

Capítulo 9



MEMÓRIA



ROM

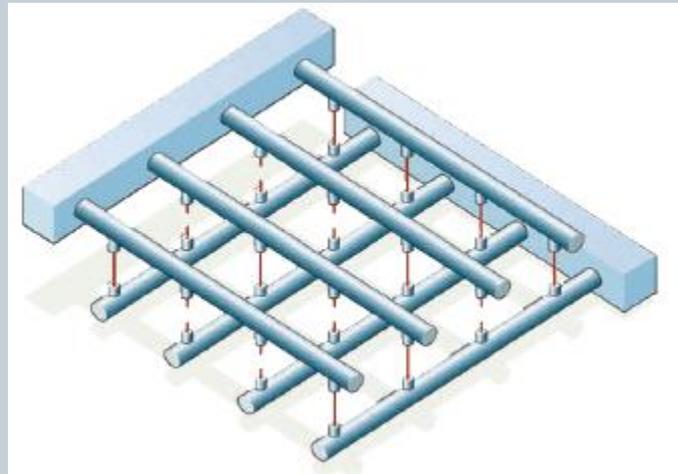


- Read Only Memory (Memória Apenas de Leitura)
- É uma memória que não permite a alteração ou remoção dos dados nela gravados, os quais são impressos em uma única ocasião. Um DVD é um tipo ROM. Depois de queimarmos o DVD, a área utilizada pela gravação não poderá ser reutilizada. Assim, por exemplo, um DVD de um filme não pode ser reutilizado para nele se gravar outro título. Alguns tipos de ROM permitem regravação após uma intervenção específica, como o DVD-RW, que pode ser limpo e receber nova gravação. Esse tipo de memória não é volátil, ou seja, mantém os dados gravados, mesmo que o computador esteja desligado.
- As memórias ROM embutem várias tecnologias relacionadas: PROM, EPROM, EEPROM, Memórias Flash, CD-ROM, DVD-ROM, BluRay-ROM.

PROM (Programmable Read Only Memory, ou Memória Programável só de Leitura)



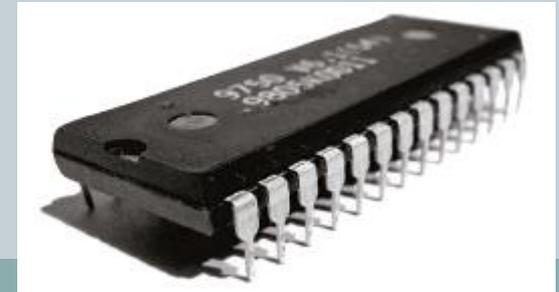
- Aceita apenas uma única gravação, e seu funcionamento é bem simples, o que permite que seja barata e útil para vários fins – um dos quais, bastante comum, é conter brinquedos eletrônicos.



EPR0M (Erasable Programmable Read Only Memory) (erasable = apagável)



- Indica que esta memória pode ser regravada.
- Para gravar, aplica-se uma carga elétrica maior do que a utilizada para leitura, e depois disso os dados não poderão mais ser alterados até o dispositivo ser novamente zerado. Para limpar a memória, aplica-se um feixe de raio ultravioleta sobre a área onde o chip fica aparente, protegido por uma lente de cristal.
- Uma memória EPR0M pode armazenar informação por até 20 anos ou mais, desde que fique protegida da luz solar, que pode apagá-la. Antigamente chips de EPR0M eram utilizados para armazenar o programa BIOS.



EEPROM (Eletrical Erasable Programmable Read Only Memory ou Memória Somente de Leitura, Programável e Limpa Eletricamente)



- Desenvolvida pela empresa japonesa Toshiba em 1980, é também regravável. Traz um grande diferencial sobre as demais EPROM: possibilita reciclar a memória toda, em partes, ou até em uma única célula (1 bit). Ou seja: podemos apagar parte da memória e gravar novamente sem problemas. Para gravar, aplica-se uma carga elétrica no circuito da célula de memória ou em um grupo de células de memória, em vez de luz ultravioleta. Essa característica facilita seu uso, pois não demanda um aparelho programador.
- Além disso, as EEPROM podem ser formatadas em qualquer máquina em que estejam instaladas.

