเคราะห์และออกแบบด้วยวิธีเชิงวัตถุ เนื่องจากแผนภาพของคลาสจะแสดงโครงสร้างของวัตถุและคลาสที่มีในระบบรวมทั้งแสดงความสัมพันธ์ด้วย

ในคลาสหนึ่ง ๆ จะประกอบด้วย

- ชื่อคลาส
- คุณสมบัติ (Attributes)
- การทำงาน (Operation)

โดยแต่ละคลาสจะมีความสัมพันธ์ในรูปแบบต่าง ๆ ได้ ดังนี้

1 หมายถึง จะมีออบเจกต์ในคลาสได้หนึ่งออบเจกต์เท่านั้น

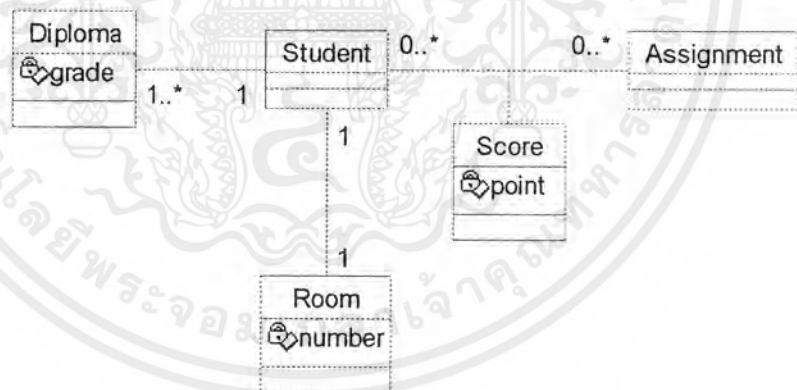
0..1 หมายถึง จะมีออบเจกต์ในคลาสได้ไม่เกินหนึ่งหรืออาจไม่มีก็ได้

M..N หมายถึง จะมีออบเจกต์ในคลาสได้ตั้งแต่ M ถึง N (เมื่อ M และ N เป็นจำนวนเต็มบวก)

* หมายถึง จะมีออบเจกต์ในคลาสได้ตั้งแต่ 0 ขึ้นไป

0..* หมายถึง จะมีออบเจกต์ในคลาสได้ตั้งแต่ 0 ขึ้นไป

1..* หมายถึง จะมีออบเจกต์ในคลาสได้ตั้งแต่ 1 ขึ้นไป

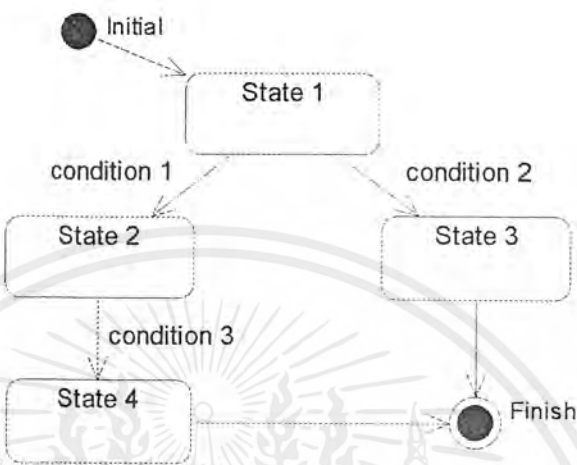


รูปที่ ก-8 แผนภาพคลาส

จากภาพตัวอย่างแผนภาพคลาส แสดงให้เห็นว่านักเรียน (Student) แต่ละคน จะต้องมีห้องเรียน (Room) คนละห้องเท่านั้น และนักเรียนอาจจะยังไม่มีใบเกรด (Diploma) หรือมีแล้วก็ได้

