

MEDIDAS DE ALMACENAMIENTO Y CONVERSIÓN DE UNIDADES

Bits, Bytes, Megas, Gigas... Unidades de medida en informática

Un tema que causa confusión en informática es el de las unidades de medida. La confusión viene dada por las distintas unidades de medida que se usan en distintas tareas informáticas y a la existencia de medidas basadas en el sistema internacional (sistema decimal, base 10) y a medidas basadas en el sistema binario (base 2).

En todos los sistemas de medida la unidad mínima es el bit que podemos considerarlo como el estado de un interruptor (abierto o cerrado) donde cada estado está representado por un dígito binario 0 o 1.

Los bits se agrupan en bytes que son conjuntos de 8 bits. Aunque formalmente pueden existir bytes de entre 6 y 9 bits lo que normalmente nos encontraremos son bytes de 8 bits, por eso también se les llama octetos.

Qué es Byte:

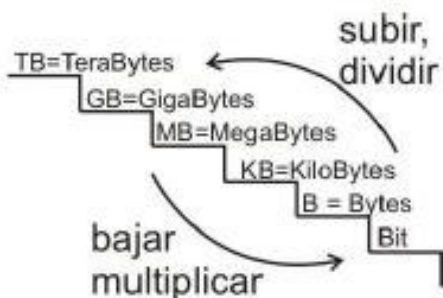
Byte (se pronuncia bait) es un término creado por Werner Buchholz en 1957 como una unidad de información digital equivalente a cuatro bits (binary digit, dígito binario) originalmente y posteriormente como estándar se adoptó que 1 byte equivale a ocho bits. La palabra byte proviene de bite, que significa mordisco, como la cantidad más pequeña de datos que un ordenador podía "morder" a la vez. El símbolo de byte es un B mayúscula, para distinguir de bit, cuyo símbolo es b minúscula. El byte se utiliza generalmente en las áreas de informática y telecomunicaciones, en esta última se denomina comúnmente octeto, que proviene del francés octet, derivado del latín octo y del griego okto, que significa ocho, diferenciando así el byte de 8 bits de otros bytes con diferente equivalencia de bits.

El término byte se utiliza a menudo para especificar cantidad, por ejemplo, la cantidad de memoria de un determinado dispositivo o la capacidad de almacenamiento. Ejemplo: 16 GB (gigabyte).

Cada byte representa un solo carácter de texto en un ordenador. El byte representa letras, símbolos, números, signos de puntuación, caracteres especiales, etc. y codifica diferentes informaciones en un mismo equipo, dependiendo de la cantidad.

Memoria y almacenamiento.

Para la memoria y el almacenamiento se utiliza el sistema binario, donde cada unidad son 1024 de la unidad anterior, así pues, tenemos:



- 1024 bytes son 1 Kilobyte (K, KB, Kibi, KiB o Kibibyte)
- 1024 K son 1 Megabyte (Mega, MB, MiB o Mebibyte)
- 1024 MB son 1 Gigabyte (Giga, GB, GiB o Gibibyte)
- 1024 GB son 1 Terabyte (Tera, TB, TiB o Tebibyte)
- 1024 TB son 1 Petabyte (Peta, PB, PiB o Pebibyte)
- 1024 PB son 1 Exabyte (EB, EiB o Exbibyte)
- 1024 EB son 1 Zettabyte (ZB, ZiB o Zebibyte)
- 1024 ZB son 1 Yottabyte (YB, YiB o Yobibyte)

¿Qué es un sistema de conversión?

La conversión de unidades es la transformación del valor numérico de una magnitud física, expresado en una cierta unidad de medida, en otro valor numérico equivalente y expresado en otra unidad de medida de la misma naturaleza.

Este proceso suele realizarse con el uso de los factores de conversión y/o las tablas de conversión de unidades.

TABLA DE UNIDADES DE MEDIDAS DE ALMACENAMIENTO

Unidad	Símbolo	Equivalencia	Equivalente en bytes
byte	b	8 bits	1 byte
kilobyte	Kb	1024 bytes	1 024 bytes
megabyte	MB	1024 KB	1 048 576 bytes
gigabyte	GB	1024 MB	1 073 741 824 bytes
terabyte	TB	1024 GB	1 099 511 627 776 bytes
Petabyte	PB	1024 TB	1 125 899 906 842 624 bytes
Exabyte	EB	1024 PB	1 152 921 504 606 846 976 bytes
Zetabyte	ZB	1024 EB	1 180 591 620 717 411 303 424 bytes
Yottabyte	YB	1024 ZB	1 208 925 819 614 629 174 706 176 bytes
Brontobyte	BB	1024 YB	1 237 940 039 285 380 274 899 124 224 bytes
Geopbyte	GB	1024 BB	1 267 650 600 228 229 401 496 703 205 376 bytes

EJEMPLOS

- En una Memoria USB de capacidad 8 Gigabyte, ¿Cuántos Byte tiene de capacidad?

