

Examen Parcial de la Parte III

Arquitectura de Redes de Ordenadores

GSyC

Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Universidad Rey Juan Carlos

30 de junio de 2015

TCP

1. Carga el fichero de captura `/opt/aro/tcp2.cap` con el programa `wireshark`. El fichero muestra los dos primeros segmentos de una conexión TCP.

Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta respecto a la utilización del escalado de la ventana anunciada en esta conexión TCP:

- (A) En todos los segmentos a partir del 3, los valores de ventana enviados por el servidor en el campo Win deben ser multiplicados por 2 para calcular el valor de la ventana real.
 - (B) En todos los segmentos a partir del 3, los valores de ventana enviados por el servidor en el campo Win deben ser multiplicados por 2048 para calcular el valor de la ventana real.
 - (C) En todos los segmentos a partir del 3, los valores de ventana enviados por el servidor en el campo Win son directamente el valor de la ventana real.
 - (D) El resto de afirmaciones son falsas.
2. Carga el fichero de captura `/opt/aro/tcp2.cap` con el programa `wireshark`. El fichero muestra los dos primeros segmentos de una conexión TCP.

Supón que a través de esta conexión, el cliente quiere enviar al servidor 100000 bytes y el servidor quiere enviar al cliente 50000 bytes, y que nada más abierta la conexión, tanto el cliente como el servidor comenzarán a enviar en el mismo instante de tiempo segmentos con la máxima cantidad de datos posible.

Supón que los segmentos que viajen entre el cliente y el servidor, tanto en un sentido como el otro, tienen que atravesar una subred en la que el tamaño máximo de la unidad de datos de su nivel de enlace es de 1180 bytes.

Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- (A) Únicamente el cliente recibirá un ICMP de tipo 3, código 4, procedente de algun *router* intermedio.
 - (B) Tanto el cliente como el servidor recibirán un ICMP de tipo 3, código 4, procedente de algun *router* intermedio.
 - (C) Únicamente el servidor recibirá un ICMP de tipo 3, código 4, procedente de algun *router* intermedio.
 - (D) Ni el cliente ni el servidor recibirán un ICMP de tipo 3, código 4, procedente de algun *router* intermedio.
3. Carga el fichero de captura `/opt/aro/tcp1.cap` con el programa `wireshark`. Ordena los paquetes según la columna de tiempo.

¿Qué plazo de retransmisión habrá calculado el cliente al enviar el segmento 29?

- (A) Aproximadamente 3.65.
- (B) Aproximadamente 1.83.
- (C) Aproximadamente 7.31.
- (D) Aproximadamente 0.91.

4. Carga el fichero de captura `/opt/aro/tcp1.cap` con el programa `wireshark`. Ordena los paquetes según la columna de tiempo.

Indica cuántos segmentos con datos no asentidos previamente asiente el segmento 94:

- (A) 10
- (B) 8
- (C) 4
- (D) 0

5. Carga el fichero de captura `/opt/aro/tcp1.cap` con el programa `wireshark`. Ordena los paquetes según la columna de tiempo.

¿Cuántos bytes con datos nuevos podría enviar el cliente justo después de enviar el segmento 9 y antes de recibir ningún otro segmento del servidor?

- (A) Ninguno.
- (B) 1148 bytes.
- (C) 800 bytes.
- (D) 2296 bytes.

6. Carga el fichero de captura `/opt/aro/tcp1.cap` con el programa `wireshark`. Ordena los paquetes según la columna de tiempo.

Indica cuántos bytes de datos envía el cliente al servidor a través de esta conexión:

- (A) 236884 bytes de datos.
- (B) 193932 bytes de datos.
- (C) 193488 bytes de datos.
- (D) 193933 bytes de datos.

