

LISTA 4

Questão 1)

a) Memória é um componente de um computador com a função básica de armazenamento de dados.

b) *Escrita*: O dado desejado é inserido na memória e armazenado.
Leitura: O dado armazenado é lido na saída.

c) *Barramento de endereços*: Responsável por designar qual endereço da memória receberá um dado ou terá seu dado lido.

Barramento de dados: Insere um dado para ser armazenado (durante o armazenamento) ou recebe um dado durante a leitura.

Barramento de controle: Tem funções especiais como habilitar os chips de memória e decidir se o processo será de leitura ou escrita.

d) *Habilitação (CS, ME, E)*: Sinal que seleciona o dispositivo, ou desabilita, geralmente colocando em estado de alta impedância.

Leitura (RD): Ativa a leitura, exibindo no duto de dados o valor contido no endereço especificado pelo duto de endereços.

Escrita (WR): Ativa a escrita, inserindo no endereço especificado pelo duto de endereços o valor especificado pelo duto de dados.

e) RAM: O duto de dados é bidirecional e permite leitura e escrita. É volátil.
ROM: Permite apenas leitura e é não-volátil.

Questão 2)

a) $2^{13} = 8192$ palavras

b) $2^{13} \times 8 = 2^{10} 2^3 \times 8 = 8K \times 8$ bits ou 8K bytes.

c) 8 bits

d) $2^{13} \times 8 = 65536$ bits

Questão 3)

(V) *Total de bits de A*: $32 \times 2^{10} \times 8 = 262144$

Total de bits de D: $0,25 \times 2^{20} = 262144$

(F) *Tamanho de palavra de A*: 8

Tamanho de palavra de B: 4 (a menor)

Tamanho de palavra de C: $(2^{14} \times 8) / 2^{14} = 8$

Tamanho de palavra de D: 16

Nº de palavras de B: $8196 = 8K = 2^{13}$

Há 13 linhas de endereço, a mais significativa é A12.

(F) *Tamanho de palavra de C: 8*
Nº de palavras de C: $2^{14} = 16K$
Organização de C: 16K x 8

(F) *Tamanho de palavra de D: 16*
Nº de palavras de D: $(0,25 \times 2^{20}) / 16 = 16384 = 2^{14} = 16K$
Organização de D: 16K x 16
Organização de C: 16K x 8

Não é o duto de endereço que deve ser expandido, pois há uma mesma quantidade de palavras. Deve ser expandido o duto de dados.

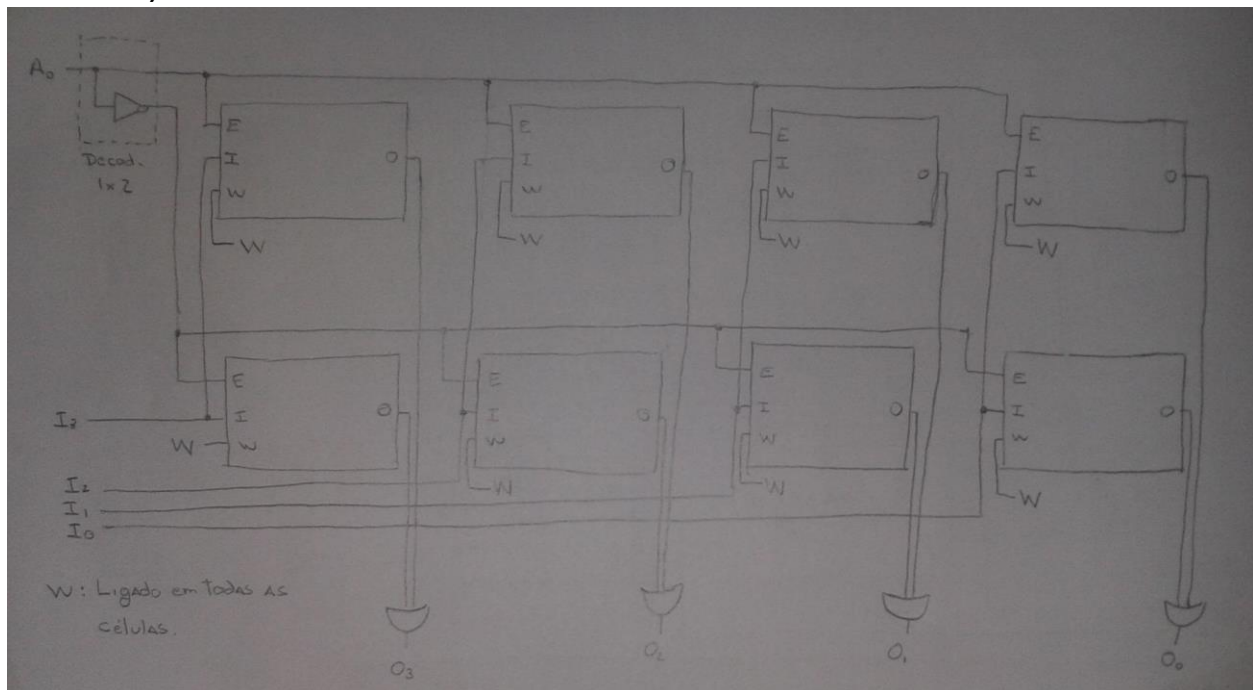
(F) *Organização de A: 32K x 8*
Organização de B: 8K x 4

