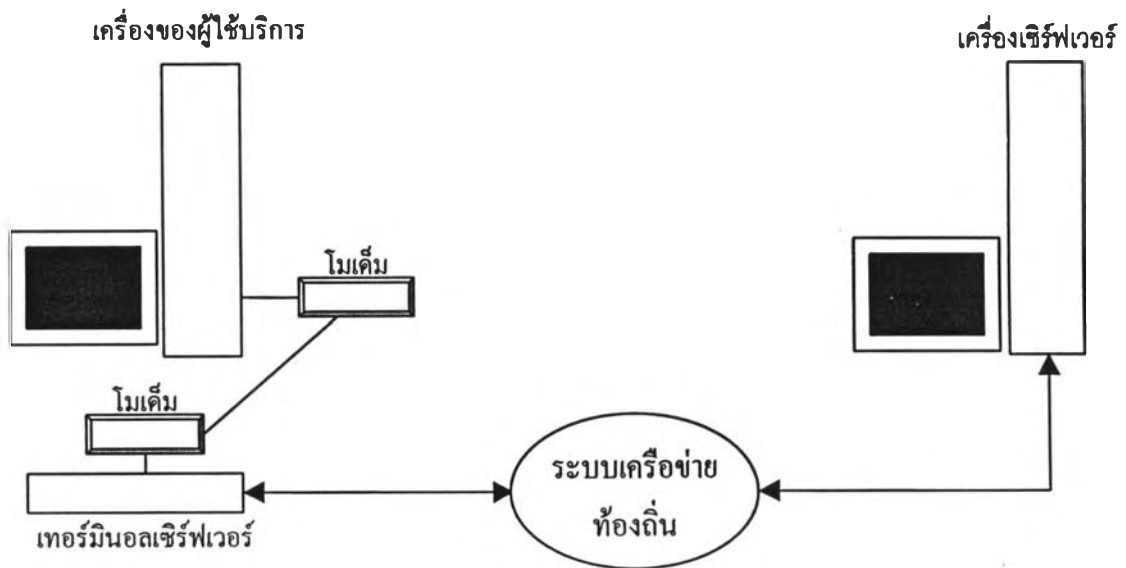


บทที่ 5

ประสิทธิภาพของระบบ

การวัดประสิทธิภาพของระบบสามารถวัดได้จากเวลาที่ใช้ในการทำงานของโปรแกรมและจำนวนข้อมูลที่ส่งผ่านในระบบเครือข่าย เนื่องจากระบบนี้เป็นระบบสำหรับการให้บริการดังนั้นจะต้องมีความรวดเร็วในการทำงานพอสมควรและไม่ควรมีปริมาณข้อมูลที่ส่งผ่านในระบบเครือข่ายมากเกินไปเพื่อรักษาประสิทธิภาพ ในการให้บริการผ่านระบบเครือข่ายระยะไกล

เครื่องที่ใช้ทดสอบเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้งานนั้นจะเป็นรุ่นซีพียูเพนเทียมความเร็ว 120 เมกะเฮิร์ตซ์ หน่วยความจำชั่วคราว 40 เมกะไบต์ เครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์สำหรับทดสอบการเข้าถึงฐานข้อมูลแบบเน็ตเวิร์คไครฟ์ และการเข้าถึงโปรแกรมสืบค้นที่เครื่องให้บริการแบบรีโมท แอ็กเซสโดยใช้โปรโตคอลเทลเน็ต เป็นเครื่องซีพียูเพนเทียมความเร็ว 133 เมกะเฮิร์ตซ์ หน่วยความจำชั่วคราว 64 เมกะไบต์ และเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์สำหรับการเข้าถึงโปรแกรมสืบค้นที่เครื่องให้บริการแบบรีโมทแอ็กเซสโดยใช้ระบบปฏิบัติการวินเฟรมเป็นเครื่องซีพียูเพนเทียมทูล์ความเร็ว 233 เมกะเฮิร์ตซ์ หน่วยความจำสำรอง 256 เมกะไบต์

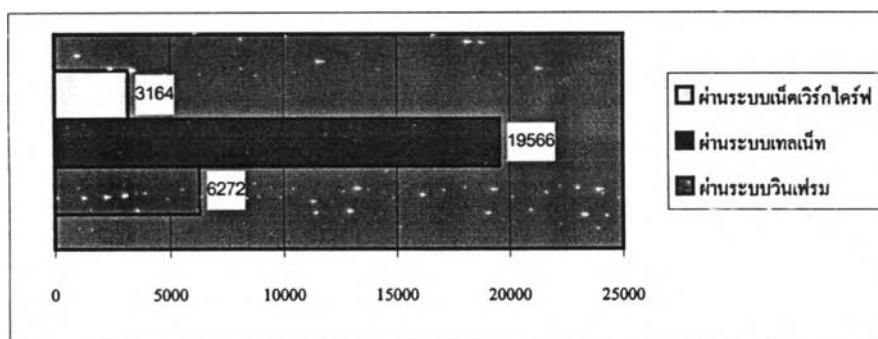


รูปที่ 5.1 การเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้กับเซิร์ฟเวอร์เพื่อการทดสอบประสิทธิภาพ

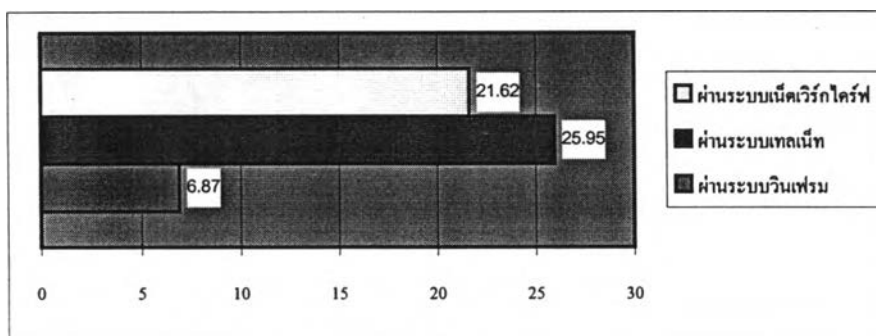
การเชื่อมต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์จะใช้โมเด็มที่มีความเร็ว 28800 บิตต่อวินาที โดยอุปกรณ์เทอร์มินอลเซิร์ฟเวอร์ ของโมเด็มนั้นจะอยู่ในเครือข่ายเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์

การทดสอบจะทดลองค้นหาค่าต่างๆ เช่นคำว่า ไทย แล้วทำการเก็บข้อมูลที่ได้นั้นลงบนแฟ้มข้อมูลแล้วส่งกลับมายังเครื่องของผู้ใช้ โดยวิธีการต่างๆ โดยกำหนดปริมาณข้อมูลที่ส่งมาเก็บแฟ้มข้อมูลนั้นไว้ที่ 1 ระเบียบและ 50 ระเบียบ

การวัดประสิทธิภาพจะวัดการถ่ายเทข้อมูลในช่วงเวลาหลายๆ ช่วงเช่นช่วงเวลาในการเริ่มต้นติดต่อจนกระทั่งโปรแกรมโพรเคสพร้อมที่จะใช้งาน ช่วงเวลาในการค้นหาข้อมูล และช่วงเวลาในการบันทึกข้อมูลโดยผลที่วัดได้จะแสดงตามรูปภาพต่อไปนี้



รูปที่ 5.2 ข้อมูลที่ส่งจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ในระหว่างการเริ่มต้น โปรแกรม (หน่วยเป็น ไบต์)

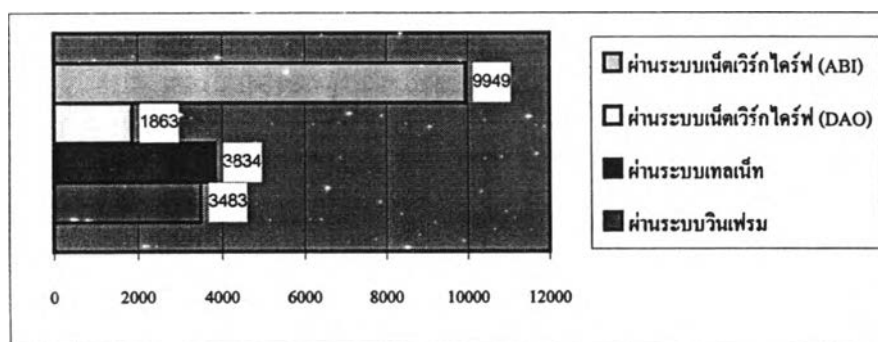


รูปที่ 5.3 เวลาที่ใช้ในการเริ่มต้น โปรแกรม (หน่วยเป็นวินาที)

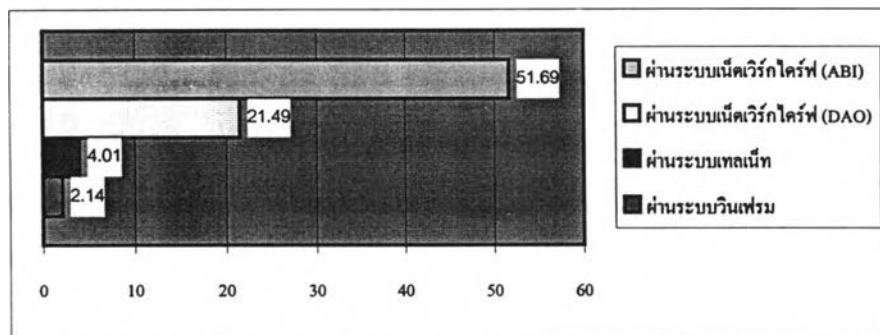
จากรูปที่ 5.3 จะเห็นได้ว่าการใช้งานโปรแกรมผ่านการเข้าถึงโปรแกรมสืบค้นที่เครื่องให้บริการแบบรีโมทแอกเซสโดยใช้โปรโตคอลเทลเน็ต จะใช้เวลามากที่สุดเนื่องจากโปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาจาวา จะถูกส่งผ่านเครือข่ายในช่วงแรกของการเริ่มใช้งาน สำหรับวิธีการอื่นเวลาและ ข้อ

มุลจะใช้สำหรับตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้และแสดงผลเท่านั้น จะเห็นได้ว่าทดสอบการเข้าถึงฐานข้อมูลแบบเน็ตเวิร์กไครฟ์จะใช้เวลาามากทั้งที่ ข้อมูลมีการส่งผ่านน้อยเป็นเพราะว่า โปรโตคอลเอสเอ็มบี ของระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์มีประสิทธิภาพต่ำในระบบเครือข่ายระยะไกลที่มีความเร็วต่ำ

ทุกครั้งที่มีการเลือกใช้งานแผ่นซีดีรอมฐานข้อมูลโปรแกรมโพรเคสจึงจะทำการตรวจสอบและปรับปรุงแฟ้มเก็บครรชนี โดยวิธีแบบริโมทแอกเซสจะทดสอบเฉพาะฐานข้อมูลเอบีไออินฟอรม์ ประสิทธิภาพของระบบในระหว่างการตรวจสอบและปรับปรุงแฟ้มเก็บครรชนีและการสืบค้นเป็นไปตามรูปต่อไปนี้



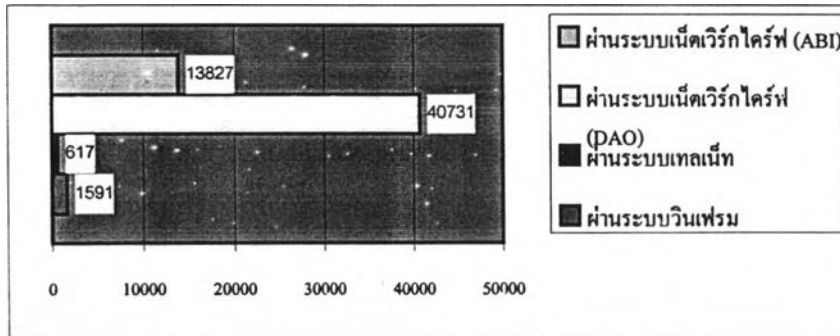
รูปที่ 5.4 ข้อมูลที่ส่งจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ในระหว่างตรวจสอบและปรับปรุงแฟ้มเก็บครรชนี (หน่วยเป็นไบต์)



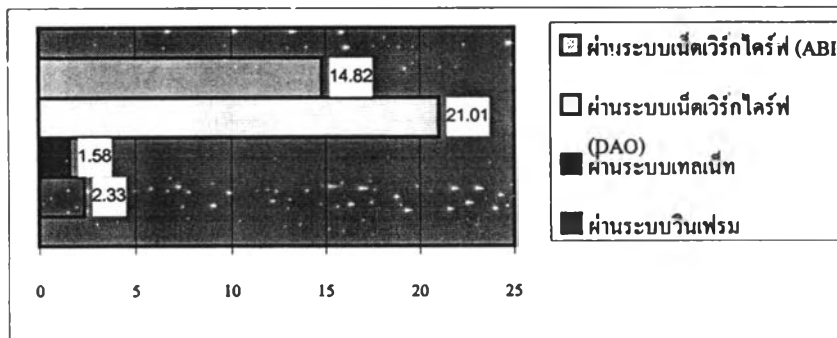
รูปที่ 5.5 เวลาที่ใช้ในการตรวจสอบและปรับปรุงแฟ้มเก็บครรชนี (หน่วยเป็นวินาที)

จากรูปที่ 5.5 จะเห็นได้ว่าการใช้งานโปรแกรมผ่านการเข้าถึงข้อมูลแบบเน็ตเวิร์กไครฟ์ จะใช้เวลามากที่สุดโดยเฉพาะบนฐานข้อมูลเอบีไออินฟอรม์ เนื่องจากแฟ้มเก็บครรชนีจะถูกส่งผ่านเครือข่ายและปัญหาของโปรโตคอลเอสเอ็มบี ของระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ ในขณะที่วิธีอื่นข้อมูลที่ส่งออกมาคือข้อมูลที่ใช้ในการแสดงผลเท่านั้นจึงใช้เวลาน้อยกว่า

จากนั้นจะทดลองสืบค้นฐานข้อมูลด้วยคำว่า Thai ซึ่งเป็นคำที่ถูกบรรจุอยู่ในระเบียบหลายระเบียบ สามารถหาเจอเป็นจำนวน 442 ระเบียบบนฐานข้อมูลเอปไออินฟอร์ม และ 248 ระเบียบบนฐานข้อมูลดีเอไอ ประสิทธิภาพของระบบในระหว่างการสืบค้นฐานข้อมูลเป็นไปตามรูปต่อไปนี้



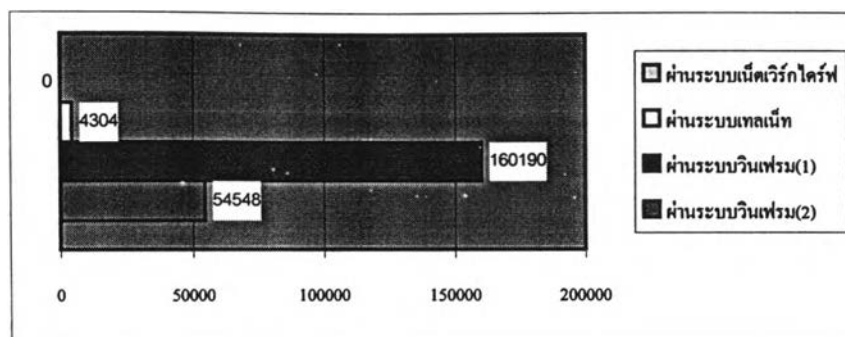
รูปที่ 5.6 ข้อมูลที่ส่งจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ในระหว่างสืบค้น (หน่วยเป็นไบต์)



