

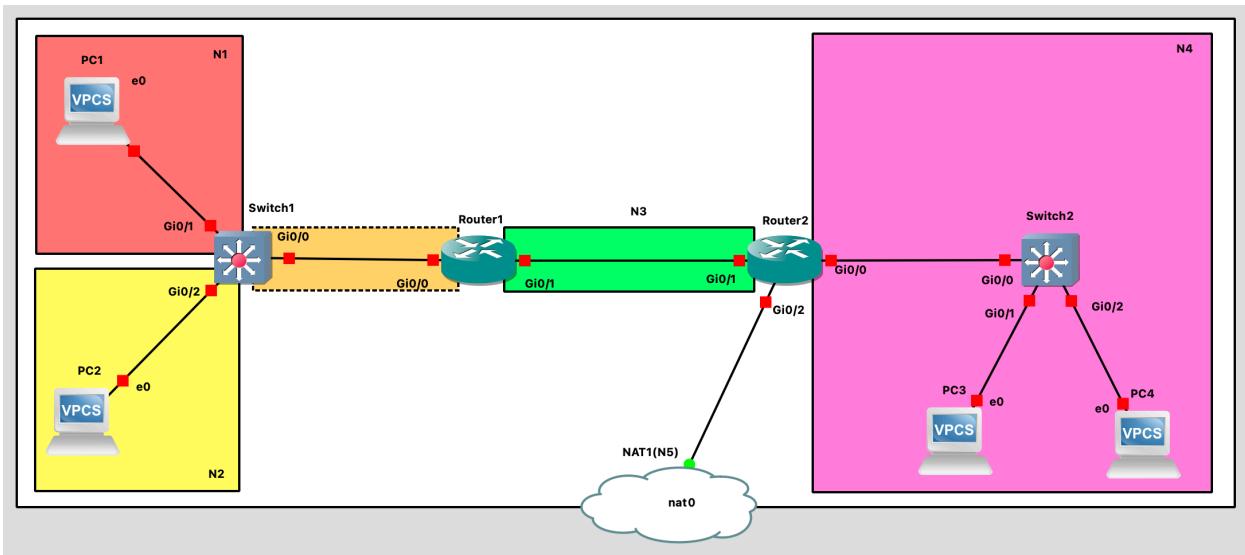


CNI2025-Lab05

เลขประจำตัว ชื่อ นามสกุล

Part 1: Setup

1. เรากำใช้ค่า Y ในการแบ่ง network โดยให้ Y = เลขสองตัวสุดท้ายของรหัสบัคศึกษา เช่น รหัสบัคศึกษาคือ 67070123 จะได้ Y = 23
2. ให้นักศึกษาใช้โปรแกรม **GNS3** ต่อเครือข่ายดังรูป (ชื่อและหมายเลข Interface ของ Router และ Switch สามารถเปลี่ยนแปลง จากรูปได้ ขึ้นกับรุ่นของอุปกรณ์ Router และ Switch ที่ใช้) โดย PC1-2 เป็น Windows 11 และ PC3 เป็น **Linux Ubuntu Server 24.04** และ PC4 เป็น **Linux Ubuntu 24.04 (Desktop)**
3. สำหรับ Router และนำให้ใช้ IOS Cisco IOSv 15.7(3)M3, Switch ให้ใช้ IOSvL2 15.2.1



1. จารุปะหินว่ามี Network กี่ชุด 5 Network

| Network | IP |
|----------|-------------------------------|
| N1 | 192.168.Y.0/24 |
| N2 | 192.168.(Y+1).0/24 |
| N3 | 192.168.(Y+2).0/24 |
| N4 | 192.168.(Y+3).0/24 |
| N5 (NAT) | 10.30.6.0/24 รับ IP ผ่าน DHCP |

3. ให้เข้าไปที่ Switch ทำการ Clear configuration ใน Switch และ reload Switch ก่อนเริ่มทำ Lab (ถ้ามี)

- a. คำสั่ง `erase startup-config`
- b. คำสั่ง `delete flash:vlan.dat`
- c. คำสั่ง `reload`

4. ให้เข้าไปที่ Router ทำการ Clear configuration ใน Router และ reload Router ก่อนเริ่มทำ Lab (ถ้ามี)

- a. คำสั่ง `erase startup-config`
- b. คำสั่ง `reload`

3. ให้ R2 ที่เชื่อมต่อ กับ อินเตอร์เน็ต ข้างนอก ให้ใช้เป็น Bridge ที่ต่อ กับ Interface ของเครื่องเราที่ผ่าน 306 และให้ทำการตั้งค่า NAT ให้เรียบร้อยเพื่อให้ PC สามารถ ออก ไป ข้างนอกได้

3. ตั้งค่าพื้นฐานของ Router1 Router2 Switch1 และ Switch2 เช่น Hostname, Enable Password หรือ Enable Secret, Logging Synchronous และ Exec-timeout บน Line Console และการตั้งค่า Username/Password สำหรับการ Telnet และ SSH ดังตัวอย่างตารางด้านล่าง

| Commands | Description |
|---|--|
| (config)#hostname R1 | Router1 ตั้งชื่อเป็น R1, Router2 ตั้งชื่อเป็น R2 กรณีเป็น Switch เช่น Switch1 ตั้งชื่อเป็น S1 |
| (config)#enable secret class | ตั้งค่า Enable Secret เป็น <code>class</code> |
| (config)#line console 0 | ตั้งค่า Line Console |
| (config-line)#exec-timeout 0 0 | ไม่มี Idle Timeout |
| (config-line)#logging synchronous | แสดงข้อความค่อนข้างบุก Interrupted อีกครั้ง |
| (config)#ip domain-name itkmil.lab | ตั้งชื่อ Domain name เป็น <code>itkmil.lab</code> |
| (config)#ip ssh version 2 | ใช้ SSH version 2 |
| (config)#crypto key generate rsa modulus 2048 | สร้าง RSA public/private keys (use 2048 bits) |
| (config)#username admin privilege 15 secret cisco | ตั้งค่า local username <code>admin</code> มี privilege login (15) และ password secret <code>cisco</code> |
| (config)#line vty 0 15 | ตั้งค่า Line vty 0 15 |
| (config-line)#login local | การ Login ผ่าน vty 0 15 ใช้ local username/password |
| (config-line)#transport input telnet ssh | สนับสนุน telnet และ SSH เข้ามาที่ Line vty ได้ |
| (config-line)#exec-timeout 0 0 | ไม่มี Idle Timeout |
| (config-line)#logging synchronous | แสดงข้อความค่อนข้างบุก Interrupted อีกครั้ง |

3. กำหนด IP Address ของอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นไปดังนี้

| Device | Interface | IP |
|--------|------------|----------------------|
| R1 | G0/0.Y | 192.168.Y.1/24 |
| R1 | G0/0.(Y+1) | 192.168.(Y+1).1/24 |
| R1 | G0/1 | 192.168.(Y+2).1/24 |
| R2 | G0/1 | 192.168.(Y+2).2/24 |
| R2 | G0/0 | 192.168.(Y+3).1/24 |
| S1 | VLAN Y | 192.168.Y.254/24 |
| S2 | VLAN Y+3 | 192.168.(Y+3).254/24 |

4. IP ของ PC1-4 เป็นดังนี้

| PC | IP | Gateway | DNS Server |
|-----|---------------------|---------------|------------|
| PC1 | 192.168.Y.11/24 | R1 G0/0.Y | R2 G0/0 |
| PC2 | 192.168.(Y+1).12/24 | R1 G0/0.(Y+1) | R2 G0/0 |
| PC3 | 192.168.(Y+3).13/24 | R2 G0/0 | R2 G0/0 |
| PC4 | 192.168.(Y+3).14/24 | R2 G0/0 | R2 G0/0 |

5. ทำการตั้งค่า VLAN, Trunk, Router-on-a-Stick, Static Routing เพื่อทำให้ PC ในรูปสามารถเชื่อมต่อสิ่งกันได้ทั้งหมด
6. ในกรณีที่เข้าอินเตอร์เน็ตไม่ได้ ให้ตั้งค่าที่ Router ให้ Forward DNS Server ไปที่ 10.30.6.1 และทำการ login ในการเข้าใช้ Internet ผ่าน <https://login.it.kmitl.ac.th/>
7. ทดสอบการ Ping ตั้งตารางด้านล่าง หากการตั้งค่าถูกต้องทั้งหมด การ Ping ในตารางข้อ 8 ควรจะต้องสำเร็จทั้งหมด

| From | To | Success/Fail |
|------|-----|--------------|
| PC1 | PC2 | |
| PC1 | PC3 | |
| PC1 | PC4 | |
| PC2 | PC3 | |
| PC3 | PC4 | |
| PC1 | S1 | |
| PC1 | S2 | |

8. ทดสอบการ telnet, ssh จาก PC1-4 ไปยัง R1, R2, S1 และ S2 หากการตั้งค่าถูกต้องทั้งหมดการ Telnet, ssh ในตารางข้อ 9 จะต้องสำเร็จทั้งหมด หากมีปัญหาการ ssh จาก terminal uu Windows/Linux ให้ใช้คำสั่งต่อไปนี้แทน `ssh -o KexAlgorithms=diffie-hellman-group14-sha1 -o HostKeyAlgorithms=+ssh-rsa username@<IP of your router>` หากใน PC1-2 ไม่มีโปรแกรมสำหรับทำการ Telnet/SSH uu Windows ให้ติดตั้งโปรแกรม Putty (Windows) ก่อน

