

Unidades Binárias

Bit, Byte e seus Múltiplos

Alex Dias Gonsales

Bit, Nibble e Byte

- Bit (Binary Digit - Dígito Binário)
 - Menor unidade de informação binária
 - Pode ser zero (0) ou um (1)
- Nibble = Conjunto de 4 bits
 - 1 Nibble = 4 bits
- Byte = Conjunto de 8 bits
 - 1 Byte = 8 bits

Bit, Nibble e Byte

- Exemplos:
 - 0 (um bit)
 - 1 (um bit)
 - 110 (três bits)
 - 0111 (quatro bits = um nibble)
 - 00111011 (oito bits = um byte = dois nibbles)
 - 0011101110110000 (16 bits = 2 bytes = 4 nibbles)

Múltiplos decimais

- Kilo (K) = $10^3 = 1.000$ (mil)
- Mega (M) = $10^6 = 1.000.000$ (milhão)
- Giga (G) = $10^9 = 1.000.000.000$ (bilhão)
- Tera (T) = $10^{12} = 1.000.000.000.000$ (trilhão)

Múltiplos binários

- Kibi (Ki) = $2^{10} = 1024$
- Mebi (Mi) = $2^{20} = 2^{10} \times 2^{10} = 1024 \times 1024 = 1.048.576$
- Gibi (Gi) = $2^{30} = 2^{10} \times 2^{10} \times 2^{10}$
 $= 1024 \times 1024 \times 1024 = 1.073.741.824$
- Tebi (Ti) = $2^{40} = 2^{10} \times 2^{10} \times 2^{10} \times 2^{10} =$
 $1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024 = 1.095.511.628$

Exemplos (Byte <-> bit)

- Converter 2 byte para bit
 $2 \text{ byte} = 2 \times 8 \text{ bit} = 16 \text{ bit}$
- Converter 32 byte para bit
 $32 \text{ byte} = 32 \times 8 \text{ bit} = 256 \text{ bit}$
- Converter 2 bit para byte
 $2 \text{ bit} = 2 / 8 \text{ byte} = 0,25 \text{ byte}$
- Converter 32 bit para byte
 $32 \text{ bit} = 32 / 8 \text{ byte} = 4 \text{ byte}$

Exemplos

(Ki bit -> bit e Ki byte -> byte)

- Converter 2 Ki bit para bit
 $2 \text{ Ki bit} = 2 \times 2^{10} \text{ bit} = 2 \times 1.024 \text{ bit} = 2.048 \text{ bit}$
- Converter 2.048 Ki bit para bit
 $2.048 \text{ Ki bit} = 2.048 \times 2^{10} \text{ bit} =$
 $2.048 \times 1.024 \text{ bit} = 2.097.152 \text{ bit}$
- Converter 2 Ki Byte para byte
 $2 \text{ Ki byte} = 2 \times 2^{10} \text{ byte} =$
 $2 \times 1.024 \text{ byte} = 2.048 \text{ byte}$
- Converter 2.048 Ki Byte para byte
 $2.048 \text{ Ki Byte} = 2.048 \times 2^{10} \text{ byte} =$
 $2.048 \times 1.024 \text{ byte} = 2.097.152 \text{ byte}$

Exemplos

(bit -> Ki bit e byte -> Ki byte)

- Converter 256 bit para Ki bit
 $256 \text{ bit} = 256 / 1.024 \text{ Ki bit} = 0,25 \text{ Ki bit}$
- Converter 2.097.152 bit para Ki bit
 $2.097.152 \text{ bit} = 2.097.152 / 1.024 \text{ Ki bit} = 2.048 \text{ Ki bit}$
- Converter 256 byte para Ki byte
 $256 \text{ byte} = 256 / 1.024 \text{ Ki byte} = 0,25 \text{ Ki byte}$
- Converter 2.097.152 byte para Ki byte
 $2.097.152 \text{ byte} = 2.097.152 / 1.024 \text{ Ki byte} = 2.048 \text{ Ki byte}$

Exemplos (Ki bit para Byte)

- Converter 2 Ki bit para byte
 - Resolução 1:
 - Primeiro converter Ki bit para bit:
 $2 \text{ Ki bit} = 2 \times 2^{10} \text{ bit} = 2 \times 1.024 \text{ bit} = 2.048 \text{ bit}$
 - Depois converter bit para byte:
 $2.048 \text{ bit} = 2.048 / 8 \text{ byte} = 256 \text{ byte}$
 - Resolução 2:
 - Primeiro converter Ki bit para Ki byte:
 $2 \text{ Ki bit} = 2 / 8 \text{ Ki byte} = 0,25 \text{ Ki byte}$
 - Depois converter Ki byte para byte:
 $0,25 \text{ Ki byte} = 0,25 \times 1.024 \text{ byte} = 256 \text{ byte}$

Exemplos (Ki bit para Byte)

