

TECNOLOGIAS RAM'S

En la actualidad existen dos tecnologías basadas para implementar redes de areas metropolitana, derivadas de la tecnología usadas en redes de area local ,pero adaptadas para poder soportar la transmisión atravez de grandes distancias:

DQDB(Dual queued dual bus).Bus dual de cola distribuida,especificado en la norma IEEE 802.6.La tecnología DQDB fue inventada por estudiantes en la universidad de western,australia.En 1987 se fundo la compañía QPSX para el desarrollo de esa tecnología.

La norma IEEE 802.26 define un protocolo para acceso compartido al medio a alta velocidad,para utilizar sobre una subred con doble bus unidireccional (considerados juntos los dos buses proporcionan conectividad bidireccional).La norma especifica,el nivel fisico y el protocolo (nivel de DQDB).

La ventaja de esa topología es la tolerancia a fallos.Si falla un nodo o una estacion,la continuidad del bus puede volver alcanzarse haciendo que la porcion en fallos sea el final del bus y convirtiéndose la estacion que antes era el final en una estacion normal.

Una RAM tipica consistira de subredes DQDB interconectadas por medio de puentes, encaminadores–conmutadores routers o pasarelas gateways.

Normalmente el protocolo DQDB funciona en fibra optica a velocidades de 1,5 Mbit/s o 45 Mbit/s en cada dirección. Si es necesario se puede emplear cable coaxial o radioenlaces.

b) FDI (Fiber Distributed Data Interfaz), interfaz de datos distribuidos, norna ANSI 802.7. básicamente, esta norma especifica una RAL de altas presentaciones, con las características siguientes:

- Cableado fibra óptica multimodo y tecnología de LED's. Se emplea un doble anillo de fibra.

- Alcance. Hasta 100 Kms.

- Velocidad. 100 Mbit/s.

Se puede definir FDI como un sistema de transmisión óptico diseñado sobre la base de un anillo de doble fibra similar a IEEE 802.5, pero con mejores presentaciones. Un anillo constituye el camino principal y el otro se utiliza para operaciones de reconfiguración de la red y, sobre todo, como ruta alternativa de seguridad.

Los 2 anillos se denominan principal y secundario. Cada anillo puede ser usado para la transmisión de datos. Si un componente falla y rompe la ruta de transmisión en un anillo, los nodos en el otro lado empalman los 2 anillos formando un anillo enlazado de doble longitud, tal como se muestra en la figura. En general, habrá algunas estaciones que se conectan a los 2 anillos y otras estaciones que se conectan solamente a un anillo.

FDDI es muy parecido a IEEE 802.5 pero existen diferencias importantes, gracias a las cuales se logran unas altas prestaciones:

- No se utiliza codificación Manchester porque la transmisión en baudios seria muy alta.

- tan pronto como una estacion trasmita una trama, genera un nuevo testigo, sin espera a retirar sus datos del anillo, cosa que ocurría en IEEE 802.5.

–las tramas son hasta de 4,500 bytes, pudiéndose enviar mas información por testigo capturado. Debe existir un límite porque si no lo hubiera, cualquier estación podría estar enviando datos sin permitir a las demás hacer uso del medio. Por otro lado, un tamaño de trama mayor no es muy conveniente porque si se produce un error al transmitirlo hay que reenviar todos los datos.

–Utilizan estructura de direcciones de 48 bytes, de forma que el número de estaciones a las que se puede acceder por la FDDI es muy alto.

La norma FDI permite conectar hasta mil estaciones y una longitud de ruta de 200 Km. Debido a que en algunos casos habrá de que utilizar el doble anillo, esto supone un perímetro máximo de 100 km. Así pues, se puede utilizar un anillo FDI a través de un área metropolitana para conectar instalaciones remotas de usuario, con FDDI's locales u otros tipos de equipos y redes.

La estructura final de una red de área metropolitana consiste en una serie de redes de área local interncoenadas por medio de FDDI's o buses DQDB. Tal y como se puede observar en la figura 3.14.

EJEMPLOS DE REDES DE AREA METROPOLITANA

Algunas administraciones telefónicas y operadores han planificado redes FDDI como paso previo a la instalación de redes de área metropolitasna publicas y otras estan desarrolando redes DQDB. Por otro lado, hay organizaciones , como Bellcore, que ofrecen alternativas a estos estándares. El sistema de servicios de datos conmutados de ala velocidad o servicio multimegabit/s (SMDS) es una propuesta de record. Es un servicio definido para ser independiente de la tecnología utilizada y pensado PATRA proporcionar prestaciones similares a las ofrecidas por las RAL's pero en un área metropolitana. En Estados Unidos se esta llevando acabo la implementacion de varias RAM's basadas en SMDS como prototipos aislados.

