




A diferença entre bits, bytes e hertz.

ORLANDO FILHO – IFPB – CAMPUS CAMPINA GRANDE

- 
- ▶ Bit e bytes, ambos se referem a capacidade de armazenamento de dados em um computador; bit é a menor unidade de informação, equivale a 0 ou 1. O computador divide as informações em sequências de 0 e 1, essa sequência recebe o nome de **linguagem binária**, para se ter um caractere são necessários um conjunto de 8bits.
 - ▶ Uma sequência de 8 bits recebe o nome de **Byte**. Um Byte é o espaço necessário para armazenar a informação de qualquer caractere. Na informática, trabalhamos com seus múltiplos, como o KB, MB, GB entre outros.

Sempre representamos bit com letra minúscula e byte com letra maiúscula!

Unidade de Medida	O que representa	Equivale em caracteres
Bit	0 ou 1	
Byte	8 bit	1
Kilobyte (KB)	1024 Bytes	1024
Megabyte (MB)	1024 KB	1.048.576
Gigabyte (GB)	1024 MB	1.073.741.824
Terabyte (TB)	1024 GB	1.099.511.627.776

Não se esqueça....

- ▶ No sistema decimal, que utilizamos em nosso dia-a-dia, as unidades mudam de nome exatamente quando atingem 1000. No sistema decimal a base é 10. No caso dos bits e bytes, o sistema utilizado não é o decimal, e sim o binário, ou seja, em vez de ser base 10, ele é base 2. Por isso que 1 KB não é 1000 bytes, e sim 1024 bytes.

Formula utilizada para converter unidades de armazenamento:

- ▶ Converter 1.048.576 KB em MB e logo que souber o valor em MB converte-lo em GB:
- ▶ $1.048.576 \text{ KB} \div 1024 \text{ MB} = 1024 \text{ MB}$ (KB para MB a formula é $\text{KB} \div 1024 \text{ MB}$), $1024 \text{ MB} \div 1024 \text{ GB} = 1 \text{ GB}$ (MB para GB a formula é $\text{MB} \div 1024 \text{ GB}$). Neste caso citado acima foi necessário primeiro converte os KB em MB para depois converte-los em GB. É só observa a tabela para saber os valores utilizados na divisão.
Converte 2048 GB em MB e logo que souber o valor em MB converte-lo em KB:
- ▶ $2048 \text{ GB} \times 1024 \text{ MB} = 2.097.152 \text{ MB}$ (GB para MB a formula é $\text{GB} \times 1024 \text{ MB}$), $2.097.152 \text{ MB} \times 1024 \text{ KB} = 2.147.483.648 \text{ KB}$. Neste caso citado acima foi necessário primeiro converte os GB em MB para depois converte-los em KB caso fosse necessário converte-los em byte era só multiplicar os KB por 8bytes. É só utilizar a tabela para saber os valores utilizados na multiplicação.

Medição de velocidade: em bits

- ▶ Como foi visto na tabela anterior, trabalhamos com os múltiplos do byte. Os bits são geralmente empregados quando desejamos falar de quantidade de dados que podem ser transmitidos por segundo. Para isso, existem termos como Kbits, Mbits e Gbits, entre outros, que são utilizados para rotular a velocidade de transmissão de dados em redes de computadores.

Unidade x Representação

Unidade de Medida	O que representa
Bit	0 ou 1
Kilobit (Kbit)	1024 bits
Megabit (Mbit)	1024 Kbit
Gigabit (Gbit)	1024 Mbit
Terabit (Tbit)	1024 Gbit

Exemplo

- ▶ Por exemplo: você contratou uma empresa que vai fornecer um sinal de internet de 1 Mbit/s (1 Mbit é igual a 1 Mbit por segundo) e ao fazer o download de um arquivo de 4 MB que deveria levar 4 segundos demora mais que isso, o que deve está acontecendo? A resposta é simples sua internet é de 1Mbit/s e não de 1MB/s. A diferença é que 1MB dividido por 8bit é 128KB ($1024 \div 8 = 128$), ou seja, sua internet não tem 1MB/s que seria 1024KB/s, mas sim 128KB/s.

Como Calcular a velocidade?

- ▶ Para calcular a velocidade real da sua internet devesse pegar o valor em KB e dividir por 8. Exemplo a internet tem 3Mbit/s de velocidade 3MB é o mesmo que $1024 \times 3 = 3072$ KB (1024 KB vezes 3 MB é igual a 3072 KB, foi necessário converter os MB em KB para poder dividi-los por 8bit para descobrir a velocidade real) $3072 \div 8 = 384$ KB, a velocidade real da internet de 3 Mbps é de 384 KB/s.

Hertz

- ▶ Hertz é empregado sempre quando fazemos referência à velocidade, velocidade do processador, velocidade dos barramentos e outros. A abreviatura de Hertz é **Hz**. Da mesma forma que as unidade de armazenamento, existem múltiplos como o KHz, MHz, GHz.

Unidade x Representação

Unidade de Medida	O que representa
Hertz (Hz)	1 ciclo
Kilohertz (KHz)	1000 Hz
Megahertz (MHz)	1000 KHz
Gigahertz (GHz)	1000 MHz
Terahertz (THz)	1000 GHz

Equivalência

- ▶ Cada hertz equivale a um "ciclo-por-segundo" ou, para entendermos melhor, uma "instrução-por-segundo". Logo, 100 Hz são 100 instruções-por-segundo. Mega-hertz (MHz), equivale a um milhão de hertz, ou seja, 100 MHz são 100 milhões de instruções por segundo. Mil mega-hertz (1000 MHz) equivalem a um giga-hertz (1 GHz) que, por sua vez, significa um bilhão de instruções por segundo.

Então...

- ▶ Como foi dito antes MegaHertz (MHz) equivale a um milhão de hertz, para obter esse valor os Megahertz foram convertidos em Hertz (primeiro convertemos 1 MHz em KHz por ultimo convertemos, KHz em Hz). A formula utilizada é o valor que queremos transforma, no caso $1 \text{ MHz} \times 1000 \text{ KHz} = 1000 \text{ KHz}$. Agora que já sabemos que 1 MHz é igual a 1000 KHz, iremos transformar esses KHz em Hz ($1000 \text{ KHz} \times 1000 \text{ Hz} = 1.000.000 \text{ Hz}$).

