

Atividade - Gerência de Memória

1. Comente como funciona a alocação contígua simples?

Implementada nos primeiros SOs monoprogramáveis. A memória principal é dividida em duas: uma para o SO e a outra para o programa do usuário. O usuário tem controle total da memória, podendo acessar qualquer posição. Uma preocupação que se deve ter é desenvolver programas que não ultrapassem a partição do usuário. CONTINUAR

2. Comente como funciona a alocação particionada?

A alocação particionada permite que vários programas estejam em memória ao mesmo tempo. Ela pode ser dividida em Alocação particionada estática e em Alocação particionada dinâmica. Há estratégias para escolher a partição que o programa irá usar: Best-fit, Worst-fit e First-fit.

3. Diferencie alocação particionada estática de alocação dinâmica?

Alocação particionada estática: ou partições fixas, ela é dividida em pedaços de tamanhos fixos, o tamanho desses espaços é definido na inicialização do sistema, para alterar esse tamanho é preciso reiniciar o sistema com uma nova configuração.

- Absoluta: os programas só podem executar em uma única partição. Há a limitação dos compiladores e montadores que só geram códigos absolutos.
- Relocável: o programa pode ser carregado em qualquer partição(espacos) e o sistema possui uma tabela de partições livres.

Há alguns problemas ao usar a alocação particionada estática: o desperdício de memória livre, o programa ser maior que as partições e a necessidade de partições livres adjacentes.

Alocação particionada dinâmica: ou alocação de partição variável. Cada programa utiliza o espaço de que necessita, passando a ser a sua partição.

Seu uso também tem problema: a fragmentação começa a acontecer quando os programas forem terminando e deixando espaços cada vez menores na memória. Há solução para isso; Aguardar o término de um programa, para reunir uma partição de tamanho suficiente para rodá-lo, ou então realocar todas as partições, retirando os espaços entre elas e criando um única área livre contígua

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

Fragmentação ocorre quando alguns pedaços ficam impedidos de serem usados, ela pode ser dividida em fragmentação interna(dentro das partições) e fragmentação externa(entre as partições). Ocorrem em casos de alocação particionada estática, quando há o desperdício de memória livre.

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

Best-fit: escolhe a partição em que o programa deixa o menor espaço sem utilização, diminui o tempo de busca, mas há o aumento do problema de fragmentação e a tendência de que a memória fique cada vez mais com pequenas áreas não contíguas de memória livre.

Worst-fit: escolhe a partição que o programa deixa o maior espaço sem utilização, há uma diminuição da fragmentação.

First-fit: escolhe a primeira partição livre que tenha tamanho suficiente para alocar o programa, é a estratégia mais rápida e que usa menos recursos do sistema. A lista de áreas livres é em ordem crescente e existe uma grande chance de ter uma partição livre nos endereços de memória mais altos.

6. 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.

7. 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

RESPOSTA DA 6 E DA 7:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/16rIMOLn8-hyBnlyFVcWRhYhnaWdSCczeCF9y0vSgmn8/edit#gid=0>