

**CONVERSÃO
DE
BASES
NUMÉRICAS
BINÁRIO-DECIMAL
DECIMAL-BINÁRIO**

O QUE É BASE NUMÉRICA

São sistemas numéricos criados para realizar cálculos.

PRINCIPAIS BASES NUMÉRICAS

Base Pental

Usado pelos Indígenas Brasileiro.

- 5 algarismos:

1, 2, 3, 4, 5

PRINCIPAIS BASES NUMÉRICAS

Base Decimal

Usado pelos Sumérios, Persas e Árabes.

- 10 algarismos:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

PRINCIPAIS BASES NUMÉRICAS

Base Octal

Usado na Computação para endereçamento.

- 8 algarismos:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

PRINCIPAIS BASES NUMÉRICAS

Base Hexadecimal

Usado na Computação para endereçamento.

- 16 algarismos:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

PRINCIPAIS BASES NUMÉRICAS

Base Binária

É a base usada na computação. A computação é pautada e construída toda na Base Binária.

- 2 algarismos:

0, 1

PRINCIPAIS BASES NUMÉRICAS

Base Binária

O hardware dos computadores trabalha com dois níveis de tensão, baixíssima tensão (0) e tensão normal (1), dessa forma cada um destes estados foi convertido em um algarismo, surgindo assim o sistema de numeração binário usado na computação.

CONVERSÃO DE BASES

Binário → Decimal

Para realizar a conversão de binário para decimal deve-se multiplicar o coeficiente (0 ou 1) pela base (2) elevada ao seu índice (que começa com 0).

Exemplo: $1010_{(2)} \rightarrow 1^3 0^2 1^1 0^0 \rightarrow 3\ 2\ 1\ 0 = \text{índices}$

$$1 * 2^3 + 0 * 2^2 + 1 * 2^1 + 0 * 2^0 = 8 + 0 + 2 + 0$$

CONVERSÃO DE BASES POR TABELA

Regras Tabela Binário → Decimal

Convertendo binário → decimal usando tabela:

- O bit de índice 0 se repete de 1 em 1 ($2^0 = 1$): 0 1 0 1 0 1 0 1
- O bit de índice 1 se repete de 2 em 2 ($2^1 = 2$): 0 0 1 1 0 0 1 1
- O bit de índice 2 se repete de 4 em 4 ($2^2 = 4$): 0 0 0 0 1 1 1 1
- O bit de índice 3 se repete de 8 em 8 ($2^3 = 8$): 00000000 11111111
- O bit de índice 4 se repete de 16 em 16 ($2^4 = 16$):
000000000000000000001111111111111111

Obs: sempre a base 2 tendo como expoente o índice do bit.

CONVERSÃO DE BASES POR TABELA

Índice	3	2	1	0
Decimal	$2^3 = 8$	$2^2 = 4$	$2^1 = 2$	$2^0 = 1$
bits	0	0	0	0
	0	0	0	1
	0	0	1	0
	0	0	1	1
	0	1	0	0
	0	1	0	1
	0	1	1	0
	0	1	1	1
	1	0	0	0
	1	0	0	1
	1	0	1	0
	1	0	1	1
	1	1	0	0
	1	1	0	1
	1	1	1	0
	1	1	1	1

