

เครื่องมือสำหรับสร้างระบบจัดการการประชุม

นางสาวชลดา พรหมสุข

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ปีการศึกษา 2550

A TOOL FOR CONFERENCE MANAGEMENT SYSTEM

Chonlada Promsuk

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the

Degree of Master of Engineering in Computer Engineering

Suranaree University of Technology

Academic Year 2007

เครื่องมือสำหรับสร้างระบบจัดการการประชุม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อนุมัติให้นำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(รศ. ดร. กิตติศักดิ์ เกิดประสพ)

ประธานกรรมการ

(ผศ. ดร. คชา ชาญศิลป์)

กรรมการ (อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)

(ดร. ประเมศวร์ ห่อแก้ว)

กรรมการ

(ศ. ดร. ไพโรจน์ สัตยธรรม)

รักษาการแทนรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

(รศ. น.อ. ดร. วรพจน์ จำพิศ)

คณบดีสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

ชลดา พรหมสุข : เครื่องมือสำหรับสร้างระบบจัดการการประชุม (A TOOL FOR
CONFERENCE MANAGEMENT SYSTEM) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ. ดร.คະชา
ชาญศิลป์, 136 หน้า.

ในปัจจุบัน โครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชันมีความซับซ้อนมากขึ้นเรื่อย ๆ และใช้เวลาในการพัฒนาค่อนข้างนาน ในองค์กรต่าง ๆ เช่น บริษัทเอกชน หรือ มหาวิทยาลัย ต่างก็มีความจำเป็นที่จะต้องจัดการประชุมหรือสัมมนา เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ และนำเสนอผลงานทางวิชาการของคณาจารย์ และผลงานนักเรียน งานวิจัยนี้จึงนำเสนอเครื่องมือสำหรับจัดการการประชุม โดยจัดทำเครื่องมือที่ใช้สำหรับสร้างเว็บแอปพลิเคชันที่เกี่ยวกับการประชุมโดยเฉพาะ กอปรกับ เทคโนโลยี เวิร์ด ไวด์ เว็บ ได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากในการเผยแพร่ข่าวสารหรือข้อมูลไปทั่วโลก โดยอาศัยแนวคิดระบบการจัดการข้อมูล มาเป็นเทคนิคหลักในการพัฒนาระบบ การพัฒนาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มความสะดวกให้กับหน่วยงานต่าง ๆ โดยมุ่งเน้นไปยังหน่วยงานที่มีงบประมาณจำกัด และเพื่อทำให้การติดต่อสื่อสารระหว่างองค์กร และ บุคคลผู้ที่ต้องการเข้าร่วมประชุม ได้รับความสะดวกเพิ่มมากขึ้น

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา 2550

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____

CHONLADA PROMSUK : A TOOL FOR CONFERENCE

MANAGEMENT SYSTEM. THESIS ADVISOR : ASST. PROF.

KACHA CHANSILP, Ph.D., 136 PP.

CONTENT MANAGEMENT SYSTEM/CONFERENCE/A TOOL FOR
CONFERENCE MANAGEMENT SYSTEM.

Web applications are becoming more complex and time consuming to manage the complexity to build them. Many organizations such as companies or universities etc., will arrange a conference for exchanging knowledge and achieved academic work of professor or any students. This paper presents A Tool for Conference Management System : (TCMS). Our approach provide tool to create conference web application. Since, the World Wide Web has become popular; they are widely used for published information around the world. We employ this technique and using the knowledge of Content Management System : (CMS) as the principle to develop tool. The development focus has emphasized usability in organization where is limited of budget and also to facilitate the communication associated with organization and people who interested to participate in conference.

School of Computer Engineering

Academic Year 2007

Student's Signature_____

Advisor's Signature_____

Co-advisor's Signature_____

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บุคคล และกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ช่วยเหลือ อย่างดียิ่ง ทั้งในด้านวิชาการ และ ด้านการดำเนินงานวิจัยดังนี้

- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ละชา ชาญศิลป์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิชโยทัย มหัทธนาภิวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
- รองศาสตราจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ เกิดประสพ หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ รองศาสตราจารย์ ดร.นิตยา เกิดประสพ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมพันธ์ ชาญศิลป์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- คุณกัญญา พับโพธิ์ ที่คอยให้ความช่วยเหลือในเรื่องงานเอกสารต่าง ๆ
- คุณวีรภัทร ศรีพิพัฒนกุล คุณจักรพันธ์ มหาวินตัง คุณชนินทร์ ระเบียบโพธิ์ คุณนรินทร์ หมั่นรัตน์ คุณทรงพล บุตรपालะ และบัณฑิตศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ทุกท่าน ที่ให้คำปรึกษาและช่วยเหลือด้วยดี

ท้ายที่สุด ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้กำเนิด อุปการะเลี้ยงดูอบรม และส่งเสริมการศึกษาเป็นอย่างดีมาโดยตลอด ทำให้ผู้วิจัยมีความรู้ ความสามารถ มีจิตใจที่เข้มแข็งและช่วยเหลือตัวเองได้จนประสบความสำเร็จ

ชลดา พรหมสุข

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญตาราง(ต่อ)	ฉ
สารบัญรูป	ฐ
สารบัญรูป(ต่อ)	ฑ
สารบัญรูป(ต่อ)	ฒ
สารบัญรูป(ต่อ)	ณ
บทที่ 1	1
บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	4
บทที่ 2	5
ปริทัศน์วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System)	5
2.2 ระบบบริหารจัดการเนื้อหา (Content Management System)	6
2.3 การประยุกต์ใช้ CMS ในวงการต่าง ๆ.....	9
2.4 การพัฒนา CMS โดยใช้ Open Source Software.....	10
2.5 ระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux Operating System)	12
2.5.1 คุณสมบัติของระบบปฏิบัติการลินุกซ์.....	13
2.5.2 การนำลินุกซ์ไปใช้งาน	15
2.6 การพัฒนาระบบงานบนลินุกซ์	21

2.7 ระบบปฏิบัติการลินุกซ์ทำงานบนแผ่นซีดี (Linux Live CDs).....	21
2.8 การพัฒนาระบบงานด้วยการสร้าง โมเดล	23
2.9 วงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์	25
2.9.1 กิจกรรมของ SDLC.....	26
2.9.2 ปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนาซอฟต์แวร์.....	27
2.9.3 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์.....	28
2.10 การพัฒนาซอฟต์แวร์ในรูปแบบต่าง ๆ.....	31
2.11 เว็บไซต์การประชุมทางวิชาการ.....	33
บทที่ 3	35
ระเบียบวิธีวิจัยและกรอบแนวคิด	35
3.1 ระเบียบวิธีวิจัย	35
3.2 โครงสร้างโดยรวมของระบบจัดการการประชุม	36
3.2.1 แผนภาพโดยรวมของระบบการประชุม	36
3.3 ฟังก์ชันการทำงานโดยรวมของเครื่องมือสำหรับสร้างระบบจัดการการประชุม.....	37
3.3.1 ฟังก์ชันการทำงานของ Administrator.....	37
3.3.2 ฟังก์ชันการทำงานของ Reviewer	38
3.3.3 ฟังก์ชันการทำงานของ Author.....	38
3.3.4 ฟังก์ชันการทำงานของ General User	39
3.4 ภาพรวมของระบบจัดการการประชุม.....	39
3.5 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับศูนย์ (Data Flow Diagram Level 0)	41
3.5.1 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับศูนย์ ของระบบจัดการการประชุม	41
3.6 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับหนึ่ง (Data Flow Diagram Level-1)	42
3.6.1 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับหนึ่ง ของการจัดการการประชุม	43
3.6.2 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับหนึ่ง ของการประเมินบทความ.....	44
3.7 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสอง (Data Flow Diagram Level-2)	45
3.7.1 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสอง ของการจัดการผู้ใช้	45
3.7.2 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสอง ของการจัดการข้อมูล	46
3.7.3 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสอง ของการกำหนดรูปแบบของเว็บไซต์ ..	47
3.7.4 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสอง ของการจัดการบทความ.....	48
3.8 การสร้างโมเดลด้วย Schema Diagram.....	48

3.9 การออกแบบและสร้างฐานข้อมูล สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการประชุม.....	50
3.10 การพัฒนาโปรแกรมเพื่อทำงานบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์.....	57
3.10.1 ภาพรวมของระบบเครือข่าย.....	58
3.10.2 คำสั่งในระบบปฏิบัติการลินุกซ์.....	58
3.10.3 การกำหนดสิทธิการเข้าถึง (Permissions).....	60
บทที่ 4	62
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการพัฒนาเครื่องมือ	62
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	62
4.2 สภาพแวดล้อมที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือ.....	64
4.3 โครงสร้างของเครื่องมือ.....	64
4.4 การทดสอบเครื่องมือ.....	66
4.5 สภาพแวดล้อมที่ใช้ในการทดสอบเครื่องมือ.....	67
4.6 ขั้นตอนการทดสอบเครื่องมือ.....	67
4.7 ผลการทดสอบโปรแกรม.....	67
4.7.1 เมนูในส่วนของผู้ดูแลระบบ.....	68
4.7.2 เมนูในส่วนของผู้ใช้.....	74
4.7.3 เมนูในส่วนของผู้ตรวจพิจารณาบทความ.....	75
4.8 การอภิปรายผล.....	75
บทที่ 5	76
สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	76
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	76
5.2 ประโยชน์ของเครื่องมือที่ใช้สำหรับจัดการการประชุม.....	77
5.3 ข้อจำกัดของเครื่องมือที่สร้างขึ้น.....	77
5.4 แนวทางในการพัฒนาต่อ.....	77
รายการอ้างอิง	78
ภาคผนวก ก	81
บทความผลงานวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์	81
และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 3	81
ภาคผนวก ข	126
การติดตั้งระบบปฏิบัติการลินุกซ์	126

การติดตั้งระบบปฏิบัติการลินุกซ์	127
ข.1 ระบบปฏิบัติการลินุกซ์ต้องการฮาร์ดแวร์ที่มีคุณสมบัติขั้นต่ำดังต่อไปนี้.....	127
ข.2 สิ่งที่ต้องทราบก่อนการติดตั้ง	127
ข.3 เริ่มติดตั้งระบบปฏิบัติการลินุกซ์	128
ภาคผนวก ก.....	148
คู่มือและวิธีการใช้งานเครื่องมือสำหรับสร้างระบบจัดการการประชุม	148
ประวัติผู้เขียน	170

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 2.1 วิศวกรรมความต้องการของระบบจัดการเนื้อหา.....	7
ตารางที่ 2.2 แสดงเครื่องมือรักษาความปลอดภัยที่เป็นโอเพนซอร์ส.....	22
ตารางที่ 2.3 แสดงข้อดีและความเสี่ยงของโอเพนซอร์ส.....	22
ตารางที่ 2.4 ข้อดีและข้อเสียของการจัดจ้างพัฒนาซอฟต์แวร์.....	31
ตารางที่ 2.5 ข้อดีและข้อเสียของการจัดหาซอฟต์แวร์สำเร็จรูป.....	32
ตารางที่ 3.1 รายละเอียดในตาราง article.....	50
ตารางที่ 3.2 รายละเอียดในตาราง mc_choice.....	51
ตารางที่ 3.3 รายละเอียดในตาราง mc_content.....	51
ตารางที่ 3.4 รายละเอียดในตาราง mc_content_detail.....	52
ตารางที่ 3.5 รายละเอียดในตาราง mc_download.....	52
ตารางที่ 3.6 รายละเอียดในตาราง mc_form.....	53
ตารางที่ 3.7 รายละเอียดในตาราง mc_formtype.....	53
ตารางที่ 3.8 รายละเอียดในตาราง mc_group.....	53
ตารางที่ 3.9 รายละเอียดในตาราง mc_menu.....	54
ตารางที่ 3.10 รายละเอียดในตาราง mc_result.....	54
ตารางที่ 3.11 รายละเอียดในตาราง mc_rule.....	55
ตารางที่ 3.12 รายละเอียดในตาราง mc_score.....	55
ตารางที่ 3.13 รายละเอียดในตาราง mc_setting.....	55
ตารางที่ 3.14 รายละเอียดในตาราง mc_user.....	56
ตารางที่ 3.15 รายละเอียดในตาราง mc_usertype.....	57
ตารางที่ 3.16 แสดงคำสั่งที่ใช้งานกับไดเรกทอรี.....	59
ตารางที่ 3.17 แสดงคำสั่งที่ทำงานกับไฟล์.....	59
ตารางที่ 3.18 แสดงคำสั่งที่ใช้กำหนดสิทธิการเข้าถึง.....	60
ตารางที่ 4.1 แสดงเครื่องคอมพิวเตอร์ 5 เครื่องที่ใช้ในการทดสอบระบบ.....	67
ตารางที่ ก.1 แสดงผู้ที่เกี่ยวข้องภายในระบบ.....	121

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ ก.2 แสดงกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในระบบ.....	121
ตารางที่ ก.3 แสดงรายละเอียดของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดสอบระบบ.....	124
ตารางที่ ค.1 ตารางแสดงรายละเอียดสัญลักษณ์ที่ปรากฏอยู่ในเครื่องมือ.....	152

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
รูปที่ 2.1 แสดง Use Case Diagram ของ Li Jingfeng, Jian Chen และ Ping Chen (2000).....	25
รูปที่ 3.1 แสดงแผนภาพโดยรวมของระบบการประชุม (Timothy K. Shih, Jason C. Hung,.....	36
Te-Hua Wang, Yu-Shian Chen และ Sheng-En Yeh,2001)	36
รูปที่ 3.2 แสดงผังการทำงานโดยรวมของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ TCMS.....	37
รูปที่ 3.3 ผังแสดงการทำงานของผูู้ดูแลระบบ.....	37
รูปที่ 3.4 แสดงผังการทำงานของผู้ตรวจ พิจารณาบทความ.....	38
รูปที่ 3.5 แสดงผังการทำงานของผู้เขียนบทความ	38
รูปที่ 3.6 แสดงผังการทำงานของผู้ที่สนใจทั่วไป	39
รูปที่ 3.7 แสดงแผนภาพระดับสูงสุด (Context Diagrams) ของระบบจัดการการประชุม	40
รูปที่ 3.8 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับศูนย์ ของระบบจัดการการประชุม	41
รูปที่ 3.9 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับหนึ่ง ของการจัดการการประชุม.....	43
รูปที่ 3.10 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับหนึ่ง ของการประเมินบทความ	44
รูปที่ 3.11 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสอง ของการจัดการผู้ใช้.....	45
รูปที่ 3.12 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสอง ของการจัดการข้อมูล.....	46
รูปที่ 3.13 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสอง ของการกำหนดรูปแบบของเว็บไซต์.....	47
รูปที่ 3.14 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสอง ของการจัดการบทความ	48
รูปที่ 3.15 Schema Diagram ในส่วนของผู้ใช้.....	49
รูปที่ 3.16 Schema Diagram ในส่วนในระบบ.....	49
รูปที่ 4.1 แสดงผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจเว็บไซต์ 70 เว็บไซต์.....	63
รูปที่ 4.2 แสดงในส่วนของผู้ดูแลระบบ.....	65
รูปที่ 4.3 แสดงในส่วนของผู้ใช้	66
รูปที่ 4.4 แสดงหน้าแรกของเว็บไซต์.....	68
รูปที่ 4.5 แสดงหน้าเมนูที่ผู้ดูแลระบบสามารถเปิดหรือปิดเมนู	69
รูปที่ 4.6 แสดงหน้าการจัดการในส่วนของเนื้อหา.....	70
รูปที่ 4.7 แสดงหน้าการจัดการในส่วนของบทความ	71
รูปที่ 4.8 แสดงหน้าการจัดการในส่วนของผู้ใช้.....	72

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 4.9 แสดงหน้าการจัดการในส่วนของการกำหนดรูปแบบให้กับเว็บไซต์.....	73
รูปที่ 4.10 แสดงหน้าการจัดการในส่วนของการดาวน์โหลด.....	74
รูปที่ ก.1 เมนูต่าง ๆ ที่มีอยู่ในเว็บไซต์การประชุมวิชาการ.....	119
รูปที่ ก.2 ภาพโดยรวมของระบบจัดการการประชุม.....	120
รูปที่ ก.3 รูปแสดงพาร์ทิชันที่ตรวจพบภายในเครื่องคอมพิวเตอร์.....	122
รูปที่ ก.4 หน้าต่างแรกเมื่อระบบทำการติดตั้งเสร็จ.....	123
รูปที่ ก.5 ภาพแสดงหน้าต่างการเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ.....	123
รูปที่ ก.6 ภาพแสดงหน้าต่างการจัดการเมนู.....	124
รูปที่ ข.1 แสดงขั้นตอนการเข้าสู่หน้า Computer management.....	128
รูปที่ ข.2 แสดงขั้นตอนการเข้าสู่หน้า Disk management.....	129
รูปที่ ข.3 แสดงขั้นตอนการเลือกที่ไดร์ฟที่ต้องการจัดการเนื้อที่.....	129
รูปที่ ข.4 แสดงขั้นตอนการสร้าง New Logical Drive.....	130
รูปที่ ข.5 แสดงกระบวนการสร้างไดร์ฟใหม่.....	130
รูปที่ ข.6 แสดงกระบวนการเลือกประเภทของไดร์ฟ.....	131
รูปที่ ข.7 แสดงกระบวนการแบ่งพื้นที่ให้กับระบบ.....	131
รูปที่ ข.8 แสดงกระบวนการเลือก path ของไดร์ฟ.....	132
รูปที่ ข.9 แสดงกระบวนการเลือก File system.....	132
รูปที่ ข.10 แสดงหน้าต่างเสร็จสิ้นกระบวนการสร้างไดร์ฟใหม่.....	133
รูปที่ ข.10 แสดงหน้าต่างแรกเมื่อเข้าสู่ระบบปฏิบัติการลินุกซ์.....	134
รูปที่ ข.11 แสดงการบูตเข้าสู่ระบบปฏิบัติการลินุกซ์.....	134
รูปที่ ข.12 แสดงหน้าต่างก่อนการติดตั้งระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (1).....	135
รูปที่ ข.13 แสดงหน้าต่างก่อนการติดตั้งระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (2).....	135
รูปที่ ข.14 แสดงการตรวจสอบหาเนื้อที่ว่างภายในฮาร์ดดิสก์.....	136
รูปที่ ข.15 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(1).....	136
รูปที่ ข.16 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(2).....	137
รูปที่ ข.17 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(3).....	137

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ ข.18 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(4).....	138
รูปที่ ข.19 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(5).....	139
รูปที่ ข.20 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(6).....	139
รูปที่ ข.21 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(7).....	140
รูปที่ ข.22 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(8).....	140
รูปที่ ข.23 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(9).....	141
รูปที่ ข.24 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(10).....	141
รูปที่ ข.25 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(11).....	142
รูปที่ ข.26 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(12).....	142
รูปที่ ข.27 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(13).....	143
รูปที่ ข.28 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(14).....	143
รูปที่ ข.29 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(15).....	144
รูปที่ ข.30 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(16).....	144
รูปที่ ข.31 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(17).....	145
รูปที่ ข.32 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(18).....	145
รูปที่ ข.33 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(19).....	146
รูปที่ ข.34 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(20).....	146
รูปที่ ข.35 แสดงหน้าต่างเมื่อบูตเข้าสู่ระบบปฏิบัติการลินุกซ์	147
รูปที่ ค.1 แสดงหน้าต่างแรกของการทำงาน	149
รูปที่ ค.2 แสดงหน้าต่างของการเข้าสู่ระบบ.....	150
รูปที่ ค.3 แสดงเมนูของผู้ดูแลระบบ	150
รูปที่ ค.4 แสดงหน้าต่างจัดการเมนูของผู้ดูแลระบบ	151
รูปที่ ค.5 แสดงหน้าต่างกระบวนการทำงาน.....	152
รูปที่ ค.6 แสดงหน้าต่างการเพิ่มหัวข้อเนื้อหาของผู้ดูแลระบบ	153
รูปที่ ค.7 แสดงหน้าต่างหัวข้อเนื้อหาของผู้ดูแลระบบ.....	153
รูปที่ ค.8 แสดงหน้าต่างการแก้ไขหัวข้อเนื้อหาของผู้ดูแลระบบ	154

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ ค.9 แสดงหน้าต่างการเพิ่มเนื้อหาให้กับหัวข้อของผู้ดูแลระบบ	155
รูปที่ ค.10 แสดงหน้าต่างแรกของการจัดการบทความของผู้ดูแลระบบ	156
รูปที่ ค.11 แสดงหน้าต่างรายชื่อสาขาวิชาของผู้ดูแลระบบ.....	156
รูปที่ ค.12 แสดงหน้าต่างการเพิ่มรายชื่อสาขาวิชาของผู้ดูแลระบบ	157
รูปที่ ค.13 แสดงหน้าต่างรายชื่อบทความที่ได้ส่งเข้ามาในระบบ	158
รูปที่ ค.14 แสดงหน้าต่างผลการประเมินบทความ	158
รูปที่ ค.15 แสดงหน้าต่างการจัดการฟอร์มของผู้ดูแลระบบ	159
รูปที่ ค.16 แสดงหน้าต่างการสร้างฟอร์มของผู้ดูแลระบบ.....	160
รูปที่ ค.17 ขั้นตอนการสร้างฟอร์มพิจารณาบทความ	160
รูปที่ ค.18 ขั้นตอนการสร้างฟอร์มพิจารณาบทความ/ต่อ.....	161
รูปที่ ค.19 ขั้นตอนการสร้างฟอร์มประเมินบทความ	161
รูปที่ ค.20 ขั้นตอนการสร้างฟอร์มประเมินบทความ/ต่อ	162
รูปที่ ค.21 แสดงหน้าต่างการแก้ไขฟอร์มของผู้ดูแลระบบ	163
รูปที่ ค.22 แสดงหน้าต่างรายชื่อผู้ใช้ที่อยู่ภายในระบบ.....	164
รูปที่ ค.23 แสดงหน้าต่างการเพิ่มรายชื่อผู้ใช้เข้าไปในระบบ.....	165
รูปที่ ค.24 แสดงหน้าต่างการกำหนดค่าให้กับเว็บไซต์.....	166
รูปที่ ค.25 แสดงหน้าต่างรายชื่อไฟล์ที่อัปโหลดของผู้ดูแลระบบ	167
รูปที่ ค.26 แสดงหน้าต่างการเพิ่มไฟล์เพื่ออัปโหลดของผู้ดูแลระบบ	167
รูปที่ ค.27 แสดงรายชื่อที่ผู้พิจารณาบทความได้รับมอบหมายให้ตรวจ.....	168
รูปที่ ค.28 แสดงตัวอย่างหน้าต่างการประเมินของผู้ตรวจพิจารณาบทความ	168
รูปที่ ค.29 แสดงหน้าต่างสถานะของผู้ใช้.....	169
รูปที่ ค.30 แสดงหน้าต่างผลการตรวจพิจารณาบทความ	169

บทที่ 1

บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงความสำคัญ ที่มาของปัญหาการวิจัย วัตถุประสงค์ของงานวิจัย ขอบเขตงานวิจัย และประโยชน์ที่จะได้รับจากงานวิจัย

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

เนื่องจากการเติบโตอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต ทำให้เว็ลด์ไวด์เว็บได้กลายเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญ และได้ถูกนำมาใช้ในการเผยแพร่ข้อมูลต่าง ๆ ไปทั่วโลก ในลักษณะที่เรียกว่าโลกไร้พรมแดน โดยไม่มีขอบเขตทางด้านภูมิประเทศ เศรษฐกิจ สังคม วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรม เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีพัฒนาการที่รวดเร็ว และก้าวหน้าจนมีผู้ใช้เชื่อมโยงกันทั่วโลก ปัจจุบันเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นเครือข่ายที่ครอบคลุมผู้ใช้ทั่วโลก มีจำนวนผู้ใช้หลายร้อยล้านคน และสร้างบทบาทสำคัญยิ่งในเรื่องโลกาภิวัตน์ ทำให้โลกในปัจจุบันได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และระบบคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง ราคาไม่แพง ทำให้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการกระบวนการต่าง ๆ เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน หากย้อนไปในอดีต ครั้งเมื่อเริ่มมีคอมพิวเตอร์ใช้งานส่วนใหญ่จะเป็นงานทางด้านกรคำนวณ ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ยุคแรกต้องเขียนโปรแกรมด้วยภาษาฟอร์แทรน โคบอลและประมวลผลข้อมูลแบบแบตซ์ ผู้ใช้ส่วนใหญ่ไม่ค่อยได้สนใจกับโปรแกรมระบบปฏิบัติการ แต่จะเน้นการเขียนโปรแกรมและให้ทำงานได้ตามคำสั่งที่ต้องการ ต่อมามีการพัฒนาคอมพิวเตอร์หลากหลาย มิใช่ไมโครคอมพิวเตอร์และระบบเวิร์กสเตชันที่ทำงานเฉพาะในระดับส่วนตัวมากขึ้น ผู้ใช้ส่วนใหญ่เริ่มต้องยุ่งเกี่ยวกับสิ่งรอบ ๆ ตัวมากขึ้น ต้องดูแลทรัพยากรต่าง ๆ รอบข้างเอง ถึงแม้ว่าโปรแกรมประยุกต์ในยุคหลังนี้จะเน้นการใช้งานง่าย มีระบบการเชื่อมต่อแบบกราฟิค การใช้งานก็ยังคงต้องเกี่ยวข้องกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัวอยู่มาก ยิ่งในปัจจุบันเครือข่ายคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทอย่างมากในการทำงานจากระบบพีซีที่ใช้งานเฉพาะส่วนตัวก็มาเป็นงานเชื่อมโยงบนเครือข่าย มีการใช้ทรัพยากรระบบร่วมกัน เกิดสภาพการทำงานแบบไคลเอ็นต์เซิร์ฟเวอร์ ความเกี่ยวข้องของผู้ใช้ จึงต้องรับรู้ทั้งระบบที่อยู่บนเครื่องพีซีของตน คือไคลเอ็นต์และระบบที่ขอใช้ทรัพยากรอื่นร่วมด้วยหรือเซิร์ฟเวอร์ ยิ่งในปัจจุบันมีการทำงานแบบการคำนวณบนเครือข่าย มีการแบ่งการทำงานในระบบคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องเพื่อร่วมกันทำงานให้มีประสิทธิภาพ การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์จึงมีความซับซ้อนเกี่ยวข้องถึงกันและกันมากขึ้น

เมื่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีบทบาท การใช้งานคอมพิวเตอร์จึงมีลักษณะที่เป็นตัวบริการ หรือที่เรียกว่าเซิร์ฟเวอร์ พีซีที่ใช้งานทั่วไปเป็นระบบไคลเอ็นต์ใช้งานร่วมกับเซิร์ฟเวอร์ การทำงานในระบบจึงต้องใช้ระบบปฏิบัติการที่มีขีดความสามารถในเรื่องเครือข่าย และการทำงานแบบมัลติทาสกิ้ง มัลติยูสเซอร์คือให้บริการการใช้งานได้พร้อมกันหลายคน และใช้ได้หลายงาน

การนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการทำงานเกิดขึ้นในทุกวงการ ไม่ว่าจะเป็นวงการธุรกิจ วงการอุตสาหกรรม วงการการแพทย์ รวมทั้งวงการการศึกษา สถาบันการศึกษาสามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ เพื่อบรรลุเป้าหมายได้หลายรูปแบบ เช่น การใช้เทคโนโลยีเว็บในการเผยแพร่ความรู้ Search Engine ในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ ระบบฐานข้อมูลในการเก็บองค์ความรู้ ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ในการถ่ายทอดความรู้ทางไกล ในปัจจุบันมีสถาบันการศึกษาหลายแห่งนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยสนับสนุนในโครงการต่าง ๆ เช่น eUniversity, eLibrary, eClassroom, eLearning หรือ Itcampus เป็นต้น และมีการจัดทำฐานข้อมูลสำหรับอ้างอิงที่เป็นประโยชน์อย่างมากในการเรียนและวิจัยอีกเป็นจำนวนมาก การพัฒนาซอฟต์แวร์ในปัจจุบันเป็นไปอย่างแพร่หลาย เนื่องจากเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้ก้าวไปอย่างไม่หยุดนิ่ง ทำให้โลกในยุคปัจจุบันกำลังพัฒนาไปอย่างต่อเนื่อง การใช้ซอฟต์แวร์ในประเทศไทยที่มีลักษณะของการอาศัยพึ่งพาซอฟต์แวร์จากต่างประเทศเป็นหลักไม่ว่าจะเป็นโปรแกรมขนาดเล็ก ๆ ที่ใช้ส่วนบุคคลไปจนถึงซอฟต์แวร์ระดับสูงที่ใช้ในองค์กรต่าง ๆ ประกอบกับพฤติกรรมการละเมิดลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์และทรัพย์สินทางปัญญาอื่น ๆ ที่เห็นว่าเป็นเรื่องธรรมดาในสังคมไทย ทำให้เกิดเป็นข้อเสียเปรียบในแง่ใจการค้าระหว่างประเทศและมีความเสี่ยงต่อการพัฒนาทางเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ในระยะยาว จึงทำให้เกิดแนวคิดการพัฒนาซอฟต์แวร์เสรี (Free Software) และโอเพนซอร์สซอฟต์แวร์ (Open Source Software) เป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถแก้ไขปัญหาและส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้ ดังจะเห็นว่าหลายประเทศทั่วโลกต่างให้ความสนใจและดำเนินนโยบายสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากโอเพนซอร์สกันอย่างจริงจัง

ในอดีต การจัดประชุมวิชาการหรือจัดสัมมนาครั้งหนึ่ง ๆ โดยส่วนใหญ่สื่อที่ใช้ในการเผยแพร่กระจายข่าวจะเป็นสื่อสิ่งตีพิมพ์ วารสารงานวิจัย หรือโดยการประกาศผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น วิทยุ หรือโทรทัศน์ แต่ในปัจจุบันการสื่อสาร การรับส่งข้อมูลและการค้นหาข้อมูล สามารถทำได้โดยผ่านช่องทางการติดต่อสื่อสารที่เรียกว่า อินเทอร์เน็ต การจัดทำฐานข้อมูล และเว็บเพจผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ จะช่วยในการเผยแพร่ หรือกระจายข่าวได้อีกทางหนึ่ง

ส่วนประกอบที่สำคัญในการสร้างเว็บไซต์ของการประชุมมีอยู่หลายส่วนด้วยกัน เช่น ส่วนของการนำเสนอสถานที่ที่ใช้จัดประชุม ข้อมูลเกี่ยวกับตารางกำหนดการ ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยว หรือข้อมูลที่จะใช้ในการติดต่อกลับ ส่วนประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งของการจัดประชุมวิชาการ หรือจัดสัมมนา คือ การลงทะเบียนและการส่งบทความเพื่อที่จะเข้าร่วมประชุมหรือสัมมนา

การจัดทำเครื่องมือที่ใช้สำหรับสร้างระบบจัดการการประชุมครั้งนี้ เพื่อสร้างความสะดวกและรวดเร็วในการบริหารและการจัดการ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อเป็นต้นแบบให้กับหน่วยงานต่าง ๆ ได้ การพัฒนาเครื่องมือขึ้นมาครั้งนี้จะเปรียบเสมือนเป็นการสร้าง Template หรือ ตัวแม่แบบ ซึ่งการสร้างตัวแม่แบบนี้เป็นการเอื้ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ โดยจะเป็นในลักษณะของแม่แบบสำเร็จรูปพร้อมใช้งาน ในกระบวนการสร้างตัวแม่แบบ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องศึกษาว่าข้อมูลชนิดใดบ้างที่มีสำคัญและจำเป็น เพื่อที่จะนำไปสร้างแม่แบบให้เหมาะสมกับการใช้งาน เครื่องมือที่สร้างขึ้นนี้จะทำงานบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์ที่ใช้ Apache เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ MySQL เป็นดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ และ PHP เป็นภาษาลังงานทางเว็บ โดยทั้งหมดเป็นโอเพนซอร์ส จะถูกบรรจุอยู่ในแผ่นดีวีดีพร้อมใช้งาน ที่ผู้ใช้สามารถนำไปลงยังเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อทำเป็นเซิร์ฟเวอร์ได้อย่างง่ายดายและรวดเร็ว สามารถใช้ได้ฟรี สำเนาแจกจ่ายได้ ทั้งยังนำไปพัฒนาต่อยอดได้อีก โครงการวิจัยนี้ยังสามารถใช้เป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนา ตัวแม่แบบเฉพาะทางด้านใดด้านหนึ่งได้อีกต่อไปในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1. วิเคราะห์โครงสร้างระบบโดยใช้ Context Diagram และ Data Flow Diagram
- 1.2.2. วิจัยและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้สำหรับสร้างเว็บไซต์เพื่อการประชุมวิชาการ
- 1.2.3. ออกแบบฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลที่ได้รับเข้ามา
- 1.2.4. ออกแบบรูปแบบการนำเสนอข้อมูลที่ได้จากฐานข้อมูล
- 1.2.5. พัฒนาความรู้ความสามารถทางด้านการออกแบบรูปแบบของเว็บไซต์ให้มีความน่าสนใจ
- 1.2.6. อำนวยความสะดวกให้กับผู้ที่ต้องการทำเซิร์ฟเวอร์ สามารถติดตั้งและใช้งานระบบได้ง่ายยิ่งขึ้น

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

โครงการวิจัยนี้จะมุ่งเน้นไปที่การสร้างเครื่องมือที่ใช้สำหรับสร้างระบบจัดการการประชุม โดยอาศัยหลักการทำงานแบบ CMS (Content Management System) เป็นระบบการจัดการเนื้อหาเว็บไซต์ในอีกรูปแบบหนึ่ง ที่นิยมกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ตัวอย่างเช่น Mambo, PHPNuke และ Typo3 เป็นต้น การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจะประกอบไปด้วย การวิเคราะห์ออกแบบโครงสร้าง การสร้างฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลที่ได้รับเข้ามา รวมถึงการออกแบบรูปแบบการแสดงผลให้มีความถูกต้องเหมาะสม

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างระบบจัดการการประชุม เครื่องมือดังกล่าวจะช่วยเพิ่มความสามารถในการสร้าง ออกแบบ และวิเคราะห์ข้อมูล โดยสามารถเลือกเปิดปิดเมนูได้ มีการกำหนดรูปร่างหน้าตาเว็บและเมื่อทำการลงระบบสำเร็จ ระบบจะสร้างฐานข้อมูลให้โดยอัตโนมัติ เครื่องมือนี้จะช่วยลดขั้นตอนในการทำงานโดยผู้ใช้เพียงกำหนดคุณสมบัติต่าง ๆ ในการประชุมวิชาการครั้งนั้น ๆ เช่น จัดประชุม ณ ที่ใด กำหนดวัน เวลา และป้อนข้อมูลที่สำคัญ ๆ ลงไป ผลลัพธ์ที่ได้คือ ระบบจะสร้างเว็บไซต์สำหรับการประชุมวิชาการให้โดยอัตโนมัติ เป็นการแก้ปัญหาทางด้านการผลิต การปรับปรุงกระบวนการผลิต ให้มีประสิทธิภาพสูง ลดต้นทุนการผลิต ซึ่งเครื่องมือดังกล่าวจะบรรจุอยู่ในแผ่นดีวีดี ที่มีระบบปฏิบัติการลินุกซ์ มีเว็บเซิร์ฟเวอร์ และดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ในปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ใหม่ ๆ เกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก ซึ่งซอฟต์แวร์ดังกล่าวสามารถพัฒนาไปเป็นโปรแกรมในรูปแบบต่าง ๆ ได้ แต่งานวิจัยนี้มุ่งที่จะศึกษาค้นคว้า และใช้ซอฟต์แวร์ที่เหมาะสม สามารถสรุปประโยชน์ได้เป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. ช่วยประหยัดงบประมาณและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น
 - ประหยัดงบประมาณในส่วนของซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ในการพัฒนา เพราะซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือดังกล่าวเป็นโอเพนซอร์สทั้งสิ้น สามารถดาวน์โหลดมาจากอินเทอร์เน็ตและนำมาใช้พัฒนาได้ทันที
 - ประหยัดงบประมาณในส่วนของกำลังคน ทั้งนี้เพราะหากเป็นระบบงานเก่าจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจ้างคนมาพัฒนา หรือจ้างองค์กรภายนอกมาพัฒนาเว็บไซต์ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูง แต่เครื่องมือนี้เป็นโอเพนซอร์สสามารถนำไปใช้ได้ฟรี
 - ประหยัดเวลา เนื่องจากสามารถสร้างระบบเซิร์ฟเวอร์ได้ในเวลาที่รวดเร็ว
2. อำนวยความสะดวกให้กับผู้พัฒนาเว็บไซต์ เนื่องจากผู้วิจัยได้วิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลที่สำคัญ ๆ ที่ในการประชุมแต่ละครั้งจะต้องมี ข้อมูลที่จำเป็นต่าง ๆ ล้วนนำเข้ามาบรรจุอยู่ในเครื่องมือนี้ ทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกใช้ได้ทันที
3. สามารถนำเครื่องมือไปใช้ได้ในทุกหน่วยงานไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ เอกชน หรือองค์กรที่ต้องการจัดการประชุม
4. องค์ความรู้ที่ได้จากโครงการวิจัยนี้ จะสามารถเป็นพื้นฐานในการพัฒนาตัวต้นแบบในรูปแบบต่าง ๆ ได้ต่อไปในอนาคต

บทที่ 2

ปรัทัศน์วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะเป็นการนำเสนอวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดในเนื้อหาบทนี้ ประกอบไปด้วยหัวข้อที่ 2.1 ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System) หัวข้อที่ 2.2 ระบบการจัดการเนื้อหา (Content Management System) หัวข้อที่ 2.3 การประยุกต์ใช้ CMS ในวงการต่าง ๆ หัวข้อที่ 2.4 การพัฒนา CMS โดยใช้ Open Source Software หัวข้อที่ 2.5 ระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux Operating System) หัวข้อที่ 2.6 การพัฒนาระบบงานบนลินุกซ์ หัวข้อที่ 2.7 ระบบปฏิบัติการลินุกซ์ทำงานบนแผ่นดีวีดี หัวข้อที่ 2.8 การพัฒนาระบบงานด้วยการสร้างโมเดล หัวข้อที่ 2.9 วงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์ หัวข้อที่ 2.10 การพัฒนาซอฟต์แวร์ในรูปแบบต่าง ๆ และหัวข้อที่ 2.11 เว็บไซต์การประชุมวิชาการ

2.1 ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System)

การพัฒนาระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ หรือที่รู้จักกันในชื่อ LMS นับเป็นหนึ่งในประเด็นทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่อยู่ในความสนใจมากในช่วงสองถึงสามปีที่ผ่านมา ทั้งนี้ เนื่องจากระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ ซึ่งเป็นระบบที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับทั้งผู้สอนและผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอน และการเรียนรู้ในลักษณะออนไลน์ ครอบคลุมถึงการเตรียมเนื้อหาการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือเพื่อนร่วมชั้นเรียน การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการจัดการทดสอบ ประเมิน หรือการสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียน นับเป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญ นอกจากนี้ ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ ยังถือว่าเป็นเทคโนโลยีที่มีผู้ให้ความสนใจในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ช่วงของการพัฒนาระบบบริหารจัดการการเรียนรู้เริ่มตั้งแต่กลางศตวรรษที่ 90 โดยเป็นยุคของเครื่องมือบริหารจัดการรายวิชา (Course Management Tools) โดยช่วงแรกของการพัฒนาระบบมีเครื่องมือจำนวนไม่มากนัก ทั้งนี้เพราะการมุ่งเน้นของ e-Learning ในช่วงแรกนั้น ยังอยู่ที่การปรับเนื้อหาของการสอนที่มีอยู่ในลักษณะเดิมให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล รวมถึงการใช้เครื่องมือเพื่อการติดต่อสื่อสารออนไลน์ เช่น เว็บบอร์ด หรือ แชท เท่านั้น ต่อมาได้มีการพัฒนาเครื่องมือที่หลากหลายและสลับซับซ้อนมากขึ้น รวมถึงมีการรวบรวมเครื่องมือที่หลากหลายเข้าเป็นระบบเดียวกัน หลังจากนั้นได้มีการมุ่งเน้นการพัฒนาระบบฯ ที่เน้นเครื่องมือในการบริหารจัดการการเรียนรู้โดยรวม โดยไม่ได้จำกัดเฉพาะเครื่องมือสำหรับการจัดการรายวิชาออนไลน์เท่านั้น เกิดคำที่

ใช้เรียกระบบฯ ในช่วงนี้ว่าเป็น ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ จนถึงยุคปัจจุบันเกิดคำศัพท์ใหม่ที่ใช้เรียกระบบฯ ว่าเป็นระบบบริหารจัดการเนื้อหาการเรียนรู้ (Learning Content Management System) ซึ่งหมายถึง ระบบที่มีการบูรณาการในส่วน of เครื่องมือการสร้างและจัดการเนื้อหา (Content) ไว้ภายในตัวระบบฯ ด้วย

จากความนิยมของการใช้ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ที่เพิ่มมากขึ้น จึงทำให้เกิดความสนใจในหมู่นักการศึกษาและนักพัฒนาซอฟต์แวร์ถึงแนวโน้มของระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แห่งอนาคต รวมทั้งประเด็นสำคัญอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบฯ จากผลงานวิจัยในหัวข้อเรื่อง Next-Generation e-Learning ของ Thanomporn Laohajatsang (2004) ผลงานวิจัยนี้ นำเสนอคำแนะนำเชิงแนวคิด (Conceptual Guideline) ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ โดยมีฐานคำแนะนำจากผลของการศึกษาค้นคว้าและวิจัยที่ผู้เขียนได้ดำเนินการในปี พ.ศ. 2546-2547 และได้ศึกษาถึงข้อดีและข้อจำกัดของระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ ที่มีการใช้งานในช่วงศึกษาวิจัย รวมถึงจากการทบทวนเครื่องมือบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ที่ได้รับการยอมรับในปัจจุบันจำนวน 66 ระบบ รวมทั้งเครื่องมือของระบบฯ ที่กำลังอยู่ในช่วงของการวิจัยทดลองอยู่โดยที่ยังไม่ได้มีการนำมาใช้งานจริง และจากการศึกษาและสัมภาษณ์นักคิดด้านการออกแบบระบบฯ ที่ได้รับการยอมรับในต่างประเทศเกี่ยวกับแนวโน้มของการพัฒนาระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ในอนาคต นอกจากนี้ บทความนี้ได้นำเสนอในส่วนของ การนำทสรูปจากการศึกษาค้นคว้าและวิจัย ไปใช้ในการพัฒนาเครื่องมือเพิ่มเติม LAMS (Learning Activity Management System) บนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ ชื่อ KC (Knowledge Creator) เวอร์ชัน 4 ซึ่งเป็นระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ด้วย

2.2 ระบบบริหารจัดการเนื้อหา (Content Management System)

ระบบบริหารการจัดการเนื้อหา หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า CMS เป็นระบบที่นำมาช่วยในการสร้างและบริหารเว็บไซต์แบบสำเร็จรูปอีกรูปแบบหนึ่ง โดยในการใช้งาน CMS นั้นผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมีความรู้ทางการเขียนโปรแกรม ก็สามารถสร้างเว็บไซต์ได้ โดยที่ตัว CMS เองมีโปรแกรมประยุกต์ แบบพร้อมใช้งานอยู่ภายในมากมาย อาทิ ระบบจัดการบทความและข่าวสาร (News and Story) ระบบจัดการบทวิจารณ์ (Review), ระบบจัดการสมาชิก (Member) ระบบสืบค้นข้อมูล (Search) ระบบจัดการไฟล์ดาวน์โหลด (Download), ระบบจัดการป้ายโฆษณา (Banner), ระบบการวิเคราะห์และตรวจสอบสถิติความนิยมในเว็บไซต์ (Analysis, Tracking and Statistics) เป็นต้น (CMS Thailand 2004, 2004) ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ที่เป็นในลักษณะของ CMS มีหลายตัวด้วยกัน อาทิเช่น PostNuke, PHP-Nuke, MyPHPNuke, Mambo, eNvolution, MD-Pro, XOOPs, OpenCMS, Plone, JBoss, Drupal เป็นต้น

การพัฒนาเว็บไซต์ขึ้นมา นั้น เป็นเรื่องที่ยากยิ่งกว่าที่คิด เพราะถ้าหากผู้พัฒนาไม่เชี่ยวชาญทางด้าน การเขียนโปรแกรม โดยเฉพาะแล้ว ย่อมทำให้สิ้นเปลืองทรัพยากรภายในระบบ เป็นจำนวนมาก จึงมีการคิดค้นและพัฒนา ระบบการจัดการเนื้อหาของเว็บไซต์ขึ้น ซึ่งเป็นระบบที่ช่วยในการสร้าง และจัดการบริหารเว็บไซต์แบบสำเร็จรูป โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ทางด้าน การเขียนโปรแกรม ก็สามารถสร้างเว็บไซต์เป็นของตนเองได้ กระบวนการในการสร้างเว็บไซต์นั้น มีอยู่หลายขั้นตอน เช่น ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ ขั้นตอนการพัฒนา ระบบ และขั้นตอนที่จะนำระบบนั้นไปใช้

Alister Lewis – Bowen, Stephen Evanchik และ Louis Weitzman (2006) ได้เสนอแนวคิด ในเรื่องของการนำโอเพนซอร์สซอฟต์แวร์มาใช้ ซึ่งโอเพนซอร์สซอฟต์แวร์ดังกล่าวประกอบไปด้วย MySQL, PHP และ Apache เป็นต้น โดยได้เปรียบเทียบ CMS ชนิดต่าง ๆ 7 ชนิดด้วยกันคือ Drupal, Mambo, Typo3, Ruby on Rails, Movable Type, WordPress และ TextPattern แต่ละอย่างมี คุณสมบัติแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้ใช้จะนำไปใช้งานในลักษณะไหน โดยได้สรุป วิศวกรรมความต้องการเป็นตารางดังนี้

ตารางที่ 2.1 วิศวกรรมความต้องการของระบบจัดการเนื้อหา

Type of CMS	Web Server	Database	Language
Ruby on Rails	Apache, FastCGI	MySQL, PostgreSQL, SQLite, Oracle, SQL Server, DB2, Firebird	Ruby
Drupal	Apache, IIS	MySQL, PostgreSQL	PHP
Mambo	Apache, IIS	MySQL	PHP
PHP Nuke	Apache, IIS	MySQL, Postgres, mSQL, Interbase, Sybase	PHP
DotNetNuke	IIS 5.0, IIS 6.0	MSSQL 2005/2000, MSSQL Express 2005, MSDE	ASP.NET 1.1, ASP.NET 2.0

ปัจจุบันมีการใช้โอเพนซอร์สซอฟต์แวร์กันมากมายและใช้งานได้ผลดี มีความเสถียรสูงมาก สิ่งนี้เป็นสิ่งที่ยืนยันได้ว่า โอเพนซอร์สซอฟต์แวร์เป็นทางเลือกที่เป็นไปได้ กระแสทางเลือกของโอเพนซอร์ส เป็นเส้นทางหนึ่งที่หลายองค์กรต้องเริ่มให้ความสนใจ โดยเฉพาะในบางประเทศได้เริ่มดำเนินการในระดับนโยบายของประเทศ เช่น ประเทศจีนได้มีนโยบายและการประกาศจุดยืนของตนเองเด่นชัดที่จะพัฒนาและนำแนวทางโอเพนซอร์สมาใช้

จากงานวิจัยของศิริวรรณ สิริสินวิบูลย์ และเปรมพร เขมาวุฒม์ (2549) ได้จัดทำระบบช่วยสร้างเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักการของ CMS มาเป็นตัวพัฒนาและได้ทำการแบ่งโครงสร้างของ CMS แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ Content Management Application (CMA) และ Content Delivery Application (CDA)

- CMA เป็นโปรแกรมในส่วนของการจัดการเนื้อหาทั้งหมด โดยผู้ดูแลเว็บไซต์จะจัดการกับเว็บไซต์ผ่าน CMA ในการสร้าง แก้ไข ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดย CMA จะนำเนื้อหาไปเก็บในฐานข้อมูลของระบบ โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในการใช้งานภาษา HTML
- CDA จะทำหน้าที่นำเนื้อหาจากฐานข้อมูลมาแสดงทางเว็บไซต์โดยมีการควบคุมและจัดการเนื้อหาของเว็บไซต์ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ ซึ่งจะทำการดูแลจัดการรูปแบบของเอกสาร การเลือกเทมเพลต (Template) การจัดกลุ่มเนื้อหา การกำหนดวันหมดอายุของเนื้อหา การเปลี่ยนรูปแบบเอกสารให้อยู่ในรูปแบบของสื่อสิ่งพิมพ์ เช่น แค็ตตาล็อก

ลักษณะการทำงานของ CMS จะแบ่งการทำงานในส่วนการจัดการกับเนื้อหาของเว็บไซต์ โดยจะแบ่งแยกส่วนของเนื้อหาออกจากส่วนของการแสดงผล ทำให้สามารถแบ่งแยกงานกันทำได้ การพัฒนาเว็บไซต์ที่มีลักษณะเป็นแบบ CMS นั้นมีจำนวนมาก เช่น Moodle และ PHP – Nuke เป็นต้น โดยนำระบบ CMS มาประยุกต์ใช้ในงานต่าง ๆ เช่น การสร้างเว็บไซต์ด้านธุรกิจ และในด้านการศึกษา เป็นต้น

Reuven M. Lerner (2000) ได้เปรียบเทียบ CMS เหมือนกับระบบเรียงพิมพ์ที่มีชื่อว่า Atex การทำงานของ Atex คือ ผู้สื่อข่าวหนังสือพิมพ์จะใช้ระบบ Atex ในการส่งบทความของบรรณาธิการ โดยเพียงคลิกปุ่มก็สามารถที่จะส่งบทความเข้ามายังระบบเรียงพิมพ์ได้ บรรณาธิการสามารถดูรายชื่อบทความที่ได้ส่งเข้ามา สามารถแก้ไขบทความ และสามารถส่งบทความกลับไปยังผู้ที่เขียนบทความนั้น ๆ ได้ โดยไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ทั่วไปเข้ามาทำการแก้ไขบทความ ในขณะที่เว็บไซต์เจริญเติบโตขึ้นก็มีความคล้ายคลึงกันกับระบบของหนังสือพิมพ์ เขาได้กล่าวว่า ปัญหาหนึ่งที่สำคัญของ CMS คือ ความต้องการที่แตกต่างกันของแต่ละเว็บไซต์ ในส่วนของค่าใช้จ่ายของซอฟต์แวร์ CMS จะมีอยู่ 2 ส่วนด้วยกันคือ ส่วนแรก ผู้ใช้จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อซอฟต์แวร์ CMS

ส่วนที่สองคือ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าบริการหรือค่าขอคำปรึกษาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ชนิดนั้น ๆ ถึงแม้ว่า จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อซอฟต์แวร์ CMS แต่ในขณะที่เดียวกันซอฟต์แวร์ CMS ก็ครอบคลุม เนื้อหาต่าง ๆ ได้มากกว่าแอปพลิเคชันที่ใช้กันอยู่ ระบบเรียงพิมพ์ Atex ประกอบด้วยฟังก์ชันต่าง ๆ ดังนี้ คือ

