

SIMULADO – Sistemas Operacionais (50 questões)

(Todas são de marcar – apenas uma alternativa correta.)

1. Sobre a função do Sistema Operacional, qual opção descreve corretamente seu papel?

- A) Executar diretamente todos os programas de usuário no modo núcleo.
- B) Criar uma interface entre hardware e aplicação, gerenciando recursos.
- C) Substituir o hardware em caso de falhas.
- D) Impedir que múltiplos programas sejam executados simultaneamente.

2. Em relação aos modos de operação da CPU, o modo núcleo permite:

- A) Execução de qualquer instrução, incluindo acesso direto ao hardware.
- B) Apenas operações aritméticas de usuário.
- C) Acesso limitado aos registradores especiais.
- D) Execução somente de chamadas POSIX.

3. Uma system call é acionada por meio de:

- A) Interrupção de hardware.
- B) Instrução TRAP, que troca para modo núcleo.
- C) Polling contínuo.
- D) DMA direto para memória.

4. O mecanismo que permite multitarefa real em SOs modernos é:

- A) Polling constante dos dispositivos.
- B) Multiprogramação com alternância de contexto.
- C) Execução sem memória virtual.
- D) Acesso direto dos programas ao disco.

5. O uso de registradores mapeados em memória (Memory-Mapped I/O) permite:

- A) Que a CPU execute instruções IN e OUT.
- B) Que dispositivos sejam acessados como posições de memória.
- C) A separação total entre E/S e espaço de endereçamento.
- D) Redução automática de conflitos com cache.

6. Considere o código de espera ocupada (busy waiting). Sua principal desvantagem é:

- A) Baixa compatibilidade POSIX.
- B) Alto desperdício de ciclos de CPU.
- C) Excesso de interrupções.
- D) Falta de previsibilidade temporal.

7. Em E/S orientada a interrupções, a CPU:

- A) Espera continuamente o dispositivo finalizar.
- B) Só executa uma tarefa de cada vez.
- C) É notificada apenas quando a operação termina.
- D) Copia os dados diretamente para RAM.

8. O DMA melhora o desempenho porque:

- A) Permite que o SO ignore prioridades.
- B) Evita que a CPU participe da transferência de dados.
- C) Elimina page faults.
- D) Só funciona com memória cache.

9. Na hierarquia de memória, registradores são mais rápidos porque:

- A) Estão fora da CPU.
- B) São feitos do mesmo material interno da CPU.
- C) Operam em frequência mais baixa.
- D) São voláteis.

10. A cache L1 é caracterizada por:

- A) Maior capacidade e menor velocidade.
- B) Estar sempre fora do chip.
- C) Ser a mais rápida, porém menor.
- D) Ser compartilhada por todos os núcleos sempre.

11. O que ocorre em um cache miss?

- A) O dado é encontrado imediatamente na cache.
- B) O bloco de memória é carregado da RAM para a cache.
- C) O CPU muda para modo usuário.
- D) A instrução é descartada.

12. O pipeline de instruções permite:

- A) Executar várias instruções em paralelo, dividindo-as em estágios.
- B) Executar apenas uma instrução de cada vez.
- C) Desabilitar a cache automaticamente.
- D) Reduzir a memória usada pelos programas.

13. Um processador superescalar diferencia-se por:

- A) Possuir apenas um estágio de execução.
- B) Executar múltiplas instruções completas ao mesmo tempo.
- C) Não usar pipeline.

D) Evitar execução fora de ordem (out-of-order).

14. Em multithreading (ex.: Intel Hyper-Threading):

- A) Existem múltiplos núcleos físicos reais.
- B) Cada thread lógica compartilha o mesmo núcleo físico.
- C) Não existe alternância de contexto.
- D) Só funciona com DMA ativo.

15. Em arquiteturas multinúcleo (multi-core):

- A) Núcleos lógicos simulam paralelismo.
- B) Cada núcleo físico executa tarefas realmente em paralelo.
- C) Não existe cache.
- D) O SO não consegue distinguir os núcleos.

16. No modelo POSIX, a função `fork()` faz:

- A) Finaliza um processo.
- B) Copia o processo atual, criando um processo filho.
- C) Substitui a imagem do processo.
- D) Aguarda processo filho terminar.

17. Em `execve()`, o processo:

- A) Cria uma thread paralela.
- B) Continua executando a instrução seguinte.
- C) É substituído completamente por um novo programa.
- D) Apenas carrega variáveis de ambiente.

