

Laboratorio III

Simón Pena Placer

3 de marzo de 2010

1. Ejercicio 1

¿Qué comandos serían necesarios ejecutar para que un sistema Linux pudiese sustituir el encaminador R2 mostrado en el diagrama? Asume todos aquellos datos que necesites para realizar el ejercicio (nombre de interfaces, gateway, etc)

Asumimos que el sistema Linux tiene dos interfaces: “eth0” y “eth1”, conectadas, respectivamente, a la Red 2 y a la *Red 3*. En su tabla de rutas deberán aparecer al menos tres entradas: una para cada una de las interfaces, y una tercera para el otro router visible, al que se enviará el tráfico que no corresponda a ninguna de las redes.

```
R2:~#ifconfig eth0 10.10.0.2\  
>broadcast 10.10.0.255 netmask 255.255.255.0  
R2:~#ifconfig eth1 200.3.107.1\  
>broadcast 200.3.107.255 netmask 255.255.255.0
```

Al configurar las interfaces, la tabla de ruta se actualiza, automáticamente, indicando que estamos conectados a las subredes mediante esas interfaces. Se conseguiría el mismo efecto mediante estos comandos:

```
R2:~#route add -net 10.10.0.0 netmask 255.255.255.0 dev eth0  
R2:~#route add -net 200.3.107.0 netmask 255.255.255.0 dev eth1
```

Finalmente, añadimos la puerta de enlace predeterminada

```
R2:~#route add default gw 10.10.0.1
```

Sería necesario, posteriormente, añadir reglas de *iptables* y activar *NAT*.

2. Ejercicio 2

Configura un alias de interface con una IP libre en el rango de red que esté siendo usado por tu interface inalámbrica y realiza las siguientes pruebas:

- Verifica que se encuentra activa
- Envía un ping a uno de tus compañeros y anota el resultado

```
spenap@mannin:~$ sudo ifconfig eth2:1 192.168.1.112 \
>broadcast 192.168.1.255 netmask 255.255.255.0
[sudo] password for spenap:
spenap@mannin:~$ ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  direcciónHW 00:22:41:20:6e:bd
          ACTIVO DIFUSIÓN MULTICAST  MTU:1500  Métrica:1
          Paquetes RX:0 errores:0 perdidos:0 overruns:0 frame:0
          Paquetes TX:0 errores:0 perdidos:0 overruns:0 carrier:0
          colisiones:0 long.colaTX:1000
          Bytes RX:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)
          Interrupción:17

eth2      Link encap:Ethernet  direcciónHW 00:21:e9:da:3a:b9
          Direc. inet:192.168.1.111  Difus.:192.168.1.255  Másc:255.255.255.0
          Dirección inet6: fe80::221:e9ff:feda:3ab9/64  Alcance:Enlace
          ACTIVO DIFUSIÓN FUNCIONANDO MULTICAST  MTU:1500  Métrica:1
          Paquetes RX:61584 errores:0 perdidos:0 overruns:0 frame:116059
          Paquetes TX:46745 errores:6 perdidos:0 overruns:0 carrier:0
          colisiones:0 long.colaTX:1000
          Bytes RX:73896966 (73.8 MB)  TX bytes:6057106 (6.0 MB)
          Interrupción:16

eth2:1    Link encap:Ethernet  direcciónHW 00:21:e9:da:3a:b9
          Direc. inet:192.168.1.112  Difus.:192.168.1.255  Másc:255.255.255.0
          ACTIVO DIFUSIÓN FUNCIONANDO MULTICAST  MTU:1500  Métrica:1
          Interrupción:16

lo        Link encap:Bucle local
          Direc. inet:127.0.0.1  Másc:255.0.0.0
          Dirección inet6: ::1/128  Alcance:Anfitrión
          ACTIVO LOOPBACK FUNCIONANDO  MTU:16436  Métrica:1
          Paquetes RX:108 errores:0 perdidos:0 overruns:0 frame:0
          Paquetes TX:108 errores:0 perdidos:0 overruns:0 carrier:0
          colisiones:0 long.colaTX:0
          Bytes RX:19345 (19.3 KB)  TX bytes:19345 (19.3 KB)
```

```

spenap@mannin:~$ ping -I eth2:1 cymru
PING cymru (192.168.1.141) from 192.168.1.111 eth2:1: 56(84) bytes of data.
64 bytes from Cymru (192.168.1.141): icmp_seq=1 ttl=128 time=1.26 ms
64 bytes from Cymru (192.168.1.141): icmp_seq=2 ttl=128 time=2.06 ms
64 bytes from Cymru (192.168.1.141): icmp_seq=3 ttl=128 time=2.41 ms
64 bytes from Cymru (192.168.1.141): icmp_seq=4 ttl=128 time=2.38 ms
64 bytes from Cymru (192.168.1.141): icmp_seq=5 ttl=128 time=2.07 ms
64 bytes from Cymru (192.168.1.141): icmp_seq=6 ttl=128 time=2.06 ms
64 bytes from Cymru (192.168.1.141): icmp_seq=7 ttl=128 time=4.73 ms
64 bytes from Cymru (192.168.1.141): icmp_seq=8 ttl=128 time=2.04 ms
^C
--- cymru ping statistics ---
8 packets transmitted, 8 received, 0% packet loss, time 7009ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.262/2.381/4.733/0.948 ms