Duas memórias B juntas, com o duto de dados expandido, forma uma 8K x 8. Usa-se então 4 dessas (ou seja, 8 memórias tipo B) para expandir os endereços para uma 32K x 8. Como 4 memórias foram usadas para expandir o duto de endereços, usa-se decodificador 2x4 e não 3x8.

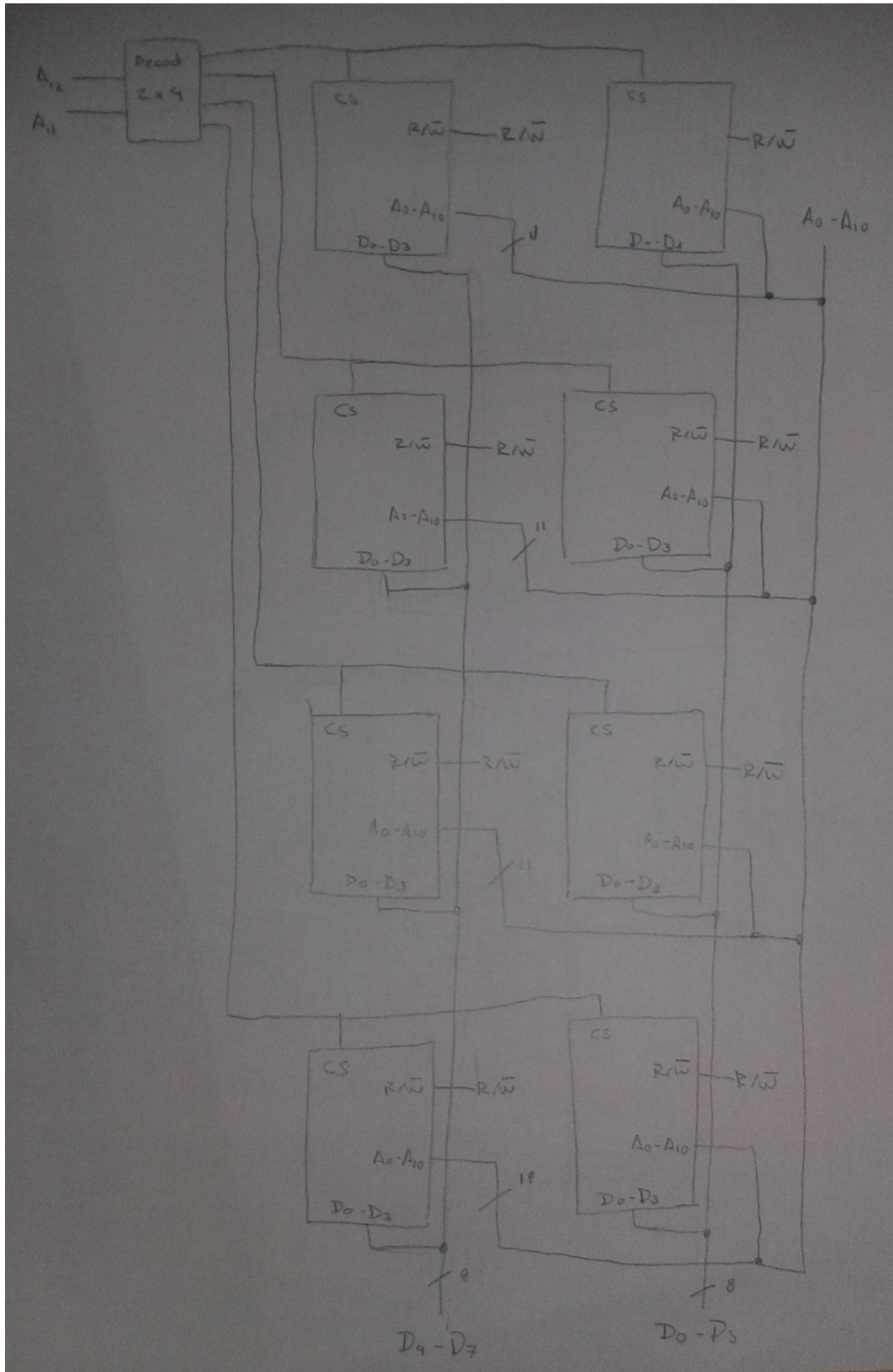
(V) *De B para C: 8Kx4 para 16Kx8. Expansão do duto de endereços e dados.*
De C para D: 16Kx8 para 16Kx16. Uso de duas memórias.

