



DIVERSIDADE E
INCLUSÃO

TIPOS DE MEMÓRIA





Você vai comprar um smartphone ou um notebook e quando chega à loja, o vendedor lhe diz que o smartphone que você se interessou, tem 256 GB de memória. Se a pesquisa de compra foi por um notebook, a informação poderia ser que ele tem 16 GB de memória.

Trata-se de uma situação bastante comum, até mesmo em lojas ditas especializadas!



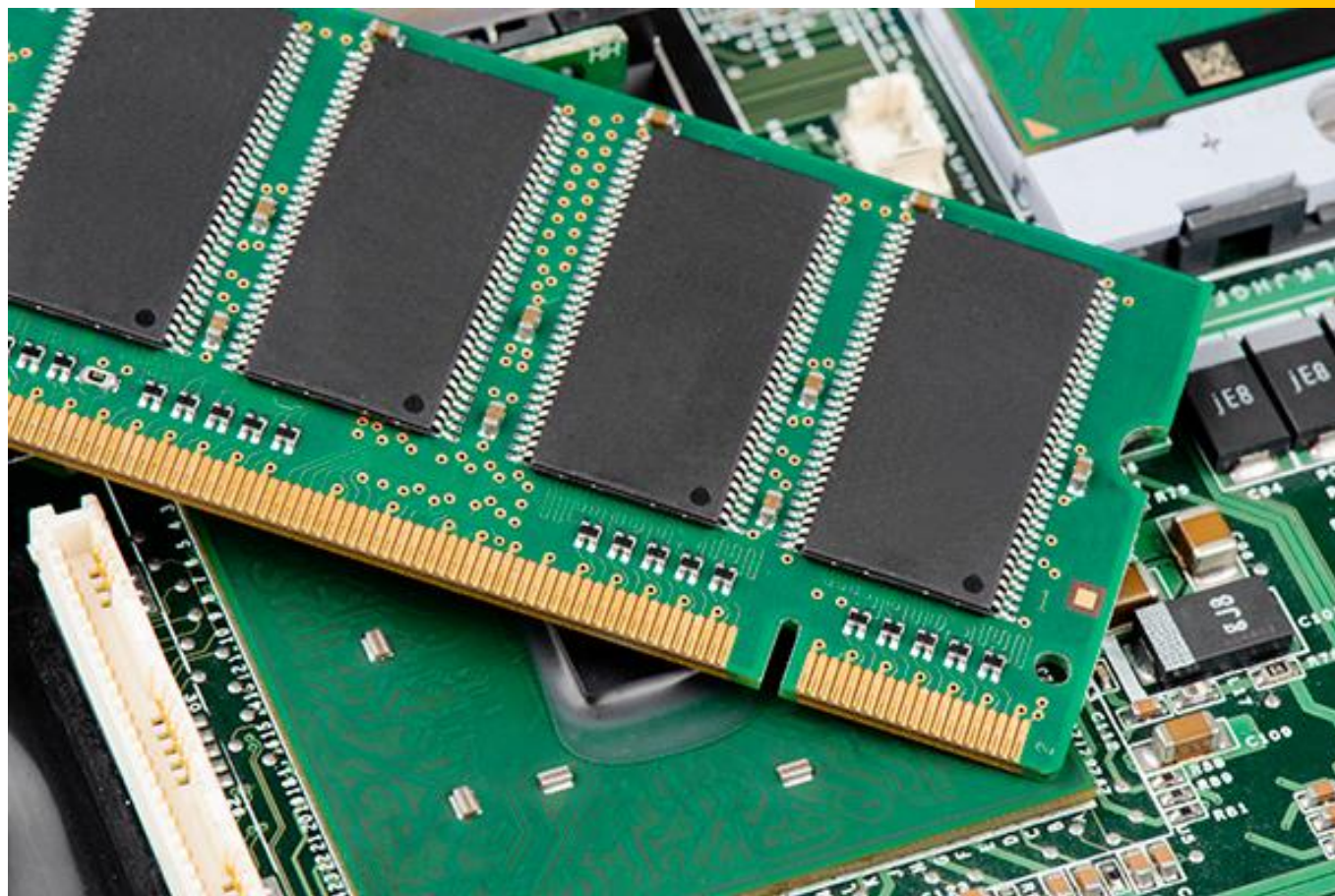
Dependendo do seu conhecimento sobre o assunto, você pode estar se perguntando qual o problema?

Se você não percebeu a sutil mas importante diferença nas duas situações, esse conteúdo é para você!

TIPOS DE MEMÓRIA

- O que são memória;
- Funções dos tipos de memória;
- Tipos de memória;
- Importância da memória.

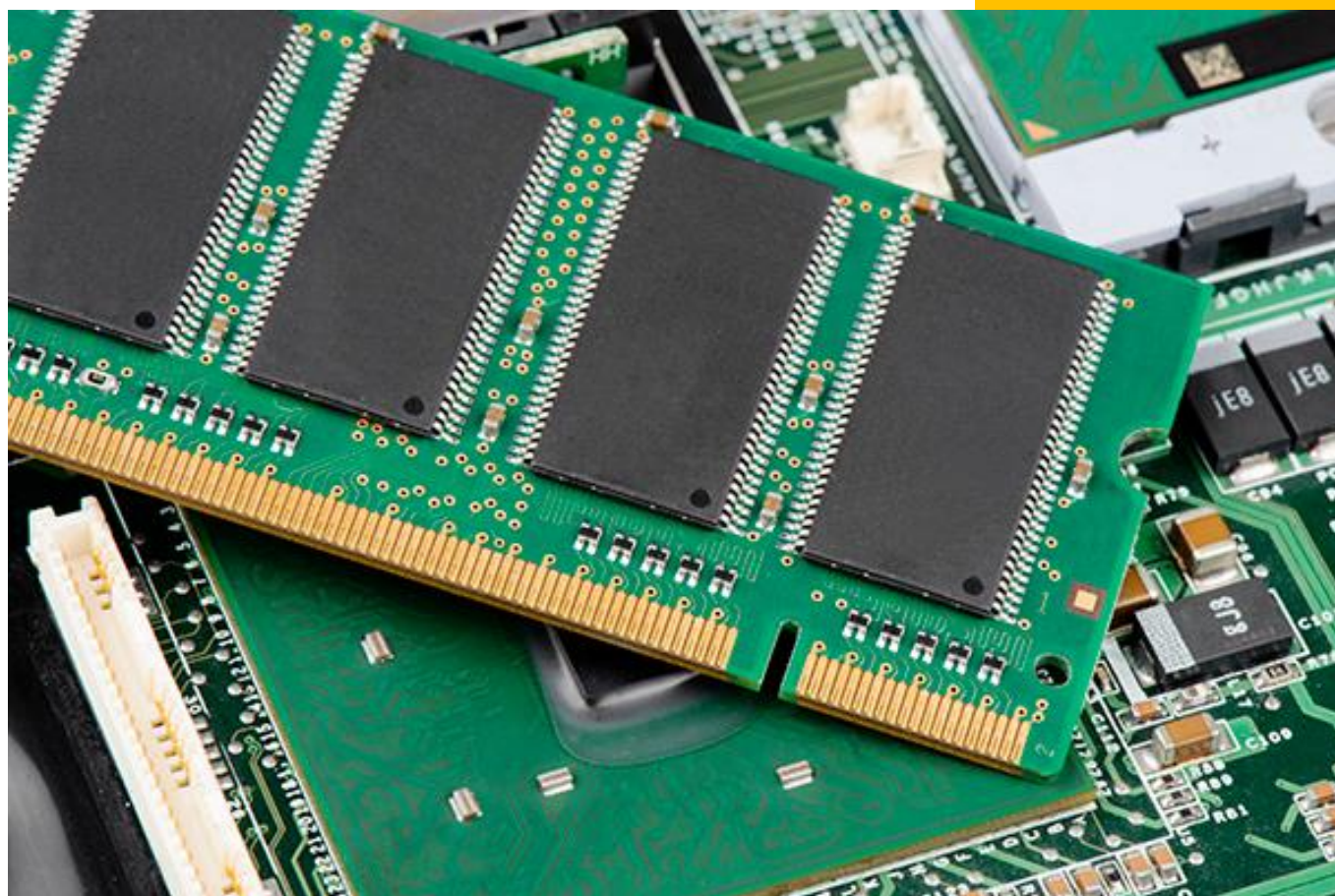
O que são memórias?



Resumidamente, memórias são componentes eletrônicos e, portanto, é parte do hardware de um dispositivo, que tem como função armazenar dados diversos, em caráter temporário ou permanente.

São classificados como de caráter temporário, os dados que são perdidos quando o fornecimento de energia é interrompido ou quando o sistema é reiniciado. Já os permanentes, são o que não dependem de energia para serem mantidos.

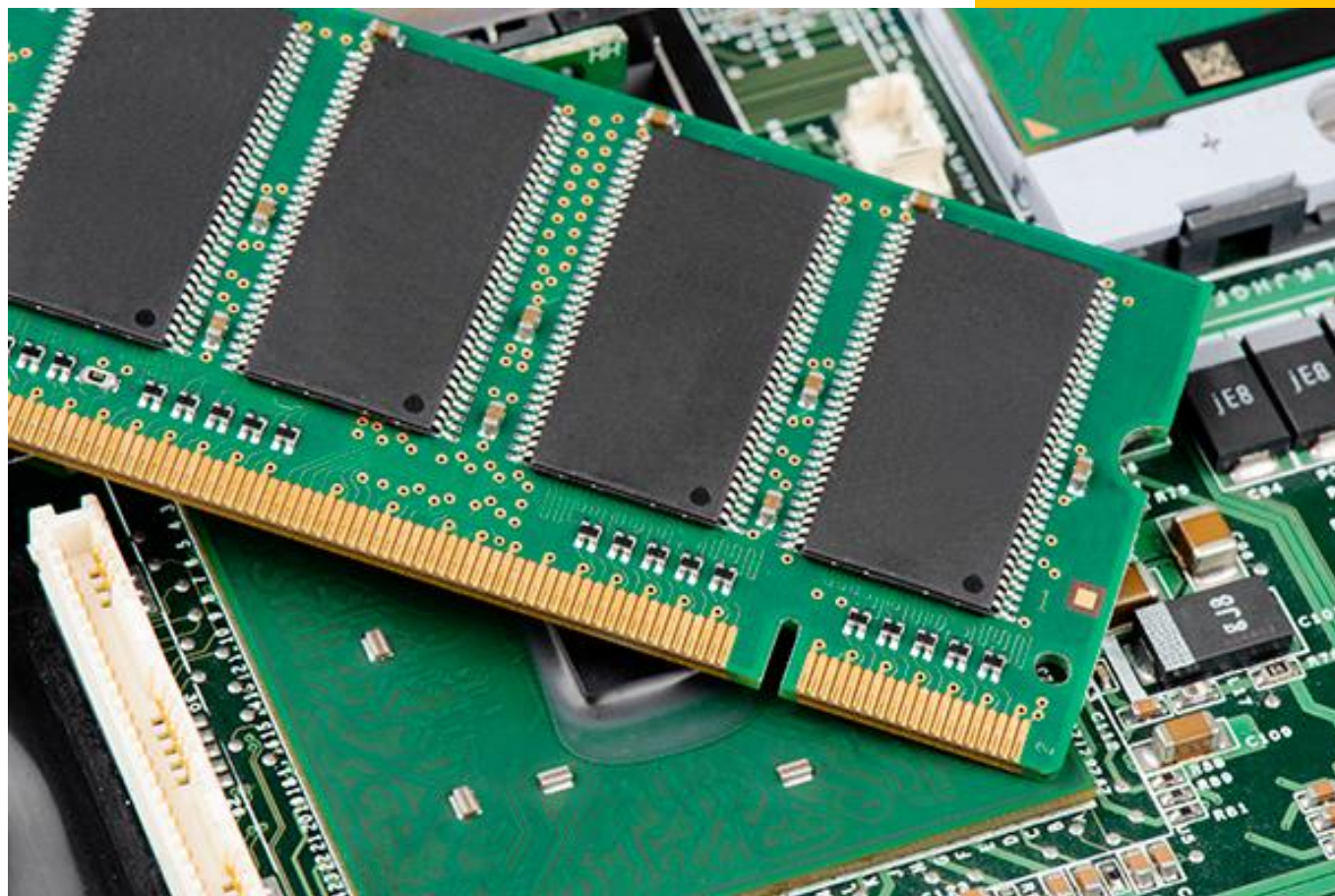
O que são memórias?



