

Pregunta 1

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Carga la siguiente **captura de tráfico**. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta con respecto a la captura:

- ☐ a. El paquete número 1 es un paquete IPv6 que **atraviesa** un router que sólo entiende IPv4, por lo que dicho router envía el paquete número 2.
- ☐ b. El resto de afirmaciones son falsas.
- ☐ c. El paquete número 2 no está **causado** por el paquete número 1.
- ☒ d. El paquete número 1 es un paquete IPv4 **dirigido** a un router que no sabe qué hacer con su contenido, por lo que dicho router envía el paquete número 2.

RE

Pregunta 2

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

En una red IPv6 se sabe que la tabla de encaminamiento de **pc1** es la que se muestra a continuación:

```
pc1:~# ip -6 route
2001:db8:100:100::/64 dev eth0 ...
fe80::/64 dev eth0 ...
ff00::/8 dev eth0 ...
default via fe80::214:22ff:feaa:aa44 dev eth0 ...
```

Sabiendo que la tabla de direcciones Ethernet aprendidas en **pc1** es la siguiente:

```
pc1:~# ip neigh show
fe80::214:22ff:feaa:aa44 dev eth0 lladdr 00:14:22:aa:aa:44
```

Indica qué crees que ocurrirá si en **pc1** se ejecuta:

```
pc1:~# ping6 -c 1 2001:db8:400:400:214:22ff:feaa:aa99
```

- ☐ a. **pc1** enviará un mensaje ICMPv6 Neighbor Solicitation para solicitar la dirección Ethernet correspondiente a la dirección IPv6 **2001:db8:400:400:214:22ff:feaa:aa99**. A continuación **pc1** podrá enviar el mensaje ICMPv6 Echo Request dirigido a dicho destino.
- ☐ b. **pc1** enviará un mensaje ICMPv6 Router Solicitation para solicitar el envío de un mensaje ICMPv6 Router Advertisement que le permita configurar una ruta a dicho destino.
- ☒ c. **pc1** enviará directamente un mensaje ICMPv6 Echo Request cuya dirección IPv6 destino será: **2001:db8:400:400:214:22ff:feaa:aa99** y su dirección Ethernet destino será: **00:14:22:aa:aa:44**.
- ☐ d. **pc1** enviará directamente un mensaje ICMPv6 Echo Request cuya dirección IPv6 destino será la dirección de multicast **ff02::1:ffaa:aa99**.

RE

Pregunta 3

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Carga la siguiente **captura de tráfico** indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta con respecto a cuál sería el paquete número 5 que debería aparecer en la captura:

- ☐ a. La máquina **2001:db8:100:100:214:22ff:feaa:aa44** enviará en el paquete número 5 el primer fragmento del paquete ICMPv6 Echo Reply.
- ☐ b. La máquina **2001:db8:100:100:214:22ff:feaa:aa44** enviará en el paquete número 5 el primer fragmento del paquete ICMPv6 Echo Request.
- ☒ c. La máquina **2001:db8:100:100:214:22ff:feaa:aa11** enviará en el paquete número 5 el primer fragmento del paquete ICMPv6 Echo Request.
- ☐ d. La máquina **2001:db8:200:200:214:22ff:feaa:aa66** enviará en el paquete número 5 el primer fragmento del paquete ICMPv6 Echo Reply.

RE

Pregunta 4

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Carga en **wireshark** esta **captura** y estúdiala. Sabiendo que la captura se ha realizado en un escenario de DHCP como el estudiado en las prácticas de la asignatura, indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- ☒ a. La captura corresponde al proceso de arranque de una máquina que pide una IP que ya tuvo anteriormente.
- ☐ b. La captura corresponde al proceso de arranque de una máquina que obtiene una dirección dinámica de un *pool* de direcciones disponibles. El servidor asigna una dirección IP distinta de la solicitada por el cliente ya que la solicitada no estaba disponible.
- ☐ c. La captura corresponde al proceso de arranque de una máquina que obtiene una dirección dinámica de un *pool* de direcciones disponibles. El servidor asigna la dirección IP que el cliente le solicita.