De D para A: 16K x 16 para 32K x 8. Os endereços de D podem ser expandidos para se obter 32K palavras. Mas observe que, se for usar como memória A, metade da quantia máxima de dados não será usada.

Questão 4)



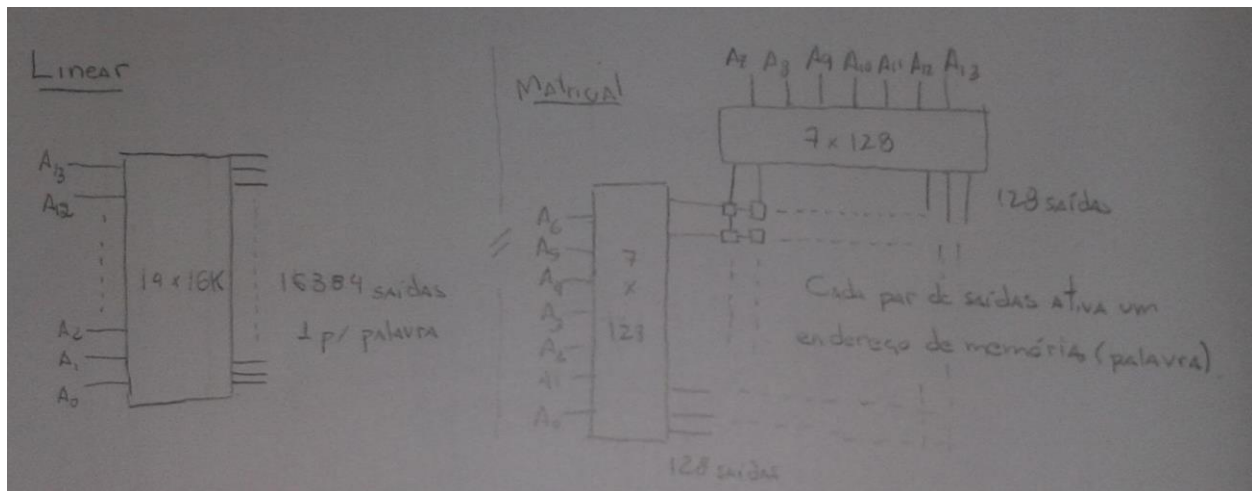
Questão 5)



Questão 6)

Em um endereçamento linear cada palavra pode ser vista como um “linha” da memória e os decodificadores de linha ativam cada palavra baseando-se no endereço informado. No caso matricial, há decodificadores tanto de linhas quanto de colunas, e cada palavra pode ser vista como um elemento dessa “matriz”. Logo, a informação enviada no duto de endereços é decodificada em uma linha e coluna específicas para cada palavra.

O endereçamento matricial aumenta o número de decodificadores, mas reduz o número total de portas lógicas e suas entradas.



Questão 8)

a) $(640 \times 420) \times 4 \times 8 = 8601600$ bits.

b) $(10 \times 8601600) / (2^{10} \times 8) = 10500$ KBytes
 $(10 \times 8601600) / (2^{20} \times 8) = 10,254$ MBytes

c) Supondo palavras de 1 byte.

Cada imagem ocupa: $10500 / 10 = 1050$ KBytes

Temos: $2^{27} = 2^{17} \cdot 2^{10} = 131072$ KBytes

Podemos armazenar: $131072 / 1050 = 124$ imagens.

Questão 7)

São o tipo mais simples de memória. Eles ficam dentro do processador e são usados para armazenar dados pequenos rapidamente sem ser necessário o uso da memória RAM/ROM.

