
Problemas resueltos

Problema 1

Indique los niveles del modelo de Internet.

Solución:

Los niveles del modelo de Internet son:

- Nivel físico
- Nivel de enlace de datos
- Nivel de red
- Nivel de transporte
- Nivel de aplicación.

Problema 3

¿Qué nivel del modelo Internet es el nivel de soporte de usuario?

Solución:

El nivel de aplicación es responsable de ofrecer los servicios a los usuarios.

Problema 5

¿Qué es un proceso paritario (*peer to peer*) ?

Solución:

Son procesos sobre dos o más dispositivos comunicándose en el mismo nivel. La comunicación entre máquinas es por tanto un proceso entre iguales a través de los protocolos apropiados para cada nivel.

Problema 7

¿Qué son las cabeceras y las colas, y cómo se añaden y eliminan?

Solución:

Las cabeceras y las colas son datos de control sumados al comienzo y al final de cada unidad de datos en cada capa del emisor y eliminados en las correspondientes capas del receptor. Las cabeceras y las colas proporcionan las direcciones de origen y destino, puntos de sincronización, información para la detección de errores, etc.

Problema 9

¿Cuáles son las responsabilidades del nivel de enlace de datos en el modelo Internet?

Solución:

El nivel de enlace de datos es responsable del movimiento de tramas desde un nodo al siguiente. Entre las responsabilidades específicas del nivel de enlace se incluyen las siguientes:

- Tramado.
- Direccionamiento físico.
- Control de flujo
- Control de errores.
- Control de acceso.

Problema 11

¿Cuáles son las responsabilidades del nivel de transporte en el modelo Internet?

Solución:

El nivel de transporte es responsable de la entrega de un mensaje desde un proceso a otro. Las responsabilidades son las siguientes:

- Direccionamiento en punto de servicio
- Segmentación y reensamblado
- Control de conexión
- Control de flujo
- Control de errores.

Problema 13

Indique algunos servicios ofrecidos por el nivel de aplicación en el modelo Internet.

Solución:

Algunos de los servicios específicos ofrecidos por el nivel de aplicación son:

- Terminal virtual de red
- Transferencia, acceso y gestión de archivos remotos
- Servicios de correo
- Servicios de directorios
- Gestión de bases de datos compartidas

Problema 15

¿Cómo se relacionan OSI e ISO?

Solución:

La Organización Internacional de Estandarización (ISO) es un organismo multinacional dedicado a establecer acuerdos mundiales sobre estándares internacionales. Un estándar ISO que cubre todos los aspectos de las redes de comunicaciones es el modelo de Interconexión de sistemas abiertos (OSI).

Problema 17

Relacione los siguientes conceptos con uno o más niveles del modelo OSI:

- a. Entrega fiable de mensajes proceso a proceso.
- b. Selección de la ruta.
- c. Define tramas.
- d. Ofrece al usuario servicios como el correo electrónico y la transferencia de archivos.
- e. Transmisión de un flujo de bits a través del medio físico.

Solución:

- a. Entrega fiable de mensajes proceso a proceso: nivel de transporte
- b. Selección de la ruta: nivel de red
- c. Define tramas: nivel de enlace
- d. Ofrece al usuario servicios como el correo electrónico y la transferencia de archivos: nivel de aplicación.
- e. Transmisión de un flujo de bits a través del medio físico: nivel físico.

Problema 19

Relacione los siguientes conceptos con uno o más niveles del modelo OSI:

- a. Servicios de conversión de formatos y códigos.
- b. Establece, gestiona y finaliza las sesiones.
- c. Asegura la transmisión fiable de datos.
- d. Procedimientos de inicio de sesión y cierre de sesión.
- e. Ofrece independencia de las diferencias en la representación de los datos.

Solución:

- a. Servicios de conversión de formatos y códigos: nivel de presentación.
- b. Establece, gestiona y finaliza las sesiones: nivel de sesión.
- c. Asegura la transmisión fiable de datos: niveles de enlace y transporte.
- d. Procedimientos de inicio de sesión y cierre de sesión: nivel de sesión.
- e. Ofrece independencia de las diferencias en la representación de los datos: nivel de presentación.

Problema 21

En la Figura 2.1, asuma que la comunicación se realiza entre un proceso que se ejecuta en la computadora A con puerto i y un proceso se que ejecuta en la computadora D con puerto j. Indique el contenido de los paquetes y tramas en el nivel de red, de enlace de datos y de transporte de cada salto.

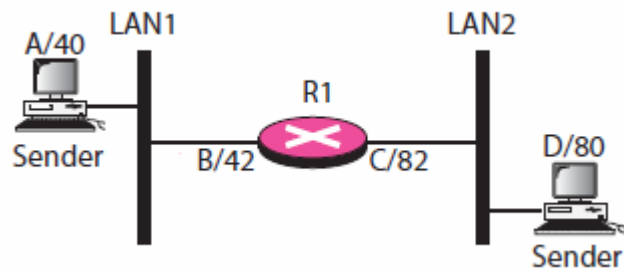


FIGURA 2.1. Ejercicio 21

Solución:

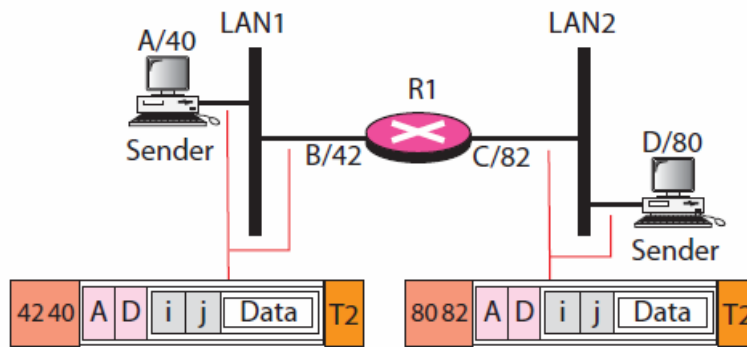


FIGURA 2.2. Solución del ejercicio 21

Problema 23

Suponga que una computadora envía un paquete en el nivel de red a otra computadora en algún lugar de Internet. La dirección lógica del destinatario situada en el paquete se corrompe. ¿Qué le ocurre al paquete? ¿Cómo se puede informar a la computadora origen de esta situación?

Solución:

Antes de usar la dirección destino en un nodo intermedio o en el nodo destino, el paquete pasa por un control de errores que puede ayudar al nodo a detectar la corrupción (con alta probabilidad) y rechazar el paquete. Normalmente el protocolo de la capa superior informará al origen para que reenvíe el paquete.

Problema 25

Si el nivel de enlace de datos puede detectar errores entre saltos, ¿Por qué cree que se necesita otro mecanismo de comprobación de errores en el nivel de transporte?

Solución:

Los errores entre los nodos pueden ser detectados por el control de la capa de enlace, pero el error en cada nodo (entre el puerto de entrada y el puerto de salida del nodo) no puede ser detectado por la capa de enlace. Es decir, el control de errores en el nivel de transporte se lleva a cabo de extremo a extremo y no sólo en un único enlace. El nivel de transporte del emisor asegura que todo el mensaje llega al nivel de transporte del receptor sin errores (daños, pérdidas o duplicaciones).