

การพัฒนาโปรแกรมสร้างระบบงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

DEVELOPMENT TOOL FOR GENERATED WEB APPLICATION



นลินี ปัญจนวพร
ปรัชญา ศรีสุตา
ไพสินทร์ นิรนาทกุล

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2542

เลขที่.....

เลขทะเบียน 36129

วัน, เดือน, ปี 1 ก.ค. 2543

ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DEVELOPMENT TOOL FOR GENERATED WEB APPLICATION



NALINEE PANCHANAWAPORN
PARACHAYA SRISUTA
PAILIN NIRANARTKUL

A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE
DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCES
FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG



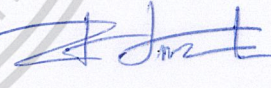
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในห้องเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

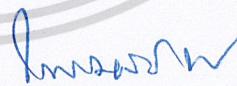
หัวข้อปัญหาพิเศษ การพัฒนาโปรแกรมสร้างระบบงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 DEVELOPMENT TOOL FOR GENERATED WEB APPLICATION

ชื่อนักศึกษา นางสาวณิณี ปัญจนวพร 39054628
 นางสาวปรัชญา ศรีสุตา 39054635
 นางสาวไพลินทร์ นรินาทกุล 39054648

ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
 สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์
 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นรินทร์ ชรรมรัักษ์วัฒน์

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้หัวข้อปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประจำปีการศึกษา 2542

	คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ประธานกรรมการ	อาจารย์ไพโรบลย์ พันธรัักษ์พงษ์	
กรรมการ	อาจารย์วิสันต์ ตั้งวงษ์เจริญ	
กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์นรินทร์ ชรรมรัักษ์วัฒน์	



(อาจารย์ไพโรบลย์ พันธรัักษ์พงษ์)

หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	การพัฒนาโปรแกรมสร้างระบบงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	
ชื่อนักศึกษา	นางสาวณลินี ปัญจนพร	39054628
	นางสาวปรัชญา ศรีสุตา	39054635
	นางสาวไพลินทร์ นรินาทกุล	39054648
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต	
ภาควิชา	คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์	
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์	
ปีการศึกษา	2542	
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์นรินทร์ ธรรมรักษ์วัฒนะ	

บทคัดย่อ

เนื่องจากการเขียนโปรแกรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เขียนโปรแกรมจะต้องมีความรู้ความเข้าใจ และความชำนาญในภาษาที่จะใช้เขียนโปรแกรมนั้นเป็นอย่างดี และยังคงต้องสามารถเขียนโฮมเพจได้อีกด้วย การสร้างโปรแกรมใดๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะสามารถสร้างรายงานได้แบบเดียว การแก้ไขรูปแบบรายงาน เมื่อต้องการรายงานในรูปแบบใหม่นั้น จะต้องทำการแก้ไขโปรแกรมนั้นใหม่ ซึ่งเป็นการยุ่งยากและเสียเวลามาก

ดังนั้น การพัฒนาโปรแกรมสร้างระบบงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการเขียนโปรแกรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการสร้างรายงานโดยนำหลักการของวิธีการเชิงวัตถุ ซึ่งพัฒนาด้วยภาษาจาวาโดยจะให้ได้ front-end มีลักษณะการใช้งานเป็นแบบวิซาร์ด (Wizard) เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ในรูปแบบโฮมเพจ ส่วนการติดต่อกับฐานข้อมูลจะผ่านทาง JDBC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Special Project Title	DEVELOPMENT TOOL FOR GENERATED WEB APPLICATION	
Students	Miss Nalinee Panchanawaporn	39054628
	Miss Parachaya Srisuta	39054635
	Miss Pailin Niranartkul	39054648
Degree	Bachelor's Degree of Science	
Department	Mathematics and Computer Sciences, Faculty of Science	
Programme	Computer Sciences	
Academic Year	1999	
Special Project Advisor	Lecturer Narin Thammaruckwattana	

ABSTRACT

Due to writing program on internet. Programmers must have understanding knowledge and programming language skill to using in each program. In other that, user can write homepage as well. Any program creation on Internet must have only one report. Correction report pattern, you will edit all programs that will complex and use a lot of time.

Therefore, development tool for generated web applications case study scholarship system of student activity was developed to facilitate in program writing on Internet. And report creation by using Object-Oriented method, that was developed by java language for aiming to create front-end and using in wizard pattern for facilitate to user by webpage. Using connection to database by JDBC.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้กำเนิดเลี้ยงดู อบรมสั่งสอนและให้กำลังใจมาโดยตลอด จนกระทั่งพวกเราประสบความสำเร็จจนถึงทุกวันนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์นรินทร์ ธรรมรักษ์วิวัฒน์ และอาจารย์วิสันต์ ตั้งวงษ์เจริญ ที่ช่วยให้คำแนะนำและแนวทางในการทำปัญหาพิเศษ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสาทวิชาความรู้ทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ตลอดระยะเวลา 4 ปี จนกระทั่งโครงการสัมฤทธิ์ผลด้วยดี

ขอขอบคุณรุ่นพี่ และเพื่อนๆ ที่ให้คำแนะนำและเป็นกำลังใจมาโดยตลอด

คณะผู้จัดทำ

มีนาคม 2543



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาพิเศษ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ.....	1
1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ.....	1
1.4 ขั้นตอนในการดำเนินงาน.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.6 การวางแผน.....	4
บทที่ 2 ทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน.....	5
2.1 ทฤษฎีการโปรแกรมเชิงวัตถุ.....	5
2.2 การโปรแกรมภาษาจาวา.....	10
2.3 การเขียน HTML เบื้องต้น.....	12
2.4 หลักการและประเภทของ JDBC.....	19
2.5 การเขียนโปรแกรมด้วย Java Servlets.....	28
บทที่ 3 ระบบทุนการศึกษา.....	31
3.1 รายละเอียดเกี่ยวกับระบบทุนการศึกษา.....	31
3.2 รายละเอียดเกี่ยวกับตารางที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน.....	34
3.3 E-R DIAGRAM.....	36
บทที่ 4 การพัฒนาระบบงาน.....	37
4.1 ความต้องการทางด้านฮาร์ดแวร์.....	37
4.2 ความต้องการทางด้านซอฟต์แวร์.....	37
4.3 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม.....	38
4.4 แผนภาพการทำงานของระบบ.....	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นกรณีมีเหตุจำเป็นและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.5 สิ่งที่ได้จากการพัฒนาโปรแกรม.....	46
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	47
ภาคผนวก ก.....	48
ภาคผนวก ข.....	78
บรรณานุกรม.....	91



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 การวางแผนการดำเนินงาน.....	4
2.1 แสดงความแตกต่างระหว่าง Java Servlets กับ Java Applets.....	29
2.2 แสดงความแตกต่างระหว่าง Java Servlets กับ CGI.....	29
3.1 ตารางการรับทุน.....	34
3.2 ตารางทุนการศึกษา.....	34
3.3 ตารางนักศึกษาจากทะเบียน.....	35
4.1 รายการฮาร์ดแวร์ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับเว็บเซิร์ฟเวอร์.....	37



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1 แสดงรูปแบบการทำงานของระบบงาน.....	2
2.1 แสดงโครงสร้างของโปรแกรมที่เป็นแบบโพธิเซียอร์.....	6
2.2 แสดงโครงสร้างของโปรแกรมที่เป็นแบบวัตถุ (Object).....	6
2.3 แสดงการทำงานไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์แบบทูเทียร์.....	21
2.4 แสดงการทำงานไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์แบบทรีเทียร์.....	22
2.5 แสดงการทำงานไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์แบบมัลติเทียร์.....	23
2.6 แสดงการแอคเซสโดยใช้ไครเวอร์ชนิดที่ 1.....	25
2.7 แสดงการแอคเซสโดยใช้ไครเวอร์ชนิดที่ 2.....	26
2.8 แสดงการแอคเซสโดยใช้ไครเวอร์ชนิดที่ 3(dbAnywhere, SequeLink).....	27
2.9 แสดงการแอคเซสโดยใช้ไครเวอร์ชนิดที่ 3 (Weblogic).....	27
2.10 แสดงการแอคเซสโดยใช้ไครเวอร์ชนิดที่ 4.....	28
2.11 แสดงการทำงานของ Sevlets.....	29
2.12 แสดงวงจรชีวิตของ Servlets.....	30
3.1 แสดง E-R Diagram ของระบบที่นำมาเป็นตัวอย่งในการพัฒนาระบบงาน.....	36
4.1 แสดงโครงสร้างการทำงานของระบบ.....	39
4.2 แสดงโครงสร้างการทำงานของหน้าจอ Project menu.....	40
4.3 แสดงโครงสร้างการทำงานของหน้าจอ Main Menu.....	41
4.4 แสดงการทำงานของหน้าจอ Create menu.....	42
4.5 แสดงการทำงานของหน้าจอ Create Table.....	42
4.6 แสดงการทำงานของหน้าจอ Create Insert Data.....	43
4.7 แสดงการทำงานของหน้าจอ Create Delete Data.....	44
4.8 แสดงการทำงานของหน้าจอ Create Update Data.....	45
4.9 แสดงการทำงานของหน้าจอ Create Report.....	46
ก-1 แสดงหน้าจอการเข้าสู่โปรแกรม.....	49
ก-2 แสดงหน้าจอ Admin Menu.....	50
ก-3 แสดงหน้าจอการ Add User.....	51
ก-4 แสดงหน้าจอการ Delete User.....	52
ก-5 แสดงหน้าจอ Show All Users.....	53

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ก-6 แสดงหน้าจอ Project Menu	54
ก-7 แสดงหน้าจอ Create New Project	55
ก-8 แสดงหน้าจอ Restore Project	56
ก-9 แสดงหน้าจอ Delete Project	57
ก-10 แสดงหน้าจอ Update Project	58
ก-11 แสดงหน้าจอที่ให้เปลี่ยนแปลงรายละเอียด.....	59
ก-12 แสดงหน้าจอ Main Menu ของ โปรแกรม.....	60
ก-13 แสดงหน้าจอ Create Menu รูปที่ 1.....	61
ก-14 แสดงหน้าจอ Create Menu รูปที่ 2.....	61
ก-15 แสดงหน้าจอ Create Menu รูปที่ 3.....	62
ก-16 แสดงหน้าจอแรกของการ Create Table	63
ก-17 แสดงหน้าจอการ Create Table	64
ก-18 แสดงหน้าจอแรกของการ Create Insert Data	65
ก-19 แสดงหน้าจอการ Create Insert Data รูปที่ 1.....	66
ก-20 แสดงหน้าจอการ Create Insert Data รูปที่ 2.....	67
ก-21 แสดงหน้าจอการ Create Insert Data รูปที่ 3.....	67
ก-22 แสดงหน้าจอแรกของการ Create Delete Data	68
ก-23 แสดงหน้าจอของการ Create Delete Data รูปที่ 1.....	69
ก-24 แสดงหน้าจอของการ Create Delete Data รูปที่ 2.....	69
ก-25 แสดงหน้าจอของการ Create Delete Data รูปที่ 3.....	70
ก-26 แสดงหน้าจอแรกของการ Create Update Data	71
ก-27 แสดงหน้าจอของการ Create Update Data รูปที่ 1.....	72
ก-28 แสดงหน้าจอของการ Create Update Data รูปที่ 2.....	72
ก-29 แสดงหน้าจอของการ Create Update Data รูปที่ 3.....	73
ก-30 แสดงหน้าจอการ Create Report.....	74
ก-31 แสดงหน้าจอการ Create Report แบบ List รูปที่ 1.....	75
ก-32 แสดงหน้าจอการ Create Report แบบ List รูปที่ 2.....	75
ก-33 แสดงหน้าจอการ Create Report แบบ Table รูปที่ 1.....	76

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ หวังสนอกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ก-34 แสดงหน้าจอการ Create Report แบบ Table รูปที่ 2.....	77
ข-1 แสดงหน้าจอ Main Menu ของ โปรแกรม.....	79
ข-2 แสดงหน้าจอแรกของการ Create Insert Data.....	80
ข-3 แสดงหน้าจอการ Create Insert Data รูปที่ 1.....	80
ข-4 แสดงหน้าจอการ Create Insert Data รูปที่ 2.....	81
ข-5 แสดงหน้าจอการ Create Insert Data รูปที่ 3.....	81
ข-6 แสดงหน้าจอแรกของการ Create Delete Data.....	82
ข-7 แสดงหน้าจอการ Create Delete Data รูปที่ 1.....	83
ข-8 แสดงหน้าจอการ Create Delete Data รูปที่ 2.....	83
ข-9 แสดงหน้าจอการ Create Delete Data รูปที่ 3.....	84
ข-10 แสดงหน้าจอแรกของการ Create Update Data.....	85
ข-11 แสดงหน้าจอการ Create Update Data รูปที่ 1.....	85
ข-12 แสดงหน้าจอการ Create Update Data รูปที่ 2.....	86
ข-13 แสดงหน้าจอการ Create Update Data รูปที่ 3.....	86
ข-14 แสดงหน้าจอ Create Report.....	87
ข-15 แสดงหน้าจอ Create Report แบบ List รูปที่ 1.....	88
ข-16 แสดงหน้าจอ Create Report แบบ List รูปที่ 2.....	88
ข-17 แสดงหน้าจอ Create Report แบบ Table รูปที่ 1.....	89
ข-18 แสดงหน้าจอ Create Report แบบ Table รูปที่ 2.....	89

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาพิเศษ

เนื่องจากการเขียนโปรแกรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เขียนโปรแกรมจะต้องมีความรู้ความเข้าใจ และความชำนาญในภาษาที่จะเขียนโปรแกรมนั้นเป็นอย่างดี และยังคงต้องสามารถเขียนโฮมเพจได้อีกด้วย ดังนั้นเครื่องมือนี้จึงพัฒนาขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการเขียนโปรแกรม โดยผู้ใช้เครื่องมือนี้ไม่จำเป็นจะต้องมีความชำนาญในการเขียนโปรแกรมก็สามารถที่จะออกแบบและสร้างโปรแกรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้เอง

โดยปกติการสร้างโปรแกรมใดๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะสามารถสร้างรายงานได้รายงานเดียว การแก้ไขรูปแบบรายงาน เมื่อต้องการรายงานในรูปแบบใหม่นั้นทำได้ยาก แต่เมื่อเครื่องมือนี้ถูกพัฒนาขึ้น ผู้ใช้สามารถที่จะออกแบบรายงานได้อย่างสะดวก และตรงตามความต้องการของผู้ใช้เอง

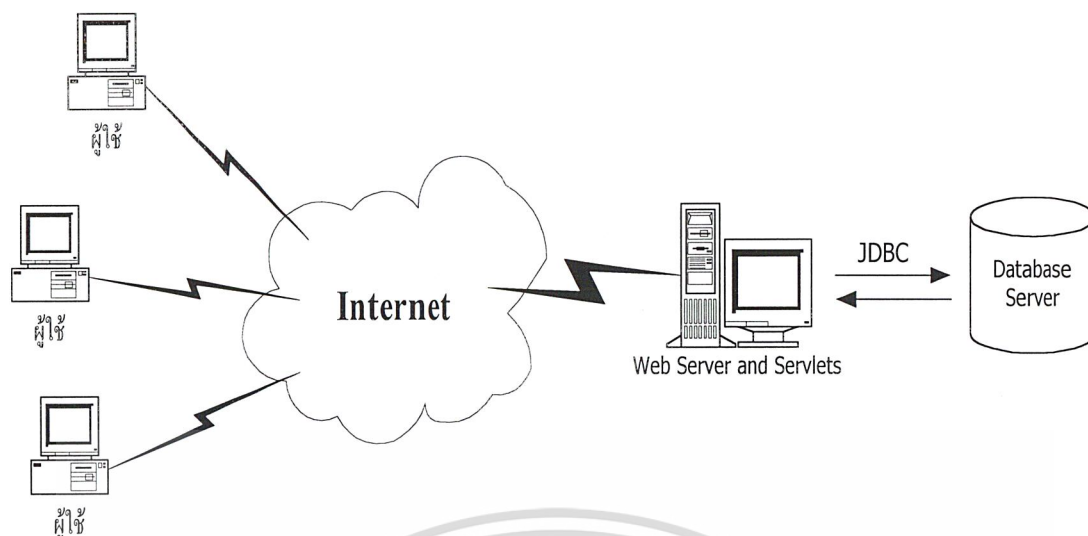
1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ

1. เพื่อให้ผู้ใช้สามารถสร้างโปรแกรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างสะดวก และตรงตามความต้องการของผู้ใช้เอง
2. เพื่อช่วยลดเวลาในการที่ผู้ใช้ต้องศึกษาตัวภาษาในการพัฒนาโปรแกรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมสร้างระบบงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้ใช้ได้ในงานต่างๆ และเป็นมาตรฐานยิ่งขึ้น

1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

ในหัวข้อปัญหาพิเศษนี้ได้นำเอาความรู้ทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีที่ได้จากการศึกษา มาใช้ในการพัฒนาระบบงาน เป็นการนำเสนอการพัฒนาโปรแกรมสร้างระบบงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งงานส่วนใหญ่จะเป็นการนำหลักการของวิธีการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ซึ่งพัฒนาด้วยภาษาจาวา โดยจะให้ได้ Front-end ซึ่งเป็นส่วนที่ใช้ติดต่อกับผู้ใช้ มีลักษณะการใช้งานเป็นแบบ Wizard เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้โปรแกรมในรูปแบบเว็บเพจ ส่วนการติดต่อกับฐานข้อมูลจะผ่านทาง JDBC ซึ่งรูปแบบการทำงานของระบบงาน จะสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 1.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.1 แสดงรูปแบบการทำงานของระบบงาน

1.4 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

ในการทำปัญหาพิเศษนี้มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1.4.1 ศึกษาทฤษฎีเชิงวัตถุ
- 1.4.2 ศึกษาซอฟต์แวร์เน้นในด้านการพัฒนาเชิงวัตถุ โดยใช้ภาษาจาวา
- 1.4.3 ศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลของนักศึกษาในส่วนของกองกิจการนักศึกษา
- 1.4.4 วิเคราะห์และออกแบบระบบ
- 1.4.5 พัฒนาระบบงาน
- 1.4.6 ทดสอบและปรับปรุงโปรแกรม
- 1.4.7 จัดทำเอกสารประกอบ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่ได้จากการทำปัญหาพิเศษนี้ สามารถแบ่งออกได้เป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ประโยชน์ของผู้ทำปัญหาพิเศษ
 - 1.1 ได้รับความรู้จากการศึกษาหลักการ ทฤษฎีเชิงวัตถุ ซึ่งเป็นความรู้ทางด้านเทคโนโลยีที่ปัจจุบันได้นำมาใช้ในการพัฒนาระบบงาน โดยเฉพาะทางด้านโปรแกรมเชิงวัตถุ
 - 1.2 เรียนรู้ระบบงานทุนการศึกษาเพื่อนำมาเป็นตัวอย่างในการทดสอบโปรแกรม
 - 1.3 ได้รับความรู้จากการศึกษาซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ในปัญหาพิเศษ
2. ประโยชน์ต่อผู้ใช้โปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือสงวนชื่อผู้พิมพ์หรือผู้จำหน่าย ซึ่งข้อระเบียบด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม ห้ามทำซ้ำหรือดัดแปลงโดยไม่ได้รับอนุญาต

3. ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาโปรแกรม

- 3.1 เนื่องจากได้นำเอาเทคโนโลยีที่เป็นการโปรแกรมเชิงวัตถุ การพัฒนาจึงง่าย งานต่างๆ แยกเป็นส่วนๆ เห็นได้อย่างชัดเจน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 การวางแผน

ตารางที่ 1.1 การวางแผนการดำเนินงาน

ID	Task Name	ภาคเรียนที่ 1 (ปี1999)					ภาคเรียนที่ 2				
		June	July	August	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	March
1	ศึกษาปัญหาและที่มาของหัวข้อพิเศษ	■									
2	ศึกษาเครื่องมือที่ใช้และความเป็นไปได้ที่จะทำ		■								
3	ศึกษาความต้องการของระบบ และรวบรวมข้อมูล			■							
4	ออกแบบโครงสร้างคร่าวๆ				■						
5	ออกแบบระบบงาน					■					
6	ออกแบบระบบ จัดทำเอกสารเพื่อการ Present						■				
7	ออกแบบอัลกอริทึม						■	■			
8	พัฒนาระบบงาน							■	■		
9	ตรวจสอบระบบงาน									■	
10	ตรวจสอบข้อมูลจริง										■
11	จัดทำเอกสาร										■

บทที่ 2

ทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน

2.1 ทฤษฎีการโปรแกรมเชิงวัตถุ

2.1.1 ความหมายของการโปรแกรมเชิงวัตถุ

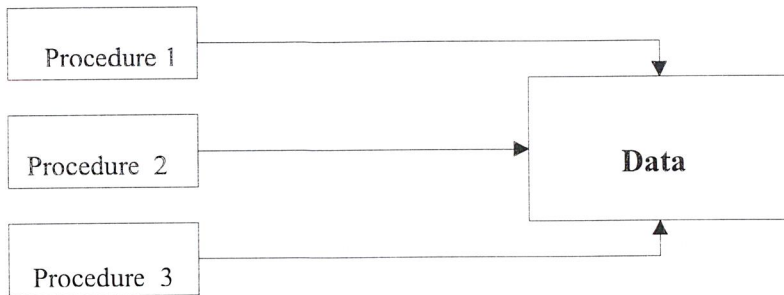
การโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP ย่อมาจาก Object-Oriented Programming) เป็นวิธีการเขียนโปรแกรมแบบหนึ่งซึ่งอ้างอิงแนวความคิดแบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented หรือ OO) โดยจะมองโปรแกรมเป็นระบบที่สนใจ และมีออบเจกต์เป็นสมาชิกในโปรแกรม ในออบเจกต์หนึ่งจะประกอบไปด้วยส่วน ฟิลด์หรือรูทีน จัดการต่างๆ และส่วนของข้อมูลได้แก่ ตัวแปรในโปรแกรม

ในลักษณะการเขียนโปรแกรมแบบเดิมนั้น จะพยายามแบ่งงานทั้งหมดเป็นงานเล็กๆ แบ่งโปรแกรมออกเป็นโพซีเยอร์หรือรูทีนย่อย เพื่อจัดการส่วนต่างๆ ในโปรแกรมนั้นคำว่าโปรแกรมในนิยามแบบเดิมจึงหมายถึงเซตของโพซีเยอร์ เมื่อมองโปรแกรมเป็นเซตของโพซีเยอร์แล้ว ขั้นตอนการออกแบบโปรแกรม จึงเป็นขั้นตอนของการจัดโครงสร้างของโพซีเยอร์ต่างๆ ของโปรแกรมตามลำดับก่อนหลังจากใหญ่ไปหาเล็ก เรียกว่า การออกแบบจากบนลงล่าง (Waterfall Design) ซึ่งจะเห็นว่า มีข้อบกพร่องคือ การเขียนโปรแกรมแบบเดิมไม่อาจแสดงการใช้งานข้อมูลสำคัญต่างๆ ที่มีในตัวโปรแกรมได้อย่างเป็นระเบียบ กล่าวคือ ทุกๆ โพซีเยอร์ในโปรแกรมมีสิทธิใช้งานข้อมูลทุกตัวเมื่อไรก็ได้ โดยที่ไม่ทราบอย่างแท้จริงว่า ข้อมูลตัวใดมีความสำคัญกับโพซีเยอร์หรือรูทีนใดบ้าง นั่นก็คือ การเขียนโปรแกรมแบบเดิมไม่สามารถควบคุมการใช้งานของข้อมูลในโปรแกรมได้

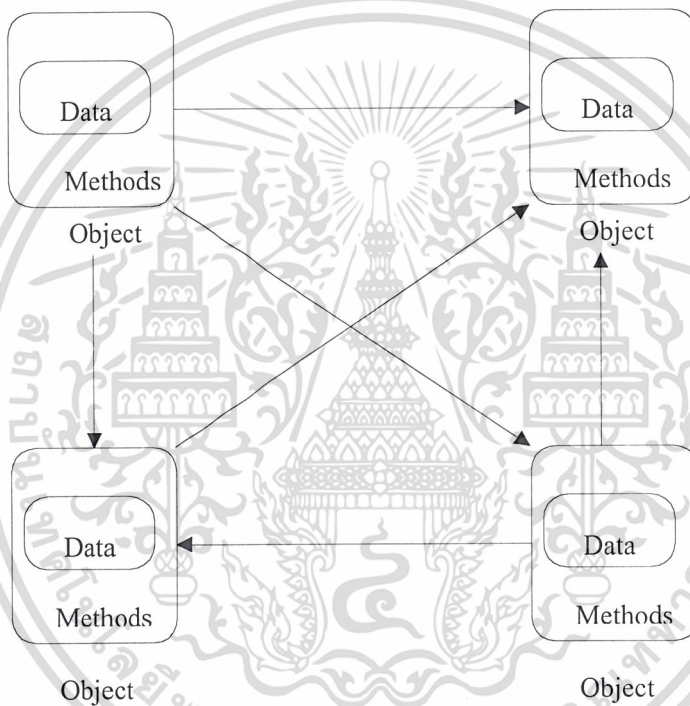
แต่สำหรับในการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ นั้น โปรแกรมจะมีนิยามเป็นเซตของออบเจกต์ โดยที่ออบเจกต์ถูกกำหนดให้เป็นหน่วยใหม่ที่สร้างขึ้นมา เพื่อรวมทั้งส่วนข้อมูลและโค้ดที่จัดการกับข้อมูลนั้นไว้ด้วยกัน เมื่อนิยามของการโปรแกรมเปลี่ยนไป การออกแบบโปรแกรมจึงกลายเป็นการออกแบบโครงสร้าง และความสัมพันธ์กันระหว่างออบเจกต์แต่ละตัวในโปรแกรมแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบโครงสร้างของโปรแกรมตามนิยามทั้งสองแสดงให้เห็นดังรูปที่ 2.1 และ 2.2



รูปที่ 2.1 แสดงโครงสร้างของโปรแกรมที่เป็นแบบโพรซีเยอร์



รูปที่ 2.2 แสดงโครงสร้างของโปรแกรมที่เป็นแบบวัตถุ (Object)

จากรูปภาพ เป็นการเปรียบเทียบการเขียนโปรแกรมแบบเดิม ที่มีการแบ่งโปรแกรมออกเป็นโพรซีเยอร์หรือรoutinesย่อย เพื่อจัดการส่วนต่างๆ ในโปรแกรม โดยที่ทุกๆ โพรซีเยอร์ในโปรแกรมมีสิทธิใช้งานข้อมูลทุกตัวเมื่อไรก็ได้ เมื่อเปรียบเทียบการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ที่มองแต่ละส่วนของโปรแกรมเป็นออบเจกต์ โดยที่แต่ละออบเจกต์มีวิธีการและข้อมูลของออบเจกต์ตัวนั้นๆเองนอกจากนี้ยังสามารถเรียกใช้วิธีการและข้อมูลของออบเจกต์ตัวอื่นๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถนิยามความหมายของคำศัพท์ต่างๆ เบื้องต้นดังนี้

ออบเจกต์ (Object)

ออบเจกต์ในความหมายเชิงวิชาการนิยามว่า คือ ปริมาณหนึ่งในระบบที่ประกอบขึ้นด้วยองค์ประกอบ 2 ส่วนคือ ข้อมูลและโค้ดโปรแกรม ส่วนข้อมูลใช้เก็บสถานะของตัวเอง เรียกว่า ข้อมูล (Data) และส่วนโค้ดโปรแกรม ใช้ในการตอบสนองต่อออบเจกต์ตัวอื่นในระบบเดียวกัน เรียกว่า วิธีการ (Method)

คลาส (Class)

การนิยามคลาส (Class Definition) คือการกำหนดการทำงานของชนิดข้อมูลนามธรรม โดยการนิยามวิธีการปฏิบัติการของชนิดข้อมูล โดยปกติแล้วโครงสร้างข้อมูลนี้จะเข้าถึงได้เฉพาะภายในคลาส เรียกว่า เป็นชนิดข้อมูลแบบท้องถิ่น (Private) แต่ถ้าข้อมูลนั้นเข้าถึงได้จากภายนอกคลาส เรียกว่า เป็นชนิดข้อมูลแบบทั่วไป (Public)

ข้อความในการติดต่อ (Message)

คือ ข้อความที่มีความหมายที่แสดงถึงการติดต่อสื่อสารกันระหว่างออบเจกต์

วิธีการ (Method)

วิธีการคือการนำชนิดข้อมูลมาใช้งานตามวิธีการตอบสนองต่อข้อความในการติดต่อ (Message) การเรียกใช้วิธีการทำได้โดยการส่งข้อความในการติดต่อไปยังออบเจกต์

2.1.2 แนวความคิดใหม่ของการโปรแกรมเชิงวัตถุ ซึ่งมีหลายประการดังนี้

- คลาสและสับคลาส (Class and Subclass)
- เอนแคปซูเลชัน (Encapsulation)
- คุณสมบัติการสืบทอด (Inheritance)
- โพลีมอร์ฟิซึม (Polymorphism)
- ตัวสร้าง (Constructor)
- ตัวทำลาย (Destructor)

2.1.2.1 คลาสและสับคลาส (Class and Subclass)

คลาสเป็นเซตของออบเจกต์ที่มีคุณสมบัติและพฤติกรรมร่วมกัน และอธิบายได้ว่า

ออบเจกต์เหล่านี้มีโครงสร้างภายในอย่างไร เช่น คลาสของบุคคล คลาสของพนักงาน คลาสของรถ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการแก้ไข
ยนต์ ออบเจกต์ทุกออบเจกต์จะต้องอยู่ภายใต้อย่างน้อย 1 คลาส ในแต่ละคลาสอาจประกอบด้วย

ออบเจกต์มากกว่า 1 ออบเจกต์ ซึ่งออบเจกต์เหล่านี้อาจจะมีลักษณะที่เหมือนกันที่เป็นลักษณะโดยรวมของคลาสนี้ เราเรียกลักษณะโดยรวมของคลาสนี้ว่าค่าตัวแปรคลาส (Class Variable) และสำหรับลักษณะเฉพาะตัวของออบเจกต์ เรียกว่าตัวแปรตัวอย่างของแต่ละออบเจกต์ในคลาส (Instance Variable)

2.1.2.2 เอนแคปซูเลชัน (Encapsulation)

เอนแคปซูเลชัน คือ การเปลี่ยนแปลงแก้ไขค่าตัวแปรภายในออบเจกต์จะต้องกระทำด้วยวิธีการ (Method) ของออบเจกต์ดังกล่าวเท่านั้น เป็นลักษณะของการป้องกันการแก้ไขค่าตัวแปรสมาชิกภายในออบเจกต์โดยตรง ตัวแปรใดๆ ภายในออบเจกต์จะมีสถานะค่าปริยาย (Default) เป็นข้อมูลท้องถิ่น (Private) ข้อมูลแบบนี้ไม่สามารถเข้าถึงได้โดยตรง การจะขอดูหรือเปลี่ยนแปลงค่าต้องกระทำผ่านโปรซีเจอร์ที่เป็นวิธีการในออบเจกต์นั้นเท่านั้น แต่มีข้อเสียคือ ทำให้ความเร็วในการทำงานของโปรแกรมลดลง

การกำหนดเอนแคปซูเลชันซึ่งเป็นคุณสมบัติของออบเจกต์ ควรมีลักษณะดังนี้

1. กำหนดขอบเขตที่ชัดเจนให้กับออบเจกต์
2. กำหนดส่วนเชื่อมโยง (Interface) หมายความว่า ออบเจกต์ นั้นจะติดต่อกับออบเจกต์อื่นอย่างไร
3. ส่วนการนำไปใช้งาน ไม่สามารถเข้าถึงได้นอกเหนือขอบเขตของคลาส ที่ผลิตออบเจกต์นั้น

2.1.2.3 โพลีมอร์ฟิซึม (Polymorphism)

โพลีมอร์ฟิซึมเป็นคุณสมบัติที่สำคัญอีกประการหนึ่งของการพัฒนาโปรแกรมแบบ OOP ที่สามารถทำให้ชื่อเพียงชื่อเดียวสามารถทำงานได้หลายอย่าง ขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ส่งมา หรือคือคุณสมบัติที่ระบบยอมให้การส่ง Message แบบเดียวกันสามารถตอบสนองได้หลายแบบ และไม่จำเป็นต้องได้รับการตอบสนองเหมือนกันขึ้นอยู่กับออบเจกต์ที่รับ Message เป็นสำคัญ โดยออบเจกต์จะตอบสนองได้โดยการใช้วิธีที่มีอยู่ในตัวมันเอง ตัวอย่างเช่น เมื่อออบเจกต์ A ส่ง Message Show ไปยังออบเจกต์ B เป็นออบเจกต์ในคลาส Rectangle ก็จะวาดรูปสี่เหลี่ยม ถ้าเป็นออบเจกต์ในคลาส Circle ก็จะวาดรูปวงกลมโดยทั้งหมดใช้ Message เดียวกันคือ Show

