

### **Lista de Exercícios**

#### **UNIDADE I - CONCEITOS BÁSICOS E HISTÓRICO**

- 1) Analise as assertivas seguintes como (V) Verdadeiro ou (F) Falso. Faça as correções das assertivas Falsas, para que se tornem Verdadeiras.
  - a) (    ) O Tear de Jacquard e a Pascalina são exemplos de máquinas mecânicas desenvolvidas na década de 1940.
  - b) (    ) Colossos e ENIAC são exemplos de computadores eletrônicos desenvolvidos na década de 60.
  - c) (    ) O ENIAC foi o primeiro computador comercial, encomendado para o censo americano.
  - d) (    ) Fortran e COBOL são exemplos de linguagens de programação desenvolvidas na década de 1950.
  - e) (    ) Nas gerações dos computadores eletrônicos, tem-se o uso dos seguintes componentes: 1ª geração/1940 - válvulas, 2ª geração/1950 - transistores, 3ª geração/1960 - circuitos integrados.
- 2) Apresente e descreva dois exemplos de máquinas, anteriores aos computadores eletrônicos.
- 3) Faça uma tabela indicando as 5 gerações dos computadores digitais. Incluir na tabela as seguintes colunas: geração, período (década), características de hardware, características de software e características de entrada e saída.
- 4) Indique duas contribuições do cientista Alan Turing para os computadores digitais.
- 5) Faça uma ilustração indicando os componentes de um computador, de acordo com a arquitetura de von Neumann.

#### **UNIDADE II - SISTEMAS DE NUMERAÇÃO**

- 6) Com relação aos sistemas de numeração, analise as assertivas seguintes como (V) Verdadeiro ou (F) Falso. Faça as correções das assertivas Falsas, para que se tornem Verdadeiras.
  - a) (    ) Para converter de binário para hexadecimal, cada cinco símbolos em binário equivale a um símbolo em hexadecimal.
  - b) (    ) Para converter de hexadecimal para decimal, cada símbolo em hexadecimal equivale a quatro símbolos em decimal.
  - c) (    ) Para converter a parte inteira de um decimal para hexadecimal, pode ser utilizado divisões sucessivas, utilizando 16 como divisor.
  - d) (    ) Com 8 símbolos em binário, representa-se no máximo 256 valores.

- e) (    ) Com 2 símbolos em hexadecimal, representa-se no máximo 256 valores.
- 7) Apresente um exemplo de um número em hexadecimal, com 3 símbolos diferentes, incluindo números e letras, e realize a conversão desse número para o sistema decimal e para o sistema binário.
- 8) Sem realizar conversão, indique o maior número com  $k$  dígitos, possível de ser representado nas bases a seguir (respostas em decimal):
- a)  $k=4$  na base 2
  - b)  $k=2$  na base 16
- 9) Sem realizar conversão, indique quantos dígitos são necessários para representar os decimais abaixo nas bases indicadas:
- a) 200 na base 2
  - b) 1000 na base 16
- 10) Efetue as conversões dos seguintes números, para as bases indicadas:
- a)  $275_{16}$  para base 10
  - b)  $400_{10}$  para base 16
  - c)  $11010111_2$  para base 16
  - d)  $FAB_{16}$  para base 2
  - e)  $11101101110_2$  para base 10

### UNIDADE III e IV - REPRESENTAÇÃO DE INTEIRO E TEXTO

- 11) Com relação às técnicas de representação de informação em binário, analise as assertivas seguintes como (V) Verdadeiro ou (F) Falso. Faça as correções das assertivas Falsas, para que se tornem Verdadeiras.
- a) (    ) A técnica de representação inteiro sem sinal, converte um número inteiro positivo para binário.
  - b) (    ) A técnica de representação sinal magnitude não gera overflow.
  - c) (    ) Utilizando a técnica complemento de dois, em 4 bits, os números decimais -1 e 1 são representados, respectivamente, por 1001 e 0001.
  - d) (    ) Overflow positivo ocorre quando se tenta armazenar um número positivo que é maior que o  $N_{\max}$  (maior número positivo da representação).
  - e) (    ) Um texto contendo cinco símbolos, representado utilizando a tabela ASCII de 128 símbolos, ocupa 40 bits.

12) Indique o número de bits/bytes utilizados nas seguintes técnicas de representação de texto:

- a) \_\_\_\_\_ bits: tabela ASCII de 127 símbolos
- b) \_\_\_\_\_ bits: tabela ASCII de 256 símbolos
- c) \_\_\_\_\_ bytes: tabela Unicode (1987)
- d) \_\_\_\_\_ bytes: tabela Unicode 2.0 (1996)

13) Transforme os seguintes números decimais para binários inteiros, em complemento de dois, utilizando 8 bits:

- a) 122
- b) 75
- c) -88
- d) -44
- e) -10

14) Os números seguintes estão em binário e foram representados em complemento de dois, com 8 bits. Calcule seus valores em decimal:

- a) 11111111
- b) 01000001
- c) 11110011
- d) 10000001
- e) 10111100

15) Utilizando a técnica UTF-8, faça as representações indicadas a seguir.

- a) "IFPB"
- b) U+20BC ("ŕ")
- c) U+001A (SUB)
- d) U+0F61B
- e) U+27F3 (☹)

16) Os bits seguintes representam um arquivo de texto codificado em UTF-8.

11000010 10110110 00001010 11000110 10010001 00001010 11001001 10000101 00001010  
11110000 10010000 10000000 10001111 00001010 11001001 10111000

- a) Quantos símbolos tem o arquivo de texto?
- b) Circule a representação de cada símbolo do arquivo de texto.

**Dicas de links para conferência dos exercícios de conversões:**

Conversão de bases	<a href="https://www.calculadoraonline.com.br/conversao-bases">https://www.calculadoraonline.com.br/conversao-bases</a>
Complemento de dois	<a href="https://docente.ifsc.edu.br/moecke/PAGES/Dec2C_2.html">https://docente.ifsc.edu.br/moecke/PAGES/Dec2C_2.html</a>
Texto	<a href="https://onlinetools.com/unicode/convert-unicode-to-utf8">https://onlinetools.com/unicode/convert-unicode-to-utf8</a> <a href="https://www.cogsci.ed.ac.uk/~richard/utf-8.cgi?input=27F3&amp;mode=hex">https://www.cogsci.ed.ac.uk/~richard/utf-8.cgi?input=27F3&amp;mode=hex</a> <a href="https://symbl.cc/pt/unicode-table/">https://symbl.cc/pt/unicode-table/</a>