**Atividade** - **Gerência de Memória**

1. Comente como funciona a alocação contígua simples?

Implementada nos primeiros SOs monoprogramáveis, a memória principal é dividida em duas partes uma para o SO outra para os programas do usuário, tendo o controle total da memória, podendo acessar qualquer posição, esta liberdade pode ocasionar problemas de acesso a posições do SO, podendo alterar ou destruir o sistema operacional..

Não utiliza de forma eficiente o processador e memória, pois somente um usuário dispõe desses recursos. Os programas ficam limitados ao tamanho da memória principal. necessitando ter que se dividir o programa em módulos, de forma que possam executar independentemente uma da outra,

utilizando uma mesma área de memória.

1. Comente como funciona a alocação particionada?

A alocação particionada permite que vários programas estejam em memória ao mesmo tempo, é dividida em. Alocação particionada estática ou Alocação particionada dinâmica, possui as seguintes estratégias para escolha da partição best-fit, worst-fit e first-fit.

1. Diferencie alocação particionada estática de alocação dinâmica?

Alocação particionada estática, pode ser dividida em:

Absoluta os programas só podem executar em uma única partição, mesmo que outra esteja livre.

Relocável programa pode ser carregado em qualquer partição, o sistema possui uma tabela de partições livres. Em ambos os tipos normalmente os programas não preenchiam totalmente as partições.

Gerando problemas como desperdício de memória livre, fragmentação, programa maior que as partições e necessidade de partições livres adjacentes.

Alocação particionada dinâmica não existe o conceito de partição fixa, cada programa utiliza o espaço de que precisar, passando a ser a sua partição, conhecida como alocação de partição variável. Aguarda o término de um programa, para reunir uma partição de tamanho suficiente, ou realoca todas as partições, eliminado os espaços entre elas e criando um única área livre contígua. Possui um mecanismo chamado alocação dinâmica com a relocação reduz o problema da fragmentação, mas é mais complexo de implementar e mais consome recursos do sistema

1. O que é fragmentação interna e externa? Quando elas ocorrem?

Fragmentação e toda a memória livre que não pode ser utilizada na execução de programas, este tipo de problema, onde pedaços de memória ficam impedidos de ser utilizados, é chamado fragmentação, podendo ser Interna: desperdício dentro da partição,quando a partição é maior que o necessário ou Externa: desperdício é entre as partições que já estão sendo ocupadas.

1. Explique os algoritmos *best-fit*, *worst-fit* e *first-fit*.

Best-fit

Escolhe a melhor partição, ou seja, aquela em que o programa deixa o menor espaço sem utilização,

lista de áreas livres ordenada por tamanho, diminui o tempo de busca.

Worst-fit

Escolhe a pior partição, ou seja, aquela em que o programa deixa o maior espaço sem utilização.

aloca sempre a maior partição disponível, diminuindo o problema de fragmentação externa.

First-fit

Escolhe a primeira partição livre com tamanho suficiente para alocar o programa.

lista de áreas livres ordenada por endereços crescentes, é a estratégia mais rápida e que consome menos recursos de sistema.

1. Considere uma situação em que existem 4 partições livres, em um ambiente multiprogramado com partições fixas de memória. Essas partições possuem, respectivamente, 20 Mb, 5 Mb, 8 Mb e 8 Mb. Neste momento existem 4 processos que desejam executar, necessitando as seguintes quantidades de memória: 15 Mb, 2 Mb, 9 Mb e 10 Mb. Após fornecer a partição de 20 Mb ao processo que precisa de 15 Mb e a partição de 5 Mb ao processo que precisa de 2 Mb, calcule a perda de memória com fragmentação externa e interna e a perda total de memória.

Perda de memória com fragmentação externa - 16 Mb

Perda de memória com fragmentação interna - 8 Mb  
 Perda de memória com fragmentação total - 24 Mb

1. Considere que os processos da tabela a seguir estão aguardando para serem executados e que cada um deles permanecerá na memória durante o tempo especificado. O SO gerencia a memória através da técnica de partição dinâmica e ocupa uma área de 20 Mb no início da memória. A memória total é de 64 Mb; apresente o esquema de alocação dos processos e calcule a perda gerada por fragmentação.

| Processo | Memória | Tempo |
| --- | --- | --- |
| 1 | 30 Mb | 5 |
| 2 | 6 Mb | 10 |
| 3 | 36 Mb | 5 |
| 4 | 15 Mb | 15 |
| 5 | 18 Mb | 10 |

Do instante de tempo e 1 a 5 temos a fragmentação de 8Mb, do instante de tempo de 5 a 10 temos a fragmentação de 38Mb, do instante de tempo de 10 a 15 voltamos a ter fragmentação 8Mb, do instante 15 em diante não terá mais fragmentação