

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

3.1 แบบแผนทางการวิจัย

งานวิจัยนี้เสนอการวิเคราะห์ประสิทธิภาพไฮเพอร์ไวเซอร์วีเอ็มแวร์ เวอร์คสเตชัน, ออราเคิล วีเอ็ม เวอร์ชวลบ็อกซ์ และ เรดแฮท เวอร์ชวลไลเซชัน วัดผลสมรรถนะและการบริโภคทรัพยากรทางกายภาพเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน วัดจุดประสงค์เพื่อวัดผลสมรรถนะของไฮเพอร์ไวเซอร์ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการเยือน และการบริโภคทรัพยากรทางกายภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนที่ติดตั้งบนระบบปฏิบัติการแม่ข่าย ในด้านของหน่วยความจำและหน่วยเก็บข้อมูล ช่วยในการตัดสินใจเลือกไฮเซอร์บบปฏิบัติการแม่ข่าย ไฮเพอร์ไวเซอร์ และระบบปฏิบัติการเยือนของเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนให้เหมาะสมกับงานภายในองค์กร ในการประเมินสมรรถนะไฮเพอร์ไวเซอร์นั้นจะใช้โปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะ

3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ในการศึกษาเปรียบเทียบคุณสมบัติซอฟต์แวร์เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนเบื้องต้นมีขั้นตอนในการดำเนินการดังต่อไปนี้ ตามตารางที่ 3-1

1. ศึกษาค้นคว้าทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมของโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะ
3. จัดหาโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะที่ใช้ในงานวิจัย
4. วางแผนในการวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพไฮเพอร์ไวเซอร์ สมรรถนะ การบริโภคทรัพยากรเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน
5. ติดตั้งระบบปฏิบัติการแม่ข่าย ติดตั้งไฮเพอร์ไวเซอร์เพื่อสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน โดยสร้าง 2 เครื่องต่อ 1 ไฮเพอร์ไวเซอร์
6. ติดตั้งระบบปฏิบัติการเยือนลงในเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน
7. ติดตั้งโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะสำหรับเปรียบเทียบสมรรถนะเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน
8. ดำเนินการทดสอบ วัดผลสมรรถนะของแต่ละไฮเพอร์ไวเซอร์ และเก็บค่าการบริโภคทรัพยากรทางกายภาพเครื่องคอมพิวเตอร์ และวิเคราะห์วัดผลประสิทธิภาพ
9. สรุปผลและอภิปรายผลงานวิจัยและเสนอแนะ

ตารางที่ 3-1 แผนการดำเนินงานวิจัย

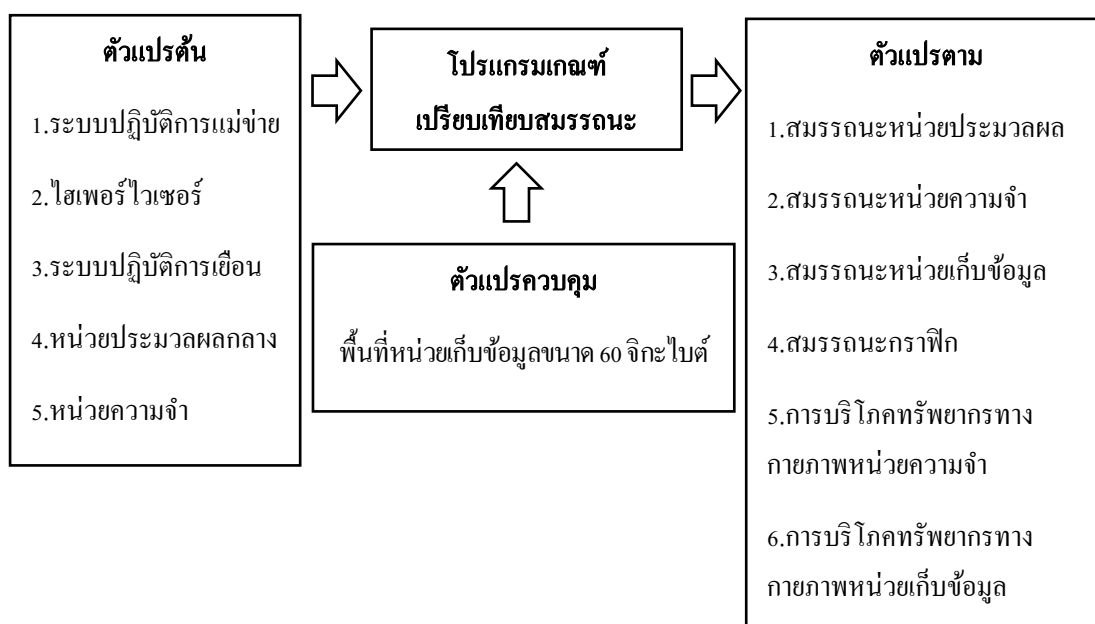
กิจกรรม	แผนการดำเนินงานวิจัย											
	ปี 2560					ปี 2561						
	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.
1. ศึกษาปัญหาวิจัยแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง		■	■									
2. ออกแบบแนวคิดและนำเสนองานวิจัย												
2.1. จัดหาระบบปฏิบัติการแม่ข่าย ไฮเพอร์ไวเซอร์ ระบบปฏิบัติการเขียนโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะ				■	■							
2.2. ติดตั้งระบบปฏิบัติการแม่ข่าย ไฮเพอร์ไวเซอร์ ระบบปฏิบัติการเขียนโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะ				■	■							
2.3. ทำเอกสารประกอบงานวิจัย บทที่ 1-3			■	■	■							
3. ตีพิมพ์ผลงานวิจัยในระยะแรกในงานประชุมวิชาการ												
3.1. เขียนบทความส่ง						■	■	■				
3.2. นำเสนอบทความในงานประชุมวิชาการ								■				
4. สอบหัวข้อและโครงร่างวิทยานิพนธ์												
4.1. เขียนร่างบทที่ 1 – 3						■	■	■				
4.2. สอบหัวข้อวิทยานิพนธ์									■			

