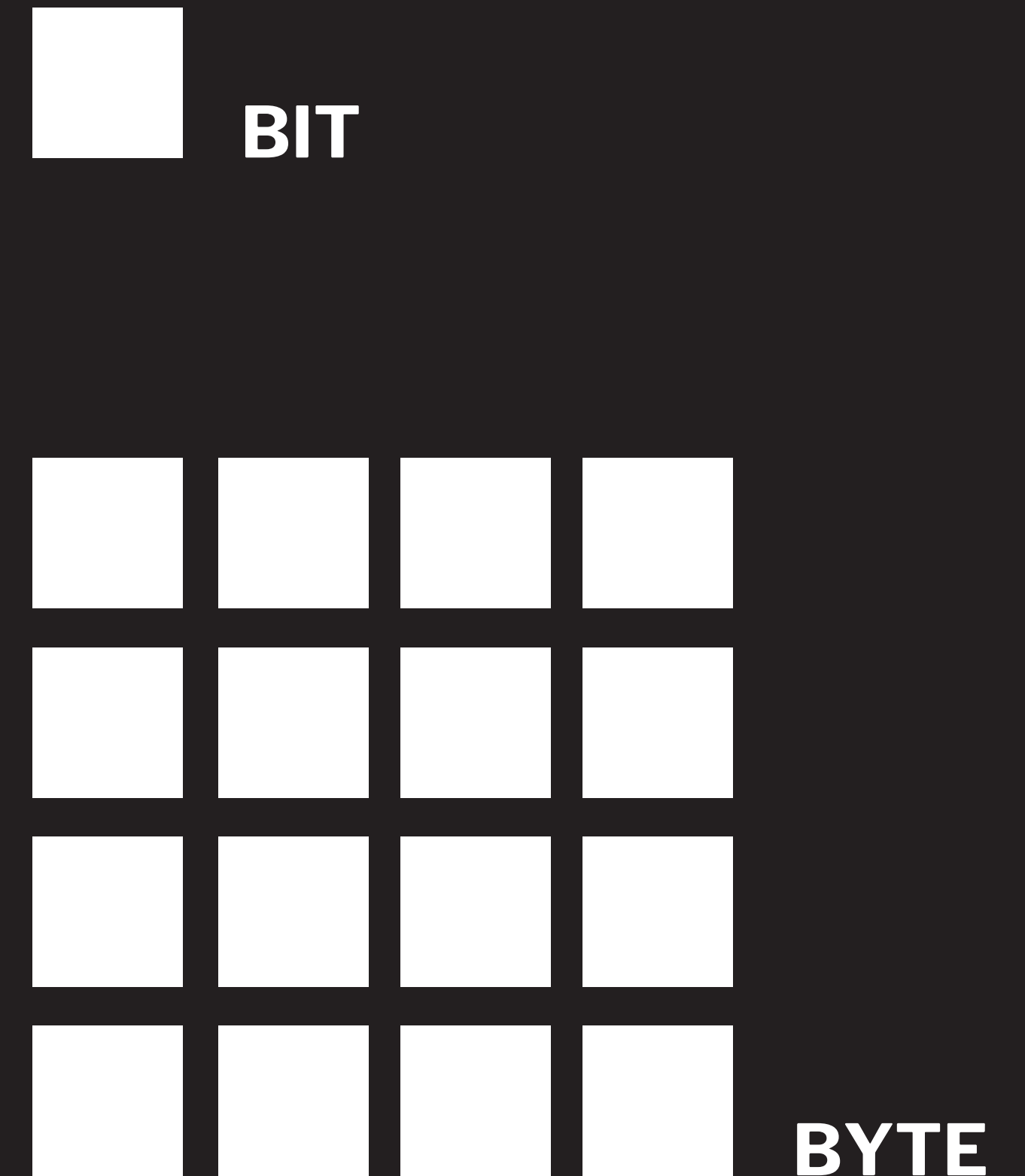


A 1

Llenguatge binari

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

Un bit és la unitat més petita d'informació informàtica, podent tenir un valor de 0 o 1. Un byte és un conjunt de 8 bits, podent representar 256 valors diferents (2^8).



