

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



BÀI 3:
CÀI ĐẶT VÀ CẤU HÌNH UBUNTU
SERVER

Giảng viên : Hoàng Xuân Dậu
Sinh viên : Lê Đức Anh
Mã sinh viên : B21DCAT026
Hệ : Đại học chính quy

Hà Nội, 2/2024

1. Mục đích

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

2. Nội dung thực hành

2.1 Tìm hiểu lý thuyết

- **Tìm hiểu về hệ điều hành Ubuntu Server, so sánh với máy trạm Ubuntu**

Hệ điều hành Ubuntu Server

Ubuntu Server là một hệ điều hành máy tính dựa trên phiên bản tiêu chuẩn Debian GNU/Linux, tập trung vào phần hoạt động của máy tính, cụ thể là cung cấp các Servers, Drive, tăng các ứng dụng phần mềm cho hệ thống điều khiển máy tính như Email Server, File Server, Web Server và Samba Server.

Ubuntu Server tương thích với các kiểu cấu trúc khác nhau, có nghĩa là nó có thể chạy liền mạch trên x86, x86-64, ARM v7, ARM64, POWER8, IBM System z mainframes via LinuxONE.

So sánh với máy trạm Ubuntu:

Điểm tương đồng:

- Sau Ubuntu 12.04, cả 2 phiên bản Server và Desktop đều sử dụng cùng một kernel.
- Cả hai phiên bản đều có chu kỳ hỗ trợ 5 năm.

Sự khác nhau:

	Ubuntu Desktop	Ubuntu Server
Giao diện	Giao diện người dùng đồ họa (GUI), cho phép các thao tác ứng dụng với chuột, bàn phím hoặc thiết lập màn hình truyền thống.	Không có GUI, thao tác trên Server phải dựa hoàn toàn vào dòng lệnh của người dùng.
Ứng dụng	Chứa rất nhiều ứng dụng phù hợp với nhu cầu sử dụng thông thường của người dùng, tập trung vào việc sử dụng ứng dụng trên máy chủ.	Bao gồm nhiều gói tiêu chuẩn khác nhau, chúng tập trung cung cấp theo yêu cầu máy chủ như Server mail, máy chủ web, máy chủ file,... Có khả năng cho phép kết nối với máy chủ cũng như bảo đảm tính bảo mật.
Cài đặt	Cơ bản giống như cài đặt phần mềm khác, chỉ cần tải về và cài đặt một cách dễ dàng.	Phải sử dụng thêm một Menu quy trình điều khiển để người dùng có thể sử dụng thay thế khi không có icon thao tác.

- **Tìm hiểu dịch vụ chia sẻ file Samba, SELinux**

Dịch vụ chia sẻ file Samba

Samba là một phiên bản của SMB cho phép các hệ thống Unix và Linux kết nối tới mạng Windows. Các hệ thống Unix/Linux có thể sử dụng các tài nguyên trên hệ thống Windows, đồng thời nó cũng chia sẻ tài nguyên trên hệ thống cho máy tính Windows.

Gói phần mềm Samba có chứa hai daemon dịch vụ và nhiều chương trình tiện ích. Một daemon là `smbd` cung cấp các dịch vụ tập tin và in ấn cho các hệ thống khác có hỗ trợ SMB. Một daemon là `nmdb` cung cấp chức năng phân giải tên NetBIOS và hỗ trợ dịch vụ duyệt thư mục.

Samba cung cấp bốn dịch vụ chính: dịch vụ chia sẻ tập tin và máy in, xác thực và cấp phép, phân giải tên và thông báo dịch vụ.

Daemon SMB, `smbd`, cung cấp các dịch vụ chia sẻ tập tin và máy in, cũng như xác thực và cấp phép cho những dịch vụ này. Điều này có nghĩa là người dùng trên mạng có thể dùng chung các tập tin và máy in. Người dùng có thể điều khiển truy nhập tới những dịch vụ này bằng cách yêu cầu người dùng phải nhập mật mã truy nhập.

Điều khiển truy nhập có thể được thực hiện ở hai chế độ : chế độ dùng chung (share mode) và chế độ người dùng (user mode):

- Chế độ dùng chung sử dụng một mật mã truy nhập tài nguyên chung cho nhiều người dùng.
- Chế độ người dùng cung cấp cho mỗi tài khoản người dùng mật mã truy nhập tài nguyên khác nhau.