Para el desarrollo de este ejercicio se debe conocer sobre conversión de unidades utilizando regla de 3 de esta manera conseguir los resultados requeridos.

$$\begin{array}{l} 8 \text{ GB} \longrightarrow x \\ 1 \text{ GB} \longrightarrow 1.024 \text{ MB} \\ \hline \frac{8 \text{ GB} \times 1.024 \text{ MB}}{1 \text{ GB}} = 8.192 \text{ MB} \\ \text{Se cancela las unidades} \\ 8.192 \text{ MB} \longrightarrow x \\ 1 \text{ MB} \longrightarrow 1.024 \text{ KB} \\ \hline \frac{8.192 \text{ MB} \times 1.024 \text{ KB}}{1 \text{ MB}} = 8.388.608 \text{ KB} \\ \text{Por ultimo para volver nuestras unidades en} \\ \text{Byte} \\ 8.388.608 \text{ KB} \longrightarrow x \\ 1 \text{ KB} \longrightarrow 1.024 \text{ bytes} \\ \hline \frac{8.388.608 \text{ KB} \times 1.024 \text{ bytes}}{1 \text{ KB}} = 8.589.934.592 \text{ bytes} \\ \text{Nuestra respuesta es.} \end{array}$$

- En la unidad de disco duro (Disco local (D:)) con una capacidad de 49 Gigabyte le inserto una carpeta de videos con un volumen de información de 17000 Megabyte, ¿Cuánto espacio del Disco local (D:) queda disponible?, la respuesta en Kilobyte.

Para el desarrollo de este ejercicio se debe conocer sobre conversión de unidades utilizando regla de 3 de esta manera conseguir los resultados requeridos.

$$\begin{array}{l} 49 \text{ GB} \longrightarrow x \\ 1 \text{ GB} \longrightarrow 1.024 \text{ MB} \\ \hline \frac{49 \text{ GB} \times 1.024 \text{ MB}}{1 \text{ GB}} = 50.176 \text{ MB} \\ \text{Se cancela las unidades} \\ \text{Teniendo las dos cantidades en la misma unidad} \\ \text{realizamos una resta} \\ 50.176 \text{ MB} - 17.000 \text{ MB} = 33.176 \text{ MB} \\ \text{Por ultimo convertimos la respuesta bytes y} \\ \text{terminamos} \\ 33.176 \text{ MB} \longrightarrow x \\ 1 \text{ MB} \longrightarrow 1.024 \text{ KB} \\ \hline \frac{33.176 \text{ MB} \times 1.024 \text{ KB}}{1 \text{ MB}} = 33.972.224 \text{ KB} \\ 33.972.224 \text{ KB} \longrightarrow x \\ 1 \text{ KB} \longrightarrow 1.024 \text{ bytes} \\ \hline \frac{33.972.224 \text{ KB} \times 1.024 \text{ bytes}}{1 \text{ KB}} = 3.478 \times 10^7 \text{ bytes} \\ \text{Nuestra respuesta es.} \end{array}$$

-

Tengo 2GB de espacio libre en mi memoria USB y quiero almacenar canciones que tienen un tamaño de 6200kB cada una. ¿Cuántas canciones puedo guardar en mi memoria USB?

bit	GB	MB	$2 \text{ GB} \times 1024 \text{ MB}$	$= 2048 \text{ MB}$
B	2	?		
kB	1	1024	$2048 \text{ MB} \times 1024 \text{ kB}$	$= 2.097.152 \text{ kB}$
MB	?	?		
GB	2048	?		
TB	1	1024		

Cuántas canciones = $\frac{2.097.152 \text{ kB}}{6200 \text{ kB}} = 338.25 \text{ Canciones}$

R = En mi USB puedo guardar 338 canciones.

EJERCICIOS

- ¿Cuántas fotos de 2.5Mb caben en una memoria de 8 Gb?
- ¿Cuántos Gb son 4096 Mb?
- 64 GB ¿Cuántos bits son?
- ¿Cuántos KB caben en un DVD de 4,7 GB?

Webgrafía:

