



รายงาน เรื่อง โครงสร้างเครือข่ายพื้นฐานของบริษัท

จัดทำโดย

- | | | | | |
|-----------|--------------|--------------|--------------|----------|
| 1. นาย | กิตติภณ | ทัศนpermสิน | รหัสนักศึกษา | 65070021 |
| 2. นางสาว | นภาสรา | ศรีวิโรจน์ | รหัสนักศึกษา | 65070115 |
| 3. นาย | ศุภชัย | มนีรัตน์ | รหัสนักศึกษา | 65070224 |
| 4. นาย | สุทธิเกียรติ | หทัยาสมบูรณ์ | รหัสนักศึกษา | 65070240 |

เสนอ

ผศ. อัครินทร์ คุณกิตติ

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา

06016420 INFRASTRUCTURE SYSTEMS AND SERVICES

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

คณะ เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขา เทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาระงาน

1. นาย กิตติภณ ทัศนpermสิน รหัสนักศึกษา 65070021

- ออกรายบบ
- ติดตั้ง Service ต่างๆ
- ทดลองการใช้ระบบ
- ดูแลภาพรวมเอกสารต่างๆ

2. นางสาว นภาสร ศรีวิโรจน์ รหัสนักศึกษา 65070115

- ออกรายบบ
- ติดตั้ง Service ต่างๆ
- ทดลองการใช้ระบบ
- จัดทำเอกสาร

3. นาย ศุภชัย มณีรัตน์ รหัสนักศึกษา 65070224

- ออกรายบบ
- ทดลองการใช้ระบบ
- จัดทำเอกสาร

4. นาย สุทธิเกียรติ ห้วยาสมบูรณ์ รหัสนักศึกษา 65070240

- ออกรายบบ
- ทดลองการใช้ระบบ
- จัดทำเอกสาร

คำนำ

รายงานเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา 0601642 INFRASTRUCTURE SYSTEMS AND SERVICES โดยมี
จุดประสงค์เพื่อการนำทรัพยากรคอมพิวเตอร์ ระบบการให้บริการ และทรัพยากรต่างๆ ที่ได้เรียนมานำ
ประยุกต์ใช้ในการจัดทำระบบโครงสร้างพื้นฐานของบริษัท

ผู้จัดทำหวังว่า รายงานเล่มนี้จะเป็นประโยชน์กับผู้อ่าน หรือนักเรียน นักศึกษา ที่กำลังหาข้อมูลเรื่องนี้อยู่
หากมีข้อแนะนำหรือข้อผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำขอน้อมรับไว้และขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

บทที่ 1 บทนำ	1
ที่มาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์	1
ขอบเขตการศึกษา	1
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้อง	2
เครื่องมือและบริการที่จะนำมาใช้งานในระบบ	2
1. Sangfor HCI	2
2. Cisco Packet Tracer	2
3. Microsoft Windows	3
4. LINUX	4
5. ZABBIX	4
6. Firewall	5
7. NextCloud	5
8. Active Directory Domain Service (AD DS)	6
9. DHCP	6
10. DNS	6
11. NGINX	7
12. TFTP	7
13. FTP	8
14. SNMP	8
15. Sangfor Snapshot	9
บทที่ 3 การดำเนินการ	10
การวางแผนและออกแบบโครงสร้าง	10

วิธีการติดตั้งเครื่อง Virtual Machines	14
การเปิดใช้งาน Virtual Machines.....	17
วิธีการติดตั้งและ Configuration service ต่างๆ (ผ่าน Window Server).....	19
Configuration DNS Server (Window Server)	24
Configuration Active Directory Domain Service (AD DS) (Window Server)	25
Configuration Web Server (Window Server)	27
Configuration SNMP Service (Window Server).....	29
วิธีการติดตั้งและ Configuration service ต่างๆ (ผ่าน Linux Ubuntu)	31
Install and Configuration DNS Server (Linux Ubuntu).....	31
Install and Configuration NextCloud (Linux Ubuntu).....	32
Insatall and Configuration TFTP (Linux Ubuntu)	35
Install and Configuration FTP Server (Linux Ubuntu).....	37
Configuration Router.....	41
Configuration DHCP บน Router.....	42
ตั้งค่าบน External Router	42
ตรวจสอบการทำงานของ DNS Server เพื่อใช้งาน Web Server	43
ตรวจสอบการทำงานของ DNS Server เพื่อเข้าใช้งาน Active Directory Domain Service (AD DS).....	44
ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้ DNS Server เพื่อเข้าใช้งาน Active Directory Domain Service (AD DS).....	47
ตรวจสอบการทำงานของระบบ TFTP Server	49
ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้ TFTP Server	52
ตรวจสอบการทำงานระบบ FTP Server	54
ปัญหาที่เกิดขึ้นของการใช้ FTP Server	56
ทำการทดสอบระบบ NextCloud	57
ปัญหาที่เกิดขึ้นของการใช้ NextCloud.....	61
ทำการ Configuration และทดสอบการใช้งาน Mornitoring (Zabbix Server).....	62

วิธีการ Configuration Zabbix	62
ปัญหาที่เกิดขึ้นของการใช้ Monitoring (Zabbix Server)	66
ทดสอบการใช้งาน Zabbix	66
การทำ Sangfor Snapshot.....	69
การใช้งาน Firewall	69
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน.....	70
สรุปผลจากการทดลอง	70
ข้อเสนอแนะ	71
บรรณานุกรม	72

บทที่ 1 บทนำ

ที่มาและความสำคัญ

การสร้างระบบและบริการมีความสำคัญอย่างมากสำหรับบริษัทหรือองค์กร เนื่องจากสามารถสร้างพื้นฐาน และโครงสร้างที่มั่นคงสำหรับบริษัทในการดำเนินการต่างๆ

จากการศึกษาพบว่า การสร้างระบบและบริการในระบบเครือข่ายที่ดี ช่วยในการบริหารจัดการระบบบริษัทได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยในการทำงานอย่างเป็นระบบและใช้ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่า ช่วยในการพัฒนาและปรับปรุงบริษัทให้เข้ากับยุคดิจิทัล โดยการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและเหมาะสมต่อความต้องการของบริษัท ช่วยป้องกันความเสี่ยงรักษาความมั่นคงของระบบในกรณีที่เกิดปัญหาหรือภัยธรรมชาติ อีกทั้งช่วยให้บริษัทสามารถตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น การสร้างระบบและบริการเป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยให้บริษัทประสบความสำเร็จและเติบโตได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนในยุคดิจิทัลปัจจุบัน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อฝึกฝนการสร้างโครงสร้างพื้นฐานของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. เพื่อศึกษาบริการต่างๆ ในระบบคอมพิวเตอร์
3. เพื่อศึกษาและเรียนรู้วิธีการใช้งานและการประยุกต์ใช้บริการต่างๆ
4. เพื่อฝึกฝนและพัฒนาทักษะในการจัดการและควบคุมเครือข่าย การใช้งานบริการต่างๆ
5. เพื่อกembibe ภัยประสบการณ์ในการใช้งานบริการต่างๆ ในระบบคอมพิวเตอร์

ขอบเขตการศึกษา

1. ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการ และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงทรัพยากรต่างๆ ในเครือข่ายได้
2. ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดค่า DNS Server ในระบบเครือข่ายได้
3. ผู้ดูแลระบบสามารถใช้งาน cloud ในการรับส่งและการจัดเก็บไฟล์และข้อมูลได้
4. ผู้ดูแลระบบสามารถพัฒนาและการดูแลเว็บแอปพลิเคชันบน server ได้
5. ผู้ดูแลระบบสามารถใช้ Zabbix ในการตรวจสอบและการแจ้งเตือนเกี่ยวกับปัญหาในระบบเครือข่ายได้
6. ผู้ดูแลระบบสามารถใช้งาน SNMP ในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เครือข่ายได้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ช่วยให้ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการและควบคุมเครือข่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงเว็บไซต์และบริการอื่นๆ และเข้าถึงข้อมูลอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
3. ช่วยให้ผู้ดูแลระบบสามารถตรวจสอบสถานะและปัญหาของอุปกรณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ช่วยให้องค์กรสามารถรับส่งข้อมูลและแชร์ไฟล์ต่างๆ ในเครือข่ายได้สะดวกและปลอดภัย

บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

เครื่องมือและบริการที่จะนำมาใช้งานในระบบ

1. Sangfor HCI

Sangfor HCI คือ โซลูชัน Hyper-Converged Infrastructure (HCI) ที่พัฒนาโดย Sangfor เป็นโซลูชัน Data centre ในรูปแบบ Software-defined ที่ใช้งานง่ายใน Console เดียว โดยการรวมความสามารถของทั้ง Compute, Storage, Networking และ Security ไว้ในชุดซอฟต์แวร์ชุดเดียว พร้อมให้บริการ Data Center ทุกระดับทั้งองค์กรขนาดเล็กไปจนถึงองค์กรขนาดใหญ่

Sangfor ผู้ให้บริการโซลูชัน Next-generation Firewall อันดับหนึ่งจากประเทศไทย เปิดให้บริการโซลูชัน Hyper-converged Infrastructure (HCI) ชุดเด่นด้าน Security พร้อมผ่าน NGFW เข้าไปในระบบนอกเหนือจากส่วน Compute, Storage และ Network นอกจากนี้ยังเปิดตัวโซลูชันใหม่ Virtual Desktop Infrastructure (VDI) ซึ่งพร้อมให้บริการแบบครบวงจรในประเทศไทย

เพื่อตอบโจทย์ความต้องการด้าน Converged Infrastructure ที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ Sangfor ผู้ให้บริการ Next-generation Firewall ระดับ Enterprise-class อันดับหนึ่งของจีน ได้พัฒนาแพลตฟอร์ม Hyper-converged Infrastructure (HCI) ซึ่งเป็นกรอบการทำงานที่ผสานรวมส่วน Compute, Storage และ Network Virtualization ไว้ด้วยกัน และปรับแต่งให้ทุกส่วนสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดภายในอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์เดียว เมื่อเป็น Data Center ขนาดย่อมที่สามารถตอบโจทย์การใช้งานได้ทุกสภาพแวดล้อม นอกจากนี้เพิ่มฟังก์ชัน Network Functions Virtualization (NFV) อย่าง NGFW ของ Sangfor ลงไปเพื่อเพิ่มความมั่นคงปลอดภัยให้ถึงขีดสุด

จุดเด่นของ Sangfor HCI คือ ผู้ดูแลระบบสามารถบริหารจัดการแพลตฟอร์มแบบรวมศูนย์ได้ผ่านทาง Web UI ซึ่งเป็น Unified UI Controller โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์หรือลง Agent เพิ่มเติมแต่อย่างใด ที่สำคัญคือช่วยระยะเวลาที่จะส่งบริการหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาดจาก 1 – 6 เดือน เหลือเพียงหลักชั่วโมงหรือวันเท่านั้น และยังช่วยลด Total Cost of Ownership (TCO) ลงได้มากกว่า 70%

2. Cisco Packet Tracer

Cisco Packet Tracer เป็นเครื่องมืออันทรงพลังที่ออกแบบมาเพื่อจำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พัฒนาโดย Cisco Systems ช่วยให้ผู้ใช้สามารถสร้างสภาพแวดล้อมเครือข่ายเสมือนและทดลองใช้การกำหนดค่าต่างๆ เช่น

- การจำลองเครือข่ายด้วยภาพ: ฟังก์ชันการลากและวางช่วยให้คุณสร้าง Topology เครือข่ายด้วย Router สวิตช์ คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อื่นๆ
- แนวปฏิบัติในการกำหนดค่า: จำลอง Router Cisco ในโลกแห่งความเป็นจริงและสลับการกำหนดค่าโดยใช้ Interface บรรทัดคำสั่ง (CLI) ภายใต้โปรแกรม

- การแสดงภาพการไหลของแพ็คเก็ต: ติดตามว่าแพ็คเก็ตข้อมูลเดินทางผ่านเครือข่ายอย่างไร ช่วยให้คุณเข้าใจพฤติกรรมของเครือข่าย

- อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้: Packet Tracer เป็นเครื่องมืออันทรงคุณค่าสำหรับนักเรียน นักศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านเครือข่ายในการเรียนรู้และฝึกฝนแนวคิดเกี่ยวกับเครือข่าย

Cisco Packet Tracer ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถดูการทำงานของเครือข่ายโดยไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ทางกายภาพ ราคาแพง ทดสอบการทำงานค่าเครือข่ายโดยไม่มีความเสี่ยงที่จะทำให้อุปกรณ์จริงเสียหาย รับประสบการณ์จริงเกี่ยวกับการออกแบบเครือข่าย การแก้ไขปัญหา การกำหนดค่า และเหมาะสมสำหรับวัตถุประสงค์ที่หลากหลาย ตั้งแต่แนวคิดเครือข่ายขั้นพื้นฐานไปจนถึงสถานการณ์การแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน

3. Microsoft Windows

Microsoft Windows เป็นระบบปฏิบัติการที่ได้รับความนิยมส่วนบุคคล (PC) เป็นโปรแกรมซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างคุณกับฮาร์ดแวร์ของคอมพิวเตอร์ของคุณ Windows มี Interface ผู้ใช้แบบกราฟิก (GUI) พร้อมด้วย icon เมนู และหน้าต่าง ทำให้ง่ายต่อการโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ของคุณเมื่อเทียบกับการพิมพ์คำสั่ง นอกจากนี้ยังช่วยให้คุณสามารถเรียกใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์ต่างๆ จัดการไฟล์ เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และทำงานที่จำเป็นอื่นๆ ได้ Windows เปิดตัวในปี 1985 มีการพัฒนาอย่างมากในช่วงหลายปีที่ผ่านมา โดยมีเวอร์ชันใหม่ที่นำเสนอคุณลักษณะ ความปลอดภัย และความเข้ากันได้ที่ได้รับการปรับปรุง

Windows มี Interface แบบกราฟิก (GUI) ที่ใช้งานง่ายแทนคำสั่งข้อความที่เป็นความลับ GUI นี้ใช้หน้าต่าง Icon และเมนูที่คุณสามารถโต้ตอบได้โดยใช้เมาส์หรือคีย์บอร์ด เหมือนกับการมีแผนที่แบบภาพเพื่อนำทางคอมพิวเตอร์ของคุณ Windows ยังทำหน้าที่เป็นแพลตฟอร์มสำหรับการรันซอฟต์แวร์ทุกประเภท ตั้งแต่เครื่องมือเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน เช่น โปรแกรมประมวลผลคำและสเปรดชีต ไปจนถึงเกมและแอปพลิเคชันสร้างสรรค์ มันช่วยให้คุณจัดการไฟล์และโฟลเดอร์ ท่องอินเทอร์เน็ต เชื่อมต่อกับเครื่องพิมพ์และอุปกรณ์อื่น ๆ และทำทุกอย่างที่คุณต้องการด้วยพิชีของคุณ นับตั้งแต่เปิดตัวในปี 1985 Windows ได้เห็นการอัปเดตและการปรับปรุงนับไม่ถ้วน มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อนำเสนอคุณสมบัติที่ดีกว่า การรักษาความปลอดภัยที่เข้มงวดยิ่งขึ้น และความเข้ากันได้กับเทคโนโลยีใหม่ ๆ

4. LINUX

เช่นเดียวกับ Windows, iOS และ Mac OS Linux ก็เป็นระบบปฏิบัติการ ในความเป็นจริง หนึ่งในแพลตฟอร์ม ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลกอย่าง Android นั้นขับเคลื่อนโดยระบบปฏิบัติการ Linux ระบบปฏิบัติการคือ ซอฟต์แวร์ที่จัดการทรัพยากรายรดแวร์ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับเดสก์ทอปหรือแล็บท็อปของคุณ พูดง่ายๆ ก็คือ ระบบปฏิบัติการจะจัดการการสื่อสารระหว่างซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ของคุณ หากไม่มีระบบปฏิบัติการ (OS) ซอฟต์แวร์จะไม่ทำงาน

Linux เป็นโอลที่แตกต่างจาก Windows ที่คุณอาจคุ้นเคย ต่างจาก Windows ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการเดียวที่ ได้รับลิขสิทธิ์เชิงพาณิชย์ Linux เป็นตระกูลระบบปฏิบัติการโอเพ่นซอร์ส ซึ่งหมายความว่าโค้ดหลักสามารถใช้ได้อย่างเสรีสำหรับทุกคนเพื่อดู แก้ไข และแจกจ่าย อิสราภานี้ส่งเสริมชุมชนขนาดใหญ่ที่มีการทำงานร่วมกันซึ่งปรับปรุงและขยาย Linux อย่างต่อเนื่อง

โดยพื้นฐานแล้ว Linux มีความคล้ายคลึงกับ Windows เป็นซอฟต์แวร์ที่อยู่ระหว่างคุณกับฮาร์ดแวร์ของคอมพิวเตอร์ จัดการทรัพยากร และอนุญาตให้คุณเรียกใช้โปรแกรมต่างๆ อย่างไรก็ตาม เดิมที่ลินุกซ์ใช้อินเทอร์เฟซ บรรทัดคำสั่ง (CLI) สำหรับการโต้ตอบ ซึ่งอาจเป็นอันตรายสำหรับผู้ใช้ใหม่ โดยดีที่ตอนนี้ลินุกซ์หลายรุ่น (เช่น Ubuntu) มี Interface แบบกราฟิกที่ใช้งานง่ายควบคู่ไปกับบรรทัดคำสั่ง

Linux มีชื่อเสียงในด้านความเสถียร ความปลอดภัย และความสามารถในการปรับแต่งได้ นักเล่นเกม โปรแกรมเมอร์ และผู้ใช้ระดับสูงมากขึ้นชอบ Linux ในเรื่องความยืดหยุ่นและเน้นที่ประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังใช้กันอย่างแพร่หลายในเซิร์ฟเวอร์และแอปพลิเคชันเบื้องหลังอื่นๆ เนื่องจากความน่าเชื่อถือ ดังนั้น แม้ว่า Windows อาจครองโลกพีซี แต่ Linux ก็ขับเคลื่อนเทคโนโลยีจำนวนมหาศาลในเบื้องหลัง ทำให้ Windows เป็นผู้เล่นสำคัญในอุตสาหกรรมเทคโนโลยี

5. ZABBIX

Zabbix แซมป์ Open Source ฟรีเป็นซอฟต์แวร์ตรวจสอบที่ทำหน้าที่เสมือนผู้พิทักษ์อาณาจักรไว้ที่ของคุณ โดยจะคอยจับตาดูเซิร์ฟเวอร์ เครื่อข่าย และแอปพลิเคชันของคุณ และคอยตรวจสอบความสำคัญอยู่ตลอดเวลา เช่นเดียวกับแพทฟอร์มที่ติดตามผู้ป่วย Zabbix ติดตามตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น การใช้งาน CPU หน่วยความจำที่มีอยู่ พื้นที่ディสก์ และแม้แต่ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน หากมีสิ่งใดเบี่ยงเบนไปจากระดับปกติ Zabbix จะส่งเสียงเตือน ส่งการแจ้งเตือนผ่านทางอีเมล SMS หรือช่องทางอื่น ๆ วิธีนี้ช่วยให้คุณตรวจพบปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ตั้งแต่เนิ่นๆ ก่อนที่ปัญหาจะลุกมาในสูญญากาศแบบ

Zabbix มีความสามารถในการปรับขยายได้ ทำให้เหมาะสมสำหรับทั้งการตั้งค่าที่เรียบง่ายและอาณาจักรไว้ที่กึ่งก้านสาขา มีเว็บอินเตอร์เฟสที่ใช้งานง่ายสำหรับการกำหนดค่าและการแสดงภาพข้อมูล ให้คิดว่ามันเป็นศูนย์ควบคุมภารกิจที่คุณสามารถเห็นความสมบูรณ์ของโครงสร้างพื้นฐานด้านไอทีทั้งหมดของคุณได้ในที่เดียว ด้วย

Zabbix คุณสามารถบุปผาหกอย่าง คาดการณ์การทำงาน และรับประกันว่าทุกอย่างจะทำงานได้อย่างราบรื่น ดังนั้น หากคุณกำลังมองหาวิธีที่เข้าถึงได้และคุ้มค่าในการตรวจสอบปราสาท IT ของคุณ Zabbix อาจเป็นอัศวินในชุดเกราะส่องแสงที่คุณรอคอย

6. Firewall

Firewall ทำหน้าที่เป็นเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของคุณ ลองนึกภาพว่ามันเป็นกำแพงที่แข็งแกร่งระหว่างเครือข่ายส่วนตัวของคุณกับอินเทอร์เน็ตอันกว้างใหญ่และบางครั้งก็เกะกะ กำแพงนี้ควบคุมการรับส่งข้อมูลขาเข้าและขาออก โดยกรองสิ่งที่น่าสงสัยหรือไม่ได้รับอนุญาตออกไป โดยทั่วไป Firewall จะใช้กฎความปลอดภัยที่กำหนดไว้ล่วงหน้าเพื่อกำหนดว่าข้อมูลใดสามารถเข้าและออกจากเครือข่ายของคุณได้ตัวอย่างเช่น อาจอนุญาตให้มีการรับส่งข้อมูลการท่องเว็บแต่บล็อกความพยายามในการเข้าถึงคอมพิวเตอร์ของคุณจากระยะไกล

Firewall มีอยู่ในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นโปรแกรมซอฟต์แวร์บนคอมพิวเตอร์ของคุณ อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่ใช้สำหรับการรักษาความปลอดภัยเครือข่ายโดยเฉพาะ หรือแม้แต่ทั้งสองอย่างรวมกัน Firewall มีบทบาทสำคัญในการปกป้องอุปกรณ์ของคุณจากมัลแวร์ Hacker และภัยคุกคามทางไซเบอร์อื่นๆ โดยไม่คำนึงถึงรูปแบบ ช่วยปกป้องข้อมูลที่ละเอียดอ่อนของคุณและรับประกันประสบการณ์ที่ปลอดภัยยิ่งขึ้นเมื่อทำธุรกิจออนไลน์

7. NextCloud

Nextcloud เป็นโซลูชันสำหรับการจัดการและแบ่งปันไฟล์และข้อมูลในรูปแบบของคลาวด์ (cloud) ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส (open-source) ซึ่งให้คุณสร้างและดำเนินการคลาวด์ส่วนตัวหรือคลาวด์สำหรับองค์กรของคุณเองได้ ด้วย Nextcloud คุณสามารถเก็บข้อมูลของคุณไว้ในสถานที่เดียว และมีความปลอดภัยสูง เพราะคุณควบคุมข้อมูลของคุณเอง

นอกจากการจัดเก็บข้อมูลและแบ่งปันไฟล์ ฟีเจอร์อื่น ๆ ของ Nextcloud รวมถึงการสร้างและแชร์เอกสารปฏิทิน ตารางงาน การส่งข้อความ การทำงานร่วมกันในเอกสาร และอื่น ๆ อีกมากมาย ด้วยความสามารถในการปรับแต่งและการควบคุมที่สูง คุณสามารถใช้ Nextcloud เพื่อสร้างพื้นที่คลาวด์ที่เหมาะสมกับความต้องการและการใช้งานของคุณได้

8. Active Directory Domain Service (AD DS)

Active Directory Domain Services (AD DS) เป็นบริการที่ใช้ในระบบปฏิบัติการ Windows Server เพื่อการจัดการและการสร้างโครงสร้างเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพสำหรับองค์กรหรือธุรกิจ โดย AD DS จะเป็นพื้นฐานของระบบการตรวจสอบและการควบคุมการเข้าถึงในเครือข่าย นอกจากนี้ยังมีบริการอื่น ๆ เช่นการจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้และอุปกรณ์ในเครือข่าย เข้าถึงและจัดการนโยบายการใช้งาน และอื่น ๆ

การใช้งาน AD DS ช่วยให้ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการผู้ใช้งานและเครื่องคอมพิวเตอร์ในองค์กรได้โดยมีประสิทธิภาพ และยังช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงทรัพยากรต่าง ๆ ในเครือข่ายได้อย่างง่ายดาย โดยไม่ต้องระบุข้อมูลการเข้าสู่ระบบใหม่ทุกครั้ง

9. DHCP

DHCP หรือ Dynamic Host Configuration Protocol เปรียบเสมือนพนักงานต้อนรับอัตโนมัติสำหรับเครือข่ายของคุณ ช่วยให้การกำหนดที่อยู่ IP เนพาะให้กับอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ กับเครือข่ายของคุณง่ายขึ้น ลองนึกภาพอาคารสำนักงานขนาดใหญ่ที่พนักงานทุกคนต้องการหมายเลขตัวเอง (ที่อยู่ IP) เพื่อเข้าถึงเครือข่ายของบริษัท (อินเทอร์เน็ต) การกำหนดหมายเลขเหล่านี้ด้วยตนเองอาจเป็นฝันร้าย และนั่นคือสิ่งที่ DHCP เข้ามามีบทบาท

DHCP ทำงานบนสถาปัตยกรรม Client-Server อุปกรณ์บนเครือข่ายของคุณ (เช่น แล็ปท็อป โทรศัพท์ และแท็บเล็ต) ทำหน้าที่เป็น Client โดยจะขอที่อยู่ IP จากเซิร์ฟเวอร์ DHCP โดยอัตโนมัติ เมื่อเชื่อมต่อ เซิร์ฟเวอร์จะรักษาลุ่มที่อยู่ IP ที่มีอยู่และให้เช่าแก่ลูกค้าเป็นระยะเวลาหนึ่ง สัญญาเช่านี้ช่วยให้แน่ใจว่าที่อยู่ IP จะไม่ถูกครอบครองโดยอุปกรณ์ที่ปิดอยู่ตลอดไป เมื่อสัญญาเช่าหมดอายุ ลูกค้าสามารถต่ออายุหรือรับที่อยู่ใหม่จากผู้ให้

DHCP มีข้อดีหลายประการ ทำให้การกำหนดที่อยู่ IP เป็นแบบอัตโนมัติ ขจัดข้อผิดพลาดในการกำหนดค่าด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังรับประกันการใช้ที่อยู่ IP อย่างมีประสิทธิภาพด้วยการเข้าแบบไดนามิกแทนการจัดสรร固定 สำหรับเครือข่ายที่มีจำนวนมหาศาล เช่นในองค์กรขนาดใหญ่ ที่ต้องการจัดการเครือข่ายที่มีขนาดใหญ่ แต่ไม่ต้องการจัดการทุกอย่างด้วยมือ ด้วยการใช้ DHCP ช่วยให้กระบวนการจัดการเครือข่ายง่ายขึ้นและลดภาระการทำงานของผู้ดูแลระบบ

10. DNS

DNS หรือระบบชื่อโดเมนทำหน้าที่เหมือนสมุดโทรศัพท์ขนาดยักษ์สำหรับอินเทอร์เน็ต ลองนึกภาพการพยายามจำชุดตัวเลขที่ซับซ้อนเพื่อเข้าถึงเว็บไซต์โปรดของคุณ นั่นคือสิ่งที่อินเทอร์เน็ตจะเป็นเช่นนี้หากไม่มี DNS DNS จะแปลงชื่อโดเมนที่มนุษย์อ่านได้ (เช่น [lab URL ที่ไม่ถูกต้อง]) เป็นที่อยู่ IP ที่เป็นตัวเลข (เช่น 142.250.184.196) ที่คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจได้

DNS มีบทบาทสำคัญในการทำให้อินเทอร์เน็ตเป็นมิตรต่อผู้ใช้ ช่วยให้เราสามารถจดจำและนำทางเว็บไซต์ได้อย่างง่ายดาย โดยไม่ต้องจำจ่าที่อยู่ IP ที่เป็นความลับ DNS เป็นระบบแบบกระจายที่มีเซิร์ฟเวอร์จำนวนมากทั่วโลก ทำงานร่วมกันเพื่อให้แน่ใจว่าการแปลงชื่อโดเมนเป็นที่อยู่ IP ที่เกี่ยวข้องจะราบรื่นและมีประสิทธิภาพ ดังนั้นครั้งต่อไปจะสามารถเยี่ยมชมเว็บไซต์อย่างง่ายดาย

โดยวิธีการทำงานมีดังนี้ เมื่อคุณพิมพ์ที่อยู่เว็บลงในเบราว์เซอร์ คอมพิวเตอร์ของคุณจะติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ DNS เซิร์ฟเวอร์นี้ทำหน้าที่เหมือนตารางค้นหาขนาดยักษ์ โดยค้นหาที่อยู่ IP ที่เกี่ยวข้องกับชื่อโดเมนนั้น เมื่อพบรายการที่ตรงกัน ระบบจะถ่ายทอดที่อยู่ IP กลับไปยังคอมพิวเตอร์ของคุณ ซึ่งสามารถเชื่อมต่อกับเว็บไซต์ได้

11. NGINX

Nginx เป็นซอฟต์แวร์ Open Source อเนกประสงค์ในโลกของเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยปกติแล้ว จะเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ประสิทธิภาพสูง จัดการปริมาณการใช้เว็บขาเข้าและส่งมอบเนื้อหาให้กับผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลองนึกภาพร้านอาหารที่มีผู้คนลูกค้าล้นซึ่งมีห้องครัวที่ดำเนินไปอย่างราบรื่น (Nginx) ที่เตรียมและส่งคำสั่งซึ่ง (เนื้อหาเว็บ) ให้กับลูกค้าที่รออยู่ (เบราว์เซอร์) อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

Nginx มีข้อเสียในด้านความเสถียร ความเร็ว และการใช้หน่วยความจำเหลือน้อย เป็นตัวเลือกยอดนิยมสำหรับการขับเคลื่อนเว็บไซต์และเว็บแอปพลิเคชันที่มีการเข้าชมสูง เนื่องจากความสามารถในการจัดการการเชื่อมต่อพร้อมกันจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ครั้งต่อไปที่คุณท่องเว็บ มีโอกาสที่ดีที่ Nginx จะมีบทบาทอยู่เบื้องหลัง เพื่อให้มั่นใจว่าประสบการณ์ออนไลน์จะราบรื่นและรวดเร็ว

อย่างไรก็ตาม ความสามารถของ Nginx มีมากกว่าการให้บริการเว็บขั้นพื้นฐาน นอกจากนี้ยังสามารถทำหน้าที่เป็น **Proxy ย้อนกลับ** ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์และ Client วิธีนี้สามารถปรับปรุงความปลอดภัยและประสิทธิภาพโดยการลดภาระงานการประมวลผลบางอย่างจากเว็บเซิร์ฟเวอร์หลัก นอกจากนี้ Nginx ยังสามารถทำหน้าที่เป็น **โหลดбалานเซอร์** ซึ่งกระจายการรับส่งข้อมูลเข้าไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์หลายตัว ช่วยให้การทำงานราบรื่นแม้ในช่วงที่มีการรับส่งข้อมูลสูง ลองนึกถึงสิ่งนี้ในฐานะผู้อำนวยการด้านการรับส่งข้อมูล โดยกำหนดเส้นทางผู้เยี่ยมชมเว็บไซต์ไปยังเซิร์ฟเวอร์ที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อป้องกันการโหลดเซิร์ฟเวอร์ได้เซิร์ฟเวอร์หนึ่งมากเกินไป

12. TFTP

TFTP ซึ่งย่อมาจาก Trivial File Transfer Protocol เป็นโปรโตคอลที่เรียบง่ายและมีน้ำหนักเบาซึ่งใช้สำหรับการถ่ายโอนไฟล์ผ่านเครือข่าย แตกต่างจากโปรโตคอลที่ซับซ้อนกว่า เช่น FTP (File Transfer Protocol) TFTP มุ่งเน้นไปที่ฟังก์ชันพื้นฐานและความสะดวกในการใช้งาน ลองจินตนาการว่าคุณจำเป็นต้องส่งไฟล์การกำหนดค่าขนาดเล็กไปยังอุปกรณ์เครือข่าย เช่น Router หรือเครื่องพิมพ์อย่างรวดเร็ว TFTP หมายสำหรับงานนี้ มันไม่ได้

นำเสนอไฟล์เจอร์พิเศษ เช่น การรับรองความถูกต้องของผู้ใช้หรือการติดตามความคืบหน้า แต่มันช่วยให้การถ่ายโอนไฟล์ขนาดเล็กมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลักษณะสำคัญบางประการของ TFTP คือ ทำให้ง่ายต่อการติดตั้งและใช้งานโดยมีความต้องการทรัพยากร้อยที่สุด ใช้ User Datagram Protocol สำหรับการถ่ายโอนข้อมูล โดยเสนอแนวทางในการเชื่อมต่อ ซึ่งหมายความว่าไม่มีการจับมือกันหรือรับประกันการส่งมอบ ทำให้มีความน่าเชื่อถือน้อยกว่าโปรโตคอลอย่าง TCP รวมถึงการรองรับทั้งการอัปโหลดและดาวน์โหลดไฟล์

เนื่องจากความเรียบง่ายและข้อจำกัด TFTP จึงไม่เหมาะสมสำหรับการถ่ายโอนไฟล์ในแต่ละวันหรือชุดข้อมูลขนาดใหญ่ อย่างไรก็ตาม ยังคงเป็นเครื่องมืออันมีค่าสำหรับผู้ดูแลระบบเครือข่ายในการถ่ายโอนไฟล์การกำหนดค่า อิมเมจสำหรับบุตร หรือการอัปเดตเฟิร์มแวร์ไปยังอุปกรณ์เครือข่าย โดยที่ความปลอดภัยและคุณสมบัติที่ซับซ้อนไม่ใช่ประเด็นหลัก

13. FTP

FTP ย่อมาจาก File Transfer Protocol ซึ่งเป็นโปรโตคอลในการถ่ายโอนไฟล์ระหว่างคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายของอินเทอร์เน็ต โดยใช้ Protocol TCP/IP เพื่อการสื่อสาร โปรโตคอล FTP มีเป้าหมายเพื่่อนุญาตให้ผู้ใช้สามารถส่งและรับไฟล์ระหว่างคอมพิวเตอร์ที่ต่ออยู่กับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยโปรแกรม FTP สามารถทำงานได้ทั้งในโหมดแบบกราฟิกและโหมดแบบคำสั่ง โดยในโหมดแบบกราฟิก ผู้ใช้สามารถใช้โปรแกรม FTP ที่มีอินเตอร์เฟซกราฟิกเพื่อทำการถ่ายโอนไฟล์ได้อย่างสะดวกสบาย ส่วนในโหมดแบบคำสั่ง ผู้ใช้สามารถใช้คำสั่งเพื่อทำการส่งและรับไฟล์ผ่าน FTP ได้โดยตรง

