

LÓGICA MATEMÁTICA

Professora: Izabel Cristina



SISTEMA HEXADECIMAL

Trata-se de um sistema de numeração posicional que representa os números em base **16**, sendo assim, utilizando **16 símbolos**. Este sistema utiliza os símbolos **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9** do sistema decimal, além das letras **A, B, C, D, E e F**.

Como não existem símbolos dentro do sistema arábico, que possam representar os números decimais entre **10 e 15**, *sem repetir os símbolos anteriores*, foram utilizados os símbolos literais **A, B, C, D, E e F**.

A principal vantagem de utilização do hexadecimal é a redução do formato de seu número, se for comparado ao binário.

Por exemplo:

- O número **1011 0110**, em hexadecimal, ficaria **B6** apenas.
- O número **0001 1011 1001 1010**, em hexadecimal, ficaria **1B9A** apenas.

Ou seja, à medida que os números ficam maiores, com hexadecimal, sua utilização e manuseio com operações fica mais simplificado. Além disso, pode causar uma economia muito grande de memória no servidor.

Convertendo do sistema hexadecimal para decimal

3 5 6₁₆

$6 \cdot 16^0 = 6 \cdot 1 = 6$

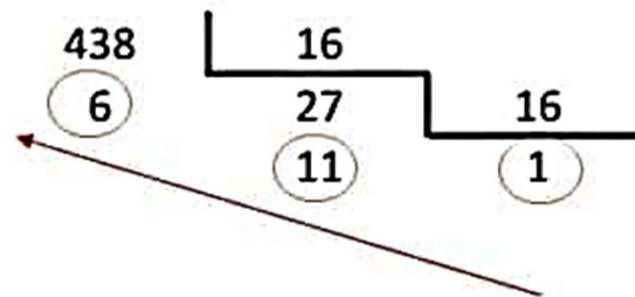
$5 \cdot 16^1 = 5 \cdot 16 = 80$

$3 \cdot 16^2 = 3 \cdot 256 = 768$

+

854₁₀

Convertendo do sistema decimal para hexadecimal



Conversão de decimal para hexadecimal

O resultado é lido da direita para a esquerda a partir do último quociente. Assim, 438 é igual a $1B6_{16}$.

Note que o resto da segunda divisão foi o número 11, que corresponde ao número B em Hexadecimal.

Decimal	Binário	Hexadecimal
0	0000	0
1	0001	1
2	0010	2
3	0011	3
4	0100	4
5	0101	5
6	0110	6
7	0111	7
8	1000	8
9	1001	9
10	1010	A
11	1011	B
12	1100	C
13	1101	D
14	1110	E
15	1111	F

Convertendo do sistema hexadecimal para binário

Hexadecimal	F	A	C	A
Binário	1111	1010	1100	1010
Valor Final	1111101011001010 (Binário)			

Hexadecimal	1	A	6	0
Binário	0001	1010	0110	0000
Valor Final	101001100000 (Binário)			

Hexadecimal	0	A	B	C
Binário	0000	1010	1011	1100
Valor Final	101010111100 (Binário)			

Convertendo do sistema binário para hexadecimal

Binário	0001	0110	1111	0010
Hexadecimal	1	6	F	2
Valor Final	16F2 (Hexadecimal)			

Binário	1010	0110	0000	1100
Hexadecimal	A	6	0	C
Valor Final	A60C (Hexadecimal)			

Binário	1011	0010	0001	1010
Hexadecimal	B	2	1	A
Valor Final	B21A (Hexadecimal)			

SISTEMA OCTAL

A base de um sistema numérico é igual o número de dígitos que ela usa. Portanto, o sistema **octal**, que apresenta **base 8**, tem 8 dígitos a saber:

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

Sua utilidade nos sistemas digitais vem do fato de que, associando-se os algarismos de um número binário (bits) em grupos de três, obtém-se uma correspondência direta com os dígitos do sistema octal.

Convertendo do sistema octal para decimal

Converter o número **753**, base **8**, para decimal.

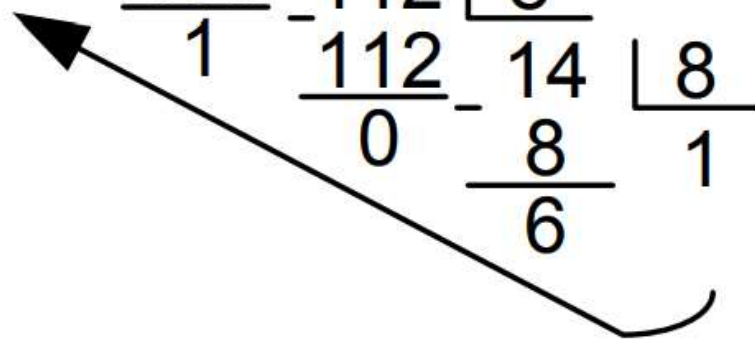
Valor				7	5	3
Peso	$8^5 = 32.768$	$8^4 = 4096$	$8^3 = 512$	$8^2 = 64$	$8^1 = 8$	$8^0 = 1$
Resultado				$7 \times 64 = 448$	$5 \times 8 = 40$	$3 \times 1 = 3$

O resultado será:

$$448 + 40 + 3 = 491_{10}$$

Convertendo do sistema decimal para octal

Converter o número **897**, base **10**, para octal.

$$\begin{array}{r} 897 \div 8 \\ \underline{896} \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 112 \div 8 \\ \underline{112} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 14 \div 8 \\ \underline{8} \\ 6 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \div 8 \\ \underline{0} \\ 1 \end{array}$$


O resultado é 1601_8

Converter de octal em binário e de binário para octal

A conversão de **octal** para **binário** é feita convertendo dígito a dígito de octal em binário, da direita para a esquerda. Cada dígito é convertido para um grupo de 3 bits, conforme tabela a seguir.

Convertendo o número binário **1100111011** para octal:

1100111011
1 4 7 3

Resultado: $1100111011_2 = 1473_8$

Octal	binário
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111



+

EXERCÍCIOS

+

