

Nome LEGÍVEL: _____ Matrícula: _____

Questão 1 – 4 pontos - 1 ponto cada – Resolva as questões:

- a) $(6F)_{16} + (76)_8 = (?)_{10}$
- b) $(1100001)_2 - (3E)_{16} = (?)_8$
- c) $139 \times (7)_{16} = (?)_{16}$
- d) $(1001100)_2 \div (14)_8 = (?)_{16}$

Questão 2 – 4 pontos - 1 ponto cada – Resolva as questões objetivas a seguir:

2a) Qual o maior valor hexadecimal que pode ser representado em uma palavra de memória de tamanho 10 bits?

- a) 1777.
- b) A023.
- c) 3FF.
- d) 1356.
- e) A15.

2b) Um sistema de processamento de sinais recebe dígitos de um sistema de aquisição e converte-os em uma sequência BCD, concatenando-os em 3 bytes para posterior transmissão. Os bits são preenchidos (na sequência binária a ser gerada) da esquerda para a direita. Qual sequência binária será gerada pelo sistema de processamento para os dígitos 7, 1, 3, 8, 0 e 5?

- a) 100011111100011100000101
- b) 011100010011100000000101
- c) 111000011010100000000111
- d) 110010001000000001000010
- e) 010100110010101010000011

2c) Um algoritmo avalia valores obtidos de dois sistemas de aquisição, o SISTEMA A e o SISTEMA B. O SISTEMA A se comunica com valores na base hexadecimal, e o SISTEMA B, na base octal. Os valores são capturados e multiplicados um pelo outro, na forma $r = \text{SISTEMA A} \times \text{SISTEMA B}$, e o resultado da operação é nominado de r. O valor de r é então convertido em binário e armazenado em uma variável de 16 bits, aqui nominada de s. No caso da ocorrência de overflow (valor $r \geq 2^{16}$), todos os 16 bits são marcados com 1, indicando uma leitura não válida. Acerca disso, considere as seguintes entradas:

SISTEMA A = $1AD_{16}$ e SISTEMA B = 5_8
SISTEMA A = $1F7_{16}$ e SISTEMA B = 12_8
SISTEMA A = $AA1_{16}$ e SISTEMA B = 14_8

Essas entradas geram, respectivamente, as seguintes sequências de s:

- a) 0000100001100001 - 0001001110100110 - 0111111110001100.
- b) 0000100001100011 - 1001101111110110 - 1111111111111111.
- c) 1000000001000000 - 1111000000000000 - 1000000000000001.
- d) 1010101010101001 - 1111111111111111 - 1111111111111111.
- e) 0100101001100001 - 0101001111010110 - 0110111100001001.

2d) A soma do hexadecimal 1C5 com o binário de mais baixa ordem 1101, terá como resultado o decimal

- a) 434.
- b) 466.
- c) 737.
- d) 479.
- e) 482.

Questão 3 – 2 pontos - Imagine um relógio com display, onde os números são apresentados em Hexadecimal. Em um determinado momento, são 19h45. O que estará sendo mostrado no display (ANTES)? uma hora e cinquenta e cinco minutos depois, o que o relógio vai estar mostrando (DEPOIS)?

ANTES			DEPOIS		
	H			H	

$$a) 6 \times 16 + 15 = (111)_{10} > (173)_{10}$$

$$7 \times 8 + 6 = (62)_{10}$$

$$b) (1100001)_{16} \Rightarrow (141)_8$$

$$(3E)_{16} = (001111110)_2 = (76)_8 > (43)_8$$

$$c) (139)_{10} = (8B)_{16} \times (7)_{16} = (3CD)_{16}$$

$$d) (1001100)_2 = (4C)_{16}$$

$$(14)_8 = (001100)_2 = (C)_{16} > (6)_{16}$$

$$\begin{array}{r} 4C \quad \underline{C} \\ -48 \quad 6 \\ \hline 4 \end{array}$$

$$2a) \quad 1111111111111111$$

3 F F LETRA C)

2b) A STRING TEM 3 BYTES, SÃO 6 N^{OS} A REPRESENTAÇÃO, ENTÃO CADA ALGUMENTO TEM 4 BITS DISPONÍVEIS. ASSIM, 7 = 0111, 1 = 0001, 3 = 0101, 8 = 1000, 0 = 0000, 5 = 0101, QUE CONCATENADOS FICAM:

011100010101100000000101

LETRA B

$$\begin{array}{r} 7 \times 11 = 77 \\ 77 = (4 \times 16) + 13 \\ 3 \quad 4 \quad 64 \\ 8B \\ \times 7 \\ \hline 3CD \\ 60 = (3 \times 16) + 12 \end{array}$$

2c) I - $(1AD)_{16} * (5)_8$
 II - $(1F7)_{16} * (12)_8$
 III - $(AA1)_{16} * (14)_8$

Resp.:

0000100001100001
 0001001110100110
 0111111110001100

I = $110101101 * 101 = 100001100001$ (12)

II = $111110111 * 1010 = 100111001100$

III = $101010100001 * 1100 = 10011101001100$

$$\begin{array}{r} 110101101 \\ \times \quad 101 \\ \hline 110101101 \\ 0000000000 \\ 110101101 \\ \hline 100001100001 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 111110111 \\ \times \quad 1010 \\ \hline 0000000000 \\ 111110111 \\ 0000000000 \\ 111110111 \\ \hline 10011101001100 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 101010100001 \\ \quad 1100 \\ \hline 000000000000 \\ 000000000000 \\ 101010100001 \\ 010101000001 \\ \hline 11111110001100 \end{array}$$

Letra A

$$2d) (1C5)_{16} + (1101)_2 = (?)_{10}$$

$$1C5 = 1 \times 16^2 + 12 \times 16 + 5 = 256 + 192 + 5 = 453$$

$$1101 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 = 13$$

$$453 + 13 = 466$$

Letra B

QUESTÃO 3

ANTES: $19h45 \Rightarrow (13h20)_{16}$

DEPOIS: $19h45 + 1h55 = 21h40 \Rightarrow (15h28)_{16}$