

Conceitos básicos de comunicação de dados

1. Classificação do canal quanto ao formato de transmissão

1.1. Transmissão serial

Consiste na transmissão de um único bit por vez. É o enfileiramento do byte para a comunicação pela linha de transmissão.

1.2. Transmissão paralela

Neste tipo de transmissão vários bits são enviados ao mesmo tempo utilizando-se vários suportes físicos.

2. Classificação do canal quanto ao sentido da transmissão

2.1. Simplex

Neste modo a transmissão ocorre sempre no mesmo sentido. Opera com 1 par de fios. Esta em completo desuso nos sistemas de teleprocessamento.

2.2. Half-duplex (semi-duplex)

Não é possível a transmissão simultânea de dados nos dois sentidos. Ora a transmissão ocorre em um sentido, ora em outro. Para o modo de operação em questão podem-se utilizar 1 ou 2 pares de fios.

2.3. Full-duplex

A transmissão ocorre nos dois sentidos simultaneamente. Podem-se empregar 1 ou 2 pares de fios. Quando se utilizam dois pares de fios, cada par é reservado para um sentido. Quando se utiliza 1 par de fios, são empregadas frequências diferentes e filtros, que permitem a transmissão simultânea em ambos os sentidos.

3. Classificação do canal quanto ao tipo de ligação ao meio

3.1. Ponto-a-ponto

Nesta configuração o enlace faz a conexão de apenas dois equipamentos de processamento de dados. Estas ligações apresentam menos dificuldades do que as ligações multiponto, pois não há o problema de múltiplas reflexões nem de múltiplas transmissões simultâneas.

3.2. Multiponto

Nesta configuração vários equipamentos estão ligados pelo mesmo enlace.

4. Classificação do canal quanto à sincronização

Quando se realiza uma transmissão de dados é necessário que o transmissor e o receptor estejam sincronizados. Para tanto, é fundamental que um sinal temporizador (clock) seja transmitido juntamente com os dados. Existem duas maneiras de se enviar o sinal de sincronismo e, de acordo com a forma utilizada, a transmissão será considerada assíncrona ou síncrona.

4.1 Transmissão assíncrona

Este é o tipo mais utilizado. Nesta transmissão o sincronismo é transmitido para cada byte, através de start bit e stop bit. Estes bits sinalizam o início e fim da transmissão de byte.

É importante notar que a transmissão de um único byte exige o envio de bits extra para codificar o seu início e fim. Isto representa uma perda na capacidade real do meio. Haverá um overhead de até 30 ou 35%.

4.2 Transmissão síncrona

Esta transmissão caracteriza-se pelo envio do sincronismo para um bloco de bytes (quadro). Esta transmissão é mais rápida, mas necessita de um modem mais caro (utiliza *buffers*). Além do mais, apresenta um melhor controle de erros. Existem algumas maneiras de se enviar o sinal de sincronismo. As duas mais conhecidas são a sinalização separada do clock e a mudança de estado garantida.

4.2.1 Sinalização separada de clock

Neste caso, utiliza-se um canal separado para a transmissão do clock. Os problemas deste tipo é que precisa-se de um canal extra (ineficiente) e os circuitos devem ter o mesmo atraso. Pode-se utilizar com impressoras (transmissão serial), por exemplo.

4.2.2 Mudança de estado garantida

Neste caso, o clock está embutido próprio sinal. É o tipo mais comum. Para se estabelecer o sincronismo inicial enviam-se alguns bytes. Para manter o sincronismo deve-se utilizar algum tipo de codificação que garanta uma mudança de estado da linha em intervalos de tempo. As codificações mais usadas são a Manchester e Manchester diferencial.