FTP มักถูกใช้งานสำหรับการอัปโหลดและดาวน์โหลดไฟล์จากเว็บไซต์ เป็นต้น เนื่องจากมีความสะดวกในการใช้งานและเป็นโปรโตคอลที่มีความเสถียรและได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในระดับโลก

14. SNMP

SNMP ย่อมาจาก Simple Network Management Protocol ซึ่งเป็นโปรโตคอลในการจัดการเครือข่ายที่ใช้ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นวิธีที่สามารถใช้ในการควบคุมและควบคุมอุปกรณ์เครือข่ายแบบทำงานร่วมกัน โดย SNMP สามารถใช้ในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เครือข่าย เช่น เครื่องเซิร์ฟเวอร์, Router, Switch และอุปกรณ์เครือข่ายอื่น ๆ และสามารถใช้ในการจัดการการเก็บข้อมูลและการตอบสนองกับอุปกรณ์เหล่านี้

SNMP ประกอบด้วยส่วนสำคัญที่สามารถเกี่ยวข้องกับการจัดการอุปกรณ์เครือข่ายได้:

1. ตัวแทน (Agents): ซอฟต์แวร์ที่ทำงานบนอุปกรณ์เครือข่ายเพื่อจัดการข้อมูลและให้บริการ SNMP สำหรับอุปกรณ์นั้น ๆ
2. คุณสมบัติของข้อมูล (Management Information): ชุดของข้อมูลที่สามารถเข้าถึงได้และสามารถจัดการได้ผ่าน SNMP ซึ่งมักเป็นข้อมูลเกี่ยวกับสถานะและการทำงานของอุปกรณ์

3. Network Management System (NMS): โปรแกรมคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดการเครือข่าย ที่ใช้เข้าถึงข้อมูล SNMP และทำการควบคุมอุปกรณ์เครือข่าย SNMP นิยมใช้งานที่แพร่หลายในองค์กรและโลกอินเทอร์เน็ต เพราะมันเป็นโปรโตคอลที่เป็นมาตรฐาน ทำให้สามารถใช้งานร่วมกันกับอุปกรณ์เครือข่ายจากผู้ผลิตที่แตกต่างกันได้

15. Sangfor Snapshot

Sangfor Snapshot เป็นโซลูชันสำหรับการสำรองข้อมูล (backup) และการคืนค่าข้อมูล (recovery) ที่พัฒนาโดยบริษัท Sangfor Technologies Inc. โดยเฉพาะสำหรับธุรกิจและองค์กร โดยมีเป้าหมายเพื่อให้การจัดการข้อมูลและการสำรองข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย โดยมีความสามารถในการสำรองข้อมูลทั้งแบบลงทับ (full backup) และแบบเพิ่มเติม (incremental backup) เพื่อให้การคืนค่าข้อมูลเป็นไปอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

โดย Sangfor Snapshot ยังมีฟีเจอร์ที่ช่วยในการจัดการการสำรองข้อมูลและคืนค่าข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การตั้งเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ การควบคุมการเข้าถึงข้อมูลสำรอง การจัดการเครื่องมือสำรองข้อมูลผ่านหน้าจอเว็บ เป็นต้น

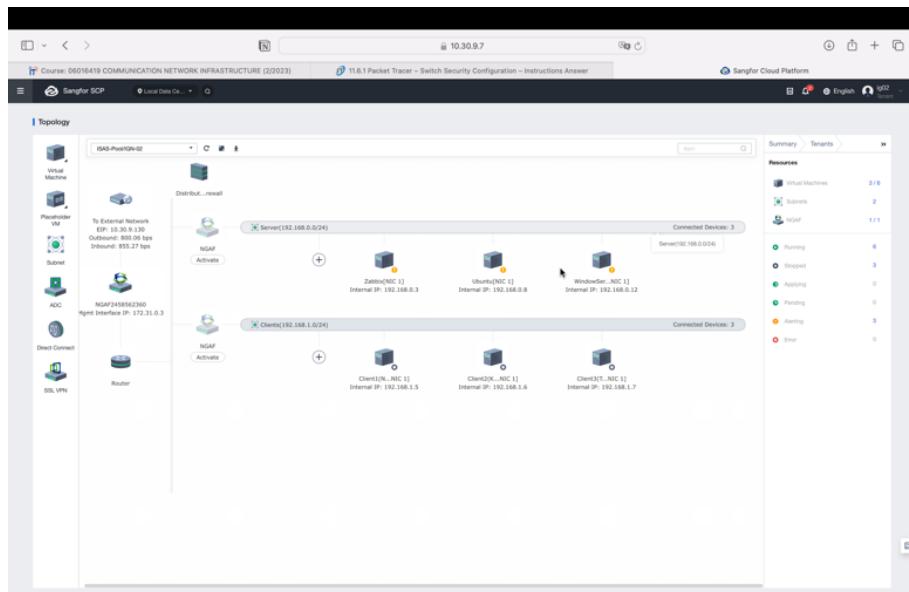
บทที่ 3 การดำเนินการ

การวางแผนและออกแบบโครงสร้าง

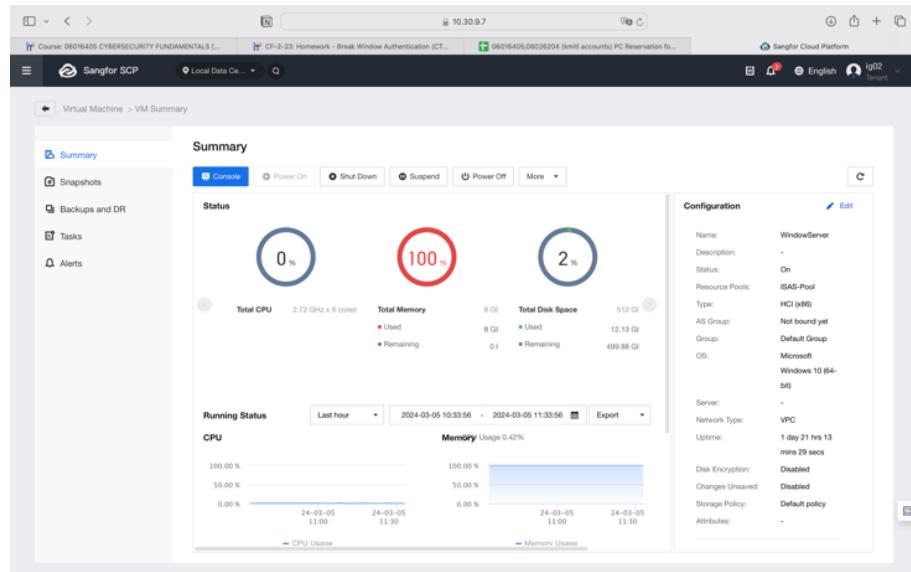
โดยเราจะทำการติดตั้ง Virtual Machines ทั้งหมด 6 เครื่อง โดยจะแบ่งเป็น Server ทั้งหมด 3 เครื่องและ Client ทั้งหมด 3 เครื่อง โดย Client จะเปรียบเสมือนกับพนักงานในบริษัทของเรา ซึ่งบริษัทของเราเป็นบริษัทขนาดเล็ก

Name	Group	Guest OS	IP Address	CPU	Memory
Ubuntu	iSAS-Pool	Ubuntu	192.168.0.8	2 core(s)	4 GB
WindowServer	iSAS-Pool	Microsoft Windows 10 (64-bit)	192.168.0.9	6 core(s)	8 GB
Zabbix	iSAS-Pool	Linux 4.X Kernel (64-bit)	192.168.0.3	2 core(s)	4 GB
Client1(Napp)	iSAS-Pool	Microsoft Windows 10 (64-bit)	192.168.1.5	2 core(s)	2 GB
Client2(Kelly)	iSAS-Pool	Microsoft Windows 10 (64-bit)	192.168.1.6	2 core(s)	2 GB
Client3(iger)	iSAS-Pool	Microsoft Windows 10 (64-bit)	192.168.1.7	1 core(s)	2 GB

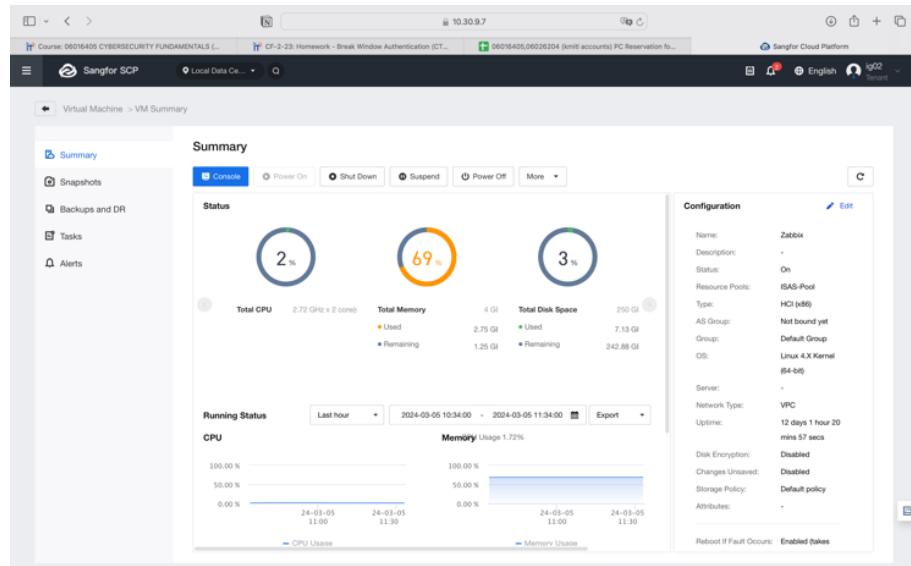
- Topology ของระบบเบื้องต้น



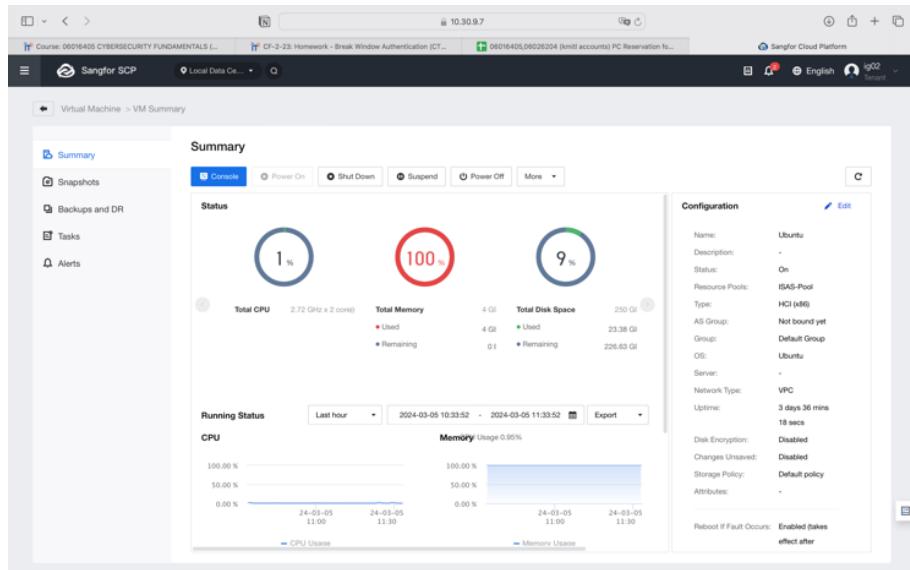
- Window Sever 1 (Window, CPU 6 Core, Ram 8 GB, Disk 512 GB, Network 192.168.0.12)



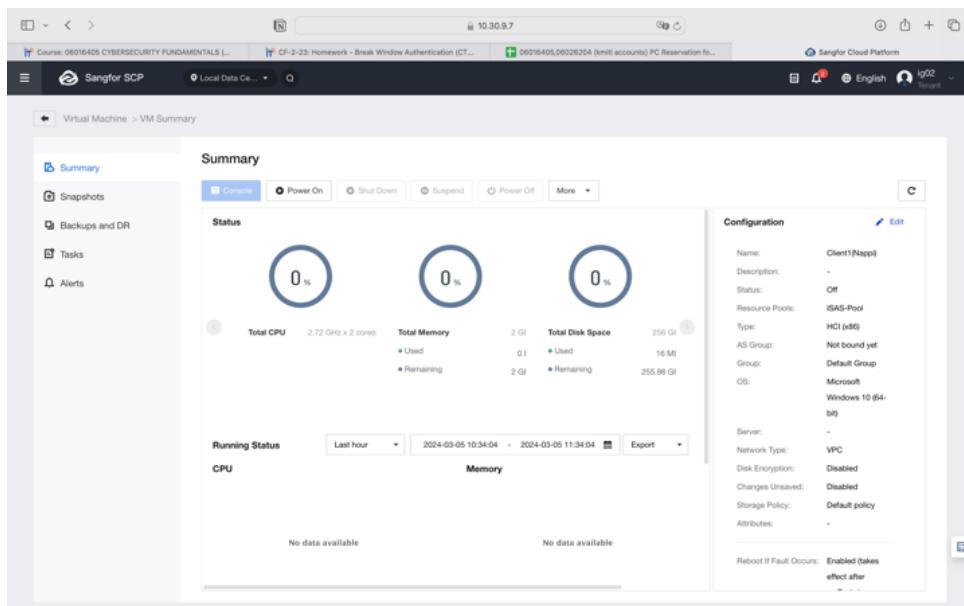
- Zabbix Server 1 (Zabbix (Linux), CPU 2 Core, Ram 4 GB, Disk 250 GB, Network 192.168.0.3)



- Linux Server (Ubuntu, CPU 2 Core, Ram 4 GB, Disk 250 GB, Network 192.168.0.8)



- Window 10 ทั้งหมด 3 เครื่อง (Window, CPU 2 Core, Ram 2 GB, Disk 256 GB, Network 192.168.1.5, 192.168.1.6, 192.168.1.7)



Sangfor Cloud Platform - VM Summary

Summary

Status

- Total CPU: 2.72 GHz x 2 cores
- Total Memory: 2 GiB
 - Used: 0.1 GiB
 - Remaining: 2 GiB
- Total Disk Space: 256 GiB
 - Used: 16 MiB
 - Remaining: 255.98 GiB

Running Status Last hour: 2024-03-05 10:34:07 - 2024-03-05 11:34:07 Export

CPU	Memory
No data available	No data available

Configuration

Edit

Name: Client2(Kelly)
 Description: -
 Status: Off
 Resource Pools: iSAS-Pool
 Type: HCI (x86)
 A Group: Not bound yet
 Group: Default Group
 OS: Microsoft Windows 10 (64-bit)
 Server: -
 Network Type: VPC
 Disk Encryption: Disabled
 Changes Unsaved: Disabled
 Storage Policy: Default policy
 Attributes: -
 Reboot If Fault Occurs: Enabled (takes effect after)

Sangfor Cloud Platform - VM Summary

Summary

Status

- Total CPU: 1.36 GHz x 2 cores
- Total Memory: 2 GiB
 - Used: 0.1 GiB
 - Remaining: 2 GiB
- Total Disk Space: 256 GiB
 - Used: 16 MiB
 - Remaining: 255.98 GiB

Running Status Last hour: 2024-03-05 10:38:31 - 2024-03-05 11:38:31 Export

CPU	Memory
No data available	No data available

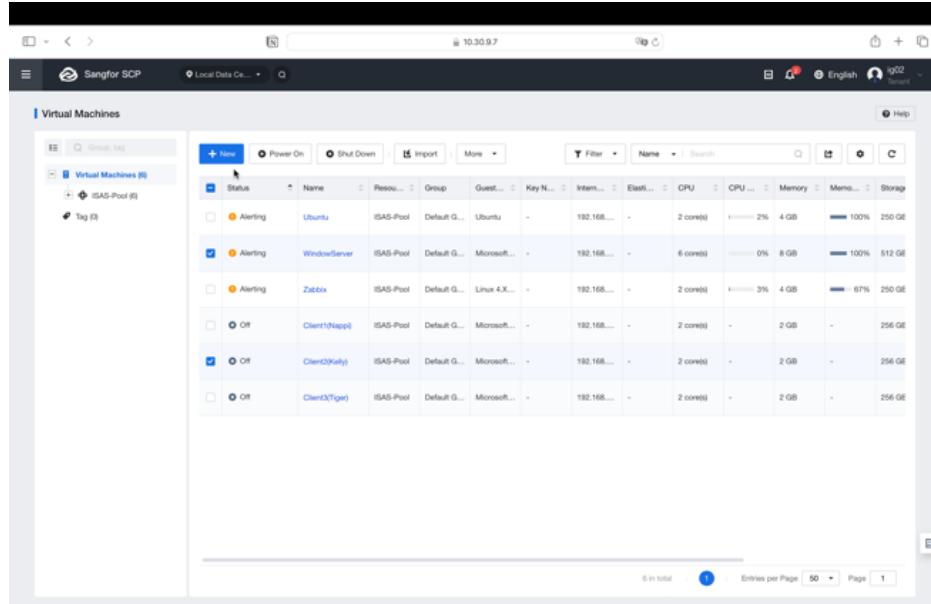
Configuration

Edit

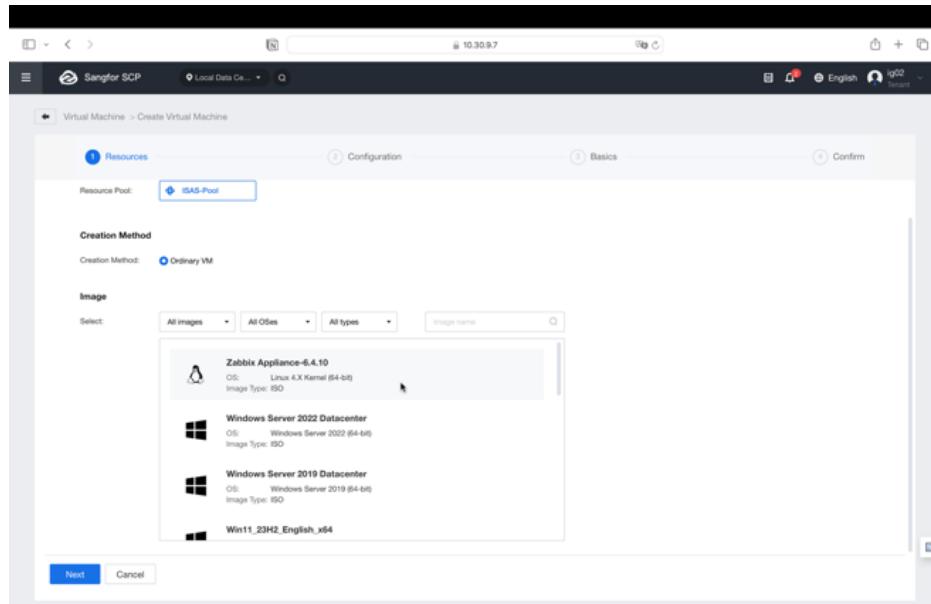
Name: Client3(Tiger)
 Description: -
 Status: Off
 Resource Pools: iSAS-Pool
 Type: HCI (x86)
 A Group: Not bound yet
 Group: Default Group
 OS: Microsoft Windows 10 (64-bit)
 Server: -
 Network Type: VPC
 Disk Encryption: Disabled
 Changes Unsaved: Disabled
 Storage Policy: Default policy
 Attributes: -
 Reboot If Fault Occurs: Enabled (takes effect after)

วิธีการติดตั้งเครื่อง Virtual Machines

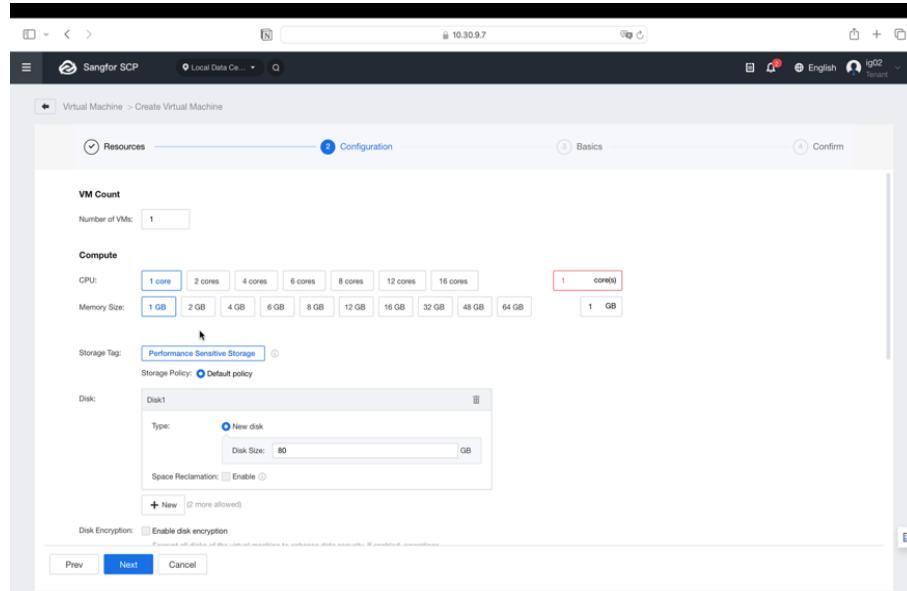
- ไปที่หน้า Virtual Machines คลิก New



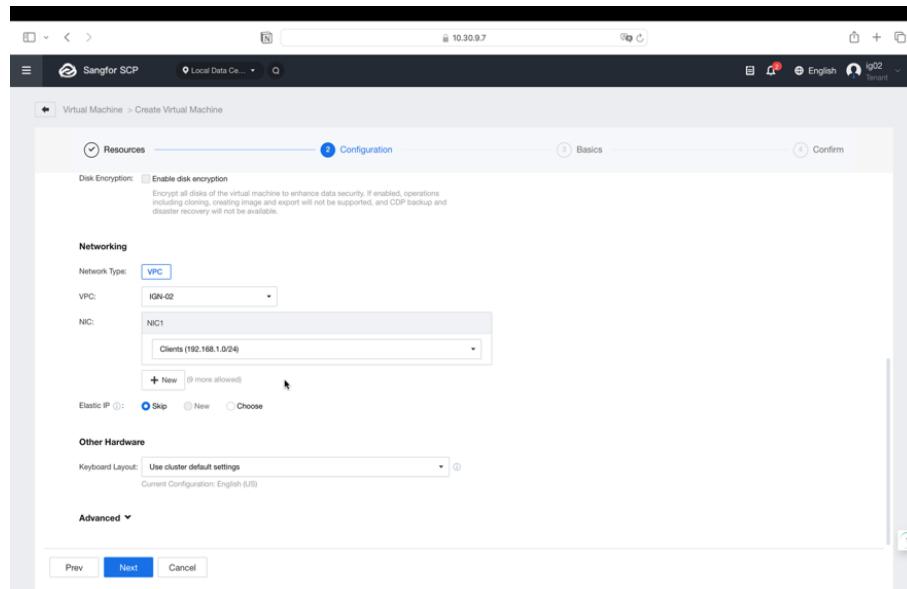
- ทำการเลือกรอบบปฏิบัติการที่ต้องการ (.iso)



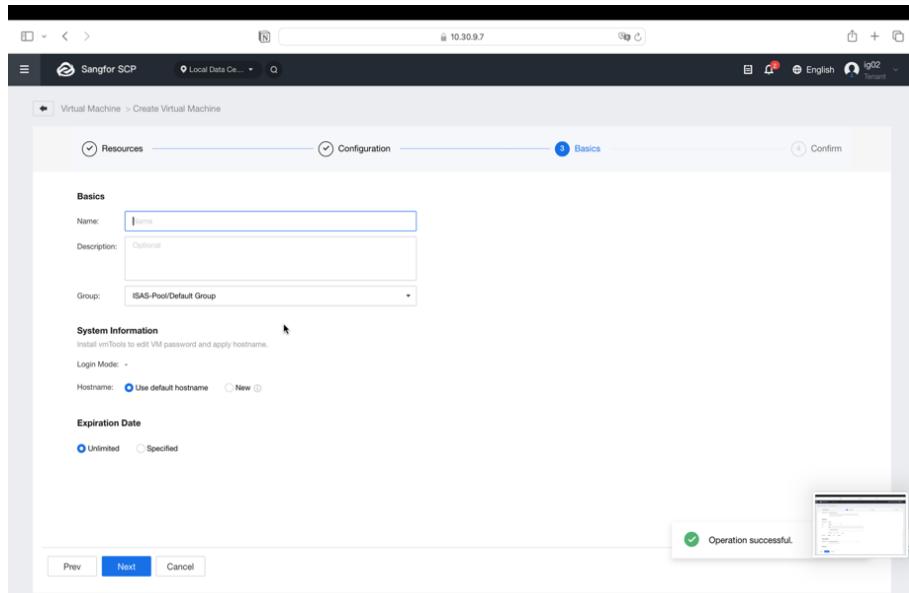
- ทำการ Configuration คุณสมบัติของ Virtual Machines ตามที่ต้องการ



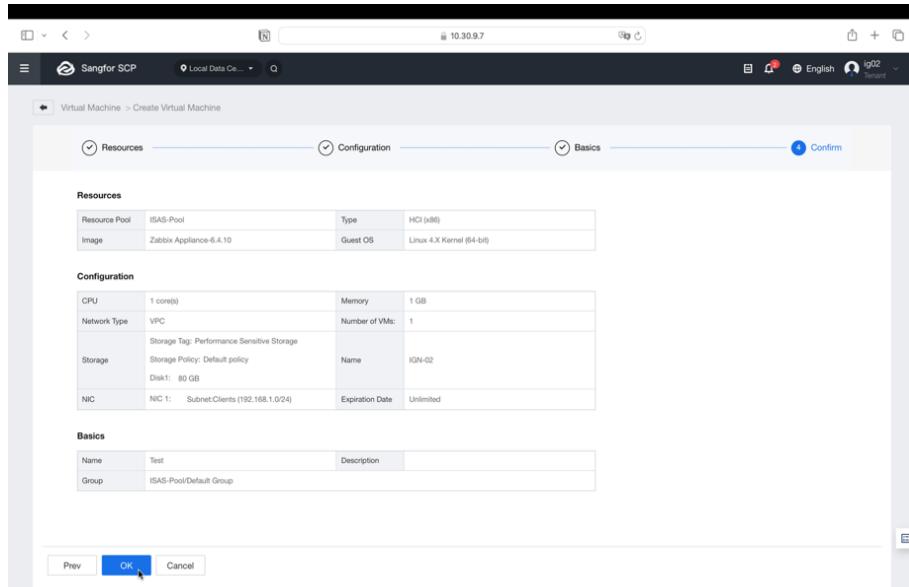
- ทำการเลือก วง Subnet ของ Network ที่เราต้องการให้ Virtual Machines ใช้



- ตั้งชื่อ Virtual Machines



- ตรวจสอบข้อมูลแล้วคลิก OK



การเปิดใช้งาน Virtual Machines

- คลิกไปที่ Virtual Machines ที่ต้องการ

Status	Name	Resource Pool	Guest OS	IP	Cores	Memory	Storage
Alerting	Ubuntu	ISAS-Pool	Default G...	192.168...	2 core(s)	2% 4 GB	100% 250 GE
Alerting	WindowServer	ISAS-Pool	Default G...	192.168...	6 core(s)	11% 8 GB	100% 512 GE
Alerting	Zabbix	ISAS-Pool	Default G...	192.168...	2 core(s)	3% 4 GB	68% 250 GE
Off	Client1(Napp)	ISAS-Pool	Default G...	192.168...	2 core(s)	- 2 GB	- 256 GE
Off	Client2(Koly)	ISAS-Pool	Default G...	192.168...	2 core(s)	- 2 GB	- 256 GE
Off	Client3(Tiger)	ISAS-Pool	Default G...	192.168...	1 core(s)	- 2 GB	- 256 GE

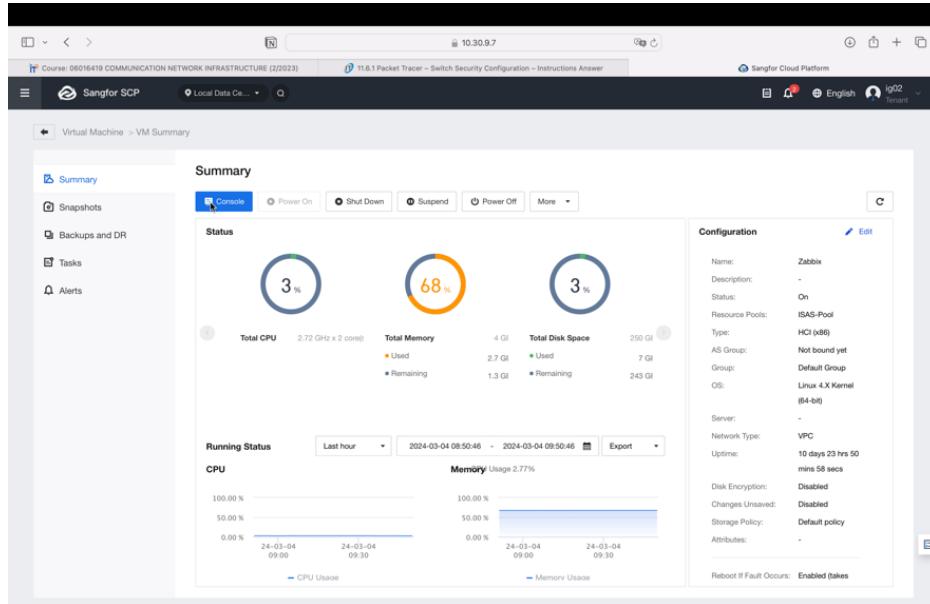
- คลิกที่ปุ่ม Power ON

Total CPU	2.72 GHz x 2 core(s)	Total Memory	2 Gi	Total Disk Space	256 Gi
		Used	0 Gi	Used	25.13 Gi
		Remaining	2 Gi	Remaining	230.88 Gi

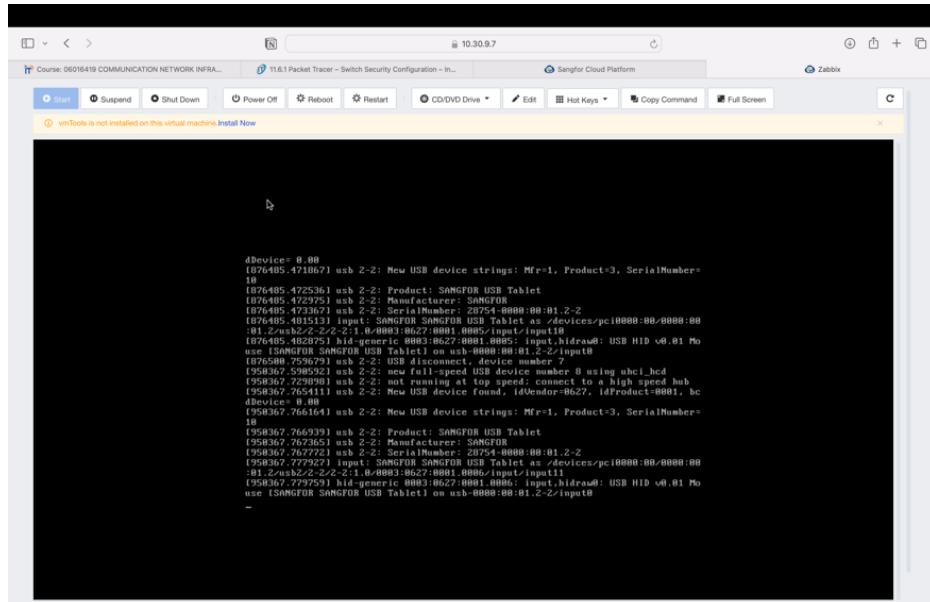
Configuration

- Name: Client1(Napp)
- Description: -
- Status: Off
- Resource Pools: ISAS-Pool
- Type: HCI (x86)
- AS Group: Not bound yet
- Group: Default Group
- OS: Microsoft Windows 10 (64-bit)
- Server: -
- Network Type: VPC
- Disk Encryption: Disabled
- Changes Unused: Disabled
- Storage Policy: Default policy
- Attributes: -
- Reboot If Fault Occurs: Enabled (take effect after)

- คลิกที่ปุ่ม Console

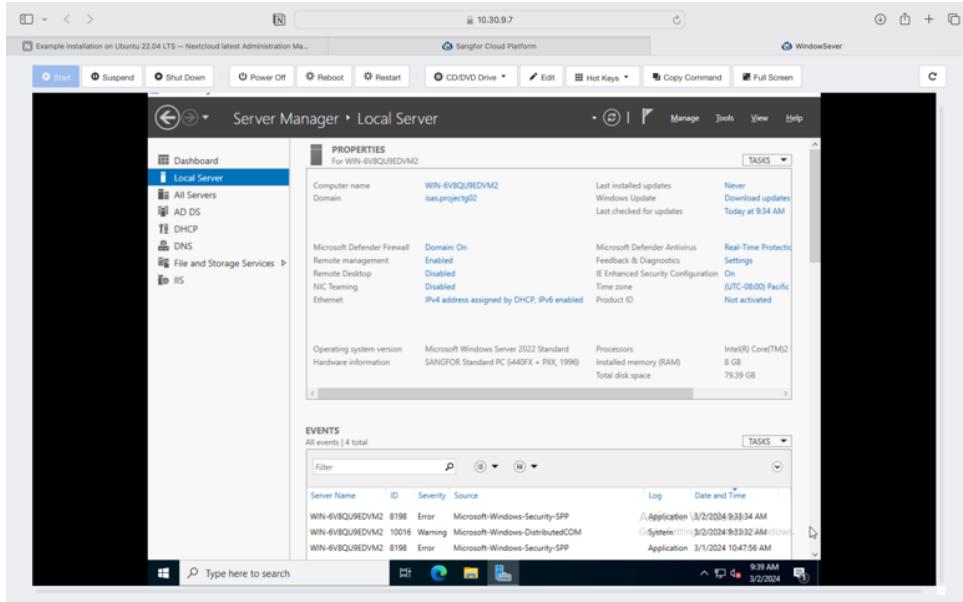


- สามารถทำการใช้งาน Virtual Machines ได้เลย

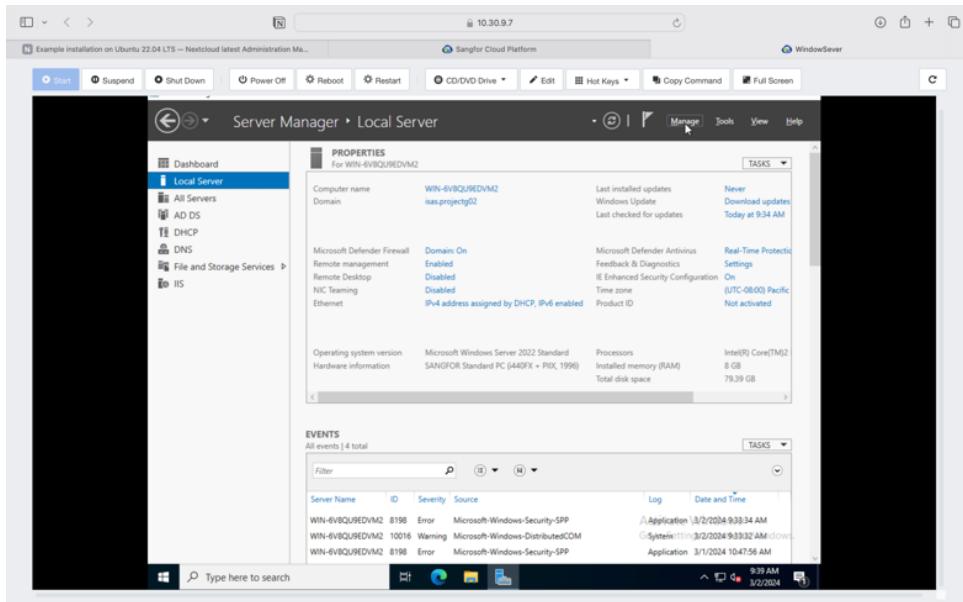


วิธีการติดตั้งและ Configuration service ต่างๆ (ผ่าน Window Server)