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

Text: S'hi codifica assignant valors numèrics als caràcters, els quals es converteixen en la seva representació en bits.

Color: S'hi codifica dividint la informació en canals (vermell, verd y blau) a on cada canal es representa amb bits que indiquen la intensitat del color.



c) Compta 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?

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

0	00000000
----------	-----------------

Utilitzant 8 bits podem contar fins a 256 (2^8)

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 l'espai que aquest ocupa a un disc dur.

$$1\text{MB}=0,001\text{GB}$$

$$2\text{MB}=0.002\text{GB}$$

$$1000/0.002=50000$$

Hi podem guardar 50000 imatges de 2MB en un disc dur de 100GB

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

Hi pesa més guardar una paraula en un bitmap (jpg), ja que un arxiu bitmap guarda la informació pixel a pixel, podent requerir cada pixel uns 24 bits aprox. (3 bytes) a diferència d'un arxiu de text a on cada caràcter ocupa generalment 8 bits (1 byte).



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 necessiten, com a mínim, per codificar només l'alfabet en minúscula (sense accents)?

Si cada caràcter ocupa uns 8 bits, per a codificar l'alfabet en minúscules hi necessitaríem uns 216 bits per a representar cadascun d'aquests 27 caràcters (tenint en compte la lletra “ñ”).

a	b	c	d	e	f
g	h	i	j	k	l
m	n	ñ	o	p	q
r	s	t	u	v	w
x	y	z			

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
ñ	11110001	241
o	01101111	111
p	01110000	112
q	01110001	113

h) Tradueix el següent missatge escrit en llenguatge binari ASCII seguint la taula de codificació ASCII extended i indica quants caràcters, bits i bytes conté l'arxiu.