- User มีการจัดการเกี่ยวกับผู้ใช้ต่าง ๆ ภายในระบบ สามารถเพิ่มผู้ใช้ แก้ไขข้อมูลของผู้ใช้ ลบผู้ใช้ออกจากระบบ หรือสามารถกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ให้กับผู้ใช้ได้
- Permission การกำหนดสิทธิให้กับผู้ใช้ เช่นเดียวกันกับระบบปฏิบัติการลินุกซ์ ที่มีการกำหนดสิทธิให้กับผู้ใช้ เช่น ในระบบของหนังสือพิมพ์ ผู้สื่อข่าวหนังสือพิมพ์สามารถส่งบทความเข้ามาในระบบ Atex ได้ เนื่องจากได้กำหนดสิทธิให้กับผู้สื่อข่าวหนังสือพิมพ์เพียงผู้เดียว หากผู้ใช้นั้นเป็นผู้ใช้ทั่ว ๆ ไป ก็จะไม่สามารถส่งบทความเข้ามาได้ เป็นต้น
- Groups ซอฟต์แวร์ CMS สามารถกำหนดกลุ่มของผู้ใช้ได้ว่าอยู่ในระดับใด และกำหนดสิทธิให้กับผู้ใช้นั้น ๆ
- Template มีเทมเพลตไว้ใช้ สามารถเปลี่ยนรูปแบบเว็บไซต์ได้อย่างง่ายดาย
- Staging or Previewing ไม่ว่าจะเป็หนังสือพิมพ์หรือนิตยสาร ก่อนที่จะทำการตีพิมพ์ออกจำหน่าย ล้วนแล้วแต่ต้องการดูผลงานทั้งหมดก่อน เพื่อที่จะตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ตรวจสอบความผิดพลาดต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น เช่นเดียวกันกับเว็บไซต์ ก่อนที่จะอัพโหลด ต้องตรวจเช็คข้อมูลให้มีความถูกต้องและเก็บรายละเอียดต่าง ๆ เพื่อที่จะได้ไม่เสียเวลาในการแก้ไขปรับปรุงในภายหลัง
- Search สามารถค้นหาข้อมูลที่อยู่ภายในซอฟต์แวร์ CMS ได้

2.3 การประยุกต์ใช้ CMS ในวงการต่าง ๆ

ระบบ CMS สามารถนำมาประยุกต์ในงานต่าง ๆ ตัวอย่างการนำซอฟต์แวร์ CMS มาประยุกต์ใช้งาน เช่น

- การนำ CMS มาใช้ในการสร้างเว็บไซต์สถาบันการศึกษา ธุรกิจบันเทิง หนังสือพิมพ์ การเงิน การธนาคาร หุ่นและการลงทุน อสังหาริมทรัพย์ งานบุคคล งานประมวล สถานที่ท่องเที่ยว งานให้บริการลูกค้า
- การนำ CMS มาใช้ในหน่วยงานของรัฐ อาทิเช่น งานข่าว งานประชาสัมพันธ์ การนำเสนอต่าง ๆ ขององค์กร เป็นต้น
- การใช้ CMS สร้างเว็บไซต์ส่วนตัว ชมรม สมาคม สมาพันธ์ โดยวิธีการแบ่งงานกันทำเป็นส่วน ๆ ทำให้เกิดความสามัคคี และได้ชิ้นงานที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

- การนำ CMS มาใช้ในการสร้างเว็บไซต์สำหรับธุรกิจ SME โดยเฉพาะสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ หรือ OTOP ที่ในขณะนี้ได้รับความนิยมอย่างมาก
- การนำ CMS มาใช้แทนโปรแกรมลิขสิทธิ์อื่น ๆ เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย เนื่องจากเป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ได้ฟรีและง่ายต่อการพัฒนา
- การใช้ CMS ทำเป็น Intranet Web Site เพื่อสร้างเว็บไซต์ไว้ใช้ภายในองค์กร

ศรุต ชวประเสริฐ (2545) เสนอข้อดีของ CMS ว่ามีผลดีทั้งต่อผู้ดูแลเว็บไซต์ (Webmasters) และผู้ใช้งานเว็บไซต์ (Users) เช่น ช่วยลดภาระในการเขียนโค้ด ช่วยให้การสร้างและบำรุงรักษาเว็บไซต์ง่ายขึ้น ช่วยเสริมการทำงานและความสามารถของเว็บไซต์ ข้อมูลมีความถูกต้องและแม่นยำ ช่วยให้การสร้างและแก้ไขเนื้อหาบนเว็บไซต์ง่ายและรวดเร็ว เกิดความสวยงาม เกิดมาตรฐานเดียวกันในการปรับปรุงเนื้อหาบนเว็บไซต์ ช่วยลดค่าใช้จ่าย ขั้นตอนและเวลา

2.4 การพัฒนา CMS โดยใช้ Open Source Software

โอเพนซอร์สซอฟต์แวร์ หมายถึง ซอฟต์แวร์ที่มีการเปิดเผยซอร์สโค้ดหรือรหัสโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาที่ผู้พัฒนามีความตั้งใจที่จะเผยแพร่หรือแจกจ่ายไปให้บุคคลอื่นที่ต้องการ โดยมีเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในข้อตกลงยินยอม (Licensing Agreement) จากการกระจายแพร่หลายซอฟต์แวร์ที่พัฒนามาพร้อมกับอินเทอร์เน็ต และลินุกซ์ ทำให้คำว่า "โอเพนซอร์ส" เป็นที่สนใจและแพร่หลายจนเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป ซึ่งอาจจะนิยามและเข้าใจในรูปแบบของที่แจกจ่ายให้กับผู้ใช้ที่ต้องการด้วยรหัสที่ทำงานได้ (Executable Code) พร้อมกับซอร์สโค้ด (Source Code) ภายใต้อข้อตกลงยินยอม

กรีช นาสิงห์ซันท์ (2549) ได้สรุปข้อมูลสถานะความก้าวหน้าของวงการโอเพนซอร์สของแต่ละประเทศต่างในแถบเอเชีย จากการเข้าร่วมงาน Asia Open Source symposium ครั้งที่ 7 ซึ่งจัดที่มาเลเซีย ดังนี้

- มาเลเซีย

มติคณะรัฐมนตรีได้จัดตั้งศูนย์ความสามารถด้านโอเพนซอร์ส หรือ Open Source Competency Center (OSCC) โดยมีเป้าหมายที่สำคัญคือเป็นแหล่งอ้างอิงหรือเป็นศูนย์ข้อมูลสำหรับโอเพนซอร์ส มีองค์ประกอบครบวงจร ทั้งการสอน การพัฒนา การฝึกอบรม การออกไปประกาศรับรอง ให้ความช่วยเหลือทางด้านเทคนิค ซึ่งได้ดำเนินการทำในหลายทาง อาทิเช่น เว็บไซต์ โทรศัพท์ หรือ โดยการสัญจรไปตามที่ต่าง ๆ ดำเนินการมาแล้วเป็นเวลากว่า 6 เดือน

- ญี่ปุ่น

- Japan OSS Forum ได้จัดตั้งศูนย์การวัดประสิทธิภาพซอฟต์แวร์เพื่อสร้างความเชื่อมั่น มีโครงการ Benchmark Evaluation
- IPA (Information Promotion Agency) ได้ทดลองลินุกซ์บนเครื่องคอมพิวเตอร์เดสทอปกับหน่วยราชการใน 4 พื้นที่ด้วยกัน
- METI ได้ทดลองใช้ Linux Desktop กับโรงเรียนจำนวน 20 โรงเรียนกับหน่วยงานราชการท้องถิ่นอีก 4 หน่วยและที่หน่วยงาน METI เอง

- ไต้หวัน

- มีแผนงาน Taiwan's National Policy on Open Source Software กำหนดโดยการสื่อสารและข้อมูลข่าวสารแห่งชาติ
- จัดตั้งศูนย์ Open Source Software Foundary เพื่อรวบรวมผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานต่าง ๆ และบริษัทชั้นนำ
- จัดตั้งศูนย์ให้คำปรึกษาเรื่องแอปพลิเคชันทางด้านโอเพนซอร์ส (Open Source Software Application Consulting Center) โดยกระทรวงศึกษาธิการ มุ่งเน้นเรื่องการศึกษาฝึกอบรมครูและนักเรียน

- เกาหลี

- มีโครงการให้หน่วยงานราชการจำนวน 37 หน่วยงานเปลี่ยนไปใช้ลินุกซ์ในปี 2006
- ให้หน่วยงานราชการท้องถิ่นใช้เครื่องแม่ข่ายสำรองข้อมูลและเว็บเซิร์ฟเวอร์ลินุกซ์ (234 หน่วยงาน) ในปี 2005
- สำหรับระบบข้อมูลทางการศึกษาของประเทศใช้เครื่องเซิร์ฟเวอร์ลินุกซ์จำนวน 2,331 เครื่อง
- มีโครงการ E-Government ซึ่งมีมูลค่ามากกว่าร้อยล้านเหรียญ บนตลาดโอเพนซอร์สซอฟต์แวร์

- อินโดนีเซีย

- เซิร์ฟเวอร์ 67% ของหน่วยงานราชการเป็นลินุกซ์ 80% ของหน่วยงานการศึกษาใช้ลินุกซ์เช่นเดียวกัน
- มีการฝึกอบรมผู้สนใจกว่า 5,000 คน เมื่อปี 2546
- มีกลุ่มบริษัทอย่างน้อย 70 กลุ่ม ที่ใช้โอเพนซอร์สซอฟต์แวร์ในบริษัท มีการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้งานถึง 25 กลุ่ม

- สิงคโปร์
 - หน่วยงาน National Grid Office ของสิงคโปร์ ใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนจำนวน 120,000 เครื่องเพื่อสร้างการเชื่อมต่อสู่ Singapore Grid โดยใช้ลินุกซ์เป็นระบบปฏิบัติการหลัก
 - IDA ประกาศ Standard ICT Operating Environment (SOE) สำหรับหน่วยงานราชการในสิงคโปร์ขึ้นโดยมีการใช้งานโอเพนซอร์สเป็นฐาน
 - มูเดิล (Moodle) เป็นที่นิยมเพิ่มขึ้นมาในสิงคโปร์
- กัมพูชา
 - Open Source Web Framework บนภาษา Ruby โดยมีความสามารถในการผลิตที่สูงกว่า โค้ดสั้นกว่า ซึ่งตอนนี้ได้รับความนิยมสูงมากเทียบได้กับ Strut ของ Java

John Saul, Betsy Black และ Erik Larsson (2000) แห่ง Drew University ได้ทำการวิจัยในเรื่อง trouble – ticket tracking package ภายหลังจากที่พวกเขาได้ทำการวิจัยแล้ว ได้มีบริษัทต่าง ๆ ผลิตซอฟต์แวร์ดังกล่าวขึ้น ซึ่งซอฟต์แวร์เหล่านั้นมีข้อจำกัดอยู่หลายอย่าง และไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ของทางมหาวิทยาลัย พวกเขาจึงคิดริเริ่มจัดทำระบบ helpdesk ขึ้นโดยนำเทคโนโลยีโอเพนซอร์สมาประยุกต์ใช้ โดยใช้พื้นที่ว่างของทางมหาลัยเป็นเซิร์ฟเวอร์ ใช้ภาษา PHP เป็นภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม ใช้ MySQL เป็นฐานข้อมูลของระบบ

2.5 ระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux Operating System)

ลินุส โทรวอลด์ส (Linus Torvalds) ซึ่งเป็นที่รู้จักดีว่า เขาเป็นผู้เริ่มต้นความคิดในการพัฒนาระบบปฏิบัติการลินุกซ์ เขาเริ่มพัฒนาลินุกซ์โดยใช้ชื่อว่า Minix ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการอยู่บนเครื่อง X86 โดยเริ่มกระจายออกในปี ค.ศ. 1991 โดยที่ลินุสต้องการให้ระบบปฏิบัติการของเขาเป็นระบบปฏิบัติการที่ผู้คนอื่นมาดาวน์โหลดนำไปใช้งาน เข้าถึงซอร์สโค้ด แก้ไขหรือพัฒนาในส่วนที่ตนเองต้องการได้ โดยที่ต้องไม่ขึ้นกับบริษัทผู้ผลิตเชิงพาณิชย์ใด ๆ เมื่อเขาเผยแพร่ออกไปปรากฏว่าถูกใจกลุ่มบุคคลจำนวนมากจึงมีบุคคลจากทั่วโลกหันมาให้ความร่วมมือกับลินุส ในการพัฒนาโอเอสไอใหม่นี้ และตั้งชื่อว่า Linux ผลปรากฏว่าระบบปฏิบัติการลินุกซ์ได้แพร่หลายและใช้งานกว้างขวางอย่างรวดเร็ว โดยมีกระจายการพัฒนาไปยังแพลตฟอร์มอื่น ๆ นอกจากของอินเทล x86 เช่น Power PC Macintosh SunSPARC ARM เป็นต้น ซึ่งนับว่าได้สร้างบทบาทที่สำคัญต่อการโอเพนซอร์สและชี้ให้เห็นว่าแนวทางการพัฒนาแบบโอเพนซอร์สประสบความสำเร็จได้ (สารานุกรมประจำสัปดาห์, 2545)

ลินุกซ์เป็นซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์แบบโอเพนซอร์สตามแนวคิดแบบ GPL ซึ่งมีการแจกจ่าย กระจายได้เต็มที่ โดยที่ผู้รวบรวมและพัฒนาต่อสามารถเพิ่มเติมส่วนของตนเองลงไปได้ และให้ คาว์นโหลดได้ทางอินเทอร์เน็ตโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย หรือถ้าจำหน่ายก็จะจำหน่ายในราคาถูกลงที่คิด เฉพาะส่วนของต้นทุนที่ใช้ในการพัฒนา เช่น การผลิตซีดีรอม การให้คำปรึกษาในการติดตั้ง หนังสือคู่มือ หรือการบริการอื่น ๆ เพื่อสนับสนุนให้มีจำนวนผู้ใช้งานมากขึ้น เมื่อเป็นเช่นนี้จึงมีผู้ทำ หน้าที่เป็นตัวกระจายลินุกซ์หรือพัฒนาเพิ่มเติมหลัก ๆ อีกมากมาย โดยเฉพาะสามารถดำเนิน กิจกรรมการให้บริการประกอบ การสร้างลินุกซ์จึงมีหลายค่าย เช่น Red Hat, Slackwase, Mandrake, Corel และ Turbo เป็นต้น แม้แต่ในประเทศไทยก็มี เช่น ของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และ คอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ที่เป็นแกนสำคัญในการพัฒนาลินุกซ์ไทย (ชัชชัย ณะสุพรรณ, 2549)

จากข้อดีเด่นในเรื่อง ซอฟต์แวร์แบบโอเพนซอร์ส ยกตัวอย่างเช่น ลินุกซ์นี้ทำให้ได้ ซอฟต์แวร์ราคาถูก มีผู้พัฒนาต่อเนื่องและส่งผลดีให้ได้ของดีราคาถูก ผู้ใช้สามารถหาผู้ให้บริการ ต่าง ๆ ที่มาสนับสนุนการใช้งานได้ โดยเฉพาะมีผู้สร้างกิจกรรมการให้บริการ โดยคิดเฉพาะ ค่าบริการโดยไม่ต้องเสียค่าซอฟต์แวร์ ทำให้ผู้บริโภคได้ประโยชน์อีกทางหนึ่ง (กานต์ ยืนยง และ ธนวัฒน์ วงศ์ร่วมพิบูลย์, 2540)

2.5.1 คุณสมบัติของระบบปฏิบัติการลินุกซ์

- มัลติทาสกิง (Multi-tasking) คือ ทำงานหลาย ๆ อย่างพร้อมกันได้ในเวลาเดียวกัน ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาในการรอ โดยแบ่งการทำงานออกเป็น Foreground และ Background
- มัลติยูสเซอร์ (Multi-user) Unix สามารถรองรับผู้ใช้ได้มากกว่า 1 คนในเวลา เดียวกันหรือพุดง่าย ๆ ก็คือ ใช้งานได้หลายคนพร้อมกันนั่นเอง
- มีความเข้ากันได้ (Compatible) กับระบบ UNIX ส่วนมากในระดับ Source Code ความสามารถในการสลับหน้าจอระหว่าง Login sessions ต่าง ๆ บนหน้าจอ คอนโซลในเท็กซ์โหมดได้ (Pseudo Terminal, Virtual Console)
- สนับสนุนระบบไฟล์หลายชนิด เช่น Minix-1, Xenix, ISO-9660, NCPFS, SMBFS, FAT16, FAT32, NTFS, UFS เป็นต้น
- สนับสนุนเครือข่าย TCP/IP ตลอดจนมีโปรแกรมไคลเอ็นต์ และเซิร์ฟเวอร์ สำหรับ บริการต่าง ๆ ในอินเทอร์เน็ตทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็น FTP, Telnet, NNTP, SMTP, Gopher และ WWW เป็นต้น

- Kernal ของ Linux มีความสามารถในการจำลองการทำงานของ Math Processor 80387 ทำให้สามารถรันโปรแกรม ที่ต้องการใช้งานคำสั่งเกี่ยวกับ floating-point ได้
- Kernal ของ Linux สนับสนุน Demand-Paged loaded executable คือ ระบบจะเรียกใช้โปรแกรม เท่าที่จะใช้งานเท่านั้น จากดิสก์สู่หน่วยความจำ เป็นการใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีการใช้หน่วยความจำส่วนเดียวกับ ขบวนการหลาย ๆ ขบวนการพร้อม ๆ กัน (Shared copy-on-write pages)
- สนับสนุน swap space มากถึง 2 GB ทำให้มีหน่วยความจำใช้งานมากขึ้นจึงรัน Application ขนาดใหญ่ได้ และมีผู้ใช้งานได้พร้อมกันมากขึ้น
- Kernal มีระบบ Unified Memory Pool สำหรับโปรแกรมและ Cache ทำให้ Cache ปรับเพิ่ม-ลดขนาดได้โดยอัตโนมัติ ขณะที่มีการเรียกใช้ หรือไม่ใช้โปรแกรมใด ๆ
- โปรแกรมที่รันมีการใช้งาน Library ร่วมกัน (Dynamically Linked Shared Libraries) ทำให้โปรแกรมมีขนาดเล็ก และทำงานเร็ว
- สนับสนุนการดีบั๊ก (Debug) โปรแกรมและหาสาเหตุที่ทำให้โปรแกรมทำงาน ผิดพลาดได้ จากจุดเด่นนี้พบว่าในปัจจุบันเรานิยมใช้ Unix เป็นระบบปฏิบัติการ ของเครื่อง Internet Server กันมาก

ระบบปฏิบัติการลินุกซ์ เป็นระบบปฏิบัติการแบบยูนิกซ์ที่มีพัฒนาการยาวนานกว่า 25 ปี ยูนิกซ์ได้รับการพัฒนามาให้ใช้กับเครื่องมินิคอมพิวเตอร์ในอดีต และมีผู้ใช้งานกันทั่วโลก ต่อมา มีการพัฒนามาในรูปแบบผลิตภัณฑ์ของบริษัทต่าง ๆ เช่น AIX ของบริษัทไอบีเอ็ม Solaris ของบริษัท ULTRIX ของบริษัท DEC นอกจากนี้ยังมียูนิกซ์อีกมากมายหลายผลิตภัณฑ์ จุดเดิมของยูนิกซ์คือ เป็นระบบปฏิบัติการที่ใช้ทรัพยากรในตัวเองน้อย แต่ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีเครื่องมือ ให้ผู้พัฒนาทำงานต่าง ๆ ได้มาก ยูนิกซ์จึงเป็นระบบปฏิบัติการที่จัดว่ามีฐานการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ครั้งเมื่อถึงยุคพีซีที่มีขีดความสามารถสูงขึ้นการพัฒนาระบบปฏิบัติการยูนิกซ์บนพีซีจึงมีมาตลอด เช่น XENIX, SCO UNIX ฯลฯ แต่ระบบปฏิบัติการที่จัดว่าประสบความสำเร็จและเป็นที่ยอมรับกัน ทั่วโลก ได้แก่ ลินุกซ์ มีลักษณะการขยายตัวในระดับผู้ใช้และผู้พัฒนาอย่างรวดเร็ว โดยเน้นให้เป็น ระบบปฏิบัติการที่ใช้งานได้อย่างกว้างขวางและเน้นให้เป็นโปรแกรมแบบฟรี โดยผู้ใช้ไม่ต้องจ่าย ค่าซื้อซอฟต์แวร์นี้ ทำให้ลินุกซ์เป็นทางเลือกที่โดดเด่น และมีเส้นทางการพัฒนาที่โดดเด่น และจัด ได้ว่าเป็นระบบปฏิบัติการที่มีอนาคตอีกยาวไกล

จากการที่ลินุกซ์เป็นซอฟต์แวร์แบบเปิด (Open Source Software) และไม่ต้องจ่าย ค่าลิขสิทธิ์ แต่การทำธุรกิจบนลินุกซ์ก็ยังสามารถทำได้ โดยสามารถทำในรูปแบบธุรกิจให้การสนับสนุนให้ คำปรึกษา แก้ไข ติดตั้ง แนะนำ รวมถึงการขายสื่อ เมื่อลินุกซ์เป็นระบบปฏิบัติการที่มีผู้ใช้งานมาก

โดยเฉพาะระบบเซิร์ฟเวอร์ ทั้งนี้เพราะลินุกซ์เป็นระบบที่มีความเสถียร มั่นคงในการใช้งาน พิสูจน์แล้วว่าใช้ได้ดี ใช้ทรัพยากรน้อย ทำให้เครื่องพีซีขนาดเล็กเป็นเซิร์ฟเวอร์ได้ จึงมีผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์บน ลินุกซ์เพิ่มมากขึ้น

ระบบซอฟต์แวร์ที่รู้จักดี เช่น ระบบจัดการฐานข้อมูลของทุกระบบของหลายบริษัทจึงพัฒนามาให้ใช้ลินุกซ์ได้ เช่น Oracle DB/2 , Informix เป็นต้น นอกจากนี้บริษัทชั้นนำ เช่น ไอบีเอ็ม ซัน ไมโครซิสเต็ม ก็สนับสนุนลินุกซ์อย่างเต็มที่ มีการพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อให้เป็นระบบปฏิบัติการบนเครื่องฮาร์ดแวร์ของตน ทำให้แนวโน้มของลินุกซ์ได้รับการพัฒนาให้เร็วขึ้น และมีความนิยมสูงขึ้น จากสถานะของลินุกซ์ที่ใช้งานได้ดีบนเซิร์ฟเวอร์และเป็นทางเลือกของผู้ใช้งาน โดยเฉพาะการเป็นอินเทอร์เน็ตเซิร์ฟเวอร์ และต่อมาก็มีผู้พัฒนาให้ลินุกซ์ใช้งานแบบเดสก์ทอป โดยมีโปรแกรมประยุกต์ในสำนักงานมากขึ้น เช่น สตาร์ออฟฟิศ เคอออฟฟิศ เป็นต้น แนวโน้มของลินุกซ์จึงน่าจะเป็นระบบปฏิบัติการที่รองรับการใช้งานระดับบุคคลในอนาคตได้ ทั้งนี้เพราะซอฟต์แวร์ใช้งานในสำนักงานหลายโปรแกรมก็เป็นโปรแกรมแบบเปิด สืบเนื่องจากจุดเดิมของลินุกซ์ในด้านต่าง ๆ การใช้งานลินุกซ์จึงเป็นทางเลือกที่จะมีผู้ใช้เลือกใช้มากขึ้น เพราะเป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ได้ดี โดยทำให้องค์กรลดค่าใช้จ่ายเรื่องค่าจัดซื้อซอฟต์แวร์ได้ (กานต์ ยืนยง, 2541)

2.5.2 การนำลินุกซ์ไปใช้งาน

ปัจจุบันมีการนำระบบลินุกซ์ไปประยุกต์เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับงานด้านต่าง ๆ เช่น งานด้านการคำนวณทางคณิตศาสตร์ ใช้เป็นสถานีบริการอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต การประกอบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือใช้ในการเรียนการสอนและการทำวิจัย หรือแม้แต่ใช้ในการสร้างกราฟิกในอุตสาหกรรมภาพยนตร์ นอกจากนี้ยังใช้เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับพัฒนาโปรแกรมต่าง ๆ เนื่องจากมีเครื่องมือมากมาย เช่น โปรแกรมภาษาซี (C), ซีพลัสพลัส (C++), ปาสคาล (Pascal), ฟอรัทแรน (Fortran), ลิสป์ (Lisp), โปรล็อก (Prolog), เอดา (ADA) และมีภาษาสคริปต์ เช่น เชลล์ (Shell), บาซเชลล์ (Bash Shell), ซีเชลล์ (C Shell), คอร์นเชลล์ (Korn Shell), เพิร์ล (Perl) พายตัน (Python) และ TCL/TK นอกจากนี้ ยังมีโปรแกรมประยุกต์ในสาขาต่าง ๆ อีกมากมายทั้งที่เป็นซอฟต์แวร์แจกฟรีและซอฟต์แวร์ทางการค้า

การใช้งานลินุกซ์ของแต่ละคน แต่ละหน่วยงานนั้น มีจุดมุ่งหมายที่แตกต่างกัน ทำให้รูปแบบการใช้งานจึงแตกต่างกันด้วย และการที่จะนำลินุกซ์มาใช้งานทดแทนระบบที่เคยใช้งานอยู่นั้น จำเป็นต้องพิจารณาให้รอบคอบถึงข้อดีและข้อเสียที่จะได้รับนั้นเป็นอย่างไร ในระบบลินุกซ์นั้น มีการลงทุนที่ต่ำกว่าและมีซอฟต์แวร์สนับสนุนจำนวนมาก ระบบลินุกซ์สามารถใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ ได้ เช่น รูปแบบทั้งในลักษณะเป็นเครือข่ายที่เป็นเซิร์ฟเวอร์หรือใช้งานเพียงลำพังเครื่องเดียว ความต้องการในส่วนของฮาร์ดแวร์น้อยกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับระบบของไมโครซอฟต์วินโดวส์ ในส่วนของปัญหานั้นเป็นเรื่องของความคุ้นเคยในการใช้งาน และการดูแลระบบลินุกซ์ของผู้ใช้

ซึ่งรวมถึงการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ด้วย ซึ่งหากมีการเปลี่ยนแปลงก็จำเป็นต้องมีการฝึกอบรมเพิ่มเติม และความน่าเชื่อถือ

ในการประมวลผลทางด้านระบบภาษาไทยยังมีปัญหาอยู่บ้าง รวมทั้งการถ่ายข้อมูลที่มืออยู่อย่างมากในระบบเดิมนั้นอาจเกิดปัญหาได้ในอนาคต หากเป็นหน่วยงานขนาดเล็ก การสร้างระบบใหม่โดยใช้ลินุกซ์จะช่วยลดต้นทุนในการดำเนินการหรือปรับเปลี่ยนระบบใหม่ไม่ใช่เรื่องยาก ในขณะที่สำนักงานขนาดใหญ่แล้วนั้น คงต้องพิจารณาถึงความเสี่ยงและความคุ้มค่าให้ถี่ถ้วนก่อนการใช้ระบบลินุกซ์ทดแทนระบบเดิมนั้น จะเป็นไปได้หรือไม่ ขึ้นอยู่กับลักษณะและวัตถุประสงค์ของการใช้งาน เช่น ใช้เป็นระบบปฏิบัติการในการพัฒนาโดยใช้ภาษาโปรแกรมต่าง ๆ ในส่วนนี้สามารถทดแทนได้เนื่องจากระบบลินุกซ์มีโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์หลากหลายและสามารถใช้งานได้ดี หรือในลักษณะของการใช้งานสำนักงาน มักเป็นงานเกี่ยวกับเอกสารและการจัดการ เช่น งานเตรียมเอกสาร การจัดทำรายงาน การนำเสนอข้อมูลอย่างง่ายและสวยงาม สามารถวิเคราะห์และคำนวณตารางงานที่ยุ่งยากซับซ้อนได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว บริหารเวลาดัดหมาย บริหารและเรียกค้นข้อมูลข่าวสาร การเตรียมแผนการณ์และติดตามผล ซึ่งงานในกลุ่มนี้จะมีโปรแกรมรวมเรียกว่าโปรแกรมชุดสำนักงาน ซึ่งจะประกอบด้วยเวิร์ดโปรเซสเซอร์ สเปรดชีต โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล โปรแกรมนำเสนอ โปรแกรมจัดการข่าวสารส่วนตัว โปรแกรมเพื่องานวิเคราะห์และตัดสินใจ และโปรแกรมเพื่อการตรวจและติดตามข้อมูล โดยโปรแกรมชุดสำนักงานที่เป็นที่รู้จักกัน เช่น Microsoft Office Professional 2003 ของไมโครซอฟต์ หรือ ปลาดาวออฟฟิศของลินุกซ์ งานลักษณะการบริหารหรือสนับสนุนทั่วไปก็มีความจำเป็น เช่น ระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ระบบเว็บภายใน เป็นต้น นอกจากนี้ ลินุกซ์สามารถใช้ได้กับเครื่องพีซีทั่วไปและกำหนดรูปแบบการทำงานเป็นได้ทั้งไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ ในกรณีที่ต้องการใช้เป็นระบบเครือข่ายภายใน และมีโปรแกรมสนับสนุนในการทำเป็นเซิร์ฟเวอร์หลายประเภททั้งไฟล์เซิร์ฟเวอร์ เว็บเซิร์ฟเวอร์ และหากต้องการประสิทธิภาพที่สูงยิ่งขึ้นก็สามารถนำพีซีที่เป็นระบบลินุกซ์เป็นระบบปฏิบัติการมาเชื่อมต่อกันเป็นระบบคลัสเตอร์ได้

เมื่อต้องการนำลินุกซ์มาทดแทนระบบเดิมนั้นสามารถแบ่งการพิจารณารูปแบบการใช้งานของคอมพิวเตอร์ออกเป็น 2 รูปแบบคือ

1. การใช้งานในรูปแบบของเซิร์ฟเวอร์

Olaf Kirch (1994) ได้สรุปการทำงานโดยใช้ลินุกซ์ในลักษณะของเซิร์ฟเวอร์นั้น ในส่วนของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นเซิร์ฟเวอร์จะติดตั้งซอฟต์แวร์สำหรับการให้บริการและจะไม่มีการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ในรูปแบบทั่ว ๆ ไป และหากต้องการใช้ระบบลินุกซ์เป็นเซิร์ฟเวอร์แทนระบบเซิร์ฟเวอร์เดิมนั้น จำเป็นต้องมีโปรแกรมประยุกต์ในส่วนของเซิร์ฟเวอร์สนับสนุนตามความต้องการ การที่จะนำระบบเซิร์ฟเวอร์ของลินุกซ์มาทดแทนระบบเซิร์ฟเวอร์ของ

MS Windows NT จะต้องคิดถึงลักษณะการใช้งานของเซิร์ฟเวอร์เป็นหลักว่าต้องการใช้งานบริการด้านใดบ้าง เช่น ถ้าเราต้องการทดแทนระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่เคยใช้ Internet Information Server เราสามารถที่จะเลือกติดตั้งลินุกซ์กับระบบเซิร์ฟเวอร์ได้ ซึ่งจะพบว่าในการทดแทนส่วนของเซิร์ฟเวอร์ระบบของลินุกซ์มีมาให้พร้อมทุกอย่าง ส่วนในเรื่องของภาษาไทยที่จะต้องคำนึงถึงคือระบบฐานข้อมูล ซึ่งของ MS SQL Server จะสนับสนุนภาษาไทยตั้งแต่รุ่นที่ 7.0 เป็นต้นไป ส่วนระบบฐานข้อมูลของ MySQL สนับสนุนภาษาไทยตั้งแต่รุ่น 4.x ขึ้นไปและ PostgreSQL สนับสนุนภาษาไทยตั้งแต่รุ่นที่ 7.3.4 ขึ้นไป ซึ่งทั้งหมดนี้สามารถนำมาจัดเก็บข้อมูลได้

2. การใช้งานในลักษณะไคลเอนต์

การใช้งานในลักษณะไคลเอนต์นั้น จะเป็นรูปแบบการทำงานที่ติดต่อกับผู้ใช้งานนั้น หมายความว่า ซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งที่เครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์จะเป็นซอฟต์แวร์ที่ทำงานร่วมกับผู้ใช้มากที่สุด จะต้องคำนึงถึงการใช้งานของผู้ใช้ การเรียนรู้ถึงสิ่งใหม่ ๆ และการใช้งานในลักษณะนี้จะจริงได้ก็ต่อเมื่อมีโปรแกรมประยุกต์สนับสนุนการทำงานที่ต้องการทั้งหมด ในส่วนนี้หากพิจารณาที่แอปพลิเคชันต่าง ๆ ของระบบลินุกซ์นั้นพบว่าเริ่มมีจำนวนมากขึ้นในสาขาต่าง ๆ และมีแนวโน้มที่ดีในอนาคต เนื่องจากมีโปรแกรมเมอร์อิสระจำนวนมากและบริษัทหลาย ๆ แห่งได้ช่วยกันพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เพื่อสนับสนุนการใช้งานลินุกซ์ให้มากยิ่งขึ้น เช่น โปรแกรมชุดสำนักงานมีชื่อว่า ปลาดาวออฟฟิต ซึ่งประกอบด้วยโปรแกรมต่าง ๆ ที่ช่วยในการจัดการและบริหารสำนักงาน บริษัทคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่หลายแห่ง เช่น ไอบีเอ็ม (IBM) ออราเคิล (Oracle) และ ลอตัส ดีเวลลอปเมนต์ (Lotus Development) ได้ประกาศสนับสนุนและมีการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ใช้บนระบบลินุกซ์เพิ่มขึ้นอีกมาก อย่างไรก็ตามการใช้ลินุกซ์ในลักษณะของไคลเอนต์นั้น ส่วนติดต่อจะต้องมีรูปแบบที่ใช้งานง่าย และส่วนติดต่อในรูปกราฟิกของลินุกซ์นั้นเป็นระบบ X Windows ที่คล้ายกับไมโครซอฟต์วินโดวส์ ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานเรียนรู้และใช้งานระบบลินุกซ์ได้ง่ายยิ่งขึ้น และในส่วนการจัดการไฟล์ของลินุกซ์ก็มีการปรับปรุงให้ใช้งานได้ง่ายเหมือนระบบไมโครซอฟต์วินโดวส์ ในส่วนของภาษาไทย สำหรับส่วนการติดต่อกับผู้ใช้ของระบบลินุกซ์ได้มีทีมงานชาวไทยช่วยกันพัฒนาให้สามารถรองรับการใช้งานในส่วนของการรับข้อมูลและในส่วนของการแสดงผล แต่ในส่วนของการแสดงผลภาษาไทยในปัจจุบันมีการพัฒนาให้สามารถอ่านภาษาไทยได้ชัดเจนยิ่งขึ้น มีจำนวนฟอนต์ให้ใช้จำนวนมากเหมือนบนระบบของไมโครซอฟต์วินโดวส์และมีขนาดของฟอนต์ที่ผู้ใช้สามารถกำหนดขนาดเองได้ตามความต้องการส่วนใหญ่ ในการใช้งานลินุกซ์เป็นเซิร์ฟเวอร์นั้น มักจะใช้งานในลักษณะเป็นเซิร์ฟเวอร์ที่คอยให้บริการด้านต่าง ๆ เช่น สถานีบริการเว็บ (Web Server) สถานีบริการอิเล็กทรอนิกส์เมล (Mail Server) สถานีบริการข่าว (News Server) สถานีบริการไฟล์ (File Server)

- เว็บเซิร์ฟเวอร์

เว็บเซิร์ฟเวอร์ คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่ให้บริการข้อมูลเอกสารกับระบบ World Wide Web (WWW) โดยจะคอยรับการร้องขอเอกสารจากเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Netscape Communicator หรือ Internet Explorer สำหรับติดต่อระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์กับเว็บเบราว์เซอร์จะต้องใช้โปรโตคอล HyperText Transfer Protocol (HTTP) ในการขนย้ายข้อมูลเอกสารและสถานะของเอกสารต่าง ๆ โดยโปรโตคอลนี้จะสามารถใช้งานได้เฉพาะบนระบบเครือข่ายที่ใช้โปรโตคอลที่ซีพี/ไอพี (TCP/IP) เท่านั้น เอกสารที่จะใช้ในการบริการของระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์จะสามารถจัดเก็บได้ในหลาย ๆ รูปแบบ แต่รูปแบบที่นำมาซึ่งประสิทธิภาพสูงสุดในการนำเสนอ จะต้องถูกจัดเก็บอยู่ในรูปแบบของภาษา HyperText Markup Language (HTML) ซึ่งเป็นรูปแบบที่สามารถนำเสนอข้อมูลข่าวสารได้หลากหลาย เช่น ภาพ เสียง ภาพยนตร์ และการโต้ตอบกับผู้ใช้ (Interactive) ในปัจจุบันนี้ HTML มีด้วยกันหลายรุ่น เช่น HyperText Markup Language (HTML), Standard Markup Language (SGML), Extended Markup Language (XML) เป็นต้น

เมื่อเว็บเบราว์เซอร์ทำการร้องขอเอกสารที่จัดเก็บไว้ในรูปแบบ HTML ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ ส่วนของเว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำการค้นหาและจัดส่งเอกสารกลับไปยังเว็บเบราว์เซอร์ เมื่อเว็บเบราว์เซอร์ได้รับเอกสารทั้งหมดแล้วจะทำการแปลงภาษา HTML แล้วนำเสนอเอกสารในรูปแบบกราฟิก (สมชาย นำประเสริฐชัยและปริดา เลิศพงศวิญญะ, 2542)

อาปาเช (Apache) เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ของบริษัท Apache Group ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการของ Microsoft Windows NT ระบบปฏิบัติการลินุกซ์ และระบบอื่น ๆ ชื่ออาปาเช่นั้นมาจากคำว่า “A PATChy server” เนื่องจากอาปาเชเว็บเซิร์ฟเวอร์ในรุ่นแรก ๆ เป็นการติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์ NCSA แล้วทำการแก้ไขโปรแกรมต่าง ๆ ด้วยชุดไฟล์แก้ไข (Patch File) ที่ประกอบด้วยไฟล์ต่าง ๆ หลังจากทำการดำเนินการแล้วถึงจะได้อาปาเชเว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งในปัจจุบันอาปาเชเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้มาถึงรุ่นที่ 2.2.8

Audris Mockus, Roy T. Fielding และ James Herbsleb (2000) ได้สรุปว่าอาปาเชเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยได้นำต้นแบบมาจากโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ของ NCSA รุ่นที่ 1.3 เป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาโปรแกรมตัวนี้ หลังจากนั้นอีก 2 ปี ในปี พ.ศ. 2540 อาปาเชเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็ถูกสร้างขึ้นใหม่หมดและพัฒนาจนสมบูรณ์ จนเป็นที่ยอมรับนิยมใช้งานกันอย่างมากมายบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยเหตุผลว่าเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่มีประสิทธิภาพและความเร็วสูงในการให้บริการและมีความสามารถใหม่ ๆ ให้ใช้มากมาย จนถึงปี พ.ศ. 2541 มีผู้ตัดสินใจในการติดตั้งและใช้งานไปแล้วจำนวน 1.2 ล้านเซิร์ฟเวอร์ทั่วโลก อาปาเชเว็บเซิร์ฟเวอร์เป็นโปรแกรมฟรีไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการใช้ และมีการดูแลปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและรวดเร็วเช่นเดียวกับระบบปฏิบัติการลินุกซ์ มีมาให้พร้อมกับชุดติดตั้งระบบปฏิบัติการลินุกซ์ของ

หลาย ๆ บริษัท หรือถ้าต้องการ โปรแกรมรุ่นใหม่ล่าสุดก็สามารถหาสำเนาได้จากเอฟทีพีเซิร์ฟเวอร์ต่าง ๆ มากมาย และนอกจากนี้ยังมีการเปิดเว็บไซต์ให้บริการข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ที่ www.apache.org มีข้อมูลทั้งการติดตั้ง การดูแลและจัดการ การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับอาปาเซเว็บเซิร์ฟเวอร์ มีการทดสอบประสิทธิภาพในการให้บริการเมื่อเทียบกับเว็บเซิร์ฟเวอร์อื่น ๆ นอกจากนี้แล้วอาปาเซเว็บเซิร์ฟเวอร์ยังมีรุ่นที่สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการอื่น ๆ ได้อีกด้วย

- ไฟล์เซิร์ฟเวอร์

Andrew D. Birrell และ Roger M. Needham (1980) ได้ให้ความหมายของไฟล์เซิร์ฟเวอร์ คือ เซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการเกี่ยวกับไฟล์ หรือข้อมูลในรูปแบบของโปรโตคอลที่แตกต่างกันเช่น การใช้ไฟล์ร่วมกันในระบบยูนิกซ์จะใช้โปรโตคอล NFS แต่การที่จะใช้งานไฟล์ร่วมกับระบบไมโครซอฟต์วินโดวส์ซึ่งมีรูปแบบที่แตกต่างกันนั้นจะต้องใช้โปรโตคอล SMB (Server Message Block) ซึ่งทำให้บางครั้งมีการเรียกไฟล์เซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการไฟล์แบบนี้ว่า เอสเอ็มบีเซิร์ฟเวอร์ (SMB Server) โดย SMB จะเป็นการกำหนดให้เครื่องที่เชื่อมโยงถึงกันนั้นสามารถเรียกดูหรือใช้ข้อมูลหรือทรัพยากรของเครื่องที่เปิดบริการได้

- เมลเซิร์ฟเวอร์

SMTP (Simple Mail Transport Protocol) เป็นโปรโตคอลที่ใช้บริการรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์และจะมีการตรวจสอบการรับส่งกับปลายทาง เพื่อให้มั่นใจได้ว่าจดหมายอิเล็กทรอนิกส์นั้นถึงผู้รับ ซึ่งหากมีปัญหาที่จะรายงานผู้ส่งให้ทราบ เช่น ไม่พบผู้ใช้ ไม่พบโฮสต์ปลายทางหรือเครือข่ายมีปัญหา SMTP โดยทำหน้าที่เป็นทั้งไคลเอ็นต์หรือเซิร์ฟเวอร์ได้ตามสถานการณ์ โปรแกรมจะทำหน้าที่เป็นไคลเอ็นต์เมื่อต้องการส่งจดหมายออกไปยังโฮสต์อื่น ๆ และเป็นเซิร์ฟเวอร์เมื่อต้องรับจดหมายเข้า ดังนั้นระหว่างโฮสต์คู่ใดคู่หนึ่งที่กำลังติดต่อด้วย SMTP ด้านที่เป็นฝ่ายส่งก็จะอยู่ในสภาพของไคลเอ็นต์และฝ่ายรับก็จะเป็นเซิร์ฟเวอร์ และเมื่อสภาวะการรับส่งจดหมายสลับทิศทางการ สถานะไคลเอ็นต์เซิร์ฟเวอร์ก็จะกลับกันตามไปด้วย

โปรแกรมที่ทำหน้าที่ในส่วนของเซิร์ฟเวอร์ SMTP นั้นมีอยู่หลายโปรแกรม เช่น Lotus Notes, Microsoft Exchange, Qmail, Smail และ Sendmail ส่วนระบบเมลที่สามารถทำงานบนระบบลินุกซ์นั้นมีอยู่เช่นกัน เช่น Squirrel Mail เป็นต้น

- พ็อพและไอแมปเซิร์ฟเวอร์ (POP/IMAP Server)

POP (Post Office Protocol) และ IMAP (Internet Message Access Protocol) เป็นโปรโตคอลที่ใช้สำหรับอ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ สิ่งที่แตกต่างกันคือ POP นั้น เมื่อมีการเรียกใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์นั้นจะถ่ายโอนมาที่ไคลเอ็นต์ ส่วนของ IMAP นั้น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์นั้นยังอยู่ที่เซิร์ฟเวอร์ ผู้ใช้บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่ในเบราว์เซอร์ต่าง ๆ เช่น Netcape

Navigator หรือ Firefox ในปัจจุบันนี้ POP ได้พัฒนามาเป็น POP3 ส่วน IMAP นั้น เป็นรุ่นที่ 4 และมีการใช้งานกันอย่างแพร่หลายทั้งในส่วนของ POP และ IMAP

- พร็อกซีเซิร์ฟเวอร์ (Proxy/Cache Server)

Proxy/Cache Server เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่บริการเข้าถึงข้อมูลตามที่อยู่ร้องขอและเก็บสำเนาข้อมูลไว้ที่เซิร์ฟเวอร์ด้วย เพื่อที่จะเป็นการลดการติดต่อกับภายนอกในกรณีที่ผู้ใช้ในระบบต้องการข้อมูลที่เคยมีการเรียกใช้งานแล้ว

Squid เป็นโปรแกรมที่มีการสำรองข้อมูลไว้ในระบบเพื่อลดขั้นตอนในการหาข้อมูลจากเว็บที่ซ้ำกันโดยใช้โครงสร้างที่เป็นแบบ non - blocking I/O และการทำงานนั้นสิ้นสุดในโปรเซสเดียวจึงทำให้การเรียกค้นนั้นทำได้เร็วมากขึ้น ซึ่งรูปแบบการทำงานนี้มีลักษณะคล้ายกับการทำงานของแคช (Cache) จึงมีชื่อเรียกอีกอย่างว่า Proxy Cache Server โปรแกรม Squid นั้นพัฒนามาจากโครงการ Harvest ที่ได้รับการสนับสนุนจากกระทรวงกลาโหมสหรัฐ

- เอฟทีพีเซิร์ฟเวอร์ (FTP Server)

เอฟทีพีเป็นระบบการให้บริการถ่ายโอนไฟล์ให้กับบุคคลที่สามารถเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบของอินเทอร์เน็ตโดยใช้ FTP (File Transfer Protocol) ซึ่งเป็นโปรโตคอลหนึ่งในโปรโตคอลที่ซีพี/ไอพี ดังนั้นการที่จะสามารถใช้งานเอฟทีพีได้นั้นจำเป็นต้องมีการติดตั้งโปรโตคอลที่ซีพี/ไอพี บนเซิร์ฟเวอร์เสียก่อน เอฟทีพีเซิร์ฟเวอร์จะทำหน้าที่ให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถบริการการถ่ายโอนหรือแลกเปลี่ยนไฟล์กับเครื่องคอมพิวเตอร์อื่นได้ โดยสามารถกำหนดผู้ใช้แบบเฉพาะบุคคลหรือเปิดเสรีก็ได้ ระบบลินุกซ์ทุกระบบมีโปรแกรมเอฟทีพีเซิร์ฟเวอร์อยู่ในระบบอยู่แล้ว และสามารถให้บริการได้ทันทีหลังการติดตั้งระบบลินุกซ์เสร็จสมบูรณ์

- ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server)

ข้อมูลนั้นเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นสำหรับหน่วยงานและองค์กรทุกแห่ง ดังนั้นการบริการระบบฐานข้อมูลจึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้สำหรับการใช้งาน ทั้งที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การประมวลผลข้อมูลพื้นฐาน การสร้างรายงานผล หรือสรุปผลของข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลแล้ว สำหรับระบบบริการฐานข้อมูลลินุกซ์นั้นมีโปรแกรมระบบฐานข้อมูลเป็นจำนวนมากทั้งที่เป็นโปรแกรมใช้งานได้ฟรี อย่างเช่น Data Scope, GNU SQL, LEAP, MySQL, mSQL, PostgreSQL, PQL หรือโปรแกรมการค้า เช่น Borland Interface, DB2, Empress, Informix, Ingres, Oracle, SOLID และ Sybase

MySQL เป็นดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ที่มีการใช้งานกันอย่างแพร่หลาย ลักษณะการทำงานของ MySQL นั้นเป็นแบบไคลเอ็นต์/เซิร์ฟเวอร์ และสามารถใช้ภาษาสคริปต์ Perl หรือ PHP ในการติดต่อกับฐานข้อมูลได้โดยผ่าน API (Application Programming Interface)

2.6 การพัฒนาระบบงานบนลินุกซ์

ลินุกซ์ได้ทำการเตรียมเครื่องมือพัฒนาโปรแกรมไว้อย่างครบครัน ซึ่งจะมีตั้งแต่ แอปพลิเคชันมาตรฐานคือ C/C++ คอมไพเลอร์ของ GNU สำหรับคอมไพเลอร์ภาษาอื่น ๆ ก็มีเช่น Perl, Smalltalk, Pascal และ Lisp เป็นต้น มีจาวาคอมไพเลอร์ให้สำหรับผู้ที่ต้องการเขียนแอปเพลต จาวา สำหรับรันบนอินเทอร์เน็ต จุดแข็งที่สนับสนุนให้ลินุกซ์ได้รับความนิยมอย่างรวดเร็วคือเป็นระบบโปรแกรมที่ไม่มีค่าลิขสิทธิ์แต่อาจมีค่าบริการในการรวบรวมชุดโปรแกรมที่เหมาะสมกับการนำไปใช้งานและค่าลิขสิทธิ์ของโปรแกรมสนับสนุนอื่น ๆ ซึ่งนอกเหนือไปจากเงื่อนไขของโครงการโอเพนซอร์สซอฟต์แวร์ มีระบบโปรแกรมสนับสนุนเป็นจำนวนมากทั้งที่มีลิขสิทธิ์และที่สามารถดาวน์โหลดได้ฟรีจากอินเทอร์เน็ต มีระบบสนับสนุนการใช้งานแบบกราฟิก และระบบโปรแกรมที่สามารถใช้งานได้คล้ายกับที่สามารถใช้งานบนระบบปฏิบัติการที่มีค่าลิขสิทธิ์ราคาแพง นอกจากนี้สิ่งที่เป็นตัวชี้ว่าลินุกซ์จะมีพัฒนาการต่อไปอีกมากมายคือ การที่มีการปรับปรุงระบบโปรแกรมทั้งของระบบปฏิบัติการลินุกซ์เอง และระบบโปรแกรมสนับสนุนอื่น ๆ จะเห็นจากการที่มีการนำเสนอระบบโปรแกรมเวอร์ชันใหม่ ๆ ออกมาตลอดเวลา ดังนั้นโดยภาพรวมลินุกซ์เป็นระบบปฏิบัติการที่มีความตื่นตัวและยังมีแนวโน้มที่จะพัฒนาไปข้างหน้าได้อีกนาน อย่างไรก็ตามการใช้ลินุกซ์ก็ไม่ใช่ที่จะไม่มีปัญหาอุปสรรค การเปลี่ยนระบบจากเดิมมาใช้ระบบปฏิบัติการลินุกซ์อาจจะไม่ค่อยง่ายนัก

Mike Davis, Will O'Donovan, John Fritz และ Carlisle Childress (2000) ได้ทำการวิเคราะห์เกี่ยวกับระบบปฏิบัติการลินุกซ์และโอเพนซอร์สซอฟต์แวร์ เพื่อที่จะนำระบบดังกล่าวมาใช้ภายในมหาวิทยาลัย Virginia Commonwealth ซึ่งเมื่อพวกเขาได้ทำการทดลองแล้วพบว่าระบบปฏิบัติการลินุกซ์ สามารถรองรับการทำงานเกี่ยวกับระบบเมลได้ โดยใช้ Apache ซึ่งเป็นตัวอย่างหนึ่งของโอเพนซอร์สซอฟต์แวร์ และนอกจากนี้ยังได้ทำการทดลองเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการประมวลผลของ CPU อีกด้วย ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ก็เป็นที่น่าพอใจ เนื่องจากระบบปฏิบัติการลินุกซ์และโอเพนซอร์สซอฟต์แวร์สามารถประมวลผลได้รวดเร็วเช่นกัน นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงข้อได้เปรียบต่าง ๆ ของระบบปฏิบัติการลินุกซ์และโอเพนซอร์สซอฟต์แวร์ว่ามีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับระบบปฏิบัติการอื่น และที่สำคัญคือ ระบบปฏิบัติการลินุกซ์และโอเพนซอร์สซอฟต์แวร์ช่วยให้หน่วยงานสามารถประหยัดงบประมาณได้อย่างมาก เนื่องจากเป็นระบบที่ฟรี สามารถหาดาวน์โหลดได้จากอินเทอร์เน็ต

