

**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA AN TOÀN THÔNG TIN**



**BÁO CÁO BÀI THỰC HÀNH
HỌC PHẦN: THỰC TẬP CƠ SỞ
MÃ HỌC PHẦN: INT13147**

**BÀI THỰC HÀNH 1.4
CÀI ĐẶT LINUX SERVER VÀ CÁC DỊCH VỤ**

Sinh viên thực hiện:

B22DCAT199 Đỗ Duy Nam

Giảng viên hướng dẫn: TS.Đinh Trường Duy

HỌC KỲ 2 NĂM HỌC 2024-2025

MỤC LỤC

MỤC LỤC	2
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ.....	3
DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU	3
CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ BÀI THỰC HÀNH	4
1.1 Mục đích.....	4
1.2 Tìm hiểu lý thuyết	4
1.2.1 Hệ điều hành Ubuntu Server	4
1.2.2 Dịch vụ chia sẻ file Samba	6
1.2.3 Dịch vụ SELinux	6
1.3 Kết chương	7
CHƯƠNG 2. NỘI DUNG THỰC HÀNH	8
2.1 Chuẩn bị môi trường	8
2.2 Các bước thực hiện.....	8
2.2.1 Cài đặt Ubuntu Server và dịch vụ OpenSSH	8
2.2.2 Cài đặt và cấu hình dịch vụ chia sẻ file Samba	15
2.2.3 Cài đặt và cấu hình SELinux	19
2.3 Kết chương	21
KẾT LUẬN	22
TÀI LIỆU THAM KHẢO	23

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1 Cài đặt và đặt tên máy Họ và tên_Mã sinh viên.....	8
Hình 2 Tiến hành cài đặt Ubuntu Server.....	9
Hình 3 Chọn ngôn ngữ muốn sử dụng	9
Hình 4 Điền thông tin cơ bản của máy.....	10
Hình 5 Cài đặt dịch vụ OpenSSH.....	10
Hình 6 Hoàn tất việc cài đặt	11
Hình 7 Đăng nhập vào Ubuntu Server	11
Hình 8 Kiểm tra sự cài đặt thành công của OpenSSH	12
Hình 9 Cài đặt Putty cho máy trạm Windows 10.....	12
Hình 10 Cài đặt thành công Putty trên máy trạm Windows 10.....	13
Hình 11 Địa chỉ IP của máy Ubuntu Server.....	13
Hình 12 Nhập địa chỉ IP của máy Ubuntu Server vào Putty.....	14
Hình 13 Máy trạm Windows 10 kết nối thành công với máy Ubuntu Server.....	14
Hình 14 Tiến hành cài đặt Samba	15
Hình 15 Tạo người dùng doduynam_b22dcat199 và thêm vào dịch vụ chia sẻ file Samba	15
Hình 16 Tạo thư mục share trong thư mục doduynam_b22dcat199	16
Hình 17 Cấp quyền truy cập file share cho tất cả user	17
Hình 18 Cấu hình Samba	17
Hình 19 Nhập địa chỉ ip của Ubuntu Server	18
Hình 20 Đăng nhập vào User đã tạo trong Ubuntu Server.....	18
Hình 21 Đọc thành công file share.....	19
Hình 22 Cài đặt SELinux	19
Hình 23 Cài đặt và bật thành công SELinux.....	20
Hình 24 Kiểm tra thấy SELinux status đã hiện enabled	20
Hình 25 Thêm thành công protocol TCP cổng 992 vào cổng dịch vụ FTP	21

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU

Bảng 1. So sánh giữa Ubuntu Server và Ubuntu Desktop	5
--	---

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ BÀI THỰC HÀNH

1.1 Mục đích

Rèn luyện kỹ năng cài đặt và quản trị HĐH máy chủ Linux server với các dịch vụ cơ bản

1.2 Tìm hiểu lý thuyết

1.2.1 Hệ điều hành Ubuntu Server

Ubuntu Server là một phiên bản của hệ điều hành Ubuntu Linux được tối ưu hóa cho các máy chủ (server). Nó chủ yếu được sử dụng cho các nhiệm vụ như lưu trữ website, cơ sở dữ liệu, dịch vụ mạng, quản lý máy ảo, v.v.

- Dùng cho: Máy chủ, trung tâm dữ liệu, điện toán đám mây (cloud computing).
- Giao diện: Không có môi trường đồ họa mặc định (CLI – Command Line Interface).
- Ứng dụng chính: Web server (Apache/Nginx), cơ sở dữ liệu (MySQL, PostgreSQL), container (Docker, Kubernetes).

Các chức năng chính của Ubuntu Server:

- Quản lý và triển khai dịch vụ mạng (Network Services):
 - Web Server: Chạy các máy chủ web như Apache, Nginx để lưu trữ website.
 - Mail Server: Thiết lập máy chủ email bằng Postfix, Exim, hoặc Sendmail.
 - DNS Server: Quản lý hệ thống phân giải tên miền bằng BIND9.
 - DHCP Server: Cấp phát địa chỉ IP động cho các thiết bị trong mạng.
- Quản lý cơ sở dữ liệu (Database Management):
 - MySQL/MariaDB: Dữ liệu quan hệ truyền thống.
 - PostgreSQL: Cơ sở dữ liệu quan hệ mạnh mẽ, hỗ trợ giao dịch phức tạp.
 - MongoDB: Cơ sở dữ liệu NoSQL, thích hợp cho dữ liệu phi cấu trúc.
- Lưu trữ và chia sẻ tệp (File Storage & Sharing)
 - File Server:
 - Samba: Chia sẻ tệp giữa Ubuntu Server và máy tính Windows.
 - NFS (Network File System): Chia sẻ tệp giữa các máy Linux.
 - FTP/SFTP Server: Thiết lập máy chủ truyền tệp an toàn bằng vsftpd hoặc OpenSSH.
- Ảo hóa và Container (Virtualization & Containerization):
 - Máy ảo (VM): Sử dụng KVM, QEMU, hoặc VirtualBox để tạo và quản lý máy ảo.

- Container:
 - Docker: Tạo và phát triển các ứng dụng đóng gói.
 - Kubernetes: Quản lý các container ở quy mô lớn.
- An ninh và bảo mật (Security & Firewall):
 - Tường lửa (Firewall):
 - UFW (Uncomplicated Firewall): Cấu hình tường lửa đơn giản.
 - iptables: Kiểm soát lưu lượng truy cập chi tiết hơn.
 - SSH (Secure Shell): Kết nối từ xa an toàn.
 - AppArmor: Kiểm soát truy cập cho các ứng dụng, ngăn chặn tấn công hệ thống.
- Sao lưu và phục hồi (Backup & Recovery):
 - rsync: Sao lưu dữ liệu theo thời gian thực.
 - Bacula hoặc Duplicity: Quản lý sao lưu tự động và phục hồi dữ liệu.
- Giám sát và quản lý hệ thống (System Monitoring & Management)
 - Giám sát hiệu năng: Nagios, Zabbix, Prometheus
 - Quản lý nhật ký (Log Management): syslog, logrotate

Tiêu chí	Ubuntu Server	Ubuntu Desktop
Mục đích sử dụng	Máy chủ, dịch vụ web, cơ sở dữ liệu	Người dùng cá nhân, máy tính văn phòng
Giao diện	Không có GUI (dùng dòng lệnh – CLI)	Có GUI (GNOME mặc định)
Hiệu năng	Nhẹ hơn, tối ưu tài nguyên	Tốn nhiều tài nguyên hơn do có giao diện
Bảo mật	Tăng cường bảo mật, cập nhật dài hạn (LTS)	Bảo mật tốt nhưng không chặt chẽ bằng Server
Tính năng chính	Hỗ trợ dịch vụ web, quản lý mạng, container	Ứng dụng văn phòng, trình duyệt, đa phương tiện
Tài nguyên yêu cầu	Ít tài nguyên (RAM 512MB trở lên)	Nhiều tài nguyên (RAM 4GB trở lên)
Ứng dụng phổ biến	Docker, Apache, Nginx, MySQL, SSH	LibreOffice, Firefox, VLC, GIMP

Bảng 1. So sánh giữa Ubuntu Server và Ubuntu Desktop

1.2.2 Dịch vụ chia sẻ file Samba

Samba là một phần mềm mã nguồn mở cho phép các hệ thống Linux/Unix chia sẻ tệp và máy in với các máy tính chạy Windows, macOS, hoặc các hệ điều hành khác thông qua giao thức SMB/CIFS (Server Message Block/Common Internet File System).

Mục đích chính của Samba:

- Chia sẻ tệp (File Sharing) giữa Linux và Windows.
- Chia sẻ máy in trong mạng nội bộ.
- Tích hợp máy chủ Linux vào môi trường Active Directory của Windows

Các thành phần chính của Samba:

- `smbd`: Quản lý chia sẻ tệp và máy in.
- `nmbd`: Hỗ trợ dịch vụ NetBIOS (giúp máy chủ Samba hiển thị trên mạng).
- `winbind`: Tích hợp người dùng và nhóm từ Windows vào Linux.

Cách hoạt động của Samba:

- Máy tính Windows gửi yêu cầu truy cập tệp qua giao thức SMB.
- Samba xử lý yêu cầu, kiểm tra quyền truy cập và trả về dữ liệu.

1.2.3 Dịch vụ SELinux

SELinux là một mô-đun bảo mật cho nhân Linux, giúp kiểm soát truy cập theo chính sách MAC (Mandatory Access Control). Nó được phát triển bởi NSA (National Security Agency) để tăng cường bảo mật hệ thống.

Mục đích chính của SELinux:

- Hạn chế quyền truy cập của ứng dụng và người dùng.
- Kiểm soát các tiến trình, tệp tin và tài nguyên.
- Bảo vệ hệ thống khỏi các cuộc tấn công khai thác lỗ hổng (Exploit).

Cách hoạt động của SELinux:

- DAC (Discretionary Access Control): Kiểm soát truyền thống của Linux (chủ sở hữu quyết định quyền).
- MAC (Mandatory Access Control): SELinux bổ sung kiểm soát bắt buộc dựa trên chính sách.
 - Mỗi tệp tin, tiến trình có context (Nhãn bảo mật).
 - Quyền truy cập dựa trên chính sách xác định trước (Policy).

Các chế độ hoạt động của SELinux:

- Enforcing: Cường chế chính sách (ngăn chặn và ghi nhật ký).

- Permissive: Không ngăn chặn, chỉ ghi nhật ký.
- Disabled: Vô hiệu hóa SELinux.