- ☐ d. El resto de afirmaciones son falsas.

Pregunta 5

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Carga en **wireshark** esta **captura** y estúdiala. ¿Por qué el servidor DHCP con IP 11.155.0.2 no responde a los *DHCP Request* de los paquetes 3, 4 o 5, sino al *DHCP Discover* del paquete 6?:

- ☐ a. Porque el servidor no podía satisfacer la *Parameter Request List* de los paquetes 3, 4 y 5
- ☒ b. El resto de afirmaciones son falsas.
- ☐ c. Porque al tratarse de una renovación ante otro servidor diferente, el nuevo servidor siempre espera a recibir el *DHCP Discover*.
- ☐ d. Porque el servidor no recibe los paquetes 3, 4 o 5 al ir dirigidos al servidor que cedió originalmente la IP del cliente.

Pregunta 6

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

La **captura de tráfico** muestra parte de una comunicación HTTP entre un cliente que se ejecuta en la máquina 13.0.0.13 y un servidor HTTP que se ejecuta en la máquina 21.0.0.21. Inmediatamente después de realizarse la captura, el mismo cliente envía al mismo servidor la petición del siguiente recurso:

```
GET /decoracion/jardin/imagen9.jpg
```

Indica cuál de los siguientes conjuntos de *cookies* es posible que se enviara junto con esta última petición, dado el tráfico observado en la captura:

- ☐ a. *Cookie: escenario=modern; id=12345; lang=english; orientation=portrait*
- ☒ b. *Cookie: theme=actual; id=12345; lang=english; style=plain*
- ☐ c. *Cookie: escenario=modern; id=12345; lang=english*
- ☐ d. *Cookie: id=12345; lang=english*

Pregunta 7

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Un cliente hace la siguiente petición a un proxy-cache:

```
GET http://pc1.emp1.net/index.html HTTP/1.1
Host: pc1.emp1.net
```

El proxy-cache le devuelve un mensaje de respuesta del que se muestran exclusivamente sus líneas de cabecera:

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Fri, 20 Jan 2023 14:00:00 GMT
Server: Apache/2.2.9 (Debian)
Last-Modified: Thu, 21 Dec 2017 17:06:47 GMT
ETag: "411d-67-560dcb9a197c0"
Content-Length: 103
Content-type: text/html
Cache-Control: public, max-age=200
Via: 1.0 r1:8080
```

Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- ☐ a. El proxy caché está enviando el recurso obtenido de su caché y sin revalidar, pues aún estaba vigente
- ☐ b. Es imposible que el proxy caché haya creado un mensaje de respuesta como el que se muestra.
- ☐ c. El proxy caché no está enviando el recurso en este mensaje, pues se trata de una revalidación por parte del cliente y el recurso no ha cambiado.
- ☒ d. El proxy caché está enviando el recurso recién obtenido del servidor final o recién revalidado.

Pregunta 8

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Se captura en la red un mensaje de HTTP con el siguiente contenido:

```
HTTP/1.1 304 Not Modified
Server: Apache/2.2.9 (Debian)
Date: Fri, 20 Jan 2023 14:00:00 GMT
Cache-Control: private, max-age=300
ETag: "wte5rdsis"
```

Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- ☐ a. El mensaje puede ser una petición de revalidación hecha por un cliente a un servidor por tener el cliente un recurso caducado en su caché.
- ☒ b. El mensaje puede ser una respuesta de un servidor a un cliente que tenía un recurso caducado en su caché.
- ☐ c. El mensaje puede ser una petición de revalidación hecha por un proxy a un servidor por tener el proxy un recurso caducado en su caché.
- ☐ d. El mensaje capturado no es un mensaje de HTTP correcto.

Pregunta 9

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Partiendo del escenario del escenario de NetGUI de calidad de servicio (sin ejecutar ningún script), se configura en **r4(eth1)** la siguiente disciplina de cola:

```
tc qdisc add dev eth1 root handle 1:0 htb

tc class add dev eth1 parent 1:0 classid 1:1 htb rate 5Mbit
tc class add dev eth1 parent 1:1 classid 1:2 htb rate 1Mbit ceil 5Mbit
tc class add dev eth1 parent 1:1 classid 1:3 htb rate 3Mbit ceil 5Mbit
tc class add dev eth1 parent 1:1 classid 1:4 htb rate 400kbit ceil 5Mbit
tc class add dev eth1 parent 1:1 classid 1:5 htb rate 600kbit ceil 5Mbit

tc filter add dev eth1 parent 1:0 protocol ip prio 1 u32 match ip src 11.0.0.10 flowid 1:2
tc filter add dev eth1 parent 1:0 protocol ip prio 1 u32 match ip src 12.0.0.20 flowid 1:3
tc filter add dev eth1 parent 1:0 protocol ip prio 1 u32 match ip src 13.0.0.30 flowid 1:4
tc filter add dev eth1 parent 1:0 protocol ip prio 1 u32 match ip src 13.0.0.40 flowid 1:5
```

Se inicia el envío simultáneo de tráfico UDP con **iperf** durante 10s con las siguientes características:

- desde **pc1** dirigido a **pc5** a 2 Mbps
- desde **pc2** dirigido a **pc5** a 2 Mbps
- desde **pc3** dirigido a **pc6** a 1 Mbps
- desde **pc4** dirigido a **pc6** a 1 Mbps

Indica cuál de las siguientes afirmaciones sería correcta con respecto al tráfico que se reenvía por la interfaz **r4(eth1)** a partir del segundo 10:

- ☒ a. Puede haber paquetes tanto para **pc5** como para **pc6**
- ☐ b. Sólo habrá paquetes para **pc5**
- ☐ c. No habrá ningún tráfico a partir del segundo 10
- ☐ d. Sólo habrá paquetes para **pc6**

Pregunta 10

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Partiendo del escenario de NetGUI de calidad de servicio, se ejecuta un script que limita el tráfico de entrada en **r1**. Este script no está en el escenario. Se realiza el envío simultáneo de 2 Mbps desde **pc1** y **pc2** de tráfico UDP hacia **pc5** obteniéndose en **r1(eth1)** el siguiente fichero de **captura de tráfico**. Suponiendo que no se ha creado ninguna otra disciplina de cola, salvo la del script en **r1** mencionado previamente, indica cuál crees que será el contenido de dicho script para que se haya podido obtener la captura de tráfico:

- ☐ a.

```
tc qdisc add dev eth0 handle ffff: ingress
tc filter add dev eth0 parent ffff: protocol ip prop 1 u32 match ip src 11.0.0.10/32 \
  police rate 500kbit burst 10k drop flowid :1
tc filter add dev eth0 parent ffff: protocol ip prio 2 u32 match ip src 11.0.0.10/32 \
  police rate 500kbit burst 10k drop flowid :2

tc qdisc add dev eth2 handle ffff: ingress
tc filter add dev eth2 parent ffff: protocol ip prio 2 u32 match ip src 12.0.0.20/32 \
  police rate 2M burst 10k drop flowid :3
```
- ☐ b.

```
tc qdisc add dev eth0 handle ffff: ingress
tc filter add dev eth0 parent ffff: protocol ip prop 1 u32 match ip src 11.0.0.10/32 \
  police rate 1.5M burst 10k drop flowid :1

tc qdisc add dev eth2 handle ffff: ingress
tc filter add dev eth2 parent ffff: protocol ip prio 2 u32 match ip src 12.0.0.20/32 \
  police rate 1.5M burst 10k drop flowid :2
```
- ☒ c.

