

เว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ

WEB SERVICES FOR CONFERENCE WEB APPLICATION



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2551

KMITL-2008-SC-M-002-282

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

เว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ

WEB SERVICES FOR CONFERENCE WEB APPLICATION



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน **81397**
วัน,เดือน,ปี... **1.1. 2551**

| |
|--------|
| b..... |
| i..... |

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
บัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และ... จึงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
พ.ศ.2550

KMITL-2008-SC-M-002-282

WEB SERVICES FOR CONFERENCE WEB APPLICATION



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN COMPUTER SCIENCE
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานวิจัยเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2007

KMITL-2008-SC-M-002-282



เอกสาร
ไม่ว่า

COPYRIGHT 2007 สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ เว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ
Web Services for Conference Web Application
ชื่อนักศึกษา นายมณฑล แสงสว่าง
รหัสประจำตัว 46063609
ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ศรัณย์ อินทโกสุม

| คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ | | ลายมือชื่อ |
|--------------------------|----------------|--|
| ผศ.ดร.จิรพร | วีระพันธุ์ |  |
| ผศ.ดร.ศรัณย์ | อินทโกสุม |  |
| รศ.ดร.วีระ | บุญจริง |  |
| ดร.เฉลิมศักดิ์ | เลิศวงศ์เสถียร |  |

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ 26 มีนาคม 2551 เวลา 17.00 น. เป็นต้นไป
สถานที่สอบ ณ อาคารจุฬารามวลัยลักษณ์ 1 ห้อง 217

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(รศ.ดร.รวิวรรณ ชินะตระกูล)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่...30...เดือน...กุมภาพันธ์...พ.ศ...๒๕๕๑...

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|-----------------------------|---|
| หัวข้อวิทยานิพนธ์ | เว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ |
| นักศึกษา | นายมณฑล แสงสว่าง |
| รหัสประจำตัว | 46063609 |
| ปริญญา | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต |
| สาขาวิชา | วิทยาการคอมพิวเตอร์ |
| พ.ศ. | 2551 |
| อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ | ผศ.ดร.ศรัณย์ อินทโกสุม |

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อนำแนวคิดของเว็บเซอร์วิสมาประยุกต์ใช้กับโคเนนของเว็บแอปพลิเคชันการจัดงานประชุมวิชาการ โดยออกแบบและสร้างเว็บเซอร์วิสเพื่อช่วยให้ผู้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการจัดงานประชุมวิชาการได้เรียกใช้ในลักษณะของส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์มาตรฐาน ซึ่งจะช่วยลดเวลาในการพัฒนาโปรแกรมและยังช่วยควบคุมความถูกต้องของแอปพลิเคชันอีกด้วย นอกจากนี้การพัฒนาโปรแกรมโดยใช้เซอร์วิสยังมีคุณสมบัติที่ไม่ขึ้นกับภาษาโปรแกรมและแพลตฟอร์มที่ใช้ในการพัฒนา ยิ่งไปกว่านั้นการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างการประชุมวิชาการต่าง ๆ สามารถทำได้โดยง่ายผ่านทางเซอร์วิสที่ได้จัดเตรียมไว้ การทดลองในงานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายหลักอยู่สองประการคือ ด้านความสามารถในการนำไปใช้งานและด้านคุณภาพของเซอร์วิส ในด้านการนำไปใช้งานผู้วิจัยได้สร้างเว็บแอปพลิเคชันการประชุมวิชาการตัวอย่างขึ้นมาสองตัวอย่าง โดยใช้เซอร์วิสในลักษณะของส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์มาตรฐาน ผลการทดลองการพบว่าสามารถสร้างและดูแลเว็บแอปพลิเคชันการประชุมวิชาการได้โดยง่าย ในด้านคุณภาพผู้วิจัยได้ทดสอบคุณสมบัติการยึดเกาะกัน และการขึ้นแก่กันของเซอร์วิส ผลการทดลองพบว่าเซอร์วิสมีระดับการขึ้นแก่กันในระดับที่ต่ำ ส่วนในด้านการยึดเกาะนั้นผลลัพธ์ยังออกมาต่ำกว่าค่ามาตรฐาน การที่เซอร์วิสขึ้นแก่กันในระดับต่ำหมายความว่าเซอร์วิสมีคุณสมบัติการแทนที่ส่วนการที่ผลลัพธ์ในด้านการยึดเกาะที่ออกมายังไม่ดีนั้น น่าจะมีสาเหตุมาจากการที่เซอร์วิสที่พัฒนาขึ้นเป็นเซอร์วิสเชิงประกอบ ซึ่งประกอบไปด้วยเซอร์วิสที่มีหน้าที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|-----------------------|---|
| Thesis Topic | Web Services for Conference Web Application |
| Student | Mr. Monton Sangsawang |
| Student ID. | 46063609 |
| Degree | Master of Science |
| Program | Computer Science |
| Year | 2008 |
| Thesis Advisor | Asst.Prof.Dr.Sarun Intakosum |

ABSTRACT

The purpose of this research is to apply web services concept for the domain of conference web application. The web services are designed and developed for helping conference web application developers to adopt these services as a standard API. As a result, the development time is decreased and the correctness of the developed applications is also ensured. In addition, the application development using services is language and platform independent. Moreover, the useful information can be easily shared through the provided services. The experiment for this research has been conducted with two major objectives, to test the usability of the proposed web services, and to measure the quality of services. The former is done by applying the services as a standard API to develop two samples conference web applications. The result shows that the conference web applications are easily developed and maintained. Cohesion and coupling are two quality factors to measure. The result of the experiment indicates that the proposed services have low coupling level while cohesion ratio is still below the acceptable level. Low level of coupling indicates that the proposed services have replaceable properties. The reason that the cohesion ratio is lower than the acceptable level may come from the fact that the proposed services are composite services in which each composed service performs different tasks.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างดียิ่ง ด้วยการให้คำแนะนำ คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ วิชาความรู้ แนวทางการแก้ปัญหา กำลังใจ และความเอาใจใส่จาก ผศ.ดร. ศรัณย์ อินทโกสุม ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้า ที่ได้สละเวลาอันมีค่ามาให้คำปรึกษา ต่างๆ แก่ข้าพเจ้าอย่างเต็มที่ ข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้ง และต้องขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร. จิรพร วีระพันธุ์ ประธานกรรมการวิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้าที่ได้ให้ความกรุณาสละเวลาในการมาเป็นกรรมการพิจารณาวิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้า พร้อมทั้งให้คำปรึกษา และข้อเสนอแนะต่างๆ ที่เป็นประโยชน์แก่วิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้า

ขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร. วีระ บุญจริง กรรมการวิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้าที่ได้ให้ความกรุณาสละเวลาในการมาเป็นกรรมการพิจารณาวิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้า พร้อมทั้งให้คำปรึกษา และข้อเสนอแนะต่างๆ ที่เป็นประโยชน์แก่วิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้า

ขอกราบขอบพระคุณ ดร. เฉลิมศักดิ์ เลิศวงศ์เสถียร กรรมการวิทยานิพนธ์จากภายนอกของข้าพเจ้าที่ได้ให้ความกรุณาสละเวลาในการมาเป็นกรรมการพิจารณาวิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้า พร้อมทั้งให้คำปรึกษา และข้อเสนอแนะต่างๆ ที่เป็นประโยชน์แก่วิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้า

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกท่านที่ถ่ายทอดวิชาความรู้ อันเป็นองค์ความรู้พื้นฐานที่มีประโยชน์สำหรับวิทยานิพนธ์นี้ให้แก่ข้าพเจ้า

ขอกราบขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ และเจ้าหน้าที่ของบัณฑิตวิทยาลัย ที่ช่วยจัดการเอกสาร เดินเรื่อง ให้คำแนะนำ และอำนวยความสะดวกต่างๆ เกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้า

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัว ที่ให้กำลังใจ ให้คำปรึกษา ตลอดจนสนับสนุนเรื่องค่าใช้จ่ายต่างๆ ระหว่างที่ข้าพเจ้ากำลังศึกษา

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ทุกท่านที่ข้าพเจ้ารู้จัก ที่ให้กำลังใจ และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์แก่ข้าพเจ้าเสมอมา

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณทุกท่านที่มีความเกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้าที่ข้าพเจ้ามิได้เอ่ยถึงในที่นี้ และสำหรับคุณงามความดี หรือประโยชน์อันใดที่เกิดขึ้นจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้แก่ผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้กล่าวถึงในข้างต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
มณฑล แสงสว่าง

สารบัญ

หน้า

| | |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | I |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | II |
| กิตติกรรมประกาศ | III |
| สารบัญ | IV |
| สารบัญรูป | VIII |
| สารบัญตาราง | X |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| 1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา | 1 |
| 1.3 สมมติฐานของการศึกษา | 2 |
| 1.4 ขอบเขตการวิจัย | 2 |
| 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 2 |
| 1.6 ส่วนประกอบของวิทยานิพนธ์ | 3 |
| บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 4 |
| 2.1 การจัดการงานประชุมวิชาการแบบออนไลน์ | 4 |
| 2.1.1 มอดูลสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ | 4 |
| 2.1.1.1 มอดูลลงทะเบียน | 4 |
| 2.1.1.2 มอดูลกู้คืนข้อมูลล็อกอิน | 5 |
| 2.1.1.3 มอดูลส่งผลงาน | 5 |
| 2.1.1.4 มอดูลยืนยันการเข้าร่วมงาน | 5 |
| 2.1.1.5 มอดูลวิจารณ์ผลงาน | 6 |
| 2.1.1.6 มอดูลลงทะเบียนผู้ใช้ | 7 |
| 2.1.1.7 มอดูลจัดการผู้ใช้ | 7 |
| 2.1.1.8 มอดูลจัดการผลงาน | 8 |
| 2.1.1.9 มอดูลปรับแต่งแอปพลิเคชัน | 8 |
| 2.1.1.10 มอดูลคู่มือใช้งานประชุมวิชาการ | 8 |
| 2.1.1.11 มอดูลส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ | 9 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

| | |
|--|----|
| 2.1.1.12 มอคูล์ล็อกอินและเข้าถึง | 10 |
| 2.1.1.13 มอคูล์ตรวจสอบแบบฟอร์ม | 10 |
| 2.1.1.14 มอคูล์แจ้งข้อมูล | 11 |
| 2.1.1.15 มอคูล์จัดการข้อผิดพลาด | 11 |
| 2.1.2 กลุ่มผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันการจัดการงานประชุมวิชาการ บทบาท และวัฏจักรการทำงาน | 11 |
| 2.1.2.1 วัฏจักรการทำงานของผู้ดูแลระบบ | 12 |
| 2.1.2.2 วัฏจักรของผู้วิจารณ์ | 13 |
| 2.1.2.3 วัฏจักรของผู้ส่งผลงาน | 14 |
| 2.1.2.4 วัฏจักรของผู้เข้าร่วมงาน | 15 |
| 2.1.2.5 วัฏจักรของผลงาน | 16 |
| 2.1.3 แบบจำลองของข้อมูล | 16 |
| 2.2 เว็บเซอร์วิส | 17 |
| 2.2.1 องค์ประกอบที่สำคัญของเว็บเซอร์วิส | 18 |
| 2.2.1.1 เอ็กซ์เอ็มแอล | 18 |
| 2.2.1.2 โซฟ | 19 |
| 2.2.1.3 ดับเบิลยูเอสทีแอล | 21 |
| 2.2.1.4 ยูทีดีไอ | 23 |
| 2.2.2 โมเดลการทำงานของเว็บเซอร์วิส | 22 |
| 2.3 เว็บเซอร์วิสเชิงซ้อน | 24 |
| 2.3.1 การประกอบเว็บเซอร์วิสแบบอเอสเทอร์ชัน | 25 |
| 2.3.2 การประกอบเว็บเซอร์วิสแบบคอโรกราฟี่ | 26 |
| 2.4 เมตริกซ์วัดคุณภาพ | 26 |
| 2.4.1 เมตริกซ์วัดคุณภาพในโดเมนของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ | 27 |
| 2.4.2 เมตริกซ์วัดคุณภาพในโดเมนของกระแสนงาน | 28 |
| 2.4.3 เครื่องมือสำหรับการวัดค่าเมตริกซ์การขึ้นต่อกัน และเมตริกซ์การยึดเกาะ | 29 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครู ใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ลงนอกราย และต้องอ้างอิงถึงที่มาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

| | |
|---|----|
| บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ | 34 |
| 3.1 การวิเคราะห์เว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ | 34 |
| 3.2 วิเคราะห์หน่วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเว็บเซอร์วิส | 40 |
| 3.3 วิเคราะห์ฐานข้อมูลสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ | 44 |
| 3.3.1 โครงสร้างตารางฐานข้อมูลแบบพื้นฐานที่วิเคราะห์ได้ สำหรับเว็บเซอร์วิสงานประชุมวิชาการ | 44 |
| 3.4 สรุปการวิเคราะห์และออกแบบระบบ | 49 |
| บทที่ 4 การประเมินผล | 50 |
| 4.1 วิธีการประเมินผล | 50 |
| 4.2 การประเมินผล | 50 |
| 4.2.1 การประเมินการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ ด้วยเว็บเซอร์วิส | 51 |
| 4.2.1.1 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยเว็บเซอร์วิส ตรวจสอบแบบฟอร์มแบบที่ 1 | 52 |
| 4.2.1.2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยเว็บเซอร์วิส ตรวจสอบแบบฟอร์มแบบที่ 2 | 56 |
| 4.2.2 การวิเคราะห์คุณภาพของเว็บเซอร์วิสด้วยเมตริกซ์วัดคุณภาพ | 57 |
| 4.3 สรุปผลการประเมิน | 64 |
| บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ | 65 |
| 5.1 สรุป | 65 |
| 5.2 ข้อเสนอแนะ | 66 |
| เอกสารอ้างอิง | 67 |
| เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ภาคผนวก ก. กระบวนการทางธุรกิจ และเว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องของแต่ละมอดูล ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามนำเทคโนโลยีไปเผยแพร่ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ ภายในเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ | 69 |
| ภาคผนวก ข. เว็บเซอร์วิสงานประชุมวิชาการ และฟังก์ชันย่อยที่อยู่ภายใน | 73 |

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

| | |
|---|----|
| ภาคผนวก ค. หน้าเว็บเพจของเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการที่พัฒนาด้วยเว็บเซอรัวิส | 81 |
| ภาคผนวก ง. ผลการทดสอบเว็บเซอรัวิสด้วยโคเฮชันเมตริกซ์ และคัฟลิงเมตริกซ์ | 85 |
| ประวัติผู้เขียน | 96 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

| รูปที่ | หน้า |
|---|------|
| 2.1 ตัวอย่างหน้าจอของมอดูลยืนยันการเข้าร่วมงาน | 6 |
| 2.2 ตัวอย่างหน้าจอของมอดูลวิจารณ์ผลงาน | 7 |
| 2.3 ตัวอย่างหน้าจอของมอดูลจัดการผู้ใช้ | 8 |
| 2.4 ตัวอย่างหน้าจอของมอดูลดูสถิติงานประชุมวิชาการ | 9 |
| 2.5 ตัวอย่างหน้าจอของมอดูลส่งอีเมล | 10 |
| 2.6 ตัวอย่างแบบจำลองของข้อมูลสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ | 17 |
| 2.7 ตัวอย่างการเก็บข้อมูลในรูปแบบของเอ็กซ์เอ็มแอล | 19 |
| 2.8 ตัวอย่างโครงสร้างของเอกสาร โซฟ | 20 |
| 2.9 การร้องขอและให้บริการด้วยการส่งเอ็กซ์เอ็มแอลแมสเซจผ่าน โซป โพร โทคอล | 21 |
| 2.10 ตัวอย่างโครงสร้างของเอกสารดับเบิลยูเอสดีแอล | 22 |
| 2.11 โมเดลการทำงานของเว็บเซอร์วิส | 23 |
| 2.12 ขั้นตอนของการเรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิส | 24 |
| 2.13 ลักษณะของเว็บเซอร์วิสเชิงซ็อน | 25 |
| 2.14 เว็บเซอร์วิสเชิงซ็อนแบบออกเคสเทอร์ชัน | 25 |
| 2.15 เว็บเซอร์วิสเชิงซ็อนแบบคอโรกราฟี | 26 |
| 2.16 ลักษณะของโปรแกรม CoCoFlow | 29 |
| 2.17 ตัวอย่างแบบจำลองโครงสร้างความสัมพันธ์ของหน่วยข้อมูล | 31 |
| 2.18 ตัวอย่างแบบจำลองของกระบวนการ | 31 |
| 2.19 ตัวอย่างการแบ่งกลุ่มของหน่วยข้อมูล หรือกระบวนการเป็นกลุ่มย่อย | 32 |
| 2.20 ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าที่อยู่ในรูปแบบของไฟล์เอ็กซ์เอ็มแอล | 32 |
| 3.1 มอดูลสำหรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ | 34 |
| 3.2 เว็บเซอร์วิสคลังข้อมูลนักวิจัย และเว็บเซอร์วิสคลังข้อมูลงานวิจัย | 35 |
| 3.3 ตัวอย่างของเว็บเซอร์วิสที่คืนข้อมูลล็อกอินซึ่งเป็นเว็บเซอร์วิสเชิงซ็อน | 36 |
| 3.4 ลักษณะของเว็บเซอร์วิสซึ่งประกอบไปด้วยฟังก์ชันย่อยที่ทำงานในขอบเขตเดียวกัน | 39 |
| 3.5 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุดของเว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชัน ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ งานประชุมวิชาการ..... | 40 |
| 3.6 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 ของเว็บเซอร์วิสที่สัมพันธ์กับเอนทิตีผู้ใช้ | 41 |

สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่ | หน้า |
|---|------|
| 3.7 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 ของเว็บเซอร์วิสที่สัมพันธ์กับเอนทิตีผู้วิจารณ์ | 42 |
| 3.8 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 ของเว็บเซอร์วิสที่สัมพันธ์กับเอนทิตีผู้ดูแลระบบ | 42 |
| 3.9 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 ของเว็บเซอร์วิสที่สัมพันธ์กับเอนทิตีระบบ | 43 |
| 4.1 รายละเอียดของเว็บเซอร์วิสตรวจสอบแบบฟอร์ม | 52 |
| 4.2 ตัวอย่างการออกแบบและสร้างเว็บฟอร์มด้วยโปรแกรม Visual Studio | 53 |
| 4.3 ฟังก์ชันสำหรับรับค่าข้อมูลจากผู้ใช้ | 53 |
| 4.4 ตัวอย่างตัวแปรที่สร้างเพื่อรับข้อมูลจากเว็บฟอร์มและนำไปใช้กับเว็บเซอร์วิส | 53 |
| 4.5 คำสั่งสำหรับคอมไพล์เว็บเซอร์วิส และสร้างพร็อกซี | 54 |
| 4.6 โพลเดอร์ชื่อ bin ซึ่งเก็บไฟล์ dll ของเว็บเซอร์วิส | 54 |
| 4.7 คำสั่งในการอิมพอร์ต Namespace | 54 |
| 4.8 คำสั่งสำหรับการสร้างอ็อบเจกต์ | 54 |
| 4.9 คำสั่งที่ใช้ในการเรียกเว็บเมธอด | 55 |
| 4.10 ตัวอย่างผลลัพธ์ที่ได้จากการเรียกใช้เว็บเซอร์วิสตรวจสอบแบบฟอร์ม | 55 |
| 4.11 รูปแบบที่แตกต่างกันระหว่างเว็บแบบที่ 1 และเว็บแบบที่ 2 | 56 |
| 4.13 แบบจำลองโครงสร้างความสัมพันธ์ของหน่วยข้อมูลในมอดูลลงทะเบียน | 61 |
| 4.14 การแบ่งกลุ่มของหน่วยข้อมูลสำหรับมอดูลลงทะเบียน | 61 |
| 4.15 แบบจำลองของกระบวนการในมอดูลลงทะเบียน | 61 |
| 4.16 ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าของมอดูลลงทะเบียน | 62 |
| 4.17 ผลลัพธ์ของค่าเมตริกซ์การขึ้นต่อกัน และเมตริกซ์ค่าการยึดเกาะ | 62 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|--|------|
| 2.1 มอดูลสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ | 12 |
| 2.2 วัฏจักรของผู้ดูแลระบบ | 13 |
| 2.3 วัฏจักรของผู้วิจารณ์ | 14 |
| 2.4 วัฏจักรของผู้ส่งผลงาน | 14 |
| 2.5 วัฏจักรของผู้เข้าร่วมประชุม | 15 |
| 2.6 วัฏจักรของผลงาน | 16 |
| 2.7 ตัวอย่างตารางฐานข้อมูลของผู้ลงทะเบียน | 18 |
| 2.8 เปรียบเทียบองค์ประกอบระหว่างโปรแกรมประยุกต์และกระบวนการทางธุรกิจ | 28 |
| 2.9 ตัวอย่างหน่วยข้อมูลที่วิเคราะห์ได้ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงาน | 30 |
| 2.10 ตัวอย่างผลลัพธ์ที่อยู่ในรูปแบบของค่าพลังเมตริกซ์ และ โคอเฮชันเมตริกซ์ | 33 |
| 3.1 เว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการที่วิเคราะห์ได้ | 36 |
| 3.2 หน้าที่การทำงาน โดยสังเขปของเว็บเซอร์วิสสำหรับ เว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ | 38 |
| 3.3 กลุ่มข้อมูลกลุ่มใหญ่ที่วิเคราะห์ได้ | 44 |
| 3.4 คำอธิบายตารางข้อมูลผู้ลงทะเบียน | 45 |
| 3.5 คำอธิบายตารางข้อมูลงานวิจัย | 46 |
| 3.6 คำอธิบายตารางข้อมูลคำวิจารณ์ | 47 |
| 3.7 คำอธิบายตารางข้อมูลระบบ | 48 |
| 3.8 คำอธิบายตารางข้อมูลสถิติงานประชุมวิชาการ | 48 |
| 4.1 คุณสมบัติของเว็บแอปพลิเคชันลงทะเบียน | 51 |
| 4.2 หน่วยข้อมูลทั้งหมดสำหรับมอดูลลงทะเบียน | 58 |
| 4.3 สรุปผลลัพธ์เมตริกซ์การขึ้นต่อกัน และเมตริกซ์ค่าการยึดเกาะ สำหรับเว็บเซอร์วิสของมอดูลลงทะเบียน | 63 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เว็บแอปพลิเคชันการจัดงานประชุมวิชาการ[1][2] เป็นเว็บไซต์ที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อใช้ในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของงานประชุมวิชาการนั้นๆ รวมถึงมีแอปพลิเคชันที่รองรับกิจกรรมต่างๆ ซึ่งกระทำโดยผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับการจัดงานประชุมวิชาการ เช่น การลงทะเบียน, การส่งผลงานวิชาการ, การวิจารณ์ผลงานวิชาการ หรือการจัดการผู้ใช้ เป็นต้น จากการศึกษาวิจัยพบว่าเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการต่างมีโครงสร้าง, ฟังก์ชัน หรือกระบวนการทำงานที่คล้ายกัน แต่ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาผู้พัฒนามักจะต้องออกแบบ และพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันขึ้นมาใหม่ด้วยตนเอง ซึ่งต้องใช้ระยะเวลา และค่าใช้จ่ายสูง อีกทั้งยังก่อให้เกิดข้อผิดพลาดในการพัฒนาได้ง่าย จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการนำมาใช้แก้ปัญหาดังกล่าวนี้ได้ พบว่า แนวคิดการพัฒนาเว็บเซอร์วิส[6][7][10] เป็นแนวทางหนึ่งที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหาดังกล่าว

งานวิจัยนี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาเว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันการจัดงานประชุมวิชาการ ที่สามารถช่วยให้ผู้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการจัดงานประชุมวิชาการได้เรียกใช้ในลักษณะของส่วนต่อประสาน โปรแกรมประยุกต์มาตรฐาน ซึ่งสามารถลดระยะเวลา ค่าใช้จ่าย ตลอดจนข้อผิดพลาดจากการพัฒนาใหม่ทั้งหมด นอกจากนี้การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้เซอร์วิสนี้ยังมีคุณสมบัติที่ไม่ขึ้นกับภาษา โปรแกรมหรือแพลตฟอร์มที่ใช้ในการพัฒนา รวมทั้งยังช่วยให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างการประชุมวิชาการต่างๆ สามารถทำได้โดยง่ายผ่านทางเซอร์วิสที่เตรียมไว้อีกด้วย

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ออกแบบและพัฒนาเว็บเซอร์วิสสำหรับการจัดงานประชุมวิชาการที่เป็นมาตรฐาน ซึ่งผู้ออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการจัดงานประชุมวิชาการจะเรียกใช้ลักษณะของส่วนต่อประสาน โปรแกรมประยุกต์มาตรฐานจากเว็บเซอร์วิสที่พัฒนาขึ้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 สมมติฐานของการศึกษา

เว็บเซอร์วิสสำหรับการจัดงานประชุมวิชาการที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นนี้ สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการจัดงานประชุมวิชาการได้โดยง่าย

1.4 ขอบเขตการวิจัย

วิทยานิพนธ์นี้มีขอบเขตของการวิจัย ดังต่อไปนี้

1.4.1 ฟังก์ชันการทำงาน หรือมอดูลที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ในรูปแบบของเว็บเซอร์วิสนี้ พัฒนาไว้ให้มีความเหมาะสม และครอบคลุม สำหรับการนำไปใช้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการที่มีรูปแบบเดียวกันหรือคล้ายคลึงกับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการระดับประเทศ หรือระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับทั่วไป รวมถึงงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่เกี่ยวกับเว็บไซต์งานประชุมวิชาการ

1.4.2 เนื่องจากงานวิจัยนี้ เป็นการพัฒนาเว็บเซอร์วิสที่ครอบคลุมเพียงฟังก์ชันการทำงาน โดยทั่วไปของเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการเท่านั้น ดังนั้นหากผู้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการรายใดต้องการใช้งานเว็บเซอร์วิส หรือฟังก์ชันบางอย่างที่ไม่ใช่ฟังก์ชันการทำงานทั่วไป ก็จะต้องทำการพัฒนาเว็บเซอร์วิส หรือฟังก์ชันนั้นเพิ่มเติมขึ้นมาใหม่ด้วยตนเอง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ทำให้ผู้ที่ต้องการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ สามารถนำฟังก์ชันการทำงานในรูปแบบของเว็บเซอร์วิสเหล่านี้ไปใช้งานได้โดยไม่ต้องพัฒนาขึ้นมาเอง

1.5.2 ผู้ที่นำเว็บเซอร์วิสเหล่านี้ไปใช้งาน สามารถพัฒนาเว็บเซอร์วิสใหม่ของตนเองขึ้นมาเพื่อผนวกเข้ากับเว็บเซอร์วิสที่มีอยู่เดิมได้

1.5.3 เว็บเซอร์วิสที่พัฒนาขึ้นมาใหม่นี้เหล่านี้นอกจากจะสามารถนำไปช่วยในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการได้แล้ว ในบางส่วนของเว็บเซอร์วิสยังมีความเหมาะสมสำหรับนำไปใช้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันประเภทอื่นได้ด้วย

1.5.4 ผู้ที่ต้องการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเว็บเซอร์วิสสำหรับงานประชุมวิชาการ สามารถใช้งานวิจัยนี้สำหรับการศึกษาอ้างอิงหรือนำไปพัฒนาเพิ่มเติมในประเด็นที่ตนเองสนใจได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ส่วนประกอบของวิทยานิพนธ์

รายละเอียดส่วนอื่นๆที่จะนำเสนอในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สามารถแบ่งการอธิบายได้เป็น บทต่างๆ ดังนี้

บทที่ 2 กล่าวถึงทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาเว็บเซอร์วิส สำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ โดยแบ่งส่วนการอธิบายออกเป็นสามส่วน คือ ส่วนที่หนึ่งจะกล่าวถึงทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดงานประชุมวิชาการแบบออนไลน์และเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ ส่วนที่สองกล่าวถึงทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเว็บเซอร์วิสซึ่งเป็นเทคนิคหลักสำหรับการพัฒนา และส่วนสุดท้ายเป็นการนำเสนอทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเมตริกซ์สำหรับการวัดคุณภาพของเว็บเซอร์วิสที่สร้างขึ้น

บทที่ 3 นำเสนอขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบเว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการจะเริ่มที่การศึกษาจากความต้องการเบื้องต้น (Requirement) ของเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการว่าต้องประกอบไปด้วยมอดูลใดบ้าง มีกระบวนการทำงานอย่างไร หลังจากนั้นจะทำการวิเคราะห์หาเว็บเซอร์วิสที่เหมาะสมสำหรับการนำไปพัฒนามอดูลเหล่านี้ โดยในขณะเดียวกันก็จะทำการวิเคราะห์หาหน่วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเว็บเซอร์วิสแต่ละเว็บเซอร์วิสเพื่อทำการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลไปด้วยพร้อมๆ กัน

บทที่ 4 กล่าวถึงการประเมินผลการออกแบบและพัฒนาเว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ โดยแบ่งการนำเสนอออกเป็นสามส่วนด้วยกันคือ ส่วนที่หนึ่งเป็นการนำเสนอการออกแบบวิธีการประเมินผลเว็บเซอร์วิสที่ออกแบบและพัฒนาขึ้น ส่วนที่สองนำเสนอรายละเอียดการประเมินผลเว็บเซอร์วิสสำหรับการจัดงานประชุมวิชาการตามแนวทางที่ได้ออกแบบไว้ และส่วนสุดท้ายเป็นการสรุปผลการประเมินที่ได้

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยต่อในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาเว็บเซอร์วิส สำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ โดยแบ่งส่วนการอธิบายออกเป็นสามส่วน คือ ส่วนที่หนึ่งจะกล่าวถึงทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดงานประชุมวิชาการแบบออนไลน์และเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ ส่วนที่สองกล่าวถึงทฤษฎีและงานวิจัยเกี่ยวกับเว็บเซอร์วิสซึ่งเป็นเทคนิคหลักสำหรับการพัฒนา และส่วนสุดท้ายเป็นการนำเสนอทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเมตริกซ์สำหรับการวัดคุณภาพของเว็บเซอร์วิสที่สร้างขึ้น

2.1 การจัดการงานประชุมวิชาการแบบออนไลน์

การจัดงานประชุมวิชาการแบบออนไลน์ คือการนำการดำเนินงาน หรือการจัดการข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวกับงานประชุมวิชาการขึ้นไปไว้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลาโดยการออนไลน์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต [1][2] ซึ่งทั้งหมดนี้จะอยู่ในรูปแบบของเว็บไซต์ หรือเว็บแอปพลิเคชัน ที่มีการทำงานแบบไคลเอนท์-เซิร์ฟเวอร์ ความต้องการเบื้องต้นของเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการคือการสร้างระบบลงทะเบียน และระบบส่งผลงานที่ใช้งานง่าย เพื่อรองรับกับผู้ใช้ และผลงานทางวิชาการ รวมถึงการจัดเตรียมข้อมูลที่เป็นสำหรับการทำงานของผู้วิจารณ์ ส่วนการออกแบบระบบอาจใช้การออกแบบด้วยมอดูล ซึ่งมอดูลพื้นฐานของเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการคือ มอดูลการลงทะเบียน และมอดูลการส่งผลงาน

2.1.1 มอดูลสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเว็บแอปพลิเคชันการจัดงานประชุมวิชาการ[1][2] สามารถจัดแบ่งมอดูลการทำงานมาตรฐานของเว็บแอปพลิเคชันการจัดงานประชุมวิชาการออกได้เป็น 15 มอดูล ดังนี้ คือ

2.1.1.1 มอดูลลงทะเบียน (Registration Module)

มอดูลลงทะเบียน เป็นมอดูลที่รองรับการลงทะเบียนของผู้เข้าร่วมประชุม, การเพิ่มสารสนเทศเข้าไปยังฐานข้อมูล, ตั๋วรหัสผ่านสำหรับผู้ลงทะเบียน พร้อมแจ้งข้อมูลไปยังผู้ลงทะเบียน และผู้ดูแลระบบ ผ่านระบบแจ้งข้อมูล ซึ่งมีข้อมูลสำหรับการล็อกอินแจ้งให้ทราบได้แก่ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน

2.1.1.2 มอดูลกู้คืนข้อมูลล็อกอิน (Login Data Recovery Module)

มอดูลกู้คืนข้อมูลล็อกอิน เป็นมอดูลที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถกู้คืนข้อมูลสำหรับการล็อกอิน ซึ่งประกอบไปด้วย ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน เช่นในกรณีที่ผู้ใช้ลืมข้อมูลของตนเองเป็นต้น โดยอาจจะให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลบางอย่างที่บ่งบอกตัวตนที่แท้จริง เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์, รหัสไปรษณีย์ หรือประเทศ เป็นต้น หากข้อมูลที่กรอกถูกต้องตรงตามที่ได้ลงทะเบียนเอาไว้ มอดูลนี้ก็จะแจ้งข้อมูลสำหรับการล็อกอินให้ทราบผ่านทางระบบแจ้งข้อมูล

2.1.1.3 มอดูลส่งผลงาน (Paper Submission Module)

มอดูลส่งผลงาน เป็นมอดูลที่ช่วยให้ผู้ส่งผลงานสามารถส่งไฟล์ผลงานของตนเอง ซึ่งแต่ละเว็บไซต์การประชุมวิชาการ อาจจำกัดจำนวนของการส่งผลงานเอาไว้แตกต่างกัน นอกจากนั้น ข้อมูลของบทความอาจจะถูกจำกัดไว้ให้มีความยาวระดับหนึ่ง เช่นอาจจำกัดไว้ว่าต้องมีความยาวไม่เกิน 1,000 ตัวอักษร เป็นต้น ซึ่งหากข้อมูลบทความยาวเกินที่จำกัดไว้ ก็จะมีการแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ได้ทราบ ข้อมูลการส่งผลงานนี้จะถูกตรวจสอบความถูกต้อง โดยระบบตรวจสอบก่อนที่จะเพิ่มข้อมูลของผลงานเข้าไปยังฐานข้อมูล และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลของผลงานกับผู้ส่งผลงาน โดยทั่วไปจะเป็นความสัมพันธ์ระหว่างไอดีของผลงาน (PaperID) กับไอดีของผู้ส่งผลงาน (UserID) ส่วนการแจ้งข้อมูลต่างๆ ของกระบวนการ จะทำผ่านระบบแจ้งข้อมูล

2.1.1.4 มอดูลยืนยันการเข้าร่วมงาน (Venue Confirmation Module)

มอดูลยืนยันการเข้าร่วมงาน เป็นมอดูลที่ช่วยให้ผู้เข้าร่วมประชุมสามารถยืนยัน และตรวจสอบข้อมูลการเข้าร่วมงานได้ ผู้ใช้ที่ทำการยืนยันแล้ว จะได้รับการแจ้งข้อมูลจากระบบแจ้งข้อมูล ซึ่งเป็นข้อมูลยืนยันการเข้าร่วมงานประชุมวิชาการของผู้ใช้ดังกล่าว โดยตัวอย่างหน้าจอของมอดูลยืนยันการเข้าร่วมงาน จะเป็นดังรูปที่ 2.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MY ACCOUNT - USER - VENUE CONFIRMATION DATA

[Go Back]

Venue Confirmation Data

Please complete the accurate information for sessions / facilities you want to opt-in. This will help us serve you better, once you are on site.

Arrival

Arrival Date (YYYY-MM-DD)

Accommodation

Hotel reservation can no longer be provided as confirmation deadline has passed. We ask you to make your own hotel reservation arrangements.

Workshops

Do you wish to attend the following?

Workshop Theme **

Workshop Class **

Conference Party

Do you wish to attend the Conference Party? **

Social Agenda

Social agenda tickets are sold out.

Notes: Please note that venue confirmation cannot be changed once submitted.
** All costs are included in the registration fee.

รูปที่ 2.1 ตัวอย่างหน้าจอของมอดูลยืนยันการเข้าร่วมงาน [1]

2.1.1.5 มอดูลวิจารณ์ผลงาน (Paper Review Module)

มอดูลวิจารณ์ผลงาน เป็นมอดูลที่มีไว้สำหรับให้ผู้วิจารณ์สามารถเข้ามาวิจารณ์, ให้ข้อเสนอแนะ หรือให้คะแนนผลงานที่ถูกส่งเข้ามาได้ ซึ่งสามารถวิจารณ์ผลงานได้ที่ผลงาน โดยผู้วิจารณ์จะดาวน์โหลดไฟล์ผลงานและนำมาประเมินผล ซึ่งไฟล์นี้อาจจะอยู่ในรูปแบบของไฟล์พีดีเอฟ (PDF), เอกสารเวิร์ด (Word Document) หรือรูปแบบไฟล์เอกสารอื่นที่เว็บไซต์การประชุมวิชาการแต่ละแห่งจะอนุญาต ผู้วิจารณ์สามารถให้ระดับคะแนนได้หลายระดับแตกต่างกันตามข้อกำหนดของเว็บไซต์นั้นๆ ซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นระดับ 1 ถึง 4 แยกตามประเภทของคะแนน เช่น ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์, เทคนิคเฉพาะทาง หรือความชัดเจน เป็นต้น นอกจากการให้คะแนนผลงานได้แล้ว ผู้วิจารณ์ยังสามารถเขียนข้อเสนอแนะให้แก่เจ้าของผลงานได้อีกด้วย ซึ่งหากข้อมูลที่กรอกในแบบฟอร์มของผู้วิจารณ์นี้ผ่านการตรวจสอบจากระบบตรวจสอบแบบฟอร์ม ข้อมูลของผลงานในฐานะข้อมูลจะถูกปรับปรุงให้ทันสมัย และการแจ้งข้อมูลไปยังผู้ดูแลระบบจะผ่านระบบแจ้งข้อมูล โดยตัวอย่างหน้าจอของมอดูลวิจารณ์ผลงาน จะเป็นดังรูปที่ 2.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PDF File

Current File **15_NM_SANET_3.PDF**

First Topic Network Management

Second Topic Social Aspects of Networking Environment Today

Keywords TCP, CROSS LAYER ARCHITECTURE

Reviewer Information

Reviewer Notes. Scores are: 1 (Poor), 2 (Fair), 3 (Good) and 4 (Excellent).

Relevance

Originality

Technical

Clarity

References

Overall

Comment The content of your paper has nothing to do with the chosen topic. You make affirmations but never present any evidence of proof like simulation diagrams, results or setup of the simulation. Your references are out of date.

