

Lista 4-ICC

Aluna: Anna Gabrielle Marques de Oliveira

1. a) Sinal Magnitude: $+46 = 00101110$ | $46 = 101110_2$
Complemento de 1: $+46 = 00101110$ |
Complemento de 2: $+46 = 00101110$ |

b) Sinal Magnitude: $-23 = 10010111$ | $+23 = 10111_2$
Complemento de 1: $-23 = 11101000$ |
Complemento de 2: $-23 = 11101001^{(+1)}$ |

c) Sinal Magnitude: $-128 =$ Não há representação em 8 bits.
Complemento de 1: $-128 =$ Não há representação em 8 bits.
Complemento de 2: $-128 = 10000000$

2. a) O maior número que podemos representar sem sinal e com 10 bits é o: 1111111111 . A faixa de representação será:
 $10! = 3628800$ bits. $0 \leq x \leq 3628800$.

$$\begin{aligned} b) &= [2^{(10-1)} - 1] \leq x \leq [2^{(10-1)} - 1] = \\ &= -[2^9 - 1] \leq x \leq +[2^9 - 1] = \\ &= -[512 - 1] \leq x \leq +[512 - 1] = \\ &= -511 \leq x \leq 511 \end{aligned}$$

c) Utilize a mesma fórmula $(-[2^{(N-1)} - 1] \leq x \leq +[2^{(N-1)} - 1])$ que sinal magnitude. Então, com 10 bits podemos representar os valores: $-511 \leq x \leq +511$.

$$d) -[2^{(N-1)}] \leq x \leq +[2^{(N-1)} - 1] =$$

$$= -[2^9] \leq x \leq +[2^9 - 1] =$$

$$= -512 \leq x \leq +511.$$

3. a) 17, 46

$$\downarrow$$

$$10001$$

$$\downarrow$$

$$101110$$

(representação em binário por pesos)

\downarrow \downarrow

00010001, 00101110 (representação em binário 8 bits)

$$\begin{array}{r} 00010001 \\ + 00101110 \\ \hline 00111111 \end{array} \rightarrow 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 63_{10}$$

b) 17, 13

$$\downarrow$$

$$10001$$

$$\downarrow$$

$$1101$$

(em binário)

$$\downarrow$$

$$00010001$$

$$\downarrow$$

$$00001101$$

(binário 8 bits)

$$\downarrow$$

$$11101110$$

$$\downarrow$$

$$11110010$$

(-17 e -13 em C1)

$$\downarrow$$

$$11101111$$

$$\downarrow$$

$$11110011$$

(-17 e -13 em C2)

$$\begin{array}{r} 11101111 \\ + 11110011 \\ \hline 11100010 \end{array}$$

$$\rightarrow -128 + 64 + 32 + 2 = -128 + 98 = -30$$

Teve Overflow.

$$c) -128, 102$$

10000000, 01100110 (-128 em C2 e 102 Também.)

$$\begin{array}{r} 10000000 \\ + 01100110 \\ \hline 11100110 = -128 + 102 = -26. \end{array}$$

$$d) 119, 13$$

01110111, 00001101 (em binário 8 bits.)

10001000, 11110010 (-119 e -13 em C1)

10001001, 11110011 (-119 e -13 em C2)

$$\begin{array}{r} 10001001 \\ + 11110011 \\ \hline \end{array}$$

00000100 → Não há representação do -136 em 8 bits.
teve overflow

$$e) 127, 96$$

01111111, 01100000 (em 8 bits)

↓ (-96)
10011111 (em C1)

01111111, 10100000 (em C2)

$$\begin{array}{r} 01111111 \\ + 10100000 \\ \hline 00011111 \\ \text{teve overflow} \end{array}$$

$$00011111 = 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 31.$$