

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 almaço.

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.

☒ 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. Qual afirmação melhor descreve o objetivo do *pipeline*? (05)

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.

☒ 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.

☒ 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.

☒ 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.

☒ 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.
  - ~~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  
09/11

## Atividade 2 - A

15)

O cenário de maior eficiência ~~seria~~ seria a execução de um processo limitado a E/S combinada com um processo limitado a computação, pois enquanto o processo de E/S espera pela entrada o sistema que é multiprogramado coloca em execução o processo limitado a computação para não ~~deixar~~ desperdiçar o processamento da CPU

✓ (3,5)

16)

como dito no enunciado a demanda é de aproximadamente 20GB:

$$50000 \times 400KB = 20000000KB \approx 20GB$$

como o sistema de memória tem 16GB e  $20 - 16 = 4GB$

a memória física não será suficiente para suprir a demanda da aplicação, sendo necessária a técnica de ~~swap~~ swap (~~para~~ para mover os dados existentes para a memória digital (HDD ou SSD) para que sejam extraídos dados da memória física e digital simultaneamente.

✓ (3,5)