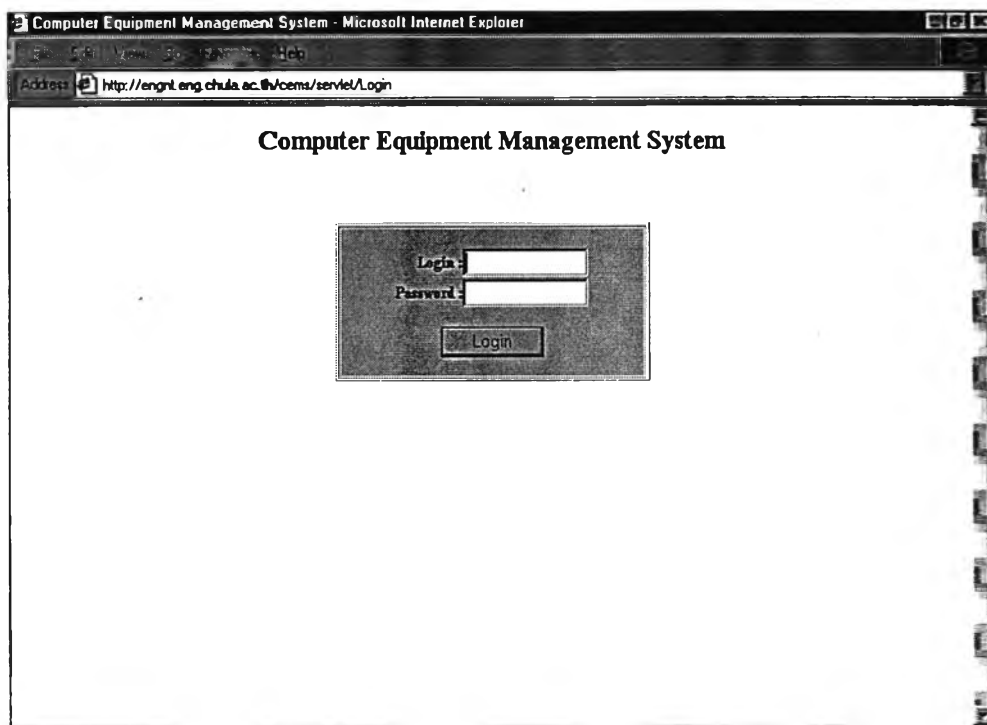
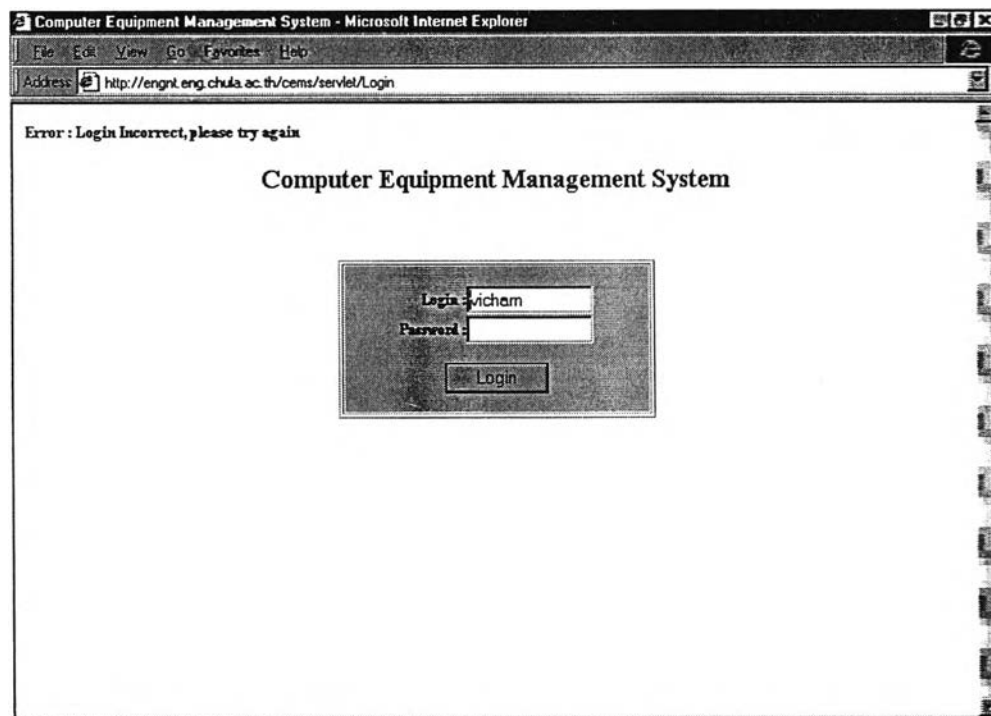


