

TRANSMISIÓN DE DATOS Y REDES DE COMPUTADORES II

– 4º curso de Ingeniería Informática – Examen de teoría¹ – 3 de Septiembre de 2009

Apellidos y nombre: _____ Grupo: _____

1. (2 puntos) En un PC se han detectado ciertos problemas de conectividad con en la red. Para hacer un diagnóstico un técnico activa un analizador de red en modo promiscuo. Después de un cierto tiempo el analizador de red captura un paquete que muestra:

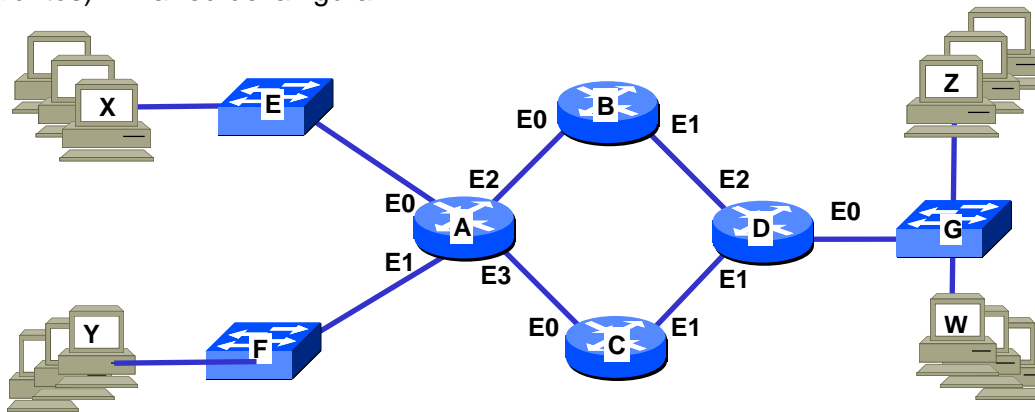
```
Internet Protocol, Src: 85.63.235.142 (85.63.235.142), Dst: 192.168.1.33 (192.168.1.33)
  Version: 4
  Header length: 20 bytes
  Differentiated Services Field: 0xc0 (DSCP 0x30: Class Selector 6; ECN: 0x00)
  Total Length: 56
  Identification: 0xf822 (63522)
  Flags: 0x00
  Fragment offset: 0
  Time to live: 253
  Protocol: ICMP (0x01)
  Header checksum: 0xc24a [correct]
  Source: 85.63.235.142 (85.63.235.142)
  Destination: 192.168.1.33 (192.168.1.33)
Internet Control Message Protocol
  Type: 11 (Time-to-live exceeded)
  Code: 0 (Time to live exceeded in transit)
  Checksum: 0x9fa3 [correct]
Internet Protocol, Src: 192.168.1.33 (192.168.1.33), Dst: 209.85.227.147 (209.85.227.147)
  Version: 4
  Header length: 20 bytes
  Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP 0x00: Default; ECN: 0x00)
  Total Length: 60
  Identification: 0xd186 (53638)
  Flags: 0x00
  Fragment offset: 0
  Time to live: 1
  Protocol: ICMP (0x01)
  Header checksum: 0x7188 [correct]
  Source: 192.168.1.33 (192.168.1.33)
  Destination: 209.85.227.147 (209.85.227.147)
Internet Control Message Protocol
  Type: 8 (Echo (ping) request)
  Code: 0 ()
  Checksum: 0x9656
  Identifier: 0x0200
  Sequence number: 46341 (0xb505)
```

Indique

- a. Explique qué está ocurriendo y justifique un escenario en el que este paquete haya podido ser generado.
 - b. Haga un esquema topológico de red lo más detallado posible con la información que aparezca en el log. Sobre el esquema topológico, describa la secuencia de paquetes intercambiados entre las entidades que han podido dar pie a la generación de este paquete, según el escenario propuesto. Cada paquete deberá contener toda la información que Ud. pueda extraer del log.
2. (1 punto) Identificar y explicar el funcionamiento de TODOS los temporizadores necesarios en un cliente y un servidor TCP.
 3. (1 punto) ¿Qué tipo de sockets pueden ser atendidos desde un servidor DNS? Con la ayuda de un diagrama de flujo identifique las llamadas al sistema necesarias para ello.
 4. (1 punto) ¿Son DES o IDEA algoritmos de sustitución o trasposición? Explique un esquema para evitarlo.

¹ → La calificación de esta parte de la asignatura supondrá 7 puntos sobre el total de 10.

5. (2 puntos) En la red de la figura



se dispone de cuatro grupos de hosts, identificados con las letras X, Y, Z y W. Cada grupo está formado por 100 ordenadores. Todas las interfaces son Ethernet 100BASE-T.

Establezca un plan de asignación de direcciones para cada grupo de hosts utilizando el rango 20.2.2.0/23.

Indique una configuración para los *routers* que aparecen en el dibujo utilizando rutas estáticas.

Requisitos:

- Minimizar las tablas de encaminamiento resultantes
- Si no tiene bastante con las direcciones públicas disponibles utilice direcciones privadas, en cualquier caso los hosts deberán tener direcciones públicas.
- Se debe repartir el tráfico lo mejor posible entre todos los enlaces, utilizando en cada caso la ruta con el de menor número de saltos. Se supone que todos los hosts generan un volumen de tráfico similar y que dicho tráfico se dirige de forma equilibrada a los cuatro grupos de hosts.