Linux ??

Linux 相關

- Linux 限制使用者只允許 SFTP
- Linux Expect 自動化套件
- Linux NAT MASQUERADE 設定
- Linux Rsync 同步備份配置
- Linux 新增永久路由
- Linux 新增 rc.local 開機啟動腳本
- Linux OpenVPN Server 架設
- Linux TACACS+ Server 安裝
- Linux Cpufrequtils CPU頻率控制
- Linux MegaRaid CLI 陣列卡工具
- Linux R620 通過 IPMI控制風扇轉速
- Linux tcpdump偵測封包
- Linux 啟用 Trash 回收桶
- Linux Looking Glass IP網頁檢測
- Linux SSH KEY 免密碼登入
- Linux X11 Forwarding 圖形轉發
- Linux TAB鍵自動補全
- Linux SSH 啟用 OTP 驗證登入
- Linux 使用 nftables 和 Fail2ban 檢測封鎖
- Linux 使用 Chroot
- Linux 關閉 IPV6
- Linux Syslog-ng 轉發和過濾日誌
- Linux 簡易 Python3 FTP
- Linux Crontab 排程設定

Linux ????????SFTP

????

- **Debian 12**

?????

```
useradd -M testuser -s /usr/sbin/nologin
```

-M 不建立家目錄

testuser 使用者

-s /usr/sbin/nologin 指定不登入 **bash**

```
passwd testuser
```

?????

假如路徑為 **/ftp/test**, 使用者限制在 **test**資料夾

```
mkdir /ftp

cd /ftp

mkdir test
```

test資料夾權限改為使用者, 上層所有皆為 **root**

```
chown testuser:testuser test
```

??SSHD

編輯 `/etc/ssh/sshd_config`

```
#Subsystem      sftp    /usr/lib/openssh/sftp-server

Subsystem sftp internal-sftp
Match User testuser
        ChrootDirectory /ftp
```

```
        ForceCommand internal-sftp
        AllowTcpForwarding no
        X11Forwarding no
```

```
service ssh restart
```

??

SFTP可正常登入

```
root@ssh:~# sftp testuser@10.0.0.200
testuser@10.0.0.200's password:
Connected to 10.0.0.200.
sftp> ls
test
sftp>
```

SSH登入被限制

```
root@ssh:~# ssh testuser@10.0.0.200
testuser@10.0.0.200's password:
This service allows sftp connections only.
Connection to 10.0.0.200 closed.
```

Linux Expect ?????

??Expect

```
apt install expect
```

????

??telnet??

□□ `telnet_expect.sh`

```
#!/usr/bin/expect
set username "test"
set password "test123"
set command "use command"
spawn telnet $ip
    expect {
        "*ogin:" {
            send "$username\r"
            expect "*assword:"
            send "$password\r"
            expect ">"
            send "$command\r"
            expect ">"
            send "exit\r"
        }
    }
```

```
chmod +x telnet_expect.sh
```

??????????

□□□□□□□□□ `ip.txt`

```
device_a*192.168.0.1
device_b*192.168.0.2
device_c*192.168.0.3
```

□□□□□□□ `telnet.sh`□□□ **log**□□□□□ **log**

```
#!/bin/bash
rm log/*

for i in `cat ip.txt`
do {
substr=$(echo $i | cut -d"*" -f 2)
kip=$substr
substr=$(echo $i | cut -d"*" -f 1)
kname=$substr
/usr/bin/expect expect.sh $kip $kname
}&
done
wait
```

□□ `expect.sh`

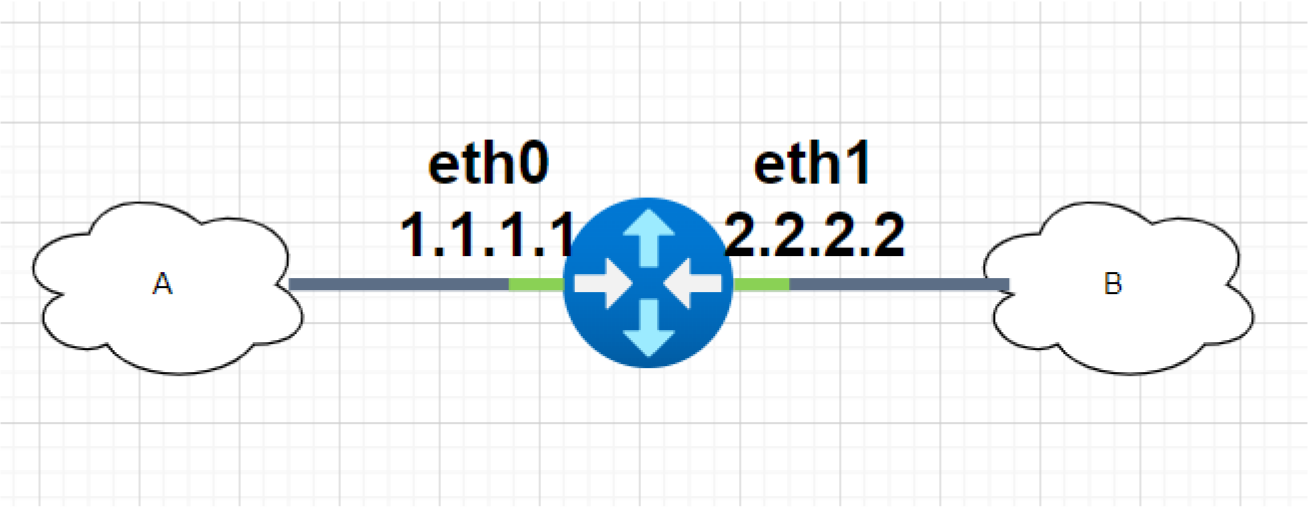
```
#!/usr/bin/expect
set timeout 30
set username "test"
set password "test123"
set command "show configuration |display set|no-more"
set date [ clock format [ clock seconds ] -format "%Y%m%d" ]
set kip [lindex $argv 0]
set kname [lindex $argv 1]

spawn telnet $kip
log_file "log/$date-${kname}.log"
expect {
        "*ogin:" {
                send "$username\r"
                expect "*assword:"
                send "$password\r"
                expect ">"
                send "set cli timestamp\r"
                expect ">"
                send "$command\r"
                expect ">"
                send "exit\r"
```

```
                log_file
        }
}
```

```
chmod +x expect.sh
```

telnet.sh

Linux NAT MASQUERADE ??



A網網段 **192.168.12.0/24**

B網網段 **10.0.137.0/24**

B網將來源偽裝使用 eth0(1.1.1.1) 進入 A網

```
iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -s 10.0.137.0/24 -j MASQUERADE
```

A網將來源偽裝使用 eth1(2.2.2.2) 進入 B網

```
iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth1 -s 192.168.12.0/24 -j MASQUERADE
```

Linux Rsync ??????

??Rsync

Client和 **Server**安裝 **Rsync**

```
apt-get install rsync
```

Server Rsync ??

