

## Exercicio 14: traceroute - Enrutamento Estático

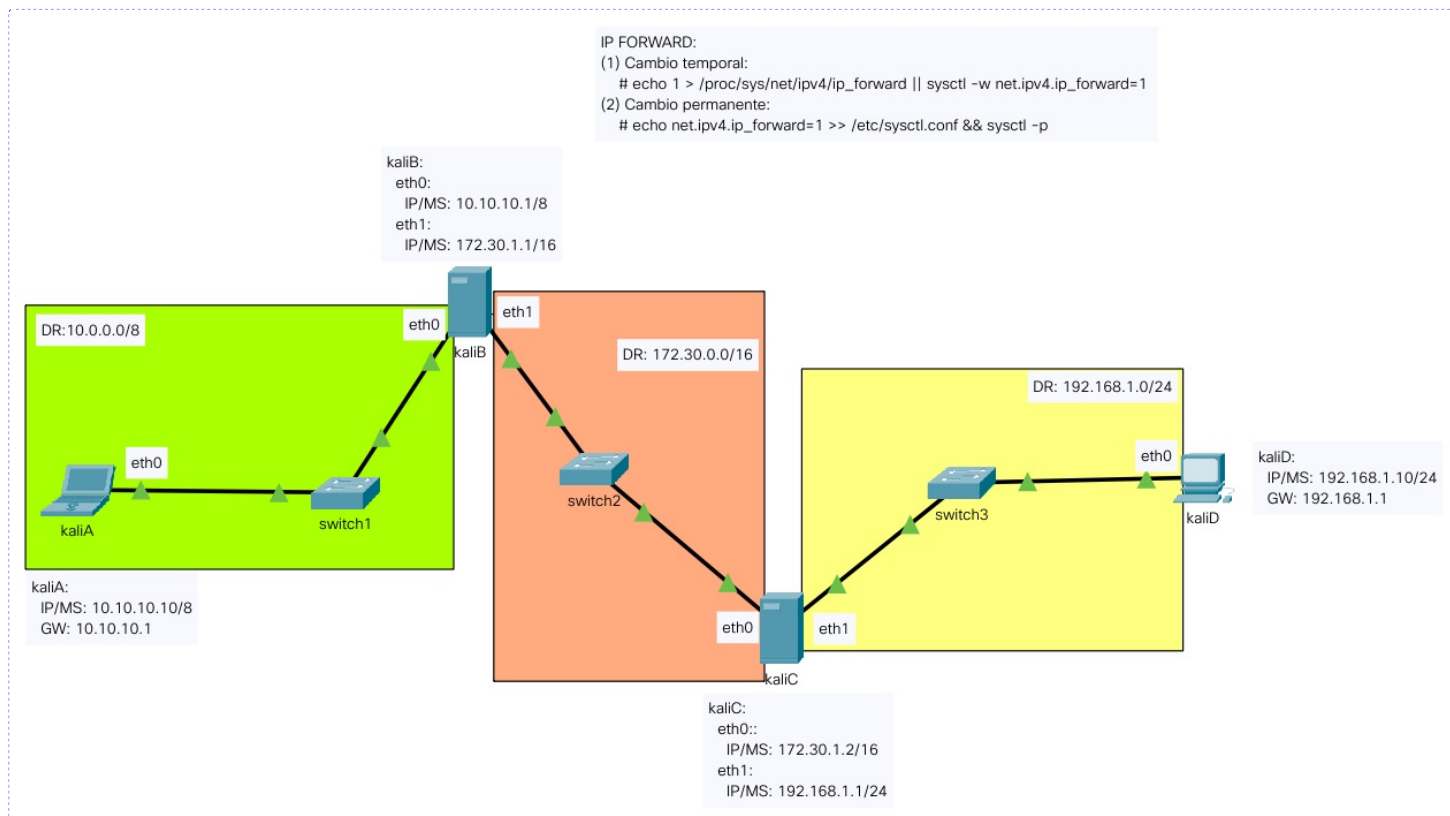


Fig.1 - traceroute - Enrutamento Estático

| General                               |  |
|---------------------------------------|--|
| Nombre:                               | kaliA  |
| Sistema operativo:                    | Linux 2.6 / 3.x / 4.x (64-bit)                                 |
| Ubicación de archivo de preferencias: |  |
| Grupos:                               |  |
| Sistema                               |  |
| Memoria base:                         | 2048 MB  |
| Procesadores:                         | 2  |
| Orden de arranque:                    | Óptica   |
| Aceleración:                          | VT-x/AMD-V, Paginación anidada, PAE/NX, Paravirtualización KVM |
| Pantalla                              |  |
| Memoria de vídeo:                     | 16 MB  |
| Controlador gráfico:                  | VMSVGA   |
| Servidor de escritorio remoto:        | Inhabilitado   |
| Grabando:                             | Inhabilitado   |
| Almacenamiento                        |  |
| Controlador: IDE                      |  |
| IDE secundario maestro:               | [Unidad óptica] kali-linux-2020.3-live-amd64.iso (2,92 GB)     |
| Controlador: SATA                     |  |
| Audio                                 |  |
| Controlador de anfitrión:             | PulseAudio   |
| Controlador:                          | ICH AC97   |
| Red                                   |  |
| Adaptador 1:                          | Intel PRO/1000 MT Desktop (Red interna, «switch1»)             |
| USB                                   |  |
| Controlador USB:                      | OHCI, EHCI   |
| Filtros de dispositivos:              | 0 (0 activo)   |
| Carpetas compartidas                  |  |
| Ninguno                               |  |
| Descripción                           |  |
| Ninguno                               |  |

