

ARQUITETURA DE COMPUTADORES

RELAÇÃO DE EXERCÍCIOS NR 4

1. Os barramentos são fios condutores que interligam os componentes de um sistema de computação (S.C.) e permitem a comunicação entre eles. Eles são organizados em 3 grupos de fios, cada um deles com funções separadas. Indique, para cada grupo: sua função, direção do fluxo de sinais e suas principais características.
2. Um determinado Sistema de Computação é constituído de um processador com 4 unidades de cálculo para inteiros, operando a 1.2GHz 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 6,4Gbits/seg. Considerando que o soquete do processador é do tipo 1 para 171 pinos, pergunta-se:
 - a) qual deverá ser a velocidade do BD?
 - b) O que acontecerá com o sistema se o BE tiver seu projeto alterado, acrescentando-se 2 novos fios condutores?
3. Considere um S.C. que possua um processador capaz de endereçar, no máximo, 32M posições de memória principal. Qual deverá ser o tamanho, em bits, de seu barramento de endereços (BE)?
4. O que voce entende por memória em sistema de computação? Quais são os tipos de operações que um processador pode realizar com uma memória?
5. Quais as funções básicas de um sistema de entrada e saída de um sistema de computação?
6. O aumento ou diminuição da largura do barramento de endereços (BE) acarreta que tipo de impacto sobre um sistema de computação?
7. Cite uma das razões principais pela qual os atuais sistemas de computação possuem uma hierarquia de barramentos interligando os diversos componentes, ao invés dos sistemas antigos quando havia um único conjunto de barramentos, interligando todos os componentes do sistema.
8. Considere um local de memória (menor parte identificada por um endereço) cujo endereço hexadecimal é 2C81 e que tem nele armazenado o valor, em hexadecimal, 5CA. Considerando que esta memória está dividida em partes iguais, cada uma de tamanho igual ao da palavra do sistema que, em cada acesso (seja para uma operação de leitura ou de escrita), se transmitem duas palavras de dados, pergunta-se:
 - a) qual deverá ser o tamanho, em bits, do BE e do BD?
 - b) Qual deverá ser a máxima quantidade de bits que podem ser armazenados nesta memória?

9) Considere um computador com um processador que emprega soquete de 238 pinos e que ele se conecta aos barramentos de controle (BC), por 178 fios, ao BD por 32 fios e ao BE, com x fios. A velocidade do BD é de 400MHz. Qual é a capacidade máxima de endereços que a referida memória pode ter neste sistema? Qual é a taxa de transferência usada no barramento de dados (BD)?

10) Um determinado sistema de computação possui um barramento de dados (BD) com taxa de transferência (T) igual a 16 Gbits/seg ou 16 Gbps. Sabendo-se que o referido barramento permite a transferência de 64 bits em cada acesso, qual deve ser a velocidade deste barramento?

11) Uma CPU executa cada instrução em uma série de pequenas etapas, que pode ser denominada de ciclo de:

- A) buscar-decodificar-executar.
- B) identificar-processar-entregar.
- C) carregar-processar-armazenar.
- D) carregar-compilar-executar.
- E) interpretar-compilar-executar.

12) Um sistema de computação hipotético possui uma memória de 256MB de capacidade máxima de armazenamento; o projeto desta memória consiste em armazenar em cada parte (sua célula) um dado com 16 bits de largura, sendo transferido de cada vez (em cada acesso) um valor igual a duas células contíguas. Qual deverá ser a largura, em bits, do BE?

13. Um computador possui uma memória principal com capacidade para armazenar N células (palavras) de 16 bits cada uma e seu barramento de endereços possui 16 bits de largura (tamanho). Quantos Bytes podem ser armazenados nesta memória?

14. Considere um sistema de computação que possui uma memória com 512K endereços, cada um tendo 8 bits de largura. Determine a quantidade de células desta memória, a quantidade de Bytes e o total de bits que são armazenados na referida memória.

15. Considere um computador que possui uma memória com capacidade de armazenamento de 64K endereços, cada um deles sendo capaz de armazenar um dado com 1 Byte de largura. Neste computador, cada caractere é representado por 8 bits. Em um dado instante resolveu-se armazenar um conjunto de caracteres a partir do endereço hexadecimal (base 16) 5FA4. Os caracteres foram armazenados em grupos com 64 caracteres iguais em cada um, a partir do grupo de As (exemplo: primeiro o grupo de 64 As, depois o de 64 Bs e assim por diante). Calcule o endereço hexadecimal do 1º G.

16. Quais são as funções de um processador?