

C1_Llenguatge binari

Tecnologia de les xarxes informàtiques

Marta Aliseda Núñez

3r ESDAPC

24/25

LLENGUATGE BINARI

LLENGUATGE BINARI

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

La relació entre el bit i el byte és que un byte és qualsevol combinació de vuit valors de bits, és a dir, les combinacions des de 00000000 fins a 11111111.

La diferència és que un bit és la unitat mínima d'informació d'un sistema digital, i només pot tenir dos valors: 0 o 1. En canvi, el byte és un conjunt de 8 bits, que poden tenir qualsevol valor.

LLENGUATGE BINARI

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

El text es codifica amb una codificació binària ASCII (American Standard Code for Information Interchange), que consta d'un byte, un número de codi i el caràcter.

En els colors, es representen digitalment assignant un valor, i amb una combinació de bits es creen més o menys colors, normalment 8 bits, ja que 8 bits són 256 colors.

LLENGUATGE BINARI

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?

Aquesta seria la taula comptant fins a 20 amb el sistema binari. Però amb 8 bits podem comptar fins a 255.

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

LLENGUATGE BINARI

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 es refereix a la quantitat de dades que conté i l'espai que ocupa al dispositiu.

La quantitat d'imatges que caben en un disc dur es calcula a partir de la conversió de dades. Si 1 GB són 1000 MB, i com que són 100 GB, serien 100.000 MB. Després, si cada imatge ocupa 2 MB, si dividim l'espai total pel pes d'una sola imatge, ens donarà la quantitat d'imatges, que serien 50.000 imatges.

LLENGUATGE BINARI

e) Què pesa més: guardar una paraula en un arxiu de text o en un bitmap (jpg)? Perquè?

Guardar un arxiu de text pesa menys que una imatge, ja que el text només ha de guardar els bytes dels caràcters, mentre que per a les imatges cal guardar els píxels i els colors en forma de bytes.

TEXT DIGITAL

TEXT DIGITAL

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

Amb 8 bits podem tenir fins a 256 caràcters diferents, ja que l'operació seria 2^8 , que dóna 256 caràcters.

Per tenir tot l'alfabet en minúscules necessitaríem 26 caràcters. Hauríem de fer la mateixa operació que abans per obtenir com a mínim 26 o superar-los, que seria 2^5 , que dóna 32. Com a mínim, necessitem 5 bits per representar l'abecedari en minúscules sense accents.

TEXT DIGITAL

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.

<https://www.rapidtables.com/convert/number/ascii-to-binary.html>

<https://www.rapidtables.com/convert/number/binary-to-decimal.html>

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

TEXT DIGITAL

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?