Download PuTTY: latest release (0.80)

Home |

 <https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html>

| Telnet from | Telnet to | Success/Fail |
|-------------|-----------|--------------|
| PC1 | R1 | |
| PC2 | S1 | |

| Telnet from | Telnet to | Success/Fail |
|-------------|-----------|--------------|
| PC3 | R2 | |
| PC4 | S2 | |

| SSH from | SSH to | Success/Fail |
|----------|--------|--------------|
| PC1 | R1 | |
| PC2 | S1 | |
| PC3 | R2 | |
| PC4 | S2 | |

9. เมื่อป้อน IP ของ PC2 และ PC4 เป็น DHCP เพื่อสำหรับการทำ Lab Part 2

| PC | IP | Gateway | DNS Server |
|-----|---------------------|-----------|------------|
| PC1 | 192.168.Y.11/24 | R1 G0/0.Y | R2 G0/0 |
| PC2 | DHCP | DHCP | DHCP |
| PC3 | 192.168.(Y+3).13/24 | R2 G0/0 | R2 G0/0 |
| PC4 | DHCP | DHCP | DHCP |

Part 2: DHCP

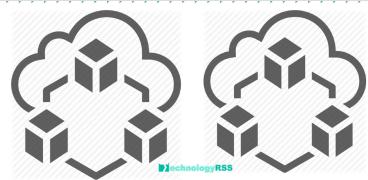
▼ การติดตั้งและใช้งาน DHCP Server สามารถทำได้หลายวิธี เช่น

- บน Microsoft Windows Server
 - โปรแกรม Microsoft DHCP Server
- บน Windows 11
 - โปรแกรม Portable DHCP Server
 - Link : <http://www.dhcpserver.de/cms/download/>

How To Install Portable DHCP Server Into Windows 10

DHCP means (Dynamic Host Configuration Protocol) it's provided automatically IP on your subnet. The DHCP controlled by the DHCP Server distribute network

 <https://technologyrss.com/install-portable-dhcp-server-windows-10/>



- โปรแกรม Open DHCP Server
 - Link : <https://sourceforge.net/projects/dhcpserver/>
- บน Linux
 - โปรแกรม Open DHCP Server
 - Link : <https://sourceforge.net/projects/dhcpserver/>
 - โปรแกรม ISC-DHCP
 - Link : https://www.server-world.info/en/note?os=Ubuntu_24.04&p=dhcp&f=1
- นอกจากนี้เรายังสามารถตั้ง DHCP Server ที่ Cisco Router ได้เช่นกัน ดังที่ได้ทำไว้แล้วใน Lab Week04



โดยใน Lab นี้ เราจะเลือกใช้ Portable DHCP Server ติดตั้งบน Windows 11 ที่ PC1

ขั้นตอนการทำ Lab DHCP

- ติดตั้ง Portable DHCP Server ที่ PC1 และให้ PC1 แจก IP, Subnet Mask, Gateway, DNS Server ให้ PC2 (ช่วงหมายเลข IP ที่จะแจกอยู่ในช่วง 192.168.(Y+1).100-199/24)

| IP Range | Subnet Mask | Gateway | DNS |
|-----------------------|---------------|---------------|---------|
| 192.168.(Y+1).100-199 | 255.255.255.0 | R1 G0/0.(Y+1) | R2 G0/0 |

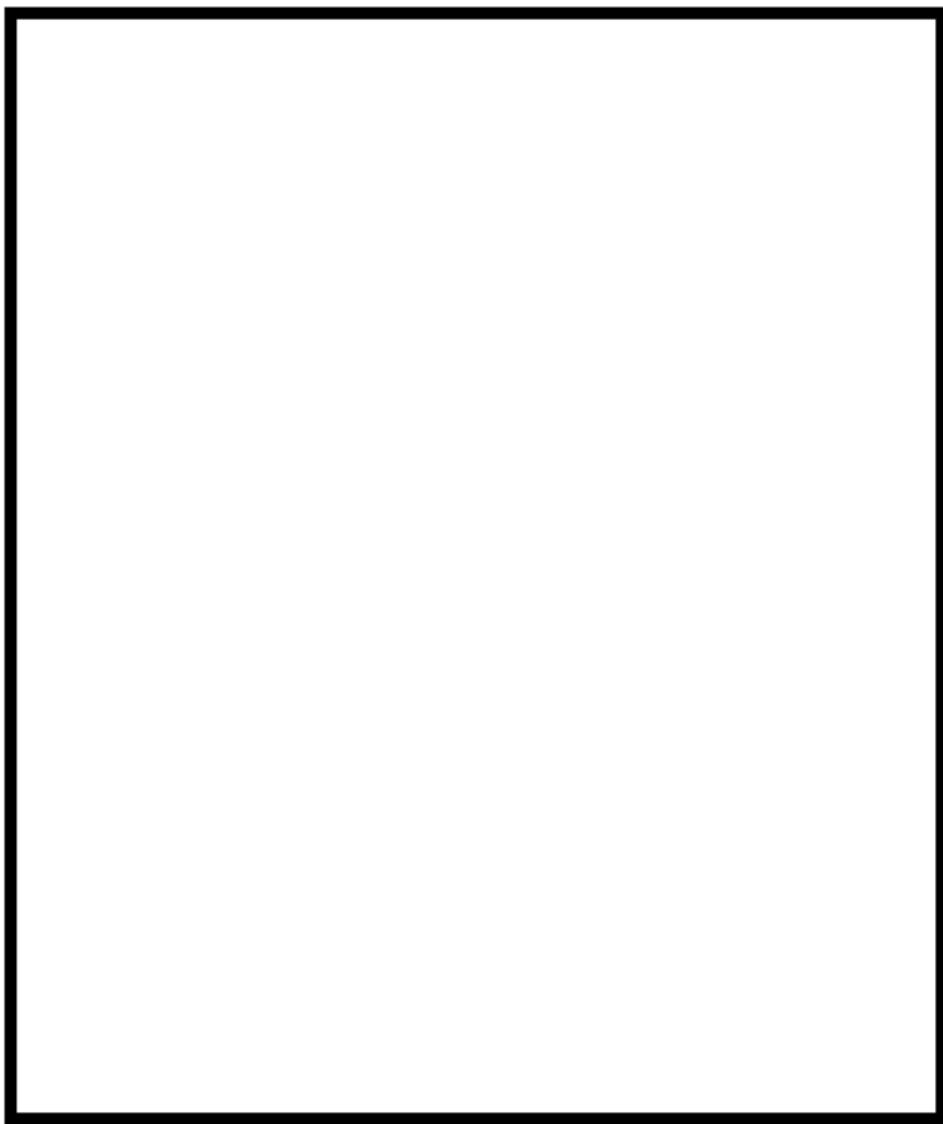
- หาก PC2 ไม่ได้รับ IP จาก PC1 บักศึกษาคิดว่าเป็นเพราะเหตุใด และทำการแก้ไขให้ PC2 ได้รับ DHCP จาก PC1

- ติดตั้ง ISC-DHCP Server ที่ PC3 และตั้งค่าใน PC3 ให้แจกช่วงของ IP, Subnet Mask, Gateway, DNS Server ให้ PC4 ดังนี้

| IP Range | Subnet Mask | Gateway | DNS |
|-----------------------|---------------|---------|---------|
| 192.168.(Y+3).100-199 | 255.255.255.0 | R2 G0/0 | R2 G0/0 |

- ปิด DHCP Server ที่ PC1 และให้ PC3 เป็น DHCP Server และค่า IP, Subnet Mask, Gateway, DNS Server กับ PC2 โดยใช้ค่าในข้อ 1 เหมือนเดิม

- เมื่อเสร็จแล้วให้ทำการบันทึกผลการทดลองว่า ทำอะไรไปบ้าง ผลลัพธ์เป็นอย่างไร อุปสรรคที่เจอบ้างทำ



พื้นที่ชี้ดีเซย์บองอะໂຣັກໂດ້ (ແປະກາພ ເສີຍນຄໍາອອິບາຍ)

Part 3: DNS

- ▼ การติดตั้งโปรแกรม DNS Server บน Windows สามารถทำได้หลายวิธี เช่น

- บน Microsoft Windows Server
 - โปรแกรม Microsoft DNS Server
- บน Windows 11
 - โปรแกรม BIND แต่ตั้งแต่ BIND version 9.18 ไม่สนับสนุนการติดตั้งบน Windows และ แต่สนับสนุนการติดตั้งบน Linux หรือ WSL บน Windows เก่ามี
 - Link: <https://www.isc.org/bind/>

BIND 9

Versatile, classic, complete name server software

 <https://www.isc.org/bind/>

- MaraDNS ที่สนับสนุนการติดตั้งบน Windows และ Linux
 - Link: <https://maradns.samiam.org/>

MaraDNS - a small open-source DNS server

<https://maradns.samiam.org/>



สำหรับการติดตั้ง DNS Server บน Linux เราเนิยมใช้โปรแกรม BIND แต่เนื่องจาก DNS มีความซับซ้อน และ ใน Lab นี้เพื่อให้การทำ Lab มีความกระชับ เราจะใช้ DNS Server บน Cisco Router และ ซึ่งสามารถติดตั้งได้ง่ายกว่า

