INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ CAMPUS ÓBIDOS

CURSO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA

JAQUELINE EVELYN MODA DA SILVA

LUAN BATISTA SILVEIRA

**GERENCIAMENTO DE MEMORIA**

ÓBIDOS – PA

2022

JAQUELINE EVELYN MODA DA SILVA

LUAN BATISTA SILVEIRA

**GERENCIAMENTO DE MEMORIA**

Trabalho complementa do curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA - Campus Óbidos com requisito de avaliação para o 4º bimestre da disciplina de Introdução de Redes de Computadores.

Professor: John Percival Rodrigues Linhares

ÓBIDOS – PA

2022

**SUMÁRIO**

1 INTRODUÇÃO .......................................................................................... 4

2 ESTRUTURA DA MEMÓRIA...................................................................... 5

3 EDEREÇOS VARIÁVEIS E INTRUÇÕES.................................................. 6

4 ESTRATÉGIAS DE ALOCAÇÃO................................................................. 6

5 FRAGMENTAÇÃO...................................................................................... 6

5.1 Fragmentação Interna.......................................................................... 6

5.2 Fragmentação Externa......................................................................... 7

6 COMPARTILHAMENTO DE MEMÓRIA..................................................... 7

7 MEMÓRIA VIRTUAL................................................................................... 7

REFERÊNCIA ............................................................................................ 9

**1 INTRODUÇÃO**

O presente trabalho tem como principal objetivo abordar o tema gerenciamento de memórias em um sistema operacional de um computador. Serão explicados ao decorrer do trabalho as pesquisas feitas a parti dos tópicos escolhidos em sala de aula, como: Estrutura de memorias, Endereços de memória, Alocação de memória, compartilhamento de memória e memória virtual. A gerencia de memória em um sistema operacional tem como principal funcionalidade de controlar quais partes ou não da memoria serão utilizados.

**2 ESTRUTURA DA MEMÓRIA**

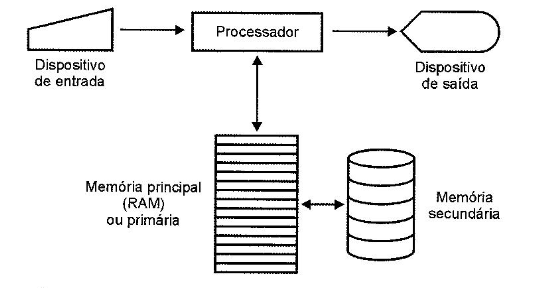
Ao sistem a operacional é destinada a função de coordenar e gerenciar a utilização dessas memórias de forma eficiente. Este serviço é implementado pelo sistema operacional através do gerenciador de memória. O gerenciador de memória controla quais partes da memória estão sendo utilizadas e quais não estão.

**Meméria Primaria:** A memomoria RAM ou memoria de acesso aleatoria é a memória principal do computador, é a resposavel por manter os dados que estão em processamento. Essa memória é de leitura e esccrita e é uma memória volatil, ou seja, seus dados serão perdidos ao deligar o computador.

**Memórias Secundárias:** é a memoria de armazenamento permanente, que armazena dados permanentimente no sisterma, sem nececidade de enegia eletrica, por esse motivo, é conhecida comno memória não volátil. Exempols de memorias secudádrias: HD, SSD, CD, DVD, Pendrive, disco rigido, disquete, ou seja, todo tipo de memoria de armazenamento não volatil.

Sua função de armazenar informação que não serão manipuladas pelo sistema para que ele seja recuperado quando necessárias.

Figura 1 - Componentes básico de um computador



**Fonte:** <http://www.ic.uff.br/~boeres/slides_FAC/FAC-aula3.pdf>

**3 ENDEREÇOS VARIÁVEIS E INSTRUÇÕES**

Existe dois tipos de memória a memória lógica e a memória física. A memória lógica é a que vai ser manipuladas para os programas, já a memória física, é a memória implementada pelos circuitos integrados, ou seja, a memória física é a parte de hardware.

MMU ou Unidade de Gerenciamento de memória é um circuito, implementado no hardware (normalmente interno ao processador) que provê os mecanismos básicos de gerenciamento de memória. Sua principal função é transformar endereços virtuais em endereços físicos.

**4 ESTRATÉGIA DE ALOCAÇÃO**

A alocação da memória é quando disponibiliza uma parte da memória física que existem no computador. A alocação de memória em um sistema operacional simples é apenas um programa por vez alocado na memória principal, mas quando se tem sistemas operacionais sofisticado existem vários programas na memória principal.

A alocação permitida é do zero ao máximo e ela tem que ser menor que o tamanho da memória. Os espaços permitidos são: computadores de 32 bits = 2^32 e computadores de 64 bits = 2^64. Se o processo requer mais memória que a memória principal é usado a memória virtual a parti do disco rígido.