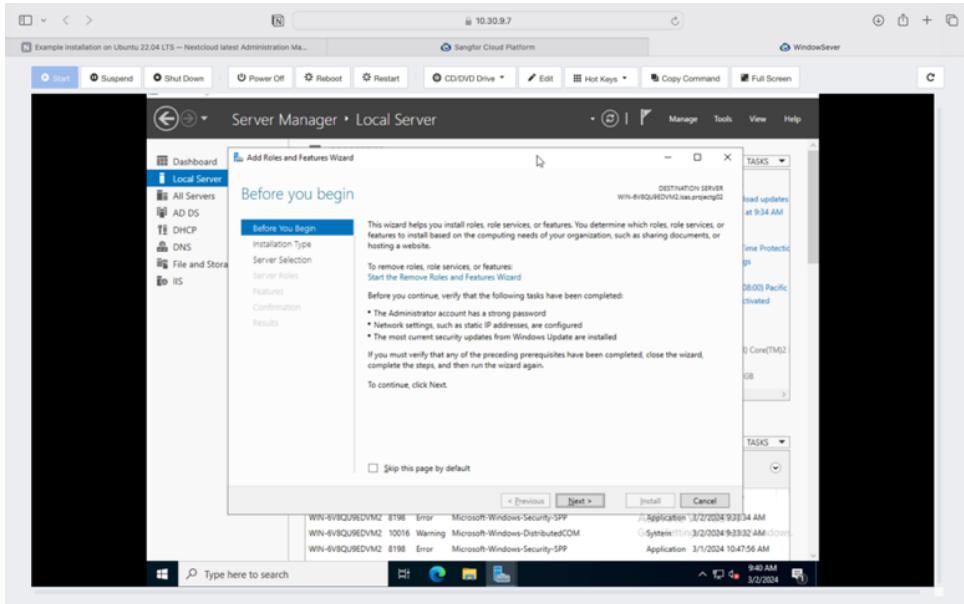
- เข้าไปยังหน้า Server Manager



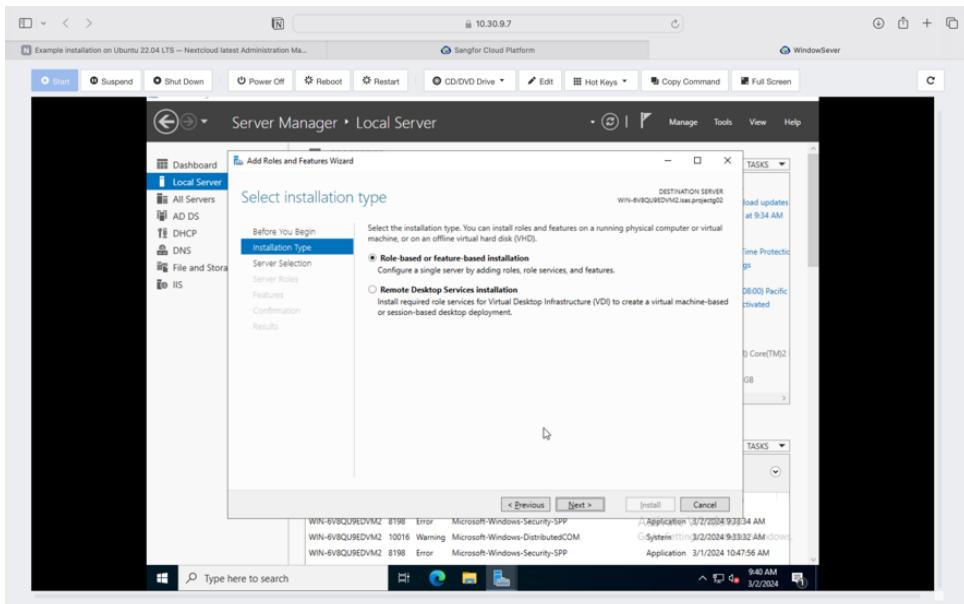
- คลิกที่ Manage

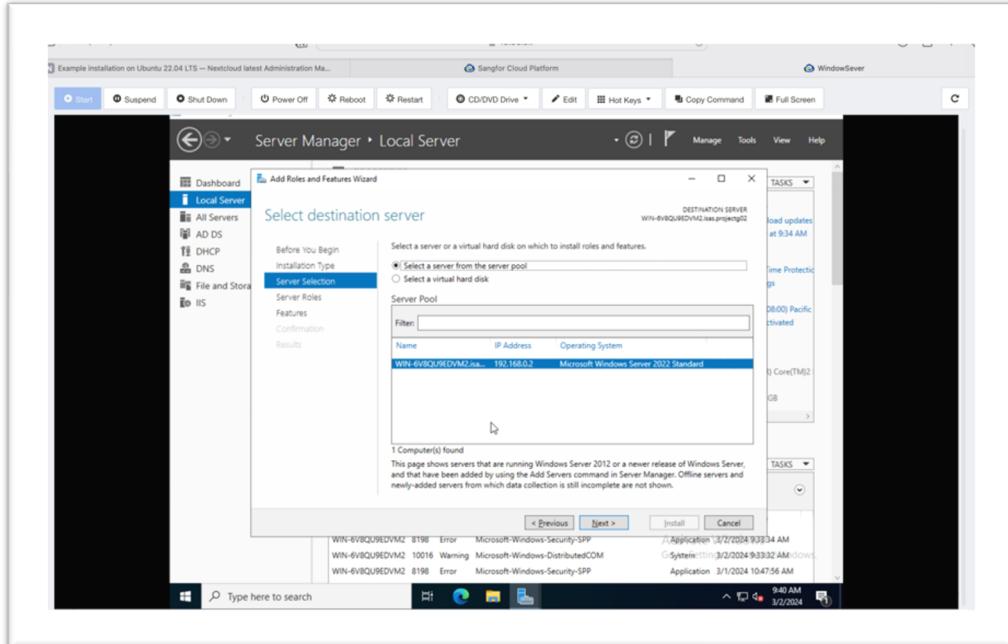


- เลือก Add role and Feature



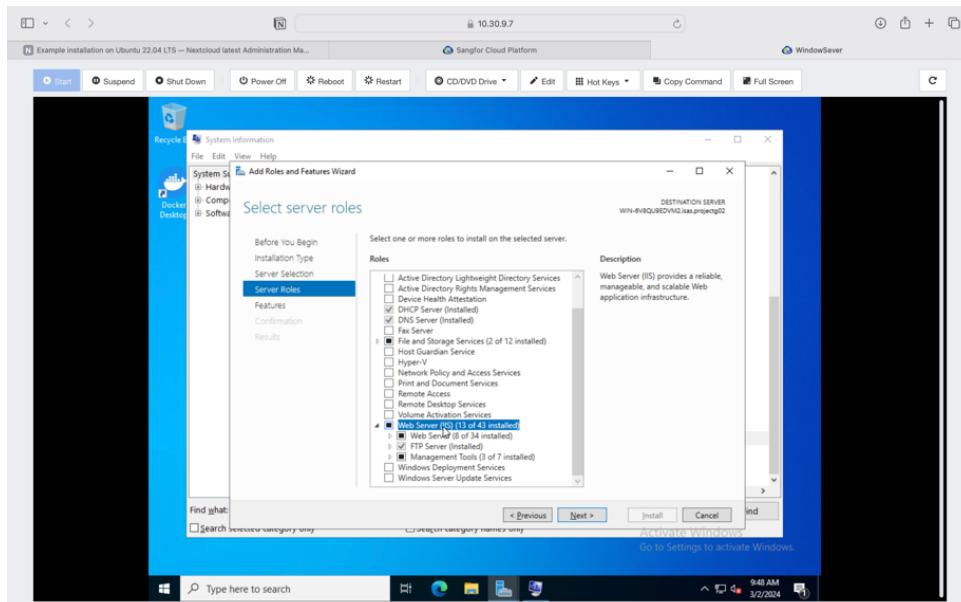
- คลิก Next ไปจนถึงหน้า Server Roles



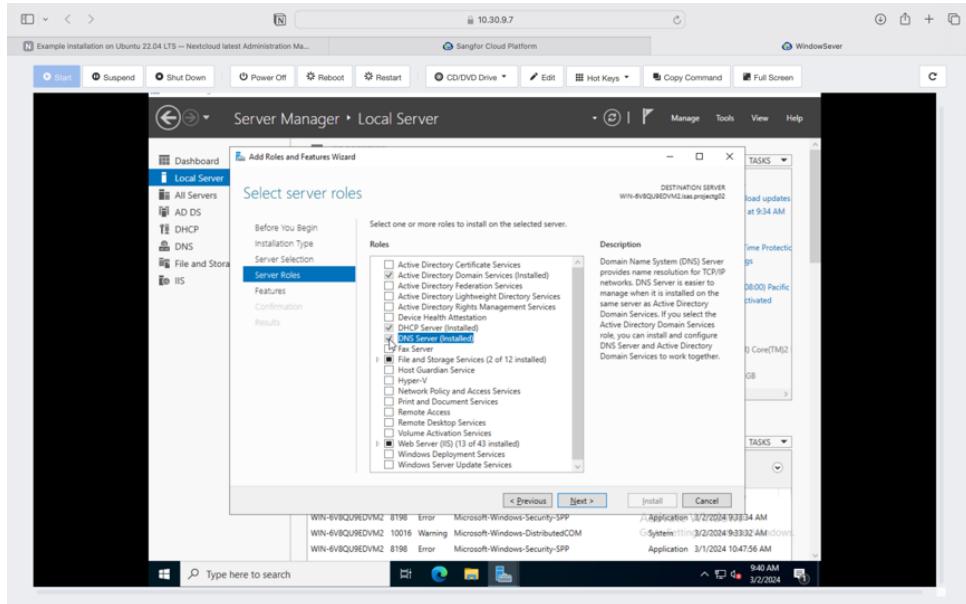


- ทำการเลือก Role ที่ต้องการ

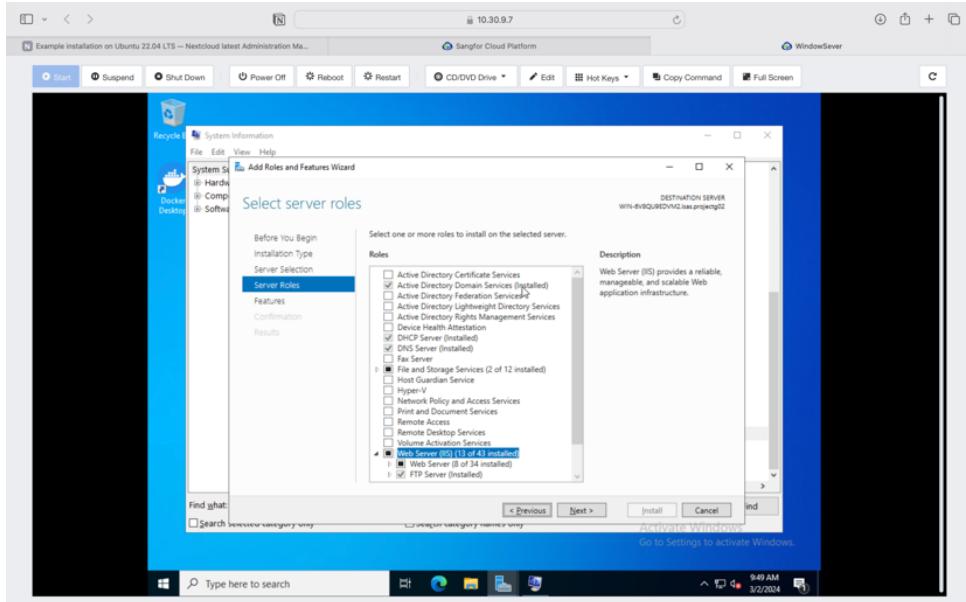
- Web Server



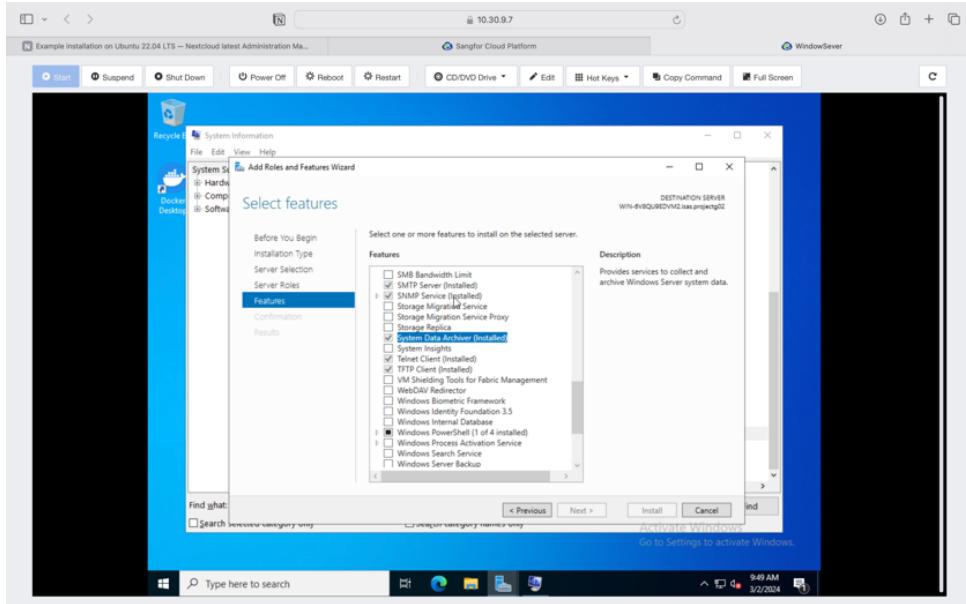
■ DNS Server



■ Active Directory Domain Service (AD DS)



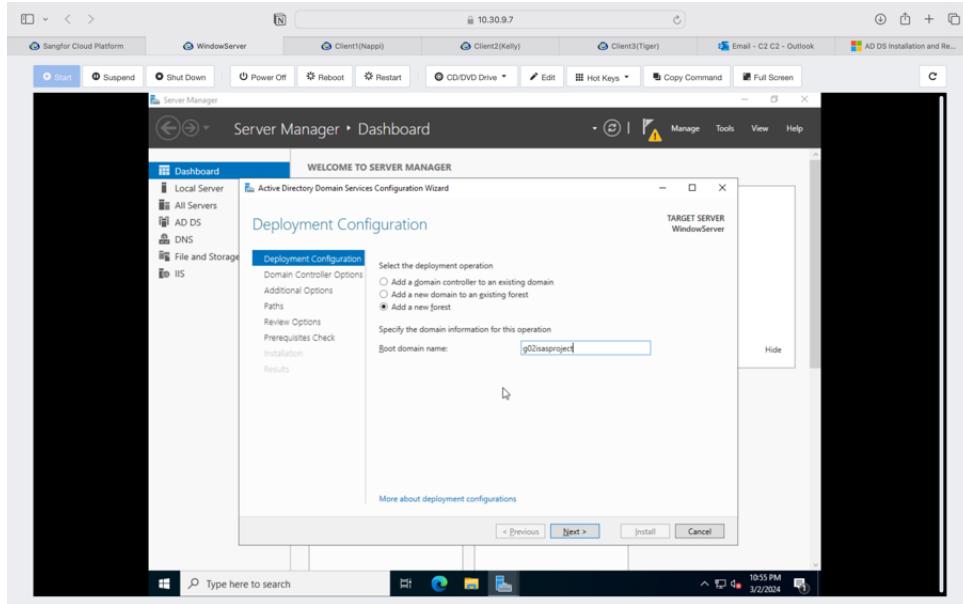
- เลือก Feature ที่ต้องการ
 - SNMP Service, TFTP Client



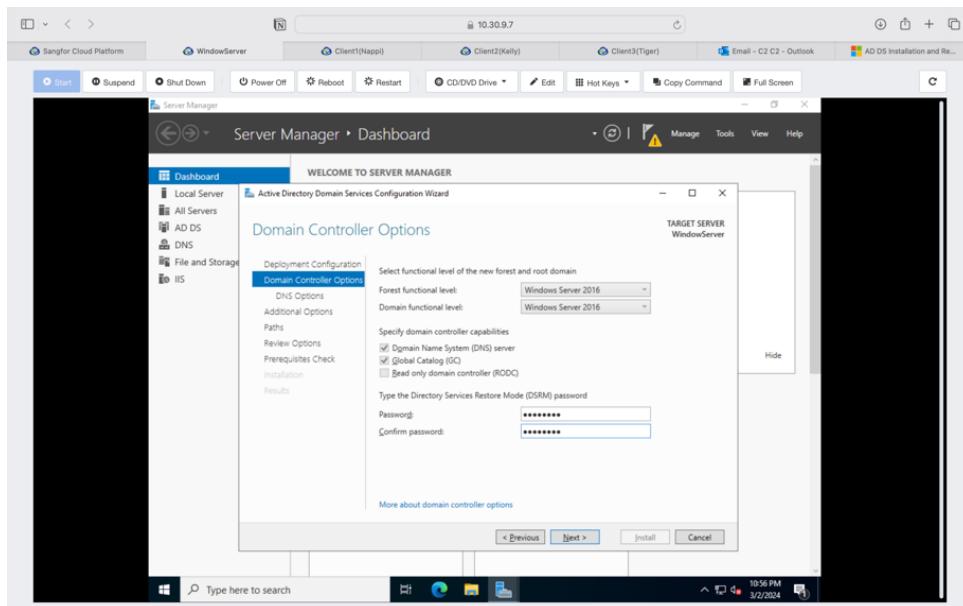
- กด Next
- กด Install รอน Service ติดตั้งเสร็จสิ้น
- กด Cancel

Configuration DNS Server (Window Server)

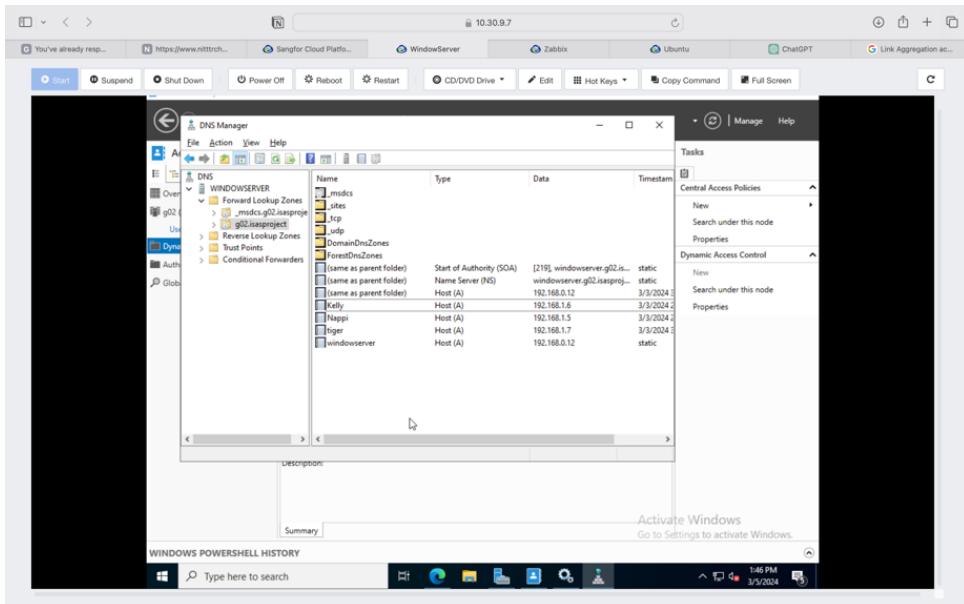
- เลือก Add a new forest แล้วตั้งชื่อ Domain Name



- ทำการตั้ง Password แล้วทำการคลิก Next ไปเรื่อยๆ จนสามารถ Install ได้

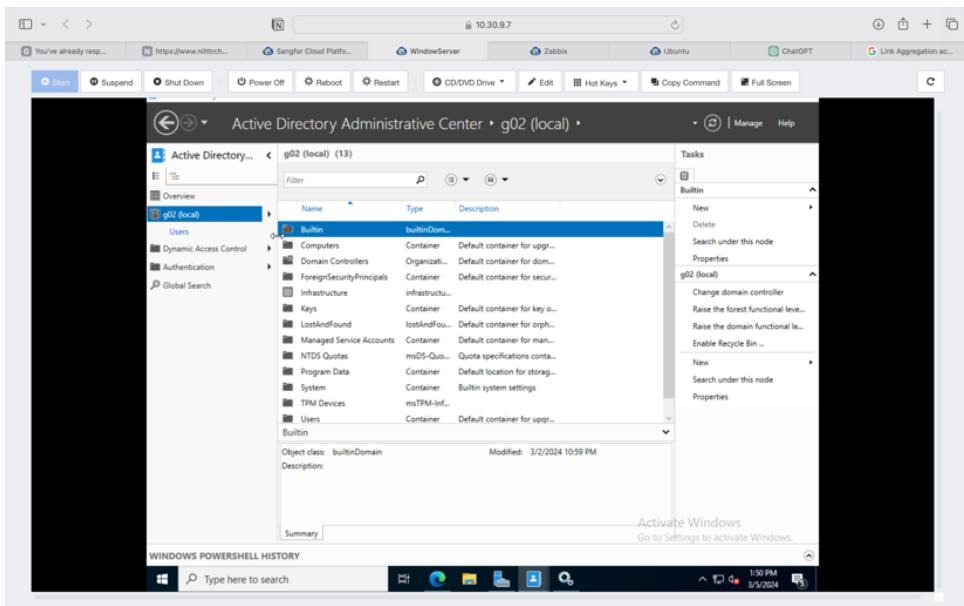


- ตรวจสอบ DNS Server

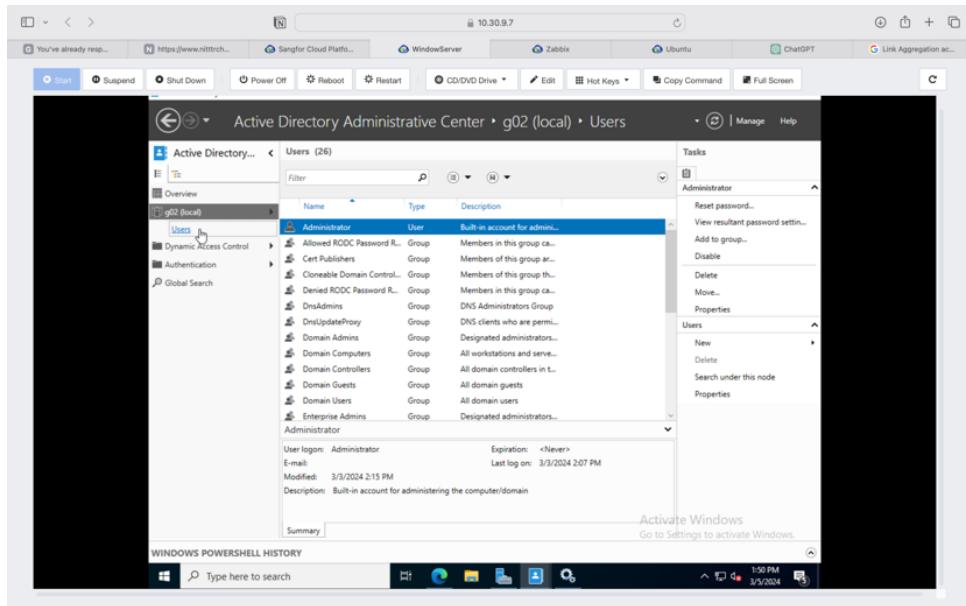


Configuration Active Directory Domain Service (AD DS) (Window Server)

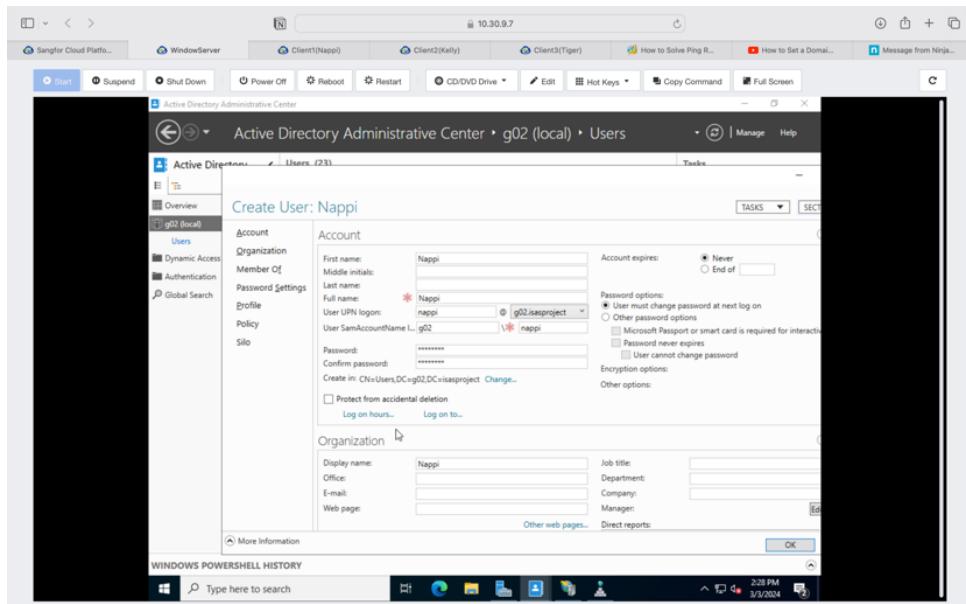
- ทำการเข้าไปยังหน้า Active Directory Administrative Center



- เลือกหน้า User

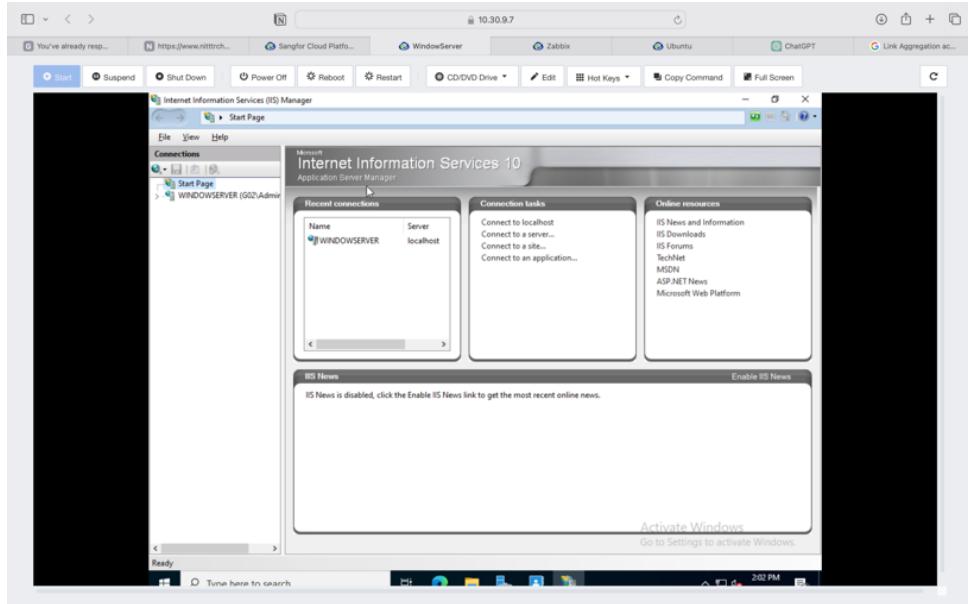


- สร้าง User ขึ้นมา และคลิก OK

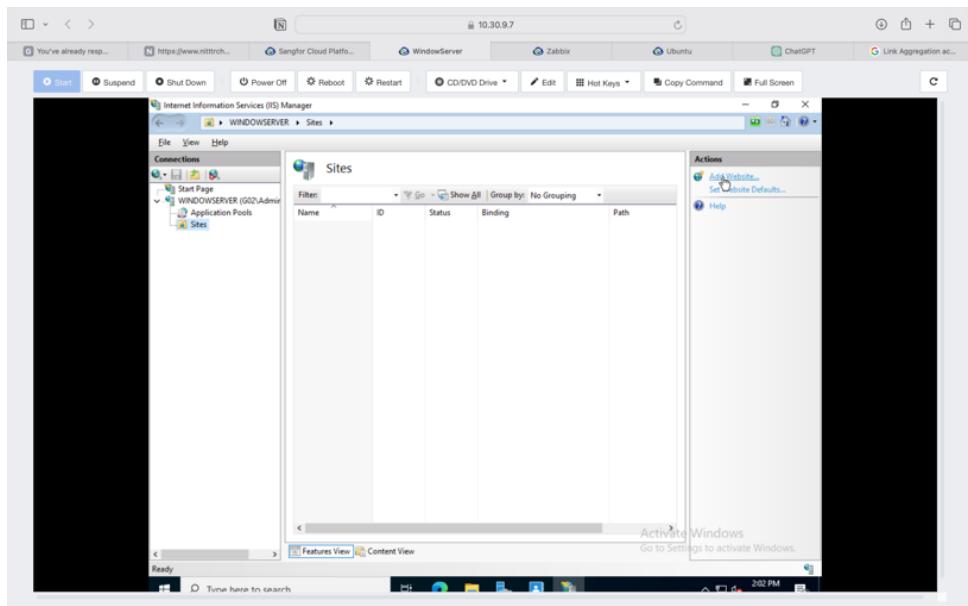


Configuration Web Server (Window Server)

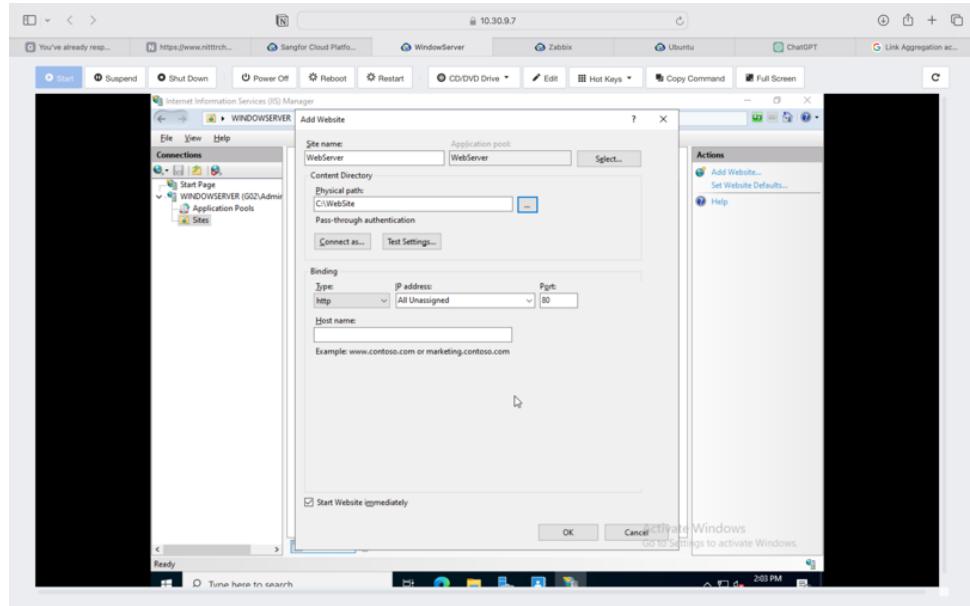
- เปิดโปรแกรม IIS



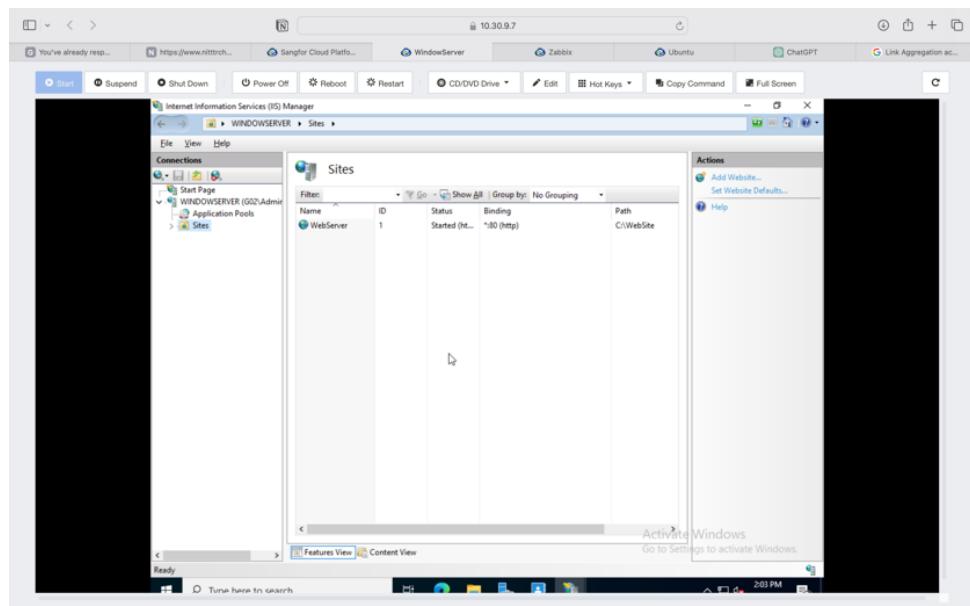
- ไปที่หน้า Site และคลิก Add Website..



