**SEGUNDO TRABALHO SISTEMAS OPERACIONAIS**

O trabalho pode ser feito em grupos de até 3 alunos.

O trabalho deverá ser entregue por email, enviado para [rogerio.ribeiro@uniube.br](mailto:rogerio.ribeiro@uniube.br) até às 23:59 do dia 22/06/2025 (Domingo), contendo no corpo do email o nome dos alunos e as respostas das questões.

O Gabarito será disponibilizado no dia 23 (Segunda-Feira)

**1. Por que a memória principal (RAM) não pode ser utilizada como único meio de armazenamento de dados em um sistema computacional?**

A) Porque ela perde as informações armazenadas ao ser desligada.

B) Porque sua capacidade de armazenamento é muito maior que a dos discos rígidos.  
C) Porque seu acesso é mais lento do que o de um SSD.  
D) Porque é protegida contra gravações por segurança do sistema.

**2. Qual das opções abaixo representa corretamente a principal característica da memória principal em relação ao acesso pela CPU?**

A) É a memória mais lenta e mais barata do sistema.  
B) É acessada diretamente pela CPU, possibilitando leitura e escrita rápidas.  
C) É acessada diretamente apenas por meio do disco rígido.  
D) Pode ser utilizada como substituta dos registradores da CPU.

**3. A memória RAM é considerada um tipo de memória:**

A) Não volátil e de acesso serial.  
B) Volátil e de acesso aleatório.  
C) Permanente e de acesso sequencial.  
D) Óptica e de longa duração.

**5. Em qual das situações abaixo a memória principal é essencial para o funcionamento do sistema?**

A) Durante o processo de desligamento do computador, ao armazenar a sequência necessária de código.  
B) No armazenamento permanente de arquivos do usuário, permitindo uma maior usabilidade do sistema.  
C) Na implementação do conceito multiprogramação, permitindo que a CPU seja multitarefa.  
D) Na gravação de backups em unidades externas.

**6. Qual das opções a seguir é um exemplo de disco magnético utilizado como armazenamento secundário?**

A) Pendrive

B) SSD

C) HD (Disco Rígido)

D) Cartão de Memória

**7. O aumento do tamanho de bloco de 512 bytes para 4.096 bytes (4 KB) nos discos modernos tem como principal vantagem:**

A) Reduzir o tempo de rotação

B) Aumentar o número de trilhas disponíveis

C) Reduzir a quantidade de leituras necessárias para obter um arquivo

D) Melhorar a velocidade de leitura aleatória

**8. O que é o tempo de seek em um disco magnético?**

A) Tempo necessário para iniciar a rotação do disco

B) Tempo que o sistema leva para copiar arquivos

C) Tempo necessário para salvar um arquivo na nuvem

D) Tempo de posicionamento do cabeçote de leitura/gravação na trilha correta

**9. O que representa a latência rotacional em um HD?**

A) Tempo de espera até que o setor desejado esteja sob o cabeçote

B) Tempo para o disco ligar completamente

C) Tempo de resposta de um comando do usuário

D) Tempo de inicialização do sistema operacional

**10. Qual dos fatores abaixo contribui diretamente para o tempo total de acesso a dados em um disco magnético?**

A) Tempo de inicialização do sistema

B) Tempo de seek + latência rotacional + tempo de transferência

C) Velocidade do processador

D) Tamanho do arquivo armazenado

**11. Um sistema apresenta atrasos perceptíveis ao abrir pequenos arquivos dispersos no disco. Qual fator de desempenho está mais provavelmente afetando essa operação?**

A) Taxa de transferência

B) Latência da RAM

C) Tempo de seek elevado

D) Desempenho da CPU

**12. Qual é a principal função dos algoritmos de escalonamento de disco?**

A) Definir a ordem de atendimento das requisições de acesso ao disco

B) Reduzir o consumo de energia do HD

C) Aumentar a capacidade de armazenamento

D) Controlar o número de arquivos gravados

**13. O algoritmo FCFS (First-Come, First-Served) atende as requisições de disco:**

A) De forma aleatória

B) Em ordem crescente de trilhas

C) Da trilha mais próxima para a mais distante

D) Na ordem em que chegam

**14. O algoritmo SSTF (Shortest Seek Time First) tem como objetivo:**

A) Atender a requisição com a trilha mais distante

B) Priorizar processos com maior tempo de espera

C) Atender primeiro a requisição mais próxima da posição atual do cabeçote

D) Girar o disco até completar uma volta inteira

**15: Qual das alternativas apresenta corretamente uma vantagem do algoritmo SCAN (conhecido como "elevador") em relação ao FCFS e SSTF no gerenciamento de requisições de acesso ao disco?**