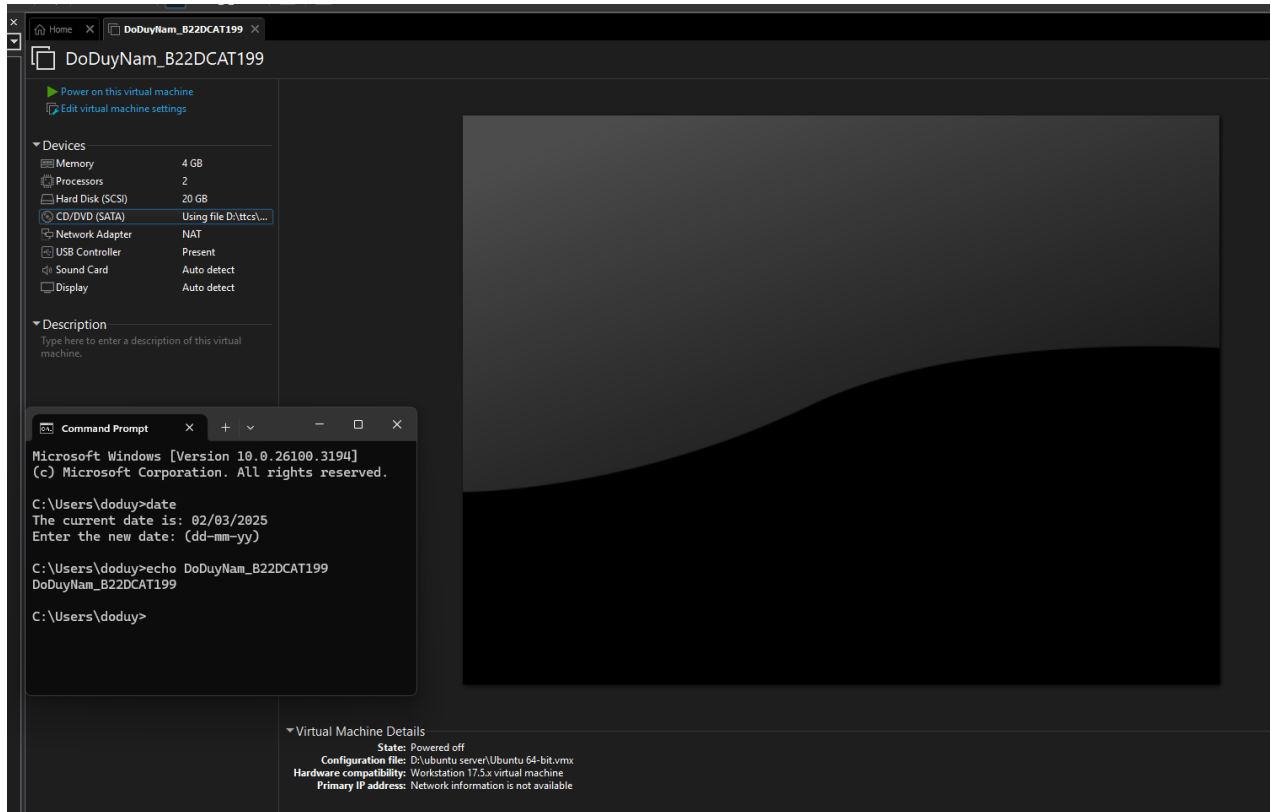
1.3 Kết chương

Ở chương này đã giới thiệu về hệ điều hành Ubuntu Server và so sánh nó với máy trạm Ubuntu. Bên cạnh đó còn tìm hiểu về dịch vụ chia sẻ file Samba, SELinux

CHƯƠNG 2. NỘI DUNG THỰC HÀNH

2.1 Chuẩn bị môi trường

- Cài đặt Ubuntu Server từ file đã chuẩn bị
- Máy trạm Windows (đã cài đặt từ bài thực hành 1.1)
- Đặt tên máy là DoDuyNam_B22DCAT199

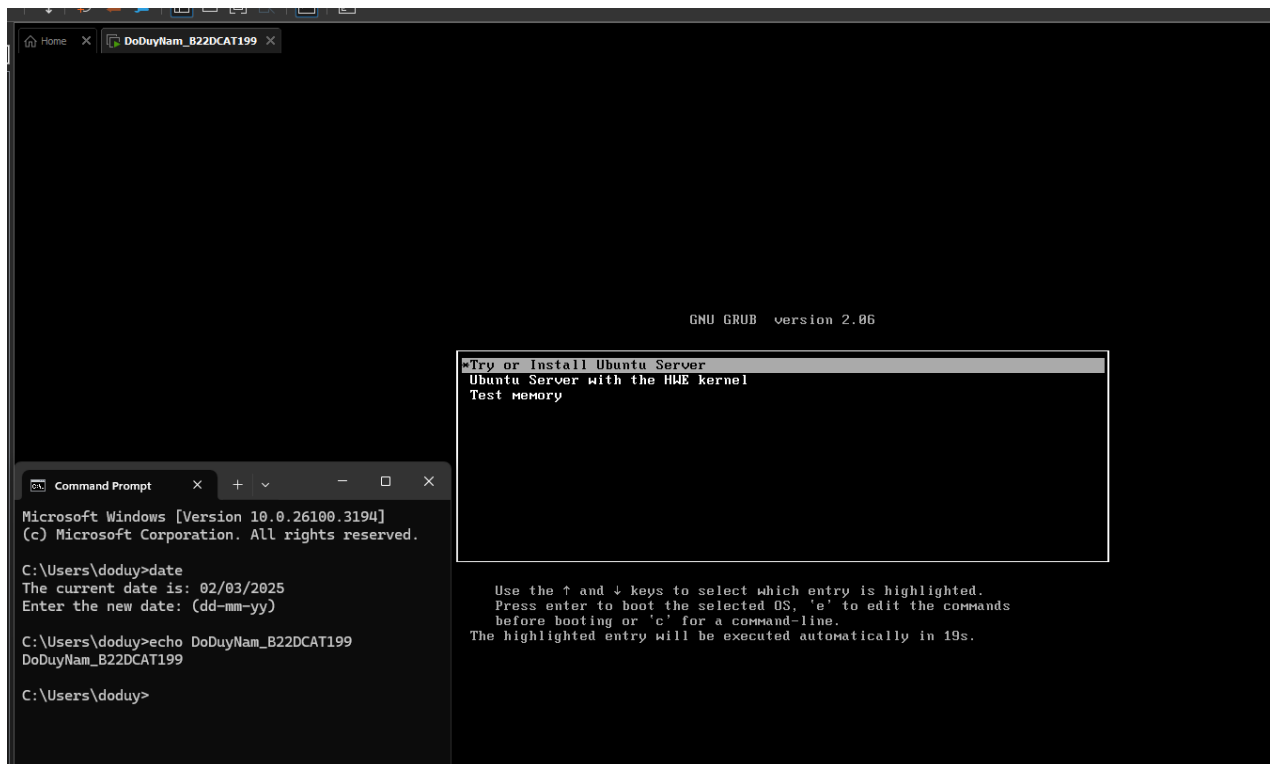


Hình 1 Cài đặt và đặt tên máy Họ và tên_Mã sinh viên

2.2 Các bước thực hiện

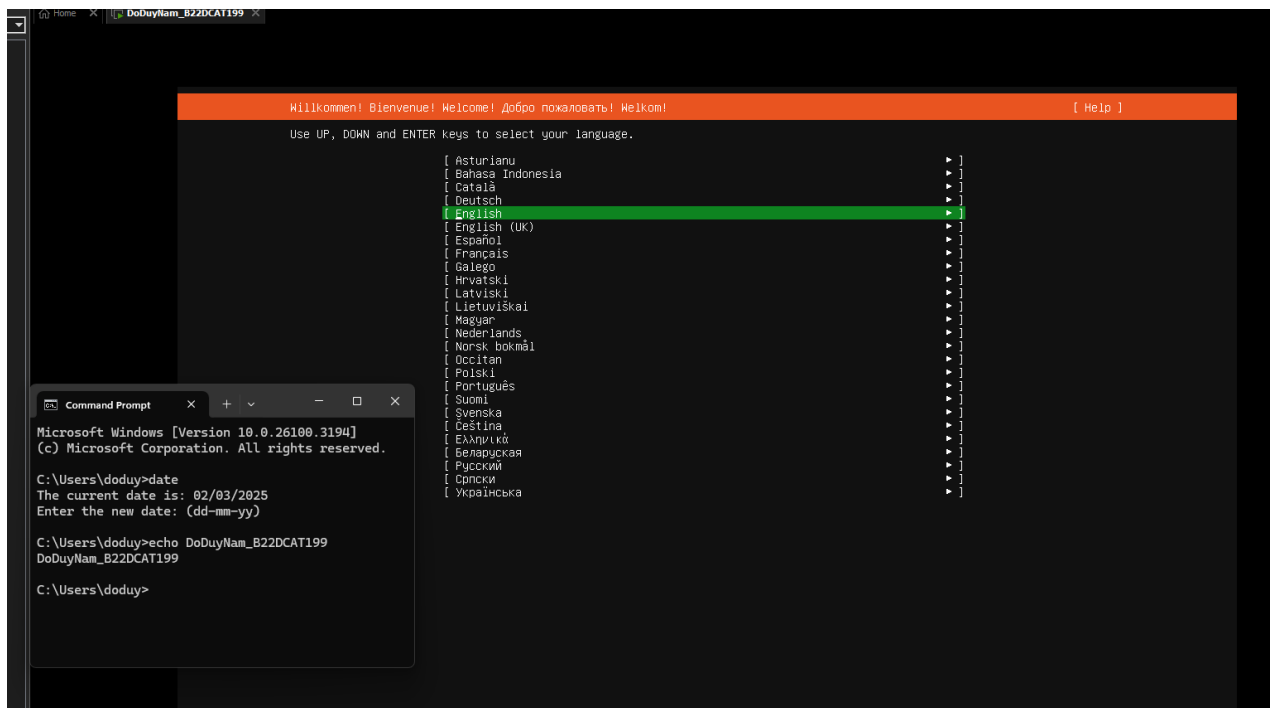
2.2.1 Cài đặt Ubuntu Server và dịch vụ OpenSSH

- Khởi động và tiến hành cài đặt Ubuntu Server
- Chọn Try or Install Ubuntu Server để bắt đầu cài đặt