ขั้นตอนการทำ Lab DNS

1. เนื่องจากเราได้กำหนดให้ R2 G0/0 เป็น DNS Server ในเครือข่าย จากการตั้งค่าใน Part 1 และ Part 2 ดังนั้นเราจะทำการตั้งค่า DNS Server ที่ R2 ดังต่อไปนี้

| Command | Description |
|---|---|
| R2(config)#ip dns server | กำหนด Enable DNS Server ที่ R2 |
| R2(config)#ip domain-lookup | ให้ R2 ทำการ Lookup ชื่อจาก DNS Server |
| R2(config)#ip dns primary itkmitl.lab soa ns1.itkmitl.lab | ตั้งค่าให้ R2 เป็น Primary DNS Server สำหรับ Domain itkmitl.lab |
| R2(config)#ip host ns1.itkmitl.lab 192.168.Y+3.1 | ตั้งชื่อ server ns1.itkmitl.lab ให้มีค่า IP เป็น R2 G0/0 |
| R2(config)#ip host pc1.itkmitl.lab 192.168.Y.11 | ตั้งชื่อ server pc1.itkmitl.lab ให้มีค่า IP เป็น PC1 |
| R2(config)#ip host pc3.itkmitl.lab 192.168.Y+3.13 | ตั้งชื่อ server pc3.itkmitl.lab ให้มีค่า IP เป็น PC3 |
| R2(config)#ip name-server 8.8.8.8 | ตั้งค่า DNS Server อื่น ในกรณีเป็น Google Public DNS Server 8.8.8.8 |

2. ทำการทดสอบการ Ping จาก PC2 และ PC4 ไปยัง P1 และ PC3 โดยใช้ชื่อแทน IP

ก่อนการ Ping เครื่อง PC2 และ PC4 จะต้องทำการ Query DNS ไปหา DNS Server ว่า pc1.itkmitl.lab และ pc2.itkmitl.lab มีค่า IP Address อะไร ดังนั้นก่อนการ Ping ให้เปิดโปรแกรม Wireshark บน PC2 และ PC4 รอไว้ก่อน เพื่อศึกษาการทำงานของโปรโตคอล DNS เช่น DNS มีการใช้งาน TCP หรือ UDP และใช้หมายเลข Port อะไร

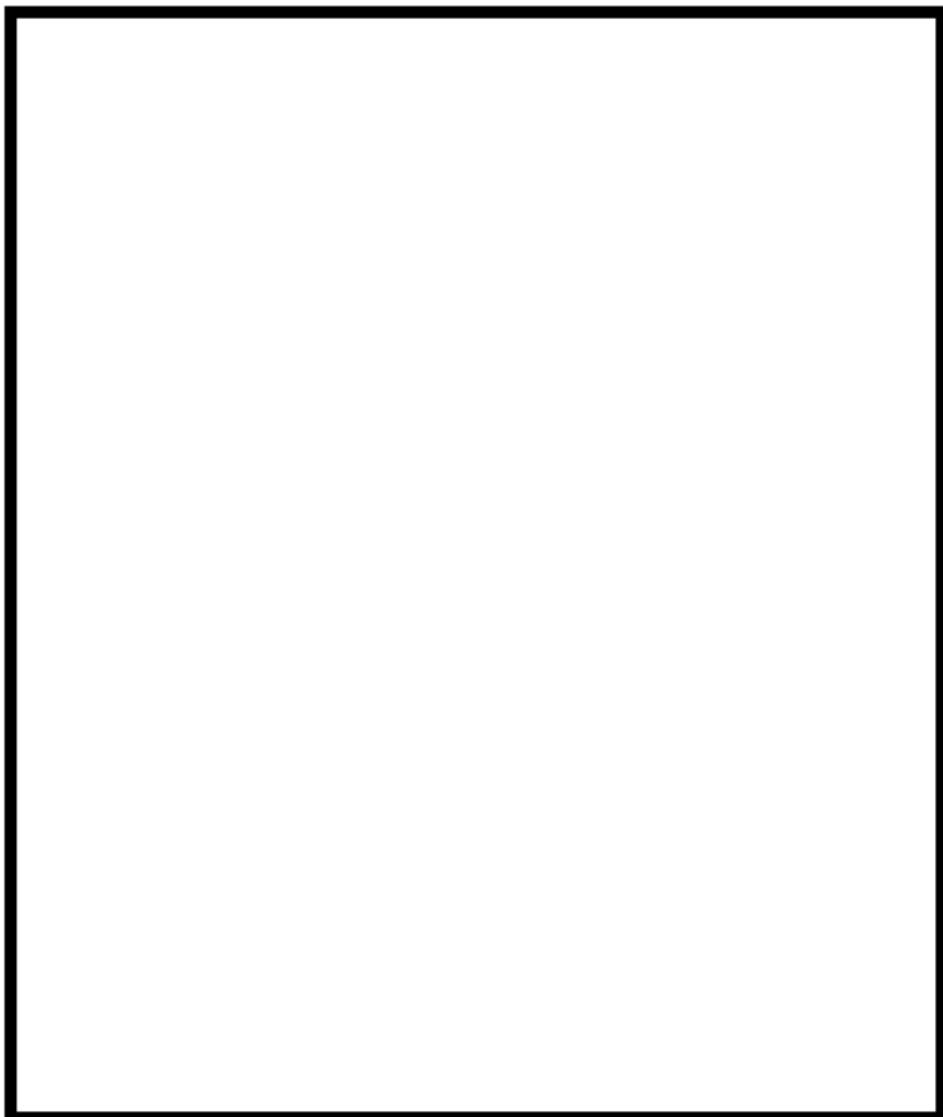
| From | To | Command | Success/Fail |
|------|-----|----------------------|--------------|
| PC2 | PC1 | ping pc1.itkmitl.lab | |
| PC4 | PC2 | ping pc3.itkmitl.lab | |

การ Ping ในข้อ 2 ควรจะต้องสำเร็จก็ง简单

3. ทดสอบการ Ping ไปยังบ้าน外 (Internet) จาก PC2 และ PC4

| From | To | Command | Success/Fail |
|------|----------|-----------------------|--------------|
| PC2 | Google | ping www.google.com | |
| PC4 | Facebook | ping www.facebook.com | |

4. เมื่อเสร็จแล้วให้ทำการบันทึกผลการทดลองว่า ทำอะไรไปบ้าง ผลลัพธ์เป็นอย่างไร อุปสรรคที่เจอบ้างทำ



พื้นที่ขดเขียนอะไรมีได้ (แบบภาพ เขียนคำอธิบาย)

บักศึกษาสามารถศึกษาคำสั่ง Cisco Command เพื่อติดตั้ง DNS Server เพิ่มเติมได้ในไฟล์ด้านล่างที่แนบมา

[DNS Configuration of Cisco Router as DNS Server.pdf](#)

Part 4: TFTP

ติดตั้ง TFTP server และ TFTP client ตามขั้นตอนใน Bookmark ด้านล่าง สำหรับ Windows และ Linux (Ubuntu 24.04)

Windows

Setup & Configure TFTP On Windows 10 [Free Server Tool Download]

This Tutorial will help you Setup & Configure TFTP On Windows 10 using a Free Server Tool that is 100% Free to Download and Install for Life!

 <https://www.pcwld.com/tftp-on-windows-10/>



Linux (Ubuntu 24.04)

Installing and Configuring TFTP Server on Ubuntu

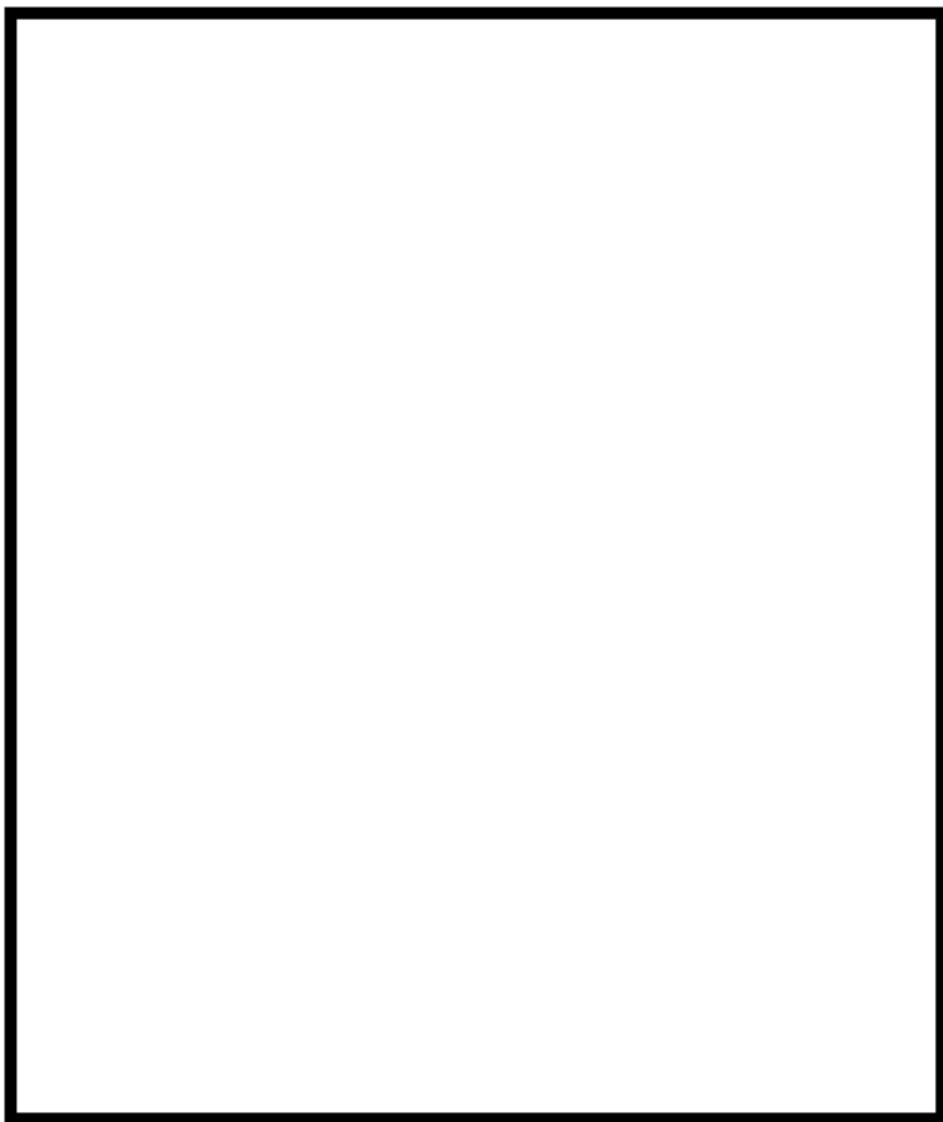
In this article, I am going to show you how to install and configure TFTP server on Ubuntu. TFTP (Trivial File Transfer Protocol) is a simplified version of FTP (File Transfer Protocol). It was designed to be easy and simple. TFTP leaves out many authentication features of FTP and

