



Sistema Decimal: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Sistema Binário: 0, 1

Sistema Octal: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

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

Base decimal:

$$\begin{aligned} 2004 &= 2 \cdot 10^3 + 0 \cdot 10^2 + 0 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0 \\ &= 2 \cdot 1000 + 0 \cdot 100 + 0 \cdot 10 + 4 \cdot 1 \\ &= 2000 + 4 = (2004)_{10} \end{aligned}$$

Conversão da base binária para a base decimal:

$$\begin{aligned} (1101)_2 &= 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 \\ &= 1 \cdot 8 + 1 \cdot 4 + 0 \cdot 2 + 1 \cdot 1 = \\ &= (13)_{10} \end{aligned}$$

## Conversão da base octal para a base decimal:

$$(371)_8 = \underset{8^2}{3} \underset{8^1}{7} \underset{8^0}{1} = 3 \cdot 8^2 + 7 \cdot 8^1 + 1 \cdot 8^0 = 3 \cdot 64 + 7 \cdot 8 + 1 \cdot 1 = 192 + 56 + 1 = (249)_{10}$$

$$(1257)_8 = \underset{8^3}{1} \underset{8^2}{2} \underset{8^1}{5} \underset{8^0}{7} = 1 \cdot 8^3 + 2 \cdot 8^2 + 5 \cdot 8^1 + 7 \cdot 8^0 = 1 \cdot 512 + 2 \cdot 64 + 5 \cdot 8 + 7 \cdot 1 = 512 + 128 + 40 + 7 = (687)_{10}$$

## Conversão da base hexadecimal para a base decimal:

$$(1FA)_{16} = \underset{16^2}{1} \underset{16^1}{15} \underset{16^0}{10} = 1 \cdot 16^2 + 15 \cdot 16^1 + 10 \cdot 16^0 = 1 \cdot 256 + 15 \cdot 16 + 10 \cdot 1 = 256 + 240 + 10 = (506)_{10}$$

$$(13C2)_{16} = \underset{16^3}{1} \underset{16^2}{3} \underset{16^1}{12} \underset{16^0}{2} = 1 \cdot 16^3 + 3 \cdot 16^2 + 12 \cdot 16^1 + 2 \cdot 16^0 = 4096 + 768 + 192 + 2 = (5058)_{10}$$

## Conversão da base decimal para a base binária:

$$(22)_{10} = \begin{array}{r} 22 \div 2 \\ \hline 11 \\ 11 \div 2 \\ \hline 5 \\ 5 \div 2 \\ \hline 2 \\ 2 \div 2 \\ \hline 1 \\ 1 \div 2 \\ \hline 0 \end{array} = (10110)_2$$

$$(171)_{10} = \begin{array}{r} 171 \div 2 \\ \hline 85 \\ 85 \div 2 \\ \hline 42 \\ 42 \div 2 \\ \hline 21 \\ 21 \div 2 \\ \hline 10 \\ 10 \div 2 \\ \hline 5 \\ 5 \div 2 \\ \hline 2 \\ 2 \div 2 \\ \hline 1 \\ 1 \div 2 \\ \hline 0 \end{array} = (10101011)_2$$

## Conversão da base decimal para a base octal:

$$(177)_{10} = \begin{array}{r} 177 \div 8 \\ \hline 22 \\ 22 \div 8 \\ \hline 2 \\ 2 \div 8 \\ \hline 0 \end{array} = (261)_8$$

## Conversão da base decimal para a base hexadecimal:

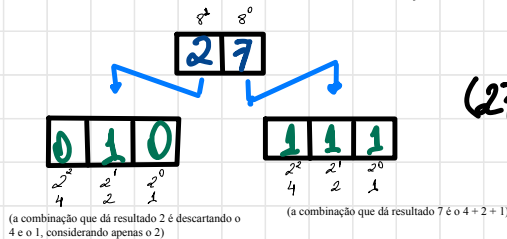
$$(685)_{10} = \begin{array}{r} 685 \overline{)16} \\ \underline{13} \phantom{00} \\ 42 \overline{)16} \\ \underline{10} \phantom{00} \\ 2 \overline{)16} \\ \underline{2} \phantom{00} \\ 0 \end{array} = (2A9)_{16}$$

