

# GERENCIAMENTO DE MEMÓRIA



Capítulo 8 e 9

Sabrina e Giovana



## GERENCIAMENTO DE MEMÓRIA

O sistema operacional deve:

- Controlar quais regiões de memória são utilizadas e por qual processo.
- Decidir qual processo deve ser carregado para a memória, quando houver espaço disponível.
- Alocar e desalocar espaço de memória.

# Memória Principal

Capítulo 8



# Hardware básico

**Memória Secundária:** É a memória que os dados ficam armazenados permanentemente, ela funciona como complemento da memória principal.

**Memória RAM:** É um dos hardware mais importante do computador, é uma memória de rápido acesso que armazena os dados temporariamente.

**Memória Cache:** É uma memória que faz parte do processador, com um rápido acesso a dados sem a necessidade da busca na memória principal.

**Registradores:** É um dispositivo de armazenamento temporário localizado no processador, é utilizado na execução de programas disponibilizando um local para armazenar os dados.

# Endereço lógico e físico

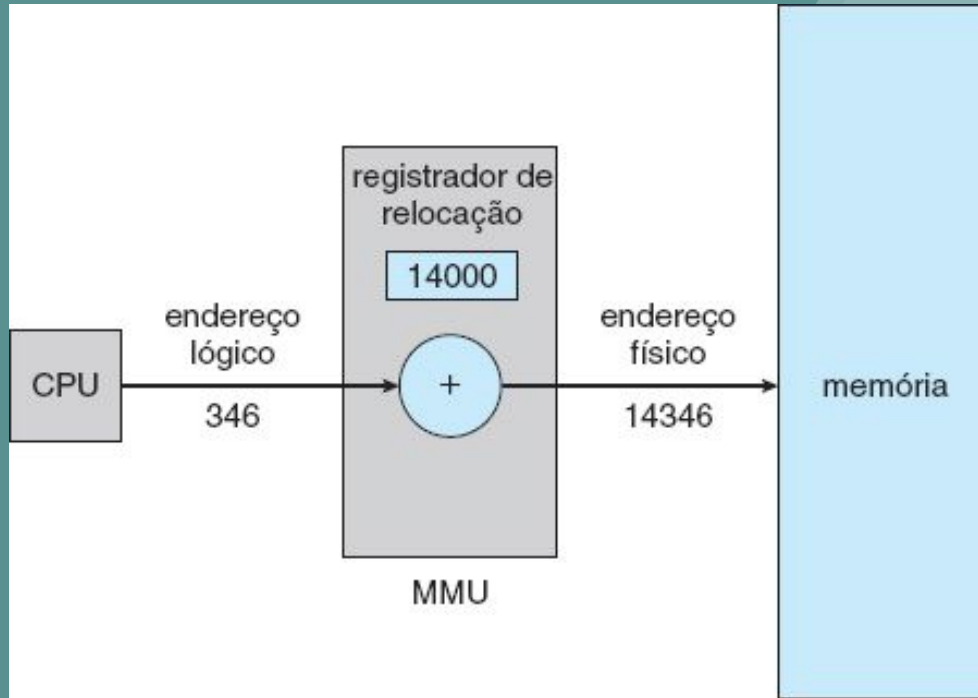
Endereço lógico – gerado pela CPU; também conhecido como endereço virtual, Este endereço é usado como referência para acessar o local da memória física pela CPU.

- É o conjunto de todos os endereços lógicos gerados pela perspectiva de um programa.

Endereço físico – endereço visto pela unidade de memória, O programa do usuário gera o endereço lógico e pensa que o programa está rodando neste endereço lógico, mas o programa precisa de memória física para sua execução, portanto, o endereço lógico deve ser mapeado para o endereço físico pela MMU antes de serem usados.

