

Exercício Aula 02

Professor: Felipe Lobo

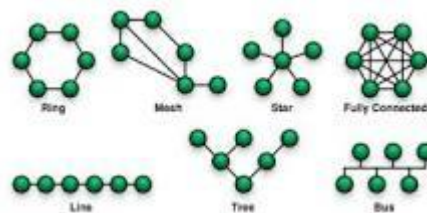
Aluno: VALERIA ALEXANDRA GUEVARA PARRA 2019047300

1. Segundo a aula, atualmente existem dois tipos de tecnologias de transmissão em uso: links de difusão e links ponto a ponto. Descreva o funcionamento dos links de difusão e dê dois exemplos de topologia de rede ligada a esta configuração.
 - Links de difusão: um dispositivo emite para um conjunto de dispositivos receptores, quer seja através do espaço (radiodifusão) quer seja através de um cabo (redes locais). Ocorre em redes em que a mensagem enviada por um computador é enviada para todos os outros, embora apenas o destinatário a leia. tem apenas um canal de comunicação, compartilhado por todas as máquinas da rede de um grupo de estações pode ser de rádio, estações de televisão, ou outros meios eletrônicos de comunicação, que formam um acordo para o ar, ou de transmissão, de conteúdo a partir de um sistema centralizado de origem.
 - Links ponto a ponto: as mensagens são transmitidas de um ponto (emissor) para outro ponto (receptor). Estas comunicações podem ocorrer de forma sequencial entre computadores ligados em rede. Nestes casos, o primeiro receptor de uma mensagem pode não ser o seu destinatário, mas apenas um ponto de passagem da mensagem, podem ser exemplos disto impressora, satélites, any disk, servidores centrais, banco de dados, etc.
2. Descreva o funcionamento dos links ponto a ponto e dê 2 exemplos de topologia de rede.

Do inglês Peer to peer, é um formato de **redes** de computadores onde cada um dos **pontos** da **rede funciona** tanto como cliente quanto como servidor, permitindo compartilhamentos de serviços e dados sem a necessidade de um servidor central.

A topologia da rede pode ser estudada por meio de oito topologias básicas:

- Ponto a ponto.
- Barramento.
- Anel.
- Estrela.
- Malha.
- Árvore.
- Híbrida.
- Daisy Chain.



3. No que se baseia a classificação em escala? Indique que tipos de redes vamos ter ao utilizarmos tal classificação.

A classificação de redes em categorias pode ser realizada segundo diversos critérios, alguns dos mais comuns são:

- Dimensão ou área geográfica ocupada
Redes Pessoais / Redes Locais / Redes Metropolitanas / Redes de área alargada / ...
- Capacidade de transferência de informação
Redes de baixo débito / Redes de médio débito / Redes de alto débito / ...
- Topologia ("a forma da rede")
Redes em estrela / Redes em "bus" / Redes em anel / ...
- Meio físicos de suporte ao envio de dados
Redes de cobre / Redes de fibra óptica / Redes rádio / Redes por satélite / ...
- Ambiente em que se inserem
Redes de industriais / Redes de corporativas / ...
- Método de transferência dos dados
Redes de "broadcast" / Redes de comutação de pacotes / Redes de comutação de circuitos / Redes ponto-a-ponto / ...
- Tecnologia de transmissão
Redes "ethernet" / Redes "token-ring" / Redes FDDI / Redes ATM / Redes ISDN / ...
- Como todas as classificações, têm um valor relativo, por exemplo o significado de "alto débito" varia com a evolução da "tecnologia corrente". Por outro lado os diferentes critérios de classificação geram sobreposições entre si.

- Rede de área alargada (WAN)

A rede de área alargada ("Wide Area Network") têm a dimensão correspondente a países, continentes ou vários continentes. São na realidade constituídas por múltiplas redes interligadas, por exemplo LANs e MANs. O exemplo mais divulgado é a "internet". Dada a sua dimensão e uma vez que englobam LANs e WANs, as tecnologias usadas para a transmissão dos dados são as mais diversas, contudo para que as trocas de informação se processem é necessário um elo comum assente sobre essa tecnologia heterogénea. Esse elo comum é o protocolo de rede.

A interligação ("internetworking") de redes de diferentes tecnologias é assegurada por dispositivos conhecidos por "routers" (encaminhadores). Um "router" possui tipicamente ligação física a duas ou mais redes, recebendo dados de uma rede para os colocar na outra rede. Um exemplo típico é a ligação de uma rede "Ethernet" a uma rede ponto-a-ponto.

Por exemplo quando um particular estabelece uma ligação telefónica com um fornecedor de serviços internet (ISP), podemos considerar que a parte da rede telefónica que está a ser usada passa a fazer parte da WAN que é a "internet".

- Rede local (LAN)

Uma "Local Area Network" caracteriza-se por ocupar uma área limitada, no máximo um edifício, ou alguns edifícios próximos, muitas vezes limitam-se a apenas um piso de um edifício, um conjunto de salas, ou até uma única sala. São redes de débito médio ou alto (desde 10 Mbps até 1 Gbps, sendo actualmente o valor de 100 Mbps o mais comum). A tecnologia mais divulgada é o "ethernet", ainda em "broadcast", ou usando já "comutação". Existe um conjunto de serviços e protocolos que são característicos das redes locais e que fazem parte da definição de rede corporativa.

- Rede local sem fios(WLAN)

Recentemente tem crescido a utilização de redes locais sem fios, conhecidas com WLAN ("Wireless Local Area Network"). Além de serem adequadas a situações em que é necessário mobilidade (ex.: posto montado num veículo que circula num armazém, ou portátil que circula nas mãos de um operador de "hipermercado"), são flexíveis e de fácil instalação. Embora os equipamentos sejam mais caros do que para uma LAN tradicional e redução significativa dos custos de instalação é muitas vezes compensatória.

- Rede metropolitana (MAN)

Uma "Metropolitan Area Network" é basicamente uma WAN, cuja dimensão é reduzida, geralmente também assegura a interligação de redes locais. A área abrangida corresponde no máximo a uma cidade. São usadas por exemplo para interligar vários edifícios afins dispersos numa cidade.

A tecnologia empregue pode incluir redes ponto-a-ponto ou usar meios que permitem um débito mais elevado como FDDI, ATM, DQDB ("Distributed Queue Dual Bus") ou até mesmo Gigabit Ethernet. Uma vez que as redes de área metropolitana (tal como as WAN) envolvem a utilização de espaços públicos, apenas podem ser instaladas por empresas licenciadas pelo estado, sendo a tecnologia de eleição o ATM. Os únicos casos em que é possível realizar interligações através de espaços públicos é usando micro-ondas rádio ou laser, mesmo nestes casos existem restrições quanto a potência de emissão.

Um exemplo de MAN actual e bastante conhecido entre o público geral é a "net-cabo".

- Rede Pessoal (PAN)

O conceito de rede pessoal "Personal Area Network" está não só relacionado com a sua reduzida dimensão, mas com também com o facto de utilizar comunicação sem fios. O alcance limita-se a algumas dezenas de metros. Os débitos são relativamente baixos, na casa de 1 Mbps.

- Rede local virtual (VLAN)

As redes locais virtuais "Virtual Local Area Network" são definidas sobre redes locais que estão equipadas com dispositivos apropriados (dispositivos

que suportam VLANs). Trata-se de definir até que zonas da LAN se propagam as emissões em "broadcast" que tem origem noutra zona. Como muitos serviços de rede local, como por exemplo os da "MicroSoft" e da "Novell" são detectados com recurso ao "broadcast", ao definir zonas às quais este tráfego não chega pode-se criar zonas distintas dentro de uma LAN que não são visíveis entre si. Note-se que apenas se torna as zonas não visíveis entre si, as VLAN não proporcionam qualquer segurança.

- Rede "Ethernet"

As redes ethernet dominam claramente as redes locais, e têm alguma expressão nas redes metropolitanas. Ainda existem redes "Ethernet" a 10 Mbps, actualmente a taxa de transmissão mais divulgada é de 100 Mbps (Fast Ethernet) e especialmente em redes metropolitanas e redes de armazenamento utiliza-se 1 Gbps (Gigabit Ethernet).

Embora actualmente as redes ethernet ainda utilizem "broadcast", a comutação é cada vez mais generalizada, entre outras limitações a utilização de "broadcast" limita fortemente o tamanho de uma rede "ethernet", por exemplo a 100 Mbps o comprimento máximo é de 210 metros. Na realidade as o Gigabit Ethernet apenas funciona em modo de comutação. Os meios físicos de transmissão mais usados são o cobre e a fibra óptica.

- Rede Industrial

Estas redes utilizam técnicas próprias, neste ambiente um dos aspectos mais importante é a imunidade a interferências. São usadas em ambientes fabris, por exemplo para controle e automação. O protocolo MAP ("Manufacturing Automation Protocol") é usado neste tipo de redes para ambiente fabril e recorriam à técnica "token-passing" em barramento, actualmente esta tecnologia foi abandonada.

- Rede de armazenamento (SAN)

As redes de armazenamento ("Storage Area Network") são usadas para ligações de muito curta distância (dentro de uma sala) entre servidores e dispositivos de armazenamento de massa. São redes de muito alto débito que recorrem a tecnologias distintas, como por exemplo "fiber-channel", ou mesmo barramentos SCSI.

- Rede de cobre

Esta designação usa-se para as redes que utilizam fios condutores eléctricos para transmitir os dados sob a forma de sinais eléctricos. São ainda bastante comuns, mas devido a gerarem perturbações electromagnéticas e serem muito afectadas por ruídos externos, cedem cada vez mais o lugar a redes de fibra óptica.

Existem vários tipos de cabos de cobre usados para a transmissão de dados, com ou sem blindagem. Por exemplo as redes ethernet mais antigas

usavam cabos coaxiais (10base2 e 10base5) posteriormente passaram a poder usar cabos tipo telefónico contendo 4 condutores (dois pares).

- Rede de fibra óptica

Trata-se de redes que utilizam sinais luminosos para transmitir a informação através de fibras condutoras de luz. Comparativamente como as redes de cobre permitem uma capacidade (quantidade de dados por unidade de tempo) largamente superior, actualmente os limites são definidos pelas limitações dos dispositivos emissores e receptores.

A tecnologia mais corrente são as fibras multimodo que produzem um efeito conhecido por "dispersão modal" que limita a sua capacidade. As fibras monomodo são extremamente finas (3 a 10 micrometros, contra os cerca de 50 das fibras multimodo), devido à sua espessura são difíceis de manusear, mas permitem atingir distâncias até 70 Km com capacidades na ordem dos gigabits por segundo, em monomodo é vulgar a utilização de luz laser o que torna o manuseamento ainda mais difícil.

Além das redes que utilizam a luz através de fibras, também se podem usar ligações sem fios com luz, é o caso dos infravermelhos (alcance muito reduzido) e especialmente da luz laser.

- Rede privada virtual (VPN)

As redes privadas virtuais ("Virtual Private Network") utilizam uma rede pública, por exemplo a "internet" para estabelecer uma ligação de dados entre dois pontos, estes dados têm a particularidade de serem codificados (cifrados) de tal forma que apenas os dois intervenientes os conseguem compreender.

Os dois pontos da ligação passam a funcionar como encaminhadores ("routers") para as respectivas redes. Esta técnica pode ser usada para interligar redes distantes pertencentes a uma mesma organização, com baixa qualidade, mas com grandes vantagens económicas.

4. Defina *simplex*, *half-duplex* e *full-duplex*.

- Simplex: o enlace é utilizado apenas em um dos dois possíveis sentidos da transmissão.
- Half-Duplex: o enlace é utilizado nos dois possíveis sentidos de transmissão, porém apenas um por vez.
- Full-duplex: o enlace é utilizado nos dois possíveis sentidos de transmissão simultaneamente

5. **“As LANs têm três características que as distinguem de outros tipos de redes: tamanho, tecnologia de transmissão e topologia”.** Discorra sobre cada característica referente à LAN.

LAN - Tamanho • As LANs têm um tamanho restrito, o que significa que o pior tempo de transmissão é limitado e conhecido com antecedência. • O conhecimento desse limite permite a utilização de determinados tipos de projetos que em outras circunstâncias não seriam possíveis, além de simplificar o gerenciamento da rede. Prof. Felipe Leite Lobo felipe.lobo@ufr.br 16 UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO Tecnologia de Transmissão: Escala • LAN – Tecnologia de Transmissão • A tecnologia de transmissão das LANs quase sempre consiste em um cabo, ao qual todas as máquinas estão conectadas. • As LANs tradicionais funcionam em velocidades de 10 a 100 Mbps, têm baixo retardo (microsegundos ou nanossegundos) e cometem pouquíssimos erros. • As LANs mais modernas operam em até 10 Gbps

6. Pesquise sobre topologia de rede estrela e explique seu funcionamento.

Topologia Estrela

É o tipo de configuração mais comum. A rede é organizada de forma que os nós sejam conectados a um hub central, que atua como um servidor. O hub gerencia a transmissão de dados pela rede. Ou seja, qualquer dado enviado pela rede viaja pelo hub central antes de terminar em seu destino.

PRÓS:



- Gerenciamento conveniente de um local central;
- Se um nó falhar, a rede ainda funciona;
- Os dispositivos podem ser adicionados ou removidos sem interromper a rede;
- Mais fácil de identificar e isolar problemas de desempenho.

CONTRAS:

- Se o hub central falhar, toda a sua rede cairá;
- O desempenho e a largura de banda são limitados pelo nó central;
- Pode ser caro para operar.