



รายงานการวิจัย

ระบบการสอบเคลื่อนที่
Mobile Examination System

ผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมพันธ์ ชาญศิลป์

ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจาก

กองทุนนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีงบประมาณ 2548

ผลงานวิจัยนี้เป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการวิจัยแต่เพียงผู้เดียว

พฤษภาคม 2549

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยชิ้นนี้ได้รับเงินสนับสนุนจาก กองทุนนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีงบประมาณ 2548 ที่นับว่ามีความสำคัญ ทั้งนี้เพราะผลของงานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ โดยสิ่งที่ปรากฏให้เห็นว่าระบบการเรียนการสอนผ่านทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้มีบทบาทมากขึ้นเรื่อยๆ ในระบบการสอบของไทย ดังนั้นการทดสอบผ่านทางระบบเดียวกันนี้ย่อมกลายเป็นความจำเป็นในที่สุด

งานชิ้นนี้ สำเร็จ ได้ด้วยความร่วมมือจากบุคคลหลายฝ่าย เริ่มจากนักเรียน โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย และนักเรียนโรงเรียนค่ายสุรธรรมพิทักษ์ ที่ได้ทดลองใช้งานและให้ความเห็นเพื่อการปรับปรุงที่ดีขึ้น อีกทั้งนักศึกษาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ปี 3 ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ได้ทดลองใช้งาน และเกิดข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อปรับแต่งผลงาน และยังได้ทดสอบด้วยการสอบปลายภาคจริงๆ ด้วยผลงานวิจัยนี้ด้วย ซึ่งนับว่าเป็นครั้งแรกในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่มีการสอบปลายภาคแบบนี้ นอกจากนี้คณาจารย์จากโรงเรียนต่างๆ และบุคลากรส่วนหนึ่งได้ช่วยกันทดลองและเสนอแนะ จนเป็นที่มาของการปรับปรุง ให้ผลงานมีความสมบูรณ์พร้อมใช้งานเป็นอย่างดี และท้ายสุด ที่ขาดไม่ได้คือทางทีมผู้พัฒนาโปรแกรม ที่ได้ใช้ความรู้ความสามารถอย่างเต็มที่ เพื่อให้ได้ผลงานที่ดีเช่นนี้ออกมา ข้าพเจ้าขอขอบคุณทุกคนที่มีส่วนร่วมไว้ ณ. ที่นี้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมพันธ์ ชาญศิลป์
หัวหน้าโครงการวิจัย
พฤษภาคม 2549

บทคัดย่อภาษาไทย

งานวิจัยนี้เพื่อทำแผ่นซีดีที่บรรจุระบบปฏิบัติการลินุกซ์พร้อมด้วยโปรแกรมต่างๆ ที่สามารถรันได้จากแผ่นหรือใช้ลงในฮาร์ดดิสก์ก่อน ซึ่งขอเรียกว่า ระบบการสอบเคลื่อนที่ โดยสามารถใช้งานได้ 3 โหมด คือ โหมดแรกสำหรับอาจารย์ใช้ในการออกข้อสอบและการประมวลผล โหมดที่สอง สำหรับผู้คุมสอบ นำไปติดตั้งลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดเครื่องหนึ่งเพื่อให้เป็นเครื่องเว็บริเฟอว์ร์สำหรับการสอบ โดยจะต้องมีการโหลดข้อสอบจากอาจารย์เข้าสู่ระบบด้วย ส่วนโหมดที่สาม คือการใช้ในการติดตั้งให้เป็นเครื่องถูกข่ายสำหรับผู้เข้าสอบใช้ในการสอบ อนึ่ง ตัวข้อสอบที่จะนำไปสอบและผลของการสอบที่ผู้คุมสอบจะนำส่งอาจารย์เพื่อประมวลผลนั้นได้ถูกออกแบบด้วยการเข้ารหัสด้วยระบบคีย์คู่ ซึ่งน่าจะปลอดภัยจากการเปิดข้อสอบก่อนเวลาอันสมควร รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงข้อมูลผลการสอบระหว่างการนำผลดังกล่าวไปให้อาจารย์

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

This research is to develop a Linux LiveCD that can be used to install on a computer and make it a web server called SUT-MES or SUT Mobile Examination System. This CD can be used in three modes. First mode is for a teacher to use it as a tool to prepare an examination and to grade the result. The second mode is for a person to take the exam and MES to the exam room (Computer room) and setup a Web server for the exam testing. After the test, he will take the result to the teacher for grading. Third mode is to use to setup a client computer for a student to use to do the exam. The exam file created by the teacher and the result produced by the program have been designed to use public key encryption so it can be considered to be secure from opening the exam before appropriate time or changing the result during carrying back the result to the teacher.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญรูปภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 การทำงานของระบบสอบเคลื่อนที่	
1.1 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย.....	1
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์.....	2
1.4 ขั้นตอนการใช้งาน.....	2
1.5 ระบบป้องกันการทุจริต.....	3
บทที่ 2 การรันระบบสอบเคลื่อนที่	
2.1 การรันจากแผ่น.....	5
2.2 การติดตั้งลงในฮาร์ดดิสก์.....	6
2.3 การลบระบบออกจากฮาร์ดดิสก์.....	10
2.4 เมื่อการติดตั้งระบบในฮาร์ดดิสก์ไม่สมบูรณ์.....	10
2.5 เมื่อเข้ากราฟิกไม่ได้.....	11
บทที่ 3 การทำงานโหมดอาจารย์ผู้ออกข้อสอบ	
3.1 เริ่มทำงาน.....	13
3.2 ขั้นตอนในการออกข้อสอบและนำข้อสอบออกไปสอบ (เมนู 1 ถึง 9).....	15
3.3 ขั้นตอนในการขอคู่มือและรหัสสำหรับผู้คุมสอบ (เมนู b และ a).....	26
3.4 ขั้นตอนในการประมวลผล (เมนู b, c และ d).....	26
3.5 ขั้นตอนในการดูกิจกรรมการสอบ (เมนู b, c, e, f และ g).....	27
บทที่ 4 การทำงานโหมดผู้ช่วยคุมสอบ	
4.1 เริ่มการทำงาน.....	29
4.2 การเชื่อมต่อเน็ตเวิร์กการ์ดและการตั้งชื่อโฮสต์.....	29
4.3 การใช้งานตามลำดับขั้นตอน.....	29
บทที่ 5 การทำงานโหมดผู้เข้าสอบ	
5.1 เริ่มต้น.....	39
5.2 เข้าที่นั่งสอบ.....	39
5.3 ล็อกอินเตรียมตัวสอบ.....	39
5.4 เริ่มสอบ.....	41
บทที่ 6 การใช้ Floppy disk	
6.1 การเชื่อมต่อ (mount) floppy disk เข้ากับระบบ.....	46
6.2 การอ่านข้อมูลจาก floppy disk.....	46
6.3 การปลดการเชื่อมต่อ (umount) floppy disk ออกจากระบบ.....	47

บทที่ 7 การใช้ Flash drive	
7.1 การเชื่อมต่อ (mount) Flash drive เข้ากับระบบ.....	48
7.2 การอ่านข้อมูลจาก Flash drive	48
7.3 การปลดการเชื่อมต่อ (umount) Flash drive ออกจากระบบ.....	49
บทที่ 8 การใช้ CD, CD-R และ CD-RW	
8.1 การอ่านข้อมูลจากแผ่นซีดี.....	50
8.2 การเขียนข้อมูลเข้าเก็บใน แผ่น CD-R หรือแผ่น CD-RW	51
บทที่ 9 การเชื่อมต่อเน็ตเวิร์กการ์ดและการกำหนดชื่อโฮสต์	
9.1 เริ่มการใช้งาน โปรแกรม.....	58
9.2 การกระตุ้นให้การ์ดทำงาน.....	59
9.3 เปลี่ยนหมายเลขไอพี.....	60
9.4 การเปลี่ยนชื่อ โฮสต์.....	61
บทที่ 10 บทสรุป	
10.1 สรุปผลการวิจัย.....	63
10.2 ข้อเสนอแนะ.....	63
บรรณานุกรม.....	64
ประวัติผู้วิจัย.....	65

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
1. รูป 2.1 , 2.2	5
2. รูป 2.3	6
3. รูป 2.4 , 2.5, 2.6	7
4. รูป 2.7 , 2.8, 2.9	8
5. รูป 2.10 , 2.11	9
6. รูป 2.12 , 2.13, 2.14	10
7. รูป 2.15 , 2.16	11
8. รูป 2.17	12
9. รูป 3.1, 3.2	13
10. รูป 3.3, 3.4, 3.5	14
11. รูป 3.6, 3.7	15
12. รูป 3.8, 3.9	16
13. รูป 3.10, 3.11, 3.12	17
14. รูป 3.13, 3.14, 3.15	18
15. รูป 3.16	19
16. รูป 3.17.....	20
17. รูป 3.18, 3.19	21
18. รูป 3.20, 3.21, 3.22	22
19. รูป 3.23, 3.24	23
20. รูป 3.25, 3.26, 3.27	24
21. รูป 3.28, 3.29, 3.30	25
22. รูป 3.31, 3.32	26
23. รูป 3.33, 3.34	27
24. รูป 3.35, 3.36	28
25. รูป 4.1	29
26. รูป 4.2, 4.3, 4.4	30
27. รูป 4.5, 4.6	31
28. รูป 4.7, 4.8, 4.9	32
29. รูป 4.10, 4.11	33
30. รูป 4.12, 4.13, 4.14	34
31. รูป 4.15	35
32. รูป 4.16, 4.17, 4.18	36
33. รูป 4.19, 4.20, 4.21	37
34. รูป 4.22, 4.23	38
35. รูป 5.1, 5.2.....	39
36. รูป 5.3, 5.4, 5.5.....	40
37. รูป 5.6, 5.7.....	41
38. รูป 5.8, 5.9.....	42
39. รูป 5.10, 5.11, 5.12.....	43
40. รูป 5.13, 5.14, 5.15.....	44
41. รูป 5.16.....	45
42. รูป 6.1, 6.2	46
43. รูป 6.3, 6.4, 6.5.....	47
44. รูป 7.1, 7.2	48

45. រូប 7.3, 7.4	49
46. រូប 8.1, 8.2	50
47. រូប 8.4, 8.4, 8.5	51
48. រូប 8.6, 8.7	52
49. រូប 8.8, 8.9	53
50. រូប 8.10, 8.11	54
51. រូប 8.12, 8.13	55
52. រូប 8.14, 8.15	56
53. រូប 8.16, 8.17	57
54. រូប 9.1, 9.2	58
55. រូប 9.3, 9.4	59
56. រូប 9.5, 9.6	60
57. រូប 9.7, 9.8	61
58. រូប 9.9, 9.10	62

บทที่ 1

การทำงานของระบบสอบเคลื่อนที่

1.1 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย

ในปีงบประมาณ 2545 ข้าพเจ้าได้รับทุนสนับสนุนเงินวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อสนับสนุนการสร้างและพัฒนานักวิจัยรุ่นใหม่เพื่อทำวิจัยในหัวข้อเสิร์ฟเวอร์เอนกประสงค์สำหรับการสอบและทดสอบแบบออนไลน์ และในปีงบประมาณ 2547 ได้รับเงินสนับสนุนให้ทำลินุกซ์สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (SUTLinux) ที่ได้ผลงานชิ้นแรกเป็น SUTLinux รุ่น ย่าโม 1 ชนิด 3 แผ่นที่ต้องลงในเครื่องก่อนการทำงาน และ SUTLiveCD รุ่น ย่าโม 1 ที่สามารถรันได้จากแผ่นโดยตรง หลังจากนั้นทางทีมเราได้พัฒนา SUTLiveCD ต่อ จนบัดนี้เราคิดว่า SUTLiveCD ของเราเป็นลินุกซ์ชนิดแผ่นเดี่ยวที่ดีที่สุดในประเทศไทย ทั้งนี้เพราะเหตุ 2 ประการ หนึ่งคือเป็น LiveCD แผ่นล่าสุดของไทย และสองคือ เป็นชนิดที่สามารถลงในฮาร์ดดิสก์ที่เป็น FAT 32 ได้ ซึ่งจะทำให้การทำงานเร็วขึ้นมาก ทั้งยังสามารถเซตอัปเดตระบบเพิ่มเติมได้และยังสามารถติดต่อกับอุปกรณ์อื่นๆ เช่น Harddisk, CDROM และ Flash Drive ได้สมบูรณ์ อีกด้วย ข้าพเจ้าจึงคิดที่จะนำความรู้จากผลงานทั้งเรื่องเซิร์ฟเวอร์เอนกประสงค์สำหรับการสอบและทดสอบแบบออนไลน์ และเรื่องการทำลินุกซ์ชนิดแผ่นเดี่ยว มาประยุกต์สร้างเป็นนวัตกรรมชิ้นใหม่ที่ยังไม่มีมาก่อน นั่นคือทำเป็นระบบสอบบนลินุกซ์แผ่นเดี่ยว โดยขอเรียกว่า ระบบการสอบเคลื่อนที่ หรือ MES(Mobile Examination System) ซึ่งบางครั้งขอเรียกว่า หน่วยสอบเคลื่อนที่ หรือ MEU(Mobile Examination Unit) ที่จะอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานทั้งอาจารย์ผู้ออกข้อสอบและผู้คุมสอบ ทั้งนี้เพราะทั้งอาจารย์และผู้คุมสอบเพียงนำแผ่น MEU ของเรา 1 แผ่นพร้อม Flash Drive 1 ตัว ก็สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องมีความรู้เรื่องการลงลินุกซ์ให้เป็น Web Server หรือเรียนรู้เรื่องลินุกซ์หรือต้องเรียนรู้เรื่องการทำ Web Page มาก่อน ทุกอย่าง MEU ทำให้อัตโนมัติ ผู้ใช้งานอันประกอบด้วยผู้ออกข้อสอบ ผู้นำข้อสอบไปสอบ และผู้เข้าสอบ เพียงรู้เรื่องการใช้ Web Browser ก็ใช้งานได้ อีกทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่รัน MEU สามารถเป็นเครื่องใด ๆ ก็ได้อีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

วัตถุประสงค์แรกคือความต้องการที่จะส่งเสริมให้มีการนำลินุกซ์มาใช้งานให้มากขึ้น ซึ่งจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในด้านการจัดซื้อ Software ส่วนวัตถุประสงค์หลักคือ การสร้างนวัตกรรมใหม่ที่เรียกว่า ระบบการสอบเคลื่อนที่ (MES) ที่มีความสามารถอันประกอบด้วย

1. เป็นลินุกซ์แผ่นเดี่ยว ที่ขอเรียกว่า MEU ที่ประกอบด้วย Web Server, ภาษาสั่งงาน PHP และ ภาษาด้านเซิร์ฟเวอร์ MySQL โดยปรับให้มีการเก็บข้อมูลใน Flash Drive
2. MEU มีโปรแกรม PHP ใช้งานผ่าน Web Browser สำหรับอาจารย์เพื่อออกข้อสอบ โดย ข้อสอบมี 3 ชนิด คือแบบตัวเลือก แบบถูกผิด และแบบจับคู่ ข้อสอบที่ออกเสร็จแล้วจะถูกเก็บไว้ใน Flash Drive
3. MEU มีโปรแกรม PHP ใช้งานผ่าน Web Browser สำหรับผู้ควบคุมการสอบ เพื่อรันเครื่องใดเครื่องหนึ่งเป็น Web server แล้วเปิดข้อสอบให้ผู้เข้าสอบทำการสอบ ในกรณีที่อาจารย์ผู้ออกข้อสอบไม่สามารถไปทำการจัดสอบด้วยตนเอง และต้องให้ผู้ช่วยไปจัดสอบให้ เพื่อป้องกันข้อสอบรั่วก่อนถึงเวลาสอบ ระบบจะมีการเข้ารหัสสองชั้น โดยชั้นแรกตัวข้อสอบจะถูกเข้ารหัสด้วย Private key และชั้นที่สอง Private key จะถูกเข้ารหัสด้วยระบบคีย์เดียวที่ประกอบด้วย User name ตัวเลข และ Password ที่มีความยาวยี่สิบห้า และยากต่อการสุ่มเดาหรือการเขียนโปรแกรมขึ้นมาถอดรหัส เมื่อสอบเสร็จผลที่ได้จะถูกเข้ารหัสด้วย Public key เมื่ออาจารย์ประจำวิชารับผลมา จะต้องใช้ Private key ในการถอดรหัส สำหรับการถอดรหัสเอา Public key ที่ใช้ User name ตัวเลข และ Password ที่มีความยาวยี่สิบห้า นั้นอาจารย์เจ้าของวิชา อาจโทรศัพท์บอกผู้ช่วยที่นำข้อสอบไปสอบก่อนสอบเล็กน้อยก็ได้ ทั้งนี้การเข้ารหัสการถอดรหัสทั้งหมดรวมไปถึงการสร้างคีย์คู่จะมีโปรแกรมจัดการให้อัตโนมัติและค่าจะไม่เหมือนเดิม

4. MEU มีโปรแกรม PHP ใช้งานผ่าน Web Browser สำหรับผู้เข้าสอบ ทำการสอบ เมื่อสอบเสร็จผลการสอบจะถูกเก็บใน Flash Drive ที่ผู้ควบคุมการสอบจะนำกลับไปให้อาจารย์ แล้วอาจารย์สามารถใช้ MES คู่มือการสอบได้ โดยผลของการสอบจะถูกเข้ารหัสแบบคีย์คู่ นั่นคือ อาจารย์เท่านั้นจึงสามารถถอดรหัสผลการสอบออกมาดูได้ ดังนั้นจึงปลอดภัยต่อการถูกเปลี่ยนแปลงผลการสอบระหว่างทางก่อนถึงมืออาจารย์
5. ทั้งอาจารย์และผู้คุมสอบ ใช้ MEU ที่รันได้จากแผ่นซีดี โดยอาจลงในฮาร์ดดิสก์ที่เป็น FAT32 ก่อนเพื่อเพิ่มความเร็วเช่นเดียวกัน และเมื่อเลิกใช้สามารถสั่งให้โปรแกรมลบข้อมูลที่เก็บไว้ในฮาร์ดดิสก์ได้
6. ทั้งหมดทำแบบอัตโนมัติ ผู้ใช้ทั้งสามฝ่าย คือ อาจารย์ผู้ออกข้อสอบ ผู้คุมสอบและผู้สอบ ไม่จำเป็นต้องเรียนรู้การใช้งานลินุกซ์มาก่อน
7. เมื่องานสำเร็จและผ่านการทดสอบมาอย่างดี จะจัดให้มีการเผยแพร่โดยจะเรียนเชิญคณาจารย์และบุคลากรของ มทส. ที่สนใจและจะเรียนเชิญคณาจารย์จากโรงเรียนมัธยมฯ ภายในตัวจังหวัดนครราชสีมาที่สนใจ เข้าร่วมประชุม สัมมนาและเรียนรู้การใช้งานเพื่อนำไปผลงานที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

เห็นได้ชัดว่าในปัจจุบันนี้ สถานศึกษาต่างๆ มีห้องคอมพิวเตอร์ที่ต่อเป็นระบบเครือข่ายอยู่แล้ว ดังนั้นการนำการสอบแบบออนไลน์มาใช้ย่อมช่วยให้ประหยัดกระดาษและทราบผลได้ทันที ไม่ต้องเสียเวลาตรวจอีก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ถ้าระบบการสอบแบบออนไลน์มีความยืดหยุ่น ง่ายต่อการใช้งานและการติดตั้งแล้ว จะทำให้คนนิยมนำไปใช้มากขึ้น เช่น สถานศึกษา อันมีโรงเรียน วิทยาลัย และ มหาวิทยาลัย เป็นต้น จะนำ ระบบการสอบเคลื่อนที่นี้ไปใช้อย่างแน่นอน ถ้ามีการประชาสัมพันธ์ที่ดี

1.4 ขั้นตอนการใช้งาน

แผ่น SUT-MEU แผ่นเดียวนี้สามารถใช้งานได้ 3 ลักษณะหรือโหมด

1. อาจารย์ใช้แผ่นนี้รันที่เครื่องใดๆ จะเป็นที่บ้านหรือที่ทำงาน แล้วใช้เครื่องนี้สำหรับออกข้อสอบ และสำหรับการประมวลผลหลังสอบเสร็จ รวมไปถึงการสร้างประกาศสำหรับติดหน้าห้องสอบ สร้างใบเซ็นชื่อเข้าสอบ และสร้างใบบอกรหัสผ่านสำหรับผู้เข้าสอบ และกำหนดได้ว่าหลังสอบเสร็จจะให้มีเฉลย บอกคะแนน บอกลำดับของการได้คะแนนให้นักศึกษาทราบหรือไม่ ข้อสอบสามารถเป็นได้ 3 แบบคือแบบเลือกตอบ แบบถูกผิด และแบบจับคู่ โดยสามารถมีรูปกราฟิกในตัวคำถามและคำตอบได้ อาจารย์สามารถกำหนดให้มีการสุ่มสลับข้อสอบ ทั้งนี้เพื่อให้ยากแก่การดูข้อสอบระหว่างคนที่นั่งใกล้เคียงกัน เพราะเมื่อสุ่มสลับข้อสอบแล้ว ข้อ 1 ของแต่ละคนอาจจะไม่เหมือนกันได้ เช่น ข้อ 1 ของคนนี้อาจจะเป็นข้อ 5 ของคนที่นั่งข้างๆ เป็นต้น
2. ผู้คุมสอบ ใช้แผ่นนี้ติดตั้งลงบนเครื่องใดเครื่องหนึ่งในระบบเครือข่ายเพื่อใช้เป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์สำหรับการสอบ โดยจะต้องมีการโหลดข้อสอบที่ได้จากอาจารย์เข้าสู่ระบบ ซึ่งต้องได้รับชื่อและรหัสผ่านสำหรับการโหลดข้อสอบจากอาจารย์ที่ถูกต้อง และหลังจากสอบเสร็จต้องเก็บผลการสอบส่งให้อาจารย์ประเมินผล ผู้คุมสอบจำเป็นต้องเซตอัพเครื่องที่ใช้เป็นลูกข่ายที่ผู้เข้าสอบใช้ในการสอบให้ถูกต้อง ความความจำเป็น เพื่อป้องกันการทุจริตในการสอบ โดยการป้องกันไม่ให้ผู้เข้าสอบเชื่อมต่อเข้ากับ Internet และไม่ให้เขาใช้โปรแกรมใดๆ ติดต่อกับสื่อสารบอกคำตอบกันโดยตรง
3. ผู้คุมสอบ สามารถใช้แผ่นนี้ติดตั้งลงบนเครื่องในระบบเครือข่ายเพื่อใช้เป็นเครื่องลูกข่ายสำหรับผู้เข้าสอบใช้สอบ ทั้งนี้ได้มีการออกแบบระบบการติดตั้งเพื่อให้ใช้งานง่ายในโหมดนี้ มีการเซตอัพการรักษาความปลอดภัยให้ด้วย โดยจะมีการสร้างสคริปต์เพื่อช่วยในการเซตอัพ ดูเพิ่มได้จากบทที่ 4 ขั้นตอนที่ 3 สร้างไฟล์เพื่อติดตั้งเครื่องลูกข่าย ตั้งแต่รูป 4.10

สำหรับการเก็บข้อสอบ การส่งผ่านข้อมูลระหว่างอาจารย์และผู้คุมสอบนั้นสามารถใช้อุปกรณ์ Floppy Disk, Flash Drive หรือ CD-R/CD-RW ทั้งนี้ได้มีโปรแกรมอำนวยความสะดวกเตรียมไว้ให้พร้อมใช้

1.5 ระบบป้องกันการทุจริต

SUT-MEU ได้รับการออกแบบสำหรับการรักษาความปลอดภัยใน 2 ระดับ คือ ระดับการนำข้อสอบไปสอบและการเก็บผลสอบ ไปประเมิน และระดับการป้องกันการคัดลอกสื่อสารกันระหว่างผู้ที่กำลังสอบ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.5.1 การรักษาความปลอดภัยของตัวข้อสอบและผลการสอบ

หลังจากที่อาจารย์ออกข้อสอบเสร็จและใช้เมนูเพื่อเตรียมข้อสอบไปสอบ ควบที่ 3 การใช้ เมนู 8. เตรียมข้อสอบไปสอบ จะมีการเข้ารหัสตัวข้อสอบโดยจะมีการให้ตั้งชื่อและรหัสผ่านสำหรับการ โหลดข้อสอบก่อนจากนั้นการเข้ารหัสจะดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- สร้างคีย์คู่ให้อาจารย์ ได้คีย์ส่วนตัวและคีย์สาธารณะ
- นำชื่อและรหัสผ่านสำหรับการ โหลดข้อสอบที่อาจารย์กำหนดมาต่อเข้าด้วยกัน แล้วขยายให้มีความยาว 160 บิต (20 ตัวอักษร) หรือถ้ามีความยาวเกินอยู่แล้วจะลดขนาดให้เหลือ 160 บิต การขยายจะทำโดยเอา 0 ต่อท้าย จากนั้นแบ่งส่วนของ 160 บิตนี้ออกเป็น 4 ส่วนแล้วทำการสุ่มสลับแบบใดแบบหนึ่งจาก 24 รูปแบบ คล้ายดังนี้
 - 1234 1243 1324 1342 1423 1432 ...
- เข้ารหัสตัวข้อสอบและคีย์สาธารณะของอาจารย์ด้วยคีย์ 160 บิตดังกล่าวด้วยอัลกอริทึมแบบคีย์เดียว blowfish

ดังนั้นการที่ข้อสอบจะถูกเปิดดูระหว่างทาง ก่อนเวลาอันเหมาะสม โดยไม่ทราบชื่อและรหัสผ่านที่อาจารย์กำหนดไว้ จะต้องใช้เวลาในการสุ่มถอดรหัสแบบ blowfish ด้วยคีย์ที่มีความยาว 160 บิต ซึ่งถ้าจะทำจริงจะต้องใช้เวลานานมาก อาจเป็นเดือน หรือเป็นปี ดังนั้นในสถานการณ์ที่ต้องการความปลอดภัยเพื่อป้องกันข้อสอบรั่ว อาจารย์ควรบอกชื่อและรหัส สำหรับการ โหลดข้อสอบ ในเวลาที่ใกล้สอบ เช่น ใช้โทรบอกทางมือถือก่อนสอบ 15 นาทีเป็นต้น

สำหรับผลของการสอบ จะมีการเข้ารหัส ตามขั้นตอนดังนี้

- จุ่มรหัสผ่านขนาด 64 บิต เอา 0 ต่อท้ายให้ได้ 160 บิต แบ่งเป็น 4 ส่วนแล้วทำการสุ่มสลับแบบใดแบบหนึ่ง จาก 24 รูปแบบ
 - 1234 1243 1324 1342 1423 1432 ...
- เข้ารหัสผลสอบด้วยคีย์ 160 บิตที่ได้ด้วยอัลกอริทึม blowfish
- เข้ารหัสค่าคีย์ 160 บิตนั้นด้วยคีย์สาธารณะของอาจารย์
- รวมผลสอบที่เข้ารหัสด้วยคีย์ 160 บิตแล้วและค่าคีย์ 160 บิตที่เข้ารหัสด้วยคีย์สาธารณะของอาจารย์แล้วเข้าด้วยกัน เพื่อส่งต่อ ให้อาจารย์เพื่อประเมินผลต่อไป

เมื่อเป็นดังนี้ ถ้าจะมีการเปิดผลการสอบระหว่างทาง เนื่องจาก ไม่มีคีย์ส่วนตัวของอาจารย์เพื่อเปิดดูรหัส 160 บิตที่สร้างขึ้น นั้นจะต้องมีการสุ่มใหม่ขึ้นมา เพื่อถอดผลการสอบ ซึ่งถ้าจะทำจริงจะต้องใช้เวลานานมาก อาจเป็นเดือน หรือเป็นปี

1.5.2 การป้องกันการทุจริตระหว่างผู้เข้าสอบ

การป้องกันระหว่างผู้เข้าสอบ สิ่งที่สำคัญอยู่ที่การเชื่อมต่อเครื่องลูกข่ายที่ผู้เข้าสอบใช้ โดยมีสิ่งที่ต้องระวังมี 2 เรื่องคือ

1. การต่อเข้ากับ Internet

ถ้าเครื่องลูกข่ายต่อเข้ากับ Internet ได้ ผู้เข้าสอบสามารถเข้าไปยังเว็บบางแห่งเพื่อ post คำตอบไว้และเครื่องลูกข่ายอื่นๆ สามารถต่อเข้าไปยังเว็บนั้นเพื่อดูคำตอบเป็นต้น

2. การใช้โปรแกรมติดต่อสื่อสารกันระหว่างเครื่องลูกข่าย

ถ้าผู้ใช้เครื่องลูกข่ายสามารถใช้โปรแกรมบางประเภทติดต่อสื่อสารกันผ่านทางระบบเครือข่ายซึ่งหาได้ไม่ยากนัก เขาย่อมสามารถบอกคำตอบให้แก่กันได้

ดังนั้นเพื่อความปลอดภัย ที่เครื่องลูกข่ายทุกเครื่องจำเป็นต้องป้องกันไม่ให้เกิดทั้ง 2 เหตุการณ์นี้ โดยทั่วไป การทำให้เครื่องที่กำลังใช้สอบไม่สามารถต่อ Internet ได้ ทำได้ง่ายมาก เพียงแค่ดึงสายการเชื่อมต่อ Internet ออกก็ใช้ได้ ส่วนการป้องกันไม่ให้แต่ละเครื่องติดต่อสื่อสารกันนั้นสามารถทำได้โดย ทำให้ผู้ที่กำลังสอบเป็นผู้ใช้ปกติของระบบที่จะไปเปลี่ยนแปลงการเชื่อมต่อระบบไม่ได้ แล้วจัดการกำหนด Firewall ป้องกันไม่ให้เครื่องอื่นๆ ในระบบเครือข่ายต่อตรงเข้ามายังเครื่องนี้ได้ ดูเพิ่มเติมจากบทที่ 4 ชั้นตอนที่ 3 สร้างไฟล์เพื่อติดตั้งเครื่องลูกข่าย

บทที่ 2

การรันระบบสอบเคลื่อนที่

ก่อนการใช้งาน SUT-MEU ท่านควรอ่านเนื้อหาในนี้ให้เข้าใจ มิฉะนั้นท่านจะไม่สามารถอ่านข้อความที่หน้าจอที่บอกให้ป้อนการตัดสินใจต่างๆ ได้ทัน เมื่อเครื่องรอกการตัดสินใจจากท่าน จะมีเวลาให้ท่านกดคีย์เพียง 10 วินาที ที่ให้เวลาน้อยทั้งนี้เพื่อให้งานทำงานแบบอัตโนมัติเช่น การรันจากแผ่น หรือการรันจากฮาร์ดดิสก์เมื่อได้ติดตั้งลงในฮาร์ดดิสก์แล้ว เป็นไปด้วยความรวดเร็วโดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องกดคีย์ใดๆ

ในบทนี้จะกล่าวถึงการเริ่มใช้งาน SUT-MEU ซึ่งทำงานใน 2 รูปแบบคือรันจากแผ่นซีดีโดยตรงเมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์มีแรมตั้งแต่ 512 MB ขึ้นไป หรือ ทำการลงในฮาร์ดดิสก์ก่อนจึงรันซึ่งเป็นวิธีที่แนะนำเพราะเนื่องจาก SUT-MEU ทำตัวเป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์ดังนั้นความเร็วของการทำงานจึงนับว่ามีผลต่อการทำงานของระบบโดยตรง

2.1 การรันจากแผ่น

การรันจากแผ่นเริ่มจากการนำแผ่น SUT-MEU ใส่เข้าไปในอุปกรณ์ซีดีรอมแล้วตั้ง Bios ให้บูตจากซีดีรอมได้ หรือจะกดคีย์เพื่อเลือกอุปกรณ์ในการบูตก็ได้ ซึ่งจะเป็นคีย์ใดนั้นขึ้นอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นๆให้อ่านที่จอในคอนเริ่มการบูตว่าต้องใช้คีย์ใด

เมื่อบูตจากแผ่นได้สำเร็จ จะมีหน้าต่างปรากฏขึ้นหลายหน้าต่าง ไม่ต้องกดคีย์ใดๆ ทั้งสิ้น แล้วท้ายสุดจะรันจากซีดีเองถ้ายังไม่เคยลง LiveCD เวอร์ชันนี้ในฮาร์ดดิสก์มาก่อน ขณะจะรันจากซีดีจะเขียนที่หน้าต่างดังรูป 2.1

```
Running SUT Mobile Examination Unit from this CD.
Starting.....
```

รูป 2.1

การรันจากแผ่นทำได้สำหรับเครื่องที่มี แรม 512 MB ขึ้นไปเท่านั้น ถ้าแรมไม่พอเมื่อรันจากแผ่น จะได้ข้อความดังรูป 2.2

```
Distribution: SUT Mobile Examination Unit
Version: 1.0
Based on: SUTLiveCD 2.1
* : SUTns 1.4
Maintainer: sompan_linux@sut.ac.th
Info: http://linux.sut.ac.th
Kernel: Linux 2.6.10-1.tlc

Loading Livecd...Your Computer has RAM 483 MB which is not enough to run from CDROM.
You must have RAM at least 512 MB.
However, you may install this LiveCD to hard disk and run from there.
Press any key or wait 1 minute to reboot.
/opt/livecdrc/livecdrc: line 122: /bin/kbhit: No such file or directory
INIT: Switching to runlevel: 6
INIT: Sending processes the TERM signal
```

รูป 2.2

ซึ่งต่อจากนี้เครื่องจะรีบูตใหม่

ถ้าเครื่องมีแรมมากพอ เมื่อรันต่อไปจะได้ดังรูป 2.3

```

Distribution: SUT Mobile Examination Unit
Version: 1.0
Based on: SUTLiveCD 2.1
          : SUTms 1.4
* Maintainer: sompan_linux@sut.ac.th
Info: http://linux.sut.ac.th
Kernel: Linux 2.6.10-1.tic

Loading Livecd...
Your Computer has RAM 527 MB, using 256MB
.....
.....
.....