```

Como segunda prueba en este ejercicio, levante una interfaz “eth0:1” en un Sheeva plug, con la siguiente configuración:

```

root@sgarba:~# ifconfig eth0:1 10.10.0.2 broadcast 10.10.0.255 netmask 255.255.255.0
root@sgarba:~# ifconfig eth0:1
eth0:1      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:50:43:01:d9:08
            inet addr:10.10.0.2  Bcast:10.10.0.255  Mask:255.255.255.0
            UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
            Interrupt:11
root@sgarba:~# netstat -rn
Kernel IP routing table

```

Destination	Gateway	Genmask	Flags	MSS Window	irrt	Iface
10.10.0.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	0 0	0	eth0
192.168.1.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	0 0	0	eth0
0.0.0.0	192.168.1.1	0.0.0.0	UG	0 0	0	eth0

Y una interfaz “br0:1” en el router, con la siguiente.

```

# ifconfig br0:1 10.10.0.3 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.10.0.255
# ifconfig br0:1
br0:1      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:23:69:5C:4C:18
            inet addr:10.10.0.3  Bcast:10.10.0.255  Mask:255.255.255.0
            UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
# netstat -rn
Kernel IP routing table

```

Destination	Gateway	Genmask	Flags	MSS Window	irrt	Iface
10.10.0.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	40 0	0	br0
192.168.1.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	40 0	0	br0
83.165.0.0	0.0.0.0	255.255.248.0	U	40 0	0	vlan1
127.0.0.0	0.0.0.0	255.0.0.0	U	40 0	0	lo
0.0.0.0	83.165.0.1	0.0.0.0	UG	40 0	0	vlan1

A continuación, hice un ping desde el router al sheeva:

```
# ping 10.10.0.2
PING 10.10.0.2 (10.10.0.2): 56 data bytes
64 bytes from 10.10.0.2: seq=0 ttl=64 time=1.543 ms
64 bytes from 10.10.0.2: seq=1 ttl=64 time=0.727 ms
64 bytes from 10.10.0.2: seq=2 ttl=64 time=0.743 ms
64 bytes from 10.10.0.2: seq=3 ttl=64 time=0.817 ms
64 bytes from 10.10.0.2: seq=4 ttl=64 time=0.736 ms
64 bytes from 10.10.0.2: seq=5 ttl=64 time=0.736 ms

--- 10.10.0.2 ping statistics ---
6 packets transmitted, 6 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.727/0.883/1.543 ms
```

Consultando la tabla ARP, vemos como ahora hay dos entradas con la misma mac, una con la IP que tenía originalmente “eth0” en el Sheeva, y otra con la IP que le asignamos a “eth0:1”

```
# arp
Mannin (192.168.1.111) at 00:21:E9:DA:3A:B9 [ether] on br0
? (10.10.0.2) at 00:50:43:01:D9:08 [ether] on br0
sgarba (192.168.1.139) at 00:50:43:01:D9:08 [ether] on br0
Cymru (192.168.1.141) at 00:1C:BF:37:11:92 [ether] on br0
```

3. Ejercicio 3

Lista y describe brevemente el contenido del directorio */etc/network*

```
spenap@mannin:~$ ls /etc/network
if-down.d  if-post-down.d  if-pre-up.d  if-up.d  interfaces
```

El fichero */etc/network/interfaces* permite definir la configuración de las interfaces.

En el directorio se encuentran cuatro directorios y un archivo. La página de manual de interfaces indica que contienen scripts que se ejecutan cuando se han completado los eventos que les dan nombre (al levantar y bajar una interfaz, antes de levantarla y tras bajarla). El fichero *network/interfaces* permite también fijar comportamientos en las interfaces ante esos eventos.