



## **CONVERSA INICIAL**

Olá! Seja bem-vindo a nossa sexta e última aula da disciplina de Sistemas Operacionais.

Hoje, vamos estudar o conceito de memória virtual e como funciona sua implementação nos Sistemas Operacionais. Trataremos também sobre o mecanismo de mapeamento, utilizado para conversão de endereço da memória virtual para memória real. E ainda, serão abordados os tipos de memória virtual, política de busca de páginas e alocação de páginas.

Vamos começar?

## **CONTEXTUALIZANDO**

O conceito de memória virtual é uma técnica sofisticada de gerência de memória que combina memória principal e memória secundária, expandindo a capacidade de alocação de processos. Nessa técnica, o endereçamento dos programas não é vinculado

aos endereços físicos da memória principal, as aplicações conhecem apenas os endereços lógicos ou virtuais e o processador faz referência aos endereços físicos da memória para execução dos processos.

A gerência de memória virtual está diretamente relacionada a arquitetura de *hardware* da máquina que é responsável por algumas funções em parceria com o sistema operacional. Nesse caso, o sistema operacional deve levar em consideração as características do *hardware* referente ao endereçamento do processador para gerência de memória.

### **Tipos de memória virtual**

A memória virtual pode ser do tipo paginação, que é a técnica de gerência de memória onde o espaço de endereçamento real são divididos em blocos do mesmo tamanho chamados páginas. Ou do tipo segmentação, que é a técnica de gerência de memória onde o espaço de endereçamento virtual é dividido em blocos de tamanhos diferentes chamados segmentos.

### **PESQUISE**

Uma aplicação em ambiente de memória virtual não faz referência a endereços físicos de memória, mas apenas a endereços virtuais. No momento da execução de um processo, o endereço virtual referenciado é traduzido para um endereço real, pois o processador manipula apenas posições físicas da memória principal.

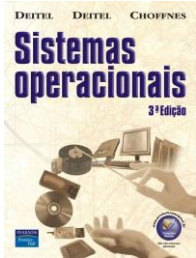
A tradução do endereço virtual para endereço físico é realizada pelo mecanismo de mapeamento. Quando um processo é selecionado para execução, seu endereço virtual precisa ser associado a um endereço real, caso isso não ocorra sua execução não é iniciada até que o sistema operacional faça essa correção e vincule o processo a um endereço físico da memória principal.

Cabe ao sistema operacional implementar recursos que façam a gerência de memória adequada, garantindo o uso compartilhado da memória e evitando os problemas de referência a instruções que não estão vinculadas a um endereço real de memória.

### **Políticas de busca de páginas**

Vamos conhecer como funciona a política de busca de páginas, que pode ser feita como paginação por demanda e como paginação antecipada.

Complemente seus estudos, consultando o capítulo 10 do livro “Sistemas Operacionais”, disponível na Biblioteca Virtual, no portal Único.



Pesquise também sobre o tema nos artigos do *site* indicado e confronte o que você leu no livro com as informações dos artigos sobre gerência de memória no Linux.

[www.vivaolinux.com.br](http://www.vivaolinux.com.br)

## TROCANDO IDEIAS

Para que servem as tabelas de páginas na memória virtual por paginação? O que é um erro de *page fault*?

Você entendeu bem sobre essas questões? Então participe do fórum da nossa aula, poste suas observações e também comente a opinião dos seus colegas! Não deixe de participar!

## NA PRÁTICA

Vamos treinar um pouco?

Faça uma simulação sobre a política de busca do tipo paginação antecipada.

- 1) Execute o simulador SOsim e configure-o para trabalhar com Escalonamento Circular: janela Console SOsim/Opções/Parâmetros do Sistema na guia Processador.
- 2) Configure a política de busca de páginas antecipada: janela Console SOsim/Opções/Parametros do Sistema na guia Memória.
- 3) Reinicie o simulador SOsim para que a nova parametrização passe a ser válida.
- 4) Crie um processo CPU-bound: janela Gerência de Processos / Criar – Janela Criação de Processos / Criar.
- 5) Ative a janela Contexto do Processo para visualizar a tabela de páginas do processo criado: Gerência de Processos/ PCB na guia Tabela de páginas.
- 6) Verifique os valores do Bit de Validade (BIT V) nas Entradas das Tabelas de Páginas (ETP).

## SÍNTESE

Chegamos ao fim da nossa disciplina!

Nessa aula seis, trabalhamos com o conceito de memória virtual, compreendendo as diferenças entre memória virtual por paginação e por segmentação. Analisamos a forma como o sistema operacional administra o uso da memória principal e secundária, para alocação dos processos formando a memória virtual e as técnicas de alocação da memória, bem como os algoritmos de busca e alocação de páginas.

### **COMPARTILHANDO**

Vamos compartilhar o que aprendemos na nossa sexta aula?

Conte para as pessoas o que você viu hoje, como funciona a memória virtual dos equipamentos. Com certeza vai gerar muito interesse e você poderá expandir os seus conhecimentos.

Até mais!