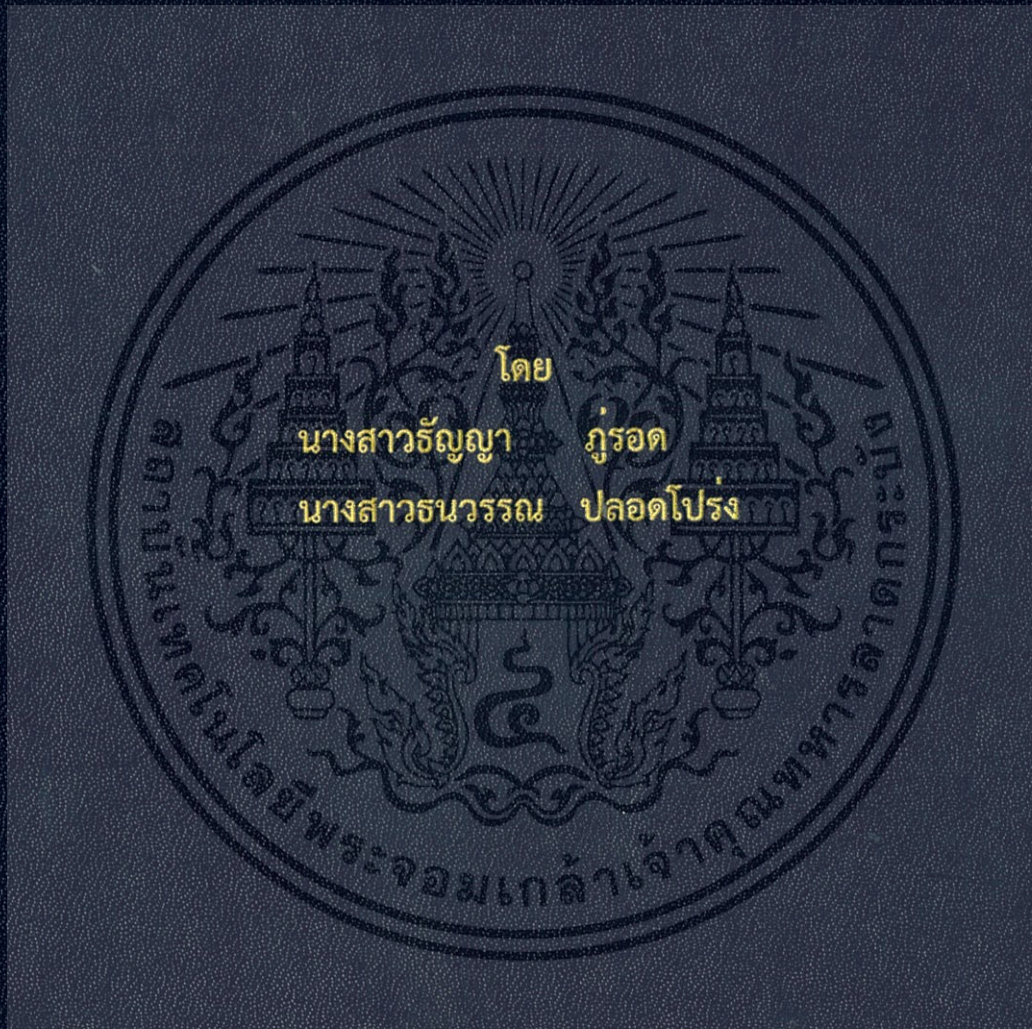


ระบบการยืมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ห้องสมุดสำหรับการศึกษา
Electronics books of library system for education



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2557

ระบบการยืมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ห้องสมุดสำหรับการศึกษา
Electronics books of library system for education

โดย

นางสาวธัญญา ภู่ออด 54010612
นางสาวรณวรรณ พลอดโปร่ง 54010621

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
รศ.ดร. ไกรสิน ส่องวัฒนา

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
ผศ.ดร. พิเชฐ ม่วงนวล

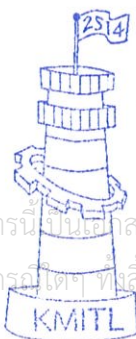
ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2557



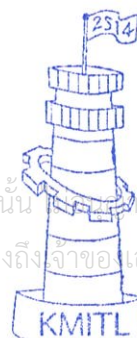
ผ่านการตรวจรูปเล่มแล้ว

[Signature]

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้กรรมการผู้ตรวจชิ้นงาน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำใบใช้
วิศวกรรมโทรคมนาคม
Telecommunications Engineering



ผ่านการตรวจชิ้นงานแล้ว

[Signature]

ปี พ.ศ. 58

วิศวกรรมโทรคมนาคม
Telecommunications Engineering

ปริญญาานิพนธ์ปีการศึกษา 2557

สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบการยืมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ห้องสมุดสำหรับการศึกษา

ELECTRONICS BOOKS OF LIBRARY SYSTEM FOR EDUCATION

ผู้จัดทำ

1. นางสาวชญญา ภู่ออด 54010612
2. นางสาวนวรรณ ปลอดโปร่ง 54010621


.....
(รศ.ดร. ไกรสิน ส่วงวัฒนา)

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

.....
(ผศ.ดร. พิเชฐ ม่วงนวล)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ บิดา และมารดา ที่คอยให้คำปรึกษาในปัญหาทุกๆด้าน อีกทั้งยังคอยสนับสนุน อุปการะ และเป็นกำลังใจสำคัญในการทำโครงการนี้

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร. ไกรสิน ส่องวัฒนา ผศ.ดร. พิเชฐ ม่วงนวล อาจารย์ที่ปรึกษาหลักและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่คอยให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางในการดำเนินการ และการแก้ปัญหาต่างๆ รวมทั้งสนับสนุนสถานที่ เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการจัดทำโครงการ

ขอขอบเพื่อนนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ในห้อง T310 ทุกคน สำหรับคำแนะนำในการดำเนินการจัดทำโครงการ และช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการ รวมทั้งคำแนะนำในส่วนของการจัดทำส่วนต่างๆของรูปเล่มโครงการ



ธัญญา ภูรอด
ธนวรรณ พลอดโปร่ง
ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการยืมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ห้องสมุดสำหรับการศึกษา
ELECTRONICS BOOKS OF LIBRARY SYSTEM FOR EDUCATION

โดย นางสาวธัญญา ภูรอด 54010612
นางสาวธนวรรณ พลอดโปร่ง 54010621

อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร. ไกรสิน สงวัฒนา
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผศ.ดร. พิเชฐ ม่วงนวล

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันโลกมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ทั้งทางด้านเทคโนโลยีและวิทยาการต่างๆ เราจึงต้องมีการพัฒนาตนเองให้ทันโลก การอ่านเป็นปัจจัยสำคัญที่สามารถช่วยให้การพัฒนาไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้มนุษย์จะใช้อ่านเป็นเครื่องมือแสวงหาความรู้แล้ว ยังใช้อ่านเป็นเครื่องมือแสวงหาความเพลิดเพลิน เป็นการพักผ่อนหย่อนใจด้วย ดังนั้นโครงการนี้จึงเป็นโครงการที่ส่งเสริมการอ่านหนังสือให้สามารถอ่านได้ทุกที่ทุกเวลาและสิ้นเปลืองน้อยลง โดยการพัฒนาระบบการยืมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ห้องสมุดสำหรับการศึกษผ่านแอปพลิเคชันบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพราะในปัจจุบันนั้นสมาร์ตโฟนเป็นเทคโนโลยีการสื่อสารที่เป็นที่นิยมใช้งานเป็นอย่างมาก

ABSTRACT

NOWADAYS, WORLD'S TECHNOLOGIES ARE EVOLVED FASTER THAN WE EXPECTED. THIS REASON MAKES US EVOLVED TO UP-TO-DATE OURSELVES. READING IS ONE OF THE MOST IMPORTANT FACTORS THAT HELP OUR EVOLUTION GO FASTER AND MORE EFFICIENCY. NOT ONLY HUMAN USE READING SKILL AS AN EARNING KNOWLEDGE TOOL, BUT ALSO USE READING SKILL AS RELAXING OR ENTERTAINING TOOL. THEREFORE, THIS PROJECT WILL SUPPORT READING ACTIVITY, OFFERING A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CHANCE TO READ A BOOK, MORE COMFORTABLE AND LESS WASTING TIME BY DEVELOPING THE LIBRARY CIRCULATION SERVICE FOR APPLICATION IN ANDROID OPERATING SYSTEM'S SMARTPHONE BECAUSE, TODAY, SMARTPHONE IS THE MOST POPULAR COMMUNICATION TECHNOLOGY WHICH IS CLOSE TO HUMAN.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	I
บทคัดย่อ	II
สารบัญ	III
สารบัญรูป	V
สารบัญตาราง	VII
บทที่ 1	
บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	1
บทที่ 2	
ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง	2
2.1 โปรแกรมเซมป์ (xampp)	2
2.2 ภาษาพีเอชพี (PHP)	3
2.3 โปรแกรมอะโดบี ดรีมวีฟเวอร์	14
2.4 เอแจ็กซ์ (AJAX: asynchronous JavaScript and XML)	14
2.5 แคปต์ชา (CAPTCHA)	17
2.6 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	18
บทที่ 3	
การออกแบบและการจัดทำปริญญานิพนธ์	22
3.1 การออกแบบ	22
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	36
3.3 การจัดเก็บผลการทดลอง	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการทดลอง	44
4.1 ส่วนการทดสอบเว็บแอปพลิเคชัน	44
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	53
5.1 สรุปผล	53
5.2 ข้อเสนอแนะ	53
บรรณานุกรม	54



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ตัวอย่างการเริ่มการทำงานของเซสชัน	10
2.2 ตัวอย่างการเก็บข้อมูลด้วยตัวแปร \$_SESSION	11
2.3 ตัวอย่างการใช้งานตัวแปร \$_SESSION	11
2.4 ฟังก์ชันที่ใช้ในการยกเลิกตัวแปรที่นำมาใช้กับตัวแปรเซสชันได้	12
2.5 ตัวอย่างการใช้ฟังก์ชัน unset()	12
2.6 ฟังก์ชันที่ใช้การลบข้อมูลหรือยกเลิกตัวแปรเซสชัน	13
2.7 ฟังก์ชันที่ใช้สำหรับคืนค่า session id	13
2.8 ฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการสร้าง session id	13
2.9 ฟังก์ชันที่ใช้สำหรับเข้ารหัสข้อมูล session	13
2.10 ฟังก์ชันที่ใช้สำหรับถอดรหัสข้อมูล ที่ถูกเข้ารหัสโดย session_encode	14
2.11 ฟังก์ชันที่ใช้สำหรับถอดรหัสข้อมูล	14
2.12 เปรียบเทียบการทำงานระหว่างเว็บแอปพลิเคชันแบบดั้งเดิม กับแบบที่ใช้เอแจ็กซ์	16
2.13 เปรียบเทียบการติดต่อสื่อสารระหว่างเว็บแอปพลิเคชันแบบดั้งเดิม กับแบบที่ใช้เอแจ็กซ์	17
2.14 โครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	19
3.1 ตารางในฐานข้อมูลของระบบ	23
3.2 ผังการทำงานของระบบยืมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ห้องสมุดสำหรับการศึกษา	25
3.3 แบ่งหน้าเพจแบบหมายเลข	26
3.4 การเก็บข้อมูลด้วยตัวแปร \$_SESSION	28
3.5 ผังโค้ดการทำงานทั้งหมดของระบบ	30
3.6 หน้าเพจสำหรับสมัครสมาชิกใหม่	31
3.7 หน้าเพจสำหรับล็อกอิน	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.8 ตัวอย่างการเปิดอ่านไฟล์หนังสือบนเว็บไซต์	35
3.9 ตัวอย่างการเปิดอ่านไฟล์หนังสือบนแอนดรอยด์	35
3.10 การสร้างฐานข้อมูล	37
3.11 การสร้างตาราง USERS ในฐานข้อมูล	37
3.12 รายละเอียดการสร้างตาราง users	38
3.13 การสร้างตาราง booklist ในฐานข้อมูล	38
3.14 รายละเอียดการสร้างตาราง booklist	35
3.15 การสร้างตาราง cart	39
3.16 รายละเอียดการสร้างตาราง cart	39
3.17 การเชื่อมต่อเซิร์ฟเวอร์ด้วยโปรแกรม FileZilla	40
3.18 ส่วนประกอบหน้าจอโปรแกรมอะโดบี ดรีมวีฟเวอร์	41
3.19 หน้าต่างการทำงานของโปรแกรมอะโดบี ดรีมวีฟเวอร์	42
3.20 การเชื่อมต่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ด้วยโปรแกรม XAMPP	42
3.21 หน้าเว็บเซิร์ฟเวอร์	43
4.1 หน้าหลักของเว็บแอปพลิเคชัน	44
4.2 หน้าเพจสำหรับลงทะเบียน	45
4.3 ฐานข้อมูล USER แสดงข้อมูลที่ถูกแทรกเพิ่มด้วยข้อมูลของผู้สมัครขอ ลงทะเบียน	46
4.4 ตารางส่วนตัวสมาชิกชื่อ TanyaB ที่ระบบสร้างขึ้น	46
4.5 หน้าเพจสำหรับเลือกแพ็คเกจ	47
4.6 เพจเข้าสู่ระบบสำหรับแพ็คเกจ	47
4.7 ตารางฐานข้อมูล PACKAGE	48
4.8 เลือกหนังสือใส่ตะกร้าเพื่อยืม	49
4.9 สรุปรายการหนังสือที่ต้องการยืมทั้งหมด	49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.10	ตาราง CART จัดเก็บข้อมูลของหนังสือที่ถูกหยิบใส่ตะกร้า	49
4.11	รายการหนังสือในตาราง username	50
4.12	เพลง”สวัสดีผู้ใช้งาน”	50
4.13	การอ่านไฟล์หนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนหน้าเว็บไซต์	51
4.14	การอ่านไฟล์อิเล็กทรอนิกส์บนสมาร์ตโฟนแอนดรอยด์	52



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	ฟังก์ชันที่น่าสนใจเกี่ยวกับการกำหนดวันเวลา	7
2.2	ฟังก์ชันเกี่ยวกับการอ่านและตรวจสอบวันเวลา	7
2.3	อักขระที่ใช้กำหนดรูปแบบวันเวลาสำหรับฟังก์ชัน date()	8



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันโลกมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ทั้งทางด้านเทคโนโลยีและวิทยาการต่างๆ เราจึงต้องมีการพัฒนาตนเองให้ทันโลก การอ่านเป็นปัจจัยสำคัญที่สามารถช่วยให้การพัฒนาไปได้ อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้มนุษย์จะใช้อ่านเป็นเครื่องมือแสวงหาความรู้แล้ว ยังใช้อ่านเป็น เครื่องมือแสวงหาความเพลิดเพลิน เป็นการพักผ่อนหย่อนใจด้วย ดังนั้นโครงการนี้จึงเป็นโครงการที่ ส่งเสริมการอ่านหนังสือให้สามารถอ่านได้ทุกที่ทุกเวลาและสิ้นเปลืองน้อยลง โดยการพัฒนาระบบการ ให้บริการยืมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ห้องสมุดสำหรับการศึกษาบนเว็บแอปพลิเคชันและให้สามารถใช้ บริการผ่านสมาร์ตโฟนบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ได้ด้วย

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อประยุกต์นำเทคโนโลยีการสื่อสารเข้าสู่ภาคการศึกษา
- 2) เพื่อศึกษาการเขียนโค้ดและการสร้างเซิร์ฟเวอร์
- 3) เพื่อศึกษาการเขียนแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
- 4) เพื่อพัฒนาระบบยืมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ห้องสมุดสำหรับการศึกษา
- 5) เพื่อพัฒนาระบบห้องสมุดให้มีความทันสมัยโดยการใช้หนังสืออีบุ๊ก แทนการใช้ หนังสือแบบเดิม

1.3 ขอบเขตของโครงการ

ระบบการยืมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ห้องสมุดสำหรับการศึกษา เป็นการสร้างสมาชิกและ ระบบยืม-คืนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยการใช้ซอฟต์แวร์ในการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อ เชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้งานกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ และซอฟต์แวร์สำหรับสร้างแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ โดย ผู้ใช้งานสามารถสร้างระบบสมาชิกเพื่อเข้าใช้บริการยืมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ทั้งบนหน้าเว็บไซต์หรือ บนสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

สำหรับโครงการเรื่อง ระบบการยืมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ห้องสมุดสำหรับการศึกษา เป็นการสร้างเว็บแอปพลิเคชันโดยสามารถใช้บริการทั้งในแอปพลิเคชันบนมือถือระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์และบนหน้าเว็บไซต์ ซึ่งในโครงการนี้จะทำการสร้างระบบสมาชิก, ระบบยืม-คืนหนังสือ, ซึ่งการจัดการระบบจะต้องทำงานร่วมกับฐานข้อมูล ซึ่งเป็นที่เก็บข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นของระบบ โดยการโปรแกรมเพื่อพัฒนาเว็บไซต์ด้วยเทคนิคต่างๆ ทฤษฎีและหลักการทั้งหมดที่เกี่ยวข้องมีดังต่อไปนี้

2.1 โปรแกรมแซมป์ (XAMPP)

แซมป์ เป็นโปรแกรมอาร์ปาเซิร์ฟเวอร์ ไร้จำลองเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อไว้ทดสอบ สคริปต์หรือเว็บไซต์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โดยที่ไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายใดๆ ง่ายต่อการติดตั้งและใช้งาน โปรแกรมแซมป์จะมาพร้อมกับพีเอชพี ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่เป็นที่นิยม, MySQL ฐานข้อมูล, อาปาเซ (Apache) ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์, Perl อีกทั้งยังมาพร้อมกับ OpenSSL , phpMyadmin (ระบบบริหารฐานข้อมูลที่พัฒนาโดยพีเอชพี เพื่อใช้เชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูล สนับสนุนฐานข้อมูล MySQL และ SQLite โปรแกรมแซมป์จะอยู่ในรูปแบบของไฟล์ Zip, tar, 7z หรือ exe โปรแกรมแซมป์ อยู่ภายใต้ใบอนุญาตของ GNU General Public License โปรแกรมแซมป์สามารถใช้งานได้ 4 ระบบปฏิบัติการ ได้แก่

1. Windows สามารถใช้งานได้กับ windows รุ่น 2000, 2003, xp, vista, windows 7
2. Linux สำหรับ SuSE, RedHat, Mandrake, Debian และ Ubuntu
3. Mac OS X
4. Solaris สำหรับ Solaris 8 และ Solaris 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการใช้งานเบื้องต้นให้ดับเบิลคลิก Xampp Control Panel Application แล้วทำการคลิกปุ่ม start จากนั้นสามารถใช้งานได้ โดยเปิดเบราว์เซอร์ (Browser) ขึ้นมาพิมพ์ localhost หรือ 127.0.0.1

2.1.1 ข้อกำหนดด้านเทคนิค

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์ควรมีแรม (RAM) ไม่น้อยกว่า 128 เมกกะไบต์
- 2) ฮาร์ดดิสก์พื้นที่มากกว่า 320 เมกกะไบต์
- 3) ซอฟต์แวร์ไม่กำหนดขั้นต่ำ

2.1.2 ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML)

