

Sistemas Operacionais

Aula Prática 4

Solução de exercícios de Gerência de Memória Virtual

Claudio de Oliveira

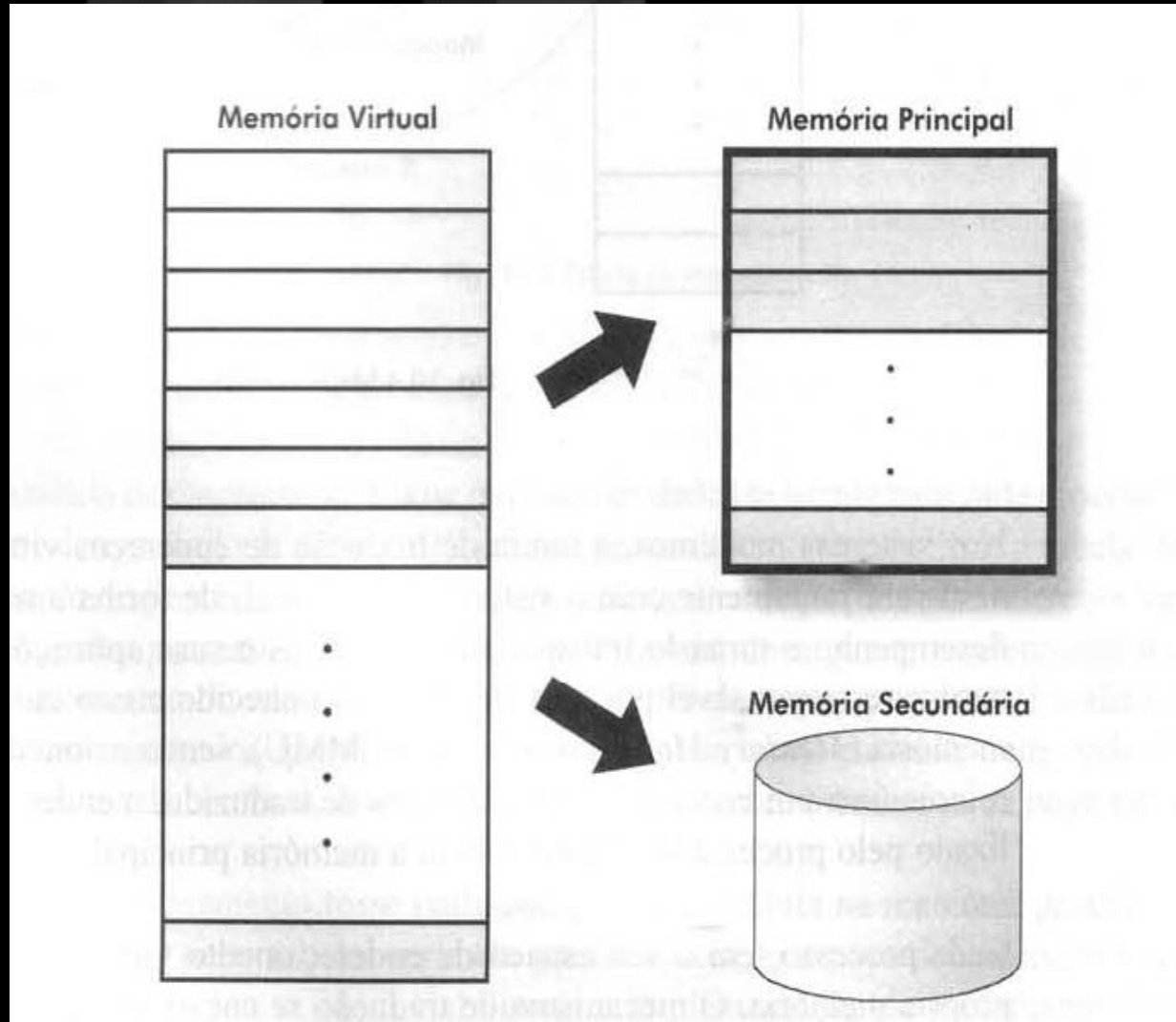
Libras

Organização da Aula

- Gerência de Memória Virtual.
- Mapeamento.
- Paginação e Segmentação.
- Tabela de Páginas.
- Exercícios.

Libras

Memória Virtual - Definição



Libras

Memória Virtual - Definição

Junção da memória principal e secundária, dando ao usuário a ilusão de existir uma memória muito maior que a capacidade real da memória principal.

Libras

Memória Virtual - Definição

Um programa no ambiente de memória virtual não faz referência a endereços físicos de memória (endereços reais), mas apenas a endereços virtuais..



