

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA AN TOÀN THÔNG TIN
BỘ MÔN THỰC TẬP CƠ SỞ



BÀI 3:
CÀI ĐẶT, CẤU HÌNH
UBUNTU SERVER

Giảng viên : Nguyễn Ngọc Điệp
Sinh viên : Nguyễn Đức Anh
Mã sinh viên : B21DCAT031
Hệ : Đại học chính quy

Hà Nội, 2/2024

1. Mục đích

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

2. Nội dung thực hành

2.1 Tìm hiểu lý thuyết

- **Tìm hiểu về hệ điều hành Ubuntu Server**

Là hệ điều hành dùng cho phía máy chủ, có thể cài đặt các dịch vụ phía máy chủ như: DNS, DHCP, Web,...

- **So sánh Ubuntu Server với phiên bản máy trạm**

Giống nhau:

Cả hai phiên bản Server và Desktop đều sử dụng cùng một kernel. Có thể thêm bất kỳ gói nào vào một trong hai phiên bản. Điều này có nghĩa là cho dù cài đặt mặc định có khác nhau, thì vẫn có thể tùy chỉnh phiên bản Ubuntu của mình sao cho phù hợp.

Khác nhau :

- Môi trường desktop: Trong khi Ubuntu Desktop bao gồm giao diện người dùng đồ họa, thì Ubuntu Server lại không có. Điều đó là vì hầu hết các máy chủ chạy mà không có GUI
- Ứng dụng: Ubuntu Desktop chứa các ứng dụng phù hợp với mục đích sử dụng thông thường: Office, phần mềm đa phương tiện và trình duyệt web,... Ubuntu Server cũng bao gồm các gói tiêu chuẩn. Chúng tập trung vào những yêu cầu máy chủ, như máy chủ email, máy chủ file, máy chủ web và máy chủ samba.
- Cài đặt: Cài đặt Ubuntu Desktop về cơ bản giống như cài bất kỳ phần mềm nào khác, còn Ubuntu Server sử dụng một menu điều khiển quá trình thay thế.
- Dịch vụ chia sẻ file Samba
 - Samba là một phần mềm mã nguồn mở dùng để chia sẻ file và máy in giữa hệ thống Linux và hệ thống Windows.
 - Nó cho phép người dùng Linux chia sẻ thư mục và tập tin của họ để người dùng Windows có thể truy cập và sử dụng.
 - Để cài đặt và cấu hình Samba, bạn cần cài đặt gói phần mềm Samba trên hệ thống Linux của mình và chỉnh sửa tập tin cấu hình smb.conf để xác định các thư mục chia sẻ và quyền truy cập.
- Dịch vụ SELinux
 - SELinux là một cơ chế kiểm soát truy cập dựa trên chính sách, giúp cải thiện bảo mật hệ thống Linux bằng cách kiểm soát quyền truy cập của các quy trình và người dùng.
 - SELinux thường mặc định được kích hoạt trên các bản phân phối như CentOS, Fedora và RHEL.
 - SELinux sử dụng các cấu hình chính sách để xác định quyền truy cập của các quy trình và người dùng đối với các tài nguyên hệ thống.
 - Trong một số trường hợp, SELinux có thể gây ra vấn đề khi cài đặt và cấu hình Samba vì nó có thể chặn hoạt động của Samba. Để giải quyết vấn đề này, bạn cần chỉnh sửa cấu hình SELinux để cho phép các hoạt động liên quan đến Samba.

2.2 Tài liệu tham khảo

- Phạm Hoàng Duy, Bài giảng Hệ điều hành Windows và Linux/Unix, Học viện Công Nghệ Bưu Chính Viễn Thông, 2016.

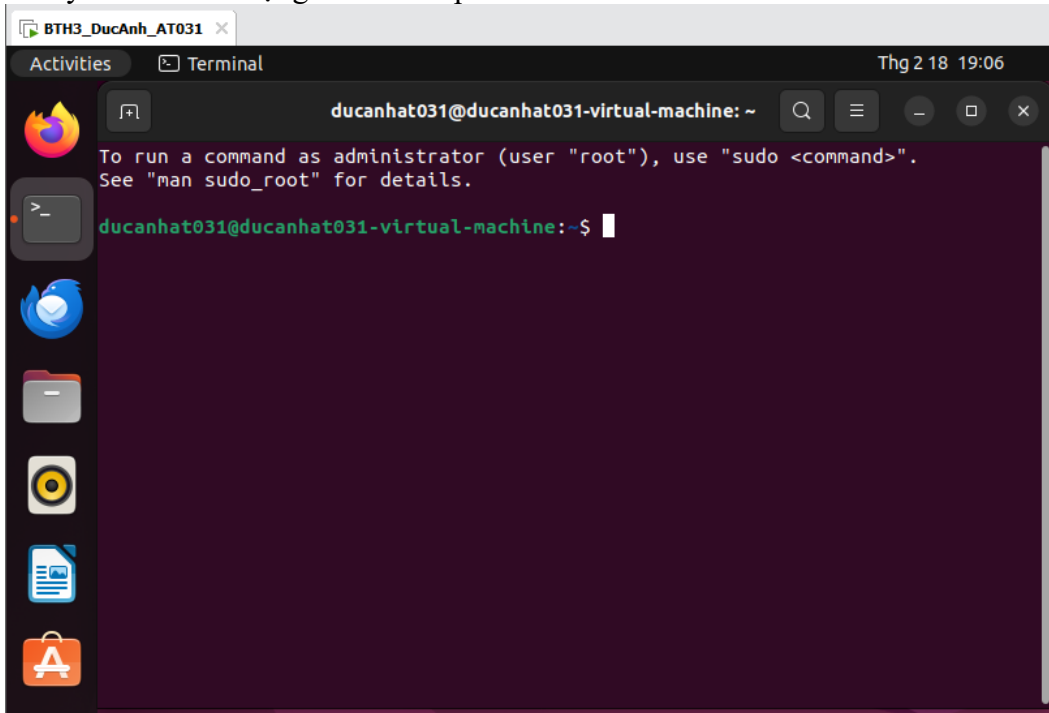
2.3 Chuẩn bị môi trường

- File cài đặt Ubuntu Server định dạng ISO.
- Phần mềm ảo hóa: VMWare Workstation.

