

9,0

Universidade Federal do Maranhão - UFMA
Centro de Ciências Exatas e Tecnologia
Coordenação de Ciência da Computação

Disciplina: Introdução à Computação (DEIN0075) – 2025.2
Professor: Darlan Bruno Pontes Quintanilha

Aluno(a):

Data: 09/12/25

Avaliação 2 - A

Instruções:

- 1 - Desligue e guarde qualquer dispositivo eletrônico (celular, smartwatch, etc.)
- 2 - Preencha esta avaliação à caneta.
- 3 - Marque as objetivas nesta folha e responda as dissertativas em papel almanaque.

- 00
01
02
1. No Ciclo de Máquina, qual é a principal responsabilidade do Registrador de Instrução? (05)
 A. Armazenar o endereço da próxima instrução a ser executada.
B. Armazenar dados temporários durante a execução de uma operação aritmética.
C. Reter a instrução sendo executada atualmente para que a Unidade de Controle possa decodificá-la.
D. Controlar o fluxo de dados entre a CPU e a memória principal através do barramento.
E. Ser a entrada primária da Unidade Aritmética/Lógica (ULA). ✓
 2. Qual operação lógica deve ser usada se eu quiser inverter (flip) todos os bits de um byte? (05)
A. AND com 00000000.
B. OR com 11111111.
C. XOR com 11111111.
D. AND com 11111111. ✓
 E. ROTATE à direita.
 3. Em arquitetura de computadores, o termo “palavra” se refere a uma unidade fundamental de processamento. Qual das seguintes definições descreve mais precisamente o que significa “palavra” nesse contexto? (05)
A. O tempo de acesso necessário para recuperar um conjunto de dados na memória secundária.
B. A capacidade de intercâmbio de dados entre a Cache L1 e a CPU.
 C. O número fixo de bits que a CPU consegue processar ou manipular como uma única entidade em uma operação. ✓
D. O processo de validação de uma única instrução dentro de um programa.
E. Uma sequência de caracteres alfanuméricos utilizada para nomeação de variáveis.
 4. Quando se afirma que um computador é de 32 bits, significa que: (05)
 A. Os dados são armazenados na sua memória em blocos de 32 bits.
B. O seu clock deve oscilar numa frequência superior de 32 MHz.

- C. A sua memória RAM é de 32 MBytes.
- D. O processador é capaz de executar 16 instruções simultaneamente.
- X E. O tamanho da palavra manipulada pela UCP é de 32 bits. ✓
5. Para aumentar a eficiência da execução de instruções, técnicas como o *pipeline* são utilizadas. (05)
 Qual afirmação melhor descreve o objetivo do *pipeline*?
- A. Dividir o problema em partes para serem processadas em processadores distintos (paralelismo de dados).
 - B. Armazenar dados mais usados recentemente em uma memória rápida.
 - X C. Executar uma nova instrução na CPU a cada etapa do ciclo de máquina, sobrepondo as fases de diferentes instruções (paralelismo de instrução). ✓
 - D. Aumentar a capacidade de armazenamento da memória principal.
 - E. Coordenar as atividades da máquina para garantir a execução sequencial.
6. João está desenvolvendo um aplicativo para smartphone e precisa escolher entre usar um processador baseado em arquitetura RISC ou CISC. Considerando que o aplicativo será usado em dispositivos móveis alimentados por bateria, qual seria a melhor escolha e por quê? (05)
- A. Intel x86, pois possui mais instruções disponíveis.
 - X B. ARM (RISC), pois consome menos energia e é mais eficiente para dispositivos móveis. ✓
 - C. Intel x86, pois executa programas mais rapidamente.
 - D. ARM (RISC), pois possui instruções de tamanho variável.
 - E. Ambas são equivalentes para dispositivos móveis.
7. A Unidade Central de Processamento contém células de armazenamento temporário de alta velocidade chamadas de registradores. Qual é a função principal dos registradores de propósito geral? (05)
- A. Armazenar o sistema operacional permanentemente.
 - B. Manter a instrução que está sendo executada no momento.
 - X C. Armazenar dados temporários que estão sendo manipulados pela CPU. ✓
 - D. Controlar a comunicação com dispositivos de E/S.
 - E. Indicar o endereço da próxima instrução a ser buscada.
8. Os sistemas de tempo compartilhado surgiram para resolver um problema crítico dos sistemas em lote. Qual era esse problema? (05)
- A. A falta de memória virtual nos sistemas em lote.
 - B. A incapacidade dos sistemas em lote de realizar cálculos matemáticos.
 - X C. A falta de interatividade, pois o usuário tinha que esperar muito tempo para ver o resultado. ✓
 - D. O alto custo dos monitores de vídeo na época.
 - E. A impossibilidade de usar impressoras em sistemas em lote.
9. Maria está editando um vídeo em 4K no seu computador e percebe que o programa frequentemente "trava" mesmo com 8GB de RAM instalados. Analisando o gerenciador de tarefas, ela nota que o disco rígido está trabalhando intensamente. Qual componente do sistema operacional está atuando para permitir que o programa continue funcionando? (05)