- En NetGUI, en el menú “Archivo” elige la opción “Abrir” y escribe como nombre de archivo `/opt/aro/dns`
- Se cargará el escenario mostrado en la figura 1.
- Arranca las máquinas de una en una.
- Si en algún momento quieres volver a tener el escenario en su estado inicial, cierra NetGUI, ejecuta `clean-netgui` y ejecuta después `/opt/aro/dns/reset-lab`

En la figura 1 se muestran 7 dominios:

- Dominio raíz (`.`), en el que se encuentran las máquinas:
 - `dnsroot.` (servidor de DNS del dominio raíz)
 - `r1.`
- Dominio `com`, en el que se encuentra la máquina:
 - `dnscom.com.` (servidor de DNS de `com`)
- Dominio `org`, en el que se encuentra la máquina:
 - `dnsorg.org.` (servidor de DNS de `org`)
- Dominio `tv.org`, en el que se encuentran las máquinas:
 - `dnstv.tv.org.` (servidor de DNS de `tv.org` y servidor de DNS esclavo de `series.tv.org`)
 - `r2.tv.org.`
 - `r4.tv.org.`
- Dominio `viajes.com`, en el que se encuentran las máquinas:
 - `dnsviajes.viajes.com.` (servidor de DNS de `viajes.com`)
 - `r3.viajes.com.`
 - `pc3.viajes.com.`
- Dominio `series.tv.org`, en el que se encuentran las máquinas:
 - `dnsseries.series.tv.org.` (servidor de DNS de `series.tv.org`)
 - `pc1.series.tv.org.`
- Dominio `deportes.tv.org`, en el que se encuentran las máquinas:
 - `dnsdeportes.deportes.tv.org.` (servidor de DNS de `deportes.tv.org`)
 - `pc2.deportes.tv.org.`

Los servidores de DNS de las diferentes máquinas son:

- Cada máquina que tiene un servidor de DNS se tiene configurado a sí mismo como su servidor de DNS.
 - `r1` tiene como servidor de DNS a `dnsroot.`
 - `r2` y `r4` tienen configurado como servidor de DNS a `dnstv.`
 - `r3` y `pc3` tienen configurado como servidor de DNS a `dnsviajes.`
 - `pc1` tiene configurado como servidor de DNS a `dnsseries.`
 - `pc2` tiene configurado como servidor de DNS a `dnsdeportes.`
-

7. Se ha obtenido en la red de la figura el mensaje de DNS que aparece en la captura /opt/aro/dns1.cap realizada en la subred 61.0.0.0/24.

Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- (A) La consulta la ha generado r4 y dnstv responde con información almacenada en su caché.
- (B) La consulta la ha generado r4 y dnstv responde con información obtenida localmente del mapa de dominio correspondiente.
- (C) La consulta la ha generado pc2, r4 la reenvía y dnstv responde con información almacenada en su caché.
- (D) La consulta la ha generado pc2, r4 la reenvía y dnstv responde con información obtenida localmente del mapa de dominio correspondiente.

8. Suponiendo las cachés de DNS vacías, se ejecuta el siguiente comando en pc1:

```
pc1:~# host r2.tv.org
```

A continuación se ejecuta el siguiente comando en pc1:

```
pc1:~# host pc2.deportes.tv.org
```

Indica cuál de las siguientes secuencias de mensajes es posible que haya sido capturada en la interfaz r4-eth1 con la ejecución del **segundo comando** en pc1:

(A)

pc1 ⇒ dnsseries	¿Registro A de pc2.deportes.tv.org?
dnsseries ⇒ dnsdeportes	¿Registro A de pc2.deportes.tv.org?
dnsseries ← dnsdeportes	Registro A de pc2.deportes.tv.org: 63.0.0.11
pc1 ← dnsseries	Registro A de pc2.deportes.tv.org: 63.0.0.11