2.4 Các bước thực hiện

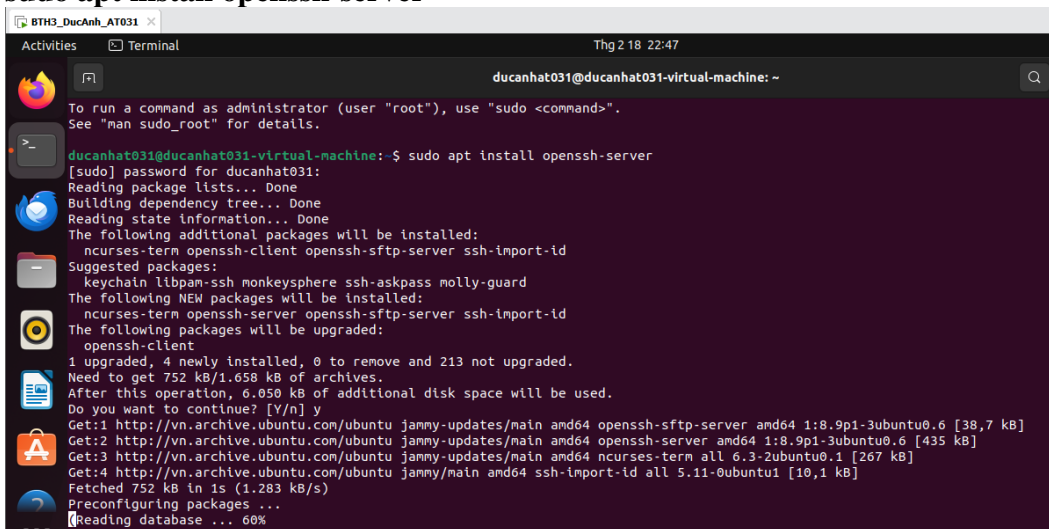
- Khởi động chương trình máy ảo, cài đặt Ubuntu Server từ file đã chuẩn bị.

Ở đây ta có thể sử dụng bản desktop cho dễ nhìn.



- Cài đặt dịch vụ OpenSSH

Đầu tiên, cài đặt OpenSSH trên Ubuntu Server bằng cách sử dụng Terminal và lệnh **sudo apt install openssh-server**



Kiểm tra trạng thái của dịch vụ SSH bằng lệnh **sudo systemctl status ssh**, nhận thấy máy trả về trạng thái **active**.

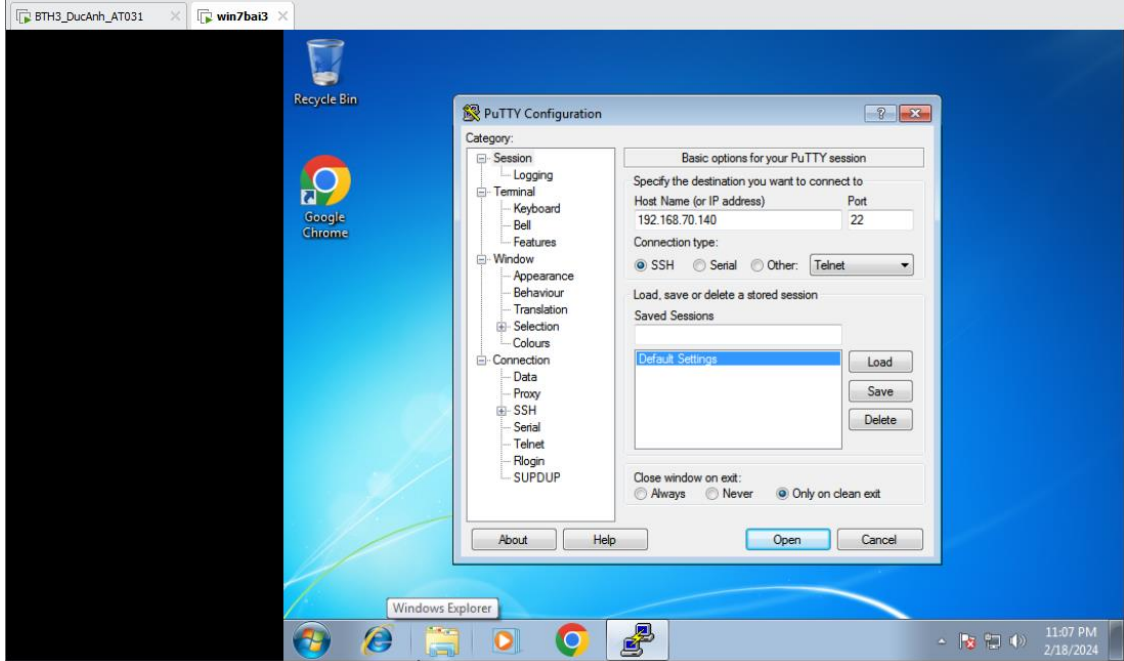
```

BTH3_DucAnh_AT031 x Terminal
Thg 2 18 22:48
ducanhat031@ducanhat031-virtual-machine: ~

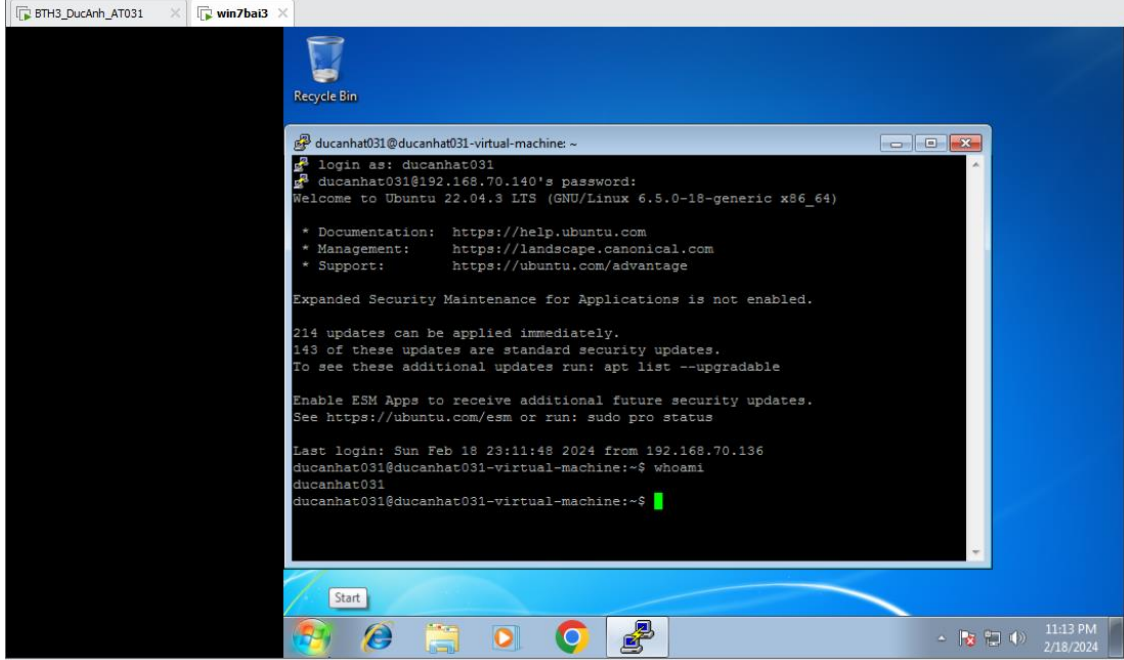
ducanhat031@ducanhat031-virtual-machine:~$ sudo systemctl status ssh
● ssh.service - OpenBSD Secure Shell server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/ssh.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Sun 2024-02-18 22:47:38 +07; 54s ago
     Docs: man:sshd(8)
           man:sshd_config(5)
   Main PID: 3604 (sshd)
    Tasks: 1 (limit: 2217)
   Memory: 1.7M
      CPU: 20ms
   CGroup: /system.slice/ssh.service
           └─3604 "sshd: /usr/sbin/sshd -D [listener] 0 of 10-100 startups"

Thg 2 18 22:47:38 ducanhat031-virtual-machine systemd[1]: Starting OpenBSD Secure Shell server...
Thg 2 18 22:47:38 ducanhat031-virtual-machine sshd[3604]: Server listening on 0.0.0.0 port 22.
Thg 2 18 22:47:38 ducanhat031-virtual-machine sshd[3604]: Server listening on :: port 22.
Thg 2 18 22:47:38 ducanhat031-virtual-machine systemd[1]: Started OpenBSD Secure Shell server.
ducanhat031@ducanhat031-virtual-machine:~$
```