การยินยอมให้มีการตั้งชื่อโปรซีเจอร์ หรือวิธีการซ้ำกันได้ในโปรแกรมนั้น เป็นคุณสมบัติขั้นมูลฐานของภาษาแบบเชิงวัตถุโดยทั่วไป แต่ในบางภาษาไม่เรียกส่วนนี้ว่าเป็นโพลีมอร์ฟิซึม แต่จะรวมเข้ากับคุณสมบัติการสืบทอด เพราะว่าในคลาสลูกที่รับเอาวิธีการมาจากคลาสพ่อสามารถทำการแก้ไขวิธีการดังกล่าวได้ทุกกรณี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ในชื่อของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ก็ตาม ขอสงวนสิทธิ์ในชื่อของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังไว้ใช้ประกอบไปด้วยคลาสต่างๆ มากมาย ที่มีโอกาสจะกำหนดชื่อวิธีการของแต่ละคลาสซ้ำกันได้มาก

สามารถแก้ไขได้ ด้วยการนำคุณสมบัติโพลิมอร์ฟิซึมเข้ามาช่วย ตัวอย่างเช่น การ Show ของแต่ละคลาสจะมีวิธีการตอบสนองที่ต่างกัน ผู้พัฒนาระบบไม่จำเป็นต้องตรวจสอบชื่อของวิธีการในทุกๆ คลาสเพื่อป้องกันการตั้งชื่อซ้ำก่อนประกาศชื่อวิธีการ ในด้านการใช้งานระบบ ผู้ใช้ก็ไม่จำเป็นต้องจดจำวิธีการส่ง Message หลายวิธี อย่างเช่นวินโดวส์ใช้การคลิกเมาส์เพื่อออกคำสั่งต่างๆ ซึ่งถือว่าเป็นออบเจกต์แต่ละตัวในการระบบนั้น ใช้การคลิกเมาส์สองครั้งซ้อนเหมือนกันหมด ไม่ว่าผู้ใช้ต้องการจะเปิดวินโดว์ File manager หรือเปิดวินโดว์เกมก็ใช้วิธีการเดียวกัน แต่การตอบสนองจากระบบขึ้นอยู่กับว่ากำลังต้องการเปิดวินโดว์อะไรอยู่

จุดประสงค์ของโพลิมอร์ฟิซึมมีความต้องการเน้นความคิดที่ว่า “ภาษา Object-oriented ที่ดีนั้นควรที่จะสามารถตัดสินใจได้ว่าควรใช้มาตรฐานของออบเจกต์ตัวไหนในการตอบสนอง Message ที่มีจุดประสงค์คล้ายๆ กัน”

2.1.2.4 คุณสมบัติการสืบทอด (Inheritance)

คุณสมบัติการสืบทอดเป็นคุณสมบัติที่สำคัญของออบเจกต์ กล่าวคือ ออบเจกต์หนึ่งจะสามารถสืบทอดคุณสมบัติไปยังวัตถุอื่นๆ ได้ โดยออบเจกต์ที่มีคลาสสูงกว่าจะถ่ายทอดคุณสมบัติให้กับออบเจกต์ที่มีคลาสต่ำกว่าเสมอ การสืบทอดคุณสมบัติทำให้สามารถสร้างออบเจกต์ใหม่ขึ้นได้ และออบเจกต์ใหม่สามารถนำบางส่วนของโปรแกรมเก่ามาใช้พัฒนาโปรแกรมใหม่ได้ ซึ่งเป็น การประหยัดเวลาและลดความซ้ำซ้อนของระบบโปรแกรม

การสืบทอดคุณสมบัติของคลาส เป็นวิธีการสร้างคลาสใหม่โดยอาศัยรูปร่างของคลาสเดิม ซึ่งคลาสที่มีการถ่ายทอดคุณสมบัติ เรียกว่า เบสคลาส (Base Class) หรือพARENTคลาส (Parent Class) ส่วนคลาสที่ได้รับคุณสมบัติที่ถ่ายทอดมาเรียกสับคลาส (Subclass) หรือดีไรฟด์คลาส (Derived Class)

ในภาษาแบบเชิงวัตถุเวอร์ชันใหม่นั้น จะมีการนำคุณสมบัติทางการสืบทอดแบบหลายพ่อหลายแม่มาใช้ด้วย เรียกว่า คุณสมบัติการสืบทอดแบบหลายทาง (Multiple Inheritance) หมายถึง การสืบทอดโดยรับเอาลักษณะของคลาสมากกว่าหนึ่งคลาสมาส่งใหม่ ตัวอย่างเช่น โปรแกรมเวิร์ดโปรเซสเซอร์ในปัจจุบัน มักจะรวมความสามารถในการเก็บภาพกราฟฟิกไว้ร่วมกับเอกสารได้ หากสร้างโปรแกรมที่มีคลาสชื่อ WordProcessor ขึ้น ก็จะเป็นคลาสที่สืบทอดมาจากคลาส 2 คลาส คือ TextEditor และ ImageProcessor เพราะมีลักษณะของคลาสทั้งสองรวมไว้ในตัวคือสามารถเขียนข้อความได้เหมือนกับเอดิเตอร์ทั่วไป และยังสามารถแสดงและเก็บภาพกราฟฟิก เช่นเดียวกับโปรแกรมจัดการภาพกราฟฟิกได้ด้วย

เอกสารข้อดีที่ได้จากคุณสมบัติการสืบทอด

1. การช่วยลดเวลาในการพัฒนาระบบ

2. ลดค่าใช้จ่ายผู้พัฒนา
3. ได้ระบบที่มีโครงสร้างเป็นระเบียบและปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้ง่าย

2.1.2.5 ตัวสร้าง (Constructor)

ตัวสร้าง คือ วิธีการที่ทำให้ฟังก์ชันที่อยู่ในคลาสสามารถทำงานได้เองโดยอัตโนมัติก่อนมีการเรียกใช้ การกำหนดฟังก์ชันขึ้นให้มีลักษณะเป็นตัวสร้างทำได้โดย ต้องตั้งชื่อฟังก์ชันให้เป็นชื่อเดียวกับชื่อคลาส การทำงานของฟังก์ชันที่ประกาศเป็นตัวสร้างจะทำงานทุกครั้งที่มีการใช้คำสั่งประกาศตัวแปรคลาส

2.1.2.6 ตัวทำลาย (Destructor)

ตัวทำลาย คือ วิธีการทำให้ฟังก์ชันใดฟังก์ชันหนึ่งมีลักษณะการทำงานกลับกับฟังก์ชันที่เป็นตัวสร้าง กล่าวคือ ฟังก์ชันที่เป็นชนิดตัวสร้างจะทำงานเมื่อเริ่มมีการประกาศตัวแปรคลาส แต่ฟังก์ชันชนิดตัวทำลายจะทำหลังจากจบการทำงานของโปรแกรมหลักเองโดยอัตโนมัติ การกำหนดฟังก์ชันให้เป็นชนิดตัวทำลายทำได้โดย ตั้งชื่อฟังก์ชันให้เป็นชื่อเดียวกันกับคลาส และใส่เครื่องหมาย ~ นำหน้าฟังก์ชัน

2.2 การโปรแกรมภาษาจาวา

Sun Microsystems ได้แนะนำภาษาจาวา ซึ่งมีลักษณะเป็นภาษา Object-Oriented ซึ่งในปัจจุบันเป็นที่นิยมอย่างมาก ภาษาจาวาได้ถือกำเนิดขึ้นมาเพื่อเป็นภาษาสำหรับ โปรแกรมที่ใช้งานได้จริงทางธุรกิจ

2.2.1 ประเภทของการโปรแกรมในภาษาจาวา มีอยู่ 2 ประเภท

1. จาวาแอปพลิเคชัน เป็นการนำจาวามาเขียนเป็น โปรแกรมที่สามารถนำมาใช้งานได้โดยอิสระ (Standalone Program) เหมือนกับการเขียนโปรแกรมภาษาระดับอื่นๆ เช่น C++, Pascal, Cobol ที่สามารถเอ็กเซคิวต์ได้ด้วยตัวเอง
2. จาวาแอปเพล็ต มีลักษณะคล้ายจาวาแอปพลิเคชันเพียงแต่ว่าไม่สามารถทำงานได้อย่างอิสระเหมือนกับจาวาแอปพลิเคชัน แต่จะต้องนำไปใส่ไว้ในเอกสาร HTML เพื่อให้เว็บเพจทำงานได้ดียิ่งขึ้น แล้วใช้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Netscape Navigator, Microsoft Internet explorer หรือใช้ Utilities ของภาษาจาวาชื่อ AppletViewer เพื่อเรียกผลลัพธ์ก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาจาวา

หลังจากที่เขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาเสร็จสิ้นแล้วทำการคอมไพล์ ภายหลังคอมไพล์เสร็จจะได้ ชื่อfile.class โดยจะอยู่ในไดเรกทอรีเดียวกับ java source file ซึ่งนามสกุลของ java source file คือ java ใน file.class นี้เป็นจาวาไบต์โค้ดแล้วนำ file.class ไปใช้ได้โดยแล้วแต่ประเภท

2.2.3 ลักษณะเด่นของภาษาจาวา

มีขนาดเล็ก ปลอดภัย การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming) ทำให้สามารถแบ่งการโปรแกรมย่อยๆ ได้สะดวกเป็นลักษณะไบต์โค้ด มีความสามารถ Multithreaded Programming Language ทำงานได้ไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์ม

2.2.4 มุมมองของภาษาจาวากับการโปรแกรม

ไวยากรณ์ของภาษาจาวาถูกพัฒนามาจากภาษา C++ ทำให้โปรแกรมเมอร์ที่คุ้นเคยกับภาษา นี้ ซึ่งมีอยู่จำนวนมาก สามารถเรียนรู้ภาษาจาวาได้อย่างง่ายดาย แต่บางส่วนของภาษา C++ ก็ไม่ปรากฏในภาษาจาวา เนื่องจากต้องการแก้ปัญหาในส่วนที่ยุ่ยากและซับซ้อนของภาษา C++ เช่น ในส่วนของพอยน์เตอร์ และการจัดการหน่วยความจำ (Memory) โดยส่วนเหล่านี้จะมีความสลับซับซ้อนในการใช้ และอาจใช้ผิดได้โดยง่าย การหาความผิดพลาดของพอยน์เตอร์ในโปรแกรมขนาดใหญ่เป็นการหาที่ยุ่ยากมาก ดังนั้นในการจัดการหน่วยความจำ ภาษาจาวาจะจัดการให้โดยอัตโนมัติ

2.2.5 ความเป็นภาษาแบบเชิงวัตถุของภาษาจาวา

ภาษาจาวา เป็นภาษาแบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming)ซึ่งลักษณะของภาษามีประโยชน์มากในพัฒนาซอฟต์แวร์ OOP จะออกแบบโปรแกรมเป็นเซตของคอมโพเนนท์ ที่เรียกว่า ออบเจกต์ โดยออบเจกต์เหล่านี้จะเป็นอิสระต่อกัน และจะมีกฎในการติดต่อสื่อสารกัน

ภาษาจาวาจะได้รับแนวคิดแบบเชิงวัตถุมาจากภาษา C++ และภาษาอื่นอีก เช่น Smalltalk ในข้อดีของภาษาในแนวเชิงวัตถุก็คือว่า จะสามารถเข้าใจง่าย หาข้อผิดพลาดได้ง่าย

2.2.6 ความปลอดภัยในภาษาจาวา

ภาษาจาวาเป็นภาษาที่มีความปลอดภัยในหลายระดับ อย่างแรกก็คือว่าเป็นภาษาที่ถูกออกแบบมาให้ยากที่จะเอ็กซ์ซิวิตจากโค้ดที่จะทำอันตรายโปรแกรมได้ เช่นการที่ไม่มีพอยน์เตอร์ เนื่องจากเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ จากพอยน์เตอร์สามารถถูกใช้เพื่อเข้าถึงในส่วนพื้นที่ที่อาจทำลายโปรแกรมได้ และยังสามารถเข้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเทคนิคป้องกันและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถึงพื้นที่ในหน่วยความจำได้ ดังนั้น การไม่มีพอยน์เตอร์จึงเป็นความปลอดภัยอย่างหนึ่งของภาษาจาวา

ความปลอดภัยในระดับไบต์โค้ด โปรแกรมภาษาจาวาที่ทำการคอมไพล์แล้วจะอยู่ในรูปแบบของไบต์โค้ดก่อนที่จะมีการรันโปรแกรม จาวาจะมีการตรวจสอบในแต่ละไบต์โค้ดก่อนว่ามีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นหรือไม่

ความปลอดภัยในการใช้จาวาแอปเพล็ต คือจาวาแอปเพล็ตจะไม่สามารถ เปิด อ่านและเขียนไฟล์บนระบบของผู้ใช้เพื่อป้องกันโปรแกรมจากการกระทำผิดของดิสก์ไครฟ์

2.2.7 Multithread ของภาษาจาวา

ในลักษณะของ Multithread ทำให้สามารถทำงานได้หลายๆ งานในเวลาเดียวกัน ซึ่งเหมาะกับระบบปฏิบัติการ (Operating System) ที่มีลักษณะเป็นแบบ Multitasking เช่น Windows 98 โดยจาวาได้จัดเตรียมเครื่องมือในการเขียนโปรแกรมแบบ Multithread ไว้แล้ว

2.2.8 การทำงานของจาวาที่ไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์ม

ซอฟต์แวร์ส่วนมากจะถูกพัฒนาเฉพาะสำหรับแต่ละระบบปฏิบัติการ ทำให้โปรแกรมเดียวกันทำงานได้บนระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกัน ซึ่งช่วยลดความยุ่งยากในการพัฒนาโปรแกรมหลายครั้งสำหรับแต่ละระบบปฏิบัติการ ทำให้ชนิดตัวแปรของจาวามีขนาดเดียวกันในทุกๆ แพลตฟอร์ม รวมถึงแอปเพล็ตที่พบบนเว็บ ไบต์โค้ดสามารถเอ็กซิกิวต์ได้ในทุกๆ แพลตฟอร์มโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลง

2.3 การเขียน HTML เบื้องต้น

2.3.1 ความหมายของ HTML

HTML (Hyper Text Markup Language) เป็นเอกสารแบบไฮเปอร์เท็กซ์ มีความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลไปยังเอกสารอื่นได้ เป็นเอกสารที่มีความสามารถสูงกว่าเอกสารธรรมดาทั่วไป จากที่บอกว่าเป็นเอกสารแบบไฮเปอร์เท็กซ์นั้น ก็เนื่องจากสามารถเปิดดูข้อความภายในได้ โดยใช้โปรแกรมเอดิเตอร์ใดๆ เปิดดูได้ ส่วนความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลไปยังเอกสารอื่นนั้น ทำได้โดยการใส่สัญลักษณ์พิเศษเข้าไปในเอกสาร (Markup) หรือที่เรียกว่า แท็ก (Tag) นั่นเอง แท็กหรือ คำสั่งต่างๆ ถูกอ่านและกระทำตามแต่ละคำสั่ง โดยโปรแกรมบราวเซอร์ต่างๆ เช่น Netscape Navigator, Microsoft Internet Explorer หรือ NCSA Mosaic เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 องค์ประกอบของเอกสาร HTML

เอกสาร HTML จะมีองค์ประกอบหลักๆอยู่ 2 ส่วนคือ ข้อความที่ต้องการให้แสดงบนจอภาพ และข้อความที่เป็นคำสั่ง คำสั่งในเอกสาร HTML นี้ถูกเรียกว่า แท็ก (Tag) โดยแท็กจะขึ้นต้นด้วยเครื่องหมาย < (Less Than) ตามด้วยชื่อคำสั่ง และปิดด้วยเครื่องหมาย > (Greater Than) จะเป็นแท็กเปิด และต้องมีแท็กปิดด้วย แท็กปิดจะคล้ายกับแท็กเปิด เพียงแต่จะมีเครื่องหมาย / (Slash) นำหน้าชื่อแท็ก รูปแบบของแท็กจะมีลักษณะดังนี้

<Tag name> Message </Tag name>

โดยที่ <Tag name> เป็นการใส่คำสั่งของแท็กนั้น
 Message เป็นข้อความที่ต้องการให้แสดงบนจอภาพ
 </Tag name> เป็นการจบการใช้คำสั่งของแท็กนั้น

สำหรับ Tag name ต่างๆภายในเอกสาร HTML สามารถพิมพ์ได้ทั้งตัวเล็กหรือตัวใหญ่ก็ได้

2.3.3 รูปแบบการจัดวางแท็กภายในเอกสาร HTML

การจัดวางตำแหน่งแท็กต่างๆ ภายในเอกสาร HTML จะมีลักษณะคล้ายกับการเขียนโปรแกรมที่จะต้องมีกำหนดให้เป็นจุดเริ่มต้น จุดจบของส่วนต่างๆ หรือเป็นโพไซเตอร์เป็นต้น และการเขียนที่มีลักษณะเป็นบล็อกคือจะไม่เขียนแบบต่อเนื่องกันไปจนสุดบรรทัด ถึงแม้โปรแกรมบราวเซอร์จะสามารถอ่านและทำการแยกแท็กต่างๆ ได้ก็ตามเพราะจะทำให้การแก้ไขหรือการแทรกส่วนต่างๆ เพิ่มเติมในภายหลังทำได้ยาก รูปแบบโดยส่วนมากมีลักษณะดังนี้

<HTML>

<HEAD>

ส่วนหัวเรื่องของเอกสาร HTML

</HEAD>

<BODY>

ข้อความและรายละเอียดอื่นๆ รวมทั้งรูปแบบต่างๆ ที่ต้องการให้ปรากฏบนจอภาพ

</BODY>

</HTML>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปแบบจะเห็นว่าเอกสาร HTML จะต้องมีแท็กสำคัญอยู่ 3 แท็กเสมอ โดยการจัดวางแท็กจะวางเป็นบล็อกดังกล่าวและมีรายละเอียด ดังนี้

2.3.3.1 บล็อก <HTML>...</HTML>

เป็นบล็อกแรกที่ต้องมีในเอกสาร HTML และครอบคลุมบล็อกต่างๆ ถูกเขียนในบรรทัดแรกและบรรทัดสุดท้ายของเอกสาร HTML เพื่อเป็นตัวบอกให้โปรแกรมบราวเซอร์รู้ว่านี่คือจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของเอกสาร HTML แต่ละไฟล์ และบล็อกอื่นๆจะถูกเขียนอยู่ในบล็อกนี้ ประกอบด้วยบล็อกหลักคือ HEAD และ BODY

2.3.3.2 บล็อก <HEAD>...</HEAD>

เป็นบล็อกถัดจากบล็อก HTML เป็นส่วนหัวเรื่องของเอกสาร HTML ภายในจะมีบล็อก เช่น <TITLE>...</TITLE> ซึ่งเป็นแท็กที่จะช่วยบอกรายละเอียดของเอกสาร HTML จะถูกแสดงอยู่บนไตเติลบาร์ของโปรแกรมบราวเซอร์ และจะปรากฏอยู่บน Bookmark ของโปรแกรมบราวเซอร์ด้วย เพื่อให้สามารถเข้าถึงในภายหลังได้อย่างรวดเร็ว หากมีการเพิ่มเข้าไปใน Bookmark เพราะฉะนั้นจึงควรใช้ชื่อไตเติล ที่สอดคล้องกับเนื้อหาภายในเอกสาร HTML และชื่อไตเติลนี้ จะมีความยาวได้ไม่เกิน 64 ตัวอักษร ในบล็อกนี้จะมีแท็กต่างๆดังนี้

2.3.3.3 บล็อก <BODY>...</BODY>

เป็นบล็อกที่บรรจุข้อมูลต่างๆ ของเอกสาร HTML ไม่ว่าจะเป็นข้อความ รูปภาพ ตาราง แบบฟอร์ม หรือแท็กต่างๆที่ใช้ในการกำหนดรูปแบบของเอกสาร และข้อมูลในส่วนของ BODY นี้เองที่โปรแกรมบราวเซอร์จะนำไปแสดงบนจอภาพยกเว้นแท็กหมายเหตุ (Comment) เท่านั้น

ในบล็อกนี้จะมีแท็กที่สำคัญๆ ดังนี้

<FORM>...</FORM>	เป็นการกำหนดให้โปรแกรมบราวเซอร์ทำการสร้างฟอร์ม
<INPUT>	เป็นการกำหนดรูปแบบข้อมูลนำเข้า
<SELECT>...</SELECT>	เป็นการสร้าง Drop-Down Menu
<TEXTAREA>...</TEXTAREA>	เป็นการสร้าง Scrolling Text Box

รายละเอียดของแต่ละแท็กมีดังนี้

แท็ก <FORM>

เป็นแท็กที่บอกให้โปรแกรมบราวเซอร์ทำการสร้างแบบฟอร์มเพื่อรองรับข้อมูลจากผู้ใช้มีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้ารูปแบบดังนี้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
<FORM METHOD=method ACTION=URL>
```

METHOD ใช้ระบุวิธีการรับข้อมูลของแบบฟอร์ม มีอยู่ 2 วิธี คือ GET และ POST

ACTION ใช้ระบุตำแหน่งที่เก็บ โปรแกรม CGI ที่จะให้โปรแกรมบราวเซอร์ส่งข้อมูลต่อไปให้กระทำการใดๆ

แท็ก <INPUT>

เป็นแท็กที่ใช้สร้างรูปแบบของข้อมูลนำเข้าในแบบฟอร์ม ซึ่งจะมีรูปแบบอยู่ 6 รูปแบบดังนี้

1. TEXT รูปแบบที่ผู้ใช้ต้องป้อน โดยวิธีพิมพ์ข้อความลงไปในช่องรับข้อมูล
2. PASSWORD รูปแบบที่รับข้อมูลคล้าย Text แต่จะแสดงเป็นเครื่องหมาย * ขึ้น ใช้เมื่อเวลาจะรับข้อมูลที่เป็นรหัสต่างๆ
3. RADIO รูปแบบการรับข้อมูลที่กำหนดทางเลือกไว้ให้ผู้ใช้เลือกทางใดทางหนึ่ง
4. CHECKBOX รูปแบบการรับข้อมูลที่ให้ผู้ใช้เลือกตัวเลือกไว้ให้ผู้ใช้เลือกทางใดทางหนึ่ง
5. SUBMIT รูปแบบการรับข้อมูลทั้งหมดในแบบฟอร์ม โดยโปรแกรมบราวเซอร์จะสร้างปุ่มให้เอง ใช้เมื่อต้องการส่งข้อมูลออกไป
6. RESET รูปแบบการลบข้อมูลทั้งหมดในแบบฟอร์ม โดยโปรแกรมบราวเซอร์จะสร้างปุ่มให้เอง ใช้เมื่อต้องการลบข้อมูลทั้งหมดทิ้ง

แต่ละรูปแบบของข้อมูล มีลักษณะการใช้งานและแอตทริบิวต์ที่แตกต่างกัน ดังต่อไปนี้

1. TEXT มีรูปแบบการใช้งานและแอตทริบิวต์ ดังนี้

```
<INPUT TYPE=TEXT SIZE=N1 NAME=Fieldname MAXLENGHT=N2  
VALUE="Message">
```

INPUT TYPE เป็นแท็กที่ใช้กำหนดรูปแบบข้อมูลที่ต้องการ

SIZE เป็นแอตทริบิวต์ที่กำหนดขนาดของช่องว่างในการรับข้อความ

N1 เป็นเลขจำนวนเต็มของจำนวนตัวอักษรของกรอรับข้อความ

NAME เป็นแอตทริบิวต์ที่กำหนดชื่อของข้อมูลที่ใส่เก็บข้อมูล

Fieldname เป็นชื่อฟิลด์ที่ใช้เก็บข้อมูลแต่ละรายการ

MAXLENGHT เป็นแอตทริบิวต์ที่กำหนดความยาวสูงสุดของข้อมูลที่รับเข้ามา

N2 เป็นเลขจำนวนเต็มของความยาวสูงสุดที่ต้องการกำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในวงการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ถือว่าห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

VALUE	เป็นแอตทริบิวต์ที่กำหนดค่าที่ต้องการไว้แล้ว ซึ่งหากผู้ใช้ไม่ได้ป้อนค่าใดๆ เข้ามา จะได้ค่าที่กำหนดไว้เป็นค่าปกติ (Default)
Message	ข้อความที่กำหนดให้เป็นค่าปกติต้องอยู่ระหว่างเครื่องหมายคำพูด (“”) จะถูกส่งเข้าไปเก็บในชื่อฟิลด์ที่ตั้งชื่อไว้

2. PASSWORD มีรูปแบบการใช้งานและแอตทริบิวต์ ดังนี้

```
<INPUT TYPE=PASSWORD SIZE=N1 NAME=Fieldname
MAXLENGTH=N2>
```

INPUT TYPE	เป็นแท็กที่ใช้กำหนดรูปแบบข้อมูลที่ต้องการ
SIZE	เป็นแอตทริบิวต์ที่กำหนดขนาดของช่องว่างในการรับข้อความ
N1	เป็นเลขจำนวนเต็มของจำนวนตัวอักษรของกรอบรับข้อความ
NAME	เป็นแอตทริบิวต์ที่กำหนดชื่อของข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูล
Fieldname	เป็นชื่อฟิลด์ที่ใช้เก็บข้อมูลแต่ละรายการ
MAXLENGTH	เป็นแอตทริบิวต์ที่กำหนดความยาวสูงสุดของข้อมูลที่ได้รับเข้ามา
N2	เป็นเลขจำนวนเต็มของความยาวสูงสุดที่ต้องการกำหนด

3. RADIO มีรูปแบบการใช้งานและแอตทริบิวต์ดังนี้

```
<INPUT TYPE=RADIO NAME=Fieldname VALUE="Message"
CHECKED>
```

INPUT TYPE	เป็นแท็กที่ใช้กำหนดรูปแบบข้อมูลที่ต้องการ
NAME	เป็นแอตทริบิวต์ที่กำหนดชื่อของข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูล
Fieldname	เป็นชื่อฟิลด์ที่ใช้เก็บข้อมูลแต่ละรายการ หากรายการเลือกอยู่ในกลุ่มเดียวกัน จะใช้ชื่อฟิลด์เดียวกัน
VALUE	เป็นแอตทริบิวต์ที่กำหนดให้กับแต่ละรายการที่ผู้ใช้เลือก
Message	เป็นค่าของรายการเลือกที่ถูกเลือก ค่าที่ได้จะเก็บไว้ในชื่อฟิลด์ที่ตั้งไว้
CHECKED	เป็นแอตทริบิวต์ที่กำหนดให้โปรแกรมบราวเซอร์ใช้ค่าในรายการนั้นเป็นค่าปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ลีโอนอร์มีไว้เพื่อเผยแพร่ความรู้และส่งเสริมการใช้งานของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. CHECKBOX มีรูปแบบการใช้งานและแอตทริบิวต์ดังนี้

```

<INPUT TYPE=CHECKBOX NAME=Fieldname VALUE="Message"
CHECKED>
```

- INPUT TYPE เป็นแท็กที่ใช้กำหนดรูปแบบข้อมูลที่ต้องการ
- NAME เป็นแอตทริบิวต์ที่กำหนดชื่อของข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูล
- Fieldname เป็นชื่อฟิลด์ที่ใช้เก็บข้อมูลแต่ละรายการ ซึ่งแต่ละรายการสามารถถูกเลือกได้ ดังนั้นชื่อฟิลด์จึงต้องไม่ให้ซ้ำกัน
- VALUE เป็นแอตทริบิวต์ที่กำหนดค่าให้กับแต่ละรายการที่ผู้ใช้เลือก
- Message เป็นค่าของรายการเลือกที่ผู้ใช้เลือก ค่าที่ได้จะถูกเก็บไว้ในชื่อฟิลด์ที่ตั้งไว้
- CHECKED เป็นแอตทริบิวต์ที่กำหนดให้โปรแกรมบราวเซอร์ใช้ค่าในรายการนั้นเป็นค่าปกติ จะมีได้เพียงรายการเดียวในแต่ละกลุ่มรายการ

5. SUBMIT มีรูปแบบการใช้งานและแอตทริบิวต์ดังนี้

```

<INPUT TYPE=SUBMIT VALUE="Message">
```

- INPUT TYPE เป็นแท็กที่ใช้กำหนดรูปแบบข้อมูลที่ต้องการ
- VALUE เป็นแอตทริบิวต์ที่ใช้กำหนดให้โปรแกรมบราวเซอร์สร้างปุ่มกด โดยใช้ข้อความจาก Message
- Message เป็นข้อความที่จะให้โปรแกรมบราวเซอร์ทำเป็นปุ่มกดเพื่อรับข้อมูล

6. RESET มีรูปแบบการใช้งานและแอตทริบิวต์ ดังนี้

```

<INPUT TYPE=RESET VALUE="Message">
```

- INPUT TYPE เป็นแท็กที่ใช้กำหนดรูปแบบข้อมูลที่ต้องการ
- VALUE เป็นแอตทริบิวต์ที่ใช้กำหนดให้โปรแกรมบราวเซอร์สร้างปุ่มกดโดยใช้ข้อความจาก Message
- Message เป็นข้อความที่จะให้โปรแกรมบราวเซอร์ทำเป็นปุ่มกดเพื่อรับข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีเมลที่เข้ามาเป็นต้นฉบับเป็นของหอสมุดและต้องแจ้งเป็นร่างของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แท็ก <SELECT>

เป็นแท็กที่ใช้สร้างรูปแบบของข้อมูลนำเข้าที่มีรายการเลือกหลายรายการ โดยมีลักษณะเป็น Drop-Down Menu ช่วยให้ประหยัดพื้นที่การแสดงผลบนจอภาพของโปรแกรมบราวเซอร์ มีรูปแบบการใช้งานดังนี้

```
<SELECT NAME=Fieldname>
<OPTION> item1
<OPTION> item2
<OPTION> item3
</SELECT>
```

SELECT	เป็นแท็กเปิดของคำสั่ง SELECT
NAME	เป็นการกำหนดชื่อฟิลด์ให้กับข้อมูล
Fieldname	เป็นชื่อฟิลด์ที่ใช้เก็บข้อมูลของรายการเลือก
OPTION	เป็นแท็กกำหนดรายการเลือกที่ให้ผู้เลือกใช้
Item	เป็นข้อความรายการเลือกต่างๆ กำหนดให้หลายรายการ
/SELECT	เป็นแท็กปิดของคำสั่ง SELECT

สำหรับ Tag Select จะมีแอตทริบิวต์ อีก 2 ตัว ที่สามารถใช้ได้ คือ

MULTIPLE	ให้โปรแกรมบราวเซอร์ทำการแสดง Drop-Down Menu แบบหลายบรรทัด ค่าโดยปกติ คือ 4 บรรทัด หากรายการเลือกมีมากกว่า 4 บรรทัด จะมีแถบสกรอลบาร์ขึ้นมาให้ด้วย
SIZE	ใช้กำหนดจำนวนบรรทัดใน Drop-Down Menu จากค่าปกติคือ 4 บรรทัด เป็นจำนวนเท่ากับ n คือ เลขจำนวนเต็มที่ต้องการ

ส่วนแท็ก Option ก็มีแอตทริบิวต์อีก 1 ตัวคือ

SELECT	ใช้กำหนดในรายการที่ต้องการให้เป็นค่าปกติ โดยใส่ต่อจากแท็ก Option เฉพาะรายการที่ต้องการได้รายการเดียว
--------	--

แท็ก <Textarea>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

เป็นแท็กที่ใช้สร้างรูปแบบข้อมูลนำเข้า ที่ต้องการเป็นคำอธิบายหรือคำแนะนำข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการให้ผู้ใช้อินเตอร์เน็ตกรอกข้อมูลเข้ามา มีรูปแบบการใช้งาน ดังนี้

<TEXTAREA NAME=Fieldname Rows=n Cols=m> Message
</TEXTAREA>

TEXTAREA	เป็นแท็กเปิดของคำสั่ง Textarea
NAME	เป็นการกำหนดชื่อฟิลด์ให้กับข้อมูล
Fieldname	เป็นชื่อฟิลด์ที่ใช้เก็บข้อมูลของข้อความต่างๆไว้
Rows	เป็นการกำหนดขนาดบรรทัดของกรอบข้อความ ตามจำนวน n ที่ต้องการ
Cols	เป็นการกำหนดขนาดคอลัมน์ของกรอบข้อความ ตามจำนวน m ที่ต้องการ
Message	เป็นข้อความที่ต้องให้ปรากฏในกรอบข้อความ
/TEXTAREA	เป็นแท็กปิดของคำสั่ง Textarea

2.4 หลักการและประเภทของ JDBC

2.4.1 ความหมายของ JDBC

JDBC (Java Database Connectivity) คือ Java API ที่ใช้สำหรับตีความคำสั่ง SQL โดยประกอบด้วยชุดของคลาสและอินเทอร์เฟซที่เขียนด้วยโปรแกรมภาษาจาวา ตัว JDBC นี้เป็น API มาตรฐาน สำหรับการพัฒนาระบบฐานข้อมูล และทำให้มีความเป็นไปได้ในการเขียนโปรแกรมใช้งานเกี่ยวกับฐานข้อมูลด้วย Java API เพียงอย่างเดียว

การใช้ JDBC ทำให้ง่ายในการส่งคำสั่ง SQL ให้กับระบบฐานข้อมูลชนิดต่างๆ ในรูปแบบเดียวกัน นั่นคือ JDBC API สามารถเขียนโปรแกรมโดยใช้ JDBC API เพียงโปรแกรมเดียว โปรแกรมสามารถส่งคำสั่ง SQL ไปยังฐานข้อมูลชนิดต่างๆ ไม่ว่าจะฐานข้อมูลชนิดนั้นจะเป็นชนิดใดก็ตาม

2.4.2 ความสามารถของ JDBC

1. สร้างการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล
2. ประมวลผลคำสั่ง SQL
3. จัดการกับผลลัพธ์จากการประมวลผล

ตัวอย่างนี้เป็นโปรแกรมแสดงการทำงานทั้ง 3 อย่างข้างต้น

