

1) Desenvolva as seguintes operações em binário.

- a) $101111 + 000101 = 110100$
- b) $1100110011 - 0010101010 = 1010001001$
- c) $101010000 + 001010110 = 110100110$
- d) $101010 \times 010101 = 1101110010$
- e) $01100100 / 00110010 = 10$
- f) $100101011110 / 000000001110 = 1010101$

2) Considere as seguintes representações em binário:

A = 11101001

B = 01101011

C = 11011100

Realize as seguintes operações lógicas considerando os valores de A, B e C:

- a) $S = B + (A \cdot C) = 11101011$
- b) $S = C \cdot (A' + B) = 11001000$
- c) $S = \sim A \cdot \sim (\sim B + C) = 110$
- d) $S = (A + C) \cdot B = 1000001$

3) Quais são as representações dos números +98 e -98 utilizando sinal-magnitude?

+98 = 01100010 -98 = 11100010

4) O número inteiro abaixo foi representado utilizando complemento de dois e palavra de 8 bits.

Qual número está representado nesta sequência de bits? 45

11010011

5) Realize a soma do número representado acima com o número -60. Ocorreu overflow? O que é overflow? -15 \neq 0101001

Ocorre overflow. Overflow ocorre quando o resultado da operação ultrapassa a faixa de representação.

6) Utilizando K dígitos binários, determine quantos números não-negativos podem ser representados em sinal-magnitude e em complemento a 2.

Sinal Magnitude: $2^{(k-1)} - 1$ Comp. de 2: $2^{(k-1)}$

7) Represente os seguintes números decimais em binário nas notações sinal-magnitude, complemento de 1 e complemento de dois, usando 16 bits: +512; -29.

Resolução no final da segunda página.

8) Converta os seguintes valores decimais para os formatos de representação de números indicados ao lado de cada um.

- a) +119 para sinal-magnitude, com palavra de 8 bits 11110111
- b) -77 para sinal-magnitude, com palavra de 16 bits 1111111111001101
- c) -227 para complemento de dois, com palavra de 16 bits 1111111100011101
- d) +189 para complemento de um, com palavra de 16 bits 1111111101000010

- 9) Considerando um sistema de computação cuja palavra é de 16 bits, indique a faixa de representação e valores inteiros se o sistema opera com valores em:
- a) Sinal-magnitude -32767 --> 32767
 - b) Complemento de 2 -32768 -> 32767

10) Porque a aritmética de complemento a 2 é mais vantajosa que a aritmética de sinal-magnitude?

A aritmética de complemento 2 apresenta apenas uma representação do número 0.

Enquanto a sinal magnitude apresenta duas representações

11) Represente os seguintes valores de complemento a dois em decimal: 1101011; 0101101.

1101011 = 1010101 0101101 = 0010011

12) Considerando os valores abaixo representados em complemento a 2 e considerando que a palavra do computador tenha 8 bits de tamanho, obtenha o resultado das operações a seguir, indicando se ocorrer *overflow*.

a) 11100000 + 10001110 82 Ocorre overflow

b) 01001100 + 10111011 -17 Ocorre overflow

c) 11101000 + 00110101 51 Ocorre overflow

7-

a) +512 =

Sinal Magnitude: 0100000000

Comp. de 1: 0100000000

Comp de 2: 0100000000

b) -29 =

Sinal Magnitude: 111101

Comp. de 1: 100010

Comp de 2: 100011