

SISTEMAS DE NUMERAÇÃO**Tópicos**

- Sistemas de numeração posicionais
- Representação de quantidades numéricas em bases 2, 8 e 16, conversão de bases
- Representação de números com sinal: complemento para 1 e complemento para 2
- Exercícios com operações aritméticas

Exercícios

- 1 Represente no sistema decimal o valor das quantidades inteiras não negativas seguintes:
a) 00001111_2 b) 1347_8 c) $DF5_{16}$
d) 10100011_2 e) 7751_8 f) $A7A2_{16}$
g) 11111111_2 h) 2013_8 i) $40FF_{16}$
- 2 Apresente uma tabela com todas as combinações possíveis de 3 variáveis de 1 bit e determine, para cada uma delas, o respetivo valor expresso em octal, hexadecimal e decimal. Repita o exercício para 4 variáveis de 1 bit.
- 3 Represente nos sistemas octal, hexadecimal e binário o valor das quantidades inteiras não negativas seguintes:
a) 1036_{10} b) 7354_8 c) $16B5_{16}$ d) 111100111_2
e) 7564_{10} f) 6102_8 g) $D3F9_{16}$ h) 110101011_2
- 4 Represente no sistema decimal, tendo o cuidado de não exceder a precisão da representação original, o valor das quantidades racionais não negativas seguintes:
a) 110110.1101001_2 b) 127.444_8 c) $2D.8_{16}$
- 5 Represente nos sistemas octal, hexadecimal e binário, tendo o cuidado de não exceder a precisão da representação original, o valor das quantidades racionais não negativas seguintes:
a) 13.25_{10} b) 33.47_{10} c) 123.3_{10}
- 6 Calcule o resultado da soma aritmética dos seguintes pares de valores:
a) $10101110_2 + 00011111_2$ b) $125_8 + 17_8$
c) $125_{16} + 1A7_{16}$ d) $00111011_2 + AD_{16}$

- 7 Calcule o resultado da subtração dos seguintes pares de valores:
- a) $10101110_2 - 00011111_2$ b) $125_8 - 17_8$
c) $107_{16} - DC_{16}$ d) $AD_{16} - 00111011_2$
- 8 Assumindo que as quantidades seguintes estão codificadas em complemento para 1 com 8 bits de representação, indique o seu equivalente decimal:
- a) 11111110 b) 00000000 c) 11111111 d) 00110011
- 9 Assumindo que as quantidades seguintes estão codificadas em complemento para 2 com 8 bits de representação, indique o seu equivalente decimal:
- a) 11111110 b) 00000000 c) 11111111 d) 00110011
- 10 Assumindo que as quantidades seguintes estão codificadas em complemento para 2 com 8 bits de representação, determine, sempre que for possível, a representação das mesmas quantidades em complemento para 2 com 4 bits:
- a) 11111110 b) 00000110 c) 11111111 d) 00110011
- 11 Assumindo que as quantidades seguintes estão codificadas em complemento para 2 com 4 bits de representação, determine a representação das mesmas quantidades em complemento para 2 com 8 bits:
- a) 1110 b) 0110 c) 1000 d) 0001
- 12 Determine o número decimal a que corresponde o código 7650₈, considerando que ele abrevia um código binário em complemento para 2 com 12 bits.
- 13 Indique, sempre que for possível, a representação em binário das quantidades seguintes, quando codificadas em complemento para 2 e armazenadas num registo de 8 bits.
- a) 45₁₀ b) -13₈ c) -F1₁₆ d) 130₁₀
- 14 Calcule o resultado das operações seguintes, considerando que os operandos representam quantidades codificadas em complemento para 2 com 8 bits. Verifique a possível ocorrência de *overflow* e identifique os casos em que tal acontece.
- a) $-1_{10} + 63_{10}$ b) $11111_2 + 10101_2$ c) $-11_{10} - 123_{10}$ d) $54_{16} + 2E_{16}$
- 15 Exprima nos sistemas binário, hexadecimal e decimal os valores da maior quantidade inteira positiva e da maior quantidade inteira negativa que pode representar num registo com capacidade de armazenamento de 4 algarismos octais, admitindo uma codificação em complemento para 2.