

Práctica 4 de AS

Configuración de una intranet con servidor Linux

Para realizar esta práctica se necesita:

- Máquinas virtuales Windows 2008, Linux y Windows XP o Windows 7 si hay memoria suficiente.

En este enunciado supondremos que la red local asociada a los interfaces “red interna” es la 192.168.56.0 y que los interfaces configurados con NAT reciben la dirección 10.0.2.15.

Primera parte: conectividad

- Configura el interfaz de red de las máquinas W2008 y WXP o Windows 7 como “red interna”. Arranca la máquina W2008 y comprueba que no tiene activas las funciones de servidor DHCP, DNS y VPN de acceso remoto (no las debería tener si es la instalación por defecto). Configura la red de W2008 para que reciba una dirección automáticamente. Lanza la máquina XP (o Windows 7) y configura también su interfaz para que reciba dirección automáticamente.
- Configura la máquina Linux para que tenga dos interfaces de red. El primer interfaz de red debe ser de tipo NAT y el segundo “red interna”. Dentro de Linux con VirtualBox estos interfaces serán probablemente enp0s3 el primero y enp0s8 el segundo. Los pasos para la configuración son los siguientes:

- ejecuta `uuidgen enp0s8` y anota la cadena
- escribe `ip addr show` o `ifconfig` y comprueba que tienes dos interfaces de red, uno `enp0s3` y otro `enp0s8`
- ve al directorio `/etc/sysconfig/network-scripts`
- copia el archivo `ifcfg-enp0s3` a `ifcfg-enp0s8`
- edita `ifcfg-enp0s8` y cambia “`enp0s3`” por “`enp0s8`” en todos los sitios donde aparece “`enp0s3`”
- cambia UUID por la cadena que anotaste anteriormente
- tanto en `ifcfg-enp0s3` como en `ifcfg-enp0s8` el parámetro `ONBOOT` debe estar a “`yes`”
- haz un par de veces `systemctl restart network.service` (es posible que aparezca un mensaje de error).

1. Anota la dirección IP de la interfaz de red de la máquina W2008. ¿Tiene asociadas DNS, puerta de enlace y ruta por defecto? ¿Puedes acceder a máquinas de la red local de la universidad? ¿Y a las máquinas virtuales WXP (o Windows 7) y Linux? ¿Por qué?
2. ¿Cuál es la conectividad actual de la máquina Linux? ¿Por qué?
3. Comprueba si la máquina Linux puede resolver nombres escribiendo `nslookup horru.lsi.uniovi.es`. ¿Cuál es el DNS? Añádele un servidor secundario 156.35.14.2, editando el archivo `/etc/resolv.conf` y añadiendo la línea

`"nameserver 156.35.14.2"` (Nota: si no tienes la orden `nslookup` haz `yum install bind-utils`). Si lo haces desde casa, en vez de 156.35.14.2 emplea 8.8.8.8 (es un servidor de nombres público de Google).

Segunda parte: servidor DHCP

Apaga todas las máquinas virtuales. Haz que el interfaz `enp0s8` tenga dirección IP estática 192.168.56.100, con máscara 255.255.255.0. Para ello, edita el archivo `ifcfg-enp0s8` y haz que su contenido sea el siguiente:

```
TYPE="Ethernet"
BOOTPROTO="none"
IPADDR="192.168.56.100"
NETMASK="255.255.255.0"
...
...
NAME="enp0s8"
DEVICE="enp0s8"
ONBOOT="yes"
```

Reinicia la red (`systemctl restart network.service`).

A continuación instalaremos un servidor DHCP que proporcione direcciones a las dos máquinas virtuales Windows. Para ello es necesario instalar en primer lugar el paquete correspondiente. Usa `yum install dhcp`. Edita el archivo `/etc/dhcp/dhcpd.conf` y añádele el contenido siguiente:

```
subnet 192.168.56.0 netmask 255.255.255.0 {
    option routers 192.168.56.100;
    option subnet-mask 255.255.255.0;
    range 192.168.56.110 192.168.56.120;
}
```

Arranca el servicio `dhcpd` (`systemctl start dhcpd.service`) y haz que se arranque por defecto al iniciar el sistema (`systemctl enable dhcpd.service`). Reinicia las máquinas WXP (o Windows 7) y W2008 o repara sus interfaces de red, para que tomen sus nuevas direcciones IP del servidor DHCP Linux. Comprueba con la orden `ipconfig` que toman direcciones del rango indicado en el fichero de configuración anterior, y que las puertas de enlace y las rutas son correctas. ¿Tienen conectividad con el exterior las máquinas Windows, en este momento? ¿Y con la máquina Linux? Si la máquina Linux tiene conexión a Internet y las máquinas Windows alcanzan a la máquina Linux, ¿por qué no tienen conexión a Internet estas primeras?

4. Comprueba con la orden `nslookup` la capacidad de resolver nombres de la máquina Linux. ¿Puedes resolver el nombre `horru.lsi.uniovi.es`? ¿Podrías hacer una modificación en algún archivo de forma que la máquina WXP (o Windows 7) conozca que la dirección de `horru.lsi.uniovi.es` es 156.35.119.120 usando un servidor de nombres? ¿Y sin usarlo?

5. Indícale al servidor DHCP que le debe proporcionar a las máquinas cliente la dirección del servidor de nombres 156.35.14.2. Para ello edita el archivo `/etc/dhcp/dhcpd.conf` y añade la línea `"option domain-name-servers 156.35.14.2;"` debajo de `"option subnet-mask 255.255.255.0;"`. Reinicia el servicio `dhcpd` (`systemctl restart dhcpd.service`) y repara las conexiones de red en las dos máquinas Windows para que tomen la nueva configuración o bien utiliza la orden de consola `ipconfig /renew`. Anota los cambios que se hayan producido en la salida de la orden `ipconfig /all`.
6. Si las máquinas W2008 y WXP (o Windows 7) tienen correctamente asignada la dirección de un servidor DNS, ¿por qué siguen sin poder resolver la dirección de `www.google.es`?

Tercera parte: Uso de Linux como enrutador

En esta parte vamos a dar acceso a internet a la red 192.168.56.0. Para ello utilizaremos el enrutamiento de Linux y haremos que actúe como traductor de direcciones (NAT)

7. Habilita el reenvío de paquetes (enrutamiento) entre interfaces en la máquina Linux. Para ver si ya está habilitado ejecuta `sysctl net.ipv4.ip_forward`, si la salida es 1 es que ya está habilitado. Si la salida es 0 crea el archivo `/etc/sysctl.d/50-router.conf`, con la línea `"net.ipv4.ip_forward=1"`. Reinicia el servicio de red (`systemctl restart network.service`).
8. Habilita el enmascaramiento IP pasando el segundo adaptador a la zona interna del cortafuegos y activando el enmascarado en la zona pública:

```
firewall-cmd --zone=internal --change-interface=enp0s8
firewall-cmd --zone=internal --change-interface=enp0s8 --permanent
firewall-cmd --get-active-zones
```

```
firewall-cmd --zone=public --add-masquerade
firewall-cmd --zone=public --add-masquerade --permanent
```

9. Comprueba con la orden `ping` que tienes acceso al exterior (por ejemplo, haz `ping 156.35.119.120`) desde las tres máquinas. ¿Pueden las máquinas Windows resolver la dirección `www.google.es`?
10. Compara (haz un dibujo) la topología de la red de la práctica. Indica las direcciones de los interfaces de todas las máquinas, y las máquinas que corren los servicios DNS, DHCP y enrutador NAT.