2.7 ระบบปฏิบัติการลินุกซ์ทำงานบนแผ่นซีดี (Linux Live CDs)

การรันระบบโดยใช้ซีดีเพียงแผ่นเดียว ซึ่งภายในแผ่นจะประกอบด้วยระบบปฏิบัติการ และโปรแกรมต่าง ๆ ที่สำคัญและจำเป็น โดยตัวแผ่นเองจะสามารถกำหนดค่าต่าง ๆ ได้โดยอัตโนมัติ

ซึ่งในปัจจุบันได้มี Live CDs ต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมาย เช่น Knoppix สามารถหาดาวน์โหลดได้จากทางอินเทอร์เน็ต มีทั้งในรูปแบบซีดี และ ดีวีดี และสามารถนำไปสำเนาแจกจ่ายเพื่อใช้ในการทำงานได้

Ed Crowley (2006) ได้พัฒนานำ Live CDs มาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนปฏิบัติการซึ่งภายในแผ่นซีดีนั้นจะประกอบไปด้วยซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สที่มีระบบรักษาความปลอดภัย โดยภายในแผ่นจะตั้งค่าต่าง ๆ เองโดยอัตโนมัติ นักศึกษาสามารถนำไปรันภายในเครื่อง ณ ที่แห่งใดก็ได้ แผ่น Live CDs นี้สามารถประหยัดเวลาในการกำหนดค่าต่าง ๆ ประหยัดงบประมาณให้กับมหาวิทยาลัย และนักศึกษาสามารถเก็บงานของตนไว้ได้ นอกจากนี้ยังได้นำเสนอตารางแสดงเครื่องมือรักษาความปลอดภัยที่เป็นโอเพนซอร์ส ดังนี้

ตารางที่ 2.2 แสดงเครื่องมือรักษาความปลอดภัยที่เป็นโอเพนซอร์ส

เครื่องมือ	ลักษณะ	ระบบปฏิบัติการ
Nessus	โอเพนซอร์ส	ลินุกซ์
Ethereal	โอเพนซอร์ส	ลินุกซ์/วินโดวส์
Snort	โอเพนซอร์ส	ลินุกซ์/วินโดวส์
Netcat	โอเพนซอร์ส	ลินุกซ์/วินโดวส์
TCPDump / WinDump	โอเพนซอร์ส	ลินุกซ์/วินโดวส์
Hping2	โอเพนซอร์ส	ลินุกซ์
DSniff	โอเพนซอร์ส	ลินุกซ์/วินโดวส์
Ettercap	โอเพนซอร์ส	ลินุกซ์/วินโดวส์
Whisker/Libwhisker	โอเพนซอร์ส	ลินุกซ์/วินโดวส์

ตารางที่ 2.3 แสดงข้อดีและความเสี่ยงของโอเพนซอร์ส

ข้อดี	ข้อเสีย
ราคาถูก	มีการสนับสนุนที่จำกัด
มีความยืดหยุ่นสูง	ต้องใช้เทคนิคและความรู้ในระดับสูงในการพัฒนา
สามารถเชื่อถือได้	การเลือกใช้ค่อนข้างยุ่งยาก
ลดค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการ	ข้อจำกัดในการจัดการเพิ่มมากขึ้น
ลดความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น	การแก้ปัญหาค่อนข้างยุ่งยาก

สมพันธ์ ชาญศิลป์ (2548) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการลินุกซ์ โดยนำระบบดังกล่าวมาพัฒนาใช้ภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ภายใต้โครงการวิจัยและพัฒนา SUT Linux ซึ่งเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาโอเพนซอร์สที่ได้รับเงินสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (มทส.) เป็นโครงการที่เริ่มมาตั้งแต่ปี 2547 โดยผลงานชิ้นแรกปรากฏขึ้นเมื่อต้นปี 2548 และต่อจากนั้นก็ออกผลงานหลากหลายมาเป็นระยะ โดยส่วนมากใช้ประกอบในการเรียนหลายวิชาเช่นวิชา Computer Programming, Web Application, Computer Network, Operating System และ Computer Security เป็นต้น โดยมีจุดประสงค์หลักในการทำงาน คือให้เกิดความร่วมมือกับทีมผู้พัฒนาลินุกซ์อื่น ๆ เช่น ลินุกซ์ทะเลของเนคเทค และ BurapaLinux ของมหาวิทยาลัยบูรพา เป็นต้น โดยทาง มทส. จะพัฒนาลินุกซ์ที่มีความแตกต่างออกไป เช่น มีการพัฒนาต่อยอด ลินุกซ์ทะเล ให้มีการติดตั้งง่ายยิ่งขึ้น พัฒนาลินุกซ์อุบุนตุ ให้สะดวกแก่การใช้งานแก่ผู้เริ่มใช้งานมากขึ้น พัฒนาลินุกซ์เซิร์ฟเวอร์ที่พร้อมใช้งานและสามารถใช้ต่อยอดได้ง่าย มีการพัฒนาต่อยอด ลินุกซ์เซิร์ฟเวอร์ที่พร้อมใช้งานเพื่อรองรับระบบ CMS และ E-Learning มีการต่อยอดลินุกซ์เซิร์ฟเวอร์พร้อมใช้งานเพื่อรองรับระบบสอบออนไลน์ เป็นต้น ซึ่งในระยะแรก เป็นระบบปฏิบัติการที่ใช้แผ่นซีดีจำนวน 3 แผ่นในการลงทั้งระบบ และต่อมาได้พัฒนาระบบที่สามารถทำงานได้ภายในแผ่น โดยที่ไม่จำเป็นต้องลงระบบดังกล่าวไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ และได้พัฒนาต่อเนื่องมาเรื่อย ๆ มีการนำเอาโปรแกรมสนับสนุนต่าง ๆ มาบรรจุไว้ในแผ่น เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ เพื่อที่จะนำไปพัฒนาระบบของคนต่อไป และล่าสุด สมพันธ์ ชาญศิลป์ (2551) ได้พัฒนาลินุกซ์เซิร์ฟเวอร์พร้อมใช้สำหรับนักพัฒนาจาก มทส. เวอร์ชัน 5103 (SUT instant Server for Developer Version 5103) สามารถเลือกเมนูให้ภาษาไทยหรืออังกฤษ โดยตัวเรียกโปรแกรมจะยังคงใช้ภาษาอังกฤษ สามารถใช้โปรแกรม Movie Player ที่ได้ปรับเป็นพิเศษสำหรับการดูหนังและฟังเพลงที่สมบูรณ์แบบ ผู้ใช้สามารถใช้เมนู Create Web Account V 1.0 เพื่อการเพิ่มเว็บและดาต้าเบสใหม่ให้แก่ผู้ใช้แต่ละคน นั่นคือสามารถมีหลายเว็บในเครื่องเซิร์ฟเวอร์เดียวกันนี้ เมื่อบูตเข้าสู่ระบบแล้ว Web Server, PHP และ MySQL จะอยู่ในสภาพพร้อมใช้ โดยมาพร้อมกับ Text Editor (gEdit), WYSIWYG Web Editor(Kompozer) และ PhpMyAdmin ไว้ให้พร้อม พร้อมสำหรับการติดตั้งเซิร์ฟเวอร์ต่าง ๆ เช่น DHCP, DNS, FTP, TFTP, SSH, Remote Admin, Mail, Webmail และ Proxy server

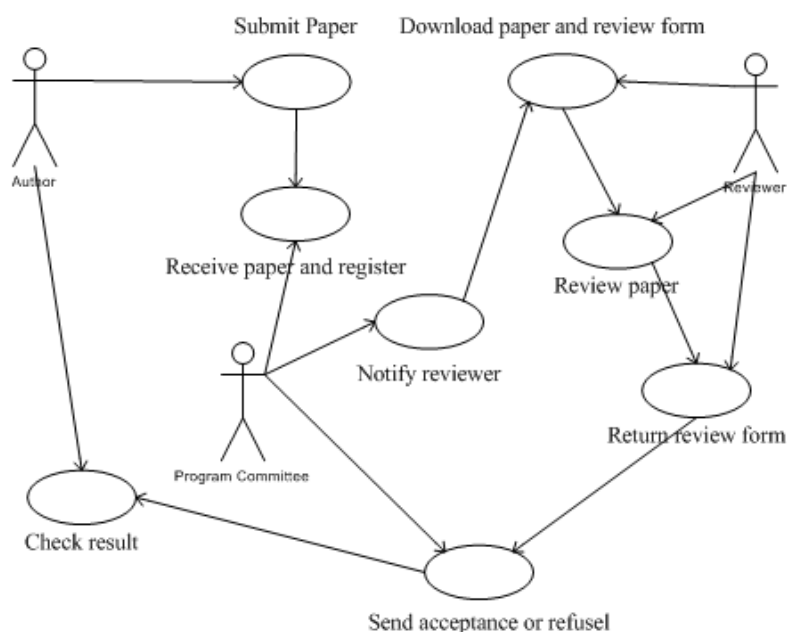
2.8 การพัฒนาระบบงานด้วยการสร้างโมเดล

ในส่วนของ การออกแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เรามีเครื่องมือที่ช่วยในการออกแบบและการพัฒนาอยู่หลากหลาย ซึ่งผู้ออกแบบและพัฒนาจะเป็นผู้เลือกใช้เองตามแต่จะเห็นว่าเหมาะสม ในระบบงานที่ซับซ้อนนั้น Jim Conallen (1999) ได้คิดค้น

หาโมเดลที่ควรจะมีมุมมองได้ครบถ้วน เช่น มุมมองของผู้ออกแบบระบบ มุมมองของผู้พัฒนาระบบ และมุมมองของผู้ใช้งานระบบ Filippo Ricca และ Paolo Tonella (2001) ได้สรุปว่า การสร้างโมเดลจะทำให้เราสามารถพัฒนาระบบงานได้อย่างมีขั้นตอนและมีความเข้าใจในระบบงานที่กำลังจะพัฒนามากขึ้น เป้าหมายของการใช้โมเดลในการพัฒนาซอฟต์แวร์คือ

1. โมเดลช่วยให้เราสามารถมองเห็นภาพของระบบงานได้ชัดเจนขึ้นว่าระบบงานจะออกมาในลักษณะไหน หรือมองเห็นภาพว่าเราต้องการให้ระบบงานออกมาในทิศทางใด
2. โมเดลจะทำให้เราสามารถระบุถึงโครงสร้างและพฤติกรรมของระบบงานที่จะพัฒนาได้
3. โมเดลเป็นเสมือนเทมเพลตให้แก่การสร้างระบบงานจริง ๆ
4. โมเดลช่วยให้เราสามารถทำให้การตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ อยู่ในรูปของเอกสารอ้างอิงได้ง่าย

Li Jingfeng, Jian Chen และ Ping Chen (2000) ได้เสนอแนวคิดที่จะนำโมเดลมาช่วยให้สามารถเข้าใจระบบงานได้ง่ายขึ้น ซึ่งในภาษา UML มีวิธีการหนึ่งที่จะนำมาอธิบายถึงการปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบงานกับสิ่งที่อยู่นอกระบบงาน เขาได้ใช้การออกแบบ Use Case Diagram มาใช้ในการสร้างโมเดลต้นแบบ Use Case Diagram เป็นการสร้างโมเดลที่จะช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้ระบบสามารถสื่อสารเข้าใจได้ตรงกันว่า ผู้ใช้ระบบจะนำระบบงานที่เสร็จแล้วไปใช้งานอะไร โดย Use Case Diagram จะให้ภาพของการใช้งานระบบอย่างครบถ้วนว่าระบบนั้นผู้ใช้จะสามารถนำไปใช้ทำอะไรได้บ้าง การสร้าง Use Case Diagram จะพิจารณาถึงรูปแบบการใช้ระบบงานที่สามารถเกิดขึ้นได้โดยอธิบายเป็นลำดับของเหตุการณ์ เช่น ระบบการประชุม มีบุคคลใดเกี่ยวข้องกับระบบบ้าง เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจะมีผู้กระทำ ซึ่งผู้กระทำดังกล่าว อาจจะเป็นคนระบบ ฮาร์ดแวร์ หรืออะไรก็ตาม โดยจะเรียกผู้ที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ว่า Actor และผลลัพธ์ที่ Actor กระทำเหตุการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งขึ้นมาทีก็จะถูก Actor เดิม หรือ Actor อื่น ๆ นำไปใช้ต่อ



รูปที่ 2.1 แสดง Use Case Diagram ของ Li Jingfeng, Jian Chen และ Ping Chen (2000)

จาก Use Case Diagram ที่เป็นต้นแบบนั้น เขาได้พัฒนาเป็นโมเดลอีก 3 รูปแบบด้วยกัน คือ Business Modeling, Navigation Modeling และ Implementation Modeling โดยในแต่ละโมเดลก็มีลักษณะแตกต่างกันออกไป

2.9 วงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (2550) ได้ให้ความหมายของวงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์ หรือ Software Development Life Cycle (SDLC) ว่าเป็นโครงร่างหรือแนวทางวิธีการ เพื่อใช้ทำความเข้าใจและเพื่อใช้เป็นขั้นตอนการพัฒนา ระบบสารสนเทศ หรือซอฟต์แวร์ให้สำเร็จ โดยการให้มาซึ่งซอฟต์แวร์อาจจะเป็นโดยการซื้อหรือการจ้างทำหรือการพัฒนาเองก็ได้ Athula Ginige (2002) ได้ลำดับวงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์มีดังต่อไปนี้คือ

1. วางแผนงานเป็นขั้นตอน การวางแผนงานโดยกำหนดเป้าหมาย กำหนดต้นทุน กำหนดแนวทาง กำหนดระยะเวลา เป็นต้น
2. วิเคราะห์ความต้องการ เป็นขั้นตอนของการค้นหาความต้องการของระบบ และวิเคราะห์ความต้องการนั้น เพื่อให้เข้าใจภาพรวมและหน้าที่การทำงานของระบบ
3. ออกแบบ เป็นขั้นตอนการออกแบบส่วนประกอบต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้สร้างระบบ เพื่อให้ตรงกับความต้องการที่ค้นหา

4. ลงมือทำ เป็นขั้นตอนการสร้างระบบโดยการเขียนโปรแกรม ตามแนวทางการออกแบบจากขั้นตอนที่ผ่านมา

5. ทดสอบและเชื่อมต่อ เป็นขั้นตอนการนำระบบที่ทำมาทดสอบการใช้งาน ว่าทำงานถูกต้องตามความต้องการที่ได้หรือไม่

6. ประเมิน เป็นขั้นตอนการประเมินว่าระบบที่ผ่านการทดสอบแล้ว เหมาะสมที่จะนำไปใช้งานได้หรือไม่

7. นำไปใช้งาน เป็นขั้นตอนที่นำระบบที่พัฒนาสำเร็จและผ่านการทดสอบแล้วไปใช้งาน โดยทำการติดตั้ง และสอนวิธีการใช้งานแก่ผู้ใช้

8. การให้ความช่วยเหลือ เป็นขั้นตอนของการให้ความช่วยเหลือต่อผู้ใช้ เมื่อพบปัญหา โดยหากปัญหาที่เกิดขึ้นไม่สามารถแก้ไขได้ จะต้องทำการพัฒนาระบบเพิ่มเติม ก็จะเริ่มวนไปที่ขั้นตอนแรกใหม่

2.9.1 กิจกรรมของ SDLC

Arun Iyengar, Jim Challenger, Paul Dantzig และ Daniel Dias (2000) ได้สรุปกิจกรรมที่สำคัญของ SDLC แบ่งออกเป็น 6 กิจกรรมดังต่อไปนี้

1. วิศวกรรมระบบและแบบจำลอง (System Engineering and Modeling)

ในขั้นตอนนี้เราต้องกำหนดสิ่งที่จำเป็นสำหรับโครงการและคุณสมบัติที่สำคัญของโปรแกรม ทีมพัฒนาโปรแกรมจะต้องรู้จักผู้ใช้โปรแกรมและระบบของผู้ใช้ ซึ่งจะทำให้การสำรวจความต้องการเพื่อหาโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับระบบของผู้ใช้ ซึ่งเมื่อจบการสำรวจแล้วทีมพัฒนาจะทำเอกสารที่ระบุรายละเอียดสำหรับระบบของผู้ใช้โปรแกรม

2. การวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ (Software Require Analysis)

การวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ขั้นแรกจะวิเคราะห์ความต้องการของระบบ เพื่อทำความเข้าใจธรรมชาติของโปรแกรมที่จะเขียนขึ้น วิศวกรระบบจะต้องเข้าใจข้อมูลที่จำเป็นสำหรับโปรแกรม, ฟังก์ชันที่จำเป็น, การปฏิบัติ, และความสัมพันธ์ จากข้อมูลที่มีอยู่วิศวกรระบบจะสร้างรายชื่อของผู้ใช้ในกรณีต่าง ๆ และในระดับต่าง ๆ ของโครงการตามความต้องการของผู้ใช้ โปรแกรมตามรายการของการใช้งานในกรณีต่าง ๆ จากนั้นจึงตกแต่งและปรับปรุงโปรแกรมให้ใช้งานได้สะดวกจนกว่าผู้ใช้โปรแกรมจะพอใจซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญ

3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Systems Analysis and Design)

การออกแบบคือขั้นตอนกำหนดรายละเอียดของโปรแกรมว่าทำงานอย่างไร ตัวแปรในโปรแกรม คลาสในโปรแกรม คำสั่งในโปรแกรม วัตถุในโปรแกรม และการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย การออกแบบฐานข้อมูลในระดับต่าง ๆ การวิเคราะห์และออกแบบนั้นสำคัญมากใน

วงจรการพัฒนาโปรแกรม ความผิดพลาดในการออกแบบอาจจะมีมูลค่าสูงมากเมื่อแก้ไขในภายหลังในการพัฒนาโปรแกรม

4. การเขียนโปรแกรม (Code generation)

การออกแบบต้องนำไปสู่ภาษาที่คอมพิวเตอร์เข้าใจได้ การเขียนโปรแกรมจะทำได้ขั้นตอนนี้ได้โดยการเขียนโค้ดของโปรแกรม การออกแบบโปรแกรมอย่างละเอียดจะช่วยให้การเขียนโค้ดของโปรแกรมให้สำเร็จได้ การเขียนโค้ดที่ไม่ซับซ้อนเกินไปจะทำให้การพัฒนาโปรแกรมสำเร็จได้ เครื่องมือที่ใช้เขียนโปรแกรมเช่นตัวแปลภาษาโปรแกรม (Compilers) เช่น ตัวแปลภาษา C, C++ และ Java ใช้แปลโค้ดให้โปรแกรมสามารถรันได้กับระบบที่ต้องการ

5. การทดสอบโปรแกรม (Testing)

หลังจากเขียนโค้ดของโปรแกรมแล้วจึงเริ่มทดสอบโปรแกรม มีวิธีการทดสอบหลายวิธีเพื่อตรวจสอบหาความผิดพลาดต่าง ๆ

6. การพัฒนาและบำรุงรักษาโปรแกรม (Development and Maintenance)

การพัฒนาและการบำรุงรักษาคือการนำโปรแกรมใหม่ไปใช้งาน ขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการติดตั้งและการฝึกอบรมและอาจเกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์และระบบเครือข่ายซอฟต์แวร์จะได้รับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอย่างน้อยหนึ่งครั้งก่อนส่งให้ผู้ใช้ด้วยเหตุผลหลายประการ การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสามารถเกิดขึ้นได้หลายสาเหตุ เช่น การป้อนข้อมูลที่ไม่เหมาะสม การเปลี่ยนแปลงของระบบอาจมีผลกระทบต่อการทำงานของซอฟต์แวร์ ซอฟต์แวร์ ควรพัฒนาให้มีความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงที่สามารถเกิดขึ้นได้ตามกาลเวลา

2.9.2 ปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนาซอฟต์แวร์

การพัฒนาซอฟต์แวร์ในรูปแบบต่าง ๆ อาจจะมีปัญหาและอุปสรรคแตกต่างกันออกไป จากภาพโดยรวมแล้ว สามารถจำแนกปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนาซอฟต์แวร์ออกเป็น 3 ด้านดังต่อไปนี้

1. ปัญหาด้านการตลาด

บริษัทซอฟต์แวร์ไทยประสบปัญหาการละเมิดลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ เช่นเดียวกับบริษัทซอฟต์แวร์ทั่วโลกคือ หลังจากลงทุนมหาศาลในการผลิตซอฟต์แวร์ แต่เมื่อนำออกจำหน่าย ก็ถูกลอกเลียนแบบด้วยการอัดสำเนา และจำหน่ายในราคาที่ถูกลงกว่าต้นแบบถึงสิบเท่า ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ต้นแบบจำหน่ายได้น้อย ผู้ผลิตจึงขาดทุน

2. ปัญหาด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี

ซอฟต์แวร์ที่สามารถอำนวยความสะดวกให้แก่คนไทยได้อย่างแท้จริงนั้น จะต้องทำให้คอมพิวเตอร์ทำงานโดยใช้ภาษาไทยได้ เช่น อ่านออกเขียนและตรวจไวยากรณ์ได้ ฟังรู้เรื่อง

แต่การพัฒนาซอฟต์แวร์ให้สามารถทำเรื่องเหล่านี้ได้เป็นเรื่องที่ยาก จึงต้องอาศัยการทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีมาสนับสนุน

นักวิจัยหลายร้อยคนต้องค้นคว้าทดลองนานนับสิบปี จึงจะสามารถพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ฟังพูด และเขียนภาษาอังกฤษได้สำเร็จ แต่นักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยในเรื่องเหล่านี้ของไทยมีอยู่น้อยมาก ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องเพิ่มทรัพยากรมนุษย์ในส่วนนี้

3. ปัญหาด้านคุณภาพ

ซอฟต์แวร์ที่ได้รับการพัฒนาโดยคนไทยจะมีความแตกต่างด้านคุณภาพ ส่วนใหญ่ประเทศไทยจะประสบปัญหาในเรื่องการประเมินคุณภาพของซอฟต์แวร์ กล่าวคือ เมื่อขาดการประเมินคุณภาพที่ดี คนไทยก็จะไปนิยมซอฟต์แวร์จากต่างประเทศ เพราะไม่เชื่อถือฝีมือคนไทยด้วยกัน ทั้งที่ซอฟต์แวร์ของไทยก็มีคุณภาพดี ในทางกลับกัน เมื่อมีซอฟต์แวร์ที่ด้อยคุณภาพ ผู้พัฒนาก็ไม่ทราบจุดบกพร่อง จึงไม่ได้ปรับปรุงคุณภาพให้ดีเท่าที่ควร สาเหตุอื่น ๆ ที่ทำให้ซอฟต์แวร์ของไทยขาดคุณภาพ ได้แก่ การขาดการบริหารโครงการที่ดี การขาดบุคลากรที่มีทักษะทันสมัยในด้านการพัฒนาและทดสอบซอฟต์แวร์ การขาดวิธีการกำหนดคุณลักษณะซอฟต์แวร์ที่เหมาะสม ฯลฯ

หากจะมีการเพิ่มคุณภาพของซอฟต์แวร์ไทย ก็จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรับปรุงเรื่องของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งรวมถึงการกำหนดคุณลักษณะซอฟต์แวร์ การประเมินคุณภาพของซอฟต์แวร์และการพัฒนาบุคลากรด้านซอฟต์แวร์ไปพร้อมกันด้วย

2.9.3 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์

กระบวนการการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ดีควรหาข้อผิดพลาดให้ได้ แต่ต้องไม่สับสนเรื่องขั้นตอนในการพัฒนา ถ้าผลิตอย่างมีขั้นตอน ก็ควรมีความยืดหยุ่นพอสมควร และไม่ยึดติดกับขั้นตอนมากเกินไป จนทำให้โครงการล่าช้าหรือล้มเหลว เพราะเลือกใช้ขั้นตอนที่ไม่เหมาะสมกับประเภทของซอฟต์แวร์ ถ้าพบข้อผิดพลาดช่วงแรก ๆ ก็จะช่วยลดระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาซอฟต์แวร์ได้มาก การศึกษาเรื่องค่าใช้จ่ายด้านซอฟต์แวร์ของบริษัทไอบีเอ็ม (IBM) บริษัทจีทีอี (GTE) และบริษัททีอาร์ดับเบิลยู (TRW) โดย Barry W. Boehm, Bradford Clark, Ellis Horowitz, Ray Madachy, Richard Shelby และ Chris Westland (1995) พบว่า ถ้าแก้ไขข้อผิดพลาดเมื่อพัฒนาซอฟต์แวร์เสร็จแล้วแทนที่จะแก้ไขตั้งแต่ตอนที่กำหนดคุณลักษณะของซอฟต์แวร์ ก็จะต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นเป็นร้อยเท่า ตัวอย่างของปัญหานี้เห็นได้อย่างชัดเจน ในการแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ ปี ค.ศ. 2000 หรือที่เรียกว่า ปัญหาวายทูเค (Y2K) บริษัทที่ออกแบบซอฟต์แวร์ให้ใช้กับปีที่มีเลขสี่หลักตั้งแต่ต้นทศวรรษจะไม่เคียดร้อนในการแก้ไขเลย แต่ซอฟต์แวร์อื่น ๆ ที่ทั้งผู้ผลิตและผู้ใช้ต่างละเลยปัญหานี้ โดยยังคงใช้ปีเป็นเลขสองหลักอยู่ บางรายใช้คู่เป็นสิบ ๆ ปี เมื่อถึงเวลาแก้ไขข้อผิดพลาดของซอฟต์แวร์ ก็ปรากฏว่าต้องจ่ายเงินเป็นจำนวนมากถึงหลายสิบล้านบาท ร้อยล้านบาท หรือมากกว่านั้น

การพัฒนาซอฟต์แวร์ไม่ใช่กระบวนการที่มีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดที่แน่นอนเหมือนเช่นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เนื่องจากซอฟต์แวร์ใช้สำหรับสั่งให้คอมพิวเตอร์ช่วยแก้โจทย์ปัญหาบางอย่างให้แก่มนุษย์ สภาพของโจทย์ปัญหาหรือคอมพิวเตอร์เปลี่ยนแปลงไป ซอฟต์แวร์ก็ต้องเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ซอฟต์แวร์ที่ขาดการทำนุบำรุง จึงเสื่อมคุณภาพ ทั้งที่ไม่ได้สึกหรอ ทั้งนี้เพราะไม่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกต่อไป (สมชาย นำประเสริฐชัย, 2541)

ในสมัยแรก ๆ การผลิตซอฟต์แวร์มักไม่มีขั้นตอน คือ เริ่มต้นด้วยการเขียนซอฟต์แวร์เลย เมื่อมีปัญหาที่แก้ไข เขียนแล้วแก้สลับกันไปจนกว่าจะได้คุณลักษณะที่ต้องการ ผลก็คือ จะได้ซอฟต์แวร์ที่ซับซ้อนมาก หากต้องมีการปรับปรุงแก้ไขในภายหลัง และผู้ที่แก้ไขไม่ใช่ผู้เขียนซอฟต์แวร์นั่นเอง ก็จะมีปัญหามาก มักทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการทำนุบำรุงซอฟต์แวร์เกินกว่างบประมาณที่กำหนดไว้ ต่อมาได้มีการนำหลักวิศวกรรมมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ การพัฒนาซอฟต์แวร์ จึงแบ่งได้เป็น 3 ระยะ คือ

1. กำหนดคุณลักษณะของซอฟต์แวร์ (Definition) เน้นว่าจะสร้างอะไร โดยให้คำตอบว่า โจทย์ปัญหาที่ต้องการแก้คืออะไรและสิ่งที่จะใช้แก้ปัญหานี้คืออะไร

2. สร้างซอฟต์แวร์ (Development) เน้นว่าจะสร้างอย่างไร โดยให้คำตอบเรื่องทำอะไรจึงจะสร้างสิ่งให้นำมาใช้แก้ปัญหาได้และทำอะไรจึงจะตรวจสอบหาข้อบกพร่องของสิ่งที่สร้างขึ้นได้ ตลอดจนสิ่งให้นำมาใช้แก้ปัญหารวมทั้งซอฟต์แวร์และเอกสารอธิบายซอฟต์แวร์

3. วิวัฒนาการของซอฟต์แวร์ (Evolution) เน้นว่าจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร โดยให้คำตอบเรื่อง เมื่อสภาพการหรือปัญหาเปลี่ยนแปลงไปต้องทำอะไรจึงจะสามารถปรับปรุงสิ่งนั้นให้ยังคงใช้แก้ปัญหาได้

ดังนั้น ในทางปฏิบัติ ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ทั้งหลายจึงหันมาหาแนวทางใหม่ ๆ ที่จะทำให้การพัฒนาซอฟต์แวร์ตรงตามที่ใช้ต้องการ มีความยืดหยุ่น และสอดคล้องกับวิวัฒนาการของซอฟต์แวร์มากขึ้น ตัวอย่างได้แก่

1. พัฒนาด้านแบบซอฟต์แวร์

การเน้นการพัฒนาด้านแบบ (Prototype) ของซอฟต์แวร์ เหมาะสำหรับซอฟต์แวร์ที่ผู้ใช้ก็ไม่ค่อยจะแน่ใจว่าตนเองต้องการอะไรหรือซอฟต์แวร์ประเภทใหม่ที่อยู่ในช่วงการทำวิจัยและพัฒนา หรือซอฟต์แวร์ที่เน้นการออกแบบวิธีการติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) เป็นหลัก เมื่อผู้ใช้เห็นต้นแบบแล้ว จึงเริ่มวิเคราะห์ได้ว่า เขาชอบส่วนใด หรือไม่ชอบส่วนใด ประสิทธิภาพของวิธีการที่ใช้ในซอฟต์แวร์มีข้อดี หรือข้อเสียอย่างไร ผู้พัฒนาด้านแบบอาจลองผิดลองถูกจนกว่าข้อกำหนดซอฟต์แวร์จะเกิดความชัดเจนได้ในที่สุด ปัญหาคือต้นแบบประเภทนี้ทำนุบำรุงยาก เพราะการลองผิดลองถูกมักทำให้ชุดคำสั่งภายในซับซ้อน ดังนั้น ถ้าใช้วิธีนี้ก็จะต้องทิ้งซอฟต์แวร์ต้นแบบ แล้วเริ่มต้นพัฒนาซอฟต์แวร์ขึ้นมาใหม่

2. พัฒนาซอฟต์แวร์แบบต่อเติม

การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบต่อเติม (Incremental mode) เป็นวิธีที่จะทำให้ได้รับซอฟต์แวร์โดยเร็ว ถ้าผู้ต้องการซอฟต์แวร์ที่ทำงานได้ 10 หน้าที ก็อาจเริ่มพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ทำงานได้ 1-2 หน้าทีก่อน แล้วจึงนำไปทดลองใช้ ถ้ายังไม่พอใจก็ค่อย ๆ แก้ไขจนกว่าจะพอใจ แล้วจึงเพิ่มหน้าทีอื่น ๆ สลับกับการทดลองใช้เป็นระยะ ๆ ซอฟต์แวร์ที่ได้มักได้รับการยอมรับจากผู้ใช้ แต่ไม่สามารถกำหนดเวลาที่จะเสร็จได้แน่นอน เพราะความต้องการของผู้ใช้อาจจะเปลี่ยนแปลงไปได้ทุกระยะ

3. พัฒนาซอฟต์แวร์แบบวนเวียน

วิธีการพัฒนาแบบวนเวียน (Spiral Model) นี้จะวนเวียนอยู่ระหว่าง (1) ตั้งเป้าหมาย ดูทางเลือกและข้อจำกัด (2) ทดลองทำและวิเคราะห์แม่แบบแบบวนเวียนความเสี่ยง (3) ทำจริง และ (4) ประเมินผลและวางแผนช่วงต่อไป วิธีนี้จะเน้นเรื่องการวิเคราะห์ความเสี่ยงในช่วงที่ 2 ซึ่งการวิเคราะห์ความเสี่ยง (Risk-Analysis) เป็นการวิเคราะห์ว่า ในการพัฒนาซอฟต์แวร์มีปัญหาอะไรบ้าง แต่ละปัญหาอาจส่งผลกระทบต่อระบบรุนแรงในระดับใด และมีโอกาสเกิดขึ้นได้มากเพียงใด แล้วบริหารจัดการกับปัญหาที่มีโอกาสเกิดขึ้น และมีผลกระทบสูงก่อน ปัญหาดังกล่าวไม่จำเป็นว่าจะต้องเป็นปัญหาทางด้านเทคนิค แต่อาจจะเป็นปัญหาในการบริหารงานโครงการ ปัญหาเรื่องคน ฯลฯ เพื่อให้โครงการประสบความสำเร็จได้มากขึ้น ตัวอย่างเช่น หัวหน้าโครงการกำลังคิดจะลาออก ซึ่งถ้าลาออกจริง โครงการก็จะล้มเหลว การเจรจากับหัวหน้าโครงการจึงเป็นเรื่องเร่งด่วนกว่าเรื่องเทคนิคทั้งหมด

4. เน้นพัฒนาข้อกำหนดซอฟต์แวร์

วิธีนี้จะเน้นการเขียนข้อกำหนดซอฟต์แวร์ไว้อย่างชัดเจนมาก จนกระทั่งในบางกรณี วิธีนี้ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถเขียนชุดคำสั่งที่ต้องใช้แทนมนุษย์ได้เลย วิธีนี้ถูกใช้ในซอฟต์แวร์ที่ต้องเน้นความปลอดภัย เช่น ซอฟต์แวร์ที่ใช้บริหารการสับหลักรถไฟ ซึ่งถ้าพลาดแล้วอาจทำให้ผู้โดยสารเสียชีวิตได้ จึงมีความสำคัญมากที่ต้องพิสูจน์ว่า ข้อกำหนดซอฟต์แวร์ไม่มีความผิดพลาดอย่างแน่นอนในกรณีเช่นนี้ การเขียนข้อกำหนดซอฟต์แวร์ที่เป็นคำอธิบายทั่ว ๆ ไปจะไม่สามารถพิสูจน์ความถูกต้องได้ ดังนั้น จึงต้องเขียนข้อกำหนดในเชิงคณิตศาสตร์และพิสูจน์ความถูกต้องทางคณิตศาสตร์ให้ได้ แต่การเขียนข้อกำหนดในเชิงคณิตศาสตร์ค่อนข้างจะยากมาก วิธีนี้จึงยังไม่เป็นที่นิยมในประเทศไทย อีกวิธีหนึ่งเป็นการใช้ซอฟต์แวร์ประเภทที่มีเครื่องมือช่วยสร้างโปรแกรมได้โดยอัตโนมัติส่วนใหญ่เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้งานในสำนักงานทั่ว ๆ ไป เช่น งานการเงิน การบัญชี งานจัดซื้อจัดจ้าง ฯลฯ ซึ่งมีหลักการงานที่ชัดเจนอยู่แล้วในบางกรณี โปรแกรมที่ทำหน้าที่ (Function) ในรายละเอียดมีอยู่ครบแล้ว แต่ละองค์ประกอบสามารถเลือกได้ว่า จะเก็บโปรแกรมที่หน้าที่ใดเอาไว้และต้องปรับในส่วนใด เพื่อให้ได้ซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมเฉพาะองค์กร (Customized)

2.10 การพัฒนาซอฟต์แวร์ในรูปแบบต่าง ๆ

การพัฒนาซอฟต์แวร์โดยหน่วยงานเอง จะต้องมีการมีขั้นตอนมากมายซึ่งต้องดำเนินการเองทั้งหมด ต้องมีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถและต้องมีทรัพยากรที่จำเป็น เช่นซอฟต์แวร์ต่าง ๆ งบประมาณ การดำเนินการต่าง ๆ ต้องใช้เวลายาวนาน ทำให้ในขณะที่กำลังพัฒนาซอฟต์แวร์ไป ความต้องการ ความจำเป็นของระบบงานซอฟต์แวร์ อาจเปลี่ยนแปลงไปด้วย เมื่อพัฒนาซอฟต์แวร์สำเร็จซอฟต์แวร์นั้นกลับกลายเป็นล้าสมัย ไม่ตรงกับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปอาจจะเพิ่มขึ้นหรือลดลง นอกจากนั้นสิ่งที่มีมักจะพบได้ก็คือซอฟต์แวร์ที่ออกแบบมักจะไม่สามารถตอบสนองงานหรือความต้องการใหม่ ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้ดีพอ

การจัดจ้างพัฒนาซอฟต์แวร์ จะคล้ายคลึงกับการพัฒนาซอฟต์แวร์เองโดยหน่วยงาน ต่างกันตรงที่หน่วยงานมิได้เป็นผู้พัฒนาซอฟต์แวร์เองแต่จะทำหน้าที่เพียงกำหนดคุณลักษณะของซอฟต์แวร์ที่ต้องการ แล้วจึงทำการจัดจ้างหน่วยงานหรือบริษัทภายนอกทำการพัฒนาให้คุณลักษณะที่กำหนด อาจมีลักษณะเป็นคุณสมบัติคร่าว ๆ (ระบุเพียงความต้องการของระบบ-โปรแกรม) หรือคุณลักษณะละเอียด (ฝั่งงานต่าง ๆ) คุณลักษณะต่าง ๆ นี้จะใช้ประกอบในการประกาศเชิญชวนผู้สนใจมารับจ้างพัฒนาซอฟต์แวร์ให้ (สมชาย นำประเสริฐชัย และ ปรีดา เลิศพงศ์วิญญะ, 2541)

ตารางที่ 2.4 ข้อดีและข้อเสียของการจัดจ้างพัฒนาซอฟต์แวร์

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ประหยัดค่าใช้จ่าย การดำเนินการพัฒนาโดยบุคคลผู้เชี่ยวชาญและใช้งานเทคโนโลยีซอฟต์แวร์โดยตรง จะใช้ต้นทุนในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ต่ำกว่า และอยู่ในยอคงเงินที่ตกลงไม่บานปลาย	1. สูญเสียการควบคุม ในกรณีที่หน่วยงานว่าจ้างบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ และให้บริษัทจัดหาซอฟต์แวร์เทคโนโลยีฮาร์ดแวร์เพื่อตอบสนองการทำงานให้ตรงความต้องการที่สุด ซึ่งหากหน่วยงานต้องการร้องขอนอกเหนือจากกำหนดมีอาจกระทำไม่ได้
2. การบริการบำรุงรักษา บริษัทผู้รับจ้างจะช่วยดูแลบำรุงรักษาและแก้ไขปัญหาจนมั่นใจในความถูกต้องของโปรแกรม	2. ความต้องการพึ่งพา (Dependency) หากความต้องการระบบมีลักษณะคร่าว ๆ มากเพียงใด การพึ่งพาก็จะมากขึ้นเท่านั้น เนื่องจากรายละเอียดต่าง ๆ ในซอฟต์แวร์ผู้ผลิตจะเป็นผู้จัดทำเอง ดังนั้นหากต้องการแก้ไขหน่วยงานจะต้องพึ่งบริษัทผู้ผลิตเป็นอย่างสูง

ข้อดี	ข้อเสีย
3. ซอฟต์แวร์มีความยืดหยุ่นรองรับอนาคต ผู้ว่าจ้างทำการระบุความต้องการ ให้ครอบคลุมความต้องการอนาคตแก่ผู้รับจ้างพัฒนาได้ด้วยความเชี่ยวชาญ ผู้รับจ้างจะพิจารณาเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมให้เพื่อป้องกันความผิดพลาด ซึ่งอาจหมายถึงการผิดสัญญาจ้าง	3. ความลับของหน่วยงาน การแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ของงานในหน่วยงานย่อมทำให้บริษัท ผู้รับจ้างทราบข้อมูล วิธีการปฏิบัติงานภายในของหน่วยงานไม่มากก็น้อย หากบริษัทนำไป เผยแพร่อาจก่อให้เกิดความเสียหายได้
4. สามารถนำบุคลากรไปพัฒนางานอื่น ๆ ขององค์กรได้	
5. การจัดการเงินทุน ค่าใช้จ่ายแน่นอนตามวงจรวเวลาในข้อสัญญา	

การจัดการซอฟต์แวร์สำเร็จรูป เป็นการพัฒนาซอฟต์แวร์ขององค์กรโดยการจัดการซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่มีการพัฒนาไว้แล้วในเชิงพาณิชย์มาใช้ในหน่วยงานเหตุผลในการจัดซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาใช้งานในองค์กรได้แก่

1. ลักษณะงานของซอฟต์แวร์ที่ต้องการมีลักษณะคล้ายคลึงหรือเดียวกันกับซอฟต์แวร์ที่มีบริษัทผลิตในเชิงพาณิชย์แล้ว เช่นระบบบัญชีต่าง ๆ

2. ขาดบุคลากรที่มีความรู้ ความชำนาญที่จะพัฒนาซอฟต์แวร์ได้เอง

ตารางที่ 2.5 ข้อดีและข้อเสียของการจัดหาซอฟต์แวร์สำเร็จรูป

ข้อดี	ข้อเสีย
1. มีราคาต่ำกว่าการพัฒนาเองเนื่องจากบริษัทผลิตขายในเชิงพาณิชย์ จำนวนมาก ทำให้ต้นทุนต่ำกว่าผลิตเพื่อขายในคราวเดียว	1. ความไม่ตรงตรงกับความต้องการของหน่วยงาน 100% เนื่องจากผู้ผลิตจะพัฒนาซอฟต์แวร์ออกมาในแนวทางหรือลักษณะที่คล้าย ๆ กัน (Common Factor)
2. ความน่าเชื่อถือ เนื่องจากโปรแกรมได้รับการทดลองใช้โดยหลายหน่วยงาน บริษัทจึงต้อง ปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องตลอดเวลา (Revised) มิฉะนั้นบริษัทจะเกิดความเสียหายในธุรกิจได้	2. ไม่สามารถกำหนดรูปแบบรายงาน วิธีการคำนวณที่พิเศษตามที่หน่วยงานพอใจได้ครบถ้วน

ข้อดี	ข้อเสีย
3. การประมาณการเวลาจัดหา แน่ชัดและใช้เวลาน้อยกว่าวิธีใด ๆ	3. การจัดหาซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมักจะต้องมีการดัดแปลง (Customization) ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปนั้นให้ทำงานได้ตรงความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งการดัดแปลงหมายถึง เวลา ค่าใช้จ่าย และอาจก่อให้เกิดข้อบกพร่อง (Bug) ในซอฟต์แวร์นั้น ๆ

2.11 เว็บไซต์การประชุมทางวิชาการ

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (2549) ได้ให้ความหมายของการประชุมทางวิชาการ หมายถึง การประชุมของนักวิชาการจำนวนหนึ่งอย่างเป็นทางการ เพื่อนำเสนอผลงาน หรือผลการค้นคว้าวิจัย อย่างเป็นระบบระเบียบ และมีจุดมุ่งหมาย โดยมีวิธีในการนำเสนอได้หลายแนวทาง เช่น การปาฐกถา (Speeches) หรือปฏิบัติการ (Workshops) หรือด้วยวิธีการอื่น การประชุมเป็นเครื่องมือสำคัญในการบริหารและดำเนินการ การประชุมจึงเป็นกลไกที่สำคัญของหน่วยงานทุกระดับ เป็นจุดรวมของความคิด การศึกษาค้นคว้าวิจัย การแก้ไขปัญหาและทำให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

Ruth A. McDunn (2005) ได้วิเคราะห์ส่วนประกอบหลักที่สำคัญที่จะต้องมีในเว็บไซต์ Conference ว่าจะต้องมี ใคร ทำอะไร ที่ไหน อย่างไร ข้อมูลที่ใช้ติดต่อกลับ หรือ ข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่าย โดยสรุปเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับที่พัก/โรงแรม
2. ข้อมูลเกี่ยวกับผู้จัดการประชุม
3. ข้อมูลที่สำคัญต่าง ๆ เช่น เกี่ยวกับวัน เวลา สถานที่
4. ข้อมูลเกี่ยวกับภาระค่าใช้จ่าย
5. ข้อมูลเกี่ยวกับกำหนดการ
6. ระบบลงทะเบียน
7. ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวใกล้เคียง

นอกจากนี้ ยังมีข้อมูลต่าง ๆ ที่อาจจะนำมาเป็นส่วนหนึ่งของเว็บการประชุมได้ เช่น

1. การลงทะเบียนบทความ (ทั้งแบบออนไลน์และแบบไม่ออนไลน์)
2. ข้อมูลเกี่ยวกับคำแนะนำของผู้ที่จะส่งบทความเข้ามา เช่น วันสิ้นสุดการรับบทความ คำแนะนำเกี่ยวกับการบรรยาย หรือ คำแนะนำเกี่ยวกับขนาดโปสเตอร์ เป็นต้น
3. ชื่อการประชุม โต โถ้ต่าง ๆ ผู้สนับสนุน

4. โปสเตอร์ที่ใช้ประกาศข่าวการประชุม
5. การเชื่อมโยงไปยังการประชุมที่จัดขึ้นก่อนหน้า
6. แผนที่แสดงสถานที่ หรือ แสดงห้องที่ใช้จัดประชุม
7. ข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทาง หรือ บริการต่าง ๆ ที่ทางผู้จัดประชุมมีบริการให้

Timothy K. Shih, Jason C. Hung, Te-Hua Wang, Yu-Shian Chen และ Sheng-En Yeh (2001) ได้ทำการวิจัยเรื่อง Virtual Conference Management System (VCMS) โดยจะเป็นระบบการจัดการการประชุมที่จะเน้นไปทางด้านการประชุมผ่านเครือข่าย หรือ Video Conferencing โดยการพัฒนาาระบบเครือข่ายสื่อสารผ่านทางเน็ตเวิร์ค

เว็บไซต์การประชุมวิชาการในปัจจุบันมีทั้งที่สามารถส่งบทความผ่านเว็บไซต์ได้และไม่สามารถส่งบทความผ่านเว็บไซต์ได้ มีรายละเอียดเกี่ยวกับเมนูต่าง ๆ ที่จะต้องศึกษา และจากสภาพเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบัน ทำให้พบปัญหาในด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นจำนวนมาก การผลิตซอฟต์แวร์ให้ตรงกับความต้องการขององค์กร จึงเป็นเรื่องที่ค่อนข้างยุ่งยากและซับซ้อน เนื่องจากไม่สามารถตอบสนองความต้องการได้ครบถ้วน จึงได้เกิดการพัฒนาแม่แบบของซอฟต์แวร์ขึ้น โดยจะเน้นไปในการพัฒนาซอฟต์แวร์เฉพาะงาน เช่น การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบสินค้าคงคลังของแต่ละบริษัท การพัฒนาระบบใช้จ่ายเงินขององค์กรต่าง ๆ เป็นต้น ดังนั้นเพื่อให้ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นนี้ตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาจากปริทัศน์และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และได้นำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการวิเคราะห์และสร้างเครื่องมือสำหรับสร้างระบบจัดการการประชุมโดยเฉพาะ ซึ่งจะอาศัยข้อมูลรวบรวมจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อที่จะนำมาพัฒนาเครื่องมือเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ให้ได้มากที่สุด

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัยและกรอบแนวคิด

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาเครื่องมือที่ใช้สำหรับสร้างระบบจัดการการประชุมและมุ่งเน้นที่จะอำนวยความสะดวกให้กับผู้พัฒนาเว็บไซต์ที่มีชื่อว่า เครื่องมือสำหรับสร้างระบบจัดการการประชุม (A Tool for Conference Management System : TCMS) โดยได้สำรวจข้อมูลมาจากเว็บไซต์ตัวอย่างถึง 70 เว็บไซต์ และทำการรวบรวมข้อมูลดังกล่าวมาสร้างเป็นระบบจัดการการประชุม ข้อมูลที่มีความสำคัญจะถูกเก็บรวบรวมไว้เพื่อจัดทำเป็นเมนู หรือ โมดูลต่าง ๆ ต่อไป รายละเอียดในเนื้อหาบทนี้ประกอบด้วยหัวข้อที่ 3.1 ระเบียบวิธีวิจัย หัวข้อที่ 3.2 โครงสร้างโดยรวมของระบบจัดการการประชุม หัวข้อที่ 3.3 ผังการทำงานโดยรวมของเครื่องมือสำหรับสร้างระบบจัดการการประชุม หัวข้อที่ 3.4 ภาพรวมของระบบจัดการการประชุม หัวข้อที่ 3.5 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับศูนย์ (Data Flow Diagram Level 0) หัวข้อที่ 3.6 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับหนึ่ง (Data Flow Diagram Level-1) หัวข้อที่ 3.7 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสอง (Data Flow Diagram Level-2) หัวข้อที่ 3.8 ภาพรวมความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล 3.9 ตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูล และหัวข้อที่ 3.10 การพัฒนาโปรแกรมเพื่อทำงานบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์

3.1 ระเบียบวิธีวิจัย

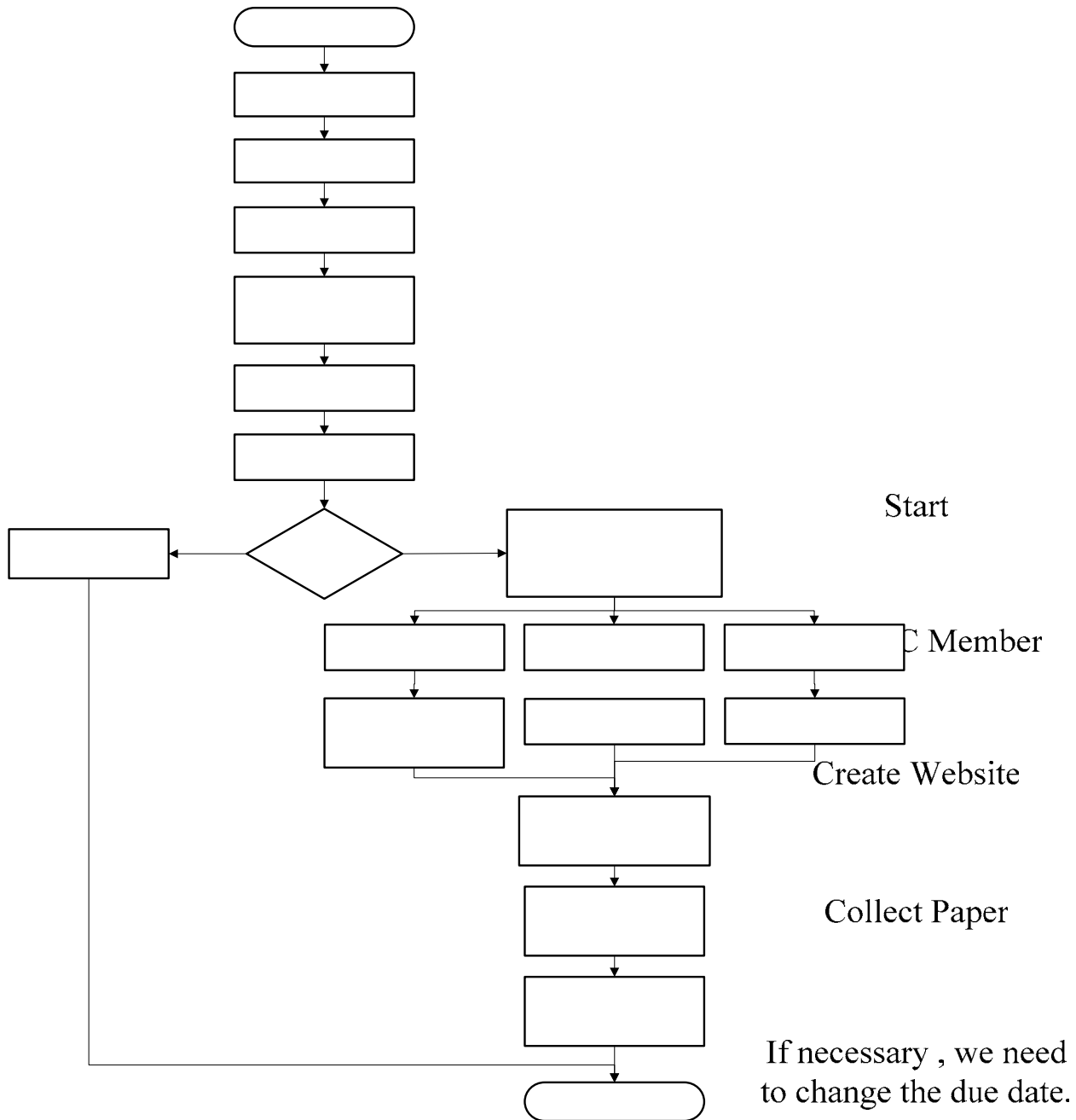
การค้นคว้าวิจัยจะแบ่งออกเป็น ขั้นตอนดังนี้