 https://linuxhint.com/install_tftp_server_ubuntu/



ขั้นตอนการทำ Lab TFTP

1. ติดตั้ง TFTP Server และ TFTP Client ที่ PC1 และ PC3
2. ติดตั้ง TFTP Client ที่ PC2 และ PC4
3. ให้ Backup running configuration ของ Router1, Router2, Switch1, Switch2 Configuration มาที่ TFTP server PC1 และ PC3 โดยใช้คำสั่ง `copy running-config tftp`
4. ให้ Copy config uu TFTP Server มาแทนที่ Start-up configuration uu Router1, Router2, Switch1 และ Switch2 โดยใช้ คำสั่ง `copy tftp startup-config`
5. กดลงใช้โปรแกรม TFTP Client uu PC2, PC4 และกดลง Upload File หรือ Download File ผ่าน TFTP Server ของ PC1 และ PC3
6. กดลงเปิดโปรแกรม Wireshark บน PC2 และ PC4 เพื่อศึกษาการทำงานของโปรโตคอล TFTP เช่น TFTP มีการใช้งาน TCP หรือ UDP และใช้หมายเลข Port อะไร การส่งข้อมูลให้ Reliable ด้วย ARQ เป็นแบบใด สังเกตได้อย่างไร
7. เมื่อเสร็จแล้วให้ทำการบันทึกผลการกดลงว่า ทำอะไรไปบ้าง ผลลัพธ์เป็นอย่างไร อุปสรรคที่เจอบระหว่างทำ



พื้นที่ชี้ดเฉียนอะໂຣັດໄຕ້ (ແປກພ ເຊີນຄໍາອິບາຍ)

Part 5: FTP

ติดตั้ง FTP Server ตามขั้นตอนใน Bookmark ด้านล่าง สำหรับ Windows และ Linux (Ubuntu 24.04)

สำหรับ FTP Client สามารถใช้ command line ที่ติดตั้งมาอยู่แล้วได้ หากต้องการใช้ FTP Client ที่เป็น GUI สามารถติดตั้งโปรแกรม FileZilla เพิ่มเติมได้ สามารถติดตั้งได้ก็งบน Windows และ Linux



ନିଯାହ୍ ପ୍ରାଗରମ ଫିଲେଜିଲା ଏବଂ ଟିପ୍ପଣୀ ଏବଂ ଫିଲେଜିଲା ଏବଂ ଫିଲେଜିଲା

Windows

How to Create FTP Server in Windows 10?

By taking the steps of this article carefully you can manage to create ftp server in windows 10 and configure it on your own

<https://cloudzy.com/blog/how-set-ftp-server-windows-10/>



Linux (Ubuntu 24.04)

การติดตั้ง FTP Server บน Ubuntu 24.04

ในการพัฒนาเป็นชีต์บันเครื่องเซิร์ฟเวอร์ การตั้งค่า FTP Server เป็นสิ่งหนึ่งที่สำคัญที่ช่วยให้สามารถอัปโหลดไฟล์ไปยังเครื่องได้อย่างสะดวก โดยยกความนิ่งและบันทึกต่อการติดตั้ง vsftpd (Very Secure FTP Daemon) บน Ubuntu 24.04 พร้อมกับการติดตั้ง Apache2 ให้สามารถอัปโหลดไฟล์ไปยังไฟล์เดอร์รับไฟล์ของ Apache2 ได้

<https://chalothorn.com/news/how-to-install-vsftpd-ftp-on-ubuntu-24>



How To Set Up vsftpd on Ubuntu 24.04

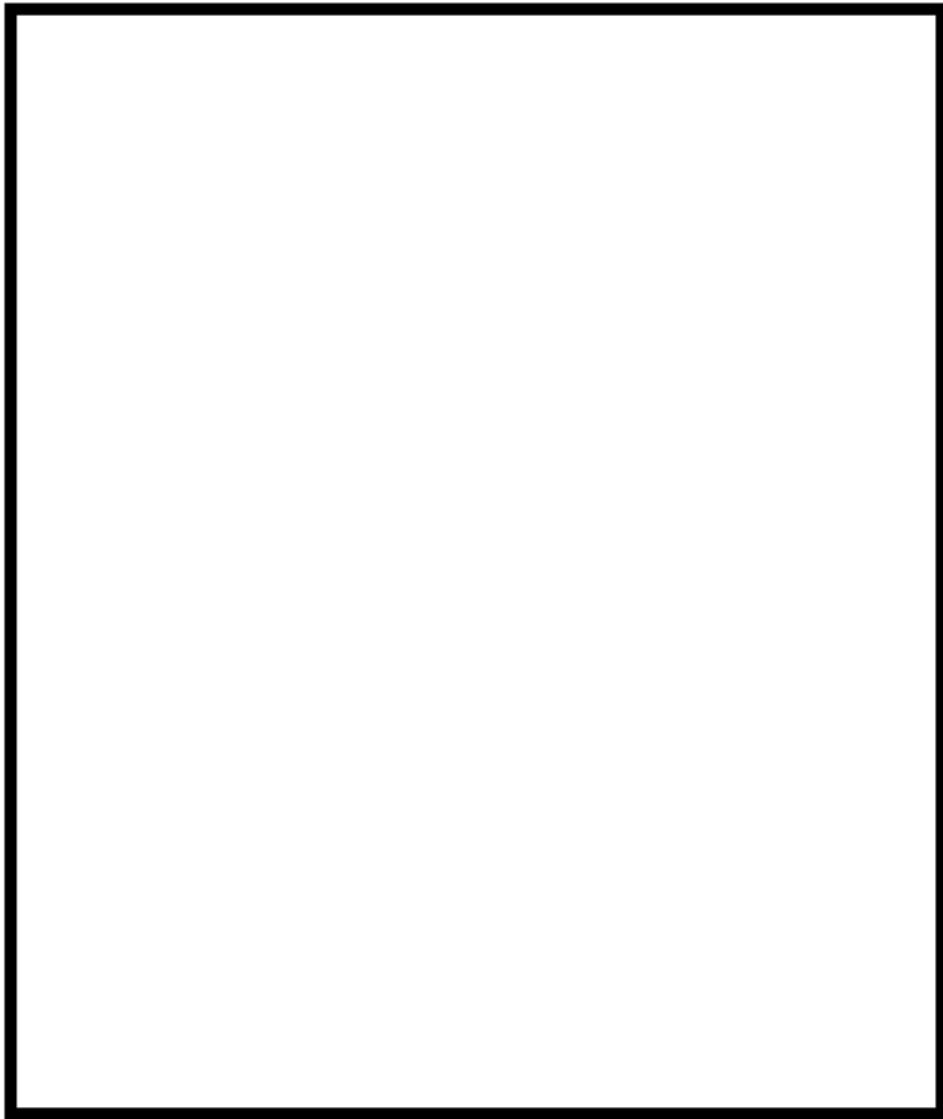
Welcome back to the Greenhost.Cloud blog! Today, we are diving into the world of FTP (File Transfer Protocol) by guiding you through the setup of vsftpd (Very Secure File Transfer Protocol Daemon) on Ubuntu 24.04. This powerful FTP server allows you to securely transfer

<https://greenhost.cloud/how-to-set-up-vsftpd-on-ubuntu-24-04/>



ขั้นตอนการทำ Lab FTP

1. ติดตั้ง FTP Server ที่ PC1 และ PC3
2. ติดตั้ง FTP GUI Client (FileZilla) ที่ PC2 และ PC4
3. ใช้โปรแกรม FTP GUI Client และ Command Line เพื่อ Upload file และ Download file จาก FTP Server PC1 และ PC3
4. เปิดโปรแกรม Wireshark บน PC2 และ PC4 เพื่อศึกษาการทำงานของโปรโตคอล FTP เช่น FTP มีการใช้งาน TCP หรือ UDP และใช้หมายเลข Port อะไร
5. เมื่อเสร็จแล้วให้ทำการบันทึกผลการทดลองว่า ทำอะไรไปบ้าง ผลลัพธ์เป็นอย่างไร อุปสรรคที่เจอระหว่างทำ