A presença de memórias em seus mais diversos tipos, é fundamental para o funcionamento de muitos dos aparelhos eletrônicos que utilizamos. Alguns nem mesmo existiriam como conhecemos, se não fosse pelas memórias, como por exemplo, as SmartTVs.

No caso dos aparelhos de TV modernos, o sistema operacional da SmartTV – sim, há um sistema operacional na TV e geralmente baseado no Linux – e que é responsável pelas funções e recursos do aparelho, é gravado em um chip de memória permanente, não volátil, que na maior parte dos modelos, é de memória Flash NAND. Já os dados de programação e personalização / preferências do usuário, são armazenados em outro chip de memória, também do mesmo tipo.

O que são memórias?



Ou seja, para além do seu smartphone ou do notebook, memórias são componentes fundamentais, já que armazenam dados relativos à programação e como essa mesma programação interage com o hardware e outros softwares, para entregar o que vemos.

Aparelhos modernos de som automotivo ou residenciais, o modem e o roteador Wi-Fi da sua rede doméstica, a impressora e o console de videogame e até mesmo sua seu forno de micro-ondas e a máquina de lavar roupas, têm diferentes tipos e quantidades de memória, as quais têm papel e importância vitais no seu funcionamento.

Funções dos tipos de memória

Os tipos de memória existentes estão intimamente relacionados com o a função que desempenharão no sistema operacional em que são usadas.

Por essa razão, as características dessas memórias variam de acordo com o uso que terão e o tipo de comportamento que devem apresentar. Em outras palavras, trata-se de uma abordagem funcional.

Basicamente as características das memórias quanto a função que desempenham, podem ser classificadas em dois grupos. O primeiro tipo de classificação separa as memórias como primária ou principal e secundária.

Funções dos tipos de memória

Memória principal / primária

Esse tipo de memória reúne todas as memórias as quais o processador consegue acessar diretamente e realizar o endereçamento.

Basicamente, o endereçamento consiste da capacidade de acessar diferentes posições que existem dentro de um banco de memória, para ler os dados nela gravados ou apagá-los ou armazenar outros, já que é preciso diferenciar cada dado e sua respectiva localização no chip.

Funções dos tipos de memória

Memória principal / primária

O papel desse tipo de memória é guardar informações que são usadas pelo sistema operacional, pelos aplicativos, pelos serviços que estão sendo utilizados no momento, pelo usuário, bem como outros dados necessários para que o sistema funcione.

Entre os principais representantes desse tipo de memória temos a BIOS, a memória RAM e a memória cache dos processadores.

Funções dos tipos de memória

É esse tipo de memória que é usada quando você executa um aplicativo da sua rede social, quando copia e cola uma imagem ou um trecho de texto, quando joga, quando assiste a um vídeo, enfim boa parte das atividades que realiza no smartphone ou notebook.

Funções dos tipos de memória

As memórias classificadas como secundárias, também desempenham um papel fundamental na maior parte dos sistemas em que são usadas.

Esse grupo também costuma ser referenciado como sendo das memórias de armazenamento em massa, visto que geralmente são destinadas a guardar grandes volumes de informação.

Funções dos tipos de memória

Normalmente é onde ficam armazenados os sistemas operacionais (Windows, Linux, Android, Mac Os, iOS, etc), como também os programas, aplicativos e dados dos usuários (arquivos de texto, planilhas, fotos, vídeos, músicas, etc).

Os mais conhecidos representantes este tipo de memória, são HD, o SSD, a mídia de Blu-ray ou o DVD, o pendrive, o cartão Micro SD, etc.

Tipos de memória

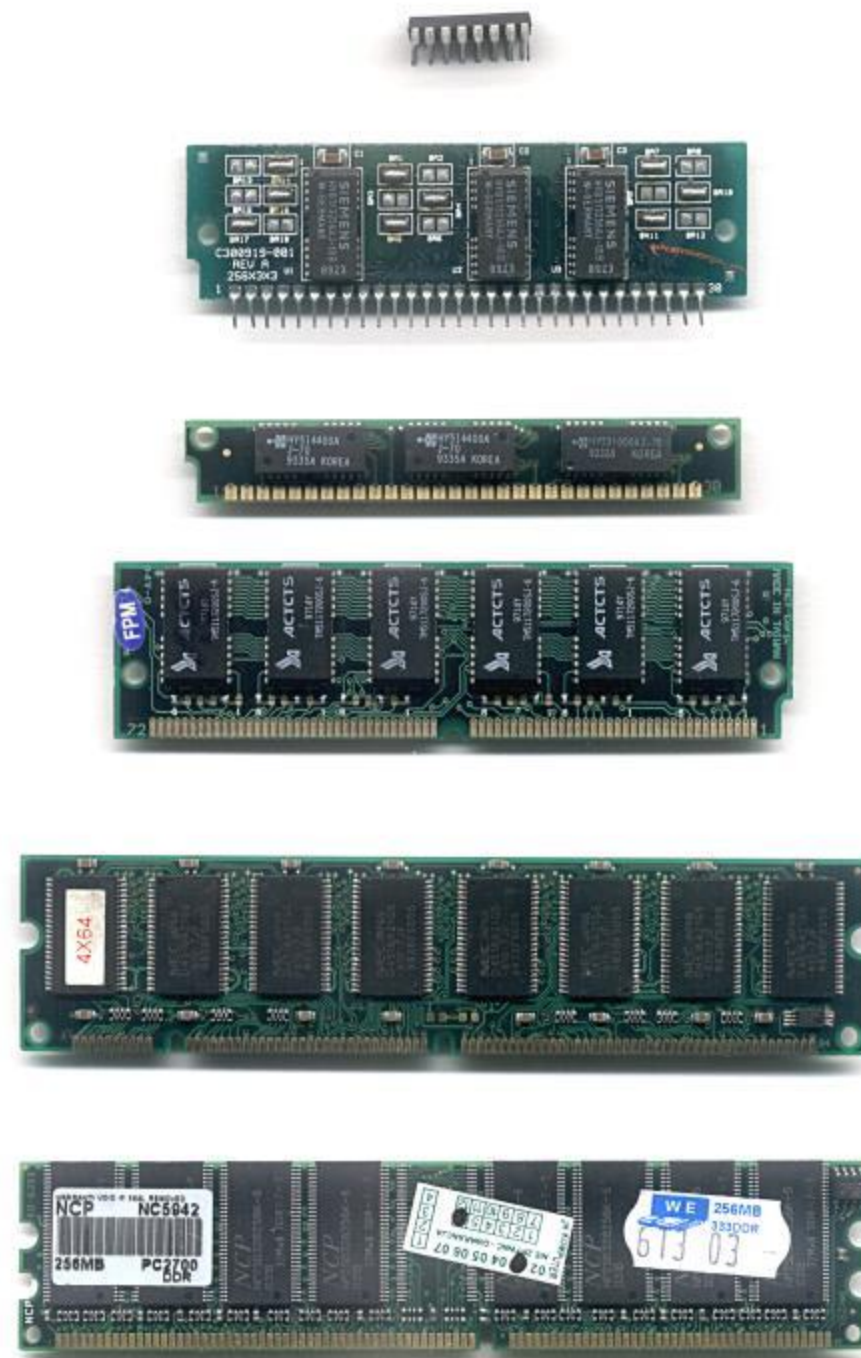


Outra classificação comum, usa como critério para diferenciar as memórias quanto ao seu tipo e utiliza aspectos técnicos da sua construção, da tecnologia empregada, bem como do funcionamento e comportamento das memórias para agrupá-las.

A quantidade de grupos é grande e varia bastante conforme novas tecnologias são desenvolvidas.

Algumas ficam obsoletas mais rapidamente, sendo que outras têm aplicações mais específicas e por esta razão vamos tratar apenas das mais populares e atualmente ainda em uso.

Tipos de memória



As memórias podem ser classificadas quanto ao seu tipo em relação à característica de volatilidade que possuem. Diz-se que uma memória é:

Volátil: quando seu conteúdo é perdido ou apagado assim que a energia é cortada. Nesse caso, a memória perde a sua função e para de funcionar.

Não volátil: quando são capazes de continuar memorizando, mesmo sem a presença da energia (quando o sistema é desligado). Essas memórias nunca perdem o seu conteúdo.

Tipos de memória



Memória RAM

Já vimos que todas as memórias têm sua importância, mas quando a preocupação é o desempenho do dispositivo, a memória RAM é uma das protagonistas, juntamente ao processador.

A rigor há também outros elementos que determinam o desempenho, mas que fogem ao escopo desse artigo.

O nome memória RAM vem de Random Access Memory, ou em português, memória de acesso randômico ou aleatório.

Tipos de memória



Memória RAM

Na prática significa que essa memória pode acessar os dados de forma não sequencial e aleatória, o que resulta em maior velocidade para gravação dos dados, pois qualquer posição / endereço livre pode ser usada para armazenamento.

Por características da tecnologia usada na sua construção, a memória RAM consiste de um tipo de memória que tem uma velocidade elevada de acesso (leitura e escrita dos dados).

Tipos de memória



Memória RAM

Quando falamos em velocidade de uma memória, estamos nos referindo à taxa de leitura e escrita de dados que se consegue em um determinado intervalo de tempo, geralmente em segundos.

Em termos mais técnicos, é convencional no mercado que a velocidade das memórias RAM seja medida em MHz.

Tipos de memória



Memória RAM

Essa medida corresponde à frequência de operação, sendo que quanto maior a frequência, maior será o desempenho obtido, pois a cada Mhz estão ocorrendo 1 milhão de ciclos por segundo e em 2 Mhz, temos o dobro de ciclos no mesmo intervalo de tempo.

No entanto, consideremos frequências comuns de pentes de RAM, como 2.400 MHz e 3.200 MHz, por exemplo. Se você tiver dois pentes dessas frequências, o sistema operacional operará na maior faixa comum alcançável entre os dois, ou seja, ficará limitado à velocidade do menor – 2.400 MHz.

Tipos de memória



Características das memórias RAM:

- Por ser uma memória principal / primária, quando o sistema operacional esgota a memória RAM, ou seja, utiliza toda a memória disponível, para que ele continue funcionando, precisa recorrer a outros tipos de memória para gravar e ler os dados usados pelo sistema e pelos aplicativos, como por exemplo o HD, que tem uma taxa de leitura e escrita bem menor do que a RAM. Esse é fator de lentidão frequente em um sistema, o total uso da memória RAM;

Tipos de memória



Características das memórias RAM:

- A RAM é uma memória volátil / temporária, em outras palavras, os dados são mantidos gravados apenas enquanto houver fornecimento de energia elétrica ao sistema;
- Comumente só chamada de RAM quando usada em notebooks e PCs, na verdade esse tipo é classificada como DRAM e que significa Dynamic Random-Access Memory ou em português Memória Dinâmica de Acesso Aleatório;

Tipos de memória



Características das memórias RAM:

- Quanto mais programas estiverem abertos simultaneamente e quanto maior for o tamanho dos arquivos em uso, mais memória RAM é usada pelo sistema;
- Placas de vídeo com memória dedicada, “liberam” memória RAM para outros usos, do contrário elas compartilham a memória RAM e dependendo do uso (games ou aplicações gráficas e vídeo em alta definição), podem consumir grande quantidade;

Tipos de memória



Características das memórias RAM:

- Configurar o sistema para dual channel, é simplificaradamente contar com dois pentes de memória iguais em termos de frequência, para obter melhor desempenho do sistema, não só pelo aumento de memória, mas porque o processador passa a ter duas vias para trocar dados com os pentes.

Tipos de memória



Memória SRAM

A sigla SRAM, significa Static Random Access Memory, ou memória de acesso aleatório estático.

Essa é uma memória que compartilha algumas características da memória RAM, porém devido arquitetura utilizada na sua fabricação, a qual utiliza mais componentes (maior densidade), torna-a mais rápida e substancialmente mais cara que a memória RAM usada tradicionalmente na maior parte dos sistemas.

Tipos de memória



Memória SRAM

Ela é normalmente encontrada como parte integrante dos processadores, conhecida também como memória cache.

