

Trabajo Práctico Programación sobre Redes

respuestas:

1. Una red de computadoras es un conjunto de ordenadores que se encuentran interconectados a través de un medio de transporte de datos.
El propósito de este conjunto de ordenadores es poder intercambiar datos y compartir recursos entre sí.

2.

Diferencias	
LAN (Local Area Network)	WAN (Wide Area Network)
<ul style="list-style-type: none">- Tienen un corto alcance, que puede alcanzar el espacio de un edificio.- Se suelen utilizar para oficinas o uso doméstico.- Comúnmente utilizan tecnologías Ethernet y Wi-Fi.- Menor coste por ser una infraestructura simple.- Más fácil de proteger debido a su alcance limitado y a la posibilidad de implementar medidas de seguridad internas.	<ul style="list-style-type: none">- Tienen un largo alcance que puede alcanzar el espacio de ciudades, países o continentes.- Se suele usar en redes de corporaciones multinacionales.- Comúnmente utilizan tecnologías como MPLS, enlaces de fibra óptica o conexiones satelitales.- Mayor coste por infraestructura extensa y tecnología avanzada.- La seguridad puede ser más compleja debido a la naturaleza abierta y extensiva de la red.

3. La tarjeta de red (NIC) es un componente del hardware que tiene la función de proporcionar conexiones de red al ordenador. Contiene los circuitos de capa física necesarios para otorgar la comunicación con un estándar de capa de enlace de datos, como Ethernet o Wi-Fi.

4. Modelo OSI: Es un modelo conceptual que se utiliza como estándar para comunicación entre equipos. Se basa en el concepto de dividir un sistema de comunicación en siete capas abstractas, cada una apilada sobre la anterior.

Cada capa del modelo OSI tiene una función específica y a su vez mantiene una interconexión de trabajo con las demás.

- Capa 7 (Aplicación): Esta capa interactúa con los datos del usuario. Las aplicaciones de software dependen de esta capa para utilizar sus protocolos y manipular los datos, con el objetivo de iniciar la comunicación.
- Capa 6 (Presentación): Se encarga de la traducción, cifrado y comprensión de los datos.
- Capa 5 (Sesión): Esta capa es responsable de la apertura y cierre de la transmisión de datos.
- Capa 4 (Transporte): Garantiza un transporte confiable y control del flujo a través de la red. Toma datos de la capa de sesión y los fragmenta en segmentos.
- Capa 3 (Red): Facilita la transferencia de datos entre dos redes. Esta capa divide los segmentos en paquetes y los vuelve armar cuando llega al receptor.

- Capa 2 (Enlace de datos): Facilita la transferencia de datos entre dos ordenadores dentro de la misma red. Toma los paquetes de la capa de red y los divide en tramas.
- Capa 1 (Física): Es el componente físico y tecnológico que permite la comunicación y el transporte de datos.

5. Los dispositivos se comunican recorriendo las capas del modelo OSI. El emisor empezará su recorrido en la séptima capa para empezar el transporte de datos. Y terminará en la primera capa para enviar los datos. Para recibirlos el receptor debe empezar desde la primera capa, la capa física, para poder luego procesarlos de manera ascendente con las demás capas del modelo OSI. En pocas palabras, los datos que reciba el receptor pasarán desde la capa 1 hasta la 7 para que puedan ser interpretados por el ordenador receptor.

6. El modelo TCP/IP es una arquitectura de red que se utiliza para la implementación y construcción de redes. Es un modelo más práctico que el modelo OSI ya que este último se centra más en una explicación teórica que sirve como guía para entender cómo funcionan las redes.

Se compone de 4 capas de red. Aplicación, transporte, internet y enlace. Tienen las mismas características que las capas del modelo OSI pero algunas se encuentran combinadas.

7. La capa de aplicación del modelo TCP/IP utiliza algunos protocolos de red para otorgar al usuario los servicios de red y permitir la comunicación entre aplicaciones.

Ejemplos de protocolos que usa esta capa: HTTP, SMTP, FTP, DHCP.

Los datos se encapsulan en unidades de protocolo de la capa de transporte (como flujos TCP o datagramas UDP).

8. La capa de transporte establece canales de datos para que el intercambio de información sea posible. Establece la conectividad entre hosts y permite 2 tipos de conexiones, el TCP y el UDP. Cada uno con características diferentes y útiles para distintos propósitos.

El TCP se centra en un intercambio de datos seguro y confiable.

El UDP se centra en el tiempo de transmisión de datos. Se centra en la velocidad de llegada de los datos, dejando a un lado protocolos de seguridad que puedan reducir el tiempo de envío y llegada.

9. La capa de red permite la conexión entre hosts que se encuentran en diferentes redes, es decir enrutamiento. Esto es posible gracias al sistema de direccionamiento IP (Internet Protocol), con el que cada dispositivo host cuenta con una dirección e identificación.

En resumen la capa de red hace posible la interconexión y el funcionamiento de diferentes redes IP.