Fig.2 - Configuración kaliA en Oracle VirtualBox

| General                               |  |
|---------------------------------------|--|
| Nombre:                               | kaliB  |
| Sistema operativo:                    | Linux 2.6 / 3.x / 4.x (64-bit)                                 |
| Ubicación de archivo de preferencias: |  |
| Grupos:                               |  |
| Sistema                               |  |
| Memoria base:                         | 2048 MB  |
| Procesadores:                         | 2  |
| Orden de arranque:                    | Óptica   |
| Aceleración:                          | VT-x/AMD-V, Paginación anidada, PAE/NX, Paravirtualización KVM |
| Pantalla                              |  |
| Memoria de vídeo:                     | 16 MB  |
| Controlador gráfico:                  | VMSVGA   |
| Servidor de escritorio remoto:        | Inhabilitado   |
| Grabando:                             | Inhabilitado   |
| Almacenamiento                        |  |
| Controlador: IDE                      |  |
| IDE secundario maestro:               | [Unidad óptica] kali-linux-2020.3-live-amd64.iso (2,92 GB)     |
| Controlador: SATA                     |  |
| Audio                                 |  |
| Controlador de anfitrión:             | PulseAudio   |
| Controlador:                          | ICH AC97   |
| Red                                   |  |
| Adaptador 1:                          | Intel PRO/1000 MT Desktop (Red interna, «switch1»)             |
| Adaptador 2:                          | Intel PRO/1000 MT Desktop (Red interna, «switch2»)             |
| USB                                   |  |
| Controlador USB:                      | OHCI, EHCI   |
| Filtros de dispositivos:              | 0 (0 activo)   |
| Carpetas compartidas                  |  |
| Ninguno                               |  |
| Descripción                           |  |
| Ninguno                               |  |