Cài đặt và tiến hành sử dụng phần mềm PuTTY trên máy trạm Windows.

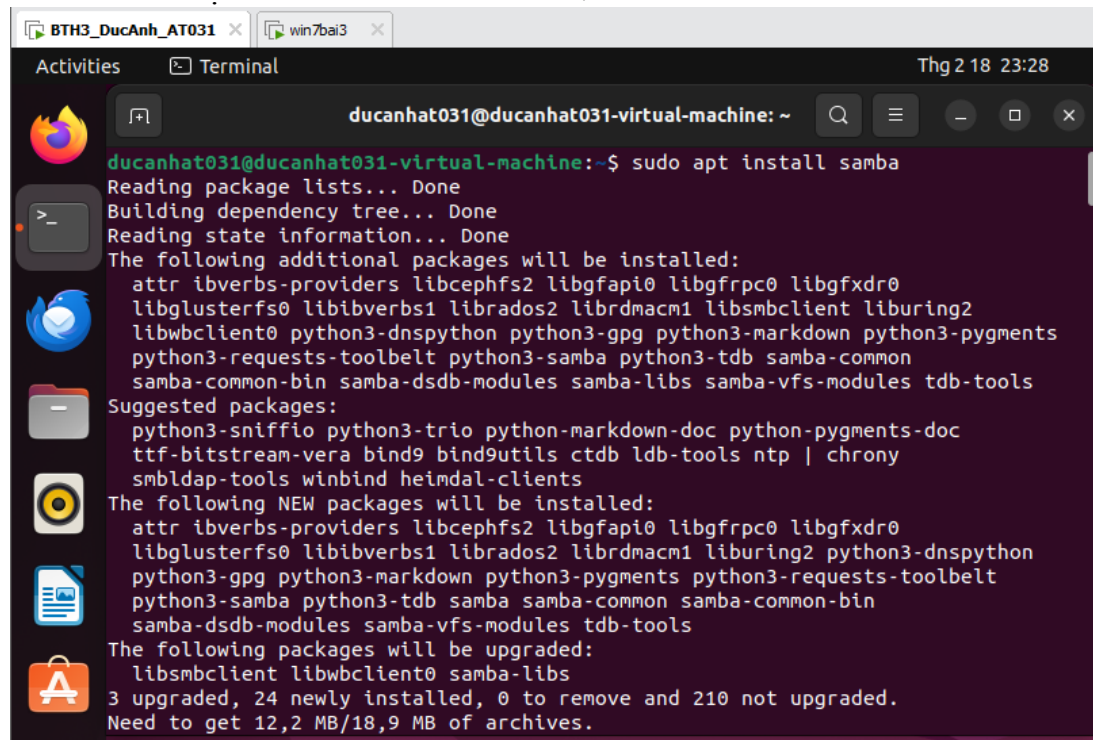


Tiến hành đăng nhập tài khoản root của Ubuntu Server. Đăng nhập thành công.



