

Control de Xarxes de Computadors (XC)		Grup 50	03-05-2006
NOM:	COGNOMS:		

Qüestió 1 (0,4 punts)

En la red con direcció de red 10.1.1.64/26 y hacemos un subnetig de 3 bits

- ☐ Al ejecutar un ping 10.1.1.71 solo contesta el host 10.1.1.71
- ☐ Al ejecutar un ping 10.1.1.80 contestan todos los hosts de la subred
- ☐ Al ejecutar un ping 10.1.1.80 solo contesta el host 10.1.1.80
- ☐ Al ejecutar un ping 10.1.1.73 solo contesta el host 10.1.1.73

Qüestió 2 (0,4 punts)

Sobre el protocolo d'assignació dinàmica d'adreces IP DHCP

- ☐ DHCP té 3 modes d'assignació d'adreces IP.
- ☐ DHCPREQUEST és un paquet unicast
- ☐ DHCP admet més de 4 paràmetres de configuració
- ☐ BOOTP només realitza assignacions permanents

Qüestió 3 (0,4 punts)

En un enlace con ventana W , cuantos identificadores de secuencia necesita un Go-back-N?

- ☐ $2W$
- ☐ $\frac{1}{2}W$
- ☐ $W-1$
- ☐ $W+1$

Qüestió 4 (0,4 punts)

En la fragmentación que afirmaciones son correctas:

- ☐ Reensambla el destinatario del paquete IP
- ☐ El router puede usar MTU path discovery para evitar la fragmentación
- ☐ El flag DF nos indica que hay más fragmentos
- ☐ Solamente los hosts pueden reensamblar

Qüestió 5 (0,4 punts)

En protocolos de encaminamiento:

- ☐ Split horizon funciona enviando mensajes con métrica 16
- ☐ Cuando se recupera una ruta actúa Poisson Reverse + triggered update
- ☐ BGP se usa como protocolo EGP
- ☐ Routing estático usa Split horizon como mecanismo para evitar el contar hasta el infinito

Qüestió 6 (0,4 punts)

10. Sabiendo que $awnd = 600$ bytes, $cwnd = 200$ bytes, $MSS = 100$ bytes y $ssthresh = 400$ bytes, deduce la secuencia de valores de la ventana de transmisión al recibir 6 acks sin errores

- ☐ 300, 400, 500, 600, 600, 600 (bytes)
- ☐ 300, 400, 500, 600, 700, 800 (bytes)
- ☐ 300, 400, 425, 450, 475, 500 (bytes)
- ☐ 300, 400, 400, 400, 400, 400 (bytes)

Qüestió 7 (0,4 punts)

El programa `traceroute`:

- ☐ fa servir els camps d'opcions dels paquets IP
- ☐ fa servir el camp TTL del paquet IP
- ☐ fa servir el missatge ICMP d'error "maximum TTL exceeded in transit" (o "TTL==0 error")
- ☐ fa servir el missatge ICMP d'error "port unreachable"

Qüestió 8 (0,4 punts)

Indica les afirmacions correctes sobre un datagrama que travessa un tunel IP over IP:

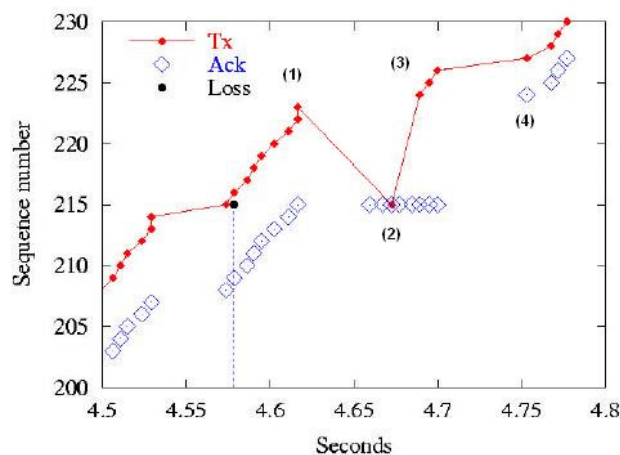
- ☐ L'adreça font és l'adreça d'entrada del túnel.
- ☐ Un tunel IP over IP no admet fragmentació
- ☐ El camp TTL de la capçalera externa és diferent del de la capçalera interna.
- ☐ L'adreça destí és l'adreça del host destí.

Qüestió 9 (0,4 punts)

MR. Digues quines de les següents afirmacions son certes:

- ☐ En TCP el client sempre envia el primer paquet de FIN.
- ☐ En la capçalera TCP hi ha un camp de protocol, que identifica el protocol de nivell superior.
- ☐ Les dades (payload) d'un segment TCP es tenen en compte quan es calcula el checksum que porta la capçalera TCP.
- ☐ OK
- ☐ Un client TCP pot passar per l'estat listen.

