

9P

Aluno(a):

Data: 01/11/2025

## Avaliação 1 - Versão B

### Instruções:

- 1 - Desligue e guarde o celular.
- 2 - Preencha esta avaliação à caneta.
- 3 - Marque as objetivas nesta folha e responda as dissertativas em papel almança. Questões com cálculo, incluindo as objetivas, só serão corrigidas se o cálculo for apresentado.

1. (COPEVE/UFAL - FUNDEPES - 2023) Os computadores de primeira geração são caracterizados por utilizarem \_\_\_\_\_, que substituíram as engrenagens mecânicas dos projetos pioneiros. Na década de 1960, a segunda geração de computadores tem como marca o uso de/o \_\_\_\_\_. Pouco tempo depois, o \_\_\_\_\_ marcou a terceira geração de computadores. Por sua vez, a quarta (atual) geração de computadores é marcada pelo bom desempenho do/a \_\_\_\_\_. Qual será o “divisor de águas” que marcará a quinta geração de computadores? Assinale a alternativa que contém, respectivamente, os termos que completam corretamente as lacunas do texto. (10)
- A. cartões perfurados; circuitos eletrônicos; circuito integrado; Internet.  
 B. circuitos eletrônicos; transistor; circuito integrado; microprocessador  A  
C. válvulas e relés; circuito integrado; microprocessador; sistema operacional.  
D. componentes eletrônicos simples; programa de computador; microprocessador; Internet.  
E. cálculos lógicos simples; transistor; programa de computador; microprocessador.
2. A Arquitetura de Von Neumann, estabelecida na transição da primeira para a segunda geração, definiu o modelo de computador que utilizamos até hoje. O que é o conceito central e revolucionário dessa arquitetura? (10)
- A. O uso do sistema binário para todos os cálculos.  
 B. O armazenamento do programa (instruções) e dos dados na mesma memória principal.  
 C. A separação física entre a Unidade de Controle e a Unidade Aritmética/Lógica (ULA).  
D. A utilização de múltiplas CPUs para processamento paralelo.  
E. O uso de cartões perfurados para entrada e saída de dados.
3. A evolução dos computadores iniciou-se com componentes de grande porte, como válvulas e relés, passando pelos transistores até chegar aos circuitos integrados e aos microprocessadores modernos. Acerca do assunto, marque V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas: (10)
- F I Os primeiros computadores eram mais compactos e eficientes que os dispositivos atuais, pois utilizavam válvulas a vácuo de última geração.  
F II A invenção do transistor aumentou o tamanho das máquinas, tornando-as menos portáteis e mais lentas que as de válvulas.

- III A adoção de circuitos integrados trouxe ganhos significativos de confiabilidade e desempenho para a computação.
  - IV O surgimento dos microprocessadores impulsionou a criação dos computadores pessoais, possibilitando o avanço até os dispositivos móveis de hoje.

A sequência está correta em:

- A. V, F, F, F.
  - B. V, V, V, V.
  - C. F, F, F, V.
  - D. F, F, F, F.
  - E. F, F, V, V.

✓ 40

4. Um arquivo de áudio digital estéreo tem taxa de amostragem de 44,1 kHz, com resolução de 16 bits por amostra e dois canais. Qual é o tamanho do arquivo correspondente a 10 segundos de gravação (em megabytes, MB)? (10)

  - A. 0,84 MB
  - B. 1,76 MB
  - C. 1,68 MB
  - D. 2,04 MB
  - E. 3,50 MB

*17640 bytes*

$$\begin{array}{r} 99100 \cdot 16 \cdot 2 \\ + \\ \hline 2 \\ \hline 1769.04 \end{array}$$

*1,76 MB*

*Nh 40*

5. Uma imagem colorida tem resolução de  $800 \times 600$  pixels, com profundidade de cor de 24 bits (3 bytes por pixel). Qual é o tamanho aproximado da imagem em megabytes (MB)? (10)