A) Sempre atende a requisição mais recente, melhorando a taxa de transferência.  
B) Elimina completamente o tempo de seek, pois atende todas as requisições ao mesmo tempo.  
C) Reduz o tempo de espera médio e evita a inanição (starvation), atendendo de forma mais justa as requisições, deslocando o braço de leitura até ler todos os setores em uma direção e depois inverte a direção.  
D) Realiza a leitura de trilhas em ordem aleatória, garantindo rapidez para arquivos grandes.

**16. O que é um controlador de dispositivo no contexto de sistemas operacionais?**

A) Um tipo de processador auxiliar da placa-mãe

B) Um software que atualiza automaticamente o sistema

C) Um componente de hardware que gerencia a comunicação entre o dispositivo e o sistema operacional

D) Uma rotina de inicialização do sistema

**17. Qual a principal função de um controlador de dispositivo?**

A) Gerar energia para o hardware conectado

B) Executar programas do usuário

C) Monitorar o consumo de energia do sistema

D) Interpretar comandos do sistema operacional e coordenar o funcionamento do dispositivo

**18. Como o sistema operacional interage com o controlador de um dispositivo?**

A) Por meio de chamadas a rotinas específicas de software conhecidas como drivers

B) Através de programas utilitários externos

C) Através de instruções binárias armazenadas na BIOS

D) Por meio de memória cache dedicada

**19. Qual das alternativas representa uma vantagem da presença de controladores de dispositivos no sistema?**

A) Elimina a necessidade de drivers

B) Permite que o sistema operacional seja mais genérico e flexível, lidando com diferentes tipos de hardware

C) Reduz o número de dispositivos físicos conectados

D) Substitui completamente o papel do sistema operacional no gerenciamento de hardware

**20. O que ocorre quando o controlador de um dispositivo envia um sinal de interrupção ao sistema operacional?**

A) O sistema ignora e continua o processo em execução

B) O sistema operacional reinicia automaticamente o dispositivo

C) O sistema de arquivos é desmontado e remontado para atualização

D) O sistema interrompe temporariamente a tarefa atual para tratar o evento gerado pelo dispositivo

**21. Em sistemas operacionais modernos, os controladores frequentemente usam a técnica de DMA (Acesso Direto à Memória). Qual é o principal benefício disso?**

A) Permite acesso do dispositivo à RAM sem passar pela CPU, liberando processamento

B) Garante que todos os dados sejam criptografados na origem

C) Torna desnecessária a instalação de drivers

D) Evita a fragmentação de arquivos no disco

**22. Por que a memória cache melhora o desempenho da execução de instruções?**

A) Porque permite mais instruções paralelas na CPU

B) Porque armazena permanentemente todos os programas

D) Porque evita que o sistema use o disco rígido

C) Porque diminui a frequência de acesso à memória RAM, que é mais lenta

**23. Um dos principais desafios do sistema operacional ao lidar com a memória cache é:**

A) Encontrar espaço suficiente para armazenar todo o sistema na cache

B) Gerenciar a consistência dos dados entre a cache e a memória principal, garantindo que o sistema operacional ou usuário utilizem dados desatualizados

C) Garantir que a cache funcione em todas as arquiteturas de hardware

D) Substituir a RAM quando a cache falha

**24. Como o sistema operacional responde a uma interrupção?**

A) Finalizando o processo em execução imediatamente

B) Parando temporariamente o que estava fazendo para executar uma rotina de tratamento específica

C) Ignorando o evento e esperando outro sinal

D) Reiniciando todos os dispositivos conectados

**25. Quando uma interrupção ocorre, o que a CPU faz antes de atender à rotina de tratamento?**

A) Salva o estado atual de execução, registradores e contador de programa na memória RAM