- 3.1.1 ศึกษาและรวบรวมสรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 3.1.2 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับ Content Management System หรือระบบจัดการเนื้อหา เพื่อนำมาเป็นโครงสร้างหลักในการพัฒนาเครื่องมือ
- 3.1.3 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโอเพนซอร์สซอฟต์แวร์และการพัฒนาระบบงานบนระบบปฏิบัติการ Linux พร้อมกับศึกษาการทำแผ่น CD และ DVD
- 3.1.4 ออกแบบโครงสร้างโดยรวมของระบบการประชุมทั้งหมด
- 3.1.5 ทำการพัฒนาเครื่องมือตามที่ได้ออกแบบไว้
- 3.1.6 นำเครื่องมือดังกล่าวมารันบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์และบรรจุลงในแผ่นดีวีดี
- 3.1.7 ทดลอง แก้ไขและปรับปรุงระบบ
- 3.1.8 วิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย

3.2 โครงสร้างโดยรวมของระบบจัดการการประชุม

เนื้อหาในส่วนนี้กล่าวถึงโครงสร้างโดยรวมของระบบการประชุม โดยจะแสดงให้เห็นถึงภาพรวมและกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นภายในการประชุมครั้งหนึ่ง ๆ ดังแสดงในภาพที่ 3.1

3.2.1 แผนภาพโดยรวมของระบบการประชุม

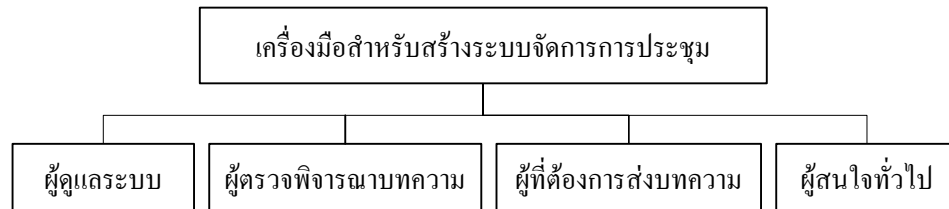


รูปที่ 3.1 แสดงแผนภาพโดยรวมของระบบการประชุม (Timothy K. Shih, Jason C. Organize the received paper
Te-Hua Wang, Yu-Shian Chen และ Sheng-En Yeh,2001)

Collect review form

3.3 ผังการทำงานโดยรวมของเครื่องมือสำหรับสร้างระบบจัดการการประชุม

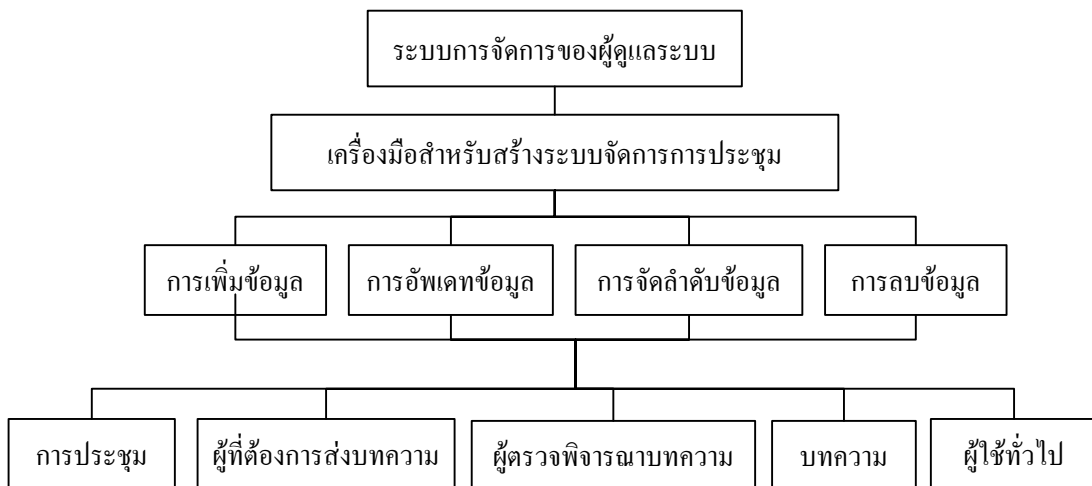
ผังการทำงานนี้จะแสดงให้เห็นถึงผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ TCMS ว่าประกอบไปด้วยผู้ใดบ้าง และจะแบ่งแยกหน้าที่ของแต่ละส่วนไว้ในผังต่อ ๆ ไปตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 แสดงผังการทำงานโดยรวมของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ TCMS

3.3.1 ผังการทำงานของ Administrator

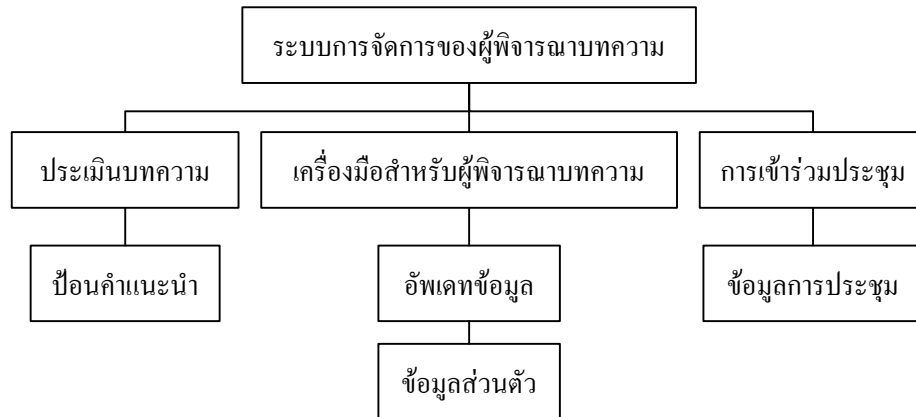
ผังการทำงานนี้ จะแสดงให้เห็นถึง กิจกรรมต่าง ๆ โดยรวม ที่เกิดขึ้นของผู้ดูแลระบบ ดังแสดงในรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 ผังแสดงการทำงานของผู้ดูแลระบบ

3.3.2 ฝั่งการทำงานของ Reviewer

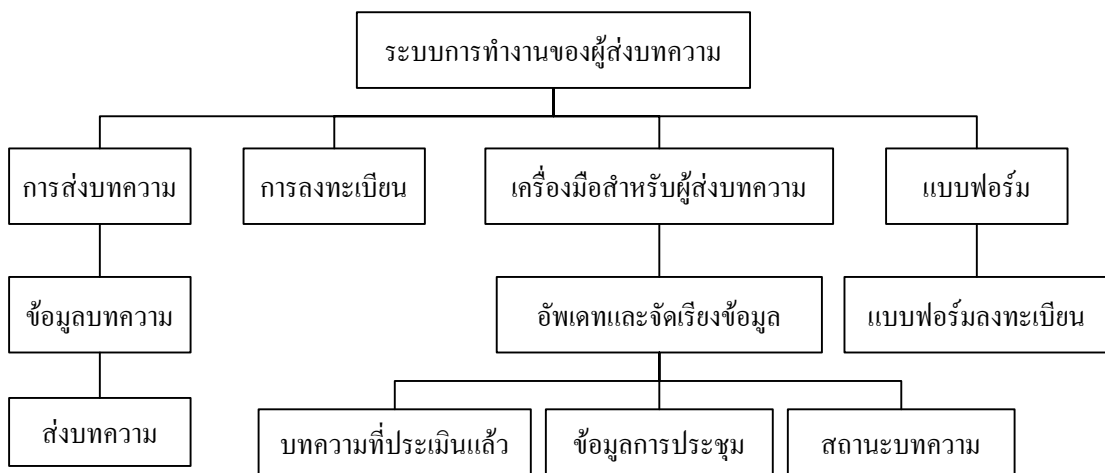
ฝั่งการทำงานนี้ จะแสดงให้เห็นถึง กิจกรรมต่าง ๆ โดยรวม ที่เกิดขึ้นของผู้ตรวจพิจารณาบทความ ดังแสดงในรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.4 แสดงฝั่งการทำงานของผู้ตรวจพิจารณาบทความ

3.3.3 ฝั่งการทำงานของ Author

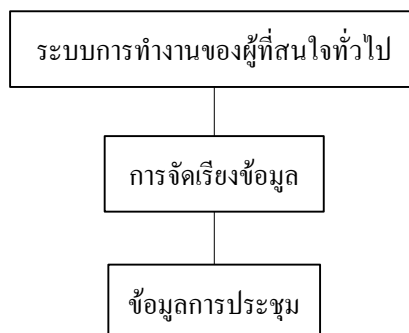
ฝั่งการทำงานนี้จะแสดงให้เห็นถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นของผู้ส่งบทความเข้าร่วมเสนอผลงาน ดังแสดงในรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.5 แสดงฝั่งการทำงานของผู้เขียนบทความ

3.3.4 ฟังก์ชันการทำงานของ General User

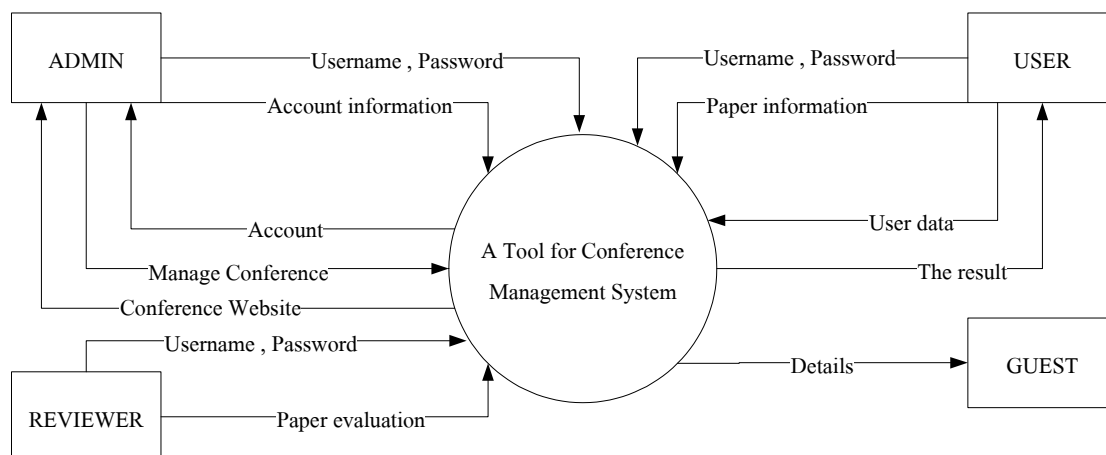
ฟังก์ชันการทำงานนี้จะแสดงให้เห็นถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นของผู้ใช้ทั่วไปที่สนใจเข้าร่วมรับฟังการประชุม สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 แสดงฟังก์ชันการทำงานของผู้ที่สนใจทั่วไป

3.4 ภาพรวมของระบบจัดการการประชุม

การทำงานของระบบจัดการการประชุมนี้ ผู้วิจัยได้นำมาสร้างเป็นลักษณะแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) โดยในแผนภาพแรกจะเป็นแผนภาพระดับสูงสุด (Context Diagrams) เป็นแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสูงสุดที่แสดงถึงขอบเขตของระบบจัดการการประชุม โดยจะเป็นมุมมองระดับสูง (Top-Level) ซึ่งจะไม่แสดงถึงสัญลักษณ์การเก็บข้อมูล (Data Store Symbol) จะเขียนเชื่อมต่อกันของสัญลักษณ์สิ่งที่อยู่นอกระบบ (External Entity Symbol) กับสัญลักษณ์การประมวลผล (Process Symbol) ซึ่งจะทำให้ สามารถเห็นภาพรวมของทั้งระบบได้อย่างง่าย พร้อมทั้งยังเป็นการกำหนดขอบเขตของระบบนั้นในการวิเคราะห์ความต้องการของระบบด้วย



รูปที่ 3.7 แสดงแผนภาพระดับสูงสุด (Context Diagrams) ของระบบจัดการการประชุม

จากรูปที่ 3.7 ภายในเครื่องมือสำหรับสร้างระบบจัดการการประชุมที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นนี้ จะประกอบด้วยเอนทิตีภายนอก (External Entity) คือ

1. Administrator หรือ ผู้ดูแลระบบ ในส่วนของผู้ดูแลระบบ จะเป็นบุคคลที่ได้รับมอบหมายมาจากคณะกรรมการจัดการประชุม และนำข้อมูลที่ได้มาสร้างเป็นเว็บไซต์การประชุมโดยใช้เครื่องมือ TCMS ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น
2. Reviewer หรือ ผู้ตรวจพิจารณาบทความ ในส่วนของผู้พิจารณาบทความ เป็นบุคคลที่ได้รับมอบหมายให้พิจารณาบทความ ทำการให้คะแนน และ ให้คำแนะนำเกี่ยวกับบทความ
3. Author หรือ ผู้เขียนบทความ จะเป็นผู้ที่ต้องการส่งบทความของตนเข้าร่วมเสนอผลงานภายในการประชุม
4. General User หรือ ผู้ใช้ทั่วไปที่สนใจเข้าร่วมรับฟังการประชุม

ภายในระบบจะมีการทำงานหลัก ๆ คือ เป็นตัวช่วยในการสร้างเว็บไซต์ จัดการกับเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการประชุมโดยเฉพาะ ซึ่งระบบจะทำการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการประชุม โดยเมื่อผู้ใช้ต้องการนำไปพัฒนา สามารถเพิ่มข้อมูลเข้าไปในระบบ และไม่จำเป็นต้องมีความเชี่ยวชาญในการเขียนเว็บมากเท่าใดนัก ข้อมูลที่ผู้ใช้ป้อนเข้ามาจะถูกเก็บลงฐานข้อมูลทั้งหมด

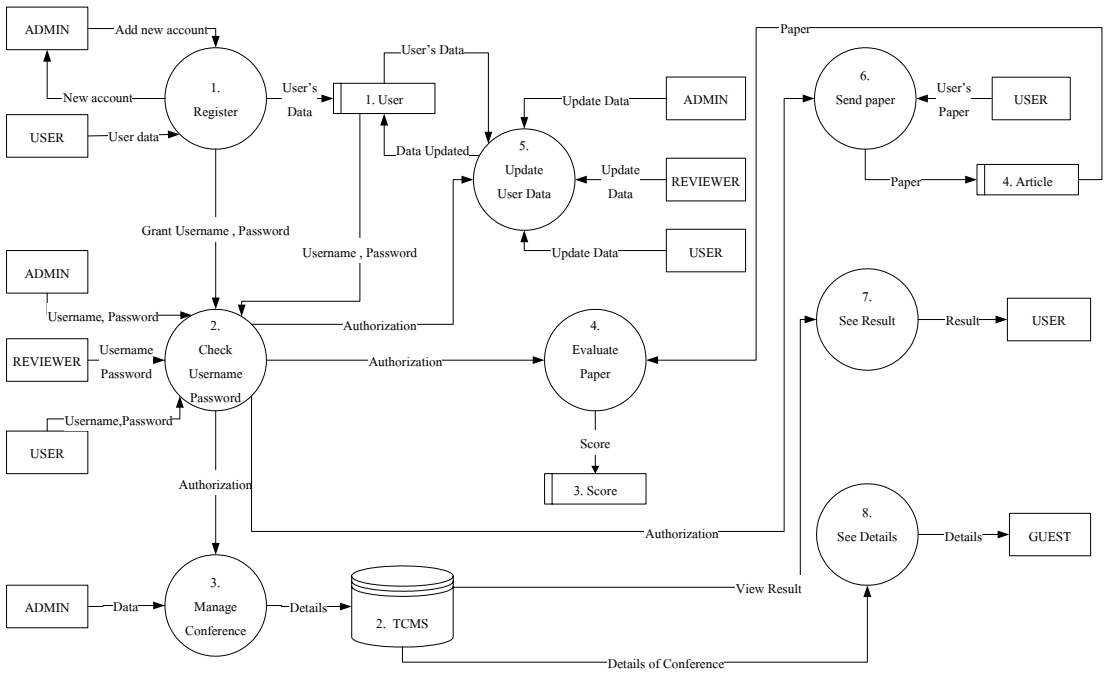
3.5 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับศูนย์ (Data Flow Diagram Level 0)

แผนภาพกระแสข้อมูลระดับศูนย์ จะนำ Context Diagram มาแจกแจงรายละเอียด โดยจะแสดงถึงกระบวนการหลัก ๆ และผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ รวมทั้งข้อมูลที่เป็น Primary Data การเขียนแผนภาพควรเขียนให้ดูง่ายและดูสรุปไม่ควรทับกันหรือข้ามกัน แผนภาพกระแสข้อมูลที่มีการวิเคราะห์แบบในเชิงโครงสร้างมีการเริ่มใช้กันมานาน โดยแผนภาพกระแสข้อมูลนี้ใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบงาน แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน โดยข้อมูลในแผนภาพทำให้ทราบถึง

- ข้อมูลมาจากไหน
- ข้อมูลไปที่ไหน
- ข้อมูลถูกจัดเก็บที่ไหน
- เกิดเหตุการณ์ใดกับข้อมูลในระหว่างทาง

แผนภาพกระแสข้อมูลจะแสดงภาพรวมของระบบและรายละเอียดบางอย่าง แต่ในบางครั้งหากต้องการกำหนดรายละเอียดที่สำคัญในระบบ นักวิเคราะห์ระบบอาจจำเป็นต้องใช้เครื่องมืออื่น ๆ ช่วย เช่น ข้อความสั้น ๆ ที่เข้าใจ หรืออัลกอริทึมตารางการตัดสินใจ

3.5.1 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับศูนย์ ของระบบจัดการการประชุม



รูปที่ 3.8 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับศูนย์ ของระบบจัดการการประชุม

จากรูปที่ 3.8 แสดงให้เห็นว่าในระบบจัดการการประชุมมีการทำงานของระบบหลัก ๆ อยู่ 8 กระบวนการดังต่อไปนี้

1. กระบวนการลงทะเบียนของผู้ใช้ เป็นกระบวนการลงทะเบียนของผู้ใช้งานระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่ต้องการส่งบทความของตนเข้าร่วมนำเสนอ จะต้องทำการสมัครสมาชิกก่อน จึงจะสามารถทำการส่งบทความได้ แต่ในกรณีที่เป็นผู้ตรวจพิจารณาบทความ ผู้ดูแลระบบจะทำการลงทะเบียนให้

2. กระบวนการตรวจสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน จะเป็นการตรวจสอบสิทธิการเข้าถึงข้อมูล หากผู้ใช้ต้องการเข้ามาจัดการกับระบบ จะต้องทำการล็อกอินเข้ามาในระบบก่อนทุกครั้ง โดยใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านที่ได้จากการลงทะเบียน จึงจะสามารถเข้าระบบได้

3. กระบวนการจัดการกับข้อมูลภายในระบบ ในส่วนนี้ ผู้ดูแลระบบจะทำการจัดการกับข้อมูลภายในระบบ ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มรายละเอียดเกี่ยวกับการประชุม การเพิ่มผู้ใช้ การจัดการกับผู้ใช้ การลบข้อมูลบางส่วนที่ไม่จำเป็น รวมไปถึงการกำหนดคุณสมบัติต่าง ๆ เกี่ยวกับเว็บไซต์ด้วย

4. กระบวนการประเมินบทความ ในส่วนนี้จะเป็นหน้าที่ของผู้ตรวจพิจารณาบทความ เมื่อผู้ตรวจพิจารณาบทความได้ทำการเข้าสู่ระบบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จะทำการประเมินบทความตามที่ได้รับมอบหมาย

5. กระบวนการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ กระบวนการนี้ผู้ใช้ทุกประเภทไม่ว่าจะเป็นผู้ดูแลระบบ ผู้ตรวจพิจารณาบทความ และผู้ที่ต้องการส่งบทความ สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตนเองได้

6. กระบวนการส่งบทความ ในส่วนนี้ผู้ใช้ที่ได้ทำการลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว จะสามารถส่งบทความของตน เพื่อเข้าร่วมเสนอผลงานของตนในที่ประชุม

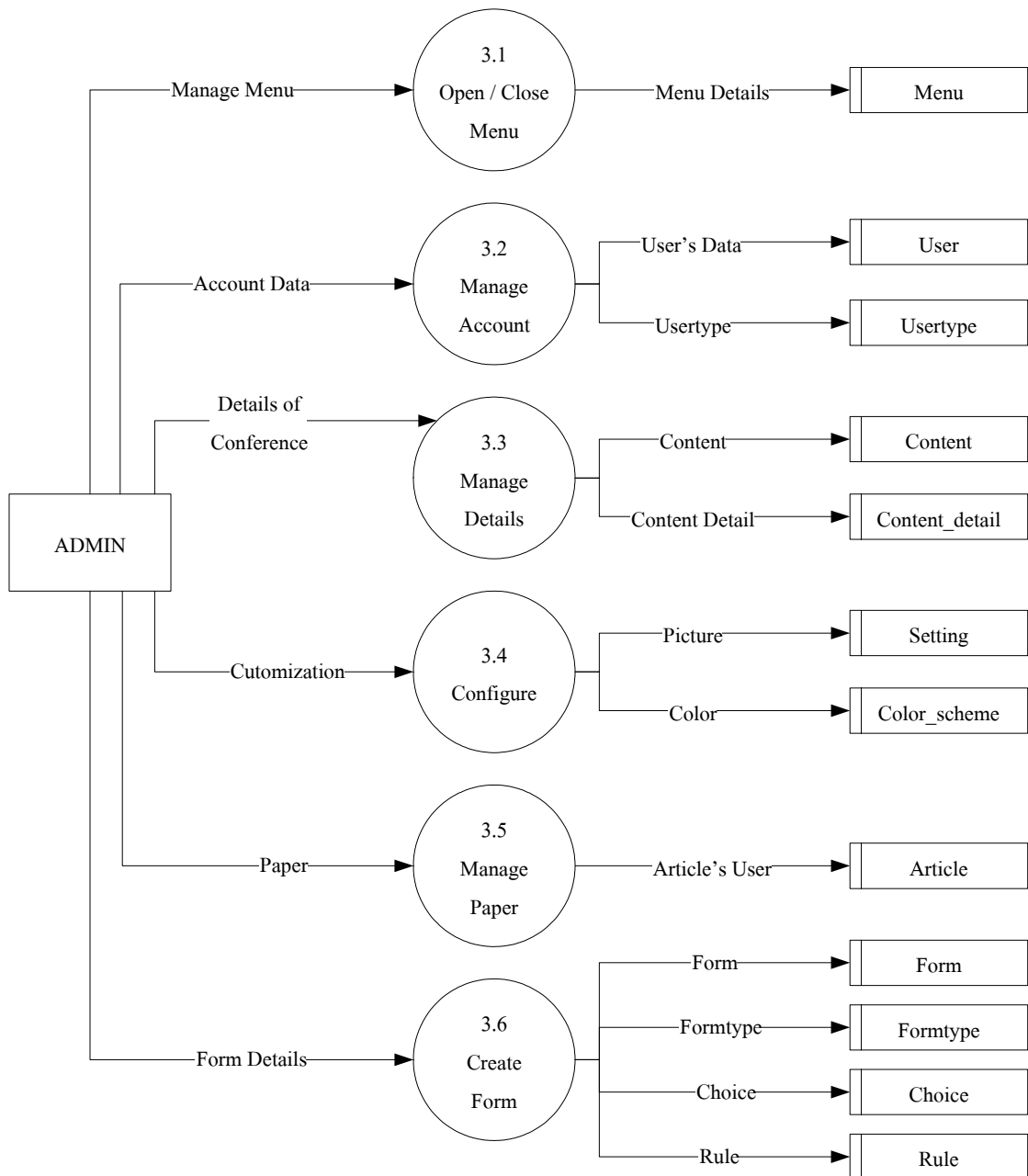
7. กระบวนการตรวจสอบผลการพิจารณาบทความ กระบวนการนี้ผู้ที่ส่งบทความ สามารถตรวจสอบผลของการพิจารณาบทความ โดยทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบ และตรวจสอบผลการพิจารณาได้

8. กระบวนการแสดงรายละเอียด ในกระบวนการนี้ผู้ใช้ทุกประเภทสามารถดูรายละเอียดเกี่ยวกับการประชุมได้

3.6 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับหนึ่ง (Data Flow Diagram Level-1)

แผนภาพกระแสข้อมูลระดับหนึ่ง แผนภาพกระแสข้อมูลในระดับที่หนึ่ง จะเป็นการแบ่งย่อยจากกระบวนการหลักที่ได้จากระดับศูนย์ และข้อมูลหลัก เพื่อที่จะอธิบายรายละเอียดย่อย ๆ ของในแต่ละกระบวนการต่อไป

3.6.1 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับหนึ่ง ของการจัดการการประชุม

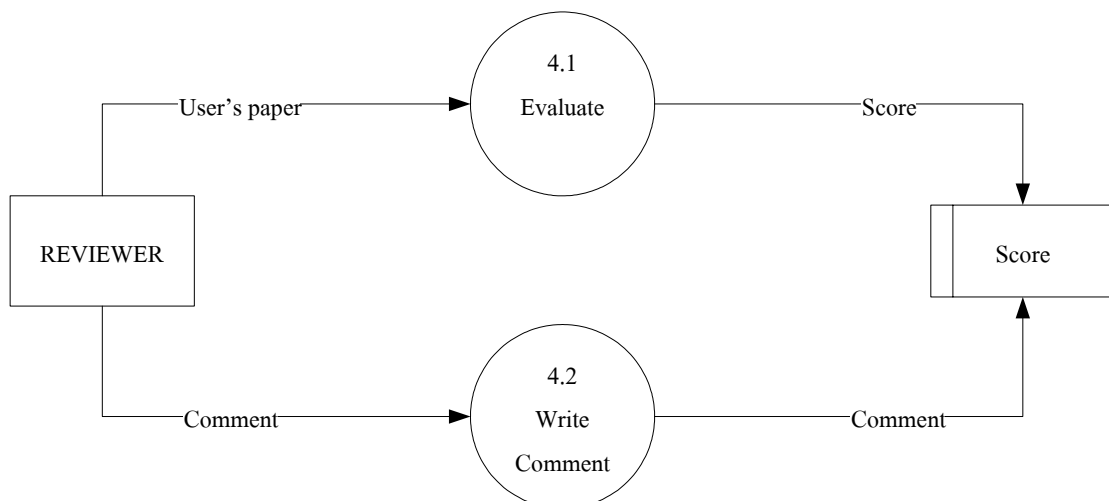


รูปที่ 3.9 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับหนึ่ง ของการจัดการการประชุม

จากรูปที่ 3.9 แสดงกระบวนการทำงานเกี่ยวกับการจัดการการประชุมในส่วนของผู้ดูแลระบบ ซึ่งจะแบ่งเป็นกระบวนการย่อย ๆ ดังนี้คือ

1. กระบวนการเปิด / ปิดเมนู ระบบจัดการการประชุมได้จัดทำเมนูที่จำเป็นในการประชุมในแต่ละครั้งไว้เรียบร้อยแล้ว ผู้ดูแลระบบสามารถเลือกเปิด หรือ ปิดเมนูที่ต้องการได้ตามความต้องการ
2. กระบวนการจัดการกับผู้ใช้ ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการกับบัญชีผู้ใช้ สามารถดูรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับผู้ใช้แต่ละรายได้ และสามารถลบผู้ใช้ออกจากระบบได้เช่นกัน
3. กระบวนการจัดการกับเนื้อหา ผู้ดูแลระบบจะทำการจัดการกับเนื้อหาภายในเว็บไซต์ โดยผ่านกระบวนการนี้ เมื่อจัดการเสร็จเรียบร้อยแล้ว ระบบจะทำการบันทึกลงในฐานข้อมูลให้
4. กระบวนการตั้งค่าคุณสมบัติ ผู้ดูแลระบบจะทำการกำหนดค่าต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับเว็บไซต์ ไม่ว่าจะเป็น รูปภาพสัญลักษณ์ของการประชุม หรือ รายละเอียดอื่น ๆ เป็นต้น
5. กระบวนการจัดการกับบทความ ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการกับบทความที่ผู้ส่งบทความได้ส่งเข้ามา
6. กระบวนการสร้างฟอร์ม ผู้ดูแลระบบจะทำการสร้างฟอร์มที่ใช้สำหรับการให้คะแนนของผู้ตรวจพิจารณาบทความ โดยผู้ดูแลระบบจะทำการสร้างโจทย์ ตัวเลือก และคะแนนในแต่ละตัวเลือก เพื่อให้ผู้ตรวจพิจารณาบทความทำการประเมินบทความต่อไป

3.6.2 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับหนึ่ง ของการประเมินบทความ



รูปที่ 3.10 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับหนึ่ง ของการประเมินบทความ

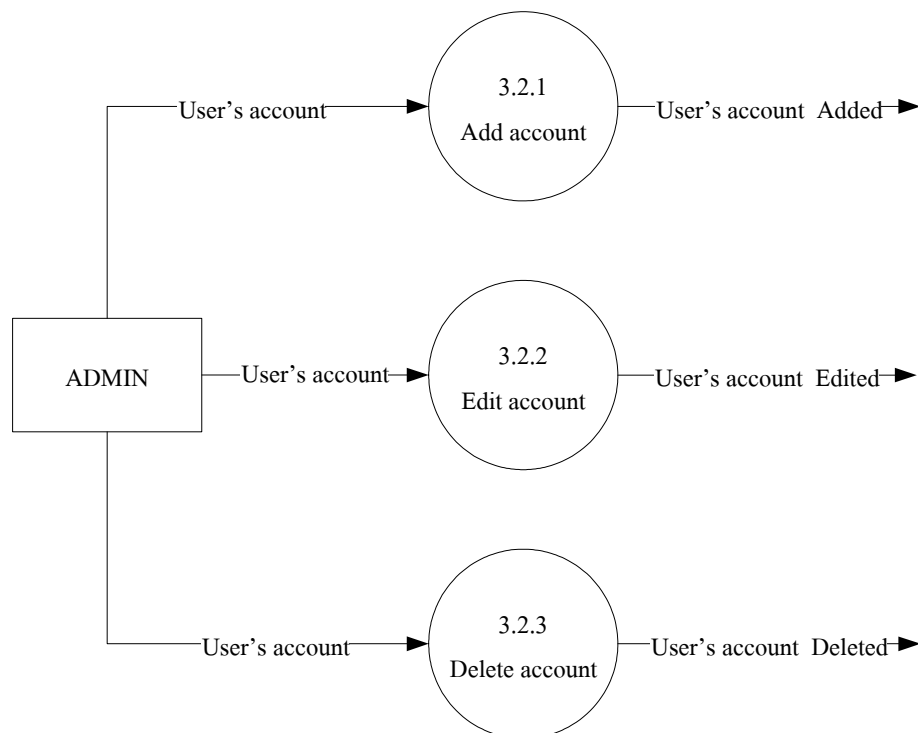
จากรูปที่ 3.10 แสดงกระบวนการทำงานในส่วนของการประเมินบทความ ในส่วนนี้จะ เป็นหน้าที่ของผู้ตรวจพิจารณาบทความแบ่งย่อยเป็น 2 กระบวนการ ดังต่อไปนี้

1. กระบวนการให้คะแนน กระบวนการนี้จะเป็นการให้คะแนนบทความในแต่ละบทความ ที่ได้รับมอบหมาย
2. กระบวนการเขียนคำแนะนำ กระบวนการนี้จะเป็นการให้คำแนะนำหรือติชม เกี่ยวกับ บทความ

3.7 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสอง (Data Flow Diagram Level-2)

แผนภาพกระแสข้อมูลระดับสอง (Data Flow Diagram level-2) แสดงถึงกระบวนการย่อย ในแผนภาพกระแสข้อมูลระดับหนึ่ง

3.7.1 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสอง ของการจัดการผู้ใช้



รูปที่ 3.11 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสอง ของการจัดการผู้ใช้

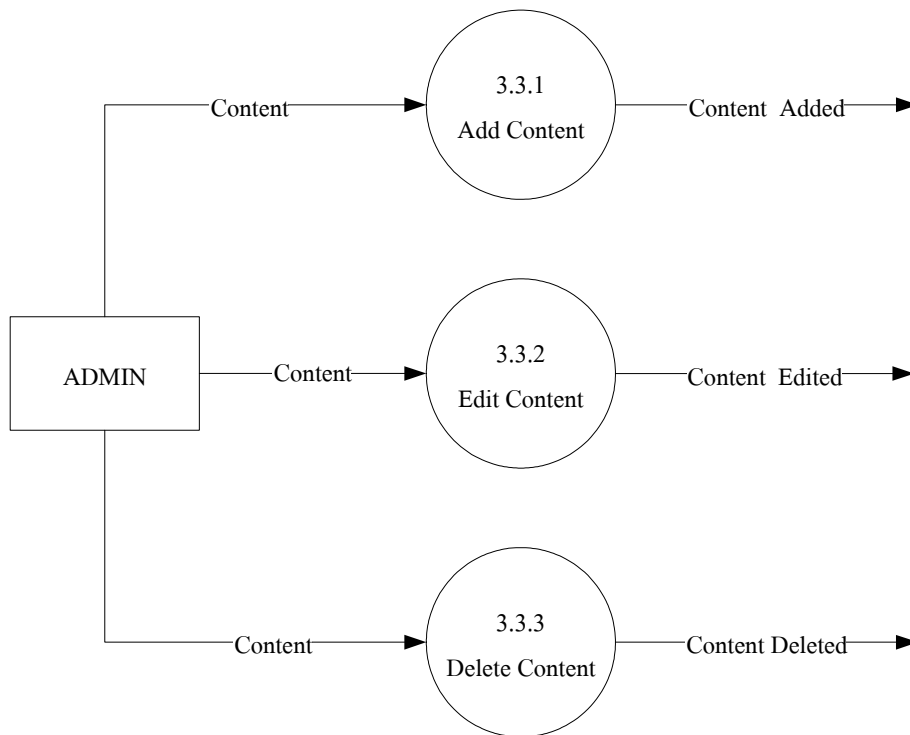
จากรูปที่ 3.11 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสอง ของการจัดการผู้ใช้ โดยหน้าที่นี้ จะเป็นส่วนของผู้ดูแลระบบ มีกระบวนการที่สำคัญอยู่ 3 กระบวนการด้วยกัน คือ

1. กระบวนการเพิ่มผู้ใช้ กระบวนการนี้ ผู้ดูแลระบบจะทำการเพิ่มผู้ใช้ โดยจะเพิ่มในส่วนของผู้พิจารณาบทความ และจากนั้น จะนำ Username และ Password ที่ได้ ส่งให้ผู้พิจารณาบทความต่อไป

2. กระบวนการแก้ไขผู้ใช้ กระบวนการนี้จะทำการแก้ไขรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับผู้ใช้ ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการกับข้อมูลของผู้ใช้ได้

3. กระบวนการลบผู้ใช้ กระบวนการนี้ใช้เมื่อต้องการลบผู้ใช้ออกจากบัญชีรายชื่อ อาจจะเนื่องมาจากหลาย ๆ สาเหตุเช่น ชื่อซ้ำกัน หรือ ทำการลงทะเบียนไม่ถูกต้องเหมาะสม เป็นต้น

3.7.2 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสอง ของการจัดการข้อมูล



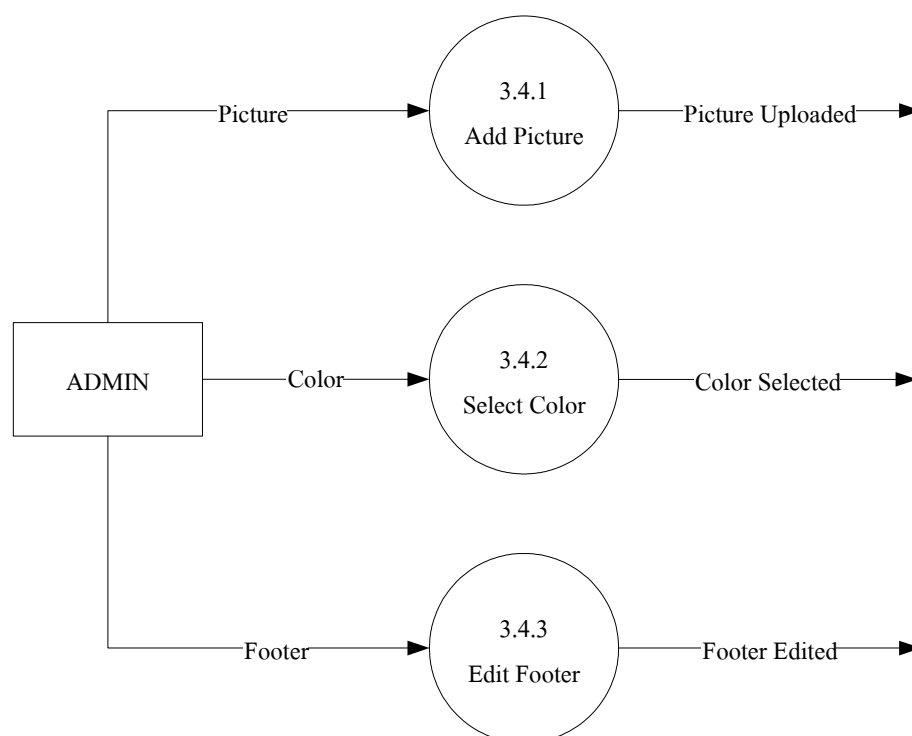
รูปที่ 3.12 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสอง ของการจัดการข้อมูล

จากรูปที่ 3.12 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสอง ของการจัดการข้อมูล โดยหน้าที่นี้เป็นหน้าที่ของผู้ดูแลระบบเท่านั้นมีกระบวนการที่สำคัญอยู่ 3 กระบวนการด้วยกันคือ

1. กระบวนการเพิ่มเนื้อหา ในส่วนนี้ผู้ดูแลระบบจะทำการเพิ่มเนื้อหาหรือรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประชุม โดยจะสามารถแยกเป็นหัวข้อได้

2. กระบวนการแก้ไขเนื้อหา ในส่วนนี้หากเกิดข้อผิดพลาดในการเพิ่มเนื้อหา ผู้ดูแลระบบจะสามารถทำการแก้ไขเนื้อหาหรือรายละเอียดได้
3. กระบวนการลบเนื้อหา หากผู้ดูแลระบบไม่ต้องการที่จะแสดงเนื้อหาเดิม หรือต้องการที่จะปรับปรุงเนื้อหาใหม่ ก็สามารถลบเนื้อหาเดิมทิ้งได้ทันที

3.7.3 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสอง ของการกำหนดรูปแบบของเว็บไซต์



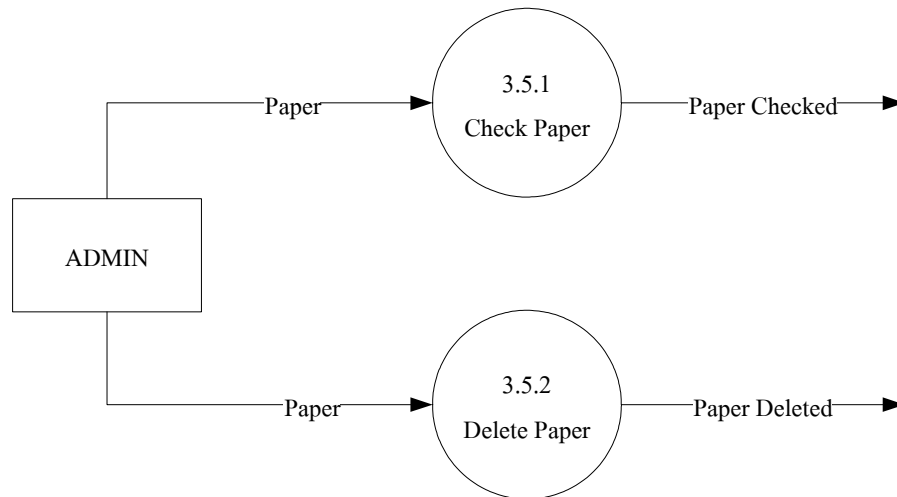
รูปที่ 3.13 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสอง ของการกำหนดรูปแบบของเว็บไซต์

จากรูปที่ 3.13 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสอง ของการกำหนดรูปแบบของเว็บไซต์จะเป็นหน้าที่ของผู้ดูแลระบบในการกำหนดรูปแบบให้กับเว็บไซต์ มีกระบวนการที่สำคัญ 3 กระบวนการด้วยกัน คือ

1. กระบวนการเพิ่มรูปภาพ ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มรูปภาพให้กับเว็บไซต์ได้ โดยรูปภาพดังกล่าวอาจจะเป็นรูปภาพ หรือ สัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับการประชุม นั้น ๆ
2. กระบวนการเลือกสี กระบวนการนี้จะเป็นการเลือกสีของเว็บไซต์เพื่อใช้ในการแสดงผล

3. กระบวนการแก้ไขข้อความในส่วนล่างสุดของเว็บไซต์ ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขข้อความในส่วนท้ายสุดของเว็บไซต์เพื่อให้สอดคล้องกับการประชุมนั้น ๆ

3.7.4 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสอง ของการจัดการบทความ



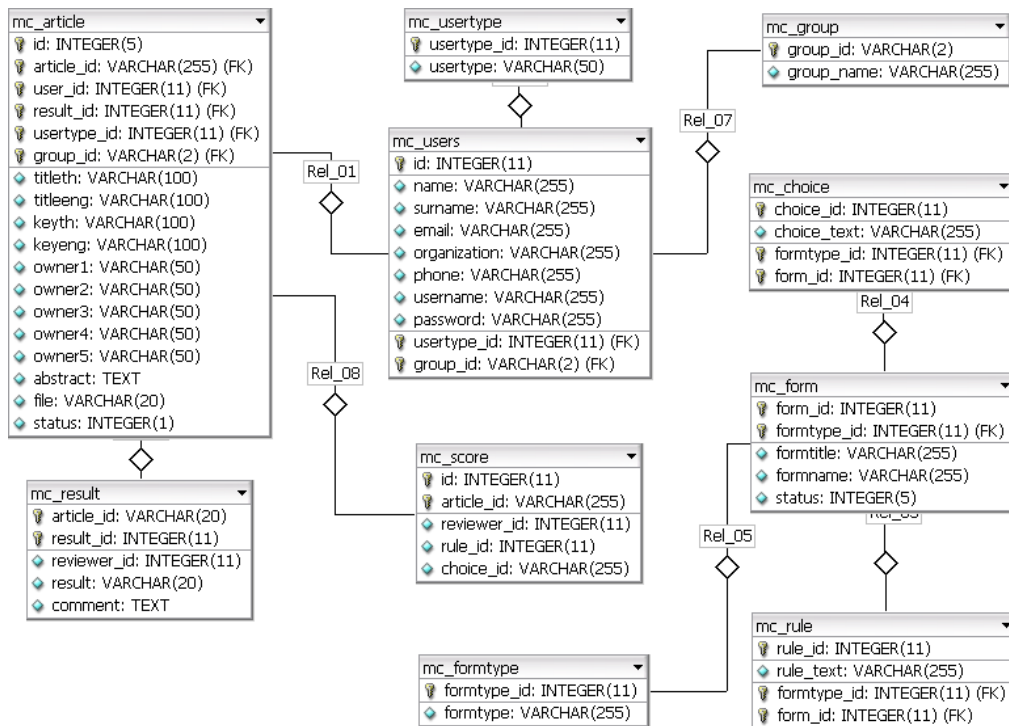
รูปที่ 3.14 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสอง ของการจัดการบทความ

จากรูปที่ 3.14 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสอง ของการจัดการบทความ ในส่วนนี้จะทำหน้าที่ของผู้ดูแลระบบ มีกระบวนการที่สำคัญ 2 กระบวนการด้วยกันคือ

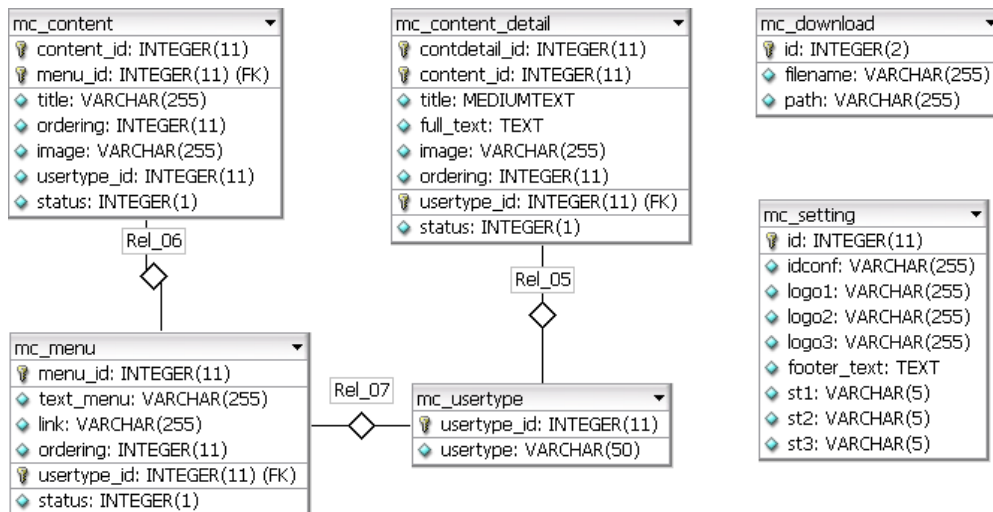
1. กระบวนการตรวจสอบบทความ กระบวนการนี้ผู้ดูแลระบบสามารถตรวจสอบบทความที่ส่งเข้ามาภายในระบบว่ามีความถูกต้องตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ หากถูกต้องตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ ก็จะทำการดำเนินการในกระบวนการต่อไป
2. กระบวนการลบบทความ หากบทความที่ส่งเข้ามาไม่ถูกต้องตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ หรือมีข้อผิดพลาดบางอย่าง ผู้ดูแลระบบสามารถลบบทความดังกล่าวทิ้งได้ทันที

3.8 การสร้างโมเดลด้วย Schema Diagram

การสร้าง Schema Diagram มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถเห็นภาพรวมของความสัมพันธ์ทั้งหมดของฐานข้อมูล โดยจะแบ่งความสัมพันธ์ออกเป็น 2 ส่วนคือ ความสัมพันธ์ในส่วนของผู้ใช้และความสัมพันธ์ในส่วนในระบบ



รูปที่ 3.15 Schema Diagram ในส่วนของผู้ใช้



รูปที่ 3.16 Schema Diagram ในส่วนของระบบ

3.9 การออกแบบและสร้างฐานข้อมูล สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการประชุม

ในส่วนนี้จะอธิบายตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ประกอบไปด้วยตารางทั้งสิ้น 20 ตารางซึ่งในแต่ละตารางประกอบด้วย ชื่อเขตข้อมูล (Field Name) ชนิดของข้อมูล (Data Type) ขนาดของข้อมูล (Field Size) หมายเหตุ พร้อมทั้งระบุถึงคีย์หลัก (Primary Key) และคีย์รอง (Foreign Key)

ตาราง mc_article

ตาราง mc_article ใช้เก็บรายละเอียดของบทความ โดยมีคีย์หลัก คือ รหัสบทความ (article_id) รายละเอียดดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดในตาราง article

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดของข้อมูล(ขนาด)	หมายเหตุ
article_id (PK)	int(11)	รหัสบทความ
user_id (FK)	int(11)	รหัสผู้ส่งบทความ
titleth	varchar(100)	ชื่อบทความภาษาไทย
titleeng	varchar(100)	ชื่อบทความภาษาอังกฤษ
group_id	varchar(2)	รหัสกลุ่ม
keyth	varchar(100)	คำสำคัญภาษาไทย
keying	varchar(100)	คำสำคัญภาษาอังกฤษ
owner1	varchar(50)	ชื่อเจ้าของบทความคนที่ 1
owner2	varchar(50)	ชื่อเจ้าของบทความคนที่ 2
owner3	varchar(50)	ชื่อเจ้าของบทความคนที่ 3
owner4	varchar(50)	ชื่อเจ้าของบทความคนที่ 4
owner5	varchar(50)	ชื่อเจ้าของบทความคนที่ 5
abstract	Text	บทคัดย่อของบทความ
file	varchar(20)	ไฟล์บทความ
status	int(1)	สถานะของบทความ

ตาราง mc_choice

ตาราง mc_choice ใช้เก็บรายละเอียดของตัวเลือก โดยมีคีย์หลัก คือ รหัสตัวเลือก (choice_id) และ รหัสฟอร์ม (form_id) รายละเอียดดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดในตาราง mc_choice

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดของข้อมูล(ขนาด)	หมายเหตุ
choice_id(PK)	int(11)	รหัสตัวเลือก
choice_text	varchar(255)	ข้อมูลตัวเลือก
form_id(FK)	int(11)	รหัสฟอร์ม

ตาราง mc_content

ตาราง mc_content ใช้เก็บรายละเอียดของเนื้อหา โดยมีคีย์หลัก คือ รหัสหัวข้อเนื้อหา (content_id) และ เมนู (menu) รายละเอียดดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดในตาราง mc_content

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดของข้อมูล(ขนาด)	หมายเหตุ
content_id(PK)	int(11)	รหัสหัวข้อเนื้อหา
title	varchar(255)	ข้อมูลหัวข้อ
menu(FK)	int(10)	หน้าเมนู
ordering	int(11)	ลำดับ
image	varchar(255)	รูปภาพ
usertype_id	int(11)	ประเภทของผู้ใช้
status	int(1)	สถานะ

ตาราง mc_content_detail

ตาราง mc_content detail ใช้เก็บรายละเอียดของข้อมูลเนื้อหา โดยมีคีย์หลัก คือ รหัสข้อมูลเนื้อหา(contdetail_id) รหัสหัวข้อ (content_id) และ เมนู (menu) รายละเอียดดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดในตาราง mc_content_detail

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดของข้อมูล(ขนาด)	หมายเหตุ
contdetail_id(PK)	int(11)	รหัสข้อมูลเนื้อหา
content_id(FK)	int(11)	รหัสหัวข้อ
title	mediumtext	ข้อมูลหัวข้อ
menu(FK)	int(10)	เมนู
full_text	text	เนื้อหา
image	varchar(255)	รูปภาพ
ordering	int(11)	ลำดับ
usertype_id	int(11)	ประเภทของผู้ใช้
status	int(1)	สถานะ

