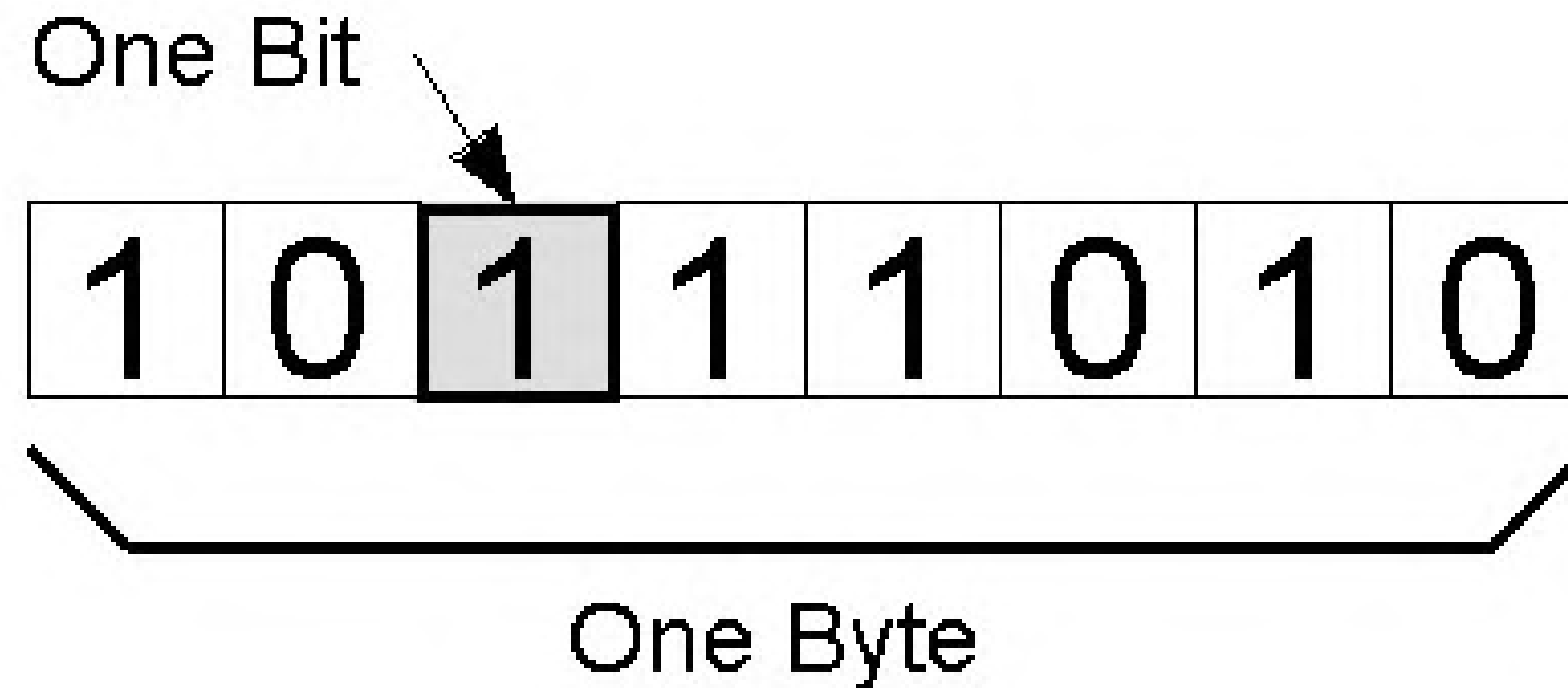


# LLENGUATGE BINARI

TECNOLOGIA DE LES XARXES INFORMÀTIQUES

# QUINA DIFERENCIA/RELACIÓ HI HA ENTRE UN BIT (BINARY DIGIT) I UN BYTE?

Un bit és la unitat mínima d'informació digital, pot ser 0 o 1. Un byte és un conjunt de 8 bits. Així, 1 byte = 8 bits, i és una unitat més gran utilitzada per representar informació com caràcters en un sistema informàtic.