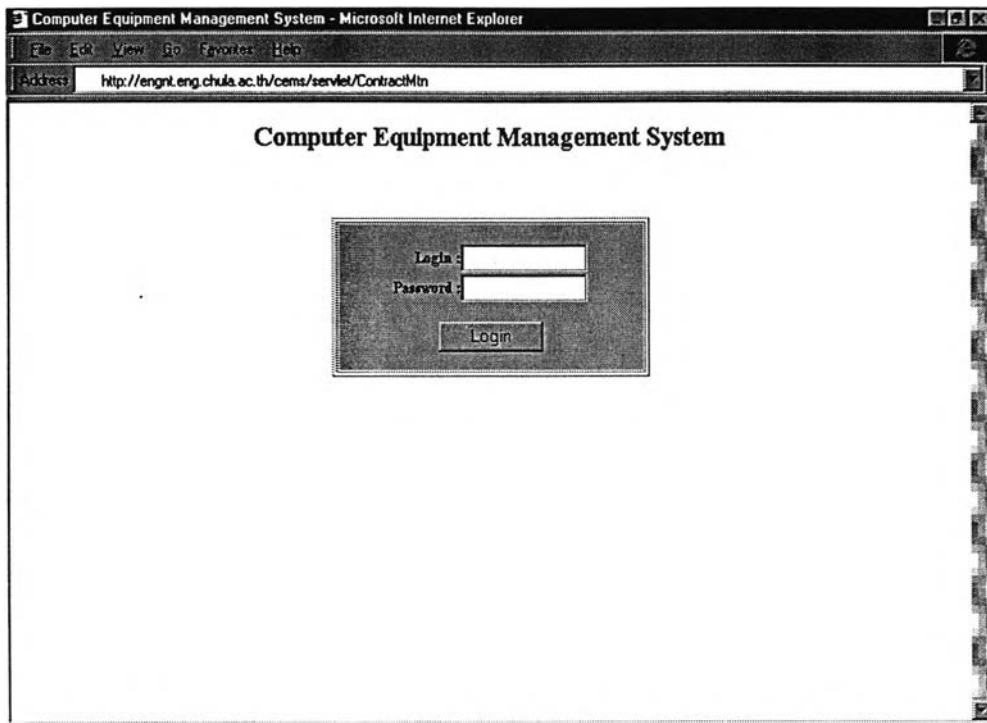
ต้นฉบับ หน้าขาดหาย



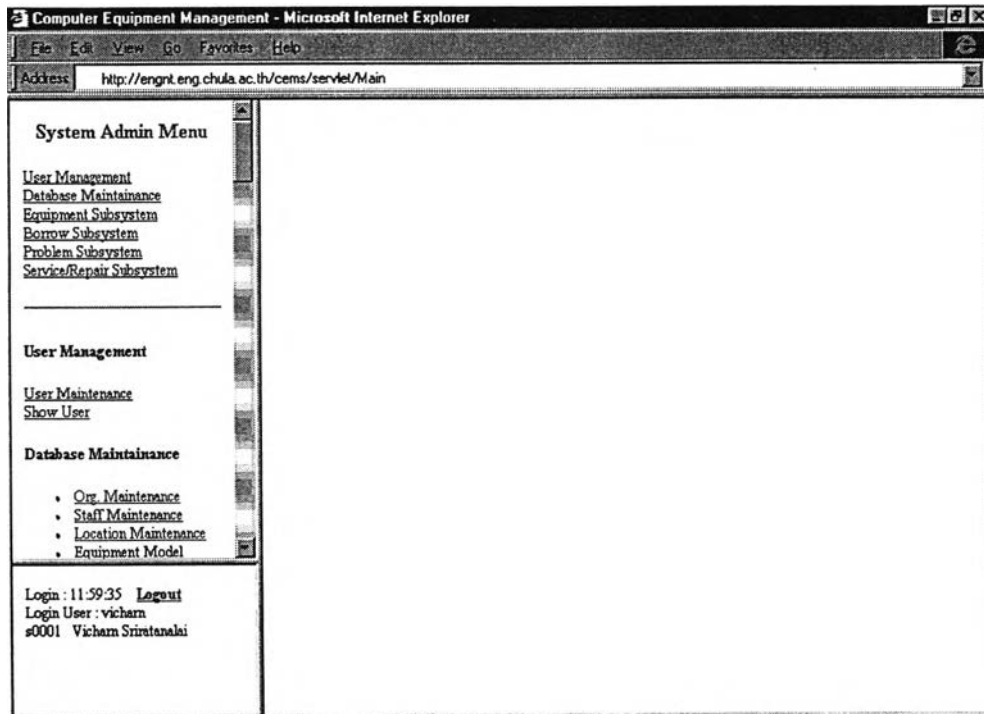
รูปที่ 5.1 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ



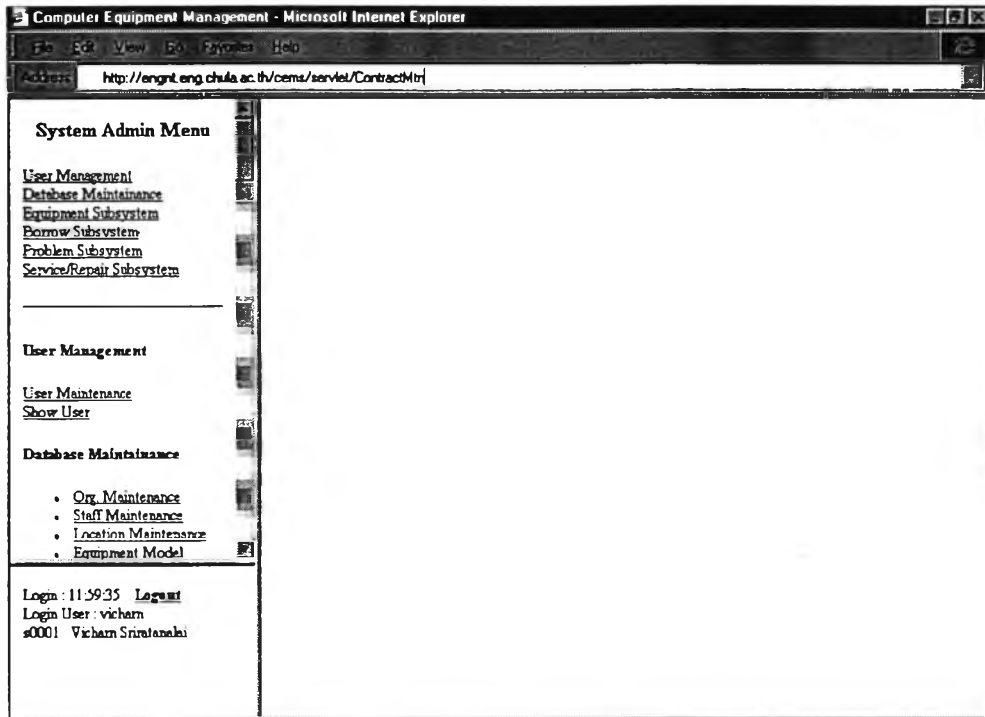
รูปที่ 5.2 หน้าจอที่แสดงข้อผิดพลาดเมื่อผู้ใช้ระบุชื่อบัญชีและรหัสผ่านประจำตัวไม่ถูกต้อง



