Pràctiques 5: Transferència de fitxers i execució remota d'ordres amb SSH i SFTP

<u>1- Introducció</u>

a) El propòsit d'aquesta pràctica és instal·lar i utilitzar dins d'un equip el programari servidor per poder donar els serveis de:

- Transferència de fitxers segura entre 2 equips. Aquest servei rep el nom de servei SFTP.
- Execució de manera segura d'ordres en un servidor escrites de manera remota des d'un client. Aquest servei rep el nom de servei SSH.

i en un altre equip, el programari client per connectar-se amb el programari servidor.

b) El programari servidor i el programari client utilitzaran un mateix protocol de comunicacions que s'anomena SSH (Secure SHell) per poder fer segures les comunicacions entre clients i servidors.

c) Instal·larem el paquets de software **openssh-server** i **openssh-sftp-server** de Linux, dins de la màquina vitual que es va utilitzar per fer la pràctica **m08uf1pr4**. Aquest paquets permetran a la màquina virtual proporcionar els següents serveis:

- SFTP que permet realitzar una <u>transferència fitxers</u> entre dos equips <u>de manera segura</u> (encriptació de dades) utilitzant el protocol SSH. També assegura <u>l'autenticació</u> perquè demana al programa client un nom d'usuari del servidor i la seva contrasenya.
- **SSH** que permet <u>executar ordres dins de l'equip servidor</u> que han estat <u>escrites a l'ordinador client</u> <u>remot</u> per mitjà d'un programa client SSH. Aquestes ordres són enviades de manera segura (encriptació de dades) utilitzant el protocol SSH. Cal primer <u>autenticar-se</u> en el servidor per mitjà d'un nom d'usuari del servidor i la seva contrasenya.

c) Per poder connectar-se als servidors ens caldra un equip equip client sobre el qual s'executaran els programes clients SFTP i SSH. Els equips clients poden utilitzar qualsevol sistema operatiu (Linux, Windows, MAC, Androide, IOS, Unix, etc...). El programari que farem servir coma client SFTP serà Filezilla i el client SSH el propi del sistema de l'equip client amb el qual treballem. Utilitzarem el nostre equip físic com a màquina client.

d) Dins d'aquesta pràctica, afegirem un usuari al sistema que tingui permís per accedir al directori /var/www/ html i afegir/modificar/esborra fitxers i d'aquesta manera poder desplegar aplicacions webs en el servidor.

e) Dins de la documentació, s'explicarà com fer la instal·lació dels clients SSH/SFTP dins d'un ordinador amb sistema Windows 10/11 i Linux.

2.- Configurant el sistema de la màquina virtual com a servidor SSH i SFTP

a) Treballa amb la màquina virtual de la pràctica **m08uf1pr4**. Abans d'inicar la màquina vritual, modifica el fitxer **Vagrantfile** i comenta la línia

config.vm.synced_folder "./projecte", "/var/www/html", owner: "www-data", group: "www-data"

b) Crea un usuari de nom daw2 dins del sistema::

- Instal·la whois i acl que son paquets necessari per utilitzar algunes ordres que farem servir dins de la pràctica sudo apt-get update sudo apt-get install whois sudo apt-get install acl
- Creació de l'usuari daw2 sudo groupadd daw2 -g 2000 sudo useradd daw2 -u 2000 -g daw2 -d /home/daw2 -m -s /bin/bash -G www-data -p \$(mkpasswd fjeclot)

c) Comprova que els paquets **openssh-server** i **openssh-sftp-server** estan instal·lats dins del sistema, i en cas contrari, realitza la seva instal·lació executant:

sudo apt-get install openssh-server sudo apt-get install openssh-sftp-server

Amb la instal·lació d'aquests paquets automàticament el sistema es configurarà per posar en marxa el servidor **SFTP** i **SSH** durant l'arrancada del sistema.

d) Comprova que pots controlar i monitorizar els serveis SFTP/SSH executant:

- sudo systemctl status ssh → Per comprovar l'estat dels serveis SSH/SFTP
 - sudo systemctl start ssh \rightarrow Per iniciar els serveis SSH/SFTP
 - sudo systemct1 stop ssh → Per aturar els serveis SSH/SFTP
 - sudo systemctl restart ssh \rightarrow Per reiniciar els serveis SSH/SFTP

e) Assegura't que l'usuari www-data i el grup www-data tenen permisos d'accés/lectura/creació/modificació/esborrament dins de /var/www/html i que la resta d'usuaris no tenen cap permís d'accés a aquest directori. Executa:

sudo chown www-data:www-data /var/www/html sudo chmod 770 /var/www/html

f) Comprova que els permisos i propietaris del directori /var/www/html són els correctes. Executa:

ls -lsd /var/www/html

i el resultat hauria de ser:

4 drwxrwx--- 1 www-data www-data 4096 Jan 24 11:28 /var/www/html

a on la data i hora poden ser diferents en el teu cas.

