

1er Examen Redes 2 UAGRM... Verano enero 2011-01-23

Un switch Ethernet pertenece a tantos dominios de colisión independientes como puertos posea. (5)
Verdadero. Cada segmento de un switch Ethernet es un dominio de colisión aislado de los demás.

El objetivo del control de congestión es utilizar mejor los recursos de transmisión. (5)
Verdadero. Se trata de limitar el tráfico ofrecido a los enlaces para poder utilizarlos una fracción de tiempo elevada sin que ocurran excesivas pérdidas.

Aumentar el tamaño del búfer en los routers es un método eficaz de control de la congestión. (5)
Falso. Sólo sirve para retrasar ligeramente la aparición de episodios de congestión, pero no para evitarlos o para aliviarlos.

¿En qué esquema de retransmisión se transmiten mayor número de paquetes, en el de retransmisiones extremo a extremo o en el de retransmisiones nodo a nodo? (5)

En el de retransmisiones nodo a nodo. Por cada vez que un paquete se pierde en el esquema de retransmisiones extremo a extremo, las transmisiones por todos los enlaces previos habrán sido en vano.

Que significa convergencia en un protocolo de enrutamiento ? (5)
En cuando las tablas de rutas de todos los routers de la red se han estabilizado y contienen la misma información de la red. Es deseable que este tiempo sea el menor posible.

Cuando a un router NAT llega un paquete de Internet, el router tiene que examinar tanto la dirección IP origen como el número de puerto origen para determinar la dirección interna de entrega del paquete. (5)

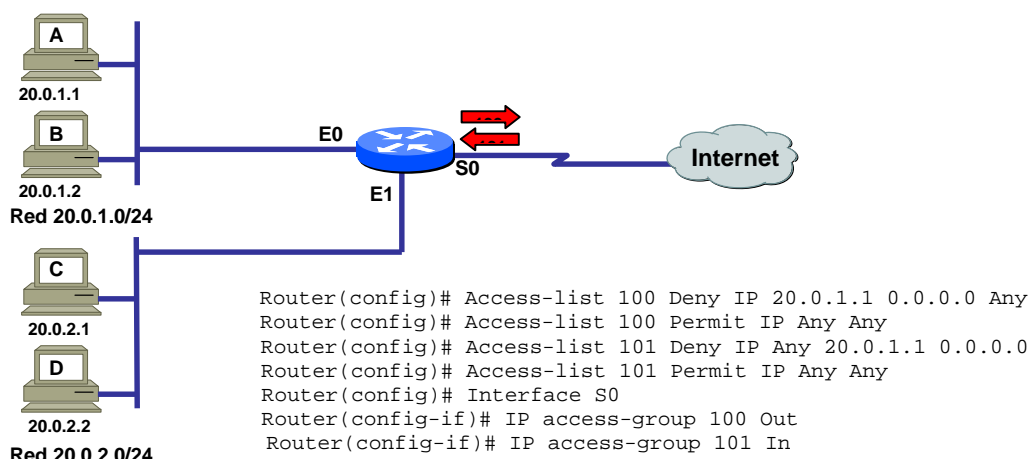
Falso. Para determinar la dirección de entrega del paquete, el router NAT debe examinar la dirección IP destino y el número de puerto destino.

Un router nat convierte direcciones ip públicas en direcciones privadas, y viceversa. ¿Quién configura estas transformaciones? (5)
Las reglas de conversión estáticas que introduce el administrador de red. Pero además el propio router puede crear reglas dinámicas de conversión para algunos flujos de paquetes (por ejemplo, las conexiones tcp).

En un sistema autónomo compuesto por un número elevado de routers es aconsejable utilizar el protocolo de encaminamiento RIP. (5)
Falso. RIP limita a 15 el número máximo de saltos de los que puede constar una ruta. Además, otros protocolos como OSPF son más eficientes en sistemas autónomos de gran tamaño pues permiten introducir cierta jerarquía dentro de ellos.

