

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 almaço. 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.
  - 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)  
  - ☒ I Os primeiros computadores eram mais compactos e eficientes que os dispositivos atuais, pois utilizavam válvulas a vácuo de última geração.
  - ☒ 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.~~

4. Um arquivo de áudio digital estereo 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

$$44100 \cdot 16 \cdot 2 \cdot 10 = 1764000 \text{ bytes} = 1,76 \text{ MB}$$

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

$$800 \cdot 600 \cdot 3 = 1440000 \text{ bytes} \approx 1,44 \text{ MB}$$

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

- (a) O número binário  $11011010_2$  para decimal.  
 (b) O número decimal  $157_{10}$  para binário.  
 (c) O número hexadecimal  $4C2_{16}$  para decimal.  
 (d) O número binário  $1011011101_2$  para hexadecimal.

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

- (a) Represente em binário (com 8 bits) o número decimal  $-45$ .  
 (b) 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)

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

90 04/11/25

introdução a computadores / prova I, versão B

1-B      2-C      3-E      2 canais

4- 44,1 kHz  $\rightarrow$  44,100 Hz      44,100  $\cdot$  2  $\cdot$  2 =  
 16 bits  $\rightarrow$  2 bytes      176.400  $\cdot$  10 = 1.764.000 bytes  
 10 segundos      1,76 MB (B)

5- 800 x 600 pixels      800  $\cdot$  600 =  
 24 bits ou 3 bytes      480.000  $\cdot$  3 =  
 1.440.000  $\approx$  1,37 MB (C)

6- 7 6 5 4 3 2 1 0

a)  $11011010_2 \rightarrow 1 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 214_{10}$  ✓

b)  $157_{10} \rightarrow$ 

157/2	78/2	39/2	19/2	9/2	4/2	2/2	= 10011101 <sub>2</sub> ✓
17	17	1	1	1	0	0	
16	0	19	9	4	2	1	
0	0	1	0	0	0	0	

20

c)  $402_{16} \rightarrow 4 \cdot 16^2 + 0 \cdot 16^1 + 2 \cdot 16^0 = 1024 + 0 + 2 = 1026_{10}$  ✓

d)  $101110111101_2 \rightarrow$ 

$1011_2 = B_{16}$	} = BB D <sub>16</sub> ✓
$1011_2 = B_{16}$	
$1101_2 = D_{16}$	

6-

a)  $7,375_{10} \rightarrow$ 

7/2 = 3,5	11,011 <sub>2</sub>	b) $1100,011_2 \rightarrow 1100_2 = 12_{10}$
0,5/2 = 0,25	1	$0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 0,375_{10}$
0,25/2 = 0,125	0	$12,375_{10}$
0,125/2 = 0,0625	1	
0,0625/2 = 0,03125	1	

4,5



1 1 1

7-

a)  $95/2$   $11/2$   $2/2 = 101101_2 \neq 00101101_2$   
①  $22/2$  ①  $5/2$  0 1  
②  $11$  ②  $2$

$-95_{10} \rightarrow 11010011_2$

7 6 5 4 3 2 1 0

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