

PREGUNTAS DIAPOSITIVAS

Indique justificando la respuesta si la siguiente afirmación es cierta: “el máximo tamaño de la ventana en repetición selectiva (selective reject) es $2^m - 1$ para no aceptar erróneamente una trama”.

Esa afirmación es falsa, principalmente por que la repetición selectiva requiere una ventana $\leq 2^m - 1$.

¿Qué hace el receptor en repetición selectiva cuando recibe una trama “NAK 6”?

La trama NAK, es una confirmación negativa que envía el receptor al emisor para indicarle que ha recibido tramas correctas pero le falta alguna. Por lo tanto, es una trama que sólo debe recibir el emisor y si la recibe el receptor debe ser un error y debe ser ignorada. Por lo que no debe hacer nada.

¿Cómo se denomina el mecanismo que permite que un host se autorregule limitando la cantidad de tráfico que envía a un nodo destino para no exceder determinados valores previamente acordados?

Control de Flujo.

Justifica si es posible la interconexión de una red Ethernet y WIFI usando un hub. ¿Y con un puente?

Un hub simplemente repite la señal con lo que no permite conectar redes de diferente tipo. Con un puente se podría si fuese de traducción.

Indicar, justificando la respuesta, si la siguiente afirmación es cierta: “Si conectamos dos redes Ethernet usando un dispositivo de nivel de enlace, ya no es necesario aplicar el mecanismo de detección de colisión”.

Depende del tipo de dispositivo. En la teoría se vieron dos: puentes (bridge) y conmutadores (switch). El puente evitaría que hubiera colisiones de una red a otra, pero no dentro de la propia red. En cambio con un conmutador si podrían evitarse las colisiones si la conexión es full-duplex (lo que no implica que no haya pérdidas => buffers llenos).

¿Qué campos de una trama cambian a atravesar un puente transparente?

Un puente transparente conecta redes iguales, por lo que únicamente debe trasladar una trama de una red a otra sin modificar nada.

Indique cuál es la arquitectura de red (torre de protocolos) de un bridge de traducción y de un router.

Puente de traducción		Router	
Enlace red 1	Enlace red 2	Capa Red	
Física red 1	Física red 2	Enlace red 1	Enlace red 2
		Física red 1	Física red 2

¿Por qué cree que es necesario el checksum de IP si tenemos el CRC de Ethernet/wifi/...?

Diferentes capas, quizás el enlace utilizado no tenga comprobación de error (RS-232).

¿Por qué cree que el checksum solo afecta a la cabecera?

Necesita recalcularlo a cada paso (cambia el TTL) y para acelerarlo solo lo calcula a la cabecera. Al ser un protocolo no finalista (seguro que hay un protocolo encima), confía en que los datos lleven su propia detección de error.

La red 195.167.0.16 con máscara 255.255. 0.255, tiene como identificar de red 195.167.0.16 y como dirección de difusión 195.167.255.16.

Falso. La máscara debe tener los bits a 1 siempre al principio.

Una red no puede tener una máscara más pequeña (menos bits) que la correspondiente a su clase, pero sí mayor (más bits).

Falso. El uso de CIDR permite ignorar las clases y de hecho su uso principal es ese.

Cualquier aplicación que utilice TCP/IP usará IP como nivel de red (IP over everything), ya que este protocolo funciona sobre cualquier medio de comunicación habitual (ethernet, wifi, ppp, palomas mensajeras, ...).

Cierto. A nivel de red sólo hay un protocolo (el resto sólo lo ayudan a realizar su tarea).

¿Qué ocurre cuando un router observa que el campo TTL de la cabecera IP vale cero?
Lo descarta y avisa al origen (mensaje ICMP).

PREGUNTAS EXÁMENES

¿Cuál es la principal diferencia entre la conmutación de circuitos y la conmutación de paquetes?

En la conmutación de circuitos, los recursos para la comunicación se reservan mientras dure la comunicación, y los enlaces no se comparten con otros circuitos (ejemplo: red de telefonía tradicional). Sin embargo, en la conmutación de paquetes, los enlaces y los conmutadores (encaminadores o routers) se comparten (ejemplo: la red Internet). Al utilizar la conmutación de paquetes se suelen usar técnicas de almacenamiento y envío (store and forward): se almacena el paquete, se decide por qué enlace debe retransmitirse y se retransmite.

Enumera tres medios de transmisión inalámbricos e indica al menos una característica de cada uno de ellos.

La característica básica de las redes inalámbricas es que el sistema de transmisión no es un medio sólido. Podemos distinguir los siguientes medios de transmisión:

- Rayos infrarrojos: direccionales, seguros, poco ancho de banda.
- Ondas de radio terrestres: omnidireccionales, atraviesan paredes.
- Ondas de radio por satélite: alta latencia, elevado ancho de banda.

