

Un modelo para las comunicaciones

Las tareas en los sistemas de comunicación son:

- ✓ Utilización del sistema de transmisión
- ✓ Implementación de la interfaz
- ✓ Generación de la señal
- ✓ Sincronización
- ✓ Gestión del intercambio
- ✓ Detección y corrección de errores
- ✓ Control de flujo

Comunicaciones de datos

Comunicación de datos a través de redes

1. **Redes de área amplia (Wan)** : Son todas aquellas que cubren una extensa área geográfica .Son generalmente una serie de dispositivos de conmutación interconectados . Se desarrollan o bien utilizando tecnología de conmutación de circuitos o conmutación de paquetes.
2. **Conmutación de circuitos**: en estas redes se establece un camino a través de los nodos de la red dedicado a la interconexión de dos estaciones. En cada enlace, se dedica un canal lógico a cada conexión. Los datos se transmiten tan rápido como se pueda . En cada nodo , los datos de entrada se encaminan por el canal dedicado sin sufrir retardos .
3. **Conmutación de paquetes**: no es necesario reservar canal lógico . En cada nodo , el paquete se recibe totalmente , se almacena y seguidamente se transmite al siguiente nodo .
4. **Retransmisión de tramas**: al conseguir con la nueva tecnología una tasa de errores muy pequeña y una velocidad de transmisión elevada, no es necesario adjuntar mucha información de cabecera a cada paquete y por tanto las velocidades de transmisión son elevadísimas comparadas con el sistema de conmutación de paquetes .
5. **ATM** : en retransmisión de tramas se usan paquetes de tamaño variable y en ATM se usan paquetes de tamaño fijo , con lo que se ahorra información de control de cada trama y por tanto se aumenta la velocidad de transmisión (cada paquete se llama aquí "celda") . En este sistema , se dedican canales virtuales de velocidades de transmisión adaptables a las características de la transmisión (es parecido a la conmutación de circuitos) .
6. **RDSI y RDSI de banda ancha** : es un sistema de transmisión de enfoque universal y de velocidad de transmisión muy rápida . Está basado en conmutación de circuitos (banda estrecha) y en conmutación de paquetes (banda ancha) .
7. **Redes de área local (LAN)** : son de cobertura pequeña , velocidades de transmisión muy elevadas , utilizan redes de difusión en vez de conmutación , no hay nodos intermedios .

Protocolos y arquitectura de protocolos

Al intercambio de información entre computadores se le llama comunicación entre computadores .

Al conjunto de computadores que se interconectan se le llama red de computadores .

Para la comunicación entre dos entidades situadas en sistemas diferentes , se necesita definir y utilizar un protocolo .

Los puntos que definen un protocolo son :

- ✓ **La sintaxis** : formato de los datos y niveles de señal .
- ✓ **La semántica** : incluye información de control para la coordinación y manejo de errores .
- ✓ **La temporización** : incluye la sincronización de velocidades y secuenciación .

Todas estas tareas se subdividen en subtareas y a todo se le llama arquitectura del protocolo .

Un modelo de tres capas

En la comunicación intervienen tres agentes : aplicaciones , computadores y redes . Por lo tanto , es lógico organizar la tarea en tres capas .

1. Capa de acceso a la red : Trata del intercambio de datos entre el computador y la red a que está conectado .
2. Capa de transporte : consiste en una serie de procedimientos comunes a todas las aplicaciones que controlen y sincronicen el acceso a la capa de acceso a la red .
3. Capa de aplicación : permite la utilización a la vez de varias aplicaciones de usuario .

El protocolo debe definir las reglas , convenios , funciones utilizadas , etc...para la comunicación por medio de red .

Cada capa del protocolo le pasa datos a la siguiente capa y ésta le añade datos propios de control y luego pasa el conjunto a la siguiente capa . Por tanto , cada capa forma unidades de datos que contienen los datos tomados de la capa anterior junto a datos propios de esta capa , y al conjunto obtenido se le llama **PDU** (unidad de datos del protocolo) .

Arquitectura de protocolos TCP/IP

No hay un estándar para este modelo (al contrario del OSI) , pero generalmente hay estas cinco capas :

1. Capa física : es la encargada de utilizar el medio de transmisión de datos . Se encarga también de la naturaleza de las señales , velocidad de datos , etc..
2. Capa de acceso a la red : es responsable del intercambio de datos entre el sistema final y la red a la cual se está conectado .
3. Capa internet (IP) : se encarga del encaminamiento a través de varias redes .
4. Capa de transporte o capa origen-destino (TCP) : se encarga de controlar que los datos emanados de las aplicaciones lleguen correctamente y en orden a su destino .
5. Capa de aplicación : contiene la lógica necesaria para llevar a cabo las aplicaciones de usuario .

El modelo OSI

Este modelo considera 7 capas :

1. Aplicación
2. Presentación
3. Sesión
4. Transporte
5. Red
6. Enlace de datos
7. Física