

Memória RAM

É a memória principal de todo o nosso sistema, armazena dados e os envia para o processador. A

RAM(Random Access Memory, memória de acesso aleatório) é um componente de armazenamento volátil, ou seja, quando o computador desliga, todos os dados contidos nela são apagados. Assim que ligamos o computador novamente, a RAM começa a armazenar novos arquivos conforme vamos operando a máquina. A RAM é um intermediário do armazenamento massivo do computador(HD geralmente, hoje os SSD's estão muito mais acessíveis e populares) e a memória do processador, que são os caches L1, L2 e L3.

Existem gerações de RAM que utilizamos nos computadores domésticos, que vão desde a versão DDR(Double Data Rate, Taxa Dupla de dados) até a DDR4. Isso quando estamos falando da memória principal do sistema, que é conectada na placa mãe do computador, as placas de vídeo por exemplo, já possuem até a memória DDR6.

No total temos os tipos: DDR, DDR2, DDR3 e DDR4, cada versão nova traz melhorias de consumo e velocidade em relação a versão anterior.

Estas memórias são do tipo DIMM SDRAM. A sigla DIMM significa Dual Inline Memory Module, Módulo de memória em Linha Dupla, isso quer dizer que os terminais de conexão do módulo são diferentes em cada lado, na frente e verso, em memórias mais antigas, antes das DDR, os terminais de conexão do módulo de memória eram iguais nos dois lados do módulo.

Gerações

DDR(Double Data Rate – Taxa dupla de dados) – 400MHz +/-, 2.5V, CL 3

DDR2 – 800MHz, 1.8V, CL 5

DDR3 – 2133 MHz, 1.5V, CL 9

DDR4 – 4600MHz , 1.2V, CL 15

SODIMM – Small Outline

DIMM(Dual Inline Memory Module)

SDRAM (Synchronous Dynamic Random Access Memory)

Latências

CL ou CAS – CAS Latency: É o tempo entre solicitar um dado a memória e ela entregá-lo.

RCD – RAS to CAS Delay: Tempo entre ativação da linha e a coluna em que o dado está.

RP – RAS Precharge: Tempo entre desativar a linha que estava ativa e ativar uma nova linha.

RAS – Active to Precharge Delay: O tempo que a memória precisa esperar até que o próximo acesso à memória possa ser iniciado.

CR – Command Rate: Tempo entre a ativação do chip de memória ser ativador e receber o primeiro comando.

Calcular velocidade, largura de banda da RAM

Para saber quantos MB/s a memória leva ao CPU, devemos fazer o seguinte cálculo:

Velocidade em MB/s = Frequência da memória X 64 bit(se single channel) ou 128(se dual channel) / 8

Exemplo 1: $2400\text{MHz} \times 128 / 8 = 38.400 \text{ MB/s}$

Exemplo 2: $3000\text{MHz} \times 128 / 8 = 48.000 \text{ MB/s}$

Exemplo 3: $3600\text{MHz} \times 64 / 8 = 28.800 \text{ MB/s}$

Exemplo 4: $1600 \text{ MHz} \times 128 / 8 = 29.856 \text{ MB/s}$

Exemplo 5: $1866 \text{ MHz} \times 256 / 8 = 59.712 \text{ MB/s}$

Exemplo 6: $3600\text{MHz} \times 128 / 8 = 57.600 \text{ MB/s}$