

# **Pràctica 01:**

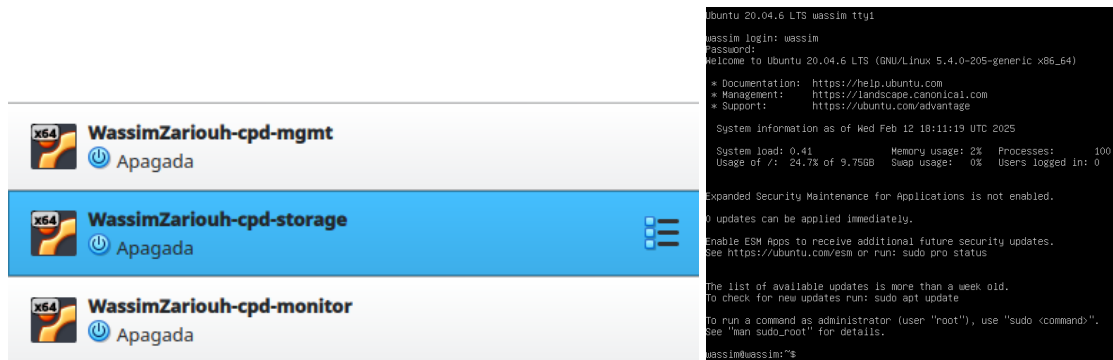
**Simulació avançada d'un CPD amb VirtualBox**  
**Wassim Zariouh El Mettaoui**

# Índex

<b>1. Configuració inicial de VirtualBox:</b>	<b>3</b>
1.1 Instal·lació del sistema operatiu:	3
<b>2. Configuració de la xarxa interna i IP estàtiques:</b>	<b>3</b>
2.1 Assignació d'IP estàtiques amb netplan:	3
<b>3. Configuració del servidor d'emmagatzematge (Samba):</b>	<b>3</b>
3.1 Instal·lació i configuració de Samba:	3
<b>4. Configuració del sistema de monitoratge (Zabbix Server):</b>	<b>3</b>
4.1 Instal·lació i configuració de Zabbix Server:	3
<b>5. Configuració de seguretat i accés remot:</b>	<b>3</b>
<b>6. Validació i informe final:</b>	<b>3</b>

# 1. Configuració inicial de VirtualBox:

## 1.1 Instal·lació del sistema operatiu:



# 2. Configuració de la xarxa interna i IP estàtiques:

## 2.1 Assignació d'IP estàtiques amb netplan:

- Per poder assignar una ip estàtica primer de tot copiarem l'arxiu de configuració .yaml per tenir-lo com a còpia de seguretat per si de cas. (Això el farem a les 3 màquines)

```
sudo cp /etc/netplan/00-installer-config.yaml /etc/netplan/00-installer-config.yaml.bak
```

Fig.1 Còpia de l'arxiu de configuració netplan.

- Ara si podem editar l'arxiu .yaml.

```
WassimZariouh-cpd-mgmt [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
GNU nano 4.8 /etc/netplan/00-installer-config.yaml
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: true
      version: 2
```

Fig.2 Contingut de l'arxiu de configuració netplan.

- Ara modificarem l'arxiu per posar les IP's requerides (En els 3 servidors).

```
GNU nano 4.8 /etc/netplan/00-installer-config.yaml
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: false
      addresses:
        - 192.168.1.10/24
      version: 2

GNU nano 4.8 /etc/netplan/00-installer-config.yaml
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: false
      addresses:
        - 192.168.1.20/24
      version: 2

GNU nano 4.8 /etc/netplan/00-installer-config.yaml
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: false
      addresses:
        - 192.168.1.30/24
      version: 2
```

Fig.3-5 Modificació dels arxius de configuració netplan.

- Un cop modificat per aplicar el canvi guardem i sortim. I executem la següent ordre de validació de la configuració:

```
wassim@wassim:~$ sudo netplan try
Do you want to keep these settings?

Press ENTER before the timeout to accept the new configuration

Changes will revert in 120 seconds
Configuration accepted.
wassim@wassim:~$
```

*Fig.6 Comprovació de l'arxiu de configuració netplan.*

- Una vegada validada la configuració, farem servir en següent comanda per aplicar-la: (Això s'ha de fer en les tres màquines)

```
wassim@wassim:~$ sudo netplan apply
```

*Fig.7 Comanda per aplicar la configuració actual de l'arxiu netplan.*

- Un cop fet això podem comprovar que ip tenim amb la comanda “ip a”:

```
wassim@wassim:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:71:35:37 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.10/24 brd 192.168.1.255 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fe71:3537/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
wassim@wassim:~$
```

*Fig.8 IP maquina wassimzariouh-cpd-mgmt.*

```
wassim@wassim:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:a0:b3:b8 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.20/24 brd 192.168.1.255 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fea0:b3b8/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
wassim@wassim:~$
```