State Diagram

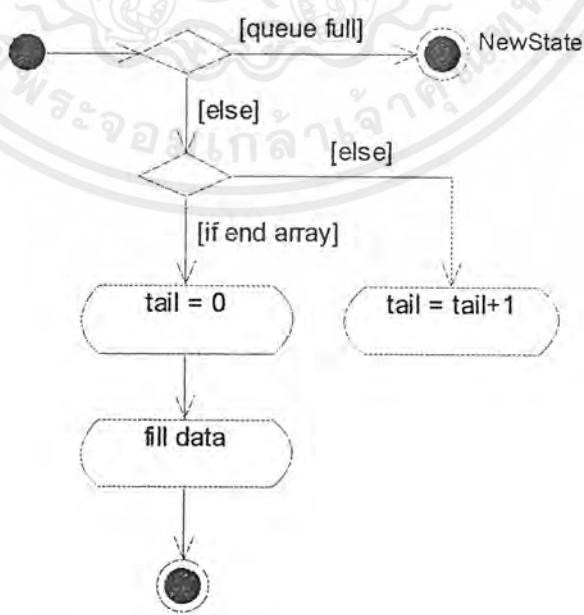
แผนภาพสถานะ ใช้อธิบายสถานะของคลาสต่าง ๆ ในระบบ โดยแสดงทุก ๆ สถานะที่เป็นไปได้ และเป็นเหตุการณ์ที่ทำให้เหตุการณ์ที่ทำให้オブジェクトเหล่านั้นเกิดการเปลี่ยนแปลง เรียกการเปลี่ยนแปลงนี้ว่า ทรานซิชัน (Transitions)



รูปที่ ก-9 แผนภาพสถานะ

Activity Diagram

เป็นแผนภาพที่ช่วยในส่วนของการออกแบบอัลกอริทึม โดยแบ่งย่อยระบบงานออกเป็นย่อย ๆ และมีลักษณะคล้ายกับโฟลล์ชาร์ต (Flow Chart) ซึ่งแต่ละสถานะจะถูกเปลี่ยนแปลงไปเมื่อเกิดการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งตามเงื่อนไขหรือการตัดสินใจที่กำหนด

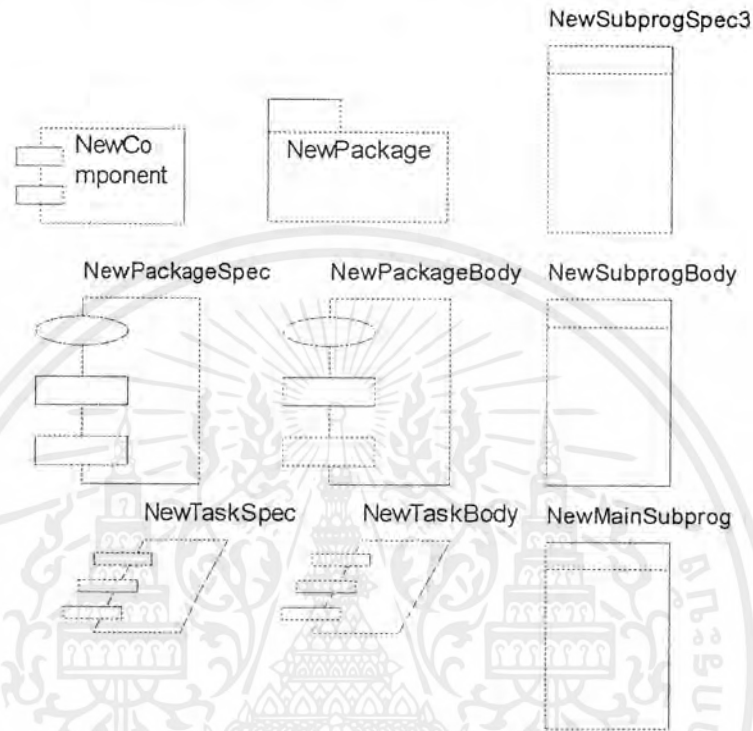


รูปที่ ก-10 แผนภาพกิจกรรม สำหรับการเพิ่มข้อมูลลงในคิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Component Diagram

แสดงโครงสร้างทางกายภาพของโค้ด (Code) ในรูปคอมโพเนนต์ (Component) ของโค้ด โดยมีการแสดงความสัมพันธ์ของแต่ละคอมโพเนนต์ เพื่อช่วยในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของคอมโพเนนต์เมื่อคอมโพเนนต์ที่เกี่ยวข้องเกิดการเปลี่ยนแปลง โดยมีตัวอย่างของสัญลักษณ์ของแผนภาพคอมโพเนนต์ ดังภาพ



