

Sistemas Operacionais

Maria Helena Schneid Vasconcelos

maria.vasconcelos@sertao.ifrs.edu.br

23/11/2021



Conteúdo Programático

1 - Histórico de Sistemas Operacionais

2 - Tipos de Sistemas Operacionais e suas características.

3 - Gerência de processador.

4 - Gerência de memória.

5- Gerência de arquivos.

6 - Gerência de entrada e saída.

7 – Estudo de Caso.

1ª Etapa

2ª Etapa



Gerência de memória.

- A memória principal é central à operação de um sistema de computação moderno (**Sílbberschatz**).
- A memória principal é um grande vetor de palavras ou bytes, variando em tamanho de centenas de milhares a bilhões.

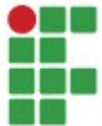


- Cada palavra ou byte tem seu próprio endereço.
- A memória principal é um repositório de dados rapidamente acessíveis compartilhados pela CPU e dispositivos de I/O.
- **Rotinas do SO que controlam o uso da memória**



O sistema operacional é responsável pelas seguintes atividades :

- Controle de quais partes da memória encontram-se livres e quais estão em uso.
- Alocação da memória de acordo com as necessidades dos processos.
- Liberação da memória alocada após o término de um processo transferência do processo, ou parte dele, entre a memória principal e a memória secundária.



Memórias física, lógica e virtual

- **Memória física**

É a memória implementada pelo hardware.

- **Memória lógica de um processo**

É a memória endereçada pelas instruções de máquina do processo.



Memória Virtual

- É uma memória implementada pelo SO, com o auxílio da memória secundária (disco).
- É implementada através de paginação ou segmentação.
- Normalmente, é maior que a memória física do computador.



Mecanismos para Gerência de Memória

- **Monitor residente**
- **Swapping**
- **Partições múltiplas**
- **Paginação**
- **Segmentação**



Monitor Residente

- Normalmente, este esquema é usado em sistemas monoprogramados.

Memória dividida em duas partes:

- área do SO.
- área do usuário.
- Registrador limite para o usuário

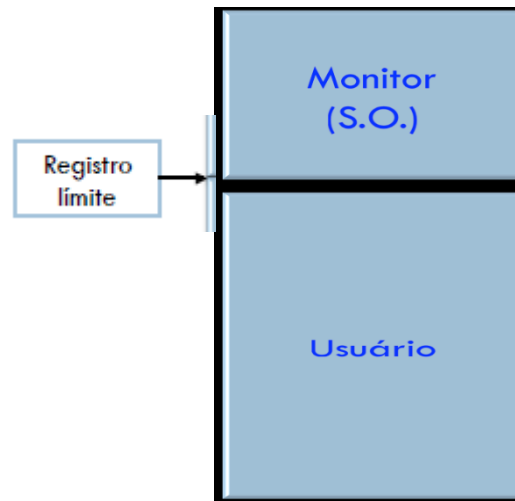


Monitor Residente

- Divide a memória em duas seções diferentes:
- Uma área de memória específica para o monitor residente (núcleo) do S.O.
- Pode estar situado indefinidamente na parte alta ou baixa de memória.



- Uma zona para o usuário.
- Apenas um único processo de um usuário
- O processo de um usuário só pode utilizar endereços de memória que não são referentes ao monitor.

