

Sistema de Numeração Hexadecimal

Sistema de numeração com 16 dígitos, a saber:

Decimal	Hexadecimal
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	A
11	B
12	C
13	D
14	E
15	F

Exemplo: 3F2 em hexadecimal corresponde a 1010 em decimal

Conversão Hexadecimal para Decimal

Deve-se multiplicar cada um dos dígitos por 16^P , onde P é a posição do dígito menos um, e somar os resultados das multiplicações. A notação geral é a seguinte:

$$X_N \cdot 16^{N-1} + \dots + X_3 \cdot 16^2 + X_2 \cdot 16^1 + X_1 \cdot 16^0$$

Exemplo: Converter 6AD para decimal

$$6 \cdot 16^2 + A \cdot 16^1 + D \cdot 16^0$$

Resolvendo as potências e trocando as letras pelos respectivos números decimais, temos:

$$6 \cdot 256 + 10 \cdot 16 + 13 \cdot 1$$

$$1536 + 160 + 13$$

$$1709$$

Portanto, 6AD em hexadecimal corresponde a 1709 em decimal.

Conversão Decimal para Hexadecimal

Deve-se realizar uma divisão inteira sucessiva do número decimal por 16 até o resultado da divisão ser zero e agrupar os restos de divisão para formar o número hexadecimal.

Exemplo: Converter 418 para hexadecimal

$$\begin{aligned}418 / 16 &= 26, \text{ resto } \mathbf{2} \\26 / 16 &= 1, \text{ resto } \mathbf{10} \\1 / 16 &= 0, \text{ resto } \mathbf{1}\end{aligned}$$

Deve-se então converter os restos para o símbolo hexadecimal correspondente e agrupar os dígitos em ordem inversa:

$$\begin{aligned}\mathbf{1} &= 1 \\ \mathbf{10} &= A \\ \mathbf{2} &= 2\end{aligned}$$

Portanto, 418 em decimal corresponde a 1A2 em hexadecimal.

Sistema de Numeração Binário

Sistema de numeração com dois dígitos: zero e um.

Exemplo: 1101 em binário corresponde a 13 em decimal.

Conversão Binário para Decimal

Deve-se multiplicar cada um dos dígitos por 2^P , onde P é a posição do dígito menos um, e somar os resultados das multiplicações. A notação geral é a seguinte:

$$X_N \cdot 2^{N-1} + \dots + X_3 \cdot 2^2 + X_2 \cdot 2^1 + X_1 \cdot 2^0$$

Exemplo: Converter 11011 para decimal

$$1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$$

Resolvendo as potências, temos:

$$1 \cdot 16 + 1 \cdot 8 + 0 \cdot 4 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 1$$

$$16 + 8 + 0 + 2 + 1$$

27

Portanto, 11011 em binário corresponde a 27 em decimal.

Conversão Decimal para Binário

Deve-se realizar uma divisão inteira sucessiva do número decimal por 2 até o resultado da divisão ser zero e agrupar os restos de divisão para formar o número binário.

Exemplo: Converter 30 para binário

$$30 / 2 = 15, \text{ resto } \mathbf{0}$$

$$15 / 2 = 7, \text{ resto } \mathbf{1}$$

$$7 / 2 = 3, \text{ resto } \mathbf{1}$$

$$3 / 2 = 1, \text{ resto } \mathbf{1}$$

$$1 / 2 = 0, \text{ resto } \mathbf{1}$$

Deve-se então agrupar os dígitos dos restos em ordem inversa:

11110

Portanto, 30 em decimal corresponde a 11110 em binário.