Ejemplos: UMTS, IEEE 802.11, Bluetooth.

¿Se puede conectar una red ethernet y una token ring usando un puente transparente de aprendizaje? Razone su respuesta.

Un puente almacena tramas recibidas en un segmento, antes de ser enviadas a otro, por tanto, dos segmentos interconectados pueden operar con un protocolo diferente de control de acceso al medio (MAC). Lo que quiere decir que se puede crear una LAN que sea la mezcla de diferentes tipos básicos de redes LAN (redes Ethernet con redes Token Ring).

¿Para qué sirve el control de flujo? Indique tres técnicas para conseguirlo.

Se usa para evitar que el emisor envíe más datos al receptor de los que éste es capaz de almacenar para su posterior tratamiento. Se lleva a cabo mediante búffers, confirmaciones positivas... Los protocolos empleados para ello son: parada y espera, Go-Back-N, y repetición selectiva (SRP).

¿Para qué sirve DHCP?

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) es un protocolo de asignación de direcciones. Permite, dada una dirección física, obtener la dirección lógica IP. Su funcionamiento es el siguiente:

1. Un dispositivo nuevo en la red manda un paquete DHCP discover a toda la red (broadcast).
2. El servidor DHCP contesta con una propuesta, le ofrece una IP, mediante un paquete DHCP offer.
3. El dispositivo le responde aceptándola mediante un paquete DHCP request.
4. El servidor le manda una confirmación, DHCP ACK.

Enumere de forma ordenada las capas definidas en el modelo de protocolos OSI.

De abajo hacia arriba: física, enlace de datos, red, transporte, sesión, presentación y aplicación.

Los mensajes ICMP viajan como datos encapsulados en paquetes de protocolo ...
(Ethernet/IP/UDP/TCP/ARP)

¿Para qué usa CSMA/CA el vector de asignación de red (NAV)?

El NAV (Network Access Vector) es utilizado por las estaciones que quieren transmitir.

Crear el NAV, que es un temporizador que determina cuánto tiempo debe de pasar antes de poder comprobar si el canal está libre. Por tanto, antes de comprobar si el medio está libre, comprueba su NAV para ver si ha expirado.

¿Qué diferencia hay entre los algoritmos de encaminamiento intra- e inter-dominio? Indique un ejemplo de cada tipo.

La principal diferencia es que el encaminamiento intradominio es aquel que se da dentro de un sistema autónomo (ejemplo: vector distancia y estado de enlace), y el encaminamiento interdominio es el que se da entre sistemas autónomos (ejemplo: vector camino).



¿Para qué se usa el campo TTL de la cabecera IP y quienes asignan y modifican su valor?

El campo TTL o tiempo de vida es un contador para limitar la vida de los paquetes.

Almacena una marca de tiempo que se va decrementando en cada salto. Por tanto, cada vez que pasa por un nodo, se decrementa en, al menos, una unidad.

En Bluetooth, ¿cuántas veces cambia de frecuencia los dispositivos por segundo?

Los dispositivos cambian de frecuencia 1600 veces por segundo. Es empleada la técnica de espectro ensanchado por salto de frecuencias, de manera que los dispositivos cambian de frecuencia 1600 veces por segundo, y cada frecuencia es sólo utilizada durante 1/1600s (625µs) antes de saltar a otra.

En ARP ¿qué se envía por broadcast, la consulta, la respuesta, ambas o ninguna?

En ARP (Address Resolution Protocol), la consulta es enviada por broadcast a toda la red, y el dispositivo resultante responde en unicast al emisor.

¿Cuál es el número de direcciones posibles en IPv6?

IPv6 admite 2^{128} direcciones = 340 sextillones de direcciones.

¿Qué tipo de multiplexación usa ADSL?

Usa FDM y TDM. En una línea ADSL se establecen tres canales de comunicación: canal de envío de datos, canal de recepción de datos y canal de servicio telefónico normal. La obtención de estos tres canales se puede realizar mediante dos técnicas: la primera, consiste en utilizar FDM para asignar una banda tanto al canal de datos ascendente como al descendente, éstas dos bandas son divididas a su vez en subcanales, mediante TDM, estos canales pueden ser de alta y de baja velocidad. La segunda técnica es la cancelación de eco.

Enumera tres medios de transmisión cableados e indica al menos una característica de cada uno de ellos.

La característica básica de este medio de transmisión es que utilizan un cable para la transmisión de información. Podemos distinguir:

- Cable de par trenzado de cobre: barato, flexible, distancias máximas de cientos de metros.
- Cable coaxial: mejor ancho de banda que el par trenzado, poco flexible.
- Fibra óptica: distancias de cientos de kilómetros, seguras, costosas.