Decimal:
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

CONVERSÃO DE BASES MENTAL

Conversão mental binária → decimal

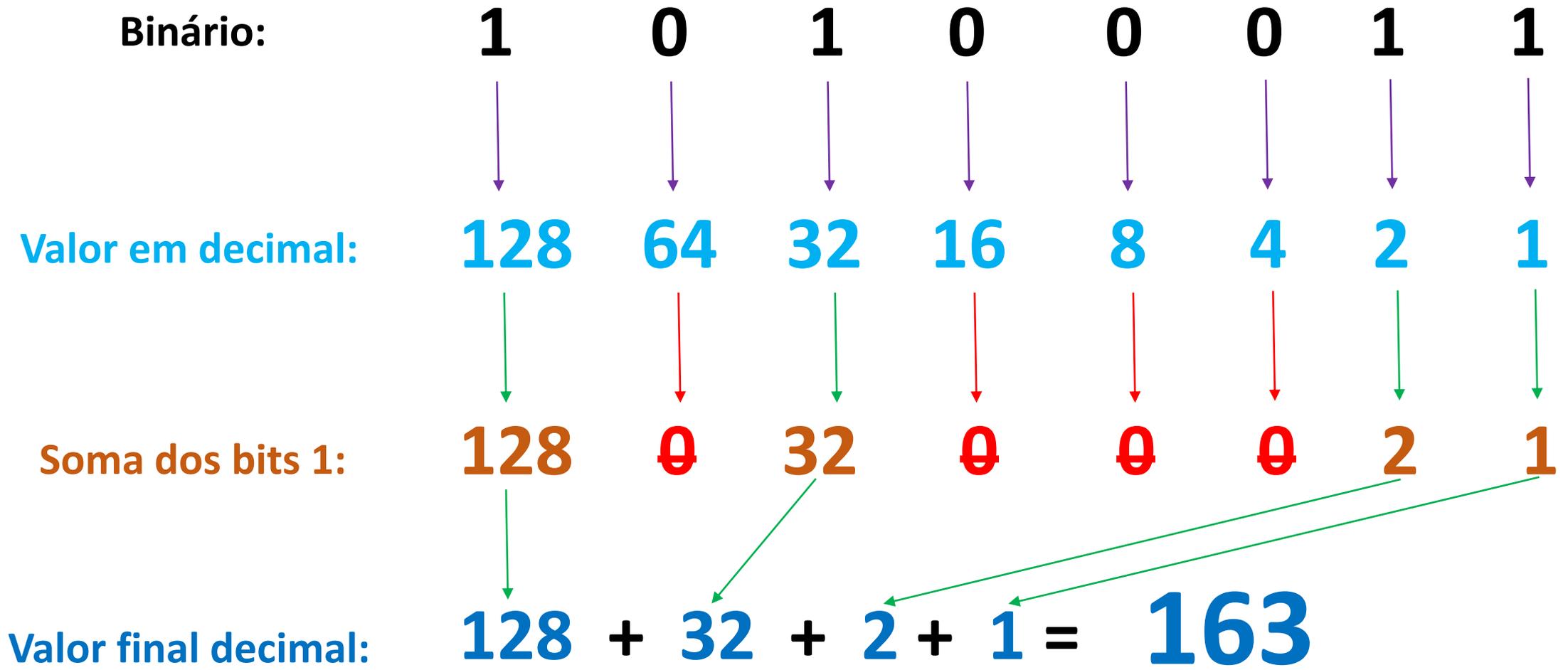
Para uma conversão mental e, portanto, rápida, pode-se usar o conceito de mapa mental de binários para decimal.

CONVERSÃO DE BASES MENTAL

Regras conversão mental binária → decimal

- Mentalizar os valores dos bits em decimal;
- Somar somente os bits que são 1;
- Desprezar os bits que são 0.

