

SEL0415

Introdução à Organização de Computadores

Lista 04 – Memórias – Parte 1

[01] Responda as seguintes questões sobre conceitos de memória:

- Qual a função básica das memórias e quais suas possíveis operações?
- Cite e explique brevemente os barramentos que ligam o processador à memória principal.
- Descreva os sinais de controle de uma memória e explique como são acessados, referenciando os barramentos explicados acima.

[02] Ainda sobre conceitos de memória: um microcontrolador possui memória com **8 linhas de dados** e **13 linhas de endereços**.

- Qual é o **número de palavras** da memória deste microcontrolador?
- Qual o **tamanho da palavra** desta memória?
- Qual a **nomenclatura** utilizada para designar a organização dessa memória?
- Qual o **tamanho da memória** deste dispositivo, o **total de bits** armazenados?

[03] Com relação às seguintes organizações de memória listadas abaixo, assinale V para afirmativas verdadeiras e F para as falsas. Justifique as falsas.

- A: 32k x 8 de memória
- B: 8196 palavras de 4 bits
- C: A13 é o MSB do duto de endereços de uma memória que armazena um total de 2^{14} bytes
- D: armazena um total de 0.25 Megabits e armazena palavras de 16 bits.

() As memórias A e D armazenam a mesma quantidade (total) de bits.

() A menor memória, em termos de número total de bits armazenados, tem A13 como o bit de endereçamento mais significativo.

() A memória C é de organização 16k x 1.

() Podemos obter uma memória D a partir de duas memórias C. Para isso, basta expandirmos o duto de endereços de C, utilizando o sinal de habilitação de cada memória como mais um bit de endereço.

() Se decidirmos expandir memórias B para obter uma memória equivalente a A, usamos oito CIs de B. Acrescentamos três linhas de endereço e utilizamos um decodificador 3 x 8.

() Expandindo o duto de endereços e de dados de B podemos obter uma memória C; utilizando duas memórias C podemos obter o equivalente a uma memória D; e utilizando um decodificador podemos expandir o número de linhas de endereço da memória D para obter a memória A.

[04] A Figura 1 mostra o circuito de uma célula básica de memória. Esta célula pode ser representada em bloco, conforme Figura 2. Monte uma memória RAM 2x4 com duto de **dados bidirecional** utilizando a célula básica mostrada na Figura 2. Utilize também portas lógicas e decodificadores se necessário. Lembre-se de conectar todos os pinos, incluindo os de controle.

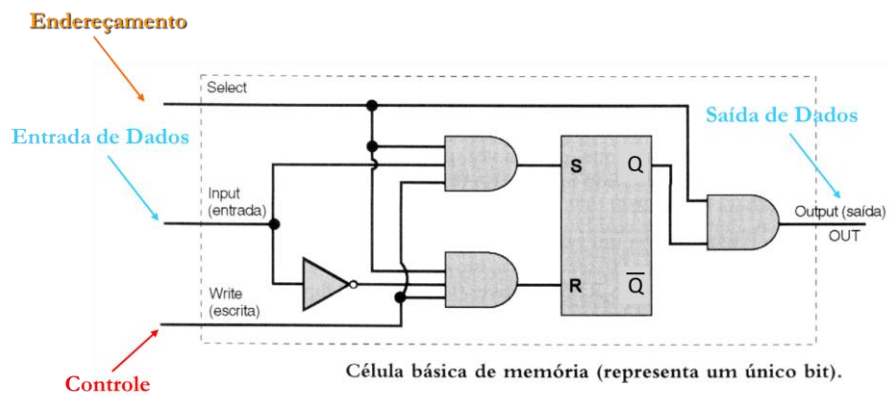


Figura 1

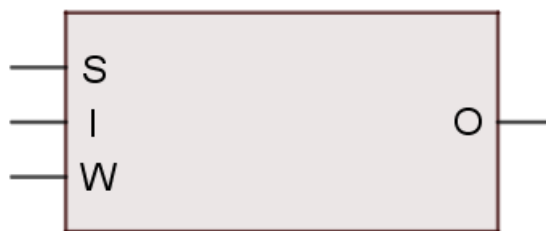
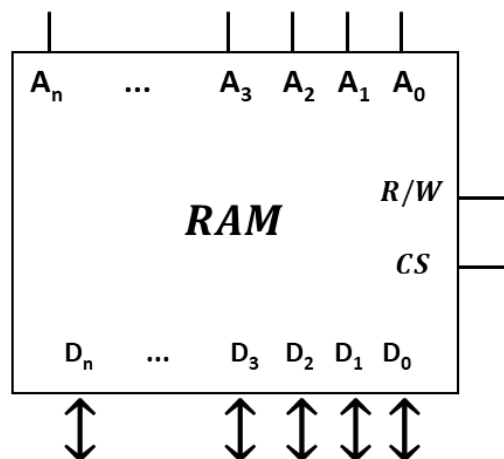


Figura 2

Exercícios 05 a 07. Utilize o modelo de memória RAM abaixo para realizar os exercícios 05, 06 e 07.



[05] Deseja-se uma memória RAM 8 x 8, mas possui-se apenas memórias 8 x 4 disponíveis. Sugira uma forma de resolver tal problema e desenhe o esquemático das ligações. Utilize portas lógicas e decodificadores se necessário.

[06] Deseja-se uma memória RAM 8 x 8, mas possui-se apenas memórias 2 x 8 disponíveis. Sugira uma forma de resolver tal problema e desenhe o esquemático das ligações. Utilize portas lógicas e decodificadores se necessário.

[07] Erroneamente foram compradas memórias 2k x 4 em vez de 4k x 8. Sugira uma forma de resolver tal problema e desenhe o esquemático das ligações. Utilize portas lógicas e decodificadores se necessário.

[08] Discorra sobre as diferenças de endereçamento do tipo linear em relação ao matricial. Qual a vantagem do matricial sobre o linear? Esboce o **endereçamento linear** e o **matricial** de uma memória 16K x 1 , utilizando a célula de memória abaixo (1 bit), em que faz-se necessário evidenciar somente o pino de Select.

