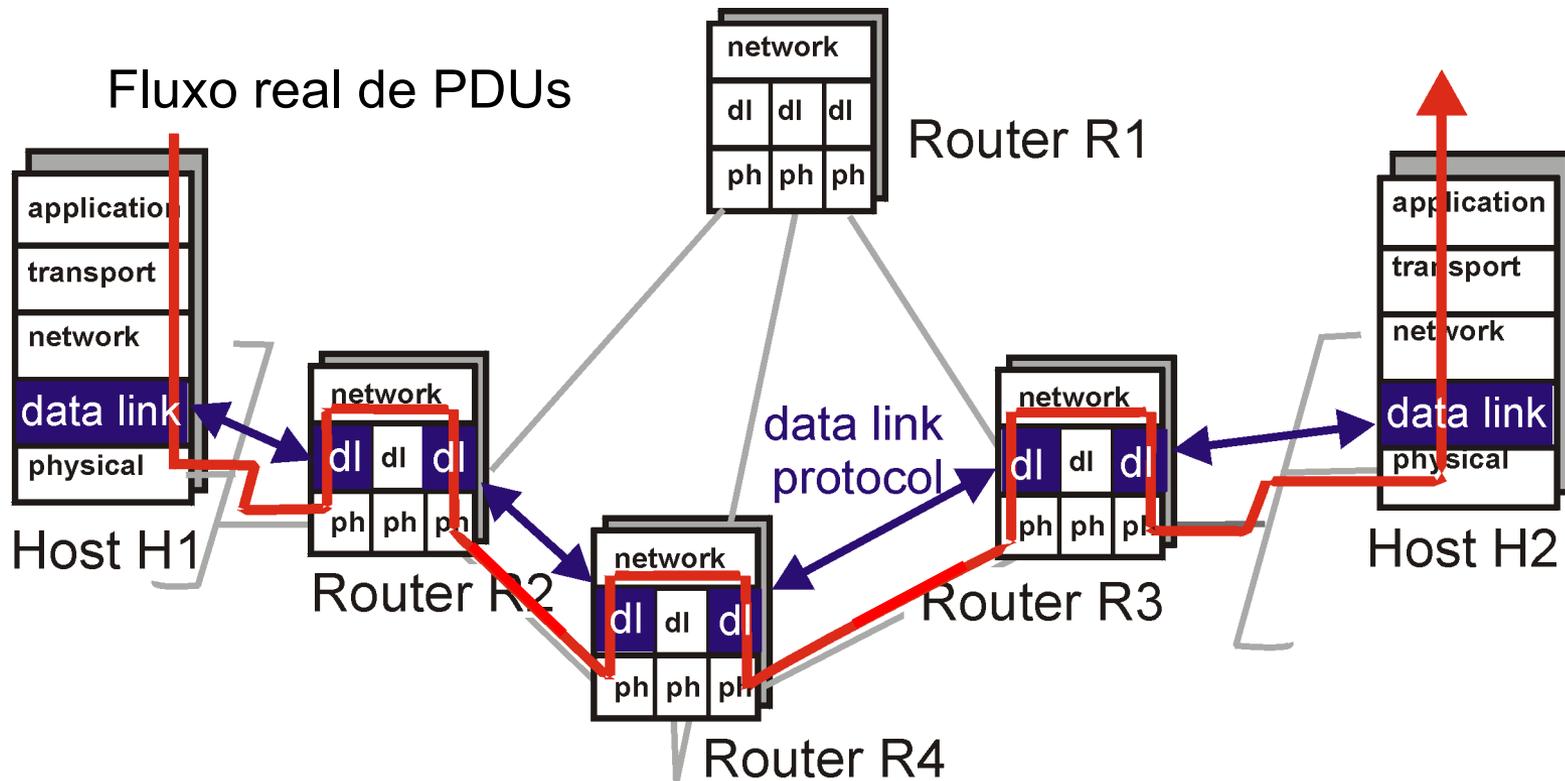


Redes de Computadores

Camada de Enlace

Rede de Computadores

Camada de Enlace



Camada de Enlace

- O protocolo da camada de enlace define o formato dos pacotes trocados entre os nós nas extremidades do enlace, bem como as ações realizadas por esses nós ao enviar e receber os pacotes.
- **Quadro**, unidade de dados trocadas pelo protocolo da camada de enlace;
- Um quadro encapsula um datagrama;
- Algumas das ações realizadas pela camada de enlace são a detecção de erros, retransmissão, controle de fluxo e acesso aleatório;

Camada de Enlace

- Protocolos da camada de enlace
 - 802.11 (Wi-Fi);
 - Ethernet;
 - Token ring;
 - PPP;
- O protocolo da camada de enlace é responsável por transportar datagramas da camada de rede de um nó até outro nó em um único enlace;
- Um datagrama pode ser manipulado por diferentes protocolos de enlace nos diferentes enlaces do caminho até o host destino.

Serviços da Camada de Enlace

- **Enquadramento de dados**, quase todos os protocolos da camada de enlace encapsulam cada datagrama dentro de um único quadro antes de transmiti-lo pelo enlace;
- **Acesso ao enlace**, um protocolo de controle de acesso ao meio (*Medium Access Control protocol – MAC*) especifica as regras que ditam a forma como o quadro será transmitido pelo enlace;
- **Entrega confiável**, quando oferecido, é garantida a entrega de um datagrama pela camada de enlace sem erros;

Serviços da Camada de Enlace

- **Controle de Fluxo**, para evitar perda de dados;
- **Detecção de erros**, é um serviço comum entre protocolos da camada de enlace;
- **Correção de erros**, similar a anterior, com a diferença que o protocolo pode determinar o local do erro e possivelmente corrigí-lo;
- ***Half-duplex e full-duplex***;

Comunicação

- **Adaptador**, uma placa (ou cartão PCMCIA) que contém memória RAM, chips DSP, uma *interface* de barramento e uma *interface* de enlace;
- Um adaptador é conhecido como **NIC** (*Network Interface Card* – cartão ou placa de *interface* de rede);
- Um NIC é uma unidade semi-autônoma, ao receber um quadro o NIC só interromperá o host ao qual pertence somente se quiser passar um datagrama para a camada superior da pilha de protocolos;

Protocolos de Acesso Múltiplo

- Enlace ponto-a-ponto, consiste em um único remetente numa extremidade do enlace e um único receptor na outra extremidade;
- Enlace *broadcast*, vários nós remetentes e receptores, todos conectados ao mesmo canal de transmissão único e compartilhado;
- Protocolos de acesso múltiplo, são protocolos que regulam a transmissão pelos canais de *broadcast* compartilhado;

Protocolos de Acesso Múltiplo

- Quando mais de um nó tenta transmitir ao mesmo tempo existe uma colisão;
- Todos os quadros envolvidos na colisão são perdidos e o canal de *broadcast* é desperdiçado durante o momento da colisão;
- Os protocolos de acesso múltiplo podem ser categorizados em protocolos de divisão de canal, protocolos de acesso aleatório e protocolos de revezamento;