

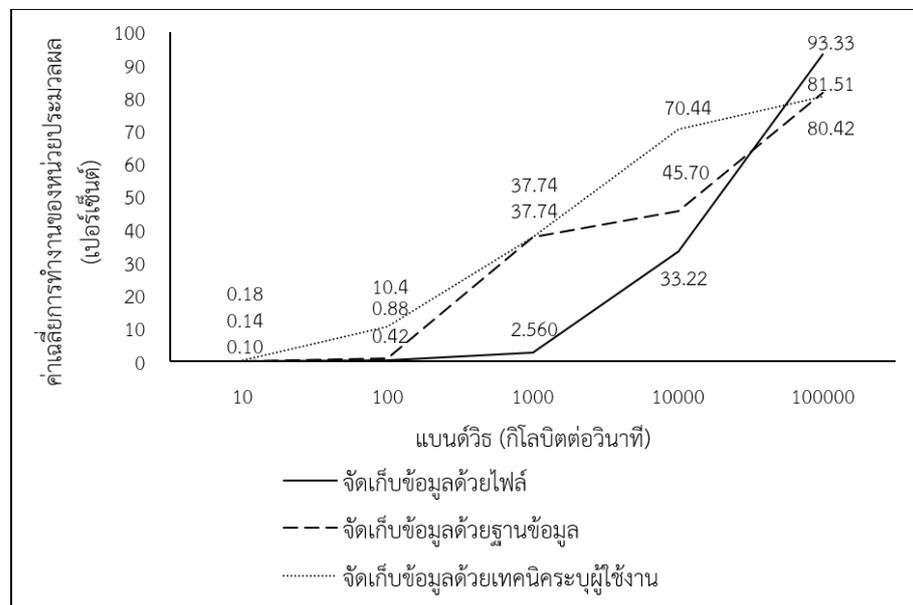
บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองการเข้าถึงข้อมูลของระบบจัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ด้วยเทคนิคระบุผู้ใช้งาน ประกอบด้วยสรุปการทดลอง 2 ส่วน คือ ผลการทดลองการทำงานของระบบเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์, ตารางผลทดลองค่าประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูลของระบบจัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ด้วยเทคนิคระบุผู้ใช้งานและส่วนของการค้นหาข้อมูล

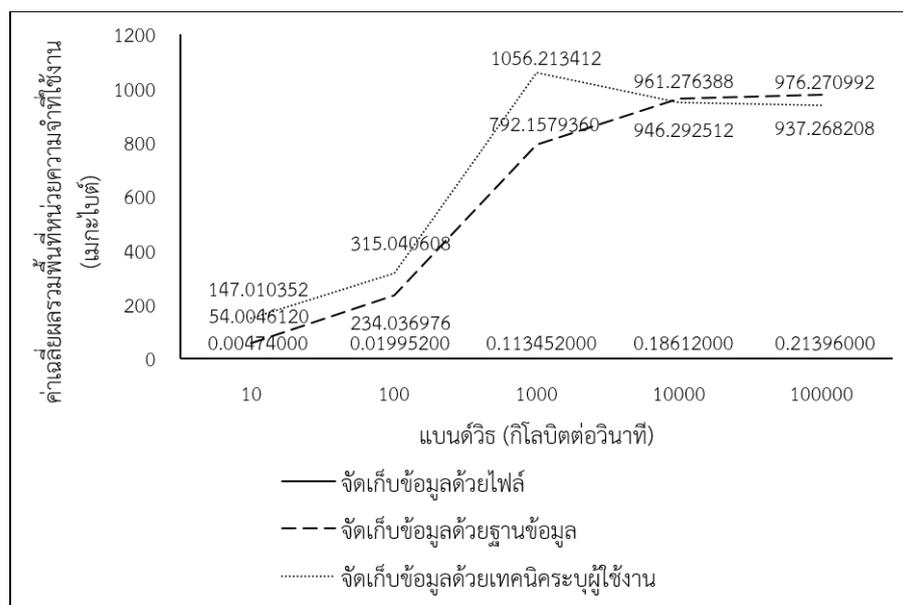
ส่วนที่ 1 สรุปผลการทำงานของหน่วยประมวลผลระบบเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีการจัดเก็บข้อมูล 3 แบบคือ การจัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ด้วยไฟล์, การจัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ด้วยฐานข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ด้วยเทคนิคระบุผู้ใช้งาน โดยกำหนดค่าแบนด์วิธของการสื่อสารข้อมูลในการทดลองที่ 10, 100, 1000, 10000 และ 100000 กิโลบิตต่อวินาที



