

Arquitetura de Computadores

Sistema de Numeração e Códigos

De fato, o **sistema binário** é fundamental em sistemas digitais, mas outros sistemas, como o **hexadecimal**, também têm suas utilidades. O sistema hexadecimal é amplamente utilizado para representar valores numéricos de forma mais compacta, facilitando a conversão entre **binário** e **hexadecimal**. Essa relação simplifica a leitura e o manuseio de grandes números em sistemas digitais, como em endereços de memória e cores em programação.

Conversão Decimal → Binário:

Basicamente, para converter um número decimal para binário, você vai **dividindo o valor decimal por 2** repetidamente e armazenando os **restos** de cada divisão. Depois, os restos são organizados **de baixo para cima** ou **da direita para a esquerda** para formar o número binário final.

Exemplo:

$$25_{10} = 25 / 2 = 12 + \text{resto } 1$$

$$25_{10} = 12 / 2 = 6 + \text{resto } 0$$

$$25_{10} = 6 / 2 = 3 + \text{resto } 0$$

$$25_{10} = 3 / 2 = 1 + \text{resto } 1$$

$$25_{10} = 1 / 2 = 0 + \text{resto } 1$$

$$25_{10} = 1\ 1\ 0\ 0\ 1_2$$

Conversão Decimal → Hexa:

Para converter um número **decimal** para **hexadecimal**, o processo é semelhante à conversão para binário, mas com divisões por **16**. Você divide o número decimal por 16 repetidamente e **armazena os restos**. Esses restos, que podem variar de 0 a 15 (onde os valores de 10 a 15 são representados pelas letras A a F), são organizados **de baixo para cima** ou **da direita para a esquerda** para formar o número hexadecimal final.

Exemplo:

$$423_{10} = 423 / 16 = 26 + \text{resto } 7$$

$$423_{10} = 26 / 16 = 1 + \text{resto } 10\ (10 = A)$$

$$423_{10} = 423 / 16 = 0 + \text{resto } 1$$

$$423_{10} = 1\ A\ 7_{16}$$

Conversão Hexadecimal → Binário:

A conversão de **hexadecimal para binário** é uma das mais simples, pois cada um dos **16 símbolos** do sistema hexadecimal (0-9 e A-F) corresponde diretamente a uma combinação única de **quatro dígitos binários**. Isso permite fazer a conversão de forma rápida e eficiente, simplesmente substituindo cada símbolo hexadecimal pela sua representação binária.

Hexadecimal	Decimal	Binário
0	0	0000

1	1	0001
2	2	0010
3	3	0011
4	4	0100
5	5	0101
6	6	0110
7	7	0111
8	8	1000
9	9	1001
A	----	1010
B	----	1011
C	----	1100
D	----	1101
E	----	1110
F	----	1111