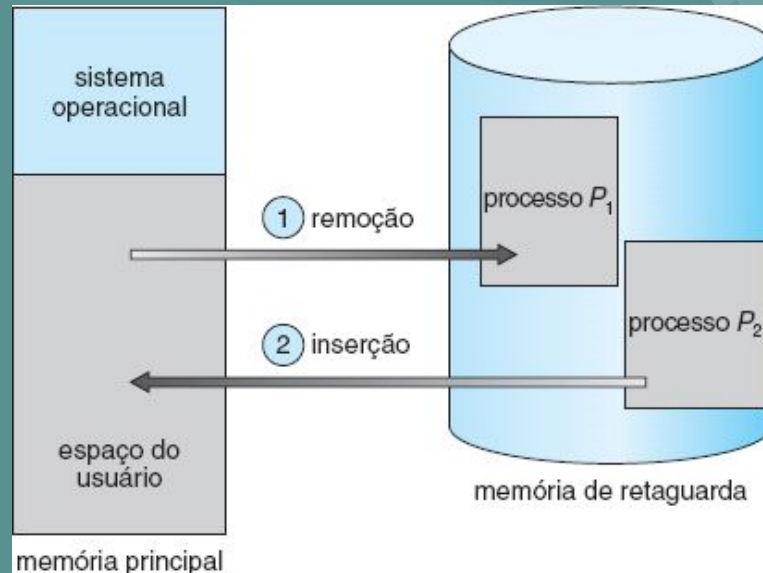
- MMU é o dispositivo de hardware que mapeia o endereço logico para físico.

# Endereço lógico e físico



# Permuta entre processos (swapping)

É uma técnica onde um processo pode ser transferido temporariamente entre a memória e um armazenamento de apoio, e depois trazido de volta a memória principal para continuar a execução e tem como objetivo melhorar o problema da insuficiência de memória durante a execução de alguns processos em ambientes multiprogramados.



# Memória Virtual

Capítulo 9





# Memória Virtual

Ex de SO que usam memória virtual: Windows e Solaris

A memória virtual diferentemente da física permite a execução de processos sem que estejam totalmente na memória.

Remove as preocupações sobre limitações de memória, facilita o compartilhamento de arquivos e possui mecanismos eficientes para criação de processos.



# Paginação Por Demanda

Ocorre quando as páginas somente são carregadas a medida que forem necessárias, comumente usadas em sistemas de memória virtual.



# Substituição de Página, FIFO E LRU

Quando nenhum quadro estiver livre no sistema, procuramos um que não esteja sendo executado corretamente e o liberamos para assim conseguir substituí-lo.

FIFO acontece quando uma página precisa ser substituída, a página mais antiga é selecionada.

LRU utiliza o conceito de menos-recentemente-utilizado, sendo assim, quando uma página precisa ser substituída, a página que não foi utilizada pelo maior período de tempo é selecionada.

# Alocações

## Alocação Global:

permite que um processo selecione um quadro para substituição, mesmo se este quadro estiver alocado para um outro processo.

## Alocação Local:

requer que cada processo faça a seleção apenas em seu próprio conjunto de quadros.

## Alocação de memória no kernel:

quando um processo solicita memória adicional são alocadas listas de páginas livres mantidas pelo kernel. estas listas são geralmente preenchidas com algum dos tipos de algoritmo de substituição.



# Atividade Improdutiva (Thrashing)

Acontece quando o número de quadros alocados de um processo de baixa prioridade for abaixo do número mínimo requerido pelo computador, devemos suspender a execução do mesmo. não podemos ter processos gastando mais tempo com paginação do que com execução.



## Sistema buddy:

Aloca a memória a partir de um segmento de tamanho fixo e páginas vizinhas.

## Alocação de slabs:

Um slab é composto por uma ou mais páginas vizinhas, um cache é composto por um ou mais slabs.

Os slabs usam o cache para armazenar objetos do kernel, a pedido do mesmo usa-se a alocação dos slabs que podem estar cheio, vazio ou parcial.