รูปที่ ก-11 สัญลักษณ์ของแผนภาพคอมโพเนนต์

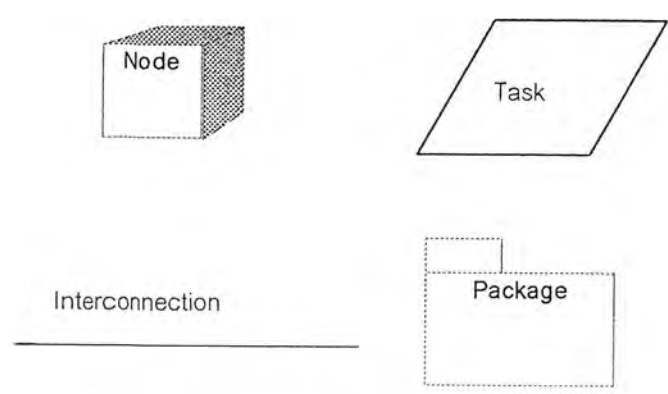
Deployment Diagram

เป็นแผนภาพที่ใช้แทนระบบในระดับสถาปัตยกรรม โดยมีส่วนประกอบ ดังนี้

- โหนด (Node) ใช้แทนโปรเซสเซอร์ (Processor) , เซนเซอร์ (Sensor) , เราท์เตอร์ (Router) , จอแสดงผล (Monitor) หรืออุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ (hardware) อื่น ๆ
- ระบบย่อยหรือแพ็คเกจ (Package)
- ทากส์ (Task) หรืองานซึ่งเป็นวัตถุที่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเอง (Active object)
- เส้นการเชื่อมต่อระหว่างโหนด (Interconnection)

โดยทั่วไป ผู้ออกแบบจะใช้สเตอริโอไทป์ (Stereotype) เพื่อเป็นเครื่องบ่งบอกชนิดของโหนดว่าเป็นโหนดประเภทใด เช่น เครื่องอ่านบัตร <<sensor>> , จอภาพ <<display>> , เครื่องนับเงิน <<actuator>> หรือ ไมค์ <<actuator>> เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก-12 สัญลักษณ์ของแผนภาพดีพลอยเม้นท์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

การติดตั้งทอมแคท (Tomcat 3.2.1)

การติดตั้งทอมแคท (Setup Tomcat)

ในขั้นต้นต้องทำการดาวน์โหลด (Download) โปรแกรมทอมแคทมาก่อน โดยดาวน์โหลดได้ที่ <http://aajic.au.ac.th/program/> ซึ่งเป็นเว็บไซต์ของประเทศไทย หรือที่ <http://jakarta.apache.org/> ซึ่งเป็นเว็บไซต์ของทอมแคทเอง ซึ่งในการดาวน์โหลด ต้องเลือกโปรแกรมทอมแคทที่สามารถใช้งานได้กับระบบปฏิบัติการที่ใช้อยู่

จากนั้นทำการอันซิป (Unzip) โปรแกรมออก โดยถ้าเป็นการซิป (Zip) ของวินโดวส์ (Windows) เมื่ออันซิปแล้ว จะสร้างไดเรกทอรี (Directory) ชื่อ jakarta-tomcat ให้ โดยไม่ต้องทำการอินสตอล (Install) อีก หรือถ้าเป็นระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ (UNIX) ก็ให้ทำการ Gunzip แล้วก็ tar xvf ออกมา จะได้ไดเรกทอรีของ Tomcat ซึ่งจะประกอบด้วย Sub Directory ที่สำคัญดังนี้

Bin	เอาไว้เก็บไฟล์ (File) ต่างๆ เพื่อเอาไว้สำหรับ Execute Tomcat
Conf	เอาไว้เก็บไฟล์ต่างๆ ที่ เอาไว้สำหรับ Config ตัว Tomcat , Apache JServ , JNI สำหรับ Tomcat
Lib	จัดเก็บ API ทั้งหมดที่เกี่ยวกับ Tomcat
Logs	Log File เกี่ยวกับ Tomcat (จะถูกสร้างขึ้นเมื่อ มีการ Startup Tomcat แล้วหนึ่งครั้ง)
Webapps	ไดเรกทอรีที่จัดเก็บไฟล์ที่เป็นแอปพลิเคชัน (Application) อย่างพวก Servlet , JSP รวมทั้งเว็บเพจ (Web Page) ด้วย ซึ่งสำหรับเว็บเพจ จะเป็น Default ของ Tomcat