Nesse caso, devido ao fato da sua velocidade de leitura e escrita de dados ser superior e por estar integrada ao processador, dispensando o tráfego dos dados pela placa-mãe, o que também contribui para o desempenho, ela é usada pelo sistema operacional para armazenar os dados utilizados com mais frequência e mais críticos, e que implicam melhora no desempenho e processamento.

Tipos de memória



Memória SRAM

Portanto, além de outras características do processador, aqueles que oferecem maiores quantidades de cache em diferentes níveis (cache L1, cache L2, etc), significam capacidade de processamento mais rápido para determinadas situações.

Tipos de memória



Memória ROM

É a sigla para Read Only Memory, ou memória somente de leitura.

Recebe esta denominação, pois o usuário e o sistema não têm a possibilidade de apagar ou alterar o seu conteúdo, o qual é gravado na fábrica em que é produzida. Alguns aparelhos de videogames antigos, que faziam uso de cartuchos, utilizam este tipo de memória.

Tipos de memória



Memória ROM

Uma variação das ROMs, são as EPROMs (Erase Programmable Read Only Memory) e que consistem de memórias apagáveis e programáveis, apenas de leitura. A gravação dos dados é feita por um sistema destinado especificamente a essa finalidade e o apagamento do conteúdo é feito por luz ultravioleta.

É um tipo de memória barata e que possibilitava grandes capacidades, muito utilizada como BIOS de computadores pessoais (PCs) antigos.

Tipos de memória



Memória ROM

Porém a partir do final dos anos 90, vários fabricantes perceberam que era importante que a BIOS pudesse ser atualizada e em função disso, passaram a usar memórias FLASH.

Em todo computador (notebook, desktop, servidor, etc), esse componente é fundamental, já que é nele que fica armazenado o primeiro sistema que entra em operação quando a máquina é ligada e que funciona como “ponte” entre o hardware e o software.

Tipos de memória

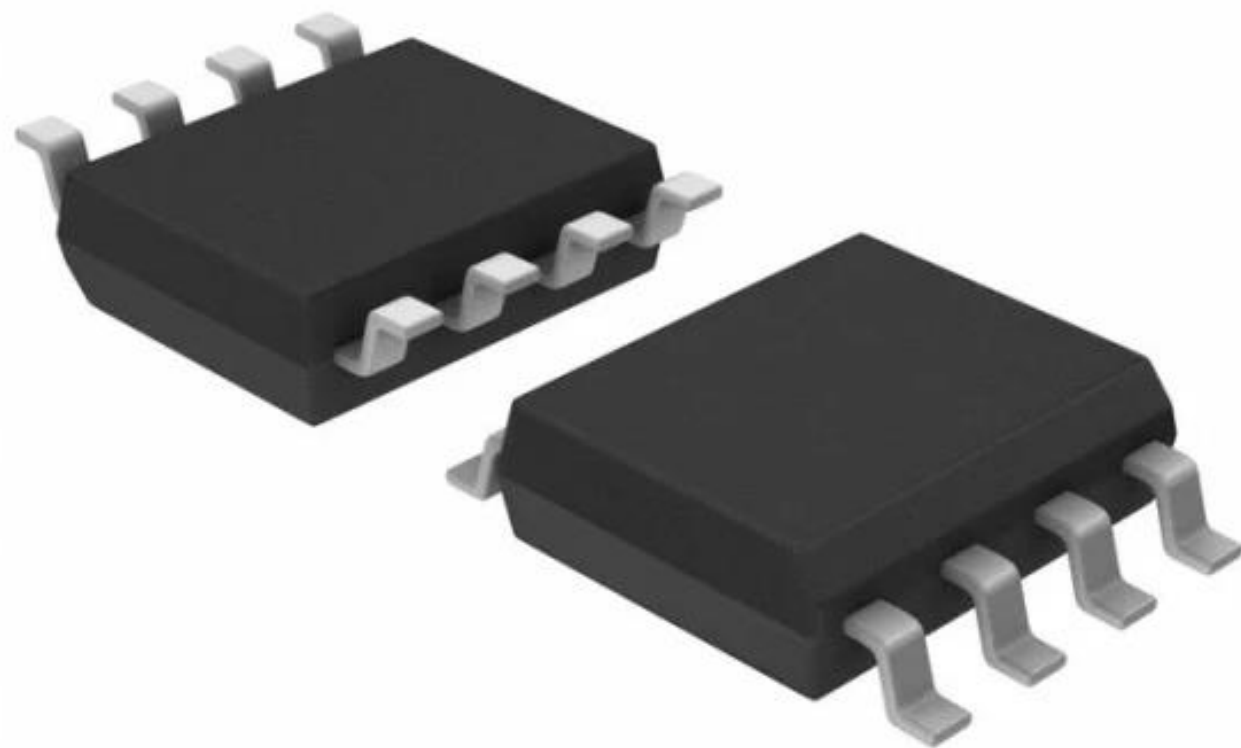


Memória ROM

BIOS é a sigla para Basic Input and Output System ou Sistema Básico de Entrada e Saída.

A memória ROM e suas variações, como por exemplo, a EPROM, são memórias não-voláteis e, portanto, mantêm os dados gravados mesmo com a interrupção do fornecimento de energia elétrica que alimenta o sistema.

Tipos de memória

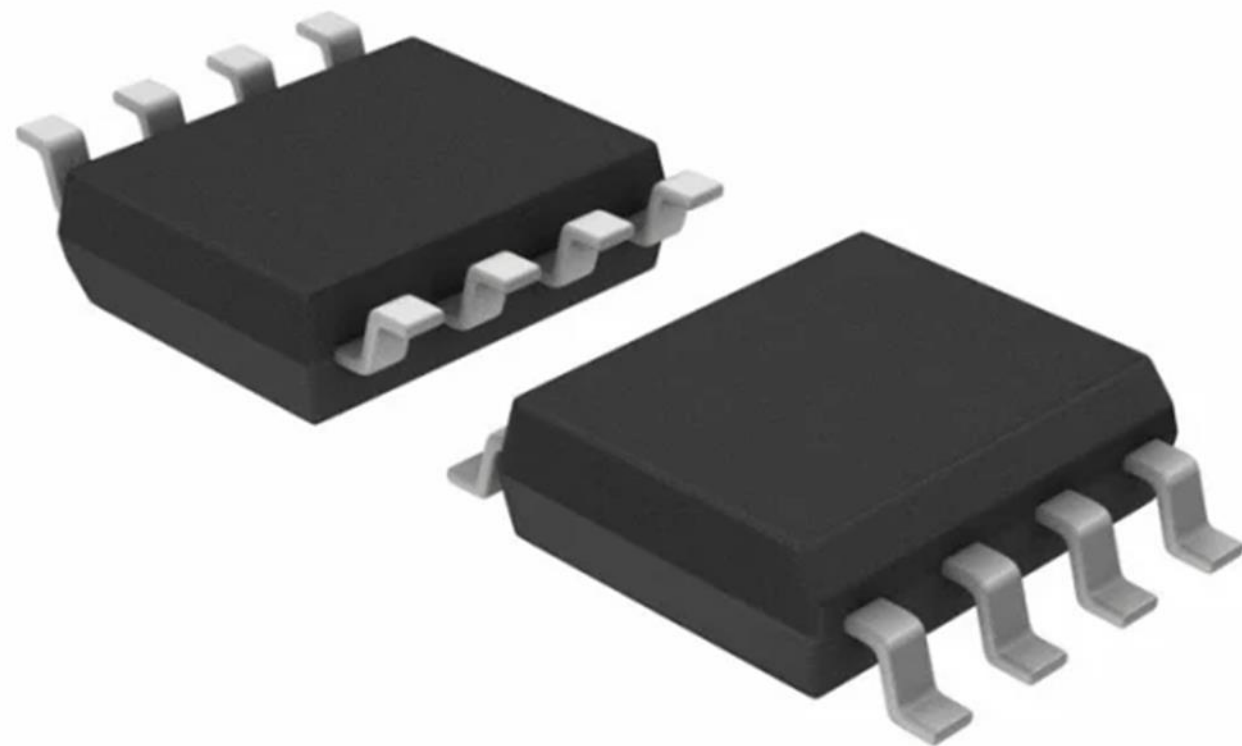


Memória FLASH

A memória Flash é atualmente um tipo de memória cuja variedade de utilização vem crescendo mais, devido às muitas aplicações em que pode ser encontrada, sendo que é um tipo de memória classificada como EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), o que significa que os dados podem ser apagados e reescritos eletricamente.

Outra característica desse tipo, é não ser volátil quanto à permanência dos dados, ou em outras palavras, a informação não depende de fornecimento de energia para ser mantida.

Tipos de memória



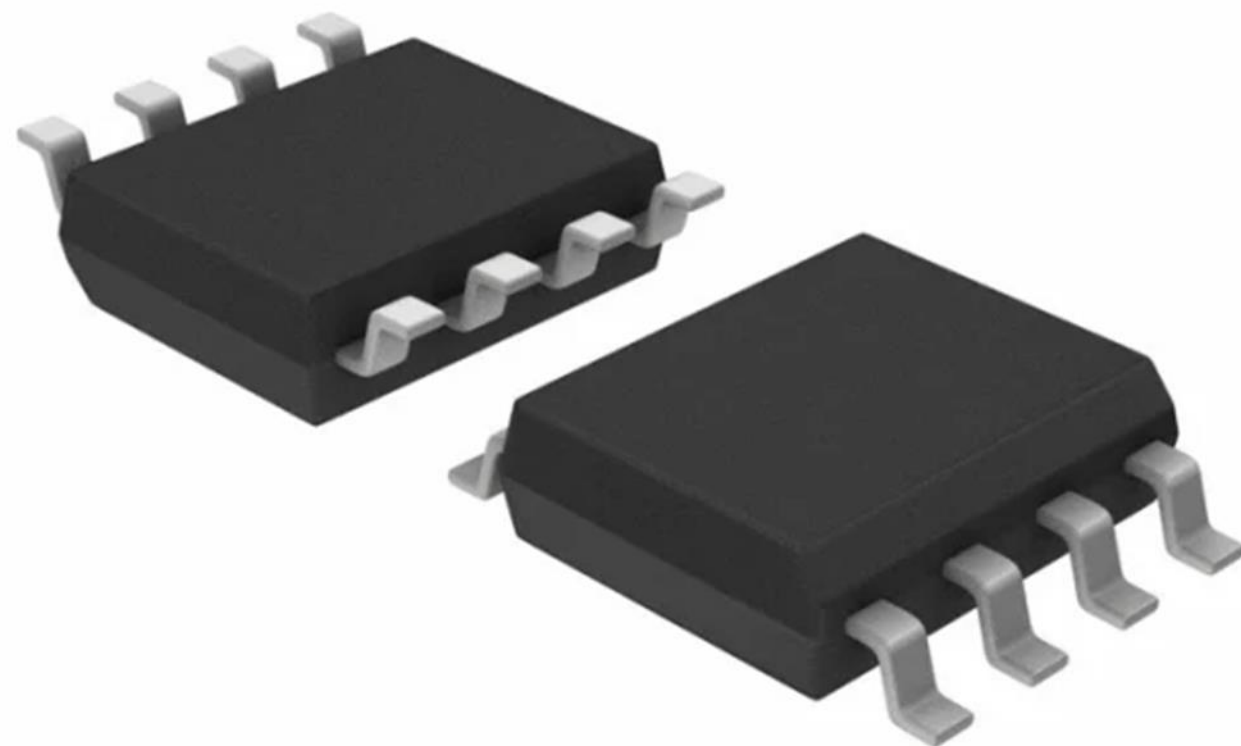
Memória FLASH

Há dois subgrupos de memórias Flash:

Flash NOR (Not OR) é mais rápida que a memória flash NAND, mas tem uma densidade menor, o que significa que para armazenar o mesmo volume de dados, precisa ser fisicamente maior;

Flash NAND (Not And), sendo que consistem das mais usadas atualmente, devido ao seu custo de fabricação ser menor e maior densidade (menor tamanho físico final), apesar da NOR oferecer maior velocidade de leitura e escrita dos dados armazenados.