編輯 `/etc/rsyncd.conf`

```
[backup]
# target directory to copy
path = /backup
# hosts you allow to access
hosts allow = 10.0.0.5
hosts deny = *
list = true
uid = test1
gid = test1
read only = false
auth users = test1
secrets file = /etc/rsyncd.secrets
```

```
auth users 允許用戶


secrets file = 設定密碼
```

```
root@rsync:~# cat /etc/rsyncd.secrets
test1:test1pwd


使用者:密碼
新增權限chmod 600 /etc/rsyncd.secrets
```

建立 **/backup**資料夾和使用者 **test1**

```
# 建群組
groupadd test1
```

```
# 建使用者並指定群組
useradd -g test1 -s /usr/sbin/nologin -M test1

# 建立目錄並賦權
mkdir -p /backup
chown test1:test1 /backup
chmod 750 /backup
```

Client ??

```
列出模組
root@synology:~# rsync -rtn rsync://test1@10.0.0.110
backup
```

```
列出模組內檔案
root@synology:~# rsync -rtn rsync://test1@10.0.0.110/backup
Password:
```

Client新增密碼檔自動輸入密碼

```
新增/rsyncd.secrets ，輸入要讀取密碼
root@synology:~# cat /rsyncd.secrets
test1pwd
新增權限chmod 600 /rsyncd.secrets
```

備份指令

```
rsync -avz --chmod=Du+rwx --delete /volume1/homedata/jason --password-file=/rsyncd.secrets
test1@10.0.0.110::backup
```

- `-a`： **archive** 模式，保留權限、時間、符號連結等
- `-v`：顯示過程
- `-z`：壓縮傳輸（適合跨網路，但區域網路有時反而變慢）
- `--chmod=Du+rwx`：強制目錄允許 **u+rwx**
- `--delete`：刪除目標端多餘檔案

第一次使用為完整備份，之後依照參數為鏡像或增量備份 **(-delete**刪除不存在，即為兩端鏡像 **)**

```
-v，-verbose增強可讀性

-q，-quiet忽略非錯誤信息

-no-motd忽略守護進程模式的MOTD信息（參見manpage告知）

-c，-checksum基於checksum校驗，而非mod-time和size

-a，-archive歸檔模式，和-rlptgoD（不要使用-H，-A，-X）參數相同

-no-OPTION關閉一些顯式的OPTION（比如-no-D）

-r，-recursive遞歸目錄

-R，-relative使用相對路徑

-no-implied-dirs不發送制定目錄的屬性，避免在目標使用-relative刪除連接重新傳輸文件

-b，-backup備份（查看-suffix&-backup-dir）

-backup-dir = DIR基於DIR來創建備份的目錄結構

-suffix = SUFFIX制定備份的後最（默認~w / o -backup-dir）

-u，-update跳過接受端較新的文件

-inplace直接在文件上更新（SEE MAN PAGE）

-append直接追加文件

-append-verify和-append很像，只是用文件的較舊的那部份做校驗和

-d，-dirs僅傳輸文件而非遞歸

-l，-links將軟鏈接當作軟鏈接來拷貝

-L，-copy-links拷貝鏈接對應的文件或者目錄而非鏈接本身

-copy-unsafe-links僅不安全的鏈接才被拷貝
```

-safe-links忽略那些鏈接到目錄樹外的鏈接

-k，-copy-dirlinks將鏈接翻譯成其鏈接的目錄

-K，-keep-dirlinks將目錄鏈接在接收端轉換成目錄

-H，-hard-links保留硬鏈接

-p，-perms保留權限

-E，-executability保留文件的可執行性

-chmod = CHMOD改變文件或者目錄的權限

-A，-acls保留ACL（暗示-perms）

-X，-xattrs保留擴展屬性

-o，-owner保留所有者（僅限超級用戶）

-g，-group保留組

-devices保留設備文件（僅限超級用戶）

-specials保留特殊文件

-D和-devices -specials一樣

-t，-times保留修改時間

-O，-omit-dir-times在-times選項裡忽略目錄的時間

-super允許接受方執行那個一些超級用戶的活動

-fake-super通過xattrs來存儲和回復權限

-S，-sparse高效處理稀疏文件

-n，-dry-run只運行，不做改變

-W，-whole-file　　delta-xfer

-x，-one-file-system

-B，-block-size = SIZE　　checksum

-e，-rsh = COMMAND　　shell

-rsync-path = PROGRAM　　rsync

　　
-ignore-existing
-remove-source-files　　dirs
-del -delete-during
-delete
-delete-before
-delete-during
-delete-delay
-delete-after
-delete-excluded
-ignore-errors　　I / O
-force
-max-delete = NUM
-max-size = SIZE
-min-size = SIZE
-partial
-partial-dir = DIR
-delay-updates
-m，-prune-empty-dirs
-numeric-ids　　uid / gid
-timeout = SECONDS　　I / O　　s
-contimeout = SECONDS
-I，-ignore-times　　mtime，size
-size-only
-modify-window = NUM
-T，-temp-dir = DIR
-y，-fuzzy
-compare-dest = DIR
-copy-dest = DIR，-compare-dest
-link-dest = DIR，-compare-dest

-z，-compress傳輸過程中壓縮

-compress-level = NUM指定壓縮等級

-skip-compress = LIST不壓縮指定後綴的文件

-C，-cvs-exclude以CSV的方式自動忽略文件

-f，-filter = RULE新增一個文件過濾規則

-F與-filter =’dir-merge /.rsync-filter’重複相同：-filter =’ — .rsync-filter’

-exclude = PATTERN排除規則PATTERN

-exclude-from = FILE從文件中讀取排除規則

-include = PATTERN不要排除指定規則的文件

-include-from = FILE從文件中讀取包含的規則

-files-from = FILE從文件中讀取文件列表

-0，-from0 all

-from / filter文件由0分隔

-s，-protect-args參數不許要空格分割； 只有通配符特殊字符

-address = ADDRESS綁定監聽的地址

-port = PORT制定端口號

-sockopts = OPTIONS制定TCP選項

-blocking-io在遠程shell中使用阻塞I / O.

-stats給出文件統計信息

-8，-8-bit-output輸出時不對高位字符轉義

-h，-human-readable以易於閱讀的方式打印數字

-progress顯示傳輸進度

-P與-partial-progress相同

-i，-itemize-changes打印更新的總結信息

-out-format = FORMAT以特定的格式打印更新信息

-log-file = FILE日誌文件

-log-file-format = FMT日誌文件格式

-password-file = FILE密碼文件

-list-only僅列出文件

-bwlimit = KBPS限制帶寬； 每秒KBytes

-write-batch = FILE將批量更新寫入文件

-only-write-batch = FILE和-write-batch類似但沒有更新目的地

-read-batch = FILE從文件中讀取批量更新任務

-protocol = NUM使用舊版本的協議

-iconv = CONVERT_SPEC要求文件名字符轉義

-4，-ipv4更喜歡IPv4

-6，-ipv6更喜歡IPv6

-version打印幫助信息

（-h）-help打印這個幫組信息（-h僅在單獨使用時與-help同意）

Linux ??????