ตาราง mc_download

ตาราง mc_download ใช้เก็บรายละเอียดของบทความ โดยมีคีย์หลัก คือ รหัสของไฟล์ (id) รายละเอียดดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดในตาราง mc_download

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดของข้อมูล(ขนาด)	หมายเหตุ
id(PK)	int(2)	รหัสของไฟล์
filename	varchar(255)	ชื่อไฟล์

ตาราง mc_form

ตาราง mc_form ใช้เก็บรายละเอียดของฟอร์มที่จะใช้ในการให้คะแนน โดยมีคีย์หลัก คือ รหัสฟอร์ม (form_id) และ รหัสประเภทของฟอร์ม (formtype_id) รายละเอียดดังตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดในตาราง mc_form

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดของข้อมูล(ขนาด)	หมายเหตุ
form_id(PK)	int(11)	รหัสฟอร์ม
formtitle	varchar(255)	รายละเอียดของฟอร์ม
formname	varchar(255)	ชื่อฟอร์ม
formtype_id(FK)	int(11)	รหัสประเภทของฟอร์ม
usertype_id	int(11)	ประเภทของผู้ใช้
status	int(5)	สถานะ

ตาราง mc_formtype

ตาราง mc_formtype ใช้เก็บประเภทของฟอร์ม โดยมีคีย์หลัก คือ รหัสประเภทของฟอร์ม (formtype_id) รายละเอียดดังตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดในตาราง mc_formtype

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดของข้อมูล(ขนาด)	หมายเหตุ
formtype_id(PK)	int(11)	รหัสประเภทของฟอร์ม
formtype	varchar(255)	ประเภทของฟอร์ม

ตาราง mc_group

ตาราง mc_group ใช้เก็บชื่อของกลุ่มวิชา โดยมีคีย์หลัก คือ รหัสกลุ่ม (group_id) รายละเอียดดังตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 รายละเอียดในตาราง mc_group

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดของข้อมูล(ขนาด)	หมายเหตุ
group_id (PK)	varchar(2)	รหัสกลุ่ม
group_name	varchar(255)	ชื่อกลุ่ม

ตาราง mc_menu

ตาราง mc_menu ใช้เก็บรายละเอียดของเมนู โดยมีคีย์หลัก คือ รหัสเมนู (id) รายละเอียดดังตารางที่ 3.9

ตารางที่ 3.9 รายละเอียดในตาราง mc_menu

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดของข้อมูล(ขนาด)	หมายเหตุ
id (PK)	int(11)	รหัสเมนู
text_menu	varchar(255)	ชื่อเมนู
link	varchar(255)	การเชื่อมโยง
ordering	int(11)	ลำดับ
usertype_id	int(11)	ประเภทของผู้ใช้
status	int(1)	สถานะ

ตาราง mc_result

ตาราง mc_result ใช้เก็บผลคะแนนที่ได้ โดยมีคีย์หลัก คือ รหัสผลลัพธ์ (result_id) รายละเอียดดังตารางที่ 3.10

ตารางที่ 3.10 รายละเอียดในตาราง mc_result

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดของข้อมูล(ขนาด)	หมายเหตุ
result_id (PK)	int(11)	รหัสผลลัพธ์
article_id (FK)	varchar(20)	รหัสบทความ
rvw_id (FK)	int(11)	รหัสของผู้ตรวจพิจารณาบทความ
result	varchar(20)	ผลลัพธ์

ตาราง mc_rule

ตาราง mc_rule ใช้เก็บโจทย์ที่ใช้ในการให้คะแนน โดยมีคีย์หลัก คือ รหัสโจทย์ (rule_id) และรหัสฟอร์ม (form_id) รายละเอียดดังตารางที่ 3.11

ตารางที่ 3.11 รายละเอียดในตาราง mc_rule

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดของข้อมูล(ขนาด)	หมายเหตุ
rule_id (PK)	int(11)	รหัสโจทย์
rule_text	varchar(255)	โจทย์
form_id (FK)	int(11)	รหัสฟอร์ม

ตาราง mc_score

ตาราง mc_score ใช้เก็บคะแนนของบทความ โดยมีคีย์หลัก คือ รหัสคะแนน (id) รายละเอียดดังตารางที่ 3.12

ตารางที่ 3.12 รายละเอียดในตาราง mc_score

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดของข้อมูล(ขนาด)	หมายเหตุ
id (PK)	int(11)	รหัสคะแนน
article_id (FK)	varchar(255)	รหัสบทความ
rvw_id (FK)	int(11)	รหัสผู้ตรวจพิจารณาบทความ
rule_id (FK)	int(11)	รหัสโจทย์
score	varchar(255)	คะแนน

ตาราง mc_setting

ตาราง mc_setting ใช้เก็บรายละเอียดในการกำหนดค่าต่าง ๆ โดยมีคีย์หลัก คือ รหัสการตั้งค่า (id) รายละเอียดดังตารางที่ 3.13

ตารางที่ 3.13 รายละเอียดในตาราง mc_setting

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดของข้อมูล(ขนาด)	หมายเหตุ
id (PK)	int(11)	รหัสการตั้งค่า
conf_id	varchar(10)	ชื่อย่อของการประชุม
logo1	varchar(255)	รูปภาพสัญลักษณ์(ทางซ้าย)
logo2	varchar(255)	รูปภาพสัญลักษณ์(ตรงกลาง)
logo3	varchar(255)	รูปภาพสัญลักษณ์(ทางขวา)

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดของข้อมูล(ขนาด)	หมายเหตุ
footer_text	text	ข้อความแสดงล่างสุด
st1	varchar(5)	สถานะของรูปภาพสัญลักษณ์ (ทางซ้าย)
st2	varchar(5)	สถานะของรูปภาพสัญลักษณ์ (ตรงกลาง)
st3	varchar(5)	สถานะของรูปภาพสัญลักษณ์ (ทางขวา)

ตาราง mc_user

ตาราง mc_user ใช้เก็บรายละเอียดของผู้ใช้ โดยมีคีย์หลัก คือ รหัสผู้ใช้ (id) และรหัสกลุ่ม (group_id) รายละเอียดดังตารางที่ 3.14

ตารางที่ 3.14 รายละเอียดในตาราง mc_user

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดของข้อมูล(ขนาด)	หมายเหตุ
id (PK)	int(11)	รหัสของผู้ใช้
name	varchar(255)	ชื่อ
surname	varchar(255)	นามสกุล
email	varchar(255)	อีเมล
organization	varchar(255)	องค์กร
phone	varchar(255)	เบอร์โทรศัพท์
username	varchar(255)	ชื่อผู้ใช้
password	varchar(255)	รหัสผ่าน
usertype_id	int(11)	ประเภทของผู้ใช้
group_id (FK)	varchar(2)	รหัสกลุ่ม

ตาราง mc_usertype

ตาราง mc_usertype ใช้เก็บประเภทของผู้ใช้ โดยมีคีย์หลัก คือ รหัสประเภทผู้ใช้ (usertype_id) รายละเอียดดังตารางที่ 3.15

- User
- Reviewer
- Administrator
- Guest

ตารางที่ 3.15 รายละเอียดในตาราง mc_usertype

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดของข้อมูล(ขนาด)	หมายเหตุ
usertype_id(PK)	int(11)	รหัสประเภทของผู้ใช้
usertype	varchar(50)	รายละเอียดของประเภทผู้ใช้

3.10 การพัฒนาโปรแกรมเพื่อทำงานบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์

สนธยา โพรบิตี (2550) ได้กล่าวว่ลินุกซ์ถูกออกแบบมาให้ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปที่ใช้ตัวประมวลผล (CPU) ตระกูล X86 ของ Intel (อินเทล) เช่น 80386, 486, Pentium เป็นต้น แต่ในปัจจุบันลินุกซ์ยังได้ทำการพัฒนา เพื่อให้สามารถใช้งานได้บนตัวประมวลผลอื่น ๆ ด้วย เช่น DEC Alpha , Motorola Power-PC , MIPS เป็นต้น ลินุกซ์เป็นระบบปฏิบัติการแบบ 32 บิต ที่มีความเข้ากันได้ และมีคุณลักษณะของระบบ ยูนิกซ์ (UNIX) ลินุกซ์เป็นระบบหลายผู้ใช้ (Multi-user) หลายงาน (Multitasking) อย่างแท้จริง โดยความหมาย ทางเทคนิคแล้วลินุกซ์เป็นเพียงเคอร์เนล (kernel) หรือ แกนกลางของระบบปฏิบัติการ ซึ่งลินุกซ์ถูกเขียนขึ้นใหม่โดยไม่ได้ดัดแปลงโค้ดมาจากยูนิกซ์ตัวอื่น ๆ

เนื่องจากลินุกซ์เป็นของฟรี เป็นระบบปฏิบัติการแบบเปิด มีความสามารถแบบยูนิกซ์ สนับสนุนโปรโตคอลแบบ TCP/IP, SLIP, PPP, UUCP และอื่น ๆ มีคุณสมบัติทางเน็ตเวอร์ แบบยูนิกซ์อีกมากมาย สนับสนุนระบบไฟล์ของระบบปฏิบัติการหลายชนิดไม่ว่าจะเป็น DOS (FAT), Windows95 (VFAT หรือ FAT32), WindowsNT (NTFS) และยังสามารถใช้งานร่วมกับ DOS และ Windows ได้ โดยที่สามารถติดตั้งลินุกซ์ลงบนพาร์ติชันของ DOS / Windows และยังสามารถเขียนหรืออ่านแผ่นดิสก์หรือฮาร์ดดิสก์ที่ถูกฟอร์แมตโดย DOS/Windows ได้โดยตรง ทำให้มหาวิทยาลัยต่าง ๆ แม้แต่บริษัทรายใหญ่หลายแห่งก็ได้เลือกใช้ลินุกซ์เป็นระบบปฏิบัติการหลักภายในองค์กรนั้น ๆ

ลินุกซ์สามารถรันได้ บนเครื่องที่มีหน่วยประมวลผลกลางตั้งแต่ 80386 / SX ขึ้นไป หน่วยความจำ 2 เมกะไบต์ ฟลอปปีดิสก์ขนาด 1.44 หรือ 1.2 เมกะไบต์ การ์ดแสดงผล และจอภาพ แบบโมนิโครม สามารถใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ฮาร์ดดิสก์ ซีดีรอม การ์ดเสียง เครื่องพิมพ์ ได้ เหมือนกับ windows ลินุกซ์ยังคงเหมาะ กับการใช้งานทางด้านเน็ตเวิร์ก หรือผู้ที่สนใจจะศึกษา ไม่ว่าจะเป็นตัวระบบปฏิบัติการหรือ พัฒนาโปรแกรม

3.10.1 ภาพรวมของระบบเครือข่าย

ในการติดต่อระหว่างกันและกันของเครื่องจะมีการจราจรเกิดขึ้นในเครือข่าย ไม่ว่าจะ เป็น Mail News หรือการใช้เบราว์เซอร์ ซึ่งการติดต่อที่ใช้เป็นมาตรฐานคือ TCP/IP ดังนั้นผู้ใช้ หรือ ผู้บริหารระบบต้องมีความเข้าใจ ถ้าต้องการต่อเชื่อมระบบเครือข่าย โดยสิ่งที่ควรรู้มีดังนี้

- Interface เป็นค่าของการ์ดที่ต่อเชื่อมกับหมายเลข และติดต่อในเครือข่าย
- IP Address เป็นหมายเลขที่ใช้กำหนดที่อยู่ในการติดต่อ ซึ่งเครื่องทุกเครื่องที่ ติดต่อกันและกันต้องมีหมายเลขไม่ซ้ำกัน
- Subnet เป็นชุดหมายเลขที่ใช้แยกเครือข่ายระหว่าง Network แต่ละชุดถึงกัน
- Gateway เป็นหมายเลขที่กำหนดเพื่อเป็นจุดเชื่อมต่อเครือข่ายที่มีมากกว่าหนึ่ง เครือข่าย
- DNS เป็นระบบในการช่วยค้นหาชื่อเป็นแปลงให้เป็น IP Address ในการติดต่อ เครือข่ายขนาดใหญ่

3.10.2 คำสั่งในระบบปฏิบัติการลินุกซ์

คำสั่งที่ทำให้ระบบปฏิบัติการลินุกซ์ มีประสิทธิภาพที่แท้จริง และเป็นหัวใจของลินุกซ์ โดยเนื้อแท้คือคำสั่ง Shell ซึ่งผู้ใช้สามารถทำได้เกือบทุกอย่าง และเชลล์นี้เรียกว่า Bash shell ลินุกซ์นิยมใช้ Bash shell อย่างมากโดยการสั่งงานเป็น Command Line Interface (CLI) สำหรับผู้ที่คุ้นเคยกับโลกของ Windows คงเปรียบได้กับคำสั่งใน MS-DOS Prompt คำสั่งพื้นฐานโดยทั่วไปที่ควรรู้มีดังนี้

ตารางที่ 3.16 แสดงคำสั่งที่ใช้งานกับไดเรกทอรี

คำสั่งที่ใช้	รายละเอียด
cd	cd /bin เป็นการเข้าไปในโฟลเดอร์ bin cd เป็นการเข้าไปที่ Home cd nowhere ถ้าไม่มีจะได้รับความแจ้งให้ทราบ cd .. เป็นการเข้าไปโฟลเดอร์แม่
ls	เป็นการขอดูรายละเอียดของไฟล์ และ โฟลเดอร์ ls - - help เป็นการขอความช่วยเหลือ ls -l เป็นการดูรายการ และรายละเอียดโฟลเดอร์ ls -l less เป็นการขอดูทีละช่วง ใช้ Space เพื่อดูหน้าถัดไป, b ย้อนกลับดู, q ออกจากหน้าจอ ls -a -l หรือ ls -al เป็นการดูไฟล์ที่ซ่อนด้วย
mkdir ชื่อไดเรกทอรี	เป็นคำสั่งในการสร้างไดเรกทอรี
rmdir ชื่อไดเรกทอรี	เป็นคำสั่งในการลบไดเรกทอรี

ตารางที่ 3.17 แสดงคำสั่งที่ทำงานกับไฟล์

คำสั่งที่ใช้	รายละเอียด
cat	เป็นการตรวจสอบเนื้อหาของไฟล์ที่ต้องการเช่น cat /etc/passwd ดูเนื้อหาไฟล์ passwd
less	เป็นคำสั่งดูเนื้อหาของไฟล์เหมือน man ใช้หลักการเดียวกัน
rm	เป็นการนำไฟล์ออก ตัวอย่างเช่น rm badfile
cp	เป็นการก๊อปปี้ไฟล์ ตัวอย่างเช่น cp /etc/passwd sample
mv	เป็นการเปลี่ยนชื่อ หรือย้ายไฟล์ mv old new

3.10.3 การกำหนดสิทธิการเข้าถึง (Permissions)

ตารางที่ 3.18 แสดงคำสั่งที่ใช้กำหนดสิทธิการเข้าถึง

คำสั่งที่ใช้	รายละเอียด																
ls	<p>ls -l เป็นการขอดูรายการของ Permissions ซึ่งจะแสดงผลลัพธ์ดังนี้</p> <pre>drwx- - - - - 3 root root 7 Sep 13 12:50 desktop</pre> <p>d แสดงว่าเป็น Directory</p> <p>rwx ชุดแรกแสดงถึง Permissions ของเจ้าของ</p> <p>- - - ชุดสองแสดงถึง Permissions ของกลุ่ม ซึ่งไม่กำหนดให้ Permissions อะไร</p> <p>- - - ชุดสามแสดงถึง Permissions ของอื่น ๆ</p> <p>root ตัวแรกเป็นเจ้าของ , root ตัวที่สองเป็นกลุ่ม</p>																
chown	<p>เป็นการเปลี่ยนมือเจ้าของ ตัวอย่างการใช้</p> <p>chown Khajorn ชื่อไฟล์ หรือ ไดเรคทอรี</p>																
chgrp	<p>เป็นการเปลี่ยนกลุ่ม ตัวอย่างการใช้</p> <p>chgrp adm ชื่อไฟล์ หรือ ไดเรคทอรี</p>																
chmod	<p>รูปแบบคำสั่ง chmod nnn directory-or-file</p> <p>nnn เป็นการกำหนดค่าที่เซตใน Owner-Group-Other</p> <p>ตัวอย่างค่าที่กำหนดเป็นเลข</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>- - -</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>- - x</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>- w -</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>- w x</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>r - -</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>r - x</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>r w -</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>r w x</td> </tr> </tbody> </table> <p>ตัวอย่างการใช้</p> <p>chmod 777 desktop</p> <p>แสดงว่าให้ Permissions ทั้งหมดทั้ง Owner - Group - Other</p>	0	- - -	1	- - x	2	- w -	3	- w x	4	r - -	5	r - x	6	r w -	7	r w x
0	- - -																
1	- - x																
2	- w -																
3	- w x																
4	r - -																
5	r - x																
6	r w -																
7	r w x																

จากที่ได้รวบรวมเนื้อหา วิเคราะห์เนื้อหาที่ได้ และศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง จึงได้จัดทำเครื่องมือที่ใช้สำหรับการการประชุม โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจเว็บไซต์ตัวอย่างจำนวน 70 เว็บไซต์ ได้ทำการออกแบบฐานข้อมูลที่จะใช้เก็บข้อมูลภายในระบบ ออกแบบหน้าจอการรับข้อมูลจากผู้ใช้ และเมื่อออกแบบโครงสร้างโดยรวมทั้งหมดแล้ว จึงได้พัฒนาเครื่องมือที่ใช้สำหรับการประชุมขึ้น โดยใช้โอเพนซอร์สในการพัฒนาเครื่องมือ ทั้งนี้เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายในการพัฒนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งใช้ระบบปฏิบัติการลินุกซ์เป็นระบบเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งในปัจจุบันลินุกซ์เป็นระบบปฏิบัติการโอเพนซอร์สที่มีการใช้งานมากที่สุด ข้อมูลจากการทบทวนระบุว่าสัดส่วนการใช้งานลินุกซ์คือ 20 เปอร์เซ็นต์ของคอมพิวเตอร์แม่ข่ายหรือเซิร์ฟเวอร์ทั่วโลก เทียบกับระบบปฏิบัติการวินโดวส์ที่มีสัดส่วนการใช้งานอยู่ที่ 60 เปอร์เซ็นต์ (ผู้จัดการออนไลน์, 2550) และเมื่อพัฒนาเครื่องมือเป็นที่เรียบร้อยแล้วจึงนำไปบรรจุลงในแผ่นดีวีดี และทำการทดลองทดสอบเครื่องมือดังกล่าวผลการทดสอบและภาพรวมของเครื่องมือจะแสดงในบทต่อไป

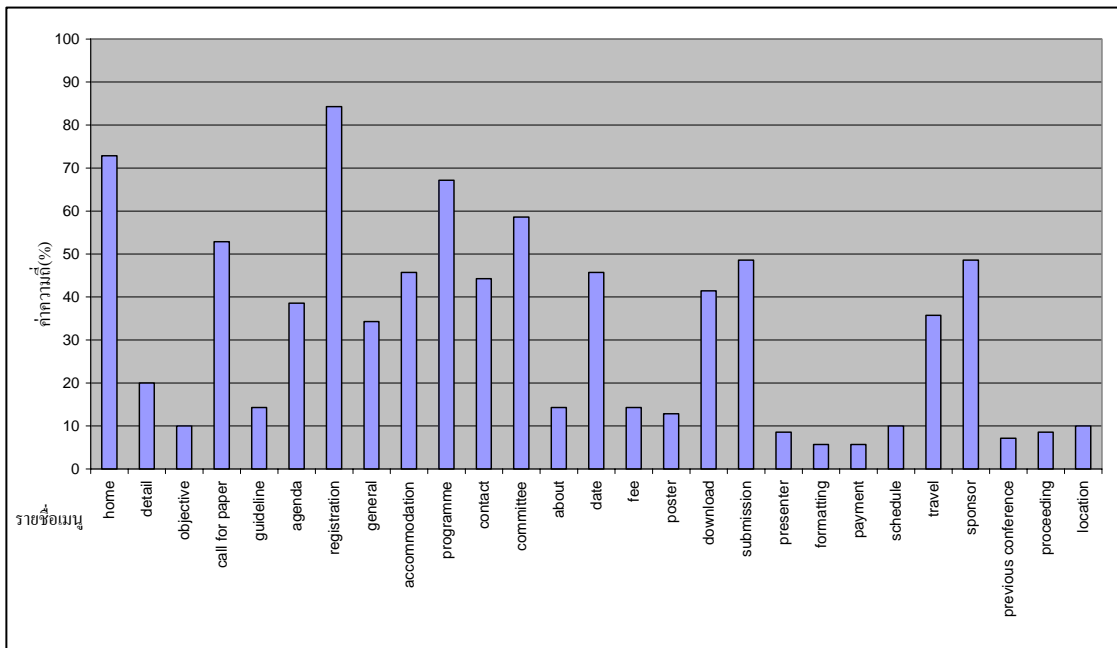
บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการพัฒนาเครื่องมือ

การจัดทำเครื่องมือสำหรับจัดการระบบจัดการการประชุม ได้นำทฤษฎีและหลักการของการจัดการเนื้อหาของเว็บไซต์มาใช้ร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL และภาษา PHP ซึ่งเป็นภาษาที่ใช้ในการส่งงานผ่านทางเว็บ ในการทดสอบและอภิปรายผลทำงานของเครื่องมือจำแนกรายละเอียดเป็นหัวข้อได้ดังนี้ หัวข้อ 4.1 อธิบายถึงผลการวิเคราะห์ข้อมูล หัวข้อ 4.2 อธิบายถึงสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือ หัวข้อ 4.3 อธิบายถึงโครงสร้างของเครื่องมือ 4.4 อธิบายถึงการทดสอบเครื่องมือ หัวข้อ 4.5 อธิบายถึงสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการทดสอบเครื่องมือ หัวข้อ 4.6 อธิบายถึงขั้นตอนการทดสอบเครื่องมือ หัวข้อ 4.7 อธิบายถึงผลของการทดสอบโปรแกรมและ หัวข้อ 4.8 อธิบายถึงการอภิปรายผล

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้สำรวจเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการประชุมวิชาการจำนวน 70 เว็บไซต์ ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการประชุมวิชาการโดยเฉพาะ ซึ่งประกอบไปด้วยเว็บไซต์ที่สามารถส่งบทความผ่านเว็บไซต์และไม่สามารถส่งบทความผ่านเว็บไซต์ รวมไปถึงการประชุมวิชาการที่จัดทั้งในประเทศและต่างประเทศ ผลที่ได้จากการสำรวจจะได้เป็นข้อมูล เช่น เว็บไซต์การประชุมภายในประเทศ www.nccit.net ประกอบไปด้วยเมนู Call for paper, Important date, Paper submission, Registration, Venue, Download, Organizing Committee, Final program และ Tourist Spot ส่วนเว็บไซต์ต่างประเทศ <http://it-republik.de/php/phpconference/> ประกอบไปด้วยเมนู Registration, Conference, Program, Participation, Partner, Contact และ Time machine เป็นต้น โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจนี้มาทำการคำนวณหาค่าความถี่ ซึ่งโดยปกติ ถ้าความถี่ 50% จะเป็นตัวบ่งบอกถึงจำนวนปริมาณการใช้งานเมนูนั้น ๆ มีจำนวนสัดส่วนเท่ากัน ระหว่างผู้ที่ต้องการใช้และไม่ต้องการใช้งาน ดังนั้น การออกแบบเมนูต่าง ๆ ของเครื่องมือนี้จะเลือกเมนูที่มีค่าความถี่ตั้งแต่ 40% ขึ้นไป เพื่อรองรับความต้องการของผู้ใช้งานให้มากขึ้น แล้วนำมาจัดทำเป็นแม่แบบเมนูหลักที่ผู้ดูแลระบบสามารถเรียกใช้งานได้ตามความต้องการ



รูปที่ 4.1 แสดงผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจเว็บไซต์ 70 เว็บไซต์

จากรูปที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความถี่ที่ได้จากการสำรวจเว็บไซต์ ทำให้สามารถสรุปผลออกมาได้ว่ามีเมนูทั้งสิ้น 10 เมนูที่มีค่าตั้งแต่ 40% ขึ้นไป เมื่อดังกล่าวมีดังต่อไปนี้คือ

1. Home (Detail / Objective / General / About / Proceeding / Previous Conference)
2. Accommodation (Travel / Location)
3. Call for papers
4. Committees
5. Registrations
6. Program (Date / Agenda / Schedule / Payment / Fee / Guideline)
7. Paper Submission
8. Sponsors
9. Contact Us
10. Download (Poster / Formatting / Presenter)

4.2 สภาพแวดล้อมที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือ

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือมีรายละเอียดดังนี้
ฮาร์ดแวร์

- คอมพิวเตอร์แบบพีซี Pentium IV 3.0 กิกะเฮิร์ต
- หน่วยความจำ 1 กิกะไบต์
- ฮาร์ดดิสก์ 80 กิกะไบต์
- จอแสดงผล ขนาด 17 นิ้ว

ซอฟต์แวร์

- ระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟต์วินโดวส์ เอ็กซ์พี
- ระบบปฏิบัติการลินุกซ์
- PHP
- MySQL
- PHPMyAdmin
- โปรแกรม Adobe Photoshop CS

4.3 โครงสร้างของเครื่องมือ

โครงสร้างของเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

- ส่วนของผู้ดูแลระบบ ผู้ดูแลระบบจะทำหน้าที่รับข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับการประชุม โดยตรงจากคณะผู้จัดการประชุม เพื่อบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล ในส่วนนี้ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา ดังแสดงในรูปที่ 4.2

Administrator					
Administrator		admin:Logout			
Home	Menu manager				
Menu	#	Menu	Authority	Ordering	Status
Content	1	Home	guest	▼	✓
Articles	2	Accomodation	guest	▲▼	✓
Users	3	Call for paper	guest	▲▼	✓
Configure	4	Committees	guest	▲▼	✓
Download	5	Registration	guest	▲▼	✓
	6	Program	guest	▲▼	✓
	7	Paper Submission	user	▲▼	✓
	8	Sponsor	guest	▲▼	✓
	9	Contact Us	guest	▲▼	✓
	10	Download	user	▲▼	✓
	11	Administrator	administrator	▲▼	✓
	12	User Status	user	▲▼	✓
	13	Score	reviewer	▲▼	✓
	14	Edit user	user	▲▼	✓
	15	List of Registrants	user	▲	✗
					edit delete

©2006 TCMS A Tool for Conference Management System
Computer Engineering, Suranaree University of Technology

รูปที่ 4.2 แสดงในส่วนของผู้ดูแลระบบ

■ ส่วนของผู้ใช้ เป็นส่วนของผู้ใช้ที่จะสามารถติดต่อกับระบบการประชุมได้โดยผ่านทางเว็บไซต์ โดยหลักการทำงานคือ ระบบจะทำการแสดงข้อมูลให้ผู้ดูแลระบบได้ทำการบันทึกไว้ข้างต้น ผู้ใช้งานสามารถดูรายละเอียดต่าง ๆ ของการประชุม สามารถลงทะเบียนเพื่อเข้าร่วมรับฟังการประชุม สามารถส่งบทความของตนเพื่อเข้าร่วมเสนอผลงานในการประชุม สามารถดาวน์โหลดเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับประชุมได้ ดังแสดงในรูปที่ 4.3

Log in!

MAIN MENU

- Home
- Accomodation
- Call for paper
- Committees
- Registration
- Program
- Sponsor
- Contact Us

LOG IN

Username

Password

Login

Are you a member?
[Register](#)

CALENDAR

May 2551						
Su	M	Tu	W	Th	F	Sa
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

2007 Copyright Suranaree University of Technology
 Muang Nakhonratchasima 30000

Welcome to A Tool for Conference Management System

The highlight of this new release are: Refactor to work with J1.5 beta in legacy mode. Add feature to bring the article when click "show comment" on frontpage. Updated turkish.php. Fix comment paging bug and several bug fixes. MosCom is a comments component for MyConference. It is a rewrite of Phil's Combo script to work with MyConference 1.0 and 1.5. It allows visitors to comment on content items. This script is used at opensourceCMS.com allowing visitors to leave comments regarding content management systems. Note: By the popular request MosCom is now has a MosComBot to display comment on the frontpage. MosComBot is a separate download and separate install as a bot. Please do not remove the copyright without contacting me first. Any donation\$ would be greatly appreciated. ThanksFeatures: Companion MosComBot mambot to show comment link on frontpage. Compatible with Mambo 4.5.2 or above and Joomla! 1.0 and 1.5 (w/ legacy mode). Compatible with PHP 4 and 5, global off and global emulation off. Complete admin area to monitor, edit and delete comments as necessary. SEATTLE, Washington (AP) -- Near-perfect knockoffs of 21 different Microsoft programs began surfacing around the world just over a decade ago. Real Microsoft software has been imitated by counterfeiters for years. Soon, PCs in more than a dozen countries were running illegal copies of Windows and Office, turning unwitting consumers into criminals and, Microsoft says, exposing them to increased risk of malicious viruses and spyware. The case began to turn in 2001 when U.S. Customs officers seized a shipping container in Los Angeles filled with \$100 million in fake software, including 31,000 copies of the Windows operating system. From there, Microsoft pushed the investigation through 22 countries. Local law enforcement officials seized software, equipment and records, and made arrests. A court in Taiwan handed down the last of the major sentences in December. Microsoft estimates the retail value of the software the operation generated at \$900 million. "That is a tremendous accomplishment," said James Spertus, a former federal prosecutor in Los Angeles who later led anti-piracy efforts for the Motion Picture Association of America. "There are only going to be a few cases like this a decade." Now Microsoft is eager to talk about the experience because taking down that operation -- responsible for about 90 percent of the fake software the company found between 1999 and 2004, more than 470,000 disks -- didn't actually stop piracy. It just left room for more counterfeiters to rise. Microsoft hopes would-be pirates will think twice if they know how far it will go to protect the computer code worth billions in revenue each quarter.

รูปที่ 4.3 แสดงในส่วนของผู้ใช้

4.4 การทดสอบเครื่องมือ

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการสร้างเครื่องมือสำหรับช่วยลดขั้นตอนในการทำงานของระบบ โดยจะใช้คอมพิวเตอร์ในการทดสอบการติดตั้งระบบ เพื่อที่จะดูสัดส่วนการทดสอบว่า การทำงานมีประสิทธิภาพมากเพียงใด ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ซึ่งประกอบไปด้วย

- การติดตั้งระบบปฏิบัติการลินุกซ์
- การติดตั้งเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการการประชุม
- กำหนดค่าให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ในส่วน of เซิร์ฟเวอร์และเมลเซิร์ฟเวอร์
- การเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูล

4.5 สภาพแวดล้อมที่ใช้ในการทดสอบเครื่องมือ

ตารางที่ 4.1 แสดงเครื่องคอมพิวเตอร์ 5 เครื่องที่ใช้ในการทดสอบระบบ

ลำดับที่	หน่วยประมวลผลกลาง	หน่วยความจำ	ฮาร์ดดิสก์	จอแสดงผล
1	CELERON D-331 (2.66)	DDR-256MB	80GB 7200	LCD 15"
2	PENTIUM D 820 (2.80)	DDR2-512MB	80GB 7200	LCD 15"
3	CELERON D-347 (3.06)	DDR-256 MB	80GB 7200	LCD 17"
4	AMD Athlon™ (2600)	DDR 512 MB	120GB 7200	LCD 17"
5	PENTIUM® 4 (3.2)	DDR 512 MB	80GB 7200	LCD 15"

4.6 ขั้นตอนการทดสอบเครื่องมือ

- 4.6.1 การติดตั้งโปรแกรมโดยใช้แผ่นติดตั้งระบบปฏิบัติการลินุกซ์ที่ภายในบรรจุเครื่องมือที่ใช้จัดการระบบจัดการการประชุม โดยติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีสภาพแวดล้อมที่ต่าง ๆ กัน เพื่อที่จะดูประสิทธิภาพการทำงานในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน
- 4.6.2 เมื่อทำการติดตั้งเครื่องมือสำเร็จแล้ว ป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านให้กับระบบ
- 4.6.3 กำหนดค่าให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ในส่วนของเซิร์ฟเวอร์และเมลเซิร์ฟเวอร์
- 4.6.4 ป้อนข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ ที่สำคัญที่เกี่ยวกับการประชุม
- 4.6.5 ดูข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้ป้อนลงไป โดยสลับหน้าการแสดงผลระหว่างหน้าผู้ดูแลระบบและหน้าผู้ใช้ทั่วไป
- 4.6.6 เมื่อป้อนข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ ครบถ้วนแล้ว ทำการออกจากระบบ จากนั้นทดลองลงทะเบียนเป็นผู้ใช้เพื่อเข้าร่วมในการประชุม
- 4.6.7 ทดลองส่งไฟล์บทความเพื่อให้ผู้ตรวจพิจารณาบทความได้ทำการพิจารณา
- 4.6.8 ทดลองลงทะเบียนเป็นผู้ตรวจพิจารณาบทความ และประเมินบทความที่ถูกส่งเข้ามาในระบบ

4.7 ผลการทดสอบโปรแกรม

การทดสอบเริ่มจากการลงระบบปฏิบัติการลินุกซ์และเครื่องมือสำหรับสร้างระบบจัดการการประชุม โดยเครื่องมือนี้จะบรรจุอยู่ในแผ่นดีวีดีแผ่นเดียวกัน และเมื่อทำการติดตั้งเครื่องมือเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จากนั้นทำการกำหนด DNS ให้กับการประชุมเสียก่อนเพื่อที่จะได้นำมาทำเป็นเมลเซิร์ฟเวอร์ได้ต่อไปและทำการกำหนดค่าให้กับเมลเซิร์ฟเวอร์ เมื่อกำหนดค่าเสร็จเรียบร้อยแล้ว

ทำการพัฒนาเว็บไซต์ โดยพัฒนาจากเครื่องมือดังกล่าว ขั้นตอนแรกคือกำหนดสิทธิ์ผู้ที่จะสามารถเข้ามาใช้ระบบได้ เมื่อต้องการพัฒนา แก้ไข หรือปรับปรุงข้อมูลต่าง ๆ ผู้ดูแลระบบจะต้องเข้าสู่ระบบโดยการล็อกอินทุกครั้ง รายละเอียดเกี่ยวกับเมนูของผู้ดูแลระบบ ผู้ใช้ และผู้ตรวจพิจารณาบทความ มีดังนี้

4.7.1 เมนูในส่วนของผู้ดูแลระบบ

4.7.1.1 เมนู Home

เมนูนี้จะเป็นเมนูที่ใช้สำหรับสลับหน้าจอระหว่างหน้าจอผู้ดูแลระบบ กับหน้าจอของผู้ใช้ทั่วไป เมื่อผู้ดูแลระบบทำการป้อนข้อมูลต่าง ๆ ให้กับระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว สามารถจะแสดงผลให้ดูได้ ภายในเมนูนี้

ConferenceName

MAIN MENU

- Home
- Accomodation
- Call for paper
- Committees
- Registration
- Program
- Sponsor
- Contact Us

LOG IN

Username

Password

Login

Are you a member? [Register](#)

CALENDAR

May 2551						
Su	M	Tu	W	Th	F	Sa
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Welcome to A Tool for Conference Management System

The highlight of this new release are: Refactor to work with J1.5 beta in legacy mode. Add feature to bring the article when click "show comment" on frontpage. Updated turkish.php. Fix comment paging bug and several bug fixes MosCom is a comments component for MyConference. It is a rewrite of Phil's Combo script to work with MyConference 1.0 and 1.5. It allows visitors to comment on content items. This script is used at opensourceCMS.com allowing visitors to leave comments regarding content management systems. Note: By the popular request MosCom is now has a MosComBot to display comment on the frontpage. MosComBot is a separate download and separate install as a bot. Please do not remove the copyright without contacting me first. Any donation\$ would be greatly appreciated. ThanksFeatures:.. Companion MosComBot mambot to show comment link on frontpage. Compatible with Mambo 4.5.2 or above and Joomla! 1.0 and 1.5 (w/ legacy mode). Compatible with PHP 4 and 5, global off and global emulation off. Complete admin area to monitor, edit and delete comments as necessary.. SEATTLE, Washington (AP) -- Near-perfect knockoffs of 21 different Microsoft programs began surfacing around the world just over a decade ago. Real Microsoft software has been imitated by counterfeiters for years. Soon, PCs in more than a dozen countries were running illegal copies of Windows and Office, turning unwitting consumers into criminals and, Microsoft says, exposing them to increased risk of malicious viruses and spyware. The case began to turn in 2001 when U.S. Customs officers seized a shipping container in Los Angeles filled with \$100 million in fake software, including 31,000 copies of the Windows operating system. From there, Microsoft pushed the investigation through 22 countries. Local law enforcement officials seized software, equipment and records, and made arrests. A court in Taiwan handed down the last of the major sentences in December. Microsoft estimates the retail value of the software the operation generated at \$900 million. "That is a tremendous accomplishment," said James Spertus, a former federal prosecutor in Los Angeles who later led anti-piracy efforts for the Motion Picture Association of America. "There are only going to be a few cases like this a decade." Now Microsoft is eager to talk about the experience because taking down that operation -- responsible for about 90 percent of the fake software the company found between 1999 and 2004, more than 470,000 disks -- didn't actually stop piracy. It just left room for more counterfeiters to rise. Microsoft hopes would-be pirates will think twice if they know how far it will go to protect the computer code worth billions in revenue each quarter.

2007 Copyright Suranaree University of Technology
Muang Nakhonratchasima 30000

รูปที่ 4.4 แสดงหน้าแรกของเว็บไซต์

4.7.1.2 เมนู Menu

เมนูนี้จะเป็นเมนูที่ใช้สำหรับปิด หรือ เปิด เมนูที่ต้องการใช้งาน ผู้ดูแลระบบสามารถเลือกใช้เมนูได้ โดยสามารถปิด/เปิด เมนูที่ต้องการ สามารถกำหนดสิทธิการเข้าถึงเว็บไซต์นี้ และสามารถจัดลำดับของเมนูต่าง ๆ ได้

Administrator						
Administrator		admin:Logout				
Home	Menu manager					
Menu	#	Menu	Authority	Ordering	Status	Manage
Content	1	Home	guest	▼	✓	edit delete
Articles	2	Accommodation	guest	▲▼	✓	edit delete
Users	3	Call for paper	guest	▲▼	✓	edit delete
Configure	4	Committees	guest	▲▼	✓	edit delete
Download	5	Registration	guest	▲▼	✓	edit delete
	6	Program	guest	▲▼	✓	edit delete
	7	Paper Submission	user	▲▼	✓	edit delete
	8	Sponsor	guest	▲▼	✓	edit delete
	9	Contact Us	guest	▲▼	✓	edit delete
	10	Download	user	▲▼	✓	edit delete
	11	Administrator	administrator	▲▼	✓	edit delete
	12	User Status	user	▲▼	✓	edit delete
	13	Score	reviewer	▲▼	✓	edit delete
	14	Edit user	user	▲▼	✓	edit delete
	15	List of Registrants	user	▲	✗	edit delete

©2006 TCMS A Tool for Conference Management System
Computer Engineering, Suranaree University of Technology

รูปที่ 4.5 แสดงหน้าเมนูที่ผู้ดูแลระบบสามารถเปิดหรือปิดเมนู

4.7.1.3 เมนู Content

เมนูนี้ใช้สำหรับให้ผู้ดูแลระบบป้อนเนื้อหาที่ต้องการจะแสดงภายในเว็บไซต์ โดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ดังรูป

Administrator

Administrator admin:Logout

Content manager

[New Content](#)

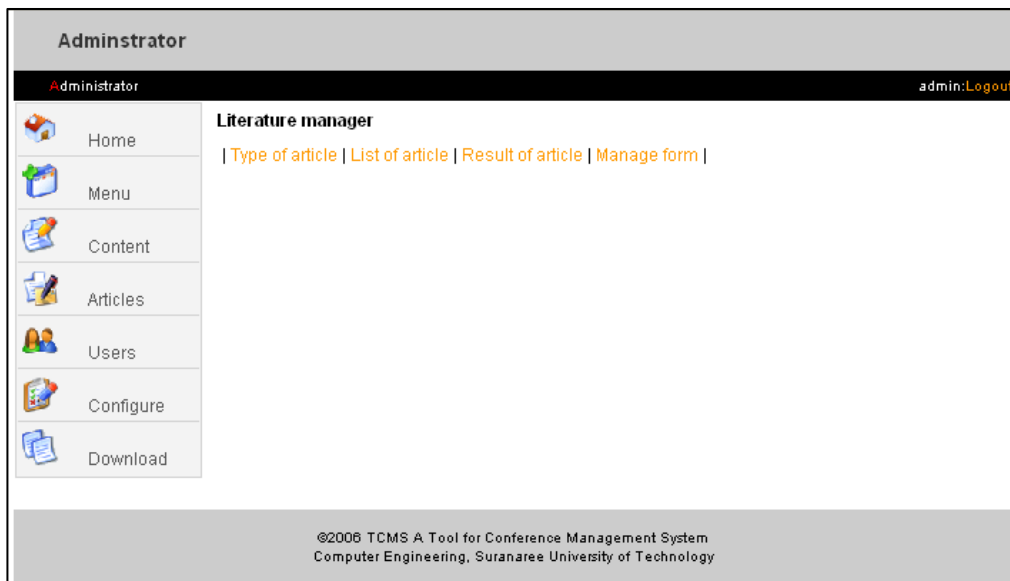
#	Content Name	Authority	Ordering Status	Preview in page	Manage
1	Welcome to A Tool for Conference Management System	guest	✓	1	edit delete

©2006 TCMS A Tool for Conference Management System
Computer Engineering, Suranaree University of Technology

รูปที่ 4.6 แสดงหน้าการจัดการในส่วนของเนื้อหา

จากรูป ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม Content ได้ โดยในการเพิ่มครั้งแรก จะเป็นการเพิ่มหัวข้อให้กับเนื้อหานั้น จากนั้นจะปรากฏเมนู Content Detail ภายใน Content Detail นี้ จะเป็นการเพิ่มรายละเอียดให้กับหัวข้อ

4.7.1.4 เมนู Article



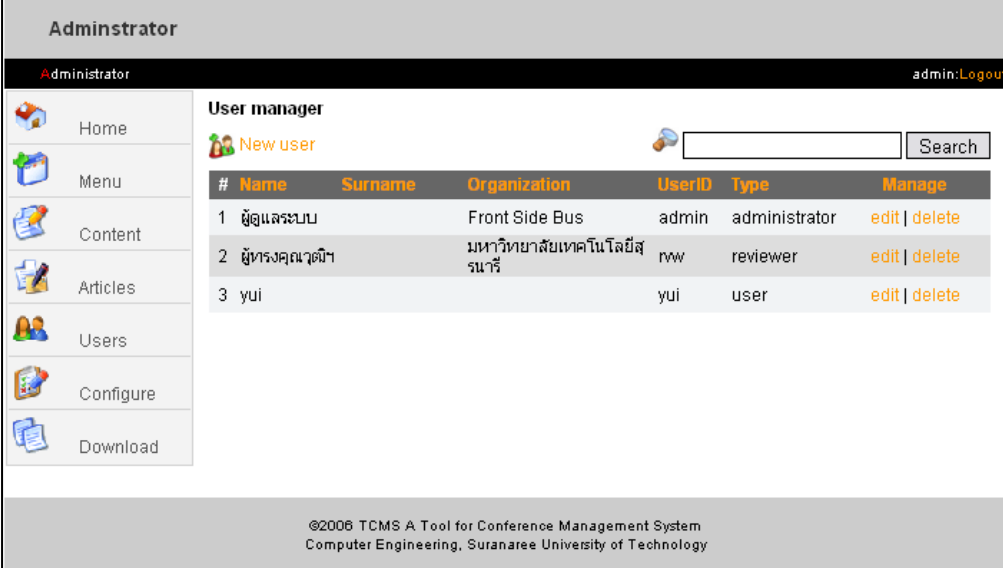
รูปที่ 4.7 แสดงหน้าการจัดการในส่วนของบทความ

เมนูนี้ใช้สำหรับจัดการเกี่ยวกับบทความ โดยจะแยกเป็นเมนูย่อย ๆ อีก 4 เมนูด้วยกัน คือ

- Type of article เมนูนี้จะเป็นการเพิ่มชื่อกลุ่มให้กับระบบ โดยกลุ่มในที่นี้จะหมายถึง ขอบเขต หรือ สาขาวิชาที่การประชุมนั้น ๆ กำหนดขึ้น
- List of article เมนูนี้จะเป็นการแสดงรายชื่อบทความทั้งหมดที่ได้ส่งเข้ามาภายในระบบ โดยผู้ดูแลระบบสามารถจัดการกับบทความที่ส่งเข้ามานี้ได้
- Result of article เมนูนี้จะเป็นผลลัพธ์ของบทความทั้งหมด บทความทั้งหมดนี้จะได้รับการตรวจโดยคณะกรรมการผู้ตรวจพิจารณาบทความ
- Manage form ใช้จัดการฟอร์มที่ใช้ในการพิจารณาบทความ โดยสามารถสร้างฟอร์มที่ใช้ในการให้คะแนนออนไลน์ได้

4.7.1.5 เมนู User

เมนูนี้จะรวมผู้ที่สมัครเข้ามาในระบบ ผู้ดูแลระบบจะใช้จัดการเกี่ยวกับผู้ที่มีอยู่ในระบบ ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม ลบ ผู้ใช้ภายในระบบได้



The screenshot shows the 'Administrator' interface for user management. It features a sidebar menu with options: Home, Menu, Content, Articles, Users, Configure, and Download. The main area is titled 'User manager' and includes a 'New user' button and a search box. Below is a table listing users with columns for ID, Name, Surname, Organization, UserID, Type, and Manage actions.

#	Name	Surname	Organization	UserID	Type	Manage
1	ผู้ดูแลระบบ		Front Side Bus	admin	administrator	edit delete
2	ผู้ทรงคุณวุฒิ		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	rw	reviewer	edit delete
3	yui			yui	user	edit delete

©2006 TCMS A Tool for Conference Management System
Computer Engineering, Suranaree University of Technology

รูปที่ 4.8 แสดงหน้าการจัดการในส่วนของผู้ใช้

4.7.1.6 เมนู Configure

เมนูนี้จะเป็นการเพิ่มรูปภาพ โลโก้ สัญลักษณ์ของการประชุมให้กับระบบ กำหนดชื่อการประชุม กำหนดส่วนล่างสุดของเว็บไซต์ และกำหนดสีให้กับเว็บไซต์

The screenshot displays the 'MyConference Setting' page within an 'Administrator' interface. On the left is a navigation menu with options: Home, Menu, Content, Articles, Users, Configure, and Download. The main content area is titled 'Setting' and contains the following elements:

- Title:** A text input field containing 'MyConference'.
- Logo Section:** Three identical rows, each with a checked 'Display' checkbox, a text input field, and a 'Browse...' button. Below each row is the text 'ไม่มี LOGO' (No Logo).
- Footer:** A rich text editor area with a toolbar (bold, italic, underline, etc.) and a text area containing:


```

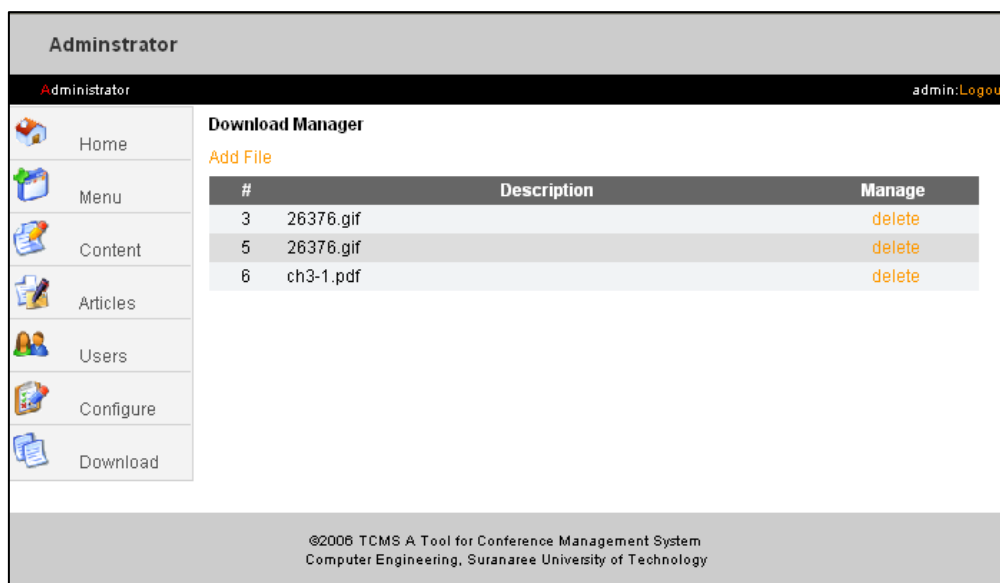
      2007 Copyright Suranaree University of Technology
      Muang Nakhonratchasima 30000
      
```
- Buttons:** 'Save' and 'Clear' buttons at the bottom right of the form.

At the bottom of the page, there is a footer: ©2006 TCMS A Tool for Conference Management System, Computer Engineering, Suranaree University of Technology.