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

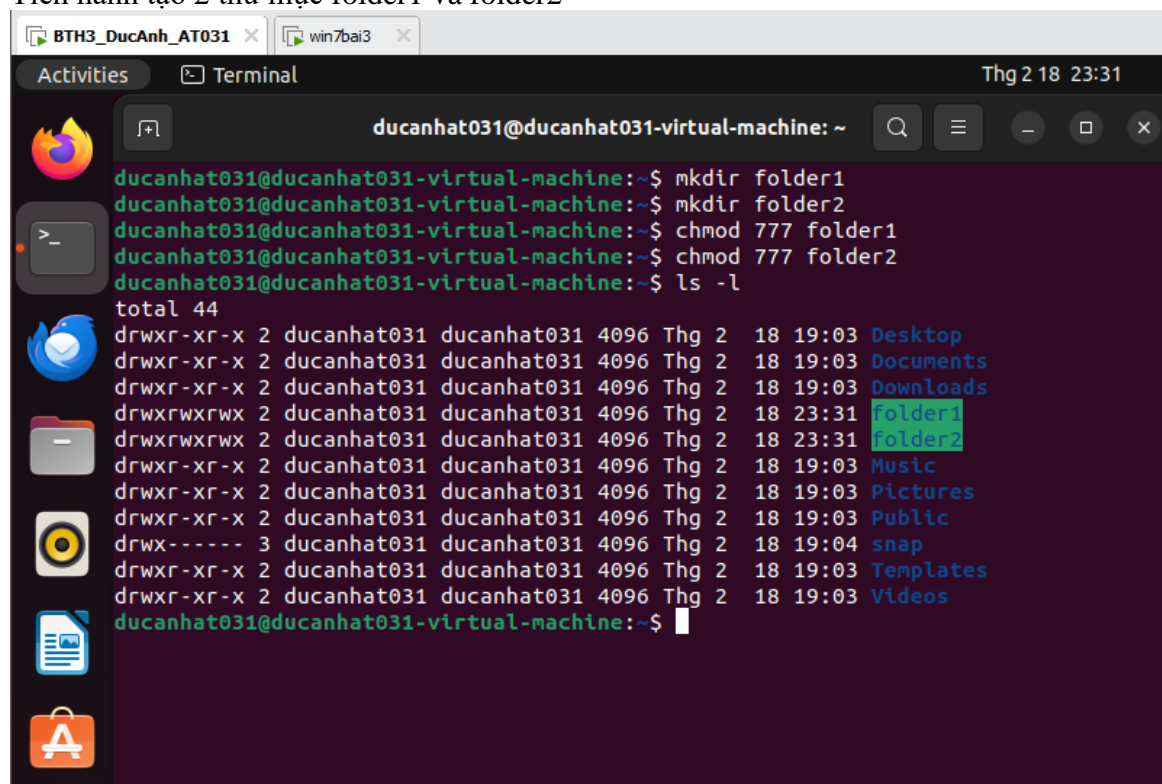
Tiến hành cài đặt Samba trên Ubuntu Server.



A terminal window titled 'ducanhat031@ducanhat031-virtual-machine: ~' showing the command 'sudo apt install samba' and its output. The output lists additional packages to be installed, suggested packages, new packages to be installed, and packages to be upgraded. It also shows the disk space requirements.

```
ducanhat031@ducanhat031-virtual-machine:~$ sudo apt install samba
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  attr ibverbs-providers libcephfs2 libgfs2 libgfrpc0 libgfsxdr0
  libglusterfs0 libibverbs1 librados2 librdmacm1 libsmbclient liburing2
  libwbclient0 python3-dnspython python3-gpg python3-markdown python3-pygments
  python3-requests-toolbelt python3-samba python3-tdb samba-common
  samba-common-bin samba-dsdb-modules samba-libs samba-vfs-modules tdb-tools
Suggested packages:
  python3-sniffio python3-trio python-markdown-doc python-pygments-doc
  ttf-bitstream-vera bind9 bind9utils ctdb ldb-tools ntp | chrony
  smbldap-tools winbind heimdal-clients
The following NEW packages will be installed:
  attr ibverbs-providers libcephfs2 libgfs2 libgfrpc0 libgfsxdr0
  libglusterfs0 libibverbs1 librados2 librdmacm1 liburing2 python3-dnspython
  python3-gpg python3-markdown python3-pygments python3-requests-toolbelt
  python3-samba python3-tdb samba samba-common samba-common-bin
  samba-dsdb-modules samba-vfs-modules tdb-tools
The following packages will be upgraded:
  libsmbclient libwbclient0 samba-libs
3 upgraded, 24 newly installed, 0 to remove and 210 not upgraded.
Need to get 12,2 MB/18,9 MB of archives.
```

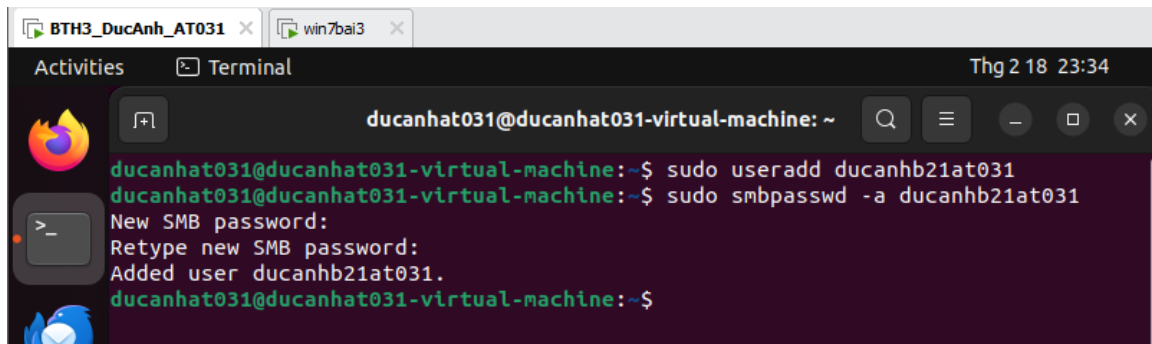
Tiến hành tạo 2 thư mục folder1 và folder2



A terminal window titled 'ducanhat031@ducanhat031-virtual-machine: ~' showing the commands to create two folders, set permissions, and list the directory contents. The output shows the successful creation of 'folder1' and 'folder2' with permissions 'drwxr-xr-x'.

