

Unidad I

Representación de la Información

1. Sistemas de Numeración
2. Unidades de Información
3. Representación Digital de Datos



Unidades de Información

Bit (binary digit)

- La mínima unidad de información
 - Teoría de la Información, Claude Shannon, 1948
 - Un **bit** es la respuesta a la pregunta más simple posible
 - Dos valores posibles
 - Representados por V/F, Sí/No, 1/0, etc.
- Abreviado **b**
- Equivalente a un dígito binario

LOTR: The Return of the King - Lighting of the Beacons



Byte (binary term)

- Conjunto de 8 bits
- Con un **byte** puedo representar:
 - Números del 0 al 255
 - Caracteres como letras u otros símbolos
 - 256 posibilidades diferentes
- Abreviado **B**

Representando datos con bytes

00110000	0
<hr/>	
00110001	1
<hr/>	
00110010	2
<hr/>	
...	
<hr/>	
01000001	A
<hr/>	
01000010	B
<hr/>	
01000011	C
<hr/>	
...	

Representando datos con bytes

I	01001001
<hr/>	
C	01000011
<hr/>	
	00100000
<hr/>	
2	00110010
<hr/>	
0	00110000
<hr/>	
1	00110001
<hr/>	
6	00110110

Múltiplos del bit y del byte

- Sistema Internacional
 - Unidades son potencias de 10
 - Prefijos **kilo, mega, giga, tera...**
- Sistema de Prefijos Binarios
 - Unidades son potencias de 2
 - Prefijos **kibi, mebi, gibi, tebi...**

Sistema Internacional

Kilobyte	1.000 bytes	10^3 bytes	kB
Megabyte	1.000.000 bytes	10^6 bytes	MB
Gigabyte	1.000.000.000 bytes	10^9 bytes	GB
Terabyte	1.000.000.000.000 bytes	10^{12} bytes	TB
Petabyte		10^{15} bytes	PB
Exabyte		10^{18} bytes	EB
Zettabyte		10^{21} bytes	ZB
Yottabyte		10^{24} bytes	YB

Prefijos Binarios

Kibibyte	1.024 bytes	2^{10} bytes	KiB
Mebibyte	1.048.576 bytes	2^{20} bytes	MiB
Gibibyte	1.073.741.824 bytes	2^{30} bytes	GiB
Tebibyte	1.099.511.627.776 bytes	2^{40} bytes	TiB
Pebibyte		2^{50} bytes	PiB
Exbibyte		2^{60} bytes	EiB
Zebibyte		2^{70} bytes	ZiB
Yobibyte		2^{80} bytes	YiB

Los prefijos, comparados

k →	1000	1024	← Ki
M →	1000 ²	1024 ²	← Mi
G →	1000 ³	1024 ³	← Gi
T →	1000 ⁴	1024 ⁴	← Ti

...

Cantidad de información

Un carácter	1 B = 8 b
Un SMS, un tweet	140 B, 160 B
Una foto de 10 megapíxeles	5 MB
Una canción	3 a 10 MB
Una película de 1h 30m	750 MB a 4 GB
Un pendrive, una tarjeta micro-SD	16 GiB
Un disco rígido	1 TiB

Un disco rígido de 5 MB... en 1956





Preguntas

- ¿A cuántos KiB equivalen 512 B, 2048 B, 5 MiB?
- ¿A cuántos discos rígidos de 1956 equivale un celular de 4 GiB de memoria?
- ¿Cuántas canciones de, en promedio, 4 MB, caben en un pendrive?
- Si un pixel se pudiera representar en 1 bit, ¿cuánto espacio ocuparía una foto de 1024 x 1000 pixels?
- Si tengo una conexión de 3 Mb/s, ¿cuánto tiempo tardará la transferencia de un archivo de 10 MB?

Humor para nerds