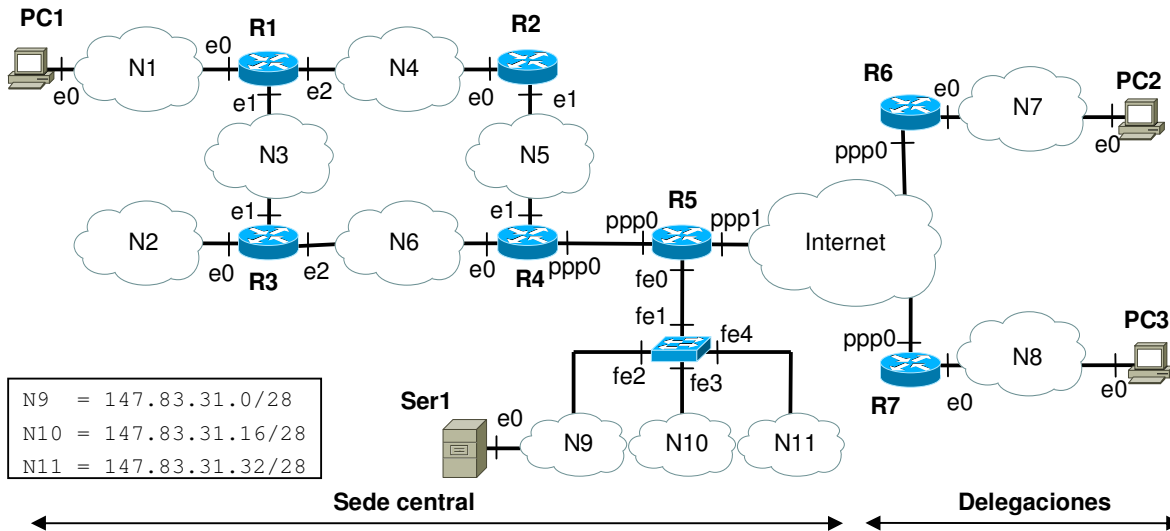
Qüestió 10 (0,4 punts)



- ☐ Al punt (1) TCP es troba a l'estat congestion avoidance
- ☐ Al punt (4) TCP es troba sortint de fast recovery
- ☐ Al punt (3) TCP es troba a l'estat fast retransmit
- ☐ Al punt (2) TCP es troba a l'inici de fast recovery

Problema 1 (4 puntos)

Una empresa acaba de instalar la red de la figura compuesta por una sede central y dos delegaciones que están conectadas por medio de Internet. En la sede central tenemos cinco routers (R1 a R5) que forman las redes departamentales internas *privadas* (N1 a N6) y uno switch que conecta las redes VLAN de los servidores *públicos* (N9 a N11). Cada delegación esta compuesta por un router y una red privada (N7 y N8).



Las direcciones públicas de las interfaces de los routers conectados a Internet son la 140.0.0.1/30 para la ppp1 de R5, la 150.0.0.1/30 para la ppp0 de R6 y la 160.0.0.1/30 para la ppp0 de R7. Los terminales de las redes privadas (sede central y delegaciones) acceden a Internet pasando por el respectivo router de salida (R5, R6 o R7) que aplica NAT por puertos. Cada delegación usa un túnel para acceder a la red privada de la sede central; en los dos extremos del túnel se usan las direcciones públicas de los respectivos routers. Eso implica que hay dos túneles, uno que conecta el router R6 al R5 y el otro el router R7 al R5 y que para ir de una delegación al otra hay que pasar necesariamente por el router R5.

- 1.A. Las redes públicas usan las direcciones de red ilustradas en la figura. A las redes privadas de la sede central y de las delegaciones se le asigna el rango de direcciones 10.8.24.0/21. Cada subred privada tiene como máximo 100 usuarios (excepto claramente la subred formada por la conexión serie entre el router R4 y R5). Define un esquema de direccionamiento apropiado a la configuración de la figura, asignando las subredes necesarias.
- 1.B. Se desea añadir una nueva red (N12) con un tamaño para 400 usuarios. ¿Es posible esta situación, manteniendo el esquema de direccionamiento anterior? En caso positivo indica que red le asignarías.
- 1.C. Toda la red (privada y pública) usa RIPv2. Escribe la tabla de encaminamiento del router R4 con el formato indicado. Indica en la columna adquisición una ruta directa con C, determinada por RIP con R y una estática con S. En la columna Gateway indicar la dirección del router como router-interfaz (por ejemplo R3-e2 para la interfaz e2 del router R3). En la columna Interfaz indicar la interfaz de salida del router R4.

Adquisición	Red/mascara	Gateway	Interfaz	Métrica
-------------	-------------	---------	----------	---------

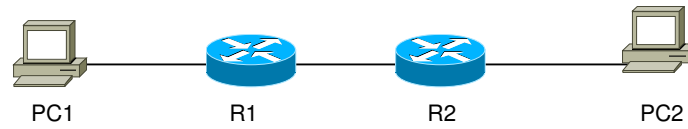
- 1.D. Define una lista de acceso para efectuar un filtrado en la interfaz fe0 de salida ("out") del router R5 para que direcciones externas a la empresa solo puedan acceder a los servicios TCP de los servidores públicos y que no haya restricciones para las direcciones privadas. El formato de cada línea de lista de acceso debe ser el siguiente:

```
access-list deny/permit {protocolo} {IPorigen/mascara} {IPdestino/mascara} {eq/gt/lt} puerto_destino
```

- 1.E. Indica las variaciones de la cabecera IP (solo direcciones origen y destino) cuando desde PC2 accedemos al servidor Ser1 de la red N9 con IP 147.83.31.12.
- 1.F. Indica las variaciones de la cabecera IP (solo direcciones origen y destino) cuando desde PC3 accedemos a un servidor de Internet con IP 47.3.43.32.

Problema 2 (2 puntos)

Sobre la red de la figura siguiente, se utiliza un protocolo Stop&Wait entre las estaciones de trabajo PC1 y PC2:



- a) Realiza el diagrama de tiempo de la transmisión de una trama donde aparezcan PC1, R1, R2 y PC2.
- b) Calcula la eficiencia total del enlace cuando no hay errores.

Tpropagación segmento cable = 10 mseg

Longitud trama información = 1500 bytes

Longitud trama reconocimiento = 25 bytes

Velocidad de transmisión = 10 Mbps.