- กรอกข้อมูลต่างๆ รวมถึงไฟล์ที่จะนำมาเป็น Web Server และคลิก OK

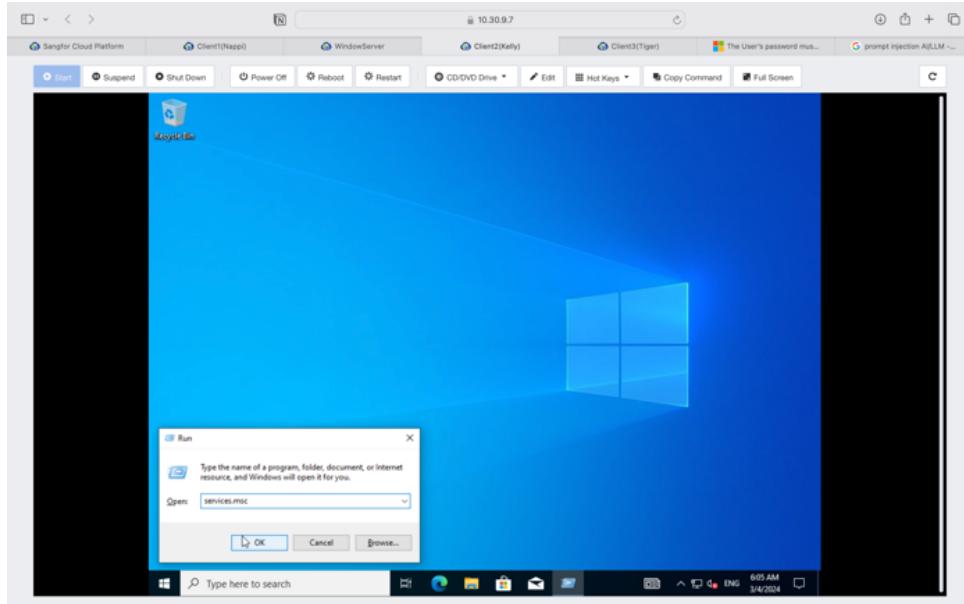


- ตรวจสอบว่าได้มีการเพิ่ม website เรียบร้อย

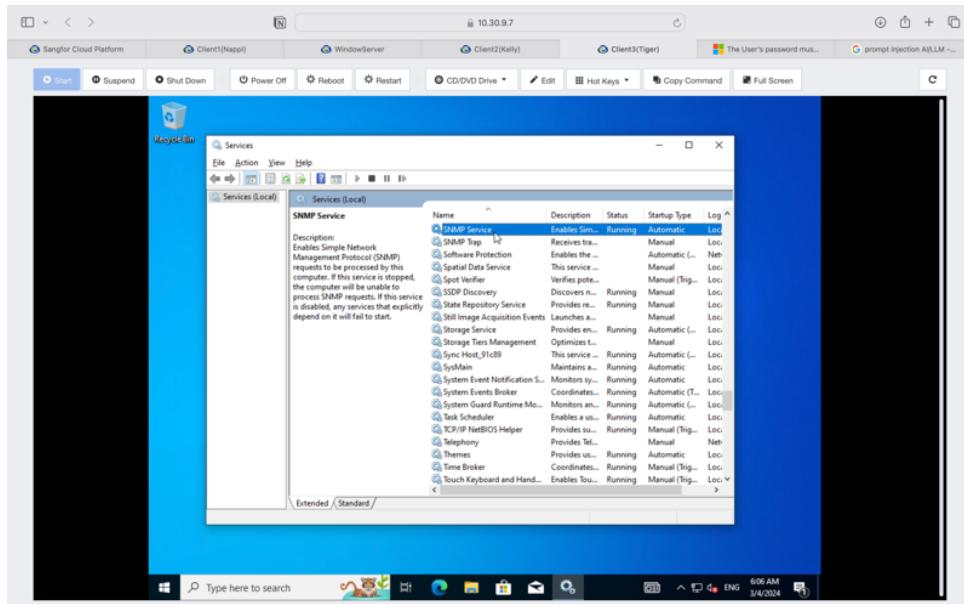


Configuration SNMP Service (Window Server)

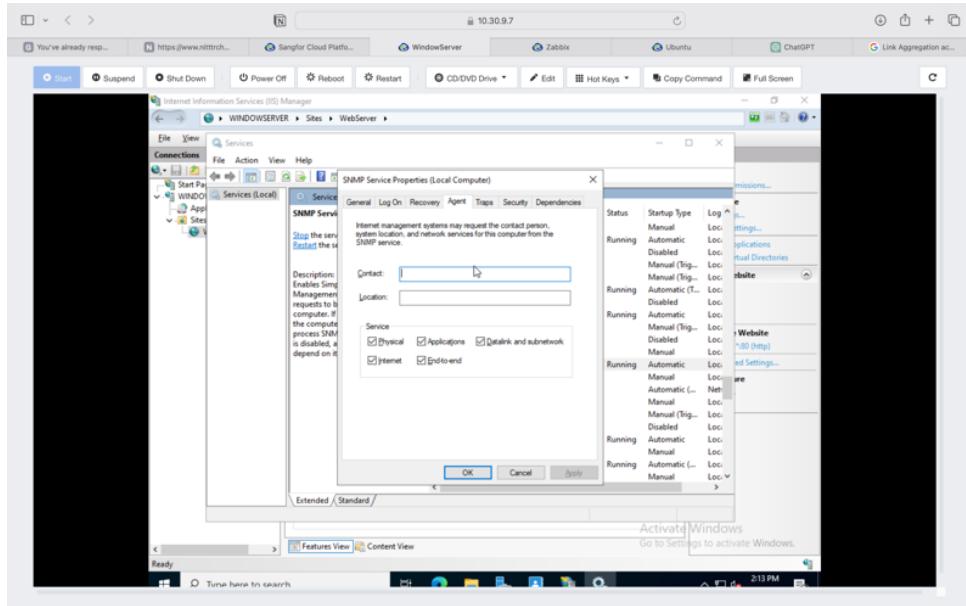
- ไปที่ run และเข้าไปที่ services.msc



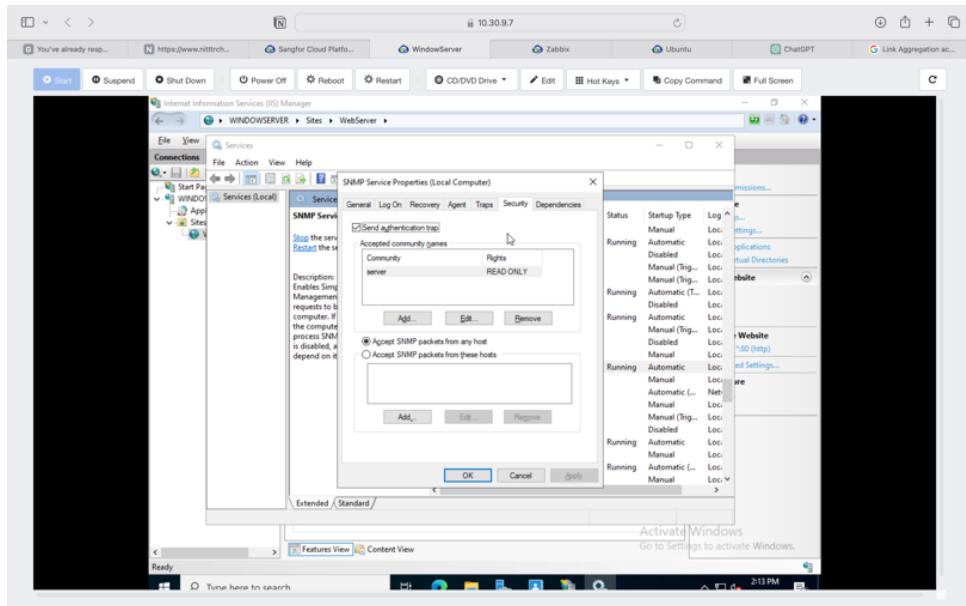
- เลือก SNMP Service และ Double Click



- ไปที่หน้า Agent และเลือก Service ทุกช่อง



- ไปที่หน้า Security กด Add ที่ Accepted community names (ให้เป็น Read Only) แล้วเลือก Accept SNMP packets from any hosts และคลิก OK



วิธีการติดตั้งและ Configuration service ต่างๆ (ผ่าน Linux Ubuntu)

Install and Configuration DNS Server (Linux Ubuntu)

- Install bind9

```
g02@g02-virtual-machine:~$ sudo apt-get install bind9
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading status information... Done
The following additional packages will be installed:
bind9-utils
Suggested packages:
bind-doc resolvconf
The following NEW packages will be installed:
bind9
0 upgraded, 2 newly installed, 0 to remove and 75 not upgraded.
Need to get 422 kB of archives.
After this operation, 1,063 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] Y
Get: http://th.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 bind9-utils [161 kB]
Get: http://th.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 bind9 [64 kB]
Get: http://th.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 bind9_9.18.18+ubuntu0.22.04.2 [268 kB]
Fetched 422 kB in 0s (971 kB/s)
Selecting previously unselected package bind9-utils.
(Reading database ... 200247 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../bind9_9.18.18+ubuntu0.22.04.2_amd64.deb ...
Unpacking bind9-utils (1:9.18.18+ubuntu0.22.04.2) ...
Selecting previously unselected package bind9.
Preparing to unpack .../bind9_9.18.18+ubuntu0.22.04.2_amd64.deb ...
Unpacking bind9 (1:9.18.18+ubuntu0.22.04.2) ...
Setting up bind9-utils (1:9.18.18+ubuntu0.22.04.2) ...
Setting up bind9 (1:9.18.18+ubuntu0.22.04.2) ...
Adding group 'bind' (GID 158) ...
```

- Configuration ค่าในไฟล์ /etc/bind/named.conf.local *

```
GNU nano 6.2          /etc/bind/named.conf.local *
///
/// do any local configuration here
///

///
/// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
/// organization
///Include '/etc/bind/zones.rfc1918';
zone "lsasp02.com" IN {
    type master;
    file "/etc/bind/db.lsasp02.com";
};
zone "0.168.192.in-arpa" IN {
    type master;
    file "/etc/bind/db.192";
```

- Configuration ค่าในไฟล์ /etc/bind/db.isasg02.com

```

; BIND data file for local loopback interface
$TTL 604800
@ IN SOA isasg02.com. root.isasg02.com. (
        604800 ; Serial
        86400 ; Refresh
        2419200 ; Expiry
        604800 ) ; Negative Cache TTL
;
@ IN NS isasg02.com.
@ IN A 192.168.0.8
@ IN AAAA ::1
ns IN A 192.168.0.8
www IN A 192.168.0.8

```

Save modified buffer? [Y/N] No

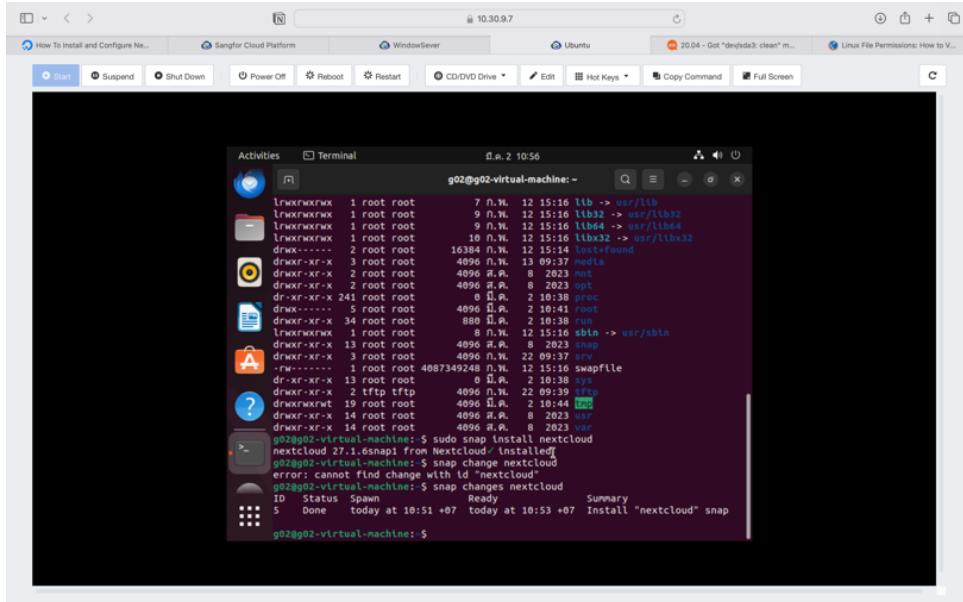
Install and Configuration NextCloud (Linux Ubuntu)

- ทำการติดตั้ง NextCloud โดยการใช้คำสั่ง sudo snap install nextcloud

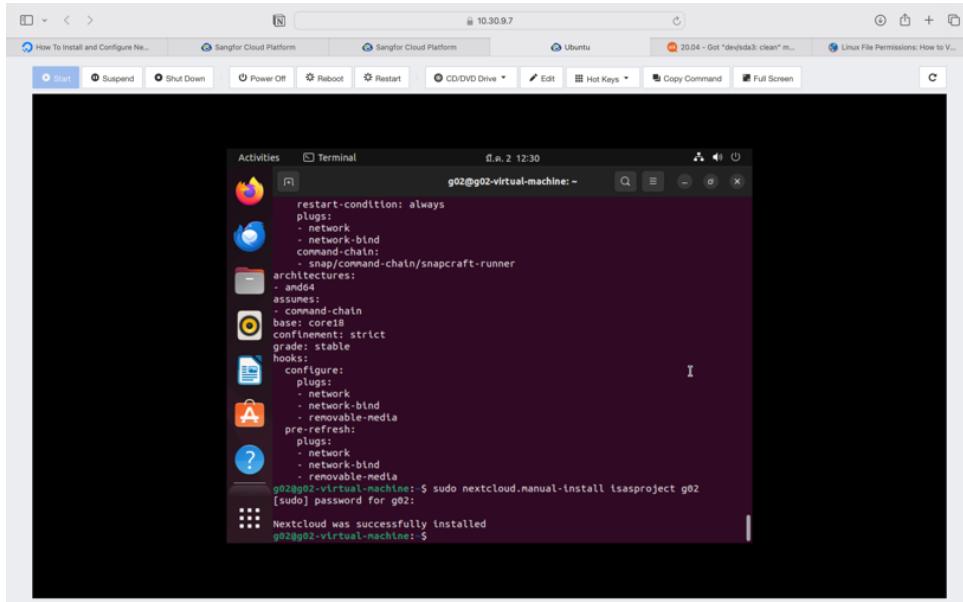
```

g02@g02-virtual-machine:~$ sudo snap install nextcloud
[...]
g02@g02-virtual-machine:~$ sudo snap install nextcloud
nextcloud 27.1.6snap1 from Nextcloud - installed
g02@g02-virtual-machine:~$ snap change nextcloud

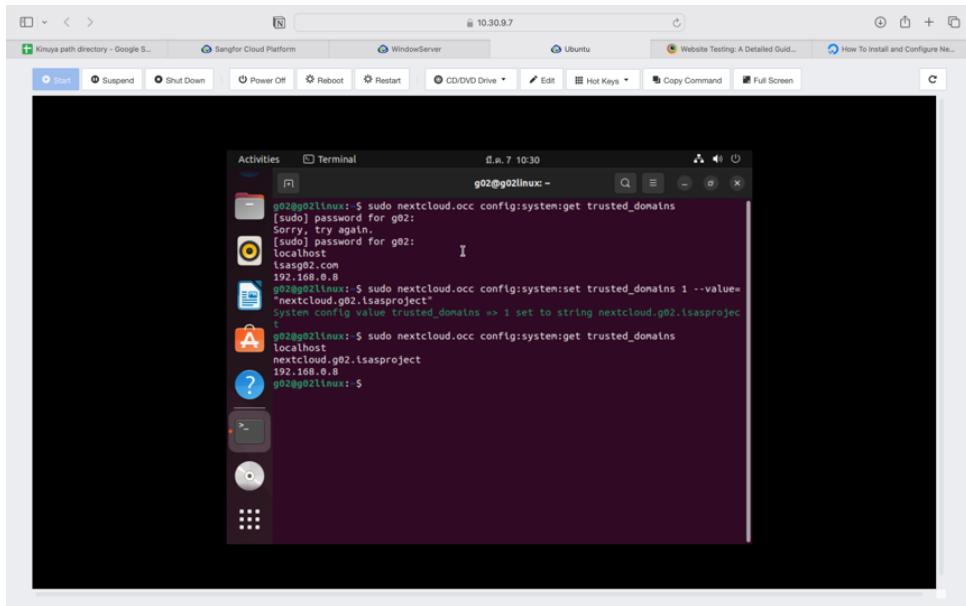
```



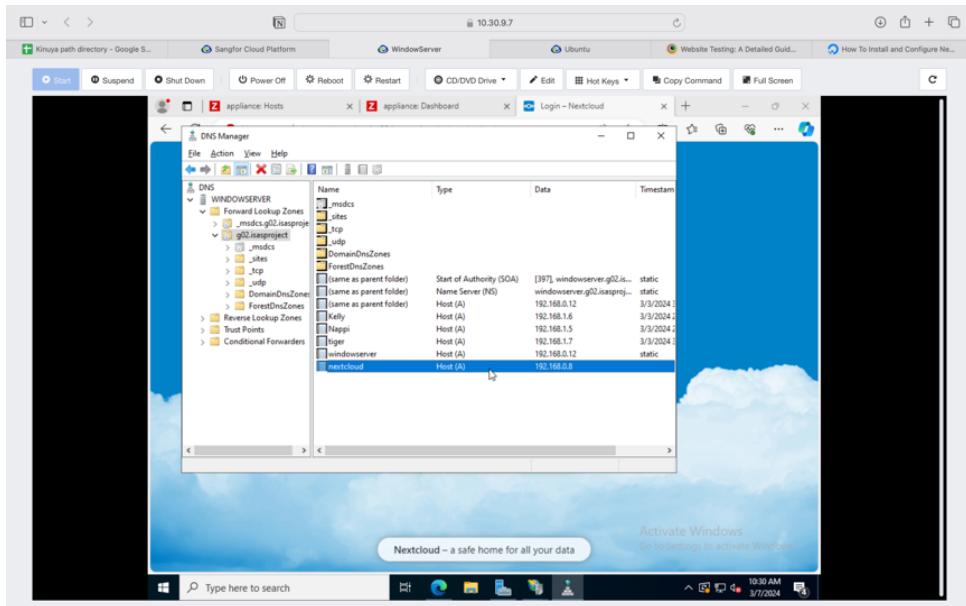
- ทำการกำหนด username และ password ที่จะเอาไว้ใช้งาน



- กำหนดให้ NextCloud อนุญาต domain name



```
g02@g02linux: ~
g02@g02linux: $ sudo nextcloud.occ config:system:get trusted_domains
Sorry, try again.
[sudo] password for g02:
localhost
tsasg02.com
192.168.0.8
nextcloud.g02.tsasproject
System config value trusted_domains => 1 set to string nextcloud.g02.tsasproject
g02@g02linux: $ sudo nextcloud.occ config:system:set trusted_domains 1 --value="nextcloud.g02.tsasproject"
g02@g02linux: ~
localhost
nextcloud.g02.tsasproject
192.168.0.8
gnzgze@zillinux: ~
```



- ทำการติดตั้งให้เรียบร้อย

```

g02@g02-virtual-machine:~$ sudo nextcloud.occ config:system:get trusted_domains
System config value trusted_domains => I set to string tsasg02.com
tsasg02.com
localhost
tsasg02.com

g02@g02-virtual-machine:~$ sudo ufw allow 80,443/tcp
Rules updated
Rules updated (v6)

g02@g02-virtual-machine:~$ sudo nextcloud.enable-https lets-encrypt
In order for Let's Encrypt to verify that you actually own the
domain(s) for which you're requesting a certificate, there are a
number of requirements of which you need to be aware:

1. In order to register with the Let's Encrypt ACME server, you must
agree to the currently-in-effect Subscriber Agreement located
here:
  https://letsencrypt.org/repository/
By continuing to use this tool you agree to these terms. Please
cancel now if otherwise.

2. You must have the domain name(s) for which you want certificates
pointing at the external IP address of this machine.

3. Both ports 80 and 443 on the external IP address of this machine
must point to this machine (e.g. port forwarding might need to be
setup on your router).

Have you met these requirements? (y/n)

```

Install and Configuration TFTP (Linux Ubuntu)

- ติดตั้ง TFTP Server ด้วยคำสั่ง sudo apt install tftpd-hpa

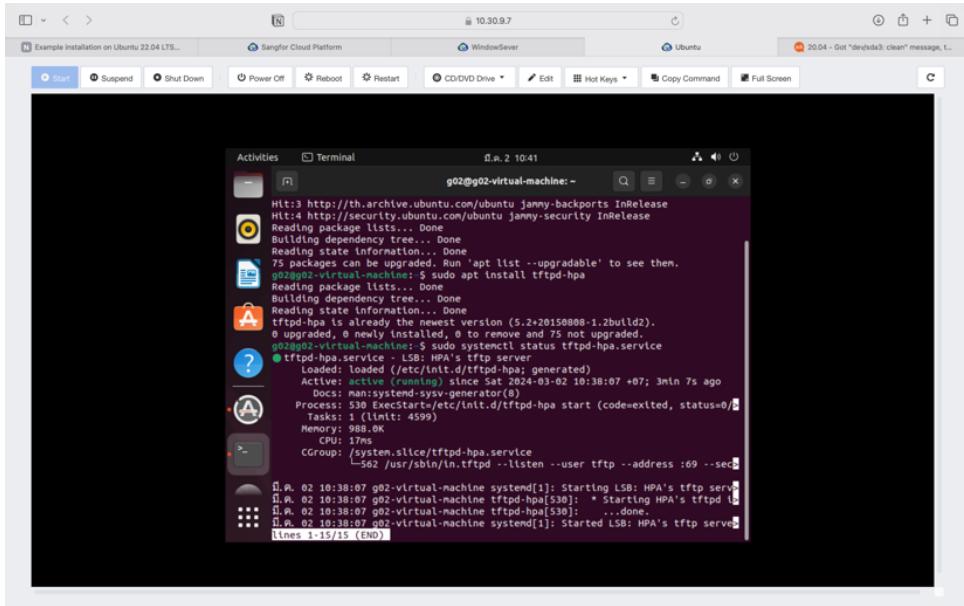
```

g02@g02-virtual-machine:~$ sudo apt update
[sudo] password for g02:
[HTTP] http://th.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
[HTTP] http://th.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease
[HTTP] http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease
[HTTP] http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
75 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
tftpd-hpa is already the newest version (5.2+20150808-1.2build2).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 75 not upgraded.

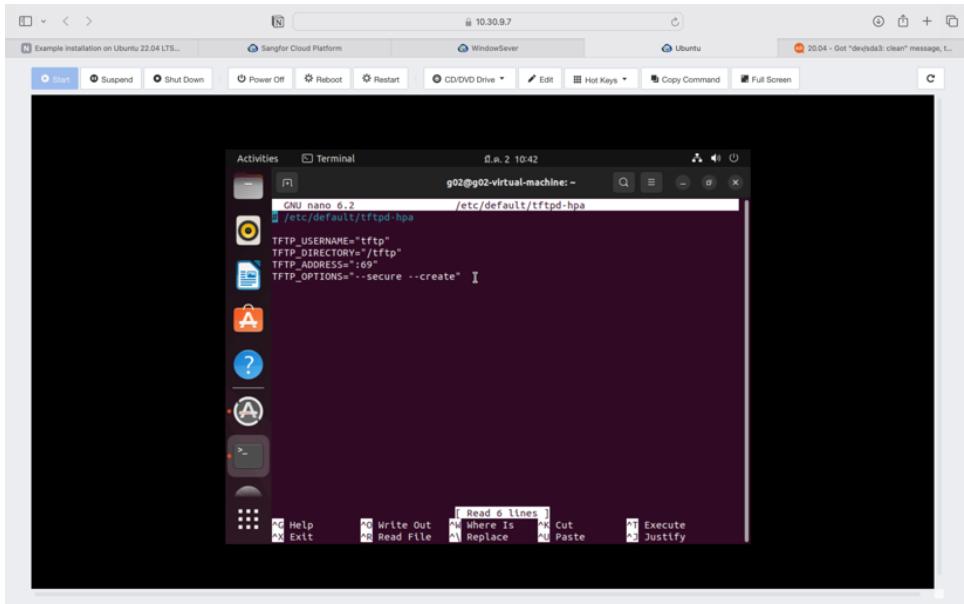
g02@g02-virtual-machine:~$ 

```

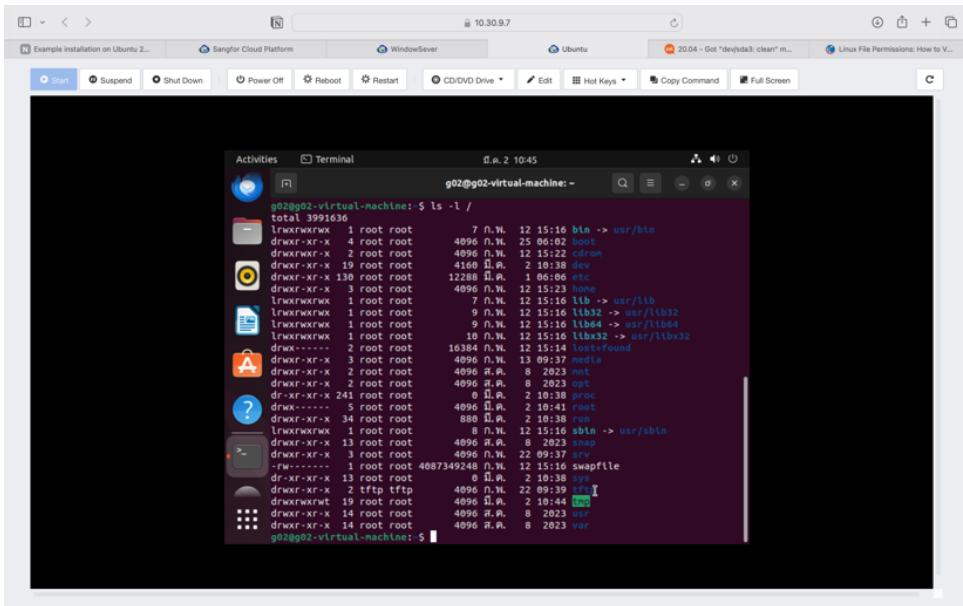
- เช็ค status ของ TFTP



- Configuration ค่าในไฟล์ /etc/default/tftpd.hpa



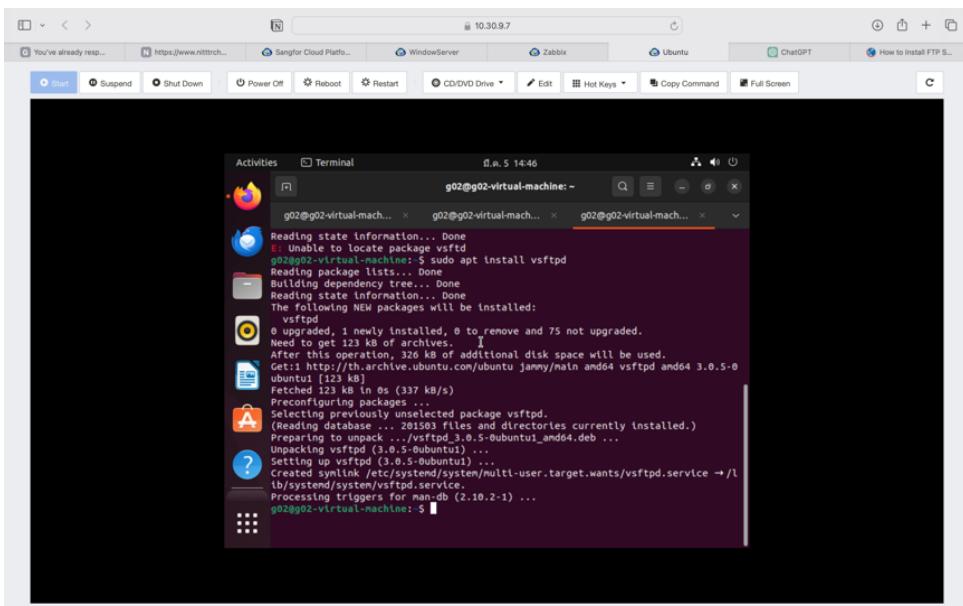
- เช็คไฟล์ tftp



```
g02@g02-virtual-machine:~$ ls -l /
total 3994536
lrwxrwxrwx 1 root root    7 0.0. 12 15:16 bin -> usr/bin
drwxr-xr-x  4 root root 4096 0.0. 25 06:02 boot
drwxrwxr-x  2 root root 4096 0.0. 12 15:22 cdrom
drwxr-xr-x 19 root root 4160 0.0. 2 10:38 dev
drwxr-xr-x 138 root root 12288 0.0. 2 06:10 etc
drwxr-xr-x  2 root root 4096 0.0. 12 15:23 home
lrwxrwxrwx 1 root root    7 0.0. 12 15:16 lib -> usr/lib
lrwxrwxrwx 1 root root    9 0.0. 12 15:16 lib32 -> usr/lib32
lrwxrwxrwx 1 root root   10 0.0. 12 15:16 lib64 -> usr/lib64
drwxr-xr-x  2 root root 16384 0.0. 12 15:16 lost+found
drwxr-xr-x  3 root root 4096 0.0. 13 09:37 media
drwxr-xr-x  2 root root 4096 0.0. 8 2023 opt
drwxr-xr-x 241 root root    0 0.0. 2 10:38 proc
drwxr-xr-x  5 root root 4096 0.0. 2 10:41 root
drwxr-xr-x 34 root root 880 0.0. 2 10:38 run
lrwxrwxrwx 1 root root    7 0.0. 12 15:16 sbin -> usr/sbin
drwxr-xr-x 13 root root 4096 0.0. 8 2023 sys
drwxr-xr-x  3 root root 4096 0.0. 22 09:37 srv
-rw-r----- 1 root root 4087349248 0.0. 12 15:16 swapfile
dr-xr-xr-x 13 root root    0 0.0. 2 10:38 sys
drwxr-xr-x  2 tftp tftp 4096 0.0. 22 09:39 tftp
drwxrwxrwt 10 root root 4096 0.0. 2 18:01 var
drwxr-xr-x 14 root root 4096 0.0. 8 2023 var
drwxr-xr-x 14 root root 4096 0.0. 8 2023 var
g02@g02-virtual-machine:~$
```

Install and Configuration FTP Server (Linux Ubuntu)

- ทำการติดตั้งโดยใช้คำสั่ง sudo apt install vsftpd



```
g02@g02-virtual-machine:~$ sudo apt install vsftpd
Reading state information... done
E: Unable to locate package vsftpd
g02@g02-virtual-machine:~$ sudo apt install vsftpd
Reading package list... done
Building dependency tree... done
Reading state information... done
The following NEW packages will be installed:
  vsftpd
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 75 not upgraded.
Need to get 323 kB of archives.
After this operation, 326 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://httparchive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 vsftpd amd64 3.0.5-0ubuntu1 [323 kB]
Fetched 123 kB in 0s (337 kB/s)
Preconfiguring packages ...
Selecting previously unselected package vsftpd.
Reading database ... 281500 files and directories currently installed.
Preconfiguring package vsftpd ... 
Unpacking vsftpd (3.0.5-0ubuntu1) ...
Setting up vsftpd (3.0.5-0ubuntu1) ...
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/vsftpd.service → /lib/systemd/system/vsftpd.service.
Processing triggers for man-db (2.10.2-1) ...
g02@g02-virtual-machine:~$
```

- ทำการสร้าง User โดยใช้คำสั่ง

```
sudo useradd -m {{username}}
```

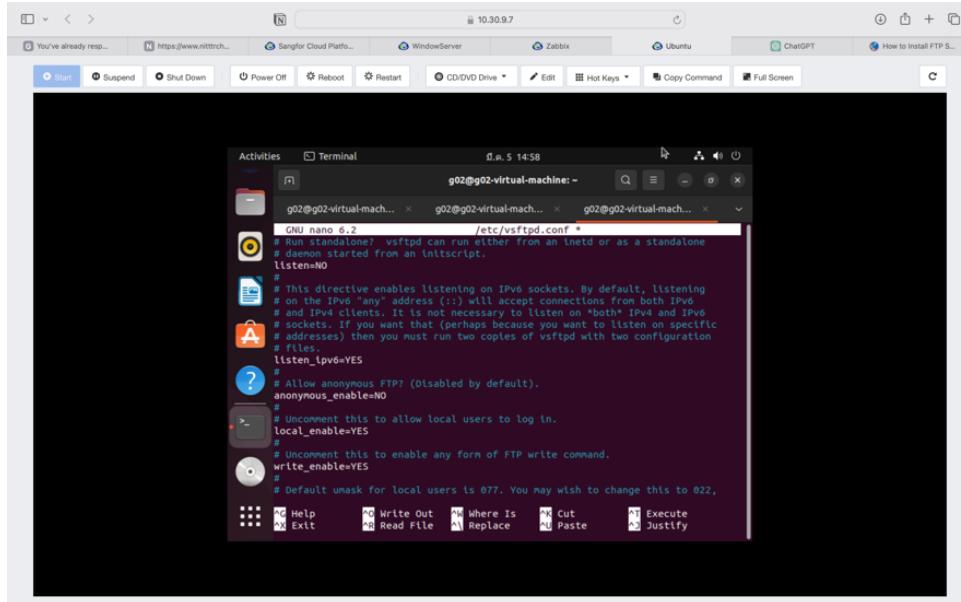
```
sudo psswd {{username}}
```

```
g02@g02-virtual-machine:~$ sudo useradd -m g02
g02@g02-virtual-machine:~$ sudo psswd g02
g02@g02-virtual-machine:~$ sudo systemctl start vsftpd
g02@g02-virtual-machine:~$ sudo systemctl enable vsftpd
Synchronizing state of vsftpd.service with /lib/systemd/system/
d/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable vsftpd
g02@g02-virtual-machine:~$ sudo cp /etc/vsftpd.conf /etc/vsftpd.conf_default
g02@g02-virtual-machine:~$ sudo cp /etc/vsftpd.conf_default /etc/vsftpd.conf
g02@g02-virtual-machine:~$ sudo psswd g02
sudo: psswd: command not found
g02@g02-virtual-machine:~$ sudo passwd g02
New password:
BAD PASSWORD: The password is shorter than 8 characters
Retype new password:
BAD PASSWORD: The two passwords do not match.
New password:
BAD PASSWORD: The password fails the dictionary check - it is based on a dictionary word
Retype new password:
passwd: password updated successfully
g02@g02-virtual-machine:~$ sudo passwd lsasproject
New password:
BAD PASSWORD: The password fails the dictionary check - it is based on a dictionary word
Retype new password:
passwd: password updated successfully
g02@g02-virtual-machine:~$
```