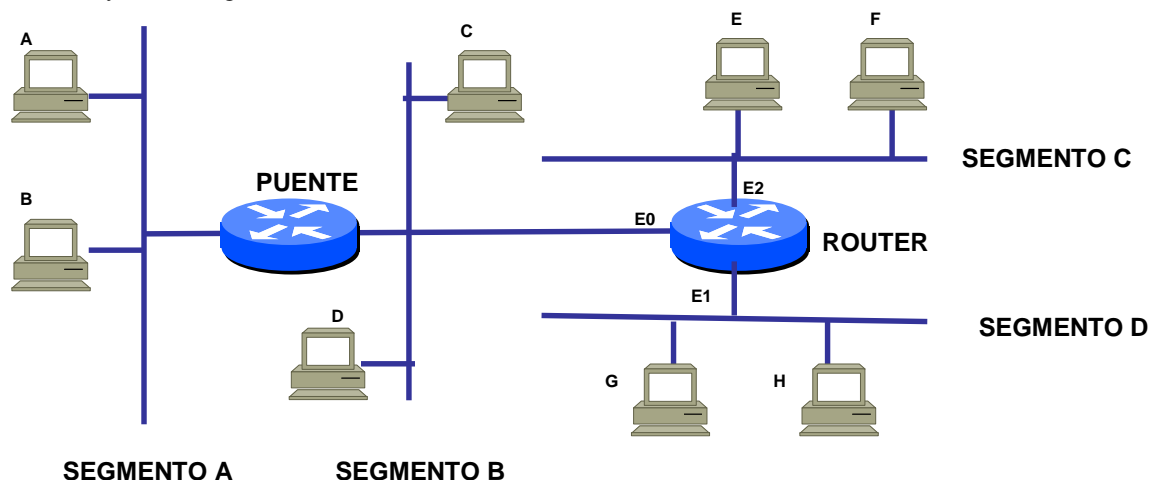
Considere dos subredes cuyas direcciones de red son, respectivamente, 145.31.200.0/24 y 145.30.25.0/28.
¿Qué prefijo de red incluiría en la tabla de encaminamiento de un router para que, con una única entrada en dicha tabla, pudiese reenviar paquetes hacia ambas subredes? (5)
Debe elegirse el prefijo más largo que contenga los prefijos de ambas subredes: 145.30.0.0/15.

¿Que hace la siguiente configuración? Explicar breve y claramente (10)



Efecto: Descarta paquetes con IP origen 20.0.1.1 que salgan por S0 y paquetes con IP destino 20.0.1.1 que entren por S0. Permite todo lo demás. Descarta en S0 todo el tráfico con origen/destino desde o hacia A. A se comunica libremente con B, C y D.

A, B, C y D son segmentos Ethernet, (10)



Una estación del segmento A envía un paquete IP, ¿cuál será la dirección física destino de la trama en los siguientes casos:

- El destino IP es la estación B
- El destino IP es la estación D
- El destino IP es la estación E
- El destino IP es la estación H

Respuesta

- La MAC de la estación B
- La MAC de la estación D
- La MAC del interfaz E0
- La MAC del interfaz E0

