

Certamen

Tiempo 90 min.

Cada pregunta tiene igual puntaje.

1.- ¿Qué mecanismo propone Wifi para resolver el problema de terminal oculto?

Wifi usa mensajes RTS (request to send) y CTS (clear to send) para reservar el canal y así permitir que a través de los CTS los terminales ocultos se enteren del uso del canal por parte de otro terminal. Además estos mensajes señalan el tiempo que el canal es reservado.

2.- Algunas implementaciones de ARP actualizan la asociación IP-MAC cuando se recibe un mensaje de respuesta ARP aún cuando no se haya difundido una consulta ARP. Muestre cómo esta debilidad puede ser explotada para hacer pasar por una máquina intermedia el tráfico que se desea enviar al router.



La máquina atacante puede enviar una respuesta ARP a la máquina A diciendo que su MAC es la correspondiente a la IP del router. Luego envía una respuesta ARP al router diciendo que su MAC es la correspondiente a la IP de la máquina A. Así todo el tráfico que A envía fuera de la red, lo enviará al atacante quien lo dirigirá al router. El tráfico de vuelta desde el router también llegará al atacante quien lo redirigirá a la máquina A. Así el atacante puede conocer y analizar toda la información transferida entre A y máquinas fuera de ella red.

3.- Programas como wireshark permiten monitorear todos los paquetes disponibles en el cable de la interfaz que ésta captura. Suponga que usted necesita monitorear con wireshark todos paquetes de un brazo robótico conectado a un switch, ¿Cómo lo puede hacer?

Ese monitoreo se puede realizar con facilidad usando un HUB, el cual se conecta entre el switch y el brazo robótico. Así conectamos nuestro computador con wireshark al hub y tenemos acceso a todo el tráfico enviado y recibido por el brazo robótico. (esta solución fue comentada en clases como un uso de hub hoy, comenté cómo esta estrategia permitió a una memorista monitorear la conexión a un PLC.)

4.- Alguien se pregunta ¿Por qué los switches ocupan CSMA/CD cuando envían datos siendo que usan dos pares trenzados para enviar datos y dos para recibir datos? Puede usted dar una explicación.

Los switches funcionan igualmente si en una de sus bocas tiene conectando otro switch o un hub. Cuando se conecta un hub, el switch debe usar CSMA/CD pues cuando el par receptor de datos está activo, todos los pares receptores de los equipos el hub lo estará. El envío de datos por parte del switch en este caso generará colisión. Cuando el switch tiene conectado otro switch en una de sus bocas, ocurre lo mismo cuando el segundo switch replica los datos en todas las bocas antes de saber la ubicación del destinatario.

5.- ¿Hay alguna diferencia entre los datagramas IP enviados por el computador móvil desde su red hogar a un computador llamador y aquellos enviados por el móvil desde una red visitada? Explique.
No hay diferencia. En ruteo indirecto los datagramas recibidos por el computador llamador son iguales no importando si el móvil está en su red hogar o visitada. El llamador no distingue si el computador móvil está en su red hogar o visitada.

En ruteo directo el computador llamador debe dirigir los datagramas hacia el agente foráneo, pero las respuestas del móvil siguen sin cambio respecto de las respuestas desde su red hogar.

6.- Mencione dos impactos de las redes inalámbricas en los protocolos de capas de transporte.

** Se producen pérdidas de paquetes en la capa física que la capa TCP interpreta como congestión suponiendo que se debieron a descarte en routers. Esto conduce a ineficiencias en TCP.*

** Las retransmisiones de paquetes perdidos en la capa física inalámbrica genera retardos y variaciones de retardos mayores.*

** Los enlaces inalámbrica poseen menor ancho de banda que los enlaces cableados convencionales.*

7.- Mencione una ventaja y una desventaja entre enviar un flujo multimedia a través de UDP y enviarlo vía HTTP/TCP.

La ventaja de enviarlo vía UDP es su menor retardo pues cada datagrama es enviado tan pronto se pide, TCP tiene control de congestión por lo tanto retarda sus transmisiones para reducir tasa. UDP también tiene mayor eficiencia del uso de cada paquete pues el encabezado es menor respecto a TCP.

La desventaja de UDP es que generalmente los cortafuegos no dejan pasar este tráfico en cambio el protocolo HTTP sobre conexiones TCP es ampliamente habilitado pues se supone usado para acceder la WEB.

8.- ¿Para qué función se definió el estándar RTSP?

Real Time Streaming Protocol se definió para controlar la reproducción de contenido multimedia con operaciones del tipo reproducir, pausar, adelantar y retroceder las transmisiones multimedia.

9.- Suponga que un transmisor de un flujo audio en Internet no ocupa ningún esquema FEC (Forward Error Correction), mencione dos estrategias en el receptor para lograr una reproducción mejor que una reproducción nula cuando se detecta una pérdida de paquete.

** Reproducir ruido de bajo nivel en lugar de un silencio total.*

** Repetir la reproducción del paquete previo.*

10.- Explique por qué en RTP se optó por incluir en cada paquete un campo para indicar la codificación usada en los datos.

Para permitir cambios en la codificación en tiempo real durante el envío de un flujo multimedial.

11.- Mencione tres funciones cubiertas por el protocolo RTCP.

** Envío información del nombre de los participantes en la sesión.*

** Envío de información de la calidad de servicio obtenida (pérdidas de paquetes).*

** Envío de la hora de tiempo real para permitir la sincronización entre flujos multimedia (ej. audio y video de una misma persona)*