  - A. 0,8 MB
  - B. 1,0 MB
  - C. 1,37 MB
  - D. 2,4 MB
  - E. 3,2 MB
$$\begin{array}{r} 800 \\ \times 600 \\ \hline 480.000 \\ \times 3 \\ \hline 1440.000 \\ \times 4 \\ \hline 5760000 \\ \div 10^6 \\ \hline 5,76 \end{array}$$

*✓ 60*

6. Faça as seguintes conversões numéricas entre bases (apenas inteiros não negativos): (20)

  - O número binário  $11011010_2$  para decimal.
  - O número decimal  $157_{10}$  para binário.
  - O número hexadecimal  $4C2_{16}$  para decimal.
  - O número binário 10110111101<sub>2</sub> para hexadecimal.

7. Considere a representação de números inteiros com 8 bits utilizando o método do complemento de dois. Realize as conversões solicitadas. (15)

  - Represente em binário (com 8 bits) o número decimal  $-45$ .
  - Determine o valor decimal representado pelo número binário  $11110110_2$ .

8. Considere a representação de números fracionários em base binária. Realize as seguintes conversões: (15)

  - O número decimal  $7,375_{10}$  para binário.
  - O número binário  $1100,011_2$  para decimal.

90

04/11/25

# introdução a computadores / paralelo I, versão B

1-B

2-C

3-E

2 canais

$$\begin{aligned}
 4 - 99,1 \text{ kHz} &\rightarrow 99,100 \text{ Hz} \\
 16 \text{ bits} &\rightarrow 2 \text{ bytes} \\
 10 \text{ segundos} &
 \end{aligned}
 \quad
 \left\{
 \begin{array}{l}
 99,100 \cdot 2 \cdot 2 = \\
 176.900 \cdot 10 = 1.769.000 \text{ bytes} \\
 1,76 \text{ MB} \quad \textcircled{B}
 \end{array}
 \right.$$

$$\begin{aligned}
 5 - 800 \times 600 \text{ pixels} \\
 24 \text{ bits ou 3 bytes}
 \end{aligned}
 \quad
 \left\{
 \begin{array}{l}
 800 \cdot 600 = \\
 960000 \cdot 3 = \\
 1.920.000 \approx 1.87 \text{ MB} \quad \textcircled{C}
 \end{array}
 \right.$$

6-  $16^5 \cdot 3 + 1$ 

a)  $11011010_2 \rightarrow 1 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 216_{10}$  ✓

B)  $151_{10} \rightarrow 151_{(2)}$

<u>14</u>	<u>7</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>9</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>9</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>1</u>
<u>17</u>												
<u>16</u>												

20

C)  $402_{16} \rightarrow 4 \cdot 16^2 + 12 \cdot 16^1 + 2 \cdot 16^0 = 1024 + 192 + 2 = 1218_{10}$

d)  $101110111101_2 \rightarrow 1011_2 \oplus 11_{10} = B_{16}$

<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
<u>1</u>												
<u>0</u>												

20

$1011_2 \oplus 11_{10} = B_{16}$

$1101_2 \oplus 13_{10} = D_{16}$

6-

a)  $7,375_{10} \rightarrow 7 \frac{(2)}{1} = 111,011_2$  ✓

$$0 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^3$$

$$0,375 \cdot 2 = 0,750 \quad |0$$

$$0,750 \cdot 2 = 1,5 \quad |1$$

$$0,500 \cdot 2 = 1,0 \quad |1$$

$$12,375_{10}$$

65

7-

a)  $\begin{array}{r} 95_{10} \\ \times 1110011_2 \\ \hline 1110011_2 \end{array} \div 101101_2$

$-95_{10} + 11010011_2$

b)  $11110110_2 + 4 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 =$   
 $-128 + 64 + 32 + 16 + 0 + 8 + 2 + 0 = -10_{10}$