เอชทีเอ็มแอล ภาษาที่ใช้สร้างเอกสารข้อมูลในลักษณะมัลติมีเดีย เพื่อแสดงบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเครื่องมือหรือโปรแกรมที่จะใช้เขียนภาษาเอชทีเอ็มแอล นั้นเรียกว่า HTML Editor เช่น Edit plus ,Active X ,Cute HTML เป็นต้น นอกจากจะใช้ HTML Editor สร้างแล้วยังสามารถใช้ Text Editor เขียนได้เช่น Node Pad , Word Pad ฯลฯ แต่จะต้องบันทึกให้อยู่ในรูปแบบนามสกุล .html เสมอ

ในการเรียกดูข้อมูลที่เขียนขึ้นโดยเอชทีเอ็มแอล นั้นจะต้องใช้โปรแกรมสำหรับเรียกดูข้อมูลเอชทีเอ็มแอล โดยเฉพาะ ซึ่งเรียกว่าเว็บเบราว์เซอร์หรือเบราเซอร์ เช่น Internet Explorer ,Netscape Communicator เป็นต้น

2.2 ภาษาพีเอชพี (PHP)

ภาษาพีเอชพี เป็นภาษาที่นิยมในการนำมาใช้เขียนสคริปต์ พีเอชพีเป็นภาษาสคริปต์ที่เป็นสคริปต์ด้านเซิร์ฟเวอร์ (Server Side Script) และเป็นซอฟต์แวร์ที่เปิดเผยแพร่ซอร์สโค้ด (Open Source) ที่ผู้ใช้ทั่วไปสามารถดาวน์โหลดซอร์สโค้ด (Source Code) ได้ฟรี จุดประสงค์ที่สำคัญของภาษาพีเอชพี คือการช่วยให้นักพัฒนาเว็บเพจสามารถเขียนเว็บเพจที่เป็นแบบไดนามิกได้อย่างรวดเร็ว ภาษาพีเอชพีจะทำงานร่วมกันกับเอกสารเอชทีเอ็มแอล โดยการสร้างโค้ดแทรกระหว่างแท็กเอชทีเอ็มแอล (Tag HTML) และสร้างเป็นไฟล์ที่มีนามสกุล .php .php3 หรือ php4 ไวยากรณ์ที่ใช้ในพีเอชพี เป็นการนำรูปแบบของภาษาต่าง ๆ มารวมกัน ได้แก่ ภาษา C Perl และภาษาจาวา (Java) ทำให้ผู้ใช้ที่มีพื้นฐานของภาษาเหล่านี้สามารถใช้งานพีเอชพีได้ไม่ยาก เนื่องจากพี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซิร์ฟเวอร์ จะทำงานโดยมีตัวแปรและเอ็กซีคิวต์ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ อาจจะเรียกการทำงานว่าเป็นเซิร์ฟเวอร์ไซด์ (Server Side) ส่วนการทำงานของบราวเซอร์ของผู้ใช้เรียกว่าไคลเอนต์ไซด์ (Client Side) โดยการทำงานจะเริ่มต้นที่ผู้ใช้ส่งความต้องการผ่านเว็บเบราว์เซอร์ทำงาน เอชทีทีพี (HTTP Request) ซึ่งอาจเป็นการกรอกแบบฟอร์มหรือใส่ข้อมูลที่ต้องการโดยเรียกเอกสารพีเอชพี (เอกสารนี้จะมีส่วนขยายเป็นพีเอชพี) เช่น test.php เมื่อเอกสารพีเอชพี เข้ามาถึงเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะถูกส่งต่อไปให้พีเอชพีอินเทอร์พรีเตอร์ (PHP Interpreter) เพื่อทำหน้าที่แปลคำสั่งแล้วเอ็กซีคิวต์คำสั่งตามบรรทัดที่ระบุคำสั่งนั้นๆ จากนั้นพีเอชพีจะสร้างผลลัพธ์ในรูปแบบเอกสารเอชทีเอ็มแอลส่งกลับไปให้เว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อส่งต่อไปให้บราวเซอร์แสดงผลการทำงานฝั่งผู้ใช้ต่อไป (HTTP Response) ตามกระบวนการดังนี้

- 1) จากไคลเอนต์ จะเรียกไฟล์สคริปต์พีเอชพี (php script) ผ่านทำงานโปรแกรมบราวเซอร์ (Internet Explore)
- 2) บราวเซอร์จะส่งคำร้อง (Request) ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ ผ่านทำงานเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 3) เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์รับคำร้องขอจากบราวเซอร์แล้ว ก็จะนำสคริปต์พีเอชพี ที่เก็บอยู่ในเซิร์ฟเวอร์มาประมวลผลด้วยโปรแกรมแปลภาษาพีเอชพีที่เป็นอินเทอร์พรีเตอร์
- 4) กรณีที่สคริปต์พีเอชพี มีการเรียกใช้ข้อมูลก็จะติดต่อกับฐานข้อมูลต่าง ๆ ผ่านทำงาน ODBC Connection ถ้าเป็นฐานข้อมูลกลุ่ม Microsoft SQL Server, Microsoft Access, FoxPro หรือใช้ Function Connection ที่มีอยู่ในพีเอชพีไลบรารี (PHP Library) ในการเชื่อมต่อฐานข้อมูล เพื่อดึงข้อมูลออกมา หลังจากแปลสคริปต์พีเอชพีเสร็จแล้วจะได้รับไฟล์ใหม่ที่มีแต่แท็กเอชทีเอ็มแอล ไปยังเว็บเซอร์วิส (Web Service)
- 5) เว็บเซอร์วิสส่งไฟล์เอชทีเอ็มแอล ที่ได้ผ่านการแปลแล้วกลับไปยังบราวเซอร์ที่ร้องขอผ่านทำงานเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 6) บราวเซอร์รับไฟล์เอชทีเอ็มแอลที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ส่งมาให้แปล เอชทีเอ็มแอลแสดงผลออกมาทำงานจอภาพเป็นเว็บเพจ โดยใช้ตัวแปลภาษาเอชทีเอ็มแอลที่อยู่ในบราวเซอร์ ซึ่งเป็นอินเทอร์พรีเตอร์เช่นเดียวกัน

2.2.1 พีเอชพีและระบบการจัดการฐานข้อมูล

พีเอชพี มีความสามารถในการติดต่อกับฐานข้อมูลต่าง ๆ มากมาย เช่น dBase, Informix, Interbase, Oracle, MySQL และอื่นๆ รวมทั้งการติดต่อผ่าน ODBC (Open

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Database Connectivity) โดย MySQL นับเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่ได้รับความนิยมสูงสุดในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการต่างชนิดกัน เช่น ยูนิกซ์ (UNIX), ลินุกซ์ (Linux) และ วินโดวส์ (Windows) เป็นต้น ในการใช้พีเอชพีติดต่อกับระบบจัดการฐานข้อมูล จำเป็นต้องใช้คำสั่งเอสควิลแอล ร่วมด้วย

2.2.2 การสร้างส่วนเชื่อมโยงฐานข้อมูล

1) MySQL เป็นระบบการจัดการฐานข้อมูลซึ่งประกอบด้วย ระบบจัดการฐานข้อมูลและฐานข้อมูลเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งเป็นโปรแกรมฟรีแวร์ มีขนาดเล็ก แต่มีความสามารถสูงซึ่งการติดต่อกับ MySQL โดยใช้พีเอชพีนั้นมีฟังก์ชันมีการติดต่อดังนี้ โดยที่

2) hostname หมายถึง ชื่อของโฮสต์ (host) ที่ MySQL กำลังทำงาน เช่น อาจจะเป็นชื่อเครื่อง หรือหมายเลขไอพีแอดเดรส (IP Address) ที่กำหนดไว้สำหรับเครื่องนั้น

3) username หมายถึง ชื่อผู้ที่กำหนดไว้ในการติดต่อกับฐานข้อมูล MySQL

4) password หมายถึง รหัสผ่านที่ใช้ร่วมกับ username

หลังจากที่ผู้ใช้ติดต่อกับฐานข้อมูล และทำงานเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำการปิดการติดต่อกับฐานข้อมูลทุกครั้ง โดยใช้คำสั่ง `mysql_close()` เพื่อที่จะได้เป็นการลดโอเวอร์เฮด (overhead การจองเซสชัน : session connection ในการติดต่อเซิร์ฟเวอร์) ในกรณีที่ได้เปิดการติดต่อไว้แล้ว ทำให้ไม่ต้องเปิดใหม่

2.2.3 การเรียกใช้ฐานข้อมูลของ MySQL

คำสั่งใน MySQL ที่ใช้เลือกฐานข้อมูลมาใช้งาน มีดังนี้

“use ชื่อฐานข้อมูล;”

ส่วนในพีเอชพีก็สามารถเลือกได้เช่นกัน โดยใช้คำสั่ง

```
mysql_select_db(“ชื่อฐานข้อมูล”)
```

โดยที่ “ชื่อฐานข้อมูล” คือฐานข้อมูลที่ต้องการเลือกใช้ เช่น ต้องการเลือกใช้ฐานข้อมูลชื่อ book จะใช้คำสั่งดังนี้

```
mysql_select_db(“book”);
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 เก็บค่าการติดต่อไว้ในตัวแปรเพื่อเรียกใช้งาน

ในการติดต่อกับฐานข้อมูลจะใช้คำสั่ง MySQL_query() เพื่อเข้าถึงตาราง และข้อมูลภายในฐานข้อมูล แต่ก่อนการใช้คำสั่งนี้ผู้ใช้ควรเก็บค่าการติดต่อไว้ในรูปของตัวแปรเพื่อความสะดวกในการนำมาใช้ภายหลัง

```
$query="select * from books where ".$searchtype." Like '%" . $searchterm . "%";
```

ในตัวอย่างนี้เป็นการสร้าง query สำหรับค้นหาข้อมูลที่ได้จากการใช้ข้อมูลของผู้ใช้เก็บไว้ในตัวแปร (\$searchtype) โดยค้นหาข้อมูลในตาราง book ซึ่งมีรูปแบบของการสืบค้นที่ถูกกำหนดโดยตัวแปร \$searchtype ผลของการใช้ตัวแปร \$query จะถูกส่งไปเก็บค่าในตัวแปร \$result โดยฟังก์ชัน MySQL_query(\$query); ดังนี้

```
$result = mysql_query($query);
```

2.2.5 การเพิ่มข้อมูลลงฐานข้อมูลของ MySQL

คำสั่ง INSERT INTO ภาษาเอสคิวแอล เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับเพิ่มข้อมูลเข้าไปในฐานข้อมูล รูปแบบไวยากรณ์ เราสามารถเขียนคำสั่ง INSERT INTO ได้ 2 รูปแบบ

2.2.5.1 ไม่มีการระบุฟิลด์ วิธีนี้ values จะต้องสัมพันธ์กับลำดับฟิลด์ในฐานข้อมูล INSERT INTO TABLE_NAME VALUES (value1, value2, value3,...)

2.2.5.2 ระบุทั้งชื่อฟิลด์และค่าที่เพิ่ม INSERT INTO TABLE_NAME (column1, column2, column3,...) VALUES (value1, value2, value3,...)

2.2.6 การใช้ฟังก์ชันเกี่ยวกับวันเวลา

ข้อมูลเกี่ยวกับวันเวลา (Date and Time) ใช้การเขียนโปรแกรมแบบสคริปต์ ซึ่งการใช้จะผ่านฟังก์ชันต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยฟังก์ชันเกี่ยวกับวันเวลาที่ใช้งานบ่อยมีดังนี้

2.2.6.1 ฟังก์ชันเกี่ยวกับการกำหนดวันเวลา

ตารางที่ 2.1 ฟังก์ชันที่น่าสนใจเกี่ยวกับการกำหนดวันเวลา

time()	อ่านค่าวันเวลาปัจจุบัน ค่าที่ได้จากฟังก์ชันจะอยู่ในรูปแบบ timestamp ซึ่งเรานิยมนำไปใช้ร่วมกับฟังก์ชันอื่นๆ เช่น date()
strtotime()	แปลงจากสตริงให้เป็นข้อมูลวันเวลาในรูปแบบ timestamp

2.2.6.2 ฟังก์ชันเกี่ยวกับการอ่านและตรวจสอบเวลามีดังนี้

ตารางที่ 2.2 ฟังก์ชันเกี่ยวกับการอ่านและตรวจสอบวันเวลามีดังนี้

getdate([timestamp])	อ่านค่าบางส่วนของเวลา เช่น วันที่ ปี ชั่วโมง เป็นต้นโดยที่ค่า timestamp หากไม่กำหนดจะเป็นการอ่านค่าวันเวลาปัจจุบัน แต่หากกำหนดอาจใช้ค่าจากฟังก์ชัน strtotime() ก็ได้ โดยฟังก์ชันนี้จะคืนค่ากลับมาเป็นอาร์เรย์แบบ Key/Value
checkdate(เดือน, วันที่, ปี ค.ศ.)	ตรวจสอบว่ามีวันเวลาตามที่ระบุอยู่จริงหรือไม่
microtime()	ฟังก์ชันนี้จะคืนกลับมาเป็นสตริงที่มีรูปแบบ “msec sec” โดย sec คือเวลาเป็นวินาทีนับตั้งแต่ 0:00:00 January 1, 1970 GMT และ msec คือ เวลายุ่ยมในส่วนไมโครวินาที เช่น 0.766341002345733 โดยเวลาทั้งสองส่วนรวมกันจะอยู่ในหน่วยวินาที

2.2.6.3 อักขระที่ใช้กำหนดรูปแบบวันเวลาสำหรับฟังก์ชัน date()

Date(รูปแบบวันเวลา[, timestamp]) เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการจัดรูปแบบวันเวลาให้ตรงกับรูปแบบของแต่ละท้องถิ่น ซึ่งค่า timestamp คือวันที่ที่ต้องการ หากไม่กำหนดจะถือว่าเป็นวันเวลาปัจจุบัน สำหรับรูปแบบวันเวลาจะแทนด้วยอักขระภาษาอังกฤษ ซึ่งสามารถกำหนดได้หลายรูปแบบดังนั้นจะแยกแสดงในตารางถัดไป

ตารางที่ 2.3 อักขระที่ใช้กำหนดรูปแบบวันเวลาสำหรับฟังก์ชัน date()

รหัส	คำอธิบาย
a	เช้าหรือบ่าย แสดงด้วยอักษรตัวพิมพ์ เล็ก 2 ตัว "am" หรือ "pm"
A	เช้าหรือบ่าย แสดงด้วยอักษรตัวพิมพ์ ใหญ่ 2 ตัว "AM" หรือ "PM"
B	เวลาสากล Swatch Internet รายละเอียดดูที่ http://swatch.com/internettime/internettime.php3
d	วัน ของ เดือน เป็นตัวเลข 2 ตำแหน่งนำหน้าด้วยศูนย์ ช่วงจาก "01" ถึง "31"
D	วัน ของ สัปดาห์ ในรูปแบบย่อ 3 ตัวอักษร ช่วงจาก "Mon" ถึง "Sun"
F	เดือน ของ ปีในรูปแบบเต็ม ช่วงจาก "January" ถึง "December"
g	ชั่วโมงของวันในรูปแบบ 12 ชั่วโมงปราศจากการนำหน้าด้วยศูนย์ ช่วงจาก "1" ถึง "12"
G	ชั่วโมงของวันในรูปแบบ 24 ชั่วโมงปราศจากการนำหน้าด้วยศูนย์ ช่วงจาก "0" ถึง "23"
h	ชั่วโมงของวันในรูปแบบ 12 ชั่วโมง นำหน้าด้วยศูนย์ ช่วงจาก "01" ถึง "12"
H	ชั่วโมงของวันในรูปแบบ 24 ชั่วโมง นำหน้าด้วยศูนย์ ช่วงจาก "00" ถึง "23"
i	นาที นำด้วยศูนย์ ช่วงจาก "00" ถึง "59"
l	Daylight saving time แสดงเป็นค่า boolean ค่านี้ส่งออก "1" ถ้าวันที่อยู่ใน daylight saving time และ "0" ถ้าไม่ใช่
j	วันของเดือนเป็นตัวเลขปราศจากการนำหน้าด้วยศูนย์ ช่วงจาก "1" ถึง "31"
l	วันของสัปดาห์ในรูปแบบเต็ม ช่วงจาก "Monday" ถึง "Sunday"
L	มืออิกสูงทิน แสดงเป็นค่า boolean ค่านี้ส่งออก "1" ถ้าวันที่อยู่ในปีอิกสูงทิน และ "0" ถ้าไม่ใช่
m	เดือนของปีเป็นตัวเลข 2 ตำแหน่งนำหน้าด้วยศูนย์ ช่วงจาก "01" ถึง "12"
M	เดือนของปีในรูปแบบย่อ 3 ตัวอักษร ช่วงจาก "Jan" ถึง "Dec"
n	เดือนของปีเป็นตัวเลขปราศจากการนำหน้าด้วยศูนย์ ช่วงจาก "1" ถึง "12"
s	วินาทีนำหน้าด้วยศูนย์ ช่วงจาก "00" ถึง "59"
S	อักขระต่อท้ายแสดงลำดับในรูปแบบ 2 ตัวอักษร ได้แก่ "st" , "nd" , "rd" หรือ "th"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 อักขระที่ใช้กำหนดรูปแบบวันเวลาสำหรับฟังก์ชัน date()

t	จำนวนทั้งหมดในเดือน ช่วงจาก "28" ถึง "31"
T	การตั้งค่าเขตเวลาของแม่ข่ายในรูปแบบ 3 ตัวอักษร เช่น "EST"
U	จำนวนวินาทีทั้งหมดจาก 1 มกราคม 1970 ถึงเวลาปัจจุบัน การประทับเวลา Unix สำหรับวินาที
W	วันของสัปดาห์เป็นตัวเลข 1 ตำแหน่ง ช่วงจาก "0" (วันอาทิตย์) ถึง "6" (วันเสาร์)
y	ปีในรูปแบบ 2 ตำแหน่ง ตัวอย่างเช่น "00"
Y	ปีในรูปแบบ 4 ตำแหน่ง ตัวอย่างเช่น "2000"
z	วันของปีเป็นตัวเลข ช่วงจาก "0" ถึง "365"
Z	ค่าสำหรับเขตเวลาปัจจุบันในวินาที ช่วงจาก "-43200" ถึง "43200"

2.2.7 การจัดเก็บข้อมูลแบบเซสชัน (Session)

การเชื่อมต่อระหว่างบราวเซอร์และเซิร์ฟเวอร์นั้น จะเกิดขึ้นเมื่อบราวเซอร์ส่งรีเควส (Request) ออกไปและเมื่อเซิร์ฟเวอร์ส่งข้อมูลผลลัพธ์กลับมาครบทั้งหมดแล้ว การเชื่อมต่อจะเป็นอันสิ้นสุดลง ซึ่งก็จะส่งผลให้ข้อมูลต่างๆ ที่ถูกสร้างขึ้นภายในเพจที่เรียกใช้ในขณะนั้นถูกทำลายลงไปด้วย แต่ถ้าข้อมูลที่ถูกสร้างขึ้นในเพจนี้ มีความจำเป็นต้องนำไปใช้ในเพจอื่นๆ ด้วย ซึ่งการจัดการจัดเก็บข้อมูลแบบเซสชันเป็นการจัดเก็บข้อมูลบางอย่างไว้ชั่วคราวที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้สามารถนำข้อมูลนั้นมาใช้งานใหม่หลังจากที่เพจนั้นสิ้นสุดการทำงานไปแล้ว และยังสามารถนำไปใช้ในงานที่เพจอื่นๆ ได้ สำหรับลักษณะต่างๆ ไปของเซสชันมีดังนี้

1) เมื่อผู้ใช้เชื่อมต่อไปยังเว็บไซต์แต่ละแห่ง เซิร์ฟเวอร์จะสร้างรหัสสำหรับการอ้างอิงถึงผู้ใช้คนนั้นโดยรหัสนี้เรียกว่า Session ID หรือ SID ซึ่งประกอบด้วยตัวเลข 0 - 9 และตัวอักษร a - z จำนวน 32 ตัวเช่น d77a4f704b938b240e4228a7e0847895 ทั้งนี้ค่า SID ของผู้ใช้แต่ละคนที่เชื่อมต่อกับเว็บไซต์นั้นในช่วงเวลาเดียวกันจะต้องไม่ซ้ำกัน

2) ค่า SID นี้จะถูกนำไปใช้ในการอ้างอิงถึงผู้ใช้คนนั้นตลอดการเชื่อมต่อ และเมื่อใดก็ตามที่ผู้ใช้เลิกการเชื่อมต่อ เช่น การปิดบราวเซอร์ จะส่งผลให้ค่า SID ของผู้ใช้คนนั้นถูกยกเลิกไป จนกว่าจะมีการเชื่อมต่อไปยังเว็บไซต์แห่งนั้น ครั้งต่อไปค่า SID จึงจะถูกสร้างขึ้นมาให้ใหม่เป็นเช่นนี้ไปตลอด

3) เมื่อสร้างข้อมูลแบบเซสชัน สำหรับผู้ใช้คนใด ข้อมูลนั้นก็จะมีผลหรือใช้งาน ได้เฉพาะกับผู้ใช้คนนั้นส่วนคนอื่น ๆ ไม่สามารถเรียกใช้งานได้ เนื่องจากข้อมูลเซสชันของผู้ใช้แต่ละ คนจะถูกแยกออกจากกัน

4) ข้อมูลแบบเซสชันที่สร้างขึ้นจากเพจหนึ่งจะสามารถนำไปใช้งานที่เพจอื่นๆ ที่ถูกเรียกใช้โดยผู้ใช้ที่เป็นผู้สร้างเซสชันนั้นได้ ข้อมูลเซสชันที่ถูกสร้างขึ้นจะสามารถใช้งานได้ชั่ว ระยะเวลาที่เปิดใช้ บราวเซอร์อยู่แต่ไม่เกิน 180 นาที ถ้าปิดบราวเซอร์หรือเวลาเกินกว่า 180 นาที ข้อมูลก็จะถูกยกเลิกไป หรือนอกจากนี้เราสามารถส่งลบข้อมูลเซสชันเมื่อไม่ต้องการใช้งานต่อไปได้

5) เซสชันจะมีความเกี่ยวข้องกับคุกกี้ โดยเซสชันจะทำการเก็บข้อมูลรหัสแบบ คุกกี้ไว้ที่เครื่องของ ผู้ใช้แต่ละคน และเมื่อเชื่อมต่อไปยังเซิร์ฟเวอร์ ข้อมูลนี้จะถูกนำไปใช้ในการ ตรวจสอบว่าเป็นผู้ใช้คนใด ดังนั้นหากเครื่องของผู้ใช้คนใดปฏิเสธการใช้คุกกี้ ก็จะส่งผลถึงเซสชัน ด้วย แต่ปัจจุบันนี้มีการใช้เทคนิค URL Rewriting หรือนำรหัสเซสชันไปต่อท้าย URL ในแบบ Query String ในชื่อตัวแปร PHPSESSID

6) แม้เซสชันจะเป็นการพักเก็บข้อมูลไว้ชั่วคราวคล้ายกับคุกกี้ แต่ทั้งคุกกี้และ เซสชันก็มีแนวทางการนำไปใช้งานที่แตกต่างกัน

2.2.7.1 การเริ่มการทำงานของเซสชัน

ก่อนที่จะเริ่มใช้งานเซสชัน ต้องเริ่มด้วยการสั่งให้เซสชันเริ่มทำงาน เสียก่อนด้วยฟังก์ชัน `session_start()` โดยต้องกำหนดไว้ที่ส่วนบนสุดของเพจ ตัวอย่างการใช้งาน ดังนี้ ตัวอย่างการเริ่มการทำงานของเซสชันดังรูปที่ 2.1