```
Connection con = DriverManager.getConnection (
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
"jdbc:odbc:wombat", "login", "password");
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
Statement stmt = con.createStatement();

```

ResultSet rs = stmt.executeQuery("SELECT a, b, c FROM Table1");
while ( rs.next() )
{
    int x = getInt("a");
    String s = getString("b");
    float f = getFloat("c");
}

```

2.4.3 การใช้งาน JDBC

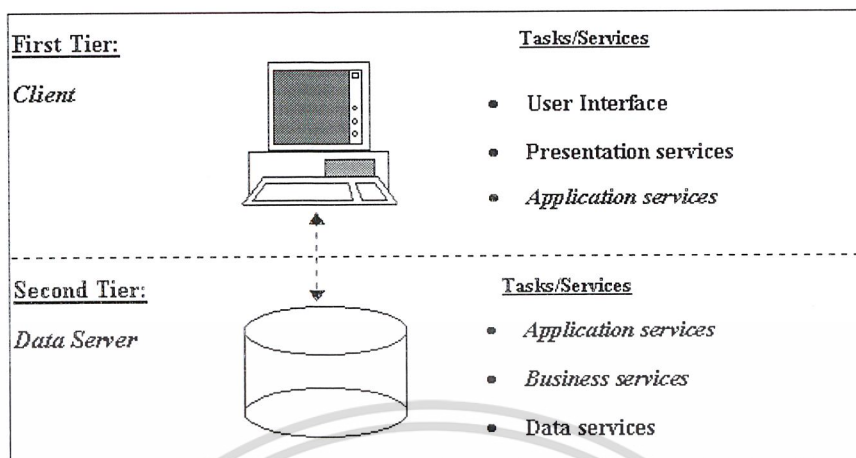
การใช้งานแอปพลิเคชันเมื่อทำงานในระบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์นั้นสามารถเลือกใช้ได้หลายรูปแบบขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะของงานแต่ละชนิดและขนาดของงานที่เลือกใช้ องค์ประกอบเหล่านี้มีส่วนเกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน และผลลัพธ์ของงานที่ได้มา วิธีการแบ่งแอปพลิเคชันออกเป็นโมดูลย่อยทำงานร่วมกัน แต่ละโมดูลทำงานตามหน้าที่ที่เป็นอิสระจากโมดูลอื่น ทำให้ง่ายต่อการเปลี่ยนแปลงแก้ไข เรียกการทำงานแบบนี้ว่า "มัลติทีเยอร์" ซึ่งพัฒนามาจาก "ทวิทีเยอร์" และใช้วิธีการเข้าถึงฐานข้อมูลโดยใช้ JDBC Driver ซึ่งแบ่งตามลักษณะการทำงานออกได้เป็น 4 แบบ ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ใช้งาน

2.4.4 การทำงานแบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์

สถาปัตยกรรมของแอปพลิเคชันแบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์แบ่งการประมวลผลออกเป็นสองโปรแกรม โดยทั่วไปจะทำงานบนเครื่องสองเครื่องขึ้นไป แอปพลิเคชันที่ทำงานกับฐานข้อมูลแบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ เครื่องเซิร์ฟเวอร์จะเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ ส่วนเครื่องไคลเอนต์ประมวลผลข้อมูลที่ได้อาจสร้างเป็นข้อมูลใหม่ วิธีการทำงานโดยใช้ สถาปัตยกรรม แบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์นี้ทำให้ สามารถติดต่อใช้งานข้อมูลได้จากผู้ใช้หลายแห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.5 การทำงานไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์แบบทิวเทียร์ (Two-Tier Application)



รูปที่ 2.3 แสดงการทำงาน ไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์แบบทิวเทียร์

รูปแบบธรรมดาทั่วไปของสถาปัตยกรรมไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์แบบทิวเทียร์ ซึ่งมาจากการแบ่งการทำงานของแอปพลิเคชันออกเป็น ส่วน ไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ยอมให้มีการติดต่อจากหลายๆ ที่เข้ากับส่วนให้บริการซึ่งเก็บข้อมูลไว้ ส่วนแสดงผลจะอยู่ที่เครื่องไคลเอนต์ และส่วนเก็บรวบรวมข้อมูลจะอยู่ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ แอปพลิเคชันทั่วไปส่วนใหญ่บนอินเทอร์เน็ต เช่น email, telnet, ftp, gopher หรือ web เป็นแอปพลิเคชันแบบ 2 ระดับซึ่งทำงานโดยไม่ต้องประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ โดยทั่วไป จะทำงานติดต่อใช้ข้อมูลภายในอินเทอร์เน็ต

ข้อดี ของแอปพลิเคชันแบบทิวเทียร์

เป็นแอปพลิเคชันง่ายๆ ธรรมดาที่ไม่ต้องการการดูแลบำรุงรักษามาก สามารถพิจารณาเลือกใช้ว่าเหมาะกับแอปพลิเคชันแบบทิวเทียร์หรือไม่ควรขึ้นกับเงื่อนไขดังนี้

- เป็นแอปพลิเคชันที่ใช้ ฐานข้อมูลเดียว
- ฐานข้อมูลบรรจุอยู่ภายใน CPU เครื่องเดียว
- ฐานข้อมูลมีขนาดเดิม ไม่เปลี่ยนแปลงบ่อยๆ
- User Base ไม่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อย
- Requirement ไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือเปลี่ยนแปลงน้อยมาก
- แอปพลิเคชันที่สมบูรณ์แล้ว ไม่จำเป็นต้องดูแลบำรุงรักษามาก

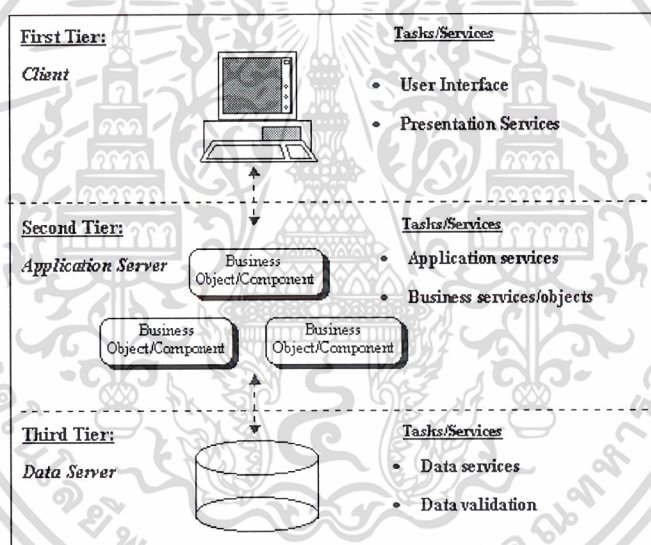
ข้อเสีย ของแอปพลิเคชันแบบทิวเทียร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารความต้องการของผู้ใช้เพิ่มมากขึ้นดังนั้นความซับซ้อนของแอปพลิเคชันจึงต้องมากตามไปราคาไม่ต่ำด้วยอีกทั้งการที่ไคลเอนต์มีประสิทธิภาพและมีความซับซ้อนขึ้นเรื่อยๆ ในขณะที่เซิร์ฟเวอร์มีขนาดใหญ่

เล็กกลงเพื่อให้ราคาถูกลง และความสามารถในการจัดการกับฐานข้อมูลที่ซับซ้อนต่ำลง เช่น ในปัจจุบันเครื่องคอมพิวเตอร์เมนเฟรมได้ถูกเปลี่ยนมาใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กจำนวนมากมาทำงานแทน และงานบางส่วนจะถูกผลักภาระไปที่เครื่องไคลเอนต์ เพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่าย แต่การทำเช่นนี้ทำให้เกิดปัญหา "Fat Client"

ไคลเอนต์ที่มีปัญหา Fat Client นี้เกิดจากการที่ไคลเอนต์ไม่สามารถรองรับขนาดของข้อมูลและงานของผู้ใช้ที่มีจำนวนมากขึ้นได้เพราะว่างานของไคลเอนต์ไม่ได้มีแค่แสดงข้อมูลให้เห็นเท่านั้น แต่ยังมีภารกิจข้อมูลอื่นๆจำนวนมากที่ไม่เกี่ยวข้องเลยกับงานนั้นๆ มาด้วยและในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงฟังก์ชันการทำงานบางส่วน ผู้ใช้จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลง ทดสอบและแจกจ่ายโปรแกรมในส่วนของไคลเอนต์ที่ได้ปรับปรุงแล้วไปยังไคลเอนต์ทุกเครื่อง

2.4.6 การทำงานไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ แบบทรีเทียร์ (Three-Tier Application)

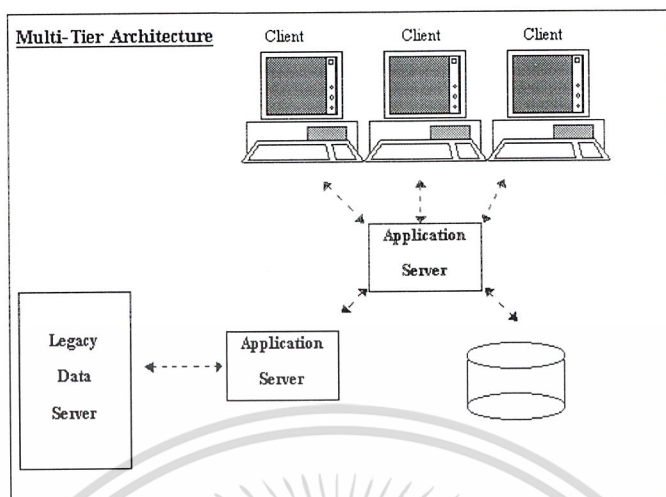


รูปที่ 2.4 แสดงการทำงานของไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์แบบทรีเทียร์

เพื่อแก้ปัญหของทูเทียร์ จึงเพิ่มจากทูเทียร์เป็นทรีเทียร์ โดยในแบบทูเทียร์เดิมไคลเอนต์จะติดต่อโดยตรงกับฐานข้อมูลหากมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ เกิดขึ้นในฐานข้อมูลการแสดงผลทางด้านไคลเอนต์จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ในการแก้ปัญหานี้จะเพิ่มเทียร์ใหม่เข้ามาชั้นระหว่างไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ โดยไคลเอนต์จะติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์โดยผ่านทางออบเจกต์ที่อยู่บนมิดเดิลเทียร์ จากนั้นมิดเดิลเทียร์จะติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ โดยไคลเอนต์จะเห็นเฉพาะออบเจกต์ในมิดเดิลเทียร์เท่านั้น การเปลี่ยนแปลงใดๆ จะต้องทำผ่านมิดเดิลเทียร์เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.7 การทำงานไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์แบบมัลติเทียร์ (Multi-Tier Application)



รูปที่ 2.5 แสดงการทำงานของไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์แบบมัลติเทียร์

โปรแกรมแอปพลิเคชัน โดยทั่วไปที่ใช้งานอยู่ จะประกอบด้วยส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) สำหรับแสดงผลและเก็บรวบรวมข้อมูลเข้ามา กลุ่มของฟังก์ชันต่างๆ ที่ทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลและแบ่งงานต่าง ๆ รวมถึงวิธีการเก็บรักษาข้อมูล ถึงแม้ว่าฟังก์ชันที่ใช้ในการเก็บรักษาข้อมูล โดยทั่วไปจะทำงานอยู่ภายใต้เซิร์ฟเวอร์ของฐานข้อมูลส่วนกลาง บางครั้งเรียกรูปแบบลักษณะการทำงานแบบนี้ว่าเป็นโมเดลแอปพลิเคชันแบบ 2 ระดับ (Two-Tier Application Model) ซึ่งโปรแกรมแอปพลิเคชันแบบเก่าจะเป็นโปรแกรมเดียวซึ่งทำงานบนเครื่องของผู้ใช้เนื่องจากโปรแกรมแอปพลิเคชันที่ทำงานเดี่ยวๆ นั้นมีขนาดใหญ่มาก จึงพัฒนาได้ช้าและบำรุงรักษามาก อีกทั้งยังใช้เนื้อที่ฮาร์ดดิสก์สูงมาก เพียงแค่มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยก็จะต้องมีการเขียนโปรแกรมทับลงไปและคอมไพล์อีกครั้ง และเนื่องจากโปรแกรมแอปพลิเคชันเหล่านี้เขียนขึ้นมาเพื่อใช้งานกับระบบที่มีลักษณะต่างกันจึงไม่สามารถที่จะเปลี่ยนไปใช้งานบนระบบที่แตกต่างไปได้ วิธีการแก้ปัญหาดังกล่าวมาทำได้โดยการแบ่งโปรแกรมแอปพลิเคชันเดี่ยวๆ นี้ออกเป็นโมดูลย่อยๆ ที่ทำงานร่วมกัน การแยกส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ออกมาจากฟังก์ชันอื่นๆ ในโปรแกรมแอปพลิเคชัน ทำให้สามารถสร้างโปรแกรมไคลเอนต์เล็กๆ ซึ่งไม่ซับซ้อนและไม่ต้องทำงานมากเกินไปบนเครื่องของผู้ใช้ โดยในโมดูลนี้จะใช้ฮาร์ดดิสก์บนเครื่องใช้น้อยกว่าและสามารถพัฒนาบำรุงรักษาได้ง่ายกว่า ตัวอย่างเช่น ส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้สามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมแอปพลิเคชันใหม่ทั้งหมดในทางทฤษฎีแล้ว ส่วนโมดูลที่ติดต่อกับผู้ใช้นี้สามารถเขียนได้โดยใช้ภาษาที่ต่างกัน เช่น ภาษาจาวาจึงทำให้ใช้ได้บนเครื่องที่แตกต่างกัน ไคลเอนต์โมดูลออกแบบโดยใช้จาวาแอปเพล็ต จึงไม่ต้องการเนื้อที่บนฮาร์ดดิสก์เพื่อการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สามารถนำมาใช้รับความรู้ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายแต่ละโมดูลออกแบบให้รองรับแอปพลิเคชันได้หลายแบบ แบ่งลักษณะของโมดูลดังกล่าวได้ 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

2.4.7.1 User -Interface (Client) Tier

ส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ในโมเดลแอปพลิเคชันแบบหลายระดับ จะรวมไปถึงส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิก (GUI - Graphics User Interface) สำหรับแอปพลิเคชันทั้งแบบดั้งเดิมและแบบพื้นฐานสร้างมาเพื่อให้งานกับผู้ใช้ได้แรงและได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง โดยรวมฟังก์ชันที่ทำงานเกี่ยวกับ GUI ออกจากส่วนที่ให้บริการทางเครือข่าย การทำงานได้สอดคล้องกันของส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้จะช่วยลดปัญหาในการเรียนรู้เพื่อใช้งานแอปพลิเคชันใหม่ๆ ทำงานร่วมกันกับแอปพลิเคชันได้ดี และให้ผลลัพธ์ที่มีคุณภาพสูงขึ้น แอปพลิเคชันแบบ GUI นี้สามารถใช้ได้สำหรับงานทั่วไปของผู้ใช้ เช่นบนเครื่องในระบบเครือข่ายหรือบนอินเทอร์เน็ต

2.4.7.2 Server Tier

ส่วนที่ให้บริการหรือส่วนเซิร์ฟเวอร์นี้เป็นส่วนสำคัญของแอปพลิเคชัน เป็นส่วนกลางซึ่งคอยให้บริการใช้แอปพลิเคชันและการสร้างแอปพลิเคชัน ซึ่งการให้บริการนี้มีอยู่ในเครือข่าย และสามารถเข้าใช้ได้จากแอปพลิเคชันทุกระดับ

2.4.7.3 Data Store (Database) Tier

แอปพลิเคชันแบบหลายระดับ (Multi-tier) นี้จะแยกการติดต่อเข้าใช้ข้อมูลออกมาจากส่วนเซิร์ฟเวอร์ เรียกส่วนที่แยกออกมานี้ว่า "Data Store Tier" มีหลายแบบที่ใช้เก็บและติดต่อใช้ข้อมูลเพื่อช่วยให้ผู้พิจารณาสามารถเลือกใช้กลุ่มข้อมูลที่มีความสำคัญเป็นอันดับแรกสุด ออบเจกต์ที่สร้างขึ้นมาจะใช้เพื่อสนองความต้องการในการใช้ข้อมูลต่างๆ ประกอบด้วยความสามารถในการเรียกใช้ข้อมูลใน RDBMS (Relation Database Management System) หรือ OODBMS (Object-Oriented Database Management Systems)

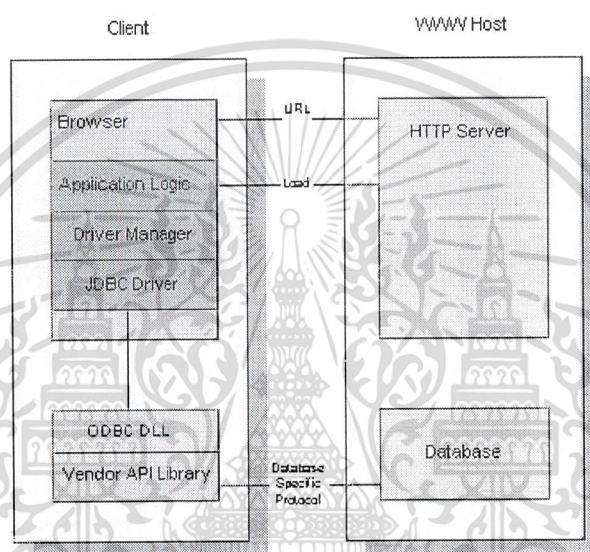
2.4.8 ชนิดของ JDBC Driver

JDBC Driver ใช้ในการสร้างการเชื่อมต่อและจัดการกับฐานข้อมูล และยังใช้ในการประมวลผลคำสั่ง SQL ได้อีกด้วย ซึ่ง JDBC Driver ในปัจจุบันมีอยู่ 4 แบบ คือ

2.4.8.1 JDBC/ODBC Bridge

JDBC/ODBC Bridge ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยการร่วมมือกันระหว่าง JavaSoft และ Intersolv เพื่อที่จะเพิ่มความสามารถให้กับฐานข้อมูลจำนวนมากที่ใช้ ODBC ในส่วนของไคลเอนต์ โปรแกรมจะถูกเขียนขึ้นด้วย JDBC API โดยบริจด์ตัวนี้จะทำการแปลงคำสั่งจาก JDBC ไปเป็นคำสั่งของ ODBC แล้วส่งคำสั่งนั้นไปยังตัวไดรเวอร์ ODBC เพื่อจัดการกับฐานข้อมูล ข้อได้เปรียบหลักของบริจด์ตัวนี้ คือ โปรแกรมที่เขียนขึ้นนั้นจะง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลของผู้ผลิตต่างๆ โดยการเลือกไดรเวอร์ ODBC ที่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม ตัวติดต่อกับฐานข้อมูลชนิดนี้

ทำให้ต้องนึกถึงผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นและความยุ่งยาก เพราะว่าคำสั่งต้องส่งจาก JDBC ไปยังบริดจ์ที่เชื่อมไปยังไคลเอนต์ ODBC และสุดท้ายจาก ODBC ก็ส่งไปยัง Native Client-API เพื่อไปยังฐานข้อมูล ตัวไคลเอนต์ชนิดนี้ทำให้โปรแกรมส่งข้อมูลไปไม่ทันที่ทันใดกับที่เรียกไป เพราะโค้ดหลักๆ ต้องถูกติดตั้งไว้ก่อนแล้วบนทุกๆ เครื่องของไคลเอนต์ที่ต้องการใช้การเชื่อมต่อกับ JDBC/ODBC Bridge เพื่อช่วยเหลือคำสั่งของตัว API จากการที่ต้องติดตั้งโปรแกรมก่อนนั้นทำให้การจัดการงานด้านการติดตั้งของไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์เป็นภาระที่หนักมาก ดังนั้น JDBC/ODBC Bridge จึงไม่ได้แก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงของไคลเอนต์โปรแกรม

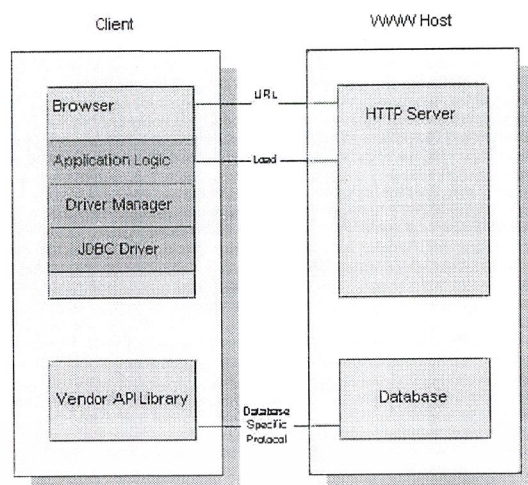


รูปที่ 2.6 แสดงการแอคเซสโดยใช้ไคลเอนต์ชนิดที่ 1

2.6.8.2 Native-API, Partly Java Driver

เป็นแบบทูเทียร์ นั่นคือไคลเอนต์ JDBC ต้องการไลบรารีเพื่อแปลงฟังก์ชันของ JDBC ไปเป็น Query Language ต่างๆ ของ DBMS เช่น ไลบรารีสำหรับ Sybase คือ dblib, สำหรับ Oracle คือ ocilib และอื่นๆ ไคลเอนต์เหล่านี้โดยปกติจะเขียนขึ้นโดยภาษาจาวา และ C/C++ เนื่องจากไคลเอนต์ต้องใช้เลเยอร์ของภาษา C ในการเรียกไปยังไลบรารีไคลเอนต์ชนิดที่ 2 เช่น JDBC/ODBC Bridge ต้องการให้โค้ด ซึ่งคือไลบรารีของแต่ละผู้ผลิตติดตั้งบนแต่ละไคลเอนต์ ดังนั้นจึงมีปัญหาทางด้านการดูแลซอฟต์แวร์เช่นเดียวกับบริดจ์ อย่างไรก็ตามไคลเอนต์ชนิดที่ 2 นี้จะเร็วกว่าชนิดที่ 1 เพราะเลเยอร์พิเศษของการแปลงเป็น ODBC ถูกเอาออกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.7 แสดงการแอคเซสโดยใช้ไคลเอนต์ชนิดที่ 2

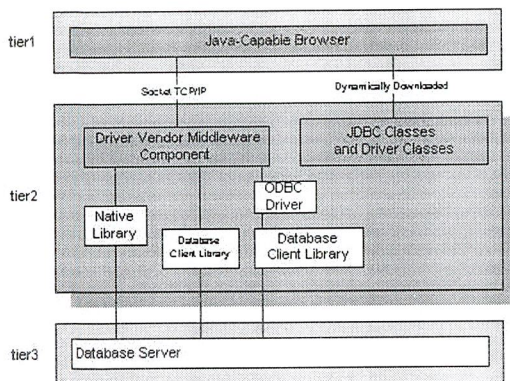
2.4.8.3 Network-Protocol , All-Java Driver

ไคลเอนต์ชนิดที่ 3 นี้เป็นการเรียก JDBC ไปเป็นโพรโตคอลเครือข่ายฐานข้อมูลอิสระ ซึ่งจะแปลงไปเป็นการเรียก Database-Specific API โดยมิดเดิลเทียร์เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งมิดเดิลเทียร์เซิร์ฟเวอร์อาจใช้ไคลเอนต์ชนิดที่ 1 หรือ ชนิดที่ 2 ถ้าเขียนโดยภาษาจาวา สถาปัตยกรรมโดยรวมประกอบด้วย 3 เทียร์ คือ JDBC Client และ Driver, Middleware และฐานข้อมูลที่ถูกเข้าถึง JDBC Driver ขนาดเล็ก มีขนาด 200 KB หรือน้อยกว่า ทำงานบนไคลเอนต์และมีการใช้ลอคในการส่งผ่านคำสั่ง SQL ในเครือข่ายไปยัง JDBC Server รับข้อมูลกลับจากเซิร์ฟเวอร์และจัดการการติดต่อโดยไคลเอนต์ ชนิดที่ 3 นี้จะมีลักษณะเป็น Just-In-Time Client Deployment

JDBC Server จัดการการติดต่อหลายอย่างกับฐานข้อมูลรวมทั้งการยกเว้นและสถานะของเหตุการณ์ที่มีผลมาจากการทำคำสั่ง SQL JDBC Server ยังจัดรูปแบบของข้อมูลสำหรับการส่งในเครือข่ายไปยัง JDBC Client

มิดเดิลแวร์เซิร์ฟเวอร์สามารถอิมพลิเมนต์เป็นส่วนประกอบดั้งเดิมหรือเขียนโดยภาษาจาวา การใช้แบบดั้งเดิมติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ ฐานข้อมูลใช้ไลบรารีของผู้ผลิตหรือ ODBC เช่น dbAnywhere ของ Symantec และ SequeLink ของ Intersoft ถึงแม้ว่า SequeLink ไม่ต้องการไลบรารีของฐานข้อมูลติดตั้งบนเซิร์ฟเวอร์ แต่จะใช้ไลบรารีของตัวเอง เซิร์ฟเวอร์จะต้องตั้งค่าสำหรับฐานข้อมูลที่จะเข้าถึง ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับการตั้งเลขพอร์ต ตัวแปรสภาพแวดล้อมต่างๆ ของฐานข้อมูล เช่น DSQuery กับ Sybase พารามิเตอร์เฉพาะของฐานข้อมูล เช่นการ log หรือการแปลง และพารามิเตอร์อื่นๆ ที่เซิร์ฟเวอร์ต้องการ ถ้ามิดเดิลแวร์เขียนโดยภาษาจาวาจะสามารถใช้ JDBC-Complaint Server ในการสื่อสารกับ DBMS โดยผ่านโพรโตคอลของฐานข้อมูลของผู้ผลิต

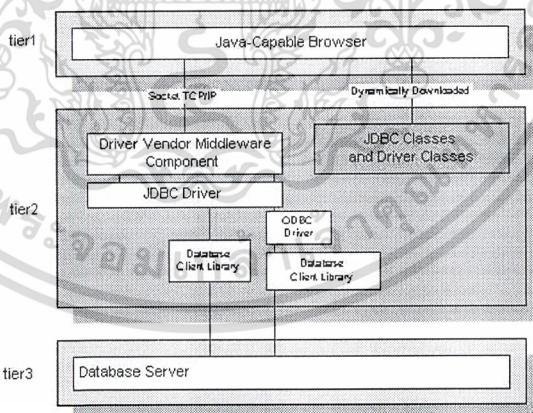
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.8 แสดงการแอคเซสโดยใช้ไครเวอร์ชนิดที่ 3 (dbAnywhere, SequeLink)

ไครเวอร์ชนิดที่ 3 เหมาะสำหรับแอปพลิเคชันที่มีหลายผู้ใช้นอนอินเทอร์เน็ต/อินทราเน็ตมากที่สุด ที่ซึ่งการกระทำของข้อมูลต่อเนื่องจำนวนมาก เช่น Queries, Searches และอื่น ๆ ถูกคาดหวังประสิทธิภาพเป็นสิ่งสำคัญ เซิร์ฟเวอร์สามารถจัดการฐานข้อมูลจำนวนมากรวมกันได้ สามารถให้การตรวจสอบและดูแลข้อมูล สามารถทำ Load Balancing และสนับสนุน Catalog และ Query Caches และอย่างที่ได้อีกแล้วแอปพลิเคชันฐานข้อมูลบนเว็บแบบทรี-tierที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย เช่น ไฟร์วอลล์และพรีอิกซ์ ซึ่งไครเวอร์ชนิดที่ 3 สนับสนุนสิ่งเหล่านี้

สิ่งที่เป็นข้อเสียของ Network-Centric Driver ก็คือส่วนประกอบของเซิร์ฟเวอร์เป็นมิดเดิลแวร์ ผู้ผลิตแต่ละรายใช้มิดเดิลแวร์ของตัวเองสำหรับการติดต่อในเครือข่าย

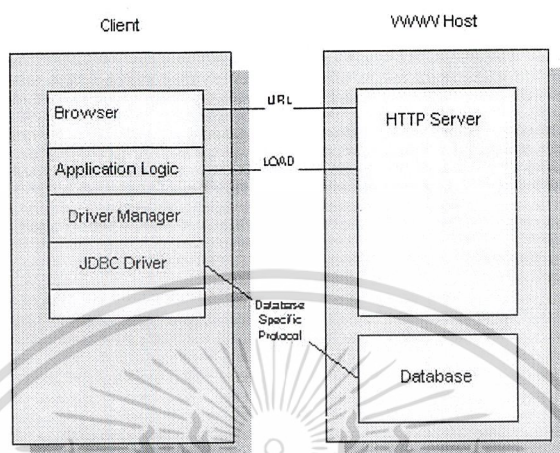


รูปที่ 2.9 แสดงการแอคเซสโดยใช้ไครเวอร์ชนิดที่ 3 (Weblogic)

2.4.8.4 Native-Protocol , All-Java Driver

การทำงานจะแปลงการเรียก JDBC ไปเป็นโพรโตคอลเครือข่ายโดยตรงโดยใช้ไครเวอร์ซึ่งเขียนขึ้นโดยเฉพาะโดยไครเวอร์เหล่านี้สามารถเขียนโดยภาษาจาวาทั้งหมด และสามารถให้การส่งเอกสารข้อมูลแบบ Just-In-Time ของแอปพลิเคชันเหมือนกับไครเวอร์ชนิดที่ 3 เนื่องจากไครเวอร์เหล่านี้แปลงคำว่า JDBC ไปเป็นโพรโตคอลดั้งเดิมโดยตรงโดยไม่มีการใช้ ODBC หรือ API ดั้งเดิม จึงสามารถให้การ

เข้าถึงฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง Driverเหล่านี้ทำขึ้นจากผู้ผลิต DBMS เท่านั้น จากความจริงที่ว่าความรู้ในเรื่อง Protocol เป็นของผู้ผลิต ในปัจจุบันยังมี Type IV ใช้อยู่น้อย แต่จำนวนน่าจะมากขึ้น



รูปที่ 2.10 แสดงการแอคเซสโดยใช้ไดรเวอร์ชนิดที่ 4

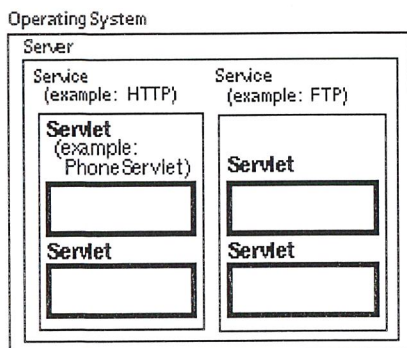
2.5 การเขียนโปรแกรมด้วย Java Servlets

Servlets คือ โปรแกรมจาวาขนาดเล็กไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์ม ซึ่งสามารถนำไปใช้งานกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ในหลายๆ ด้าน Servlets ถูกพัฒนาด้วย Java Servlet API ทำให้ Servlets มีความสามารถทั้งหมดของภาษาจาวา ซึ่งเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้สนับสนุน Servlets มากขึ้น