10. La capa de enlace permite la conexión entre dos hosts de una misma red, es decir una red local, que no necesite un enrutamiento para acceder a otra red.

Esta conexión de la red local se denomina "enlace".

El modelo TCP/IP otorga un sistema de traducción de los direccionamientos de enrutamiento para direcciones de enlace.

11. Una dirección IP es como un identificador único que tienen los dispositivos o dominios que hace posible la conexión de los hosts a internet. Esto permite que las computadoras tengan una dirección única de su ubicación en el internet.

12. Una ip estática es una dirección de ip que no cambia nunca, es un número constante. Por otro lado, la ip dinámica es la dirección de un ordenador la cual no tiene un número fijo en el tiempo, va cambiando.

13. La máscara de subred es un número binario que se utiliza para indicar que parte de la dirección IP se usa para la red y que parte se usa para los hosts de esa red.

Se utiliza para dividir redes grandes en redes más pequeñas y delimita el número de dispositivos que pueden comunicarse entre sí directamente.

14. El proceso de encapsulación en el modelo OSI se desarrolla de la siguiente manera:

Se divide en 7 pasos que recorren las capas de este modelo.

1. La capa de aplicación(capa 7) se encarga de proporcionar servicios de red a las aplicaciones y los datos generados por la aplicación son adaptados para que la capa de presentación (capa 6)los procese.
2. La capa de presentación (capa 6) se encarga de la representación de los datos, la codificación y la compresión. Los datos se preparan para trasladarlos a la siguiente capa.
3. La capa de sesión(capa 5), como hace referencia su nombre, se encarga de las sesiones, es decir la apertura y cierre de la comunicación en la red. Y se asegura que las sesión permanezcan abiertas durante la transmisión de datos.
4. La capa de transporte (capa 4) proporciona una transferencia de datos fiable y control de flujo. Divide los datos recibidos de la capa anterior en segmentos y les agrega encabezados con información. El nombre de las divisiones depende del protocolo que se use, si se usa TCP se denomina "segmento" y si se utiliza UDP se denomina "datagrama"
5. La capa de red (capa 3) se encarga del direccionamiento y enrutamiento de los datos para la transmisión de los datos. Utiliza el IP para realizar esta función. Los segmentos que recibe de la capa anterior los encapsula en paquetes. A cada paquete se le añade una cabecera con información de direccionamiento y control.
6. La capa de enlace de datos (capa 2) proporciona una transferencia de datos entre dispositivos de una misma red, detecta y corrige errores en la capa física. Para esta función utiliza las direcciones MAC. Los paquetes que recibe de la capa anterior se encapsulan en tramas y se le agregan cabeceras con direcciones MAC y una cola con información de control de errores.
7. La capa física (capa 1) se encarga de la transmisión de los datos por un medio físico de comunicación, ya sea cables o señales inalámbricas. Y también se encarga de recibir los datos transmitidos por otro dispositivo. Convierte las tramas de la capa anterior en señales que se envían por medio físico.

15. La concurrencia en programación es la forma en que operan los sistemas para realizar varios procesos. Se trata de una forma en que el sistema realiza varios procesos intercalando la ejecución de cada uno, sin necesariamente realizar todos los procesos al mismo tiempo.

La concurrencia puede ser importante en el contexto de redes porque puede permitir que dispositivos receptores o emisores puedan trabajar con varios procesos. Por ejemplo, un servidor que recibe muchas solicitudes de varios clientes, la concurrencia le va permitir trabajar con todas las solicitudes de manera eficiente.

16. Los threads o hilos son unidades de ejecución dentro de un proceso. Un programa puede tener múltiples threads y puede utilizar la concurrencia para distribuir la ejecución de estos de manera eficaz.

17. La sincronización de threads es la coordinación de la ejecución de los múltiples threads en un programa, con el fin de que la concurrente ejecución de estos no genere problemas en la realización de otros thread. Y que se puedan ejecutar correctamente cada uno.

18. Los procesos son una serie de instrucciones que son ejecutados por un sistema, con el fin de realizar una tarea determinada. Cada proceso tiene su propio espacio de direcciones, memoria y recursos del sistema.

Un thread es una unidad de ejecución dentro de un proceso. Por así decirlo, una unidad que va ejecutar una porción de un proceso. Los hilos comparten el mismo espacio de direcciones y recursos del proceso al que pertenecen.

19. Podría utilizar los threads para usarlo en un servidor que disponga de múltiples conexiones. Cada thread se encargaría de atender a los usuarios individualmente, permitiendo que el servidor pueda atender a los múltiples usuarios conectados.

20. HTTP/2

Es la segunda versión del protocolo HTTP que viene a mejorar algunos aspectos de la anterior versión, como la rapidez y la eficiencia de los datos enviados.

Los principales cambios que ofrece esta versión son; el uso de una única conexión, multiplexación, la compresión de cabeceras o el servicio 'server push', entre otros.