Fig.3 - Configuración kaliB en Oracle VirtualBox

| General                               |  |
|---------------------------------------|--|
| Nombre:                               | kaliC  |
| Sistema operativo:                    | Linux 2.6 / 3.x / 4.x (64-bit)                                 |
| Ubicación de archivo de preferencias: |  |
| Grupos:                               |  |
| Sistema                               |  |
| Memoria base:                         | 2048 MB  |
| Procesadores:                         | 2  |
| Orden de arranque:                    | Óptica   |
| Aceleración:                          | VT-x/AMD-V, Paginación anidada, PAE/NX, Paravirtualización KVM |
| Pantalla                              |  |
| Memoria de vídeo:                     | 16 MB  |
| Controlador gráfico:                  | VMSVGA   |
| Servidor de escritorio remoto:        | Inhabilitado   |
| Grabando:                             | Inhabilitado   |
| Almacenamiento                        |  |
| Controlador: IDE                      |  |
| IDE secundario maestro:               | [Unidad óptica] kali-linux-2020.3-live-amd64.iso (2,92 GB)     |
| Controlador: SATA                     |  |
| Audio                                 |  |
| Controlador de anfitrión:             | PulseAudio   |
| Controlador:                          | ICH AC97   |
| Red                                   |  |
| Adaptador 1:                          | Intel PRO/1000 MT Desktop (Red interna, «switch2»)             |
| Adaptador 2:                          | Intel PRO/1000 MT Desktop (Red interna, «switch3»)             |
| USB                                   |  |
| Controlador USB:                      | OHCI, EHCI   |
| Filtros de dispositivos:              | 0 (0 activo)   |
| Carpetas compartidas                  |  |
| Ninguno                               |  |
| Descripción                           |  |
| Ninguno                               |  |

Fig.4 - Configuración kaliC en Oracle VirtualBox

| General                               |  |
|---------------------------------------|--|
| Nombre:                               | kaliD  |
| Sistema operativo:                    | Linux 2.6 / 3.x / 4.x (64-bit)                                 |
| Ubicación de archivo de preferencias: |  |
| Grupos:                               |  |
| Sistema                               |  |
| Memoria base:                         | 2048 MB  |
| Procesadores:                         | 2  |
| Orden de arranque:                    | Óptica   |
| Aceleración:                          | VT-x/AMD-V, Paginación anidada, PAE/NX, Paravirtualización KVM |
| Pantalla                              |  |
| Memoria de vídeo:                     | 16 MB  |
| Controlador gráfico:                  | VMSVGA   |
| Servidor de escritorio remoto:        | Inhabilitado   |
| Grabando:                             | Inhabilitado   |
| Almacenamiento                        |  |
| Controlador: IDE                      |  |
| IDE secundario maestro:               | [Unidad óptica] kali-linux-2020.3-live-amd64.iso (2,92 GB)     |
| Controlador: SATA                     |  |
| Audio                                 |  |
| Controlador de anfitrión:             | PulseAudio   |
| Controlador:                          | ICH AC97   |
| Red                                   |  |
| Adaptador 1:                          | Intel PRO/1000 MT Desktop (Red interna, «switch3»)             |
| USB                                   |  |
| Controlador USB:                      | OHCI, EHCI   |
| Filtros de dispositivos:              | 0 (0 activo)   |
| Carpetas compartidas                  |  |
| Ninguno                               |  |
| Descripción                           |  |
| Ninguno                               |  |

Fig.5 - Configuración kaliD en Oracle VirtualBox

## NOTAS:

- (1) SMR\_ALUXY -onde XY pode tomar os valores 01, 02, ..., 30 e corresponde ao número de PC que tes asignado.
- (2) O diagrama da Fig.1 representa 2 oficinas dunha empresa.
- (3) As figuras Fig.2, Fig.3, Fig.4 e Fig.5 representan a configuración das máquinas virtuais(kaliA, kaliB, kaliC e kaliD) a crear en Oracle VirtualBox.
- (4) IP=IPv4, MS=Máscara de Subrede, GW=Gateway, DR=Dirección de Rede.
- (5) En Oracle VirtualBox unha tarxeta de rede(NIC) configurada como rede interna representa un switch virtual ao cal está conectado esta interface. É importante, xerar as redes internas co mesmo nome que aparece na Fig.1 e realizar a configuración das Fig.2, Fig.3, Fig.4 e Fig.5 para o correcto desenvolvemento do exercicio.
- (6) Garda as respostas/imaxes coa solución dos apartados nun arquivo, dentro do teu cartafol asignado, co nome: **Solucion-RL-Exercicio14\_Apelido1-Apelido2-Nome-ALUXY.pdf**, onde debes substituír Nome, Apelidos e XY polo que corresponda.

