

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาเขียนโปรแกรมด้วยจาวา

Java Language Programming E-Learning

โดย
นายภูเบศ คณธราช
นายเอกรินทร์ แซ่ลิ้ม

ร.ศ.
๑๖๕๘๘
๑๖๕๐

เลขที่.....
เลขที่..... **83136**.....
วัน,เดือน,ปี. - 6 ส.ค. 2551

b. 1195898A
i.

**ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมสารสนเทศ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2550**


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Java Language Programming E-Learning

By

Mr. Poobet Kanarach

Mr. Akarin Saelim



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
BACHELOR IN DEPARTMENT OF INFORMATION ENGINEERING
FACULTY OF ENGINEERING
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2007

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาเขียนโปรแกรมด้วยจาวา
นักศึกษา นายภูเบศ คณธราช รหัสประจำตัว 47010572
นายเอกรินทร์ แซ่ลิ้ม รหัสประจำตัว 47011011
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นิจจารีย์ สัตยารักษ์
ระดับการศึกษา ปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมสารสนเทศ
ภาควิชา วิศวกรรมสารสนเทศ
ปีการศึกษา 2550

ปริญญานิพนธ์นี้ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว



(อ.นิจจารีย์ สัตยารักษ์)

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาเขียนโปรแกรมด้วยจาวา
ชื่อนักศึกษา นายภูเบศ ณะราช รหัสประจำตัว 47010572
 นายเอกรินทร์ แซ่ลิ้ม รหัสประจำตัว 47011011
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นิจจารีย์ สัตยารักษ์
ระดับการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
 สาขาวิศวกรรมสารสนเทศ
ภาควิชา วิศวกรรมสารสนเทศ
ปีการศึกษา 2550

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นโครงการระบบการเรียนการสอนออนไลน์ ซึ่งในปัจจุบันการเรียนการสอนมิได้เกิดขึ้นเฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น โดยการที่เกิกระบบอินเทอร์เน็ตขึ้นมานั้นทำให้เกิดการเรียนการสอนแบบใหม่ขึ้นมาเช่นการเรียนการสอนแบบ E-Learning ซึ่งทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเรียนการสอน อีกทั้งเรายังสามารถเรียนจากที่ไหนก็ได้ในมุมโลก แต่การเรียนการสอนนี้จะเกิดผลดีก็ต่อเมื่อผู้สอนและผู้เรียนสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ได้ หรือร่วมกับผู้เรียนด้วยตนเอง ซึ่งเราจำลองบรรยากาศการเรียนให้มีการถาม-ตอบ เพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ โดยมีเนื้อหาของการเรียนการสอนในเรื่องการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาจาวา และให้ผู้เรียนสามารถทดลองได้จริงเพื่อเพิ่มความเข้าใจในการเรียน

Thesis Title Java Language Programming E-Learning
Student Mr. Poobet Kanarach ID. 47010572
Mr. Akarin Saelim ID. 47011011
Advisor Nitjaree Satayarak
Graduate Level Bachelor Degree of Information Engineering
Department Information Engineering
Academic Year 20007

ABSTRACT

This project is concerned with the learning online system. The students do not study in a classroom but can learn over the internet, allowing students to learn worldwide. However, it is effective for teachers and students. We have a model of questions and answers in relation to the scope of learning by a basic java writing to test the students' understanding.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาบัตรเรื่อง บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาเขียน โปรแกรมด้วยจาวา สามารถสำเร็จ
ดูส่งไปได้ด้วยดี กลุ่มผู้วิจัยต้องขอกราบขอบพระคุณบุคคลทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องส่งผลให้
ปริญญาบัตรฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

อาจารย์ นิจารีย์ สัตยารักษ์ กลุ่มผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงสำหรับ คำแนะนำ
กำลังใจในการทำงาน ความเอาใจใส่ ความช่วยเหลือในทุกๆด้าน และทุกสิ่งทุกอย่าง ตลอด
การศึกษาระดับปริญญาตรี ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมสารสนเทศ

ขอบพระคุณบุคคลในครอบครัว คือ บิดา มารดาและพี่น้อง ที่เป็นทุกอย่างในชีวิต คอย
อบรมสั่งสอน เลี้ยงดูเป็นอย่างดี สนับสนุนการศึกษาทุกอย่าง ขอบคุณสำหรับความรัก ความ
เข้าใจ ที่มีให้เสมอมาจนถึงทุกวันนี้

ขอบคุณเพื่อนทุกคน สำหรับการช่วยเหลือจนทำให้ปริญญาบัตรสำเร็จดูส่งไปได้ด้วยดี
และคอยเป็นกำลังใจที่ดีตลอดมา

นายภูเบศ คณราช
นายเอกรินทร์ แซ่ลิ้ม

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญรูป	ช
สารบัญตาราง	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1. ความเป็นมาของปริญญาโท	1
1.2. วัตถุประสงค์	1
1.3. ขอบเขตของโครงการ	1
1.4. ขั้นตอนการดำเนินงาน	2
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 เว็บแอปพลิเคชัน(Web Application)	3
2.1.1 เว็บแอปพลิเคชันแบบ Static	4
2.1.2 เว็บแอปพลิเคชันแบบ Dynamic	5
2.1.3 บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning)	5
2.1.3.1 บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบัน	5
2.1.3.2 ความหมายของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	6
2.1.3.3 องค์ประกอบของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	7
2.2 เครื่องมือสำหรับการพัฒนาโครงการ	9
2.2.1 JSP (Java Server Page)	9
2.2.1.1 ความแตกต่างของ JSP และ Servlet	10

2.2.1.2	ข้อคิดของ JSP	11
2.2.2	MySQL Server 5.0	13
2.3	ทฤษฎีที่ให้ศึกษาในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	14
2.3.1	ภาษาจาวา	14
2.3.1.1	จาวาแอปพลิเคชัน(Java Application)	16
2.3.1.1.1	ตัวแปรและชนิดข้อมูลของตัวแปร	17
2.3.1.1.2	โอเปอเรเตอร์และนิพจน์ในภาษาจาวา	18
2.3.1.1.3	คำสั่งควบคุมการทำงาน	18
2.3.1.1.4	อาร์เรย์และสตริง	19
2.3.1.1.5	ออบเจกต์ คลาส และการสืบทอด	19
บทที่ 3	การออกแบบและพัฒนา	23
3.1	การออกแบบการทำงานของระบบ	23
3.1.1	การออกแบบส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้ระบบ	23
3.1.1.1	การออกแบบระบบการทำงานของผู้ใช้ทั่วไป	23
3.1.1.2	การออกแบบระบบการทำงานของผู้ใช้ที่เป็นสมาชิก	24
3.1.1.3	การออกแบบระบบการทำงานของผู้ดูแลระบบ	25
3.2	การออกแบบระบบฐานข้อมูล	26
3.2.1	ดาต้าเบส โมเดล ไลอะแกรม	26
3.2.2	ข้อมูลของตารางในฐานข้อมูล	27
3.3	การออกแบบการทำงานของระบบคอมไพล์	32
3.4	การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้	34
บทที่ 4	ผลงาน	36
4.1	ส่วนของผู้ใช้ทั่วไป	36
4.1.1	สมัครสมาชิก	37
4.1.2	ข้อมูลสมาชิก	40
4.1.3	ส่วนของบทเรียน	44
4.1.4	ส่วนของแบบทดสอบ	45

4.1.5 ส่วนของหน้าข่าวสาร	46
4.1.6 กระดานถามตอบ	47
4.1.7 ติดต่อผู้ดูแล	49
4.2 ส่วนของผู้ดูแลและระบบ	49
4.2.1 แสดงข้อมูลสมาชิก	50
4.2.2 ข่าว	51
4.2.3 กระดานถามตอบ	53
4.2.4 บทเรียน	54
4.2.5 แบบทดสอบ	57
บทที่ 5 บทวิจารณ์และบทสรุป	60
5.1 การพัฒนาโครงการ	60
5.2 ปัญหาระหว่างการพัฒนา	60
5.3 ข้อจำกัดของโครงการ	60
5.4 แนวทางในการพัฒนาต่อ	61
บรรณานุกรม	62

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 แสดงการเชื่อมต่อระหว่างไคลเอนต์กับเซิร์ฟเวอร์	3
รูปที่ 2.2 แสดงการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันแบบ Static	4
รูปที่ 2.3 แสดงการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันแบบ Dynamic	5
รูปที่ 2.4 องค์ประกอบของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	8
รูปที่ 2.5 แสดงการทำงานการร้องขอข้อมูลของเว็บเบราว์เซอร์	9
รูปที่ 3.1 ยูสเคสไดอะแกรมการใช้งานระบบของผู้ใช้ทั่วไป	23
รูปที่ 3.2 ยูสเคสไดอะแกรมการใช้งานระบบของผู้ใช้ที่เป็นสมาชิก	24
รูปที่ 3.3 ยูสเคสไดอะแกรมการใช้งานระบบของผู้ดูแลระบบ	25
รูปที่ 3.4 คาด้าเบส โมเดล ไดอะแกรมของระบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์	26
รูปที่ 3.5 ยูสเคสไดอะแกรมระบบการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์	32
รูปที่ 3.6 ซีควเอนซ์อะแกรมระบบคอมพิวเตอร์	33
รูปที่ 3.7 ส่วนติดต่อผู้ใช้ทั่วไป	34
รูปที่ 3.8 ส่วนติดต่อผู้ใช้ที่เป็นสมาชิก	35
รูปที่ 3.9 ส่วนติดต่อผู้ใช้แอดมิน	35
รูปที่ 4.1 หน้าแรกของเว็บไซต์	36
รูปที่ 4.2 แสดงรายละเอียดของหน้าสมัครสมาชิก	37
รูปที่ 4.3 แสดงให้ผู้สมัครรับรู้ว่าไม่สามารถสมัครด้วยยูสเซอร์เนมนี้ได้	38
รูปที่ 4.4 แสดงให้ผู้สมัครรับรู้ว่าสามารถสมัครด้วยยูสเซอร์เนมนี้ได้	38
รูปที่ 4.5 แสดงให้ผู้สมัครรับรู้ว่าได้ทำการลงทะเบียนเป็นสมาชิกเสร็จสิ้นแล้ว	38
รูปที่ 4.6 แสดงผลให้ผู้ใช้รับรู้ว่าได้ทำการกรอกยูสเซอร์เนมหรือพาสเวิร์ดผิดพลาด	39
รูปที่ 4.7 แสดงผลให้ผู้ใช้รับรู้ว่าเข้าสู่ระบบสมาชิกได้สำเร็จ	39
รูปที่ 4.8 แสดงรายละเอียดในกรณีที่สมาชิกลืมรหัสผ่าน	39

ข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.9 แสดงหน้าแรกของเว็บไซต์เมื่อเข้าสู่ระบบสมาชิกเรียบร้อยแล้ว	40
รูปที่ 4.10 แสดงข้อมูลของสมาชิก	41
รูปที่ 4.11 ส่วนสำหรับให้สมาชิกเปลี่ยนรหัสผ่าน	41
รูปที่ 4.12 ส่วนสำหรับให้สมาชิกเปลี่ยนข้อมูลส่วนตัว	42
รูปที่ 4.13 ส่วนของการคุกกี้แนบเมื่อเปรียบเทียบกับคุกกี้แนบเฉลี่ย	42
รูปที่ 4.14 ส่วนของคุกกี้แนบเฉลี่ยของในแต่ละบท	43
รูปที่ 4.15 แสดงบทเรียนที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูล	44
รูปที่ 4.16 แสดงแบบทดสอบ	45
รูปที่ 4.17 แสดงคำแนะนำแก่ผู้ทำการทดสอบ	46
รูปที่ 4.18 แสดงข่าวทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูล	46
รูปที่ 4.19 แสดงหัวข้อกระทู้ที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูล	47
รูปที่ 4.20 แสดงรายละเอียดของการตั้งกระทู้ใหม่	47
รูปที่ 4.21 ส่วนแสดงรายละเอียดภายในกระทู้	48
รูปที่ 4.22 แสดงข้อมูลภายในหน้าติดต่อผู้ดูแล	49
รูปที่ 4.23 ส่วนเข้าระบบของผู้ดูแล	49
รูปที่ 4.24 หน้าแรกของระบบผู้ดูแล	50
รูปที่ 4.25 ส่วนแสดงข้อมูลสมาชิกทั้งหมด	50
รูปที่ 4.26 ส่วนแสดงหัวข้อข่าวทั้งหมดที่มี	51
รูปที่ 4.27 ส่วนแก้ไขชื่อประเภทข่าว	51
รูปที่ 4.28 แสดงข่าวทั้งหมดที่มีในฐานข้อมูล	52
รูปที่ 4.29 แสดงส่วนเพิ่มข่าว	52
รูปที่ 4.30 แสดงประเภทของกระทู้ที่มี	53
รูปที่ 4.31 แสดงส่วนของการแก้ไขชื่อกระทู้	53
รูปที่ 4.32 แสดงส่วนของการลบกระทู้ที่ไม่สมควร	54
รูปที่ 4.33 แสดงส่วนเพิ่มหัวข้อบทเรียนและลบบทเรียนที่มีอยู่	54

รูปที่ 4.34 แสดงเนื้อหาทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูล	55
รูปที่ 4.35 หน้าเว็บเพจในส่วนของการเพิ่มเนื้อหา	55
รูปที่ 4.36 หน้าเว็บเพจในส่วนของการแก้ไขเนื้อหา	56
รูปที่ 4.37 แสดงคำถามทั้งหมดที่มีอยู่ในฐานข้อมูล	57
รูปที่ 4.38 แสดงในส่วนของการเพิ่มคำถาม	58
รูปที่ 4.39 แสดงในส่วนของการแก้ไขคำถาม	59



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบระหว่างเอกสาร JSP และ Servlet	10
ตารางที่ 2.2 ตารางเปรียบเทียบระหว่าง Script ของASP, ASP.net, PHP และ JSP	12
ตารางที่ 2.3 ตารางแสดงโอเปอร์เรเตอร์ในภาษาจาวา	18
ตารางที่ 3.1 ชื่อฟิลด์ ประเภท และขนาดของข้อมูลในตาราง Admin	27
ตารางที่ 3.2 ชื่อฟิลด์ ประเภท และขนาดของข้อมูลในตาราง learn	27
ตารางที่ 3.3 ชื่อฟิลด์ ประเภท และขนาดของข้อมูลในตาราง learn_type	27
ตารางที่ 3.4 ชื่อฟิลด์ ประเภท และขนาดของข้อมูลในตาราง member	28
ตารางที่ 3.5 ชื่อฟิลด์ ประเภท และขนาดของข้อมูลในตาราง news	29
ตารางที่ 3.6 ชื่อฟิลด์ ประเภท และขนาดของข้อมูลในตาราง post_ans	29
ตารางที่ 3.7 ชื่อฟิลด์ ประเภท และขนาดของข้อมูลในตาราง news_type	30
ตารางที่ 3.8 ชื่อฟิลด์ ประเภท และขนาดของข้อมูลในตาราง post_title	30
ตารางที่ 3.9 ชื่อฟิลด์ ประเภท และขนาดของข้อมูลในตาราง post_type	30
ตารางที่ 3.10 ชื่อฟิลด์ ประเภท และขนาดของข้อมูลในตาราง exercise	31
ตารางที่ 3.11 ชื่อฟิลด์ ประเภท และขนาดของข้อมูลในตาราง scoretest	31
ตารางที่ 3.12 ชื่อฟิลด์ ประเภท และขนาดของข้อมูลในตาราง user_test	31

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญญาประดิษฐ์

ในปัจจุบันนี้ หนังสือที่เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมได้ถูกตีพิมพ์ออกมาอย่างแพร่หลายซึ่งในเรื่องของราคานั้นก็มีต่ำบ้างสูงบ้างแตกต่างกันไป หากสมมติว่ามีผู้ที่สนใจในเรื่องของการเขียนโปรแกรม แต่ขาดแคลนในเรื่องของทุนทรัพย์ก็อาจจะทำให้ผู้ที่สนใจนั้นสูญเสียโอกาสในการเรียนรู้ไป ซึ่งในความคิดของผู้จัดทำ บุคคลที่ขาดแคลนทุนทรัพย์แต่มีความตั้งใจอยู่มากมาย ซึ่งนั่นอาจจะเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ประเทศไทยมีการพัฒนาที่ช้ากว่าประเทศอื่น จึงได้มีความคิดริเริ่มที่จะทำโครงการนี้ขึ้นมาโดยที่ทางผู้จัดทำได้เลือกใช้ภาษาจาวา เนื่องจากว่าภาษาจาวานั้นเป็นภาษาที่มีลักษณะเป็น Open Source และยังเป็นภาษาประเภท Object-Oriented ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายโดยมีความตั้งใจว่าแม้จะไม่มีคอมพิวเตอร์ส่วนตัวที่บ้านก็สามารถที่จะเรียนรู้ผ่านทางร้านที่ให้บริการทางอินเทอร์เน็ตโดยไม่จำเป็นต้องควานโหลด โปรแกรมใดใดที่จะต้องใช้ในการเขียนโปรแกรมอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์
- 1.2.2 เพื่อศึกษาและสร้างเว็บแอปพลิเคชันที่ให้ความรู้ด้านการเขียน โปรแกรมภาษาจาวา
- 1.2.3 เพื่อศึกษาในเรื่องการทำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของภาษาจาวา

1.3 ขอบเขตของโครงการ

- 1.3.1 ทำการสร้างเว็บไซต์ด้วยภาษา JSP ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งของ Sun Microsystems โดยภายในเว็บไซต์นั้นจะมีระบบ การเข้าสู่ระบบสมาชิก กระดานสนทนา บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และระบบติดต่อผู้ดูแลระบบ
- 1.3.2 ใช้โปรแกรม MySQL Server 5.0 เพื่อใช้ในการจัดเก็บฐานข้อมูลของผู้ใช้ที่สมัครเป็นสมาชิกของเว็บไซต์
- 1.3.3 ทำในส่วนของตัวคอมไพเลอร์ภาษาจาวา และนำเข้าไปเป็นส่วนประกอบภายในเว็บไซต์ที่ได้จัดทำขึ้นมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.4 ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อเป็นการวัดผลของการเรียนรู้ของผู้ที่มาใช้ประโยชน์จากเว็บไซต์

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1.4.1 ทำการศึกษาการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวา

1.4.2 ออกแบบและวางแผนการทำโครงการ

1.4.3 ทำการศึกษาภาษา JSP และ MySQL Server 5.0 เพื่อนำมาทำในส่วนของเว็บไซต์ และศึกษาเครื่องมือที่จำเป็นต่อการทำโครงการในส่วนของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

1.4.4 ทำการสร้างเว็บไซต์ขึ้นโดยใช้ประโยชน์จากสิ่งที่ได้ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลมา

1.4.5 ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อให้ผู้ที่มาศึกษาค้นคว้าภายในเว็บไซต์ ได้ทดสอบความรู้ความสามารถที่ได้ศึกษาจากบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

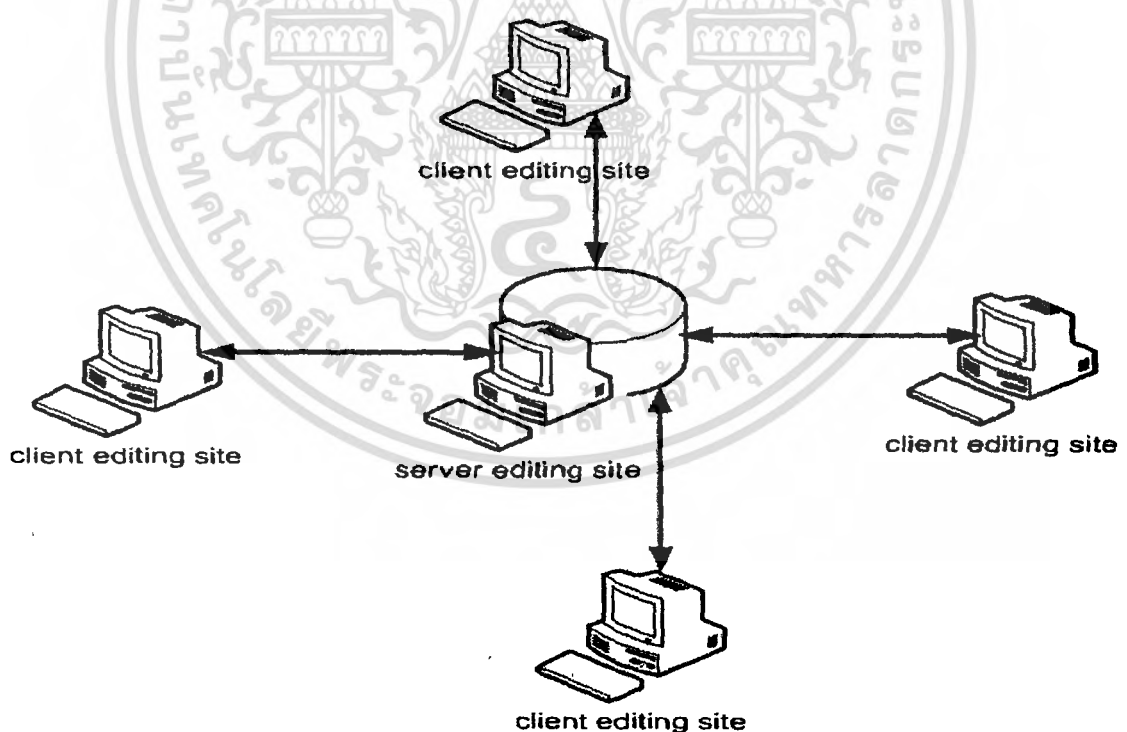
บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในส่วนของทฤษฎีที่เกี่ยวข้องนั้น สามารถแบ่งออกเป็นสามส่วนย่อยๆด้วยกัน นั่นก็คือ ส่วนของพื้นฐานของเว็บแอปพลิเคชัน ส่วนของเครื่องมือสำหรับการพัฒนาโครงการ และส่วนของทฤษฎีที่ให้ศึกษาในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์(E-Learning)

2.1 เว็บแอปพลิเคชัน(Web Application)

เว็บแอปพลิเคชัน คือ ซอฟต์แวร์ที่สามารถเข้าใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ส่วนประกอบพื้นฐานของเว็บแอปพลิเคชันแบ่งตามลักษณะการทำงานออกได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของไคลเอนต์ และส่วนของเซิร์ฟเวอร์ โดยทั้ง 2 ส่วนนี้จะเชื่อมต่อกันผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (หรือ อินทราเน็ต) แสดงดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 แสดงการเชื่อมต่อระหว่างไคลเอนต์กับเซิร์ฟเวอร์

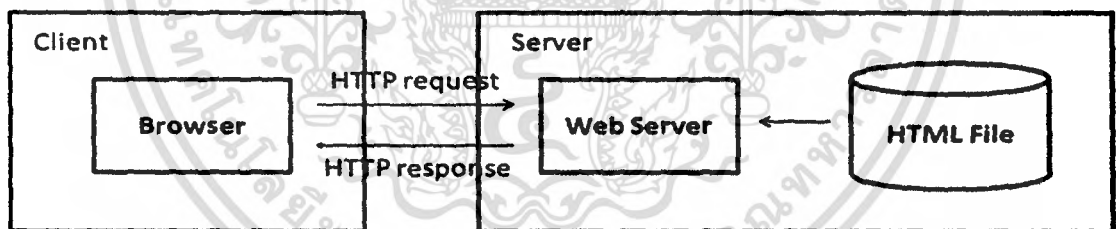
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเข้าถึงเว็บแอปพลิเคชันจะใช้ เว็บเบราว์เซอร์โคจรผ่านคอมพิวเตอร์ทางฝั่งไคลเอนต์ ซึ่งเบราว์เซอร์จะทำการเปลี่ยนโค้ด HTML ให้เป็นหน้าตาตามที่โค้ดได้เขียนเอาไว้ โดยโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่นิยมใช้งาน เช่น Internet Explorer และ Mozilla Firefox เป็นต้น ในขณะที่โปรแกรมที่นิยมใช้งานเพื่อรันเว็บแอปพลิเคชันทางฝั่งของเซิร์ฟเวอร์หรือที่เรียกกันว่า เว็บเซิร์ฟเวอร์ เช่น Apache และ IIS เป็นต้น

เว็บแอปพลิเคชันส่วนใหญ่จะมีการใช้งานร่วมกับฐานข้อมูลเพื่อช่วยในการเก็บข้อมูลต่างๆ โดยการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยเซิร์ฟเล็ต หรือ JSP นั้น ส่วนใหญ่นิยมนำ Oracle หรือ MySQL มาใช้เป็นฐานข้อมูล แต่อย่างไรก็ตามก็ยังสามารถใช้งานฐานข้อมูลชนิดอื่นได้ด้วยเช่นกัน ยกตัวอย่างเช่น Access หรือ SQL Server ของค่ายไมโครซอฟต์ เป็นต้น รูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันมี 2 รูปแบบดังนี้

2.1.1 เว็บแอปพลิเคชันแบบ Static

เว็บแอปพลิเคชันแบบ Static เป็นการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลมีขั้นตอนการทำงานดังรูปที่ 2.2



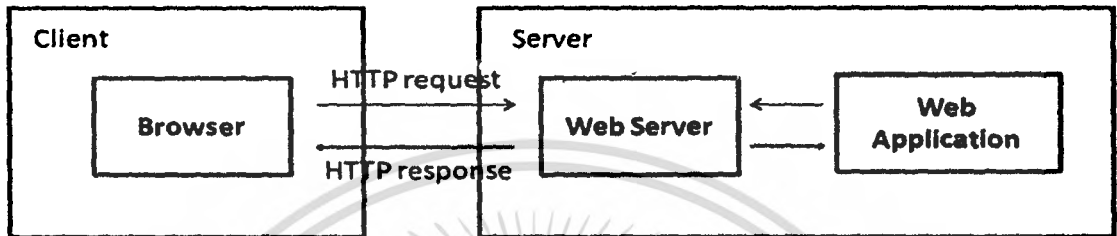
รูปที่ 2.2 แสดงการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันแบบ Static

จากรูปที่ 2.2 เริ่มแรกไคลเอนต์จะทำการร้องขอหน้าเว็บเพจที่ต้องการผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ไปยัง เว็บเซิร์ฟเวอร์ และเมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้รับการร้องขอแล้วเซิร์ฟเวอร์ จะส่ง HTML ไฟล์ ที่ถูกเก็บไว้กลับไปยังเว็บเบราว์เซอร์ จากนั้นเว็บเบราว์เซอร์จะนำผลตอบสนองการร้องขอหรือผลลัพธ์ออกมาแสดงในรูปแบบของเอกสาร HTML

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 เว็บแอปพลิเคชันแบบ Dynamic

เว็บแอปพลิเคชันแบบ Dynamic เป็นการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลภายใน โดยที่มีขั้นตอนการทำงานดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 แสดงการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันแบบ Dynamic

จากรูปที่ 2.3 สามารถอธิบายการทำงานได้ดังนี้ เริ่มแรกผู้ใช้งานมีการส่งข้อมูลเข้าไปในเว็บเพจ หรือคลิกปุ่มต่างๆบนเบราว์เซอร์จะส่งคำร้องไปยัง เซิร์ฟเวอร์เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้รับการร้องขอจะทำการตรวจสอบว่าคำร้องขอเป็นคำร้องขอแบบ Dynamic หรือไม่ ถ้าใช่จะส่งการทำงานต่อไปยังเว็บแอปพลิเคชัน เมื่อเว็บแอปพลิเคชันได้รับการร้องขอจึงจะทำการประมวลผลข้อมูลที่ผู้ใช้งานร้องขอมาและแปลงเป็นเอกสาร HTML จากนั้นจะส่งเอกสารที่ได้นั้นกลับไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ซึ่งจะส่งการตอบสนองกลับไปยังเบราว์เซอร์เพื่อแสดงผลออกมาในรูปแบบของเอกสาร HTML เป็นลำดับสุดท้าย

2.1.3 บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning)

2.1.3.1 บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบัน

ในปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตได้พัฒนาเติบโตอย่างรวดเร็ว และได้ก้าวขึ้นมาเป็นเครื่องมือชิ้นสำคัญ ที่เปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอน การฝึกอบรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้ โดยพัฒนา CAI(Computer Aided Instruction) เดิมๆ ให้เป็น WBI(Web Based Instruction) หรือการเรียนการสอนผ่านบริการเว็บ ส่งผลให้ข้อมูลในรูปแบบ WBI สามารถเผยแพร่ได้รวดเร็ว และกว้างไกลกว่าสื่อ CAI ปกติ

สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สามารถกล่าวได้ว่าเป็นรูปแบบที่พัฒนาต่อเนื่องมาจาก WBI โดยมีจุดเริ่มต้นจากแผนเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาของชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สหรัฐอเมริกา(The National Educational Technology Plan'1996) ของกระทรวงศึกษาธิการสหรัฐอเมริกา ที่ต้องการพัฒนารูปแบบการเรียนของนักเรียนให้เข้ากับศตวรรษที่ 21 การพัฒนาระบบการเรียนรู้จึงมีการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาช่วยเสริมอย่างเป็นจริงเป็นจัง ดังนั้นสามารถกล่าวได้ว่าบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์คือ การนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะบริการด้านเว็บเข้ามาช่วยในการเรียนการสอน การถ่ายทอดความรู้ และการอบรม ทั้งนี้สามารถแบ่งยุคของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ ดังนี้

- ยุคคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและฝึกอบรม(Instructor Led Training Era) เป็นยุคที่อยู่ในช่วงเริ่มใช้คอมพิวเตอร์ในวงการศึกษา จนถึงปี ค.ศ. 1983
- ยุคมัลติมีเดีย(Multimedia Era) อยู่ในช่วงปี ค.ศ. 1984 - 1993 ตรงกับช่วงที่มีการใช้ Microsoft Windows 3.1 อย่างกว้างขวาง มีการใช้ซีดีรอมในการเก็บบันทึกข้อมูล มีการใช้โปรแกรม PowerPoint สร้างสื่อนำเสนอ ทั้งทางธุรกิจ และการศึกษา โดยนำมาประยุกต์สร้างสื่อการสอน บทเรียน พร้อมบันทึกในแผ่นซีดี สามารถนำไปใช้สอนและเรียนได้ตามเวลาและสถานที่ที่มีความสะดวก
- ยุคเว็บเริ่มต้น(Web Infancy) อยู่ในช่วงปี ค.ศ. 1994 - 1999 มีการนำเทคโนโลยีเว็บเข้ามาเป็นบริการหนึ่งของอินเทอร์เน็ต มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเว็บสร้างบทเรียนช่วยสอน และฝึกอบรม รวมทั้งเทคโนโลยีมัลติมีเดียบนเว็บ
- ยุคเว็บใหม่(Next Generation Web) เริ่มตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000 เป็นต้นไป มีการนำสื่อข้อมูล และเครื่องมือต่างๆ มาประยุกต์สร้างบทเรียน เป็นการก้าวสู่ระบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อย่างแท้จริง

2.1.3.2 ความหมายของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ คือ การเรียน การสอนในลักษณะ หรือรูปแบบใดก็ได้ ซึ่งการถ่ายทอดเนื้อหา นั้น กระทำผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ซีดีรอม เครื่องช่วยอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กชทราเน็ต หรือ ทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือ สัญญาณดาวเทียม(Satellite) ฯลฯ เป็นต้น ซึ่งการเรียนลักษณะนี้ได้มีการนำเข้าสู่ตลาดเมืองไทยในระยะหนึ่งแล้ว เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยซีดีรอม การเรียนการสอนบนเว็บ(Web-Based Learning) การเรียนออนไลน์(On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรือ การเรียนด้วยวิดีโอผ่านออนไลน์ เป็นต้น

ในปัจจุบัน คนส่วนใหญ่มักจะใช้คำว่าบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ กับ การเรียน การสอน หรือ การอบรม ที่ใช้เทคโนโลยีของเว็บ(Web Based Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมถึงเทคโนโลยีระบบการจัดการหลักสูตร(Course Management System) ในการบริหารจัดการงานสอนด้านต่างๆ โดยผู้เรียนที่เรียนด้วยระบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์นี้สามารถศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ หรือ

จากแผ่นซีดี-รอมก็ได้ และที่สำคัญอีกส่วนคือเนื้อหาต่างๆของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สามารถนำเสนอโดยอาศัยเทคโนโลยีมัลติมีเดีย(Multimedia Technology) และเทคโนโลยีเชิงโต้ตอบ (Interactive Technology)

คำว่าบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์นั้นมีคำที่ใช้ได้ใกล้เคียงกันอยู่หลายคำเช่น Distance Learning (การเรียนทางไกล) Computer based training(การฝึกอบรมโดยอาศัยคอมพิวเตอร์หรือเรียกย่อๆว่า CBT) online learning(การเรียนทางอินเทอร์เน็ต) เป็นต้น ดังนั้น สรุปได้ว่า ความหมายของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์คือรูปแบบของการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการถ่ายทอดเรื่องราวและเนื้อหา โดยสามารถมีสื่อในการนำเสนอบทเรียนได้ตั้งแต่ 1 สื่อขึ้นไป และการเรียนการสอนนั้นสามารถที่จะอยู่ในรูปของการสอนทางเดียว หรือการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ได้

2.1.3.3 องค์ประกอบของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

- เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
- เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาใด วิชาหนึ่งเป็นอย่างน้อย หรือการศึกษาตามอัธยาศัย
- ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง จากทุกที่ทุกเวลาโดยอิสระ
- ผู้เรียนมีอิสระในการเรียน การบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละเนื้อหา ไม่จำเป็นต้องเหมือนกัน หรือพร้อมกันกับผู้เรียนรายอื่น
- มีระบบปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน และสามารถเรียนรู้ร่วมกันได้
- มีเครื่องมือที่วัดผลการเรียนได้
- มีการออกแบบการเรียนการสอนอย่างมีระบบ
- ผู้สอนมีสภาพเป็นผู้ช่วยเหลือผู้เรียน ในการค้นหา การประเมิน การใช้ประโยชน์จากเนื้อหา จากสื่อรูปแบบต่างๆ ที่มีให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