ตารางที่ 3-1 (ต่อ) แผนการดำเนินงานวิจัย

กิจกรรม	แผนการดำเนินงานวิจัย												
	ปี 2560					ปี 2561							
	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	
5. การทำวิจัยและวัดผลวิจัยสมบูรณ์													
5.1. ทดสอบวัดผลสมรรถนะไฮเพอร์ไวเซอร์ แต่ละระบบปฏิบัติการเขียน													
5.2. เก็บค่าการบริโภคทรัพยากรทางกายภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์													
5.3. วิเคราะห์การเปรียบเทียบสมรรถนะไฮเพอร์ไวเซอร์													
5.4. วิเคราะห์การบริโภคทรัพยากรทางกายภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์													
5.5. เขียนผลการทดลองในบทที่ 4													
5.6. สรุปผลงานวิจัย และข้อเสนอแนะ ว่างบทที่ 5													
6. สอบวิทยานิพนธ์													

3.3 กรอบแนวคิดงานวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัย ตามภาพประกอบที่ 3-1 กรอบแนวคิดการวิจัยการเปรียบเทียบประสิทธิภาพไฮเพอร์ไวเซอร์



ภาพประกอบที่ 3-1 กรอบแนวคิดการวิจัยการเปรียบเทียบประสิทธิภาพไฮเพอร์ไวเซอร์

ตัวแปรต้น : 1) ระบบปฏิบัติการแม่ข่าย ได้แก่ วินโดวส์ 10 โปร และ ลินุกซ์ 2) ไฮเพอร์ไวเซอร์ ได้แก่ วิเอ็มแวร์ เวอร์คสเดชัน 12.5 โปร, ออราเคิล วิเอ็ม เวอร์ชวลบ็อกซ์ รุ่น 5.1. และเรดแฮท เวอร์ชวลไลเซชัน 3) ระบบปฏิบัติการเยือน ได้แก่ วินโดวส์ เซิร์ฟเวอร์ 2012 และ อูบุนตุ เซิร์ฟเวอร์

ตัวแปรควบคุม : 1) ขนาดของหน่วยประมวลผลกลาง ได้แก่ หน่วยประมวลผลกลาง คอร์ ไอ5-5200ยู 2.2 GHz ขนาด 1 คอร์ 2) ขนาดหน่วยความจำ 4 จิกะไบต์ (GB) 3) ขนาดของหน่วยเก็บข้อมูล คือ พื้นที่สำหรับบันทึกข้อมูลกำหนด 60 กิกะไบต์

ตัวแปรตาม : 1) สมรรถนะหน่วยประมวลผลกลาง คือ สมรรถนะของหน่วยประมวลผลกลางของเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน 2) สมรรถนะหน่วยความจำ คือ สมรรถนะหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน 3) สมรรถนะของหน่วยเก็บข้อมูล คือ สมรรถนะหน่วยเก็บข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน 4) สมรรถนะกราฟิก คือ สมรรถนะกราฟิกของเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน 5) การบริโภครทรัพยากรหน่วยความจำทางกายภาพ คือ อัตราการบริโภครหน่วยความจำของ

ระบบปฏิบัติการแม่ข่าย โดยระบบปฏิบัติการเอ็อนและไฮเพอร์ไวเซอร์ 6) การบริโภครทรัพยากร หน่วยเก็บข้อมูลทางกายภาพ คือ อัตราการบริโภครหน่วยเก็บข้อมูลของระบบปฏิบัติการแม่ข่ายโดยไฮเพอร์ไวเซอร์