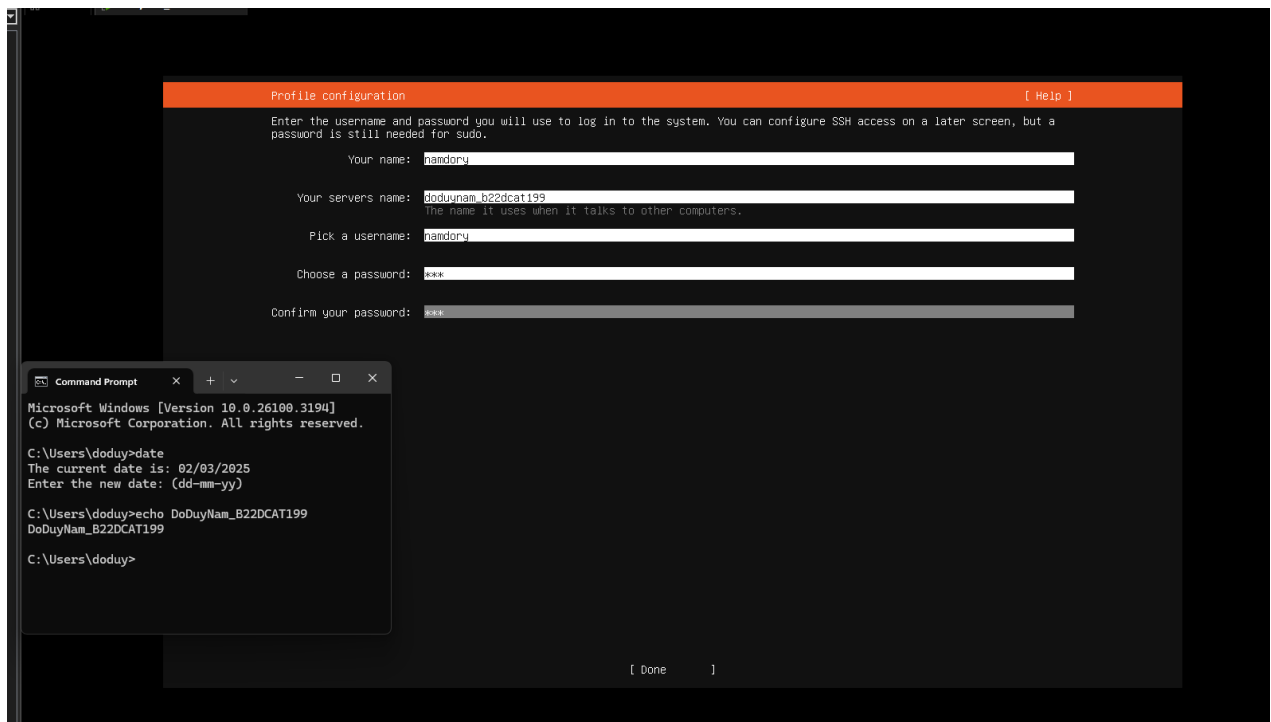
Hình 2 Tiến hành cài đặt Ubuntu Server

- Chọn ngôn ngữ muốn sử dụng (Ở đây chọn English)