ตารางที่ ข-1 ชั้นไดเรกทอรีที่สำคัญในทอมแคท

การเรียกใช้ทอมแคทเซิร์ฟเวอร์

ไฟล์ (File) ที่จะใช้เรียกทอมแคทในวินโดวส์ (Windows) ได้แก่ ไฟล์ startup.bat ซึ่งจะมีหน้าที่เปิดทอมแคท เซิร์ฟเวอร์ และไฟล์ shutdown.bat จะทำหน้าที่ปิด ทอมแคท เซิร์ฟเวอร์ โดยจะมีการเรียกผ่านคอสมพรอมท์ (Dos Prompt) ส่วนไฟล์สำหรับเรียกทอมแคท ในระบบยูนิกซ์ (Unix) ก็จะมีชื่อเหมือนกันเพียงจะต่างตรงนามสกุลที่ใช้เท่านั้น เช่น ในโซลาริส (Solaris) ก็จะเป็นพวก .sh เช่น startup.sh เป็นต้น ซึ่งบางทีอาจจะเกิดปัญหาเมมโมรี่ (memory) ใน Environment ของ Dos ไม่พอ เราจะต้องแก้ปัญหาโดยการ Set Memory ใหม่ใน Dos Properties โดยกำหนดเมมโมรี่ของ Environment ให้เป็น 1280 ขึ้นไป

เมื่อเราทำการเปิดทอมแคท (Startup Tomcat) ตัวทอมแคทก็จะทำการตั้งตัวเองเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) เพื่อรอการร้องขอ (Request) ข้อมูล และทำหน้าที่ตอบสนอง (Response) กลับไป โดยผู้ใช้สามารถกดเข้าไปดูว่าเว็บเซิร์ฟเวอร์ทำงานหรือยัง โดยการเรียกผ่านบราวเซอร์ (Browser) อย่าง IE หรือ Netscape ก็ได้โดยพิมพ์ URL ดังนี้ URL: `http://localhost:8080` ซึ่ง 8080 คือ Default Port ของทอมแคท ซึ่งเราสามารถกำหนดให้เป็น Port 80 ซึ่งเป็นพอร์ตมาตรฐานสำหรับส่งข้อมูลแบบโปรโตคอล (Protocol) HTTP

การกำหนดค่าในทอมแคทเซิร์ฟเวอร์ (Config Tomcat Server)

การกำหนดค่าในทอมแคท (Config Tomcat) เราจะทำที่ `jakarta-tomcat/conf` ซึ่งจะประกอบด้วย File config จำนวนมากมาย แต่ File ที่เราจะใช้คราวนี้จะมีอยู่ 2 Files เท่านั้น นั่นก็คือ

- `tomcat.properties` (ทำหน้าที่ config environment ของ tomcat รวมทั้ง path ต่างๆ ใน Java environment)
- `server.xml` (ทำหน้าที่ Set context ต่างๆ ใน tomcat)

● Tomcat.Properties

โดยปกติจะใช้ทอมแคทได้เลยในระบบของวินโดวส์ แต่สำหรับในระบบของยูนิกซ์ อาจจะต้องมีการ set path ของ JVM ให้กับทอมแคท ด้วย ดังนี้

The Java Virtual Machine interpreter.

Syntax: wrapper.bin=[filename] (String)

Note: specify a full path if the interpreter is not visible in your path.

`wrapper.bin=@JAVA@`

แก้เป็น

The Java Virtual Machine interpreter.

Syntax: wrapper.bin=[filename] (String)

Note: specify a full path if the interpreter is not visible in your path.