ภาพที่ 5.1 ค่าเฉลี่ยการทำงานหน่วยประมวลผลของ
การจัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์

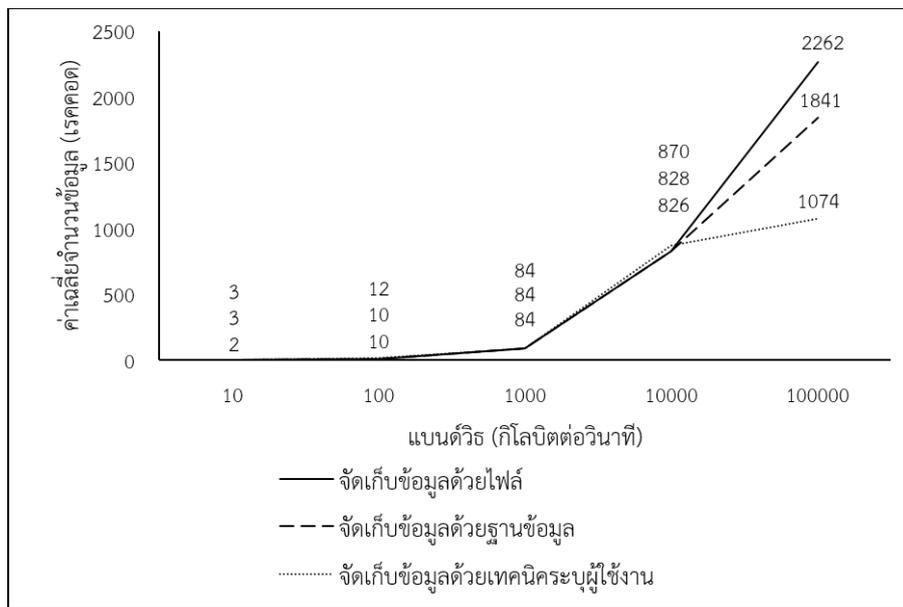
จากภาพที่ 5.1 ผลการทดลองการทำงานของหน่วยประมวลผลระบบจัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์มีความเร็วแบนด์วิธในช่วงแรกตั้งแต่ 10-1000 กิโลบิตต่อวินาที การจัดเก็บข้อมูล

ด้วยไฟล์มีค่าเฉลี่ยการทำงานของหน่วยประมวลผลต่ำกว่าการจัดเก็บข้อมูลด้วยฐานข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูลด้วยเทคนิคระบุผู้ใช้งาน โดยการจัดเก็บข้อมูลด้วยฐานข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูลด้วยเทคนิคระบุผู้ใช้งานมีค่าเฉลี่ยการทำงานของหน่วยประมวลผลใกล้เคียงกัน แต่เมื่อแบนด์วิธมากกว่า 10000 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเฉลี่ยการทำงานของหน่วยประมวลผลทั้ง 3 รูปแบบ มีค่าเฉลี่ยการทำงานของหน่วยประมวลผลใกล้เคียงกัน



