

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



BÁO CÁO THỰC HÀNH

Bài 3: Cài đặt, cấu hình Ubuntu Server

Họ và tên: Vũ Thành Long

Mã sinh viên: B21DCAT012

Nhóm: 06

Môn học: Thực tập cơ sở

Giảng viên giảng dạy: Nguyễn Hoa Cường

Môn học Thực tập cơ sở

Bài 3: Cài đặt, cấu hình Ubuntu Server

1. Mục đích

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

2. Nội dung thực hành

2.1. Tìm hiểu lý thuyết

- Hệ điều hành Ubuntu Server
 - Ubuntu server là gì
 - Ubuntu Server là một phiên bản của hệ điều hành Ubuntu được thiết kế đặc biệt để hoạt động trên máy chủ. Nó được tối ưu hóa để cung cấp hiệu suất và độ ổn định cao trong môi trường máy chủ, giúp quản lý và triển khai các ứng dụng, dịch vụ, và tài nguyên trên các máy chủ.
 - Ubuntu Server cung cấp các tính năng và công cụ hỗ trợ cho việc quản lý máy chủ, bảo mật hệ thống, cài đặt và cấu hình ứng dụng, cũng như cung cấp các giải pháp đám mây và ảo hóa. Nó cũng hỗ trợ các phiên bản **LTS (Long-Term Support)** để đảm bảo sự ổn định và hỗ trợ kéo dài trong thời gian dài.
 - Ubuntu Server được sử dụng rộng rãi trong các môi trường doanh nghiệp, trung tâm dữ liệu, **dịch vụ máy chủ**, và các **ứng dụng web**.
- So sánh với máy trạm Ubuntu

	Server	Máy Trạm
Giống	<p>Cả hai đều chia sẻ hạt nhân Linux và sử dụng các công nghệ cơ bản của hệ điều hành mã nguồn mở.</p> <p>Cả hai đều đi kèm với các gói phần mềm cơ bản như Bash, Python, và các tiện ích hệ thống chuẩn.</p> <p>Cả hai sử dụng hệ thống quản lý gói APT để cài đặt, cập nhật và gỡ bỏ các ứng dụng và gói phần mềm.</p>	
Khác	<p>không có giao diện đồ họa</p> <p>tối ưu hóa cho việc triển khai và quản lý máy chủ</p> <p>yêu cầu ít tài nguyên hệ thống hơn do không chạy giao diện đồ họa</p> <p>tập trung vào bảo mật máy chủ và thường có cơ chế cập nhật tự động</p> <p>hỗ trợ chủ yếu cho các vấn đề liên quan đến máy chủ</p> <p>thường đi kèm với các ứng dụng máy chủ như Apache, MySQL, hoặc Postfix</p>	<p>Ubuntu Desktop có môi trường đồ họa đầy đủ.</p> <p>hướng đến môi trường làm việc cá nhân và giải trí.</p> <p>đòi hỏi nhiều tài nguyên hơn vì phải hỗ trợ giao diện đồ họa và ứng dụng đa nhiệm</p> <p>hỗ trợ người dùng trong việc quản lý cập nhật và cung cấp các tính năng bảo mật dành cho người dùng cá nhân.</p> <p>hỗ trợ cho người dùng cá nhân và môi trường làm việc cá nhân.</p> <p>đi kèm với các ứng dụng văn phòng, trình duyệt web, và các ứng dụng đồ họa.</p>