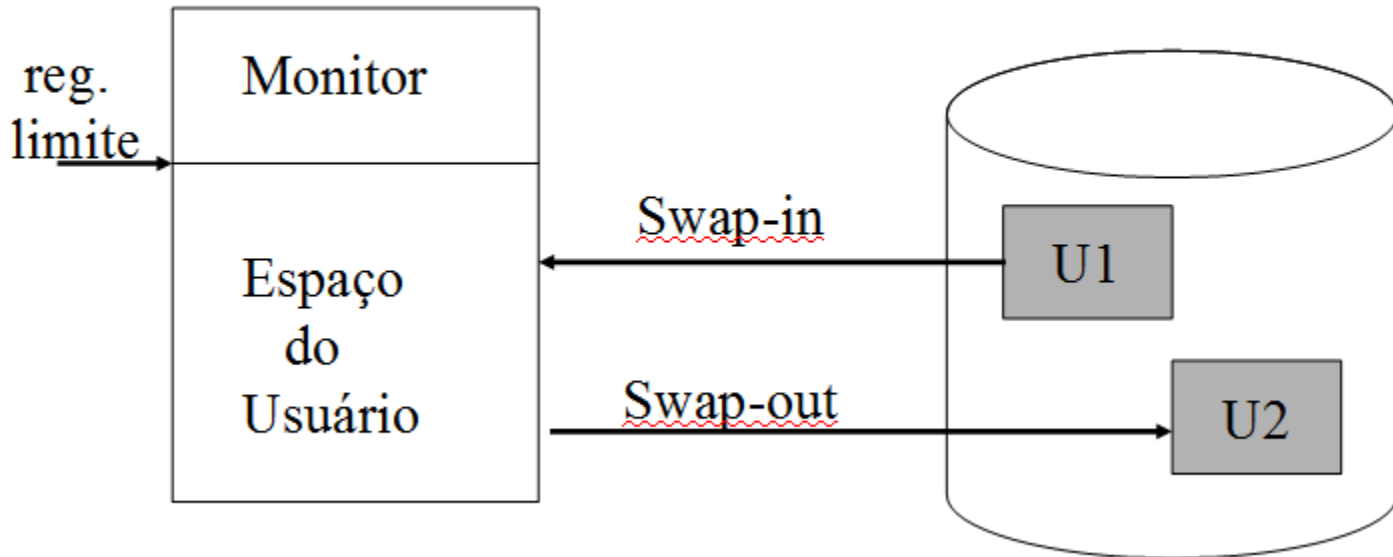


Multiprogramação através de Swapping

- É implementada por um SO do tipo monitor residente.
- O esquema de gerenciamento de memória é estendido para implementar **swapping**.
- O programa que perde a CPU é copiado p/ disco, enquanto o programa que ganha a CPU é transferido do disco p/ a memória principal



Swapping



**Armazenamento
Secundário**

Swapping

- Tenta resolver o problema de insuficiência da memória para todos os usuários.
- Aloca espaço para programas que esperam por memória livre para serem processados.
- O sistema escolhe um programa residente, que é levado da memória para o disco (swap out), retornando posteriormente para a memória principal (swap in) como se nada tivesse ocorrido.



Partições Múltiplas

- Com multiprogramação, é conveniente ter vários programas na memória ao mesmo tempo para que a
- CPU seja rapidamente alternada entre eles.
- Solução: dividir a memória em partições (cada partição irá conter um programa).
- **Partições fixas** (normalmente o hardware usa registradores **limite inferior** e **limite superior**).



- **Partições variáveis** (normalmente o hardware usa registradores **base** e **limite**).
- **Partições Fixas**
- Divide-se a memória em um número fixo de blocos (do mesmo tamanho ou não).



- Quando um processo é criado, ele é colocado em uma fila (em disco) à espera que uma partição de tamanho suficiente se torne disponível.
- Para definir a partição onde o programa vai ser colocado, existem duas opções:
 - Montar uma fila individual para cada partição.
 - Montar uma fila única para todas as partições.



Partições Fixas

- O controle de partições fixas é conceitualmente simples. Necessita levar em conta:
- tamanhos das partições de memória.
- algoritmo para gerenciar a lista de processos em espera.



Partições Fixas

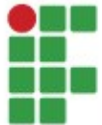
Exemplo: memória de 256K

espaço do SO: 64K

espaço para processos pequenos: 16K

espaço para processos médios: 48K

espaço para processos grandes: 128K



Paginação

- A memória física é dividida em um número de partições de mesmo tamanho, denominadas **páginas físicas, quadros** ou *frames*.
- A memória lógica é dividida em partições do mesmo
- tamanho, denominadas **páginas lógicas** (ou, simplesmente, páginas).



- Cada página lógica é carregada em um ***frame*** quando o processo é carregado na memória principal.
- Nessa ocasião, uma **tabela de páginas** é criada.
- Permite que o espaço físico ocupado por um Processo seja não contíguo.

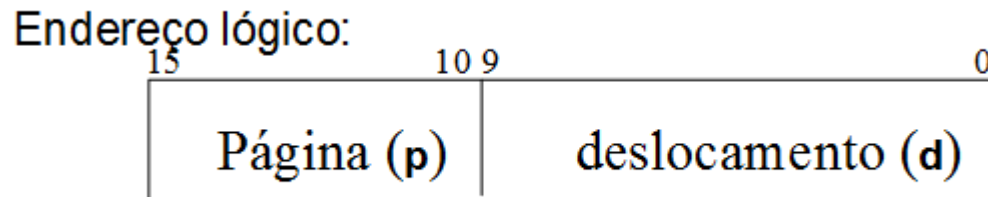


Paginação

- Se um processo tem tamanho **K**, os seus endereços lógicos (endereços especificados nas suas instruções) vão desde 0 até $K-1$.
- Este é o **espaço de endereçamento** do processo.
- Cada endereço lógico é quebrado em duas partes:
- número de página **p**
- deslocamento **d**