Servlets ต่างจาก Applet ที่ Servlets ไม่ได้ทำงานในเว็บเซิร์ฟเวอร์ หรือ Graphical User Interface (GUI) ซึ่งจะทำงานกับ Servlet Engine ที่ทำงานอยู่บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ผ่านการ Request และ Response ซึ่งทั้งสองอย่างเป็นรูปแบบการทำงานของ Hyper Text Transfer Protocol (HTTP)

โปรแกรมที่ไคลเอนต์สามารถใช้เว็บเบราว์เซอร์ หรือโปรแกรมอื่นๆ ที่สามารถติดต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อ Request ไปยัง Servlet Engine ที่ทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ แล้วเว็บเซิร์ฟเวอร์จะส่ง Response ไปยัง Servlet แล้ว Servlet จะส่ง Response ในรูป HTTP ไปให้ไคลเอนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.11 แสดงการทำงานของ Servlets

ตารางที่ 2.1 แสดงความแตกต่างระหว่าง Java Servlets กับ Java Applets

Java Servlets	Java Applets
ทำงานบน Java HTTP Server	ทำงานบนเว็บเบราว์เซอร์
ไม่มีส่วนติดต่อกับผู้ใช้โดยตรง	มี AWT สำหรับทำส่วนติดต่อกับผู้ใช้
อนุญาตให้สามารถ Access Local File และเน็ตเวิร์กได้	ไม่อนุญาตให้สามารถ Access Local File และเน็ตเวิร์กได้ นอกจากติดต่อกลับไปหาผู้เรียก

ตารางที่ 2.2 แสดงความแตกต่างระหว่าง Java Servlets กับ CGI

Java Servlets	CGI
ภาษาจาวา	ภาษาต่างๆ ไป เช่น Perl , C
เรียกโปรแกรมจาก Method Call	เรียกโปรแกรมจากการรันโปรแกรม
ส่งค่าพารามิเตอร์ผ่าน ServletRequest methods	ส่งค่าพารามิเตอร์ผ่าน Environment Variables
ความปลอดภัยอยู่กับ JAVA Security Manager	ความปลอดภัยอยู่กับระบบปฏิบัติการนั้นๆ
ไม่เปลืองทรัพยากรบนเซิร์ฟเวอร์	สิ้นเปลืองทรัพยากรบนเซิร์ฟเวอร์
สามารถสร้าง Response ครั้งเดียวเพื่อบริการหลายไคลเอนต์ที่ Request เหมือนกัน	Response ต้องถูกสร้างขึ้นใหม่และตายทุกๆ ครั้งที่มี Request จากไคลเอนต์
สามารถจัดการกับงานประเภท Multiple Connection ได้ดี	ไม่สามารถทำ Multithread ได้

2.5.1 Servlet Architecture

การเขียนโปรแกรม Servlets จะอยู่ภายใต้ Servlet Interface โดยมี Methods พร้อมให้จัดเอกสารการกับการติดต่อของไคลเอนต์ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด เมื่อ Servlets รับการเรียกจากไคลเอนต์ ซึ่งส่งออบเจกต์ 2 ตัว คือ ออกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ServletsRequest ทำหน้าที่ติดต่อจากไคลเอนต์ไปยังเซิร์ฟเวอร์ ทำให้ Servlets สามารถรับข้อมูลของไคลเอนต์ เช่น พารามิเตอร์
2. ServletsResponse ทำหน้าที่ติดต่อจากเซิร์ฟเวอร์ไปยังไคลเอนต์ ทำให้ Servlets สามารถตอบรับความต้องการของไคลเอนต์ได้

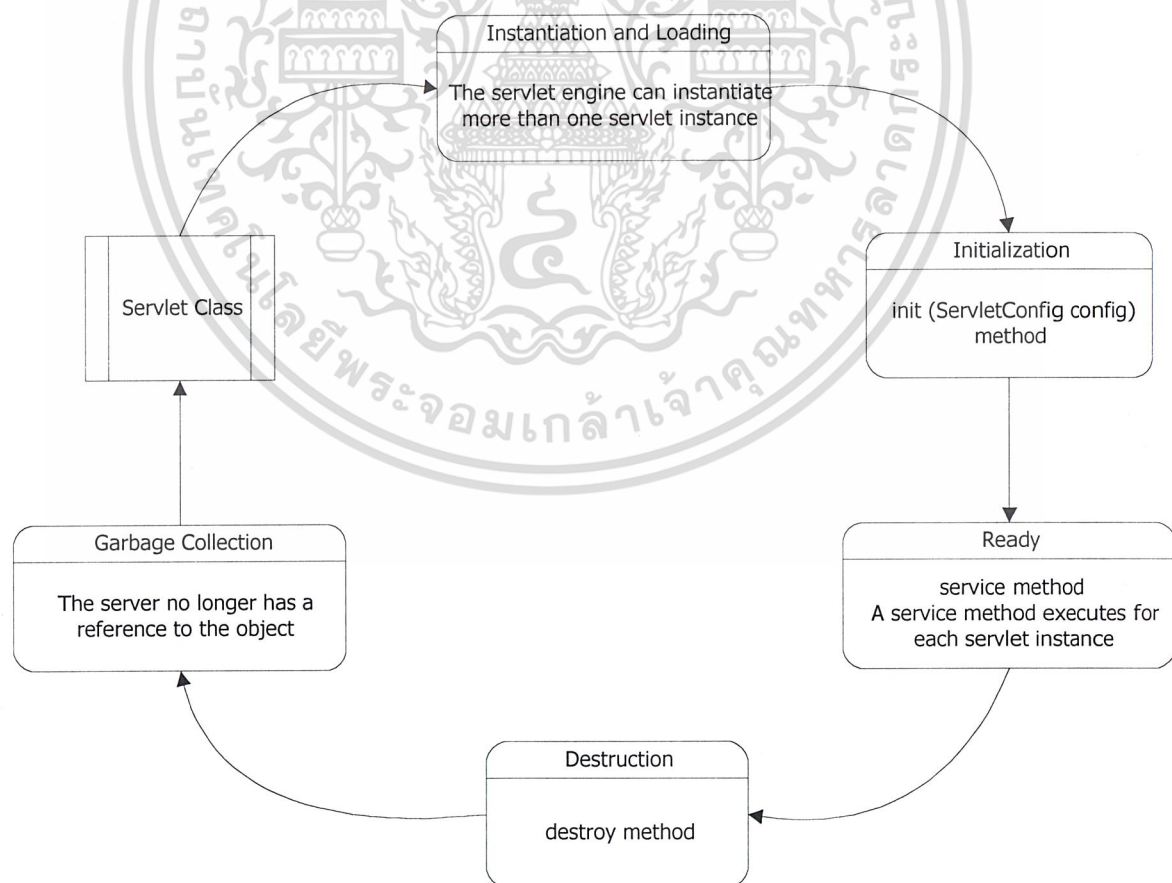
2.5.2 Servlet Lifecycle

Java Servlets มี Lifecycle ที่บอกวิธีการ โหลดและกำหนดค่าเริ่มต้น (Initial) วิธีการรับและตอบรับ Request ซึ่งทั้งหมดถูกกำหนดด้วย javax.servlet.Servlet interface

เซิร์ฟเวอร์จะเริ่มโหลด Servlet Object โดยเรียก Method init ใน Servlets เป็น multithread ทำให้เมื่อโหลดมาแล้วจะไม่มีภาระโหดซ้ำจนกระทั่งมีการลบออก โดยเรียก Method destroy

เมื่อทำการ Initialization สมบูรณ์แล้วจะสามารถให้บริการไคลเอนต์ได้ โดยเรียก Method service ซึ่งแต่ละ Request ของไคลเอนต์ ก็จะมี service ของ Request นั้นๆ Servlets สามารถเรียกหลาย Method service ได้เพราะความสามารถทางด้าน multithread

Servlets จะทำงานจนกระทั่งถูกลบออก จาก Method destroy



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

ระบบทุนการศึกษา

3.1 รายละเอียดเกี่ยวกับระบบทุนการศึกษา

ระบบงานทุนการศึกษาปฏิบัติโดยงานกองกิจการนักศึกษาซึ่งเป็นงานหนึ่งในสำนักคณบดีของแต่ละคณะ โดยทุนการศึกษบางส่วนที่เจ้าของทุนมอบให้ผ่านทางสถาบันฯ จะส่งเรื่องผ่านทางงานแนะแนวการศึกษาและอาชีพซึ่งเป็นงานหนึ่งในกองกิจการนักศึกษานักศึกษานักศึกษาระดับ

ทุนการศึกษามีหลายประเภท มีทั้งทุนการศึกษาที่เจ้าของทุนมอบให้แก่คณะนั้นๆ โดยตรง และบางทุนที่เจ้าของทุนติดต่อผ่านทางทบวงมหาวิทยาลัยให้แก่สถาบัน โดยงานแนะแนวการศึกษาและอาชีพจะเป็นผู้ประสานงานและส่งผ่านรายละเอียดของทุนนั้นๆ ไปให้แก่งานกิจการนักศึกษาของคณะต่างๆ อีกทอดหนึ่ง

ทุนการศึกษาในแต่ละปีของสถาบันฯ จะมีการรวบรวมทุนต่างๆ เพื่อช่วยเหลือนักศึกษาที่ขาดแคลนทุนทรัพย์ที่จะใช้ในการศึกษา ให้สามารถศึกษาได้จนจบการศึกษา ทุนต่างๆ ที่ภายในสถาบันฯ ได้รับนั้นสามารถแบ่งตามพันธะได้ 2 ประเภท

1. ทุนผูกพัน
2. ทุนไม่ผูกพัน

ทุนในแต่ละประเภทยังแบ่งตามลักษณะทุนได้เป็น ทุนต่อปีและทุนต่อเนื่อง ในทุนประเภทผูกพันยังสามารถแบ่งออกเป็น ทุนผูกพันทำงานและทุนผูกพันชดใช้เงินคืน ทุนต่างๆ ภายในสถาบันฯ นั้นมีที่มาจากต่างๆ กันตามประเภททุนดังนี้

1. ทุนที่ให้คณะโดยตรง ซึ่งแบ่งได้ 2 ประเภท คือ
 - 1.1 ทุนของทางคณะเอง เช่น ทุนยกเว้นค่าหน่วยกิต
 - 1.2 ทุนจากภายนอกที่ส่งมาให้ทางคณะเป็นผู้พิจารณาคัดเลือกทุนของทางคณะจะทำการคัดเลือกโดยคณะกรรมการของคณะเพียงชั้นตอนเดียว
2. ทุนจากส่วนกลางหรือทุนของสถาบันฯ ซึ่งเป็นทุนที่นักศึกษาทุกคณะมีสิทธิ์ได้รับทุนนี้ โดยทางคณะจะเป็นผู้พิจารณาคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดของทุน และส่งรายชื่อให้ทางสถาบันฯ ซึ่งดำเนินงานโดยงานแนะแนวการศึกษาและอาชีพทำการพิจารณาเป็นขั้นตอนสุดท้าย โดยทางคณะต่างๆ จะส่งตัวแทนไปเป็นคณะกรรมการคัดเลือกกับคณะกรรมการทางสถาบันฯ ด้วย
3. ทุนจากภายนอกที่ทางเจ้าของทุนต้องการพิจารณาคัดเลือกให้ตนเอง หากเป็นทุนที่ทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์อื่นใดได้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

ให้กรรมการสถาบันฯ พิจารณาอีกครั้งหนึ่ง จึงส่งรายชื่อให้ทางเจ้าของทุนเป็นผู้พิจารณาตัดสิน และในกรณีที่ทางเจ้าของทุนต้องการใบรับรองการศึกษา ทางสถาบันฯ ก็จะจัดทำให้ด้วย

3.1.1 ลำดับและขั้นตอนการจัดการทุนการศึกษา

การรวบรวมแหล่งทุน ถ้าเป็นทุนของทางคณะ ทางคณะจะติดต่อไปยังบุคคลหรือหน่วยงานที่เคยให้ความสนับสนุนเรื่องทุนการศึกษา เพื่อรวบรวมรายชื่อและเงื่อนไข โดยที่ทุนของทางคณะนั้น ส่วนใหญ่หน่วยงานของกิจการนักศึกษามีข้อมูลเดิมอยู่แล้ว ถ้าเป็นทุนที่ผ่านทบวงฯ มายังสถาบันนั้นๆ จะได้มาจากหน่วยงานที่บริจาคทุนส่งข้อมูลทุนและเงื่อนไขของทุนผ่านทบวงฯ มายังสถาบันฯ ซึ่งหน่วยงานของสถาบันฯ ที่รับผิดชอบในการจัดการและประสานงานทุนประเภทนี้คือ กองกิจการนักศึกษา

ประกาศรายชื่อและรายละเอียดทุน หลังจากที่ทางสถาบันฯ และทางคณะได้ข้อมูลของทุนต่างๆ แล้ว งานแนะแนวการศึกษาและอาชีพจะส่งข้อมูลเกี่ยวกับทุนไปยังคณะ และแผนกกิจกรรม นักศึกษาจะติดประกาศชื่อทุนและรายละเอียดของทุนต่างๆ ให้นักศึกษาทราบ เช่น ชื่อของทุน จำนวนทุนที่ให้ จำนวนเงินต่อทุน ประเภทของทุนว่าเป็นทุนต่อปีหรือเป็นทุนต่อเนื่อง เงื่อนไขของทุนว่าเป็นทุนผูกพันหรือไม่ และถ้าเป็นทุนผูกพันนั้นเป็นทุนผูกพันในรูปแบบใด คือต้องชดใช้โดยการทำงานเป็นเวลานานเท่าใด หรือชดใช้เป็นเงิน โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์จากเงินเดือนจนครบตามเงินทุนที่ได้รับ

ประกาศรับสมัครทุน ทางคณะจะทำการติดประกาศเพื่อทำการรับสมัครนักศึกษาที่ขอทุน ให้มาติดต่อขอใบสมัครได้ที่แผนกกิจการนักศึกษา และนำไปกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน และนำไปสมัครนั้นพร้อมหลักฐานที่ทางทุนนั้นเป็นผู้กำหนดนำมาส่งที่งานกิจการนักศึกษา โดยการติดประกาศรับสมัครจะติดประกาศ 2 ครั้ง คือในตอนต้นของเทอมทั้ง 2 เทอม โดยที่นักศึกษาทุกคนที่ขอรับทุนจะต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาเซ็นรับรอง การเลือกประเภททุนที่ต้องการ นักศึกษามีสิทธิเลือกทุนได้มากกว่า 1 ประเภท

การสัมภาษณ์ทุน ถ้าเป็นคณะวิศวกรรมศาสตร์จะมีการแบ่งกลุ่มนักศึกษาออกเป็นกลุ่มในการเข้าสัมภาษณ์ กับกรรมการสัมภาษณ์ทุนในแต่ละกลุ่ม โดยมีกรรมการไม่ต่ำกว่า 2 ท่าน ถ้าเป็นคณะอื่นๆ จะไม่มีการแบ่งกลุ่ม แต่จะทำการสัมภาษณ์รวมโดยคณะกรรมการของคณะ โดยปกติกรรมการสัมภาษณ์ทุนจะประกอบด้วย รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษาเป็นประธาน ตัวแทนจากทุกภาควิชา ภาควิชาละ 2 ท่าน หัวหน้าแผนกทะเบียน หัวหน้าแผนกกิจกรรมและสวัสดิการนักศึกษา เป็นกรรมการของเลขานุการและกรรมการระดับอาวุโสตามสมควร

การพิจารณาและคัดเลือกทุน การพิจารณาทุน จะพิจารณาจากข้อมูลใบสมัครของนักศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวกับผลการเรียน สภาพครอบครัว สมาชิกที่กำลังศึกษาอยู่ และส่วนของการประเมิน

ผลของคณะกรรมการรวมเป็นคะแนนสัมภาษณ์ประจำตัวนักศึกษาที่สมัครทุน การสัมภาษณ์นักศึกษาให้อยู่ในดุลยพินิจของกรรมการเป็นผู้พิจารณาโดยดูจากพื้นฐานต่างๆ ของนักศึกษา และสำหรับนักศึกษาที่รับทุนของทางสถาบันฯ ทางคณะจะส่งรายชื่อที่พิจารณาคณะสมบัติว่าตรงตามเงื่อนไขของทุนนั้นๆ แล้วส่งรายชื่อและรายละเอียดต่อไปยังงานแนะแนวการศึกษาและอาชีพของกองกิจการนักศึกษา เพื่อทำการพิจารณาโดยคณะกรรมการสถาบันฯ ซึ่งจะมีตัวแทนจากคณะไปเป็นกรรมการร่วมพิจารณาด้วย และสำหรับนักศึกษาที่ขอทุนซึ่งทางเจ้าของทุนต้องการพิจารณาให้ทุนเองนั้น ทางสถาบันฯ หรือทางคณะจะส่งรายนามนักศึกษา และหลักฐานต่างๆ ตามที่ระบุในทุนไปให้ทางเจ้าของทุนพิจารณาคัดเลือก

ประกาศรายชื่อนักศึกษาที่ได้รับทุน หลังจากคณะกรรมการสถาบันฯ และเจ้าของทุนทำการพิจารณาคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะได้รับทุนแล้ว ทางคณะกรรมการและเจ้าของทุนจะจัดส่งรายชื่อนักศึกษาที่ได้รับทุนต่างๆ มาให้ทางงานกิจการนักศึกษาของคณะเพื่อทำการตีพิมพ์ประกาศให้นักศึกษาทราบว่านักศึกษาคนใดได้รับทุนอะไร

สัญญาทุน สำหรับทุนผูกพันชนิดใช้เงินคืนจะต้องมีการทำสัญญาทุนเพื่อความเป็นระเบียบแบบแผน ความถูกต้อง และความสะดวกในการติดตามทวงเงินคืน โดยสัญญาทุนแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ สัญญาของทุนทั่วไป และสัญญาของกองทุนเงินให้กู้ยืมของรัฐบาล

การรับเงินทุน หน่วยงานที่บริจาคทุนจะมอบทุนให้นักศึกษา โดยการส่งเป็นเช็คเงินทุนให้แก่นักศึกษา หรือทางงานกิจการนักศึกษาทำการโอนเงินจากกองทุนเข้าบัญชีธนาคารของนักศึกษาตามเลขที่บัญชีธนาคารที่นักศึกษาแจ้งไว้

การติดตามนักศึกษาที่ได้รับทุน

- ติดตามทวงเงินทุนประเภทผูกพันชนิดใช้เงินคืน ทางงานกิจการศึกษาดำเนินการทวงเงินนักศึกษาที่จบการศึกษาหรือที่พ้นสภาพนักศึกษาแล้วจากที่อยู่ตามทะเบียนบ้านหรือที่อยู่ที่นักศึกษาแจ้งมา โดยนักศึกษาซื้อเช็คเชิรเช็คเพื่อคืนเงินทุนตามเงื่อนไขทุนที่ได้รับ
- การติดตามผลการเรียนของนักศึกษาที่ได้รับทุน ทางงานแนะแนวการศึกษาและอาชีพหรือทางงานกิจการนักศึกษาของคณะจะดำเนินการทำใบรายงานผลการเรียนแจ้งเจ้าของทุนในกรณีที่เจ้าของทุนต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 รายละเอียดเกี่ยวกับตารางที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน

ตารางที่ใช้เป็นตัวอย่างในการทดสอบ โปรแกรมการสร้างระบบงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ มีทั้งหมด 3 ตาราง คือ ตารางการรับทุน ตารางทุนการศึกษา และตารางนักศึกษาจากทะเบียน ซึ่งแสดงรายละเอียดของคอลัมน์ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 ตารางการรับทุน (Contract)

Description : แสดงรายละเอียดของนักศึกษาและทุนการศึกษาที่ได้รับ

ENTITY NAME	TYPE	KEY	DESCRIPTION
STD_ID	CHAR(8)	PK	รหัสนักศึกษา
SCHO_ID	CHAR (4)	PK	รหัสทุนการศึกษา
ACA_YEAR	CHAR (4)	PK	ปีการศึกษา
SCHO_END_YEAR	CHAR (4)		ปีที่สิ้นสุดการรับทุน
SCHO_CANCEL_DATE	DATE		วันที่ยกเลิกทุน
CONTRACT_DATE	DATE		วันที่ทำสัญญา
GUARANTEE_NAME	CHAR (25)		ชื่อผู้ค้ำประกัน
GUARANTEE_SNAME	CHAR (35)		นามสกุลผู้ค้ำประกัน
GUARANTEE_ADDR	CHAR (40)		ที่อยู่ผู้ค้ำประกัน
GUARANTEE_TEL	CHAR (15)		เบอร์โทรศัพท์
GUARANTEE_RELATION	CHAR (10)		ความสัมพันธ์
CONTRACT_ID	CHAR (4)		เลขที่สัญญา

ตารางที่ 3.2 ตารางทุนการศึกษา (Scholarship)

Description : แสดงรายละเอียดของทุนการศึกษาทั้งหมด

ENTITY NAME	TYPE	KEY	DESCRIPTION
SCHO_ID	CHAR (4)	PK	รหัสทุนการศึกษา
SCHO_NAME	CHAR (50)		ชื่อทุนการศึกษา
SCHO_TYPE	CHAR (20)		ประเภททุน
SCHO_CHAR	CHAR (15)		ลักษณะทุน
SCHO_NUM	INTEGER		จำนวนทุน
MONEY_SCHO	LONGINTEGER		จำนวนเงินต่อทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้เพื่อการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 ตารางนักศึกษาจากทะเบียน (Student)

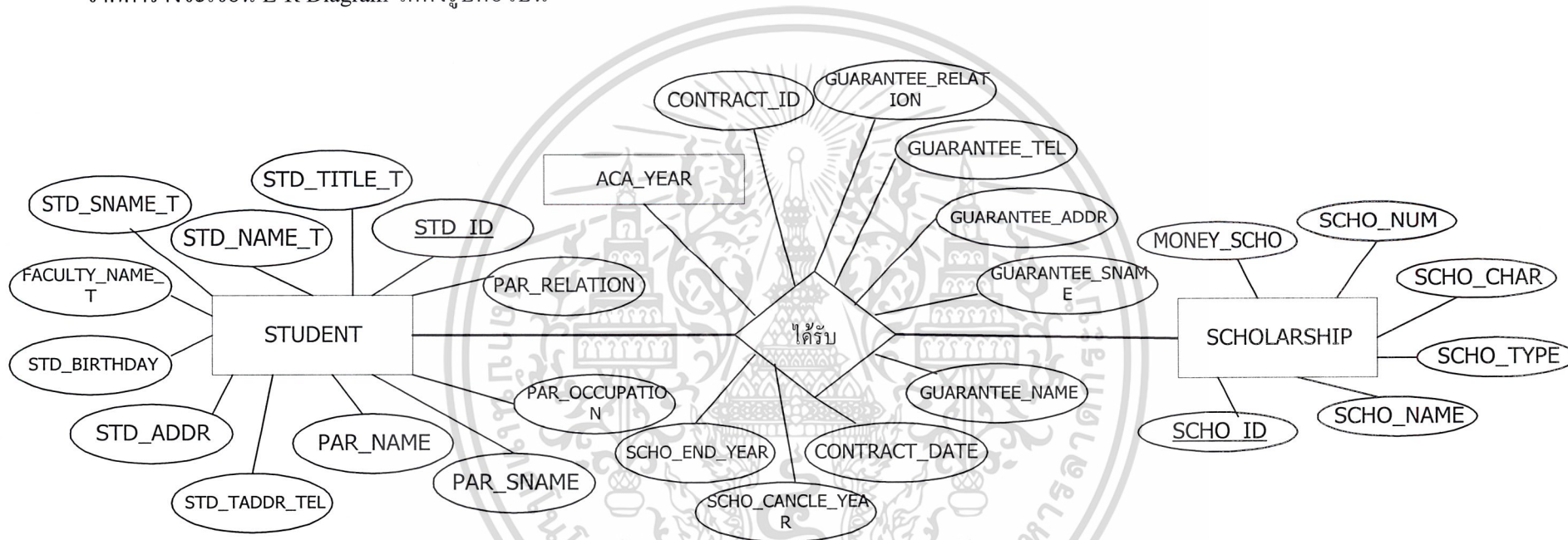
Description : แสดงรายละเอียดของนักศึกษาจากทะเบียนนักศึกษา

ENTITY NAME	TYPE	KEY	DESCRIPTION
STD_ID	CHAR (8)	PK	รหัสนักศึกษา
STD_TITLE_T	CHAR (6)		คำนำหน้าชื่อ
STD_NAME_T	CHAR (20)		ชื่อนักศึกษา
STD_SNAME_T	CHAR (35)		นามสกุลนักศึกษา
FACULTY_NAME_T	CHAR (50)		ชื่อคณะ
STD_BIRTHDAY	DATE		วันเกิด
STD_ADDR	CHAR (40)		ที่อยู่ (ตามทะเบียนบ้าน)
STD_TADDR_TEL	CHAR (15)		เบอร์โทรศัพท์
PAR_NAME	CHAR (20)		ชื่อผู้ปกครอง
PAR_SNAME	CHAR (35)		นามสกุลผู้ปกครอง
PAR_OCCUPATION	CHAR (15)		อาชีพผู้ปกครอง
PAR_RELATION	CHAR (10)		ความสัมพันธ์กับนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 E-R DIAGRAM

จากตารางจะเขียน E-R Diagram ได้ดังรูปต่อไปนี้



รูปที่ 3.1 แสดง E-R Diagram ของระบบที่นำมาเป็นตัวอย่างในการพัฒนาระบบงาน

บทที่ 4

การพัฒนาระบบงาน

4.1 ความต้องการทางด้านฮาร์ดแวร์

4.1.1 สำหรับเว็บเซิร์ฟเวอร์

ก่อนที่จะพัฒนาระบบงาน จะต้องให้ความสำคัญกับประสิทธิภาพของฮาร์ดแวร์และการเตรียมความพร้อมเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้เว็บเซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่ของมันอย่างที่เราต้องการ เนื่องจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่ให้บริการต่างๆ แก่เครื่อง ไคลเอนต์

ตารางที่ 4.1 รายการฮาร์ดแวร์ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับเว็บเซิร์ฟเวอร์

รายการฮาร์ดแวร์	รายละเอียด	คำแนะนำ
Processor	เป็น Processor 80486 ขึ้นไป	ควรใช้ Pentium Processor เป็นอย่างต่ำ
Hard Disk	มีขนาดมากกว่า 500 MB	ควรมีขนาด 1 GB เป็นอย่างต่ำ
RAM	อย่างต่ำ 16 MB	ควรมีขนาดอย่างน้อย 64 MB
CD-ROM	ต้องมี	
Network Interface Card	ต้องมี	

4.1.2 สำหรับไคลเอนต์

เราไม่จำเป็นต้องให้ความสำคัญกับประสิทธิภาพของฮาร์ดแวร์สำหรับเครื่องที่ทำหน้าที่เป็นไคลเอนต์ เพราะการทำงานส่วนใหญ่จะอยู่ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ ถ้าเครื่องเซิร์ฟเวอร์มีประสิทธิภาพดี ก็จะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพติดตามไปด้วย และเครื่องที่ทำหน้าที่เป็นเครื่องไคลเอนต์จะต้องเป็นเครื่องที่สามารถเชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ด้วย

4.2 ความต้องการทางด้านซอฟต์แวร์

4.2.1 สำหรับเว็บเซิร์ฟเวอร์

ซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับเครื่องที่ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ มีดังนี้

- ระบบปฏิบัติการ เช่น Windows NT Server 4.0, UNIX เป็นต้น
- เว็บเซิร์ฟเวอร์ ซอฟต์แวร์ Web Server ทั่วไป
- **Internet Tools** เช่น Microsoft Internet Explorer, Netscape Navigator เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- โปรแกรมที่จำเป็นต้องใช้ คือ Jsdk2.0

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 สำหรับไคลเอนต์

ซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับเครื่องที่ทำหน้าที่เป็นไคลเอนต์ มีดังนี้

- ระบบปฏิบัติการ เช่น Windows 98, Windows 2000 เป็นต้น
- **Internet Tools** เช่น Microsoft Internet Explorer, Netscape Navigator เป็นต้น
- โปรแกรมที่จำเป็นต้องใช้ คือ Jdk1.1.6 หรือ Jdk1.1.8

4.3 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม

หัวข้อนี้จะอธิบายถึงขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือการพัฒนาโปรแกรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้การพัฒนาเครื่องมือนี้ทำได้โดยสะดวกขึ้น ก็จะจำลองเครื่องที่ใช้ให้มีลักษณะเป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ติดตั้ง Jdk1.1.6 หรือ Jdk1.1.8, Jsdk2.0 และเว็บเบราว์เซอร์ ลงในเครื่องที่จะใช้ในการพัฒนาโปรแกรม
2. เมื่อทำการติดตั้งซอฟต์แวร์เรียบร้อยแล้ว ต้องทำการ SET PATH และ CLASSPATH ในไฟล์ AUTOEXEC.BAT ดังนี้

```
SET PATH=c:\jdk1.1.6\bin;c:\jdk1.1.6\lib;c:\jsdk2.0;
```

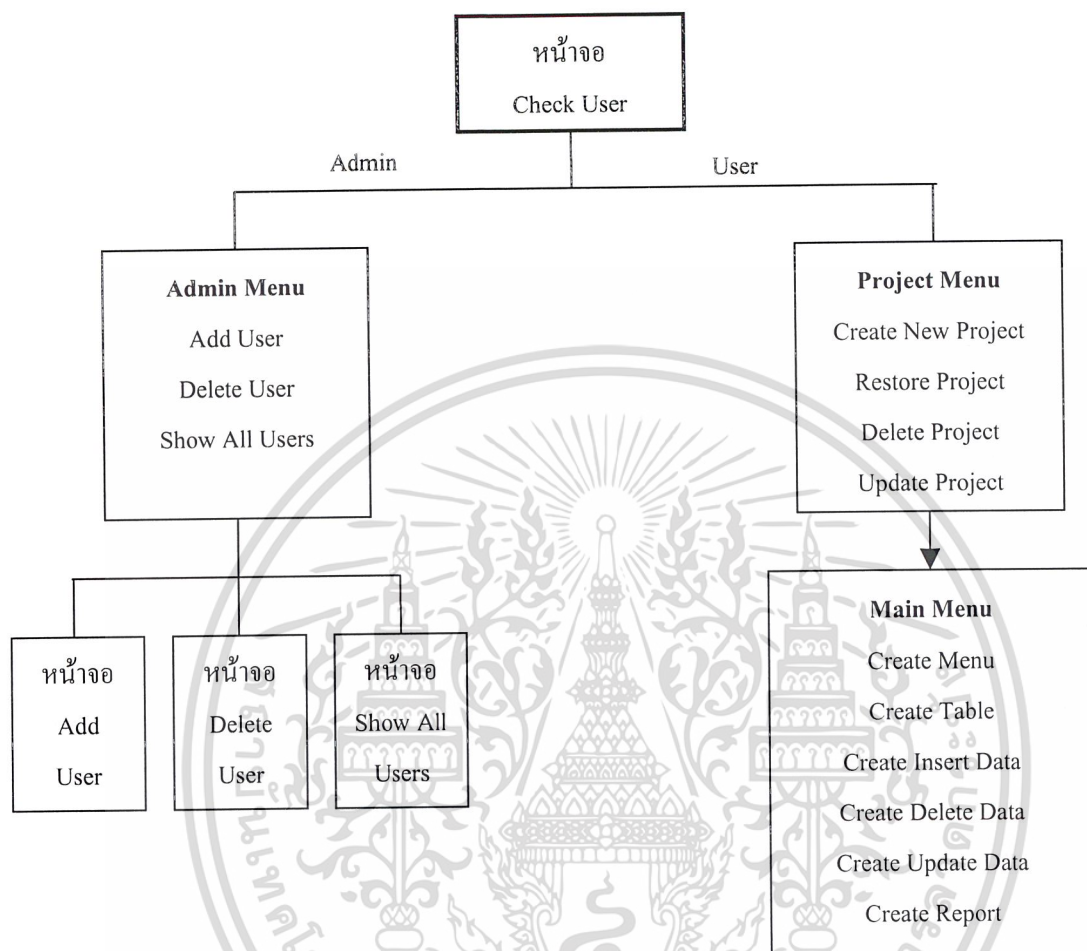
```
SET CLASSPATH=.;c:\jsdk2.0\lib\jsdk.jar;c:\jdk1.1.6\lib\classes.zip;
```
3. เครื่องมือนี้ เราใช้ภาษาจาวาในการพัฒนาซึ่งจะเขียน โดยใช้เอดิเตอร์ตัวใดก็ได้ แต่ในที่นี้ใช้ EditPad
4. โปรแกรมซึ่งเขียน โดยภาษาจาวาที่ได้ ให้บันทึกเป็นนามสกุล java
5. จากนั้น คอมไพล์โปรแกรมที่มีนามสกุล java ที่ MS-DOS Prompt ด้วยคำสั่ง javac ตามด้วยชื่อ file.java จะได้ file.class เช่น ไฟล์ชื่อ CreateMenu.java จะได้ CreateMenu.class
6. นำ file.class ที่ได้ไปไว้ใน c:\jsdk2.0\examples
7. เปิด servletrunner ซึ่งอยู่ใน c:\jsdk2.0\bin
8. ทดลองรันโปรแกรมที่เว็บเบราว์เซอร์ โดยใช้แอดเดรส <http://127.0.0.1:8080/servlet/> ชื่อfile เช่น จะทดลองรันโปรแกรมชื่อ CreateMenu.class ทำได้โดยใช้ <http://127.0.0.1:8080/servlet/CreateMenu>