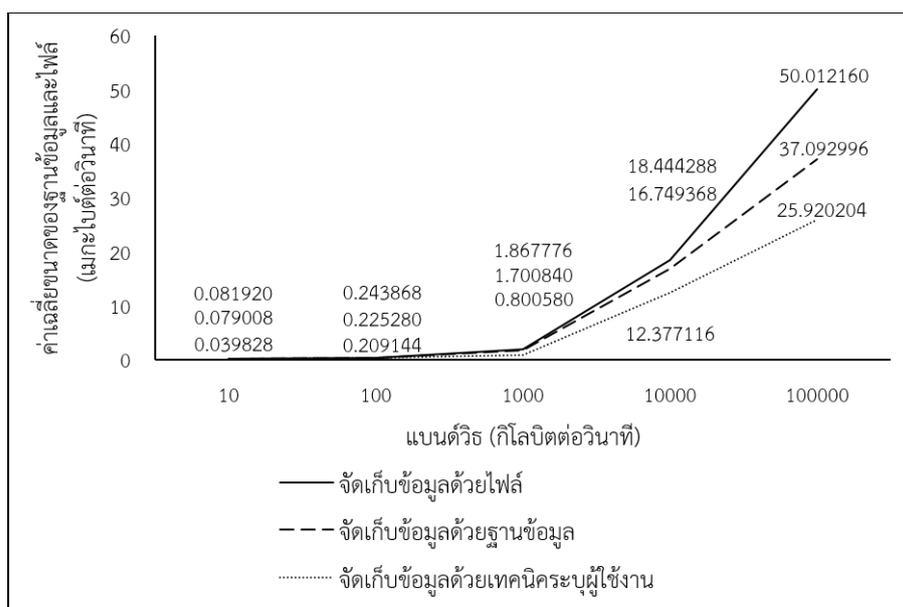
ภาพที่ 5.2 ค่าเฉลี่ยผลรวมพื้นที่หน่วยความจำที่ใช้งานของการจัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์

จากภาพที่ 5.2 การจัดเก็บข้อมูลด้วยไฟล์มีค่าเฉลี่ยการใช้งานพื้นที่หน่วยความจำค่อนข้างต่ำ เมื่อเปรียบเทียบการใช้งานของการจัดเก็บข้อมูลด้วยฐานข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูลด้วยเทคนิคระบุผู้ใช้งาน มีค่าเฉลี่ยการใช้งานพื้นที่หน่วยความจำสูงใกล้เคียงกัน



ภาพที่ 5.3 ค่าเฉลี่ยจำนวนข้อมูลของการจัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์

จากภาพที่ 5.3 ค่าเฉลี่ยจำนวนข้อมูลในช่วงที่มีความเร็วแบนด์วิธไม่เกิน 10000 กิโลบิตต่อวินาที การจัดเก็บข้อมูลทั้ง 3 รูปแบบ มีค่าเฉลี่ยจำนวนข้อมูลใกล้เคียงกันแต่เมื่อความเร็วแบนด์วิธเกิน 10000 กิโลบิตต่อวินาที การจัดเก็บข้อมูลด้วยไฟล์มีค่าเฉลี่ยจำนวนข้อมูลสูงสุดรองลงมาคือการจัดเก็บข้อมูลด้วยฐานข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูลด้วยเทคนิคระบุผู้ใช้งาน



ภาพที่ 5.4 ค่าเฉลี่ยขนาดของฐานข้อมูลและไฟล์ของการจัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์

จากภาพที่ 5.4 ค่าเฉลี่ยขนาดของฐานข้อมูลและไฟล์สังเกตได้ว่าเมื่อความเร็วแบนด์วิธที่ 10-1000 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเฉลี่ยขนาดของฐานข้อมูลและไฟล์ที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลทั้ง 3 รูปแบบ มีขนาดใกล้เคียงกันแต่เมื่อความเร็วแบนด์วิธมีค่ามากกว่า 1000 กิโลบิตต่อวินาที การจัดเก็บข้อมูลด้วยไฟล์มีค่าเฉลี่ยขนาดไฟล์สูงสุด การจัดเก็บข้อมูลด้วยฐานข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูลด้วยเทคนิคระบุผู้ใช้งานจะมีค่าเฉลี่ยขนาดของฐานข้อมูลต่างกันเล็กน้อย แต่เมื่อความเร็วแบนด์วิธมีค่ามากกว่า 10000 กิโลบิตต่อวินาที การจัดเก็บข้อมูลทั้ง 3 รูปแบบ จะมีค่าเฉลี่ยขนาดของการจัดเก็บข้อมูลต่างกันมากขึ้น

ส่วนที่ 2 ตารางผลทดลองค่าประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูลของระบบจัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ด้วยเทคนิคระบุผู้ใช้งาน