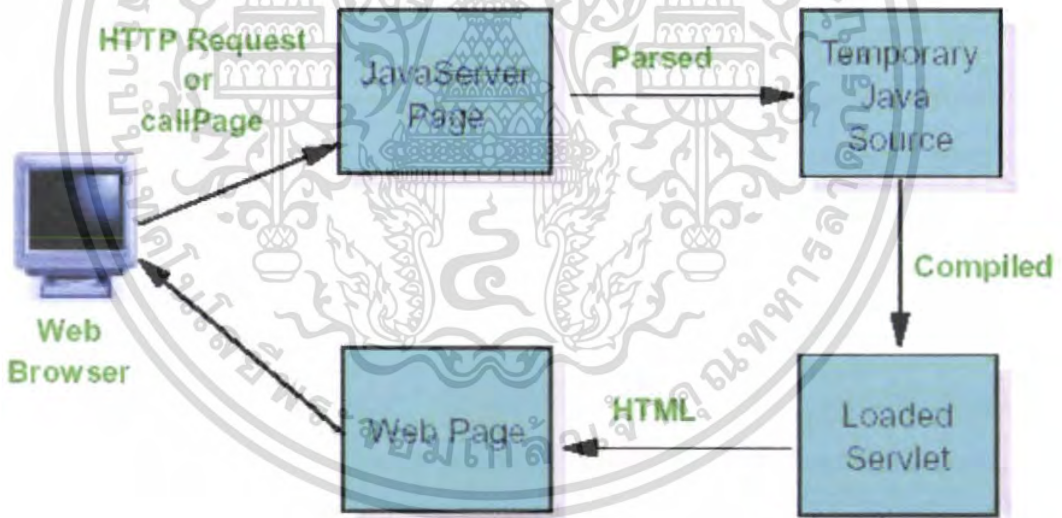
ดังนั้นจะเห็นได้ว่านทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นระบบการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเว็บ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีสภาวะแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้ (Active-Learning) และการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Child Center Learning) ผู้เรียนเป็นผู้คิดตัดสินใจเรียน โดยการสร้างความรู้และความเข้าใจใหม่ๆ ด้วยตนเอง สามารถเชื่อมโยงกระบวนการเรียนรู้ให้เข้ากับชีวิตจริง ครอบคลุมการเรียนทุกรูปแบบ ทั้งการเรียนทางไกล และการเรียนผ่านเครือข่ายระบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 เครื่องมือสำหรับการพัฒนาโครงการงาน

2.2.1 JSP (Java Server Page)

JSP ย่อมาจาก Java Server Page เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ “สคริปต์” ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ที่ทำงานฝั่งเซิร์ฟเวอร์ และส่งผลลัพธ์ออกมาเป็นภาษา HTML เหมือนกับเทคโนโลยีอื่นเช่น ASP และ PHP เป็นต้น JSP ได้ถูกพัฒนามาจากจาวา Servlet ซึ่งสคริปต์ทั้งสองถูกพัฒนาโดยบริษัท Sun Microsystems โดยการใช้พื้นฐานของภาษาจาวาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความยืดหยุ่นในหน้าเว็บ โครงสร้างของ JSP จะมีลักษณะเป็นแท็ก(tag)และเอกสารที่สร้างจะเป็นไฟล์ .JSP แทนที่จะเป็น .HTML หรือ .HTM ทำให้เว็บเบราว์เซอร์ไม่สามารถแสดงข้อมูลได้ แต่ JSP ก็มีกระบวนการแปลงเพื่อให้เป็นเอกสาร HTML ซึ่งจะทำให้เว็บเบราว์เซอร์สามารถแสดงข้อมูลได้ ดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 แสดงการทำงานการร้องขอข้อมูลของเว็บเบราว์เซอร์

จากรูปที่ 2.5 จะเห็นว่าขั้นตอนการทำงานจะเริ่มตั้งแต่การร้องขอจากเว็บเบราว์เซอร์หรือไคลเอนต์ มาที่ JSP บนฝั่งเว็บเซิร์ฟเวอร์จากนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์จึงจะทำการประมวลผล JSP ให้เปลี่ยนเป็น Servlet ก่อนแล้วจึงส่งข้อมูลกลับไปให้ไคลเอนต์ในรูปของ HTML

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.1 ความแตกต่างของ JSP และ Servlet

จากหัวข้อที่ผ่านมา ในการทำงานของ JSP นั้นจำเป็นต้องแปลงเป็น Servlet ก่อนเสมอ เพื่อที่จะสามารถทำการคอมไพล์ได้แต่ทำไมจึงไม่สามารถใช้งาน Servlet ในทันที นั่นก็เพราะว่า Servlet เองมีความยุ่งยากในการเขียนเพราะมีรูปแบบใกล้เคียงกับภาษาจาวามาก ดังตารางที่ 2.1 ที่เปรียบเทียบระหว่างเอกสาร JSP และ Servlet

Servlet	JSP
<code>out.print("<HTML>");</code>	<code><HTML></code>
<code>out.print("<body>");</code>	<code><body></code>
<code>out.print("Hello");</code>	<code><% "Hello" %></code>
<code>out.print("</body>");</code>	<code></body></code>
<code>out.print("</HTML>");</code>	<code></HTML></code>

ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบระหว่างเอกสาร JSP และ Servlet

ซึ่งโค้ดในตารางที่ 2.1 ทั้งหมดนี้จะให้ผลลัพธ์ที่เหมือนกันคือพิมพ์คำว่า "Hello" แต่ในส่วนของ JSP จะมีความสะดวกในการพิมพ์เอกสาร HTML มากกว่า Servlet ดังนั้นจึงทำให้การที่จะแสดงข้อมูลเพื่อไปนำเสนอมีประสิทธิภาพมากกว่า

2.2.1.2 ข้อดีของ JSP

ในปัจจุบันมีเทคโนโลยีอื่นมากมายซึ่งสามารถทำงานได้เทียบเท่ากับ JSP เช่น ASP, PHP หรือ Perl เป็นต้น แต่ JSP ก็มีข้อแตกต่างกับภาษาดังกล่าว เพื่อให้เห็นภาพจะกล่าวถึงข้อดีของการใช้ JSP นั้นก็คือ

- **Write Once Run Anywhere** นั้นเพราะว่า JSP มีพื้นฐานมาจากภาษาจาวาทำให้มีข้อดีที่ตามมาด้วยก็คือการที่สามารถทำงานได้ในหลายระบบปฏิบัติการไม่ว่าจะเป็น Mac OS, Linux และ Windows เองก็ตาม ดังนั้นผู้พัฒนาจึงไม่ต้องตระหนักว่าโปรแกรมที่เขียนขึ้นมาจะเกิดความผิดพลาดเมื่อทำการเปลี่ยนแปลงหรือย้ายไปทำงานในระบบปฏิบัติการอื่น
- **Component Reusable** ด้วยความสามารถในการนำจาวาบิน(Java Bean) มาใช้ ซึ่งมีลักษณะเป็นคอมโพเนนต์ ทำให้คอมโพเนนต์เหล่านี้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้และใช้ร่วมกันระหว่างผู้พัฒนาเว็บไซต์ทำให้การพัฒนาทำได้เร็วขึ้น เช่น หากสร้างคอมโพเนนต์ที่ทำการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลไว้ เมื่อมีการสร้างเอกสาร JSP ใหม่ขึ้นมาและต้องการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล ก็จะสามารถทำได้โดยการเรียกใช้คอมโพเนนต์ที่ได้สร้างไว้แล้วได้
- **JAVA Extension** เมื่อ JSP พัฒนามบนพื้นฐานของภาษาจาวา ซึ่งมีคุณสมบัติหลายอย่างไม่ว่าจะเป็น การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented programming) การทำงานกับ Thread(Multithreading) หรือการจัดการกับข้อผิดพลาด(Error Handling) จึงทำให้คุณสมบัติต่างๆเหล่านี้มีอยู่ใน JSP ด้วย
- **Separation of Dynamic and Static Content** การแยกจากกันระหว่างส่วนที่เป็นไดนามิก เช่น ข้อมูล กับส่วนที่เป็นสแตติกเช่น แท็ก HTML ต่างๆ ทำให้การดูแลและพัฒนาเว็บไซต์สามารถกระทำได้ง่ายขึ้น

ข้อเปรียบเทียบ	ASP	ASP.net	PHP	JSP
ภาษาที่ใช้เขียน	VBScript, JScript	VB.NET, C#	PHP	JAVA, Javascript
แพลตฟอร์ม	Windows	Windows	ทุกแพลตฟอร์ม	ทุกแพลตฟอร์ม
กำหนดแท็กใหม่	ทำไม่ได้	ทำได้	ทำไม่ได้	ทำได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เว็บเซิร์ฟเวอร์	IIS,PWS	IIS	ใช้ได้หลายค่าย	ใช้ได้หลายค่าย
สร้างคอมโพเนนต์	สร้างคอมโพเนนต์ COM ได้	สร้างคอมโพเนนต์ COM ได้	สร้างคอมโพเนนต์ไม่ได้ แต่เรียกใช้ได้	สร้างคอมโพเนนต์ได้อย่างเช่น Enterprise JavaBean หรือ JavaBean
ความสามารถในการป้องกันระบบทำงานผิดพลาด	ไม่มี	มี	มี	มี
ความสามารถในการป้องกันการใช้ RAM	ไม่มี	มี	มี	มี
การเชื่อมต่อฐานข้อมูล	ODBC	OLEDB Provider	ไลบรารีสำเร็จรูป	JDBC

ตารางที่ 2.2 ตารางเปรียบเทียบระหว่าง Script ของ ASP, ASP.net, PHP และ JSP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 MySQL Server 5.0

MySQL เป็นฐานข้อมูลแบบ open source ที่ได้รับความนิยมในการใช้งานสูงสุดโปรแกรมหนึ่งบนเครื่องให้บริการ มีความสามารถในการจัดการกับฐานข้อมูลด้วยภาษา SQL (Structures Query Language) อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรวดเร็วในการทำงาน รองรับการทำงานจากผู้ใช้หลายๆ คนและหลายๆ งานได้ในขณะเดียวกัน

MySQL ถูกพัฒนาขึ้นโดย MySQL AB โดยมีลิขสิทธิ์การใช้งาน 2 แบบ นั่นคือ ผู้ดูแลระบบสามารถใช้งานซอฟต์แวร์ MySQL ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ภายใต้ลิขสิทธิ์ของ GNU General Public License หรืออาจเลือกใช้แบบที่มีลิขสิทธิ์ทางการค้าของ MySQL AB ซึ่งเป็นผู้ผลิตและพัฒนาซอฟต์แวร์โดยตรงก็ได้ หากไม่ต้องการเกี่ยวข้องกับข้อตกลงเรื่อง GPL รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับโปรแกรม MySQL โดยหน้าที่ ความสามารถและการทำงานของโปรแกรม MySQL นั้นมีดังต่อไปนี้

- MySQL ถือเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล(Database Management System(DBMS))โดยที่ฐานข้อมูลนั้นจะมีลักษณะเป็นโครงสร้างของการเก็บรวบรวมข้อมูล การที่จะเพิ่มเติมเข้าถึงหรือประมวลผลข้อมูลที่ถูกเก็บอยู่ในฐานข้อมูลจำเป็นต้องอาศัยระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งสำหรับการใช้งานเฉพาะ และรองรับการทำงานของแอปพลิเคชันอื่นๆ ที่ต้องการใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล เพื่อให้ได้รับความสะดวกในการจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก นั่นก็คือ MySQL ทำหน้าที่เป็นทั้งตัวฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล
- MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบ relational โดยที่ฐานข้อมูลแบบ relational จะทำการเก็บข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบของตารางแทนการจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดลงในไฟล์เพียงไฟล์เดียว ทำให้สามารถทำงานได้รวดเร็วและมีความยืดหยุ่น นอกจากนี้แต่ละตารางที่เก็บข้อมูลยังสามารถเชื่อมโยงเข้าหากันทำให้สามารถรวมหรือจัดกลุ่มข้อมูลได้ตามต้องการ โดยอาศัยภาษา SQL ที่เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรม MySQL ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานในการเข้าถึงฐานข้อมูล
- MySQL มีการเปิดให้ใช้งานแบบ open source ซึ่งผู้ใช้งาน MySQL ทุกคนสามารถใช้งานและปรับแต่งการทำงานได้ตามต้องการ โดยที่สามารถดาวน์โหลดโปรแกรม MySQL ได้จากอินเทอร์เน็ตและนำมาใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ
- MySQL Database Server นั้นมีความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลสูง ยืดหยุ่นและใช้งานง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- MySQL Server นั้นตั้งแต่อดีตได้ถูกพัฒนาขึ้น โดยมีเป้าหมายเพื่อให้สามารถจัดการกับข้อมูลใหญ่ๆ ได้รวดเร็วมากกว่าทางออกอื่นๆ ที่มีอยู่และเพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ให้ได้มากที่สุดมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
- MySQL Server สามารถทำงานได้ทั้งกับ เซิร์ฟเวอร์/ไคลเอนต์ หรือ ระบบอื่นๆ ที่ได้ถูกติดตั้งไว้เรียบร้อยแล้ว
- MySQL Database Software เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ติดต่อกันระหว่างไคลเอนต์กับเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งมีส่วนประกอบของระบบ multi-threaded MySQL Server นั้นสามารถที่จะสนับสนุนในส่วนที่แตกต่างกันของ โปรแกรมส่วนหลัง(backend) โปรแกรมในส่วนของไคลเอนต์ เครื่องมือที่ใช้ในการบริหารข้อมูล และ application programming interfaces(APIs) ที่มีการใช้งานอย่างกว้างขวางได้
- MySQL สามารถรองรับต่อความต้องการของซอฟต์แวร์อื่นๆ ได้มากมาย

2.3 ทฤษฎีที่ใช้ในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

2.3.1 ภาษาจาวา

ภาษาจาวา นั้น ได้ถูกออกแบบขึ้นมาให้มีลักษณะดังนี้

1. เป็นภาษาที่ง่ายในการเรียนรู้และใช้งาน ซึ่งอาจจะสามารถตีความหมายได้ดังนี้
 - ภาษาจาวา ได้นำไวยากรณ์ภาษาส่วนใหญ่มาจากภาษา C และ C++
 - ภาษาจาวา มีจำนวนของภาษาไม่มากและไม่ซับซ้อน โดยได้ตัดกลไกของภาษา C และ C++ ที่ทำให้ยุ่งยากออกไปบางส่วน เช่น pointer arithmetic, default argument, scope resolution ฯลฯ แต่ในขณะเดียวกันก็เพิ่มความสามารถให้กับคอมไพเลอร์ของภาษาจาวา ทำให้ไม่มี preprocessor commands และในเมื่อภาษาจาวาเป็นภาษาเชิงวัตถุแล้ว โครงสร้างต่างๆ เช่น structures หรือ unions จึงไม่มีความจำเป็น จะพบว่าภาษาจาวานั้นรอบคอบในเรื่องของการทำให้เป็นภาษาเชิงวัตถุเป็นอย่างมาก จากการที่ได้ตัดตัวส่วนของ friend method ออกไปเพราะอาจจะทำลายแบบแผนของการออกแบบภาษาเชิงวัตถุที่ดี
 - ภาษาจาวา นั้นมีส่วนของการนำกลับมาทำซ้ำทำให้งานบางงาน ไม่จำเป็นที่จะต้องเขียนซ้ำในเรื่งนั้นนั้นก็สามารรถทำออกมาได้เนื่องจากว่าสามารถนำโปรแกรมที่มีอยู่แล้วกลับมาใช้ได้ใหม่นั้นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ในภาษาจาวา มีกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวกับ automatic type coercion ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงค่าระหว่างชนิดของตัวแปรที่ต่างกันช่วยให้ลดความยุ่งยากของการเปลี่ยนระหว่างชนิดของตัวแปรลงได้
2. โปรแกรมที่สร้างขึ้นโดยภาษาจาวาจะไม่มีการผลิตเล็กลงๆที่ไม่เกี่ยวกับตรรกะของโปรแกรม ซึ่งภาษาจาวานั้นได้ถูกทำให้มีความคงทน(robust) ด้วยวิธีการดังนี้
 - ภาษาจาวานั้นได้มีการใช้กลไก exception handling เพื่อให้โปรแกรมสามารถจัดการกับความผิดปกติบางประการที่เกิดขึ้นในขณะที่โปรแกรมทำงาน จึงสามารถทำให้โปรแกรมทำงานต่อโดยที่ไม่ต้องหยุดลง
 - ภาษาจาวา ได้ตัดกลไกบางอย่างในภาษา C และ C++ ที่อาจจะก่อให้เกิดความผิดพลาดได้หากใช้อย่างไม่ระวัง
 - ภาษาจาวา ไม่มีกลไกสำหรับคืนหน่วยโปรแกรมที่ขอมมาในขณะที่โปรแกรมกำลังทำงาน ซึ่งภาษาจาวาจะอาศัย automatic garbage collector ทำหน้าที่เก็บหน่วยความจำที่ไม่สามารถอ้างถึงแล้ว กลับไปใช้งานใหม่
 - ภาษาจาวาเป็นภาษาประเภท strongly type หมายถึงภาษาที่เน้นความถูกต้องของชนิดข้อมูลที่ใช้ในโปรแกรม คอมไพเลอร์ของภาษาประเภทนี้จะทำการตรวจสอบว่าโปรแกรมการจัดการกับชนิดข้อมูลของตัวแปรถูกต้องหรือไม่ โดยที่เรียกกิจกรรมของคอมไพเลอร์นี้ว่า type checking
 3. โปรแกรมภาษาจาวา โดยมากแล้วจะถูกส่งผ่านระบบเครือข่ายไปทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นทำให้ต้องมีการรับประกันความปลอดภัยเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายกับเครื่องที่ใช้งานได้ ซึ่งทำให้จาวาเป็นภาษาที่มีคุณสมบัติเรื่องความปลอดภัยสูงมาก
 4. จุดมุ่งหมายสำคัญของการออกแบบภาษาจาวาคือ โปรแกรมต้องสามารถทำงานบนเครื่องที่มีแพลตฟอร์มที่ต่างกันได้

2.3.1.1 จาวาแอปพลิเคชัน(Java Application)

จาวาแอปพลิเคชัน โดยพื้นฐานแล้วสร้างโดยใช้ editor (เช่น notepad, kava) แล้วเก็บไว้ในไฟล์ที่มี extension เป็น .java เช่น test.java แล้วใช้คอมไพเลอร์ javac.exe คอมไพล์ไฟล์ test.java จะได้เป็นไฟล์ test.class เป็นผลลัพธ์และถ้าต้องการให้ไฟล์ test.class ทำงานจำเป็นต้องใช้ java.exe ช่วย