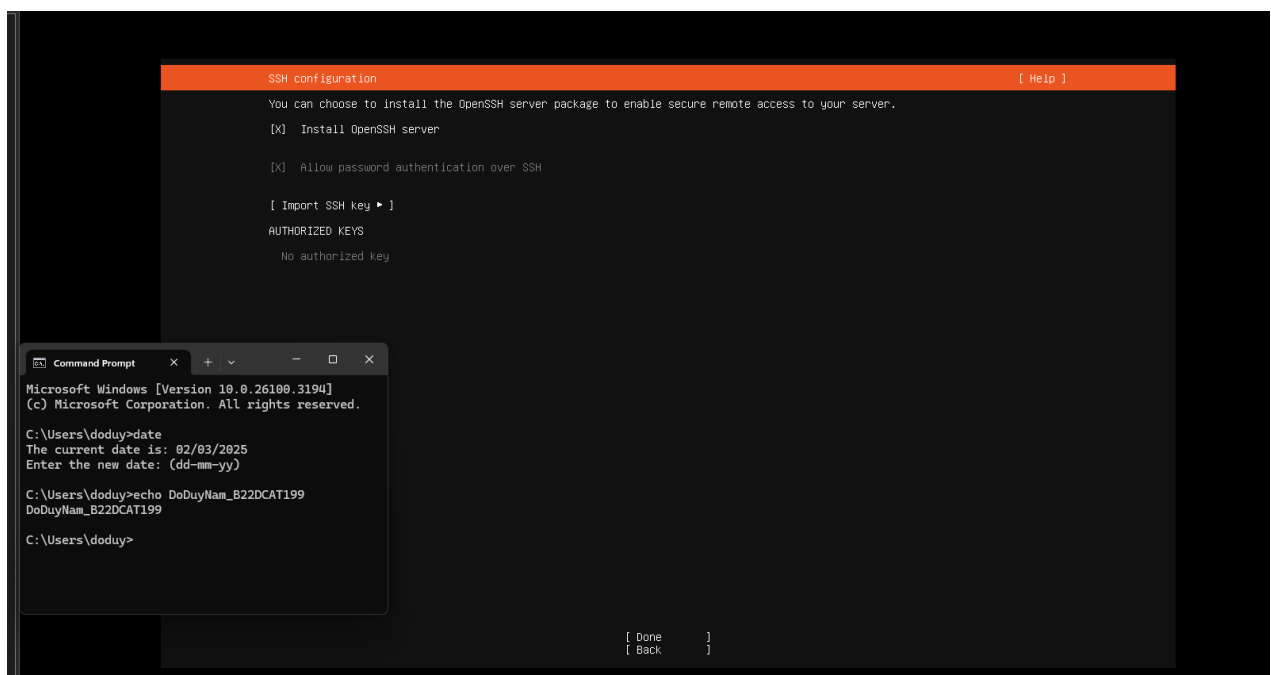
Hình 3 Chọn ngôn ngữ muốn sử dụng

- Tiến hành nhập các thông tin cơ bản của máy



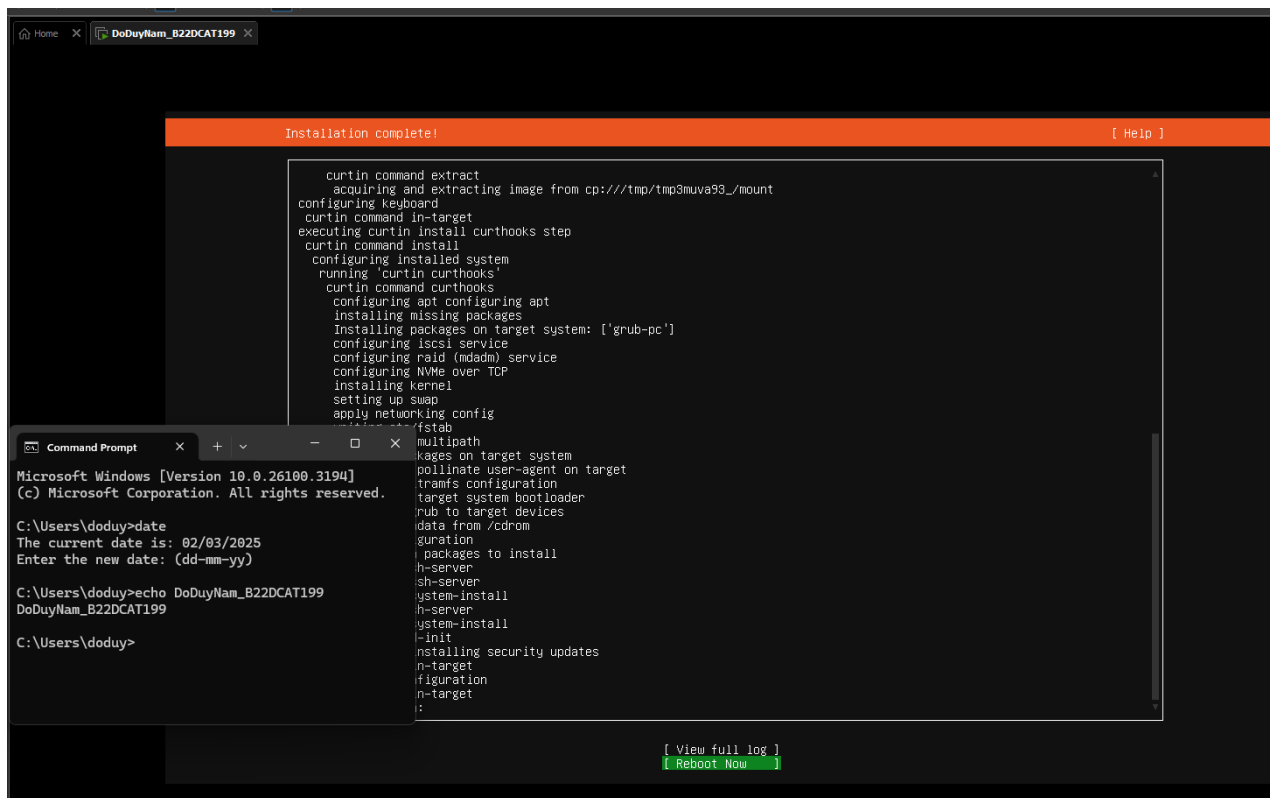
Hình 4 Điền thông tin cơ bản của máy

- Tích chọn Install OpenSSH Server để tiến hành cài đặt nó



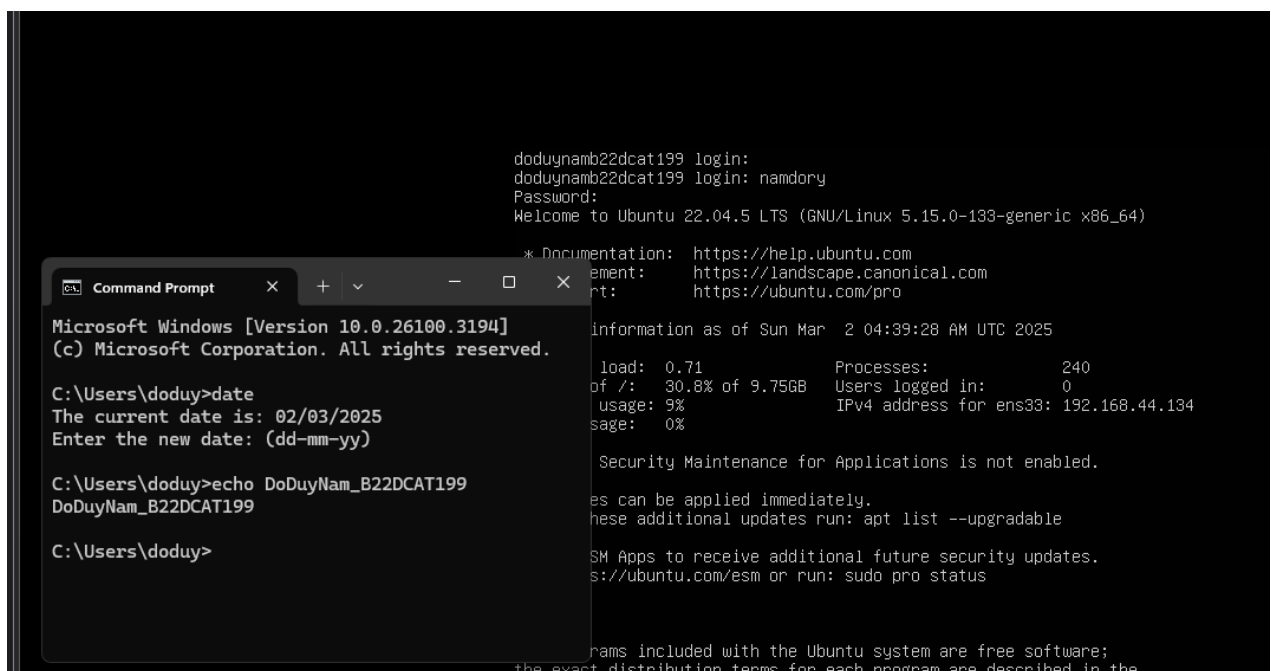
Hình 5 Cài đặt dịch vụ OpenSSH

- Chọn Reboot Now để hoàn tất việc cài đặt



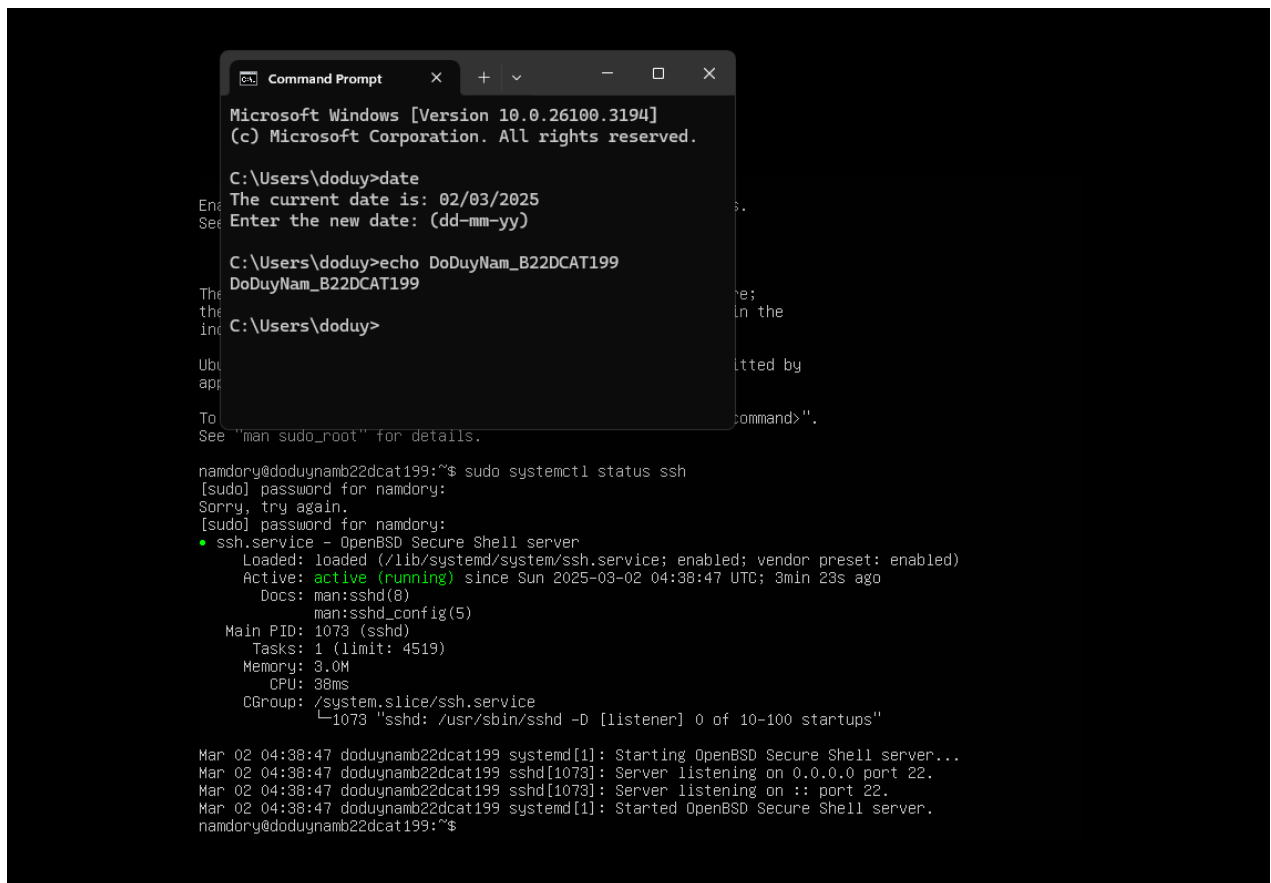
Hình 6 Hoàn tất việc cài đặt

- Sau khi khởi động lại tiến hành đăng nhập



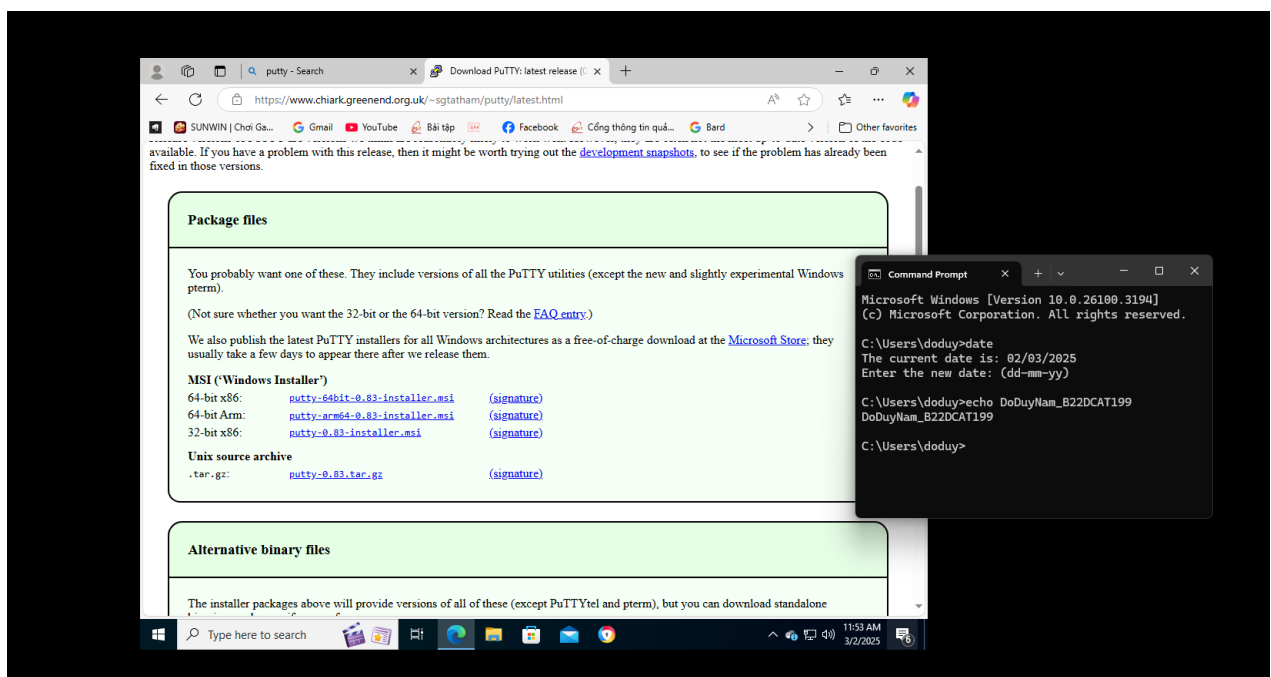
Hình 7 Đăng nhập vào Ubuntu Server

- Gõ câu lệnh `sudo systemctl status ssh` -> Hiện thị active -> Cài đặt thành công