พื้นที่ชี้ด้วยโน้ตบุ๊กได้ (แปะภาพ เซย์นคำอธิบาย)

Part 6: NFS (Network File System)

NFS เป็นบริการแชร์ไฟล์บนระบบปฏิบัติการ Linux ที่ให้เครื่องอุปกรณ์ (client) สามารถ mount โฟลเดอร์จากเครื่องเซิร์ฟเวอร์และใช้งานเหมือนเป็นโฟลเดอร์ภายในเครื่องของตันเอง



ใน Lab นี้จะให้ Windows เป็น Client อย่างเดียว เมื่อจาก Microsoft ไม่ Support NFS Server บนเครื่อง Windows 11 ต้องใช้เป็น Windows Server หรือติดตั้ง 3rd Software อีก ซึ่งมีความยุ่งยาก

ใน Lab นี้ เราจะตั้งให้

- **PC3** เป็น NFS Server

- PC2, PC4 เป็น NFS Client

Windows

Guide to Mounting Unix Shares with a Windows NFS Client

Modern organizations typically use a mixture of operating systems, including Unix, Linux, Windows and macOS. Network File System (NFS) is an open client/server protocol that allows organizations to centralize their data storage on one or more servers and enable seamless file

<https://netwrix.com/en/resources/blog/mounting-nfs-client-windows/>



Linux (Ubuntu 24.04)

How to Install NFS Server and Client on Ubuntu 24.04

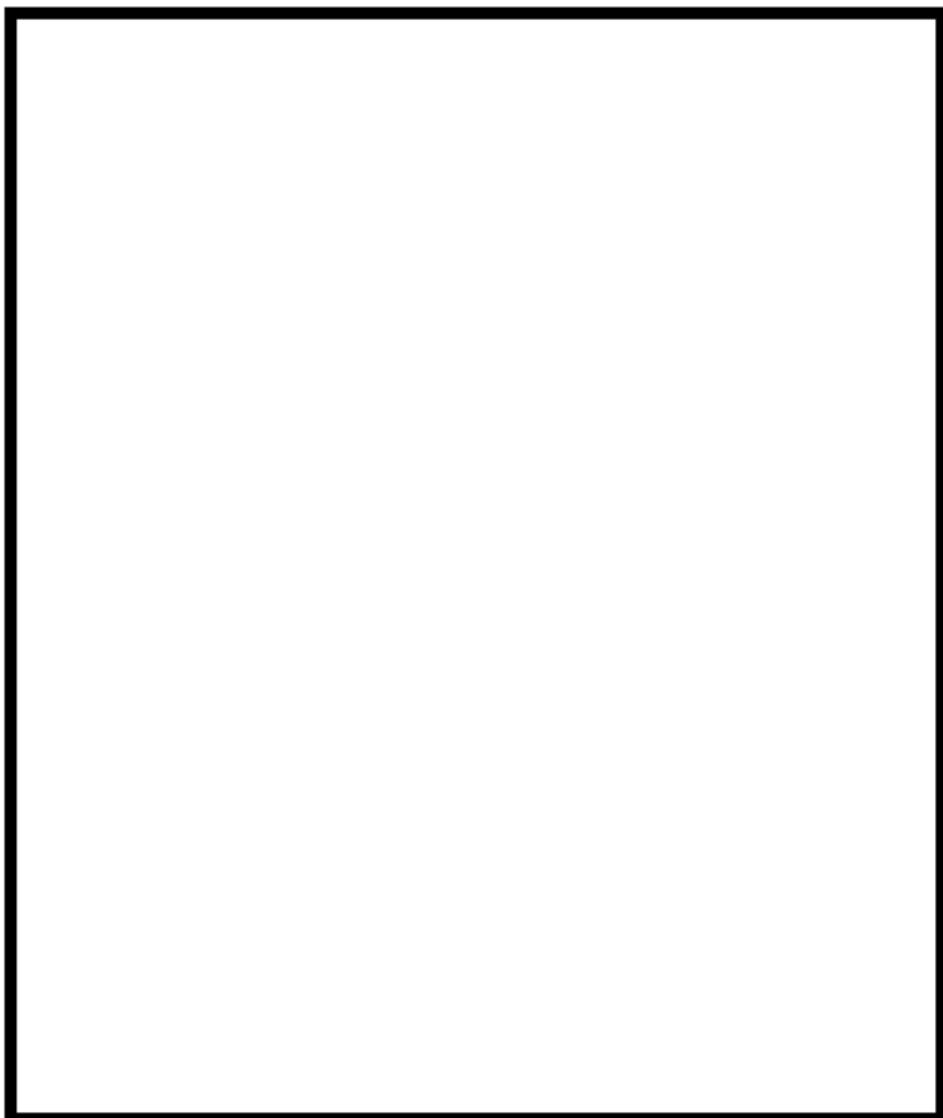
This detailed tutorial will contain step-by-step instructions on how you can install and set up NFS on Ubuntu 24.04.

<https://greenwebpage.com/community/how-to-install-nfs-server-and-client-on-ubuntu-24-04/>



ขั้นตอนการทำ Lab NFS

1. ติดตั้ง NFS Server ที่ PC1 และ PC3
2. ติดตั้ง NFS Client ที่ PC2 และ PC4
3. ให้ NFS Client ลองทำการ Mount ไปที่ Folder ที่ถูกแชร์จาก NFS Server แล้วกดลองแทร์ไฟล์หากัน แล้วบันทึกผลว่าทำได้ไม่ได้ยังไงบ้าง
4. เปิดโปรแกรม Wireshark บน PC2 และ PC4 เพื่อศึกษาการทำงานของโปรโตคอล NFS เช่น NFS มีการใช้งาน TCP หรือ UDP และใช้หมายเลข Port อะไร
5. เมื่อเสร็จแล้วให้ทำการบันทึกผลการทดสอบว่า ทำอะไรไปบ้าง ผลลัพธ์เป็นอย่างไร อุปสรรคที่เจอบ้างทำ



พื้นที่ชี้ดเฉียนอะໄຮกີໄດ້ (ແປກພາບ ເຊັນຄໍາອືບາຍ)

Part 7: NTP (Network Time Protocol)

NTP เป็นโปรโตคอลสำหรับซิงโครไนซ์เวลาให้ตั้งรังกับระหว่างอุปกรณ์ภายในเครือข่าย เช่น Router, Switch, Server หรือ PC

Windows

การตั้งค่า NTP Server บน Windows

 <https://dritestudio.co.th/article/setting-ntp-windows>



NETWORK TIME PROTOCOL

How to Setup an NTP Server on Windows 10

This article will be discussing how a Windows 10 workstation can be configured as an NTP-Server. Sometimes in a small organization, due to budget constraints, we cannot deploy a Window Server only ...

 <https://support.hanwhavision.com/hc/en-us/articles/26570683589529-How-to-Setup-an-NTP-Server-on-Windows-10>



การตั้งค่า Windows Server ให้ Sync NTP Server ที่ต้องการ (Custom NTP Server)

ในบทความนี้จะแสดงวิธีการตั้งค่า NTP Server บน Windows Server (NTP Client) โดยปกติในระบบปฏิบัติการ Windows จะมีการตั้งค่าให้ระบบไปอ่านค่าเวลาจาก NTP Server จาก Microsoftเอง แต่ในบางกรณีเราต้องการแก้ไขปัจจัยของ NTP Server ให้เป็นค่าเวลา NTP Server ที่เราต้องการ (Custom NTP Server) เช่น ต้องการให้

 https://www.ablenet.co.th/2023/11/09/custom_ntp/



Linux (Ubuntu 24.04)

การติดตั้ง NTP Server บน Ubuntu Server 24.04

ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ความถูกต้องของเวลาเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในระบบที่มีการประมวลผลแบบกระจาย (Distributed Systems) หรือระบบที่ต้องการความสอดคล้องของเวลาระหว่างเครื่องแม่ข่ายและเครื่องลูกข่าย เช่น ระบบฐานข้อมูล ระบบไฟฟ้าและควบคุมพลศาสตร์ และระบบเครือข่ายองค์กร การตั้งค่าเวลาให้ตรงกันในทุกเครื่อง

 <https://www.sysadmin.in.th/ntp-server-on-ubuntu-server-24-04/>



(Optional) ตั้งให้ Router, Switch เป็น NTP Client

วิธีการ Sync NTP ของอุปกรณ์ Cisco Switch ที่ Classic และ SB

เมื่อเราพูดถึงเรื่องเวลาในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แล้ว มีความสำคัญไม่น้อยเลยที่เดียว เพราะเราต้องเก็บข้อมูลการใช้งานของอุปกรณ์เครือข่ายของเรา (Log) และ Network Admin หลายคนก็จะเลือกใช้อุปกรณ์ที่มีความสามารถ Audit งานเครือข่ายในหลาย ๆ ที่ ที่สำคัญมากที่สุดคือ Sync เรื่องของเวลา หรือกำหนดเวลาที่ซึ่งไม่ถูก

