Um grande número de programas que exigem cada vez mais uma grande quantidade de processamento de dados, computação gráfica e até mesmo programas que exigem um grande número de variáveis de entrada. A fundamental função de um sistema operacional é gerenciar o funcionamento de um computador, a utilização e o compartilhamento dos seus diversos recursos como processadores, memórias e dispositivos de entrada e saída.

A arquitetura de software detalha o meio como um sistema processa a informação e como os novos módulos podem ser confeccionados, portanto, seremos capazes de intuir que tipo de sistema será desenvolvido. Os hardwares são tão importantes para o bom funcionamento do computador quanto os softwares, sendo que um depende do outro para atingir o seu máximo desempenho.

O processador é o principal responsável pelo processamento de dados e atualmente são criados processadores com múltiplos núcleos, tornando a tarefa de processamento em paralelo em diversos blocos de registradores, sendo que o destaque para os processadores está nas memórias caches cada vez maiores e não podemos esquecer da memória RAM (memória principal) que é responsável por armazenar os dados dos programas executados, lembrando-se que são voláteis de rápido acesso.

A memória cache é uma pequena quantidade de matéria junto ao processador hoje em dia, sendo que como a memória RAM não estava conseguindo mais acompanhar o desenvolvimento dos processadores foi necessário realocar blocos como L2 e L3 que ficavam na placa mãe. A memória RAM é lenta em comparação a cache fazendo processador aguardar os dados serem liberados porque quando o operador solicita para abrir um arquivo por exemplo, o processador faz uma “requisição” para a memória RAM e a mesma procura o dado no hard disk. Logo, quando arquivo é localizado, a informação é transmitida pela memória RAM até o processador, e neste período o processador envia ao monitor pela placa de vídeo acarretando numa demora por conta da velocidade limitada da memória RAM.

A partir desse ponto a memória cache entra, embora seja bem menor em capacidade de armazenamento ela é de maior velocidade de fluxo de informação guardando alguns dados mais importantes e usados mais frequentemente, ou seja, sem a cache o desempenho dos computadores atuais cairia em mais de 95% pela limitação de velocidade da RAM para passar estes dados repetidas vezes, onde o processador iria ficar muito tempo esperando os dados.

Existem 3 tipos de memória Cache, L1 (primário), L2 (secundário) e o L3 que nada mais é que como uma secundária também, como mencionado anteriormente, antigamente somente o L1 era no processador, porque a distância física interferiria na transferência de dados a realocação do dispositivo se fez necessária. Daqui a um tempo a memória cache poderá se transformar na memória principal do computador ajudando no desempenho, uma observação é que a memória Cache do processador era em média 256k e atualmente gira em torno de 12 MB.

A memória virtual é um espaço no HD que o sistema reserva para salvar as informações armazenadas na RAM e liberar memória para o uso dos aplicativos, no entanto, a Crucial marca da Micron Technology desenvolveu o novo DIMM Não Volátil de 32 GB (NVDIMM, as memórias não voláteis são as que não dependem da alimentação elétrica para armazenar informações e seus dados preservados na ausência de energia como os registradores, memória principal, memória cache. ), auxiliando a preservar dados críticos em caso de perda de energia do sistema, como também, reduz o tempo de inatividade durante o processamento.

O NVDIMM da Crucial opera a 2933 MT/s ( Mega Transferências por segundo, ou seja, uma medida do FSB [ FSB é a sigla para Front Side Bus, que significa barramento frontal, o responsável pela comunicação e transferência de dados entre a CPU e a North Bridge da placa mãe]. a velocidade deste canal em milhões de ciclos "efetivos" por segundo onde a velocidade proporcionada atual ao invés da velocidade do clock da interface. Por exemplo, se o tempo é proporcionado pelo limite da subida e decida de um cliclo de clock ao invés de um cliclo completo, então a medida é dobrada: um clock de 400Mhz significa 800 MegaTransferências por segundo (MT/s). Neste caso, usando 800Mhz como medida está tecnicamente incorreto porque não é a velocidade real do clock.), o novo módulo oferece um desempenho de memória ágil e consistente, reduzindo a quantidade de NVDIMMs necessários em um servidor proporcionando uma vantagem quando as transações de dados estão em risco, ao fundir a memória com o NAND no módulo, fornecendo acesso quase instantâneo aos dados.

No caso de instabilidade energética do sistema, o NVDIMM faz o backup de dados DRAM para o NAND com um ultracapacitador removendo os gargalos de entrada e saída que prejudicam os servidores, que aumentar o desempenho de aplicativos pesados. As aplicações atuais exigem backups e tempos de restauração mais rápidos, por isso os NVDIMMs Crucial são ideais para análise de big data, bancos de dados relacionados e em memória, dispositivos de armazenamento e infraestrutura de desktop virtual.