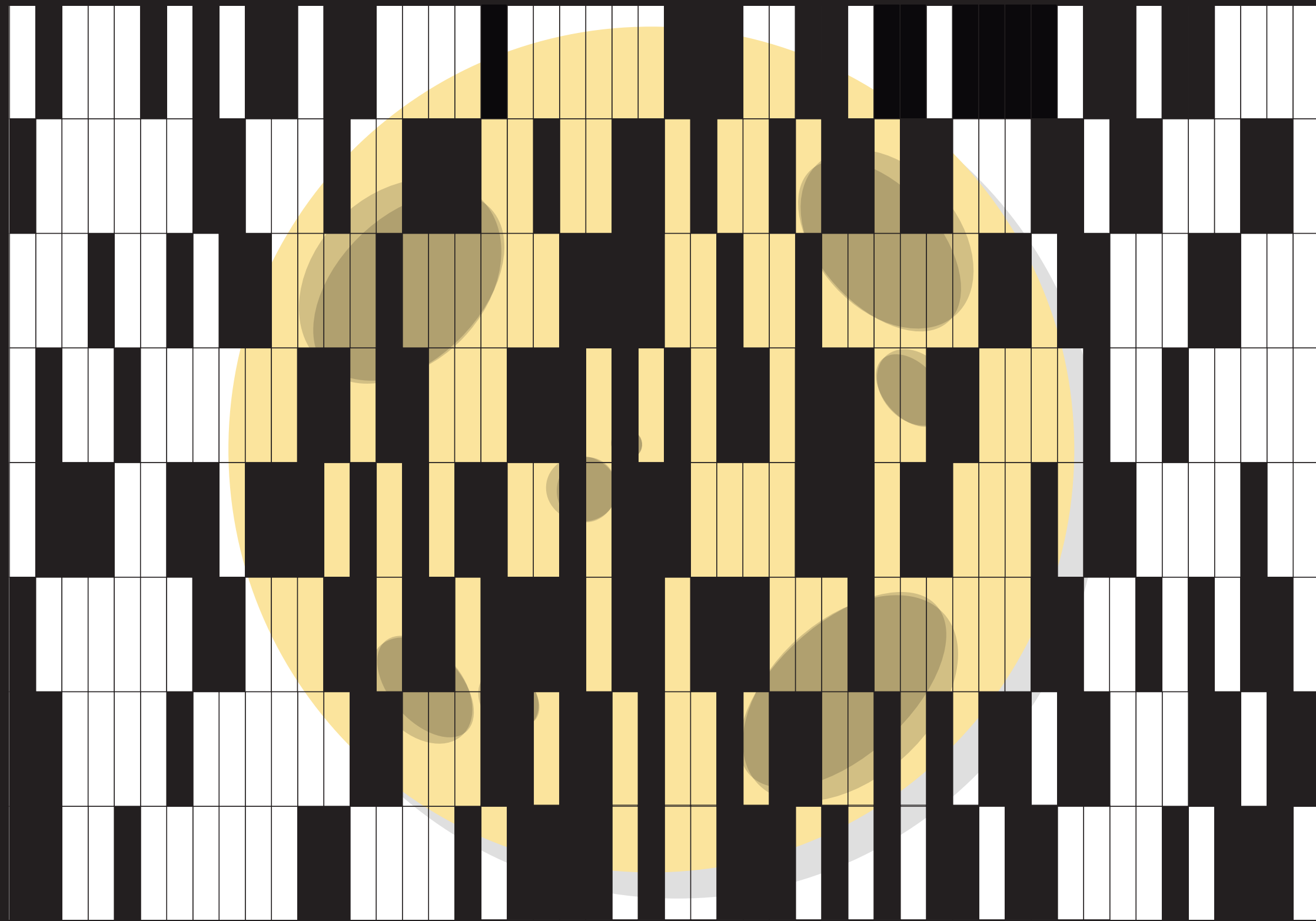
```
01000101 01110011 00100000 01110101 01101110 00100000 01101001 01101101
01110000 01100101 01110010 01101001 01101111 00100000 01100101 01110011
01100001 00100000 01101100 01110101 01111010 00100000 01110001 01110101
01100101 00100000 01110011 01100101 00100000 01100001 01110000
01100001 01100111 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? - 52 caràcters (42 sense espais)
416 bits (53 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).

01000101 01101100 00100000 01110011 01101111 01101100 00100000
01100010 01110010 01101001 01101100 01101100 01100001 00101100
00100000 01111001 00100000 01101100 01100001 00100000 01101100