```
<?php
session_start ();
?>
```

รูปที่ 2.1 ตัวอย่างการเริ่มการทำงานของเซสชัน

ข้อควรระวัง คือ เนื่องจากเซสชันต้องอาศัยคุกกี้เป็นกลไกร่วมด้วย และคุกกี้จะอาศัย การส่งข้อมูลแบบเฮดเดอร์ ทำให้เซสชันมีความเกี่ยวข้องกับเฮดเดอร์ด้วย ดังนั้นการใช้ฟังก์ชัน `session_start()` ต้องทำการก่อนการส่งข้อมูลใดๆ ไปที่บราวเซอร์เช่นเดียวกับเฮดเดอร์และคุกกี้

2.2.7.2 การเก็บข้อมูลด้วยตัวแปร \$_SESSION

ตัวแปร \$_SESSION เป็นตัวแปรอาร์เรย์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบเซสชัน ซึ่งตัวแปรนี้จะมีลักษณะเป็น Key/Value โดยที่ Key คือ ชื่อของเซสชัน และ Value คือค่าของเซสชัน ทั้งนี้จะสร้างตัวแปร \$_SESSION จำนวนกี่ตัวแปรก็ได้ ตัวอย่างการเก็บข้อมูลด้วยตัวแปร \$_SESSION

```
<?php
session_start ( );
$_SESSION ['user'] = "Tanya";
$_SESSION ['pass'] = $_POST ['pass'];
?>
```

รูปที่ 2.2 ตัวอย่างการเก็บข้อมูลด้วยตัวแปร \$_SESSION

2.2.7.3 การใช้งานตัวแปร \$_SESSION

เมื่อต้องการนำค่าเซสชันใดไปใช้งานก็ระบุผ่านตัวแปร \$_SESSION พร้อมระบุชื่อเซสชันที่ต้องการแต่ต้องทำหลังจากที่ได้สั่งเซสชันเริ่มทำงานด้วย session_start () แล้ว แต่เนื่องจากเซสชันสามารถถูกลบ หรือหมดอายุได้ ซึ่งก่อนอ่านต้องแน่ใจว่าเซสชันนั้นมีอยู่จริง ดังนั้นควรตรวจสอบด้วยฟังก์ชัน isset () ก่อนอ่านตัวอย่างการใช้งานตัวแปร \$_SESSION

```
<?php
session_start ( );
if (isset ($_SESSION ['login'])) $login = $_SESSION ['login'];
?>
```

รูปที่ 2.3 ตัวอย่างการใช้งานตัวแปร \$_SESSION

2.2.7.4 การลบข้อมูลเซสชัน

ปกติแล้วเมื่อเบราว์เซอร์ที่เปิดเอาไว้ถูกปิดทั้งหมด หรือระยะเวลาที่สร้างเซสชันเอาไว้ยาวนานเกินกว่า 180 นาที (3 ชั่วโมง) ค่าตัวแปรเซสชันที่ถูกสร้างขึ้นก็จะยกเลิกไปเองโดยอัตโนมัติอยู่แล้ว แต่ในบางครั้งก็ต้องการยกเลิกข้อมูลเซสชันที่เวลาใดเวลาหนึ่งขณะที่ยังใช้งานเว็บไซต์อยู่ เช่น กรณีการออกจากระบบ (Logout) เป็นต้น การลบข้อมูลเซสชันสามารถใช้ฟังก์ชันดังนี้

- ฟังก์ชัน `unset ()` เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการยกเลิกตัวแปรต่างๆ ไปของพีเอชพี ซึ่งสามารถนำมาใช้กับตัวแปรเซสชันได้ เช่นกัน มีรูปแบบดังนี้

```
void unset ( mixed $var [, mixed $... ] )
```

รูปที่ 2.4 ฟังก์ชันที่ใช้ในการยกเลิกตัวแปรที่นำมาใช้กับตัวแปรเซสชันได้

เมื่อ `$var` หมายถึง ชื่อของตัวแปรที่จะลบหรือยกเลิก ตัวอย่างการใช้ฟังก์ชัน `unset ()`

```
<?php
session_start ( );
$_SESSION ['name'] = "MissTanya";
echo $_SESSION ['name'] . "<br/>";
unset ( $_SESSION ['name'] );
echo $_SESSION ['name'] . "<br/>"; // จะไม่พบข้อมูลใดๆ เนื่องจากได้ลบแล้ว
?>
```

รูปที่ 2.5 ตัวอย่างการใช้ฟังก์ชัน `unset ()`

- ฟังก์ชัน `session_destroy ()` เป็นฟังก์ชันที่ใช้การลบข้อมูลหรือยกเลิกตัวแปรเซสชันทั้งหมดที่ได้สร้างขึ้นให้กับผู้ใช้คนนั้นอย่าลืมน่าฟังก์ชันนี้มีผลกับตัวแปรเซสชันทุกตัว มีรูปแบบดังนี้

```
bool session_destroy ( void )
```

รูปที่ 2.6 ฟังก์ชันที่ใช้การลบข้อมูลหรือยกเลิกตัวแปรเซสชัน

หมายเหตุ ฟังก์ชัน `session_destroy ()` ใช้สำหรับลบหรือยกเลิกตัวแปรเซสชันทั้งหมด หากต้องการลบตัวแปรเซสชันตัวใดตัวหนึ่ง ควรใช้ฟังก์ชัน `unset ()`

2.2.7.5 ฟังก์ชันอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับเซสชัน

● ฟังก์ชัน `session_id ()` เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับคืนค่า `session id (SID)` มีรูปแบบดังนี้

```
string session_id ([ string $id ] )
```

รูปที่ 2.7 ฟังก์ชันที่ใช้สำหรับคืนค่า session id

● ฟังก์ชัน `session_regenerate_id ()` เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการสร้าง `session id (SID)` ขึ้นมาใหม่มีรูปแบบดังนี้

```
bool session_regenerate_id ([bool $delete_old_session = false ] )
```

รูปที่ 2.8 ฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการสร้าง session id

● ฟังก์ชัน `session_encode ()` เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับเข้ารหัสข้อมูล `session` ทั้งหมด โดยจะคืนค่าข้อมูลที่เข้ารหัสไว้แล้วรูปแบบ คือ ชื่อเซสชัน ชนิดข้อมูล ค่าข้อมูล ชื่อเซสชัน.. มีรูปแบบดังนี้

```
string session_encode ( void )
```

รูปที่ 2.9 ฟังก์ชันที่ใช้สำหรับเข้ารหัสข้อมูล session

- ฟังก์ชัน `session_decode ()` เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับถอดรหัสข้อมูล ที่ถูกเข้ารหัสโดย `session_encode ()`; มีรูปแบบดังนี้

```
bool session_decode ( string $data )
```

รูปที่ 2.10 ฟังก์ชันที่ใช้สำหรับถอดรหัสข้อมูล ที่ถูกเข้ารหัสโดย `session_encode`

- ฟังก์ชัน `session_register ()` เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับใช้ลงทะเบียน ตัวแปร ให้เป็นตัวแปร `session` มีรูปแบบดังนี้

