



Introdução à Informática

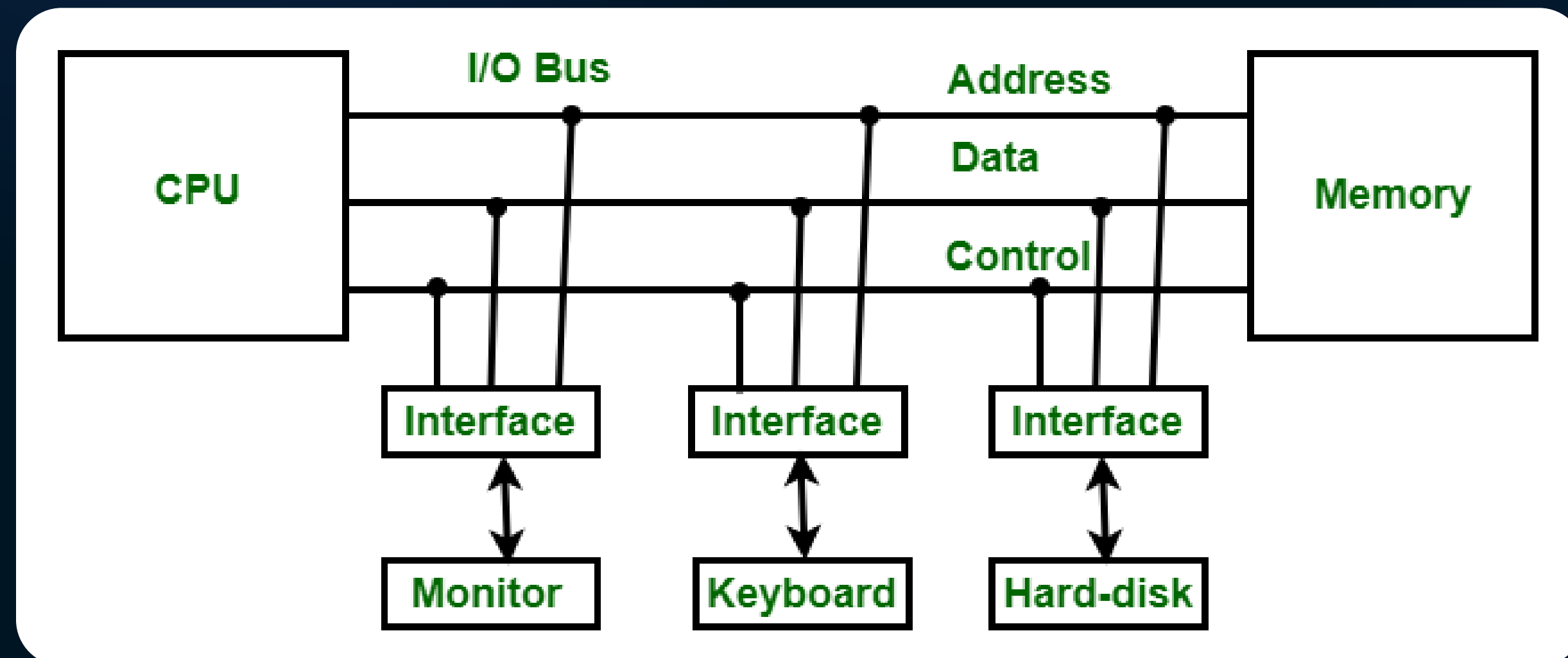
Estrutura dos dispositivos de entrada e saída

Definição

\$ Interfaces de entrada são usadas como um método que ajuda na transferência de informações entre os dispositivos de armazenamento interno, ou seja, a memória e o dispositivo periférico externo

Interface de entrada-saída

\$ No sistema básico de um microcomputador, o único propósito dos dispositivos periféricos é fornecer **links de comunicação** especiais para fazer a interface com a CPU. Para resolver as diferenças entre dispositivos periféricos e CPU, há uma necessidade desses links de comunicação



Diferenças que os links resolvem

- » A natureza dos periféricos é eletromagnética e eletromecânica, já a da CPU é apenas eletrônica, o que faz ambos operarem diferentemente
- » A taxa de transferência de dados dos periféricos é mais lenta que a da CPU, tendo assim um mecanismo de sincronização nos links de comunicação
- » O código e os dados estão em diferentes linguagens e formatos entre a CPU e a memória
- » Assim, Há uma necessidade de um hardware adicional para resolver essas diferenças entre a CPU e os dispositivos periféricos e sincronizar todos os dispositivos de entrada e saída

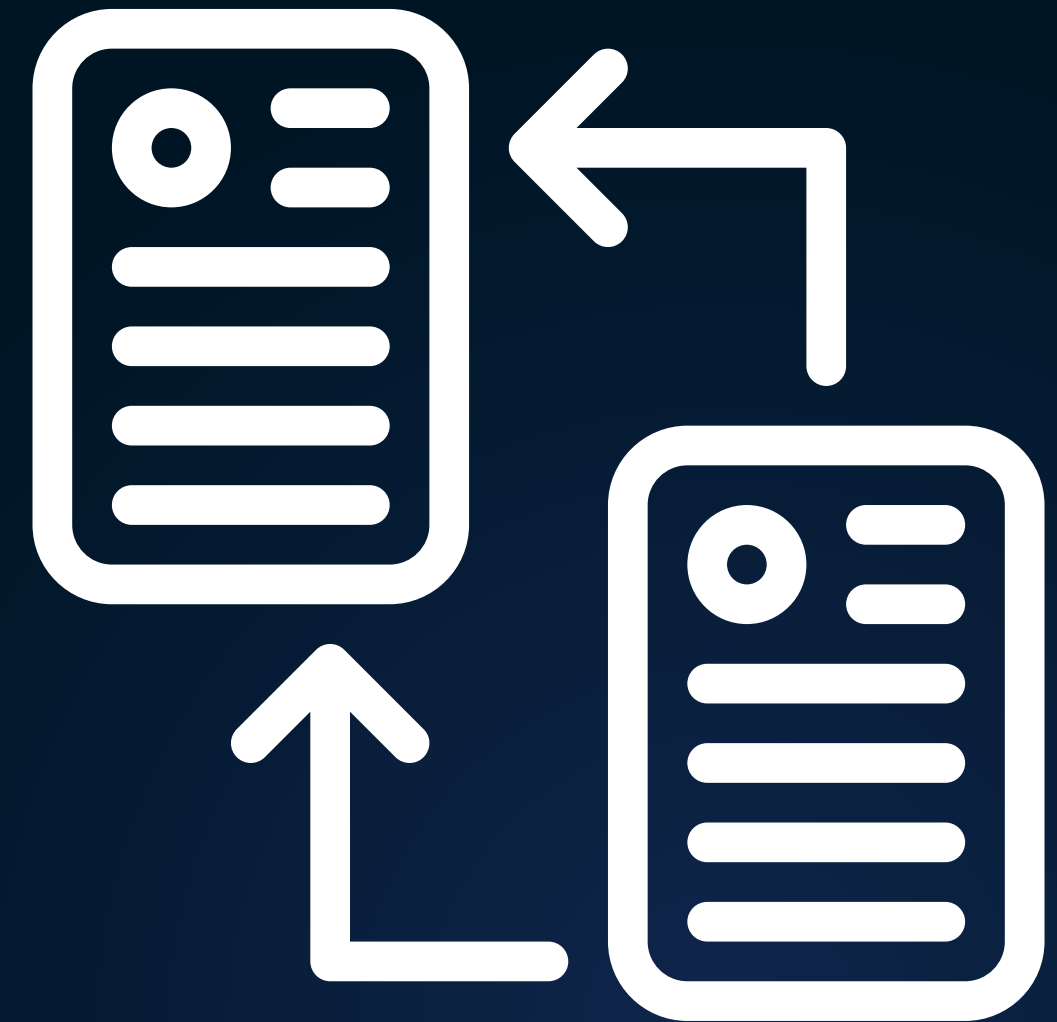
Interface de entrada-saída

Funções

\$ Tem as funções de sincronizar a velocidade operacional de ambos os lados, CPU e periférico selecionar o dispositivo certo para a saída ou entrada de um certo tipo de dado, detectar erros, converter os dados seriais para paralelos e vice-versa

Transmissão de Dados

\$ A transmissão de dados é o processo de enviar informações de um dispositivo para outro, seja por meio de um cabo ou de uma conexão sem fio



Transmissão em paralelo

\$ Conceito:

- » Na transmissão em paralelo, vários bits de informação são enviados ao mesmo tempo, por meio de vários fios ou canais de comunicação
- » Esse método permite uma transmissão mais rápida de dados em comparação com a transmissão em série, na qual apenas um bit é enviado por vez
- » A transmissão em paralelo exige mais fios e dispositivos de hardware para conectar os dispositivos

\$ Alguns usos:

- » Cabos de uma impressora, onde vários fios são usados para enviar dados de imagem ou texto para uma impressora. Assim, em vez de imprimir ponto por ponto do desenho, ela imprime linha por linha
- » Memórias de computador, onde a transmissão em paralelo é usada para enviar dados entre a memória e o processador mais rapidamente

\$ Desvantagens:

- » Transmissão em paralelo tem algumas desvantagens, como o alto custo de hardware necessário para implementar o método e a dificuldade em manter a sincronia entre os canais de comunicação
- » Além disso, a transmissão em paralelo é mais suscetível a erros de transmissão devido a possíveis atrasos ou perda de sincronização entre os bits

Clock

\$ Conceito:

- » É uma unidade de medida de frequência que determina a velocidade do processador de um computador.
- » Basicamente, é uma espécie de "relógio" interno que sincroniza o funcionamento dos componentes do computador. Quanto maior o clock, mais rápida será a velocidade de processamento



Taxa de Transferência

\$ Conceito:

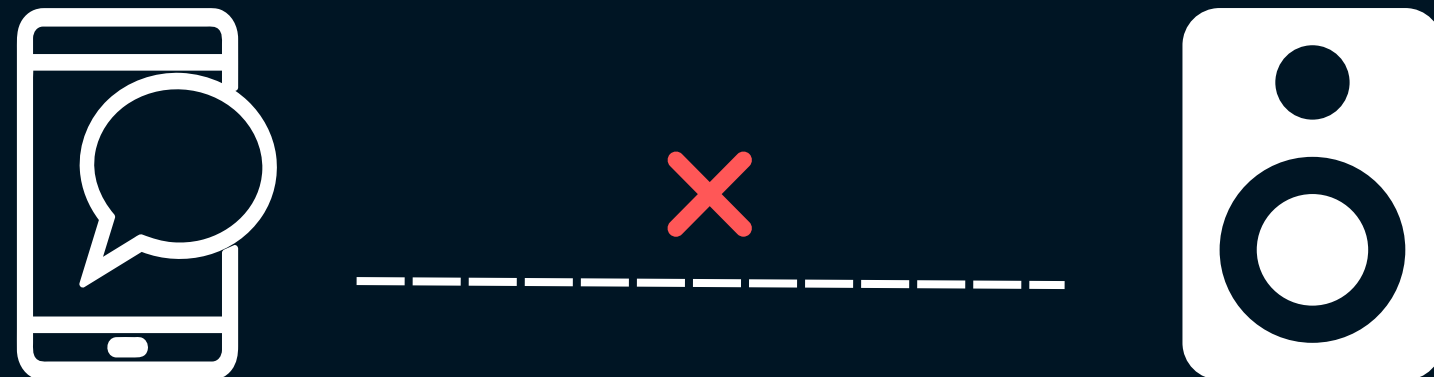
- » Se refere à velocidade com que os dados são transmitidos entre diferentes dispositivos, como por exemplo entre um HD externo e o computador
- » Essa velocidade é medida em bytes por segundo (B/s) ou em seus múltiplos, como megabytes por segundo (MB/s) ou gigabytes por segundo (GB/s). Quanto maior a taxa de transferência, mais rápido os dados são transferidos.



Interferência Eletromagnética

\$ Conceito:

- » É um fenômeno que ocorre quando dispositivos eletrônicos emitem ondas eletromagnéticas que podem interferir no funcionamento de outros dispositivos próximos
- » Por exemplo, quando uma pessoa fala ao telefone celular perto de um alto-falante, pode ocorrer um ruído de interferência na reprodução do som. A interferência eletromagnética pode causar problemas de comunicação, erros em equipamentos eletrônicos e até mesmo interrupções na energia elétrica



Atenuação

\$ Conceito:

- » É a perda gradual de energia que um sinal sofre ao se propagar em um meio físico, como por exemplo em um cabo de rede ou em uma fibra óptica.
- » Isso pode causar uma diminuição na intensidade do sinal, o que pode levar a problemas de comunicação, como uma conexão de internet mais lenta.
- » A atenuação é medida em decibéis (dB) e pode ser afetada por diversos fatores, como a distância percorrida pelo sinal e a qualidade do meio de transmissão utilizado



Transmissão em Série

\$ Conceito:

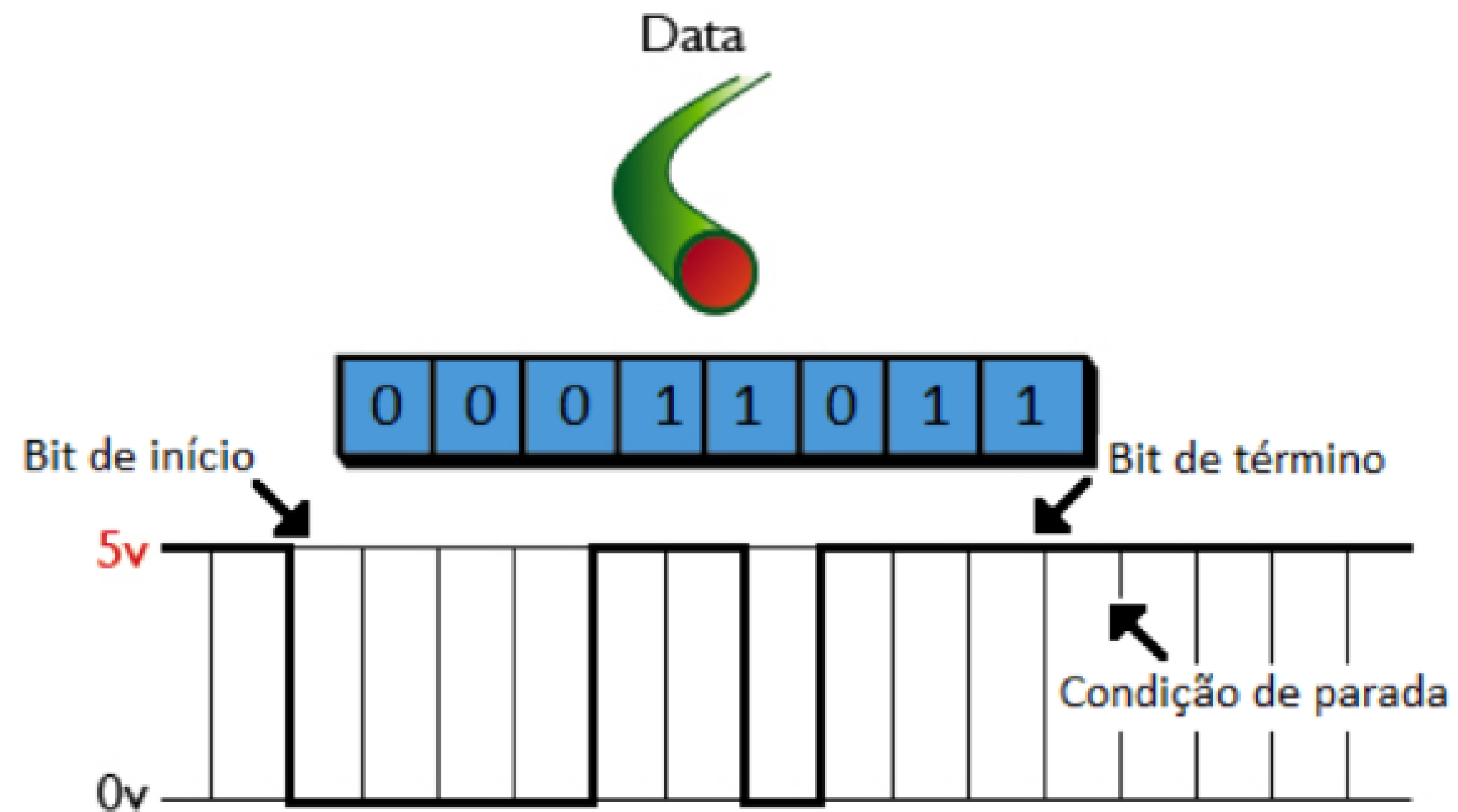
» Se refere à transmissão de dados que serão enviados e a maneira que devem ser interpretados pelo processador, pois existem duas formas de transmitir as informações

- Transmissão em série assíncrona
- Transmissão em série síncrona

Transmissão em Série Assíncrona

\$ Conceito:

- » A transmissão ocorre caractere a caractere. Não é necessário sincronizar o transmissor e receptor para realizar a transmissão de um caractere
- » Neste tipo de transmissão, o canal de comunicação permanece em estado de repouso (não há transmissão de informação) até que seja necessário o envio de um caractere (o instante o envio do caractere é arbitrário e definido pelo transmissor)
- » A "condição de parada" na transmissão serial assíncrona não é definida como "1" à toa. Quando o sistema de telefonia surgiu, percebeu-se que manter a condição de parada como nível lógico alto era a forma mais fácil de detectar falhas na linha: se não existisse tensão, significava que algo estava errado!

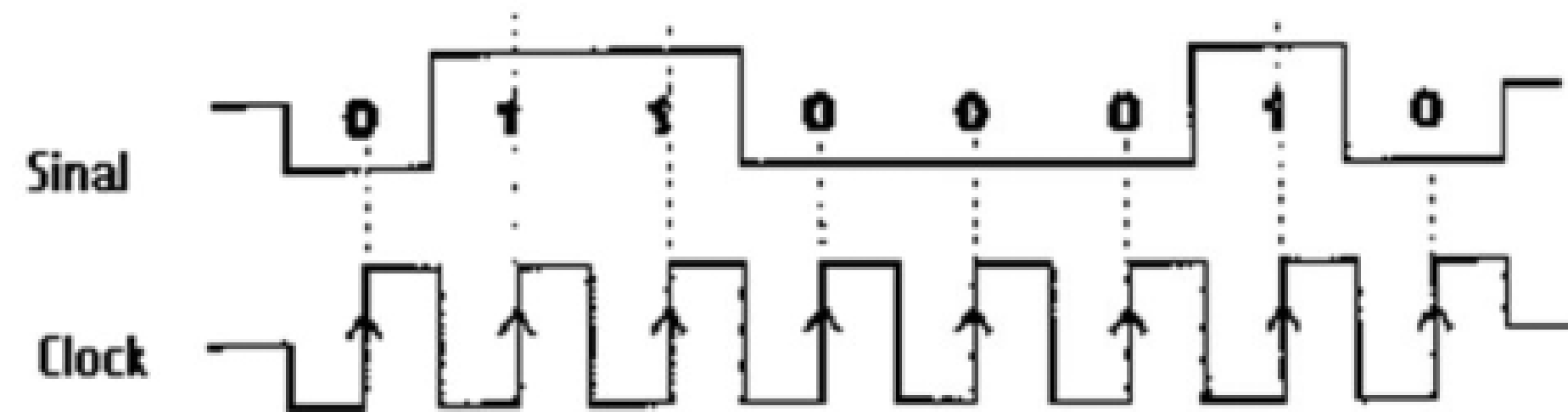


Transmissão em Série Síncrona

\$ Conceito:

- » Neste tipo de transmissão em série, a informação é continuamente enviada pelo canal de comunicação sem intervalos entre bits ou grupo de bits. Através da transmissão contínua da informação é possível sincronizar o transmissor e receptor
- » Enviar o sinal de relógio por um canal é possível, porém não é a solução geralmente adotada. A melhor solução é codificar e transmitir o sinal de relógio junto com a informação. Por exemplo, código de Manchester (phase encoding)

Transmissão Serial Síncrona



- Por um circuito é enviado o sinal (os bits, de forma serial). Por outro circuito é enviado um sinal de temporização ou sincronismo – o clock: cada pulso do sinal de clock representará um bit, por exemplo.

\$ Vantagens:

- » Em relação a transmissão assíncrona, é mais eficiente, pois a proporção de informação para sinais de controle (sincronização) é bem maior, não necessitando de sinais de início e fim de caractere
- » Facilita o uso de algoritmos de compactação devido ao armazenamento em buffer. Isto permite aumentar a velocidade de transmissão

\$ Desvantagens:

- » Se há um erro de sincronização, todo o bloco é perdido, pois até a resincronização a amostragem será realizada em instantes incorretos
- » Exige o uso de buffers, o que encarece o custo do equipamento, pois os caracteres devem ser enviados em blocos e não conforme sua disponibilidade

Dispositivos de Entrada

\$ São componentes ou periféricos de um sistema de computador ou dispositivo eletrônico que permitem aos usuários enviar informações, comandos ou dados para o sistema

\$ Esses dispositivos convertem dados físicos ou ações em sinais eletrônicos compreensíveis pelo sistema, facilitando a interação e o controle do usuário sobre a máquina



Dispositivos de Saída

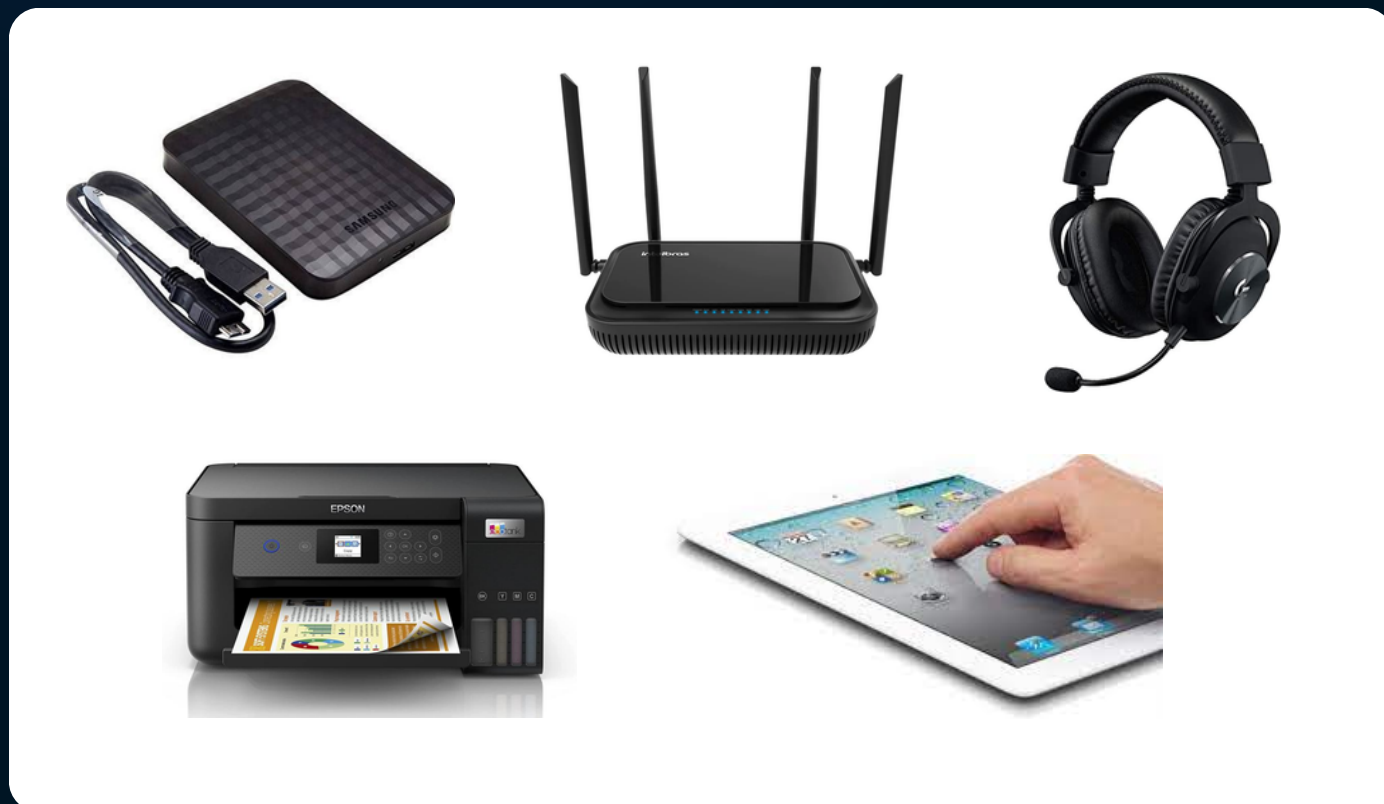
- \$ São componentes ou periféricos de um sistema de computador ou dispositivo eletrônico que exibem ou transmitem informações processadas ou resultados para os usuários
- \$ Esses dispositivos convertem os dados eletrônicos do sistema em formatos compreensíveis para os usuários, permitindo a visualização, audição ou transmissão dos resultados gerados



Dispositivos de Entrada e Saída

\$ São componentes ou periféricos de um sistema de computador ou dispositivo eletrônico que permitem tanto a entrada de dados e comandos como a saída de informações e resultados

\$ Alguns exemplos de dispositivos de entrada e saída são telas sensíveis ao toque, unidades de disco rígido externas, modems, impressoras multifuncionais, headsets,



Referências

\$ **Material Didático** - IMD. Disponível em: <https://materialpublic.imd.ufrn.br/curso/disciplina/2/61/4/5>. Acesso em: 10 maio. 2023.

\$ **Interface Serial** - Unicamp. Disponível em: https://www.dca.fee.unicamp.br/courses/EA078/1s2004/arquivos/turma_ab/cap8.pdf. Acesso em: 10 maio. 2023.

\$ VIEIRA, Marcelo Andrade da Costa. **Dispositivos de Entrada e Saída**. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5815933/mod_resource/content/12/Aula%208%20-%20Dispositivos%20de%20Entrada%20e%20Saida.pdf. Acesso em: 14 maio 2023.

\$ ACERVO LIMA. **Introdução à Interface de Entrada-Saída**. Disponível em: <https://acervolima.com/introducao-a-interface-de-entrada-saida/>. Acesso em: 14 maio 2023.

\$ USP. **Entradas e Saídas**. Disponível em: https://www.lsi.usp.br/~ramc/protocolos_arquivos/ENTRADAS_E_SAIDAS.pdf. Acesso em: 14 maio 2023.

\$ FOROUZAN, Behrouz A. **Data Communications and Networking**. Reino Unido: McGraw-Hill Education, 2013