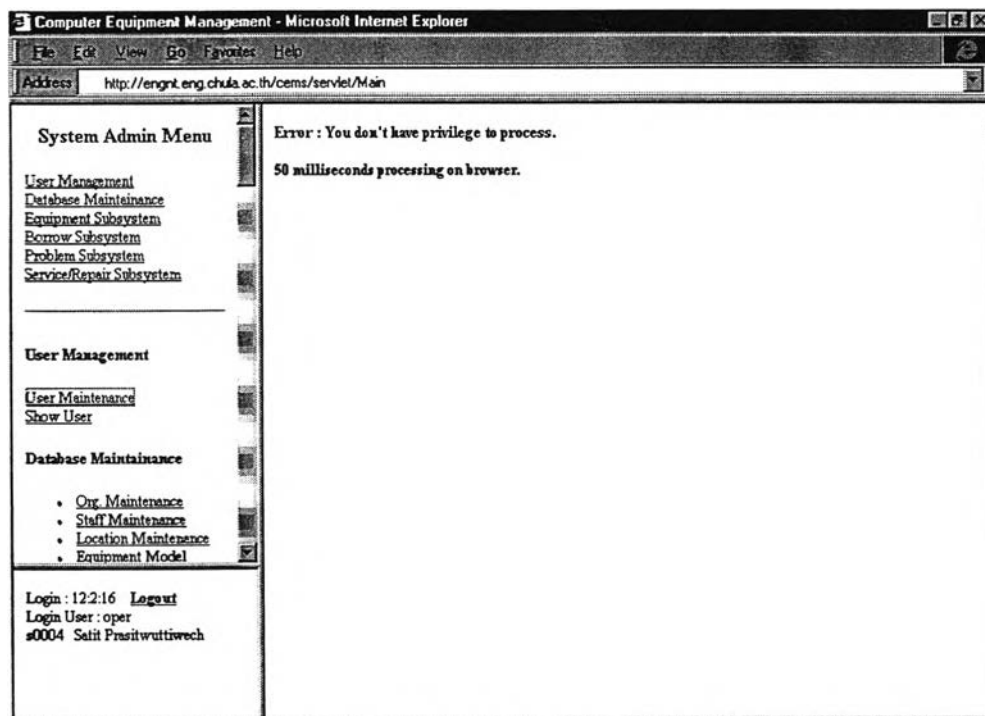
รูปที่ 5.3 หน้าจอแสดงการระบุอาร์แอลโดยตรง โดยที่ยังไม่ได้เข้าสู่ระบบ



รูปที่ 5.4 หน้าจอหลักแสดงรายการเมนูของผู้ใช้



รูปที่ 5.5 หน้าจอแสดงการระบุยูอาร์แอลโดยตรงเมื่อได้เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว



รูปที่ 5.6 หน้าจอแสดงข้อผิดพลาดเนื่องจากผู้ใช้ไม่มีสิทธิในการเรียกใช้

1.3. ทดสอบใส่ชื่อบัญชี และรหัสผ่านประจำตัวที่ถูกต้อง ระบบตรวจสอบสิทธิ และแสดงหน้าจอหลักแสดงเมนูของผู้ใช้ ดังแสดงในรูปที่ 5.4

1.4. ทดสอบใส่ยูอาร์แอลโดยตรงเพื่อจะเรียกใช้โปรแกรมที่ผู้ใช้ไม่มีสิทธิในการ ใช้ภายหลังจากที่ผู้ใช้เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว ดังแสดงในรูปที่ 5.5 ระบบจะเปลี่ยนหน้าจอกลับ มายังหน้าจอหลักแสดงเมนูของผู้ใช้ ดังแสดงในรูปที่ 5.4

1.5. ทดสอบกดคำสั่งที่ผู้ใช้ไม่มีสิทธิ เช่น ผู้ปฏิบัติงานระบบซึ่งไม่สามารถแก้ไข ข้อมูลได้ พยายามแก้ไขข้อมูล จะแสดงข้อความเตือนว่าไม่มีสิทธิ ดังแสดงในรูปที่ 5.6

ผลการทดสอบ ระบบรักษาความปลอดภัยสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

2. การทดสอบการทำงานของโปรแกรม

การทดสอบการทำงานของโปรแกรม โดยการทดสอบด้วยชุดข้อมูลที่แตกต่างกัน ดังต่อไปนี้

2.1 ทดสอบใส่ชุดข้อมูลในเขตข้อมูลบังคับไม่ครบถ้วน เมื่อสั่งบันทึกรายการ ระบบจะไม่บันทึกรายการและจะแสดงข้อผิดพลาดว่าชุดข้อมูลไม่ครบถ้วน ดังแสดงในรูปที่ 5.7

