



## BÁO CÁO LAB

Ngày 11/07/2024

GVTH:

Sinh viên thực hiện	<b>Sinh viên 1</b> MSSV: Họ tên: Phan Võ Thiên Trường <b>Sinh viên 2</b> MSSV: Họ tên:
Lớp	NS011
Tổng thời gian thực hiện Lab trung bình	
Phân chia công việc (nếu là nhóm)	<b>[Sinh viên 1]:</b>  <b>[Sinh viên 2]:</b>
Link Video thực hiện (nếu có yêu cầu)	
Ý kiến (nếu có) + Khó khăn gặp phải + Đề xuất, góp ý...	
Điểm tự đánh giá (bắt buộc)	? /10



*[Nội dung báo cáo chi tiết – Trình bày tùy sinh viên, Xuất file .PDF khi nộp]*

### Task 1:

1. Chỉ cài lên ổ 20GB, không cấu hình các disk khác tại giai đoạn cài đặt.
2. Partition: chỉ 1 partition /
3. SWAP: không.
4. File system: EXT4

The screenshot shows a QEMU virtual machine window titled 'QEMU (ns011-w01-truongpvt) - noVNC - Personal - Microsoft Edge'. The browser address bar shows a URL: <https://lab.vhost.vn:8006/?console=kvm&novnc=1&vmid=4018&vmname=ns011-w01-truongpvt&node=lab&resize=off&cmd=>. The main content is a terminal window running GNU nano 6.2, editing the file `/etc/netplan/00-installer-config.yaml`. The terminal output shows the following configuration:

```
GNU nano 6.2 /etc/netplan/00-installer-config.yaml
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernet:
    ens18:
      addresses:
        - 192.168.186.41/24
      nameservers:
        addresses:
          - 1.1.1.1
          - 1.0.0.1
          - 8.8.8.8
          - 8.8.4.4
        search: []
      routes:
        - to: default
          via: 192.168.186.1
      version: 2
```

Figure 1



```
QEMU (ns011-w01-truongpvt) - noVNC - Personal - Microsoft Edge
https://lab.vhost.vn:8006/?console=kvm&novnc=1&vmid=401&vmname=ns011-w01-truongpvt&node=lab&resize=off&cmd=
truongpvt@truongpvt:~$
truongpvt@truongpvt:~$
truongpvt@truongpvt:~$ timedatectl
    Local time: Thu 2024-07-11 14:16:48 +07
    Universal time: Thu 2024-07-11 07:16:48 UTC
    RTC time: Thu 2024-07-11 07:16:48
    Time zone: Asia/Ho_Chi_Minh (+07, +0700)
    System clock synchronized: yes
    NTP service: active
    RTC in local TZ: no
truongpvt@truongpvt:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens18: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 4e:7d:2f:63:be:22 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp0s18
    inet 192.168.186.41/24 brd 192.168.186.255 scope global ens18
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::4c7d:2fff:fe63:be22/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
truongpvt@truongpvt:~$
```