Note: Please note that once submitted the paper cannot be altered. If you want to correct an error please

รูปที่ 2.2 ตัวอย่างหน้าจอของมอดูลวิจารณ์ผลงาน [1]

2.1.1.6 มอดูลลงทะเบียนผู้ใช้ (Register User Module)

มอดูลลงทะเบียนผู้ใช้ เป็นมอดูลที่ผู้ดูแลระบบจะทำการลงทะเบียนแทนผู้เข้าร่วมประชุม ในกรณีที่ผู้เข้าร่วมประชุมแจ้งความประสงค์ให้ผู้ดูแลระบบกระทำการแทน โดยรูปแบบพื้นฐาน เช่นเดียวกันกับมอดูลลงทะเบียนที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อที่ 2.1.1.1 ยกเว้นเพียงในมอดูลลงทะเบียน ผู้ใช้นี้ไม่ต้องการการตรวจสอบข้อมูลในแต่ละฟิลด์ของแบบฟอร์ม ส่วนการแจ้งข้อมูลนั้น จะถูกส่งไปให้ทั้งผู้ใช้ และผู้ดูแลระบบ

2.1.1.7 มอดูลจัดการผู้ใช้ (User Management Module)

มอดูลจัดการผู้ใช้ เป็นมอดูลที่มีเครื่องมือต่างๆ สำหรับให้ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการกับฐานข้อมูลผู้ใช้ หรือผู้ลงทะเบียนได้ เช่น การค้นหา, กลุ่มผู้ใช้, การแก้ไขข้อมูล, การแจ้งข้อมูล, การเพิ่มข้อมูลการจ่ายค่าธรรมเนียม หรือการลบข้อมูล เป็นต้น และมอดูลจัดการผู้ใช้นี้ไม่ต้องการตรวจสอบข้อมูลในแต่ละฟิลด์ของแบบฟอร์มเช่นเดียวกันกับมอดูลลงทะเบียนผู้ใช้ โดยตัวอย่างหน้าจอของมอดูลจัดการผู้ใช้ จะเป็นดังรูปที่ 2.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MY ACCOUNT - ADMIN - USERS

[Go Back]

[My Papers] [Register User] [Manage Users] [Manage Papers] [Swap Users]

Search Users

[A] [B] [C] [D] [E] [F] [G] [H] [I] [J] [K] [L] [M] [N] [O] [P] [Q] [R] [S] [T] [U] [V] [W] [X] [Y] [Z] [A]

[Student] [Company] [IEEE] [NetAcad] [RoEdulab] [Reviewer] [CCom] [Regular]

[Inactive] [Paying] [Not Paying] [Admin Flagged]

FirstName

LastName Sort by ID?

Search Result

UserID #1 [Edit] [Details] [Delete] [Become User] [Paper #97 - Show]

First Name: Zeno

Last Name: POPOVICI

E-mail: zeno.popovic@uibsibiu.ro

Country: Romania

User Type: CCom Member

User Status/Login Date: Yes / 2006-05-19 15:49:43

Admin Flagged: No

Note: Press "All" in order to show all registered users.

รูปที่ 2.3 ตัวอย่างหน้าจอของมอดูลจัดการผู้ใช้ [1]

2.1.1.8 มอดูลจัดการผลงาน (Paper Management Module)

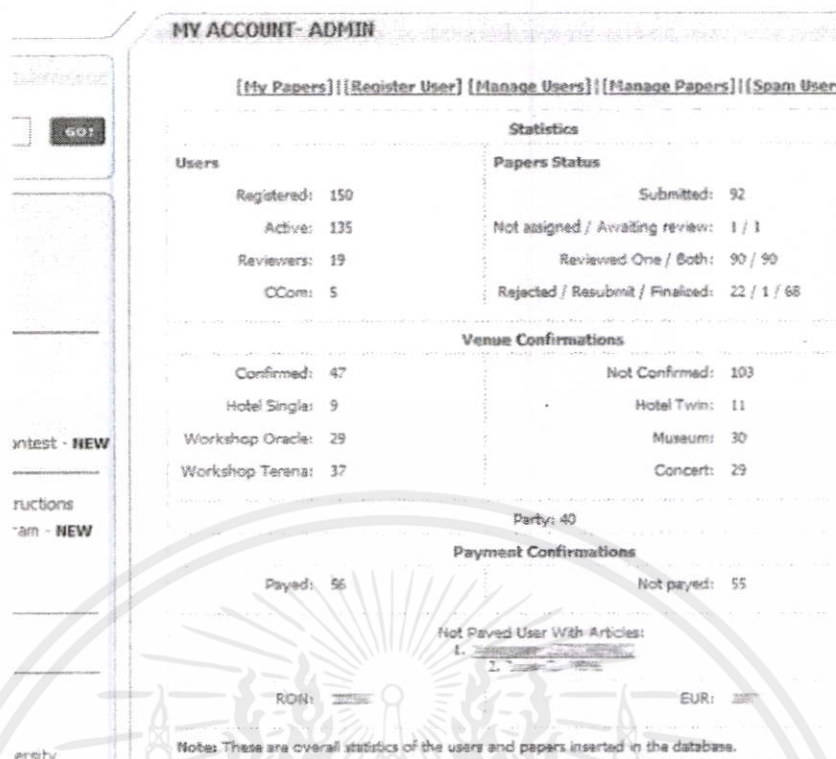
มอดูลจัดการผลงาน เป็นมอดูลที่มีลักษณะคล้ายกันกับมอดูลจัดการผู้ใช้ กล่าวคือมอดูลนี้เป็นมอดูลที่มีเครื่องมือต่างๆ สำหรับให้ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการกับฐานข้อมูลผลงานได้ เช่น การค้นหา, การแก้ไขข้อมูล, การกำหนดคผู้วิจารณ์ หรือการลบข้อมูล เป็นต้น และเช่นเดียวกันมอดูลนี้ไม่ต้องการฯ ตรวจสอบข้อมูลเมื่อมีการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล

2.1.1.9 มอดูลปรับแต่งแอปพลิเคชัน (Application Configuration Module)

มอดูลปรับแต่งแอปพลิเคชัน เป็นมอดูลที่ใช้สำหรับจัดการกับการปรับแต่งตัวแปรพื้นฐานของระบบ เช่น การเลือกเปิด หรือปิดมอดูลส่งผลงาน หรือมอดูลลงทะเบียน เมื่ออยู่นอกระยะเวลาที่กำหนดเอาไว้ เป็นต้น

2.1.1.10 มอดูลสถิติงานประชุมวิชาการ (Conference Statistics Module)

มอดูลสถิติงานประชุมวิชาการ เป็นมอดูลที่ช่วยในการสร้างข้อมูลเชิงสถิติของการใช้งานในส่วนต่างๆ ของเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ เพื่อให้ผู้ดูแลระบบได้ทำการดูแล หรือเฝ้าดูความเคลื่อนไหวของข้อมูลต่างๆ ได้ง่าย เช่น ผู้ใช้ที่เข้ามาลงทะเบียน, ผลงานที่ถูกส่งเข้ามา, การจ่ายค่าธรรมเนียม หรือการยืนยันการเข้าร่วมงาน เป็นต้น หรืออาจเป็นข้อมูลอย่างกว้างๆ ของงานประชุมวิชาการ เช่น เงินทุนทั้งหมด, ผู้ร่วมโครงการที่ได้รับการยืนยัน หรือจำนวนทั้งหมดของการจองที่พัก เป็นต้น โดยตัวอย่างหน้าจอของมอดูลสถิติงานประชุมวิชาการ จะเป็นดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 ตัวอย่างหน้าจอของมอดูลสถิติงานประชุมวิชาการ [1]

2.1.1.11 มอดูลส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Send E-mail Module)

มอดูลส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เป็นมอดูลที่ช่วยให้ผู้ดูแลระบบสามารถส่งข่าวสาร หรือแจ้งข้อมูลไปยังผู้ใช้แต่ละกลุ่มที่แตกต่างกัน เช่น ผู้ดูแลระบบ, ผู้วิจารณ์ หรือผู้ส่งผลงาน เป็นต้น ผู้ดูแลระบบสามารถเห็นและตรวจสอบอีเมลแอดเดรสก่อนที่จะทำการส่งได้ และที่ด้านท้ายเนื้อหาของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์อาจมีลายเซ็นของงานประชุมวิชาการแนบไว้ด้วยแบบอัตโนมัติ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ทุกรายการจะถูกส่งจากจดหมายอิเล็กทรอนิกส์แอดเดรสที่เป็นทางการของงานประชุมวิชาการ และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์จะถูกส่งแบบมองไม่เห็นสำเนา (Blind Carbon Copy) เพื่อรักษาความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้ โดยตัวอย่างหน้าจอของมอดูลส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ จะเป็นดังรูปที่ 2.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Subject: Updates | 5th RoEduliet International Conference

Body: Dear Sir/Madam,

* Note: Conference signature will be added automatically.

User Type: All Active Users

Submit Reset Cancel

รูปที่ 2.5 ตัวอย่างหน้าจอของมอดูลส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ [1]

2.1.1.12 มอดูลล็อกอิน และเข้าถึง (Login and Access Module)

มอดูลล็อกอิน และเข้าถึง เป็นมอดูลที่จัดการเรื่องการตรวจสอบ หรือรับรองสิทธิของการล็อกอินเข้าสู่ระบบ ไปจนถึงการล็อกเอาต์ออกจากระบบ ความน่าเชื่อถือจะขึ้นอยู่กับ การเข้ารหัส และการตรวจสอบผ่านตัวแปรคุกกี (Cookie) และเซสชัน (Session) ซึ่งจะกระทำในทุกๆ หน้า ก่อนที่จะแสดงผลข้อมูล ส่วนการกำหนดค่า ผู้ดูแลระบบอาจจะตั้งค่าจำกัดช่วงระยะเวลาของการใช้งานด้วยตนเอง เช่น ถ้าผู้ใช้ใดไม่ได้กระทำการใดๆ เป็นระยะเวลา มากกว่า 2 ชั่วโมง มอดูลนี้จะทำการล็อกเอาต์ผู้ใช้นั้นให้ออกจากระบบโดยอัตโนมัติ มอดูลนี้มีสามารถแยกความแตกต่างได้อย่างชัดเจน และเหมาะสมในเรื่องสิทธิของการให้สิทธิการเข้าใช้งานระบบระหว่างผู้ใช้กลุ่มต่างๆ ซึ่งจะมีสิทธิในการเข้าใช้งานระบบที่แตกต่างกัน

2.1.1.13 มอดูลตรวจสอบแบบฟอร์ม (Form Validation Module)

มอดูลตรวจสอบแบบฟอร์ม เป็นมอดูลที่ใช้สำหรับตรวจสอบข้อมูลที่กรอกในแบบฟอร์ม เพื่อหาข้อผิดพลาดต่างๆ เช่น ชื่อ-นามสกุล, อีเมลแอดเดรส, รหัสไปรษณีย์, หมายเลขโทรศัพท์, วันเวลา หรือข้อมูลตัวเลขอื่นๆ เป็นต้น ซึ่งหากมอดูลนี้ตรวจพบข้อผิดพลาด ก็จะระบุฟิลด์ที่ผิดพลาดให้เห็นไว้อย่างชัดเจน เช่น แสดงเครื่องหมายสีแดงให้เห็นตรงฟิลด์ที่ผิดพลาด พร้อมกับแสดงข้อความแจ้งข้อผิดพลาดไว้ในที่เดียวกัน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1.14 มอดูลแจ้งข้อมูล (Notifications Module)

มอดูลแจ้งข้อมูล เป็นมอดูลที่เชื่อมต่อ และมีความสัมพันธ์กับทุกมอดูล โดยทำหน้าที่ดูแลในเรื่องของการแจ้งข้อมูลต่างๆ แบบอัตโนมัติ ซึ่งถูกเรียกใช้โดยมอดูลอื่นๆ ในกระบวนการต่างๆ ส่วนการอิมพลิเมนต์สามารถทำได้โดยง่าย เนื่องจากเป็นมอดูลที่ถูกกำหนด หรือนิยามไว้ก่อนแล้ว

2.1.1.15 มอดูลจัดการความผิดพลาด (Error Management Module)

มอดูลจัดการความผิดพลาด เป็นมอดูลที่ช่วยในการดูแลการเพิ่มข้อมูลต่างๆ เข้าไปยังฐานข้อมูล และดูแลให้เกิดความถูกต้อง หากการเพิ่ม หรือปรับปรุงข้อมูลมีความผิดพลาดเกิดขึ้น ผู้ดูแลระบบจะได้รับการแจ้งจากระบบแจ้งข้อมูล ซึ่งอยู่ในรูปแบบของคำอธิบายความผิดพลาดที่เกิดขึ้น ในขณะที่เดียวกันผู้ใช้สามารถแน่ใจได้ว่าความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจะถูกบันทึกเอาไว้ และการช่วยเหลือจะตามมาในภายหลัง

2.1.2 กลุ่มผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันการจัดการประชุมวิชาการ บทบาท และวัฏจักรการทำงาน

ในหัวข้อนี้จะได้นำเสนอกลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันการจัดการประชุมวิชาการ ซึ่งจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง [1] สามารถจัดแบ่งกลุ่มผู้เกี่ยวข้องออกเป็น 4 กลุ่มด้วยกัน คือ

- ระบบ และผู้ดูแลระบบ (System and Administrator Life Cycle) คือบุคคล กลุ่มบุคคล หรือโปรแกรม ซึ่งทำหน้าที่ดูแล บำรุงรักษาระบบ ตลอดจนจัดการข้อมูลต่างๆ ในระบบ เช่น ข้อมูลผู้ลงทะเบียน ข้อมูลผลงาน ข้อมูลการวิจารณ์ เป็นต้น

- ผู้วิจารณ์ (Reviewer Life Cycle) คือบุคคล หรือกลุ่มบุคคลซึ่งทำหน้าที่อภิปราย เสนอความคิดเห็น และให้คะแนน ผลงานที่ส่งเข้ามา

- ผู้ส่งผลงาน (Author Life Cycle) คือบุคคล หรือกลุ่มบุคคลซึ่งส่งผลงานวิจัยเข้ามายังระบบ

- ผู้เข้าร่วมงานประชุม (User Life Cycle) คือบุคคล หรือกลุ่มบุคคลซึ่งลงทะเบียนเข้าฟังงานประชุมแต่ไม่ได้ส่งผลงาน

ผู้ใช้ทั้ง 4 กลุ่มนี้จะมีบทบาทต่อมอดูลต่างๆ ของเว็บแอปพลิเคชันการจัดการประชุมวิชาการที่แตกต่างกัน ดังแสดงให้เห็นในตารางที่ 2.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 มอดูลสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ

| ประเภทของผู้กระทำ | มอดูล |
|-----------------------------|---|
| ผู้ส่งผลงาน(User) | มอดูลลงทะเบียน มอดูลกู้คืนข้อมูลล็อกอิน มอดูลส่งผลงาน มอดูลยืนยันการเข้าร่วมงาน |
| ผู้เข้าร่วมประชุม | มอดูลลงทะเบียน มอดูลกู้คืนข้อมูลล็อกอิน มอดูลยืนยันการเข้าร่วมงาน |
| ผู้วิจารณ์ (Reviewer) | มอดูลวิจารณ์ผลงาน |
| ระบบและ ผู้ดูแลระบบ (Admin) | มอดูลลงทะเบียนผู้ใช้ มอดูลจัดการผู้ใช้ มอดูลจัดการผลงาน มอดูลปรับแต่งแอปพลิเคชัน มอดูลคู่มือการใช้งานประชุมวิชาการ มอดูลส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ มอดูล ล็อกอิน และเข้าถึง มอดูลตรวจสอบแบบฟอร์ม มอดูลแจ้งข้อมูล มอดูลจัดการความผิดพลาด |

จากตารางที่ 2.1 จะเห็นว่ามอดูลสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการทั้ง 15 มอดูล ซึ่งมีผู้เกี่ยวข้องทั้งหมด 4 ประเภท โดยผู้เกี่ยวข้องแต่ละกลุ่มจะมีบทบาทหน้าที่แตกต่างกัน ดังนี้ คือ

2.1.2.1 วัฏจักรของระบบและผู้ดูแลระบบ วัฏจักรของผู้ดูแลระบบ จะประกอบไปด้วย ขั้นตอนทั้งหมด 14 ขั้นตอน ดังตารางที่ 2.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 วัฏจักรของผู้ดูแลระบบ

| ขั้นตอนที่ | รายละเอียดของแต่ละขั้นตอน |
|------------|--|
| 1 | บัญชีเริ่มต้นของผู้ดูแลระบบถูกกำหนดขึ้นมาพร้อมกับรหัสผ่านที่อยู่ในระบบ |
| 2 | ลงทะเบียนเสมือนกับเป็นผู้ใช้ปกติ จากนั้นใช้การตรวจสอบสิทธิผ่านทางบัญชีเริ่มต้น และกำหนดให้ผู้ใช้ได้รับสิทธิของผู้ดูแลระบบอย่างถูกต้อง |
| 3 | เปลี่ยนรหัสผ่านของผู้ดูแลระบบเอง |
| 4 | ลงทะเบียนให้กับผู้ใช้อื่นๆ เช่น ผู้วิจารณ์ และสมาชิกของคณะกรรมการของงานประชุมวิชาการ เป็นต้น รวมถึงกำหนดผู้ดูแลระบบและบทบาทของผู้วิจารณ์ใหม่ |
| 5 | เปิดใช้มอดูลลงทะเบียน และมอดูลส่งผลงาน |
| 6 | กำหนดให้ทุกๆ ผลงานมีผู้วิจารณ์สองคน |
| 7 | ส่งข้อความ หรือข้อมูลผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไปยังผู้ใช้ทุกคนของงานประชุมวิชาการ เพื่อแจ้งข้อมูลข่าวสารให้ผู้ใช้ทราบอยู่ตลอดเวลา |
| 8 | ปฏิเสธผลงานที่ถูกส่งเข้ามา หากเลยระยะเวลาส่งที่กำหนดไว้ |
| 9 | เปิดใช้มอดูลยืนยันการเข้าร่วมงาน |
| 10 | ตัดสินใจขั้นสุดท้ายในการให้ผ่าน หรือไม่ผ่าน สำหรับผลงานต่างๆ ที่ถูกส่งเข้ามา และแจ้งผลการพิจารณาไปยังผู้ใช้ผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งในจดหมายอิเล็กทรอนิกส์จะมีข้อมูลคะแนน และข้อความที่บันทึกไว้โดยผู้วิจารณ์อยู่ด้วย |
| 11 | ลงทะเบียนข้อมูลการจ่ายค่าธรรมเนียมสำหรับผู้ใช้ และส่งข้อมูลยืนยันการจ่ายค่าธรรมเนียมกลับไปหาผู้ใช้ผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งในจดหมายอิเล็กทรอนิกส์จะมีข้อมูลของการจ่ายค่าธรรมเนียมอยู่ด้วย |
| 12 | ปฏิเสธผู้ใช้รายที่ไม่ได้จ่ายค่าธรรมเนียม หรือผู้ใช้ที่ส่งผลงานหลังจากระยะเวลาที่กำหนดไว้ |
| 13 | ปิดมอดูลยืนยันการเข้าร่วมงาน |
| 14 | ลบผู้ใช้ หรือผลงานที่ไม่ต้องการออกไปจากระบบ |

2.1.2.2 วัฏจักรของผู้วิจารณ์ วัฏจักรของผู้วิจารณ์ จะประกอบไปด้วยขั้นตอนทั้งหมด 6 ขั้นตอน ดังตารางที่ 2.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 วัฏจักรของผู้วิจารณ์

| ขั้นตอนที่ | รายละเอียดของแต่ละขั้นตอน |
|------------|--|
| 1 | เปิดเข้าเว็บไซต์งานประชุมวิชาการ และทำการลงทะเบียน โดยกรอกข้อมูลสำหรับการติดต่อ และข้อมูลจำเพาะอื่นๆ ของตนเอง |
| 2 | รับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกส่งมาจากระบบอัตโนมัติ ซึ่งภายในจดหมายอิเล็กทรอนิกส์จะมีข้อมูลสำหรับการล็อกอินเข้าระบบ ได้แก่ ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน |
| 3 | รับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกส่งมาจากระบบอัตโนมัติ เมื่อมีการกำหนดผลงานใดๆ มาให้วิจารณ์ |
| 4 | ล็อกอินเข้าระบบ และตรวจสอบสถิติ หรือข้อมูลของผลงานที่ถูกกำหนดให้นำมาทำการวิจารณ์ |
| 5 | วิจารณ์ผลงานที่ละผลงาน, ให้ระดับคะแนนสำหรับทุกๆ ประเภทของคะแนน และพิมพ์บันทึก หรือข้อความเสนอแนะ เพื่อเป็นข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับผู้ส่งผลงาน |
| 6 | รับข้อความจากจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกส่งมาจากระบบ ซึ่งเป็นข้อความเกี่ยวกับข่าวคราวความเคลื่อนไหวของงานประชุมวิชาการ |

2.1.2.3 วัฏจักรของผู้ส่งผลงาน วัฏจักรของผู้ส่งผลงานจะประกอบไปด้วยขั้นตอนทั้งหมด 11 ขั้นตอน ดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 วัฏจักรของผู้ส่งผลงาน

| ขั้นตอนที่ | รายละเอียดของแต่ละขั้นตอน |
|------------|--|
| 1 | เปิดเข้าเว็บไซต์งานประชุมวิชาการ และทำการลงทะเบียน โดยกรอกข้อมูลสำหรับการติดต่อ และข้อมูลจำเพาะอื่นๆ ของตนเอง |
| 2 | รับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกส่งมาจากระบบอัตโนมัติ ซึ่งภายในจดหมายอิเล็กทรอนิกส์จะมีข้อมูลสำหรับการล็อกอินเข้าระบบ ได้แก่ ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน |
| 3 | เข้าไปยังหน้าเว็บของมอดูลส่งผลงาน และส่งผลงานของตนเอง โดยกรอกข้อมูลจำเพาะที่สำคัญของผลงาน เช่น ชื่อหัวข้อ, ผู้เขียน, บทคัดย่อ, คำหลัก, เลือกหมวดหมู่ หรือประเภทของผลงาน และเลือกไฟล์ของผลงานที่จะส่ง |
| 4 | รับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ยืนยันการส่งผลงานที่ถูกส่งมาจากระบบอัตโนมัติ ซึ่งภายในจดหมายอิเล็กทรอนิกส์จะมีข้อมูลของผลงานอยู่ด้วย |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น มิอนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

| ขั้นตอนที่ | รายละเอียดของแต่ละขั้นตอน |
|------------|--|
| 5 | รับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ผลการพิจารณาที่ถูกส่งมาจากระบบอัตโนมัติ ซึ่งภายในจดหมายอิเล็กทรอนิกส์จะมีข้อมูลของผลการพิจารณาว่าผ่าน หรือไม่ผ่าน พร้อมทั้งมีข้อมูลระดับคะแนน และข้อเสนอแนะจากผู้วิจารณ์ทั้ง 2 คนด้วย |
| 6 | ล็อกอินเข้าระบบ เพื่อตรวจสอบสถานะของการส่งผลงาน |
| 7 | ส่งผลงานที่ปรับปรุงแก้ไขล่าสุดซ้ำอีกครั้ง |
| 8 | รับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ยืนยันการส่งผลงานซ้ำที่ส่งมาจากระบบอัตโนมัติ ซึ่งภายในจดหมายอิเล็กทรอนิกส์จะมีข้อมูลของผลงานอยู่ด้วย |
| 9 | เข้าไปยังหน้าแบบฟอร์มยืนยันการเข้าร่วมงาน และส่งข้อมูลยืนยันการเข้าร่วมงาน |
| 10 | รับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ยืนยันการเข้าร่วมงาน ซึ่งภายในจดหมายอิเล็กทรอนิกส์จะมีข้อมูลของการยืนยันการเข้าร่วมงานอยู่ด้วย |
| 11 | รับข้อความจากจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกส่งมาจากระบบ ซึ่งเป็นข้อความเกี่ยวกับข่าวคราวความเคลื่อนไหวของงานประชุมวิชาการ |

2.1.2.4 วัฏจักรของผู้เข้าร่วมประชุม วัฏจักรของผู้เข้าร่วมประชุมจะประกอบไปด้วยขั้นตอนทั้งหมด 5 ขั้นตอน ดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 วัฏจักรของผู้เข้าร่วมประชุม

| ขั้นตอนที่ | รายละเอียดของแต่ละขั้นตอน |
|------------|--|
| 1 | เปิดเข้าเว็บไซต์งานประชุมวิชาการ และทำการลงทะเบียน โดยกรอกข้อมูลสำหรับการติดต่อ และข้อมูลจำเพาะอื่นๆ ของตนเอง |
| 2 | รับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกส่งมาจากระบบอัตโนมัติ ซึ่งภายในจดหมายอิเล็กทรอนิกส์จะมีข้อมูลสำหรับการล็อกอินเข้าระบบ ได้แก่ ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน |
| 3 | เข้าไปยังหน้าแบบฟอร์มยืนยันการเข้าร่วมงาน และส่งข้อมูลยืนยันการเข้าร่วมงาน |
| 4 | รับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ยืนยันการเข้าร่วมงาน ซึ่งภายในจดหมายอิเล็กทรอนิกส์จะมีข้อมูลของการยืนยันการเข้าร่วมงานอยู่ด้วย |
| 5 | รับข้อความจากจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกส่งมาจากระบบ ซึ่งเป็นข้อความเกี่ยวกับข่าวคราวความเคลื่อนไหวของงานประชุมวิชาการ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2.5 วัฏจักรของผลงาน นอกจากวัฏจักรและบทบาทของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการแล้ว ผลงานก็ยังเป็นอีกส่วนหนึ่งที่จำเป็นจะต้องศึกษาถึงวัฏจักรการดำเนินงานของมัน ซึ่งจากการศึกษาพบว่าวัฏจักรของผลงาน จะประกอบไปด้วยขั้นตอนทั้งหมด 4 ขั้นตอน ดังตารางที่ 2.6

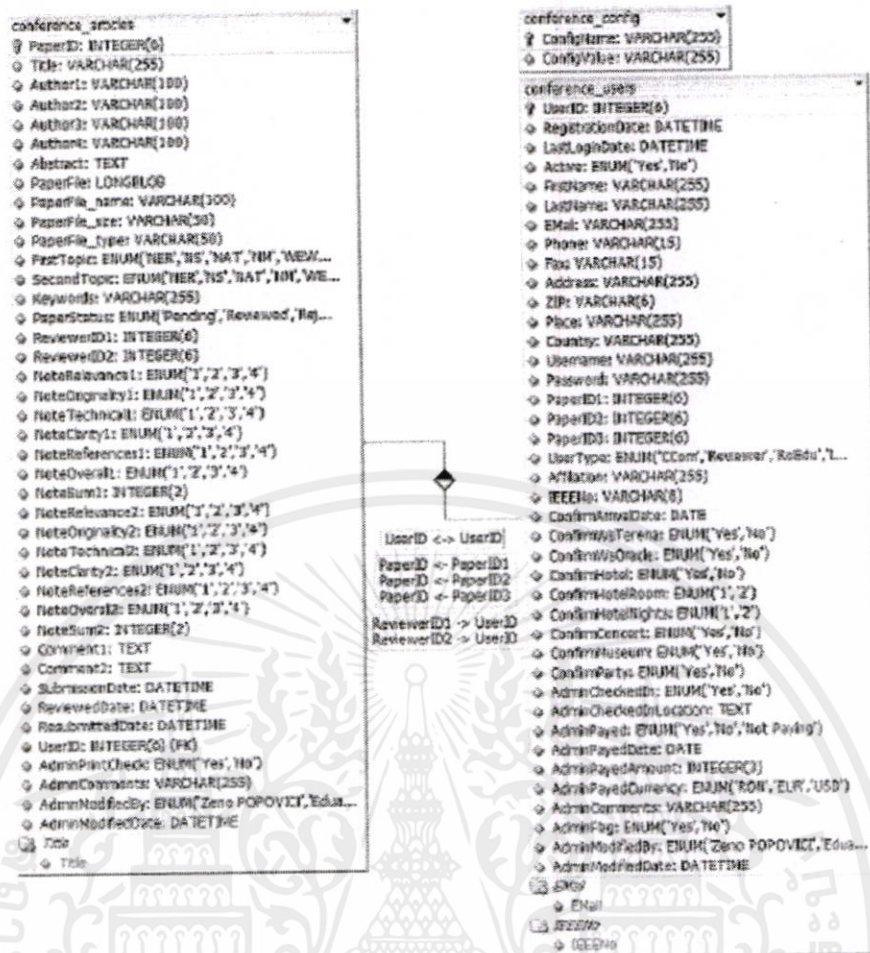
ตารางที่ 2.6 วัฏจักรของผลงาน

| ขั้นตอนที่ | รายละเอียดของแต่ละขั้นตอน |
|------------|---|
| 1 | ผลงานถูกส่งโดยผู้ส่งผลงาน และอยู่ในสถานะรอคอย (Pending) |
| 2 | หลังจากที่ผู้วิจารณ์ทั้ง 2 คน ได้ทำการประเมินผลงานเรียบร้อยแล้ว สถานะของผลงานจะถูกเปลี่ยนเป็นสถานะถูกวิจารณ์ (Reviewed) |
| 3 | ผู้ดูแลระบบเปลี่ยนสถานะของผลงานเป็นไม่ผ่าน ซึ่งหมายถึงผลงานจะถูกปฏิเสธหรือสถานะส่งซ้ำอีกครั้ง (Resubmit) ซึ่งหมายถึงผลงานได้รับการยอมรับ และกำลังรอคอยการส่งผลงานที่ปรับปรุงล่าสุดไปให้อีกครั้ง |
| 4 | ผู้ใช้ หรือผู้ส่งผลงานส่งผลงานซ้ำอีกครั้ง ซึ่งเป็นผลงานที่ได้รับการปรับปรุงล่าสุด หลังจากนั้นสถานะของผลงานจะถูกเปลี่ยนเป็นขั้นสุดท้าย (Finalized) |

2.1.3 แบบจำลองของข้อมูล (Data Model) [1]

จากการศึกษางานวิจัยของ[1] ได้นำเสนอ แบบจำลองของข้อมูลในฐานข้อมูลสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ โดยพิจารณาจากมอดูลหลักเป็นสำคัญ ซึ่งมอดูลหลักของเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ คือ มอดูลลงทะเบียน และมอดูลส่งผลงาน โมเดลนี้ประกอบด้วยเมื่อเป็นดังนี้ การอิมพลีเมนต์จึงมีตารางฐานข้อมูลหลักอยู่ 2 ตารางคือ ตารางผลงาน (Conference_Papers) และตารางผู้ใช้ (Conference_Users) และยังมีตารางฐานข้อมูลอีกตารางหนึ่งที่เพิ่มเข้ามาเพื่อรองรับการปรับตั้งค่าในระบบคือตารางปรับตั้งค่า (Conference_Config) โดยตัวอย่างโครงสร้างของตารางทั้ง 3 ตาราง จะเป็นดังรูปที่ 2.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 ตัวอย่างแบบจำลองของข้อมูลสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ [1]

จากรูปที่ 2.6 จะเห็นว่าความสัมพันธ์ของข้อมูลระหว่างตารางผลงาน และตารางผู้ใช้ จะมีอยู่ทั้งหมด 3 ความสัมพันธ์ดังนี้คือ

1. UserID <-> UserID,
2. PaperID <- PaperID1, PaperID2, PaperID3
3. ReviewerID1, ReviewerID2 -> UserID

ซึ่ง UserID จะใช้สำหรับติดตามผู้ใช้ในตารางผลงาน ส่วน PaperID1-3 จะใช้สำหรับติดตามผลงานที่ผู้ใช้ส่งเข้ามา และสุดท้าย ReviewerID1-2 จะใช้สำหรับติดตามการกำหนดผลงานให้กับผู้วิจารณ์ และเทียบค่าให้เท่ากับ UserID ของผู้วิจารณ์

2.2 เว็บเซอร์วิส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมิได้ดัดแปลงเนื้อหาบทที่ 2 นี้โดยผู้จัดทำเอกสารฉบับนี้ไว้เพื่อใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ โดยเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการจะอยู่ในรูปของฟังก์ชันที่สามารถเรียกใช้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

[4] ในลักษณะของอาร์พีซีซึ่งเป็นการเรียกใช้ฟังก์ชันผ่านระบบเครือข่าย [5] มีลักษณะการทำงานคล้ายกับการเรียกใช้ฟังก์ชันที่ภาษาโปรแกรมเตรียมไว้ให้ภายในเครื่องของตนเอง ต่างกันที่เว็บเซอร์วิสเป็นโพรซีเจอร์หรือฟังก์ชันที่อยู่ในเครื่องอื่นบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และข้อดีของเว็บเซอร์วิสอีกประการก็คือสามารถเรียกใช้งานจากภาษาโปรแกรมใดก็ได้ ไม่จำกัดว่าต้องเป็นภาษาโปรแกรมใดภาษาหนึ่งเท่านั้น

2.2.1 องค์ประกอบที่สำคัญของเว็บเซอร์วิส

การที่เว็บเซอร์วิสจะสามารถทำงานได้ จะต้องมียุติภาคประกอบ 4 ส่วนที่ทำงานประสานกัน ได้แก่ เอ็กซ์เอ็มแอล, โซพ, คับเบิลยูเอสซีแอล และ ยูดีดีไอ [6][7][10] ซึ่งแต่ละส่วนมีบทบาทและหน้าที่ดังต่อไปนี้

2.2.1.1 เอ็กซ์เอ็มแอล (XML) หรือ เอ็กซ์เทนซิเบิลมาร์กอัปแลงเกจ (Extensible Markup Language) [6][7][10]

เอ็กซ์เอ็มแอลเป็นภาษากลางหรือภาษามาตรฐานที่ใช้สำหรับการติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลในระบบการทำงานของเว็บเซอร์วิสระหว่างผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ เหตุที่การใช้งานเว็บเซอร์วิสจำเป็นต้องมีเอ็กซ์เอ็มแอลก็เนื่องจากเว็บเซอร์วิสจะต้องถูกเรียกใช้งานและให้บริการได้โดยไม่ขึ้นอยู่กับแพลตฟอร์มหรือระบบปฏิบัติการ ดังนั้นทั้งฝั่งผู้ใช้บริการและฝั่งผู้ให้บริการจึงต้องเข้าใจความหมายที่สื่อสารของกันและกัน โดยการพูดคุยด้วยภาษาเดียวกัน ซึ่งนั่นก็คือภาษาเอ็กซ์เอ็มแอล ภาษาเอ็กซ์เอ็มแอลจะใช้แท็กกำกับข้อมูลในส่วนต่างๆ โดยสามารถกำหนดความหมายให้กับแท็กเหล่านั้นได้เอง และมุ่งเน้นเพื่อสื่อความหมายสำหรับการนำไปประมวลผลต่อมากกว่าการนำไปแสดงผลโดยตรง ในตัวอย่างเป็นการเปรียบเทียบรูปแบบการเก็บข้อมูลชุดเดียวกันระหว่างฐานข้อมูล และเอ็กซ์เอ็มแอล ดังตารางที่ 2.7 และรูปที่ 2.7

ตารางที่ 2.7 ตัวอย่างตารางฐานข้อมูลของผู้ลงทะเบียน

| ประเภทผู้ลงทะเบียน | ราคาค่าลงทะเบียน | จำนวน |
|---------------------|------------------|-------|
| นิสิตนักศึกษา | 500 | 73 |
| อาจารย์ภายในสถาบัน | 1,000 | 25 |
| อาจารย์ภายนอกสถาบัน | 1,500 | 39 |
| บุคคลทั่วไป | 2,000 | 61 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 2.7 เป็นตัวอย่างการเก็บข้อมูลในตารางฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยผู้ลงทะเบียนเข้าร่วมงานประชุมวิชาการ 4 ประเภทได้แก่ นิสิตนักศึกษา อาจารย์ภายในสถาบัน

อาจารย์นอกสถาบัน และบุคคลทั่วไป รวมถึงราคาลงทะเบียนและจำนวนผู้ที่มาลงทะเบียน แต่การเก็บข้อมูลในรูปแบบของเอ็กซ์เอ็มแอลจะให้การแบ่งออกเป็นหมวดหมู่โดยใช้แท็ก ดังรูปที่ 2.7

```

<ผู้เข้าร่วมงาน>
  <ผู้ลงทะเบียน>
    <ประเภท>นิสิตนักศึกษา</ประเภท><ราคา>500</ราคา><จำนวน>73</จำนวน>
  </ผู้ลงทะเบียน>
  <ผู้ลงทะเบียน>
    <ประเภท>อาจารย์ภายในสถาบัน</ประเภท><ราคา>1,000</ราคา><จำนวน>25</จำนวน>
  </ผู้ลงทะเบียน>
  <ผู้ลงทะเบียน>
    <ประเภท>อาจารย์ภายนอกสถาบัน</ประเภท><ราคา>1,500</ราคา><จำนวน>39</จำนวน>
  </ผู้ลงทะเบียน>
  <ผู้ลงทะเบียน>
    <ประเภท>บุคคลทั่วไป</ประเภท><ราคา>2,000</ราคา><จำนวน>61</จำนวน>
  </ผู้ลงทะเบียน>
</ผู้เข้าร่วมงาน>

```

รูปที่ 2.7 ตัวอย่างการเก็บข้อมูลในรูปแบบของเอ็กซ์เอ็มแอล

จาก รูปที่ 2.7 จะเห็นว่าการเก็บข้อมูลแบบเอ็กซ์เอ็มแอลจะมีการแบ่งออกเป็นลำดับชั้น โดยเริ่มจากชั้นนอกสุดไปจนถึงชั้นในสุด จากตัวอย่างแท็กของ ผู้เข้าร่วมงาน จะอยู่ชั้นนอกสุด ถัดมาคือแท็กของ ผู้ลงทะเบียน และแท็กในชั้นถัดมาจะประกอบด้วยแท็กที่อยู่ลำดับชั้นเดียวกันคือ แท็กของ ประเภท ราคา และจำนวน

2.2.1.2 โซพ (SOAP) หรือ ซิมเพิลออบเจกต์แอคเซสโพรโทคอล (Simple Object Access Protocol) [6][7][10]

โซพเป็น โพรโทคอลที่ช่วยให้ผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการสามารถใช้งานเว็บเซอร์วิสได้ เนื่องจากเครื่องของผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการอาจทำงานอยู่บนแพลตฟอร์มหรือระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีโพรโทคอลกลางที่ช่วยให้แต่ละเครื่องสามารถเข้าใจสิ่งที่กำลังติดต่อสื่อสารกันได้ เปรียบเสมือนการพูดคุยภาษาเดียวกัน โดยที่โซพจะทำงานอยู่บนโพรโทคอล

เอชทีทีพี ซึ่งเป็นโพรโทคอลที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลสำหรับบริการเว็ด์ไวด์เว็บบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต [8] ดังนั้น โซพจึงไม่ถูกปิดกั้นจากไฟร์วอลล์ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยตรวจสอบและ

กรองข้อมูลที่เข้าหรือออกภายในระบบเครือข่าย [9] เอกสารของโซพจะมีโครงสร้างในรูปแบบของ

