

LLENGUATGE BINARI

Tecnologia de les xarxes informàtiques

Mar Rodríguez Ballbè

a) Quina diferencia/relació hi ha entre un bit (binary digit) i un byte?

La diferència entre un bite i un byte és la seva capacitat. Un bit, és la unitat més petita d'informació en un ordinador i només pot tenir dos valors possibles: 0 o 1. Un byte, en canvi, és una unitat composta per un conjunt de 8 bits. Per tant, la relació entre un bit i un byte és que 1 byte = 8 bits.

b) Com és possible codificar text i colors amb bits?

La codificació de text i colors amb bits es basa en representar informació digital com a combinacions de bits.

Per representar caràcters de text: es fan servir sistemes de codificació que assignen a cada caràcter un valor numèric, que després es converteix en binari (una seqüència de bits). Un dels sistemes més coneguts és l'ASCII que utilitza 7 bits per codificar 128 caràcters diferents, incloent lletres majúscules i minúscules, números, i símbols.

Per representar colors: Els colors es descomponen en tres components: vermell, verd i blau. Cada component s'expressa amb 8 bits, permetent valors entre 0 i 255 per a cada color.

c) 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?

Podem contar des del número 0 al 255.

| | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 0 > 00110000 | 11 > 00110001 00110001 |
| 1 > 00110001 | 12 > 00110001 00110010 |
| 2 > 00110010 | 13 > 00110001 00110011 |
| 3 > 00110011 | 14 > 00110001 00110100 |
| 4 > 00110100 | 15 > 00110001 00110101 |
| 5 > 00110101 | 16 > 00110001 00110111 |
| 6 > 00110110 | 17 > 00110001 00110111 |
| 7 > 00110111 | 18 > 00110001 00111000 |
| 8 > 00111000 | 19 > 00110001 00111001 |
| 9 > 00111001 | 20 > 00110010 00110000 |
| 10 > 00110001 00110000 | |

d) 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 dispositiu d'emmagatzematge, mesurat en unitats com bytes, kilobytes , megabytes o gigabytes.

En una imatge de 2MB hi caben unes 51.

- Passar de GB a MB $\rightarrow 1 \text{ GB} = 1024 \text{ MB} // 100 \text{ GB} = 102,400 \text{ MB}$**
- Dividir l'espai total entre el pes d'una imatge $\rightarrow 102,400 \text{ MB} \div 2 \text{ MB} = 51,200$ imatges**

e) 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 pesa menys que en un bitmap (jpg). Un arxiu de text guarda la informació com a caràcters, amb un pes molt petit. En canvi, un arxiu d'imatge conté informació addicional per a la compressió, el color i la resolució, i sol ocupar molt més espai, fins i tot si la imatge només conté text.

f) La codificació ASCII extended (American Standard Code for Information Interchange) és un sistema de codificació de caràcters utilitzat en informàtica per representar text en ordinadors. Fa servir 8 bits para representar cada caràcter (incloent-hi símbols especials i caràcters de diferents idiomes). Quants caràcters es poden representar en total tenint en compte que fa servir 8 bits?

Amb 8 bits, podem representar 2^8 , és a dir 256 caracteres.

Quants bits es necessitarien, com a mínim, per codificar només l'alfabet en minúscules (sense accents)?

L'alfabet en minúscules consta de 26 lletres

(2 elevat a 4= 16)

(2 elevat a 5= 32)

Per tant, son necessaris 5 bits com a mínim per poder representar els 26 caràcters.

g) A partir del convertidor “text to binary” crea la taula de codificació binària de l'abecedari en minúscules que inclogui el seu valor numèric.

a > 01100001 > 97

b > 01100010 > 98

c > 01100011 > 99

d > 01100100 > 100

e > 01100101 > 101

f > 01100110 > 102

g > 01100111 > 103

h > 01101000 > 104

i > 01101001 > 105

j > 01101010 > 106

k > 01101011 > 107

l > 01101100 > 108

m > 01101101 > 109

n > 01101110 > 110

o > 01101111 > 111

p > 01110000 > 112

q > 01110001 > 113

r > 01110010 > 114

s > 01110011 > 115

t > 01110100 > 116

u > 01110101 > 117

v > 01110110 > 118

w > 01110111 > 119

x > 01111000 > 120

y > 01111001 > 121

z > 01111010 > 122

h) 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 luciérnaga?