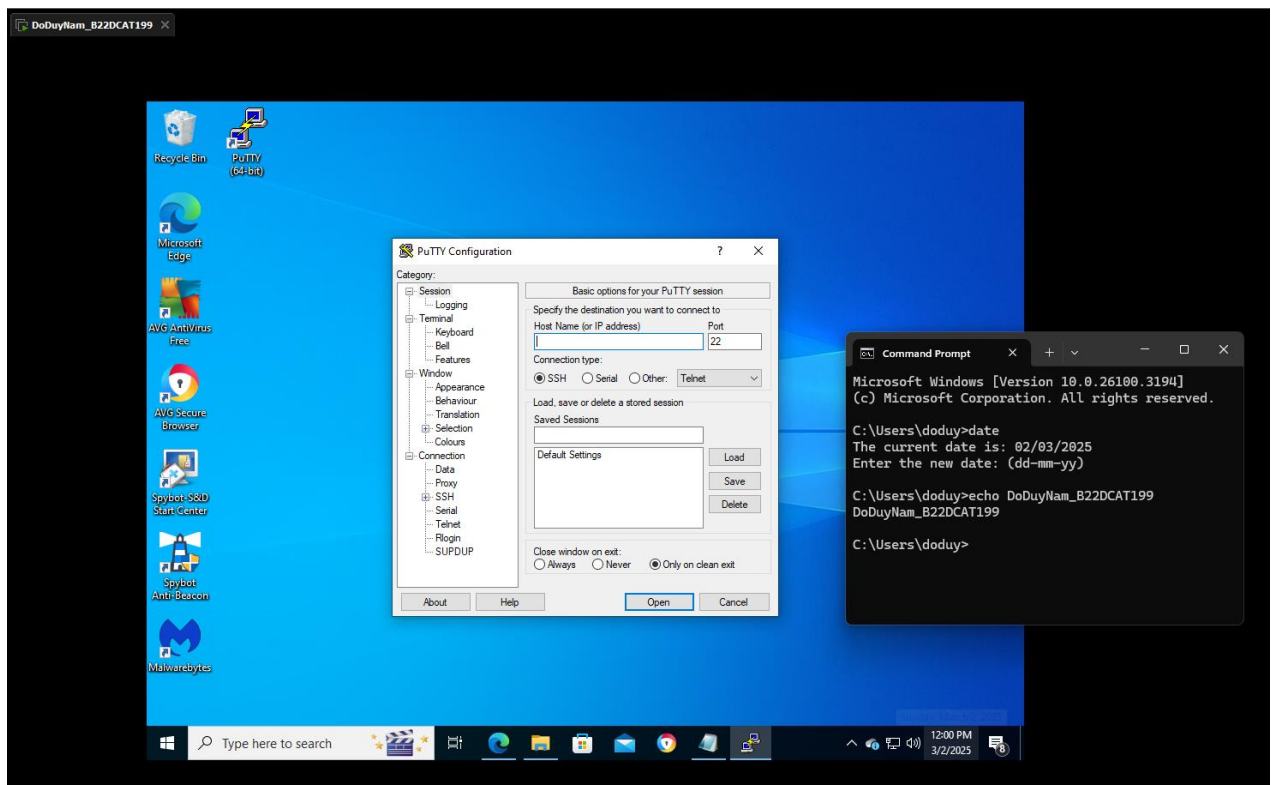


Hình 8 Kiểm tra sự cài đặt thành công của OpenSSH

- Tiến hành khởi động máy trạm Windows 10 để cài đặt Putty

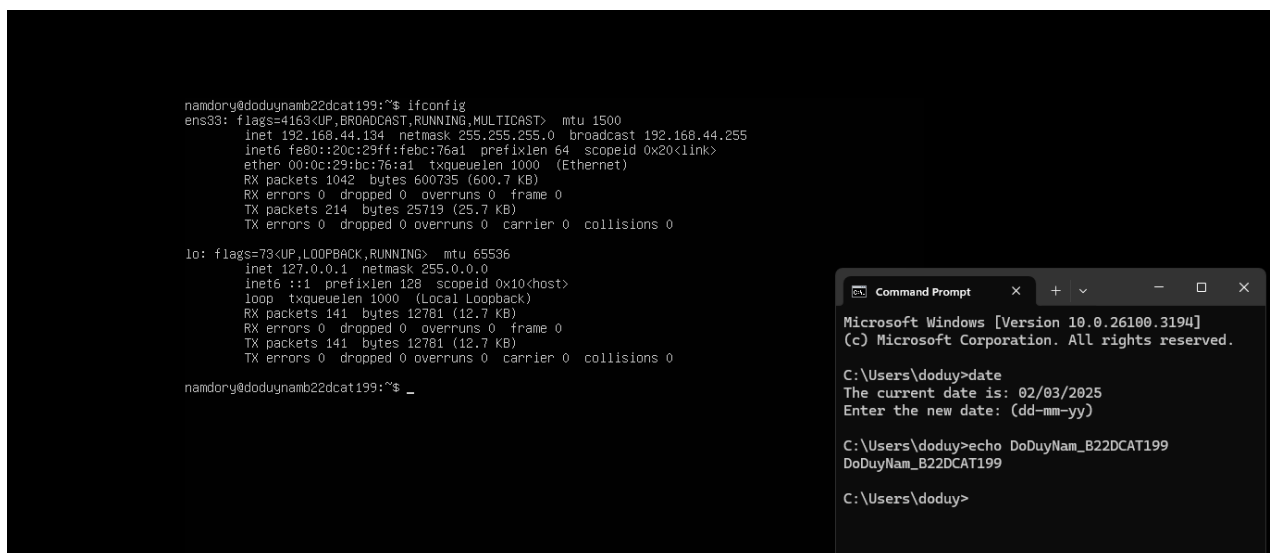


Hình 9 Cài đặt Putty cho máy trạm Windows 10



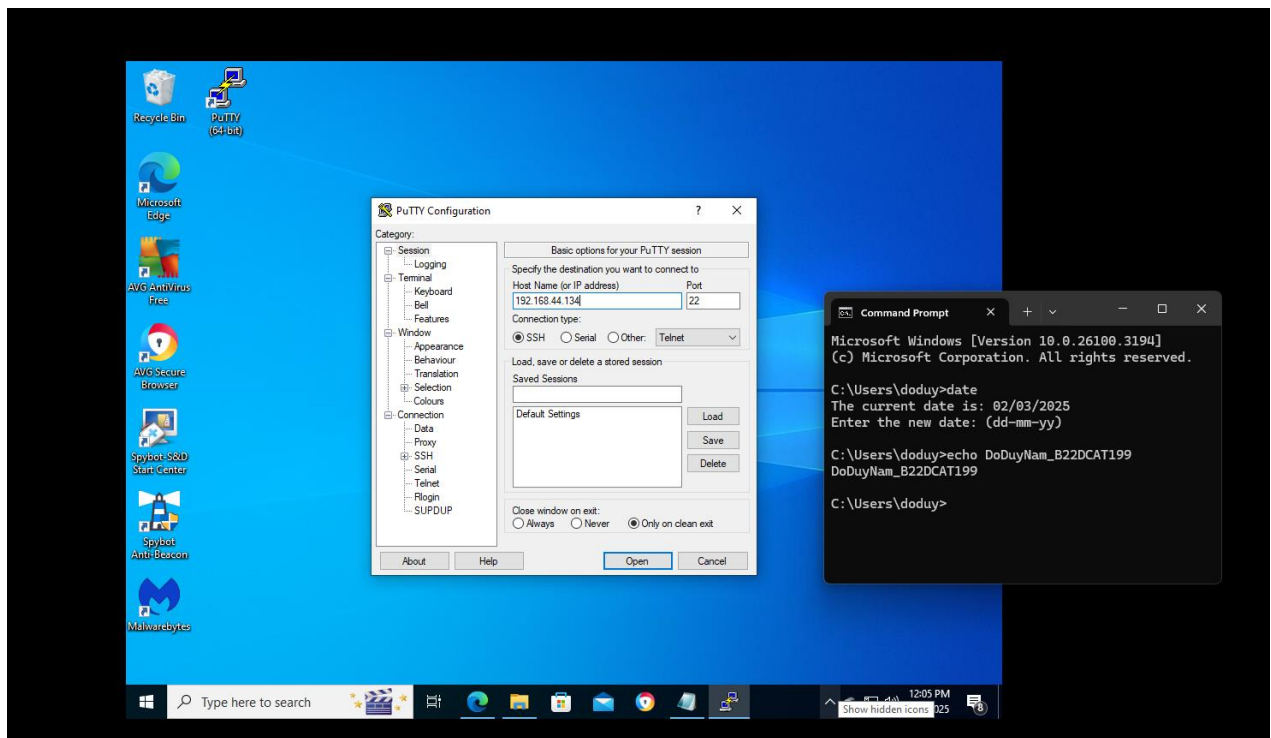
Hình 10 Cài đặt thành công Putty trên máy trạm Windows 10

- Chuyển qua máy Ubuntu Server gõ lệnh `ifconfig` để kiểm tra địa chỉ IP (ở đây là 192.168.44.134)



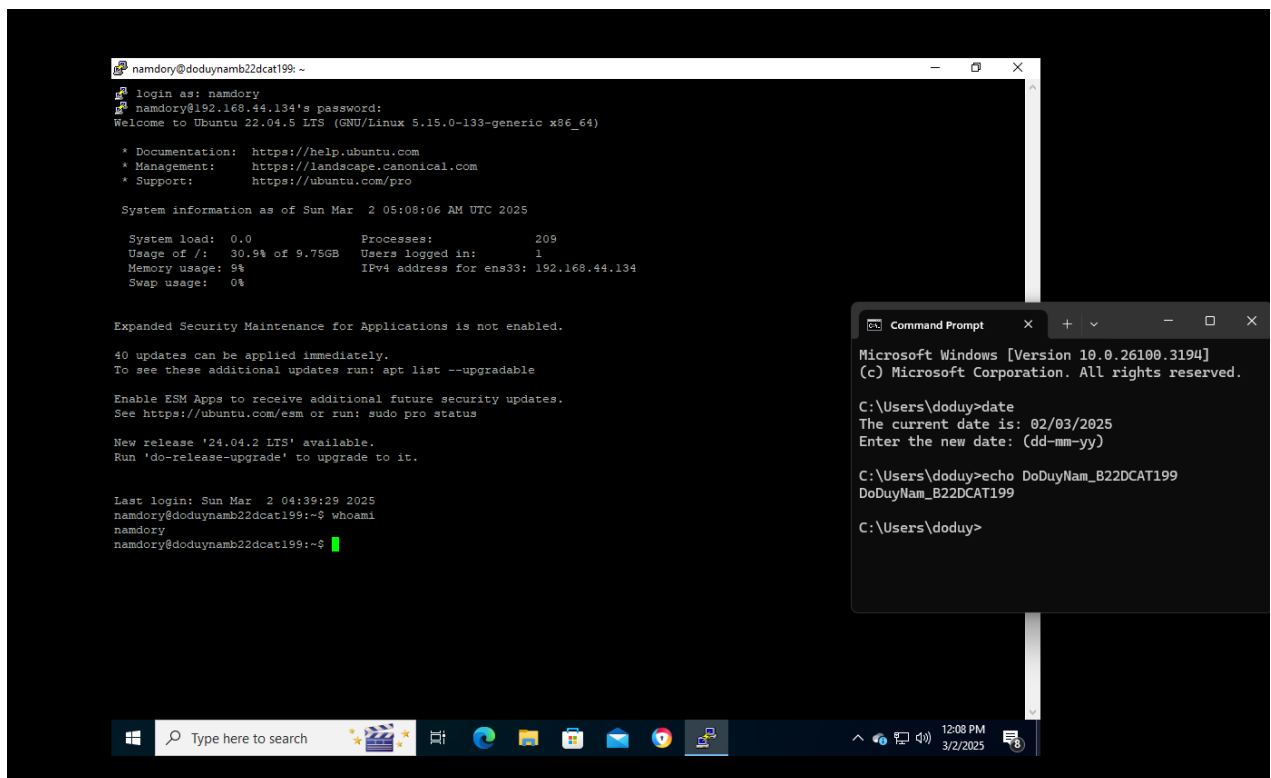
Hình 11 Địa chỉ IP của máy Ubuntu Server

- Chuyển qua máy trạm Windows 10 và nhập địa chỉ IP đó vào phần mềm Putty



Hình 12 Nhập địa chỉ IP của máy Ubuntu Server vào Putty

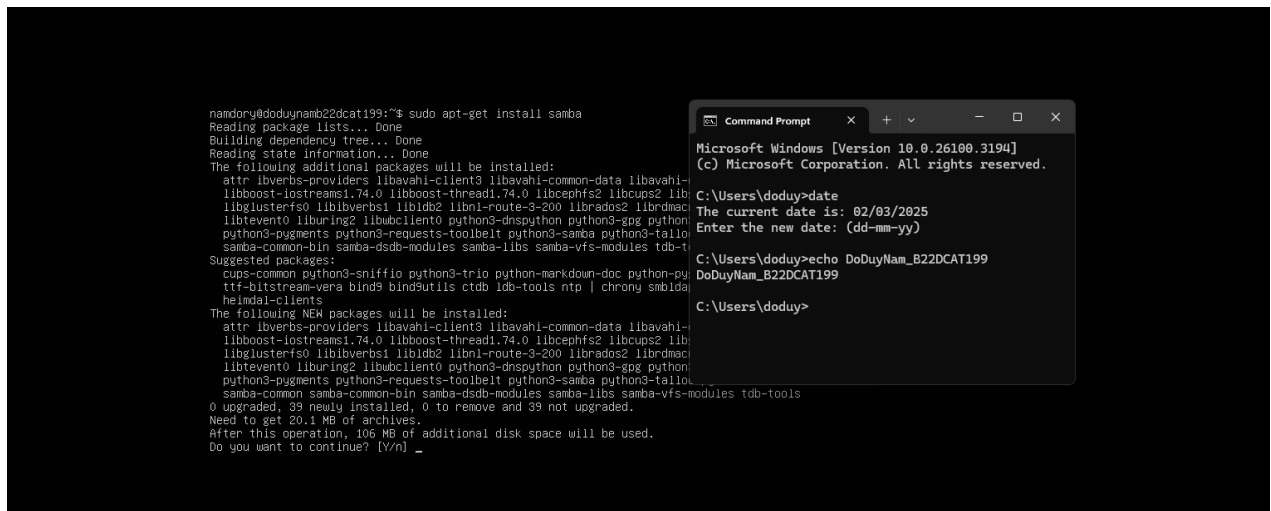
- Chọn Open để máy trạm Windows 10 kết nối tới máy Ubuntu Server
- Nhập tài khoản và mật khẩu để đăng nhập vào Ubuntu Server
- Gõ lệnh whoami để mình chứng