```
bool session_register ( mixed $name [, mixed $... ] )
```

รูปที่ 2.11 ฟังก์ชันที่ใช้สำหรับถอดรหัสข้อมูล ที่ถูกเข้ารหัสโดย

2.3 โปรแกรมอะโดบี ดรีมวีฟเวอร์

Adobe Dreamweaver เป็นโปรแกรมสำหรับพัฒนาเว็บไซต์ซึ่งมีคุณสมบัติครอบคลุมตั้งแต่การออกแบบและสร้างเว็บและสร้างเว็บเพจ, การบริหารจัดการเว็บไซต์ ตลอดไปจนถึงการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเบื้องต้น โปรแกรมนี้ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากเพราะมีคุณสมบัติเด่นคือใช้งานง่าย มีเครื่องมือสำหรับวางข้อความ ภาพกราฟิก ตาราง แบบฟอร์ม มัลติมีเดีย

2.4 เอแจ็กซ์ (AJAX: Asynchronous JavaScript and XML)

เป็นกลุ่มของเทคนิคในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อให้ความสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ดีขึ้น โดยการรับส่งข้อมูลในฉากหลัง ทำให้ทั้งหน้าไม่ต้องโหลดใหม่ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งช่วยทำให้เพิ่มการตอบสนอง ความรวดเร็ว และการใช้งานโดยรวม

เอแจ็กซ์นั้นไม่ใช่เทคโนโลยีใหม่ แต่เป็นเทคนิคที่ได้ใช้เทคโนโลยีหลายอย่างที่มีอยู่แล้ว รวมกันดังต่อไปนี้:

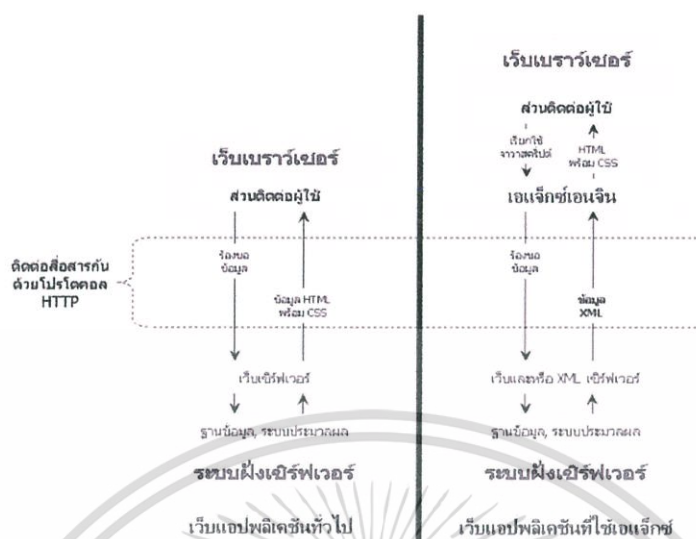
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- XHTML (หรือ HTML) และ CSS ใช้ในการแสดงผลลัพธ์และรูปแบบข้อมูล
- ECMAScript เช่นจาวาสคริปต์ ในการเข้าถึง Document Object Model (DOM) เพื่อใช้ในการแสดงข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือโต้ตอบกับผู้ใช้
- XMLHttpRequest ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูล asynchronously กับเว็บเซิร์ฟเวอร์
- XML ใช้เป็นรูปแบบข้อมูลในการแลกเปลี่ยน ซึ่งรูปแบบอื่นก็สามารถใช้ได้เช่นกันไม่ว่าจะเป็น HTML, JSON, EBML, หรือ ข้อความธรรมดา

2.4.1 ประวัติ

Jeese Jams Garrett นั้นเป็นผู้ที่ได้บัญญัติคำว่า ขึ้นเมื่อปีพ.ศ. 2548 เอแจ็กซ์ ไม่ได้เป็นเทคโนโลยีหรือภาษาโปรแกรมชนิดใหม่ แต่เป็นการรวมกลุ่มของเทคโนโลยีที่มีใช้อยู่แล้ว ดังที่กล่าวข้างต้น โดยวิวัฒนาการของเอแจ็กซ์เริ่มต้นเมื่อปีค.ศ. 2002 ไมโครซอฟท์ได้ทำการคิดค้น XMLHttpRequest ขึ้นมาเพื่อเป็นทางเลือกในการเขียนโปรแกรมบนเว็บเพจ เพื่อใช้ติดต่อกับ เว็บเซิร์ฟเวอร์ ในการแลกเปลี่ยนข้อมูล ซึ่งในขณะนั้นมีแต่เพียง อินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์ เท่านั้นที่มีความสามารถนี้ ต่อมาเว็บเบราว์เซอร์อื่นๆ เช่นจาก มอซิลลา ไฟร์ฟอกซ์ ได้นำแนวคิดของ XMLHttpRequest ไปใส่ในเบราว์เซอร์ของตนด้วย จึงเริ่มทำให้มีการใช้อย่างกว้างขวางขึ้น จนปัจจุบันได้กลายเป็นมาตรฐานที่ทุกเว็บเบราว์เซอร์ต้องมี

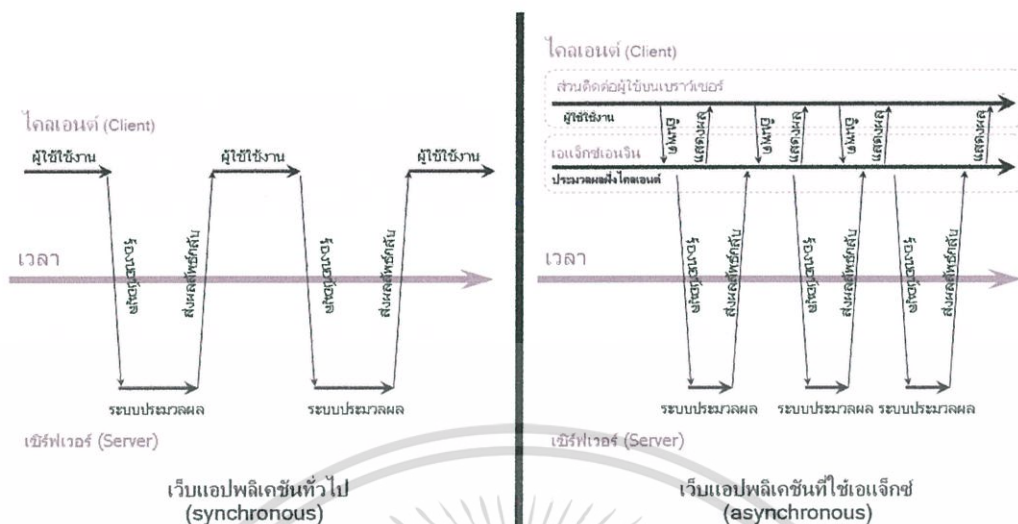
ในตอนแรกนั้นไมโครซอฟท์เป็นผู้ที่ได้นำ XMLHttpRequest โดยใช้ ใน Outlook Web Access ที่มาพร้อมกับ Microsoft Exchange Server 2000 ต่อมาเว็บไซต์อย่างกูเกิล ได้เปิดบริการใหม่ชื่อจีเมล ซึ่งใช้ XMLHttpRequest เป็นหัวใจหลักในการดึงข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ จึงทำให้แนวคิดและเทคนิคการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย เอแจ็กซ์ เริ่มเป็นที่รู้จักกันกว้างขวางขึ้น จนปัจจุบันถือว่าเป็นหลักของแนวคิดเรื่อง Web 2.0



รูปที่ 2.12 เปรียบเทียบการทำงานระหว่างเว็บแอปพลิเคชันแบบดั้งเดิม กับแบบที่ใช้เอแจ็กซ์ [1]

2.4.2 หลักการทำงาน

วิธีการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันแบบดั้งเดิมนั้น โดยปกติแล้วเมื่อผู้ใช้ทำการร้องขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ ตัวเว็บเบราว์เซอร์จะทำการส่งข้อมูลการร้องขอโดยใช้โปรโตคอลเอชทีทีพี เพื่อติดต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ และที่เว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำการประมวลผลจากการร้องขอที่ได้รับ และส่งผลลัพธ์เป็นหน้าเอชทีเอ็มแอล กลับไปให้ผู้ใช้ วิธีการข้างต้นเป็นวิธีการแบบการร้องขอและการตอบรับ (Request and Response) ซึ่งผู้ใช้จะต้องรอระหว่างที่เซิร์ฟเวอร์ประมวลผลอยู่ ซึ่งเป็นหลักการทำงานแบบซิงโครนัส แต่การทำงานของเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้เทคนิคเอแจ็กซ์จะเป็นการทำงานแบบอะซิงโครนัส หรือการติดต่อสื่อสารแบบไม่ต่อเนื่อง โดยเซิร์ฟเวอร์จะทำการส่งผลลัพธ์เป็นเว็บเพจให้ผู้ใช้ทันทีโดยไม่ต้องรอให้ประมวลผลเสร็จก่อน หลังจากนั้นเว็บเพจที่ผู้ใช้ได้รับจะทำการดึงข้อมูลในส่วนต่างๆ ที่หลัง หรือจะดึงข้อมูลก็ต่อเมื่อผู้ใช้ต้องการเท่านั้น (ทำงานอยู่เบื้องหลัง) ข้อดี สามารถประมวลผลได้เร็ว เรียกดูข้อมูลได้ทันที โดยไม่ต้องรีเฟรชหน้านั้นๆ



รูปที่ 2.13 เปรียบเทียบการติดต่อสื่อสารระหว่างเว็บแอปพลิเคชันแบบดั้งเดิม กับแบบที่ใช้เอเจ็ทช์

[1]

2.4.3 ขนาดการรับส่งข้อมูล

เทคนิคเอเจ็ทช์นั้นสามารถสร้างเอชทีเอ็มแอล ได้ในเครื่องผู้ใช้ ทำให้ขนาดข้อมูลนั้นเล็กลงในครั้งต่อไป เพราะสามารถส่งเพียงข้อมูล และคำสั่งจาวาสคริปต์ลงมาเฉพาะส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลง แทนที่จะต้องส่งข้อมูลใหม่หมดมาทั้งหน้า. ซึ่งทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกรอบการออกแบบของเว็บแอปพลิเคชันนั้นๆ เนื่องจากการใช้เทคนิคเอเจ็ทช์นั้นทำให้การเปลี่ยนแปลงต่างๆ เช่นการแก้ไขเพิ่มเติม ลบทิ้งรายการข้อมูล หรือการดึงข้อมูลที่ต้องการจะค้นหานั้น สามารถทำได้ในฉากหลัง ทำให้ผู้ใช้รู้สึกการตอบสนองนั้น คล้ายคลึงกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มากกว่าเว็บปกติที่ต้องรอโหลดใหม่ทั้งหน้าสำหรับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ

2.5 แคปต์ชา (CAPTCHA)

แคปต์ชา (CAPTCHA) คือการทดสอบเพื่อเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์แบบโต้ตอบชนิดหนึ่ง เพื่อทดสอบว่าผู้ใช้งานเป็นมนุษย์จริงหรือไม่ (ว่าไม่ใช่บอตหรือโปรแกรมอัตโนมัติ) คำว่า CAPTCHA ย่อมาจาก "Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart" (การทดสอบของทัวริงสาธารณะแบบอัตโนมัติเพื่อแยกแยะว่าเป็นคอมพิวเตอร์กับมนุษย์อย่างสมบูรณ์) เป็นเครื่องหมายการค้าของมหาวิทยาลัยคาร์เนกีเมลลอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สหรัฐอเมริกา คิดค้นขึ้นในปี ค.ศ. 2000 โดย ลูอิส วอน อห์น (Luis von Ahn) แมนูเอล บลัม (Manuel Blum) นิโคลัส เจ. ฮอปเปอร์ (Nicholas J. Hopper) และ จอห์น แลงฟอร์ด (John Langford) (สามคนแรกมาจากมหาวิทยาลัย ส่วนคนสุดท้ายมาจากไอบีเอ็ม)

ระบบแคปต์ชาเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งซึ่งเป็นเครื่องแม่ข่าย จะถามผู้ใช้งานด้วยการทดสอบอย่างหนึ่งที่สร้างขึ้น และผู้ใช้จำเป็นต้องตอบให้ถูกต้องเพื่อให้สามารถเข้าสู่ระบบได้ แต่คอมพิวเตอร์นั้นไม่สามารถแก้ปัญหาที่สร้างขึ้นได้เอง สามารถตรวจได้แค่ว่าถูกหรือผิดตามที่ระบุไว้ตอนต้นเท่านั้น ระบบแคปต์ชาโดยทั่วไปจะให้ผู้ใช้อัปโหลดคำตอบด้วยการกดแป้นตัวอักษรตามที่ปรากฏในรูปภาพที่บิดเบี้ยว บางครั้งอาจมีการเพิ่มจุด แดบสี หรือเส้นหยักงอลงในรูปภาพนั้น เพื่อวัตถุประสงค์ในการหลีกเลี่ยงการตรวจจับของโปรแกรมประเภทโอซีอาร์ ซึ่งอาจแก้ปัญหาที่ทดสอบได้โดยอัตโนมัติ

บางครั้งมีการอธิบายระบบแคปต์ชาว่าเป็นการทดสอบของตัวริงแบบย้อนกลับ เพราะเป็นการทดสอบจากคอมพิวเตอร์ที่ส่งไปยังมนุษย์ ซึ่งในทางตรงข้าม การทดสอบของตัวริงเป็นการทดสอบจากมนุษย์ที่ส่งไปยังคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องจักรตัวริง

แคปต์ชาอาจใช้ในการตอบกลับฟอรัมหรือเว็บบอร์ดสาธารณะทั่วไปตามอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้เพื่อป้องกันบอตหรือโปรแกรมอัตโนมัติทำการส่งข้อความไม่พึงประสงค์ เช่นสแปมหรือโฆษณา

2.6 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

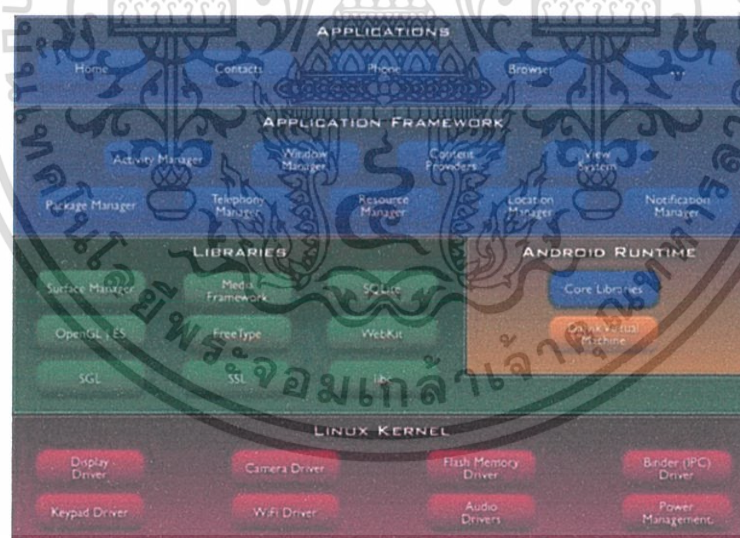
ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ คือระบบปฏิบัติการแบบเปิดเผยซอร์ฟแวร์ต้นฉบับ (Open Source) โดยบริษัท กูเกิล (Google Inc.) ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง เนื่องจากอุปกรณ์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีจำนวนมาก อุปกรณ์มีหลากหลายระดับ หลากราคา รวมทั้งสามารถทำงานบนอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอ และความละเอียดแตกต่างกันได้ ทำให้ผู้บริโภคสามารถเลือกได้ตามต้องการ และหากมองในทิศทางสำหรับนักพัฒนาโปรแกรม (Programmer) แล้วนั้น การพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้งานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ไม่ใช่เรื่องที่ยาก เพราะมีข้อมูลในการพัฒนารวมทั้ง Android SDK (Software Development Kit) เตรียมไว้ให้นักพัฒนาได้เรียนรู้ และเมื่อนักพัฒนาต้องการจะเผยแพร่หรือจำหน่ายโปรแกรมที่พัฒนาเสร็จแล้ว แอนดรอยด์ยังมีตลาดในการเผยแพร่โปรแกรมผ่าน ตลาดแอนดรอยด์ (Android Market) ส่วนโครงสร้างภาษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ใช้ในการพัฒนานั้น สำหรับ Android SDK จะยึดโครงสร้างของภาษาจาวา (Java language) ในการเขียนโปรแกรม เพราะโปรแกรมที่พัฒนามาได้จะต้องทำงานอยู่ภายใต้ Dalvik Virtual Machine เช่นเดียวกับโปรแกรมจาวา ที่ต้องทำงานอยู่ภายใต้ Java Virtual Machine (Virtual Machine เปรียบได้กับสภาพแวดล้อมที่โปรแกรมทำงานอยู่)นอกจากนั้นแล้ว แอนดรอยด์ ยังมีโปรแกรมที่เปิดเผยซอร์ฟแวร์ต้นฉบับ (Open Source) เป็นจำนวนมาก ทำให้นักพัฒนาที่สนใจ สามารถนำซอร์ฟแวร์ต้นฉบับ มาศึกษาได้อย่างไม่ยาก ประกอบกับความนิยมของแอนดรอยด์ ได้เพิ่มขึ้นอย่างมาก

2.6.1 โครงสร้างของแอนดรอยด์

การทำความเข้าใจโครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญเพราะถ้านักพัฒนาโปรแกรม สามารถมองภาพโดยรวมของระบบได้ทั้งหมด จะทำให้สามารถเข้าใจถึงกระบวนการทำงานได้ดียิ่งขึ้น และสามารถนำไปช่วยในการออกแบบโปรแกรมที่ต้องการพัฒนา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานทั้งนี้แสดงโครงสร้างของแอนดรอยด์ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.14 โครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ [2]

จากรูปที่ 2.14 เป็นโครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จะสังเกตได้ว่า มีการแบ่งออกมาเป็นส่วนๆ ที่มีความเกี่ยวเนื่องกัน โดยส่วนบนสุดจะเป็นส่วนที่ผู้ใช้งานทำการติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยตรงซึ่งก็คือส่วนของแอปพลิเคชันจากนั้นก็ลำดับลงมาเป็นองค์ประกอบอื่นๆตามลำดับ และสุดท้ายจะเป็นส่วนที่ติดต่อกับอุปกรณ์โดยผ่านทาง Linux Kernel โครงสร้างของแอนดรอยด์พอที่จะอธิบายเป็นส่วนๆได้ดังนี้

2.6.1.1 Applications เป็นส่วนของโปรแกรมที่มีมากับระบบปฏิบัติการ หรือเป็นกลุ่มของโปรแกรมที่ผู้ใช้งานได้ทำการติดตั้งไว้ โดยผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้โปรแกรมต่างๆ ได้โดยตรง ซึ่งการทำงานของแต่ละโปรแกรมจะเป็นไปตามที่ผู้พัฒนาโปรแกรมได้ออกแบบและเขียนโค้ดโปรแกรมเอาไว้

2.6.1.2 Application Framework เป็นส่วนที่มีการพัฒนาขึ้นเพื่อให้นักพัฒนาสามารถพัฒนาโปรแกรมได้สะดวก และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยนักพัฒนาไม่จำเป็นต้องพัฒนาในส่วนที่มีความยุ่งยากมากๆ เพียงแค่ทำการศึกษาถึงวิธีการเรียกใช้งาน Application Framework ในส่วนที่ต้องการใช้งาน แล้วนำมาใช้งาน ซึ่งมีหลายกลุ่มด้วยกัน ตัวอย่างเช่น

1) Activities Manager เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่จัดการเกี่ยวกับวงจรการทำงานของหน้าต่างโปรแกรม (Activity)

2) Content Providers เป็นกลุ่มของชุดคำสั่ง ที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลของโปรแกรมอื่น และสามารถแบ่งปันข้อมูลให้โปรแกรมอื่นเข้าถึงได้

3) View System เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่เกี่ยวกับการจัดการโครงสร้างของหน้าจอที่แสดงผลในส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface)

4) Telephony Manager เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลด้านโทรศัพท์ เช่นหมายเลขโทรศัพท์ เป็นต้น

5) Resource Manager เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งในการเข้าถึงข้อมูลที่เป็น ข้อความ, รูปภาพ

6) Location Manager เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ที่ระบบปฏิบัติการได้รับค่าจากอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) Notification Manager เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่จะถูกเรียกใช้เมื่อโปรแกรม ต้องการแสดงผลให้กับผู้ใช้งาน ผ่านทางแถบสถานะ (Status Bar) ของหน้าจอ

2.6.1.3 Libraries เป็นส่วนของชุดคำสั่งที่พัฒนาด้วย C/C++ โดยแบ่งชุดคำสั่งออกเป็นกลุ่มตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน เช่น จัดการเกี่ยวกับการแสดงผล (Surface Manage) จัดการเกี่ยวกับการการแสดงผลและเสียง (Media Framework), จัดการเกี่ยวกับภาพ 3 มิติ และ 2มิติ (Open GL | ES และ SGL), จัดการเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล (SQLite) เป็นต้น

2.6.1.4 Android Runtime จะมี Dalvik Virtual Machine ที่ถูกออกแบบมา เพื่อให้ทำงานบนอุปกรณ์ที่มี หน่วยความจำ หน่วยประมวลผลกลางและพลังงาน (Battery)ที่จำกัด ซึ่งการทำงานของ Darvik Virtual Machine จะทำการแปลงไฟล์ที่ต้องการทำงาน ไปเป็นไฟล์ .DEX ก่อนการทำงาน เหตุผลก็เพื่อให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นเมื่อใช้งานกับหน่วยประมวลผลกลางที่มีความเร็วไม่มาก ส่วนต่อมาก็คือ Core Libraries ที่เป็นส่วนรวบรวมคำสั่งและชุดคำสั่งสำคัญ โดยถูกเขียนด้วยภาษาจาวา (Java Language)

2.6.1.5 Linux Kernel เป็นส่วนที่ทำหน้าที่หัวใจสำคัญ ในจัดการกับบริการหลักของระบบปฏิบัติการ เช่น เรื่องหน่วยความจำ พลังงาน ติดต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ ความปลอดภัย เครือข่าย โดยแอนดรอยด์ได้นำเอาส่วนนี้มาจากระบบปฏิบัติการลินุกซ์ รุ่น 2.6 (Linux 26. Kernel) ซึ่งได้มีการออกแบบมาเป็นอย่างดี

บทที่ 3

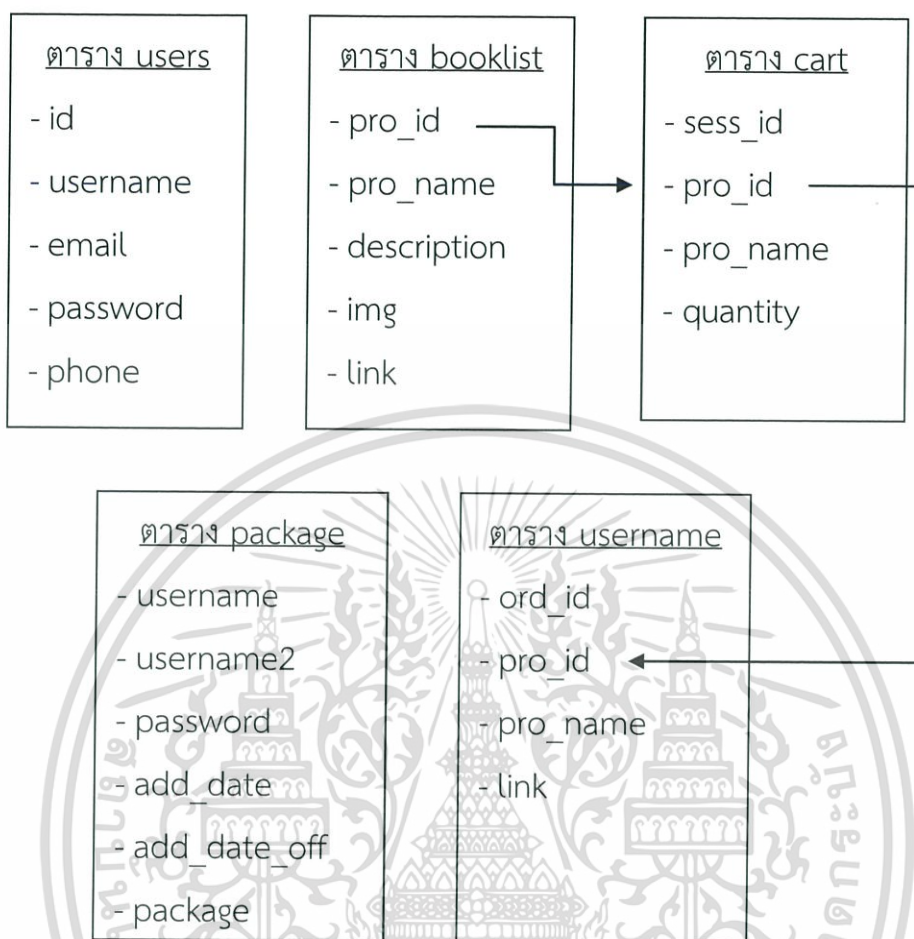
การออกแบบและการจัดทำปฏิญญานิพนธ์

3.1 การออกแบบ

ระบบการยืมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ห้องสมุดสำหรับการศึกษา เป็นระบบการยืมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ผ่านบนทั้งบนหน้าเว็บไซต์และบนแอปพลิเคชันบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ระบบนี้จะประกอบด้วยการใช้ซอฟต์แวร์ในการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อใช้ในการประมวลผลการทำงานทั้งหมดของระบบ อีกส่วนของระบบคือส่วนของแอปพลิเคชันบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ การงานในส่วนของแอปพลิเคชันจะเป็นการติดต่อกันระหว่างฐานเว็บแอปพลิเคชันกับซอฟต์แวร์บนแอปพลิเคชัน

3.1.1 การออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน

ในเว็บแอปพลิเคชันประกอบด้วยตารางฐานข้อมูล และการเชื่อมโยงระหว่างคีย์ของแต่ละตารางดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 ตารางในฐานข้อมูลของระบบ

จากรูปที่ 3.1 แสดงการเชื่อมโยงคีย์ของตารางในฐานข้อมูล ซึ่งเป็นส่วนการออกแบบที่นำมาใช้ในขั้นตอนการเขียนโปรแกรม ลักษณะโดยสังเขปของตารางมีดังนี้

- ตาราง users ใช้ในการเก็บข้อมูลของสมาชิก และนำมาใช้ในการตรวจสอบสถานะผู้ใช้งานว่าเป็นสมาชิกของระบบหรือไม่

- ตาราง booklist ใช้เก็บข้อมูลของหนังสือในระบบ pro_id คือลำดับของหนังสือ pro_name คือ ชื่อหนังสือ description คือ รายละเอียดของหนังสือ img คือ รูปหนังสือ และ link คือ ลิงก์ของหนังสือ

- ตาราง cart ใช้ในการเก็บข้อมูลหนังสือที่หยิบใส่ตะกร้า ซึ่งข้อมูลบางส่วนอาจซ้ำซ้อนกับตาราง booklist ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการเขียนโปรแกรมควบคุมระบบ ไป โดย sess_id

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือ รหัสที่ถูกกำหนดให้กับผู้ใช้แต่ละคนที่เชื่อมต่อเข้ามาที่เว็บแอปพลิเคชัน ใช้ในการแยกแยะผู้ใช้แต่ละคน เมื่อสมาชิกตัดสินใจยืมหนังสือแล้วข้อมูลในตารางนี้จะถูกลบไป

- ตาราง package ใช้ในการเก็บข้อมูลแพ็คเกจที่สมาชิกสมัครเพื่อใช้สิทธิ์ยืมหนังสือ โดย username2 และ password คือ ยูสเซอร์เนม และพาสเวิร์ด ที่ระบบสุ่มให้เมื่อสมัครแพ็คเกจ add_date คือ วันที่สมัครแพ็คเกจ add_date_off คือ วันหมดอายุของแพ็คเกจ (ขึ้นอยู่กับแพ็คเกจที่เลือก) package คือ แพ็คเกจที่เลือก

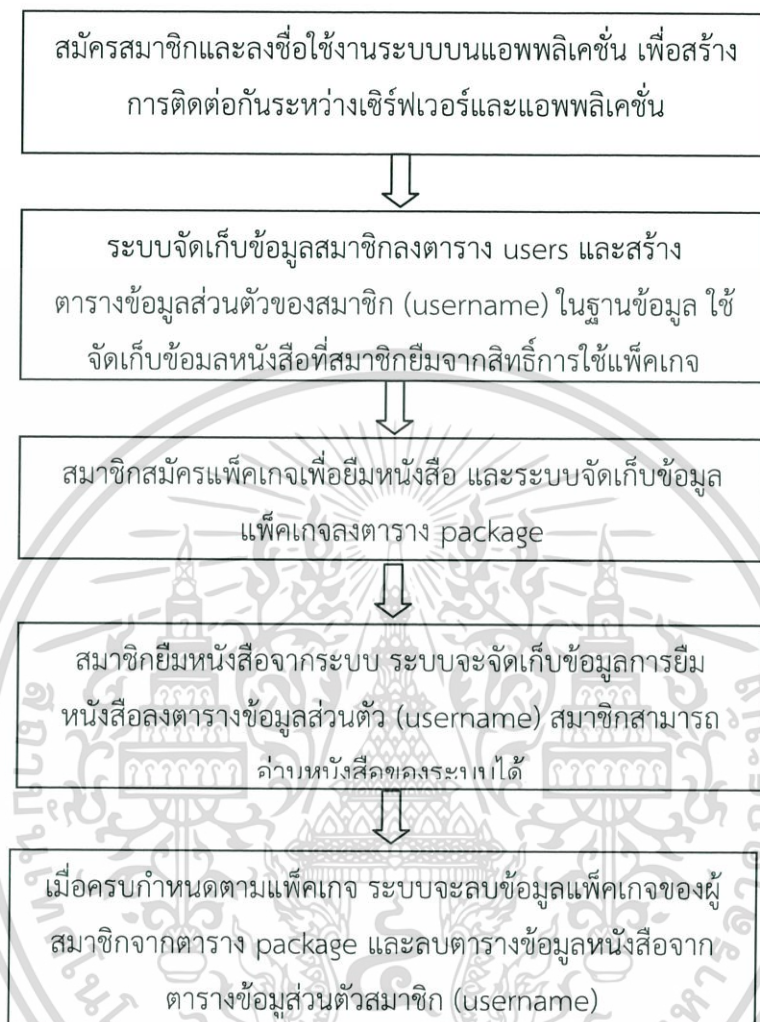
- ตาราง username ถูกสร้างขึ้นเมื่อผู้ใช้สมัครสมาชิก ตารางนี้ถูกใช้จัดเก็บข้อมูลหนังสือที่สมาชิกยืมจากสิทธิ์การใช้แพ็คเกจ

สำหรับการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน เมื่อผู้ใช้งานต้องการใช้บริการอ่านหนังสือ จะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าใช้งานบริการต่างๆ โดยการออกแบบเว็บแอปพลิเคชันแสดงดังนี้

- 1) ผู้ใช้ต้องสมัครสมาชิกและล็อกอินเข้าสู่ระบบ
- 2) สร้างตารางข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก
- 3) สมาชิกต้องสมัครแพ็คเกจ เพื่อจะได้ใช้สิทธิ์ในการยืมหนังสือ
- 4) สร้างตารางจัดเก็บข้อมูลหนังสือ คือ รหัสของหนังสือ ชื่อของหนังสือ คำอธิบายรายละเอียดของหนังสือ รูปภาพ และลิงก์ของหนังสือ
- 5) ที่หน้าหลักของเว็บแอปพลิเคชัน จะนำรายการหนังสือ และข้อมูลบางส่วนมาแสดง สมาชิกที่สนใจสามารถคลิกเลือกเพื่อดูข้อมูลของหนังสือได้
- 6) ที่เพจแสดงรายละเอียดของหนังสือ หากสมาชิกต้องการจะยืมหนังสือเล่มนั้น จะมีอินพุตให้เลือกหยิบหนังสือไปไว้ในตะกร้า
- 7) สำหรับระบบตะกร้า จะเป็นตารางข้อมูลเพื่อเก็บพักข้อมูลบางอย่างของหนังสือที่สมาชิกมีความสนใจที่จะยืมไว้ชั่วคราว โดยสมาชิกสามารถหยิบหนังสือเพิ่มลงในตะกร้า และสามารถยกเลิกรายการหนังสือในตะกร้าได้ตามต้องการ
- 8) ถ้าสมาชิกต้องการจะยืมหนังสือจริง จะมีอินพุตให้สมาชิกกดยืม และข้อมูลของหนังสือเล่มนั้นจะถูกนำไปจัดเก็บในตารางข้อมูลส่วนตัวสำหรับแพ็คเกจ
- 9) ระบบจะตรวจสอบวันหมดอายุของแพ็คเกจจากตารางข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก และลบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 การทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน



รูปที่ 3.2 ผังการทำงานของระบบยืมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ห้องสมุดสำหรับการศึกษา

จากผังการทำงานในรูปที่ 3.2 แสดงการทำงานของระบบยืมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ห้องสมุดสำหรับการศึกษา การเข้าใช้งานระบบจะต้องทำการสมัครสมาชิก (Register) โดยระบบจะจัดเก็บข้อมูลสมาชิกลงในตาราง users และสร้างตารางข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก (username) เพื่อใช้จัดเก็บข้อมูลหนังสือที่สมาชิกยืมจากสิทธิ์การใช้แพ็คเกจ

จากนั้นสมาชิกจะต้องล็อกอินเพื่อเข้าใช้งานระบบและสมัครแพ็คเกจเพื่อยืมหนังสือ โดยเมื่อสมัครแพ็คเกจ ระบบจะทำการสุ่มยูสเซอร์เนม (Username) และพาสเวิร์ด (Password) ให้กับสมาชิก สมาชิกจะได้รับสิทธิ์ในการยืมหนังสือ ซึ่งจำนวนหนังสือและจำนวนวันในการยืมจะ

แตกต่างกันออกไปในแต่ละแพ็คเกจตามที่ได้เลือกไว้ โดยข้อมูลแพ็คเกจที่เลือกจะถูกนำไปจัดเก็บในตาราง package ระบบจะมีการตรวจสอบวันหมดอายุของแพ็คเกจจากราย package ถ้าครบกำหนดแล้วระบบจะลบข้อมูลแพ็คเกจจากราย package และลบข้อมูลหนังสือจากรายข้อมูลส่วนตัวสมาชิก (username)

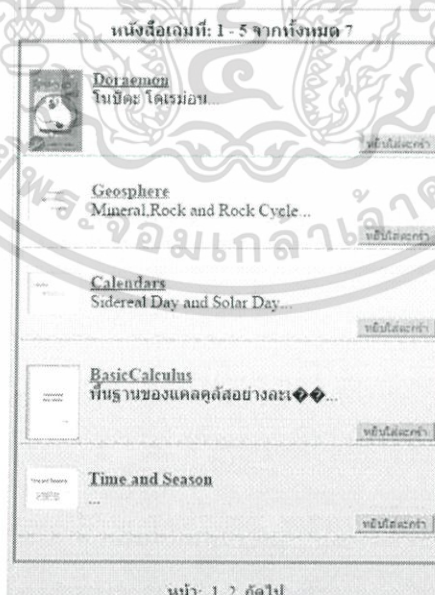
การทำงานของระบบทั้งหมดจะประกอบด้วย 2 ส่วน คือส่วนการประมวลผลบนเว็บแอปพลิเคชัน และส่วนการแสดงผลสำหรับติดต่อกับผู้ใช้งานบนแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ ซึ่งในส่วนของการประมวลผลบนเว็บแอปพลิเคชันนั้นจะประกอบไปด้วย เซิร์ฟเวอร์ที่เป็นส่วนที่ติดต่อกันระหว่างฐานข้อมูลกับโค้ดประมวลผลบนเว็บแอปพลิเคชันด้วยภาษา PHP ซึ่งผู้ใช้งานสามารถติดต่อผ่านได้ทางหน้าเว็บไซต์ และในส่วนของแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์นั้นเป็นส่วนของการโปรแกรมแสดงผล เป็นอีกช่องทางสำหรับติดต่อกับผู้ใช้งานกับเว็บแอปพลิเคชัน

3.1.3 ขั้นตอนการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน

การสร้างเว็บแอปพลิเคชัน จะมีการนำเทคนิคต่างๆมาใช้ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) การแบ่งเพจแบบหมายเลขหน้า

การแบ่งเพจแบบ หมายเลขหน้าจะช่วยให้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว โดยการคลิกที่หมายเลขเพจได้เลยในลักษณะดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 แบ่งหน้าเพจแบบหมายเลข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการเขียนโค้ดมีดังนี้

- ตรวจสอบหมายเลขเพจปัจจุบัน โดยการแนบหมายเลขมาพร้อมกับยูอาร์แอล (URL) ในรูปแบบควอรีสตริง (Query String) แต่ถ้าตรวจสอบไม่พบแสดงว่าเป็นเพจแรก
- ต้องกำหนดว่าต้องการให้แต่ละเพจแสดงผลกี่แถว
- นำค่าหมายเลขเพจปัจจุบัน และจำนวนแถวในหนึ่งหน้า มาคำนวณหาช่วงข้อมูลที่ต้องแสดงในเพจ เพื่อนำไปใช้ร่วมกับคำสั่ง LIMIT
- สร้างคำสั่ง SQL สำหรับการอ่านข้อมูล โดยต้องเพิ่มอปชัน “SQL_CALC_FOUND_ROWS” หลังจากคำสั่ง SELECT ในขั้นตอนการคิวรีข้อมูลที่จะแสดงในช่วงเพจ จากนั้นก็คิวรีข้อมูล และแสดงผลปกติ
- นับจำนวนผลลัพธ์ทั้งหมดด้วยคำสั่งการเรียกใช้ฟังก์ชัน FOUND_ROWS()
- หาจำนวนเพจทั้งหมดที่สามารถแบ่งได้ ทั้งนี้การหาจำนวนเพจทั้งหมดหาได้จากการนำจำนวนแถวทั้งหมด มาหารด้วยจำนวนแถวต่อหน้า ถ้าการหารไม่ลงตัวต้องปัดเศษขึ้นเสมอด้วยฟังก์ชัน ceil
- หากเพจมีจำนวนมาก จะทำการเลือกแสดงเฉพาะช่วงหมายเลขอยู่ใกล้หมายเลขปัจจุบัน

2) การจัดเก็บข้อมูลแบบเซสชัน (Session)

เซสชัน เป็นการจัดเก็บข้อมูลบางอย่างไว้ชั่วคราวที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้สามารถนำข้อมูลมาใช้งานใหม่หลังจากที่เพจนั้นสิ้นสุดการทำงานไปแล้วและยังสามารถนำไปใช้งานที่เพจอื่นๆ ได้

- การเก็บข้อมูลด้วยตัวแปร \$_SESSION

การนำค่าเซสชันไปใช้งาน โดยจะระบุผ่านตัวแปร \$_SESSION พร้อมกับระบุชื่อเซสชัน ซึ่งจะทำการหลังจากที่ได้สั่งเซสชันเริ่มทำงานด้วย session_start แล้ว และจะใช้ฟังก์ชัน isset() ในการตรวจสอบว่าเซสชันนั้นมีอยู่จริง ลักษณะการทำงานแสดงดังรูปที่ 3.4