指令新增路由後，重啟會消失

```
ip route add 192.168.0.0/24 via 192.168.1.1 dev eth0
```

編輯 `/etc/network/interfaces`，在這個網路介面啟動（**up**）時，會執行一條靜態路由的指令

```
up ip route add 10.8.0.6/32 via 10.0.0.5
```

Linux ??rc.local ??????

????????rc.local

```
systemctl status rc-local.service
```

??rc.local??

編輯 `/etc/systemd/system/rc-local.service`

```
[Unit]
Description=/etc/rc.local Compatibility
ConditionPathExists=/etc/rc.local
[Service]
Type=forking
ExecStart=/etc/rc.local start
TimeoutSec=0
StandardOutput=tty
RemainAfterExit=yes
SysVStartPriority=99
[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

創建文件 **rc.local**，`/etc/rc.local`

```
#!/bin/sh -e
指令放入這
exit 0
```

```
chmod +x /etc/rc.local
```

????

```
systemctl enable rc-local
systemctl start rc-local
systemctl status rc-local
```

Linux OpenVPN Server ??

??????

```
wget https://git.io/vpn -O openvpn-install.sh
```

openvpn-install.sh

```
bash ./openvpn-install.sh
```

依照選項建立 **vpn server**

建立好後 **client**端檔案的位置 **(/root/pve.ovpn)**

```
Finished!

The client configuration is available in: /root/pve.ovpn
New clients can be added by running this script again.
```

Tap??????

```
apt-get install -y bridge-utils
```

將本身網卡註解, 並加入 **bridge(br0)**, 編輯 `/etc/network/interfaces`

```
auto lo
iface lo inet loopback
#auto eth0
#iface eth0 inet dhcp
auto br0
iface br0 inet static
address 192.168.x.x
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.x.x
network 192.168.x.0
broadcast 192.168.x.255
bridge_ports eth0
#auto eth0
#iface eth0 inet static
```

```
#        address 192.168.x.x/24
#        gateway 192.168.x.x
```

```
service networking restart
```

????????

編輯 `/etc/openvpn/server/server.conf`

```
local 192.168.x.x
port 1195
proto tcp
dev tap0
ca ca.crt
cert server.crt
key server.key
dh dh.pem
auth SHA512
tls-crypt tc.key
server-bridge
push "route 192.168.x.0 255.255.255.0"
route-gateway 192.168.x.x
keepalive 10 120
user nobody
group nogroup
cipher AES-256-CBC
persist-key
persist-tun
verb 3
explicit-exit-notify 1
script-security 2
up "openvpn_up br0"
down "openvpn_down br0"
cipher AES-256-CBC
comp-lzo
status /var/log/openvpn/status.log
duplicate-cn  <<<允許多個連線，共享證書和金鑰
```

```
service openvpn-server@server restart
```

編輯 `/etc/openvpn/server/openvpn_up`

```
#!/bin/sh
BR=$1
DEV=$2
MTU=$3
/sbin/ifconfig $DEV mtu $MTU promisc up
/sbin/brctl addif $BR $DEV
/sbin/ifconfig tap0 up
```

編輯 `/etc/openvpn/server/openvpn_down`

```
#!/bin/sh
BR=$1
DEV=$2
/sbin/brctl delif $BR $DEV
/sbin/ifconfig $DEV down
```

????????

```
加入comp-lzo壓縮參數
```

Tun??????

```
local 10.0.0.5
push "route 10.0.0.0 255.255.255.0" (推送路由)
push "route 10.8.0.0 255.255.255.0" (推送路由)
port 1194
proto udp
dev tun
ca ca.crt
cert server.crt
key server.key
dh dh.pem
auth SHA512
tls-crypt tc.key
server 10.8.0.0 255.255.255.0 (配發網段)
keepalive 10 120
```

```
user nobody
group nogroup
persist-key
persist-tun
verb 3
crl-verify crl.pem
explicit-exit-notify
comp-lzo (壓縮參數)
log-append /var/log/openvpn/op_server.log (寫入log)
status /var/log/openvpn/status.log (寫入狀態)
duplicate-cn  <<<允許多個連線，共享證書和金鑰
```

```
service openvpn-server@server restart
```

> 告警訊息修正參數

```
DEPRECATED OPTION: --cipher set to 'AES-256-CBC' but missing in --data-ciphers (AES-256-GCM:AES-128-GCM). Future OpenVPN version will ignore --cipher for cipher negotiations. Add 'AES-256-CBC' to --data-ciphers or change --cipher 'AES-256-CBC' to --data-ciphers-fallback 'AES-256-CBC' to silence this warning.
WARNING: 'link-mtu' is used inconsistently, local='link-mtu 1602', remote='link-mtu 1586'
WARNING: 'keysize' is used inconsistently, local='keysize 256', remote='keysize 128'
WARNING: this configuration may cache passwords in memory -- use the auth-nocache option to prevent this
```

Server設定檔新增

```
cipher AES-256-CBC
```

Client設定檔修改

```
cipher AES-256-CBC
```

修改

```
data-ciphers-fallback AES-256-CBC

auth-nocache
```

Linux TACACS+ Server ??

??TACACS+

Ubuntu 18

```
apt-get install tacacs+
```

ubuntu 20以後已棄用　　**tacacs+**軟件包，下載檔案自行編譯

```
apt-get update
cd ~
wget http://www.pro-bono-publico.de/projects/src/DEVEL.tar.bz2
bzip2 -dc DEVEL.tar.bz2 | tar xvfp -
cd PROJECTS
make
make install
mkdir /var/log/tac_plus
mkdir /var/log/tac_plus/access
mkdir /var/log/tac_plus/accounting
mkdir /var/log/tac_plus/authentication
cp tac_plus/extra/etc_init.d_tac_plus /etc/init.d/tac_plus
chmod +x /etc/init.d/tac_plus
```

DEVEL.tar.bz2

??tac_plus

sample設定檔　　**/usr/local/etc/mavis/sample/tac_plus.cfg**

新建設定檔於　　**/usr/local/etc/tac_plus.cfg**

```
#!/usr/local/sbin/tac_plus
id = spawnd {
    listen = { port = 49 }
}
id = tac_plus {
    # Log files
    authentication log = /var/log/tac_plus/authentication.log
```

```
    accounting log = /var/log/tac_plus/accounting.log
    authorization log = /var/log/tac_plus/authorization.log
    retire limit = 3000
    # Define external authentication module
    mavis module = external {
        exec = /usr/local/lib/mavis/mavis_tacplus_passwd.pl
    }
    # Authentication backend
    login backend = mavis
    # Default host for all connections
    host = 0.0.0.0/0 {
        key = "test"
    }
    group = admin {
                default service = permit
                service = shell {
                        default command = permit
                        default attribute = permit
                        set priv-lvl = 15
                }
        }
    user = jason {
                password = crypt <□□□□>
                member = admin
                service = junos-exec {
                    set local-user-name =  SUPER
                }
        }
}
```

□□□□

```
openssl passwd -crypt <□□>
```

```
systemctl enable tac_plus
systemctl restart tac_plus
systemctl status tac_plus
```

Linux Cpufrequtils CPU????

> 使用 cpufrequtils可降頻來降低溫度和省電

??CPU??