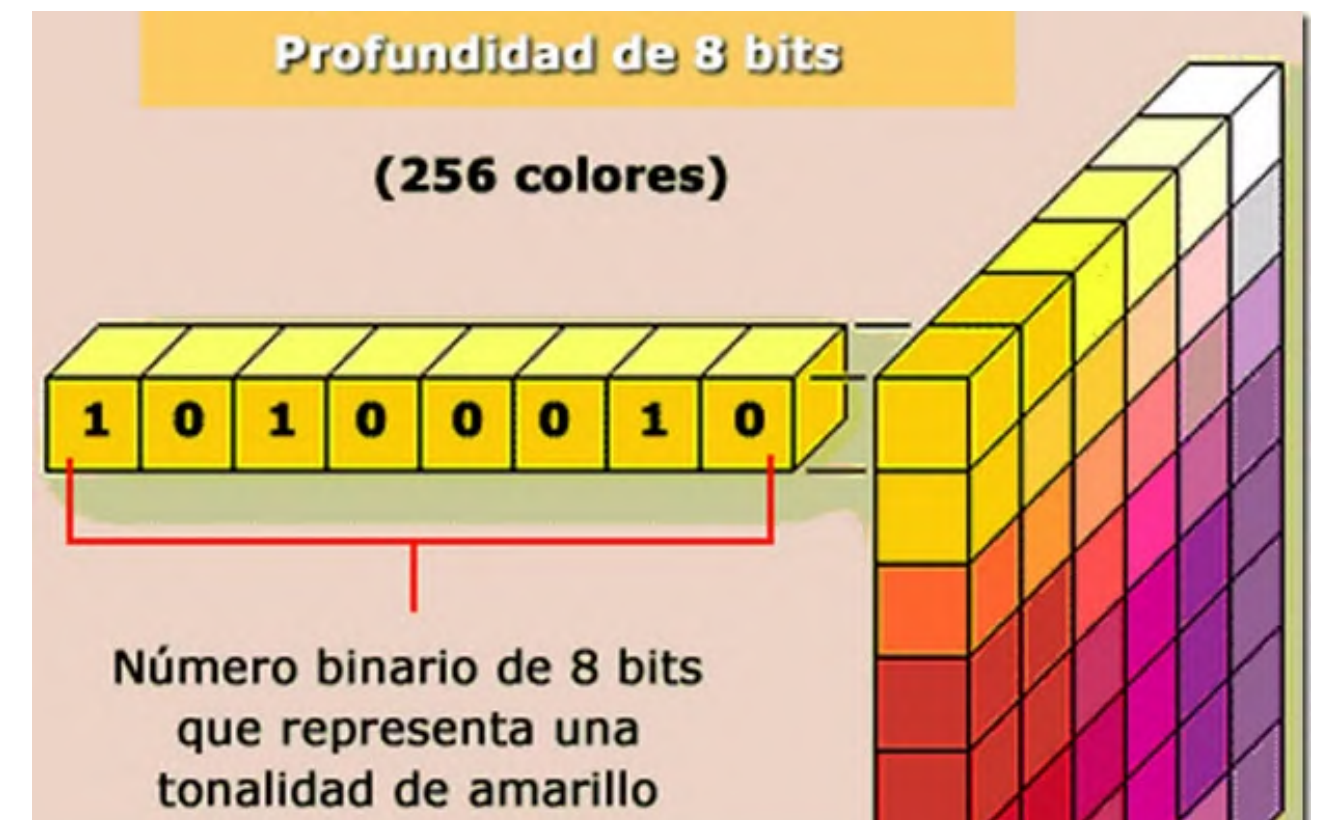


# COM ES POSSIBLE CODIFICAR TEXT I COLORS AMB BITS?

El text es representa amb estàndards com ASCII o Unicode, assignant combinacions de bits a cada caràcter. Per exemple, "A" es codifica com 01000001. Els colors es codifiquen amb el model RGB, utilitzant 8 bits per a cada color (vermell, verd i blau), permetent representar fins a 16 milions de colors. El blanc, per exemple, es codifica com 11111111 11111111 11111111. Així, bits formen la base per representar informació digital.

**ASCII:** (American Standard Code for Information Interchange) és un estàndard de codificació que assigna valors numèrics als caràcters per facilitar-ne la representació en ordinadors i altres dispositius digitals.

**UNICODE:** és un estàndard de codificació universal que permet representar textos i símbols de pràcticament tots els sistemes d'escriptura del món. A diferència d'ASCII, que només pot codificar 128 o 256 caràcters, Unicode utilitza entre 8 i 32 bits per a cada caràcter, permetent codificar més d'un milió de caràcters diferents.



# COMPTAR AMB SISTEMA BINARI: CONSTRUEIX UNA TAULA DE BYTES ( DEL 0 A 20) ESCRITS EN SISTEMA BINARI (BITES). FINS A QUIN NÚMERO PODEM CONTAR AMB 8 BITS?

0.	00000000	11.	00001011
1.	00000001	12.	00001100
2.	00000010	13.	00001101
3.	00000011	14.	00001110
4.	00000100	15.	00001111
5.	00000101	16.	00010000
6.	00000110	17.	00010001
7.	00000111	18.	00010010
8.	00001000	19.	00010011
9.	00001001	20.	00010100
10.	00001010		

Amb 8 bits podem comptar des del 0 fins a 255, ja que 8 bits pot representar  $2^8$  que és igual a 256 valors.