```

session_start();

if (isset($_SESSION['login'])) {

    $login = $_SESSION ['login'];

}

```

รูปที่ 3.4 การเก็บข้อมูลด้วยตัวแปร \$_SESSION

สำหรับโครงการชิ้นนี้ใช้เซสชันกับระบบล็อกอิน / ล็อกเอาท์ ในการล็อกอินเข้าสู่ระบบจะทำเพียงครั้งเดียว และอยู่ที่เพจใดเพจหนึ่ง ดังนั้นการที่เพจอื่นๆ จะทราบได้ว่าผู้ใช้นั้นได้ล็อกอินเข้าสู่ระบบหรือยัง ต้องใช้การจับเก็บข้อมูลการล็อกอินไว้ในเซสชันโดยมีหลักการดังต่อไปนี้

- 1) หลังจากผู้ใช้ล็อกอินเข้าสู่ระบบสำเร็จ (ใส่ข้อมูลถูกต้อง) จะจับเก็บล็อกอินไว้แบบเซสชัน
- 2) เพจอื่นๆ ที่มีข้อกำหนดว่า ต้องล็อกอินเข้าสู่ระบบจึงจะใช้งานได้ เพจนั้นต้องมีขั้นตอนการตรวจสอบล็อกอินจากเซสชันก่อน
- 3) ขั้นตอนการล็อกเอาท์ คือการลบข้อมูลการล็อกอินที่เก็บไว้ในเซสชันทิ้งไป

3) การป้องกันสแปมด้วยภาพ CAPTCHA (Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart)

ในการส่งข้อมูลจากฟอร์มไปยังเซิร์ฟเวอร์นั้น อาจไม่ได้เกิดจากการกระทำของผู้ใช้เสมอไป แต่อาจเกิดจากโปรแกรมประเภท SpamBot ที่จะทำให้เกิดการส่งข้อมูลแบบซ้ำๆ จากฟอร์มไปยังเป้าหมายโดยอัตโนมัติ หรือที่เรียกกันว่า Auto Submit ซึ่งถ้าเราไม่ป้องกันไว้ จะทำให้มีข้อมูลขยะจำนวนมากในเว็บไซต์ ดังนั้นจึงได้นำเทคนิคการสร้างภาพอักษรแล้วให้ผู้ใช้นำ

อักขระนั้นมาใส่ในช่องอินพุตที่กำหนด (เทคนิค CAPTCHA) ในขั้นตอนการสมัครสมาชิก การสร้าง CAPTCHA ประกอบไปด้วย 2 เพจคือ “เพจที่ใช้สร้าง CAPTCHA” และ “เพจสมัครสมาชิก ที่จะนำภาพ CAPTCHA ไปใช้” การสร้างเพจทั้งสองแบบ แสดงดังนี้

- เพจที่ใช้สร้างภาพ CAPTCHA เริ่มจากการจัดเตรียมอักขระที่จะแสดงในภาพ ซึ่งใช้เทคนิคฟังก์ชัน crypt() ร่วมกับ md5() แล้วตัดอักขระบางส่วนที่ต้องการมาใช้ แสดงดังนี้

```
$str = md5 (crypt("captcha") ); //กำหนดสตริงอะไรก็ได้
ให้กับฟังก์ชัน crypt()
```