```
tc qdisc add dev eth0 handle ffff: ingress
tc filter add dev eth0 parent ffff: protocol ip prio 1 u32 match ip src 11.0.0.10/32 \
  police rate 500kbit burst 10k continue flowid :1
tc filter add dev eth0 parent ffff: protocol ip prio 2 u32 match ip src 11.0.0.10/32 \
  police rate 500kbit burst 10k drop flowid :2
```
- ☐ d.

```
tc qdisc add dev eth0 handle ffff: ingress
tc filter add dev eth0 parent ffff: protocol ip prop 1 u32 match ip src 11.0.0.10/32 \
  police rate 3M burst 10k drop flowid :1
```

Pregunta 11

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00


Partiendo del escenario de NetGUI de calidad de servicio (sin ejecutar ningún script), se configura en **r4(eth1)** la siguiente disciplina de cola:

```
tc qdisc add dev eth1 root handle 1:0 tbf dsmark indices 8 set_tc_index
tc filter add dev eth1 parent 1:0 protocol ip prio 1 tcindex mask 0xfc shift 2
```

```
tc qdisc add dev eth1 parent 1:0 handle 2:0 ntb
tc class add dev eth1 parent 2:0 classid 2:1 htb rate 1Mbit
tc class add dev eth1 parent 2:1 classid 2:10 htb rate 700kbit ceil 1Mbit
tc class add dev eth1 parent 2:1 classid 2:20 htb rate 200kbit ceil 1Mbit
tc class add dev eth1 parent 2:1 classid 2:30 htb rate 100kbit ceil 1Mbit
```

```
tc filter add dev eth1 parent 2:0 protocol ip prio 1 handle 0x0e tcindex classid 2:10
tc filter add dev eth1 parent 2:0 protocol ip prio 2 handle 0x1e tcindex classid 2:20
tc filter add dev eth1 parent 2:0 protocol ip prio 3 handle 0x38 tcindex classid 2:30
```

Indica que ancho de banda garantizará el router **r4** para los datagramas IP recibidos con el campo **DS** el valor **0x38**:

- ☐ a. 100kbps
- ☐ b. 200kbps
- ☒ c. 700kbps 
- ☐ d. 1Mbps

Pregunta **12**

Correcta

Se puntúa 1,00
sobre 1,00


Partiendo del escenario del escenario de NetGUI de calidad de servicio (sin ejecutar ningún script), se configura en **r3(eth2)** la siguiente disciplina de cola:

```
tc qdisc add dev eth2 root handle 1: tbf rate 2.5Mbit burst 10k latency 10ms
```

Se inicia el envío simultáneo de tráfico UDP con **iperf** durante 10s con las siguientes características:

- desde **pc1** dirigido a **pc5** a 1.5 Mbps
- desde **pc2** dirigido a **pc6** a 1 Mbps
- desde **pc3** dirigido a **pc6** a 2 Mbps

Indica cuál de las siguientes afirmaciones sería correcta con respecto al tráfico que se reenvía por la interfaz **r3(eth2)**:

- ☒ a. 2.5 Mbps durante los 10s que dura la transmisión. Este tráfico estará formado por datagramas IP de cualquiera de los pcs que están enviando tráfico. Después de esos 10s prácticamente no se reenvía ningún tráfico más. 
- ☐ b. 2.5 Mbps durante los 10s que dura la transmisión. Este tráfico estará formado por datagramas IP de cualquiera de los pcs que están enviando. Después de esos 10s se seguirá reenviando tráfico encolado durante aproximadamente 5 segundos más a 2.5 Mbps.
- ☐ c. 2.5 Mbps durante los 10s que dura la transmisión. Este tráfico estará formado exclusivamente por datagramas IP de **pc1** y **pc2**. Después de esos 10s prácticamente no se reenvía ningún tráfico más.
- ☐ d. 2.5 Mbps durante los 10s que dura la transmisión. Este tráfico estará formado por datagramas IP de cualquiera de los pcs que están enviando. Después de esos 10s se seguirá reenviando tráfico encolado durante aproximadamente 8 segundos más a 2.5 Mbps.