โซพเอนเวลอป (SOAP Envelop) : เป็นส่วนเนื้อหาสาระ (Content) ของ เอกสาร

ทั้งหมด

โซพเฮดเดอร์ (SOAP Header) : เป็นส่วนเพิ่มเติมของเอกสาร โซพ ซึ่งจะมีหรือไม่มีก็ได้
โซพบอดี้ (SOAP Body) : เป็นส่วนของการเรียกใช้งานเซอร์วิส และผลลัพธ์ที่ได้จาก
 เซอร์วิส โดยตัวอย่างโครงสร้างของเอกสาร โซพจะมีลักษณะดังรูปที่ 2.8

```

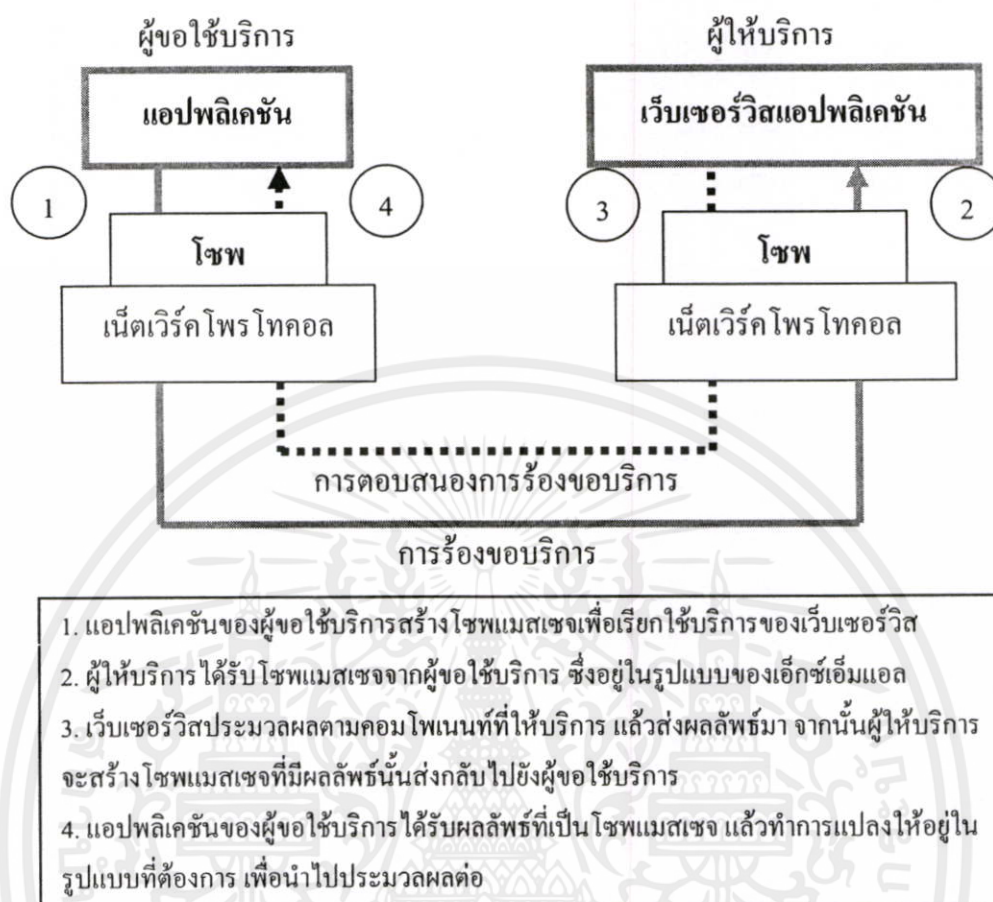
<soap:Envelope xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
  soap:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/">
  <soap:Header>
    <!-- ข้อมูลในส่วนของ Header -->
    <i:local xmlns:i="http://www.i3t.or.th/ws/">
      <i:currency>Bath</i:currency>
    </i:local>
  </soap:Header>
  <soap:Body>
    <!-- ข้อมูลในส่วนของ Body -->
    <GetPrice>
      <Item>Book</Item>
      <Quantity>100</Quantity>
    </GetPrice>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>

```

รูปที่ 2.8 ตัวอย่างโครงสร้างของเอกสาร โซพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โซฟทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้ขอใช้บริการกับผู้ให้บริการดังรูปที่ 2.9



รูปที่ 2.9 การร้องขอและให้บริการด้วยการส่งเอ็กซ์เอ็มแอลแมสเสจผ่านโซฟ โพรโทคอล

2.2.1.3 ดับเบิลยูเอสดีแอล (WSDL) หรือ เว็บเซอร์วิสเดสคริปชันแลงแวก (Web Services Description Language) [6][7][10]

ดับเบิลยูเอสดีแอลจะทำหน้าที่อธิบายคุณสมบัติของส่วนประกอบต่างๆ ของเว็บเซอร์วิส เช่น ชื่อของเมธอด พารามิเตอร์ ข้อมูล ชนิดข้อมูล ผลลัพธ์ หรือการคืนค่ากลับ เป็นต้น กล่าวคือการใช้บริการเว็บเซอร์วิส เป็นการให้บริการในส่วนของโปรแกรมที่มีลักษณะเป็นเมธอด ซึ่งมีผู้สร้างเอาไว้ให้ผู้ใช้เรียกใช้เพื่อนำไปช่วยพัฒนาระบบของตนเองตามต้องการ ซึ่งการเรียกใช้นี้ผู้ใช้จำเป็นต้องเข้าใจคุณสมบัติของเมธอดตามรูปแบบของผู้สร้าง แต่ผู้ใช้กับผู้สร้างนั้นเป็นคนละคนกัน ดังนั้นจึงต้องมีการนำดับเบิลยูเอสดีแอลมาใช้ เปรียบเสมือนคู่มืออธิบายรูปแบบการใช้งาน เอกสารดับเบิลยูเอสดีแอลนั้นจะอยู่ในรูปแบบของภาษาเอ็กซ์เอ็มแอล ซึ่งแท็กที่สำคัญเกี่ยวกับการติดต่อและเรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิสดังต่อไปนี้ [6][10]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

portType : เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของคัมเบิลยูเอสดีแอล ใช้ในการอธิบายโอเปอเรชัน (การดำเนินการ) ที่เว็บเซอร์วิสให้บริการ โดยในเว็บเซอร์วิสหนึ่งๆ จะมีก็โอเปอเรชันก็ได้ เปรียบได้กับโมดูลหรือคลาสในการเขียนโปรแกรม

operation : ใช้อธิบายเมธอดที่ให้บริการ ซึ่งเว็บเซอร์วิสหนึ่งๆ จะมีเมธอดจำนวนกี่เมธอดก็ได้

message : ใช้อธิบายเกี่ยวกับข้อมูลที่ส่งเข้าและส่งออกจากโอเปอเรชัน เปรียบได้กับพารามิเตอร์ของฟังก์ชัน ในการเขียนโปรแกรม