Hình 13 Máy trạm Windows 10 kết nối thành công với máy Ubuntu Server

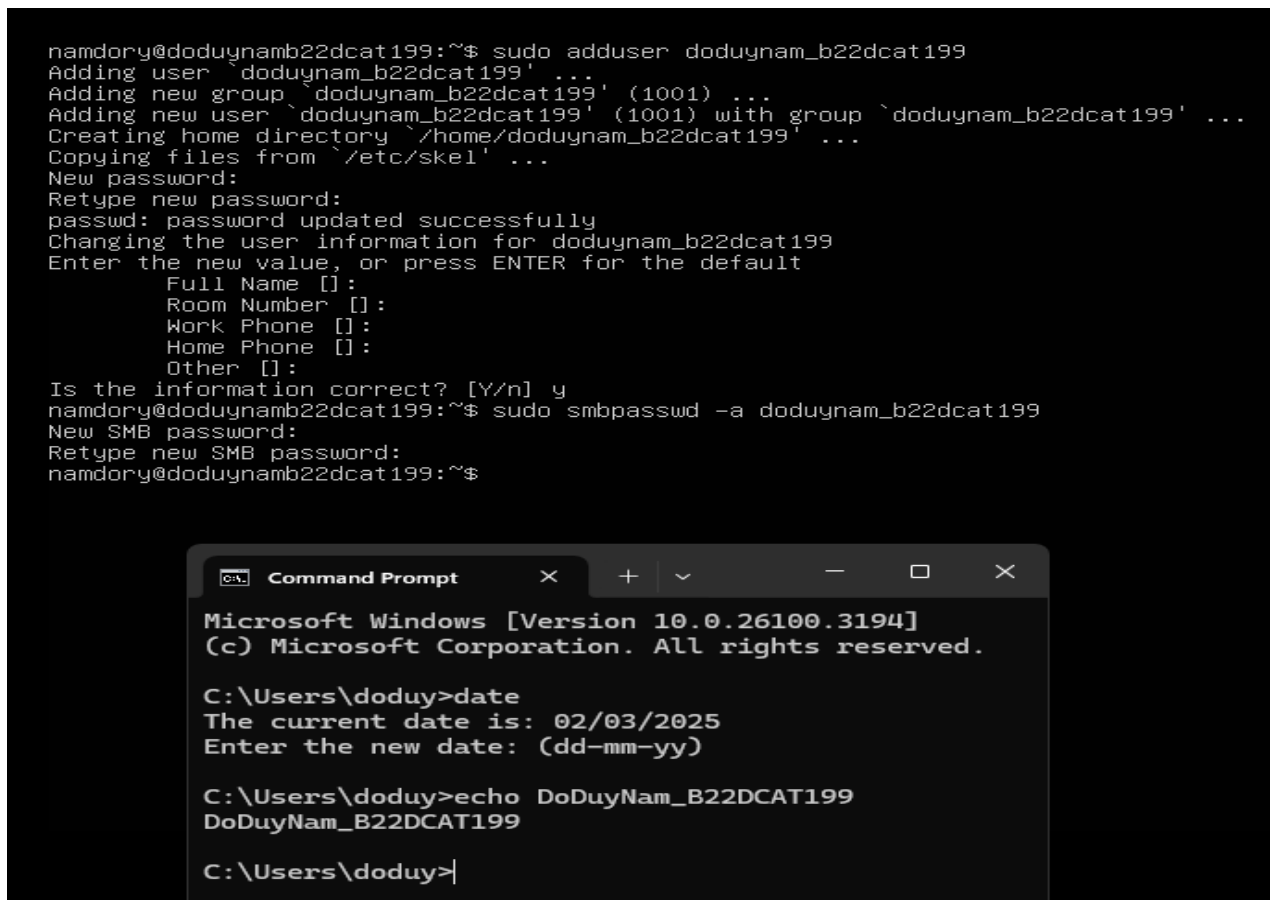
2.2.2 Cài đặt và cấu hình dịch vụ chia sẻ file Samba

- Ở máy Ubuntu Server gõ câu lệnh `sudo apt-get install samba` để cài đặt Samba



Hình 14 Tiến hành cài đặt Samba

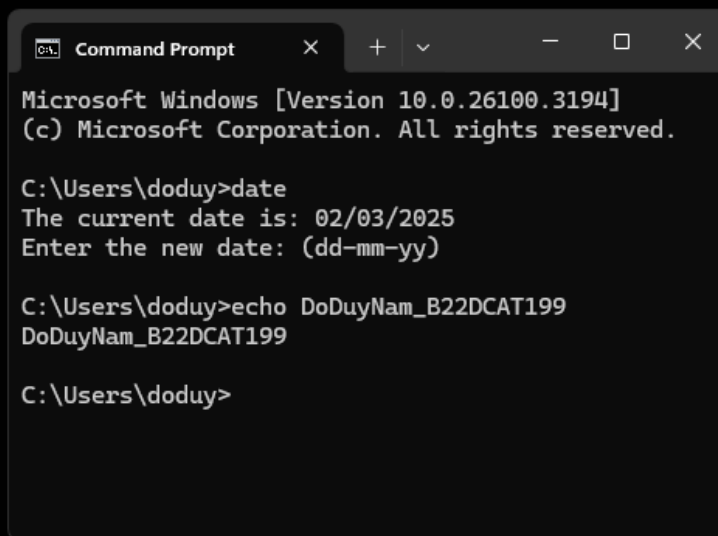
- Sử dụng câu lệnh `sudo adduser doduynam_b22dcat199` và nhập mật khẩu để tạo người dùng có tên là `doduynam_b22dcat199`
- Sử dụng câu lệnh `sudo smbpasswd -a doduynam_b22dcat199` rồi nhập mật khẩu và hoàn tất việc thêm người dùng `doduynam_b22dcat199` vào dịch vụ chia sẻ file Samba



Hình 15 Tạo người dùng `doduynam_b22dcat199` và thêm vào dịch vụ chia sẻ file Samba

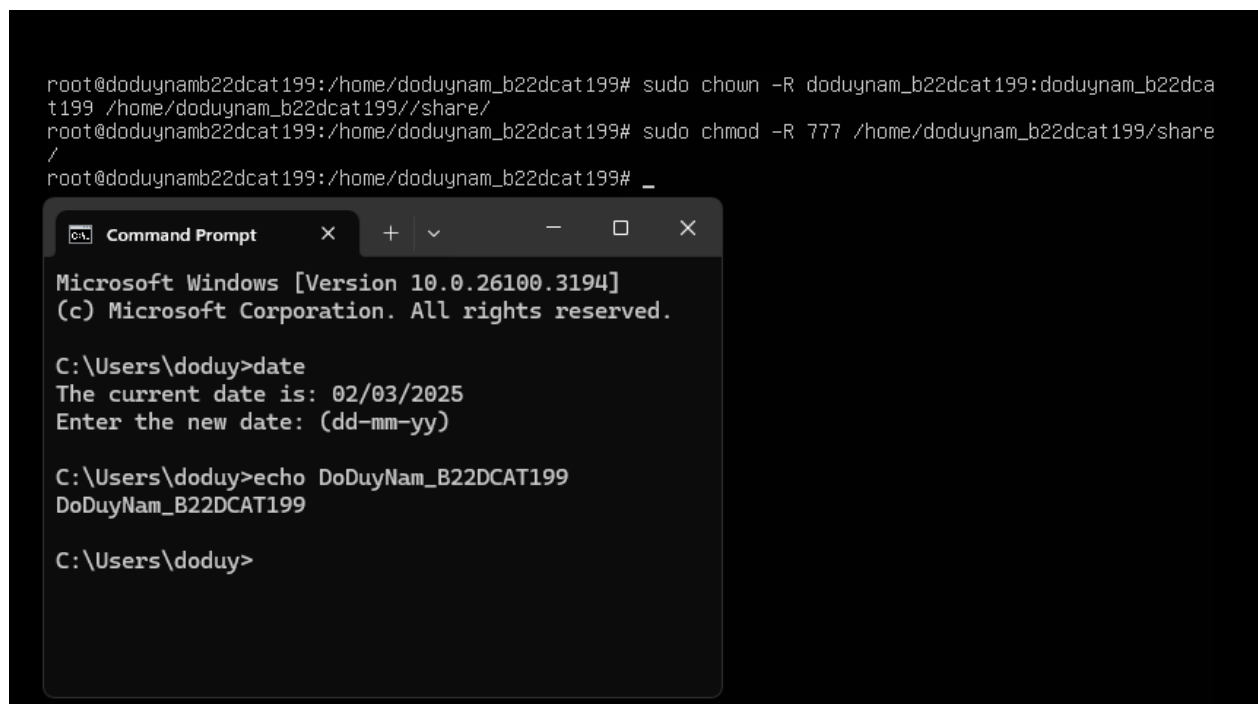
- Sử dụng câu lệnh `sudo su` để chuyển qua tài khoản root
- Sử dụng câu lệnh `mkdir -p /home/doduyynam_b22dcat199/share` để tạo thư mục share

```
namdory@doduyynam_b22dcat199:/home$ sudo su
root@doduyynam_b22dcat199:/home# mkdir -p /home/doduyynam_b22dcat199/share
root@doduyynam_b22dcat199:/home# ls
doduyynam_b22dcat199  namdory
root@doduyynam_b22dcat199:/home# cd doduyynam_b22dcat199/
root@doduyynam_b22dcat199:/home/doduyynam_b22dcat199# ls
share
root@doduyynam_b22dcat199:/home/doduyynam_b22dcat199#
```