```
cat /sys/devices/system/cpu/cpu*/cpufreq/scaling_driver
```

如果顯示為 `intel_pstate`，您可能需要禁用它並切換到 `intel-cpufreq` 驅動程序

編輯 `/etc/default/grub`，在 **GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT**加入 **intel_pstate=disable**

```
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet splash intel_pstate=disable"

update-grub
reboot
```

再次確認狀態為 `intel-cpufre`

```
cat /sys/devices/system/cpu/cpu*/cpufreq/scaling_driver
```

??Cpufrequtils

```
apt-get install cpufrequtils
```

查看支持 **cpu**管理模式

```
cat /sys/devices/system/cpu/cpu0/cpufreq/scaling_available_governors
conservative ondemand userspace powersave performance schedutil
```

查看 **CPU**訊息

```
cpufreq-info
```

```
root@pve:~# cpufreq-info
cpufrequtils 008: cpufreq-info (C) Dominik Brodowski 2004-2009
Report errors and bugs to cpufreq@vger.kernel.org, please.
analyzing CPU 0:
  driver: intel_cpufreq
```

```
  CPUs which run at the same hardware frequency: 0
  CPUs which need to have their frequency coordinated by software: 0
  maximum transition latency: 20.0 us.
  hardware limits: 1.20 GHz - 3.50 GHz
  available cpufreq governors: conservative, ondemand, userspace, powersave, performance,
schedutil
  current policy: frequency should be within 1.20 GHz and 3.50 GHz.
                  The governor "ondemand" may decide which speed to use
                  within this range.
  current CPU frequency is 3.05 GHz.
```

□□□□

□□ **/etc/init.d/cpufrequtils**

```
ENABLE="true"
GOVERNOR="powersave"     <<<□□□□ ondemand□powersave
MAX_SPEED="0"
MIN_SPEED="0"
```

```
systemctl daemon-reload
/etc/init.d/cpufrequtils restart
```

```
root@pve:~# cpufreq-info
cpufrequtils 008: cpufreq-info (C) Dominik Brodowski 2004-2009
Report errors and bugs to cpufreq@vger.kernel.org, please.
analyzing CPU 0:
  driver: intel_cpufreq
  CPUs which run at the same hardware frequency: 0
  CPUs which need to have their frequency coordinated by software: 0
  maximum transition latency: 20.0 us.
  hardware limits: 1.20 GHz - 3.50 GHz
  available cpufreq governors: conservative, ondemand, userspace, powersave, performance,
schedutil
  current policy: frequency should be within 1.20 GHz and 3.50 GHz.
                  The governor "powersave" may decide which speed to use
                  within this range.
  current CPU frequency is 1.20 GHz.
```

Linux MegaRaid CLI ?????

> 安裝 **LSI MegaRAID**陣列卡, 可讀取 **RAID**內硬碟與整體 **RAID**的狀態

?? megacli apt repo

編輯 `/etc/apt/sources.list`

```
deb http://hwraid.le-vert.net/debian bullseye main
```

??megacli apt key

```
wget https://hwraid.le-vert.net/debian/hwraid.le-vert.net.gpg.key
apt-key add hwraid.le-vert.net.gpg.key
```

?? megaraid tools

```
apt update
apt install megacli
apt install megaclisas-status
```

使用查詢語法

顯示 **RAID** 完整資訊

megacli -AdpAllInfo -aAll

顯示結果

顯示 **RAID** 狀態

megaclisas-status

顯示結果

查詢 **RAID** 內單一硬碟的 **smart** 資訊 **Exp. RAID** 在 **/dev/sdb** 要看裡面的第一顆資訊

smartctl -a -d megaraid,0 /dev/sdb

Linux R620 ??IPMI??????

??IPMI??

R620預設帳號密碼　　**root/calvin**

```
ipmitool -I lanplus -H 192.168.1.149 -U root -P calvin raw
```

????

使用　**10**轉 **16**進制轉換

```
ipmitool -I lanplus -H 192.168.1.149 -U root -P clavin raw 0x30 0x30 0x01 0x00 關自動風扇

ipmitool -I lanplus -H 192.168.1.149 -U root -P clavin raw 0x30 0x30 0x02 0xff 0x1e 30%轉速

ipmitool -I lanplus -H 192.168.1.149 -U root -P clavin raw 0x30 0x30 0x02 0xff 0x0a 10%轉速

ipmitool -I lanplus -H 192.168.1.149 -U root -P clavin raw 0x30 0x30 0x02 0xff 0x0f 15%轉速
ipmitool -I lanplus -H 192.168.1.149 -U root -P clavin raw 0x30 0x30 0x02 0xff 0x64 100%轉速

ipmitool -I lanplus -H 192.168.1.149 -U root -P clavin raw 0x30 0x30 0x02 0xff 0x32 50%轉速

ipmitool -I lanplus -H 192.168.1.149 -U root -P clavin raw 0x30 0x30 0x01 0x01 開自動風扇
```

??IPMI??

```
ipmitool lan print 1
```

查看使用者

```
ipmitool -I open user list 1
```

```
root@server:~# ipmitool -I open user list 1
ID  Name             Callin  Link Auth  IPMI Msg   Channel Priv Limit
1                    true    false      false      NO ACCESS
2   root             true    true       true       ADMINISTRATOR
```

修改　**root**密碼

```
ipmitool -I open user set password 2
```

Linux tcpdump????

```
tcpdump -i ethX icmp and icmp[icmptype]=icmp-echo
```

查看tcpdump可以監聽的接口列表:

```
tcpdump -D
```

在接口eth0上監聽:

```
tcpdump -i eth0
```

監聽任何可用的接口（不能在混雜模式下完成。需要Linux內核2.2或更高版本）：

```
tcpdump -i any
```

捕獲數據包時要詳細:

```
tcpdump -v
```

捕獲數據包時更詳細:

```
tcpdump -vv
```

捕獲數據包時要非常詳細:

```
tcpdump -vvv
```

詳細並以十六進制和ASCII格式打印每個數據包的數據，不包括鏈路級標頭:

```
tcpdump -v -X
```

詳細並以十六進制和ASCII格式打印每個數據包的數據，還包括鏈路級標頭:

```
tcpdump -v -XX
```

捕獲數據包時不那麼冗長（比默認設置）：

```
tcpdump -q
```

將捕獲限制為100個數據包:

```
tcpdump -c 100
```

將數據包捕獲記錄到名為capture.cap的文件中:

```
tcpdump -w capture.cap
```

將數據包捕獲記錄到一個名為capture.cap的文件中，但會在屏幕上顯示實時捕獲了多少數據包:

```
tcpdump -v -w capture.cap
```

顯示一個名為capture.cap的文件的數據包:

```
tcpdump -r capture.cap
```

使用名為 capture.cap 的文件的最大詳細信息顯示數據包:

```
tcpdump -vvv -r capture.cap
```

捕獲數據包時顯示 IP 地址和端口號，而不是域名和服務名稱（注意：在某些系統上，您需要指定 -nn 來顯示端口號）:

```
tcpdump -n
```

捕獲目標主機為 192.168.1.1 的任何數據包。顯示 IP 地址和端口號:

```
tcpdump -n dst host 192.168.1.1
```

捕獲源主機為 192.168.1.1 的任何數據包。顯示 IP 地址和端口號:

```
tcpdump -n src host 192.168.1.1
```

捕獲源或目標主機為 192.168.1.1 的任何數據包。顯示 IP 地址和端口號:

```
tcpdump -n host 192.168.1.1
```

捕獲目標網絡為 192.168.1.0/24 的任何數據包。顯示 IP 地址和端口號:

```
tcpdump -n dst net 192.168.1.0/24
```

捕獲源網絡為 192.168.1.0/24 的任何數據包。顯示 IP 地址和端口號:

```
tcpdump -n src net 192.168.1.0/24
```

捕獲源或目標網絡為 192.168.1.0/24 的任何數據包。顯示 IP 地址和端口號:

```
tcpdump -n net 192.168.1.0/24
```

捕獲目標端口為 23 的任何數據包。顯示 IP 地址和端口號:

```
tcpdump -n dst port 23
```

捕獲目標端口介於 1 和 1023（含）之間的任何數據包。顯示 IP 地址和端口號:

```
tcpdump -n dst portrange 1-1023
```

僅捕獲目標端口介於 1 和 1023（含）之間的 TCP 數據包。顯示 IP 地址和端口號:

```
tcpdump -n tcp dst portrange 1-1023
```

僅捕獲目標端口介於 1 和 1023（含）之間的 UDP 數據包。顯示 IP 地址和端口號:

```
tcpdump -n udp dst portrange 1-1023
```

捕獲目標 IP 為 192.168.1.1 和目標端口為 23 的任何數據包。顯示 IP 地址和端口號:

```
tcpdump -n “dst host 192.168.1.1 and dst port 23”
```

捕獲目標 IP 為 192.168.1.1 和目標端口為 80 或 443 的任何數據包。顯示 IP 地址和端口號:

```
tcpdump -n “dst host 192.168.1.1 and (dst port 80 and dst port 443)”
```

捕獲任何 ICMP 數據包:

```
tcpdump -v icmp
```

捕獲任何ARP數據包:

```
tcpdump -v arp
```

捕獲ICMP或ARP數據包:

```
tcpdump -v “icmp or arp”
```

捕獲任何廣播或多播的數據包:

```
tcpdump -n “broadcast or multicast”
```

為每個數據包捕獲500字節的數據，而不是默認的68字節:

```
tcpdump -s 500
```

捕獲數據包內的所有數據字節:

```
tcpdump -s 0
```

Linux ??Trash ???

安裝 **Trash** 回收桶以避免 **RM** 誤刪除檔案

??Trash-Cli

```
apt install trash-cli
```

??

刪除檔案

```
trash 123.txt
```

查看回收桶

```
trash-list
```

清空回收桶

```
trash-empty
```

回收桶檔案路徑為 `~/.local/share/Trash/files/`

RM????Trash

建立 `/etc/profile.d/00-aliases.sh`

```
alias rm='trash'
```

Linux Looking Glass IP????

????

- **Debian 12**
- **PHP 8**

??Looking Glass

使用 **hybula**修改版本，建議使用 **PHP 8**

NGINX範例

```
server {
□listen 80;
□listen [::]:80;

□server_name _;

□root /var/www/html/lookingglass/;
□index index.php ;
□location / {
□□try_files $uri $uri/ =404;
□}

    location ~ \.php$ {
□□include snippets/fastcgi-php.conf;
        fastcgi_pass unix:/var/run/php/php8.2-fpm.sock;
    }
}
```

將 `config.dist.php` 改成 `config.php`

`ping` 需要特殊權限， **www-data** 無法執行，須將 **/bin/ping**開放權限

此命令會讓所有使用者有 **ping root**權限，建議使用 **visudo**

```
chmod u+s /bin/ping
```

使用 **visudo** 允許 **www-data**執行 **ping**

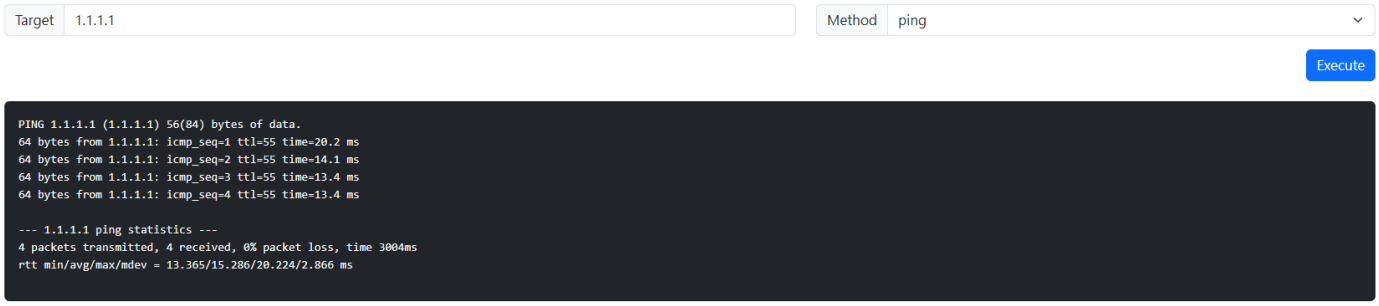
```
visudo

#□□□□□
www-data ALL=(ALL) NOPASSWD: /bin/ping
```

□□ www-data□□□ ping

```
user@test:~# sudo -u www-data ping 1.1.1.1
ping: socktype: SOCK_RAW
ping: socket: Operation not permitted
ping: => missing cap_net_raw+p capability or setuid?


user@test:~# sudo -u www-data sudo ping 1.1.1.1
PING 1.1.1.1 (1.1.1.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 1.1.1.1: icmp_seq=1 ttl=55 time=12.7 ms
64 bytes from 1.1.1.1: icmp_seq=2 ttl=55 time=13.3 ms
64 bytes from 1.1.1.1: icmp_seq=3 ttl=55 time=13.7 ms
^C
--- 1.1.1.1 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2003ms
rtt min/avg/max/mdev = 12.700/13.254/13.747/0.429 ms
```

□□ `cap_net_raw+p`□□□ □□ `LookingGlass.php`

