

Tecnologias de Entrada e Saída

António M. G. Pinheiro

Universidade da Beira Interior

Covilhã - Portugal

pinheiro@ubi.pt

Sistemas de Entrada e Saída

MODOS DE TRANSFERÊNCIA

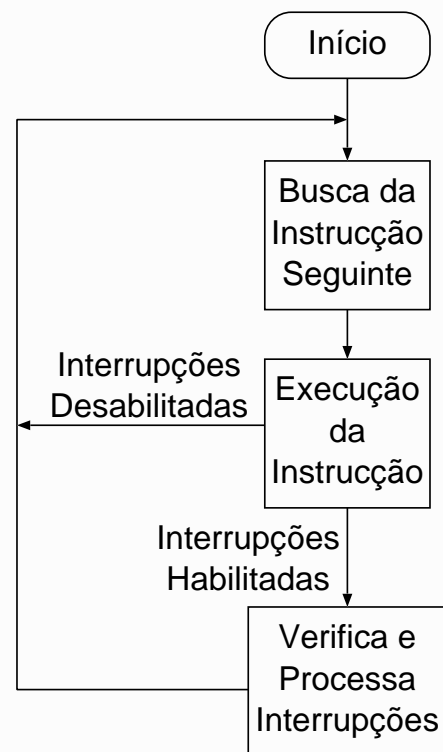
A TRANSFERÊNCIA DE INFORMAÇÃO ENTRE CPU E SISTEMAS DE I/O PODE SER FEITA DOS SEGUINTE MODOS:

- TRANSFERÊNCIA DE DADOS SOBRE O PROGRAMA DE CONTROLO - *Polling*.
- TRANSFERÊNCIA DE DADOS INICIADA POR INTERRUPÇÃO.
- TRANSFERÊNCIA DMA (ACESSO DIRECTO À MEMÓRIA).
- TRANSFERÊNCIA ATRAVÉS DE UM PROCESSADOR DE I/O.
 - MANIPULAM VÁRIOS PERIFÉRICOS.
 - USAM CAPACIDADES DMA E INTERRUPÇÕES.



Sistemas de Entrada e Saída

CICLO DE INSTRUÇÃO



Sistemas de Entrada e Saída

TIPOS DE INTERRUPÇÕES

- PROGRAMA
Resultam da execução de instrução de que resulta:
 - Divisão por Zero.
 - “Overflow” Aritmético.
 - Tentativa de execução de Instrução Ilegal ou Inexistente.
 - Tentativa de Endereçamento de zona não permitida.
- TEMPORIZADOR
Sinaliza termo de ciclo de Temporizador Interno ao Microprocessador.
Permite executar funções de forma regular.
- SISTEMAS DE ENTRADA E SAÍDA
- FALHAS DE HARDWARE
 - Falha no fornecimento de Potência.
 - Erro de Paridade na Memória.



Sistemas de Entrada e Saída

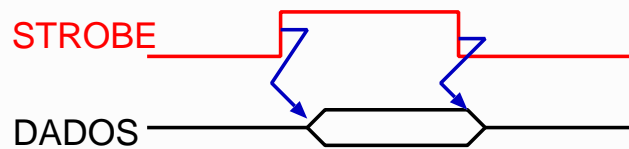
CONTROLO DA TRANSFERÊNCIA DE INFORMAÇÃO

- TÍPICAMENTE OS SISTEMAS CPU E APARELHOS DE ENTRADA/SAÍDA TÊM RELÓGIOS DIFERENTES, SENDO ASSÍNCRONOS ENTRE SI.
- SÃO REQUERIDOS SINAIS DE CONTROLO QUE PERMITAM SINCRONIZAR A CPU E APARELHOS DE ENTRADA/SAÍDA.
- DOIS MÉTODOS:
 - STROBING
 - HANDSHAKING

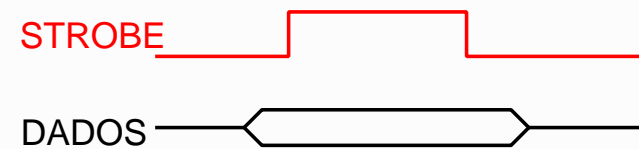


Sistemas de Entrada e Saída

STROBING



Transferência iniciada
no Destino.



Transferência iniciada
na Fonte.

VANTAGEM:

- Simplicidade.

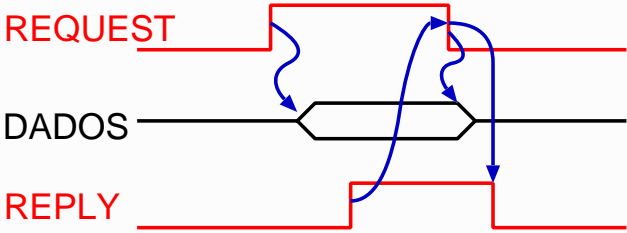
DESVANTAGENS:

- Na Fonte não há indicação se o Destino capturou os dados.
- No Destino não há indicação que os dados forma de facto enviados pela Fonte.
- Resulta em sistema *Relativamente Lento* para permitir sincronismo de ambos os sistemas.



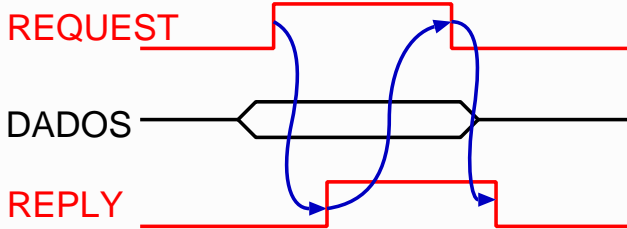
Sistemas de Entrada e Saída

HANDSHAKING



Transferência iniciada no Destino.

REQUEST - requer transferência
REPLY - sinaliza transferência processada



Transferência iniciada na Fonte.

VANTAGENS:
- Flexibilidade.
- Fiabilidade.



Sistemas de Entrada e Saída

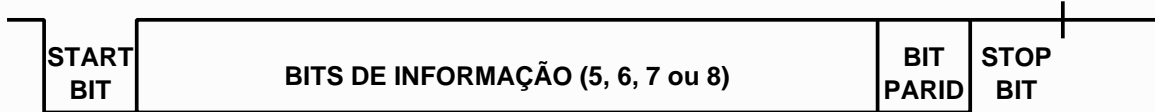
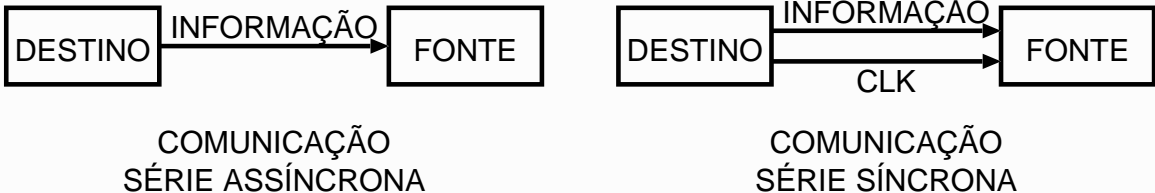
TÉCNICA DE COMUNICAÇÃO

- PORTA PARALELA
- PORTA SÉRIE
- PORTA USB



Sistemas de Entrada e Saída

PORTA SÉRIE



Sistemas de Entrada e Saída

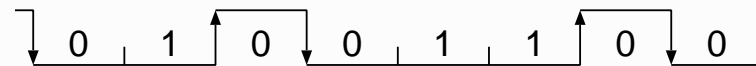
PORTA USB

- VELOCIDADE DE TRANSMISSÃO.
 - HIGH 480 MBIT/SEG (SÓ USB 2.0)
 - FULL 12 MBIT/SEG
 - LOW 1.5 MBIT/SEG
- BARRAMENTO SÉRIE (4 FIOS)
 - + 5 VOLT (VBUS)
 - GND
 - D^- (SINAIS DE DADOS DIFERENCIAIS) - CODIFICADOS NRZI
 - D^+ $(V_{D^+} - V_{D^-}) > 200mV \Rightarrow 1$; $(V_{D^+} - V_{D^-}) < -200mV \Rightarrow 0$;

NRZI - NON RETURN ZERO INVERT

1 - NÃO HÁ TRANSIÇÃO NO INÍCIO

0 - HÁ TRANSIÇÃO NO INÍCIO



NOTA: sequências de SEIS 1 seguidos quebrados com 0 introduzido

