

Administración de Sistemas. Práctica 4

Se deben someter tres ficheros: el script descrito en el apartado 4 (practica_4.sh), un fichero de texto llamado practica_4.{txt|md}, extensión máxima 1 página, donde se indiquen los pasos seguidos para configurar las máquinas e instalar las claves incluyendo el contenido de los ficheros de configuración modificados y una imagen (practica_4.{jpeg|png}) donde se incluya el diagrama de red con el host y las dos máquinas virtuales con sus IP y MAC.

En el desarrollo de esta práctica se hace referencia a un host (máquina donde se ejecuta el entorno de virtualización VirtualBox) y a dos máquinas virtuales, guest. Al igual que se explicó en la práctica anterior, existen diferentes alternativas donde guardar los ficheros de las máquinas virtuales, la infraestructura del laboratorio o un equipo propio, siento esta la configuración recomendada. Si como host se utiliza una máquina corriendo Windows, deberéis utilizar un cliente ssh compatible con Microsoft Windows como PuTTY (<https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/>), MobaXterm (<https://mobaxterm.mobatek.net>) u otro similar, para conectar como cliente a las máquinas virtuales, o bien utilizar una tercera máquina virtual.

Parte 1. Preparación de las máquinas en VirtualBox:

En primer lugar, se deben crear dos máquinas virtuales conectadas entre sí y a la máquina host mediante una red virtual, red que se utilizará para administrar las máquinas virtuales desde la máquina host, mediante ssh. Dicha red no tiene acceso a Internet, por lo que, y exclusivamente para la instalación del software necesario en las máquinas virtuales, cada una de ellas tendrá otra interface conectado vía NAT al host, que les dará acceso al Internet. Para ello, deben seguirse los siguientes pasos:

- a) En VirtualBox, definir una red de tipo "Host-Only-Network", mediante "File → Preferences → Network → Add Host-only Network (llamarla por ejemplo vboxnet0) en versiones antiguas de VirtualBox o "File → Host Network Manager", versiones modernas de VirtualBox, con las características siguientes:
 - IPv4 Address 192.168.56.1
 - IPv4 Network Mask 255.255.255.0
 - DHCP Server deshabilitado
- b) Crear o importar 2 máquinas virtuales y renombrarlas como debian-as1 y debian-as2 por ejemplo. Como imagen de partida debe emplearse la imagen de la asignatura con credenciales root/toor y as/as que se puede descargar de:

https://unizares-my.sharepoint.com/:f/g/personal/gvalles_unizar_es/EgGWxUUEN8ZIpUg6zgEQpDIBLfxCBI5jG_t_CJWCrdxA-g

- c) Para ahorrar espacio y mantener una máquina en perfecto estado, se recomienda tener una máquina base como **as_base** y generar 2 clones diferenciales para hacer la práctica. Así en caso de problemas, siempre habrá una máquina funcionando.
- d) En VirtualBox, definir dos adaptadores de red para cada una de las máquinas debían-as1 y debían-as2, de la siguiente forma (el primero ya está definido por defecto):
 - Machine->Settings->Network->Adapter 1: Enabled, Attached to: NAT

Importante: **No cambiar la MAC Address de los adaptadores NAT.**

- Machine->Settings->Network->Adapter 2: Enabled, Attached to: Host-only adapter, Name: vboxnet0.
Comprobad que todos los adaptadores de vboxnet0 tienen diferente MAC Address (se ve en "Advanced"), y en caso contrario generar nuevas aleatorias ("botón" verde a la derecha). Además, verificar que la casilla de "Cable Connected" está activa.

Parte 2. Configuración de las máquinas virtuales

- 1) Instalar `sudo` en las máquinas virtuales, y configurarlo para que el usuario `as` pueda ejecutar cualquier comando sin necesidad de introducir su password.
- 2) Realizar un diagrama de red en donde aparezca el host y las 2 máquinas virtuales con sus direcciones IP y MAC.
- 3) Configurar las máquinas virtuales para que en el arranque se conecten a los dos interfaces que tienen conectados (fichero `/etc/network/interfaces`).
- 4) Comprobar mediante los comandos `ip monitor`, `ip addr` y `ip route` que el interfaz de red funciona correctamente.
- 5) Comprobar mediante el comando `ping` que se pueden comunicar ambas máquinas y el host, todas entre ellas.
- 6) Instalar un servidor `ssh` en las máquinas virtuales (el paquete de Debian a instalar se llama `openssh-server`).
- 7) Configurar el servidor `ssh` para que `root` no se pueda conectar, en las máquinas `debian-as1` y `debian-as2`.
- 8) Comprobar que el servidor `ssh` funciona en ambas máquinas virtuales.

Parte 3. Preparación de la infraestructura de autenticación

Configurar las dos máquinas virtuales de manera que se pueda ejecutar desde el host un cliente `ssh` conectando a la cuenta `as` de las máquinas virtuales, sin necesidad de password, usando criptografía de clave pública para la autenticación del usuario. El tipo de clave deberá ser `ed25519` y el nombre de fichero de la clave privada será `id_as_ed25519`.

Parte 4. Creación de usuarios

Partiendo del script de creación de usuarios desarrollado en la práctica anterior, realizar un script que permita añadir y suprimir un conjunto de usuarios especificados en un fichero (mismo formato que práctica 3: tres campos separados por coma, identificador de usuario, contraseña y el nombre completo del usuario), a un conjunto de máquinas especificadas mediante sus direcciones IP en otro fichero, una IP por línea. Es decir, el script realizará la misma acción de creación/borrado de usuarios para todos los usuarios del fichero en cada máquina del conjunto.

El proceso ha de ser completamente automático, sin interacción del administrador. No se debe solicitar ningún password al ejecutar el script (ni debe haber ningún password escrito en ningún fichero, obviamente). Probarlo en el entorno preparado anteriormente, ejecutándolo desde la máquina host para crear usuarios en las máquinas virtuales.

La sintaxis del script `practica_4.sh` debe ser: `as@as0:~$practica_4.sh [-a|-s] <fichero_usuarios> <fichero_máquinas>` y si el script no puede conectarse a una máquina el mensaje de error deberá ser: "`<nombre_maquina>` no es accesible". Para el resto de errores, se deberá mostrar el mensaje correspondiente de la práctica 3.

Para utilizar los scripts de test de esta práctica hay que asegurarse que las IPs empleadas por los tests son las mismas que las vuestras. No es posible modificar el fichero de test. Deberéis modificar vuestra configuración de red si fuera necesario. Una vez elegidas y realizado el diagrama de red, debéis por favor hacer esta comprobación. Además, es necesario comprobar el nombre de las claves a emplear. Para ello, revisa el método setUp del fichero test_practica4.py y el argumento ssh_key de cada invocación al método login.

Consideraciones finales:

Es obligatorio guardar estas máquinas virtuales con la práctica en perfecto funcionamiento para su posterior presentación.

Una vez completado el script asegúrate por favor que su cabecera cumple el formato establecido para después empaquetarlo junto con el informe en un fichero comprimido tar.gz y subirlos a la entrega correspondiente de tu grupo en Moodle. El nombre del fichero deberá ser `<NIP1>_<NIP2>.tar.gz` o `<NIP1>.tar.gz`. Recuerda que el comando `check_header.sh` del repositorio de tests permite comprobar la validez de la cabecera de un script.

Fecha de última modificación: 1 de abril de 2022