

CAMADA DE ENLACE

A camada de enlace é a segunda camada do modelo OSI (Open Systems Interconnection) que gerencia a comunicação entre dispositivos em uma rede local (LAN - Local Area Network). A camada de enlace é responsável por garantir que os dados sejam transmitidos com confiabilidade e integridade através do meio físico de comunicação, geralmente um cabo ou conexão sem fio.

A camada de enlace é dividida em duas subcamadas: a subcamada de controle de acesso ao meio (MAC - Medium Access Control) e a subcamada de controle de enlace lógico (LLC - Logical Link Control). A subcamada MAC é responsável por determinar como os dispositivos compartilham o meio físico de comunicação e como eles acessam o meio para transmitir dados. A subcamada LLC é responsável por controlar o fluxo de dados e gerenciar as conexões de rede.

Entre as funções da camada de enlace estão a segmentação dos dados em quadros para transmissão, o endereçamento MAC dos dispositivos, a detecção e correção de erros nos dados transmitidos e a gerência do fluxo de dados.

Um exemplo comum de protocolo de camada de enlace é o Ethernet, que é usado em muitas redes locais com fio e sem fio. Outros protocolos de camada de enlace incluem o Wi-Fi, Token Ring e FDDI (Fiber Distributed Data Interface).

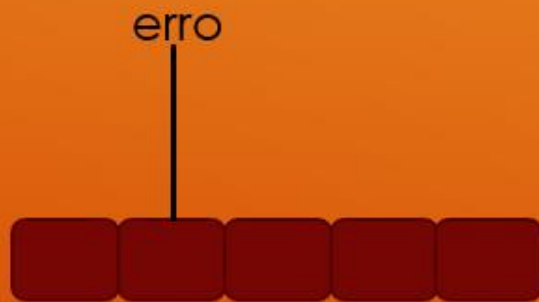
As funções da camada de enlace incluem:

- Segmentação dos dados em quadros para transmissão;
- Endereçamento MAC dos dispositivos;
- Controle do acesso ao meio;
- Detecção e correção de erros nos dados transmitidos;
- Controle de fluxo de dados;
- Gerenciamento de conexões de rede.

CAMADA DE ENLACE

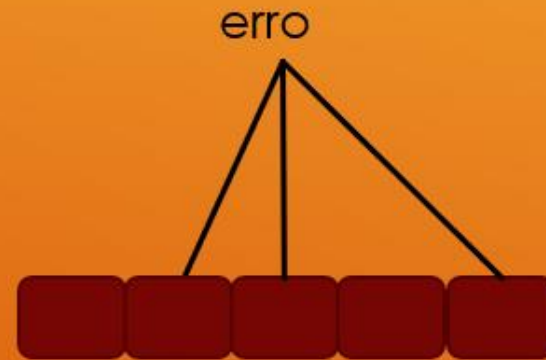
Erro simples

- Corresponde a um erro isolado que ocorreu



rajada de erro

- Corresponde a uma rajada de erro que acontece nos bits



protocolos

Alguns dos protocolos mais comuns usados na camada de enlace são:

- 1.Ethernet: É um dos protocolos mais usados na rede de computadores e é usado para conectar dispositivos em uma rede local com fio. Ele define as regras para a transmissão de dados em uma rede e inclui detalhes sobre como os dados são formatados e transmitidos.
- 2.Wi-Fi: É um conjunto de protocolos sem fio que permitem a comunicação entre dispositivos em uma rede local. O protocolo Wi-Fi usa ondas de rádio para transmitir dados entre dispositivos e usa várias técnicas para evitar interferência e perda de dados.
- 3.Bluetooth: É um protocolo sem fio que é usado para conectar dispositivos em uma rede local. Ele usa sinais de rádio de curto alcance para transmitir dados entre dispositivos e é usado para conectar dispositivos como fones de ouvido, alto-falantes, teclados e mouses sem fio.
- 4.Token Ring: É um protocolo de rede de computador que usa um token para controlar o acesso à rede. Ele foi usado em redes locais no passado, mas é menos comum agora.
- 5.Frame Relay: É um protocolo de rede que permite a transmissão de dados em alta velocidade. Ele é usado para conectar redes de computadores em diferentes locais e é uma alternativa mais barata à tecnologia de circuito dedicado.
- 6.HDLC (High-Level Data Link Control): É um protocolo de camada de enlace que é usado para transmitir dados entre dispositivos em uma rede. É amplamente usado em redes de computadores em todo o mundo e oferece recursos como detecção de erros e controle de fluxo.

CANAL SEM RUÍDOS

Meio de comunicação que não apresenta interferência na transmissão de dados, as informações são enviadas sem qualquer distorção ou perda de qualidade.

- Simplest (o mais simples)
 - Nele não existe controle de fluxo de erro
 - Os pacotes simplesmente são enviados.
- Stop-and-wait
O remetente envia um quadro e espera uma resposta do receptor. Quando ACK (confirmado) chegará do lado do receptor, enviará o próximo quadro e assim por diante. Lembre-se de que quando houver dois frames.

CANAL COM RUÍDOS

- Seletive repeat ARQ
- Utiliza duas janelas uma para recepção e a outra para transmissão do mesmo tamanho.
- Apenas o frame que tem o timer esgotado é retransmitido.

- Go-back-N ARQ
- Transmite um conjunto de frames e pede a confirmação do ultimo frame.
- É mais rápido.
- Similar ao Stop-end-wait ARQ porem não espera para enviar o próximo frame.
- Utiliza a janela de transmissão

- Stop-end-wait ARQ
- Ele solicita uma repetição automática .
- Necessita numerar os frames para efetuar o controle de rede.
- Envia 1 frame por vez .

CONTROLE DE DETECÇÃO DE ERRO

SIATANCIA DE HAMMING

A distância de Hamming entre dois conjuntos de dados é a quantidade de bits que diferem entre eles. Por exemplo, se tivermos dois conjuntos de dados "10101" e "11001", a distância de Hamming entre eles é de 2, porque existem dois bits que diferem entre eles.

Na detecção de erros, a distância pode ser usada para detectar a presença de erros em pacotes de dados, se um pacote de dados é transmitido com um bit alterado devido a ruído ou interferência no canal de comunicação, a distância de Hamming entre o pacote recebido e o pacote original será diferente. Se essa distância for maior do que um determinado limite pré-definido, o pacote é considerado corrompido e pode ser solicitada uma retransmissão.

Na correção de erros, a distância de Hamming pode ser usada para corrigir erros em pacotes de dados, se um pacote de dados é transmitido com um bit alterado, a distância de Hamming entre o pacote recebido e o pacote original será maior do que 1. Se a distância for exatamente 1, podemos corrigir o erro substituindo o bit recebido pelo bit original.