- Converter 2.048 Ki bit para byte
 - Resolução 1:
 $2.048 \text{ Ki bit} = 2.048 \times 2^{10} \text{ bit} =$
 $2.048 \times 1.024 \text{ bit} = 2.097.152 \text{ bit} =$
 $2.097.152 / 8 \text{ byte} = 262.144 \text{ byte}$
 - Resolução 2:
 $2.048 \text{ Ki bit} = 2.048 / 8 \text{ Ki byte} = 256 \text{ Ki byte} =$
 $256 \times 1.024 \text{ byte} = 262.144 \text{ byte}$

Exemplos (Ki Byte para bit)

- Converter 2 Ki Byte para bit
 - Resolução 1:
 - Primeiro converter Ki byte para byte:
 $2 \text{ Ki byte} = 2 \times 2^{10} \text{ byte} = 2 \times 1.024 \text{ byte} = 2.048 \text{ byte}$
 - Depois converter byte para bit:
 $2.048 \text{ byte} = 2.048 \times 8 \text{ bit} = 16.384 \text{ bit}$
 - Resolução 2:
 - Primeiro converter Ki Byte para Ki bit:
 $2 \text{ Ki byte} = 2 \times 8 \text{ Ki bit} = 16 \text{ Ki bit}$
 - Depois converter Ki bit para bit:
 $16 \text{ Ki bit} = 16 \times 1.024 \text{ bit} = 16.384 \text{ bit}$

Exemplos (Ki Byte para bit)

- Converter 2.048 Ki Byte para bit
 - Resolução 1:
 $2.048 \text{ Ki Byte} = 2.048 \times 1.024 \text{ Byte} =$
 $2.097.152 \text{ Byte} =$
 $2.097.152 \times 8 \text{ bit} = 16.777.216 \text{ bit}$
 - Resolução 2:
 $2.048 \text{ Ki Byte} = 2.048 \times 8 \text{ Ki bit} = 16.384 \text{ ki bit} =$
 $16.384 \times 1.024 \text{ bit} = 16.777.216 \text{ bit}$

Exemplos (bit para Ki Byte)

- Converter 16.384 bit para Ki Byte
 - Resolução 1:
 - Primeiro converter bit para byte:
 $16.384 \text{ bit} = 16.384 / 8 \text{ byte} = 2048 \text{ byte}$
 - Depois converter byte para Ki byte:
 $2.048 / 1.024 \text{ Ki byte} = 2 \text{ Ki Byte}$
 - Resolução 2:
 - Primeiro converter bit para Ki bit:
 $16.384 \text{ bit} = 16.384 / 1.024 \text{ Ki bit} = 16 \text{ Ki bit}$
 - Depois converter Ki bit para Ki byte:
 $16 \text{ Ki bit} = 16 / 8 \text{ Ki byte} = 2 \text{ Ki byte}$

Exemplos (bit para Ki Byte)

- Converter 4.096 bit para Ki Byte
 - Resolução 1:
 $4.096 \text{ bit} = 4.096 / 8 \text{ byte} = 512 \text{ byte} =$
 $512 / 1.024 \text{ Ki byte} = 0,5 \text{ Ki Byte}$
 - Resolução 2:
 $4.096 \text{ bit} = 4.096 / 1.024 \text{ Ki bit} = 4 \text{ Ki bit} =$
 $4 / 8 \text{ Ki byte} = 0,5 \text{ Ki byte}$

Exemplos (Byte para Ki bit)

- Converter 16.384 byte para Ki bit
 - Resolução 1:
 - Primeiro converter byte para bit:
 $16.384 \text{ byte} = 16.384 \times 8 \text{ bit} = 131.072 \text{ bit}$
 - Depois converter byte para Ki byte:
 $131.072 \text{ bit} = 131.072 / 1.024 \text{ Ki bit} = 128 \text{ Ki bit}$
 - Resolução 2:
 - Primeiro converter byte para Ki byte:
 $16.384 \text{ byte} = 16.384 / 1.024 \text{ Ki byte} = 16 \text{ Ki byte}$
 - Depois converter Ki byte para Ki bit:
 $16 \text{ Ki byte} = 16 \times 8 \text{ Ki bit} = 128 \text{ Ki bit}$

Exemplos (Byte para Ki bit)

- Converter 2.048 byte para Ki bit
 - Resolução 1:
 - Primeiro converter byte para bit:
 $2.048 \text{ byte} = 2.048 \times 8 \text{ bit} = 16.384 \text{ bit}$
 - Depois converter byte para Ki byte:
 $16.384 \text{ bit} = 16.384 / 1.024 \text{ Ki bit} = 16 \text{ Ki bit}$
 - Resolução 2:
 - Primeiro converter byte para Ki byte:
 $2.048 \text{ byte} = 2.048 / 1.024 \text{ Ki byte} = 2 \text{ Ki byte}$
 - Depois converter Ki byte para Ki bit:
 $2 \text{ Ki byte} = 2 \times 8 \text{ Ki bit} = 16 \text{ Ki bit}$