- ทดสอบว่าสามารถเข้าใช้งานได้ไหม

```
g02@g02-virtual-machine:~$ 331 Please specify the password.
g02@g02-virtual-machine:~$ 230 Login successful.
g02@g02-virtual-machine:~$ Remote system type is UNIX.
g02@g02-virtual-machine:~$ Using binary mode to transfer files.
ftp>
ftp> ftp
221 Goodbye.
g02@g02-virtual-machine:~$ 
g02@g02-virtual-machine:~$ 
g02@g02-virtual-machine:~$ 
g02@g02-virtual-machine:~$ sudo ftp g02linux
g02@g02-virtual-machine:~$ Trying 192.168.0.8:21 ...
Connected to g02linux.
220 WELCOME TO FTD 3.0.5
Name (g02linux:g02): g02
g02@g02-virtual-machine:~$ 331 Please specify the password.
g02@g02-virtual-machine:~$ Password:
g02@g02-virtual-machine:~$ 530 Login Incorrect.
g02@g02-virtual-machine:~$ ftp: Login failed
g02@g02-virtual-machine:~$ 221 Goodbye.
g02@g02-virtual-machine:~$ sudo mkdir /srv/ftp/lsasproject
g02@g02-virtual-machine:~$ sudo usermod -d /srv/ftp/lsasproject ftp
g02@g02-virtual-machine:~$ sudo systemctl restart vsftpd.service
g02@g02-virtual-machine:~$
```

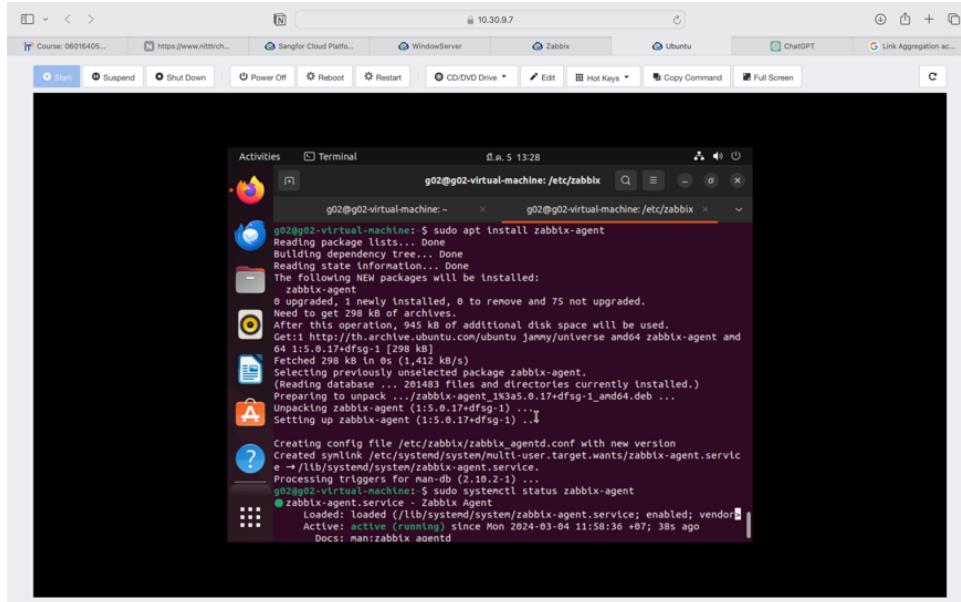
- ทำการ config เพื่อให้ ftp เขียนคำสั่งได้ในไฟล์ /etc/vsftpd.conf *



```
g02@g02-virtual-machine:~$ nano /etc/vsftpd.conf *
# Run standalone?  vsftpd can run either from an inetsvc or as a standalone
listen=NO
#
# This directive enables listening on IPv6 sockets. By default, listening
# on the IPv6 "any" address (::) will accept connections from both IPv6
# and IPv4 clients. It is not necessary to listen on both* IPv4 and IPv6
# sockets. If you want that (perhaps because you want to listen on specific
# addresses) then you must run two copies of vsftpd with two configuration
# files.
listen_ipv6=YES
#
# Allow anonymous FTP? (Disabled by default).
anonymous_enable=NO
#
# Uncomment this to allow local users to log in.
local_enable=YES
#
# Uncomment this to enable any form of FTP write command.
write_enable=YES
#
# Default umask for local users is 077. You may wish to change this to 022,
# or perhaps 013.
default_umask=077
```

Install and Configuration Zabbix Agent (Linux Command)

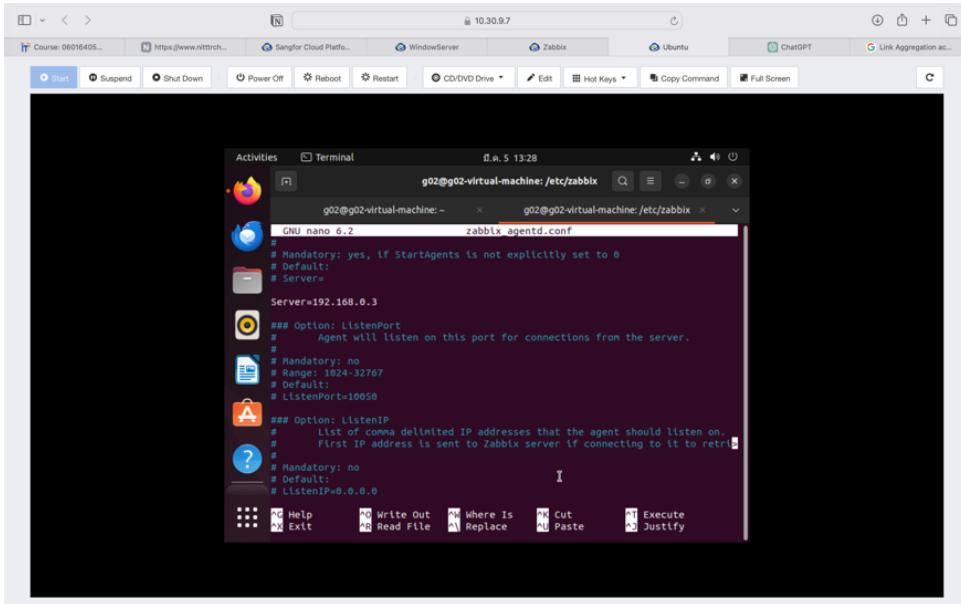
- ติดตั้ง Zabbix agents โดยใช้คำสั่ง sudo apt install Zabbix-agent



```
g02@g02-virtual-machine:~$ sudo apt install zabbix-agent
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
zabbix-agent
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 75 not upgraded.
Need to get 0 B/595 kB of additional disk space.
After this operation, 595 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://th.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/universe amd64 zabbix-agent amd64 1:5.0.17+dfsg-1 [298 kB]
Fetched 298 kB in 0s (1,412 kB/s)
Selecting previously unselected package zabbix-agent.
Reading database changes... Done
Preparing to unpack .../zabbix-agent_1:5.0.17+dfsg-1_amd64.deb ...
Unpacking zabbix-agent (1:5.0.17+dfsg-1) ...
Setting up zabbix-agent (1:5.0.17+dfsg-1) ...

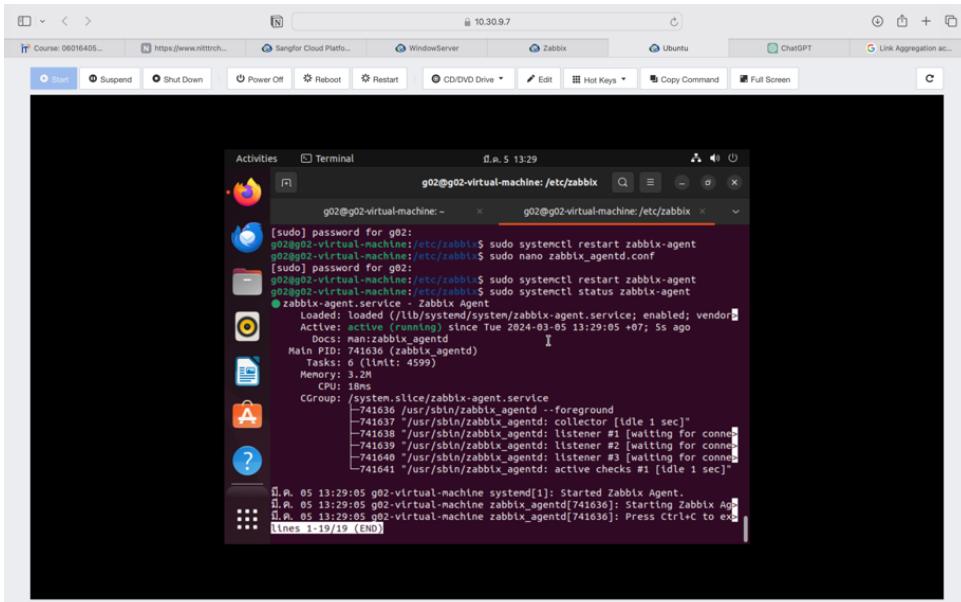
Creating config file /etc/zabbix/zabbix_agentd.conf with new version
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/zabbix-agent.service.
Processing triggers for man-db (2.10.2-1) ...
g02@g02-virtual-machine:~$ sudo systemctl status zabbix-agent
● zabbix-agent.service - Zabbix Agent
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/zabbix-agent.service; enabled; vendor
   Active: active (running) since Mon 2024-03-04 11:58:36 +07; 38s ago
     Docs: man:zabbix agentd
```

- เข้าไปเซ็ต IP ของ Zabbix Server ใน zabbix_agentd.conf



```
g02@g02-virtual-machine:~$ nano /etc/zabbix/zabbix_agentd.conf
GNU nano 6.2
# Mandatory: yes, if startAgents is not explicitly set to 0
# Default:
# Servers
Server=192.168.0.3
### Option: ListenPort
# Agent will listen on this port for connections from the server.
# Mandatory: no
# Range: 1024-32767
# Default:
# ListenPort=10050
### Option: ListenIP
# List of comma delimited IP addresses that the agent should listen on.
# First IP address is sent to Zabbix server if connecting to it to retrieve
# data.
# Mandatory: no
# Default:
# ListenIP=0.0.0.0
```

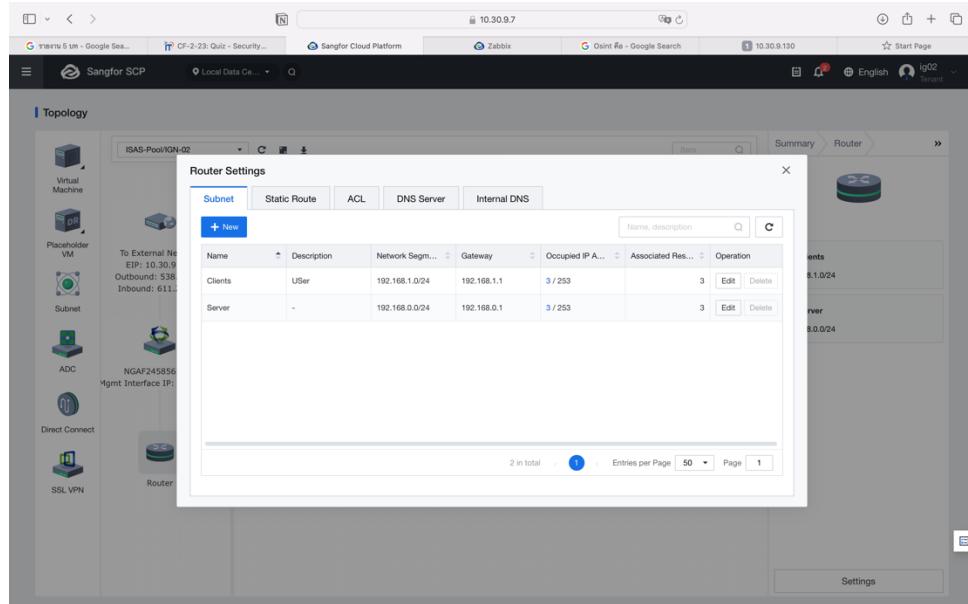
- เช็คว่า Zabbix agent ทำงาน



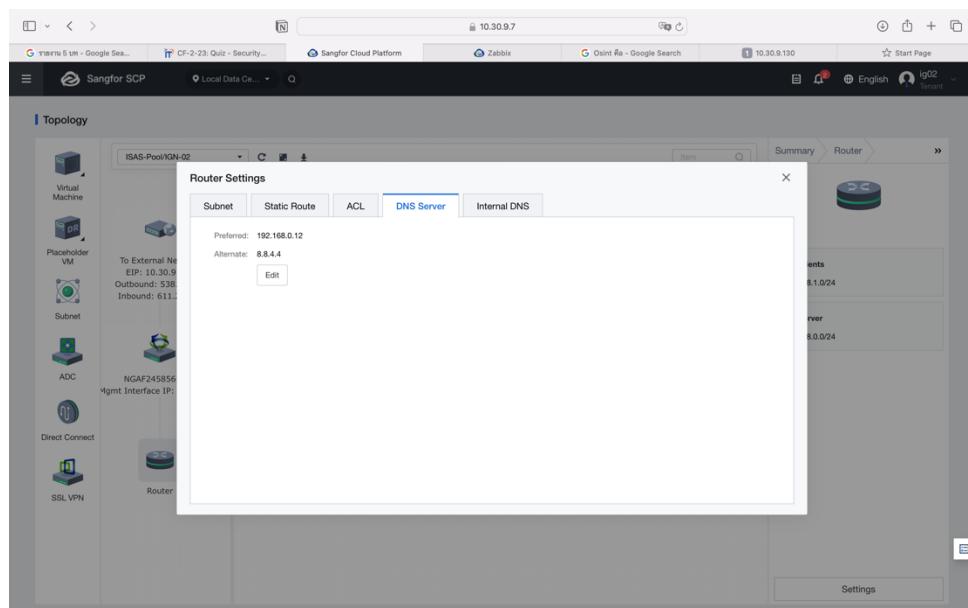
```
g02@g02-virtual-machine:~$ sudo systemctl restart zabbix-agent
[sudo] password for g02:
g02@g02-virtual-machine:~$ sudo systemctl status zabbix-agent
● zabbix-agent.service - Zabbix Agent
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/zabbix-agent.service; enabled; vendor
   Active: active (running) since Tue 2024-03-05 13:29:05 +07; 5s ago
     Docs: man:zabbix_agentd(1)
           Main PID: 741636 (zabbix_agentd)
             Tasks: 6 (lmt: 4599)
           Memory: 3.2M
             CPU: 18ms
           CGroup: /system.slice/zabbix-agent.service
                   ├─741636 /usr/sbin/zabbix_agentd --foreground
                   ├─741637 /usr/sbin/zabbix_agentd: collector [idle 1 sec]
                   ├─741638 /usr/sbin/zabbix_agentd: listener #1 [waiting for connection]
                   ├─741639 /usr/sbin/zabbix_agentd: listener #2 [waiting for connection]
                   ├─741640 /usr/sbin/zabbix_agentd: listener #3 [waiting for connection]
                   ├─741641 /usr/sbin/zabbix_agentd: active checks #1 [idle 1 sec]
...
Mar 05 13:29:05 g02-virtual-machine systemd[1]: Started Zabbix Agent.
Mar 05 13:29:05 g02-virtual-machine zabbix_agentd[741636]: Starting Zabbix Agent.
Mar 05 13:29:05 g02-virtual-machine zabbix_agentd[741636]: Press Ctrl+C to exit.
lines 1-19/19 (END)
```

Configuration Router

- สร้าง IP ไว้ทั้งหมด 2 Subnet คือ Client (192.168.1.0/24) และ Server (192.168.0.0/24)

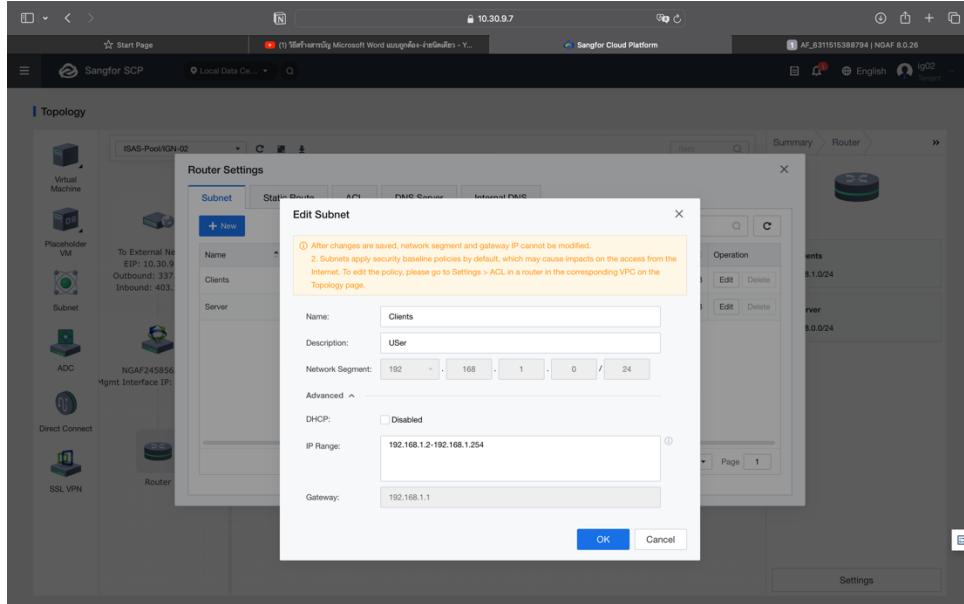


- ทำการตั้งค่า DNS Server ให้ซึ่งไปยัง Window Server และ Internet ด้านนอก



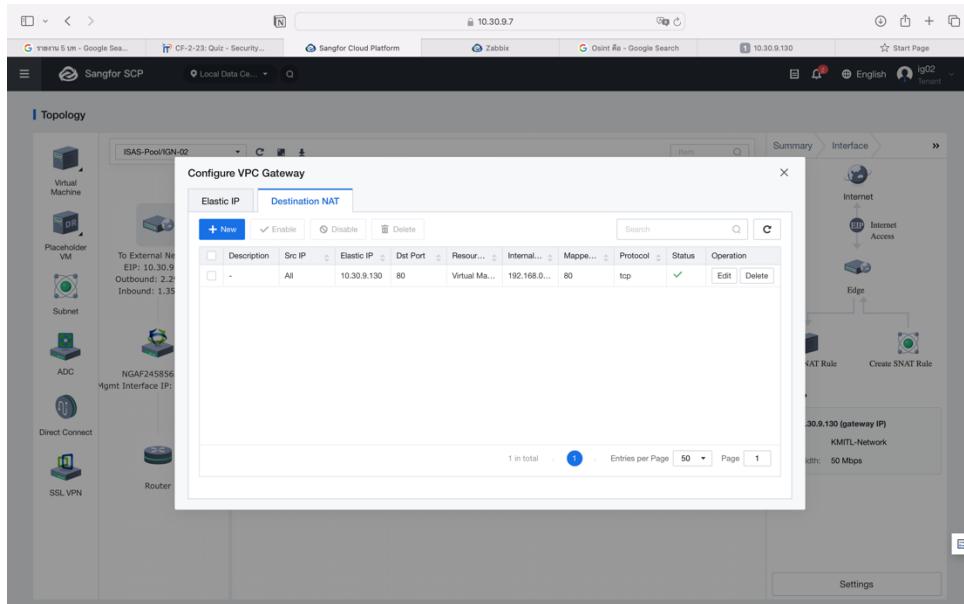
Configuration DHCP บน Router

- เมื่อทำการสร้าง subnet และให้ทำการคลิกไปที่ Edit และเลือก Advanced จะมีให้ทำการตั้งค่าการแจกราชีบ IP ขึ้น



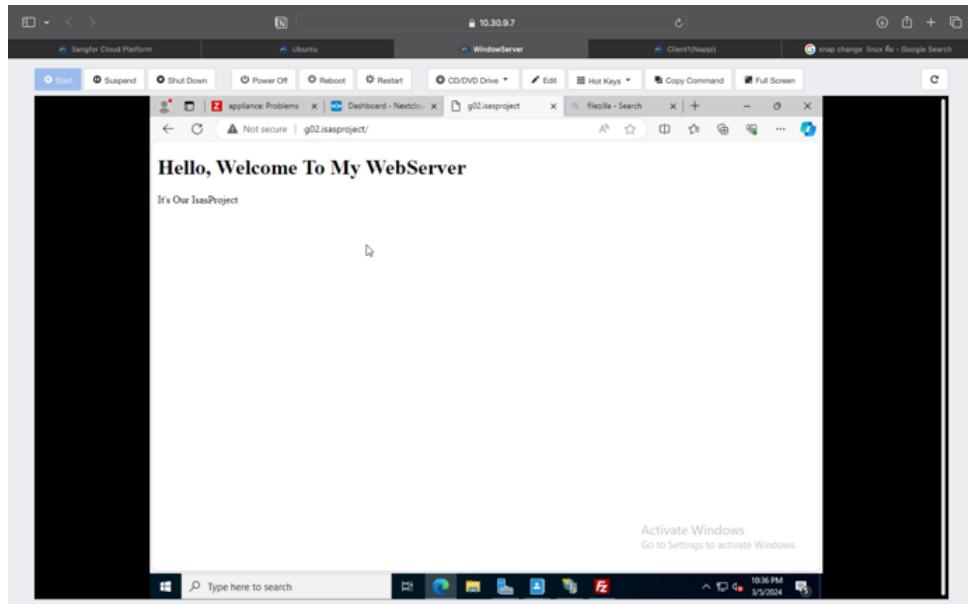
ตั้งค่าบน External Router

- ตั้งค่า NAT ให้เวลาเข้าไปยัง IP 10.30.9.130 จะซึ่งเปลี่ยนเครื่อง 192.168.0.12 ที่ Port 80 เท่านั้น

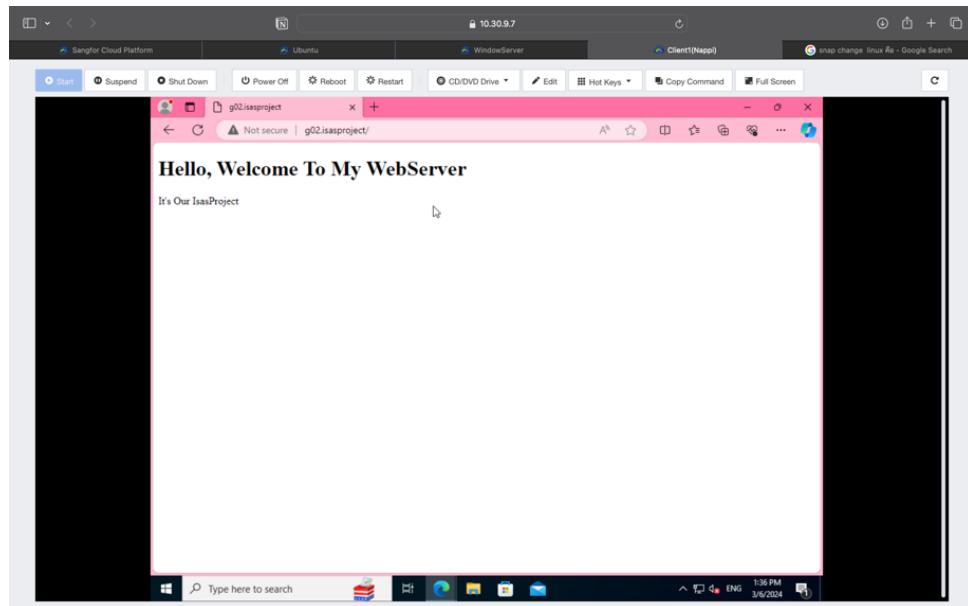


ตรวจสอบการทำงานของ DNS Server เพื่อใช้งาน Web Server

- ลองใช้ Domain name ที่ได้ตั้งไว้เพื่อเข้าถึง Web Browser
 - Subnet เดียวกัน (192.168.0.0/24)

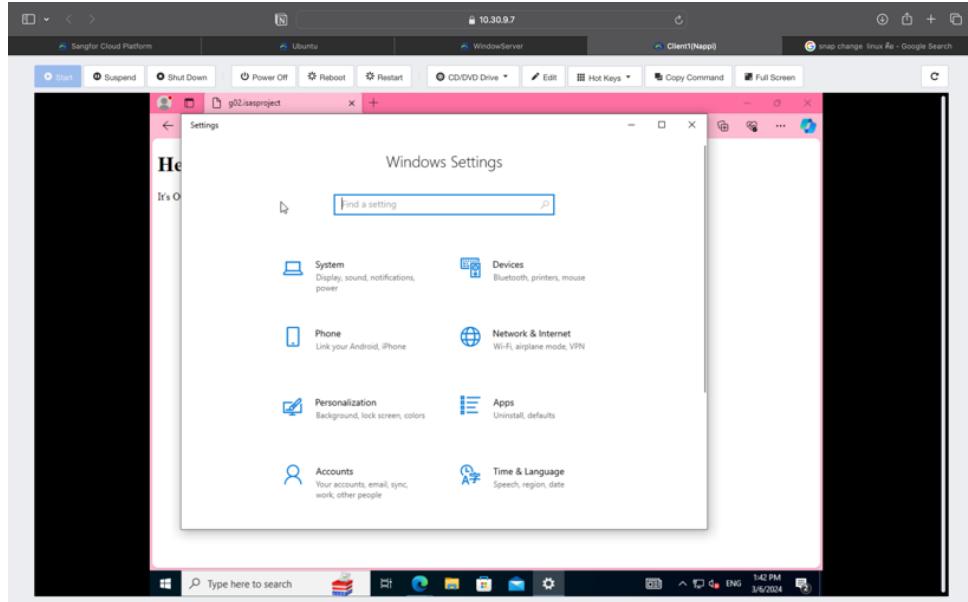


- Subnet ต่างกัน (192.168.1.0/24)

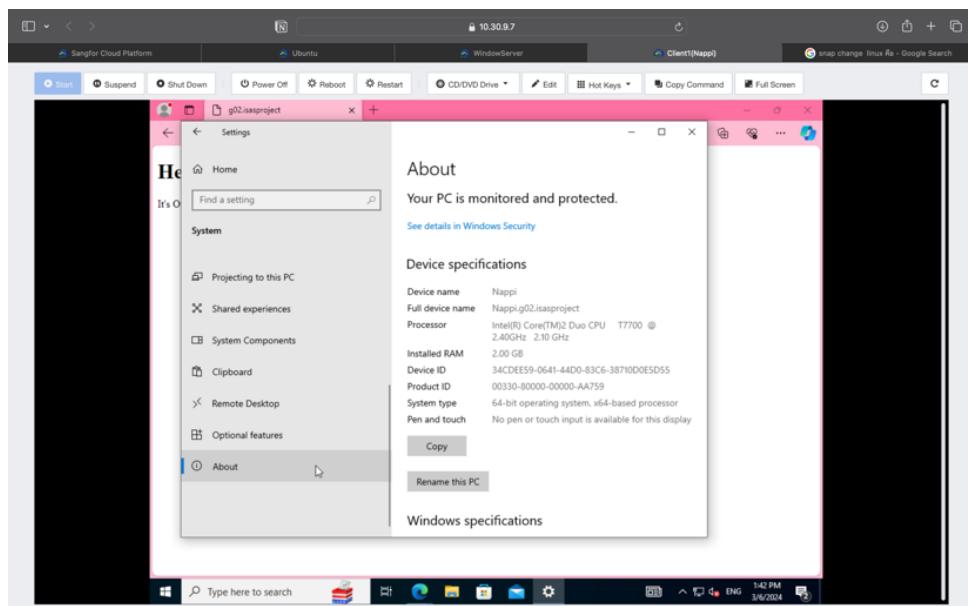


ตรวจสอบการทำงานของ DNS Server เพื่อเข้าใช้งาน Active Directory Domain Service (AD DS)

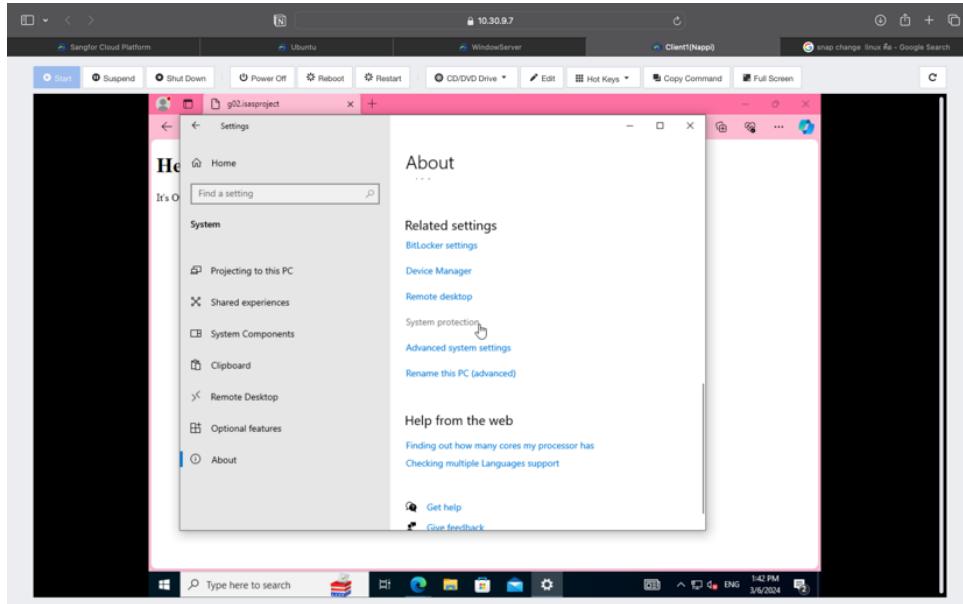
- ไปที่ setting ของเครื่อง Client และเลือก System



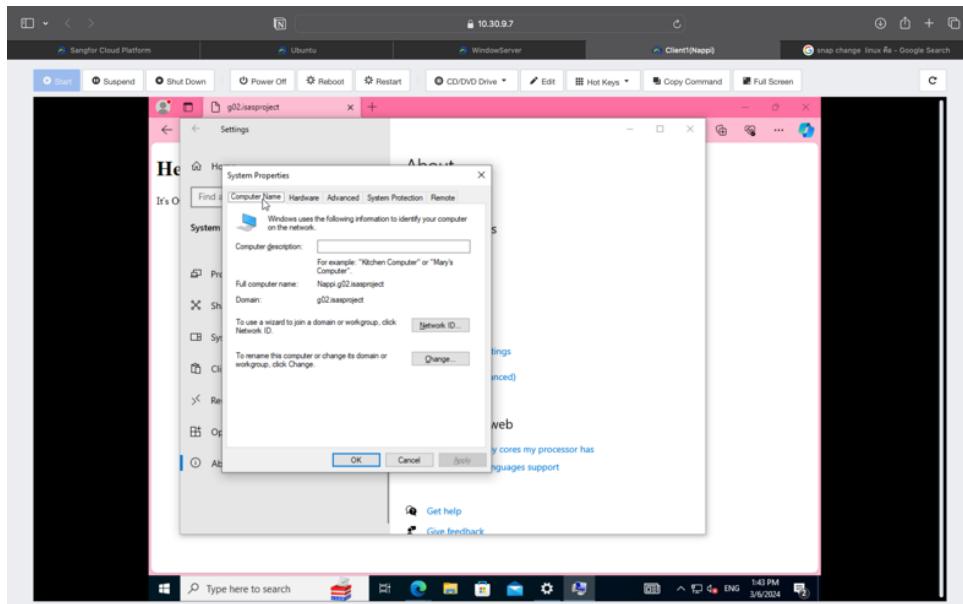
- เลือก About

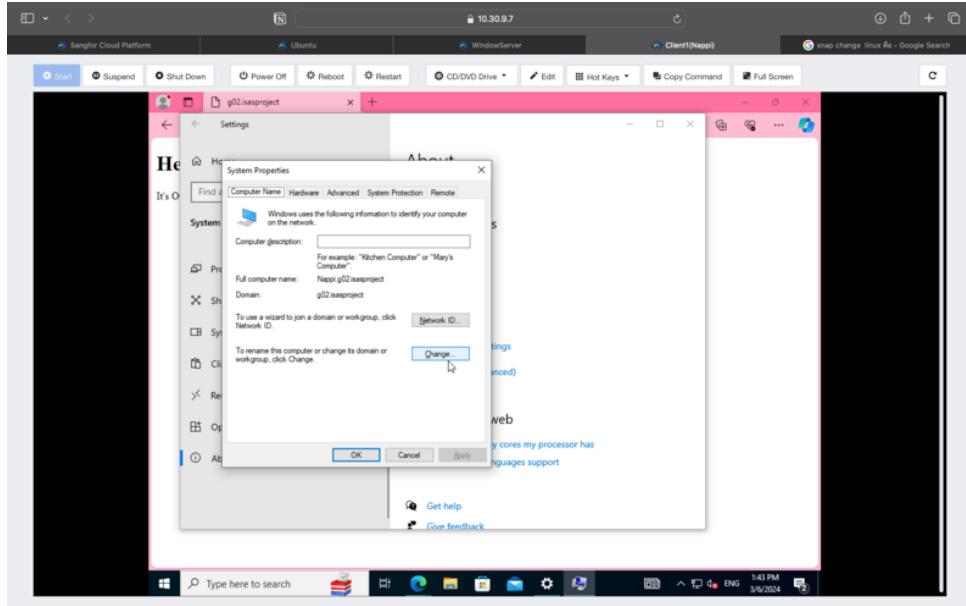


- เลือก System protector

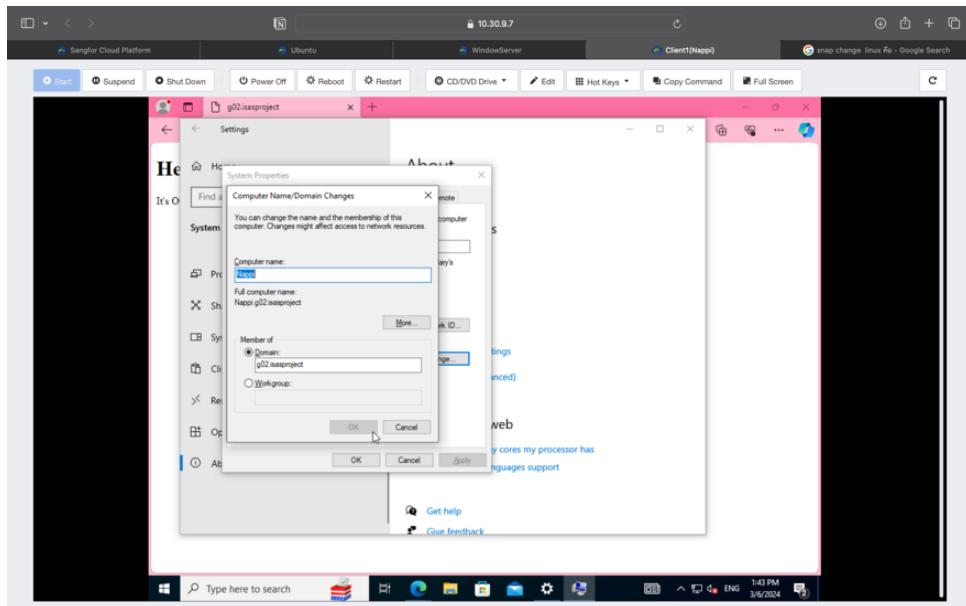


- เลือกช่อง Computer Name และคลิกที่ Change





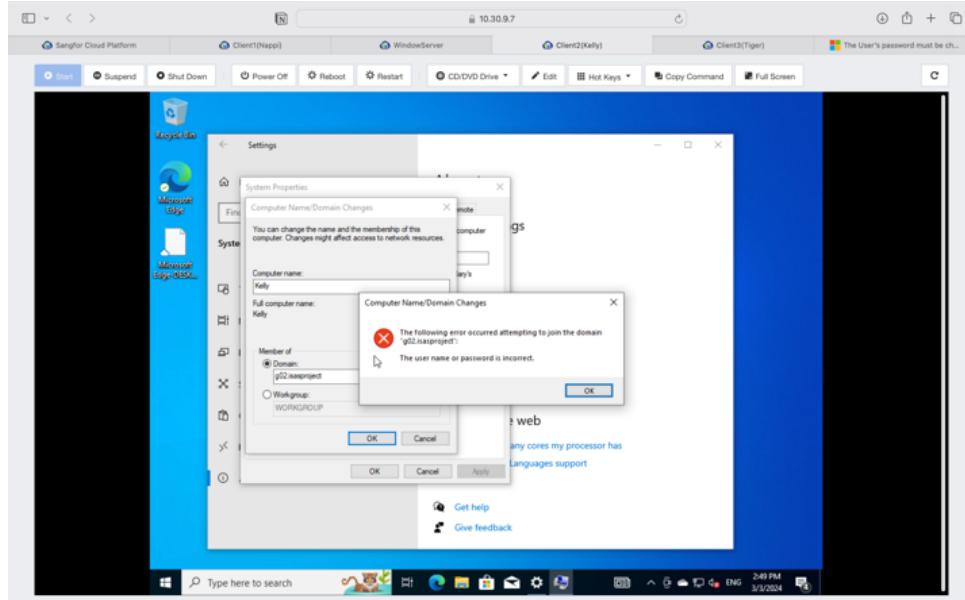
- เลือกและกรอก Domain name ที่ได้ตั้งไว้ใน AD DS (Domain Name ของเครื่อง Window Server) ในช่อง Member of