01110101 01101110 01100001 00100000 01110011 01110101 01100101 11000011
10110001 01100001 00100000 01100011 01101111 01101110 00100000 01100101
01101100 00100000 01100011 01101001 01100101 01101100 01101111 00100000
01100001 01111010 01110101 01101100 00101110

El sol brilla, y la luna sueña con el cielo azul.



*El sol brilla,
y la luna sueña con el cielo azul.*



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?

Cada canal, ja sigui primari (vermell, verd, blau) o secundari, (cyan, magenta, groc,) pot tenir valors entre 0 i 255.

Vermell (Red): RGB(255, 0, 0)

Verd (Green): RGB(0, 255, 0)

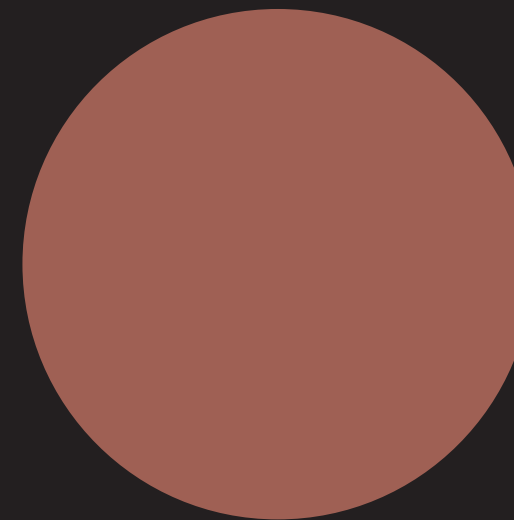
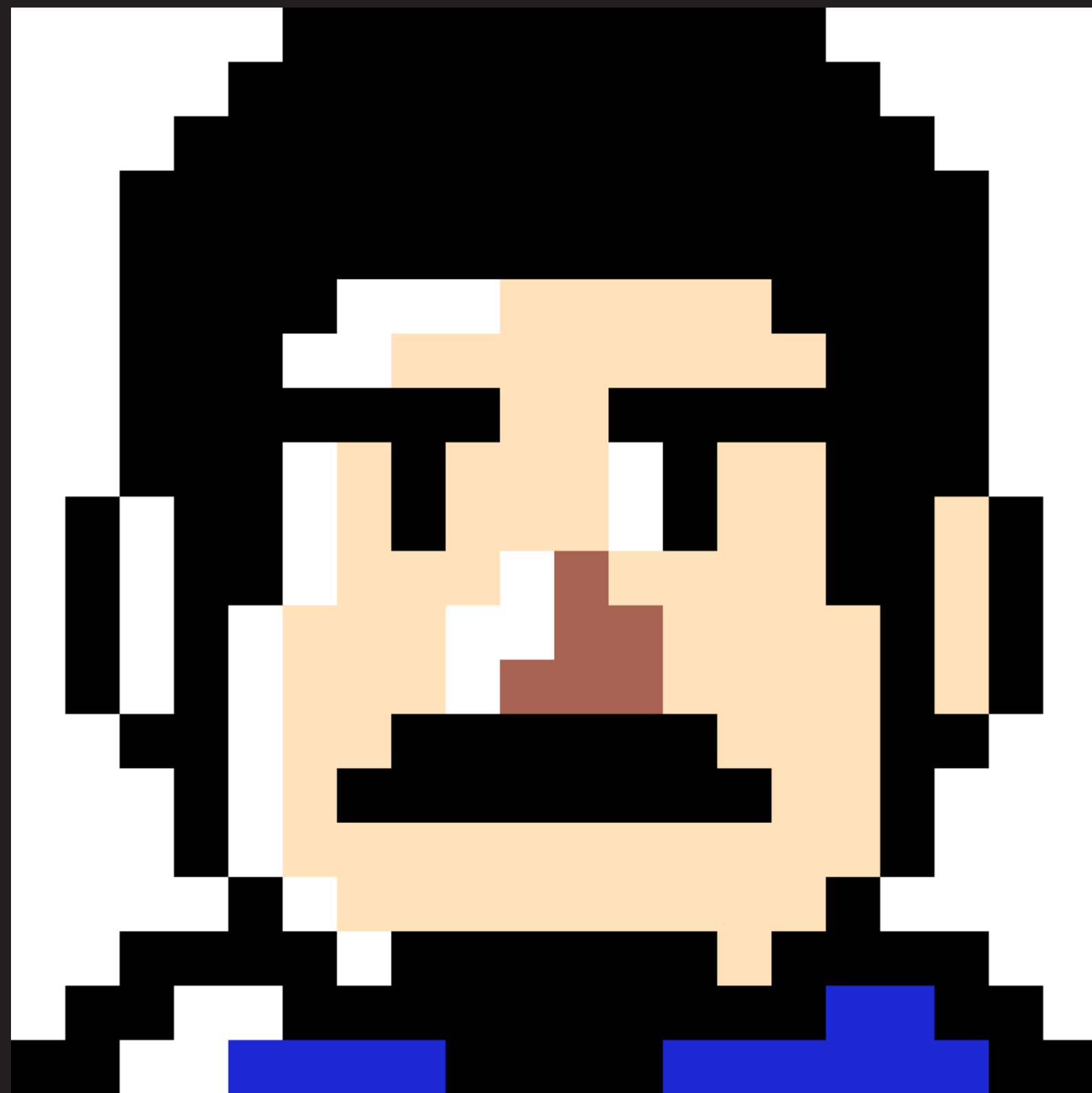