# QUÈ ÉS EL PES D'UN ARXIU? QUANTES IMATGES DE 2MB HI CABEN EN UN DISC DUR DE 100GB?

El **pes d'un arxiu** és la quantitat d'espai que ocupa en un mitjà d'emmagatzematge, com un disc dur, una memòria USB o en el núvol. Es mesura en \*bytes\* i els seus múltiples com a kilobytes (KB), megaoctets (MB), gigaoctets (GB), etc.

- byte (B) = 8 bits
- 1 kilobyte (KB) = 1,024 bytes
- 1 megabyte (MB) = 1,024 KB = 1,048,576 bytes
- 1 gigabyte (GB) = 1,024 MB

## CÀLCUL DE QUANTES IMATGES DE 2 MB CABEN EN UN DISC DUR DE 100 GB

Primer, convertim 100 GB a MB:

$$100 \text{ GB} \times 1,024 \text{ MB} = 102,400 \text{ MB}$$

Després, dividim el total d'espai disponible (en MB) per la grandària de cada imatge (2 MB):

$$102,400 \text{ MB} / 2 \text{ MB} = 51,200 \text{ imatges.}$$

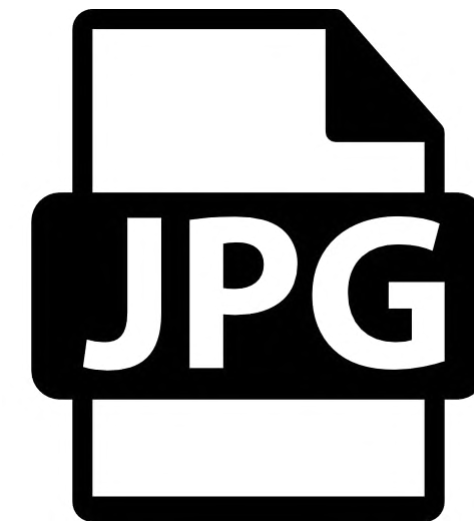
**Resultat:** En un disc dur de 100 GB caben 51,200 imatges de 2 MB cadascuna.

# QUÈ PESA MÉS: GUARDAR UNA PARAULA EN UN ARXIU DE TEXT O EN UN BITMAP (JPG)? PERQUÈ?

Guardar una paraula en un arxiu de text és molt més lleuger que fer-ho en una imatge. En un arxiu de text, cada caràcter ocupa només 1 byte (en codificació ASCII), per la qual cosa una paraula com "Hola" ocupa aproximadament 4 bytes. En canvi, en guardar la mateixa paraula com a imatge en format mapa de bits o JPEG, l'arxiu inclou informació de cada píxel, la qual cosa pot fer que pesi diversos kilobytes o fins i tot megaoctets, depenent de la resolució i el format. Les imatges requereixen molta més informació per a representar visualment les lletres, per això són considerablement més pesades.



VS



# QUANTS CARÀCTERS ES PODEN REPRESENTAR EN TOTAL TENINT EN COMPTE QUE FA SERVIR 8 BITS? QUANTS BITS ES NECESSITARIEN, COM A MÍNIM, PER CODIFICAR NOMÉS L'ALFABET EN MINÚSCULES?

Amb 8 bits, es poden representar  $2^8 = 256$  caràcters diferents. Això inclou lletres, números, símbols i altres caràcters especials, com els que es troben en la taula ASCII estesa.

Per a codificar únicament les 26 lletres de l'alfabet en minúscules, necessitem com a mínim el nombre de bits que permeti representar 26 combinacions diferents. Per a saber quants bits són necessaris, usem la fórmula:

$$2^n / 26$$

On (n) és el nombre de bits. Provem amb (n = 5):

$$2^5 = 32$$

Això significa que amb 5 bits es poden representar 32 combinacions, la qual cosa és suficient per a les 26 lletres en minúscules de l'alfabet. Per tant, com a mínim es necessitarien 5 bits per a codificar l'alfabet en minúscules.



# A PARTIR DEL CONVERTIDOR “TEXT TO BINARY” CREA LA TAULA DE CODIFICACIÓ BINÀRIA DE L'ABECEDARI EN MINÚSCULES QUE INCLOGUI EL SEU VALOR NUMÈRIC.