3.4 เครื่องมืองานวิจัย

การศึกษาวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิภาพไฮเพอร์ไวเซอร์วีเอ็มแวร์ เวอร์คสเตชัน, ออราเคิล วีเอ็ม เวอร์ชวลบ็อกซ์ และเรดแฮท เวอร์ชวลไลเซชัน วัตถุประสงค์และการบริโภครทรัพยากรทางกายภาพ จึงมีเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังต่อไปนี้

1. ฮาร์ดแวร์สำหรับงานวิจัย คือเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้สำหรับติดตั้งไฮเพอร์ไวเซอร์สร้างเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน ในงานวิจัยนี้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แล็ปท็อป จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้ หน่วยประมวลผลกลาง อินเทล คอร์ไอ5-5200ยู 2.2 GHz, หน่วยความจำ 8 จิกะไบต์, หน่วยเก็บข้อมูล 1 เทราไบต์

2. ซอฟต์แวร์สำหรับงานวิจัย คือซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับการศึกษาวิจัยนี้ ตั้งแต่ระบบปฏิบัติการแม่ข่าย, ไฮเพอร์ไวเซอร์, ระบบปฏิบัติการเอ็อน และ โปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบ วัตถุประสงค์ต่อไปนี้

- 2.1. ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 10 โปร เป็นระบบปฏิบัติการแม่ข่าย
- 2.2. ระบบปฏิบัติการลินุกซ์ เป็นระบบปฏิบัติการแม่ข่าย
- 2.3. ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ เซิร์ฟเวอร์ 2012 เป็นระบบปฏิบัติการเอ็อน
- 2.4. ระบบปฏิบัติการอูบุนตุ เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอลทีเอส เป็นระบบปฏิบัติการเอ็อน
- 2.5. วีเอ็มแวร์ เวอร์คสเตชัน 12.5 โปร เป็นไฮเพอร์ไวเซอร์สำหรับสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน สำหรับติดตั้งบนระบบปฏิบัติการแม่ข่ายวินโดวส์ 10 โปร และระบบปฏิบัติการแม่ข่ายลินุกซ์
- 2.6. ออราเคิล วีเอ็ม เวอร์ชวลบ็อกซ์ รุ่น 5.1.12 เป็นไฮเพอร์ไวเซอร์สำหรับสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน สำหรับติดตั้งบนระบบปฏิบัติการแม่ข่ายวินโดวส์ 10 โปร และระบบปฏิบัติการแม่ข่ายลินุกซ์
- 2.7. เรดแฮท เวอร์ชวลไลเซชัน เป็นไฮเพอร์ไวเซอร์สำหรับสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน สำหรับติดตั้งบนระบบปฏิบัติการแม่ข่ายลินุกซ์

2.8. พาสมาร์ค (passmark) เป็น โปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะ ทดสอบสมรรถนะการทำงานของหน่วยประมวลผลกลาง, หน่วยความจำหลัก, หน่วยเก็บข้อมูล และกราฟิก ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการเยอนวินโดวส์ เซิร์ฟเวอร์ 2012

2.9. โฟโรนิกซ์ เทส ซูท (Phoronix Test Suite) เป็นแอปพลิเคชันที่รวม โปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะ ทดสอบสมรรถนะการทำงานของหน่วยประมวลผลกลาง, หน่วยความจำ, หน่วยเก็บข้อมูล และกราฟิก ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการเยอนออบูตูลู เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอลทีเอส

ตารางที่ 3-2 ตารางสมรรถนะของโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะ

ระบบปฏิบัติการแม่ข่าย	ไฮเพอร์ไวเซอร์	ระบบปฏิบัติการเยอน	โปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะ	หน่วยประมวลผลกลาง	หน่วยความจำ	หน่วยเก็บข้อมูล	กราฟิก
วินโดวส์ 10 โพร วิเอ็มแวร์ วีร์คัลเซชัน รุ่น 12.5	วินโดวส์ เซิร์ฟเวอร์ 2012	พาสมาร์ค	●	●	●	●	●
		วายุครันเซอร์	●				
		แรมสปีด		●			
		ไอโอโซน			●		
		จีทีเคเพิร์ฟ					●
เยอนออบูตูลู เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอลทีเอส	เยอนออบูตูลู เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอลทีเอส	พาสมาร์ค	●	●	●	●	●
		วายุครันเซอร์	●				
		แรมสปีด		●			
		ไอโอโซน			●		

ตารางที่ 3-2 (ต่อ) ตารางสมรรถนะของโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะ

ระบบปฏิบัติการแม่ข่าย	วันที่ 10 โป้		โปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะ	หน่วยประมวลผลกลาง	หน่วยความจำ	หน่วยเก็บข้อมูล	กราฟิก
ไฮเพอร์ไวเซอร์	ออร่าเคิล วีเอ็ม เวอร์ชวลบล็อก รุ่น 5.1.12		พาสมาร์ค รุ่น 9	•	•	•	
ระบบปฏิบัติการเยือน	อู๋นูนดู เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอตทีเอส	วินโดวส์ เซิร์ฟเวอร์ 2012	พาสมาร์ค รุ่น 9	•	•	•	•
		วายุครันเซอร์		•			
		แรมสปีด			•		
		ไอไอโซน				•	
		จี้ทีเคเพิร์ฟ					•
เซนไอเอส 7	วีเอ็มแวร์ เวิร์คสแตชัน รุ่น 12.5	วินโดวส์ เซิร์ฟเวอร์ 2012	พาสมาร์ค รุ่น 9	•	•	•	•
		อู๋นูนดู เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอตทีเอส	วายุครันเซอร์	•			
			แรมสปีด		•		
			ไอไอโซน			•	
		จี้ทีเคเพิร์ฟ					•

ตารางที่ 3-2 (ต่อ) ตารางสมรรถนะของโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะ

ระบบปฏิบัติการแม่ข่าย	ไอเอสพี	ระบบปฏิบัติการเซิร์ฟเวอร์	โปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะ	หน่วยประมวลผลกลาง	หน่วยความจำ	หน่วยเก็บข้อมูล	กราฟิก	
เซ่นไอเอส 7	ออร่าเคิล วิเอ็ม เวอร์ชวลบล็อก รุ่น 5.1.12	วินโดวส์ เซิร์ฟเวอร์ 2012	พาสมาร์ค รุ่น 9	•	•	•	•	
			วอยครันเซอร์	•				
			แรมสปีด		•			
			ไอไอโชน			•		
		อูบุนตุ เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอลทีเอส	จีทีเคพีเอฟ					•
			พาสมาร์ค รุ่น 9	•	•	•	•	
			วอยครันเซอร์	•				
			แรมสปีด		•			
	อูบุนตุ เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอลทีเอส	ไอไอโชน				•		
		จีทีเคพีเอฟ					•	
		วอยครันเซอร์	•					
		แรมสปีด		•				

3.5 การรวบรวมข้อมูล

1. ติดตั้งระบบ

1.1. ติดตั้งระบบปฏิบัติการแม่ข่ายวินโดวส์ 10 โปร

1.1.1. ติดตั้งไฮเพอร์ไวเซอร์วีเอ็มแวร์ เวอร์คสเดชัน 12.5 โปร ต่อจากนั้นทำการสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนขึ้นจำนวน 2 เครื่อง

1.1.1.1. เครื่องที่ 1 ทำการติดตั้งระบบปฏิบัติการเยือนวินโดวส์ เซิร์ฟเวอร์ 2012 ต่อจากนั้นทำการติดตั้งโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะพาสมาร์ค รุ่น 9

1.1.1.2. เครื่องที่ 2 ทำการติดตั้งระบบปฏิบัติการเยือนอูบุนตุ เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอลทีเอส ต่อจากนั้นทำการติดตั้งโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะวายครันเซอร์, แรมสปีด, ไอโอโซน และจีทีเคเพิร์ฟ

1.1.2. ติดตั้งไฮเพอร์ไวเซอร์ออรากิล วีเอ็ม เวอร์ชวลบ็อกซ์ รุ่น 5.1.12 ต่อจากนั้นทำการสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนขึ้นจำนวน 2 เครื่อง

1.1.2.1. เครื่องที่ 1 ทำการติดตั้งระบบปฏิบัติการเยือนวินโดวส์ เซิร์ฟเวอร์ 2012 ต่อจากนั้นทำการติดตั้งโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะพาสมาร์ค รุ่น 9

1.1.2.2. เครื่องที่ 2 ทำการติดตั้งระบบปฏิบัติการเยือนอูบุนตุ เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอลทีเอส ต่อจากนั้นทำการติดตั้งโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะวายครันเซอร์, แรมสปีด, ไอโอโซน และจีทีเคเพิร์ฟ

1.2. ติดตั้งระบบปฏิบัติการแม่ข่ายเซน โอเอส 7

1.2.1. ติดตั้งไฮเพอร์ไวเซอร์วีเอ็มแวร์ เวอร์คสเดชัน 12.5 โปร ต่อจากนั้นทำการสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนขึ้นจำนวน 2 เครื่อง