Blau (Blue): RGB(0, 0, 255)

Cyan (Cian): RGB(0, 255, 255) (verd i blau)

Magenta (Magenta): RGB(255, 0, 255) (vermell i blau)

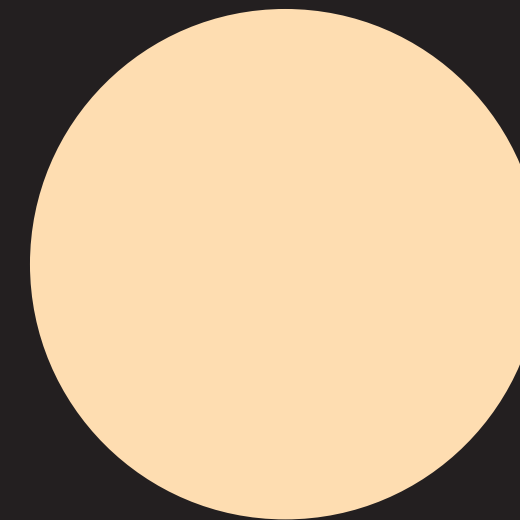
Groc (Yellow): RGB(255, 255, 0) (vermell i verd)

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.



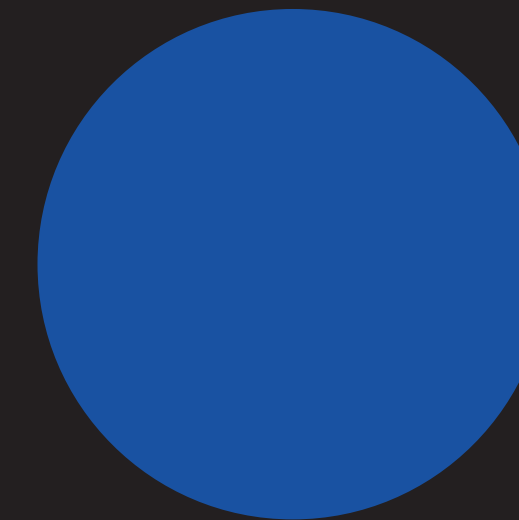
R: 167
(10100111)
G: 98
(01100010)
B: 82
(01010010)

#a76252



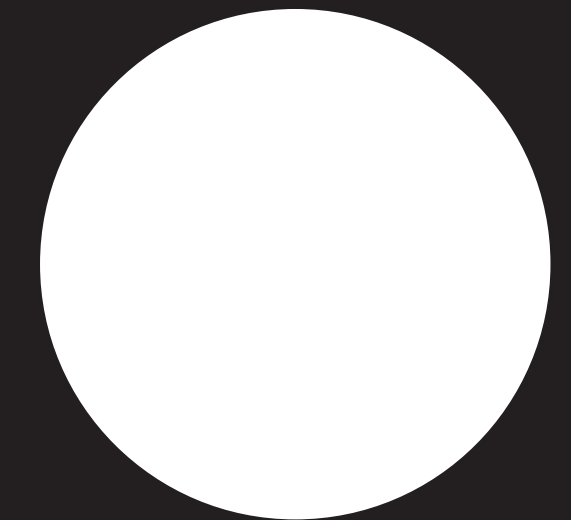
R: 255
(11111111)
G: 226
(11100010)
B: 185
(10111001)

#ffe2b9



R: 27
(00011011)
G: 40
(00101000)
B: 212
(11010100)

#1b28d4



R: 255
(11111111)
G: 255
(11111111)
B: 255
(11111111)

#ffffff

ESDAPC

Escola Superior de Disseny
i d'Arts Plàstiques de Catalunya