(B)

pc1 ⇒ dnsseries	¿Registro A de pc2.deportes.tv.org?
dnsseries ⇒ dnsroot	¿Registro A de pc2.deportes.tv.org?
dnsseries ← dnsroot	Registro NS y A de dnsorg: 14.0.0.11
dnsseries ⇒ dnsorg	¿Registro A de pc2.deportes.tv.org?
dnsseries ← dnsorg	Registro NS y A de dnstv: 61.0.0.11
dnsseries ⇒ dnstv	¿Registro A de pc1.series.tv.org?
dnsseries ← dnstv	Registro NS y A de dnsdeportes: 63.0.0.12
dnsseries ⇒ dnsdeportes	¿Registro A de pc2.deportes.tv.org?
dnsseries ← dnsdeportes	Registro A de pc2.deportes.tv.org: 63.0.0.11
pc1 ← dnsseries	Registro A de pc2.deportes.tv.org: 63.0.0.11

(C)

pc1 ⇒ dnsseries	¿Registro A de pc2.deportes.tv.org?
dnsseries ⇒ dnstv	¿Registro A de pc2.deportes.tv.org?
dnsseries ← dnstv	Registro NS y A de dnsdeportes: 63.0.0.12
dnsseries ⇒ dnsdeportes	¿Registro A de pc2.deportes.tv.org?
dnsseries ← dnsdeportes	Registro A de pc2.deportes.tv.org: 63.0.0.11
pc1 ← dnsseries	Registro A de pc2.deportes.tv.org: 63.0.0.11

(D)

pc1 ⇒ dnsseries	¿Registro A de pc2.deportes.tv.org?
dnsseries ⇒ dnstv	¿Registro A de pc2.deportes.tv.org?
dnstv ⇒ dnsdeportes	¿Registro A de pc2.deportes.tv.org?
dnstv ← dnsdeportes	Registro A de pc2.deportes.tv.org: 63.0.0.11
dnsseries ← dnstv	Registro A de pc2.deportes.tv.org: 63.0.0.11
pc1 ← dnsseries	Registro A de pc2.deportes.tv.org: 63.0.0.11

9. Se desea generar un subdominio de nombres nuevo con el nombre `humor.series.tv.org` al que pertenecerán nuevas máquinas:

- `pc20.humor.series.tv.org`, con dirección IP `62.0.0.20`.
- `pc21.humor.series.tv.org`, con dirección IP `62.0.0.21`.
- Un nuevo servidor de dns `dnshumor.humor.series.tv.org`, con dirección IP `62.0.0.13`.

El servidor de DNS `dnshumor` será el encargado de resolver todos los nombres que terminen en `humor.series.tv.org` y para ello se configurarán sus correspondientes ficheros.

Indica qué líneas serán necesarias añadir al fichero `db.series.tv.org` del servidor `dnsseries` para completar la configuración:

(A) Ninguna, ya que la configuración debe ser realizada únicamente en el nuevo servidor `dnshumor`.

(B) Es necesario añadir únicamente la siguiente línea:

```
humor.series.tv.org.          IN      NS      dnshumor.humor.series.tv.org.
```

(C) Es necesario añadir únicamente las siguientes líneas:

```
humor.series.tv.org.          IN      NS      dnshumor.humor.series.tv.org.
dnshumor.humor.series.tv.org. IN      A       62.0.0.13
```

(D) Es necesario añadir únicamente las siguientes líneas:

```
dnshumor.humor.series.tv.org. IN      A       62.0.0.13
pc20.humor.series.tv.org.    IN      A       62.0.0.20
pc21.humor.series.tv.org.    IN      A       62.0.0.21
```

10. Carga la captura de tráfico del fichero `/opt/aro/dns2.cap`. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta teniendo en cuenta la configuración del escenario:

(A) El contenido del mensaje ha sido generado a partir de una caché de DNS.

(B) El contenido del mensaje ha sido generado a partir de un mapa de dominio.

(C) No se puede saber si el contenido del mensaje ha sido generado a partir de una caché de DNS o a partir de un mapa de dominio.

(D) Es imposible que se haya enviado un mensaje con ese contenido.

