

Thiago Bruchmann Carnaiba

1) O que é um processo e quais informações importantes são associadas a cada processo?

Um processo é um programa em execução, em cada processo está o espaço de endereçamento, que é uma lista de posições de memória que vai de 0 a algum máximo, onde o processo pode ler e escrever. O espaço de endereçamento contém o programa executável, os dados do programa e sua pilha.

Também associado com cada processo há um conjunto de recursos, em geral abrangendo registradores, uma lista de arquivos abertos, alarmes pendentes, listas de processos relacionados e todas as demais informações necessárias para executar um programa.

Um processo é na essência um contêiner que armazena todas as informações necessárias para executar um programa.

2) Se um sistema operacional trabalha com endereços de memória de tamanho n bits, ele tem um espaço de endereçamento de 2^n bytes (quantidade máxima de bytes que ele consegue armazenar/endereçar). Considerando um sistema operacional que trabalha com endereços de memória de 16 bits, qual a quantidade máxima de bytes que ele poderá armazenar/endereçar?

$$(2^{16}) = 65.536 \text{ bytes.}$$

3) Qual o principal objetivo do conceito de memória virtual? Explique em linhas gerais, como esse conceito é implementado pelos sistemas operacionais? Considerando o sistema operacional da questão anterior (que trabalha com endereços de memória de tamanho 16 bits), caso ele tivesse disponível somente 32 bytes de memória RAM (física), como seria possível aumentar a capacidade da memória RAM utilizando o conceito de memória virtual?

A memória virtual proporciona a capacidade de executar programas maiores do que a memória física da máquina, rapidamente movendo pedaços entre a memória RAM e o disco. Para aumentar a capacidade poderia se reservar um espaço no HD para isso e fazer as configurações no próprio sistema operacional.