Tipos de memória

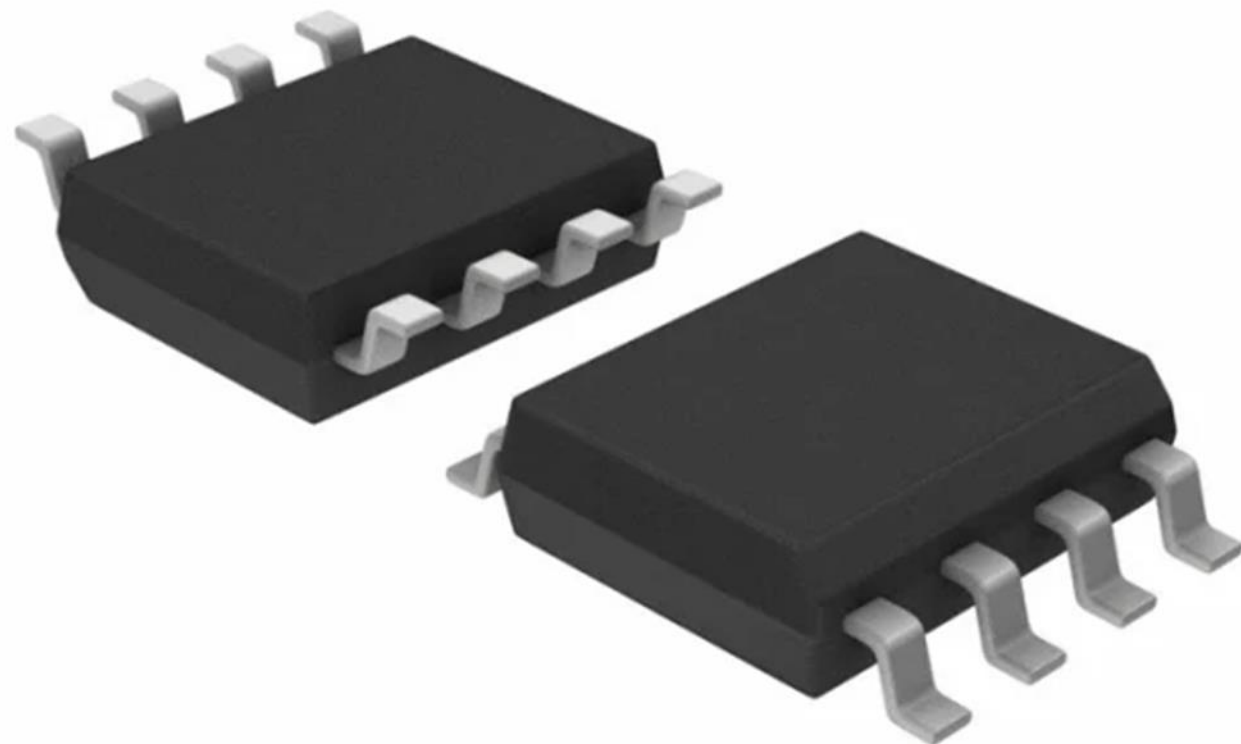


Memória FLASH

Entre os exemplos mais comuns de aplicação de memórias Flash NOR estão algumas BIOS, firmwares de aparelhos eletrônicos atualizáveis, cartões PCMCIA e cartões de memória Compact Flash, mas devido ao seu elevado custo estão caindo em desuso.

Já as memórias Flash NAND representam atualmente a mais elevada gama de produtos utilizados, como por exemplo:

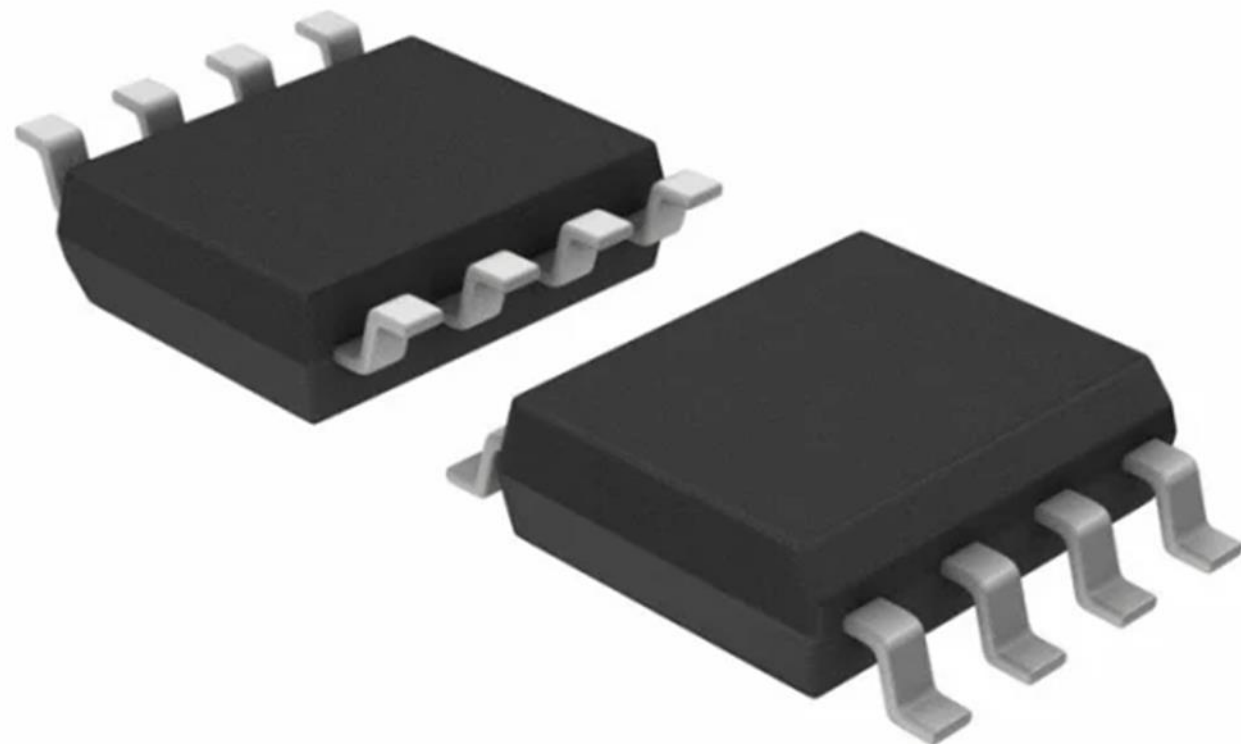
Tipos de memória



Memória FLASH

- Cartões de memória SD e micro SD;
- Discos rígidos de estado sólido ou SSDs (Solid State Drive);
- Pendrives;
- Memórias internas ou de armazenamento de smartphones e de outros dispositivos com armazenamento (câmeras digitais, smartwatches, videogames, smartTVs, etc), ou seja, boa parte dos dispositivos de armazenamento de grandes volumes de dados, não voláteis.

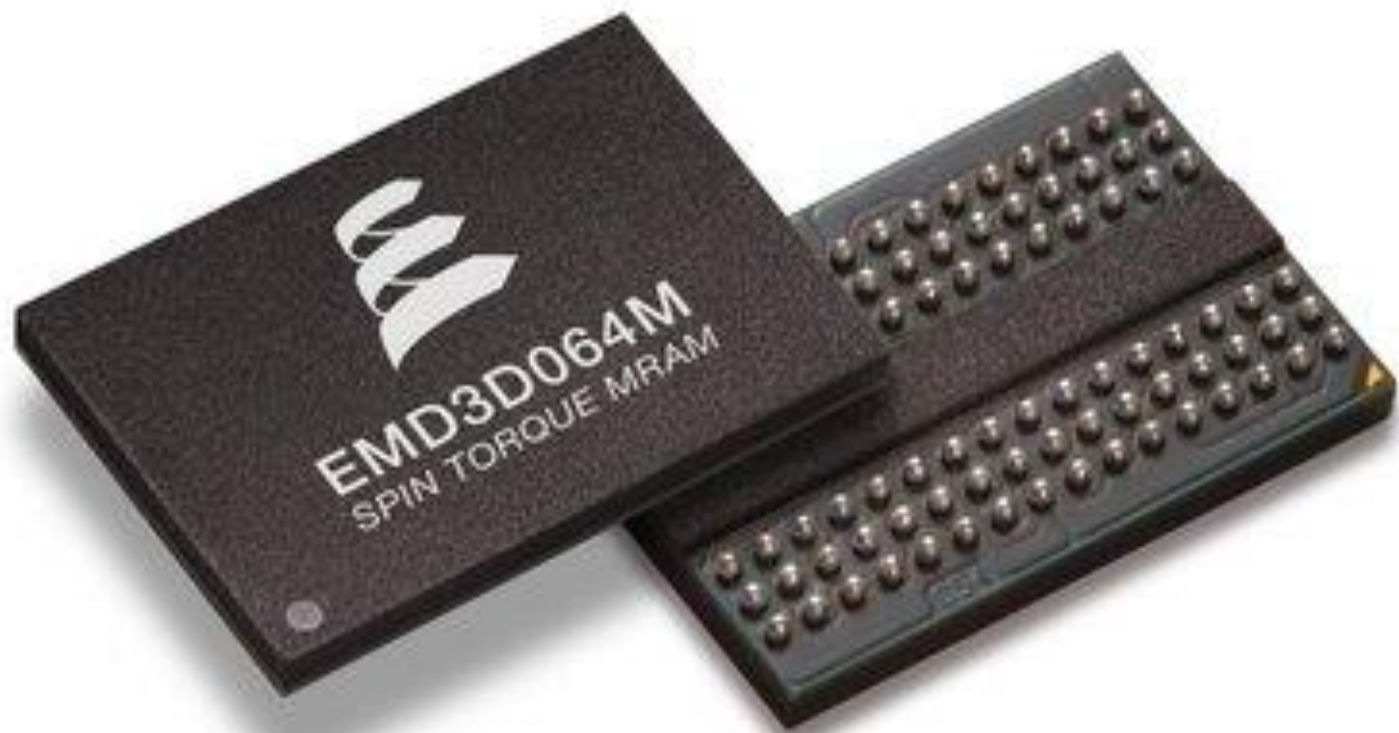
Tipos de memória



Memória FLASH

- Cartões de memória SD e micro SD;
- Discos rígidos de estado sólido ou SSDs (Solid State Drive);
- Pendrives;
- Memórias internas ou de armazenamento de smartphones e de outros dispositivos com armazenamento (câmeras digitais, smartwatches, videogames, smartTVs, etc), ou seja, boa parte dos dispositivos de armazenamento de grandes volumes de dados, não voláteis.

Tipos de memória



Memória Magnética

Embora não seja referenciada comumente como memória magnética, é essa a denominação adequada associada a tecnologia desse tipo de memórias.

É também a tecnologia de memórias mais difundida, tanto em termos do tempo ao longo do qual é utilizada, como também no alcance de sua utilização. O mais conhecido representante deste tipo de memória são os discos rígidos ou HDDs (Hard Disk Drives).

Tipos de memória



Memória Magnética

Seja no caso dos antigos disquetes, das fitas magnéticas ou dos atuais discos rígidos, o princípio é semelhante e consiste de recobrir a superfície de gravação com uma fina camada de material magnético, que tem propriedades que tornam possível armazenamento de dados.

Quando falamos do ainda presente HDD, os dados são lidos, apagados ou gravados, por meio de uma cabeça de leitura / gravação que se movimenta ao longo da superfície do disco, conforme ele roda a velocidades de milhares de rotações por minuto.

Tipos de memória



Memória Magnética

A tecnologia desse tipo de memória é tida como secundária e não volátil e tem evoluído desde que foi criada, possibilitando um adensamento dos dados, ou em outras palavras, que se consiga armazenar maior quantidade de informação.

No entanto, apesar de ser um tipo de memória acessível do ponto de vista financeiro, bastante difundida e razoavelmente confiável, representa um tipo de memória com menor desempenho quanto a velocidade de leitura e escrita e maior consumo energético.

Tipos de memória



Memória Magnética

Isso porque o acesso a qualquer dado depende da velocidade de rotação do disco, do movimento do braço de leitura / gravação e, sobretudo porque um arquivo pode estar fragmentado em diversas partes, significando que porções diferentes dele estejam fisicamente localizados em áreas diferentes do disco.