- Dịch vụ chia sẻ file Samba, SELinux
 - **Samba**

- Samba là một dịch vụ chia sẻ tệp và máy in được phát triển dựa trên các giao thức của Windows. Nó cho phép các máy tính chạy hệ điều hành Linux hoặc Unix chia sẻ tệp và máy in với các máy tính chạy Windows trong mạng cục bộ. Dưới đây là một số khái niệm và tính năng cơ bản của Samba:
 - Khái Niệm Cơ Bản: Workgroup và Domain: Samba sử dụng các khái niệm về workgroup và domain tương tự như trong môi trường Windows để quản lý và xác thực người dùng.
 - Giao Thức Chia Sẻ: SMB/CIFS: Samba sử dụng giao thức SMB (Server Message Block) hoặc CIFS (Common Internet File System) để chia sẻ tệp và máy in trên mạng.
 - Người Dùng và Quyền Truy Cập:
 - Xác Thực Người Dùng: Samba có thể tích hợp với hệ thống xác thực người dùng hiện tại của Linux hoặc sử dụng cơ sở dữ liệu người dùng riêng của nó.
 - Phân Quyền: Cung cấp khả năng quản lý quyền truy cập cho người dùng và nhóm, giống như quyền truy cập trong hệ điều hành Linux.
 - Cài Đặt và Cấu Hình:
 - Tệp Cấu Hình: Cấu hình của Samba thường được định nghĩa trong tệp cấu hình (smb.conf), nơi bạn có thể xác định các máy in và thư mục chia sẻ.
 - Sử Dụng Samba:
 - Chia Sẻ Thư Mục: Bạn có thể định cấu hình Samba để chia sẻ thư mục cụ thể trên máy chủ Linux với máy tính chạy Windows.
 - Truy Cập Từ Windows: Người dùng có thể truy cập các thư mục chia sẻ trên máy chủ Samba từ máy tính chạy Windows thông qua Windows Explorer hoặc các phương tiện khác.
 - Máy In và Samba:
 - Chia Sẻ Máy In: Ngoài việc chia sẻ tệp, Samba cũng hỗ trợ chia sẻ máy in, cho phép các máy tính chạy Windows in ấn thông qua máy in được chia sẻ từ máy chủ Linux.
 - Giảm Tải Công Samba:
 - Tối Ưu Hóa: Có các cấu hình và thủ thuật tối ưu hóa để giảm tải công và tăng hiệu suất của dịch vụ Samba.

- **SELinux**

- SELinux (Security-Enhanced Linux) là một cơ sở dữ liệu bảo mật tăng cường cho hệ điều hành Linux. Nó cung cấp một lớp bảo mật bổ sung tại mức hạt nhân và hệ thống file để giúp ngăn chặn và giảm thiểu rủi ro bảo mật. Dưới đây là một số khái niệm và tính năng cơ bản của SELinux:
 - Chức Năng Cơ Bản: Mục Tiêu Bảo Mật: SELinux nhằm mục tiêu cung cấp một cơ sở hạ tầng bảo mật linh hoạt để kiểm soát quyền truy cập và thực hiện kiểm soát vận hành của hệ thống.
 - Kiến Trúc: Mô Hình MLS (Multi-Level Security): SELinux thực hiện mô hình bảo mật MLS, giúp xác định và kiểm soát quyền truy cập tới các đối tượng trong hệ thống dựa trên các nhóm mức độ bảo mật khác nhau.
 - Quy tắc và Chính Sách:
 - Chính Sách Bảo Mật: SELinux sử dụng các chính sách bảo mật để xác định quyền và hạn chế của các đối tượng trong hệ thống.
 - Quy Tắc Thực Hiện: SELinux áp dụng các quy tắc thực hiện để kiểm soát các hành động của các quy trình và đối tượng trong hệ thống.
 - Chế Độ Hoạt Động:
 - Enforcing Mode: Trong chế độ này, SELinux thực sự áp dụng và kiểm soát chính sách bảo mật.
 - Permissive Mode: Trong chế độ này, SELinux ghi lại các vi phạm chính sách mà không tạo ra hậu quả, giúp người quản trị xác định và điều chỉnh chính sách trước khi áp dụng chế độ Enforcing.
 - Mối Quan Hệ với Người Dùng và Quản Trị Hệ Thống:
 - Người Dùng và Quyền Hạn: SELinux có thể tương tác với các người dùng thông qua các quyền hạn đặc biệt để thực hiện các tác vụ quản trị.
 - Công Cụ Quản Lý: Cung cấp các công cụ quản lý như semanage và setsebool để điều chỉnh và quản lý chính sách SELinux.
 - Bảo Mật Tập và Thư Mục:
 - Context Labels: SELinux gán các nhãn ngữ bảo mật cho các tập và thư mục, xác định quyền truy cập và thực hiện kiểm soát bảo mật.
 - Audit Logs:
 - Ghi Nhật Ký Kiểm Tra: SELinux tạo ra logs để ghi lại các sự kiện và vi phạm chính sách, giúp người quản trị theo dõi và phân tích các vấn đề bảo mật.

- Tài Liệu và Hỗ Trợ:
 - Tài Liệu Chính Thức: Cung cấp tài liệu chi tiết và hướng dẫn từ cộng đồng SELinux và các tổ chức hỗ trợ.

2.2. Tài liệu tham khảo

1. Phạm Hoàng Duy, Bài giảng Hệ điều hành Windows và Linux/Unix, Học viện Công Nghệ Bưu Chính Viễn Thông, 2016.
2. Tom Carpenter, Microsoft Windows Server Operating System Essentials, Sybex, 2011.
3. Wale Soyinka, Linux Administration A Beginners Guide, McGraw-Hill Osborne Media, 2012.
4. Cài đặt và cấu hình Samba:
<https://www.computersecuritystudent.com/UNIX/UBUNTU/1204/lesson15/index.html>
5. SELinux
<http://www-personal.umich.edu/~cja/SEL12/lectures/sel-01-slides.pdf>
https://access.redhat.com/documentation/enus/red_hat_enterprise_linux/8/html/using_selinux/index
<https://linoxide.com/use-semanage-command-selinux-policy/>
6. Một số nguồn khác

2.3. Chuẩn bị môi trường

- File cài đặt Ubuntu Server định dạng ISO.
- Máy trạm Windows 7 (hoặc Windows 10/11)
- Phần mềm máy ảo, vd: VMWare Workstation.

2.4. Các bước thực hiện

- Khởi động phần mềm máy ảo.
- Cài đặt Ubuntu Server từ file đã chuẩn bị. Đặt tên máy là: **b21dcat012** với user **vuthanhlong**

```
b21dcat012 login: vuthanhlong
Password:
Welcome to Ubuntu 22.04.3 LTS (GNU/Linux 5.15.0-91-generic x86_64)

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

System information as of Wed Jan 24 09:57:57 AM UTC 2024

System load: 0.21533203125   Processes:            239
Usage of /:  47.6% of 9.75GB   Users logged in:      0
Memory usage: 18%            IPv4 address for ens33: 192.168.154.143
Swap usage:  0%

Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.

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

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

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

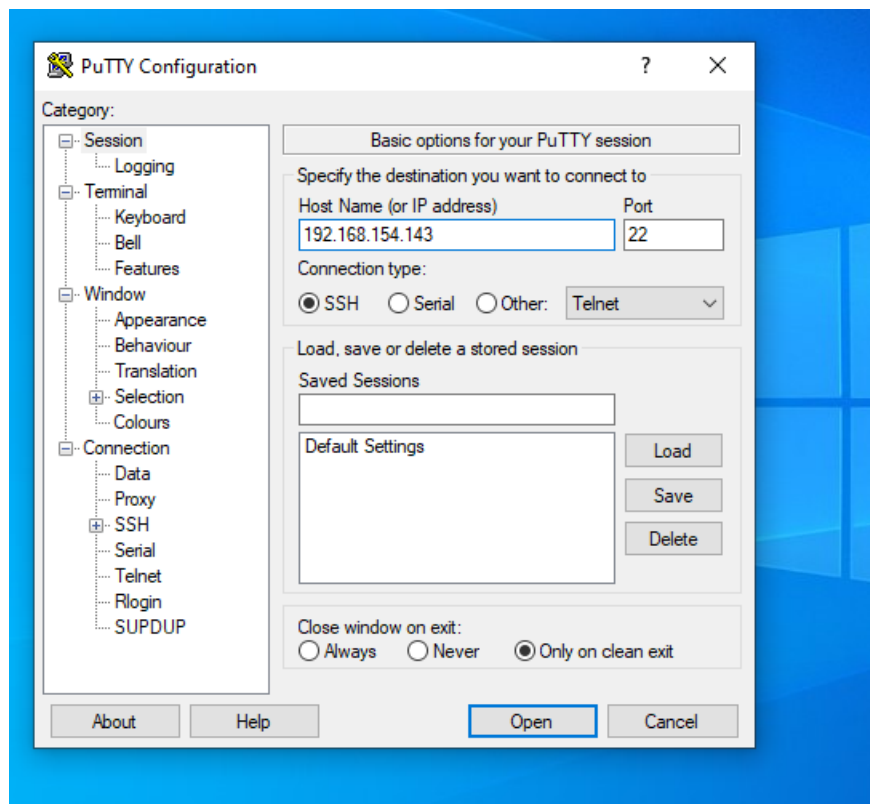
vuthanhlong@b21dcat012:~$
```

- Cài đặt dịch vụ OpenSSH
 - kiểm tra cài đặt thành công. sử dụng câu lệnh:
sudo systemctl status ssh
 - Thành công và trả về trạng thái *active*

```
vuthanhlong@b21dcat012:~$ sudo systemctl status ssh
[sudo] password for vuthanhlong:
• ssh.service - OpenBSD Secure Shell server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/ssh.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Wed 2024-01-24 09:56:04 UTC; 7min ago
     Docs: man:sshd(8)
           man:sshd_config(5)
   Process: 1480 ExecStartPre=/usr/sbin/sshd -t (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Main PID: 1481 (sshd)
    Tasks: 1 (limit: 2178)
   Memory: 1.7M
      CPU: 28ms
   CGroup: /system.slice/ssh.service
           └─1481 "sshd: /usr/sbin/sshd -D [listener] 0 of 10-100 startups"

Jan 24 09:56:04 b21dcat012 systemd[1]: Starting OpenBSD Secure Shell server...
Jan 24 09:56:04 b21dcat012 sshd[1481]: Server listening on 0.0.0.0 port 22.
Jan 24 09:56:04 b21dcat012 sshd[1481]: Server listening on :: port 22.
Jan 24 09:56:04 b21dcat012 systemd[1]: Started OpenBSD Secure Shell server.
vuthanhlong@b21dcat012:~$ _
```

- Cài đặt chương trình Putty trên máy trạm Windows.
- Sử dụng để truy cập vào máy ubuntu server thông qua ssh (điều khiển máy tính từ xa).




```
vuthanhlong@b21dcat012: ~  
* Management:      https://landscape.canonical.com  
* Support:         https://ubuntu.com/advantage  
  
System information as of Wed Jan 24 10:09:49 AM UTC 2024  
  
System load:  0.0                Processes:            209  
Usage of /:   47.7% of 9.75GB    Users logged in:     1  
Memory usage: 19%              IPv4 address for ens33: 192.168.154.143  
Swap usage:   0%  
  
Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.  
  
53 updates can be applied immediately.  
To see these additional updates run: apt list --upgradable  
  
Enable ESM Apps to receive additional future security updates.  
See https://ubuntu.com/esm or run: sudo pro status  
  
Last login: Wed Jan 24 10:09:50 2024 from 192.168.154.139  
vuthanhlong@b21dcat012:~$ whoami  
vuthanhlong  
vuthanhlong@b21dcat012:~$ █
```

Sau khi login và password thành công và kèm theo câu lệnh: whoami

- Cài đặt và cấu hình dịch vụ chia sẻ file Samba
 - Tạo được user (Họ tên SV_mã SV) và admin trong Samba

```
vuthanhlong@b21dcat012:~$ sudo smbpasswd -a vuthanhlong_b21dcat012  
New SMB password:  
Retype new SMB password:  
Added user vuthanhlong_b21dcat012.  
vuthanhlong@b21dcat012:~$ _
```

```
# - When commented with "#", the proposed setting is the default
#   behaviour of Samba but the option is considered important
#   enough to be mentioned here
#
# NOTE: Whenever you modify this file you should run the command
# "testparm" to check that you have not made any basic syntactic
# errors.
#===== Global Settings =====

[global]
    security = user
    map to guest = bad user

    username map = /etc/samba/user.map
## Browsing/Identification ###

# Change this to the workgroup/NT-domain name your Samba server will part of
    workgroup = WORKGROUP

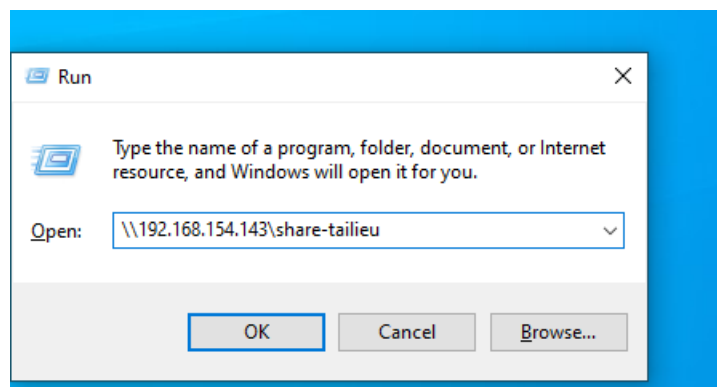
# server string is the equivalent of the NT Description field
    server string = %h server (Samba, Ubuntu)

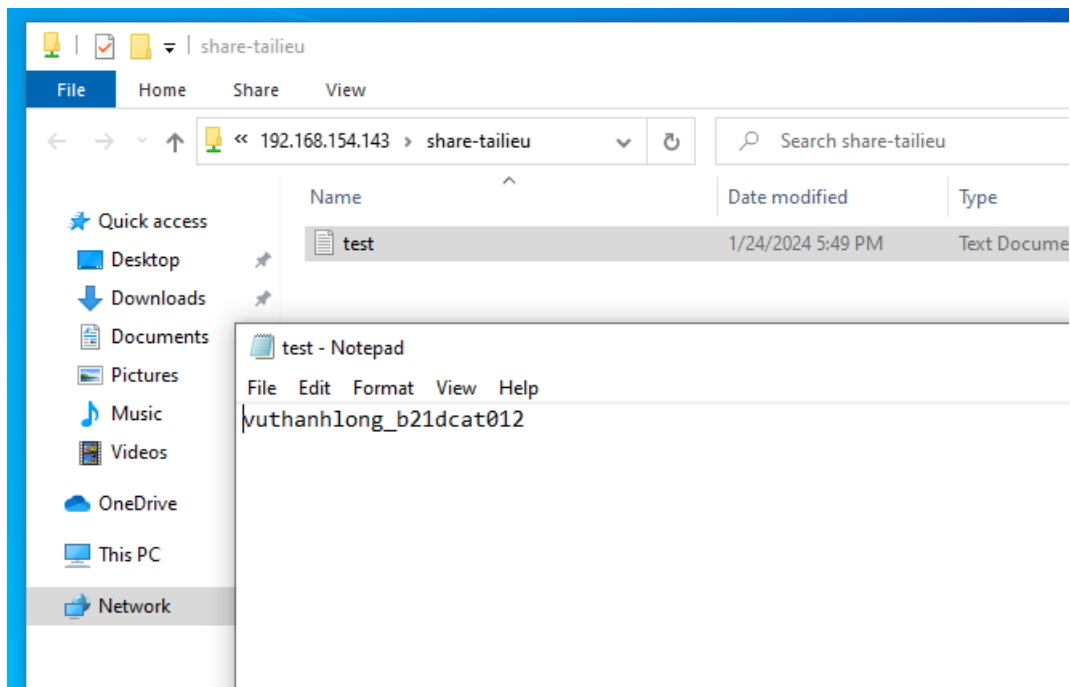
#### Networking ####
```

```
[share-tailieu]
path = /home/vuthanhlong_b21dcat012/chia-se/
browsable = yes
read only = no

#
# Sample configuration file for the Samba suite for Debian GNU/Linux.
#
#
# This is the main Samba configuration file. You should read the
# smb.conf(5) manual page in order to understand the options listed
# here. Samba has a huge number of configurable options most of which
# are not shown in this example
```

- Chia sẻ folder (sharing samba) của user tạo được
- Truy cập từ máy trạm Windows vào folder tạo được.





- Cài đặt và cấu hình SELinux.

```
vuthanhlong@b21dcat012:~$ sudo apt-get install policycoreutils
[sudo] password for vuthanhlong:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  selinux-utils
The following NEW packages will be installed:
  policycoreutils selinux-utils
0 upgraded, 2 newly installed, 0 to remove and 52 not upgraded.
Need to get 644 kB of archives.
After this operation, 4.661 kB of additional disk space will be used.
```

```
vuthanhlong@b21dcat012:~$ sudo apt-get install policycoreutils selinux-utils selinux-basics
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
policycoreutils is already the newest version (3.3-1build1).
selinux-basics is already the newest version (0.5.8).
selinux-utils is already the newest version (3.3-1build2).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 52 not upgraded.
```

```
vuthanhlong@b21dcat012:~$ sudo selinux-activate
Activating SE Linux
Sourcing file '/etc/default/grub'
Sourcing file '/etc/default/grub.d/init-select.cfg'
Generating grub configuration file ...
Found linux image: /boot/vmlinuz-5.15.0-91-generic
Found initrd image: /boot/initrd.img-5.15.0-91-generic
Warning: os-prober will not be executed to detect other bootable partitions.
Systems on them will not be added to the GRUB boot configuration.
Check GRUB_DISABLE_OS_PROBER documentation entry.
done
SE Linux is activated. You may need to reboot now.
```

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

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

- Kiểm tra cài đặt thành công bằng câu lệnh: *sestatus*

```
vuthanhlone@b21dcat012:/etc/selinux$ sestatus
SELinux status:                enabled
SELinuxfs mount:              /sys/fs/selinux
SELinux root directory:       /etc/selinux
Loaded policy name:            default
Current mode:                  permissive
Mode from config file:         enforcing
Policy MLS status:             enabled
Policy deny_unknown status:    allowed
Memory protection checking:    requested (insecure)
Max kernel policy version:     33
vuthanhlone@b21dcat012:/etc/selinux$ _
```

- Thành công trả về: *SELinux status: enabled*
- Sử dụng semanage thêm protocol TCP cổng 992 vào cổng dịch vụ FTP.
- Kiểm tra thành công bằng câu lệnh:
semanage port -l | grep -w ftp_port_t

```
root@b21dcat012:/etc/selinux# semanage port -a -t ftp_port_t -p tcp 992
ValueError: Port tcp/992 already defined
root@b21dcat012:/etc/selinux# semanage port -l | grep -w ftp_port_t
ftp_port_t      tcp      992, 21, 990
ftp_port_t      udp      990
root@b21dcat012:/etc/selinux#
```

Kết luận: cài đặt thành công Ubuntu Server, Samba và Selinux