`wrapper.bin=@c:\jdk1.2.2\bin@`

ส่วน classpath จะ set ใน `tomcat.properties` เช่นกัน

`wrapper.classpath=@JSDK_CLASSES@`

แก้เป็น

`wrapper.classpath=@c:\jdk1.2.2\bin\servlet.jar@`

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

• Server.xml

server.xml ตัวนี้ค่อนข้างมีความสำคัญอย่างมากเพราะจะเป็นตัว set path URL ของ Servlet Application ที่จะใช้ในเว็บไซต์ และเป็นตัว set port ให้กับ Tomcat ด้วย วิธีการ Set port ใหม่ให้กับ Tomcat เราจะทำดังนี้

```
<Connector className="org.apache.tomcat.service.SimpleTcpConnector" >
<Parameter name="handler" value="org.apache.tomcat.service.http.HttpConnectionHandler"/>
<Parameter name="port" value="8080" />
</Connector>
```

แก้ไขเป็น

```
<Connector className="org.apache.tomcat.service.SimpleTcpConnector" >
<Parameter name="handler" value="org.apache.tomcat.service.http.HttpConnectionHandler"/>
<Parameter name="port" value="80" />
</Connector>
```

วิธีการ Set URL ใหม่ให้กับ Tomcat เราจะแบ่งออกเป็นสองแบบ คือ

1. การ Set Homepage หน้าแรก ซึ่งเป็นการ Set Document ของ Homepage ว่าอยู่ที่ไหน ซึ่งค่า default ของทอมเกต จะเป็นดังนี้

```
<Context path="" docBase="webapps/ROOT" debug="0" reloadable="true" >
</Context >
```

ในระบบยูนิกซ์ แก้เป็น

```
<Context path="" docBase="home/your_path" debug="0" reloadable="true" >
</Context >
```

ในวินโดวส์ แก้เป็น

```
<Context path="" docBase="c:\home\your_path" debug="0" reloadable="true" >
</Context >
```

สำหรับแอททริบิวต์ (Attribute) ของ Context จะมีดังนี้

path	เป็นการบอก URL ต่อจาก URL หลักที่เราได้ลงทะเบียนไว้ใน DNS เช่น http://aajc.au.ac.th/ ถ้าใส่เป็น path= "/>
------	--

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ถ้าใส่เป็น "" ก็จะกลายเป็น homepage หน้าแรก
docBase	เป็นการ set directory ที่เราเก็บ document file ไว้ถ้าเป็น file แบบ html เราไม่จำเป็นต้องสร้าง context เลยเพราะตัว Tomcat จะจัดการเองให้หมด แต่ถ้าเป็น แบบ Servlet เราต้อง set docBase ให้
debug	เป็นการ set priority ของ debug
reloadable	เป็นการ set ให้ Servlet สามารถ reload ได้ถ้าเรามีการแก้ไข Servlet แล้ว

ตารางที่ ข-2 Attribute ของ Context

2. การ set Servlet Application จะมีวิธี set เหมือนกับการ set Homepage โดยใช้ context อย่างเช่น ถ้ามี HelloWorld.java ซึ่งเป็น Servlet Application แล้วนำไปเก็บไว้ใน Directory /jakarta-tomcat/webapps/jservlet/WEB-INF/classes/HelloWorld.java (ในที่นี้ สมมติตั้งชื่อ part ว่า jservlet แล้ว ก็ต้องสร้าง Directory "jservlet" ขึ้นมาด้วย) แล้วก็ compile HelloWorld.java ให้เป็น .class Servlet Application ทุกๆตัวจะถูกเก็บอยู่ใน sub Directory " /WEB-INF/classes" ซึ่งเราจะตั้ง directory ก็ได้แต่จะต้องมี sub Directory นี้อยู่

```
<Context path="/examples" docBase="webapps/examples" debug="0" reloadable="true">
</Context>
```

ในแบบยูนิกซ์ แก้เป็น

```
<Context path="/jservlet" docBase="webapps/jservlet" debug="0" reloadable="true">
</Context >
```

ในตัวอย่างนี้ ใ้ set path="/jservlet" หมายความว่า จะได้ URL สำหรับที่เก็บ Servlet เป็น <http://aajc.au.ac.th/jservlet/servlet> (ใน Tomcat จะต่อ path " /servlet " ให้ด้วย) ส่วน docBase = "webapps/jservlet" จะบอกว่า Servlet Application เก็บไว้ที่ "/jakarta-tomcat/webapps/jservlet/WEB-INF/classes "

ภาคผนวก ค

ฐานข้อมูลออร์เกิล

(Oracle Database)