Ejemplos: Ethernet, SDH/Sonet.

Si usamos 4 bits para indicar el número de secuencia en los protocolos de ventana deslizante, ¿cuál es el máximo tamaño de la ventana de envío en el caso de Go-back-N y repetición selectiva?

En Go-Back-N: el tamaño máximo será $< 2^m = 2^4 = 16$. Por tanto será 15.

En SRP: el tamaño máximo será de $2^{m-1} = 2^3 = 8$.



¿Qué ocurre en el protocolo CSMA/CD cuando una estación quiere transmitir y el medio está ocupado?

Se espera hasta que esté libre (al igual que CSMA 1-persistente: espera hasta que esté libre comprobando continuamente si está libre).

Indica, justificando la respuesta, cómo se detectan las colisiones en CSMA/CA.

La estación introduce mensajes de confirmación (ACK) en la capa de enlace. De otro modo, los mensajes perdidos se detectan en la capa de transporte, lo que introduce mucho retardo.

Enumera e indica para qué se utilizan tres de los protocolos relacionados con PPP.

- LCP (Link Control Protocol): Establecer, mantener, configurar y terminar el enlace. Negociación de opciones entre ambos extremos.
- Protocolos de autenticación: Valida la identidad del usuario sobre el enlace de marcado. Dos protocolos en PPP: PAP (Password Authentication Protocol) y CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol).
- NCP (Network Control Protocol): Protocolo de control de red específico para cada protocolo de red. IPCP configura enlace para transportar paquetes de datos IP.

Indica las diferencias entre los protocolos de Go-back-N (vuelta-atrás-N) y repetición selectiva.

Ambos emplean pipelining y están basados en el concepto de ventana deslizante.

En el Go-Back-N:

- Tamaño máximo de la ventana de envío $< 2^m$.
- Tamaño de la ventana de recepción: 1.
- Cuando el timeout se cumple sin haber recibido confirmación positiva, se reenvían todas las tramas de datos pendientes de confirmación.
- No envía NAK.

En el SRP:

- Tamaño máximo de la ventana de envío: 2^{m-1} .
- Tamaño máximo de la ventana de recepción: 2^{m-1} .
- Solo se retransmiten las tramas no confirmadas.
- Envía NAK cuando recibe una trama fuera de orden.

Indica a qué clase pertenecen cada una de las siguientes direcciones IP.

Clase A:

0	Red (7)	Computador (24)	1.0.0.0 - 127.255.255.255
---	---------	-----------------	---------------------------

Clase B:

10	Red (14)	Computador (16)	128.0.0.0 - 191.255.255.255
----	----------	-----------------	-----------------------------

Clase C:

110	Red (21)	Computador (8)	192.0.0.0 - 223.255.255.255
-----	----------	----------------	-----------------------------

Clase D:

1110	Dirección de Multicast
------	------------------------

224.0.0.0 - 239.255.255.255

- 192.243.45.2: Clase C
- 126.34.2.6: Clase A
- 128.166.233.3: Clase B
- 230.0.0.3: Clase D

Indicar, justificando la respuesta, si la siguiente afirmación es cierta: "El protocolo ARP de la máquina origen resuelve la dirección IP destino de un datagrama a la dirección hardware".

Es falsa, la máquina origen pregunta en broadcast qué dirección física tiene una dirección lógica dada, y la máquina destino es quien proporciona la dirección física.

¿Qué datos y con qué nodos intercambia RIP información de encaminamiento?

RIP (Routing Information Protocol) se basa en el encaminamiento basado en el vector de distancia. Es un protocolo de encaminamiento intradominio, por tanto intercambia información con los dispositivos de dentro del sistema autónomo.

Indique tres de los mensajes de ICMP, para qué se usan y a qué tipo pertenecen.

ICMP (Internet Control Message Protocol) sirve para emitir mensajes de monitorización y de informes de error. Mensajes posibles:

- Tiempo excedido: Se da cuando el TTL llega a 0, el paquete ha expirado. (Mensaje de informe de error).
- Problemas con parámetros: Algún campo en la cabecera incoherente o algún valor obligatorio que no está. (Mensaje de informe de error).
- Petición de marca de tiempo y respuesta: Para calcular el tiempo que tarda un dato en ir y volver. También sirve para sincronizar servidores. (Mensaje de monitorización y consulta).

¿Qué equipos reciben un datagrama con dirección destino anycast en IPv6?

Una dirección anycast es asignada a un grupo de interfaces, normalmente de nodos diferentes. Uno de los usos de las direcciones anycast es identificar un conjunto de routers.

Los mensajes ARP viajan como datos encapsulados en paquetes de protocolo ... (Ethernet/IP/UDP/TCP/ICMP)

¿Qué es el Piggybacking? Ejemplo de protocolo que lo use.