 <https://www.ablenet.co.th/2023/05/02/how-to-sync-ntp-server-cisco-switch/>

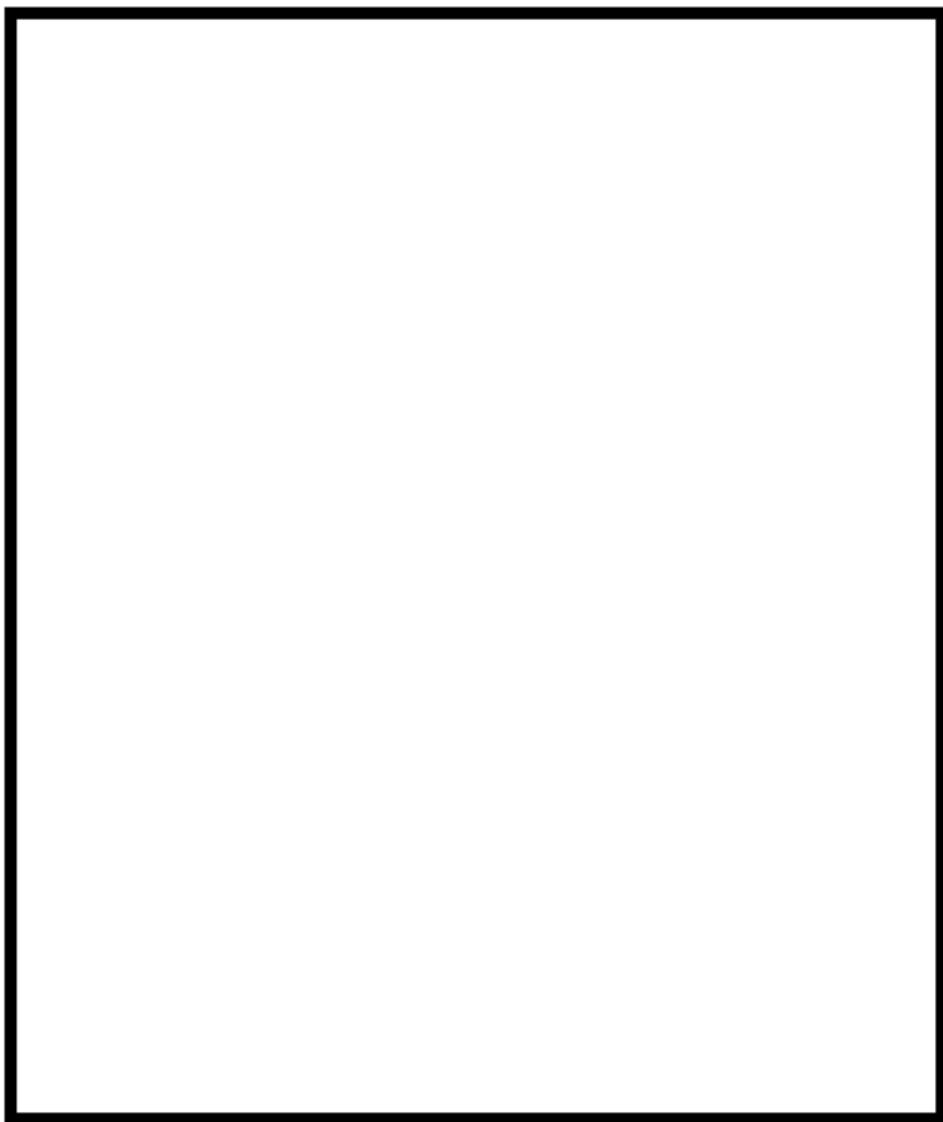


ใน Lab นี้เราจะกำหนดให้:

- PC1, PC3 → กำหนดให้เป็น NTP Server
- PC2, PC4 → กำหนดให้เป็น NTP Client

ขั้นตอนการทำ Lab NTP

1. ติดตั้ง NTP Server ที่ PC1 และ PC3
2. ติดตั้ง NTP Client ที่ PC2 และ PC4
3. ให้ตั้งค่า NTP Server ให้เรียบร้อย โดยสำหรับ Linux สามารถ Time Source จากหน่วยงานไฟบอร์ดได้
4. เมื่อเสร็จแล้วให้ทำการบันทึกผลการทดลองว่า ทำงานไปบ้าง ผลลัพธ์เป็นอย่างไร อุปสรรคที่เจอะระหว่างทำ



พื้นที่ชี้ดเสียนอะໂຣັດ້ (ແປກພເສຍນຄໍາອີບາຍ)

Part 8: Telnet, SSH

Windows

Download PuTTY: latest release (0.80)

Home

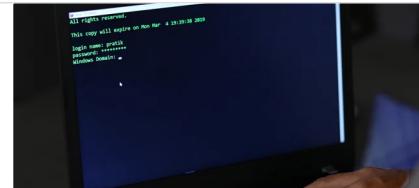
|

 <https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html>

How to Enable Telnet Server in Windows 10 - TechWiser

Microsoft removed Telnet server from Windows 10 but if you are missing it, here's how you get it on Windows 10 or Windows server 2012 and higher.

 <https://techwiser.com/enable-telnet-server-in-windows-10/>



How to use Windows 10 SSH

Windows 10 SSH is easy to enable. How does Windows SSH work and what are the pros of a Windows 10 SSH server?

 <https://www.ionos.com/digitalguide/server/configuration/windows-10-ssh/>



Linux (Ubuntu 24.04)

How to Install and Use Telnet on Ubuntu 24.04 LTS

Telnet is a terminal emulation program for TCP/IP networks that allows you to access another computer on the Internet or local area network by logging...

 <https://www.howtoforge.com/how-to-install-and-use-telnet-on-ubuntu/>



How to Enable SSH on Ubuntu 24.04 - Greenwebpage Community

In this guide, we will illustrate the methods to enable SSH on Ubuntu 24.04 LTS system.

 <https://greenwebpage.com/community/how-to-enable-ssh-on-ubuntu-24-04/>



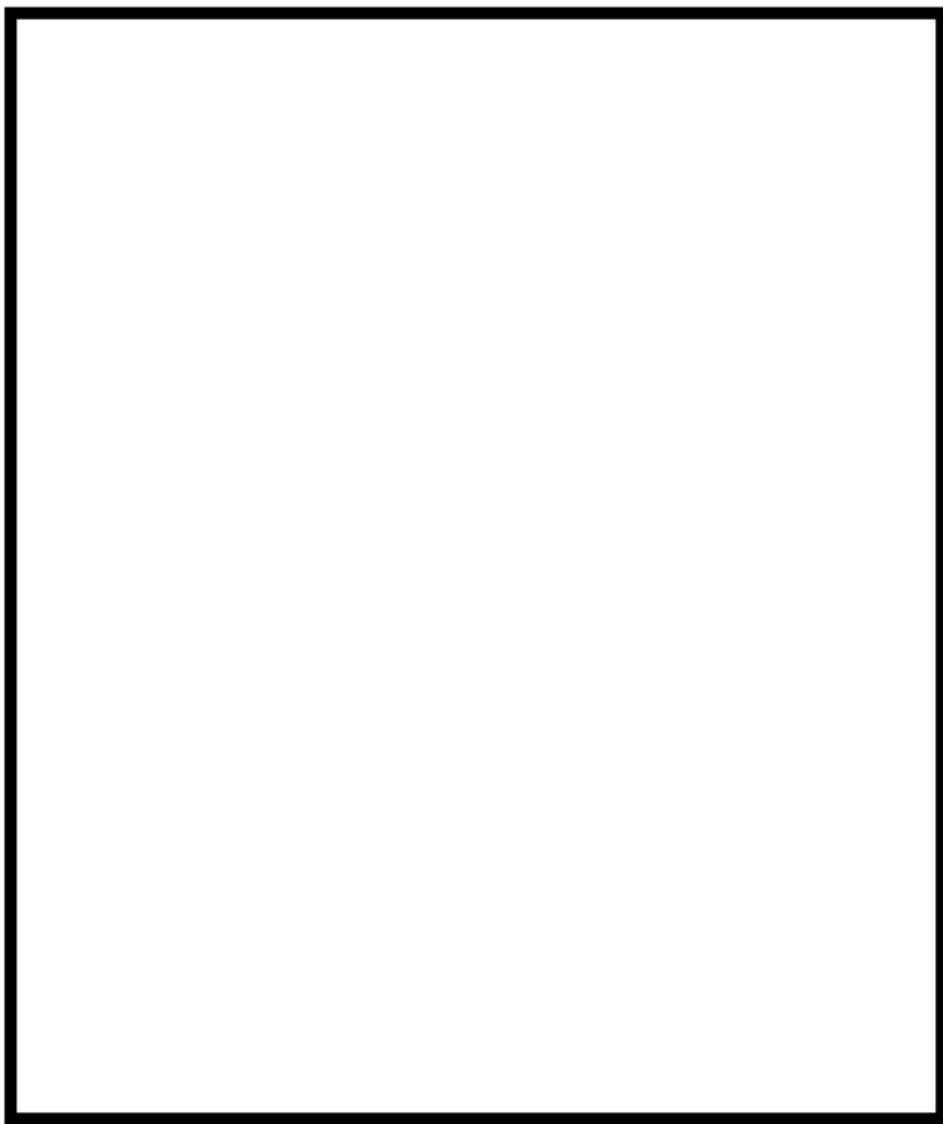
ขั้นตอนการทำ Lab Telnet/SSH

- ติดตั้ง ติดตั้งโปรแกรม Putty สำหรับ Telnet client และ SSH client บน Windows ที่ PC1-2
- ติดตั้ง Telnet Server และ SSH Server ที่ PC1 และ PC3 (**ใช้ Port 22 เท่านั้น**)
- ทดสอบการ Telnet และ SSH จาก PC2, PC4 ไปยัง PC1 และ PC3 จะต้องสำเร็จก็ง่าย

| Telnet from | Telnet to | Success/Fail |
|-------------|-----------|--------------|
| PC2 | PC1 | |
| PC4 | PC3 | |

| SSH from | SSH to | Success/Fail |
|----------|--------|--------------|
| PC2 | PC1 | |
| PC4 | PC3 | |

- เปิดโปรแกรม Wireshark บน PC2 และ PC4 เพื่อศึกษาการทำงานของโปรโตคอล Telnet/SSH เช่น Telnet/SSH มีการใช้งาน TCP หรือ UDP และใช้หมายเลข Port อะไร
- เมื่อเสร็จแล้วให้ทำการบันทึกผลการทดสอบว่า สำรองไว้ในไฟล์ ผลลัพธ์เป็นอย่างไร อุปสรรคที่อาจมี



พื้นที่ชี้ดเฉียนอะໂຣັດ້ (ແປກພເເຊີນຄໍາອົບາຍ)

Part 9: RDP/VNC

Windows

How to use Remote Desktop - Microsoft Support

Learn how to use Remote Desktop in Windows.