```

รูป 2.3

ซึ่งในกรณีนี้เครื่องมีแรมมากกว่า 512 MB จึงมีการจองใช้แรม 256 MB สำหรับระบบเพื่อเก็บไฟล์ที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงค่าระหว่างการรันครั้งนี้

2.2 การติดตั้งลงในฮาร์ดดิสก์

สิ่งที่ทำให้ SUTLinux LiveCD แตกต่างจาก LiveCD ของค่ายอื่นๆ จากทั่วโลก คือคุณสมบัติที่ง่ายต่อการติดตั้งลงในฮาร์ดดิสก์ และเมื่อติดตั้งแล้วยังสามารถเซตอัปเดตค่าต่างๆ ของระบบได้อีกด้วย

มี LiveCD จากหลายค่าย เช่น Knoppix เจ้าตำหรับของ LiveCD เป็นต้น ที่การลงในฮาร์ดดิสก์จะทำได้โดยผู้ที่มีความชำนาญเท่านั้น และเมื่อลงไปแล้ว จะไม่สามารถเซตอัปเดตค่าต่างๆ ของระบบเพิ่มเติมได้อีก มันเป็นเพียงการย้ายระบบจากซีดีรอมให้ไปอยู่ในฮาร์ดดิสก์เพื่อการอ่านอย่างเดียวนั่นเอง ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงระบบได้

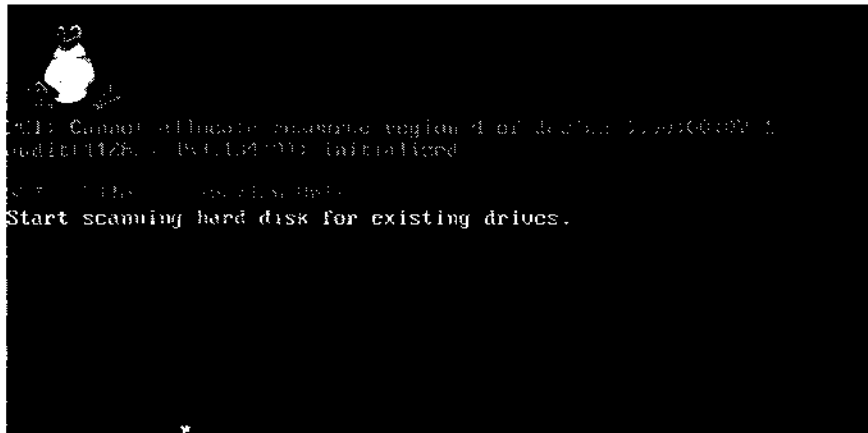
ถ้าท่านเลือกที่จะติดตั้งลงในฮาร์ดดิสก์ แรมของเครื่องมีเท่าไรไม่เป็นประเด็น แต่ถ้ามีแรมมากจะทำให้การรันเร็วขึ้นมาก โดยทั่วไป มีแรมสัก 128 MB ก็พอรันได้ แต่ถ้ามีแรม 256 MB ขึ้นไปจะยิ่งดี

เริ่มแรกของการบูตจากซีดี เมื่อระบบเริ่มทำงาน ลำดับแรกจะได้ดังรูป 2.4



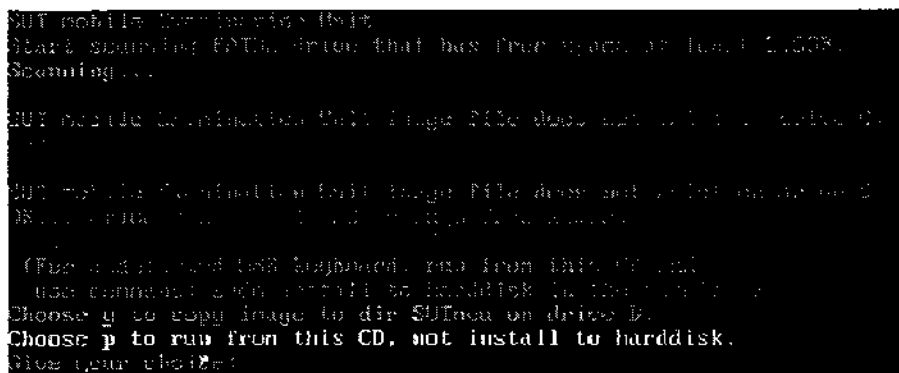
รูป 2.4

หลังจากนั้นจะมีการตรวจสอบว่ามีใครพบไดรฟ์ที่เป็น FAT32 ขั้นตอนดังกล่าวทำงานขณะที่จอปรากฏดังรูป 2.5



รูป 2.5

แล้วจะแสดงรายชื่อไดรฟ์ต่างๆ ที่เป็น FAT32 ทีละไดรฟ์และจะให้ผู้ใช้เลือกว่าจะเลือกลงในไดรฟ์ดังกล่าวหรือไม่
จะได้ดังรูป 2.6



รูป 2.6

จากรูป 2.6 จะเห็นว่าระบบได้ตรวจพบ(ไดรฟ์ที่เป็น FAT32) ไดรฟ์ C แต่มีเนื้อที่ว่างของฮาร์ดดิสก์ไม่พอที่จะลง LiveCD ใน
นั้นเพราะการจะลง SUTLinux ในนั้นได้จะต้องมีเนื้อที่ว่างในฮาร์ดดิสก์ไม่น้อยกว่า 2.5 GB. จึงได้แสดงไดรฟ์ต่อไปและพบว่า

ไดรฟ์ D มีเนื้อที่ว่างพอที่จะลงระบบเข้าไปในนั้นได้ แต่ถ้าลงเข้าไปในนั้น จะไม่สามารถทำ LiveCD เป็นของท่านได้ ทั้งนี้ เพราะถ้าต้องการทำ LiveCD ด้วย ฮาร์ดดิสก์ที่ลงต้องมีขนาด 6 GB. ขึ้นไป โปรดสังเกตบรรทัดที่มีข้อความ To install BUT NOT to make LiveCD

ในส่วนของ Give your choice: นั้น ถ้ากด p ตอนนี้ ระบบจะรันจากซีดีโดยตรงทันที โดยไม่ตรวจสอบไดรฟ์อื่นให้เสียเวลาอีก แต่ถ้ากด y ระบบก็จะถูกติดตั้งเข้าไปในไดรฟ์ D ถ้ากด n หรือไม่กดคีย์ใดเลยใน 10 วินาที ระบบจะแสดงไดรฟ์อื่นที่เหลือให้เลือกลงไป ดังรูป 2.7

```
SUT Mobile Examination Unit: Install the (new) version) on drive F.
This drive has (29.5 GB) space available.
To install AND to make LiveCD.
(Put on inserted USB Memory, run from this CD and
use command: sudo install-to-harddisk in the terminal)
Choose y to copy image to dir SUTmeu on drive F.
Choose p to run from this CD, not install to harddisk.
Give your choice:
```

รูป 2.7

จากรูป 2.7 ระบบพบว่าไดรฟ์ F มีเนื้อที่พอที่จะลงระบบและเมื่อลงแล้วสามารถทำ LiveCD ได้ด้วย โปรดสังเกตบรรทัดที่มีข้อความ To install AND to make LiveCD

ท่านสามารถเลือกลงในไดรฟ์ F นี้ด้วยการกด y แล้วจะมีการติดตั้งระบบเข้าไปในไดเร็กทอรี SUTmeu ในไดรฟ์นั้นดังรูป 2.8

```
This special edition of Linux is made possible by the support from
Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima, Thailand.

There are many versions of SUTLinux that may be useful for you.
http://www.sut.ac.th/~suta/linux

SUTLinux: 2008-08-26 20:47:05.000000000: 29.5 GB available
Copied 30 GB. Time remains 3.16 minutes
```

รูป 2.8

ซึ่งจะใช้เวลาเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับความเร็วของอุปกรณ์ซีดีรอมที่อ่านได้ โดยทั่วไปจะอยู่ที่ 3-5 นาที

เมื่อติดตั้งเสร็จระบบก็จะเริ่มทำงานจากฮาร์ดดิสก์ โดยเริ่มจากการติดซีดีออกจากอุปกรณ์แล้วเขียนบอดดังรูป 2.9

```

Distribution: SUT Mobile Examination Unit
Version: 1.0
Based on: SUTLiveCD 2.1
: SUTIns 1.4
Maintainer: suta@linux.sut.ac.th
Info: http://linux.sut.ac.th
Kernel: Linux 2.6.16-1.0.10

Take the CD from CDROM drive within 2 seconds
```

รูป 2.9

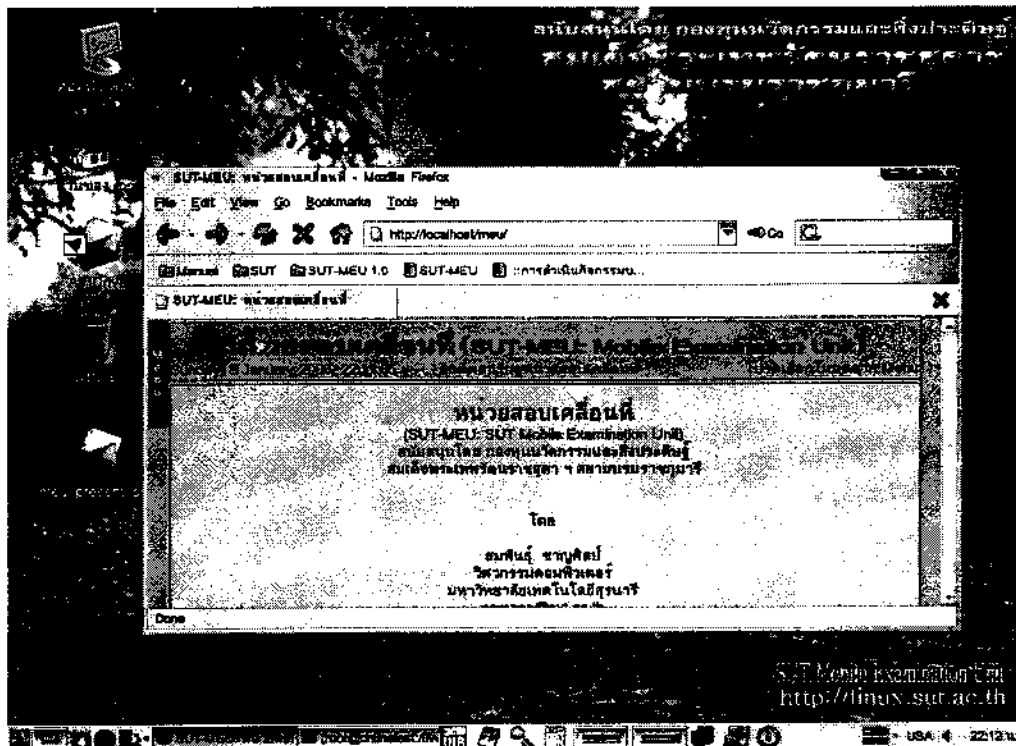
ท่านมีเวลาที่จะเอาแผ่นซีดีออกจากอุปกรณ์ประมาณ 8 วินาที เมื่อหมดเวลาแล้วอุปกรณ์ซีดีรอมจะปิดเอง

หลังจากนั้นระบบจะเริ่มทำงานเป็นลำดับ ถ้าไม่มีข้อผิดพลาดและลินุกซ์สามารถตรวจพบอุปกรณ์ต่างๆ ที่เป็นฮาร์ดแวร์ของเครื่องได้ถูกต้อง ท้ายสุดจะมาหยุดที่หน้าค้างสำหรับการล็อกอิน ดังรูป 2.10



รูป 2.10

การเข้าใช้งาน ทำได้โดยการล็อกอินเป็นเป็นผู้ใช้ root โดยให้ป้อนคำว่า root แล้วกด Enter แล้วจะได้หน้าต่างดังรูป 2.11 ซึ่งจะ เป็นเคอร์เนลที่ออกแบบสำหรับการใช้งานในโหมดต่างๆ ต่อไป



รูป 2.11

ทุกครั้งที่ท่านต้องการใช้งาน SUTLinux ที่ลงในฮาร์ดดิสก์แล้ว ท่านต้องใช้แผ่น LiveCD บูตเพื่อเข้าระบบ โดยท่านไม่จำเป็นต้องกดคีย์ใดๆ ที่อยู่ที่ตู้ระบบจะตรวจพบว่าคลงในฮาร์ดดิสก์แล้วและจะรันจากที่นั่นให้เองอัตโนมัติ

2.3 การลบระบบออกจากฮาร์ดดิสก์

ถ้าท่านต้องการลบระบบออกจากฮาร์ดดิสก์ ท่านสามารถกด `d` ในขณะที่ระบบกำลังจะตรวจสอบตัวเอง ดังรูป 2.12

```
SUT Mobile Examination Unit image file is found on drive F.
It will be used..... but check it for readiness first.
Press d to delete, r to reinstall, p to bypass the image file.
Press p now to RUN SUT Mobile Examination Unit from this CD.
(For undetected USB keyboard, you have to use CD and
use command: sudo del from terminal in the terminal.)
Waiting for 10 seconds...
Press p now to RUN SUT Mobile Examination Unit from this CD.
If you want to delete SUT Mobile Examination Unit from the hard disk? (y/n):
```

รูป 2.12

ซึ่งในช่วงนี้ท่านมีเวลา 10 วินาที ที่จะกด `p` เพื่อให้รันจากซีดีแทนการรันจากฮาร์ดดิสก์ หรือ กด `d` เพื่อให้ระบบลบตัวเองออกจากฮาร์ดดิสก์ ถ้าท่านกด `d` ท่านจะต้องกด `y` เพื่อยืนยันอีกครั้งหนึ่ง หลังจากนั้นจะได้หน้าต่าง ดังรูป 2.13

```
Press p now to RUN SUT Mobile Examination Unit from this CD.
Waiting for 10 seconds...
Press p now to RUN SUT Mobile Examination Unit from this CD.
If you want to delete SUT Mobile Examination Unit from the hard disk? (y/n):
y
To shutdown, press power button.
```

รูป 2.13

ท่านสามารถเอาซีดีออกจากอุปกรณ์ซีดีรอม ปิดอุปกรณ์ แล้วรีบูต หรือปิดเครื่องแล้วแต่ท่าน

2.4 เมื่อการติดตั้งระบบในฮาร์ดดิสก์ไม่สมบูรณ์

อาจมีบางกรณีที่การทำสำเนาระบบเข้าไปยังฮาร์ดดิสก์ยังไม่สำเร็จ เช่นอาจเกิดไฟดับเป็นต้น ครั้งหน้าเมื่อท่านบูตระบบด้วยแผ่น LiveCD ก่อนเข้าสู่ระบบในฮาร์ดดิสก์จะมีการตรวจความถูกต้องของระบบให้ด้วย เมื่อพบว่าผิดพลาดจะเขียนที่จอ ดังรูป

2.14

```
SUT Mobile Examination Unit image file is found on drive F.
It will be used..... but check it for readiness first.
Press d to delete, r to reinstall, p to bypass the image file.
Press p now to RUN SUT Mobile Examination Unit from this CD.
(For undetected USB keyboard, you have to use CD and
use command: sudo del from terminal in the terminal.)
Waiting for 10 seconds...
Press p now to RUN SUT Mobile Examination Unit from this CD.
If you want to delete SUT Mobile Examination Unit from the hard disk? (y/n):
y
To shutdown, press power button.
```

รูป 2.14

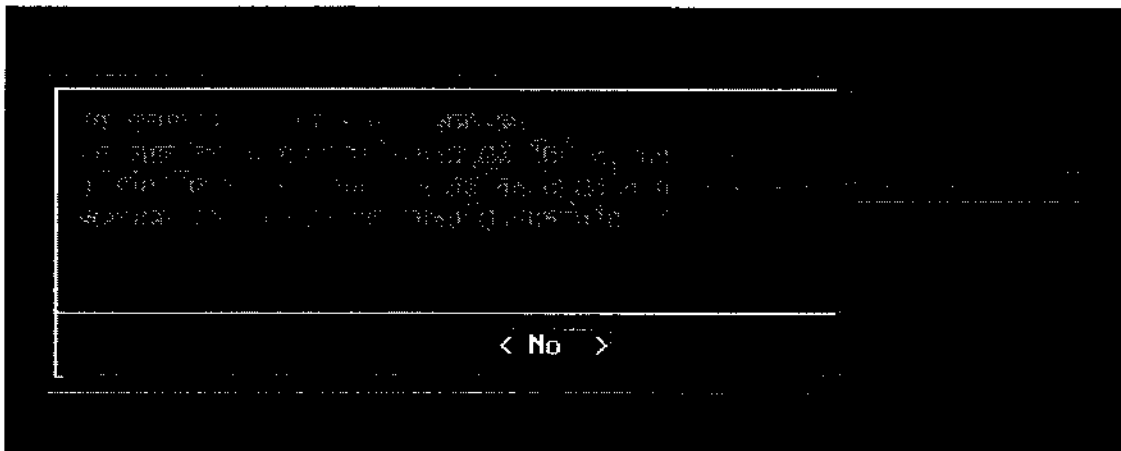
ท่านสามารถกด d เพื่อลบระบบที่ติดตั้งไม่สำเร็จออกจากฮาร์ดดิสก์ หรือ กด r เพื่อให้ลบของเก่าที่มีข้อผิดพลาด แล้วทำการติดตั้งใหม่ หรือ กด p เพื่อรันจากแผ่นซีดีโดยตรง

(อย่าลืม การรันจากแผ่นโดยตรงเครื่องต้องมีแรม 512 MB ขึ้นไป และท่านต้อง start MySQL server ด้วยมือ ให้อ่าน readme.html หรือ index.html เพิ่มเติม)

2.5 เมื่อเข้ากราฟิกไม่ได้

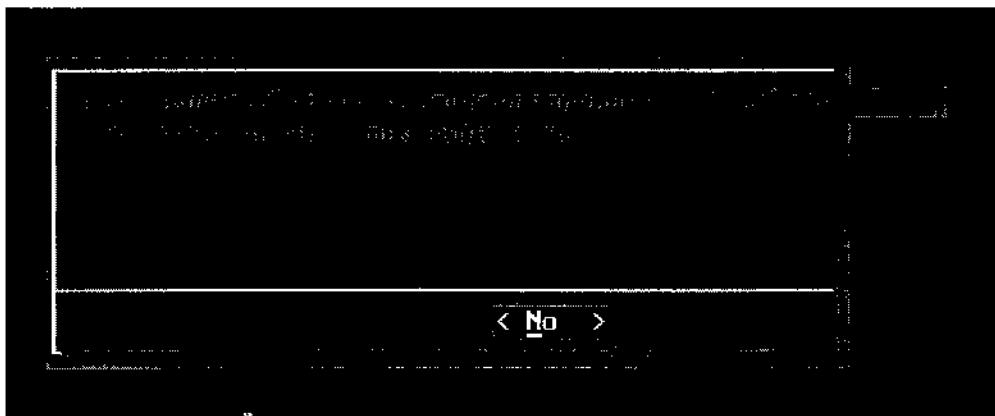
ทางทีมงานพบว่าประมาณ 85% ของเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้งานได้เลยไม่มีปัญหา จะมีประมาณสัก 10% เมื่อมีปัญหาเข้ากราฟิกไม่ได้ เมื่อแก้ไขไฟล์คอนฟิก /etc/X11/xorg.conf แล้วใช้งานได้ ส่วนที่เหลืออีกประมาณ 5% ซึ่งเป็นเครื่องที่ใหม่เกินไปหรือเป็นเครื่องที่เก่าเกินไปแก้ไขอย่างไรก็เล่นกราฟิกไม่ได้

เมื่อมีปัญหาการเข้ากราฟิกจะได้ผลดังรูป 2.15



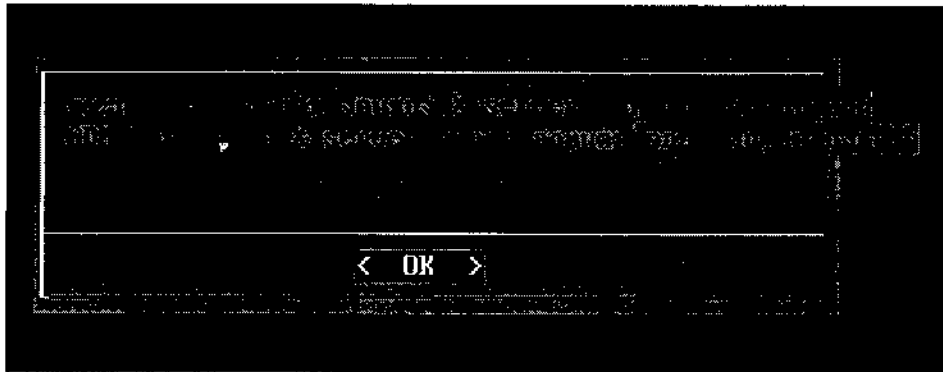
รูป 2.15

เมื่อปรากฏรูปนี้ให้ใช้ Tab เลือก No แล้วกด Enter ก็จะได้รูป 2.16



รูป 2.16

ถ้าให้ใช้ Tab เลือก No แล้วกด Enter อีกครั้งก็จะได้รูป 2.17



รูป 2.17

ให้กด Enter เลย จากนั้นจะได้หน้าต่างใน text โหมด ให้เลือกอินเป็น root และให้แก้ไขไฟล์ `/etc/X11/xorg.conf` ดังกล่าว แล้ว
 จึงรันคำสั่ง `startx` ก็จะเข้าสู่โหมดกราฟิกได้ และครั้งต่อไปไม่ต้องเซตอัพอีก ก็จะสามารเข้าโหมดกราฟิกได้
 ส่วนจะเข้าไปเปลี่ยนไฟล์ `/etc/X11/xorg.conf` ตรงไหนนั้น บอกยากเพราะแต่ละเครื่องไม่เหมือนกัน ลองหาตัวเอง หรือถ้าจะให้
 ทางทีมงานช่วย ท่านต้องทำสำเนาไฟล์ `/etc/X11/xorg.conf` นี้ post ที่เว็บบอร์ดที่ linux.sut.ac.th เพื่อรับการช่วยเหลือต่อไป

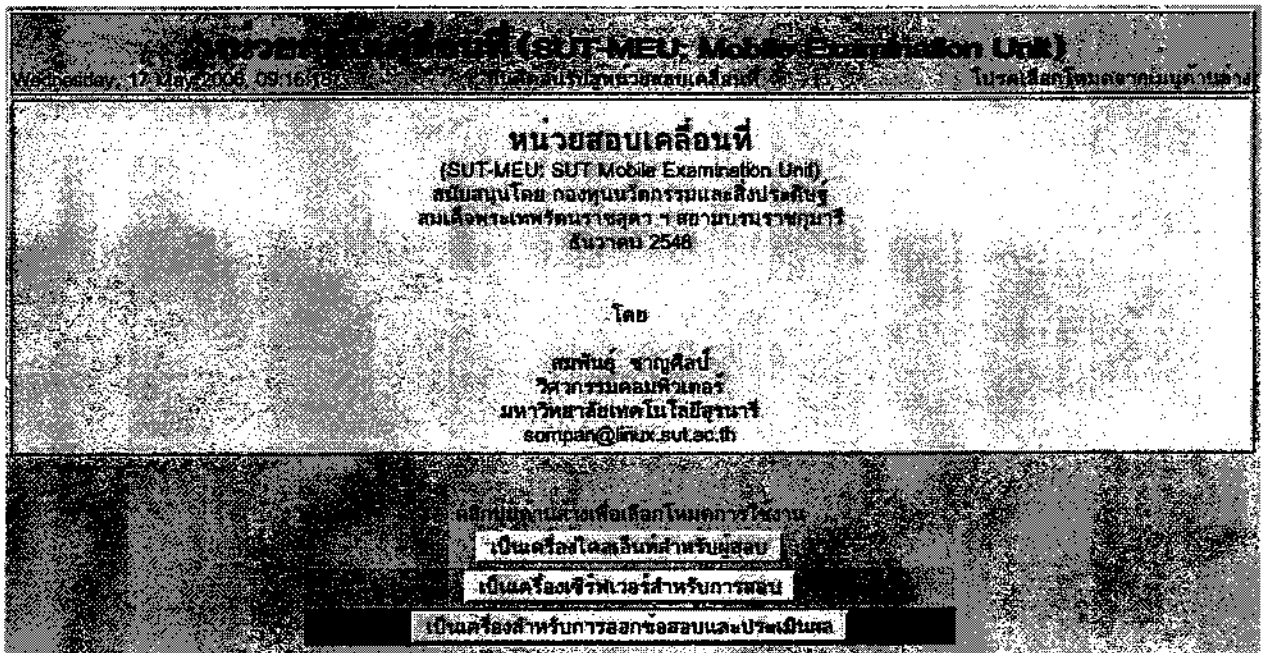
บทที่ 3

การทำงานโหมคอาจารย์ผู้ออกข้อสอบ

ในบทนี้จะ ได้กล่าวถึงการทำงานของ SUT-MEU ในโหมคที่อาจารย์หรือผู้ออกข้อสอบนำไปติดตั้งที่เครื่องใดเครื่องหนึ่งซึ่งที่ทำงานหรือที่บ้าน เพื่อใช้เครื่องนั้นสำหรับการออกข้อสอบและสำหรับการประเมินผลหลังจากสอบเสร็จแล้ว

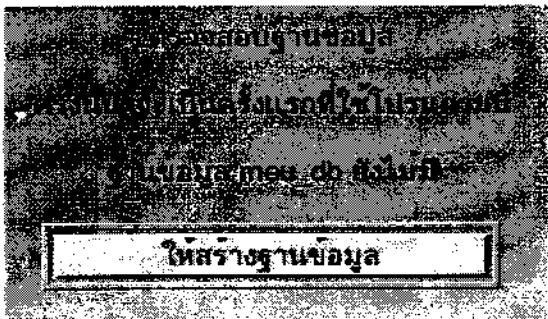
3.1 เริ่มทำงาน

หลังจากการบูตระบบตามบทที่ 2 การรันระบบสอบเคลื่อนที่ และล็อกอินด้วยผู้ใช้ root ระบบจะเข้าสู่การแสดงผลแบบกราฟิก (X windows) และ โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์จะทำงานอัตโนมัติ ซึ่งจะ ให้นำหน้าต่างดังรูป 3.1



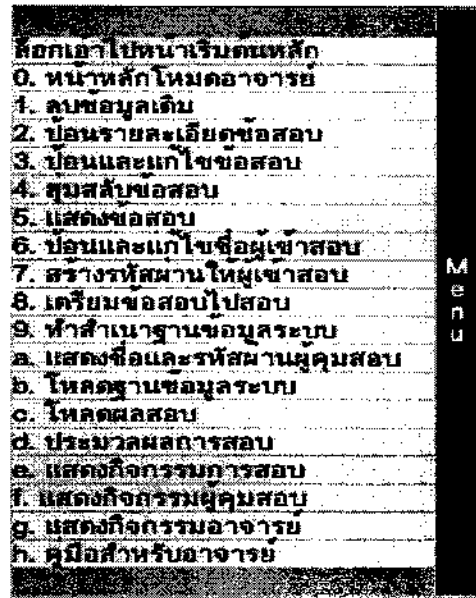
รูป 3.1

หลังจากนั้น ให้คลิกที่ปุ่ม เป็นเครื่องสำหรับการออกข้อสอบและประเมินผล แล้วจะมีการสร้างฐานข้อมูลที่จะใช้ให้อัตโนมัติ ดังรูป 3.2 และ 3.3



รูป 3.2

เมื่อได้ล็อกอินแล้ว ด้านซ้ายมือของหน้าต่างจะมีแถบเมนูสีฟ้าซ่อนอยู่ เมื่อใช้เมาส์เข้าไป จะพบเมนูต่าง ๆ ที่ใช้ในโหมดนี้ ดังรูป 3.5 ด้านซ้ายมือ ซึ่งเมื่อคุณเฉพาะส่วนจะได้ดังรูป 3.6



รูป 3.6

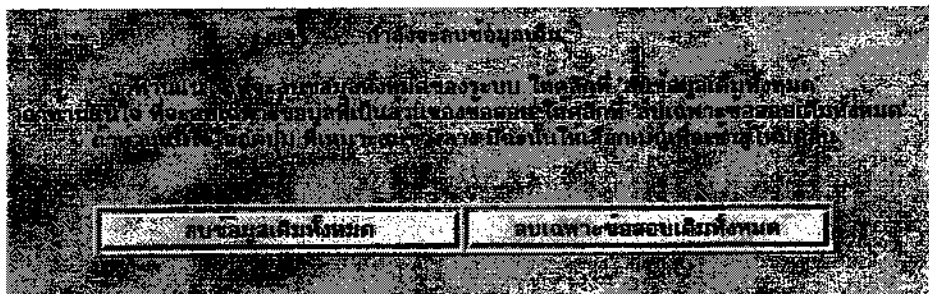
ดังพอสรุปการทำงานในโหมดนี้ได้เป็น 4 ขั้นตอน คือขั้นตอนในการออกข้อสอบและนำข้อสอบออกไปสอบ (เมนู 1 ถึง 9) ขั้นตอนในการขอลูกรหัสสำหรับผู้คุมสอบ (เมนู b และ a) ขั้นตอนในการประมวลผล (เมนู b, c และ d) และขั้นตอนในการขอลูกิจกรรมการสอบ (เมนู b, c, e, f และ g)

3.2 ขั้นตอนในการออกข้อสอบและนำข้อสอบออกไปสอบ (เมนู 1 ถึง 9)

เริ่มการทำงานจากรูป 3.5 เราใช้เมนู 1. ลบข้อมูลเดิม ในกรณีที่เราจะใช้ออกข้อสอบสำหรับวิชาอื่นต่อไป การทำงานของ SUT-MEU จะทำงานสำหรับการออกข้อสอบวิชาเดียวในขณะหนึ่งๆ เมื่อเราออกข้อสอบเสร็จคือทำตามเมนู 1 ถึง 6 แล้วเราต้องเก็บข้อมูลที่ได้อไว้ในอุปกรณ์เก็บข้อมูลที่ปลอดภัยเช่นการเขียนในใส่แผ่นซีดี (ดิสก์ที่ 8) หรือเก็บใน Flash drive (ดิสก์ที่ 7) เป็นต้น

เมนู 1. ลบข้อมูลเดิม

เมื่อใช้เมนู 1. ลบข้อมูลเดิม จะได้นหน้าต่างดังรูป 3.7



รูป 3.7

โดยจากหน้าต่างนี้เราเลือกได้ว่าจะลบข้อมูลเดิมทั้งหมด ซึ่งผลก็จะมีการสร้างฐานข้อมูลใหม่ มีการตั้งชื่อและรหัสผ่านสำหรับการล็อกอินใหม่ เป็นต้น หรือจะลบเฉพาะตัวข้อสอบเดิมนั้นๆ แต่ถ้าครั้งนี้เป็นครั้งแรก ท่านสามารถข้ามไปยังเมนู 2. ป้อนรายละเอียดข้อสอบได้เลย

เมนู 2. ป้อนรายละเอียดข้อสอบ

เมนูนี้ถือเป็นเมนูเริ่มต้นในการออกข้อสอบ จะได้นำต่างให้ป้อนรายละเอียดในการสอบสำหรับวิชาที่กำลังออกข้อสอบนี้ ดังรูป 3.8 สำหรับข้อสอบแบบเลือกตอบนั้น จำนวนข้อเลือกจะมีได้ตั้งแต่ 3 ถึง 5 และสำหรับข้อสอบแบบจับคู่ นั้น จำนวนคำถามอาจน้อยกว่าจำนวนข้อเลือกได้ การกำหนดให้สุ่มสลับข้อ ผลคือ การแสดงข้อ 1 ของผู้เข้าสอบแต่ละคนอาจจะไม่ใช่คำถามข้อเดียวกัน