g) Crea una carpeta per l'usuari daw2apps dins de /var/www/html. Fes que el propietari sigui daw2 de daw2apps, el grup sigui daw2 i que només l'usuari daw2 i www-data pugin accedir-hi executant:

sudo chown daw2:daw2 daw2apps sudo chmod 770 daw2apps sudo setfacl -m u:www-data:rwx daw2apps DAW2 - Mòdul 8: Desplegament d'aplicacions web UF1: Servidors Web i de transferència de fitxers Curs 2022-23 m08uf1pr5

h) Configura el servidor **OpenSSH** per acceptar les connexions vi. Accedeix al fitxer de configuració del servidor anomenat **sshd_config** que es troba a **/etc/ssh** amb **nano**, i a la lína **57** canvia el paràmetre **PasswordAuthentication** al valor **yes**.

i) A continuació reinicia el servidor OpenSSH per executar-se amb els nous canvis introduïts a la configuració. Executa:

sudo systemctl restart sshd

j) Comprova amb:

sudo netstat -atupn

que el port 22/tcp de la màquina virtual està obert i escoltant (LISTEN).

k) Troba amb:

ip a show eth1

l'adreça ip de la màquina virtual

3- Client SFTP Filezilla. Clients SSH

3.1- Instal·la i utilitza el client SFTP Filezilla

a) Filezilla és un client SFTP de tipus gràfic, multiplataforma i que transferir fàcilment multiples fitxers des de la màquina client a la sevidora (i també en sentit contrari) utilitzant una connexió segura proporcionada via protocol SSH.

b) Per poder connectar-se des una màquina client amb **Filezilla** a un equip servidor per pujar arxius des del client al servidor, caldrà tenir dins de l'equip servidor un compte d'usuari amb una contrasenya, i que aquest usuari tingui els permisos necessaris per poder accedir i emmagatzemar fitxers dins del directori a on volem transferir-los des del client.

c) Pots descarregar el client Filezilla pel sistema operatiu de la teva màquina física des d'aquesta adreça:

https://filezilla-project.org

i si el teu equip físic és un **Debian/Ubuntu** llavors instal·la el programa executant:

sudo apt-get install filezilla

d) Per establir connexió amb el servidor, caldrà donar les dades de connexió i fer clic a Connexió ràpida:

Z FileZilla	
Fitxer Edita Visualitza Transferència Servidor Adreces d'interès Ajuda	
翌 - ■	
Amfitrió: sftp://192.168.1.37 Nom d'usuari: daw2 Contrasenya: •••••• Port: 2200 Connexió ràpida 💌	

NOTA: En el nostre cas, el port és el 22 no el 2200.

e) La primera vegada et demanarà si el nou servidor és de confiança:

Clau d	de l'amfitrió desconeguda	>	K
0	La clau de l'amfitrió és desce sigui l'ordinador que penseu	oneguda. No hi ha cap garantia que el servidor 1 que és.	
4	Detalls Amfitrió: Algorisme de la clau d'am	192.168.1.37:2200 fitrió: ssh-ed25519 255	
	Empremtes digitals:	SHA256:5VjReGla6RBnS0mG6iEk/Qm8V8OOJkyS+vn9phpOmuY	
	Confieu en aquest amfitrió i Sempre confia en aquest	voleu continuar amb la connexió? amfitrió, afegeix aquesta clau a la memòria cau	
		D'acord Cancel·la	

f) Finalment et mostrarà una finestra (fes clic <u>aquí</u> per veure una mostra) amb dues seccions de missatges, una secció del directori de l'equip client i una altra del directori del servidor. A l'esquerra està l'ordinador client des del qual s'executa el programa Filezilla i a la dreta el servidor.

g) Comprova que:

- Pots navegar per l'arbre de directoris de tots 2 equips.
- Pots transferir fitxers en tots 2 sentits (de client a servidor i de servidor a client) simplement fent clic i arrosegant-los.

h) Comprova que et pots desconnectar del servidor anant al menú Servidor i seleccionant Desconnecta.

3.2- Activa i utiltza el client openSSH de Windows 10/11

3.2.1- Windows 10/11

a) Per activar el client openSSH de Windows 10:

- Selecciona Menu d'Inici → Configuració → Aplicacions → Aplicacions i característiques → Administra les característiques opcionals.
- Selecciona Afegeix una característica.
- Selecciona Cliente OpenSSH i fes clic a Instal·la.

b) Per utilitzar el client openSSH, Accedeix a PowerShell de Windows 10:

• Executa ssh <nom_usuari>@<adreça_ip_servidor> -p <número_port>. Per exemple:

Windows PowerShell
PS C:\Users\smx2> ssh daw2@192.168.1.37 -p 2200

NOTA: En el nostre cas, el port és el 22 no el 2200.

