

TÓPICO 11 - SISTEMAS NUMÉRICOS

Fundamentos de Redes de Computadores - Professor Ramon Venson - SATC 2025

Sistemas Numéricos

Um sistema numérico é um conjunto de símbolos e regras que são usados para representar números.

Exemplos de sistemas numéricos:

- Decimal
- Binário
- Octal
- Hexadecimal

Decimal

O sistema decimal é o sistema numérico mais comum e é o que usamos no dia a dia.

Ele é composto por 10 símbolos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9.

Binário

O sistema binário é um sistema numérico que utiliza apenas dois símbolos: 0 e 1 .

Ele é utilizado em computadores e outros dispositivos eletrônicos, pois o hardware é composto por circuitos eletrônicos que podem estar em dois estados: ligado ou desligado .

Octal

O sistema octal é um sistema numérico que utiliza 8 símbolos: 0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 e 7 .

Ele é utilizado em alguns sistemas operacionais e em alguns programas de computador.

Hexadecimal

O sistema hexadecimal é um sistema numérico que utiliza 16 símbolos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E e F.

É utilizado para representar números grandes em computadores e em programas de computador, como por exemplo, endereços de memória e cores.

Conversão de Base

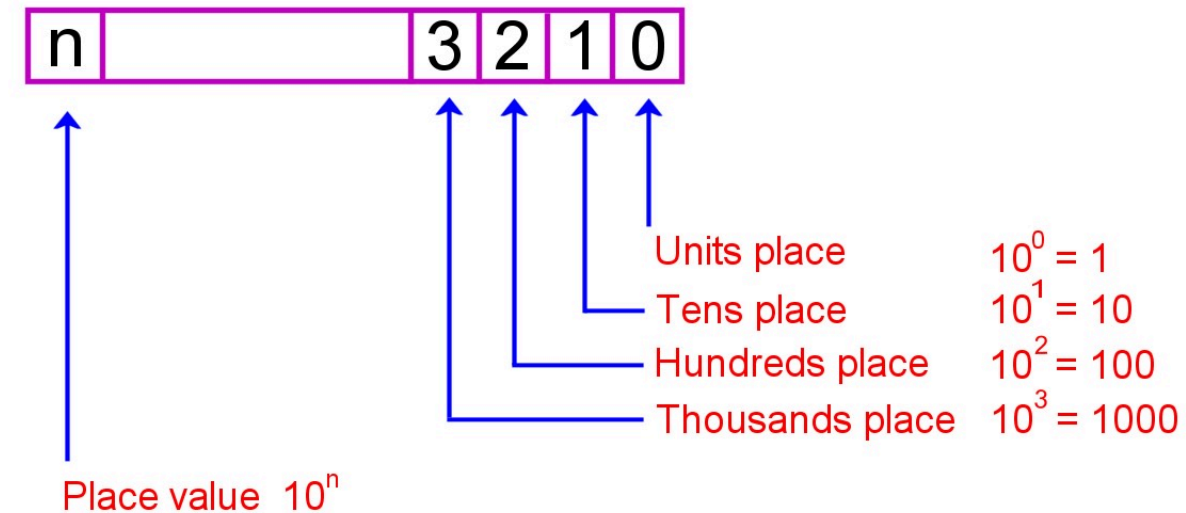
Para converter um número de uma base para outra, é necessário entender como o sistema numérico funciona.

Cada uma das casas de um número representa uma potência.

Base Decimal

Na base decimal, cada casa representa uma potência de 10.

- $10^0 = 1$
- $10^1 = 10$
- $10^2 = 100$
- $10^3 = 1000$
- $10^4 = 10000$



Se multiplicarmos cada um dos dígitos do número 12345 pelo valor de cada casa, teremos o número decimal:

- $1 * 10^4 = 10000$
- $2 * 10^3 = 2000$
- $3 * 10^2 = 300$
- $4 * 10^1 = 40$
- $5 * 10^0 = 5$

Somando os resultados, temos o número decimal 12345 .

Base Binária

Na base binária, cada casa representa uma potência de 2.

- $2^0 = 1$
- $2^1 = 2$
- $2^2 = 4$
- $2^3 = 8$
- $2^4 = 16$

128	64	32	16	8	4	2	1
1	0	0	1	1	0	1	1

wikiHow

Se pegarmos o número binário **1011** e multiplicarmos cada um dos dígitos pelo valor de cada casa, teremos o número decimal:

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

Somando os resultados, temos o número decimal **11**.