1.2.1.1. เครื่องที่ 1 ทำการติดตั้งระบบปฏิบัติการเยือนวินโดวส์ เซิร์ฟเวอร์ 2012 ต่อจากนั้นทำการติดตั้งโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะพาสมาร์ค รุ่น 9

1.2.1.2. เครื่องที่ 2 ทำการติดตั้งระบบปฏิบัติการเยือนอูบุนตุ เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอลทีเอส ต่อจากนั้นทำการติดตั้งโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะวายครันเซอร์, แรมสปีด, ไอโอโซน และจีทีเคเพิร์ฟ

1.2.2. ติดตั้งไฮเพอร์ไวเซอร์ออรากิล วีเอ็ม เวอร์ชวลบ็อกซ์ รุ่น 5.1.12 ต่อจากนั้นทำการสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนขึ้นจำนวน 2 เครื่อง

1.2.2.1. เครื่องที่ 1 ทำการติดตั้งระบบปฏิบัติการเยอนวินโดวส์ เซิร์ฟเวอร์ 2012 ต่อจากนั้นทำการติดตั้งโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะพาสมาร์ค รุ่น 9

1.2.2.2. เครื่องที่ 2 ทำการติดตั้งระบบปฏิบัติการเยอนอูบุนตุ เซิร์ฟเวอร์ 16.04 ต่อจากนั้นทำการติดตั้งโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะ ซีสเบนซ์, ฮาร์ดอินโฟ และ โฟโร นิกส์ เทส สูท

1.2.3. ติดตั้งไฮเพอร์ไวเซอร์เรดแฮท เวอร์ชวลไลเซชัน ต่อจากนั้นทำการสร้างเครื่อง คอมพิวเตอร์เสมือนขึ้นจำนวน 2 เครื่อง

1.2.3.1. เครื่องที่ 1 ทำการติดตั้งระบบปฏิบัติการเยอนวินโดวส์ เซิร์ฟเวอร์ 2012 ต่อจากนั้นทำการติดตั้งโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะพาสมาร์ค รุ่น 9

1.2.3.2. เครื่องที่ 2 ทำการติดตั้งระบบปฏิบัติการเยอนอูบุนตุ เซิร์ฟเวอร์ 16.04 ต่อจากนั้นทำการติดตั้งโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะวายครันเซอร์, แรมสปีด, ไอโอโซน และจีทีเคเพิร์ฟ

2. การทดสอบ

2.1. ระบบปฏิบัติการแม่ข่ายวินโดวส์ 10 โพร

2.1.1. ทดสอบสมรรถนะการทำงานของไฮเพอร์ไวเซอร์วีเอ็มแวร์ เวอร์คสเดชัน 12.5 โพร ที่ ติดตั้งระบบปฏิบัติการเยอนวินโดวส์ เซิร์ฟเวอร์ 2012 โดยทำการควบคุมหน่วยประมวลผลกลางให้มีขนาด 1 คอร์, หน่วยความจำมีขนาด 4 จิกะไบต์ ต่อจากนั้นทดสอบสมรรถนะด้านหน่วยประมวลผลกลาง, หน่วยความจำ, หน่วยเก็บข้อมูล และกราฟิก ด้วยโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะพาสมาร์ค รุ่น 9

2.1.2. ทดสอบสมรรถนะการทำงานของไฮเพอร์ไวเซอร์วีเอ็มแวร์ เวอร์คสเดชัน 12.5 โพร ที่ ติดตั้งระบบปฏิบัติการเยอนอูบุนตุ เซิร์ฟเวอร์16.04 แอลทีเอส โดยทำการควบคุมหน่วยประมวลผลกลางให้มีขนาด 1 คอร์, หน่วยความจำมีขนาด 4 จิกะไบต์ ต่อจากนั้นทดสอบสมรรถนะด้านหน่วยประมวลผลกลางด้วยโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะวายครันเซอร์

2.1.3. ทดสอบสมรรถนะการทำงานของไฮเพอร์ไวเซอร์วีเอ็มแวร์ เวอร์คสเดชัน 12.5 โพร ที่ ติดตั้งระบบปฏิบัติการเยอนอูบุนตุ เซิร์ฟเวอร์16.04 แอลทีเอส โดยทำการควบคุมหน่วยประมวลผลกลางให้มีขนาด 1 คอร์, หน่วยความจำมีขนาด 4 จิกะไบต์ ต่อจากนั้นทดสอบสมรรถนะด้านหน่วยความจำด้วยโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะแรมสปีด

2.1.4. ทดสอบสมรรถนะการทำงานของไฮเพอร์ไวเซอร์วีเอ็มแวร์ เวอร์คสเดชัน 12.5 โพร ที่ ติดตั้งระบบปฏิบัติการเยอนอูบุนตุ เซิร์ฟเวอร์16.04 แอลทีเอส โดยทำการควบคุมหน่วยประมวลผล

