

Fundamentos de TI e Sistemas de Informação

Memória e Dispositivos de E/S

Centro Universitário Municipal de São José

Prof.: Marcelo da Silva

marcelo.silva@prof.usj.edu.br

Memória

Memória Principal ou Primária É um conjunto de chips que acumulam as informações enquanto estão sendo processadas, cuja ação se restringe ao tempo em que o micro estiver ligado.

A memória RAM é vendida na forma de pequenas placas chamadas “pentes”.

Memória RAM RAM significa memória de acesso aleatório, ou seja, o computador altera seu conteúdo constantemente, como a memória RAM não grava os dados de forma permanente, seu conteúdo é **esvaziado quando desligamos o computador**, sem chance de recuperação.

Memória

MEMÓRIA PRINCIPAL	IMAGEM
MEMÓRIA RAM DO TIPO DIMM DE 168 PINOS (DUAL IN-LINE MEMORY MODULE)	
MEMÓRIA RAM DO TIPO SIMM DE 30 PINOS (SINGLE IN-LINE MEMORY MODULE)	
MEMÓRIA RAM DO TIPO RIMM DE 168 PINOS (RAMBUS IN-LINE MEMORY MODULE)	

Memória auxiliar ou secundária

É aquela usada para gravar os dados física e permanentemente, uma vez gravados os dados em qualquer tipo de memória auxiliar, os mesmos não serão perdidos caso o micro seja desligado.

Memória Secundária

MEMÓRIA SECUNDÁRIA	IMAGEM
HARD DISK (HD)	
DVD	
CD	
MEMÓRIA USB	

Memória ROM

A memória ROM (read only memory) mantém informações básicas sobre o hardware do computador, gravada fisicamente em um chip pelo fabricante do micro.

Sistemas de Memória

A memória principal, também **chamada de memória real**, são memórias que o processador pode endereçar diretamente, sem as quais o computador não pode funcionar. Estas fornecem geralmente uma ponte para as secundárias, mas a sua função principal é a de conter a informação necessária para o processador num determinado momento; esta informação pode ser, por exemplo, os programas em execução.

Memória Externa

Nas memórias externas, basicamente se referem aos dispositivos de armazenamento periféricos, como discos ópticos e fitas magnéticas, que são acessados através dos controladores de E/S.

Pequenas Memórias Internas

Existem outros tipos de memórias internas, assim como os registradores do processador, memória principal cache. Quando falamos deste tipo de memória, estamos falando uma capacidade pequena em relação a externas, já que tem uma capacidade em bytes (1 byte = 8 bits) ou palavras, normalmente atingindo 8, 16, 32 bits.

Tipos de Memória

ROM Read Only Memory (gravada de fábrica - permanente);

PROM Programable ROM (pode ser gravada uma única vez pelo usuário, através de equipamentos especiais);

EPROM Erasable PROM (pode ser apagada através de raios ultravioletas);

EEPROM Electrical EPROM (pode ser apagada através de sinais elétricos);

Memória Flash é uma memória que pode ser utilizada como apenas de leitura ou como de leitura e gravação, dependendo do driver utilizado.

Geralmente é utilizada como um disco em pastilhas (chips),

SSD - Solid State Disk.

RAM e DRAM

Foi em algum ponto na década de 50 que surgiram as primeiras ideias de criar uma Memória de Acesso Aleatório (RAM).

A DRAM (Memória de Acesso Aleatório Dinâmico) é o padrão de memória que perdura até hoje, mas para chegar aos atuais módulos, a história teve grandes reviravoltas. Em 1970, a Intel lançou sua primeira memória DRAM, porém, o projeto não era de autoria da fabricante e apresentou diversos problemas.

