

Nome: Camila Inácio Martins

Matrícula:22509696

- 1- Um computador possui uma memória principal com capacidade para armazenar palavras de 16 bits em cada uma de suas N células, e o seu barramento de endereços tem 12 bits de tamanho. Sabendo-se que em cada célula pode-se armazenar o valor exato de uma palavra, quantos bytes poderão ser armazenados nessa memória?
- 2- Qual é a diferença, em termos de endereço, conteúdo e total de bits, entre as seguintes organizações de MP:
  - a) Memória A: 32K células de 8 bits cada;
  - b) Memória B: 16K células de 16 bits cada;
  - c) Memória C: 16K células de 8 bits cada?
- 3- Qual é a função do registrador de endereços de memória (REM)? E do registrador de dados de memória (RDM)?
- 4- Descreva os barramentos que interligam processador e MP, indicando função e direção do fluxo de sinais de cada um.
- 5- Descreva passo a passo uma operação de leitura. Utilize um diagrama esquemático.
- 6- Faça o mesmo para uma operação de escrita.
- 7- Um computador possui um RDM com 16 bits de tamanho e um REM com capacidade para armazenar números com 20 bits. Sabe-se que a célula deste computador armazena dados com 8 bits de tamanho e que ele possui uma quantidade N de células, igual à sua capacidade máxima de armazenamento. Pergunta-se:
  - a) Qual é o tamanho do barramento de endereços?
  - b) Quantas células de memória são lidas em uma única operação de leitura?
  - c) Quantos bits tem a memória principal?
- 8- Um microcomputador possui uma capacidade máxima de memória principal (RAM) com 32K células, cada uma capaz de armazenar uma palavra de 8 bits. Pergunta-se:
  - a) Qual é o maior endereço, em decimal, desta memória?
  - b) Qual é o tamanho do barramento de endereços deste sistema?
  - c) Quantos bits podem ser armazenados no RDM e no REM?
- 9- O custo das memórias SRAM é maior que o das memórias DRAM. No entanto, o processo de conexão das memórias DRAM é mais complexo que o das SRAM e, em consequência, o preço da interface das DRAM é bem maior que o das SRAM. Supondo que uma interface de DRAM custe R\$5,00, uma interface de SRAM custe R\$1,00, o preço por bit de uma SRAM é de R\$0,00002 e o de uma DRAM é de R\$0,00001, calcule quantos bits deve ter uma memória dinâmica (DRAM) para que o conjunto seja mais barato.

- 10- Uma imagem pode ser representada por uma matriz de pontos armazenada na memória de um computador. Cada ponto possui uma indicação de cor associada a ela; essa cor precisa de 4 bytes para ser representada. Baseado nessas informações pede-se:
- a) a quantidade de memória, em bytes, necessária para armazenar uma imagem de 640 420 pontos;
  - b) a quantidade de memória em megabytes necessária para armazenar 10 imagens semelhantes a esta;
  - c) quantas imagens como esta poderiam ser armazenadas na memória de um computador com 128MB de memória RAM.

Respostas:

$$1- 2^{12} = 4096 \text{ células}$$

$$16/8 = 2B$$

$$4096 \cdot 2 = 8192B$$

$$2- a) 2^5 \times 2^{10} \times 2^{15}$$

$$2^{15} \times 2^3 = 2^{18} = 256 \text{ Kbits}$$

$$\text{ou } 32 \text{ KB}$$

$$2- b) 2^4 \times 2^{10} \times 2^{14}$$

$$2^{14} \times 2^4 = 2^{18} = 256 \text{ Kbits}$$

$$\text{ou } 32 \text{ KB}$$

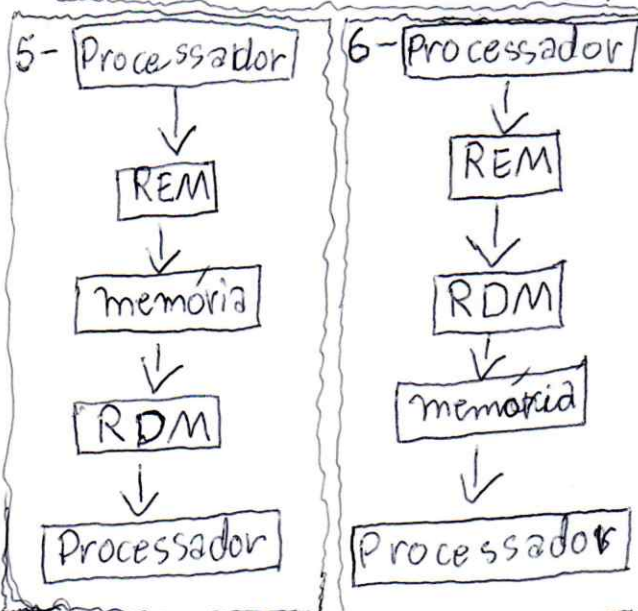
$$2- c) 2^4 \times 2^{10} \times 2^{14}$$

$$2^{14} \times 2^3 = 2^{17} = 128 \text{ Kbits}$$

$$\text{ou } 16 \text{ KB}$$

3- REM: Armazena o endereço da célula que está sendo acessada pela memória.  
RDM: Armazena os dados que estão sendo transferidos entre a memória e o processador.

4- BE - transmite o endereço da célula de memória que está sendo acessada.  
BD - transmite os dados que estão sendo transferidos entre a memória e o processador.  
BC - transmite sinais de controle, como leitura ou escrita.



7- a) O tamanho do barramento é de 20 bits

7- b) 1 célula de memória que equivale 8 bits

$$7- c) 2^{20} \times 8 \text{ bits} = 1 \text{ Mbits}$$

$$8- a) 2^{12} - 1 = 32767$$

8- b) O tamanho do barramento é de 15 bits

8- c) O RDM armazena 8 bits e o REM armazena 15 bits

$$9- 5 + 0,00001x = 1 + 0,00002x$$

$$5 - 1 = 0,00002x - 0,00001x$$

$$4 = 0,00001x$$

$$x = \frac{4}{0,00001} \rightarrow x = 400.000 \text{ bits}$$

$$10- b) 1075200 \times 10 = 10.752 \text{ MB}$$

$$10- c) 128 / 10,25 = 12,5 \text{ imagens}$$

$$20- a) 640 \times 420 \times 4 = 1075200B$$