

Sistema Hexadecimal

O Sistema Hexadecimal foi criado com o mesmo propósito do Sistema Octal, o de minimizar a representação de um número binário. Se considerarmos quatro dígitos binários, ou seja, quatro bits, o maior número que se pode expressar com esses quatro dígitos é 1111, que é, em decimal 15. Como não existem símbolos dentro do sistema arábico, que possam representar os números decimais entre 10 e 15, sem repetir os símbolos anteriores, foram usados símbolos literais: A, B, C, D, E e F.

Base: 16 (equivalente a quantidade de símbolos)

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

Esse sistema é amplamente utilizado em computação e em mapeamento de memórias que utilizam palavras de 4,8,16,32 ou 64 bits. No caso do sistema hexadecimal os valores de posição serão potências de base 16 conforme exemplo.

Base 16	16^3	16^2	16^1	16^0
Valores de posição	4096	256	16	1

A tabela a seguir mostra a relação entre o sistema hexadecimal e o decimal, pode se observar que o sistema reinicia a cada 16 dígitos.

Decimal	Hexa	Decimal	Hexa	Decimal	Hexa
0	0	11	B	22	16
1	1	12	C	23	17
2	2	13	D	24	18
3	3	14	E	25	19
4	4	15	F	26	1A
5	5	16	10	27	1B
6	6	17	11	28	1C
7	7	18	12	29	1D
8	8	19	13	30	1E
9	9	20	14	31	1F
10	A	21	15	32	20

Conversão do sistema hexadecimal para decimal

Para converter um número hexadecimal para decimal, basta multiplicar cada dígito pelo seu valor de posição e somar os resultados.

Exemplos:

Converter o número 1A82 do sistema hexadecimal para decimal.

Hexadecimal	1	A	8	2
Valor de Posição	16^3	16^2	16^1	16^0
Calculo	$1 \times 16^3 = 4096$	$A \times 16^2 = 2560$	$8 \times 16^1 = 128$	$2 \times 16^0 = 2$
Valor Final	$4096 + 2560 + 128 + 2 = 6786$ (Decimal)			

Converter o número 01A8 do sistema hexadecimal para decimal.

Hexadecimal	0	1	A	8
Valor de Posição	16^3	16^2	16^1	16^0
Calculo	$0 \times 16^3 = 0$	$1 \times 16^2 = 256$	$A \times 16^1 = 160$	$8 \times 16^0 = 8$
Valor Final	$0 + 256 + 160 + 8 = 424$ (Decimal)			

Converter o número 307C do sistema hexadecimal para decimal.

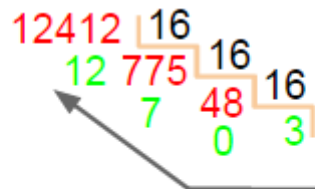
Hexadecimal	3	0	7	C
Valor de Posição	16^3	16^2	16^1	16^0
Calculo	$3 \times 16^3 = 12288$	$0 \times 16^2 = 0$	$7 \times 16^1 = 112$	$C \times 16^0 = 12$
Valor Final	$12288 + 0 + 112 + 12 = 12412$ (Decimal)			

Conversão do sistema decimal para hexadecimal

Para converter um número decimal para hexadecimal, basta realizar divisões sucessivas do número decimal por 16 (base do sistema hexadecimal).

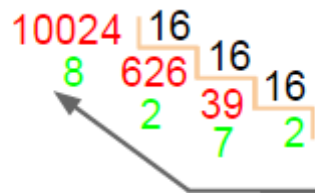
Exemplos:

Converter o número 12412 do sistema decimal para hexadecimal.



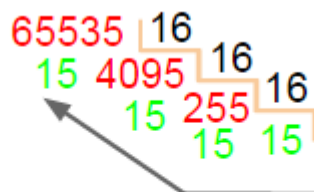
12412 Decimal = 307C Hexadecimal

Converter o número 10024 do sistema decimal para hexadecimal.



10024 Decimal = 2728 Hexadecimal

Converter o número 65535 do sistema decimal para hexadecimal.



65535 Decimal = FFFF Hexadecimal

O número hexadecimal é formado pelo quociente da última divisão e os restos das divisões sucessivas da direita para a esquerda, contudo em hexadecimal não existem números como 10,11,12,13,14 e 15 portanto devemos representar com a letra correspondente