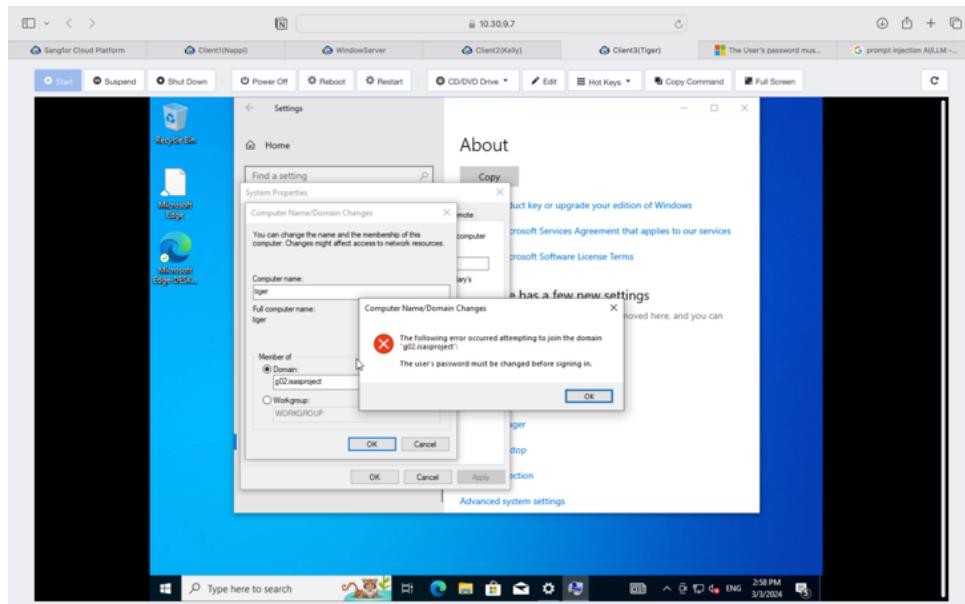
- คลิก OK

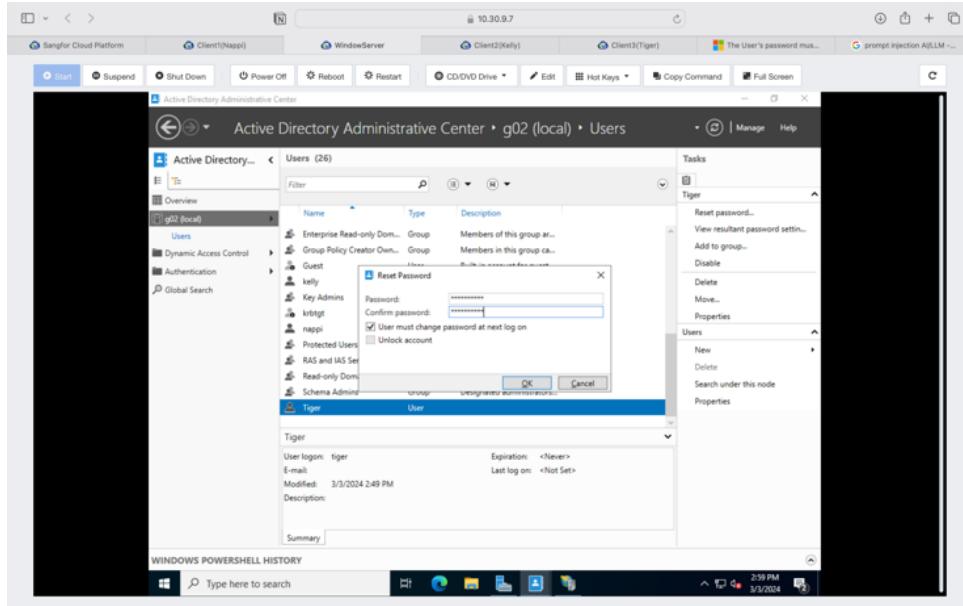
ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้ DNS Server เพื่อเข้าใช้งาน Active Directory Domain Service (AD DS)

- เมื่อมีผู้ใช้กรอก Username Password ผิดจะเกิด Error ขึ้น ทำให้ผู้ใช้ที่ไม่ทราบ Username Password หรือมี Hacker จะทำให้ไม่สามารถเข้าใช้งานได้

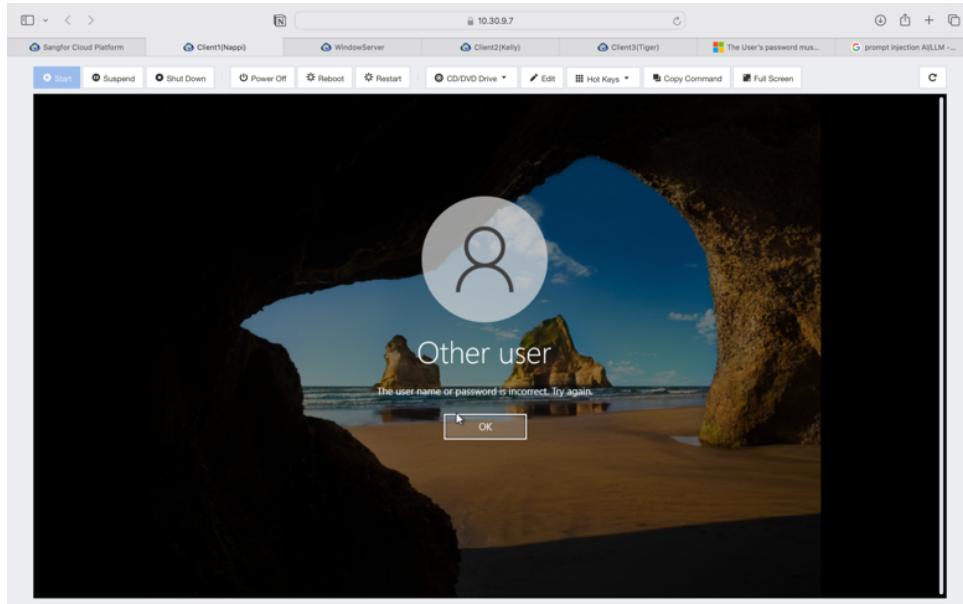


- มีการแจ้งเตือนให้ต้องมีการเปลี่ยน Password ก่อนเข้าใช้งาน หาก Admin จึงจำเป็นต้องเปลี่ยน Password และทำการนำ User must change password at next log on ออก



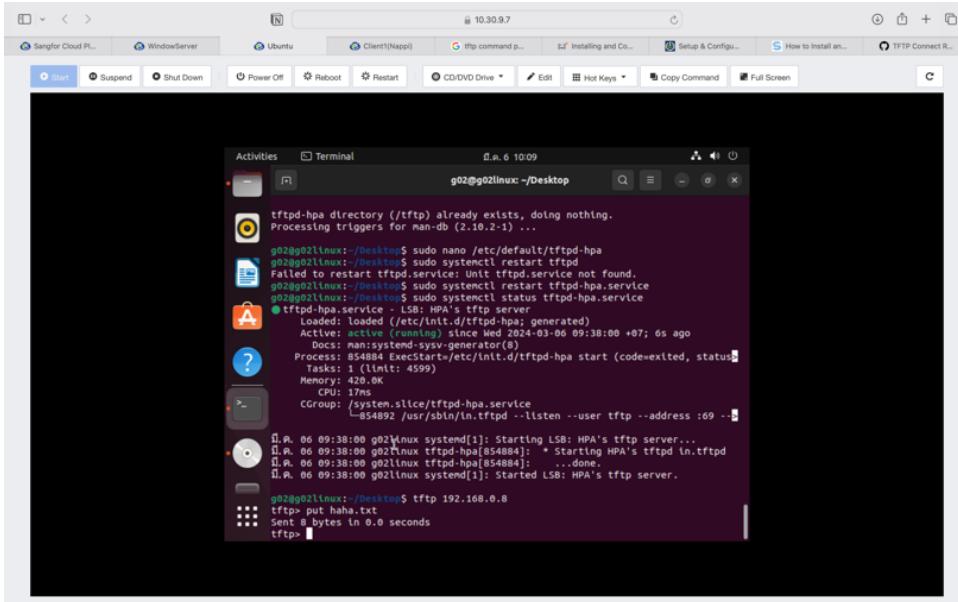


- กรอก Username/Password ผิด ตอนที่จะเข้าใช้งานจะทำให้ไม่สามารถเข้าใช้งานเครื่องได้



ตรวจสอบการทำงานของระบบ TFTP Server

- ลองใช้ในตัวเครื่องโดย Put ไฟล์ haha.txt ลงบน Server



```

Activities Terminal 0.8.6 10:09
g02@g02linu: ~/Desktop

tftpd-hpa directory (/tftp) already exists, doing nothing.
Processing triggers for man-db (2.10.2-1) ...

g02@g02linu:~/Desktop$ sudo systemctl restart tftpd
Failed to restart tftpd.service: Unit tftpd.service not found.

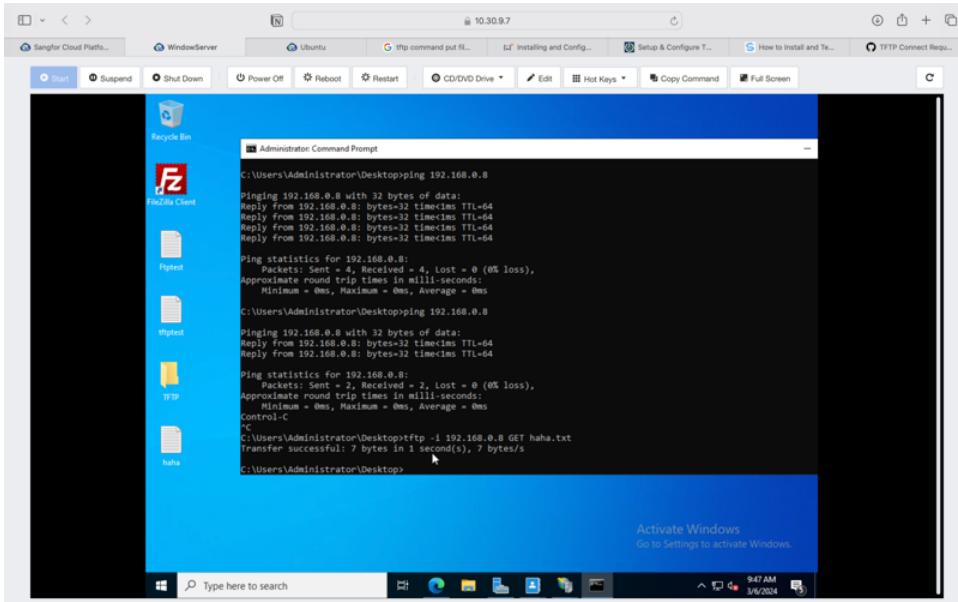
g02@g02linu:~/Desktop$ sudo systemctl status tftpd-hpa.service
● tftpd-hpa.service - LSB: HPA's tftp server
   Loaded: loaded (/etc/init.d/tftpd-hpa; generated)
   Active: active (running) since Wed 2024-03-06 09:38:00 +07; 6s ago
     Docs: man:systemd-svc-generator(8)
   Process: 854892 ExecStart=/etc/init.d/tftpd-hpa start (code=exited, status=0)
   Tasks: 1 (lmt: 4599)
     Memory: 420.0K
        CPU: 17ms
      CGroup: /system.slice/tftpd-hpa.service
              └─ 854892 /usr/sbin/in.tftpd --listen --user tftp --address :69 --port :54884

Mar 06 09:38:00 g02linu systemd[1]: Starting LSB: HPA's tftp server...
Mar 06 09:38:00 g02linu tftpd-hpa[854884]: * Starting HPA's tftp server...
Mar 06 09:38:00 g02linu tftpd-hpa[854884]: ...done.
Mar 06 09:38:00 g02linu systemd[1]: Started LSB: HPA's tftp server.

g02@g02linu:~/Desktop$ tftp 192.168.0.8
tftp> put haha.txt
Sent 8 bytes in 0.0 seconds
tftp>

```

- ลองทำการ Get ไฟล์ haha.txt ลงบนเครื่อง Windows Server ที่อยู่ Subnet เดียวกัน



```

Administrator: Command Prompt 10:30:9.7
C:\Users\Administrator\Desktop\ping 192.168.0.8

Pinging 192.168.0.8 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.0.8: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.0.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\Administrator\Desktop\ping 192.168.0.8

Pinging 192.168.0.8 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.0.8: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.0.8: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.0.8:
    Packets: Sent = 2, Received = 2, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

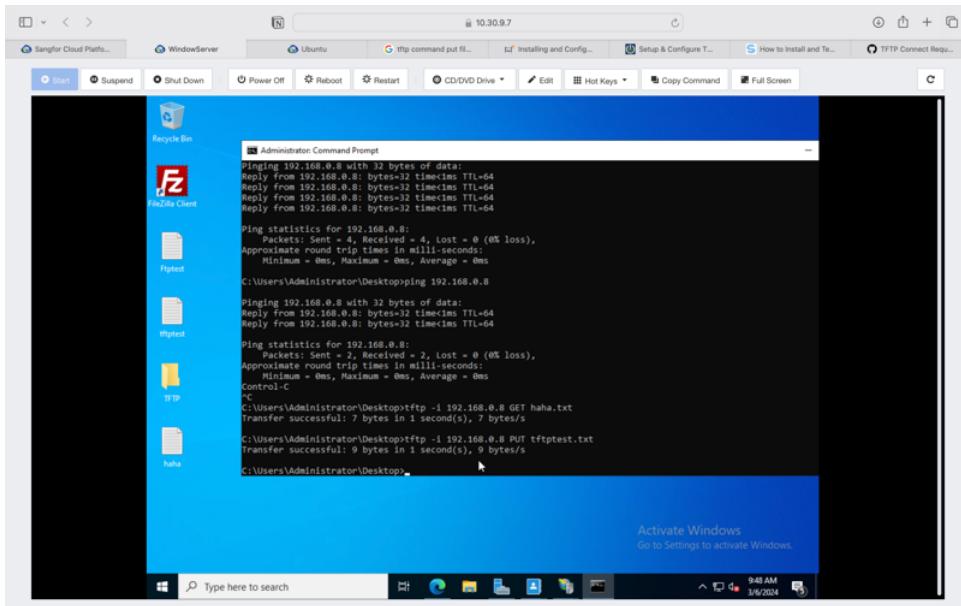
Control-C

C:\Users\Administrator\Desktop\tftp -l 192.168.0.8 GET haha.txt
Transfer successful: 7 bytes in 1 second(s), 7 bytes/s

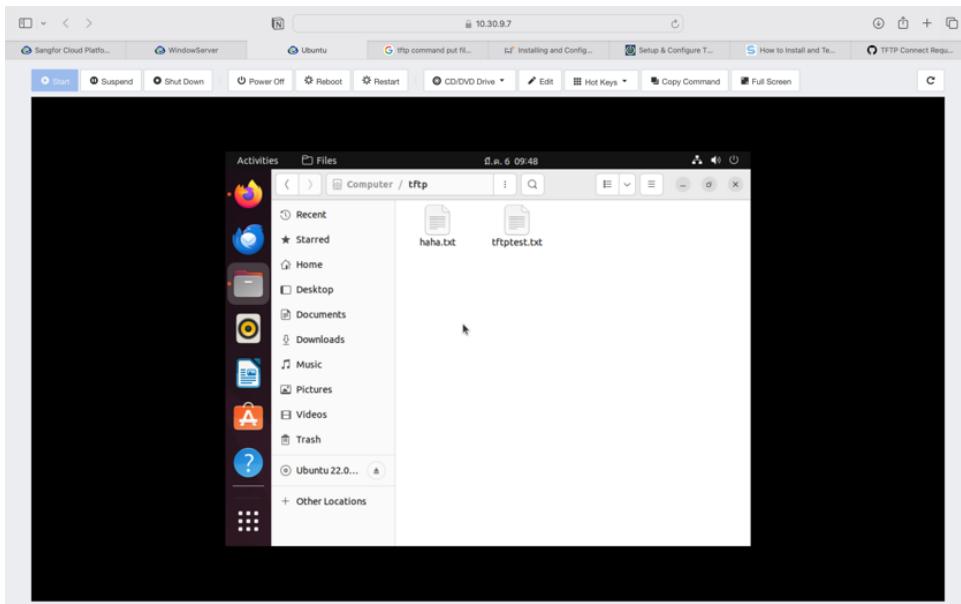
C:\Users\Administrator\Desktop

```

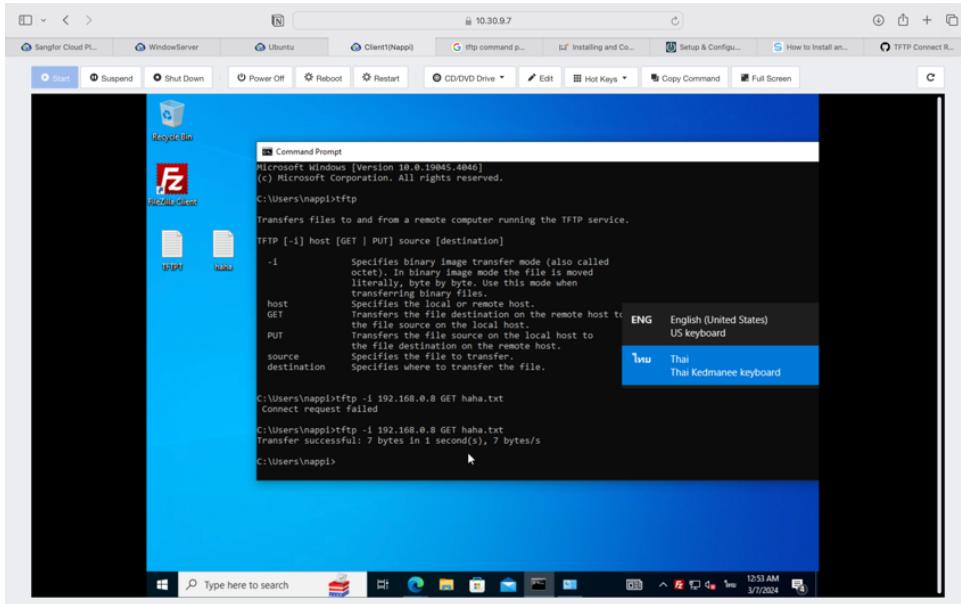
- ลอง Put ไฟล์ tftptest.txt จากเครื่อง Window Server ลงบน TFTP Server



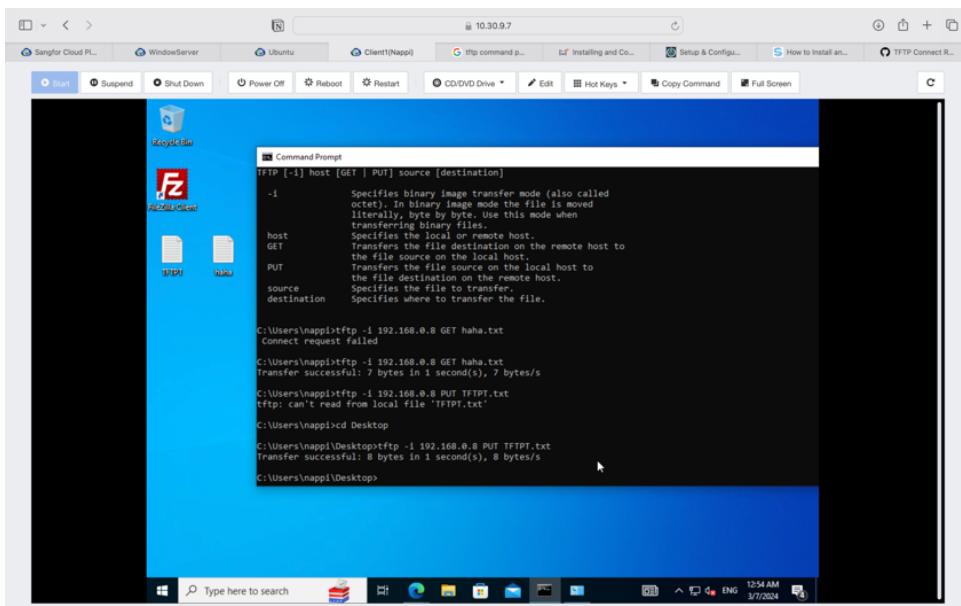
- เข้าไปเช็คในเครื่อง Server



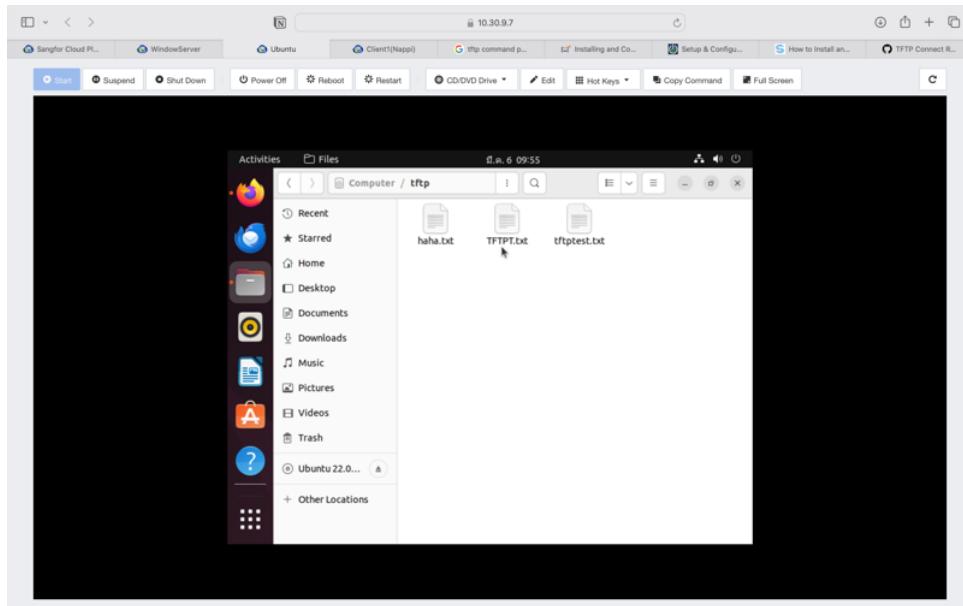
- ลองทำการ Get ไฟล์ haha.txt ลงบนเครื่อง Windows ที่อยู่คุณละ Subnet



- ลอง Put ไฟล์ TFTPT.txt จากเครื่อง Windows ลงบน TFTP Server

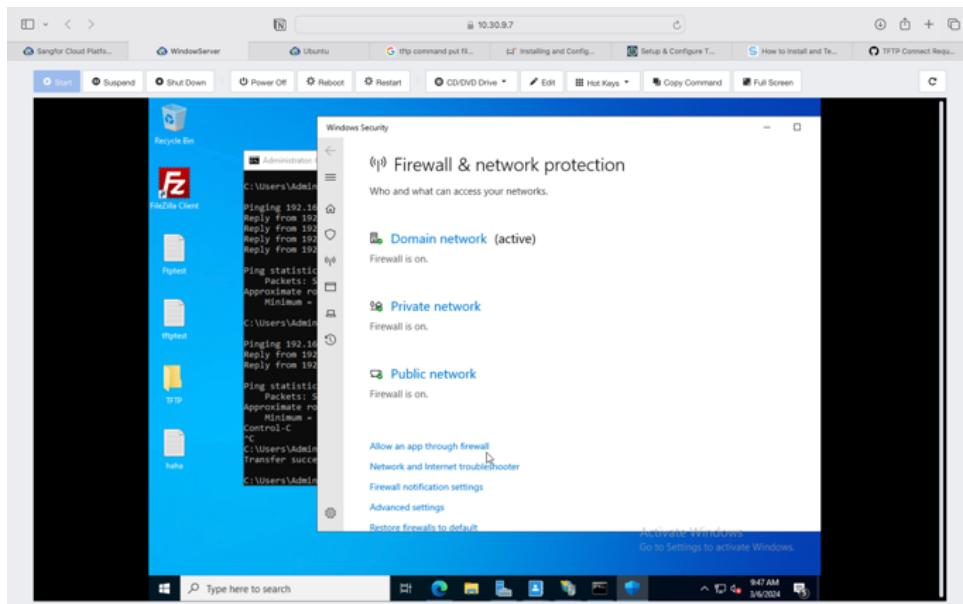


- เข้าไปเช็คในเครื่อง Server

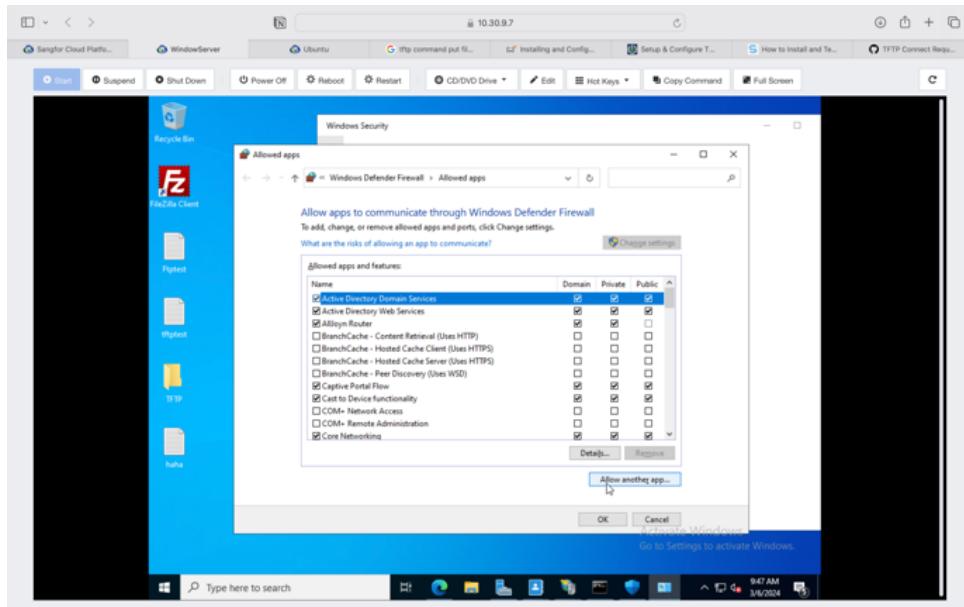


ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้ TFTP Server

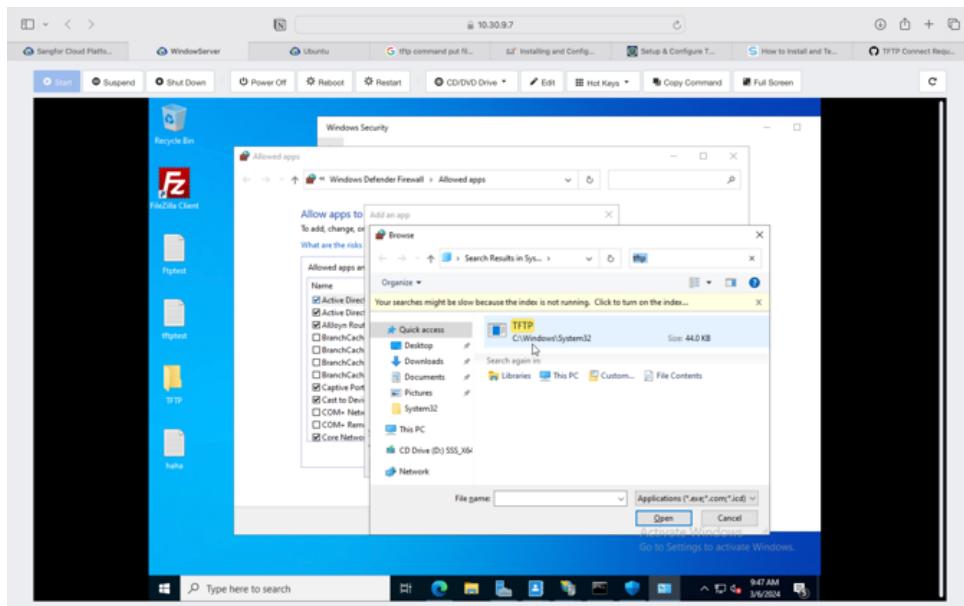
- ไม่มีระบบ Security ถ้าต้องการส่งข้อมูลที่ห้ามเปิดเผยให้ใช้ FTP Server แทน
- มีปัญหาเชื่อมต่อไม่ได้เนื่องจากติด Firewall สามารถแก้ไขโดยการ
 1. ไปที่หน้า Firewall & network protection และเลือก Allow an app through firewall



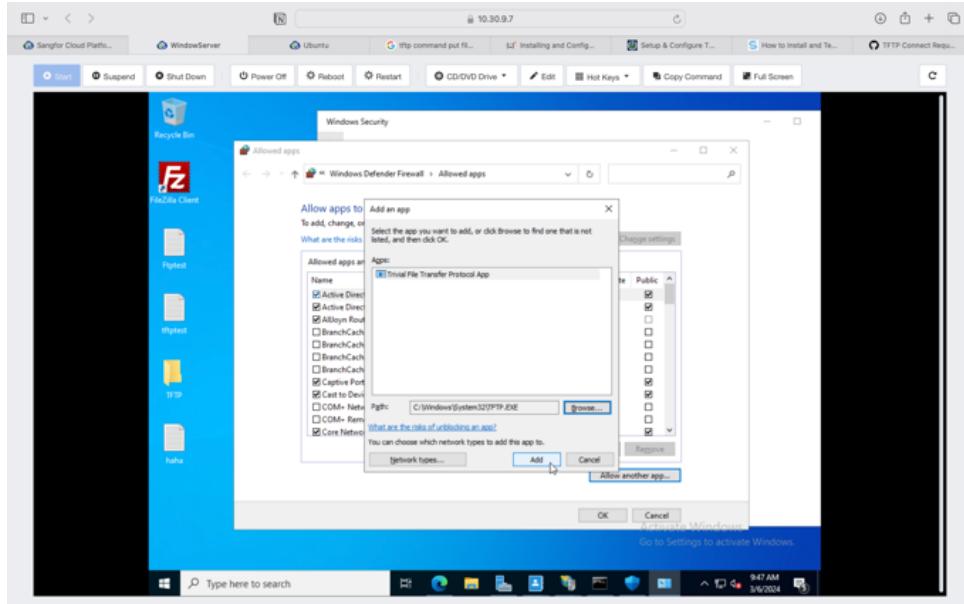
2. เลือก Allow another app ...