```
$captcha = substr ($str, 0, 4); //ตัดเอา 4 ตัวแรก
```

หลังจากได้สตริง จะต้องเก็บไว้ในเซสชัน เพื่อสามารถนำมาตรวจสอบในภายหลังได้ ดังนี้

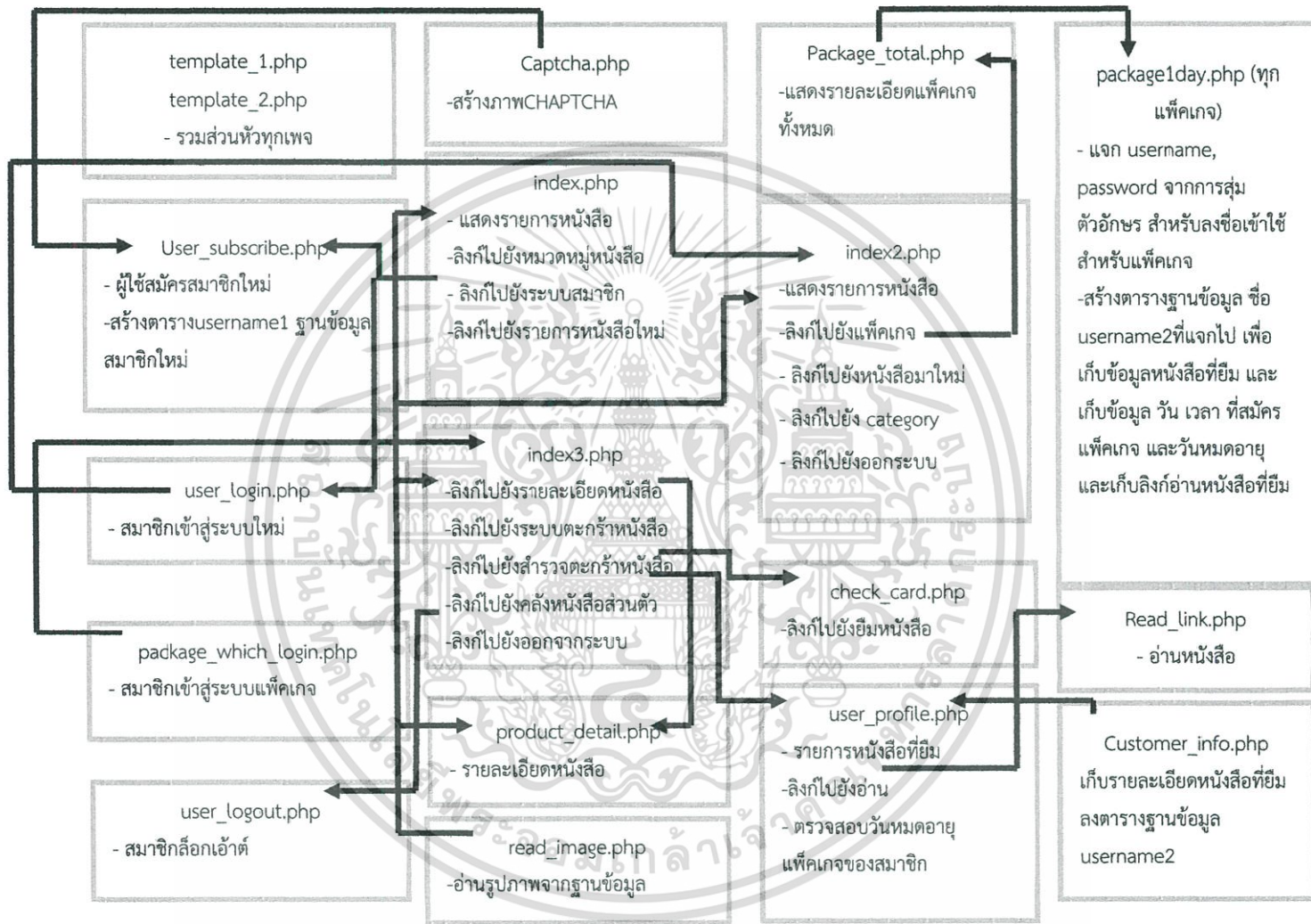
```
$_SESSION ['captcha'] = $captcha;
```

นำสตริงที่ได้ในตอนแรกมาสร้างเป็นภาพ

- เพจสมัครสมาชิกที่นำภาพ CAPTCHA มาใช้ วางรูปเพจไว้ที่ด้านล่างสุดของฟอร์ม และมีช่องสำหรับให้ผู้ใช้ใส่อักขระที่ปรากฏในภาพ ทั้งนี้การแสดงผลภาพต้องใช้แท็ก พร้อมทั้งกำหนดแอตทริบิวต์ src เป็นเพจที่ใช้ในการสร้างภาพ CAPTCHA

เมื่อส่งข้อมูลจากฟอร์มขึ้นไป ต้องนำค่าจากอินพุตที่ใช้รับอักขระ CAPTCHA ไปตรวจสอบกับค่าที่เก็บไว้ในเซสชัน ว่าตรงหรือไม่ หากตรงจึงยอมรับข้อมูลจากฟอร์ม

4) การสร้างแอปพลิเคชัน จะประกอบด้วยการทำงานของไฟล์พีเอชพี (php) หลายส่วน โดยสามารถแบ่งไฟล์พีเอชพีออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนสำหรับผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน และส่วนของผู้ดูแลเว็บแอปพลิเคชัน



รูปที่ 3.5 ผังโค้ดการทำงานทั้งหมดของระบบ

- dbconn.php เป็นโค้ดสำหรับการเชื่อมต่อฐานข้อมูล เพจที่ต้องทำการติดต่อกับฐานข้อมูลจะต้องดึงโค้ดส่วนนี้มาใช้
- project_template.dwt.php เป็นส่วนหัวของเพจ index.php ที่สามารถลิงก์ไปยังเพจ user_login.php ,user_subscribe.php
- project_template2.dwt.php เป็นส่วนหัวของทุกเพจ หลังจากล็อกอินเข้าใช้งานระบบแล้ว
- read_image.php เนื่องจากในเว็บแอปพลิเคชัน จะมีการจัดเก็บภาพหนังสือ ดังนั้นจะต้องมีเพจสำหรับการอ่านภาพจากฐานข้อมูล (ตาราง booklist) ไปให้เพจอื่นๆ สำหรับการอ่านรูปภาพจะใช้วิธีการรับค่า id ของหนังสือเข้ามาทางเคอร์รี่สตริง เพื่อเป็นเงื่อนไขในการอ่านภาพ
- index.php เป็นหน้าเพจสำหรับแสดงรายการหนังสือทั้งหมดในระบบ โดยเป็นการอ่านข้อมูลบางส่วนมาจากตาราง booklist ซึ่งจะต้องทำการเรียกใช้ read_image.php และยังสามารกลิงก์ไปยังหน้ารายการหนังสือใหม่ หน้าหมวดหมู่หนังสือ และระบบสมาชิก ที่หน้านี้จะมีการตรวจสอบเซสชัน username สมาชิกจะไม่สามารถยืมหนังสือได้ ต้องล็อกอินเข้าระบบและสมัครแพ็คเกจก่อน ถ้ากดที่ลิงก์ชื่อหนังสือ ระบบจะรีเฟรชไปที่หน้าล็อกอิน
- user_subscribe.php เป็นเพจสำหรับสมัครสมาชิกของระบบ ต้องการสร้างฟอร์มสำหรับรับข้อมูล ดังรูปที่ 3.6

New Member

E-mail :

Password :

Retype Password :

Username :

call :

captcha:

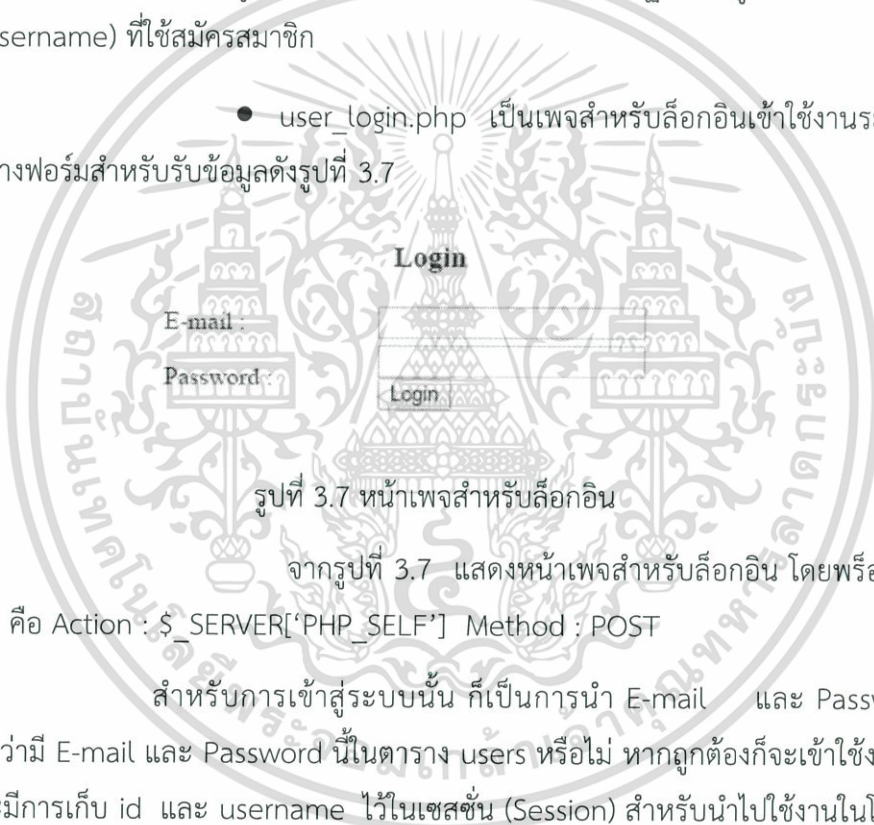
รูปที่ 3.6 หน้าเพจสำหรับสมัครสมาชิกใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.6 แสดงหน้าเพจสำหรับสมัครสมาชิกใหม่ โดยพรีอเพอร์ทีของฟอร์ม คือ Action : `$_SERVER['PHP_SELF']` Method : POST และพรีอเพอร์ทีของภาพ captcha คือ `Img Src : captcha.php`

ในการเขียนโค้ด เมื่อมีการโพสต์ข้อมูลจากฟอร์มขึ้นไป จะต้องทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล คือ ผู้ใช้ใส่ Username (1) หรือไม่ ,E-mail ถูกต้องตามรูปแบบหรือไม่ ,E-mail นี้มีในระบบหรือไม่ ,ตรวจสอบว่า Password และ Retype Password ว่าตรงกันหรือไม่ และใส่ captcha ตรงตามรูปภาพหรือไม่ ถ้าไม่มีข้อผิดพลาดก็จัดเก็บลงในตาราง users สำหรับตรวจสอบสถานะของผู้ใช้ว่าเป็นสมาชิกหรือไม่ และสร้างฐานข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก (ตาราง username) ที่ใช้สมัครสมาชิก

- user_login.php เป็นเพจสำหรับล็อกอินเข้าใช้งานระบบ ต้องทำการสร้างฟอร์มสำหรับรับข้อมูลดังรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.7 หน้าเพจสำหรับล็อกอิน

จากรูปที่ 3.7 แสดงหน้าเพจสำหรับล็อกอิน โดยพรีอเพอร์ทีของฟอร์ม คือ Action : `$_SERVER['PHP_SELF']` Method : POST

สำหรับการเข้าสู่ระบบนั้น ก็เป็นการนำ E-mail และ Password ไปตรวจสอบว่ามี E-mail และ Password นี้ในตาราง users หรือไม่ หากถูกต้องก็จะเข้าใช้งานระบบได้ และจะมีการเก็บ id และ username ไว้ในเซสชัน (Session) สำหรับนำไปใช้งานในโปรแกรมส่วนอื่น

- user_logout.php เป็นเพจสำหรับลบเซสชันออกจากระบบ
- captcha.php เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างภาพรหัสที่ใช้ในการป้องกันการสแปม (Spam) ที่อาจโพสต์ข้อมูลเข้าไปในเว็บแอปพลิเคชันแบบอัตโนมัติ ซึ่งจะนำไปใช้งานในขั้นตอนการสมัครสมาชิกใหม่ user_subscribe.php

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- index2.php หลังจากสมาชิกทำการล็อกอินแล้วระบบจะรีเฟรชไปที่หน้าเพจ index2.php ซึ่งหน้าเพจสำหรับแสดงรายการหนังสือทั้งหมดในระบบ เช่นเดียวกับ index.php จึงต้องมีการเรียกใช้ไฟล์ read_image.php แตกต่างกันที่จะมีการลิงก์ไปที่หน้าเพจสำหรับสมัครแพ็คเกจ (package_total.php) ,การเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ที่มีแพ็คเกจไว้แล้ว (package_which_login.php) และการออกจากระบบ (user_logout.php) ที่หน้าเพจ index2.php นี้สมาชิกไม่สามารถยืมหนังสือได้ ต้องสมัครแพ็คเกจและล็อกอินแพ็คเกจก่อนสามารถตรวจสอบได้จากเซสชัน เพราะระบบจะจัดเก็บเซสชันไว้เมื่อมีการล็อกอินแพ็คเกจ

- package_total.php เป็นเพจแสดงแพ็คเกจของระบบ ซึ่งผู้ใช้จะต้องสมัครแพ็คเกจ จึงจะสามารถยืมหนังสือได้ ในระบบนี้มีแพ็คเกจอยู่ 4 แพ็คเกจให้สมาชิกเลือกแพ็คเกจที่ต้องการ

- package1day.php เมื่อสมาชิกเลือกสมัครแพ็คเกจ 1 วัน โค้ดโปรแกรมในส่วนนี้จะทำงาน ซึ่งโค้ดจะมีการตรวจสอบเซสชัน username ด้วยฟังก์ชัน isset ถ้ายังไม่มีเซสชันหมายถึงยังไม่มีล็อกอินเข้าระบบ จะรีเฟรชไปที่หน้าเพจ user_login.php เพื่อให้สมาชิกทำการล็อกอิน ถ้าล็อกอินแล้วระบบจะทำการสุ่ม Username และ Password สำหรับล็อกอินแพ็คเกจให้สมาชิก โดยจะจัดเก็บ Username (2) ,Password ,วันที่สมัครแพ็คเกจ ,วันที่หมดอายุ ,และข้อมูลแพ็คเกจ ลงในตาราง package ในแพ็คเกจ 7 วัน ,15 วัน และ 30 วัน ก็มีขั้นตอนเช่นเดียวกันต่างกันที่วันหมดอายุของแพ็คเกจ

- package_which_login.php เป็นหน้าเพจสำหรับล็อกอินเข้าใช้งานแพ็คเกจ ต้องทำการสร้างฟอร์มสำหรับรับข้อมูลเช่นเดียวกับรูปที่ 3.7 แต่ในการตรวจสอบความถูกต้องของ Username (2) และ Password จะต้องตรวจสอบจากตาราง package โดยนำเซสชัน username มาเป็นเงื่อนไข เมื่อการล็อกอินสำเร็จ ระบบจะดึงข้อมูลวันหมดอายุมาตรวจสอบ ถ้าพบว่าหมดอายุแล้ว ก็จะลบข้อมูลของแพ็คเกจออกจากตาราง package และลบข้อมูลของหนังสือออกจากตาราง username และหลังจากที่ล็อกอินสำเร็จระบบจะจัดเก็บ Username2 ไว้ในเซสชันด้วย

- index3.php หลังจากสมาชิกล็อกอินเข้าใช้งานแพ็คเกจแล้ว ระบบจะรีเฟรชไปที่หน้า index3.php ซึ่งหน้าเพจสำหรับแสดงรายการหนังสือทั้งหมดในระบบ

เช่นเดียวกับ index.php และ index2.php จึงต้องมีการเรียกใช้ไฟล์ read_image.php แต่ต่างกันที่สมาชิกสามารถที่จะยืมหนังสือได้ เนื่องจากได้รับสิทธิ์การยืมจากการสมัครแพ็คเกจแล้ว เมื่อหยิบหนังสือใส่ตะกร้า ระบบจะเรียกใช้ฟังก์ชัน readCart และเรียกใช้ไฟล์ add_cart.php

- product_detail.php เป็นเพจที่แสดงรายละเอียดของหนังสือเพียงเล่มเดียว สำหรับการแสดงรายละเอียดของหนังสือ จะนำค่า id ที่ถูกส่งมาจากเพจ index3.php ไปใช้เป็นเงื่อนไขในการอ่านข้อมูลจากตาราง booklist แล้วนำมาแสดงผล ซึ่งจะต้องทำการเรียกใช้ไฟล์ read_image.php ด้วย

- add_cart.php การเพิ่มรายการลงในตะกร้า คือการเก็บข้อมูลบางอย่างของหนังสือที่เลือกลงในตาราง cart ไว้ชั่วคราว ก่อนที่จะเข้าสู่ขั้นตอนการยืมหนังสือจริง ทั้งนี้เพื่อให้สามารถเลือกหนังสืออื่นเพิ่มเติมได้ และถ้าเลือกหนังสือครบตามต้องการแล้ว จะเข้าสู่ขั้นตอนการยืมหนังสือ ซึ่งเป็นการนำข้อมูลจากตาราง cart ไปใช้เป็นข้อมูลการยืม

- read_cart.php จากเพจ index3.php และ product_detail.php ได้สร้างอิลิเมนต์ในการแสดงรายการในตะกร้า และสร้างฟังก์ชันจาวาสคริปต์ คือ readCart() เพื่อส่งรีควีสมายังเพจ read_cart.php ซึ่งจะต้องอ่านรายการสินค้าที่อยู่ในรถเข็นจาก cart โดยนำค่า sess_id เป็นเงื่อนไขในการอ่าน เพราะจะต้องเลือกเฉพาะรายการของสมาชิกแต่ละคนเท่านั้น

- check_cart.php เป็นเพจสำหรับตรวจสอบข้อมูลในตะกร้า ก่อนจะยืม โดยเพจนี้สามารถยกเลิกรายการหนังสือได้ โดยจะทำลิงก์ไว้ที่หน้าของหนังสือทุกเล่ม ซึ่งลิงก์นี้จะแนบค่า id ของหนังสือไว้ เมื่อคลิกที่ลิงก์ก็จะส่งข้อมูลกลับขึ้นไปที่เพจ แล้วนำค่า id ไปเป็นเงื่อนไขในการลบออกจากตาราง เมื่อตรวจสอบรายการหนังสือที่ต้องการแล้วทำการยืมหนังสือโดยกดยืม จะเป็นการส่งต่อการทำงานของระบบให้กับไฟล์ customer_info.php

- customer_info.php เป็นโปรแกรมที่ดึงข้อมูลจากตาราง cart โดยใช้ sess_id เป็นเงื่อนไขในการตรวจสอบรายการหนังสือของแต่ละบุคคล นำข้อมูลไปจัดเก็บในตาราง username2 แล้วลบข้อมูลออกจากตาราง cart

- user_profile.php คือหน้าเพจส่วนตัวของสมาชิกที่ล็อกอินแพ็คเกจแล้ว ข้อมูลการยืมหนังสือของสมาชิกจะอยู่ในหน้าเพจนี้ ดังนั้นจะต้องมีการดึงข้อมูลมาจาก

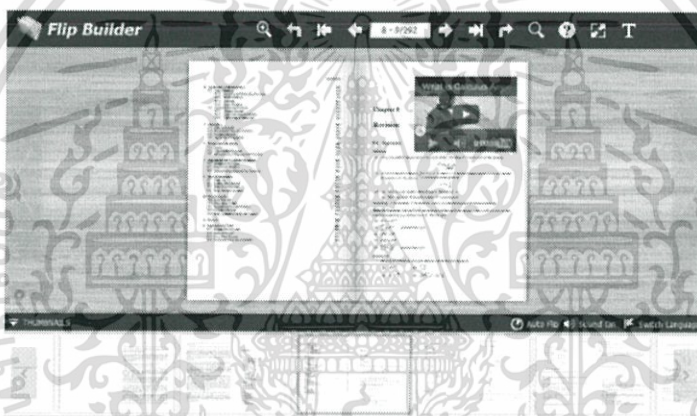
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง username2 มาแสดง จึงต้องมีการเรียกใช้ไฟล์ read_image.php เมื่อคลิกที่ชื่อหนังสือจะลิงก์ไปที่หน้าเพจ read_link.php

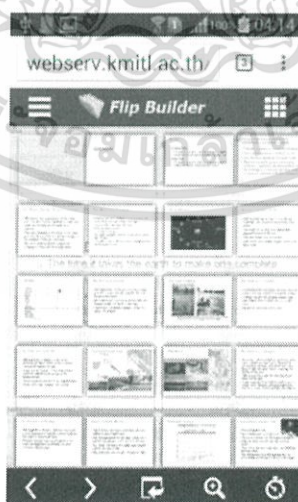
- read_link.php เป็นหน้าเพจที่จะลิงก์ไปยังหน้าเปิดอ่านหนังสือ โดยคลิกที่ปุ่มอ่านเลย จะเป็นการเปิดอ่านหนังสือ

3.1.3.5 การเปิดอ่านหนังสือ

สามารถเปิดอ่านทั้งบนหน้าเว็บไซต์ ไฟล์หนังสือเป็นไฟล์ประเภท PDF โดยจะถูกแปลงเป็นไฟล์สำหรับอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Flip to PDF การเปิดอ่านไฟล์หนังสือบนเว็บไซต์แสดงดังรูปที่ 3.8 และบนแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ แสดงดังรูปที่ 3.9



รูปที่ 3.8 ตัวอย่างการเปิดอ่านไฟล์หนังสือบนเว็บไซต์



รูปที่ 3.9 ตัวอย่างการเปิดอ่านไฟล์หนังสือบนแอนดรอยด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.4 การโปรแกรมส่วนของแอปพลิเคชันบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