18. A função `waitpid()` é utilizada para:

- A) Criar processos filhos.
- B) Suspende permanentemente um processo.
- C) Esperar por um processo filho específico.
- D) Transferir memória entre processos.

19. O parâmetro `WEXITSTATUS(status)` retorna:

- A) O PID do processo pai.
- B) O código de saída de um processo finalizado normalmente.
- C) O sinal responsável pela morte do processo.
- D) A prioridade da CPU.

20. Em sistemas batch da segunda geração (1955-1965):

- A) Os usuários tinham interação em tempo real com o computador.

- B) As tarefas eram processadas sequencialmente por meio de cartões ou fitas.
- C) O terminal era conectado diretamente ao mainframe.
- D) A multiprogramação já estava consolidada.

21. O spooling surgiu para:

- A) Substituir a RAM.
- B) Armazenar operações de E/S em disco para otimizar throughput.
- C) Sincronizar processos.
- D) Impedir acesso concorrente ao processador.

22. Timesharing trouxe como inovação principal:

- A) Execução estritamente sequencial.
- B) Interatividade via terminais com divisão da CPU.
- C) Retorno ao uso de válvulas.
- D) Proibição de multitarefa.

23. No acesso via portas de E/S (x86):

- A) Usa instruções dedicadas (IN, OUT).
- B) Todos dispositivos usam cache.
- C) Não há separação entre E/S e memória.
- D) É obrigatório em sistemas ARM.

24. Uma razão para usar portas de E/S em vez de mapeamento é:

- A) Reduzir espaço de endereçamento ocupado pela memória.
- B) Aumentar conflitos com cache.
- C) Tornar drivers mais simples.
- D) Exigir menos instruções da CPU.

25. No modelo de bloqueio de processos (bloqueio I/O):

- A) O processo continua executando até completar a E/S.
- B) O SO coloca o processo em estado de espera até o evento ocorrer.
- C) O processo é finalizado.
- D) O SO suspende definitivamente a CPU.

26. A principal característica da RAM é:

- A) Ser não volátil e permanente.
- B) Ser mais rápida que registradores.
- C) Perder o conteúdo quando desligado o sistema.
- D) Ser usada como cache L1.

27. A técnica de prefetching tenta:

- A) Prever que dados serão usados e trazê-los antes para níveis superiores.
- B) Desativar a cache para economizar energia.
- C) Apagar blocos antigos aleatoriamente.
- D) Aumentar espaço de armazenamento permanente.

28. Em um page fault:

- A) O dado está na L1.
- B) O dado não está na RAM e deve ser carregado do armazenamento secundário.
- C) O processo é automaticamente reiniciado.
- D) O sistema entra em modo de hibernação.

29. Uma vantagem dos chips multinúcleo é:

- A) Evitar paralelismo.
- B) Reduzir troca de contexto entre threads.
- C) Permitir execução paralela real entre vários núcleos.
- D) Proibir hiper-threading.

30. GPUs são mais eficientes para:

- A) Tarefas altamente paralelizáveis, com milhares de operações simples.
- B) Processamento sequencial puro.
- C) Execução de chamadas POSIX.
- D) Sincronização de processos.

31. A TLB serve principalmente para:

- A) Armazenar páginas completas da RAM.
- B) Guardar traduções recentes de endereços virtuais para físicos, acelerando acessos.
- C) Registrar processos que sofreram page fault.
- D) Controlar prioridades de escalonamento.

32. Quando ocorre um TLB Miss:

- A) O processador consulta a tabela de páginas na memória.
- B) O acesso é automaticamente cancelado.
- C) O processo é suspenso.
- D) O endereço é tratado como inválido.

33. A Tabela de Processos (PCB) armazena:

- A) Apenas o estado da memória do sistema.
- B) Dados essenciais como PID, registradores e arquivos abertos.
- C) Somente informações de E/S.
- D) Prioridades de hardware.

34. A multiprogramação melhora o uso da CPU porque:

- A) Reduz a frequência de interrupções.
- B) Aproveita tempo ocioso quando processos aguardam E/S.
- C) Evita troca de contexto.
- D) Permite que todos os processos rodem ao mesmo tempo.

35. O escalonador de processos determina:

- A) Quais arquivos serão abertos.
- B) Qual processo executa na CPU e por quanto tempo.
- C) O tamanho das páginas.
- D) O uso da memória virtual.