LLETRA	DECIMAL	BINARI
a	97	01100001
b	98	01100010
c	99	01100011
d	100	01100100
e	101	01100101
f	102	01100110
g	103	01100111
h	104	01101000
i	105	01101001
j	106	01101010
k	107	01101011
l	108	01101100
m	109	01101101
n	110	01101110
o	111	01101111
p	112	01110000
q	113	01110001
r	114	01110010
s	115	01110011
t	116	01110100
u	117	01110101
v	118	01110110
w	119	01110111
x	120	01111000
y	121	01111001
z	122	01111010



# TRADUEIX EL SEGÜENT MISSATGE ESCRIT EN LLENGUATGE BINARI ASCII SEGUINT LA TAULA DE CODIFICACIÓ ASCII EXTENDED I INDICA QUANTS CARÀCTERS, BITES I BYTES CONTÉ L'ARXIU.

```
01000101 01110011 00100000 01110101 01101110 00100000 01101001 01101101 01110000 01100101 01110010
01101001 01101111 00100000 01100101 01110011 01100001 00100000 01101100 01110101 01111010 00100000
01110001 01110101 01100101 00100000 01110011 01100101 00100000 01100001 01110000 01100001 01100111
01100001 00100000 01101111 00100000 01110101 01101110 01100001 00100000 01101100 01110101 01100011
01101001 11101001 01110010 01101110 01100001 01100111 01100001 00111111
```

Es un imperio esa luz que se apaga o una luciernaga?

Caràcters: El missatge vaig comptar 58 caràcters (inclosos els espais i el signi d'interrogació).

Bits: Cada caràcter en el sistema ASCII està representat per 8 bits. Per tant, el missatge vaig comptar 58 caràcters × 8 bits = 464 bits.

Bytes: Com que cada byte vaig comptar 8 bits, el nom de bytes és igual al nom de caràcters. Per tant, el missatge te 58 bytes.

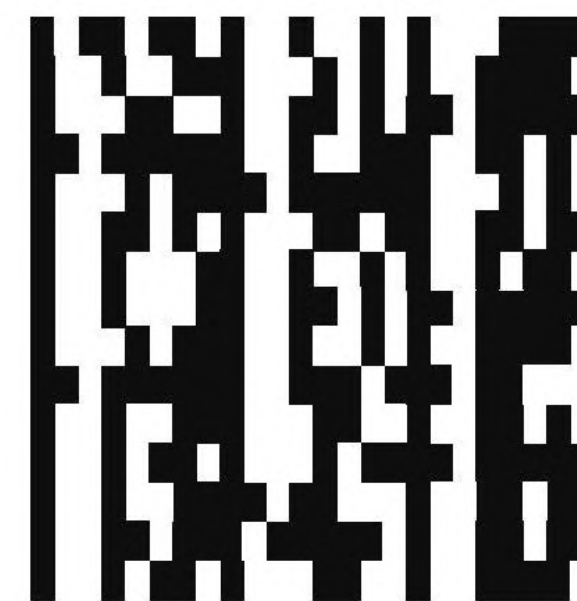
# DISSENYA UNA REPRESENTACIÓ VISUAL DE LA TEVA FRASE CODIFICADA EN LLENGUATGE BINARI.

Impulsa el teu rendiment amb l'estil d'Adidas!

```
01001001 01101101 01110000 01110101 01101100 01110011 01100001 00100000 01100101 01101100 00100000
01110100 01100101 01110101 00100000 01110010 01100101 01101110 01100100 01101001 01101101 01100101
01101110 01110100 00100000 01100001 01101101 01100010 00100000 01101100 00100111 01100101 01110011
01110100 01101001 01101100 00100000 01100100 00100111 01000001 01100100 01101001 01100100 01100001
01110011 00100001
```



**IMPULSA EL TEU RENDIMENT  
AMB L'ESTIL D'ADIDAS!!**



**10% DE DESCOMPTE A LA WEB**

# QUIN ÉS EL RANG DE VALORS QUE POT ADOPTAR CADA CANAL D'UNA IMATGE DIGITAL EN MODE RGB? QUINS SÓN ELS VALORS NUMÈRICS RGB DELS TRES COLORS PRIMARIS (VERMELL, VERD I BLAU)? I DELS SECUNDARIS?

En una imatge digital en mode RGB, cada píxel està compost per tres canals: **vermell**, **verd** i **blau**. Cada canal pot adoptar un valor numèric que oscil·la entre **0** i **255**, on **0** representa l'absència total de color i **255** representa la màxima intensitat d'aquest color.

## Valors RGB dels tres colors primaris:

1. Vermell (Red): RGB = (255, 0, 0)
2. Verd (Green): RGB = (0, 255, 0)
3. Blau (Blue): RGB = (0, 0, 255)

## Valors RGB dels colors secundaris:

Els colors secundaris es formen combinant els primaris en parts iguals:

1. Cian (Cyan) (blau + verd): RGB = (0, 255, 255)
2. Magenta (Magenta) (blau + vermell): RGB = (255, 0, 255)
3. Groc (Yellow) (vermell + verd): RGB = (255, 255, 0)



**DIBUIXA AMB PHOTOSHOP UN AUTORETRAT PIXELART EN UN DOCUMENTO DE 20 X 20 PIXELS I UNA LA PALETA DE 4 COLORS RGB.**



R255 G168 B180  
#ffa8b4



R188 G151 B100  
#bc9764



R128 G101 B34  
#806522



R255 G229 B166  
#ffe5a6