3. เลือกไฟล์ TFTP.exe จากโฟลเดอร์ System32

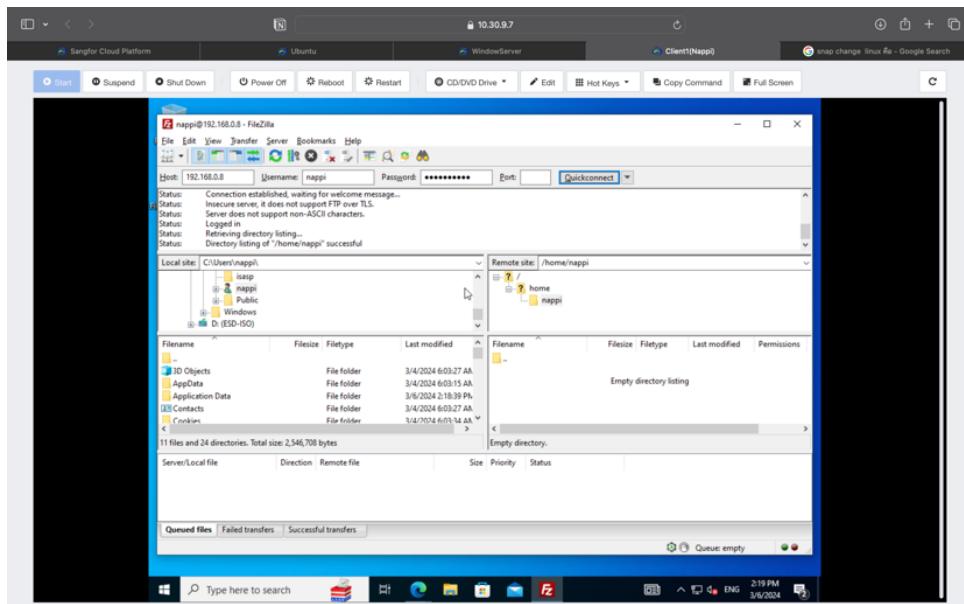


4. กด Add และ กด OK

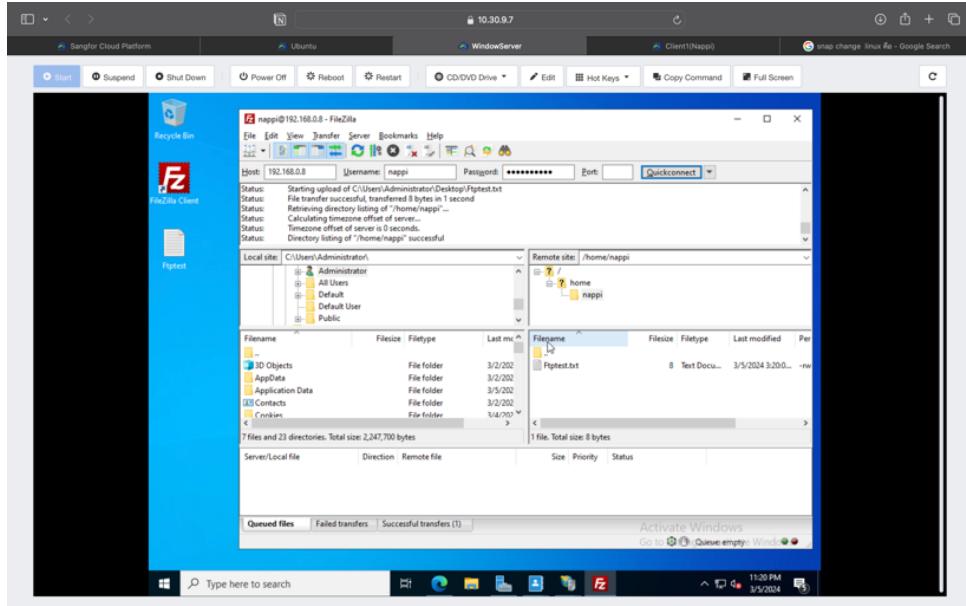


ตรวจสอบการทำงานระบบ FTP Server

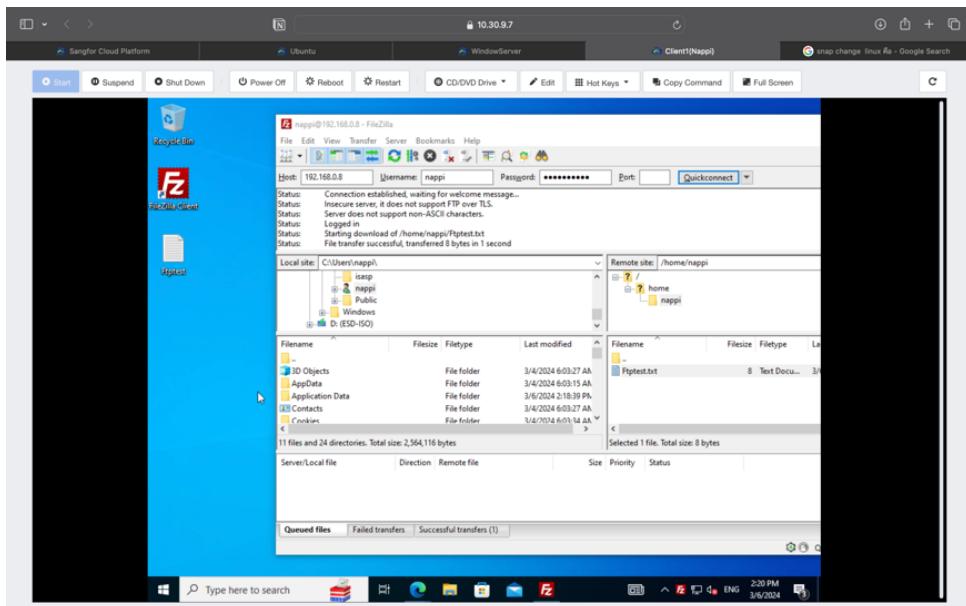
- ทดสอบการเข้าใช้งานด้วย FileZilla ด้วยเครื่องที่อยู่คุณลักษณะ Subnet (Client)



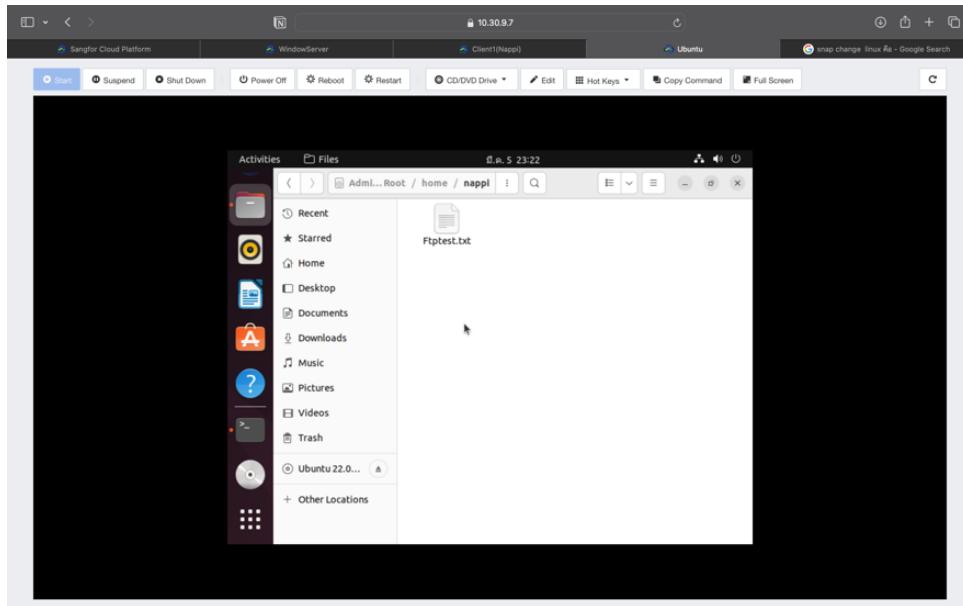
- ทดสอบการเข้าใช้งานด้วย FileZilla ด้วยเครื่องที่ Subnet เดียวกัน (Server) และลอง Upload ไฟล์เข้าไปใน Server



- เช็คในระบบด้วยเครื่องของ Client และลอง Download ไฟล์เข้ามาในเครื่อง

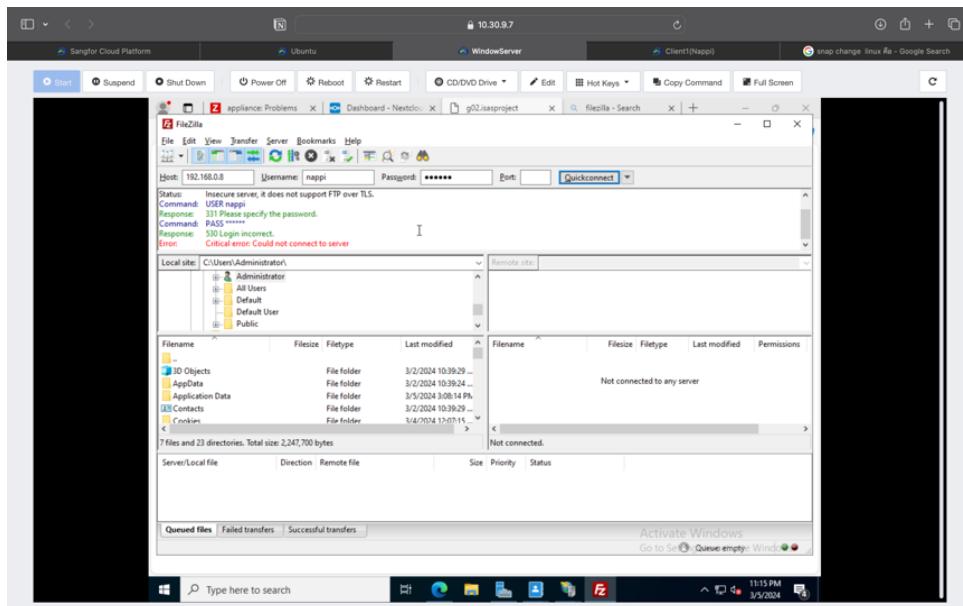


- เข้าไปเช็คในตัวเครื่องที่เปิด FTP Server (Linux Server)



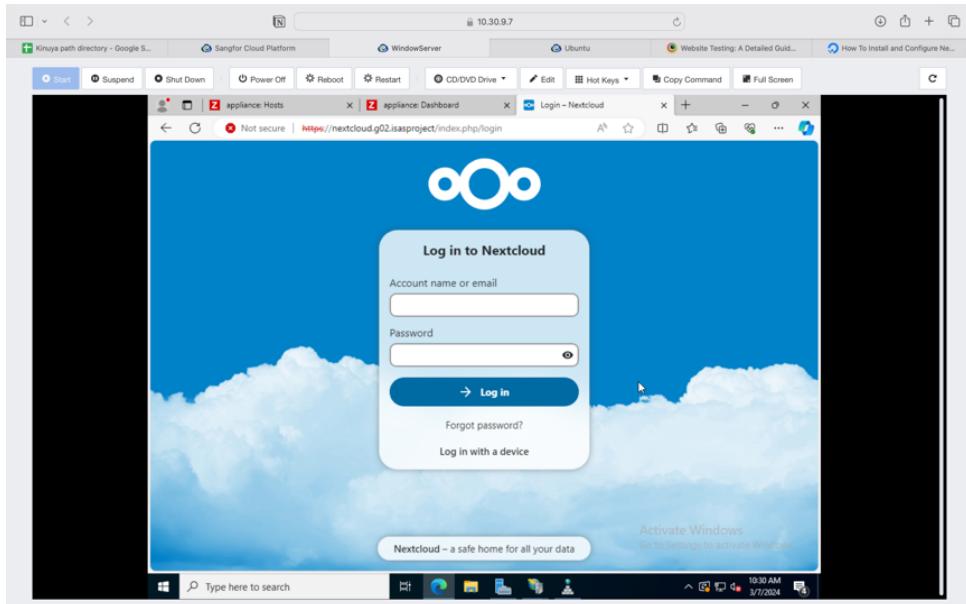
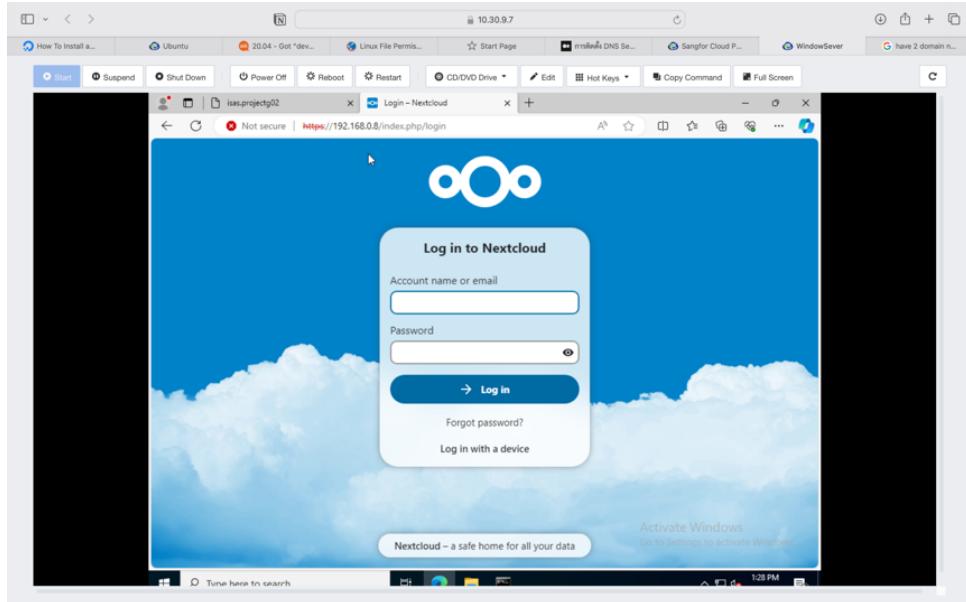
ปัญหาที่เกิดขึ้นของการใช้ FTP Server

- เมื่อมีผู้ใช้กรอก Username Password ผิดจะเกิด Error ขึ้นทำให้ผู้ใช้ไม่ทราบ Username Password หรือมี Hacker จะทำให้ไม่สามารถเข้าใช้งานได้

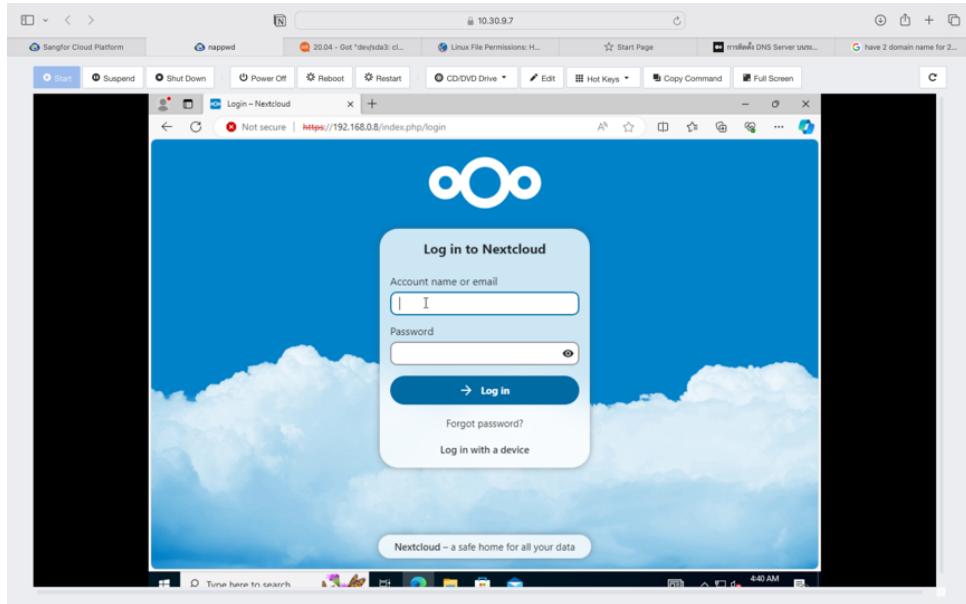


ทำการทดสอบระบบ NextCloud

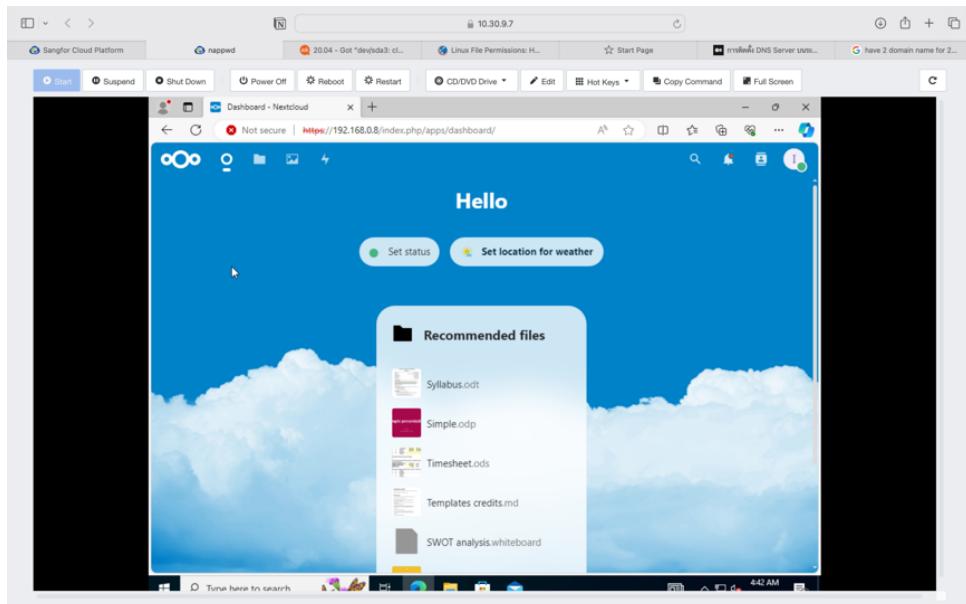
- สามารถเข้าใช้งานโดยใช้ IP และ Domain Name ทดสอบโดยเครื่องที่อยู่ใน Subnet เดียวกัน



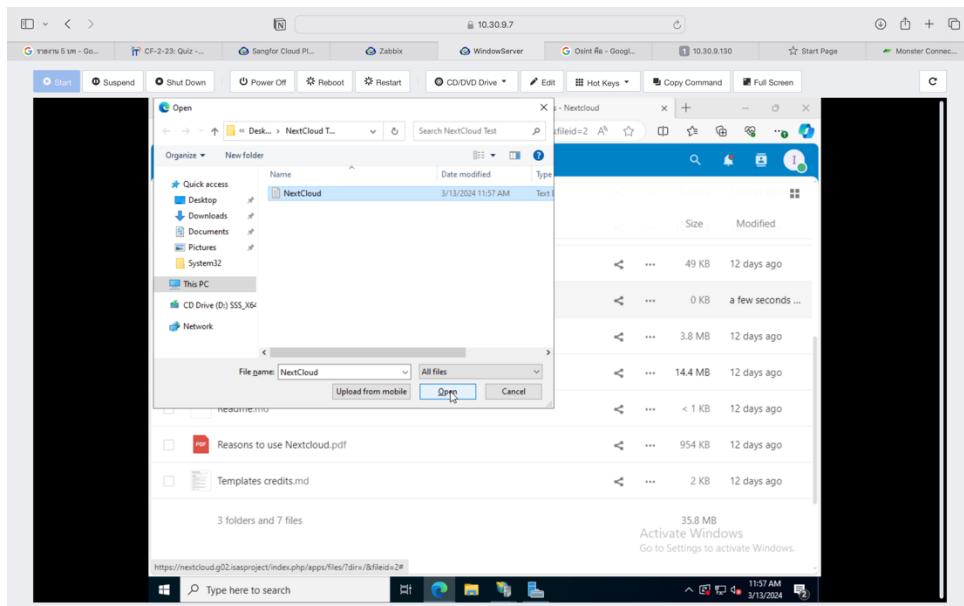
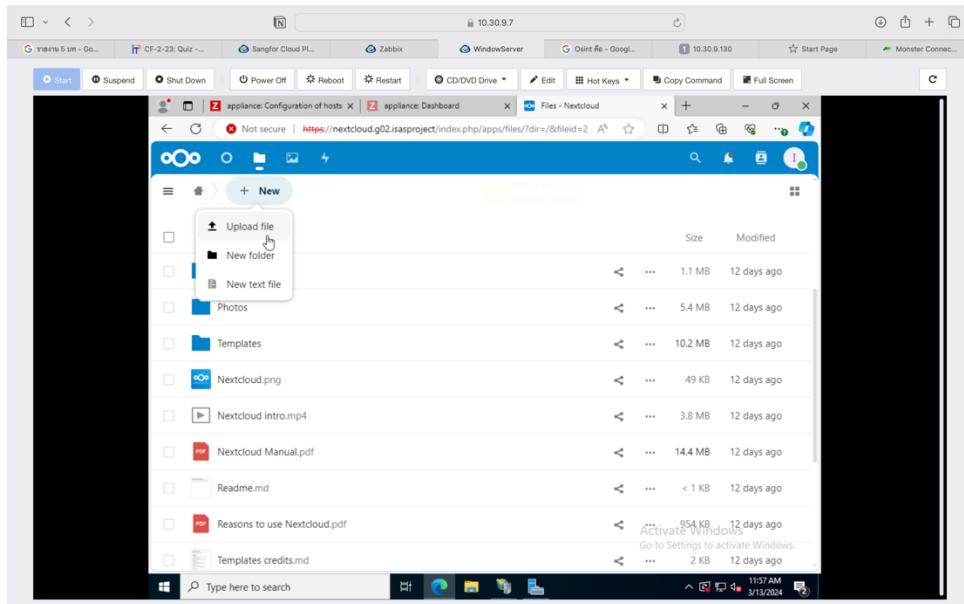
- สามารถเข้าใช้งานโดยใช้ IP ทดสอบโดยเครื่องที่อยู่คนละ Subnet

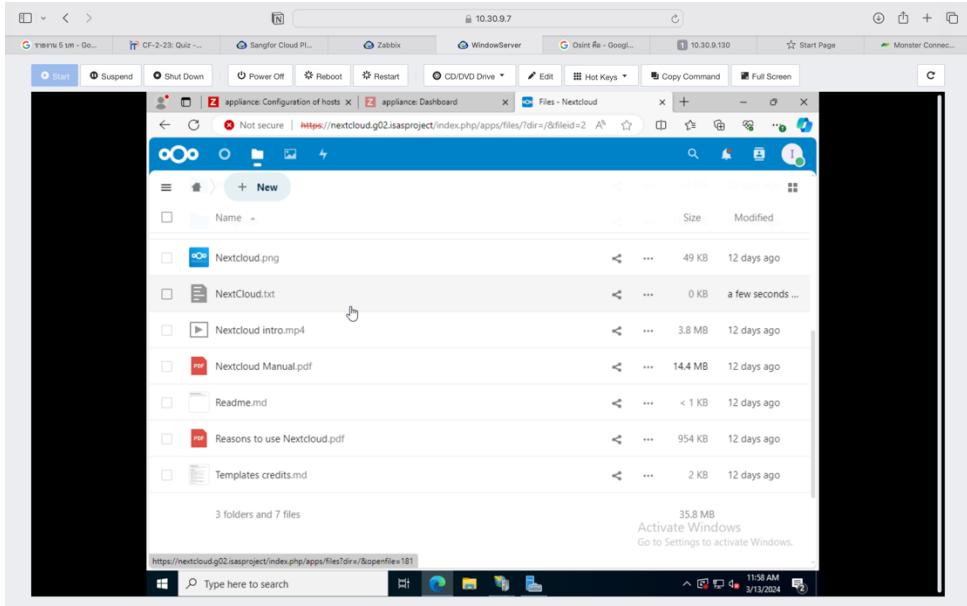


- ลองทำการ login เข้าระบบ

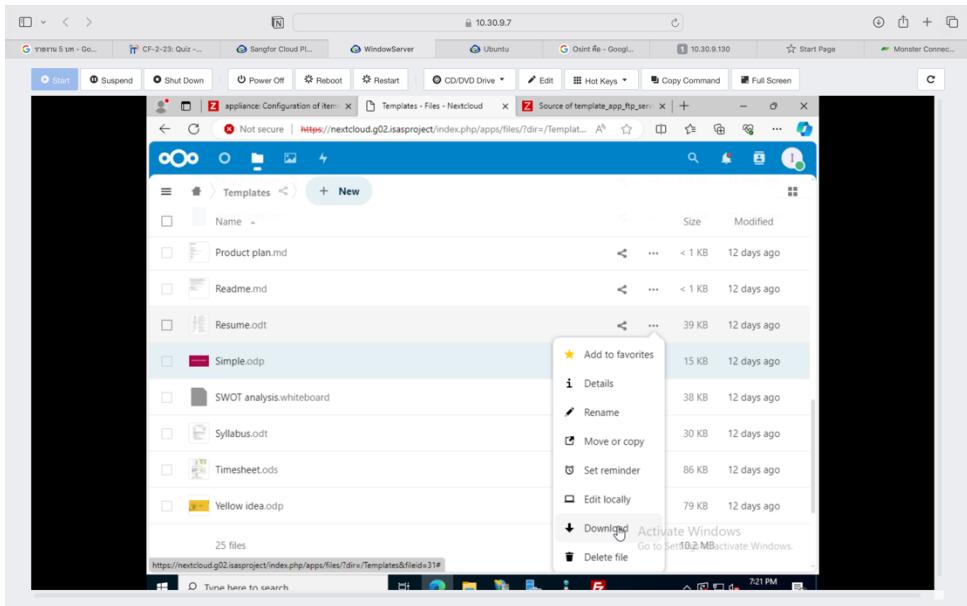


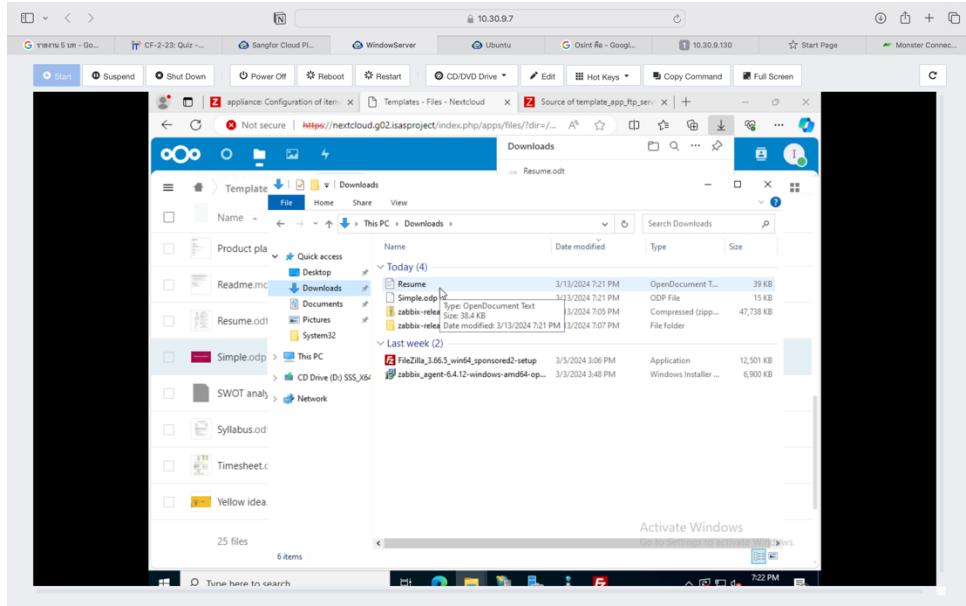
- ทดสอบ Upload ไฟล์ลงบน NextCloud





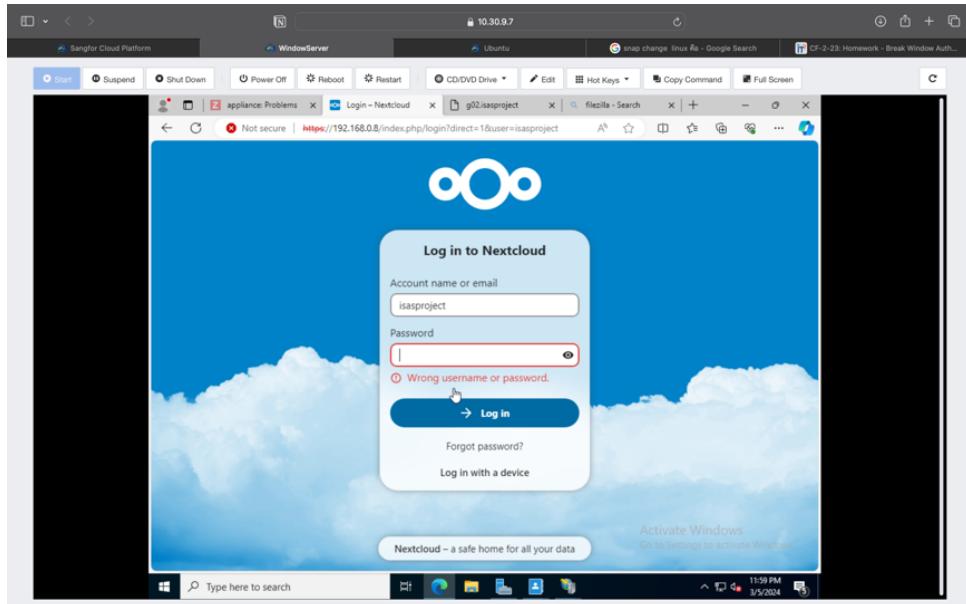
- ทดสอบ Download ไฟล์กลับมา





ปัญหาที่เกิดขึ้นของการใช้ NextCloud

- เมื่อมีผู้ใช้กรอก Username Password ผิดจะเกิด Error ทำให้ผู้ใช้ไม่ทราบ Username Password หรือ มี Hacker จะทำให้ไม่สามารถเข้าใช้งานได้

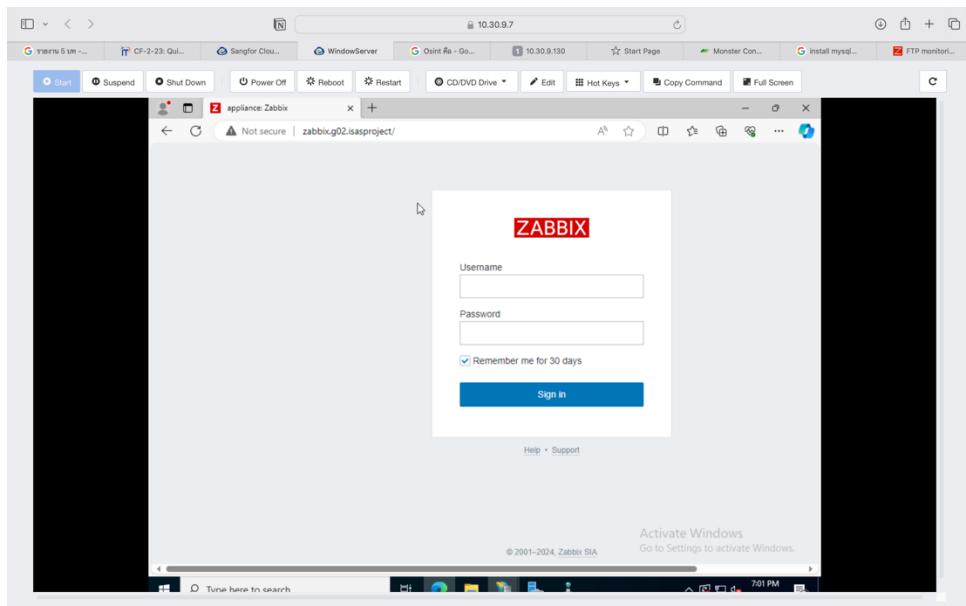
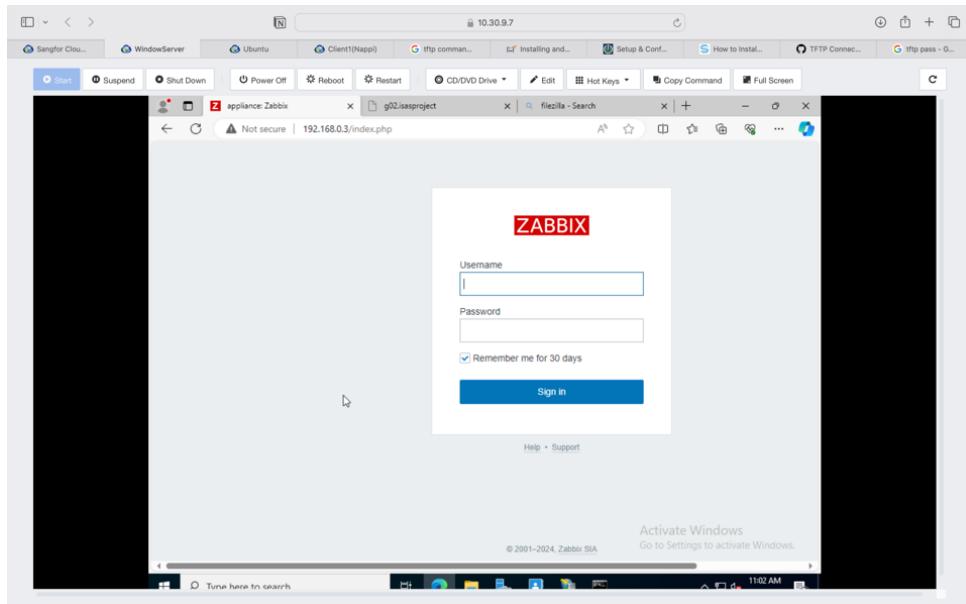


ทำการ Configuration และทดสอบการใช้งาน Monitoring (Zabbix Server)

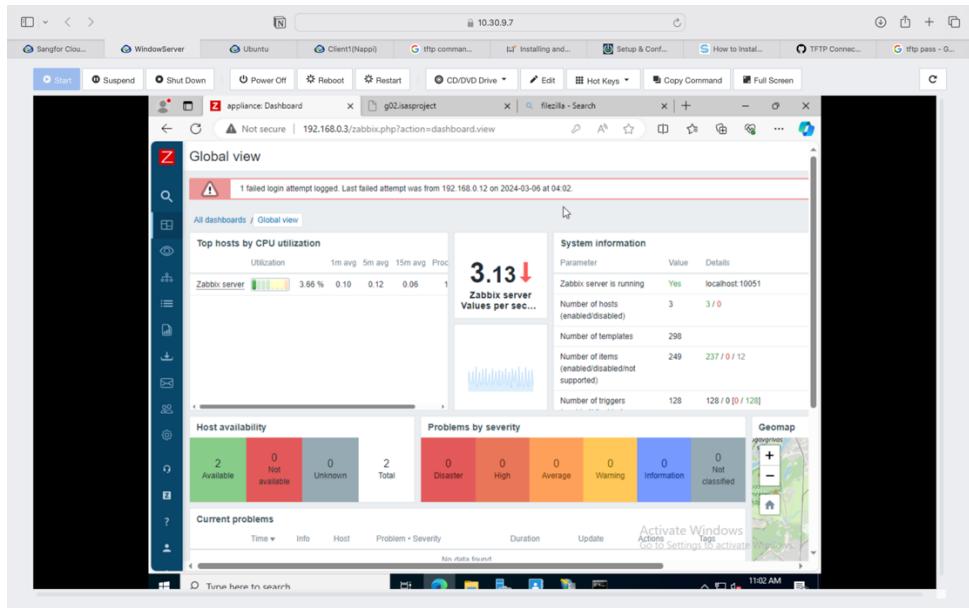
วิธีการ Configuration Zabbix

- ใช้ Window Server เข้าไปที่ IP หรือ Domain Name ของตัว Zabbix Server ที่เราตั้งขึ้น และทำการ