Es una técnica de transmisión de datos bidireccional en la capa de enlace de datos (Modelo OSI). Con esta técnica, en vez de enviar ACK en un paquete individual, éste es incluido dentro del próximo paquete a enviar. Ejemplo: LLC, TCP.

¿Qué protocolo de encaminamiento dinámico utiliza en alguna fase la inundación?

Encaminamiento basado en el estado del enlace, cuando envía mediante inundación los paquetes LSP (Link State Packet).

Si nuestro ISP nos proporciona un ancho de banda de bajada de 30 Mbps y queremos descargar un fichero de 1 GiB, ¿cuánto tiempo como mínimo tendremos que esperar para que la descarga esté completada? Indica los cálculos realizados.

$t_{trans} = \text{cantidad de datos} / \text{ancho de banda}$

$t_{trans} = (1 \text{ GiB} * 2^{30} \text{ Bytes} * 8 \text{ bits}) / (30 \text{ Mbps} * 10^6 \text{ bits}) = 286.331 \text{ s}$

En Go-Back-N, ¿qué indica que el receptor reciba un paquete con un número de secuencia diferente al esperado en su ventana? ¿cómo actúa en estos casos?

Indica que algún otro paquete anterior se ha perdido. Lo descarta.

¿Qué capas de OSI no están en TCP/IP?

OSI	TCP/IP
Aplicación	Aplicación
<u>Presentación</u>	
<u>Sesión</u>	
Transporte	Transporte
Red	Red
Enlace	Enlace
Física	Física

Comente una situación en la que el incumplimiento del tamaño mínimo de una trama ethernet provoque un comportamiento incorrecto.

Cuando existe cualquier paquete menor de 64 bytes, se entiende como colisión por el receptor y se descarta.

¿Qué problema ayuda a solucionar las tramas RTS y CTS en CSMA/CA? Indique cómo.

La trama RTS (Request to Send) es un paquete indicando que se quiere enviar un paquete de datos por parte del emisor. La trama CTS (Clear to Send) es la confirmación por parte del receptor. Ayudan a evitar las colisiones.

1. La estación origen comprueba el medio determinando el nivel de energía en la frecuencia portadora.
2. Se persiste un tiempo aleatorio hasta que el canal esté libre.
3. Cuando el canal esté libre, espera un tiempo DIFS.
4. Envía trama de control RTS.
5. La estación destino recibe la trama RTS y espera un tiempos SIFS.
6. Envía una trama CTS, que indica que está preparada para recibir datos.
7. El origen recibe la trama CTS, espera un tiempo SIFS y envía los datos.
8. El destino recibe los datos, espera un tiempo SIFS y envía un ACK.



¿Cuál es el mínimo número de direcciones IP requiere un puente de traducción para su funcionamiento? Justifique la respuesta.

Ninguno, ya que los puentes de traducción conectan redes con protocolos diferentes a nivel de enlace (o MAC en el caso de las LAN).

Indique si la siguiente afirmación es correcta: "RIP es un algoritmo de encaminamiento inter-dominio basado en el vector distancia". Justifica la respuesta.

Es incorrecta, ya que el algoritmo RIP es intradominio, que sucede dentro de un sistema autónomo.

¿Qué cambios sufre un paquete que sale de una red privada al atravesar un router que usa NAT?

Cuando un paquete sale de la entidad hacia Internet, se lleva a cabo un proceso de traducción a la IP global de su red (pública).

Indique tres diferencias entre IPv4 e IPv6.

IPv4:

- Admite 2^{32} direcciones.
- Tiene campo checksum.
- 10 campos, 2 direcciones y algunas opciones.
- Tiene broadcast y no anycast.

IPv6:

- Admite 2^{128} direcciones.
- Se elimina el campo checksum.
- 6 campos y 2 direcciones.
- No existe broadcast per sí anycast.

Da un ejemplo de la vida cotidiana de comunicación semi-dúplex.

La comunicación semi-dúplex (half duplex) consiste en que los datos se transmiten en ambas direcciones, pero de forma alternada. Un ejemplo puede ser comunicación a través de walkie-talkies.

¿Qué diferencia hay entre DHCP dinámico y estático?

¿DHCP puede ser estático? DHCP es un protocolo de asignación dinámica, lo que significa que asigna una IP temporalmente cuando se solicita.

Por otro lado, también existe la asignación manual, en la cual se asigna una IP fija con ifconfig, ipconfig, ip address...; y la asignación automática, en la que se asigna una IP permanentemente cuando se solicita.



Preguntas examen Redes:

a) ¿Qué tipo de multiplexación usa ADSL?

Usa multiplexación FDM para dividir el canal entre voz y datos, que a su vez se subdividen en flujo de subida y bajada.

b) Enumera 3 tipos de medios de transmisión cableados y una característica de cada uno de ellos.

