

- 1) Sistemas operacionais que utilizam o método de memória virtual usualmente reservam um espaço em memória secundária (ex. disco) denominado de “área de troca”, espaço este utilizado para realizar:
  - a) Caching.
  - b) Framing.
  - c) Pinning.
  - d) Paging.
  - e) Swapping.
  
- 2) Ao processar um arquivo mapeado em memória, a leitura de dados do arquivo em disco para a memória principal ocorre como resultado de uma:
  - a) Chamada de função (library call).
  - b) Chamada de sistema (system call).
  - c) Falta de página (page fault).
  - d) Interrupção do disco (IRQ).
  - e) Ligação simbólica (symbolic linking).
  
- 3) Os sistemas operacionais mantêm várias informações sobre cada arquivo, chamadas de metadados. Assinale o atributo que NÃO é um metadado de arquivo gerenciado pelo sistema operacional.
  - a) Data da criação do arquivo.
  - b) Tamanho do registro (ex.: número em bytes do registro).
  - c) Tamanho atual do arquivo (ex.: número máximo em bytes do arquivo).
  - d) Flag (indicador) de tipo de arquivo (ex.: sistema/normal).
  - e) Nome dos diferentes campos lógicos representados nos registros dos arquivos (ex.: id, nome, data de nascimento, nome da mãe, RG, etc.).
  
- 4) Em relação aos Sistemas Operacionais, qual é a principal função do Scheduler (Escalonador)?
  - a) Gerenciar o acesso físico aos dispositivos de entrada e saída;
  - b) Alocar e desalocar recursos de hardware para os processos;
  - c) Realizar a compressão de dados em tempo real;
  - d) Monitorar a integridade dos arquivos do sistema;
  - e) Controlar o acesso à rede.
  
- 5) Em um sistema operacional típico, o montante total de memória RAM demandado por todos os processos é, muitas vezes, bem maior do que a memória disponível.

Em consequência, manter todos os processos na memória o tempo inteiro exige um montante de memória de que o computador não dispõe. Uma das abordagens para lidar com essa situação é a estratégia que consiste em trazer cada processo do disco para a memória, em sua totalidade, executá-lo por um tempo e, então, colocá-lo de volta no disco. Essa abordagem é denominada

- a) Memória Expandida.
  - b) Memória Virtual.
  - c) Reentrância.
  - d) Swapping.
  - e) Virtualização de Memória.
- 
- 6) Qual é o principal objetivo de um sistema operacional?
- a) Executar aplicações
  - b) Gerenciar recursos do computador
  - c) paralelizar os processos para que o usuário acesse seus programas rapidamente
  - d) Proteger o hardware
  - e) Realizar cálculos complexos
- 
- 7) O que é uma interrupção em sistemas operacionais?
- a) Um processo que solicita memória adicional
  - b) Um sinal enviado ao processador para atrair sua atenção
  - c) Uma técnica de alocação de memória
  - d) Um método de segurança para proteger dados
- 
- 8) O que é memória virtual?
- a) Um tipo de memória RAM
  - b) Memória fictícia utilizada para testes
  - c) O mesmo que swap.
  - d) Um espaço de endereçamento maior que a memória física disponível
  - e) Memória reservada exclusivamente para o sistema operacional
- 
- 9) Qual é a função do swap em um sistema operacional?
- a) Aumentar a velocidade da CPU
  - b) Gerenciar a troca de dados entre a RAM e o disco
  - c) Proteger dados contra perda
  - d) Facilitar a comunicação entre dispositivos

10) Explique como a técnica de paging funciona no gerenciamento de memória e quais são as suas principais vantagens.

Resposta: Paging é uma técnica de gerenciamento de memória onde o espaço de endereçamento do processo é dividido em blocos de tamanho fixo chamados "páginas". Essas páginas são mapeadas para blocos de memória física chamados "quadros" (frames), que podem estar em diferentes lugares da memória física. As principais vantagens do paging incluem a eliminação da fragmentação externa e a possibilidade de utilizar memória virtual, permitindo que um processo utilize mais memória do que a fisicamente disponível.

11) Descreva o processo de inicialização de um sistema operacional desde o momento em que o computador é ligado até o carregamento da interface do usuário.

Resposta: O processo de inicialização começa com o BIOS/UEFI realizando um Power-On Self Test (POST) para verificar o hardware. Em seguida, o bootloader é carregado, geralmente a partir do disco rígido ou SSD. O bootloader então carrega o kernel do sistema operacional na memória, iniciando os processos essenciais do sistema. Após isso, o sistema operacional inicializa os drivers necessários, monta o sistema de arquivos e carrega os serviços de sistema e processos de usuário, eventualmente chegando à interface gráfica ou prompt de comando.

12) Qual é a principal função do DMA (Direct Memory Access) em um sistema operacional?

- a) Aumentar a velocidade de processamento da CPU.
  - b) Permitir que dispositivos de E/S acessem a memória diretamente, sem envolver a CPU.
  - c) Gerenciar a alocação de memória virtual.
  - d) Sincronizar o acesso aos recursos de hardware
- Gabarito: b) Permitir que dispositivos de E/S acessem a memória diretamente, sem envolver a CPU.

13) São condições de Deadlock, exceto:

- a) Mutual Exclusion: Recursos não podem ser compartilhados.
- b) Wait and Signal: É necessário esperar um sinal para acessar o recurso.
- c) Hold and Wait: Processos já possuem recursos e aguardam por outros.
- d) No Preemption: Recursos não podem ser retirados de processos que os possuem.
- e) Circular Wait: Existe uma cadeia de processos, cada um esperando por um recurso que o próximo processo na cadeia possui.

14) São tipos de Sistemas Operacionais, exceto:

- a) Multi-tasking.
- b) Multi-processing.
- c) Kernel
- d) Time-sharing.
- e) Real-time operating system.

15) Explique como o sistema de arquivos journaling funciona em sistemas operacionais e analise suas vantagens e desvantagens em comparação com sistemas de arquivos tradicionais. Em que situações o uso de um sistema de arquivos journaling pode ser menos adequado?

Resposta: Um sistema de arquivos journaling mantém um registro (journal) das operações que serão realizadas no sistema de arquivos antes de aplicá-las efetivamente. Isso significa que, em caso de falha de energia ou crash, o sistema pode usar o journal para garantir a integridade dos dados, revertendo ou completando operações parcialmente aplicadas. As principais vantagens do journaling incluem maior robustez e recuperação mais rápida após falhas, já que ele evita a necessidade de uma verificação completa do sistema de arquivos, que pode ser demorada. No entanto, as desvantagens incluem um overhead adicional de escrita, já que as operações são registradas no journal antes de serem aplicadas, o que pode impactar o desempenho. O uso de journaling pode ser menos adequado em sistemas de armazenamento com capacidade limitada ou onde o desempenho de escrita é crítico, pois o overhead adicional pode se tornar um fator limitante.