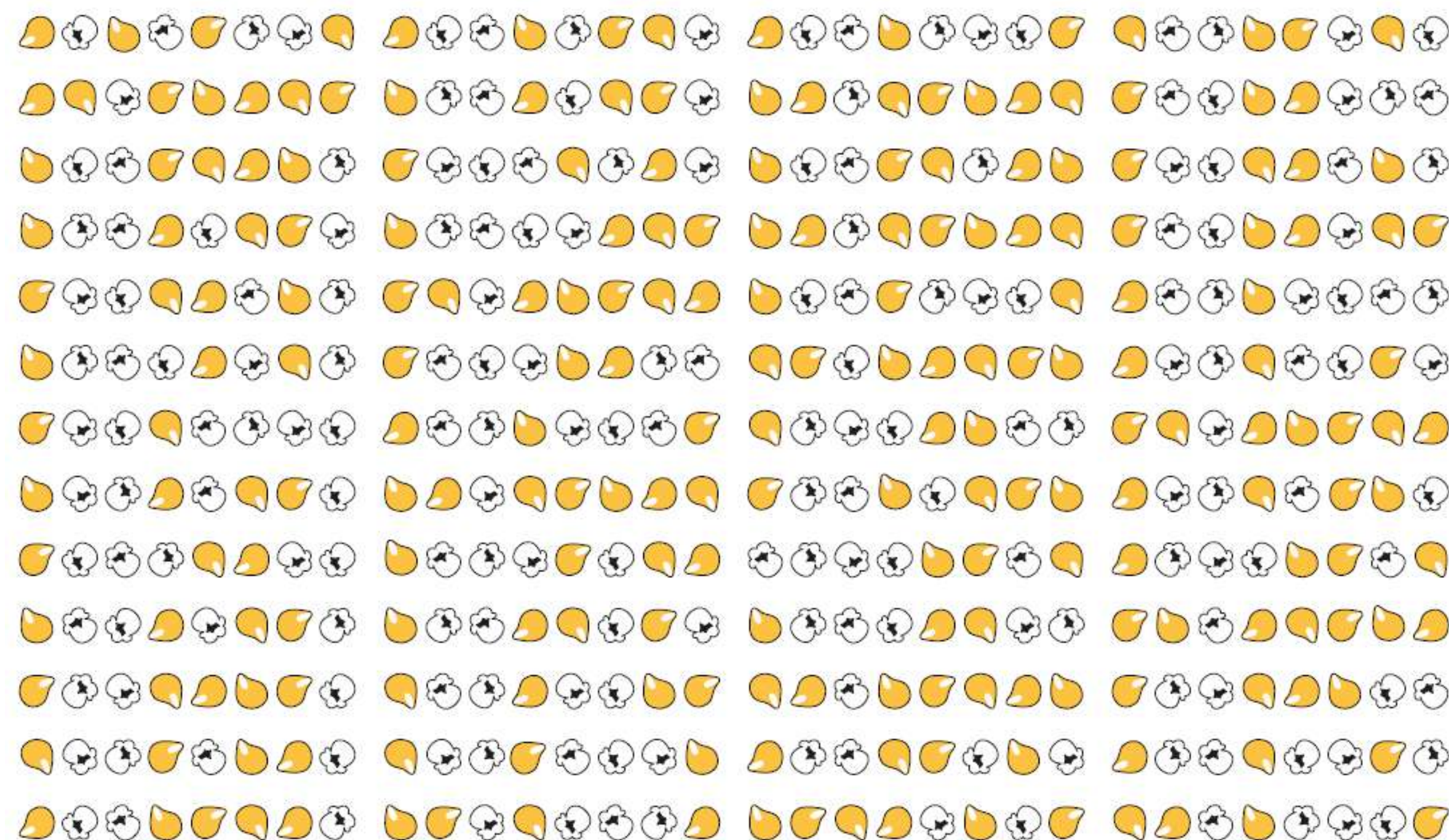
TEXT DIGITAL

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. Inventat una forma visual de representar els bits (un exemple seria un codi QR). Tamany postal. Exporta en format PDF. (Illustrator).

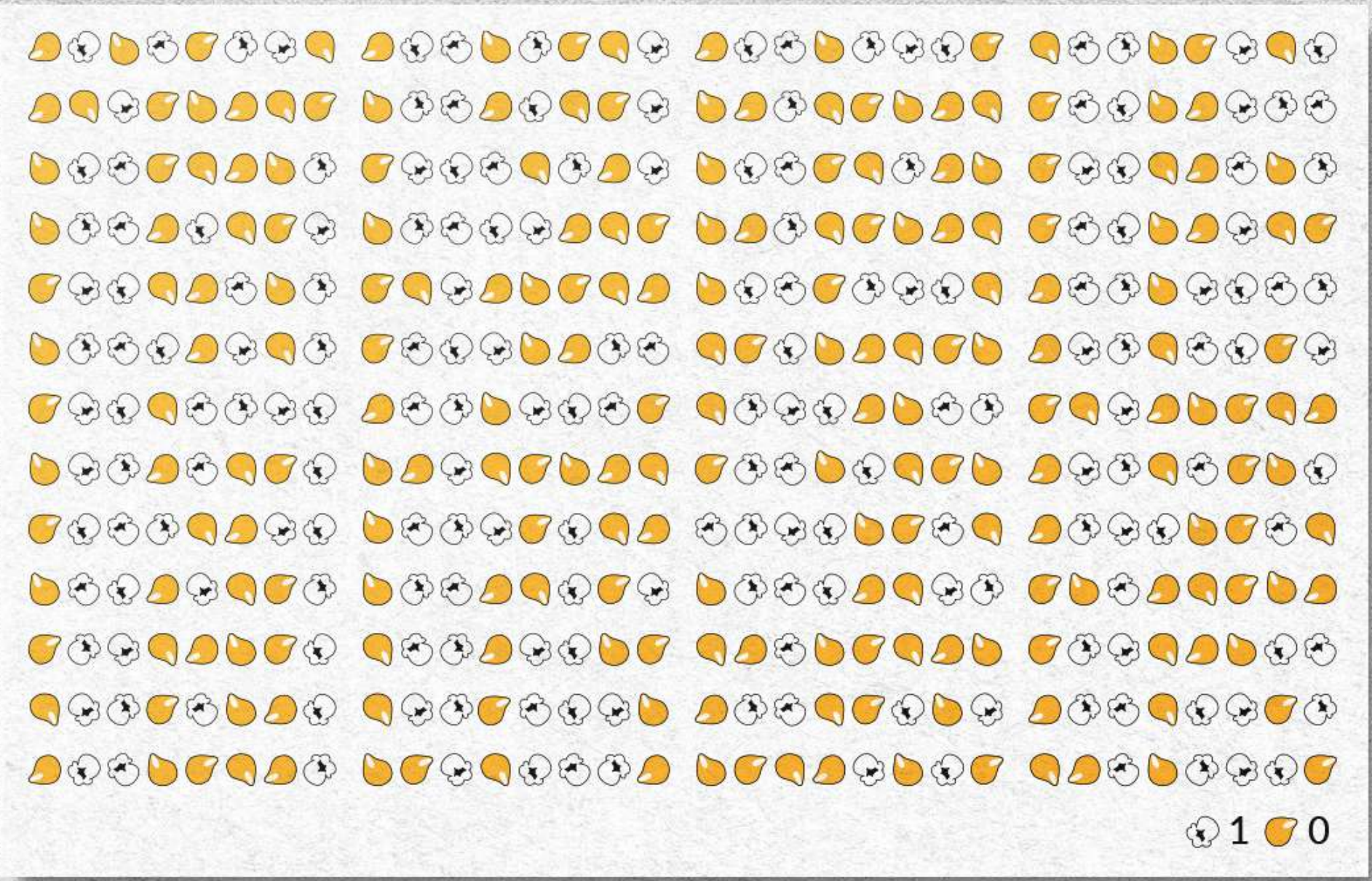


Vine i gaudeix
de nous mons
i històries al
cinema.

CINESA
FANS



1 0



IMATGE DIGITAL

IMATGE DIGITAL

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?

Podem assignar un valor numèric als colors. Si parlem del model RGB, cada canal pot adoptar un total de 256 valors, és a dir, de 0 a 255. Això permet obtenir 256 variacions per canal.

Els valors de cada canal de color RGB per als colors primaris són:

Vermell: (255, 0, 0)

Verd: (0, 255, 0)

Blau: (0, 0, 255)

Per als colors secundaris, que es formen combinant dos dels colors primaris:

Cian: (0, 255, 255)

Magenta: (255, 0, 255)

Groc: (255, 255, 0)

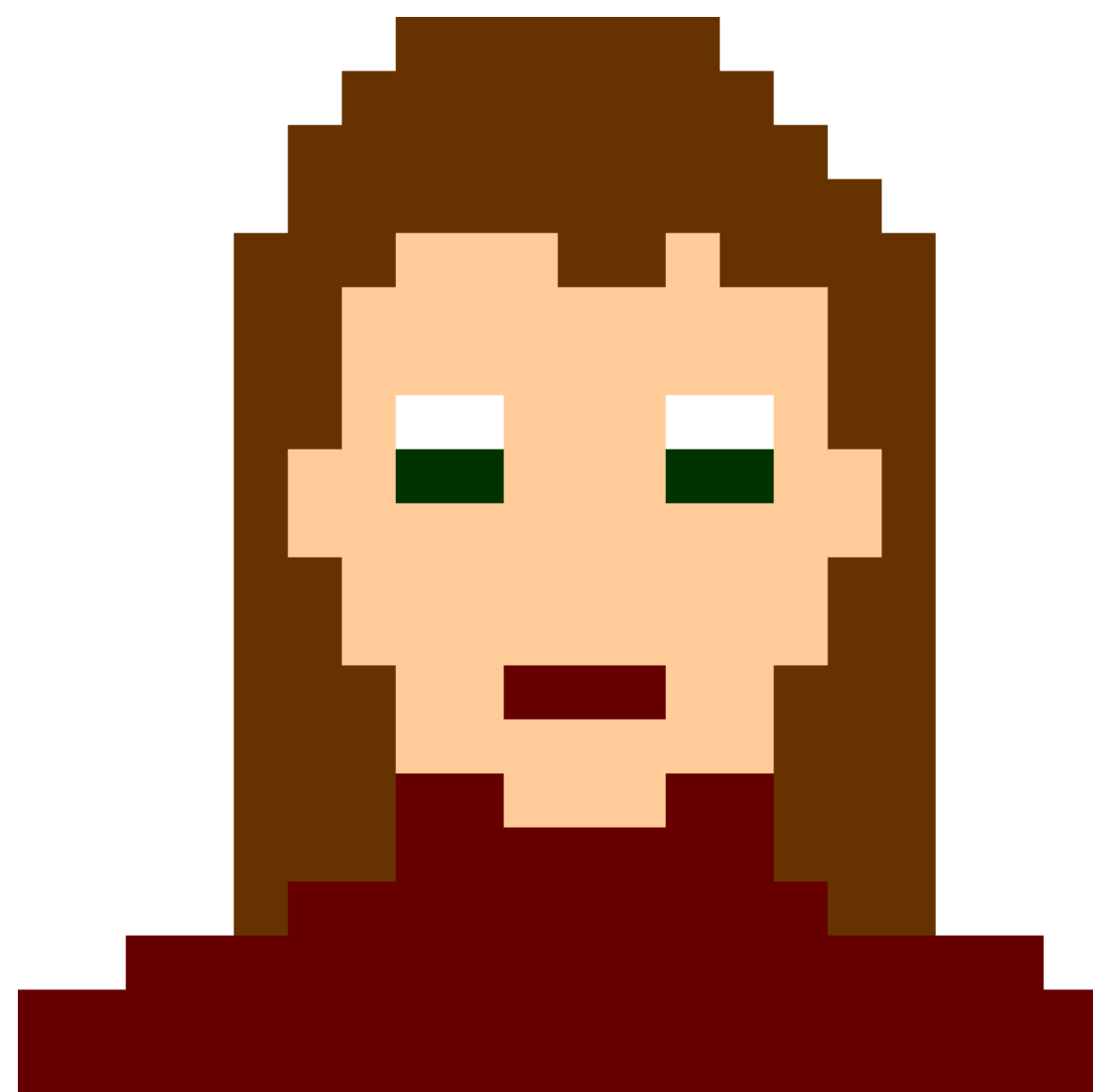
A més, cal tenir en compte que el negre és (0, 0, 0) i el blanc (255, 255, 255).

IMATGE DIGITAL

k) Dibuixa amb photoshop un autoretrat pixelart en un documento de 20 * 20 pixels i una 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.

IMATGE DIGITAL

k)



RGB: 102, 0, 0
660000
011001100000000000000000



RGB: 102, 51, 0
663300
011001100011001100000000



RGB: 255, 204, 153
ffcc99
11111111100110010011001



RGB: 0, 51, 0
003300
000000000110011000000000



RGB: 255, 255, 255
ffffff
111111111111111111111111