• La primera vegada et demanarà si el nou servidor és de confiança i si realment vols continuar:

🔀 Windows PowerShell
PS C:\Users\smx2> ssh daw2@192.168.1.37 -p 2200 The authenticity of host '[192.168.1.37]:2200 ([192.168.1.37]:2200)' can't be established. ECDSA key fingerprint is SHA256:bG+JiNd1iaKwPJ3zMdYdJbY4f16iG1+NKNrqlnpvCyU. Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes

Has de respondre: yes

• Després et demanarà la contrasenya i finalment accediràs al servidor:

≥ daw2@dacomo: ~
PS C:\Users\smx2> ssh daw2@192.168.1.37 -p 2200
The authenticity of host '[192.168.1.37]:2200 ([192.168.1.37]:2200)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:bG+JiNdliaKwPJ3zMdYdJbY4f16iGl+NKNrqlnpvCyU.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '[192.168.1.37]:2200' (ECDSA) to the list of known hosts.
daw2@192.168.1.37's password:
Last login: Wed Jan 12 17:50:44 2022 from 10.0.2.2
daw2@dacomo:~\$

3.2.2- Debian/Ubuntu

a) Instal·lat el paquets openssh-client. Executa:

sudo apt-get install openssh-client

- b) Per utilitzar el client openSSH, accedeix a un terminal i a continuació:
 - Executa ssh <nom_usuari>@<adreça_ip_servidor> -p <número_port>. Per exemple:



• La primera vegada et demanarà si el nou servidor és de confiança i si realment vols continuar:



Després et demanarà la contrasenya i finalment accediràs al servidor:

' daw2@daw2-dacomo-m08uf1pr4:~ Fitxer Edita Vista Cerca Terminal Ajuda daniel@sh3:-\$ ssh daw2@192.168.1.42 -p 22 The authenticity of host '192.168.1.42 (192.168.1.42)' can't be established. ECDSA key fingerprint is SHA256:xc1C7BbDL0uNkyvry9nxUSg8dkSdL72gy7F9RaclQh4. Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes Warning: Permanently added '192.168.1.42' (ECDSA) to the list of known hosts. daw2@192.168.1.42's password: Linux daw2-dacomo-m08uf1pr4 6.1.0-17-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.1.69-1 (2023-12-30) x86_64 The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software; the exact distribution terms for each program are described in the individual files in /usr/share/doc/*/copyright. Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by applicable law. Last login: Tue Feb 13 12:38:28 2024 from 192.168.1.33 daw2@daw2-dacomo-m08uf1pr4:=\$

<u> 4 - Pràctica</u>

1- Descarrega a la teva màquina física l'aplicació web que trobaràs dins d'un fitxer comprimit apl.tar.gz que es pot aconseguir des d'<u>aquí</u> (trobaràs un botó de Download per descarregar el fitxer). Un cop descomprimit el fitxer apl.tar.gz obtindràs una carpeta amb els 2 fitxers de l'aplicació apl.html i apl.php.

2- Connectat com usuari daw2 per mitjà del client SSH i accedeix a la carpeta /var/www/html/daw2apps. Crea una carpeta de nom apl amb permisos 775. Després fes una desconnexió del servidor.

3- Connectat com usuari **daw2** i per mitjà de **Filezilla** al servei **SFTP** de la **màquina virtual** i puja **apl.html** i **apl.php** al directori **/var/www/html/daw2apps/apl**. Fes que el 2 fitxers tinguin els permisos **444** en el servidor. Després fes una desconnexió del servidor.

4- Accedeix a l'aplicació utilitzant des de la màquina física utilitzant una navegador i estabint una connexió a **https://ip_màquina_virtual/daw2apps/apl/apl.html**. Comprova que funciona.

5- Esborra la carpeta **apl** i els fitxers **apl.html** i **apl.php** per poder fer la comprovació a classe i validar la pràctica.

Forma de lliurament de la pràctica

Dates de lliurament: 21-1-24

1- Primera part:

a) Accés al servidor via client SSH i es comprova que no existeix /var/www/html/daw2apps/apl i tampoc els fitxers apl.html i apl.php.

2- Segona part:

a) Via client SSH s'accedirà al servidor.

- b) Es crearà el directori apl dins de /var/www/html/daw2apps, i es canviaran els permisos a a 775.
- d) Es realitzarà la desconnexió de client openSSH o putty del servidor.

3- Tercera part:

a) Es realitzarà la connexió de Filezilla amb el servidor.

b) Via Filezilla es pujaran fitxer apl.html i apl.php al directori /var/www/html/daw2apps/apl del servidor.

c) Via Filezilla es canviaran els permisos dels fitxers apl.html i apl.php a 444

d) Es realitzarà la desconnexió de Filezilla amb el servidor.

4- Quarta part:

a) Via un navegador de la màquina física s'accedirà de manera segura a l'aplicació desplegada al directori apl.