ตัวอย่างแสดงการสร้างโปรแกรมที่ให้พิมพ์คำว่า Hello John ออกมาที่จอภาพ

- พิมพ์โปรแกรมลงบน notepad แล้วบันทึกเป็นไฟล์ Hello.java

```
Class Hello{
    Public static void main(String args[]){
        System.out.println("Hello John");
    }
}
```

- ทำการเปิด MS-DOS Prompt window และเปลี่ยนไดเรกทอรี ไปอยู่ที่ไฟล์ Hello.java

- จากนั้นจึงทำการคอมไพล์โปรแกรม Hello.java โดยพิมพ์คำสั่งดังนี้

```
Javac Hello.java
```

จะทำให้ได้ไฟล์ Hello.class เป็นผลลัพธ์

- จากนั้นจึงใช้ java.exe ทำงานโปรแกรม Hello.class โดยพิมพ์คำสั่งดังนี้

```
java Hello
```

จะได้ผลลัพธ์คือ "Hello John" แสดงผลออกทางจอภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โดยที่ภาษาจาวานั้นมีส่วนประกอบพื้นฐานที่สำคัญดังนี้

- ตัวแปรและชนิดข้อมูลของตัวแปร
- โอเปอเรเตอร์และนิพจน์
- คำสั่งควบคุมการทำงาน
- อาร์เรย์และสตริง
- ออบเจกต์ คลาส และการสืบทอด

2.3.1.1.1 ตัวแปรและชนิดข้อมูลของตัวแปร

การกำหนดตัวแปรในภาษาจาวานั้น กระทำเพื่อเก็บค่าของข้อมูลต่างๆ ซึ่งตัวแปรจะต้องมีการประกาศชนิดของข้อมูลที่ใช้ด้วยว่าเป็นตัวแปรชนิดใด ตัวอย่างเช่น การประกาศค่าตัวแปรของ number ที่เก็บข้อมูลอยู่ในรูปแบบของเลขจำนวนเต็ม ซึ่งสามารถกำหนดได้ดังนี้

```
int number; // การประกาศตัวแปรที่มีชนิดข้อมูลเป็นเลขจำนวนเต็ม ที่ชื่อว่า number
```

```
int number=5; // การประกาศตัวแปรที่มีชนิดข้อมูลเป็นเลขจำนวนเต็ม ที่ชื่อว่า number
```

และมีค่าเริ่มต้นด้วย 5

ชนิดของข้อมูลในภาษาจาวานั้นสามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภทคือ

- ประเภทของเลขจำนวนเต็มคือ Byte, Short, Int และ Long
- ประเภทของเลขจำนวนจริงคือ Float และ Double
- ประเภทของตัวอักษร คือ Char
- ประเภทของตรรกะ คือ Boolean

หลักในการตั้งชื่อตัวแปร

- ชื่อของตัวแปรในภาษาจาวาจะขึ้นต้นด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษ a-z ถ้าเป็นชื่อของ class จะขึ้นต้นด้วย A-Z
- ชื่อของตัวแปรจะต้องไม่เป็น keyword หรือ boolean
- ชื่อของตัวแปรจะต้องไม่ซ้ำกัน
- ชื่อของตัวแปรที่มากกว่า 1 คำ เช่น calNumber คำที่อยู่ถัดไปควรที่จะขึ้นต้นด้วยตัวใหญ่

โดยปกติภาษาจาวาจะเปลี่ยนข้อมูลชนิดตัวเลข ให้เป็นชนิดที่ใหญ่กว่าโดยอัตโนมัติ แต่การระบุ cast สามารถที่จะเปลี่ยนค่าของข้อมูลจากชนิดหนึ่งเป็นอีกชนิดหนึ่งได้เช่นกัน ซึ่งทำได้โดยใส่ชนิดข้อมูลไว้ในวงเล็บ และวางไว้ข้างหน้าค่าที่ต้องการเปลี่ยน แต่ชนิดข้อมูลที่มีขนาดใหญ่จะไม่สามารถนำไปเก็บในชนิดข้อมูลที่มีขนาดเล็กกว่าได้ แต่ชนิดข้อมูลที่มีขนาดเล็กสามารถนำไปเก็บในชนิดข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ได้ ซึ่งจะต้องระบุชนิดลงไปด้วย ดังต่อไปนี้

- (1) int intNumber;
- (2) long longNumber;
- (3) longNumber = (long)intNumber; //สามารถทำได้
- (4) longNumber = intNumber; //สามารถทำได้
- (5) intNumber = longNumber; //ไม่สามารถทำได้
- (6) intNumber = (int)longNumber; //สามารถทำได้

2.3.1.1.2 โอเปอเรเตอร์และนิพจน์ในภาษาจาวา

โอเปอเรเตอร์ทางคณิตศาสตร์	โอเปอเรเตอร์ทางตรรกศาสตร์
+, -, *, /, %, ++, --, +=, -=, *=, /=	==, !=, <, <=, >, &&, , &, , !

ตารางที่ 2.3 ตารางแสดง โอเปอเรเตอร์ในภาษาจาวา

ในการใช้โอเปอเรเตอร์กับนิพจน์ทางคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์ จะคล้ายคลึงกับการใช้งานทั่วไปในภาษาอื่น

2.3.1.1.3 คำสั่งควบคุมการทำงาน

- if-else เป็นรูปแบบการตรวจสอบเงื่อนไขที่อยู่หลัง if ถ้านิพจน์นั้นเป็นจริง ก็จะทำตามคำสั่งที่อยู่ภายใน { } ถ้าเป็นเท็จก็จะทำตามคำสั่งภายใน { } ที่อยู่หลัง else

- switch เป็นคำสั่งการตรวจสอบเงื่อนไขเช่นเดียวกับ if-else โดยมีคำสั่ง break เป็นคำสั่งที่ทำให้ออกนอกคำสั่ง switch เพื่อไปสู่คำสั่งที่อยู่ถัดไป

- while เป็นคำสั่งการตรวจสอบเงื่อนไขที่อยู่หลัง while ว่าเป็นจริงหรือไม่ ถ้าเป็นจริง ก็จะทำงานตามคำสั่งที่อยู่ภายใน { } แล้วจะกลับไปทำการตรวจสอบเงื่อนไขอีกครั้งว่ายังคงเป็นจริงอยู่หรือไม่ ถ้ายังคงเป็นจริงอยู่ ก็ยังทำตามคำสั่งที่อยู่ใน { } อีก จนกระทั่งเงื่อนไขนั้นเป็นเท็จ แล้วจึงหยุดการทำงานในคำสั่ง while

- for มีโครงสร้างการวนลูปทำงานเช่นเดียวกับ while

2.3.1.1.4 อาร์เรย์และสตริง

- อาร์เรย์(Array)

การเก็บข้อมูลลงในอาร์เรย์ได้นั้นจะต้องมีการประกาศตัวแปรอาร์เรย์ก่อน เช่น
`int [] arrayNumber = new int[10]; //จองเนื้อที่ในหน่วยความจำสำหรับอาร์เรย์`

- สตริง(String)

สามารถสร้างอาร์เรย์เก็บข้อมูลที่มีชนิดข้อมูลเป็นแบบ reference ได้ดังตัวอย่างต่อไปนี้
`String [] arrayOfNumber = new String[10];`

2.3.1.1.5 ออบเจกต์ คลาส และการสืบทอด

โครงสร้างของออบเจกต์ประกอบไปด้วย

- สมาชิกที่เป็นคุณสมบัติ (instance variable)
- คลาส(class)
- การสืบทอด(inheritance)

ออบเจกต์ ประกอบด้วยคุณลักษณะ 2 แบบ คือ

- คุณสมบัติ(instance variables)
- พฤติกรรม(instance methods)

ในภาษาจาวา ออบเจกต์ สามารถแสดง instance variables ใดๆออกมาให้ออบเจกต์อื่นๆใช้งานหรือให้เปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ และสามารถซ่อน instance methods ซึ่งจะให้ออบเจกต์อื่นไม่สามารถเรียกใช้งานได้โดยออบเจกต์จะเป็นตัวควบคุม

บางครั้ง ออบเจกต์จะมีการติดต่อสื่อสารกัน ส่งข้อมูลระหว่างกัน หรือไปยังออบเจกต์อื่นที่อยู่ภายในโปรแกรมเดียวกัน ซึ่งเรียกรูปแบบนี้ว่า เมสเสจ (message) เช่น ออบเจกต์ C ต้องการใช้เมธอดที่อยู่ในออบเจกต์ D ออบเจกต์ C จะส่งเมสเสจ ไปยังออบเจกต์ D

เมสเสจ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ

- ชื่อออบเจกต์ปลายทางที่เมสเสจจะส่งไป
- ชื่อเมธอดที่ใช้ในออบเจกต์นั้นๆ
- ชื่อตัวแปรจะต้องไม่ซ้ำกัน
- พารามิเตอร์ที่จำเป็นสำหรับเมธอดนั้น

แบบร่างของออบเจกต์ เรียกว่า คลาส(class) ส่วนสิ่งที่สร้างขึ้นมาจากแบบร่างนั้น ก็คือ อินสแตนซ์(instance) ซึ่ง ออบเจกต์หลายออบเจกต์ ที่มีลักษณะบางอย่างที่เหมือนกัน ซึ่งสามารถจัดให้อยู่ภายในคลาสเดียวกันได้ และในแต่ละอินสแตนซ์ ก็จะมีคุณสมบัติพื้นฐาน(class variable) และพฤติกรรมพื้นฐาน(class method) ที่เหมือนกัน

Inheritance ใน Object-Oriented จะหมายถึงผู้ใช้งานสามารถกำหนดนิยามคลาสที่อยู่ในคลาสอื่นอีกก็ได้ เช่น ดอกกุหลาบ ดอกลิลลี่ ดอกชบา ต่างก็เป็นดอกไม้เหมือนกันแต่ต่างชนิดกัน ซึ่งเรียกดอกไม้พวกนี้ว่าเป็น สับคลาส(subclass) ของคลาสดอกไม้ ดังนั้นคลาสดอกไม้จึงเป็น ซุปเปอร์คลาส(superclass) ของคลาสดอกกุหลาบ ดอกลิลลี่ ดอกชบา

ในแต่ละสับคลาสสามารถสืบทอดคุณลักษณะ(variable) จากซุปเปอร์คลาสได้ เช่น ดอกกุหลาบ ดอกลิลลี่ ดอกชบา ต่างก็มีคุณสมบัติ คือ สี พันธุ์ และกลิ่น โดยที่ในแต่ละสับคลาสสามารถสืบทอดพฤติกรรม(method) จากซุปเปอร์คลาสได้ เช่น สามารถสืบทอดพันธุ์ได้ เป็นต้น

นอกจากนี้ สับคลาสยังสามารถเพิ่มเติม variable, method และเปลี่ยนแปลง method ที่รับมาจากซุปเปอร์คลาสได้ โครงสร้างของภาษาจาวา ออกแบบมาให้เขียน คอมไพล์ และรันอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นๆ ซึ่งเป็น โปรแกรมแบบ stand alone

คอมเมนต์ (comment) หมายถึงคำอธิบายโปรแกรมโดยการใช้สัญลักษณ์ ต่อไปนี้

- /* */ กลุ่มข้อความใดๆ (ซึ่งอาจจะมีหลายบรรทัด) ที่อยู่ระหว่างสัญลักษณ์นี้ จาวาจะไม่ถือว่าเป็นคำสั่ง

- // กลุ่มข้อความใดๆ (ประมาณ 1 บรรทัด) ที่อยู่หลังสัญลักษณ์นี้ จาวาจะไม่ถือว่าเป็นคำสั่ง

class ก็เหมือนกับแบบร่างที่ใช้อธิบาย variable และ method ที่อยู่ภายใน โดย method จะคล้ายๆกับ function ในภาษาอื่นๆ รูปแบบในการประกาศ class

```
class ClassName {
.....
}
```

การประกาศ class นั้น จะต้องขึ้นต้นด้วยคำว่า class เสมอ และตามด้วยชื่อของ class นั้นๆ ซึ่งภายใน {} จะมีการประกาศตัวแปร หรือเมธอดอยู่ด้วย

เมื่อมีการรันโปรแกรมด้วย Java Interpreter นั้น จะต้องใส่ชื่อ class ที่ต้องการรันก่อน หลังจากนั้น Java Interpreter จึงจะเรียก เมธอด main ที่อยู่ใน class นั้นๆ ซึ่ง เมธอด main จะควบคุมการทำงานทั้งหมดของโปรแกรม รวมถึงการเรียกใช้งานเมธอดอื่นๆด้วย รูปแบบของ เมธอด main

```
public static void main(String[] args)
```

เมธอด main ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

- public เป็นตัวบอกว่า เมธอดสามารถใช้งานโดยออบเจกต์อื่นได้หรือไม่
 - static เป็นตัวบอกว่า เมธอดนี้เป็น class method
 - void เป็นตัวบอกว่า เมธอดนี้ไม่มีการคืนค่าข้อมูลกลับมา
- รูปแบบการประกาศอาร์กิวเมนต์ที่เป็นอาร์เรย์ของสตริงเป็นดังนี้

String[] args

ถ้าต้องการส่งค่าข้อมูลจากภายนอกโปรแกรม เพื่อที่จะนำมาใช้ในการประมวลผล ซึ่งจะส่งผ่านอาร์กิวเมนต์ที่มีอยู่แล้วในโปรแกรม

การสร้าง instantiate ของคลาสเป็นการสร้างออบเจ็กต์ที่มีชนิดข้อมูล ของคลาสนั้นๆ โดยที่ระบบจะทำการจองหน่วยความจำสำหรับ instance variables และยังสามารถเรียกใช้ instance method ที่อยู่ภายในคลาสนั้นได้ โดยคำสั่งมีลักษณะดังนี้

```
ClassName InstanceName = new ClassName
```

หลังการ instantiate คลาสแล้ว สามารถเรียกใช้ instance variable หรือ instance methods โดยการระบุ instance ของคลาส ตามด้วย (.) และ instance variable หรือ instance methods

class variable และ class method สามารถถูกเรียกใช้งานได้โดยตรงจากทุกๆ อินสแตนซ์ ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลใน class variable อินสแตนซ์อื่นๆก็มองเห็นค่าที่เปลี่ยนแปลงด้วย

การระบุ private เป็นการแสดงว่าสามารถใช้งานสมาชิกนั้นได้เฉพาะ class ที่มีสมาชิคนั้นๆ อยู่เท่านั้น

การกำหนดแบบ protected จะยอมให้เฉพาะ คลาส สับคลาส และ คลาสทุกคลาส ที่อยู่ในแพ็คเกจเดียวกันเท่านั้นจึงจะสามารถเรียกใช้งานสมาชิกได้ ถ้ามีการระบุแบบ protected

บทที่ 3

การออกแบบโครงงาน

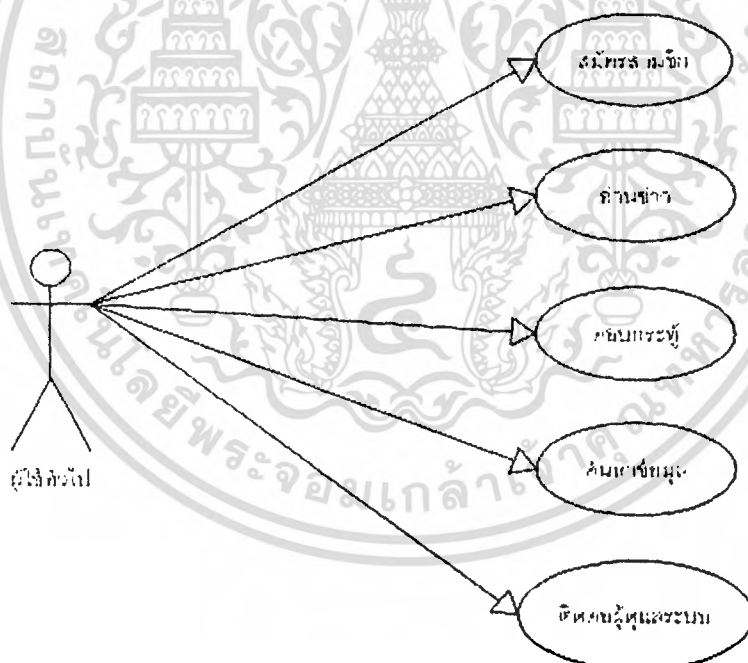
ในโครงงานนี้ได้ทำการแบ่งการออกแบบการทำงานออกเป็น 3 ส่วนคือ

- การทำงานของระบบ โดยกล่าวถึงผู้ที่กระทำต่อระบบและการกระทำที่ได้กระทำต่อระบบ
- ระบบฐานข้อมูล โดยกล่าวถึงการออกแบบฐานข้อมูลและข้อมูลต่างๆภายในตาราง
- การทำงานของระบบคอมไพล์ โดยกล่าวถึงส่วนประกอบต่างๆ
- การออกแบบหน้าจอส่วนติดต่อผู้ใช้

