

BORDAS DA REDE

~ Sistemas finais (hospedeiros):

- Programas de aplicação
- Localizam-se nas extremidades da rede
- Web, email

~ Modelo cliente-servidor:

- O cliente envia pedidos que são respondidos por servidores
- Browser, server, email server

~ Modelo peer-to-peer (Gnutella, KaZaA)

Serviços orientados a conexão

~ Meta: transferência de dados entre sistemas finais.

- Handshaking: estabelece as condições para o envio de dados antes de enviá-los (tipo um alôzinho), controlam a troca de mensagens entre dois hospedeiros
- TCP (Transmission Control Protocol): realiza o serviço orientado à conexão da Internet

TCP [RFC 793]

~ Transferência de dados confiável e sequencial, orientada à cadeia de bytes

~ Controle de fluxo: Evita que o transmissor afogue o receptor

~ Controle de congestão: Transmissor reduz sua taxa quando a rede fica congestionada

~ HTTP (Web), FTP (transferência de arquivo), Telnet (login remoto), SMTP (e-mail)

UDP [RFC 768]:

~ User Datagram Protocol [RFC 768]: oferece o serviço sem conexão na camada de Transporte da Internet

~ Transferência de dados não confiável

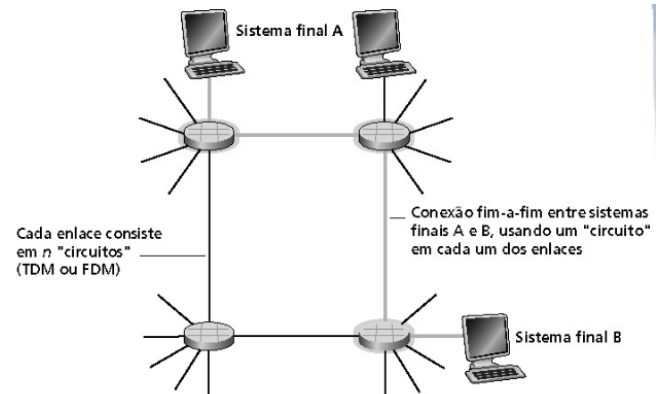
~ Sem controle de fluxo e sem controle de congestão

~ Streaming media, teleconferência, DNS, telefonia IP

NÚCLEO DA REDE

~ Malha de roteadores interconectados

Comutação de circuitos



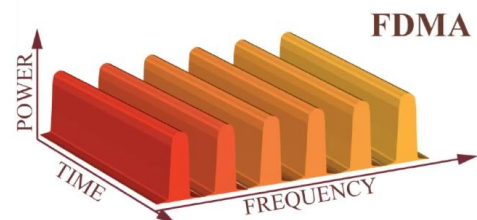
~ Canal dedicado para a conexão. Ex: rede telefônica

~ Não há compartilhamento de recursos, porém exige estabelecer conexão

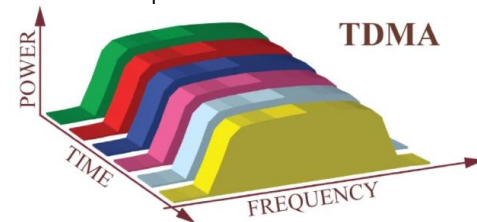
~ Desempenho análogo aos circuitos físicos, logo possui qualidade

~ Recursos end-to-end são reservados por chamada, e em pedaços

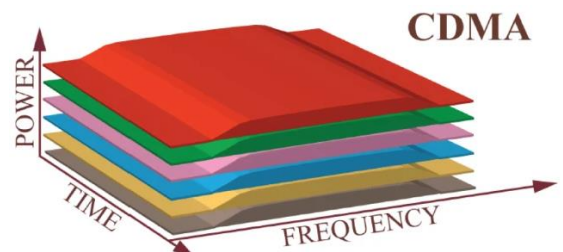
- Divisão em frequência (FDMA)



- Divisão temporal (TDMA)

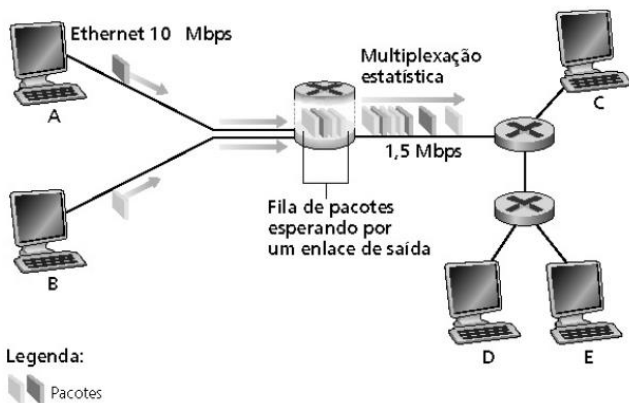


- FDMA + TDMA



Comutação de pacotes

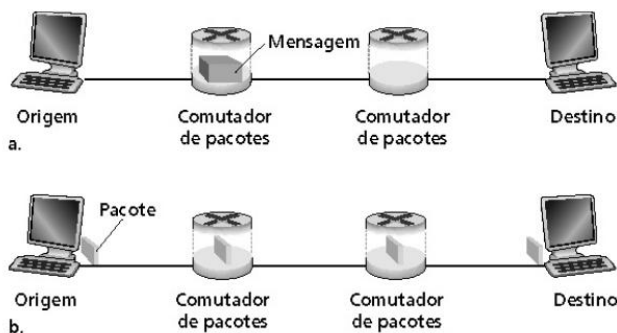
- ↪ Dados são enviados em “blocos” discretos
- ↪ Os recursos são compartilhados em bases estáticas e usados sob demanda
- ↪ Cada pacote usa toda a banda disponível a ser transmitido
- ↪ Congestão: as vezes a demanda pode exceder a capacidade disponível. Filas de pacotes esperam para usar o enlace.
- ↪ Multiplexação estatística (sob demanda):



Diferenças entre as comutações

- ↪ Comutação de pacotes permite que mais usuários usem a mesma rede com uma garantia melhor de qualidade de conexão pois utiliza o conceito de usuários ATIVOS
- ↪ A chance de todos os usuários estarem ativos é muito baixa
- ↪ Melhor compartilhamento de recursos
- ↪ Ótimo para dados esporádicos
- ↪ Congestionamento excessivo, atraso e perda de pacotes
- ↪ O pacote todo deve chegar no roteador antes que seja transmitido para o próximo enlace:

armazena e reenvia



Roteamento

- ↪ Mover pacotes entre roteadores da origem ao destino
- ↪ Algoritmos de seleção de rotas
- ↪ Redes de datagrama:
 - O endereço de destino determina o próximo salto
 - Rotas podem mudar durante uma sessão
 - “dirigir perguntando o caminho”
- ↪ Circuito de redes virtuais
 - Cada pacote leva um virtual circuit id que irá determinar o próximo salto
 - O caminho é fixo e escolhido no instante de estabelecimento de conexão, e permanece fixo durante toda a conexão
 - Roteadores mantêm estado por conexão

Taxonomia de Rede

