

## Conteúdo

- 1 Explique o que voce entende por memoria. Cite dois exemplos de memorias na vida pratica (evite usar exemplo de memoria de computador). 2
- 2 Descreva as funcoes de uma Unidade Central de Processamento. 2
- 3 Faca o mesmo para a memoria de um computador. 2
- 4 Para que servem os dispositivos de entrada e de saida de um computador? Cite alguns exemplos. 3
- 5 Imagine uma empresa qualquer. Cite exemplos de arquivos e registros a serem criados para o armazenamento das informacoes que circulam na tal empresa. 3
- 6 Conceitue o bit, o byte e a palavra. 3
- 7 Indique o valor de x nas seguintes expressoes: 4
  - 7.1  $65.536 = 64K$  . . . . . 4
  - 7.2  $12.288K = 12M$  . . . . . 4
  - 7.3  $19.922.944 = 19M$  . . . . . 4
  - 7.4  $8 \text{ Gbytes} = 8.589.934.592 \text{ bytes}$  . . . . . 4
  - 7.5  $64 \text{ Kbytes} = 524.288 \text{ bits}$  . . . . . 4
  - 7.6  $262.144 \text{ bits} = 256 \text{ K bits}$  . . . . . 4
  - 7.7  $16.777.216 \text{ palavras} = 16M \text{ palavras}$  . . . . . 4
  - 7.8  $128 \text{ Gbits} = 137.438.953.472 \text{ bits}$  . . . . . 4
  - 7.9  $512K \text{ celulas} = 524.288 \text{ celulas}$  . . . . . 4
  - 7.10  $256 \text{ Kbytes} = 2M \text{ bits}$  . . . . . 4
- 8 O que e vazao em um sistema de computacao? E tempo de resposta? Em que circunstancias sao utilizadas estas informacoes? 4
- 9 Qual e a diferenca entre linguagem de alto nivel e linguagem de maquina? 4
- 10 Se um barramento de enderecos possui 17 fios condutores, qual devera ser o maior endereco que pode ser transportado nesse barramento? 4
- 11 Cite exemplos de processadores (UCP) comerciais. 4
- 12 Os barramentos sao fios condutores que interligam os componentes de um sistema de computacao (Se) e permitem a comunicacao entre eles. Eles sao organizados em tres grupos de fios, cada um deles com funcoes separadas. Quais sao esses grupos? Indique, para cada grupo: sua funcao, direcao do fluxo de sinais e suas principais caracteristicas. 5
- 13 Um determinado Sistema de Computacao e constituído de um processador com quatro unidades de calculo para inteiros, operando a 1,2 GHz de velocidade e de uma Memoria Principal (MP) constituída de um espaco maximo de enderecamento de 128M enderecos. Ambos os componentes sao interligados por um barramento de dados (BD), de enderecos (BE) e de controle (BC), sabendo-se que o BC possui 112 fios condutores para seus diversos sinais e que o BD tem uma taxa de transferencia de dados de 6,4 Gbits/s. Considerando que o soquete do processador e do tipo 1 para 171 pinos, pergunta-se: 5

- 13.1 Qual deveria ser a velocidade do BD? . . . . . 5
- 13.2 O que aconteceria com o sistema se o BE tiver seu projeto alterado, acrescentando-se dois novos fios condutores? . . . . . 5
- 14 Qual é o princípio fundamental que caracteriza a existência e eficácia dos barramentos em um SC - Sistema de Computação? 6
- 15 Considere um SC que possua um processador capaz de endereçar, no máximo, 32M posições de memória principal. Qual deveria ser o tamanho, em bits, de seu barramento de endereços (BE)? 6
- 16 Um determinado processador tem seus transistores com espessura de 90 nanômetros. Se se desejasse expressar esta medida em angstroms, como seria indicada a espessura dos transistores? E se a unidade fosse o micron? 6
- 17 Calcule o valor de x nas seguintes expressões: 6
- 17.1  $16K = 2^{14}$  . . . . . 6
- 17.2  $2^{27} = 128M$  . . . . . 6
- 17.3  $4M * 128K = 2^9 G$  . . . . . 6
- 17.4  $32 \text{ Mbytes} = 2^8 \text{ Mbits}$  . . . . . 6
- 18 Por que se menciona que a equivalência  $200 \text{ MHz} = 200 \text{ Mbps}$  é aproximada e não exata? E por que a equivalência  $8000 \text{ Mbps} = 8 \text{ Gbps}$  também não é exata e sim aproximada? 6
- 19 Cite uma das razões principais pela qual os atuais sistemas de computação possuem uma hierarquia de barramentos interligando os diversos componentes, em vez de utilizar um único conjunto de barramentos, interligando todos os componentes do sistema. 6
- 1 Explique o que você entende por memória. Cite dois exemplos de memórias na vida prática (evite usar exemplo de memória de computador).

Memória é um determinado elemento que é capaz de armazenar itens físicos ou abstratos. Exemplos de memórias na vida são:

- Nosso cérebro.
- Um galpão

## 2 Descreva as funções de uma Unidade Central de Processamento.

O papel da unidade central de processamento é realizar todo o ciclo de uma instrução de máquina. Isso significa poder interpretar e comandar a sequência de passos para a execução de uma determinada operação e realizar operações aritméticas e lógicas com dados.

## 3 Faça o mesmo para a memória de um computador.

- A memória principal tem o objetivo de armazenamento de dados para utilização imediata durante a execução de um programa.

- A memória secundária tem o objetivo de armazenar dados de forma permanente e para utilização posterior.

#### **4 Para que servem os dispositivos de entrada e de saída de um computador? Cite alguns exemplos.**

Para permitir a comunicação entre sistemas computacionais e o mundo externo. Alguns exemplos são:

- Mouse
- Teclado
- Monitor

#### **5 Imagine uma empresa qualquer. Cite exemplos de arquivos e registros a serem criados para o armazenamento das informações que circulam na tal empresa.**

Arquivos:

- 

#### **6 Conceitue o bit, o byte e a palavra.**

- Bit: dígito binário (0 ou 1)
- Byte: conjunto de 8 bits
- Palavra: conceito usado para especificar um conjunto de bits usado para o armazenamento e transferência de informações entre MP e UCP.

## **7 Indique o valor de x nas seguintes expressões:**

- 7.1  $65.536 = 64K$
- 7.2  $12.288K = 12M$
- 7.3  $19.922.944 = 19M$
- 7.4  $8 \text{ Gbytes} = 8.589.934.592 \text{ bytes}$
- 7.5  $64 \text{ Kbytes} = 524.288 \text{ bits}$
- 7.6  $262.144 \text{ bits} = 256 \text{ K bits}$
- 7.7  $16.777.216 \text{ palavras} = 16M \text{ palavras}$
- 7.8  $128 \text{ Gbits} = 137.438.953.472 \text{ bits}$
- 7.9  $512K \text{ células} = 524.288 \text{ células}$
- 7.10  $256 \text{ Kbytes} = 2M \text{ bits}$

## **8 O que é vazão em um sistema de computação? E tempo de resposta? Em que circunstâncias são utilizadas estas informações?**

Vazão é a quantidade de transações que podem ser executadas por um sistema em determinado tempo. E.g. quantidade de corridas de motoboy que podem ser alocadas em um período de 30s. Tempo de resposta é uma medida que especifica o desempenho do sistema como um todo e não apenas de alguma partes. E.g. o tempo que leva para uma corrida ser criada e aparecer na tela de acompanhamento.

## **9 Qual é a diferença entre linguagem de alto nível e linguagem de máquina?**

Linguagem de alto nível é uma linguagem de programação mais próxima da linguagem humana. Já a linguagem de máquina é a linguagem que computadores entendem, se distanciando muito das regras da linguagem de alto nível.

## **10 Se um barramento de endereços possui 17 fios condutores, qual deverá ser o maior endereço que pode ser transportado nesse barramento?**

$2^{17}$

## **11 Cite exemplos de processadores (UCP) comerciais.**

- AMD Ryzen Threadripper
- Intel Core i5
- Qualcomm Snapdragon 830

**12 Os barramentos são fios condutores que interligam os componentes de um sistema de computação (Se) e permitem a comunicação entre eles. Eles são organizados em três grupos de fios, cada um deles com funções separadas. Quais são esses grupos? Indique, para cada grupo: sua função, direção do fluxo de sinais e suas principais características.**

- BD: serve para transportar bits de dados, é bidirecional; suas principais características são sua largura, velocidade e vazão.
- BE: serve para transportar bits de endereço; é unidirecional, do processador para a memória; sua principal característica é a largura.
- BC: serve para transportar sinais de comunicação e controle; cada fio possui uma direção única; sua principal característica é a individualidade de seus fios.

**13 Um determinado Sistema de Computação é constituído de um processador com quatro unidades de cálculo para inteiros, operando a 1,2 GHz de velocidade e de uma Memória Principal (MP) constituída de um espaço máximo de endereçamento de 128M endereços. Ambos os componentes são interligados por um barramento de dados (BD), de endereços (BE) e de controle (BC), sabendo-se que o BC possui 112 fios condutores para seus diversos sinais e que o BD tem uma taxa de transferência de dados de 6,4 Gbits/s. Considerando que o soquete do processador é do tipo 1 para 171 pinos, pergunta-se:**

**13.1 Qual deverá ser a velocidade do BD?**

Velocidade = Taxa de transferência / Largura ou  $V = T / L$  Largura do BD = Total de pinos - (Pinos do BC + Pinos do BE)  $2^{(\text{Largura BE})} = 128M = 2^7 * 2^{10} * 2^{10} = 2^{27}$  Portanto, Largura do BE = 27 Portanto Largura do BD = 171 - (112 + 27) = 32 Portanto Velocidade = 6,4Gbps / 32 = 200Mbps = 200Mhz

**13.2 O que acontecerá com o sistema se o BE tiver seu projeto alterado, acrescentando-se dois novos fios condutores?**

A capacidade de memória será quadruplicada. ( $x2^2 = 4$ ).

- 14 Qual e o principio fundamental que caracteriza a existencia e eficacia dos barramentos em um SC - Sistema de Computacao?
- 15 Considere um SC que possua um processador capaz de enderecar, no maximo, 32M posicoes de memoria principal. Qual deveria ser o tamanho, em bits, de seu barramento de enderecos (BE)?

Deverá ser de 25 bits

- 16 Um determinado processador tem seus transistores com espessura de 90 nanometros. Se se desejasse expressar esta medida em angstroms, como seria indicada a espessura dos transistores? E se a unidade fosse o micron?

$90\text{nm} = 9 \text{ angstrom} = 0.09 \text{ mi}$

- 17 Calcule o valor de x nas seguintes expressoes:

17.1  $16K = 2^{14}$

17.2  $2^{27} = 128M$

17.3  $4M * 128K = 2^9 G$

17.4  $32 \text{ Mbytes} = 2^8 \text{ Mbits}$

- 18 Por que se menciona que a equivalencia  $200 \text{ MHz} = 200 \text{ Mbps}$  e aproximada e nao exata? E por que a equivalencia  $8000 \text{ Mbps} = 8 \text{ Gbps}$  tambem nao e exata e sim aproximada?

No primeiro caso porque  $1\text{Mhz} = 1000\text{Hz}$ , enquanto  $1\text{Mbps} = 1024\text{bps}$ . Já no segundo é porque 1G não é 1000M e sim 1024M.

- 19 Cite uma das razoes principais pela qual os atuais sistemas de computacao possuem uma hierarquia de barramentos interligando os diversos componentes, em vez de utilizar um unico conjunto de barramentos, interligando todos os componentes do sistema.

Porque há periéricos com velocidades diferentes. Se houvesse apenas um barramento, um periérico que possuísse uma velocidade maior teria sua velocidade desacelerada por um periérico de menor velocidade.