36. Deadlock ocorre quando:

- A) Um processo tenta abrir muitos arquivos.
- B) Há um ciclo de dependências entre processos, impedindo o progresso.
- C) O escalonador troca de processo muito rápido.
- D) O sistema está com pouca RAM.

37. A condição de “Exclusão Mútua” significa que:

- A) Vários processos acessam o mesmo recurso ao mesmo tempo.
- B) Nenhum processo pode ocupar a CPU por mais de um quantum.
- C) Um recurso só pode ser usado por um processo por vez.
- D) O sistema usa apenas memória cache.

38. “Posse e Espera” ocorre quando:

- A) O processo libera todos os recursos antes de pedir novos.
- B) O processo segura recursos enquanto solicita outros adicionais.
- C) O processo é preemptado durante uma E/S.
- D) O SO força a liberação dos recursos.

39. A condição de Não-Preempção significa:

- A) O sistema pode tomar recursos do processo a qualquer momento.
- B) Recursos só podem ser removidos voluntariamente pelo processo.
- C) Apenas a CPU é não-preemptiva.
- D) Aplica-se apenas a impressoras.

40. A condição de Espera Circular caracteriza:

- A) Uma fila de impressão simples.
- B) Um ciclo fechado onde cada processo espera o recurso do próximo.

- C) Alternância normal de CPU.
- D) Uma falha de hardware da RAM.

41. A prevenção de deadlock funciona eliminando:

- A) Todas as requisições de recursos.
- B) Pelo menos uma das quatro condições necessárias.
- C) O uso de memória virtual.
- D) Todos os processos de baixa prioridade.

42. A evitação de deadlock consiste em:

- A) Permitir o deadlock, mas identificar depois.
- B) Verificar se cada alocação mantém o sistema em estado seguro.
- C) Matar processos automaticamente.
- D) Reduzir a prioridade de processos que usam muitos recursos.

43. Na detecção de deadlock, o SO:

- A) Impede deadlocks de acontecerem.
- B) Permite que ocorram e periodicamente procura ciclos no grafo de alocação.
- C) Cancela todos os processos automaticamente.
- D) Usa apenas espera ocupada.

44. A recuperação de deadlock envolve:

- A) Reabastecer memória RAM.
- B) Interromper processos para quebrar o ciclo.
- C) Reiniciar o escalonador.
- D) Apagar arquivos temporários.

45. O algoritmo do avestruz ("Ignorar"):

- A) É proibido em sistemas modernos.
- B) Assume que deadlocks são raros e não trata ativamente.
- C) É usado para detectar ciclos rapidamente.
- D) Elimina a condição de exclusão mútua.

46. Em paginação, uma página é:

- A) Um bloco variável de memória.
- B) Um bloco fixo (ex.: 4 KB) que organiza programas logicamente.
- C) Um registrador.
- D) Apenas parte do disco.

47. Quadros (frames) na RAM são:

- A) Partes da TLB.
- B) Blocos físicos do mesmo tamanho das páginas.
- C) Segmentos variáveis de código.
- D) Áreas reservadas ao DMA.

48. Paginação permite que processos executem sem:

- A) Carregar todo o programa de uma vez na RAM.
- B) Utilizar E/S.
- C) Fazer chamadas de sistema.
- D) Usar cache.

49. A TLB acelera acessos porque:

- A) Substitui a tabela de páginas completamente.
- B) Armazena as traduções usadas recentemente, evitando consultas lentas.
- C) Executa instruções de usuário.
- D) Elimina page faults.

50. Um sistema está em deadlock somente se:

- A) A RAM está cheia.
- B) Todas as quatro condições estiverem presentes simultaneamente.
- C) O escalonador não funcionar.
- D) Houver page faults sucessivos.

GABARITO FINAL (QUESTÕES 1–50)

**1B, 2A, 3B, 4B, 5B, 6B, 7C, 8B, 9B, 10C,
11B, 12A, 13B, 14B, 15B, 16B, 17C, 18C, 19B, 20B,
21B, 22B, 23A, 24A, 25B, 26C, 27A, 28B, 29C, 30A,
31B, 32A, 33B, 34B, 35B, 36B, 37C, 38B, 39B, 40B,
41B, 42B, 43B, 44B, 45B, 46B, 47B, 48A, 49B, 50B.**