Devido ao desempenho inferior e a durabilidade também menor, tem perdido terreno para as memórias Flash (discos SSD) e só não foi ainda totalmente aposentado por estas, devido aos custos de armazenamento maiores das memórias que usam tecnologia Flash, mas que vêm caindo significativamente.

Tipos de memória



Memória Ótica

Os representantes mais conhecidos das memórias óticas são o CD, o DVD e o Blu-ray.

O princípio utilizado para a gravação, leitura e armazenamento de dados, é ótico, através da emissão de um feixe de laser, que cria irregularidades na superfície onde o laser incide e de acordo com a forma como a luz refrata nessas irregularidades, determina uma leitura distinta.

Tipos de memória



Memória Ótica

A diferença básica entre esses três formatos mais conhecidos, está nas características do material presente no interior do disco e o comprimento de onda do laser que atua na superfície.

Particularmente no caso do Blu-ray o nome vem da cor do laser que é utilizado e que é azul. Por questões de registro de marca, a nomenclatura inicial (Blue-Ray), foi alterada para Blu-ray.

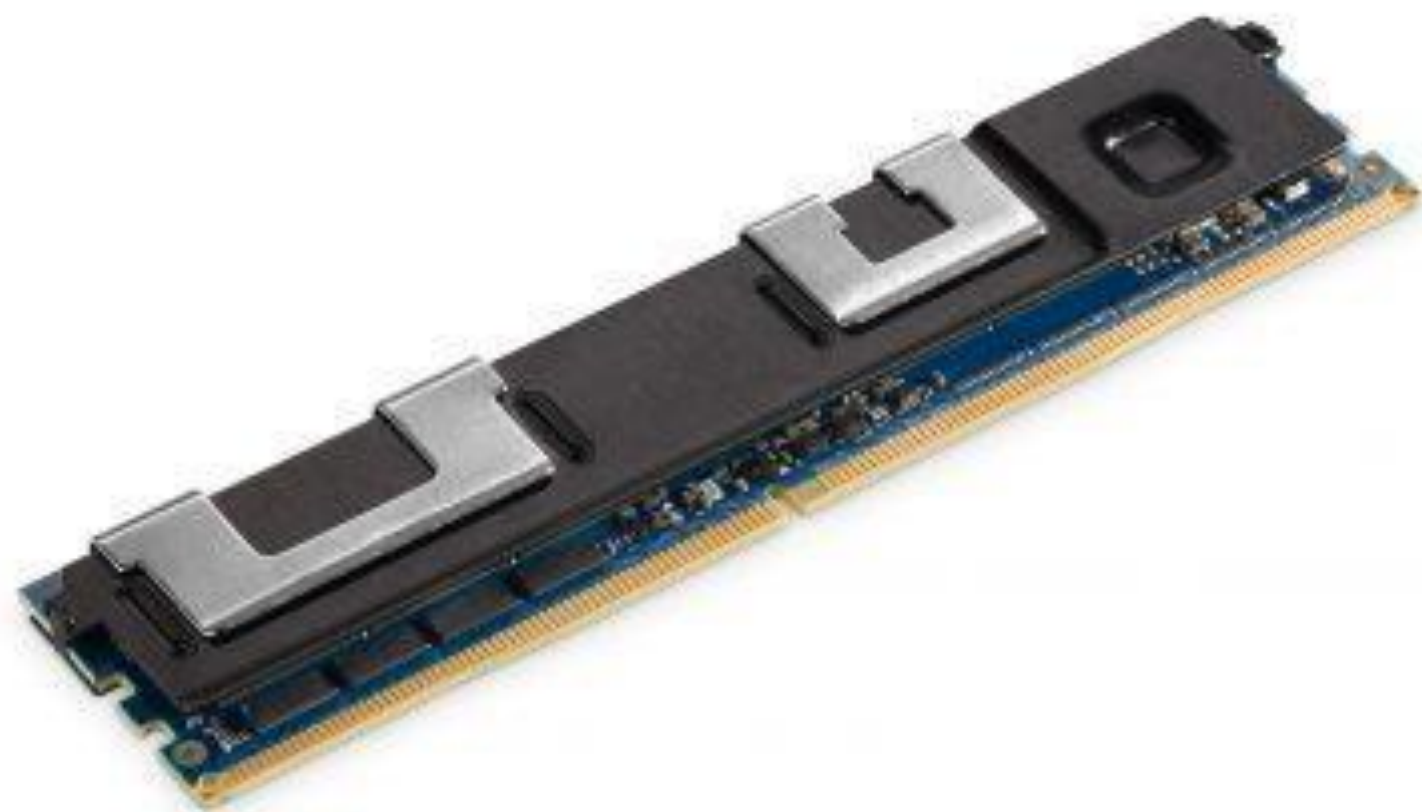
Tipos de memória



Memória Ótica

Apesar de ser um formato que foi amplamente utilizado especialmente com determinadas finalidades como armazenamento de música e vídeo, há algumas limitações em função de desempenho dada a velocidade de leitura de grandes volumes de dados, bem como a quantidade menor de dados armazenáveis e assim atualmente vem caindo rapidamente seu emprego.

Tipos de memória

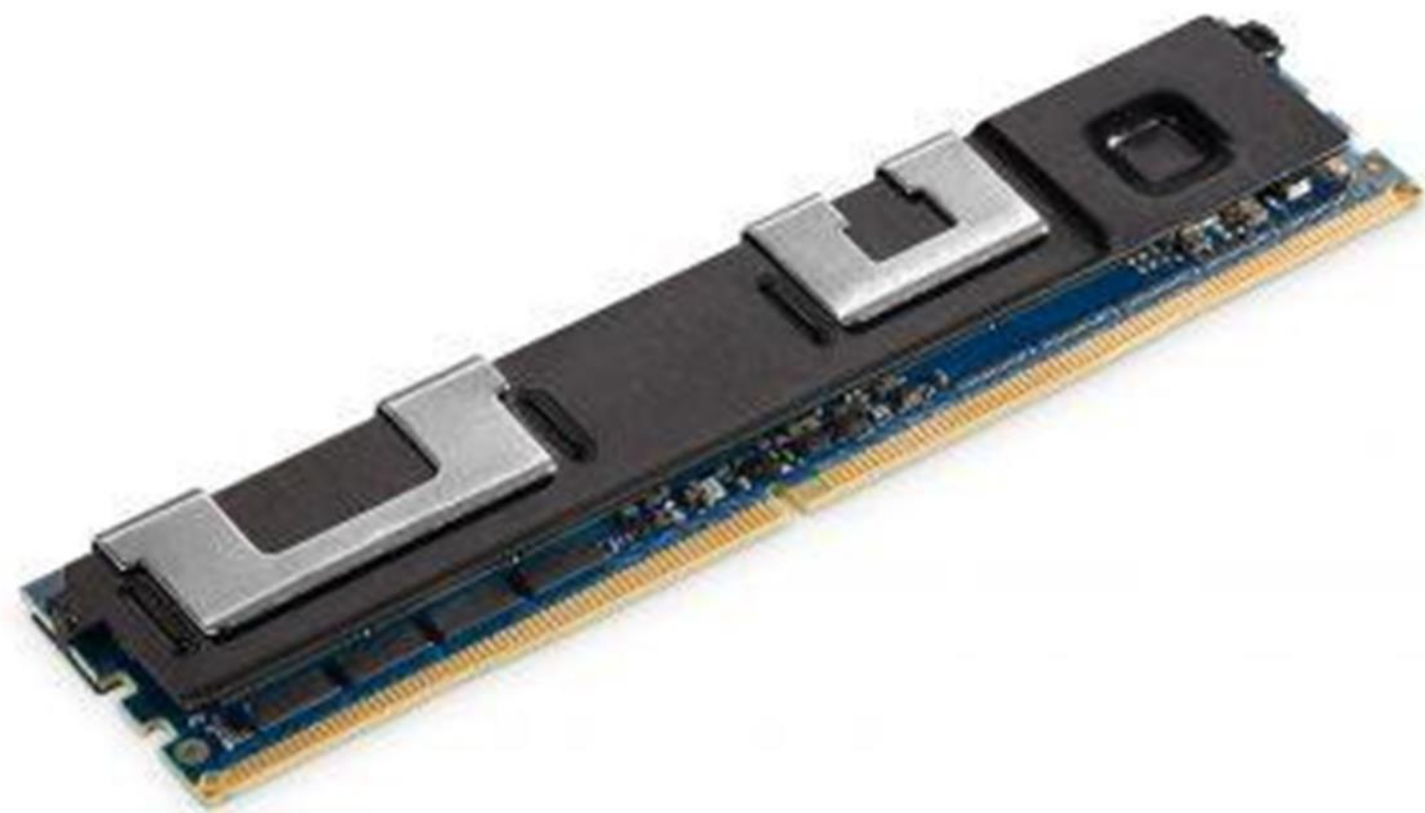


3D Xpoint

A tecnologia que envolve as memórias 3D Xpoint, foi por ocasião do seu lançamento, considerada como uma nova fronteira em termos de arquitetura para desenvolvimento de memórias e comercialmente apareceu sobre o nome de Intel Optane, tendo sido resultado de uma joint venture entre a Intel e a Micron.

As memórias Intel Optane não vieram para substituir nenhuma das tecnologias existentes, mas para trabalhar em conjunto com elas.

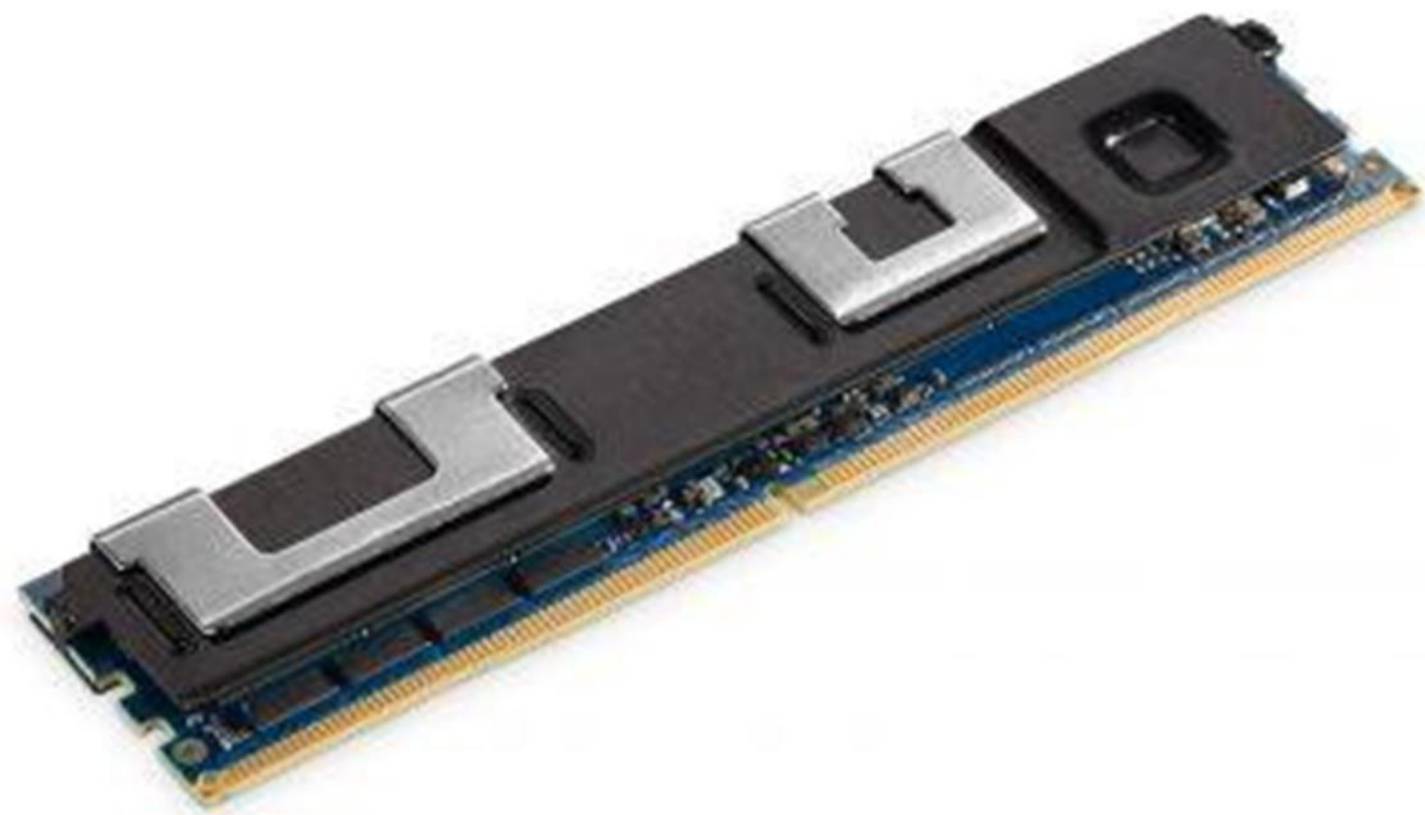
Tipos de memória



3D Xpoint

A proposta era de acelerar o ambiente computacional através de um sistema de cache, ou seja, o sistema identifica os dados que são carregados com maior frequência e os mantém armazenado na Optane – que é um tipo não volátil – para que o sistema operacional não tenha que carregá-los dos HDs, cuja velocidade de leitura já sabemos que é baixa.