*Fig.9 IP maquina wassimzariouh-cpd-storage.*

```
wassim@wassim:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:7f:e7:8f brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.30/24 brd 192.168.1.255 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fe7f:e78f/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
wassim@wassim:~$
```

*Fig.10 IP maquina wassimzariouh-cpd-monitor*

- Per acabar comprovarem fer pings entre ells.

```
wassim@wassim:~$ ping 192.168.1.20
PING 192.168.1.20 (192.168.1.20) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.20: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.77 ms
64 bytes from 192.168.1.20: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.275 ms
64 bytes from 192.168.1.20: icmp_seq=3 ttl=64 time=1.02 ms
64 bytes from 192.168.1.20: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.941 ms
^C
[1]+  Stopped                  ping 192.168.1.20
wassim@wassim:~$ ping 192.168.1.30
PING 192.168.1.30 (192.168.1.30) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.30: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.497 ms
64 bytes from 192.168.1.30: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.984 ms
64 bytes from 192.168.1.30: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.983 ms
^X64 bytes from 192.168.1.30: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.849 ms
64 bytes from 192.168.1.30: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.949 ms
```

*Fig.11 Ping des de la màquina wassimzariouh-cpd-mgmt.*

```
wassim@wassim:~$ ping 192.168.1.10
PING 192.168.1.10 (192.168.1.10) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.10: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.286 ms
64 bytes from 192.168.1.10: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.993 ms
64 bytes from 192.168.1.10: icmp_seq=3 ttl=64 time=1.00 ms
64 bytes from 192.168.1.10: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.993 ms
^Z
[1]+  Stopped                  ping 192.168.1.10
wassim@wassim:~$ ping 192.168.1.30
PING 192.168.1.30 (192.168.1.30) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.30: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.65 ms
64 bytes from 192.168.1.30: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.920 ms
64 bytes from 192.168.1.30: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.966 ms
64 bytes from 192.168.1.30: icmp_seq=4 ttl=64 time=1.15 ms
```

*Fig.12 Ping des de la màquina wassimzariouh-cpd-storage.*

```
wassim@wassim:~$ ping 192.168.1.20
PING 192.168.1.20 (192.168.1.20) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.20: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.77 ms
64 bytes from 192.168.1.20: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.275 ms
64 bytes from 192.168.1.20: icmp_seq=3 ttl=64 time=1.02 ms
64 bytes from 192.168.1.20: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.941 ms
^Z
[1]+  Stopped                  ping 192.168.1.20
wassim@wassim:~$ ping 192.168.1.30
PING 192.168.1.30 (192.168.1.30) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.30: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.497 ms
64 bytes from 192.168.1.30: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.984 ms
64 bytes from 192.168.1.30: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.983 ms
^X64 bytes from 192.168.1.30: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.849 ms
64 bytes from 192.168.1.30: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.949 ms
```

*Fig.13 Ping des de la màquina wassimzariouh-cpd-monitor.*

### 3. Configuració del servidor d'emmagatzematge (Samba):

#### 3.1 Instal·lació i configuració de Samba:

- Ens situem a la màquina *wassimzariouh-cpd-storage* i executem la comanda “apt install samba” per instal·lar-ho.

```
wassim@wassim:~$ sudo apt install samba
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
```

*Fig.14 Instal·lació del protocol samba a la màquina wassimzariouh-cpd-storage.*

- Un cop instal·lat, crearem un nou directori ubicat en “/srv/samba/wassimzariouh-share”.

```
wassim@wassim:~$ sudo mkdir /srv/samba
wassim@wassim:~$ sudo mkdir /srv/samba/wassimzariouh-share/
wassim@wassim:~$
```

*Fig.15 Creació del directori wassimzariouh-share dins de /srv/samba/.*

- I li afegirem els maxims permisos.

```
wassim@wassim:~$ sudo chmod 777 /srv/samba/wassimzariouh-share/
[sudo] password for wassim:
wassim@wassim:~$
```

*Fig.16 Modificació dels permisos del directori /wassimzariouh-share/.*

- Ara afegirem dins de l'arxiu smb.conf l'apartat anomenat SHARE amb els les seves configuracions neceseries per poder accedir:

```
[SHARE]
path = /srv/samba/wassimzariouh-share
browseable = yes
writeable = yes
validuser = wassim_
```

*Fig.17 Modificació de l'arxiu smb.conf.*

- Ja fet això crearem l'usuari Samba amb la següent comanda:

```
wassim@wassim:~$ sudo smbpasswd -a wassim
New SMB password:
Retype new SMB password:
Added user wassim.
wassim@wassim:~$
```

*Fig.18 Creació de l'usuari Samba.*

- Un cop creat l'usuari reiniciem el servei samba.

```
wassim@wassim:~$ sudo systemctl restart smbd
[sudo] password for wassim:
wassim@wassim:~$
```

*Fig.19 Reinici del servei samba.*

- Ja fet tota la configuració samba, comprovarem si funciona amb altra màquina pero abans hem d'instal·lar el paquet samba-client.(Això l'hauem de fer amb les màquines monitor i mgmt.)