<https://support.microsoft.com/en-us/windows/how-to-use-remote-desktop-5fe128d5-8fb1-7a23-3b8a-41e636865e8c>

Linux (Ubuntu 24.04)

(Remote Desktop ແລະ Built-in)

How to Enable Remote Desktop on Ubuntu Desktop 22.04 LTS and Access it from Windows

This article is on how to enable remote desktop on Ubuntu Desktop 22.04 LTS and access it from Windows 10/11 using the Remote Desktop Connection app.

 <https://linuxhint.com/enable-remote-desktop-ubuntu-access-windows/>



(Remote Desktop ผ่าน Xrdp) → ແນະນຳວິນ້ສໍາຮັບ ubuntu 24.04

How to Install Xrdp on Ubuntu 24.04: Step-by-Step Tutorial

Learn how to install and set up Xrdp on Ubuntu 24.04 to access your server via a graphical desktop remotely using RDP clients like Windows Remote Desktop."

 <https://www.cherryservers.com/blog/install-xrdp-on-ubuntu-2404>



Access a remote desktop | Ubuntu

Ubuntu is an open source software operating system that runs from the desktop, to the cloud, to all your internet connected things.

 <https://ubuntu.com/tutorials/access-remote-desktop#1-overview>



How to Connect to a Windows PC from Ubuntu using RDP

Learn how to connect to a Windows PC from Ubuntu using RDP and discover tips and best practices to ensure a seamless and secure connection.

 <https://phoenixnap.com/kb/ubuntu-rdp-to-windows>

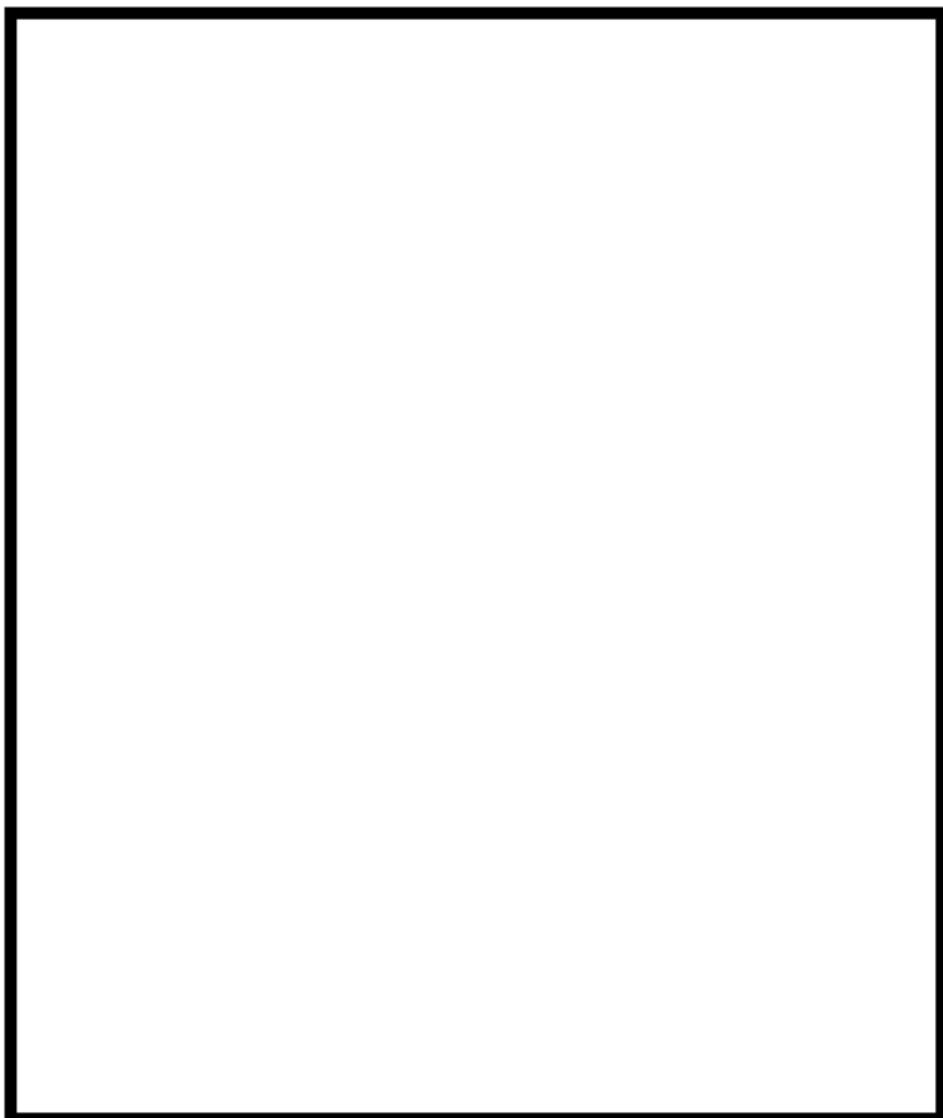


ขั้นตอนการทำ Lab RDP/VNC

1. Enable RDP ที่ PC1 และ PC3 เพื่อให้สามารถ Remote Desktop Access จาก PC2 และ PC4 ได้
2. หากจำเป็นให้ติดตั้งโปรแกรมที่ PC2 และ PC4 และทดสอบการ Desktop Remote Access จาก PC2 และ PC4 ไปยัง PC1 และ PC3

| From | To | Success/Fail |
|------|-----|--------------|
| PC2 | PC1 | |
| PC2 | PC3 | |
| PC4 | PC1 | |
| PC4 | PC3 | |

3. เปิดโปรแกรม Wireshark บน PC2 และ PC4 เพื่อศึกษาการทำงานของโปรโตคอล RDP เช่น RDP มีการใช้งาน TCP หรือ UDP และใช้หมายเลข Port อะไร
4. เมื่อเสร็จแล้วให้ทำการบันทึกผลการทดลองว่า ทำอะไรไปบ้าง ผลลัพธ์เป็นอย่างไร อุปสรรคที่เจอบ้างทำ



พื้นที่ชี้ด้วยโน้ตบุ๊กได้ (ແປກພາບ ເຊີນຄ້າອັນຫາຍ)

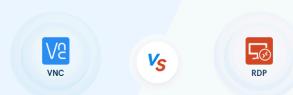
ความแตกต่างระหว่าง RDP และ VNC

RDP vs VNC: Which Remote Desktop Technology Should I Use in 2023?

The VNC vs RDP debate can take hours, but here's the bottom line: VNC is the best remote access protocol for screen sharing, and RDP is the best software for resource/data sharing.

🔗 <https://cloudzy.com/blog/rdp-vs-vnc/>

VNC vs RDP: Choosing Your Remote Desktop Solution



CLOUDZY.COM

Part 10: HTTP (Web)

Windows

How to install IIS on Windows 10? | Complete Guide to Windows 10's Required IIS Components 🏆

No matter which version of Windows you're using, this article gives you a complete and step-by-step guideline on how to install IIS on Windows 10 ✓

🔗 <https://cloudzy.com/blog/install-iis-on-windows-10/>



Linux (Ubuntu 24.04)

Install and configure Nginx | Ubuntu

Ubuntu is an open source software operating system that runs from the desktop, to the cloud, to all your internet connected things.

🔗 <https://ubuntu.com/tutorials/install-and-configure-nginx#1-overview>



How To Install Nginx on Ubuntu | DigitalOcean

Learn how to install and configure Nginx web server on Ubuntu. Follow instructions with firewall setup, security hardening, and troubleshooting tips.

