



**Instituto Superior de Engenharia de Coimbra**

Instituto Politécnico de Coimbra

**Licenciatura em Engenharia Informática**

**1º Ano, 2º Semestre**

**Tecnologias e Architecturas de Computadores**

**2023/2024**

## **Sistemas de Numeração**

### **Conversões entre bases**

1. Converta o número  $(101.01)_{(2)}$  de binário para decimal.
2. Converta o números  $234.5_{(8)}$  de octal para decimal.
3. Converta o número  $A3.3_{(16)}$  de hexadecimal para decimal.
4. Converta o número  $(123,662)_{(10)}$  de decimal para binário, octal e hexadecimal.
5. Converta  $1001010011010,11101011_2$  para as bases hexadecimal e octal.
6. Converta  $(ABC1,FE8)_{(16)}$  para as bases octal e binária.
7. Converta  $(72)_{(8)}$  para binário e hexadecimal.
8. Converta os seguintes números para a base decimal:
  - a)  $(23,4)_{(5)}$
  - b)  $(1A3)_{(11)}$
  - c)  $(375)_{(9)}$

9. Converta para a base 13  $(995,4)_{10}$ .

10. Converta  $(101)_{(3)}$  para a base 4.

### **Códigos bipolares – Complementos de 2**

11. Obtenha o número positivo e negativo, em complementos de 1, correspondente ao número  $10001000_{(2)}$ , representado em binário puro.

12. Obtenha o número positivo e negativo, em complementos de 2, correspondente ao números  $10000001_{(2)}$ , representado em binário puro.

13. Converta os seguintes números decimais para números binários de 8 bits, segundo a representação de sinal e valor absoluto:

a)  $+32_{(10)}$

b)  $-12_{(10)}$

14. Converta para complementos de 2 com 8 bits, os seguintes números decimais:

a) 135

b) -63

15. Diga se os seguintes números, de 16 bits, representados em complementos de 2, são negativos ou positivos e qual o valor que representam:

a) 8000H

b) 100H

- c) 7FFFH
- d) 0FFFH
- e) FFFFH

16. Estenda os seguintes números, com sinal, para 16 e 32 bits quando possível:

- a) 80H
- b) 28H
- c) 9AH
- d) 7FH
- e) 1020H
- f) 8088H

17. Diga se é possível a contracção dos seguintes números para 8 bits:

- a) 0040H
- b) 0178H
- c) FFFF67H
- d) FFFF85H
- e) 000067H

### **Aritmética**

18. Realize as seguintes operações em binário:

- a)  $1001,11 + 100,11$
- b)  $1000,1 - 0,11$
- c)  $1011,01 - 11,11$

19. Realize as operações indicadas utilizando números binários

codificados segundo o código de complementos para 2, com 8 bits. Apresente o resultado na base decimal.

a) 32-27

b) 27-32

20. Assumindo que os números expostos estão codificados no formato de complementos para 2 de 8 bits, qual o resultado das operações aritméticas, na base decimal:

a) 00101101 + 00011110

b) 11100101 + 11110110

21. Realize as seguintes operações, sabendo que os operandos se encontram no sistema hexadecimal:

a) 1A+31

b) 6AF+A13

c) 1E,F+2,FF

d) 10-3

e) F8D3-EA61

### **IEEE 754**

22. Represente os seguintes números decimais no formato IEEE 754 de precisão simples:

a) 9

b) -5/32

23. Os seguintes números estão no formato IEEE 754 de precisão simples. Converta-os para decimal:

a) C2E48000 H

b) 3F880000 H