วิธีนี้เป็นวิธีการรันโปรแกรมแบบเสมือนว่าเครื่องที่ใช้ทำการพัฒนาโปรแกรมนี้เป็นเครื่อง

เซิร์ฟเวอร์ แต่ในความเป็นจริง จะต้อง Upload โปรแกรมขึ้นไปไว้ที่เครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ก่อน และเมื่อจะใช้งาน จะต้องใช้เครื่องที่ทำการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเปิดแอดเดรสที่เก็บโปรแกรมขึ้นมา แล้วไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ลึกทั้งหมดมีให้คัดแปลงเนตเวิร์กและต้องอ้างอิงถึงว่าข้อมูลเอกสารทุกครั้งที่มีการนำใบใช้การทำงานต่างๆ ก็จะทำโดยอัตโนมัติ โดยที่มีโปรแกรมจัดการให้เรียบร้อย

4.4 แผนภาพการทำงานของระบบ

4.4.1 โครงสร้างการทำงานของระบบ



รูปที่ 4.1 แสดงโครงสร้างการทำงานของระบบ

จากรูปที่ 4.1 หน้าจอแรกของโปรแกรมคือหน้าจอ Check User จะมีผู้ที่เข้ามาใช้โปรแกรม 2 ประเภท คือ

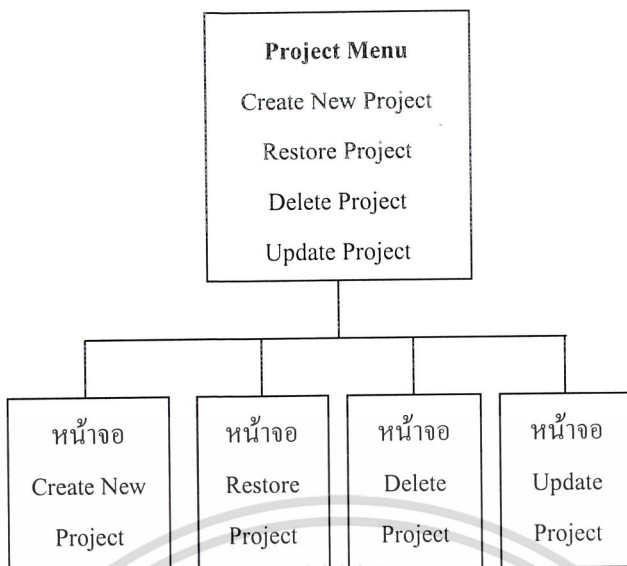
1. Admin

ถ้าผู้ที่เข้ามาใช้โปรแกรมเป็น Admin จะ Generate หน้าจอ Admin Menu ซึ่งในหน้าจอ Admin Menu นี้ Admin สามารถที่จะ Add User, Delete User และ Show All Users ได้

2. User ที่ได้รับการอนุญาตจาก Admin

ถ้าผู้ที่เข้ามาใช้โปรแกรมเป็น User ธรรมดา จะ Generate หน้าจอ Project Menu ซึ่งจากหน้าจอ Project Menu นี้ จะสามารถ Generate หน้าจอ Main Menu ได้ โดยหน้าจอ Project Menu จะมีโครงสร้างการทำงานดังรูปที่ 4.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการเขียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



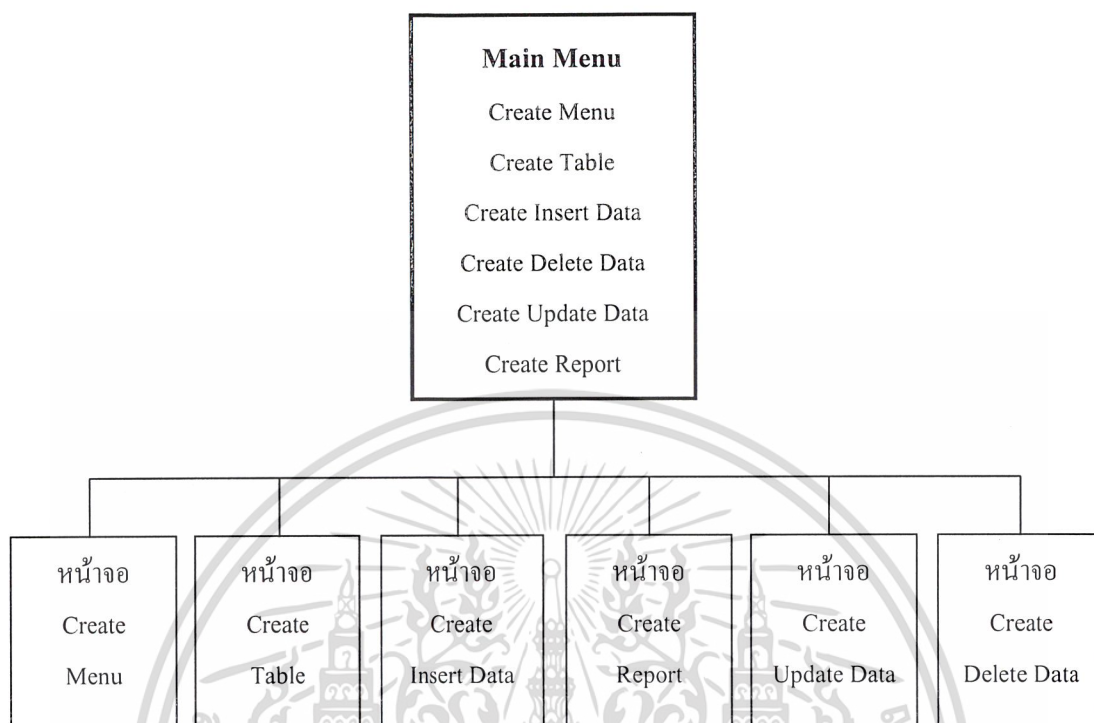
รูปที่ 4.2 แสดงโครงสร้างการทำงานของหน้าจอ Project Menu

จากหน้าจอ Project Menu จะมีรายการให้เลือกทั้งหมด 4 รายการ ดังนี้

1. Create New Project จะ link ไปยังหน้าจอ Create New Project เพื่อทำการสร้างโปรเจกต์และกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับการติดต่อกับฐานข้อมูลของโปรเจกต์นั้น แล้ว Generate หน้าจอ Main Menu ได้
2. Restore Project จะ link ไปยังหน้าจอ Restore Project เพื่อเปิดโปรเจกต์ที่ได้สร้างไว้ อยู่แล้ว นั้น แล้ว Generate หน้าจอ Main Menu ได้
3. Delete Project จะ link ไปยังหน้าจอ Delete Project เพื่อลบโปรเจกต์ที่ได้สร้างไว้ อยู่แล้ว
4. Update Project จะ link ไปยังหน้าจอ Update Project เพื่อทำการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในการติดต่อกับฐานข้อมูลของโปรเจกต์ที่มีอยู่ นั้น แล้ว Generate หน้าจอ Main Menu ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.2 โครงสร้างการทำงานของหน้าจอ Main Menu



รูปที่ 4.3 แสดงโครงสร้างการทำงานของหน้าจอ Main Menu

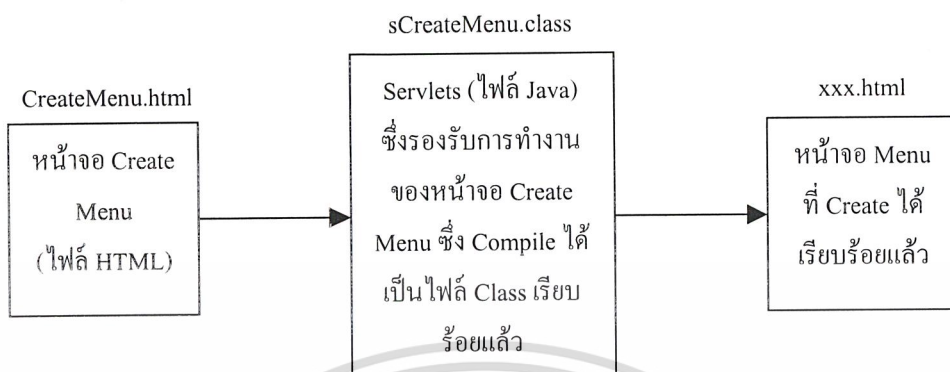
จากหน้าจอ Main Menu จะมีรายการให้เลือกทั้งหมด 6 รายการ คือ

1. Create Menu จะ link ไปยังหน้าจอ Create Menu ซึ่งเป็นไฟล์ HTML ที่ชื่อ CreateMenu.htm
2. Create Table จะ link ไปยังหน้าจอ Create Table ซึ่งเป็นไฟล์ Servlets ที่ชื่อ CreateTable1.class
3. Create Insert Data จะ link ไปยังหน้าจอ Create Insert Data ซึ่งเป็นไฟล์ Servlets ที่ชื่อ CreateInsert1.class
4. Create Delete Data จะ link ไปยังหน้าจอ Create Delete Data ซึ่งเป็นไฟล์ Servlets ที่ชื่อ CreateDelete1.class
5. Create Update Data จะ link ไปยังหน้าจอ Create Update Data ซึ่งเป็นไฟล์ Servlets ที่ชื่อ CreateUpdate1.class
6. Create Report จะ link ไปยังหน้าจอ Create Report ซึ่งเป็นไฟล์ Servlets ที่ชื่อ CreateReport1.class

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ซึ่งการทำงานของหน้าจอต่างๆ จะกล่าวในหัวข้อถัดไป
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.3 หลักการทำงานของหน้าจอต่างๆ ใน Main Menu

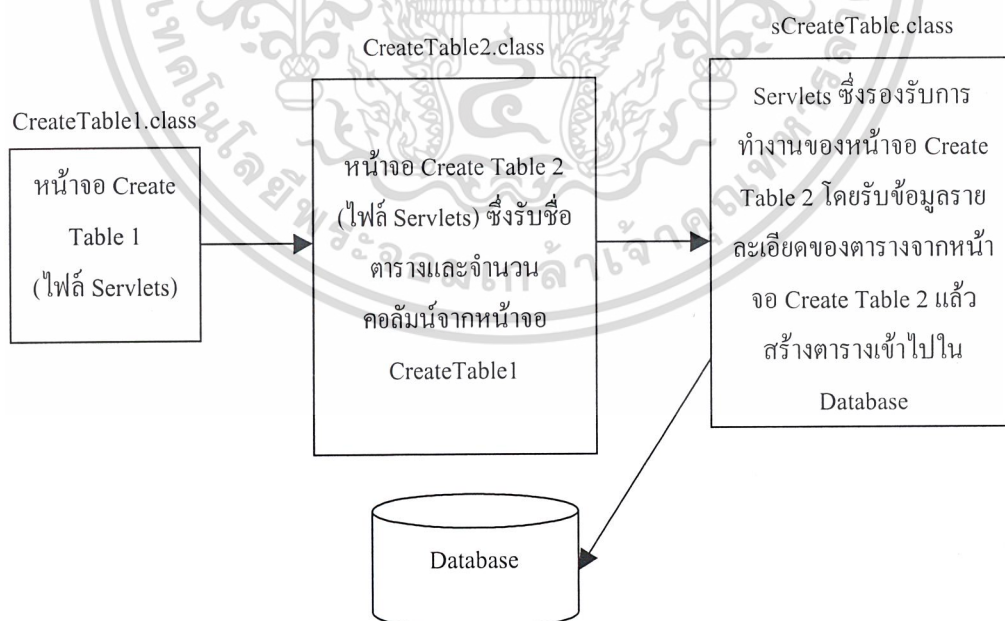
4.4.3.1 หน้าจอ Create Menu



รูปที่ 4.4 แสดงการทำงานของหน้าจอ Create Menu

จากหน้าจอ Create Menu ซึ่งเป็นไฟล์ HTML ชื่อ CreateMenu.htm จะมีไฟล์ Servlets ชื่อ sCreateMenu.class รองรับการทำงาน และจะได้ไฟล์ HTML อีกไฟล์หนึ่งออกมาเป็นหน้าจอ Menu ที่ผู้ใช้ได้ Create เอาไว้

4.4.3.2 หน้าจอ Create Table

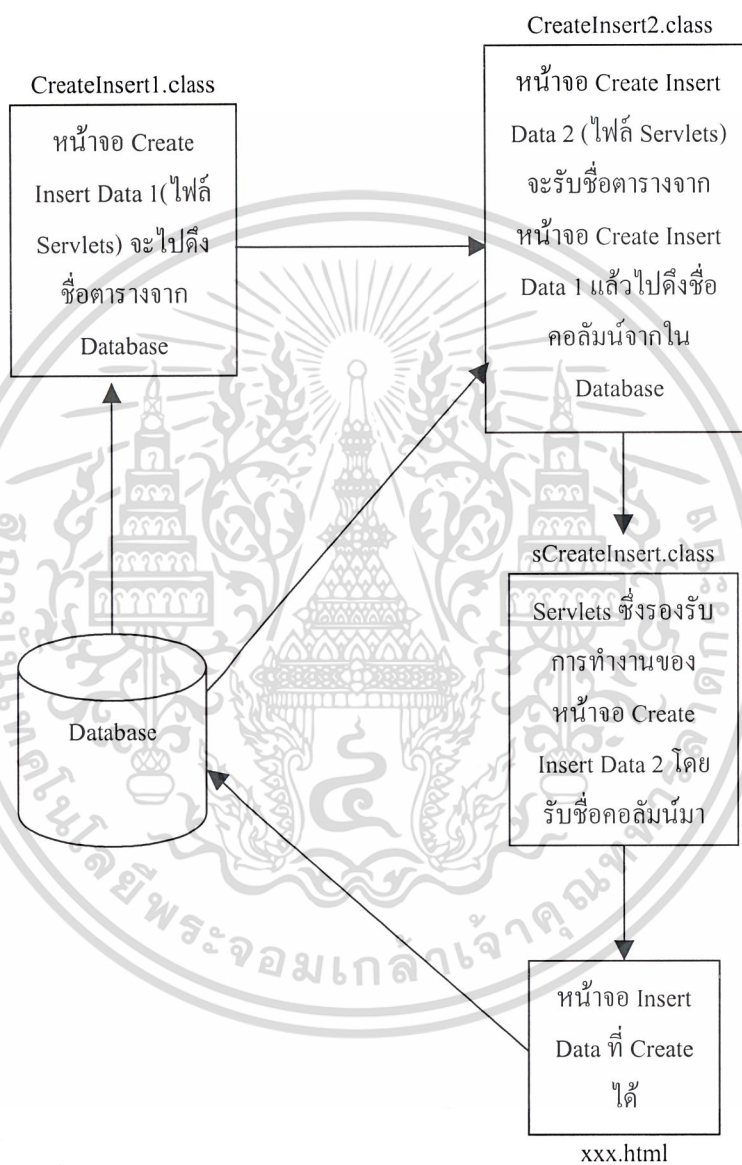


รูปที่ 4.5 แสดงการทำงานของหน้าจอ Create Table

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
จากหน้าจอ Create Table 1 ซึ่งเป็นไฟล์ Servlets ชื่อ CreateTable1.class เมื่อได้ชื่อตาราง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มาไปใช้
และจำนวนคอลัมน์ในตารางแล้วจะเข้าไปยังหน้าจอ Create Table 2 ซึ่งรับชื่อตารางและจำนวน

คัดลัมน้จากหน้าจอ Create Table 1 และในหน้าจอ Create Table 2 นี้ เมื่อใส่รายละเอียดของตารางเรียบร้อยแล้ว จะมีไฟล์ Servlets อีกไฟล์หนึ่งคือ sCreateTable.class มารองรับการทำงานแล้วทำการสร้างตารางเข้าไปในฐานข้อมูล

4.4.3.3 หน้าจอ Create Insert Data

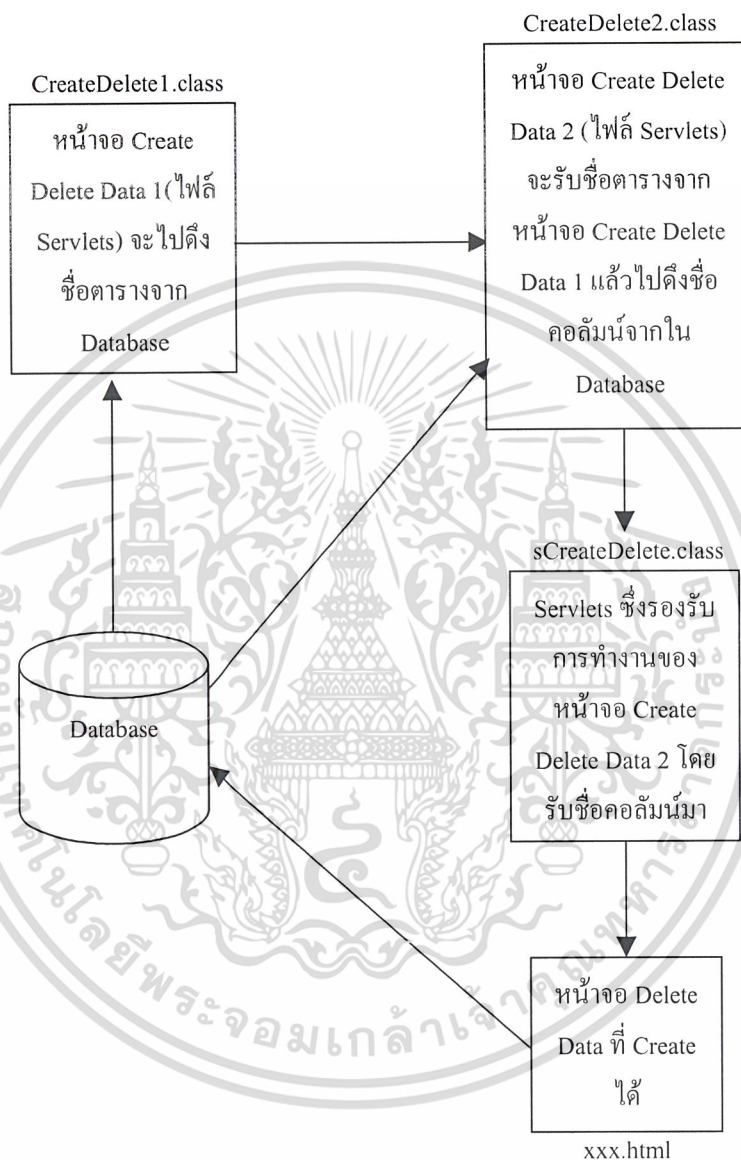


รูปที่ 4.6 แสดงการทำงานของหน้าจอ Create Insert Data

จากหน้าจอ Create Insert Data 1 ซึ่งเป็นไฟล์ Servlets ชื่อ CreateInsert1.class จะไปดึงชื่อตารางทั้งหมดจากฐานข้อมูลขึ้นมาให้เลือกกว่าจะทำการ Insert ข้อมูลเข้าไปในตารางใด เมื่อเลือกตารางแล้วจะไปยังหน้าจอ Create Insert Data 2 ซึ่งจะรับชื่อตารางมาแล้วไปดึงชื่อคัดลัมน้ทั้งหมดเอกสารเป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าของตารางนั้นมาไว้ในหน้าจอนี้ เมื่อเลือกคัดลัมน้ที่ต้องการจะ Insert ข้อมูลได้แล้ว ก็จะมีการไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ Create หน้าจอ HTML ของการ Insert ข้อมูล โดยไฟล์ Servlets ที่ชื่อ sCreateInsert.class และใน

หน้าจอ HTML ของการ Insert ข้อมูลที่ Create ได้นั้น จะมีไฟล์ Servlets ที่ชื่อ sInsert.class มารองรับการทำงานและจัดการเกี่ยวกับการ Insert ข้อมูลเข้าไปในฐานข้อมูล

4.4.3.4 หน้าจอ Create Delete Data



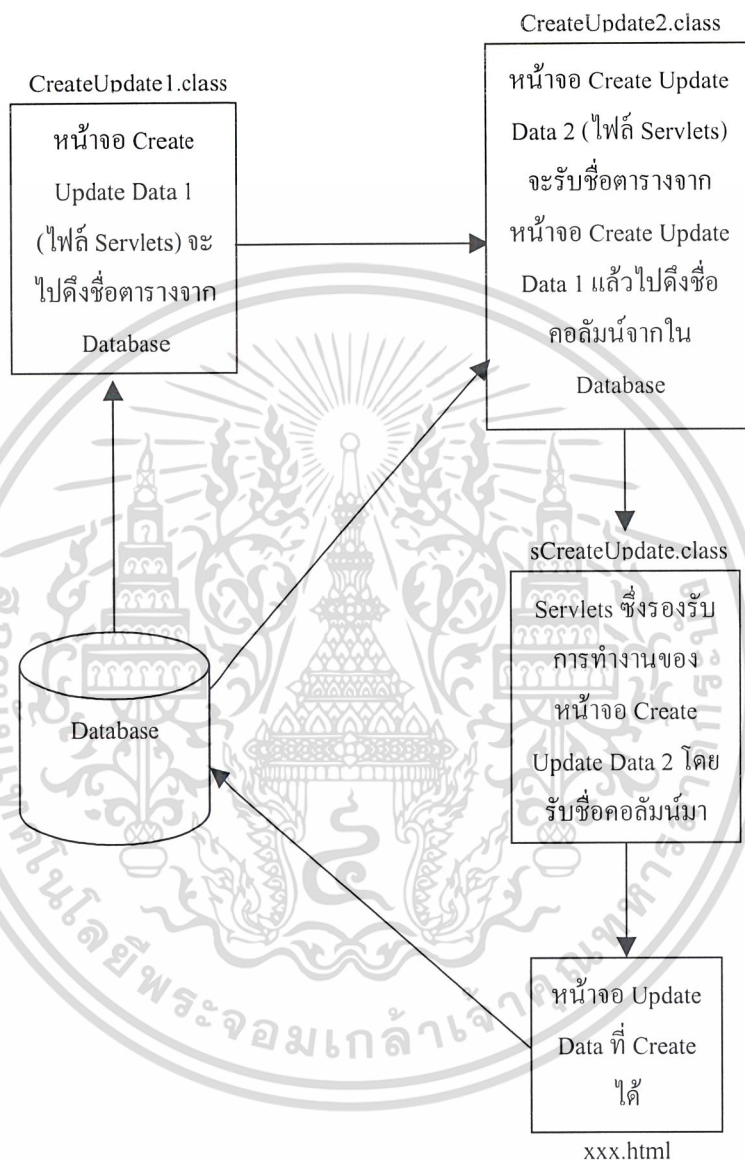
รูปที่ 4.7 แสดงการทำงานของหน้าจอ Create Delete Data

จากหน้าจอ Create Delete Data 1 ซึ่งเป็นไฟล์ Servlets ชื่อ CreateDelete1.class จะไปดึงชื่อตารางทั้งหมดจากฐานข้อมูลขึ้นมาให้เลือกว่าจะทำการ Delete ข้อมูลในตารางใด เมื่อเลือกตารางได้แล้วจะไปยังหน้าจอ Create Delete Data 2 ซึ่งจะรับชื่อตารางมาแล้วไปดึงชื่อคอลัมน์ทั้งหมดของตารางนั้นมาไว้ในหน้าจอนี้ เมื่อเลือกคอลัมน์ที่ต้องการจะ Delete ข้อมูลได้แล้ว ก็จะทำกร Create หน้าจอ HTML ของการ Delete ข้อมูล โดยไฟล์ Servlets ที่ชื่อ sCreateDelete.class และในหน้าจอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่าในรูปแบบใด ๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นการพิมพ์ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HTML ของการ Delete ข้อมูลที่ Create ได้นั้นจะมีไฟล์ Servlets ที่ชื่อ sDelete.class มารองรับการทำงานและจัดการเกี่ยวกับการ Delete ข้อมูลในฐานะข้อมูล

4.4.3.5 หน้าจอ Create Update Data



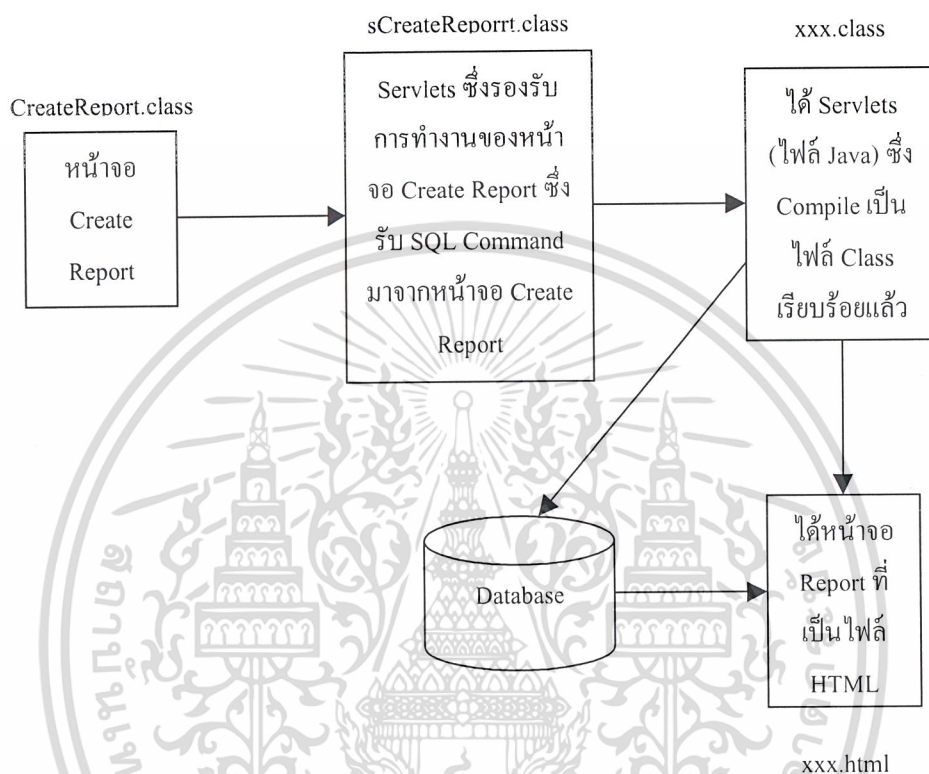
รูปที่ 4.8 แสดงการทำงานของหน้าจอ Create Update Data

จากหน้าจอ Create Update Data 1 ซึ่งเป็นไฟล์ Servlets ชื่อ CreateUpdate1.class จะไปดึงชื่อตารางทั้งหมดจากฐานข้อมูลขึ้นมาให้เลือกว่าจะทำการ Update ข้อมูลในตารางใด เมื่อเลือกตารางแล้วจะไปยังหน้าจอ Create Update Data 2 ซึ่งจะรับชื่อตารางมาแล้วไปดึงชื่อคอลัมน์ทั้งหมดของตารางนั้นมาไว้ในหน้าจอนี้ เมื่อเลือกคอลัมน์ที่ต้องการจะ Update ข้อมูลได้แล้ว ก็จะมีการ Create หน้าจอ HTML ของการ Update ข้อมูล โดยไฟล์ Servlets ที่ชื่อ sCreateUpdate.class และใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอ HTML ของการ Update ข้อมูลที่ Create ได้นั้น จะมีไฟล์ Servlets ที่ชื่อ sUpdate.class มารองรับการทำงานและจัดการเกี่ยวกับการ Update ข้อมูลในฐานข้อมูล

4.4.3.6 หน้าจอ Create Report



รูปที่ 4.9 แสดงการทำงานของหน้าจอ Create Report

จากหน้าจอ Create Report ซึ่งมีอยู่ 2 แบบ คือ List และ Table ซึ่งทั้ง 2 แบบนี้ผู้ใช้จะต้องใส่ SQL Command เอง ซึ่งจะมีไฟล์ Servlets ที่ชื่อ sCreateReport_l.class และ sCreateReport_t.class มารองรับการทำงานของหน้าจอ Create Report แบบ List และ Table โดยจะรับ SQL Command แล้วจะได้ Servlets (ไฟล์ Java) ซึ่งคอมไพล์เป็นไฟล์ Class เรียบร้อยแล้ว และไฟล์ Class นี้จะ Generate ได้หน้าจอ Report ที่เป็นไฟล์ HTML

4.5 สิ่งที่ได้จากการพัฒนาโปรแกรม

เมื่อสร้างเครื่องมือการพัฒนาโปรแกรมสร้างระบบงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรียบร้อยแล้ว จะทำให้ได้เว็บแอปพลิเคชันที่สามารถสร้างเมนู สร้างตารางเข้าไปในฐานข้อมูล เพิ่ม ลบ เปลี่ยนแปลงข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูล และยังสามารถสร้างรายงานได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

การพัฒนาโปรแกรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ นับว่าเป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับสร้างระบบงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถสร้างระบบงานได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และตรงตามความต้องการของผู้ใช้โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ ความชำนาญในการเขียนโปรแกรม จากกรณีศึกษาระบบงานทุนการศึกษาของกองกิจการนักศึกษา จะเห็นได้ว่าระบบงานทุนการศึกษาที่สร้างด้วยเครื่องมือนี้สามารถนำไปใช้งานได้ดีในระดับหนึ่ง

5.2 ข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนาโปรแกรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ ผู้ใช้โปรแกรมควรมีความรู้ในเรื่องต่อไปนี้คือ

1. ผู้ใช้โปรแกรมควรทราบรายละเอียดในการติดต่อกับฐานข้อมูลในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ได้แก่ หมายเลข IP Address, Port , Sid, Login, Password
2. ผู้ใช้โปรแกรมควรทราบรายละเอียดในฐานข้อมูล ได้แก่ รายละเอียดของตารางทั้งหมดในฐานข้อมูล รายละเอียดของชื่อคอลัมน์ทั้งหมดของแต่ละตารางในฐานข้อมูล
3. ผู้ใช้โปรแกรมควรมีความรู้ในการเขียน SQL Command มากพอสมควร

อย่างไรก็ตาม โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างระบบงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ยังมีข้อจำกัด คือผู้ใช้ไม่สามารถที่จะสร้างโปรแกรมที่มีความสลับซับซ้อนตามความต้องการของผู้ใช้มากนัก ดังนั้นโปรแกรมนี้จึงเป็นเพียงจุดเริ่มต้นที่จะทำให้เกิดการพัฒนาโปรแกรมสร้างระบบงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

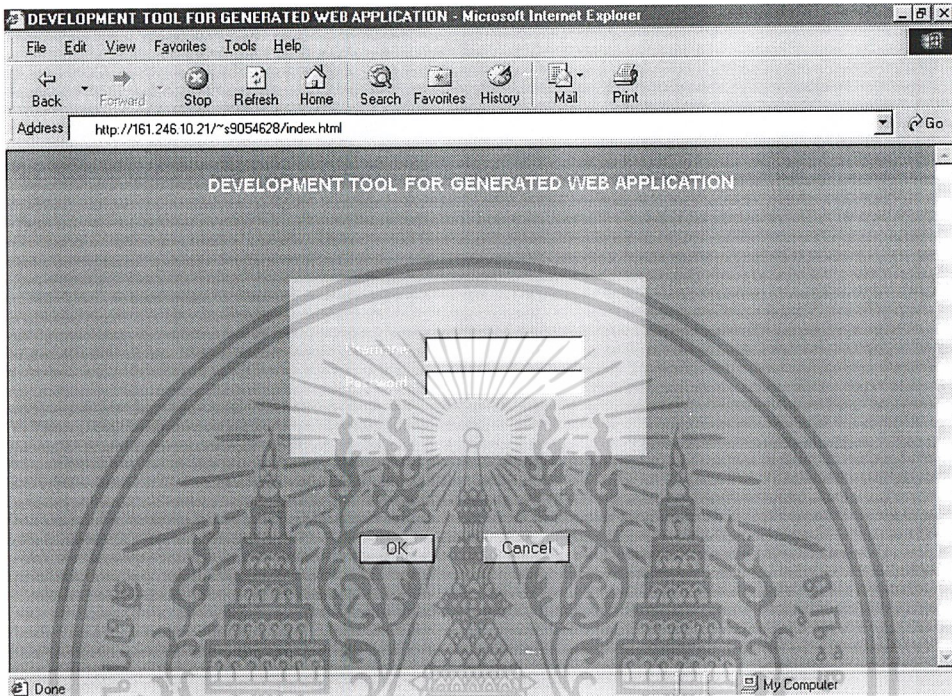


ตัวอย่างหน้าจอในระบบ และอธิบายหน้าจอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างหน้าจอในระบบ และอธิบายหน้าจอ