Cable de par trenzado: Más barato. No es efectivo a partir de 1-2km porque pierde ancho de banda.

Coaxial: Poco flexible.

Fibra óptica: Inmune a radiofrecuencia, elevada velocidad de transmisión.

c) Enumera 3 tipos de medios de transmisión inalámbricos y una característica de cada uno de ellos.

WIFI: Actualmente opera en 14 canales a 2,4GHz y a 23 canales a 5GHz.

Bluetooth: Alcance de menos de 10 metros.

WIMAX: Amplia cobertura de 50-60Km.

d) ¿Qué es un hub?

Dispositivo que actúa en la capa física y se encarga de amplificar las señales eléctricas.

e) ¿Qué es un conmutador?

Dispositivo que interconecta ordenadores y procesa la trama a nivel de enlace para distribuir el tráfico.

f) ¿Qué es un puente?

Interconectan subredes. Es un dispositivo que acepta las tramas, verifican su checksums, las analiza y devuelve a la capa física para su envío a otra subred.

- Puentes de aprendizaje: capacidad de filtrado. Mantiene una tabla que permite conocer por qué puerto realizar el envío de la trama.
- Puentes de traducción: Conecta redes con protocolos diferentes a nivel de enlace.

- g) Justifica si es posible la interconexión de una red ethernet y una token-ring usando un hub y un puente.**

Como ethernet y token-ring son 2 protocolos diferentes del nivel de enlace, para que fuera posible habría que utilizar un puente de traducción para interconectar ambas redes.

- h) Si usamos 4 bits para indicar el número de secuencia en los protocolos de ventana deslizante, ¿cuál es el máximo tamaño de la ventana de envío en el caso de Go-back-N y repetición selectiva?**

En Go-back-N, el tamaño de la ventana máximo es 2^{m-1} , siendo m es el tamaño en bits del campo de número de sec.

En repetición selectiva, el tamaño de la ventana máximo es $\frac{m+1}{2}$.

- i) ¿Qué ocurre en el protocolo CSMA/CD cuando la estación quiere transmitir y el medio está ocupado?**

La estación sigue comprobando el canal hasta que esté libre (1-persistente) y entonces transmite.

- j) ¿En qué consiste CSMA/CA?**

El emisor espera un tiempo DIFS, envía una petición RTS (contiene longitud de la trama de datos, necesario para calcular NAV) y el receptor si está listo le responde CTS (y espera un tiempo SIFS). Además una vez recibida la trama por el destino, si ésta es errónea se transmite NACK y si es correcta ACK.

Con las longitudes especificadas en el RTS, cada estación crea un NAV, que es un temporizador con el tiempo que debe pasar antes de comprobar si el canal está libre. Cada vez que se envía un RTS, otras inician su NAV.

- k) Indica como se detectan las colisiones en CSMA/CA.**

Si no se recibe una trama CTS del receptor se asume que se ha producido una colisión, se espera un tiempo aleatorio según la estrategia de repetición y se comienza de nuevo.

- l) Enumera e indica para qué se utilizan tres de los protocolos relacionados con PPP.**

- LCP (Link control protocol): Establece el enlace. (Autenticación, compresión, detección de errores...)
- AP (Authentication protocols): Autentica los socios involucrados.
- NCP (Network control protocol): Se usa para negociar y configurar la red que va sobre PPP.

m) Indica la diferencia entre Go-back-N y repetición selectiva.

Go-back-N reenvía todas las tramas desde que se produjo un error (usa confirmaciones positivas acumulativas) y en Repetición Selectiva sólo se reenvían las tramas erróneas (usa confirmaciones negativas, al no llegar la trama requerida la pide, también puede usar confirmación positiva acumulativa).

n) ¿Qué es el piggybacking?

Es una técnica de comunicación de datos bidireccional en la que se aprovecha cuando una estación quiere enviar datos para enviar también el ACK en la misma trama.

o) ¿De qué se encarga el protocolo ARP?

El protocolo ARP se encarga de resolver la dirección física del siguiente nodo al que tiene que saltar el datagrama para llegar a su destino.

Las consultas se envían a toda la red (broadcast) y la respuesta es enviada solo al nodo que realizó la consulta (unicast).

p) ¿Qué datos y con qué nodos intercambia RIP información de encaminamiento?

RIP (Routing Information Protocol)(protocolo de encaminamiento de intradominio) se basa en el encaminamiento basado en el vector distancia (envía información a los vecinos y se va actualizando por tandas). Cualquier camino no puede superar los 15 saltos y cada router difunde su vector cada 30 segundos. Si un vecino no recibe ningún mensaje en 180 segundos considera que ese vecino ya no es alcanzable.

