

**Cap.7 – Memória Principal**

1. O que significa carregar um Programa “Estaticamente” e carregar um programa “Dinamicamente” na memória? Explique.

**R-** Carregar um Programa “Estaticamente” significa que o programa inteiro e os dados do processo têm que estar em memória. O programa é integralmente carregado pelo loader e o tamanho máximo de um processo é limitado pelo tamanho da memória.

Carregar um Programa “Dinamicamente” significa que só o programa principal é carregado na memória pelo loader. Todas as sub-rotinas do programa são mantidas em disco e sub-rotinas nunca chamadas não são carregadas desnecessariamente na memória.

1. O que são Endereços Lógicos? Como se chama a técnica de mapeamento de Endereços Lógicos em Endereços Físicos e qual o dispositivo responsável por este mapeamento?

**R-** Endereços lógicos são endereços a nível de programa, são gerados na compilação e enxergam a memória como sendo unicamente para o programa. A técnica de mapeamento de Endereços Lógicos em Endereços Físicos é chamada de Address Binding (Vinculação de Endereços) e o dispositivo responsável por esse mapeamento é a MMU (Memory Management Unit).

1. Que tipo de técnica pode ser usada para “poupar” memória e permitir que programas compartilhem porções de código em comum? Explique sucintamente como isso é possível.

**R-** Pode-se usar de uma técnica chamada Vinculação Dinâmica.

-Com este esquema, todos os processos que utilizam uma biblioteca de linguagem executam apenas uma cópia do código da biblioteca;

- Os Programas utilizam de Stubs (pequenos fragmentos de código) para referenciar as bibliotecas comuns;

- Evitando, assim, o desperdício tanto de espaço em disco quanto em memória principal.

1. O que você entende por Swapping? Geralmente, que tipo de Processos são fortes candidatos a realizarem este procedimento?

**R-** Swapping é a técnica onde um processo pode ser transferido temporariamente da memória principal para uma memória secundária e retornar quando necessário.

São fortes candidatos a realizarem este procedimento os seguintes tipos de Processos:

Processos em hibernação, Processos suspensos, Processos em espera (Wait) de I/O.

1. O que você entende por Paginação? Qual a vantagem desta abordagem em relação às outras que vimos?

**R-** A Paginação é um esquema de gerenciamento de memória que permite que o espaço de endereçamento físico de um processo não seja contíguo. Então, sua vantagem é evitar a fragmentação externa e a necessidade de compactação.

1. O que é a Fragmentação de uma Memória e quais as duas formas que ela pode acontecer?

**R-** Fragmentação é o desperdício de espaço disponível em memória. Existem dois tipos de fragmentação, a fragmentação interna e a fragmentação externa.

A fragmentação externa ocorre no particionamento dinâmico e acontece quando os programas começam a terminar, deixando espaços cada vez menores na memória, não permitindo o ingresso de novos programas. Já a fragmentação interna ocorre quando o bloco de memória dado a um processo é maior que o necessário.

1. O que você entende por Segmentação? Explique.

**R-** Segmentação é uma técnica de gerência de memória onde programas são divididos em segmentos de tamanhos variados, cada um com seu próprio espaço de endereçamento. Um espaço de endereçamento lógico passa a ser uma coleção de Segmentos.

O mapeamento é feito através das tabelas de mapeamento de segmentos (Segment Table) e os endereços são compostos pelo número do segmento e um deslocamento dentro do segmento.

Cada entrada na tabela mantém o endereço físico do segmento, o tamanho do segmento, se ele está ou não na memória e sua proteção. Para isso ocorrer sem problemas, o sistema operacional mantém uma tabela com as áreas livres e ocupadas da memória e somente segmentos referenciados são transferidos para a memória principal. Nesse modelo, diferentemente da Paginação, ocorre fragmentação externa.

1. Que métodos podem ser utilizados por sistemas que utilizam do Esquema de Alocação Contígua para alocar novos processos na memória? Explique sucintamente.

**R-** No método de alocação contígua, duas estratégias podem ser utilizadas para alocar processos na memória, são elas:

Partições de Tamanho Fixo:

- Divide toda a memória em várias partições de tamanho fixo;

- Nível de multiprogramação fica limitado pela quantidade de partições;

\*(Apesar de simples, este método já caiu em desuso por não ser muito viável).

Partições de Tamanho Variável:

- O SO mantém uma tabela indicando que partes da memória estão disponíveis e quais estão ocupadas.

- As partições são criadas conforme a necessidade dos Programas.

- Com a entrada de programas, a memória passará a ter um conjunto de intervalos de vários tamanhos.