ผลิตภัณฑ์ของออร์เกิล

นอกจากผลิตภัณฑ์ที่เป็นฐานข้อมูลของออร์เกิลแล้ว บริษัทออร์เกิลยังมีซอฟต์แวร์ (Software) ที่เกี่ยวข้อง และอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้มากยิ่งขึ้น

1. **Application Tool** : เครื่องมือในการสร้างและพัฒนาแอปพลิเคชัน (Appliation) หรือระบบ (Syetem)
 - **SQL*Plus** : เครื่องมือติดต่อกับฐานข้อมูลแบบ Command Line มักใช้เป็นเครื่องมือพื้นฐานสำหรับพัฒนาระบบ ใช้ทดสอบคิวรี (Query), จัดการดาต้าเบสออบเจกต์ (Database Object) ต่าง ๆ โดยตรง (อันได้แก่ ตาราง, อินเด็กซ์ (Index), วิว ...) หรือแม้แต่นำมาใช้ออกรายงานโดยตรง
 - **Developer/2000 (Developer)** : เป็นชุดเครื่องมือแบบ GUI (Graphic User Interface) สำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันที่ติดต่อกับฐานข้อมูลออร์เกิล ประกอบด้วย
 - Oracle*Forms : คือเครื่องมือใช้พัฒนาฟอร์ม, เมนู คล้ายๆ PowerBuilder
 - Oracle*Reports : เครื่องมือสำหรับพัฒนารายงาน คล้ายๆ Crystal Report, QuickReport
 - Oracle*Graphics : เครื่องมือ สำหรับสร้างกราฟและรายงาน
2. **Database Utility** : เครื่องมือจัดการกับฐานข้อมูล , Schema
 - **Enterprise Manager** : ชุดเครื่องมือจัดการฐานข้อมูลแบบ GUI ทำให้สามารถดูแลจัดการข้อมูลหลาย ๆ ตัวพร้อม ๆ กันได้จากที่ใดก็ได้ ประกอบด้วย
 - Instance Manager : ใช้เปิด/ปิดฐานข้อมูล ปรับแต่งพารามิเตอร์ของฐานข้อมูล
 - Storage Manager : จัดการพื้นที่ใช้สอย เพิ่มหรือลด ตามต้องการ
 - Schema Manager : สร้าง , แก้ไข , ลบ Database Object ต่างๆ
 - Security Manager : จัดการเรื่องผู้ใช้ (User) , สิทธิ์ , อภิสิทธิ์ ต่างๆ
 - Data Manager : สำหรับนำเข้าข้อมูลเข้าและออก คล้าย Export & Import แต่เป็นแบบ GUI ประโยชน์ คือใช้เพื่อทำสำเนา Schema Object และ ข้อมูลภายในตาราง
 - Backup Manager : สำหรับ Backup ระบุฐานข้อมูลโดยเฉพาะ
 - Demon Manager : สำหรับควบคุมกลุ่มของเซิร์ฟเวอร์ และจัดการให้กับเซิร์ฟเวอร์
 - Enterprise Manager : เป็นเฟรมเวิร์ก (Framework) ให้โปรแกรมต่าง ๆ ในกลุ่มนี้
 - SQL*WorkSheet : เครื่องมือติดต่อกับฐานข้อมูลคล้ายๆ SQL*Plus แต่เป็น GUI
 - **SVRMGR** : เครื่องมือแบบ Command Line ปกติใช้เพื่อเปิด/ปิด หรือในภาระกิจสำคัญ เช่น การกู้ฐานข้อมูล สำหรับในรุ่น Oracle8i ตัวนี้จะตัดทิ้งไป แต่ให้ใช้ SQL*Plus ของ 8i แทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **Export & Import** : เครื่องมือสำหรับนำโครงสร้างและข้อมูล ออกจากและนำกลับเข้าในฐานข้อมูลออรากเคิล ปกติใช้ทำ Backup ข้อมูล
- **SQL*Loader** : เครื่องมือสำหรับนำข้อมูลที่อยู่ในรูปข้อความเข้าไปในฐานข้อมูล นิยมใช้สำหรับนำเข้าข้อมูลจากแหล่งภายนอกที่ไม่ใช่จากออรากเคิล
- **Oracle Terminal** : เครื่องมือสำหรับปรับแต่งยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ (User Interface) และรีแมป (Remapped) ปุ่มสำหรับโปรแกรมที่มาจากออรากเคิล มีประโยชน์สำหรับการทำงานข้ามแพลตฟอร์ม