ตารางที่ 5.1 สรุปการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการเข้าถึงข้อมูลของระบบจัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์

ข้อมูลในการค้นหา (เปอร์เซ็นต์)	ความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลของระบบจัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ (เรคคอร์ดต่อวินาที)			ประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นของระบบจัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ด้วยเทคนิคระบุผู้ใช้งาน (เปอร์เซ็นต์)	
	การจัดเก็บข้อมูลด้วยไฟล์	การจัดเก็บข้อมูลด้วยฐานข้อมูล	การจัดเก็บข้อมูลด้วยเทคนิคระบุผู้ใช้งาน	เปรียบเทียบการจัดเก็บข้อมูลด้วยไฟล์	เปรียบเทียบการจัดเก็บข้อมูลด้วยฐานข้อมูล
10	111.31	1755.86	3956.10	+3454.12	+125.30
20	102.31	1342.45	1498.18	+1364.35	+11.60
30	76.25	538.04	1367.28	+1693.15	+154.12
40	57.07	439.92	1105.05	+1836.30	+151.19
50	49.85	373.16	905.39	+1716.22	+142.62
60	39.78	237.79	568.65	+1329.48	+139.13
70	32.83	280.16	665.78	+1927.96	+137.64
80	28.91	250.94	647.40	+2139.36	+157.98
90	24.89	238.50	419.60	+1585.81	+75.93
100	22.67	222.95	375.17	+1554.91	+68.27
ค่าเฉลี่ย	54.58	567.97	1150.86	+1860.16	+116.37

จากตารางที่ 5.1 สรุปผลการทดลองการทำงานของระบบจัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์จะใช้ทรัพยากรหน่วยประมวลผลและพื้นที่หน่วยความจำของคอมพิวเตอร์เพิ่มมากขึ้นตามค่าแบนด์วิธที่สูงขึ้นในขณะที่เดียวกันจำนวนข้อมูล, ขนาดของฐานข้อมูลและไฟล์ก็มีค่าเพิ่มขึ้นด้วย ความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลของการจัดเก็บข้อมูลด้วยไฟล์มีค่าเฉลี่ยความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลที่ 52.01 เมกะบิตต่อวินาที ความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลของการจัดเก็บข้อมูลด้วยฐานข้อมูลมีค่าเฉลี่ยความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลที่ 321.79 เมกะบิตต่อวินาที และความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลของการจัดเก็บข้อมูลด้วยเทคนิคระบบผู้ใช้งานมีค่าเฉลี่ยความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลที่ 1347.76 เมกะบิตต่อวินาที เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นของการจัดเก็บข้อมูลด้วยไฟล์มีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นที่ +3287.63% และการจัดเก็บข้อมูลด้วยฐานข้อมูลมีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นที่ +437.13%

อภิปรายผลการทดลอง

ส่วนที่ 1 จากการทดลองการทำงานของระบบเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ การทำงานหน่วยประมวลผล, ผลรวมพื้นที่หน่วยความจำที่ใช้งาน, จำนวนข้อมูลของการจัดเก็บข้อมูล, ขนาดของฐานข้อมูลและไฟล์ของการจัดเก็บข้อมูล

- การทำงานของหน่วยประมวลผลระบบจัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์มีความเร็วแบนด์วิธในช่วงแรกตั้งแต่ 10-1000 กิโลบิตต่อวินาที การจัดเก็บข้อมูลด้วยไฟล์มีค่าเฉลี่ยการทำงานของหน่วยประมวลผลต่ำกว่าการจัดเก็บข้อมูลด้วยฐานข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูลด้วยเทคนิคระบบผู้ใช้งาน โดยการจัดเก็บข้อมูลด้วยฐานข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูลด้วยเทคนิคระบบผู้ใช้งานมีค่าเฉลี่ยการทำงานของหน่วยประมวลผลใกล้เคียงกัน แต่เมื่อแบนด์วิธมากกว่า 10000 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเฉลี่ยการทำงานของหน่วยประมวลผลทั้ง 3 รูปแบบ มีค่าเฉลี่ยการทำงานของหน่วยประมวลผลใกล้เคียงกัน