ป้อนรายละเอียดของข้อสอบ		
รหัสและชื่อวิชา	รหัสวิชา 423308 ชื่อวิชา Computer Network	
เวลาที่ใช้ในการสอบ	2 ชั่วโมง 30 นาที	
วันที่และเวลาที่เริ่มสอบ	วันที่ 17 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2549 เริ่มสอบเวลา 9 00 น.	
คำสั่งสำหรับกาสอบ	Open Books	
ข้อสอบแบบเลือกตอบ	จำนวนข้อ	30
	จำนวนคำตอบ	5
	ข้อสุ่ม	1
	สุ่มสลับข้อ	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
	สุ่มคำตอบ	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
ข้อสอบแบบถูกผิด	จำนวนคำถาม	15 ข้อ
	คำตอบเฉลย	1 คะแนน
	ข้อคำถามสุ่ม	<input checked="" type="checkbox"/> True/False <input type="checkbox"/> ถูก/ผิด
	สุ่มสลับข้อ	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ใช่
ข้อสอบแบบจับคู่	จำนวนคำถาม	15
	จำนวนข้อเลือก	20
	ข้อสุ่ม	1
	สุ่มสลับข้อ	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
เฉลยข้อสอบเสร็จ	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ใช่	
บอกคะแนนหลังสอบเสร็จ	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ใช่	
บอกลำดับคะแนนหลังสอบเสร็จ	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ใช่	
คลิกเพื่อกำหนดข้อมูล		

รูป 3.8

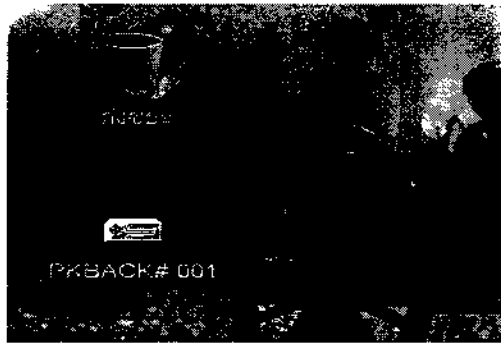
หลังจากป้อนข้อมูลและ คลิกปุ่มเพื่อป้อนข้อมูลแล้ว จะได้ผลดังรูป 3.9 ซึ่งตรงนี้ ท่านสามารถคลิกปุ่มเพื่อดูข้อมูลใหม่ สำหรับขอข้อมูลรายละเอียดของการสอบที่ได้ตั้งไว้ดังรูป 3.8 หรือท่านจะข้ามไปใช้เมนู 3. ต่อไป แนะนำให้คลิกปุ่มเพื่อดูข้อมูลใหม่ ตรวจสอบทุกอย่างให้เรียบร้อยก่อนแล้วจึง ใช้เมนู 3. ป้อนและแก้ไขข้อสอบ

คลิกเพื่อดูข้อมูลใหม่

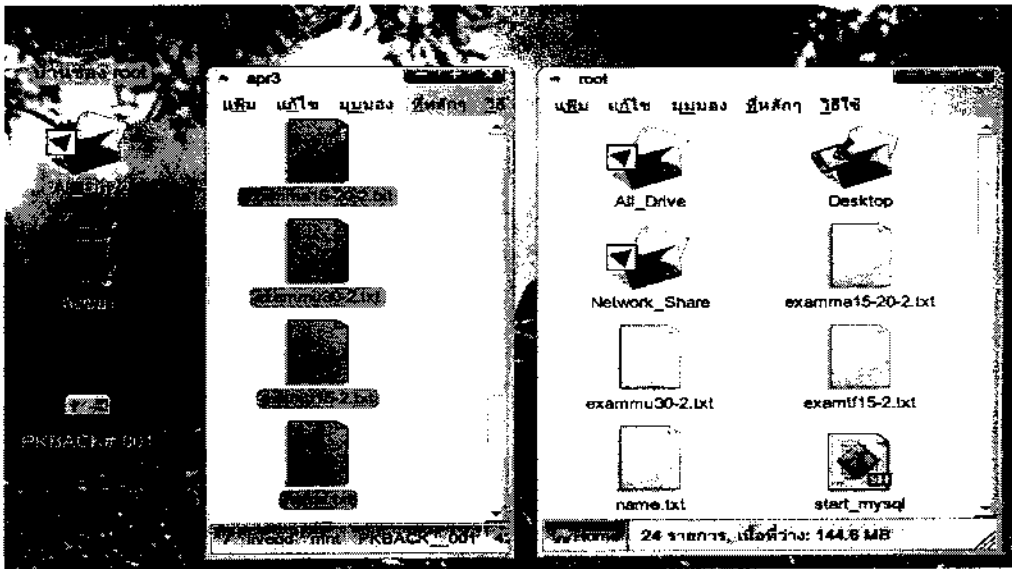
รูป 3.9

เมนู 3. ป้อนและแก้ไขข้อสอบ

เมนูนี้เพื่อการป้อนข้อสอบหรือเพื่อแก้ไขข้อสอบ ที่แนะนำคือ ให้เขียนข้อสอบไว้ในเท็กซ์ไฟล์ แยกข้อสอบแต่ละชนิดไว้ในไฟล์ต่างกัน เช่น ไฟล์ข้อสอบแบบเลือกตอบ ไฟล์ข้อสอบแบบถูกผิด ไฟล์ข้อสอบแบบจับคู่ เป็นต้น จากนั้นจึงใช้เมนูนี้เพื่อทำการโหลดข้อสอบจากไฟล์เหล่านี้เข้าสู่ระบบ ก่อนเริ่มเมนู 3 อาจจะต้องทำการเชื่อมต่ออุปกรณ์เก็บข้อมูลที่เราใช้เก็บเท็กซ์ไฟล์ของข้อสอบดังกล่าวเอาไว้ ดังรูป 3.10 เมื่อได้เสียบ Flash drive เข้าที่ช่อง USB รอสักพักจะได้ไอคอนปรากฏที่พื้นเค้สก์ท็อป และ รูป 3.11 จะทำการก๊อปปี้ไฟล์จาก Flash drive ไปยัง บ้านของ root โปรดดูการใช้งาน Flash drive ได้จากบทที่ 7

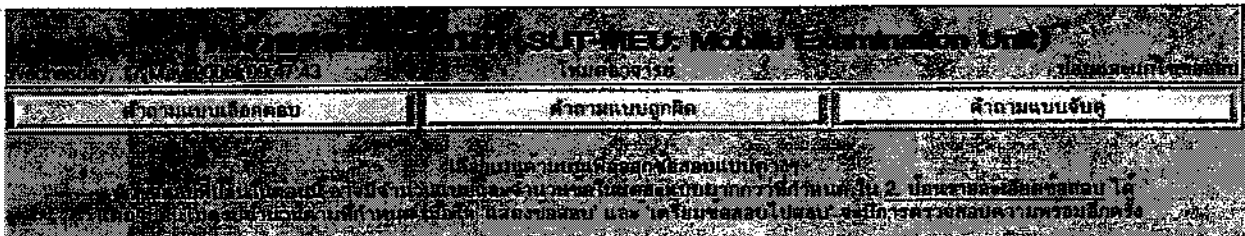


รูป 3.10



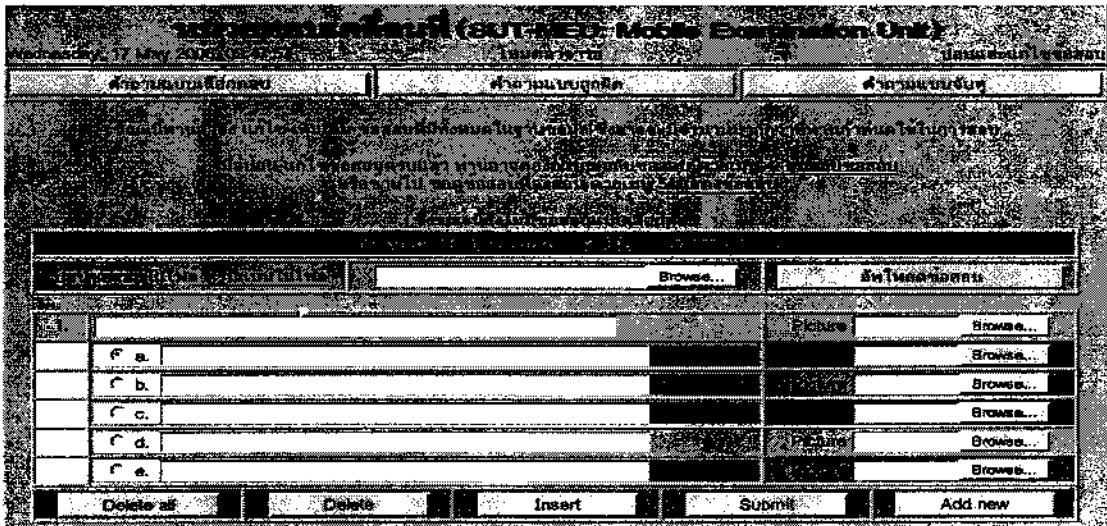
รูป 3.11

เมื่อได้เท็กซ์ไฟล์ข้อสอบเข้ามาไว้ใน บ้านของ root แล้ว จากนั้นเมื่อใช้เมนู 3 จะ ได้ดังรูป 3.12



รูป 3.12

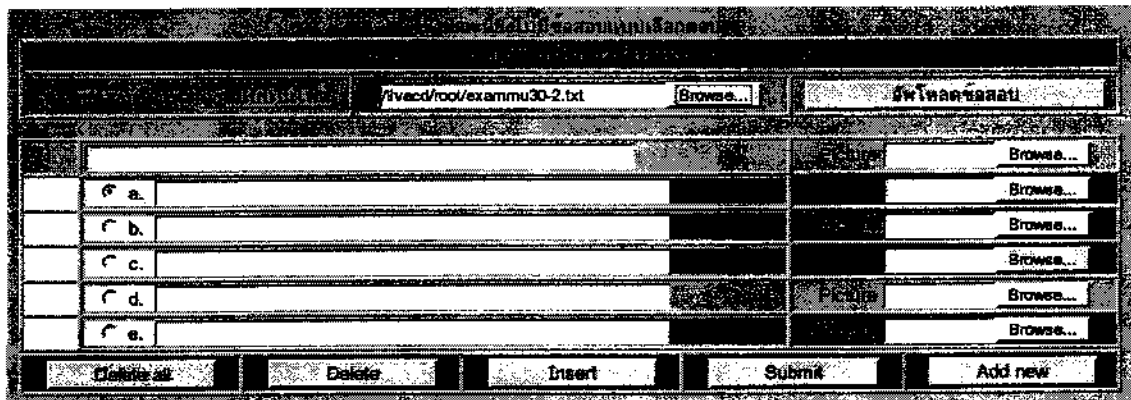
เริ่มจากการคลิกปุ่ม คำถามแบบเลือกตอบ จะ ได้รูป 3.13 และเมื่อคลิกที่ลิงค์ ดูรูปแบบไฟล์ จะ ได้หน้าต่างที่แสดงรูปแบบข้อมูล ที่อยู่ในเท็กซ์ไฟล์ข้อสอบแบบเลือกตอบ ดังรูป 3.14 ส่วนรูป 3.15 คือการเลือกที่จะป้อนข้อสอบทางไฟล์ โดยได้เลือกไฟล์ exammu30-2.txt



รูป 3.13

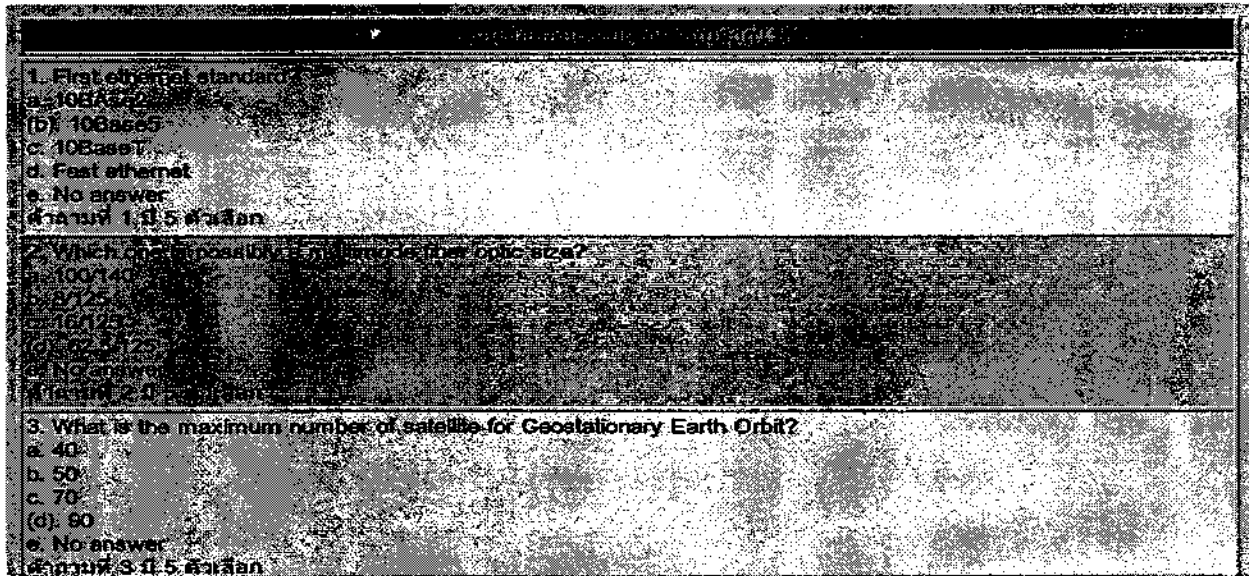


รูป 3.14

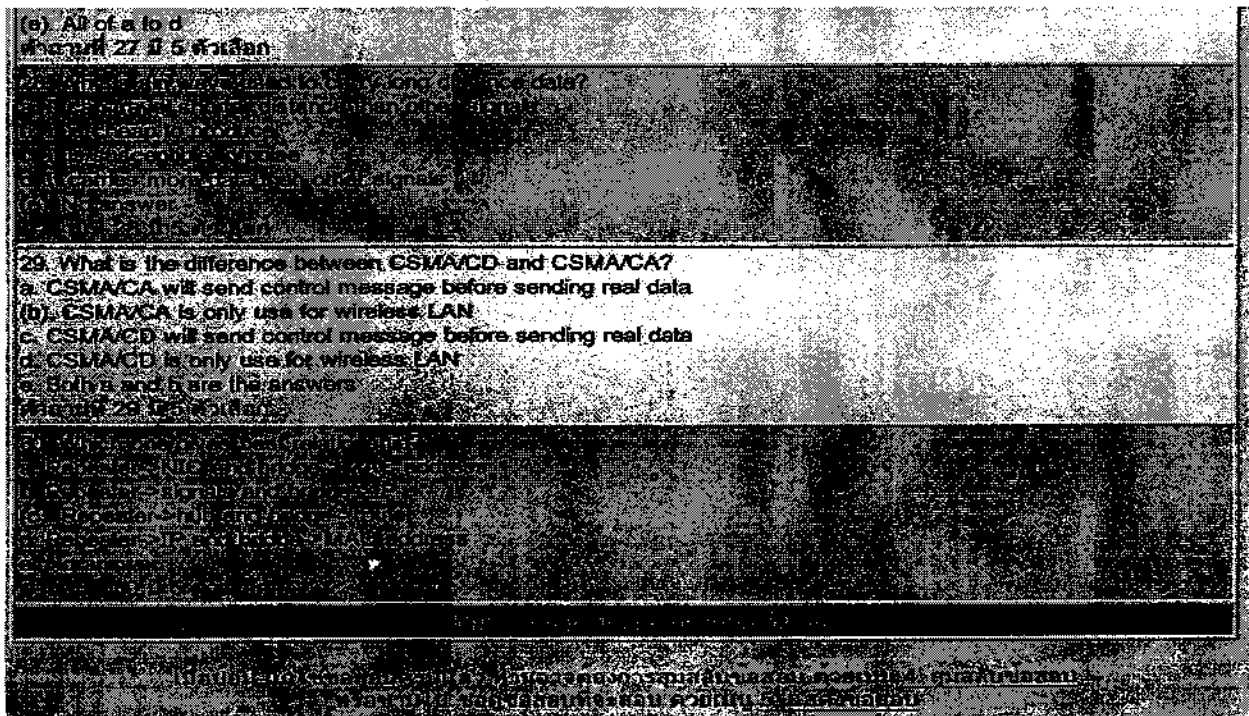


รูป 3.15

เมื่อคลิกปุ่ม อัปเดตข้อมูลของรูป 3.15 แล้วจะได้ดังรูป 3.16



มีข้อมูลข้อในส่วนนี้แต่ขอไม่นำมาแสดง

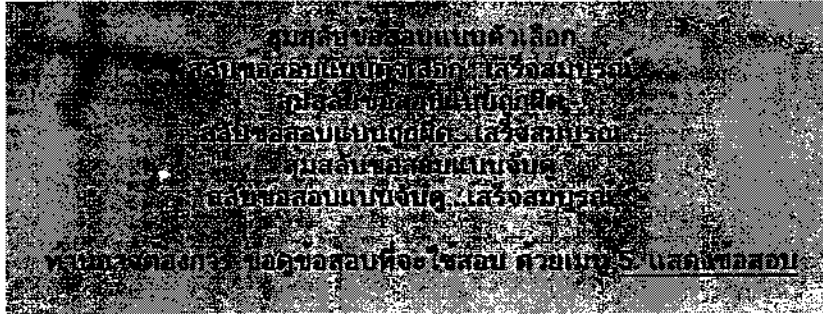


รูป 3.16

ให้ดำเนินการคล้ายกันนี้สำหรับการป้อนข้อสอบแบบ ถูกผิดและแบบจับคู่ จากนั้นอาจใช้เมนู 4. สำหรับสุ่มสลับข้อสอบ หรือ อาจจะไปที่เมนู 5. แสดงข้อสอบ

เมนู 4. สุ่มสลับข้อสอบ

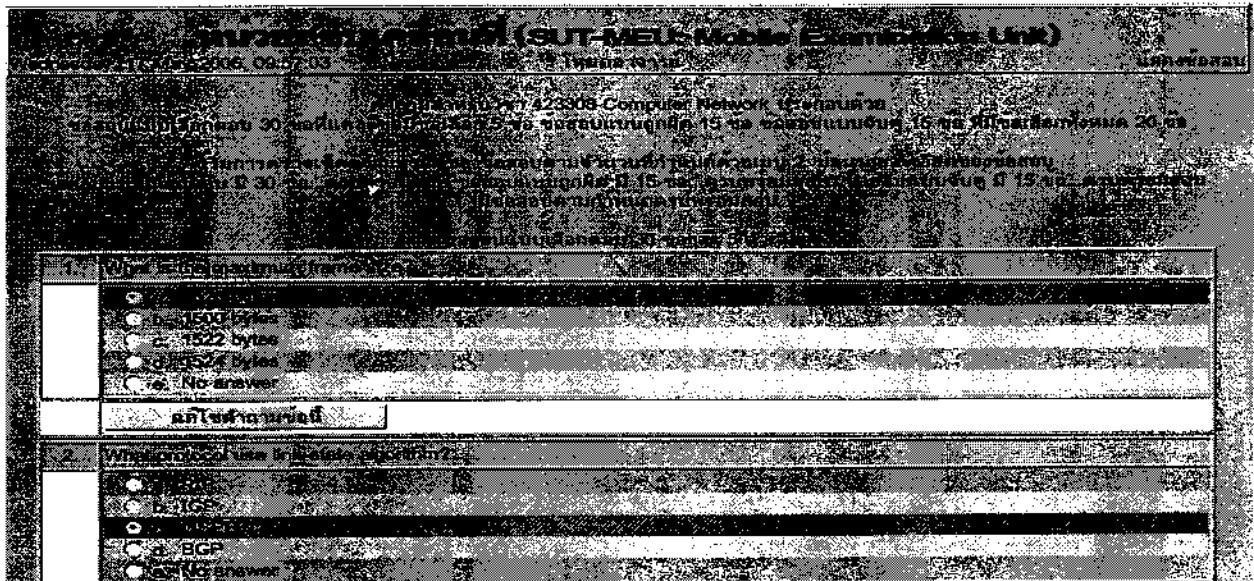
เราจะใช้เมนูนี้เมื่อมีข้อสอบจำนวนมาก นั่นหมายถึงว่า ในครั้งนีถึงแม้ว่าเราจะสอบข้อสอบแบบ เลือกตอบแค่ 30 ข้อ แต่เราสามารถ โหลดข้อสอบเข้าระบบ ได้มากกว่านั้น จากนั้นเราอาจกำหนดให้มีการสลับข้อสอบ หลังจากการสลับข้อสอบแล้วจึงจะนำข้อสอบ 30 ข้อแรกมาสอบ จะเห็นว่าผู้เข้าสอบทุกคนจะสอบด้วยข้อสอบเดียวกัน เพียงแต่ ถ้าในเมนู 2. ป้อนรายละเอียดข้อสอบ เราได้กำหนดให้มีการสลับข้อสอบ จึงจะทำให้การเรียงข้อสอบเดียวกัน 30 ข้อนั้นมีการสลับตำแหน่งกัน เมื่อใช้เมนู 4. สุ่มสลับข้อสอบจะ ได้ดังรูป 3.17



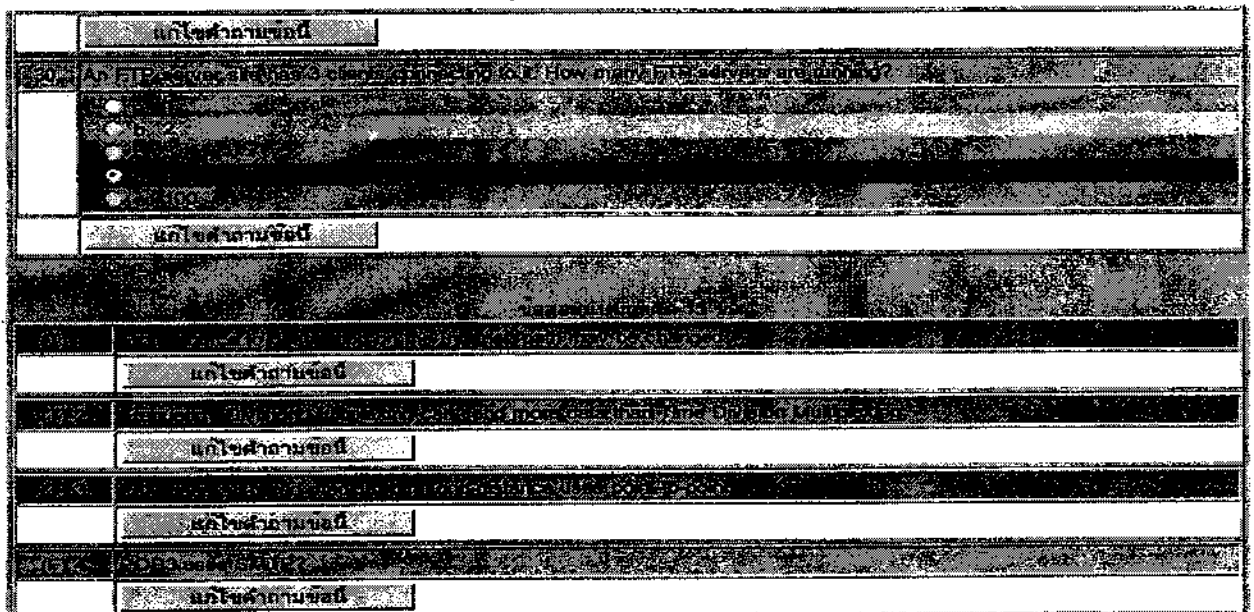
รูป 3.17

เมนู 5. แสดงข้อมูล

เมนูนี้จะแสดงข้อมูลทั้งหมดที่ขอให้เราตรวจสอบความถูกต้อง ถ้าไม่ถูกต้องหรือต้องการแก้ไขที่ข้อใดสามารถคลิกเข้าไปแก้ไขได้โดยตรง ดังรูป 3.18



ข้อมูลในช่วงนี้ไม่ได้นำมาแสดง



ข้อมูลในช่วงนี้ไม่ได้นำมาแสดง

(F) 13.	RIP protocol is used among autonomous system	<input type="text"/>
		<input type="text"/>
(G) 15.	Static page will provide code to run on the client	<input type="text"/>
		<input type="text"/>
ข้อสอบแบบจับคู่ Test 12 ของ หน้าสอบ 20.03		
Choice	Question	Choice which is the answer
1	1. SNMP <input type="text"/>	1. Protocol to control and monitor network devices <input type="text"/>
2	2. Used for booting, configuration and keeping system configuration files <input type="text"/>	FTP <input type="text"/>
3	3. Server uses only port 20 and 21 <input type="text"/>	3. Active mode FTP <input type="text"/>
4	4. IGP <input type="text"/>	4. RIP and OSPF <input type="text"/>

ข้อมูลในช่วงนี้ไม่ได้นำมาแสดง

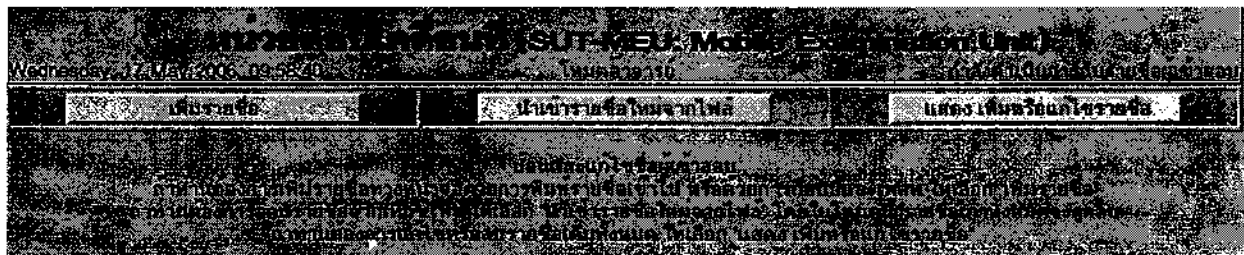
12	12. byte sampling <input type="text"/>	12. pop on modem <input type="text"/>
13	13. Dijkstra's algorithm <input type="text"/>	13. Link-state routing <input type="text"/>
14	14. 10 dB <input type="text"/>	14. SNR=10 <input type="text"/>
15	15. MTA <input type="text"/>	15. Postfix <input type="text"/>
		16. A CGI programing language <input type="text"/>
		17. Extra connection node <input type="text"/>
		18. Software that runs on modem <input type="text"/>
		19. 80 <input type="text"/>
		20. Server socket <input type="text"/>

เมื่อตรวจข้อสอบแล้วพบว่าข้อสอบบางข้อบนตัวสอบผิดพลาด จึงได้แก้ไขข้อสอบดังกล่าว
ท่านใดประสงค์จะนำข้อสอบเข้าสอบ ส่วนเมนู 6. กรุณาคลิกที่ปุ่มแก้ไขข้อสอบ

รูป 3.18

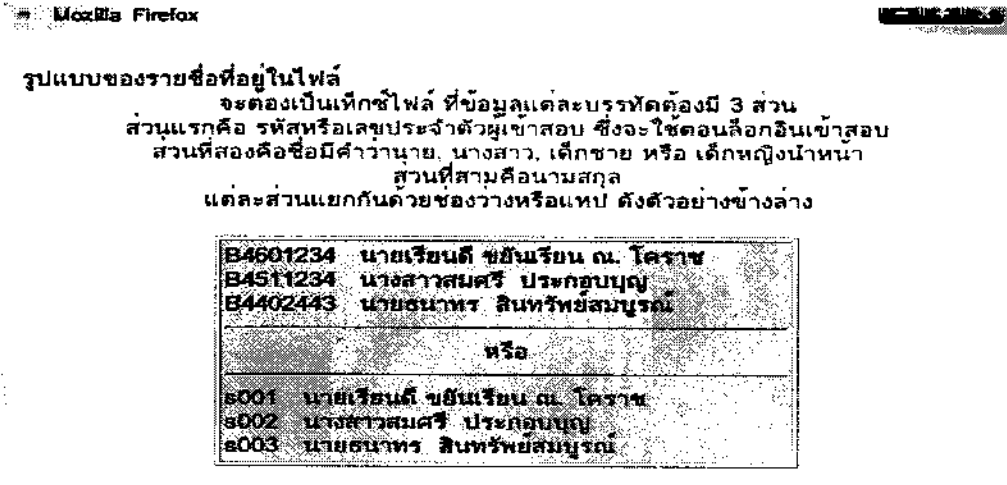
เมนู 6. ป้อนและแก้ไขชื่อผู้เข้าสอบ

เมื่อได้ป้อนข้อสอบเรียบร้อยแล้ว ลำดับต่อไปคือการป้อนชื่อผู้เข้าสอบ เข้าสู่ระบบ เมนูนี้จะแสดงผลดังรูป 3.19

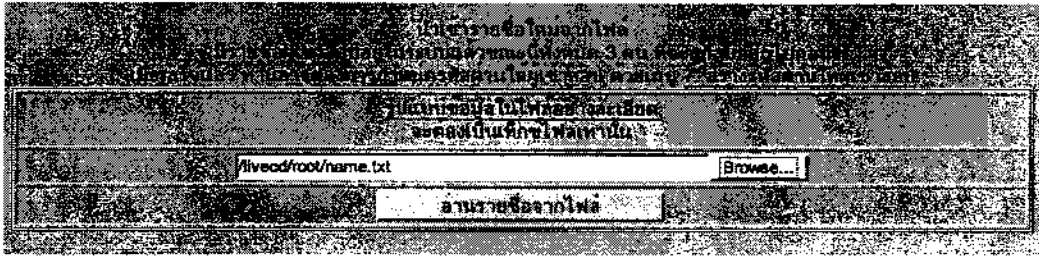


รูป 3.19

เช่นเดียวกันกับการป้อนข้อสอบ ควรเก็บชื่อผู้เข้าสอบไว้ในเท็กซ์ไฟล์ ซึ่งต้องมีรูปแบบดังรูป 3.20 จากนั้นจึงใช้ปุ่ม นำเข้ารายชื่อใหม่จากไฟล์ ของรูป 3.19 แล้วจะได้ดังรูป 3.21

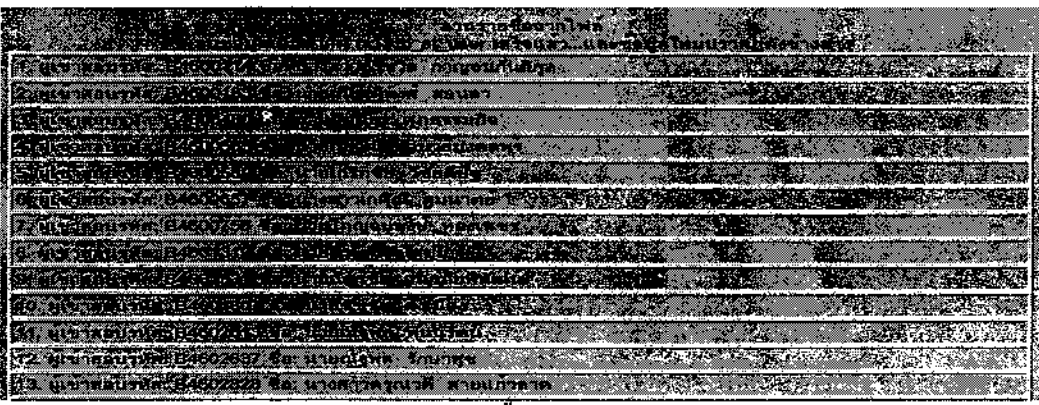


รูป 3.20

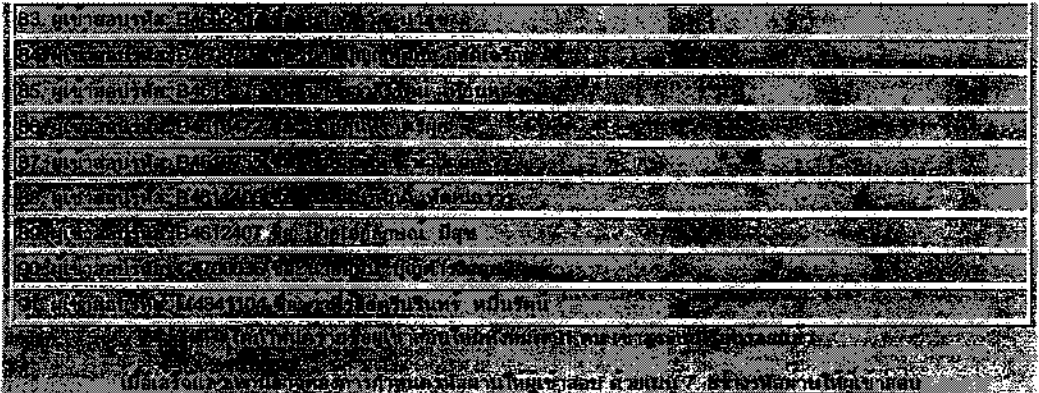


รูป 3.21

และหลังจากเลือกไฟล์ดังรูป 3.21 แล้วคลิกปุ่ม อ่านรายชื่อจากไฟล์ แล้วจะได้ผลดังรูป 3.22