## Oracle VM VirtualBox - Máquinas virtuais GNU/Linux Kali

1. Realiza o representado no diagrama da Fig.1 mediante máquinas virtuais no Oracle VirtualBox. Para iso, ten en conta a configuración das Máquinas Virtuais (kaliA, kaliB, kaliC e kaliD) representado nas figuras Fig.2, Fig.3, Fig.4 e Fig.5
2. Arranca as máquinas virtuais e realiza a configuración de rede indicada na Fig.1
3. Revisa a configuración de enrutamento estático nas máquinas virtuais (kaliA, kaliB, kaliC e kaliD) executando os comandos:  

```
$ ip route  
$ /sbin/route
```

Captura as imaxes correspondentes aos comandos anteriores para cada máquina virtual.
4. A continuación, por cada apartado realiza mediante comandos un ping de 2 paquetes ICMP indicando que é o que acontece (Razoa a resposta):
  - a. De kaliA á IP 127.0.0.1
  - b. De kaliA á IP 127.127.127.127
  - c. De kaliA á IP 10.10.10.10
  - d. De kaliA á IP 10.10.10.1
  - e. De kaliA á IP 172.30.1.1
  - f. De kaliA á IP 172.30.1.2
  - g. De kaliA á IP 192.168.1.1
  - h. De kaliA á IP 192.168.1.10
5. A continuación, por cada apartado realiza mediante comandos un ping de 2 paquetes ICMP indicando que é o que acontece (Razoa a resposta):
  - a. De kaliD á IP 127.0.0.1
  - b. De kaliD á IP 127.127.127.127
  - c. De kaliD á IP 192.168.1.10
  - d. De kaliD á IP 192.168.1.1
  - e. De kaliD á IP 172.30.1.2
  - f. De kaliD á IP 172.30.1.1
  - g. De kaliD á IP 10.10.10.1
  - h. De kaliD á IP 10.10.10.10
6. Realiza o comentado no **recadro IP FORWARD da Fig.1** nos hosts **kaliB** e **kaliC**. Realiza de novo os apartados 3), 4) e 5). Que é o que acontece?. Razoa as respostas.
7. Realiza a configuración de enrutamento estático nos hosts (kaliA, kaliB, kaliC e kaliD) para que a conectividade entre kaliA e kaliD sexa posible. Captura imaxes que amosen:
  - a. Os comandos empregados para engadir as rutas estáticas, identificando rutas e host.
  - b. A saída dos comandos:  

```
$ ip route  
$ /sbin/route
```
  - c. A conectividade establecida de kaliA a kaliD mediante un ping de 2 paquetes ICMP.
  - d. A conectividade establecida de kaliD a kaliA mediante un ping de 2 paquetes ICMP.
  - e. Dende kaliA a saída dos comandos:  

```
$ traceroute 127.0.0.1  
$ traceroute 127.127.127.127  
$ traceroute 10.10.10.10  
$ traceroute 10.10.10.1  
$ traceroute 172.30.1.1  
$ traceroute 172.30.1.2  
$ traceroute 192.168.1.1  
$ traceroute 192.168.1.10
```
  - f. Dende kaliD a saída dos comandos:  

```
$ traceroute 127.0.0.1  
$ traceroute 127.127.127.127  
$ traceroute 192.168.1.10  
$ traceroute 192.168.1.1  
$ traceroute 172.30.1.2  
$ traceroute 172.30.1.1  
$ traceroute 10.10.10.1  
$ traceroute 10.10.10.10
```
8. Elimina a porta de enlace (gateway) do host kaliA. Realiza de novo os apartados 7.b, 7.c, 7.d, 7.e, 7.f. Que é que acontece? Razoa as respostas.  
**NOTA: Pode ser necesario deshabilitar e habilitar de novo a rede para que teña efecto a eliminación do gateway.**
9. Volta a pór a porta de enlace (gateway) do host kaliA (ver Fig.1) e elimina a porta de enlace (gateway) do host kaliD. Realiza de novo os apartados 7.b, 7.c, 7.d, 7.e, 7.f. Que é que acontece? Razoa as respostas.  
**NOTA: Pode ser necesario deshabilitar e habilitar de novo a rede para que teña efecto a eliminación do gateway.**
10. Sube a resolución deste exercicio realizado á tarefa correspondente da Aula Virtual. Verifica o nome antes de subir o arquivo á tarefa (Ver NOTAS).