1. หน้าจอเช็ค Username และ Password



รูปที่ ก-1 แสดงหน้าจอการเข้าสู่โปรแกรม

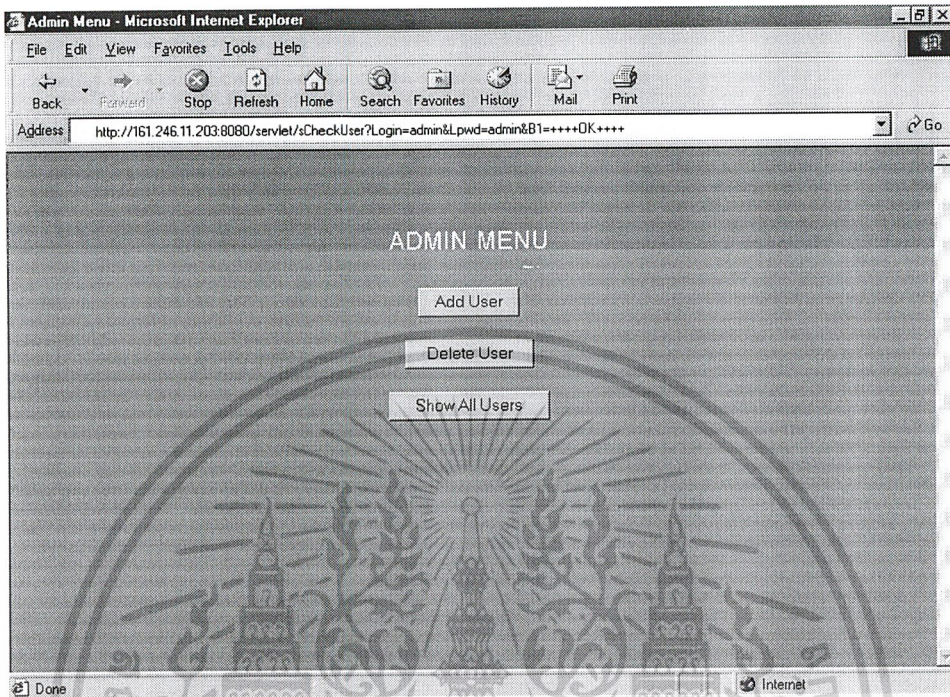
หน้าจอ Username เป็นหน้าจอเริ่มต้นของโปรแกรมโดยจะให้ผู้ใช้โปรแกรมใส่ Username และ Password เพื่อเข้าสู่โปรแกรม โดยเมื่อเริ่มต้น โปรแกรม จะมีผู้ที่เข้ามาในโปรแกรมได้เพียงคนเดียวเท่านั้น คือ Admin และ Admin จะเป็นผู้กำหนดเองว่าจะให้ใครเข้ามาในโปรแกรมได้บ้าง โดยหน้าจอนี้จะมีไฟล์ Servlets ชื่อ sCheckUser.class รองรับการทำงาน

การทำงานของ sCheckUser.class จะทำหน้าที่

- ตรวจสอบ User ว่าใช่ User ที่ได้รับการอนุญาตจาก Admin หรือไม่ ถ้าเป็น User ที่ได้รับการอนุญาตจาก Admin จึงจะได้เข้าไปสู่หน้าจอ Project Menu
- ถ้าไม่ใช่ User ที่ได้รับการอนุญาตจาก Admin จะไม่สามารถเข้าสู่โปรแกรมได้
- ถ้า User เป็น Admin จะเข้าสู่หน้าจอ Admin Menu

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หน้าจอ Admin Menu



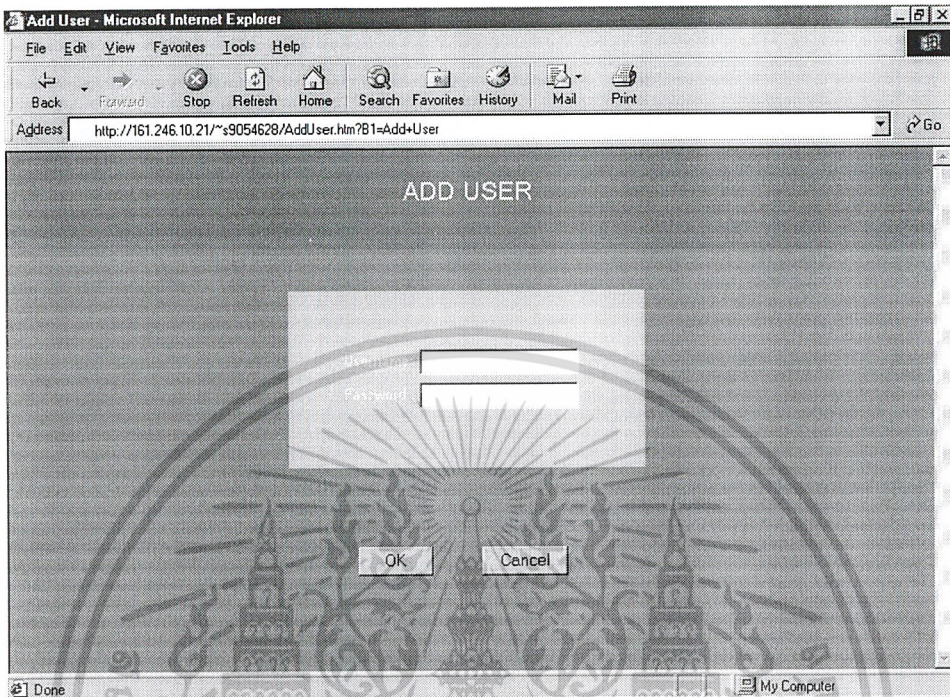
รูปที่ ก-2 แสดงหน้าจอ Admin Menu

เมื่อ Admin เข้ามาในโปรแกรม ซึ่งมี Username และ Password คือ admin จะเข้าสู่หน้าจอ Admin Menu ซึ่งจะมีรายการดังต่อไปนี้คือ

- Add User
- Delete User
- Show All Users

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. หน้าจอ Add User



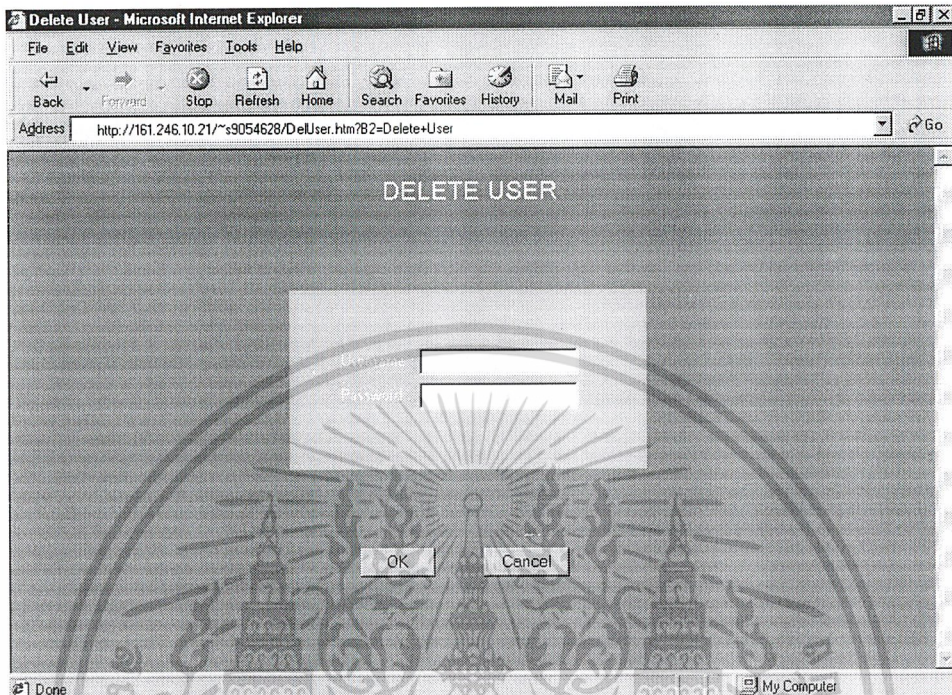
รูปที่ ก-3 แสดงหน้าจอการ Add User

หน้าจอ Add User เป็นหน้าจอที่ให้ Admin เพิ่มชื่อผู้ใช้โปรแกรมเข้ามาในระบบ โดย Admin จะใส่ Username และ Password ที่จะให้เพิ่ม โดยหน้าจอนี้จะมีไฟล์ Servlets ชื่อ sAddUser.class รอรับการทำงาน

การทำงานของ sAddUser.class จะทำหน้าที่เพิ่มผู้ใช้เข้ามาในระบบ โดยจะทำการตรวจสอบก่อนว่า Username ที่จะเพิ่มมีอยู่แล้วหรือไม่ ถ้าไม่มีก็จะทำการเพิ่ม User เข้าไปในไฟล์ ชื่อ User.txt

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. หน้าจอ Delete User



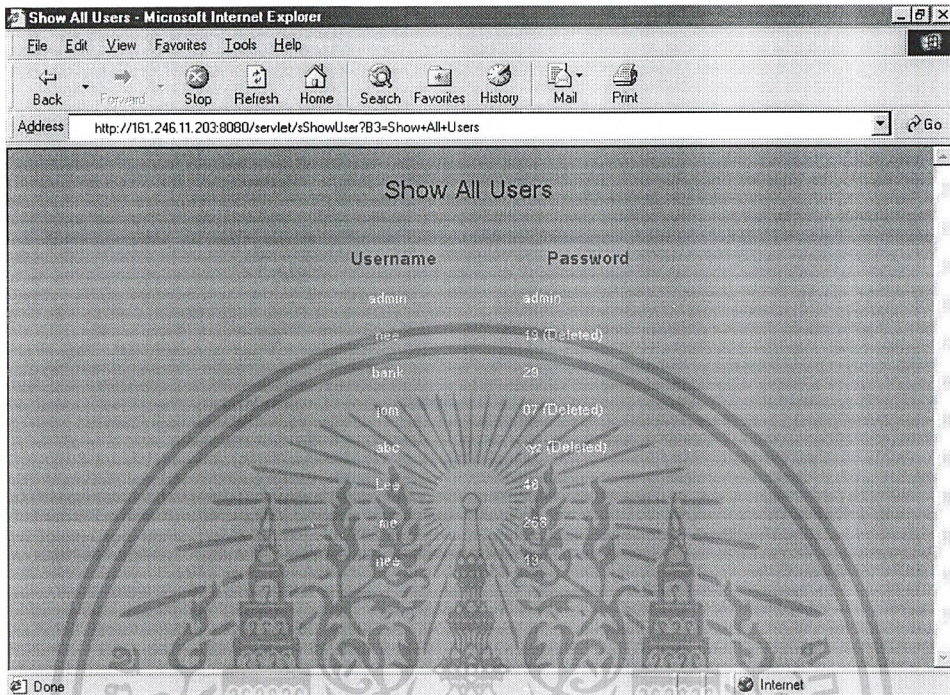
รูปที่ ก-4 แสดงหน้าจอการ Delete User

หน้าจอ Delete User เป็นหน้าจอที่ให้ Admin ลบชื่อผู้ใช้ออกจากระบบ โดย Admin จะใส่ Username และ Password ของผู้ที่ต้องการลบ โดยหน้าจอนี้จะมีไฟล์ Servlets ชื่อ sDelUser.class รองรับการทำงาน

การทำงานของ sDelUser.class จะทำหน้าที่ลบชื่อผู้ใช้ออกจากระบบ โดยจะทำการตรวจสอบก่อนว่ามี Username ที่จะลบหรือไม่ ถ้ามีก็จะทำการลบ User ในไฟล์ชื่อ User.txt

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. หน้าจอ Show All Users

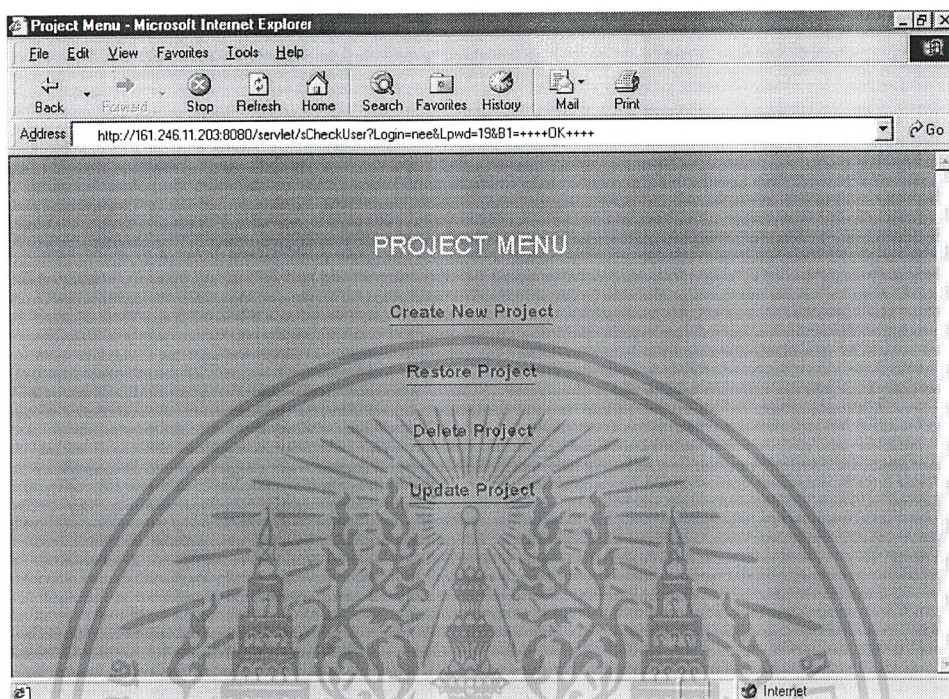


รูปที่ ก-5 แสดงหน้าจอ Show All Users

หน้าจอ Show All Users เป็นหน้าจอที่แสดงชื่อ Username ทั้งหมดของผู้ที่สามารถเข้ามาใช้โปรแกรมนี้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. หน้าจอ Project Menu



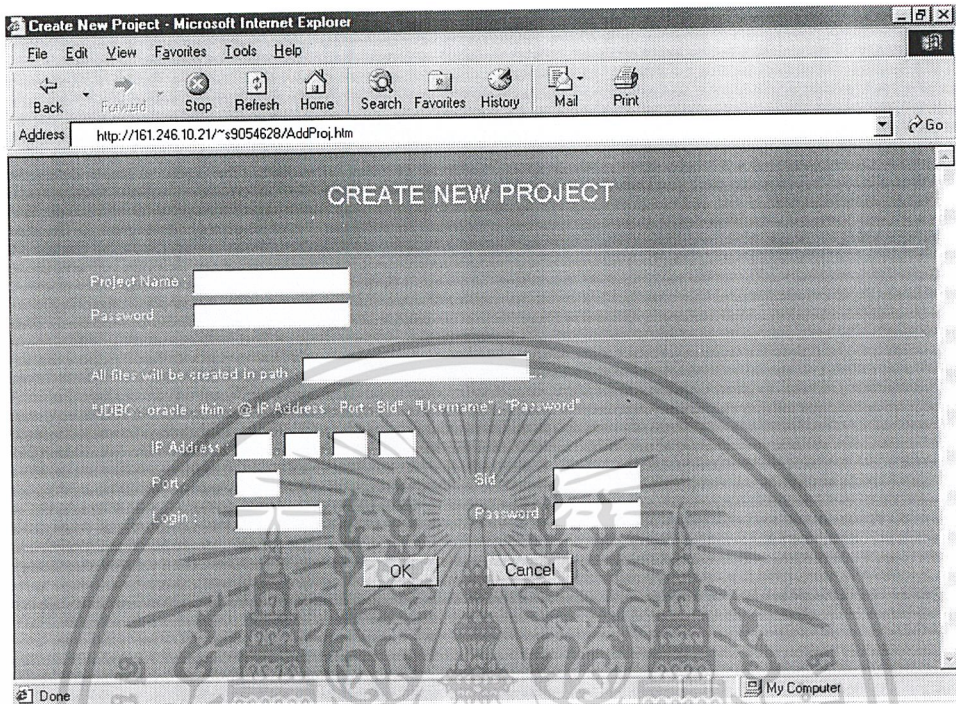
รูปที่ ก-6 แสดงหน้าจอ Project Menu

เมื่อผู้ใช้ที่ไม่ใช่ Admin เข้ามาในโปรแกรม จะเข้าสู่หน้าจอ Project Menu ซึ่งจะมีรายการดังต่อไปนี้ คือ

- Create New Project
- Restore Project
- Delete Project
- Update Project

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. หน้าจอ Create New Project



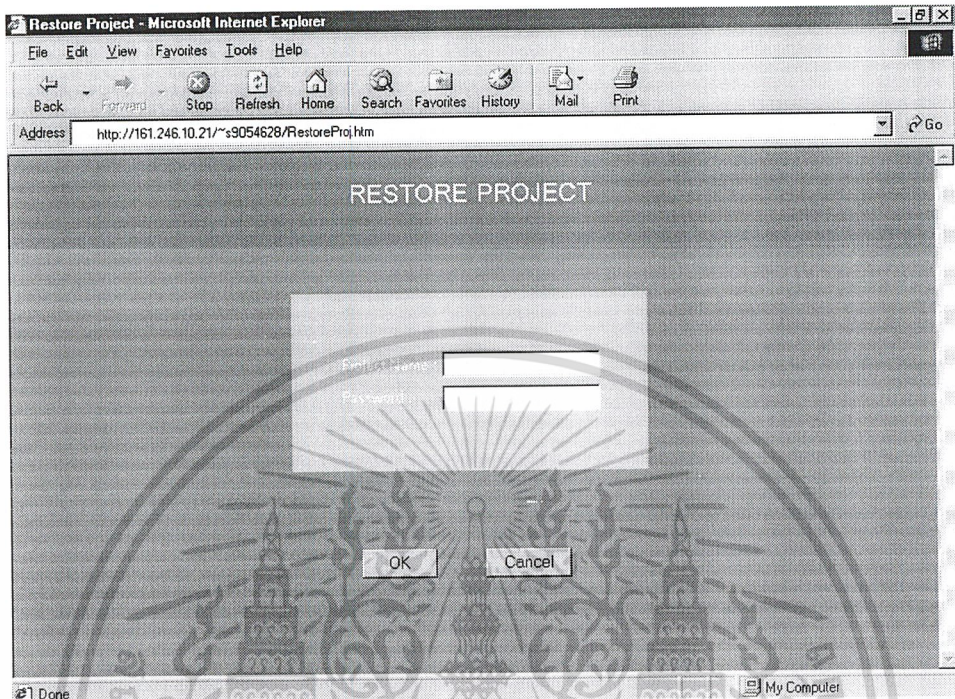
รูปที่ ก-7 แสดงหน้าจอ Create New Project

หน้าจอ Create New Project เป็นหน้าจอที่ให้ผู้ใช้งานสร้างโปรเจกต์ขึ้นมาใหม่ โดยในหน้าจอนี้ จะให้ผู้ใช้งานตั้งชื่อโปรเจกต์และกำหนด Password แล้วกำหนด Path ที่จะให้หน้าจอที่สร้างในโปรเจกต์นี้ บันทึกอยู่ที่ใด และใส่รายละเอียดในการติดต่อกับฐานข้อมูล คือ IP, Port, Sid, Login และ Password โดยหน้าจอนี้จะมีไฟล์ Servlets ชื่อ sAddProject.class รองรับการทำงาน

การทำงานของ sAddProject.class จะทำหน้าที่สร้างโปรเจกต์ขึ้นมาใหม่ โดยจะทำการตรวจสอบก่อนว่าชื่อโปรเจกต์ที่จะเพิ่มมีอยู่แล้วหรือไม่ ถ้าไม่มีก็จะทำการเพิ่มโปรเจกต์ และรายละเอียดต่างๆ ของโปรเจกต์นั้นเข้าไปในไฟล์ชื่อ Project.txt

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. หน้าจอ Restore Project



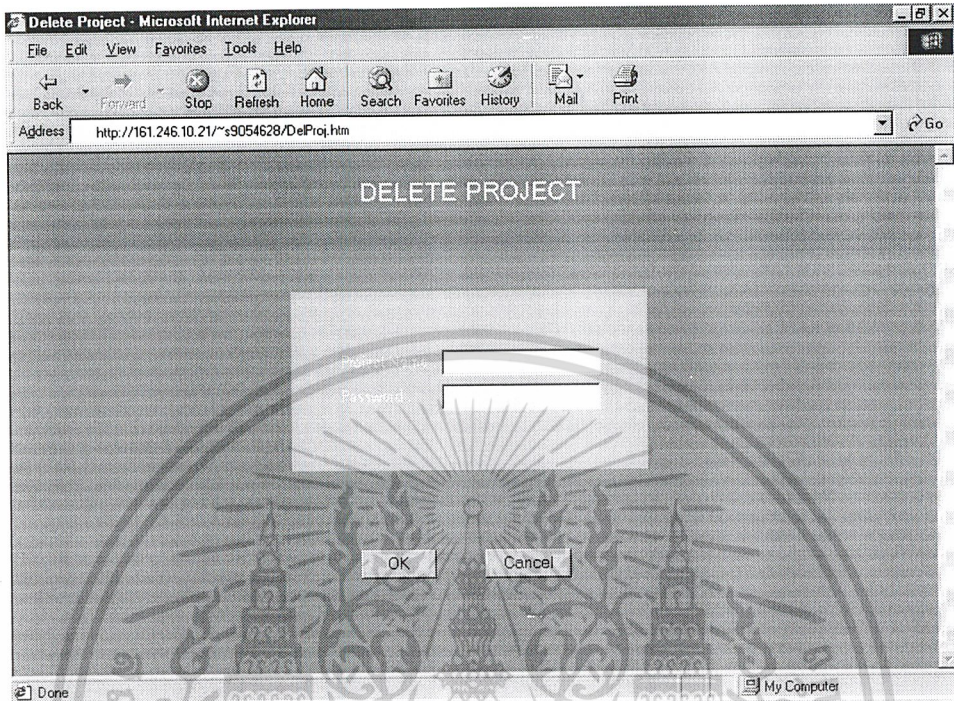
รูปที่ ก-8 แสดงหน้าจอ Restore Project

หน้าจอ Restore Project เป็นหน้าจอที่ให้ผู้ใช้งานเปิดโปรเจกต์ที่มีอยู่แล้วขึ้นมาทำต่อ โดยใช้รายละเอียดในการติดต่อกับฐานข้อมูลเหมือนเดิม โดยใส่ชื่อโปรเจกต์และ Password ของโปรเจกต์ที่ต้องการจะเปิด โดยหน้าจอนี้จะมีไฟล์ Servlets ชื่อ sRestoreProject.class รอรับการดำเนินงาน

การทำงานของ sRestoreProject.class จะทำหน้าที่เปิดโปรเจกต์ที่มีอยู่แล้วขึ้นมาทำต่อ โดยจะทำการตรวจสอบจากไฟล์ชื่อ Project.txt ก่อนว่ามีโปรเจกต์ที่ต้องการจะเปิดหรือไม่ ถ้ามีก็จะทำการเปิดโปรเจกต์นั้น และส่งรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็นของโปรเจกต์นั้น เพื่อใช้ในการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. หน้าจอ Delete Project



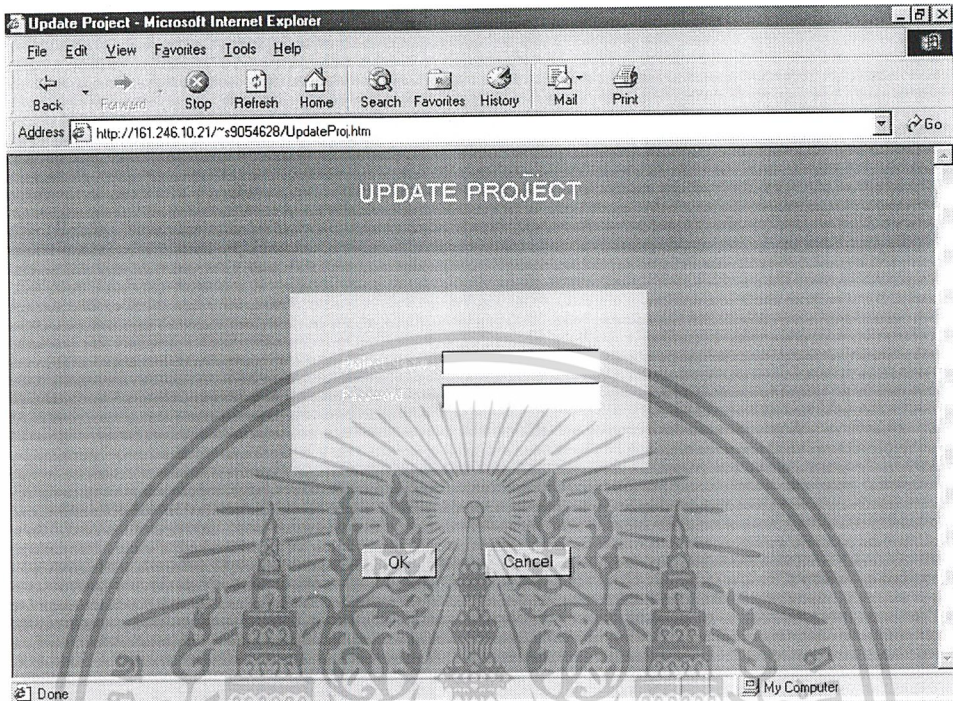
รูปที่ ก-9 แสดงหน้าจอ Delete Project

หน้าจอ Delete Project เป็นหน้าจอที่ให้ผู้ลบโปรเจกต์เก่าที่ไม่ใช่แล้ว โดยใส่ชื่อโปรเจกต์ และ Password ของโปรเจกต์ที่ต้องการจะลบ โดยหน้าจอนี้จะมีไฟล์ Servlets ชื่อ sAddProject.class รองรับการทำงาน

การทำงานของ sAddProject.class จะทำหน้าที่ลบโปรเจกต์เก่าที่ไม่ใช่แล้ว โดยจะทำการตรวจสอบจากไฟล์ ชื่อ Project.txt ก่อนว่ามีโปรเจกต์ที่ต้องการจะลบหรือไม่ ถ้ามีก็จะทำการลบโปรเจกต์นั้น และรายละเอียดทั้งหมดของโปรเจกต์นั้นออกไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. หน้าจอ Update Project



รูปที่ ก-10 แสดงหน้าจอ Update Project

หน้าจอ Update Project เป็นหน้าจอที่ให้ผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยนแปลงรายละเอียดทั้งหมดเกี่ยวกับโปรเจกต์ได้ โดยใส่ชื่อโปรเจกต์และ Password ของโปรเจกต์ที่ต้องการจะเปลี่ยนแปลง แล้วกดปุ่ม OK แล้วจะเข้าสู่หน้าจอที่ให้เปลี่ยนแปลงรายละเอียด โดยหน้าจอนี้จะมีไฟล์ Servlets ชื่อ sUpdateProject.class รองรับการทำงาน

การทำงานของ sUpdateProject.class จะทำหน้าที่สร้าง (Generate) หน้าจอที่ให้เปลี่ยนรายละเอียดเกี่ยวกับโปรเจกต์ โดยจะทำการตรวจสอบจากไฟล์ ชื่อ Project.txt ก่อนว่ามีโปรเจกต์ที่ต้องการจะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดหรือไม่ ถ้ามีก็จะเข้าสู่หน้าจอที่ให้เปลี่ยนแปลงข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Update Project - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print

Address http://161.246.11.203:8080/servlet/sUpdateProject?Pname=nee&Ppwd=19&B1=++++OK++++ Go

UPDATE PROJECT

Project Name:

Password:

All files will be created in path:

JDBC oracle thin @ IP Address Port Sid Login Password

IP Address:

Port: Sid:

Login: Password:

OK Cancel

Done Internet

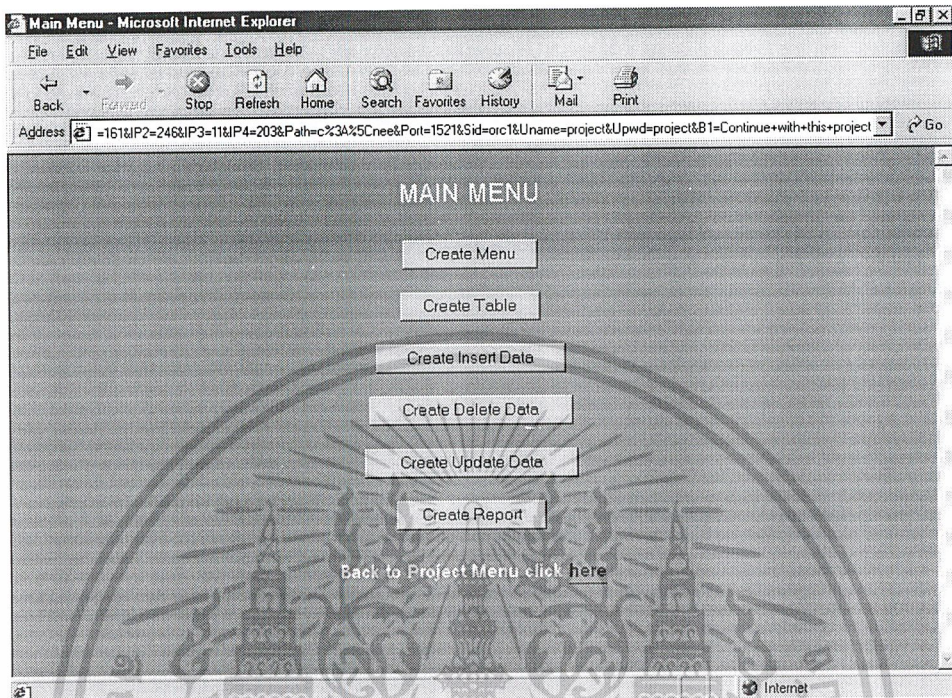
รูปที่ ก-11 แสดงหน้าจอที่ให้เปลี่ยนแปลงรายละเอียด

โดยจากหน้าจอก่อนหน้านี้เมื่อใส่ชื่อโปรเจกต์ และ Password เรียบร้อยแล้ว จะเข้าสู่หน้าจอที่ให้เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโดยจะดึงข้อมูลเดิมขึ้นมาในเท็กซ์บ็อกซ์ แล้วจึงเปลี่ยนแปลงข้อมูลในเท็กซ์บ็อกซ์ โดยที่หน้าจอนี้จะมีไฟล์ Servlets ชื่อ sUpdateProject.class รองรับการทำงาน

การทำงานของ sUpdateProject.class จะทำหน้าที่เปลี่ยนรายละเอียดเกี่ยวกับโปรเจกต์ โดยจะทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลใน โปรเจกต์ที่ต้องการจะเปลี่ยนแปลง เสร็จแล้วจึงบันทึกลงไฟล์ Project.txt

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. หน้าจอ Main Menu



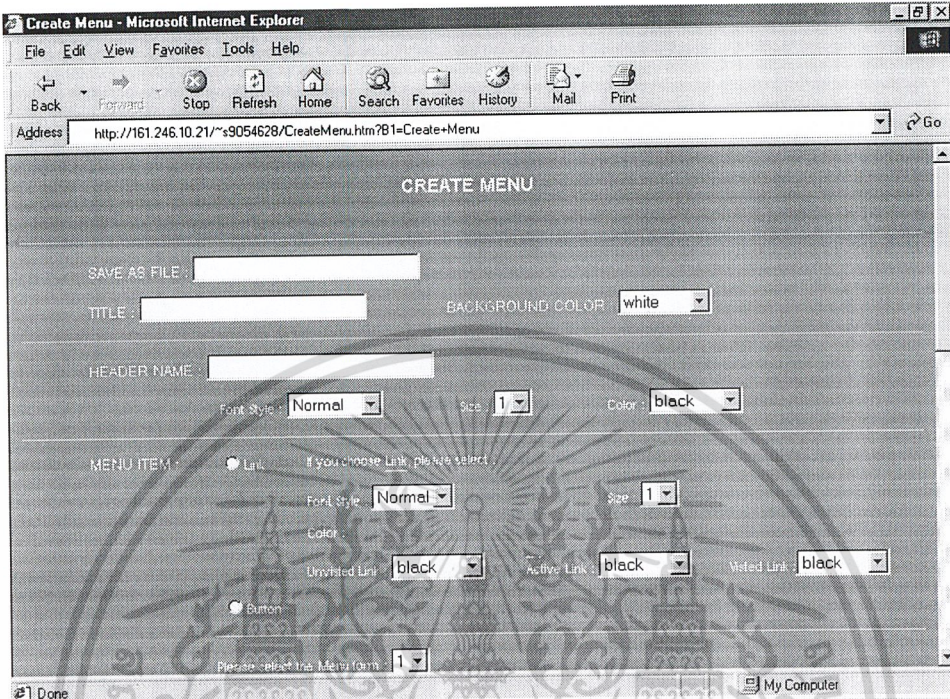
รูปที่ ก-12 แสดงหน้าจอ Main Menu ของโปรแกรม

หน้าจอ Main Menu เป็นหน้าจอเมนูหลักของ โปรแกรม ซึ่งมีรายการดังต่อไปนี้ คือ

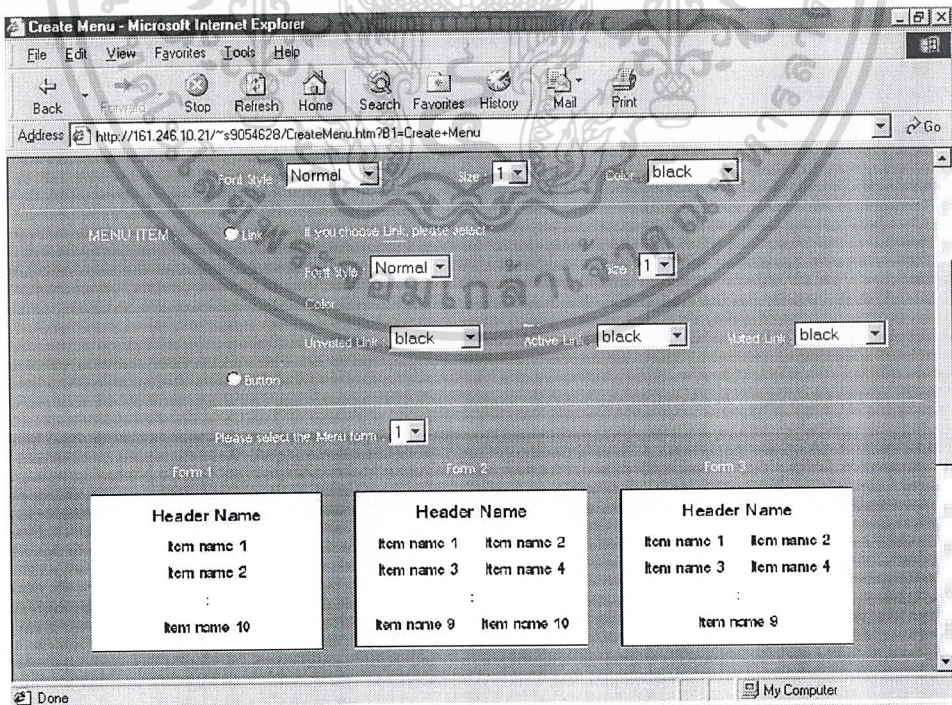
- Create Menu
- Create Table
- Create Insert Data
- Create Delete Data
- Create Update Data
- Create Report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. หน้าจอ Create Menu

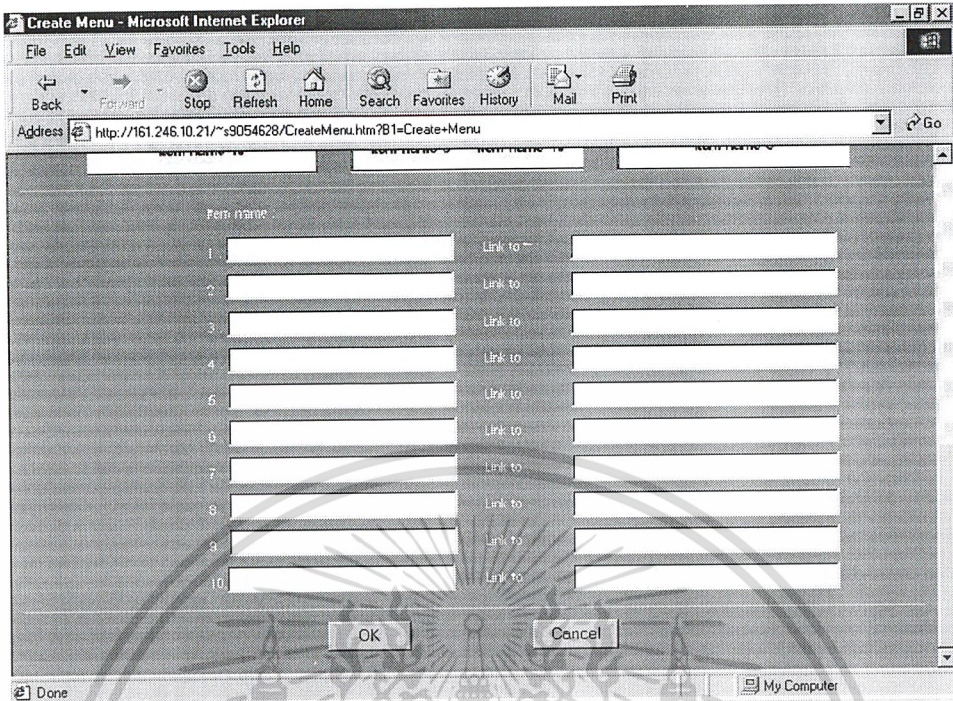


รูปที่ ก-13 แสดงหน้าจอ Create Menu รูปที่ 1



รูปที่ ก-14 แสดงหน้าจอ Create Menu รูปที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



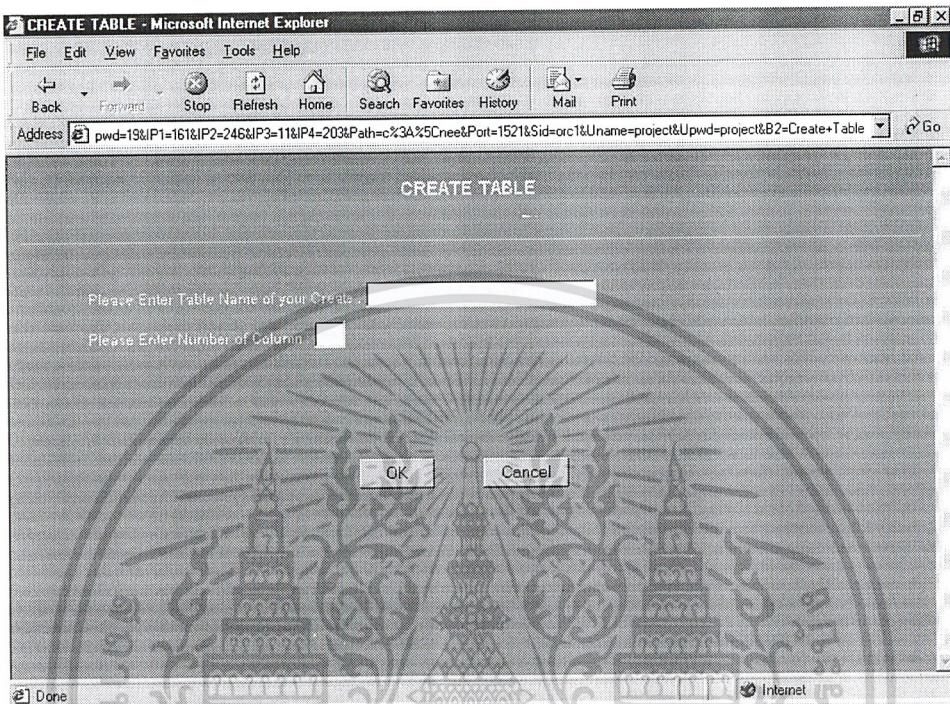
รูปที่ ก-15 แสดงหน้าจอ Create Menu รูปที่ 3

หน้าจอ Create Menu เป็นหน้าจอที่ให้ผู้ใช้งานโปรแกรมสร้างหน้าจอเมนู ซึ่งหน้าจอเมนูที่สร้างได้นี้จะมีเมนู 2 แบบ คือ ปุ่มหรือลิงค์ ซึ่งจะสามารถมีเมนูได้สูงสุด 10 รายการ จากหน้าจอ Create Menu นี้จะได้ไฟล์ HTML ของหน้าจอเมนูด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. หน้าจอ Create Table

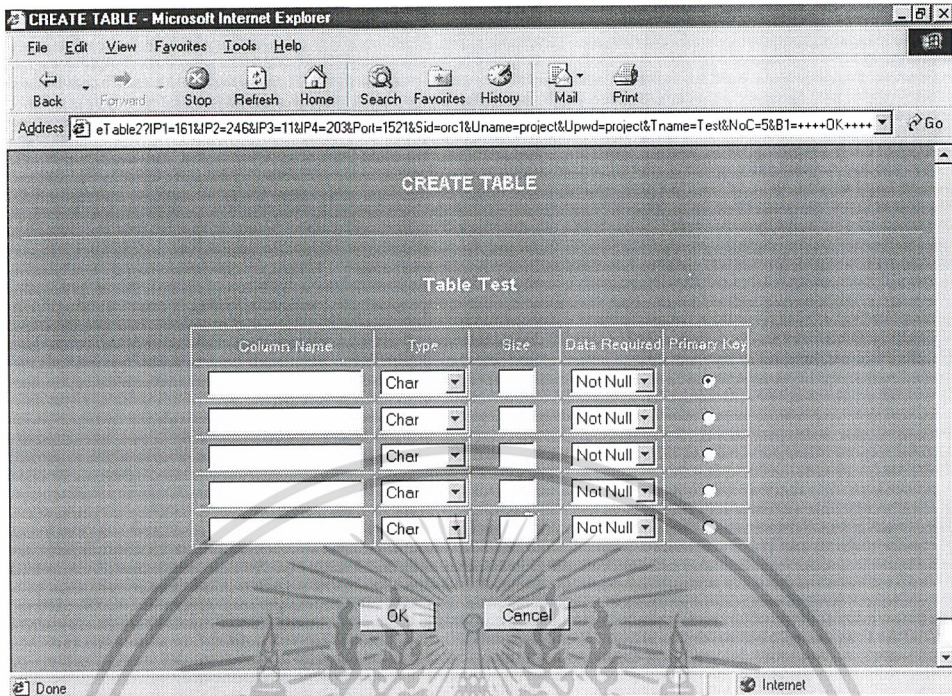
หน้าจอ Create Table เป็นหน้าจอสำหรับสร้างตารางเข้าไปในฐานข้อมูล



รูปที่ ก-16 แสดงหน้าจอแรกของการ Create Table

ในหน้าจอแรกของการ Create Table จะให้ใส่ชื่อตารางที่ต้องการสร้าง และจำนวนคอลัมน์ในตารางนั้น เมื่อกดปุ่ม OK จะเข้าสู่หน้าจอถัดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



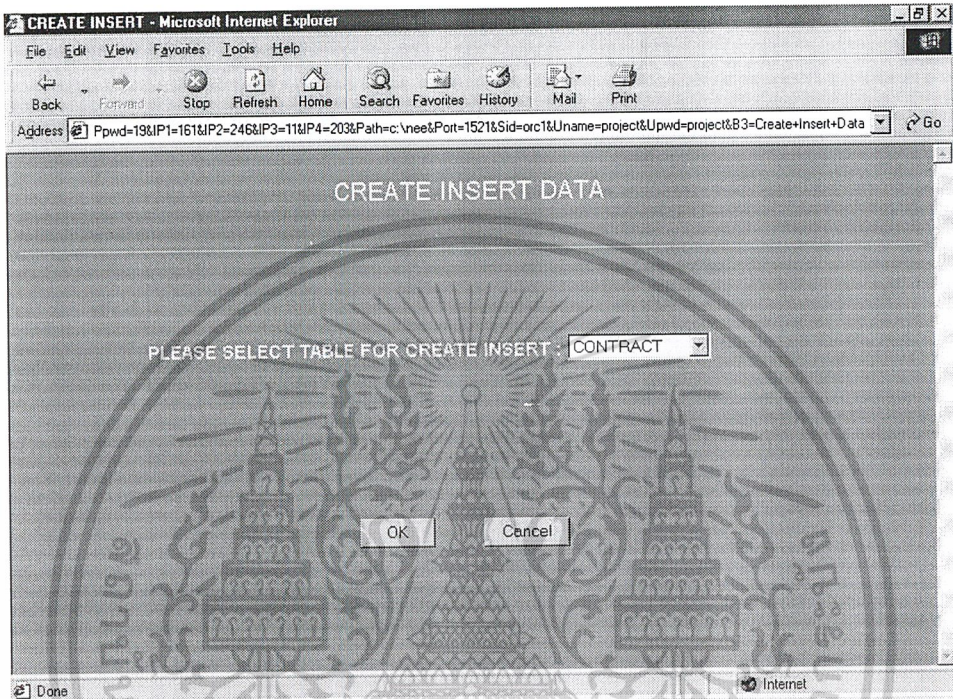
รูปที่ ก-17 แสดงหน้าจอการ Create Table

โดยในหน้าจอนี้ จะใส่ชื่อคอลัมน์ ชนิดของข้อมูล ขนาด ข้อมูลที่ใส่ในฐานะข้อมูลอนุญาตให้เป็น Null ได้หรือไม่ และ Primary Key

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. หน้าจอ Create Insert Data

หน้าจอ Create Insert Data เป็นหน้าจอสำหรับสร้างหน้าจอเพื่อเพิ่มรายการข้อมูลเข้าไปในตารางในฐานข้อมูล



รูปที่ ก-18 แสดงหน้าจอแรกของการ Create Insert Data

โดยในหน้าจอแรก จะให้เลือกรายการที่ต้องการเพิ่มข้อมูล เมื่อคลิกปุ่ม OK จะเข้าสู่หน้าจอถัดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CREATE INSERT DATA

SAVE AS FILE :

TITLE : BACKGROUND COLOR : white

HEADER NAME :

Font Style : Normal Size : 1 Color : black

SELECT COLUMN OF TABLE CONTRACT FOR INSERT

Select Column Name to use for Create Enter Column Name of Create

STD_ID

รูปที่ ก-19 แสดงหน้าจอการ Create Insert Data รูปที่ 1

SELECT COLUMN OF TABLE CONTRACT FOR INSERT

Select Column Name to use for Create Enter Column Name of Create

STD_ID

SCHO_ID

ACA_YEAR

SCHO_END_YEAR

SCHO_CANCEL_DATE

CONTRACT_DATE

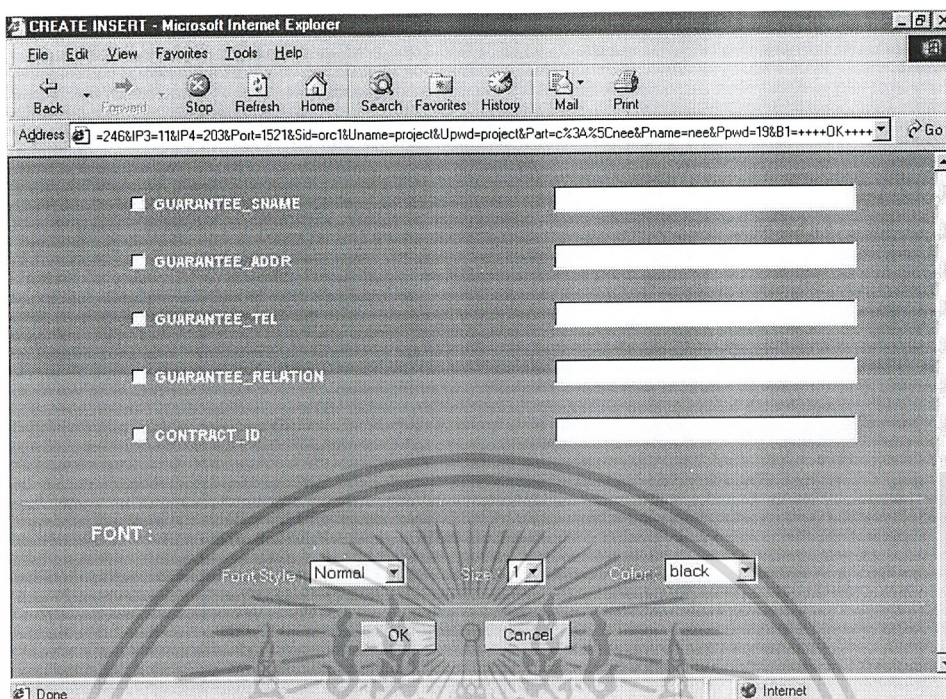
GUARANTEE_NAME

GUARANTEE_SNAME

GUARANTEE_ADDR

รูปที่ ก-20 แสดงหน้าจอการ Create Insert Data รูปที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



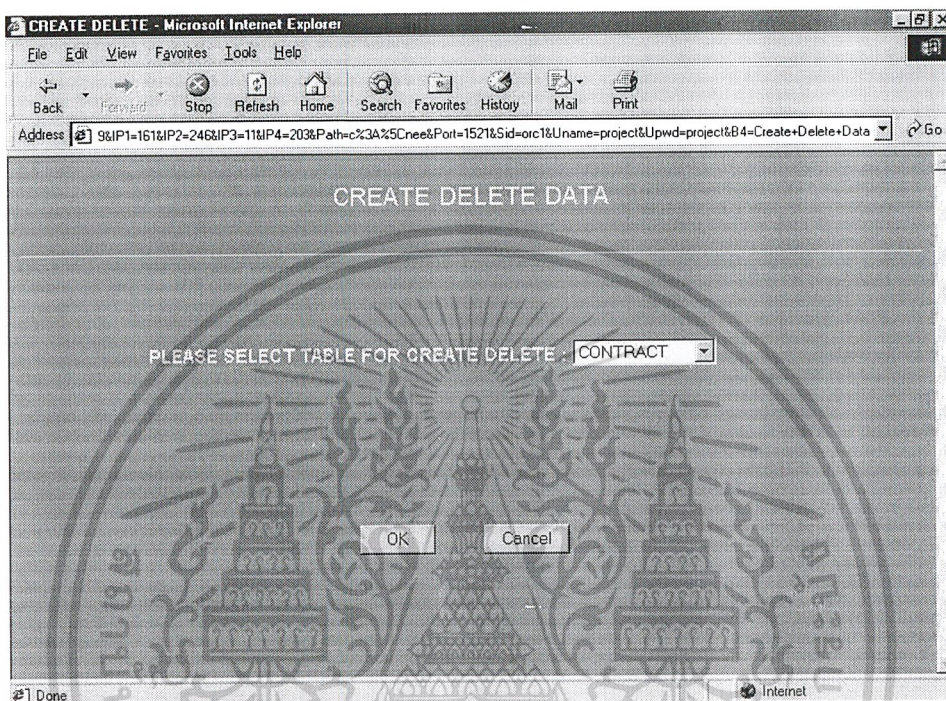
รูปที่ ก-21 แสดงหน้าจอการ Create Insert Data รูปที่ 3

ในหน้าจอ Create Insert Data จะต้องเลือกคอลัมน์ที่จะทำการ Insert และใส่ชื่อคอลัมน์ แล้วตั้งชื่อไฟล์ให้กับหน้าจอที่จะ Insert Data ด้วย เมื่อคลิกปุ่ม OK จะได้ไฟล์ HTML ของหน้าจอการ Insert Data ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. หน้าจอ Create Delete Data

หน้าจอ Create Delete Data เป็นหน้าจอสำหรับสร้างหน้าจอเพื่อลบข้อมูลที่มีอยู่ในตารางในฐานข้อมูล



รูปที่ ก-22 แสดงหน้าจอแรกของการ Create Delete Data

โดยในหน้าจอแรก จะให้เลือกรายการที่ต้องการลบข้อมูล เมื่อกดปุ่ม OK จะเข้าสู่หน้าจอถัดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CREATE DELETE DATA

SAVE AS FILE :

TITLE : BACKGROUND COLOR : white

HEADER NAME :

Font Style: Normal Size: 1 Color: black

SELECT COLUMN OF TABLE CONTRACT FOR DELETE

Select Column Name to use for Create Enter Column Name of Create

STD_ID

รูปที่ ก-23 แสดงหน้าจอของการ Create Delete Data รูปที่ 1

SELECT COLUMN OF TABLE CONTRACT FOR DELETE

Select Column Name to use for Create Enter Column Name of Create

STD_ID

SCHO_ID

ACA_YEAR

SCHO_END_YEAR

SCHO_CANCEL_DATE

CONTRACT_DATE

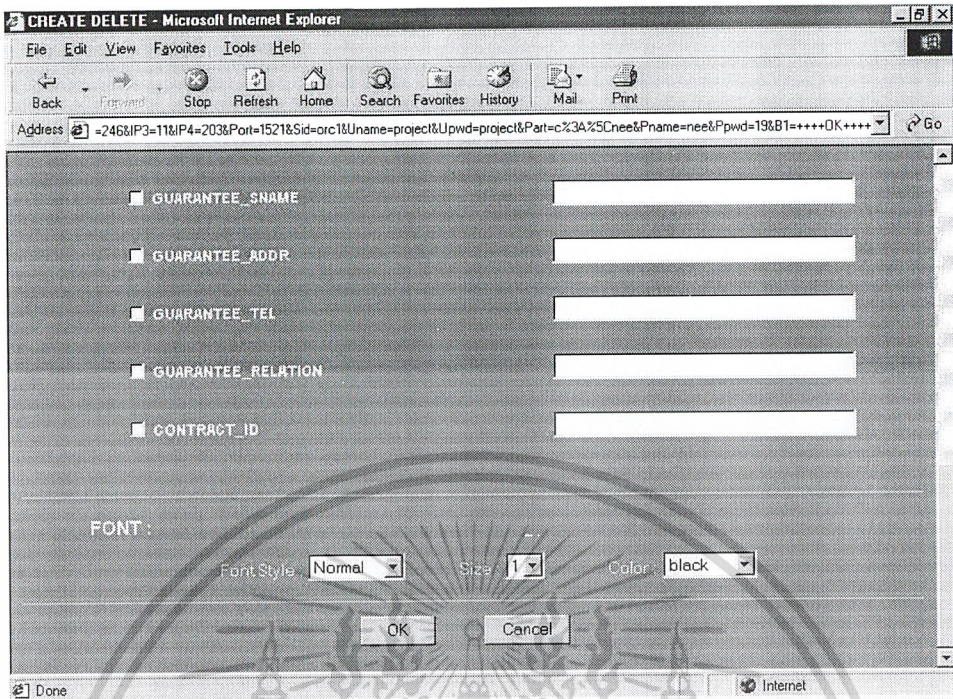
GUARANTEE_NAME

GUARANTEE_SNAME

GUARANTEE_ADDR

รูปที่ ก-24 แสดงหน้าจอของการ Create Delete Data รูปที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



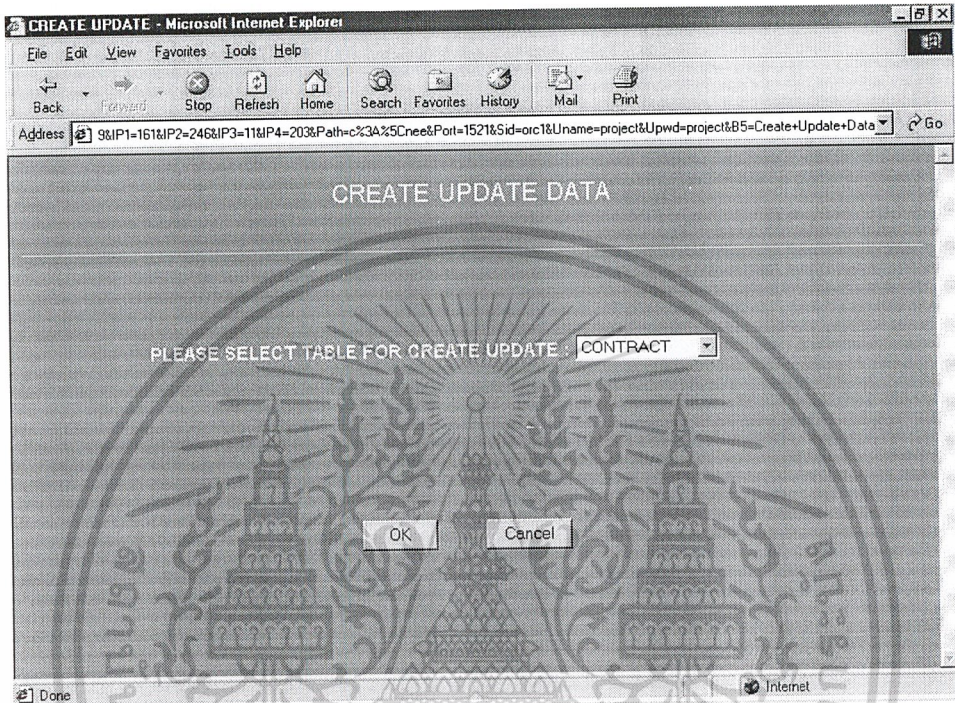
รูปที่ ก-25 แสดงหน้าจอของการ Create Delete Data รูปที่ 3

ในหน้าจอ Create Delete Data จะต้องเลือกคอลัมน์ที่จะทำการ Delete และใส่ชื่อคอลัมน์ แล้วตั้งชื่อไฟล์ให้กับหน้าจอที่จะ Delete Data ด้วย เมื่อกดปุ่ม OK จะได้ไฟล์ HTML ของหน้าจอการ Delete Data ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16. หน้าจอ Create Update Data

หน้าจอ Create Update Data เป็นหน้าจอสำหรับสร้างหน้าจอเพื่อเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่มีอยู่ในตารางในฐานข้อมูล



รูปที่ ก-26 แสดงหน้าจอแรกของการ Create Update Data

โดยในหน้าจอแรก จะให้เลือกตารางที่ต้องการลบข้อมูล เมื่อกดปุ่ม OK จะเข้าสู่หน้าจอถัดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CREATE UPDATE DATA

SAVE AS FILE :

TITLE : BACKGROUND COLOR : white

HEADER NAME :

Font Style : Normal Size : 1 Color : black

SELECT COLUMN OF TABLE CONTRACT FOR UPDATE

Select Column Name to use for Create	Enter Column Name of Create
<input type="checkbox"/> STD_ID	<input type="text"/>

รูปที่ ก-27 แสดงหน้าจอของการ Create Update Data รูปที่ 1

CREATE UPDATE DATA

SAVE AS FILE :

TITLE : BACKGROUND COLOR : white

HEADER NAME :

Font Style : Normal Size : 1 Color : black

SELECT COLUMN OF TABLE CONTRACT FOR UPDATE

Select Column Name to use for Create	Enter Column Name of Create
<input type="checkbox"/> STD_ID	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> SCHO_ID	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> ACA_YEAR	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> SCHO_END_YEAR	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> SCHO_CANCEL_DATE	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> CONTRACT_DATE	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> GUARANTEE_NAME	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> GUARANTEE_SNAME	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> GUARANTEE_ADDR	<input type="text"/>

รูปที่ ก-28 แสดงหน้าจอของการ Create Update Data รูปที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CREATE UPDATE - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print

Address [http://246&IP3=11&IP4=203&Port=1521&Sid=orc1&Uname=project&Upwd=project&Part=c%3A%5Cnee&Pname=nee&Ppwd=19&B1=++++OK++++](#) Go

GUARANTEE_SNAME

GUARANTEE_ADDR

GUARANTEE_TEL

GUARANTEE_RELATION

CONTRACT_ID

FONT:

Font Style: Normal Size: 1 Color: black

OK Cancel

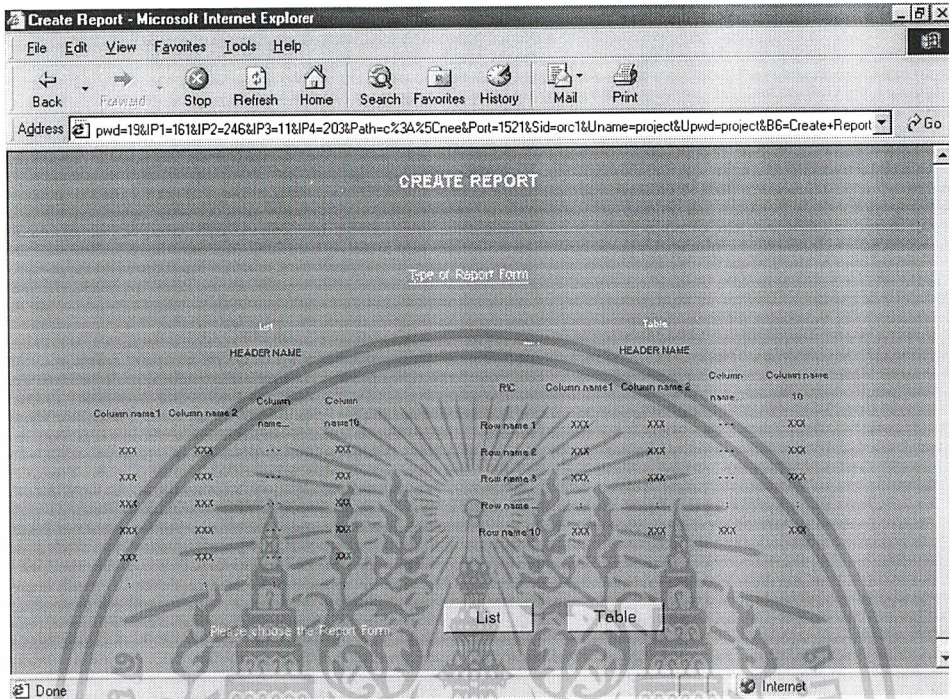
Done Internet

รูปที่ ก-29 แสดงหน้าจอของการ Create Update Data รูปที่ 3

ในหน้าจอ Create Update Data จะต้องเลือกคอลัมน์ที่จะทำการ Update และใส่ชื่อคอลัมน์ แล้วตั้งชื่อไฟล์ให้กับหน้าจอที่จะ Update Data ด้วย เมื่อกดปุ่ม OK จะได้ไฟล์ HTML ของหน้าจอการ Update Data ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17. หน้าจอ Create Report



รูปที่ ก-30 แสดงหน้าจอการ Create Report

หน้าจอ Create Report เป็นหน้าจอสำหรับสร้าง Report ของ Application โดยที่ Report ที่สร้าง จะมี 2 ประเภท คือ

1. List

เป็นการสร้าง Report แบบ List โดยในหน้าจอนี้ ผู้ใช้โปรแกรมจะได้ SQL Command ของ Report ที่ต้องการสร้างเอง และใส่ชื่อคอลัมน์ที่ต้องการให้แสดงในหน้าจอ Report เอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print

Address [6&IP3=11&IP4=203&Port=1521&Sid=orc1&Uname=project&Upwd=project&Part=c%3A%5Cnee&Pname=nee&Ppwd=19&B1=+++++List+++++](#) Go

CREATE REPORT (List)

SAVE AS FILE

TITLE BACKGROUND COLOR

HEADER NAME

Font Style Size Color

SOL COMMAND :

SELECT

FROM

WHERE

GROUP BY

ORDER BY

HAVING

Done Internet

รูปที่ ก-31 แสดงหน้าจอการ Create Report แบบ List รูปที่ 1

Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print

Address [6&IP3=11&IP4=203&Port=1521&Sid=orc1&Uname=project&Upwd=project&Part=c%3A%5Cnee&Pname=nee&Ppwd=19&B1=+++++List+++++](#) Go

WHERE

GROUP BY

ORDER BY

HAVING

COLUMN NAME :

Font Style Size Color

Please enter your Column name

Column Name 1 Column Name 2

Column Name 3 Column Name 4

Column Name 5 Column Name 6

Column Name 7 Column Name 8

Column Name 9 Column Name 10

OK Cancel

Done Internet

รูปที่ ก-32 แสดงหน้าจอการ Create Report แบบ List รูปที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Table

เป็นการสร้าง Report แบบ Table โดยในหน้าจอนี้ ผู้ใช้โปรแกรมจะได้ SQL Command ของ Report ที่ต้องการสร้างเอง ซึ่ง SQL Command จะต่างกับ Report แบบ List คือ จะมีการใช้คำสั่ง SUM, GROUP BY เป็นต้น และได้ชื่อคอลัมน์ที่ต้องการให้แสดงในหน้าจอ Report เองด้วย

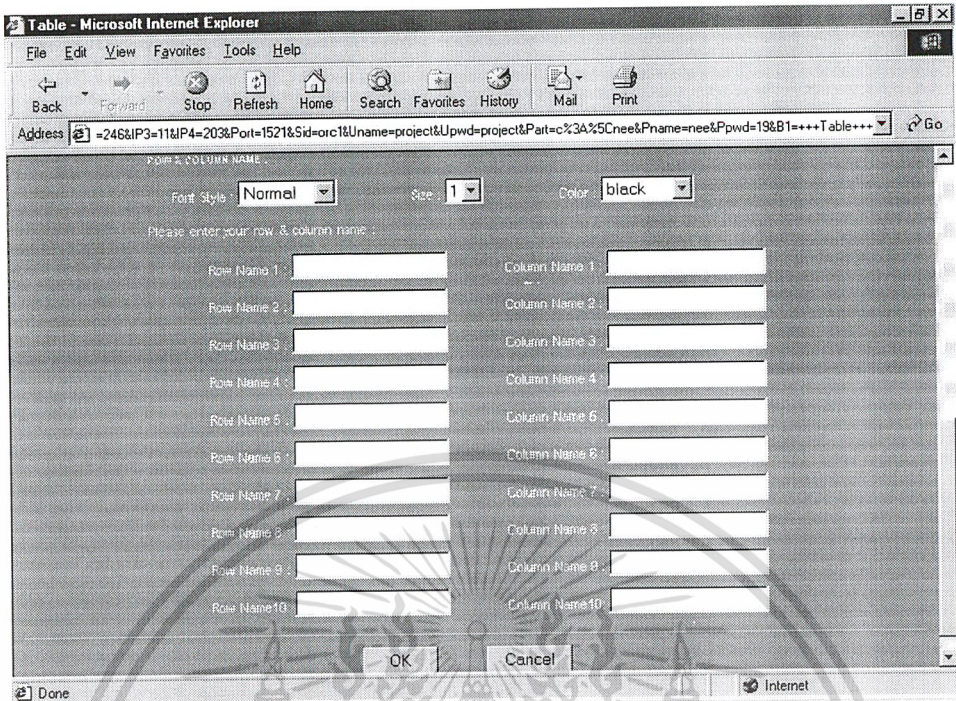
The screenshot shows a web browser window titled "Table - Microsoft Internet Explorer". The address bar contains a long URL. The main content area displays a form titled "CREATE REPORT (Table)". The form has several sections:

- SAVE AS FILE**: A text input field.
- TITLE**: A text input field.
- BACKGROUND COLOR**: A dropdown menu currently set to "white".
- HEADER NAME**: A text input field.
- Font Style**: A dropdown menu set to "Normal".
- Size**: A dropdown menu set to "1".
- Color**: A dropdown menu set to "black".
- SQL COMMAND**: A section with six text input fields labeled "SELECT", "FROM", "WHERE", "GROUP BY", "ORDER BY", and "HAVING".

