

Telemática

1 INTRODUCCIÓN

Telemática, conjunto de servicios y técnicas que asocian las telecomunicaciones y la informática. La telemática ofrece posibilidades de comunicación e información, tanto en el trabajo como en el hogar. Agrupa servicios muy diversos, por ejemplo, la telecopia, el teletexto o las redes telemáticas como Internet.

2 HISTORIA

En la década de 1970, la evolución de la informática requirió la creación de nuevos servicios capaces de almacenar, recibir y procesar a distancia datos e informaciones. Ello condujo a la invención de la teleinformática, que descentralizaba mediante redes de telecomunicaciones los recursos ofrecidos por la informática. Estas redes permitieron igualmente mejorar las transmisiones de datos escritos. Con el fin de paliar la lentitud del télex y la telegrafía, se crearon la telecopia y otros servicios de oficina. Todos estos servicios informáticos proporcionados por una red de telecomunicaciones se reagruparon bajo el nombre de “telemática”, neologismo propuesto por los autores franceses de un informe sobre *La informática de la sociedad* (1978), y que después pasó al español.

3 DESCRIPCIÓN DE UN SERVICIO TELEMÁTICO

Un servicio telemático puede descomponerse en cuatro elementos. Debe incluir uno o varios equipos informáticos: un ordenador o computadora que procesa los datos, un terminal y dispositivos de comunicaciones (como conmutadores, multiplexores y módem) o periféricos (cintas, discos...). Además, debe poseer un sistema de comunicación para establecer una conexión entre estos diferentes equipos. Este sistema puede ser una red pública (nacional o internacional) o una red privada (local o nacional). Así, un servicio telemático puede emplear tanto la red telefónica o telegráfica como un enlace vía satélite. Todo servicio debe incluir también una fuente de información (bases de datos, ficheros). Por último, cada servicio telefónico debe contener programas de tratamiento y de transmisión, que constituyen la inteligencia artificial de ese servicio.

4 VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA TELEMÁTICA

La telemática, además de la diversidad de servicios que ofrece, presenta numerosas ventajas: aporta rapidez y flexibilidad en la transmisión de informaciones escritas gracias a la telecopia y permite la interacción con redes telemáticas de fácil manejo como Internet. Por último, dota a todos sus servicios de programas informáticos avanzados que ofrecen lenguajes de acceso simplificados accesibles para todos.

Sin embargo, la telemática plantea problemas de tipo económico, técnico y jurídico. Así, el establecimiento de redes muy amplias exige un elevado coste de instalación. También conviene destacar los problemas relativos a la privacidad de los datos.

Red (informática)

1 INTRODUCCIÓN

Red (informática), conjunto de técnicas, conexiones físicas y programas informáticos empleados para conectar dos o más computadoras. Los usuarios de una red pueden compartir ficheros, impresoras y otros recursos, enviar mensajes electrónicos y ejecutar programas en otros ordenadores.

Una red tiene tres niveles de componentes: *software* de aplicaciones, *software* de red y *hardware* de red. El *software* de aplicaciones está formado por programas informáticos que se comunican con los usuarios de la red y permiten compartir información (como archivos, gráficos o vídeos) y recursos (como impresoras o unidades de disco). Un tipo de *software* de aplicaciones se denomina cliente-servidor. Las computadoras cliente envían peticiones de información o de uso de recursos a otras computadoras llamadas servidores, que controlan datos y aplicaciones. Otro tipo de *software* de aplicación se conoce como 'de igual a igual' (*peer to peer*). En una red de este tipo, los ordenadores se envían entre sí mensajes y peticiones directamente sin utilizar un servidor como intermediario.

El *software* de red consiste en programas informáticos que establecen protocolos, o normas, para que las computadoras se comuniquen entre sí. Estos protocolos se aplican enviando y recibiendo grupos de datos formateados denominados paquetes. Los protocolos indican cómo efectuar conexiones lógicas entre las aplicaciones de la red, dirigir el movimiento de paquetes a través de la red física y minimizar las posibilidades de colisión entre paquetes enviados simultáneamente.

El *hardware* de red está formado por los componentes materiales que unen las computadoras. Dos componentes importantes son los medios de transmisión que transportan las señales de los

ordenadores (típicamente cables o fibras ópticas) y el adaptador de red, que permite acceder al medio material que conecta a los ordenadores, recibir paquetes desde el *software* de red y transmitir instrucciones y peticiones a otras computadoras. La información se transfiere en forma de dígitos binarios, o bits (unos y ceros), que pueden ser procesados por los circuitos electrónicos de los ordenadores.

2 CONEXIONES DE RED

Una red tiene dos tipos de conexiones: conexiones físicas —que permiten a los ordenadores transmitir y recibir señales directamente— y conexiones lógicas, o virtuales, que permiten intercambiar información a las aplicaciones informáticas, por ejemplo a un procesador de textos. Las conexiones físicas están definidas por el medio empleado para transmitir la señal, por la disposición geométrica de los ordenadores (topología) y por el método usado para compartir información. Las conexiones lógicas son creadas por los protocolos de red y permiten compartir datos a través de la red entre aplicaciones correspondientes a ordenadores de distinto tipo, como un Apple Macintosh y un PC de IBM. Algunas conexiones lógicas emplean *software* de tipo cliente-servidor y están destinadas principalmente a compartir archivos e impresoras. El conjunto de Protocolos de Control de Transmisión y Protocolo de Internet (TCP/IP, siglas en inglés), desarrollado originalmente por el Departamento de Defensa estadounidense, es el conjunto de conexiones lógicas empleado por Internet, la red de redes planetaria. El TCP/IP, basado en *software* de aplicación de igual a igual, crea una conexión entre dos computadoras cualesquiera.

1 Medios de transmisión

El medio empleado para transmitir información limita la velocidad de la red, la distancia eficaz entre ordenadores y la topología de la red. Los cables bifilares de cobre o los cables coaxiales proporcionan velocidades de transmisión de algunos miles de bps (bits por segundo) a largas distancias y de unos 100 Mbps (millones de bits por segundo) a corta distancia. Las fibras ópticas permiten velocidades de entre 100 y 1.000 Mbps a largas distancias.

2 Topología

Las topologías más corrientes para organizar las computadoras de una red son las de punto a punto, de bus, en estrella y en anillo. La topología de punta a punta es la más sencilla, y está formada por dos ordenadores conectados entre sí. La topología de bus consta de una única conexión a la que están unidos varios ordenadores. Todas las computadoras unidas a esta conexión única reciben todas las señales transmitidas por cualquier computadora conectada. La topología en estrella conecta varios ordenadores con un elemento dispositivo central llamado *hub*. El *hub* puede ser pasivo y transmitir cualquier entrada recibida a todos los ordenadores —de forma semejante a la topología de bus— o ser activo, en cuyo caso envía selectivamente las

entradas a ordenadores de destino determinados. La topología en anillo utiliza conexiones múltiples para formar un círculo de computadoras. Cada conexión transporta información en un único sentido. La información avanza por el anillo de forma secuencial desde su origen hasta su destino (véase Arquitectura).

Las redes de área local (LAN, siglas en inglés), que conectan ordenadores separados por distancias reducidas, por ejemplo en una oficina o un campus universitario, suelen usar topologías de bus, en estrella o en anillo. Las redes de área amplia (WAN, siglas en inglés), que conectan equipos distantes situados en puntos alejados de un mismo país o en países diferentes, emplean a menudo líneas telefónicas especiales arrendadas como conexiones de punto a punto.