🔗 <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-nginx-on-ubuntu-22-04>

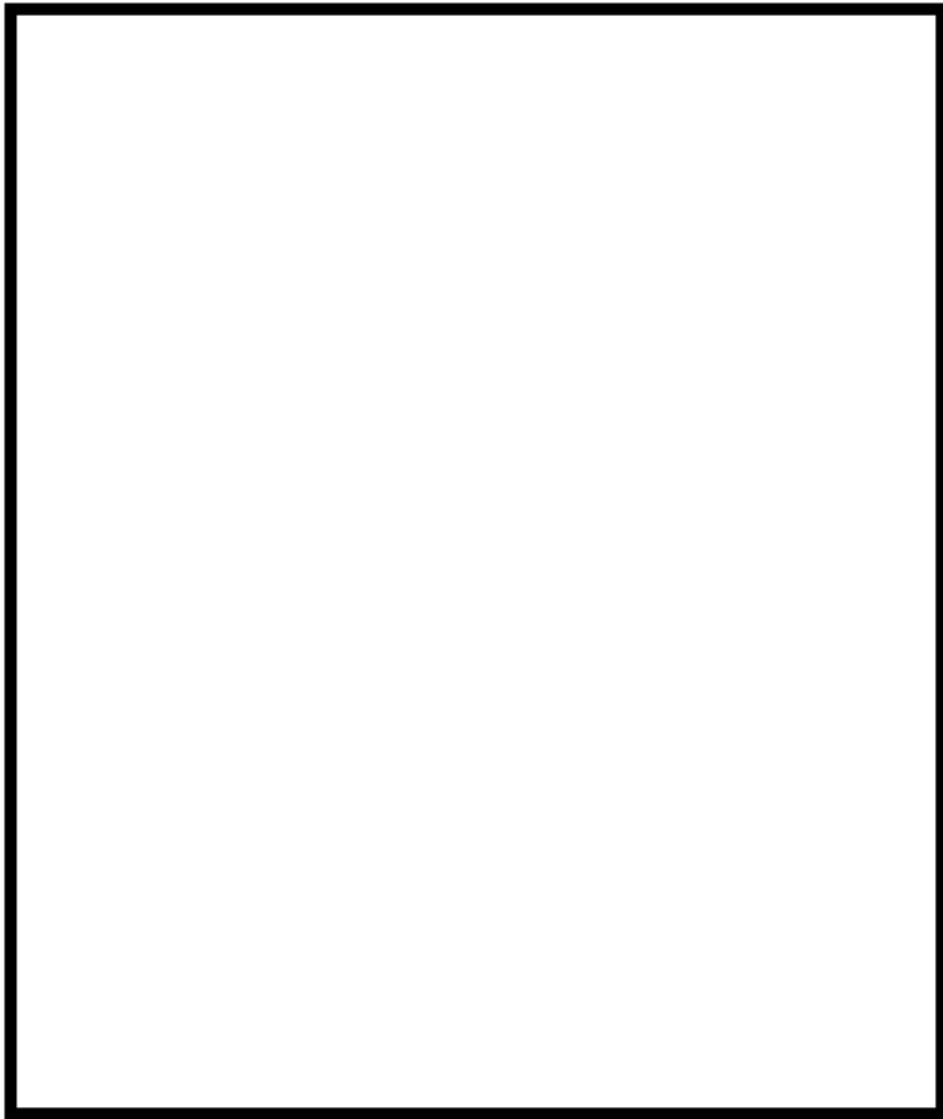


ขั้นตอนการทำ Lab HTTP

1. ติดตั้ง IIS บน Windows 10 บน PC1
2. ติดตั้ง Nginx บน PC3
3. สร้าง Static Website บน PC1 และ PC3
4. เปิด Web browser บน PC2 และ PC4 และสามารถเข้าไปดู Static Web Content ของ PC1 และ PC3 ในข้อ 3 ได้

| From | URL | Success/Fail |
|------|------------------------|--------------|
| PC2 | http://pc1.itkmitl.lab | |
| PC4 | http://pc3.itkmitl.lab | |

5. เปิดโปรแกรม Wireshark บน PC2 และ PC4 เพื่อศึกษาการทำงานของโปรโตคอล HTTP เช่น HTTP มีการใช้งาน TCP หรือ UDP และใช้หมายเลข Port อะไร
6. เมื่อเสร็จแล้วให้ทำการบันทึกผลการทดลองว่า ทำอะไรไปบ้าง ผลลัพธ์เป็นอย่างไร อุปสรรคที่เจอบระหว่างทำ



พื้นที่ชี้ดเซียนอะໄร์ก็ได้ (ແປກພ ເສີນຄ້າອືບຍ)

Part 11: DHCP

ให้ปิด DHCP Server ของ PC3 และให้ Router R2 เป็น DHCP Server ให้กับ PC2 และ PC4

Part 12: Access Control List

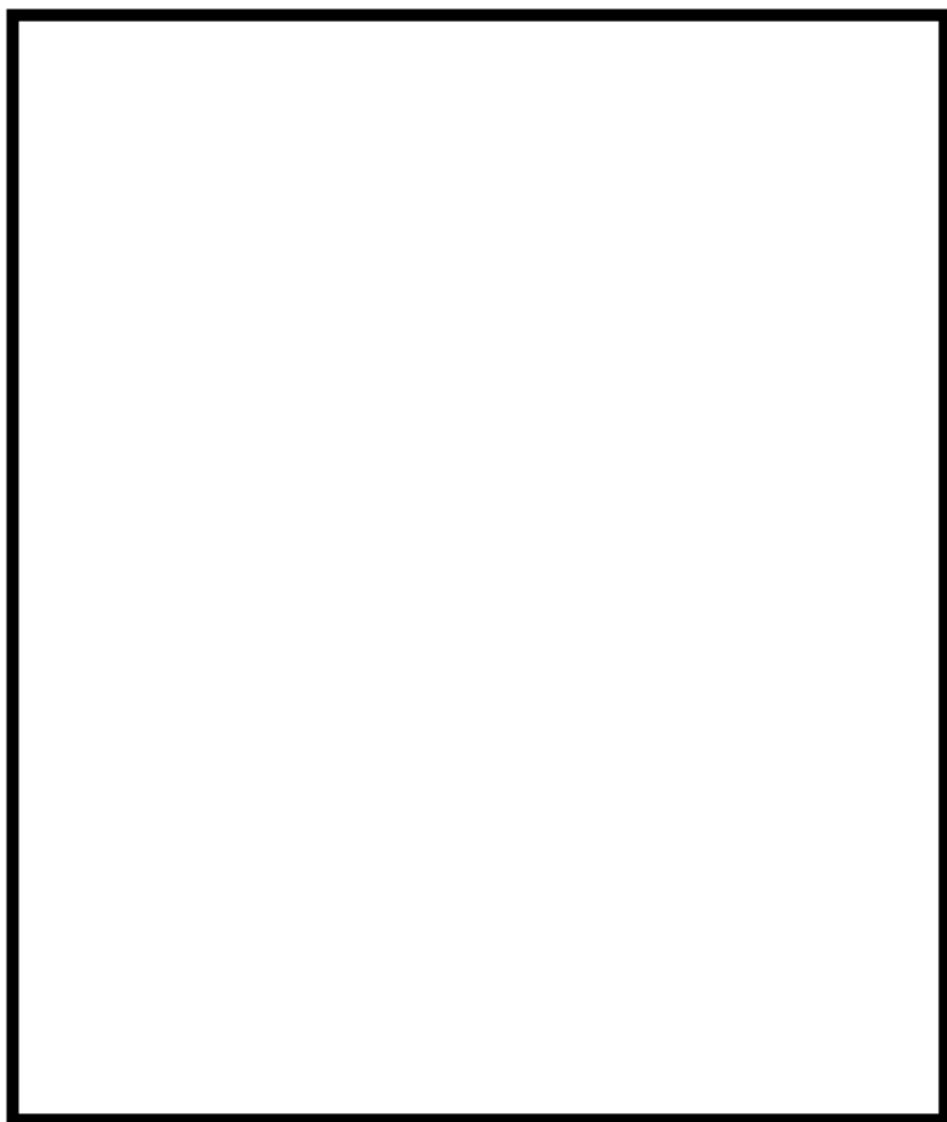
ตั้งค่า ACL เพื่อกำหนดค่า Security เพิ่มเติมดังนี้

1. ไม่อนุญาตให้ PC2 ใช้งาน TFTP ของ PC3
2. ไม่อนุญาตให้ PC2 Telnet ไปที่ PC3 และ S1
3. ไม่อนุญาตให้ PC2 SSH ไปที่ R2 และ PC1
4. ไม่อนุญาตให้ PC2 ใช้งาน HTTP ของ PC1

5. ไม่อุปกรณ์ให้ PC2 ping ออกไปยัง Internet ยกเว้น 8.8.8.8 และ www.google.com
6. ไม่อุปกรณ์ให้ PC4 สื่อสารไปภายนอก N4
7. อุปกรณ์ให้ S1 เก่าบีบต่ำสามารถ Telnet ไปที่ R1
8. ไม่อุปกรณ์ให้ S2 Telnet หรือ SSH ไปที่ใด ๆ เลย
9. ไม่อุปกรณ์ให้ Network N4 Telnet ไปที่ S2
10. ไม่อุปกรณ์ให้ Network N4 ping ไปที่ S1

ทดลองว่าการตั้งค่ากัน 10 ข้อนี้สำเร็จ

เมื่อเสร็จแล้วให้ทำการบันทึกผลการทดสอบว่า ทำอะไรไปบ้าง ผลลัพธ์เป็นอย่างไร อุปสรรคที่เจอบ้างทำ



พื้นที่บันทึกผลการทดสอบ (แบบภาพ เขียนคำอธิบาย)

Part 13

-
- เมื่อกำหนดเสร็จแล้ว ก่อนออกจากห้อง Lab ให้ลบการตั้งค่าหรือปิด VM ต่าง ๆ ที่เชื่อมต่อกับ 10.30.6.0/23 ให้เรียบร้อย เพื่อคืน Resource