```
return self::procExecute('ping -4 -c'.$count.' -w15', $host);
□□
return self::procExecute('sudo ping -4 -c'.$count.' -w15', $host);
```



Linux SSH KEY ?????

建立 Key

```
ssh-keygen
```

複製到 Server上

```
ssh-copy-id -i your_key_path username@server_host
```

手動複製

```
cat ~/.ssh/id_rsa.pub | ssh user@192.168.0.100 'mkdir -p ~/.ssh && chmod 700 ~/.ssh && cat >> ~/.ssh/authorized_keys && chmod 600 ~/.ssh/authorized_keys'
```

驗證 **`ssh username@server_host`** 可直接登入

若登入失敗修正權限

```
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@         WARNING: UNPROTECTED PRIVATE KEY FILE!          @
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
Permissions 0777 for '/var/services/homes/user/.ssh/id_rsa' are too open.
It is required that your private key files are NOT accessible by others.
This private key will be ignored.
Load key "/var/services/homes/user/.ssh/id_rsa": bad permissions


因為 私鑰 (id_rsa) 權限太寬 (0777)，SSH 出於安全性會直接拒絕使用這把 key

# 設定 .ssh 資料夾權限
chmod 700 ~/.ssh

# 設定私鑰權限 (只能自己讀寫)
chmod 600 ~/.ssh/id_rsa

# 公鑰可讀
chmod 644 ~/.ssh/id_rsa.pub
```

Linux X11 Forwarding ????

Windows??

xming等套件後開啟

??X11????

```
apt install x11-apps


apt install xauth
```

修改 **SSH**設定

```
X11Forwarding yes
X11DisplayOffset 10
X11UseLocalhost yes
```

```
systemctl restart sshd
```

Putty??

選擇 **ssh x11 enable**, 輸入 **IP**後 **SSH**連接, 確認 **DISPLAY**有輸出

```
root@x11:# echo $DISPLAY
localhost:10.0
```

```
root@x11:~# xeyes


windows有小眼睛跳出則測試成功
```

Linux TAB?????

若系統 **tab**命令補全失效，安裝以下套件

```
apt-get install bash-completion
```

重啟 **shell**

```
echo "source /etc/bash_completion" >> ~/.bashrc


source /etc/bash_completion
```

Linux SSH ?? OTP ????

??Qrencode?OATH?pam

```
apt install qrencode oathtool libpam-oath
```

??oathtool

產生一組隨機的十六進位字串，並把它存成環境變數 `HEX_SECRET`

```
export HEX_SECRET=$(head -15 /dev/urandom | sha256sum | cut -b 1-30)
```

產生六位數 **OTP**密碼

```
oathtool --totp=SHA256 --verbose --digits=6 $HEX_SECRET
```

紀錄 **Base32 secret**值，後續 **Qrencode**會依照這個參數生成

```
root@ssh:~#  oathtool --totp=SHA256 --verbose --digits=6 $HEX_SECRET
Hex secret: 2180dcb885c46412345674e3aa4dba
Base32 secret: EGANZOEFYRddasdsa5STR2UTN2
Digits: 6
Window size: 0
TOTP mode: SHA256
Step size (seconds): 30
Start time: 1970-01-01 00:00:00 UTC (0)
Current time: 2025-10-07 14:56:47 UTC (1759849007)
Counter: 0x37F1B01 (58661633)

961769
```

建立 **oath**檔案

```
touch /etc/users.oath
chmod 0600 /etc/users.oath
```

寫入 **oath**檔案

```
echo HOTP/T30 $USER - $HEX_SECRET \ >> /etc/users.oath
```

移除環境變數

```
unset HEX_SECRET
```

SSH ??

在 `/etc/pam.d/sshd` 最上面加入

```
auth required pam_oath.so usersfile=/etc/users.oath
```

修改 `/etc/ssh/sshd_config`

```
ChallengeResponseAuthentication yes
AuthenticationMethods keyboard-interactive:pam
KbdInteractiveAuthentication yes
```

```
service ssh restart
```

??Qrencode

建立 **otp.sh**並輸入以下

secret輸入上面 **Base32 secret**的值

```
#!/bin/bash
secret=EGANZOEFYRddasdsa5STR2UTN2
echo $secret
qrencode -o - $(echo
otpauth://totp/test:test123?secret=${secret}&issuer=test&algorithm=SHA256&digits=6&period=30)
-o qrcode.png -t png -s 5
```

```
test:test123  關聯標籤
issuer 發行人名稱
algorithm 演算法
digits OTP位數
```

```
period 時間更新
```

執行 **otp.sh**後會產生一個 **qrcode**, 使用任何 **OTP APP**掃描新增

????

登入後顯示要求輸入 **otp**密碼

```
root@server:~# ssh 192.168.100.100
(root@192.168.100.100) One-time password (OATH) for `root':
(root@192.168.100.100) Password:
```

Linux ?? nftables ? Fail2ban ????

????

- **Debian 12**

`nftables` 是 **Linux** 取代舊版 `iptables` 的新一代封包過濾與 **NAT** 框架，由於 **Linux** 各發行版已開始使用 `nftables`，以下使用 `nftables` 和 `Fail2ban` 檢測登入失敗並封鎖

??Fail2ban

```
apt install fail2ban python3-systemd
```

??Fail2ban

建立 `/etc/fail2ban/fail2ban.local` 並配置啟用 **ipv6**

```
[DEFAULT]
allowipv6 = auto
```

建立 `/etc/fail2ban/jail.local`

```
[DEFAULT]
# Debian 12 has no log files, just journalctl
backend = systemd
# Destination email for action that sends you an email
#destemail = alerts@your-domain.com
# Sender email. Warning: not all actions take this into account. Make sure to test if you rely
on this
#sender    = fail2ban@your-domain.com
# Default action. Will block user and send you an email with whois content and log lines.
action    = %(action_mwl)s
# ignoreip can be a list of IP addresses, CIDR masks, or DNs hosts. Fail2ban
# # will not ban a host which matches an address in this list.
```

```
ignoreip = 127.0.0.1/8 ::1/128

# configure nftables
banaction = nftables-multiport
chain     = input

# regular banning
bantime = 7d
findtime = 1m
maxretry = 3

# "bantime.increment" allows to use database for searching of previously banned ip's to
increase a
# default ban time using special formula, default it is banTime * 1, 2, 4, 8, 16, 32...
bantime.increment = true
# "bantime.rndtime" is the max number of seconds using for mixing with random time
# to prevent "clever" botnets calculate exact time IP can be unbanned again:
bantime.rndtime = 30m
# "bantime.maxtime" is the max number of seconds using the ban time can reach (don't grows
further)
bantime.maxtime = 60d
# "bantime.factor" is a coefficient to calculate exponent growing of the formula or common
multiplier,
# default value of factor is 1 and with default value of formula, the ban time
# grows by 1, 2, 4, 8, 16 ...
bantime.factor = 2

# purge database entries after
dbpurgeage = 30d

[sshd]
mode      = aggressive
enabled   = true
backend   = systemd
port      = 2222
maxretry  = 3
```

- **backend = systemd**，**Debian12** 使用 **journalctl** 紀錄 **log**故使用 **systemd**
- 忽略來自本機主機和 **IPv6** 本機的連線
- 將 **nftables** 配置為防火牆後端
- 設定禁止相關設置和監聽 **port**

可設定 **Recidive**進行額外保護，重複觸發者將永久封鎖，該規則將監控 **fail2ban.log**，需啟用 **rsyslog**

```
[recidive]
backend = auto
logpath  = /var/log/fail2ban.log
enabled = true
maxretry = 2
banaction = nftables-allports
```

```
systemctl restart fail2ban
systemctl status fail2ban
```

??????

