

Sistemas Microprogramados

Pré-Aula 01
Unidade Jundiaí



1. Sistemas de Numeração

Como simplificação, uma base numérica é um conjunto de símbolos (ou algarismos) com os quais podemos representar uma quantidade ou um número.

A base decimal (base 10) é a mais difundida e é composta por 10 números: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9. Para expressarmos números maiores que 9, devemos somar um dígito ao número original, levando-se então a: $9 + 1 = 10$, $99 + 1 = 100$, $999 + 1 = 1000$ e assim por diante.

Tal seqüência repete-se indefinidamente, seguindo o padrão, podemos representar os números como uma seqüência de baseⁿ que, neste caso equivale a 10^n .

Posição do Dígito	4	3	2	1	0
Peso	$10^4=10000$	$10^3=1000$	$10^2=100$	$10^1=10$	$10^0=1$

- Por exemplo:

» O número **1735** seria representado por:

$$1 \times 10^3 + 7 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 5 \times 10^0 = 1000 + 700 + 30 + 5 = 1735$$

Com base nesta premissa, podemos representar uma seqüência numérica de base decimal

como:
$$\sum_{i=0}^{n-1} x_i B^i$$

Outras bases possuem representação de seus símbolos similar à base decimal, ou seja, com a sequenciação de símbolos, obedecendo a seus limites de dígitos.

- Base = 10 (decimal) → $0_{10}, 1_{10}, 2_{10}, 3_{10}, 4_{10}, 5_{10}, 6_{10}, 7_{10}, 8_{10}, 9_{10}, 10_{10}, 11_{10}, 12_{10}, 13_{10}, 14_{10}, 15_{10}, 16_{10}, 17_{10}, \dots$
- Base = 8 (octal) → $0_8, 1_8, 2_8, 3_8, 4_8, 5_8, 6_8, 7_8, 10_8, 11_8, 12_8, 13_8, 14_8, 15_8, 16_8, 17_8, 20_8, 21_8, 22_8, 23_8, \dots$
- Base = 16 (hexadecimal) → $0_{16}, 1_{16}, 2_{16}, 3_{16}, 4_{16}, 5_{16}, 6_{16}, 7_{16}, 8_{16}, 9_{16}, A_{16}, B_{16}, C_{16}, D_{16}, E_{16}, F_{16}, 10_{16}, 11_{16}, 12_{16}, 13_{16}, 14_{16}, 15_{16}, 16_{16}, 17_{16}, 18_{16}, 19_{16}, 1A_{16}, 1B_{16}, 1C_{16}, 1D_{16}, \dots$
- Base = 2 (binária) → $0_2, 1_2, 10_2, 11_2, 100_2, 101_2, 110_2, 111_2, 1000_2, \dots$