REDES DE AREA EXTENSA

En las redes de área extendida (WAN) cubren areas geograficas muy extensas y totalmente dispersas. Su característica principal es que utilizan lineas telefónicas. Esto hace que las velocidades de transmisión esten limitadas a las velocidades ofrecidas por estas (9.6 y 64 Kilobit/s).

Estas redes han crecido desde las itad de los sesentas para interconectar de formas semejante los datos utilizados por las empresas, organizaciones, urniversidades, y corporaciones. Algunas de ellas tiene cobertura mundial como es el caso de ARPANET, surgida como consecuencia de proyectos de investigación en redes, bajo patrocinoi del ministerio de defensa estadounidense. Tambien loas grandes compañías como IBM, Digital, ATT, Xerox, etc; han implementado WAN's para su uso interno de cobertura casi mundial. Son utilizadas por universidades para intercambiar información entre grupos con intereses comunes.

La tendencia de estas redes, a largo plazo, es la utilización de protocolos ISA , aunque ahora la conexión se esta resolviendo mediante los protocolos TCP/IP del modelo DOD (Deparment Of Defense).

REDES DE CONMUTACIÓN

Todas las WAN se basan en ddisponer una serie de estaciones o nodos de trabajo conectadas entre si por una o varias lineas dedicadas de modo que se establece un camino (route). Las computadoras y terminales que hacen uso de la red se conectan a esrtos centros mediante lienas telefónicas. La estrucuta general de una WAN se puede observar en la figura 3.15.

REDES DE CONMUTACIÓN DE CIRCUITOS

En este tipode redes se establecer un camino dedicado entre los usuario finalesç, constituidso por recursos

dedicados en los centros de conmutación y enlaces de transmisión en los mismos, de modo que se utiliza todo el ancho de banda para esa conexión, es decir, por el medio de transmisión irán única y exclusivamente la información que se intercambian las terminales.

En la transferencia de información se distinguen 3 fases :

- establecimiento del circuito. En esta fase se establece el circuito entre los dispositivos implicados en la comunicación. A terminal que inicia la comunicación envía información que se desea conectar con la terminal destino y queda en espera hasta recibir la señalización de comunicación establecida. La red asigna recursos de forma exclusiva a la comunicación, tanto en los centros de conmutación como en los medios de transmisión.
- Transferencia de información. Una vez que esta establecida la comunicación, se dispone de un circuito dedicado a través de la red. La red no introduce retardo ni realiza ningún tratamiento de la información. Los terminales de datos han de trabajar a la misma velocidad y emplear protocolos comunes, ya que al ser la red un elemento totalmente pasivo no realiza conversión de velocidades ni de protocolos.
- Liberación de la comunicación. Bajo la iniciativa de cualquiera de los dos terminales implicados en la comunicación la red libera los recursos asignados a la comunicación.

En fase de transferencia de datos, si hubiera espacios de tiempo sin comunicación, se desperdiciaría la capacidad asignada en la red.

Se puede observar que las redes telefónicas en una comunicación normal por teléfono: la fase de establecimiento del circuito consiste en marcar (indicación del deseo de comunicar) y esperar mientras la red crea la conexión, hasta que el destinario toma el aparato después de ser avisado con el timbre.

Durante la transferencia de información, cualquiera de los dos interlocutores pueden intercambiar todo tipo de datos (en forma de voz) con el otro.

Mientras dura esta comunicación, nadie más puede utilizar las líneas ni los aparatos que están implicados; por ejemplo, nadie podrá llamar a otra persona hasta que una de las partes finaliza la comunicación. Finalmente se libera la comunicación cuando cualquiera de los dos cuelga el teléfono, indicando a la red que puede dejar libre el medio de transmisión, ya que el enlace creado ha dejado de ser útil.

REDES DE CONMUTACIÓN DE MENSAJES

En estas redes no se establecen asociaciones entre los terminales finales para el intercambio de información, sino que los terminales envían mensajes con la dirección del destino y los centros de conmutación se encargan de encaminarlos por la red hasta el terminal indicado.

En cada nodo el mensaje se almacena, normalmente, en memoria secundaria (discos), evalúa cuál puede ser el siguiente nodo que más acerque el mensaje a su destino y después lo conmuta hacia el nodo elegido. Por tanto no es necesario que los dos terminales estén disponibles al mismo tiempo, ya que si la estación destino no está activa, el mensaje queda almacenado en un nodo de la red hasta que pueda ser entregado. De esta forma, los centros de conmutación han de ser más complicados que los de las redes de conmutación e circuitos, ya que tienen que ser capaces de leer las direcciones de los mensajes y de enviarlos por la línea adecuada para que lleguen su destino correcto.