```
fail2ban-client status
fail2ban-client status sshd
fail2ban-client set sshd unbanip <ip>
```

```
root@remote:~# fail2ban-client status
Status
|- Number of jail:      2
`- Jail list:   recidive, sshd
root@remote:~# fail2ban-client status sshd
Status for the jail: sshd
|- Filter
|  |- Currently failed: 0
|  |- Total failed:     0
|  `- Journal matches:  _SYSTEMD_UNIT=sshd.service + _COMM=sshd
`- Actions
   |- Currently banned: 0
   |- Total banned:     0
   `- Banned IP list:
root@remote:~# fail2ban-client status recidive
Status for the jail: recidive
|- Filter
|  |- Currently failed: 0
|  |- Total failed:     0
|  `- File list:        /var/log/fail2ban.log
`- Actions
```

```
   |- Currently banned: 0
   |- Total banned:     0
   `- Banned IP list:
root@remote:~#
```

Linux ?? Chroot

????

- **LXC Debian 12**

??SSH chroot

建立 **chroot jail**

```
mkdir -p /home/user
```

建立基本 `/dev` 節點

```
ls -l /dev/{null,zero,stdin,stdout,stderr,random,tty}
```

若是 **LXC**環境手動複製 `dev` 並給予權限

```
mkdir -p /home/user/dev/

touch /home/user/dev/{null,zero,random,tty}

chmod 666 /home/user/dev/{null,zero,random,tty}
```

若是一般環境用 **mknod**建立檔案

```
mkdir -p /home/user/dev/□□
cd /home/user/dev/
mknod -m 666 null c 1 3
mknod -m 666 tty c 5 0
mknod -m 666 zero c 1 5
mknod -m 666 random c 1 8
```

chroot jail 子目錄須為 **root**擁有

```
chown root:root /home/user
chmod 0755 /home/user
ls -ld /home/user
```

```
root@test:~# chown root:root /home/user
root@test:~# chmod 0755 /home/user
root@test:~# ls -ld /home/user
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Oct 11 05:24 /home/user
```

??SSH chroot Shell

建立 `bin` 目錄，並複製 `/bin/bash` 到目錄中，某些系統建立使用者會用 `/bin/sh`，可以再複製 `/bin/sh` 或是修改 `/etc/passwd` 的 **Shell**

```
mkdir -p /home/user/bin
cp -v /bin/bash /home/user/bin/
```

```
root@test:~# mkdir -p /home/user/bin
root@test:~# cp -v /bin/bash /home/user/bin/
'/bin/bash' -> '/home/user/bin/bash'
```

確認 **bash**所需的 `lib` 檔案，並複製到 `lib` 資料夾內

```
ldd /bin/bash
mkdir -p /home/user/lib/x86_64-linux-gnu
mkdir -p /home/user/lib64

cp -v /lib/x86_64-linux-gnu/libtinfo.so.6 /home/user/lib/x86_64-linux-gnu/
cp -v /lib/x86_64-linux-gnu/libc.so.6 /home/user/lib/x86_64-linux-gnu/
cp -v /lib64/ld-linux-x86-64.so.2 /home/user/lib64/
```

```
root@test:~# ldd /bin/bash
        linux-vdso.so.1 (0x00007ffd43f4f000)
        libtinfo.so.6 => /lib/x86_64-linux-gnu/libtinfo.so.6 (0x00007fc543171000)
        libc.so.6 => /lib/x86_64-linux-gnu/libc.so.6 (0x00007fc542f90000)
        /lib64/ld-linux-x86-64.so.2 (0x00007fc5432e9000)
```

```
root@test:~# cp -v /lib/x86_64-linux-gnu/libtinfo.so.6 /home/user/lib/x86_64-linux-gnu/
'/lib/x86_64-linux-gnu/libtinfo.so.6' -> '/home/user/lib/x86_64-linux-gnu/libtinfo.so.6'
root@test:~# cp -v /lib/x86_64-linux-gnu/libc.so.6 /home/user/lib/x86_64-linux-gnu/
'/lib/x86_64-linux-gnu/libc.so.6' -> '/home/user/lib/x86_64-linux-gnu/libc.so.6'
root@test:~# cp -v /lib64/ld-linux-x86-64.so.2 /home/user/lib64/
'/lib64/ld-linux-x86-64.so.2' -> '/home/user/lib64/ld-linux-x86-64.so.2'
```

??SSH???

```
useradd user
passwd user
```

建立 `etc` 目錄，並複製 `/etc/passwd`和`/etc/group`到目錄中

```
mkdir /home/user/etc
cp -vf /etc/{passwd,group} /home/user/etc/
```

若有新增 **SSH chroot**使用者， `/etc/passwd`和`/etc/group`都要更新到 `/home/user/etc` 中

??SSHD

編輯 `/etc/ssh/sshd_config`並在底下新增 **ChrootDirectory**並開啟 **sftp**功能

```
#Subsystem      sftp    /usr/lib/openssh/sftp-server
Subsystem sftp internal-sftp

Match User user
ChrootDirectory /home/user
```

```
 systemctl restart sshd
```

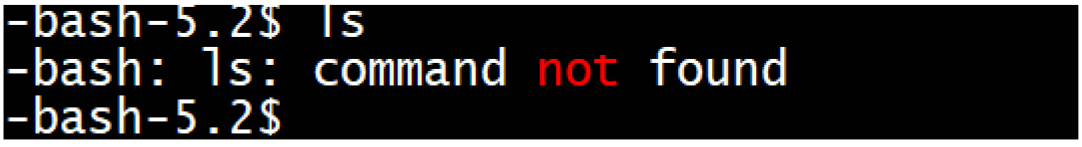
測試登入

```
root@ssh:~# ssh user@192.168.100.1
user@192.168.100.1's password:
-bash-5.2$
```

?? SSH ???????????