3.1 การออกแบบการทำงานของระบบ

3.1.1 การออกแบบส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้ระบบ

3.1.1.1 การออกแบบระบบการทำงานของผู้ใช้ทั่วไป

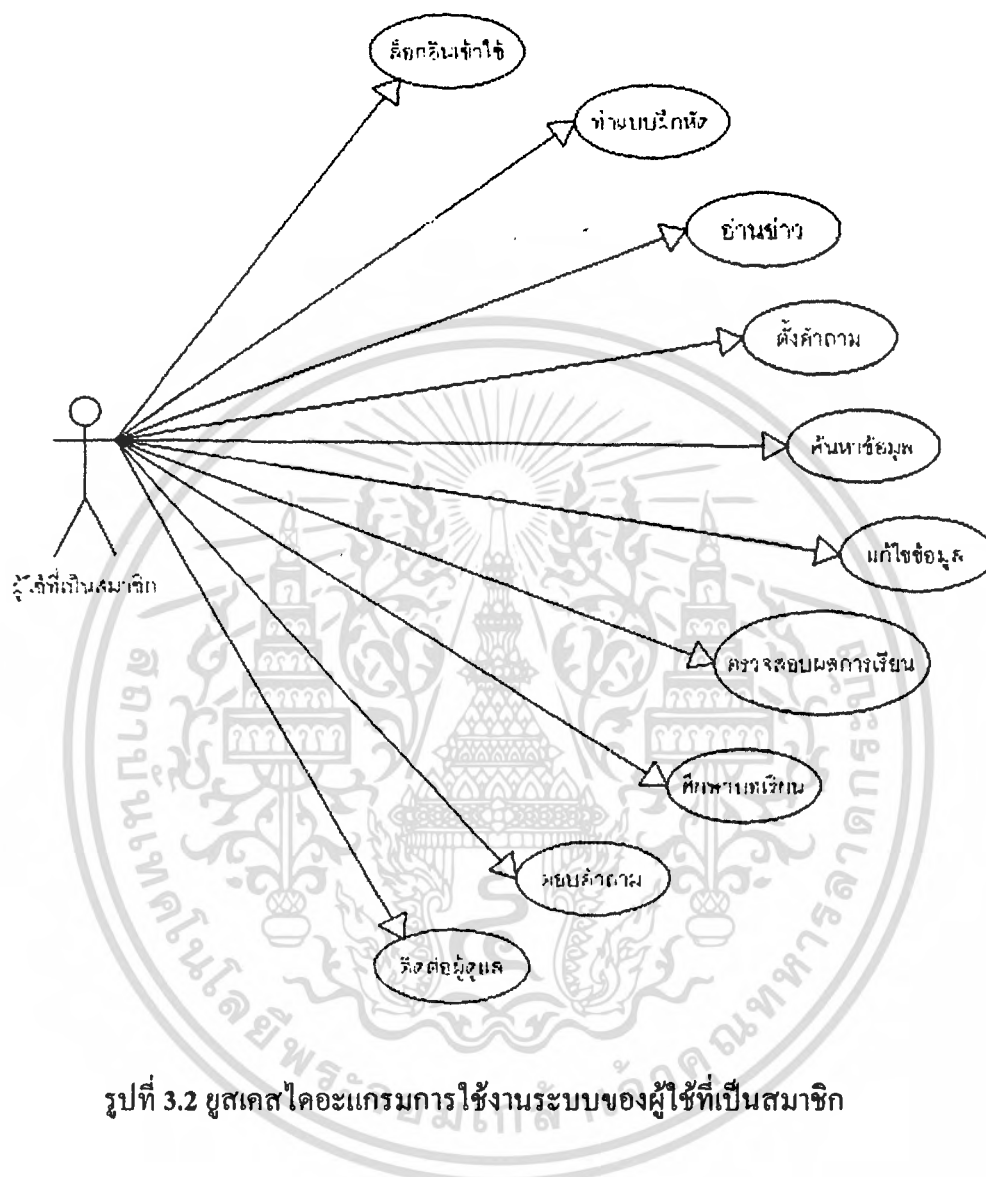


รูปที่ 3.1 ยูสเคสไดอะแกรมการใช้งานระบบของผู้ใช้ทั่วไป

ในรูปที่ 3.1 เป็นยูสเคสไดอะแกรมการใช้งานระบบของผู้ใช้ทั่วไป ประกอบด้วยแอกเตอร์ ซึ่งเป็นผู้ใช้ทั่วไป สามารถกระทำกับระบบดังนี้ สมัครสมาชิก อ่านข่าว ตอบกระทู้ สืบค้นข้อมูล และ ทำการ ติดต่อผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.2 การออกแบบระบบการทำงานของผู้ใช้ที่เป็นสมาชิก

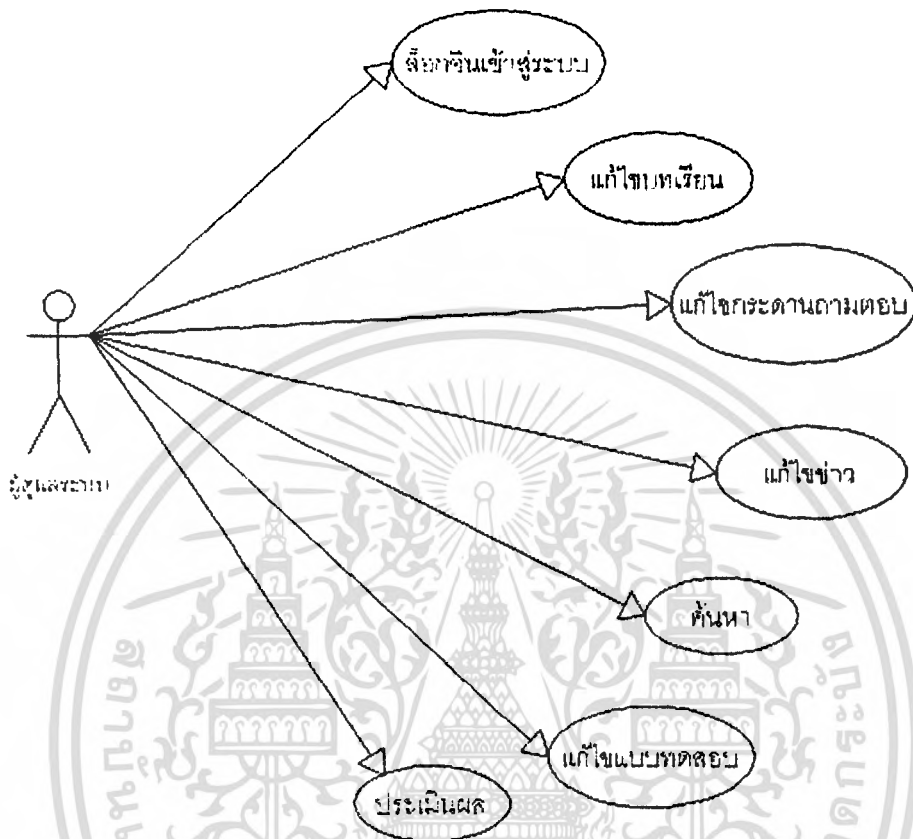


รูปที่ 3.2 ยูสเคสไดอะแกรมการใช้งานระบบของผู้ใช้ที่เป็นสมาชิก

ในรูปที่ 3.2 เป็นยูสเคสไดอะแกรมการใช้งานระบบของผู้ใช้ที่เป็นสมาชิก ซึ่งมีแอกเตอร์คือผู้ใช้ที่เป็นสมาชิก สามารถกระทำกับระบบได้ดังนี้ ก่อนล็อกอินเข้าใช้ระบบสามารถ ล็อกอินเข้าใช้ ค้นหาข้อมูล อ่านข่าว ถามตอบกระดานข่าว และติดต่อผู้ดูแลระบบ หลังจากล็อกอินเข้าใช้ระบบแล้ว สามารถ ศึกษาบทเรียน ทำแบบฝึกหัด ตั้งกระทู้ แก้ไขข้อมูลสมาชิก และตรวจสอบผลการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.3 การออกแบบระบบการทำงานของผู้ดูแลระบบ

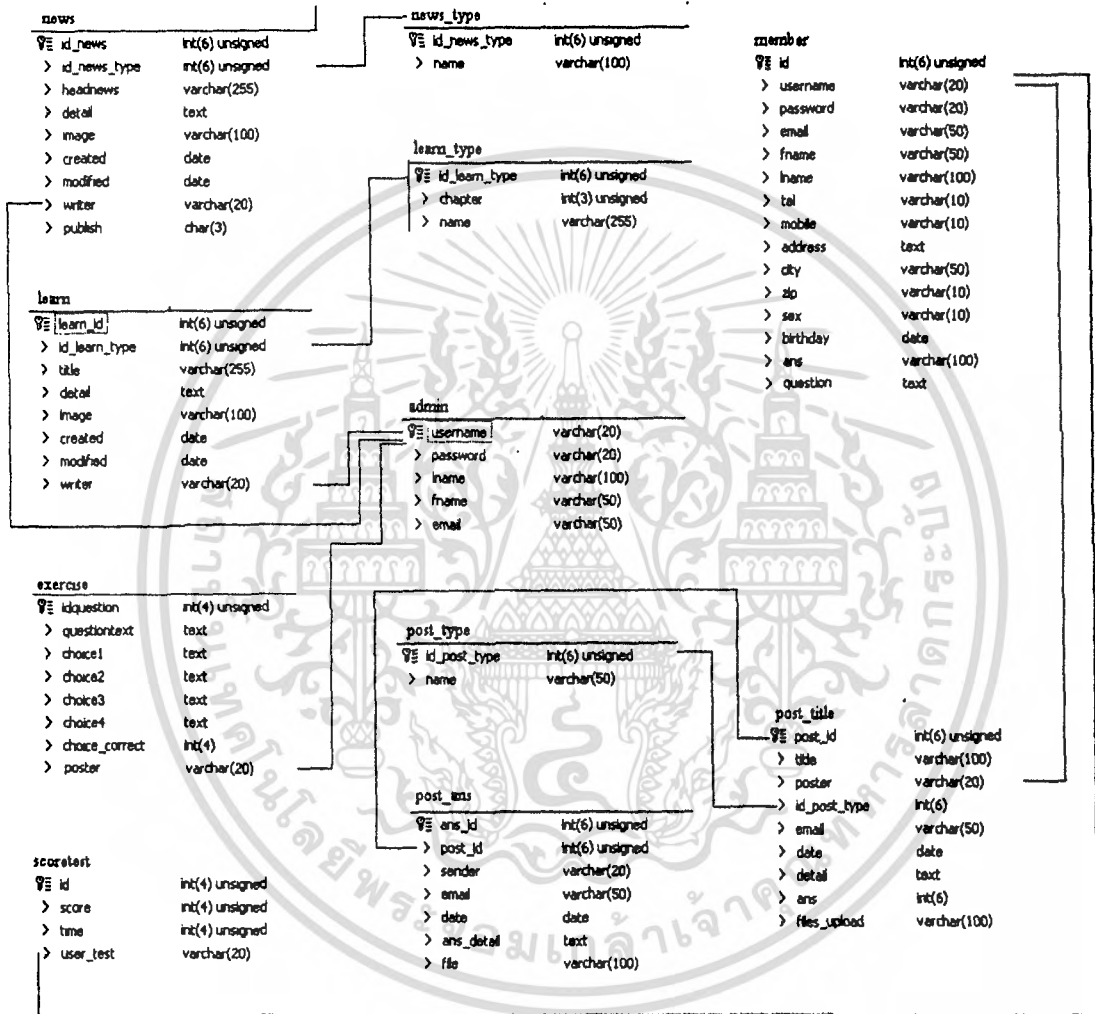


รูปที่ 3.3 ยูสเคสไดอะแกรมการใช้งานระบบของผู้ดูแลระบบ

ในรูปที่ 3.3 เป็นยูสเคสไดอะแกรมการใช้งานระบบของผู้ดูแลระบบ ประกอบไปด้วยแอกเตอร์คือผู้ดูแลระบบ และมีกิจกรรมที่ผู้ดูแลระบบสามารถทำได้ดังนี้คือ ค้นหาข้อมูล ล็อกอินเข้าสู่ระบบ หลังจากล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้วสามารถทำการแก้ไขกระทู้ แก้ไขข่าว แก้ไขข่าว แก้ไขบทเรียน และทำการแก้ไขแบบทดสอบได้

3.2 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

3.2.1 คำτάเบส โมเดล โคอะแกรม



รูปที่ 3.4 คำτάเบส โมเดล โคอะแกรมของระบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 ข้อมูลของตารางในฐานข้อมูล

ชื่อคอลัมน์	Primary key	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
username	Primary key	varchar	ชื่อเข้าใช้งานระบบ
password		varchar	พาสเวิร์ด
lname		varchar	ชื่อ
fname		varchar	นามสกุล
email		varchar	เก็บอีเมล

ตารางที่ 3.1 ชื่อฟิลด์ ประเภท และขนาดของข้อมูลในตาราง Admin

ชื่อคอลัมน์	Primary key	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
learn_id	Primary key	integer	รหัสเนื้อหา
norder		integer	เลขที่ตำแหน่งบทเรียน
nchapter		integer	เลขที่บทเรียน
header		text	ชื่อบทเรียน
detail		text	เนื้อหาบทเรียน

ตารางที่ 3.2 ชื่อฟิลด์ ประเภท และขนาดของข้อมูลในตาราง learn

ชื่อคอลัมน์	Primary key	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
nchapter		integer	บทที่
name		varchar	ชื่อบทเรียน

ตารางที่ 3.3 ชื่อฟิลด์ ประเภท และขนาดของข้อมูลในตาราง learn_type

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อคอลัมน์	Primary key	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
id	Primary key	integer	รหัสสมาชิก
username		varchar	ชื่อเข้าสู่ระบบ
password		varchar	พาสเวิร์ดเข้าสู่ระบบ
email		varchar	อีเมล
fname		varchar	ชื่อ
lname		varchar	นามสกุล
tel		varchar	เบอร์โทรศัพท์
mobile		varchar	เบอร์โทรศัพท์มือถือ
address		text	ที่อยู่
city		varchar	จังหวัด
zip		varchar	รหัสไปรษณีย์
sex		varchar	เพศ
birthday		date	วันเกิดสมาชิก
ans		varchar	คำตอบคำถามกันลืม พาสเวิร์ด
question		text	คำถามกันลืมพาสเวิร์ด

ตารางที่ 3.4 ชื่อฟิลด์ ประเภท และขนาดของข้อมูลในตาราง member

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อคอลัมน์	Primary key	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
id_news	Primary key	integer	รหัสข่าว
id_news_type		integer	รหัสประเภทข่าว
headnews		varchar	หัวข่าวดำ
detail		text	เนื้อหาข่าว
image		varchar	ชื่อรูป
created		date	วันที่เพิ่มข่าว
modified		date	วันที่แก้ไขข่าว
writer		varchar	ชื่อผู้เขียนข่าว
publish		char	การประกาศข่าว

ตารางที่ 3.5 ชื่อฟิลด์ ประเภท และขนาดของข้อมูลในตาราง news

ชื่อคอลัมน์	Primary key	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
ans_id	Primary key	integer	รหัสตอบคำถาม
post_id		integer	รหัสคำถาม
sender		varchar	ผู้ตอบ
email		varchar	อีเมลผู้ตอบ
date		date	วันที่ตอบ
ans_detail		text	เนื้อหาคำตอบ
file		varchar	ชื่อไฟล์ที่อัปโหลด

ตารางที่ 3.6 ชื่อฟิลด์ ประเภท และขนาดของข้อมูลในตาราง post_ans

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อคอลัมน์	Primary key	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
id_news_type	Primary key	integer	รหัสประเภทข่าว
name		varchar	ชื่อประเภทข่าว

ตารางที่ 3.7 ชื่อฟิลด์ ประเภท และขนาดของข้อมูลในตาราง news_type

ชื่อคอลัมน์	Primary key	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
post_id	Primary key	integer	รหัสคำถาม
title		varchar	หัวข้อ
poster		varchar	ผู้ตั้งคำถาม
id_post_type		integer	รหัสประเภทคำถาม
email		varchar	อีเมล
date		date	วันที่ตั้ง
detail		text	เนื้อหาคำถาม
ans		integer	จำนวนผู้ตอบ
files_upload		varchar	ชื่อไฟล์ที่เพิ่มอัพโหลด

ตารางที่ 3.8 ชื่อฟิลด์ ประเภท และขนาดของข้อมูลในตาราง post_title

ชื่อคอลัมน์	Primary key	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
id_post_type	Primary key	integer	รหัสประเภทคำถาม
name		varchar	ชื่อประเภทคำถาม

ตารางที่ 3.9 ชื่อฟิลด์ ประเภท และขนาดของข้อมูลในตาราง post_type

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อคอลัมน์	Primary key	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
idquestion	Primary key	integer	รหัสแบบฝึกหัด
lesson		integer	บทของแบบฝึกหัด
question		integer	ข้อที่ของแบบฝึกหัด
questiontext		text	คำถาม
choice1		text	ตัวเลือกที่ 1
choice2		text	ตัวเลือกที่ 2
choice3		text	ตัวเลือกที่ 3
choice4		text	ตัวเลือกที่ 4
choice_correct		integer	คำตอบที่ถูกต้อง
advice		text	คำแนะนำ

ตารางที่ 3.10 ชื่อฟิลด์ ประเภท และขนาดของข้อมูลในตาราง exercise

ชื่อคอลัมน์	Primary key	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
user_test		varchar	ชื่อผู้ทำการทดสอบ
id	Primary key	varchar	id ของการทดสอบ
lesson		integer	บทที่ทำแบบทดสอบ
score		integer	คะแนนที่ได้
time		integer	ครั้งที่ทำแบบทดสอบ

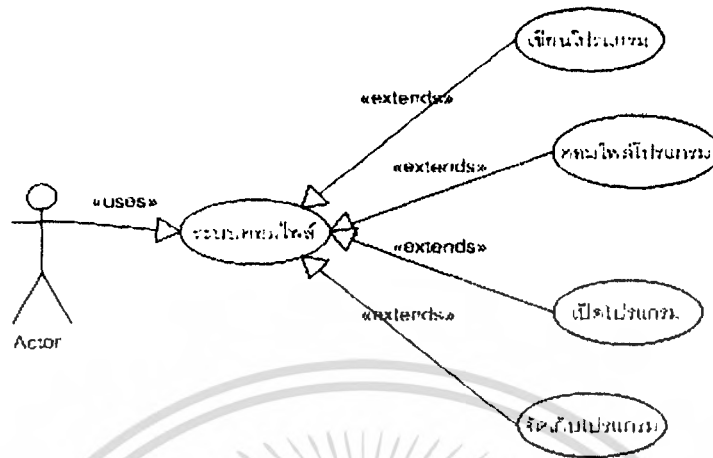
ตารางที่ 3.11 ชื่อฟิลด์ ประเภท และขนาดของข้อมูลในตาราง scoretest

ชื่อคอลัมน์	Primary key	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
id_user		integer	id ของสมาชิก
id_learn		integer	id ของบทเรียน

ตารางที่ 3.12 ชื่อฟิลด์ ประเภท และขนาดของข้อมูลในตาราง user_test

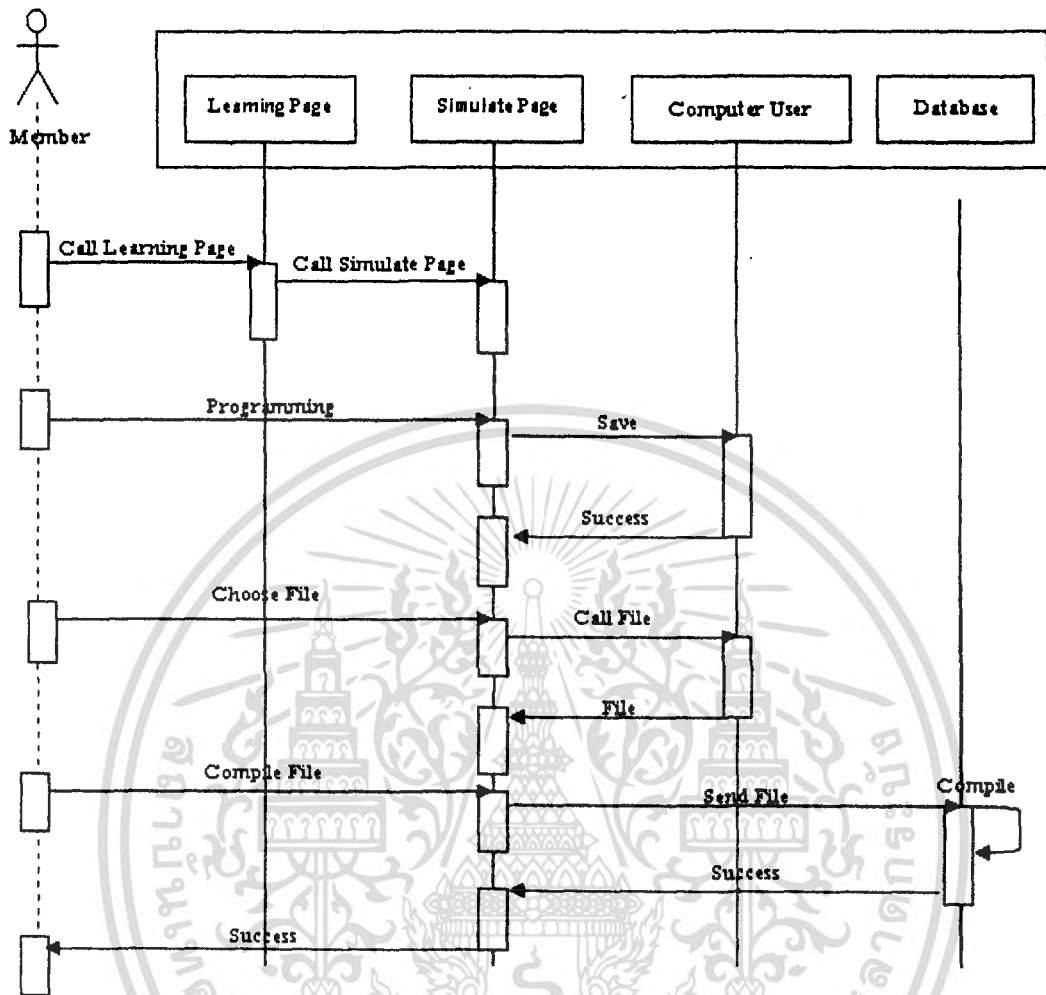
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การออกแบบการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์



รูปที่ 3.5 ยูสเคสไดอะแกรมระบบการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์

ในรูปที่ 3.16 นี้เป็นการแสดงระบบคอมพิวเตอร์โปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาจาวา ซึ่งสามารถทำการเขียน โปรแกรม เปิดไฟล์ จัดเก็บไฟล์ และสามารถคอมไพล์ได้



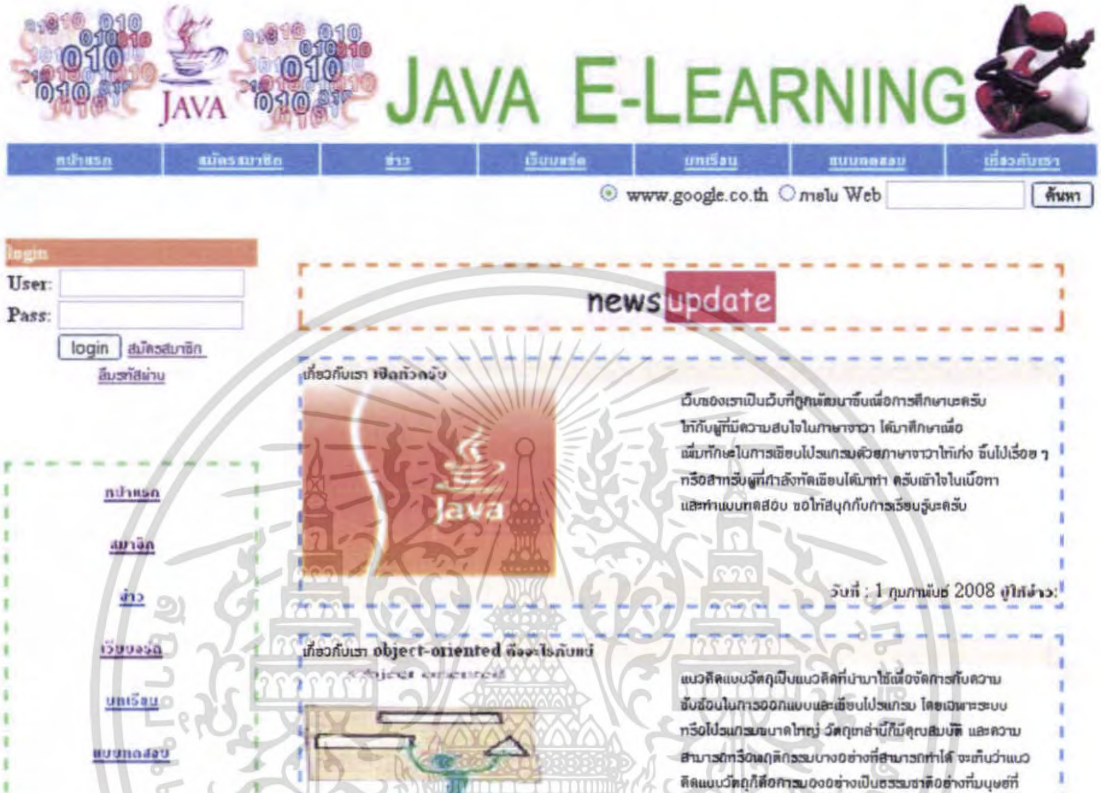
รูปที่ 3.6 ซีควเอนซ์อะแกรมระบบคอมพิวเตอร์

รูปที่ 3.17 เป็นซีควเอนซ์อะแกรมของระบบคอมพิวเตอร์ โดยผู้ใช้งานจะต้องทำการเรียกหน้าเว็บ การเรียน(Learning Page) จากนั้นทำการเรียกหน้าเว็บทดสอบ(Simulate Page) ซึ่งหากทำการเขียน โปรแกรมในหน้าเว็บแล้วสามารถจัดเก็บได้ในหน้าเว็บนี้เลย โดยจะส่งข้อมูลที่จัดเก็บไปยังเครื่อง คอมพิวเตอร์ของผู้ใช้และเมื่อเก็บแล้ว ก็ยังแสดงผลเป็นเป็นหน้าเว็บทดสอบ ในการเปิดไฟล์ (Open File) เลือกไฟล์ที่อยู่ในคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ เมื่อเปิดแล้วก็จะแสดงในหน้าเว็บการทดสอบ การ คอมพิวเตอร์ไฟล์ ก็จะทำการหลังจากมีการเขียนโปรแกรมหรือเปิดไฟล์จากเครื่อง ไฟล์ที่เราทำการ คอมพิวเตอร์จะถูกส่งไปยังคาตาเบสของเว็บและทำการคอมพิวเตอร์ที่นั่น เมื่อได้ผลลัพธ์แล้วจะถูกส่งกลับ มายังหน้าเว็บการทดสอบและกลับไปยังผู้ใช้ในที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้

ตัวอย่าง การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้



รูปที่ 3.7 ส่วนติดต่อผู้ใช้ทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LOGOUT
 อีเมล: artzdevil
 Logout

news update

เกี่ยวกับ Java ฝึกด้วย

เว็บของเราเป็นเว็บที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อการศึกษาและรับ
 ใ้กับผู้ที่มีความสนใจในภาษาจาวา ได้มาศึกษาเมื่อ
 ฝึกทักษะในการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาได้บ้าง ขึ้นไปเรื่อยๆ
 หรือถ้ามีผู้ที่กำลังหัดเขียนได้บ้าง สนใจเอาไปไหนก็ตาม
 และทำแบบทดสอบ จะได้รับรู้กับการเรียนรู้อะไร

วันที่ : 1 กุมภาพันธ์ 2008 ผู้ใช้จำนวน :

เกี่ยวกับ Java object-oriented สาระโลกสมัย

แนวคิดแบบวัตถุเป็นแนวคิดที่นำมาใช้โดยจัดการกับหน่วย
 ซึ่งอิงในการออกแบบและเขียนโปรแกรม โดยเน้นระบบ
 หรือโปรแกรมขนาดเล็กใหญ่ วัตถุประสงค์ไม่มีคุณสมบัติ และความ
 สามารถหรือคุณลักษณะบางอย่างที่สามารถทำได้ และถ้าแนวคิด
 คิดแบบวัตถุก็หือการมองอย่างเป็นธรรมชาติอย่างหนึ่งนั่นเอง

รูปที่ 3.8 ส่วนติดต่อผู้ใช้ที่เป็นสมาชิก

Java E-learning Admin

หน้าหลัก | สมาชิก | ข่าว | เว็บไซต์ | บทเรียน | แบบทดสอบ | เอกสาร

www.google.co.th ภาษา Web ค้นหา

อีเมล: artzdevil โทร: 081-081-0810

สามารถจัดการระบบต่างๆ ได้จริงแบบง่ายๆ [คลิกที่นี่](#)

รูปที่ 3.9 ส่วนติดต่อผู้ใช้แอดมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลงาน

ในส่วนของผลงานนั้นจะมีในส่วนของผู้ใช้ทั่วไปกับส่วนของผู้ดูแลระบบซึ่งในแต่ละส่วนนั้นจะมีดังต่อไปนี้

4.1 ส่วนของผู้ใช้ทั่วไป

เมื่อได้ทำการเข้าสู่เว็บไซต์แล้วจะพบกับหน้าแรกของเว็บไซต์ดังรูปที่ 4.1 โดยในหน้าแรกนี้จะสามารถทำการล็อกอินสำหรับสมาชิก ดูข่าวสารล่าสุดและเข้าสู่ลิ้งค์ส่วนต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้



รูปที่ 4.1 หน้าแรกของเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1 สมัครสมาชิก

เมื่อได้ทำการกดที่ลิงค์สมัครสมาชิกแล้วจะแสดงดังรูปที่ 4.2 ซึ่งจะมีรายละเอียดต่างๆให้กรอกเพื่อเก็บเป็นฐานข้อมูลสำหรับสมาชิก

กรอกข้อมูลสมัครสมาชิก

Username และ Password

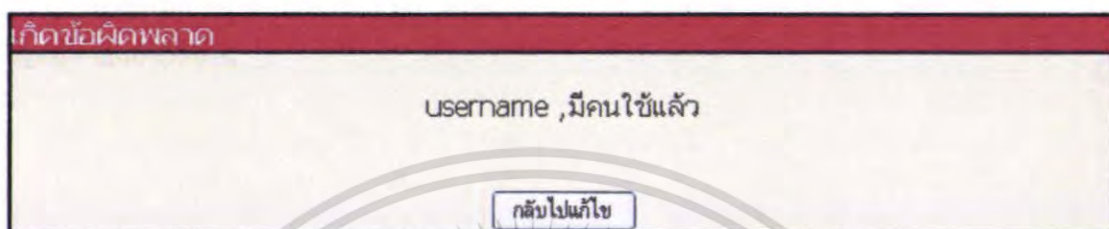
Username	<input type="text"/>	*6-12 ตัว	<input type="button" value="ตรวจสอบ"/>
Password	<input type="text"/>	*6-12 ตัว	
password ซ้ำ	<input type="text"/>	*6-12 ตัว	
คำถามลืม password	<input type="text"/>	*	
คำตอบ	<input type="text"/>	*	
ข้อมูลส่วนตัว			
ชื่อ	<input type="text"/>	*	
นามสกุล	<input type="text"/>	*	
วันเกิด	วัน <input type="text"/> วัน <input type="text"/> เลือกเดือน <input type="text"/> เดือน <input type="text"/> เลือกปี <input type="text"/> ปี(พ.ศ.)*		
เพศ	<input type="radio"/> ชาย <input type="radio"/> หญิง *		
ที่อยู่	<input type="text"/>	*	
จังหวัด	<input type="text" value="- - ภาคกลาง - -"/>	*	
รหัสไปรษณีย์	<input type="text"/>	*	
เบอร์โทรศัพท์	<input type="text"/>	*	
เบอร์โทรศัพท์มือถือ	<input type="text"/>	*	
e-mail	<input type="text"/>	*	

กรุณากรอกส่วนที่มีเครื่องหมาย*ให้ครบ

รูปที่ 4.2 แสดงรายละเอียดของหน้าสมัครสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการสมัครสมาชิกนั้นไม่ควรที่จะมีผู้ใช้งาน 2 คนที่ใช้ยูสเซอร์เนมเดียวกันจึงได้มีปุ่มตรวจสอบเพื่อให้ผู้สมัครได้รับรู้ว่ายูสเซอร์เนมที่ต้องการใช้นั้นซ้ำซ้อนกับสมาชิกเดิมหรือไม่ซึ่งถ้ามีการซ้ำซ้อนจะแสดงผลดังรูปที่ 4.3 ถ้าไม่เกิดการซ้ำซ้อนจะแสดงผลดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.3 แสดงให้ผู้สมัครรับรู้ว่าไม่สามารถสมัครด้วยยูสเซอร์เนมนี้ได้



รูปที่ 4.4 แสดงให้ผู้สมัครรับรู้ว่าสามารถสมัครด้วยยูสเซอร์เนมนี้ได้

และเมื่อผู้ใช้งานทั่วไปทำการกรอกข้อมูลในช่องที่มีเครื่องหมาย * เรียบร้อยแล้วจึงจะสามารถกดที่ปุ่มลงทะเบียนต่อไปได้ซึ่งถ้าทำการสมัครสำเร็จจะแสดงผลดังรูปที่ 4.5

กดเพียงกลับไป login

ตกลง

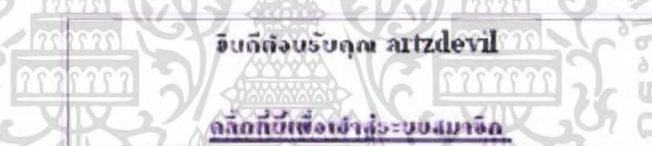
รูปที่ 4.5 แสดงให้ผู้สมัครรับรู้ว่าได้ทำการลงทะเบียนเป็นสมาชิกเสร็จสิ้นแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

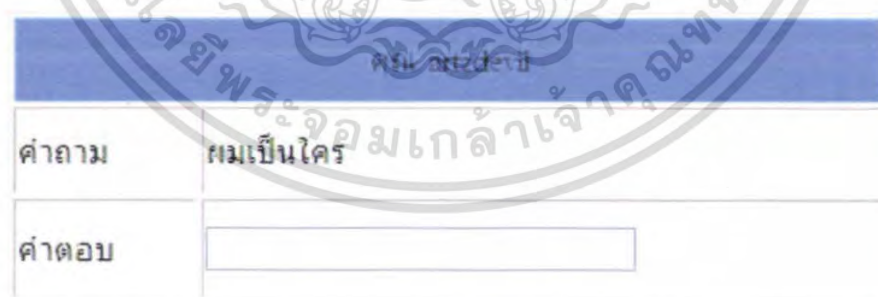
เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่มตกลงจะกลับไปยังหน้าแรกเพื่อให้ผู้ใช้ทำการเข้าสู่ระบบหากผู้ใช้ทำการกรอกยูสเซอร์เนมหรือพาสเวิร์ดผิดจะแสดงผลดังรูปที่ 4.6 หากผู้ใช้ทำการกรอกได้ถูกต้องจะแสดงผลดังรูปที่ 4.7 แต่ถ้าหากผู้ใช้ลืมพาสเวิร์ดเมื่อกดเข้าไปยังส่วนของการลืมรหัส โดยการกรอกเฉพาะยูสเซอร์เนมจะแสดงผลดังรูปที่ 4.8 และเมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบ โดยกรอกยูสเซอร์เนมและพาสเวิร์ดถูกต้องหน้าแรกของเว็บไซต์จะเปลี่ยนไปดังรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.6 แสดงผลให้ผู้ใช้รับรู้ว่าได้ทำการกรอกยูสเซอร์เนมหรือพาสเวิร์ดผิดพลาด