Subred de destino || N° de saltos hasta el destino || Siguiendo router.

q) Indique tres de los mensajes ICMP, para que se usan y a qué tipo pertenecen.

ICMP (Internet Control Message Protocol) es parte del conjunto de protocolos de IP. Envía mensajes de error y de información operativa.

Informe de error: Destino Inalcanzable, Tiempo excedido.

Informe de consulta: Petición de router y anuncio.

r) ¿Qué equipos reciben un datagrama con dirección destino anycast en IPv6?

Un paquete enviado a una dirección Anycast se entrega únicamente a uno de los miembros, típicamente el host con menos coste, según la definición de métrica del protocolo de encaminamiento.



#LinguaskillEnCasa

Ya puedes sacarte tu B1/B2/C1 de inglés desde casa

s) ¿Que es un DNS?

Es una base de datos distribuida implementada por una jerarquía de servidores de nombres. Sirve para la traducción de IP/Nombre. Funciona sobre UDP(puerto 53).

t) ¿Qué es Telnet?

Es un programa de aplicación cliente-servidor que permite la conexión de un sistema remoto de forma que el terminal local aparece como un terminal del sistema remoto. (TCP/23).

u) ¿Qué es SSH?

Evolución de SSH que encripta además la comunicación y autentica la maquina la que se conecta.

v) ¿Qué es FTP?

Es un protocolo que permite transferir ficheros entre ordenadores, se basa en el modelo cliente-servidor y usa TCP.

Establece 2 conexiones simultaneas, TCP/20 para transmitir el fichero y TCP/21 para información de control.

La de control permanece abierta mientras dura la sesión interactiva y la de datos se crea y destruye dinámicamente en cada transferencia de fichero.

w) Explica los modos de FTP.

Activo: El cliente crea el socket para la transferencia de datos y envía el puerto al servidor mediante el comando PORT. El servidor se conecta (puerto 20) y establece la conexión de datos.

Pasivo: El cliente envía el comando PASV, el servidor crea el socket para la transferencia de datos y comunica al puerto de que debe conectarse. El cliente se conecta a dicho puerto y establece la conexión de datos.

x) ¿Qué es SMTP?

Tipo: Agente de transferencia de mensajes.

Es el Protocolo Sencillo de Transferencia de Mensaje. Se utilizan dos pares de cliente/servidor MTA para la mayoría de situaciones (TCP/25).

y) ¿Qué es POP?

Tipo: Agente de acceso a mensajes.

Se encarga de extraer los mensajes del buzón (servidor), tiene una funcionalidad limitada (TCP/110).

z) ¿Que es IMAP?

Es más potente y complejo de POP (TCP/143). Permite gestionar el servidor de correos:

- Consultar mensajes antes de su descarga.
- Buscar antes de descargar.
- Descarga parcial.
- Crear carpetas en el buzón.

Es utilizado en el correo basado en la web, combinando SMTP y HTTP.

1) ¿Qué es una URL?

(Localizador de recursos uniforme) es un estandar que identifica y especifica cualquier tipo de información en Internet. Protocolo://Host:Puerto/Path

2) ¿Qué es el protocolo HTTP?

Es el Protocolo de transferencia de hipertexto. Permite acceder a los recursos en la web (TCP/80) o (TCP/443 para https).

Un mensaje de petición consta de:

Linea de petición – Cabecera – Cuerpo (opcional).

3) Los tipos de respuesta del servidor.

- 1xx – Confirmación preliminar.
- 2xx – Confirmación.
- 3xx – Se necesitan más acciones por parte del cliente.
- 4xx – Error en la petición.
- 5xx – Error en el servidor.

4) ¿Cómo pueden ser los documentos en la web?

Estáticos: se determinan en el momento de su creación: HTML.

Dinámico: se crea en el servidor cuando llega una petición: PHP, JSP, ASP.

Activo: el programa se ejecuta en el lado del cliente: JavaScript.

5) Diferencia en el envío de datos de GET y POST.

GET: Los datos se codifican en la URL.

POST: Los datos se envían en el cuerpo de la petición.

6) ¿Qué es una red P2P?

Son redes que no tienen clientes ni servidores fijos, sino un conjunto de nodos que se comporta simultáneamente como clientes y servidores respecto a los demás nodos de la red.

Permite compartir archivos, los cuales se almacenan de forma distribuida.

Filosofía: El que más aporta, más privilegios tiene.

Problema al unirse a la red. Hay que encontrar un nodo que pertenezca a dicha red.

7) ¿Qué es Bittorrent?

Es un protocolo para el intercambio de archivos en redes P2P. Los ficheros se dividen en chunks, lo que permite descargas parciales de un fichero. Un servidor se dedica a encontrar el fichero o sus partes a descargar. El archivo con extensión .torrent contiene la dirección del servidor de búsqueda.