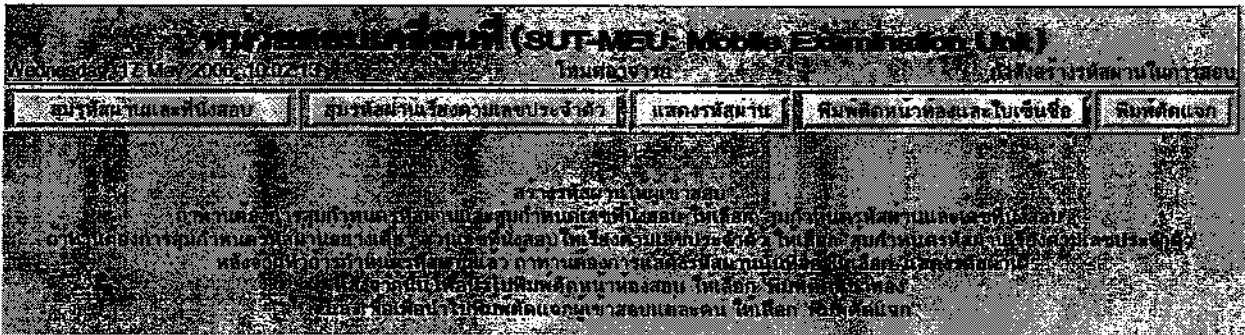
ข้อมูลในช่วงนี้ไม่ได้นำมาแสดง



รูป 3.22

เมนู 7. สร้างรหัสผ่านให้ผู้เข้าสอบ

ขั้นตอนต่อไปคือการสร้างรหัสผ่านสำหรับผู้เข้าสอบจะได้ใช้ในการล็อกอินเข้าสอบ ผลของเมนูนี้ ดังรูป 3.23 ซึ่งมีปุ่มให้ทำงาน 5 ชนิดด้วยกัน การสุ่มรหัสผ่านให้ผู้เข้าสอบทำได้ จาก 2 ปุ่มแรก โดยปุ่มแรก สุ่มรหัสผ่านและที่นั่งสอบ จะสุ่มรหัสผ่านพร้อมทั้งสุ่มที่นั่งสอบให้แก่แต่ละคนด้วย ส่วนปุ่มที่ 2 สุ่มรหัสผ่านเรียงตามเลขประจำตัว จะทำการสุ่มรหัสผ่านให้อย่างเดียว เลขที่นั่งสอบจะเรียงตามเลขประจำตัว เมื่อสุ่มรหัสผ่านเสร็จ เราอาจใช้ปุ่ม แสดงรหัสผ่านเพื่อขอผลของการสุ่ม จากนั้นจึงใช้ปุ่ม พิมพ์คีย์หน้าห้องและใบเซ็นชื่อ แล้วจะได้ผลดังรูป 3.24



รูป 3.23



รูป 3.24

จากรูป 3.24 เราสามารถสร้างแบบเพื่อใช้พิมพ์สำหรับติดประกาศที่หน้าห้องสอบ ดังรูป 3.25 และสร้างแบบสำหรับพิมพ์ใบสำหรับการเซ็นชื่อเข้าสอบ ดังรูป 3.26 โดยจะมีหน้าต่าใหม่ปรากฏขึ้นมา ก็ให้เซฟหน้าต่านั้นเป็นไฟล์แล้วนำไปพิมพ์คีย์หน้าห้อง และพิมพ์สำหรับใช้เป็นใบเซ็นชื่อต่อไป

รูป 3.25

สาขา 423308 Computer Network
17 พฤษภาคม 2549
เริ่มสอบเวลา 9.00 น. ระยะเวลา 2 ชม. 30 นาที
คำสั่ง: Open Books
ให้ผู้เข้าสอบตรวจสอบชื่อคนก่อนและเลขที่นั่งสอบ

เลขที่	รหัสประจำตัว	ชื่อ-นามสกุล	เลขที่นั่งสอบ
1	B4404248	นายพิชญพงษ์ แอมสง่า	1
2	B4506775	นายฉัตรชัย คำวัง	2
3	B4513667	นายพนัสวิวัฒน์ ประสงค์ศิลป์	3
4	B4600053	นายกมล ภิรมชาติ	4
5	B4800114	นางสาวกรรชฎิ์ กาญจนกันติกุล	5
6	B4800152	นายกรวิทย์ ภูววิชัย	6
7	B4800183	นายเกียรติพงษ์ สอนลา	7
8	B4800442	นายภักดิ์คุณ บูรณ์ศักดิ์ศรี	8
9	B4800480	นายภักดิ์ศร สุภธรรมกิจ	9
10	B4800565	นายภูทิวดี สำนวนมงคลพร	10
11	B4800588	นายอภิรักษ์ วิชัยดิษฐ์	11

รูป 3.26

สาขา 423308 Computer Network
17 พฤษภาคม 2549
เริ่มสอบเวลา 9.00 น. ระยะเวลา 2 ชม. 30 นาที

เลขที่	รหัสประจำตัว	ชื่อ-นามสกุล	เลขที่นั่งสอบ
1	B4404248	นายพิชญพงษ์ แอมสง่า	1
2	B4506775	นายฉัตรชัย คำวัง	2
3	B4513667	นายพนัสวิวัฒน์ ประสงค์ศิลป์	3
4	B4600053	นายกมล ภิรมชาติ	4
5	B4800114	นางสาวกรรชฎิ์ กาญจนกันติกุล	5
6	B4800152	นายกรวิทย์ ภูววิชัย	6
7	B4800183	นายเกียรติพงษ์ สอนลา	7
8	B4800442	นายภักดิ์คุณ บูรณ์ศักดิ์ศรี	8
9	B4800480	นายภักดิ์ศร สุภธรรมกิจ	9
10	B4800565	นายภูทิวดี สำนวนมงคลพร	10
11	B4800588	นายอภิรักษ์ วิชัยดิษฐ์	11
12	B4800657	นางสาวกณิณี สมนาคย์	12
13	B4806756	นายภักดิ์คุณพงษ์ ทองเพชร	13
14	B4800961	นายศุภวดี จันทร์ฤดา	14
15	B4601089	นายชัชวรินทร์ สมบัติ	15

ส่วนปุ่ม พิมพ์แจก ซึ่งเป็นปุ่มสุดท้ายของหน้าต่างในรูป 3.24 จะได้นำจอสำหรับเซฟเป็นไฟล์และนำไปพิมพ์ แล้วคัดแยกแต่ละส่วน เพื่อนำไปวางไว้ที่หน้าคอมพิวเตอร์ประจำที่นั่งของผู้เข้าสอบแต่ละคน ซึ่งจะ ได้ดังรูป 3.27

รูป 3.27

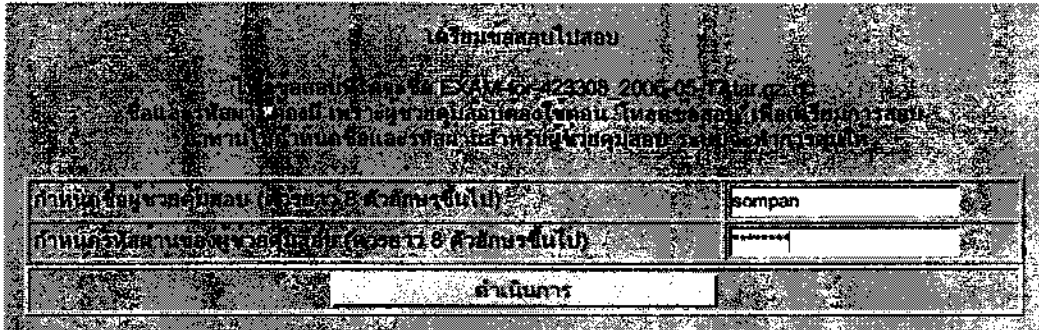
สาขา 423308 Computer Network
17 พฤษภาคม 2549
เริ่มสอบเวลา 9.00 น. ระยะเวลา 2 ชม. 30 นาที
คำสั่ง: Open Books

หาสามารถพิมพ์หน้านี้แล้วคัดแต่ละส่วนแจกไว้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ประจำเลขที่นั่งสอบ

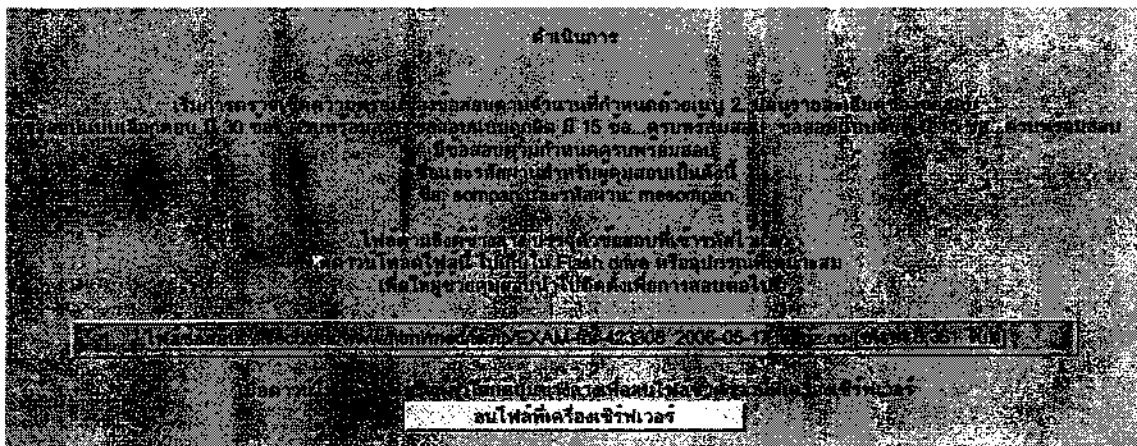
- (1) เลขที่นั่งสอบ: 1 เลขประจำตัว: B4404248 ชื่อ-นามสกุล: นายพิชญพงษ์ แอมสง่า
ลิงค์รับแจกข้อที่ <http://onlinetest.net/> โดยใส่เลขประจำตัว: B4404248 รหัสผ่าน: 46589
- (2) เลขที่นั่งสอบ: 2 เลขประจำตัว: B4506775 ชื่อ-นามสกุล: นายฉัตรชัย คำวัง
ลิงค์รับแจกข้อที่ <http://onlinetest.net/> โดยใส่เลขประจำตัว: B4506775 รหัสผ่าน: 57162
- (3) เลขที่นั่งสอบ: 3 เลขประจำตัว: B4513667 ชื่อ-นามสกุล: นายพนัสวิวัฒน์ ประสงค์ศิลป์
ลิงค์รับแจกข้อที่ <http://onlinetest.net/> โดยใส่เลขประจำตัว: B4513667 รหัสผ่าน: 19872
- (4) เลขที่นั่งสอบ: 4 เลขประจำตัว: B4600053 ชื่อ-นามสกุล: นายกมล ภิรมชาติ
ลิงค์รับแจกข้อที่ <http://onlinetest.net/> โดยใส่เลขประจำตัว: B4600053 รหัสผ่าน: 31867
- (5) เลขที่นั่งสอบ: 5 เลขประจำตัว: B4800114 ชื่อ-นามสกุล: นางสาวกรรชฎิ์ กาญจนกันติกุล
ลิงค์รับแจกข้อที่ <http://onlinetest.net/> โดยใส่เลขประจำตัว: B4800114 รหัสผ่าน: 27381
- (6) เลขที่นั่งสอบ: 6 เลขประจำตัว: B4800152 ชื่อ-นามสกุล: นายกรวิทย์ ภูววิชัย
ลิงค์รับแจกข้อที่ <http://onlinetest.net/> โดยใส่เลขประจำตัว: B4800152 รหัสผ่าน: 82741
- (7) เลขที่นั่งสอบ: 7 เลขประจำตัว: B4800183 ชื่อ-นามสกุล: นายเกียรติพงษ์ สอนลา
ลิงค์รับแจกข้อที่ <http://onlinetest.net/> โดยใส่เลขประจำตัว: B4800183 รหัสผ่าน: 58674

เมนู 8. เตรียมข้อสอบไปสอบ

จากนั้นต้องทำการเก็บข้อมูลสำหรับการสอบทั้งหมดเข้าไฟล์เพื่อที่จะให้ ผู้คุมสอบนำติดตั้งและใช้สอบต่อไป เมนูนี้จะ ได้ผลดังรูป 3.28 โดยที่หน้าค่างนี้เราต้องกำหนดชื่อและรหัสผ่านให้ผู้คุมสอบ ใช้เวลาที่ต้องโหลดข้อสอบนี้เข้าระบบ เมื่อเรากำหนดเรียบร้อยและกดปุ่ม ดำเนินการ จะ ได้ผลดังรูป 3.29



รูป 3.28

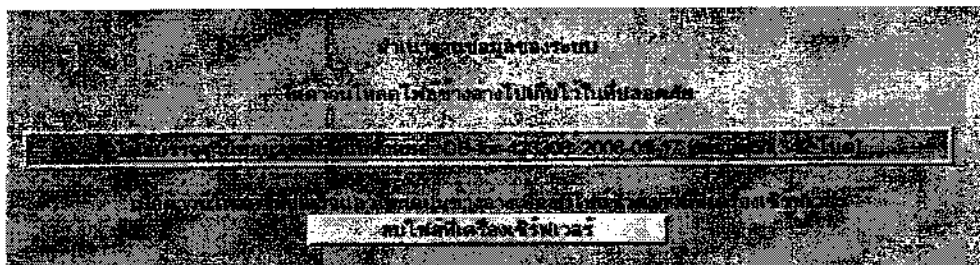


รูป 3.29

ที่รูป 3.29 เขียนแสดงบอกเราอีกครั้งว่า ชื่อและรหัสผ่านที่เรากำหนดให้ ผู้คุมสอบใช้สำหรับการ โหลดข้อสอบเข้าระบบนั้นคืออะไร และได้แสดงถึงชื่อของไฟล์ข้อสอบให้ดาวน์โหลดไปเก็บไว้ในอุปกรณ์ที่เหมาะสมเช่น Flash drive ต่อไป หลังจาก ดาวน์โหลดแล้วก็คลิกปุ่ม ลบไฟล์จากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ แล้วจึงไปทำเมนู 9. ต่อไป

เมนู 9. ทำสำเนาฐานข้อมูลระบบ

เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการออกข้อสอบ โดยการเก็บข้อมูลทั้งหมดสำหรับการสอบครั้งนี้ไว้ในไฟล์เพื่อนำมาใช้ อีกครั้งเมื่อต้องการ ประมวลผล ผลของเมนูนี้คือรูป 3.30 ก็ให้ดาวน์โหลดไปเก็บไว้ในที่ปลอดภัย แล้วคลิกปุ่ม ลบไฟล์จากเครื่องเซิร์ฟเวอร์



รูป 3.30

3.3 ขั้นตอนในการขูดชื่อและรหัสสำหรับผู้คุมสอบ (เมนู b และ a)

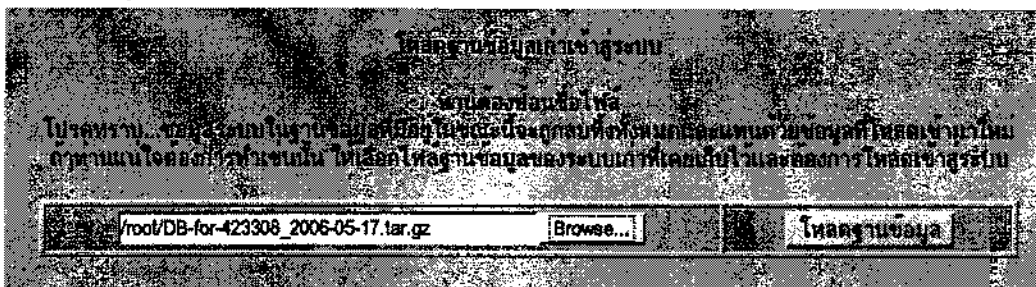
อาจเป็นไปได้ว่าเราได้เตรียมข้อสอบเรียบร้อยแล้วตามหัวข้อ 3.2 จนเวลาผ่านไป เราลืมว่าชื่อและรหัสผ่านสำหรับการโหลดข้อสอบวิชานี้คืออะไร ก็ให้เราใช้เมนู b. เพื่อโหลดฐานข้อมูลระบบ และ เมนู a. แสดงชื่อและรหัสผ่านผู้คุมสอบ

3.4 ขั้นตอนในการประมวลผล (เมนู b, c และ d)

หลังจากที่ผู้คุมสอบนำข้อสอบไปสอบเสร็จและได้เก็บผลมาส่งให้เราแล้ว การประมวลผลจะเริ่มด้วยการใช้ เมนู b. เพื่อโหลดฐานข้อมูลระบบ เมนู c. โหลดผลสอบ และ เมนู d. ประมวลผลการสอบตามลำดับ

เมนู b. เพื่อโหลดฐานข้อมูลระบบ

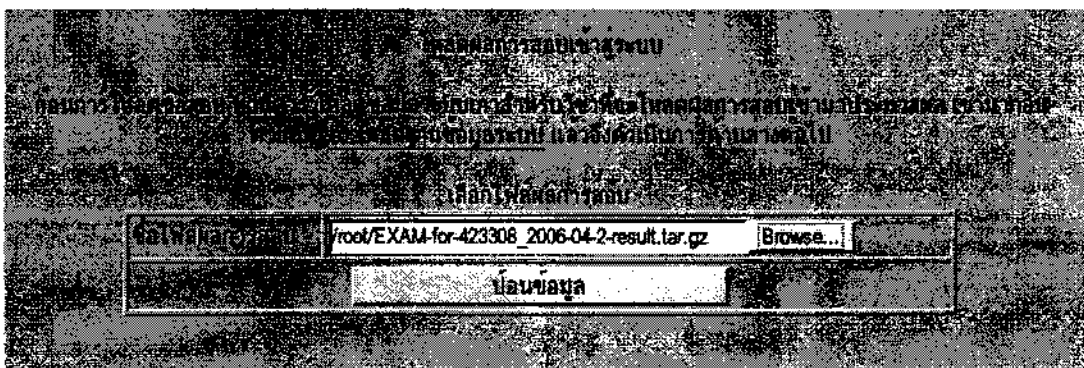
ที่เมนูนี้ จะต้องป้อนชื่อไฟล์ของฐานข้อมูลระบบสำหรับวิชานี้ ซึ่งเราได้จากชื่อไฟล์ที่จะบอกรหัสวิชาด้วย ดังรูป 3.31 จากนั้นคลิกปุ่ม โหลดฐานข้อมูล



รูป 3.31

เมนู c. โหลดผลสอบ

ให้ทำการติดตั้งอุปกรณ์ที่มีไฟล์ผลการสอบเข้ากับระบบ อ่านเพิ่มจากภาคผนวก แล้วให้กำหนดชื่อไฟล์นั้น ด้วยการ Browse ไปที่นั่น ดูรูป 3.32 แล้วคลิกปุ่ม ป้อนข้อมูล



รูป 3.32

เมนู d. ประมวลผลการสอบ

เมนูนี้จะแสดงผลการสอบดังรูป 3.33 โดยเราสามารถคลิกลิงค์ที่ส่วนหัวของตารางเพื่อการเรียงลำดับตามต้องการได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (SUT-MEU Main Examination Unit) วันที่สอบ: 17/04/2006 10:20 น. หมายเหตุ: 1.18 หมายเหตุ: 1.18						
1	B4404248	นายคณิศรพงษ์ เข้มเต๋อ	เลือกตอบ ห้าจุด	แบบฝึกคิด ห้าจุด	แบบจับคู่ ห้าจุด	คะแนนรวม
2	B4506715	นายคณิศรพงษ์ เข้มเต๋อ	17	7	4	28
3	B4513667	นายคณิศรพงษ์ เข้มเต๋อ				
4	B4600053	นายคณิศรพงษ์ เข้มเต๋อ	11	9	10	27
5	B4600114	นายคณิศรพงษ์ เข้มเต๋อ	17	7	8	32
6	B4600152	นายคณิศรพงษ์ เข้มเต๋อ	15	7	6	28
7	B4600183	นายคณิศรพงษ์ เข้มเต๋อ	18	9	3	30
8	B4600425	นายคณิศรพงษ์ เข้มเต๋อ	19	8	11	38
9	B4600490	นายคณิศรพงษ์ เข้มเต๋อ	17	11	11	39
10	B4600865	นายคณิศรพงษ์ เข้มเต๋อ	15	9	4	28

รูป 3.33

3.5 ขั้นตอนในการดูกิจกรรมการสอบ (เมนู b, c, e, f และ g)

ถ้าเราต้องการดูกิจกรรมต่างๆ จำเป็นต้องโหลดฐานข้อมูลระบบเข้ามาก่อนด้วยเมนู b. และ โหลดผลสอบด้วยเมนู c. จากนั้นจึงใช้เมนู e. แสดงกิจกรรมการสอบ ซึ่งผลบางส่วนจะเป็นดังรูป 3.34

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (SUT-MEU Main Examination Unit) วันที่สอบ: 17/04/2006 10:20 น. หมายเหตุ: 1.18 หมายเหตุ: 1.18		
แสดงกิจกรรม		สรุปผลการ
1	Monday, 3 April 2006, 12:03:41	B4601519 นายธีรพงษ์ โสภณการุณย์พิศนพิไล
2	Monday, 3 April 2006, 12:03:13	B4602736 นายธีรพงษ์ โสภณการุณย์พิศนพิไล ดูเฉลยข้อสอบแบบเลือกตอบข้อ 30
3	Monday, 3 April 2006, 12:03:12	B4602736 นายธีรพงษ์ โสภณการุณย์พิศนพิไล ดูเฉลยข้อสอบแบบเลือกตอบข้อ 29
4	Monday, 3 April 2006, 12:03:10	B4602736 นายธีรพงษ์ โสภณการุณย์พิศนพิไล ดูเฉลยข้อสอบแบบเลือกตอบข้อ 28
5	Monday, 3 April 2006, 12:03:09	B4602736 นายธีรพงษ์ โสภณการุณย์พิศนพิไล ดูเฉลยข้อสอบแบบเลือกตอบข้อ 27
6	Monday, 3 April 2006, 12:03:08	B4602736 นายธีรพงษ์ โสภณการุณย์พิศนพิไล ดูเฉลยข้อสอบแบบเลือกตอบข้อ 26
7	Monday, 3 April 2006, 12:03:07	B4602736 นายธีรพงษ์ โสภณการุณย์พิศนพิไล ดูเฉลยข้อสอบแบบเลือกตอบข้อ 25
8	Monday, 3 April 2006, 12:03:06	B4602736 นายธีรพงษ์ โสภณการุณย์พิศนพิไล ดูเฉลยข้อสอบแบบเลือกตอบข้อ 24
9	Monday, 3 April 2006, 12:03:05	B4602736 นายธีรพงษ์ โสภณการุณย์พิศนพิไล ดูเฉลยข้อสอบแบบเลือกตอบข้อ 23

รูป 3.34

และเราอาจใช้ เมนู f. แสดงกิจกรรมผู้คุมสอบ เพื่อดูว่าการสอบเริ่มเมื่อไหร่ ผู้คุมสอบทำอะไรบ้าง เป็นต้น ผลที่ได้คล้ายดังรูป

หน่วยประเมินผล (SUT-MEU: Mobile Examination Unit)		
Wednesday, 16 May 2006, 10:26:22		
แสดงกิจกรรม		ลบกิจกรรม
ลำดับ	เวลา	กิจกรรม
1	Monday, 3 April 2006, 12:03:45	เก็บผลสอบ
2	Monday, 3 April 2006, 12:03:41	ผู้ควบคุมสอบล็อกอินเข้าสู่ระบบ
3	Monday, 3 April 2006, 11:54:44	อนุญาตให้ ดูเฉลย ดูคะแนน ดูลำดับคะแนน
4	Monday, 3 April 2006, 11:54:42	ยุติการสอบ
5	Monday, 3 April 2006, 11:54:31	แสดงผู้ที่กำลังสอบ
6	Monday, 3 April 2006, 11:54:26	แสดงผู้ที่กำลังสอบ
7	Monday, 3 April 2006, 11:54:21	แสดงผู้ที่กำลังสอบ
8	Monday, 3 April 2006, 11:54:16	แสดงผู้ที่กำลังสอบ
9	Monday, 3 April 2006, 11:54:10	แสดงผู้ที่กำลังสอบ
10	Monday, 3 April 2006, 11:54:05	แสดงผู้ที่กำลังสอบ
11	Monday, 3 April 2006, 11:54:00	แสดงผู้ที่กำลังสอบ
12	Monday, 3 April 2006, 11:53:55	แสดงผู้ที่กำลังสอบ
13	Monday, 3 April 2006, 11:53:50	แสดงผู้ที่กำลังสอบ
14	Monday, 3 April 2006, 11:53:47	แสดงผู้ยังไม่ได้ออกสอบ
15	Monday, 3 April 2006, 11:53:46	แสดงผู้ที่สอบเสร็จ

รูป 3.35

ส่วนเมนู g. แสดงกิจกรรมของอาจารย์ จะแสดงว่าเราได้ทำอะไร เมื่อไหร่ ดังรูป 3.36

หน่วยประเมินผล (SUT-MEU: Mobile Examination Unit)		
Wednesday, 17 May 2006, 10:36:15		
แสดงกิจกรรม		ลบกิจกรรม
ลำดับ	เวลา	กิจกรรม
123	Wednesday, 17 May 2006, 10:26:22	แสดงกิจกรรมผู้คุมสอบ
122	Wednesday, 17 May 2006, 10:24:48	แสดงกิจกรรมการสอบ
121	Wednesday, 17 May 2006, 10:23:32	แสดงกิจกรรมการสอบ
120	Wednesday, 17 May 2006, 10:21:44	แสดงกิจกรรมการสอบ
119	Wednesday, 17 May 2006, 10:20:40	แสดงกิจกรรมการสอบ
118	Wednesday, 17 May 2006, 10:18:50	โหลดผลการสอบเข้าสู่ระบบ
117	Wednesday, 17 May 2006, 10:18:43	โหลดฐานข้อมูลเก่า
116	Sunday, 2 April 2006, 14:12:30	ทำสำเนาฐานข้อมูล
115	Sunday, 2 April 2006, 14:12:14	นำข้อสอบ EXAM-for-423308_2006-04-21ar.gz ไปสอบ
114	Sunday, 2 April 2006, 14:11:10	เพิ่มข้อสอบแบบจับคู่ 35 ข้อ
113	Sunday, 2 April 2006, 14:10:38	เพิ่มข้อสอบแบบถูกผิด 15 ข้อ
112	Sunday, 2 April 2006, 14:10:14	เพิ่มข้อสอบแบบถูกผิด 15 ข้อ
111	Sunday, 2 April 2006, 14:09:39	เพิ่มข้อสอบแบบตัวเลือก 30 ข้อ
110	Sunday, 2 April 2006, 14:09:01	แก้ไขรายละเอียดของข้อสอบ
109	Sunday, 2 April 2006, 14:08:43	คืนรายชื่อผู้เข้าสอบเพื่อเปิดประกาศ

รูป 3.36

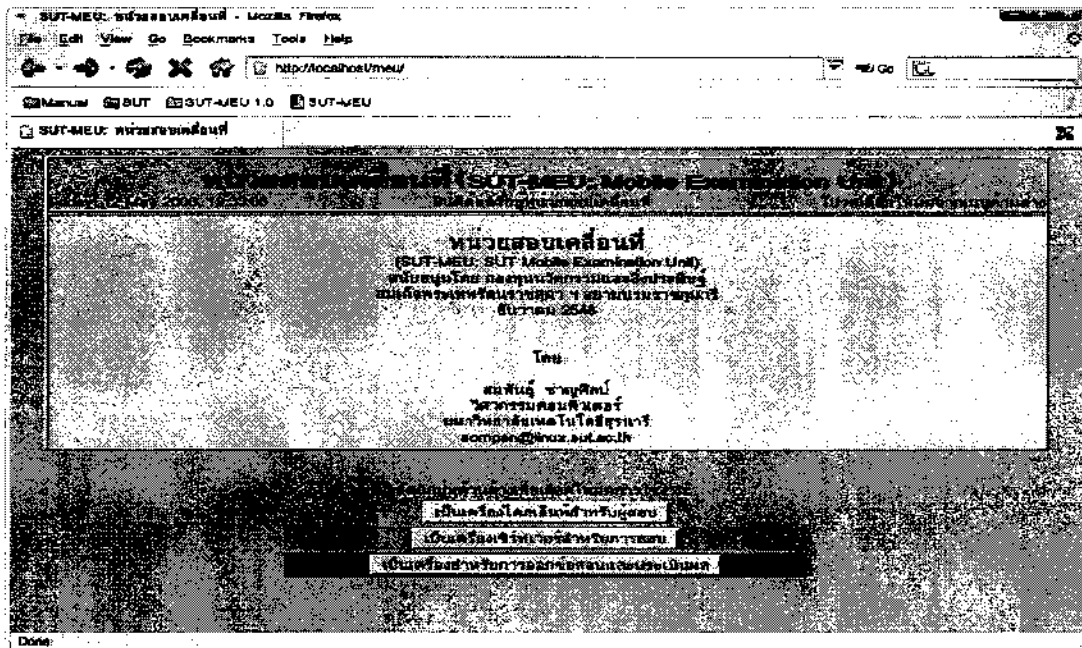
บทที่ 4

การทำงานโหมคผู้ช่วยคุมสอบ

ในบทนี้จะได้กล่าวถึงการทำงานของ SUT-MEU ในโหมคที่ผู้ช่วยคุมสอบนำไปติดตั้งที่เครื่องใดเครื่องหนึ่งในห้องสอบเพื่อทำให้เครื่องนั้นเป็นเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อที่จะโหลดข้อสอบและทำการสอบต่อไป

4.1 เริ่มการทำงาน

หลังจากการบูตระบบตามบทที่ 2 การรันระบบสอบเคลื่อนที่ และล็อกอินด้วยผู้ใช้ root ระบบจะเข้าสู่การแสดงผลแบบกราฟิก (X windows) และ โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์จะทำงานอัตโนมัติ ซึ่งจะได้หน้าต่างดังรูป 4.1



รูป 4.1

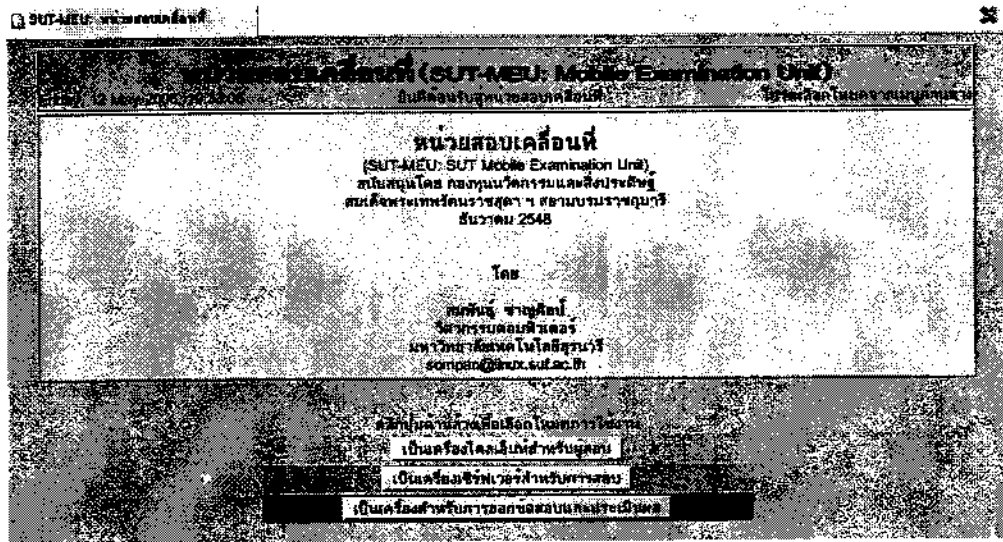
4.2 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและการตั้งชื่อโฮสต์

ให้ท่านอ่านที่ บทที่ 9: การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

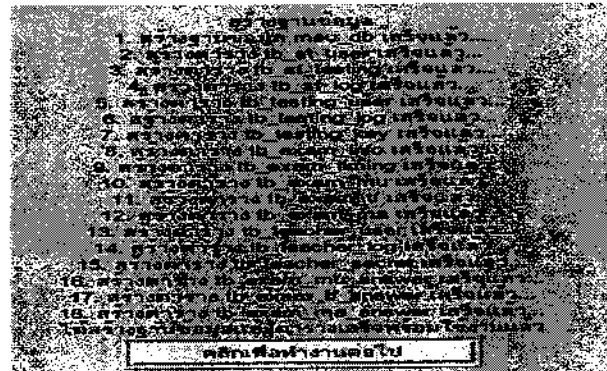
โดยถ้าท่านต้องการให้เครื่องเซิร์ฟเวอร์นี้เป็นเครื่องสำหรับแจกไอพีให้เครื่องลูกข่ายเครื่องอื่นๆด้วย คือเป็น DHCP server และ DNS server ด้วย ท่านต้องเซตให้เครื่องนี้มีไอพีฟิกเป็น 192.168.168.1 และชื่อโฮสต์เป็น onlinetest.net

4.3 การใช้งานตามลำดับขั้นตอน

เข้าสู่โหมคผู้ช่วยคุมสอบ โดยคลิกที่ปุ่ม เป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์สำหรับการสอบ จากรูป 4.2 และเนื่องจากครั้งนี้เป็นครั้งแรก ที่โปรแกรมนี้รันจึงจะมีการสร้างฐานข้อมูลทีละขั้นตอนตามรูป 4.3 จากรูปด้านซ้ายไปหารูปด้านขวา