2.2 ทดสอบใส่ชุดข้อมูลที่มีชนิดข้อมูลไม่ถูกต้องกับเขตข้อมูล เช่น ใส่ค่าตัวอักษรในเขตข้อมูลที่เป็นตัวเลข เมื่อสั่งบันทึกรายการ ระบบจะไม่บันทึกรายการและแสดงข้อผิดพลาดว่าชุดข้อมูลที่ใส่ไม่ถูกต้องกับเขตข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ 5.8

2.3 ทดสอบใส่ชุดข้อมูลที่อยู่นอกขอบเขตที่กำหนดของเขตข้อมูล เช่น ใส่ข้อมูล รหัสสถานที่ในเขตข้อมูลรหัสเจ้าหน้าที่ เมื่อสั่งบันทึกรายการ ระบบจะไม่บันทึกรายการและแสดง ข้อผิดพลาดว่าข้อมูลเขตข้อมูลนั้นไม่ถูกต้อง ดังแสดงในรูปที่ 5.9

2.4. ทดสอบใส่ชุดข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วน เมื่อสั่งบันทึกรายการ ระบบ จะบันทึกรายการและแสดงข้อความว่าได้บันทึกรายการเรียบร้อยแล้วได้อย่างถูกต้อง ดังแสดงใน รูปที่ 5.10

ผลการทดสอบ ระบบสามารถตรวจสอบความผิดพลาดของข้อมูล เนื่องจากการระบุ ข้อมูลในเขตข้อมูลบังคับไม่ครบถ้วน การระบุชนิดข้อมูลที่ไม่ถูกต้องกับเขตข้อมูล และการระบุ ข้อมูลที่อยู่นอกขอบเขตที่กำหนดของเขตข้อมูลได้

Computer Equipment Management - Microsoft Internet Explorer

Address: http://engr1.eng.chula.ac.th/cems/servlet/Main

System Admin Menu

- User Management
- Database Maintenance
- Equipment Subsystem
- Borrow Subsystem
- Problem Subsystem
- Service/Repair Subsystem

User Management

- User Maintenance
- Show User

Database Maintenance

- Org. Maintenance
- Staff Maintenance
- Location Maintenance
- Equipment Model

Login: 12:4:39 Logout
Login User: vicham
s0001 Vicham Sriratanalai

Contract MTN Add Edit List Search

Error : Data incomplete !!!

Refresh

Contract No : con99100101

Contract Description : Maintenance Contract For DEC Server

Contractor Org No. : e0001 List of Org

Contact Person :

Contract Start Date : 3 / 10 / 1999

Contract End Date : 30 / 9 / 2000

Price :

Contract Filename : Browse...

Add Cancel

Equipment List :

Equipment ID
1 DEC001

รูปที่ 5.7 หน้าจอแสดงข้อผิดพลาดเนื่องจากการใส่ข้อมูลในเขตข้อมูลบังคับไม่ครบถ้วน

Computer Equipment Management - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Go Favorites Help

Address: http://engr1.eng.chula.ac.th/cems/servlet/Main

System Admin Menu

- User Management
- Database Maintenance
- Equipment Subsystem
- Borrow Subsystem
- Problem Subsystem
- Service/Repair Subsystem

User Management

- User Maintenance
- Show User

Database Maintenance

- Org. Maintenance
- Staff Maintenance
- Location Maintenance
- Equipment Model

Login: 12:4:39 Logout
Login User: vicham
s0001 Vicham Sriratanalai

Contract MTN Add Edit List Search

Error : free : Price must be numeric.

Refresh

Contract No : con99100101

Contract Description : Maintenance Contract For DEC Server

Contractor Org No. : e0001 List of Org

Contact Person :