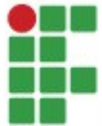
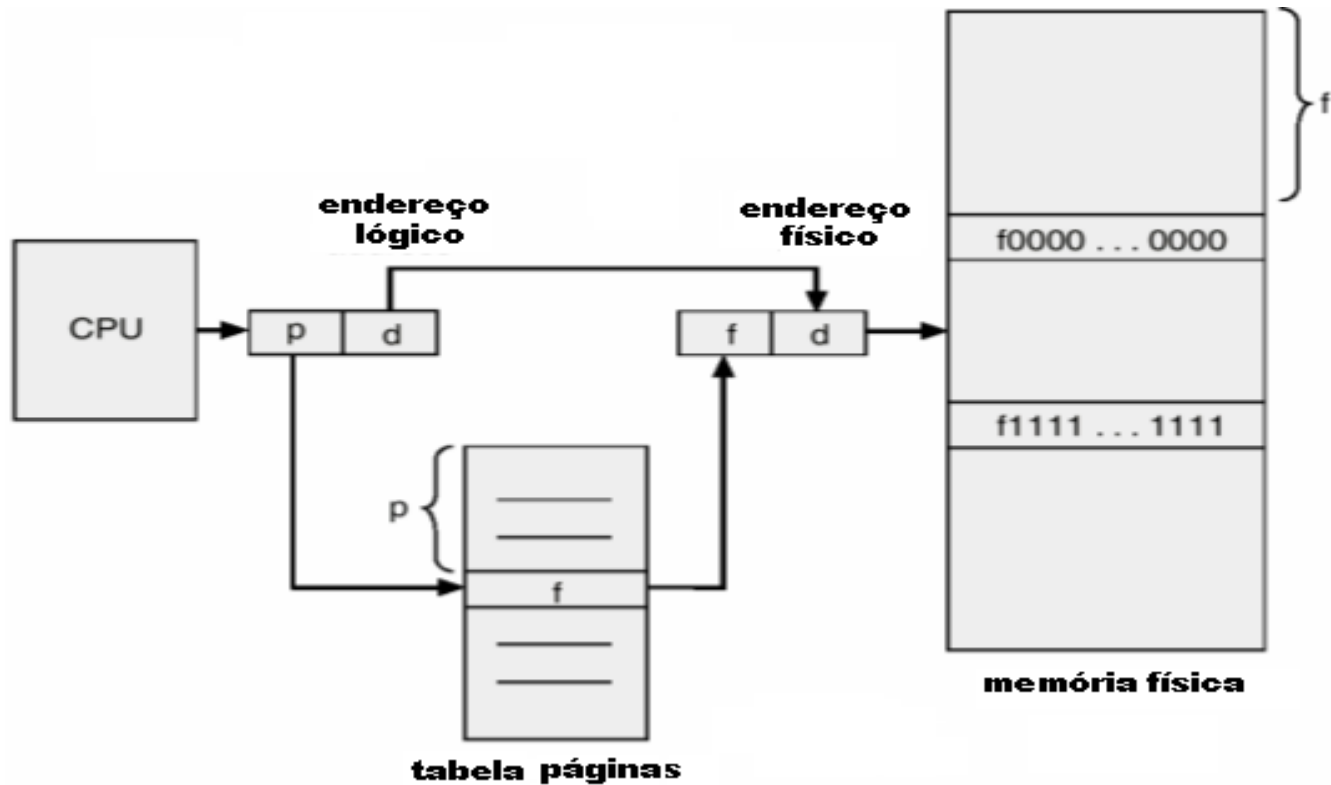
Paginação



- Acontece **relocação dinâmica**, pois cada endereço lógico é traduzido em endereço físico em tempo de execução.



Paginação



Implementação da Tabela de Páginas

- Conjunto de registradores dedicados
- Memória Principal
- Memória Associativa



Segmentação

- Divisão do espaço de endereçamento em um número de partições com tamanhos distintos.
- Aproxima-se mais da visão do programador:
- Um programa é uma coleção de segmentos de tamanho variável.



Gerência de arquivos.

- A gerência de arquivos é um dos componentes mais visíveis de um sistema operacional (**Sílbberschatz**).
- Os computadores podem armazenar informações em vários tipos diferentes de meios físicos.
- A fita magnética, o disco magnético e o disco ótico são os meios mais comuns.



- Cada um desses meios possui suas próprias características e organização física.
- Cada meio é controlado por um dispositivo, como uma unidade de disco ou fita, que também tem suas características exclusivas.
- Essas propriedades incluem velocidade de acesso, capacidade, taxa de transferência de dados e método de acesso (sequencial ou aleatório).



- Para o uso conveniente do sistema de computação, o sistema operacional fornece uma visão lógica uniforme do armazenamento de informações.
- O sistema operacional abstrai as propriedades físicas de seus dispositivos de armazenamento para definir uma unidade lógica de armazenamento, o arquivo.



O sistema operacional mapeia os arquivos nos meios físicos e acessa esses arquivos através dos dispositivos de armazenamento.

Um arquivo é uma coleção de informações relacionadas definidas por seu criador.

Geralmente, os arquivos representam programas (fonte e objeto) e dados.



Atividades

Pesquise e descreva o que é Fragmentação nos Sistemas Operacionais.

Prazo de entrega : **30/11/2021**



Avaliação

Data: 07/12/2021

Peso: 33,3



INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Sul



Horário de atendimento ao Estudante

Quarta-Feira das 14:00 as 16:00 horas

Quinta-Feira das 14:00 as 16:00 horas

