



Redes de Computadores

Aleardo Manacero Jr.



Conteúdo



- Topologia típica de redes de computadores;
- Componentes das redes e suas características;
- Modelo OSI;
- Arquitetura TCP/IP;
- Redes públicas;
- Redes locais;
- Protocolos de rede: Ipv4 e Ipv6 e X25;
- Protocolos de roteamento

Conteúdo



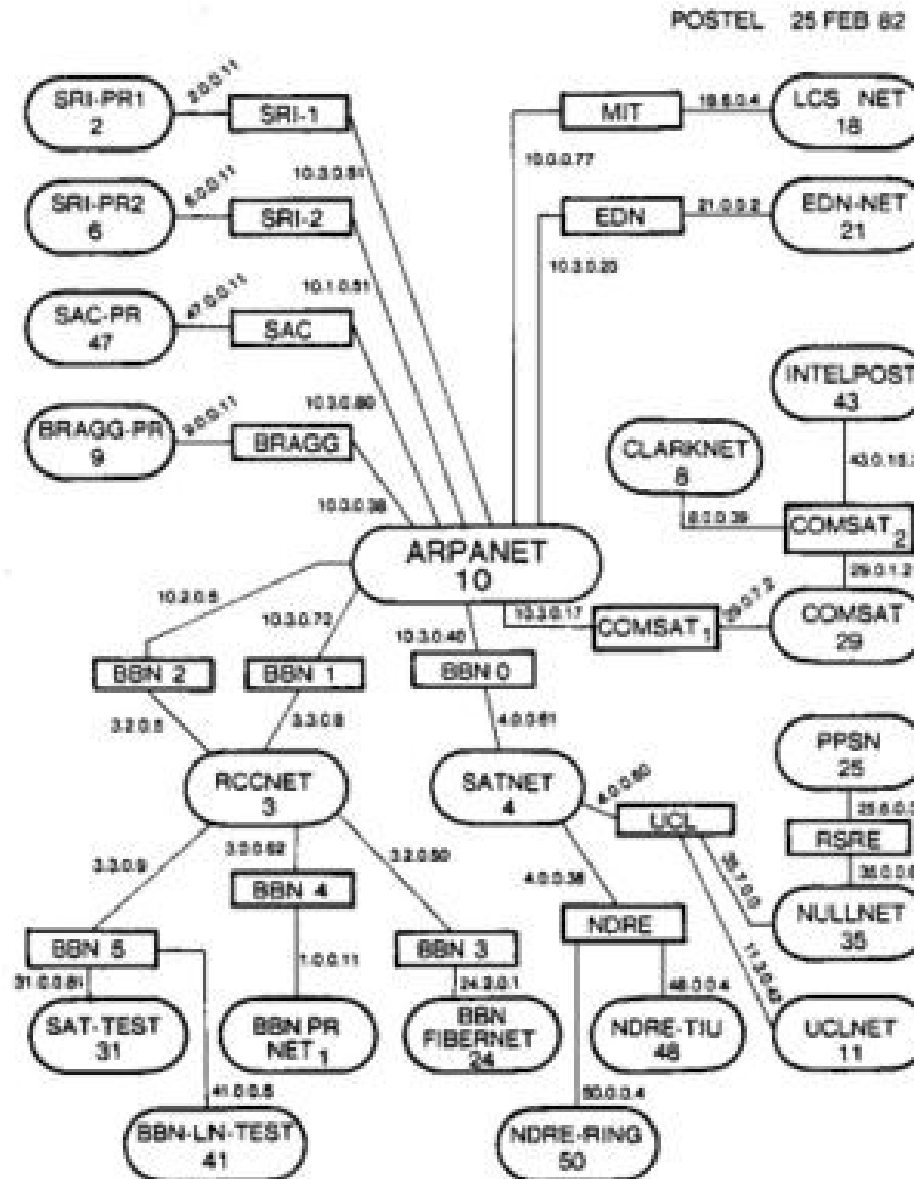
- Protocolos de aplicação na internet/intranet: HTTP, SMTP, IMAP, POP e outros;
- Outras pilhas de protocolo: NETBEUI e redes para aplicações especiais;
- Projeto e dimensionamento de redes;
- Teoria das filas aplicada;
- Monitoração da rede;
- Exemplo de programas que utilizam as APIs disponíveis de acesso aos vários níveis e protocolos de comunicação.

Comunicação entre computadores



- Desenvolvimento iniciado na década de 1960 (primeiros experimentos em 1969)
- Inspiração veio do sistema de telefonia
- Expansão como ferramenta de apoio à pesquisa

Primórdios da internet (1982)

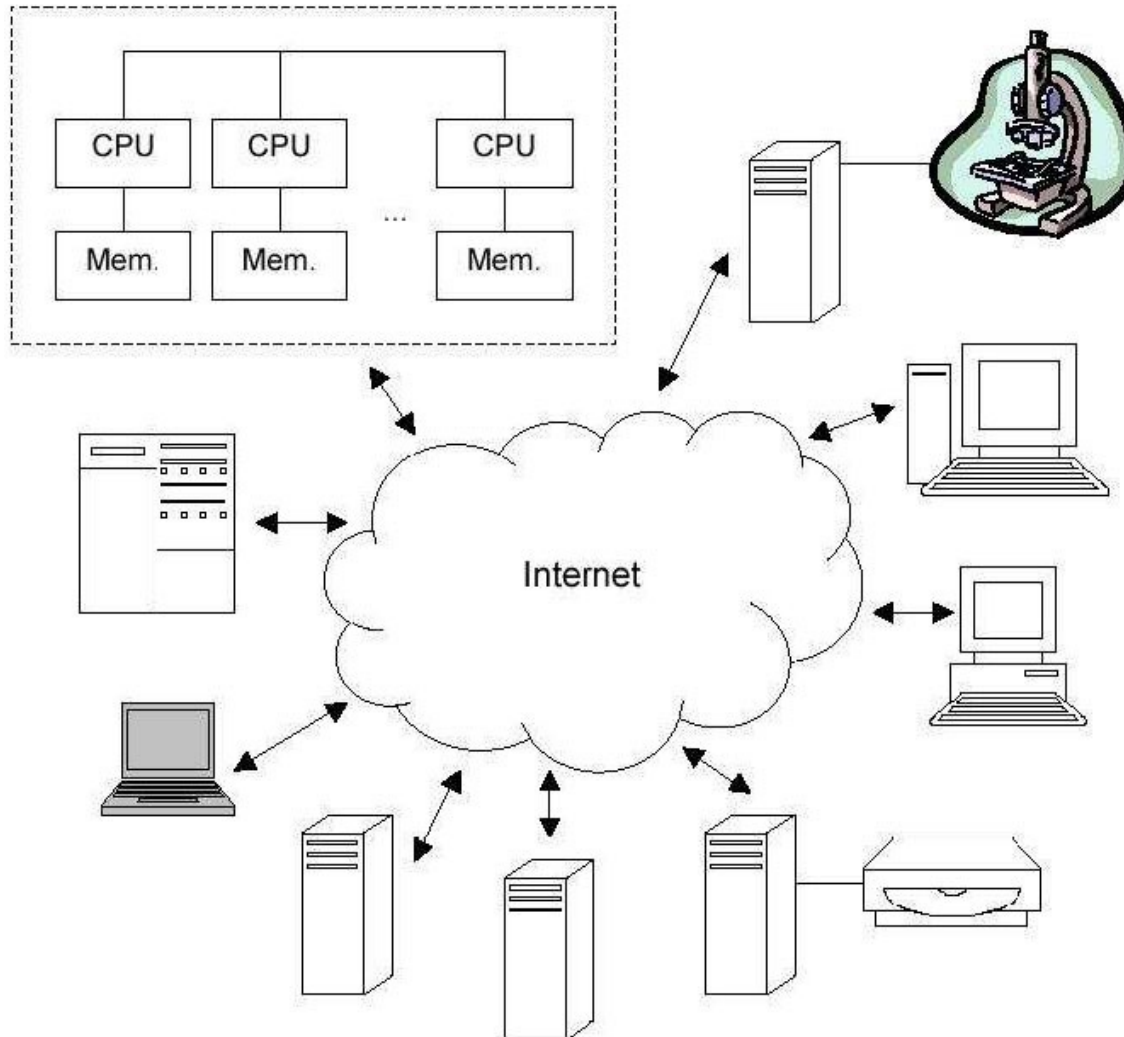


Comunicação entre computadores

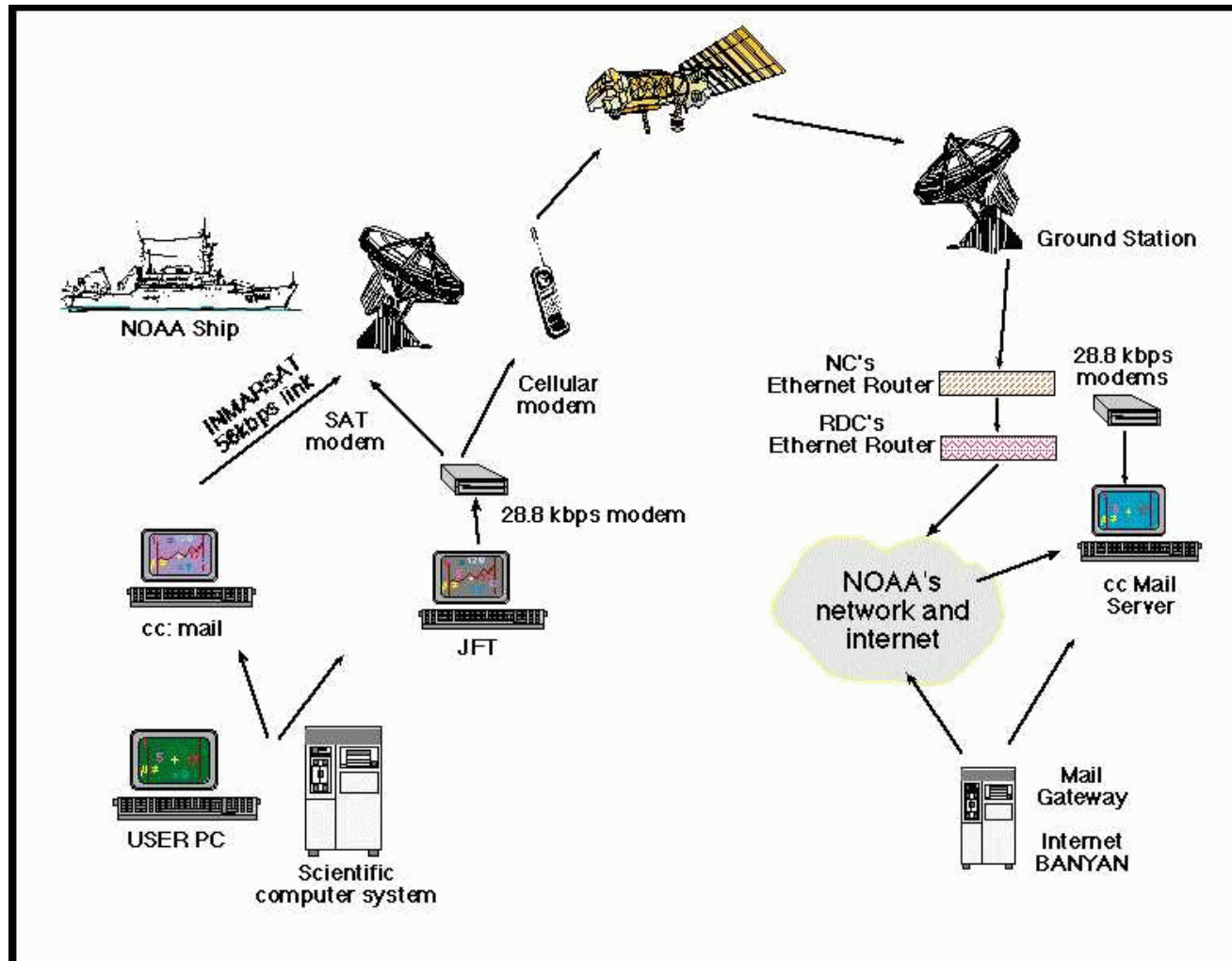


- Uso aberto a partir de 1989
- Expansão a partir do conceito de WWW (gopher, browsers, etc.)
- Alguns personagens:
 - Vinton Cerf,
 - Tim Berners-Lee,
 - Bob Metcalf,
 - John Licklider

Formato conceitual



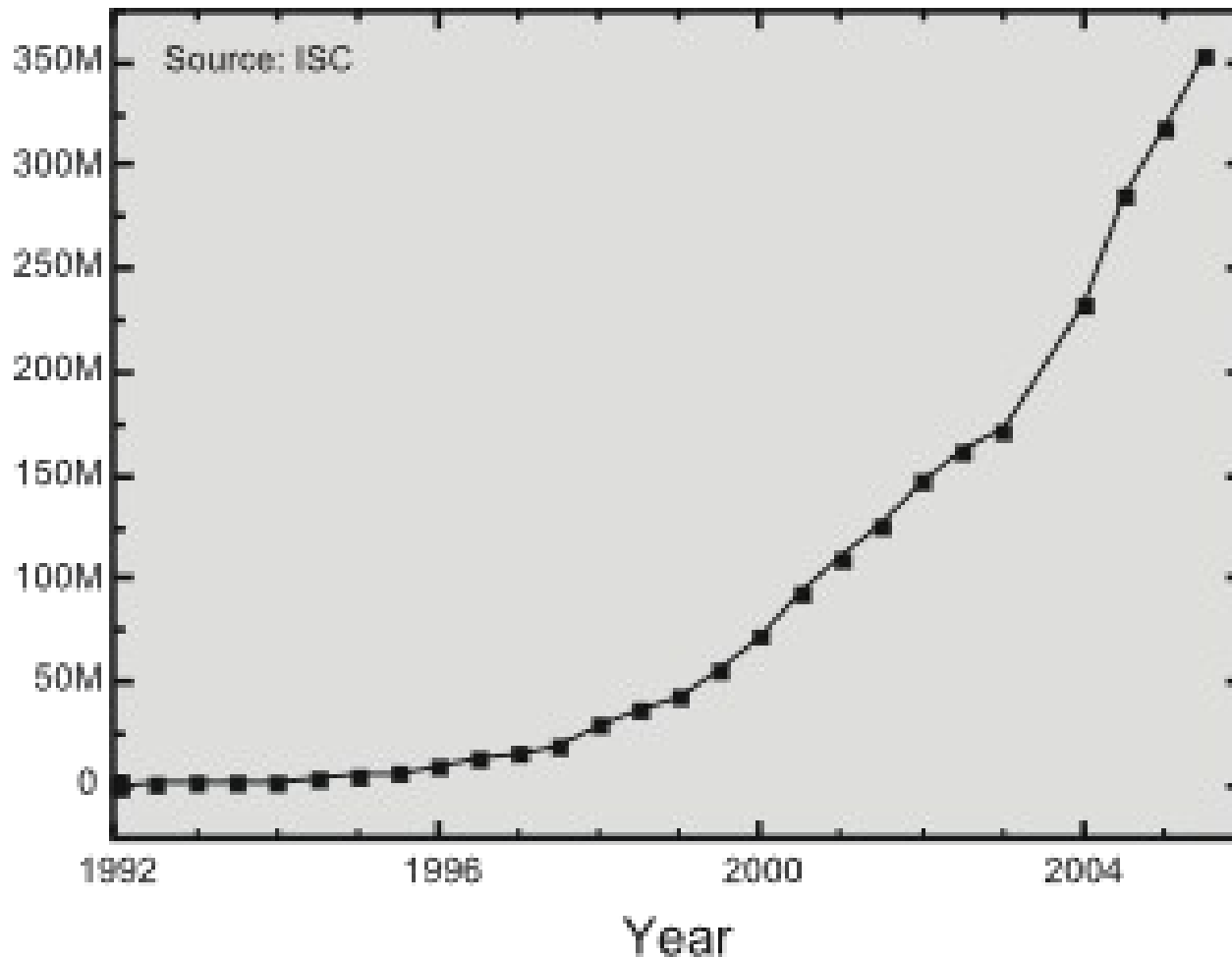
Formato conceitual



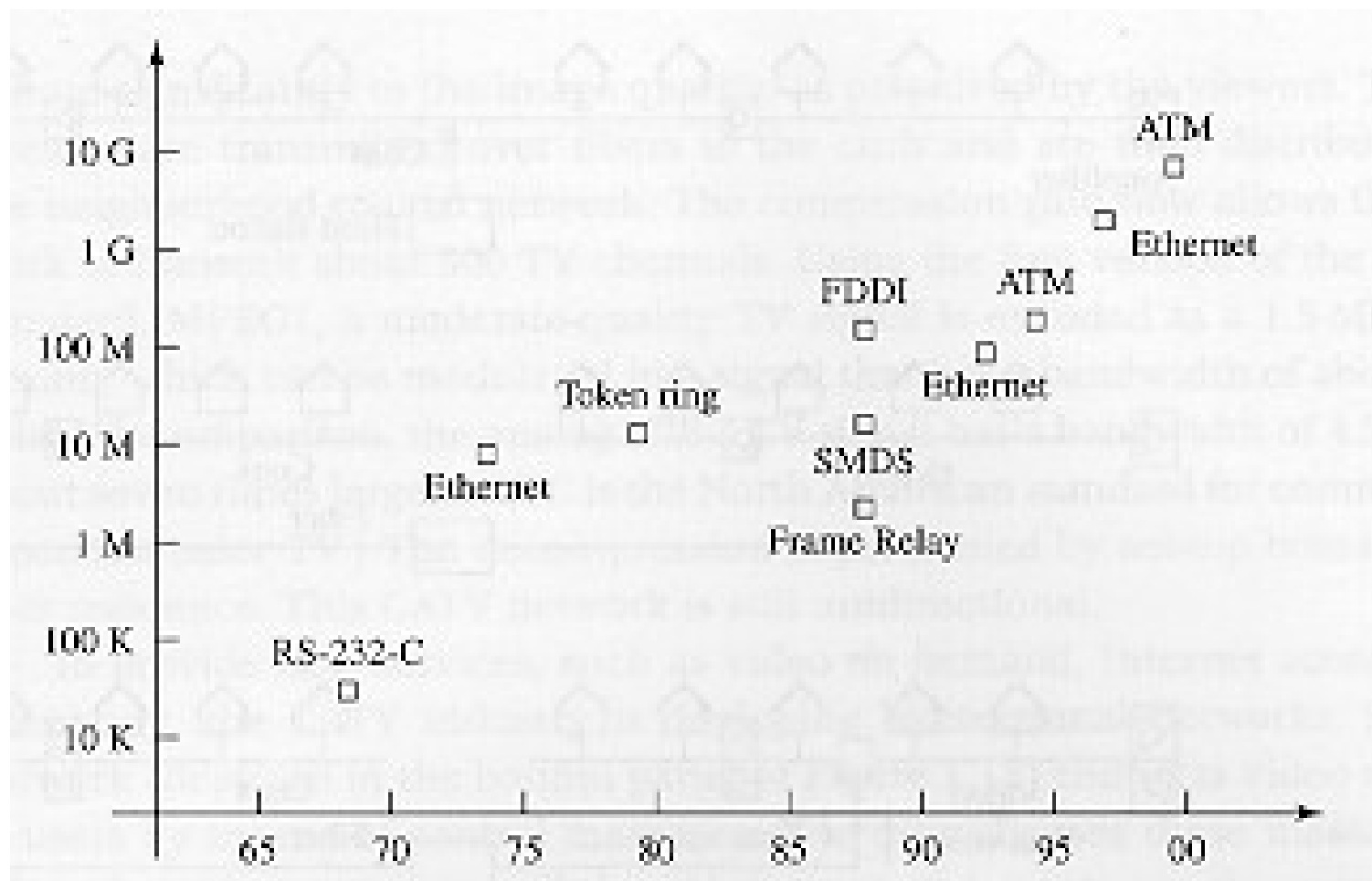
Evolução quantitativa

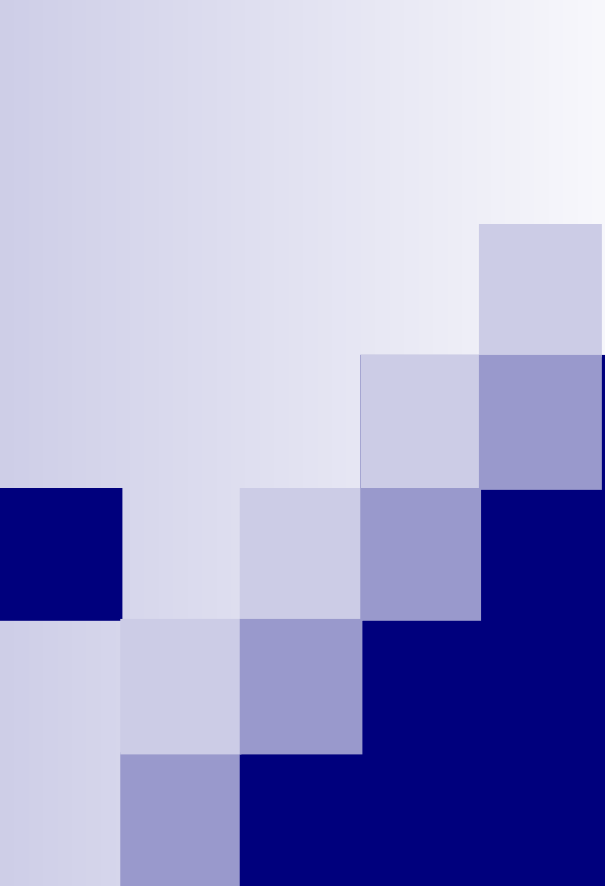


Number of Internet Hosts



Evolução de velocidade





Protocolos e Topologias

O que é protocolo



- Um conjunto de regras que serve como base para a execução de uma tarefa qualquer.
- No caso de redes, o protocolo define como duas máquinas irão se comunicar

Para que serve



- Para garantir que duas máquinas conseguirão estabelecer um diálogo coerente e efetivo, independentemente de suas especificidades

Quais protocolos temos



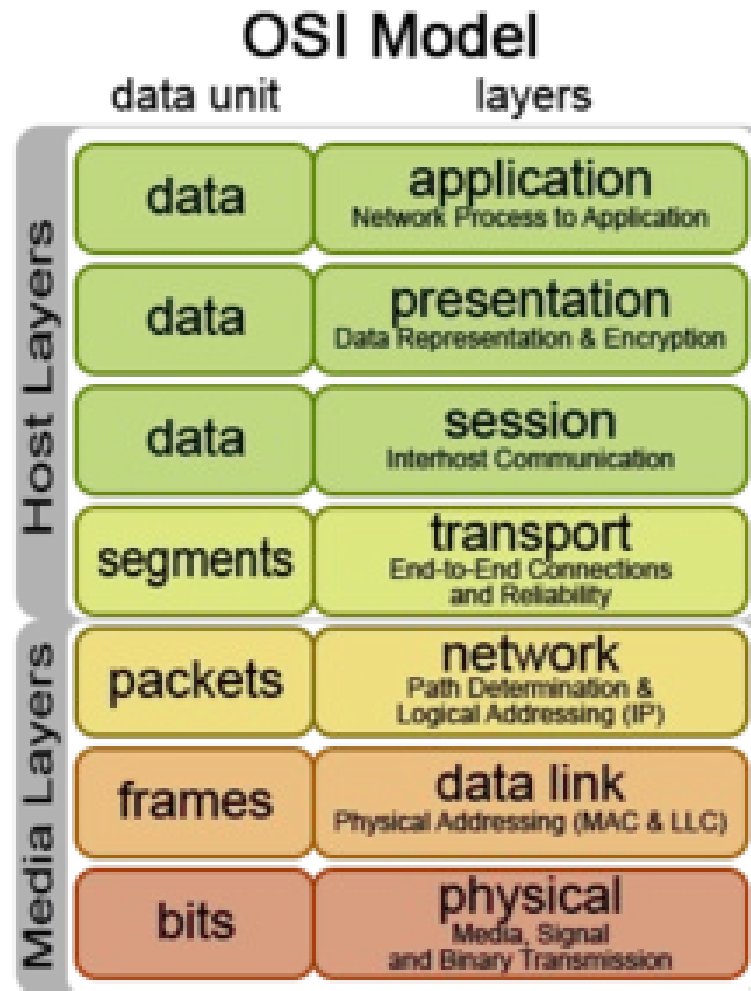
- RM-OSI (Reference Model for Open Systems Interconnection)
- IEEE 802 (família de protocolos)
- TCP/IP (implementação)
- ATM (padrão e implementação)
- SNA (protocolo da IBM)
- VTAM (implementação de SNA)

Camadas



- A especificação de protocolos se dá sempre em camadas, permitindo uma grande flexibilidade para a inclusão de novas tecnologias

O protocollo RM-OSI



A camada física



- Especifica critérios de conexão elétrica e mecânica
- Detalhes sobre modos de transmissão, incluindo:
 - suportes físicos (cabo coaxial, par trançado, fibra ótica, ar),
 - codificação (zero-um, NRZ, manchester),
 - modulação

A camada de enlace



- Controle do acesso ao meio físico
 - CSMA
 - Token Ring
 - Token Bus
- Controle inicial de erros de transmissão
 - Paridade
 - CRC

A camada de rede



- Controla o tráfego pela rede, gerenciando rotas e evitando congestionamentos
- Fundamental em redes de longa distância e na interconexão de redes

A camada de transporte



- Controla a qualidade de serviço (QoS) da rede
- É a primeira das camadas que atua apenas nas entidades que se comunicam de fato
- Dentro do protocolo TCP/IP essa camada, junto com a de rede, forma o núcleo fundamental da comunicação

A camada de sessão



- Controla o estabelecimento de conexões (sessões) entre aplicações que se comunicam
- Seus serviços incluem a definição de identificador da conexão, qualidade de serviço, protocolos de exceções, encerramento, etc.

A camada de apresentação



- Faz transformações nas informações de modo a fornecer interfaces padrões
- Define como os dados devem ser interpretados (ASCII, EBCDIC, BCD, low e big endian)
- Serviços incluem criptografia, compressão de textos, reformatação

A camada de Aplicação



- Fornece serviços aos usuários do ambiente de redes, como:
 - ☐ Troca de arquivos
 - ☐ Acesso remoto
 - ☐ Gerenciamento de rede
 - ☐ Troca de mensagens

Topologias

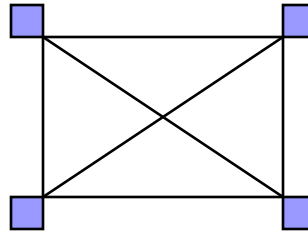


- A topologia de uma rede de computadores é a descrição de como eles estão conectados
- Dentro desse conceito a definição de uma topologia deve incluir detalhes sobre pontos de conexão entre máquinas e caminhos percorridos pela informação.

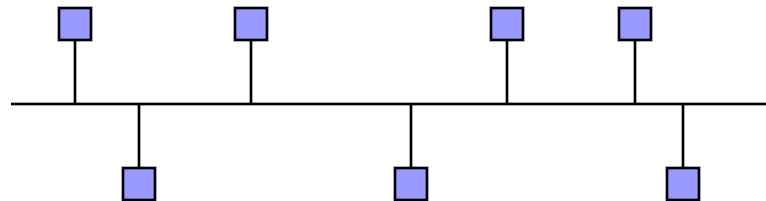
Topologias comuns



- Completa



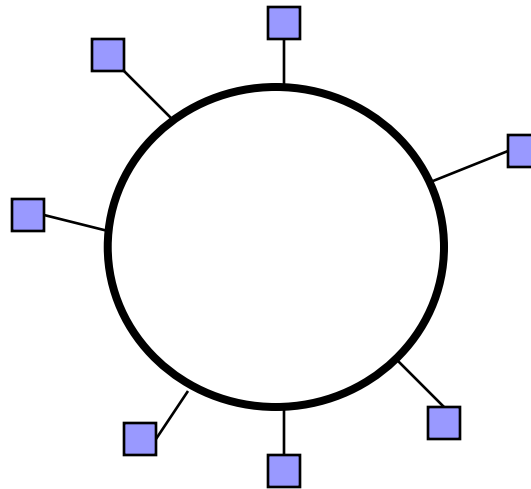
- Barramento



Topologias comuns



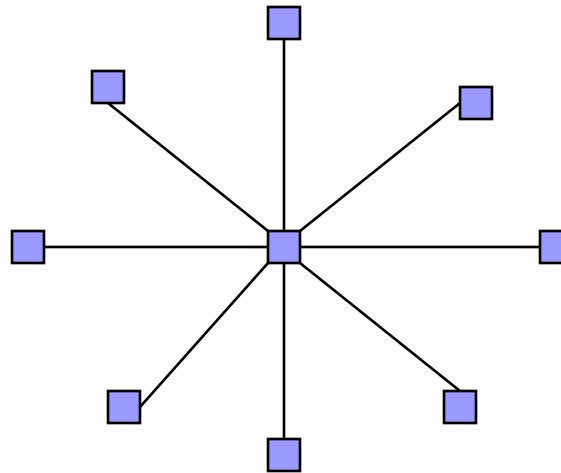
■ Anel



Topologias comuns



- Estrela



Topologias comuns



- Malha difusa