Libras

Mapeamento

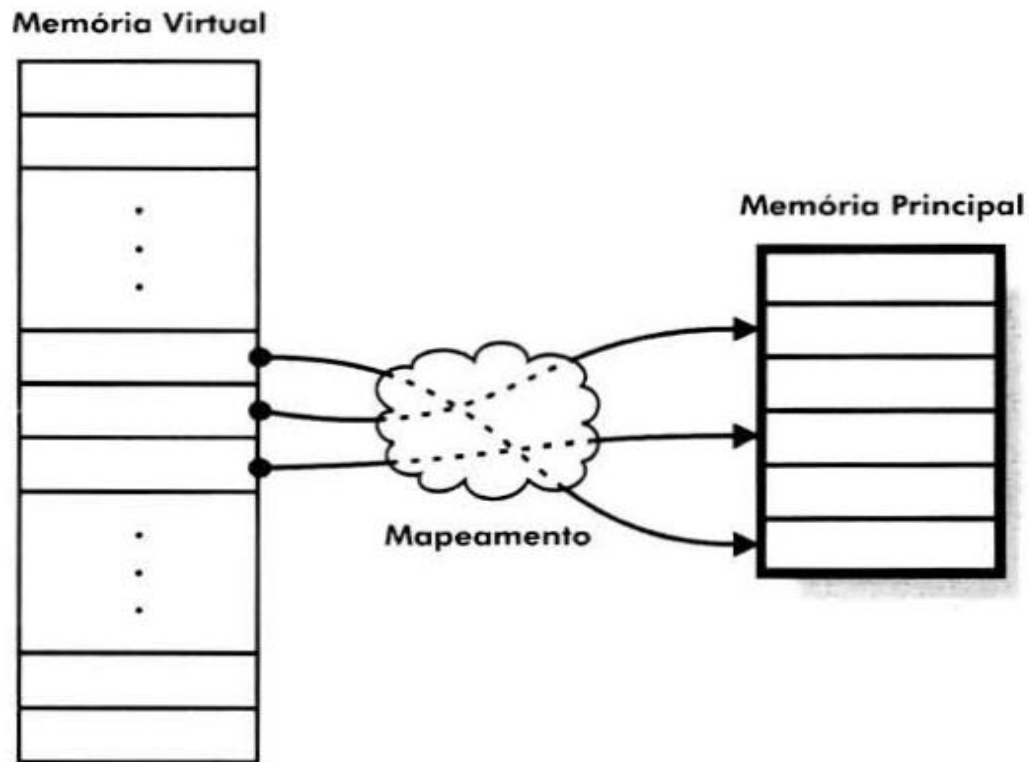


Fig. 10.4 Mapeamento.

Libras

Mapeamento

No momento da execução de uma instrução, o endereço virtual referenciado é traduzido para um endereço físico, pois o processador manipula apenas posições da memória principal.

Libras

Tipos de Memória Virtual

- **Paginação:** é a técnica de gerência de memória onde o espaço de endereçamento real são divididos em blocos do mesmo tamanho chamados páginas.

Libras

Tipos de Memória Virtual

- **Segmentação:** é a técnica de gerência de memória onde o espaço de endereçamento virtual é dividido em blocos de tamanhos diferentes chamados segmentos.

Libras

Tabela de páginas

Endereço Físico	Conteúdo
1536	pagina virtual 34
2048	pagina virtual 9
3072	Tabela de paginas
3584	paginas virtual 65
4608	pagina virtual 10

NPV	FRAME
9	4
10	9
34	3
65	7

Libras



Exercícios

Libras

Exercício 1...

- Um sistema com gerência de memória virtual por paginação possui tamanho de página com 512 posições, espaço de endereçamento virtual com 512 páginas endereçadas de 0 a 511 e memória real com 10 páginas numeradas de 0 a 9. O conteúdo atual da memória real contém apenas informações de um único processo e é descrito resumidamente na seguinte tabela:

Endereço Físico	Conteúdo
1536	Página Virtual 34
2048	Página Virtual 9
3072	Tabela de páginas
3584	Página Virtual 65
4608	Página Virtual 10

Libras

Exercício 1

- 1) Considere que a entrada da tabela de páginas contém, além do endereço do frame, o número de página virtual. Mostre o conteúdo da tabela de páginas deste processo.
- 2) Mostre o conteúdo da tabela de páginas após a página virtual 49 ser carregada na memória a partir do endereço real 0 e a página virtual 34 ser substituída pela página virtual 12.
- 3) Como é o formato do endereço virtual deste sistema?
- 4) Qual endereço físico está associado ao endereço virtual 4613?

Libras

Exercício 2...

- Um sistema operacional implementa gerência de memória virtual por paginação, com frames de 2 kb. A partir da tabela que se segue, que representa o mapeamento de páginas de um processo em um determinado instante de tempo, responda:

Página	Residente	Frame
0	Sim	20
1	Sim	40
2	Sim	100
3	Sim	10
4	Não	50
5	Não	70
6	Sim	1000

Libras

Exercício 2

- 1) Qual o endereço físico de uma variável que ocupa o último byte da página 3?
- 2) Qual o endereço físico de uma variável que ocupa o primeiro byte da página 2?
- 3) Qual o endereço físico de uma variável que tem deslocamento 10 na página 3?
- 4) Quais páginas do processo estão na memória?

Libras

Exercício 3...

Uma memória virtual possui páginas de 1024 endereços, existem oito páginas virtuais e 4096 bytes de memória real. A tabela de páginas de um processo está descrita a seguir. O asterisco indica que a página não está na memória principal:

Página Virtual	Página Real
0	3
1	1
2	*
3	*
4	2
5	*
6	0
7	*

Libras

Exercício 3

- 1) Faça a lista/faixa de todos os endereços virtuais que irão causar Page fault.
- 2) Indique o endereço real correspondente aos seguintes endereços virtuais 0, 1023, 1024, 6500 e 3728.

Libras



Síntese

Memória Virtual

Processo de Mapeamento

Libras