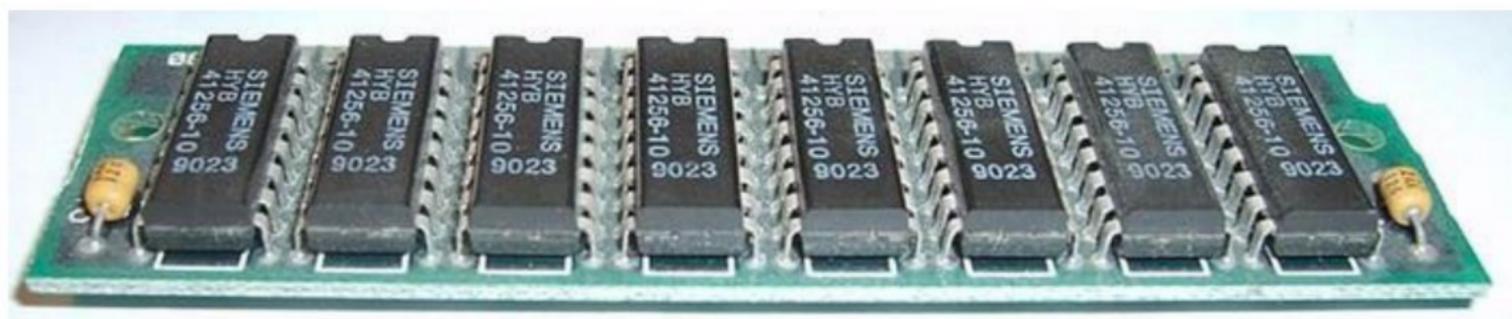
DIP e SIMM

Antes da chegada dos antiquíssimos 286, os computadores usam chips DIP. Esse tipo de memória vinha embutido na placa-mãe e servia para auxiliar o processador e armazenar uma quantidade muito pequena de dados.

Foi com a popularização dos computadores e o surgimento da onda de PCs (Computadores Pessoais) que houve um salto no tipo de memória.

Num primeiro instante, as fabricantes adotaram o padrão SIMM, que era muito parecido com os produtos atuais, mas que trazia chips de memória em apenas um dos lados do módulo.

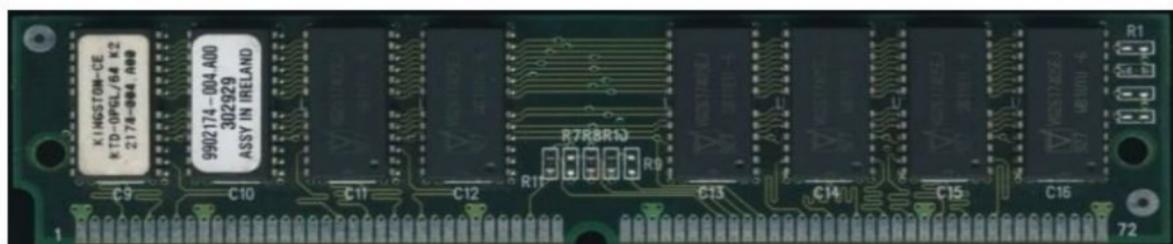
SIMM de 256 KB



FMP e EDO(exemplo abaixo)

A tecnologia FPM (Fast Page Mode) foi utilizada para desenvolver algumas memórias do padrão SIMM.

As memórias com tecnologia EDO apareceram em 1995, trazendo um aumento de desempenho de 5% se comparadas às que utilizavam a tecnologia FPM.