Contract Start Date : 3 / 10 / 1999

Contract End Date : 30 / 9 / 2000

Price : free

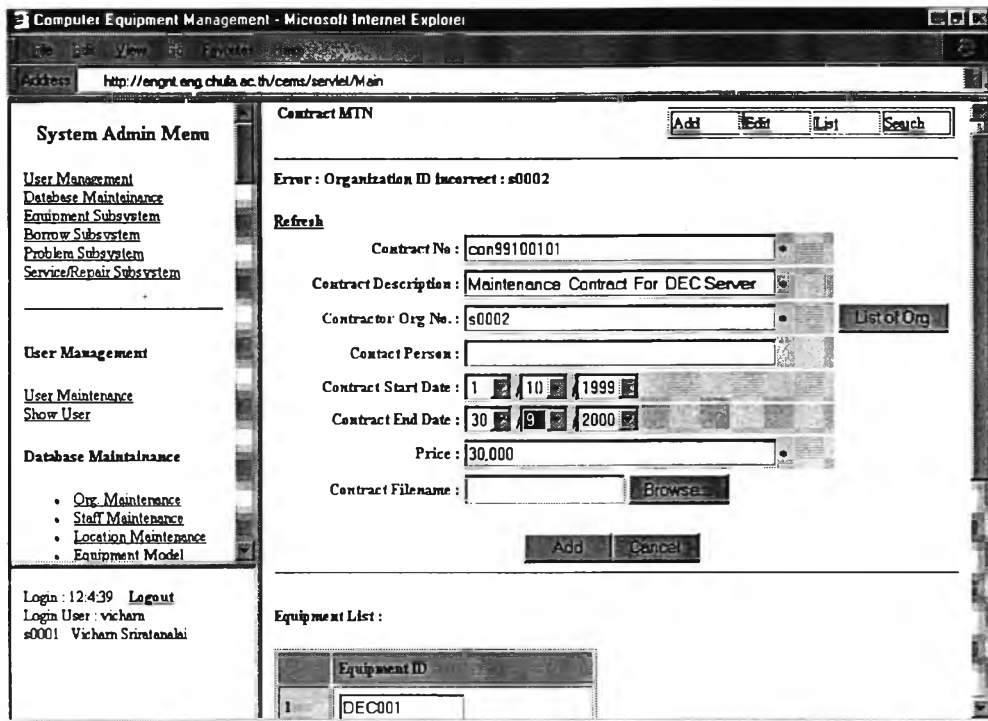
Contract Filename : Browse...

Add Cancel

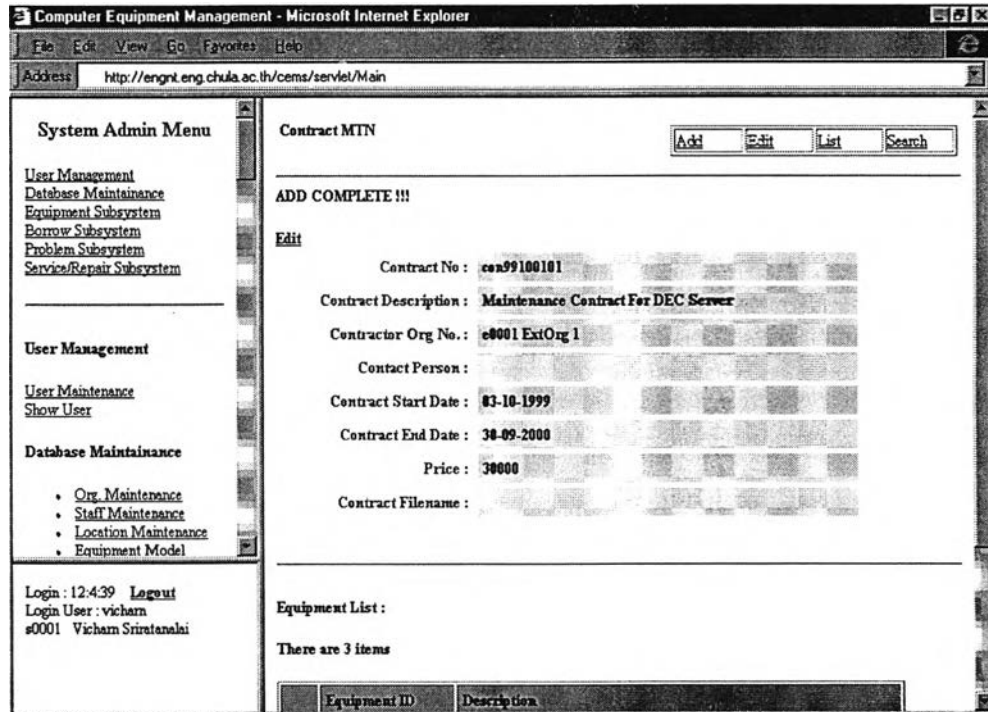
Equipment List :

