SOCIEDADE EDUCACIONAL DE ITAPIRANGA – SEI

FACULDADES DE ITAPIRANGA – FAI

CURSO: GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

DISCIPLINA: HARDWARE E REDES DE COMPUTAÇÃO

PROF: ALÉSSIO INÁCIO CAGLIARI

PERÍODO: 1/2017

ACADÊMICOS: EMANUELE WEISS E JONAS KUHN

**A EVOLUÇÃO DA MEMÓRIA RAM**

JULHO DE 2017

**1 A EVOLUÇÃO DA MEMÓRIA RAM**

As memórias RAM (Random Acess Memory) ou memória volátil, são responsáveis por armazenar as informações que estão em uso no computador, fazendo com que o acesso aos dados seja mais rápido.

A memória RAM operava ao seu próprio ritmo, independentemente dos ciclos de relógio (clock) da motherboard, logo, não existia sintonia com o processador. O clock nada mais é a frequência com que o processador executa as tarefas. Quanto maior a frequência, menor será o tempo de execução e, portanto, mais rápidas serão executadas as tarefas. Assim, percebe-se que este era um problema: os processadores eram cada vez mais poderosos e a RAM não estava desenvolvida para assegurar o pedido de dados vindos do processador.

* 1. PRIMERIAS MEMÓRIAS RAM

Os primeiros modelos de memória RAM apareceram ainda na década de 50. Nos anos 70 elas começaram a se tornar populares, equipando os primeiros computadores pessoais. Naquela época, as memórias usavam um padrão chamado SIMM (single in-line memory module).

A única diferença entre o padrão SIMM e o DIMM (double in-line memory module), os pentes mais antigos, havia chips de memória apenas de um dos lados: single, único. Atualmente, há chips dos dois lados: double, duplo.

No início dos anos 90, o clock de memória foi sincronizado através da introdução de memórias SDR SDRAM (Single Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory), mas rapidamente atingiram o seu limite, uma vez que o controlador de memória apenas realizava uma leitura por ciclo. A tensão de alimentação era de 3,3 V e a frequência de operação ia até 133 MHz, tendo sido muito popular na época dos Pentium MMX, Pentium III, entre outros.

Por volta do ano 2000, foram introduzidas as conhecidas memórias DDR SDRAM (Dual Data Rate), mais rápidas por realizarem duas leituras por cada ciclo. Cada iteração melhorou vários aspetos como o tempo de ciclo, largura de banda e ainda reduziu o consumo de energia.

1.2 Tipos de Memória DDR SDRAM

1.2.1 DDR

A primeira geração lançada no ano de 2002, possui maior largura de banda do que a anterior SDR. Efetivamente, isso acontece porque a taxa de transferência é dobrada, sem necessidade de aumentar o clock de memória. Com o seu aparecimento, houve um aumento significativo no desempenho sobre a arquitetura tradicional. Era utilizada principalmente em Pentium 4 e arquiteturas AMD Athlon.

1.2.2 DDR2

Lançadas em 2004, as memórias DDR2 sofreram melhorias de largura de banda, clock de memória e consumo de energia. Enquanto que o buffer de prefetch da primeira geração era de 2 bits, aqui passou a ser de 4 bits. A sua presença era comum na maioria dos chipsets com Pentium 4 Prescott, mais tarde Intel Core e AMD Athlon 64.

1.2.3 DDR3

Em 2007 surgem as sucessoras. A melhoria foi feita na base da anterior, consumo energético reduzido em cerca de 40%, buffer prefetch de 8 bits, etc. Infelizmente, as latências (quantidade de pulsos de clock que o módulo leva para iniciar as transferências de dados) aumentaram significativamente, existindo apenas um ganho de desempenho entre 2-5% em comparação com as anteriores. Além disso, foram adicionadas duas funções, ASR (Automatic Self-Refresh) e SRT (Self-Refresh Temperature), que controlam a frequência da memória de acordo com a variação da temperatura.

1.2.4 DDR4

Lançadas em 2014, são bastante eficientes em termos energéticos, visto que operam a uma tensão de 1,2 V além de proporcionarem elevadas taxas de transferência. Foram adicionas algumas funções, como DBI (Data Bus Inversion), CRC (Cyclic Redundancy Check) e paridade CA, o que permitiu melhorar a integridade do sinal da memória DDR4, bem como a estabilidade de transmissão/acesso a dados.

1.3 O FUTURO DAS MEMÓRIAS RAM

No ano de 2018, as memórias DIMM Optane venham substituir as DDR. Estas conseguem reter os dados mesmo se um computador for desligado, algo que as DDR não conseguem. Será mais um passo rumo ao futuro.

As memórias DDR5 encontram-se em desenvolvimento e estão previstas para o ano de 2020. Estima-se que sejam duas vezes mais rápidas que as DDR4 e tenham o dobro da capacidade. Além disso, serão mais económicas no que diz respeito ao consumo de energia. Os fabricantes de motherboards terão que construir suportes para as DDR5, o que poderá tardar em cerca de um ano a existência de equipamentos disponíveis no mercado para venda.

1.4 DUAL CHANNEL

Apesar da evolução do padrão DDR, as memórias ainda não conseguem atingir a mesma velocidade do processador. Os computadores mais modernos lançam mão do recurso Dual Channel. Sempre trabalhando com número par de pentes, é possível dobrar a taxa de transmissão de dados, agrupando os bits que são transmitidos de cada vez. Com isso, é possível dobrar a capacidade dos pentes. Já há placas que trabalham com Triple Channel. Nesse caso, sempre são necessários múltiplos de 3 para os pentes de memória. São máquinas que trabalham com 3, 6 ou 9 slots, por exemplo.

Disponível em: <<https://pplware.sapo.pt/gadgets/hardware/conheca-evolucao-memorias-ram/>>.Acessado em:01/07/2017

Disponível em: <https://olhardigital.com.br/noticia/memoria-ram-um-resumo-da-evolucao/28793> Acessado em:01/07/2017