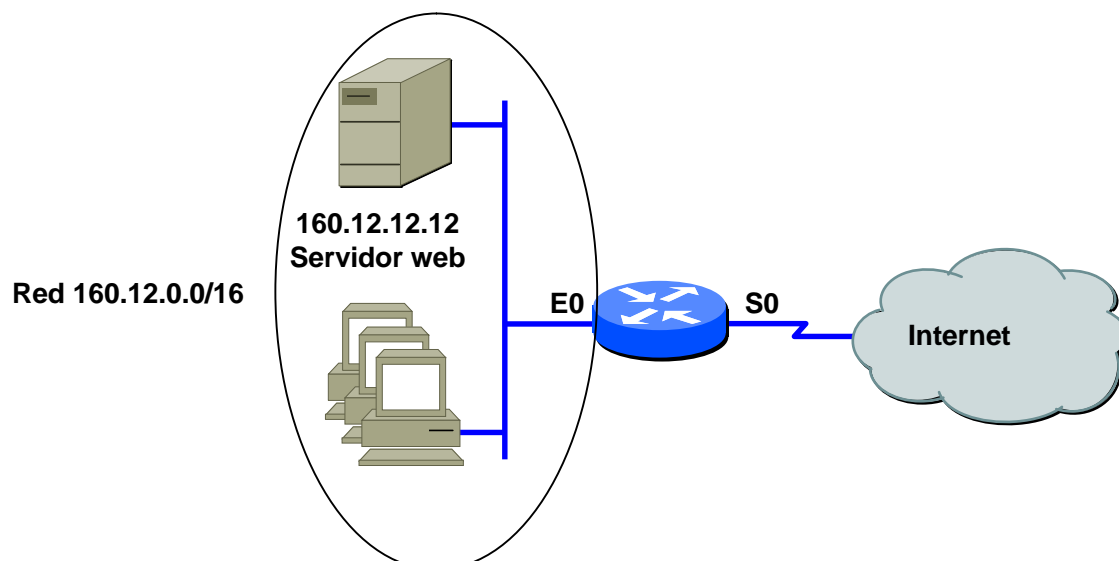
Diga cuál de las siguientes afirmaciones es cierta cuando el caudal que entra en una red Frame Relay poco cargada supera el CIR configurado para ese PVC. Suponga que el EIR es cero: (5)

- El conmutador de ingreso a la red descarta automáticamente todo el tráfico excedente.
- El conmutador de ingreso marca con el bit DE el tráfico excedente, pero lo deja pasar.**
- Todos los conmutadores dejan pasar todo el tráfico. Al no haber congestión no llega a marcarse en ningún momento el bit DE.
- El conmutador de salida marca el bit DE en el tráfico excedente.

Si en una red Frame Relay nunca se supera el CIR y nunca se produce congestión, ¿cuál de los siguientes campos sería el único que podría cambiar de valor durante el paso de la trama a través de los conmutadores?: (5)

- FECN
- BECN
- DE
- DLCI**

En una red como la de la figura adjunta: (10)



se quiere controlar el acceso al servidor web desde el exterior, de forma que solo le lleguen segmentos TCP dirigidos al puerto 80. Cualquier otro paquete dirigido a otros hosts de la LAN debe llegar a su destino. Cual de las siguientes secuencias de comandos (ejecutada en el router en modo configure) sería la correcta para conseguir dicho objetivo.

- A)
- ```
access-list 100 permit tcp any 160.12.12.12 0.0.0.0 eq 80
access-list 100 deny tcp any 160.12.12.12 0.0.0.0
access-list 100 permit ip any any
interface Serial 0
ip access-group 100 in
```
- B)
- ```
access-list 100 permit tcp any 160.12.12.12 0.0.0.0 eq 80
access-list 100 deny ip any 160.12.12.12 0.0.0.0
access-list 100 permit ip any any
interface Serial 0
ip access-group 100 in
```
- C)
- ```
access-list 100 permit tcp 160.12.12.12 0.0.0.0 eq 80 any
access-list 100 deny ip 160.12.12.12 0.0.0.0 any
access-list 100 permit ip any any
interface Serial 0
ip access-group 100 out
```
- D)
- ```
access-list 100 permit tcp 160.12.12.12 0.0.0.0 eq 80 any
access-list 100 deny tcp 160.12.12.12 0.0.0.0 any
access-list 100 permit ip any any
interface Serial 0
ip access-group 100 out
```

Describa detalladamente el funcionamiento de un protocolo de enrutamiento de tipo (VECTOR-DISTANCIA). Mencione posibles ventajas y desventajas del mismo. (5)

Algoritmo de Bellman-Ford mas conocido como Algoritmo vector-distancia. Toma la forma de un “vector de distancias” y los Routers se inician con una tabla de enrutamiento vacía”

- En realidad, saben llegar a ellos mismos.
- Inicializan un timer “T”, cada vez que el timer se vence, envían a sus vecinos por todos sus enlaces su tabla.
- Escuchan en todos sus enlaces por las tablas publicadas por sus vecinos. Cuando reciben una tabla de un vecino, la comparan con la propia y actualizan la propia.