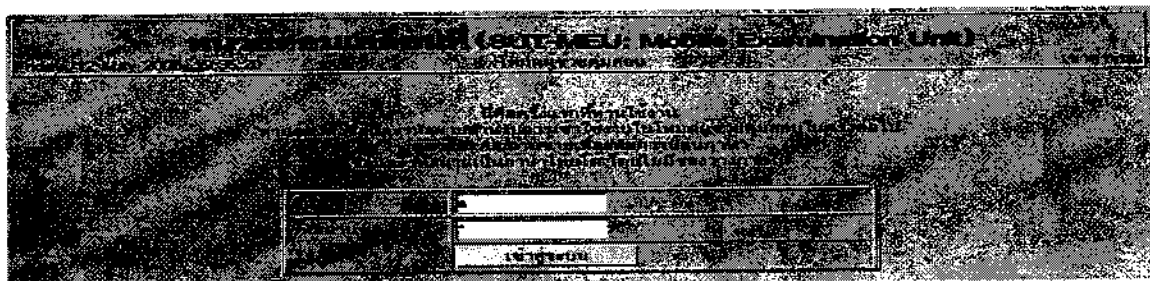


รูป 4.2



รูป 4.3

จากนั้นจะต้องล็อกอินเป็นผู้คุมสอบ ดังรูป 4.4 ให้กำหนดชื่อและรหัสตามที่เห็นสมควร ซึ่งชื่อและรหัสผ่านที่ป้อนครั้งนี้ จำเป็นต้องเป็นตัวเลขกับ ชื่อและรหัสผ่านที่ใช้สำหรับการโหลดข้อสอบ แต่อย่างไรก็ตามท่านควรจำชื่อและรหัสผ่านที่ป้อนครั้งนี้ไว้ให้ดี เพราะท่านต้องใช้สำหรับการเข้าสู่โหมดผู้ช่วยคุมสอบในครั้งต่อไป ถ้ามีการลืกรอออกจากหน้าเว็บในโหมดนี้



รูป 4.4

หลังจากล็อกอินแล้วก็จะเข้าสู่โหมด ผู้ช่วยคุมสอบ ดังหน้าตาจากรูป 4.5 ซึ่งที่ปรากฏทางด้านซ้ายมือ คือเมนูการใช้งานตามขั้นตอนต่างๆ ของโหมดนี้

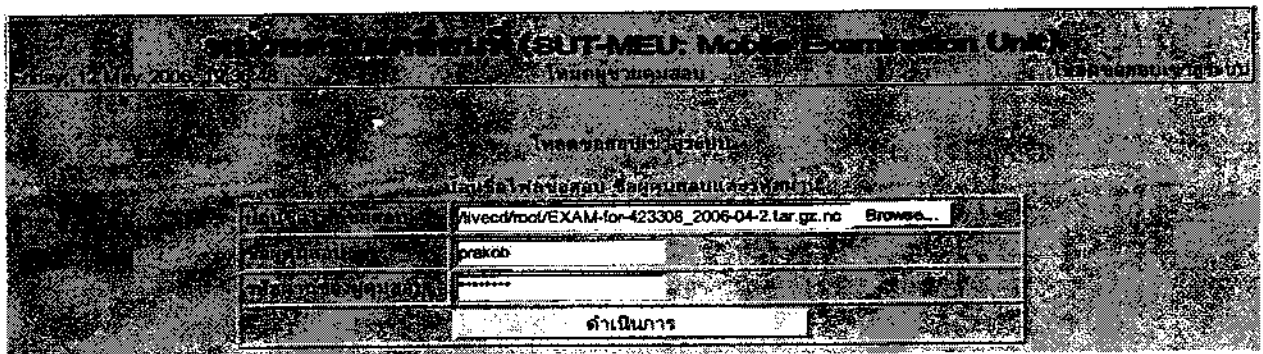


รูป 4.5

โดยเมนูทางด้านซ้ายมือจะปรากฏก็ต่อเมื่อ ได้มีการเลื่อนตัวชี้เมาส์ไปที่แถบสีฟ้าด้านข้างซ้ายมือแล้วเท่านั้น ปกติเมนูจะถูกซ่อนอยู่ด้านข้างซ้ายของจอตลอดเวลา แต่อย่างไรก็ตาม ที่หน้าจอของแต่ละขั้นตอนจะมีเมนูแนะนำการทำงานในขั้นตอนต่อไปไว้แล้ว เช่นจากรูป 4.5 ซึ่งแนะนำว่าเริ่มต้นการทำงานควรใช้เมนู 1. เพื่อทำการโหลดข้อสอบเป็นต้น

ขั้นตอนที่ 1 โหลดข้อสอบ

เริ่มด้วยการใช้เมนู 1. โหลดข้อสอบ เพื่อโหลดข้อสอบเข้าสู่ระบบ โดยต้องป้อนไฟล์ข้อสอบ พร้อมทั้งชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ที่ได้จากผู้ออกข้อสอบ เพื่อการถอดรหัสและโหลดข้อสอบเข้าสู่ระบบ ถ้าไฟล์ข้อสอบอยู่ใน floppy disk หรือ flash drive ท่านต้อง ทำการต่อ floppy disk หรือ flash drive นั้นเข้ากับระบบเสียก่อน แล้วจึง Browse ไปยังไฟล์ข้อสอบนั้นได้ วิธีการนำ floppy disk หรือ flash drive ต่อเข้ากับระบบ ให้อ่านเพิ่มในบทที่ 6,7 หรือ 8 ที่เกี่ยวข้อง ผลการรันเมนู 1 จะได้ดังรูป 4.6

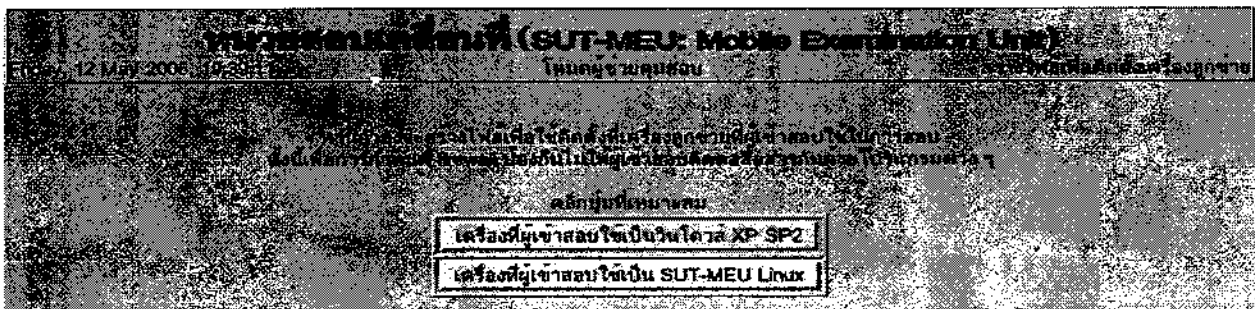


รูป 4.6

จากนั้นผลจะได้ดังรูป 4.7 ซึ่งบอกว่าข้อสอบโหลดเข้าระบบเรียบร้อยแล้ว และแนะนำว่าท่านสามารถทำขั้นตอนที่ 2 , 3 หรือ 4

ขั้นตอนที่ 3 สร้างไฟล์เพื่อติดตั้งเครื่องลูกข่าย

เมนู 3 จะใช้เมื่อท่านต้องการเครื่องช่วยในการเซ็คอัพระบบของเครื่องที่จะใช้เป็นเครื่องลูกข่าย ที่ผู้เข้าสอบใช้ในการสอบ โดยจุดประสงค์หลักคือเปลี่ยนรหัสผ่านให้ผู้ใช้ที่เป็น Admin หรือ root ใหม่ แล้วทำการเพิ่มผู้ใช้ที่มีสิทธิระดับขึ้นอีก 1 คนพร้อมรหัสผ่าน จากนั้นเซ็คไฟล์วอลล์เพื่อป้องกันการติดต่อกันระหว่างเครื่องลูกข่ายด้วยกัน ผลของเมนู 3 จะได้ดังรูป 4.10



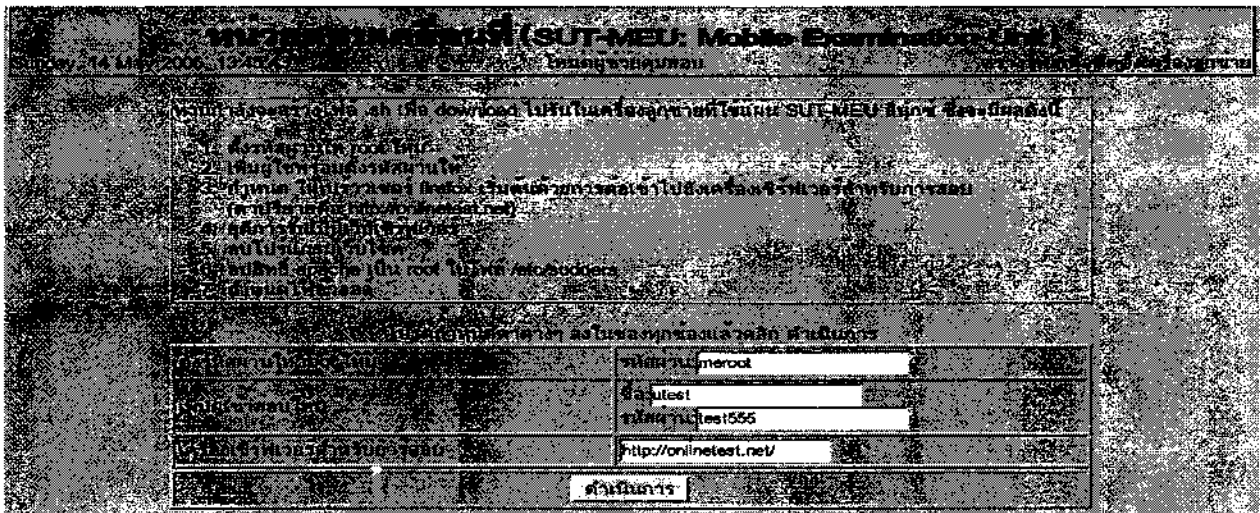
รูป 4.10

ที่หน้าต่างรูป 4.10 นี้ท่านต้องกำหนดว่าเครื่องลูกข่ายใช้ ระบบปฏิบัติการใด ซึ่งมีให้เลือก 2 ข้อเลือกคือเป็นวินโดวส์ XP หรือเป็น SUT-MEU แผ่นนี้เอง ถ้าเครื่องลูกข่ายเป็น XP เมื่อคลิกปุ่มเลือกแล้วจะ ได้ผลดังรูป 4.11 ซึ่งท่านสามารถเข้าไปยังเครื่องลูกข่ายแล้วเข้าไปที่ <http://onlinetest.net/meu/setxp.php> เพื่อดูรายละเอียดการติดตั้งเครื่อง XP ที่จะใช้เป็นเครื่องลูกข่ายนั้น



รูป 4.11

แต่ถ้าเครื่องลูกข่ายใช้ SUT-MEU แผ่นนี้ แล้วท่านเลือกปุ่ม เครื่องที่ผู้เข้าสอบใช้เป็น SUT-MEU Linux แล้วจะได้ผลดังรูป 4.12 โดยในหน้าต่างนี้ท่านต้องป้อนรหัสผ่านใหม่ให้ root ของเครื่องลูกข่ายและกำหนดรหัสผ่านให้ผู้ใช้ uestest รวมไปถึงท่านอาจเปลี่ยน onlinetest.net ให้เป็นหมายเลข ไอพีได้ ถ้าท่านเปลี่ยนชื่อ โฮสต์และ ไอพีของเครื่องเซิร์ฟเวอร์นี้ จากนั้นเมื่อคลิกปุ่ม ดำเนินการ จะ ได้ดังรูป 4.13



รูป 4.12

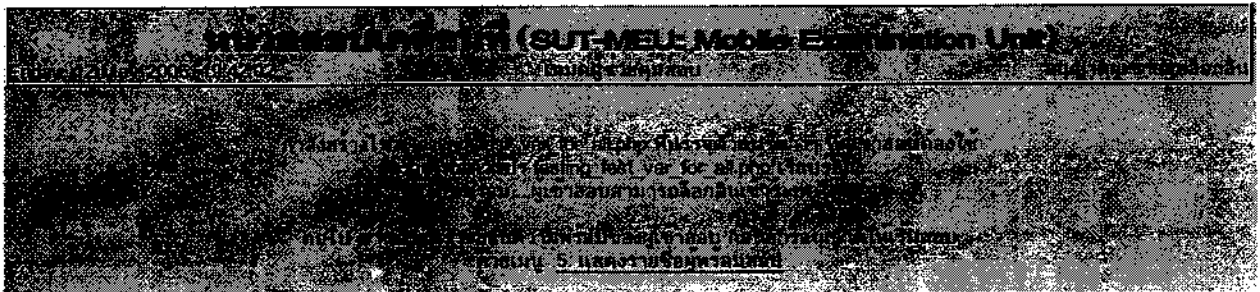


รูป 4.13

ซึ่งในกรณีนี้ จากเครื่องลูกข่ายที่เป็นลินุกซ์ ท่านต้องใช้เบราว์เซอร์ต่อเข้ามาที่ <http://onlinetest.net/mcu/setlinux.php>

ขั้นตอนที่ 4 อนุญาตผู้เข้าสอบเลือกอิน

ใช้เมนู 4. อนุญาตผู้สอบเลือกอิน เพื่ออนุญาตให้ผู้เข้าสอบเลือกอินเข้าสู่ระบบจากเครื่องลูกข่ายได้ โดยจะทำการลบไฟล์ที่อาจถูกสร้างขึ้นในขั้นตอนที่แล้ว ด้วยเมนู 3 ที่ไปก่อน ด้วยเหตุนี้ ถ้าท่านใช้เมนู 3 ท่านต้องไปเช็คอัปเดตเครื่องลูกข่ายให้หมดก่อน ที่จะมารันเมนู 4 นี้ ซึ่งหลังจากรันเมนูนี้แล้ว เครื่องลูกข่ายที่ผู้เข้าสอบใช้ ก็จะสามารถเลือกอินเข้าเครื่องเซิร์ฟเวอร์เพื่อสอบได้ โดยให้ผู้เข้าสอบเข้านั่งประจำเครื่อง และที่เครื่องนั้นจะมีกระดาษเขียนบอก ชื่อและรหัสผ่านเตรียมไว้ให้แล้ว จะได้ผลดังรูป 4.14



รูป 4.14

ขั้นตอนที่ 5. แสดงรายชื่อผู้พร้อมสอบ

จากนั้นใช้เมนู 5. แสดงรายชื่อผู้พร้อมสอบ ตรวจสอบว่าทุกคนได้ล็อกอินเข้าระบบแล้วหรือไม่ อันที่จริงแล้วไม่จำเป็นต้องสอบพร้อมกัน เพราะมีการจับเวลาอยู่แล้วเป็นเอกเทศส่วนบุคคล ดังนั้นใครสอบก่อนก็จะหมดเวลาก่อน แต่ถ้าข้อสอบนี้มีการเฉลย การเริ่มสอบในเวลาใกล้เคียงกันและเลิกในเวลาใกล้เคียงกัน จะทำให้การเฉลยข้อสอบเป็นไปตามเวลาที่ตี มีฉะนั้นคนที่เสร็จก่อนจะต้องรอคนที่ทำข้อสอบทีหลังเป็นเวลานาน ทั้งนี้เพราะการเฉลยจะทำได้ก็ต่อเมื่อ การสอบได้ยุติลงแล้ว นั่นคือจนคนสุดท้ายสอบเสร็จหรือสอบจนหมดเวลานั้นเอง ผลของการรันเมนู 5 ดังรูป 4.15 ใช้เมนูนี้ตรวจสอบดูจนพร้อมจึง รันเมนู 6 ต่อไป

No.	Name	Status	Exam Type	Exam Mode	Exam Item
1	B4604730 นายบุญจันทร์	ยังไม่ล็อกอิน	งดการสอบ	ทดสอบใหม่	เปลี่ยนไอพีใหม่
2	B4600480 นายภักดีศรี	ยังไม่ล็อกอิน	งดการสอบ	ทดสอบใหม่	เปลี่ยนไอพีใหม่
3	B4605546 นางสาวศาริณ	ยังไม่ล็อกอิน	งดการสอบ	ทดสอบใหม่	เปลี่ยนไอพีใหม่
4	M4841104 น.ศิริลักษณ์จันทร์	ยังไม่ล็อกอิน	งดการสอบ	ทดสอบใหม่	เปลี่ยนไอพีใหม่
5	B4608134 นายวันชนะ	ยังไม่ล็อกอิน	งดการสอบ	ทดสอบใหม่	เปลี่ยนไอพีใหม่
6	B4604877 นายปรวิทย์	ยังไม่ล็อกอิน	งดการสอบ	ทดสอบใหม่	เปลี่ยนไอพีใหม่
7	B4602415 นายเนตรภรณ์	ยังไม่ล็อกอิน	งดการสอบ	ทดสอบใหม่	เปลี่ยนไอพีใหม่
8	B4604989 นายประพันธ์พงศ์	ยังไม่ล็อกอิน	งดการสอบ	ทดสอบใหม่	เปลี่ยนไอพีใหม่
9	B4608902 นายชัชชนันท์	ยังไม่ล็อกอิน	งดการสอบ	ทดสอบใหม่	เปลี่ยนไอพีใหม่

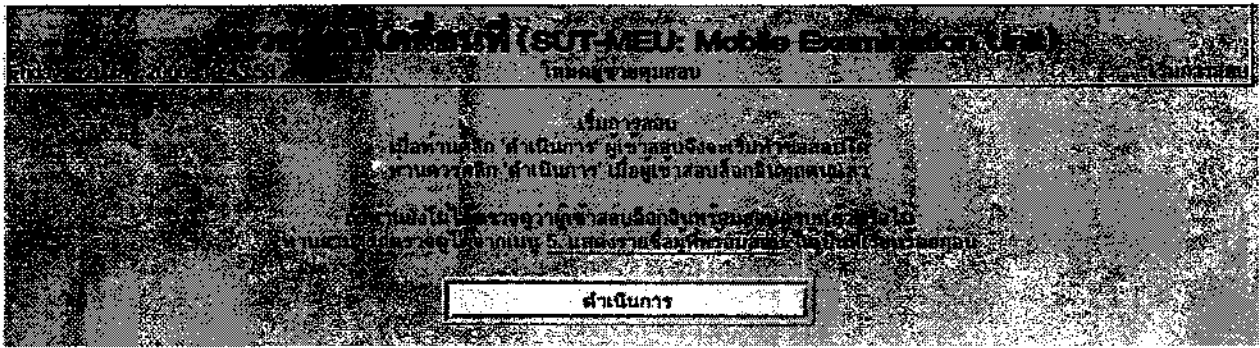
รูป 4.15

สิ่งที่น่าสังเกตในหน้าจอของรูป 4.15 คือช่อง งดการสอบ ให้สอบใหม่ และ ให้สอบต่อแต่เปลี่ยนไอพี ซึ่งขออธิบายเพิ่มเติมดังนี้

- งดการสอบ เมื่อต้องการ ไม่ให้ผู้สอบรายชื่อดังกล่าวทำการล็อกอินเข้าสอบ อาจเกิดจากกรณีจับได้ว่ามีการทุจริตการสอบ
- ให้สอบใหม่ กรณีเกิดความผิดพลาดใดๆ ที่ผู้คุมสอบพิจารณาเห็นว่าควรให้ผู้เข้าสอบคนนั้นเริ่มทำข้อสอบใหม่
- ให้สอบต่อแต่เปลี่ยนไอพี เมื่อการสอบดำเนินไปแล้วและเครื่องอาจขัดข้องจำเป็นต้องเปลี่ยนเครื่อง อาจจะทำให้เกิดปัญหาการล็อกอินเข้าสอบ เพราะ เมื่อมีการล็อกอินแล้วเริ่มสอบแล้วระบบจะมีการจำไอพีของเครื่องที่ใช้สอบสำหรับผู้เข้าสอบนั้นๆ ไว้ ถ้าต้องเปลี่ยนเครื่อง ต้องมาเซ็คที่เมนูนี้

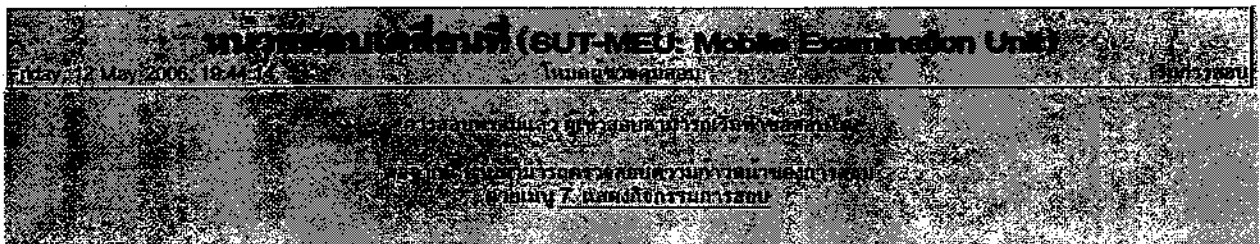
ขั้นตอนที่ 6. เริ่มการสอบ

เมื่อทุกคนล็อกอินพร้อมสอบหรือเมื่อถึงเวลาที่ควรเริ่มสอบแล้ว ให้ใช้เมนู 6. เริ่มการสอบ ก็จะได้ผลดังรูป 4.16



รูป 4.16

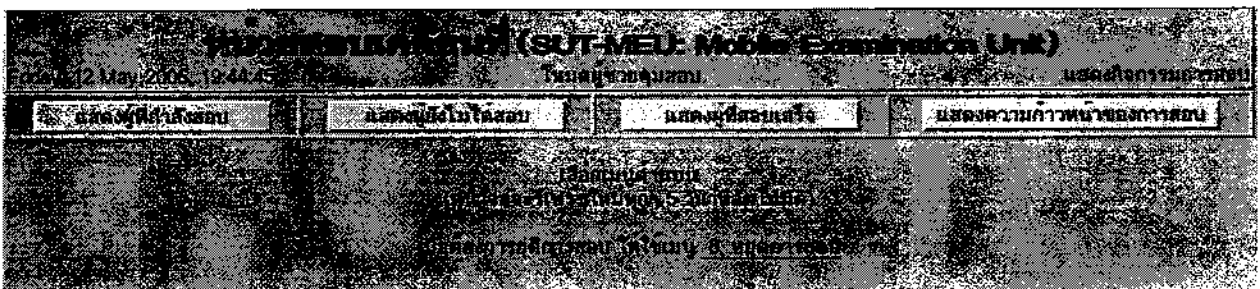
และเมื่อกดปุ่มดำเนินการต่อ จะได้ผลดังรูป 4.17



รูป 4.17

ขั้นตอนที่ 7. แสดงกิจกรรมการสอบ

เมนูนี้ใช้ตรวจดูว่า ใครกำลังสอบ ใครยังไม่สอบ ใครสอบเสร็จแล้ว ตอนนี้ใครทำถึงไหน ซึ่งจะได้ผลดังรูป 4.18



รูป 4.18

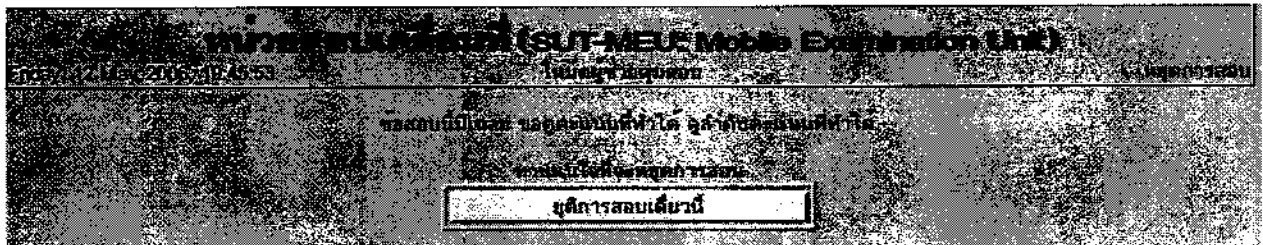
ท่านสามารถกดปุ่มเลือกสิ่งที่ต้องการดูได้ 4 รูปแบบดังปรากฏในปุ่มต่างๆ เช่นถ้ากดปุ่ม แสดงความก้าวหน้าของการสอบ ท่านจะได้หน้าต่างคล้ายดังรูป 4.19

ศูนย์สอบเคลื่อนที่ (SUT-MEU Mobile Examination Unit)			
Friday, 12 May 2017 10:45:36		โหมดการสอบ	
แสดงคำถามสอบ	แสดงข้อที่ไม่ได้สอบ	แสดงข้อที่สอบเสร็จ	แสดงความก้าวหน้าของการสอบ
แสดงความก้าวหน้าของการสอบ 5 ข้อ จากทั้งหมด 11 ข้อ (หนึ่งข้อจะใช้เวลาโดยเฉลี่ย 5 นาทีต่อข้อหนึ่งข้อ) เป็นผลการปฏิบัติการสอบ โดย โทนี่ 8 มิถุนายน 2017			
ข้อ	ข้อที่	ชื่อ	สถานะการสอบ
1	1	B4604730 นางปณิษฐา ใจเพชร	แบบเลือกตอบ 0/30 แบบถูกผิด 0/15 แบบจับคู่ 0/15
2	2	B4600480 นายศักดิ์ชัย ศุภธรรมสิง	แบบเลือกตอบ 0/30 แบบถูกผิด 0/15 แบบจับคู่ 0/15
3	3	B4605546 นางสาวศุภรัตน์ สิริโส	แบบเลือกตอบ 0/30 แบบถูกผิด 0/15 แบบจับคู่ 0/15
4	4	M4841104 วาฬร้อยศรีสินทร์ ทนินรัตน์	แบบเลือกตอบ 0/30 แบบถูกผิด 0/15 แบบจับคู่ 0/15
5	5	B4608134 นายวันชนะ พันธเปรม	แบบเลือกตอบ 0/30 แบบถูกผิด 0/15 แบบจับคู่ 0/15
6	8	B4604877 นายปรวิทย์ ไม้บาน	แบบเลือกตอบ 0/30 แบบถูกผิด 0/15 แบบจับคู่ 0/15
7	7	B4602415 นายณรงค์ฤทธิ์ พันธโสศรี	แบบเลือกตอบ 0/30 แบบถูกผิด 0/15 แบบจับคู่ 0/15
8	8	B4604969 นายประพันธ์พงศ์ นพสุวรรณ	แบบเลือกตอบ 0/30 แบบถูกผิด 0/15 แบบจับคู่ 0/15
9	9	B4609902 นายจิรพันธ์ ราชชนะกุล	แบบเลือกตอบ 0/30 แบบถูกผิด 0/15 แบบจับคู่ 0/15
10	10	B4604688 นายบุญเกียรติ แก้วเพชร	แบบเลือกตอบ 0/30 แบบถูกผิด 0/15 แบบจับคู่ 0/15
11	11	B4601319 นายจิรวัฒน์ ไชยญา	แบบเลือกตอบ 0/30 แบบถูกผิด 0/15 แบบจับคู่ 0/15

รูป 4.19

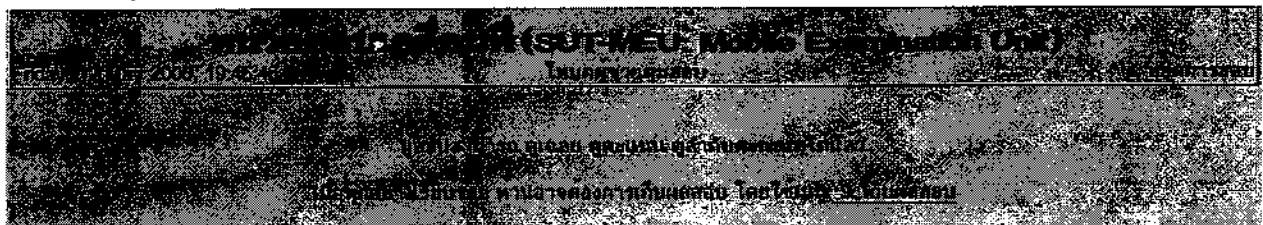
ขั้นตอนที่ 8. หยุดการสอบ

เมื่อทุกคนสอบเสร็จ ซึ่งอาจเนื่องจากหมดเวลาหรือ ทุกคนสอบเสร็จก่อนเวลาก็ตาม ให้ใช้เมนู 8. หยุดการสอบ ซึ่งจะเป็นการอนุญาตให้ดูเฉลยไปในตัว ถ้าข้อสอบนี้ ถูกกำหนดว่าให้ดูเฉลยได้ ซึ่งจะได้ผลดังรูป 4.20



รูป 4.20

ที่จะถามเพื่อความแน่ใจว่าต้องการยุติการสอบใช่หรือไม่ และแสดงบอกด้วยว่า หลังจากยุติการสอบ จะมีการเฉลย การให้ดูผลการสอบ การให้ดูลำดับการได้คะแนนสอบหรือไม่ด้วย เมื่อ กด ยุติการสอบเดี๋ยวนี้ จะ ได้ผลดังรูป 4.21



รูป 4.21

บทที่ 5

การทำงานโหมตผู้เข้าสอบ

ในบทนี้จะ ได้กล่าวถึงขั้นตอนการที่ผู้เข้าสอบทำข้อสอบผ่านทางการทำงานของ SUT-MEU

5.1 เริ่มต้น

ผู้เข้าสอบจะต้องดูเอกสารที่พิมพ์ติดที่หน้าห้องสอบ ตรวจสอบรายชื่อของคุณ และดูหมายเลขที่นั่งสอบ ทั้งนี้เพราะพอเดินเข้าห้องสอบ จะต้องไปนั่งที่คอมพิวเตอร์ประจำเลขที่นั่งสอบของคุณเท่านั้น ทั้งนี้ผู้ออกข้อสอบอาจมีการสุ่มที่นั่งสอบให้ผู้เข้าสอบ เพื่อป้องกันการนั่งติดกันระหว่างเพื่อนที่เข้าสอบด้วยกัน เอกสารที่ติดหน้าห้องสอบ อาจคล้ายดังรูป 5.1

สอบวิชา 423308 Computer networks
30 มีนาคม 2549
เริ่มสอบเวลา 13.00 น. ระยะเวลา 2 ชม. 30 นาที
คำสั่ง: Open books, Open notes.
ให้ผู้เข้าสอบตรวจสอบชื่อตนเองและเลขที่นั่งสอบ

ที่นั่ง	เลขที่บัตรประจำตัว	ชื่อ-นามสกุล	เลขที่นั่งสอบ
1	B4404248	นายศิริพงษ์ แซ่มสา	78
2	B4506775	นายวิเศษ สำเริง	19
3	B4513667	นายศันธรวัฒน์ ประสงค์ศิลป์	91
4	B4600053	นายกมล ภิบาลดี	59
5	B4600114	นางสาวกรรณิศา ทรัพย์สมบัติกุล	43
6	B4600152	นายกรรณิศา กุลวิบูลย์	26
7	B4600183	นายเกียรติพงษ์ สมณะ	35
8	B4600442	นายกิตติคุณ บุรณศิริ	70
9	B4600480	นายกิตติพร ทรัพย์ธรรมวิจิ	2
10	B4600565	นายภูสวงค์ อานามงคลพร	31
11	B4600589	นายอภิรักษ์ วิชัยชัย	14
12	B4600657	นางสาวเกศณี สมหมาย	20
13	B4600756	นายโพนธพงษ์ ทอดเทพ	22

รูป 5.1

5.2 เข้าที่นั่งสอบ

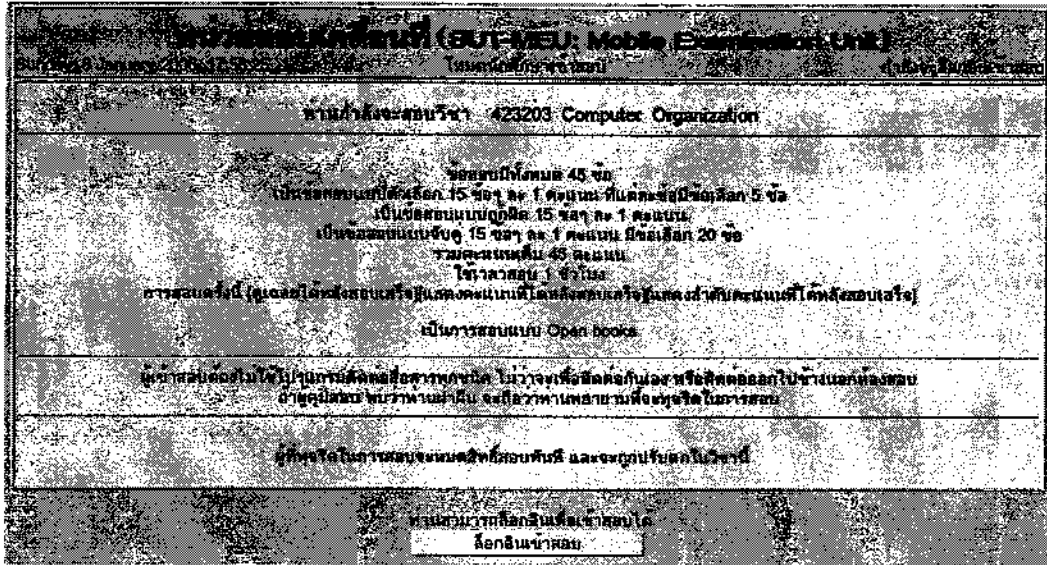
เมื่อผู้เข้าสอบเข้าไปนั่งที่หน้าคอมพิวเตอร์ประจำเลขที่นั่งสอบของคุณถูกต้องแล้ว จะพบแผ่นกระดาษเขียนบอกชื่อและรหัสผ่านที่จะใช้สำหรับการล็อกอินเข้าสอบวางอยู่ที่นั่น ลักษณะคล้ายดังรูป 5.2