Memórias flash



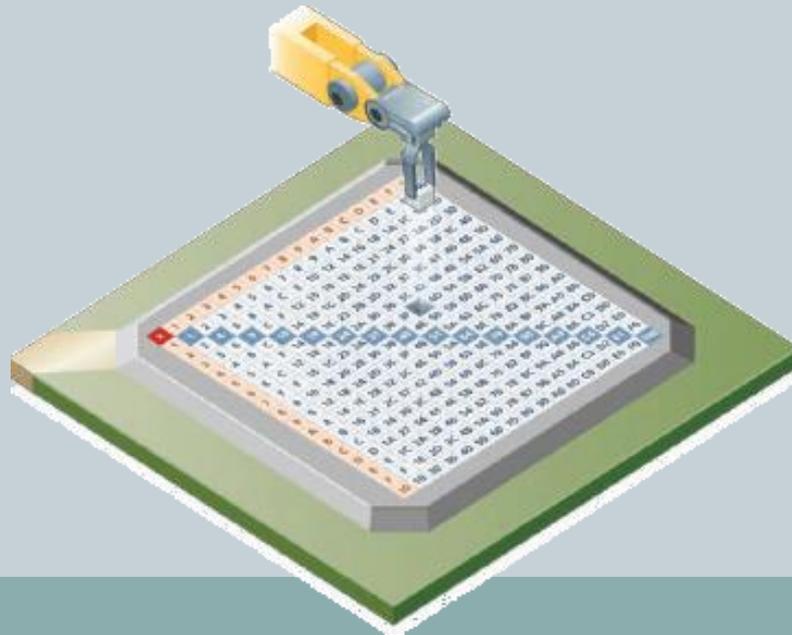
- As memórias flash baseiam-se no padrão EEPROM. O processo de gravação e leitura nesse caso é por meio da aplicação de carga elétrica – carga mais baixa para leitura e mais alta para gravação dos dados.



RAM



- Random Access Memory (Memória de Acesso Aleatório)
- Quando precisa de um dado, o processador solicita determinado endereço e a memória vai diretamente à informação, captando-a e retornando ao processador



DRAM



- A Dynamic RAM, ou memória RAM dinâmica, é o tipo de memória empregada como RAM nos computadores em 2009. Trata-se de modalidade bem simples, onde cada célula de memória é composta apenas por um capacitor e um transistor por bit. Um módulo de memória possui bilhões desses minúsculos circuitos.



SDRAM



- Um dos fatores que impediam o computador de alcançar o seu máximo desempenho eram as memórias, que funcionavam a frequências mais baixas que o processador. Muitas vezes, era preciso aguardar vários ciclos por informações da memória. Para solucionar esse problema foi desenvolvido o padrão Synchronous DRAM, que segue a tecnologia DRAM, mas funciona na mesma taxa de frequência do processador, no mesmo clock.



SDR e DDR



- Com o padrão DRAM foi possível desenvolver memórias que transmitem duas vezes no mesmo ciclo de clock.
- Enquanto uma memória PC-100 do tipo SDRAM podia transmitir a 800 MBps (megabytes por segundo), uma DDR SDRAM trabalhando na mesma frequência podia transmitir a 1600 MBps.
- Por motivos, talvez, comerciais, ou para diferenciar SDR de DDR, as memórias DDR incluem em seus nomes a taxa de transmissão em megabytes por segundo em que operam. Por exemplo: DDR-PC1600 (de 1600 MBps). Já nas SDR o valor informado se refere à frequência (SDRAM PC-100, isto é, de 100 Mhz).

Dual channel



- A tecnologia dual channel (canal duplo) permite que uma placa mãe tenha duas controladoras de memória, cada uma controlando um jogo de memória em separado. Esses dados são mesclados entre os módulos, de modo que possam ser acessados por meio de dois bancos de memória ao mesmo tempo.
- Se a tecnologia DDR3 é capaz de ler 8 bytes por vez, a dual channel consegue transferir 16. Para isso é necessário ter dois módulos de memória idênticos, um em cada banco. Geralmente esses bancos são coloridos, para identificar os slots de cada um deles.

Cache



- As memórias cache são memórias do tipo SRAM (Static Random Access Memory, ou RAM estática). Não demandam refresh e, portanto, além de serem mais rápidas, esquentam menos e consomem menos energia. Por serem mais velozes, são colocadas junto do processador para que a resposta sobre os dados que estão sendo utilizados seja mais rápida e frequente. A cache só busca dado na RAM quando este não está na cache. Memórias dessa natureza são muito rápidas, porém caras, pois têm estrutura mais complexa que a das DRAM: levam um conjunto de quatro capacitores e mais dois resistores para cada célula de memória. Por isso não é viável ainda utilizar SRAM para construir RAMs para computador.