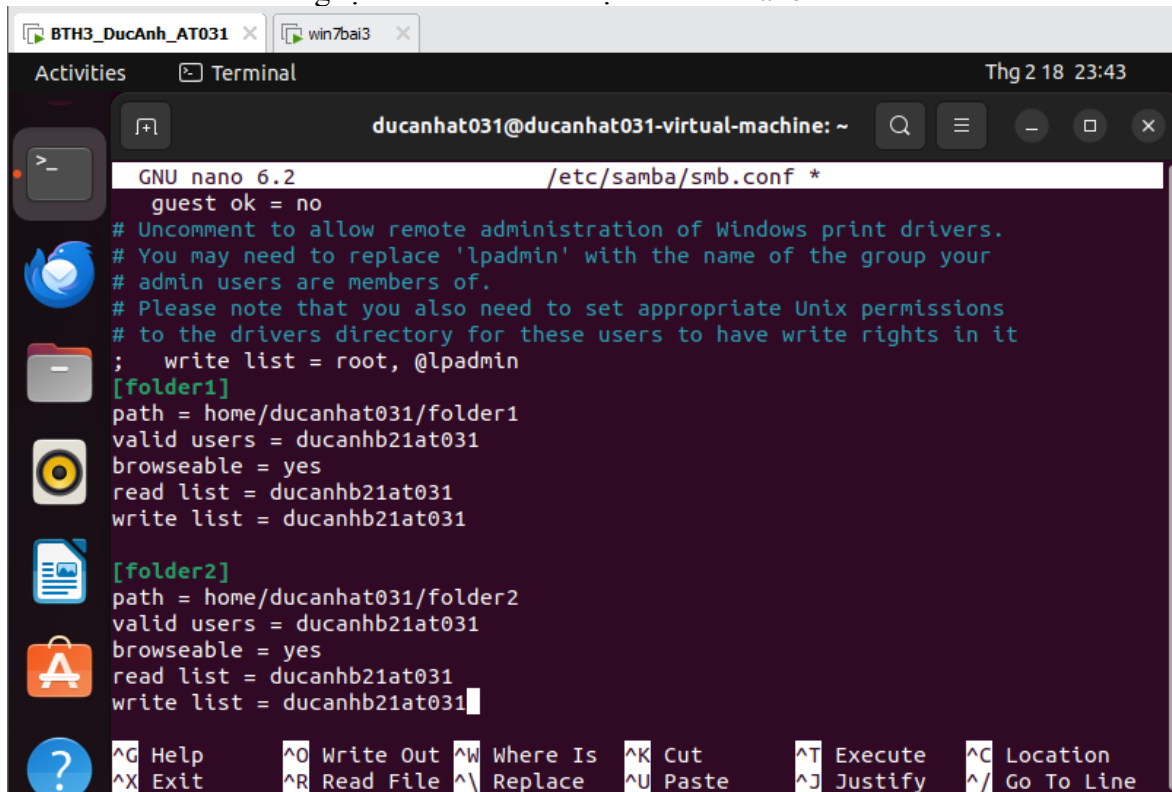
```
ducanhat031@ducanhat031-virtual-machine:~$ mkdir folder1
ducanhat031@ducanhat031-virtual-machine:~$ mkdir folder2
ducanhat031@ducanhat031-virtual-machine:~$ chmod 777 folder1
ducanhat031@ducanhat031-virtual-machine:~$ chmod 777 folder2
ducanhat031@ducanhat031-virtual-machine:~$ ls -l
total 44
drwxr-xr-x 2 ducanhat031 ducanhat031 4096 Thg 2 18 19:03 Desktop
drwxr-xr-x 2 ducanhat031 ducanhat031 4096 Thg 2 18 19:03 Documents
drwxr-xr-x 2 ducanhat031 ducanhat031 4096 Thg 2 18 19:03 Downloads
drwxrwxrwx 2 ducanhat031 ducanhat031 4096 Thg 2 18 23:31 folder1
drwxrwxrwx 2 ducanhat031 ducanhat031 4096 Thg 2 18 23:31 folder2
drwxr-xr-x 2 ducanhat031 ducanhat031 4096 Thg 2 18 19:03 Music
drwxr-xr-x 2 ducanhat031 ducanhat031 4096 Thg 2 18 19:03 Pictures
drwxr-xr-x 2 ducanhat031 ducanhat031 4096 Thg 2 18 19:03 Public
drwx----- 3 ducanhat031 ducanhat031 4096 Thg 2 18 19:04 snap
drwxr-xr-x 2 ducanhat031 ducanhat031 4096 Thg 2 18 19:03 Templates
drwxr-xr-x 2 ducanhat031 ducanhat031 4096 Thg 2 18 19:03 Videos
ducanhat031@ducanhat031-virtual-machine:~$
```

Tiếp theo tạo một user có tên ducanhb21at031 và cài đặt mật khẩu cho user này.



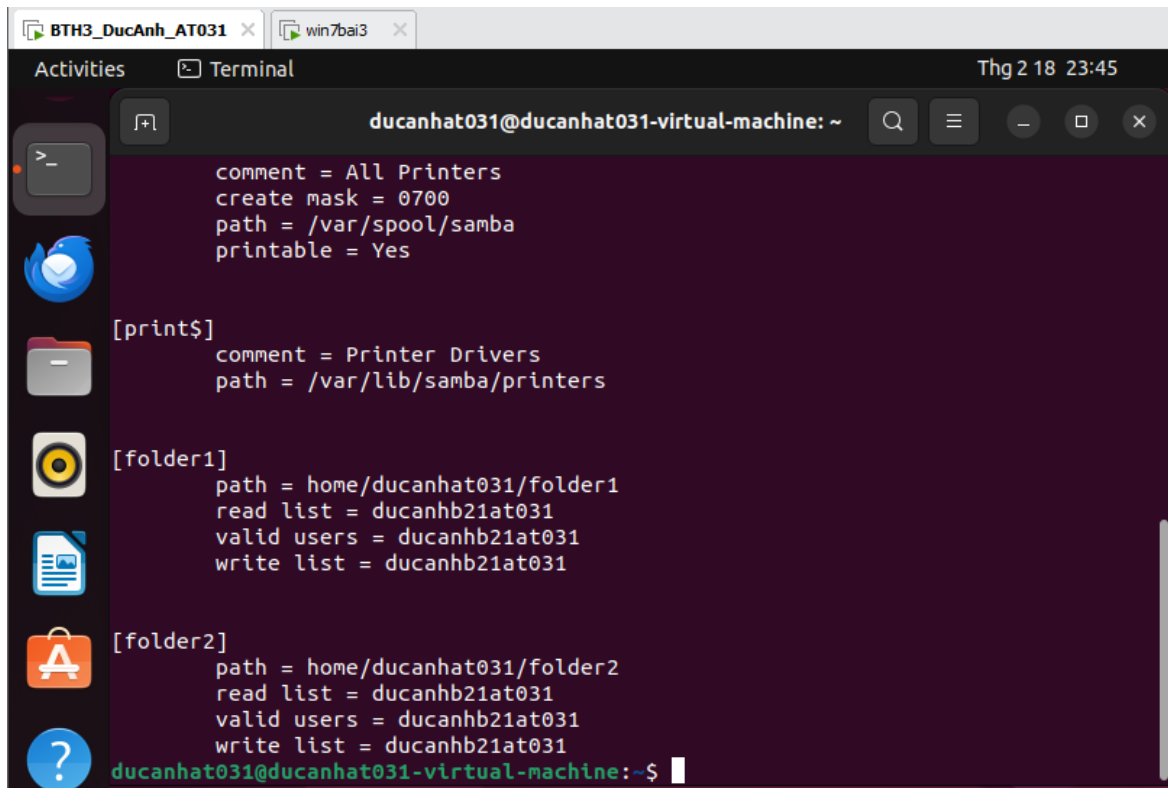
```
BTH3_DucAnh_AT031 x win7bai3 x
Activities Terminal Thg 2 18 23:34
ducanhat031@ducanhat031-virtual-machine: ~
ducanhat031@ducanhat031-virtual-machine:~$ sudo useradd ducanhb21at031
ducanhat031@ducanhat031-virtual-machine:~$ sudo smbpasswd -a ducanhb21at031
New SMB password:
Retype new SMB password:
Added user ducanhb21at031.
ducanhat031@ducanhat031-virtual-machine:~$
```

