

Revisão Bases Numéricas

Prof. Alexandre Beletti

Sistema Decimal

Colocar valor	<u>1000's</u> <u>100's</u> <u>10's</u> <u>1's</u>
Base ^{Expoente}	$10^3 = 1000$ $10^2 = 100$ $10^1 = 10$ $10^0 = 1$
Número de símbolos	10
Símbolos	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Lógica	Número típico de dedos é 10

Sistema Decimal

- Quando você lê um número decimal da direita para a esquerda, a primeira posição representa 10^0 (1), a segunda posição representa 10^1 ($10 \times 1 = 10$), a terceira posição representa 10^2 ($10 \times 10 \times 1 = 100$), 10^6 ($10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 1 = 1.000.000$)
- **Exemplo:**
- $2134 = (2 \times 10^3) + (1 \times 10^2) + (3 \times 10^1) + (4 \times 10^0)$

Sistema Binário

Valor da posição	128s	64s	32s	16s	8s	4s	2s	1s
Base	$2^7 = 128$		$2^3 = 8$					
Expoente	$2^6 = 64$		$2^2 = 4$					
	$2^5 = 32$		$2^1 = 2$					
	$2^4 = 16$		$2^0 = 1$					
Número de símbolos	2							
Símbolos	0, 1							
Lógica	Os sistemas de voltagem de dois estados (binário discreto) feitos a partir dos transistores podem ser diversos, potentes, baratos, pequenos, e relativamente imunes ao ruído.							

Sistema Binário

- $10110 = (1 \times 2^4 = \mathbf{16}) + (0 \times 2^3 = \mathbf{0}) + (1 \times 2^2 = \mathbf{4}) + (1 \times 2^1 = \mathbf{2}) + (0 \times 2^0 = \mathbf{0}) = 22 (\mathbf{16} + \mathbf{0} + \mathbf{4} + \mathbf{2} + \mathbf{0})$
- Se você ler o número binário (10110) da esquerda para a direita, você verá que existe um 1 na posição 16, um 0 na posição 8, um 1 na posição 4, um 1 na posição 2 e um 0 na posição 1, o que perfaz o número decimal 22.

Convertendo Decimal em Binário

- Converta o número decimal 192 em um número binário.
- $192/2 = 96$ com resto **0**
- $96/2 = 48$ com resto **0**
- $48/2 = 24$ com resto **0**
- $24/2 = 12$ com resto **0**
- $12/2 = 6$ com resto **0**
- $6/2 = 3$ com resto **0**
- $3/2 = 1$ com resto **1**
- $1/2 = 0$ com resto **1**
- Pegue todos os restos, de trás para frente, e você terá o número binário **11000000**.

Convertendo Binário em Decimal

- Converta o número binário **01110000** em um número decimal. (Observação: Trabalhe da direita para a esquerda. Lembre-se de que qualquer valor elevado a 0 é igual a 1; portanto $2^0 = 1$).

$$\begin{array}{r} 0 \times 2^0 = 0 \\ 0 \times 2^1 = 0 \\ 0 \times 2^2 = 0 \\ 0 \times 2^3 = 0 \\ 1 \times 2^4 = 16 \\ 1 \times 2^5 = 32 \\ 1 \times 2^6 = 64 \\ 0 \times 2^7 = 0 \\ \hline 112 \end{array}$$

Utilizando uma Tabela Binário & Decimal

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	64	32	16	8	4	2	1

- Binário para Decimal
 - Basta colocar o número em binário na tabela e somar os valores em decimal
- Decimal para Binário
 - Basta ir subtraindo da esquerda para a direita, sempre que possível

Representação de 1 byte

- 1 byte = 8 bits:
 - Binário: 00000000 a 11111111
 - Decimal: 0 a 255
 - Hexadecimal: 0 a FF
- “Meio” Byte = 4 bits = 1 nibble
 - Binário: 0000 a 1111
 - Decimal: 0 a 15
 - Hexadecimal: 0 a F

Convertendo de Binário para Hexa

- Pense em cada 4 bits (0 a F em hexadecimal)
- Exemplo 1: 0101 0101 (binário)
 5 5 (hexadecimal)
- Exemplo 2: 1101 1100 (binário)
 D C (hexadecimal)
- Exemplo 3: 1000 1111 (binário)
 8 F (hexadecimal)

Convertendo de Hexa para Binário

- Pense em cada 4 bits (0 a F em hexadecimal)
- Exemplo 1: 9 0 (binário)
 1001 0000 (hexadecimal)
- Exemplo 2: C 3 (binário)
 1100 0011 (hexadecimal)
- Exemplo 3: B 4 (binário)
 1011 0010 (hexadecimal)

Bibliografia

- Certificação CCNA Cisco – Primeiro Semestre