**5 FRAGMENTAÇÃO**

Ao longo da vida de um sistema, áreas de memória são alocadas e liberadas continuamente. Com isso, podem surgir áreas livres (“buracos” na memória) entre as áreas alocadas. Por exemplo, na Figura 16.2 pode-se observar que o sistema ainda tem 600 MB de memória livre após a sequência de operações, mas somente requisição de alocação de até 300 MB pode ser aceita, pois esse é o tamanho da maior área livre contínua disponível. Esse fenômeno se chama fragmentação externa, pois fragmenta a memória livre, fora das áreas alocadas. A fragmentação externa é muito prejudicial, porque limita a capacidade de alocação de memória do sistema. Além disso, quanto mais fragmentada estiver a memória livre, maior o esforço necessário para gerenciá-la, pois mais longas serão as listas encadeadas de área de memória livres. Pode-se enfrentar o problema da

Existem dois tipos de fragmentação no sistema operacional, que são apresentados como: fragmentação interna e fragmentação externa.

**5.1 Fragmentação interna:**

A fragmentação interna ocorre quando a memória é dividida em blocos de tamanhos montados. Sempre que um método solicita a memória, o bloco de tamanho montado é atribuído ao método. Apenas no caso de a memória alocada ao método ser um pouco maior do que a memória solicitada, então a distinção entre memória alocada e solicitada é que a fragmentação interna.

**5.2 Fragmentação Externa:**

A fragmentação externa ocorre quando há uma quantidade de área suficiente na memória para satisfazer a solicitação de memória de um método. no entanto, a solicitação de memória do processo não pode ser atendida porque a memória oferecida é de forma não contígua. Quer você aplique a estratégia de alocação de memória de primeiro ajuste ou de melhor ajuste, isso causará fragmentação externa.

**6 COMPARTILHAMENTO E ARQITETURA DE MEMÓRIA**

* Bastante útil para programas de código reentrante.
* Bastante simples implementação do compartilhamento de código e dados entre vários processos, bastando que as entradas das tabelas de páginas/segmentos apontem para as mesmas páginas/segmentos na memória principal.
* Reduz o número de programas na memória principal e aumenta o número de usuários compartilhando o mesmo recurso.
* Segmentação X Paginação em relação ao compartilhamento:
  + O compartilhamento de segmentos é mais simples que o de páginas, pois as tabelas de segmentos mapeiam estruturas lógicas, como sub-rotinas e estruturas de dados.
  + Enquanto o mapeamento de um vetor necessita de várias entradas na tabela de páginas, na tabela de segmentos é necessária apenas uma única entrada.
  + O segmento pode variar seu tamanho durante a execução com o crescimento de um vetor, por exemplo, na paginação, isso implica na alocação de novas páginas.

**7 MEMÓRIA VIRTUAL**

* Combina memória principal e secundária;
* Impressão da memória ser muito maior do que é;
* Desvinculação do endereçamento feito pelo programa dos endereços físicos da memória principal;
* Procura minimizar o problema de fragmentação da memória.
* Conceito próximo a vetores em linguagens de alto nível;
* Referência a um componente do vetor sem preocupação com a posição da memória onde o dado está;
* Programa no ambiente de memória virtual não faz referência a endereços físicos de memória (endereços reais), mas apenas a endereços virtuais;
* Mapeamento – é a tradução do endereço virtual para o físico;
* Espaço de endereçamento virtual – é o conjunto de endereços virtuais que os processos podem endereçar.
* Espaço de endereçamento real – é o conjunto de endereços reais.
* Apenas parte do programa pode estar residente na memória em um determinado instante;
* O Sistema Operacional utiliza a memória secundária como uma extensão da memória principal.

**REFERÊNCIA**

DIFERENCIA de fragmentação interna e externa. **ACERVO LIMA**, 2022. Disponível em: <<https://acervolima.com/diferenca-entre-fragmentacao-interna-e-externa/>>. Acesso em: 05. nov.2022.

ESTRUTURA de memória de computador. **Computer**, [s.d]. Disponível em: <<http://ptcomputador.com/Ferragens/ram-cards-motherboards/60551.html>>. Acesso em: 05. nov. 2017.

MAZIERO, Carlos. Sistemas operacionais: conceito de mecanismo. ed.São Paulo: McGraw-Hill, 2019.

GERENCIA de memória. **GSIGMA**. [s.d]. Disponível em: <<https://www.gsigma.ufsc.br/~popov/aulas/so1/cap9so.html>>. Acesse em: 04. nov. 2022.

SISTEMAS operacionais – aula 17- introdução ao gerenciamento de memória. **YouTube**, 13. jul. 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Q8ZqjEafmNc>. Acesso em: 04. nov.2022.

Aula de Sistemas operacionais gerencia de memória. **YouTube**, 07. mai.2020. Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=TwlIiA1HhT4>. Acesso em: 04. nov.2022.