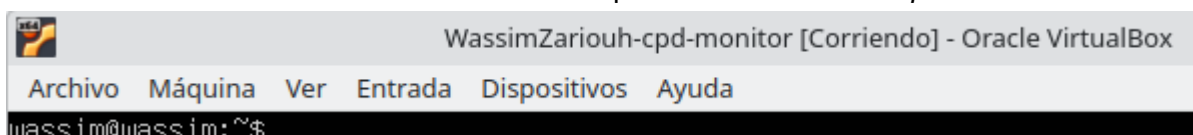
```
wassim@wassim:~$ sudo apt install smbclient
wassim@wassim:~$ smbclient //192.168.1.20/share/ -U wassim
Password for [WORKGROUP\wassim]:
Try "help" to get a list of possible commands.
smb: \>
```

*Fig.20 Instal·lació del samba client i accedir al recurs compartit share amb l'usuari wassim.*

## 4. Configuració del sistema de monitoratge (Zabbix Server):

### 4.1 Instal·lació i configuració de Zabbix Server:

- Primer de tot haurem d'accedir a la màquina "wassimzariouh-cpd-monitor".



*Fig.21 Màquina wassimzariouh-cpd-monitor encesa.*

- Un cop activa la màquina, instal·larem el Zabbix Server i la base de dades amb les següents comandes:

```
wassim@wassim:~$ sudo apt install mariadb-server
[sudo] password for wassim:
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
```

*Fig.22 Instal·lació de la base de dades.*

```
wassim@wassim:~$ wget https://repo.zabbix.com/zabbix/6.0/ubuntu/pool/main/z/zabbix-release/zabbix-release-6.0-4+ubuntu$(lsb_release -rs).all.deb
```

```
wassim@wassim:~$ sudo dpkg -i zabbix-release_6.0-4ubuntu20.04_all.deb
Selecting previously unselected package zabbix-release.
(Reading database ... 70253 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack zabbix-release_6.0-4ubuntu20.04_all.deb ...
Unpacking zabbix-release (1:6.0-4ubuntu20.04) ...
Setting up zabbix-release (1:6.0-4ubuntu20.04) ...
```

```
wassim@wassim:~$ sudo apt update
```

```
wassim@wassim:~$ sudo apt install zabbix-server-mysql zabbix-frontend-php zabbix-nginx-conf zabbix-agent
```

*Fig.23-26 Instal·lació del paquet Zabbix del seu repositori i actualitzar el sistema per poder instal·lar-ho.*

- Una vegada instal·lat tot accedirem al mysql.

```
wassim@wassim:~$ sudo mysql -u root
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 47
Server version: 10.3.39-MariaDB-0ubuntu0.20.04.2 Ubuntu 20.04

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)]>
```

*Fig.27 Accedir a mysql a la màquina monitor.*

- Un cop dins de la base de dades, crearem una anomenada “zabbix”.

```
MariaDB [(none)]> create database zabbix character set utf8mb4 collate utf8mb4_bin;
Query OK, 1 row affected (0.001 sec)
```

*Fig.28 Creació de la base de dades zabbix.*

- Ara crearem l'usuari zabbix dins de la base de dades amb la contrasenya wassim1234:

```
MariaDB [(none)]> create user 'zabbix'@'localhost' identified by 'wassim1234';
Query OK, 0 rows affected (0.010 sec)
```

*Fig.29 Creació de l'usuari zabbix dins de la base de dades.*

- I per acabar li donem tots els permisos a l'usuari zabbix.

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

*Fig.30 Donar-li permisos a l'usuari zabbix.*

- Ja fet tot del tema de bases de dades, anirem a modificar l'arxiu de configuració ubicats a /etc/zabbix i posarem les nostres credencials.

```
GNU nano 4.8 /etc/zabbix/zabbix_server.conf

DBName=zabbix
DBUser=zabbix
```

*Fig.31 Modificació de l'arxiu zabbix\_server.conf.*

```
GNU nano 4.8 /etc/zabbix/zabbix_agentd.conf
# Server=

Server=192.168.1.30
ServerActive=192.168.1.30
Hostname=wassimzariouh-cpd-monitor
```

*Fig.32 Modificació de l'arxiu zabbix\_agentd.conf.*

- Un cop acabat de modificar els arxius de modificació del zabbix reiniciem els serveis necessaris.

```
wassim@wassim:~$ sudo systemctl restart zabbix-server zabbix-agent nginx mariadb
```