รูปที่ 4.7 แสดงผลให้ผู้ใช้รับรู้ว่าเข้าสู่ระบบสมาชิกได้สำเร็จ



ยืนยัน

หลังจากกดปุ่มยืนยันกรุณาตรวจสอบรหัสเพื่อให้ระบบส่ง password ไปยัง e-mail ของท่านที่ได้ทำการสมัครไว้

รูปที่ 4.8 แสดงรายละเอียดในกรณีลืมรหัสผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.9 แสดงหน้าแรกของเว็บไซต์เมื่อเข้าสู่ระบบสมาชิกเรียบร้อยแล้ว

4.1.2 ข้อมูลสมาชิก

เมื่อกดลิงค์เข้าสู่ส่วนแสดงข้อมูลสมาชิกจะแสดงดังรูปที่ 4.10 โดยที่ในส่วนนี้นั้นจะมีลิงค์ให้สมาชิกเปลี่ยนรหัส เปลี่ยนข้อมูลส่วนตัวได้ คุณจะสามารถทำแบบทดสอบและคะแนนเฉลี่ยของในแต่ละบทได้ ดังรูปที่ 4.11 4.12 4.13 และ 4.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดูคะแนนการทำแบบฝึกหัด

ข้อมูลสมาชิก

Username และ Password

Username	artzdevil	*6-12 ตัว
Password	*****	*6-12 ตัว
คำถามลืม password	ผมเป็นใคร	*
คำตอบ	ผมเป็นคนครึ่ง	*

แก้ไข password

ข้อมูลส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล	อนัส อาลี	*
วันเกิด	2529-03-07	
เพศ	male	
ที่อยู่	เลข 29/655 ซอยเสนาทางไป อ่างทองสี่แยก	*
จังหวัด	นราธิวาส	
รหัสไปรษณีย์	95000	*
เบอร์โทรศัพท์	0822222222	*
เบอร์โทรศัพท์มือถือ	0999999999	*
ชื่อ	ก๊อ	
e-mail	kak_pang@hotmail.com	*

แก้ไขข้อมูลสมาชิก

รูปที่ 4.10 แสดงข้อมูลของสมาชิก

แก้ไขข้อมูลที่ใช้เข้าสู่ระบบ

ชื่อเข้าสู่ระบบ	artzdevil	
รหัสผ่านเก่า		*[6-12 ตัวอักษร]
รหัสผ่านใหม่		*[6-12 ตัวอักษร]
ยืนยันรหัสผ่าน		*
คำถามกับลืม	ผมเป็นใคร	*
คำตอบ	ผมเป็นคนครึ่ง	*

แก้ไข

รูปที่ 4.11 ส่วนสำหรับให้สมาชิกเปลี่ยนรหัสผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล

อนันต์ อาลี

ที่อยู่

129/555 ตำบลบึงหน้า อำเภอเมือง

จังหวัด

นราธิวาส

รหัสไปรษณีย์

96000

เบอร์โทรศัพท์

073999999

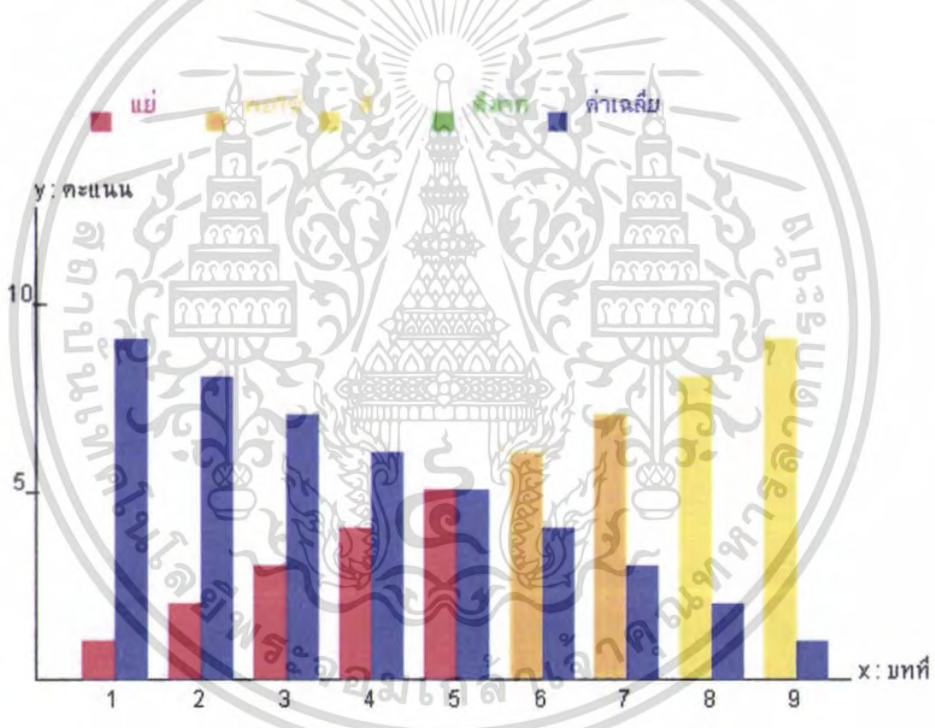
เบอร์โทรศัพท์มือถือ

email

kak_jing@hotmail.com

แก้ไข

รูปที่ 4.12 ส่วนสำหรับให้สมาชิกเปลี่ยนข้อมูลส่วนตัว



กราฟแสดงการเปรียบเทียบระหว่างคะแนนที่ได้ กับ ค่าเฉลี่ยในแต่ละบท

บทที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	test
คะแนนที่ได้	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
ค่าเฉลี่ย	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

ตารางแสดงการเปรียบเทียบระหว่างคะแนนที่ได้ กับ ค่าเฉลี่ยในแต่ละบท

รูปที่ 4.13 ส่วนของการดูคะแนนเมื่อเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณมีคะแนนคิดเป็น **71%** อยู่ในระดับที่ **ดี**



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 ส่วนของบทเรียน

ในส่วนของบทเรียนนั้นเมื่อผู้เรียนได้เข้ามาในส่วนนี้แล้ว จะได้เห็นเนื้อหาที่ผู้จัดทำได้ทำการบันทึกไว้ในฐานข้อมูลแล้วยังสามารถกดที่ปุ่ม"next"เพื่อที่จะข้ามไปยังบทเรียนต่อไปได้และปุ่ม"previous" เพื่อย้อนกลับไปสู่บทเรียนก่อนหน้า และเมื่อผู้เรียนได้ทำการศึกษาไปจนถึงระดับหนึ่งแล้วจะต้องทำการทดสอบก่อนเพื่อที่จะทำให้สามารถผ่านเข้าไปสู่เนื้อหาต่อไปได้ มิฉะนั้นจะไม่สามารถผ่านไปยังบทเรียนต่อไปได้

บทที่ 1 : จาวาเบื้องต้น part 1 (first program)

ในโปรแกรมต่าง ๆ นั้น จะประกอบด้วยคำสั่งที่ไม่มาเขียนไว้ให้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ของภาษา โดยที่คำสั่งเหล่านี้จะถือเป็นคำสั่งสำคัญ (key word), คำสงวน (reserve word), คำที่สิ่งใหม่ (user define) และอื่นๆ

โดยเราจะศึกษาไวยากรณ์ของภาษาจาวาจากโปรแกรมข้างต้นนี้

```

โปรแกรม 1.1 MyFirst.java
1      public class MyFirst{
2          //method main():จุดเริ่มการทำงานของโปรแกรม
3          public static void main(String[] args)
4          {
5              System.out.print("Hello World!");
6              System.out.println("This is a first java in my life!");
7          }
8      }
  
```

ในโปรแกรมนี้คือคลาสชื่อ MyFirst และมีรายละเอียดของคลาสอยู่ใน () หลังชื่อความ

ในคลาสจะประกอบไปด้วยเมธอด (method) และเมธอดที่เป็นจุดเริ่มของการทำงานของโปรแกรมจะถูกตั้งชื่อว่าเมธอด main() ซึ่งจะมีรายละเอียดของการทำงานอยู่ใน () หลังชื่อความ

```

public static void main(String[] args) {
  
```

ในบรรทัด 5,6 เป็นคำสั่งให้แสดงข้อความในเครื่องแบบ " "

ในบรรทัด 2 เป็นหมายเหตุ (comment) ในโปรแกรมโดยที่บรรทัดหมายเหตุนั้นเหมือนกับเป็นเสมือนเป็นคำอธิบายจำในโปรแกรม ซึ่งในบรรทัดของหมายเหตุนั้นจะมีเครื่องหมาย // นำไปข้างหน้า

และจากโปรแกรมนี้เราจะเห็นได้ว่ามีการใช้บรรทัดและการเว้นวรรคทำให้สามารถอ่านโปรแกรมได้ง่ายขึ้น

รูปที่ 4.15 แสดงบทเรียนที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 ส่วนของแบบทดสอบ

ในส่วนนี้จะมีแบบทดสอบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ทำการทดสอบความรู้ที่ได้ทำการศึกษา มา และจะมีปุ่มตรวจคะแนนเพื่อให้ผู้เรียนได้รับทราบถึงคะแนนที่ตนนั้นทำได้และยังสามารถรับรู้ได้อีกว่าตนนั้นควรจะศึกษาในเรื่องใดเพิ่มเติม ดังรูปที่ 4.16 และ 4.17

แบบทดสอบ

1 : จากโค้ดข้างล่างข้อใดคือผลลัพธ์ที่ได้ออกมา System.out.println(010);
<input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 10 <input type="radio"/> Compilation fails <input type="radio"/> An exception is thrown at runtime
2 : จากตัวเลือกข้างล่างข้อใดผิด
<input type="radio"/> int x = 1; <input type="radio"/> byte b = 128; <input type="radio"/> float a = 5; <input type="radio"/> boolean x = true;
3 : ข้อใดเป็นการกำหนดการเข้าถึงของข้อมูล
<input type="radio"/> exception <input type="radio"/> import <input type="radio"/> javac <input type="radio"/> private
4 : ข้อใดเป็นการกำหนดการเข้าถึงของข้อมูล

รูปที่ 4.16 แสดงแบบทดสอบ

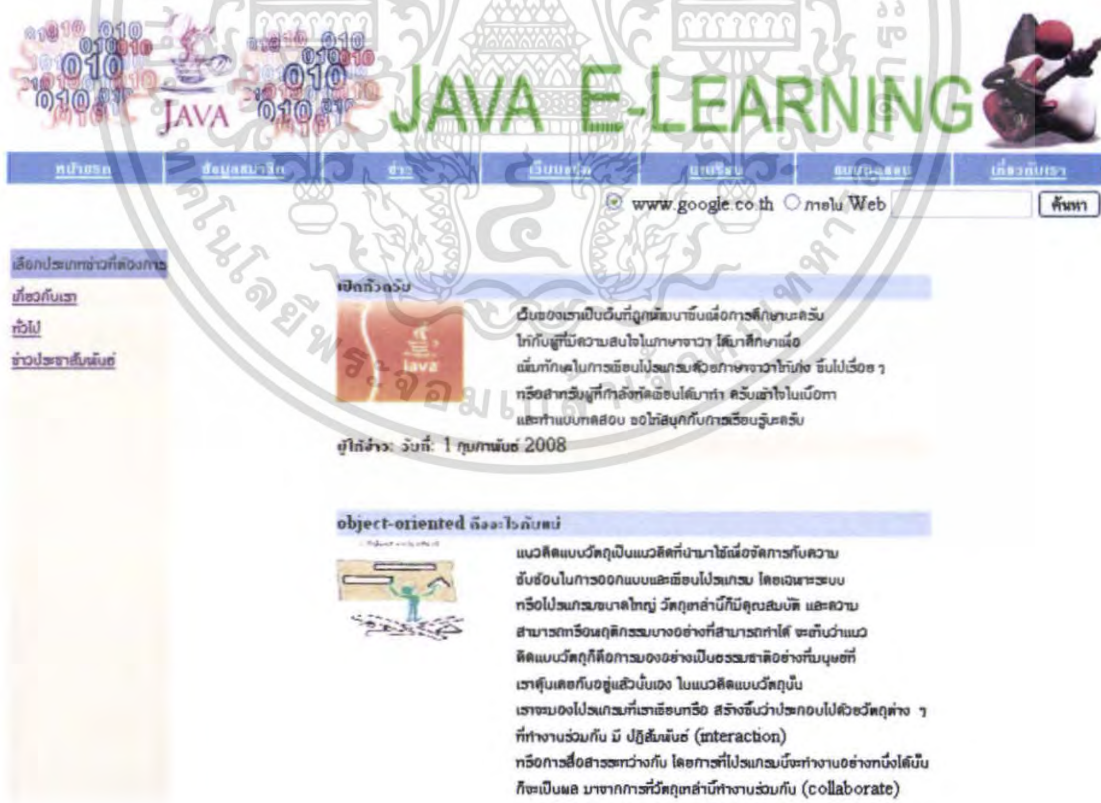
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลองสังเกตโค้ดของโปรแกรมให้เยอะหนอยจะดีมาก
 กลับไปดูเรื่องชนิดของตัวแปรใหม่
 ไปศึกษาเรื่องคลาสให้ดีดี
 ไปศึกษาเรื่องคลาสให้ดีดี
 กลับไปดูเรื่องชนิดของตัวแปรใหม่
 คุณทำอะไรกันบ้างได้พอใช้
 คุณได้คะแนนรวม = 5
 ชั้แท้กและกลับไปยังหน้าโฮมเพจ

รูปที่ 4.17 แสดงคำแนะนำแก่ผู้ที่ทำการทดสอบ

4.1.5 ส่วนของหน้าข่าวสาร

รูปที่ 4.18 เป็นหน้าที่แสดงข่าวสารทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูล โดยจะแบ่งเป็นหมวดหมู่ย่อยอีก 3 หมวดหมู่



รูปที่ 4.18 แสดงข่าวทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.6 กระดานถามตอบ

เมื่อกดที่ลิงค์ของกระดานถามตอบแล้วจะแสดงหัวข้อกระทู้ทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูล ดังรูปที่ 4.19

ตั้งกระทู้ใหม่				
หน้าที่ 1 แสดงหน้าละ 10 กระทู้ 1				
ลำดับที่	ชื่อกระทู้	ผู้ตั้ง	วันที่ถาม	ผู้ตอบ
#00012	java กับ c# ต่างกันยังไงครับ	dTone	28 มีนาคม 2008	0
#00011	javax คืออะไรครับ	Babilon	28 มีนาคม 2008	0
#00010	ชื่อกระหม่อมยกทราบนะเรื่องการเขียน code อ่านไฟล์อะครับ	dTone	28 มีนาคม 2008	0

รูปที่ 4.19 แสดงหัวข้อกระทู้ที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูล

และเมื่อกดลิงค์ตั้งกระทู้ใหม่เข้าสู่หน้าเว็บเพจในส่วนของการใส่รายละเอียดของกระทู้ ดังรูปที่ 4.20

ตั้งกระทู้	
ประเภทกระทู้	<-- เลือกประเภทกระทู้ --> *
Title	*
รายละเอียด	*
รูปภาพ	<input type="text"/> Browse... [jpg,gif]
e-mail	*
ผู้ตั้ง	*
<input type="button" value="ตกลง"/> <input type="button" value="ล้างข้อมูล"/>	

รูปที่ 4.20 แสดงรายละเอียดของการตั้งกระทู้ใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในหน้าแรกของกระดานถามตอบจะสามารถเข้าไปดูในส่วนของกระทู้เมื่อกดไปที่หัวข้อของกระทู้ซึ่งเมื่อกดแล้วจะแสดงรายละเอียดภายในกระทู้ และหากต้องการที่จะตอบกระทู้จะสามารถทำได้ในด้านล่างของเพจ ดังรูปที่ 4.21

Title:คือกระท่อมภาคทราบเรื่องภักขื่น code อ่านไฟล์อะครับ

คือเท่าที่ทราบมาว่าเวลาเขียน code อ่านจากไฟล์ txt ได้ แต่ไม่ทราบว่าสามารถเขียนให้อ่านจากไฟล์ word ได้ไหมครับ

ผู้ส่ง:dTone giga_ton789@hotmail.com 28 มีนาคม 2008

คำตอบที่ 1

ไม่ทราบอะครับเพราะไม่เคยลอง แต่จากที่คิด น่าจะเป็นไปไม่ได้แน่ครับ เพราะว่าใน word นั้นถ้ามีรูปอยู่ด้วยคงจะยุ่งยากเลย

ผู้ตอบ:Rikimaru 28 มีนาคม 2008

ตอบกระทู้

ชื่อผู้ตอบ *

อีเมล

รายละเอียด *

รูปที่ 4.21 ส่วนแสดงรายละเอียดภายในกระทู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.7 ติดต่อผู้ดูแล

ในหน้านี้จะแสดง e-mail ของผู้ดูแลระบบเพื่อที่จะให้ผู้เรียนได้ส่ง e-mail มาสอบถามข้อสงสัยในการเรียนได้ ดังรูปที่ 4.22



รูปที่ 4.22 แสดงข้อมูลภายในหน้าติดต่อผู้ดูแล

4.2 ส่วนของผู้ดูแลระบบ

จากรูปที่ 4.23 เมื่อเราคลิกที่แอดมินจะทำให้เข้าไปสู่ส่วนเข้าระบบสำหรับผู้ดูแลซึ่งในส่วนนี้ สมาชิกทั่วไปไม่สามารถเข้าไปใช้งานได้ ดังรูปที่ 4.24

ADMIN LOGIN

Username

Password

รูปที่ 4.23 ส่วนเข้าระบบของผู้ดูแล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเมื่อผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบได้สำเร็จแล้วจะเข้าสู่หน้าแรกของระบบผู้ดูแล ดังภาพที่ 4.23