กลางให้มีขนาด 1 คอรั, หน่วยความจำมีขนาด 4 จิกะไบต์ ต่อจากนั้นทดสอบสมรรถนะด้านหน่วยเก็บข้อมูลด้วยโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะไอโอโซน

2.1.5. ทดสอบสมรรถนะการทำงานของไฮเพอร์ไวเซอร์วีเอ็มแวร์ เวอร์คสเดชัน 12.5 โปร ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการเยอนูบุนตุ เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอลทีเอส โดยทำการควบคุมหน่วยประมวลผลกลางให้มีขนาด 1 คอรั, หน่วยความจำมีขนาด 4 จิกะไบต์ ต่อจากนั้นทดสอบด้วยโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะจีทีเคเพิร์ฟ

2.1.6. ทดสอบสมรรถนะการทำงานของไฮเพอร์ไวเซอร์ออรากิล วีเอ็ม เวอร์ชวลบ็อกซ์ รุ่น 5.1.12 ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการเยอนวิน โควส์ เซิร์ฟเวอร์ 2012 โดยทำการควบคุมหน่วยประมวลผลกลางให้มีขนาด 1 คอรั, หน่วยความจำให้มีขนาด 4 จิกะไบต์ ต่อจากนั้นทดสอบสมรรถนะด้านหน่วยประมวลผลกลาง, หน่วยความจำ, หน่วยเก็บข้อมูล และกราฟิก ด้วยโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะพาสมาร์ค รุ่น 9

2.1.7. ทดสอบสมรรถนะการทำงานของไฮเพอร์ไวเซอร์ออรากิล วีเอ็ม เวอร์ชวลบ็อกซ์ รุ่น 5.1.12 ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการเยอนูบุนตุ เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอลทีเอส โดยทำการควบคุมหน่วยประมวลผลกลางให้มีขนาด 1 คอรั, หน่วยความจำให้มีขนาด 4 จิกะไบต์ ต่อจากนั้นทดสอบสมรรถนะด้านหน่วยประมวลผลกลางด้วยโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะวายครันเซอร์

2.1.8. ทดสอบสมรรถนะการทำงานของไฮเพอร์ไวเซอร์ออรากิล วีเอ็ม เวอร์ชวลบ็อกซ์ รุ่น 5.1.12 ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการเยอนูบุนตุ เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอลทีเอส โดยทำการควบคุมหน่วยประมวลผลกลางให้มีขนาด 1 คอรั, หน่วยความจำให้มีขนาด 4 จิกะไบต์ ต่อจากนั้นทดสอบสมรรถนะด้านหน่วยความจำด้วยโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะแรมสปีด

2.1.9. ทดสอบสมรรถนะการทำงานของไฮเพอร์ไวเซอร์ออรากิล วีเอ็ม เวอร์ชวลบ็อกซ์ รุ่น 5.1.12 ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการเยอนูบุนตุ เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอลทีเอส โดยทำการควบคุมหน่วยประมวลผลกลางให้มีขนาด 1 คอรั, หน่วยความจำให้มีขนาด 4 จิกะไบต์ ต่อจากนั้นทดสอบสมรรถนะด้านหน่วยเก็บข้อมูลด้วยโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะไอโอโซน

2.1.10. ทดสอบสมรรถนะการทำงานของไฮเพอร์ไวเซอร์ออรากิล วีเอ็ม เวอร์ชวลบ็อกซ์ รุ่น 5.1.12 ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการเยอนูบุนตุ เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอลทีเอส โดยทำการควบคุมหน่วยประมวลผลกลางให้มีขนาด 1 คอรั, หน่วยความจำให้มีขนาด 4 จิกะไบต์ ต่อจากนั้นทดสอบสมรรถนะด้านกราฟิกด้วยโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะจีทีเคเพิร์ฟ

2.2. ระบบปฏิบัติการแม่ข่ายเซิร์ฟเวอร์

2.2.1. ทดสอบสมรรถนะการทำงานของไฮเพอร์ไวเซอร์วีเอ็มแวร์ เวอร์คสเดชั่น 12.5 โปร ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการเอนวินโดวส์ เซิร์ฟเวอร์ 2012 โดยทำการควบคุมหน่วยประมวลผลกลางให้มีขนาด 1 คอร์, หน่วยความจำมีขนาด 4 จิกะไบต์ ต่อจากนั้นทดสอบสมรรถนะด้านหน่วยประมวลผลกลาง, หน่วยความจำ, หน่วยเก็บข้อมูล และกราฟิก ด้วยโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะพาสมาร์ค รุ่น 9