types : ใช้อธิบายชนิดของข้อมูลที่เว็บเซอร์วิสใช้

binding : ใช้อธิบายรายละเอียดของข้อมูล และ โพรโทคอลที่เว็บเซอร์วิสใช้

service : ใช้ระบุชื่อของเว็บเซอร์วิสแต่ละตัว ซึ่งเว็บเซิร์ฟเวอร์จะมีเว็บเซอร์วิสที่เว็บเซอร์วิสก็ได้ แต่ชื่อของเว็บเซอร์วิสจะต้องไม่ซ้ำกัน

```
<wsdl:definitions name="nmtoken"? targetNamespace="uri">
  <import namespace="uri" location="uri"/> *
  <wsdl:documentation .... /> ?
  <wsdl:types> ?
    <wsdl:documentation .... /> ?
    <xsd:schema .... /> *
  </wsdl:types>
  <wsdl:message name="ncname"> *
    <wsdl:documentation .... /> ?
    <part name="ncname" element="qname"? type="qname"/> *
  </wsdl:message>
  <wsdl:portType name="ncname"> *
    <wsdl:documentation .... /> ?
    <wsdl:operation name="ncname"> *
      <wsdl:documentation .... /> ?
      <wsdl:input message="qname"> ?
        <wsdl:documentation .... /> ?
      </wsdl:input>
      <wsdl:output message="qname"> ?
        <wsdl:documentation .... /> ?
      </wsdl:output>
      <wsdl:fault name="ncname" message="qname"> *
        <wsdl:documentation .... /> ?
      </wsdl:fault>
    </wsdl:operation>
  </wsdl:portType>
  <wsdl:serviceType name="ncname"> *
    <wsdl:portType name="qname"/> +
  </wsdl:serviceType>
  <wsdl:binding name="ncname" type="qname"> *
    <wsdl:documentation .... /> ?
    <!-- binding details --> *
    <wsdl:operation name="ncname"> *
      <wsdl:documentation .... /> ?
      <!-- binding details --> *
      <wsdl:input> ?
        <wsdl:documentation .... /> ?
        <!-- binding details -->
      </wsdl:input>
      <wsdl:output> ?
        <wsdl:documentation .... /> ?
        <!-- binding details --> *
      </wsdl:output>
      <wsdl:fault name="ncname"> *
        <wsdl:documentation .... /> ?
        <!-- binding details --> *
      </wsdl:fault>
    </wsdl:operation>
  </wsdl:binding>
  <wsdl:service name="ncname" serviceType="qname"> *
    <wsdl:documentation .... /> ?
    <wsdl:port name="ncname" binding="qname"> *
      <wsdl:documentation .... /> ?
      <!-- address details -->
    </wsdl:port>
  </wsdl:service>
</wsdl:definitions>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม หากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.10 ตัวอย่างโครงสร้างของเอกสารคัมเบิลยูเอสดีแอล

2.2.1.4 ยูดีดีไอ (UDDI) หรือ ยูนิเวอร์ซัลเดสคริปชันดิสคอเวอรีแอนต์อินทิเกรชัน (Universal Description Discovery and Integration) [6][7][10]

ยูดีดีไอจะทำหน้าที่เป็นตัวแทนในการประกาศให้ผู้ที่ต้องการใช้งานเว็บเซอร์วิสทั่วทั้งเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทราบว่า มีเว็บเซอร์วิสใดบ้างที่พัฒนาขึ้นมาให้เรียกใช้งาน ซึ่งผู้สร้างเว็บเซอร์วิสจะต้องไปลงทะเบียนเว็บเซอร์วิสของตนกับหน่วยงานหรือผู้ให้บริการยูดีดีไอ (ยูดีดีไอริจิสตรี) โดยนำไฟล์เอกสารดับเบิลยูเอสดีแอลไปใส่ไว้ในระบบที่ได้ลงทะเบียนเอาไว้

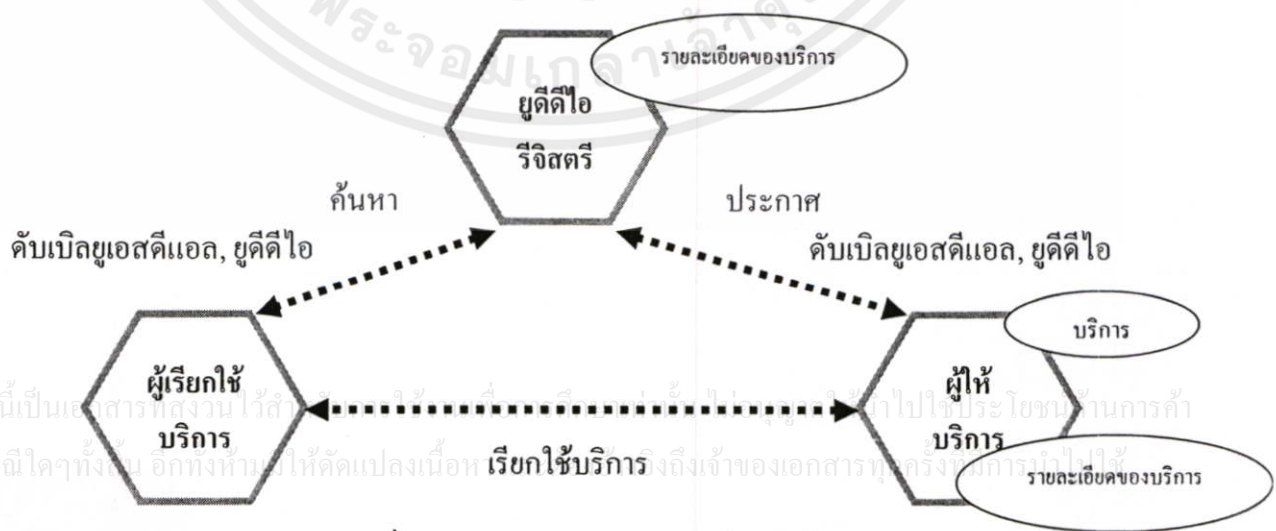
2.2.2 โมเดลการทำงานของเว็บเซอร์วิส

รูปแบบหรือโมเดลการทำงานของเว็บเซอร์วิส จะประกอบด้วย 3 ส่วนที่ทำงานประสานกัน คือ ยูดีดีไอริจิสตรี ผู้ให้บริการเว็บเซอร์วิส และผู้เรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิส ซึ่งแต่ละส่วนมีหน้าที่การทำงานดังต่อไปนี้

ยูดีดีไอริจิสตรี : ทำหน้าที่เป็นตัวกลางให้ ผู้ให้บริการ นำไฟล์ดับเบิลยูเอสดีแอลของตน มาลงทะเบียนไว้ และระบุรายละเอียดของบริการที่มีให้ โดยเก็บคำอธิบายแบบย่อของเว็บเซอร์วิส และชี้ตำแหน่งที่อยู่ของไฟล์ดับเบิลยูเอสดีแอลของเว็บเซอร์วิสนั้น

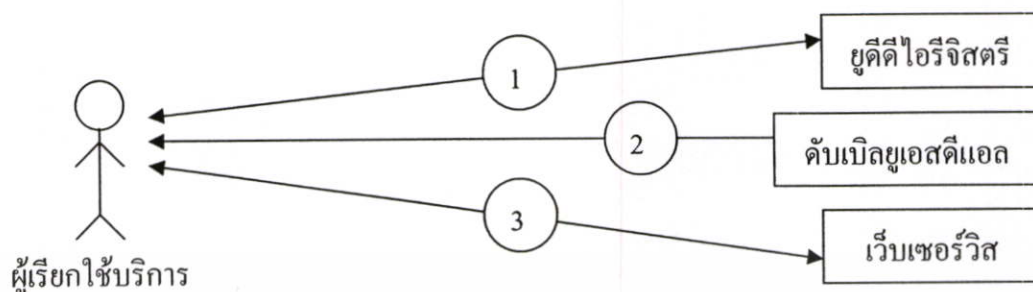
ผู้ให้บริการเว็บเซอร์วิส : ทำหน้าที่สร้างเว็บเซอร์วิสให้สามารถนำไปใช้ได้บนระบบอินเทอร์เน็ต และสร้างไฟล์เพื่ออธิบายการใช้งานเว็บเซอร์วิสของตน จากนั้นทำการประกาศเว็บเซอร์วิสโดยทำการลงทะเบียนกับยูดีดีไอริจิสตรี และนำไฟล์ดับเบิลยูเอสดีแอลไปใส่ไว้ในระบบที่ได้ทำการลงทะเบียนไว้

ผู้เรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิส : ทำหน้าที่ค้นหาเว็บเซอร์วิสที่เปิดให้บริการจากยูดีดีไอริจิสตรี และทำการดึงข้อมูลที่อธิบายการใช้งานของเว็บเซอร์วิสหรือดับเบิลยูเอสดีแอลมาใช้ จากนั้นติดต่อกับผู้ให้บริการเพื่อเรียกใช้บริการ และทำการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับผู้ให้บริการ รูปแบบการทำงานประสานกันของทั้ง 3 ส่วนข้างต้น แสดงได้ดังรูปที่ 2.11



รูปที่ 2.11 โมเดลการทำงานของเว็บเซอร์วิส

และสำหรับขั้นตอนของการเรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิส แสดงได้ดังรูปที่ 2.12



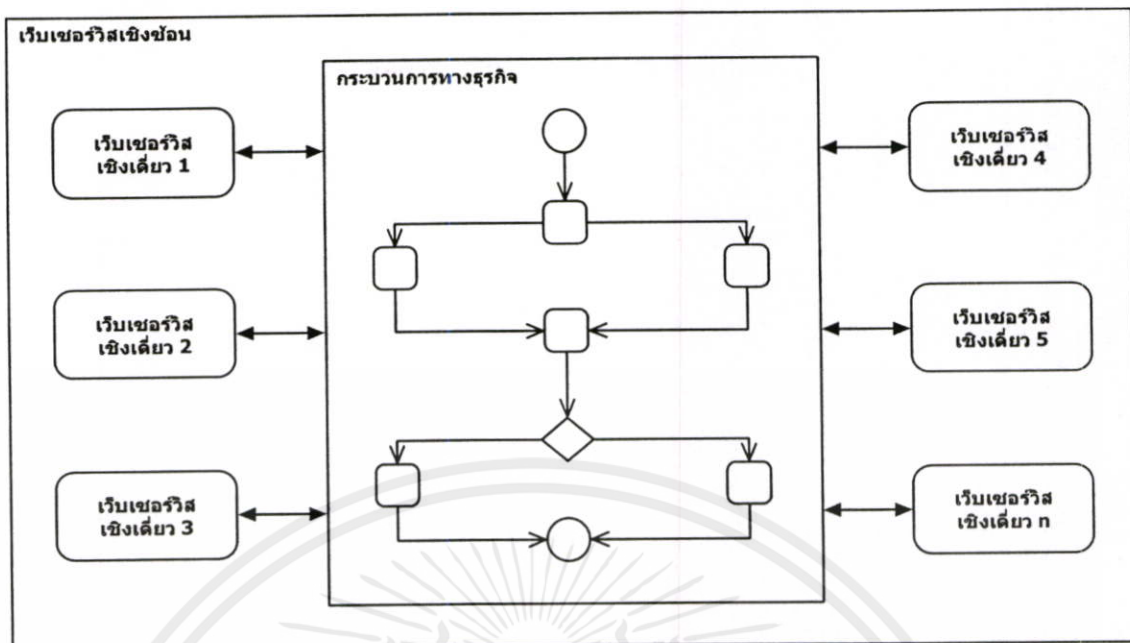
1. ผู้เรียกใช้บริการขอที่อยู่ของคำอธิบายการใช้งานเว็บเซอร์วิสจากยูติลิตี้โอริจิสตรี
2. ผู้เรียกใช้บริการดาวน์โหลดคำอธิบายซึ่งอยู่ในรูปแบบเอกสารดับเบิลยูเอสดีแอล
3. ติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้เรียกใช้บริการกับผู้ให้บริการเว็บเซอร์วิส โดยใช้โซฟต์แวร์ในการสื่อสาร

รูปที่ 2.12 ขั้นตอนของการเรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิส

2.3 เว็บเซอร์วิสเชิงซ้อน

เว็บเซอร์วิสเชิงซ้อน (Composite Web Services) [18] หรือการประกอบเข้าด้วยกันของเว็บเซอร์วิส คือการนำเว็บเซอร์วิสที่มีอยู่แล้วซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และเป็นเว็บเซอร์วิสเชิงเดี่ยวที่เป็นเว็บเซอร์วิสขนาดเล็ก ที่ไม่เอื้อต่อการให้บริการงานที่ซับซ้อน มาประกอบเข้าด้วยกันเพื่อพัฒนาให้เกิดเป็นกลุ่มการประสานของเว็บเซอร์วิส หรือกระบวนการทางธุรกิจใหม่ โดยการรวมของเซอร์วิสจะช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับกลุ่มของเซอร์วิสเองแตกต่างกันไปตามการแก้ปัญหาในแต่ละรูปแบบ ซึ่งเว็บเซอร์วิสเชิงซ้อนเป็นเพียงแนวทางหนึ่งในการจัดการกับความซับซ้อน คล้ายกับการเรียกใช้ฟังก์ชันในภาษาโปรแกรมทั่วไป โดยเว็บเซอร์วิสเชิงซ้อนเหมาะสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันขนาดใหญ่ ซึ่งอาจหมายถึงการพัฒนาแอปพลิเคชันที่ต้องเรียกใช้ระบบที่อยู่ภายในองค์กรในเชิงของคอมพิวเตอร์เน็ต ผลลัพธ์ที่ได้จากเว็บเซอร์วิสเชิงซ้อนคือกระบวนการธุรกิจใหม่ซึ่งเกิดขึ้นจากการนำเว็บเซอร์วิสเชิงเดี่ยวมาประกอบเข้าด้วยกัน ดังรูปที่ 2.13

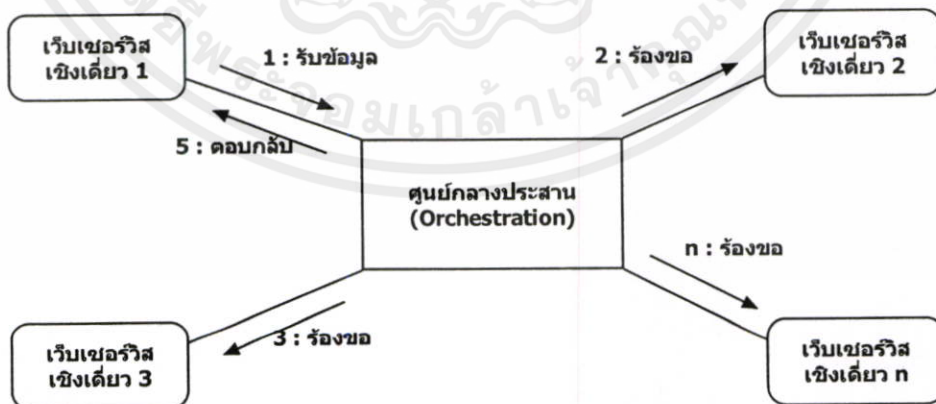
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.13 ลักษณะของเว็บเซอร์วิสเชิงซ้อน

2.3.1 การประกอบเว็บเซอร์วิสแบบอเคสเตรชัน

การประกอบเว็บเซอร์วิสแบบอเคสเตรชัน (Orchestration) เป็นลักษณะในการพัฒนาเว็บเซอร์วิสเชิงซ้อนแบบหนึ่ง ซึ่งมีศูนย์กลางที่ควบคุมกระบวนการทั้งหมด คล้ายกับผู้ควบคุมเพลงในวงดนตรีหรือเคสตราที่ต้องควบคุมการเล่นเครื่องดนตรีต่างๆ (เว็บเซอร์วิสต่างๆ) ให้เล่นประสานกันจนเกิดเป็นเพลงที่ต้องการเพลงหนึ่ง หรือกล่าวคือประสานกันจนทำให้เกิดเป็นเว็บเซอร์วิสเชิงซ้อนหรือกระบวนการทางธุรกิจอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งการสร้างเว็บเซอร์วิสเชิงซ้อนแบบอเคสเตรชันจะมีโครงสร้างดังรูปที่ 2.14

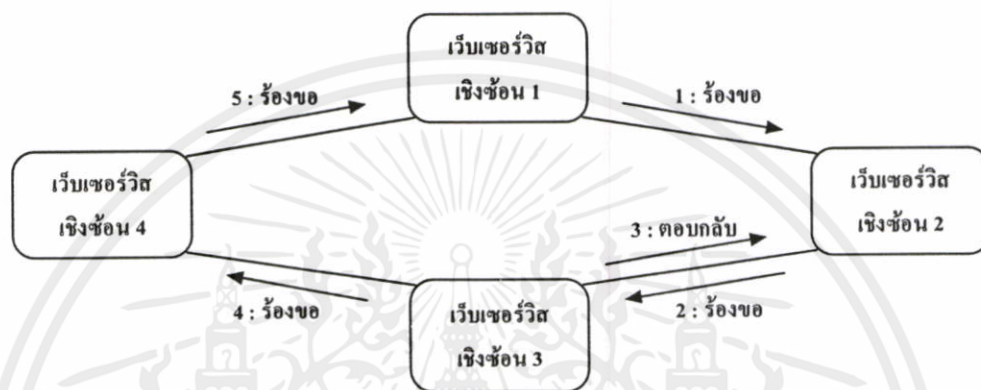


รูปที่ 2.14 เว็บเซอร์วิสเชิงซ้อนแบบอเคสเตรชัน (Orchestration)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหาและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 การประกอบเว็บเซอร์วิสแบบคอโรกราฟี

การประกอบเว็บเซอร์วิสแบบคอโรกราฟี (Choreography) เป็นลักษณะในการพัฒนาเว็บเซอร์วิสเชิงซ้อนแบบหนึ่ง ซึ่งไม่ได้อาศัยศูนย์กลางในการควบคุม แต่เป็นการแลกเปลี่ยนข้อความสาธาระหว่างเว็บเซอร์วิสด้วยกันโดยตรง ซึ่งแต่ละเว็บเซอร์วิสจะทราบว่าตนเองควรจะอยู่ตรงส่วนใดของวงแหวนที่ประกอบเข้าด้วยกันในระหว่างที่กระบวนการต่างๆ กำลังประมวลผล โดยเว็บเซอร์วิสเชิงซ้อนแบบคอโรกราฟีจะมีโครงสร้างดังรูปที่ 2.15



รูปที่ 2.15 เว็บเซอร์วิสเชิงซ้อนแบบคอโรกราฟี (Choreography)

2.4 เมตริกชี้วัดคุณภาพ

เมตริกชี้วัดคุณภาพ (Quality Metrics) [3][22][23] คือเทคนิคที่ช่วยในการวัดคุณภาพของซอฟต์แวร์ในหลายประเด็น เช่น คุณสมบัตินี้, โครงสร้าง, กระบวนการ หรือรายละเอียดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ดี มักจะต้องมีการนำเมตริกซ์มาช่วยในการทดสอบวิเคราะห์ถึงคุณภาพ หรือประสิทธิภาพอยู่เสมอ กล่าวคือซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นมานั้นควรมีข้อผิดพลาดน้อย, สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย, บำรุงรักษาง่าย หรือไม่ซับซ้อน เป็นต้น

งานวิจัยก่อนหน้านี้ได้กล่าวถึงการนำเมตริกซ์มาใช้ทดสอบกับระบบจริง โดยจะแบ่งประเภทของเมตริกซ์ที่สำคัญออกเป็น 5 ประเภทคือ การขึ้นต่อกัน (Coupling), การยึดเกาะ (Cohesion), ความซับซ้อน (Complexity), ความเป็นมอดูล (Modularity) และขนาด (Size) นอกจากนี้ยังกล่าวถึงความหมายของเมตริกชี้วัดคุณภาพเหล่านี้ใน 2 โดเมนที่แตกต่างกันคือ เมตริกชี้วัดคุณภาพในโดเมนของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ และเมตริกชี้วัดคุณภาพในโดเมนของกระแส

งานเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1 เมตริกชี้วัดคุณภาพในโดเมนของวิศวกรรมซอฟต์แวร์

จากการศึกษางานวิจัยในทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ [22][23] ได้มีการพัฒนาเมตริกชี้วัดคุณภาพออกมาหลายประเภท และใช้งานกันในวงกว้าง โดยจุดมุ่งหมายหลักของเมตริกชี้วัดคุณภาพคือการทำให้ออกแบบโปรแกรมมีโครงสร้างที่ดีกว่า ซึ่งข้อได้เปรียบที่สำคัญที่สุดบางอย่างเกี่ยวกับการออกแบบโครงสร้างคือ ตรวจจับของโปรแกรมโดยรวมทั้งหมดสามารถทำความเข้าใจได้ง่ายกว่า ทั้งในแง่ของผู้พัฒนาโปรแกรม และผู้ใช้โปรแกรม รวมถึงการระบุถึงมอดูลต่างๆ จะสามารถทำได้ง่ายกว่า กล่าวคือ ฟังก์ชันการทำงานจำนวนมากที่ให้บริการอยู่ภายในมอดูลที่แตกต่างกันสามารถบำรุงรักษาหรือปรับปรุงแก้ไขในภายหลังได้ง่ายกว่า โดยคุณภาพของการออกแบบจะมีความสัมพันธ์กับเมตริกชี้วัดคุณภาพที่สำคัญ 5 ประเภทดังนี้คือ

1) การขึ้นต่อกัน (Coupling) การขึ้นต่อกันคือการวัดโดยใช้จำนวนของการเชื่อมต่อระหว่างมอดูล โดยที่การขึ้นต่อกันใช้เพื่อวัดระดับความแข็งแกร่งของความสัมพันธ์ในการเชื่อมต่อภายในที่เกิดขึ้นจากมอดูลหนึ่งของการออกแบบไปสู่มอดูลอื่น ระดับค่าของการขึ้นต่อกันจะขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของเชื่อมต่อว่าเป็นอย่างไร รวมถึงรูปแบบของการเชื่อมต่อด้วย ซึ่งเกิดสมมติฐานที่ว่าโปรแกรมที่มีค่าการขึ้นต่อกันในระดับสูง จะก่อให้เกิดความยุ่งยาก และซับซ้อนในการ ปรับปรุง และบำรุงรักษา มากกว่าโปรแกรมที่มีค่าการขึ้นต่อกันต่ำ

2) การยึดเกาะ(Cohesion) การยึดเกาะคือการวัดค่าความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ที่อยู่ภายในมอดูล โดยสิ่งนี้อาจเรียกได้อีกอย่างหนึ่งว่าความแข็งแกร่งของมอดูล ซึ่งมีสมมติฐานที่ว่าโปรแกรมที่มีค่าการยึดเกาะในระดับต่ำ จะมีความยุ่งยาก และซับซ้อนในการปรับปรุง และบำรุงรักษา มากกว่าโปรแกรมที่มีค่าการยึดเกาะในระดับสูง เช่นกัน

3) ความซับซ้อน (Complexity) สิ่งที่ควรให้ความสำคัญสำหรับการออกแบบคือควรออกแบบให้มีความง่ายมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ระดับความซับซ้อนของการออกแบบจะเพิ่มมากขึ้นไปตามคำสั่งควบคุมต่างๆ ที่มีมากขึ้น รวมถึงเพิ่มมากขึ้นตามขนาด หรือจำนวนของมอดูลด้วย เช่นเดียวกัน สมมติฐานสำหรับความซับซ้อนคือ การออกแบบที่มีความซับซ้อนมากกว่า จะมีโอกาสที่จะเกิดข้อผิดพลาดได้มากกว่า

4) ความเป็นมอดูล (Modularity) ระดับของความเป็นมอดูลจะมีผลกับคุณภาพของการออกแบบ ในการออกแบบไม่ควรให้ระดับของความเป็นมอดูลอยู่ในระดับที่สูงเกินไปหรือต่ำเกินไป สมมติฐานสำหรับความเป็นมอดูลคือ โดยทั่วไปแล้วการออกแบบที่มีระดับของความเป็นมอดูลต่ำจะมีความสัมพันธ์กับการเกิดข้อผิดพลาดมากกว่าการออกแบบที่มีระดับของความเป็นมอดูลสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 5) ขนาด (Size) การออกแบบที่แสดงให้เห็นถึงมอดูลที่มีขนาดใหญ่หลายๆ มอดูล หรือไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ออกแบบลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 โครงข่ายการเชื่อมต่อที่ลึก จะถูกพิจารณาว่าไม่เหมาะสมสำหรับการนำมาใช้งาน หากกล่าวเป็น

สมมติฐานนั้นคือ โปรแกรมที่มีขนาดใหญ่จะประกอบไปด้วยข้อผิดพลาดมากกว่าโปรแกรมที่มีขนาดเล็ก

2.4.2 เมตริกซ์วัดคุณภาพในโดเมนของกระแสนงาน [23]

จากหัวข้อที่ 2.4.1 เป็นการกล่าวถึงเมตริกซ์วัดคุณภาพในโดเมนของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ซึ่งเป็นเมตริกซ์วัดคุณภาพสำหรับซอฟต์แวร์โปรแกรมทั่วไป แต่ในนี้จะกล่าวถึงเมตริกซ์วัดคุณภาพในโดเมนของกระแสนงาน ซึ่งเป็นเมตริกซ์วัดคุณภาพสำหรับกระบวนการทางธุรกิจ หรือ กระแสนงานที่มีกระบวนการต่างๆ อยู่ในใน จึงมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นเมตริกซ์สำหรับทดสอบวิเคราะห์ในงานวิจัยนี้ เนื่องจากโปรแกรมประยุกต์โดยทั่วไป และกระบวนการทางธุรกิจต่างมีความคล้ายคลึงกัน เพียงแต่จะเรียกต่างกันไปตามลักษณะ, โครงสร้าง หรือองค์ประกอบของตนเองดังตารางที่ 2.8

ตารางที่ 2.8 เปรียบเทียบองค์ประกอบระหว่าง โปรแกรมประยุกต์และกระบวนการทางธุรกิจ

| โปรแกรมประยุกต์ | กระบวนการทางธุรกิจ |
|---|----------------------------|
| โปรแกรมประยุกต์อื่น | กระแสนงานของกระบวนการ |
| มอดูล / คลาส (Module / Class) | กิจกรรม (Activity) |
| เมธอด / ฟังก์ชัน (Method / Function) | การดำเนินงาน (Operation) |
| ตัวแปร / ค่าคงที่ (Variable / Constant) | หน่วยข้อมูล (Data Element) |

จากตารางที่ 2.8 จะเห็นว่าองค์ประกอบของ โปรแกรมประยุกต์กับองค์ประกอบของ กระบวนการทางธุรกิจต่างมีโครงสร้างที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือ โปรแกรมประยุกต์อื่น ในส่วนของการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์นั้นเปรียบได้กับกระแสนงานของกระบวนการในกระบวนการทางธุรกิจ มอดูลหรือคลาสใน โปรแกรมประยุกต์นั้นเปรียบได้กับกิจกรรมในกระบวนการทางธุรกิจ เมธอดหรือฟังก์ชันใน โปรแกรมประยุกต์เปรียบได้กับการดำเนินงานในกระบวนการทางธุรกิจ และสุดท้ายคือตัวแปรหรือค่าคงที่ใน โปรแกรมประยุกต์เปรียบได้กับหน่วยข้อมูลในกระบวนการทางธุรกิจ ด้วยเหตุนี้การนำทฤษฎีของเมตริกซ์วัดคุณภาพสำหรับโปรแกรมประยุกต์มาใช้ในการทดสอบวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจจึงสามารถทำได้ ซึ่งจากหัวข้อที่ 2.4.1 ประกอบไปด้วยเมตริกซ์วัดคุณภาพ 5 ประเภทคือ การขึ้นต่อกัน, การยึดเกาะ, ความซับซ้อน, ความเป็นมอดูล และขนาด โดยเมื่อนำเมตริกซ์วัดคุณภาพทั้ง 5 ประเภทข้างต้นมาประยุกต์ใช้กับกระบวนการทางธุรกิจ จะมีการปรับรายละเอียดให้เหมาะสมกับลักษณะของกระบวนการทางธุรกิจ หรือ กระแสนงานดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางธุรกิจ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุผลเบื้องเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) การขึ้นต่อกัน จะเป็นการวัดค่าจำนวนของการเชื่อมต่อภายในระหว่างกระบวนการทางธุรกิจ แทนการวัดจาก มอดูลต่างๆ ที่มีอยู่ โดยใช้การขึ้นต่อกันเมตริกซ์นี้ในการนับจำนวนการซ้อนทับของหน่วยข้อมูลสำหรับแต่ละกิจกรรมที่เข้าคู่กัน

2) การยึดเกาะ เป็นการวัดโดยมุ่งความสนใจไปที่การติดต่อกันของขั้นตอนการทำงานภายในกิจกรรมต่างๆ ของแบบจำลองของกระบวนการ

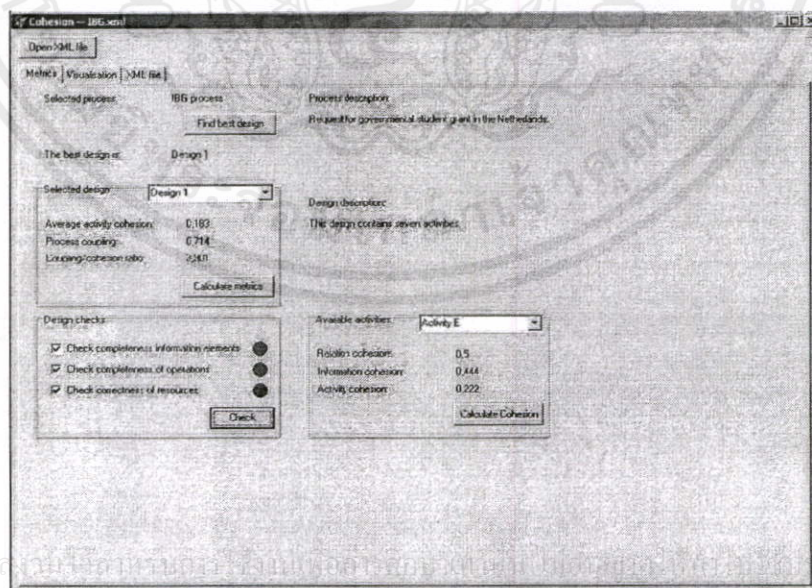
3) ความซับซ้อน เป็นการระดับความซับซ้อนของการออกแบบกระแสนงาน หรือกระบวนการทางธุรกิจ

4) ความเป็นมอดูล เป็นการวัดระดับในการออกแบบการแยกการดำเนินงานต่างๆ ให้อยู่ในแต่ละมอดูล เพื่อให้การออกแบบมอดูลที่จะนำมาใช้ในกระบวนการทางธุรกิจมีขนาดหรือองค์ประกอบภายในอยู่ในระดับที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

5) ขนาด เป็นการวัดค่าในระดับพื้นฐานว่าแบบจำลองที่สร้างขึ้นมามีขนาดใหญ่เพียงใด ซึ่งขนาดสำหรับแบบจำลองของกระบวนการทางธุรกิจสามารถวัดได้โดยใช้จำนวนบรรทัดของรหัสโปรแกรมในลักษณะเช่นเดียวกันกับเมตริกซ์วัดคุณภาพในโดเมนของวิศวกรรมซอฟต์แวร์

2.4.3 เครื่องมือสำหรับการวัดค่าเมตริกซ์การขึ้นต่อกัน และเมตริกซ์การยึดเกาะ [22]

ในส่วนนี้จะได้นำเสนอเครื่องมือที่จะนำมาใช้สำหรับการวัดค่าเมตริกซ์ การขึ้นต่อกัน และเมตริกซ์การยึดเกาะ เป็นโปรแกรมที่มีชื่อว่า CoCoFlow (Cohesion-Coupling Metrics for Workflow Model) ซึ่งเป็น โปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการวัดค่าการขึ้นต่อกัน และการยึดเกาะ ซึ่งมีลักษณะดังรูปที่ 2.16



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ภายใต้การดูแลของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยไม่หวังกำไรใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้รูปที่ 2.16 ลักษณะของโปรแกรม CoCoFlow ารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมนี้จะช่วยเหลือในการคำนวณค่าต่างๆ จากสมการที่ซับซ้อนแทนผู้ใช้ โดยแบ่งหน้าของโปรแกรมเป็น 3 ส่วนหลักคือ หน้าแสดงค่าเมตริกซ์, หน้าแสดงแบบจำลองหน่วยข้อมูล และการดำเนินงาน และหน้าแสดงไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้เป็นข้อมูลนำเข้า หลักการที่สำคัญของโปรแกรมนี้คือการช่วยผู้ใช้วิเคราะห์และตัดสินใจว่าการออกแบบๆ ใดที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งขั้นตอนของการทดสอบที่สำคัญจะมีดังนี้

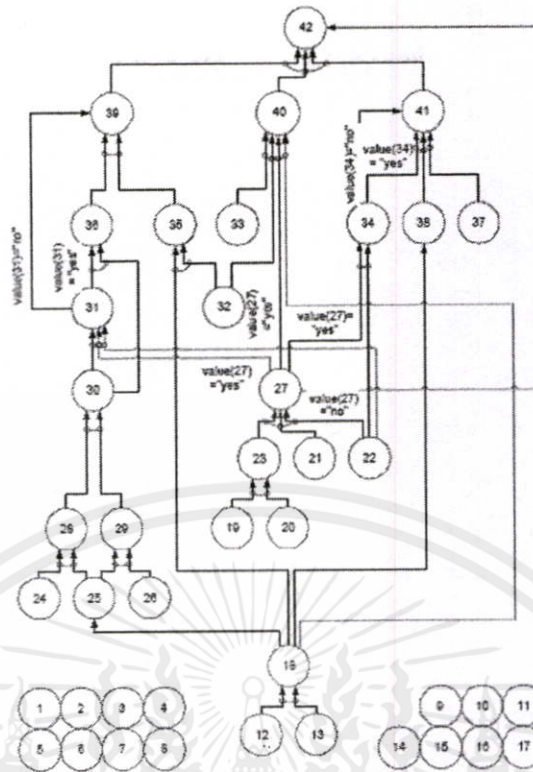
1) วิเคราะห์หาหน่วยข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานในแอปพลิเคชัน แล้วกำหนดหมายเลขของแต่ละหน่วยข้อมูลให้ชัดเจนเพื่อใช้ในการอ้างอิงถึงต่อไป ดังตัวอย่างในตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.9 ตัวอย่างหน่วยข้อมูลที่วิเคราะห์ได้ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงาน

| ID | Description |
|-------|-------------------------|
| 1 | Last name applicant |
| 2 | First name(s) applicant |
| 3 | Address applicant |
| | |

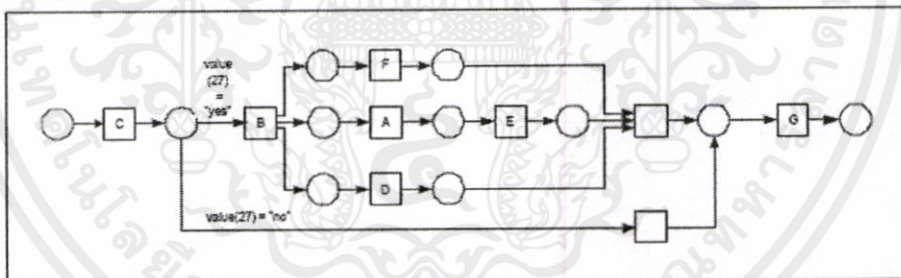
2) นำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้มาสร้างแบบจำลองโครงสร้างความสัมพันธ์ของหน่วยข้อมูลทั้งหมดในแอปพลิเคชัน ดังตัวอย่างในรูปที่ 2.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.17 ตัวอย่างแบบจำลองโครงสร้างความสัมพันธ์ของหน่วยข้อมูล

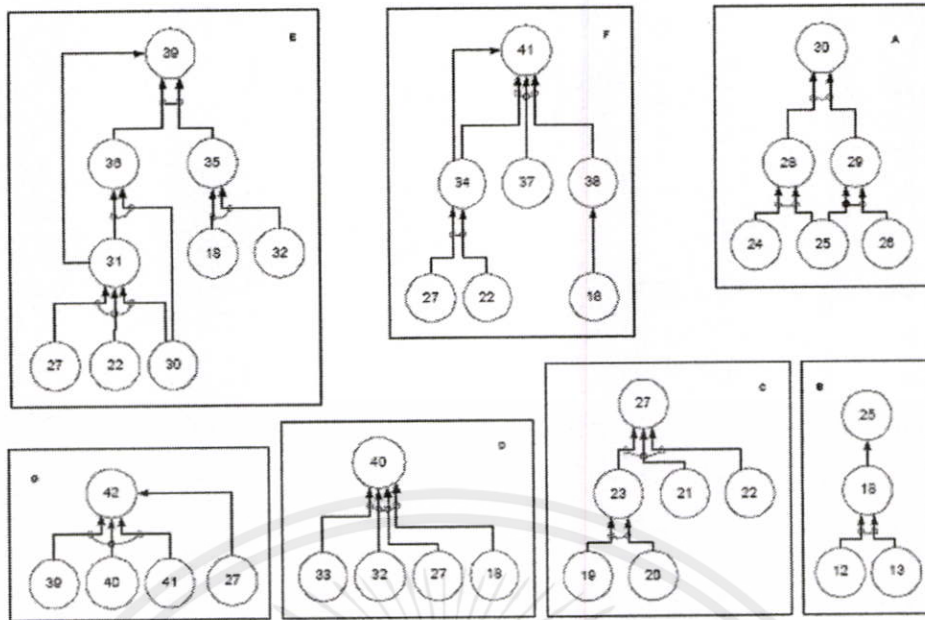
3) สร้างแบบจำลองของกระบวนการ ดังตัวอย่างในรูปที่ 2.18



รูปที่ 2.18 ตัวอย่างแบบจำลองของกระบวนการ

4) แบ่งกลุ่มของหน่วยข้อมูล หรือกระบวนการออกเป็นกลุ่มย่อยที่มีหน้าที่แตกต่างกัน ดังตัวอย่างในรูปที่ 2.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.19 ตัวอย่างการแบ่งกลุ่มของหน่วยข้อมูล หรือกระบวนการเป็นกลุ่มย่อย

5) สร้างข้อมูลนำเข้าที่อยู่ในรูปแบบของเอ็กซ์เอ็มแอล ซึ่งข้อมูลนี้เป็นข้อมูลจริงที่จะนำไปประมวลผลด้วยโปรแกรมในขั้นตอนสุดท้าย โดยข้อมูลนำเข้านี้จะมีองค์ประกอบหรือรายละเอียดที่ผ่านการวิเคราะห์จากขั้นตอนข้างต้นหลายองค์ประกอบ เช่น หน่วยข้อมูล, กระบวนการ, การดำเนินงาน, การออกแบบ หรือกิจกรรม เป็นต้น ดังตัวอย่างในรูปที่ 2.20

รูปที่ 2.20 ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าที่อยู่ในรูปแบบของไฟล์เอ็กซ์เอ็มแอล

6) เมื่อนำข้อมูลนำเข้าที่อยู่ในรูปแบบของไฟล์เอ็กซ์เอ็มแอลไปประมวลผลด้วยโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้จะอยู่ในรูปแบบของค่าการขึ้นต่อกันเมตริกซ์ และการยึดเกาะเมตริกซ์ ซึ่งค่าเหล่านี้สามารถนำไปวิเคราะห์ และเลือกการออกแบบที่ดีที่สุดได้ ดังตัวอย่างในตารางที่ 2.10

ตารางที่ 2.10 ตัวอย่างผลลัพธ์ที่อยู่ในรูปแบบของค่าการขึ้นต่อกันเมตริกซ์ และการยึดเกาะเมตริกซ์

| | Process Cohesion | Process Coupling | Coupling/Cohesion Ratio |
|-----------------|------------------|------------------|-------------------------|
| Original Design | 0.076 | 0.788 | 10.3 |
| Alternative 1 | 0.102 | 0.806 | 7.9 |
| Alternative 2 | 0.116 | 0.810 | 7.0 |

จากตารางที่ 2.10 การวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ได้จะยึดตามทฤษฎี [3] ที่กล่าวว่าระบบที่ดีควรมีค่าการยึดเกาะเมตริกซ์ที่สูง (High Cohesion) คือควรมีค่าอยู่ที่ 1.00 และควรมีค่าการขึ้นต่อกันเมตริกซ์ที่ต่ำ (Loose Coupling) คือไม่ควรเกิน 0.66 ดังนั้นจากตัวอย่างผลลัพธ์ในตารางที่ 2.9 จะเห็นว่าการออกแบบที่มีค่าการยึดเกาะสูงที่สุดคือแบบทางเลือกที่ 2 ส่วนการออกแบบที่มีค่าการขึ้นต่อกันต่ำที่สุดคือแบบดั้งเดิม ซึ่งเป็นการออกแบบคนละรูปแบบกัน จึงอาจวิเคราะห์ได้ยาก ดังนั้นจึงให้ดูที่ค่าเรโซแนนซ์ ซึ่งหากค่าเรโซแนนซ์ของการออกแบบใดต่ำที่สุด ก็สามารถประเมินได้ว่าเป็นการออกแบบที่ดีที่สุด ซึ่งในที่นี้คือการออกแบบทางเลือกที่ 2 ซึ่งมีค่าเรโซแนนซ์ต่ำที่สุดคือ 7.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

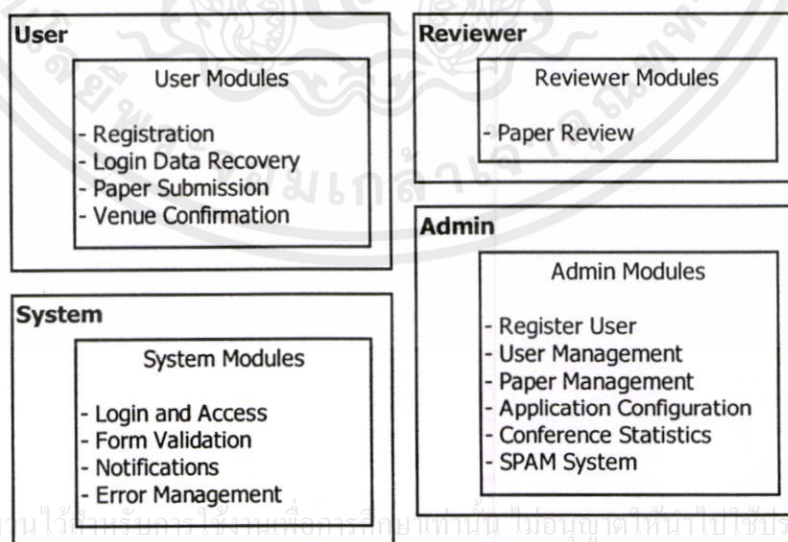
บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบเว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการจะเริ่มที่การศึกษาจากความต้องการเบื้องต้น (Requirement) ของเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการว่าต้องประกอบไปด้วยมอดูลใดบ้าง มีกระบวนการทำงานอย่างไร หลังจากนั้นจะทำการวิเคราะห์หาเว็บเซอร์วิสที่เหมาะสมสำหรับการนำไปพัฒนามอดูลเหล่านี้ โดยในขณะเดียวกันก็จะทำการวิเคราะห์หาหน่วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเว็บเซอร์วิสแต่ละเว็บเซอร์วิสเพื่อทำการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลไปด้วยพร้อมๆ กัน

3.1 การวิเคราะห์เว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ

จากเนื้อหาของงานวิจัยในหัวข้อที่ 2.1.1 ซึ่งเป็นงานวิจัยที่ถูกลำเสนอโดย Zeno. O. Popovici [1] และคณะ ได้กล่าวถึงการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการในเชิงของมอดูล โดยมีการวิเคราะห์หามอดูลที่เหมาะสม มีหน้าที่การทำงานของแต่ละมอดูลในขอบเขตที่ชัดเจน และสามารถรองรับกับการนำกลับมาใช้ซ้ำได้ในหลายๆ ระบบ ด้วยการออกแบบลักษณะดังกล่าวจึงมีความเป็นไปได้ที่จะนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์หาเว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ ซึ่งภาพรวมของมอดูลทั้งหมดจะเป็นดังรูปที่ 3.1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่ถูกต้องเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งรูปที่ 3.1 มอดูลสำหรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.1 เป็นมอดูลทั้งหมดที่มีการศึกษาวิจัยมาแล้วว่ามีความเหมาะสมสำหรับการนำไปพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ และมอดูลเหล่านี้สามารถนำมาอิมพลีเมนต์ให้อยู่ในรูปแบบของเว็บเซอร์วิสได้ แต่อย่างไรก็ดี โดยต้นกำเนิดของมอดูลเหล่านี้ไม่ได้ถูกออกแบบให้นำมาใช้งานในรูปแบบของเว็บเซอร์วิส หรือสถาปัตยกรรมเชิงบริการ ดังนั้นจะต้องมีการวิเคราะห์และปรับปรุงเพิ่มเติมบางส่วนเพื่อให้มีความเหมาะสมสำหรับการพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบของเว็บเซอร์วิส ประเด็นแรกที่จะนำมาพิจารณาคือการให้บริการข้อมูล หรือการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันระหว่างโดเมนผ่านทางเว็บเซอร์วิส ซึ่งถือเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญอย่างหนึ่งของการใช้งานเว็บเซอร์วิส

จากการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาพบว่าข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญของเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการจะประกอบไปด้วยข้อมูลสองประเภทคือ ข้อมูลของนักวิจัย และข้อมูลของงานวิจัย ซึ่งข้อมูลทั้งสองประเภทยังมักจะถูกสืบค้นอยู่บ่อยครั้ง ดังนั้นส่วนที่จะวิเคราะห์และออกแบบเพิ่มเติมคือเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการข้อมูลของนักวิจัย และเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการข้อมูลของงานวิจัย ดังรูปที่ 3.2

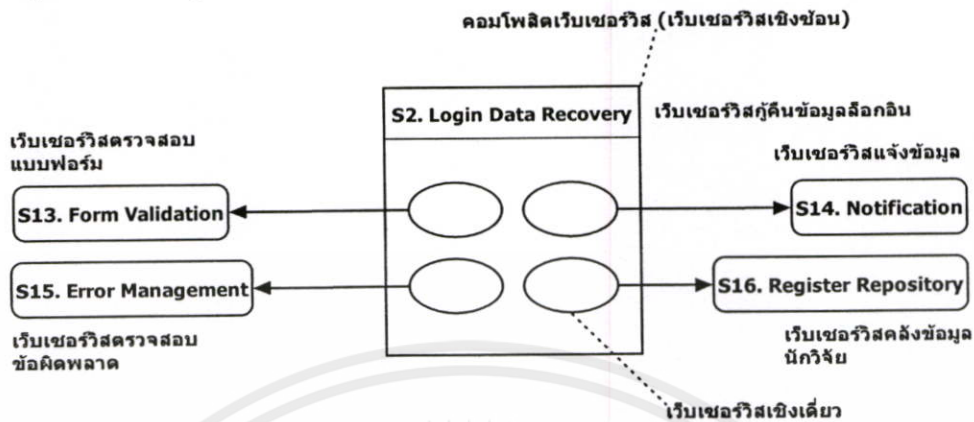
| | Register Repository | | Paper Repository |
|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------------|----------------------|
| ค้นหาวิจัยจากข้อมูลทั้งหมด - | GetAuthorByAll() | ค้นหางานวิจัยจากข้อมูลทั้งหมด - | GetPaperByAll() |
| ค้นหาวิจัยจากชื่อ - | GetAuthorByName() | ค้นหางานวิจัยจากหัวข้อ - | GetPaperByTopic() |
| ค้นหาวิจัยจากนามสกุล - | GetAuthorByLName() | ค้นหางานวิจัยจากทศดีย์ - | GetPaperByAbstract() |
| ค้นหาวิจัยจากงานวิจัย - | GetAuthorByPaper() | ค้นหางานวิจัยจากนักวิจัย - | GetPaperByAuthor() |
| ค้นหาวิจัยจากประเภทผู้ลงทะเบียน - | GetAuthorByType() | ค้นหางานวิจัยจากคำสำคัญ - | GetPaperByKeyword() |
| ค้นหาวิจัยจากความเชี่ยวชาญ - | GetAuthorBySpecialist() | ค้นหางานวิจัยจากหมวดหมู่ - | GetPaperByCategory() |
| ค้นหาวิจัยจากหน่วยงาน - | GetAuthorByOrganize() | | |
| ค้นหาวิจัยจากประเทศ - | GetAuthorByCountry() | | |

รูปที่ 3.2 เว็บเซอร์วิสคลังข้อมูลนักวิจัย และเว็บเซอร์วิสคลังข้อมูลงานวิจัย

จากรูปที่ 3.2 เว็บเซอร์วิสคลังข้อมูลนักวิจัย และเว็บเซอร์วิสคลังข้อมูลงานวิจัยเป็นเว็บเซอร์วิสที่ออกแบบมาเพื่อให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับนักวิจัย และงานวิจัยโดยเฉพาะ ซึ่งแต่ละเว็บเซอร์วิสจะมีเมธอดหรือฟังก์ชันย่อยอยู่ภายใน โดยการเรียกใช้เว็บเซอร์วิสทั้งสองเว็บเซอร์วิสนี้ ผู้เรียกใช้สามารถเลือกใช้เมธอดใดก็ได้ตามที่ตนเองต้องการ ดังนั้นเว็บเซอร์วิสทั้งหมดที่วิเคราะห์ได้ส่วนแรกจะประกอบไปด้วยเว็บเซอร์วิสที่พัฒนาจากมอดูลเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ และเว็บเซอร์วิสส่วนที่สองคือเว็บเซอร์วิสคลังข้อมูลนักวิจัย และเว็บเซอร์วิสคลังข้อมูลงานวิจัย

และจากการวิเคราะห์ต่อไป พบว่าเว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการส่วนใหญ่จะเป็นเว็บเซอร์วิสเชิงซ้อน ซึ่งภายในจะประกอบไปด้วยเว็บเซอร์วิสเชิงเดี่ยวหลายเว็บเซอร์วิสที่ทำงานประสานกันอยู่ ยกตัวอย่างเช่นเว็บเซอร์วิสที่ค้นหาข้อมูลล็อกอินซึ่งเป็นเว็บเซอร์วิสเชิงซ้อน จะประกอบไปด้วยเว็บเซอร์วิสเชิงเดี่ยวทั้งหมด 4 เว็บเซอร์วิสคือ เว็บเซอร์วิส

ตรวจสอบแบบฟอร์ม, เว็บเซอร์วิสแจ้งข้อมูล, เว็บเซอร์วิสจัดการข้อผิดพลาด และเว็บเซอร์วิสคลังข้อมูลนักวิจัย ดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 ตัวอย่างของเว็บเซอร์วิสกู้คืนข้อมูลล็อกอินซึ่งเป็นเว็บเซอร์วิสเชิงซ้อน

จากตัวอย่างของเว็บเซอร์วิสกู้คืนข้อมูลล็อกอินจากรูปที่ 3.3 หากผู้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการต้องการพัฒนาระบบกู้คืนข้อมูลล็อกอิน ก็สามารถเรียกใช้บริการที่เว็บเซอร์วิสเชิงซ้อน หรือเว็บเซอร์วิสกู้คืนข้อมูลล็อกอินได้โดยตรง ไม่ต้องเสียเวลาทำการเรียกใช้เว็บเซอร์วิสเชิงเดี่ยวทีละเว็บเซอร์วิส จึงสามารถเรียกใช้ฟังก์ชันการทำงานย่อยของเว็บเซอร์วิสทั้งหมดที่อยู่ภายในเพื่อจัดการงานเกี่ยวกับการกู้คืนข้อมูลล็อกอินได้

เมื่อได้ผ่านขั้นตอนของการวิเคราะห์หาเว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการในประเด็นต่างๆ ข้างต้นแล้ว ผลสรุปของเว็บเซอร์วิสที่วิเคราะห์ได้ทั้งหมดจะแสดงได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 เว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการที่วิเคราะห์ได้

| แอดดอร์ | เว็บเซอร์วิส | เว็บเซอร์วิสที่อ้างอิงถึง | ประเภทเซอร์วิส |
|----------|-------------------------|------------------------------|----------------|
| User | S1. Registration | S13, S14, S15, S16 | เชิงซ้อน |
| | S2. Login Data Recovery | S13, S14, S15, S16 | เชิงซ้อน |
| | S3. Paper Submission | S12, S13, S14, S15, S16, S17 | เชิงซ้อน |
| | S4. Venue Confirmation | S12, S13, S14, S15, S16 | เชิงซ้อน |
| Reviewer | S5. Paper Review | S12, S13, S14, S15, S16, S17 | เชิงซ้อน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

| แอดเดรส | เว็บเซอร์วิส | เว็บเซอร์วิสที่อ้างอิงถึง | ประเภทเซอร์วิส |
|---------------|-------------------------------|--------------------------------|----------------|
| Admin | S6. Register User | S12, S14, S15, S16 | เชิงซ้อน |
| | S7. User Management | S12, S14, S15, S16 | เชิงซ้อน |
| | S8. Paper Management | S12, S14, S15, S16, S17 | เชิงซ้อน |
| | S9. Application Configuration | S12, S14, S15 | เชิงซ้อน |
| | S10. Conference Statistics | S12, S14, S16, S17 | เชิงซ้อน |
| | S11. Send E-mail | S12, S13, S14, S15, S16 | เชิงซ้อน |
| System | S12. Login and Access | S16 | เชิงซ้อน |
| | S13. Form Validation | ไม่มีเว็บเซอร์วิสที่อ้างอิงถึง | เชิงเดี่ยว |
| | S14. Notifications | ไม่มีเว็บเซอร์วิสที่อ้างอิงถึง | เชิงเดี่ยว |
| | S15. Error Management | ไม่มีเว็บเซอร์วิสที่อ้างอิงถึง | เชิงเดี่ยว |
| | S16. Register Repository | ไม่มีเว็บเซอร์วิสที่อ้างอิงถึง | เชิงเดี่ยว |
| | S17. Paper Repository | ไม่มีเว็บเซอร์วิสที่อ้างอิงถึง | เชิงเดี่ยว |

จากตารางที่ 3.1 เป็นการแสดงถึงเว็บเซอร์วิสทั้งหมดที่ถูกวิเคราะห์แล้วว่ามีความเหมาะสมและครอบคลุมในการนำมาพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ ซึ่งมีทั้งหมด 17 เว็บเซอร์วิส ทั้งที่เป็นเว็บเซอร์วิสเชิงซ้อน และเว็บเซอร์วิสเชิงเดี่ยว และมีประเภทของผู้ใช้อยู่ 4 ประเภทคือผู้ใช้ทั่วไป, ผู้วิจารณ์, ผู้ดูแลระบบ และระบบ โดยการเรียกใช้เว็บเซอร์วิสบางเว็บเซอร์วิสสามารถอ้างอิง หรือเรียกใช้เว็บเซอร์วิสอื่นร่วมด้วยได้ เพื่อให้สามารถดำเนินงานตามกระแสนงาน หรือกระบวนการทางธุรกิจของแต่ละแอปพลิเคชันได้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยประเภทของเว็บเซอร์วิสเหล่านี้จะเป็นเว็บเซอร์วิสสาธารณะ (Public Services) ซึ่งเป็นเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการกับหลายแอปพลิเคชัน และหลายโดเมน หรือหลายเว็บไซต์งานประชุมวิชาการ โดยความหมายโดยละเอียดของเว็บเซอร์วิสสาธารณะ รวมถึงเว็บเซอร์วิสประเภทอื่นๆ ได้กล่าวถึงไว้ก่อนหน้านี้แล้วในหัวข้อที่ 2.3.2.1 ส่วนหน้าที่การทำงานโดยสังเขปของเว็บเซอร์วิสแต่ละเว็บเซอร์วิสจากตารางที่ 3.1 จะแสดงได้ดังตารางที่ 3.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