Tipos de memória

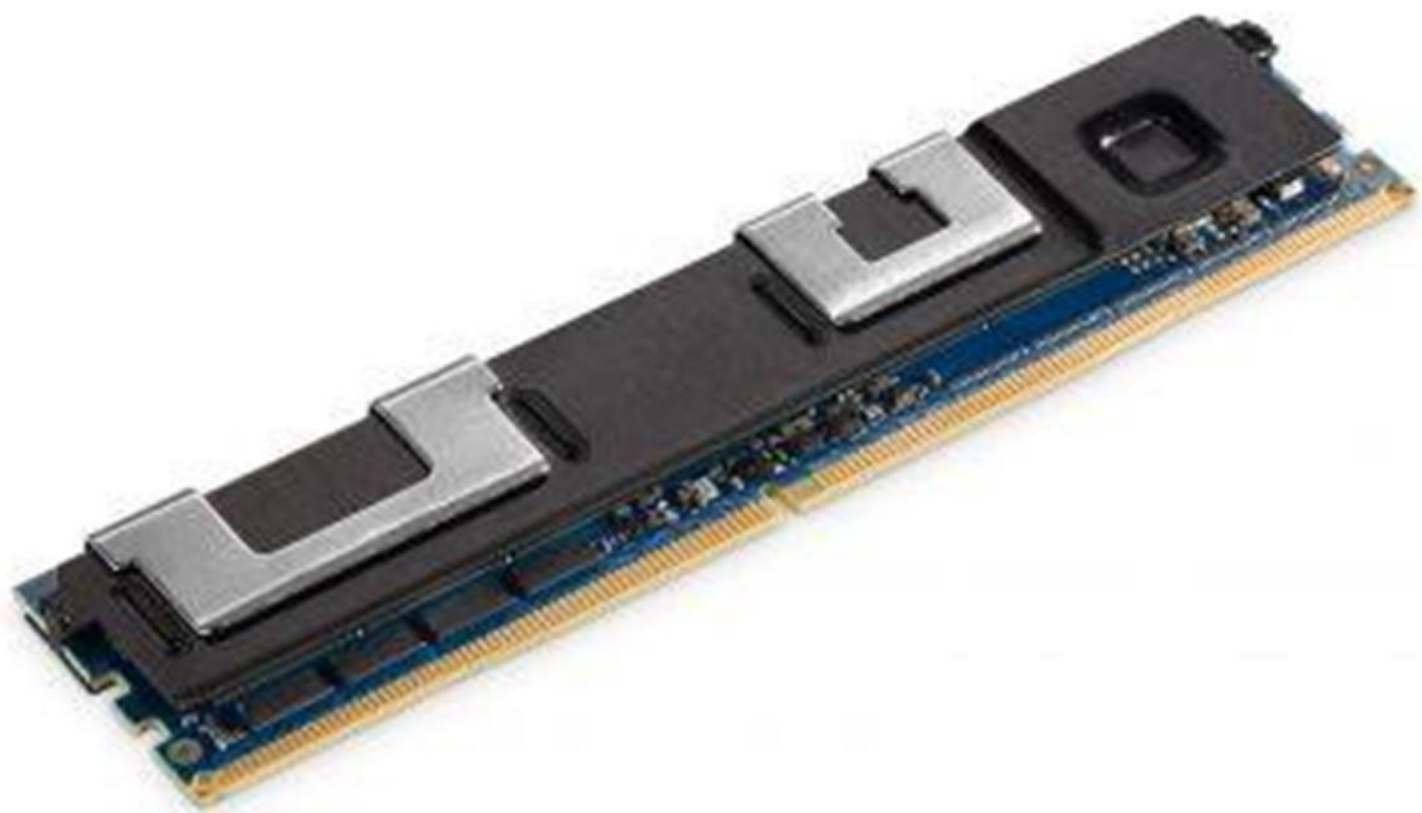


3D Xpoint

Mesmo que o sistema fosse equipado com um SSD, a Intel afirmava que havia um sensível incremento no desempenho, visto que a velocidade de acesso às suas memórias, era superior à Flash NAND. Segundo dados da empresa, era possível obter até 67% de melhora no desempenho, dependendo do hardware em que é instalado.

No entanto, a Optane não podia ser utilizada em qualquer hardware. Os requisitos eram por ocasião do lançamento, um chipset Intel série 200, processador de sétima geração (Kaby Lake), BIOS que suporte a versão mais recente do Intel Rapid Storage e ainda uma porta M.2 na placa-mãe.

Tipos de memória



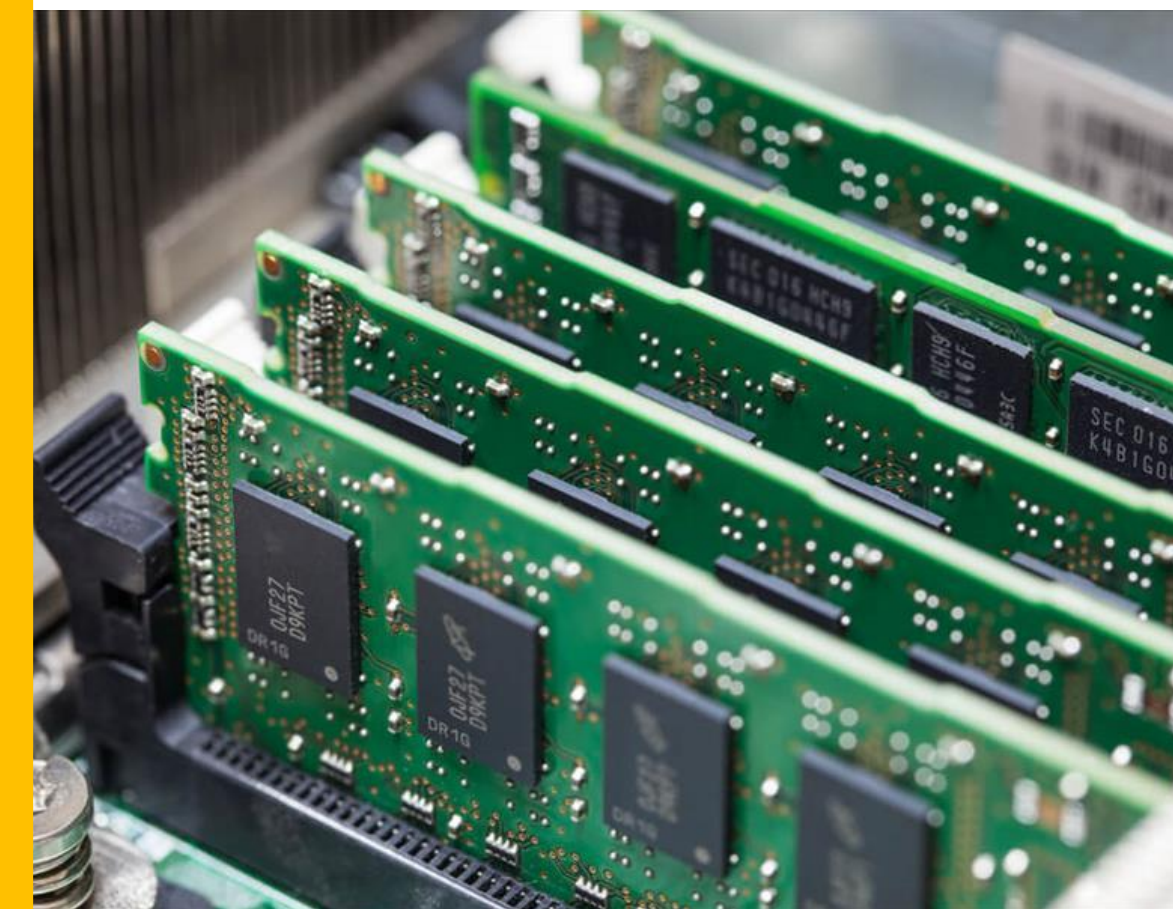
3D Xpoint

Todavia logo a tecnologia de SSDs começou a oferecer unidades cada vez maiores, mais acessíveis financeiramente e com desempenho superior, o que fez com que a “novidade” não oferecesse tantos benefícios assim.

Atualmente a Intel oferece modelos de Optane integrados a unidades SSD de última geração (PCIe 3.0 x4, NVMe) e justifica que isso potencializa o desempenho dessas unidades.

Como vimos, a memória desempenha papel fundamental em todos os sistemas, seja no armazenamento dos próprios sistemas operacionais e embarcados, no funcionamento dos programas / aplicativos e no armazenamento de dados dos usuários.

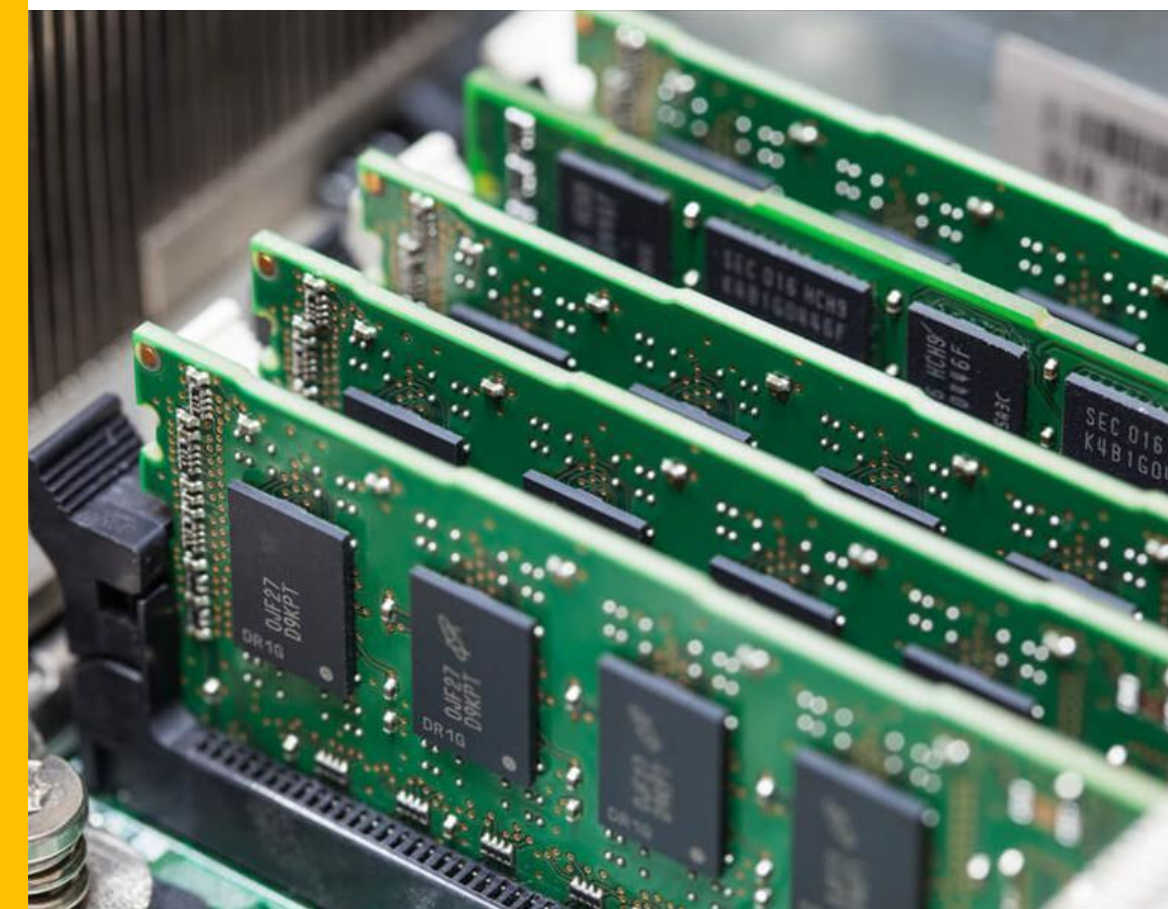
Mas há outras sutilezas envolvidas na questão.



A importância da memória

Voltando ao exemplo do início, boa parte dos vendedores de smartphones estão se referindo à memória destinada ao armazenamento, quando informam que a memória de um modelo, é de 256 GB e, portanto, uma memória Flash NAND. Mas ao dizerem que no caso do notebook, é de 16 GB, estão na verdade tratando da RAM.

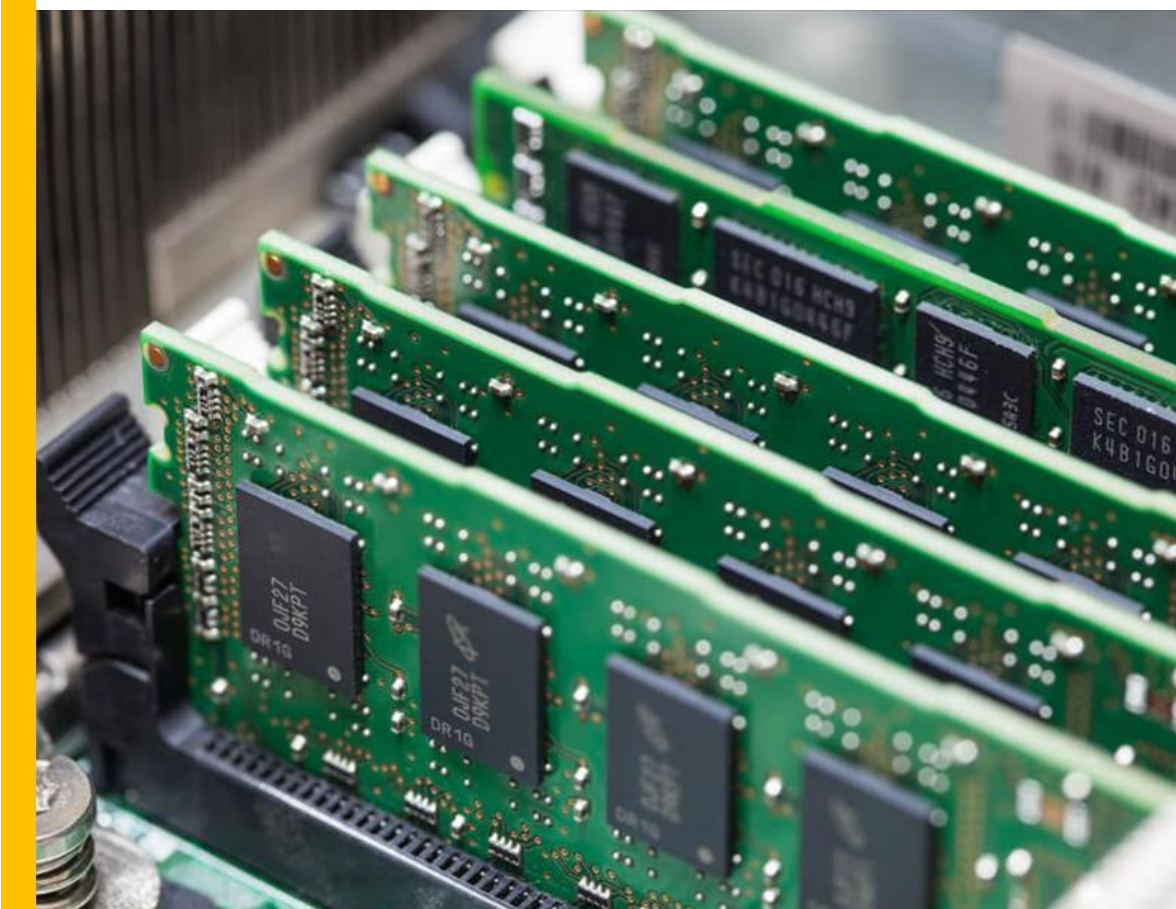
Portanto, são especificações e funções distintas.



A importância da memória

Os smartphones têm também memória RAM e que na maioria dos modelos em 2024, variam entre 4 e 12 GB. Como muitos modelos de notebook, já vem com memórias Flash NAND, pois já contam com unidades de armazenamento SSD.

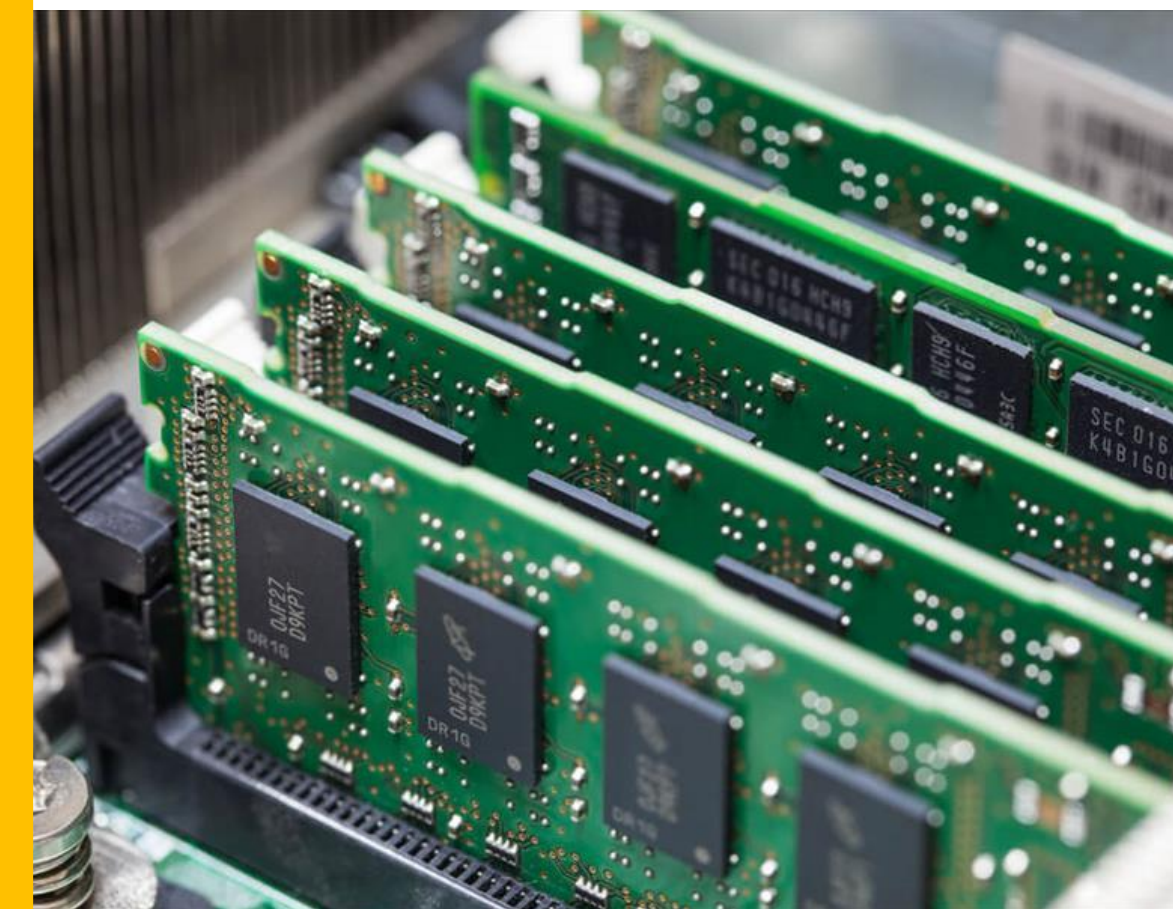
Mas há muito mais a respeito. No caso dos smartphones, também é comum vermos informações sobre o quanto é expansível esse armazenamento de 256 GB, o que se consegue por meio de um cartão micro SD e que como vimos, também é do tipo Flash NAND, mas tal como as RAM DDR3, DDR4 ou DDR5, também tem características técnicas relacionadas com o seu desempenho.



A importância da memória

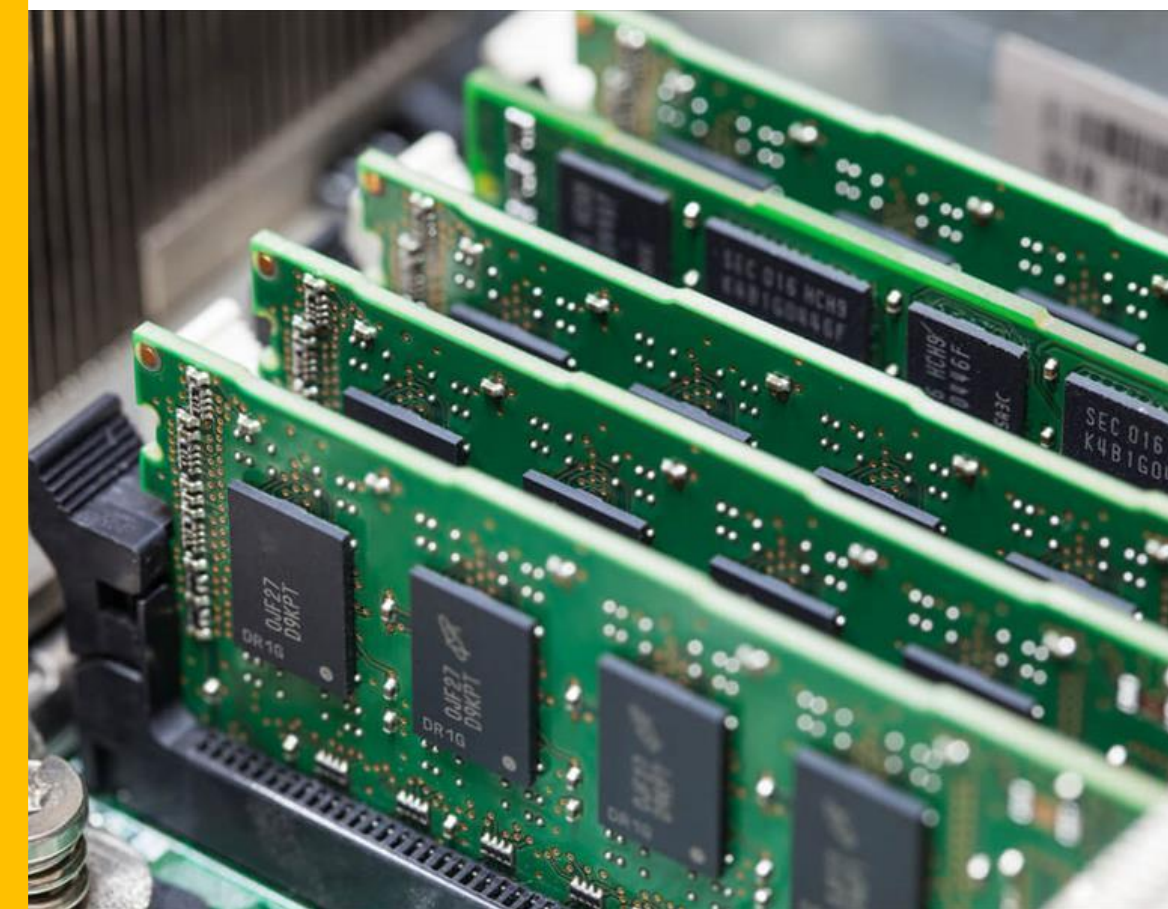
Se você reparar, atualmente os cartões SD contém uma série de informações que se referem a tais características e o que significam:

- Classe 2 – 2 MB/s de velocidade de gravação sequencial mínima;
- Classe 4 – 4 MB/s de velocidade de gravação sequencial mínima;
- Classe 6 – 6 MB/s de velocidade de gravação sequencial mínima;