รูปที่ 4.9 แสดงหน้าการจัดการในส่วนของการกำหนดรูปแบบให้กับเว็บไซต์

4.7.1.7 เมนู Download

เมนูนี้จะเป็นการจัดการเกี่ยวกับการอัปโหลดไฟล์ที่เกี่ยวกับการประชุม โดยผู้ดูแลระบบจะทำการเพิ่มไฟล์เข้าไปไว้ภายในระบบ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปประกอบสำหรับการประชุม



รูปที่ 4.10 แสดงหน้าการจัดการในส่วนของการดาวน์โหลด

4.7.2 เมนูในส่วนของผู้ใช้

ในส่วนของผู้ใช้ที่ได้ทำการลงทะเบียนเพื่อเข้าร่วมการประชุมจะมีเมนูที่แตกต่างจากเมนูผู้ใช้ทั่วไปคือ มีเมนู Paper submission เมนู User status และเมนู Edit profile เข้ามา

4.7.2.1 เมนู Paper submission

เมนูนี้มีไว้สำหรับผู้ใช้ที่ทำการสมัครสมาชิกผ่านเว็บไซต์การประชุมแล้ว เมนูนี้มีไว้เพื่อให้ผู้ใช้ทำการลงทะเบียน และป้อนข้อมูล รายละเอียดเกี่ยวกับบทความของตน และสามารถส่งบทความของตนเข้าร่วมการประชุม

4.7.2.2 เมนู User status

เมนูนี้มีไว้สำหรับตรวจสอบผลการพิจารณาบทความของผู้ใช้ โดยเมื่อผู้ตรวจพิจารณาบทความได้ทำการพิจารณาบทความแล้ว ระบบจะทำการแสดงผลการพิจารณาบทความ ผู้ที่ส่งบทความเข้ามาสามารถตรวจสอบผลการส่งบทความได้

4.7.2.3 เมนู Edit profile

เมนูนี้มีไว้สำหรับผู้ใช้ที่ต้องการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว สามารถป้อนรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับตนเองได้

4.7.3 เมนูในส่วนของผู้ตรวจพิจารณาบทความ

ในส่วนของผู้ตรวจพิจารณาบทความ ผู้ดูแลระบบจะทำการสมัครสมาชิกให้ โดยผู้ตรวจพิจารณาบทความจะได้ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านจากผู้ดูแลระบบเท่านั้น และเมื่อทำการเข้าสู่ระบบแล้วจะมีเมนูที่แตกต่างจากผู้ใช้ทั่วไปคือ มีเมนู score เพิ่มขึ้นมาอีก 1 เมนู และเมนูที่เหมือนกับเมนูของผู้ใช้ทั่วไปคือ เมนู Edit profile

4.7.3.1 เมนู Score

เมนูนี้จะเป็นเมนูของผู้ตรวจพิจารณาบทความ ผู้ตรวจพิจารณาบทความจะไม่สามารถเลือกให้คะแนนบทความได้ แต่ระบบจะทำการจำแนกบทความให้โดยจะจำแนกตามกลุ่มสาขาวิชา และใช้หลักการสุ่มเข้ามาช่วยในการจำแนกบทความ

4.7.3.2 เมนู Edit profile

เมนูนี้มีไว้สำหรับผู้ใช้ที่ต้องการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว สามารถป้อนรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับตนเองได้

4.8 การอภิปรายผล

ในการทดสอบการติดตั้งเครื่องมือที่ใช้สำหรับการประชุมลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 5 เครื่อง และใช้เครื่องมือดังกล่าวในการสร้างเว็บไซต์การประชุมนั้น สามารถติดตั้งและสร้างเว็บไซต์ได้สมบูรณ์และมีลำดับขั้นตอนในการทำงานที่ไม่ยุ่งยาก สามารถช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ได้ ทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างเว็บไซต์ได้อย่างรวดเร็วและมีเนื้อหาครบถ้วน ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการกับระบบได้ง่าย ผู้ใช้สามารถส่งบทความของตนเข้าร่วมการประชุม ส่วนผู้ตรวจพิจารณาบทความสามารถให้ประเมินผลบทความผ่านทางเว็บไซต์ได้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้มุ่งที่จะศึกษาค้นคว้า ตลอดจนนำเสนอแม่แบบและพัฒนาเครื่องมือที่เหมาะสม เพื่อใช้ช่วยลดต้นทุนของการทำงานให้กับองค์กรต่าง ๆ ในการพัฒนาเว็บไซต์งานประชุมวิชาการ โดยใช้ความสามารถของการเขียนโปรแกรมในลักษณะของการจัดการเนื้อหา มาช่วยเป็นแนวทางหลักในการพัฒนาเครื่องมือนี้ขึ้น ฉะนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือเพื่อช่วยลดขั้นตอนในการทำงาน ลดค่าใช้จ่ายภายในองค์กร อำนวยความสะดวกให้กับองค์กร ในการพัฒนาเว็บไซต์ ทั้งในเรื่องของการวิเคราะห์ , ออกแบบระบบ และพัฒนาระบบ

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยนี้จะแบ่งออกเป็นสามส่วน โดยส่วนแรกคือ การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการประชุมวิชาการ เพื่อหาข้อมูลที่สำคัญและจำเป็นในการพัฒนาเว็บไซต์ เพื่อที่จะนำมาออกแบบระบบ ส่วนที่สองคือการพัฒนา และทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือ จึงได้พัฒนาเครื่องมือสำหรับจัดการการประชุม โดยเครื่องมือที่ได้พัฒนาขึ้นนี้มีความครบถ้วนและสมบูรณ์ในส่วนของเนื้อหา ซึ่งเนื้อหาที่ได้ล้วนมาจากการสรุปผลจากเว็บไซต์การประชุมทั้งสิ้น 70 เว็บไซต์ ในส่วนสุดท้ายคือ การนำเครื่องมือที่ได้ไปทดลองพัฒนาระบบงาน โดยทำการบรรจุลงแผ่นดีวีดีที่มีลักษณะเป็นระบบปฏิบัติการ มีเว็บเซิร์ฟเวอร์ เมลเซิร์ฟเวอร์ และดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์

5.1 สรุปผลการวิจัย

ในกระบวนการสร้างเว็บไซต์ โดยเฉพาะในเรื่องของงานประชุมวิชาการนั้น ผู้จัดทำจำเป็นจะต้องค้นคว้าหาข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ครอบคลุมกับงานประชุมที่กำลังจะจัดขึ้น ซึ่งถ้าจะรวบรวมข้อมูลให้ครอบคลุมในทุกส่วน จำเป็นจะต้องใช้ความละเอียดรอบคอบ และใช้เวลาค่อนข้างยาวนานพอสมควร จากการวิจัย ทำให้สามารถสรุปได้ว่าเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนี้ช่วยลดภาระงานให้กับผู้จัดการการประชุม โดยสามารถติดตั้งเครื่องดังกล่าวลงบนคอมพิวเตอร์และเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นสามารถสร้างเว็บไซต์ให้กับผู้ใช้งานได้

ในส่วนของผู้ดูแลระบบจะต้องทำการติดตั้งเครื่องมือและรับข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับการประชุมเพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาสร้างเว็บไซต์การประชุม ส่วนของฐานข้อมูล จะเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่ผู้ดูแลระบบทำการบันทึกไว้ ซึ่งมีทั้งข้อมูลเกี่ยวกับการประชุม ข้อมูลผู้ใช้ภายในระบบ ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไข เพิ่ม หรือลดข้อมูลที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลได้ ในส่วนของผู้ใช้ ผู้ใช้สามารถจัดการกับข้อมูลของตนเอง สามารถติดตามผลของการยอมรับหรือไม่ยอมรับการเข้าร่วมประชุมได้ และสามารถดาวน์โหลดเอกสารที่สำคัญจากเว็บไซต์ได้

เครื่องมือนี้สามารถสรุปผลการเข้าหรือไม่เข้าร่วมประชุมได้จากคะแนนของผู้ตรวจพิจารณาบทความ เนื่องจากข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ จัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

5.2 ประโยชน์ของเครื่องมือที่ใช้สำหรับการจัดการการประชุม

- 1) ช่วยอำนวยความสะดวกในการสร้างเว็บไซต์ที่เกี่ยวกับการประชุมวิชาการ โดยเฉพาะ
- 2) มีการเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลที่ถูกออกแบบสำหรับการประชุมวิชาการ ที่สามารถแสดงผลได้ตามต้องการ
- 3) สามารถนำเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นไปใช้งานได้ทุกหนทุกแห่ง โดยเครื่องมือดังกล่าวจะถูกบรรจุไว้ในแผ่นดีวีดีเพียงแผ่นเดียวที่มีระบบปฏิบัติการลินุกซ์ เว็บเซิร์ฟเวอร์ ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ และเมลเซิร์ฟเวอร์
- 4) สามารถนำเครื่องมือนี้ไปประยุกต์ใช้ในระบบลงทะเบียนอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากการประชุมได้ เช่น ระบบรับสมัครงานเข้าองค์กรต่าง ๆ เป็นต้น

5.3 ข้อจำกัดของเครื่องมือที่สร้างขึ้น

- 1) ผู้ดูแลระบบไม่สามารถเพิ่มเมนูเองได้ เนื่องจากผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดเพื่อที่จะนำมาเป็นข้อมูลเมนู มาจัดทำเป็นแม่แบบไว้เรียบร้อยแล้ว
- 2) บทความ 1 บทความใช้ผู้ประเมิน 1 คนเท่านั้น
- 3) ใช้ทำงานบนลินุกซ์เซิร์ฟเวอร์เท่านั้น

5.4 แนวทางในการพัฒนาต่อ

สำหรับลักษณะแนวทางวิจัยที่จะพัฒนาต่อไปนั้นจะสามารถแบ่งออกได้เป็นหลายแนวทาง ดังนี้

- พัฒนารูปแบบของการแสดงผล รูปภาพสัญลักษณ์ต่าง ๆ ภายในระบบ
- พัฒนาในส่วนของการจ่ายเงินผ่านทางเว็บไซต์
- พัฒนาให้ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มเมนูเองได้
- พัฒนาให้มีระบบเมลตอบกลับอัตโนมัติ
- พัฒนาให้ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดจำนวนผู้ประเมินบทความได้

รายการอ้างอิง

- Alistair Lewis – Bowen , Stephen Evanchik and Louis Weitzman. (2006). **Using open source software to design, develop, and deploy a collaborative Web site**. [Online]. Available: <http://www-128.ibm.com/developerworks/ibm/library/i-osource1>
- Andrew Birrell and Roger M. Needham. (1980). **A Universal File Server, in Software Engineering**, IEEE Transactions on Volume SE-6, Issue 5, Sept. 1980, Pages 450 – 453
- Arun Iyengar, Jim Challenger, Paul Dantzig and Daniel Dias. (2000). **High performance Web site design techniques**, In Internet Computing, IEEE Volume 4, Issue 2, March – April 2000 Pages: 17 - 26
- Athula Ginige. (2002). **Web engineering: managing the complexity of web systems development**, In SEKE '02 : Proceedings of the 14th international conference on Software engineering and knowledge engineering, July 2002, Pages 721 – 729
- Audris Mockus, Roy T. Fielding and James Herbsleb. (2000). **A case study of open source software development: the Apache server**, In ICSE '00: Proceedings of the 22nd international conference on Software engineering, June 2000, Pages 263 – 272
- Barry W. Boehm, Bradford Clark, Ellis Horowitz, Ray Madachy, Richard Shelby, and Chris Westland. (1995). **Cost models for future life cycle processes: COCOMO 2**. Annals of Software Engineering, 1:57–94, 1995.
- CMS Thailand 2004. (2004). **What is CMS?** . [Online]. Available: <http://www.cmsthailand.com/modules/sections/index.php?op=viewarticle&artid=1>
- Ed Crowley. (2006). **Developing “HANDS – ON” Security Activities with open source software and Live CDs**. Journal of Computing Sciences in Colleges, Volume 21 Issue 4, April 2006, Pages 139 – 145
- Filippo Ricca and Paolo Tonella. (2001). **Understanding and restructuring Web sites with ReWeb Multimedia**. IEEE Volume 8, Issue 2, April-June 2001, Pages 40 – 51

- Jim Conallen. (1999). **Modeling Web application architectures with UML**, Communications of the ACM, Volume 42 Issue 10, October 1999, Pages 63 – 70
- John Saul , Betsy Black and Erik Larsson. (2000). **Helpdesk.Drew.Edu: Home Growing a Helpdesk Solution Using Open-Source Technology**, In SIGUCCS'00 , Oct. 29 - Nov.1,2000 , Richmond, VA. Pages 289 – 293
- Li Jingfeng, Jian Chen and Ping Chen. (2000). **Modeling Web application architecture with UML**, In Technology of Object-Oriented Languages and Systems, 2000. TOOLS - Asia 2000.Proceedings. 36th International Conference on 30 Oct.-4 Nov. 2000 Pages 265 – 274
- Mike Davis, Will O'Donovan, John Fritz and Carlisle Childress. (2000). **Linux and Open Source in the academic enterprise**, In SIGUCCS '00: Proceedings of the 28th annual ACM SIGUCCS conference on User, October 2000 , Pages 65 – 69
- Olaf Kirch . (1994). **Linux Network Administrator's Guide** .O'Reilly & Associates, Inc.,
- Reuven M. Lerner . (2000). **At the Forge: Content Management**, Linux Journal, Volume 2000 Issue 77es, September 2000, Publisher : Specialized Systems Consultants, Inc.,
- Ruth A. McDunn. (2005). **Conference Template**. [Online]. Available : <http://www-conf.slac.stanford.edu/conftemp/>
- Thanomporn Laohajratsang. (2004). Assoc. Prof., Ph.D. **Next-Generation eLearning: Sharing and Re-use Digital Learning Resources with Pedagogically-Sound eLearning Tools**. International Journal of the Computer, the Internet and Management Vol. 12 No.2 on May – August 2004, Pages 72 – 80
- Timothy K. Shih, Jason C. Hung, Te-Hua Wang, Yu-Shian Chen and Sheng-En Yeh. (2001). **Virtual Conference Management System**, In Proceedings 15th International Conference on 31 Jan.-2 Feb. 2001, Pages 776 – 781
- กริช นาสิงห์ขันธุ์. (2549) . **สถานะของวงการโอเพนซอร์สประเทศเพื่อนบ้านแถบเอเชีย**. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://www.tosf.org>.
- กานต์ ยืนยง. (2541). **คู่มือการติดตั้งและใช้งาน Upgrade Kit for KW Linux 2.0**. บริษัท ไกวัล ซอฟต์แวร์ (เซน) จำกัด
- กานต์ ยืนยงและธนวัฒน์ วงศ์ร่วมพิบูลย์. (2540). **คู่มือการติดตั้งและใช้งาน Linux** .บริษัท ไกวัล ซอฟต์แวร์ (เซน) จำกัด
- รัชชัย ณะสุพรรณ. (2549). **สารานุกรมโอเพนซอร์ส**. [ออนไลน์] . ได้จาก : www.tkc.go.th

- ผู้จัดการออนไลน์ . (2550) . ไมโครซอฟต์แวร์เซนต์ลินุกซ์เพิ่มอีก . [ออนไลน์] . ได้จาก :
www.manager.co.th
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. (2549) . การประชุม คืออะไร . [ออนไลน์] . ได้จาก : <http://th.wikipedia.org>
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. (2550) . วงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์. [ออนไลน์] . ได้จาก :
<http://th.wikipedia.org>
- สนธยา โพธิ์ปิติ. (2550). **Linux Installation**. [ออนไลน์] . ได้จาก : <http://www.susethailand.com/>
- สมพันธ์ ชาญศิลป์. (2548) . เซิร์ฟเวอร์พร้อมใช้งานสำหรับนักพัฒนา เวอร์ชัน 2.3 [คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์]. นครราชสีมา : SUT Open Source Research and Development Unit.
- สมพันธ์ ชาญศิลป์. (2551) . **ลินุกซ์เซิร์ฟเวอร์พร้อมใช้สำหรับนักพัฒนาจาก มทส. เวอร์ชัน 5103 (SUT instant Server for Developer version 5103)**. [ออนไลน์]. ได้จาก :
<http://linux.sut.ac.th/website/>
- สมชาย นำประเสริฐชัย.(2541). **SMEs กับ Linux**. วารสารไมโครคอมพิวเตอร์ ฉบับที่ 170. หน้า 132 – 133.
- สมชาย นำประเสริฐชัย และ ปรีดา เลิศพงศ์วิญญณะ. (2541). **คุยเฟื่องเรื่องลินุกซ์**. วารสารไมโครคอมพิวเตอร์ ฉบับที่ 165,166,169, 170 และ 171
- สมชาย นำประเสริฐชัย และ ปรีดา เลิศพงศ์วิญญณะ. (2542). **เรียนรู้ลินุกซ์ด้วยตนเอง ฉบับกระเป๋า**. บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น (มหาชน) จำกัด
- สารานุกรมประจำสัปดาห์.(2545). **โอเพนซอร์ส** . ฉบับที่ 104. 1 เม.ย. - 5 พ.ค. 2545
- ศิริวรรณ สิริสินวิบูลย์ และ เปรมพร เขมาวุฒย์. (2549). **ระบบช่วยสร้างเว็บไซต์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์**, วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ. ม.ค. - มิ.ย. 2549
- ศรุต ชาประเสริฐ. (2545). **Content Management System** เวทย์มนต์เบื้องหลังเว็บ. PC Magazine. ปีที่ 8 (เมษายน 2545), (หน้า 162-165).

ภาคผนวก ก

บทความผลงานวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 3

เครื่องมือสำหรับสร้างระบบจัดการการประชุม

A Tool for Conference Management System

นางสาวชลดา พรหมสุข, ผศ.ดร.คชา ชาญศิลป์ และ ผศ.สมพันธ์ ชาญศิลป์

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

yuichonlada@yahoo.com, kacha@sut.ac.th and sompan@sut.ac.th

บทคัดย่อ

โครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชัน มีความซับซ้อนมากขึ้นเรื่อย ๆ และใช้เวลาในการพัฒนาค่อนข้างนาน ในองค์กรต่าง ๆ เช่น บริษัทเอกชน หรือ มหาวิทยาลัยต่าง ๆ มีความจำเป็นที่จะต้องจัดการประชุมหรือสัมมนา เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ และนำเสนอผลงานทางวิชาการของคณาจารย์ และผลงานนักเรียน งานวิจัยนี้จึงนำเสนอเครื่องมือสำหรับสร้างระบบจัดการการประชุม โดยอาศัยแนวคิดระบบการจัดการข้อมูล มาเป็นเทคนิคหลักในการพัฒนาระบบ การพัฒนาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวก และประหยัดงบประมาณให้กับหน่วยงานต่าง ๆ

คำสำคัญ: ระบบการจัดการเนื้อหา การประชุมวิชาการ เครื่องมือสำหรับสร้างระบบจัดการการประชุม

Abstract

Web applications are becoming more complex and time consuming to manage the complexity to build them. Many organizations such as company or university etc., will arrange a conference for exchanging knowledge and achieved academic work of professor or any students. This paper presents A Tool for Conference Management System: (TCMS). Our approach is to provide a tool for creating conference web application. We use the knowledge of Content Management System: (CMS) as the principle to develop tool. The purpose of this development is to facilitate and save budget for organization when needed to arrange a conference.

Keyword: Content Management System, Conference, A Tool for Conference Management System.

1. บทนำ

ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และระบบคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง ราคาไม่แพง ทำให้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในกระบวนการต่าง ๆ เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เกิดขึ้นในทุกวงการ รวมทั้งวงการการศึกษา ที่นำคอมพิวเตอร์มามีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ด้วยการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาใช้ เนื่องจากการเติบโตอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต ทำให้เว็ลด์ไวด์เว็บได้กลายเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญ และได้ถูกนำมาใช้ในการเผยแพร่ข้อมูลต่าง ๆ ทั่วโลก ในลักษณะที่เรียกว่าโลกไร้พรมแดน โดยไม่มีขอบเขตทางด้านภูมิประเทศ เศรษฐกิจ สังคม ศาสนาและวัฒนธรรม

ในอดีตนั้น การจัดประชุมวิชาการหรือจัดสัมมนาครั้งหนึ่ง ๆ โดยส่วนใหญ่สื่อที่ใช้จะเป็นสิ่งตีพิมพ์ หรือโดยการประกาศผ่านสื่อต่าง ๆ แต่ในปัจจุบันการสื่อสาร การรับส่งข้อมูลและการค้นหาข้อมูล สามารถทำได้โดยผ่านช่องทางการสื่อสารที่เรียกว่าอินเทอร์เน็ต การจัดทำฐานข้อมูล และเว็บเพจผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ จะช่วยในการเผยแพร่ หรือกระจายข่าวได้อีกทางหนึ่ง นอกเหนือจากการเผยแพร่ทางวารสารงานวิจัย หรือสิ่งตีพิมพ์ประเภทอื่น ๆ

ส่วนประกอบส่วนหนึ่งของการจัดประชุมวิชาการ หรือจัดสัมมนา คือ การลงทะเบียนและการส่งบทความเพื่อที่จะเข้าร่วมเสนอผลงาน เครื่องมือที่ใช้สำหรับสร้างระบบจัดการการประชุมที่ผู้วิจัยจัดทำกรวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเอื้ออำนวยความสะดวกและรวดเร็วในการบริหารและการจัดการ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อเป็นต้นแบบให้กับหน่วยงานต่าง ๆ ได้

การสร้างตัวแม่แบบ (Template) นั้นเป็นการเอื้ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ โดยจะเป็นในลักษณะของแม่แบบสำเร็จรูปพร้อมใช้งาน ในกระบวนการสร้างตัวแม่แบบ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องศึกษาว่าข้อมูลชนิดใดบ้าง ที่สำคัญและมีความจำเป็น เครื่องมือที่สร้างขึ้นนี้ จะทำงานบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์ ที่ใช้ Apache เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ MySQL เป็นดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ และ PHP เป็นภาษาสั่งงานทางเว็บ โดยทั้งหมดเป็น โอเพนซอร์ส สามารถใช้ได้ฟรี สำเนาแจกจ่ายได้ ทั้งยังนำไปพัฒนาต่อยอดได้อีก

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างของระบบการประชุมสัมมนาทางวิชาการ และจัดทำระบบต้นแบบที่ครอบคลุมสำหรับการประชุมดังกล่าว

2. วัตถุประสงค์ วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบการจัดการเนื้อหาของเว็บไซต์

การพัฒนาเว็บไซต์ขึ้นมา นั้น เป็นเรื่องที่ยากลำบากพอสมควร ซึ่งถ้าหากผู้พัฒนาไม่เชี่ยวชาญทางด้าน การเขียน โปรแกรม โดยเฉพาะแล้ว ย่อมทำให้สิ้นเปลืองทรัพยากรภายในระบบ

เป็นจำนวนมาก จึงมีการคิดค้น พัฒนา ระบบการจัดการเนื้อหาของเว็บไซต์ (Content Management System: CMS) ขึ้น ซึ่งเป็นระบบที่ช่วยในการสร้าง และจัดการบริหารเว็บไซต์แบบสำเร็จรูป โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้หรือความชำนาญทางด้านการเขียนโปรแกรม ก็สามารถสร้างเว็บไซต์เป็นของตนเองได้ [1]

โครงสร้างของ CMS แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ Content Management Application (CMA) และ Content Delivery Application (CDA)

2.1.1 CMA เป็นโปรแกรมจัดการในส่วนของเนื้อหา โดยหลักการของ CMA นั้นจะเป็นการสร้าง แก้ไข และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลซึ่งผู้ดูแลเว็บไซต์จะจัดการกับเว็บไซต์ผ่าน CMA เช่น ผู้ดูแลเว็บไซต์กรอกข้อมูลต่าง ๆ CMA จะทำหน้าที่นำเนื้อหาไปเก็บในฐานข้อมูลของระบบ โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเขียนโค้ดด้วยตนเอง ก็สามารถนำข้อมูลเก็บลงฐานข้อมูลได้

2.1.2 CDA จะทำหน้าที่นำเนื้อหาจากฐานข้อมูลมาแสดงทางเว็บไซต์ ซึ่งจะสามารถนำเสนอข้อมูลหรือรายละเอียดได้ถูกต้องและครบถ้วนตามความต้องการ [2] ลักษณะการทำงานของ CMS จะแบ่งการทำงานในส่วนการจัดการกับเนื้อหาบนเว็บไซต์ โดยจะแบ่งแยกส่วนของเนื้อหาออกจากส่วนของการแสดงผล ทำให้สามารถแบ่งแยกงานกันทำได้ การพัฒนาเว็บไซต์ที่มีลักษณะเป็นแบบ CMS นั้นมีจำนวนมาก เช่น Moodle และ PHP – Nuke เป็นต้น [3] โดยนำระบบ CMS มาประยุกต์ใช้ในงานต่าง ๆ เช่น การสร้างเว็บไซต์ด้านธุรกิจ และในด้านการศึกษา เป็นต้น [4]

2.2 เว็บไซต์การประชุมทางวิชาการ

การประชุมทางวิชาการ หมายถึง การประชุมของนักวิชาการจำนวนหนึ่งอย่างเป็นทางการ เพื่อนำเสนอผลงาน หรือผลการค้นคว้าวิจัยอย่างเป็นระบบระเบียบ และมีจุดมุ่งหมาย โดยมีวิธีการนำเสนอได้หลายแนวทาง เช่น การปาฐกถา (Speeches) หรือปฏิบัติการ (Workshops) หรือด้วยวิธีการอื่น การประชุมเป็นเครื่องมือสำคัญในการบริหารและดำเนินการ การประชุมจึงเป็นกลไกที่สำคัญของหน่วยงานทุกระดับ เป็นจุดรวมของความคิด การศึกษาค้นคว้าวิจัย การแก้ไข ปัญหาและทำให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ [5]

การจัดประชุมทางวิชาการ จะพบเห็นได้ในหน่วยงานต่าง ๆ อาทิเช่น มหาวิทยาลัย หรือองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนที่มี จุดประสงค์เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ นำเสนอผลงานทางวิชาการ ของคณาจารย์และนิสิต นักศึกษา หรือจะเป็นผลงานขององค์กรนั้น ๆ ซึ่งหัวข้อที่สำคัญที่ต้องพิจารณามีหลายอย่างด้วยกัน เช่น ใครเป็นผู้จัดตั้งการประชุม ใช้สถานที่ใดในการจัดการประชุม การประชุมเกิดขึ้นในวันไหน เพราะเหตุใดจึงจัดประชุม และที่สำคัญยิ่งก็คือ การเก็บข้อมูลต่าง ๆ ลงในระบบฐานข้อมูล เป็นต้น

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 การพัฒนาเว็บไซต์

การพัฒนาเว็บไซต์ที่เกี่ยวกับการประชุม โดยเฉพาะ ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันนั้น มีอยู่ 2 วิธี คือ การจ้างบริษัทภายนอกในการพัฒนาเว็บไซต์และการพัฒนาเว็บไซต์เอง ด้วยบุคลากรภายในหน่วยงานของตน ซึ่งวิธีดังกล่าวทำให้สิ้นเปลืองทรัพยากรและค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมาก เครื่องมือสำหรับสร้างระบบจัดการการประชุมจะสามารถลดขั้นตอนในการสร้างเว็บไซต์ และช่วยทำให้การสร้างเว็บไซต์เป็นไปได้อย่างยิ่งขึ้น โดยเครื่องมือดังกล่าวจะแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน หลัก ๆ คือ ส่วนการจัดการกับเนื้อหาเว็บไซต์และส่วนของการนำเสนอเนื้อหาจากฐานข้อมูล มาแสดงบนเว็บไซต์ ซึ่งแต่ละส่วนมีการทำงานดังนี้

3.1.1 การจัดการเนื้อหาเว็บไซต์

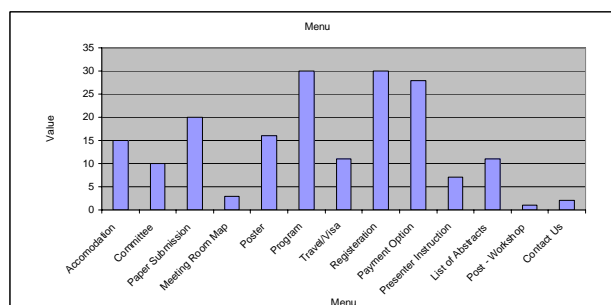
ส่วนการจัดการเนื้อหาผ่านเว็บไซต์จะเป็นส่วนของผู้ดูแลเว็บไซต์ ซึ่งในส่วนนี้จะใช้สำหรับการแก้ไขข้อมูลและเพิ่มรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับการประชุมวิชาการ โดยผู้ดูแลเว็บไซต์ที่ต้องการจะเข้ามาแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ จะต้องทำการ Log in เข้าสู่ระบบก่อน จึงจะสามารถทำงานได้

3.1.2 การนำเนื้อหาจากฐานข้อมูลมาแสดงบนเว็บไซต์

การนำเนื้อหาจากฐานข้อมูลมาแสดงบนเว็บไซต์ จะเป็นส่วนของการบันทึกข้อมูลและดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล นำเสนอรายละเอียดต่าง ๆ ของการประชุม เช่น บันทึกบทคัดย่อของผู้วิจัย บันทึกผลการประเมินบทคัดย่อหรือบทความของผู้ประเมิน เป็นต้น

3.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

จากการสำรวจเว็บไซต์ที่จัดการประชุมวิชาการ ทั้งสิ้น 30 แห่ง ในแต่ละแห่งประกอบไปด้วยเมนูต่าง ๆ ทั้งที่เหมือนและแตกต่างกัน [6] สามารถสรุปได้ดังรูปที่ ก.1

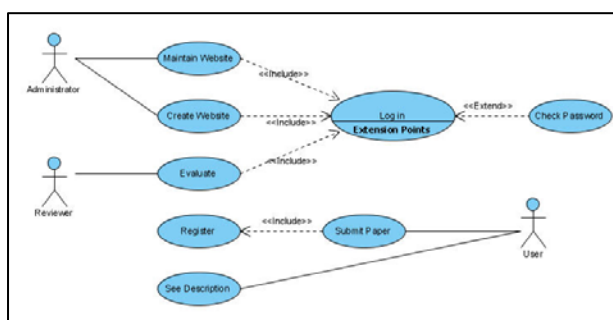


รูปที่ ก.1 เมนูต่าง ๆ ที่มีอยู่ในเว็บไซต์การประชุมวิชาการ

รูปที่ ก.1 แสดงรายชื่อเมนูต่าง ๆ ที่มีอยู่ในเว็บไซต์ ที่จัดการประชุมวิชาการทั้ง 30 แห่ง ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมเมนูทั้งหมดและจัดให้อยู่ในหมวดหมู่เดียวกัน ซึ่งมีทั้งหมด 13 เมนู คือ

1. Accommodations
2. Committee
3. Paper Submission
4. Room
5. Poster
6. Program
7. Travel/Visa
8. Registrations
9. Payment Option
10. Presenter Instruction
11. List of Abstracts
12. Post Workshop
13. Contact Us

โครงสร้างโดยรวมของระบบการประชุมวิชาการ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสรุปออกมาในรูปแบบของ Use Case Diagram เพื่อให้ผู้อ่านได้เข้าใจในกระบวนการและขั้นตอนการทำงานของ การประชุมวิชาการ



รูปที่ ก.2 ภาพโดยรวมของระบบจัดการการประชุม

จากรูปที่ ก.2 เครื่องมือสำหรับสร้างระบบจัดการการประชุม มีผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบและกิจกรรมต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ ก.1 แสดงผู้ที่เกี่ยวข้องภายในระบบ

ผู้ที่เกี่ยวข้อง	ความหมาย
Administrator	ผู้ดูแลระบบ
User	ผู้ที่สนใจเข้าร่วมประชุม
Reviewer	ผู้ตรวจพิจารณาบทความ

ตารางที่ ก.2 แสดงกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในระบบ

กิจกรรม	ความหมาย
Log in	เป็นการเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ และผู้ประเมิน โดยผู้ดูแลระบบจะเข้าไปจัดการเกี่ยวกับเนื้อหาภายในเว็บไซต์ และผู้ประเมินจะเข้าไปทำการให้คะแนนในแต่ละบทความที่ส่งเข้ามา ที่ตนเองรับผิดชอบในการประเมิน
Submit Paper	เป็นการส่งบทความของตนเพื่อเข้าร่วมบรรยายหรือเพื่อแสดงโปสเตอร์ โดยก่อนที่จะส่งได้นั้นต้องทำการลงทะเบียนก่อน
Register	เป็นการลงทะเบียนเพื่อเข้าร่วมประชุม
Create Website	เป็นส่วนของผู้ดูแลระบบ ผู้ดูแลระบบจะทำการกรอกรายละเอียด เกี่ยวกับการประชุม สถานที่จัด และรายละเอียดอื่น ๆ ตามต้องการ
Maintain Website	เป็นส่วนของผู้ดูแลระบบ ที่จะเข้ามาทำการปรับปรุงข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลมีความทันสมัยอยู่เสมอ
See Description	เป็นส่วนของผู้ใช้ทั่วไปที่สนใจแวะเข้ามาชมเว็บไซต์ โดยสามารถดูรายละเอียดเกี่ยวกับการประชุม หรือข้อมูลที่สำคัญต่าง ๆ ได้

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์กิจกรรมต่าง ๆ ข้างต้นนั้น ผู้วิจัยได้นำมาพัฒนาเป็นระบบต้นแบบ มีชื่อว่า TCMS (A Tool for Conference Management System) ซึ่งบรรจุอยู่ในแผ่นซีดี ประกอบไปด้วย ระบบการจัดการเนื้อหาเว็บไซต์ที่มี Apache เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ MySQL เป็นดาต้าเบส เซิร์ฟเวอร์ และ PHP เป็นภาษาสั่งงานทางเว็บ ทำงานบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์ เมื่อผู้พัฒนาระบบ

ต้องการสร้างระบบจัดการการประชุม สามารถทำได้โดยใส่แผ่นซีดี TCMS แล้วเริ่มการทำงานของเครื่องใหม่ โดยให้บูทจากแผ่นซีดีเป็นอันดับแรก แผ่นซีดี TCMS จะตรวจสอบฮาร์ดดิสก์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ และบอกจำนวนพาร์ติชันและเนื้อที่ที่ตรวจพบ พร้อมกับแสดงข้อมูลให้ผู้พัฒนาได้เลือกพาร์ติชันที่ต้องการจะติดตั้ง ดังรูปที่ ก.3 และเมื่อติดตั้งเรียบร้อยแล้ว ระบบจะเริ่มการทำงานของเครื่องใหม่ โดยจะสร้างบูทโพลเดอร์ให้โดยอัตโนมัติ

ไดรฟ์	พาร์ติชัน	ชนิดของไฟล์ระบบ	เนื้อที่ทั้งหมด(MB)	ใช้ไป(MB)	เนื้อที่ว่าง(MB)	สถานะ	เลือก
	sda1	Unknown	2048	0	0		
Drive C	sda2	FAT32	39094	12335	26549	บูตแล้ว	ติดตั้ง
	sda3	Extended	39270	0	0		
	sda5	FAT32	39270	22454	16806	บูตแล้ว	ติดตั้ง
Drive D	sdb1	Unknown	1919645	0	0		
	sdb2	Unknown	2104717	0	0		
	sdb3	Unknown	2147483	0	0		
	sdb4	Unknown	2147483	0	0		

รูปที่ ก.3 รูปแสดงพาร์ติชันที่ตรวจพบภายในเครื่องคอมพิวเตอร์

4. การพัฒนาและทดลองระบบ TCMS

จากขั้นตอนและกระบวนการทำงานของการประชุมวิชาการในแต่ละครั้ง ที่วิเคราะห์ได้จาก Use Case Diagram ผู้วิจัยได้นำมาจัดทำเป็นหน้าเว็บไซต์ได้ดังนี้

4.1 หน้าต่างแรกของระบบ TCMS

เมื่อระบบ TCMS เริ่มการทำงาน จะปรากฏหน้าต่างแรก ดังรูปที่ 4 ซึ่งจะแสดงถึงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบ TCMS พร้อมกับปุ่มเข้าสู่ระบบ



รูปที่ ก.4 หน้าต่างแรกเมื่อระบบทำการติดตั้งเสร็จ

4.2 หน้าต่างการเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ

เมื่อผู้พัฒนาระบบต้องการจัดการข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับการประชุม ผู้พัฒนาระบบต้องทำการเข้าสู่ระบบโดยกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านให้ถูกต้อง



รูปที่ ก.5 ภาพแสดงหน้าต่าการเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ

4.3 หน้าต่างเปิด / ปิด เมนูต่าง ๆ

จากเมนูทั้ง 13 รายการ ผู้พัฒนาระบบสามารถเลือกเปิด / ปิด เมนูต่าง ๆ ได้ตามต้องการ ดังแสดงในรูปที่ ก.6

#	ชื่อเมนู	url	role	สถานะ	การกระทำ
1	Accommodations	index.php?page=accom	guest	✓	edit delete
2	Committees	index.php?page=committee	guest	✓	edit delete
3	Paper Submission	index.php?page=paper	user	✓	edit delete
4	Room	index.php?page=room	user	✗	edit delete
5	Poster	index.php?page=poster	guest	✓	edit delete
6	Program	index.php?page=program	user	✓	edit delete
7	Travel / Visa	index.php?page=travel	user	✗	edit delete
8	Registrations	index.php?page=register	user	✓	edit delete
9	Payment Option	index.php?page=payment	user	✓	edit delete
10	Presenter Instruction	index.php?page=presenter	user	✓	edit delete
11	List of Abstracts	index.php?page=list_ab	user	✓	edit delete
12	Post Workshop	index.php?page=postwork	user	✓	edit delete
13	Contact Us	index.php?page=contact	user	✓	edit delete

รูปที่ ก.6 ภาพแสดงหน้าต่างการจัดการเมนู

จากการพัฒนาระบบการจัดการการประชุมขึ้นมากครั้งนี้ จะมีลักษณะเป็นตัวแม่แบบ ที่มีความแตกต่างจากระบบงานเดิม นั่นคือ ชิ้นงานทั้งหมดจะถูกบรรจุอยู่ในแผ่นซีดีเพียงแผ่นเดียว เมื่อผู้พัฒนาระบบท่านใด ต้องการที่จะพัฒนาเว็บไซต์เกี่ยวกับการประชุม ก็สามารถนำแผ่นซีดีดังกล่าว ไปพัฒนาได้ทันที เพราะภายในแผ่นซีดี ประกอบไปด้วยระบบปฏิบัติการ ลิ눅ซ์ มี Apache เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ MySQL เป็นดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ พร้อมใช้งาน

4.4 ผลการทดสอบระบบ

ผลการทดสอบระบบ TCMS บนเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 5 เครื่อง ดังนี้ ตารางที่ ก.3 แสดงรายละเอียดของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดสอบระบบ

ลำดับที่	หน่วยประมวลผลกลาง	หน่วยความจำ	ฮาร์ดดิสก์	จอแสดงผล
1	CELERON D-331 (2.66)	DDR-256MB	80GB 7200	LCD 15"
2	PENTIUM D 820 (2.80)	DDR2-512MB	80GB 7200	LCD 15"
3	CELERON D-347 (3.06)	DDR-256 MB	80GB 7200	LCD 17"
4	AMD Athlon™ (2600)	DDR 512 MB	120GB 7200	LCD 17"
5	PENTIUM® 4 (3.2)	DDR 512 MB	80GB 7200	LCD 15"

จากการทดสอบระบบ โดยการนำแผ่นซีดีไปรันและติดตั้งระบบ TCMS บนเครื่องดังกล่าว ปรากฏว่า ระบบสามารถทำงานได้ตามปกติ ทั้งนี้ความสามารถในการประมวลผลจะขึ้นอยู่กับความเร็วของหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) และหน่วยความจำภายในเครื่องคอมพิวเตอร์

5. บทสรุป

ระบบ TCMS เป็นเครื่องมือสำเร็จรูปที่สามารถสร้างระบบจัดการการประชุม ที่ผู้พัฒนาระบบสามารถนำไปใช้ออกแบบระบบได้อย่างรวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่ายในการพัฒนาเว็บไซต์ โดยที่ผู้พัฒนาไม่จำเป็นต้องมีความรู้ ความชำนาญในการเขียนภาษาสั่งงานผ่านเว็บ การออกแบบเว็บ และการสร้างฐานข้อมูล มากเท่าใดนัก

เครื่องมือสำหรับสร้างระบบจัดการการประชุมที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนี้ ได้แบ่งแยกงานออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้ดูแลระบบ และส่วนของผู้ใช้ ในส่วนของผู้ดูแลระบบนั้น ผู้ดูแลระบบสามารถสร้างเว็บไซต์เพื่อการประชุมวิชาการได้โดยง่าย โดยจัดการผ่านกับระบบ TCMS ด้วยวิธีการกรอกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานประชุม ผลที่จะได้รับคือ ได้เว็บไซต์ที่มีเนื้อหาครบถ้วนในรายละเอียด และตรงตามความต้องการของผู้ใช้ และในส่วนของผู้ใช้ทั่วไปนั้น ผู้ใช้สามารถลงทะเบียนเข้าร่วมประชุมได้ โดยผ่านการสมัครสมาชิกก่อนที่จะส่งบทคัดย่อของตนเพื่อนำเสนอในงานประชุม โดยเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นนี้ ได้พัฒนามาจากโอเพนซอร์สทั้งสิ้น ระบบ TCMS ที่ได้จะบรรจุอยู่ในแผ่นซีดี เพียงแผ่นเดียว เมื่อผู้พัฒนาระบบท่านใดที่ต้องการพัฒนาเว็บไซต์สามารถนำไปพัฒนาได้ทุกที่ ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] “CMS คืออะไร?”, Retrieved September 9, 2006, from <http://Thainuck.net>, 2006.
- [2] ศิริวรรณ สิริสินวิบูลย์, เปรมพร เจมาวุฒต์, “ระบบช่วยสร้างเว็บไซต์พามิชย์อิเล็กทรอนิกส์”, วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ, ม.ค. – มิ.ย. 2549
- [3] ศรุต ษาประเสริฐ. “Content Management System เวทย์มันต์เบื้องหลังเว็บ”, PC Magazine. ปีที่ 8 (เมษายน 2545): (หน้า 162-165).
- [4] CMS Thailand 2004: “What is CMS?”, Retrieved September 9, 2006, from <http://www.cmsthailand.com/modules/sections/index.php?op=viewarticle&artid=1>, 2006.
- [5] วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี: “การประชุม คืออะไร?”, Retrieved September 12, 2006, from: <http://th.wikipedia.org>, 2006.
- [6] “Conference Template”, Retrieved August 25, 2006, from: <http://www-conf.slac.stanford.edu/conftemp>, 2006.

ภาคผนวก ข
การติดตั้งระบบปฏิบัติการลินุกซ์

การติดตั้งระบบปฏิบัติการลินุกซ์

การติดตั้งลินุกซ์นั้นได้มีการปรับปรุงรูปแบบให้ผู้ใช้สามารถติดตั้งได้ง่ายขึ้น ในส่วนของ การติดตั้งนี้เป็นตัวอย่างในการติดตั้งลินุกซ์ซึ่งจะแสดงเป็นขั้นตอนเพื่อให้สามารถเข้าใจได้ง่าย ในการติดตั้งระบบปฏิบัติการไม่ว่าจะเป็นลินุกซ์หรือระบบปฏิบัติการใดก็ตาม มีความจำเป็นต้องรู้ว่า เครื่องดังกล่าวประกอบไปด้วยอุปกรณ์อะไรบ้าง และยังถือเป็นการตรวจสอบด้วยว่ามีอุปกรณ์ไหน บ้างที่ระบบปฏิบัติการไม่สนับสนุนการใช้งาน การติดตั้งที่ติดตั้งนั้นต้องมีการเตรียมความพร้อมของ สภาพแวดล้อมทั้งส่วนของความพร้อมทางด้านอุปกรณ์ทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์

ข.1 ระบบปฏิบัติการลินุกซ์ต้องการฮาร์ดแวร์ที่มีคุณสมบัติขั้นต่ำดังต่อไปนี้

1. Central Processing Unit (CPU) หน่วยประมวลผลกลางของ Intel 80386 ขึ้นไป รองรับ ตั้งแต่ Intel i486, Pentium, Pentium Pro, Pentium II/III/IV แต่ไม่รองรับ CPU ก่อน i386 หรือในตระกูล Intel Compatible เช่น AMD หรือ Cyrix ก็รองรับเช่นกัน ซึ่งถ้ามีหน้าจอค้างแนะนำให้ไป ตรวจสอบ System BIOS กับ CPU
2. หน่วยประมวลผลทางคณิตศาสตร์ มีหรือไม่มีก็ได้
3. Motherboard เป็นส่วนหนึ่งของระบบประกอบด้วย RAM และส่วนประกอบต่าง ๆ ซึ่ง ควรจะมีหน่วยความจำอย่างน้อย 64
4. ฮาร์ดดิสก์อย่างน้อย 6 GB สำหรับการติดตั้งแบบพื้นฐาน 5 GB สำหรับการติดตั้งแบบทั่วไป และ 10 GB สำหรับการติดตั้งแบบทั้งหมด ตัวเลขที่ระบุทั้งหมดเฉพาะส่วน ระบบปฏิบัติการ ถ้าต้องการใช้เป็น File Server หรือ Database Server จะต้องเผื่อเนื้อที่ไว้สำหรับใช้งานด้วย

ข.2 สิ่งที่ต้องทราบก่อนการติดตั้ง

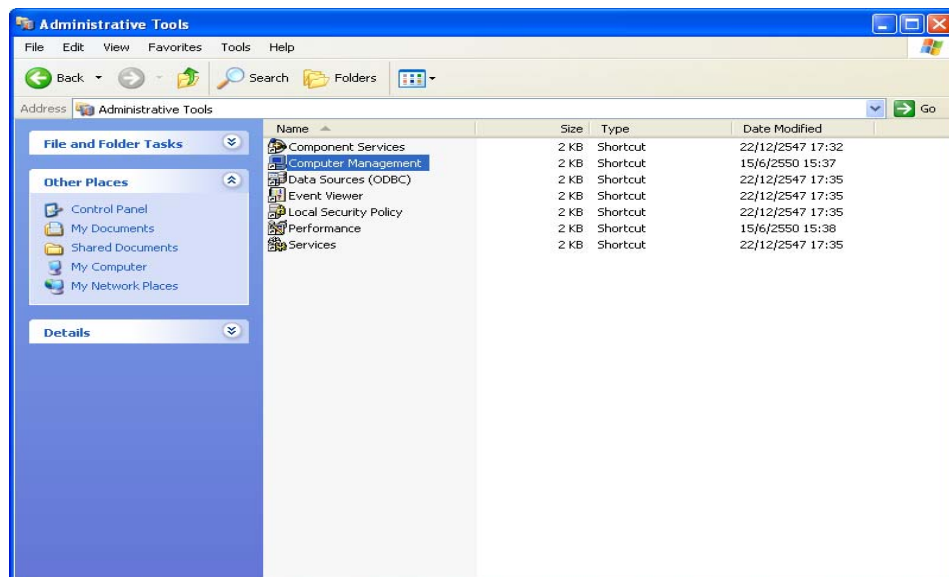
1. คุณสมบัติของฮาร์ดดิสก์ที่ต้องการติดตั้ง
 - จำนวนของฮาร์ดดิสก์ที่ต้องการติดตั้ง
 - ขนาดความจุของฮาร์ดดิสก์ที่ต้องการติดตั้ง
 - ประเภทของการเชื่อมต่อของฮาร์ดดิสก์ที่จะใช้ในการติดตั้ง IDE, EIDE หรือ SCSI
 - มีการเชื่อมต่อของฮาร์ดดิสก์หลาย ๆ ประเภทในเครื่องเดียวกันหรือไม่
2. ขนาดของหน่วยความจำหลัก เพื่อที่จะคำนวณหาขนาดของ Linux Swap Partition
3. ประเภทการเชื่อมต่อของเครื่องอ่านซีดีรอม IDE (ATAPI), SCSI
4. รุ่นและยี่ห้อของแผงวงจรเชื่อมต่อ SCSI

5. ขนาดของหน่วยความจำหลัก เพื่อที่จะคำนวณหาขนาดของ Linux Swap Partition
6. ประเภทการเชื่อมต่อของเครื่องอ่านซีดีรอม IDE (ATAPI), SCSI
7. รุ่นและยี่ห้อของแผงวงจรเชื่อมต่อ SCSI
8. รุ่นและยี่ห้อของแผงวงจรเชื่อมต่อเครือข่าย
9. จำนวนปุ่มกด และประเภทการเชื่อมต่อของเมาส์
10. รุ่นและยี่ห้อของแผงวงจรเชื่อมต่อจอภาพและจอภาพ
11. รายละเอียดการกำหนดโปรโตคอล TCP/IP ของเครื่องที่ต้องการติดตั้ง
 - หมายเลขไอพี (IP Address)
 - Net Mask
 - หมายเลขเกตเวย์ (Gateway Address)
 - หมายเลขเนมเซิร์ฟเวอร์ (Name Server Address)
 - ชื่อ โดเมน (Domain Name) และ ชื่อเครื่อง (Host Name)

ข.3 เริ่มติดตั้งระบบปฏิบัติการลินุกซ์

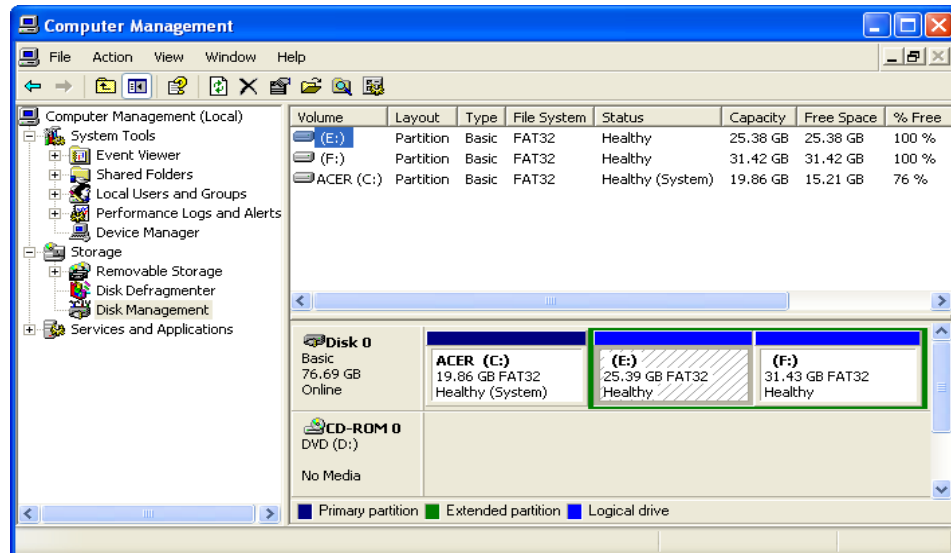
เมื่อมีแผ่นโปรแกรม SUTinsServer for Developer V. 5103 ต้องเตรียมเนื้อที่ให้กับระบบ ในที่นี้จะยกตัวอย่างการแบ่งเนื้อที่ 10 GB ภายใน windows โดยมีขั้นตอนดังนี้

- เลือกไปที่ Start -> setting -> control panel -> Administrative tools



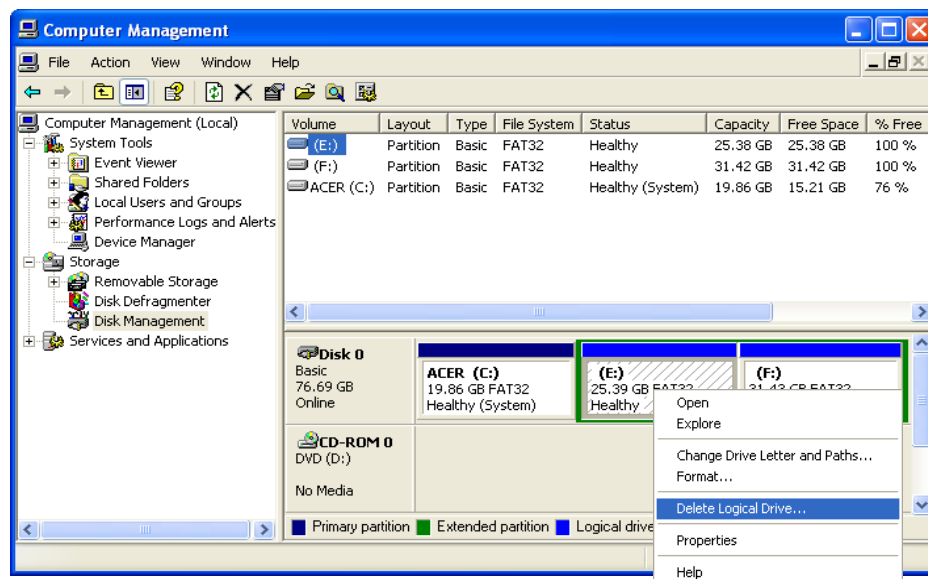
รูปที่ ข.1 แสดงขั้นตอนการเข้าสู่หน้า Computer management

- จากนั้นทำการดับเบิลคลิกเลือกที่ Computer Management จากนั้นให้เลือกที่ Disk Management จะปรากฏหน้าต่างและรายละเอียดของไดรฟ์ต่าง ๆ ออกมา