Actualización de las Tablas:

Sea T0 la tabla propia y T1 la tabla recibida del router vecino R y para cada ruta a un host/red A recibida en T1 a través de R

- Si no existe en T0 => agrego una ruta hacia A por R, incrementando la distancia adecuadamente.
- Si existe en T0, pero con una métrica mayor => la sustituyo por la ruta por R actualizando la métrica
- Si existe en T0 la misma ruta, la marco como “refrescada”
- Luego de recibidos updates por todas las interfaces, borro todas las rutas “no refrescadas”

Problemas con el Bellman-Ford

- Conteo a Infinito
- Las malas noticias se propagan lento
- Cuando un enlace cae, hay un gran numero de iteraciones hasta que todos los nodos se dan cuenta que hay un problema.

Describa los conceptos fundamentales de MPLS: la etiqueta, el LSP y los diferentes roles que cumplen los routers en el modelo MPLS.

- Label: o Identificador de flujo, índice en tabla
- Experimental bits (QoS) o Clase de servicio
- BS o Stacking de etiquetas
- TTL o Usado de la misma forma que en IP

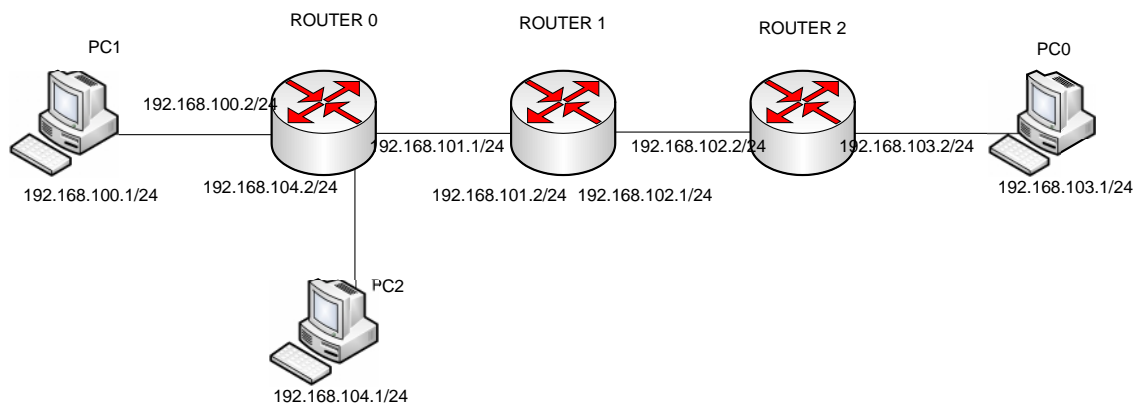
Label Switched Path (LSP)

- Túnel unidireccional (simplex) a través de la red, formado por saltos controlados por las etiquetas

Label Switch Router

- Ingress LSR (“head-end LSR”)
 - o Examina los paquetes IP entrantes y los clasifica asignándolos a una FEC
 - o Genera el encabezado MPLS y asigna la etiqueta inicial
- Transit LSR
 - o Reenvía los paquetes MPLS usando la etiqueta y haciendo swapping
- Egress LSR (“tail-end LSR”)
 - o Remueve el encabezado MPLS

Programar los routers 0, 1 y 2 para que exista comunicación (10)



Existen varias soluciones.. Dependiendo del nombre que se asigne a las interfaces.

Lo importante es que en cada uno de los router deberán existir rutas para las redes remotas que no están conectadas directamente.

Para el Router 0 hay 2 rutas

Para el Router 1 hay 3 rutas

Para el Router 1 hay 2 rutas