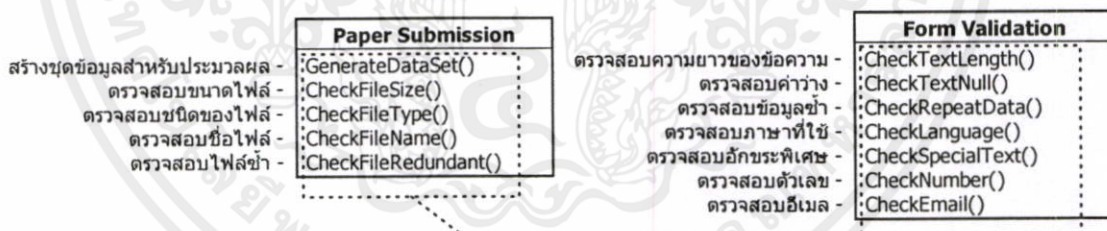
ตารางที่ 3.2 หน้าีการทำงานโดยสังเขปของเว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงาน
ประชุมวิชาการ

| หน้าีการทำงานของเว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ | |
|--|---|
| S1. Registration (เว็บเซอร์วิสลงทะเบียน) | ให้บริการฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับการลงทะเบียน เช่น ฟังก์ชันสร้างคีย์การลงทะเบียน |
| S2. Login Data Recovery (เว็บเซอร์วิสกู้คืนข้อมูลล็อกอิน) | ให้บริการฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับการกู้คืนข้อมูลล็อกอิน เช่น ฟังก์ชันเปรียบเทียบข้อมูล |
| S3. Paper Submission (เว็บเซอร์วิสส่งผลงาน) | ให้บริการฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับการส่งผลงาน เช่น ฟังก์ชันตรวจสอบไฟล์ |
| S4. Venue Confirmation (เว็บเซอร์วิสยืนยันการเข้าร่วมงาน) | ให้บริการฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับการยืนยันการเข้าร่วมงาน เช่น ฟังก์ชันตรวจสอบวันที่เดินทางมาถึง |
| S5. Paper Review (เว็บเซอร์วิสวิจารณ์ผลงาน) | ให้บริการฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับการวิจารณ์ผลงาน เช่น ฟังก์ชันคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ย |
| S6. Register User (เว็บเซอร์วิสลงทะเบียนผู้ใช้) | ให้บริการฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับการลงทะเบียนผู้ใช้ เช่น สร้างรหัสผ่าน |
| S7. User Management (เว็บเซอร์วิสจัดการผู้ใช้) | ให้บริการฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับการจัดการผู้ใช้ เช่น ฟังก์ชันค้นหาผู้ใช้ |
| S8. Paper Management (เว็บเซอร์วิสจัดการงานวิจัย) | ให้บริการฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับการจัดการงานวิจัย เช่น ฟังก์ชันค้นหางานวิจัย |
| S9. Application Configuration (เว็บเซอร์วิสปรับแต่งแอปพลิเคชัน) | ให้บริการฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับการปรับแต่งแอปพลิเคชัน เช่น ฟังก์ชัน |
| S10. Conference Statistics (เว็บเซอร์วิสสถิติงานประชุมวิชาการ) | ให้บริการฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับการสถิติงานประชุมวิชาการ เช่น ฟังก์ชันคำนวณค่าใช้จ่าย |
| S11. Send E-mail (เว็บเซอร์วิสส่งอีเมล) | ให้บริการฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับการส่งอีเมล เช่น ฟังก์ชันค้นหาอีเมลแอดเดรส |
| S12. Login and Access (เว็บเซอร์วิสล็อกอินและเข้าถึง) | ให้บริการฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับการล็อกอินและเข้าถึง เช่น ฟังก์ชันตรวจสอบประเภทของผู้ใช้ |
| S13. Form Validtaion (เว็บเซอร์วิสตรวจสอบแบบฟอร์ม) | ให้บริการฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบแบบฟอร์ม เช่น ฟังก์ชันตรวจสอบข้อมูลซ้ำ |
| S14. Notifications (เว็บเซอร์วิสแจ้งข้อมูล) | ให้บริการฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับการแจ้งข้อมูล เช่น ฟังก์ชันสร้างเนื้อหา |

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

| หน้าที่การทำงานของเว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ |
|---|
| S15. Error Management (เว็บเซอร์วิสจัดการข้อผิดพลาด) ให้บริการฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อผิดพลาด เช่น ฟังก์ชันสร้างหัวข้อ |
| S16. Register Repository (เว็บเซอร์วิสคลังข้อมูลนักวิจัย) ให้บริการฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับคลังข้อมูลนักวิจัย เช่น ฟังก์ชันค้นหานักวิจัย |
| S17. Paper Repository (เว็บเซอร์วิสคลังข้อมูลงานวิจัย) ให้บริการฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับคลังข้อมูลงานวิจัย เช่น ฟังก์ชันค้นหางานวิจัย |

จากตารางที่ 3.2 แสดงให้เห็นถึงหน้าที่การทำงานโดยสังเขปของเว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการแต่ละเว็บเซอร์วิส ซึ่งมีขอบเขตของการทำงานที่แตกต่างกัน โดยภายในเว็บเซอร์วิสแต่ละเว็บเซอร์วิสจะประกอบไปด้วยฟังก์ชัน หรือเว็บเมธอดย่อยอยู่ภายในที่มีขอบเขตของการทำงานในลักษณะเดียวกัน ยกตัวอย่างเช่น เว็บเซอร์วิสส่งผลงาน ก็จะมีฟังก์ชันย่อยหลายฟังก์ชันที่ให้บริการเกี่ยวกับการส่งผลงาน หรือเว็บเซอร์วิสตรวจสอบแบบฟอร์ม ก็จะมีฟังก์ชันย่อยหลายฟังก์ชันที่ให้บริการเกี่ยวกับการตรวจสอบข้อมูลที่กรอกในแบบฟอร์ม เป็นต้น โดยที่ผู้เรียกใช้เว็บเซอร์วิสสามารถเลือกได้ว่าจะเรียกใช้ฟังก์ชันย่อยใดบ้างที่อยู่ภายในเว็บเซอร์วิส ดังตัวอย่างในรูปที่ 3.4



ฟังก์ชันย่อยที่มีการทำงานในขอบเขตเดียวกันภายในเว็บเซอร์วิส และผู้ใช้สามารถเลือกได้ว่าจะเรียกใช้งานฟังก์ชันย่อยใด

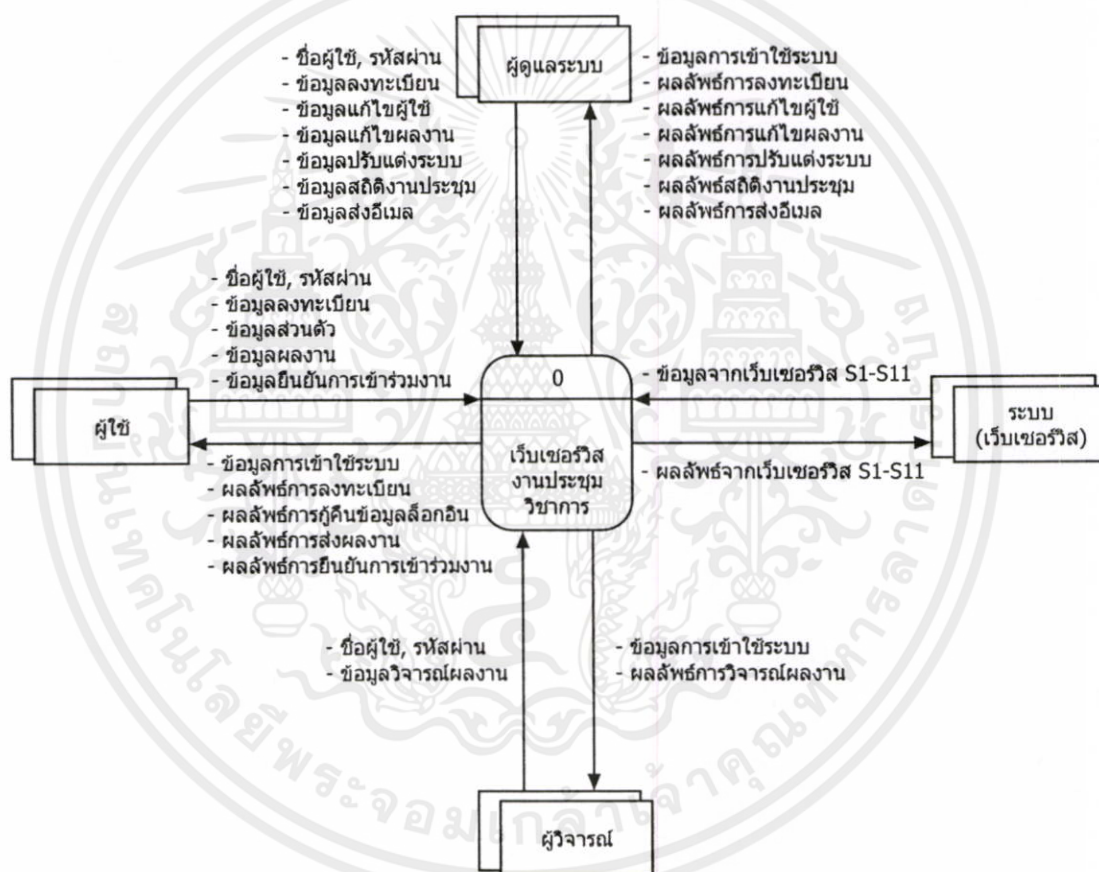
รูปที่ 3.4 ลักษณะของเว็บเซอร์วิสซึ่งประกอบไปด้วยฟังก์ชันย่อยที่ทำงานในขอบเขตเดียวกัน

สำหรับรายละเอียดของฟังก์ชันการทำงานย่อยทั้งหมดที่อยู่ภายในเว็บเซอร์วิสแต่ละเว็บเซอร์วิส จะแสดงไว้ใน ภาคผนวก ข.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 วิเคราะห์หน่วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเว็บเซอร์วิส

ในการออกแบบฐานข้อมูลสำหรับนำมาใช้งานร่วมกับเว็บเซอร์วิสสำหรับแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ จะต้องมีการวิเคราะห์ก่อนว่าเว็บเซอร์วิสแต่ละเว็บเซอร์วิสมีหน่วยข้อมูลใดที่เข้ามาเกี่ยวข้องในการดำเนินงานบ้าง มีการรับส่งข้อมูลอย่างไร แหล่งกำเนิดของข้อมูลมาจากที่ใด ปลายทางของการส่งข้อมูลอยู่ที่ใด ซึ่งการวิเคราะห์จะใช้แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) ช่วยในการนำเสนอ โดยในลำดับแรกจะแสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุด (Context Diagram) ของเว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการดังรูปที่ 3.5



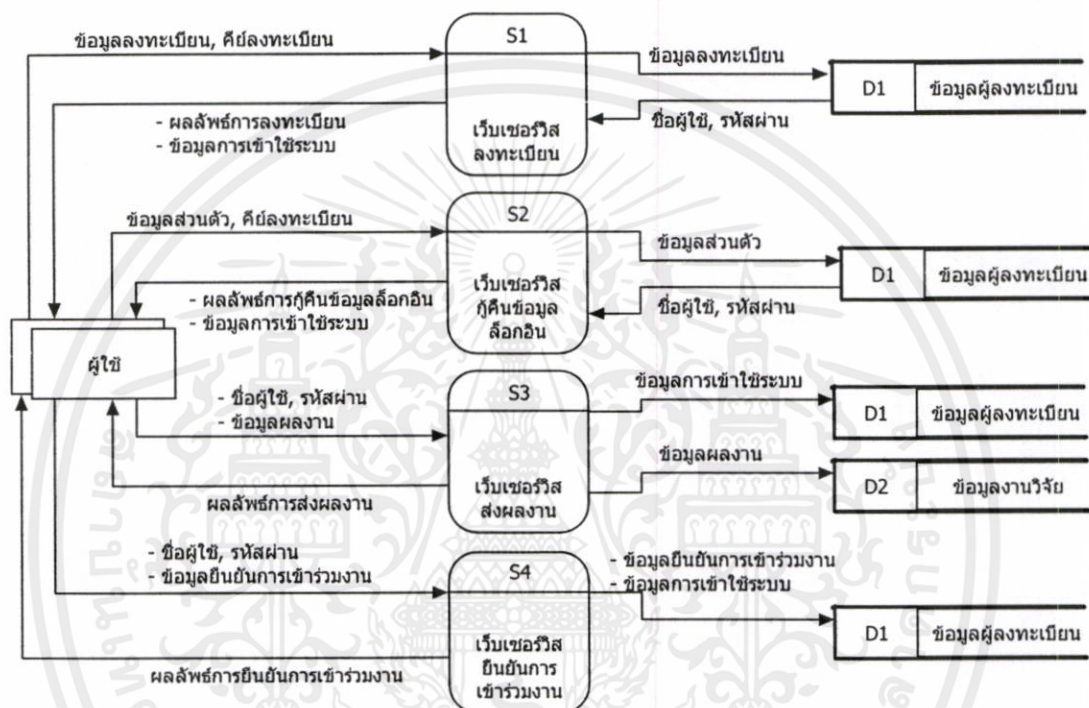
รูปที่ 3.5 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุดของเว็บเซอร์วิส

สำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ

จากรูปที่ 3.5 เป็นแผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุดที่แสดงกระบวนการทำงานและการไหลของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ ผู้ใช้กลุ่มแรกคือผู้ใช้ ซึ่งเป็นผู้ที่เข้ามาทำการลงทะเบียนเข้าร่วมงาน หรือส่งผลงาน ผู้ใช้กลุ่มที่สองคือผู้ดูแลระบบ ซึ่งเป็นผู้ที่เข้ามาจัดการข้อมูลต่างๆ ของงานประชุมวิชาการ หรือปรับแต่งค่าใช้งานภายในระบบ ผู้ใช้กลุ่มที่สามคือผู้วิจารณ์ ซึ่งเป็นผู้ที่เข้ามาทำการวิจารณ์หรือให้คะแนนผลงานวิจัย

ที่ถูกส่งเข้ามาในระบบ และผู้ใช้กลุ่มสุดท้ายคือระบบ ซึ่งเป็นเว็บเซอร์วิสเชิงซ้อนใดๆ ที่ทำการเรียกใช้เว็บเซอร์วิสเชิงเดี่ยวเพื่อช่วยในการทำงานภายในกระบวนการของตนเอง

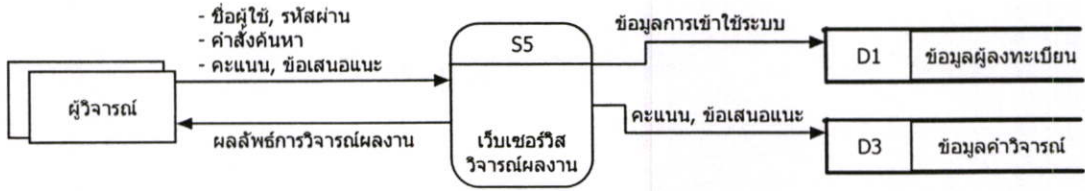
แผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุดที่แสดงข้างต้นเป็นการแสดงภาพอย่างกว้างๆ ของการทำงานภายในระบบ ในลำดับถัดไปจะเป็นการแสดงกระบวนการของระบบที่มีรายละเอียดมากขึ้น โดยจะเป็นการแสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 ซึ่งจะแยกตามเว็บเซอร์วิสแต่ละเว็บเซอร์วิส และกลุ่มผู้ใช้แต่ละกลุ่ม แสดงได้ดังรูปที่ 3.6 ถึง 3.9 ต่อไปนี้



รูปที่ 3.6 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 ของเว็บเซอร์วิสที่สัมพันธ์กับเอนทิตีผู้ใช้

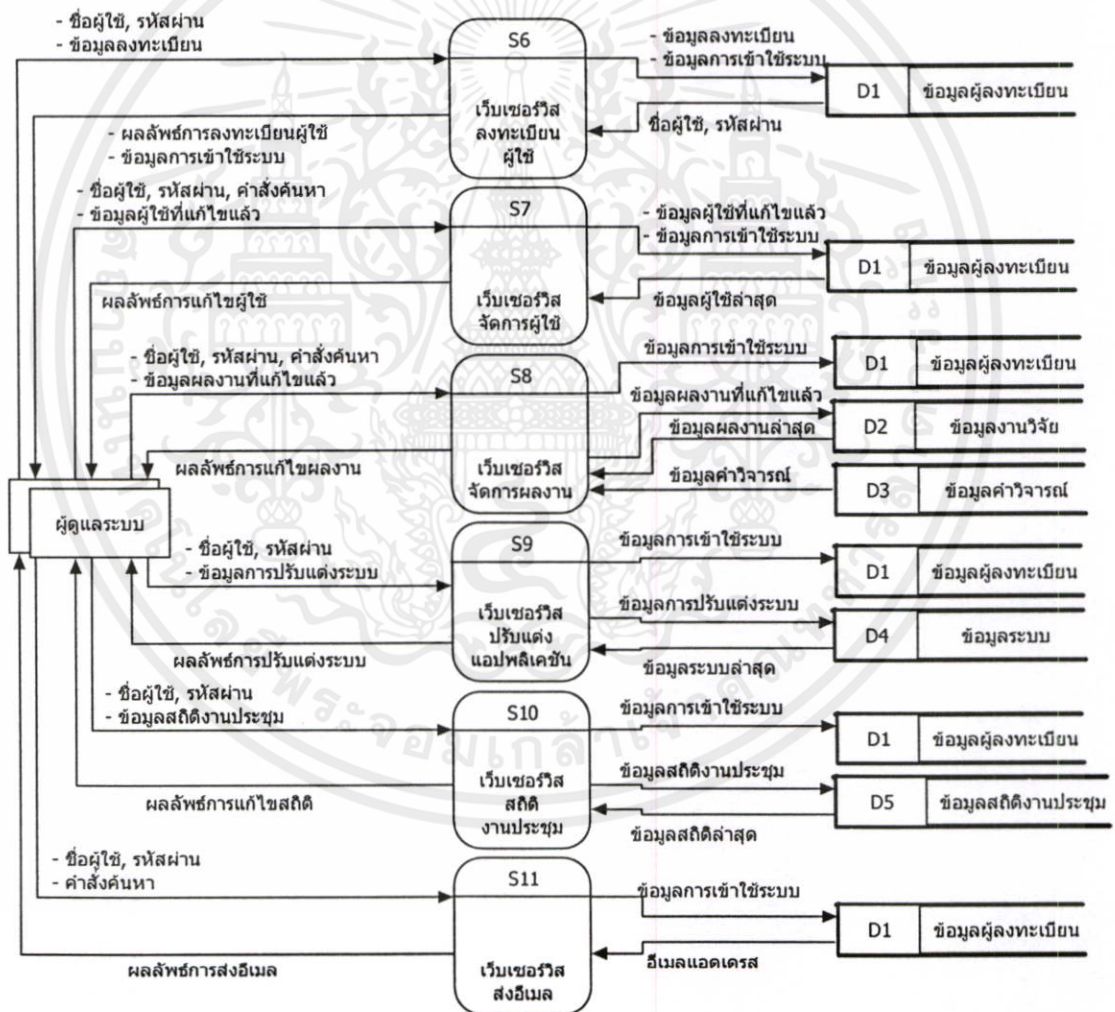
จากรูปที่ 3.6 จะเห็นว่าเว็บเซอร์วิสที่มีความสัมพันธ์กับเอนทิตีผู้ใช้อยู่ทั้งหมด 4 เว็บเซอร์วิส ประกอบไปด้วย เว็บเซอร์วิสลงทะเบียน เว็บเซอร์วิสกู้คืนข้อมูลล็อกอิน เว็บเซอร์วิสส่งผลงาน และเว็บเซอร์วิสยื่นขออนุญาตเข้าร่วมงาน และสำหรับหน่วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานของเว็บเซอร์วิสข้างต้นนี้ จะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่คือ ข้อมูลผู้ลงทะเบียนและข้อมูลงานวิจัย ซึ่งจะนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้วิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.7 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 ของเว็บเซอร์วิสที่สัมพันธ์กับเอนทิตีผู้วิจารณ์

จากรูปที่ 3.7 จะเห็นว่าเว็บเซอร์วิสที่มีความสัมพันธ์กับเอนทิตีผู้วิจารณ์อยู่เพียงเว็บเซอร์วิสเดียวคือ เว็บเซอร์วิสวิจารณ์ผลงาน และสำหรับหน่วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานของเว็บเซอร์วิสข้างต้นนี้ จะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่คือ ข้อมูลผู้ลงทะเบียน และข้อมูลคำวิจารณ์

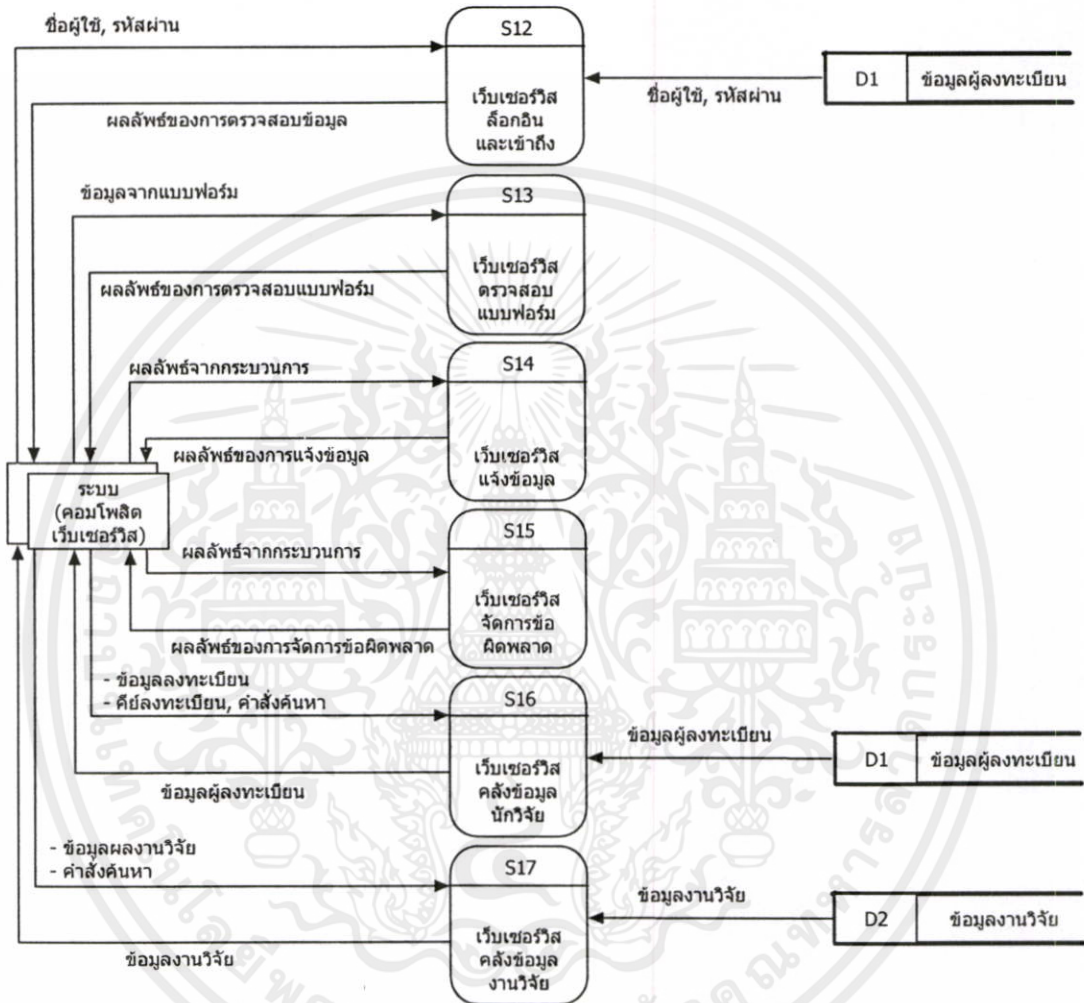


รูปที่ 3.8 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 ของเว็บเซอร์วิสที่สัมพันธ์กับเอนทิตีผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ต้นฉบับเนื้อหาและตั้งอ้างอิงถึงเอกสารฉบับนี้ที่มีการระบุไว้
จากรูปที่ 3.8 จะเห็นว่าเว็บเซอร์วิสที่มีความสัมพันธ์กับเอนทิตีผู้ดูแลระบบอยู่ทั้งหมด 6 เว็บเซอร์วิส ประกอบไปด้วย เว็บเซอร์วิสลงทะเบียนผู้ใช้ เว็บเซอร์วิสจัดการผู้ใช้ เว็บเซอร์วิส

จัดการผลงาน เว็บไซต์ปรับปรุงแอปพลิเคชัน เว็บไซต์สถิติงานประชุม และเว็บไซต์ส่งอีเมล และสำหรับหน่วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานของเว็บไซต์ข้างต้นนี้ จะแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่คือ ข้อมูลผู้ลงทะเบียน ข้อมูลงานวิจัย ข้อมูลระบบ และข้อมูลสถิติงานประชุมวิชาการ



รูปที่ 3.9 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 ของเว็บไซต์ที่สัมพันธ์กับเอนทิตีระบบ

จากรูปที่ 3.9 จะเห็นว่าเว็บไซต์ที่มีความสัมพันธ์กับเอนทิตีระบบอยู่ทั้งหมด 6 เว็บไซต์ ประกอบไปด้วย เว็บไซต์ล็อกอินและเข้าถึง เว็บไซต์ตรวจสอบแบบฟอร์ม เว็บไซต์แจ้งข้อมูล เว็บไซต์จัดการข้อผิดพลาด เว็บไซต์คลังข้อมูลนักวิจัย และเว็บไซต์คลังข้อมูลงานวิจัย และสำหรับหน่วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานของเว็บไซต์

ข้างต้นนี้ จะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่คือ ข้อมูลผู้ลงทะเบียน และข้อมูลงานวิจัย ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่าการณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 วิเคราะห์ฐานข้อมูลสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ

จากการวิเคราะห์หน่วยข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับเว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการในหัวข้อที่ 3.2 ทำให้สามารถเห็นภาพรวมของกระแสข้อมูลต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในกระบวนการทำงานของเว็บเซอร์วิสแต่ละเว็บเซอร์วิส และนอกจากนั้นยังทำให้สามารถวิเคราะห์และแบ่งกลุ่มข้อมูลได้ทั้งหมด 5 กลุ่มใหญ่ คือ ข้อมูลผู้ลงทะเบียน ข้อมูลงานวิจัย ข้อมูลคำวิจารณ์ ข้อมูลระบบ และข้อมูลสถิติงานประชุม ดังแสดงในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 กลุ่มข้อมูลกลุ่มใหญ่ที่วิเคราะห์ได้

| กลุ่ม | ประเภทข้อมูล | ประเภทของผู้ใช้ (อนติตี) | | | |
|-------|----------------------|--------------------------|------------|-------------|------|
| | | ผู้ใช้ | ผู้วิจารณ์ | ผู้ดูแลระบบ | ระบบ |
| D1 | ข้อมูลผู้ลงทะเบียน | ○ | ○ | ○ | ○ |
| D2 | ข้อมูลงานวิจัย | ○ | | ○ | ○ |
| D3 | ข้อมูลคำวิจารณ์ | | ○ | ○ | |
| D4 | ข้อมูลระบบ | | | ○ | |
| D5 | ข้อมูลสถิติงานประชุม | | | ○ | |

กลุ่มข้อมูลทั้ง 5 กลุ่มจากตารางที่ 3.3 เป็นกลุ่มข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานของเว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการโดยตรง จะเห็นได้จากที่ในกระบวนการทำงานต้องมีการดึงข้อมูลจากกลุ่มข้อมูลเหล่านี้เพื่อนำไปประมวลผล หรือต้องมีการนำข้อมูลหลังจากการประมวลผลไปเก็บบันทึกเอาไว้ เป็นต้น ดังนั้นการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ จะนำเอากลุ่มข้อมูลเหล่านี้มาเป็นข้อมูลพื้นฐาน

3.3.1 โครงสร้างตารางข้อมูลแบบพื้นฐานที่วิเคราะห์ได้สำหรับเว็บเซอร์วิสงานประชุมวิชาการ

ตารางข้อมูลแบบพื้นฐานที่วิเคราะห์ได้ และจะนำมาใช้ร่วมกันกับเว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการจะประกอบไปด้วย 5 ตาราง คือ ตารางข้อมูลผู้ลงทะเบียน เอกสารนี้ ตารางข้อมูลงานวิจัย ตารางข้อมูลคำวิจารณ์ ตารางข้อมูลระบบ และตารางข้อมูลสถิติงานประชุม คำไม่ว่ากรณีวิชาการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้ซึ่งเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.1.1 ตารางข้อมูลผู้ลงทะเบียน (conference_register) เป็นตารางที่มีไว้สำหรับเก็บบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้ทุกประเภทที่อยู่ภายในระบบ เช่น รหัสประจำตัว ชื่อเต็ม นามสกุล ที่อยู่ สถาบัน หมายเลขโทรศัพท์ หรือความเชี่ยวชาญพิเศษ เป็นต้น โดยจะมีรายละเอียดทั้งหมดดังตารางอธิบายข้อมูลต่อไปนี้

ตารางที่ 3.4 คำอธิบายตารางข้อมูลผู้ลงทะเบียน

| ลำดับที่ | ชื่อเขตข้อมูล | ชนิดข้อมูล | ความยาว | คำอธิบาย |
|----------|---------------|------------|----------|-----------------------------------|
| 1 (PK) | member_id | Number | Long Int | รหัสประจำตัวผู้ลงทะเบียน |
| 2 | title | Text | 20 | คำนำหน้าชื่อ |
| 3 | fname | Text | 50 | ชื่อ |
| 4 | lname | Text | 50 | นามสกุล |
| 5 | sex | Text | 10 | เพศ |
| 6 | birth_date | Text | 10 | วันเกิด |
| 7 | birth_month | Text | 20 | เดือนเกิด |
| 8 | birth_year | Text | 10 | ปีเกิด |
| 9 | address | Memo | - | ที่อยู่ |
| 10 | zipcode | Text | 5 | รหัสไปรษณีย์ |
| 11 | country | Text | 100 | ประเทศ |
| 12 | mobile | Text | 50 | หมายเลขโทรศัพท์มือถือ |
| 13 | tel | Text | 50 | หมายเลขโทรศัพท์บ้าน |
| 14 | tel_ext | Text | 10 | เบอร์ติดต่อภายใน |
| 15 | fax | Text | 50 | หมายเลขแฟกซ์ |
| 16 | university | Text | 50 | มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงาน |
| 17 | other | Text | 100 | มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานอื่นๆ |
| 18 | department | Text | 50 | คณะ หรือภาควิชา |
| 19 | specialist | Text | 50 | ความเชี่ยวชาญพิเศษ |
| 20 | specialist2 | Text | 50 | ความเชี่ยวชาญพิเศษที่สอง |
| 21 | specialist3 | Text | 50 | ความเชี่ยวชาญพิเศษที่สาม |
| 22 | participant | Text | 50 | ความเกี่ยวข้องกับงานประชุมวิชาการ |
| 23 | email | Text | 50 | อีเมล |
| 24 | email2 | Text | 50 | อีเมลที่สอง |

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

| ลำดับที่ | ชื่อเขตข้อมูล | ชนิดข้อมูล | ความยาว | คำอธิบาย |
|----------|---------------------|------------|---------|----------------------------|
| 25 | username | Text | 50 | ชื่อผู้ใช้ |
| 26 | passwd | Text | 50 | รหัสผ่าน |
| 27 | regkey | Text | 50 | คีย์ผู้ลงทะเบียน |
| 28 | member_status | Text | 50 | ประเภทของผู้ใช้ |
| 29 | venue_status | Text | 50 | สถานะของการเดินทางมาถึง |
| 30 | venue_arrival_date | Text | 10 | วันที่เดินทางมาถึง |
| 31 | venue_arrival_month | Text | 20 | เดือนที่เดินทางมาถึง |
| 32 | venue_arrival_year | Text | 10 | ปีที่เดินทางมาถึง |
| 33 | venue_workshop | Text | 50 | สถานะการเข้าร่วมเวิร์คช็อป |
| 34 | venue_party | Text | 50 | สถานะการเข้าร่วมงานเลี้ยง |

3.3.1.2 ตารางข้อมูลงานวิจัย (conference_paper) เป็นตารางที่มีไว้สำหรับเก็บบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่อยู่ภายในระบบ เช่น รหัสประจำงานวิจัย ชื่อหัวข้อ บทคัดย่อ ผู้เขียน คำสำคัญ หมวดหมู่ หรือสถานะของงานวิจัย เป็นต้น โดยจะมีรายละเอียดทั้งหมดดังตารางอธิบายข้อมูลต่อไปนี้

ตารางที่ 3.5 คำอธิบายตารางข้อมูลงานวิจัย

| ลำดับที่ | ชื่อเขตข้อมูล | ชนิดข้อมูล | ความยาว | คำอธิบาย |
|----------|---------------------|------------|----------|--------------------------|
| 1 (PK) | paper_submission_id | Number | Long Int | รหัสประจำงานวิจัย |
| 2 | topic | Text | 100 | ชื่อหัวข้อ |
| 3 | author | Text | 100 | ชื่อผู้เขียน |
| 4 | author_second | Text | 100 | ชื่อผู้เขียนลำดับที่สอง |
| 5 | author_third | Text | 100 | ชื่อผู้เขียนลำดับที่สาม |
| 6 | abstract | Memo | - | บทคัดย่อ |
| 7 | keyword | Text | 100 | คำสำคัญ |
| 8 | category | Text | 100 | หมวดหมู่ |
| 9 | paperfile | Text | 255 | ชื่อไฟล์ผลงานวิจัย |
| 10 | paperfile_size | Text | 50 | ขนาดไฟล์ผลงานวิจัย |
| 11 | member_id | Number | Long Int | รหัสประจำตัวผู้ลงทะเบียน |

ตารางที่ 3.5 (ต่อ) คำอธิบายตารางข้อมูลงานวิจัย

| ลำดับที่ | ชื่อเขตข้อมูล | ชนิดข้อมูล | ความยาว | คำอธิบาย |
|----------|--------------------|------------|----------|-----------------------------|
| 12 | submission_date | Date/Time | - | วันที่ส่งผลงานวิจัย |
| 13 | paper_status | Text | 50 | สถานะของผลงานวิจัย |
| 14 | score_count | Number | Long Int | จำนวนครั้งของการให้คะแนน |
| 15 | score_relevance_s | Number | Long Int | คะแนนความสัมพันธ์ของเนื้อหา |
| 16 | score_originalty_s | Number | Long Int | คะแนนความคิดริเริ่ม |
| 17 | score_technical_s | Number | Long Int | คะแนนเทคนิควิธีการ |
| 18 | score_clarity_s | Number | Long Int | คะแนนความชัดเจน |
| 19 | score_reference_s | Number | Long Int | คะแนนการอ้างอิง |
| 20 | score_overall_s | Number | Long Int | คะแนนโดยรวม |
| 21 | score_average | Number | Double | คะแนนเฉลี่ย |

3.3.1.3 ตารางข้อมูลคำวิจารณ์ (conference_reviewer) เป็นตารางที่มีไว้สำหรับเก็บบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคำวิจารณ์ที่อยู่ภายในระบบ เช่น รหัสประจำคำวิจารณ์ รหัสประจำตัวผู้ลงทะเบียน รหัสประจำผลงานวิจัย คะแนนที่ให้ หรือคำวิจารณ์ เป็นต้น โดยจะมีรายละเอียดทั้งหมดดังตารางอธิบายข้อมูลต่อไปนี้

ตารางที่ 3.6 คำอธิบายตารางข้อมูลคำวิจารณ์

| ลำดับที่ | ชื่อเขตข้อมูล | ชนิดข้อมูล | ความยาว | คำอธิบาย |
|----------|---------------------|------------|----------|-----------------------------|
| 1 (PK) | reviewer_comment_id | AutoNumber | Long Int | รหัสประจำคำวิจารณ์ |
| 2 | member_id | Number | Long Int | รหัสประจำตัวผู้ลงทะเบียน |
| 3 | paper_submission_id | Number | Long Int | รหัสประจำงานวิจัย |
| 4 | score_relevance_i | Number | Long Int | คะแนนความสัมพันธ์ของเนื้อหา |
| 5 | score_originalty_i | Number | Long Int | คะแนนความคิดริเริ่ม |
| 6 | score_technical_i | Number | Long Int | คะแนนเทคนิควิธีการ |
| 7 | score_clarity_i | Number | Long Int | คะแนนความชัดเจน |
| 8 | score_reference_i | Number | Long Int | คะแนนการอ้างอิง |
| 9 | score_overall_i | Number | Long Int | คะแนนโดยรวม |
| 10 | paper_comment | Memo | - | คำวิจารณ์ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ระบบเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลและต้องอ้างอิงถึงเจ้าพนักงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.1.4 ตารางข้อมูลระบบ (conference_system) เป็นตารางที่มีไว้สำหรับเก็บบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการตั้งค่าใช้งานพื้นฐานในส่วนต่างๆ ของแอปพลิเคชัน เช่น มอดูลที่เปิดใช้ มอดูลที่ปิดบริการ อีเมลระบบ วันหมดเขตการลงทะเบียน วันกำหนดส่งผลงาน วันประกาศผล วันส่งผลงานตีพิมพ์ หรือวันจัดงานประชุม เป็นต้น โดยจะมีรายละเอียดทั้งหมดดังตารางอธิบายข้อมูลต่อไปนี้

ตารางที่ 3.7 คำอธิบายตารางข้อมูลระบบ

| ลำดับที่ | ชื่อเขตข้อมูล | ชนิดข้อมูล | ความยาว | คำอธิบาย |
|----------|------------------|------------|----------|------------------------|
| 1 (PK) | system_config_id | AutoNumber | Long Int | รหัสประจำการตั้งค่า |
| 2 | open_module | Text | 50 | มอดูลที่เปิดใช้งาน |
| 3 | close_module | Text | 50 | มอดูลที่ปิดบริการ |
| 4 | system_email | Text | 50 | อีเมลกลางของระบบ |
| 5 | registration_due | Date/Time | - | วันหมดเขตการลงทะเบียน |
| 6 | submission_due | Date/Time | - | วันกำหนดส่งผลงาน |
| 6 | acceptance_date | Date/Time | - | วันประกาศผล |
| 8 | camera_ready_due | Date/Time | - | วันส่งผลงานตีพิมพ์ |
| 9 | conference_date | Date/Time | - | วันจัดงานประชุมวิชาการ |

3.3.1.5 ตารางข้อมูลสถิติงานประชุมวิชาการ (conference_statistic) เป็นตารางที่มีไว้สำหรับเก็บบันทึกข้อมูลสถิติต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประชุมวิชาการ เช่น จำนวนผู้ลงทะเบียน จำนวนคณะกรรมการ จำนวนผลงาน จำนวนผู้ยืนยันการเข้าร่วมงาน หรือจำนวนผู้ที่จ่ายค่าลงทะเบียนแล้ว เป็นต้น โดยจะมีรายละเอียดทั้งหมดดังตารางอธิบายข้อมูลต่อไปนี้

ตารางที่ 3.8 คำอธิบายตารางข้อมูลสถิติงานประชุมวิชาการ

| ลำดับที่ | ชื่อเขตข้อมูล | ชนิดข้อมูล | ความยาว | คำอธิบาย |
|----------|----------------------|------------|---------|---------------------------------|
| 1 | registration_number | Text | 5 | จำนวนผู้ลงทะเบียน |
| 2 | committee_number | Text | 5 | จำนวนคณะกรรมการ |
| 3 | venue_confirm_number | Text | 5 | จำนวนผู้ยืนยันการเข้าร่วมงาน |
| 4 | paper_number | Text | 5 | จำนวนผลงานวิจัย |
| 5 | pay_ready_number | Text | 5 | จำนวนผู้ที่จ่ายค่าลงทะเบียนแล้ว |

3.4 สรุปการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์และออกแบบเว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการประกอบไปด้วยสองส่วนที่สำคัญ ส่วนแรกคือได้เว็บเซอร์วิสที่สามารถให้บริการแก่ผู้ที่ต้องการสร้างเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ ซึ่งผ่านการวิเคราะห์มาหลายขั้นตอน เริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์จากมอดูลสำหรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ การให้บริการข้อมูล การแลกเปลี่ยนข้อมูล รวมไปถึงการวิเคราะห์หาเว็บเซอร์วิสเชิงซ้อนและเชิงเดี่ยว ส่วนที่สองคือได้โครงสร้างของฐานข้อมูลที่ใช้งานร่วมกันกับเว็บเซอร์วิส ซึ่งได้มาจากการวิเคราะห์หน่วยข้อมูล กระแสข้อมูล หรือความสัมพันธ์ของข้อมูลภายในกระบวนการทำงานเว็บเซอร์วิส และสำหรับเรื่องของประสิทธิภาพในการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสเหล่านี้ในทางปฏิบัติ จะนำไปประเมินผลไว้ในบทถัดไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การประเมินผล

ในบทนี้จะกล่าวถึงการประเมินผลการออกแบบและพัฒนาเว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ โดยแบ่งการนำเสนอออกเป็นสามส่วนด้วยกันคือ ส่วนที่หนึ่งเป็นการนำเสนอการออกแบบวิธีการประเมินผลเว็บเซอร์วิสที่ออกแบบและพัฒนาขึ้น ส่วนที่สองนำเสนอรายละเอียดการประเมินผลเว็บเซอร์วิสสำหรับการจัดงานประชุมวิชาการตามแนวทางที่ได้ออกแบบไว้ และส่วนสุดท้ายเป็นการสรุปผลการประเมินที่ได้

4.1 วิธีการประเมินผล

สำหรับในหัวข้อ นี้จะได้นำเสนอแนวทางการออกแบบขั้นตอนและวิธีการสำหรับการประเมินผลเว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ ประกอบด้วยส่วนการประเมิน ดังนี้ คือ

4.1.1 พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการจัดงานประชุมวิชาการด้วยการเรียกใช้เว็บเซอร์วิสที่ได้ทำการออกแบบและพัฒนาขึ้น จำนวน 2 เว็บไซต์ เพื่อประเมินความสามารถในการใช้งานได้จริงของเว็บเซอร์วิส โดยเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นทั้งสอง เว็บไซต์นี้จะมีคุณสมบัติและข้อกำหนดความต้องการที่แตกต่างกัน และพัฒนาด้วยภาษาที่แตกต่างกันด้วย โดยภาษาโปรแกรมที่ใช้คือ Visual Basic.NET และ Visual C.NET

4.1.2 นำเสนอการวิเคราะห์คุณภาพของเว็บเซอร์วิสที่พัฒนาขึ้นด้วยเมตริกซ์วัดคุณภาพสองประเภทคือ การวัดคุณภาพด้านการยึดเกาะกัน และการขึ้นต่อกันของเซอร์วิส เพื่อหาระดับของความสัมพันธ์ภายในเซอร์วิส และระดับของการขึ้นต่อกันระหว่างเซอร์วิส โดยแจกแจงผลลัพธ์ที่ได้ ออกเป็น ค่าเฉลี่ยการยึดเกาะกัน, ค่าการขึ้นต่อกัน, ค่าอัตราส่วนระหว่างค่าการขึ้นต่อกันต่อค่าการยึดเกาะกัน, ความสมบูรณ์ของหน่วยข้อมูลความสมบูรณ์ของการดำเนินงาน, ความถูกต้องของข้อมูลต้นทาง และค่าการยึดเกาะ ซึ่งการทดสอบและวิเคราะห์นี้จะอาศัยโปรแกรม CoCoFlow ช่วยในการวิเคราะห์ค่าการยึดเกาะและค่าการขึ้นต่อกันของเว็บเซอร์วิส

4.2 การประเมินผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในหัวข้อนี้เป็นการนำเสนอรายละเอียดของการประเมินผลตามที่ได้ออกแบบไว้ในหัวข้อที่

4.1 ซึ่งจะแบ่งการอธิบายออกเป็นสองส่วน คือ ส่วนการประเมินการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันงาน

ประชุมวิชาการด้วยเว็บเซอร์วิส ส่วนการวิเคราะห์คุณภาพของเว็บเซอร์วิสที่พัฒนาขึ้นด้วยเมตริกซ์วัดคุณภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.2.1 การประเมินการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการด้วยเว็บเซอร์วิส

ในส่วนนี้จะได้นำเสนอขั้นตอนการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่แตกต่างกัน 2 เว็บไซต์ โดยทั้งสองเว็บไซต์นี้จะเรียกใช้เว็บเซอร์วิสสำหรับการจัดงานประชุมวิชาการที่ได้พัฒนาขึ้น ซึ่งในที่นี้จะได้นำเสนอการพัฒนาเฉพาะการเรียกใช้เซอร์วิสสำหรับฟังก์ชันการลงทะเบียน ซึ่งเป็นฟังก์ชันหลักที่เว็บแอปพลิเคชันทั้งสองจำเป็นต้องมี แต่จะมีรายละเอียดและข้อกำหนดความต้องการบางประการที่แตกต่างกันดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 คุณสมบัติของเว็บแอปพลิเคชันลงทะเบียน

| คุณสมบัติของเว็บแอปพลิเคชันลงทะเบียน | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| เว็บการประชุมวิชาการที่ 1 | เว็บการประชุมวิชาการที่ 2 |
| 1. คำนำหน้า | 1. คำนำหน้า |
| 2. ชื่อ | 2. ชื่อ |
| 3. นามสกุล | 3. นามสกุล |
| 4. เพศ | 4. เพศ |
| 5. วันเกิด | 5. วันเกิด |
| 6. ที่อยู่ | 6. ที่อยู่ |
| 7. รหัสไปรษณีย์ | **** ไม่ต้องการให้กรอกข้อมูล **** |
| 8. ประเทศ | 8. ประเทศ |
| 9. หมายเลขโทรศัพท์มือถือ | 9. หมายเลขโทรศัพท์มือถือ |
| 10. หมายเลขโทรศัพท์บ้าน | 10. หมายเลขโทรศัพท์บ้าน |
| 11. หมายเลขแฟกซ์ | 11. หมายเลขแฟกซ์ |
| 12. มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงาน | 12. มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงาน |
| 13. คณะ, ภาควิชา หรือแผนก | 13. คณะ, ภาควิชา หรือแผนก |
| 14. ความเชี่ยวชาญลำดับที่ 1 | 14. ความเชี่ยวชาญลำดับที่ 1 |
| 15. ความเชี่ยวชาญลำดับที่ 2 | **** ไม่ต้องการให้กรอกข้อมูล **** |
| 16. ความเชี่ยวชาญลำดับที่ 3 | **** ไม่ต้องการให้กรอกข้อมูล **** |
| 17. ความเกี่ยวข้องกับงานประชุมวิชาการ | 17. ความเกี่ยวข้องกับงานประชุมวิชาการ |

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

| คุณสมบัติของเว็บแอปพลิเคชันลงทะเบียน | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 18. อีเมลหลัก | 18. อีเมลหลัก |
| 19. อีเมลรอง | **** ไม่ต้องการให้กรอกข้อมูล **** |

จากตารางที่ 4.1 จะเห็นว่า ความแตกต่างระหว่างเว็บการประชุมวิชาการที่ 1 และ 2 คือ เว็บไซต์ที่ 2 ไม่ต้องการให้มีการกรอกข้อมูลในช่องข้อมูลของ รหัสไปรษณีย์, ความเชี่ยวชาญลำดับที่ 2, ความเชี่ยวชาญลำดับที่ 3 และอีเมลรอง ซึ่งเว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการที่พัฒนาขึ้นมาได้ออกแบบให้สามารถรองรับกับกรณีแบบนี้ได้ โดยในบทนี้จะแสดงถึงการเรียกใช้เว็บเซอร์วิสตรวจสอบแบบฟอร์ม ซึ่งเป็นเว็บเซอร์วิสที่ช่วยในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่กรอกจากเว็บฟอร์มซึ่งมีรายละเอียดดังรูปที่ 4.1

| Form Validation | |
|----------------------------|--------------------|
| ตรวจสอบความยาวของข้อความ - | CheckTextLength() |
| ตรวจสอบค่าว่าง - | CheckTextNull() |
| ตรวจสอบข้อมูลซ้ำ - | CheckRepeatData() |
| ตรวจสอบภาษาที่ใช้ - | CheckLanguage() |
| ตรวจสอบอักขระพิเศษ - | CheckSpecialText() |
| ตรวจสอบตัวเลข - | CheckNumber() |
| ตรวจสอบอีเมล - | CheckEmail() |

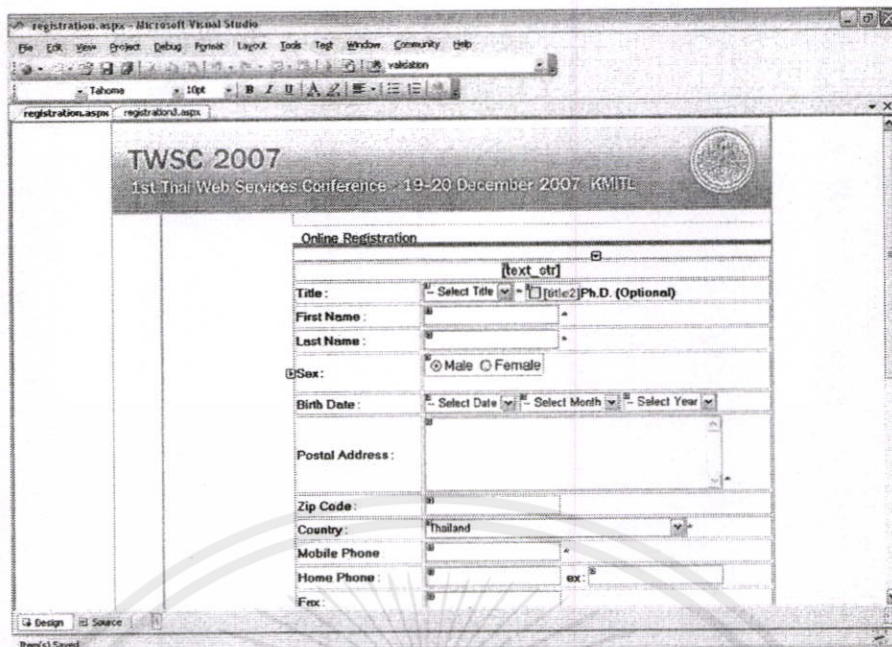
รูปที่ 4.1 รายละเอียดของเว็บเซอร์วิสตรวจสอบแบบฟอร์ม

ในลำดับถัดไปจะได้นำเสนอขั้นตอนที่เว็บแอปพลิเคชันทั้งสองนี้ทำการเรียกใช้งาน เซอร์วิสดังกล่าว

4.2.1.1 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยเว็บเซอร์วิสตรวจสอบแบบฟอร์มแบบที่ 1 เป็นการพัฒนาเว็บการประชุมวิชาการแบบที่ 1 ซึ่งเป็นการพัฒนาตามความต้องการเบื้องต้นที่ระบุไว้ว่าต้องการสร้างเว็บแอปพลิเคชันการลงทะเบียนเข้าร่วมงานประชุมวิชาการที่สามารถเก็บข้อมูลส่วนตัวของผู้ลงทะเบียนได้ละเอียดมากที่สุด โดยมีคุณสมบัติดังตารางที่ 4.1 ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนาและเรียกใช้งานดังนี้

1. ทำการสร้างเว็บฟอร์ม ตามที่ได้ออกแบบไว้เพื่อให้ผู้ใช้ได้เข้ามากรอกข้อมูลสำหรับการลงทะเบียน โดยมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องเช่น คำนำหน้า ชื่อ นามสกุล และอื่นๆ ด้วย ซึ่งในตัวอย่างนี้ได้เลือกใช้โปรแกรม Visual Studio ในการช่วยอำนวยความสะดวกในการออกแบบและ

พัฒนา โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 4.2 เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะมิใช่ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 ตัวอย่างการออกแบบและสร้างเว็บฟอร์มด้วยโปรแกรม Visual Studio

2. ทำการสร้างฟังก์ชันเพื่อรับค่าข้อมูลจากที่ผู้ใช้กรอกในหน้าเว็บฟอร์ม ด้วยการเขียนรหัสโปรแกรม ดังรูปที่ 4.3

```
Private Sub Postdata (Sender As Object , E As EventArgs)
End Sub
```

รูปที่ 4.3 ฟังก์ชันสำหรับรับค่าข้อมูลจากผู้ใช้

3. สร้างตัวแปรเพื่อรับข้อมูลจากเว็บฟอร์ม สำหรับการนำไปใช้กับเว็บเซอร์วิส ตรวจสอบแบบฟอร์มในขั้นตอนถัดไป ดังรูปที่ 4.4

```
Dim data As String
Dim CheckTextNull As String
Dim CheckTextNull_err As String
Dim CheckTextLength As String
Dim CheckTextLength_err As String
Dim CheckRepeatData As String
Dim CheckRepeatData_err As String
```

รูปที่ 4.4 ตัวอย่างตัวแปรที่สร้างเพื่อรับข้อมูลจากเว็บฟอร์มและนำไปใช้กับเว็บเซอร์วิส

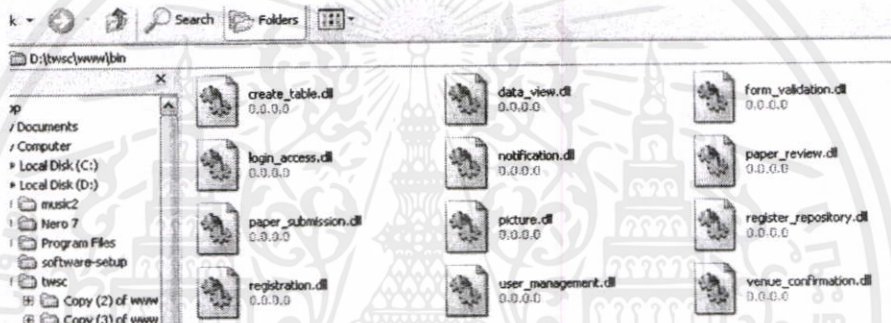
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. นำไฟล์เว็บเซอร์วิสตรวจสอบแบบฟอร์มที่มีอยู่มาทำการคอมไพล์ด้วยโปรแกรมวิสเดิล (wsdl.exe) และสร้างพร็อกซีด้วยโปรแกรมวิซวลเบสิคคอมไพล์ (vbc.exe) โดยการเขียนคำสั่งดังรูปที่ 4.5

```
wsdl /l:vb /o:notification.vb http://localhost/twsc/notification.asmx?wsdl /n:notification
vbc /out:notification.dll /t:library /r:system.web.services.dll,system.xml.dll,system.dll,system.data.dll notification.vb
```

รูปที่ 4.5 คำสั่งสำหรับคอมไพล์เว็บเซอร์วิส และสร้างพร็อกซี

5. สร้างโฟลเดอร์โดยตั้งชื่อว่า bin เพื่อเก็บไฟล์ dll ที่คอมไพล์มาได้จากขั้นตอนก่อนหน้านี้ ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 โฟลเดอร์ชื่อ bin ซึ่งเก็บไฟล์ dll ของเว็บเซอร์วิส

6. ทำการอิมพอร์ต Namespace ของเว็บเซอร์วิสเข้ามาในตัวโปรแกรมเพื่อให้สามารถเขียนคำสั่งเรียกใช้เมธอดภายในเว็บเซอร์วิสได้ ดังรูปที่ 4.7

```
<%@Import Namespace = "form_validation"%>
```

รูปที่ 4.7 คำสั่งในการอิมพอร์ต Namespace

7. สร้างอ็อบเจกต์ชื่อ myService_form_validation จากคลาส service_form_validation ที่อยู่ในไฟล์ service_form_validation.dll โดยใช้คำสั่งดังรูปที่ 4.8

```
Dim myService_form_validation As New form_validation.service_form_validation
```

รูปที่ 4.8 คำสั่งสำหรับการสร้างอ็อบเจกต์

8. ทดลองทำการเรียกใช้เว็บเมธอด form_validation_CheckTextLength ของเว็บเซอร์วิส form_validation เพื่อตรวจสอบความยาวของข้อมูลที่กรอกว่าเกินกว่าที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยส่งค่าตัวแปรไปทั้งหมด 3 ตัวคือ data, CheckTextLength, CheckTextLength_err และจะ return กลับมาเป็น text_error หากพบว่าเข้าเงื่อนไขของความผิดพลาด โดยใช้คำสั่งดังรูปที่ 4.9