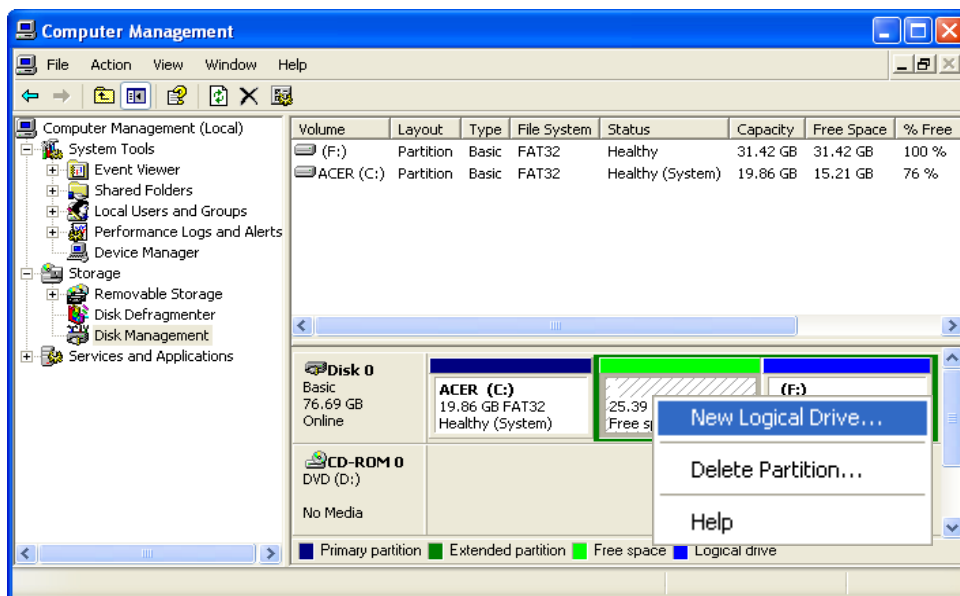
รูปที่ ข.2 แสดงขั้นตอนการเข้าสู่หน้า Disk management

- ให้เลือกที่ไดรฟ์ที่ต้องการแบ่ง จากนั้นคลิกเมาส์ขวาเพื่อทำการลบ

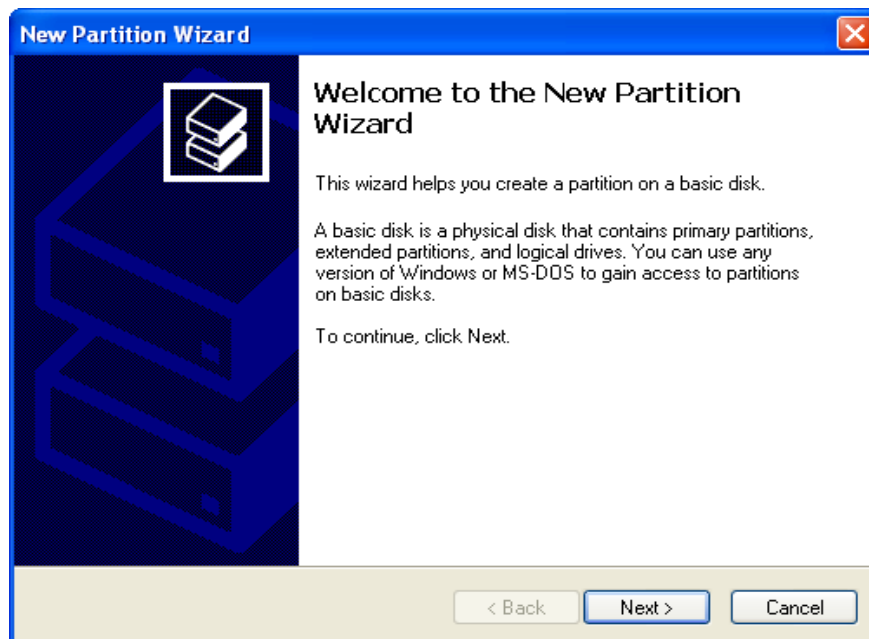


รูปที่ ข.3 แสดงขั้นตอนการเลือกที่ไดรฟ์ที่ต้องการจัดการเนื้อที่

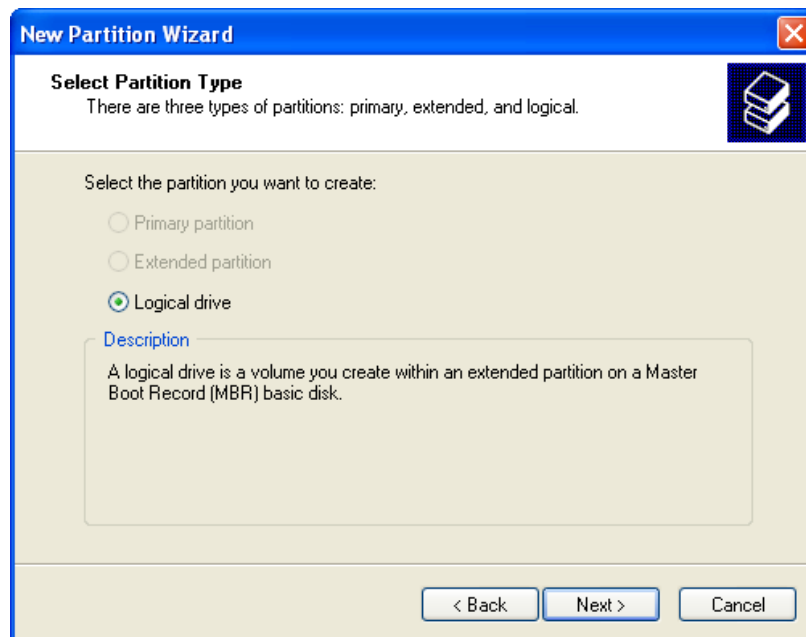
- เมื่อลบไดร์ฟเรียบร้อยแล้ว ไดร์ฟนั้นจะกลายเป็นไดร์ฟว่างที่ยังไม่ได้มีการฟอร์แมตระบบใด ๆ คลิกขวาที่ไดร์ฟนั้น แล้วเลือกที่ New Logical Drive ดังรูป



รูปที่ ข.4 แสดงขั้นตอนการสร้าง New Logical Drive

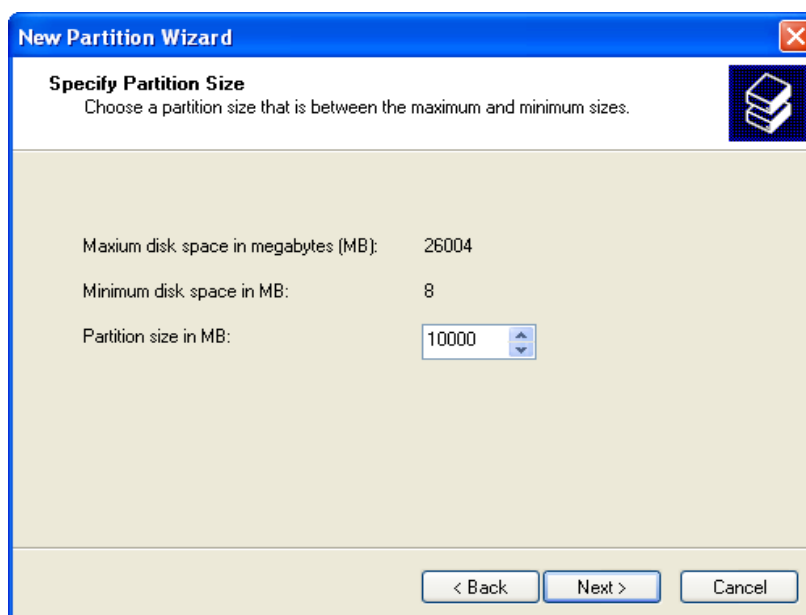


รูปที่ ข.5 แสดงกระบวนการสร้างไดร์ฟใหม่



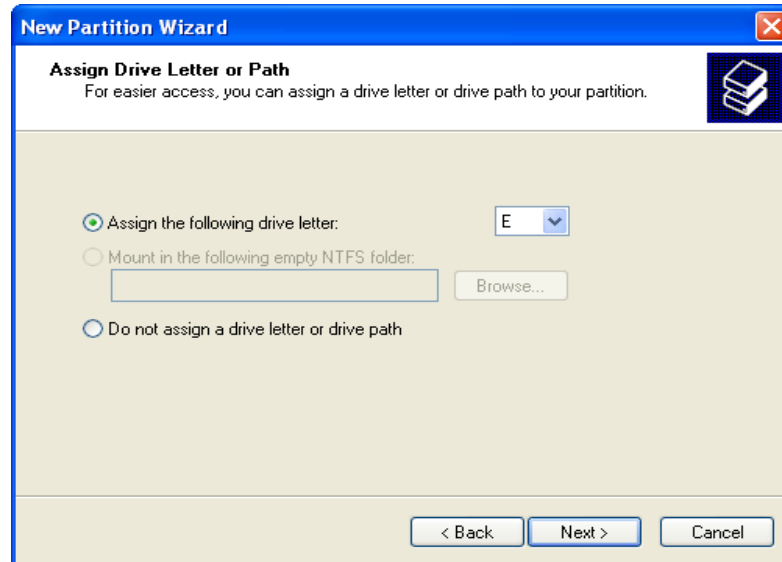
รูปที่ ข.6 แสดงกระบวนการเลือกประเภทของไดรฟ์

- หน้าต่างนี้ให้ใส่ขนาดของไดรฟ์ที่ต้องการ ควรแบ่งพื้นที่ให้กับระบบ SUTinsServer for Developer V. 5103 ประมาณ 10 Gbyte



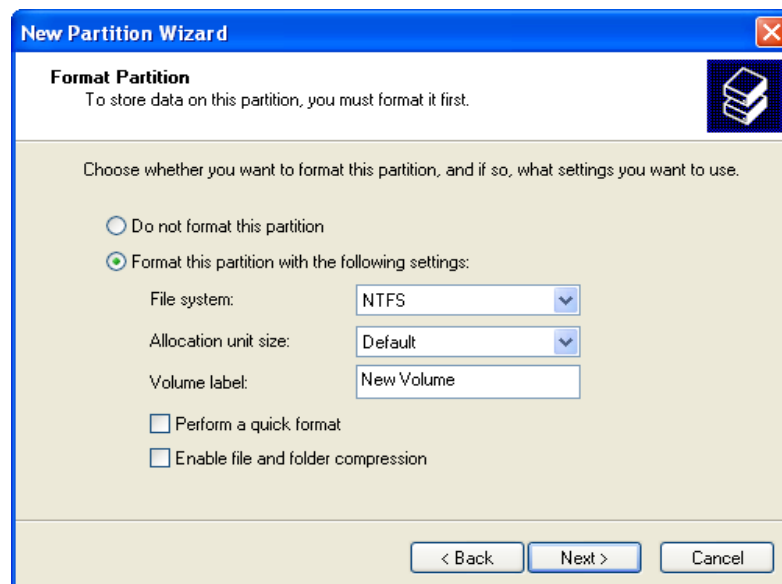
รูปที่ ข.7 แสดงกระบวนการแบ่งพื้นที่ให้กับระบบ

- เลือก path ของไดรฟ์



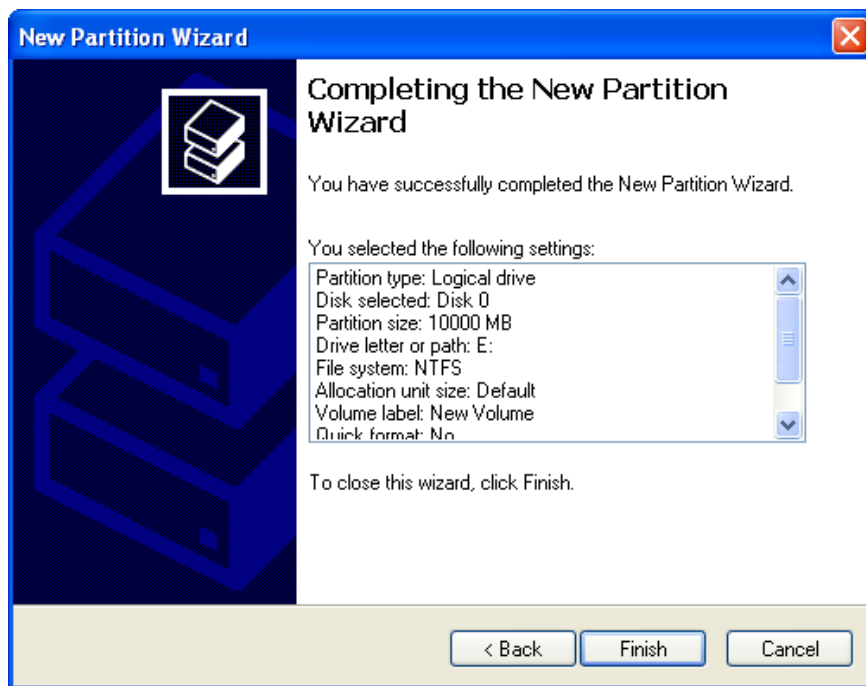
รูปที่ ข.8 แสดงกระบวนการเลือก path ของไดรฟ์

- เลือก File system



รูปที่ ข.9 แสดงกระบวนการเลือก File system

- เสร็จสิ้นกระบวนการการสร้างไดรฟ์ใหม่ ให้ทำขั้นตอนการสร้างไดรฟ์ใหม่ กับไดรฟ์ที่เหลืออีกครั้ง



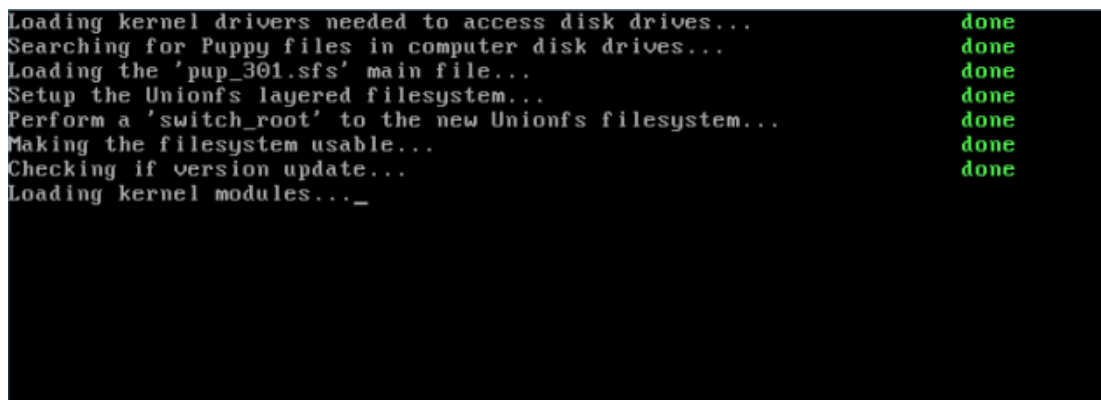
รูปที่ ข.10 แสดงหน้าต่างเสร็จสิ้นกระบวนการสร้างไดรฟ์ใหม่

- ใส่แผ่นดีวีดีแล้วบูตระบบขึ้นใหม่ จากนั้นเลือกให้บูตจากแผ่นซีดี ก็จะสามารถเข้าสู่โปรแกรมการติดตั้ง SUTinsServer for Developer V. 5103 ได้ เมื่อบูตแผ่นแล้วจะได้ปรากฏดังรูป



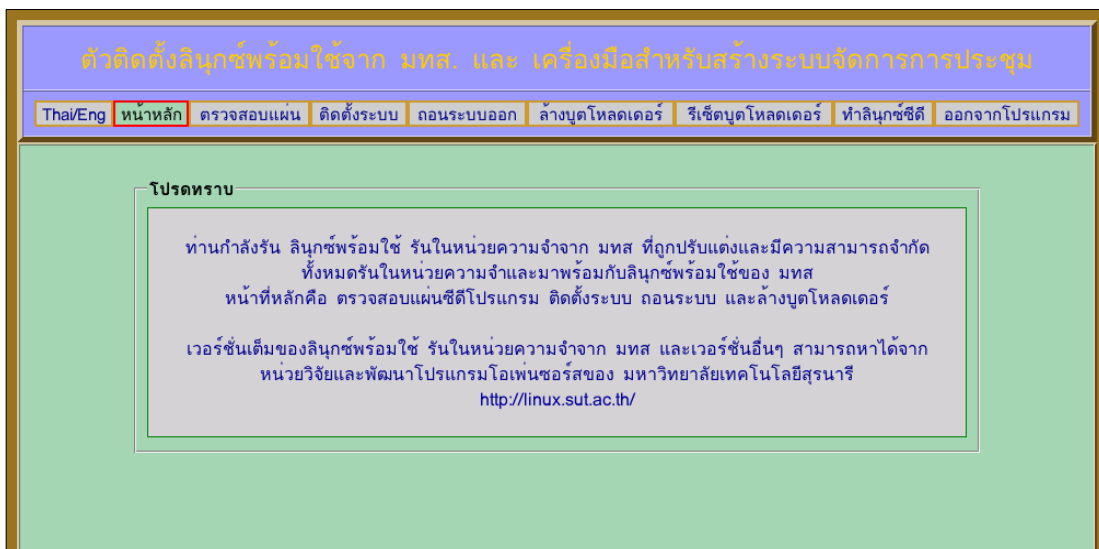
รูปที่ ข.10 แสดงหน้าต่างแรกเมื่อเข้าสู่ระบบปฏิบัติการลินุกซ์

สำหรับผู้ที่ใช้เครื่องโน้ตบุค ถ้าพบว่าการติดตั้งระบบไม่สำเร็จ มีการไปค้างอยู่บางที ก็ให้รีเซ็ตเครื่องใหม่แล้ว เมื่อถึงหน้าต่างแรก ดังรูปข้างบน ให้พิมพ์คำว่า puppy acpi=off ต่อจาก boot: แล้วกด Enter



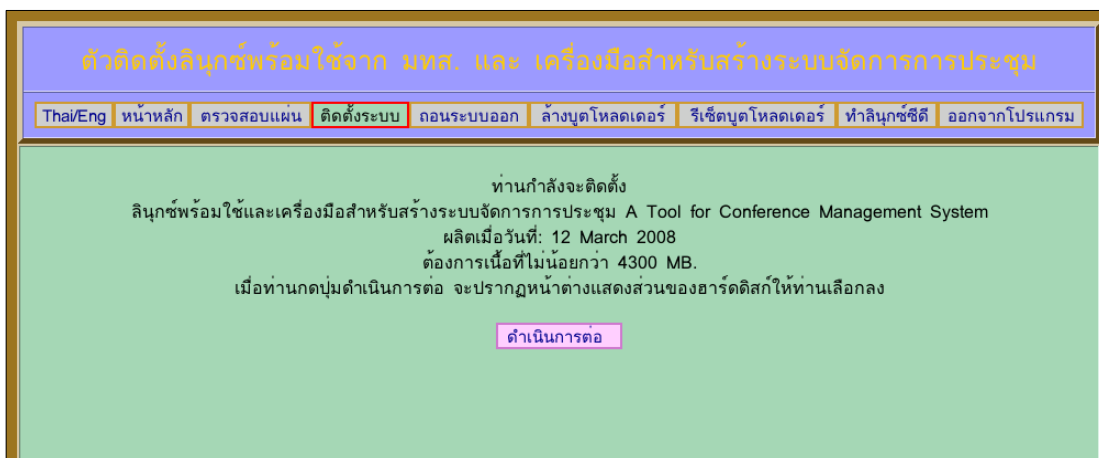
รูปที่ ข.11 แสดงการบูตเข้าสู่ระบบปฏิบัติการลินุกซ์

- ในขั้นตอนก่อนที่จะเข้าสู่โปรแกรมหลักที่อยู่ในโหมมกราฟิก จะมีการตรวจอุปกรณ์กราฟิกการ์ดและจอมอนิเตอร์ ซึ่งบางครั้งใช้เวลานานมาก โดยเฉพาะจอ LCD จะนานเป็นพิเศษ 2-3 นาที จากนั้นจะเข้าสู่กระบวนการติดตั้ง โดยให้เลือกที่ติดตั้งระบบ ซึ่งในส่วนแรกจะแสดงข้อความต้อนรับ ให้เลือกที่เมนู ติดตั้งระบบ



รูปที่ ข.12 แสดงหน้าต่างก่อนการติดตั้งระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (1)

- โปรแกรมจะอธิบายรายละเอียดต่าง ๆ ของระบบให้เลือก ดำเนินการต่อ

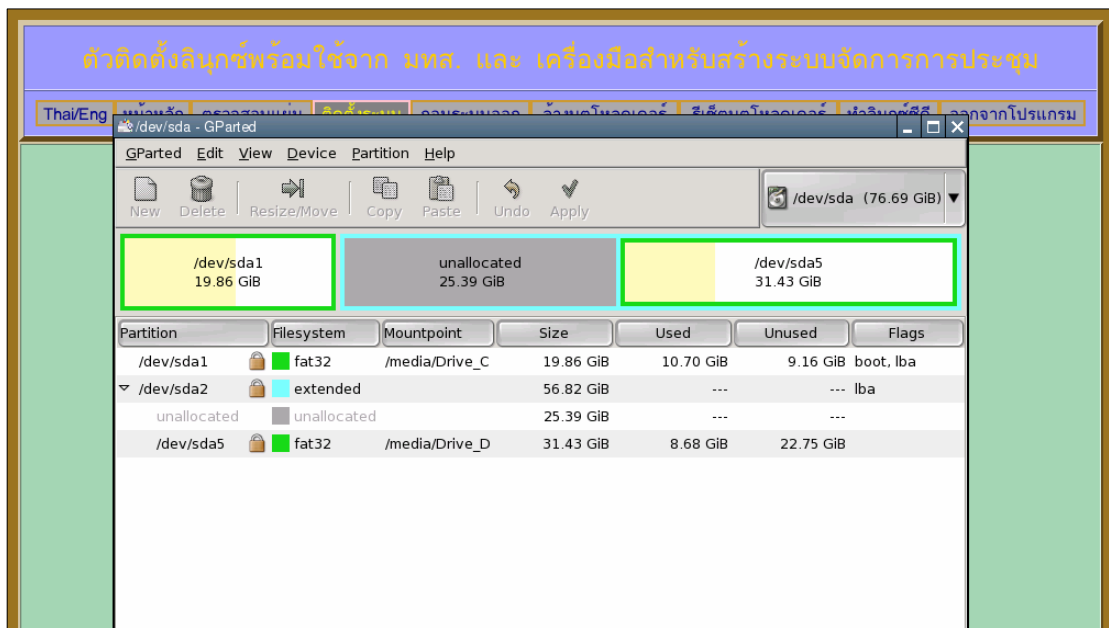


รูปที่ ข.13 แสดงหน้าต่างก่อนการติดตั้งระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (2)

- จากนั้นโปรแกรมจะทำการตรวจสอบหาเนื้อที่ว่าง เพื่อจะติดตั้งต่อไป แต่ต้องทำการเลือกพาร์ทิชัน ที่ต้องการติดตั้งก่อน เพราะเราได้แบ่งเนื้อที่บนฮาร์ดดิสก์ออกเป็นหลายไดรฟ์แล้ว จากนั้นให้เลือกที่ ต้องการจัดการพาร์ทิชันก่อน

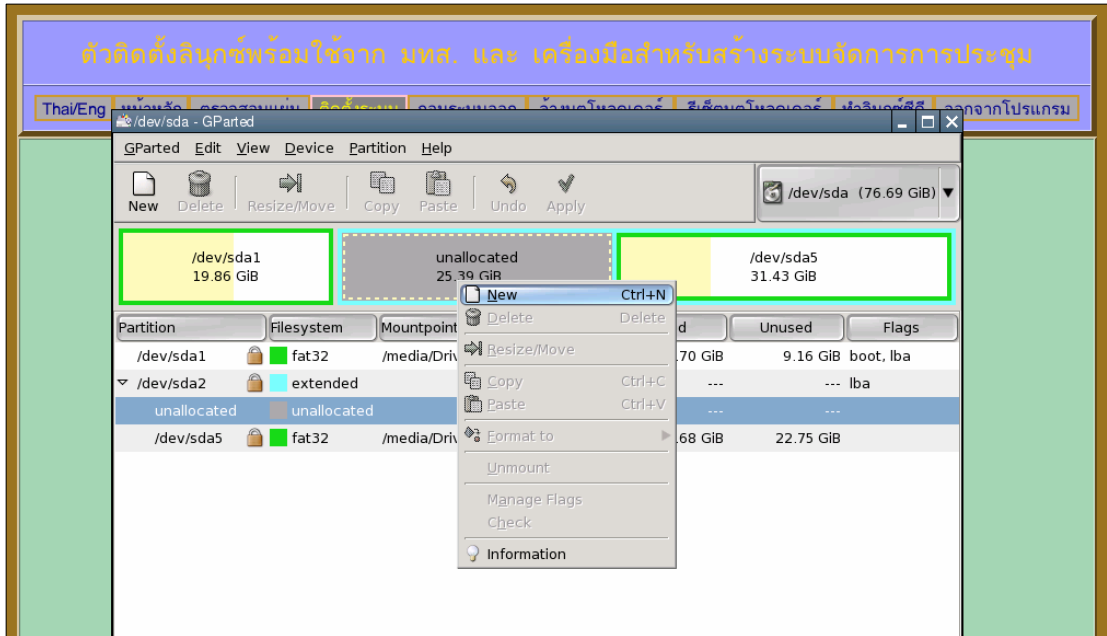


รูปที่ ข.14 แสดงการตรวจสอบหาเนื้อที่ว่างภายในฮาร์ดดิสก์

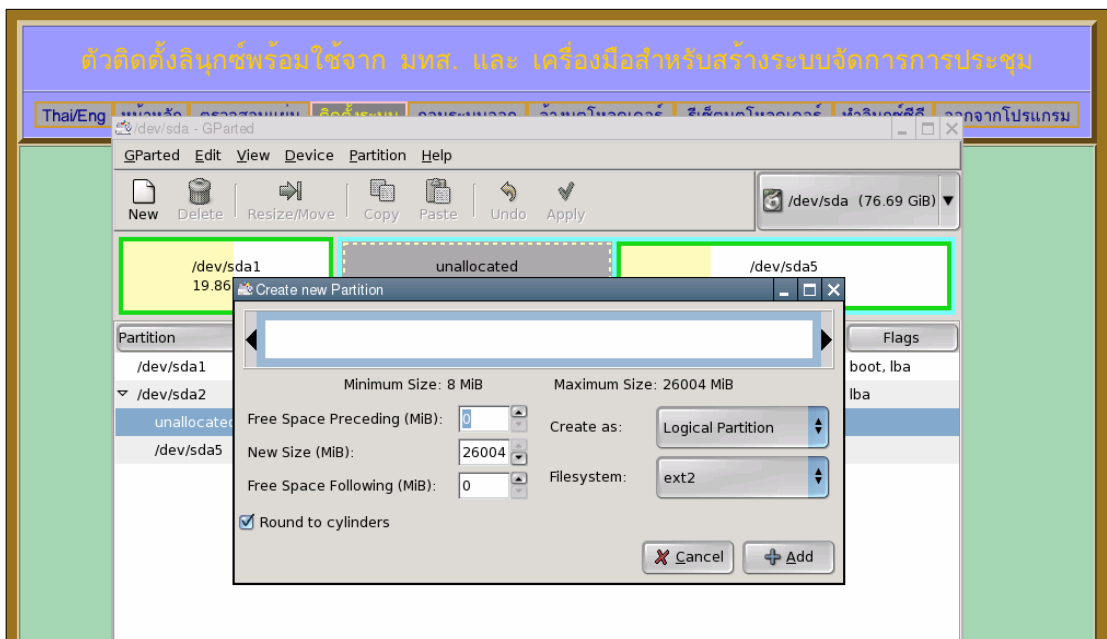


รูปที่ ข.15 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(1)

- คลิกขวาที่ไคร์ฟที่ต้องการจัดการ โดยเลือกที่คำว่า New

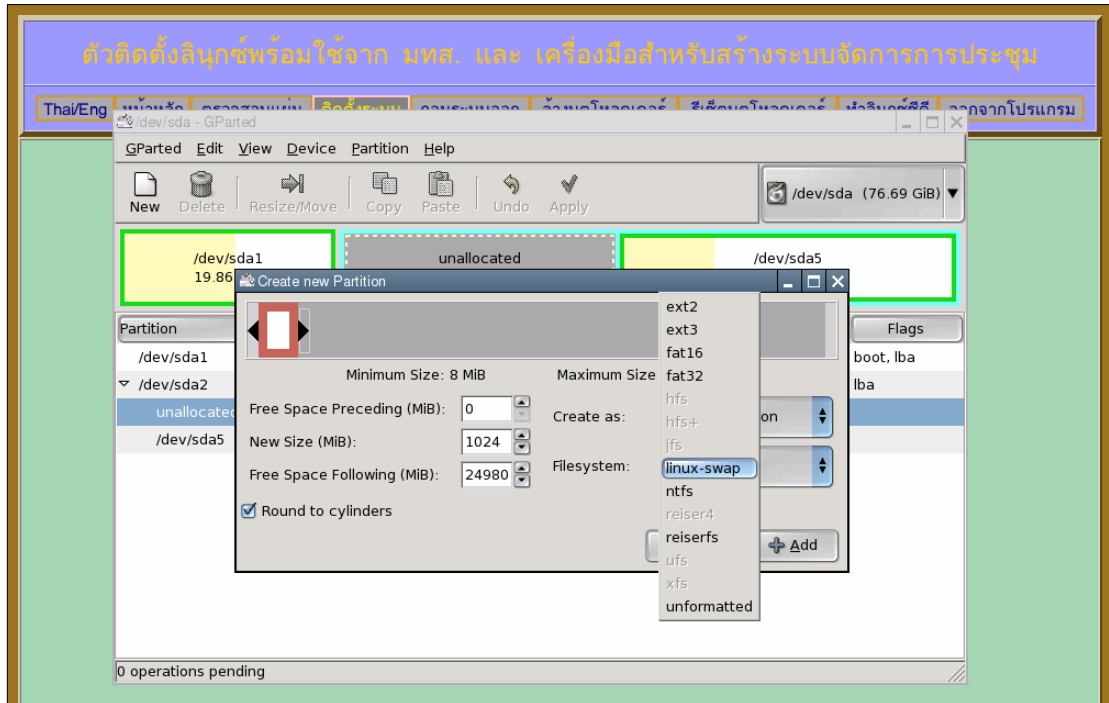


รูปที่ ข.16 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(2)



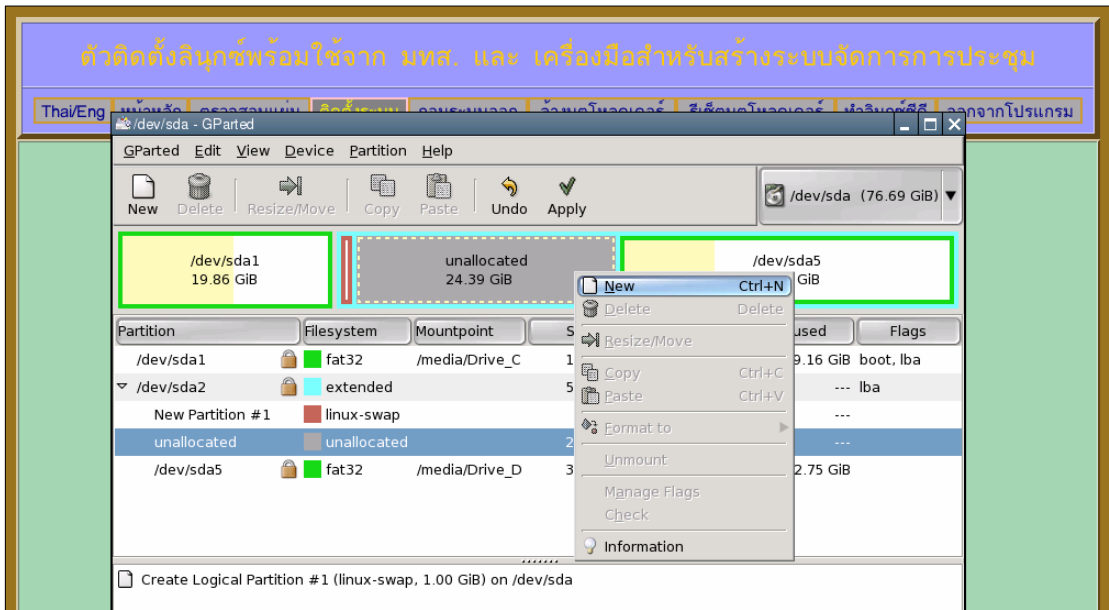
รูปที่ ข.17 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(3)

- ระบบจะทำการสร้าง swap file โดยกำหนดขนาด และเลือก filesystem ดังภาพ



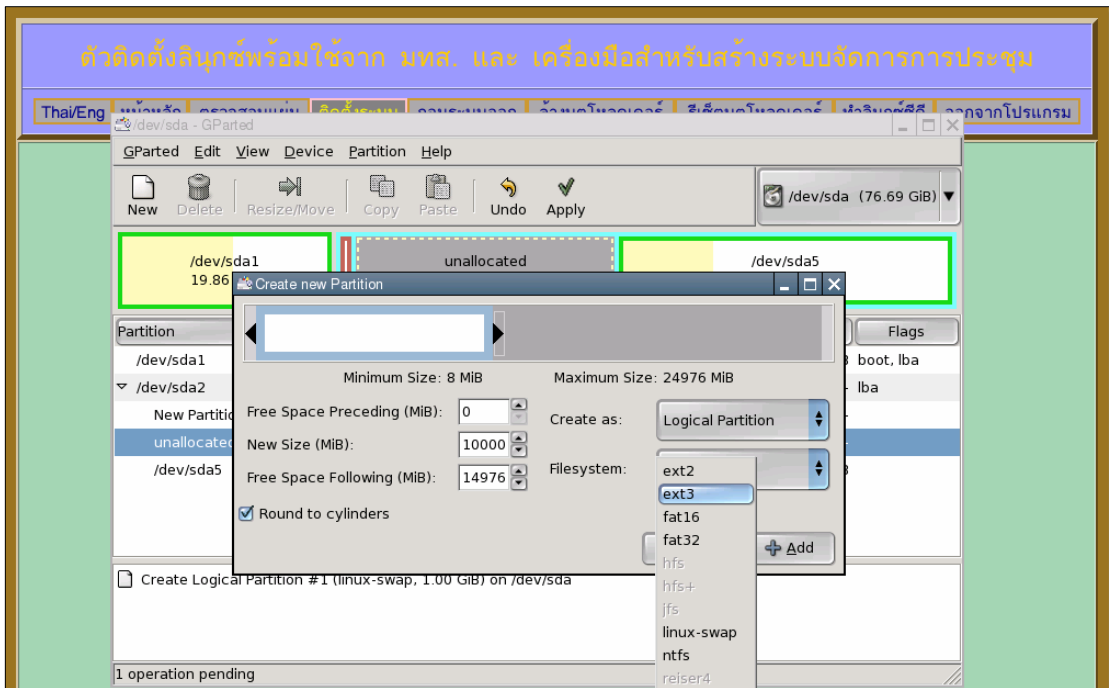
รูปที่ ข.18 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(4)

- จากนั้นจะทำการจัดการกับพื้นที่ส่วนที่เหลือ โดยจะใช้พื้นที่ส่วนที่เหลือในการลงระบบปฏิบัติการลินุกซ์ คลิกขวาที่ไดรฟ์ในส่วนที่ยังไม่ได้จัดการ และเลือก New ดังภาพ

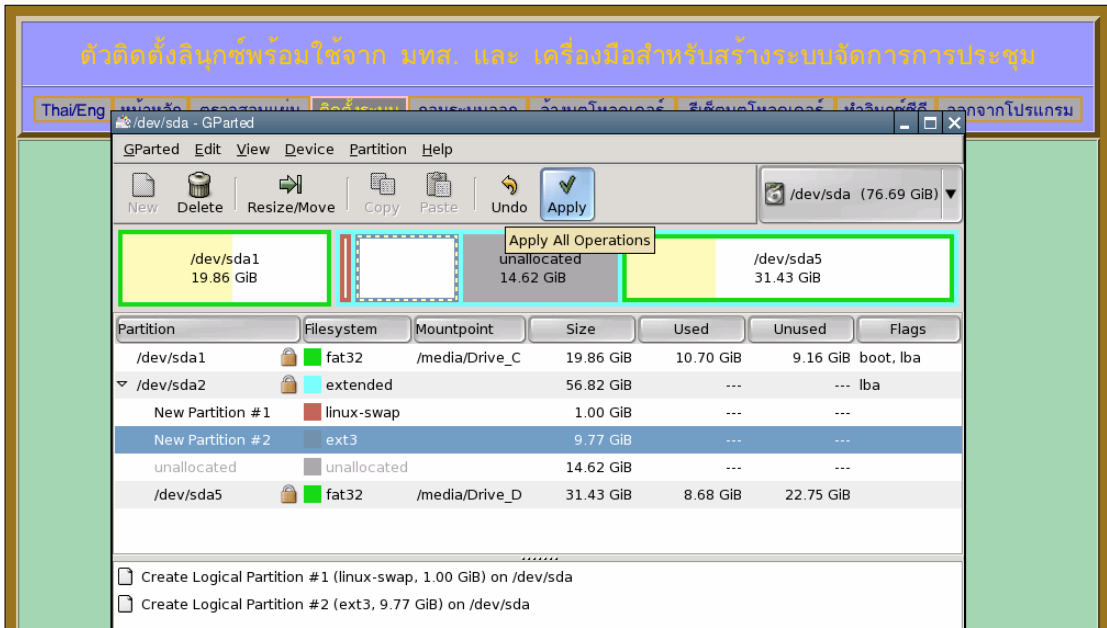


รูปที่ ข.19 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(5)

- ระบบจะทำการสร้างไดร์ฟใหม่ โดยกำหนดขนาดและ filesystem ดังภาพ

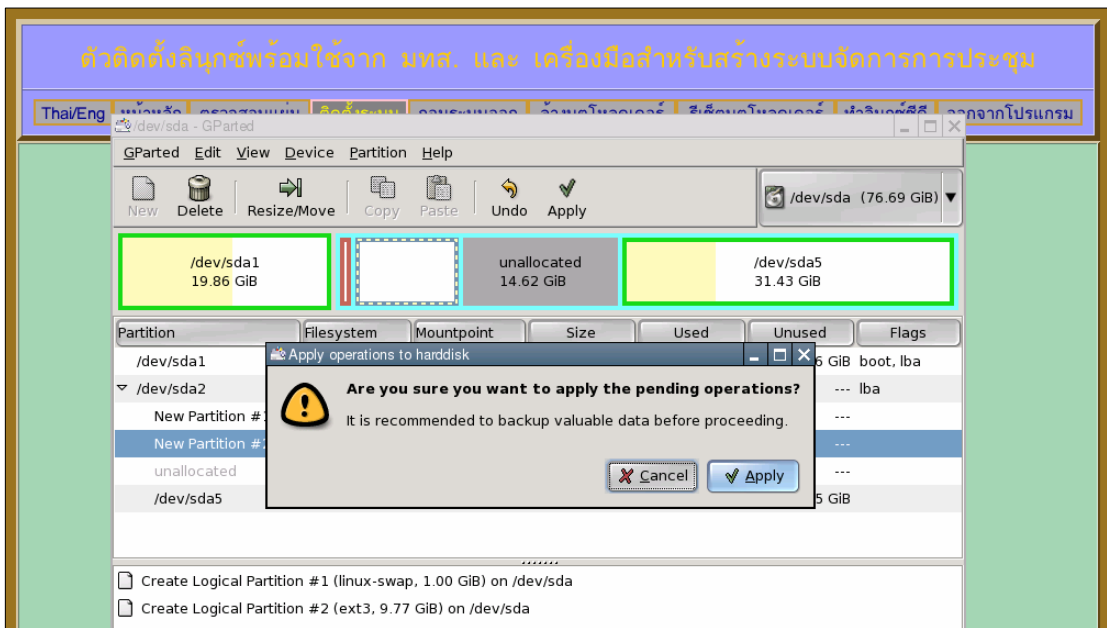


รูปที่ ข.20 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(6)

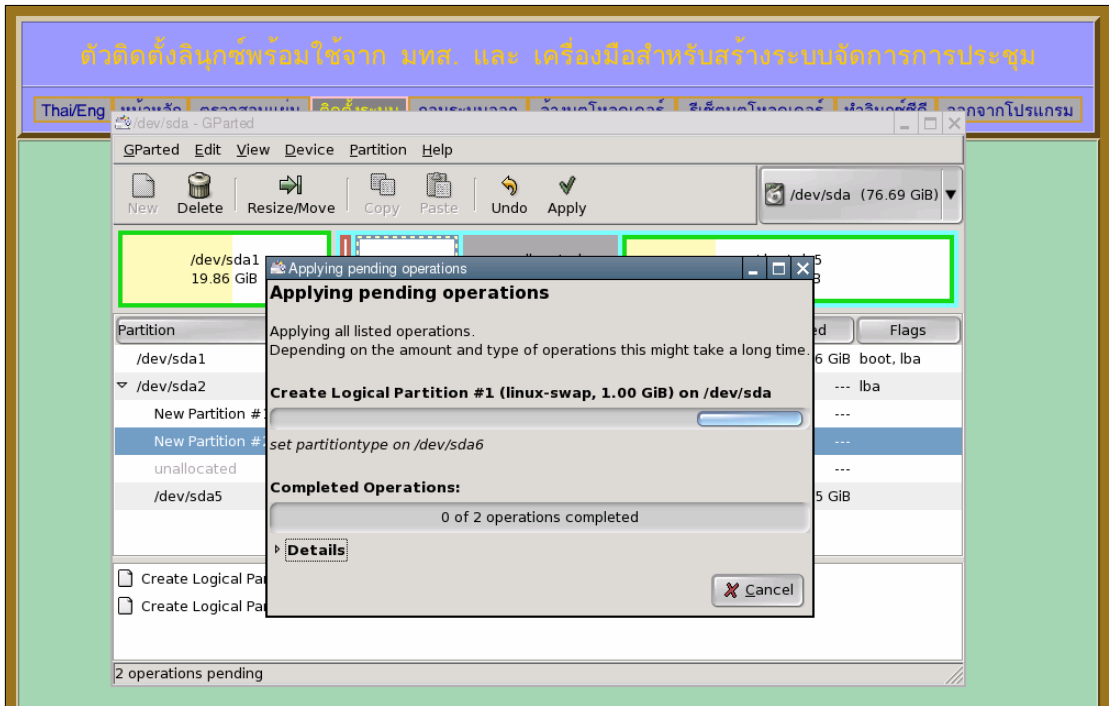


รูปที่ ข.21 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(7)

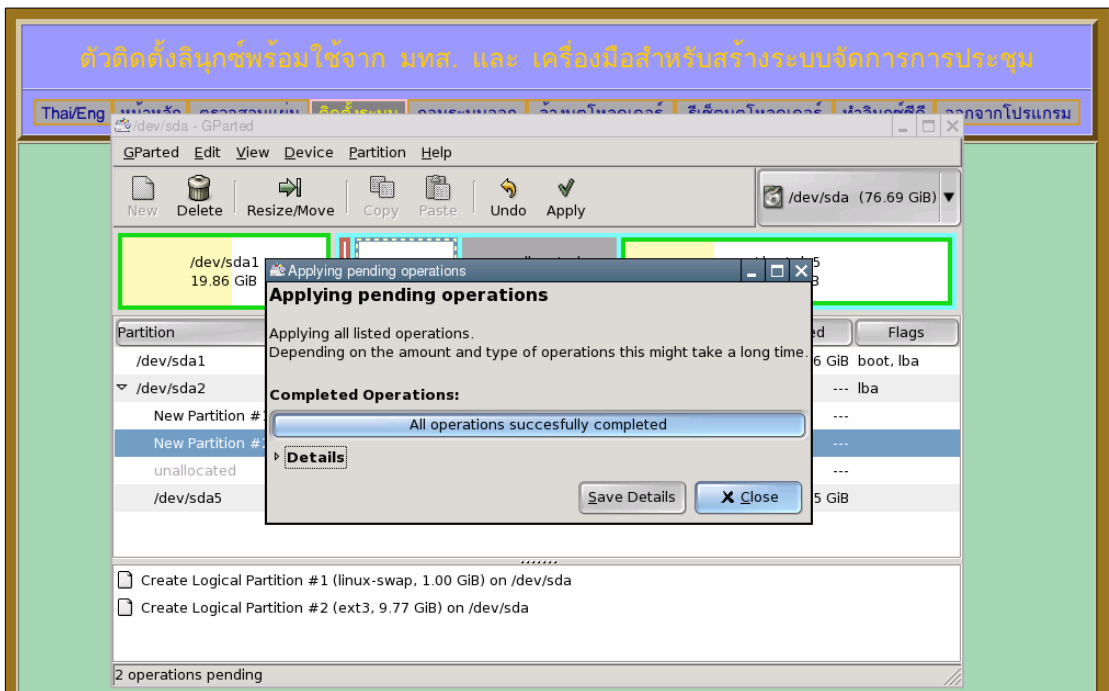
- เมื่อได้ไดรฟ์ที่ต้องการแล้ว ให้คลิกที่คำว่า Apply ดังภาพ



รูปที่ ข.22 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(8)

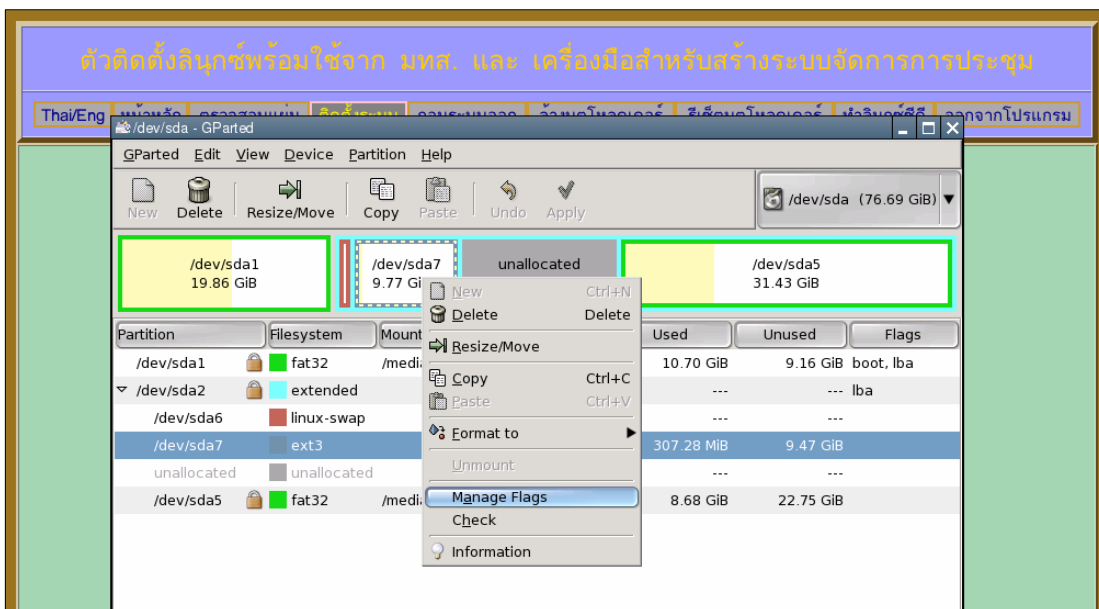


รูปที่ ข.23 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(9)

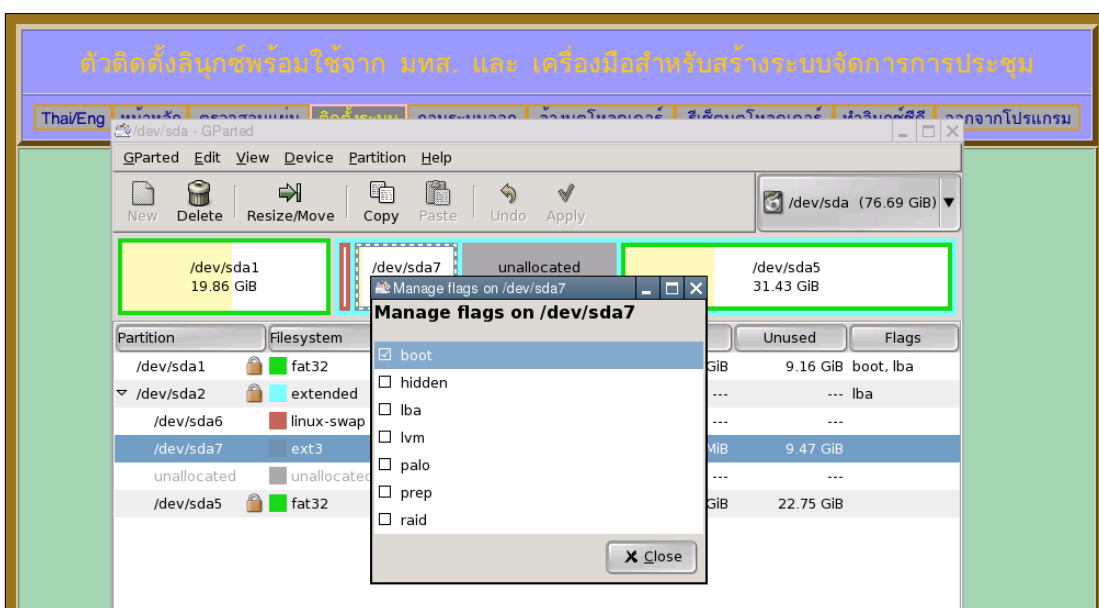


รูปที่ ข.24 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(10)

- จากนั้น ต้องทำการ Manage flags เพื่อให้ระบบสามารถบูทได้ โดยคลิกขวาไควร์ฟที่จัดการแล้ว และเลือก Manage flags ดังภาพ

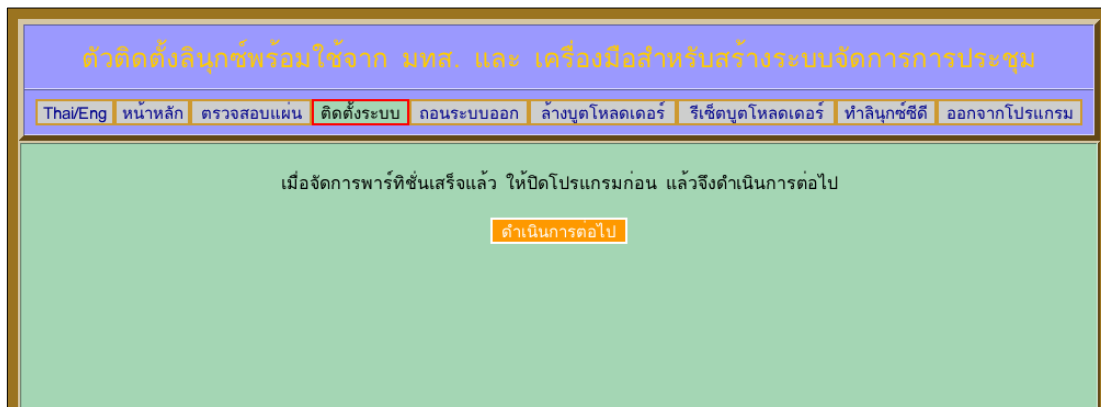


รูปที่ ข.25 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(11)

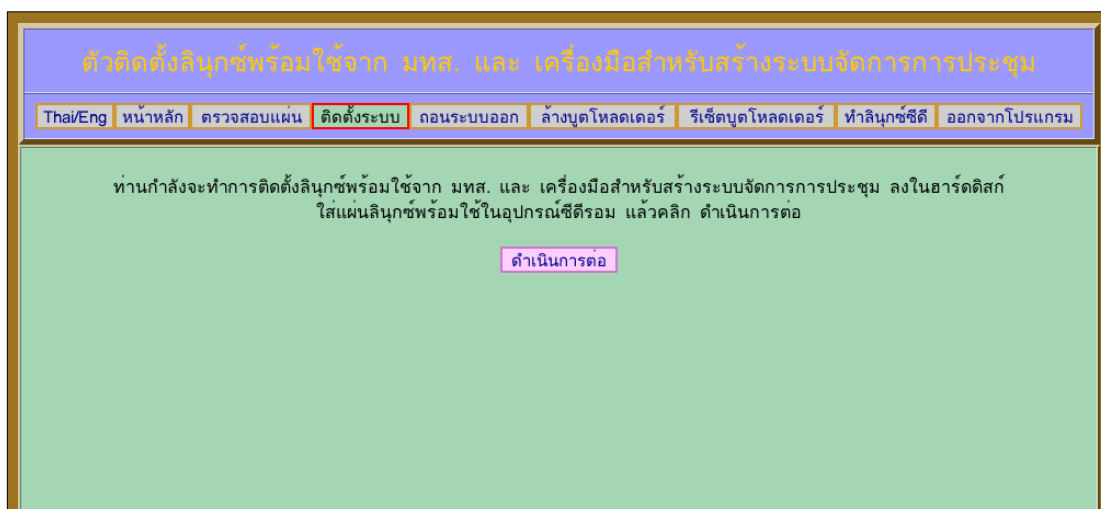


รูปที่ ข.26 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(12)