Conté 11 caràcters, 416 bites i 52 bytes.

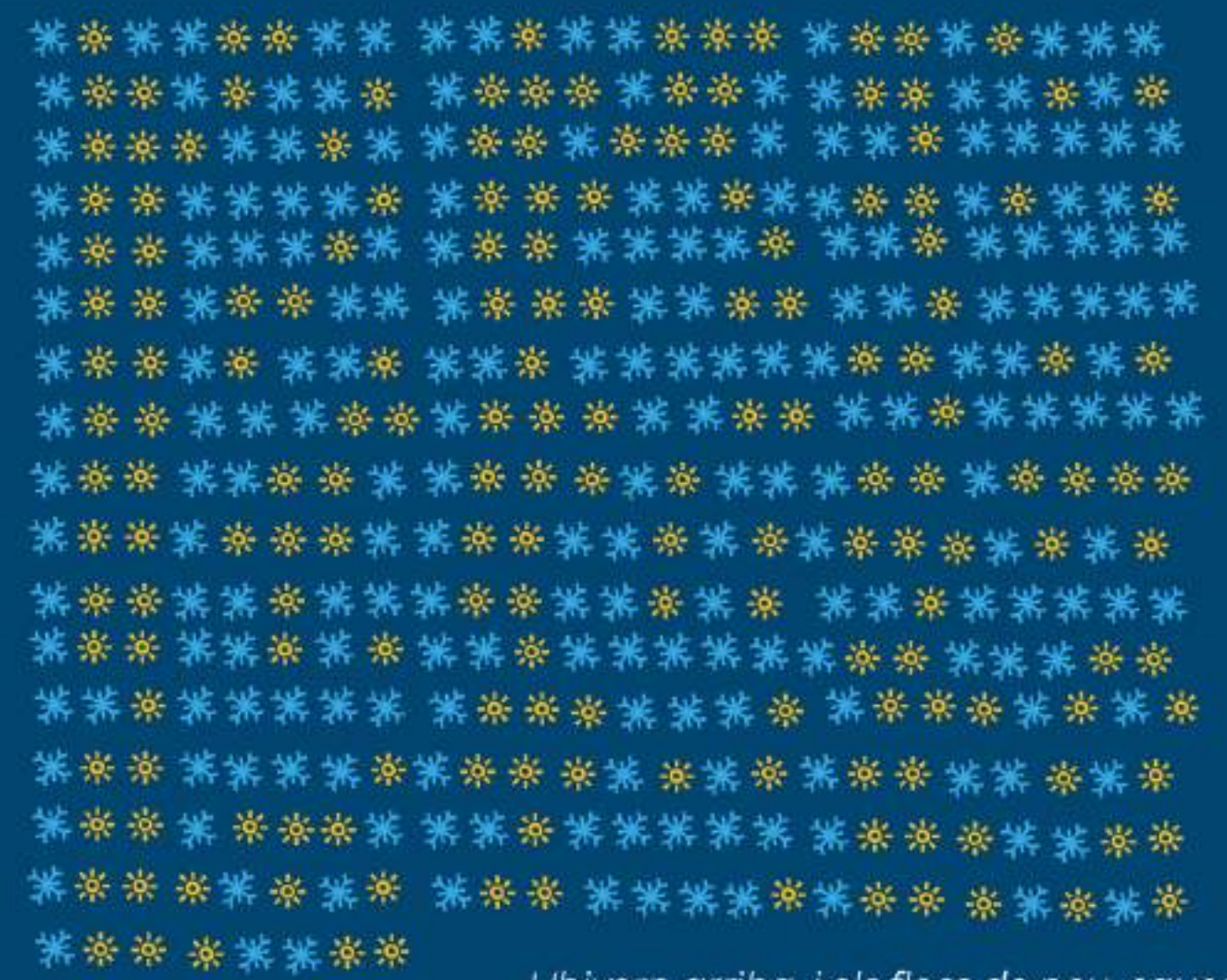
i) Crea una missatge escrit amb llenguatge binari i exactament 400 bits (els espais en blanc també són caràcters). Dissenya una representació visual de la teva frase codificada en llenguatge binari. Inventa una forma visual de representar els bits (un exemple seria un codi QR). Tamany postal. Exporta en format PDF. (Illustrator).