- A. O gerenciador de arquivos está reorganizando o espaço em disco.
B. A CPU está usando cache L3 para armazenar dados temporários.
 C. O gerenciador de memória está usando memória virtual através de paginação, movendo dados entre RAM e disco. ✓
D. O escalonador está alternando entre múltiplos processos rapidamente.
E. O driver de vídeo está comprimindo os dados antes de armazená-los.
10. Uma empresa de comércio eletrônico precisa processar milhares de requisições de usuários simultaneamente. O sistema operacional dos servidores utiliza multiprogramação para atender essas requisições. Qual é o principal papel do despachante do SO nesse contexto? (05)
A. Adicionar novos processos à tabela de processos conforme chegam requisições.
B. Determinar quais processos têm maior prioridade baseado nas requisições.
 C. Alocar fatias de tempo da CPU para cada processo e realizar trocas de contexto. ✓
D. Gerenciar o armazenamento dos vídeos no disco dos servidores.
E. Controlar a comunicação de rede entre clientes e servidores.
11. Em um sistema operacional, qual é o papel do escalonador? (05)
A. Executar instruções privilegiadas do kernel.
 B. Determinar quais processos devem ser considerados para execução. ✓
C. Controlar a alocação de fatias de tempo da CPU para os processos.
D. Gerenciar a comunicação entre dispositivos periféricos.
E. Realizar operações de entrada e saída (E/S).
12. Quando dizemos que um processo está no estado de Pronto, o que isso significa? (05)
A. Que ele acabou de ser criado e ainda não foi admitido.
B. Que ele está usando a CPU neste exato momento.
 C. Que ele tem tudo o que precisa para rodar e está apenas aguardando a CPU ficar livre (ou sua fatia de tempo). ✓
D. Que ele está bloqueado esperando dados do disco.
E. Que ele terminou e pode ser removido.
13. Um usuário instalou uma nova impressora no seu computador, mas o Windows não consegue se comunicar com ela. O técnico explicou que é necessário instalar um driver de dispositivo. Qual é a função principal desse driver? (05)
A. Fornecer energia elétrica suficiente para a impressora funcionar.
B. Gerenciar o espaço de armazenamento usado pelos arquivos a imprimir.
 C. Traduzir comandos genéricos do sistema operacional em instruções específicas que o controlador da impressora entende. ✓
D. Alocar memória RAM para o buffer de impressão.
E. Executar o escalonamento de tarefas de impressão.
14. Em relação à segurança e proteção de memória, o que acontece se um Processo A tentar escrever em um endereço de memória que pertence ao Processo B? (05)

- A. O Processo B é fechado automaticamente.
- B. Os dados são mesclados.
- X C. O hardware detecta a violação de limite e o SO encerra o Processo A.
- D. O SO pede a senha de administrador para autorizar.
- E. Nada acontece, pois a memória é compartilhada livremente.
15. Considerando um sistema operacional multiprogramado, qual cenário proporcionaria maior eficiência global do sistema: a execução concorrente de dois processos limitados à E/S ou a execução de um processo limitado à E/S combinada com um processo limitado à computação? Justifique sua resposta. (15)
16. Laura está desenvolvendo um aplicativo de entregas e precisa otimizar o uso da memória do servidor. O sistema atualmente tem 16GB de RAM, mas durante horários de pico (almoço e jantar), há até 50.000 pedidos ativos simultâneos, cada um ocupando cerca de 400KB de memória, totalizando aproximadamente 20GB de necessidade. Calcule se a memória física é suficiente e explique qual técnica do sistema operacional pode resolver esse problema. (15)

9,0
091.

Alfolições 2 - A

15)

O cenário de maior eficiência ~~seria~~ seria o caso de um processo limitado a E/S combinada com um processo limitado à computação, pois enquanto o processo de E/S espera pela entrada e saída que o multiprogramado executa em execução o processo limitado à computação pode não ~~ficar~~ despendendo o processamento da CPU.

✓ (3,5)

16).

Come dito nounciado a demanda é de aproximadamente 20GB:

$$500.000 \times 400KB = 20.000.000 KB \equiv 20GB$$

Como o sistema de laura só tem 16GB + 20-16 = 4GB a memória física não será suficiente para suprir a demanda de aplicativo, sendo necessária a técnica de ~~swap~~ swap (~~memória~~) para substituir os dados excedentes para a memória digital (HDD ou SSD) para que sejam extraídos dados da memória física e digital simultaneamente.

✓ (3,5)