Equipment ID
1 DEC001

รูปที่ 5.8 หน้าจอแสดงข้อผิดพลาดเนื่องจากการใส่ข้อมูลที่มีชนิดข้อมูลไม่ถูกต้องกับเขตข้อมูล



รูปที่ 5.9 หน้าจอแสดงข้อผิดพลาดเนื่องจากใส่ข้อมูลที่อยู่นอกขอบเขตที่กำหนดของเขตข้อมูล



รูปที่ 5.10 หน้าจอแสดงข้อความว่าบันทึกการขายเรียบร้อยแล้วเมื่อใส่ข้อมูลถูกต้องครบถ้วน

3. การทดสอบการตอบสนองคำสั่งของผู้ใช้

เป็นการทดสอบเวลาที่ระบบงานใช้ในการประมวลผลและตอบสนองคำสั่งของผู้ใช้ ซึ่งมีวิธีการทดสอบ ดังนี้

1. พัฒนาโปรแกรมให้แสดงค่าของเวลาของที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ใช้ในการประมวลผล และเวลาที่เว็บเบราว์เซอร์ใช้ในการแสดงผลลัพธ์

เวลาที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ใช้ในการประมวลผล หมายถึง เวลาตั้งแต่เว็บเซิร์ฟเวอร์ได้รับคำสั่งจากเว็บเบราว์เซอร์ เรียกโปรแกรมเซิร์ฟเว็ททำงานและส่งผลลัพธ์ทั้งหมดให้เว็บเบราว์เซอร์

เวลาที่เว็บเบราว์เซอร์ใช้ในการแสดงผลลัพธ์ หมายถึง เวลาตั้งแต่เว็บเบราว์เซอร์เริ่มได้รับคำสั่งภาษาเฮชทีเอ็มแอลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ จนกระทั่งเว็บเบราว์เซอร์แสดงผลลัพธ์เสร็จ

2. ทดสอบการใช้งานระบบงานใน 2 สภาพแวดล้อม คือ ในข่ายงานบริเวณเฉพาะที่ และข่ายงานบริเวณกว้าง (ทดสอบผ่านโมเด็มความเร็ว 19,200 กิโลบิตต่อวินาที)

ผลการทดสอบการตอบสนองคำสั่งของผู้ใช้แสดงในตารางที่ 5.1 แสดงให้เห็นว่าเวลาเฉลี่ยที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ใช้ในการประมวลจะไม่แตกต่างกันทั้งการทำงานในข่ายงานบริเวณเฉพาะที่ และข่ายงานบริเวณกว้าง แต่ในบางรายการทดสอบก็มีความแตกต่างกันมาก เนื่องจากมีงานอื่นเข้ามาแย่งเวลาในการประมวลผลของเว็บเซิร์ฟเวอร์

สำหรับเวลาที่เว็บเบราว์เซอร์ใช้ในการแสดงผลลัพธ์ก็ไม่แตกต่างกัน แต่ในรายการทดสอบที่มีข้อมูลปริมาณมากส่งมาให้เว็บเบราว์เซอร์แสดงผลลัพธ์ เช่น การเปลี่ยนแปลงสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์ เวลาที่ได้จากการทดสอบในข่ายงานบริเวณกว้างจะมากกว่าข่ายงานบริเวณท้องถิ่น เนื่องจากข่ายงานบริเวณกว้างต้องใช้เวลามากกว่าในการส่งข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์มาให้เว็บเบราว์เซอร์เพื่อแสดงผลลัพธ์ ทำให้เวลาที่เว็บเบราว์เซอร์ใช้ในการแสดงผลลัพธ์มากกว่าข่ายงานบริเวณเฉพาะที่ด้วย