(6). เลขที่นั่งสอบ: 6 เลขประจำตัว: B4604877 ชื่อ-นามสกุล: นายปรินทร์ ไปนาน
ล็อกอินเข้าสอบที่ <http://onlinetest.net/> โดยใช้เลขประจำตัว: B4604877 รหัสผ่าน: 75918

รูป 5.2

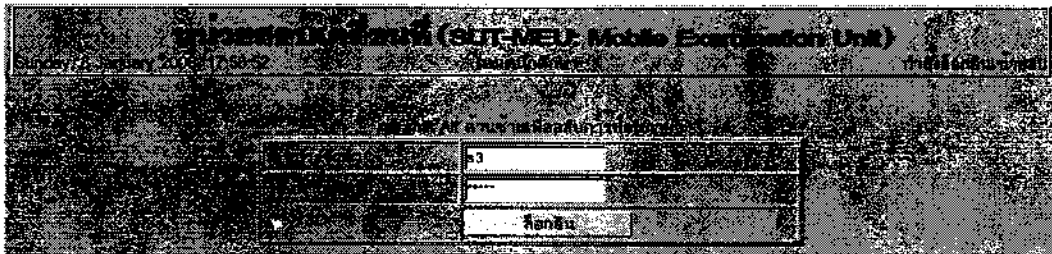
5.3 ล็อกอินเตรียมตัวสอบ

เมื่อผู้เข้าสอบเข้าไปนั่งที่หน้าคอมพิวเตอร์แล้ว ผู้เข้าสอบจะใช้เบราว์เซอร์ต่อเข้าไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์เพื่อล็อกอินเข้าสอบด้วยเลขประจำตัวและรหัสผ่านตามที่กำหนดไว้ในแผ่นกระดาษจาก 5.2 เริ่มจากคลิกปุ่ม ล็อกอินเข้าสอบจากรูป 5.3



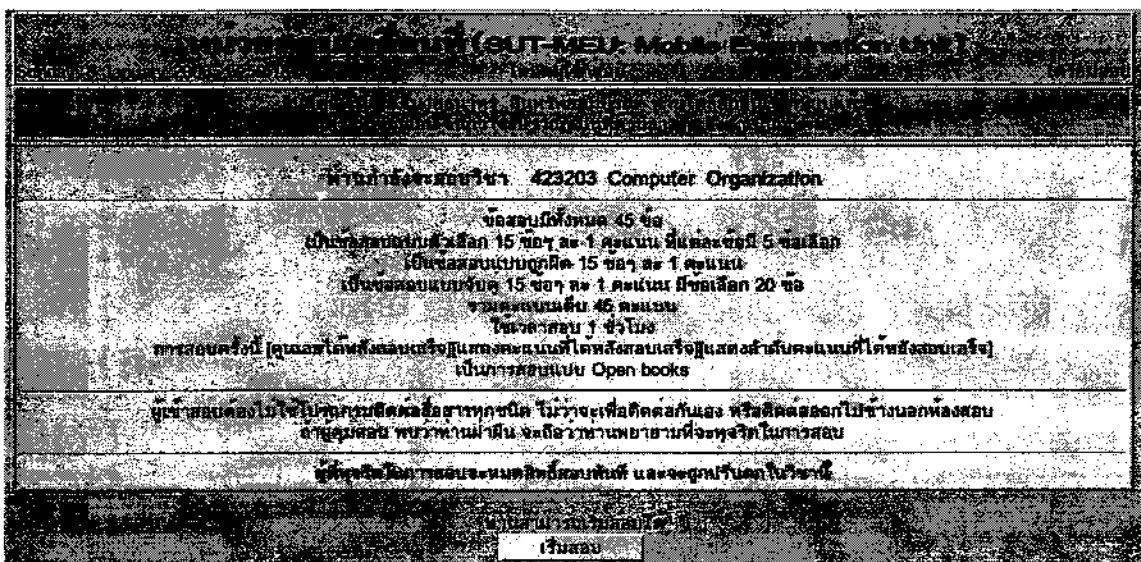
รูป 5.3

แล้วป้อนชื่อและรหัสผ่านดังรูป 5.4



รูป 5.4

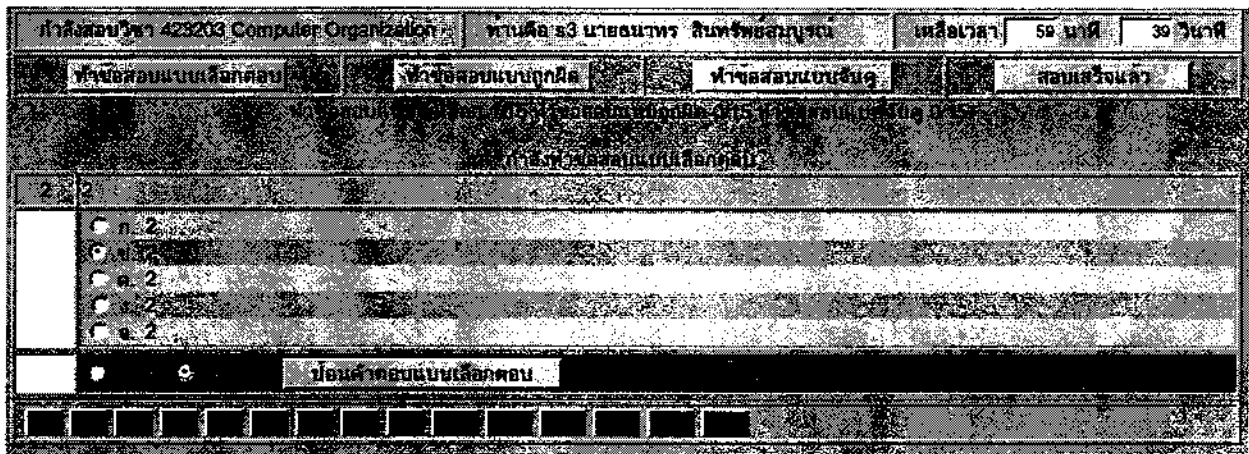
จากนั้นต้องรอที่หน้าจอ ก่อนที่จะเข้าสอบ โดยที่หน้าจอนี้ จะคล้ายรูป 5.5 โดยในตอนแรกจะไม่มีปุ่ม เริ่มสอบ ให้ท่านอ่านรายละเอียดการสอบในครั้งนี้เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้อง เช่น มีข้อสอบทั้งหมดกี่ข้อ เป็นชนิดไหนบ้าง ให้อ่านสอบนานเท่าใด และมีการให้คะแนนอย่างไร เพื่อที่ท่านจะได้วางแผนการใช้เวลาในการสอบได้เหมาะสม จนเมื่อผู้เข้าสอบทุกคนล็อกอินพร้อมสอบ หรือเมื่อได้เวลาเริ่มการสอบ ผู้คุมสอบจะเริ่มให้สอบได้ แล้วที่หน้าจอ รูป 5.5 จะมีปุ่ม เริ่มสอบ ให้ท่านคลิกเพื่อเข้าสอบต่อไป



รูป 5.5

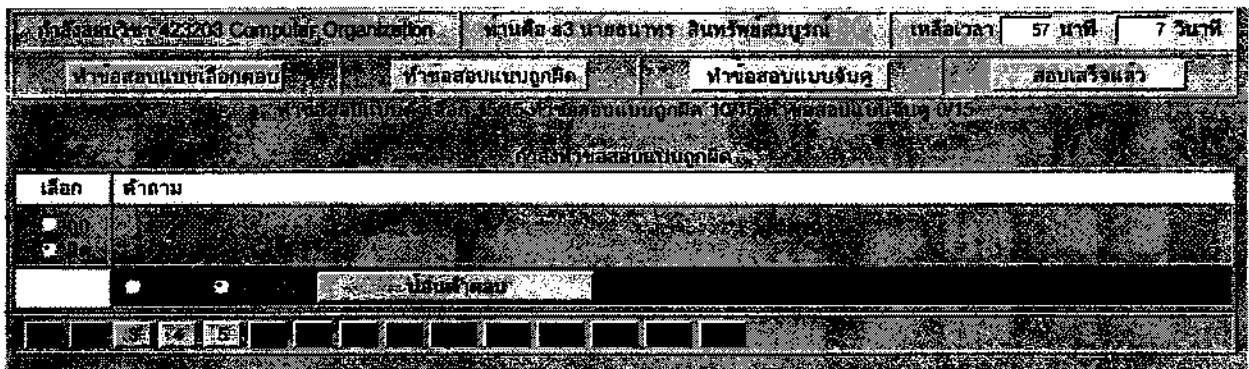
5.4 เริ่มสอบ

เมื่อท่านเริ่มสอบจะปรากฏหน้าต่างคล้ายรูป 5.6 โดยจะเริ่มจากข้อสอบแบบเลือกตอบก่อน ท่านสามารถคลิกที่เมนูด้านบน เพื่อกระโดดไปทำข้อสอบแบบต่างๆ ก่อนหลังกันได้ ท่านทำข้ามข้อก็ได้ ตัวอย่างเช่น ในรูป 5.6 ท่านกำลังทำข้อ 2 ของข้อสอบแบบเลือกตอบ โดยท่านเลือก ข. และท่านเลือก ไม่แน่ใจข้างล่าง จากนั้นถ้าท่านคลิก ป้อนคำตอบแบบเลือกตอบ เมื่อท่านปุ่มที่ใช้สำหรับเลือกทำข้อสอบข้อต่างๆ ด้านล่าง ท่านจะเห็นว่าข้อที่ทำแล้วและแน่ใจ จะมีปุ่มเป็นสีเขียว ที่ทำแล้วแต่ไม่แน่ใจ จะมีปุ่มเป็นสีเหลือง และข้อที่ยังไม่ได้ทำปุ่มจะเป็นสีแดง ถ้าท่านดูที่ส่วนหัวของหน้าจอจะพบว่า มีการแสดงเวลาที่เหลือในการสอบให้ด้วย



รูป 5.6

รูป 5.7 เป็นการทำข้อสอบแบบถูกผิด โปรดสังเกตว่า ที่ได้ปุ่มเลือกทำข้อสอบแบบต่างๆ จะมีบรรทัดเขียนบอกว่า ข้อสอบทั้งหมดมีกี่ประเภท ละกี่ข้อ ทำไปแล้วประเภทไหนกี่ข้อ เช่นจากรูป 5.7 บอกว่า ท่านได้ทำข้อสอบแบบตัวเลือกที่มี 15 ข้อแล้ว ทุกข้อ ส่วนข้อสอบแบบถูกผิดมี 15 ข้อและท่านได้ทำไปแล้ว 10 ข้อ ส่วนข้อสอบแบบจับคู่ ก็มี 15 ข้อซึ่งท่านยังไม่ได้ทำเลยสักข้อ เป็นต้น



รูป 5.7

รูป 5.8, 5.9 และ 5.10 เป็นการแสดงการทำข้อสอบแบบจับคู่

ทำข้อสอบแบบเลือก		ทำข้อสอบแบบถูกผิด		ทำข้อสอบแบบจับคู่		ตอบเสร็จแล้ว	
ข้อสอบแบบเลือก 15 ข้อ ข้อสอบแบบถูกผิด 10 ข้อ ข้อสอบแบบจับคู่ 0 ข้อ							
ทำข้อสอบแบบจับคู่							
เลือก	คำถาม	คำตอบ					
0	1. P1	1. A7					
0	2. P2	2. A3					
0	3. P3	3. A10					
0	4. P4	4. A9					
0	5. P5	5. A17					
0	6. P6	6. A6					
0	7. P7	7. A13					
0	8. P8	8. A2					
0	9. P9	9. A16					
0	10. P10	10. A8					
0	11. P11	11. A19					
0	12. P12	12. A5					
0	13. P13	13. A4					
0	14. P14	14. A15					
0	15. P15	15. A20					

รูป 5.8

โปรดสังเกตรูป 5.9 ในส่วนช่องเลือก จะมี pull down menu ให้เลือก

ทำข้อสอบแบบเลือก		ทำข้อสอบแบบถูกผิด		ทำข้อสอบแบบจับคู่		ตอบเสร็จแล้ว	
ข้อสอบแบบเลือก 15 ข้อ ข้อสอบแบบถูกผิด 10 ข้อ ข้อสอบแบบจับคู่ 0 ข้อ							
ทำข้อสอบแบบจับคู่							
เลือก	คำถาม	คำตอบ					
0	1. P1	1. A7					
0	2. P2	2. A3					
0	3. P3	3. A10					
0	4. P4	4. A9					
0	5. P5	5. A17					
0	6. P6	6. A6					
0	7. P7	7. A13					
0	8. P8	8. A2					
0	9. P9	9. A16					
0	10. P10	10. A8					
0	11. P11	11. A19					
0	12. P12	12. A5					
0	13. P13	13. A4					

รูป 5.9

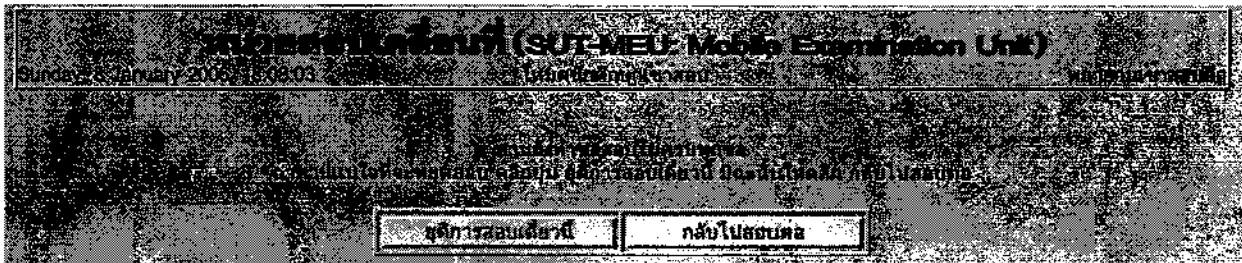
ส่วนรูป 5.10 ได้แสดงตอนล่างสุดของหน้าจอ ซึ่งผู้เข้าสอบเมื่อเลือกคำตอบแล้วจำเป็นต้อง กดปุ่ม ป้อนคำตอบ มิฉะนั้นการเลือกจะไม่ถูกส่งไปที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ และเนื่องจากหน้าจอสำหรับข้อสอบแบบจับคู่ ต้องมีการแสดงทั้งคำถามทั้งตัวเลือกทั้งหมดในหน้าตาเดียวกัน ดังนั้นถ้าต้องทำทุกข้อแล้วจึง กดปุ่ม ป้อนคำตอบ จะใช้เวลานาน จึงแนะนำให้ กดปุ่ม ป้อนคำตอบ เร็วๆ

6		3	A10	
0		4	A9	
0		5	A17	
0		6	A8	
0		7	A15	
0		8	A2	
0		9	A16	
0		10	A5	
4	11	P11	11	A19
5	12	P12	12	A5
6	13	P13	13	A4
7	14	P14	14	A15
8	15	P15	15	A20
			16	A11
			17	A1
			18	A12
			19	A14
			20	A18

ย้อนหน้าสอบ

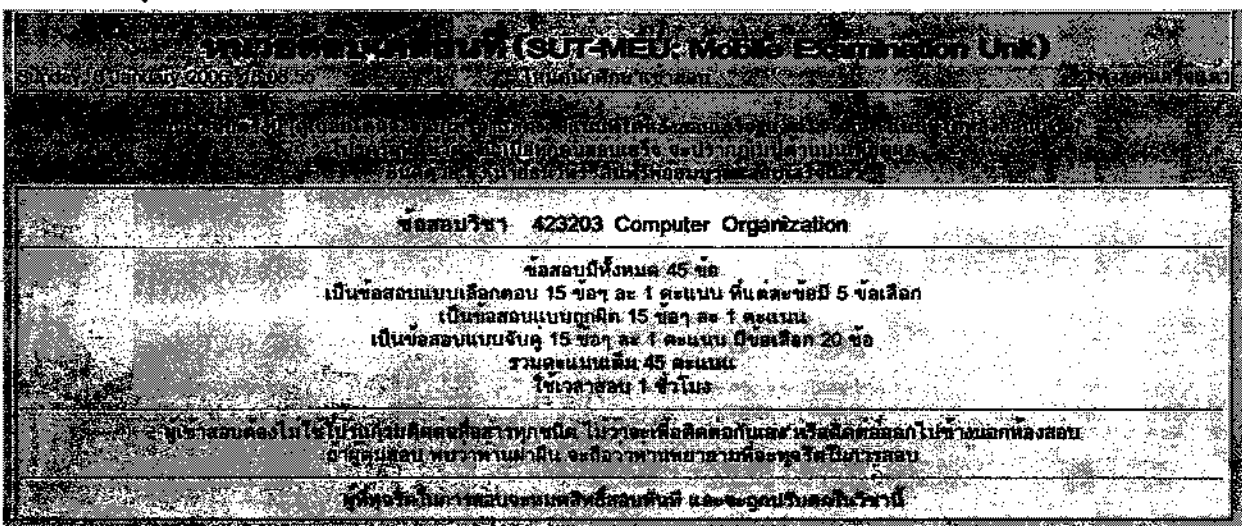
รูป 5.10

เมื่อเราทำสอบครบหมดแล้ว เราสามารถย้อนกลับไปตรวจสอบความเรียบร้อยจนกว่าจะหมดเวลา หรือถ้าเราต้องการ ยุติการสอบ เพราะเราทำเสร็จหมดแล้ว เราสามารถกดปุ่ม สอบเสร็จแล้ว ที่ด้านบนของจอ จากนั้นอาจได้หน้าต่างดังรูป 5.11 ถ้าท่านทำข้อสอบไม่ครบทุกข้อ ซึ่งจะถามความแน่ใจอีกครั้ง ป้องกันการคลิกปุ่มผิด



รูป 5.11

และเมื่อยุติการสอบแล้ว ท่านจะมารอที่หน้าต่างดังรูป 5.12 ถ้าข้อสอบนั้น มีเฉลย แสดงคะแนนที่ได้ รวมถึงแสดงลำดับที่ของคะแนนที่ได้ ท่านต้องรอตรงนี้ จนกว่า จะสอบเสร็จหมดทุกคน แล้วผู้คุมสอบได้อนุญาตให้ดูเฉลยได้แล้ว จึงจะเห็นปุ่มต่างๆ ที่หน้าต่างนี้ ดังรูป 5.13

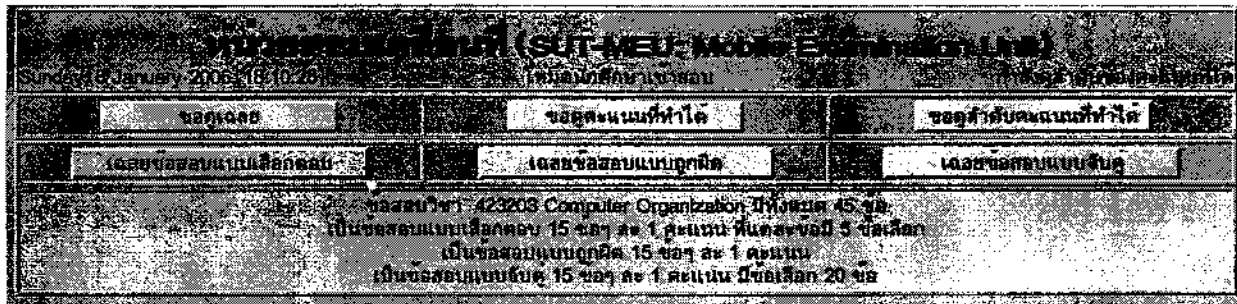


รูป 5.12



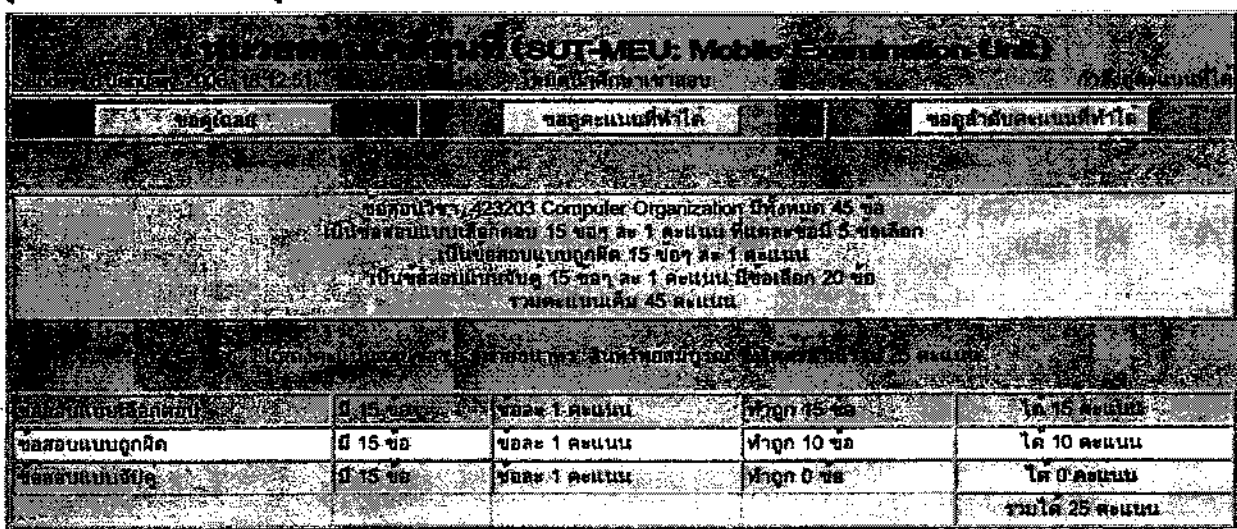
รูป 5.13

รูป 5.14 เกิดขึ้นเมื่อท่านขอดูเฉลย



รูป 5.14

รูป 5.15 เกิดขึ้นเมื่อท่านขอดูคะแนนที่ทำได้



รูป 5.15

รูป 5.16 เกิดขึ้นเมื่อท่านขอดูลำดับคะแนนที่ทำได้

หน่วยวัดผลเคลื่อนที่ (SUT-MEU Mobile Examination Unit)		
ชื่อเรื่อง	ชื่อผู้แนะนำทำได้	ขอดูลำดับคะแนนที่ทำได้
<p>ชื่อสอบวิชา: 423203 Computer Organization 60 วิชา เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 15 ข้อๆ ละ 1 คะแนน มีผลคะแนน 15 ข้อเลือก เป็นข้อสอบแบบถูกผิด 15 ข้อๆ ละ 1 คะแนน เป็นข้อสอบแบบจับคู่ 15 ข้อๆ ละ 1 คะแนน มีผลเลือก 20 ข้อ รวมคะแนนเต็ม 45 คะแนน</p>		
<p>ชื่อผู้แนะนำ: รหัสประจำตัว</p>		
ลำดับที่	รหัสประจำตัว	คะแนนที่ได้
		45

รูป 5.16

บทที่ 6

การใช้ Floppy disk

ลินุกซ์มีความแตกต่างจากวินโดวส์เล็กน้อยสำหรับการใช้งานอุปกรณ์เก็บข้อมูลเช่น floppy disk, flash drive และ CDROM เป็นต้น โดยทั่วไปแล้วก่อนการใช้งานอุปกรณ์เหล่านี้เราจะต้องนำอุปกรณ์นั้นใส่เข้าไปในช่องรองรับเช่น นำแผ่น floppy disk ใส่เข้าไปใน floppy disk drive เป็นต้น จากนั้นก็ต้องทำการเชื่อมต่อ (mount) อุปกรณ์นั้นเข้ากับระบบก่อน แล้วจึงทำการอ่านข้อมูลจากอุปกรณ์นั้นหรือเขียนข้อมูลเข้าไปยังอุปกรณ์นั้นได้ และเมื่อเสร็จงาน ก่อนที่จะถอดอุปกรณ์นั้นออกจากช่องรองรับ จะต้องปลดการเชื่อมต่อ (umount) อุปกรณ์นั้นก่อน แล้วจึงถอดอุปกรณ์นั้นออกจากเครื่องได้

ลินุกซ์บางรุ่น มีความสามารถ เชื่อมต่อ (mount) อุปกรณ์ บางประเภทอัตโนมัติ เช่น SUT-MEU จะสามารถ เชื่อมต่อ (mount) อุปกรณ์ flash drive อัตโนมัติ ส่วน floppy disk และ CDROM ท่านต้อง mount เอง โดยมีปุ่มไว้ให้ใช้งาน

บทนี้จะกล่าวถึงการใช้งาน Flash drive เพื่อการอ่านเขียนข้อมูลที่ใช้สำหรับ SUT-MEU

6.1 การเชื่อมต่อ (mount) floppy disk เข้ากับระบบ

ให้นำ floppy disk ใส่ในช่อง floppy disk drive จากนั้นให้เชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับระบบโดยให้คลิกที่ปุ่มสำหรับ mount/umount floppy disk ดังรูป 6.1 หนึ่งครั้งแล้วรอสักพัก จนได้ผลดังรูป 6.2



รูป 6.1

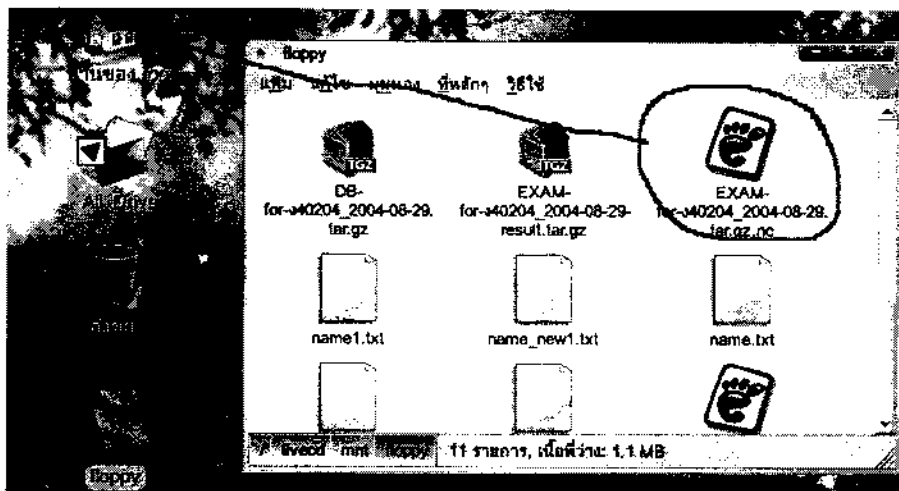


รูป 6.2

จากรูป 6.2 จะเห็นไอคอนอุปกรณ์ floppy disk ปรากฏขึ้นที่บน Desktop และรูปไอคอนสำหรับการเชื่อมต่อจะแสดงให้เห็นว่ามีอุปกรณ์อยู่ในเครื่อง

6.2 การอ่านข้อมูลจาก floppy disk

การติดต่อกับ floppy disk เพื่ออ่านและเขียน ทำได้โดยการดับเบิลคลิกที่ไอคอนอุปกรณ์ floppy disk แล้วหน้าต่างใหม่จะถูกแสดงที่จอ โดยจะมีข้อมูลในแผ่น floppy disk ปรากฏอยู่ดังรูป 6.3

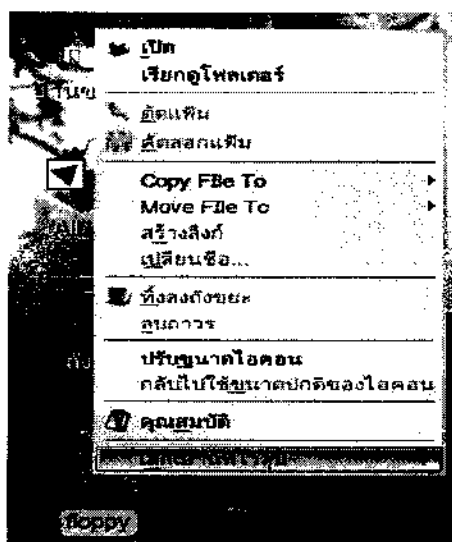


รูป 6.3

จากนั้นท่านสามารถ ลากไฟล์ในแผ่น floppy disk เข้าไปยัง บ้านของ root ได้ดังรูป 6.3 และถ้าท่านดับเบิ้ลคลิกที่ บ้านของ root ก็จะมีข้อมูลที่ลากเข้าไปในนั้นปรากฏอยู่ หรือถ้าท่านต้องการนำข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าไปเก็บในแผ่น floppy disk ก็ทำได้ด้วยการลากไฟล์หรือไดเรกทอรี เช่นกัน

6.3 การปลดการเชื่อมต่อ (umount) floppy disk ออกจากระบบ

ให้คลิกขวาที่ไอคอนอุปกรณ์ floppy disk จะได้นหน้าต่างดังรูป 6.4 ก็ให้เลือก เลิกเมาท์ไว้ลุ่ม รอสักพักจะเห็นไอคอนอุปกรณ์ floppy disk หายไป และเมื่อดูที่พานเนลด้านล่างของจอจะเห็นว่า รูปไอคอนสำหรับการเชื่อมต่อจะแสดงให้เห็นว่าไม่มีอุปกรณ์อยู่ในเครื่องแล้ว ดังรูป 6.5 ก็ให้ท่านนำแผ่น floppy disk ออกจากช่อง floppy disk drive ได้แล้ว



รูป 6.4



รูป 6.5

บทที่ 7

การใช้ Flash drive

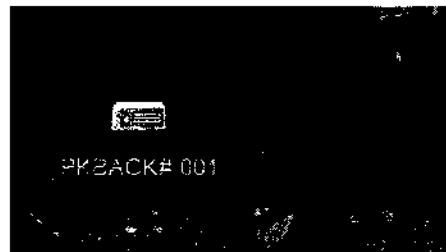
ลินุกซ์มีความแตกต่างจากวินโดวส์เล็กน้อยสำหรับการใช้งานอุปกรณ์เก็บข้อมูลเช่น floppy disk, flash drive และ CDROM เป็นต้น โดยทั่วไปแล้วก่อนการใช้งานอุปกรณ์เหล่านี้เราจะต้องนำอุปกรณ์นั้นใส่เข้าไปในช่องรองรับเช่น นำแผ่น floppy disk ใส่เข้าไปใน floppy disk drive เป็นต้น จากนั้นก็ต้องทำการเชื่อมต่อ (mount) อุปกรณ์นั้นเข้ากับระบบก่อน แล้วจึงทำการอ่านข้อมูลจากอุปกรณ์นั้นหรือเขียนข้อมูลเข้าไปยังอุปกรณ์นั้นได้ และเมื่อเสร็จงาน ก่อนที่จะถอดอุปกรณ์นั้นออกจากช่องรองรับ จะต้องปลดการเชื่อมต่อ (umount) อุปกรณ์นั้นก่อน แล้วจึงถอดอุปกรณ์นั้นออกจากเครื่องได้

ลินุกซ์บางรุ่น มีความสามารถ เชื่อมต่อ (mount) อุปกรณ์ บางประเภทอัตโนมัติ เช่น SUT-MEU จะสามารถ เชื่อมต่อ (mount) อุปกรณ์ flash drive อัตโนมัติ ส่วน floppy disk และ CDROM ท่านต้อง mount เอง โดยมีปุ่มไว้ให้ใช้งาน

บทนี้จะกล่าวถึงการใช้งาน Flash drive เพื่อการอ่านเขียนข้อมูลที่ใช้สำหรับ SUT-MEU

7.1 การเชื่อมต่อ (mount) Flash drive เข้ากับระบบ

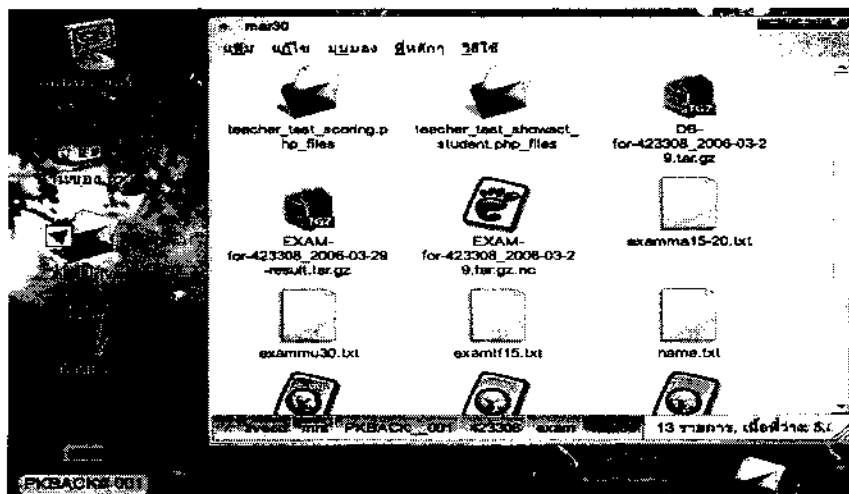
ให้นำ flash drive เสียบใส่ในช่อง USB จากนั้นรอสักพัก จะเห็นไอคอน flash drive ปรากฏขึ้นที่เดสก์ทอปซึ่งเกิดขึ้นจากการ mount แบบอัตโนมัติ ผลดังรูป 7.1