3. Connectivity and Middleware :

- **Net8 , Net2 และ SQL*Net** : เป็นส่วนสำคัญในการทำงานแบบไคลเอ็นท์/เซิร์ฟเวอร์ Client/Server ทำหน้าที่เป็นส่วนเชื่อมต่อทำหน้าที่ให้เครื่องมือออรากเคิลสามารถเข้าถึงข้อมูลที่อยู่บนฐานข้อมูลที่อยู่บนเครื่องได้

4. Core Database Engine : มองภายนอกหัวข้อนี้อีกคือตัวฐานข้อมูล แท้จริงแล้วภายในตัวประกอบด้วยส่วนประกอบย่อยต่างๆ

- **RDBMS (Oracle Universal Server)** : เป็นเอนจินหลักของฐานข้อมูลของออรากเคิล
- **Data Dictionary** : เป็นตารางเก็บข้อมูลสำคัญเพื่อใช้ในการดำเนินการของตัวฐานข้อมูลเอง
- **SQL** : ภาษาที่ใช้ในการติดต่อและจัดการฐานข้อมูล
- **PL/SQL (Procedural extension to SQL)**: ส่วนขยายของ SQL เป็นภาษาลักษณะแบบ procedural language (ก็คือภาษาชุดที่ 3 ภาษาส่วนใหญ่ที่รู้จักเช่น C, Pascal, Basic ก็จัดอยู่ในกลุ่มนี้)

บรรณานุกรม

- [1] นายขวัญชัย เอื้อวิริยานุกูล , นายจรัญ ขาวม่อง (1999) : “การประมวลสินค้าบนอินเทอร์เน็ต” , ปรินูญานิพนธ์ สจล. , กรุงเทพฯ.
- [2] นายชัยวัฒน์ ศิริวิรัช , นายไพรัช พัฒนชัยนันท์ (1999) : “ระบบสารสนเทศทะเบียนนักศึกษาด้วยวิธีเชิงวัตถุ” , ปรินูญานิพนธ์ สจล. , กรุงเทพฯ.
- [3] นายวิสูตร ชีถนอม (1999) : “การพัฒนาโปรแกรมช่วยในการเลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้เป็นไปตามข้อกำหนดการประมวล” , วิทยานิพนธ์ , บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , กรุงเทพฯ.
- [4] อาจารย์อภิเนตร อุณาภูล (2000) : “Object-Oriented Analysis and Design” , แผนกตำรา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. , กรุงเทพฯ.
- [5] กิตติ ภักดีวัฒนกุล , จำลอง ครูอุตสาหะ (1999) : “กัมภีร์ระบบฐานข้อมูล” , หจก.ไทยเจริญการพิมพ์ , กรุงเทพฯ.
- [6] Yoeun Sambath (1999) : “A Prototype for Internet Auction” , Thesis , AIT , Bangkok.
- [7] Kral Moss (1999) : “ Java Servlets” , McGraw-Hill , USA.
- [8] Jason Hunter , William Crawford (1998) : “Java Servlet Programming” , O'REILLY , USA.
- [9] Bruce Powell Douglass (1998) : “Real-Time UML Developing Efficient Objects” , Addison-Wesley , USA.
- [10] G.M.Nyssen , E.D.Falkenberg (1984) : “Introduction to IBM SQL” , Nyssen Data Bases.
- [11] Jonathan Gennick , Carol McCullough , Gerrit (2000) : “Oracle8i DBA Bible” , Taj Press , New Delhi , India.
- [12] Steve Bobrowski (1998) : “Oracle 8 Architecture” , McGraw-Hill , USA.
- [13] http://www.jarticles.com/tutorials/servlet/intro_servlet.html (2001) : “Introduction to Java Servlet (In depth)” .
- [14] <http://www.apl.jhu.edu/%7Ehall/java/Servlet-Tutorial/> (2001) : “Servlets Tutorial”.
- [15] <http://aajc.au.ac.th/courses/tomcat.jsp> (2001) : “Tomcat 3.1”.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้