รายการที่ทดสอบ		เวลาที่ใช้ในการประมวลผล ในเว็บเซิร์ฟเวอร์ (ms)				เวลาที่ใช้ในการแสดงผล ในเว็บเบราว์เซอร์ (ms)			
		1	2	3	เฉลี่ย	1	2	3	เฉลี่ย
		1. บันทึกข้อมูลอุปกรณ์	LAN	469	422	344	412	50	50
	WAN	875	984	938	932	110	60	60	76.7
2. ตรวจสอบอุปกรณ์	LAN	485	422	328	412	550	550	550	550
	WAN	422	453	438	438	930	1320	1050	1100
3. เปลี่ยนแปลงเจ้าหน้าที่ ที่ใช้งานอุปกรณ์	LAN	485	406	420	437	1590	1590	1760	1647
	WAN	865	875	750	830	2080	1760	1540	1793
4. เปลี่ยนแปลงสถานที่ ที่ตั้งอุปกรณ์	LAN	266	407	453	375	1320	1430	1700	1483
	WAN	375	422	320	372	3630	2470	1960	2687
5. เปลี่ยนแปลงหน่วยงาน เจ้าของอุปกรณ์	LAN	531	437	640	536	1420	1640	1430	1497
	WAN	437	319	422	393	1760	1480	2140	1793
6. ขกเลิกการใช้อุปกรณ์	LAN	462	453	313	409	60	60	50	56.7
	WAN	125	230	323	226	60	60	60	60
7. บันทึกการขอยืมอุปกรณ์	LAN	625	813	719	719	160	170	110	147
	WAN	407	766	703	625	330	170	270	257
8. อนุมัติการขอยืมอุปกรณ์	LAN	94	78	94	88.7	50	60	50	53.3
	WAN	93	109	79	93.7	50	50	50	50
9. แจ้งผลพิจารณาการขอยืม	LAN	78	219	125	141	60	60	40	53.3
	WAN	94	94	125	104	50	50	50	50
10. ส่งมอบอุปกรณ์ที่ยืม	LAN	625	564	407	532	60	50	60	56.7
	WAN	454	343	534	444	60	50	50	53.3
11. รับคืนอุปกรณ์ที่ยืม	LAN	687	547	564	599	50	50	60	53.3
	WAN	625	797	859	760	60	50	50	53.3
12. รับแจ้งปัญหาอุปกรณ์	LAN	984	844	750	859	50	100	110	86.7
	WAN	844	830	890	855	160	220	280	220
13. ตรวจสอบและแก้ไข ปัญหาอุปกรณ์	LAN	893	594	750	746	440	380	390	403
	WAN	828	859	641	776	820	820	820	820

ตารางที่ 5.1 เวลาที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ใช้ในการประมวลผล
และเว็บเบราว์เซอร์ใช้ในการแสดงผลลัพธ์

รายการที่ทดสอบ		เวลาที่ใช้ในการประมวลผล ในเว็บเซิร์ฟเวอร์ (ms)				เวลาที่ใช้ในการแสดงผล ในเว็บเบราว์เซอร์ (ms)			
		1	2	3	เฉลี่ย	1	2	3	เฉลี่ย
		14. บันทึกสัญญาณรบกวน	LAN	782	532	750	688	170	220
	WAN	500	703	750	651	330	380	380	363
15. แจ้งซ่อมอุปกรณ์ที่ชำรุด	LAN	469	484	781	578	160	110	110	127
	WAN	531	500	500	510	170	280	270	240
16. ตรวจสอบเช็คอุปกรณ์	LAN	313	375	235	308	50	60	110	73.3
	WAN	469	469	219	386	50	60	50	53.3
17. เสนอราคาค่าซ่อมอุปกรณ์	LAN	297	515	234	349	50	50	60	53.3
	WAN	500	531	543	525	60	60	60	60
18. อนุมัติการซ่อมอุปกรณ์	LAN	497	485	345	442	50	60	50	53.3
	WAN	250	578	265	364	60	60	50	56.7
19. ส่งอุปกรณ์ไปซ่อม	LAN	235	203	187	208	60	50	50	53.3
	WAN	469	188	469	375	60	50	50	53.3
20. รับคืนอุปกรณ์จากการซ่อม	LAN	218	484	500	401	60	50	60	56.7
	WAN	469	550	269	429	50	60	50	53.3

ตารางที่ 5.1 เวลาที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ใช้ในการประมวลผล
และเว็บเบราว์เซอร์ใช้ในการแสดงผลลัพธ์ (ต่อ)

ผลการทดสอบ เวลาที่ใช้ในการตอบสนองคำสั่งของผู้ใช้ ทั้งการทำงานในข่ายงานบริเวณ
เฉพาะที่และข่ายงานบริเวณกว้างจะใช้เวลาในการตอบสนองคำสั่งของผู้ใช้ประมาณ 200 - 2000
มิลลิวินาที