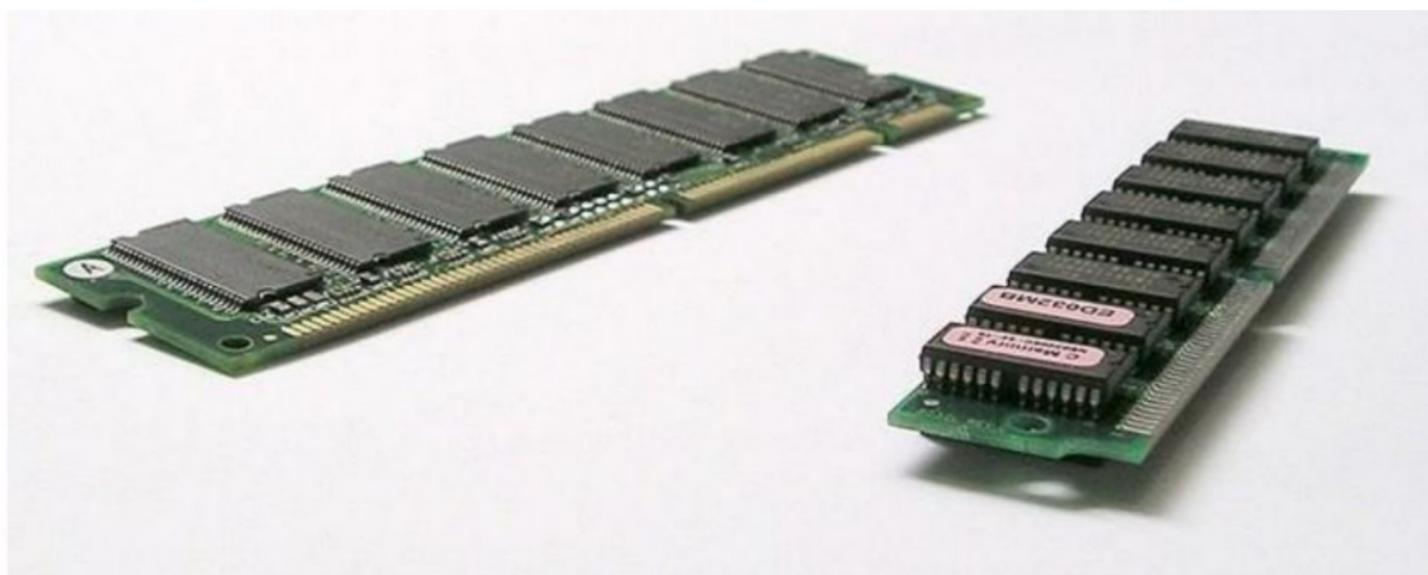


RIM e PC100

Pouco depois do padrão DIMM, apareceram as memórias RIMM. Muito semelhantes, as RIMM se diferenciavam basicamente pela ordenação e formato dos pinos. Houve certo incentivo por parte da Intel para a utilização de memórias RIMM, no entanto, o padrão não tinha grandes chances de prospectiva e foi abandonado ainda em 2001.

As memórias RIMM ainda apareceram no **Nintendo 64** e no **Playstation 2** – o que comprova que elas tinham grande capacidade para determinadas atividades. Ocorre que, no entanto, o padrão não conseguiu acompanhar a evolução que ocorreu com as memórias DIMM.

Exemplo



Memória PC133 e EDO

Padrão PC100

O padrão PC100 (que era uma memória SDR SDRAM) surgiu na mesma época em que as memórias RIMM estavam no auge. Esse padrão foi criado pela JEDEC, empresa que posteriormente definiu como seria o DDR. A partir do PC100, as fabricantes começaram a dar atenção ao quesito frequência. Posteriormente, o sufixo PC serviu para indicar a largura de banda das memórias (como no caso de memórias PC3200 que tinham largura de 3200 MB/s).

DDR, DDR2 e DDR3

No começo, eram as memórias DDR, que operavam com frequências de até 200 MHz. Apesar de esse ser o clock efetivo nos chips, o valor usado pelo barramento do sistema é de apenas metade, ou seja, 100 MHz.

a sigla DDR significa Double Data Rate, que significa Dupla Taxa de Transferência.

Do padrão DDR para o DDR2 foi um pulo fácil. Bastou adicionar alguns circuitos para que a taxa de dados dobrasse novamente. Além do aumento na largura de banda, o padrão DDR2 veio para economizar energia e reduzir as temperaturas. As memórias DDR2 mais avançadas alcançam clocks de até 1.300 MHz (frequência DDR), ou seja, 650 MHz real.



Memórias DDR1

Dispositivos de Entrada e Saída (introdução)