8) ¿Qué es RTP?

Es un protocolo del nivel de aplicación que permite la transferencia de datos con características de tiempo real e información de control. Colabora estrechamente con RTCP (que se encarga del control y la monitorización).

9) ¿En que consiste el encaminamiento por inundación estático?

Cada paquete recibido por una estación se envía al resto de estaciones adyacentes, con la excepción de la que envió el paquete.

10) ¿Qué estrategias de control de paquetes se llevan en el nivel de red?

Los paquetes llevan un contador con la distancia máxima (diámetro de la red) y en cada salto se decrementa, de manera que se desechan al llegar a 0. Además para evitar duplicados se registran los paquetes enviados.

11) ¿En qué consiste el encaminamiento por camino más corto estático?

En probar todos los caminos posibles y obtener el de menor coste (genera mucho tráfico). Se puede seguir el algoritmo de Dijkstra, aleatorio.

12) ¿En qué consiste el protocolo de encaminamiento dinámico distribuido basado en el vector distancia?

Es un encaminamiento basado en el vector distancia donde el camino es el de menor coste, cada nodo mantiene una tabla de distancias mínimas a cada nodo. Cada nodo conoce toda la red pero envía información solo a sus vecinos (a tiempos regulares), se asume un coste en cada enlace (de 1 en la mayoría de casos).

13) ¿En qué consiste el encaminamiento dinámico distribuido basado en el estado de enlace?

En que cada nodo difunde información acerca del estado de sus enlaces (paquete LSP) por inundación. Gracias a estos paquetes se conoce la topología de la red (formación de árbol de camino más corto para cada nodo).

Un nodo que recibe un paquete lo compara con la copia que tiene, si es más viejo lo descarta y si es nuevo se actualiza y envía una copia por todas sus interfaces (menos por donde llegó).

14) ¿Qué transporta el LSP?

Identidad del nodo, lista de enlaces, nº de secuencia y edad.

15) ¿En qué consiste el encaminamiento por enrutamiento jerárquico?

Se divide la red a varios niveles de manera que los nodos no tengan que almacenar en sus tablas las direcciones a cada uno de los otros nodos, si no que hay otros nodos más generales que se comunican entre ellos y conocen la dirección de estos nodos de un nivel más inferior.

Ejemplo: Nodo Sevilla quiere enviar a nodo Teatinos, pero no puede enviar directamente, antes tiene que pasar por nodo Málaga, que sí conoce la dirección de Teatinos.

16) ¿Cuál es el principal objetivo de IPv4?

Enviar los paquetes del nodo emisor al receptor a través de una red de conmutación de paquetes.

17) Nombra 3 características de IP.

- Usa encaminamiento jerárquico.
- Es un protocolo sin conexión (deja esto a las capas superiores).
- Sin corrección de errores (también lo deja a capas superiores).

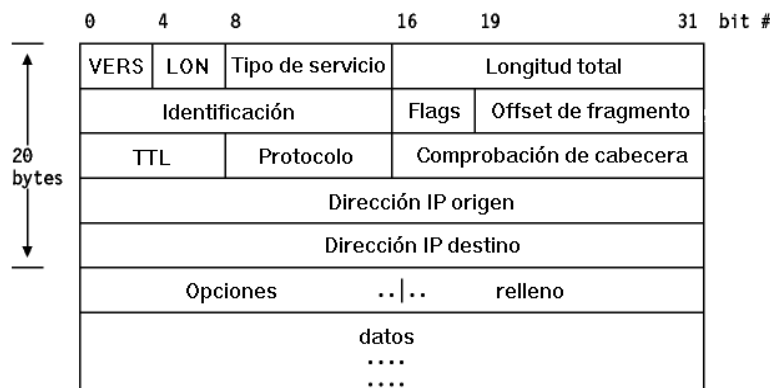
18) Las funciones básicas de IP.

- Define la unidad básica de transmisión, el datagrama.
- Define el esquema de direccionamiento.
- Traslada los datos entre la capa de acceso a la red y la de transporte.
- Encamina datagramas a ordenadores remotos.
- Fragmenta y reensambla datagramas.
- Control de congestión

Ya puedes sacarte tu B1/B2/C1 de inglés desde casa

#LinguaskillEnCasa

19) La estructura de un datagrama.



20) ¿Cuál es la longitud máxima de la cabecera de IP?

Entre 5-15 palabras de 4 bytes (es decir, entre 20-60 bytes)

21) ¿Cuál es la longitud máxima de un datagrama?

65535 bytes.

22) Cuando un datagrama se fragmenta, ¿quién lleva el Indicador MF activado?

Todos los fragmentos menos el último.

23) ¿Qué indica el campo Offset?