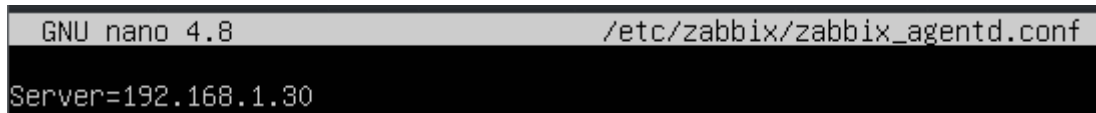
- Ara a la màquina wassimzariouh-cpd-mgmt instal·larem el “zabbix-agent” per poder configurar el monitoratge:

```
wassim@wassim:~$ sudo apt install zabbix-agent
```

*Fig.33 Instal·lació del paquet “zabbix-agent” a la màquina mgmt.*

- Un cop instal·lat el paquet, editarem l'arxiu de configuració ubicat a “etc/zabbix/zabbix\_agentd.conf” i posarem el següent:

```
wassim@wassim:~$ sudo nano /etc/zabbix/zabbix_agentd.conf_
```



```
GNU nano 4.8 /etc/zabbix/zabbix_agentd.conf
Server=192.168.1.30
```

*Fig.34 Modificació de l'arxiu zabbix\_agentd.conf.*

- Ja modificat reiniciem l'agent.

```
wassim@wassim:~$ sudo systemctl restart zabbix-agent
```

*Fig.35 Reinici del paquet “zabbix-agent”*

## 5. Configuració de seguretat i accés remot:

- Ara en les tres màquines que tenim posarem la següent comanda que ens permetrà poder connectar-nos per SSH(22) i amb el Zabbix Agent(10050) i SMB:

```
wassim@wassim:~$ sudo ufw allow from 192.168.1.0/24 to any port 22
[sudo] password for wassim:
Rules updated
wassim@wassim:~$ sudo ufw allow from 192.168.1.30 to any port 10050
Rules updated
wassim@wassim:~$ sudo ufw enable
Firewall is active and enabled on system startup
wassim@wassim:~$
```

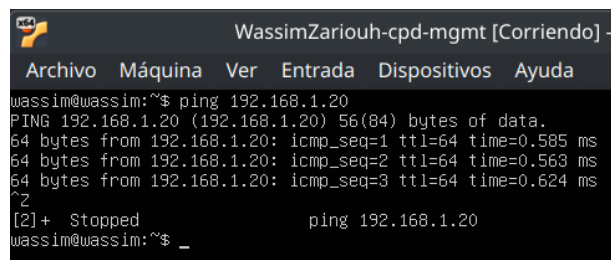
*Fig.36 Permetre connexions SSH i del zabbix.*

```
wassim@wassim:~$ sudo ufw allow from 192.168.1.0/24 to any port 139,445 proto tcp
Rules updated
```

*Fig.37 Permetre connexions SMB.*

## 6. Validació i informe final:

### 6.1 ping 192.168.1.20 des de mgmt:



```
WassimZariouh-cpd-mgmt [Corriendo] -
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
wassim@wassim:~$ ping 192.168.1.20
PING 192.168.1.20 (192.168.1.20) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.20: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.585 ms
64 bytes from 192.168.1.20: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.563 ms
64 bytes from 192.168.1.20: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.624 ms
^C
[2]+  Stopped                  ping 192.168.1.20
wassim@wassim:~$ _
```

*Fig.38 Ping des de mgmt a storage.*



## 6.2 smbclient -L //192.168.1.20 -N:

```
wassim@wassim:~$ smbclient -L //192.168.1.20 -N
Anonymous login successful

      Sharename      Type      Comment
      -----
      print$         Disk      Printer Drivers
      SHARE           Disk
      IPC$           IPC       IPC Service (wassim server (Samba, Ubuntu))
SMB1 disabled -- no workgroup available
```

*Fig.39 Llistat de recursos compartits.*

## 6.3 ufw status:

```
wassim@wassim:~$ sudo ufw status
Status: active

To Action From
--
22 ALLOW 192.168.1.0/24
10050 ALLOW 192.168.1.30
139,445/tcp ALLOW 192.168.1.0/24
wassim@wassim:~$ _
```

*Fig.40 Estat del firewall.*

# 7. Conclusió:

Hem configurat un entorn segur i eficient amb màquines virtuals assignant IP estàtiques i aplicant polítiques de firewall per protegir la xarxa.

Per facilitar la compartició de fitxers, hem implementat Samba, i per garantir una supervisió constant del sistema, hem desplegat Zabbix.

A més, hem optimitzat la connectivitat entre servidors per assegurar una comunicació fluida i estable.