

การทดสอบระบบงาน

ในการทดสอบระบบงานเพื่อถ่ายแฟ้มข้อมูลระหว่างเมนเฟรมและพีซี ภายใต้ระบบปฏิบัติการซีเอ็มเอส และภายใต้ระบบปฏิบัติการซีไอซีเอส มีรายละเอียดของลักษณะของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดสอบดังนี้

1. พีซี ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เอ็นอีซี รุ่น APCIV AT คอมแพคตดิเบิ้ล ซีพียูเป็นแบบ 80286 มีหน่วยความจำ 640 กิโลไบต์ มีหน่วยบันทึกข้อมูลสำรอง 20 ล้านไบต์ ความเร็ว 6 หรือ 8 ล้านเฮิรตซ์

2. เมนเฟรม ใช้เครื่องไอบีเอ็มเมนเฟรม รุ่น 3031 มีหน่วยความจำ 8 ล้านไบต์ ความเร็วประมาณ 1.25 ล้านคำสั่งต่อวินาที (MIPS) ติดตั้งไฮดร่า-ทู

การทดสอบการถ่ายแฟ้มข้อมูลระหว่างเมนเฟรมและพีซี ภายใต้ระบบปฏิบัติการซีเอ็มเอส มีรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติอยู่ในภาคผนวก ก ส่วนการทดสอบภายใต้ระบบปฏิบัติการซีไอซีเอส มีรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติอยู่ในภาคผนวก ข

ปัญหาที่พบในการทดสอบระหว่างการพัฒนาและระบบงาน และการแก้ไข

การทดสอบระบบงานการถ่ายแฟ้มข้อมูลระหว่างเมนเฟรมและพีซีในระหว่างการพัฒนา ภายใต้ระบบปฏิบัติการซีเอ็มเอส และภายใต้ระบบปฏิบัติการซีไอซีเอส ได้พบปัญหาต่างๆมากมาย ซึ่งพอสรุปปัญหาหลักๆได้ดังนี้

1. ซีอาร์ซี (Cyclic Redundancy Check) ซึ่งเป็นเทคนิคหนึ่งที่ใช้ควบคุมความถูกต้องของข้อมูลในการรับส่ง จากการทดสอบโดยทำการถ่ายแฟ้มข้อมูลจากเมนเฟรมไปยังพีซี พบว่าบางบล็อกของข้อมูลถูกปฏิเสธการรับจากโปรแกรมบนพีซี ได้ทำการทดสอบหลายๆครั้ง ผลเกิดขึ้นที่บล็อกข้อมูลเดิม แสดงว่าส่วนของโปรแกรมที่ใช้คำนวณซีอาร์ซี ในโปรแกรมที่พีซีและเมนเฟรมแตก

ต่างกัน จึงทำการศึกษาโปรแกรมอาร์คอม/เอฟทีพีซีในส่วนการคำนวณซีอาร์ซีโดยละเอียด โดยใช้โปรแกรมยูทิลิตี้ดังกล่าว จากนั้นทำการแก้ไขโปรแกรมที่เมนเฟรม

2. การกำหนดพารามิเตอร์ของโปรแกรมย่อยเอชวาย 100 ซึ่งเป็นอินพุตเอาต์พุตอินเตอร์เฟซของไฮดรา-ทู จากการทดสอบในการถ่ายแฟ้มข้อมูลแบบข้อความจากเมนเฟรมไปยังพีซีพบว่าบางบล็อกของข้อมูลถูกปฏิเสธการรับจากโปรแกรมบนพีซี เนื่องจากซีอาร์ซีผิด ปัญหานี้ได้สันนิษฐานว่าไม่ได้เกิดจากโปรแกรมในส่วนการคำนวณซีอาร์ซีบนเมนเฟรม ได้ทำการทดสอบหลายครั้งและเก็บบันทึกบล็อกข้อมูลที่เกิดปัญหาไว้ พบว่ามีรหัสอักขระบางตัวที่ไฮดรา-ทูเมื่อรับจะหยุดการส่งข้อมูลไปยังพีซี จึงทำการศึกษาไฮดรา-ทู และโปรแกรมย่อยเอชวาย 100 โดยละเอียด พบว่าสามารถกำหนดพารามิเตอร์เพื่อให้ไฮดรา-ทูไม่ใช้รหัสอักขระในการหยุดรับหรือส่งข้อมูล โดยการกำหนดไว้ในพารามิเตอร์ตัวที่ 12 ในการเรียกใช้โปรแกรมย่อยเอชวาย 100

3. โปรแกรมย่อยเอชวาย 100 ซึ่งเป็นอินพุตเอาต์พุตอินเตอร์เฟซของไฮดรา-ทู จากการทดสอบในการถ่ายแฟ้มข้อมูลระหว่างเมนเฟรมและพีซีในระบบปฏิบัติการซีไอเอส พบว่าในการเรียกใช้งานครั้งแรกไม่เกิดปัญหา แต่ในการเรียกใช้งานครั้งต่อมาเกิดปัญหาคือ ไม่สามารถทำการถ่ายแฟ้มข้อมูลได้ จึงทำการศึกษาโปรแกรมย่อยเอชวาย 100 โดยละเอียด พบว่าโปรแกรมย่อยเอชวาย 100 ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้งานแบบผู้ใช้เรียกใช้คนเดียว (single request) แต่ในระบบปฏิบัติการแบบซีไอเอสเป็นแบบผู้ใช้เรียกใช้หลายคน (multiple request) จึงได้ทำการแก้ไขปรับปรุงโปรแกรมย่อยเอชวาย 100 เพื่อให้ใช้งานในระบบซีไอเอสได้

ผลการทดสอบระบบงาน

ในการทดสอบการถ่ายแฟ้มข้อมูลระหว่างเมนเฟรมและพีซี โดยผ่านไฮดรา-ทู ภายใต้ระบบปฏิบัติการซีไอเอส ผลการทดสอบระบบงานสามารถทำงานได้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้คือ

ระบบงานสามารถใช้ในการถ่ายแฟ้มข้อมูลระหว่างเมนเฟรมและพีซี โดยแฟ้มข้อมูลบนพีซีเป็นแฟ้มข้อมูลแบบเรียงลำดับ ข้อมูลอาจเป็นแบบข้อความหรือไบนารี แฟ้มข้อมูลบนเมนเฟรมเป็นแฟ้มข้อมูลแบบซีไอเอส ข้อมูลอาจเป็นแบบข้อความหรือไบนารี สามารถถ่ายแฟ้มข้อมูล โดยจะถ่ายข้อมูล

ทุกสดมภ์ ทุกระเบียบ โดยไม่มีการเลือก หรือในกรณีของการดาวน์โหลด ถ้าต้องการถ่ายข้อมูลเฉพาะระเบียบ และสดมภ์ จากแฟ้มข้อมูลในระบบซีเอ็มเอส ระบบก็สามารถทำงานได้

ในการทดสอบการถ่ายแฟ้มข้อมูลระหว่างเมนเฟรมและพีซี โดยผ่านไฮดรา-ทู ภายใต้ระบบปฏิบัติการซีไอซีเอส ผลการทดสอบระบบงานสามารถทำงานได้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้คือ

ระบบงานสามารถใช้ในการถ่ายแฟ้มข้อมูลระหว่างเมนเฟรมและพีซี โดยแฟ้มข้อมูลบนพีซีเป็นแฟ้มข้อมูลแบบเรียงลำดับ ข้อมูลเป็นแบบข้อความ แฟ้มข้อมูลบนเมนเฟรมเป็นแฟ้มข้อมูลแบบวีแซม อยู่ในรูปแบบเรียงลำดับ หรือแบบอินเตกซ์ซีเคอวซ์ซีเยล ข้อมูลเป็นแบบข้อความ สามารถถ่ายแฟ้มข้อมูล โดยจะถ่ายข้อมูลทุกสดมภ์ ทุกระเบียบ โดยไม่มีการเลือก หรือเลือกถ่ายข้อมูลเฉพาะระเบียบ และสดมภ์ จากแฟ้มข้อมูลแบบวีแซม ระบบก็สามารถทำงานได้

ในการวิจัยได้ทำการถ่ายแฟ้มข้อมูลแบบข้อความจากเมนเฟรมไปยังพีซี โดยใช้เออร์มาการ์ด (ไอบีเอ็ม3278เทอร์มินัลการ์ด) ภายใต้ระบบปฏิบัติการซีเอ็มเอส เพื่อนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับการใช้ไฮดรา-ทู (ไฮดรา-ทูทำการทดสอบโดยใช้อัตราความเร็วในการรับส่งที่ 9600 บิตต่อวินาที)

การใช้เออร์มาการ์ด มีรายละเอียดของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดสอบดังนี้

1. พีซี ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เอ็นอีซี รุ่น APCIV AT คอมแพคทีเบิล ซีพียูเป็นแบบ 80286 มีหน่วยความจำ 640 กิโลไบต์ มีหน่วยบันทึกข้อมูลสำรอง 20 ล้านไบต์ ความเร็ว 6 หรือ 8 ล้านเอิร์ทซ์ ติดตั้งเออร์มาการ์ด

2. เมนเฟรม ใช้เครื่องไอบีเอ็มเมนเฟรม รุ่น 3031 มีหน่วยความจำ 8 ล้านไบต์ ความเร็วประมาณ 1.25 ล้านคำสั่งต่อวินาที ใช้เทอร์มินัลคอนโทรลยูนิตไอบีเอ็ม 3272

ผลการถ่ายแฟ้มข้อมูลแบบข้อความจากทั้งสองวิธี ปรากฏดังในตารางข้างล่าง

ใช้ไฮดรา-ทู			ใช้เออร์มาคาร์ด		
ขนาดของ แฟ้มข้อมูล (ไบต์)	เวลาที่ใช้ในการ ถ่ายแฟ้มข้อมูล	อัตราความเร็ว (ไบต์/วินาที)	ขนาดของ แฟ้มข้อมูล (ไบต์)	เวลาที่ใช้ในการ ถ่ายแฟ้มข้อมูล	อัตราความเร็ว (ไบต์/วินาที)
78,605	8 นาที 17 วินาที	158.16	78,592	9 นาที 25 วินาที	139.10
78,119	7 นาที 35 วินาที	171.69	78,208	9 นาที 7 วินาที	142.98
79,820	10 นาที 28 วินาที	127.10	80,640	12 นาที 54 วินาที	104.19
	เฉลี่ย	152.32		เฉลี่ย	128.76

จากผลการวิจัยพบว่า การถ่ายแฟ้มข้อมูลระหว่างเมนเฟรมและพีซี โดยใช้ไฮดรา-ทู สามารถถ่ายแฟ้มข้อมูลได้เร็วกว่าใช้เออร์มาคาร์ดประมาณ 18.30% ($(152.2-128.76)/128.7 = 23.56/128.76 = 0.182976$)