

# Sistemas de Numeração

## Conversões:

- \*  $\rightarrow$  decimal:  $m \times 2^{\text{posição}}$
- decimal  $\rightarrow$  \* : dividir por \*
- binário  $\rightarrow$  octal: grupos de 3 a partir do fim
- binário  $\rightarrow$  hexadecimal: grupos de 4 a partir do fim

## Código de Valor Absoluto:

- ⊕ adicionar à esquerda o bit 0
- ⊖ adicionar à esquerda o bit 1

## Código Complementos de 1:

- ⊕ adicionar à esquerda o bit 0
- ⊖ adicionar à esquerda o bit 1 + complementam-se os restantes números

## Código Complementos de 2:

- ⊕ adicionar à esquerda o bit 0
- ⊖ começando pelo dígito menos significativo (mais à direita), copiam-se todos os dígitos até encontrar o 1º 1, que também se copia; a partir daí complementam-se os restantes dígitos + adiciona-se o bit 1 à esquerda (se não tiver)

## Adição em Complementos de 2:

Durante a adição de 2 números em C2 haverá transbordo quando o bit que se propaga a partir da posição mais significativa for diferente do bit que se propaga para essa posição; exemplos:

$$\begin{array}{r} \text{⊕} \\ 101101 C_2 \\ + 01110 C_2 \\ \hline 011011 C_2 \end{array}$$

há transbordo,  
Resultado incorreto

$$\begin{array}{r} \text{⊖} \\ 01000 C_2 \\ + 00101 C_2 \\ \hline 01101 C_2 \end{array}$$

não há transbordo,  
Resultado correto  
nota: o bit 0 não faz parte do resultado

## Norma IEEE 754

Sinal	Expoente	Mantissa	
1 bit	8 bits	23 bits	→ Precisão Simples (32 bits)

Sinal	Expoente	Mantissa	
1 bit	11 bits	52 bits	→ Precisão Dupla (64 bits)

Sinal:  $\oplus \rightarrow 0$   
 $\ominus \rightarrow 1$

Expoente: excesso de 127 → precisão simples  
 excesso de 1023 → precisão dupla  
 excesso de 16383 → precisão expandida

Mantissa: fracionário

(exemplo: 22.9)

$$9_{(10)} = 1001_{(2)} = 1,001 \times 2^3$$

bit sinal = 0 →  $\oplus$

expoente real = 3

expoente codificado = expoente real + 127

$$= 3 + 127 = 130 = 1000\ 0010_{(2)}$$

significando = 1,0010...

1,0010 ...  
 Mantissa

$$\text{Norma IEEE 754} = 0\ 1000\ 0010\ 0010\ \dots = 4110\ 0000\text{ H}$$

bit sinal      expoente  
                     codificado      mantissa