CONVERSÃO DE BASES

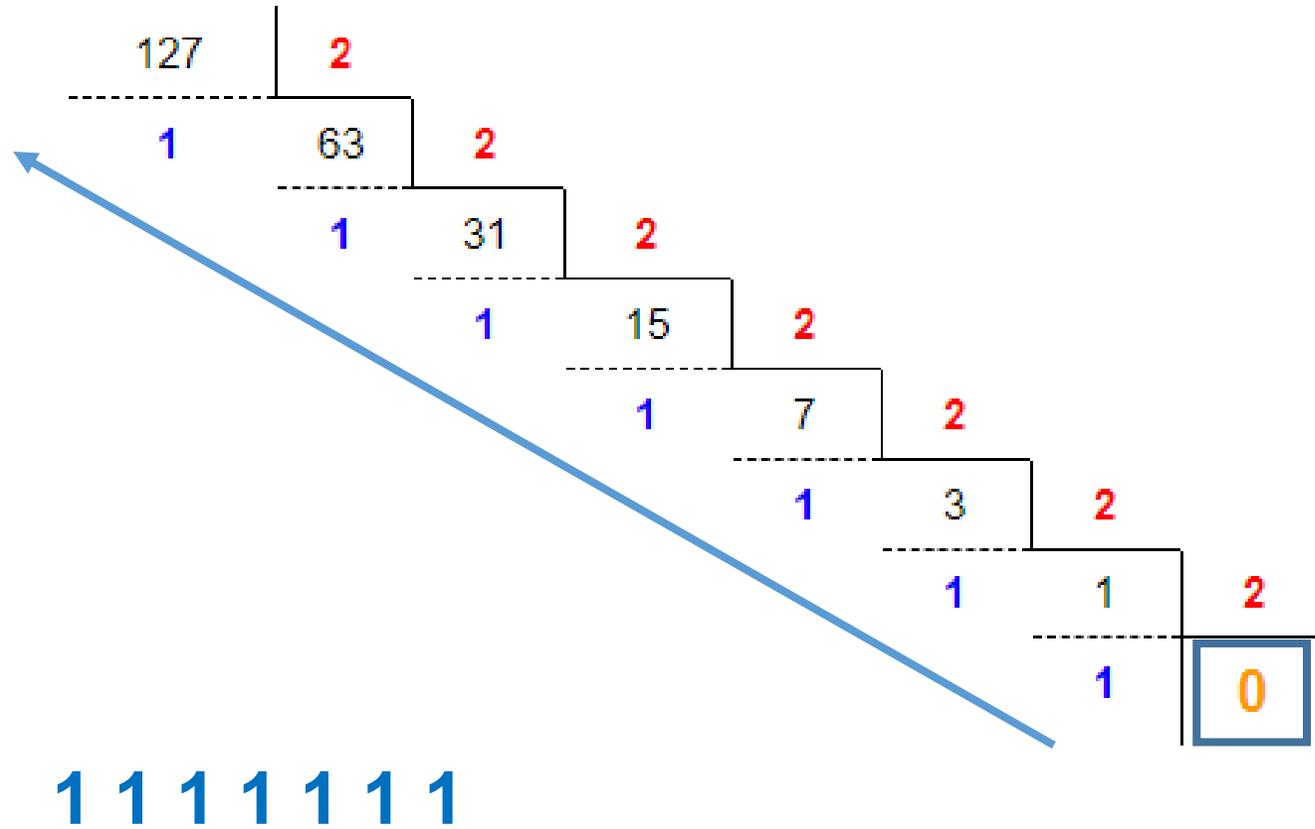


CONVERSÃO DE BASES

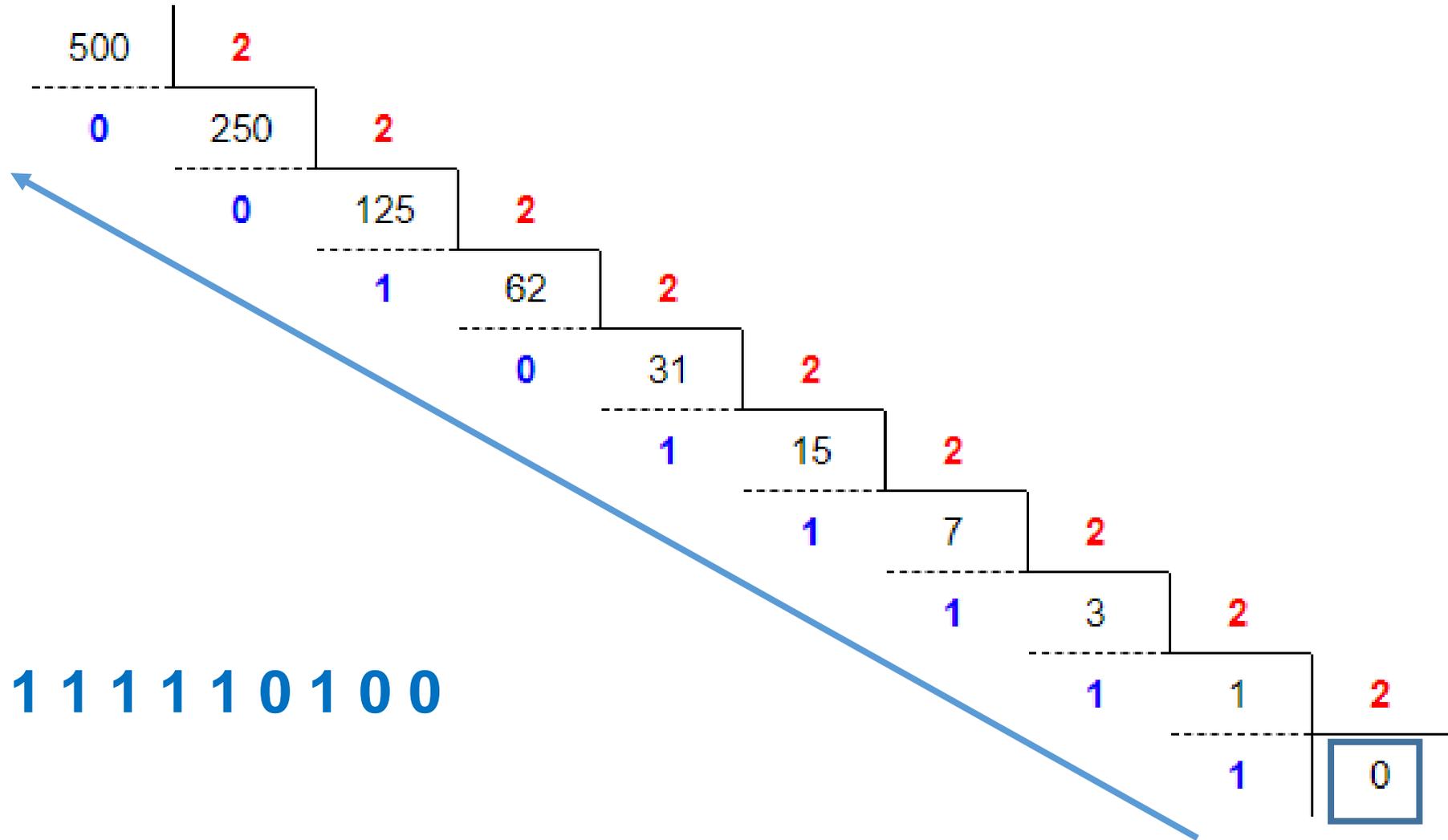
Para converter de base decimal para binário basta dividir o valor decimal por 2 até obter-se o quociente 0.

A seguir coleta-se todos os resultados, sempre do último para o primeiro, obtendo assim o número binário resultante da conversão.

EXEMPLO



EXEMPLO



EXERCÍCIOS

$$0000 (2) = ? (10)$$

$$0001 (2) = ? (10)$$

$$0010 (2) = ? (10)$$

$$0100 (2) = ? (10)$$

$$1000 (2) = ? (10)$$

EXERCÍCIOS

$$11001100 (2) = ? (10)$$

$$10101010 (2) = ? (10)$$

$$11101110 (2) = ? (10)$$

$$01010101 (2) = ? (10)$$

$$11101111 (2) = ? (10)$$

EXERCÍCIOS

$$11101100 (2) = ? (10)$$

$$10101111 (2) = ? (10)$$

$$11100010 (2) = ? (10)$$

$$10101010 (2) = ? (10)$$

$$10011001 (2) = ? (10)$$

EXERCÍCIOS

$$11110000 (2) = ? (10)$$

$$10000001 (2) = ? (10)$$

$$11000011 (2) = ? (10)$$

$$00111100 (2) = ? (10)$$

$$10010001 (2) = ? (10)$$

EXERCÍCIOS

$$31_{(10)} = ?_{(2)}$$

$$97_{(10)} = ?_{(2)}$$

$$235_{(10)} = ?_{(2)}$$

$$424_{(10)} = ?_{(2)}$$

$$502_{(10)} = ?_{(2)}$$