The browser's status bar at the bottom shows "Done" and "Internet". A large, faint watermark of a university seal is visible in the background of the page.

รูปที่ ก-33 แสดงหน้าจอการ Create Report แบบ Table รูปที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก-34 แสดงหน้าจอการ Create Report แบบ Table รูปที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข



ทดสอบโปรแกรมโดยใช้ระบบทุนการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

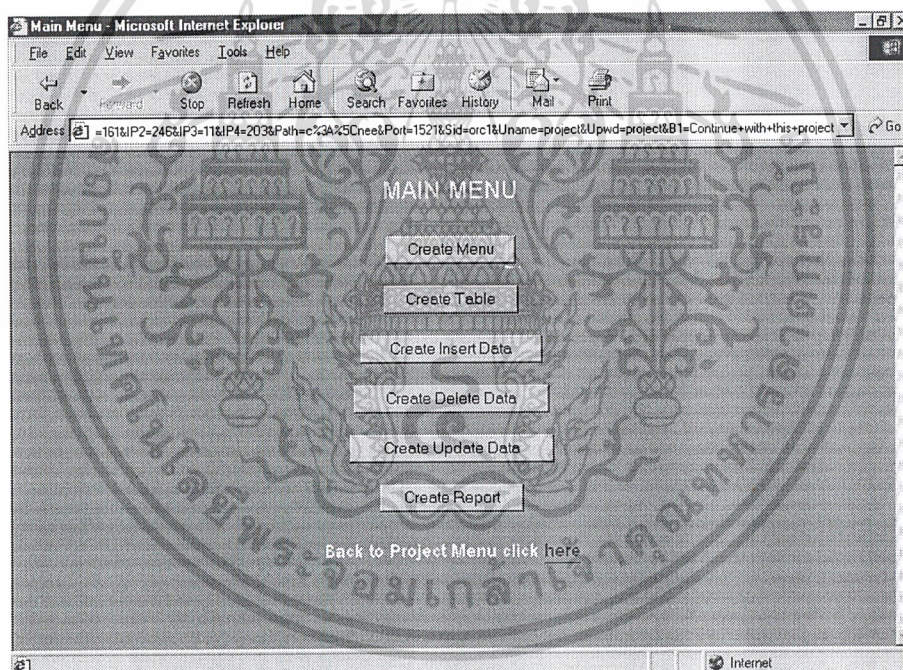
ทดสอบโปรแกรมโดยใช้ระบบทุนการศึกษา

โปรแกรมจะใช้ระบบทุนการศึกษา ซึ่งจะใช้ข้อมูลในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลของระบบทุนการศึกษาดังนี้

- IP Address คือ 161.246.11.203
- Port คือ 1521
- Sid คือ orc1
- Login คือ project
- Password คือ project

และการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล จะใช้ในการ Create Insert Data, Create Delete Data, Create Update Data และ Create Report ดังตัวอย่างการใช้โปรแกรมดังต่อไปนี้

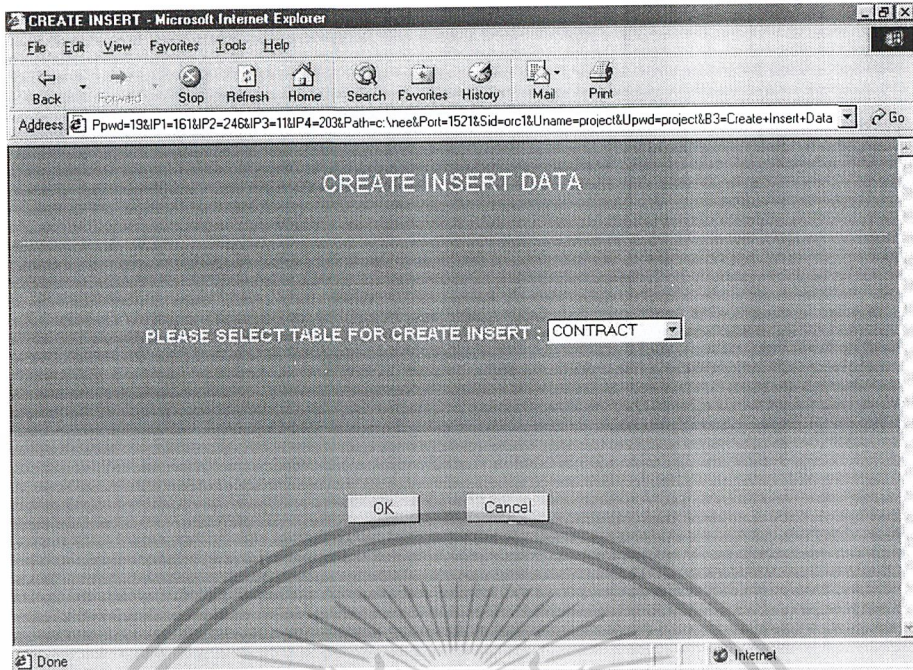
Create Insert Data



รูปที่ ข-1 แสดงหน้าจอ Main Menu ของโปรแกรม

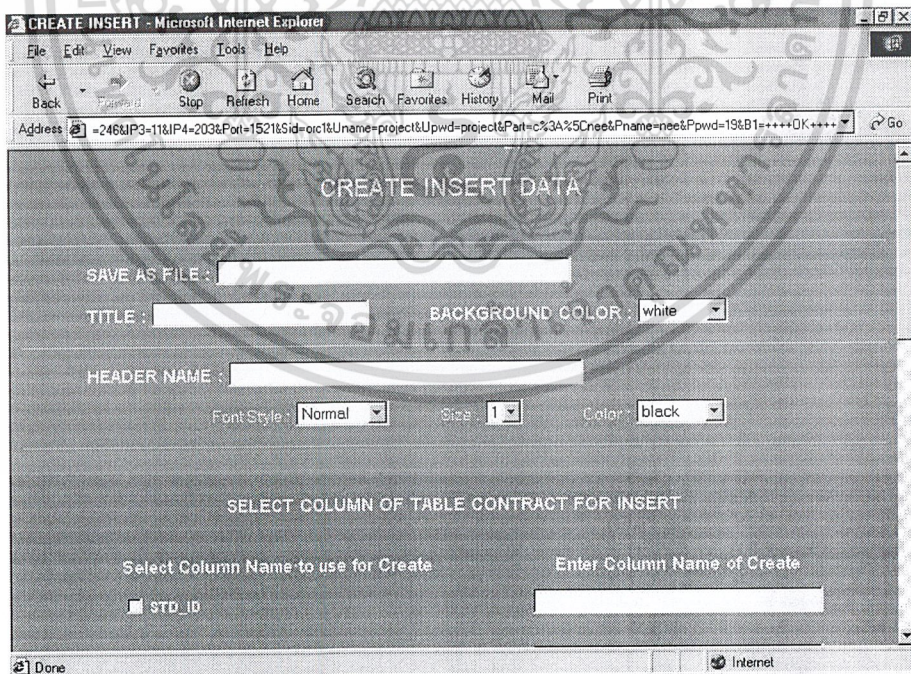
จากรูปที่ ข-1 ในหน้าจอ Main Menu เมื่อเลือกรายการ Create Insert Data จะเข้าสู่หน้าจอแรกของการ Create Insert Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข-2 แสดงหน้าจอแรกของการ Create Insert Data

ซึ่งในรูปที่ ข-2 นี้ จะมีชื่อตารางปรากฏขึ้นใน List Box แล้วทำการเลือกชื่อตาราง เช่น เมื่อเลือกตาราง CONTRACT แล้วกดปุ่ม OK จะเข้าสู่หน้าจอด้านล่างนี้



รูปที่ ข-3 แสดงหน้าจอการ Create Insert Data รูปที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

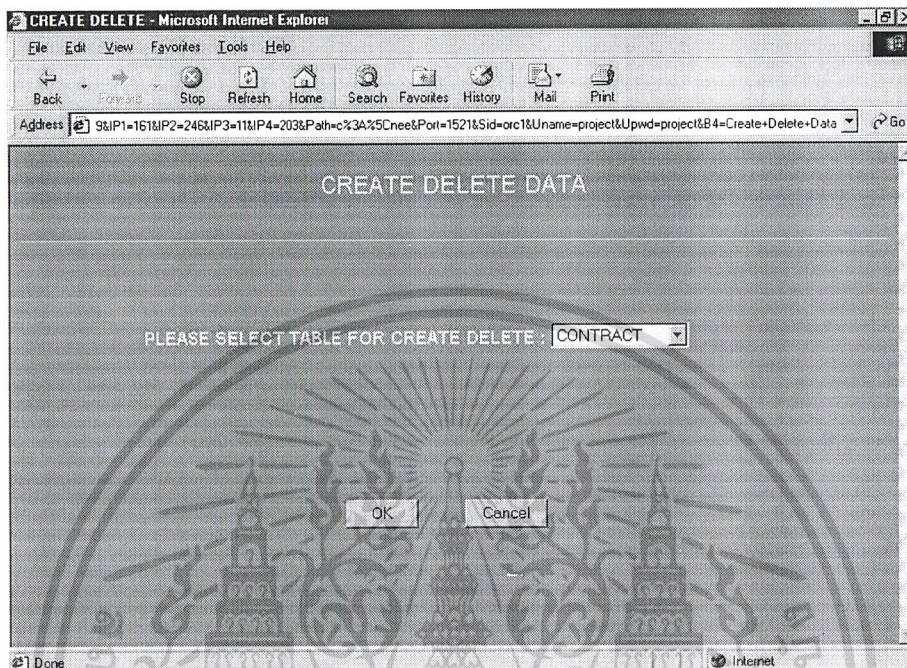
รูปที่ ข-4 แสดงหน้าจอการ Create Insert Data รูปที่ 2

รูปที่ ข-5 แสดงหน้าจอการ Create Insert Data รูปที่ 3

จากหน้าจอการ Create Insert Data ต้องใส่ชื่อไฟล์ที่จะ Generate ออกมาได้ ซึ่งเป็นไฟล์ HTML แล้วเลือกชื่อคอลัมน์ที่ต้องการจะ Insert และต้องใส่ชื่อคอลัมน์ที่ต้องการจะให้เห็นในหน้าจอ HTML ที่จะ Generate ออกมาด้วย เมื่อคลิกปุ่ม OK แล้วจะได้ไฟล์ HTML ที่พร้อมจะ Insert ข้อมูลเข้าไปในฐานข้อมูลได้ ทรัพยากรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Create Delete Data

จากรูปที่ ข-1 ในหน้าจอ Main Menu เมื่อเลือกรายการ Create Delete Data จะเข้าสู่หน้าจอแรกของการ Create Delete Data



รูปที่ ข-6 แสดงหน้าจอแรกของการ Create Delete Data

ซึ่งในรูปที่ ข-6 นี้ จะมีชื่อตารางปรากฏขึ้นใน List Box แล้วทำการเลือกชื่อตาราง เช่น เมื่อเลือกตาราง CONTRACT แล้วกดปุ่ม OK จะเข้าสู่หน้าจอด้านล่างนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CREATE DELETE DATA

SAVE AS FILE :

TITLE : BACKGROUND COLOR : white

HEADER NAME :

Font Style : Normal Size : 1 Color : black

SELECT COLUMN OF TABLE CONTRACT FOR DELETE

Select Column Name to use for Create	Enter Column Name of Create
<input type="checkbox"/> STD_ID	<input type="text"/>

รูปที่ ข-7 แสดงหน้าจอการ Create Delete Data รูปที่ 1

CREATE DELETE DATA

Select Column Name to use for Create Enter Column Name of Create

<input type="checkbox"/> STD_ID	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> SCHO_ID	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> ACA_YEAR	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> SCHO_END_YEAR	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> SCHO_CANCEL_DATE	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> CONTRACT_DATE	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> GUARANTEE_NAME	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> GUARANTEE SNAME	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> GUARANTEE_ADDR	<input type="text"/>

รูปที่ ข-8 แสดงหน้าจอการ Create Delete Data รูปที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

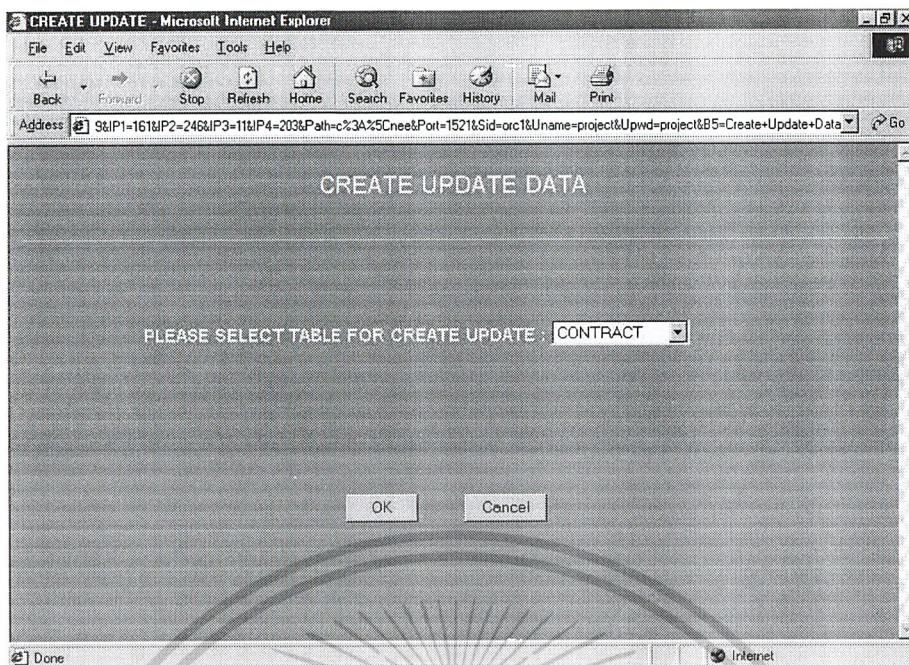
รูปที่ ข-9 แสดงหน้าจอการ Create Delete Data รูปที่ 3

จากหน้าจอการ Create Delete Data ต้องใส่ชื่อไฟล์ที่จะ Generate ออกมาได้ ซึ่งจะเป็นไฟล์ HTML แล้วเลือกชื่อคอลัมน์ที่ต้องการจะ Delete และต้องใส่ชื่อคอลัมน์ที่ต้องการจะให้เห็นในหน้าจอ HTML ที่จะ Generate ออกมาด้วย เมื่อกดปุ่ม OK แล้วจะได้ไฟล์ HTML ที่พร้อมจะ Delete ข้อมูลในฐานข้อมูลได้

Create Update Data

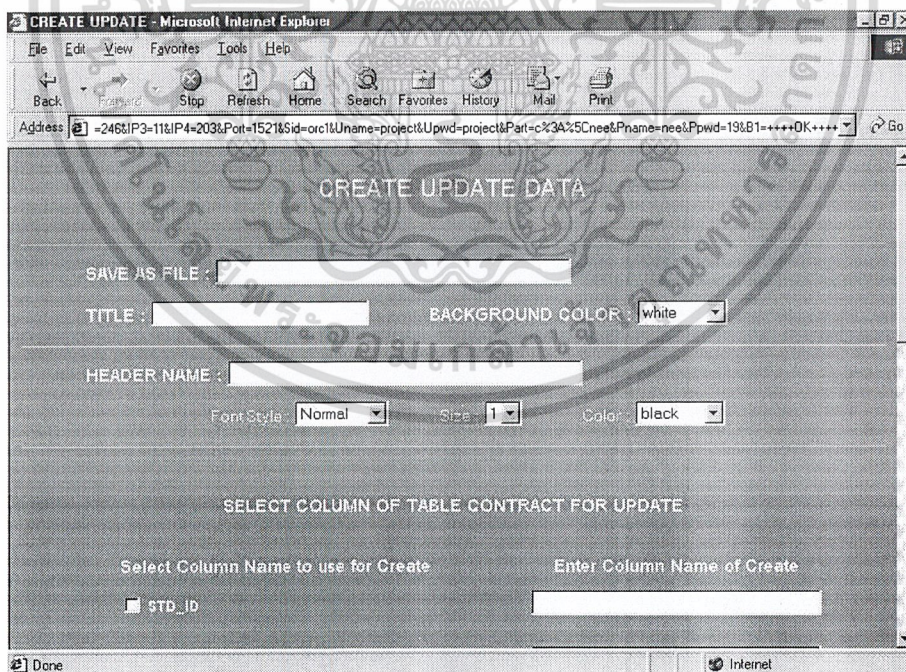
จากรูปที่ ข-1 ในหน้าจอ Main Menu เมื่อเลือกรายการ Create Update Data จะเข้าสู่หน้าจอแรกของการ Create Update Data

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข-10 แสดงหน้าจอแรกของการ Create Update Data

ซึ่งในรูปที่ ข-10 นี้ จะมีชื่อตารางปรากฏขึ้นใน List Box แล้วทำการเลือกชื่อตาราง เช่น เมื่อเลือกตาราง CONTRACT แล้วกดปุ่ม OK จะเข้าสู่หน้าจอด้านล่างนี้



รูปที่ ข-11 แสดงหน้าจอการ Create Update Data รูปที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CREATE UPDATE - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print

Address [=246MP3=11&IP4=203&Port=1521&Sid=orc1&uname=project&Upwd=project&Part=c%3A%5Cneet&Pname=neet&Ppwd=198B1=++++OK++++](#) Go

Select Column Name to use for Create Enter Column Name of Create

STD_ID

SCHO_ID

ACA_YEAR

SCHO_END_YEAR

SCHO_CANCEL_DATE

CONTRACT_DATE

GUARANTEE_NAME

GUARANTEE_SNAME

GUARANTEE_ADDR

Done Internet

รูปที่ ข-12 แสดงหน้าจอการ Create Update Data รูปที่ 2

CREATE UPDATE - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print

Address [=246MP3=11&IP4=203&Port=1521&Sid=orc1&uname=project&Upwd=project&Part=c%3A%5Cneet&Pname=neet&Ppwd=198B1=++++OK++++](#) Go

GUARANTEE_SNAME

GUARANTEE_ADDR

GUARANTEE_TEL

GUARANTEE_RELATION

CONTRACT_ID

FONT :

Font Style: Normal Size: 1 Color: black

OK Cancel

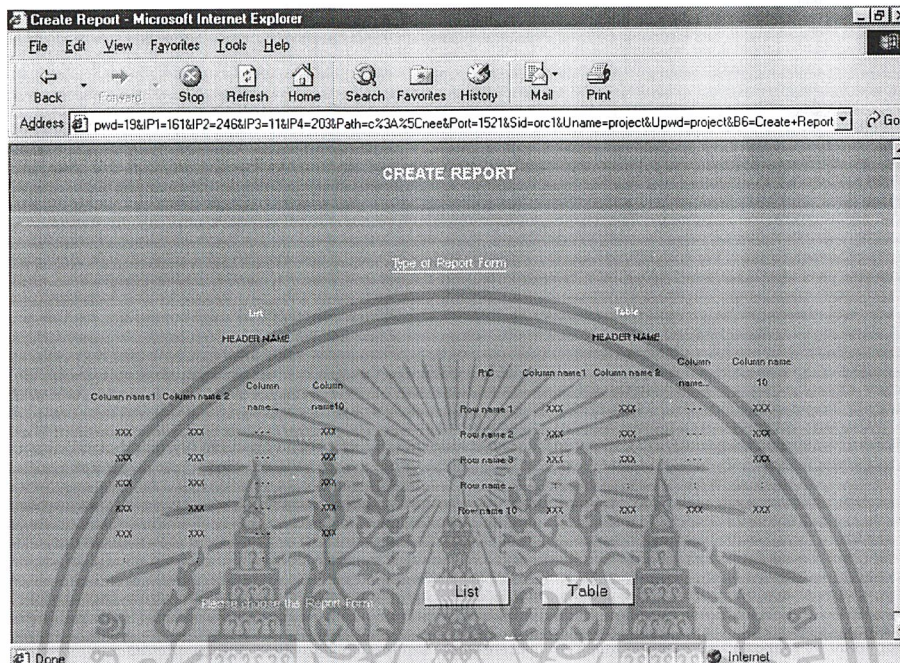
Done Internet

รูปที่ ข-13 แสดงหน้าจอการ Create Update Data รูปที่ 3

จากหน้าจอการ Create Update Data ต้องใส่ชื่อไฟล์ที่จะ Generate ออกมาได้ ซึ่งจะเป็นไฟล์ HTML แล้วเลือกชื่อคอลัมน์ที่ต้องการจะ Update และต้องใส่ชื่อคอลัมน์ที่ต้องการจะแสดงในหน้าจอ HTML ที่จะ Generate ออกมาด้วย เมื่อกดปุ่ม OK แล้วจะได้ไฟล์ HTML ที่พร้อมจะเอกสาค Update ข้อมูลในฐานข้อมูลได้ การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Create Report

จากรูปที่ ข-1 ในหน้าจอ Main Menu เมื่อเลือกรายการ Create Report จะเข้าสู่หน้าจอการ Create Report



รูปที่ ข-14 แสดงหน้าจอ Create Report

จากรูปที่ ข-14 ในหน้าจอ Create Report ให้เลือกความต้องการ Report แบบ List หรือ Table ถ้าต้องการ Report แบบ List ก็กดที่ปุ่ม List จะเข้าสู่หน้าจอ Create Report แบบ List

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Microsoft Internet Explorer window titled "List - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows a URL with parameters: 6&IP3=11&IP4=203&Port=1521&Sid=orc1&Uname=project&Upwd=project&Part=c%3A%5Cnee&Pname=nee&Ppwd=19&B1=*****List+****. The main content area is titled "CREATE REPORT (List)".

Form fields include:

- SAVE AS FILE: [text input]
- TITLE: [text input]
- BACKGROUND COLOR: [dropdown menu, value: white]
- HEADER NAME: [text input]
- Font Style: [dropdown menu, value: Normal]
- Size: [dropdown menu, value: 1]
- Color: [dropdown menu, value: black]
- SQL COMMAND section with fields for:
 - SELECT: [text input]
 - FROM: [text input]
 - WHERE: [text input]
 - GROUP BY: [text input]
 - ORDER BY: [text input]
 - HAVING: [text input]

รูปที่ ข-15 แสดงหน้าจอ Create Report แบบ List รูปที่ 1

Microsoft Internet Explorer window titled "List - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows the same URL as the previous screenshot. The main content area is titled "CREATE REPORT (List)".

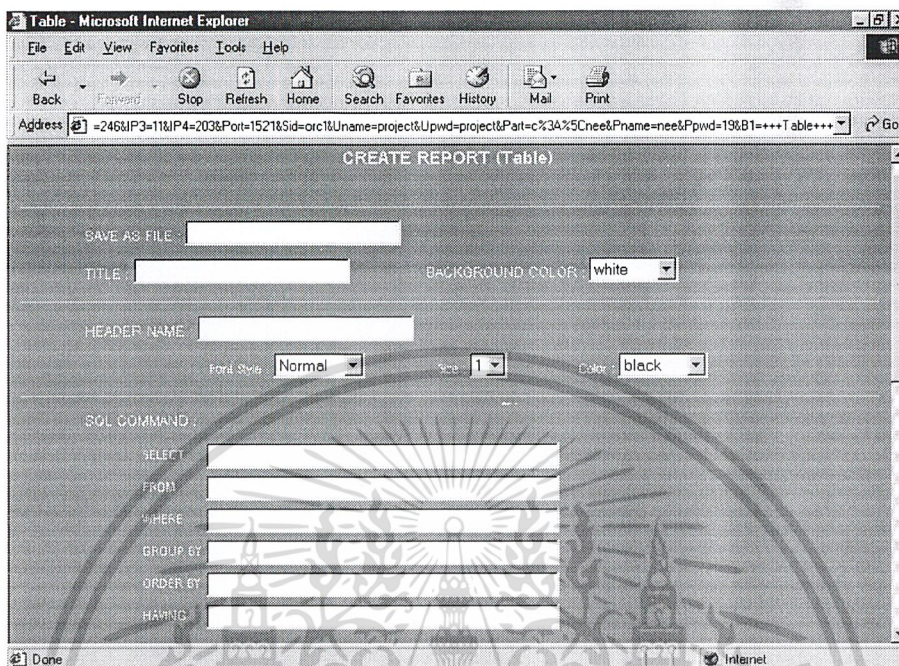
Form fields include:

- WHERE: [text input]
- GROUP BY: [text input]
- ORDER BY: [text input]
- HAVING: [text input]
- COLUMN NAME section with fields for:
 - Column Name 1: [text input]
 - Column Name 2: [text input]
 - Column Name 3: [text input]
 - Column Name 4: [text input]
 - Column Name 5: [text input]
 - Column Name 6: [text input]
 - Column Name 7: [text input]
 - Column Name 8: [text input]
 - Column Name 9: [text input]
 - Column Name 10: [text input]
- Font Style: [dropdown menu, value: Normal]
- Size: [dropdown menu, value: 1]
- Color: [dropdown menu, value: black]
- Please enter your Column name: [text input]
- OK [button]
- Cancel [button]

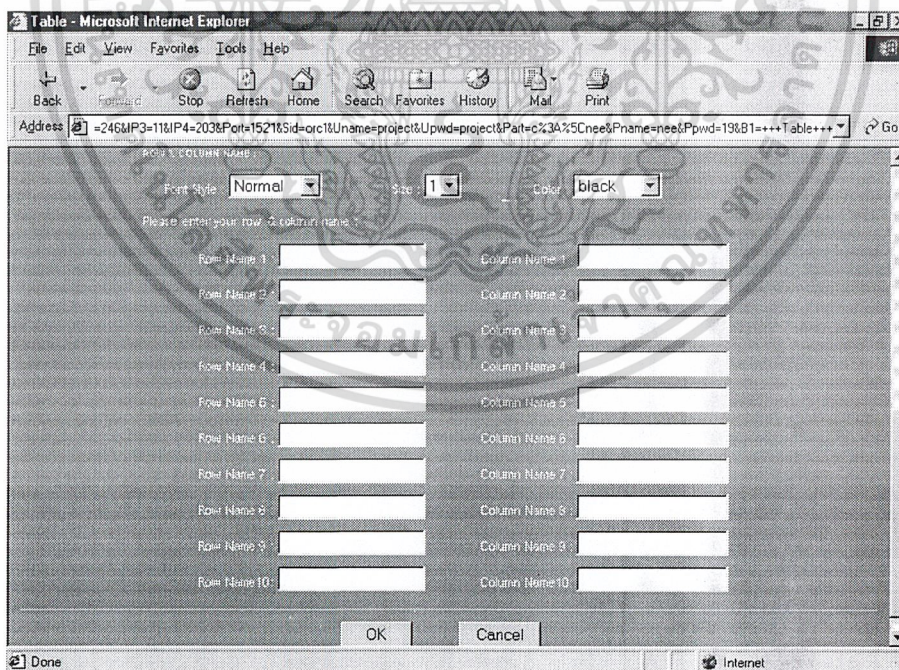
รูปที่ ข-16 แสดงหน้าจอ Create Report แบบ List รูปที่ 2

จากหน้าจอ Create Report แบบ List นี้ จะต้องใส่ชื่อไฟล์ที่จะให้ Generate ออกมาได้ ซึ่งเป็นไฟล์ Servlet (file.java) และคอมไพล์ได้เป็นไฟล์ Class เรียบร้อยแล้ว แล้วใส่ SQL Command ของ Report แบบ List ที่ต้องการ และใส่ชื่อคอลัมน์ที่ต้องการให้แสดงในหน้าจอ Report แบบ เอกสาร Table ที่ได้จาก Servlet ที่ Generate ได้ านเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ ข-14 ถ้าต้องการ Create Report แบบ Table ก็กดปุ่ม Table ก็จะเข้าสู่หน้าจอ Create Report แบบ Table



รูปที่ ข-17 แสดงหน้าจอ Create Report แบบ Table รูปที่ 1



รูปที่ ข-18 แสดงหน้าจอ Create Report แบบ Table รูปที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารจากหน้าจอ Create Report แบบ Table นี้ จะต้องใส่ชื่อไฟล์ที่จะให้ Generate ออกมาได้ ซึ่งการค้
ไม่จำเป็นต้องเป็นไฟล์ Servlet (file.java) และคอมไพล์ได้เป็นไฟล์ Class เรียบร้อยแล้ว แล้วใส่ SQL Command ใช้

ของ Report แบบ Table ที่ต้องการ และใส่ชื่อคอลัมน์และชื่อแถวที่ต้องการให้แสดงในหน้าจ
Report แบบ Table ที่ได้จาก Servlet ที่ Generate ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล. 2542. **JAVA สำหรับโปรแกรมเมอร์**. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

ปิยะ บุญสมสำราญ. **Internet Magazine**. December 1996. หน้า 67-72

โรเบิร์ต ลาฟอว์. การเขียนโปรแกรมแบบ OOP ด้วย Turbo และ Borland C++.

สัณฑวุฒิ ตูลารักษ์. 2542. **รู้จริงเรื่อง HTML 4**. กรุงเทพฯ : อักษรสยามการพิมพ์.

Ashton Hobbs. 1997. **Teach Yourself Database Programming with JDBC in 21 Days**. USA: Sams. Net Publishing.

Karl Moss. 1999. **Java Servlets**. USA: McGraw Hill Companies, Inc.

Cook, S. and Daneils, J. 1994. **Designing Object System: Object-Oriented Modeling with Syntropy**. UK: Prentice Hall International, Inc.

Deitel, H.M. and Deitel, P.J. 1997. **JAVA How to Program**. USA: Prentice Hall International, Inc.

Morrison, M. et. al. **Java Unleashed**. Sams. net Publishing.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้