รูปที่ 4.24 หน้าแรกของระบบผู้ดูแล

4.2.1 แสดงข้อมูลสมาชิก

ในหน้านี้จะแสดงข้อมูลของสมาชิกที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูลซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถลบสมาชิก และดูคะแนนทดสอบที่สมาชิกทำได้รวมไปถึงคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนทั้งหมดทำได้ในแต่ละบททดสอบ ได้ภายในหน้านี้

แสดงข้อมูลสมาชิก						
เลือก	ไอดี	username	password	e-mail	ชื่อ-นามสกุล	คะแนน
<input type="checkbox"/>	26	rockungs	111111	arochike@gmail.com	ภูเบศ คณราช	ดูคะแนนทดสอบ
<input type="checkbox"/>	24	rockung	47010572	arochike@gmail.com	ภูเบศ คณราช	ดูคะแนนทดสอบ
<input type="checkbox"/>	27	artzdevil	1111111	kak_jing@hotmail.com	อนัส อาลี	ดูคะแนนทดสอบ

รูปที่ 4.25 ส่วนแสดงข้อมูลสมาชิกทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 ข่าวก

ในส่วนนี้จะสามารถทำการเพิ่มหัวข้อข่าวได้ แก่ใจประเภทข่าว และเพิ่มหรือลบข่าวได้ ดังรูปที่ 4.26 4.27 4.28 และ 4.29 ตามลำดับ

จัดการระบบข่าว

เพิ่มประเภทข่าว

ประเภทข่าว *

เรียงก	แจ้งประเภทข่าว	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	เกี่ยวกับเรา	<input type="button" value="แก้ไข"/>
<input type="checkbox"/>	ทั่วไป	<input type="button" value="แก้ไข"/>
<input type="checkbox"/>	ข่าวประชาสัมพันธ์	<input type="button" value="แก้ไข"/>

รูปที่ 4.26 ส่วนแสดงหัวข้อข่าวทั้งหมดที่มี

ผลิไอประเภทข่าว

ชื่อประเภทข่าว เกี่ยวกันเรา *

รูปที่ 4.27 ส่วนแก้ไขชื่อประเภทข่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการข่าว

เพิ่มข่าว

เลือก	ชื่อหัวข้อข่าว	แสดงผลโดยทิวทัศน์	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	เปิดตัวครบ	แสดงผล	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	object-oriented คืออะไรกับแม่	แสดงผล	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	-*-	ไม่แสดงผล	แก้ไข

ลบข่าวที่เลือก

แก้ไขประเภทข่าว

รูปที่ 4.28 แสดงข่าวทั้งหมดที่มีในฐานข้อมูล

แก้ไขข่าว

ประเภทข่าว <← เลือกประเภทข่าว →> *

ขนาดหัวข้อ *

รายละเอียด

*
รูปภาพ [jpg.gif]

แก้ไขข่าว

รูปที่ 4.29 แสดงส่วนเพิ่มข่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 กระดานถามตอบ

ในส่วนนี้เมื่อคลิกจากลิงค์เขามาจะแสดงหน้าของประเภทกระทู้ที่มีอยู่ ดังรูปที่ 4.30

เพิ่มหมวดหมู่กระทู้

ชื่อหมวดหมู่กระทู้ *

เลือก	ชื่อประเภทกระทู้	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	ทั่วไป	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	ถาม-ตอบ	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	อื่นๆ	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	วิทยาการความรู้	แก้ไข

ลบประเภทของกระทู้

รูปที่ 4.30 แสดงประเภทของกระทู้ที่มี

ในหน้าแสดงประเภทกระทู้นั้นสามารถที่จะเข้าไปในส่วนแก้ไขชื่อประเภทของกระทู้ได้ และสามารถเข้าถึงส่วนลบกระทู้ที่ไม่สมควรได้ ดังรูปที่ 4.31 และ 4.32 ตามลำดับ

แก้ไขประเภทกระทู้

ชื่อประเภทกระทู้ ทั่วไป *

รูปที่ 4.31 แสดงส่วนของการแก้ไขชื่อกระทู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก้ไขประเภทกระทู้

หน้าที่ 1 แสดงหน้าละ 10 กระทู้ 1

เลือกลำดับที่	ชื่อกระทู้	ผู้ส่ง	วันที่ถาม	ผู้ตอบ
<input type="checkbox"/>	#00012 java กับ c# ต่างกันยังไงครับ	dTone	28 มีนาคม 2008	0
<input type="checkbox"/>	#00011 javax คืออะไรครับ	Babilon	28 มีนาคม 2008	0
<input type="checkbox"/>	#00010 คือกรรมนอกภาคทราบนเรื่องการเขียน code อ่านไฟล์อะไรครับ	dTone	28 มีนาคม 2008	1

ลบกระทู้ที่เลือก

รูปที่ 4.32 แสดงส่วนของการลบกระทู้ที่ไม่สมควร

4.2.4 บทเรียน

เมื่อเข้ามาในส่วนของบทเรียนนี้หน้าแรกที่จะแสดงเป็นหน้าที่จะให้เพิ่มหัวข้อของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และลบบทเรียนที่มีอยู่ได้ ดังรูปที่ 4.33

เพิ่มหัวข้อบทเรียน	
บทที่ *	ชื่อบท *
แสดง	ลบหัวข้อ

เติมข้อความในช่องที่มีเครื่องหมาย*ให้ครบที่ตำแหน่งของบทที่ให้เป็นตัวเลข

ชื่อบทเรียน		
เลือก	ชื่อบท	กดเพื่อแก้ไข
<input type="checkbox"/>	Using data within a program	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	จาวาเบื้องต้น	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	Using Method, Classes, and Object	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	Input and Selection	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	Looping	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	Character, String, and the StringBuffer	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	Arrays	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	Introduction to Inheritance	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	Exception Handling	แก้ไข

ลบหัวข้อบทเรียน

เลือกทำเครื่องหมายใน หน้าบทเรียนที่ต้องการจะลบแล้วกดปุ่ม

[ไปยังหน้าแสดงเนื้อหาในบทเรียน](#)

รูปที่ 4.33 แสดงส่วนเพิ่มหัวข้อบทเรียนและลบบทเรียนที่มีอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเมื่อกดปุ่มที่ลิงค์ “เพิ่มและแก้ไขเนื้อหา” จะเข้าสู่หน้าเว็บเพจที่จะแสดงเนื้อหาทั้งหมดที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ดังรูปที่ 4.34

เลือก	ลำดับที่	บทที่	หัวเรื่อง	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	1	2	variable&arithmetic	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	2	2	Boolean	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	1	1	Introduction of java	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	2	1	จาวาเบื้องต้น (first program)	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	3	1	01 จาวาเบื้องต้น(class,keyword and user define)	แก้ไข
				ลบคำค้น

รูปที่ 4.34 แสดงเนื้อหาทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูล

จากหน้าเว็บเพจนี้จะสามารถเข้าถึงส่วนของการเพิ่มเนื้อหาและการแก้ไขเนื้อหาได้โดย หน้าเว็บเพจส่วนแก้ไขเนื้อหา มีดังรูปที่ 4.35 และ 4.36

เพิ่ม/แก้ไข

บทที่ : 2: Using data within a program ลำดับที่ :

ชื่อหัวข้อ :

เนื้อหา :

```

โปรแกรม 1.2 SimpleCalculation.java
1 public class SimpleCalculation {
2     public static void main(String args[]) {
3         int x,y;
4         boolean b1;
5         float z = 3.414f; /* The program will not be compiled
6                             successfully if a character f is missing */
7         double w;
8         x = 5;
9         y = 4;
10        b1 = (x > y);
11        w = x * 3.2;
12        System.out.println("x = " + x + " y = " + y);
13        System.out.println("b1 = " + b1);
14        System.out.println("z = " + z + " w = " + w);
15    }
16 }

```

โปรแกรมข้างต้นนี้เป็นตัวอย่างโปรแกรมเบื้องต้นของการประกาศตัวแปรและคำนวณแบบง่าย ๆ

รูปที่ 4.35 หน้าเว็บเพจในส่วนของการเพิ่มเนื้อหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก้ไขบทเรียน	
หัวข้อ บท เรียน	[01 จากเมืองส้ม(class,keyv *
เนื้อหา บท เรียน	<p>ในภาษาจาวาประกอบไปด้วยคลาส(class) ซึ่งเป็นโครงสร้างหลักโปรแกรมแต่ในคลาสต่าง ๆ นั้น อาจจะมีสมาชิกเป็นข้อมูลหรือการทำงานซึ่งในส่วนหลังนั้นเรียกกันว่าเมธอด(method)</p> <p>คลาสนั้นจะถูกกำหนดโดยการใช้คำสำคัญว่า ?class? แล้วตามด้วยชื่อของคลาส และส่วนของโปรแกรมจะอยู่ระหว่างเครื่องหมาย {}</p> <p>คำสำคัญ(keyword) เป็นคำที่สงวนไว้โดยเป็นคำที่มีความหมายเฉพาะ ซึ่งจะไม่สามารถนำคำเหล่านี้ไปตั้งเป็นชื่อของสิ่งอื่นได้ โดยที่คำสำคัญนี้จะต้องเป็นตัวอักษรพิมพ์เล็กเช่น public ไม่ใช่ PubLic</p> <p>ตัวอย่าง keyword interface superbreak extends long switch byte final native synchronized case finally new this catch float package Throws char for private throws class goto protected transient const if public try continue implements return void default import short volatile do instanceof static while</p> <p>ในเรื่องของการตั้งชื่อนั้น จะต้องไม่ซ้ำกับคำสำคัญ และจะต้องเป็นไปตามกฎดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ต้องขึ้นต้นด้วยตัวอักษร 2.ตามด้วยตัวอักษร,ตัวเลข,?_? หรือ \$ ก็ได้ 3.ห้ามเว้นวรรค หรือใช้เครื่องหมายวรรคตอนอื่นๆ 4.ความยาวของชื่อต้องไม่เกิน 65,535 ตัวอักษร <p>*ในการตั้งชื่อนั้นควรที่จะตั้งชื่อให้สอดคล้องกับการใช้งานเพราะจะทำให้ใช้งานได้ง่ายขึ้น</p> <p>Comment</p> <p>คือข้อความที่ถูกแทรกเข้าไปในโปรแกรม ซึ่งจะมีประโยชน์อย่างมากในการเขียนอธิบายเพื่อให้ผู้อื่นอ่านได้เข้าใจ และสามารถพัฒนาโปรแกรมต่อไปได้โดยสะดวกหรือแม้กระทั่งผู้เขียนเองเพราะในบางครั้งอาจจะหลงลืมว่าช่วงของโปรแกรมนี้เอาไปใช้ทำอะไร ทำงานอย่างไร โดยที่ comment นั้น จะมีวิธีการใส่ได้ 3 วิธีคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้ /* */ สามารถใช้ได้หลายบรรทัด 2. // นำหน้าบรรทัด แต่จะใช้ได้เพียงบรรทัดเดียว 3. ใช้ /** */ ซึ่งการใช้ comment แบบนี้จะถูก javadoc.exe นำไปสร้างไฟล์ html ที่เป็น documentation ของโปรแกรมโดยอัตโนมัติ
	แก้ไข

รูปที่ 4.36 หน้าเว็บเพจในส่วนของการแก้ไขเนื้อหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.5 แบบทดสอบ

เมื่อเข้ามาในส่วนนี้แล้วจะเห็นคำถามทั้งหมดที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ดังรูปที่ 4.37

เรียง	บทที่	วงที่	ใจความ	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	1	1	จากตัวเลือกที่นำมาข้อใดที่ไม่ใช่ชนิดของตัวแปรในการเขียนโปรแกรมจาวา	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	1	2	จากตัวเลือกที่นำมาตัวแปรชนิดใดที่เก็บข้อมูลได้บ่อยที่สุด	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	1	3	ค่า 137.68 สามารถเก็บไว้ในตัวแปรชนิดใดบ้าง	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	1	4	ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	1	5	จากตัวเลือกที่นำมาข้อใดเป็นการประกาศเมธอดที่รับตัวแปรชนิด int ได้ถูกต้อง	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	1	6	เมื่อเราต้องการเรียกใช้เมธอด public void showResults(double d,int i) ข้อใดเป็นการเรียกใช้ที่ถูกต้อง	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	1	7	ค่าของ (4>7) คือ	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	1	8	เมื่อรับโปรแกรมข้างล่างแล้วจะได้ผลออกมาอย่างไร t=10 if(t>7){ System.out.print(AAA); System.out.print(BBB); }	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	1	9	จากตัวเลือกข้างล่างถ้า f=5 แล้ว ข้อใดที่จะทำให้ค่า g=0	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	1	10	เมื่อรับโปรแกรมข้างล่างแล้วจะได้ผลออกมาอย่างไร b=1; while(b<4) { System.out.print(b); b = b+1; }	แก้ไข
ลบคำถาม				

รูปที่ 4.37 แสดงคำถามทั้งหมดที่มีอยู่ในฐานข้อมูล

จากหน้านี้นั้นจะสามารถกระทำการได้ 3 อย่างคือ เพิ่มคำถาม แก้ไขคำถาม และลบคำถาม ดังรูปที่ 4.38 และ 4.39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่

ข้อที่

โจทย์

ตัวเลือกที่ 1

ตัวเลือกที่ 2

ตัวเลือกที่ 3

ตัวเลือกที่ 4

ตัวเลือกที่ถูกต้อง 1 2 3 4

คำแนะนำ

ตกลง

รูปที่ 4.38 แสดงในส่วนของกรเพิ่มคำถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณค่าสิ่งแก้ไขที่ 4 บทที่ 1

บทที่	1
ข้อที่	4
โจทย์	จากตัวเลือกข้างล่างข้อใดผิด

ตัวเลือกที่ 1

ตัวเลือกที่ 2

ตัวเลือกที่ 3

ตัวเลือกที่ 4

ข้อที่ถูก
ต้องเติม

ตัวเลือกที่
ถูกต้อง 1 2 3 4

ใหม่
คำแนะนำ

รูปที่ 4.39 แสดงในส่วนของการแก้ไขคำถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทวิจารณ์และบทสรุป

5.1 การพัฒนาโครงการงาน

ผู้จัดทำได้ทำการศึกษาถึงการทำเว็บแอปพลิเคชันที่อยู่ในรูปแบบของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รวมไปถึงการศึกษารายละเอียดโปรแกรมที่ต้องใช้ในการพัฒนาโครงการงานและศึกษาระบบการทำงานของฐานข้อมูล โดยจัดทำออกมาให้อยู่ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันแล้วจึงทำการทดสอบการใช้งาน

5.2 ปัญหาระหว่างการพัฒนา

เนื่องจากมีปัญหาทางด้านเทคนิคของเครื่องมือที่ใช้ด้วยเหตุที่ว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการปฏิบัติโครงการงานเกิดปัญหาจึงต้องมีการฟอร์แมตเครื่องและทำให้อุปกรณ์ที่ใช้ไม่ได้เป็นเวอร์ชันเดิม อีกทั้งในด้านการออกแบบเว็บไซต์ อีกทั้งผู้พัฒนายังขาดประสบการณ์ในด้านการออกแบบเว็บไซต์เป็นอย่างมากจึงส่งผลให้เว็บไซต์ที่ออกมานั้นยังไม่มีความสวยงามเท่าที่ควรจะเป็น

ผู้พัฒนามีขาดประสบการณ์ในการใช้ภาษาโปรแกรม JSP จึงทำให้ใช้เวลานานในการศึกษาพัฒนาทั้งรูปแบบการเขียนโค้ด รวมไปถึงในส่วนของการคอมไพล์เลอร์ที่ภาษาโปรแกรม JSP ไม่สามารถเรียกคลาสที่ต้องการขึ้นมาใช้งานได้โดยตรง

5.3 ข้อจำกัดของโครงการงาน

ในด้านของเว็บไซต์ผู้พัฒนาได้ออกแบบเว็บไซต์ให้เป็นเว็บไซต์แบบไดนามิก ซึ่งในบางส่วนอาจจะยังมีส่วนที่ต้องปรับปรุงแก้ไขบ้างในเรื่องความสวยงาม ความพร้อมในด้านการใช้งานจริง ระบบฐานข้อมูล และในส่วนของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่ภายในเว็บ

5.4 แนวทางในการพัฒนาต่อ

สามารถพัฒนาเว็บไซต์ได้อีกมากมายทั้งในเรื่องของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ในอนาคต อาจจะมีบทเรียนที่กระชับและสามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้นหรือมีการแก้ไขหรือเพิ่มคำถาม วัดความเข้าใจของผู้เรียนที่มีความคลอบคลุมมากขึ้น และเพิ่มความสวยงามให้แก่เว็บไซต์เพื่อเพิ่มความน่าสนใจมากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ผศ. อภินทร อุณาภูล. 2546. **Web Application Development Process and Methodology Using UML**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ทินกร วัฒนเกษมสกุล. 2550. **คัมภีร์ JSP**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: บริษัท เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด

ผศ. อภินทร อุณาภูล. 2550. **OBJECT – ORIENTED ANALYSIS AND DESIGN**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ศิวณัฐ มาศสุรางค์. 2545. **เรียนรู้ JSP ฉบับพร้อมใช้งาน**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัท เอ.อาร์. อินฟอร์เมชัน แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

ดร.วีระศักดิ์ ชิงदार. 2549. **JAVA PROGRAMMING Volume I**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ด
ยูเคชั่น

ดร.วีระศักดิ์ ชิงदार. 2549. **JAVA PROGRAMMING Volume II**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ด
ยูเคชั่น

ดร.วีระศักดิ์ ชิงदार. 2548. **JAVA PROGRAMMING Volume III**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ด
ยูเคชั่น

สาธิต ชัยวิวัฒน์ตระกูล. 2545. **เก่ง JSP ให้ครบสูตร**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัท วิฑิตี
กรุ๊ป จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้