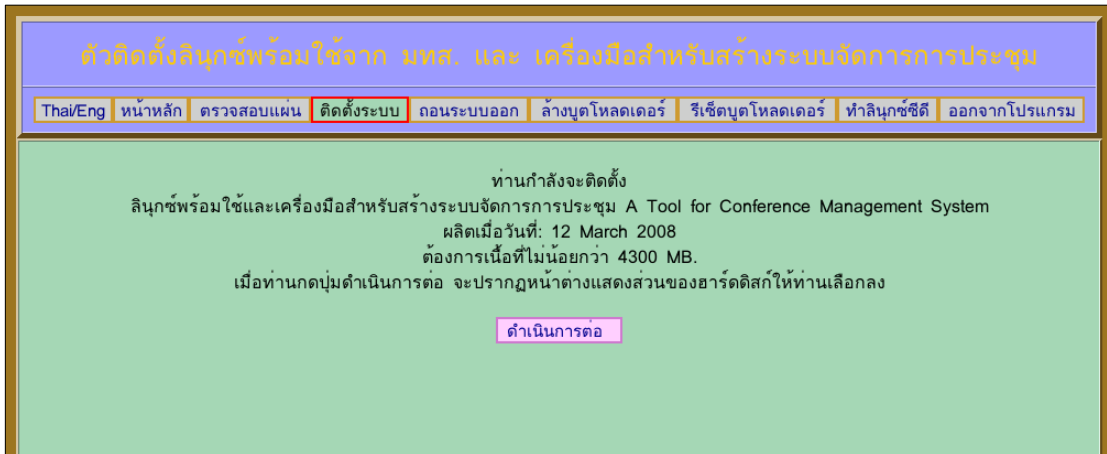
- เมื่อจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์สำเร็จแล้ว ให้คลิกที่ ดำเนินการต่อไป



รูปที่ ข.27 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(13)

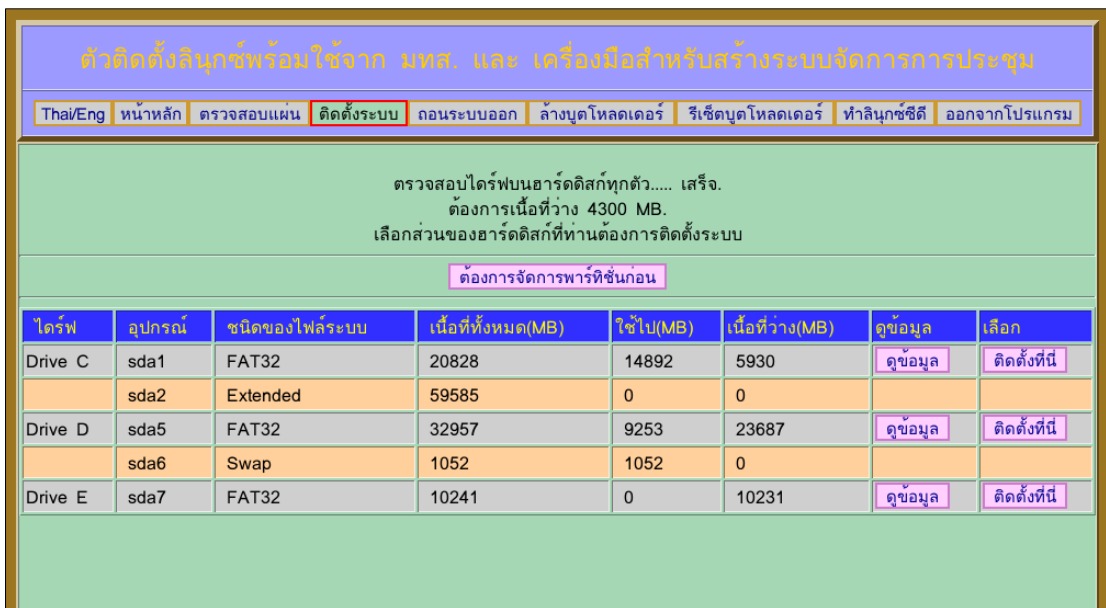


รูปที่ ข.28 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(14)

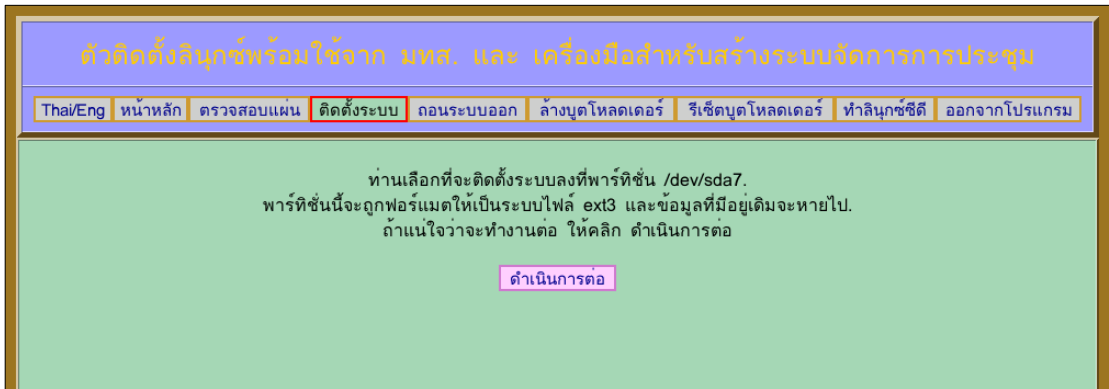


รูปที่ ข.29 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(15)

- โปรแกรมจะแสดงไดรฟ์ที่ต้องการติดตั้ง ให้เลือกที่ดำเนินการต่อ



รูปที่ ข.30 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(16)

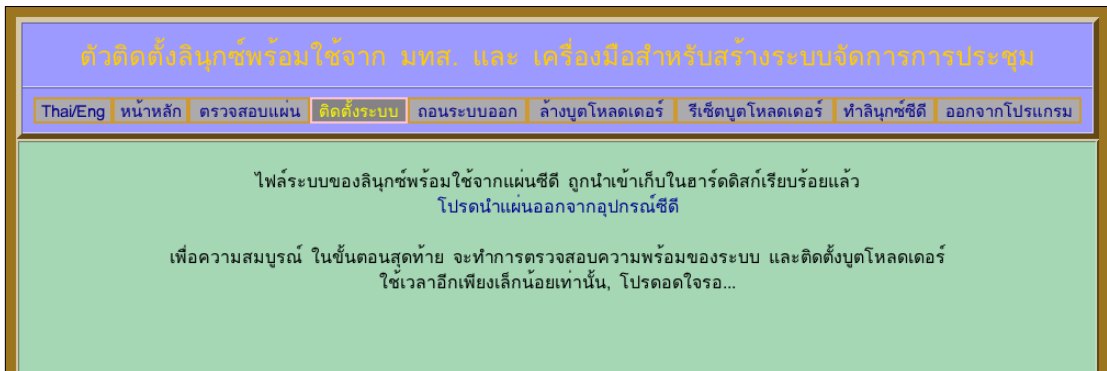


รูปที่ ข.31 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(17)

- จากนั้น โปรแกรมจะเริ่มทำการลงระบบไปในไคร์ฟที่เลือกไว้ รอสักครู่ จะเป็นการเสร็จสิ้นกระบวนการการติดตั้ง SUTinsServer for Developer V. 5103

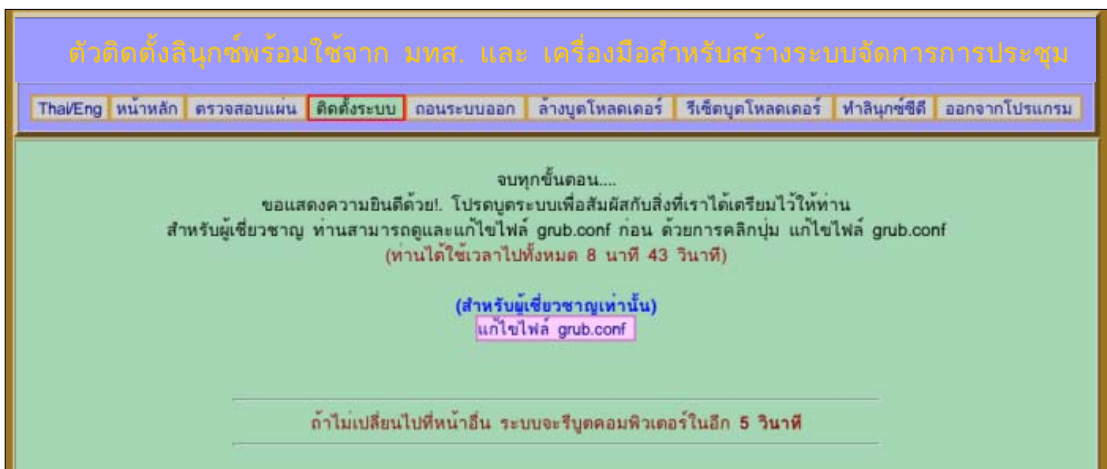


รูปที่ ข.32 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(18)

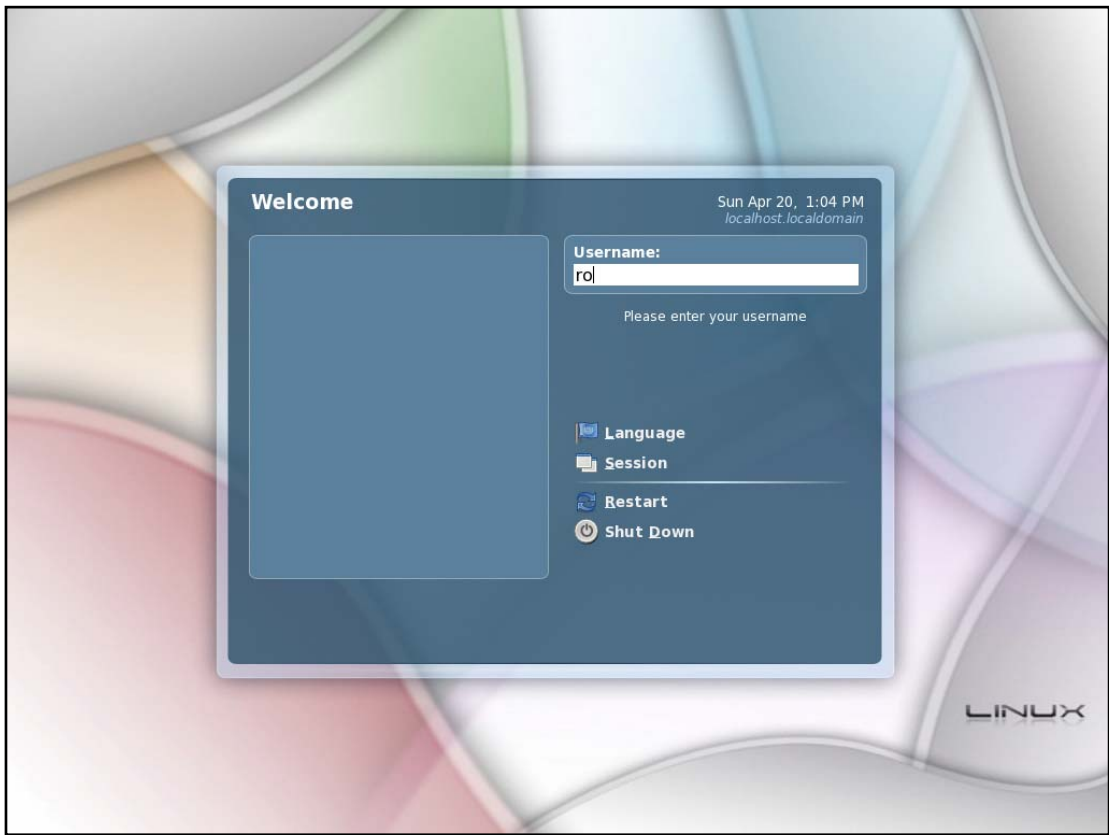


รูปที่ ข.33 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(19)

- เมื่อเสร็จแล้วแผ่นจะถูกดันออกมาจากอุปกรณ์ซีดี ให้นำแผ่นออกจากถาดรอง และเมื่อการตรวจสอบเสร็จสิ้นลงแล้ว จะปรากฏหน้าต่างดังรูป



รูปที่ ข.34 แสดงการจัดการกับเนื้อที่ภายในฮาร์ดดิสก์(20)



รูปที่ ข.35 แสดงหน้าต่างเมื่อบูตเข้าสู่ระบบปฏิบัติการลินุกซ์

ภาคผนวก ค.

คู่มือและวิธีการใช้งานเครื่องมือสำหรับสร้างระบบจัดการการประชุม

คู่มือการใช้งาน

ก) ส่วนการใช้งานของผู้ดูแลระบบ

1. เมื่อติดตั้งระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะพบหน้าต่างแรกของการทำงาน

ConferenceName

Log in!

MAIN MENU

- Home
- Accomodation
- Call for paper
- Committees
- Registration
- Program
- Sponsor
- Contact Us

LOG IN

Username

Password

Login

Are you a member?
[Register](#)

CALENDAR

< กุมภาพันธ์ 2551 >

อา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	

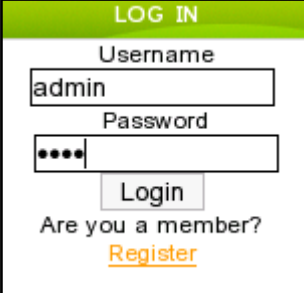
Welcome to A Tool for Conference Management System

The highlight of this new release are: Refactor to work with J1.5 beta in legacy mode. Add feature to bring the article when click "show comment" on frontpage. Updated turkish.php. Fix comment paging bug and several bug fixesMosCom is a comments component for MyConference. It is a rewrite of Phil's Combo script to work with MyConference 1.0 and 1.5. It allows visitors to comment on content items. This script is used at opensourceCMS.com allowing visitors to leave comments regarding content management systems.Note: By the popular request MosCom is now has a MosComBot to display comment on the frontpage. MosComBot is a separate download and separate install as a bot. Please do not remove the copyright without contacting me first. Any donation\$ would be greatly appreciated. ThanksFeatures: Companion MosComBot mambot to show comment link on frontpage. Compatible with Mambo 4.5.2 or above and Joomla 1.0 and 1.5 (w/ legacy mode). Compatible with PHP 4 and 5, global off and global emulation off. Complete admin area to monitor, edit and delete comments as necessary.. SEATTLE, Washington (AP) – Near-perfect knockoffs of 21 different Microsoft programs began surfacing around the world just over a decade ago. Real Microsoft software has been imitated by counterfeiters for years. Soon, PCs in more than a dozen countries were running illegal copies of Windows and Office, turning unwitting consumers into criminals and, Microsoft says, exposing them to increased risk of malicious viruses and spyware. The case began to turn in 2001 when U.S. Customs officers seized a shipping container in Los Angeles filled with \$100 million in fake software, including 31,000 copies of the Windows operating system. From there, Microsoft pushed the investigation through 22 countries. Local law enforcement officials seized software, equipment and records, and made arrests. A court in Taiwan handed down the last of the major sentences in December. Microsoft estimates the retail value of the software the operation generated at \$900 million. "That is a tremendous accomplishment," said James Spertus, a former federal prosecutor in Los Angeles who later led anti-piracy efforts for the Motion Picture Association of America. "There are only going to be a few cases like this a decade." Now Microsoft is eager to talk about the experience because taking down that operation – responsible for about 90 percent of the fake software the company found between 1999 and 2004, more than 470,000 disks – didn't actually stop piracy. It just left room for more counterfeiters to rise. Microsoft hopes would-be pirates will think twice if they know how far it will go to protect the computer code worth billions in revenue each quarter.

2007 Copyright Suranaree University of Technology
Muang Nakhonratchasima 30000

รูปที่ ค.1 แสดงหน้าต่างแรกของการทำงาน

2. หน้าต่างของการเข้าสู่ระบบ ป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน โดยชื่อผู้ใช้ คือ admin และรหัสผ่าน คือ 1234 ดังรูป



LOG IN

Username
admin

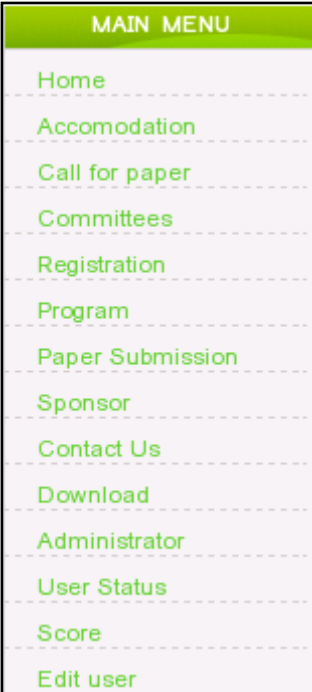
Password
••••

Login

Are you a member?
[Register](#)

รูปที่ ค.2 แสดงหน้าต่างของการเข้าสู่ระบบ

3. เมื่อเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว จะปรากฏเมนูขึ้นมาทั้งสิ้น 14 เมนู ผู้ดูแลระบบจะสามารถเข้าถึงเมนูทั้งหมดได้ ดังรูป



MAIN MENU

- Home
- Accomodation
- Call for paper
- Committees
- Registration
- Program
- Paper Submission
- Sponsor
- Contact Us
- Download
- Administrator
- User Status
- Score
- Edit user

รูปที่ ค.3 แสดงเมนูของผู้ดูแลระบบ

4. คลิกที่เมนู Administrator เพื่อเข้าสู่หน้าต่างการทำงานของผู้ดูแลระบบดังรูป

The screenshot displays the Administrator interface for the Menu manager. It features a sidebar with navigation options: Home, Menu, Content, Articles, Users, Configure, and Download. The main content area shows a table of menu items with columns for #, Menu, Authority, Ordering, Status, and Manage. The status of item 14, 'List of Registrants', is marked as 'X'.





#	Menu	Authority	Ordering	Status	Manage
1	Home	guest	▼	✓	edit delete
2	Accomodation	guest	▲ ▼	✓	edit delete
3	Call for paper	guest	▲ ▼	✓	edit delete
4	Committees	guest	▲ ▼	✓	edit delete
5	Registration	guest	▲ ▼	✓	edit delete
6	Program	guest	▲ ▼	✓	edit delete
7	Paper Submission	user	▲ ▼	✓	edit delete
8	Sponsor	guest	▲ ▼	✓	edit delete
9	Contact Us	guest	▲ ▼	✓	edit delete
10	Download	user	▲ ▼	✓	edit delete
11	Administrator	administrator	▲ ▼	✓	edit delete
12	User Status	user	▲ ▼	✓	edit delete
13	Score	reviewer	▲ ▼	✓	edit delete
14	List of Registrants	user	▲ ▼	✗	edit delete
15	Edit user	user	▲	✓	edit delete

©2006 TCMS A Tool for Conference Management System
Computer Engineering, Suranaree University of Technology

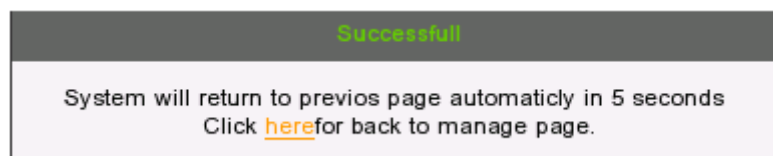
รูปที่ ค.4 แสดงหน้าต่างจัดการเมนูของผู้ดูแลระบบ

5. สัญลักษณ์ที่สำคัญต่างๆ

ตารางที่ ค.1 ตารางแสดงรายละเอียดสัญลักษณ์ที่ปรากฏอยู่ในเครื่องมือ

สัญลักษณ์	ความหมาย
	เลื่อนขึ้น
	เลื่อนลง
	ถูกใช้งาน
	ไม่ถูกใช้งาน
edit	แก้ไข
delete	ลบ

6. เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการในแต่ละครั้ง ระบบจะแสดงหน้าต่างดังรูป



รูปที่ ค.5 แสดงหน้าต่างกระบวนการทำงาน

7. เมนู Content เมื่อต้องการเพิ่มหัวข้อเนื้อหาให้คลิกที่คำว่า New content

The screenshot shows the 'Content Manager > new content' page. On the left is a navigation menu with icons and labels: Home, Menu, Content, Articles, Users, Configure, and Download. The main area contains a 'Content detail' form with the following fields: 'Title:' with a text input box, 'Author:' with a text input box, and 'Type of User:' with a dropdown menu currently set to 'user'. Below these fields are 'Save' and 'Clear' buttons. The footer contains the text: '©2006 TCMS A Tool for Conference Management System Computer Engineering, Suranaree University of Technology'.

รูปที่ ค.6 แสดงหน้าต่างการเพิ่มหัวข้อเนื้อหาของผู้ดูแลระบบ

8. เมื่อเพิ่มหัวข้อเนื้อหาแล้ว จะปรากฏดังรูป

The screenshot shows the 'Content manager' page. On the left is the same navigation menu as in the previous screenshot. The main area displays a table of content items. Above the table is a 'New Content' button. The table has the following structure:

#	Content Name	Authority	Ordering Status	Preview in page	Manage
1	Welcome to A Tool for Conference Management System	guest	✓	1	edit delete

The footer contains the text: '©2006 TCMS A Tool for Conference Management System Computer Engineering, Suranaree University of Technology'.

รูปที่ ค.7 แสดงหน้าต่างหัวข้อเนื้อหาของผู้ดูแลระบบ

9. เมื่อต้องการแก้ไขหัวข้อ ให้คลิกที่คำว่า edit จะปรากฏดังรูป

The screenshot shows the Administrator interface for editing content. The page title is "Administrator" and the user is logged in as "admin:Logout". The breadcrumb trail is "Content Manager > edit content".

The "Content detail" form includes the following fields:

- Title: Welcome to A Tool for Conference Management System
- Author: (empty text box)
- Type of User: guest (dropdown menu)
- Preview in page: User Status (dropdown menu)
- Buttons: Save, Clear

Below the form is a "New content detail" section with a table:

#	Content Name	Ordering Status	Manage
1		✓	edit delete

At the bottom of the page, the copyright information reads: ©2006 TCMS A Tool for Conference Management System, Computer Engineering, Suranaree University of Technology.

รูปที่ ค.8 แสดงหน้าต่างการแก้ไขหัวข้อเนื้อหาของผู้ดูแลระบบ

10. เมื่อต้องการเพิ่มเนื้อหาให้กับหัวข้อ ให้คลิกที่คำว่า New content detail ดังรูป

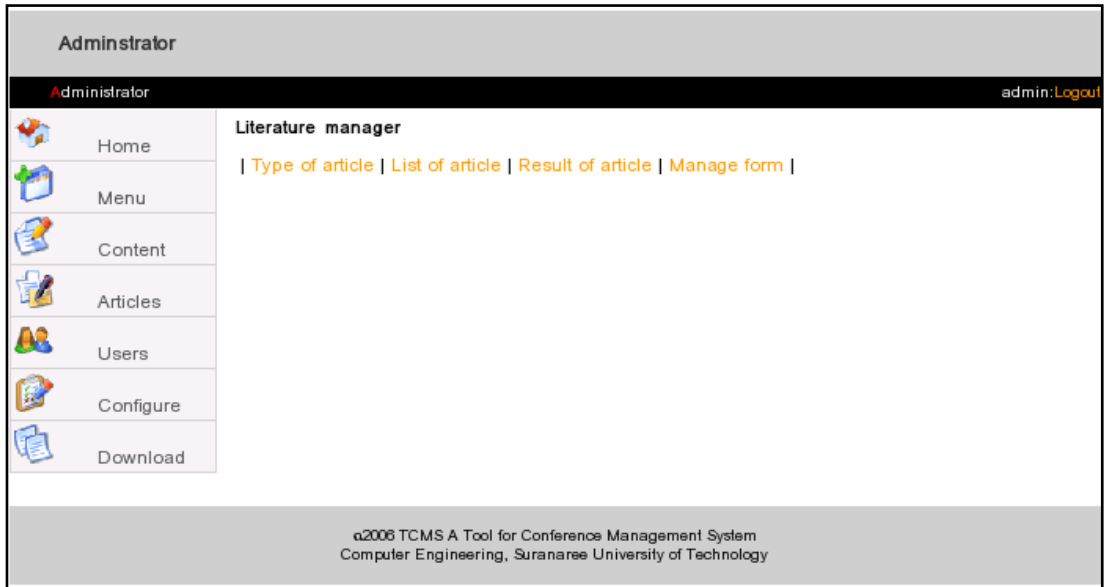
The screenshot displays the Administrator interface for a conference management system. The top navigation bar includes the user role 'Administrator' and a 'Logout' link. A sidebar on the left contains menu items: Home, Menu, Content, Articles, Users, Configure, and Download. The main content area shows a breadcrumb trail: 'Content manager > Edit Content > add content detail'. The central form, titled 'Content detail', contains the following fields and controls:

- Title:** A text input field.
- Picture:** A text input field with a 'Browse...' button to its right.
- Details:** A rich text editor with a toolbar containing bold (B), italic (I), underline (U), text color (ABC), background color, bulleted list, numbered list, link, unlink, and undo icons.
- Path:** A text input field.
- Author:** A text input field.
- Buttons:** 'Save' and 'Cancel' buttons at the bottom of the form.

At the bottom of the page, a footer contains the text: '©2006 TCMS A Tool for Conference Management System Computer Engineering, Suranaree University of Technology'.

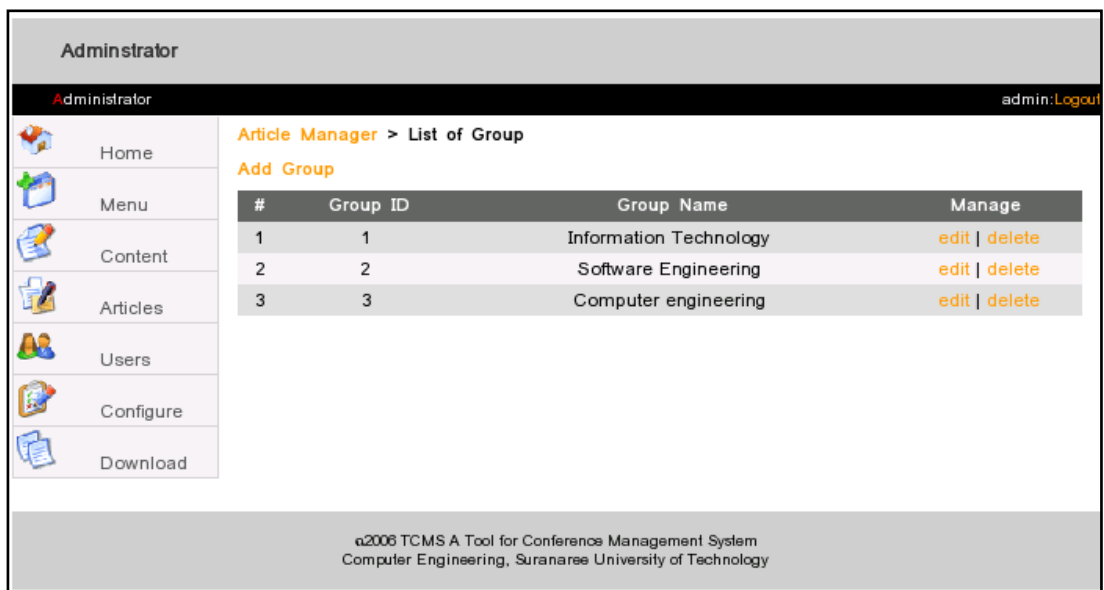
รูปที่ ค.9 แสดงหน้าต่างการเพิ่มเนื้อหาให้กับหัวข้อของผู้ดูแลระบบ

11. เมนู Article



รูปที่ ก.10 แสดงหน้าต่างแรกของการจัดการบทความของผู้ดูแลระบบ

■ เมนู Type of article



รูปที่ ก.11 แสดงหน้าต่างรายชื่อสาขาวิชาของผู้ดูแลระบบ

เมื่อต้องการเพิ่มกลุ่มสาขาวิชาให้กับระบบ คลิกที่ Add group ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มกลุ่มหรือสาขาวิชาได้หลายสาขา โดยสามารถกำหนดจำนวนสาขาได้ตามต้องการ ดังรูป

#	Group ID	Group Name	edit	delete
1	1	Information Technology	edit	delete
2	2	Software Engineering	edit	delete
3	3	Computer engineering	edit	delete

รูปที่ ค.12 แสดงหน้าต่างการเพิ่มรายชื่อสาขาวิชาของผู้ดูแลระบบ

- เมนู List of article รายชื่อบทความที่ได้ส่งเข้ามาในระบบ โดยจะแสดงสถานะของบทความ บทความใดที่ตรวจแล้ว สถานะของบทความนั้นจะเป็นเครื่องหมาย ✓

Administrator

Administrator admin:Logout

Home
Menu
Content
Articles
Users
Configure
Download

Article Manager > File Uploaded

#	Article ID	Filename	Status	Manage
1	74	SmiTh	✘	delete
2	91	บทความ	✘	delete
3	92	บทความ	✔	delete
4	93	บทความ	✔	delete

©2006 TCMS A Tool for Conference Management System
Computer Engineering, Suranaree University of Technology

รูปที่ ค.13 แสดงหน้าต่างรายชื่อบทความที่ได้ส่งเข้ามาในระบบ

- เมนู Result of article ผู้ดูแลระบบสามารถทราบผลการประเมินบทความจากเมนูนี้

Administrator

Administrator admin:Logout

Home
Menu
Content
Articles
Users
Configure
Download

Literature manager > List of articles

#	ID	PaperName	Reviewer_id	Result
1	91	บทความ	90	In process
2	92	บทความ	90	In process
3	93	บทความ	89	In process

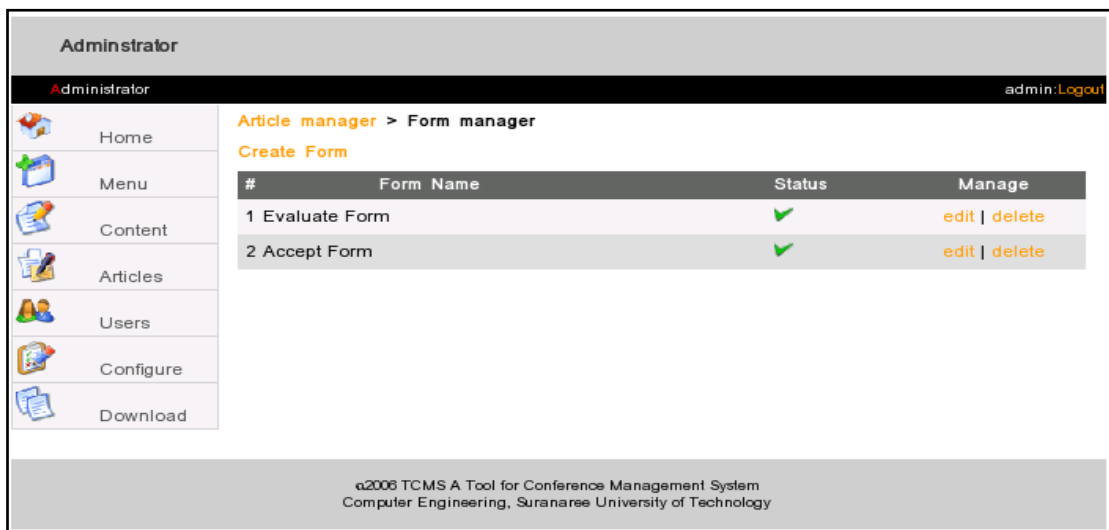
©2006 TCMS A Tool for Conference Management System
Computer Engineering, Suranaree University of Technology

รูปที่ ค.14 แสดงหน้าต่างผลการประเมินบทความ

12. เมนู Manage form จะมีฟอร์มการให้คะแนน 2 รูปแบบด้วยกันคือ

1. ฟอร์มการพิจารณาบทความ ฟอร์มนี้จะเป็นการพิจารณาบทความ โดยดูจากภายในบทความ ความสมบูรณ์ของเนื้อหา รูปแบบของเนื้อหา ตลอดจนความถูกต้องของเนื้อหา ผู้ดูแลระบบสามารถสร้างฟอร์มได้โดยกำหนดโจทย์และกำหนดตัวเลือกให้ผู้พิจารณาบทความได้เลือกตอบ

2. ฟอร์มประเมินบทความ ฟอร์มนี้จะเป็นการประเมินบทความว่าบทความนั้น ๆ จะถูกยอมรับให้เข้าร่วมการประชุมหรือไม่



Administrator

Administrator admin:Logout

Article manager > Form manager

Create Form

#	Form Name	Status	Manage
1	Evaluate Form	✓	edit delete
2	Accept Form	✓	edit delete

©2008 TCMS A Tool for Conference Management System
Computer Engineering, Suranaree University of Technology

รูปที่ ค.15 แสดงหน้าต่างการจัดการฟอร์มของผู้ดูแลระบบ

เมื่อต้องการสร้างฟอร์มให้คลิกที่ Create form จะปรากฏหน้าต่างดังรูป

Administrator

Administrator admin:Logout

Article Manager > List Form > New Form

Create Form

Type of form: Evaluate Form Create

Home
Menu
Content
Articles
Users
Configure
Download

©2006 TCMS A Tool for Conference Management System
Computer Engineering, Suranaree University of Technology

รูปที่ ค.16 แสดงหน้าต่างการสร้างฟอร์มของผู้ดูแลระบบ

สามารถสร้างโจทย์และกำหนดตัวเลือกเพื่อที่จะใช้ในการประเมินบทความดังรูป

Administrator

Administrator admin:Logout

Article Manager > List Form > New Form

Create Form

Type of form: Evaluate Form Create

Form details Step1

Form Name :

Number of rule :

Number of choice :

Next >

Home
Menu
Content
Articles
Users
Configure
Download

©2006 TCMS A Tool for Conference Management System
Computer Engineering, Suranaree University of Technology

รูปที่ ค.17 ขั้นตอนการสร้างฟอร์มพิจารณาบทความ

Adminstrator

Administrator admin:Logout

Home Menu Content Articles Users Configure Download

Article Manager > List Form > New Form

Create Form

Type of form:

Form details Step2

Rule 1:

Rule 2:

Choice 1:

Choice 2:

©2006 TCMS A Tool for Conference Management System
Computer Engineering, Suranaree University of Technology

รูปที่ ก.18 ขั้นตอนการสร้างฟอร์มพิจารณาบทความ/ต่อ

Adminstrator

Administrator admin:Logout

Home Menu Content Articles Users Configure Download

Article Manager > List Form > New Form

Create Form

Type of form:

Form result Step1

Form name :

Number of choice :

©2006 TCMS A Tool for Conference Management System
Computer Engineering, Suranaree University of Technology

รูปที่ ก.19 ขั้นตอนการสร้างฟอร์มประเมินบทความ

Adminstrator

Administrator admin:Logout

Article Manager > List Form > New Form

Create Form

Type of form:

Form result Step2

Choice 1:

Choice 2:

Choice 3:

Choice 4:

©2006 TCMS A Tool for Conference Management System
Computer Engineering, Suranaree University of Technology

รูปที่ ค.20 ขั้นตอนการสร้างฟอร์มประเมินบทความ/ต่อ

เมื่อต้องการแก้ไขฟอร์ม ให้คลิกที่ Edit เมื่อคลิกแล้วจะปรากฏหน้าต่างดังรูป

Administrator

Administrator admin:Logout

Home
Menu
Content
Articles
Users
Configure
Download

Article Manager > List Form > Edit Form

Edit Form

Form Name : Evaluate Form

Rule

#	Rule
1	Originality
2	Contribution to the Workshop
3	Clear Problem Statement
4	Literature Review
5	Methodology
6	Result
7	Implication

Choice

#	Choice
1	Excellence
2	Very Good
3	Good
4	Fair
5	Poor

Save Clear

©2006 TCMS A Tool for Conference Management System
Computer Engineering, Suranaree University of Technology

รูปที่ ก.21 แสดงหน้าต่างการแก้ไขฟอร์มของผู้ดูแลระบบ

13. เมนู User สำหรับเมนูนี้จะเป็นการจัดการผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องภายในระบบ โดยผู้ที่จะเป็นผู้ตรวจพิจารณาบทความนั้น ผู้ดูแลระบบจะสมัครสมาชิกให้ ทั้งนี้เนื่องจากหากให้ผู้ตรวจพิจารณาบทความสมัครเอง อาจจะมีบุคคลแอบอ้างตนเองว่าเป็นผู้ตรวจพิจารณาบทความและอาจก่อให้เกิดความเสียหายตามมาได้ ดังนั้น ผู้ดูแลระบบจึงเป็นผู้สมัครสมาชิกให้และจึงจะส่งชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านให้ผู้ตรวจพิจารณาบทความต่อไป

Administrator

Administrator admin:Logout

User manager

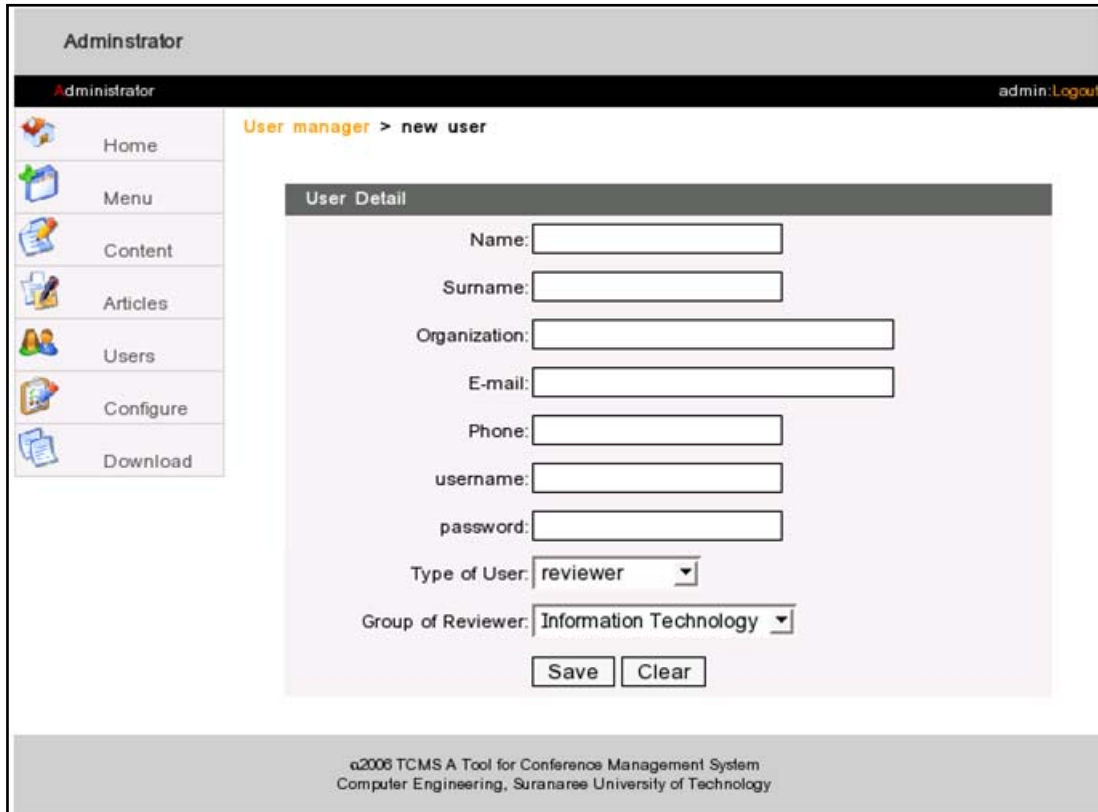
[New user](#)

#	Name	Surname	Organization	UserID	Type	Manage
1	user1	user	SUT	u1	user	edit delete
2	user2	user	SUT	u2	user	edit delete
3	user3	user	SUT	u3	user	edit delete
4	reviewer3	reviewer	SUT	r3	reviewer	edit delete
5	reviewer2	reviewer	SUT	r2	reviewer	edit delete
6	rvw	reviewer	SUT	rvw	reviewer	edit delete
7	Kietkamon	Larthar	Front Side Bus	admin	administrator	edit delete

©2006 TCMS A Tool for Conference Management System
Computer Engineering, Suranaree University of Technology

รูปที่ ค.22 แสดงหน้าต่างรายชื่อผู้ใช้ที่อยู่ภายในระบบ

เมื่อต้องการเพิ่มผู้ใช้ ให้คลิกที่คำว่า New user จะปรากฏหน้าต่างดังรูป



The screenshot shows an Administrator interface with a sidebar menu on the left containing Home, Menu, Content, Articles, Users, Configure, and Download. The main content area is titled 'User manager > new user' and contains a 'User Detail' form. The form fields are: Name, Surname, Organization, E-mail, Phone, username, password, Type of User (a dropdown menu currently showing 'reviewer'), and Group of Reviewer (a dropdown menu currently showing 'Information Technology'). At the bottom of the form are 'Save' and 'Clear' buttons. The footer of the interface reads: '©2006 TCMS A Tool for Conference Management System Computer Engineering, Suranaree University of Technology'.

รูปที่ ค.23 แสดงหน้าต่างการเพิ่มรายชื่อผู้ใช้เข้าไปในระบบ

14. เมนู Configure จะเป็นการอัปโหลดรูปโลโก้หรือรูปสัญลักษณ์ในการประชุม การกำหนดค่าในส่วนท้ายของเว็บไซต์ และการกำหนดชื่อการประชุม โดยรูปโลโก้สัญลักษณ์ภายในเครื่องมือนี้จะมีให้เลือกอัปโหลดทั้งหมด 3 รูปด้วยกัน โดยรูปที่ 1 จะปรากฏทางด้านมุมบนซ้ายมือของเว็บไซต์ รูปที่ 2 จะปรากฏกึ่งกลางของเว็บไซต์ รูปที่ 3 จะปรากฏทางด้านมุมบนขวามือของเว็บไซต์ หากต้องการทำเป็นรูปใหญ่ ให้ตัดแบ่งเป็น 3 ชิ้น และอัปโหลดชิ้นทีละรูป โดยกำหนดขนาดความยาวของภาพให้เท่ากับ 1000 pixel ความกว้างตามต้องการ ดังรูป

Administrator

Administrator admin:Logout

Home
Menu
Content
Articles
Users
Configure
Download

Setting

MyConference Setting

Abbreviation: ICT08

ConferenceName

Display Browse...
ไม่มี LOGO

Display Browse...
ไม่มี LOGO

Display Browse...

Footer :

B I U | ABC [List Icons] [List Icons] [List Icons] [List Icons] [List Icons] [List Icons] [List Icons] [List Icons] [List Icons] [List Icons]

2007 Copyright Suranaree University of Technology
Muang Nakhonratchasima 30000

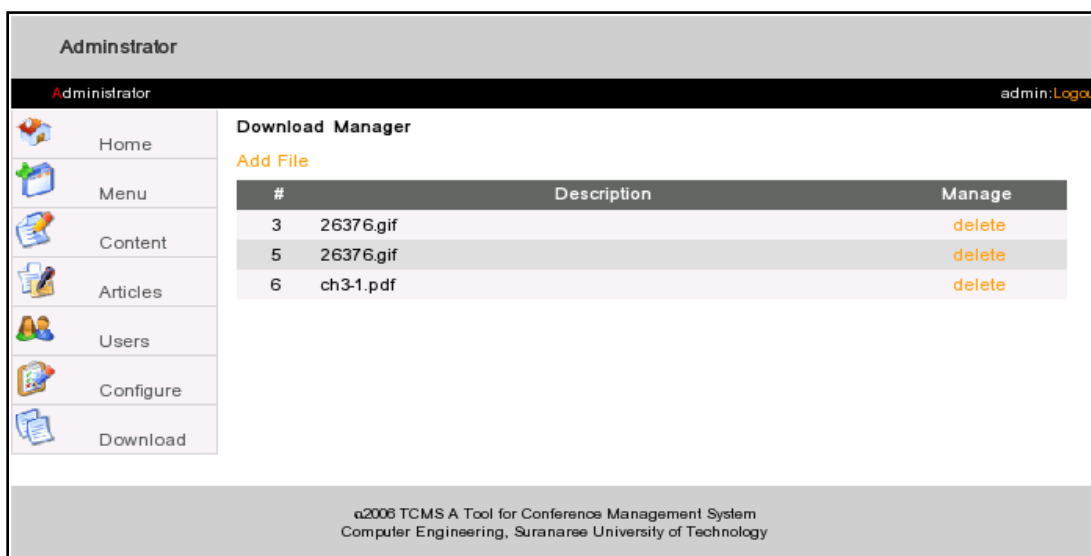
Path:

Save Clear

©2006 TCMS A Tool for Conference Management System
Computer Engineering, Suranaree University of Technology

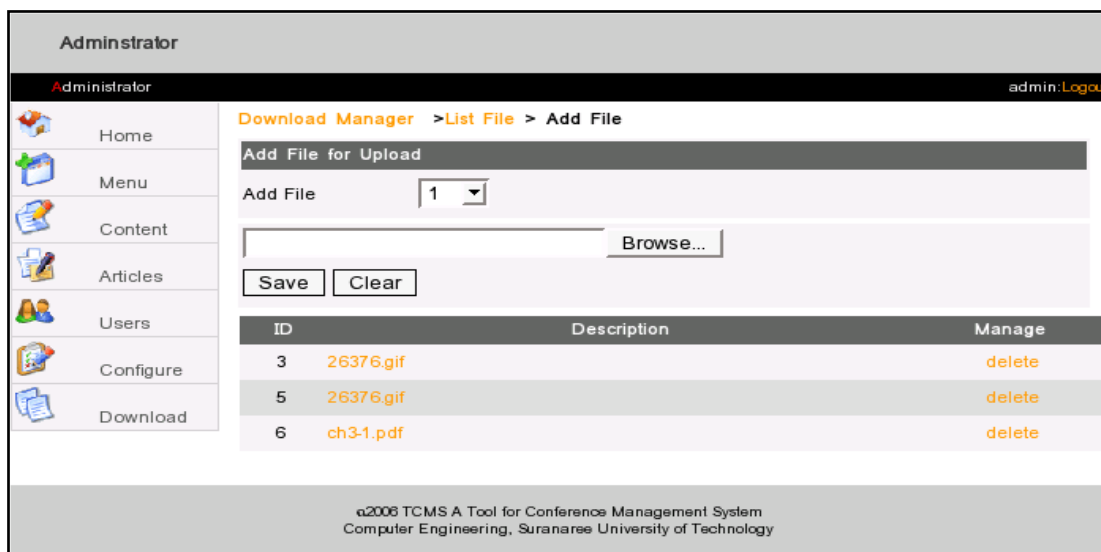
รูปที่ ค.24 แสดงหน้าต่างการกำหนดค่าให้กับเว็บไซต์

15. เมนู Download เมนูนี้จะเป็นการอัปโหลดไฟล์ที่เกี่ยวข้องกับการประชุม เพื่อให้ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดเอกสารที่สำคัญต่างๆ นำไปใช้ต่อไปได้



รูปที่ ค.25 แสดงหน้าต่างรายชื่อไฟล์ที่อัปโหลดของผู้ดูแลระบบ

เมื่อต้องการเพิ่มไฟล์ให้คลิกที่คำว่า Add file ดังรูป



รูปที่ ค.26 แสดงหน้าต่างการเพิ่มไฟล์เพื่ออัปโหลดของผู้ดูแลระบบ

ข) ส่วนการทำงานของผู้ตรวจพิจารณาบทความ

1. การทำงานในส่วนของผู้ตรวจพิจารณาบทความ ผู้ตรวจพิจารณาบทความจะได้รับชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านจากผู้ดูแลระบบ เมื่อได้รับชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านแล้ว ทำการล็อกอินเพื่อเข้าสู่ระบบ โดยเมื่อล็อกอินเรียบร้อยแล้วจะปรากฏเมนูของผู้ตรวจพิจารณาบทความ คือ Score และเมื่อคลิกที่คำว่า Score แล้ว จะปรากฏรายชื่อบทความที่ผู้ตรวจพิจารณาบทความได้รับมอบหมายให้ทำการประเมินบทความ ดังรูป

#	Paper ID	Paper Name	Score
1	91	10	Score
2	92	11	Score
3	93	12	Score

รูปที่ ค.27 แสดงรายชื่อที่ผู้พิจารณาบทความได้รับมอบหมายให้ตรวจ

2. เมื่อคลิกที่คำว่า score จะเป็นการประเมินบทความ ซึ่งจะปรากฏหน้าต่างดังรูป

Evaluate

Evaluate Form

1. Originality

Excellence (5)

Very Good (4)

Good (3)

Fair (2)

Poor (1)

2. Contribution to the Workshop

Excellence (5)

Very Good (4)

Good (3)

Fair (2)

Poor (1)

รูปที่ ค.28 แสดงตัวอย่างหน้าต่างการประเมินของผู้ตรวจพิจารณาบทความ

ค) ส่วนการทำงานของผู้ใช้

เมื่อผู้ใช้สมัครสมาชิกและล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว สามารถติดตามผลการพิจารณาบทความ ซึ่งเมื่อคลิกที่เมนู User status จะปรากฏหน้าต่างดังรูป

Abstract			
#	ID	Name	Status
1	10	บทความ	In process

รูปที่ ค.29 แสดงหน้าต่างสถานะของผู้ใช้

สถานะของผู้ใช้จะมีอยู่ 2 สถานะด้วยกันคือ

- In process หมายความว่า บทความนั้นยังไม่ได้รับการตรวจจากผู้ตรวจพิจารณาบทความ
- View comment หมายความว่า บทความนั้นได้รับการตรวจจากผู้ตรวจพิจารณาบทความแล้ว โดยผลการตรวจจะปรากฏดังรูปที่ ค.30

Review comment
1. Originality ● Very Good
2. Contribution to the Workshop ● Excellence
3. Clear Problem Statement ● Excellence
4. Literature Review ● Excellence

รูปที่ ค.30 แสดงหน้าต่างผลการตรวจพิจารณาบทความ

ประวัติผู้เขียน

นางสาวชลดา พรหมสุข เกิดวันที่ 24 มกราคม พ.ศ. 2526 ที่ อ.เมือง จ.นครราชสีมา เริ่มเข้ารับการศึกษาในระดับประถมศึกษาที่โรงเรียนมารีย์วิทยา ระดับมัธยมศึกษาที่โรงเรียนสุนารีวิทยา และเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง คณะบริหารธุรกิจ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จากนั้นเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) 2 ปี คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ภายหลังจากจบปริญญาตรี ได้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา ในระหว่างการศึกษานำเสนอบทความผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 3 ดังปรากฏในภาคผนวก ก อีกทั้งยังได้รับความไว้วางใจจากคณาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ให้เป็นผู้ช่วยสอนปฏิบัติการของสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 รายวิชา คือ วิชา Web Application เป็นระยะเวลา 2 ภาคการศึกษา