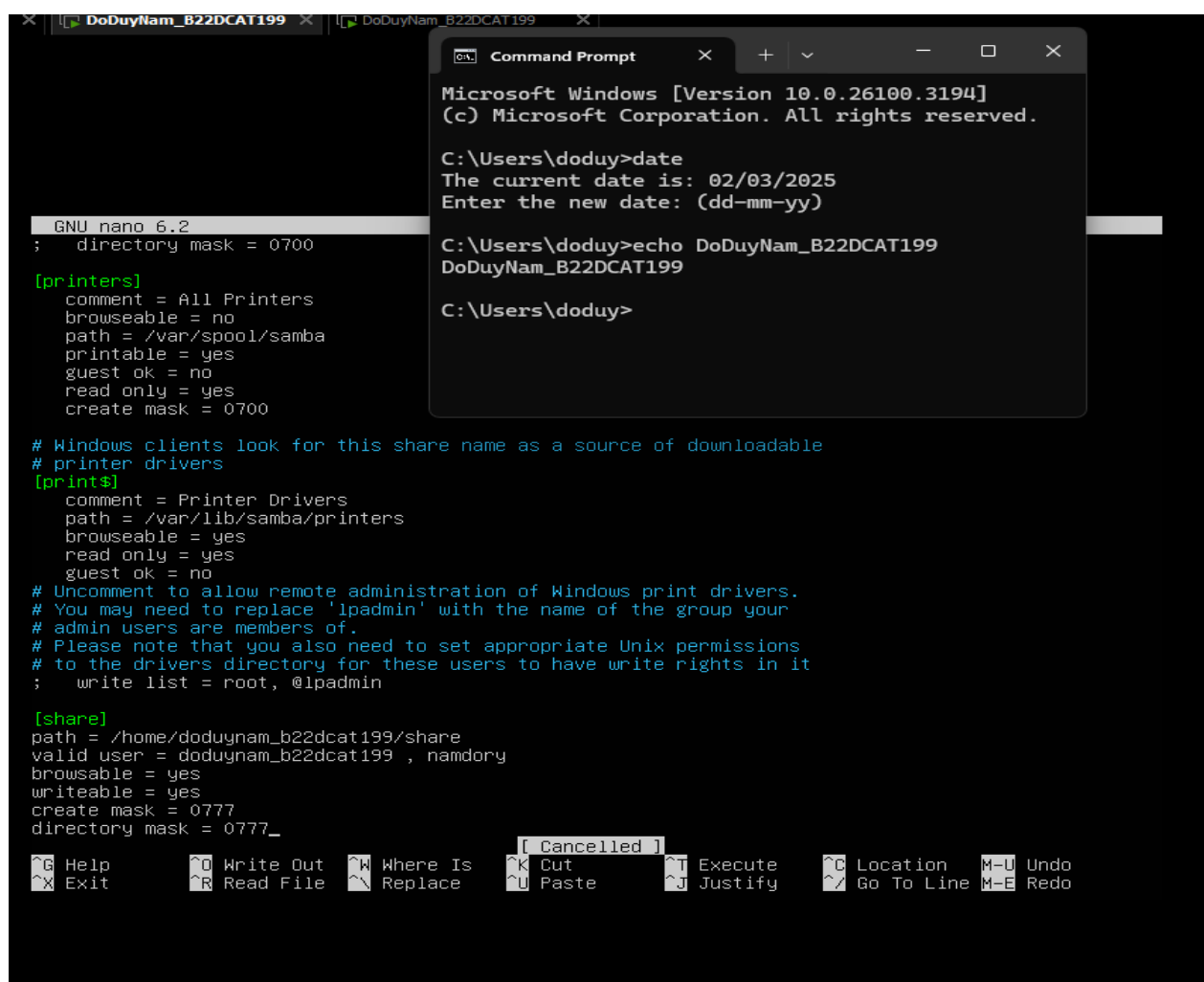
Hình 16 Tạo thư mục share trong thư mục doduyynam_b22dcat199

- Sử dụng 2 câu lệnh `sudo chown _R doduyynam_b22dcat199:doduyynam_b22dcat199 /home/doduyynam_b22dcat199//share/` và `sudo chmod -R 777 /home/doduyynam_b22dcat199/share/` để cấp quyền truy cập vào file share cho tất cả user



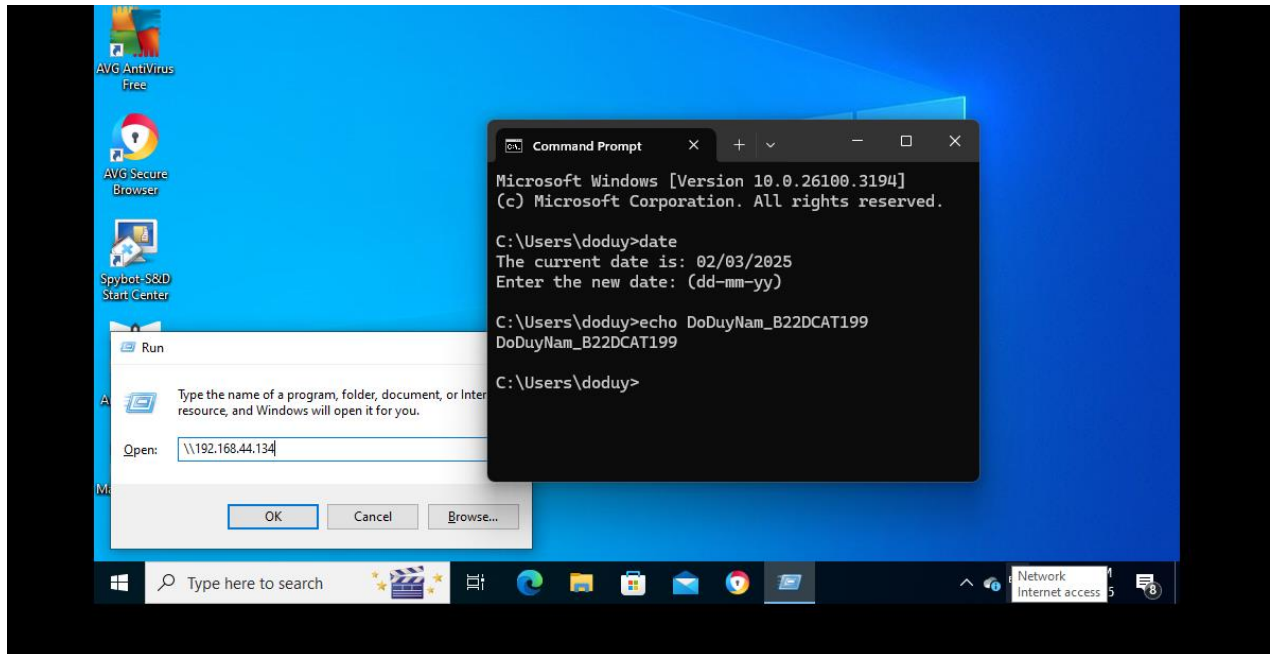
Hình 17 Cấp quyền truy cập file share cho tất cả user

- Sử dụng câu lệnh nano /etc/samba/smb.conf để cấu hình Samba như hình dưới



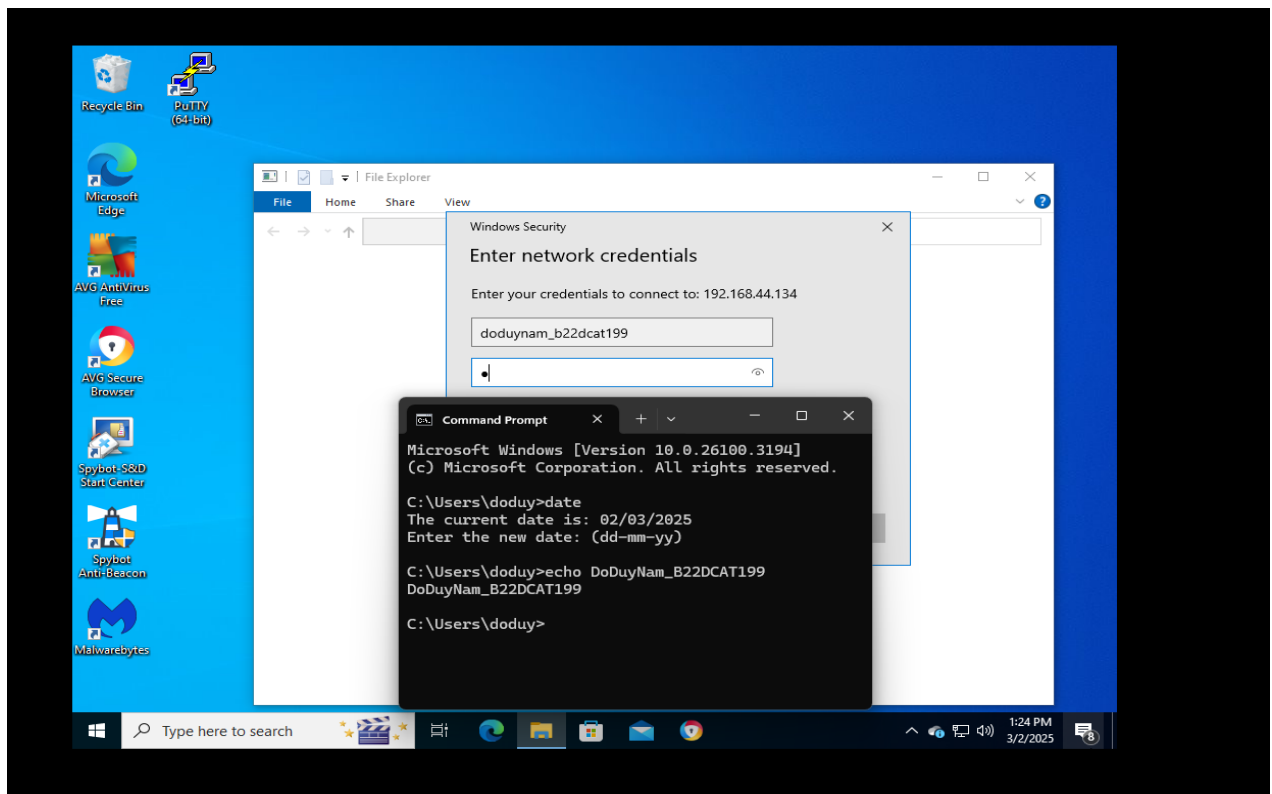
Hình 18 Cấu hình Samba

- Sử dụng câu lệnh `sudo systemctl restart smb` để Restart Samba
- Chuyển sang máy trạm Windows 10
- Bấm Windows + R và gõ \\ địa chỉ ip của máy Ubuntu Server (ở đây là 192.168.44.134)