Figure 2

Sau khi setup cái đặt và setup IP được chỉ định cho (192.168.186.41, default gateway: 192.168.186.1), em có điều chỉnh lại timezone về khu vực Asia/Ho-Chi\_Minh.

```
QEMU (ns011-w01-truongpvt) - noVNC - Personal - Microsoft Edge
https://lab.vhost.vn:8006/?console=kvm&novnc=1&vmid=401&vmname=ns011-w01-truongpvt&node=lab&resize=off&cmd=
truongpvt@truongpvt:~$ ping vnexpress.com
PING vnexpress.com (185.53.177.13) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 185.53.177.13 (185.53.177.13): icmp_seq=1 ttl=42 time=277 ms
64 bytes from 185.53.177.13 (185.53.177.13): icmp_seq=2 ttl=42 time=277 ms
64 bytes from 185.53.177.13 (185.53.177.13): icmp_seq=3 ttl=42 time=277 ms
64 bytes from 185.53.177.13 (185.53.177.13): icmp_seq=4 ttl=42 time=277 ms
64 bytes from 185.53.177.13 (185.53.177.13): icmp_seq=5 ttl=42 time=277 ms
64 bytes from 185.53.177.13 (185.53.177.13): icmp_seq=6 ttl=42 time=277 ms
64 bytes from 185.53.177.13 (185.53.177.13): icmp_seq=7 ttl=42 time=277 ms
--- vnexpress.com ping statistics ---
 7 packets transmitted, 7 received, 0% packet loss, time 6000ms
rtt min/avg/max/mdev = 276.500/276.680/276.935/0.139 ms
truongpvt@truongpvt:~$ dh -f
Command 'dh' not found, but can be installed with:
sudo apt install debhelper
truongpvt@truongpvt:~$ df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
tmpfs           197M  984K  196M   1% /run
/dev/sda2       20G   5.2G   14G  28% /
tmpfs           982M    0  982M   0% /dev/shm
tmpfs           5.0M    0   5.0M   0% /run/lock
tmpfs           197M  4.0K  197M   1% /run/user/1000
truongpvt@truongpvt:~$ Starting Download data for packages that failed at package install time...
[ OK ] Finished Download data for packages that failed at package install time.
truongpvt@truongpvt:~$ df -HT
Filesystem      Type  Size  Used Avail Use% Mounted on
tmpfs           tmpfs 197M  984K  196M   1% /run
/dev/sda2       ext4  20G   5.2G   14G  28% /
tmpfs           tmpfs 982M    0  982M   0% /dev/shm
tmpfs           tmpfs 5.0M    0   5.0M   0% /run/lock
tmpfs           tmpfs 197M  4.0K  197M   1% /run/user/1000
truongpvt@truongpvt:~$ Mounting Mount unit for core22, revision 1380...
[ OK ] Mounted Mount unit for core22, revision 1380.
```

Figure 3

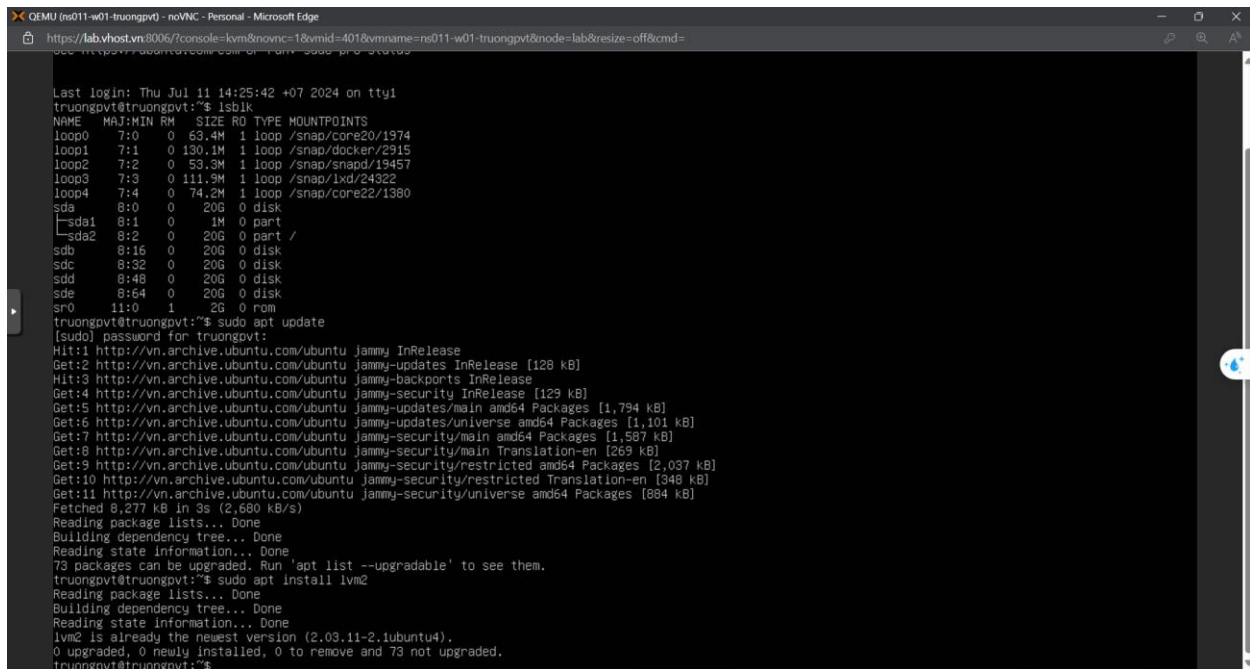


Để kiểm tra có ping được hay không em đã thử ping tới vnexpress.com để kiểm tra đường truyền và kết quả truyền về thành công.

## Task 2: sử dụng LVM để quản lý ổ cứng.

1. add thêm 3 ổ cứng 10GB cho VM ở phần 1 ở trên.
2. Sử dụng LVM để tạo 1 Logical Volume kết nối 3 ổ cứng này thành 1 ổ 30GB.
3. Tạo format Logical Volume với file system EXT4
4. Mount phân vùng này vào folder /backup
5. Chụp hình df -hT và báo cáo lại kết quả.

Đây là hình ảnh hiện cho thấy em đã được cấp thêm 4 ổ đĩa, mỗi ổ 20GB (em không có quyền tự add thêm ổ cứng nên đã được hỗ trợ) với câu lệnh “lsblk”. Câu lệnh này dùng để thể hiện thông tin về các thiết bị bên trong OS và phân vùng của chúng.



```
Last login: Thu Jul 11 14:25:42 +07 2024 on ttty1
truongpvt@truongpvt:~$ lsblk
NAME        MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS
loop0       7:0    0   63.4M  1 loop /snap/core20/1974
loop1       7:1    0  130.1M  1 loop /snap/docker/2915
loop2       7:2    0   53.3M  1 loop /snap/snapd/19457
loop3       7:3    0  111.9M  1 loop /snap/lxd/24322
loop4       7:4    0   74.2M  1 loop /snap/core22/1380
sda         8:0    0    20G  0 disk 
├─sda1      8:1    0     1M  0 part 
└─sda2      8:2    0    20G  0 part /
sdb         8:16   0    20G  0 disk 
sdc         8:32   0    20G  0 disk 
sdd         8:48   0    20G  0 disk 
sde         8:64   0    20G  0 disk 
sr0        11:0    1     2G  0 rom  
truongpvt@truongpvt:~$ sudo apt update
(sudo) password for truongpvt:
Hit:1 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Get:2 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease [128 kB]
Hit:3 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease
Get:4 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease [129 kB]
Get:5 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 Packages [1,794 kB]
Get:6 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe amd64 Packages [1,101 kB]
Get:7 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/main amd64 Packages [1,587 kB]
Get:8 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/main Translation-en [269 kB]
Get:9 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/restricted amd64 Packages [2,037 kB]
Get:10 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/restricted Translation-en [348 kB]
Get:11 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/universe amd64 Packages [884 kB]
Fetched 8,277 kB in 3s (2,680 kB/s)
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
73 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
truongpvt@truongpvt:~$ sudo apt install lvm2
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
lvm2 is already the newest version (2.03.11-2ubuntu4).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 73 not upgraded.
truongpvt@truongpvt:~$
```

Figure 4

Để sử dụng LVM, thì đây là một kỹ thuật quản lý việc thay đổi kích thước lưu trữ của ổ cứng. Là một phương pháp ấn định không gian ổ đĩa thành những logical volume, có thể thay đổi kích thước của một phân vùng như mở rộng hoặc thu gọn nó. Sau đó, em lần lượt tạo physical volume, volume group và logical volume với thành phần là các ổ đĩa sdb, sdc, sdd.

**Physical volume – cú pháp:**

```
pvccreate /dev/(tên phân vùng)
```



Ở đây em tạo cho từng ổ sdb, sdc, sdd

```
pvccreate /dev/sdb /dev/sdc /dev/sdd
```

**Volume group:** sau khi tạo physical volume cho 3 ổ đĩa trên, em nhóm chúng lại trong 1 volume group

\*Note: tên volume group: “backup\_vg”, tên logical volume: “backup\_lv”

Cú pháp:

```
vgcreate (ten_group) /dev/(tên phân vùng 1) /dev/(tên phân vùng 2)
```

**Logical volume:** dùng để add volume group và chỉ định nên có dung lượng bao nhiêu

Cú pháp:

```
lvcreate -L size_volume -n (ten logical) (tên group volume)
```

**Tạo hệ thống tập tin EXT4 trên LV – cú pháp:**

```
sudo mkfs.ext4 /dev/myvg/mylv
```

**Mount LV vào /backup:**

Tiếp theo em sẽ mount logical volumn này vào thư mục /backup. Đầu tiên em tạo file backup với cú pháp:

```
sudo mkdir -p /backup
```

Sau đó mount logical group vào với cú pháp:

```
sudo mount /dev/(tên volumn group)/(tên logical volume) /backup
```

Để có thể tự động mount mỗi khi khởi động, em thêm UUID của logical group vào file fstab:

\*Note: UUID có thể check bằng cú pháp:

```
sudo blkid
```



```
https://lab.vhost.vn:3006/?console=kvm&novnc=1&vmid=401&vmname=ns011-w01-truongpvt&node=lab&resize=off&cmd=
[
  --driverloaded y[n]
  [
  --nolocking
  [
  --lockopt String
  [
  --longhelp
  [
  --profile String
  [
  --version
]

Use --longhelp to show all options and advanced commands.
truongpvt@truongpvt:~$ sudo pv
PV          VG          Fmt Attr PSize  PFree
/dev/sdb    backup_vg  lvm2 a-- <20.00g <20.00g
/dev/sdc    backup_vg  lvm2 a-- <20.00g <20.00g
/dev/sdd    backup_vg  lvm2 a-- <20.00g <20.00g
truongpvt@truongpvt:~$ sudo vgs
VG          #PV #LV #SN Attr          VSize  VFree
backup_vg   3    0    0 wz--n- <59.99g <59.99g
truongpvt@truongpvt:~$ sudo lvcreate -L 30GB -n backup_lv backup_vg
Logical volume "backup_lv" created.
truongpvt@truongpvt:~$ sudo lvs
LV          VG          Attr          LSize  Pool Origin Data%  Meta%  Move Log Cpy%Sync Convert
backup_lv   backup_vg   -wl-a----- 30.00g
truongpvt@truongpvt:~$ ls /dev/backup_vg/backup_lv
/dev/backup_vg/backup_lv
truongpvt@truongpvt:~$ sudo mkfs.ext4 /dev/backup_vg/backup_lv
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Discarding device blocks: done
Creating filesystem with 7854820 4k blocks and 1966080 inodes
Filesystem UUID: b1d2a762-0746-4f2a-b6e9-0258f9dcac0f
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208,
    4096000
Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating Journal (32768 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

truongpvt@truongpvt:~$ blkid
/dev/sr0: BLOCK_SIZE="2048" UUID="2023-08-10-05-06-25-00" LABEL="Ubuntu-Server 22.04.3 LTS amd64" TYPE="iso9660" PTTYPE="PMBR"
/dev/sda2: UUID="84ca4e2b-bf23-4e0d-9d7f-70474a315f8d" BLOCK_SIZE="4096" TYPE="ext4" PARTUUID="98c5a3e4-2ee0-4406-bd97-12ebe4f09f0f"
truongpvt@truongpvt:~$ sudo blkid /dev/backup_vg/backup_lv
/dev/backup_vg/backup_lv: UUID="b1d2a762-0746-4f2a-b6e9-0258f9dcac0f" BLOCK_SIZE="4096" TYPE="ext4"
truongpvt@truongpvt:~$
```

Figure 5

```
root@truongpvt: ~/ssh
GNU nano 6.2 /etc/fstab
# /etc/fstab: static file system information.
#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
# was on /dev/sda2 during curtin installation
/dev/disk/by-uuid/84ca4e2b-bf23-4e0d-9d7f-70474a315f8d / ext4 defaults 0 1
/swap.img none swap sw 0 0
UUID=b1d2a762-0746-4f2a-b6e9-0258f9dcac0f /backup ext4 defaults 0 2

Bad lock file is ignored: /etc/.fstab.swp
^G Help ^O Write Out ^W Where Is ^X Cut ^E Execute ^L Location ^U Undo ^M Set Mark ^N To Bracket ^P Previous ^R Back
^C Exit ^F Read File ^A Replace ^I Paste ^J Justify ^G Go To Line ^D Redo ^K Copy ^H Where Was ^M Next ^S Forward
```

Figure 6



```
truongpvt@truongpvt:~$ sudo mkfs.ext4 /dev/backup_vg/backup_lv
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
/dev/backup_vg/backup_lv contains a ext4 file system
   created on Fri Jul 12 07:35:16 2024
Proceed anyway? (y,N) n

truongpvt@truongpvt:~$ sudo mkdir -p /backup
truongpvt@truongpvt:~$ sudo mount /dev/backup_vg/backup_lv /backup
truongpvt@truongpvt:~$ df -hT
Filesystem                                Type      Size  Used Avail Use% Mounted on
tmpfs                                      tmpfs     197M   1.1M  196M   1% /run
/dev/sda2                                 ext4       20G   5.5G   14G   30% /
tmpfs                                      tmpfs     982M    0    982M   0% /dev/shm
tmpfs                                      tmpfs     5.0M    0    5.0M   0% /run/lock
tmpfs                                      tmpfs     197M   4.0K  197M   1% /run/user/1000
/dev/mapper/backup_vg-backup_lv          ext4       30G    24K   28G   1% /backup
truongpvt@truongpvt:~$
```

Figure 7

Sau khi chạy các bước trên, em kiểm tra kết quả qua cú pháp `df -hT` và các figure từ 5-7 thể hiện kết quả khi chạy của task 2.

### Task 3: sử dụng LVM để mở rộng phân vùng ổ cứng.

1. Add thêm 1 ổ cứng 10GB cho VM ở phần 1 ở trên.
2. Sử dụng LVM để add thêm ổ 10GB này vào LVM 30GB ở trên để tăng dung lượng thành 40GB.
3. Live resize mount point /backup thành 40GB mà không cần reboot lại server.

Các bước ở đây tương tự như ở task 2, ta sẽ tạo một physical volume mới cho hardware mới ở đây là sde, sau đó tiếp tục mount nó vào volume group đã tạo trước đó nhưng thay vì cú pháp cũ “`vgcreate`” ta sẽ sử dụng cú pháp mới “`vgextend`”:

```
vgextend (tên volume group) /dev/sde
```

Tương tự như thế, logical volume cũng phải mở rộng thêm bằng cú pháp “`lvextend`”:

```
lvextend -L+10G /dev/(tên volume group)/(tên logical volume)
```

Ta cũng cần phải resize lại hệ thống tập tin EXT4 để sử dụng dung lượng mới với

```
resize2fs /dev/(tên volume group)/(tên logical volume)
```



Sau đó ta chỉ việc sử dụng `df -hT` để kiểm tra kết quả như ở figure 8.

```
trungpvt@trungpvt:~$ df -hT
Filesystem            Type      Size  Used Avail Use% Mounted on
tmpfs                 tmpfs     197M  1.1M  196M   1% /run
/dev/sda2             ext4      20G   5.5G   14G  30% /
tmpfs                 tmpfs     982M    0  982M   0% /dev/shm
tmpfs                 tmpfs     5.0M    0   5.0M   0% /run/lock
tmpfs                 tmpfs     197M   4.0K  197M   1% /run/user/1000
/dev/mapper/backup_vg-backup_lv ext4      40G   24K   38G   1% /backup
trungpvt@trungpvt:~$
```

Figure 8

#### Task4: Secure SSH

- Cấu hình bảo mật SSH chỉ cho phép login bằng SSH public key.
- Không cho phép login bằng password.
- Đổi port SSH từ 22 thành 2222.
- Chèn key SSH mặc định của vHost vào server sau khi đã cài đặt hoàn tất: [https://members.vhost.vn/authorized\\_keys](https://members.vhost.vn/authorized_keys)
- Chèn key SSH của mình và chỉ Hiên vào server sau khi cài đặt (file đính kèm)

Để có thể đăng nhập SSH thông qua SSH public key, chặn password và đổi port sang 2222 cho SSH. Ta phải chỉnh lại file configure của sshd (sshd-config). Có 3 mục ta cần chỉnh trong file và uncomment chúng là port, PubkeyAuthentication, PasswordAuthentication thành những giá trị sau:

- Port 2222
- PubkeyAuthentication yes
- PasswordAuthentication no

Kết quả ở figure 9-10 cho thấy chi tiết của file.





```
root@truongpvt: ~/ssh
GNU nano 6.2 /etc/ssh/sshd_config
# This is the sshd server system-wide configuration file. See
# sshd_config(8) for more information.
# This sshd was compiled with PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin:/usr/games
# The strategy used for options in the default sshd config shipped with
# OpenSSH is to specify options with their default value where
# possible, but leave them commented. Uncommented options override the
# default value.
Include /etc/ssh/sshd_config.d/*.conf
Port 2222
#AddressFamily any
#ListenAddress 0.0.0.0
#ListenAddress ::
#HostKey /etc/ssh/ssh_host_rsa_key
#HostKey /etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key
#HostKey /etc/ssh/ssh_host_ed25519_key
# Ciphers and keying
#RekeyLimit default none
# Logging
#SyslogFacility AUTH
#LogLevel INFO
# Authentication:
#LoginGraceTime 2m
#PermitRootLogin prohibit-password
#StrictModes yes
#MaxAuthTries 6
#MaxSessions 10
PubkeyAuthentication yes
# Expect .ssh/authorized_keys2 to be disregarded by default in future.
#AuthorizedKeysFile .ssh/authorized_keys .ssh/authorized_keys2
^C Help      ^C Write Out  ^W Where Is   ^X Cut        ^E Execute    ^C Location   ^U Undo       ^M Set Mark   ^M To Bracket ^M Previous  ^B Back
^X Exit      ^R Read File  ^A Replace    ^V Paste      ^J Justify    ^G Go To Line ^O Redo       ^M Copy       ^M Where Was ^M Next      ^F Forward
```

Figure 9

```
root@truongpvt: ~/ssh
GNU nano 6.2 /etc/ssh/sshd_config
# Change to yes if you don't trust ~/.ssh/known_hosts for
# HostbasedAuthentication
#IgnoreUserKnownHosts no
# Don't read the user's ~/.rhosts and ~/.shosts files
#IgnoreRhosts yes
# To disable tunneled clear text passwords, change to no here!
PasswordAuthentication no
#PermitEmptyPasswords no
# Change to yes to enable challenge-response passwords (beware issues with
# some PAM modules and threads)
KbdInteractiveAuthentication no
# Kerberos options
#KerberosAuthentication no
#KerberosOrLocalPasswd yes
#KerberosTicketCleanup yes
#KerberosGetAFSToken no
# GSSAPI options
#GSSAPIAuthentication no
#GSSAPICleanupCredentials yes
#GSSAPIStrictAcceptorCheck yes
#GSSAPIKeyExchange no
# Set this to 'yes' to enable PAM authentication, account processing,
# and session processing. If this is enabled, PAM authentication will
# be allowed through the KbdInteractiveAuthentication and
# PasswordAuthentication. Depending on your PAM configuration,
# PAM authentication via KbdInteractiveAuthentication may bypass
# the setting of "PermitRootLogin without-password".
# If you just want the PAM account and session checks to run without
# PAM authentication, then enable this but set PasswordAuthentication
# and KbdInteractiveAuthentication to 'no'.
UsePAM yes
#AllowAgentForwarding yes
#AllowTcpForwarding yes
#GatewayPorts no
X11Forwarding yes
^C Help      ^C Write Out  ^W Where Is   ^X Cut        ^E Execute    ^C Location   ^U Undo       ^M Set Mark   ^M To Bracket ^M Previous  ^B Back
^X Exit      ^R Read File  ^A Replace    ^V Paste      ^J Justify    ^G Go To Line ^O Redo       ^M Copy       ^M Where Was ^M Next      ^F Forward
```

Figure 10

Tiếp theo em sẽ thêm public key của vhost, chị Hiền, chị Ngọc và host máy em tự tạo để kiểm tra xem có SSH được không.



```
GNU nano 6.2
#vHost-new-2048
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAQBAABgQCVBx0yIouNBuGSQbETdE7Vt3GS6vpaUxvMZx9CSr8lJS9a2HShR9NMq7+d0q0rmau5mpHMZDna1SeFr9kVbVuo3mI1oI7tMIhk6Q2pHVSvQTZWy1ZHMg
#vHost-vn
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAQBAABgQCVBx0yIouNBuGSQbETdE7Vt3GS6vpaUxvMZx9CSr8lJS9a2HShR9NMq7+d0q0rmau5mpHMZDna1SeFr9kVbVuo3mI1oI7tMIhk6Q2pHVSvQTZWy1ZHMg
#vHost-NTD
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAQBAABgQCVBx0yIouNBuGSQbETdE7Vt3GS6vpaUxvMZx9CSr8lJS9a2HShR9NMq7+d0q0rmau5mpHMZDna1SeFr9kVbVuo3mI1oI7tMIhk6Q2pHVSvQTZWy1ZHMg
#vHost-NTB
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAQBAABgQCVBx0yIouNBuGSQbETdE7Vt3GS6vpaUxvMZx9CSr8lJS9a2HShR9NMq7+d0q0rmau5mpHMZDna1SeFr9kVbVuo3mI1oI7tMIhk6Q2pHVSvQTZWy1ZHMg
#vHost-truong
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAQBAABgQCVBx0yIouNBuGSQbETdE7Vt3GS6vpaUxvMZx9CSr8lJS9a2HShR9NMq7+d0q0rmau5mpHMZDna1SeFr9kVbVuo3mI1oI7tMIhk6Q2pHVSvQTZWy1ZHMg
```

Figure 11

```
truongpvt@truongpvt: ~
Install the latest PowerShell for new features and improvements! https://aka.ms/PSWindows

Loading personal and system profiles took 1241ms.
(base) PS C:\Users\thien> cd .\Downloads\
(base) PS C:\Users\thien\Downloads> ssh key-pri.txt -p 2222 truongpvt@103.232.123.34
ssh: Could not resolve hostname key-pri.txt: No such host is known.
(base) PS C:\Users\thien\Downloads> ssh -i key-pri.txt -p 2222 truongpvt@103.232.123.34
The authenticity of host '[103.232.123.34]:2222 ([103.232.123.34]:2222)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:VENkCVCs2vOuavrDQkyqG17yJywze7BZkddAIqWXjs.
This key is not known by any other names
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? y
Please type 'yes', 'no' or the fingerprint: yes
Warning: Permanently added '[103.232.123.34]:2222' (ED25519) to the list of known hosts.
truongpvt@103.232.123.34's password:
Welcome to Ubuntu 22.04.3 LTS (GNU/Linux 5.15.0-113-generic x86_64)

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

System information as of Fri Jul 12 01:29:18 PM +07 2024

System load:  0.0          Processes:    116
Usage of /:   28.2% of 19.51GB Users logged in: 1
Memory usage: 15%         IPv4 address for docker0: 172.17.0.1
Swap usage:  0%           IPv4 address for ens18: 192.168.186.41

Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.

71 updates can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

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

Last login: Fri Jul 12 13:25:32 2024 from 113.161.61.219
truongpvt@truongpvt:~$
```

Figure 12

Sau đó, em khởi động lại service của ssh thông qua cú pháp:

```
sudo systemctl restart sshd
```



Tiếp, em mở terminal máy và thử ssh tới máy ảo sử dụng file chứa private key trên máy, sử dụng port 2222 đến user truongpvt của máy ảo theo cú pháp sau:

```
ssh -i (tên file chứa private key) -p 2222 (username)@(IP WAN)
```