```
mkdir -p /home/user/home/user1
chown -R user:user /home/user/home/user1
chmod -R 0700 /home/user/home/user1
```

由於只有新增 **bash**到 **chroot**，無法使用其他指令，依照上述複製 **bash lib**的方式，複製需要的指令到 **chroot**中



複製 `/bin/ls`，確認 `ls`所需的 `lib`檔案，並複製到 `lib`資料夾內

```
root@test:~#  ldd /bin/ls
        linux-vdso.so.1 (0x00007ffd98188000)
        libselinux.so.1 => /lib/x86_64-linux-gnu/libselinux.so.1 (0x00007f41fda83000)
        libc.so.6 => /lib/x86_64-linux-gnu/libc.so.6 (0x00007f41fd8a2000)
        libpcre2-8.so.0 => /lib/x86_64-linux-gnu/libpcre2-8.so.0 (0x00007f41fd808000)
        /lib64/ld-linux-x86-64.so.2 (0x00007f41fdadc000)
root@test:~# cp -v /lib/x86_64-linux-gnu/libselinux.so.1 /home/user/lib/x86_64-linux-gnu/
'/lib/x86_64-linux-gnu/libselinux.so.1' -> '/home/user/lib/x86_64-linux-gnu/libselinux.so.1'
root@test:~# cp -v /lib/x86_64-linux-gnu/libc.so.6 /home/user/lib/x86_64-linux-gnu/
'/lib/x86_64-linux-gnu/libc.so.6' -> '/home/user/lib/x86_64-linux-gnu/libc.so.6'
root@test:~# cp -v /lib/x86_64-linux-gnu/libpcre2-8.so.0 /home/user/lib/x86_64-linux-gnu/
'/lib/x86_64-linux-gnu/libpcre2-8.so.0' -> '/home/user/lib/x86_64-linux-gnu/libpcre2-8.so.0'
root@test:~# cp -v /lib64/ld-linux-x86-64.so.2 /home/user/lib64/
'/lib64/ld-linux-x86-64.so.2' -> '/home/user/lib64/ld-linux-x86-64.so.2'
root@test:~# cp -v /bin/ls /home/user/bin/
'/bin/ls' -> '/home/user/bin/ls'
```

複製後可使用 `ls` 指令，其餘指令依此步驟安裝

```
-bash-5.2$ ls
bin  dev  etc  home  lib  lib64
```

SFTP測試

```
sftp> ls
bin     dev     etc     home    lib     lib64
sftp> cd /home/
sftp> ls
user1
sftp> cd user1/
sftp> ls
sftp> mkdir 123
sftp> ls
123
```

SFTP是基於 **SSH** 的檔案傳輸協定，只要該使用者對檔案有「寫入權限」且對目錄有「寫入 **+** 執行權限」，就可以操作檔案

所以 **Shell**未安裝 **rm,mkdir**等不能使用，但 **sftp**可以

Linux ?? IPV6

關閉 **IPV6**設定，編輯 `/etc/sysctl.conf`，新增以下設定關閉所有 **IPV6**功能

```
net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 1
net.ipv6.conf.default.disable_ipv6 = 1
net.ipv6.conf.lo.disable_ipv6 = 1
```

執行 `sysctl -p` 更新設定

Linux Syslog-ng ???????

使用 **OpenObserve**時，需要用 **AxoSyslog**來傳送 **LOG**，而 **Synology**和 **OpenWrt**內建只有基本 **Syslog-ng**而不是加強版 **AxoSyslog**

若要升級到 **AxoSyslog**也非常麻煩 **(**不支援或重新編譯 **)**，可以將 **Synology**和 **OpenWrt Syslog** 指向已安裝 **AxoSyslog**的設備讓它來一併轉發

編輯 **/etc/syslog-ng/syslog-ng.conf**

```
options { keep-hostname(yes);chain_hostnames(off); flush_lines(0); use_dns(no); use_fqdn(no);
          dns_cache(no); owner("root"); group("adm"); perm(0640);
          stats(freq(0)); bad_hostname("^gconfd$");
};
########################################################## options內新增keep-hostname(yes); 轉發保留原設備名稱
destination d_openobserve_http {
    openobserve-log(
        url("http://192.168.100.1")
        port(5080)
        organization("default")
        stream("syslog-ng")
        user("root@example.com")
        password("b5wE158wERFTaxe0X")
    );
};



log {
    source(s_src);
    destination(d_openobserve_http);
    flags(flow-control);
};
########################################################## 上面為原本openobserve設定
source s_test {
    udp(ip(192.168.100.100) port(514));
};
log {
    source(s_test);
    destination(d_openobserve_http);
```

```
};
########################################################## 新增本機收到 udp 514 port 的log並轉發到openobserve
```

過濾設定

```
filter f_filter {
    not (
        (program("CRON") and message("/root/temp1.sh"))
    or (facility("authpriv") and message("cron:session"))
    or (program("systemd-logind") and message("suspend"));
        )
};
########################################
```

以上範例過濾

CRON 進程 關於 訊息包含 "/root/temp1.sh"

facility 為"authpriv" 訊息包含 "cron:session"

systemd-logind 進程 訊息包含 "suspend"

```
log {
    source(s_src);
    filter(f_filter);
    destination(d_remote);
};
########################################
```

再轉發設定中加入filter，這樣關於過濾的訊息不會被轉送到Server

Linux ?? Python3 FTP

簡單的 **Python FTP**腳本, 方便測試

??pip

```
apt install python3-pip
```

??pyftpdlib

```
pip3 install pyftpdlib
```

??pyftpdlib

切換到欲當作目錄的資料夾

```
python3 -m pyftpdlib -p 21
```

建立有帳密的 **FTP**

```
python3 -m pyftpdlib -p 21 -u test -P 123456 -w
```

Linux Crontab ????

範例

```
# 查看自己的 crontab
crontab -l
# 查看指定使用者的 crontab
sudo crontab -u gtwang -l# 編輯 crontab 內容
crontab -e
# 編輯指定使用者的 crontab
crontab -u gtwang -e#
刪除 crontab 內容
crontab -r

# ┌────────────── 分鐘 (0 - 59)
# │ ┌──────────── 小時 (0 - 23)
# │ │ ┌────────── 日 (1 - 31)
# │ │ │ ┌──────── 月 (1 - 12)
# │ │ │ │ ┌────── 星期幾 (0 - 7，0 是週日，6 是週六，7 也是週日)
# │ │ │ │ │
# * * * * * /path/to/command

# 每天早上 8 點 30 分執行
30 08 * * * /home/gtwang/script.sh --your --parameter

# 每週日下午 6 點 30 分執行
30 18 * * 0 /home/gtwang/script.sh --your --parameter

# 每週日下午 6 點 30 分執行
30 18 * * Sun /home/gtwang/script.sh --your --parameter

# 每年 6 月 10 日早上 8 點 30 分執行
30 08 10 06 * /home/gtwang/script.sh --your --parameter

# 每月 1 日、15 日、29 日晚上 9 點 30 分各執行一次
30 21 1,15,29 * * /home/gtwang/script.sh --your --parameter

# 每隔 10 分鐘執行一次
*/10 * * * * /home/gtwang/script.sh --your --parameter

# 從早上 9 點到下午 6 點，凡遇到整點就執行
00 09-18 * * * /home/gtwang/script.sh --your --parameter
```