Dùng lệnh **sudo nano /etc/samba/smb.conf** để chỉnh sửa các quyền truy cập file cho user vừa tạo. Tiến hành thêm các dòng lệnh bên dưới. Lưu lại và thoát nano



```
BTH3_DucAnh_AT031 x win7bai3 x
Activities Terminal Thg 2 18 23:43
ducanhat031@ducanhat031-virtual-machine: ~
GNU nano 6.2 /etc/samba/smb.conf *
guest ok = no
# Uncomment to allow remote administration of Windows print drivers.
# You may need to replace 'lpadmin' with the name of the group your
# admin users are members of.
# Please note that you also need to set appropriate Unix permissions
# to the drivers directory for these users to have write rights in it
; write list = root, @lpadmin
[folder1]
path = home/ducanhat031/folder1
valid users = ducanhb21at031
browseable = yes
read list = ducanhb21at031
write list = ducanhb21at031
[folder2]
path = home/ducanhat031/folder2
valid users = ducanhb21at031
browseable = yes
read list = ducanhb21at031
write list = ducanhb21at031
^G Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut ^T Execute ^C Location
^X Exit ^R Read File ^\ Replace ^U Paste ^J Justify ^_ Go To Line
```

Sử dụng câu lệnh **sudo testparm** để kiểm tra lại.



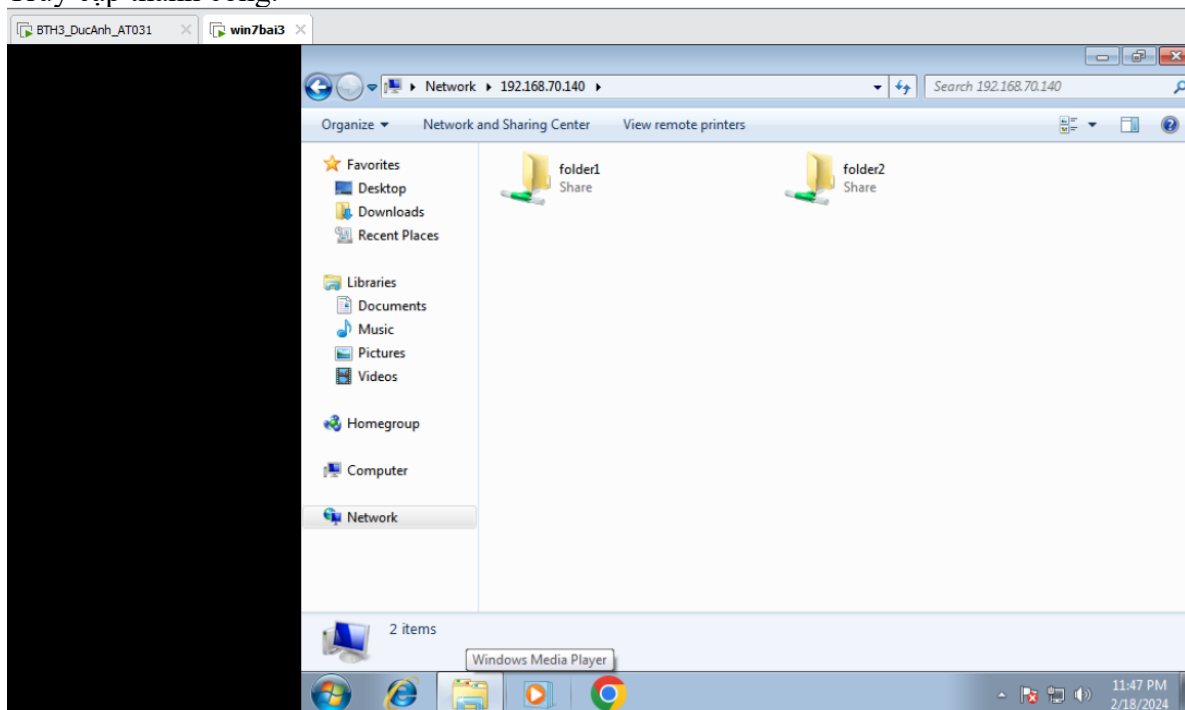
```
comment = All Printers
create mask = 0700
path = /var/spool/samba
printable = Yes

[print$]
comment = Printer Drivers
path = /var/lib/samba/printers

[folder1]
path = home/ducanhat031/folder1
read list = ducanhb21at031
valid users = ducanhb21at031
write list = ducanhb21at031

[folder2]
path = home/ducanhat031/folder2
read list = ducanhb21at031
valid users = ducanhb21at031
write list = ducanhb21at031
ducanhat031@ducanhat031-virtual-machine:~$
```

Sử dụng máy trạm Windows tiến hành truy cập vào địa chỉ IP tương ứng của server.
Truy cập thành công.



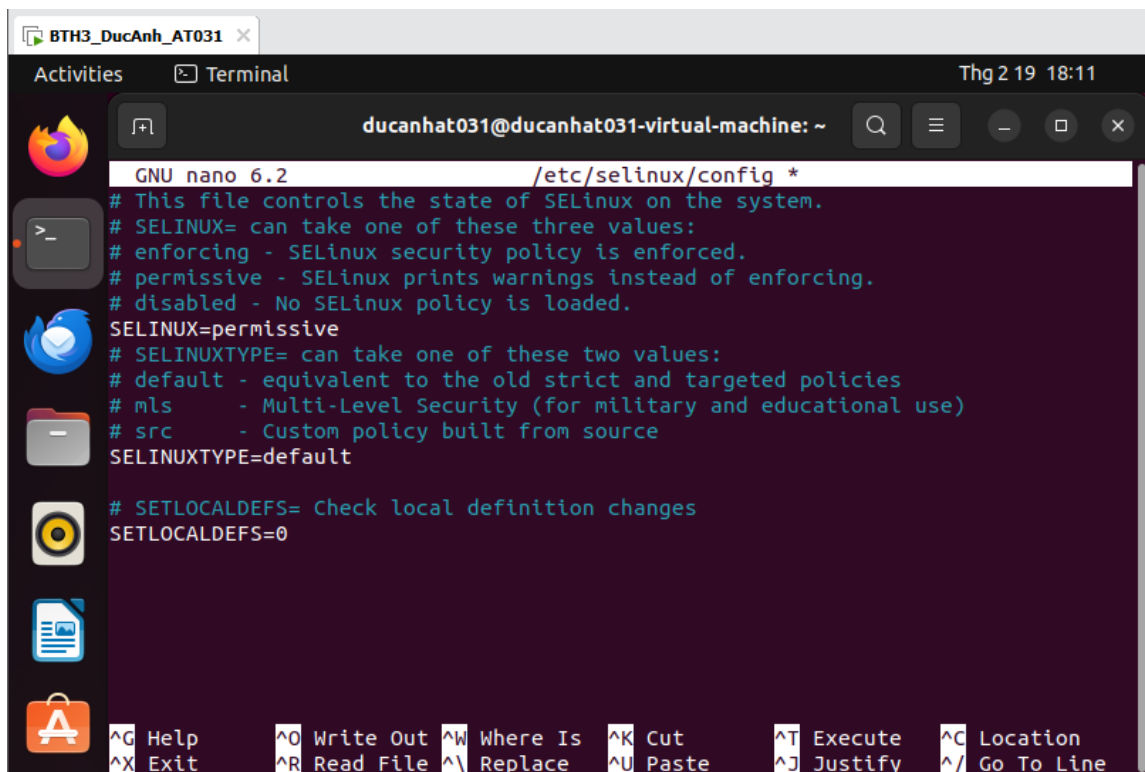
- Cài đặt và cấu hình SELinux

Vì sử dụng bản desktop nên ta cần cài đặt một số module của SELinux. Sau đó tiến hành activate SELinux.


```
BTH3_DucAnh_AT031 x
Activities Terminal Thg 2 19 17:51
ducanhat031@ducanhat031-virtual-machine: ~
ducanhat031@ducanhat031-virtual-machine:~$ sudo apt-get install policycoreutils
selinux-utils selinux-basics -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  binutils binutils-common binutils-x86-64-linux-gnu checkpolicy gawk libauparse
  0 libbinutils libblas3 libctf-nobfd0 libctf0 libgfortran5
  liblapack3 libquadmath0 libsigsegv2 m4 make policycoreutils-dev policycoreutil
  s-python-utils python3-audit python3-decorator
  python3-networkx python3-numpy python3-selinux python3-semanage python3-sepolg
  en python3-sepolicy python3-setools selinux-policy-default
  selinux-policy-dev semodule-utils setools
Suggested packages:
  binutils-doc gawk-doc m4-doc make-doc python-networkx-doc python3-gdal python3
  -matplotlib python3-pydot python3-pygraphviz python3-scipy
  gcc gfortran python-numpy-doc python3-dev python3-pytest logcheck syslog-summa
  ry setools-gui
The following NEW packages will be installed:
  binutils binutils-common binutils-x86-64-linux-gnu checkpolicy gawk libauparse
  0 libbinutils libblas3 libctf-nobfd0 libctf0 libgfortran5
  liblapack3 libquadmath0 libsigsegv2 m4 make policycoreutils policycoreutils-de
  v policycoreutils-python-utils python3-audit
  python3-decorator python3-networkx python3-numpy python3-selinux python3-seman
```

```
BTH3_DucAnh_AT031 x
Activities Terminal Thg 2 19 18:08
ducanhat031@ducanhat031-virtual-machine: ~
ducanhat031@ducanhat031-virtual-machine:~$ sudo selinux-activate
[sudo] password for ducanhat031:
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-6.5.0-18-generic
Found initrd image: /boot/initrd.img-6.5.0-18-generic
Found linux image: /boot/vmlinuz-6.2.0-26-generic
Found initrd image: /boot/initrd.img-6.2.0-26-generic
Found memtest86+ image: /boot/memtest86+.elf
Found memtest86+ image: /boot/memtest86+.bin
Warning: os-prober will not be executed to detect other bootable partitions.
Systems on them will not be added to the GRUB boot configuration.
Check GRUB_DISABLE_OS_PROBER documentation entry.
done
SE Linux is activated. You may need to reboot now.
```

Dùng câu lệnh: **sudo nano /etc/selinux/config**, để chỉnh sửa chế độ của SELinux
Chuyển sang chế độ **Permissive**



