



Eletrônica Digital I

Capítulo I Sistema de Numeração

Aula A.1 - Sistema de Numeração e conversão de base binária, Octal e Hexadecimal para decimal

Prof. MSc. Bruno de Oliveira Monteiro
Engenheiro de Telecomunicações

Inatel

Assista essa aula no Youtube.
Acesse:

Bruno de Oliveira Monteiro - Youtube



Obs: Utilize os vídeos para complementar os seus estudos. A participação em sala de aula é fundamental para o seu aprendizado.

Sistema de Numeração

- **Sistemas Posicionais** ex: 1978 (decimal)
(o valor de cada número depende de sua posição, unidade, dezena, centena, milhar);
- **Sistema não Posicional** ex: XIII (Romano)

Sistema de Numeração

- Base: é o número de símbolos que o sistema utiliza;
 - Binária: 0, 1
 - Octal: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
 - Decimal: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
 - Hexadecimal: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

Sistema de Numeração

- Que números são esses?

$101 = ?$

$3467 = ?$

Não tem como saber qual
número ele representa
se não souber qual sua
“base”!!!

Sistema de Numeração

- Conversão de qualquer base para decimal:

a) $XYZ_{(base)} = X * base^2 + Y * base^1 + Z * base^0$

X
Maior Valor

Y

Z
Menor Valor

Sistema de Numeração

- Conversão de base 10 para Decimal:

a) $125_{(10)} = 1 * 10^2 + 2 * 10^1 + 5 * 10^0 = 125_{(10)}$

b) $1872_{(10)} = 1 * 10^3 + 8 * 10^2 + 7 * 10^1 + 2 * 10^0 = 1872_{(10)}$

Sistema de Numeração

- Conversão de base 2 (binário) para Decimal:

a) $1011_{(2)} = 1 * 2^3 + 0 * 2^2 + 1 * 2^1 + 1 * 2^0 = 11_{(10)}$

b) $10101_{(2)} = 1 * 2^4 + 0 * 2^3 + 1 * 2^2 + 0 * 2^1 + 1 * 2^0 = 21_{(10)}$

Número binário

X	Y	Z (2)
(MSB)		(LSB)
Most Significant Bit		Least Significant Bit

Inatel

Sistema de Numeração

- Conversão de base 8 (octal) ou 16 (hexadecimal) para Decimal:

$$a) 451_{(8)} = 4 * 8^2 + 5 * 8^1 + 1 * 8^0 = 297_{(10)}$$

$$a) 10B_{(16)} = 1 * 16^2 + 0 * 16^1 + 11 * 16^0 = 267_{(10)}$$

Sistema de Numeração

- Exercício: Converta para base 10

a)	$101_{(10)} =$	$101_{(10)}$
b)	$101_{(2)} =$	$5_{(10)}$
c)	$110101_{(2)} =$	$53_{(10)}$
d)	$467_{(8)} =$	$311_{(10)}$
e)	$1AB5_{(16)} =$	$6837_{(10)}$
f)	$FF12_{(16)} =$	$65298_{(10)}$



Bons Estudos

Prof. MSc. Bruno de Oliveira Monteiro
Engenheiro de Telecomunicações

Inatel