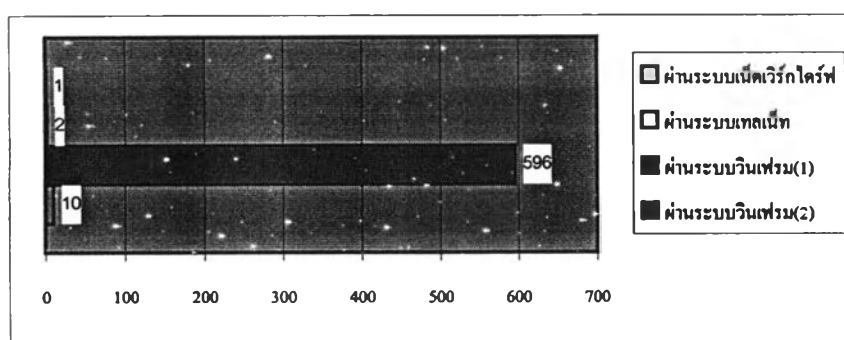
รูปที่ 5.7 เวลาที่ใช้ในการสืบค้น (หน่วยเป็นวินาที)

จากกราฟที่ได้แสดงให้เห็นว่าการค้นหาข้อมูลผ่านการเข้าถึงฐานข้อมูลแบบเน็ตเวิร์กไคร์ฟจะช้ามากโดยสัมพันธ์กับปริมาณข้อมูลที่ส่งผ่านเครือข่าย สำหรับการเข้าถึงโปรแกรมสืบค้นที่เครื่องให้บริการแบบบริโมทแอกเซสโดยใช้โปรโตคอลเทลเน็ตและการเข้าถึงโปรแกรมสืบค้นที่เครื่องให้บริการแบบบริโมทแอกเซสโดยใช้ระบบปฏิบัติการวินเฟรม จะมีความต่างกันเพียงเล็กน้อยเนื่องจากข้อมูลที่ส่งผ่านเครือข่ายเป็นข้อมูลในการแสดงผลในโหมดข้อความเพียงอย่างเดียว

จากนั้นจะทดลองเก็บผลลัพธ์ที่ได้ลงบนแฟ้มข้อมูลโดยเก็บแค่เพียง 1 ระเบียบจากฐานข้อมูลเอปไออินฟอร์ม โดยใช้ข้อมูลของระเบียบแรกที่แสดงผลหลังจากที่ได้ทำจากค้นหาข้อมูลจากการทดสอบคราวที่แล้ว ประสิทธิภาพของระบบในการเก็บฐานข้อมูลเป็นไปตามรูปต่อไปนี้



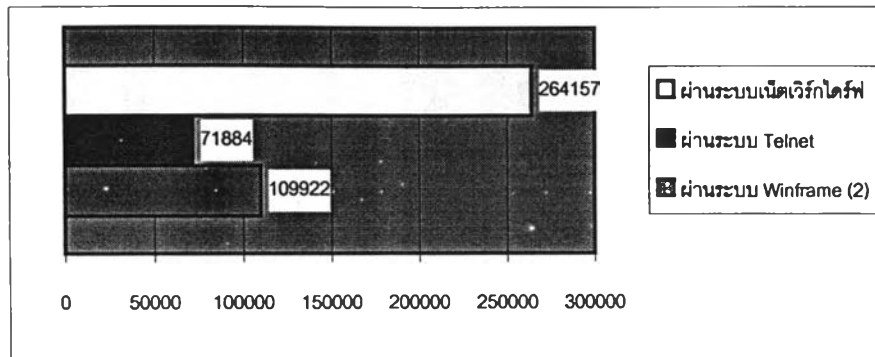
รูปที่ 5.8 ข้อมูลที่ส่งจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ในระหว่างเก็บข้อมูลของระเบียบ 1 ระเบียบ (หน่วยเป็นไบต์)