3.1.4.1 การทำงานของแอปพลิเคชันบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

การโปรแกรมเพื่อติดต่อระหว่างแอปพลิเคชันกับเว็บแอปพลิเคชัน สำหรับแอปพลิเคชันในส่วนของ การเขียนโค้ดเพื่อทำการติดต่อระหว่างแอปพลิเคชัน กับเว็บแอปพลิเคชัน ใช้ WebView ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ช่วยให้แอปพลิเคชันสามารถแสดงผลหน้าเว็บไซต์ได้บนแอปพลิเคชัน โดยการโค้ดด้วยภาษาจาวาบนโปรแกรมอีคลิป ให้เรียกไปที่ เว็บไซต์ <http://webserv.kmitl.ac.th/tanawan/Projectbook/index.php>

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.2.1 โปรแกรม Dreamweaver CS6

3.2.2 โปรแกรม xampp v3.2.1

3.2.3 โปรแกรม FileZilla v3.2.4

3.2.4 โปรแกรม Flip PDF Professional

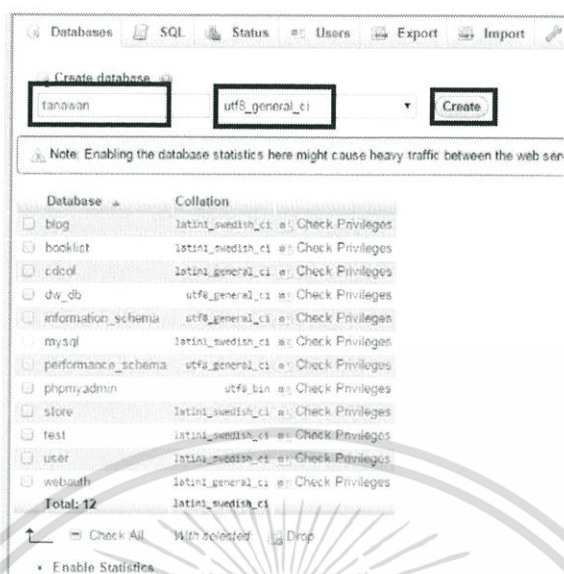
3.2.5 สมาร์ทโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

3.2.6 โปรแกรม Eclipse

3.3 การจัดเก็บผลการทดลอง

3.3.1 การสร้างฐานข้อมูลของเซิร์ฟเวอร์สำหรับจัดเก็บข้อมูลในระบบ

เนื่องจากเว็บแอปพลิเคชันจะต้องใช้ฐานข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์ จึงต้องสร้างฐานข้อมูล ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้



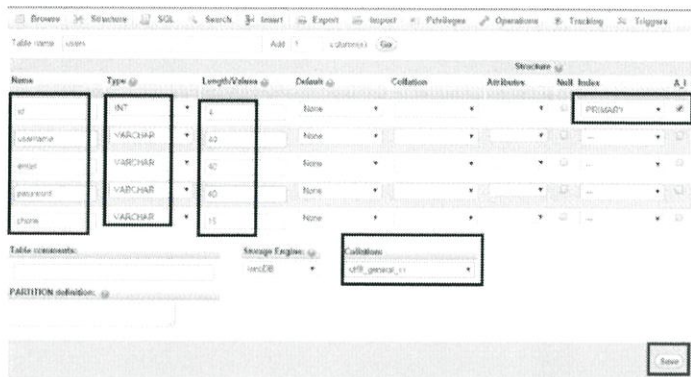
รูปที่ 3.10 การสร้างฐานข้อมูล

จากรูปที่ 3.10 แสดงขั้นตอนการสร้างฐานข้อมูล โดยใส่ชื่อฐานข้อมูล เลือก collation เป็น utf8_general_ci เพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกับภาษาไทยได้ จากนั้นกด Create เมื่อสร้างฐานข้อมูลแล้ว จะต้องสร้างตารางในฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลสมาชิก ดังรูปที่ 3.11



รูปที่ 3.11 การสร้างตาราง users ในฐานข้อมูล

จากรูปที่ 3.11 แสดงการสร้างตารางชื่อ users เพื่อใช้เก็บข้อมูลของสมาชิก เมื่อมีการสมัครสมาชิกเข้าใช้งานระบบ โดยมีจำนวนฟิลด์เท่ากับ 5 แล้วกด Go จากนั้นจะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 3.12



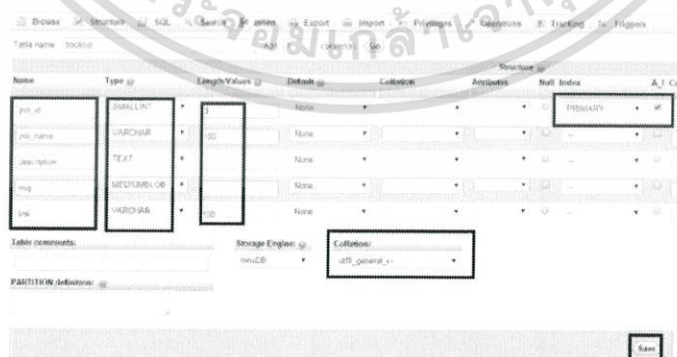
รูปที่ 3.12 รายละเอียดการสร้างตาราง users

จากรูปที่ 3.12 แสดงการสร้างฟิลด์ต่างๆของตาราง users โดยกำหนดค่าในฟิลด์ต่างๆ ดังรูป ในส่วนของฟิลด์ id จะกำหนดให้เป็น Primary key และเลือก A_I คือ auto_increment ในส่วนของ collation เลือกเป็น utf8_general_ci เพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกับภาษาไทยได้ จากนั้น กด Save จากนั้นสร้างตาราง booklist เพื่อจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือทั้งหมดในระบบ ดังรูปที่ 3.13



รูปที่ 3.13 การสร้างตาราง booklist ในฐานข้อมูล

จากรูปที่ 3.13 แสดงการสร้างตาราง booklist เป็นตารางที่ใช้จัดเก็บข้อมูลหนังสือที่จะถูกอัปโหลดลงในระบบ โดยสร้างจำนวนฟิลด์เท่ากับ 5 แล้วกด Go จะปรากฏหน้าต่าง ดังรูปที่ 3.14



รูปที่ 3.14 รายละเอียดการสร้างตาราง booklist

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ แสดงรายละเอียดการสร้างฟิลด์ต่างๆในตาราง booklist โดยกำหนดค่าต่างๆดังรูป โดยทำการกำหนด pro_id เป็น Primary key และ auto_increment ส่วนของ collation เลือกเป็น utf8_general_ci เพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกับภาษาไทยได้ จากนั้นกด Save จากนั้นสร้างตาราง cart สำหรับจัดเก็บข้อมูลหนังสือที่สมาชิกสนใจไว้ชั่วคราว โดยเมื่อสมาชิกตัดสินใจยืมหนังสือข้อมูลหนังสือจะถูกลบออกจากตาราง การสร้างตาราง cart ดังรูปที่ 3.15

รูปที่ 3.15 การสร้างตาราง cart

จากรูปที่ 3.15 แสดงการสร้างตาราง cart เพื่อใช้ในการจัดเก็บข้อมูลหนังสือชั่วคราว โดยกำหนดจำนวนฟิลด์เท่ากับ 4 ฟิลด์ จากนั้นกด Go จะปรากฏหน้าต่างสำหรับกำหนดรายละเอียดต่างๆของแต่ละฟิลด์ ดังรูปที่ 3.16

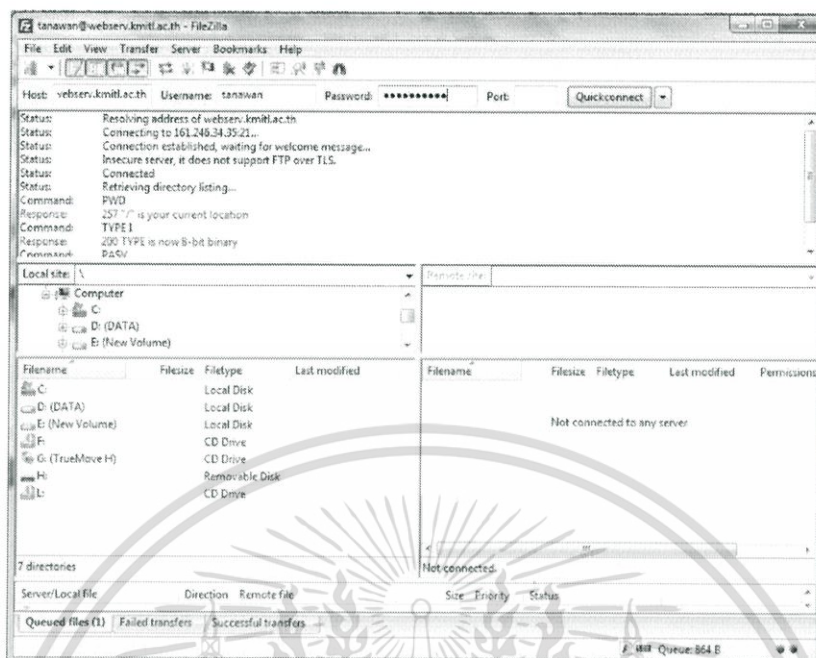
รูปที่ 3.16 รายละเอียดการสร้างตาราง cart

จากรูปที่ 3.16 แสดงการกำหนดรายละเอียดของฟิลด์ต่างๆดังรูป โดยกำหนดให้ฟิลด์ sess_id และ pro_id เป็น Primary key ตาราง ส่วนของ collation เลือกเป็น utf8_general_ci เพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกับภาษาไทยได้ จากนั้นกด Save

3.3.2 การอัปโหลดไฟล์ด้วยโปรแกรม FileZilla เพื่อใช้งานระบบบนเซิร์ฟเวอร์

การอัปโหลดไฟล์โปรแกรมไปที่เซิร์ฟเวอร์ จะอัปโหลดโดยโปรแกรม FileZilla แสดงดังรูปที่ 3.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

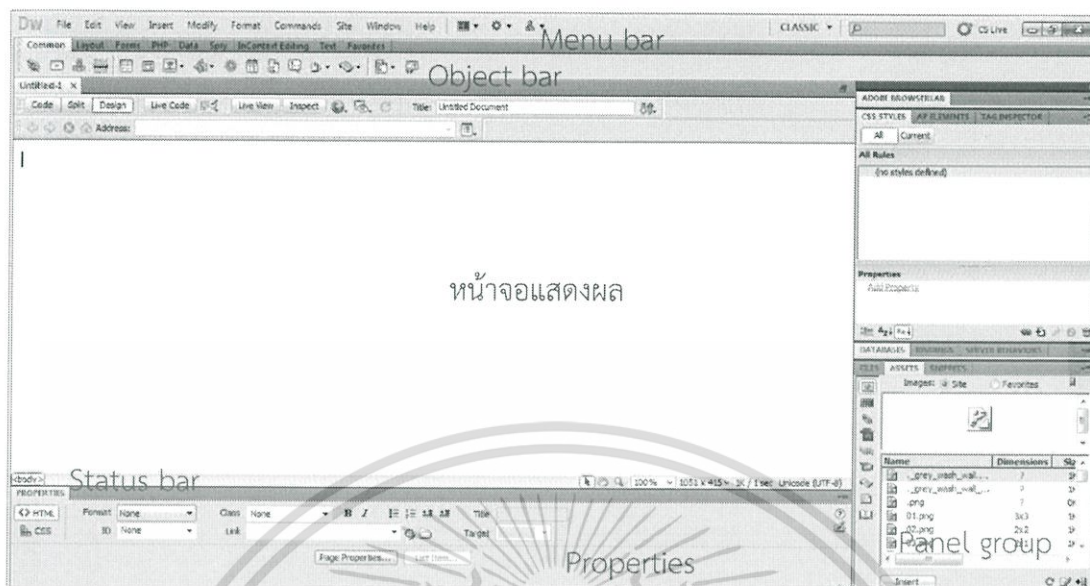


รูปที่ 3.17 การเชื่อมต่อเซิร์ฟเวอร์ด้วยโปรแกรม FileZilla

จากรูปที่ 3.17 แสดงการเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์ เพื่อที่จะอัปโหลดไฟล์โปรแกรมเว็บแอปพลิเคชันไปที่เซิร์ฟเวอร์ โดยจะต้องทำการใส่ Host เป็น websrv.kmitl.ac.th, Username คือ tanawan และ Password คือ รหัสผ่านที่ใช้ตอนสมัครใช้งานเซิร์ฟเวอร์ เมื่อเชื่อมต่อสำเร็จ ให้เลือกไฟล์ที่ต้องการจะอัปโหลดทางด้านขวาซึ่งเป็นไฟล์ที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ แล้วคลิกขวาที่ชื่อไฟล์ แล้วกด Upload เมื่ออัปโหลดสำเร็จไฟล์ดังกล่าวจะไปปรากฏอยู่ที่ส่วนโปรแกรมด้านขวา (ไฟล์ที่อยู่บนเซิร์ฟเวอร์) จากนั้นจะสามารถเลือกดูไฟล์ที่อัปโหลดไปผ่านบราวเซอร์ได้

3.3.3 การใช้งานโปรแกรมอะโดบี ดรีมวีฟเวอร์ เพื่อออกแบบและจัดการเว็บไซต์
ส่วนประกอบของหน้าจอโปรแกรมอะโดบี ดรีมวีฟเวอร์ แสดงดังรูปที่ 3.18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.18 ส่วนประกอบหน้าจอบ่งโปรแกรมอะโดบี ดรีมวีฟเวอร์

- แถบคำสั่ง (Menu Bar) เป็นแถบที่ใช้เก็บคำสั่งทั้งหมดของโปรแกรม
- แถบคำสั่งเครื่องมือ (Toolbar) รวบรวมปุ่มคำสั่งที่ใช้งานบ่อย
- แถบวัตถุ (Object Palette) เป็นกลุ่มเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการควบคุมวัตถุ บนชิ้นงาน เอกสารเว็บ เช่น เส้นกราฟิก (Horizontal Rule), ตาราง, รูปภาพ, เลเยอร์ (Layer)
- แถบแสดงสถานะ (Status Bar) ค่อยแสดงสถานะ การทำงานต่างๆ ของเรา
- แถบควบคุมการทำงาน (Properties Palette) เป็นรายการที่ปรับเปลี่ยนได้ ตามลักษณะการเลือกข้อมูล เช่น หากมีการเลือกที่จิมพ์ หรือแก้ไขเนื้อหา รายการก็จะเป็นส่วนทำงานที่เกี่ยวข้องกับอักษร, การจัดพารากราฟ ถ้าเลือกที่รูปภาพ รายการในแถบนี้ ก็จะเป็นคำสั่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมเรื่องรูปภาพ
- ส่วนของ Panel Group เป็นกลุ่มของแถบเครื่องมือที่สามารถเรียกใช้งานได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้ง่ายในการสร้าง Application บนอินเทอร์เน็ต เช่น การแทรก Code ของ JavaScript และ VBScript ลงในเว็บเพจได้อย่างง่ายดาย โดยสามารถเรียกใช้งานได้จาก Panel Group

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าต่างการทำงานของโปรแกรมอะโดบี ดรีมวีฟเวอร์ สามารถเลือกหน้าต่างการทำงานได้ 3 รูปแบบ โดยการคลิกไอคอนที่อยู่ในแถบเครื่องมือ Toolbar ดังนี้

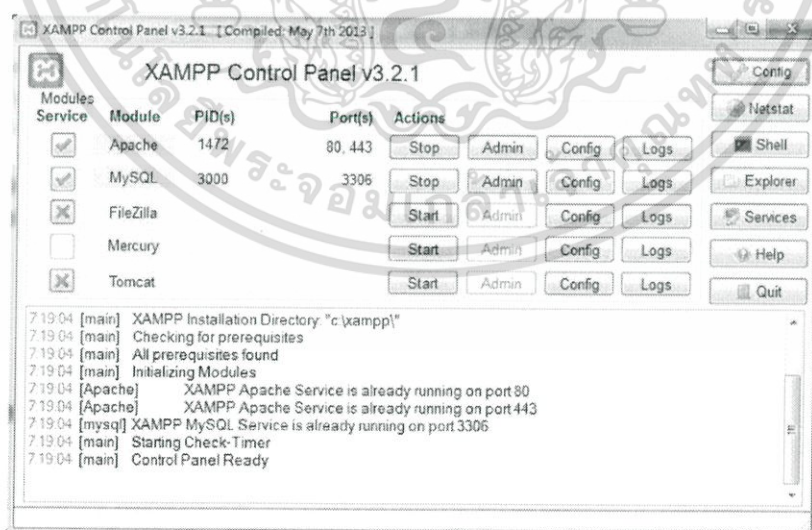


รูปที่ 3.19 หน้าต่างการทำงานของโปรแกรมอะโดบี ดรีมวีฟเวอร์

- Show Code View เป็นหน้าต่างที่ให้แสดงเฉพาะโค้ด HTML ของหน้าเว็บเพจที่กำลังทำงาน
- Show Code and Design View เป็นหน้าต่างที่แสดงทั้งโค้ด HTML และหน้าเว็บเพจที่กำลังทำงาน
- Show Design View ให้แสดงแต่หน้าเว็บเพจไม่ต้องแสดงโค้ด HTML

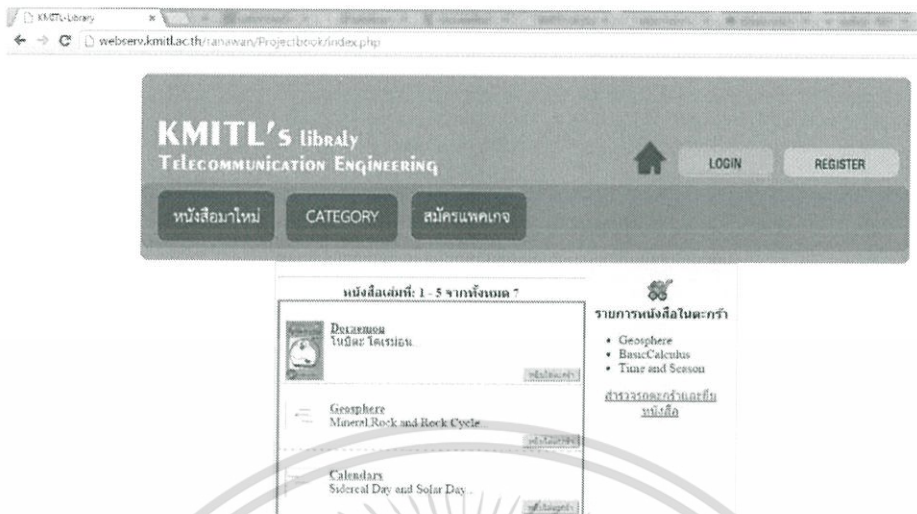
3.3.4 ส่วนของเว็บแอปพลิเคชัน

สำหรับการทดสอบนั้นใช้โปรแกรม Xampp สำหรับจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลให้ทำงานในลักษณะของเว็บเซิร์ฟเวอร์ดังรูปที่ 3.20 เมื่อสร้างเว็บไซต์จนสมบูรณ์แล้วได้สมัครการใช้งานเซิร์ฟเวอร์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แทนการใช้เว็บเซิร์ฟเวอร์จำลอง ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงการยืมหนังสือได้ ทั้งผ่านทางแอปพลิเคชันบนมือถือหรือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ หรือบนหน้าเว็บไซต์บนเว็บเบราว์เซอร์โดยใช้โมเมน <http://webserv.kmitl.ac.th/tanawan/Projectbook/>



รูปที่ 3.20 การเชื่อมต่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ด้วยโปรแกรม XAMPP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.21 หน้าเว็บไซต์เซอร์ฟเวอร์

3.3.5 ส่วนแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์

ส่วนแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ ใช้ชื่อแอปพลิเคชันว่า KMITL's Library ทดสอบแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนทำงานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ซึ่งแอปพลิเคชันนี้จะติดต่อไปยังเว็บแอปพลิเคชัน

3.3.1.1 การติดตั้งแอปพลิเคชันลงบนสมาร์ตโฟน

สร้างไฟล์ .apk เพื่อใช้สำหรับติดตั้งบนแอปพลิเคชันบนมือถือแอนดรอยด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

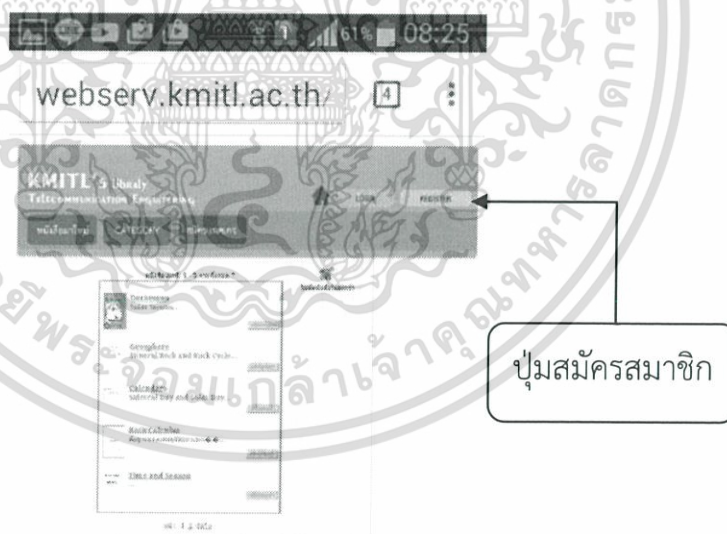
ผลการทดลอง

ในส่วนของการทดสอบระบบการยืมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ห้องสมุดสำหรับการศึกษา โดยจะแบ่งการทดลองและจัดเก็บผลการทดลองออกเป็นส่วนต่างๆได้ดังต่อไปนี้

4.1 ส่วนการทดสอบเว็บแอปพลิเคชัน

4.1.1 เข้าสู่หน้าหลักของเว็บแอปพลิเคชัน

การทดลองในส่วนของการทำงานเว็บไซต์หน้าหลักจะเป็นการติดต่อกันระหว่างเว็บแอปพลิเคชัน กับแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ ซึ่งในแอปพลิเคชันแอนดรอยด์นั้นจะใช้ WebView คือการแสดงผลหน้าเว็บไซต์บนมือถือ แสดงดังรูปที่ 4.1 ซึ่งจะแสดงรายการหนังสือทั้งหมดในระบบ โดยเป็นการอ่านข้อมูลบางส่วนมาจากตาราง booklist สมาชิกจะไม่สามารถยืมหนังสือได้ ต้องล็อกอินเข้าระบบและสมัครแพ็คเกจก่อน



รูปที่ 4.1 หน้าหลักของเว็บแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 การสมัครสมาชิก