A qué parte del datagrama pertenece el fragmento (el desplazamiento real se obtiene multiplicando por 8).

24) ¿De cuántos niveles es la jerarquía de encaminamiento de IP?

De 2 niveles <id Red><id Host>

25) Formatos de las direcciones IP.

- | | | |
|--------------|-------------------|--------------------------|
| A: 1.0.0.0 | a 127.555.555.555 | (7 bits red) |
| B: 128.0.0.0 | a 191.555.555.555 | (14 bits red) |
| C: 192.0.0.0 | a 233.555.555.555 | (21 bits de red) |
| D: 244.0.0.0 | a 239.555.555.555 | (Dirección de Multicast) |

26) Direcciones especiales de IP.

- ID Red (ejemplo de clase B): a.b.0.0
- Dir. Broadcast en red remota (clase B): a.b.255.255
- Etc...

27) ¿Cuál es la idea básica de las subredes?

Usar varios bits del identificador de host para construir un identificador de sub red. Los bits de la dirección de red no cambian!

28) ¿Cuántas subredes se pueden definir con n bits?

2^n .

29) ¿Qué es una máscara de subred?

Un patrón de 0s y 1s para calcular el identificador de subred a la que pertenece el equipo.

30) Calcular el nº de IPs por subred.

Si IH son los bits del identificador de HOST y N los bits de extensión, el nº de IPs es $2^{(IH-N)-2}$

31) ¿Cómo son las tablas de encaminamiento de datagramas?

Identificador de red (o subred) | Máscara (si hay subred) | Identificador de interfaz (si está conectado a más de una red) | Siguiente salto.

32) ¿Qué problema existe con el MTU?

Si el datagrama IP es mayor que el MTU (Ethernet: 1500 bytes) es necesario fragmentarlo.

33) ¿Dónde se reensamblan los datagramas fragmentados?

Solo en el destino, por rendimiento y rapidez.

34) ¿De qué se carga IGMP?

Se utiliza para intercambiar información acerca del estado de pertenencia y encaminamiento a un grupo multicast.

35) ¿Qué es DHCP?

Es un protocolo que permite dada una dirección física obtener una dirección IP.

36) Nombra 4 cambios más relevantes de IPv6.

- Capacidad de direccionamiento 4 veces superior.
- Nuevo tipo de dirección Anycast.
- Procesado simplificado en routers.
- Seguridad de nivel de red obligatoria.

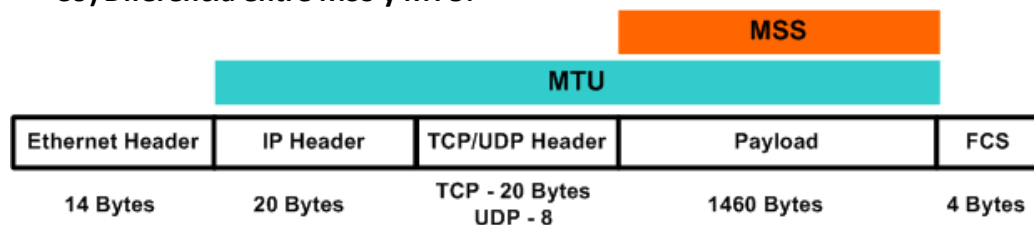
37) ¿Qué es UDP?

Un protocolo del nivel de transporte para el envío de datagramas, no orientado a conexión, no fiable y sin control de congestión.

38) ¿Qué es TCP?

Un protocolo del nivel de transporta para el envío de datagramas orientado a conexión, las conexiones son full-duplex, con canales punto a punto, ofrece servicio fiable y orientada a flujo de bytes.

39) Diferencia entre MSS y MTU.



40) En TCP, ¿para que se usa ACK?

Para indicar el nº de secuencia del siguiente byte que se espera recibir. Además, hay algunos segmentos de control que llevan numero de secuencia porque requieren confirmación, estos consumen 1 byte aunque no lleven datos.

41) ¿Cómo se establecen las conexiones en TCP?

Se utiliza el protocolo de negociación a 3 bandas.

- Se elige un nº de secuencia aleatorio inicial.
- Uno de los extremos envía SYN.
- El otro responde SYN+ACK.
- El otro responde ACK.

*ESTOS SEGMENTOS NO LLEVAN DATOS PERO CONSUMEN Nº SEC.

42) ¿Cómo se establece el cierre de conexión en TCP?

2 Formas, cierre a 3 bandas o semicierre.

A 3 bandas:

- Un extremo envía FIN.
- El otro responde FIN+ACK.
- El otro responde FIN.

Semicierre:

- Uno de los extremos deja de enviar datos mientras sigue recibiendo.

*LOS SEGMENTOS CON -FIN TAMBIEN CONSUMEN Nº SEC.