**01001100 00100111 01101000 01101001 01110110 01100101 01110010 01101110
00100000 01100001 01110010 01110010 01101001 01100010 01100001 00101100
00100000 01101001 00100000 01100101 01101100 01110011 00100000 01100110
01101100 01101111 01100011 01110011 00100000 01100100 01100101 00100000
01101110 01100101 01110101 00101100 00100000 01100011 01100001 01110101
01100101 01101110 00100000 01110011 01110101 01100001 01110101 01110011
00101110**

postal



☃ 0
☀ 1

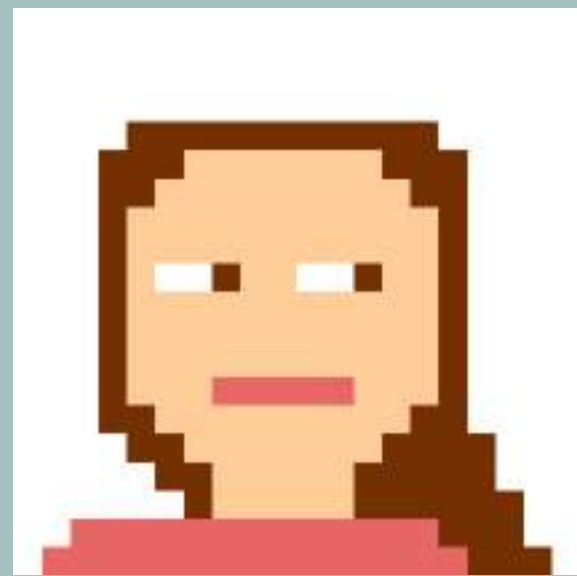


L'hivern arriba, i els flocs de neu, cauen suaus.

j) El píxel és la unitat mínima d'una imatge bitmap, la qual està composta de tres canals de color (RGB) que si es barregen poden donar diferents colors. 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 canal de color (vermell, verd i blau) pot adoptar valors en un rang de 0 a 255. Això significa que hi ha 256 possibles intensitats per cada canal, resultant en un total de 16,777,216 colors possibles.

k) Dibuixa amb photoshop un autoretrat pixelart en un documento de 20 * 20 pixels i una la paleta de 4 colors RGB. Amplia a 800px (por aproximacion) i exporta a format PNG-24 (3 canals) per web. Afegeix a la memoria amb la paleta de colors + el codi hexadecimal, el codi RGB i el codi binari de cada color.

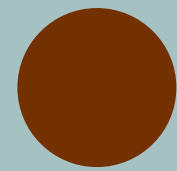


ffcd98

R: 255 G:204 B: 153

**01100110 01100110 01100011
01100100 00111001 00111000**

66 66 63 64 39 38

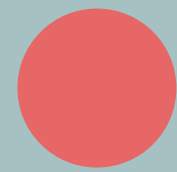


733000

R: 102 G: 51 B: 0

**00110111 00110011 00110011
00110000 00110000 00110000**

37 33 33 30 30 30

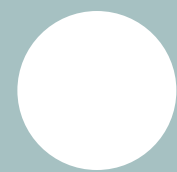


e76666

R: 204 G: 102 B:102

**01100101 00110111 00110110
00110110 00110110 00110110**

65 37 36 36 36 36



ffffff

R: 255 G: 255 B: 255

**01100110 01100110 01100110
01100110 01100110 01100110**

66 66 66 66 66 66

https://drive.google.com/file/d/17h1PQoFsX_KGxTizBFvaAzrz5jYmt8TO/view