

10ª. LISTA DE EXERCÍCIOS  
microprocessadores e dispositivos de entrada/saída

1. Quais os principais blocos componentes de um microprocessador.  
RESP: ULA, UC e REGISTRADORES
2. Quais operações que a ULA do microprocessador pode realizar ?  
RESP: Operações lógicas e aritméticas
3. Quais as funções da unidade de controle?  
RESP: Decodifica a instrução correspondente e gera os sinais para o processamento da mesma;  
Controla o acesso aos barramentos;  
Controla a execução de todas as operações no mP.
4. Quais os principais registradores de um microprocessador?  
RESP: Contador de programa PC  
Registrador de Instrução RI  
Ponteiro DPTR  
Acumulador A  
Timers TMR  
Ponteiro de Pilha SP
5. Qual a função do registrador Contador de Programa(PC)?  
RESP: Contador de programa (PC) é um ponteiro, ou seja, é um registrador que contém o endereço da próxima instrução a ser executada
6. Qual a função do Registrador de Instrução(RI)?  
RESP: O Registrador de Instrução(RI) contém o OP CODE da instrução que está sendo executada
7. O que é ciclo de busca de um microprocessador?  
RESP: É a busca da instrução (OPCODE) na memória de programa e seu armazenamento no registrador de instruções.
8. O que é ciclo de execução de um microprocessador?  
RESP: executa a instrução armazenada no IR ou busca mais bytes da mesma instrução, se houver, e executa a instrução

9. O que é ciclo de instrução?

RESP: é dividido CICLO DE BUSCA DO OP-CODE e ciclo de EXECUÇÃO  
**Ciclo de Busca:** busca do opcode na memória de programa e armazena no IR;

**Ciclo de Execução:** executa a instrução armazenada no IR ou busca mais bytes da mesma instrução, se houver, e executa a instrução

10. O que é ciclo de máquina para o microprocessador 8051?

RESP: Para o 8051 o ciclo de máquina é definido como o ciclo de busca do OP-CODE + leitura (ou gravação em memória), em memória ou I/O (duração de 12T);

11. O que é opcode?

RESP: é um **código binário de operação** associado a cada instrução o qual define a função da instrução.

12. O que é programa em linguagem de máquina?

RESP: programa escrito com **Instruções Binárias**

13. Considerando que cada tecla de um teclado de computador é um dispositivo mecânico, como o computador pode “compreender” qual tecla foi acionada?

RESP: cada caractere é representado por um código binário. Ex: ASCII

14. O que é código ASCII?

RESP: é um Padrão em código binário para representação de caracteres. A cada caractere atribui um código de 7 bits, podendo representar 128 caracteres

15. O que é programa fonte? Que tipo de código ele contém (qual seu conteúdo)?

RESP: é o programa de computador em sua forma original, anotado pelo programador em uma linguagem-fonte, antes de ser codificado em instruções de linguagem de máquina. Seu conteúdo é o caractere do mnemônico em Código de representação de caractere (ASCII)

16. Qual a função do *Assembler* (Montador ou compilador)?

RESP: Transformar o programa fonte em programa objeto

17. O que é programa objeto? Que tipo de código ele contém?

RESP: O programado Objeto é o programa executável gerado pelo programa tradutor (**Assembler**)

18. Quais são os passos que um microprocessador executa para atender um pedido de interrupção de um dispositivo?

RESP: Um evento qualquer envia um sinal de pedido de interrupção (INTERRUPT REQUEST – IRQ) ao  $\mu$ P por meio de uma linha de controle do barramento externo do sistema

O  $\mu$ P pode aceitar ou rejeitar o pedido, gerando um sinal de reconhecimento de interrupção (INTERRUPT ACKNOWLEDGE – IACK) numa linha de controle do barramento externo do sistema

O  $\mu$ P pára a execução do programa (via hardware), grava o endereço de retorno (PC+1) na pilha e atende à subrotina de interrupção

Após a execução da subrotina de interrupção, o microprocessador volta ao ponto onde parou no programa principal

19. O que é Acesso Direto à Memória(DMA)?

RESP: é uma operação de Entrada/Saída em um microprocessador a qual permite a movimentação de dados entre os dispositivos de I/O e a memória do microcomputador sem envolver o processador nesta transferência. Um dispositivo de hardware coloca a saída do microprocessador em estado de alta impedância (desligado) para permitir a um dispositivo externo o Acesso Direto à Memória – *Bus Request*

20. Quais as características de um processador com arquitetura de Von Neumann?

RESP: na arquitetura de Von Neumann o microprocessador se comunica com os diversos dispositivos I/O e memórias por um único barramento

21. Quais as características de um processador com arquitetura Harvard?

RESP: Apresenta barramentos diferentes para acessar dados e programas.

22. Qual a diferença principal entre a arquitetura de Von Neumann e a Harvard?

RESP: Enquanto o microprocessador de arquitetura Von Neumann apresenta apenas um duto para comunicação com memórias e dispositivos de I/O, os microprocessadores de arquitetura Harvard apresenta dutos diferentes para comunicação com memórias

23. O que é um computador tipo RISC?

RESP: é um microprocessador com *quantidade limitada de instruções*. *Gastam em sua maioria apenas um ciclo de máquina*  
*Todas as instruções ocupam o mesmo tamanho na memória*

24. O que é um computador tipo CISC?

RESP: *Suporta um conjunto grande de instruções*. *As instruções NÃO necessariamente têm o mesmo comprimento (em bytes)*.  
*As instruções mais complexas e gastam mais de um ciclo de máquina)*

25. Qual a diferença entre a arquitetura RISC e CISC?

RESP: computadores com arquitetura RISC apresentam um conjunto de instrução menor do que os com arquitetura CISC, suas instruções ocupam o mesmo espaço gastam o mesmo tempo.

26. Qual a diferença entre barramento síncrono e assíncrono?

RESP: O barramento síncrono é sincronizado com o clock Implementação mais simples. E todos os dispositivos devem se comunicar com a mesma velocidade. Já o barramento assíncrono apresenta uma implementação mais complexa, mas possibilita que o microprocessador se comunique com dispositivos com velocidades diferentes.

27. O que é uma interface E/S?

RESP: são circuitos que controla a comunicação entre dispositivos de I/O e o microprocessador. Estão presentes entre o barramento e o periférico de um sistema microprocessado e possibilita a compatibilidade entre os dispositivos e o  $\mu P$ .

28. Por que os dispositivos E/S necessitam de interface para se conectarem ao sistema de computação?

RESP: os dispositivos E/S necessitam de interface para se conectarem ao sistema de computação porque apresentam características elétricas diferentes do microprocessador, então torna-se necessária a compatibilização de potência e velocidade para que a comunicação ocorra satisfatoriamente.

29. Quais os modos de operação de E/S? Quais as vantagens e desvantagens de cada modo?

RESP: Os modos para realização de operações de I/O são divididos em 3 tipos: Programada ou varredura (*Pooling*), por interrupção ou por acesso direto à memória.

No modo por varredura o microprocessador controla diretamente todas as etapas de comunicação com os dispositivos I/O, porém como esses dispositivos forem mais lentos que o microprocessador este método se torna ineficiente.

O modo por interrupção o microprocessador continua executando outras tarefas até que ocorra uma solicitação de interrupção, e só aí pára de executar o que estava executando para executar a subrotina de atendimento de interrupção. Esse processo mais eficiente do que a operação por varredura, mas ainda sobrecarrega o  $\mu P$  durante a comunicação com o periférico.

O modo por DMA Permite a movimentação de dados entre os dispositivos de I/O e a memória do microcomputador sem envolver o processador nesta transferência. Esse processo mais eficiente do que todos os outros dois, pois não utiliza o  $\mu P$  e não sobrecarrega o barramento.

30. O que é pipeline em um microprocessador?

RESP: Pipeline é uma técnica de hardware que permite que a CPU realize a busca de uma ou mais instruções além da próxima a ser executada