```
text_error = myService_form_validation.form_validation_CheckTextLength(data,
    CheckTextLength, CheckTextLength_err)
```

รูปที่ 4.9 คำสั่งที่ใช้ในการเรียกเว็บเมธอด

จากรูปที่ 4.9 ความหมายของค่าตัวแปรแต่ละตัวคือ

- data คือข้อมูลดิบที่ผู้ใช้กรอก เช่น ข้อมูลชื่อ, ที่อยู่ และอื่นๆ
- CheckTextLength คือความยาวของข้อความที่กำหนด
- CheckTextLength_err คือข้อความที่จะแสดงเมื่อเกิดข้อผิดพลาด ยกตัวอย่างเช่น เช่น

CheckTextLength = "50"

CheckTextLength_err = "First Name ต้องยาวไม่เกิน 50 ตัวอักษร"

จากตัวอย่าง เป็นการกำหนดค่าของตัวแปรเอาไว้ว่าความยาวของตัวอักษรต้องไม่เกิน 50 ตัว และถ้าหากความยาวของตัวอักษรเกิน 50 ตัว ก็จะมีข้อความแจ้งกลับมาว่า First Name ต้องยาวไม่เกิน 50 ตัวอักษร เป็นต้น ดังรูปที่ 4.10

TWSC 2007
1st Thai Web Services Conference : 19-20 December 2007, KMITL

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">Home <li style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">About TWCS <li style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">Call for Papers <li style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">Registration <li style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">Submission <li style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">Committee <li style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">Important Date <li style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">Conference Venue <li style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">Accommodation | <p style="text-align: center;">Online Registration</p> <p style="text-align: center;">First Name ต้องยาวไม่เกิน 50 ตัวอักษร</p> <p>Title : <input type="text" value="Prof."/> * <input type="checkbox"/> Ph.D. (Optional)</p> <p>First Name : <input type="text" value="มณฑลสมณฑลสมณฑลสมณฑล"/> *</p> <p>Last Name : <input type="text" value="แสงสว่าง"/> *</p> <p>Sex : <input checked="" type="radio"/> Male <input type="radio"/> Female</p> <p>Birth Date : <input type="text" value="-- Select Date"/> <input type="text" value="-- Select Month"/> <input type="text" value="-- Select Year"/></p> |
|--|--|

เอกสารนี้เป็นเอกสารรูปที่ 4.10 ตัวอย่างผลลัพธ์ที่ได้จากการเรียกใช้เว็บเซอร์วิสตรวจสอบแบบฟอร์มบนด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.1.2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยเว็บเซอร์วิสตรวจสอบแบบฟอร์มแบบที่ 2 เป็นการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันลงทะเบียนของกรณีศึกษาที่ 2 ที่ต้องการสร้างเว็บแอปพลิเคชันลงทะเบียนเข้าร่วมงานประชุมวิชาการที่สามารถเก็บข้อมูลส่วนตัวของผู้ลงทะเบียนเฉพาะเท่าที่จำเป็นต้องใช้ โดยตัดการเก็บข้อมูลบางอย่างที่ไม่จำเป็นออกไป โดยในกรณีตัวอย่างนี้จะทำการตัดการกรอกข้อมูลในช่องของ รหัสไปรษณีย์, ความเชี่ยวชาญลำดับที่ 2, ความเชี่ยวชาญลำดับที่ 3 และอีเมลรอง ซึ่งต่างจากรูปแบบที่ 1 นอกจากนี้ยังใช้ภาษาโปรแกรม visual C ที่แตกต่างไปจากเว็บงานประชุมวิชาการแบบที่ 1 โดยขั้นตอนของการพัฒนาจะมีดังต่อไปนี้

1. ทำการสร้างเว็บฟอร์ม โดยตัดช่องข้อมูลของ รหัสไปรษณีย์, ความเชี่ยวชาญลำดับที่ 2, ความเชี่ยวชาญลำดับที่ 3 และอีเมลรอง ออกไปจากหน้าเว็บฟอร์ม เนื่องจากผู้ใช้ของกรณีศึกษาที่ 2 ไม่ต้องการใช้งานข้อมูลเหล่านี้ โดยความแตกต่างของเว็บฟอร์มของเว็บที่ 2 กับเว็บฟอร์มของเว็บแบบที่ 1 จะเป็นดังรูปที่ 4.11

หน้าเว็บฟอร์มของกรณีศึกษาที่ 1

| | | | |
|----------------------------|----------------------------------|--------------|-------------|
| Birth Date : | Select Date | Select Month | Select Year |
| Postal Address : | | | |
| Zip Code : | | | |
| Country : | Thailand | | |
| Mobile Phone : | | | |
| Home Phone : | ex : | | |
| Fax : | | | |
| University/Institute : | Select Your University/Institute | | |
| Others : | | | |
| Department/Faculty : | | | |
| Specialist : | Select Your Specialist | | |
| Specialist 2 : | Select Your Specialist 2 | | |
| Specialist 3 : | Select Your Specialist 3 | | |
| Participant In : | Select Your Participant | | |
| Primary Email : | กรอก Email ใดก็ได้ | | |
| Secondary Email : | กรอก Email ใดก็ได้ | | |
| Confirm Data Reset Data | | | |

หน้าเว็บฟอร์มของกรณีศึกษาที่ 2

| | | | |
|----------------------------|----------------------------------|--------------|-------------|
| Birth Date : | Select Date | Select Month | Select Year |
| Postal Address : | | | |
| Country : | Thailand | | |
| Mobile Phone : | | | |
| Home Phone : | ex : | | |
| Fax : | | | |
| University/Institute : | Select Your University/Institute | | |
| Others : | | | |
| Department/Faculty : | | | |
| Specialist : | Select Your Specialist | | |
| Participant In : | Select Your Participant | | |
| Primary Email : | กรอก Email ใดก็ได้ | | |
| Confirm Data Reset Data | | | |

รูปที่ 4.11 รูปแบบที่แตกต่างกันระหว่างเว็บแบบที่ 1 และเว็บแบบที่ 2

จากรูปที่ 4.11 จะเห็นว่าเว็บฟอร์มการลงทะเบียนแบบที่ 2 จะมีรายละเอียดที่น้อยกว่าเว็บฟอร์มการลงทะเบียนของเว็บแบบที่ 1 เนื่องจากได้ตัดช่องข้อมูลบางช่องที่ไม่ต้องการใช้งานออกไป แต่ถึงแม้ว่ารูปแบบเว็บฟอร์มของกรณีศึกษาทั้ง 2 กรณี จะมีความแตกต่างกัน แต่ขั้นตอนของการพัฒนาที่เหลือของเว็บแบบที่ 2 จะมีขั้นตอนและวิธีการที่เหมือนกันกับเว็บแบบที่ 1 ทุกประการ (ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 2 ถึงขั้นตอนที่ 8 ในกรณีศึกษาที่ 1) เพียงใช้ภาษาคำสั่งที่แตกต่างกันเท่านั้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าเว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการที่ ออกแบบและพัฒนาขึ้นมา นอกจากจะนำมาใช้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการได้จริง แล้ว ยังสามารถรองรับกับรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันที่มีความหลากหลายได้ด้วย ซึ่งถือว่าเป็นไปตามแนวคิดการให้บริการของเว็บเซอร์วิส สำหรับในขั้นตอนถัดไปของการประเมินผล จะเป็นการวัดคุณภาพของเว็บเซอร์วิสสำหรับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการที่ได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นมา ด้วยการใช้เมตริกซ์วัดคุณภาพ 2 ประเภทคือ เมตริกซ์การยึดเกาะ และเมตริกซ์การขึ้นต่อกัน

4.2.2 การวิเคราะห์คุณภาพของเว็บเซอร์วิสด้วยเมตริกซ์วัดคุณภาพ

ในหัวข้อนี้จะนำเสนอกระบวนการในการวัดคุณภาพของเว็บเซอร์วิสที่พัฒนาขึ้นด้วย เมตริกซ์วัดคุณภาพ โปรแกรมที่ใช้วัดคือโปรแกรม COCOFlow ซึ่งประเภทของเมตริกซ์ที่จะนำมาใช้ทดสอบมีอยู่ 2 ประเภทด้วยกันคือ เมตริกซ์วัดการยึดเกาะ และเมตริกซ์วัดการขึ้นต่อกัน โดยประเด็นสำคัญของการทดสอบจะเป็นการหาระดับของความสัมพันธ์ภายในเว็บเซอร์วิส และระดับของการขึ้นต่อกันระหว่างเซอร์วิส โดยแจกแจงผลลัพธ์ที่ได้ออกเป็น ค่าเฉลี่ยการยึดเกาะ, ค่าการขึ้นต่อกัน, ค่าอัตราส่วนการยึดเกาะต่อการขึ้นต่อกัน, ความสมบูรณ์ของหน่วยข้อมูล, ความสมบูรณ์ของการดำเนินงาน, ความถูกต้องของข้อมูลต้นทาง และค่าการยึดเกาะ ส่วนขั้นตอนวิธีในการทดสอบและประเมินผลจะเป็นดังนี้

- 1) วิเคราะห์หาหน่วยข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานในมอดูล
- 2) สร้างแบบจำลองโครงสร้างความสัมพันธ์ของหน่วยข้อมูลทั้งหมดในมอดูล
- 3) แบ่งกลุ่มของหน่วยข้อมูล หรือกระบวนการออกเป็นกลุ่มย่อย
- 4) สร้างแบบจำลองของกระบวนการ
- 5) สร้างข้อมูลนำเข้าที่อยู่ในรูปแบบของเอ็กซ์เอ็มแอล
- 6) นำข้อมูลนำเข้าที่อยู่ในรูปแบบของไฟล์เอ็กซ์เอ็มแอล ไปประมวลผลด้วยโปรแกรม
- 7) วิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ได้และสรุปผลการประเมิน

สำหรับเว็บเซอร์วิสที่จะทำการทดสอบจะเป็นเว็บเซอร์วิสที่ถูกเรียกใช้ภายในมอดูล 11 มอดูล ซึ่งรายการของมอดูลเหล่านี้อ้างอิงจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการในบทที่ 2 โดยประกอบไปด้วยมอดูลลงทะเบียน, กู้คืนข้อมูลล็อกอิน, ส่งผลงาน, ยืนยันการเข้าร่วมงาน, วิจัยผลงาน, ลงทะเบียนผู้ใช้, จัดการผู้ใช้, จัดการผลงาน, ปรับแต่งแอปพลิเคชัน, คู่มือใช้งานประชุมวิชาการ และมอดูลส่งอีเมล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ขั้นตอนที่ 1 เป็นการวิเคราะห์หาหน่วยข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานในมอดูลลงทะเบียน เพื่อให้มีตัวแปรตั้งต้นในการทดสอบหาคุณภาพของเว็บเซอร์วิส สำหรับมอดูลลงทะเบียน โดยหน่วยข้อมูลนี้อาจเป็นข้อมูลนำเข้าของกระบวนการ หรือข้อมูล

ผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการใดกระบวนการหนึ่ง ซึ่งจากการวิเคราะห์จะมีหน่วยข้อมูลสำหรับ
มอดูลลงทะเบียนดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 หน่วยข้อมูลทั้งหมดสำหรับมอดูลลงทะเบียน

| หน่วยที่ | รายละเอียด |
|----------|--|
| 1 | คำนำหน้า (Title) |
| 2 | วุฒิปริญญาเอก (Ph.D) |
| 3 | ชื่อ (First Name) |
| 4 | นามสกุล (Last Name) |
| 5 | เพศ (Sex) |
| 6 | วันเกิด (Birth Date) |
| 7 | เดือนเกิด (Birth Month) |
| 8 | ปีเกิด (Birth Year) |
| 9 | ที่อยู่ (Postal Address) |
| 10 | รหัสไปรษณีย์ (Zip Code) |
| 11 | ประเทศ (Country) |
| 12 | หมายเลขโทรศัพท์มือถือ (Mobile Phone) |
| 13 | หมายเลขโทรศัพท์บ้าน (Home Phone) |
| 14 | หมายเลขภายใน (ex) |
| 15 | หมายเลขแฟกซ์ (Fax) |
| 16 | มหาวิทยาลัย / สถาบัน (University / Institute) |
| 17 | มหาวิทยาลัย / สถาบัน อื่นๆ (Others) |
| 18 | ภาควิชา / คณะ (Department / Faculty) |
| 19 | ความชำนาญ (Specialist) |
| 20 | ความชำนาญ 2 (Specialist 2) |
| 21 | ความชำนาญ 3 (Specialist 3) |
| 22 | ความเกี่ยวข้องกับงานประชุมวิชาการ (Participant In) |
| 23 | อีเมลหลัก (Primary Email) |
| 24 | อีเมลรอง (Secondary Email) |
| 25 | คีย์ผู้ลงทะเบียน (Register Key) |
| 26 | ชุดข้อมูล (DataSet) |

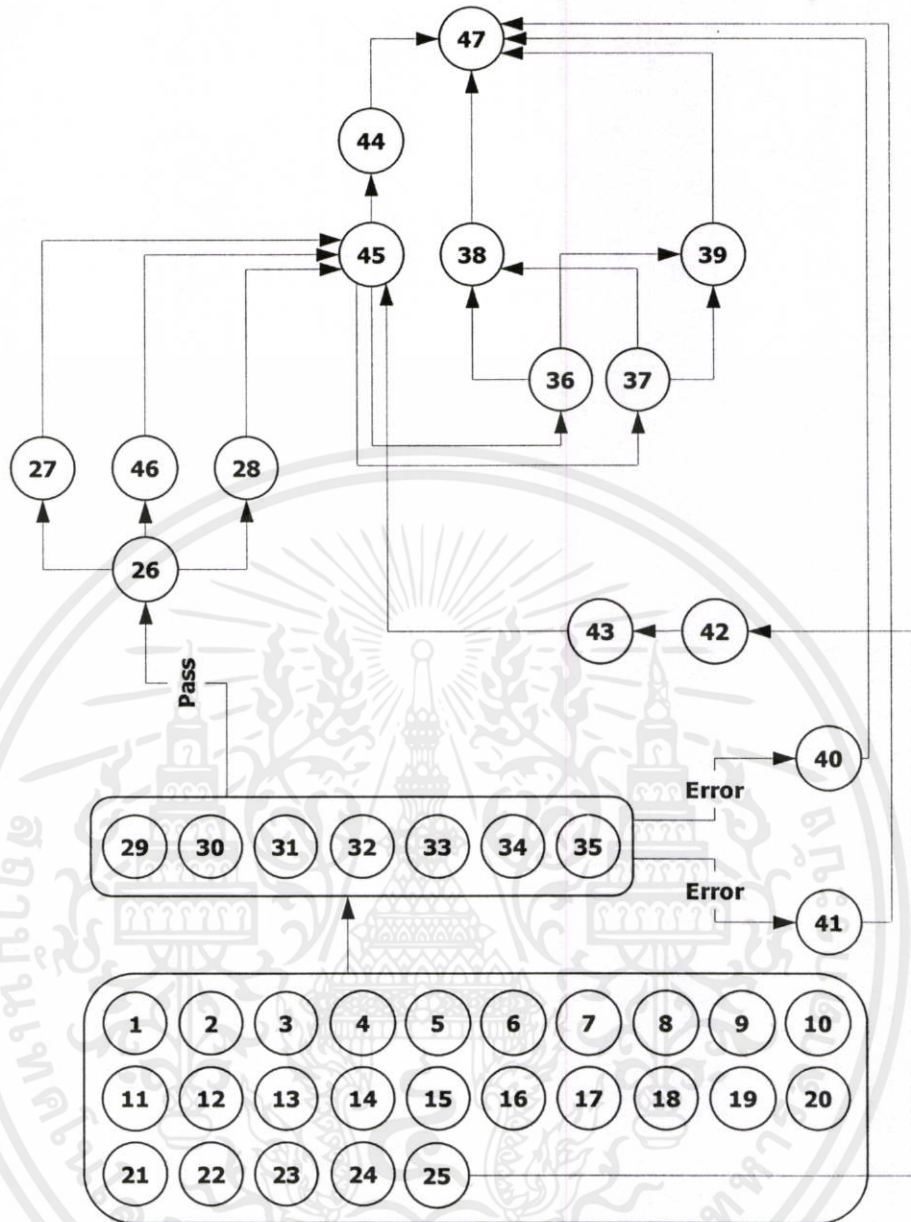
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาด้านนั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งการนำข้อมูลไปเผยแพร่จะต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

| หน่วยที่ | รายละเอียด |
|----------|--|
| 27 | ชื่อผู้ใช้ (Username) |
| 28 | รหัสผ่าน (Password) |
| 29 | ผลตรวจสอบความยาวของข้อความ (CheckTextLength) |
| 30 | ผลตรวจสอบค่าว่าง (CheckTextNull) |
| 31 | ผลตรวจสอบข้อมูลซ้ำ (CheckRepeatData) |
| 32 | ผลตรวจสอบภาษา (CheckLanguage) |
| 33 | ผลตรวจสอบอักขระพิเศษ (CheckSpecialText) |
| 34 | ผลตรวจสอบตัวเลข (CheckNumber) |
| 35 | ผลตรวจสอบอีเมล (CheckEmail) |
| 36 | หัวข้อสำหรับแจ้งข้อมูล (NotificationTitle) |
| 37 | เนื้อหาสำหรับแจ้งข้อมูล (NotificationInfo) |
| 38 | เนื้อหาสำหรับส่งอีเมล (NotificationEmail) |
| 39 | เนื้อหาสำหรับส่งข้อความ (NotificationMessage) |
| 40 | หัวข้อของข้อผิดพลาด (ErrorTitle) |
| 41 | เนื้อหาของข้อผิดพลาด (ErrorInfo) |
| 42 | ข้อมูลสืบค้น (ReturnQueryData) |
| 43 | ผลตรวจสอบคีย์ลงทะเบียน (CheckRegisterKey) |
| 44 | ข้อมูลลงทะเบียนสำหรับอัปเดตคลัง (UpdateRegisterRepository) |
| 45 | ข้อมูลลงทะเบียนสำหรับอัปเดตฐานข้อมูล (UpdateRegisterDB) |
| 46 | คีย์ผู้ลงทะเบียนที่สร้างใหม่ (New Register Key) |
| 47 | ผลลัพธ์และสถิติ (Result and Statistic) |

จากตารางที่ 4.3 จะเห็นว่าหน่วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับมอดูลลงทะเบียนอยู่ทั้งหมด 46 หน่วย ซึ่งในขั้นตอนต่อไปของการทดสอบ จะนำหน่วยข้อมูลเหล่านี้ไปสร้างแบบจำลองโครงสร้างของการเชื่อมต่อ หรือความสัมพันธ์ระหว่างกัน

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการสร้างแบบจำลองโครงสร้างความสัมพันธ์ของหน่วยข้อมูลทั้งหมดในมอดูลลงทะเบียน เพื่อให้ง่ายต่อการนำโครงสร้างข้อมูลเหล่านี้ไปวิเคราะห์ร่วมกับกระบวนการทำงาน หรือเซอร์วิสต่างๆ ที่ถูกเรียกใช้ภายในมอดูลลงทะเบียนในขั้นตอนถัดไป ซึ่งแบบจำลองโครงสร้างความสัมพันธ์ของหน่วยข้อมูลในมอดูลลงทะเบียน จะเป็นดังรูปที่ 4.13

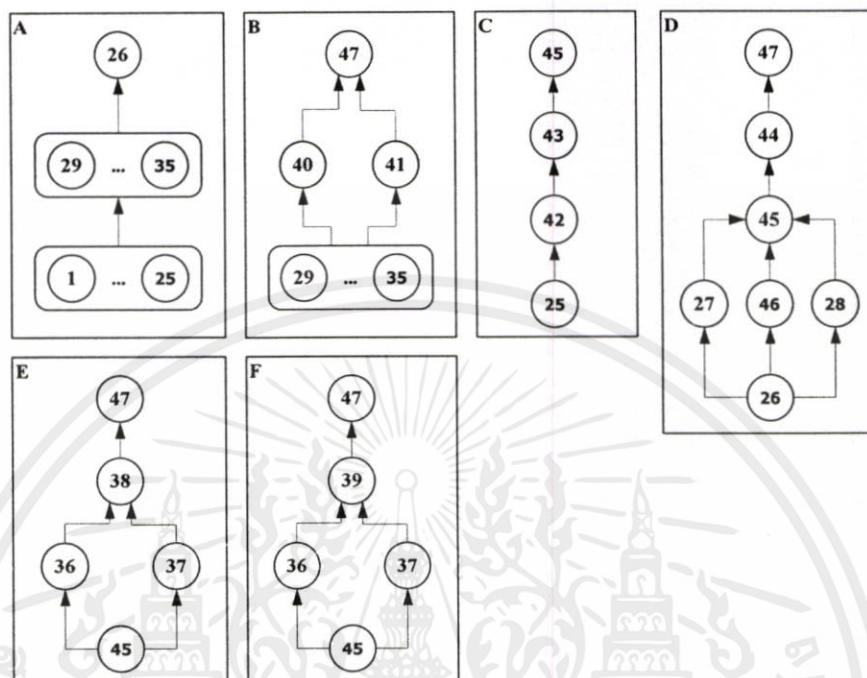


รูปที่ 4.13 แบบจำลองโครงสร้างความสัมพันธ์ของหน่วยข้อมูลในมอดูลลงทะเบียน

จากรูปที่ 4.13 คือหน่วยข้อมูลในมอดูลลงทะเบียนที่มีความสัมพันธ์กัน โดยอาจเป็นความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของหน่วยข้อมูล หรืออาจเป็นความสัมพันธ์ที่สืบเนื่องกันไประหว่างหน่วยข้อมูลเดี่ยวๆ ยกตัวอย่างเช่นกลุ่มของหน่วยข้อมูลที่ 1-25 จะเป็นกลุ่มข้อมูลที่มาจากหน้าแบบฟอร์มของการลงทะเบียน โดยมีความสัมพันธ์กับกลุ่มของหน่วยข้อมูลที่ 29-35 ซึ่งเป็นหน่วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบข้อผิดพลาด เป็นต้น

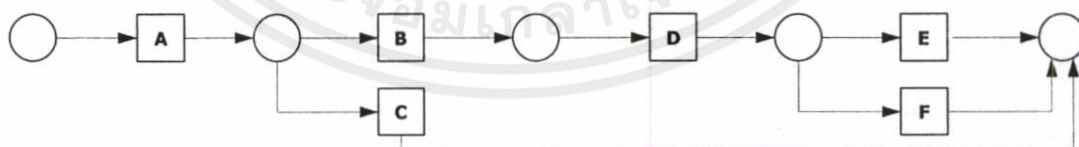
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ © 2013 โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ขั้นตอนที่ 3 เป็นการแบ่งกลุ่มของหน่วยข้อมูล หรือกระบวนการออกเป็นกลุ่มย่อย
 เพื่อแยกว่ามีกิจกรรมเกิดขึ้นกี่ส่วน ซึ่งแต่ละกิจกรรมเปรียบได้กับเว็บเซอร์วิสแต่ละเซอร์วิส โดยพิจารณาว่าจุดเริ่มต้นของกิจกรรมมีข้อมูลนำเข้าใดบ้าง ระหว่างที่กิจกรรมดำเนินไปประกอบไป

ด้วยหน่วยข้อมูลใดบ้าง และผลลัพธ์ที่ได้จากกิจกรรมนั้นคือหน่วยข้อมูลใด สำหรับการแบ่งกลุ่มของหน่วยข้อมูลสำหรับมอดูลลงทะเบียนจะเป็นดังรูปที่ 4.14



รูปที่ 4.14 การแบ่งกลุ่มของหน่วยข้อมูลสำหรับมอดูลลงทะเบียน

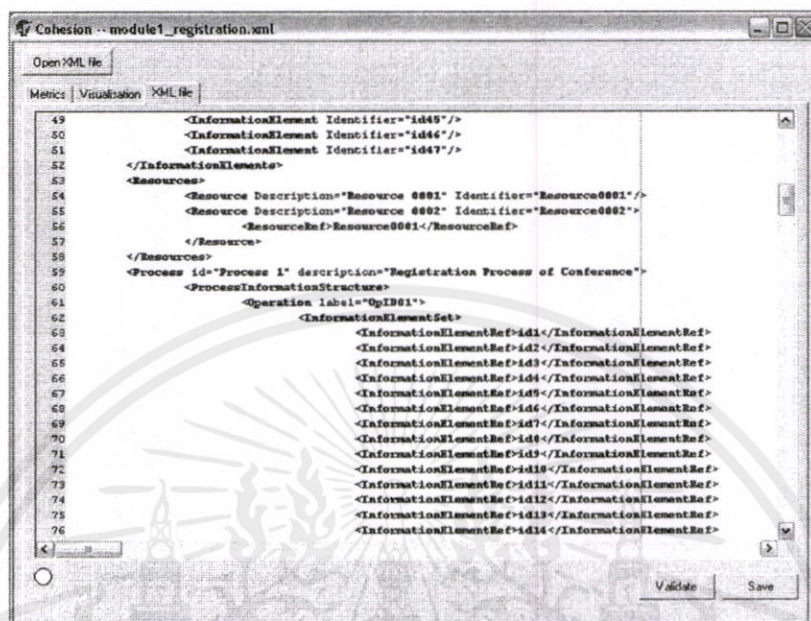
ขั้นตอนที่ 4 เป็นการสร้างแบบจำลองของกระบวนการในมอดูลลงทะเบียนที่ประกอบไปด้วยเซอร์วิซย่อยต่างๆ ที่ได้ทำการแบ่งส่วนเอาไว้เรียบร้อยแล้วในขั้นตอนที่ 3 โดยแบบจำลองนี้จะช่วยให้สามารถวิเคราะห์ หรือปรับปรุงการออกแบบให้มีความหลากหลาย ซึ่งสุดท้ายแล้วจะส่งผลถึงการเลือกรูปแบบของการออกแบบที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยแบบจำลองของกระบวนการในมอดูลลงทะเบียนจะเป็นดังรูปที่ 4.15



รูปที่ 4.15 แบบจำลองของกระบวนการในมอดูลลงทะเบียน

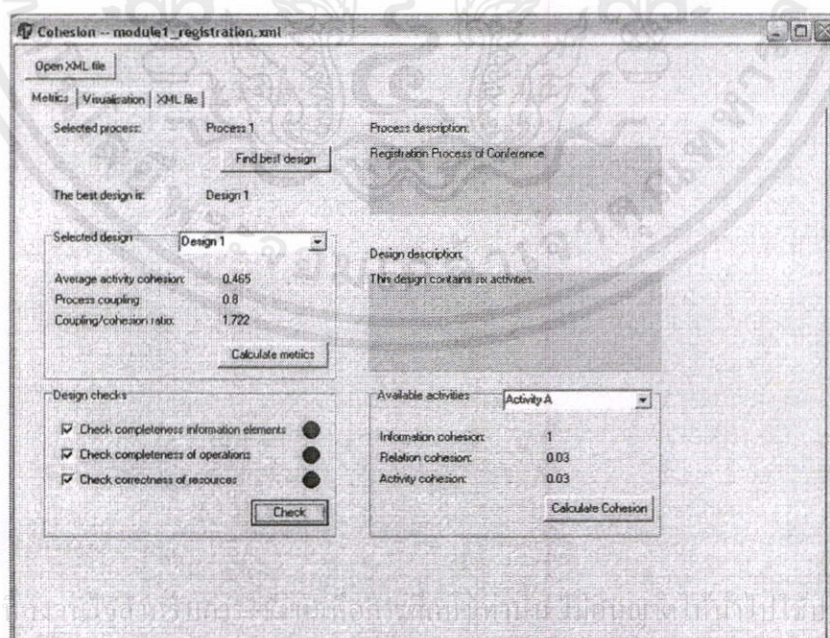
เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 4. ขั้นตอนที่ 5 เป็นการสร้างข้อมูลนำเข้าที่อยู่ในรูปแบบของไฟล์เอ็กซ์เอ็มแอล ซึ่งภายในไฟล์เอ็กซ์เอ็มแอลนี้จะประกอบไปด้วยรายละเอียดที่สำคัญสำหรับการนำไปคำนวณหาค่าคัพลิงเมตริกซ์ และ โคเฮชันเมตริกซ์ ได้แก่ หน่วยข้อมูล, กระบวนการ, กลุ่มของหน่วยข้อมูล, การดำเนินงาน, การออกแบบ และกิจกรรม โดยที่มาของรายละเอียดภายในข้อมูลนำเข้านี้จะได้มา

จากการวิเคราะห์ข้อมูล, โครงสร้าง หรือกระบวนการในขั้นตอนที่ 1-4 ซึ่งสำหรับตัวอย่างข้อมูลนำเข้าของมอดูลลงทะเบียนจะเป็นดังรูปที่ 4.16



รูปที่ 4.16 ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าของมอดูลลงทะเบียน

ขั้นตอนที่ 6 เป็นการนำข้อมูลนำเข้าที่อยู่ในรูปแบบของไฟล์เอ็กซ์เอ็มแอลของมอดูลลงทะเบียนไปประมวลผลด้วยโปรแกรม CoCoFlow ซึ่งจะแสดงผลพัธออกมาดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 ผลลัพธ์ของค่าเมตริกซ์การขึ้นต่อกัน และเมตริกซ์ค่าการยึดเกาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีข้อผูกพันให้ท่านไม่เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น

จากรูปที่ 4.17 คือผลลัพธ์ที่ได้จากการนำข้อมูลนำเข้าของมอดูลลงทะเบียนไปคำนวณด้วยโปรแกรม คือค่าการขึ้นต่อกัน, ค่าการยึดเกาะ และผลลัพธ์อื่นๆ ซึ่งจะนำผลลัพธ์เหล่านี้ไปทำการสรุป, วิเคราะห์และประเมินผลในขั้นตอนถัดไป

ขั้นตอนที่ 7 เป็นขั้นตอนของการสรุปผลลัพธ์ของค่าเมตริกซ์การขึ้นต่อกัน และเมตริกซ์ค่าการยึดเกาะที่ได้จากขั้นตอนที่ 6 รวมถึงทำการวิเคราะห์และประเมินผลที่ได้ โดยผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนที่ 7 ของมอดูลลงทะเบียนสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 สรุปผลลัพธ์เมตริกซ์การขึ้นต่อกัน และเมตริกซ์ค่าการยึดเกาะ สำหรับเว็บเซอร์วิสของมอดูลลงทะเบียน

| รายละเอียด | ผลลัพธ์ที่ได้ |
|--|-----------------------|
| ค่าเฉลี่ย โคอเซชันเมตริกซ์ของเซอร์วิส | 0.465 |
| ค่าคัพลิงเมตริกซ์ของกระบวนการ (การขึ้นต่อกันระหว่างเซอร์วิส) | 0.8 |
| ค่าเรโซของคัพลิงเมตริกซ์ / โคอเซชันเมตริกซ์ | 1.722 |
| ความสมบูรณ์ของหน่วยข้อมูล | สมบูรณ์ |
| ความสมบูรณ์ของการดำเนินงาน | สมบูรณ์ |
| ความถูกต้องของข้อมูลต้นทาง | ถูกต้อง |
| ค่าโคเซชันของเซอร์วิส A (ข้อมูล / ความสัมพันธ์ / กิจกรรม) | 1 / 0.03 / 0.03 |
| ค่าโคเซชันของเซอร์วิส B (ข้อมูล / ความสัมพันธ์ / กิจกรรม) | 1 / 0.9 / 0.9 |
| ค่าโคเซชันของเซอร์วิส C (ข้อมูล / ความสัมพันธ์ / กิจกรรม) | 0.667 / 0.5 / 0.333 |
| ค่าโคเซชันของเซอร์วิส D (ข้อมูล / ความสัมพันธ์ / กิจกรรม) | 0.533 / 0.857 / 0.457 |
| ค่าโคเซชันของเซอร์วิส E (ข้อมูล / ความสัมพันธ์ / กิจกรรม) | 0.667 / 0.8 / 0.533 |
| ค่าโคเซชันของเซอร์วิส F (ข้อมูล / ความสัมพันธ์ / กิจกรรม) | 0.667 / 0.8 / 0.533 |

จากตารางที่ 4.4 มีค่าผลลัพธ์ 3 ค่าที่ต้องให้ความสนใจมากเป็นพิเศษ คือค่าเฉลี่ย โคอเซชันเมตริกซ์ของเซอร์วิส, ค่าคัพลิงเมตริกซ์ของกระบวนการ และค่าเรโซคัพลิงเมตริกซ์ / โคอเซชันเมตริกซ์ ซึ่งมีผลลัพธ์เป็น 0.465, 0.8 และ 1.722 ตามลำดับ จากงานวิจัย [] ที่นำเสนอไว้ในบทที่ 2 ค่าการยึดเกาะควรมีค่าสูงที่ 1.0 ขึ้นไป และค่าการขึ้นต่อกันจะประมาณค่าต่ำไว้ที่ 0.66 ซึ่งหมายความว่าค่าการยึดเกาะควรมีค่าสูง และค่าการขึ้นต่อกันควรมีค่าต่ำ ทำให้สามารถวิเคราะห์ได้

เอกสารนี้เป็นการออกแบบเซอร์วิสของมอดูลลงทะเบียนข้างต้นมีค่าการขึ้นต่อกันที่ดี แต่ค่าการยึดเกาะยังไม่ดีเท่าที่ควร ดังนั้นแนวทางที่จะสามารถทำให้ค่าผลลัพธ์ดีกว่าเดิม ก็คือการหาแนวทางปรับปรุงแก้ไขการออกแบบเซอร์วิสเหล่านี้ใหม่อีกครั้งหนึ่ง

สำหรับในหัวข้อที่ 4.2.2.1 เป็นตัวอย่างวิธีการทดสอบและสรุปผลลัพธ์ที่ได้ สำหรับค่าเมตริกซ์การขึ้นต่อการและค่าเมตริกซ์การยึดเกาะของเว็บเซอร์วิสที่ทำงานภายในมอดูล ลงทะเบียน ซึ่งสำหรับผลลัพธ์โดยละเอียดที่ได้จากการทดสอบมอดูลอื่นที่เหลือในระบบเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ จะนำไปแสดงไว้ใน ภาคผนวก ง.

4.3 สรุปผลการประเมิน

ในบทนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอกระบวนการและผลการประเมินการออกแบบและพัฒนาเว็บเซอร์วิสสำหรับการจัดงานประชุมวิชาการ โดยทำการทดลองในสองประเด็น คือการนำไปใช้งาน และการวัดคุณภาพของเว็บเซอร์วิสที่พัฒนาขึ้น จากการวิเคราะห์และประเมินผลในด้านการนำไปใช้พบว่า เว็บเซอร์วิสที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการ ด้วยการเรียกใช้เว็บเซอร์วิสสามารถทำได้ง่ายและรวดเร็วกว่าการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการด้วยเทคนิควิธีการแบบเดิมที่ไม่ได้เรียกใช้เว็บเซอร์วิส นอกจากนี้เว็บเซอร์วิส, การเรียกใช้เว็บเซอร์วิสได้โดยไม่ขึ้นกับภาษา หรือแพลตฟอร์ม, สามารถกำหนดหน้าเว็บฟอร์ม และตัวแปรเองได้ รวมถึงผู้ใช้สามารถนำเว็บเซอร์วิสของตนเองมาใช้ร่วมกันกับเว็บเซอร์วิสที่มีอยู่ได้ เป็นต้น อย่างไรก็ดี การเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสเพื่อนำมาใช้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันงานประชุมวิชาการให้มีประสิทธิภาพดังที่กล่าวมาข้างต้น ผู้เรียกใช้เว็บเซอร์วิสจำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถในเรื่องของการใช้งานเว็บเซอร์วิสอยู่ในระดับที่ดี รวมถึงต้องศึกษาเอกสารที่อธิบายรายละเอียดของเว็บเซอร์วิสให้เข้าใจ จึงจะใช้ประโยชน์จากเว็บเซอร์วิสเหล่านี้ได้อย่างเต็มที่ ในด้านคุณภาพ จากผลการทดลองพบว่า ระดับของการยึดเกาะกันภายในเซอร์วิสอยู่ในระดับที่ไม่ดีนัก ดังนั้นในอนาคตจึงควรหาแนวทางในการเพิ่มค่าการยึดเกาะให้มีระดับสูงขึ้นกว่าที่เป็นอยู่เดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อนำแนวคิดของเว็บเซอร์วิสมาประยุกต์ใช้กับแอปพลิเคชันของการจัดงานประชุมวิชาการ เพื่อช่วยลดความซ้ำซ้อนในการพัฒนา สร้างเซอร์วิสที่เป็นมาตรฐาน และช่วยในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างการประชุมวิชาการต่างๆ งานวิจัยนี้เริ่มต้นจากการวิเคราะห์ฟังก์ชันการทำงานที่จำเป็นสำหรับเว็บแอปพลิเคชันการประชุมวิชาการ และนำมาพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบของเว็บเซอร์วิส ยิ่งไปกว่านั้นผู้วิจัยยังได้พัฒนาเซอร์วิสสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่จำเป็นสำหรับงานประชุมวิชาการ เช่น ข้อมูลของผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการ บทคัดย่อของบทความที่นำเสนอในงานประชุมวิชาการ เป็นต้น จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการทดลองโดยมีจุดมุ่งหมายของการทดลองอยู่สองประการคือ ด้านความสามารถในการนำไปใช้งานและด้านคุณภาพ ในด้านการนำไปใช้งาน ผู้วิจัยได้ใช้เว็บเซอร์วิสที่พัฒนาขึ้นมาสร้างเว็บแอปพลิเคชันการประชุมวิชาการที่มีคุณลักษณะและข้อกำหนดความต้องการที่แตกต่างกัน ซึ่งผลการทดลองพบว่าเว็บเซอร์วิสที่พัฒนาขึ้นมาสามารถนำมาพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการประชุมวิชาการ ที่มีฟังก์ชันการทำงานที่เป็นมาตรฐาน โดยไม่ขึ้นกับภาษาโปรแกรมและแพลตฟอร์มทั้งทางด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ได้ ในด้านคุณภาพ ผู้วิจัยได้ทดสอบคุณสมบัติการยึดเกาะกัน และการขึ้นแก่กันของเซอร์วิสที่พัฒนาขึ้นมา ผลลัพธ์ที่ได้ ประกอบด้วย ค่าการขึ้นอยู่แก่กัน มีค่าเท่ากับ 0.8 ค่าเฉลี่ยการยึดเกาะกัน มีค่าเท่ากับ 0.465 และอัตราส่วนของการขึ้นแก่กันต่อการยึดเกาะ มีค่าเท่ากับ 1.722 จากผลการทดลองที่ได้พบว่า เซอร์วิสมีระดับการขึ้นแก่กันในระดับที่ต่ำ ซึ่งหมายถึงเซอร์วิสที่ออกแบบมามีความยืดหยุ่นในการใช้งาน โดยผู้พัฒนาสามารถแทนที่เซอร์วิสจากงานวิจัยนี้ด้วยเซอร์วิสอื่นๆ ที่ทำหน้าที่เดียวกันได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อแอปพลิเคชัน ส่วนในด้านการยึดเกาะกันนั้นผลลัพธ์ซึ่งออกมา ยังอยู่ในระดับที่ไม่ดีนัก ทั้งนี้สาเหตุอาจเกิดจากการที่เซอร์วิสที่พัฒนาขึ้นมาเป็นเซอร์วิสเชิงประกอบ ซึ่งในขั้นตอนการทำงานของเซอร์วิสจะต้องมีการใช้งานเซอร์วิสที่มีหน้าที่ที่แตกต่างกัน

5.2 ข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุผลเบื้องหลังเนื้อหาและตัวอย่างของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำมาใช้
กว่าเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการยึดเกาะกันภายในของเว็บเซอร์วิสยังไม่ดีเท่าที่ควร สาเหตุประการหนึ่งมาจากเซอร์วิสส่วนใหญ่ที่พัฒนาเป็นเซอร์วิสเชิงประกอบที่มีหน้าที่แตกต่างกัน

ดังนั้นจึงควรทำการปรับปรุงรูปแบบและวิธีเชื่อมต่อเซอร์วิสเชิงประกอบเหล่านี้ให้มีความเหมาะสมมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้ค่าการบิดเกาะอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่รับได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- [1] Zeno. O. Popovici, Remus O. Brad, Eduard. A. Stoica. **“Online Conference Management”** University of Sibiu, Romania, 2005.
- [2] Andrew Nafalski., Thien D.Nguyen., Quang T.Tran. **“The Development of Online Conference Management”** University of South Australia, 2004.
- [3] Wikipedia. **“The Free Encyclopedia.”** [Online]. Available : <http://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia>. 2005.
- [4] ทวีชัย หงษ์สุมาลย์, สงวนชัย สุวรรณชีวะศิริ. **“อินไซด์ ASP.NET ฉบับสมบูรณ์”** โปรวิชั่น, 2546.
- [5] Douglas C. Schmidt. **“Overview of Remote Procedure Calls (RPC)”** Washington University, 2004.
- [6] ฉัตรชัย สุขสอาด. **“Web Services ABC”** WSiam, <http://www.wsiam.com/document/abcwebservices/webservicesabc.jsp>, กันยายน 2547.
- [7] ฉัตรชัย สุขสอาด. **“Web Services เครื่องมือธุรกิจยุคใหม่”** ฝ่ายวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการคำนวณ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2547.
- [8] R. Fielding, J. Gettys, J. C. Mogul, H. Frystyk, L. Masinter, P. Leach, T. Berners-Lee. **“Hypertext Transfer Protocol – HTTP/1.1”** W3C (World Wide Web Consortium), June 1999.
- [9] ปราการ โกลากุล. **“ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ Firewall”** ศูนย์ประสานงานการรักษาความปลอดภัยคอมพิวเตอร์ประเทศไทย (ThaiCERT), <http://thaicert.nectec.or.th/paper/firewall/fwbasics.php>, สิงหาคม 2544.
- [10] กานดา รุณนะพงศา. **“ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเว็บเซอร์วิส”** ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [11] Alan Brown, Simon Johnston, Kevin Kelly. **“Using Service-Oriented Architecture and Component-Based Development to Build Web Service Applications.”** [Online]. <http://www-128.ibm.com/developerworks/rational/library/510.html>. 2002.
- [12] Qusay H. Mahmoud. **“Service-Oriented Architecture (SOA) and Web Services : The Road to Enterprise Application Integration (EAI).”** [Online]. 2005
- [13] Sayed Hashimi. **“Service-Oriented Architecture Explained.”** [Online]. 2003

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ โทร. 0-2321-1500

- [14] Michael Stevens. **“The Benefits of a Service-Oriented Architecture.”** [Online]. Available : <http://www.developer.com/tech/article.php/1041191>. 2005.
- [15] Sun Microsystems, Inc. **“SOA Benefits for Technical Managers.”** [Online]. http://www.sun.com/products/soa/technical_benefits.jsp. 2005.
- [16] Bruce Johnson. **“The Benefits of a Service-Oriented Architecture.”** [Online]. <http://objectsharp.com/blogs/bruce/articles/235.aspx2003>. 2003.
- [17] Lawrence Wilkes. **“The Costs and Benefits of Web Services and Service Oriented Architecture.”** [Online]. <http://roadmap.cbdiforum.com/reports/roi/>. 2003.
- [18] Tuomas Piispanen. **“BPEL & SOA Presentation.”** [Online]. 2006.
- [19] Sun Microsystems, Inc. **“Introduction to Service Oriented Architecture.”** [Online]. 2006.
- [20] David Norton. **“SOA Down to Earth.”** Gartner, [Online]. 2006.
- [21] Thanachart Numnonda. **“การพัฒนา Business Process สำหรับ SOA.”** [Online]. 2007.
- [22] Irene Vanderfeesten, Hajo A. Reijers, Wil M.P. van der Aalst. **“Evaluating Workflow Process Designs using Cohesion and Coupling Metrics.”** [Online]. 2007.
- [23] Irene Vanderfeesten, Jorge Cardoso, Jan Mendling, Hajo A. Reijers, Wil van der Aalst. **“Quality Metrics for Business Process Models.”** [Online]. 2007.
- [24] Ali Arsanjani. **“Service-oriented modeling and architecture.”** [Online]. <http://www.ibm.com/developerworks/library/ws-soa-design1/>. 2004.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

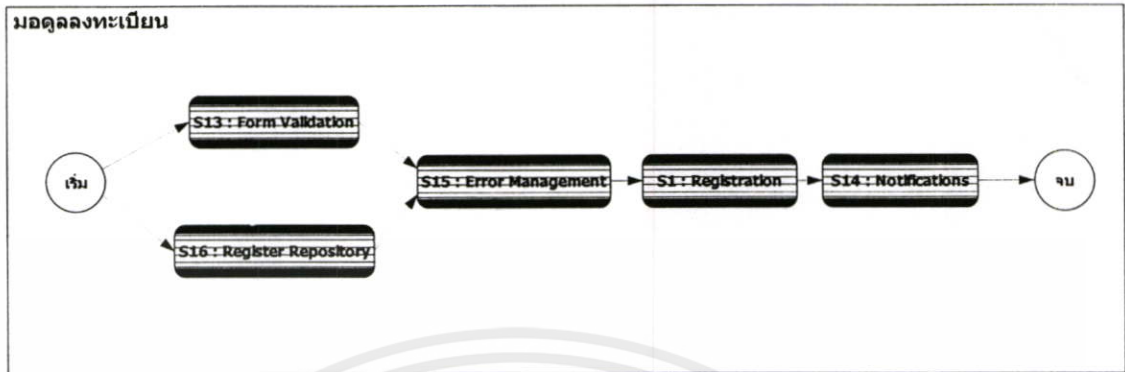


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



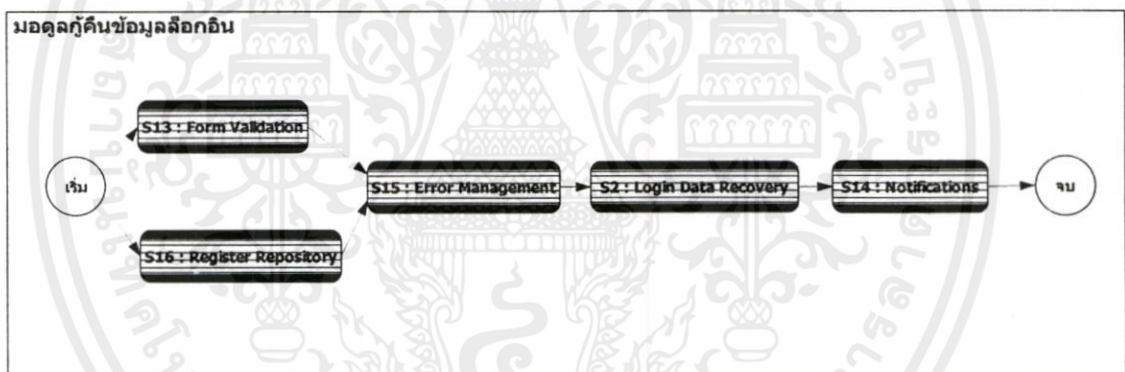
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการทางธุรกิจ และเว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องในมอดูลลงทะเบียน



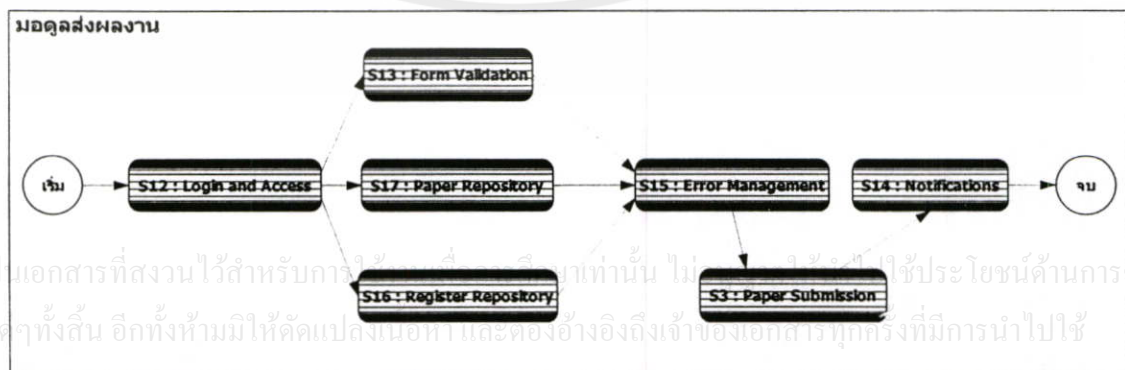
รูปที่ ก.1 กระบวนการทางธุรกิจและเว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องของมอดูลลงทะเบียน

กระบวนการทางธุรกิจ และเว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องในมอดูลกู้คืนข้อมูลล็อกอิน



รูปที่ ก.2 กระบวนการทางธุรกิจและเว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องของมอดูลกู้คืนข้อมูลล็อกอิน

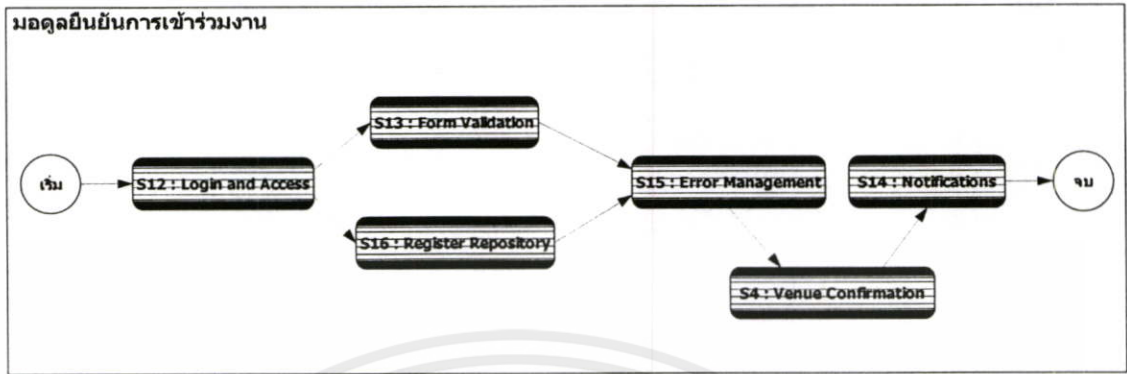
กระบวนการทางธุรกิจ และเว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องในมอดูลส่งผลงาน



รูปที่ ก.3 กระบวนการทางธุรกิจและเว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องของมอดูลส่งผลงาน

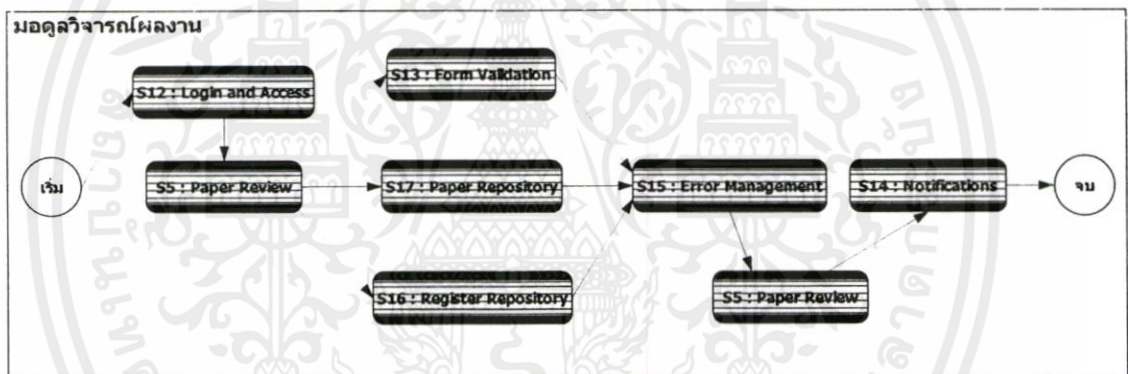
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่ไปยังบุคคลอื่นได้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานต้นสังกัด
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการทางธุรกิจ และเว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องในมอดูลยืนยันการเข้าร่วมงาน



รูปที่ ก.4 กระบวนการทางธุรกิจและเว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องของมอดูลยืนยันการเข้าร่วมงาน

กระบวนการทางธุรกิจ และเว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องในมอดูลวิจารณ์ผลงาน



รูปที่ ก.5 กระบวนการทางธุรกิจและเว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องของมอดูลวิจารณ์ผลงาน

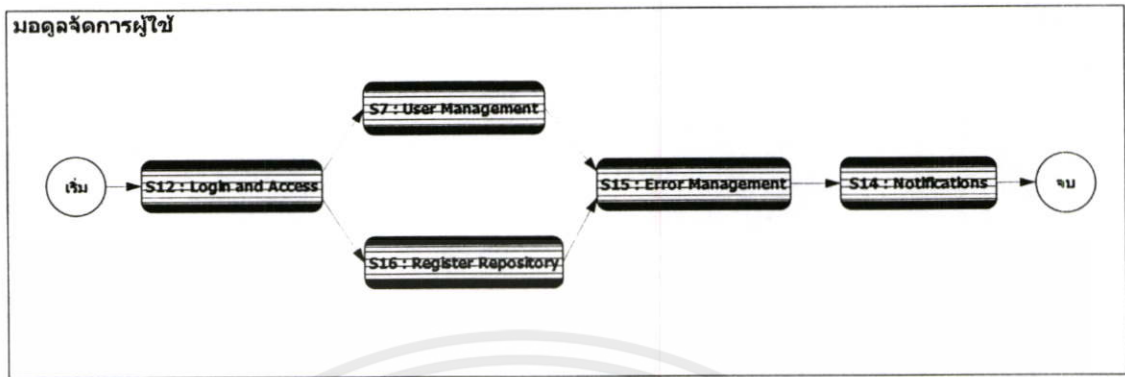
กระบวนการทางธุรกิจ และเว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องในมอดูลลงทะเบียนผู้ใช้



รูปที่ ก.6 กระบวนการทางธุรกิจและเว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องของมอดูลลงทะเบียนผู้ใช้

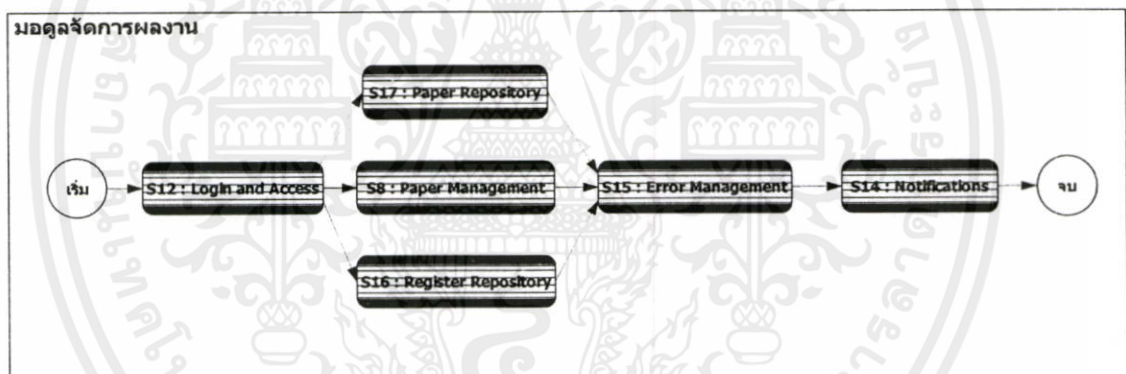
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการทำ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการทางธุรกิจ และเว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องในมอดูลจัดการผู้ใช้



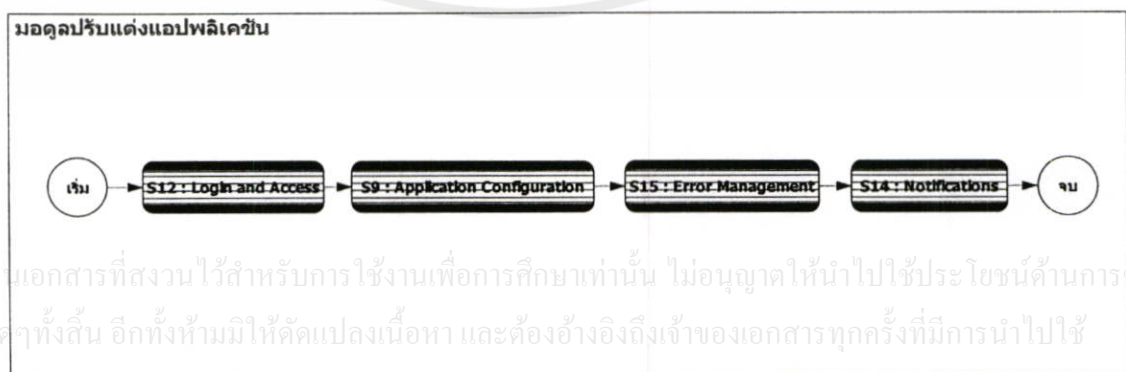
รูปที่ ก.7 กระบวนการทางธุรกิจและเว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องของมอดูลจัดการผู้ใช้

กระบวนการทางธุรกิจ และเว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องในมอดูลจัดการผลงาน



รูปที่ ก.8 กระบวนการทางธุรกิจและเว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องของมอดูลจัดการผลงาน

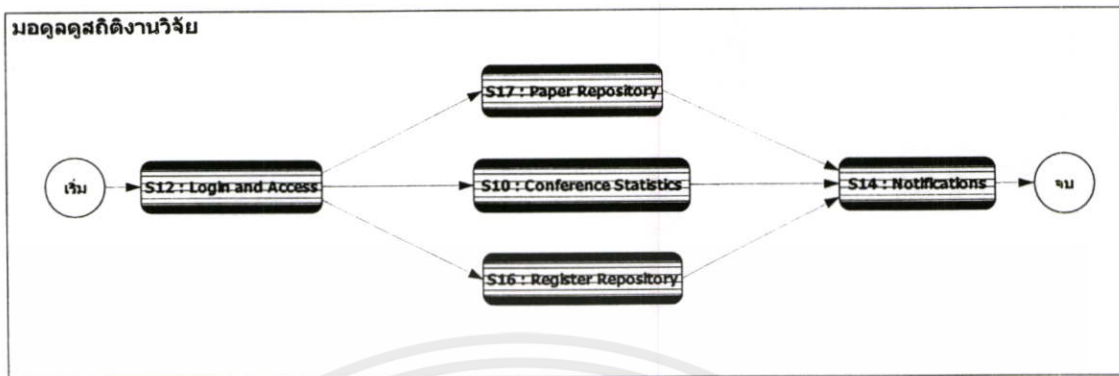
กระบวนการทางธุรกิจ และเว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องในมอดูลปรับแต่งแอปพลิเคชัน



รูปที่ ก.9 กระบวนการทางธุรกิจและเว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องของมอดูลปรับแต่งแอปพลิเคชัน

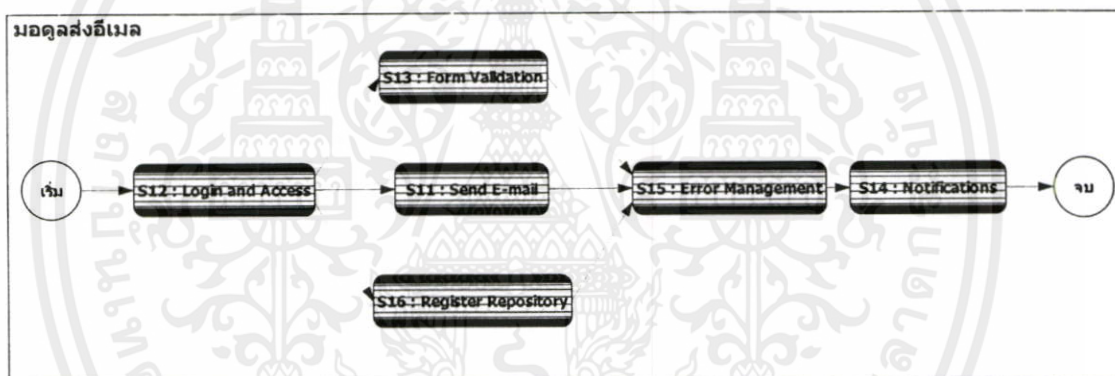
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการทางธุรกิจ และเว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องในมอดูลดูสถิติงานวิจัย



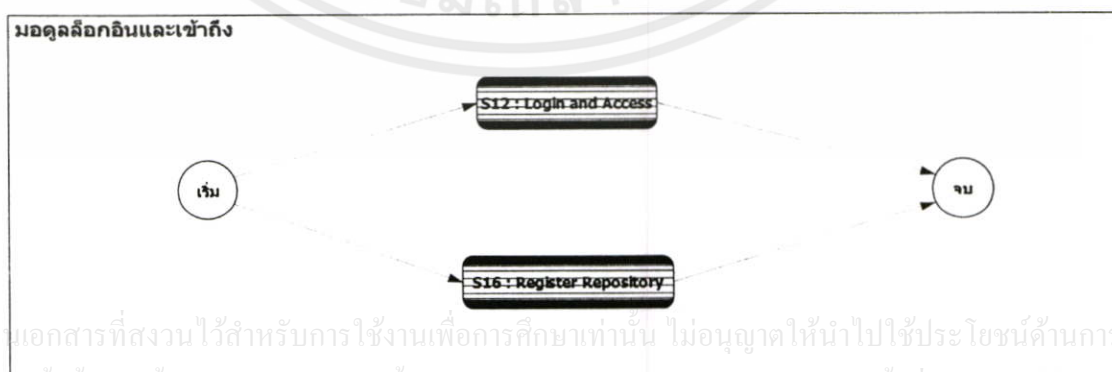
รูปที่ ก.10 กระบวนการทางธุรกิจและเว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องของมอดูลดูสถิติงานวิจัย

กระบวนการทางธุรกิจ และเว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องในมอดูลส่งอีเมล



รูปที่ ก.11 กระบวนการทางธุรกิจและเว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องของมอดูลส่งอีเมล

กระบวนการทางธุรกิจ และเว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องในมอดูลล็อกอินและเข้าถึง



รูปที่ ก.12 กระบวนการทางธุรกิจและเว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องของมอดูลล็อกอินและเข้าถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากมีข้อผิดพลาดหรือข้อสงสัย กรุณาแจ้งให้เราทราบ และขออภัยเป็นอย่างสูงหากเอกสารที่เรีงนี้มีการเปลี่ยนแปลง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.1 รายละเอียดของฟังก์ชันย่อยภายในเว็บเซอร์วิสลงทะเบียน

| ชื่อฟังก์ชันย่อย | หน้าที่การทำงาน |
|--|---|
| 1. สร้างชุดข้อมูล (GenerateDataSet) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้รับชุดข้อมูลที่ถูกส่งมาจากแบบฟอร์มแล้วนำมาสร้างเป็นชุดข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการตรวจสอบหรือประมวลผลต่อไป |
| 2. สร้างชื่อผู้ใช้ (GenerateUsername) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้สร้างชื่อผู้ใช้ให้แบบอัตโนมัติ เมื่อมีการลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว เพื่อนำไปใช้สำหรับการล็อกอินเข้าระบบ โดยสร้างให้เป็นข้อความใดๆ ที่มีความยาว n ตัวอักษร |