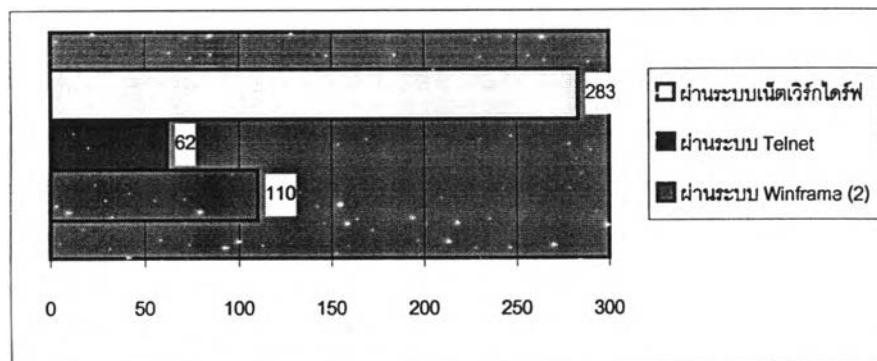
รูปที่ 5.9 เวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลของระเบียบ 1 ระเบียบ (หน่วยเป็นวินาที)

จากรูปจะเห็นได้ว่าการแยกการเก็บข้อมูลของการเข้าถึงโปรแกรมสืบค้นที่เครื่องให้บริการแบบรีโมทแอกเซสโดยใช้ระบบปฏิบัติการวินเฟรมออกเป็น 2 แบบ แบบวินเฟรม (1) สำหรับส่งเก็บข้อมูลจากโปรแกรมโพรเคสล์ลงบนฮาร์ดดิสก์ของเครื่องผู้ใช้โดยตรง และแบบวินเฟรม (2) สำหรับการส่งเก็บข้อมูลจากโปรแกรมโพรเคสล์ลงบนฮาร์ดดิสก์ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์แล้วคัดลอกมาที่หลัง จะเห็นได้ว่าแบบแรกจะมีประสิทธิภาพต่ำมาก อาจเกิดจากระบบปฏิบัติการวินเฟรมไม่สามารถรองรับการทำงานของโปรแกรมที่ใช้ระบบปฏิบัติการดอส เช่น โปรแกรมโพรเคสล์ได้เต็มที่ ส่วนการเข้าถึงฐานข้อมูลแบบเน็ตเวิร์กไครฟ์ จะไม่มีการส่งข้อมูล ระเบียบที่ถูกแสดงผลอยู่นั้นจะเร็วเนื่องจากว่าข้อมูลได้ถูกอ่านเข้ามาในหน่วยความจำชั่วคราวทันทีที่ขอข้อมูลระเบียบนั้นแล้ว เมื่อส่งเก็บลงฮาร์ดดิสก์จึงนำข้อมูลระเบียบนั้นจัดเก็บลงได้ทันที

จากนั้นจะทดลองเก็บผลลัพธ์ที่ได้ลงบนแฟ้มข้อมูลโดยเก็บ 50 ระเบียบจากฐานข้อมูลเอบีไออินฟอร์ม โดยใช้การเข้าถึงโปรแกรมสืบค้นที่เครื่องให้บริการแบบรีโมทแอกเซสโดยใช้ระบบปฏิบัติการวินเฟรม โดยการเก็บข้อมูลลงฮาร์ดดิสก์ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์แล้วคัดลอกมาที่หลัง ประสิทธิภาพของระบบในการเก็บฐานข้อมูลเป็นไปตามรูปต่อไปนี้



รูปที่ 5.10 ข้อมูลที่ส่งจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ในระหว่างเก็บข้อมูลจำนวน 50 ระเบียบ (หน่วยเป็น ไบต์)



รูปที่ 5.11 เวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลจำนวน 50 ระเบียบ (หน่วยเป็นวินาที)

จากรูปที่ 5.10 และ 5.11 จะเห็นได้ว่าการเข้าถึงโปรแกรมสืบค้นที่เครื่องให้บริการแบบรีโมทแอกเซสแบบเทลเน็ตนั้นจะมีประสิทธิภาพดีที่สุด รองลงมาคือโปรแกรมสืบค้นที่เครื่องให้บริการแบบรีโมทแอกเซสโดยใช้ระบบปฏิบัติการวินเฟรม และการเข้าถึงฐานข้อมูลแบบเน็ตเวิร์คไคร์ฟ ตามลำดับ