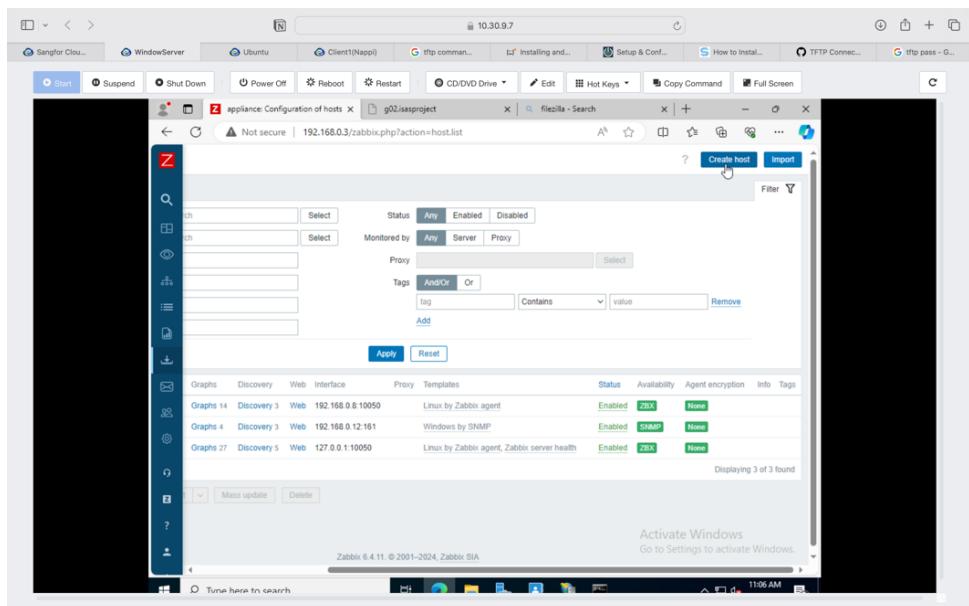
Login



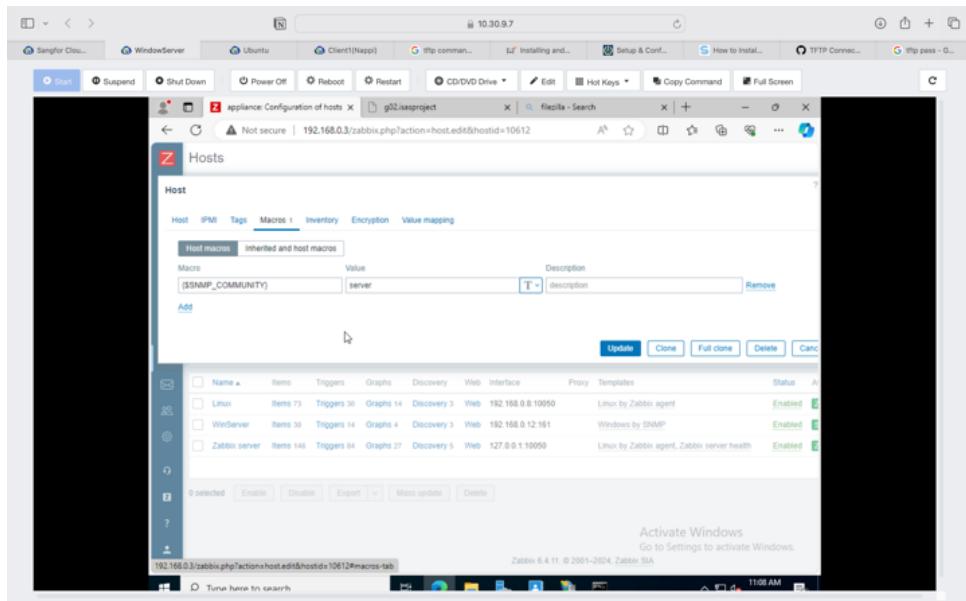
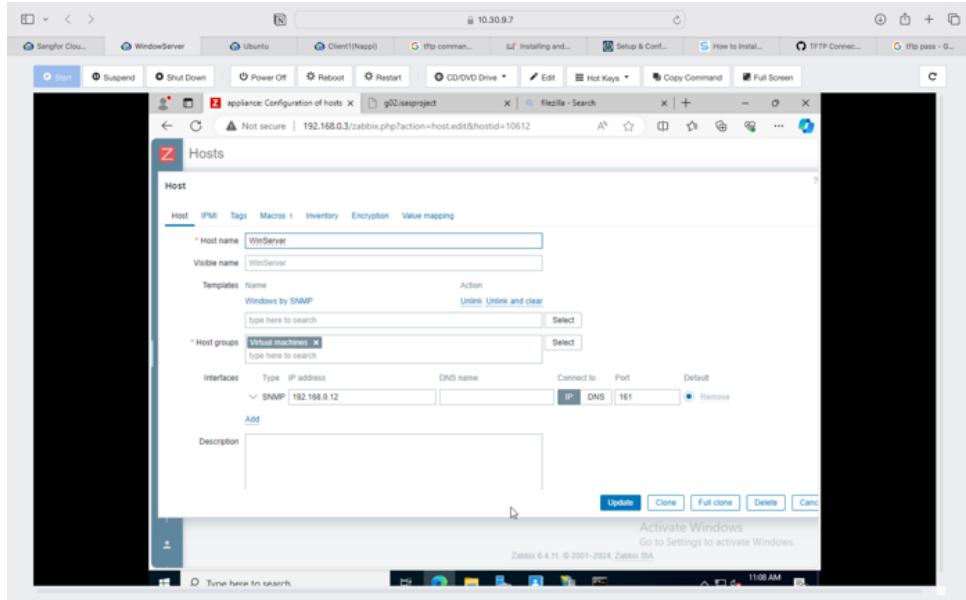
- พอLogin เรียบร้อย เข้าไปเคนด้านซ้ายเลือก Data Collection และเลือก Hosts

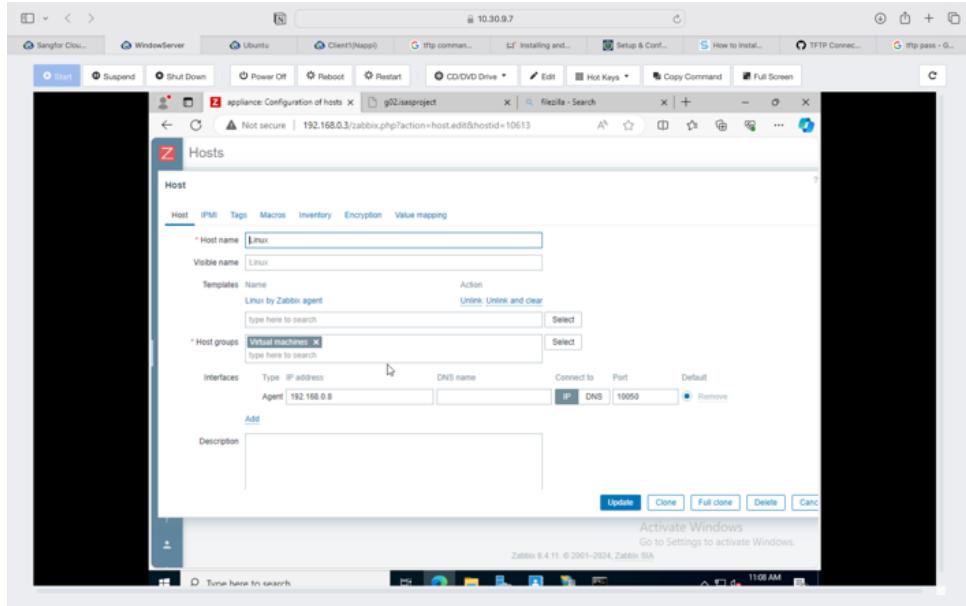


- เลือก Create Host

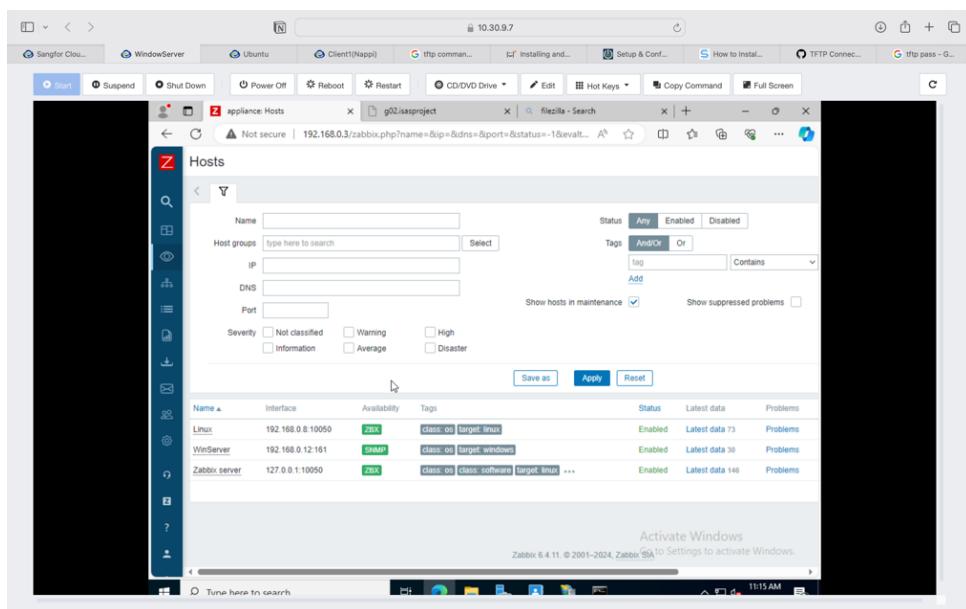


- กรอกข้อมูลให้เรียบร้อยโดย ฝั่ง Window เราจะใช้ SNMP ต้องไปตั้งค่าที่ Macros เพื่อกรอก {\$SNMP_COMMUNITY} ที่เราได้ตั้งค่าไว้ด้วย และทางฝั่ง Linux เราจะใช้ Zabbix Agent



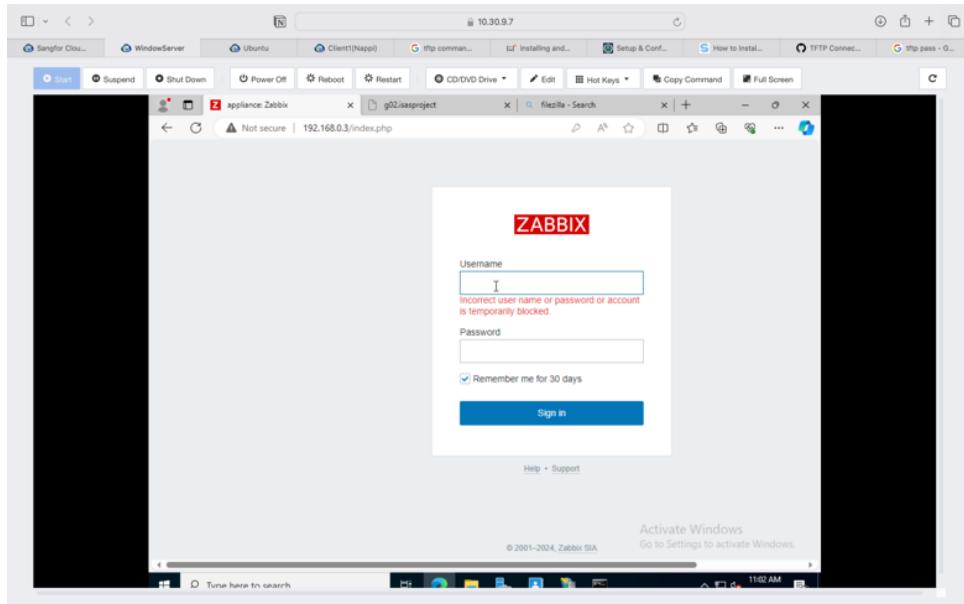


- ตรวจสอบว่าได้ตั้งค่าเรียบร้อยพร้อมใช้งาน



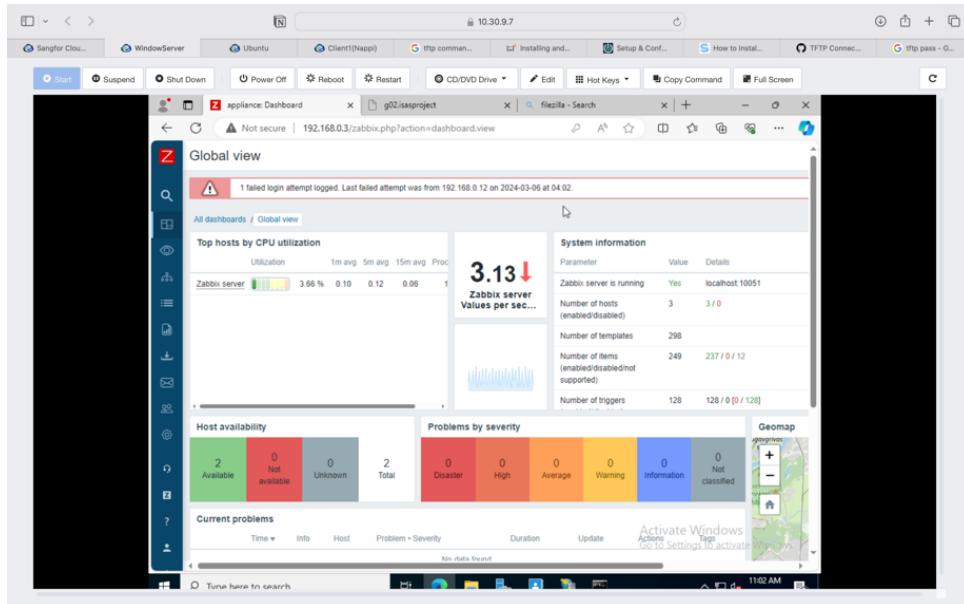
ปัญหาที่เกิดขึ้นของการใช้ Monitoring (Zabbix Server)

- ลืมกรอกค่า {\$SNMP_COMMUNITY} ทำให้ไม่สามารถเชื่อมต่อกับ SNMP ได้
- เมื่อมีผู้ใช้กรอก Username Password ผิดจะเกิด Error ทำให้ผู้ใช้ไม่ทราบ Username Password หรือมี Hacker จะทำให้ไม่สามารถเข้าใช้งานได้

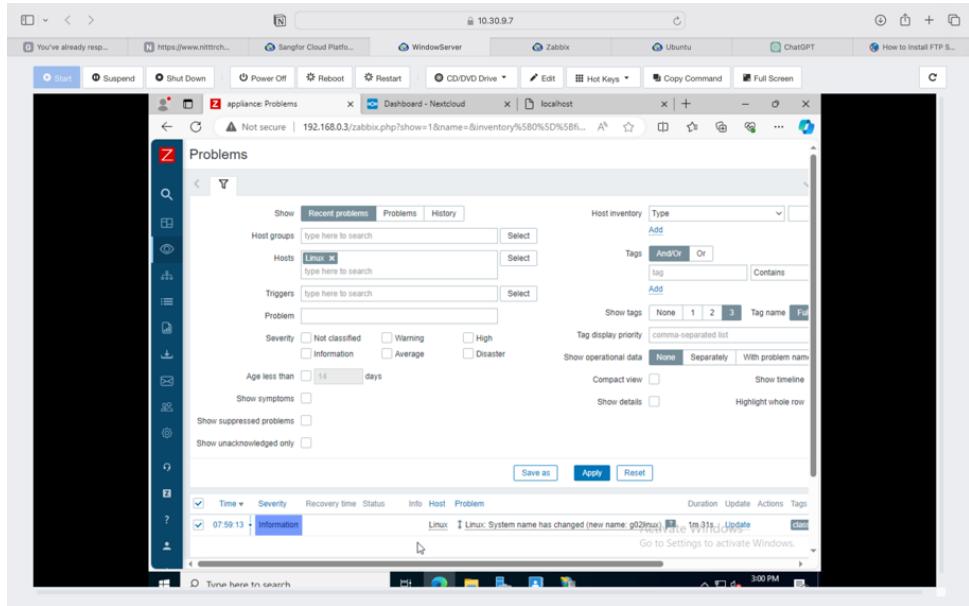


ทดสอบการใช้งาน Zabbix

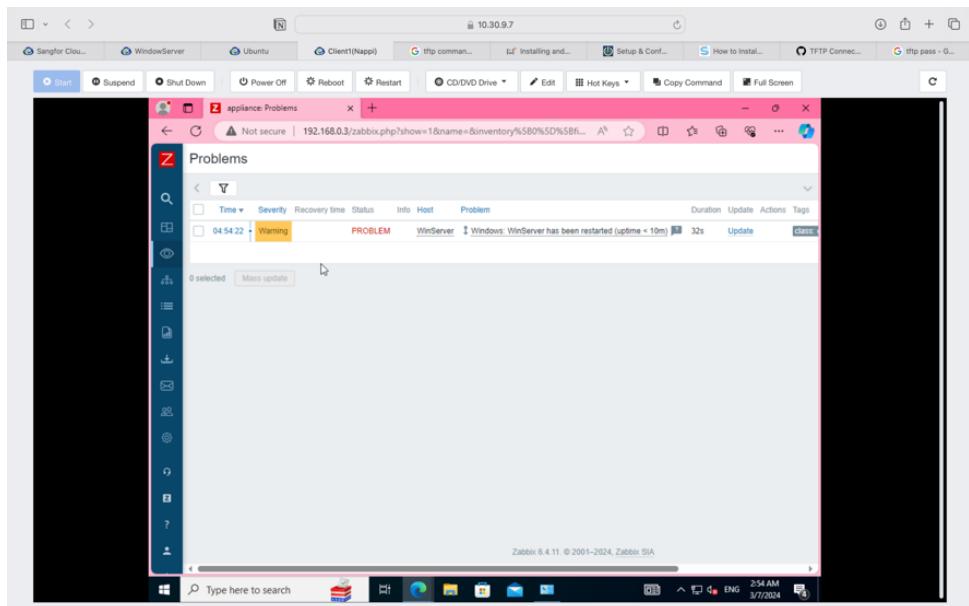
- มีการแจ้งเตือนเมื่อเครื่อง IP 192.168.0.12 ได้มีการ Login ผิดพลาด อาจจะมีคนที่พยายามจะเข้าใช้งานแต่ไม่ทราบรหัสผ่าน



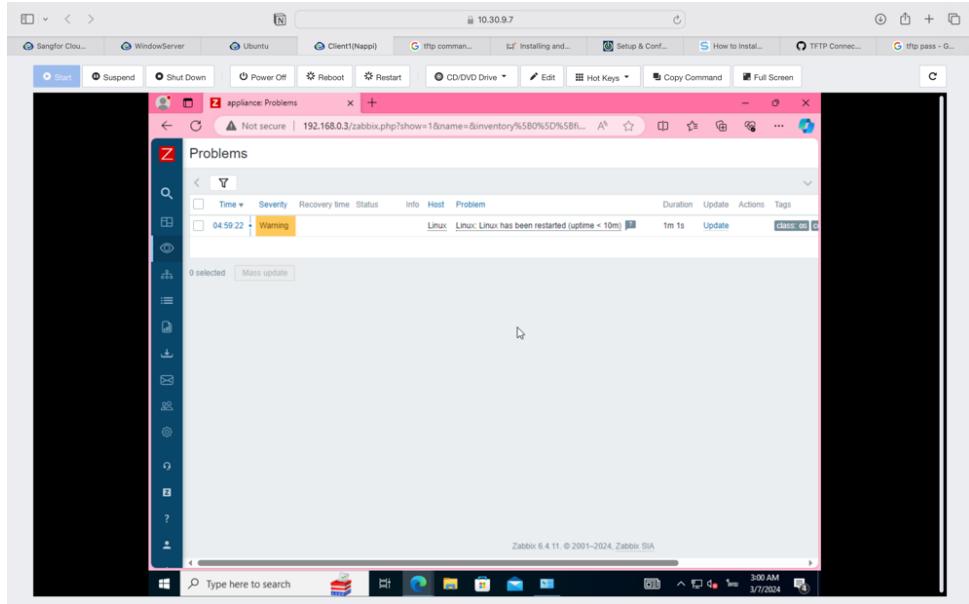
- มีการแจ้งเตือนว่า Linux Server ได้มีการเปลี่ยนชื่อประจำเครื่อง



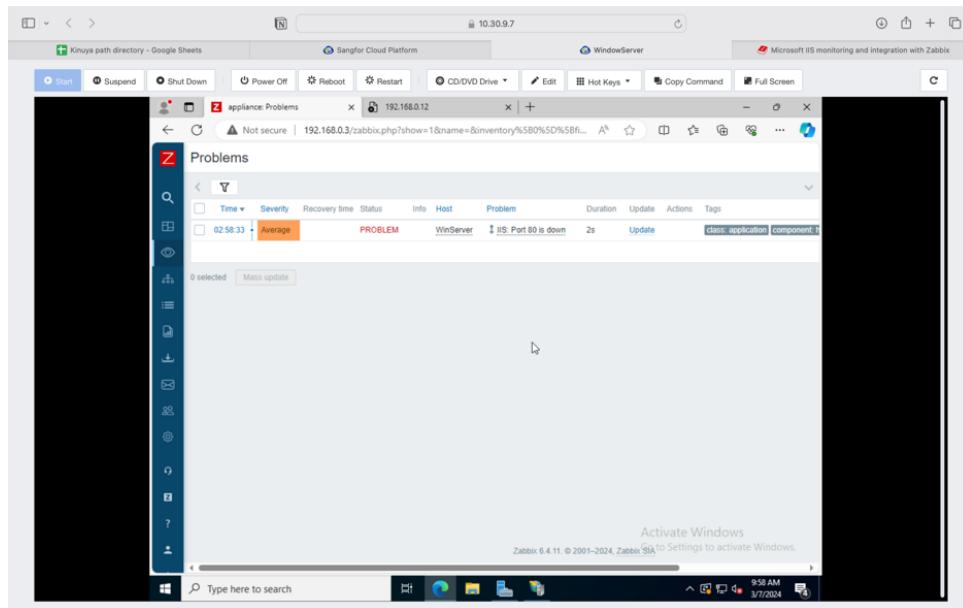
- เมื่อมีการ Restart เครื่อง Window Server จะมีการแจ้งเตือน Problem แก้ไขโดยการไปเปิดเครื่องให้เรียบร้อย



- เมื่อมีการ Restart เครื่อง Linux Server จะมีการแจ้งเตือน Problem แก้ไขโดยการไปเปิดเครื่องให้เรียบร้อย

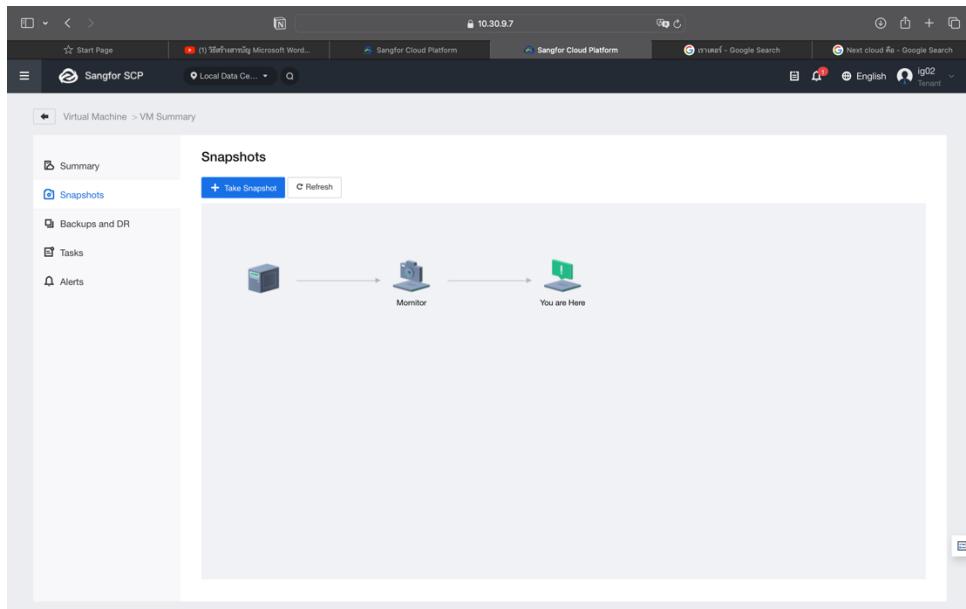


- เมื่อมีการปิด Web Server ในเครื่อง Window Server จะมีการแจ้งเตือน Problem แก้ไขโดยการไปเปิด Service ให้เรียบร้อย



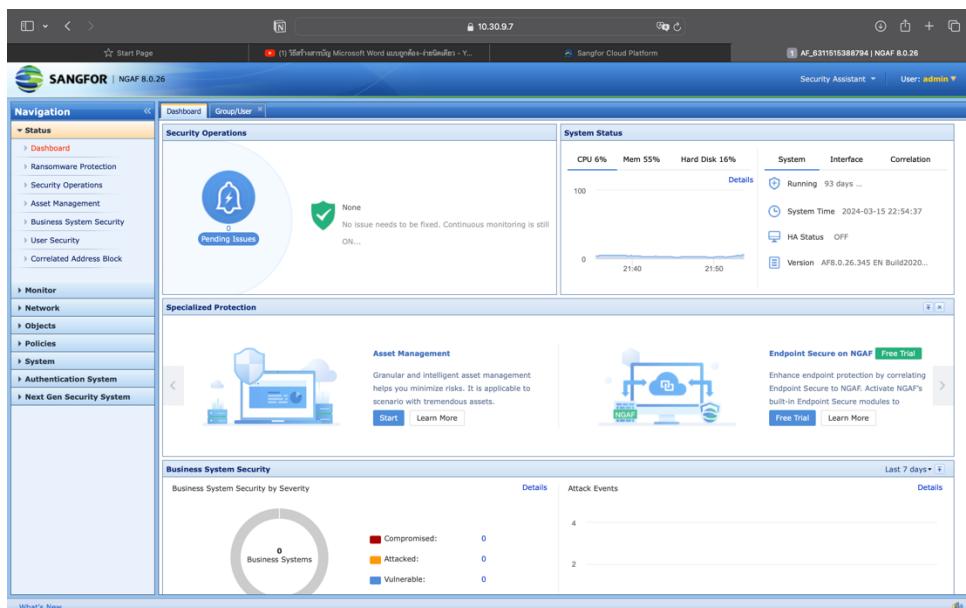
การทำ Sangfor Snapshot

- มีการทำ Sanpshot เพื่อป้องกันการถูกโจมตีหรือใช้ในการแก้ไขข้อผิดพลาดซึ่งมันจะสามารถทำกันย้อนกลับไปตั้งแต่ตอนที่เราได้ทำการสร้าง Snapshot ไว้ อาจจะถูกข้อมูลไม่ได้ 100% แต่ก็สามารถคืนข้อมูลบางส่วนเอาไว้ได้

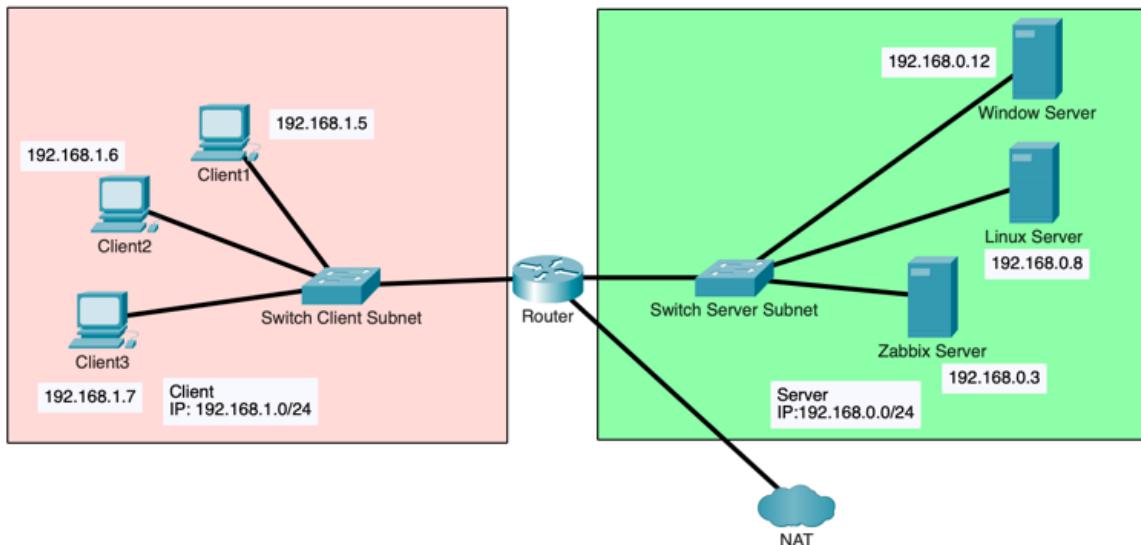


การใช้งาน Firewall

- ใช้สำหรับการตรวจสอบ หรือดักจับ Packet ต่างๆ ที่เราไม่่อยากให้เข้ามาในระบบของเราได้



บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน



สรุปผลจากการทดลอง

จากการศึกษาโครงสร้างเครือข่ายพื้นฐาน คณะผู้จัดทำจึงได้ดำเนินการทดลองการสร้างเครือข่ายของบริษัทขนาดเล็กแห่งหนึ่งโดยมีอุปกรณ์ผู้เชื่อมต่อทั้งหมด 3 เครื่อง ซึ่งแต่ละเครื่องใช้ระบบปฏิบัติการแตกต่างกัน ประกอบด้วยเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ WINDOWS SERVER ที่ให้บริการ DNS Server, AD DS, SNMP และ Web Server เซิร์ฟเวอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ LINUX ที่ให้บริการ FTP, TFTP และ NextCloud เซิร์ฟเวอร์ที่ใช้อوفฟ์แวร์ ZABBIX บนระบบปฏิบัติการ LINUX ที่ให้บริการ Monitoring ส่วนผู้ใช้งาน หรือคือพนักงานบริษัท จะใช้ระบบปฏิบัติการ WINDOWS ทั้งหมด มี DHCP ที่ให้บริการอยู่บน Router และมีการป้องกันด้วย Firewall โดยที่เครื่องทั้งหมดจะสามารถต่อสื่อสารกับ Internet ได้ และเครื่องที่อยู่ภายนอกจะไม่สามารถเข้ามาในบริการอื่นๆ ยกเว้น Web Server ได้ ซึ่งบริการที่ได้ทำการติดตั้งทั้งหมดทางผู้ใช้งานจะสามารถเข้าได้ทั้งหมด โดยที่บริการ DNS Server จะเป็น Domain Name ของทางบริษัท AD DS จะเป็นการ Authentication ซึ่งเครื่องของ Client จะต้องทำการเชื่อมเข้า Domain Name ของบริษัททุกเครื่อง บริการ TFTP, FTP จะใช้ในการโอนถ่ายไฟล์ต่างๆ ภายในบริษัทในส่วนของ Next Cloud จะเป็นการเก็บไฟล์ผ่าน Cloud สุดท้าย Zabbix จะเป็นการ Monitoring เครื่อง Server ต่างๆ เพื่อตรวจสอบการทำงานว่ามีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นหรือไม่ด้วยการเชื่อมต่อไปยัง Zabbix Server โดยที่ถ้าเกิดข้อผิดพลาดจะมีการแจ้งเตือนกลับมาว่าเกิดข้อผิดพลาด ซึ่งจะเป็นวิธีในการตรวจจับข้อผิดพลาดได้ดีและรวมอยู่ในที่เดียวกัน ทำให้สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้ง่าย

ข้อเสนอแนะ

เพื่อให้การวางแผนระบบเครือข่ายมีประสิทธิภาพและพัฒนาขึ้น ตามเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในอนาคตได้ดี
ยิ่งขึ้น จึงมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. มีการ Update เทคโนโลยีใหม่ ๆ อยู่เสมอ
2. มีการป้องกันภัยต่างๆ
3. ให้การสนับสนุนกับบุคลากรในองค์กร ให้มีการฝึกอบรมอยู่เสมอ
4. วิเคราะห์และออกแบบระบบอย่างมีประสิทธิภาพ

បរណាណុករម

- <https://blog.clicknext.com/what-is-sangfor-hci/>
- <https://www.sangfor.com/th/cloud-and-infrastructure/products/hci-hyper-converged-infrastructure>
- <https://www.techtalkthai.com/sangfor-introduces-hci-and-vdi-in-thailand/>
- <https://www.netacad.com/courses/packet-tracer>
- <https://www.geeksforgeeks.org/what-is-cisco-packet-tracer/>
- <https://www.nwkings.com/what-is-a-cisco-packet-tracer>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows
- <https://www.computerhope.com/jargon/w/windows.html>
- <https://www.techtarget.com/whatis/definition/window>
- <https://www.linux.com/what-is-linux/>
- <https://opensource.com/resources/linux>
- <https://www.techtarget.com/searchdatacenter/definition/Linux-operating-system>
- <https://www.cisco.com/c/en/us/products/security/firewalls/what-is-a-firewall.html>
- <https://www.techtarget.com/searchsecurity/definition/firewall>
- <https://www.techtarget.com/searchnetworking/definition/DHCP>
- <https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/networking/technologies/dhcp/dhcp-top>
- <https://nextcloud.com>
- <https://docs.microsoft.com/en-us/windows-server/identity/ad-ds/get-started/virtual-dc/active-directory-domain-services-overview>
- <https://www.sangfor.com/th/products/backup-recovery.html>
- https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios/12_2/configfun/configuration/guide/ffun_c/fc_f014.html
- <https://tools.ietf.org/html/rfc959>