

Redes de Computadores

Hardware de Rede

Rede de Computadores

Tipos de Redes segundo a Abrangência

PAN (Personal Area Network): interconexão de equipamentos com distância máxima de 10m.

LAN (Local Area Network) ou Rede Local Industrial : interconexão de computadores localizados em uma mesma sala ou em um mesmo prédio. Extensão típica: até aprox. 200 m.

CAN (Campus Area Network): interconexão de computadores situados em prédios diferentes em um mesmo campus ou unidade fabril. Extensão típica: até aprox. 5 Km.

MAN (Metropolitan Area Network): interconexão de computadores em locais diferentes da mesma cidade. Pode usar rede telefônica pública ou linha dedicada. Extensão típica: até aprox. 50 Km.

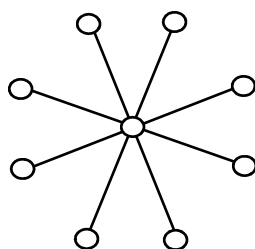
WAN (Wide Area Network) ou Rede de Longa Distância: interconexão de computadores localizados em diferentes prédios em cidades distantes em qualquer ponto do mundo. Usa rede telefônica, antenas parabólicas, satélites, etc. Extensão >50 Km.

Topologia de Redes

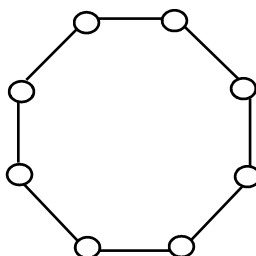
- **Topologia**: definição da maneira como as estações estão associadas
- Duas formas básicas: **ponto-a-ponto** e **difusão**
- **Canais ponto-a-ponto**: rede composta de diversas linhas de comunicação associadas a um par de estações de cada vez
 - comunicação entre estações distantes feita por estações intermediárias
 - política conhecida como “comutação de pacotes”
 - topologia usada na maioria de redes WAN, MAN, CAN e algumas LAN

Rede de Computadores

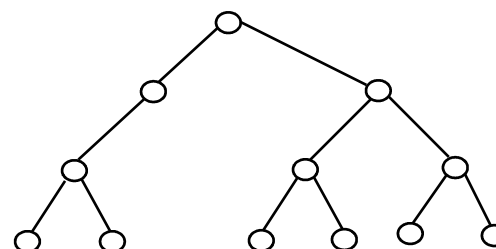
Topologia de Redes Ponto a Ponto



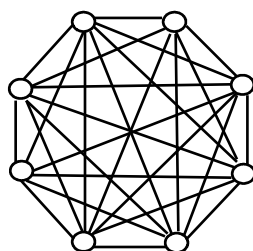
(a)



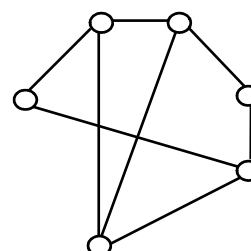
(b)



(c)



(d)



(e)

(a) estrela; (b) anel; (c) árvore; (d) malha regular;

(e) malha irregular.

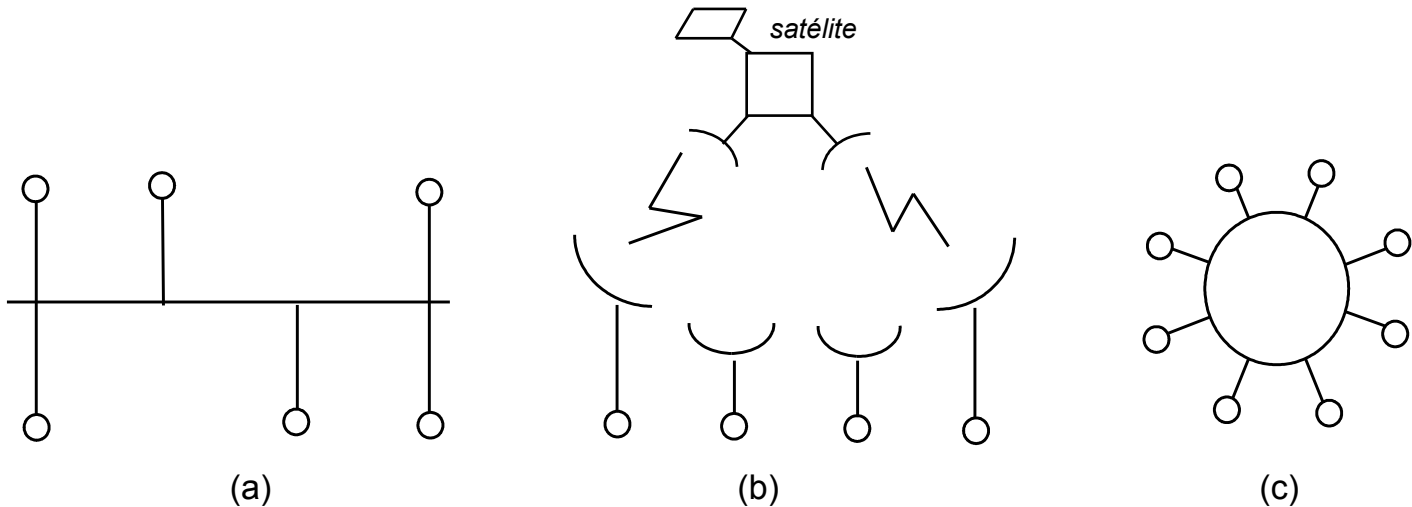
Tipos de Transmissão

● Canais de Difusão

- Os dados possuem um único canal de comunicação, compartilhado por todas as máquinas na rede.
- Difusão (*broadcasting*): o emissor transmite para um destinatário específico, todos vêem e descartam, só o destinatário lê o pacote.
- Multidifusão (*multicasting*): um transmite para um grupo de máquinas. As máquinas se inscrevem em um grupo e passam a ser as destinatárias dos pacotes.
- destinatário identificado por um endereço codificado na mensagem
- requer mecanismos de arbitragem de acesso para evitar conflitos

Rede de Computadores

Topologia de Redes de Difusão



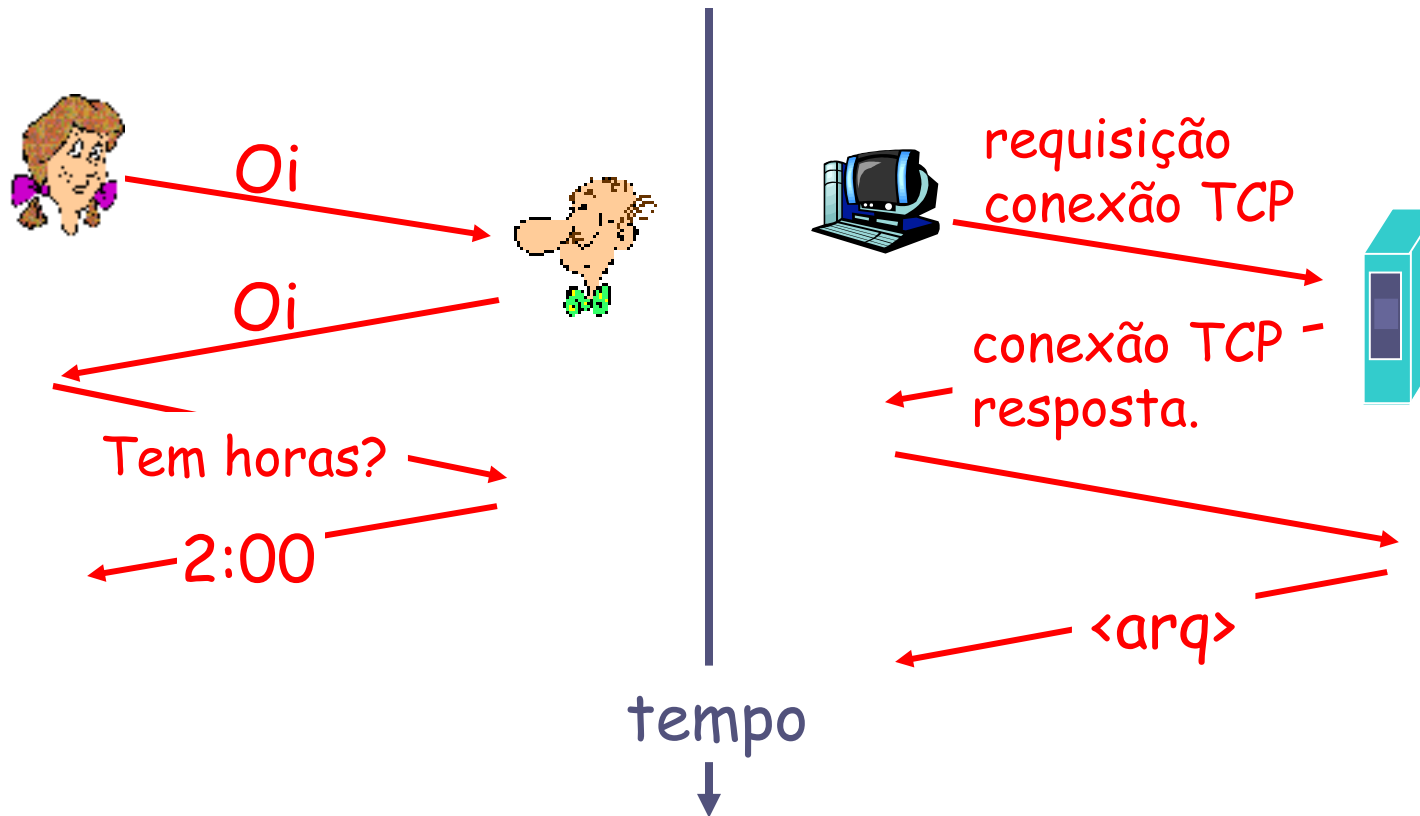
(a) barramento; (b) satélite; (c) anel.

Protocolo

- *protocolos definem formatos, ordens de mensagens enviadas e recebidas entre entidades de rede, e ações tomadas.*

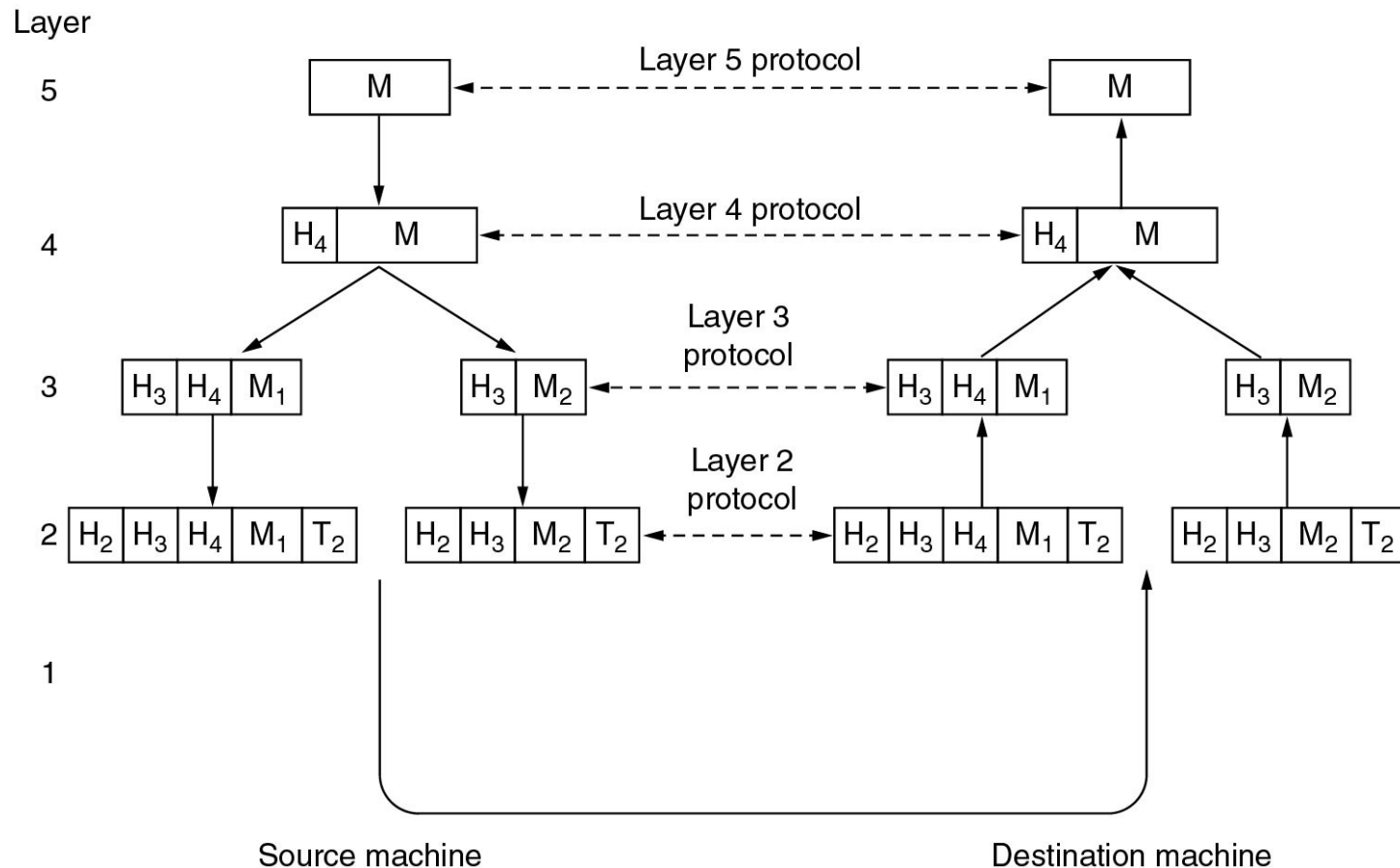
Rede de Computadores

Protocolo



Rede de Computadores

Protocolo



Problemas na Utilização de Camadas

- Endereçamento
- Controle de Erros
- Controle de Fluxo
- Multiplexação

Rede de Computadores

Serviços Orientados a Conexão e Serviços Sem Conexão

● Serviços Orientados a Conexão:

- Funciona como um túnel (o bit entra de um lado e sai do outro).
- Existe uma negociação sobre os parâmetros usados.

● Serviços Sem Conexão:

- Roteados.

Rede de Computadores

Serviços Orientados a Conexão e Serviços Sem Conexão

● Características quanto a Qualidade do Serviço

- Serviços com Conexão Confiável
- Serviços com Conexão Não-Confiável
- Serviços sem Conexão Não-Confiável (Serviço de Datagramas)
- Serviço de Datagramas com Confirmação
- Serviço de Solicitação/Resposta

Rede de Computadores

Serviços Orientados a Conexão e Serviços Sem Conexão

		Service	Example
Connection-oriented	{	Reliable message stream	Sequence of pages
		Reliable byte stream	Remote login
		Unreliable connection	Digitized voice
Connection-less	{	Unreliable datagram	Electronic junk mail
		Acknowledged datagram	Registered mail
		Request-reply	Database query

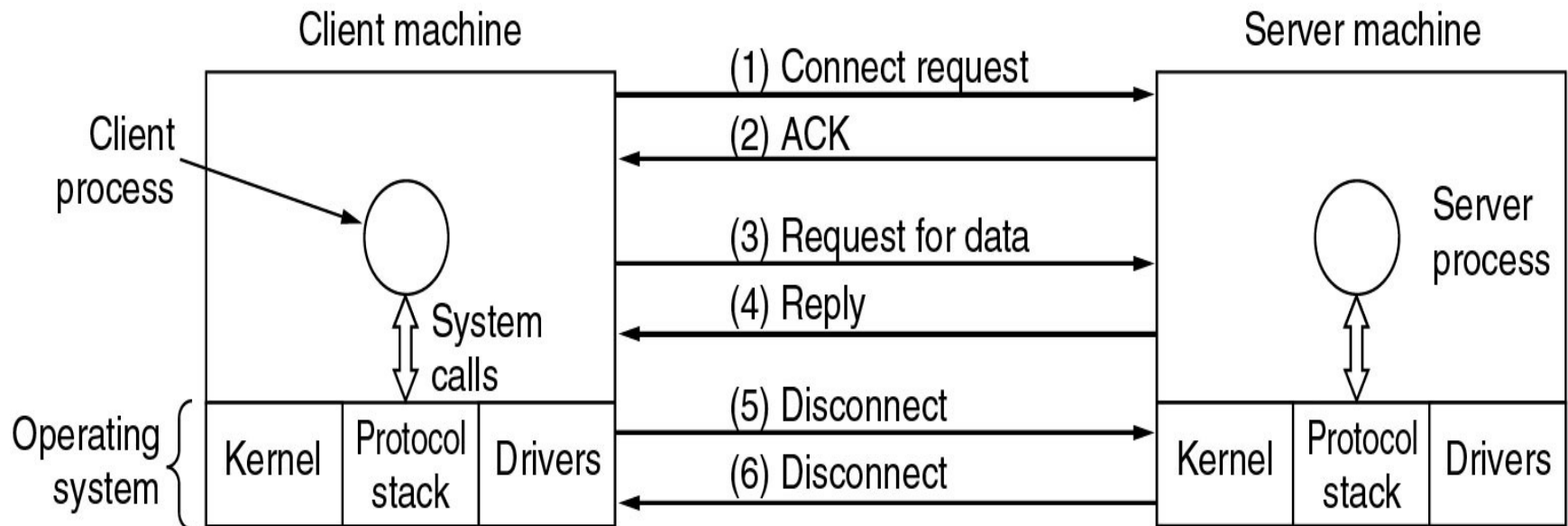
Primitivas de Serviço

Primitive	Meaning
LISTEN	Block waiting for an incoming connection
CONNECT	Establish a connection with a waiting peer
RECEIVE	Block waiting for an incoming message
SEND	Send a message to the peer
DISCONNECT	Terminate a connection

As 5 primitivas de serviço para implementação de um serviço simples

Rede de Computadores

Primitivas de Serviço



Comunicação Cliente/Servidor simples em uma rede orientada a conexões