Técnicas de Conversão

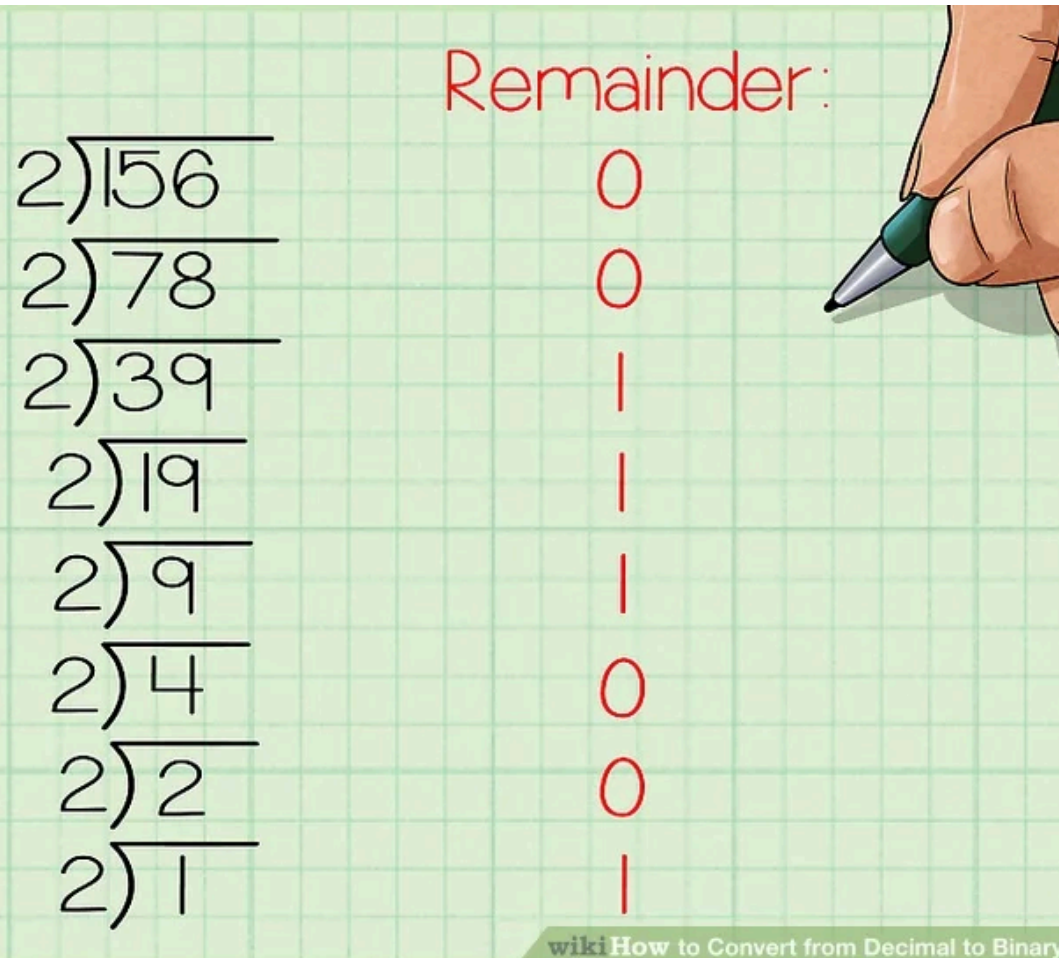
Conversão de Decimal para Binário

Para converter um número decimal para binário, podemos utilizar o método de divisões sucessivas.

Dividimos o número decimal por 2 e pegamos o resto da divisão.

Repetimos o processo até que o resultado da divisão seja 0. O resultado da conversão será o resto da divisão, de baixo para cima.

Fundamentos de Redes de Computadores - Professor Ramon Venson - SATC 2025



Remainder:

$2 \overline{)156}$	0
$2 \overline{)78}$	0
$2 \overline{)39}$	1
$2 \overline{)19}$	1
$2 \overline{)9}$	1
$2 \overline{)4}$	0
$2 \overline{)2}$	0
$2 \overline{)1}$	1

wikiHow to Convert from Decimal to Binary

Passo a Passo

- Dividimos o número decimal por 2 e pegamos o resto da divisão.
- Repetimos o processo até que o resultado da divisão seja 0.
- O resultado da conversão será o resto da divisão, de baixo para cima.

1 0 0 1 1 0 1 1₂

2⁷ 2⁶ 2⁵ 2⁴ 2³ 2² 2¹ 2⁰

128 64 32 16 8 4 2 1

wikiHow

Conversão de Binário para Decimal

A técnica para converter um número binário para decimal é multiplicar cada dígito pelo valor da casa e somar os resultados.

Passo a Passo

- Multiplicamos cada dígito pelo valor da casa.
- Somamos os resultados.

Material de Apoio

- [Cisco Binary Game](#)
- [Guanabara - Conversão de Bases](#)
- [Wiki How - Binário para Decimal](#)
- [Wiki How - Decimal para Binário](#)