:. Como funcionam as redes

Em termos gerais, existem dois tipos de redes, as LAN e WAN. A diferença é que enquanto uma LAN (local area network, ou rede local) é uma rede que une os computadores de um escritório, prédio, ou mesmo um conjunto de prédios próximos, usando cabos ou ondas de rádio, uma WAN (wide area network, ou rede alargada) interliga computadores situados em cidades, países ou mesmo continentes diferentes, usando ligações de fibra óptica, microondas ou mesmo satélites. Geralmente uma WAN é formada por várias LANs interligadas: as várias filiais de uma grande empresa por exemplo.

:. Placas de Rede

O primeiro componente de uma rede é justamente a placa de rede. Além de funcionar como um meio de comunicação, a placa de rede desempenha várias funções essenciais, como a verificação da integridade dos dados recebidos e a correcção de erros. A placa de rede deve ser escolhida de acordo com a arquitectura de rede escolhida (Ethernet ou Token Ring) e também de acordo com o tipo de cabo que será usado.

Actualmente, as placas mais comuns são as placas Ethernet 10/100, que utilizam cabos de par trançado e vem em versão PCI:

Fig1- Placa de rede Fast Ethernet

:. Cabos

Para haver comunicação entre as placas de rede é necessário um meio físico de comunicação. Apesar dos cabos de cobre serem de longe os mais utilizados, podemos também usar fibra óptica ou mesmo ondas de rádio. Em matéria de cabos, os mais utilizados são os cabos de par trançado, cabos coaxiais e cabos de fibra óptica. Cada categoria tem suas próprias vantagens e limitações, sendo mais adequado para um tipo específico de rede. Os cabos coaxiais permitem que os dados sejam transmitidos através de uma distância maior que a permitida pelos cabos de par trançado sem blindagem (UTP), mas por outro, lado não são tão flexíveis e são mais caros. Os cabos de fibra óptica permitem transmissões de dados a velocidades muito maiores e são completamente imunes a qualquer tipo de interferência electromagnética, porém, são muito mais caros e difíceis de instalar, exigindo equipamentos mais caros e mão-de-obra mais especializada. Apesar da alta velocidade de transferência, as fibras ainda não são uma boa opção para pequenas redes devido ao custo.

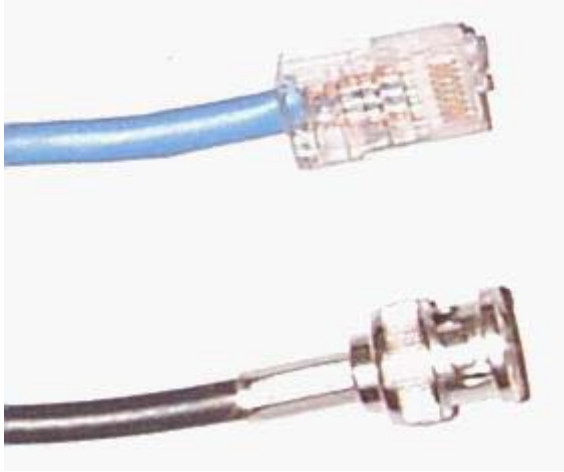
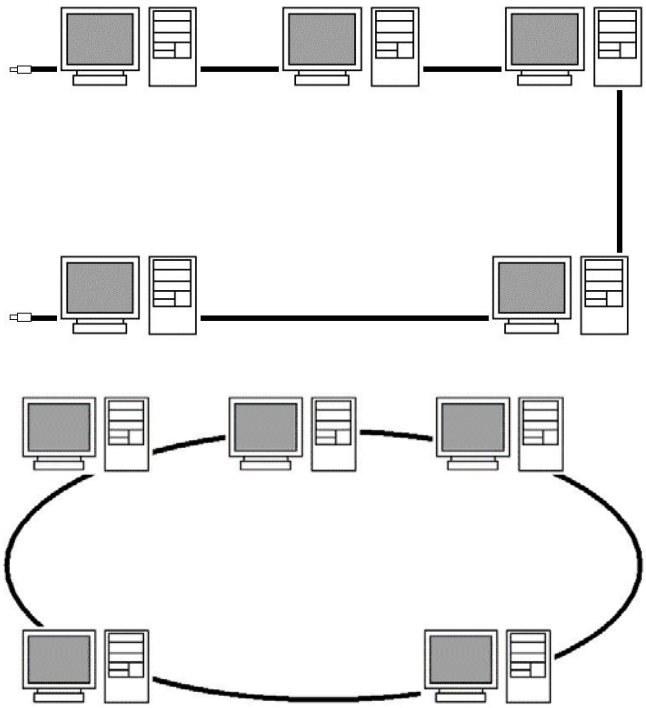
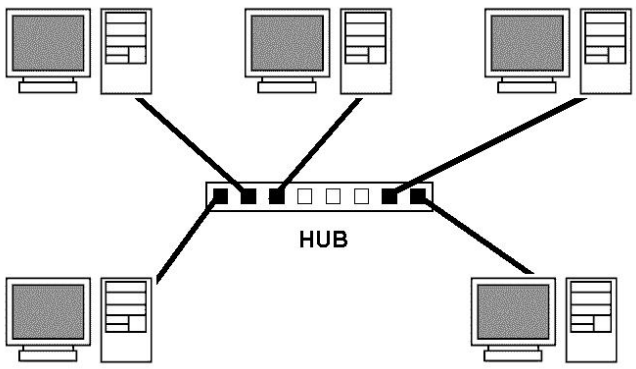


Fig 2- Cabo de par trançado e cabo coaxial

:. Topologias

Temos em seguida, a topologia da rede, ou seja, de que forma os computadores se interligam. Como quase tudo em informática, temos aqui uma diferença entre topologias físicas e topologias lógicas. A topologia física é a maneira como os cabos conectam **fisicamente** os computadores. A topologia lógica, por sua vez, é a maneira como os sinais circulam através dos cabos e placas de rede. As redes Ethernet, por exemplo, usam uma topologia lógica de barramento, mas podem usar topologias físicas de estrela ou de barramento. As redes Token Ring, por sua vez, usam uma topologia lógica de anel, mas usam topologia física de estrela.





Topologias físicas de barramento (acima à esquerda), de estrela (acima) e de anel (ao lado).

:. Arquitecturas

Ethernet, Token Ring e Arcnet são três arquitecturas de rede diferentes, que exigem placas de rede diferentes, e possuem exigências diferentes a nível de cabos.

Uma arquitectura de rede define como os sinais irão circular na rede. Todo o trabalho é feito de maneira transparente pela placa de rede, que funciona de maneira diferente de acordo com a arquitectura para a qual tenha sido construída.

Por isso, existem tanto placas de rede padrão Ethernet, como padrão Token Ring e Arcnet. Uma vez decidida qual arquitectura de rede a utilizar, teremos que usar apenas placas compatíveis com a arquitectura ex: 30 placas Ethernet para os 30 computadores da rede.

Claro que actualmente as redes Ethernet são de longe as mais usadas, mas nem por isso vamos deixar de conhecer as opções.

:. Protocolos

Cabos e placas de rede servem para estabelecer uma ligação física entre os computadores, com vista a permitir a transmissão de dados. Os protocolos, por sua vez, constituem um conjunto de padrões usados para permitir que os micros "falem a mesma língua" e possam se entender. Os protocolos mais usados actualmente são o TPC/IP (protocolo padrão na Internet), NetBEUI e IPX/SPX.

Podemos fazer uma analogia com o sistema telefónico: as linhas, centrais, aparelhos, etc. servem para criar uma ligação que permite a transmissão de voz. Mas, para que duas pessoas possam comunicar pelo telefone, existem vários padrões. Por exemplo, para falar com um amigo temos que digitar número desse amigo, quando ele atender com um "estou" para mostrar que está em linha. A comunicação pode começar e irá ser usada a língua Portuguesa, que também é um conjunto de códigos e convenções e, finalmente, para terminar iremos despedir-nos e desligar o telefone.

Os protocolos de rede têm a mesma função: permitir que um pacote de dados realmente chegue ao computador de destino, e que os dados sejam inteligíveis para este. Para existir comunicação, é preciso que todos os computadores da rede utilizem o mesmo protocolo (nunca conseguiríamos comunicar com alguém que falasse Chinês caso apenas soubéssemos falar apenas português).

É possível instalar vários protocolos no mesmo computador, para que ele se torne um "poliglota" e possa entender (várias línguas) vários computadores utilizando diferentes protocolos. Se usarmos o protocolo NetBEUI numa rede, mas precisamos que um dos computadores aceda à Internet (onde e utilizado o protocolo TCP/IP), basta instalar nesse computador os dois protocolos. Assim o PC usará o TCP/IP para aceder à Internet e o NetBEUI para comunicar com os outros PC´s da rede.

Existe apenas um pequeno problema em usar vários protocolos no mesmo PC que é uma pequena perda de desempenho, já que ele terá de lidar com mais solicitações simultâneas, por isso é recomendável manter instalados apenas os protocolos que forem usados.

:. Recursos

Tudo que é compartilhado através da rede, seja um ficheiro, um CD-ROM, disco rígido ou impressora, é um recurso. O computador que disponibiliza o recurso é o servidor ou host, enquanto os computadores que usam tal recurso são chamados de clientes, ou guests. Talvez o tipo mais conhecido (e mais obsoleto) de rede cliente-servidor, sejam as antigas redes baseadas em mainframes e terminais burros, onde todo o processamento era feito no servidor, enquanto os terminais funcionavam apenas como interfaces de entrada e saída de dados.

Num conceito mais moderno, existem vários tipos de servidores: servidores de disco (que disponibilizam seu disco rígido para ser usado por estações sem disco rígido, mas com poder de processamento), servidores de ficheiros (que centralizam e disponibilizam ficheiros que podem ser acedidos por outros computadores da rede), servidores de fax (que tratam da emissão e recepção de faxes através da rede), servidores de impressão (que disponibilizam uma impressora) e assim por diante. Dependendo do seu poder de processamento e de como estiver configurado, um único computador pode acumular várias funções, servindo ficheiros e impressoras ao mesmo tempo, por exemplo.

Existem também servidores dedicados e servidores não-dedicados. A diferença é que enquanto um servidor dedicado é um computador reservado, um servidor não dedicado é um computador qualquer, que é usado normalmente, mas que ao mesmo tempo disponibiliza algum recurso. Se tivermos 5 computadores numa rede, todos são usados por alguém, mas um deles partilha uma impressora e outro disponibiliza ficheiros, temos dois servidores não dedicados, respectivamente de impressão e de ficheiros.

Outra palavra bastante usada no ambiente de redes é o termo "estação de trabalho". Qualquer computador ligado à rede, e que tenha acesso aos recursos partilhados por outros computadores da rede, recebe o nome de estação de trabalho. Temos outra palavra bastante utilizada que é: "nó de rede". Um nó é qualquer aparelho ligado à rede, seja um computador, uma impressora de rede, um servidor ou qualquer outra coisa que tenha um endereço na rede.

:. N.O.S. Network Operational System

Finalmente chegamos ao último componente da rede, o NOS, ou "Network Operational System". Qualquer sistema operativo que possa ser usado numa rede, ou seja, que ofereça suporte a redes pode ser chamado de NOS. Temos nesta lista o Windows 3.11 for Workgroups, o Windows 95/98, Windows NT, Windows 2000, Novell Netware, Linux, Solaris, entre vários outros. Cada sistema possui os seus próprios recursos e limitações, sendo mais adequado para um tipo específico de rede.

Hoje em dia, os sistemas mais usados como servidores domésticos ou em pequenas empresas são o Windows 2000 Server (ou NT Server) e o Linux, que vem ganhando terreno. O mais interessante é que é possível misturar PCs com sistemas operativos diferentes na mesma rede. (No entanto para que isto seja possível é necessário utilizar software especifico como: o SAMBA para o linux)