

LISTA 5

Questão 1)

a) *Densidade*: Número de bits / área física.

Tempo de acesso: Tempo entre enviar o endereço e o dado aparecer no duto.

Capacidade: Quantidade de informação que pode ser armazenada.

Velocidade: Taxa em que os dados podem ser lidos ou gravados.

Potência: Consumida ou dissipada pela memória.

Custo: É o custo por bit.

b) *Acesso*: Sequencial e direto (as semicondutoras são sempre direto).

Volatilidade: RAMs são voláteis e ROMs são não voláteis.

Escrita/Leitura: RAMs são de escrita e leitura, ROMs são apenas de leitura.

Armazenamento: DRAM são dinâmicas e SRAM são estáticas.

Questão 2)

ROM: 1, 3, 4, 7

RAM: 2, 3, 5, 6

Questão 3)

Em ordem de maior custo e complexidade:

ROM: Memória de apenas leitura, programada em fábrica.

PROM: ROM programável pelo usuário, uma única vez.

EPROM: PROM que pode ser apagada totalmente com luz em bancada.

EEPROM: EPROM que pode ser apagada, bit a bit, eletricamente.

Flash EEPROM: EPROM que pode ser apagada eletricamente em blocos, de forma mais rápida.

Questão 4)

a) É o tipo mais simples de memória.

b) RAM (Random Access Memory): Tipo de memória usado para leitura e escrita, volátil (ou seja, perde dados quando não é alimentada) e é usada pelo computador para armazenar os dados que estão sendo processados no momento.

ROM: Tipo de memória usada pelo computador apenas para leitura. É não volátil, ou seja, armazena mesmo sem alimentação de energia. Podem ser usadas, por exemplo, para armazenar o firmware, como memória de bootstrap, para armazenar tabelas de dados que não mudam e como decodificadores.

c) Na RAM estática (SRAM) o dado fica sempre armazenado enquanto há alimentação. São mais rápidas e mais caras. Na dinâmica (DRAM), o armazenamento é com capacitores e o dado vai sendo perdido com o tempo, necessitando de "refresh". São mais baratas e ocupam menos espaço.

d) Memórias secundárias possuem alta capacidade de armazenamento e são usadas para armazenar arquivos e grandes quantidades de dados não-voláteis que não cabem na memória principal. Alguns tipos são fita magnética, disco flexível ou rígido, CD-ROM, DVD e Blu-ray.

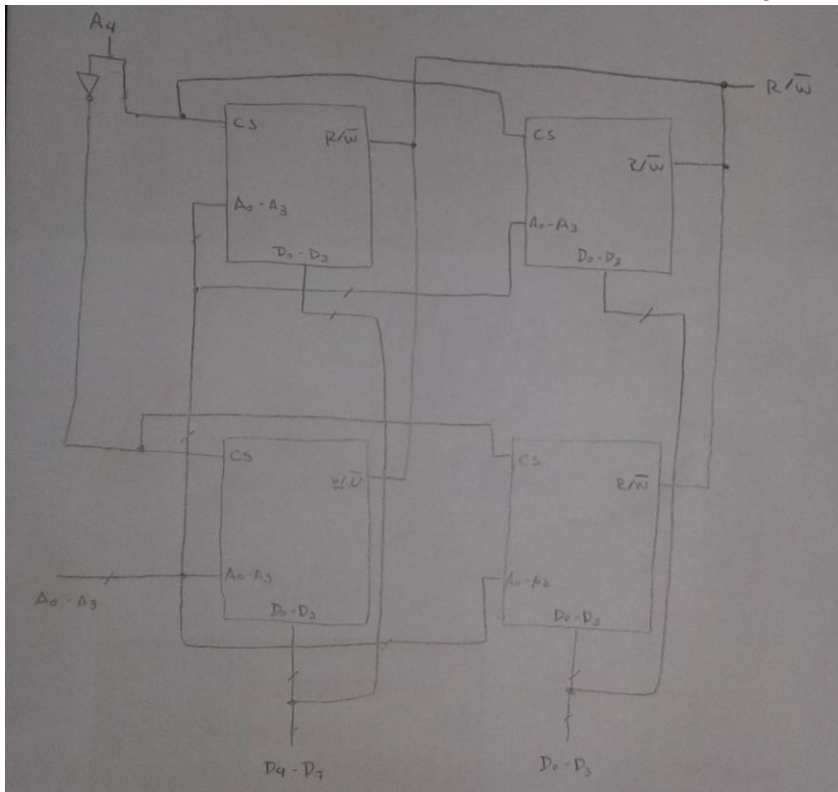
e) Setores são regiões que armazenam 512 bytes. Trilhas são áreas circulares concêntricas que armazenam o mesmo volume de dados e são divididas em setores. Dados os diversos pratos, o cilindro é o conjunto de trilhas (1 por prato), com a mesma posição relativa ao centro.

f) O CD-ROM possui apenas uma trilha em espiral para o armazenamento. São mais rápidos e a leitura é feita apenas sobre a trilha, diferente de um disco rígido que deve selecionar o cilindro, a trilha e o setor específicos para fazer a leitura.

g) Em ordem, os registradores, a memória cache, a memória principal e a secundária aumentam cada vez mais a capacidade de armazenamento e diminuem o custo por bit e a velocidade de leitura. Quanto maior a quantidade de dados e o tempo que se deseja mantê-los, eles são movidos para um tipo de memória com capacidade de armazenamento maior.

h) $2^{11} \times 4 = 2K \times 4$

i) São necessárias 4. Pois duplica-se o número de endereços e o número de dados.



Questão 5)

O microprocessador acessa as memórias enviando pelo barramento de controles a informação da memória a ser acessada e se o dado deve ser lido ou escrito nela. Pelo duto de endereços, é enviado o endereço a ser acessado. Pelo duto de dados é enviado o dado a ser escrito ou é recebido o dado a ser lido. Os dados são processados e o resultado do processamento informa o próximo passo.

Questão 6)

PROM não seria uma opção, pois é programável pelo usuário apenas uma vez e seus dados não são apagáveis. EPROM pode ser apagada, mas em um processo demorado utilizando luz. A EEPROM seria uma melhor escolha, pois pode ser apagada mais rápido eletronicamente.

Questão 7)

- 1) Palavra
- 2) Tempo de máquina
- 3) Dado
- 4) Flash EEPROM
- 5) Bootstrap