## Conversão da base hexadecimal para a base binária

$$(1E)_{16} = 1 \cdot 16^1 + 14 \cdot 16^0 = 16 + 14 = (30)_{10} = (11110)_2$$

## Conversão da base octal para a base binária:

$$(27)_8 = 2 \cdot 8^1 + 7 \cdot 8^0 = 16 + 7 = (23)_{10} = (10111)_2$$

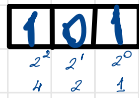
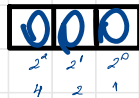
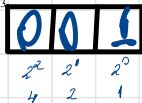


$$(27)_8 = (010111)_2 = (10111)_2$$

## Conversão da base binária para a base octal:

$$(1000101)_2 = (105)_8$$

1º passo: separar em grupos de 3



2º passo: somar somente os valores que estão representados por 1

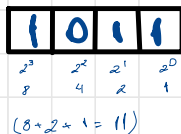
$$(0+0+1=1) \quad (0+0+0=0) \quad (4+0+1=5)$$

## Conversão da base hexadecimal para a base binária:

$$(1B)_{16} = 1 \cdot 16^1 + 11 \cdot 16^0 = 16 + 11 = (27)_{10} = (11011)_2$$

$$\begin{array}{r} 27 \div 2 \\ 13 \div 2 \\ 6 \div 2 \\ 3 \div 2 \\ 1 \div 2 \\ 0 \end{array}$$

Tem o modo tradicional e também existe o nosso simplificado. Dois elevado a quatro é igual a 16. Dessa forma, existe uma relação de um para quatro entre as bases binária e hexadecimal. Significa que cada elemento na base hexadecimal corresponde a quatro elementos na base binária.



$$(1B)_{16} = (0011011)_2 = (11011)_2$$

$$(231)_8 = 2 \cdot 8^2 + 3 \cdot 8^1 + 1 \cdot 8^0 = 2 \cdot 64 + 3 \cdot 8 + 1 \cdot 1 = 128 + 24 + 1 = (153)_{10}$$

$$(1011)_2 = 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 8 + 0 + 2 + 1 = (11)_{10}$$

$$\begin{array}{r} 10 \overline{) 12} \\ 0 \phantom{0} \overline{) 5} \\ 1 \phantom{0} \overline{) 2} \\ 1 \phantom{0} \overline{) 0} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 12} \\ 0 \phantom{0} \overline{) 6} \\ 0 \phantom{0} \overline{) 3} \\ 1 \phantom{0} \overline{) 1} \\ 1 \phantom{0} \overline{) 0} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 256 \overline{) 8} \\ 0 \phantom{0} \overline{) 32} \\ 0 \phantom{0} \overline{) 48} \\ 4 \phantom{0} \overline{) 0} \end{array}$$

$$(10)_{10} = (1010)_2$$

$$(12)_{10} = (1100)_2$$

$$(341)_{10} = (101010101)_2$$

$$\begin{array}{r} 341 \overline{) 12} \\ 1 \phantom{0} \overline{) 170} \\ 0 \phantom{0} \overline{) 85} \\ 1 \phantom{0} \overline{) 42} \\ 0 \phantom{0} \overline{) 21} \\ 1 \phantom{0} \overline{) 10} \\ 0 \phantom{0} \overline{) 5} \\ 1 \phantom{0} \overline{) 2} \\ 0 \phantom{0} \overline{) 1} \\ 1 \phantom{0} \overline{) 0} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 256 \overline{) 16} \\ 0 \phantom{0} \overline{) 16} \\ 0 \phantom{0} \overline{) 1} \\ 1 \phantom{0} \overline{) 0} \end{array}$$

$$(100000000)_2 = 1 \cdot 2^8 = (256)_{10}$$

$$= (400)_8$$

$$= (100)_{16}$$

$$\begin{array}{r} 10 \overline{) 12} \\ 0 \phantom{0} \overline{) 5} \\ 1 \phantom{0} \overline{) 2} \\ 0 \phantom{0} \overline{) 1} \\ 1 \phantom{0} \overline{) 0} \end{array}$$

$$(25)_8 = 2 \cdot 8^1 + 5 \cdot 8^0 = 16 + 5 = (21)_{10}$$

$$(110101)_2 = 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 32 + 16 + 4 + 1 = (53)_{10}$$