| 3. สร้างรหัสผ่าน (GeneratePassword) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้สร้างรหัสผ่านให้แบบอัตโนมัติเมื่อมีการลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว เพื่อนำไปใช้สำหรับการล็อกอินเข้าระบบ โดยสร้างเป็นข้อความใดๆ ที่มีความยาว n ตัวอักษร |
| 4. สร้างคีย์การลงทะเบียน (GenerateRegKey) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้สร้างคีย์ให้แบบอัตโนมัติเมื่อมีการลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว เพื่อนำไปใช้สำหรับการลงทะเบียนคราวต่อไป ช่วยให้ไม่ต้องเสียเวลารอกข้อมูลเดิมซ้ำอีก โดยสร้างเป็นข้อความที่มีความยาว n ตัวอักษร |

ตารางที่ ข.2 รายละเอียดของฟังก์ชันย่อยภายในเว็บเซอร์วิสกู้คืนข้อมูลล็อกอิน

| ชื่อฟังก์ชันย่อย | หน้าที่การทำงาน |
|--|---|
| 1. สร้างชุดข้อมูล (GenerateDataSet) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้รับชุดข้อมูลที่ถูกส่งมาจากแบบฟอร์มแล้วนำมาสร้างเป็นชุดข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการตรวจสอบหรือประมวลผลต่อไป |
| 2. เปรียบเทียบข้อมูล (CompareData) | เป็นฟังก์ชันที่ทำหน้าที่นำข้อมูลที่ได้จากแบบฟอร์มไปเปรียบเทียบกับข้อมูลในฐานข้อมูลผู้ลงทะเบียนว่าตรงกันกับผู้ลงทะเบียนใดๆ หรือไม่ หากตรงกันก็จะส่งข้อมูลสำหรับการล็อกอินของผู้ลงทะเบียนนั้นๆ ไปยังอีเมลของผู้ลงทะเบียนดังกล่าวผ่านทางเว็บเซอร์วิสแจ้งข้อมูล |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.3 รายละเอียดของฟังก์ชันย่อยภายในเว็บเซอร์วิสส่งผลงาน

| ชื่อฟังก์ชันย่อย | หน้าที่การทำงาน |
|---|--|
| 1. สร้างชุดข้อมูล (GenerateDataSet) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้รับชุดข้อมูลที่ถูกส่งมาจากแบบฟอร์มแล้วนำมาสร้างเป็นชุดข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการตรวจสอบหรือประมวลผลต่อไป |
| 2. ตรวจสอบขนาดไฟล์ (CheckFileSize) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ตรวจสอบขนาดของไฟล์ที่อัปโหลดว่ามีขนาดใหญ่หรือเล็กกว่าที่กำหนดเอาไว้หรือไม่ |
| 3. ตรวจสอบชนิดของไฟล์ (CheckFileType) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ตรวจสอบชนิดหรือนามสกุลของไฟล์ว่ามีความถูกต้องหรือไม่ |
| 4. ตรวจสอบชื่อไฟล์ (CheckFileName) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ตรวจสอบรูปแบบของชื่อไฟล์ว่ามีความถูกต้องหรือไม่ |
| 5. ตรวจสอบไฟล์ซ้ำ (CheckFileRedundant) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ตรวจสอบว่าไฟล์ที่อัปโหลดซ้ำกับไฟล์ที่มีอยู่แล้วในเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์หรือไม่ |

ตารางที่ ข.4 รายละเอียดของฟังก์ชันย่อยภายในเว็บเซอร์วิสยืนยันการเข้าร่วมงาน

| ชื่อฟังก์ชันย่อย | หน้าที่การทำงาน |
|--|--|
| 1. สร้างชุดข้อมูล (GenerateDataSet) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้รับชุดข้อมูลที่ถูกส่งมาจากแบบฟอร์มแล้วนำมาสร้างเป็นชุดข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการตรวจสอบหรือประมวลผลต่อไป |
| 2. ตรวจสอบวันที่เดินทางมาถึง (CheckArrival) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ตรวจสอบวันที่ผู้ลงทะเบียนจะเดินทางมาถึงและนำไปค้นหาข้อมูลที่พิกที่ยังว่างในวันดังกล่าว |
| 3. ตรวจสอบผู้เข้าร่วมเวิร์กช็อป (CheckWorkshop) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ตรวจสอบจำนวนผู้เข้าร่วมเวิร์กช็อปว่ามีจำนวนเท่าใด และเต็มแล้วหรือไม่ |
| 4. ตรวจสอบผู้เข้าร่วมงานเลี้ยง (CheckConferenceParty) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ตรวจสอบจำนวนผู้เข้าร่วมงานเลี้ยงว่ามีจำนวนเท่าใด และเต็มแล้วหรือไม่ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.5 รายละเอียดของฟังก์ชันย่อยภายในเว็บเซอร์วิสวิจารณ์ผลงาน

| ชื่อฟังก์ชันย่อย | หน้าที่การทำงาน |
|---|--|
| 1. แสดงรายการงานวิจัยทั้งหมด (ViewAllPaper) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้แสดงรายการของงานวิจัยออกมาทั้งหมด โดยสามารถเลือกแสดงข้อมูลเฉพาะฟิลด์ที่ผู้เรียกใช้กำหนดเอาไว้ได้ |
| 2. ค้นหางานวิจัยจากฟิลด์ทั้งหมด (SearchFromAll) | เป็นฟังก์ชันที่นำเอาคำค้นหาใดๆ ไปทำการค้นหาจากฟิลด์ทั้งหมดที่มีอยู่ในฐานข้อมูลงานวิจัย |
| 3. ค้นหางานวิจัยจากไอดี (SearchByID) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ค้นหา และแสดงรายการของงานวิจัยตามหมายเลขไอดีที่กำหนดเอาไว้ |
| 4. ค้นหางานวิจัยจากชื่อหัวข้อ (SearchByTopic) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ค้นหา และแสดงรายการของงานวิจัยตามชื่อหัวข้อที่กำหนดเอาไว้ |
| 5. ค้นหางานวิจัยจากชื่อผู้ส่งงานวิจัย (SearchByAuthor) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ค้นหา และแสดงรายการของงานวิจัยตามชื่อของผู้ส่งงานวิจัยที่กำหนดเอาไว้ |
| 6. ค้นหางานวิจัยจากคีย์เวิร์ด (SearchByKeyword) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ค้นหา และแสดงรายการของงานวิจัยตามคีย์เวิร์ดที่กำหนดเอาไว้ |
| 7. กำหนดรูปแบบการจัดเรียง (SetOrderType) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับให้ผู้ใช้กำหนดได้ว่าจะจัดเรียงรายการตามฟิลด์ไหน รวมถึงจากมากไปน้อย หรือน้อยไปมากด้วย |
| 8. ตรวจสอบวันกำหนดส่งงานวิจัย (CheckDeadline) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับตรวจสอบว่าผลงานนั้นถูกส่งเข้ามาในวันที่เกินกำหนดหรือไม่ |
| 9. คำนวณค่าคะแนนเฉลี่ย (AveragePoint) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับนำคะแนนทุกประเภทที่ผู้วิจารณ์ให้ไว้ มาหาค่าคะแนนเฉลี่ย |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.6 รายละเอียดของฟังก์ชันย่อยภายในเว็บเซอร์วิสลงทะเบียนผู้ใช้

| ชื่อฟังก์ชันย่อย | หน้าที่การทำงาน |
|--|---|
| 1. สร้างชุดข้อมูล (GenerateDataSet) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้รับชุดข้อมูลที่ถูกส่งมาจากแบบฟอร์มแล้วนำมาสร้างเป็นชุดข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการตรวจสอบหรือประมวลผลต่อไป |
| 2. สร้างชื่อผู้ใช้ (GenerateUsername) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้สร้างชื่อผู้ใช้ให้แบบอัตโนมัติ เมื่อมีการลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว เพื่อนำไปใช้สำหรับการล็อกอินเข้าระบบ โดยสร้างเป็นข้อความใดๆ ที่มีความยาว n ตัวอักษร |
| 3. สร้างรหัสผ่าน (GeneratePassword) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้สร้างรหัสผ่านให้แบบอัตโนมัติเมื่อมีการลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว เพื่อนำไปใช้สำหรับการล็อกอินเข้าระบบ โดยสร้างเป็นข้อความใดๆ ที่มีความยาว n ตัวอักษร |
| 4. สร้างคีย์การลงทะเบียน (GenerateRegKey) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้สร้างคีย์ให้แบบอัตโนมัติเมื่อมีการลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว เพื่อนำไปใช้สำหรับการลงทะเบียนคราวต่อไป ช่วยให้ไม่ต้องเสียเวลารอกข้อมูลเดิมซ้ำอีก โดยสร้างเป็นข้อความที่มีความยาว n ตัวอักษร |

ตารางที่ ข.7 รายละเอียดของฟังก์ชันย่อยภายในเว็บเซอร์วิสจัดการผู้ใช้

| ชื่อฟังก์ชันย่อย | หน้าที่การทำงาน |
|--|--|
| 1. แสดงรายการผู้ใช้ทั้งหมด (ViewAllUser) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้แสดงรายการของผู้ใช้ออกมาทั้งหมด โดยสามารถเลือกแสดงข้อมูลเฉพาะฟิลด์ที่ผู้เรียกใช้กำหนดเอาไว้ได้ |
| 2. ค้นหาผู้ใช้จากฟิลด์ทั้งหมด (SearchFromAll) | เป็นฟังก์ชันที่นำเอาค่าค้นหาใดๆ ไปทำการค้นหาผู้ใช้จากฟิลด์ทั้งหมดที่มีอยู่ในฐานข้อมูลผู้ลงทะเบียน |
| 3. ค้นหาผู้ใช้จากไอดี (SearchByID) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ค้นหา และแสดงรายการของผู้ใช้ตามหมายเลขไอดีที่กำหนดเอาไว้ |
| 4. ค้นหาผู้ใช้จากชื่อ (SearchByFirstName) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ค้นหา และแสดงรายการของผู้ใช้ตามชื่อของผู้ลงทะเบียนที่กำหนดเอาไว้ |
| 5. ค้นหาผู้ใช้จากนามสกุล (SearchByLastName) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ค้นหา และแสดงรายการของผู้ใช้ตามนามสกุลของผู้ลงทะเบียนที่กำหนดเอาไว้ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับการใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.7 (ต่อ) รายละเอียดของฟังก์ชันย่อยภายในเว็บเซอร์วิสจัดการผู้ใช้

| ชื่อฟังก์ชันย่อย | หน้าที่การทำงาน |
|--|--|
| 6. ค้นหาผู้ใช้จากประเภทผู้ลงทะเบียน (SearchByParticipant) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ค้นหา และแสดงรายการของผู้ใช้ตามประเภทของผู้ลงทะเบียนที่กำหนดเอาไว้ |
| 7. กำหนดรูปแบบการจัดเรียง (SetOrderType) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับให้ผู้ใช้กำหนดได้ว่าจะจัดเรียงรายการตามฟิลด์ไหน รวมถึงจากมากไปน้อย หรือน้อยไปมากด้วย |

ตารางที่ ข.8 รายละเอียดของฟังก์ชันย่อยภายในเว็บเซอร์วิสจัดการงานวิจัย

| ชื่อฟังก์ชันย่อย | หน้าที่การทำงาน |
|---|--|
| 1. แสดงรายการงานวิจัยทั้งหมด (ViewAllPaper) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้แสดงรายการของงานวิจัยออกมาทั้งหมด โดยสามารถเลือกแสดงข้อมูลเฉพาะฟิลด์ที่ผู้เรียกใช้กำหนดเอาไว้ได้ |
| 2. ค้นหางานวิจัยจากฟิลด์ทั้งหมด (SearchFromAll) | เป็นฟังก์ชันที่นำเอาคำค้นหาใดๆ ไปทำการค้นหางานวิจัยจากฟิลด์ทั้งหมดที่มีอยู่ในฐานข้อมูลงานวิจัย |
| 3. ค้นหางานวิจัยจากไอดี (SearchByID) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ค้นหา และแสดงรายการของงานวิจัยตามหมายเลขไอดีที่กำหนดเอาไว้ |
| 4. ค้นหางานวิจัยจากชื่อหัวข้อ (SearchByTopic) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ค้นหา และแสดงรายการของงานวิจัยตามชื่อหัวข้อที่กำหนดเอาไว้ |
| 5. ค้นหางานวิจัยจากชื่อผู้ส่งงานวิจัย (SearchByAuthor) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ค้นหา และแสดงรายการของงานวิจัยตามชื่อของผู้ส่งงานวิจัยที่กำหนดเอาไว้ |
| 6. ค้นหางานวิจัยจากคีย์เวิร์ด (SearchByKeyword) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ค้นหา และแสดงรายการของงานวิจัยตามคีย์เวิร์ดที่กำหนดเอาไว้ |
| 7. ค้นหางานวิจัยจากสถานะ (SearchByStatus) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ค้นหา และแสดงรายการของงานวิจัยตามสถานะของการวิจัยที่ผ่านเกณฑ์ หรือไม่ผ่านเกณฑ์ |
| 8. กำหนดหนดรูปแบบการจัดเรียง (SetOrderType) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับให้ผู้ใช้กำหนดได้ว่าจะจัดเรียงรายการตามฟิลด์ไหน รวมถึงจากมากไปน้อย หรือน้อยไปมากด้วย |
| 9. แสดงข้อความวิจารณ์ (ViewComment) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับแสดงข้อความที่คณะกรรมการแต่ละรายได้ทำการวิจารณ์เอาไว้ |

ตารางที่ ข.9 รายละเอียดของฟังก์ชันย่อยภายในเว็บเซอร์วิสล็อกอินและเข้าถึง

| ชื่อฟังก์ชันย่อย | หน้าที่การทำงาน |
|--|---|
| 1. ตรวจสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน (CheckUserPassword) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ตรวจสอบว่าชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านที่ใช้สำหรับการล็อกอินถูกต้องหรือไม่ |
| 2. ตรวจสอบประเภทของผู้ใช้ (CheckUserType) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ตรวจสอบว่าผู้ที่ล็อกอินเข้านั้นเป็นผู้ลงทะเบียนประเภทใด เพื่อให้สิทธิในการใช้งานระบบที่แตกต่างกัน |
| 3. สร้างตัวแปรเซสชัน (Create Session) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้สร้างตัวแปรเซสชันของผู้ใช้แต่ละคนที่ล็อกอินเข้ามาในระบบ |

ตารางที่ ข.10 รายละเอียดของฟังก์ชันย่อยภายในเว็บเซอร์วิสตรวจสอบแบบฟอร์ม

| ชื่อฟังก์ชันย่อย | หน้าที่การทำงาน |
|--|---|
| 1. ตรวจสอบความยาวของข้อความ (CheckTextLength) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ตรวจสอบว่าข้อความที่กรอกในช่องของแบบฟอร์มมีความยาวเกินที่กำหนดไว้หรือไม่ |
| 2. ตรวจสอบค่าว่าง (CheckTextNull) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ตรวจสอบว่าช่องที่บังคับให้กรอกข้อมูลว่างอยู่หรือไม่ |
| 3. ตรวจสอบข้อมูลซ้ำ (CheckRepeatData) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ตรวจสอบว่ากรอกข้อมูลซ้ำกับข้อมูลที่มีอยู่เดิมในฐานข้อมูลหรือไม่ |
| 4. ตรวจสอบภาษาที่ใช้ (CheckLanguage) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ตรวจสอบว่าข้อความที่กรอกเป็นภาษาที่กำหนดเอาไว้หรือไม่ |
| 5. ตรวจสอบอักขระพิเศษ (CheckSpecialText) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ตรวจสอบว่าในข้อความที่กรอกมีอักขระพิเศษที่ห้ามใช้หรือไม่ |
| 6. ตรวจสอบตัวเลข (CheckNumber) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ตรวจสอบว่าข้อมูลที่กรอกมีเพียงข้อมูลที่เป็นตัวเลขเท่านั้น |
| 7. ตรวจสอบอีเมล (CheckEmail) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้ตรวจสอบว่ารูปแบบของอีเมลถูกต้องตามฟอร์แมตหรือไม่ รวมถึงอีเมลนั้นมีอยู่จริงหรือไม่ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.11 รายละเอียดของฟังก์ชันย่อยภายในเว็บเซอร์วิสแจ้งข้อมูล

| ชื่อฟังก์ชันย่อย | หน้าที่การทำงาน |
|---|--|
| 1. สร้างหัวข้อ (CreateNotificationTitle) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับสร้างชื่อหัวข้อที่เหมาะสมสำหรับการแจ้งข้อมูล |
| 2. สร้างเนื้อหา (CreateNotificationInfo) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับสร้างเนื้อหาในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการแจ้งข้อมูล |
| 3. ส่งอีเมล (SendNotificationEmail) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับนำหัวข้อและเนื้อหาของการแจ้งข้อมูลที่สร้างไว้แล้วมาทำการส่งไปยังอีเมลแอดเดรสของผู้ใช้ |
| 4. ส่งข้อความ (SendNotificationMessage) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับนำหัวข้อและเนื้อหาของการแจ้งข้อมูลที่สร้างไว้แล้วมาทำการส่งไปยังกล่องข้อความของผู้ดูแลระบบ |

ตารางที่ ข.12 รายละเอียดของฟังก์ชันย่อยภายในเว็บเซอร์วิสจัดการข้อผิดพลาด

| ชื่อฟังก์ชันย่อย | หน้าที่การทำงาน |
|--------------------------------------|---|
| 1. สร้างหัวข้อ (CreateErrorTitle) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับสร้างชื่อหัวข้อที่เหมาะสมสำหรับการแจ้งข้อผิดพลาด |
| 2. สร้างเนื้อหา (CreateErrorInfo) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับสร้างเนื้อหาในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการแจ้งข้อผิดพลาด |

ตารางที่ ข.13 รายละเอียดของฟังก์ชันย่อยภายในเว็บเซอร์วิสคลังข้อมูลผู้ลงทะเบียน

| ชื่อฟังก์ชันย่อย | หน้าที่การทำงาน |
|--|--|
| 1. ส่งกลับข้อมูลสืบค้น (ReturnQueryData) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับนำคำสั่งสืบค้น (Query) จากผู้เรียกใช้มาทำการค้นหาในคลังข้อมูลผู้ลงทะเบียน แล้วส่งข้อมูลที่สืบค้นได้กลับไปยังผู้เรียกใช้ |
| 2. ตรวจสอบคีย์ลงทะเบียน (CheckRegisterKey) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับตรวจสอบค่าคีย์ลงทะเบียนว่าถูกต้องและมีอยู่ในฐานข้อมูลหรือไม่ หากค่าคีย์ถูกต้องก็จะส่งข้อมูลลงทะเบียนของเจ้าของคีย์นั้นกลับไป |
| 3. อัปเดตข้อมูลลงทะเบียน (UpdateRegisterData) | เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับอัปเดตข้อมูลของการลงทะเบียนลงในคลังข้อมูลผู้ลงทะเบียน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Registration Form

Title : * Ph.D. (Optional)

First Name : *

Last Name : *

Sex : Male Female

Birth Date : *

Postal Address :

Zip Code :

Country : *

Mobile Phone : *

Home Phone : ex :

Fax :

University/Institute : Others :

Department/Faculty : *

Specialist : *

Specialist 2 : *

Specialist 3 : *

Participant In : *

Primary Email : *

Secondary Email :

Register Recovery

Your Register Repository Key :

* = Not Blank

รูปที่ ก.1 ตัวอย่างหน้าเว็บเพจของมอดูลลงทะเบียน

Login Data Recovery Form

First Name : *

Last Name : *

Birth Date : *

Zip Code : *

Mobile Phone : *

Primary Email : *

Login Data Recovery

Your Register Repository Key :

* = Not Blank

รูปที่ ก.2 ตัวอย่างหน้าเว็บเพจของมอดูลกู้คืนข้อมูลล็อกอิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามนำข้อมูลข้างต้นเผยแพร่ต่อสาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางทีมงานที่มีอำนาจ

Paper Submission Form

Topic : *

Author 1 : *

Author 2 :

Author 3 :

Abstract :

Keyword : *

Category : -- Select Your Paper Category ▾ *

Paper File : Browse * (.pdf, .doc)

รูปที่ ค.3 ตัวอย่างหน้าเว็บเพจของมอดูลส่งผลงาน

Venue Confirmation Form

Arrival

Arrival Date : -- Select Date ▾ -- Select Month ▾ -- Select Year ▾ *

Workshop

Workshop : -- Do you wish to attend the workshop? ▾ *

Conference Party

Country : -- Do you wish to attend the conference party? ▾ *

* = Not Blank

รูปที่ ค.4 ตัวอย่างหน้าเว็บเพจของมอดูลยืนยันการเข้าร่วมงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Paper Review Form (หน้าแสดงรายละเอียด)

| General Paper Information |
|--|
| Paper ID : 0001 Topic : Service Oriented Architecture for Conference Web Services Author 1 : Mr.MONTON SANGSAWANG Author 2 : None Author 3 : None Abstract : Most of web application inside the conference websites. There are structure, function, and process at the same. Nevertheless, the developers always design and implement at the beginning, so it have got the redundant development. Moreover, presently the format of implement has still characterized Silo-Oriented Architecture with lack any ability such as composition, reuse, or extend. The technique of solving this problem is design and implement with Service-Oriented Architecture by improving many functions into the format of services. Furthermore, application will happen from the business process that there are a lots of service inside. Besides, it's able to use the services again, and the Service-Oriented Architecture have many advantage. For example, working with other functions doesn't depend on language or platform, loose coupling, standardization, extensible, the composition with any format, or it easy to maintenance after working. Because of this, design and implement of conference web application with Service-Oriented Architecture can solve problems of old development and it's better for improving in the future. Keyword : SOA, Service-Oriented Architecture, Web Services Category : SOA & Web Service Submission Date : 1 March 2008 Status : Accept Average Score : 4.53 |
| Paper File |
| File Name : Service Oriented Architecture for Conference Web Services File Type : PDF File Size : 758 KB Download : Click Here |
| Reviewer Comment |
| Reviewer Notes : Score 1 = Poor, 2 = Fair, 3 = Good, 4 = Very Good, 5 = Excellent |
| Relevance : -- Select Score * Originality : -- Select Score * Technical : -- Select Score * Clarity : -- Select Score * References : -- Select Score * Overall : -- Select Score * |
| Comment : <input type="text"/> |
| <input type="button" value="Confirm Data"/> <input type="button" value="Reset Data"/> |

* = Not Blank

รูปที่ ค.5 ตัวอย่างหน้าเว็บเพจของมอดูลวิจารณ์ผลงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

User Management

Admin Menu : [Register User](#) | [User Management](#) | [Paper Management](#) | [Spam System](#)

Search User

Search : From : ID First Name Last Name

[A|B|C|D|E|F|G|H|I|J|K|L|M|N|O|P|Q|R|S|T|U|V|W|X|Y|Z|A-Z]

[[General Chair](#) | [Steering Committee](#) | [General Secretary](#) | [Technical Program Committee](#) | [Local Committee](#) | [Speaker](#) | [General Participant](#) | [Student Participant](#) | [Others](#)]

Search Result

Search Result : 99 User
Sort by : [ID](#) | [First Name](#) | [Last Name](#)

| ID | First Name | Last Name | University | Participant |
|------|------------|------------|--|---------------------|
| 0001 | Mr. MONTON | SANGSAWANG | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | Student Participant |
| 0002 | AAA | AAA | AAA | AAA |
| 0003 | BBB | BBB | BBB | BBB |
| 0004 | CCC | CCC | CCC | CCC |
| 0005 | DDD | DDD | DDD | DDD |
| 0006 | EEE | EEE | EEE | EEE |
| 0007 | FFF | FFF | FFF | FFF |
| 0008 | GGG | GGG | GGG | GGG |
| 0009 | HHH | HHH | HHH | HHH |
| 0010 | KKK | KKK | KKK | KKK |

Page : [1](#) | [2](#) | [3](#) | ... | [8](#) | [9](#) | [10](#) [Next >>>](#)

รูปที่ ค.6 ตัวอย่างหน้าเว็บเพจของมอดูลจัดการผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ง

ผลการทดสอบเว็บเซอร์วิสด้วยโคเฮชันเมตริกซ์ และกัฟลิงเมตริกซ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ง.1 หน่วยข้อมูลทั้งหมดสำหรับมอดูลลงทะเบียน

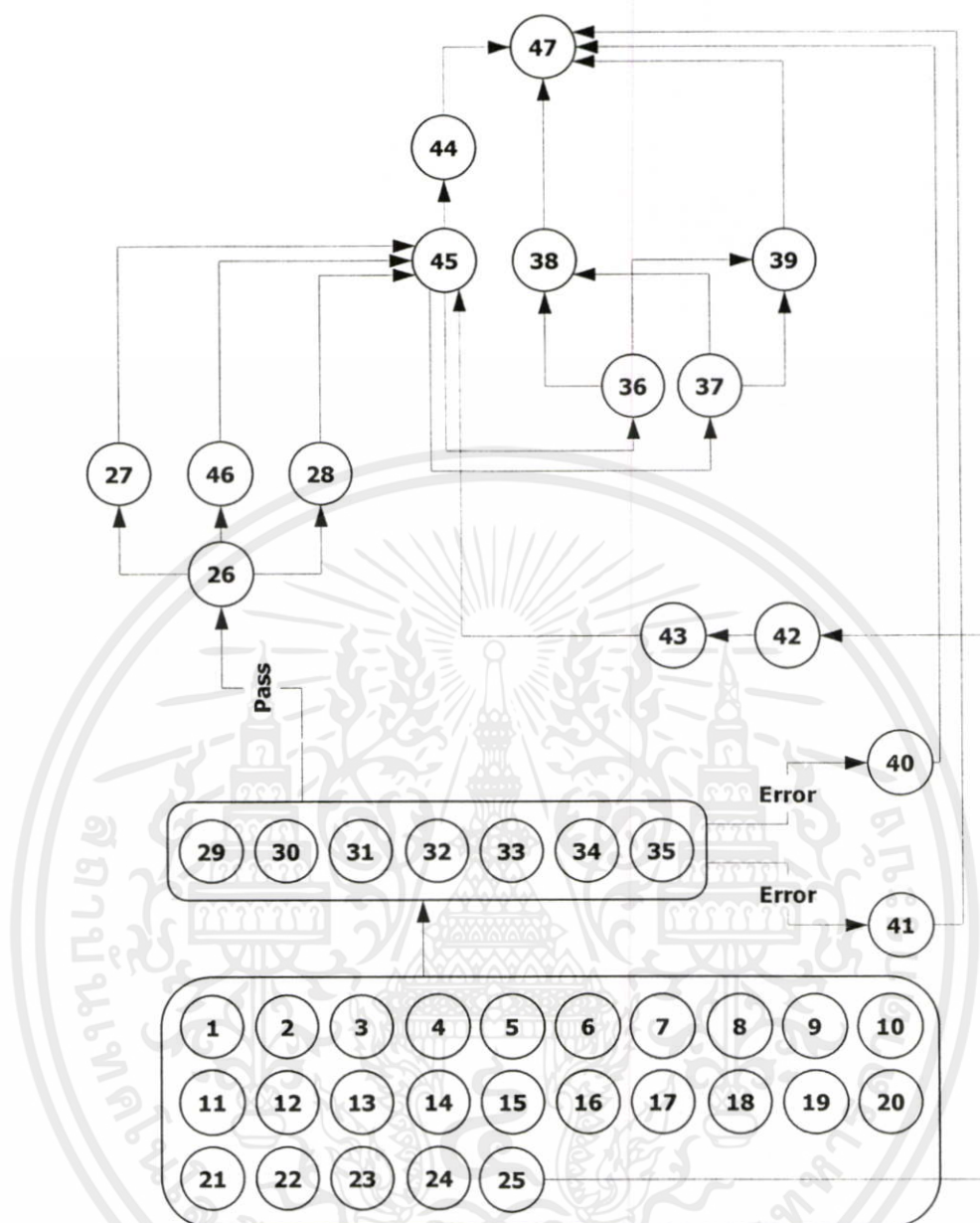
| หน่วยที่ | รายละเอียด |
|----------|--|
| 1 | คำนำหน้า (Title) |
| 2 | วุฒิปริญญาเอก (Ph.D) |
| 3 | ชื่อ (First Name) |
| 4 | นามสกุล (Last Name) |
| 5 | เพศ (Sex) |
| 6 | วันเกิด (Birth Date) |
| 7 | เดือนเกิด (Birth Month) |
| 8 | ปีเกิด (Birth Year) |
| 9 | ที่อยู่ (Postal Address) |
| 10 | รหัสไปรษณีย์ (Zip Code) |
| 11 | ประเทศ (Country) |
| 12 | หมายเลขโทรศัพท์มือถือ (Mobile Phone) |
| 13 | หมายเลขโทรศัพท์บ้าน (Home Phone) |
| 14 | หมายเลขภายใน (ex) |
| 15 | หมายเลขแฟกซ์ (Fax) |
| 16 | มหาวิทยาลัย / สถาบัน (University / Institute) |
| 17 | มหาวิทยาลัย / สถาบัน อื่นๆ (Others) |
| 18 | ภาควิชา / คณะ (Department / Faculty) |
| 19 | ความชำนาญ (Specialist) |
| 20 | ความชำนาญ 2 (Specialist 2) |
| 21 | ความชำนาญ 3 (Specialist 3) |
| 22 | ความเกี่ยวข้องกับงานประชุมวิชาการ (Participant In) |
| 23 | อีเมลหลัก (Primary Email) |
| 24 | อีเมลรอง (Secondary Email) |
| 25 | คีย์ผู้ลงทะเบียน (Register Key) |
| 26 | ชุดข้อมูล (DataSet) |
| 27 | ชื่อผู้ใช้ (Username) |
| 28 | รหัสผ่าน (Password) |
| 29 | ผลตรวจสอบความยาวของข้อความ (CheckTextLength) |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามนำข้อมูลไปลงนอกระบบ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ง.1 (ต่อ)

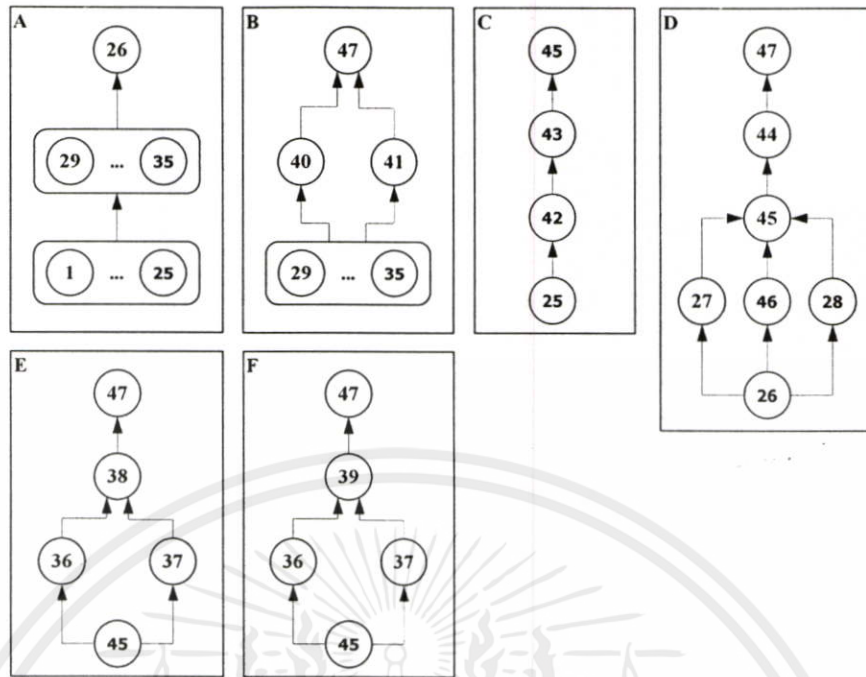
| หน่วยที่ | รายละเอียด |
|----------|--|
| 30 | ผลตรวจสอบค่าว่าง (CheckTextNull) |
| 31 | ผลตรวจสอบข้อมูลซ้ำ (CheckRepeatData) |
| 32 | ผลตรวจสอบภาษา (CheckLanguage) |
| 33 | ผลตรวจสอบอักขระพิเศษ (CheckSpecialText) |
| 34 | ผลตรวจสอบตัวเลข (CheckNumber) |
| 35 | ผลตรวจสอบอีเมล (CheckEmail) |
| 36 | หัวข้อสำหรับแจ้งข้อมูล (NotificationTitle) |
| 37 | เนื้อหาสำหรับแจ้งข้อมูล (NotificationInfo) |
| 38 | เนื้อหาสำหรับส่งอีเมล (NotificationEmail) |
| 39 | เนื้อหาสำหรับส่งข้อความ (NotificationMessage) |
| 40 | หัวข้อของข้อผิดพลาด (ErrorTitle) |
| 41 | เนื้อหาของข้อผิดพลาด (ErrorInfo) |
| 42 | ข้อมูลสืบค้น (ReturnQueryData) |
| 43 | ผลตรวจสอบคีย์ลงทะเบียน (CheckRegisterKey) |
| 44 | ข้อมูลลงทะเบียนสำหรับอัปเดตคลัง (UpdateRegisterRepository) |
| 45 | ข้อมูลลงทะเบียนสำหรับอัปเดตฐานข้อมูล (UpdateRegisterDB) |
| 46 | คีย์ผู้ลงทะเบียนที่สร้างใหม่ (New Register Key) |
| 47 | ผลลัพธ์และสถิติ (Result and Statistic) |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ง.1 แบบจำลองโครงสร้างความสัมพันธ์ของหน่วยข้อมูลในมอดูลลงทะเบียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ๖.๒ การแบ่งกลุ่มของหน่วยข้อมูลสำหรับมอดูลลงทะเบียน

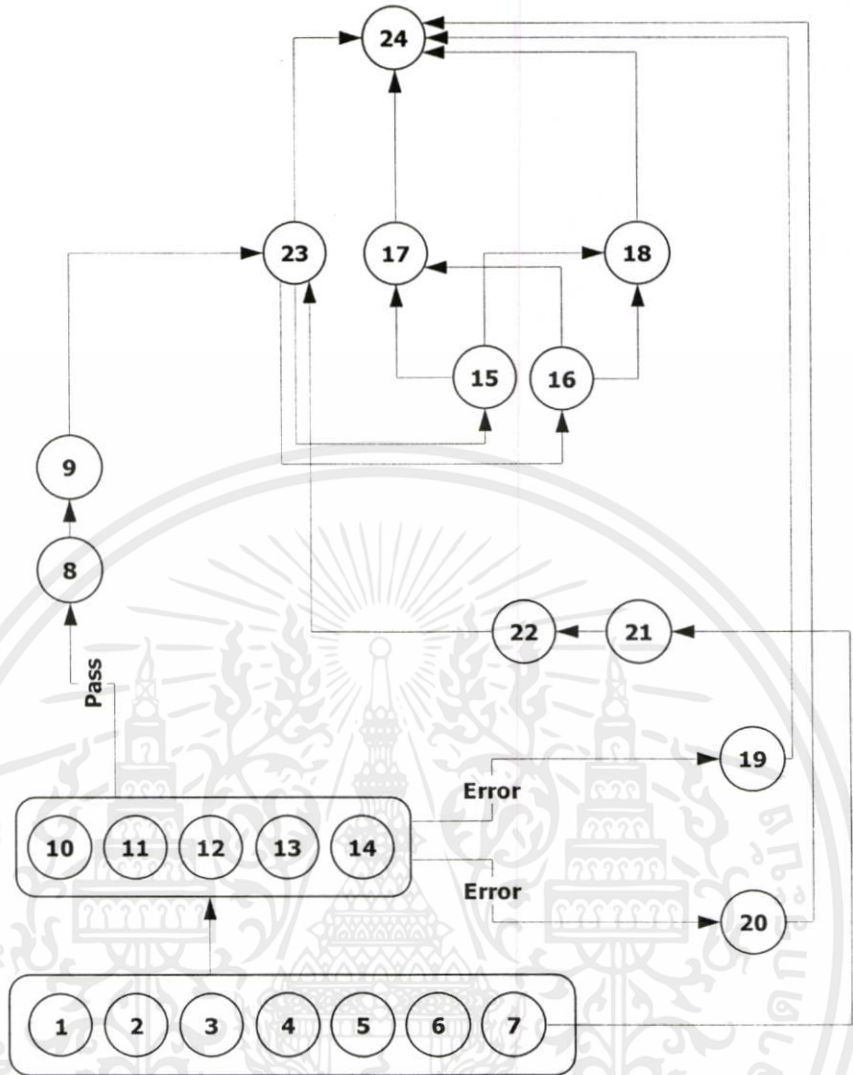
ตารางที่ ๖.๒ สรุปผลลัพธ์ค่าค้ำพลังเมตริกซ์ และ โคอเฮชันเมตริกซ์ สำหรับเว็บเซอร์วิสของมอดูลลงทะเบียน

| รายละเอียด | ผลลัพธ์ที่ได้ |
|---|-----------------------|
| ค่าเฉลี่ยโคอเฮชันเมตริกซ์ของเซอร์วิส | 0.465 |
| ค่าค้ำพลังเมตริกซ์ของกระบวนการ (การขึ้นต่อกันระหว่างเซอร์วิส) | 0.8 |
| ค่าเรโซของค้ำพลังเมตริกซ์ / โคอเฮชันเมตริกซ์ | 1.722 |
| ความสมบูรณ์ของหน่วยข้อมูล | สมบูรณ์ |
| ความสมบูรณ์ของการดำเนินงาน | สมบูรณ์ |
| ความถูกต้องของข้อมูลต้นทาง | ถูกต้อง |
| ค่าโคอเฮชันของเซอร์วิส A (ข้อมูล / ความสัมพันธ์ / กิจกรรม) | 1 / 0.03 / 0.03 |
| ค่าโคอเฮชันของเซอร์วิส B (ข้อมูล / ความสัมพันธ์ / กิจกรรม) | 1 / 0.9 / 0.9 |
| ค่าโคอเฮชันของเซอร์วิส C (ข้อมูล / ความสัมพันธ์ / กิจกรรม) | 0.667 / 0.5 / 0.333 |
| ค่าโคอเฮชันของเซอร์วิส D (ข้อมูล / ความสัมพันธ์ / กิจกรรม) | 0.533 / 0.857 / 0.457 |
| ค่าโคอเฮชันของเซอร์วิส E (ข้อมูล / ความสัมพันธ์ / กิจกรรม) | 0.667 / 0.8 / 0.533 |
| ค่าโคอเฮชันของเซอร์วิส F (ข้อมูล / ความสัมพันธ์ / กิจกรรม) | 0.667 / 0.8 / 0.533 |

ตารางที่ 3.3 หน่วยข้อมูลทั้งหมดสำหรับมอดูลกู้คืนข้อมูลล็อกอิน

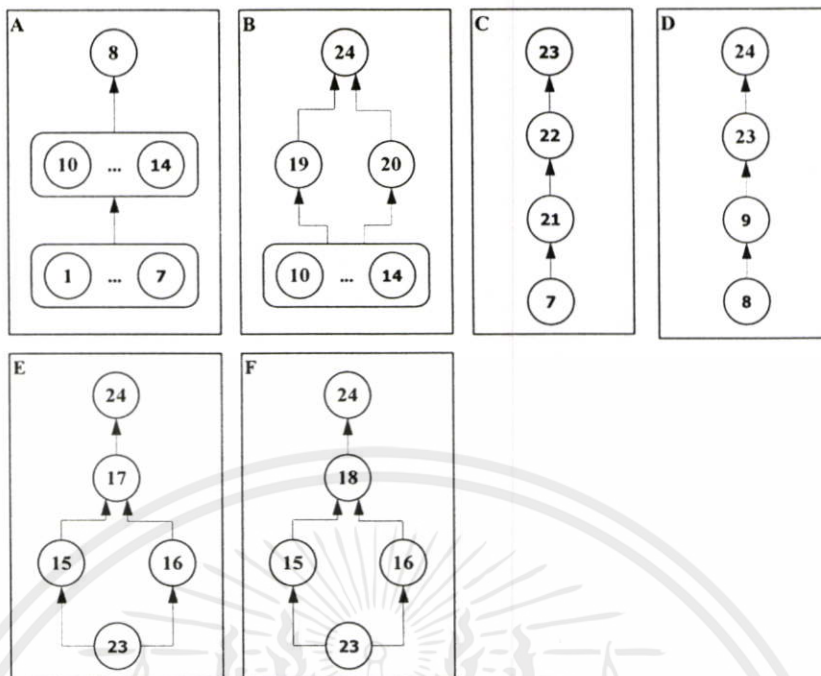
| หน่วยที่ | รายละเอียด |
|----------|---|
| 1 | ชื่อ (First Name) |
| 2 | นามสกุล (Last Name) |
| 3 | วันเกิด (Birth Date) |
| 4 | รหัสไปรษณีย์ (Zip Code) |
| 5 | หมายเลขโทรศัพท์มือถือ (Mobile Phone) |
| 6 | อีเมลหลัก (Primary Email) |
| 7 | คีย์ผู้ลงทะเบียน |
| 8 | ชุดข้อมูล (DataSet) |
| 9 | ผลการเปรียบเทียบข้อมูล (CompareData) |
| 10 | ผลตรวจสอบความยาวของข้อความ (CheckTextLength) |
| 11 | ผลตรวจสอบค่าว่าง (CheckTextNuli) |
| 12 | ผลตรวจสอบภาษา (CheckLanguage) |
| 13 | ผลตรวจสอบอักขระพิเศษ (CheckSpecialText) |
| 14 | ผลตรวจสอบตัวเลข (CheckNumber) |
| 15 | หัวข้อสำหรับแจ้งข้อมูล (NotificationTitle) |
| 16 | เนื้อหาสำหรับแจ้งข้อมูล (NotificationInfo) |
| 17 | เนื้อหาสำหรับส่งอีเมล (NotificationEmail) |
| 18 | เนื้อหาสำหรับส่งข้อความ (NotificationMessage) |
| 19 | หัวข้อของข้อผิดพลาด (ErrorTitle) |
| 20 | เนื้อหาของข้อผิดพลาด (ErrorInfo) |
| 21 | ข้อมูลสืบค้น (ReturnQueryData) |
| 22 | ผลตรวจสอบคีย์ลงทะเบียน (CheckRegisterKey) |
| 23 | ข้อมูลล็อกอินของผู้ลงทะเบียน (LoginData) |
| 24 | ผลลัพธ์และสถิติ (Result and Statistic) |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ง.3 แบบจำลองโครงสร้างความสัมพันธ์ของหน่วยข้อมูลในมอดูลกู้คืนข้อมูลสื่ออกอิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ๔.๔ การแบ่งกลุ่มของหน่วยข้อมูลสำหรับมอดูลกู้คืนข้อมูลล็อกอิน

ตารางที่ ๔.๔ สรุปผลลัพธ์ค่าค้ำพลังเมตริกซ์ และ โคอเซ็นเมตริกซ์ สำหรับเว็บเซอร์วิสของมอดูลกู้คืนข้อมูลล็อกอิน

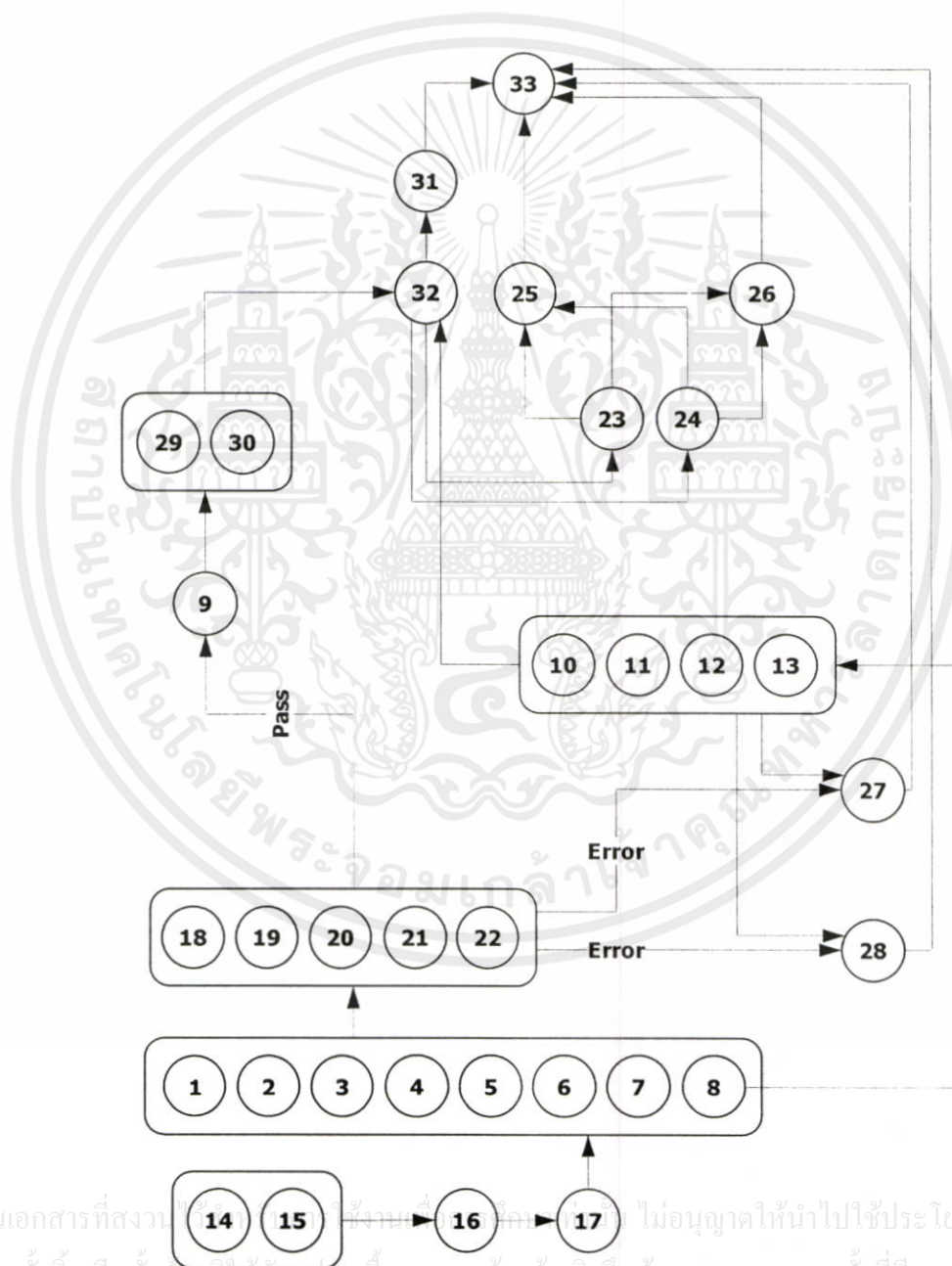
| รายละเอียด | ผลลัพธ์ที่ได้ |
|---|---------------------|
| ค่าเฉลี่ยคอเซ็นเมตริกซ์ของเซอร์วิส | 0.448 |
| ค่าค้ำพลังเมตริกซ์ของกระบวนการ (การขึ้นต่อกันระหว่างเซอร์วิส) | 0.8 |
| ค่าเรโซของค้ำพลังเมตริกซ์ / คอเซ็นเมตริกซ์ | 1.788 |
| ความสมบูรณ์ของหน่วยข้อมูล | สมบูรณ์ |
| ความสมบูรณ์ของการดำเนินงาน | สมบูรณ์ |
| ความถูกต้องของข้อมูลต้นทาง | ถูกต้อง |
| ค่าคอเซ็นของเซอร์วิส A (ข้อมูล / ความสัมพันธ์ / กิจกรรม) | 1 / 0.077 / 0.077 |
| ค่าคอเซ็นของเซอร์วิส B (ข้อมูล / ความสัมพันธ์ / กิจกรรม) | 1 / 0.875 / 0.875 |
| ค่าคอเซ็นของเซอร์วิส C (ข้อมูล / ความสัมพันธ์ / กิจกรรม) | 0.667 / 0.5 / 0.333 |
| ค่าคอเซ็นของเซอร์วิส D (ข้อมูล / ความสัมพันธ์ / กิจกรรม) | 0.667 / 0.5 / 0.333 |
| ค่าคอเซ็นของเซอร์วิส E (ข้อมูล / ความสัมพันธ์ / กิจกรรม) | 0.667 / 0.8 / 0.533 |
| ค่าคอเซ็นของเซอร์วิส F (ข้อมูล / ความสัมพันธ์ / กิจกรรม) | 0.667 / 0.8 / 0.533 |

ตารางที่ ๓.5 หน่วยข้อมูลทั้งหมดสำหรับมอดูลส่งผลงาน

| หน่วยที่ | รายละเอียด |
|----------|---|
| 1 | ชื่อหัวข้อ (Topic) |
| 2 | นักวิจัย 1 (Author 1) |
| 3 | นักวิจัย 2 (Author 2) |
| 4 | นักวิจัย 3 (Author 3) |
| 5 | บทคัดย่อ (Abstract) |
| 6 | คีย์เวิร์ด (Keyword) |
| 7 | หมวดหมู่ (Category) |
| 8 | ไฟล์ผลงาน (Paper File) |
| 9 | ชุดข้อมูล (DataSet) |
| 10 | ผลการตรวจสอบขนาดไฟล์ (CheckFileSize) |
| 11 | ผลการตรวจสอบชนิดของไฟล์ (CheckFileType) |
| 12 | ผลการตรวจสอบชื่อไฟล์ (CheckFileName) |
| 13 | ผลการตรวจสอบไฟล์ซ้ำ (CheckFileRedundant) |
| 14 | ชื่อผู้ใช้ (Username) |
| 15 | รหัสผ่าน (Password) |
| 16 | ผลการตรวจสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน (CheckUserPassword) |
| 17 | ผลการตรวจสอบประเภทของผู้ใช้ (CheckUserType) |
| 18 | ผลการตรวจสอบความยาวของข้อความ (CheckTextLength) |
| 19 | ผลการตรวจสอบค่าว่าง (CheckTextNull) |
| 20 | ผลการตรวจสอบข้อมูลซ้ำ (CheckRepeatData) |
| 21 | ผลการตรวจสอบภาษาที่ใช้ (CheckLanguage) |
| 22 | ผลการตรวจสอบอักขระพิเศษ (CheckSpecialText) |
| 23 | หัวข้อสำหรับแจ้งข้อมูล (NotificationTitle) |
| 24 | เนื้อหาสำหรับแจ้งข้อมูล (NotificationInfo) |
| 25 | เนื้อหาสำหรับส่งอีเมล (NotificationEmail) |
| 26 | เนื้อหาสำหรับส่งข้อความ (NotificationMessage) |
| 27 | หัวข้อของข้อผิดพลาด (ErrorTitle) |
| 28 | เนื้อหาของข้อผิดพลาด (ErrorInfo) |

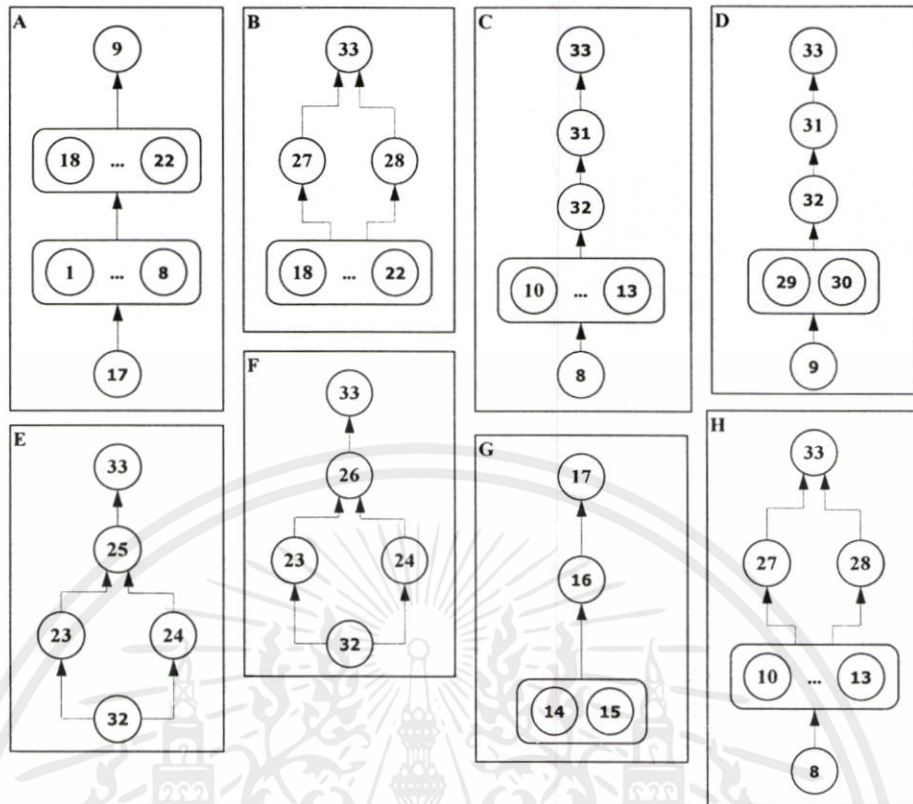
ตารางที่ ง.5 (ต่อ) หน่วยข้อมูลทั้งหมดสำหรับมอดูลส่งผลงาน

| หน่วยที่ | รายละเอียด |
|----------|---|
| 29 | ผลการตรวจสอบการซ้ำของหัวข้องานวิจัย (CheckTopicRedundant) |
| 30 | ผลการตรวจสอบการซ้ำบทคัดย่องานวิจัย (CheckAbstractRedundant) |
| 31 | ข้อมูลการส่งผลงานสำหรับอัปเดตคลัง (UpdatePaperRepository) |
| 32 | ข้อมูลการส่งผลงานสำหรับอัปเดตฐานข้อมูล (UpdatePaperDB) |
| 33 | ผลลัพธ์และสถิติ (Result and Statistic) |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ ง.5 แบบจำลองโครงสร้างความสัมพันธ์ของหน่วยข้อมูลในมอดูลส่งผลงาน



รูปที่ 3.6 การแบ่งกลุ่มของหน่วยข้อมูลสำหรับมอดูลส่งผลงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ง.6 สรุปผลลัพธ์ค่าพลังเมตริกซ์ และโคเฮชันเมตริกซ์ สำหรับเว็บเซอร์วิสของมอคูสส่งผลงาน

| รายละเอียด | ผลลัพธ์ที่ได้ |
|--|-----------------------|
| ค่าเฉลี่ยโคเฮชันเมตริกซ์ของเซอร์วิส | 0.332 |
| ค่าพลังเมตริกซ์ของกระบวนการ (การขึ้นต่อกันระหว่างเซอร์วิส) | 0.714 |
| ค่าเรโซของพลังเมตริกซ์ / โคเฮชันเมตริกซ์ | 2.154 |
| ความสมบูรณ์ของหน่วยข้อมูล | สมบูรณ์ |
| ความสมบูรณ์ของการดำเนินงาน | สมบูรณ์ |
| ความถูกต้องของข้อมูลต้นทาง | ถูกต้อง |
| ค่าโคเฮชันของเซอร์วิส A (ข้อมูล / ความสัมพันธ์ / กิจกรรม) | 0.667 / 0.133 / 0.089 |
| ค่าโคเฮชันของเซอร์วิส B (ข้อมูล / ความสัมพันธ์ / กิจกรรม) | 0.333 / 0.556 / 0.185 |
| ค่าโคเฮชันของเซอร์วิส C (ข้อมูล / ความสัมพันธ์ / กิจกรรม) | 0.5 / 0.375 / 0.188 |
| ค่าโคเฮชันของเซอร์วิส D (ข้อมูล / ความสัมพันธ์ / กิจกรรม) | 0.5 / 0.5 / 0.25 |
| ค่าโคเฮชันของเซอร์วิส E (ข้อมูล / ความสัมพันธ์ / กิจกรรม) | 0.667 / 0.8 / 0.533 |
| ค่าโคเฮชันของเซอร์วิส F (ข้อมูล / ความสัมพันธ์ / กิจกรรม) | 0.667 / 0.8 / 0.533 |
| ค่าโคเฮชันของเซอร์วิส G (ข้อมูล / ความสัมพันธ์ / กิจกรรม) | 1 / 0.25 / 0.25 |
| ค่าโคเฮชันของเซอร์วิส H (ข้อมูล / ความสัมพันธ์ / กิจกรรม) | 0.833 / 0.75 / 0.625 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

| | |
|-------------------|---|
| ชื่อ-สกุล | นายมณฑล แสงสว่าง |
| วัน เดือน ปี เกิด | 1 กันยายน 2523 |
| ที่อยู่ | 17/56 ซอยลาดพร้าว 43 แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10310 |
| ประวัติการศึกษา | 2544 วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้