B) Reinicia o sistema operacional

C) Desliga a cache de instruções

D) Aumenta a velocidade do clock do processador

**26. Em sistemas com muitas interrupções, o sistema operacional pode sofrer de um problema chamado:**

A) Starvation

B) Thrashing

C) Interrupção aninhada

D) Sobrecarga por excesso de troca de contexto

**27. Qual a principal vantagem de usar DMA em vez de transferências controladas diretamente pela CPU?**

A) Libera a CPU para executar outras tarefas enquanto a transferência ocorre

B) Reduz o tamanho dos programas em memória

C) Aumenta a quantidade de dispositivos que podem ser conectados

D) Elimina a necessidade de drivers de dispositivos

**28. O DMA é mais comumente utilizado em qual tipo de operação?**

A) Processamento lógico de instruções

B) Transferência de arquivos entre dois processadores

C) Gerenciamento de processos em sistemas operacionais

D) Transferência de dados entre a memória principal e dispositivos de E/S

**29. Por que os sistemas operacionais utilizam o modo dual (usuário e kernel)?**

A) Para separar aplicações comuns das rotinas críticas do sistema, aumentando a segurança

B) Para permitir que qualquer processo tenha acesso total ao hardware

C) Para acelerar o acesso a dispositivos de entrada

D) Para que qualquer usuário possa modificar o núcleo do sistema

**30. Qual das ações abaixo só pode ser executada no modo kernel?**

A) Acessar diretamente uma porta de E/S (entrada/saída) de hardware

B) Criar um documento de texto

C) Abrir um navegador de internet

D) Enviar um e-mail

**31. Como o modo dual contribui para a proteção do sistema operacional?**

A) Permite que todos os usuários compartilhem o mesmo espaço de memória

B) Garante que apenas processos do usuário possam acessar os drivers de dispositivo

C) Restringe o acesso direto ao hardware e recursos críticos aos processos do modo kernel

D) Elimina a necessidade de senhas para acesso de administrador

**32. Qual é o principal objetivo do uso de RAID em sistemas computacionais?**

A) Melhorar a velocidade da internet

B) Reduzir o consumo de energia dos discos

C) Aumentar o desempenho e/ou a confiabilidade do armazenamento de dados

D) Substituir completamente a memória RAM

**33. No RAID, os dados são geralmente distribuídos por vários discos. Esse processo é conhecido como:**

A) Compressão

B) Clusterização

C) Espelhamento

D) Distribuição ou striping

**34. Qual nível de RAID oferece espelhamento dos dados para garantir alta disponibilidade, mas com maior uso de espaço?**

A) RAID 0

B) RAID 1

C) RAID 5

D) RAID 6

**35. O RAID 0 é indicado para:**

A) Situações em que a segurança dos dados é mais importante que a velocidade

B) Ambientes que precisam de alta redundância de dados

D) Backups automáticos em tempo real

C) Melhorar o desempenho de leitura e escrita, sem oferecer tolerância a falhas

**36. Qual é a principal diferença entre RAID 5 e RAID 1?**

A) O RAID 5 usa paridade distribuída, enquanto o RAID 1 usa espelhamento completo

B) O RAID 1 é mais lento que o RAID 5

C) O RAID 5 só funciona com dois discos

D) O RAID 1 é baseado em compressão de dados

**37. Um sistema RAID 10 é a combinação de:**

A) RAID 1 e RAID 0, com espelhamento seguido de distribuição

B) RAID 5 com paridade duplicada

C) RAID 6 com compressão de dados

D) Dois RAID 0 em cascata

**38. O que é um sistema de arquivos?**

A) Um software de rede usado para comunicação entre dispositivos

B) Um programa que gerencia o uso da memória RAM

C) Uma estrutura usada para organizar e armazenar arquivos em dispositivos de armazenamento

D) Um banco de dados utilizado pelo processador

**39. Como os sistemas de arquivos modernos tratam a fragmentação de arquivos?**

A) Copiando todos os dados para a RAM

B) Usando algoritmos de alocação e desfragmentação automática para otimizar o acesso

C) Ignorando completamente os arquivos pequenos

D) Armazenando arquivos apenas em mídias removíveis

**40. Em um sistema de arquivos, o conceito de indexação está relacionado a:**

A) Compressão automática dos dados armazenados no arquivo

B) Armazenamento de arquivos em partições criptografadas

C) Criação de cópias redundantes do conteúdo do arquivo em múltiplos discos

D) Manutenção de estruturas que apontam para os blocos de dados reais onde o conteúdo do arquivo está armazenado