

PERGUNTA 27 (SISTEMAS DE ENTRADA E SAÍDA)	PERGUNTA 27 (SISTEMAS DE ENTRADA E SAÍDA)
Por que é importante utilizarmos módulos de entrada e saída em vez de ligar os periféricos diretamente aos barramentos do computador?	Computadores usam muitos periféricos com lógica de operação diferentes sendo processados ao mesmo tempo. Se o processador controlasse todos, iria atrasar o processamento; - A transferência dos periféricos é muito devagar em relação a CPU. Não seria prático um barramento direto entre CPU e periféricos. - O formato e tamanho dos dados são diferentes dos usados pela CPU, cabe aos módulos de E/S mudar o formato dos dados.
Quais são os três tipos de comunicação que os dispositivos de E/S fazem?	Podemos utilizar: - Dispositivos de <b>Comunicação com o Usuário</b> : Por exemplo <b>teclado, monitores, impressoras</b> e etc; - Dispositivos de <b>Comunicação com a Máquina</b> : Por exemplo <b>Discos Magnéticos, Sensores</b> e etc; - Dispositivos de <b>Comunicação Remota</b> : Por exemplo <b>Modem, Placa de Rede</b> e etc;
Como é feita a comunicação entre os módulos E/S e os processadores?	<b>1º</b> O Processador <b>pede um sinal de estado ao módulo E/S. (Post)</b> <b>2º</b> O <b>módulo envia o resultado</b> da pergunta ao processador, onde: se <b>estiver ok, o processador solicita a transferência dos dados para ele operar o módulo. Caso contrário, o módulo indica a falha;</b> <b>3º</b> O <b>módulo recebe comandos do processador, armazena e depois traduz para a linguagem do periférico ou dispositivo de saída;</b>
O que é a área buffer e o transdutor de um módulo?	A área <b>Buffer</b> é onde o <b>módulo armazena</b> os comandos recebidos pelo processador e os dados (bits) recebidos pela memória RAM temporariamente até que e o <b>Transdutor faça a converção</b> dos dados codificados em sinais elétricos que serão enviados ao periférico externo.
Por que um controle de temporização é de vital importância	O módulo utiliza os barramentos e memória primária para a realização de várias atividades e ainda envia comandos para dispositivos externos. <b>E todos estes funcionam a velocidades e capacidades diferentes. Por isso a função de controle de temporização dos módulos é tão vital.</b>
Devido a grande quantidade de Módulos de E/S como o processador sabe que módulo utilizar?	<b>Cada um dos módulos de E/S possui um endereço diferente, quando eles são testados, eles enviam esse endereço para o processador.</b> Quando o processador deseja enviar uma instrução para ser executada, <b>o processador gera um endereço (dizendo qual é o módulo de E/S solicitado) e transmite via barramento esse endereço com a operação requerida.</b>
Quais são os 4 tipos de comando que o processador envia ao módulo E/S?	<b>Comando de Controle:</b> ativa um periférico e indica uma ação; <b>Comando de Teste:</b> verifica as condições de um dispositivo associado ao módulo de E/S; <b>Comando de Leitura:</b> solicita a leitura de dados do periférico; <b>Comando de Gravação:</b> CPU ordena ao módulo de E/S que pegue o dado do barramento de dados e o armazene no periférico.
Quais são as 3 técnicas de utilização de um módulo E/S?	E/S Programada;  E/S Dirigida por Interrupção;  E/S de Acesso Direto à Memória (DMA);
Como se dá a tecnica de E/S Programada?	Nessa técnica <b>o processador faz todo o trabalho sozinho:</b> - Ele <b>executa o programa e controla todas as operações de E/S.</b> - Esse controle envolve <b>detectar o estado do dispositivo, envio de comandos (leitura ou escrita) e a transferência de dados.</b> <b>Obs:</b> Como o responsável por toda a operação é o processador, nesse momento ele <b>interrompe sua execução atual</b> para tratar disso. Nesse intervalo, <b>o computador vai ficar mais lento.</b>
Como se dá a tecnica de E/S Dirigida por Interrupção?	Nessa técnica <b>o processador não fica esperando a finalização da I/O para continuar o que estava processando.</b> Em vez disso, ele <b>emite um sinal para o módulo solicitando uma operação e continua fazendo outras tarefas, enquanto o módulo faz a operação.</b> Ao final de cada ciclo o processador verifica se tem sinal de interrupção E/S pendente. <b>Quando a operação está pronta, o processador realiza a transferência dos dados, como acontecia no modo anterior.</b>

[illegible]

### Como se dá a tecnica de E/S DMA?

**Interrupção de Software:** execução de alguma instrução;  
**Interrupção de Clock:** gerada pelo clock do processador, destinada a executar operações periódicas.  
**Interrupção de E/S:** quando um controlador E/S indica a conclusão de uma operação ou a ocorrência de erros.  
**Interrupção por Falha de Hardware:** quando o hardware falha, ou há falha de paridade de memória ou queda de energia.

Isso acontece por que a **CPU só irá se envolver no início e no fim da operação**. 1ª CPU indicará o tipo de operação ao DMA e o endereço do módulo de E/S correspondente. Então, **caberá ao DMA gerenciar toda a operação de I/O e no final armazenar os dados na memória principal**. O DMA emitirá um  **sinal de interrupção** ao processador indicando que terminou, e o **processador buscará os dados direto na memória, poupando tempo de acesso e trabalho**.