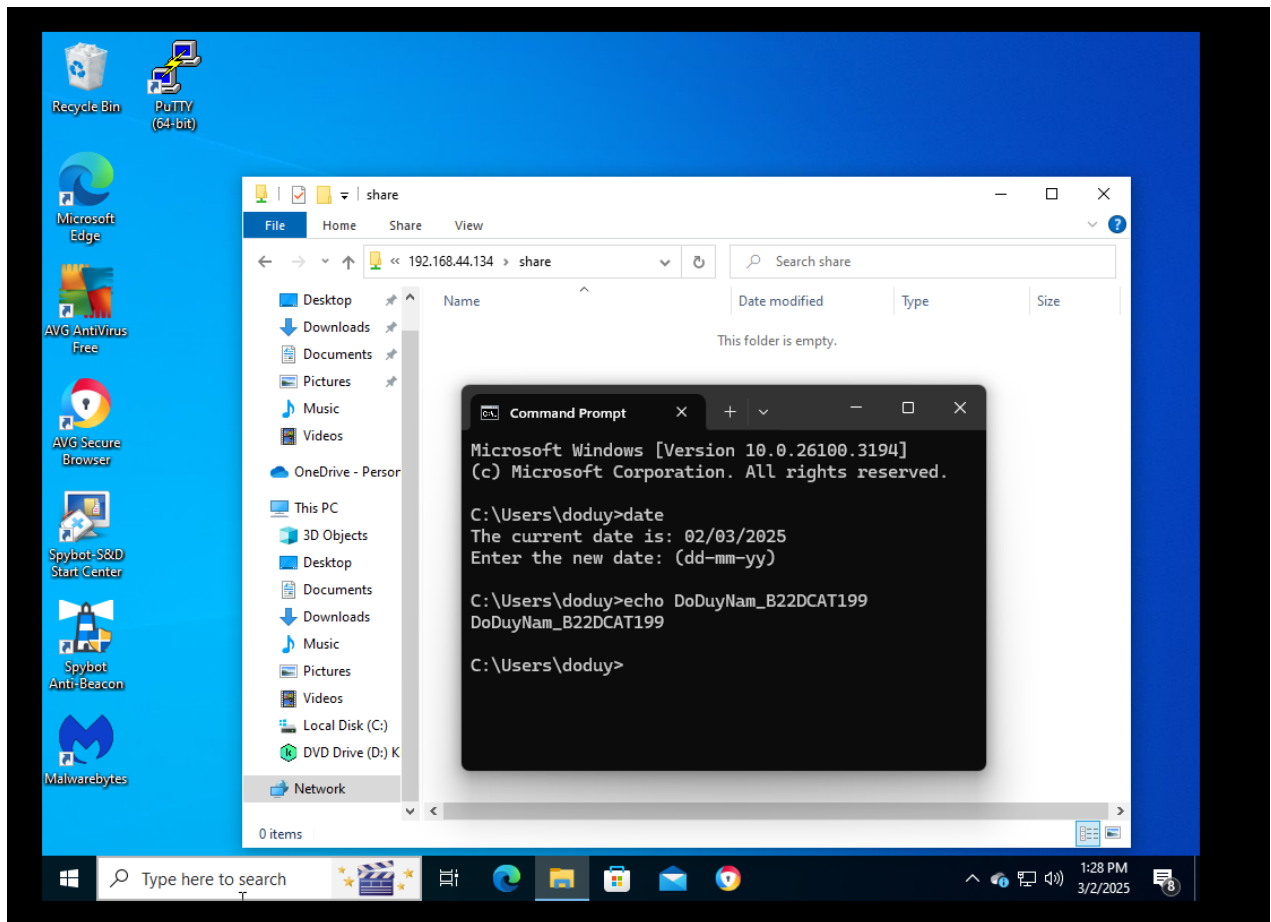
Hình 19 Nhập địa chỉ ip của Ubuntu Server

- Nhập tài khoản và mật khẩu để đăng nhập vào tài khoản User mà đã tạo trong Ubuntu Server



Hình 20 Đăng nhập vào User đã tạo trong Ubuntu Server

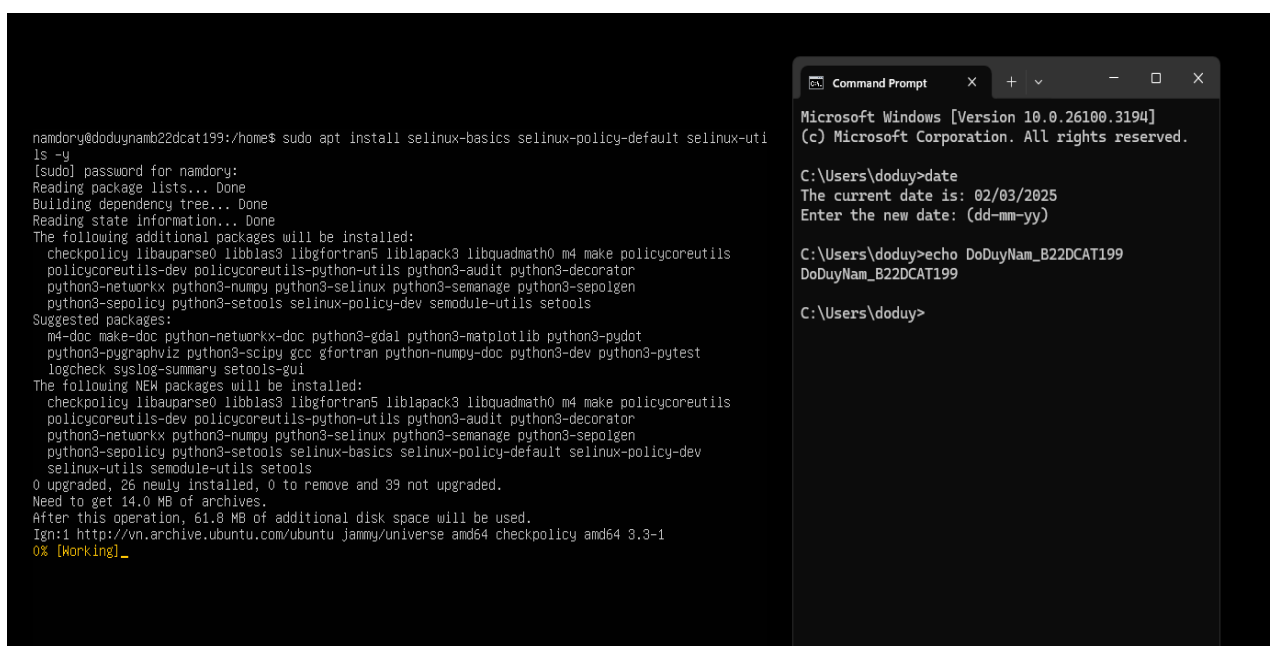
- Đăng nhập thành công và đọc được file share



Hình 21 Đọc thành công file share

2.2.3 Cài đặt và cấu hình SELinux

- Ở máy Ubuntu Server gõ lệnh sudo apt install selinux-basics selinux-policy-default selinux-utils -y để cài đặt SELinux



Hình 22 Cài đặt SELinux

- Sau khi cài đặt xong sử dụng câu lệnh `sudo selinux-active` để bật SELinux
- Sau khi bật SELinux tiến hành reboot bằng câu lệnh `sudo reboot`

```
Processing triggers for man-db (2.9.1-1) ...
Processing triggers for install-info (6.7.0.dfsg.2-5) ...
Processing triggers for libc-bin (2.31-0ubuntu9.9) ...
namdory@dodduynamb22dcat199:~$ sudo selinux-active
Activating SE Linux
Sourcing file '/etc/default/grub'
Sourcing file '/etc/default/grub.d/init-select.cfg'
Generating grub configuration file ...
Found linux image: /boot/vmlinuz-5.4.0-144-generic
Found initrd image: /boot/initrd.img-5.4.0-144-generic
done
SE Linux is activated. You may need to reboot now.
namdory@dodduynamb22dcat199:~$ date
Sun 02 Mar 2025 04:15:49 PM UTC
namdory@dodduynamb22dcat199:~$ sudo reboot_
```

Hình 23 Cài đặt và bật thành công SELinux

- Kiểm tra bằng cách sử dụng câu lệnh `sestatus` -> hiển thị `enabled` -> cài đặt thành công

```
* Management:      https://landscape.canonical.com
* Support:         https://ubuntu.com/advantage

System information as of Sun 02 Mar 2025 04:20:58 PM UTC

System load: 0.25          Processes: 236
Usage of /: 44.6% of 9.75GB Users logged in: 0
Memory usage: 8%          IPv4 address for ens33: 192.168.139.150
Swap usage: 0%

Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.

0 updates can be applied immediately.

Enable ESM Apps to receive additional future security updates.
See https://ubuntu.com/esm or run: sudo pro status

New release '22.04.5 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

Last login: Sun Mar  2 16:13:20 UTC 2025 on tty1
namdory@dodduynamb22dcat199:~$ sestatus
SELinux status:          enabled
SELinuxfs mount:         /sys/fs/selinux
SELinux root directory:  /etc/selinux
Loaded policy name:       default
Current mode:             permissive
Mode from config file:    permissive
Policy MLS status:        enabled
Policy deny_unknown status: allowed
Memory protection checking: requested (insecure)
Max kernel policy version: 31
namdory@dodduynamb22dcat199:~$ date
Sun 02 Mar 2025 04:21:09 PM UTC
namdory@dodduynamb22dcat199:~$ _
```

Hình 24 Kiểm tra thấy SELinux status đã hiện enabled

- Sử dụng câu lệnh `sudo semanage port -a -t ftp_port_t -p tcp 992` để thêm protocol TCP cổng 992 vào cổng dịch vụ FTP
- Sử dụng câu lệnh `sudo semanage port -l | grep -w ftp_port_t` để kiểm tra

```

Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.

0 updates can be applied immediately.

Enable ESM Apps to receive additional future security updates.
See https://ubuntu.com/esm or run: sudo pro status

New release '22.04.5 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

Last login: Sun Mar  2 16:13:20 UTC 2025 on tty1
namdory@dodduynamb22dcat199:~$ sestatus
SELinux status:                enabled
SELinuxfs mount:              /sys/fs/selinux
SELinux root directory:       /etc/selinux
Loaded policy name:            default
Current mode:                  permissive
Mode from config file:         permissive
Policy MLS status:             enabled
Policy deny_unknown status:    allowed
Memory protection checking:    requested (insecure)
Max kernel policy version:     31
namdory@dodduynamb22dcat199:~$ date
Sun 02 Mar 2025 04:21:09 PM UTC
namdory@dodduynamb22dcat199:~$ sudo semanage port -a -t ftp_port_t -p tcp 992
[sudo] password for namdory:
namdory@dodduynamb22dcat199:~$ sudo semanage port -l | grep -w ftp_port_t
ftp_port_t      tcp      992, 21, 990
ftp_port_t      udp      990
namdory@dodduynamb22dcat199:~$

```

Hình 25 Thêm thành công protocol TCP cổng 992 vào cổng dịch vụ FTP

2.3 Kết chương

Ở chương này hướng dẫn cài đặt Ubuntu Server và dịch vụ OpenSSH. Bên cạnh đó còn hướng dẫn cài đặt và cấu hình dịch vụ chia sẻ file Samba và SELinux

KẾT LUẬN

- Tìm hiểu về hệ điều hành Ubuntu Server và so sánh với máy trạm Ubuntu
- Tìm hiểu về dịch vụ chia sẻ file Samba, SELinux
- Cài đặt thành công Ubuntu Server và dịch vụ OpenSSH
- Cài đặt và cấu hình thành công dịch vụ chia sẻ file Samba, SELinux

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đinh Trường Duy, Phạm Hoàng Duy, Bài giảng Hệ điều hành Windows và Linux/Unix, Học viện Công Nghệ Bưu Chính Viễn Thông, 2022.
- [2] Tom Carpenter, Microsoft Windows Server Operating System Essentials, Sybex, 2011.
- [3] Wale Soyinka, Linux Administration A Beginners Guide, McGraw-Hill Osborne Media, 2012.