

TELEMATICA. 9 de septiembre de 2003.

Dpto. de Comunicaciones. E.T.S.I. de Telecomunicación de Valencia.

- Duración del examen: 2 horas.
- Utilice sólo el espacio destinado a respuestas.
- Las respuestas deben realizarse con bolígrafo o pluma.
- Se invalidarán las respuestas que no cumplan los requisitos indicados.

APELLIDOS:

NOMBRE:

1.- Razone si la siguiente afirmación es verdadera o falsa: “En TCP/IP el control de flujo extremo a extremo es independiente del control de la congestión”

Verdadera. Los citados mecanismos son independientes. El control de flujo actúa entre los dos *hosts* involucrados gestionando la transferencia de segmentos dependiendo del estado de los mismos, e independientemente del estado de la red. El control de congestión actúa dependiendo del estado de carga de la red e independientemente del estado de los *hosts*.

(1 punto)

2.- ¿Qué expresan los parámetros de Frame Relay: Tamaño de Rafaga Comprometida (CBS) y Tamaño de Rafaga en Exceso (EBS)? Razone con qué mecanismo de Frame Relay se relacionan.

CBS: máxima cantidad de datos de usuario, que la red está dispuesta a transmitir, en condiciones normales, durante un segundo.

EBS: la máxima cantidad de datos no comprometidos que por encima del CBS intenta transferir durante un segundo.

Se relacionan con el mecanismo de control de la congestión:

- Las tramas transferidas por encima del CBS se marcan con el bit DE (1) y podrán ser descartadas por la red en caso de congestión.
- Las tramas que se intenten transmitir por encima del EBS son directamente rechazadas.

(1 punto)

3.- Razone si la siguiente afirmación es verdadera o falsa: “La principal ventaja de utilizar múltiples niveles jerárquicos en un protocolo de encaminamiento estriba en la posibilidad de elegir la ruta óptima en cada caso”.

Falsa. Justamente, el encaminamiento jerárquico tiene como aspecto negativo que las rutas utilizadas no son las óptimas.

(1 punto)

4.- Elija como verdadera una de las siguientes afirmaciones y razone su elección:

- a) Las subredes, al igual que el RIP, se definieron con el tiempo para facilitar el diseño de redes IP.v.4 sin bucles.
- b) Las subredes, junto al ICMP, permiten mejorar el control de la congestión en las redes IP.v.4, aunque no se incluyeron en el diseño inicial de la arquitectura y su necesidad se hizo patente con el crecimiento de Internet
- c) Las subredes, a diferencia del ARP, y con independencia de la clase de direcciones que se emplee, son un añadido al IP.v.4.
- d) Las subredes, como el ARP, fueron definidas por los diseñadores del IP.v.4 para facilitar la gestión dinámica de direcciones.

La c). Además de ser falsas las otras opciones, es cierto que tanto el protocolo ARP (para relacionar direcciones IP con direcciones físicas de LAN) como el concepto de subredes (y el correspondiente subdireccionamiento para solucionar el agotamiento de direcciones IPv4) son soluciones añadidas al protocolo IPv4.

(1,5 puntos)

5.- Una empresa tiene asignada la dirección de red 151.162.0.0. Para gestionar las direcciones IP disponibles, se desea dividir esta red en 50 subredes diferentes. ¿Cuál será en este caso la máscara de la subred?, y ¿cuál será el número máximo de direcciones de host por subred?

Máscara: 11111111 11111111 11111100 00000000
255.255.252.0

Núm. máx. de direcciones de host por subred 1022 (también damos por válido 1024).

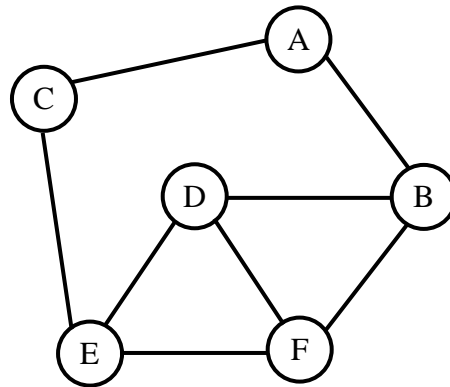
(1 punto)

6.- Describa mediante un ejemplo (diagrama temporal de intercambio de segmentos) el mecanismo de control de flujo del protocolo TCP.

Es válido cualquier ejemplo que sea correcto, pero debe contener los conceptos significativos para el control de flujo. Otros conceptos como establecimiento, control de congestión, etc. no serán valorados.

(2 puntos)

7.- Sea la red tipo datagrama de la figura, donde trabaja un protocolo de encaminamiento adaptativo distribuido, cuyo criterio de decisión de encaminamiento se basa en la ruta con menor número de saltos (igual al estudiado en clase).



- a) Escriba (en las tablas adjuntas) la evolución de la tabla de encaminamiento del nodo A: desde T_0 (instante inicial) hasta T_3 .

Periodo	T_0		T_1		T_2		T_3	
Destino	Salida	Distancia	Salida	Distancia	Salida	Distancia	Salida	Distancia
B	B	1	B	1	B	1	B	1
C	C	1	C	1	C	1	C	1
D	-	∞	B	2	B	2	B	2
E	-	∞	C	2	C	2	C	2
F	-	∞	B	2	B	2	B	2

- b) En el caso de fallo en el enlace entre A y C, indique cuantos periodos de intercambio transcurren hasta que las tablas se estabilizan. **2**
- c) Y tras reestablecerse el enlace, ¿cuantos periodos transcurren hasta la siguiente estabilización de las tablas. **1**
- d) Indique que ventajas e inconvenientes tendría utilizar un encaminamiento por inundación en lugar del adaptativo distribuido indicado.

Ventajas:

- Haya o no cambios en la topología por caídas de nodos o enlaces, siempre se alcanza los destinos (activos y alcanzables) por el camino más corto.
- No es necesario intercambiar información de control entre nodos para buscar las rutas óptimas.

Inconvenientes (siempre que haya bucles):

- Duplicados de los paquetes alcanzan el destino: problema de identificación.
- Los bucles pueden mantener paquetes dando vueltas: carga innecesaria en la red.

(2,5 puntos)