2.2.2. ทดสอบสมรรถนะการทำงานของไฮเพอร์ไวเซอร์วีเอ็มแวร์ เวอร์คสเดชั่น 12.5 โปร ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการเอนอูบุนตุ เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอลทีเอส โดยทำการควบคุมหน่วยประมวลผลกลางให้มีขนาด 1 คอร์, หน่วยความจำมีขนาด 4 จิกะไบต์ ต่อจากนั้นทดสอบสมรรถนะด้านหน่วยประมวลผลกลางด้วยโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะวายครันเซอร์

2.2.3. ทดสอบสมรรถนะการทำงานของไฮเพอร์ไวเซอร์วีเอ็มแวร์ เวอร์คสเดชั่น 12.5 โปร ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการเอนอูบุนตุ เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอลทีเอส โดยทำการควบคุมหน่วยประมวลผลกลางให้มีขนาด 1 คอร์, หน่วยความจำมีขนาด 4 จิกะไบต์ ต่อจากนั้นทดสอบสมรรถนะด้านหน่วยความจำด้วยโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะแรมสปีด

2.2.4. ทดสอบสมรรถนะการทำงานของไฮเพอร์ไวเซอร์วีเอ็มแวร์ เวอร์คสเดชั่น 12.5 โปร ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการเอนอูบุนตุ เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอลทีเอส โดยทำการควบคุมหน่วยประมวลผลกลางให้มีขนาด 1 คอร์, หน่วยความจำมีขนาด 4 จิกะไบต์ ต่อจากนั้นทดสอบสมรรถนะด้านหน่วยเก็บข้อมูลด้วยโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะไอโอโซน

2.2.5. ทดสอบสมรรถนะการทำงานของไฮเพอร์ไวเซอร์วีเอ็มแวร์ เวอร์คสเดชั่น 12.5 โปร ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการเอนอูบุนตุ เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอลทีเอส โดยทำการควบคุมหน่วยประมวลผลกลางให้มีขนาด 1 คอร์, หน่วยความจำมีขนาด 4 จิกะไบต์ ต่อจากนั้นทดสอบด้วยโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะจีทีเคเพิร์ฟ

2.2.6. ทดสอบสมรรถนะการทำงานของไฮเพอร์ไวเซอร์ออรากิล วีเอ็ม เวอร์ชวลบ็อกซ์ รุ่น 5.1.12 ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการเอนวินโดวส์ เซิร์ฟเวอร์ 2012 โดยทำการควบคุมหน่วยประมวลผลกลางให้มีขนาด 1 คอร์, หน่วยความจำให้มีขนาด 4 จิกะไบต์ ต่อจากนั้นทดสอบสมรรถนะด้านหน่วยประมวลผลกลาง, หน่วยความจำ, หน่วยเก็บข้อมูล และกราฟิก ด้วยโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะพาสมาร์ค รุ่น 9

2.2.7. ทดสอบสมรรถนะการทำงานของไฮเพอร์ไวเซอร์ออรากิล วีเอ็ม เวอร์ชวลบ็อกซ์ รุ่น 5.1.12 ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการเอนอูบุนตุ เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอลทีเอส โดยทำการควบคุมหน่วย

ประมวลกลางให้มีขนาด 1 คอรั, หน่วยความจำให้มีขนาด 4 จิกะไบต์ ต่อจากนั้นทดสอบสมรรถนะ ด้านหน่วยประมวลผลกลางด้วยโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะวายครันเซอร์

2.2.8. ทดสอบสมรรถนะการทำงานของไฮเพอร์ไวเซอร์ออรากิล วิเอ็ม เวอร์ชวลบ็อกซ์ รุ่น 5.1.12 ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการเชียนอูนตุ เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอลทีเอส โดยทำการควบคุมหน่วยประมวลกลางให้มีขนาด 1 คอรั, หน่วยความจำให้มีขนาด 4 จิกะไบต์ ต่อจากนั้นทดสอบสมรรถนะ ด้านหน่วยความจำด้วยโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะแรมสปีด

2.2.9. ทดสอบสมรรถนะการทำงานของไฮเพอร์ไวเซอร์ออรากิล วิเอ็ม เวอร์ชวลบ็อกซ์ รุ่น 5.1.12 ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการเชียนอูนตุ เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอลทีเอส โดยทำการควบคุมหน่วยประมวลกลางให้มีขนาด 1 คอรั, หน่วยความจำให้มีขนาด 4 จิกะไบต์ ต่อจากนั้นทดสอบสมรรถนะ ด้านหน่วยเก็บข้อมูลด้วยโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะไอไอโซน

2.2.10. ทดสอบสมรรถนะการทำงานของไฮเพอร์ไวเซอร์ออรากิล วิเอ็ม เวอร์ชวลบ็อกซ์ รุ่น 5.1.12 ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการเชียนอูนตุ เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอลทีเอส โดยทำการควบคุมหน่วยประมวลกลางให้มีขนาด 1 คอรั, หน่วยความจำให้มีขนาด 4 จิกะไบต์ ต่อจากนั้นทดสอบสมรรถนะ ด้านกราฟิกด้วยโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะจีทีเคเพิร์ฟ

2.2.11. ทดสอบสมรรถนะการทำงานของไฮเพอร์ไวเซอร์เรดแฮท เวอร์ชวลไลเซชัน ที่ ติดตั้งระบบปฏิบัติการเชียนวินโดวส์ เซิร์ฟเวอร์ 2012 โดยทำการควบคุมหน่วยประมวลผลกลางให้มีขนาด 1 คอรั, หน่วยความจำให้มีขนาด 4 จิกะไบต์ ต่อจากนั้นทดสอบสมรรถนะด้านหน่วยประมวลผลกลาง, หน่วยความจำ, หน่วยเก็บข้อมูล และกราฟิก ด้วยโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะพาสมาร์ค รุ่น 9

2.2.12. ทดสอบสมรรถนะการทำงานของไฮเพอร์ไวเซอร์เรดแฮท เวอร์ชวลไลเซชัน ที่ ติดตั้งระบบปฏิบัติการเชียนอูนตุ เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอลทีเอส โดยทำการควบคุมหน่วยประมวลผลกลางให้มีขนาด 1 คอรั, หน่วยความจำให้มีขนาด 4 จิกะไบต์ ต่อจากนั้นทดสอบสมรรถนะด้าน หน่วยความจำ ด้วยโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะวายครันเซอร์

2.2.13. ทดสอบสมรรถนะการทำงานของไฮเพอร์ไวเซอร์เรดแฮท เวอร์ชวลไลเซชัน ที่ ติดตั้งระบบปฏิบัติการเชียนอูนตุ เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอลทีเอส โดยทำการควบคุมหน่วยประมวลผลกลางให้มีขนาด 1 คอรั, หน่วยความจำให้มีขนาด 4 จิกะไบต์ ต่อจากนั้นทดสอบสมรรถนะด้าน หน่วยความจำ ด้วยโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะแรมสปีด

2.2.14. ทดสอบสมรรถนะการทำงานของไฮเพอร์ไวเซอร์เรดแฮท เวอร์ชวลไลเซชัน ที่ ติดตั้งระบบปฏิบัติการเชียนอูนตุ เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอลทีเอส โดยทำการควบคุมหน่วยประมวลผล

กลางให้มีขนาด 1 คอร์, หน่วยความจำให้มีขนาด 4 จิกะไบต์ ต่อจากนั้นทดสอบสมรรถนะด้านหน่วยเก็บข้อมูล ด้วยโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะไอโอโซน

2.2.15. ทดสอบสมรรถนะการทำงานของไฮเพอร์ไวเซอร์เรดแฮท เวอร์ชวลไลเซชัน ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการเอนอูนตุ เซิร์ฟเวอร์ 16.04 แอลทีเอส โดยทำการควบคุมหน่วยประมวลผลกลางให้มีขนาด 1 คอร์, หน่วยความจำให้มีขนาด 4 จิกะไบต์ ต่อจากนั้นทดสอบสมรรถนะด้านกราฟิก ด้วยโปรแกรมเกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะจีทีเคเพิร์ฟ

3.6 การวัดและประเมินผล

ทำการบันทึกผลการทดสอบในแต่ละครั้งและนำคะแนนที่ได้มาเก็บเอาไว้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจว่าซอฟต์แวร์ตัวใดมีสมรรถนะในการทำงานดีที่สุด

ในการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานในแต่ละโปรแกรมนั้น จะทำการทดสอบโปรแกรมละ 5 รอบการทดสอบ แล้วนำผลการทดสอบนั้นมาหาค่าเฉลี่ยของแต่ละโปรแกรม และแต่ละด้านของเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน จากนั้นทำสรุปผลการทดลองทั้งหมด เพื่อนำข้อมูลผลการทดลองที่ได้มาเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จากการทดลองของแต่ละโปรแกรม แล้วจัดทำเป็นตารางแสดงสมรรถนะการทำงานของไฮเพอร์ไวเซอร์แต่ละประเภท เพื่อนำบทสรุปต่างๆ ที่ได้รับจากการทดลองนั้น ใช้เป็นแนวทางในการจัดหาซอฟต์แวร์เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน มาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลสูงสุด