

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH



PHAN THỊ PHÚ

XÂY DỰNG HỆ THỐNG MÃ NGUỒN MỞ

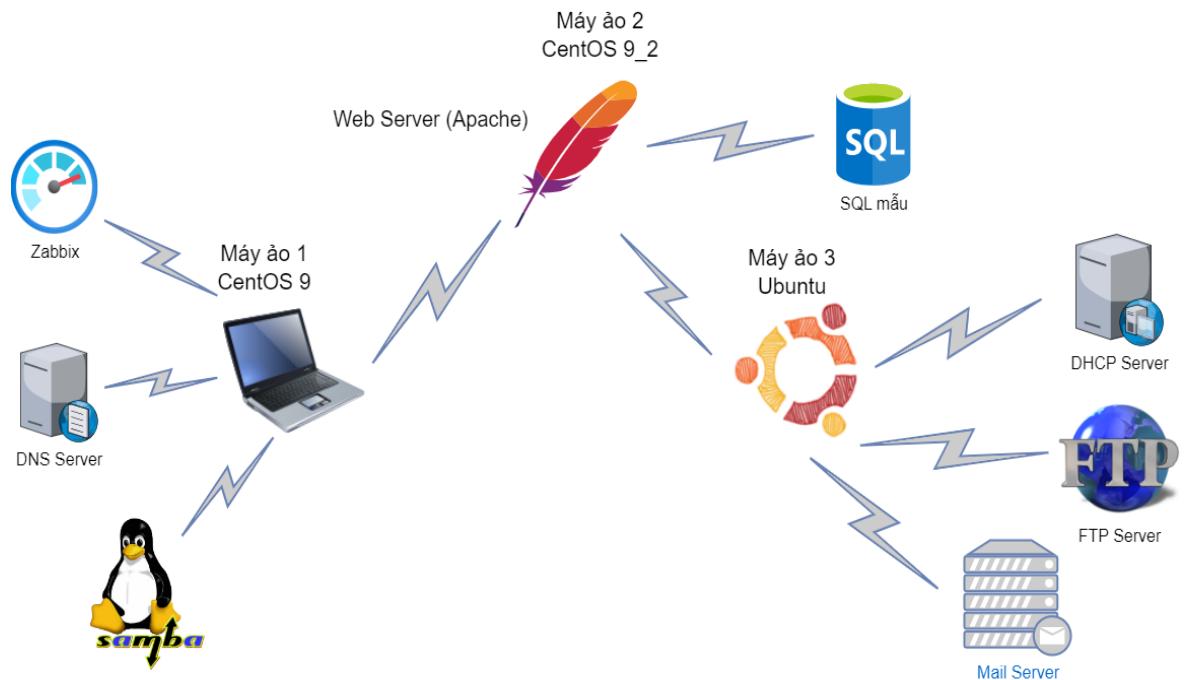
Mã số sinh viên: 2151050334

ĐỒ ÁN NGÀNH
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Giảng viên hướng dẫn: ThS. Lưu Quang Phương

TP. HỒ CHÍ MINH, NĂM 2024

MÔ HÌNH MẠNG



MỤC LỤC

MÔ HÌNH MẠNG	2
MỤC LỤC	3
DANH MỤC HÌNH VẼ.....	4
Chương 1. CÀI ĐẶT CÁC MÁY ẢO	12
1.1. Máy ảo 1 (CentOS 9).....	12
1.2. Máy ảo 2 (CentOS 9_2).....	26
1.3. Máy ảo 3 (Ubuntu)	41
Chương 2. CẤU HÌNH CÁC DỊCH VỤ.....	54
2.1. Cấu hình ip tĩnh cho máy ảo 1.....	54
2.2. Samba	55
2.3. Bind	59
2.4. Zabbix.....	66
2.5. Web Server (Apache)	76
2.6. DHCP	84
2.7. FTP	87
2.8. Mail Postfix, Dovecot.....	90
Chương 3. TRIỂN KHAI VÀ MINH HỌA HỆ THỐNG.....	97
3.1. Samba	97
3.2. Bind	97
3.3. Zabbix.....	100
3.4. Web Server (Apache)	112
3.5. DHCP	118
3.6. FTP	121
3.7. Mail Server (Postfix, Dovecot)	123
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	125

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1.1: Tạo máy ảo	12
Hình 1.2: Đường dẫn file iso	13
Hình 1.3: Cài hệ điều hành sau.....	14
Hình 1.4: Hệ điều hành và phiên bản	15
Hình 1.5: Đặt tên máy ảo và đường dẫn lưu file.....	16
Hình 1.6: Hask disk	17
Hình 1.7: Kiểm tra lại các cấu hình	18
Hình 1.8: Customize Settings.....	19
Hình 1.9: Thiết lập ngôn ngữ máy	20
Hình 1.10: Cấu hình System	20
Hình 1.11: Đề System mặc định.....	21
Hình 1.12: Cấu hình Time & Date	21
Hình 1.13: Thiết lập thời gian và địa chỉ	22
Hình 1.14: Cấu hình mật khẩu người dùng	22
Hình 1.15: Đặt mật khẩu root.....	23
Hình 1.16: Tạo tài khoản người dùng	23
Hình 1.17: Begin Installion	24
Hình 1.18: Chờ máy ảo cài đặt	24
Hình 1.19: Hoàn tất cài đặt	25
Hình 1.20: Đăng nhập tài khoản người dùng.....	25
Hình 1.21: Giao diện CentOS 9	26
Hình 1.22: Tạo máy ảo 2	27
Hình 1.23: Đường dẫn file iso	28
Hình 1.24: Cài đặt hệ điều hành sau	29

Hình 1.25: Hệ điều hành và phiên bản máy ảo 2	30
Hình 1.26: Đặt tên máy ảo 2 và nơi lưu máy ảo.....	31
Hình 1.27: Chế độ mặc định Hask Disk.....	32
Hình 1.28: Kiểm tra các cấu hình vừa thiết lập	33
Hình 1.29: Customize Setting CentOS 9_2.....	34
Hình 1.30: Thiết lập ngôn ngữ máy ảo 2	35
Hình 1.31: Cấu hình ngôn ngữ	35
Hình 1.32: Mặc định Disk	36
Hình 1.33: Time & Date	36
Hình 1.34: Thiết lập Time & Date.....	37
Hình 1.35: Root Password.....	37
Hình 1.36: Đặt mật khẩu root.....	38
Hình 1.37: Tiến hành tạo tài khoản người dùng trên máy ảo 2	38
Hình 1.38: Begin Installion	39
Hình 1.39: Chờ cài đặt máy ảo	39
Hình 1.40: Reboot System	40
Hình 1.41: Đăng nhập tài khoản CentOS 9_2	40
Hình 1.42: Giao diện máy ảo CentOS 9_2	41
Hình 1.43: Tạo máy ảo Ubuntu máy ảo 3	42
Hình 1.44: Đường dẫn file iso	43
Hình 1.45: Cấu hình thông tin cá nhân	44
Hình 1.46: Đặt tên máy ảo và nơi lưu máy	45
Hình 1.47: Mặc định Hask Disk	46
Hình 1.48: Kiểm tra lại thông tin cấu hình	47
Hình 1.49: Thiết lập ngôn ngữ cho Ubuntu.....	47
Hình 1.50: Mặc định khả năng truy cập	48

Hình 1.51: Thiết lập Internet sau	48
Hình 1.52: Loại hình cài đặt	49
Hình 1.53: Mặc định ứng dụng.....	49
Hình 1.54: Mặc định Software.....	50
Hình 1.55: Erese disk and install Ubuntu.....	50
Hình 1.56: Tạo tài khoản người dùng Ubuntu.....	51
Hình 1.57: Tímezone.....	51
Hình 1.58: Tiến hành cài đặt	52
Hình 1.59: Chờ tiến trình cài đặt	52
Hình 1.60: Khởi động máy ảo 3	53
Hình 1.61: Đăng nhập tài khoản người dùng Ubuntu.....	53
Hình 1.62: Giao diện máy ảo 3 Ubuntu	54
Hình 2.1: Wired Settings	54
Hình 2.2: Biểu tượng cài đặt ip tĩnh.....	55
Hình 2.3: Thiết lập ip tĩnh.....	55
Hình 2.4: Cập nhật hệ thống.....	56
Hình 2.5: Tiến hành cài đặt Samba.....	56
Hình 2.6: Tạo thư mục và cấp quyền	57
Hình 2.7: Thêm cấu hình vào config	57
Hình 2.8: Thiết lập chia sẻ file Shared	58
Hình 2.9: Khởi động dịch vụ.....	58
Hình 2.10 : Tắt tường lửa.....	59
Hình 2.11: Cài đặt Bind.....	59
Hình 2.12: Vào file config.....	60
Hình 2.13: Chỉnh sửa cấu hình	60
Hình 2.14: Tạo file zones	61

Hình 2.15: Thiết lập zones trong conf.....	61
Hình 2.16: Tạo mới db.thiphu.com	62
Hình 2.17: Cấu hình cho db.thiphu.com	62
Hình 2.18: Tạo file mới db.192.168.1	63
Hình 2.19: Thiết lập cấu hình file db.192.168.1	63
Hình 2.20: Cấp quyền cho zones	64
Hình 2.21: Khởi động dịch vụ.....	64
Hình 2.22: Trạng thái hoạt động của dịch vụ	65
Hình 2.23: Khởi động tự động	65
Hình 2.24: Tường lửa mở cổng dịch vụ	66
Hình 2.25: Trang chính thức Zabbix và phiên bản máy ảo hiện tại	67
Hình 2.26: Cập nhật hệ thống.....	67
Hình 2.27: Kho lưu trữ zabbix	68
Hình 2.28: Tiến hành cài đặt Zabbix	68
Hình 2.29: Cài đặt MariaDb	69
Hình 2.30: Khởi động MariaDB	69
Hình 2.31: Tạo cơ sở dữ liệu	70
Hình 2.32: Tắt tùy chọn.....	70
Hình 2.33: Vào zabbix_server.conf chỉnh sửa cấu hình.....	71
Hình 2.34: Cấu hình cơ sở dữ liệu Zabbix.....	71
Hình 2.35: Vào zabbix.conf để thêm cấu hình	72
Hình 2.36: Thêm php_value.....	72
Hình 2.37: Khởi động dịch vụ Zabbix	73
Hình 2.38: Mở cổng tường lửa cho dịch vụ	73
Hình 2.39: Setup Zabbix trên trình duyệt	74
Hình 2.40: Configure DB connection	74

Hình 2.41: Zabbix server name	75
Hình 2.42: Pre-installation summary.....	75
Hình 2.43: Đăng nhập vào Zabbix	76
Hình 2.44: Giao diện Zabbix.....	76
Hình 2.45: Cập nhật hệ thống.....	77
Hình 2.46: Cài đặt Apache	77
Hình 2.47: Khởi động dịch vụ Apache.....	78
Hình 2.48: Cài đặt thành công Apache	78
Hình 2.49: Mở cổng tường lửa cho dịch vụ Apache	79
Hình 2.50: Cài đặt python để tiến hành làm webiste	79
Hình 2.51: Môi trường ảo venv.....	80
Hình 2.52: Cài đặt Flask tại môi trường ảo.....	80
Hình 2.53: Tạo project Python	81
Hình 2.54: Webhook	81
Hình 2.55: Đường dẫn URL vào Stripe	82
Hình 2.56: Secret endpoint.....	82
Hình 2.57: Cài đặt gunicorn	83
Hình 2.58: Module Apache	83
Hình 2.59: Thiết lập cấu hình project tại conf	84
Hình 2.60: Trình duyệt web Apache	84
Hình 2.61: Cập nhật hệ thống.....	85
Hình 2.62: Cài đặt DHCP	85
Hình 2.63: Vào dhcp.conf để chỉnh sửa	86
Hình 2.64: Thêm subnet netmask để cấp phát tự động	86
Hình 2.65: Trạng thái hoạt động DHCP.....	87
Hình 2.66: Cài đặt FTP	87

Hình 2.67: Khởi động dịch vụ FTP	88
Hình 2.69: Vào file vsftpd.conf	89
Hình 2.68: Chính sửa cấu hình	89
Hình 2.69: Khởi động và tạo user ftp.....	90
Hình 2.70: Cấp quyền cho dịch vụ	90
Hình 2.71: Cài đặt Postfix	91
Hình 2.72: Postfix Configuation	91
Hình 2.73: Vào main.cf để chỉnh sửa	92
Hình 2.74: Chính sửa file cf	92
Hình 2.75: Cài đặt dovecot.....	93
Hình 2.76: Cấu hình dovecot	93
Hình 2.77: Cấu hình dovecot 10-mail.conf	94
Hình 2.78: Trạng thái hoạt động postfix	95
Hình 2.79: Trạng thái hoạt động dovecot.....	95
Hình 2.80: Tài khoản mail và khởi động	96
Hình 3.1 Mount gắn kết nối 2 máy	97
Hình 3.2: Xem file txt	97
Hình 3.3: dns www.thiphu.com	98
Hình 3.4: dns 192.168.1.20	99
Hình 3.5: dns thiphu.com	99
Hình 3.6: dns 192.168.1.10	99
Hình 3.7: Thiết lập dns tại máy 2	100
Hình 3.8: Kiểm tra dns tại máy 2	100
Hình 3.9: Tiến hành cài đặt zabbix-agent	101
Hình 3.10: Chính sửa Server là địa chỉ ip máy 1	102
Hình 3.11: Đặt tên hostnamen để lấy làm host bên zabbix.....	102

Hình 3.12: Add host	103
Hình 3.13: Giám sát các hoạt động của máy ảo 2	103
Hình 3.14: Tạo chat bot.....	104
Hình 3.15: Khởi động chat bot	104
Hình 3.16: Lấy chat ID	105
Hình 3.18: Telegram.sh để gửi cảnh báo	106
Hình 3.19: Tạo User.....	107
Hình 3.20: Add role	107
Hình 3.21: Media User.....	108
Hình 3.22: Item mới.....	108
Hình 3.23: Trigger mới.....	108
Hình 3.24: Action mới	109
Hình 3.35: Stop httpd giả lập cảnh báo	109
Hình 3.36: Gửi thông báo khi có problem đã tạo action	110
Hình 3.37: Cảnh báo từ Telegram khi có vấn đề	111
Hình 3.37: Cảnh báo từ Telegram khi vấn đề được khắc phục	112
Hình 3.38: Trang chủ.....	113
Hình 3.39: Danh sách các loại cafe.....	113
Hình 3.40: Thêm loại cafe vào giỏ hàng.....	114
Hình 3. 41: Kiểm tra sản phẩm vừa thêm tại giỏ hàng	114
Hình 3.42: Đánh giá sản phẩm	115
Hình 3.43: Nhập email nhận hóa đơn	115
Hình 3.44: Thanh toán hóa đơn.....	116
Hình 3.45: Trang thanh toán thành công	116
Hình 3.46: Gửi hóa đơn về email thành công.....	117
Hình 3.47: Lịch sử Webhooks.....	118

Hình 3.48: Lịch sử Stripe	118
Hình 3.50: Cài đặt dhclient máy ảo 2.....	119
Hình 3.51: Thêm Network Adapter 2.....	120
Hình 3.52: Cấu hình card mạng ens224	121
Hình 3.53: Cấp phát địa chỉ ip cho máy ảo 2	121
Hình 3.54: Kết nối FTP thành công	122
Hình 3.55: Lấy đường dẫn hình ảnh để put	122
Hình 3.56: Put thành công từ file bên máy ảo 2.....	123
Hình 3.57: Kiểm tra ảnh đã put bên máy ảo 3	123
Hình 3.58: Gửi mail từ một user	123
Hình 3.59: Nhận mail thành công	124

Chương 1. CÀI ĐẶT CÁC MÁY ẢO

1.1. Máy ảo 1 (CentOS 9)

- Tiến hành tạo máy ảo: Vào Vmware Workstation Pro 16, Chọn File → New Virtual Machine Wizard → Chọn mặc định Typical → Tiếp tục Next.



Hình 1.1: Tạo máy ảo

- Chọn đường dẫn đĩa đã cài đặt từ trang chính thức của CentOS 9 ở mục Installer disc image file (iso) → Tiếp tục Next.

New Virtual Machine Wizard



Guest Operating System Installation

A virtual machine is like a physical computer; it needs an operating system. How will you install the guest operating system?

Install from:

Installer disc:

No drives available

Installer disc image file (iso):

D:\CentOS-Stream-9-latest-x86_64-dvd1.iso

i CentOS version 5 and earlier 64-bit detected.
This operating system will use Easy Install. ([What's this?](#))

I will install the operating system later.

The virtual machine will be created with a blank hard disk.

Hình 1.2: Đường dẫn file iso

- Hoặc có thể chọn đường dẫn sau đó khi tạo xong, có thể chọn I will install the operating system later → Tiếp tục Next.

New Virtual Machine Wizard



Guest Operating System Installation

A virtual machine is like a physical computer; it needs an operating system. How will you install the guest operating system?

Install from:

Installer disc:

No drives available

Installer disc image file (iso):

D:\CentOS-Stream-9-latest-x86_64-dvd1.iso

[Browse...](#)

I will install the operating system later.

The virtual machine will be created with a blank hard disk.

[Help](#)

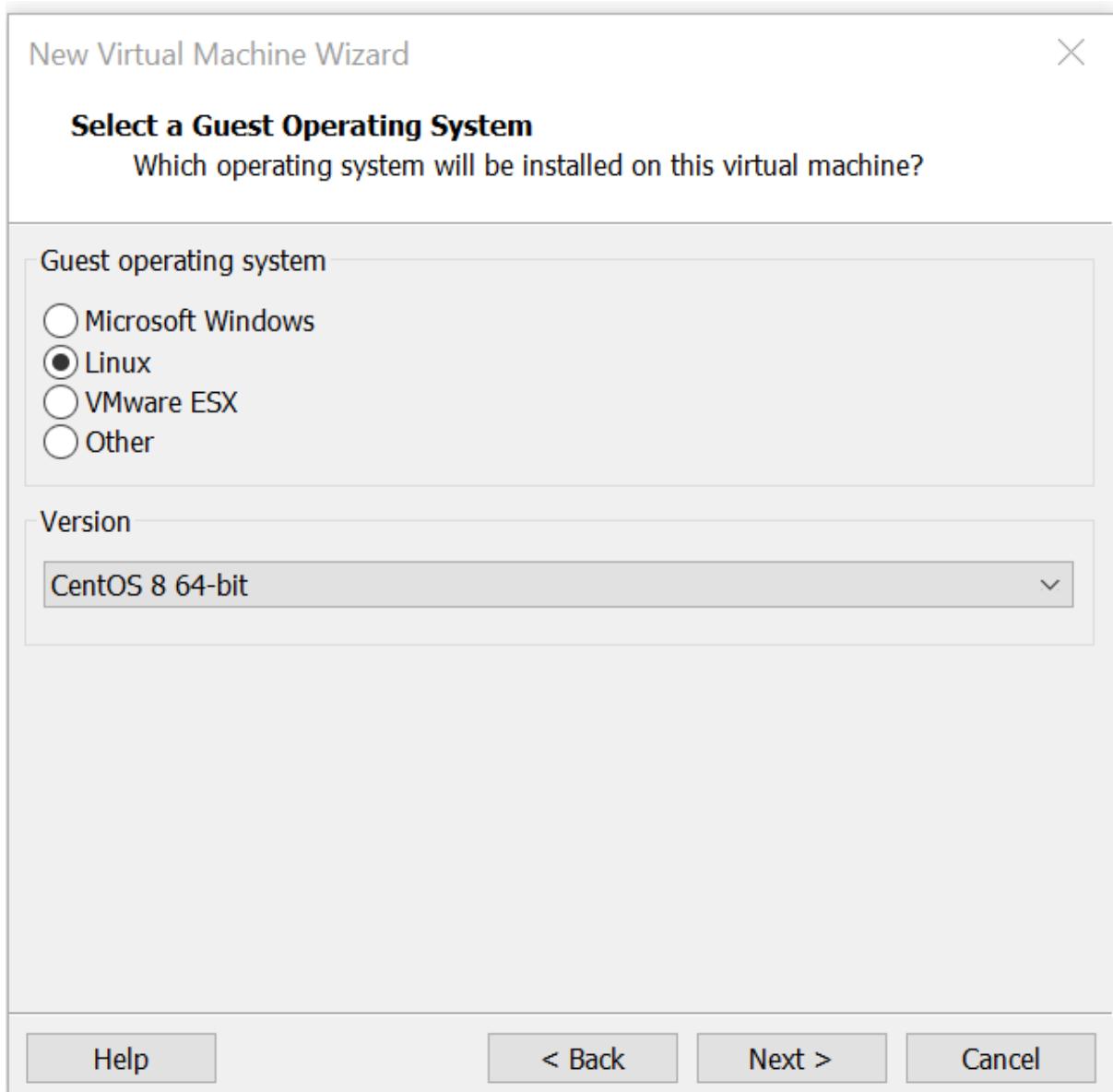
[< Back](#)

[Next >](#)

[Cancel](#)

Hình 1.3: Cài hệ điều hành sau

- Chọn hệ điều hành Linux và phiên bản CentOS cao nhất mà VMWare có thể sẵn → Tiếp tục Next.



Hình 1.4: Hệ điều hành và phiên bản

- Đặt tên cho máy ảo và chọn vị trí lưu máy ảo → Tiếp tục Next.

New Virtual Machine Wizard

X

Name the Virtual Machine

What name would you like to use for this virtual machine?

Virtual machine name:

CentOS 9

Location:

C:\Users\DELL\OneDrive\Documents\Virtual Machines\CentOS 9

[Browse...](#)

The default location can be changed at [Edit > Preferences](#).

[< Back](#)

[Next >](#)

[Cancel](#)

Hình 1.5: Đặt tên máy ảo và đường dẫn lưu file

- Chỉ định dung lượng của ổ đĩa nên để mặc định → Rồi tiếp tục Next.

New Virtual Machine Wizard



Specify Disk Capacity

How large do you want this disk to be?

The virtual machine's hard disk is stored as one or more files on the host computer's physical disk. These file(s) start small and become larger as you add applications, files, and data to your virtual machine.

Maximum disk size (GB):

Recommended size for CentOS 8 64-bit: 20 GB

- Store virtual disk as a single file
- Split virtual disk into multiple files

Splitting the disk makes it easier to move the virtual machine to another computer but may reduce performance with very large disks.

[Help](#)

[<< Back](#)

[Next >](#)

[Cancel](#)

Hình 1.6: Hask disk

- Kiểm tra lại các bước thiết lập trước và sẵn sàng thiết lập máy ảo → Chọn Finish

New Virtual Machine Wizard

X

Ready to Create Virtual Machine

Click Finish to create the virtual machine. Then you can install CentOS 8 64-bit.

The virtual machine will be created with the following settings:

Name:	CentOS 9
Location:	C:\Users\DELL\OneDrive\Documents\Virtual Machines\Centos 9
Version:	Workstation Beta
Operating System:	CentOS 8 64-bit
Hard Disk:	20 GB, Split
Memory:	1024 MB
Network Adapter:	NAT
Other Devices:	CD/DVD, USB Controller, Printer, Sound Card

Customize Hardware...

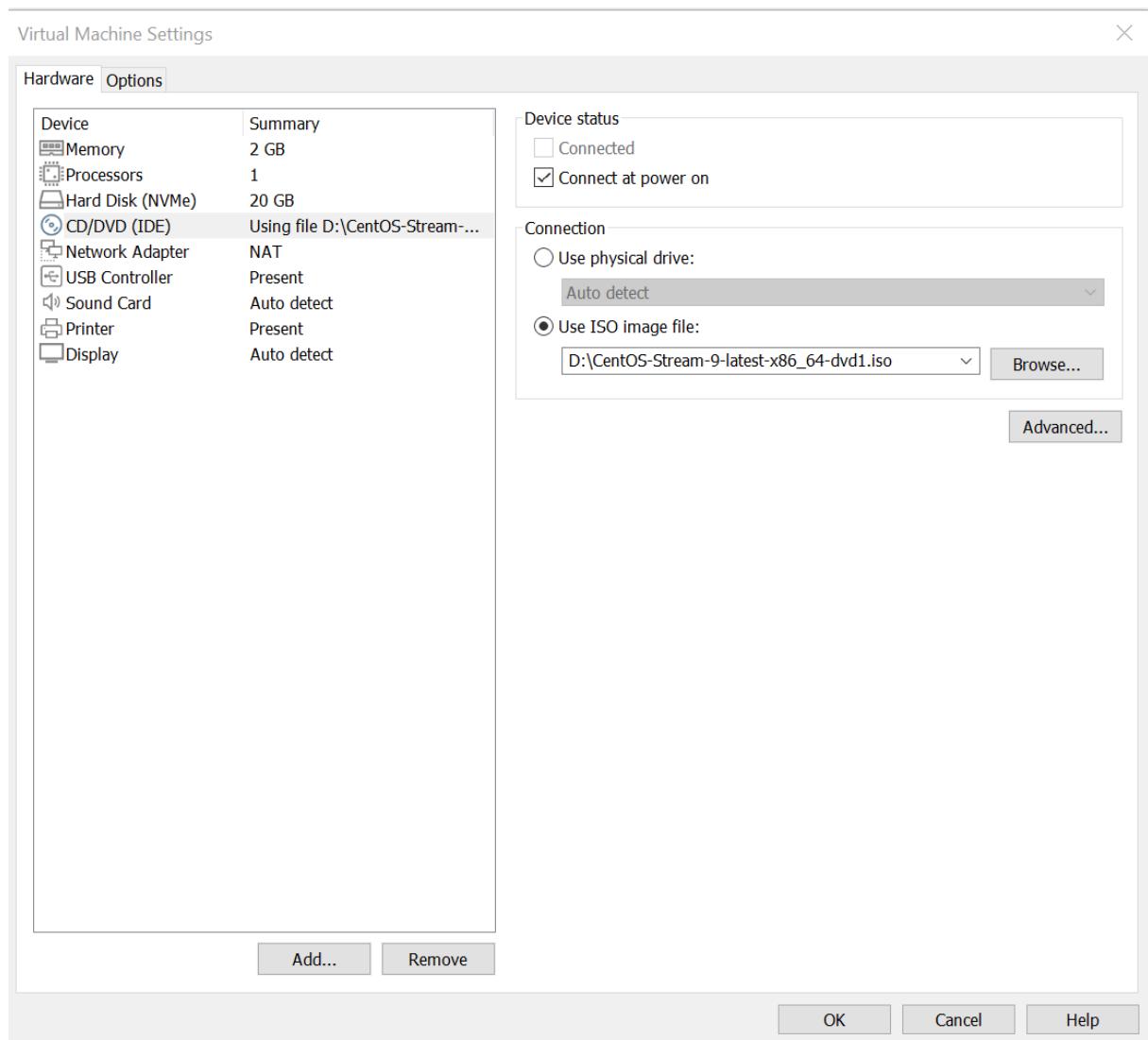
< Back

Finish

Cancel

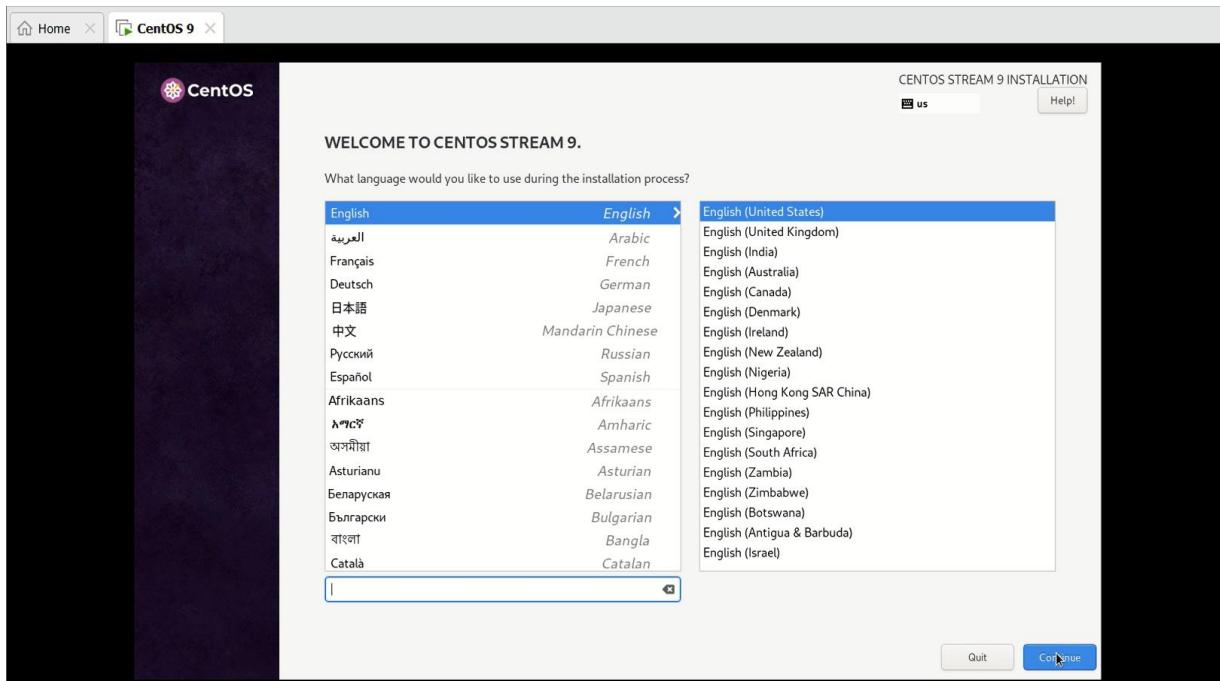
Hình 1.7: Kiểm tra lại các cấu hình

- Chuột phải vào máy ảo vừa tạo → Chọn Settings để dẫn đường dẫn file iso và có thể thay đổi cấu hình tùy theo nhu cầu cá nhân → Nhấn Ok.



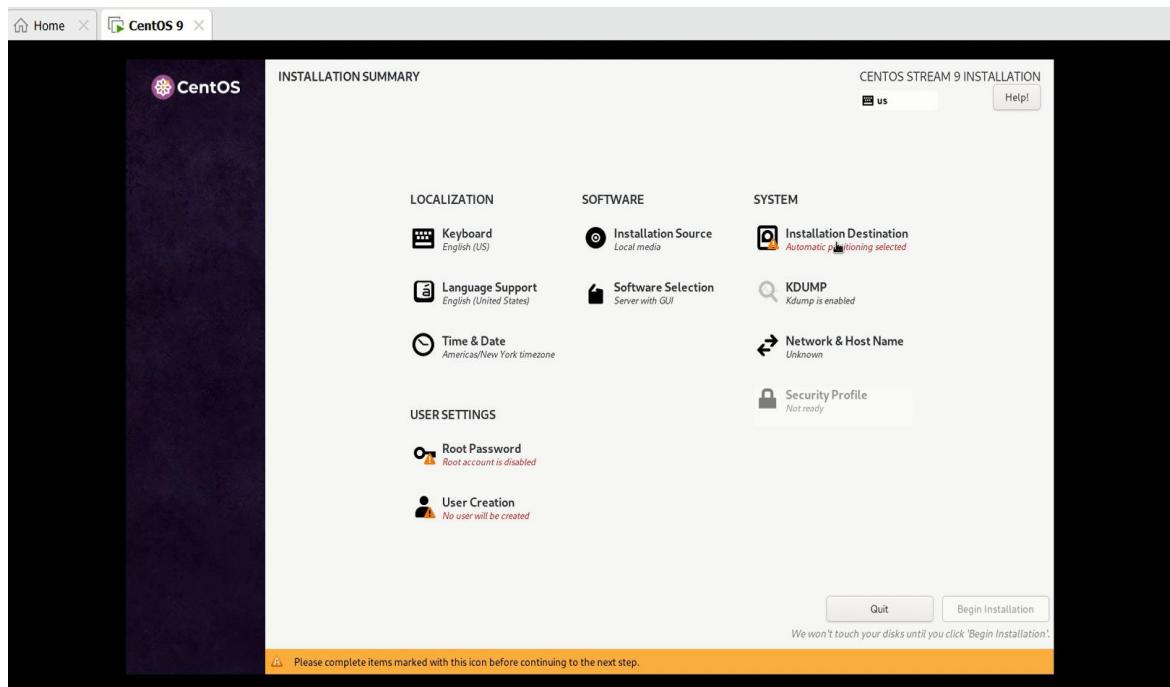
Hình 1.8: Customize Settings

- Thiết lập ngôn ngữ cho CentOS 9 → Tiếp tục Continue.



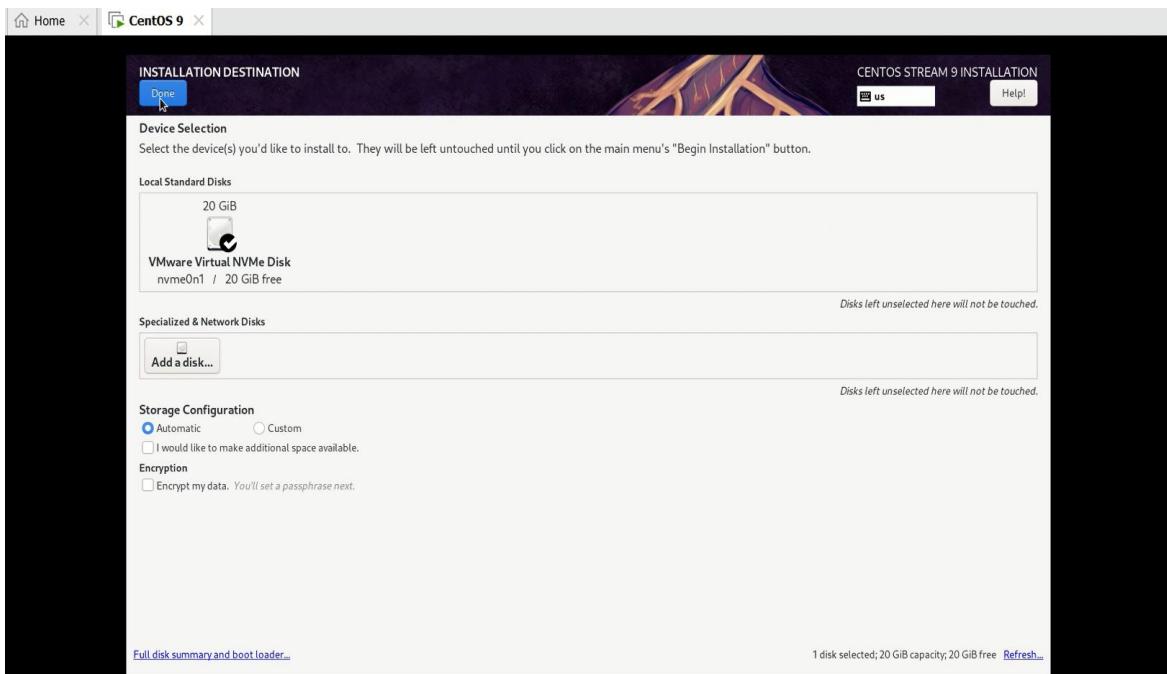
Hình 1.9: Thiết lập ngôn ngữ máy

- Cấu hình các mục cần thiết → Cấu hình System.



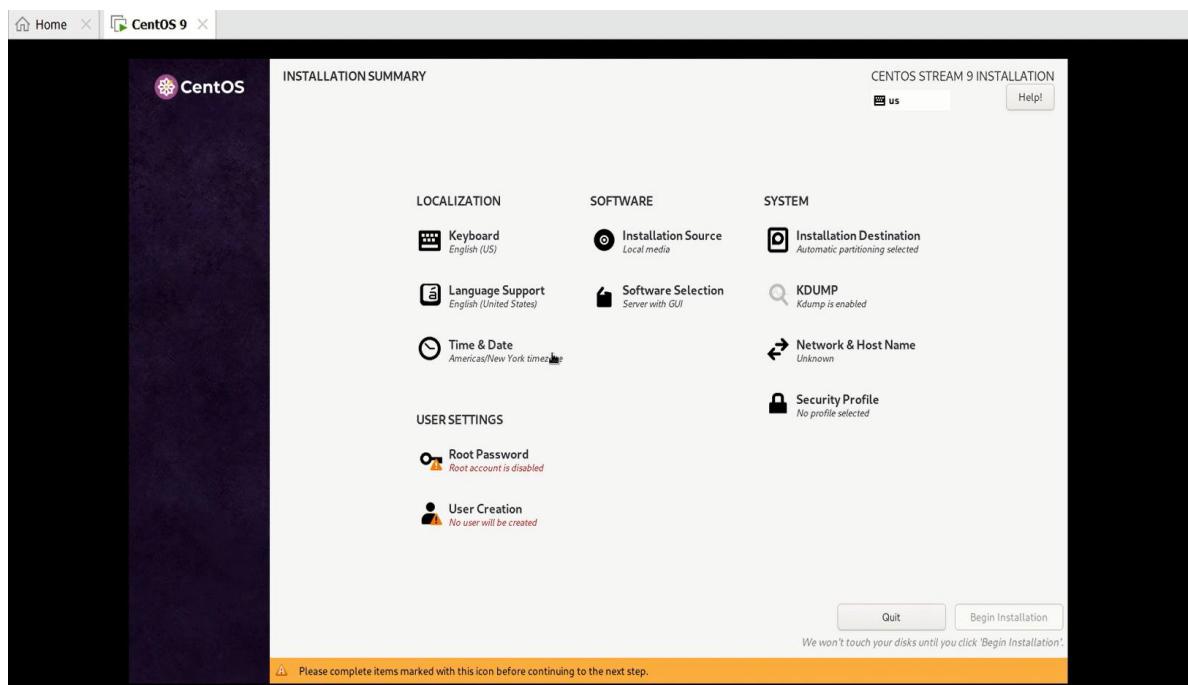
Hình 1.10: Cấu hình System

- Phân vùng ổ đĩa thủ công hoặc tự động. Em để mặc định → Chọn Done.



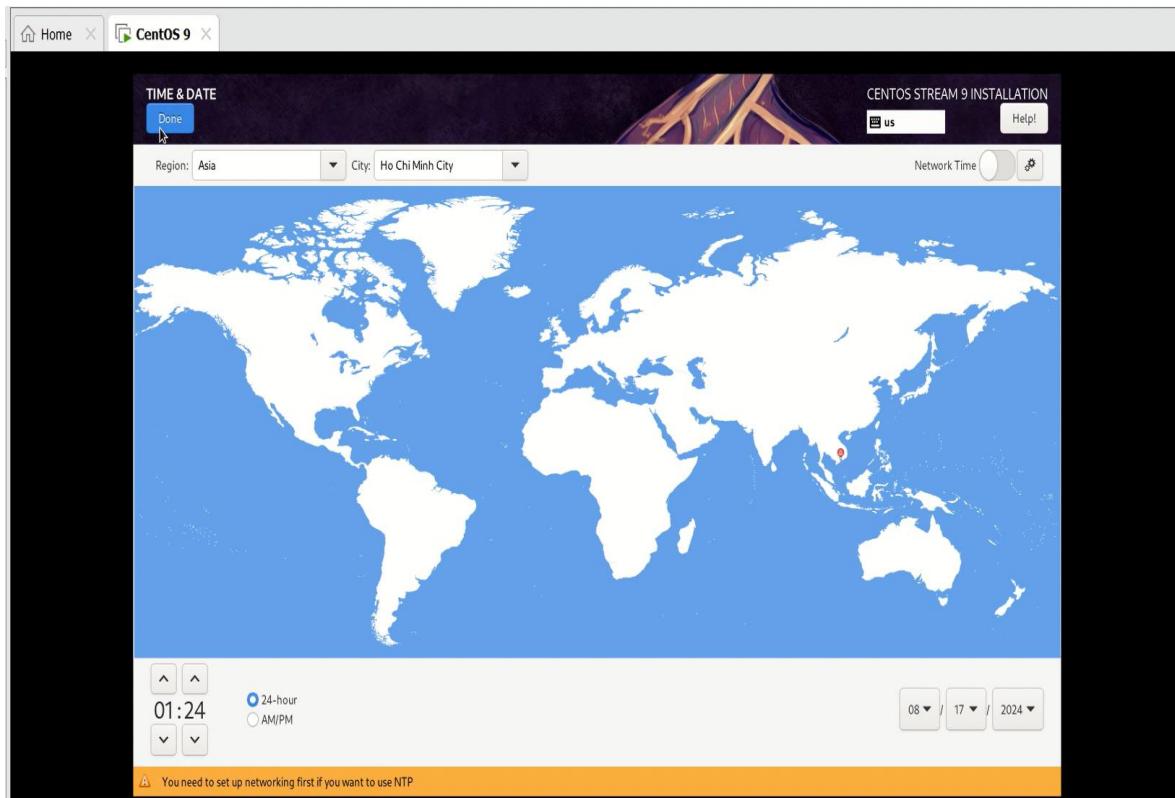
Hình 1.11: Đè System mặc định

- Thiết lập thành phố và thời gian phù hợp → Chọn Time & Date.



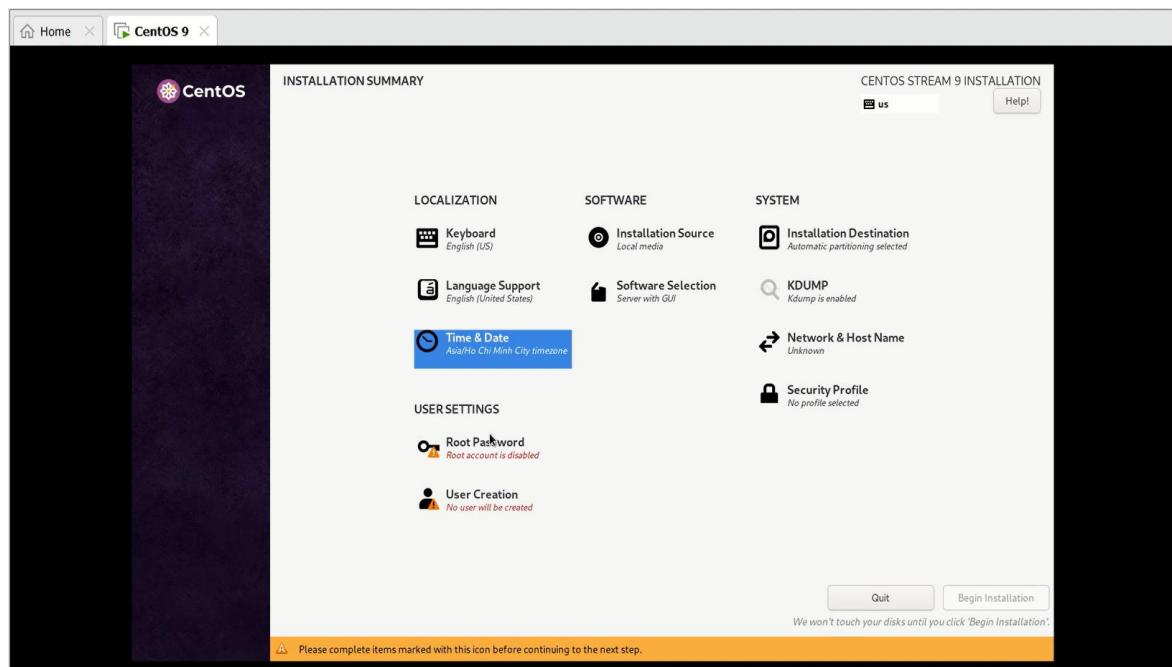
Hình 1.12: Cấu hình Time & Date

- Chọn thành phố Hồ Chí Minh và các giờ, ngày cho phù hợp.



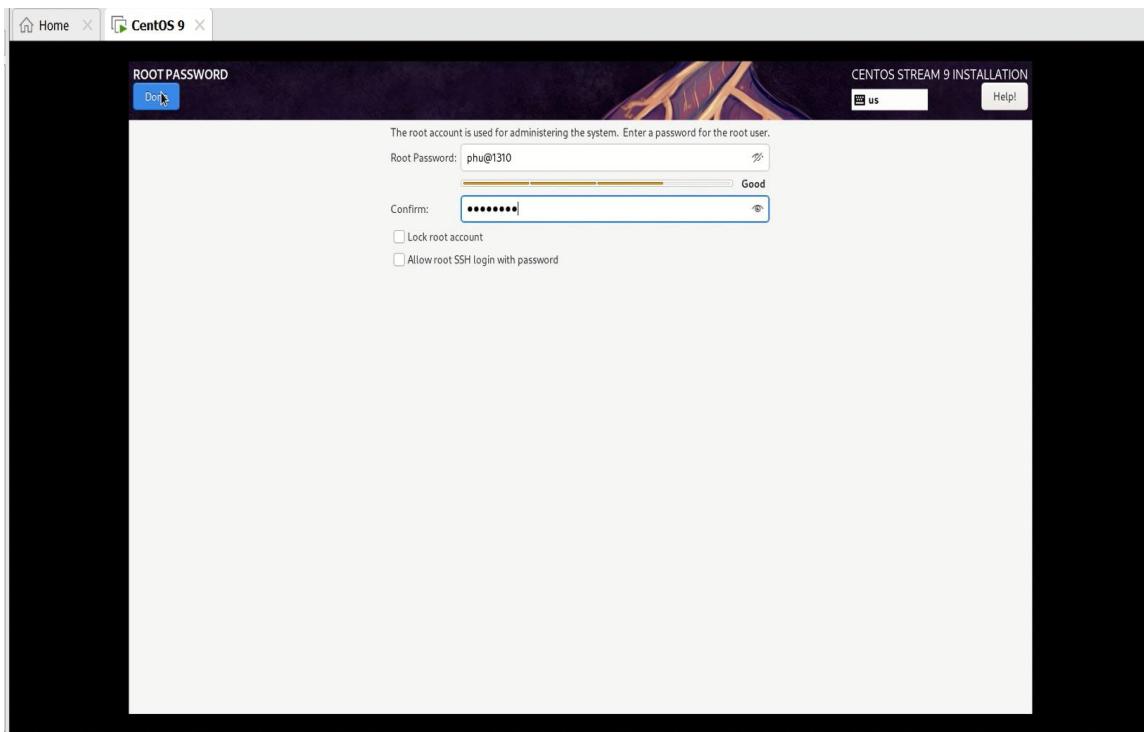
Hình 1.13: Thiết lập thời gian và địa chỉ

- Thiết lập tài khoản người dùng root → Chọn Root Password.



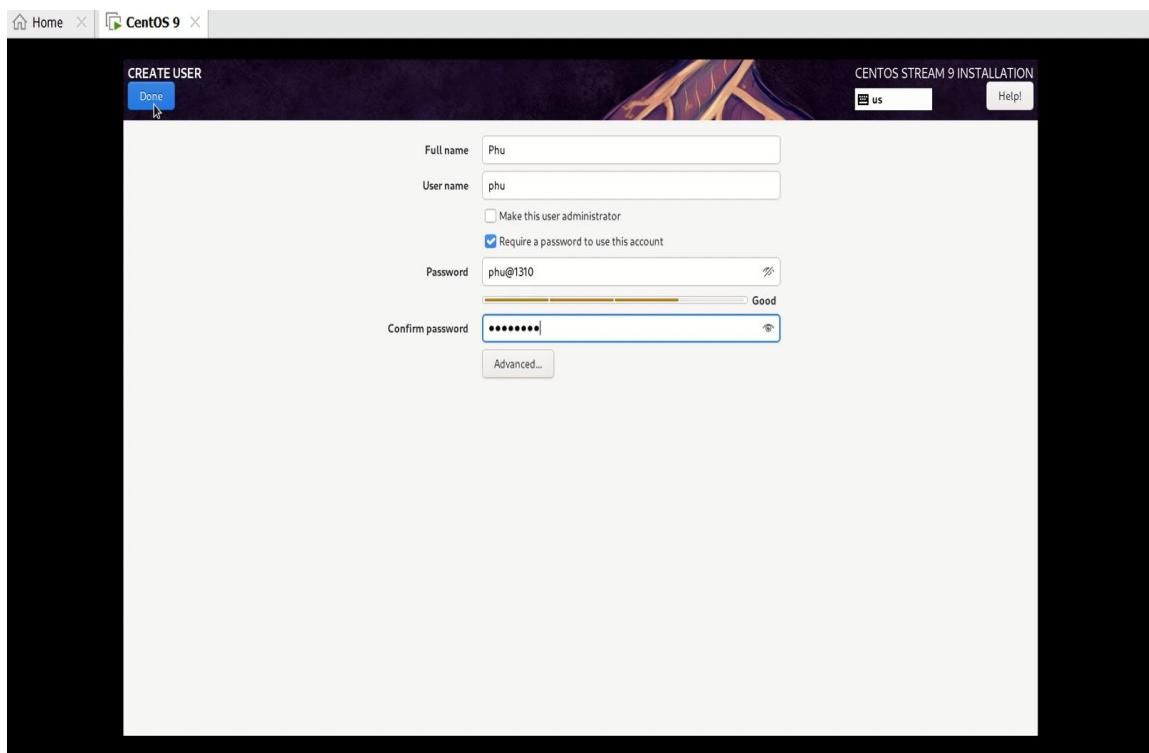
Hình 1.14: Cấu hình mật khẩu người dùng

- Đặt mật khẩu người dùng root và xác nhận mật khẩu lại.



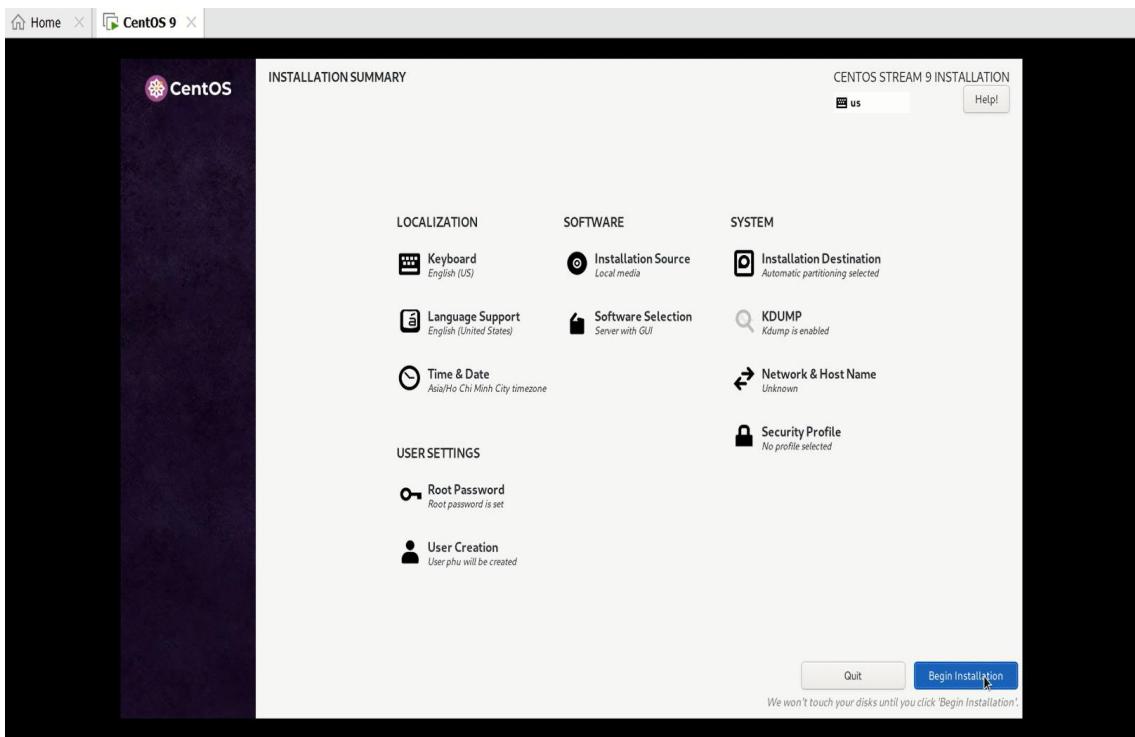
Hình 1.15: Đặt mật khẩu root

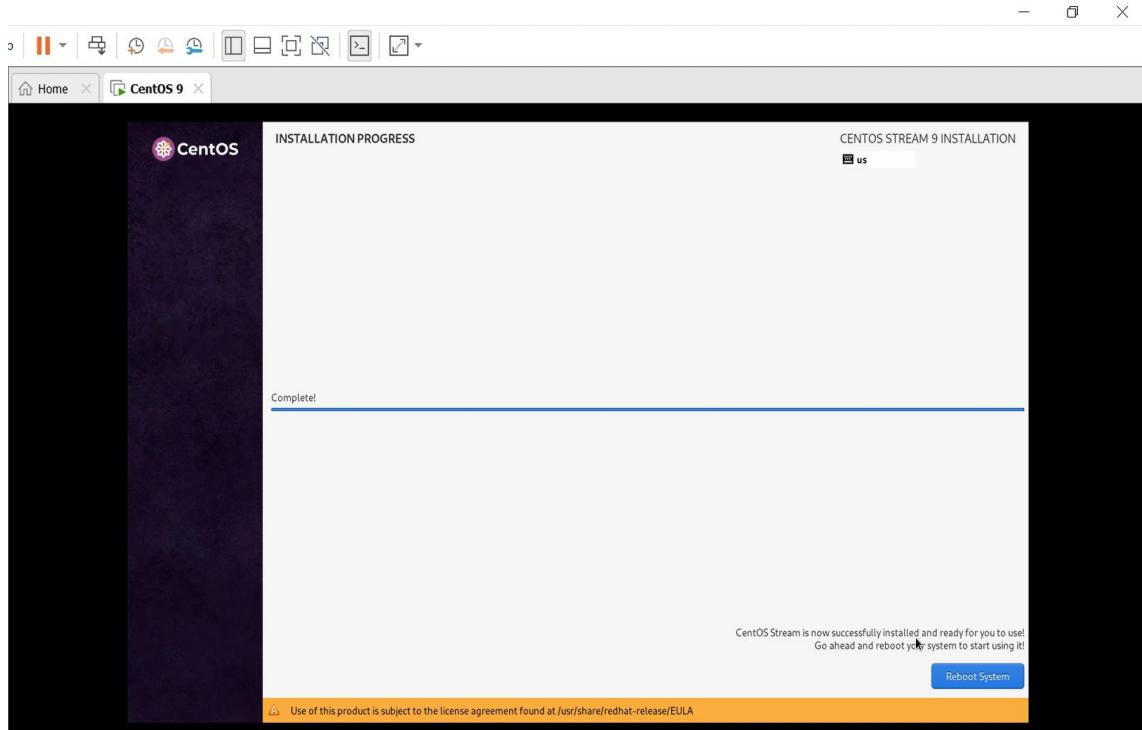
- Tạo người dùng cho hệ thống → Chọn User Creation.



Hình 1.16: Tạo tài khoản người dùng

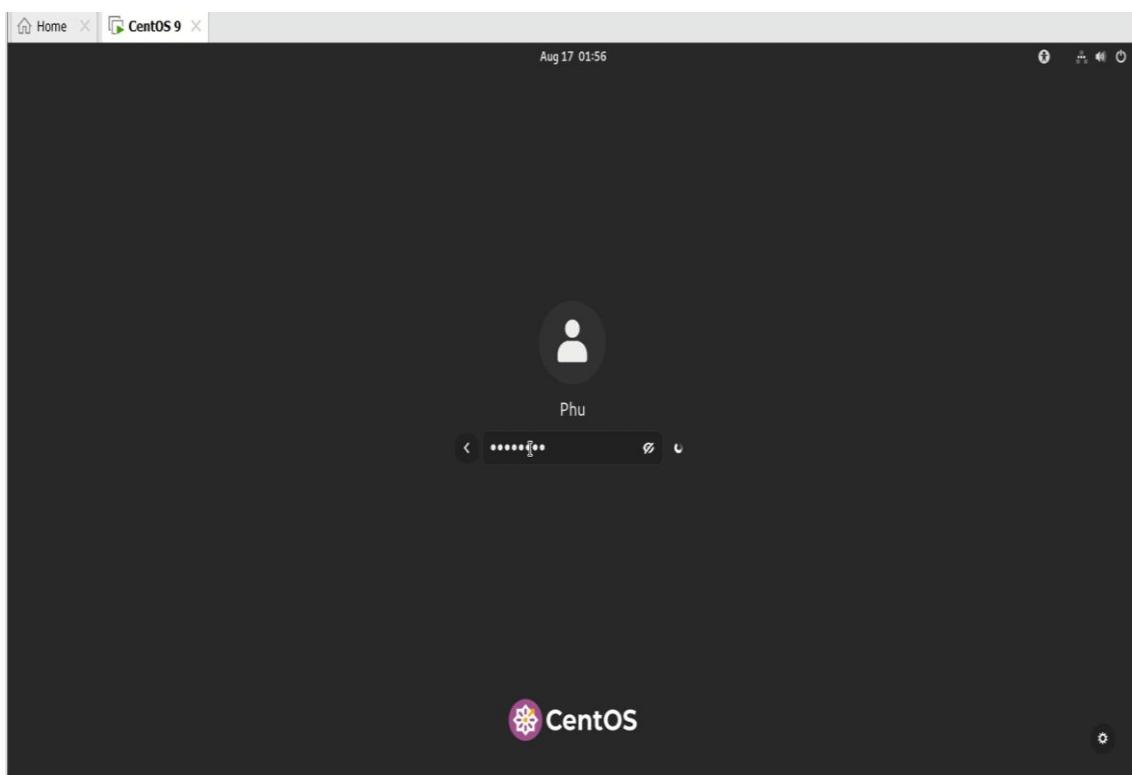
- Hoàn thành các cấu hình → Chọn Begin Installation.





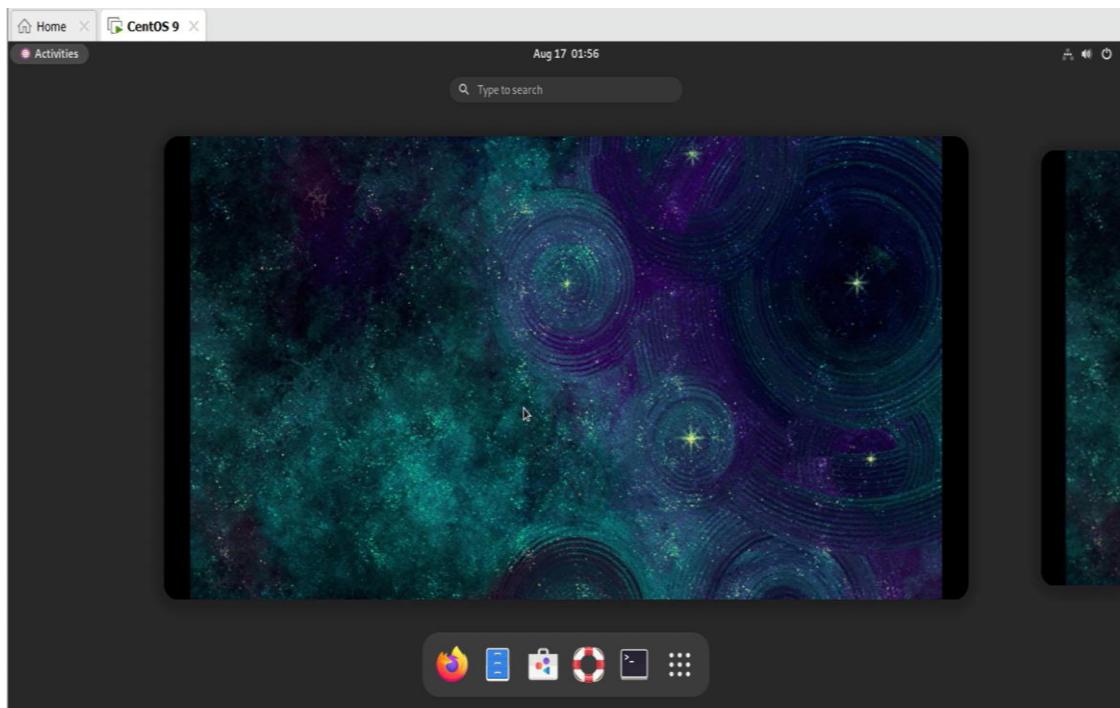
Hình 1.19: Hoàn tất cài đặt

- Đăng nhập tài khoản người dùng vừa tạo ở bước trên.



Hình 1.20: Đăng nhập tài khoản người dùng

- Giao diện chính thức của CentOS 9



Hình 1.21: Giao diện CentOS 9

1.2. Máy ảo 2 (CentOS 9_2)

- Tiến hành tạo máy ảo: Vào Vmware Workstation Pro 16, Chọn File → New Virtual Machine Wizard → Chọn mặc định Typical → Tiếp tục Next.



Hình 1.22: Tạo máy ảo 2

- Chọn đường dẫn đĩa đã cài đặt từ trang chính thức của CentOS 9 ở mục Installer disc image file (iso) → Tiếp tục Next.

New Virtual Machine Wizard



Guest Operating System Installation

A virtual machine is like a physical computer; it needs an operating system. How will you install the guest operating system?

Install from:

Installer disc:

No drives available

Installer disc image file (iso):

D:\CentOS-Stream-9-latest-x86_64-dvd1.iso

i CentOS version 5 and earlier 64-bit detected.
This operating system will use Easy Install. ([What's this?](#))

I will install the operating system later.

The virtual machine will be created with a blank hard disk.

Hình 1.23: Đường dẫn file iso

- Hoặc có thể chọn dẫn đường dẫn sau đó khi tạo xong, có thể chọn I will install the operating system later → Tiếp tục Next.

New Virtual Machine Wizard



Guest Operating System Installation

A virtual machine is like a physical computer; it needs an operating system. How will you install the guest operating system?

Install from:

Installer disc:

No drives available

Installer disc image file (iso):

D:\CentOS-Stream-9-latest-x86_64-dvd1.iso

[Browse...](#)

I will install the operating system later.

The virtual machine will be created with a blank hard disk.

[Help](#)

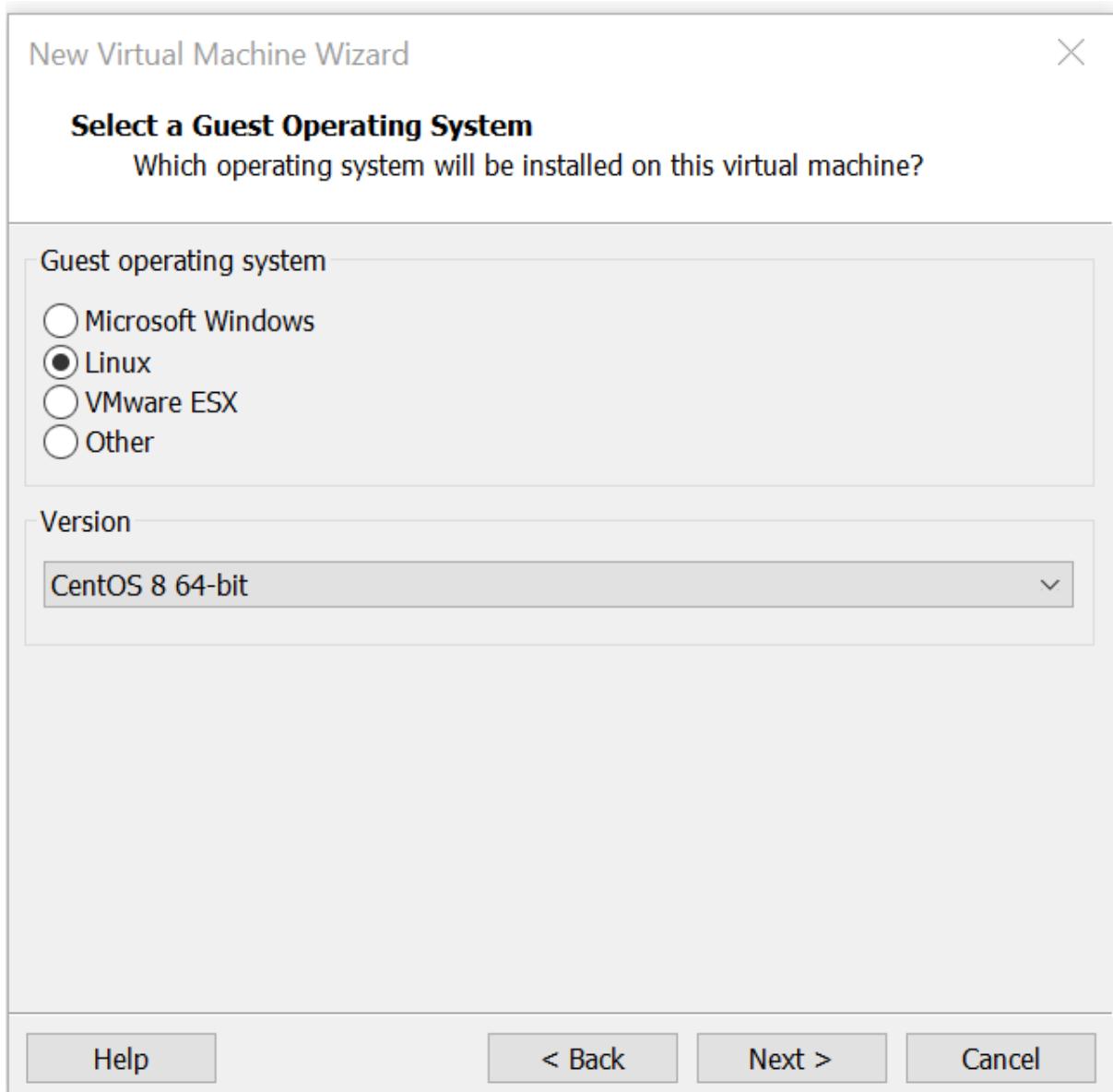
[< Back](#)

[Next >](#)

[Cancel](#)

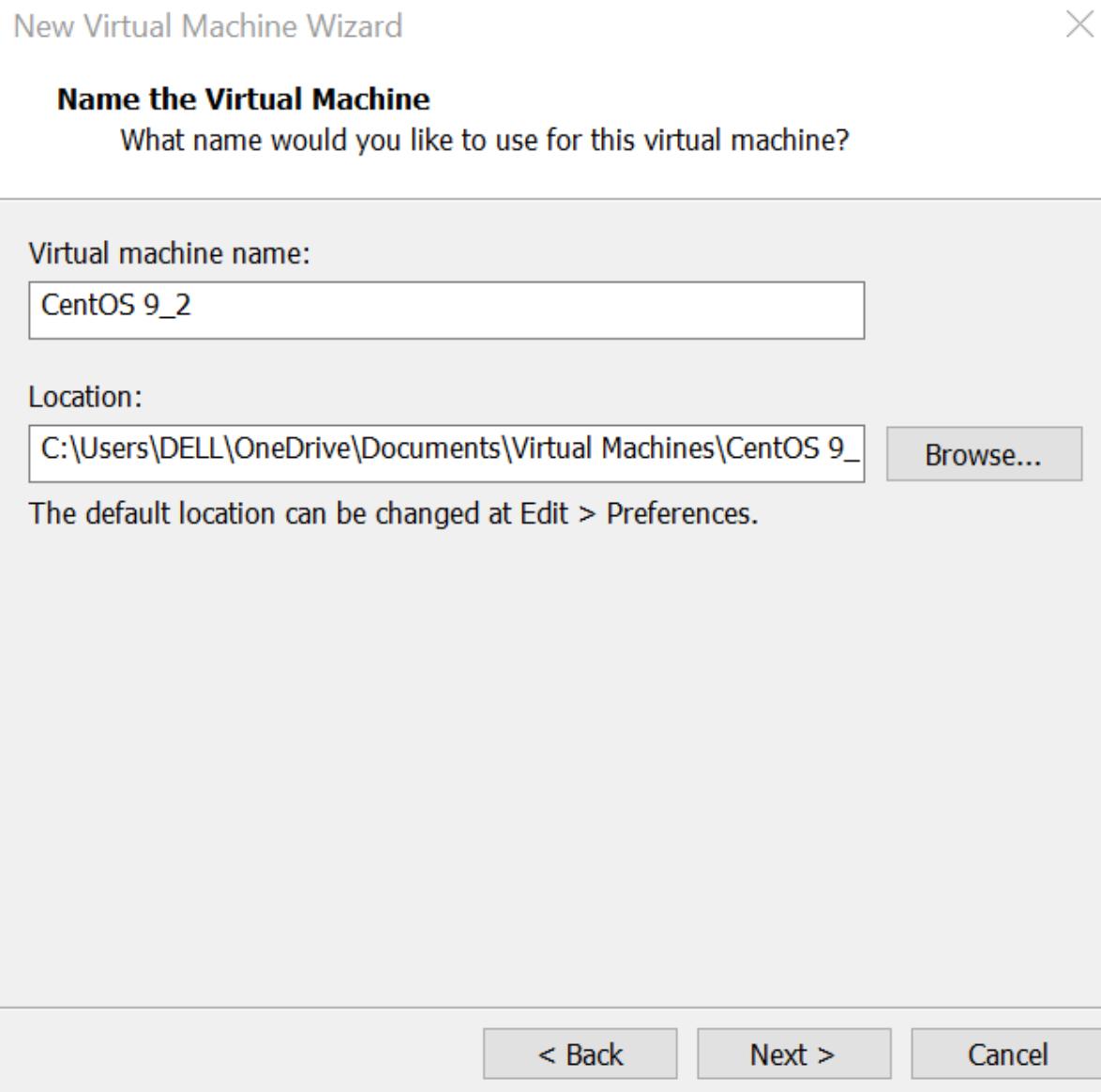
Hình 1.24: Cài đặt hệ điều hành sau

- Chọn hệ điều hành Linux và phiên bản CentOS cao nhất mà VMWare có thể sẵn → Tiếp tục Next.



Hình 1.25: Hệ điều hành và phiên bản máy ảo 2

- Đặt tên cho máy ảo và chọn vị trí lưu máy ảo → Tiếp tục Next.



Hình 1.26: Đặt tên máy ảo 2 và nơi lưu máy ảo

- Chỉ định dung lượng của ổ đĩa nên để mặc định → Rồi tiếp tục Next.

New Virtual Machine Wizard



Specify Disk Capacity

How large do you want this disk to be?

The virtual machine's hard disk is stored as one or more files on the host computer's physical disk. These file(s) start small and become larger as you add applications, files, and data to your virtual machine.

Maximum disk size (GB):

Recommended size for CentOS 8 64-bit: 20 GB

- Store virtual disk as a single file
- Split virtual disk into multiple files

Splitting the disk makes it easier to move the virtual machine to another computer but may reduce performance with very large disks.

[Help](#)

[<< Back](#)

[Next >](#)

[Cancel](#)

Hình 1.27: ChéđômặcđịnhHaskDisk

- Kiểm tra lại các bước thiết lập trước và sẵn sàng thiết lập máy ảo → Chọn Finsih.

Ready to Create Virtual Machine

Click Finish to create the virtual machine. Then you can install Ubuntu 64-bit.

The virtual machine will be created with the following settings:

Name:	CentOS 9_2
Location:	C:\Users\DELL\OneDrive\Documents\Virtual Machines\Cent...
Version:	Workstation Beta
Operating System:	Ubuntu 64-bit
Hard Disk:	20 GB, Split
Memory:	2048 MB
Network Adapter:	NAT
Other Devices:	2 CPU cores, CD/DVD, USB Controller, Printer, Sound Card

Customize Hardware...

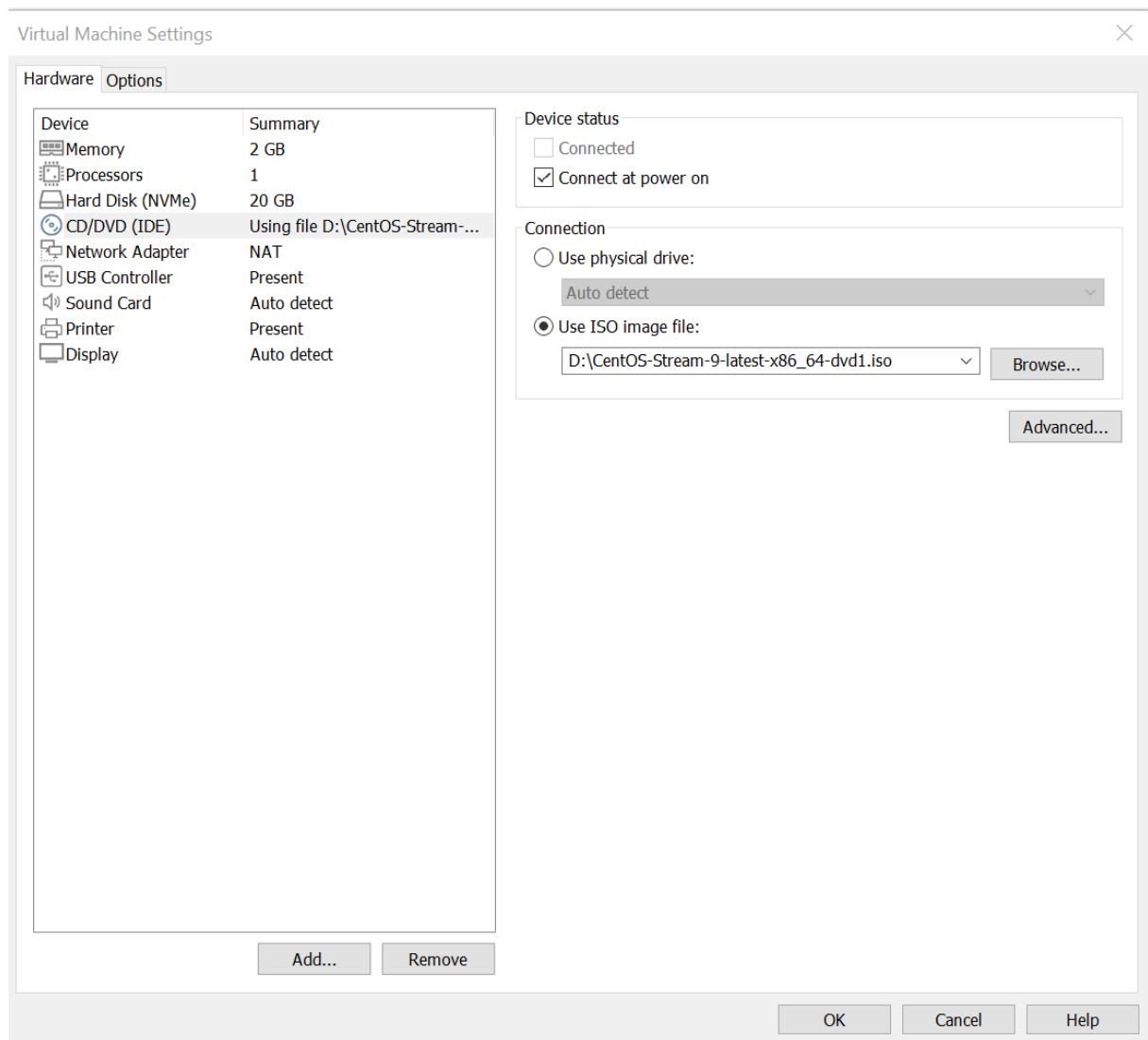
< Back

Finish

Cancel

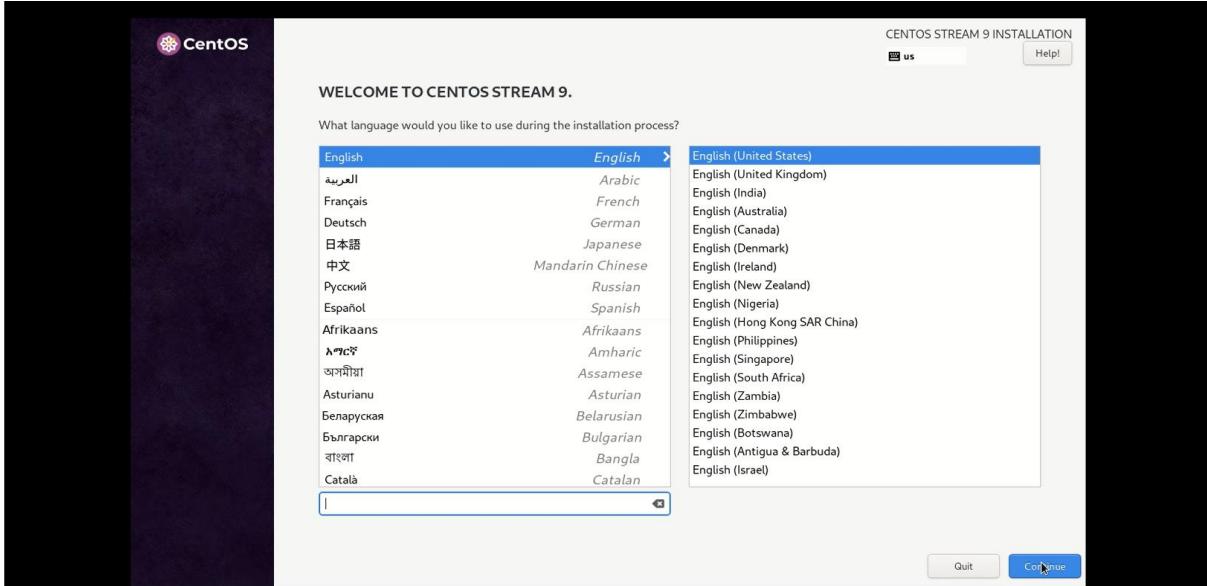
Hình 1.28: Kiểm tra các cấu hình vừa thiết lập

- Chuột phải vào máy ảo vừa tạo → Chọn Settings để dẫn đường dẫn file iso và có thể thay đổi cấu hình tùy theo nhu cầu cá nhân → Nhấn Ok.



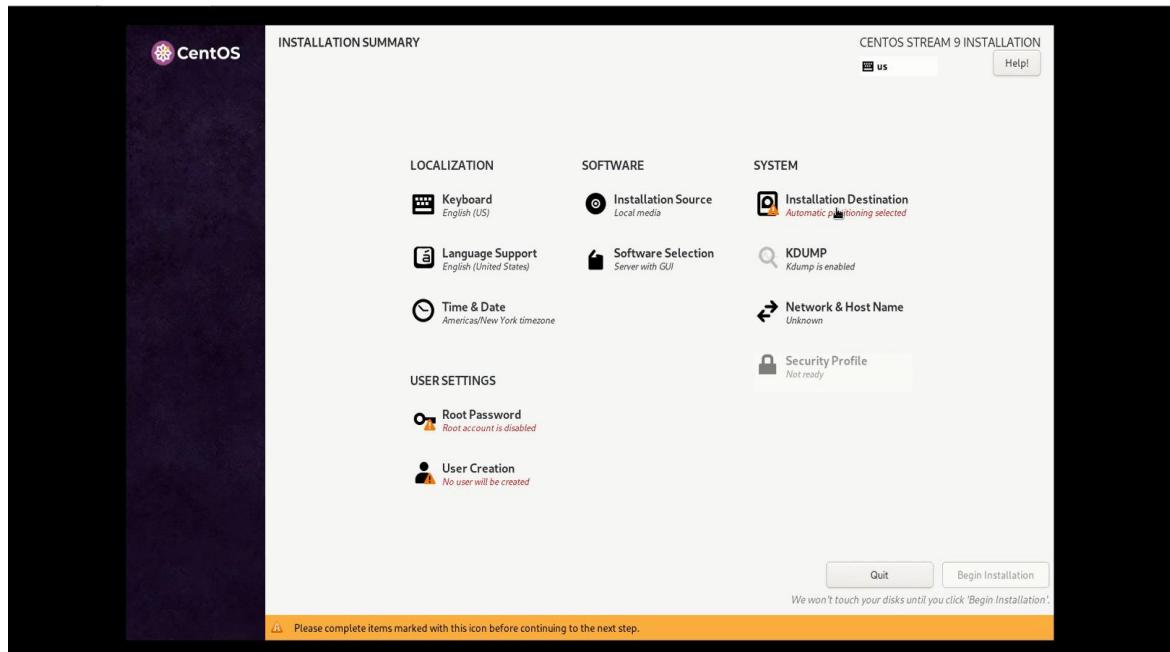
Hình 1.29: Customize Setting CentOS 9_2

- Thiết lập ngôn ngữ cho CentOS 9_2 → Tiếp tục Continue.



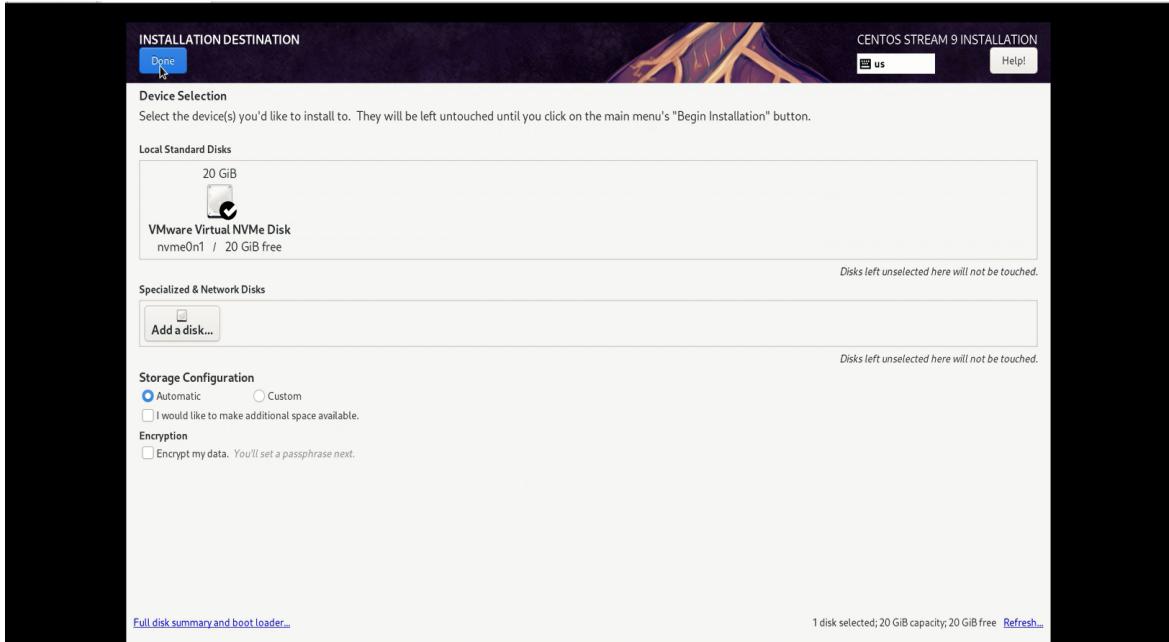
Hình 1.30: Thiết lập ngôn ngữ máy ảo 2

- Cấu hình các mục cần thiết → Cấu hình System.



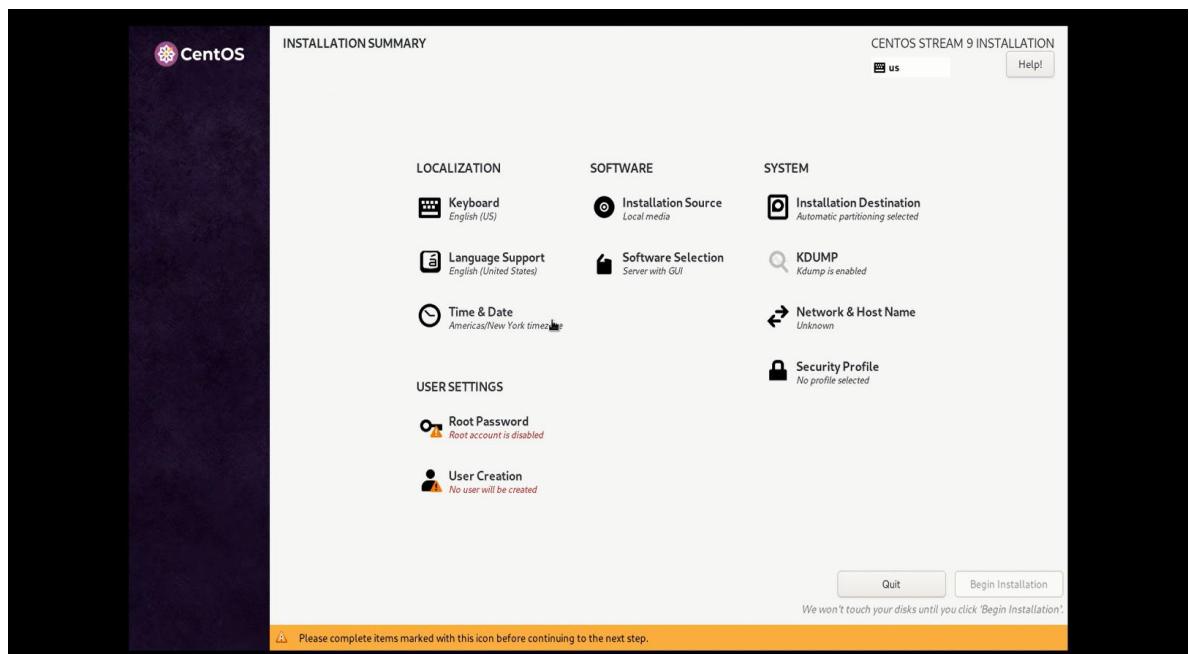
Hình 1.31: Cấu hình ngôn ngữ

- Phân vùng ổ đĩa thủ công hoặc tự động. Em để mặc định → Chọn Done.



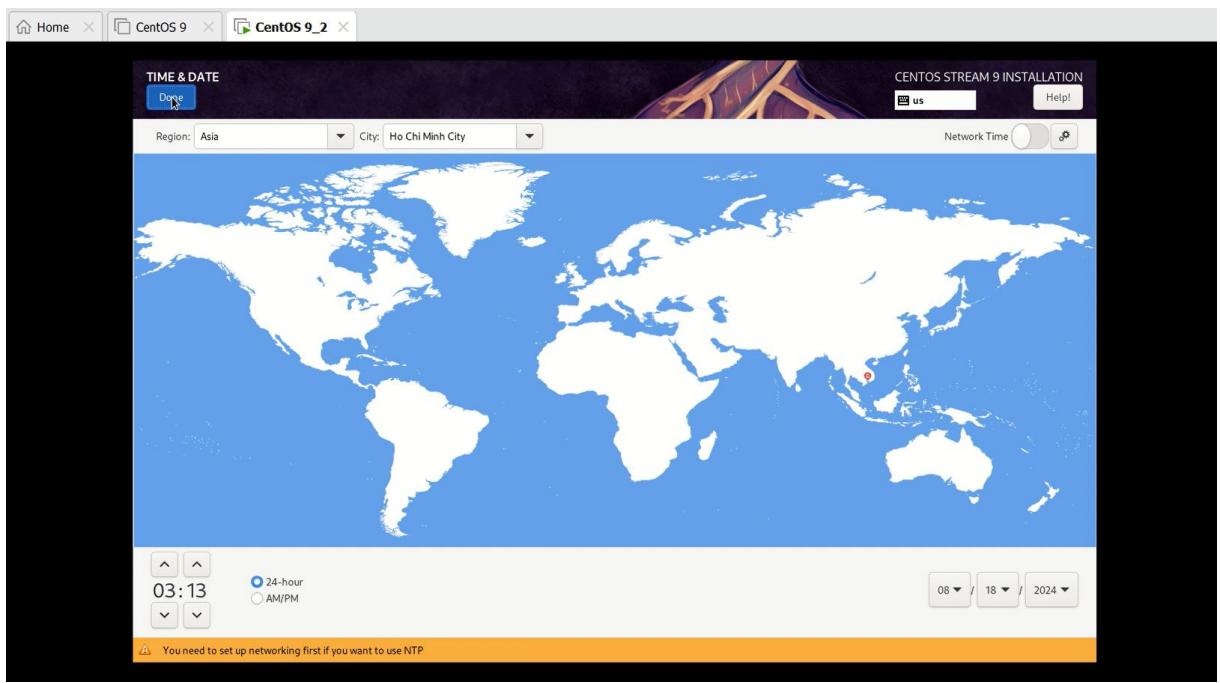
Hình 1.32: Mặc định Disk

- Thiết lập thành phố và thời gian phù hợp → Chọn Time & Date.



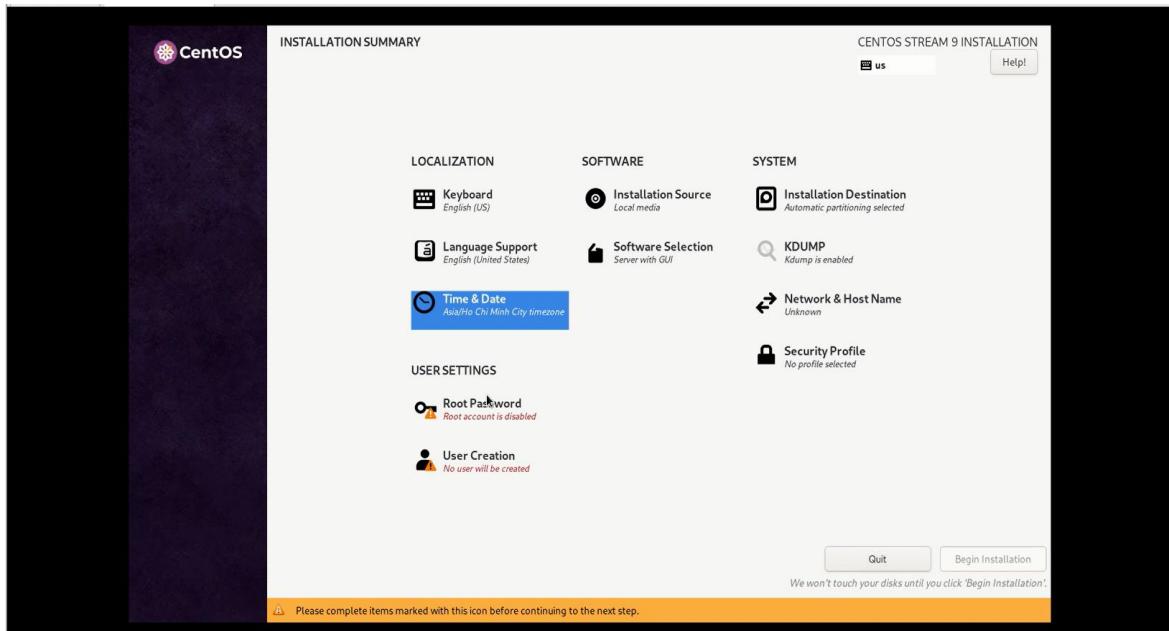
Hình 1.33: Time & Date

- Chọn thành phố Hồ Chí Minh và các giờ, ngày cho phù hợp.



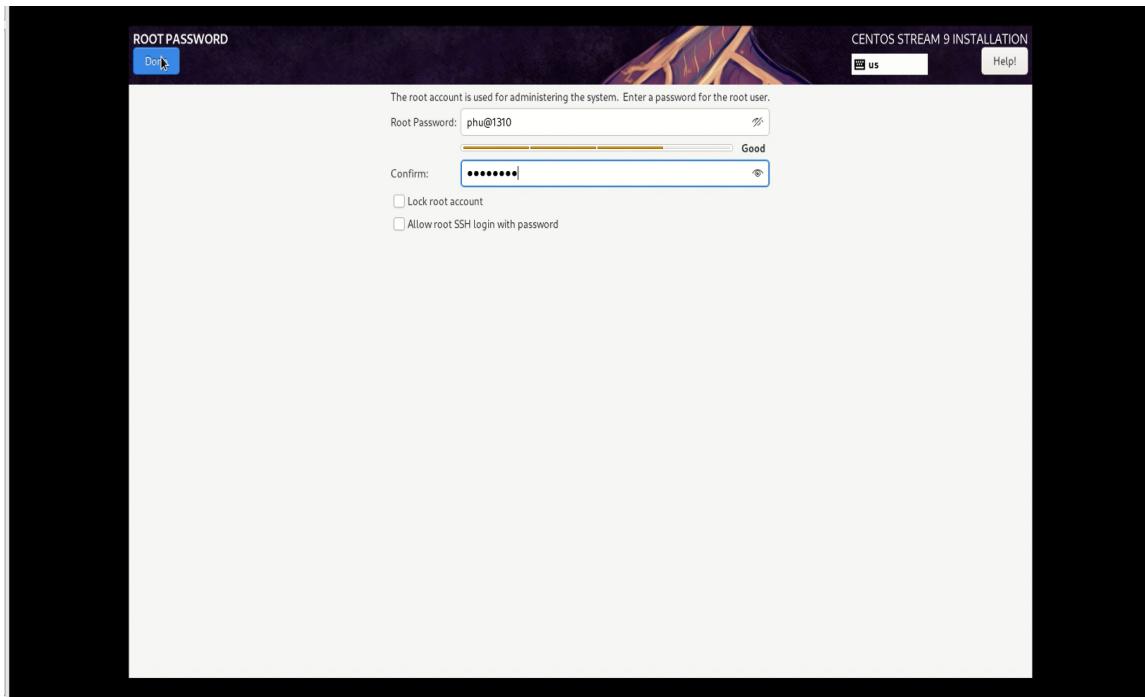
Hình 1.34: Thiết lập Time & Date

- Thiết lập tài khoản người dùng root → Chọn Root Password.



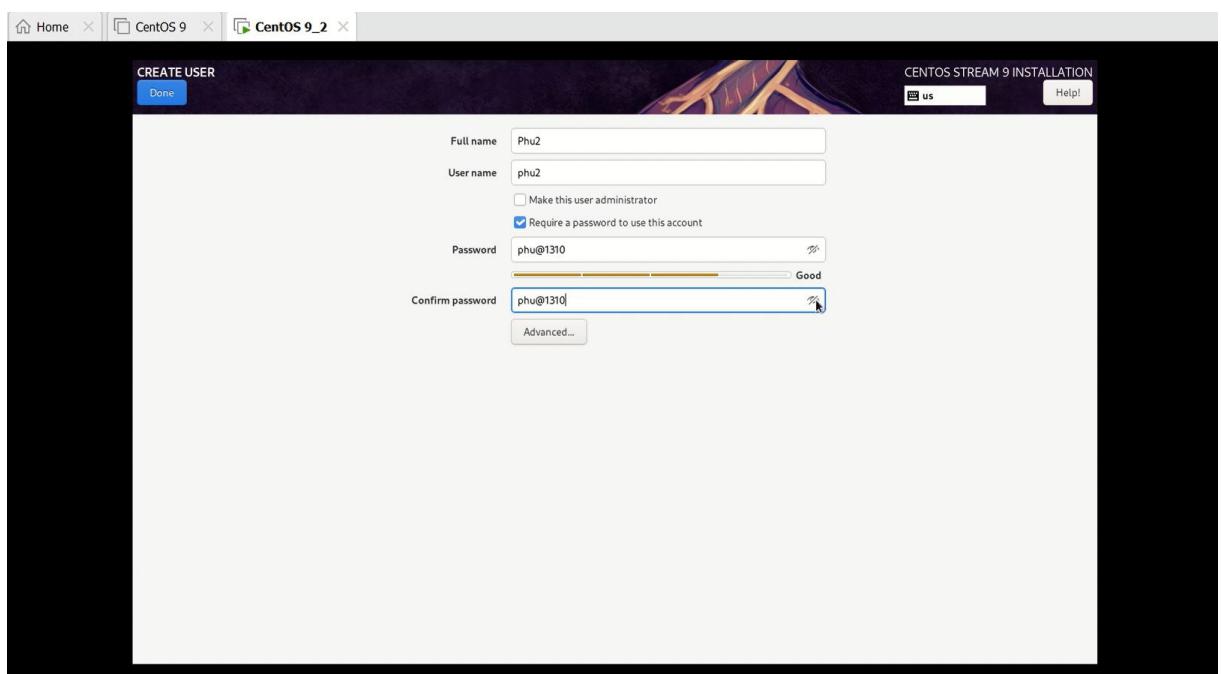
Hình 1.35: Root Password

- Đặt mật khẩu người dùng root và xác nhận mật khẩu lại.



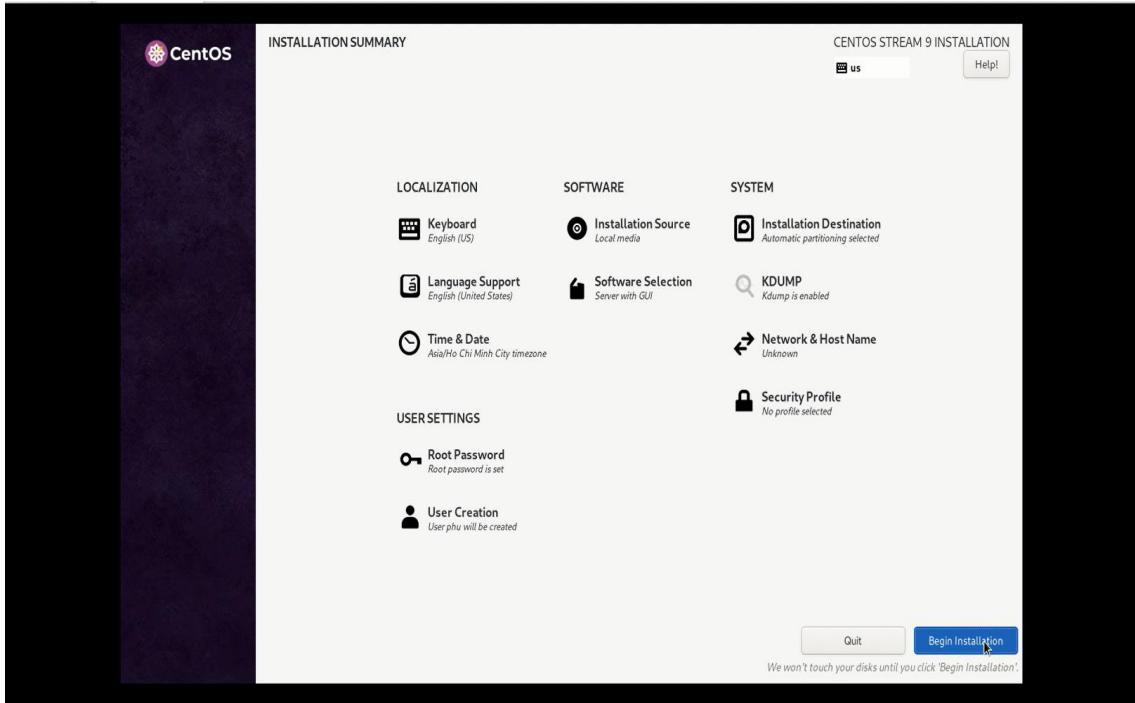
Hình 1.36: Đặt mật khẩu root

- Tạo người dùng cho hệ thống → Chọn User Creation.



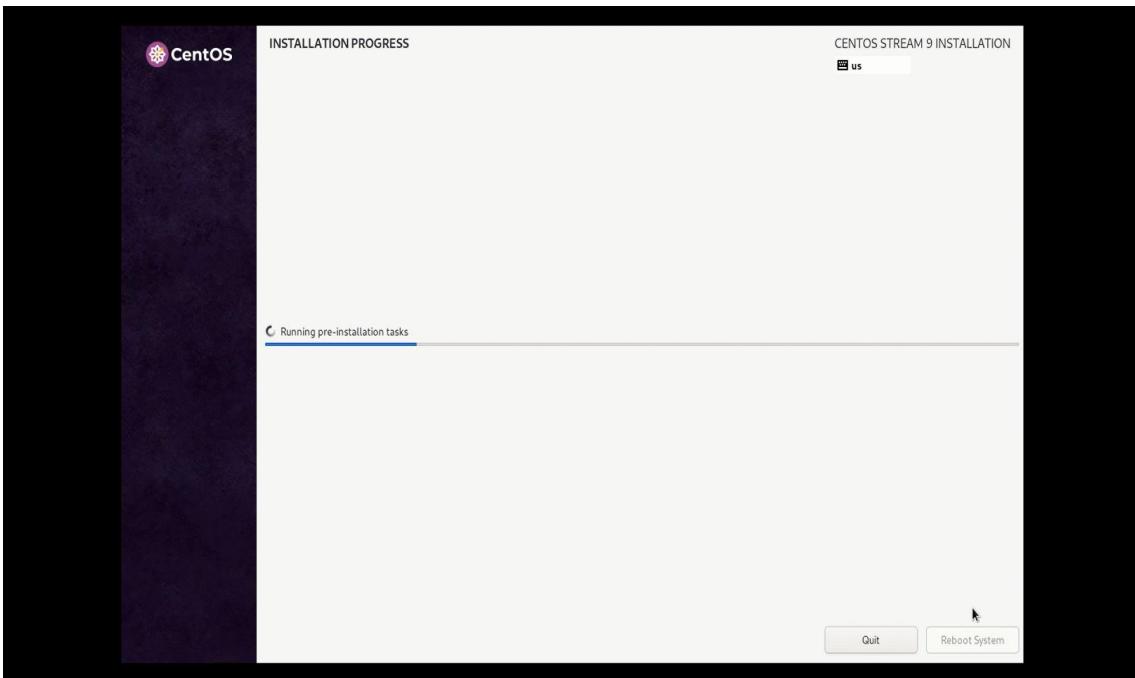
Hình 1.37: Tiến hành tạo tài khoản người dùng trên máy ảo 2

- Hoàn thành các cấu hình → Chọn Begin Installation.



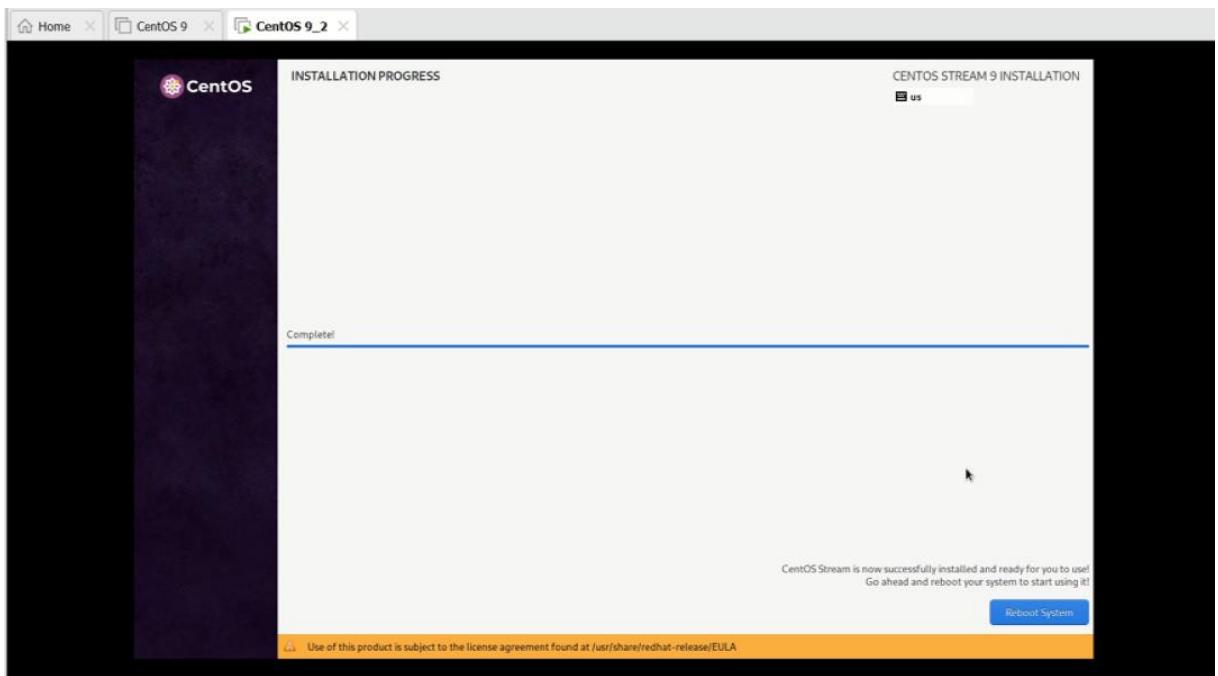
Hình 1.38: Begin Installion

- Tiến hành cài đặt → Chờ cài đặt các gói cấu hình.



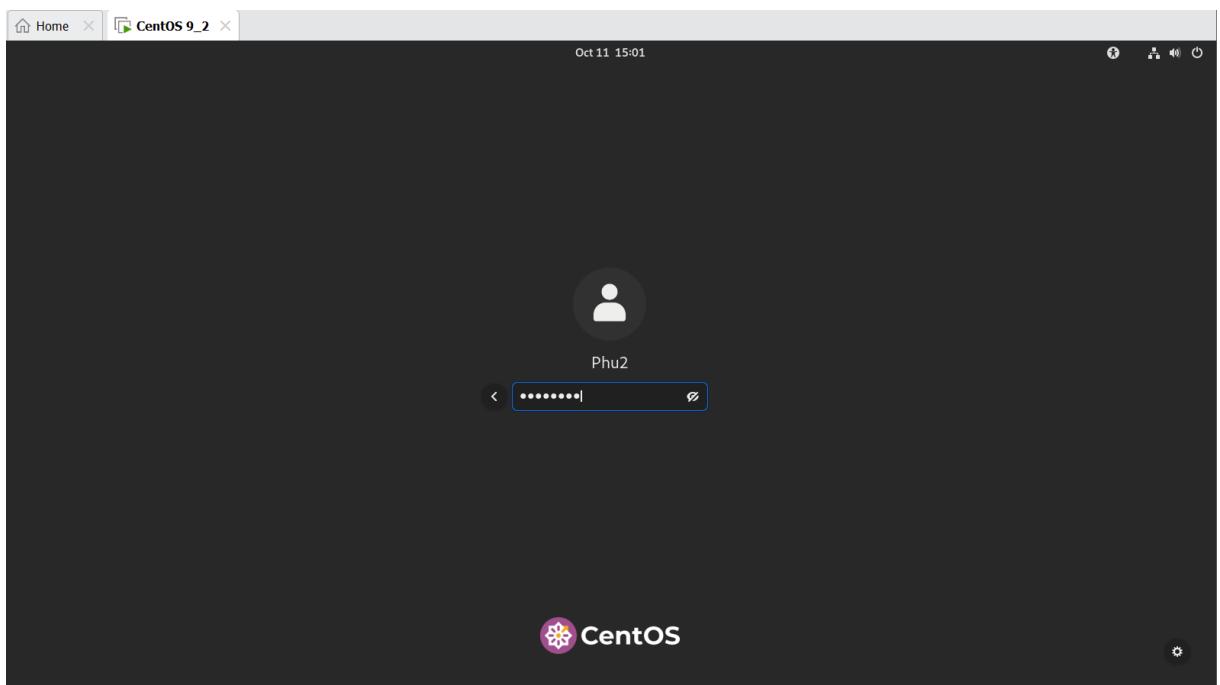
Hình 1.39: Chờ cài đặt máy ảo

- Cài đặt thành công → Chọn Reboot System.



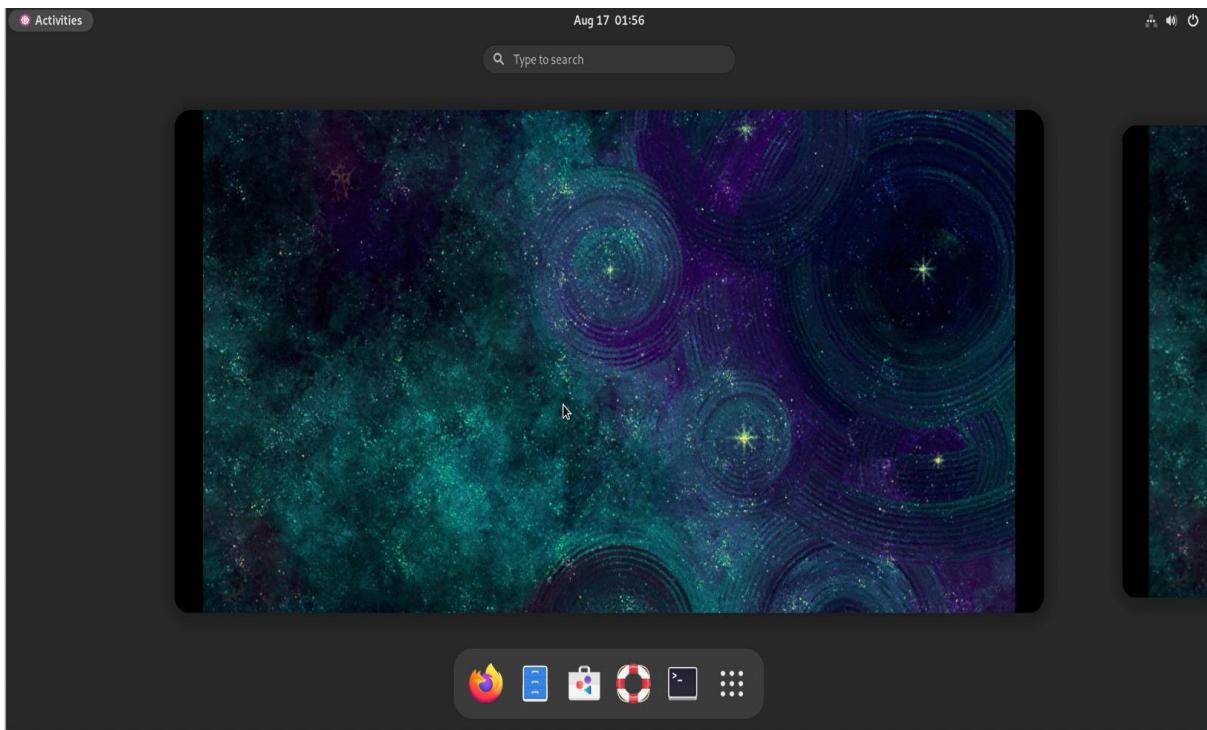
Hình 1.40: Reboot System

- Đăng nhập tài khoản người dùng vừa tạo ở bước trên.



Hình 1.41: Đăng nhập tài khoản CentOS 9_2

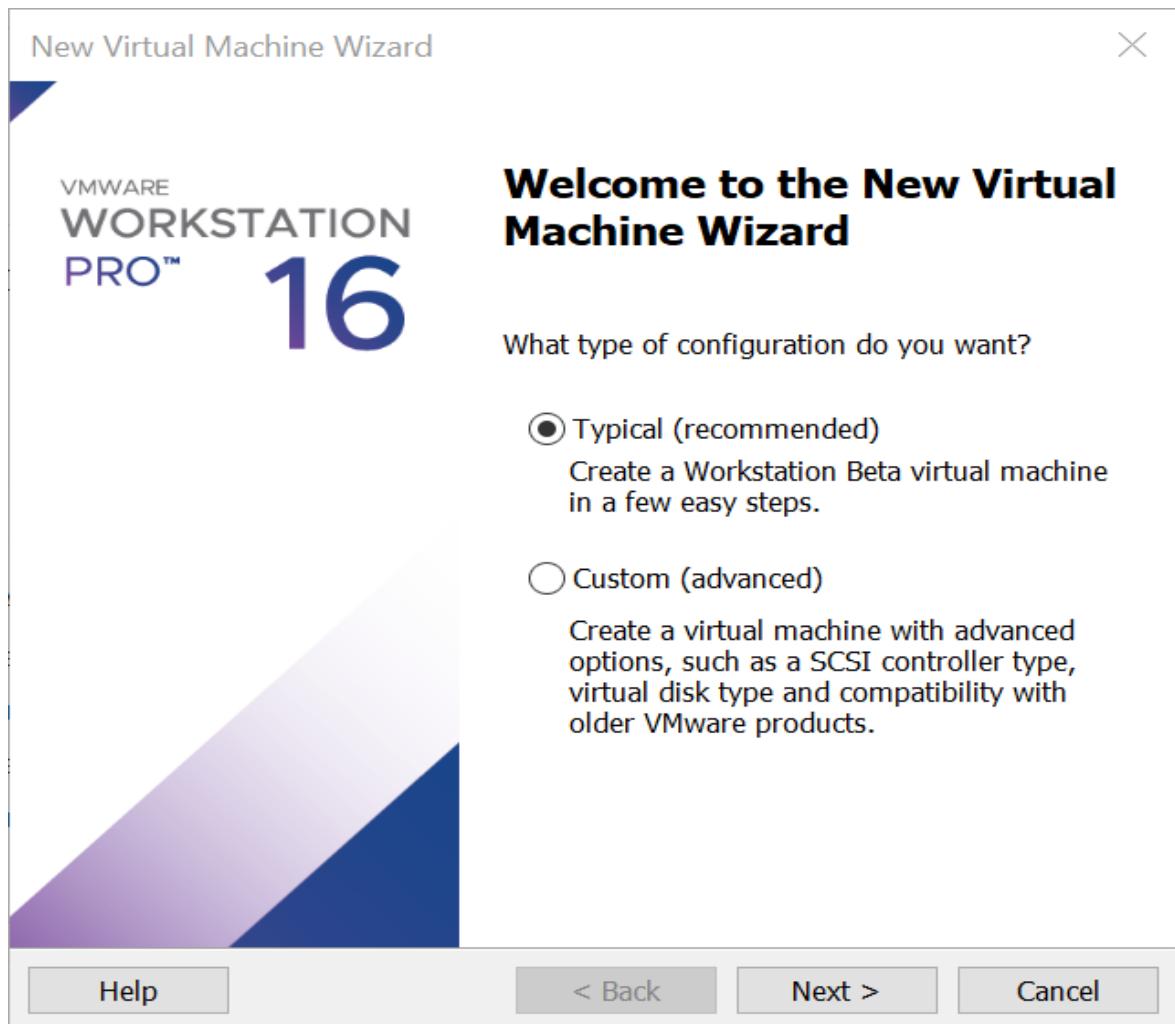
- Giao diện chính thức của CentOS 9_2



Hình 1.42: Giao diện máy ảo CentOS 9_2

1.3. Máy ảo 3 (Ubuntu)

- Tiến hành tạo máy ảo: Vào Vmware Workstation Pro 16, Chọn File → New Virtual Machine Wizard → Chọn mặc định Typical → Tiếp tục Next.



Hình 1.43: Tạo máy ảo Ubuntu máy ảo 3

- Chọn đường dẫn đĩa đã cài đặt từ trang chính thức của Ubuntu ở mục Installer disc image file (iso) → Tiếp tục Next.

New Virtual Machine Wizard

X

Guest Operating System Installation

A virtual machine is like a physical computer; it needs an operating system. How will you install the guest operating system?

Install from:

Installer disc:

No drives available

Installer disc image file (iso):

D:\ubuntu-24.04-desktop-amd64.iso

[Browse...](#)

 Ubuntu 64-bit 24.04 detected.

This operating system will use Easy Install. ([What's this?](#))

I will install the operating system later.

The virtual machine will be created with a blank hard disk.

[Help](#)

[< Back](#)

[Next >](#)

[Cancel](#)

Hình 1.44: Đường dẫn file iso

- Cấu hình các thông tin cá nhân và mật khẩu → Tiếp tục Next.

Easy Install Information

This is used to install Ubuntu 64-bit.

Personalize Linux

Full name: Phan Thi Phu

User name: phu

Password: ••••••••

Confirm: ••••••••

Help

< Back

Next >

Cancel

Hình 1.45: Câu hình thông tin cá nhân

- Đặt tên máy ảo và vị trí lưu file → Tiếp tục Next.

Name the Virtual Machine

What name would you like to use for this virtual machine?

Virtual machine name:

Ubuntu |



Location:

C:\Users\DELL\OneDrive\Documents\Virtual Machines\Ubuntu

[Browse...](#)

The default location can be changed at Edit > Preferences.

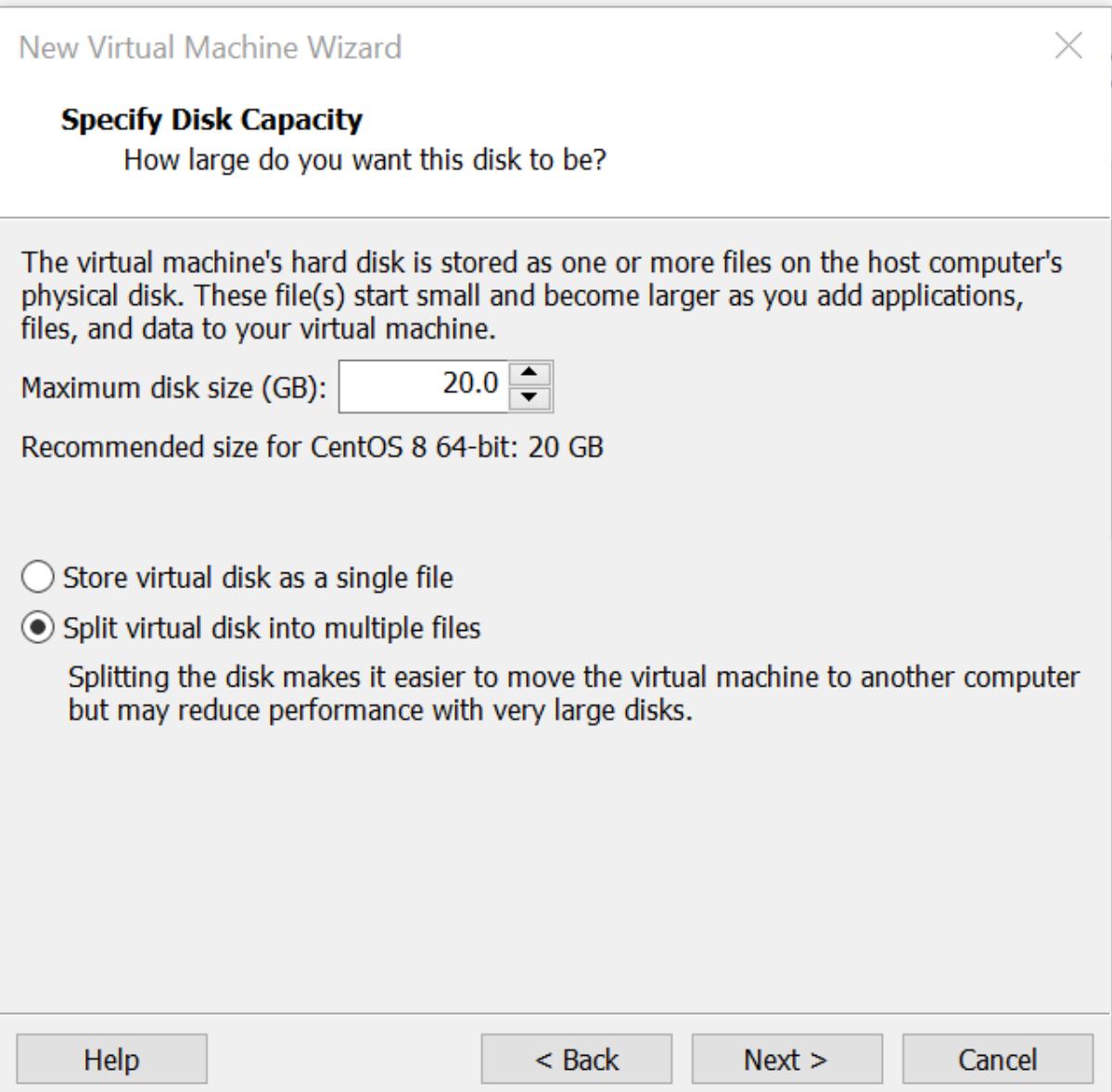
< Back

Next >

Cancel

Hình 1.46: Đặt tên máy ảo và nơi lưu máy

- Chỉ định dung lượng của ổ đĩa nên để mặc định → Rồi tiếp tục Next.



Hình 1.47: Mặc định Hask Disk

- Kiểm tra lại các bước thiết lập trước và sẵn sàng thiết lập máy ảo → Chọn Finsih.

New Virtual Machine Wizard

X

Ready to Create Virtual Machine

Click Finish to create the virtual machine and start installing Ubuntu 64-bit and then VMware Tools.

The virtual machine will be created with the following settings:

Name:	Ubuntu
Location:	D:\Ubuntu May 3
Version:	Workstation Beta
Operating System:	Ubuntu 64-bit
Hard Disk:	20 GB, Split
Memory:	2048 MB
Network Adapter:	NAT
Other Devices:	2 CPU cores, CD/DVD, USB Controller, Printer, Sound Card

Customize Hardware...

Power on this virtual machine after creation

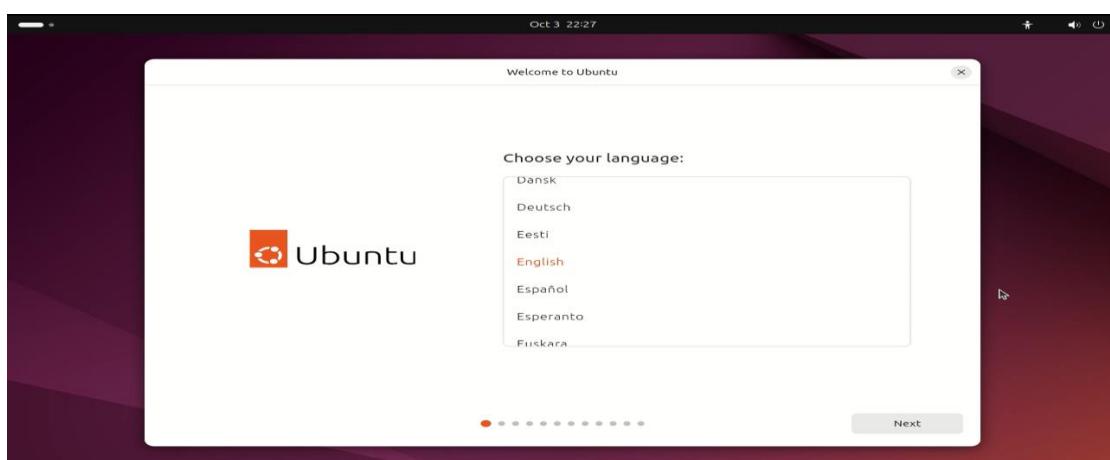
< Back

Finish

Cancel

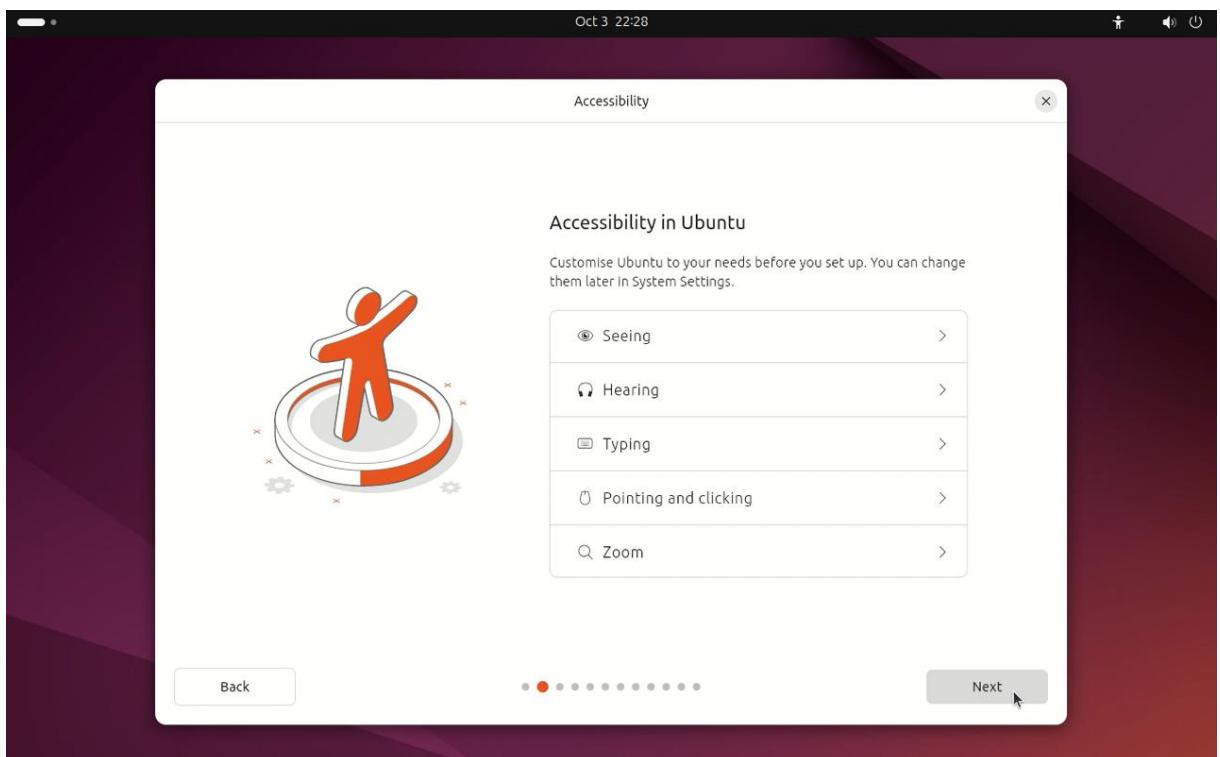
Hình 1.48: Kiểm tra lại thông tin cấu hình

- Thiết lập ngôn ngữ Ubuntu → Tiếp tục Next



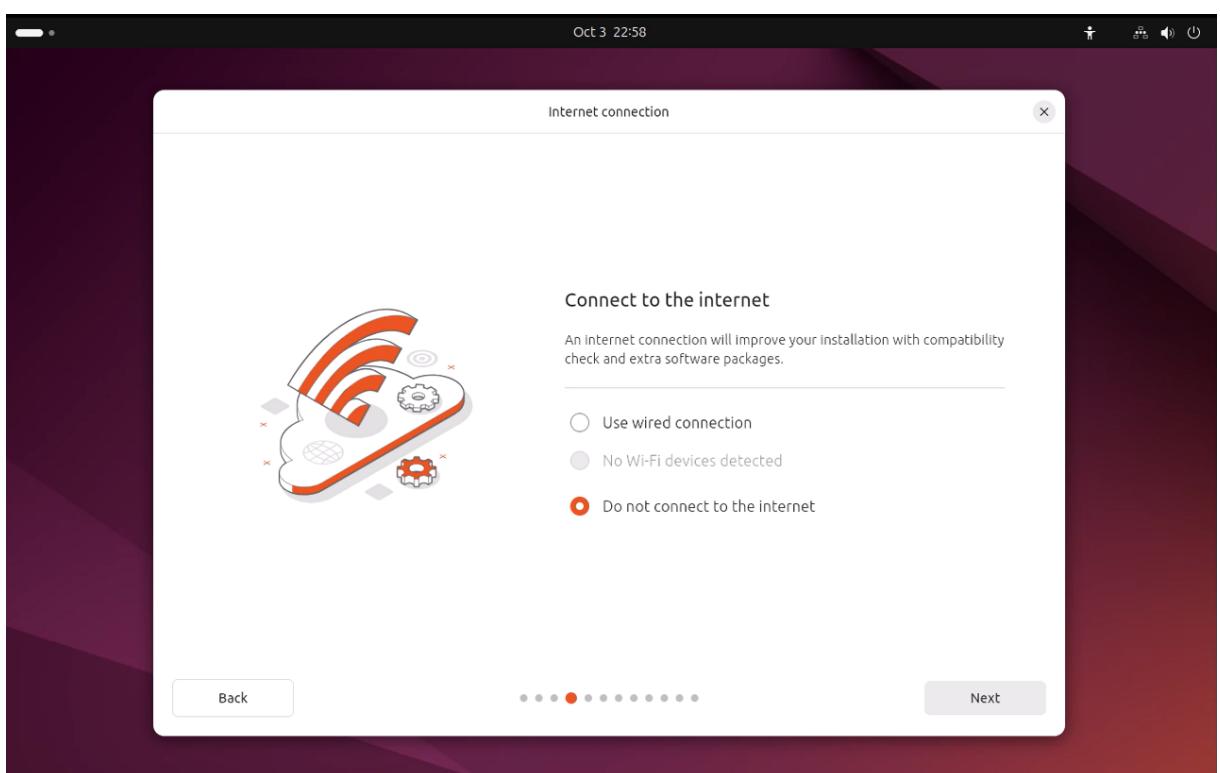
Hình 1.49: Thiết lập ngôn ngữ cho Ubuntu

- Khả năng truy cập của Ubuntu → Tiếp tục Next



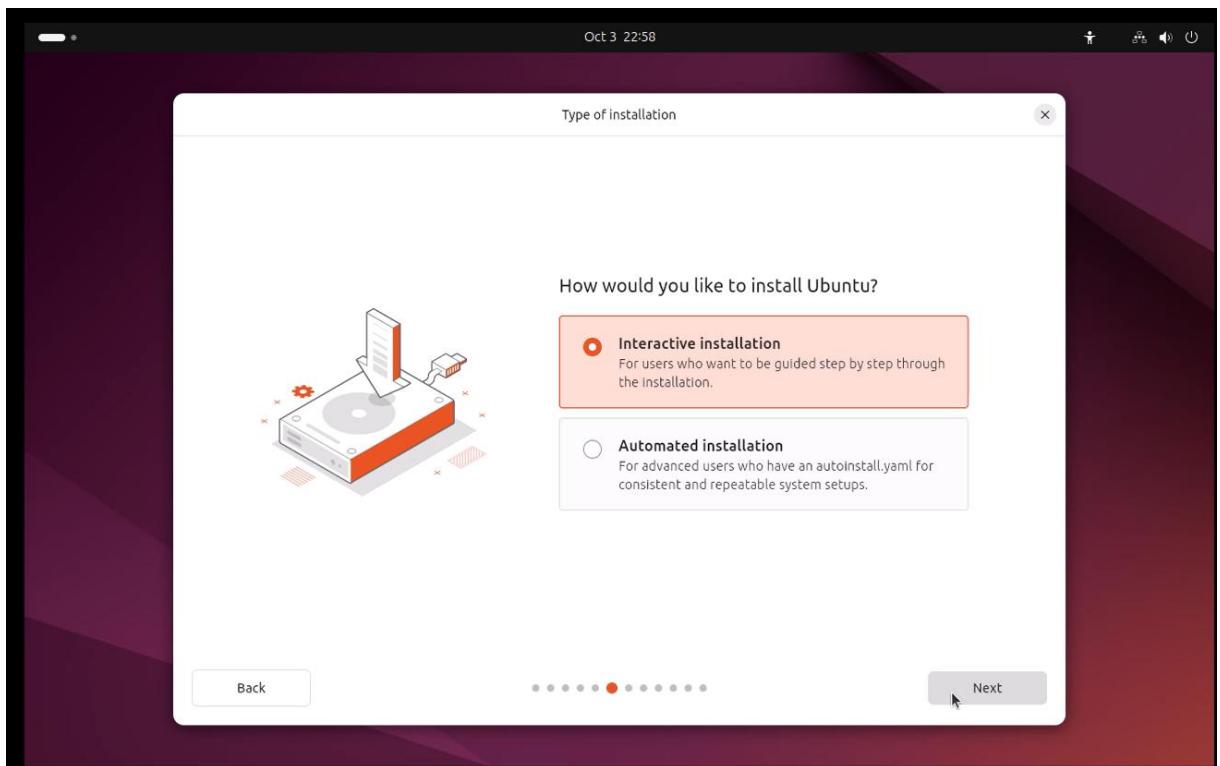
Hình 1.50: Mặc định khả năng truy cập

- Kết nối Internet có thể thiết lập sau → Chọn Do not connect to the internet
→ Tiếp tục Next



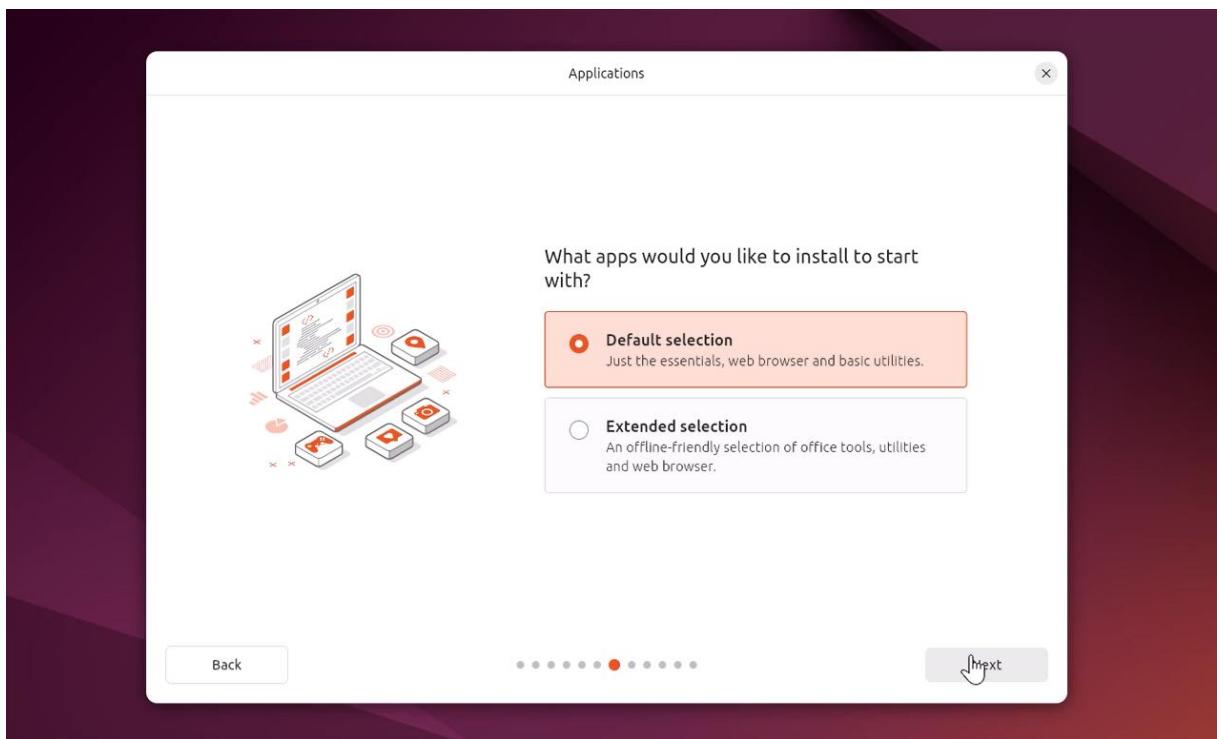
Hình 1.51: Thiết lập Internet sau

- Cài đặt loại hình Ubuntu → Chọn mục đầu tiên → Cơ bản cho người dùng mới tiếp cận.



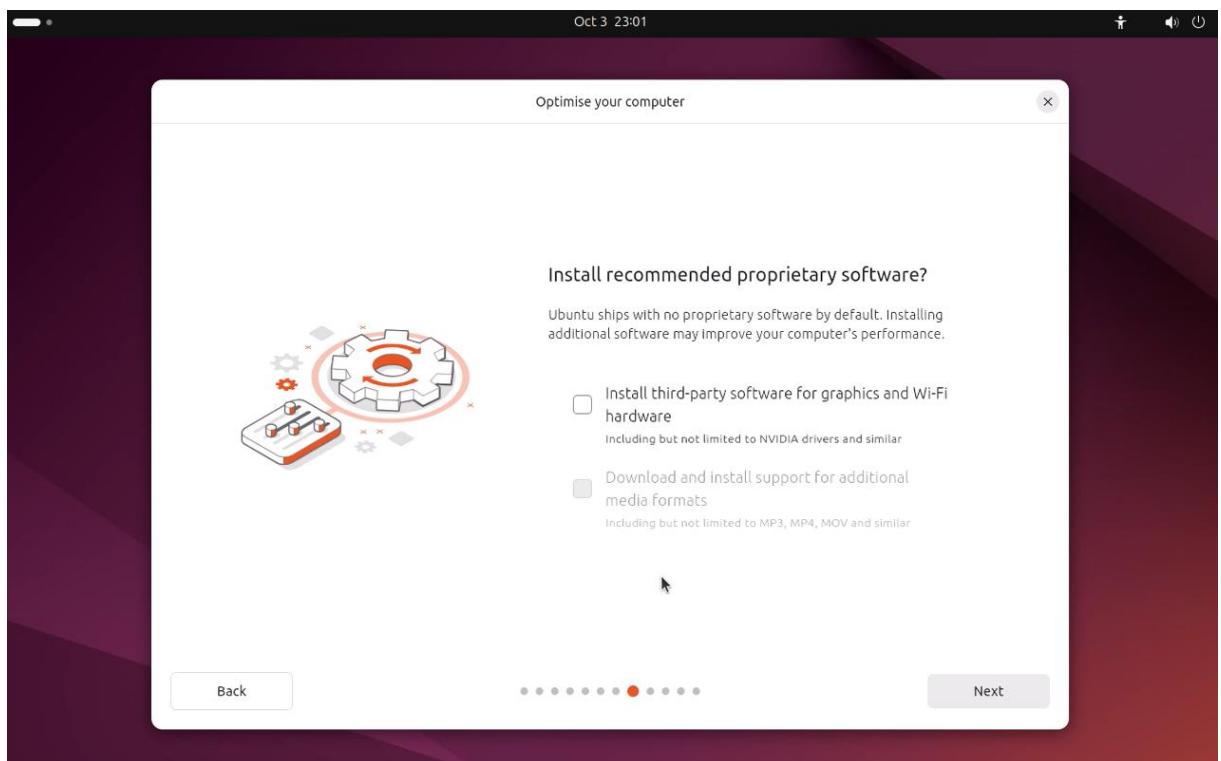
Hình 1.52: Loại hình cài đặt

- Cài đặt ứng dụng bắt đầu → Chọn mục đầu tiên (Lựa chọn mặc định)



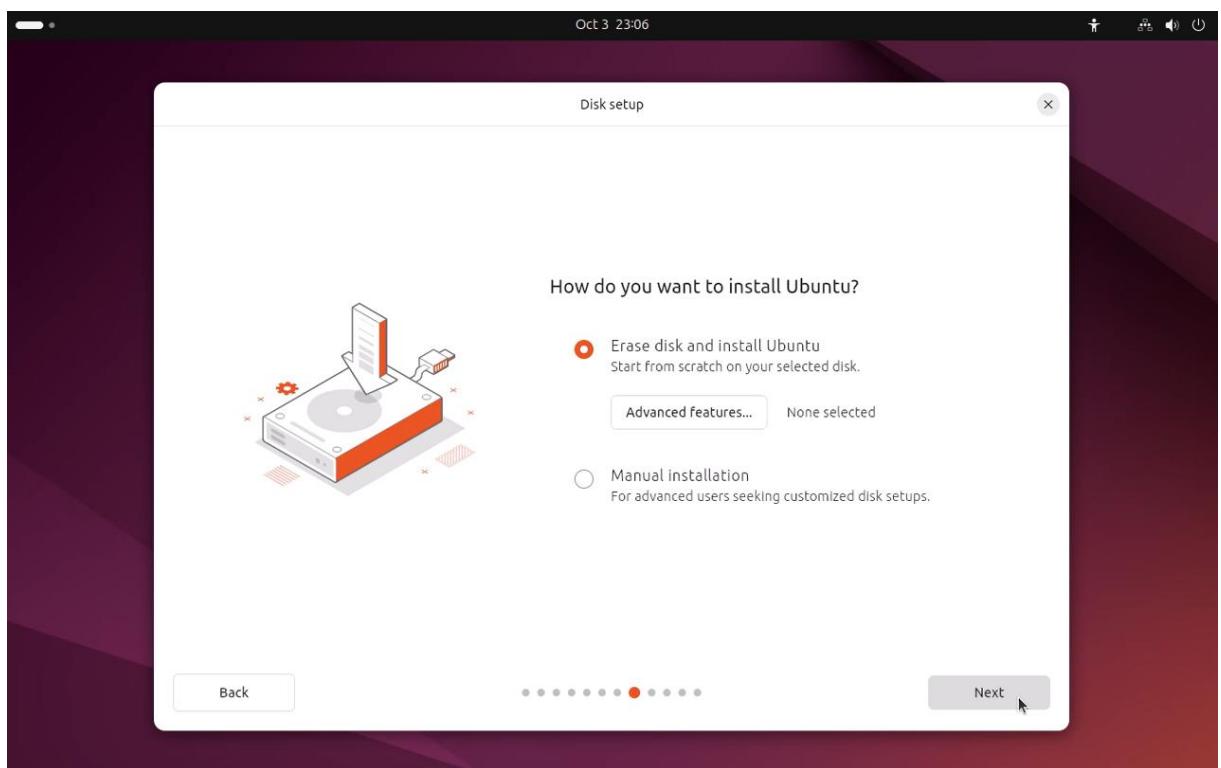
Hình 1.53: Mặc định ứng dụng

- Cài đặt phần mềm độc quyền nếu cho nhu cầu việc mở rộng → Tiếp tục
Next



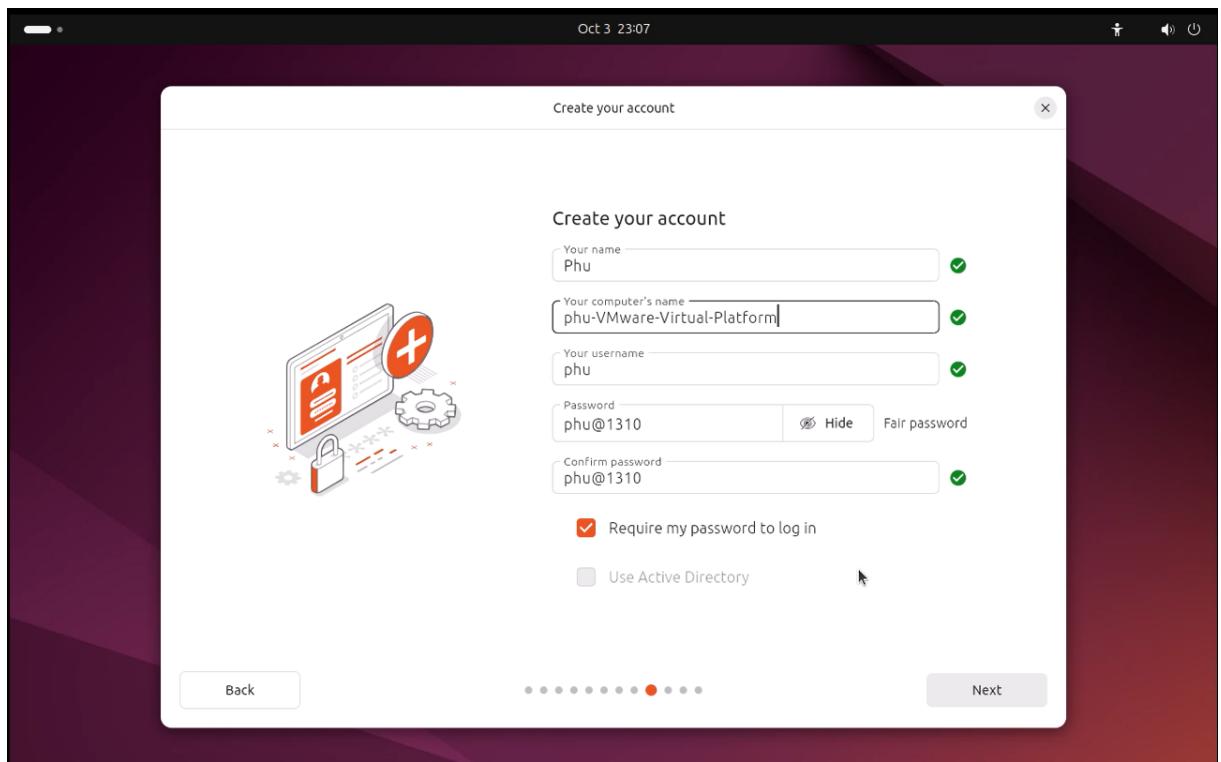
Hình 1.54: Mặc định Software

- Cài đặt đĩa của Ubuntu → Chọn mục đầu tiên → Tiếp tục Next



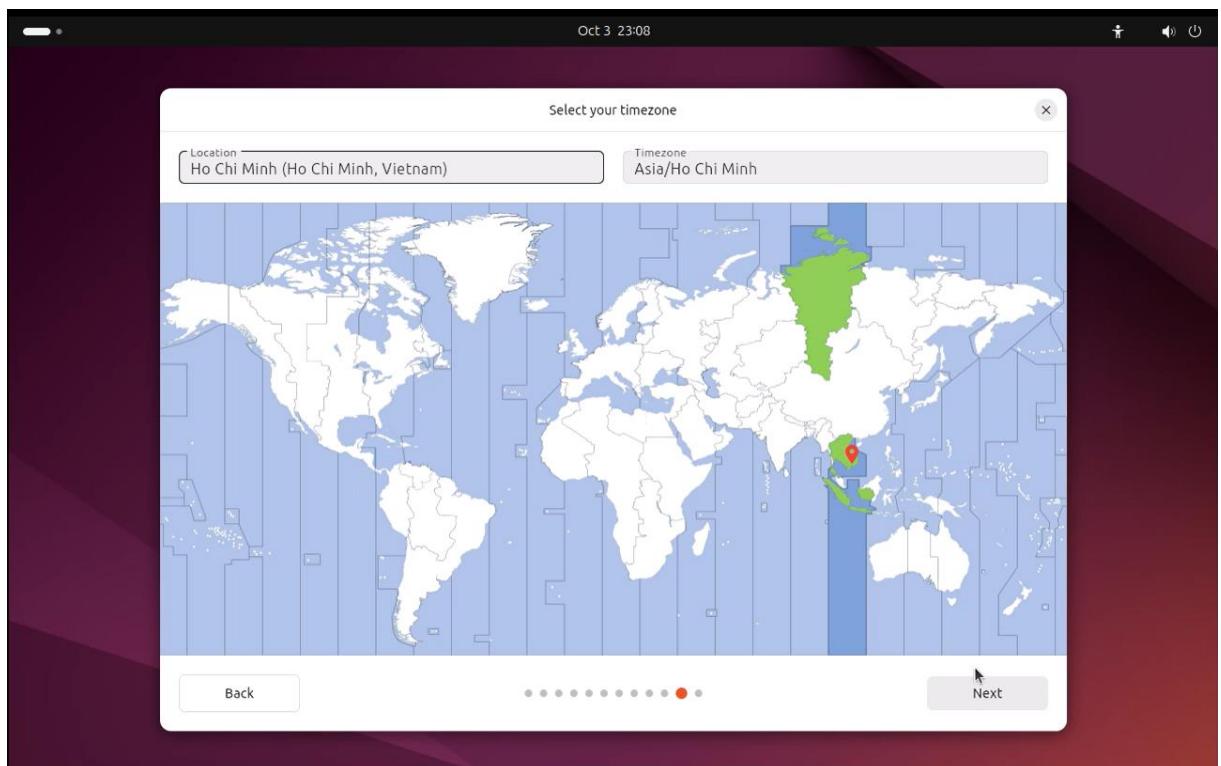
Hình 1.55: Erese disk and install Ubuntu

- Thiết lập tạo tài khoản người dùng → Tiếp tục Next



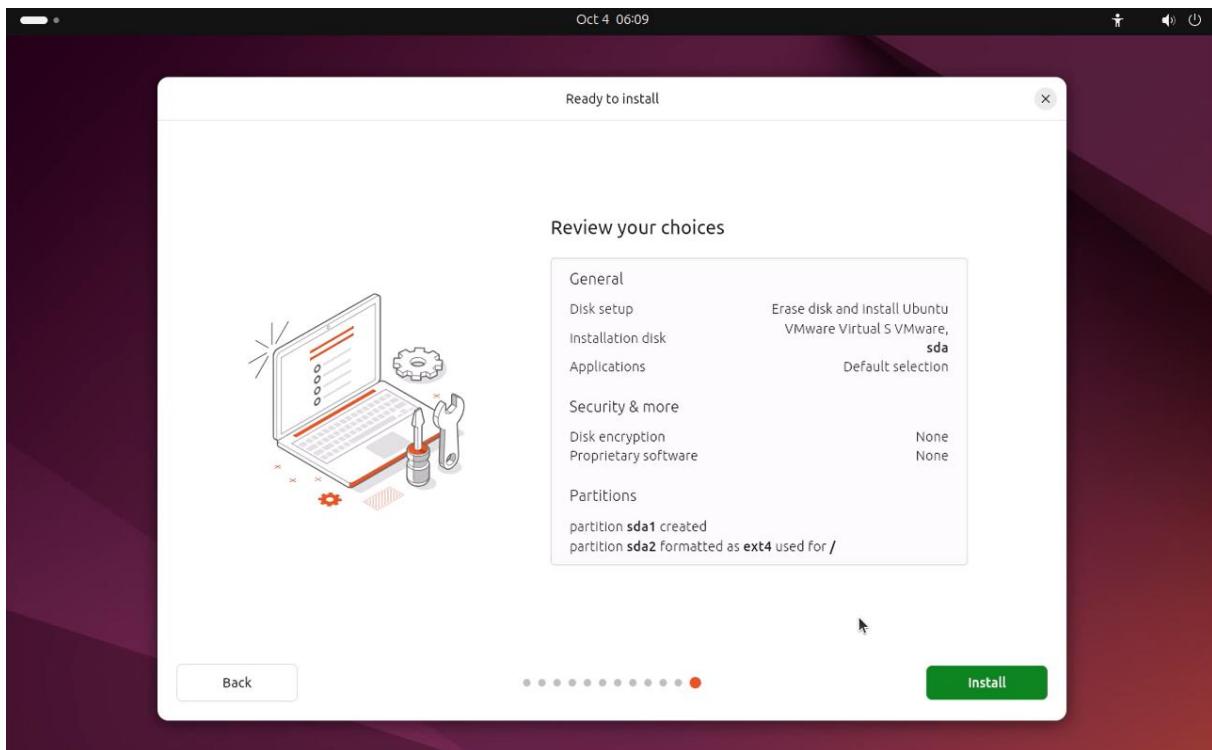
Hình 1.56: Tạo tài khoản người dùng Ubuntu

- Thiết lập timezone tại Thành Phố Hồ Chí Minh → Tiếp tục Next



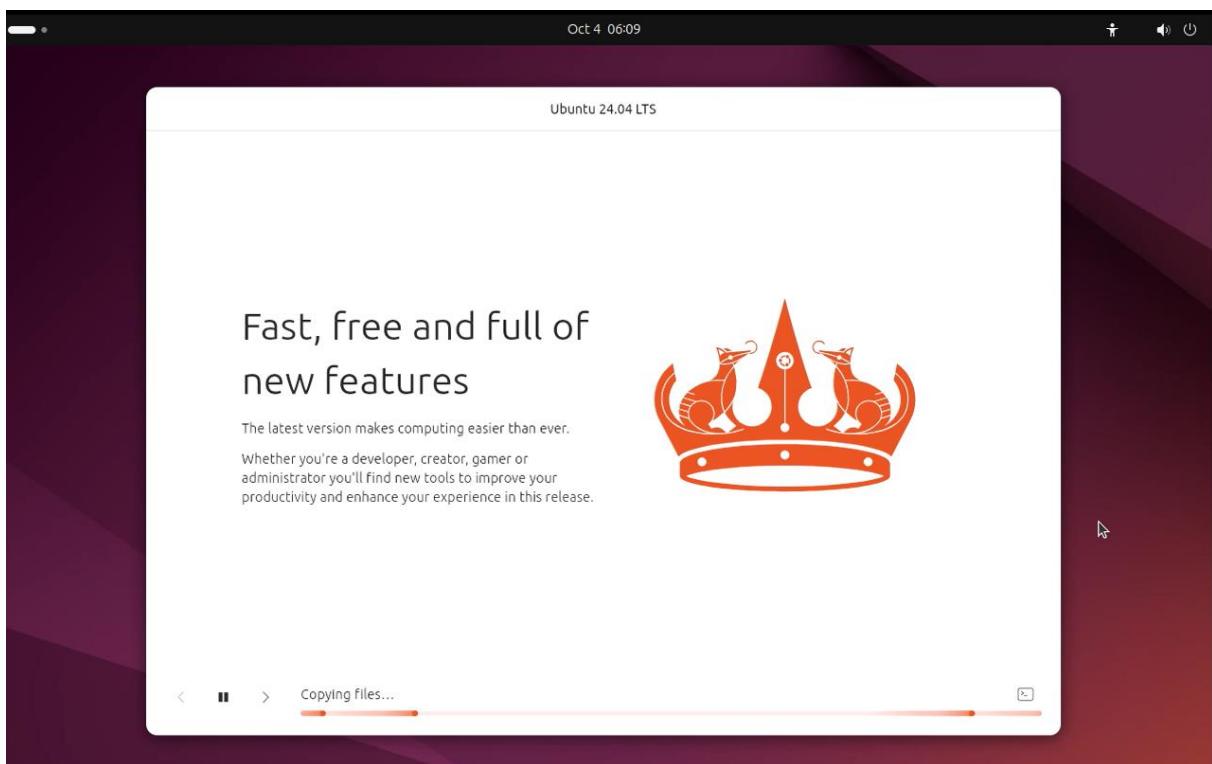
Hình 1.57: Timezone

- Chọn Install



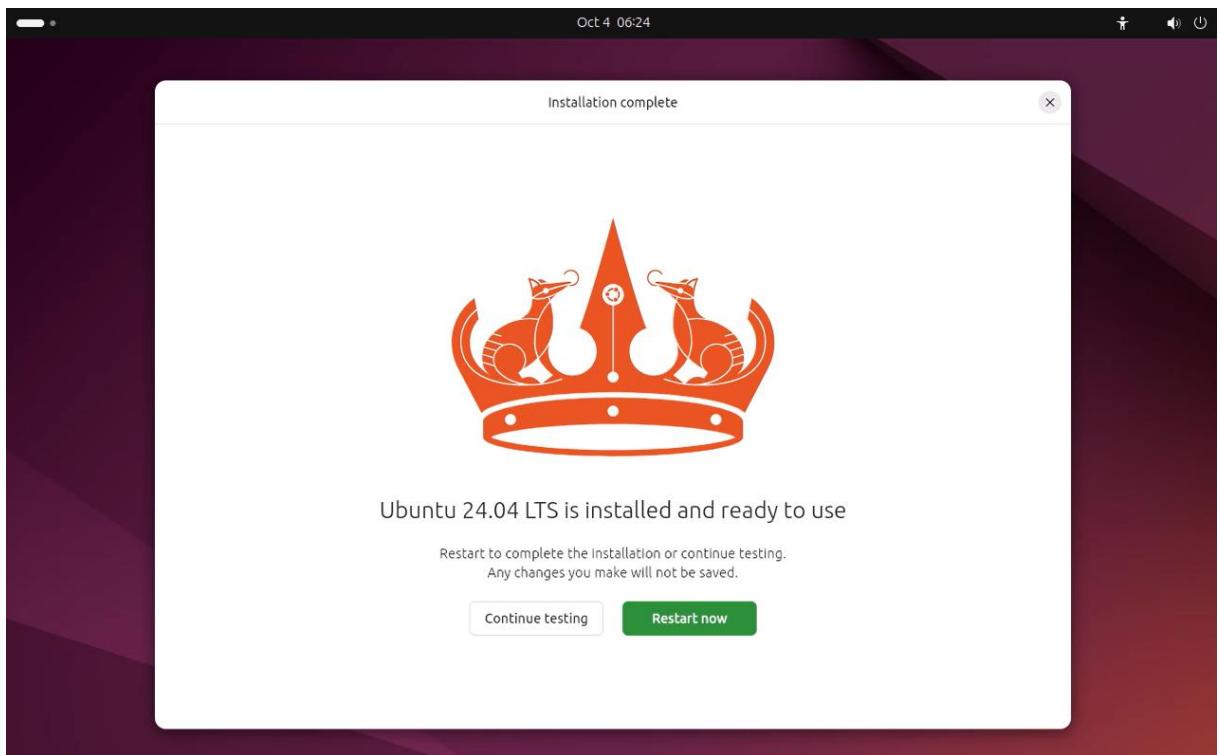
Hình 1.58: Tiến hành cài đặt

- Chờ Ubuntu tiến hành cài đặt.



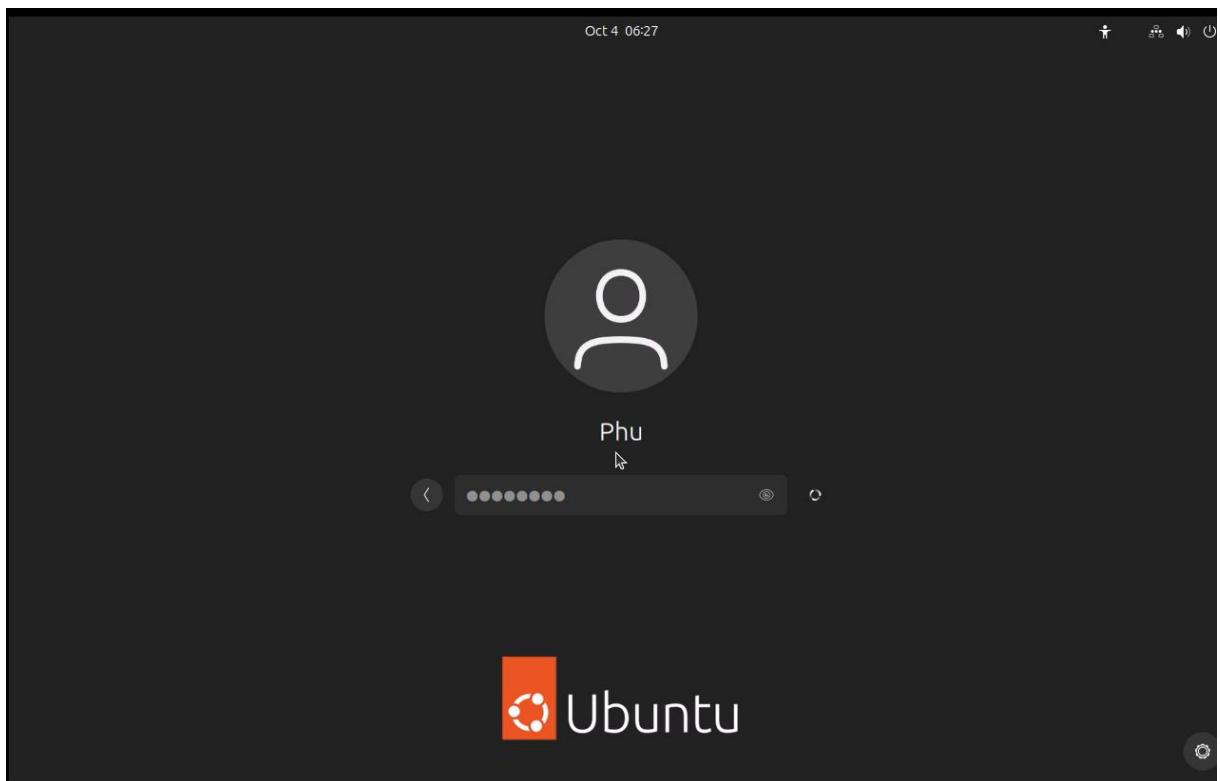
Hình 1.59: Chờ tiến trình cài đặt

- Khởi động lại máy → Chọn Restart Now



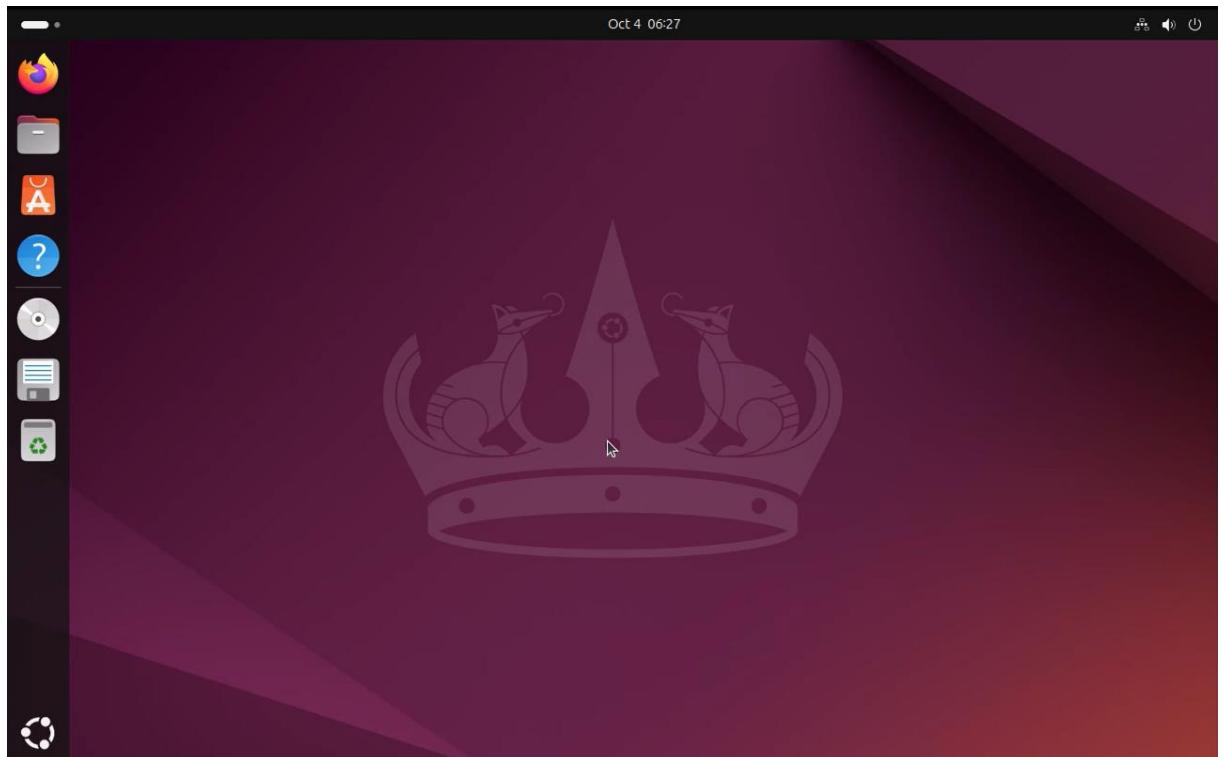
Hình 1.60: Khởi động máy ảo 3

- Đăng nhập tài khoản người dùng vừa tạo ở bước trên



Hình 1.61: Đăng nhập tài khoản người dùng dùng Ubuntu

- Giao diện chính thức của máy ảo 3 Ubuntu.

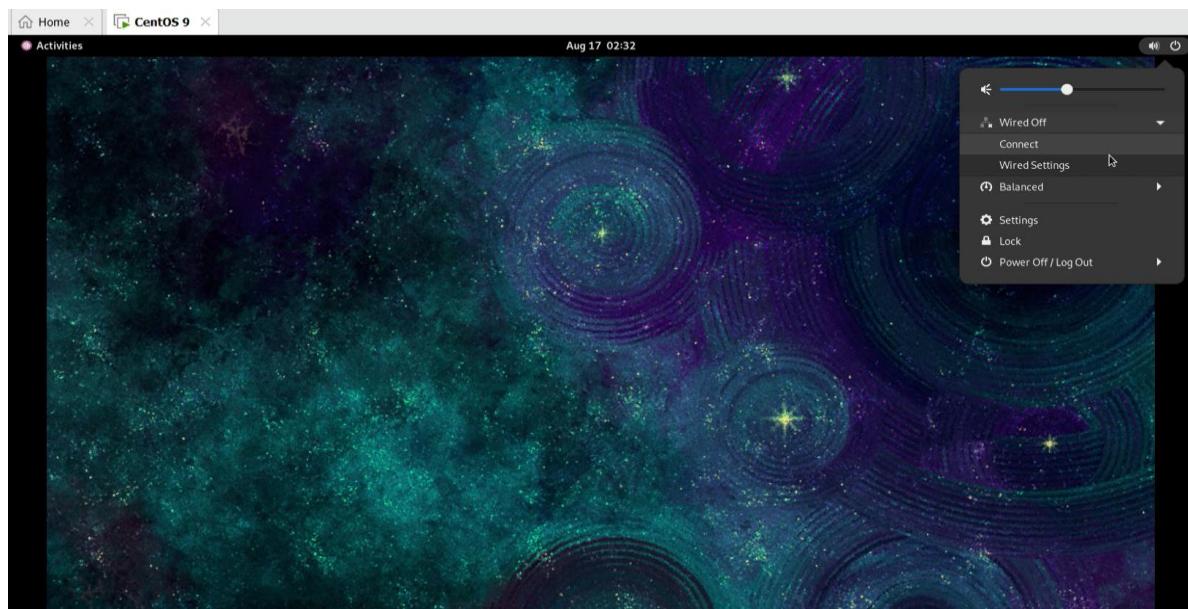


Hình 1.62: Giao diện máy ảo 3 Ubuntu

Chương 2. CẤU HÌNH CÁC DỊCH VỤ

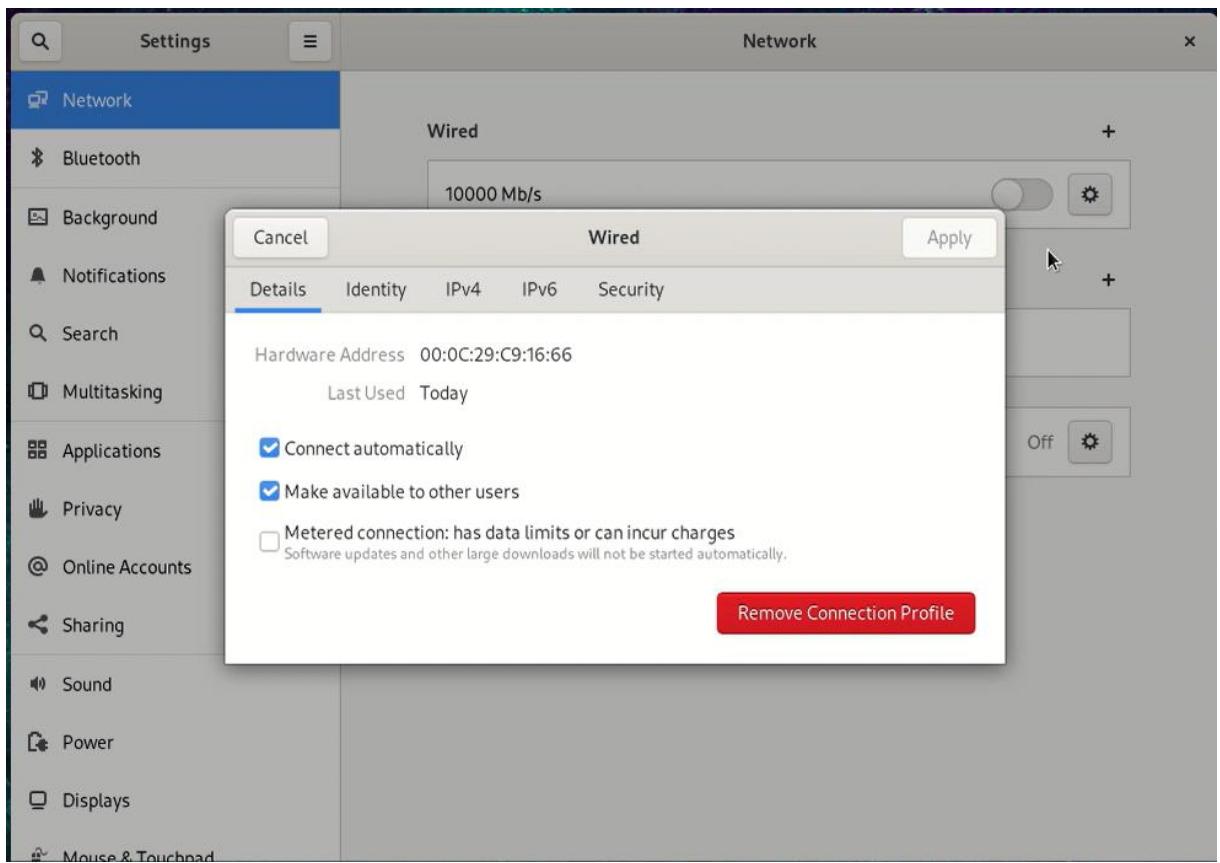
2.1. Cấu hình ip tĩnh cho máy ảo 1

- Thực hiện trên giao diện CentOS 9, vào góc bên phải chọn Wired Settings



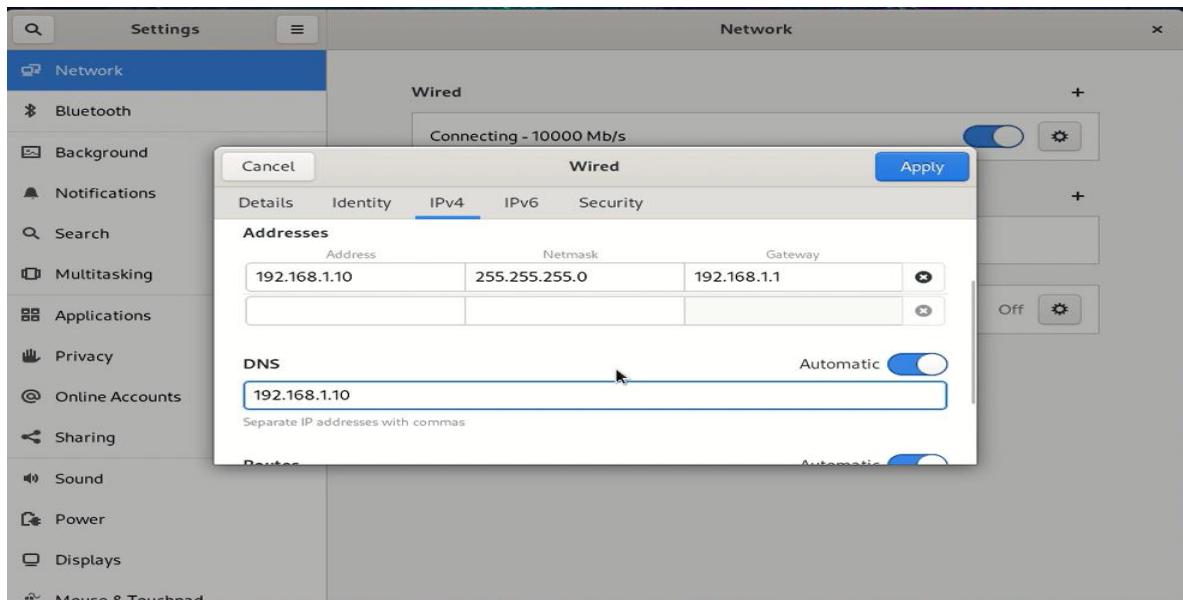
Hình 2.1: Wired Settings

- Vào Wired và chọn Cài đặt



Hình 2.2: Biểu tượng cài đặt ip tĩnh

- Vào Ipv4 thiết lập địa chỉ ip, netmask, gateway và dns. Sau đó, Apply



Hình 2.3: Thiết lập ip tĩnh

2.2. Samba

Thực hiện trên máy ảo 1 (CentOS 9) - Samba là một công cụ mạnh mẽ để chia sẻ tài nguyên trong mạng Linux giúp dễ dàng tạo một môi trường làm việc chia sẻ, tăng cường khả năng kết nối các máy ảo và nâng cao hiệu quả.

- Kiểm tra địa chỉ IP tĩnh và cập nhật hệ thống

```
[phu@localhost ~]$ su -
Password:
[root@localhost ~]# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default
    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: ens160: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default
    link/ether 00:0c:29:c9:16:66 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altnet enp3s0
    inet 192.168.1.10/24 brd 192.168.1.255 scope global noprefixroute ens160
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::20c:29ff:fec9:1666/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
[root@localhost ~]# dnf update -y
CentOS Stream 9 - BaseOS                               945 kB/s | 8.2 MB 00:08
```

Hình 2.4: Cập nhật hệ thống

- Cài đặt dịch vụ Samba

```
[root@localhost ~]# dnf install -y samba samba-client
Last metadata expiration check: 0:02:50 ago on Sun 18 Aug 2024 02:18:09 AM +07.
Dependencies resolved.
=====
Transaction Summary
=====
Install 7 Packages
```

Package	Architecture	Version	Repository	Size
samba	x86_64	4.20.1-1.el9	baseos	1.0 M
samba-client	x86_64	4.20.1-1.el9	appstream	753 k
libnetapi	x86_64	4.20.1-1.el9	baseos	145 k
samba-common-tools	x86_64	4.20.1-1.el9	baseos	482 k
samba-dcerpc	x86_64	4.20.1-1.el9	baseos	720 k
samba-ldb-ldap-modules	x86_64	4.20.1-1.el9	baseos	29 k
samba-libs	x86_64	4.20.1-1.el9	baseos	128 k

```
Total download size: 3.2 M
Installed size: 11 M
Downloading Packages:
```

Hình 2.5: Tiến hành cài đặt Samba

- Tạo thư mục lưu trữ samba và cấp quyền

```

root@localhost:~ Installing : samba-ldb-ldap-modules-4.20.1-1.el9.x86_64 4/7
root@localhost:~ Installing : samba-common-tools-4.20.1-1.el9.x86_64 5/7
root@localhost:~ Installing : samba-4.20.1-1.el9.x86_64 6/7
root@localhost:~ Running scriptlet: samba-4.20.1-1.el9.x86_64 6/7
root@localhost:~ Installing : samba-client-4.20.1-1.el9.x86_64 7/7
root@localhost:~ Running scriptlet: samba-client-4.20.1-1.el9.x86_64 7/7
root@localhost:~ Verifying : libnetapi-4.20.1-1.el9.x86_64 1/7
root@localhost:~ Verifying : samba-4.20.1-1.el9.x86_64 2/7
root@localhost:~ Verifying : samba-common-tools-4.20.1-1.el9.x86_64 3/7
root@localhost:~ Verifying : samba-dcerpc-4.20.1-1.el9.x86_64 4/7
root@localhost:~ Verifying : samba-ldb-ldap-modules-4.20.1-1.el9.x86_64 5/7
root@localhost:~ Verifying : samba-libs-4.20.1-1.el9.x86_64 6/7
root@localhost:~ Verifying : samba-client-4.20.1-1.el9.x86_64 7/7

Installed:
libnetapi-4.20.1-1.el9.x86_64           samba-4.20.1-1.el9.x86_64           samba-client-4.20.1-1.el9.x86_64
samba-common-tools-4.20.1-1.el9.x86_64   samba-dcerpc-4.20.1-1.el9.x86_64   samba-ldb-ldap-modules-4.20.1-1.el9.x86_64
samba-libs-4.20.1-1.el9.x86_64

Complete!
[root@localhost ~]# mkdir -p /srv/samba/shared
[root@localhost ~]# chown -R nobody:nobody /srv/samba/shared
[root@localhost ~]# chmod -R 0775 /srv/samba/shared
[root@localhost ~]# vim /etc/

```

Hình 2.6: Tạo thư mục và cấp quyền

- Vào samba.conf để cấu hình Shared

```

root@localhost:~ Installing : samba-common-tools-4.20.1-1.el9.x86_64 5/7
root@localhost:~ Installing : samba-4.20.1-1.el9.x86_64 6/7
root@localhost:~ Running scriptlet: samba-4.20.1-1.el9.x86_64 6/7
root@localhost:~ Installing : samba-client-4.20.1-1.el9.x86_64 7/7
root@localhost:~ Running scriptlet: samba-client-4.20.1-1.el9.x86_64 7/7
root@localhost:~ Verifying : libnetapi-4.20.1-1.el9.x86_64 1/7
root@localhost:~ Verifying : samba-4.20.1-1.el9.x86_64 2/7
root@localhost:~ Verifying : samba-common-tools-4.20.1-1.el9.x86_64 3/7
root@localhost:~ Verifying : samba-dcerpc-4.20.1-1.el9.x86_64 4/7
root@localhost:~ Verifying : samba-ldb-ldap-modules-4.20.1-1.el9.x86_64 5/7
root@localhost:~ Verifying : samba-libs-4.20.1-1.el9.x86_64 6/7
root@localhost:~ Verifying : samba-client-4.20.1-1.el9.x86_64 7/7

Installed:
libnetapi-4.20.1-1.el9.x86_64           samba-4.20.1-1.el9.x86_64           samba-client-4.20.1-1.el9.x86_64
samba-common-tools-4.20.1-1.el9.x86_64   samba-dcerpc-4.20.1-1.el9.x86_64   samba-ldb-ldap-modules-4.20.1-1.el9.x86_64
samba-libs-4.20.1-1.el9.x86_64

Complete!
[root@localhost ~]# mkdir -p /srv/samba/shared
[root@localhost ~]# chown -R nobody:nobody /srv/samba/shared
[root@localhost ~]# chmod -R 0775 /srv/samba/shared
[root@localhost ~]# vim /etc/samba/smb.conf
[root@localhost ~]#

```

Hình 2.7: Thêm cấu hình vào config

- Cấu hình Shared và thiết lập các thông tin cần thiết

```

[printers]
    comment = All Printers
    path = /var/tmp
    printable = Yes
    create mask = 0600
    browseable = No

[print$]
    comment = Printer Drivers
    path = /var/lib/samba/drivers
    write list = @printadmin root
    force group = @printadmin
    create mask = 0664
    directory mask = 0775

[Shared]
    path = /srv/samba/shared
    browsable = yes
    writable = yes
    guest ok = yes
    read only = no
    create mask = 0775
    directory mask = 0775

```

-- INSERT --

50,1 Bot

Hình 2.8: Thiết lập chia sẻ file Shared

- Khởi động dịch vụ Samba và bật khởi động tự động sau mỗi lần khởi động máy ảo

```

Verifying : samba-4.20.1-1.el9.x86_64 2/7
Verifying : samba-common-tools-4.20.1-1.el9.x86_64 3/7
Verifying : samba-dcerpc-4.20.1-1.el9.x86_64 4/7
Verifying : samba-ldb-ldap-modules-4.20.1-1.el9.x86_64 5/7
Verifying : samba-libs-4.20.1-1.el9.x86_64 6/7
Verifying : samba-client-4.20.1-1.el9.x86_64 7/7

Installed:
  libnetapi-4.20.1-1.el9.x86_64           samba-4.20.1-1.el9.x86_64           samba-client-4.20.1-1.el9.x86_64
  samba-common-tools-4.20.1-1.el9.x86_64   samba-dcerpc-4.20.1-1.el9.x86_64   samba-ldb-ldap-modules-4.20.1-1.el9.x86_64
  samba-libs-4.20.1-1.el9.x86_64

Complete:
[root@localhost ~]# mkdir -p /srv/samba/shared
[root@localhost ~]# chown -R nobody:nobody /srv/samba/shared
[root@localhost ~]# chmod -R 0775 /srv/samba/shared
[root@localhost ~]# vim /etc/samba/smb.conf
[root@localhost ~]# systemctl start smb
[root@localhost ~]# systemctl start nmb
[root@localhost ~]# systemctl enable smb
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/smb.service → /usr/lib/systemd/system/smb.service.
[root@localhost ~]# systemctl enable nmb
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/nmb.service → /usr/lib/systemd/system/nmb.service.
[root@localhost ~]#

```

Hình 2.9: Khởi động dịch vụ

- Tắt tường lửa

```
root@localhost:~ Installed:  
libnetapi-4.20.1-1.el9.x86_64 samba-4.20.1-1.el9.x86_64 samba-client-4.20.1-1.el9.x86_64  
samba-common-tools-4.20.1-1.el9.x86_64 samba-dcerpc-4.20.1-1.el9.x86_64 samba-ldb-ldap-modules-4.20.1-1.el9.x86_64  
samba-libs-4.20.1-1.el9.x86_64  
Complete!  
[root@localhost ~]# mkdir -p /srv/samba/shared  
[root@localhost ~]# chown -R nobody:nobody /srv/samba/shared  
[root@localhost ~]# chmod -R 0775 /srv/samba/shared  
[root@localhost ~]# vim /etc/samba/smb.conf  
[root@localhost ~]# systemctl start smb  
[root@localhost ~]# systemctl start nmb  
[root@localhost ~]# systemctl enable smb  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/smb.service → /usr/lib/systemd/system/smb.service.  
[root@localhost ~]# systemctl enable nmb  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/nmb.service → /usr/lib/systemd/system/nmb.service.  
[root@localhost ~]# firewall-cmd --permanent --add-service=samba  
bash: firewall-cmd: command not found...  
^C  
[root@localhost ~]# firewall-cmd --permanent --add-service=samba  
FirewallD is not running  
[root@localhost ~]# firewall-cmd --reload  
FirewallD is not running  
[root@localhost ~]#
```

Hình 2.10 : Tắt tường lửa

2.3. Bind

Thực hiện trên máy ảo 1 CentOS 9 - Phân giải tên miền (DNS) thành địa chỉ IP và ngược lại.

- Cài đặt Bind

```
[phu@localhost ~]$ su -  
Password:  
[root@localhost ~]# dnf install -y bind bind-utils  
CentOS Stream 9 - BaseOS 5.1 kB/s | 6.0 kB 00:01  
CentOS Stream 9 - App [====] --- B/s | 0 B --:-- ETA
```

Hình 2.11: Cài đặt Bind

- Vào file name.conf để chỉnh sửa cấu hình

```
root@localhost:~          1/1
Preparing      : bind-dnssec-doc-32:9.16.23-15.el9.noarch    1/5
Installing    : bind-dnssec-doc-32:9.16.23-15.el9.noarch    2/5
Installing    : python3-ply-3.11-14.el9.noarch            3/5
Installing    : python3-bind-32:9.16.23-15.el9.noarch        4/5
Installing    : bind-dnssec-utils-32:9.16.23-15.el9.x86_64   5/5
Running scriptlet: bind-32:9.16.23-15.el9.x86_64           5/5
Installing    : bind-32:9.16.23-15.el9.x86_64           5/5
Running scriptlet: bind-32:9.16.23-15.el9.x86_64           5/5
Verifying      : python3-ply-3.11-14.el9.noarch            1/5
Verifying      : bind-32:9.16.23-15.el9.x86_64           2/5
Verifying      : bind-dnssec-doc-32:9.16.23-15.el9.noarch    3/5
Verifying      : bind-dnssec-utils-32:9.16.23-15.el9.x86_64   4/5
Verifying      : python3-bind-32:9.16.23-15.el9.noarch        5/5

Installed:
bind-32:9.16.23-15.el9.x86_64
bind-dnssec-doc-32:9.16.23-15.el9.noarch
bind-dnssec-utils-32:9.16.23-15.el9.x86_64
python3-bind-32:9.16.23-15.el9.noarch
python3-ply-3.11-14.el9.noarch

Complete!
[root@localhost ~]# vim /etc/named.conf
[root@localhost ~]#
```

Hình 2.12: Vào file config

- Chính sửa cấu hình options

```
//
// Provided by Red Hat bind package to configure the ISC BIND named(8) DNS
// server as a caching only nameserver (as a localhost DNS resolver only).
//
// See /usr/share/doc/bind*/sample/ for example named configuration files.
//

options {
    listen-on port 53 { 127.0.0.1; };
    listen-on-v6 port 53 { any; };
    directory      "/var/named";
    dump-file      "/var/named/data/cache_dump.db";
    statistics-file "/var/named/data/named_stats.txt";
    memstatistics-file "/var/named/data/named_mem_stats.txt";
    secroots-file   "/var/named/data/named.secroots";
    recursing-file  "/var/named/data/named.reCURsing";
    allow-query     { any; };

/*
 - If you are building an AUTHORITATIVE DNS server, do NOT enable recursion.
 - If you are building a RECURSIVE (caching) DNS server, you need to enable
*/
-- INSERT --                                     19,23-30          5%
```

Hình 2.13: Chính sửa cấu hình

- Tạo file zones và vào lại file conf

```

root@localhost:~#
Installing      : bind-dnssec-doc-32:9.16.23-15.el9.noarch          1/5
Installing      : python3-ply-3.11-14.el9.noarch                  2/5
Installing      : python3-bind-32:9.16.23-15.el9.noarch          3/5
Installing      : bind-dnssec-utils-32:9.16.23-15.el9.x86_64    4/5
Running scriptlet: bind-32:9.16.23-15.el9.x86_64                5/5
Installing      : bind-32:9.16.23-15.el9.x86_64                  5/5
Running scriptlet: bind-32:9.16.23-15.el9.x86_64                5/5
Verifying       : python3-ply-3.11-14.el9.noarch          1/5
Verifying       : bind-32:9.16.23-15.el9.x86_64                  2/5
Verifying       : bind-dnssec-doc-32:9.16.23-15.el9.noarch          3/5
Verifying       : bind-dnssec-utils-32:9.16.23-15.el9.x86_64    4/5
Verifying       : python3-bind-32:9.16.23-15.el9.noarch          5/5

Installed:
bind-32:9.16.23-15.el9.x86_64
bind-dnssec-doc-32:9.16.23-15.el9.noarch
bind-dnssec-utils-32:9.16.23-15.el9.x86_64
python3-bind-32:9.16.23-15.el9.noarch
python3-ply-3.11-14.el9.noarch

Complete!
[root@localhost ~]# vim /etc/named.conf
[root@localhost ~]# mkdir -p /var/named/zones
[root@localhost ~]# vim /etc/named.conf

```

Hình 2.14: Tạo file zones

- Thêm zones name và địa chỉ ip vào conf

```

root@localhost:~#
zone "." IN {
    type hint;
    file "named.ca";
};

zone "thiphu.com" IN {
    type master;
    file "/var/named/zones/db.thiphu.com";
    allow-update { none; };
};

zone "1.168.192.in-addr.arpa" IN {
    type master;
    file "/var/named/zones/db.192.168.1";
    allow-update { none; };
};

include "/etc/named.rfc1912.zones";
include "/etc/named.root.key";

:wq

```

Hình 2.15: Thiết lập zones trong conf

- Tạo file mới db.thiphu.com để cấu hình

```

root@localhost:~ Installing      : python3-bind-32:9.16.23-15.el9.noarch      3/5
root@localhost:~ Installing      : bind-dnssec-utils-32:9.16.23-15.el9.x86_64    4/5
root@localhost:~ Running scriptlet: bind-32:9.16.23-15.el9.x86_64                5/5
root@localhost:~ Installing      : bind-32:9.16.23-15.el9.x86_64                5/5
root@localhost:~ Running scriptlet: bind-32:9.16.23-15.el9.x86_64                5/5
root@localhost:~ Verifying       : python3-ply-3.11-14.el9.noarch               1/5
root@localhost:~ Verifying       : bind-32:9.16.23-15.el9.x86_64                2/5
root@localhost:~ Verifying       : bind-dnssec-doc-32:9.16.23-15.el9.noarch   3/5
root@localhost:~ Verifying       : bind-dnssec-utils-32:9.16.23-15.el9.x86_64   4/5
root@localhost:~ Verifying       : python3-bind-32:9.16.23-15.el9.noarch      5/5

Installed:
bind-32:9.16.23-15.el9.x86_64
bind-dnssec-doc-32:9.16.23-15.el9.noarch
bind-dnssec-utils-32:9.16.23-15.el9.x86_64
python3-bind-32:9.16.23-15.el9.noarch
python3-ply-3.11-14.el9.noarch

Complete!
[root@localhost ~]# vim /etc/named.conf
[root@localhost ~]# mkdir -p /var/named/zones
[root@localhost ~]# vim /etc/named.conf
[root@localhost ~]# vim /var/named/zones/db.thiphu.com

```

Hình 2.16: Tạo mới db.thiphu.com

- Cấu hình dns tên miền

```

root@localhost:~ $TTL 86400
@      IN SOA  dns.thiphu.com. admin.thiphu.com. (
                  2023081501 ; Serial
                  3600    ; Refresh
                  1800    ; Retry
                  604800  ; Expire
                  86400   ; Minimum TTL
)
@      IN NS   dns.thiphu.com.
dns   IN A    192.168.1.10
www   IN A    192.168.1.20
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
-- INSERT --

```

Hình 2.17: Cấu hình cho db.thiphu.com

- Tạo file mới db.192.168.1

```

root@localhost:~#
Installing      : bind-dnssec-utils-32:9.16.23-15.el9.x86_64          4/5
Running scriptlet: bind-32:9.16.23-15.el9.x86_64                      5/5
Installing      : bind-32:9.16.23-15.el9.x86_64          5/5
Running scriptlet: bind-32:9.16.23-15.el9.x86_64          5/5
Verifying       : python3-ply-3.11-14.el9.noarch                   1/5
Verifying       : bind-32:9.16.23-15.el9.x86_64                      2/5
Verifying       : bind-dnssec-doc-32:9.16.23-15.el9.noarch           3/5
Verifying       : bind-dnssec-utils-32:9.16.23-15.el9.x86_64          4/5
Verifying       : python3-bind-32:9.16.23-15.el9.noarch                   5/5

Installed:
bind-32:9.16.23-15.el9.x86_64
bind-dnssec-doc-32:9.16.23-15.el9.noarch
bind-dnssec-utils-32:9.16.23-15.el9.x86_64
python3-bind-32:9.16.23-15.el9.noarch
python3-ply-3.11-14.el9.noarch

Complete!
[root@localhost ~]# vim /etc/named.conf
[root@localhost ~]# mkdir -p /var/named/zones
[root@localhost ~]# vim /etc/named.conf
[root@localhost ~]# vim /var/named/zones/db.thiphu.com
[root@localhost ~]# vim /var/named/zones/db.192.168.1
[root@localhost ~]#

```

Hình 2.18: Tạo file mới db.192.168.1

- Cấu hình ip

```

$TTL 86400
@ IN SOA dns.thiphu.com. admin.thiphu.com. (
    2023081501 ; Serial
    3600        ; Refresh
    1800        ; Retry
    604800      ; Expire
    86400       ; Minimum TTL
)
@ IN NS dns.thiphu.com.
10 IN PTR dns.thiphu.com.
20 IN PTR www.thiphu.com.

:wa

```

Hình 2.19: Thiết lập cấu hình file db.192.168.1

- Cấp quyền cho zones

```
root@localhost:~ Installing      : bind-32:9.16.23-15.el9.x86_64          5/5
root@localhost:~ Running scriptlet: bind-32:9.16.23-15.el9.x86_64          5/5
root@localhost:~ Verifying       : python3-ply-3.11-14.el9.noarch        1/5
root@localhost:~ Verifying       : bind-32:9.16.23-15.el9.x86_64          2/5
root@localhost:~ Verifying       : bind-dnssec-doc-32:9.16.23-15.el9.noarch    3/5
root@localhost:~ Verifying       : bind-dnssec-utils-32:9.16.23-15.el9.x86_64    4/5
root@localhost:~ Verifying       : python3-bind-32:9.16.23-15.el9.noarch        5/5

root@localhost:~ Installed:
root@localhost:~   bind-32:9.16.23-15.el9.x86_64
root@localhost:~   bind-dnssec-doc-32:9.16.23-15.el9.noarch
root@localhost:~   bind-dnssec-utils-32:9.16.23-15.el9.x86_64
root@localhost:~   python3-bind-32:9.16.23-15.el9.noarch
root@localhost:~   python3-ply-3.11-14.el9.noarch

root@localhost:~ Complete!
[root@localhost ~]# vim /etc/named.conf
[root@localhost ~]# mkdir -p /var/named/zones
[root@localhost ~]# vim /etc/named.conf
[root@localhost ~]# vim /var/named/zones/db.thiphu.com
[root@localhost ~]# vim /var/named/zones/db.192.168.1
[root@localhost ~]# chown -R named:named /var/named/zones
[root@localhost ~]# chcon -R -t named_zone_t /var/named/zones
[root@localhost ~]#
```

Hình 2.20: Cấp quyền cho zones

- Khởi động dịch vụ

```
root@localhost:~ ExecStartPre=/bin/bash -c 'if [ ! "$DISABLE_ZONE_CHECKING" == "yes" ]; then /usr/sbin/named-checkconf -z "$NAMEDCONF"; else echo "Checking of zone files is disabled"; fi'
root@localhost:~ ExecStart=/usr/sbin/named -u named -c ${NAMEDCONF} ${OPTIONS}
root@localhost:~ ExecReload=/bin/sh -c 'if /usr/sbin/rndc null > /dev/null 2>&1; then /usr/sbin/rndc reload; else /bin/kill -HUP $MAINPID; fi'
root@localhost:~ ExecStop=/bin/sh -c '/usr/sbin/rndc stop > /dev/null 2>&1 || /bin/kill -TERM $MAINPID'
root@localhost:~ PrivateTmp=true

[Install]
WantedBy=multi-user.target
[root@localhost ~]# ls -ld /var/named/dynamic
drwx----- 2 named named 6 Feb 12 2024 /var/named/dynamic
[root@localhost ~]# chown named:named /var/named
[root@localhost ~]# chmod 755 /var/named
[root@localhost ~]# chown named:named /var/named/zones
[root@localhost ~]# chmod 755 /var/named/zones
[root@localhost ~]# chown -R named:named /var/named
[root@localhost ~]# chmod -R 755 /var/named
[root@localhost ~]# chown named:named /var/named/dynamic
[root@localhost ~]# chmod 700 /var/named/dynamic
[root@localhost ~]# systemctl restart named
[root@localhost ~]#
```

Hình 2.21: Khởi động dịch vụ

- Kiểm tra trạng thái dịch vụ Active

```

root@localhost ~]# systemctl status named
● named.service - Berkeley Internet Name Domain (DNS)
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/named.service; enabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Thu 2024-08-22 23:05:17 +07; 2min 38s ago
     Process: 4381 ExecStartPre=/bin/bash -c if [ ! "$DISABLE_ZONE_CHECKING" == "yes" ]; then /usr/sbin/named-checkconf -z "$NAMEDCONF"; else echo "Checking of zone f...
     Process: 4384 ExecStart=/usr/sbin/named -u named -c ${NAMEDCONF} $OPTIONS (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Main PID: 4385 (named)
     Tasks: 5 (limit: 4299)
    Memory: 13.8M
      CPU: 106ms
     CGroup: /system.slice/named.service
             └─4385 /usr/sbin/named -u named -c /etc/named.conf

Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: network unreachable resolving './DNSKEY/IN': 199.7.83.42#53
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: network unreachable resolving './NS/IN': 199.7.83.42#53
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: network unreachable resolving './DNSKEY/IN': 202.12.27.33#53
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: network unreachable resolving './NS/IN': 202.12.27.33#53
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: resolver priming query complete
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: zone 1.168.192.in-addr.arpa/IN: loaded serial 2023081501
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: all zones loaded
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain systemd[1]: Started Berkeley Internet Name Domain (DNS).
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: running
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: managed-keys-zone: Unable to fetch DNSKEY set '.': failure
lines 1-22/22 (END)

```

Hình 2.22: Trạng thái hoạt động của dịch vụ

- Khởi động tự động khi bật máy ảo

```

root@localhost ~]# systemctl status named
● named.service - Berkeley Internet Name Domain (DNS)
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/named.service; enabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Thu 2024-08-22 23:05:17 +07; 2min 38s ago
     Process: 4381 ExecStartPre=/bin/bash -c if [ ! "$DISABLE_ZONE_CHECKING" == "yes" ]; then /usr/sbin/named-checkconf -z "$NAMEDCONF"; else echo "Checking of zone f...
     Process: 4384 ExecStart=/usr/sbin/named -u named -c ${NAMEDCONF} $OPTIONS (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Main PID: 4385 (named)
     Tasks: 5 (limit: 4299)
    Memory: 13.8M
      CPU: 106ms
     CGroup: /system.slice/named.service
             └─4385 /usr/sbin/named -u named -c /etc/named.conf

Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: network unreachable resolving './DNSKEY/IN': 199.7.83.42#53
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: network unreachable resolving './NS/IN': 199.7.83.42#53
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: network unreachable resolving './DNSKEY/IN': 202.12.27.33#53
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: network unreachable resolving './NS/IN': 202.12.27.33#53
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: resolver priming query complete
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: zone 1.168.192.in-addr.arpa/IN: loaded serial 2023081501
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: all zones loaded
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain systemd[1]: Started Berkeley Internet Name Domain (DNS).
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: running
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: managed-keys-zone: Unable to fetch DNSKEY set '.': failure
~
lines 1-22/22 (END)

[root@localhost ~]# systemctl enable named
[root@localhost ~]#

```

Hình 2.23: Khởi động tự động

- Tường lửa cho phép cổng 53/udp và 53/tcp

The screenshot shows a terminal window with the following content:

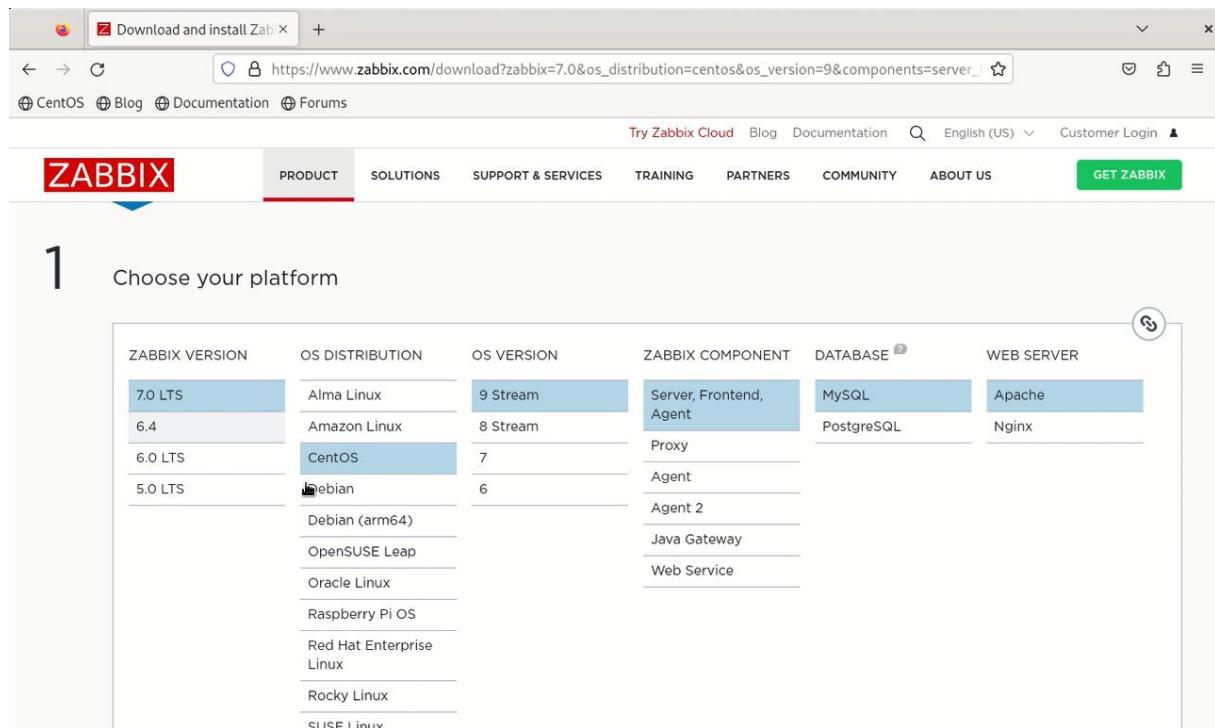
```
root@localhost:~  
Memory: 13.8M  
CPU: 106ms  
CGroup: /system.slice/named.service  
└─4385 /usr/sbin/named -u named -c /etc/named.conf  
  
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: network unreachable resolving './DNSKEY/IN': 199.7.83.42#53  
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: network unreachable resolving './NS/IN': 199.7.83.42#53  
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: network unreachable resolving './DNSKEY/IN': 202.12.27.33#53  
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: network unreachable resolving './NS/IN': 202.12.27.33#53  
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: resolver priming query complete  
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: zone 1.168.192.in-addr.arpa/IN: loaded serial 2023081501  
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: all zones loaded  
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain systemd[1]: Started Berkeley Internet Name Domain (DNS).  
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: running  
Aug 22 23:05:17 localhost.localdomain named[4385]: managed-keys-zone: Unable to fetch DNSKEY set '.': failure  
~  
lines 1-22/22 (END)  
  
[root@localhost ~]# systemctl enable named  
[root@localhost ~]# firewall-cmd --permanent --add-port=53/udp  
success  
[root@localhost ~]# firewall-cmd --permanent --add-port=53/tcp  
success  
[root@localhost ~]#
```

Hình 2.24: Tường lửa mở cổng dịch vụ

2.4. Zabbix

Thực hiện trên máy ảo 1 CentOS 9 - Giám sát hệ thống và mạng máy tính. Theo dõi hiệu suất của các máy chủ, các hosts phát hiện và cảnh báo các sự cố trước khi chúng gây ra ảnh hưởng nghiêm trọng.

- Vào trang chính thức của Zabbix, chọn phiên bản đang sử dụng để xem hướng dẫn cài đặt gói cho phù hợp



Hình 2.25: Trang chính thức Zabbix và phiên bản máy ảo hiện tại

- Cập nhật hệ thống

The screenshot shows a terminal window with a dark background and light-colored text. The title bar says 'root@localhost:~'. The terminal prompt is '[phu@localhost ~]\$ su -'. The user enters their password. Then, the command '[root@localhost ~]# dnf update -y' is run. The output shows two packages being updated: 'CentOS Stream 9 - BaseOS' and 'CentOS Stream 9 - AppStream'. The update process is shown with progress bars and times: 4.4 kB/s | 7.5 kB 00:01 and 5.4 kB/s | 7.7 kB 00:01.

Hình 2.26: Cập nhật hệ thống

- Tiến hành cài đặt kho lưu trữ

```
root@localhost:~ systemd-udev-252-47.el9.x86_64
virt-what-1.27-1.el9.x86_64
Installed:
grub2-tools-efi-1:2.06-92.el9.x86_64
grub2-tools-extra-1:2.06-92.el9.x86_64
kernel-5.14.0-513.el9.x86_64
kernel-core-5.14.0-513.el9.x86_64
kernel-modules-5.14.0-513.el9.x86_64
kernel-modules-core-5.14.0-513.el9.x86_64

Complete!
[root@localhost ~]# rpm -Uvh https://repo.zabbix.com/zabbix/7.0/centos/9/x86_64/
zabbix-release-7.0-5.el9.noarch.rpm
Retrieving https://repo.zabbix.com/zabbix/7.0/centos/9/x86_64/zabbix-release-7.0-
5.el9.noarch.rpm
warning: /var/tmp/rpm-tmp.uL7Gqh: Header V4 RSA/SHA512 Signature, key ID b533300
5: NOKEY
Verifying... #####
Preparing... #####
Updating / installing...
 1:zabbix-release-7.0-5.el9 #####
[root@localhost ~]# dnf clean all
21 files removed
[root@localhost ~]#
```

Hình 2.27: Kho lưu trữ zabbix

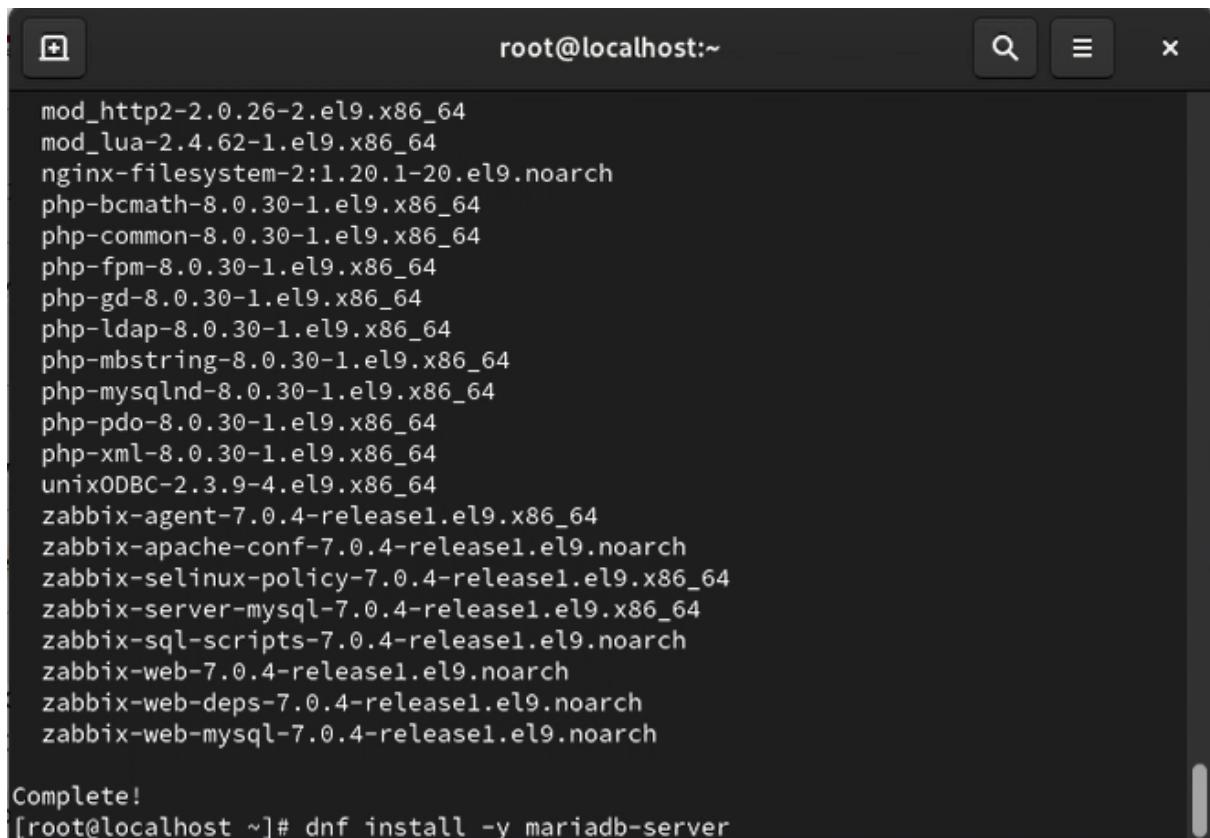
- Cài đặt Zabbix server, frontend, agent

```
root@localhost:~ grub2-tools-efi-1:2.06-92.el9.x86_64
grub2-tools-extra-1:2.06-92.el9.x86_64
kernel-5.14.0-513.el9.x86_64
kernel-core-5.14.0-513.el9.x86_64
kernel-modules-5.14.0-513.el9.x86_64
kernel-modules-core-5.14.0-513.el9.x86_64

Complete!
[root@localhost ~]# rpm -Uvh https://repo.zabbix.com/zabbix/7.0/centos/9/x86_64/
zabbix-release-7.0-5.el9.noarch.rpm
Retrieving https://repo.zabbix.com/zabbix/7.0/centos/9/x86_64/zabbix-release-7.0-
5.el9.noarch.rpm
warning: /var/tmp/rpm-tmp.uL7Gqh: Header V4 RSA/SHA512 Signature, key ID b533300
5: NOKEY
Verifying... #####
Preparing... #####
Updating / installing...
 1:zabbix-release-7.0-5.el9 #####
[root@localhost ~]# dnf clean all
21 files removed
[root@localhost ~]# dnf install zabbix-server-mysql zabbix-web-mysql zabbix-apac
he-conf zabbix-sql-scripts zabbix-selinux-policy zabbix-agent
CentOS Stream 9 - BaseOS 848 kB/s | 8.3 MB 00:09
CentOS Stream 9 - App 38% [=====] 1.3 MB/s | 8.0 MB 00:09 ETA
```

Hình 2.28: Tiến hành cài đặt Zabbix

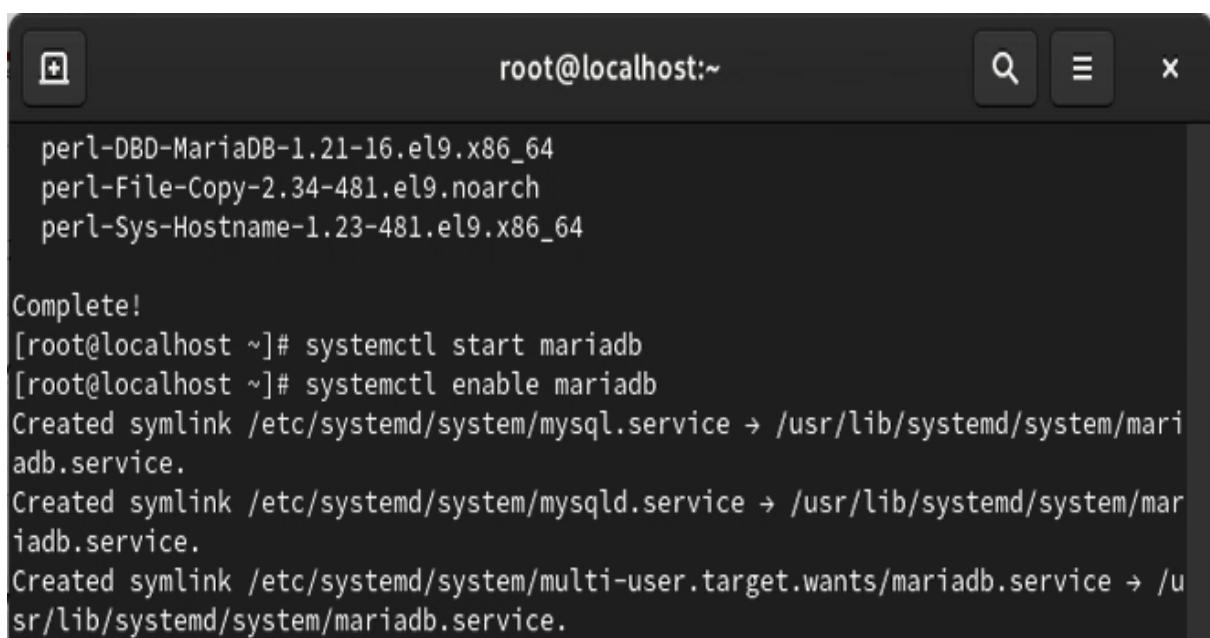
- Cài đặt MariaDb



```
root@localhost:~ mod_http2-2.0.26-2.el9.x86_64 mod_lua-2.4.62-1.el9.x86_64 nginx-filesystem-2:1.20.1-20.el9.noarch php-bcmath-8.0.30-1.el9.x86_64 php-common-8.0.30-1.el9.x86_64 php-fpm-8.0.30-1.el9.x86_64 php-gd-8.0.30-1.el9.x86_64 php-ldap-8.0.30-1.el9.x86_64 php-mbstring-8.0.30-1.el9.x86_64 php-mysqld-8.0.30-1.el9.x86_64 php-pdo-8.0.30-1.el9.x86_64 php-xml-8.0.30-1.el9.x86_64 unixODBC-2.3.9-4.el9.x86_64 zabbix-agent-7.0.4-release1.el9.x86_64 zabbix-apache-conf-7.0.4-release1.el9.noarch zabbix-selinux-policy-7.0.4-release1.el9.x86_64 zabbix-server-mysql-7.0.4-release1.el9.x86_64 zabbix-sql-scripts-7.0.4-release1.el9.noarch zabbix-web-7.0.4-release1.el9.noarch zabbix-web-deps-7.0.4-release1.el9.noarch zabbix-web-mysql-7.0.4-release1.el9.noarch Complete! [root@localhost ~]# dnf install -y mariadb-server
```

Hình 2.29: Cài đặt MariaDb

- Khởi động và bật khởi động cho mariadb



```
root@localhost:~ perl-DBD-MariaDB-1.21-16.el9.x86_64 perl-File-Copy-2.34-481.el9.noarch perl-Sys-Hostname-1.23-481.el9.x86_64 Complete! [root@localhost ~]# systemctl start mariadb [root@localhost ~]# systemctl enable mariadb Created symlink /etc/systemd/system/mysql.service → /usr/lib/systemd/system/mariadb.service. Created symlink /etc/systemd/system/mysqld.service → /usr/lib/systemd/system/mariadb.service. Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/mariadb.service → /usr/lib/systemd/system/mariadb.service.
```

Hình 2.30: Khởi động MariaDB

- Đăng nhập root trong mysql và tạo cơ sở dữ liệu ban đầu

```
[root@localhost ~]# mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 3
Server version: 10.5.22-MariaDB MariaDB Server

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> create database zabbix character set utf8mb4 collate utf8mb4_bin;
Query OK, 1 row affected (0.002 sec)

MariaDB [(none)]> create user zabbix@localhost identified by 'phu@1310';
Query OK, 0 rows affected (0.003 sec)

MariaDB [(none)]> grant all privileges on zabbix.* to zabbix@localhost;
Query OK, 0 rows affected (0.001 sec)

MariaDB [(none)]> set global log_bin_trust_function_creators = 1;
Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)

MariaDB [(none)]>
```

Hình 2.31: Tạo cơ sở dữ liệu

- Nhập mật khẩu cho cơ sở dữ liệu ban đầu và tắt tùy chọn

```
MariaDB [(none)]> set global log_bin_trust_function_creators = 1;
Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)

MariaDB [(none)]> quit;
Bye
[root@localhost ~]# zcat /usr/share/zabbix-sql-scripts/mysql/server.sql.gz | mysql --default-character-set=utf8mb4 -uzabbix -p zabbix
Enter password:
[root@localhost ~]# mysql -uroot -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 5
Server version: 10.5.22-MariaDB MariaDB Server

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> set global log_bin_trust_function_creators = 0;
Query OK, 0 rows affected (0.001 sec)

MariaDB [(none)]> quit;
Bye
[root@localhost ~]# nano /etc/zabbix/zabbix_ser
```

Hình 2.32: Tắt tùy chọn

- Cấu hình cơ sở dữ liệu tại conf

```

root@localhost:~ Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)

MariaDB [(none)]> quit;
Bye
[root@localhost ~]# zcat /usr/share/zabbix-sql-scripts/mysql/server.sql.gz | mysql --default-character-set=utf8mb4 -uzabbix -p zabbix
Enter password:
[root@localhost ~]# mysql -uroot -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor. Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 5
Server version: 10.5.22-MariaDB MariaDB Server

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> set global log_bin_trust_function_creators = 0;
Query OK, 0 rows affected (0.001 sec)

MariaDB [(none)]> quit;
Bye
[root@localhost ~]# nano /etc/zabbix/zabbix_server.conf

```

Hình 2.33: Vào zabbix_server.conf chỉnh sửa cấu hình

```

root@localhost:~ GNU nano 5.6.1 /etc/zabbix/zabbix_server.conf Modified
### Option: DBUser
#       Database user.
#
# Mandatory: no
# Default:
# DBUser=

DBUser=zabbix

### Option: DBPassword
#       Database password.
#       Comment this line if no password is used.
#
# Mandatory: no
# Default:
DBPassword=phu@1310

### Option: DBSocket
#       Path to MySQL socket.
#
File Name to Write: /etc/zabbix/zabbix_server.conf
^G Help      M-D DOS Format   M-A Append    M-B Backup File
^C Cancel    M-M Mac Format   M-P Prepend   ^T Browse

```

Hình 2.34: Cấu hình cơ sở dữ liệu Zabbix

- Thiết lập php_value

```
MariaDB [(none)]> quit;
Bye
[root@localhost ~]# zcat /usr/share/zabbix-sql-scripts/mysql/server.sql.gz | mysql --default-character-set=utf8mb4 -uzabbix -p zabbix
Enter password:
[root@localhost ~]# mysql -uroot -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor. Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 5
Server version: 10.5.22-MariaDB MariaDB Server

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> set global log_bin_trust_function_creators = 0;
Query OK, 0 rows affected (0.001 sec)

MariaDB [(none)]> quit;
Bye
[root@localhost ~]# nano /etc/zabbix/zabbix_server.conf
[root@localhost ~]# nano /etc/php-fpm.d/zabbix.conf
[root@localhost ~]#
```

Hình 2.35: Vào zabbix.conf để thêm cấu hình

```
GNU nano 5.6.1          /etc/php-fpm.d/zabbix.conf      Modified
listen.acl_users = apache,nginx
listen.allowed_clients = 127.0.0.1

pm = dynamic
pm.max_children = 50
pm.start_servers = 5
pm.min_spare_servers = 5
pm.max_spare_servers = 35
pm.max_requests = 200

php_value[session.save_handler] = files
php_value[session.save_path]    = /var/lib/php/session

php_value[max_execution_time] = 300
php_value[memory_limit] = 128M
php_value[post_max_size] = 16M
php_value[upload_max_filesize] = 2M
php_value[max_input_time] = 300
php_value[max_input_vars] = 10000
php_value[date.timezone] = Asia/Ho_Chi_Minh
Save modified buffer?
Y Yes           ^C Cancel
```

Hình 2.36: Thêm php_value

- Khởi động dịch vụ Zabbix và bật tự khởi động lại khi mở máy ảo

```
root@localhost:~  
Server version: 10.5.22-MariaDB MariaDB Server  
Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.  
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.  
MariaDB [(none)]> set global log_bin_trust_function_creators = 0;  
Query OK, 0 rows affected (0.001 sec)  
  
MariaDB [(none)]> quit;  
Bye  
[root@localhost ~]# nano /etc/zabbix/zabbix_server.conf  
[root@localhost ~]# nano /etc/php-fpm.d/zabbix.conf  
[root@localhost ~]# systemctl restart zabbix-server zabbix-agent httpd php-fpm  
[root@localhost ~]# systemctl enable zabbix-server zabbix-agent httpd php-fpm  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/zabbix-server.service → /usr/lib/systemd/system/zabbix-server.service.  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/zabbix-agent.service → /usr/lib/systemd/system/zabbix-agent.service.  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/httpd.service → /usr/lib/systemd/system/httpd.service.  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/php-fpm.service → /usr/lib/systemd/system/php-fpm.service.  
[root@localhost ~]# firewall-cmd --add-port
```

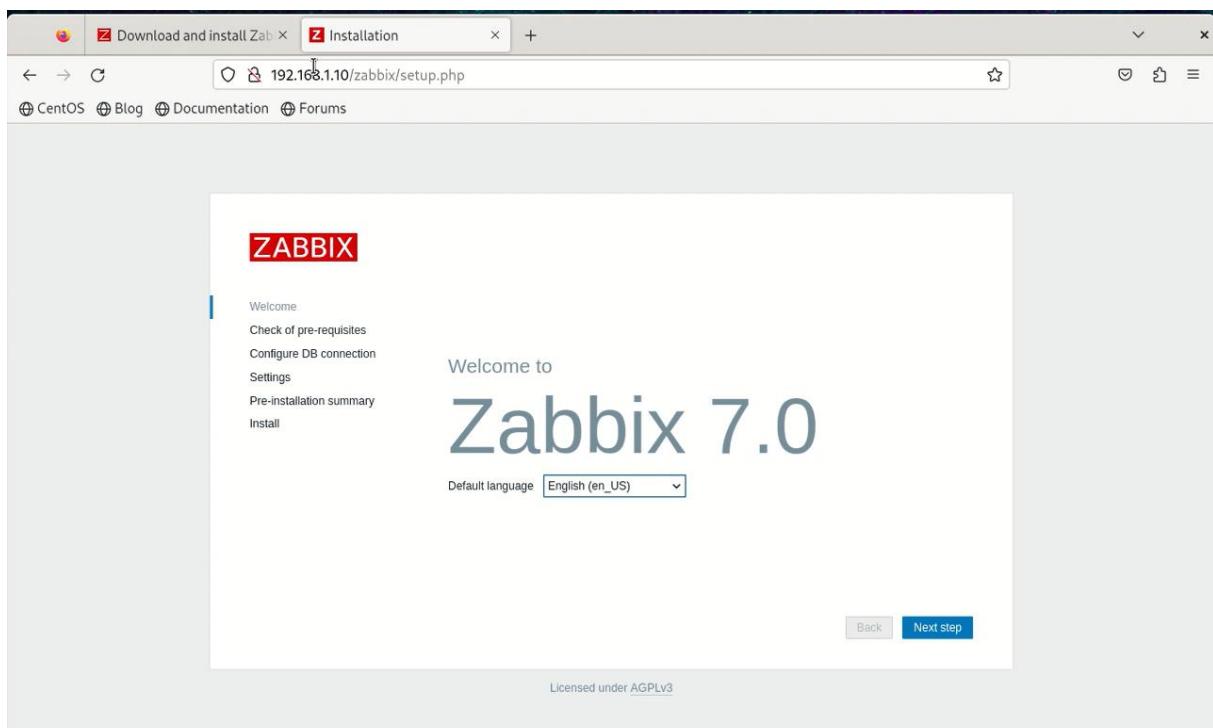
Hình 2.37: Khởi động dịch vụ Zabbix

- Tường lửa mở cổng 10051/tcp và 80/tcp

```
root@localhost:~  
MariaDB [(none)]> set global log_bin_trust_function_creators = 0;  
Query OK, 0 rows affected (0.001 sec)  
  
MariaDB [(none)]> quit;  
Bye  
[root@localhost ~]# nano /etc/zabbix/zabbix_server.conf  
[root@localhost ~]# nano /etc/php-fpm.d/zabbix.conf  
[root@localhost ~]# systemctl restart zabbix-server zabbix-agent httpd php-fpm  
[root@localhost ~]# systemctl enable zabbix-server zabbix-agent httpd php-fpm  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/zabbix-server.service → /usr/lib/systemd/system/zabbix-server.service.  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/zabbix-agent.service → /usr/lib/systemd/system/zabbix-agent.service.  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/httpd.service → /usr/lib/systemd/system/httpd.service.  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/php-fpm.service → /usr/lib/systemd/system/php-fpm.service.  
[root@localhost ~]# firewall-cmd --add-port=10051/tcp  
success  
[root@localhost ~]# firewall-cmd --add-port=80/tcp  
success  
[root@localhost ~]# firewall-cmd --reload  
success  
[root@localhost ~]#
```

Hình 2.38: Mở cổng tường lửa cho dịch vụ

- Lên trình duyệt, gõ <http://192.168.1.10/zabbix>



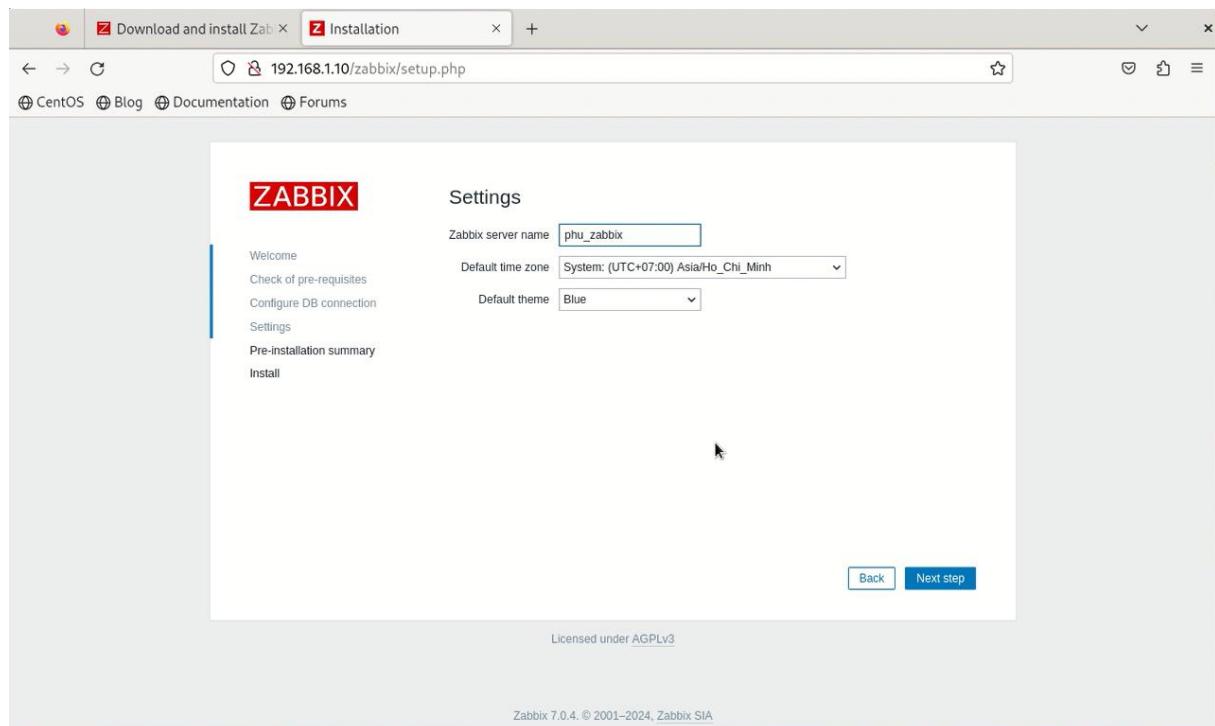
Hình 2.39: Setup Zabbix trên trình duyệt

- Next Step đến Configure DB connection và nhập mật khẩu

A screenshot of the "Configure DB connection" step in the Zabbix setup wizard. The sidebar shows the current step: "Configure DB connection". The main form asks to create the database manually and sets configuration parameters. Fields include: Database type (MySQL), Database host (localhost), Database port (0), Database name (zabbix), and a "Store credentials in" section with options for Plain text, HashiCorp Vault, and CyberArk Vault. Under "Plain text", fields show User (zabbix) and Password (*****). A note below states: "Database TLS encryption Connection will not be encrypted because it uses a socket file (on Unix) or shared memory (Windows)." At the bottom are "Back" and "Next step" buttons.

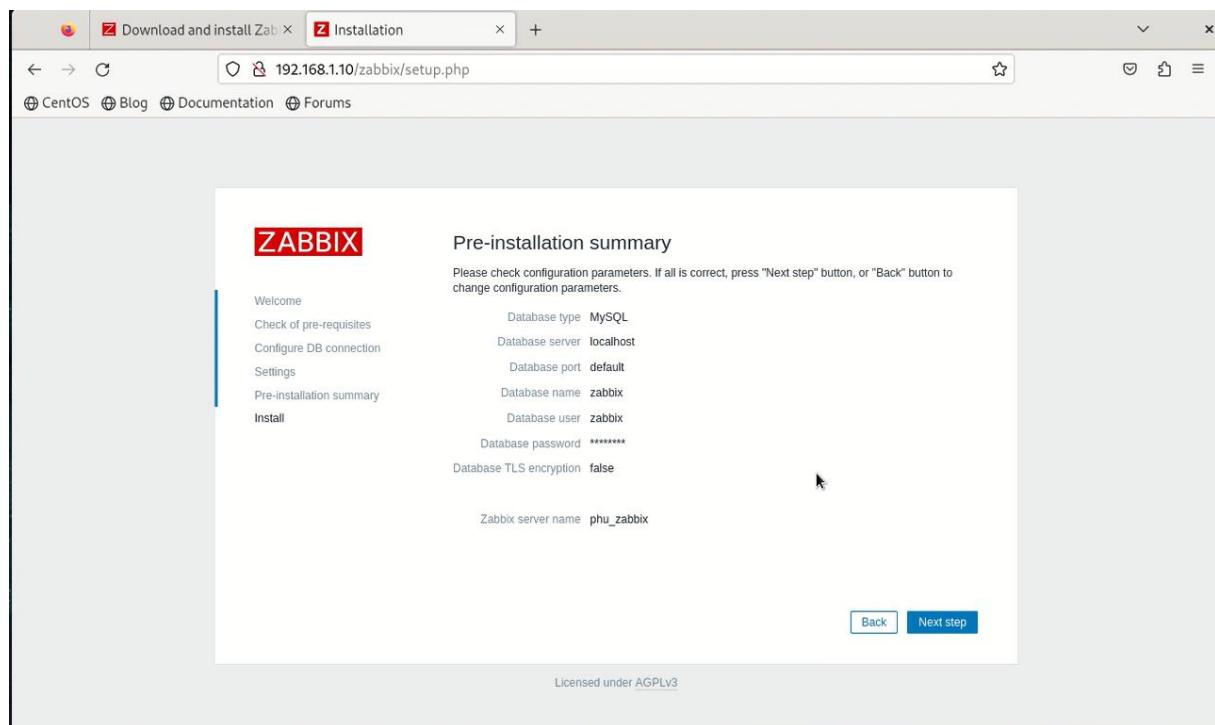
Hình 2.40: Configure DB connection

- Next Step. Nhập Server Name



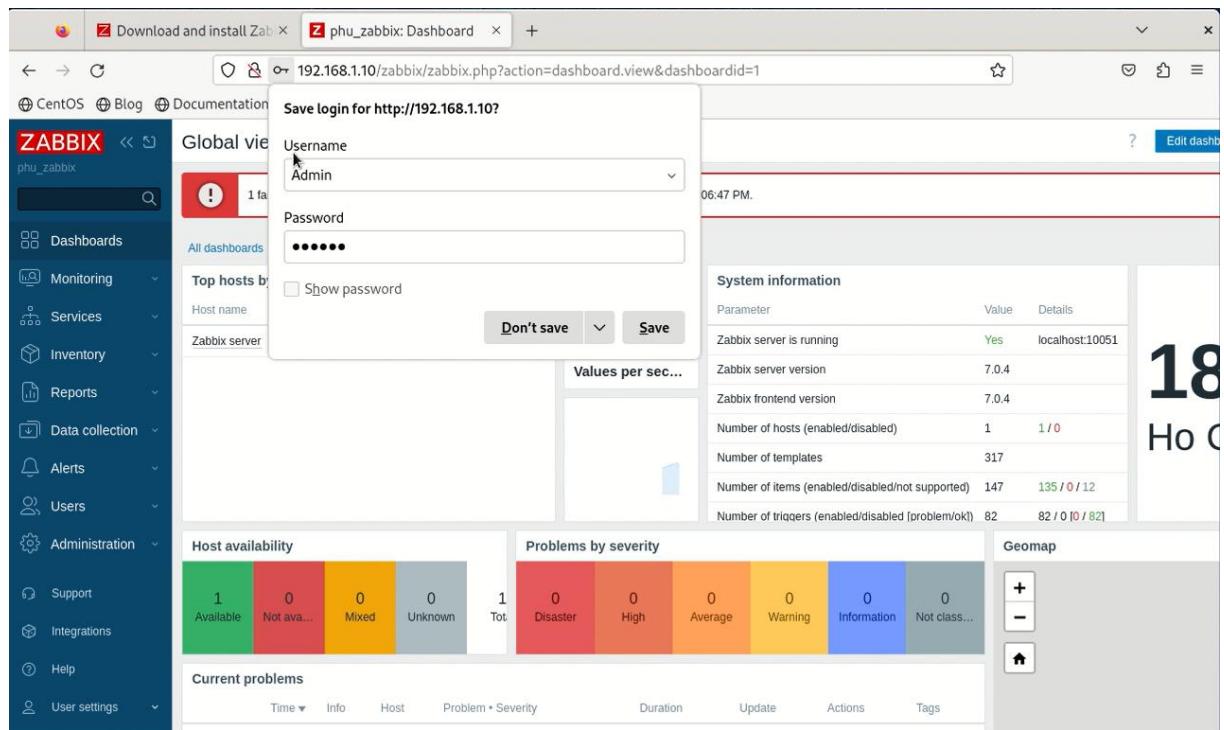
Hình 2.41: Zabbix server name

- Next Step. Tống kết lại thiết lập



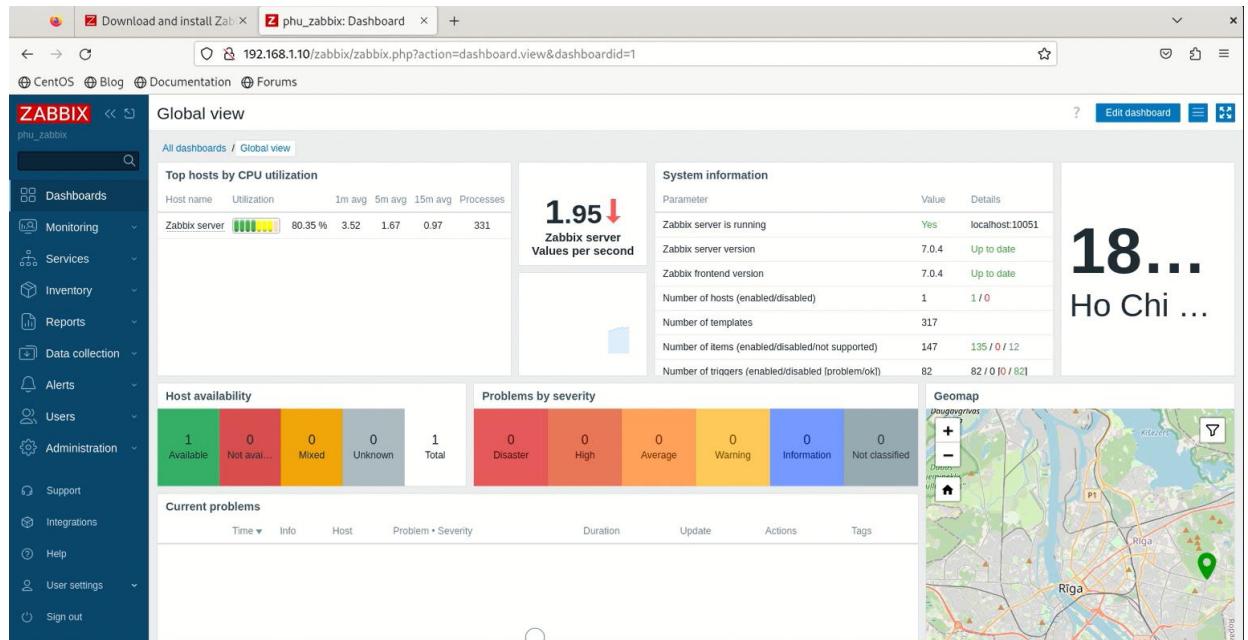
Hình 2.42: Pre-installation summary

- Install. Finish và đăng nhập tài khoản mặc định của Zabbix.
Username: Admin và password: zabbix



Hình 2.43: Đăng nhập vào Zabbix

Giao diện của Zabbix

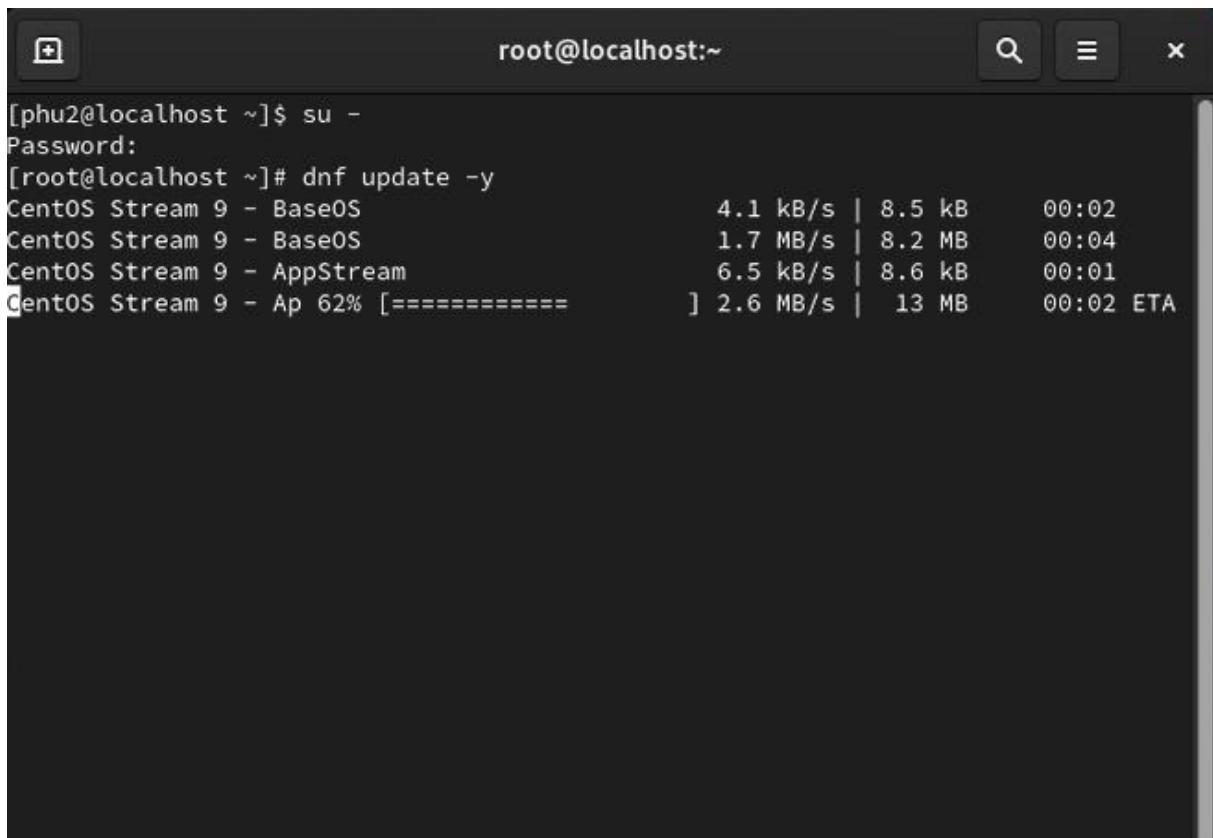


Hình 2.44: Giao diện Zabbix

2.5. Web Server (Apache)

Thực hiện trên máy ảo 2 CentOS 9_2 - Phục vụ web

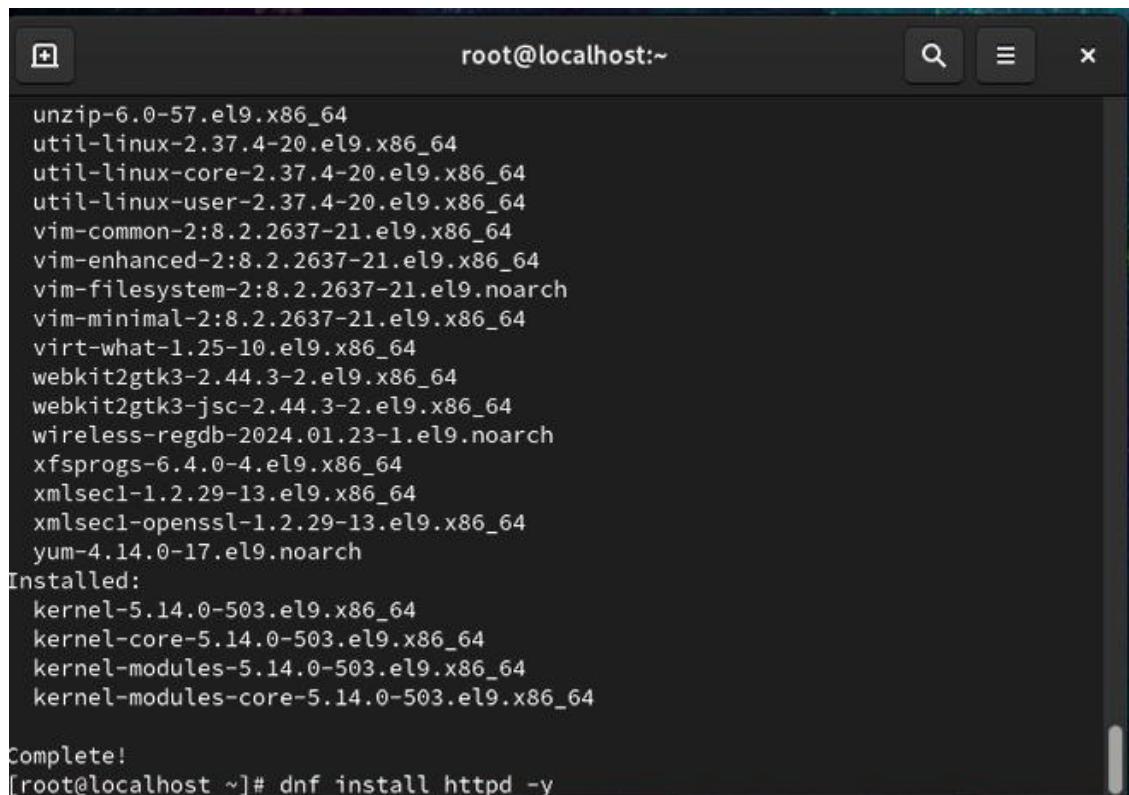
- Cập nhật hệ thống



```
[phu2@localhost ~]$ su -
Password:
[root@localhost ~]# dnf update -y
CentOS Stream 9 - BaseOS           4.1 kB/s | 8.5 kB   00:02
CentOS Stream 9 - BaseOS           1.7 MB/s | 8.2 MB   00:04
CentOS Stream 9 - AppStream        6.5 kB/s | 8.6 kB   00:01
CentOS Stream 9 - AppStream        2.6 MB/s | 13 MB    00:02 ETA
```

Hình 2.45: Cập nhật hệ thống

- Cài đặt httpd Apache



```
root@localhost:~
unzip-6.0-57.el9.x86_64
util-linux-2.37.4-20.el9.x86_64
util-linux-core-2.37.4-20.el9.x86_64
util-linux-user-2.37.4-20.el9.x86_64
vim-common-2:8.2.2637-21.el9.x86_64
vim-enhanced-2:8.2.2637-21.el9.x86_64
vim-filesystem-2:8.2.2637-21.el9.noarch
vim-minimal-2:8.2.2637-21.el9.x86_64
virt-what-1.25-10.el9.x86_64
webkit2gtk3-2.44.3-2.el9.x86_64
webkit2gtk3-jsc-2.44.3-2.el9.x86_64
wireless-regdb-2024.01.23-1.el9.noarch
xfsprogs-6.4.0-4.el9.x86_64
xmlsec1-1.2.29-13.el9.x86_64
xmlsec1-openssl-1.2.29-13.el9.x86_64
yum-4.14.0-17.el9.noarch
Installed:
kernel-5.14.0-503.el9.x86_64
kernel-core-5.14.0-503.el9.x86_64
kernel-modules-5.14.0-503.el9.x86_64
kernel-modules-core-5.14.0-503.el9.x86_64

Complete!
[root@localhost ~]# dnf install httpd -y
```

Hình 2.46: Cài đặt Apache

- Khởi động dịch vụ Apache và bật tự động khi khởi động máy ảo

```

root@localhost:~ Verifying : apr-util-bdb-1.6.1-23.el9.x86_64 3/11
root@localhost:~ Verifying : apr-util-openssl-1.6.1-23.el9.x86_64 4/11
root@localhost:~ Verifying : centos-logos-httpd-90.8-1.el9.noarch 5/11
root@localhost:~ Verifying : httpd-2.4.62-1.el9.x86_64 6/11
root@localhost:~ Verifying : httpd-core-2.4.62-1.el9.x86_64 7/11
root@localhost:~ Verifying : httpd-filesystem-2.4.62-1.el9.noarch 8/11
root@localhost:~ Verifying : httpd-tools-2.4.62-1.el9.x86_64 9/11
root@localhost:~ Verifying : mod_http2-2.0.26-2.el9.x86_64 10/11
root@localhost:~ Verifying : mod_lua-2.4.62-1.el9.x86_64 11/11

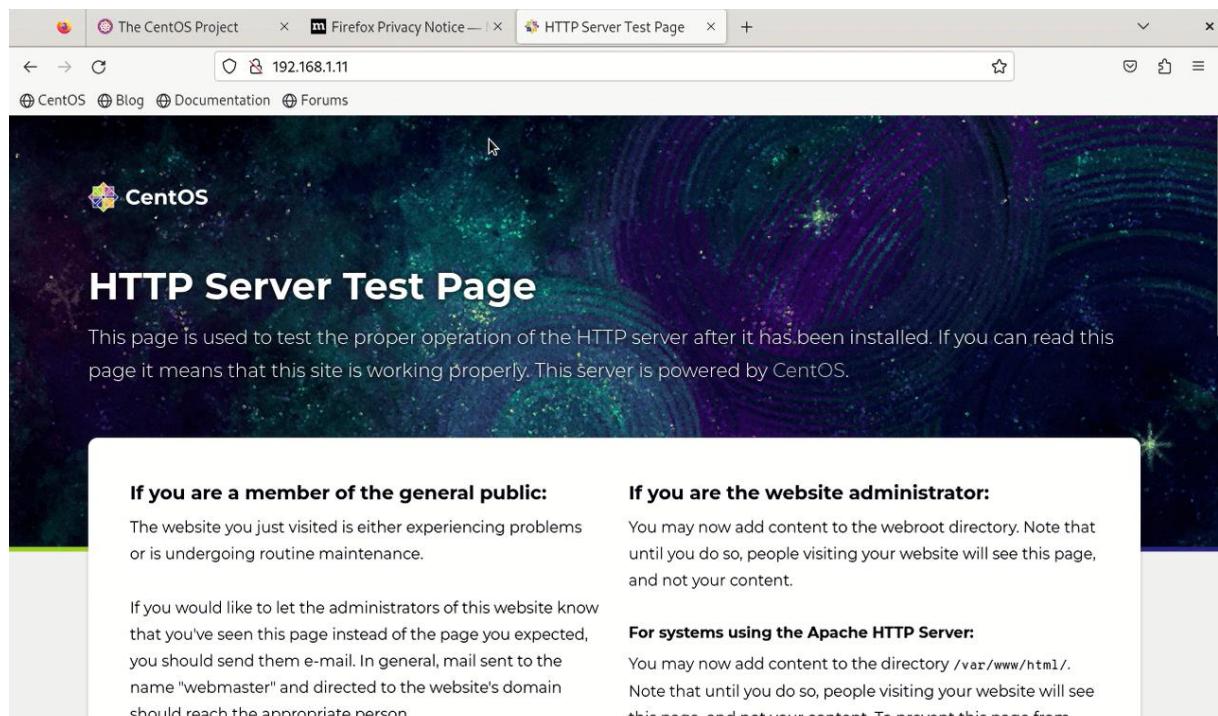
Installed:
apr-1.7.0-12.el9.x86_64           apr-util-1.6.1-23.el9.x86_64
apr-util-bdb-1.6.1-23.el9.x86_64   apr-util-openssl-1.6.1-23.el9.x86_64
centos-logos-httpd-90.8-1.el9.noarch httpd-2.4.62-1.el9.x86_64
httpd-core-2.4.62-1.el9.x86_64     httpd-filesystem-2.4.62-1.el9.noarch
httpd-tools-2.4.62-1.el9.x86_64    mod_http2-2.0.26-2.el9.x86_64
mod_lua-2.4.62-1.el9.x86_64

Complete!
root@localhost ~]# systemctl start httpd
root@localhost ~]# systemctl enable httpd
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/httpd.service → /usr/lib/systemd/system/httpd.service.
root@localhost ~]#

```

Hình 2.47: Khởi động dịch vụ Apache

- Vào trình duyệt gõ địa chỉ ip máy ảo 2: 192.168.1.11 xem cài đặt thành công hay chưa



Hình 2.48: Cài đặt thành công Apache

- Tường lửa mở cổng dịch vụ cho Apache

```
root@localhost:~ Status: "Total requests: 3; Idle/Busy workers 100/0;Requests/sec: 0.0137; >
Tasks: 230 (limit: 4299)
Memory: 10.6M
CPU: 382ms
CGroup: /system.slice/httpd.service
└─101532 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
   ├─101533 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
   ├─101534 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
   ├─101535 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
   ├─101536 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
   └─102249 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND

Aug 29 08:39:38 localhost.localdomain systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
Aug 29 08:39:38 localhost.localdomain httpd[101532]: AH00558: httpd: Could not >
Aug 29 08:39:38 localhost.localdomain systemd[1]: Started The Apache HTTP Server...
Aug 29 08:39:38 localhost.localdomain httpd[101532]: Server configured, listening >

[root@localhost ~]# firewall-cmd --permanent --add-service=http
success
[root@localhost ~]# firewall-cmd --permanent --add-service=https
success
[root@localhost ~]# firewall-cmd --reload
success
```

Hình 2.49: Mở cổng tường lửa cho dịch vụ Apache

- Cài đặt python để làm website

```
root@localhost:~ success
[root@localhost ~]# firewall-cmd --permanent --add-service=https
success
[root@localhost ~]# firewall-cmd --reload
success
[root@localhost ~]# dnf install python3 -y
Last metadata expiration check: 0:43:53 ago on Thu 29 Aug 2024 08:24:53 AM +07.
Package python3-3.9.19-8.el9.x86_64 is already installed.
Dependencies resolved.
Nothing to do.
Complete!
[root@localhost ~]# python3 --version
Python 3.9.19
[root@localhost ~]# pip3 --version
bash: pip3: command not found...
Install package 'python3-pip' to provide command 'pip3'? [N/y] y

* Waiting in queue...
* Loading list of packages...
The following packages have to be installed:
  python3-pip-21.3.1-1.el9.noarch      A tool for installing and managing Python
n3 packages
Proceed with changes? [N/y]
```

Hình 2.50: Cài đặt python để tiến hành làm webiste

- Cài đặt môi trường ảo venv

```
* Downloading packages...
* Requesting data...
* Testing changes...
* Installing packages...
pip 21.3.1 from /usr/lib/python3.9/site-packages/pip (python 3.9)

[root@localhost ~]# pip3 install virtualenv
Collecting virtualenv
  Downloading virtualenv-20.26.3-py3-none-any.whl (5.7 MB)
    |████████| 5.7 MB 2.7 MB/s
Collecting filelock<4,>=3.12.2
  Downloading filelock-3.15.4-py3-none-any.whl (16 kB)
Collecting platformdirs<5,>=3.9.1
  Downloading platformdirs-4.2.2-py3-none-any.whl (18 kB)
Collecting distlib<1,>=0.3.7
  Downloading distlib-0.3.8-py2.py3-none-any.whl (468 kB)
    |████████| 468 kB 2.6 MB/s
Installing collected packages: platformdirs, filelock, distlib, virtualenv
Successfully installed distlib-0.3.8 filelock-3.15.4 platformdirs-4.2.2 virtualenv-20.26.3
WARNING: Running pip as the 'root' user can result in broken permissions and conflicting behaviour with the system package manager. It is recommended to use a virtual environment instead: https://pip.pypa.io/warnings/venv
[root@localhost ~]# virtualenv
```

Hình 2.51: Môi trường ảo venv

- Vào môi trường venv. Cài đặt Flask

```
Installing collected packages: platformdirs, filelock, distlib, virtualenv
Successfully installed distlib-0.3.8 filelock-3.15.4 platformdirs-4.2.2 virtualenv-20.26.3
WARNING: Running pip as the 'root' user can result in broken permissions and conflicting behaviour with the system package manager. It is recommended to use a virtual environment instead: https://pip.pypa.io/warnings/venv
[root@localhost ~]# virtualenv venv
created virtual environment CPython3.9.19.final.0-64 in 3906ms
  creator CPython3Posix(dest=/root/venv, clear=False, no_vcs_ignore=False, globallse)
  seeder FromAppData(download=False, pip=bundle, setuptools=bundle, wheel=bundle
, via=copy, app_data_dir=/root/.local/share/virtualenv)
  added seed packages: pip==24.1, setuptools==70.1.0, wheel==0.43.0
  activators BashActivator,CShellActivator,FishActivator,NushellActivator,PowershellActivator,PythonActivator
[root@localhost ~]# source venv/bin/activate
(venv) [root@localhost ~]# pip install Flask
Collecting Flask
  Downloading flask-3.0.3-py3-none-any.whl.metadata (3.2 kB)
Collecting Werkzeug>=3.0.0 (from Flask)
  Downloading werkzeug-3.0.4-py3-none-any.whl.metadata (3.7 kB)
Collecting Jinja2>=3.1.2 (from Flask)
  Downloading jinja2-3.1.4-py3-none-any.whl.metadata (2.6 kB)
```

Hình 2.52: Cài đặt Flask tại môi trường ảo

- Tạo project và các html, css, js tương ứng

```

root@localhost:~/my_flask_app
root@localhost templates]# vi index.html
root@localhost templates]# cd
root@localhost ~]# cd my_flask_app
root@localhost my_flask_app]# cd static
root@localhost static]# mkdir css
root@localhost static]# cd css
root@localhost css]# vi styles.css
root@localhost css]# cd
root@localhost ~]# cd my_flask_app
root@localhost my_flask_app]# cd templates
root@localhost templates]# vi index.html
root@localhost templates]# vi product.html
root@localhost templates]# vi cart.html
root@localhost templates]# vi checkout.html
root@localhost templates]# cd
root@localhost ~]# cd my_flask_app
root@localhost my_flask_app]# cd static
root@localhost static]# mkdir js
root@localhost static]# cd js
root@localhost js]# vi scripts.js
root@localhost js]# cd
root@localhost ~]# cd my_flask_app
root@localhost my_flask_app]# vi app.py
root@localhost my_flask_app]#

```

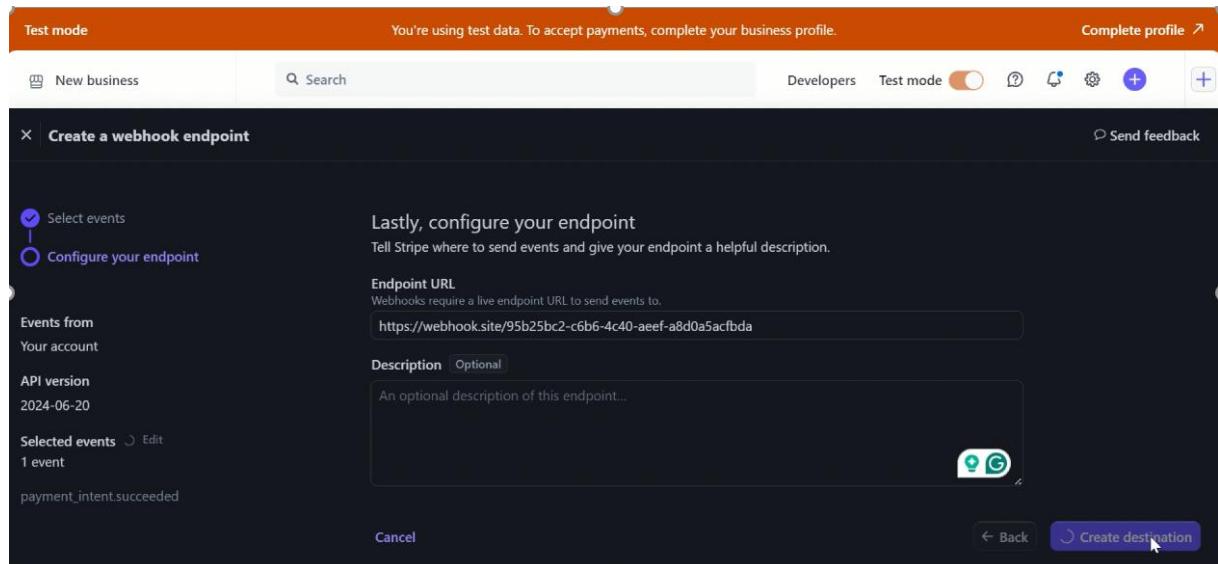
Hình 2.53: Tạo project Python

- Webhook.site cho việc thanh toán stripe

The screenshot shows the Webhook.site dashboard. On the left, there's a sidebar with 'REQUESTS (0/100)' and 'Newest First'. Below it, a message says 'Waiting for first request'. In the center, there's a section titled 'Your unique URL' with a text input containing a long URL starting with 'https://webhook.site/'. Below it is 'Your unique email address' with an input field containing an email address. Further down is 'Your unique DNS name' with an input field containing a domain name. To the right, there's a sidebar titled 'What is Webhook.site?'. It describes the service as generating free, unique URLs and email addresses. It also lists various features: creating advanced workflows with Custom Actions, transforming data with JSONPath and Regex, forwarding data to other endpoints, running scripts with JavaScript and WebhookScript, built-in integrations with Google Sheets, Excel, Slack, HubSpot, Dropbox, SFTP, HTTP, Email, push notifications, and more. It also supports databases like MySQL/MariaDB, Postgres, and MSSQL, and mentions that URLs never expire and can be managed via API.

Hình 2.54: Webhook

- Sao chép đường dẫn URL trên để tạo endpoint bên Stripe



Hình 2.55: Đường dẫn URL vào Stripe

- Tạo endpoint thành công lấy được secret

The screenshot shows the Stripe dashboard in 'Test mode'. The 'Webhooks' tab is selected. A modal window for a specific webhook is open, showing its details. The URL is 'https://webhook.site/95b25bc2-c6b6-4c40-aef-a8d0a5acfbd'. The 'Edit' button in the top right corner of the modal is highlighted. The modal also displays 'Webhook activity' (0 delivery attempts, 0 failed) and 'Destination details' (Endpoint ID: we_1Q3mRGFptb5hD61Gx9vqEVW, Endpoint URL: https://webhook.site/95b25bc2-c6b6-4c40-aef-a8d0a5acfbd, Description: whsec_, Signing secret: 2024-06-20, API version: 2024-06-20, Listening to: 1 events). The background shows other tabs like Overview, Events, Logs, Errors, Inspector, and Shell.

Hình 2.56: Secret endpoint

- Cài đặt gunicorn

```
[phu2@localhost ~]$ su -
Password:
[root@localhost ~]# source venv/bin/activate
(venv) [root@localhost ~]# pip install gunicorn
Collecting gunicorn
  Downloading gunicorn-23.0.0-py3-none-any.whl.metadata (4.4 kB)
Collecting packaging (from gunicorn)
  Downloading packaging-24.1-py3-none-any.whl.metadata (3.2 kB)
Downloading gunicorn-23.0.0-py3-none-any.whl (85 kB)
Downloading packaging-24.1-py3-none-any.whl (53 kB)
Installing collected packages: packaging, gunicorn
Successfully installed gunicorn-23.0.0 packaging-24.1
(venv) [root@localhost ~]# gunicorn --bind 0.0.0.0:8000 app:a
```

Hình 2.57: Cài đặt gunicorn

- Kiểm tra các module cần thiết và cấu hình project

```
[root@localhost ~]# systemctl restart httpd
[root@localhost ~]# httpd -M | grep proxy
[Sun Oct 06 02:52:21.194918 2024] [so:warn] [pid 7936:tid 7936] AH01574: module
proxy_module is already loaded, skipping
[Sun Oct 06 02:52:21.195428 2024] [so:warn] [pid 7936:tid 7936] AH01574: module
proxy_http_module is already loaded, skipping
AH00558: httpd: Could not reliably determine the server's fully qualified domain
name, using localhost.localdomain. Set the 'ServerName' directive globally to s
uppress this message
proxy_module (shared)
proxy_ajp_module (shared)
proxy_balancer_module (shared)
proxy_connect_module (shared)
proxy_express_module (shared)
proxy_fcgi_module (shared)
proxy_fdpass_module (shared)
proxy_ftp_module (shared)
proxy_http_module (shared)
proxy_hcheck_module (shared)
proxy_scgi_module (shared)
proxy_uwsgi_module (shared)
proxy_wstunnel_module (shared)
proxy_http2_module (shared)
[root@localhost ~]# nano /etc/httpd/conf.d/my_flask_app
```

Hình 2.58: Module Apache

- Thiết lập cấu hình project

The screenshot shows a terminal window titled "root@localhost:~". It contains two tabs: "root@localhost:~" and "/etc/httpd/conf.d/my_flask_app.conf". The second tab is active and displays the Apache configuration file. The configuration includes:

```
GNU nano 5.6.1          /etc/httpd/conf.d/my_flask_app.conf      Modified
<VirtualHost *:80>
    ServerName 192.168.1.11

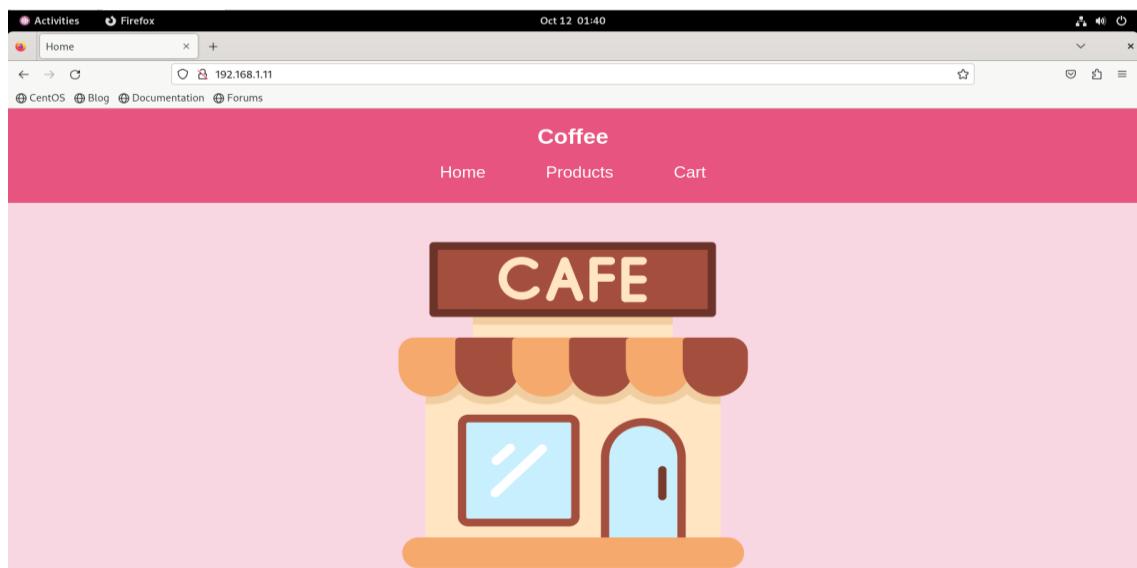
    ProxyPass / http://127.0.0.1:8000/
    ProxyPassReverse / http://127.0.0.1:8000/

    ErrorLog /var/log/httpd/my_flask_app_error.log
    CustomLog /var/log/httpd/my_flask_app_access.log combined
</VirtualHost>
```

The terminal has a dark theme with white text. A menu bar at the bottom includes options like Help, Write Out, Where Is, Cut, Execute, Location, Exit, Read File, Replace, Paste, Justify, and Go To Line.

Hình 2.59: Thiết lập cấu hình project tại conf

- Vào trình duyệt gõ địa chỉ ip <http://192.168.1.11> ra trang web đã làm.



Hình 2.60: Trình duyệt web Apache

2.6. DHCP

Thực hiện trên máy ảo 3 Ubuntu - Cung cấp tự động các thông số cấu hình mạng cho các thiết bị khi kết nối vào mạng cụ thể là địa chỉ IP

- Cập nhật hệ thống

```
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo apt update
[sudo] password for phu:
Get:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease [126 kB]
Get:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease [256 kB]
Get:3 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main amd64 Packages [382 kB]
Get:4 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease [126 kB]
Get:5 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease [126 kB]
Get:6 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble/main amd64 Packages [1,401 kB]
Get:7 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main Translation-en [83.9 kB]
Get:8 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main amd64 Components [6,876 B]
Get:9 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main Icons (48x48) [9,524 B]
Get:10 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main Icons (64x64) [11.2 kB]
Get:11 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main Icons (64x64@2) [29 B]
Get:12 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main amd64 c-n-f Metadata [4,576 B]
Get:13 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/restricted amd64 Packages [353 kB]
13% [6 Packages 157 kB/1,401 kB 11%] [13 Packages 69.2 kB/353 kB 20%]
```

Hình 2.61: Cập nhật hệ thống

- Tiến hành cài đặt dhcp

```
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo apt install isc-dhcp-server
[sudo] password for phu:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  isc-dhcp-common
Suggested packages:
  isc-dhcp-server-ldap policycoreutils
The following NEW packages will be installed:
  isc-dhcp-common isc-dhcp-server
0 upgraded, 2 newly installed, 0 to remove and 327 not upgraded.
Need to get 1,281 kB of archives.
After this operation, 4,281 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe amd64 isc-dhcp-server amd64 4.4.4.3-P1-4ubuntu2 [1,236 kB]
Get:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe amd64 isc-dhcp-common amd64 4.4.4.3-P1-4ubuntu2 [45.8 kB]
Fetched 1,281 kB in 8s (156 kB/s)
```

Hình 2.62: Cài đặt DHCP

- Cấu hình dhcp.conf để cho phép cấp địa chỉ ip trong khoảng mình muốn

```
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe amd64 isc-dhcp-server amd64 4.4.3-P1-4ubuntu2 [1,236 kB]
Get:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe amd64 isc-dhcp-common amd64 4.4.3-P1-4ubuntu2 [45.8 kB]
Fetched 1,281 kB in 8s (156 kB/s)
Preconfiguring packages ...
Selecting previously unselected package isc-dhcp-server.
(Reading database ... 147794 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../isc-dhcp-server_4.4.3-P1-4ubuntu2_amd64.deb ...
Unpacking isc-dhcp-server (4.4.3-P1-4ubuntu2) ...
Selecting previously unselected package isc-dhcp-common.
Preparing to unpack .../isc-dhcp-common_4.4.3-P1-4ubuntu2_amd64.deb ...
Unpacking isc-dhcp-common (4.4.3-P1-4ubuntu2) ...
Setting up isc-dhcp-server (4.4.3-P1-4ubuntu2) ...
Generating /etc/default/isc-dhcp-server...
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/isc-dhcp-server.service → /usr/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/isc-dhcp-server6.service → /usr/lib/systemd/system/isc-dhcp-server6.service.
Setting up isc-dhcp-common (4.4.3-P1-4ubuntu2) ...
Processing triggers for man-db (2.12.0-4build2) ...
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$
```

Hình 2.63: Vào dhcp.conf để chỉnh sửa

```
GNU nano 7.2
#
# option definitions common to all supported networks...
option domain-name "example.org";
option domain-name-servers ns1.example.org, ns2.example.org;

default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;

subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.1.10 192.168.1.100;
    option routers 192.168.1.1;
    option domain-name-servers 8.8.8.8;
}

subnet 192.168.140.0 netmask 255.255.255.0{
    range 192.168.140.10 192.168.140.100;
    option routers 192.168.140.1;
    option domain-name-servers 8.8.8.8;
}
```

Hình 2.64: Thêm subnet netmask để cấp phát tự động

- Khởi động dịch vụ và kiểm tra trạng thái hoạt động

```

phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo systemctl restart isc-dhcp-server
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo systemctl status isc-dhcp-server
● isc-dhcp-server.service - ISC DHCP IPv4 server
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service; enabled; preset: enabled)
  Active: active (running) since Fri 2024-10-04 01:37:31 +07; 17s ago
    Docs: man:dhcpcd(8)
   Main PID: 13048 (dhcpcd)
      Tasks: 1 (limit: 2220)
     Memory: 3.9M (peak: 4.1M)
        CPU: 67ms
       CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
               └─13048 dhcpcd -user dhcpcd -group dhcpcd -f -4 -pf /run/dhcp-server/dhcpcd.pid -cf /etc/dhcp/dhcpcd.conf en>

Oct 04 01:37:31 phu-VMware-Virtual-Platform sh[13048]: Wrote 0 leases to leases file.
Oct 04 01:37:31 phu-VMware-Virtual-Platform dhcpcd[13048]: Listening on LPF/ens33/00:0c:29:6e:9f:0f/192.168.140.0/24
Oct 04 01:37:31 phu-VMware-Virtual-Platform sh[13048]: Listening on LPF/ens33/00:0c:29:6e:9f:0f/192.168.140.0/24
Oct 04 01:37:31 phu-VMware-Virtual-Platform sh[13048]: Sending on   LPF/ens33/00:0c:29:6e:9f:0f/192.168.140.0/24
Oct 04 01:37:31 phu-VMware-Virtual-Platform sh[13048]: Sending on   Socket/fallback/fallback-net
Oct 04 01:37:31 phu-VMware-Virtual-Platform dhcpcd[13048]: Sending on   LPF/ens33/00:0c:29:6e:9f:0f/192.168.140.0/24
Oct 04 01:37:31 phu-VMware-Virtual-Platform dhcpcd[13048]: Sending on   Socket/fallback/fallback-net
Oct 04 01:37:31 phu-VMware-Virtual-Platform dhcpcd[13048]: Server starting service.
Oct 04 01:37:46 phu-VMware-Virtual-Platform dhcpcd[13048]: DHCPREQUEST for 192.168.140.81 from 00:0c:29:6e:9f:0f via >
Oct 04 01:37:46 phu-VMware-Virtual-Platform dhcpcd[13048]: DHCPCPACK on 192.168.140.81 to 00:0c:29:6e:9f:0f (phu-VMware>
lines 1-21/21 (END))

```

Hình 2.65: Trạng thái hoạt động DHCP

2.7. FTP

Thực hiện trên máy ảo 3 Ubuntu - Được sử dụng để truyền tệp giữa các máy tính qua mạng. Cung cấp một giao thức đơn giản để tải lên và tải xuống các tệp.

- Cài đặt dịch vụ FTP

```

phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo apt install vsftpd
[sudo] password for phu:
Reading package lists... 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 325 not upgraded.
Need to get 120 kB of archives.
After this operation, 312 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble/main amd64 vsftpd amd64 3.0.5-0ubuntu3 [120 kB]
5% [1 vsftpd 8,204 B/120 kB 7%]

```

Hình 2.66: Cài đặt FTP

- Khởi động và bật tự động khi khởi động máy ảo

```
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~ Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
  vsftpd
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 325 not upgraded.
Need to get 120 kB of archives.
After this operation, 312 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble/main amd64 vsftpd amd64 3.0.5-0ubuntu3 [120 kB]
Fetched 120 kB in 2s (70.7 kB/s)
Preconfiguring packages ...
Selecting previously unselected package vsftpd.
(Reading database ... 147760 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../vsftpd_3.0.5-0ubuntu3_amd64.deb ...
Unpacking vsftpd (3.0.5-0ubuntu3) ...
Setting up vsftpd (3.0.5-0ubuntu3) ...
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/vsftpd.service → /usr/lib/systemd/system/vsftpd.service.
Processing triggers for man-db (2.12.0-4build2) ...
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo systemctl start vsftpd
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo systemctl enable vsftpd
Synchronizing state of vsftpd.service with SysV service script with /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable vsftpd
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$
```

Hình 2.67: Khởi động dịch vụ FTP

- Vào chỉnh sửa cấu hình vsftpd.conf

```
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~ The following NEW packages will be installed:  
  vsftpd  
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 325 not upgraded.  
Need to get 120 kB of archives.  
After this operation, 312 kB of additional disk space will be used.  
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble/main amd64 vsftpd amd64 3.0.5-0ubuntu3 [120 kB]  
Fetched 120 kB in 2s (70.7 kB/s)  
Preconfiguring packages ...  
Selecting previously unselected package vsftpd.  
(Reading database ... 147760 files and directories currently installed.)  
Preparing to unpack .../vsftpd_3.0.5-0ubuntu3_amd64.deb ...  
Unpacking vsftpd (3.0.5-0ubuntu3) ...  
Setting up vsftpd (3.0.5-0ubuntu3) ...  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/vsftpd.service → /usr/lib/systemd/system/vsftpd.service.  
Processing triggers for man-db (2.12.0-4build2) ...  
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo systemctl start vsftpd  
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo systemctl enable vsftpd  
Synchronizing state of vsftpd.service with SysV service script with /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.  
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable vsftpd  
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo nano /etc/vsftpd.conf  
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$
```

Hình 2.69: Vào file vsftpd.conf

```
GNU nano 7.2          /etc/vsftpd.conf *  
# raw file.  
# ASCII mangling is a horrible feature of the protocol.  
#ascii_upload_enable=YES  
#ascii_download_enable=YES  
#  
# You may fully customise the login banner string:  
#ftpd_banner=Welcome to blah FTP service.  
#  
# You may specify a file of disallowed anonymous e-mail addresses. Apparently  
# useful for combatting certain DoS attacks.  
#deny_email_enable=YES  
# (default follows)  
#banned_email_file=/etc/vsftpd.banned_emails  
#  
# You may restrict local users to their home directories. See the FAQ for  
# the possible risks in this before using chroot_local_user or  
# chroot_list_enable below.  
chroot_local_user=YES  
#  
# You may specify an explicit list of local users to chroot() to their home  
File Name to Write: /etc/vsftpd.conf  
^G Help      M-D DOS Format    M-A Append    M-B Backup File  
^C Cancel    M-M Mac Format    M-P Prepend    ^T Browse
```

Hình 2.68: Chính sửa cấu hình

- Khởi động lại dịch vụ. Tạo user và tạo file mới

```

phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo systemctl restart vsftpd
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo adduser ftpuser
info: Adding user 'ftpuser' ...
info: Selecting UID/GID from range 1000 to 59999 ...
info: Adding new group 'ftpuser' (1001) ...
info: Adding new user 'ftpuser' (1001) with group 'ftpuser (1001)' ...
info: Creating home directory '/home/ftpuser' ...
info: Copying files from '/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for ftpuser
Enter the new value, or press ENTER for the default
      Full Name []:
      Room Number []:
      Work Phone []:
      Home Phone []:
      Other []
Is the information correct? [Y/n] y
info: Adding new user 'ftpuser' to supplemental / extra groups 'users' ...
info: Adding user 'ftpuser' to group 'users' ...
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo mkdir /home/ftpuser/ftp
[sudo] password for phu:
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ 

```

Hình 2.69: Khởi động và tạo user ftp

- Cấp quyền và khởi động lại dịch vụ

```

phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ 
info: Creating home directory '/home/ftpuser' ...
info: Copying files from '/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for ftpuser
Enter the new value, or press ENTER for the default
      Full Name []:
      Room Number []:
      Work Phone []:
      Home Phone []:
      Other []
Is the information correct? [Y/n] y
info: Adding new user 'ftpuser' to supplemental / extra groups 'users' ...
info: Adding user 'ftpuser' to group 'users' ...
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo mkdir /home/ftpuser/ftp
[sudo] password for phu:
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo chown nobody:nogroup /home/ftpuser/ftp
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo chmod a-w /home/ftpuser/ftp
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo mkdir /home/ftpuser/ftp/upload
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo chown ftpuser:ftpuser /home/ftpuser/ftp/
upload
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo systemctl restart vsftpd
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ 

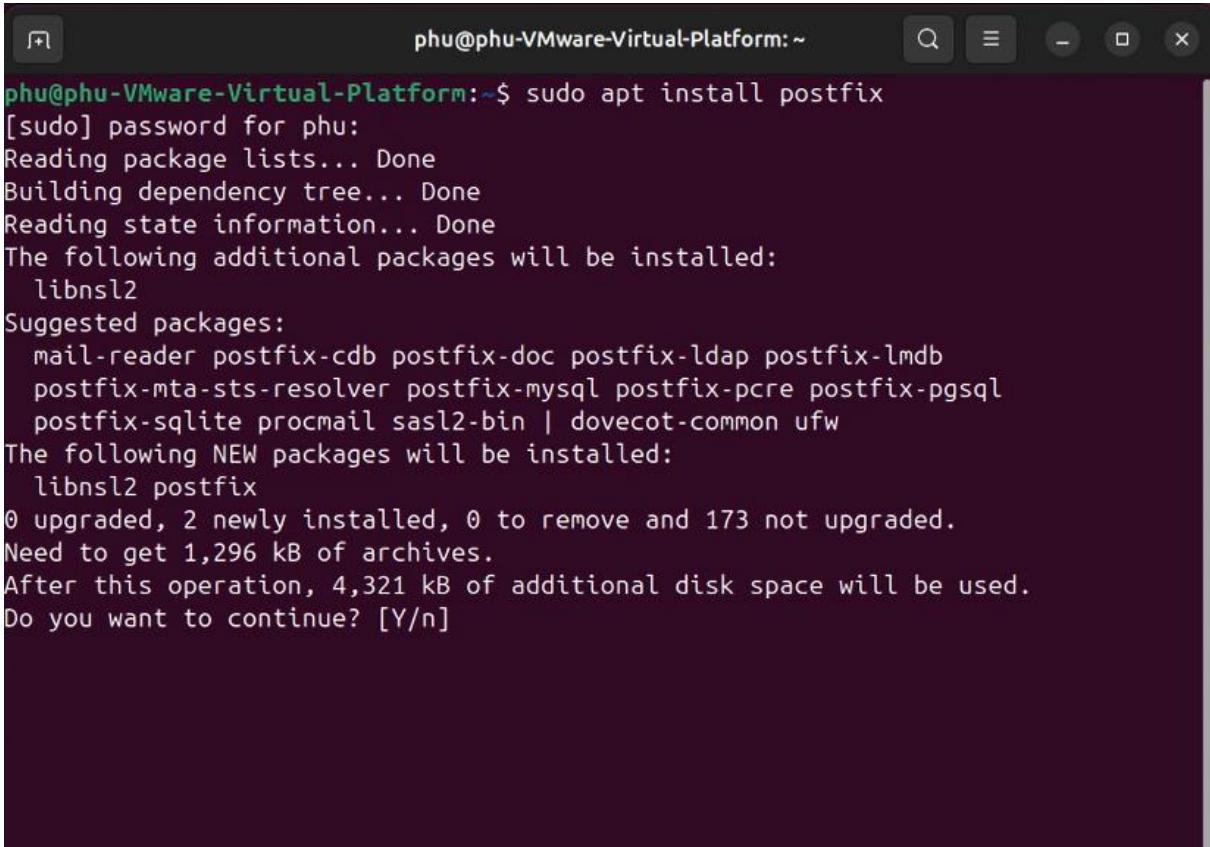
```

Hình 2.70: Cấp quyền cho dịch vụ

2.8. Mail Postfix, Dovecot

Thực hiện trên máy ảo 3 – Cho phép gửi và nhận email.

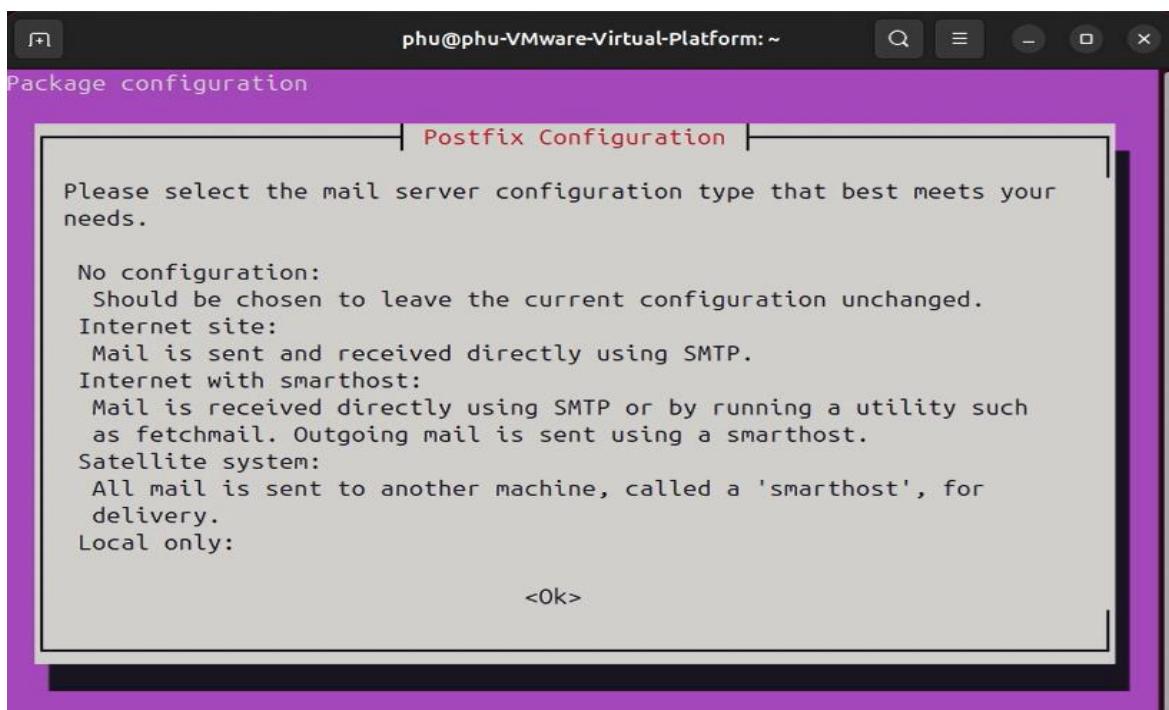
- Cài đặt Postfix



```
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo apt install postfix
[sudo] password for phu:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  libnsl2
Suggested packages:
  mail-reader postfix-cdb postfix-doc postfix-ldap postfix-lmdb
  postfix-mta-sts-resolver postfix-mysql postfix-pcre postfix-pgsql
  postfix-sqlite procmail sasl2-bin | dovecot-common ufw
The following NEW packages will be installed:
  libnsl2 postfix
0 upgraded, 2 newly installed, 0 to remove and 173 not upgraded.
Need to get 1,296 kB of archives.
After this operation, 4,321 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n]
```

Hình 2.71: Cài đặt Postfix

- Dùng các phím mũi tên và enter. Chọn Internet site và Ok



Hình 2.72: Postfix Configuration

- Chỉnh sửa cấu hình postfix.conf

```
Running newaliases
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/postfix.service → /usr/lib/systemd/system/postfix.service.
Processing triggers for rsyslog (8.2312.0-3ubuntu9) ...
Processing triggers for man-db (2.12.0-4build2) ...
Processing triggers for libc-bin (2.39-0ubuntu8.3) ...
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo nano /etc/postfix/main.cf
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo apt install dovecot-core dovecot-imapd
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  libexttextcat-2.0-0 libexttextcat-data libsodium23
Suggested packages:
```

Hình 2.73: Vào main.cf để chỉnh sửa

```
GNU nano 7.2          /etc/postfix/main.cf
smtp_tls_CApth=/etc/ssl/certs
smtp_tls_security_level=may
smtp_tls_session_cache_database = btree:${data_directory}/smtp_scache

smtpd_relay_restrictions = permit_mynetworks permit_sasl_authenticated defer_un>
myhostname = phu-VMware-Virtual-Platform.thiphu.com
mydomain = thiphu.com
#myorigin = /etc/mailname
#alias_maps = hash:/etc/aliases
#alias_database = hash:/etc/aliases
mydestination = $myhostname, localhost.$mydomain, localhost, $mydomain
#relayhost =
#mynetworks = 192.168.1.0/24, 127.0.0.0/8 [::ffff:127.0.0.0]/104 [::1]/128
#mailbox_size_limit = 0
#recipient_delimiter = +
inet_interfaces = all
inet_protocols = all

^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
```

Hình 2.74: Chỉnh sửa file cf

- Cài đặt dovecot

```

Running newaliases
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/postfix.service → /usr/lib/systemd/system/postfix.service.
Processing triggers for rsyslog (8.2312.0-3ubuntu9) ...
Processing triggers for man-db (2.12.0-4build2) ...
Processing triggers for libc-bin (2.39-0ubuntu8.3) ...
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo nano /etc/postfix/main.cf
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo apt install dovecot-core dovecot-imapd
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  libexttextcat-2.0-0 libexttextcat-data libsodium23
Suggested packages:
  dovecot-gssapi dovecot-ldap dovecot-lmtpd dovecot-managesieved dovecot-mysql
  dovecot-pgsql dovecot-pop3d dovecot-sieve dovecot-solr dovecot-sqlite
  dovecot-submissiond ntp ufw
The following NEW packages will be installed:
  dovecot-core dovecot-imapd libexttextcat-2.0-0 libexttextcat-data
  libsodium23
0 upgraded, 5 newly installed, 0 to remove and 173 not upgraded.
Need to get 3,912 kB of archives.
After this operation, 12.4 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n]

```

Hình 2.75: Cài đặt dovecot

- Chỉnh sửa cấu hình dovecot

```

GNU nano 7.2          /etc/dovecot/dovecot.conf *
# Dictionary can be used to store key=value lists. This is used by several
# plugins. The dictionary can be accessed either directly or though a
# dictionary server. The following dict block maps dictionary names to URIs
# when the server is used. These can then be referenced using URIs in format
# "proxy::<name>".

dict {
    #quota = mysql:/etc/dovecot/dovecot-dict-sql.conf.ext
}

# Most of the actual configuration gets included below. The filenames are
# first sorted by their ASCII value and parsed in that order. The 00-prefixes
# in filenames are intended to make it easier to understand the ordering.
!include conf.d/*.conf

# A config file can also tried to be included without giving an error if
# it's not found:
!include_try local.conf
protocols = imap pop3

^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

```

Hình 2.76: Cấu hình dovecot

- Cấu hình 10-mail.conf

```
GNU nano 7.2          /etc/dovecot/conf.d/10-mail.conf *
# If you're using mbox, giving a path to the INBOX file (eg. /var/mail/%u)
# isn't enough. You'll also need to tell Dovecot where the other mailboxes are
# kept. This is called the "root mail directory", and it must be the first
# path given in the mail_location setting.
#
# There are a few special variables you can use, eg.:
#
# %u - username
# %n - user part in user@domain, same as %u if there's no domain
# %d - domain part in user@domain, empty if there's no domain
# %h - home directory
#
# See doc/wiki/Variables.txt for full list. Some examples:
#
# mail_location = maildir:~/Maildir
# mail_location = mbox:~/mail:INBOX=/var/mail/%u
# mail_location = mbox:/var/mail/%d/%1n/%n:INDEX=/var/indexes/%d/%1n/%n
#
# <doc/wiki/MailLocation.txt>
#
^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
```

Hình 2.77: Cấu hình dovecot 10-mail.conf

- Khởi động lại 2 dịch vụ và xem trạng thái

```
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~
```

```
sr/lib/systemd/system/dovecot.service.
dovecot.socket is a disabled or a static unit, not starting it.
Setting up dovecot-imapd (1:2.3.21+dfsg1-2ubuntu6) ...

Creating config file /etc/dovecot/conf.d/20-imap.conf with new version
Processing triggers for man-db (2.12.0-4build2) ...
Processing triggers for libc-bin (2.39-0ubuntu8.3) ...
Processing triggers for dovecot-core (1:2.3.21+dfsg1-2ubuntu6) ...
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo nano /etc/dovecot/dovecot.conf
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo nano /etc/dovecot/conf.d/10-mail.conf
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo systemctl restart postfix
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo systemctl restart dovecot
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo systemctl status postfix
● postfix.service - Postfix Mail Transport Agent
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/postfix.service; enabled; preset: >
   Active: active (exited) since Tue 2024-10-08 23:03:17 +07; 33s ago
     Docs: man:postfix(1)
   Process: 38880 ExecStart=/bin/true (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Main PID: 38880 (code=exited, status=0/SUCCESS)
     CPU: 5ms

Oct 08 23:03:17 phu-VMware-Virtual-Platform systemd[1]: Starting postfix.servic>
Oct 08 23:03:17 phu-VMware-Virtual-Platform systemd[1]: Finished postfix.servic>
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo systemctl sta
```

Hình 2.78: Trạng thái hoạt động postfix

```
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~
```

```
Oct 08 23:03:17 phu-VMware-Virtual-Platform systemd[1]: Starting postfix.servic>
Oct 08 23:03:17 phu-VMware-Virtual-Platform systemd[1]: Finished postfix.servic>
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo systemctl status dovecot
● dovecot.service - Dovecot IMAP/POP3 email server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/dovecot.service; enabled; preset: >
   Active: active (running) since Tue 2024-10-08 23:03:32 +07; 31s ago
     Docs: man:dovecot(1)
           https://doc.dovecot.org/
   Main PID: 38893 (dovecot)
      Status: "v2.3.21 (47349e2482) running"
     Tasks: 4 (limit: 2220)
    Memory: 3.2M (peak: 3.3M)
      CPU: 61ms
     CGroup: /system.slice/dovecot.service
             └─38893 /usr/sbin/dovecot -F
                 ├─38894 dovecot/anvil
                 ├─38895 dovecot/log
                 └─38896 dovecot/config

Oct 08 23:03:32 phu-VMware-Virtual-Platform systemd[1]: Starting dovecot.servic>
Oct 08 23:03:32 phu-VMware-Virtual-Platform dovecot[38893]: master: Dovecot v2.>
Oct 08 23:03:32 phu-VMware-Virtual-Platform systemd[1]: Started dovecot.servic>
lines 1-19/19 (END)
```

Hình 2.79: Trạng thái hoạt động dovecot

- Tạo tài khoản người dùng mail

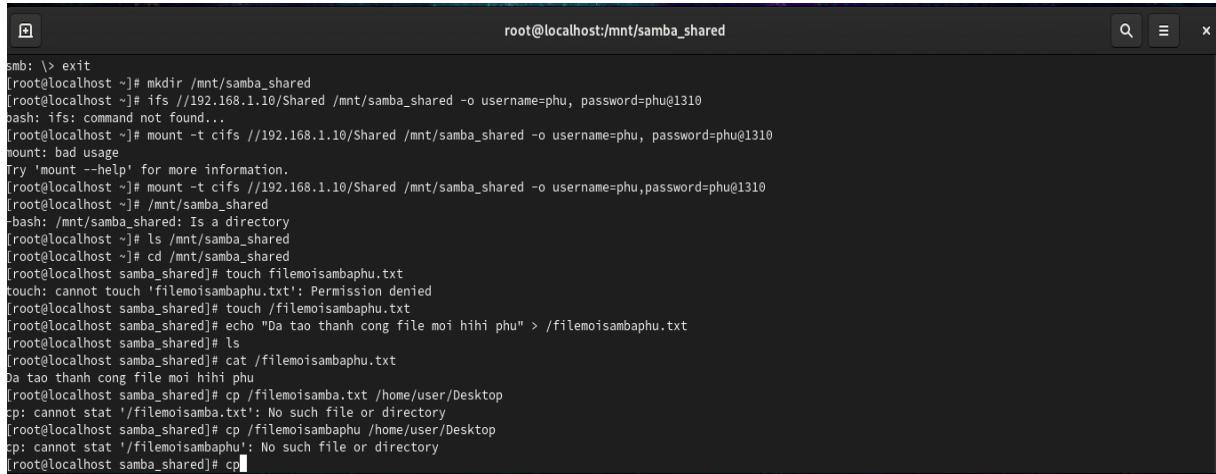
```
NAME_REGEX in configuration.  
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo adduser userpupu  
Info: Adding user `userpupu' ...  
Info: Selecting UID/GID from range 1000 to 59999 ...  
Info: Adding new group `userpupu' (1002) ...  
Info: Adding new user `userpupu' (1002) with group `userpupu (1002)' ...  
Info: Creating home directory `/home/userpupu' ...  
Info: Copying files from `/etc/skel' ...  
New password:  
Retype new password:  
passwd: password updated successfully  
Changing the user information for userpupu  
Enter the new value, or press ENTER for the default  
    Full Name []:  
    Room Number []:  
    Work Phone []:  
    Home Phone []:  
    Other []:  
Is the information correct? [Y/n] y  
Info: Adding new user `userpupu' to supplemental / extra groups `users' ...  
Info: Adding user `userpupu' to group `users' ...  
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo echo "thiphu" | sudo tee /etc/mailname  
thiphu  
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo systemctl restart pos
```

Hình 2.80: Tài khoản mail và khởi động

Chương 3. TRIỂN KHAI VÀ MINH HỌA HỆ THỐNG

3.1. Samba

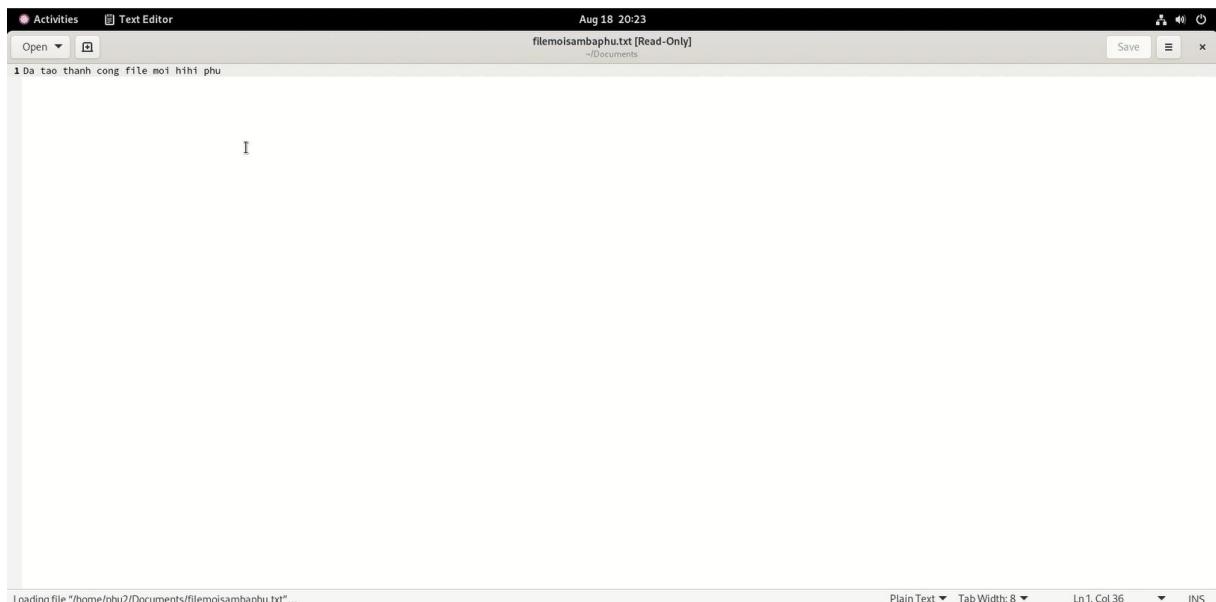
- Qua máy ảo 2 CentOS 9_2 mount gắn kết nối với máy ảo 1 CentOS. Lấy được Shared bên máy 1



```
smb: \> exit
[root@localhost ~]# mkdir /mnt/samba_shared
[root@localhost ~]# ifs //192.168.1.10/Shared /mnt/samba_shared -o username=phu, password=phu@1310
bash: ifs: command not found...
[root@localhost ~]# mount -t cifs //192.168.1.10/Shared /mnt/samba_shared -o username=phu, password=phu@1310
mount: bad usage
Try 'mount --help' for more information.
[root@localhost ~]# mount -t cifs //192.168.1.10/Shared /mnt/samba_shared -o username=phu,password=phu@1310
[root@localhost ~]# /mnt/samba_shared
bash: /mnt/samba_shared: Is a directory
[root@localhost ~]# ls /mnt/samba_shared
[root@localhost samba_shared]# touch filemoisambaphu.txt
touch: cannot touch 'filemoisambaphu.txt': Permission denied
[root@localhost samba_shared]# touch /filemoisambaphu.txt
[root@localhost samba_shared]# echo "Da tao thanh cong file moi hihi phu" > /filemoisambaphu.txt
[root@localhost samba_shared]# ls
[root@localhost samba_shared]# cat /filemoisambaphu.txt
Da tao thanh cong file moi hihi phu
[root@localhost samba_shared]# cp /filemoisamba.txt /home/user/Desktop
cp: cannot stat '/filemoisamba.txt': No such file or directory
[root@localhost samba_shared]# cp /filemoisambaphu /home/user/Desktop
cp: cannot stat '/filemoisambaphu': No such file or directory
[root@localhost samba_shared]# cp
```

Hình 3.1: Mount gắn kết nối 2 máy

- Xem file txt vừa tạo thành công



Hình 3.2: Xem file txt

3.2. Bind

- Triển khai trên máy ảo 1 xem cấu hình

```
[root@localhost ~]# dig @localhost www.thiphu.com
<>> DiG 9.16.23-RH <>> @localhost www.thiphu.com
(2 servers found)
; global options: +cmd
; Got answer:
; ->>HEADER<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 6996
; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

; OPT PSEUDOSECTION:
EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
COOKIE: 40ea01a29d1d07f60100000066c762e0329e18dd5eea12ed (good)
; QUESTION SECTION:
www.thiphu.com.           IN      A

; ANSWER SECTION:
www.thiphu.com.      86400   IN      A      192.168.1.20

; Query time: 1 msec
; SERVER: ::1#53(::1)
; WHEN: Thu Aug 22 23:10:08 +07 2024
; MSG SIZE  rcvd: 87
[root@localhost ~]# dig -x 192
```

Hình 3.3: dns www.thiphu.com

```

root@localhost:~# dig -x 192.168.1.20
; <>> DiG 9.16.23-RH <>> -x 192.168.1.20
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 6391
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
;; COOKIE: 08f603b6a055afab0100000066c762f42b198cb74e28246c (good)
;; QUESTION SECTION:
;20.1.168.192.in-addr.arpa. IN PTR

;; ANSWER SECTION:
20.1.168.192.in-addr.arpa. 86400 IN PTR www.thiphu.com.

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: ::1#53(::1)
;; WHEN: Thu Aug 22 23:10:28 +07 2024
;; MSG SIZE rcvd: 110

[root@localhost ~]# dig @localhost th

```

Hình 3.4: dns 192.168.1.20

```

root@localhost:~# dig @localhost thiphu.com
; <>> DiG 9.16.23-RH <>> @localhost thiphu.com
; (2 servers found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 12482
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 0, AUTHORITY: 1, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
;; COOKIE: 7c86f0ed071496490100000066c76313e82b206526f2ffce (good)
;; QUESTION SECTION:
;thiphu.com. IN A

;; AUTHORITY SECTION:
thiphu.com. 86400 IN SOA dns.thiphu.com. admin.thiphu.com. 2023081501 3600 1800 604800 86400

;; Query time: 1 msec
;; SERVER: ::1#53(::1)
;; WHEN: Thu Aug 22 23:10:59 +07 2024
;; MSG SIZE rcvd: 113

[root@localhost ~]#

```

Hình 3.5: dns thiphu.com

```

root@localhost:~# dig @localhost -x 192.168.1.10
; <>> DiG 9.16.23-RH <>> @localhost -x 192.168.1.10
; (2 servers found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 9371
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
;; COOKIE: 367d191225029e8a0100000066c76334c296e23f4c8ab302 (good)
;; QUESTION SECTION:
;10.1.168.192.in-addr.arpa. IN PTR

;; ANSWER SECTION:
10.1.168.192.in-addr.arpa. 86400 IN PTR dns.thiphu.com.

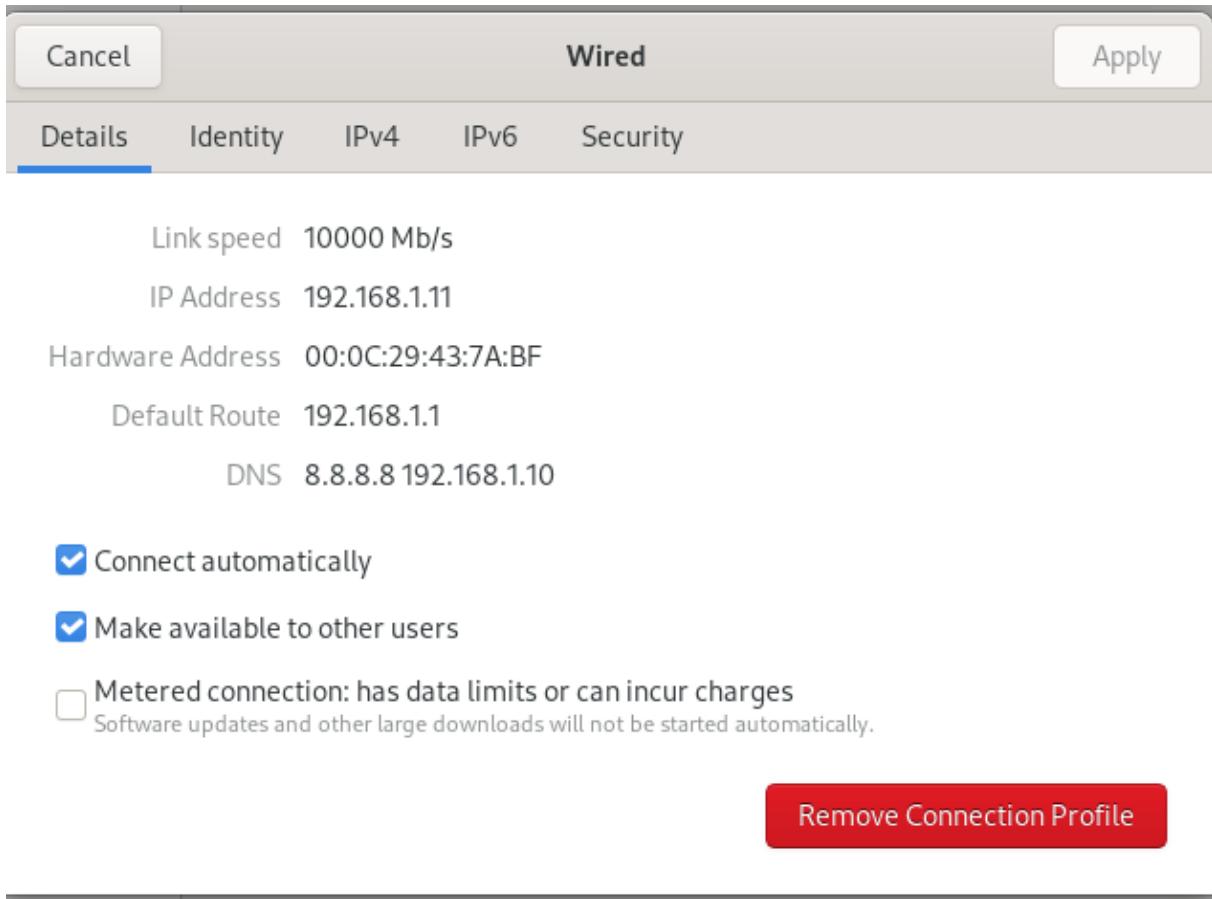
;; Query time: 1 msec
;; SERVER: ::1#53(::1)
;; WHEN: Thu Aug 22 23:11:32 +07 2024
;; MSG SIZE rcvd: 110

[root@localhost ~]#

```

Hình 3.6: dns 192.168.1.10

- Qua máy ảo 2 thiết lập dns là địa chỉ ip máy ảo 1



Hình 3.7: Thiết lập dns tại máy 2

- Kiểm tra dns tại máy ảo 2

```
root@localhost:~# dig www.thiphu.com 192.168.1.10
; <>> DIG 9.16.23-RH <>> www.thiphu.com 192.168.1.10
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 57614
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1
;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
;; COOKIE: 667e7ab8b6b2f99e0100000066c76e4fc57273743c5d7f3d (good)
;; QUESTION SECTION:
;www.thiphu.com.           IN      A
;; ANSWER SECTION:
www.thiphu.com.      86400   IN      A      192.168.1.20
;; Query time: 1 msec
;; SERVER: 192.168.1.10#53(192.168.1.10)
;; WHEN: Thu Aug 22 23:58:55 +07 2024
;; MSG SIZE  rcvd: 87
;; Got answer:
```

Hình 3.8: Kiểm tra dns tại máy 2

3.3. Zabbix

- Máy ảo 2 tiến hành cài đặt zabbix-agent

The screenshot shows a terminal window with the following session:

```
[phu2@localhost ~]$ su -
Password:
[root@localhost ~]# rpm -Uvh https://repo.zabbix.com/zabbix/7.0/centos/9/x86_64/zabbix-release-7.0-5.el9.noarch.rpm
Retrieving https://repo.zabbix.com/zabbix/7.0/centos/9/x86_64/zabbix-release-7.0-5.el9.noarch.rpm
warning: /var/tmp/rpm-tmp.TrMSA: Header V4 RSA/SHA512 Signature, key ID b5333300
6: NOKEY
Verifying... ###### [100%]
Preparing... ###### [100%]
Updating / installing...
1:zabbix-release-7.0-5.el9 ###### [100%]
[root@localhost ~]# dnf clean all
21 files removed
[root@localhost ~]# dnf install -y zabbix-agent
CentOS Stream 9 - BaseOS 1.0 MB/s | 8.3 MB 00:08
CentOS Stream 9 - AppStream 1.1 MB/s | 21 MB 00:18
CentOS Stream 9 - Extras packages 2.4 kB/s | 19 kB 00:08
Zabbix Official Repository - x86_64 28 kB/s | 90 kB 00:03
Zabbix Official Repo [====] --- B/s | 0 B --:-- ETA
```

Hình 3.9: Tiết hành cài đặt zabbix-agent

- Cấu hình file conf

```
GNU nano 5.6.1          /etc/zabbix/zabbix_agentd.conf      Modified
#       Example: Server=127.0.0.1,192.168.1.0/24,::1,2001:db8::/32,zabbix.example
#
# Mandatory: yes, if StartAgents is not explicitly set to 0
# Default:
# Server=

Server=192.168.1.10

### 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
#
^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
```

Hình 3.10: Chính sửa Server là địa chỉ ip máy 1

```
GNU nano 5.6.1          /etc/zabbix/zabbix_agentd.conf      Modified
# Default:
# Hostname=

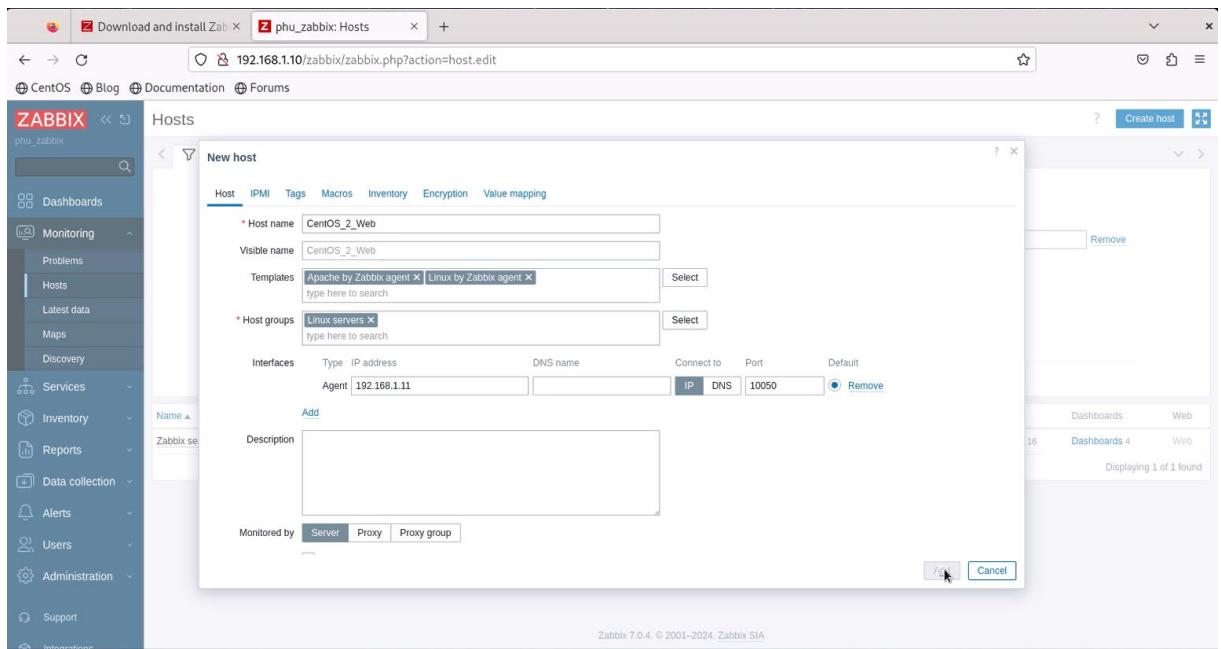
Hostname=CentOS_2_Web

### Option: HostnameItem
#       Item used for generating Hostname if it is undefined. Ignored if Hostna>
#       Does not support UserParameters or aliases.
#
# Mandatory: no
# Default:
# HostnameItem=system.hostname

### Option: HostMetadata
#       Optional parameter that defines host metadata.
#       Host metadata is used at host auto-registration process.
#       An agent will issue an error and not start if the value is over limit o>
#       If not defined, value will be acquired from HostMetadataItem.
#
# Mandatory: no
Save modified buffer?
Y Yes           ^C Cancel
```

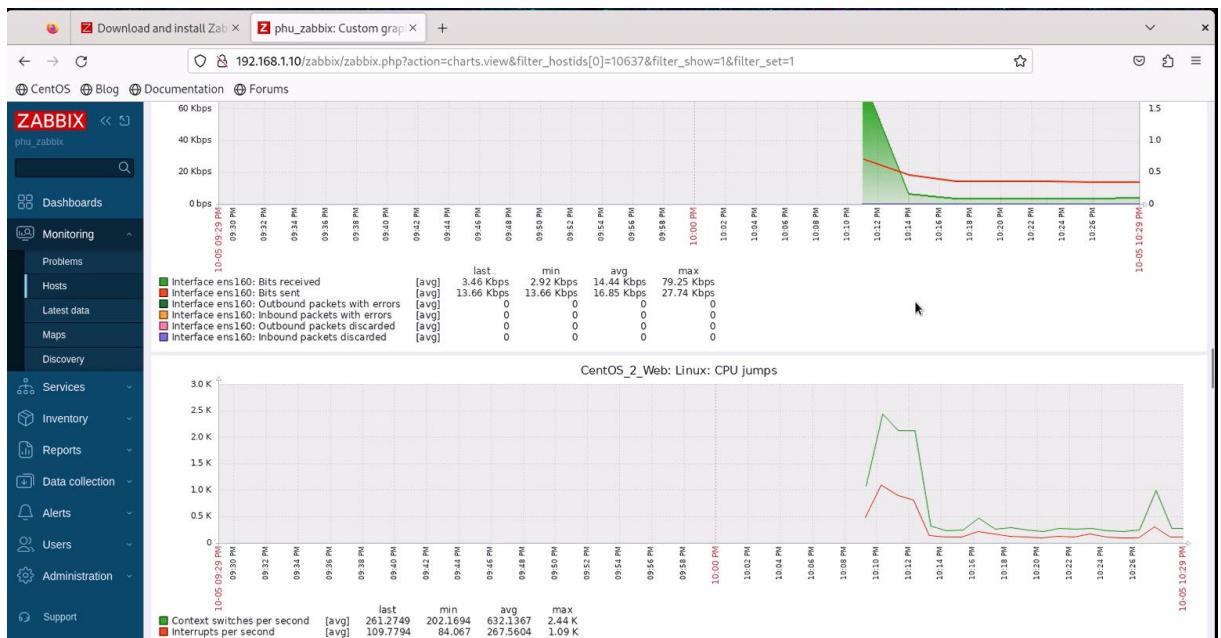
Hình 3.11: Đặt tên hostname để lấy làm host bên zabbix

- Thêm hosts để giám sát máy ảo 2



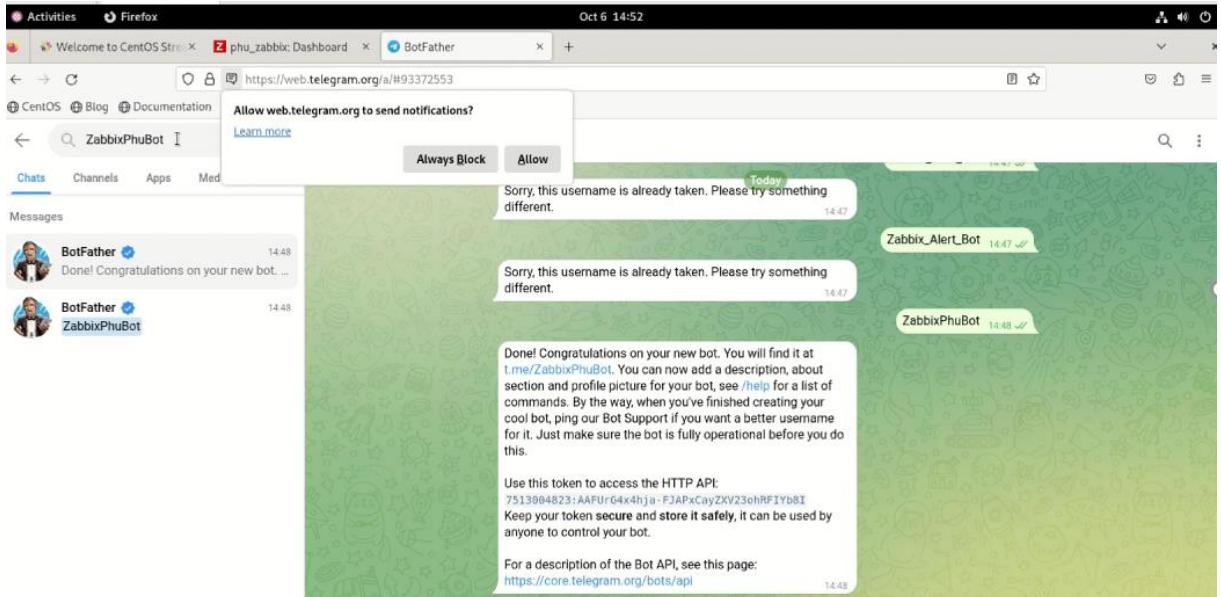
Hình 3.12: Add host

- Xem Last data của máy ảo 2 được giám sát tại Zabbix



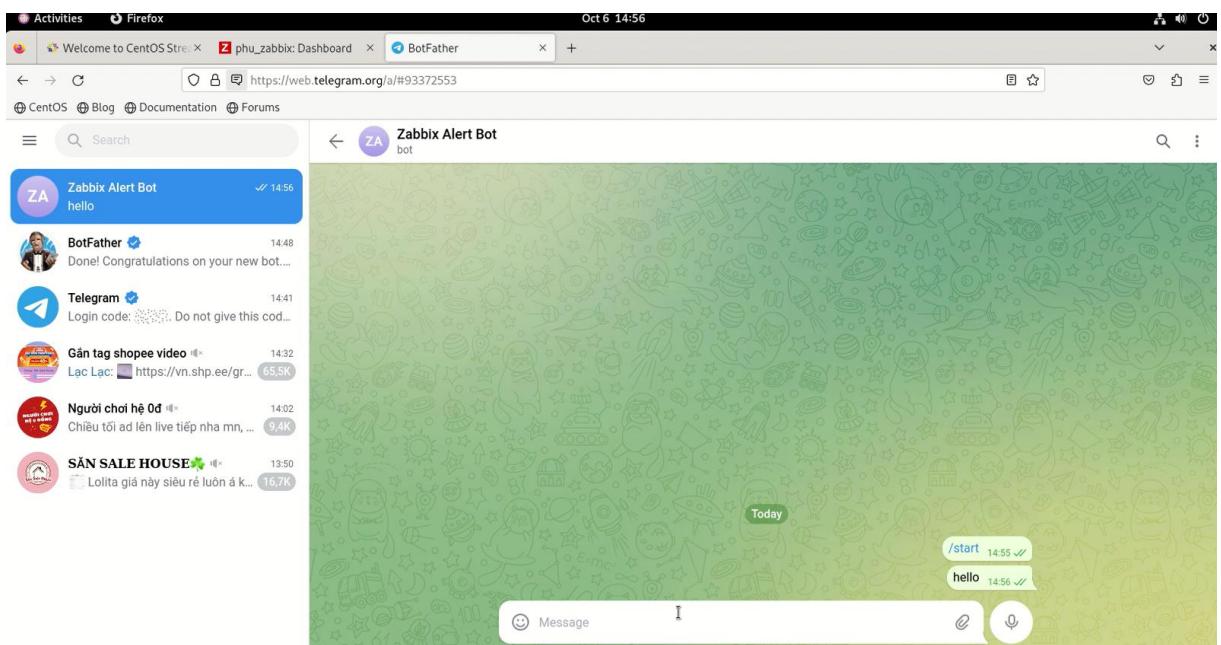
Hình 3.13: Giám sát các hoạt động của máy ảo 2

- Cảnh báo Telegram. Tạo một chat bot Telegram để nhận cảnh báo



Hình 3.14: Tạo chat bot

- Khởi động chat bot vừa tạo



Hình 3.15: Khởi động chat bot

- Lấy API vừa nhận. Xem phản hồi JSON để lấy chat ID

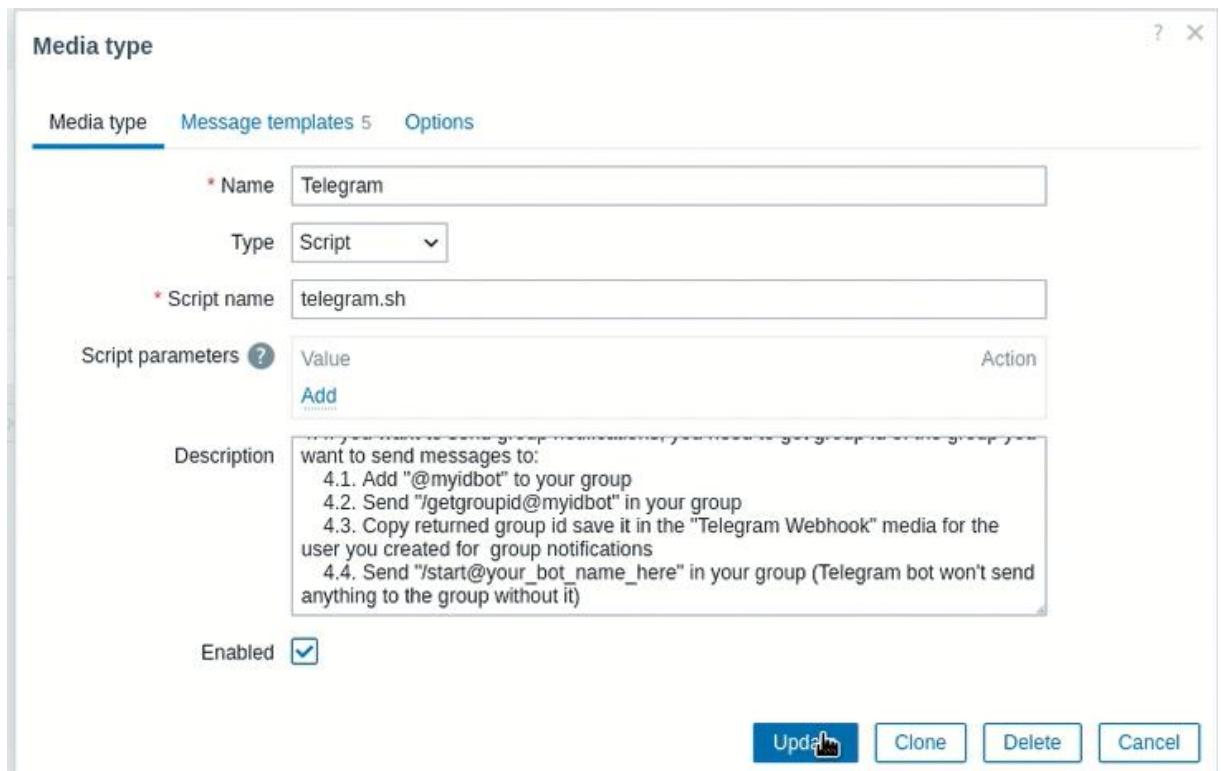
```

{
  "ok": true,
  "result": [
    {
      "update_id": 563730678,
      "message": {
        "message_id": 3,
        "from": {
          "id": 6621516750,
          "is_bot": false,
          "first_name": "Pu",
          "last_name": "Pu",
          "language_code": "en"
        },
        "chat": {
          "id": 6621516750,
          "first_name": "Pu",
          "last_name": "Pu",
          "type": "private",
          "date": 1728202764,
          "text": "test"
        }
      }
    }
  ]
}

```

Hình 3.16: Lấy chat ID

- Tạo Media Type



Hình 3.17: Media Type Telegram

- Tạo file scripts

The screenshot shows a terminal window titled "root@localhost:/usr/lib/zabbix/alertscripts". It has three tabs open: "root@localhost:/us...", "root@localhost:~", and "root@localhost:/us...". The current tab contains the "zabbix-telegram.sh" script. The script is a Bash script that sends alerts via Telegram with event graphs. It defines variables for the main directory, debug file, user, subject, debug subject, text, and debug text. It also includes a section for command-line arguments and a menu bar at the bottom.

```
GNU nano 5.6.1          zabbix-telegram.sh
#!/bin/bash

#####
# Zabbix-Telegram envio de alerta por Telegram com graficos dos eventos
# Date: 25/10/2017
# Original script by Diego Maia - diegosmaia@yahoo.com.br Telegram - @diegosmaia
#####

MAIN_DIRECTORY="/usr/lib/zabbix/alertscripts"
DEBUG_FILE="/dev/null"

#####
# Argument to pass to the script and its manipulation
#####

USER=$1
SUBJECT=$2
DEBUG SUBJECT=$2
TEXT=$3
DEBUG TEXT=$3

[ Read 156 lines ]
^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
```

Hình 3.18: Telegram.sh để gửi cảnh báo

- Tạo user để phân loại các máy ảo, dễ giám sát hơn

User Media Permissions

* Username	ApacheUser
Name	Apache
Last name	Notification User
Groups	type here to search
* Password	*****
* Password (once again)	*****
Password is not mandatory for non internal authentication type.	
Language	English (en_US) ▾
Time zone	System default: (UTC+07:00) Asia/Ho_Chi_Minh ▾
Theme	System default ▾
Auto-login	<input type="checkbox"/>
Auto-logout	<input checked="" type="checkbox"/> 15m
* Refresh	30s
* Rows per page	50
URL (after login)	

Hình 3.19: Tạo User

Users

User Media Permissions

* Role	User role x	Select									
User type	User										
Permissions	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Group</th> <th>Type</th> <th>Permissions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>All groups</td> <td>Hosts</td> <td>None</td> </tr> <tr> <td>All groups</td> <td>Templates</td> <td>None</td> </tr> </tbody> </table>		Group	Type	Permissions	All groups	Hosts	None	All groups	Templates	None
Group	Type	Permissions									
All groups	Hosts	None									
All groups	Templates	None									
Permissions can be assigned for user groups only.											
Access to UI elements											
Dashboards: Dashboards Monitoring: Problems, Hosts, Latest data, Maps Services: Services, SLA report Inventory: Overview, Hosts Reports: Availability report, Top 100 triggers											
Access to services											
Read-write access to services: None											
Read-only access to services: All											
Access to modules											
Action log, Clock, Data overview, Discovery status, Favorite graphs, Favorite maps, Gauge, Geomap, Graph, Graph (classic), Graph prototype, Honeycomb, Host availability, Host navigator, Item history, Item navigator, Item value, Map, Map navigation tree, Pie chart, Problem hosts, Problems											

Hình 3.20: Add role

Users

User Media 1 Permissions

Media	Type	Send to	When active	Use if severity	Status	Action
Telegram	ZabbixPhuBot	1-7,00:00-24:00	N I W A H D	Enabled	Edit	Remove
Add						

[Update](#) [Delete](#) [Cancel](#)

Hình 3.21: Media User

- Tạo item mới

The screenshot shows the 'Item' configuration dialog in Zabbix. The 'Item' tab is selected. The configuration includes:

- Name: Apache Status
- Type: Zabbix agent
- Key: net.tcp.service[http,192.168.1.11,80]
- Type of information: Numeric (unsigned)
- Host interface: 192.168.1.11:10050
- Units: (empty)
- Update interval: 30s
- Custom intervals: A table showing one entry: Type: Flexible, Interval: 50s, Period: 1-7.00:00-24:00. Buttons: Add, Remove.
- Value mappings: A table showing three entries: * Timeout (Global, 3s), * History (Do not store, Store up to 31d), * Trends (Do not store, Store up to 365d). Buttons: Add, Remove.
- Action buttons at the bottom: Update, Clone, Execute now, Test, Clear history and trends, Delete, Cancel.

Hình 3.22: Item mới

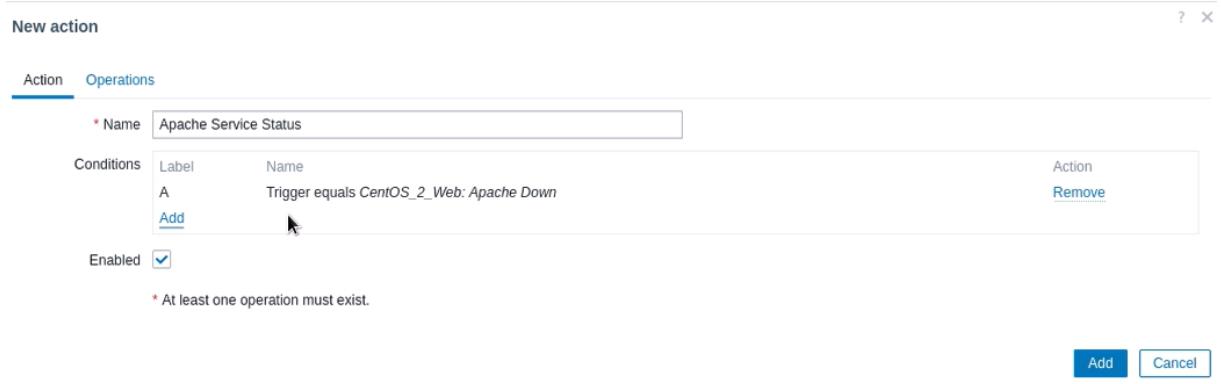
- Tạo trigger

The screenshot shows the 'New trigger' configuration dialog in Zabbix. The 'Trigger' tab is selected. The configuration includes:

- Name: Apache Down
- Event name: Apache Down
- Operational data: (empty)
- Severity: High (selected)
- Expression: An empty text area with an 'Add' button to its right. Below it is a link 'Expression constructor'.
- OK event generation: Expression, Recovery expression, None
- PROBLEM event generation mode: Single, Multiple
- OK event closes: All problems, All problems if tag values match
- Allow manual close:
- Menu entry name: Trigger URL
- Action buttons at the bottom: Add, Cancel.

Hình 3.23: Trigger mới

- Tạo Action



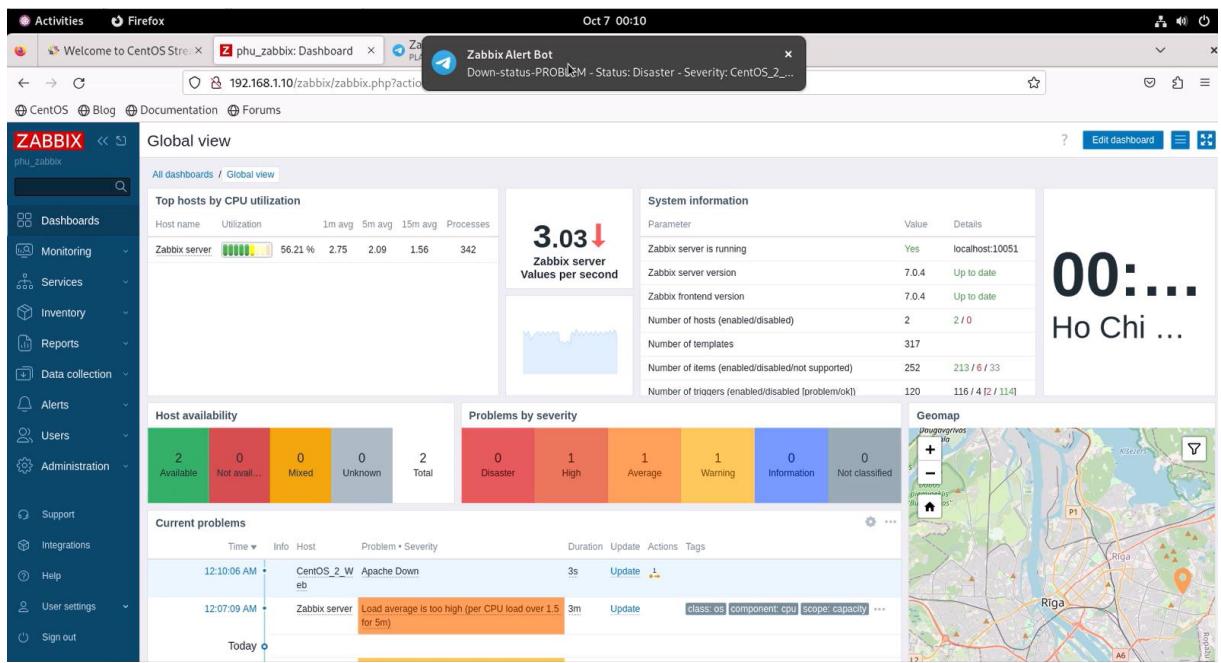
Hình 3.24: Action mới

- Máy ảo 2, giả lập cảnh báo stop dịch vụ apache

```
root@localhost:~ stress-ng: info: [5096] passed: 4: cpu (4)
stress-ng: info: [5096] failed: 0
stress-ng: info: [5096] metrics untrustworthy: 0
stress-ng: info: [5096] successful run completed in 2 mins, 0.04 secs
[root@localhost ~]# stress-ng --cpu 4 --timeout 120
stress-ng: info: [5399] setting to a 2 mins, 0 secs run per stressor
stress-ng: info: [5399] dispatching hogs: 4 cpu
stress-ng: info: [5399] skipped: 0
stress-ng: info: [5399] passed: 4: cpu (4)
stress-ng: info: [5399] failed: 0
stress-ng: info: [5399] metrics untrustworthy: 0
stress-ng: info: [5399] successful run completed in 2 mins, 0.03 secs
[root@localhost ~]# stress-ng --cpu 4 --timeout 120
stress-ng: info: [5521] setting to a 2 mins, 0 secs run per stressor
stress-ng: info: [5521] dispatching hogs: 4 cpu
stress-ng: info: [5521] skipped: 0
stress-ng: info: [5521] passed: 4: cpu (4)
stress-ng: info: [5521] failed: 0
stress-ng: info: [5521] metrics untrustworthy: 0
stress-ng: info: [5521] successful run completed in 2 mins, 0.03 secs
[root@localhost ~]# systemctl stop httpd
[root@localhost ~]# systemctl start httpd
[root@localhost ~]# systemctl stop httpd
```

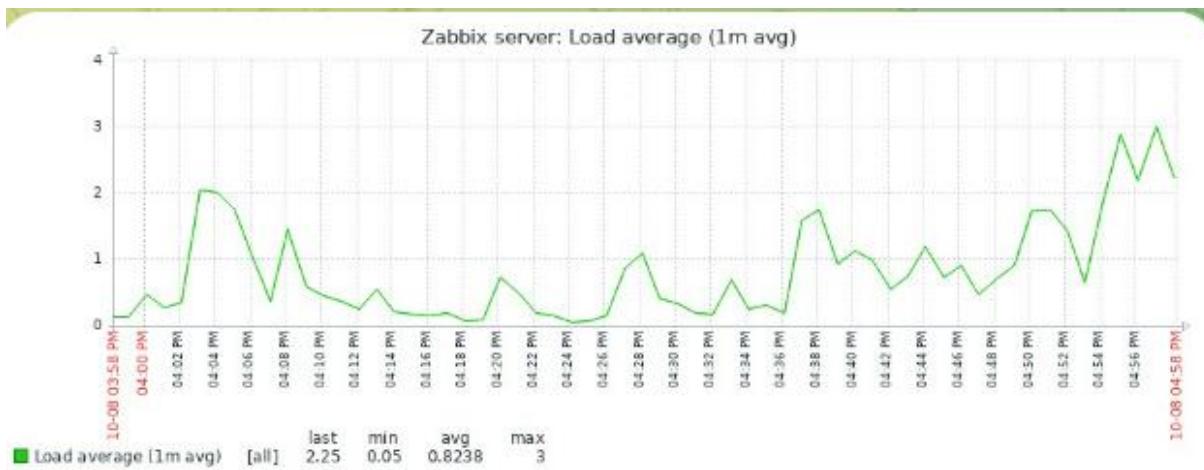
Hình 3.35: Stop httpd giả lập cảnh báo

- Ván đè xuất hiện và thông báo từ telegram



Hình 3.36: Gửi thông báo khi có problem đã tạo action

- Các cảnh báo khác khi đã thiết lập nhu trên



Problem detected on Zabbix server.

Status: PROBLEM

Severity: Average

Host: Zabbix server

Trigger: Load average is too high

Event ID: 1179

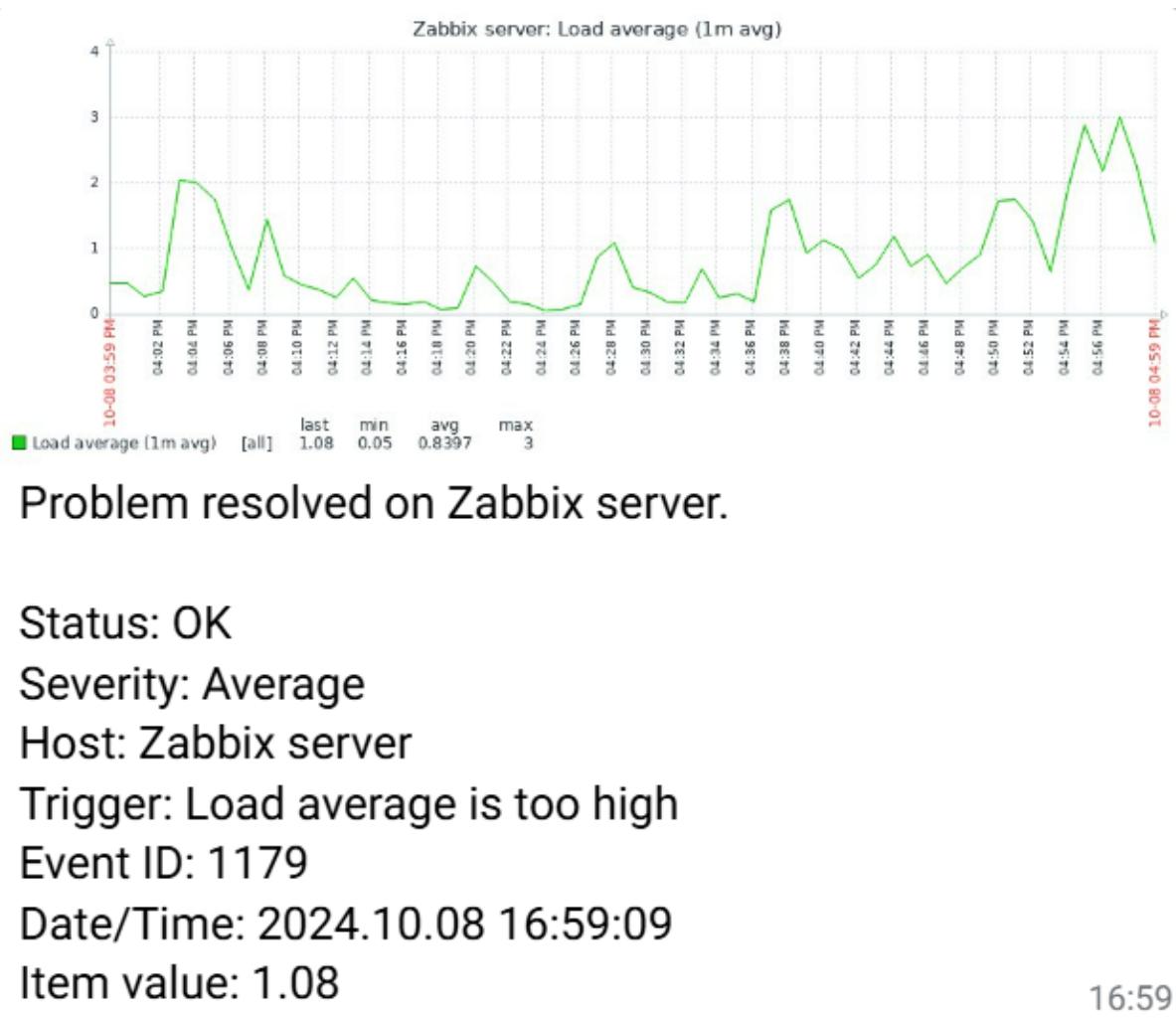
Date/Time: 2024.10.08 16:58:17

Item value: 2.25

Item ID: 42249

16:58

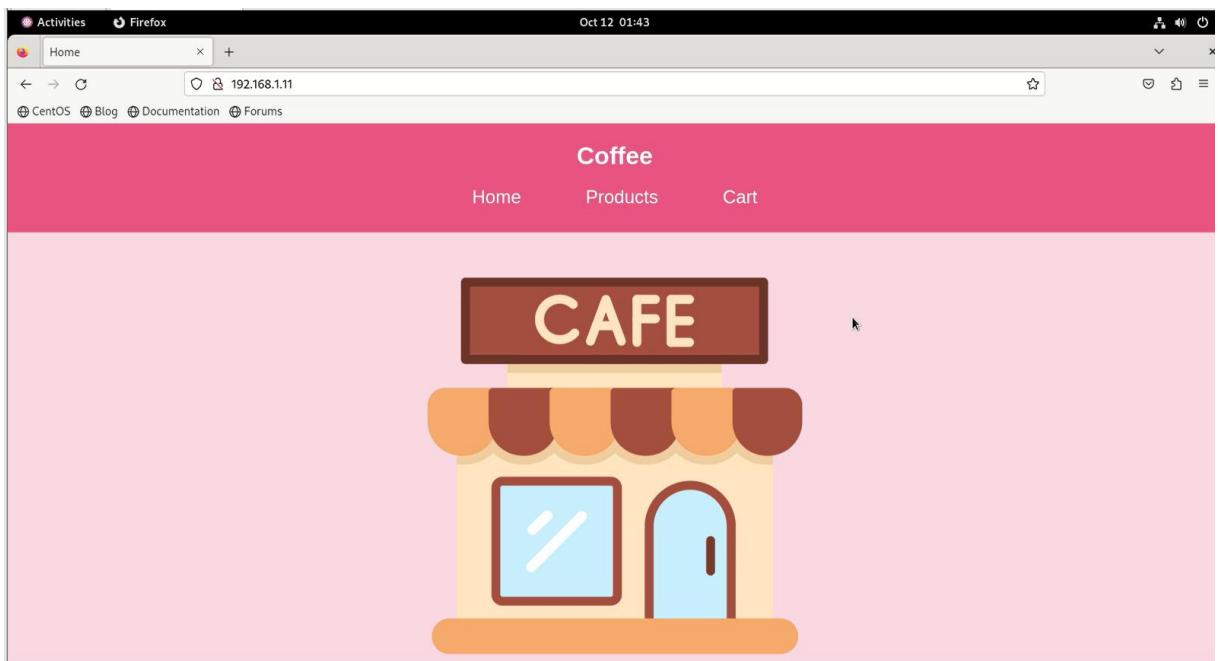
Hình 3.37: Cảnh báo từ Telegram khi có vấn đề



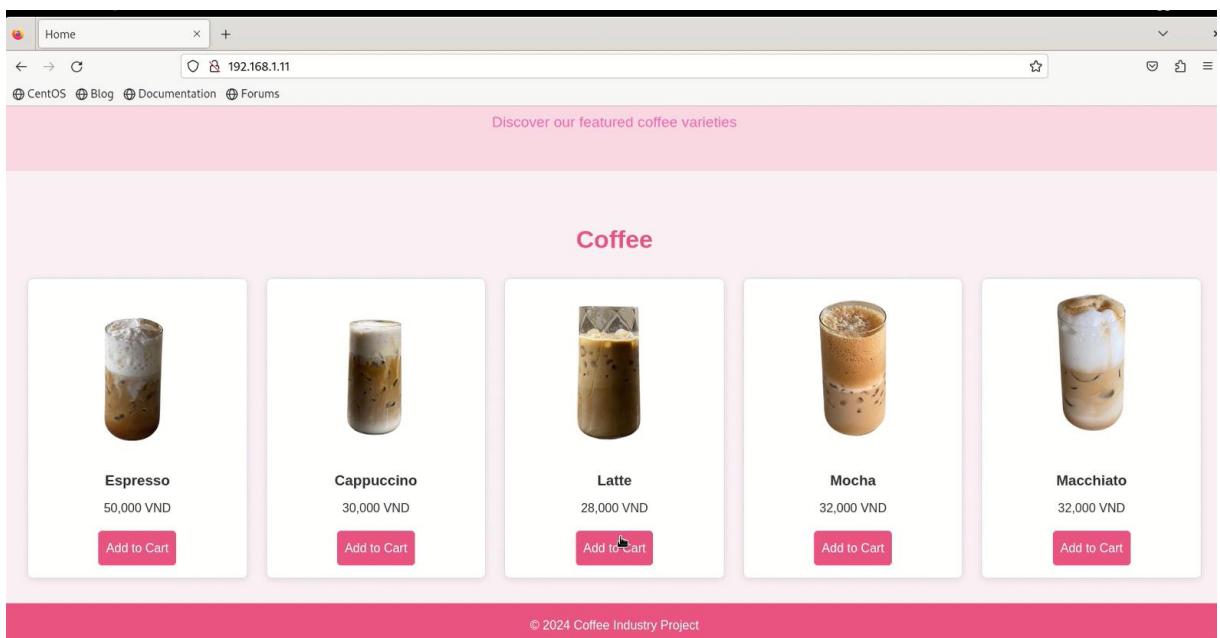
Hình 3.37: Cảnh báo từ Telegram khi vấn đề được khắc phục

3.4. Web Server (Apache)

- Trang chủ - Danh sách các sản phẩm

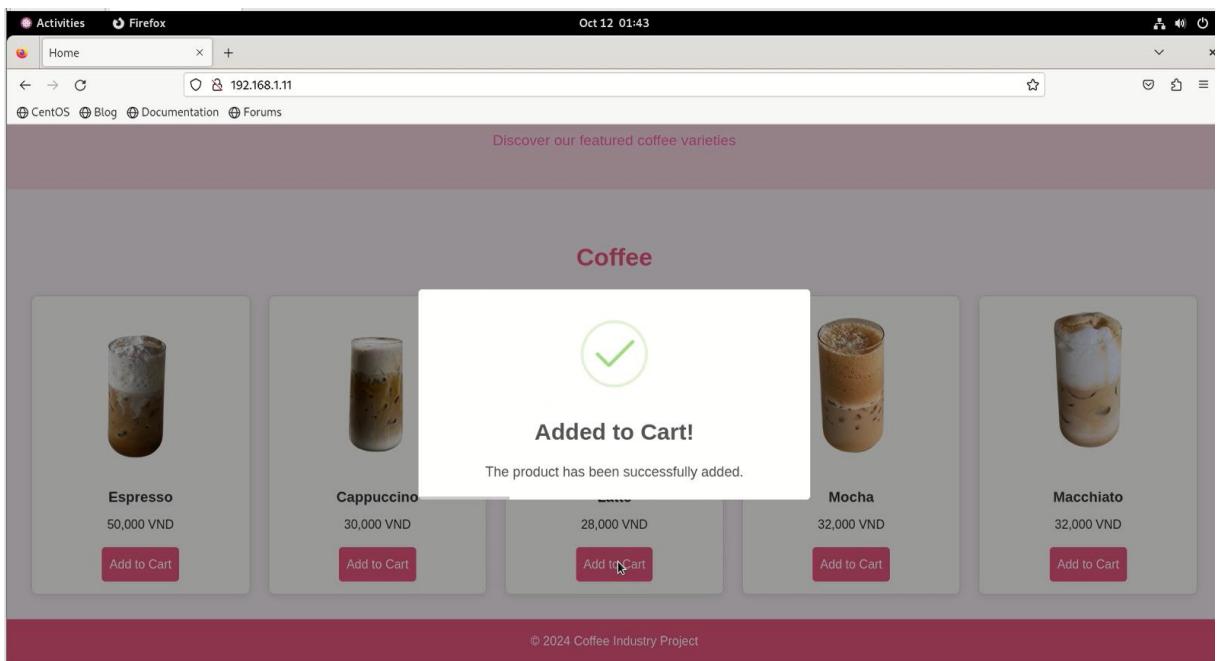


Hình 3.38: Trang chủ



Hình 3.39: Danh sách các loại cafe

- Thêm sản phẩm vào giỏ hàng



Hình 3.40: Thêm loại cafe vào giỏ hàng

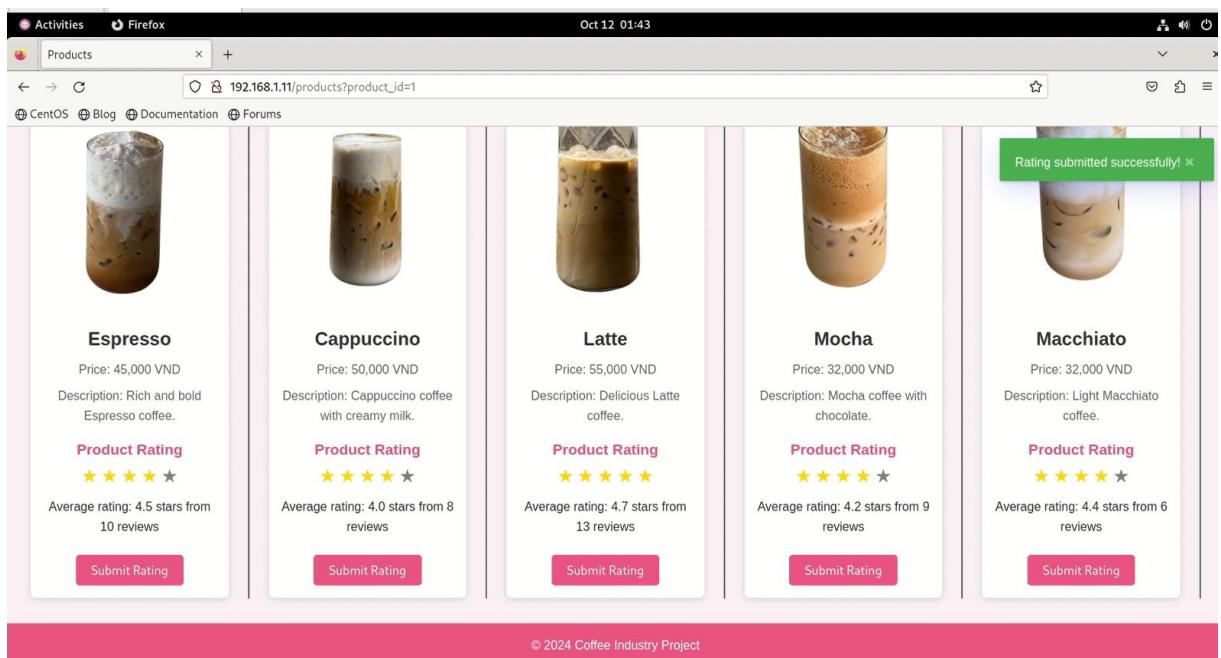
- Vào giỏ hàng xem các sản phẩm đã thêm

Coffee					
		Home	Products	Cart	
Product	Image	Quantity	Unit Price	Total Price	Actions
Latte		<input type="text" value="1"/> <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="-"/>	55000 VND	55,000 VND	<input type="button" value="Delete"/>
Cappuccino		<input type="text" value="1"/> <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="-"/>	50000 VND	50,000 VND	<input type="button" value="Delete"/>

Order Summary

Hình 3.41: Kiểm tra sản phẩm vừa thêm tại giỏ hàng

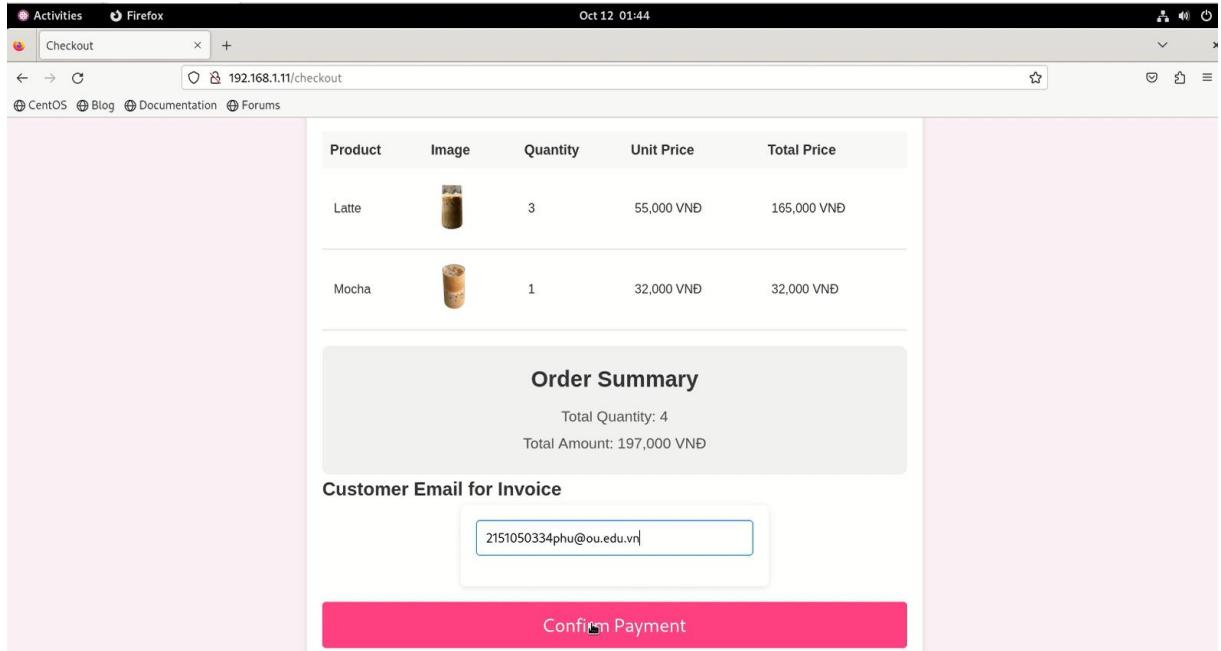
- Tạo products là những mô tả chi tiết về các sản phẩm. Đồng thời người dùng có thể đánh giá sản phẩm.



© 2024 Coffee Industry Project

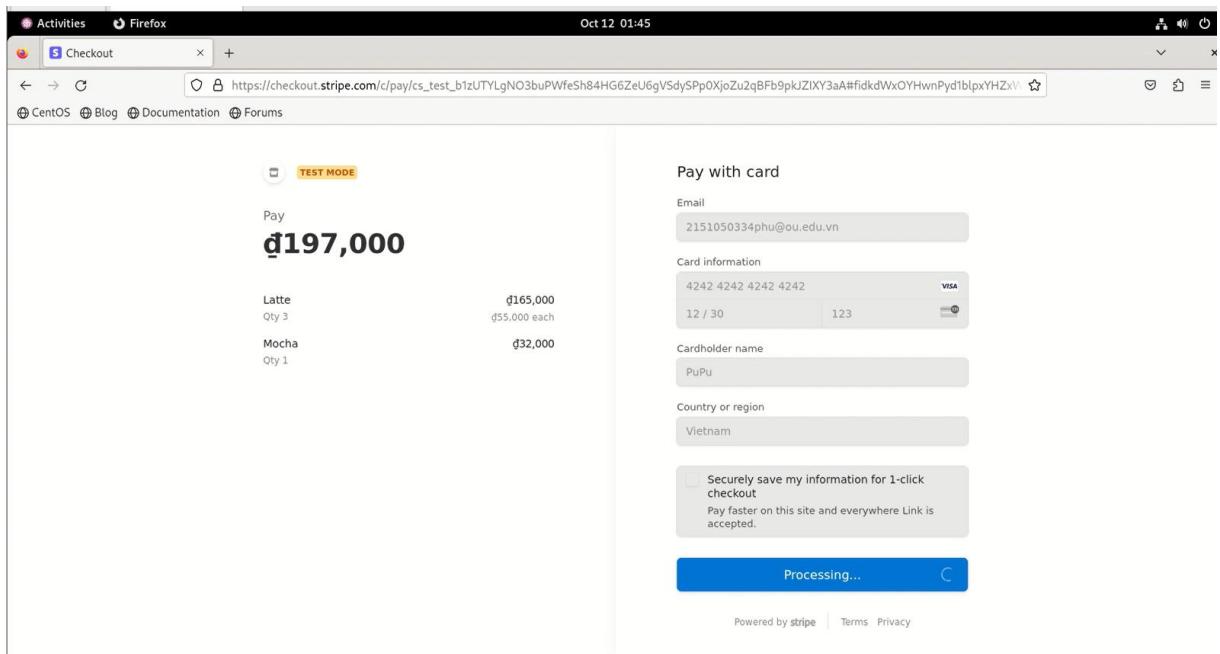
Hình 3.42: Đánh giá sản phẩm

- Tại giỏ hàng tiến hành thanh toán. Dẫn đến trang checkout, kiểm tra lại hóa đơn và nhập địa chỉ email bất kỳ để nhận hóa đơn.



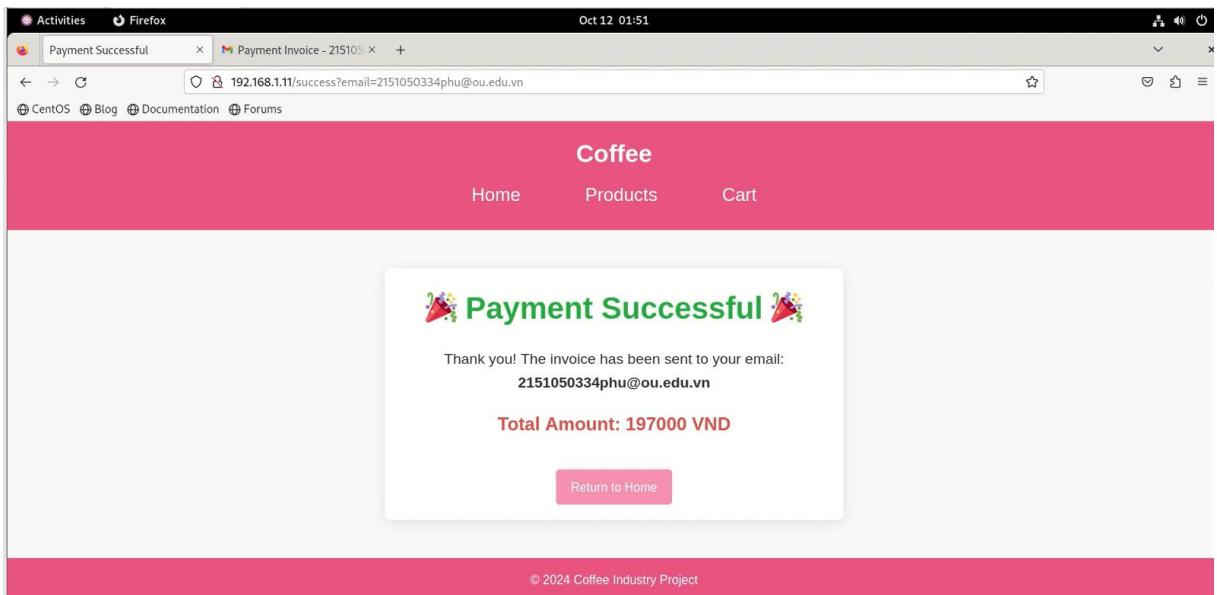
Hình 3.43: Nhập email nhận hóa đơn

- Nhập thông tin thanh toán



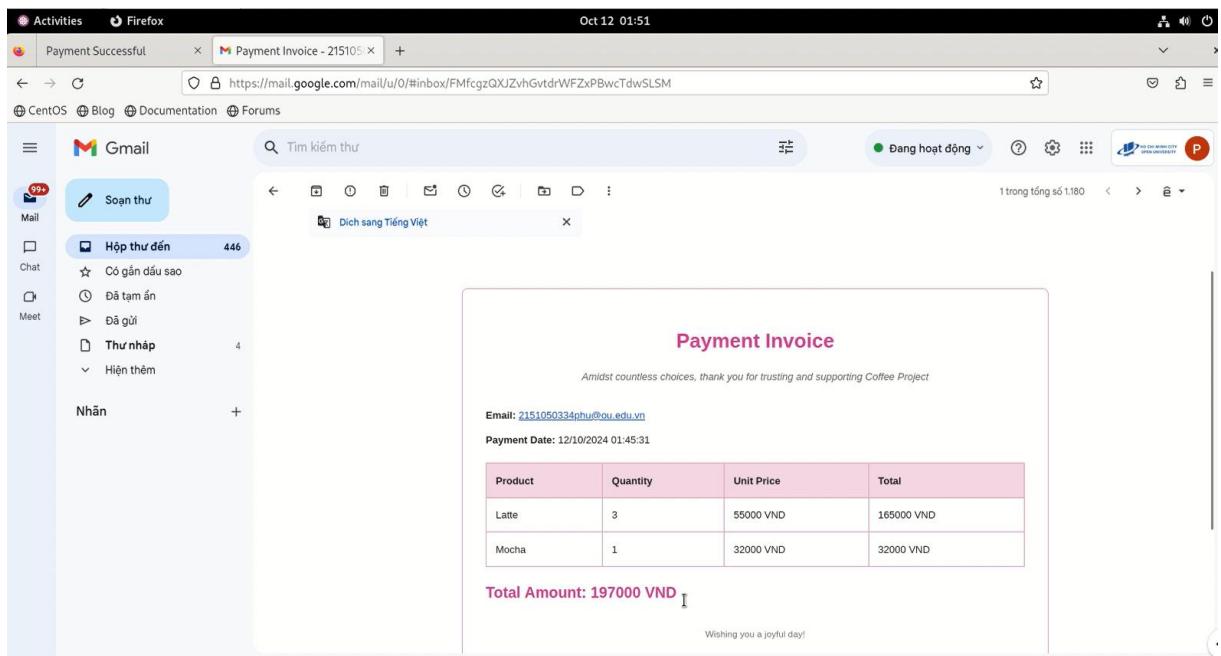
Hình 3.44: Thanh toán hóa đơn

- Thanh toán thành công. Chuyển đến trang success và hóa đơn sẽ gửi đến email người dùng đã nhập.



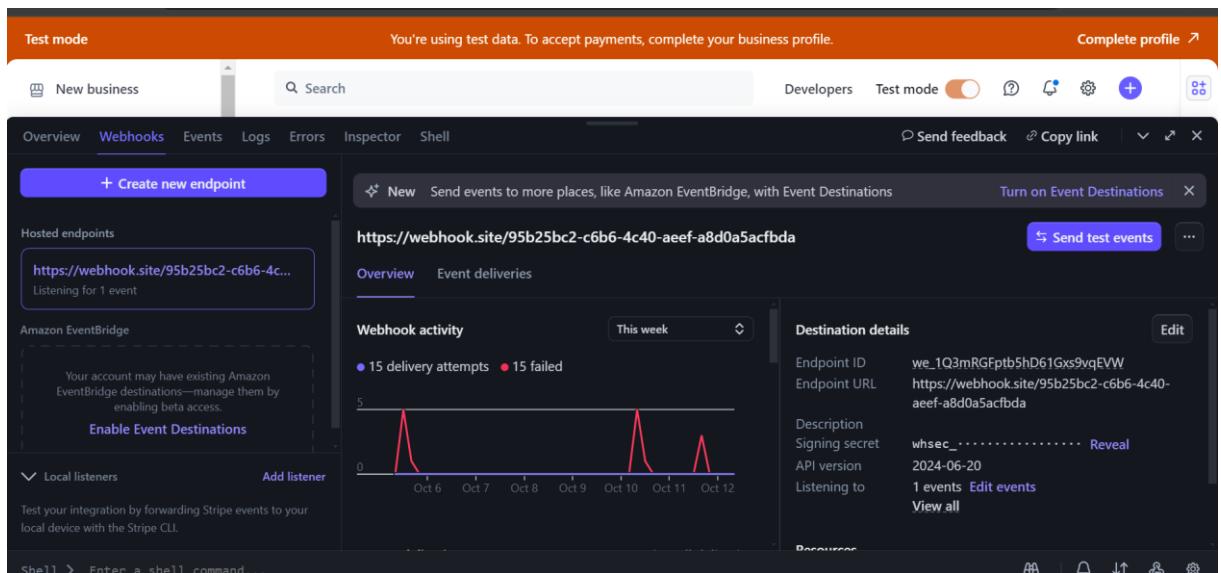
Hình 3.45: Trang thanh toán thành công

- Xem email đã nhận được hóa đơn khi thanh toán thành công

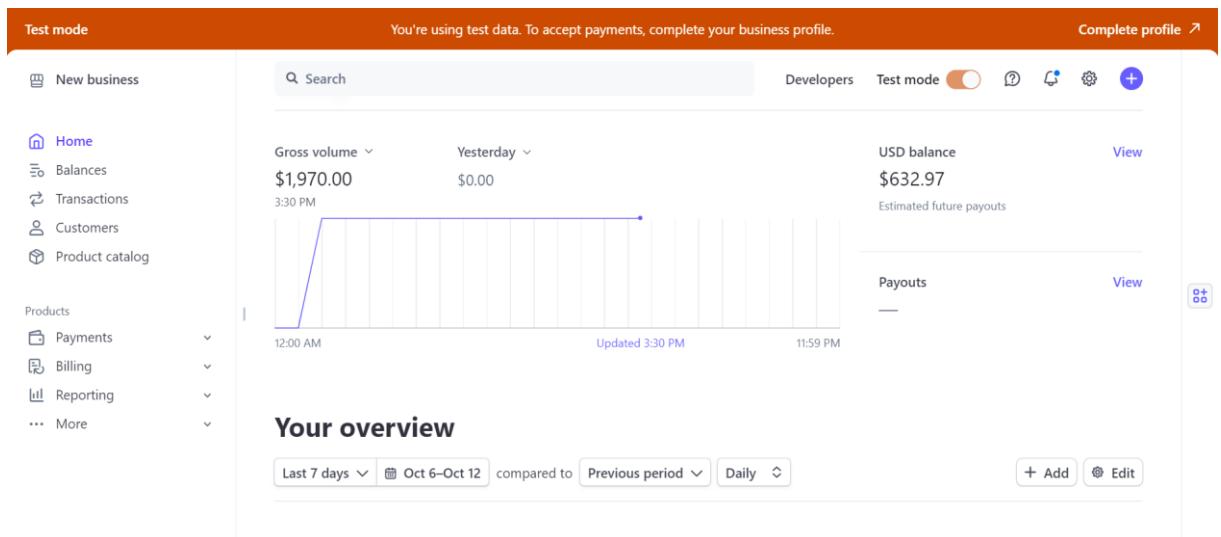


Hình 3.46: Gửi hóa đơn về email thành công

- Xem lịch sử Webhooks và Stripe



Hình 3.47: Lịch sử Webhooks



Hình 3.48: Lịch sử Stripe

3.5. DHCP

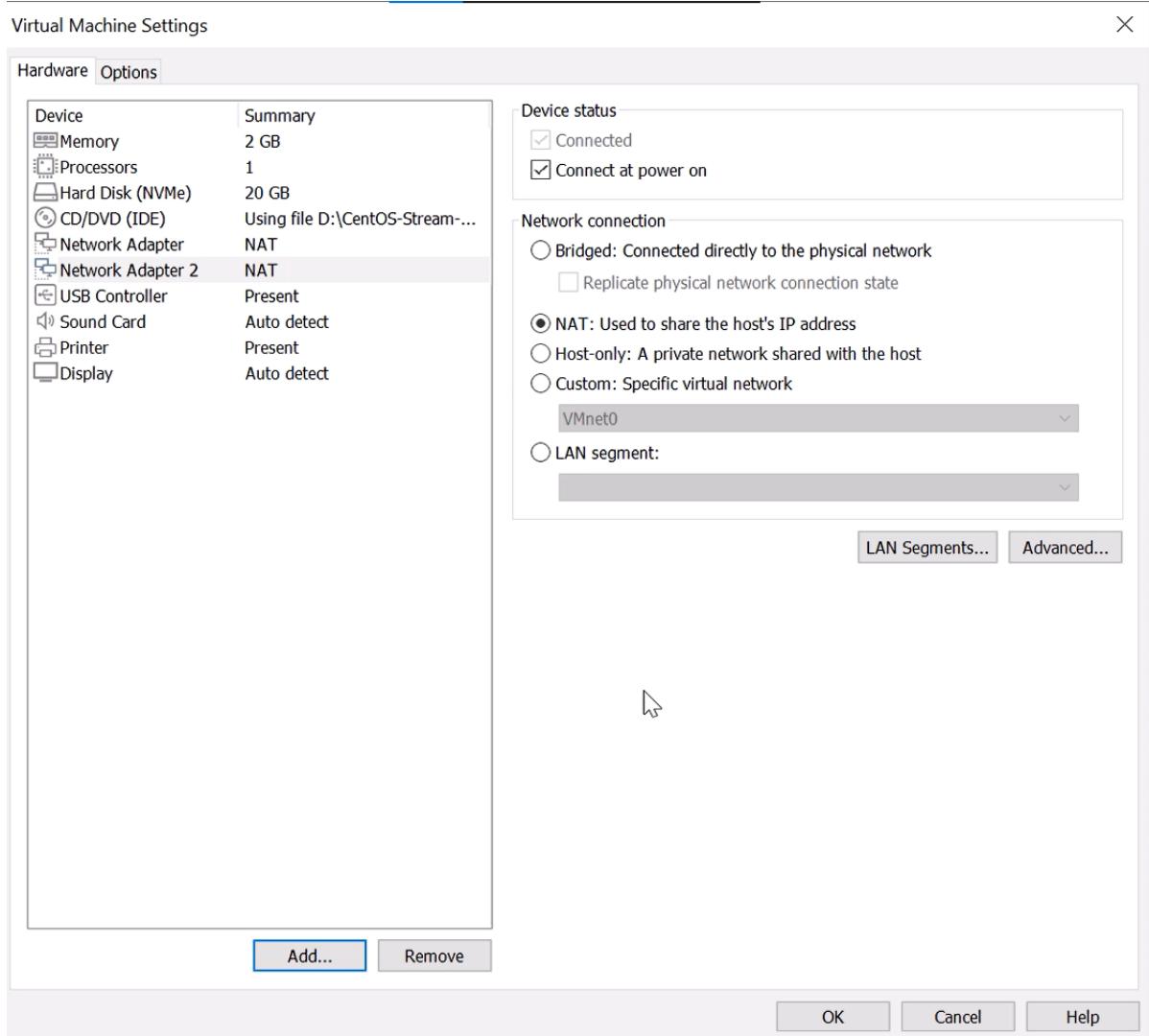
- Cài đặt DHCP tại máy ảo 2

The screenshot shows a terminal window titled "root@localhost:~". The user has run the command "dnf install dhclient". The output shows the package being installed along with its dependencies and weak dependencies. The transaction summary indicates a total download size of 25 M and an installed size of 66 M. The question "Is this ok [y/N]:" is displayed at the bottom.

```
[phu2@localhost ~]$ su -
Password:
[root@localhost ~]# dnf install dhclient
Last metadata expiration check: 4:19:10 ago on Tue 08 Oct 2024 03:48:10 PM +07.
Dependencies resolved.
=====
 Package           Arch      Version       Repository   Size
=====
Installing:
 dhclient          x86_64    12:4.4.2-19.b1.el9  baseos      790 k
Installing dependencies:
 dhcp-common        noarch    12:4.4.2-19.b1.el9  baseos      129 k
 ipcalc            x86_64    1.0.0-5.el9     baseos      42 k
Installing weak dependencies:
 geolite2-city      noarch    20191217-6.el9   appstream   23 M
 geolite2-country   noarch    20191217-6.el9   appstream   1.6 M
Transaction Summary
=====
Install 5 Packages
Total download size: 25 M
Installed size: 66 M
Is this ok [y/N]:
```

Hình 3.50: Cài đặt dhclient máy ảo 2

- Thêm một card mạng để nhận ip động từ máy ảo 3



Hình 3.51: Thêm Network Adapter 2

- Cấu hình card mạng vừa thêm

```
GNU nano 5.6.1      /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens224
DEVICE=ens224
BOOTPROTO=dhcp
ONBOOT=yes
```

[Read 3 lines]
^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

Hình 3.52: Cấu hình card mạng ens224

Kiểm tra địa chỉ ip xem card mạng đã được cấp phát ip từ dhcp

```
[root@localhost ~]# ip addr show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default
    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: ens160: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default
    link/ether 00:0c:29:43:7a:bf brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp3s0
    inet 192.168.1.11/24 brd 192.168.1.255 scope global noprefixroute ens160
        valid_lft forever preferred_lft forever
4: ens224: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default
    link/ether 00:0c:29:43:7a:c9 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp19s0
    inet 192.168.1.101/24 brd 192.168.1.255 scope global dynamic noprefixroute ens224
        valid_lft 596sec preferred_lft 596sec
        inet6 fe80::20c:29ff:fe43:7ac9/64 scope link
            valid_lft forever preferred_lft forever
[root@localhost ~]#
```

Hình 3.53: Cấp phát địa chỉ ip cho máy ảo 2

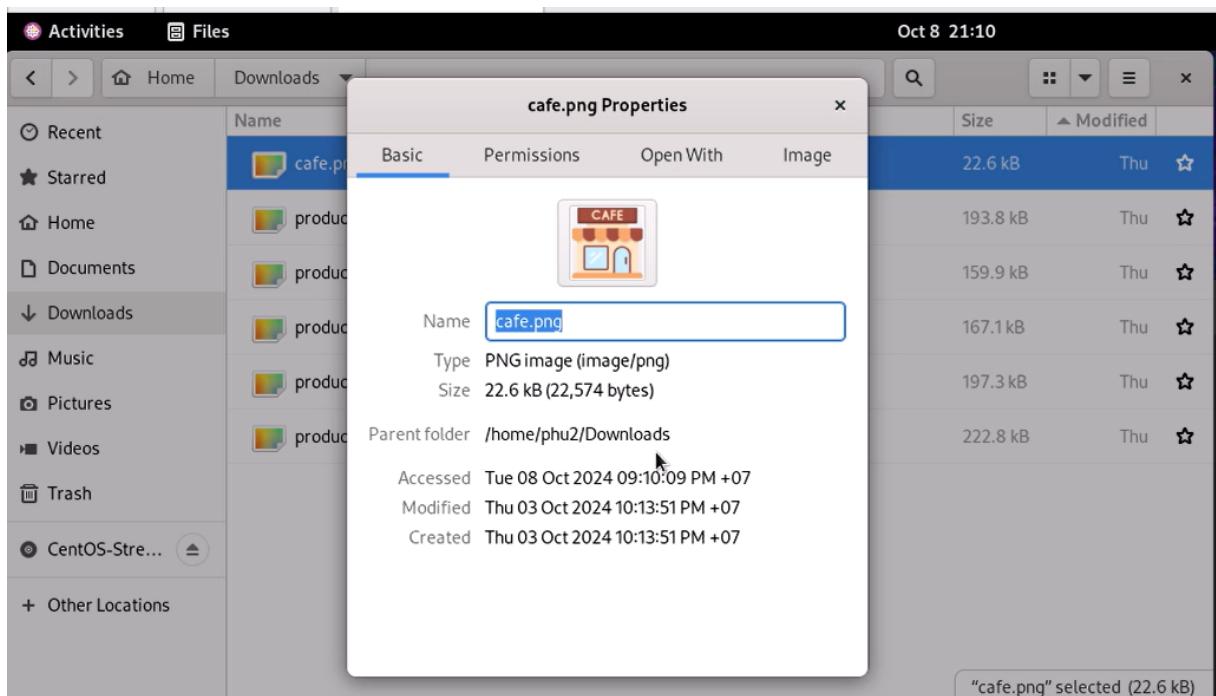
3.6. FTP

- Kết nối ftp máy ảo 2 với máy ảo 3 (máy cài FTP)

```
[phu2@localhost ~]$ su -
Password:
su: Authentication failure
[phu2@localhost ~]$ su -
Password:
[root@localhost ~]# ftp 192.168.1.12
Connected to 192.168.1.12 (192.168.1.12).
220 (vsFTPd 3.0.5)
Name (192.168.1.12:root): ftpuser
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> cd ftp/upload
250 Directory successfully changed.
ftp> 
```

Hình 3.54: Kết nối FTP thành công

- Upload file bất kì



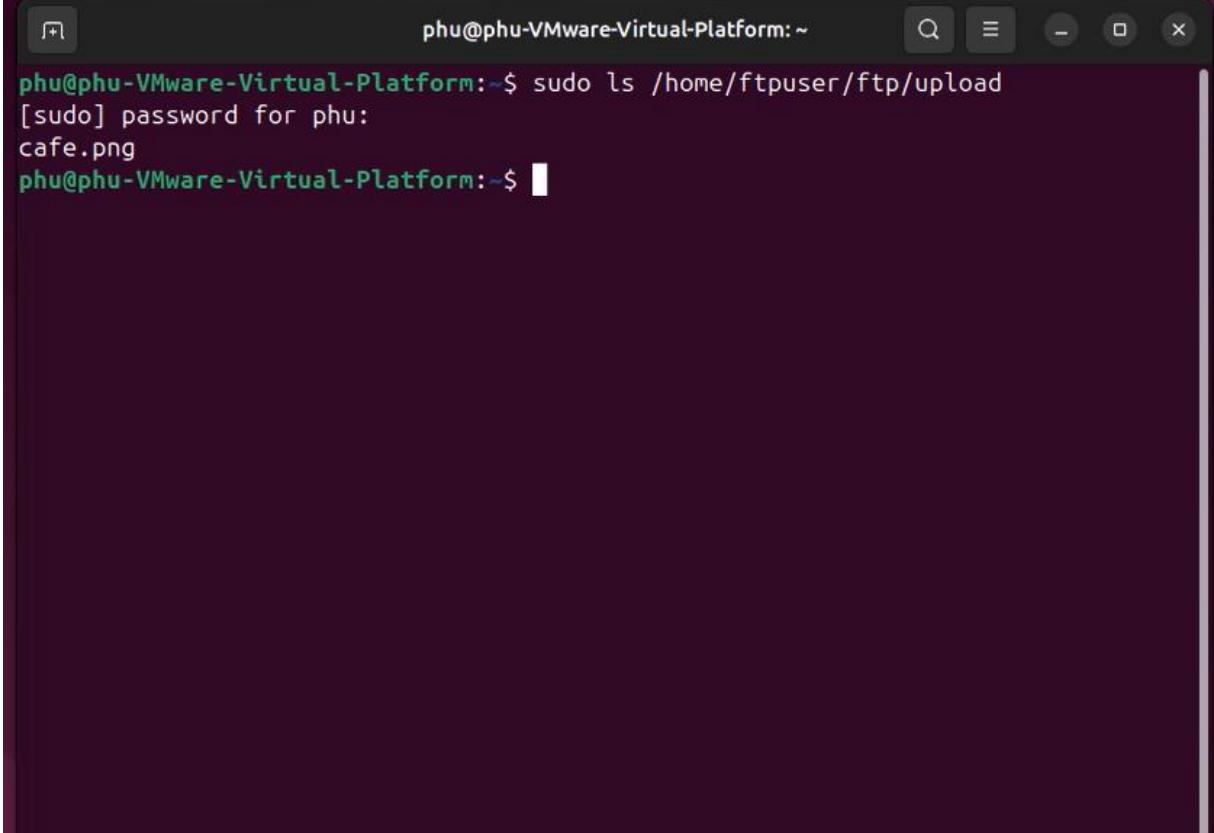
Hình 3.55: Lấy đường dẫn hình ảnh để put

- Vào đường dẫn thư mục và put lên

```
ftp> lcd /home/phu2/Downloads  
Local directory now /home/phu2/Downloads  
ftp> put cafe.png  
local: cafe.png remote: cafe.png  
227 Entering Passive Mode (192,168,1,12,187,63).  
150 Ok to send data.  
226 Transfer complete.  
22574 bytes sent in 0.00307 secs (7341.14 Kbytes/sec)  
ftp>
```

Hình 3.56: Put thành công từ file bên máy ảo 2

- Qua máy ảo 3, kiểm tra có ảnh vừa put không?

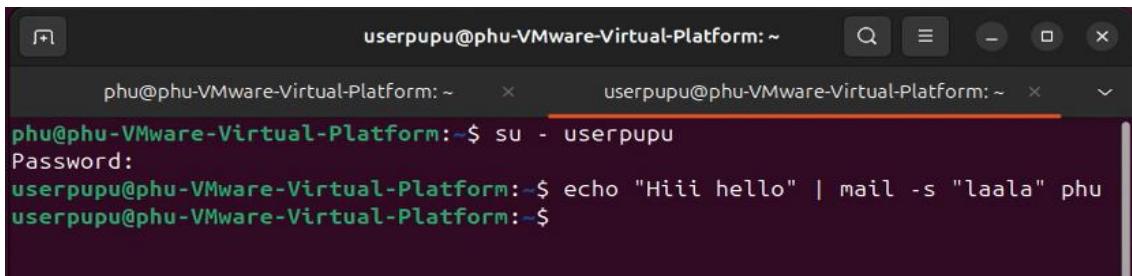


```
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo ls /home/ftpuser/ftp/upload  
[sudo] password for phu:  
cafe.png  
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$
```

Hình 3.57: Kiểm tra ảnh đã put bên máy ảo 3

3.7. Mail Server (Postfix, Dovecot)

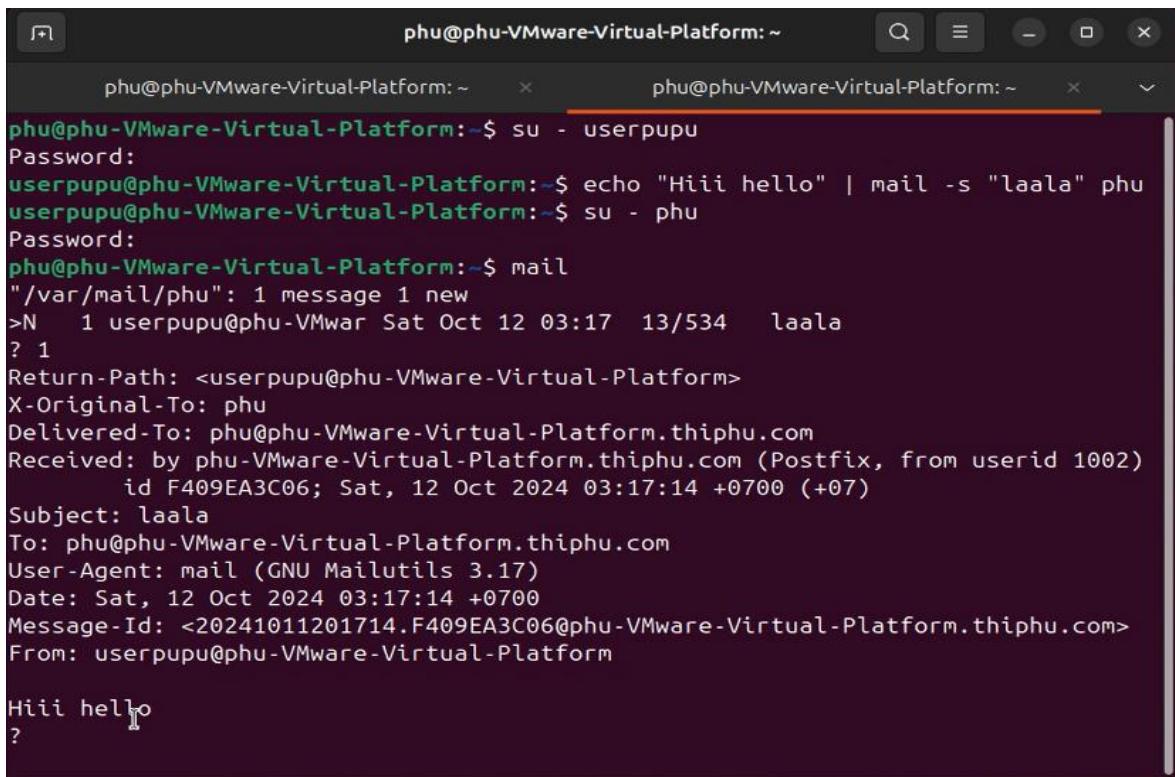
- Đăng nhập vào một tài khoản user đã tạo. Rồi gửi một mail đơn giản để test



```
userpupu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ su - userpupu  
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ echo "Hiii hello" | mail -s "laala" phu  
userpupu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$
```

Hình 3.58: Gửi mail từ một user

- Đăng nhập user đã gửi mail. Xem user đó có nhận được mail vừa gửi không?



The screenshot shows a terminal window with two tabs. The active tab displays the command-line interface of a Linux system. The user, 'phu', is logged in as 'phu' and runs the command 'su - userpupu'. They then type 'echo "Hiii hello" | mail -s "laala" phu' to send an email to themselves. After switching back to the root account ('phu') with 'su - phu', they run 'mail' to check their inbox. The output shows one new message from 'userpupu@phu-VMware-Virtual-Platform' with the subject 'laala'. The message content is 'Hiii hello'. The terminal window has a dark background with light-colored text.

```
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ su - userpupu
Password:
userpupu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ echo "Hiii hello" | mail -s "laala" phu
userpupu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ su - phu
Password:
phu@phu-VMware-Virtual-Platform:~$ mail
"/var/mail/phu": 1 message 1 new
>N 1 userpupu@phu-VMwar Sat Oct 12 03:17 13/534 laala
? 1
Return-Path: <userpupu@phu-VMware-Virtual-Platform>
X-Original-To: phu
Delivered-To: phu@phu-VMware-Virtual-Platform.thiphu.com
Received: by phu-VMware-Virtual-Platform.thiphu.com (Postfix, from userid 1002)
          id F409EA3C06; Sat, 12 Oct 2024 03:17:14 +0700 (+07)
Subject: laala
To: phu@phu-VMware-Virtual-Platform.thiphu.com
User-Agent: mail (GNU Mailutils 3.17)
Date: Sat, 12 Oct 2024 03:17:14 +0700
Message-Id: <20241011201714.F409EA3C06@phu-VMware-Virtual-Platform.thiphu.com>
From: userpupu@phu-VMware-Virtual-Platform

Hiii hello
?
```

Hình 3.59: Nhận mail thành công

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Q. Phuong, "Hướng dẫn cài đặt CentOS Stream 9," 15/08/2024. [Online]. Available: <https://www.maychuvina.com/huong-dan-cai-dat-centos-stream-9/>. [Accessed 17/08/2024].
- [2] L. T. Anh, "Hướng dẫn cài đặt Ubuntu trên VMware Workstation," 22/07/2024. [Online]. Available: <https://quanzinemang.com/cong-nghe/huong-dan-cai-dat-ubuntu-tren-vmware-workstation-p1-116946>. [Accessed 03/10/2024].
- [3] Z. team, "Download and install Zabbix," 04/06/2024. [Online]. Available: https://www.zabbix.com/download?zabbix=7.0&os_distribution=alma_linux&os_version=9&components=server_frontend_agent&db=mysql&ws=apache. [Accessed 03/10/2024].