A importância da memória

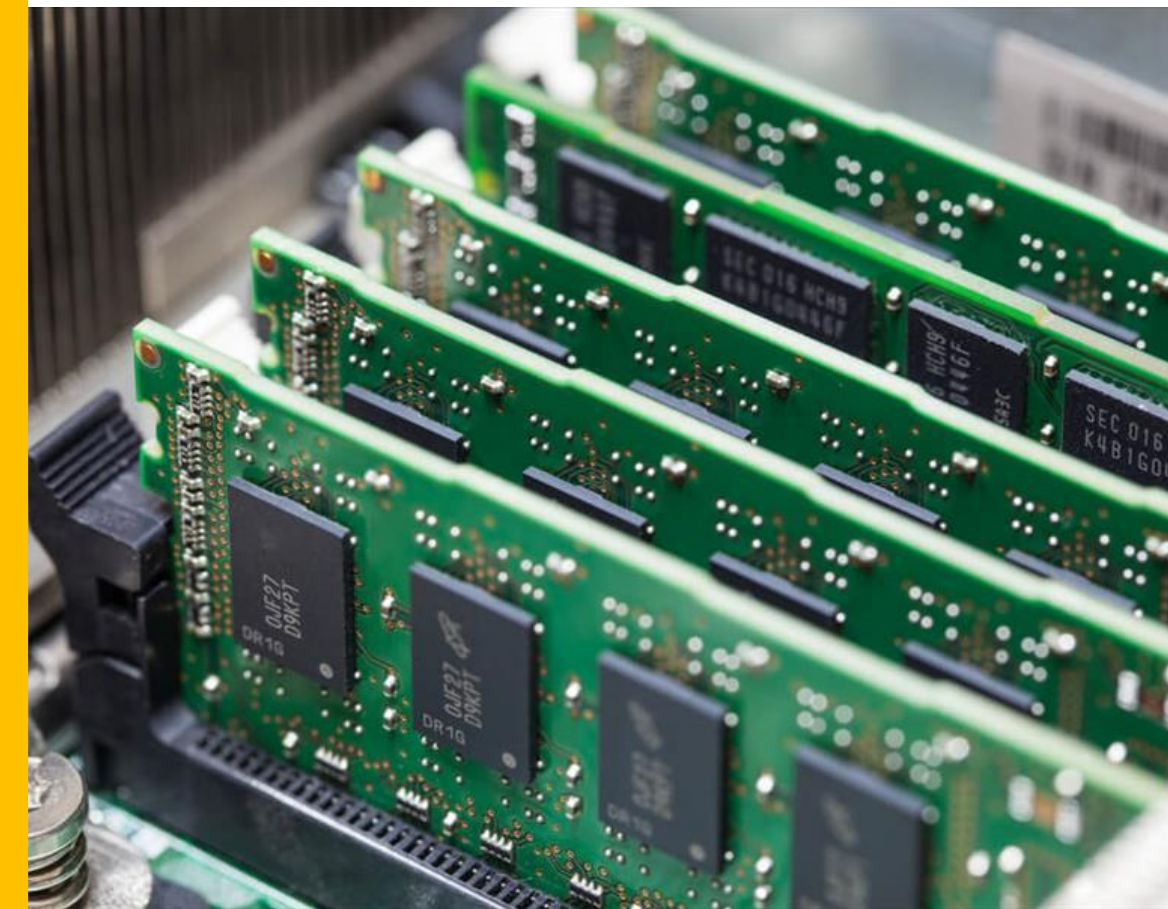
- Classe 10 – 10 MB/s de velocidade de gravação sequencial mínima;
- V6 (Classe de Velocidade de Vídeo 6) – velocidade de gravação mínima de 6MB/s
- V10 (Classe de Velocidade de Vídeo 10) – velocidade de gravação mínima de 10MB/s
- V30 (Classe de Velocidade de Vídeo 30) – velocidade de gravação mínima de 30MB/s
- V60 (Classe de Velocidade de Vídeo 60) – velocidade de gravação mínima de 60MB/s



A importância da memória

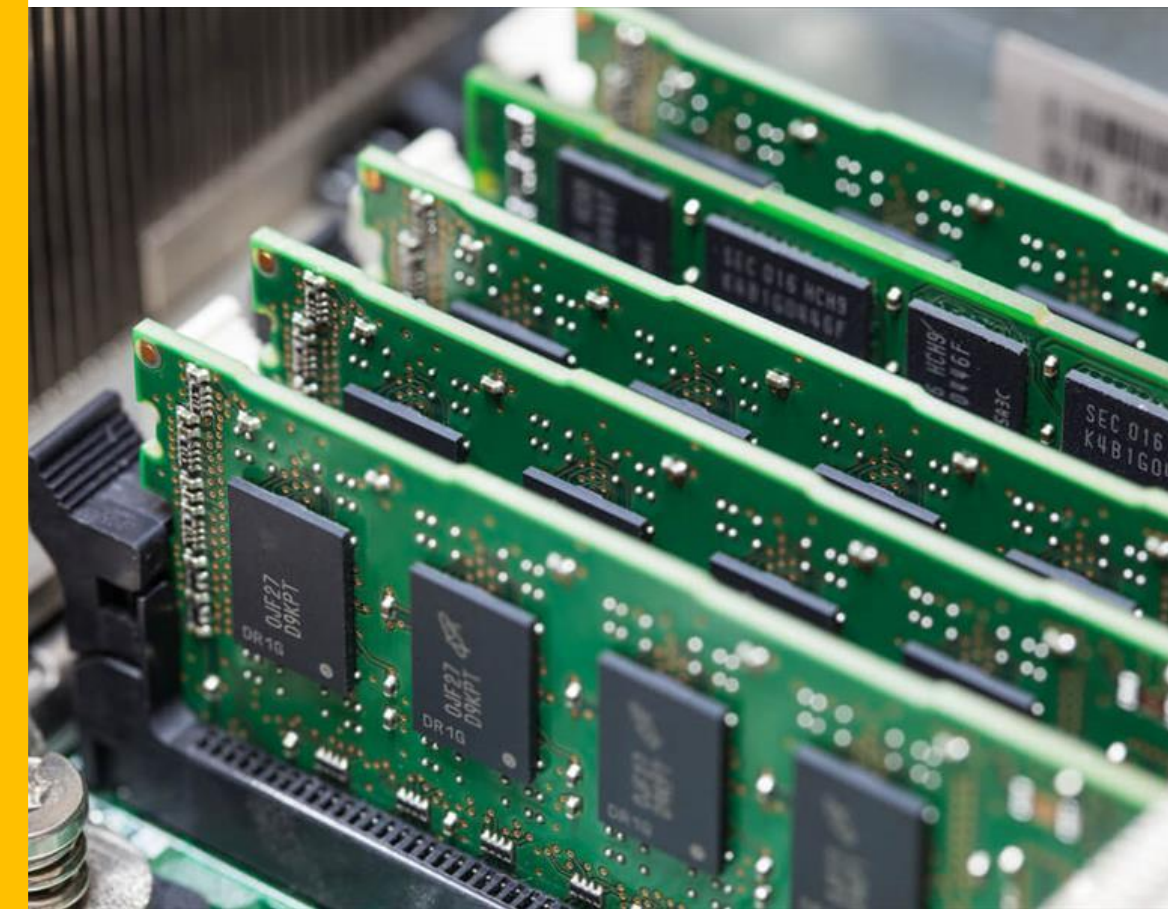
Saber isso, é importante para aplicações como filmagem, por exemplo. Se você estiver gravando vídeo num formato com bitrate de 10 Mb/s, um cartão Classe 4 não será capaz de atendê-lo, já que ele foi projetado para garantir um mínimo de apenas 4 MB/s.

E as classes de velocidade estão atreladas ao barramento do aparelho / dispositivo, conforme abaixo:



A importância da memória

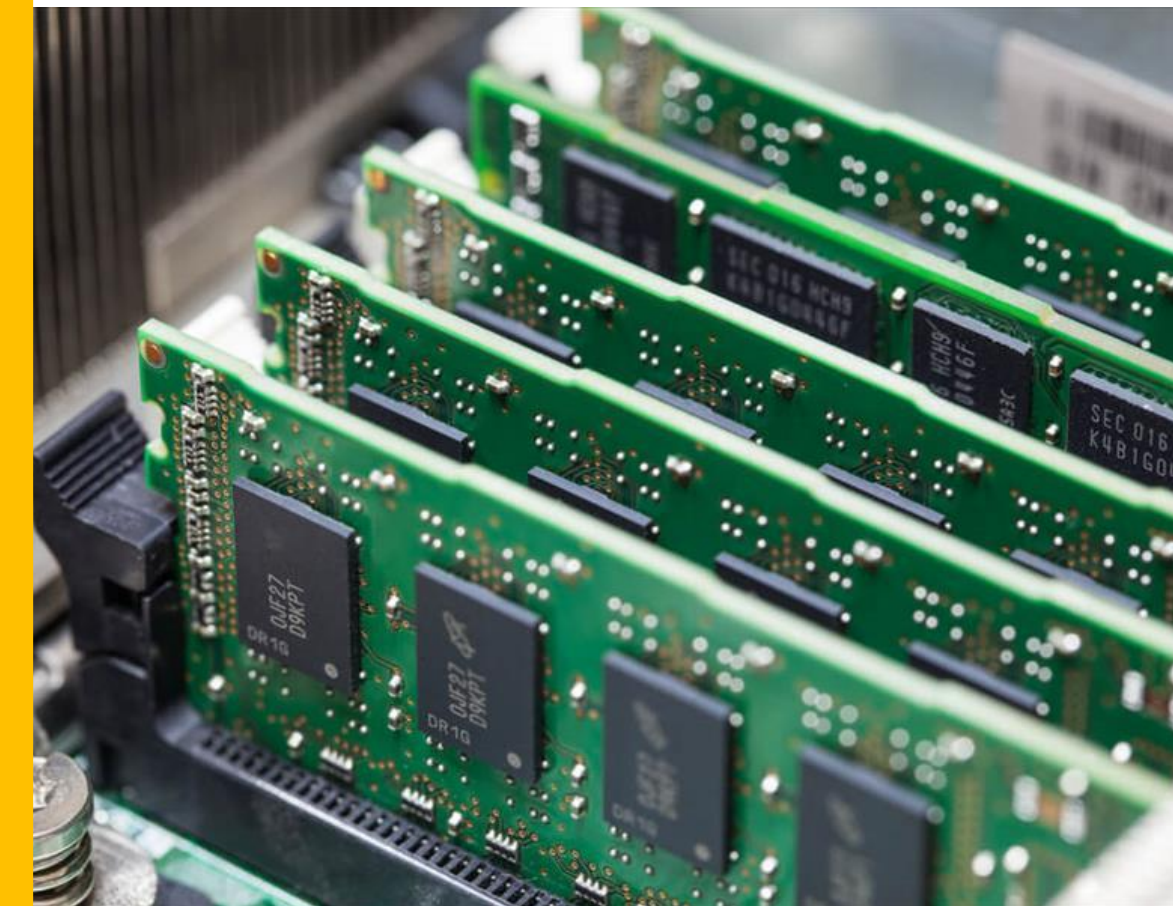
- Normal Speed – mínimo exigido em cartões Classe 2, 4 e 6;
- High Speed – mínimo exigido em cartões Classe 10;
- UHS-I e UHS-II – (velocidades de transferência máximas teóricas de até 104MB/s e 312MB/s, respectivamente), sendo exigidos em cartões UHS 1 ou UHS 3.



A importância da memória

Resumindo, a depender das especificações do cartão usado para expandir o armazenamento do aparelho, ele funcionará como um gargalo das aplicações que usarem o cartão para funcionar ou apresentará desempenho inferior nos apps que estiverem gravados no cartão, comparativamente ao que está na memória interna do aparelho.

Logo, conhecer em detalhes essas e outras informações relativas às memórias do aparelho, das suas especificações técnicas e da memória adquirida para efetuar o upgrade, é crucial para se ter um bom resultado final.



A importância da memória

REFERÊNCIAS

<https://www.hostmidia.com.br/blog//>

www.nurap.org.br



*DIVERSIDADE E
INCLUSÃO*

