

UNIUBE
Campus Uberlândia – MG

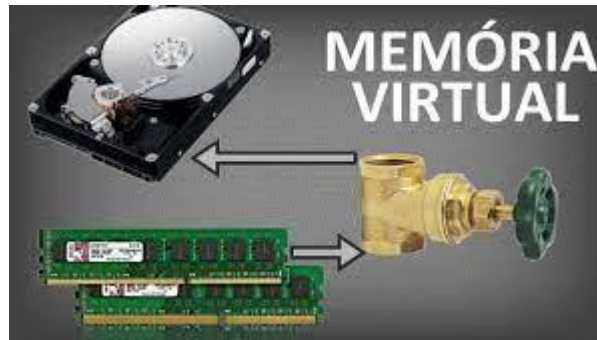
Memoria virtual / Virtualização

Prof. Msc. Mário Peixoto
mario.peixoto@uniube.br

UM POUCO DO HISTÓRICO

A Intel foi lançando sucessivamente melhoramentos na sua linha 80X86, o 8086, 8088, 80186, 80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro, Pentium MMX, Pentium II, Pentium III, Pentium IV, Pentium M, Pentium D, Pentium Dual Core e Pentium Quad Core (em ordem cronológica).

Algumas melhorias importantes nessa evolução foram o uso da **memória virtual** e de multi tarefa no 80386, o coprocessador matemático integrado no 80486 e o pipeline de processamento na linha Pentium.



Detalhe, o que é mesmo o pipeline?

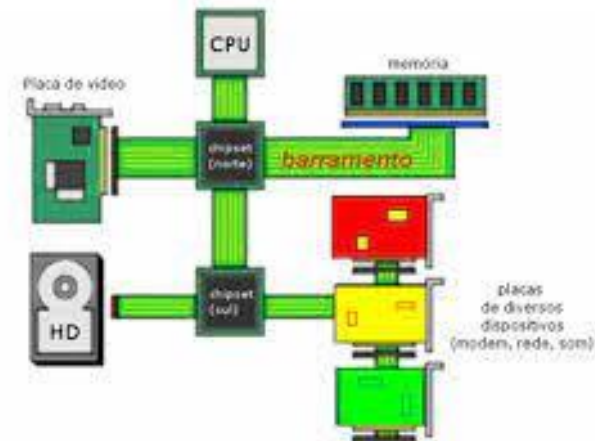
É uma **segmentação de instruções**, sendo uma técnica de hardware que permite que a CPU realize a busca de uma ou mais instruções além da próxima a ser executada. Estas instruções são colocadas em uma fila de memória dentro do processador (CPU) onde aguardam o momento de serem executadas: assim que uma instrução termina o primeiro estágio e parte para o segundo, a próxima instrução já ocupa o primeiro estágio.

Como é?

A memória principal, também chamada memória RAM (RAM Random Access Memory), é conectada diretamente ou indiretamente ao processador através de um barramento da memória. É constituída, na verdade, por dois barramentos: um **barramento de endereço** e um **barramento de dados**. O processador envia inicialmente um número através do barramento de endereço, um número chamado endereço de memória, que indica a posição desejada dos dados na memória.



Ai então.... o processador lê ou escreve os dados colocados no barramento de dados. Eventualmente, pode haver uma Unidade de Gerência de Memória (MMU, Memory Management Unit), um dispositivo colocado entre o processador e a memória RAM, que calcula o endereço real da memória quando se usa, por exemplo, uma abstração de **memória virtual**



Memória primária

A maioria dos computadores usa o conceito da **memória virtual**, permitindo o aumento da capacidade de uma memória quando necessário.

Quando a **memória primária** se enche (por exemplo, memória RAM), o sistema move os pedaços menos usados (páginas) para um dispositivo de memória secundária (por exemplo, disco rígido), recuperando-os mais tarde quando são necessários.

Como o armazenamento secundário é mais lento que o armazenamento primário, o desempenho de sistema total fica degradado. Porém, o sistema não para de funcionar devido à exaustão da memória primária.

Modo protegido e Modo supervisor

A maioria dos processadores modernos dispõem de operação dupla da modalidade: **modo protegido** e **modo supervisor**. Esses modos permitem que determinadas funções do processador central sejam controladas e alteradas apenas pelo núcleo do sistema operacional.

Entretanto, esse termo é usado geralmente, na teoria de sistema operacional, para referir todas as modalidades que limitam as capacidades dos programas que funcionam dessa forma, fornecendo funcionalidades como o **endereçamento de memória virtual** e limitando o acesso ao hardware de uma maneira definida por um programa que funciona no modo supervisor.

Essas modalidades existem em processadores Intel x86, nos supercomputadores, minicomputadores e na maioria dos sistemas multiusuários.

OBS: Quando um computador começa a funcionar, primeiramente está funcionando automaticamente no modo supervisor.

Memória virtual

O uso do endereçamento de memória virtual significa que o núcleo do sistema operacional pode definir a memória que cada programa pode usar em um determinado momento, permitindo que o sistema operacional gerencie o uso de memória para múltiplas tarefas.

Se um programa tentar acessar uma memória que não está em sua escala de memória permitida, mas essa memória não foi alocada para outro programa, o núcleo do sistema operacional será interrompido na mesma maneira quando um programa exceder sua memória alocada. Esse tipo de falha é chamado **falha de página (page fault)**

ATIVIDADE FIXAÇÃO EM SALA

- 1) Com base no material sobre VIRTUALIZAÇÃO INTEL, leia o texto com atenção.
- 1) Deixe aberto o programa Process Explorer.
- 2) Instale o virtual box em sua maquina.
- 3) Inicie os exercícios.
- 4) Envie por e-mail ao professor.