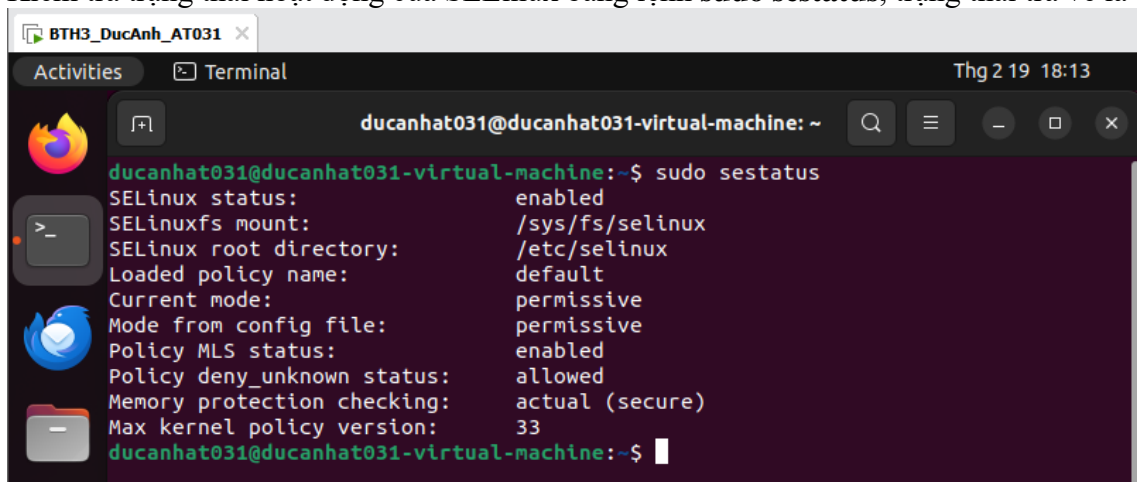
The screenshot shows a terminal window titled "BTH3_DucAnh_AT031" with a terminal icon. The prompt is "ducanhat031@ducanhat031-virtual-machine: ~". The user is editing the file "/etc/selinux/config" using GNU nano 6.2. The file content is as follows:

```
GNU nano 6.2 /etc/selinux/config *
# This file controls the state of SELinux on the system.
# SELINUX= can take one of these three values:
# enforcing - SELinux security policy is enforced.
# permissive - SELinux prints warnings instead of enforcing.
# disabled - No SELinux policy is loaded.
SELINUX=permissive
# SELINUXTYPE= can take one of these two values:
# default - equivalent to the old strict and targeted policies
# mls      - Multi-Level Security (for military and educational use)
# src      - Custom policy built from source
SELINUXTYPE=default

# SETLOCALDEFS= Check local definition changes
SETLOCALDEFS=0
```

At the bottom, there is a status bar with keyboard shortcuts: ^G Help, ^X Exit, ^O Write Out, ^R Read File, ^W Where Is, ^_ Replace, ^K Cut, ^U Paste, ^T Execute, ^J Justify, ^C Location, ^_ Go To Line.

Kiểm tra trạng thái hoạt động của SELinux bằng lệnh **sudo sestatus**, trạng thái trả về là **enabled**



The screenshot shows the same terminal window. The user has entered the command "sudo sestatus" and the output is displayed:

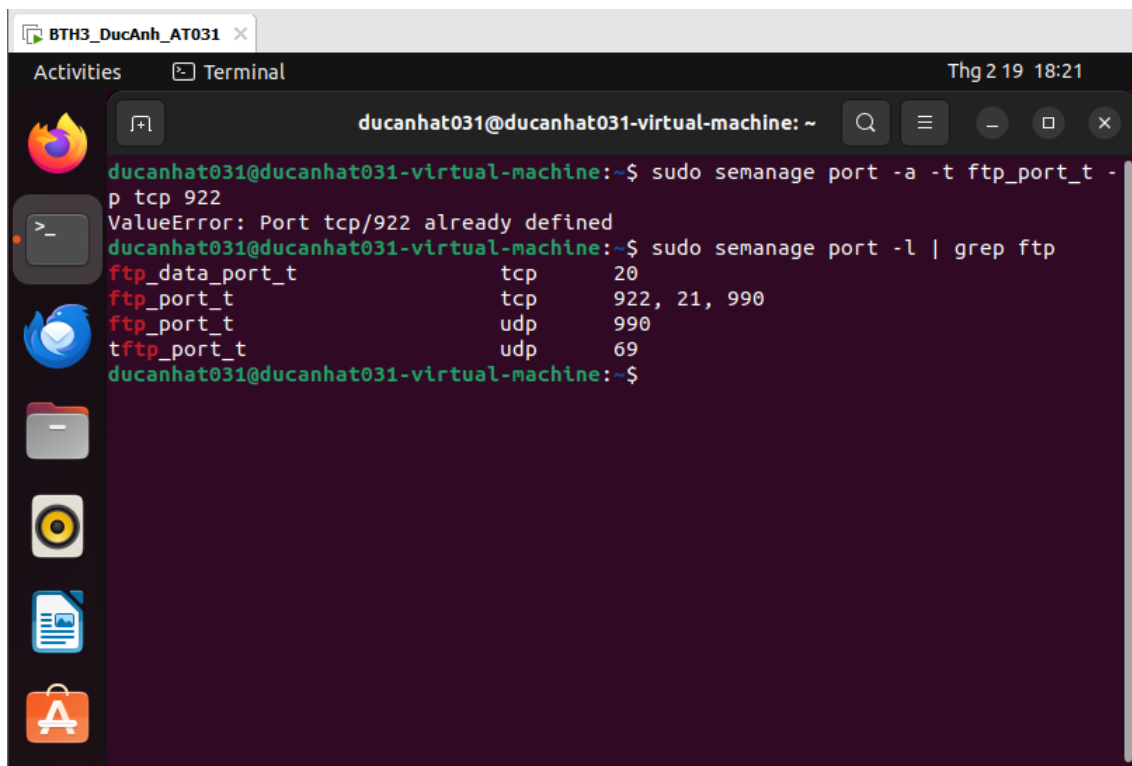
```
ducanhat031@ducanhat031-virtual-machine:~$ sudo sestatus
SELinux status:                enabled
SELinuxfs mount:                /sys/fs/selinux
SELinux root directory:        /etc/selinux
Loaded policy name:             default
Current mode:                   permissive
Mode from config file:         permissive
Policy MLS status:             enabled
Policy deny_unknown status:    allowed
Memory protection checking:    actual (secure)
Max kernel policy version:     33
ducanhat031@ducanhat031-virtual-machine:~$
```

Dùng câu lệnh **sudo semanage port -a -t ftp_port_t -p tcp 922** để thêm cổng 922

Sau khi thêm ta kiểm tra xem các cổng dịch vụ ftp bằng câu lệnh

sudo semanage port -l | grep ftp

Ta thấy ftp_port_t có ba cổng 922, 21 và 990



The screenshot shows a terminal window titled "BTH3_DucAnh_AT031" with the prompt "ducanhat031@ducanhat031-virtual-machine: ~". The user enters the command `sudo semanage port -a -t ftp_port_t -p tcp 922`, which results in a `ValueError: Port tcp/922 already defined`. The user then runs `sudo semanage port -l | grep ftp`, displaying the following output:

Port	Protocol	Ports
ftp_data_port_t	tcp	20
ftp_port_t	tcp	922, 21, 990
ftp_port_t	udp	990
tftp_port_t	udp	69

Đã thêm thành công.

3. Kết quả đạt được

- Cài đặt thành công Ubuntu Server
- Cài đặt và cấu hình thành công các dịch vụ như yêu cầu.