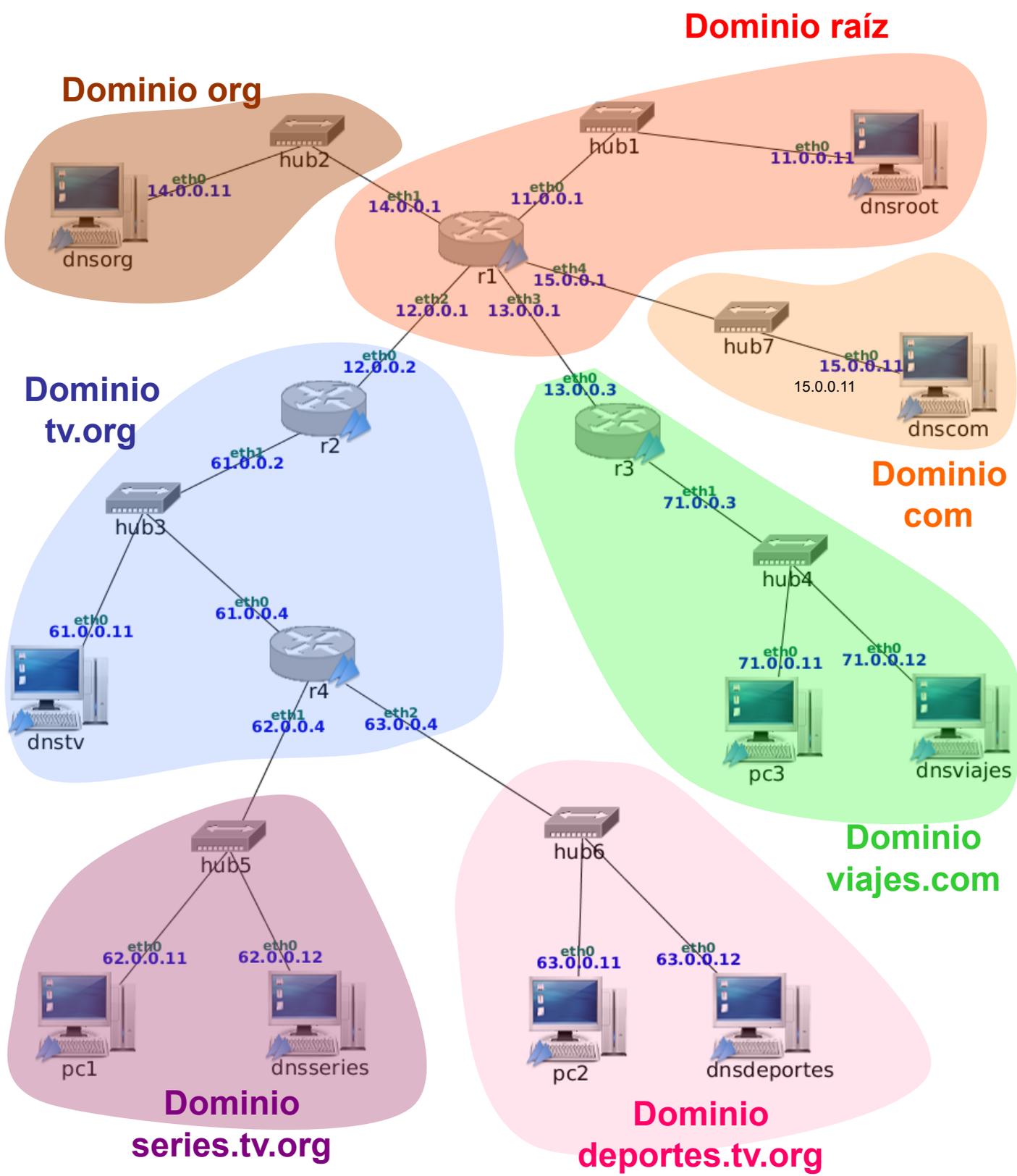


Figura 1: DNS