การทดลองการเข้าใช้งานบนเว็บแอปพลิเคชัน ในส่วนของการสมัครสมาชิก เพื่อเข้าใช้บริการ หน้าเพจสำหรับสมัครสมาชิกแสดงได้ดังรูปที่ 4.2 ผู้ใช้จะต้องกรอกข้อมูลเพื่อยืนยันตัวตน โดยใส่รายละเอียดอีเมล และพาสเวิร์ด สำหรับใช้ล็อกอินการใช้งานในครั้งต่อไป เมื่อกรอกรายละเอียดถูกต้องครบถ้วน ให้กดปุ่ม Register ดังแสดงในภาพที่

The image shows a mobile browser interface with the address bar displaying 'webserv.kmitl.ac.th/'. The main content is a 'New Member' registration form. The form fields are as follows:

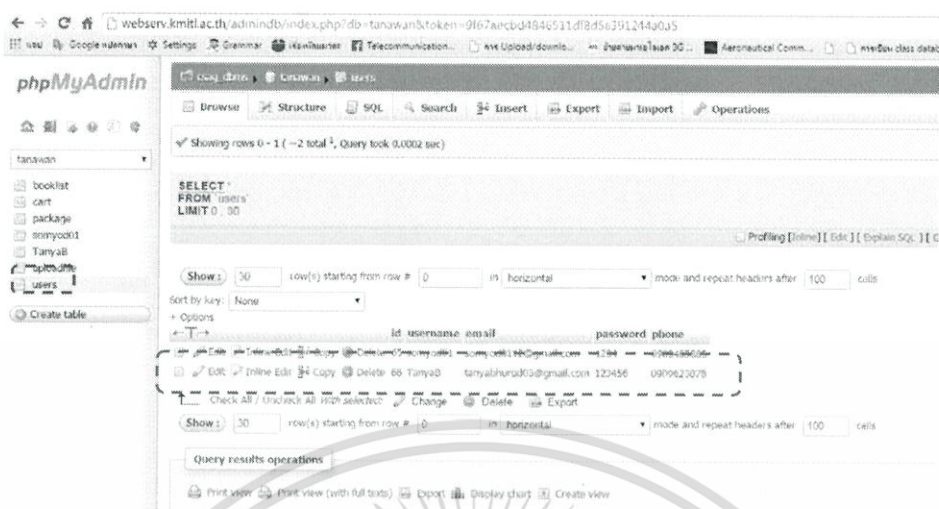
- E-mail: tanyabhuod03@gmail.com
- Password: [masked with dots]
- Retype Password: [masked with dots]
- Username: TanyaB
- call: 0909623878
- captcha: 0976

A 'Register' button is located at the bottom of the form, highlighted with a dashed box. A callout bubble with an arrow points to this button, containing the text 'ปุ่ม Register'. The background of the page is a large, semi-transparent watermark of the King Mongkut's University of Technology Thonburi logo.

รูปที่ 4.2 หน้าเพจสำหรับลงทะเบียน

ทดลองสร้างโค้ด PHP สำหรับสร้างฐานข้อมูลใหม่สำหรับผู้ใช้งานพบว่าเมื่อมีการลงทะเบียน ข้อมูลจะถูกแทรกลงตาราง users แสดงดังรูปที่ 4.3 และระบบจะทำการสร้างตารางข้อมูลส่วนตัวของสมาชิกตามยูสเซอร์เนมที่สมาชิกสมัครเข้ามา ดังรูปที่ 4.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 ฐานข้อมูล user แสดงข้อมูลที่ถูกรวบรวมด้วยข้อมูลของผู้สมัครลงทะเบียน



รูปที่ 4.4 ตารางส่วนตัวสมาชิกชื่อ TanyaB ที่ระบบสร้างขึ้น

จากรูปที่ 4.3 ข้อมูลผู้ใช้ถูกรวบรวมลงในตาราง users สำหรับนำไปใช้ตรวจสอบสถานะผู้ใช้เมื่อผู้ใช้ทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบ (ผู้ใช้เป็นสมาชิกหรือไม่)

จากรูปที่ 4.4 ตารางส่วนตัวผู้ใช้ถูกสร้างขึ้นหลังจากผู้ใช้ทำการลงทะเบียนเสร็จสิ้น ซึ่งตาราง TanyaB จะใช้เก็บข้อมูลการสมัครใช้งานแพ็คเกจของยูสเซอร์ TanyaB

4.1.3 การใช้ระบบแพ็คเกจ

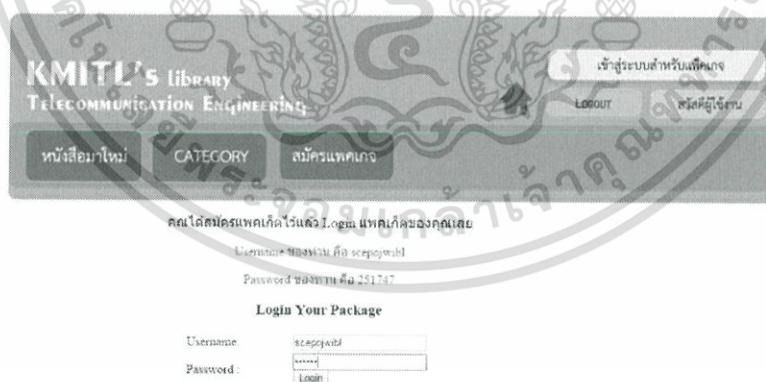
ผู้ใช้งานจะต้องทำการสมัครเลือกแพ็คเกจที่ต้องการก่อนจึงสามารถเข้าใช้บริการอีเมลได้ ดังนั้นในส่วนการเลือกแพ็คเกจเพื่อขอรับไอดีและพาสเวิร์ด ขั้นตอนการเลือกแพ็คเกจแสดงได้ดังรูปด้านล่างต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 หน้าเพจสำหรับเลือกแพ็คเกจ

จากรูปที่ 4.5 สามารถเลือกซื้อแพ็คเกจได้ตามต้องการ ซึ่งมีทั้งหมด 4 รูปแบบให้เลือก คือ Package 1 อ่านหนังสือไม่จำกัด 1 วัน, Package 2 อ่านหนังสือไม่จำกัด 7 วัน, Package 3 อ่านหนังสือไม่จำกัด 15 วัน, Package 4 อ่านหนังสือไม่จำกัด 30 วัน ระบบจะตอบกลับเป็นข้อมูล ยูสเซอร์เนม และพาสเวิร์ดที่หน้าเพจ ซึ่งมีวันหมดอายุ 1, 7, 15 และ 30 วันตามลำดับ จากนั้นนำ ยูสเซอร์เนมและพาสเวิร์ดที่ได้จากระบบส่งตัวอักษร มาเข้าสู่ระบบสำหรับแพ็คเกจ ดังแสดงใน รูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 เพจเข้าสู่ระบบสำหรับแพ็คเกจ

หลังจากที่ผู้ใช้เลือกแพ็คเกจที่ต้องการ ระบบจะทำการส่งยูสเซอร์เนมและพาสเวิร์ด สำหรับเข้าสู่ระบบแพ็คเกจให้ผู้ใช้ และระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูลแพ็คเกจที่ผู้ใช้สมัครลงในตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

package โดยจะเก็บเก็บค่าวันที่เริ่มใช้งานแสดงดังรูปที่ 4.7 เพื่อนำไปกำหนดวันหมดอายุของยูสเซอร์เนมนั้นๆ



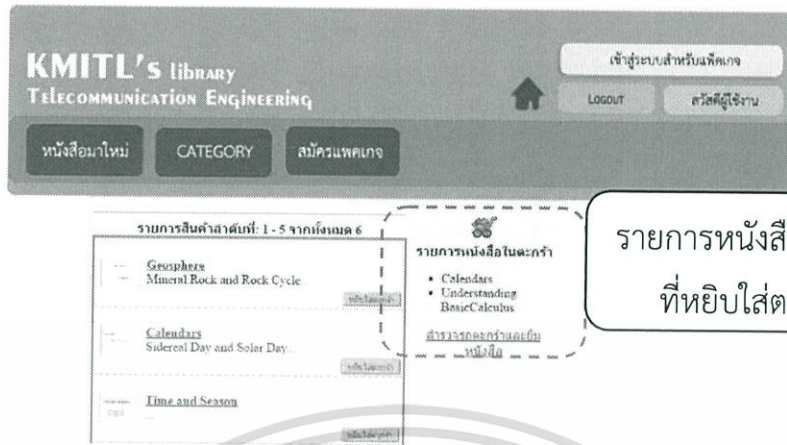
รูปที่ 4.7 ตารางฐานข้อมูล package

จากรูปที่ 4.7 หลังจากสมาชิกสมัครแพ็คเกจ ระบบจะทำการแทรกข้อมูลของแพ็คเกจที่สมาชิกยูสเซอร์ TanyaB สมัคร ซึ่งจะมีการกำหนดวันหมดอายุของแพ็คเกจไว้ และแทรกยูสเซอร์เนม (scepjwibl) และ พาสเวิร์ดที่ระบบสุ่มแจกให้ลงในตาราง package

4.1.4 ทดลองการยืมหนังสือ

เมื่อผู้ใช้งานล็อกอินแพ็คเกจแล้วจึงจะสามารถยืมหนังสือได้ โดยเลือกไปที่หยิบหนังสือที่ต้องการใส่ตะกร้าผลการทดลองแสดงดังรูปที่ 4.8 จากนั้นกดปุ่มสำรวจตะกร้าและยืมหนังสือ จะแสดงหน้าเพจดังรูปที่ 4.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 เลือกหนังสือใส่ตะกร้าเพื่อยืม

รายการหนังสือในตะกร้า

สินค้า	จำนวน	รวม
[x] Calendars	1	1
[x] Understanding BasicCalculus	1	1
รวมทั้งหมด		2

ปุ่ม: ย้อนกลับ, จำนวนใหม่, ยืม ต.

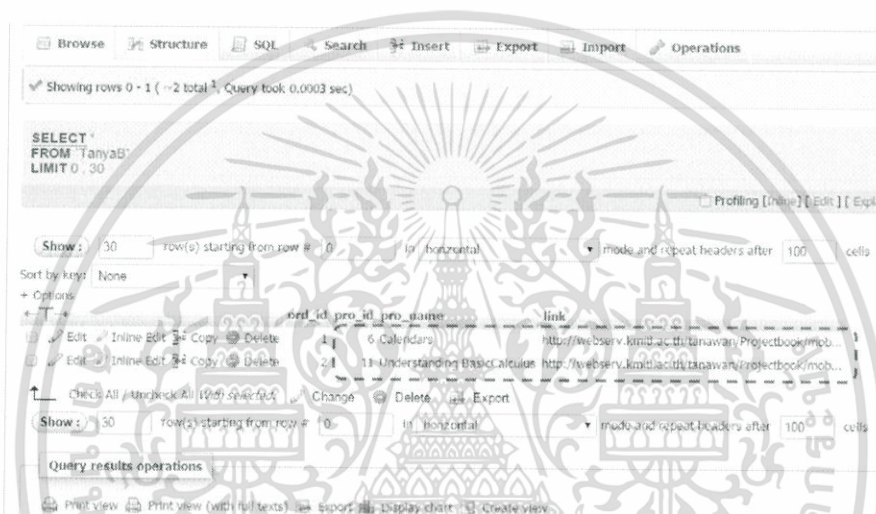
รูปที่ 4.9 สรุปรายการหนังสือที่ต้องการยืมทั้งหมด



รูปที่ 4.10 ตาราง cart จัดเก็บข้อมูลของหนังสือที่ถูกหยิบใส่ตะกร้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.8 เมื่อหยิบหนังสือใส่ตะกร้า จะปรากฏชื่อหนังสือขึ้นที่แถบด้านข้างของเพจ ซึ่งตอนนี้ข้อมูลของหนังสือที่หยิบจะถูกพักไว้ที่ตาราง cart ชั่วคราว ดังรูปที่ 4.10 เพื่อให้สมาชิกสำรวจตะกร้าก่อนตัดสินใจยืมหนังสือในตะกร้า และจากรูปที่ 4.9 แสดงรายการหนังสือในตะกร้า ซึ่งในหน้าเพจนี้ สามารถลบหนังสือออกจากตะกร้าได้ (ข้อมูลในตาราง cart จะถูกลบเช่นกัน) หลังจากตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อยแล้ว กดปุ่ม ยืม ข้อมูลหนังสือที่ยืมจะถูกเก็บลงในตาราง TanyaB ดังรูปที่ 4.11 หลังจากนั้นจะลิงก์ไปยังเพจ ”สวัสดีผู้ใช้งาน” ซึ่งจะแสดงข้อมูลหนังสือทั้งหมดที่ยืมมาดังแสดงในรูปที่ 4.12



book_id	pro_id	pro_name	link
6		Calendars	http://webserv.kmitl.ac.th/tanawaru/Projectbook/mob...
11		Understanding Basic Calculus	http://webserv.kmitl.ac.th/tanawaru/Projectbook/mob...

รูปที่ 4.11 รายการหนังสือในตาราง username



รายการสินค้าคีย์: 1-2 จากทั้งหมด 2

Calendars
Understanding Basic Calculus

หน้า: 1

รูปที่ 4.12 เพจ ”สวัสดีผู้ใช้งาน”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.11 แสดงรายละเอียดหนังสือที่ยูสเซอร์ TanyaB ยืมจากระบบ โดยใช้สิทธิ์จากแพ็คเกจ และจากรูปที่ 4.12 แสดงรายการหนังสือที่ TanyaB ยืม ซึ่งเป็นหน้าเพจส่วนตัวของยูสเซอร์ ซึ่งในหน้าเพจนี้ยูสเซอร์สามารถเปิดอ่านหนังสือที่ยืมไว้ได้

4.1.5 การเปิดอ่านไฟล์หนังสือ

ผู้ใช้สามารถเปิดอ่านไฟล์หนังสือทั้งบนหน้าเว็บไซต์และบนแอปพลิเคชันทดสอบเปิดข้อมูลรายละเอียดส่วนตัว ด้วยการกดปุ่ม “สวัสดีผู้ใช้งาน” จะปรากฏหน้าเพจของผู้ใช้งานซึ่งจะประกอบไปด้วยหนังสือที่ผู้ใช้ยืมมาทั้งหมด หลังจากนั้นเลือกหนังสือที่ต้องการอ่านจะปรากฏหน้าหนังสือ แสดงรายละเอียดหนังสือ จากนั้นกด อ่านเลยจะปรากฏโปรแกรมสำหรับอ่านไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ดังแสดงในรูปที่ 4.13 และ 4.14 ซึ่งในไฟล์หนังสืออิเล็กทรอนิกส์นี้ผู้จัดทำสามารถเพิ่มไฟล์มัลติมีเดียลงไป เพื่อใช้ประกอบการอ่านได้ดียิ่งขึ้น



รูปที่ 4.13 การอ่านไฟล์หนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนหน้าเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.14 การอ่านไฟล์อิเล็กทรอนิกส์บนสมาร์ตโฟนแอนดรอยด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

โครงการนี้ประสบความสำเร็จในการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน สำหรับระบบสมาชิกและระบบยืม-คืนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา ซึ่งทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว ประหยัดในการอ่านหนังสือ ซึ่งมีความเหมาะสมกับสภาพสังคมในปัจจุบัน โดยโครงการชิ้นนี้ได้เขียนโปรแกรมในการสร้างระบบบนเว็บไซต์ และการจัดการบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ และการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนแอนดรอยด์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และสามารถเข้าอ่านหนังสือได้ทุกที่ทุกเวลา

5.2 ข้อเสนอแนะ

ระบบการยืมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ห้องสมุดสำหรับการศึกษา ควรเป็นระบบที่มีรูปแบบใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน มีจำนวนหนังสือหลากหลายและมีคุณภาพ ต่อผู้ใช้งาน การปรับปรุงทำได้โดยผู้ดูแลระบบต้องจัดหาไฟล์หนังสือที่มีคุณภาพและถูกลิขสิทธิ์ และหากต้องการระบบชำระเงินให้เพิ่มรูปแบบในการเรียกเก็บเงินเข้าไปในส่วนของการเลือกซื้อแพ็คเกจ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- [1] วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. “เอแจ็กซ์.” <http://th.wikipedia.org/wiki/>
- [2] androidcodeexample.blogspot. " Android Development Tools."
<http://androidcodeexample.blogspot.com/2012/06/android-development-tools.html>
- [3] บัญชา ปะสีละเตสัง. *พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย PHP ร่วมกับ MySQL และ Dreamweaver*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัท วี. พรินท์ (1991) จำกัด, 2553.
- [4] SIAM Interhost. “วิธีการ upload file โดยโปรแกรม FileZilla.”
http://www.siaminterhost.com/kb/index.php?mod_id=2&id=930
- [5] dwthai.com. “การ Upload ฐานข้อมูล MySql เพื่อติดตั้งยัง Server จริง.”
http://www.dwdev.dwthai.com/setup/mysql_on_host.htm
- [6] บัญชา ปะสีละเตสัง. *พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย PHP ร่วมกับ MySQL และ jQuery*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัท วี. พรินท์ (1991) จำกัด, 2553.
- [7] w3schools.com “PHPMySQL InsertInto.”
http://www.w3schools.com/php/php_mysql_insert.asp
- [8] androidcodeexample.blogspot. " Android Development Tools."
<http://androidcodeexample.blogspot.com/2012/06/android-development-tools.html>
- [9] พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร. *คู่มือเขียนแอป Android ฉบับสมบูรณ์*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ :บริษัท เอช เอ็น กรุ๊ป จำกัด, 2556.
- [10] กอบเกียรติ สระอุบล. *พัฒนา App Android*. พิมพ์ครั้งที่ 1. ตำนสุทธการพิมพ์ จำกัด : มีเดีย เนทเวิร์ค, 2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้