รูป 7.1

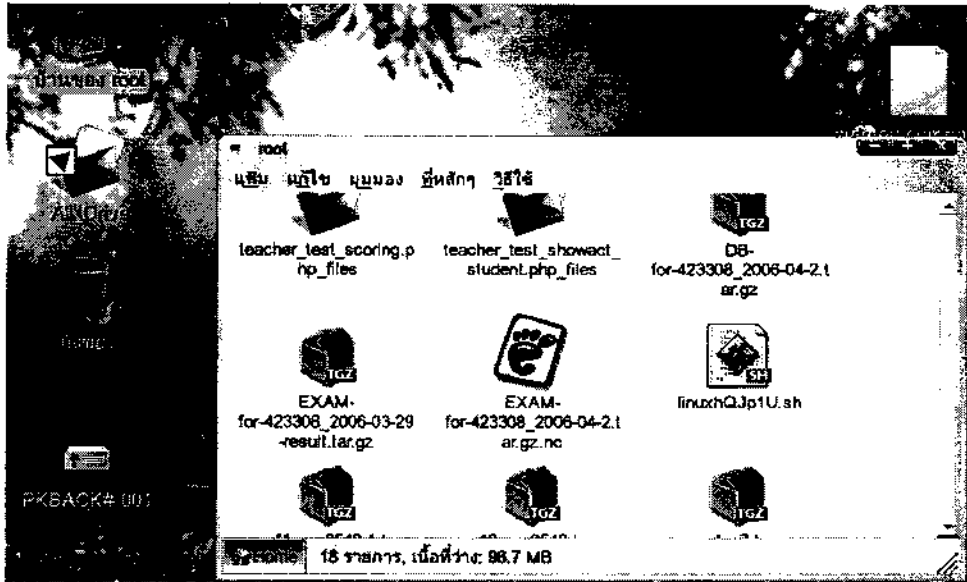
7.2. การอ่านข้อมูลจาก Flash drive

การติดต่อกับ flash drive เพื่ออ่านและเขียน ทำได้โดยการดับเบิลคลิกที่ไอคอนอุปกรณ์ flash drive แล้วหน้าต่างใหม่จะถูกแสดงที่จอ และจะมีข้อมูลในแผ่น flash drive ปรากฏอยู่ดังรูป 7.2



รูป 7.2

จากนั้นท่านสามารถ ลากไฟล์จาก flash drive เข้าไปยัง บ้านของ root เช่นลากไฟล์ EXAM-for-423308_2006-03-29.tar.gz.nc เป็นต้น หรือท่านอาจนำข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าไปเก็บใน flash drive ก็ทำได้ด้วยการลากไฟล์หรือไคลเร็กเทอร์รี่ เข้าไปเป็นต้น ท่านสามารถดูข้อมูลที่อยู่ในบ้านของ root ด้วยการ ดับเบิ้ลคลิกที่ไอคอน บ้านของ root แล้วจะได้นหน้าต่าง คล้ายรูป 7.3

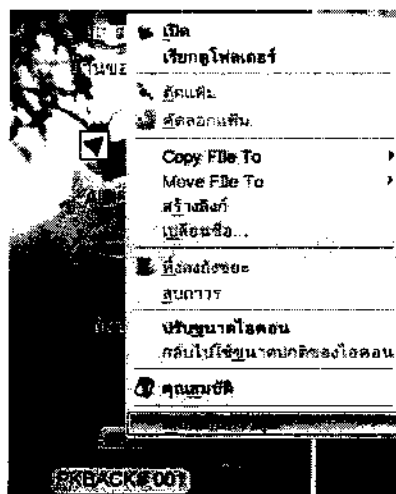


รูป 7.3

7.3 การปลดการเชื่อมต่อ (umount) Flash drive ออกจากระบบ

ก่อนที่จะถอด flash drive ออกจากช่อง USB ให้คลิกขวาที่ไอคอนอุปกรณ์ flash drive จะได้นหน้าต่างดังรูป 7.4 ก็ให้เลือก เลิกแมนท์ไว้วลุ่ม รอสักพักเมื่อเห็น ไอคอน อุปกรณ์ flash drive หายไป จึงถอด flash drive ออกจากเครื่องคอมพิวเตอร์

ที่ต้องทำการ umount อุปกรณ์ก่อนการถอดอุปกรณ์เพราะ UNIX จะใช้ buffer เวลามีการติดต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งนี้เพื่อเพิ่มความเร็วในการติดต่อ ดังนั้นการ umount ก็เพื่อที่จะทำการ flush ข้อมูลต่างๆ จาก buffer เข้าไปอยู่ในที่ๆ มันควรอยู่ให้หมดก่อน ด้วยเหตุนี้เองถ้าถอดอุปกรณ์ออกจากช่องรองรับโดยไม่ umount ก่อนนั้น อาจเป็นเหตุให้ข้อมูลที่นำเข้าไปเก็บในอุปกรณ์นั้นๆ มิได้ครบถ้วน บางส่วนอาจขาดหายไป



รูป 7.4

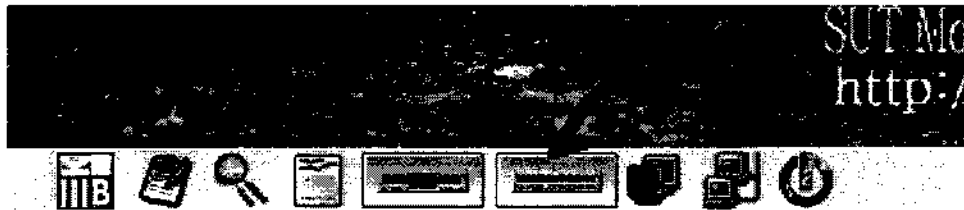
บทที่ 8

การใช้ CD, CD-R และ CD-RW

SUT-MEU มาพร้อมกับความสามารถในการอ่านข้อมูลจากแผ่นซีดี และยังสามารถเก็บข้อมูลเข้าไปไว้ในแผ่น CD-R หรือแผ่น CD-RW ได้อีกด้วย โดยใช้โปรแกรม K3b ดังนั้นในบทนี้จะได้กล่าวถึงการอ่านข้อมูลจากแผ่นซีดี และการเขียนข้อมูลเข้าเก็บในแผ่น CD-R หรือแผ่น CD-RW

8.1 การอ่านข้อมูลจากแผ่นซีดี

เมื่อเรานำแผ่นซีดีที่ต้องการอ่านข้อมูลใส่เข้าไปใน ช่องซีดีไดรฟ์ จากนั้นให้คลิกที่ปุ่มสำหรับการเมาน์จากพาเนล ด้านล่างจอดังรูป 8.1 รอสักครู่จะปรากฏรูปไอคอนของแผ่นซีดีขึ้นบนพื้นเค้สก์ท๊อป และรูปซีดีอยู่ในอุปกรณ์ตรงปุ่มสำหรับการเมาน์ซีดี ดังรูป 8.2

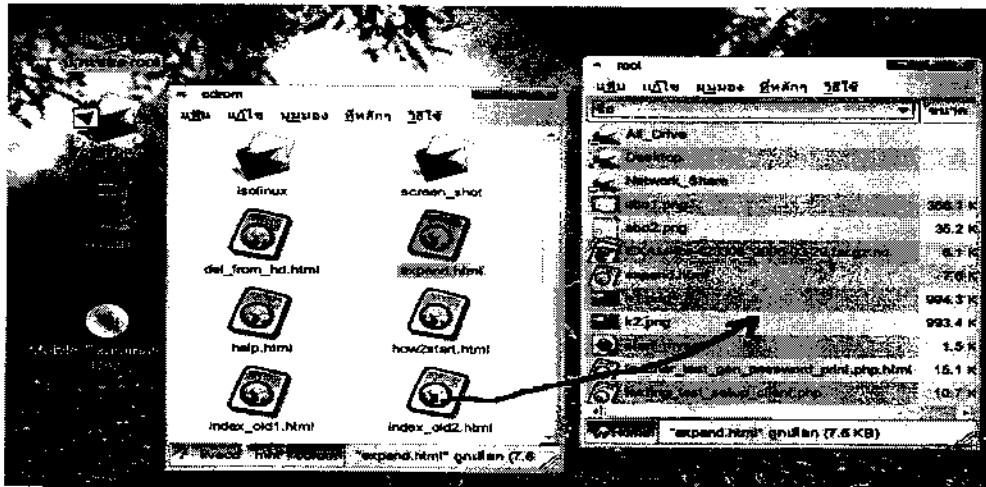


รูป 8.1



รูป 8.2

จากนั้นให้ ดับเบิ้ลคลิกที่ไอคอนนี้ที่อยู่บนเค้สก์ท๊อป แล้วจะมีหน้าต่างเปิดขึ้นมาใหม่ ซึ่งจะเป็นช่องเข้าถึงข้อมูลในแผ่นซีดีแผ่นนี้ ท่านอาจดับเบิ้ลคลิกที่ไอคอนบ้านของ root แล้วลากข้อมูลจากแผ่นซีดีออกไปเก็บยังส่วนนั้น ได้ดังรูป 8.3



รูป 8.3

เมื่อท่านอ่านข้อมูลไปจนครบแล้ว และท่านต้องการเอาแผ่นซีดีออก ให้คลิกที่รูปการเอามาท์ที่พามาแสดงรูป 8.4 แล้วแผ่นจะถูกส่งออกจากซีดีไดรฟ์อัตโนมัติ และ ไอคอนซีดีที่อยู่บนเค้สก์ท็อปก็จะหายไปด้วย



รูป 8.4

8.2 การเขียนข้อมูลเข้าเก็บใน แผ่น CD-R หรือแผ่น CD-RW

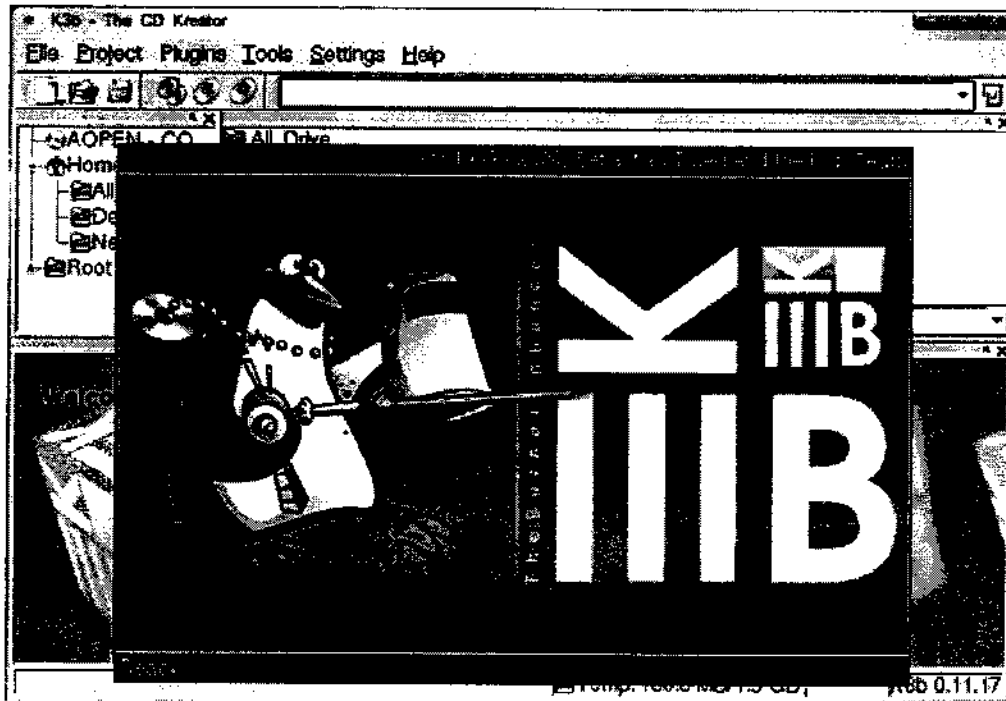
8.2.1 เริ่มการใช้งาน

เริ่มโปรแกรม K3b โดย คลิกที่ไอคอนโปรแกรม K3b บริเวณพาแนลด้านล่างของจอ ดังรูป 8.5



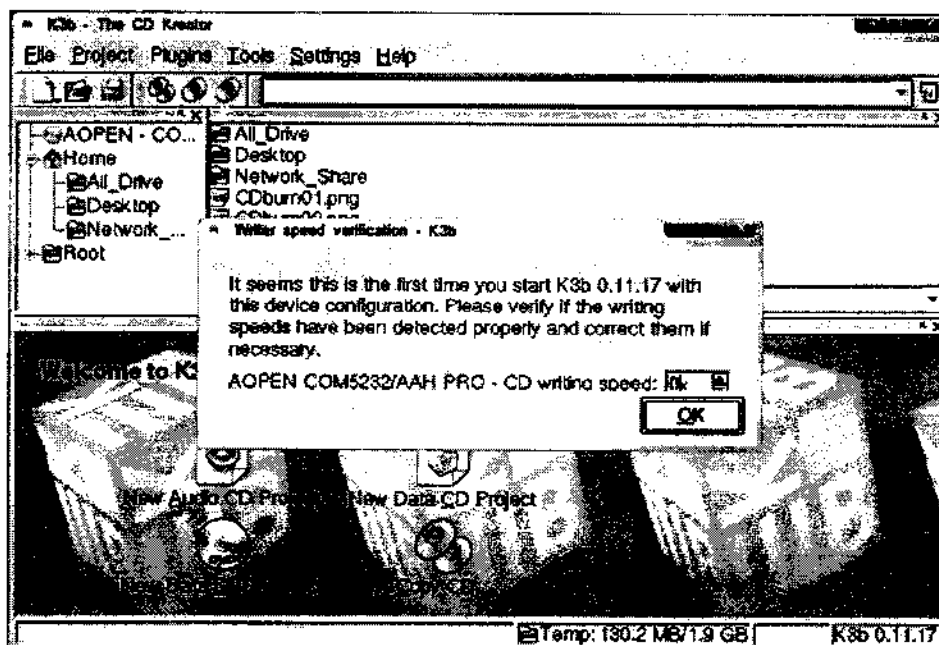
รูป 8.5

จากนั้น ก็จะเริ่มเข้าสู่โปรแกรม โดยทำการเริ่มโหลดโปรแกรม K3b ขึ้นมาดังรูป 8.6



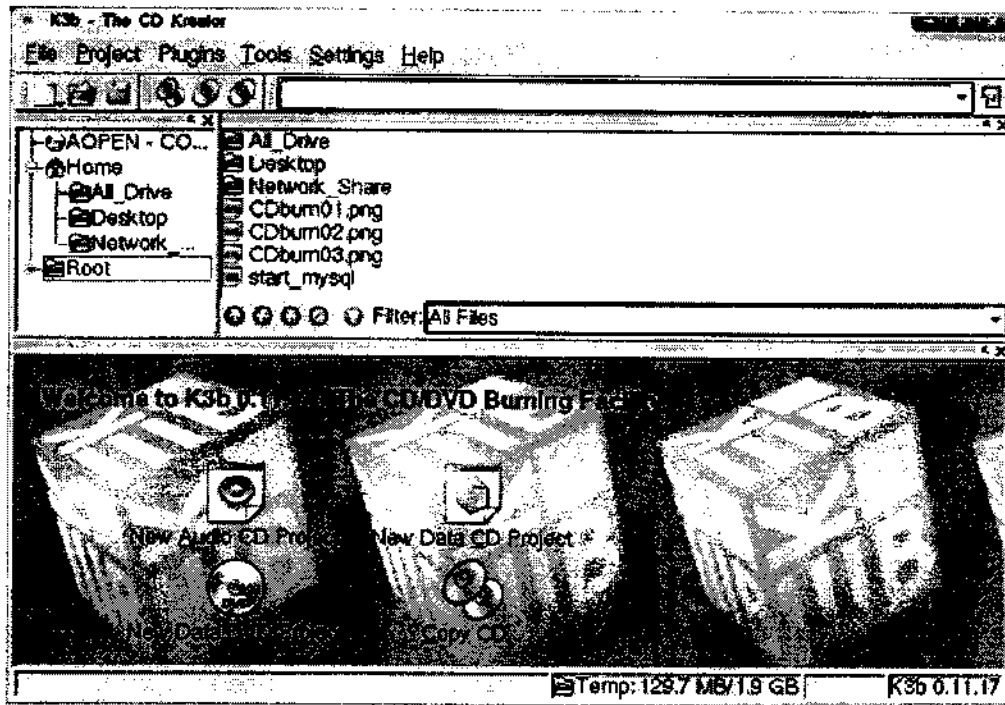
รูป 8.6

เมื่อเข้าสู่หน้าจอของโปรแกรมครั้งแรก จะพบกับหน้าต่างสอบถามข้อความ แสดงความเร็วที่จะใช้ในการเขียนแผ่น ให้ทำการคลิกที่ปุ่ม OK ดังรูป 8.7



รูป 8.7

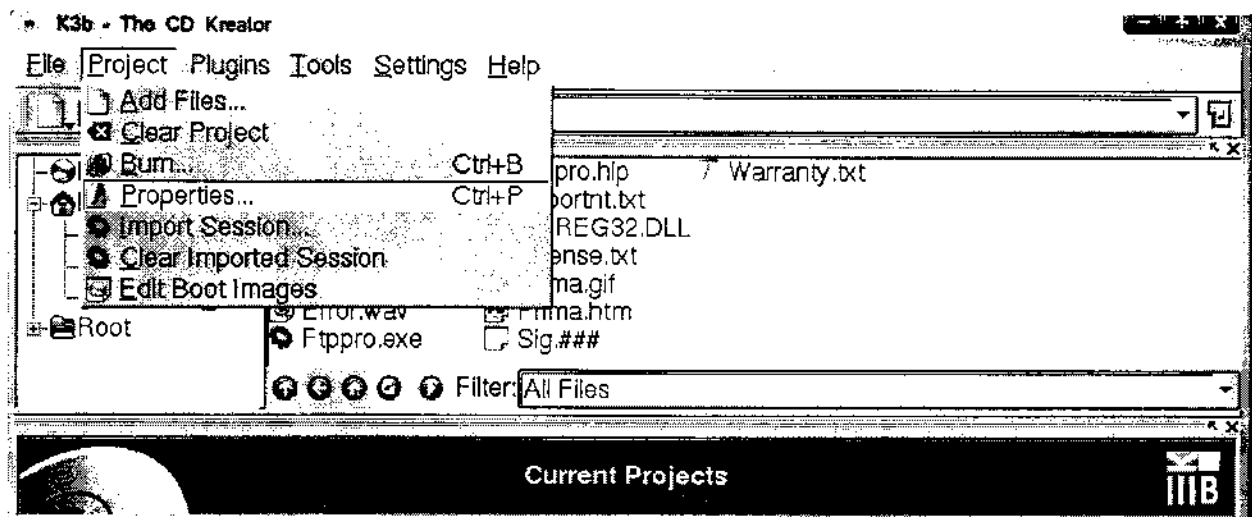
จากนั้นเราจะเข้าสู่หน้าต่างเริ่มต้นของโปรแกรม ซึ่งลักษณะของหน้าต่างโปรแกรม จะคล้ายกับโปรแกรมทั่วไป ซึ่งสามารถใช้งานและเข้าใจได้ง่าย ดังรูป 8.8



รูป 8.8

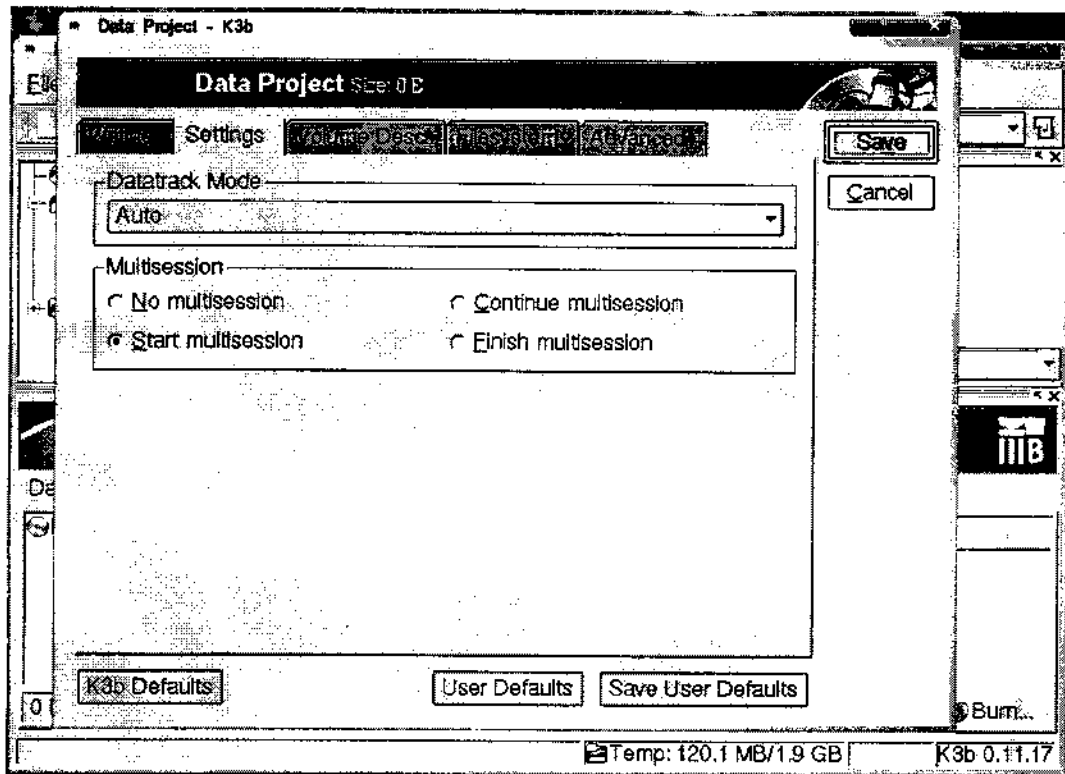
8.2.2 การเริ่มเขียนแผ่นใหม่แบบ ให้เขียนเพิ่มอีกได้ (Multi session)

เริ่มจากรูป 8.8 ให้คลิกที่ New Data CD Project จากนั้นคลิกที่เมนู Project ที่ด้านบนของจอ แล้วเลือกที่ Properties ดังรูป 8.9



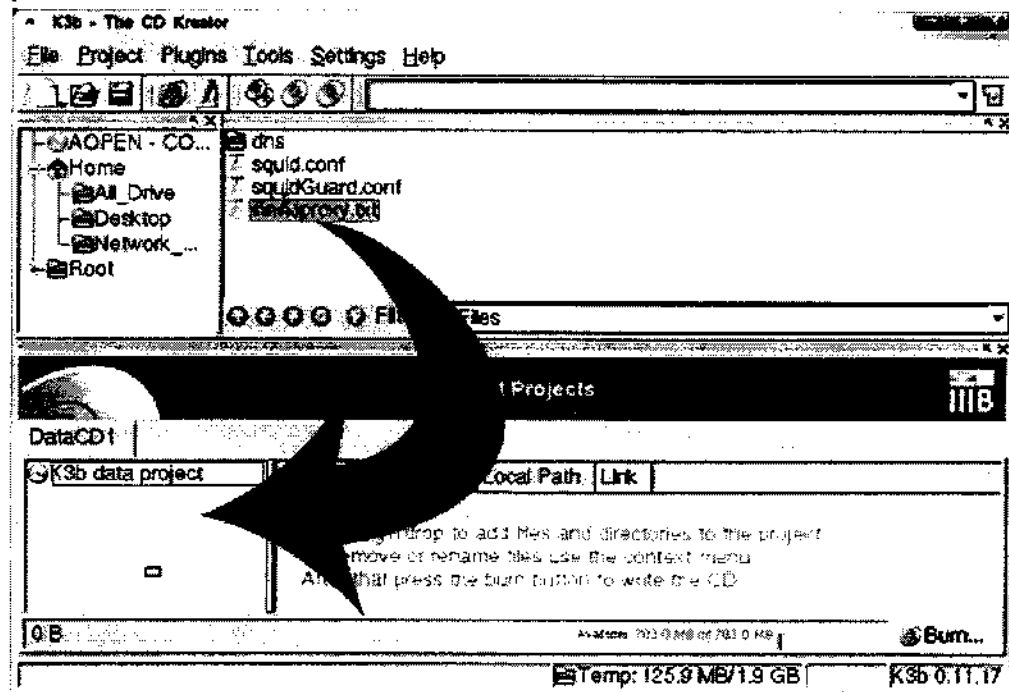
รูป 8.9

จากนั้นหน้าต่าง Data Project จะปรากฏขึ้นมา ก็ให้เลือกในส่วน Settings แล้วเลือก Start multisession ดังรูป 8.10 แล้วคลิก save



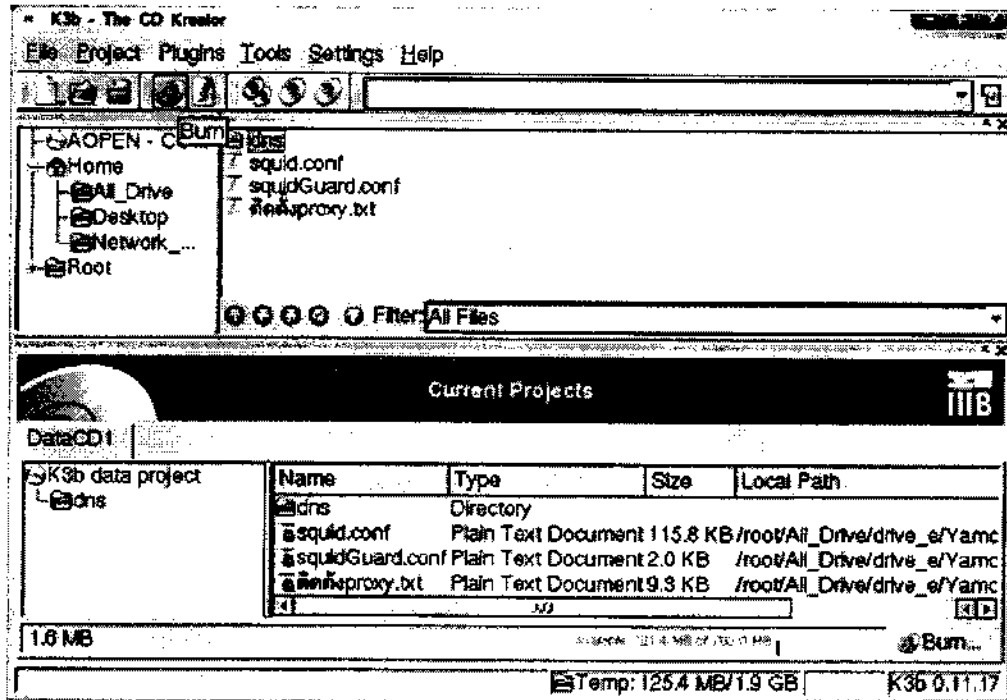
รูป 8.10

จากนั้นทำการเลือกไฟล์หรือไดเรกทอรีข้อมูลที่เราต้องการเขียนลงแผ่นซีดี ด้วยการลากเข้าไป ไว้ที่หน้าต่างในส่วนของซีดีด้านล่าง ดังรูป 8.11



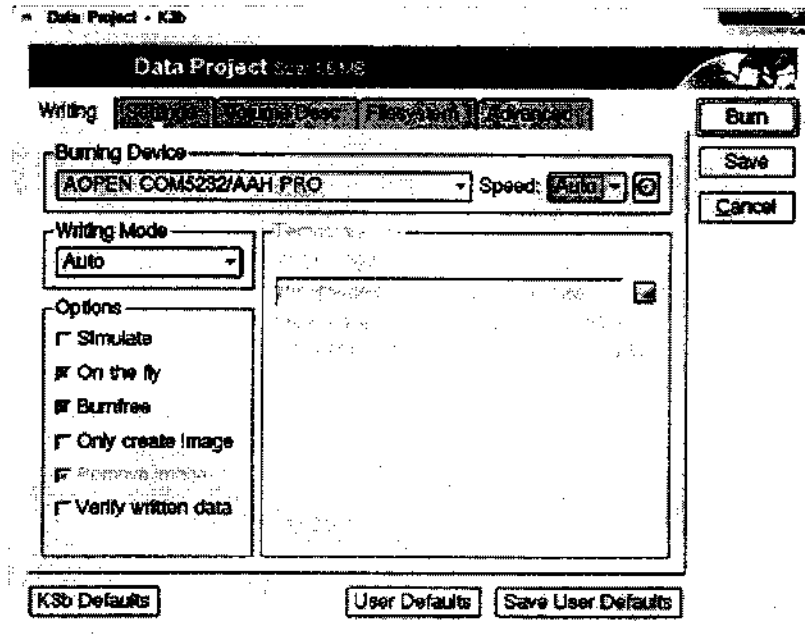
รูป 8.11

เมื่อได้ไฟล์ครบตามที่ต้องการแล้ว ให้นำแผ่นที่จะเขียนใส่ในไดรฟ์ แล้วเลือกที่เมนูด้านบน ที่เป็นไอคอน Burn ของการเขียนแผ่นซีดี ดังรูป 8.12 เพื่อทำการเขียนแผ่นต่อไป



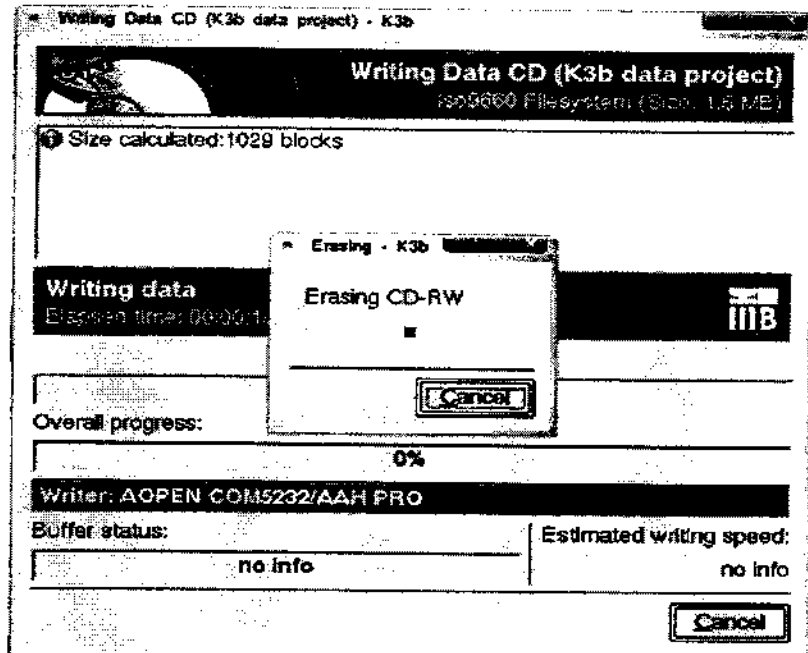
รูป 8.12

จากนั้นจะมีหน้าต่างขึ้นมาให้ทำการ ปรับแก้ไขคุณสมบัติของการเขียน ดังรูป 8.13 หากไม่ต้องการแก้ไขข้อมูลใดๆ ให้ทำการเลือกที่ปุ่ม Burn



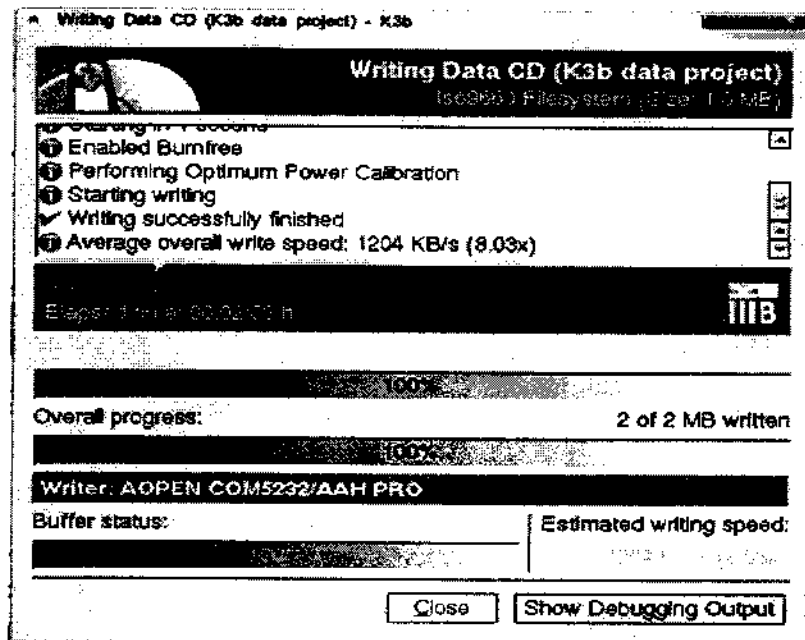
รูป 8.13

หากแผ่นซีดีที่นำมาใช้ในการเขียนเป็นแผ่นซีดีชนิด CD-RW จะมีหน้าต่างของการลบข้อมูลเก่าขึ้นมาแสดง ถ้ามีการถามว่า ต้องการลบข้อมูลเดิมหรือไม่ ให้คลิกตกลง และเมื่อได้ดังรูป 8.14 ก็จะใช้เวลาสักครู่ในการลบข้อมูลเดิม



รูป 8.14

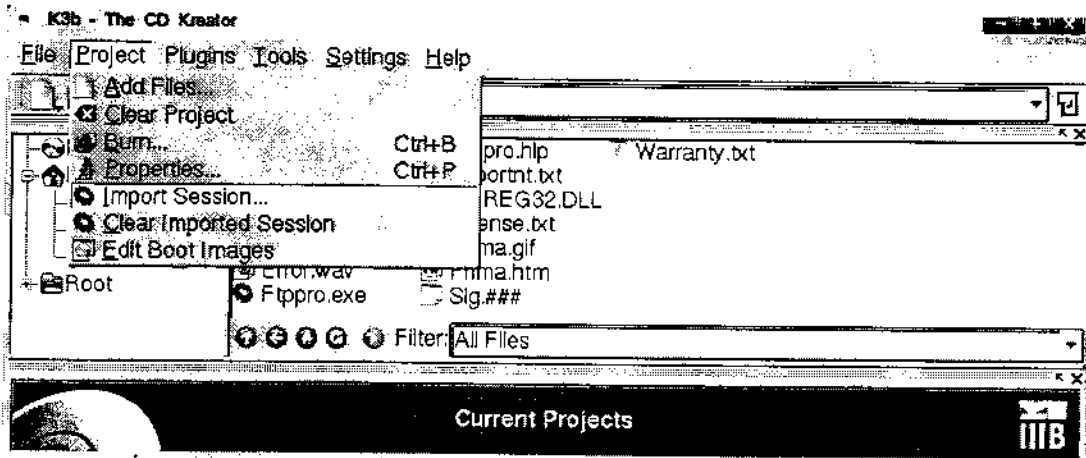
เมื่อทำการลบข้อมูลเก่าทั้งหมดแล้ว โปรแกรมจะทำการเลื่อนถาด CD-ROM ออกมา และจะเลื่อนกลับเข้าไปใหม่ เพื่อทำการเขียนแผ่นข้อมูลต่อไป จนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์ ก็จะมีหน้าต่างผลการเขียนแผ่นแสดงออกมา ดังรูป 8.15



รูป 8.15

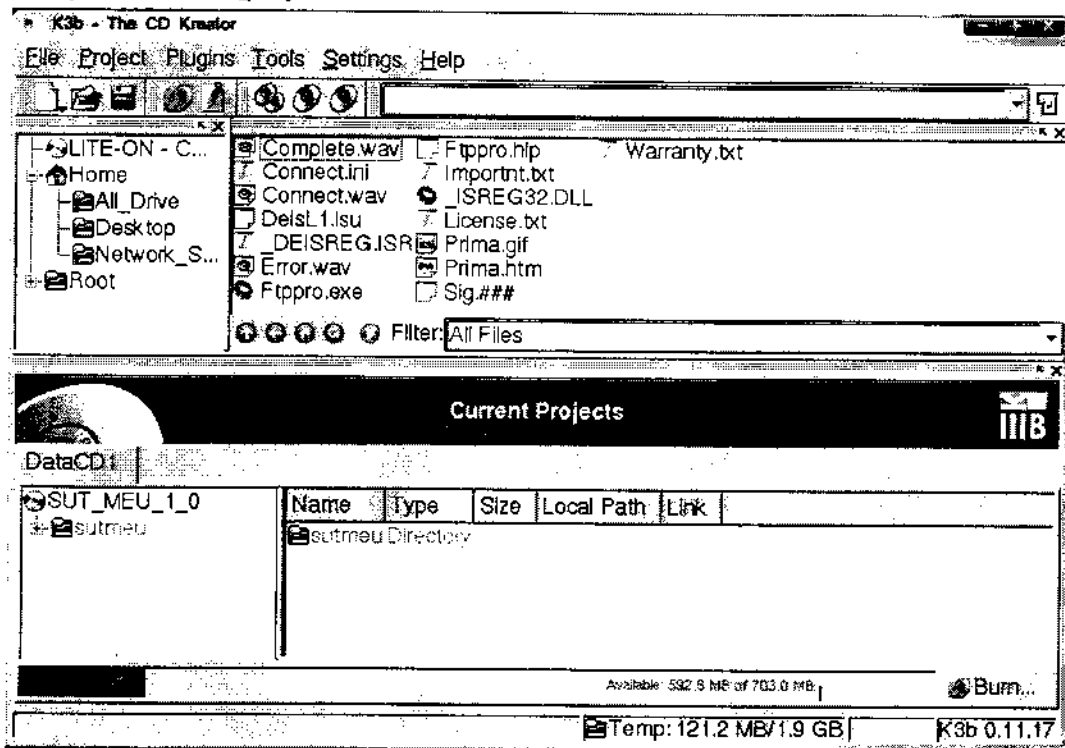
8.2.3 การเขียนข้อมูลเพิ่มเข้าไปในแผ่นที่เป็นแบบ Multi Session และมีข้อมูลอยู่แล้วก่อนแล้ว

เมื่อเริ่มรัน โปรแกรมจะได้ดังรูป 8.8 จากนั้นให้คลิกที่ New Data CD Project จากนั้นนำแผ่นซีดีที่ต้องการเพิ่มข้อมูลใส่ในไดรฟ์ แล้วคลิกที่เมนู Project ด้านบนของจอ แล้วเลือกที่ Import Session ดังรูป 8.16



รูป 8.16

แล้วจะเห็นข้อมูลเก่าเข้ามาปรากฏดังรูป 8.17



รูป 8.17

จากนั้น ให้เพิ่มไฟล์ที่ต้องการเขียนเข้าไปที่หน้าต่างด้านล่างด้วยการลากเข้าไป และเมื่อได้ข้อมูลครบแล้วจึงดำเนินการเขียนตามขั้นตอนตั้งแต่รูป 8.12 ไปจนเสร็จ

บทที่ 9

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตการ์ดและการกำหนดชื่อโฮสต์

SUT-MEU มีการทำงานเป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นโดยทั่วไป เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ลง SUT-MEU มักจะมีเน็ตเวิร์กการ์ดอยู่ด้วย ดังนั้นจึงกลายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการที่ผู้จะใช้งาน โดยเฉพาะในโหมดที่จะนำไปติดตั้งเป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์สำหรับการสอบ นั่นคือในโหมดผู้คุมสอบนั่นเอง จำเป็นต้องทราบและดำเนินการให้ถูกต้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงการเชื่อมต่อเน็ตเวิร์กการ์ด และการกำหนดชื่อโฮสต์ของเครื่อง

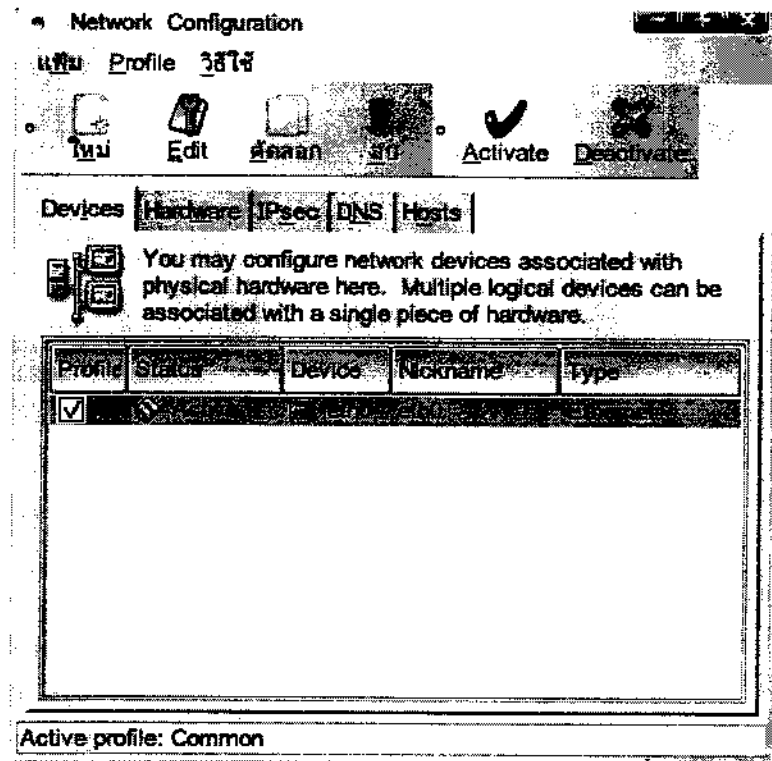
9.1 เริ่มการใช้งานโปรแกรม

คลิกที่ Network icon ที่อยู่บนพาเนล ด้านล่างสุดของจอ ดังรูป 9.1 สำหรับ SUTLinux บางรุ่นที่ไม่ได้ทำ icon ไว้ให้ ท่านสามารถรันโปรแกรมเน็ตเวิร์กดังกล่าวจากเมนู รูป มทส. ---> ปรับแต่งระบบ ---> Network



รูป 9.1

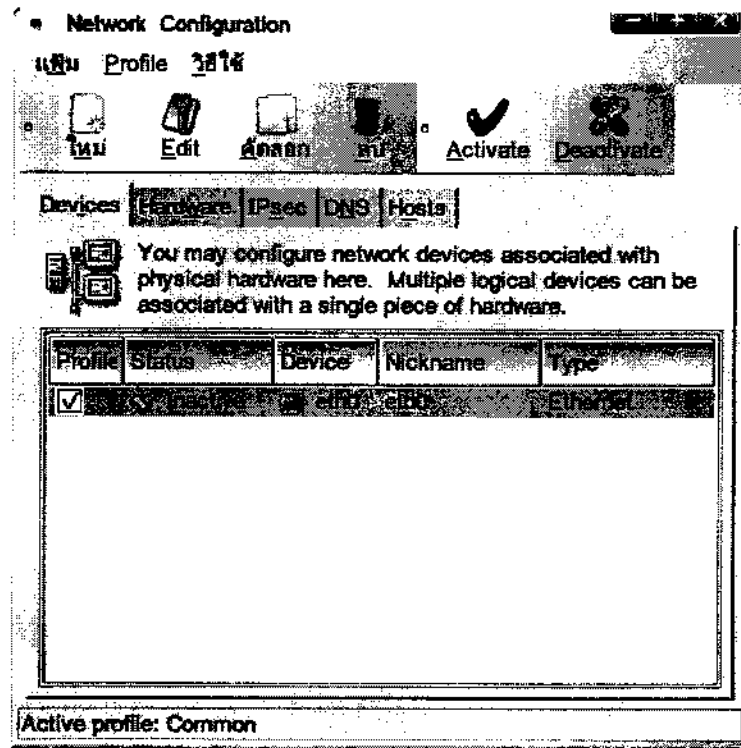
แล้วจะได้หน้าต่าง Network Configuration ดังรูป 9.2 ซึ่งจากรูปจะเห็นว่า เน็ตเวิร์กการ์ด Active คือกำลังทำงานอยู่นั่นเอง



รูป 9.2

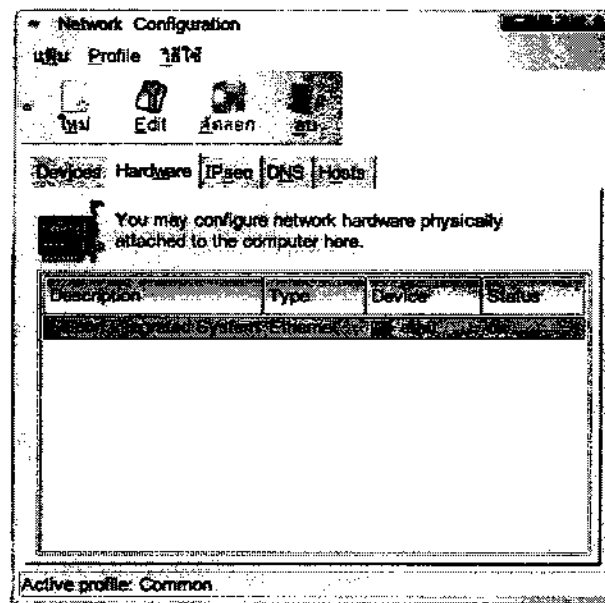
9.2 การกระตุ้นให้การ์ดทำงาน

เริ่มด้วย การทำให้เน็ตเวิร์กการ์ดหยุดการทำงานไว้ก่อน โดยคลิกที่ปุ่ม Deactivate ที่อยู่ด้านบนของรูป 9.2 แล้วจะ ได้ดังรูป 9.3 ซึ่งจะเห็นว่าสถานะของการ์ดได้กลายเป็น Inactive



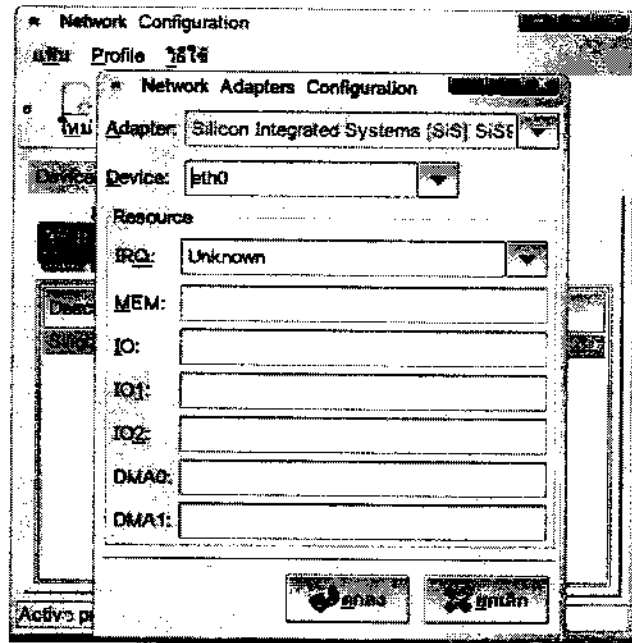
รูป 9.3

จากนั้นให้คลิกไปที่ Hardware จะ ได้ดังรูป 9.4 ซึ่งจะแสดงชื่อของ เน็ตเวิร์กการ์ด ที่ระบบตรวจพบ



รูป 9.4

จากนั้นให้ ดับเบิ้ลคลิกที่ชื่อการ์ดนี้ ก็จะได้หน้าต่างดังรูป 9.5 ให้คลิกที่ตกลง ก็จะกลับไป หน้าต่างรูป 9.4 ดังเดิม

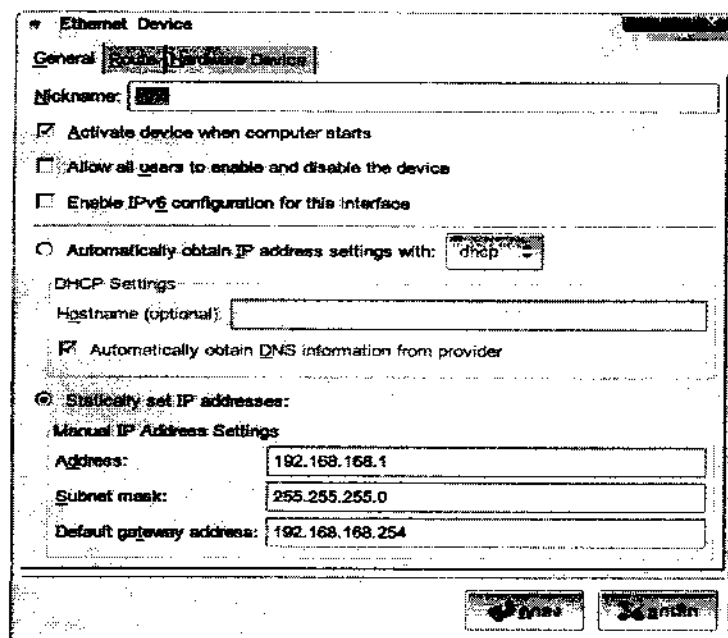


รูป 9.5

การทำดังนี้ เป็นเพียงการกระตุ้นการทำงานของเน็ตเวิร์กการ์ด เท่านั้น เพราะจากที่ผ่านมา มีเครื่องคอมพิวเตอร์บางรุ่นที่ต้องใช้การกระตุ้นเช่นนี้ จึงจะทำให้เน็ตเวิร์กการ์ดเริ่มทำงาน

9.3 เปลี่ยนหมายเลขไอพี

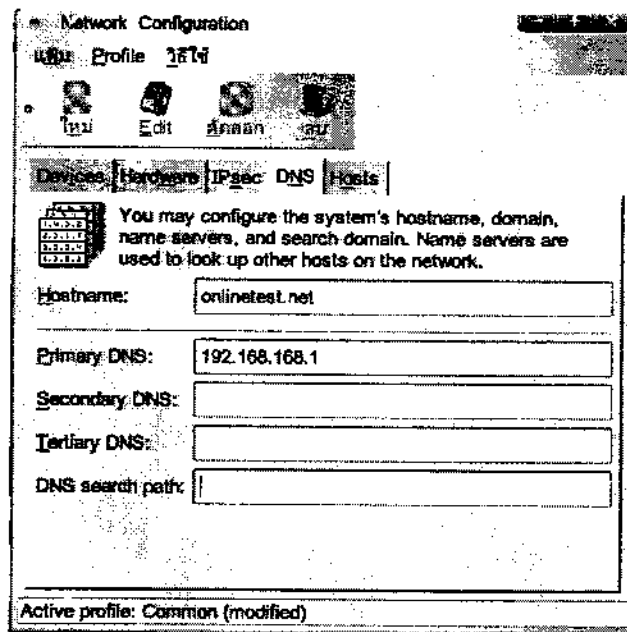
ถ้าต้องการเปลี่ยนหมายเลขไอพีของเครื่องคอมพิวเตอร์หรือต้องการตั้งให้เครื่องรับไอพีอัตโนมัติจาก DHCP server ให้ดำเนินการตาม 9.1 และ 9.2 เสียก่อน จากนั้นเมื่ออยู่ที่รูป 9.3 ให้ดับเบิลคลิกที่เน็ตเวิร์กการ์ด ที่ Inactive อยู่ จะได้นหน้าต่างดังรูป 9.6 ซึ่งสามารถกำหนดไอพี ดีเอนเอส และ เกตเวย์ คล้ายดังรูป 9.6 หรือถ้าต้องการให้เครื่องรับไอพีอัตโนมัติ ก็ให้เลือกที่ Automatically obtain IP address setting with dhcp และควรเลือกที่ Automatically obtain DNS information from provider ด้วย แล้วจึงกด ตกลง



รูป 9.6

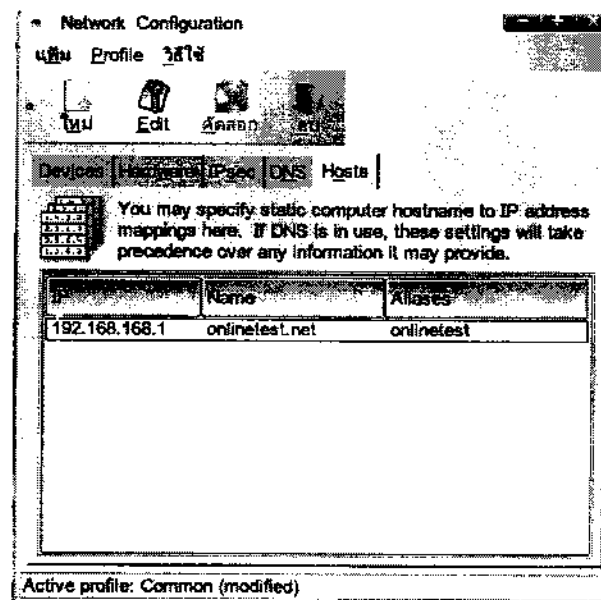
9.4 การเปลี่ยนชื่อโฮสต์

ถ้าต้องการเปลี่ยนชื่อของโฮสต์ และหมายเลขของ DNS server ให้คลิกที่ปุ่ม DNS ของรูป 9.3 ก็จะได้ดังรูป 9.7



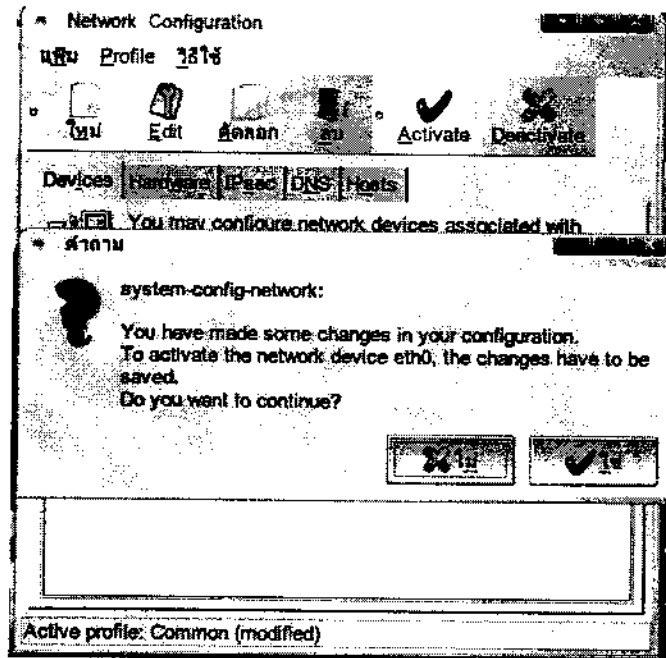
รูป 9.7

แล้วจึงเปลี่ยนชื่อโฮสต์และหมายเลขไอพีของ DNS Server ในช่องของมัน จากนั้นให้คลิกที่ปุ่ม Hosts ก็จะได้ดังรูป 9.8 ซึ่งท่านอาจจะลบ หรือ Edit ข้อมูลที่ปรากฏอยู่หรือสร้างใหม่ ตามความเหมาะสม สิ่งที่กำลังทำอยู่ในขั้นตอนนี้ก็คือการเขียนข้อมูลเข้าไฟล์ /etc/hosts นั่นเอง ซึ่งข้อมูลในไฟล์นี้ ระบบจะใช้สำหรับค้นหาสำหรับเปลี่ยนชื่อให้เป็นหมายเลขไอพี



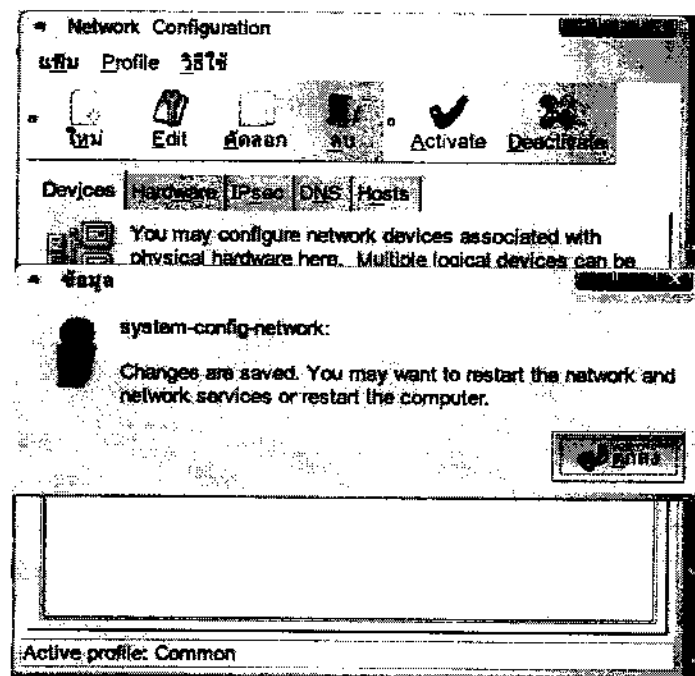
รูป 9.8

หลังจากที่เราทำการเปลี่ยนแปลงทุกอย่างแล้ว เราก็สามารถ สั่งให้ เน็ตเวิร์กการ์ด เริ่มทำงาน โดยคลิกที่ปุ่ม Device และจะได้ หน้าต่างคล้ายหน้าต่าง ดังรูป 9.3 ก็ให้คลิกที่ปุ่ม Activate แล้วอาจจะ ได้หน้าต่างดังรูป 9.9 ปรากฏขึ้นมา ก็ให้กดที่ ไซ้



รูป 9.9

จากนั้นอาจจะปรากฏดังรูป 9.10 ขึ้นมา ก็ให้กด ตกลง แล้วรออีกเล็กน้อย จะได้ดังรูป 9.1 ซึ่งจะเห็นว่า เน็ตเวิร์กการ์ด ได้ Active อีกครั้ง



รูป 9.10

จากที่ผ่านมามีพบว่า ถ้าต้องการให้ทั้งระบบทำงานได้ดี เมื่อมีการเปลี่ยนชื่อโฮสต์ ควร logoff ระบบ อาจทำได้ด้วยการกด Ctrl + Alt + Back Space แล้วจึง login เข้ามาใหม่

บทที่ 10

บทสรุป

10.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้ ได้ผลลัพธ์ที่นับว่าเป็นนวัตกรรมที่เกิดจากการประสมประสานความสามารถทางด้าน ไอเฟนเซอร์สเข้าด้วยกันอย่างเหมาะสม จนได้ SUT-MEU ที่เป็นประโยชน์คือระบบการสอบแบบเคลื่อนที่หรือการสอบแบบออนไลน์เป็นอย่างดี ก่อนหน้าที่จะมี SUT-MEU การได้มาซึ่งระบบการสอบออนไลน์ถือเป็นเรื่องใหญ่และต้องมีค่าใช้จ่ายสูงมากสำหรับสถานศึกษา และโดยทั่วไป มักจะต้องออกแบบให้มีเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งทำหน้าที่เป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์สำหรับการสอบดังกล่าว โดยเฉพาะ จึงจำเป็นที่เครื่องสำหรับการสอบนี้ต้องตั้งประจำอยู่ที่บริเวณสถานศึกษา แต่ผลของงานวิจัยครั้งนี้ได้ปฏิบัติหลักปฏิบัติที่เคยมีมาอย่างสิ้นเชิง โดย ประการแรก ได้แสดงให้เห็นว่า ระบบการสอบแบบออนไลน์ เป็นของฟรีได้ ครู-อาจารย์ รวมไปถึงสถานศึกษาสามารถหาใช้ได้ฟรีโดยไม่ต้องเสียเงินซื้อ ประการที่สอง การทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดๆ เป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์ไม่จำเป็นต้องศึกษาหรือมีความรู้เรื่องลินุกซ์มาก่อน แผ่น SUT-MEU จะจัดการเซิร์ฟเวอร์ให้อัตโนมัติ ประการที่สาม การออกข้อสอบและการประมวลผลสามารถใช้เครื่องใดๆ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องที่ทำงานหรือที่บ้าน ประการที่สี่ ไม่จำเป็นต้องเสียเงินซื้อเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่มีราคาแพงสำหรับการสอบ เพียงเลือกเครื่องใดเครื่องหนึ่งในระบบเครือข่ายในห้องสอบ ติดตั้ง SUT-MEU แล้วทำการโหลดข้อสอบเข้าไปใช้เวลาทั้งหมดไม่เกิน 10 นาทีก็จะได้เครื่องเซิร์ฟเวอร์สำหรับการสอบที่พร้อมใช้งาน ประการที่ห้า ได้มีการเข้ารหัสอย่างดีสำหรับข้อสอบที่จะนำไปสอบและผลการสอบที่จะนำส่งให้ผู้ออกข้อสอบทำการประเมินผล ดังนั้นจึงมีความปลอดภัยสูงที่ระหว่างทางข้อสอบจะไม่รั่วและผลการสอบจะไม่ถูกเปลี่ยนแปลง

นอกจากความสามารถในด้านต่างๆ ดังกล่าวแล้ว ในสภาพที่ SUT-MEU เป็นของฟรีและเป็นไอเฟนเซอร์ส การทำงานและตัวโปรแกรมที่มีในแผ่นย่อมสามารถนำไปใช้งานและนำไปปรับแต่งตามความเหมาะสมสำหรับการใช้งานของแต่ละภาคส่วนได้ง่าย รวมทั้งนักวิจัยทั้งหลายสามารถศึกษาและค้นคว้าหา นวัตกรรมใหม่ๆ ต่อยอดจากงานชิ้นนี้ได้โดยไม่ยากนัก

10.2 ข้อเสนอแนะ

SUT-MEU นับว่าเป็นผลงานดีเด่นระดับชาติ ที่รัฐบาลควรให้มีการเผยแพร่ไปยังสถานศึกษาและสถานอบรมที่มีศักยภาพทางด้านคอมพิวเตอร์คือมีจำนวนคอมพิวเตอร์ต่อกันเข้าเป็นระบบเครือข่ายและมีจำนวนเพียงพอต่อการสอบ จากการเกิดขึ้นของ SUT-MEU จะทำให้ระบบการสอบทั่วทั้งประเทศได้มีการปรับปรุงครั้งใหญ่ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกรวดเร็วให้แก่คณาจารย์และนักเรียน-นักศึกษาเป็นอย่างยิ่ง รวมไปถึงการลดขั้นตอนและค่าใช้จ่ายในการผลิตข้อสอบ ลดเวลาในการตรวจข้อสอบ สามารถแสดงเฉลยและบอกผลสอบให้ผู้เข้าสอบทราบได้ทันทีเมื่อทุกคนสอบเสร็จ

บรรณานุกรม

1. The DistroWatch web site.,[on-line]
Available: <http://distrowatch.com/> [2006, 19 May].
2. ลินุกซ์ทะเล (Thai Language Extension)., [on-line]. Linux-TLE.
Available: <http://linux.thai.net/linux-tle/> [2002, 14 October].
3. KNOPPIX Linux Live CD.,[on-line]
Available: <http://www.knoppix.org/> [2006, 10 May].
4. Damn Small Linux., [on-line]
Available: <http://www.damnsmalllinux.org/> [2005, 15 October].
5. Linux4all LiveCD., [on-line]
Available: <http://www.linux4all.de/> [2005, 7 June].
6. SUTLinux., [on-line]
Available: <http://linux.sut.ac.th/> [2005, 10 August].
7. Pfleeger, Charles P. *Security in computing 2nd*. Ed., Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1997
8. SecurityFocus Online.,[on-line]. SecurityFocus.com.
Available: <http://online.securityfocus.com/microsoft> [2002, 14 October].
9. Some countries are choosing Linux systems over Microsoft., [on-line]. THE ASSOCIATED PRESS.
Available: http://seattlepi.nwsourc.com/business/48925_linuxop01.shtml [2002, 14 October].
10. Stallings, William. *Cryptography and network security: principles and practice 2nd*. Ed., Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1999
11. The CERT Coordination Center (CERT/CC)., [on-line]. Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University Available: <http://www.cert.org/> [2002, 14 October].
12. Venezuela's Government Shifts to Open Source Software., [on-line]. Linuxtoday.com. Available: http://linuxtoday.com/news_story.php3?ltsn=2002-08-30-011-26-NW-LL-PB [2002, 14 October].

ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมพันธ์ ชาญศิลป์
Assistant Professor Sompan Chansilp
2. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
3. หน่วยงานที่ติดต่อได้พร้อมโทรศัพท์และ โทรสาร
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง
จังหวัดนครราชสีมา 30000 โทรศัพท์ (044) 224422 โทรสาร (044) 224220
4. ประวัติการศึกษา
1985 M.Eng (Electrical Engineering)
The City College of New York, New York, N.Y., USA.
1983 B.Eng (Electrical Engineering)
The City College of New York, New York, USA.
5. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ(แตกต่างจากวุฒิการศึกษา)ระบุสาขาวิชา
Computer Network, Computer Security, VHDL
6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ
 1. สมพันธ์ ชาญศิลป์ (2537) การโปรแกรมเชิงวัตถุ วารสารเทคโนโลยีสุรนารี,ปีที่ 1, ฉบับที่ 1, ม.ค.-มิ.ย. 2537
 2. Nagvajara,P., Damarla,T.R., Wang, J. and Chansilp, S. (1998) *A phase coherent numerically controlled oscillator based on pipeline architecture*. Proc. IEEE International. ASIC Conf., Rochester, NY
 3. Nagvajara,P. and Chansilp, S. (1998) *Transient Fault Tolerant Finite State Machine Based on Convolutional Codes*. Abstracts, IEEE Workshop on Embedded Fault-Tolerant System, Boston, MA
 4. Chansilp, S. (2004). *WIC: Web Integrity Check*. Proceeding of the EDU-COM 2004 (New Challenges for Sustainability and Growth in Higher Education), Nov. 24-26, Khon Kaen, THAILAND, P. 70-74
 5. สมพันธ์ ชาญศิลป์ (2548) *ลินุกซ์โมบายเซิร์ฟเวอร์สำหรับนักพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง* รวมบทความคัดย่อและรายงานฉบับย่อ งานวิจัยด้าน e-Learning การประชุมวิชาการ The second National Conference on e-Learning 2005 1-2 กันยายน 2548 มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี, หน้า 58-62