Vì lý do phải quản lý mật mã truy nhập, Samba có sử dụng tập tin `/etc/samba/smbpassword` để lưu trữ các mật mã truy nhập người dùng.

SELinux

SELinux (Security-Enhanced Linux) là một mô đun bảo mật ở nhân của Linux, cung cấp cơ chế hỗ trợ các chính sách bảo mật kiểm soát truy cập (access control) , bao gồm các điều khiển truy nhập bắt buộc theo phong cách Bộ Quốc phòng Hoa Kỳ (MAC).

SELinux có 3 chế độ hoạt động cơ bản, trong đó Enforcing là chế độ mặc định khi cài đặt. Tuy nhiên, có một bộ định tính bổ sung của các mục tiêu hoặc các ml kiểm soát cách các quy tắc SELinux phổ biến được áp dụng, với mục tiêu là mức độ ít nghiêm ngặt hơn.

- Enforcing: Chế độ mặc định sẽ cho phép và thực thi chính sách bảo mật SELinux trên hệ thống, từ chối các hành động truy cập và ghi nhật ký
- Permissive: Trong chế độ Permissive, SELinux được kích hoạt nhưng sẽ không thực thi chính sách bảo mật, chỉ cảnh báo và ghi lại các hành động. Chế độ Permissive hữu ích cho việc khắc phục sự cố SELinux
- Disabled: SELinux bị vô hiệu hóa hoặc bị tắt đi.

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.

2.2 Chuẩn bị môi trường

- File cài đặt Ubuntu Server định dạng ISO.
- Máy trạm Windows 10
- Phần mềm máy ảo: VMWare Workstation.

2.3 Các bước thực hiện

- Khởi động phần mềm máy ảo, cài đặt Ubuntu Server từ file đã chuẩn bị và đặt tên máy là: **Họ tên SV_Mã SV**.
- Cài đặt dịch vụ OpenSSH

```
leducanh026@leducanh-b21at026: ~
leducanh026@leducanh-b21at026:~$ clear
leducanh026@leducanh-b21at026:~$ sudo apt-get install openssh-server
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  ncurses-term openssh-sftp-server ssh-import-id
Suggested packages:
  ssh-askpass rssh molly-guard monkeysphere
The following NEW packages will be installed:
  ncurses-term openssh-server openssh-sftp-server ssh-import-id
0 upgraded, 4 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 633 kB of archives.
After this operation, 5.136 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Get:1 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial/main amd64 ncurses-term all 6.0
+20160213-1ubuntu1 [249 kB]
Get:2 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 openssh-sftp
-server amd64 1:7.2p2-4ubuntu2.10 [38,8 kB]
Get:3 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 openssh-serv
er amd64 1:7.2p2-4ubuntu2.10 [335 kB]
Get:4 http://vn.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial/main amd64 ssh-import-id all 5.
5-0ubuntu1 [10,2 kB]
Fetched 633 kB in 5s (106 kB/s)
```

- Kiểm tra cài đặt thành công bằng cách sử dụng câu lệnh: *sudo systemctl status ssh*

```
leducanh026@leducanh-b21at026:~$ sudo systemctl start ssh
leducanh026@leducanh-b21at026:~$ sudo systemctl status ssh
● ssh.service - OpenBSD Secure Shell server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/ssh.service; enabled; vendor preset: enab
   Active: active (running) since T7 2024-02-24 17:50:10 +07; 1min 28s ago
   Main PID: 3803 (sshd)
   CGroup: /system.slice/ssh.service
           └─3803 /usr/sbin/sshd -D

Th02 24 17:50:10 leducanh-b21at026 systemd[1]: Starting OpenBSD Secure Shell ser
Th02 24 17:50:10 leducanh-b21at026 sshd[3803]: Server listening on 0.0.0.0 port
Th02 24 17:50:10 leducanh-b21at026 sshd[3803]: Server listening on :: port 22.
Th02 24 17:50:10 leducanh-b21at026 systemd[1]: Started OpenBSD Secure Shell serv
Th02 24 17:51:33 leducanh-b21at026 systemd[1]: Started OpenBSD Secure Shell serv
lines 1-12/12 (END)
```

- Cài đặt chương trình Putty trên máy trạm Windows. Sử dụng chương trình này để truy cập vào máy ubuntu server thông qua ssh.

- Chụp lại ảnh minh chứng sau khi nhập login và password thành công và kèm theo câu lệnh:

whoami

```

leducanh026@leducanh-b21at026: ~
Using username "leducanh026".
leducanh026@192.168.23.128's password:
Welcome to Ubuntu 16.04.7 LTS (GNU/Linux 4.15.0-142-generic x86_64)

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

Expanded Security Maintenance for Infrastructure is not enabled.

0 updates can be applied immediately.

353 additional security updates can be applied with ESM Infra.
Learn more about enabling ESM Infra service for Ubuntu 16.04 at
https://ubuntu.com/16-04

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.

leducanh026@leducanh-b21at026:~$ whoami
leducanh026
leducanh026@leducanh-b21at026:~$ echo Le Duc Anh B21DCAT026
Le Duc Anh B21DCAT026
leducanh026@leducanh-b21at026:~$ DATE
DATE: command not found
leducanh026@leducanh-b21at026:~$ date
Thứ bảy, 24 Tháng hai năm 2024 18:00:54 +07
leducanh026@leducanh-b21at026:~$

```

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

```

leducanh026@leducanh-b21at026: ~
leducanh026@leducanh-b21at026:~$ sudo apt-get install samba
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  attr libaio1 python-crypto python-dnspython python-ldb python-samba
  python-tdb samba-common samba-common-bin samba-dsdb-modules
  samba-vfs-modules tdb-tools
Suggested packages:
  python-crypto-dbg python-crypto-doc ctdb ldb-tools ntp smbldap-tools winbind
  heimdal-clients
The following NEW packages will be installed:
  attr libaio1 python-crypto python-dnspython python-ldb python-samba
  python-tdb samba samba-common samba-common-bin samba-dsdb-modules
  samba-vfs-modules tdb-tools
0 upgraded, 13 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 3.451 kB of archives.
After this operation, 25,8 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
0% [Connecting to vn.archive.ubuntu.com]

```

- Tạo được user (anhld_b21dcat026) và admin trong Samba

```

root@leducanh-b21at026: /home/leducanh026
root@leducanh-b21at026:/home/leducanh026# adduser lda026
Adding user `lda026' ...
Adding new group `lda026' (1005) ...
Adding new user `lda026' (1004) with group `lda026' ...
Creating home directory `/home/lda026' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for lda026
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
root@leducanh-b21at026:/home/leducanh026# smbpasswd -a lda026
New SMB password:
Retype new SMB password:
Added user lda026.
root@leducanh-b21at026:/home/leducanh026#

```

```

GNU nano 2.5.3      File: /etc/samba/smb.conf      Modified
# Maximum number of usershare. 0 (default) means that usershare is disabled.
; usershare max shares = 100

# Allow users who've been granted usershare privileges to create
# public shares, not just authenticated ones
usershare allow guests = yes

#===== Share Definitions =====

# Un-comment the following (and tweak the other settings below to suit)
# to enable the default home directory shares. This will share each
# user's home directory as \\server\username
[Share]
comment = Share Directories
path = /var/winshare
browseable = no
read only = no
valid user = lda026

^G Get Help  ^O Write Out  ^W Where Is  ^K Cut Text   ^J Justify   ^C Cur Pos
^X Exit      ^R Read File  ^\ Replace   ^U Uncut Text ^T To Spell  ^_ Go To Lin

```

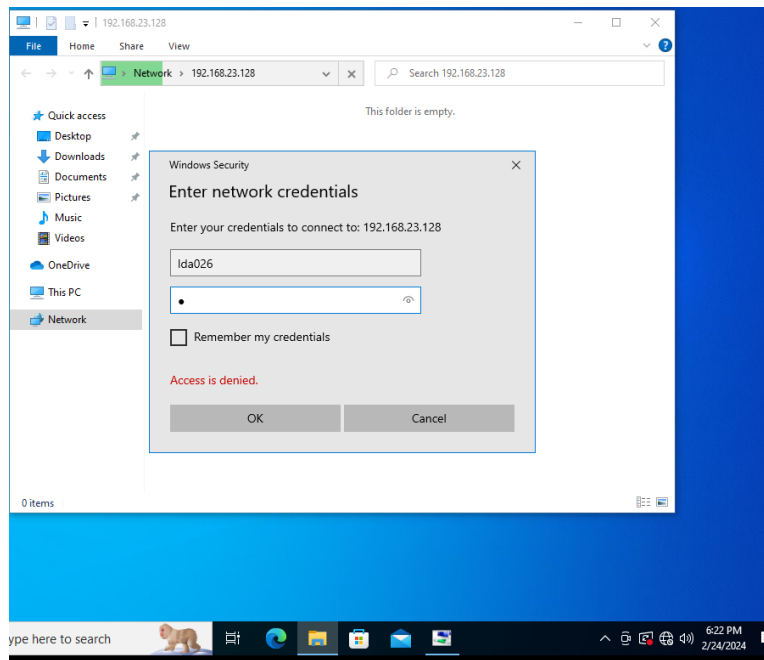
```

root@leducanh-b21at026:/home/leducanh026# nano /etc/samba/smb.conf
root@leducanh-b21at026:/home/leducanh026# sudo mkdir /var/winshare
root@leducanh-b21at026:/home/leducanh026# sudo chmod 755 /var/winshare
root@leducanh-b21at026:/home/leducanh026# sudo chown lda026 /var/winshare
root@leducanh-b21at026:/home/leducanh026# sudo /etc/init.d/samba reload
[ ok ] Reloading smbd configuration (via systemctl): smbd.service.
root@leducanh-b21at026:/home/leducanh026# ifconfig
ens33:  Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0c:29:8f:2c:33
        inet addr:192.168.23.128  Bcast:192.168.23.255  Mask:255.255.255.0
        inet6 addr: fe80::b76e:654c:2388:8106/64 Scope:Link
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
        RX packets:5305 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:1213 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:1000
        RX bytes:6822627 (6.8 MB)  TX bytes:102806 (102.8 KB)

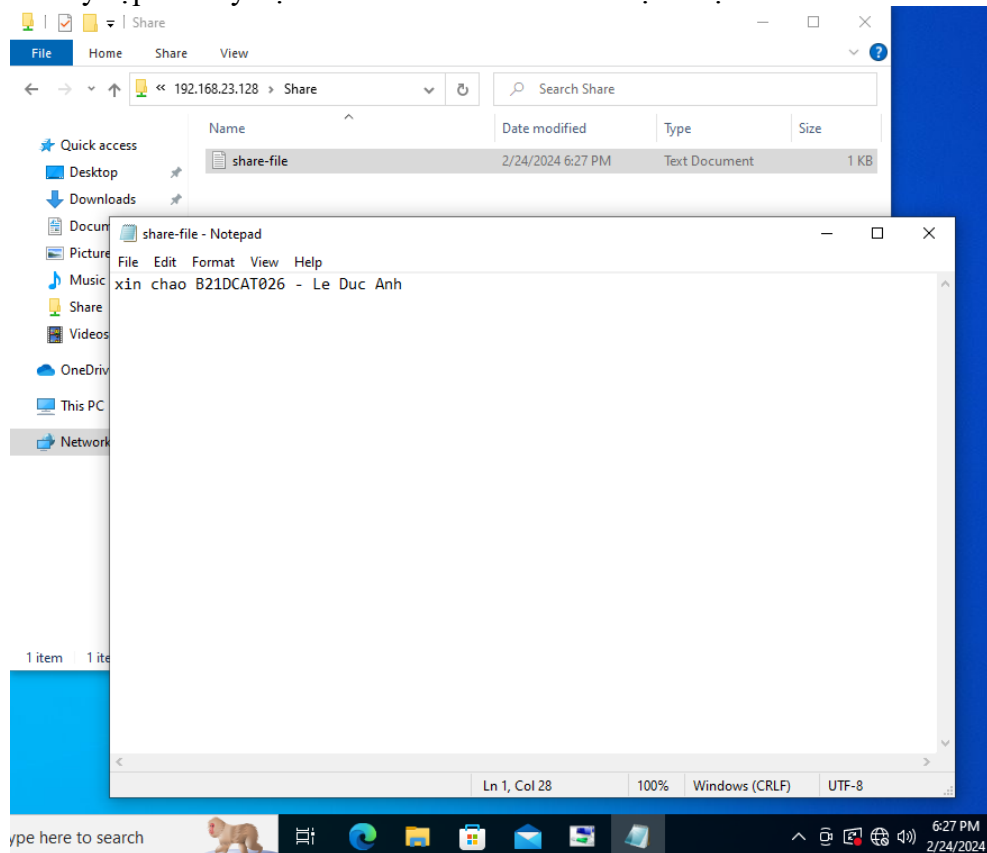
lo:      Link encap:Local Loopback
        inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
        inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
        UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
        RX packets:383 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:383 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:1000
        RX bytes:31011 (31.0 KB)  TX bytes:31011 (31.0 KB)

```

- Chia sẻ folder (sharing samba) của user tạo được



- Truy cập từ máy trạm Windows 10 vào folder tạo được.



```
root@leducanh-b21at026: /home/leducanh026
root@leducanh-b21at026:/home/leducanh026# ls -la /var/winshare
total 12
drwxr-xr-x  2 lda026 root   4096 Th02 24 18:26 .
drwxr-xr-x 16 root   root   4096 Th02 24 18:14 ..
-rwxr--r--  1 lda026 lda026   32 Th02 24 18:27 share-file.txt
root@leducanh-b21at026:/home/leducanh026# cat /var/winshare/share-file.txt
xin chao B21DCAT026 - Le Duc Anhroot@leducanh-b21at026:/home/leducanh026#
```

- Cài đặt và cấu hình SELinux.

```
root@leducanh-b21at026:/home/leducanh026# sudo apt-get install policycoreutils
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
policycoreutils is already the newest version (2.3-1).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
root@leducanh-b21at026:/home/leducanh026#
```

```
Processing triggers for libc-bin (2.31-0ubuntu1) ...
leducanh026@leducanh-b21at026:~$ sudo apt-get install policycoreutils selinux-ut
ils selinux-basics
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
policycoreutils is already the newest version (2.3-1).
selinux-basics is already the newest version (0.5.2).
selinux-utils is already the newest version (2.4-3build2).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
leducanh026@leducanh-b21at026:~$
```

```
leducanh026@leducanh-b21at026:~$ sudo selinux-activate
Activating SE Linux
Generating grub configuration file ...
Warning: Setting GRUB_TIMEOUT to a non-zero value when GRUB_HIDDEN_TIMEOUT is se
t is no longer supported.
Files image: /boot/vmlinuz-4.15.0-142-generic
Found initrd image: /boot/initrd.img-4.15.0-142-generic
Found linux image: /boot/vmlinuz-4.15.0-112-generic
Found initrd image: /boot/initrd.img-4.15.0-112-generic
Found memtest86+ image: /boot/memtest86+.elf
Found memtest86+ image: /boot/memtest86+.bin
done
SE Linux is activated. You may need to reboot now.
leducanh026@leducanh-b21at026:~$
```

```
root@leducanh-b21at026: /home/leducanh026
GNU nano 2.5.3 File: /etc/selinux/config

# This file controls the state of SELinux on the system.
# SELinux can take one of these three values:
# enforcing - SELinux security policy is enforced.
# permissive - SELinux prints warnings instead of enforcing.
# disabled - No SELinux policy is loaded.
SELINUX=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*


```
root@leducanh-b21at026:/home/leducanh026# nano /etc/selinux/config
root@leducanh-b21at026:/home/leducanh026# 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
Max kernel policy version:     31
```

- 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@leducanh-b21at026:/home/leducanh026
root@leducanh-b21at026:/home/leducanh026# semanage port -a -t ftp_port_t -p tcp
992
ValueError: Port tcp/992 already defined
root@leducanh-b21at026:/home/leducanh026# semanage port -l | grep -w ftp_port_t
ftp_port_t          tcp      992, 21, 990
ftp_port_t          udp      990
root@leducanh-b21at026:/home/leducanh026#
```