- การจัดเก็บข้อมูลด้วยไฟล์มีค่าเฉลี่ยการใช้งานพื้นที่หน่วยความจำค่อนข้างต่ำ เมื่อเปรียบเทียบการใช้งานของการจัดเก็บข้อมูลด้วยฐานข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูลด้วยเทคนิคระบบผู้ใช้งาน มีค่าเฉลี่ยการใช้งานพื้นที่หน่วยความจำสูงใกล้เคียงกัน

- จำนวนข้อมูลในช่วงที่มีความเร็วแบนด์วิธไม่เกิน 10000 กิโลบิตต่อวินาที การจัดเก็บข้อมูลทั้ง 3 รูปแบบ มีค่าเฉลี่ยจำนวนข้อมูลใกล้เคียงกันแต่เมื่อความเร็วแบนด์วิธเกิน 10000 กิโลบิตต่อวินาที การจัดเก็บข้อมูลด้วยไฟล์มีค่าเฉลี่ยจำนวนข้อมูลสูงสุดรองลงมาคือ การจัดเก็บข้อมูลด้วยฐานข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูลด้วยเทคนิคระบบผู้ใช้งาน

- ขนาดของฐานข้อมูลและไฟล์สังเกตได้ว่าเมื่อความเร็วแบนด์วิธที่ 10-1000 กิโลบิตต่อวินาที ค่าเฉลี่ยขนาดของฐานข้อมูลและไฟล์ที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลทั้ง 3 รูปแบบ มีขนาดใกล้เคียงกันแต่เมื่อความเร็วแบนด์วิธมีค่ามากกว่า 1000 กิโลบิตต่อวินาที การจัดเก็บข้อมูลด้วยไฟล์มีค่าเฉลี่ยขนาดไฟล์สูงสุด การจัดเก็บข้อมูลด้วยฐานข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูลด้วยเทคนิคระบุผู้ใช้งานจะมีค่าเฉลี่ยขนาดของฐานข้อมูลต่างกันเล็กน้อย แต่เมื่อความเร็วแบนด์วิธมีค่ามากกว่า 10000 กิโลบิตต่อวินาที การจัดเก็บข้อมูลทั้ง 3 รูปแบบ จะมีค่าเฉลี่ยขนาดของการจัดเก็บข้อมูลต่างกันมากขึ้น

ส่วนที่ 2 จากการทดลองการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการจัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ทั้ง 3 แบบ 1) การจัดเก็บข้อมูลด้วยไฟล์การดึงข้อมูลทำได้ค่อนข้างช้า เพราะข้อมูลที่อยู่ในไฟล์ไม่ได้ถูกจัดเก็บอย่างเป็นระเบียบในการดึงข้อมูลจากไฟล์จึงต้องอ่านข้อมูลทั้งหมดแล้วเลือกเอาเฉพาะข้อมูลที่ต้องการทำให้ใช้เวลาในการเข้าถึงข้อมูลมาก 2) การจัดเก็บข้อมูลด้วยฐานข้อมูลยังไม่มีการระบุผู้ใช้งาน การดึงข้อมูลทำได้เร็วแต่ยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร เพราะต้องทำการดึงข้อมูลบางส่วนจากอีกฐานข้อมูลหนึ่งทำให้ต้องใช้เวลาในการเข้าถึงข้อมูลมากขึ้น 3) การจัดเก็บข้อมูลด้วยเทคนิคระบุผู้ใช้งานการดึงข้อมูลทำได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากที่สุดประหยัดเวลาในการค้นหาข้อมูล เพราะไม่ต้องเปรียบเทียบหรือทำการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลอื่นๆ เนื่องจากมีฐานข้อมูลเดียวจึงทำให้เข้าถึงข้อมูลได้เร็ว ดังนั้นการจัดเก็บข้อมูลด้วยเทคนิคระบุผู้ใช้งานจึงเป็นวิธีการที่เหมาะสมต่อการประยุกต์ใช้และสามารถนำไปใช้งานได้จริง