

# Template Week 1 – Bits & Bytes

Student number: 571291

## Assignment 1.1: Bits & Bytes intro

What are Bits & Bytes?

De kleinste eenheid data in een computer/laptop.

Een byte is een verzameling van 8 bits.

What is a nibble?

4 bit

What relationship does a nibble have with a hexadecimal value?

De hexadecimale waarde deel je op in nibble's.

Why is it wise to display binary data as hexadecimal values?

Binaire getallen kun erg onduidelijk en groot worden, hexadecimale getallen zijn daar in tegen vrij compact en duidelijk weer te geven.

What kind of relationship does a byte have with a hexadecimal value?

Een hexadecimale waarde bestaat vaak uit een gehele byte, per getal word er een nibble gerekend.

An IPv4 subnet is 32-bit, show with a calculation why this is the case.

Elke Subnetmask is verdeeld in 4 octetten met elk 8 bits.

Voorbeeld subnet: 255.255.255.0

Elk getal bestaat uit een binaire waarde met 8 bits.

$8 * 4 = 32$  bits

### **Assignment 1.2: Your favourite colour**

Hexadecimal colour code:

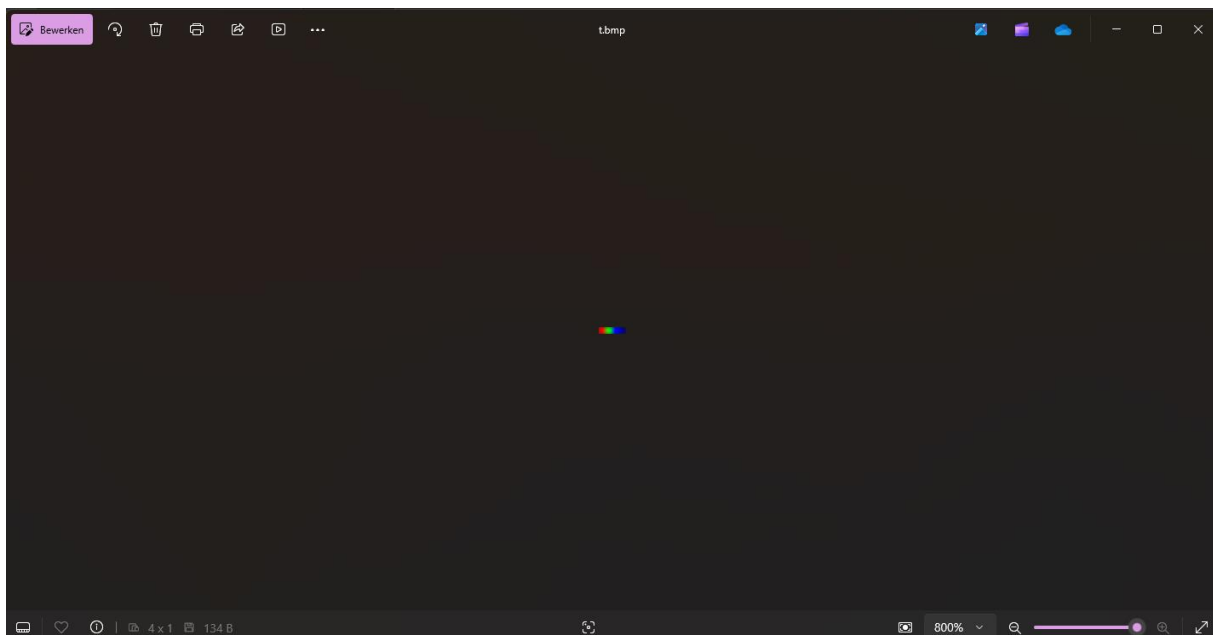
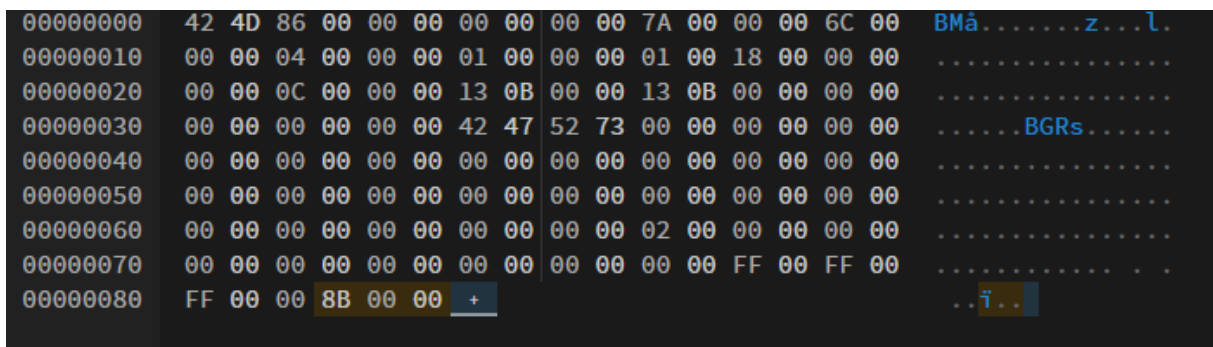
#00008B

Mijn favoriete kleur is donkerblauw.

### Assignment 1.3: Manipulating binary data

Colour	Colour code hexadecimal (RGB)	Big Endian	Little Endian
RED	#FF0303	FF0303	0303FF
GREEN	#00FC00	00FC00	00FC00
BLUE	#0000FC	0000FC	FC0000
WHITE	#FFFFFF	FFFFFF	FFFFFF
Favourite (previous assignment)	#00008B	00008B	8B0000

Screenshot modified BMP file in hex editor:



Helemaal rechts valt de donkerblauwe pixel te zien(valt wel slecht te zien), deze was dus eerst wit.

### Bonus point assignment – week 1

Convert your student number to a hexadecimal number and a binary number.

Explain in detail that the calculation is correct. Use the PowerPoint slides of week 1.

Mijn studentnummer: 571291

#### Decimal to Hexadecimal

0d571291 - 0x 08B79B

Aantal posities dat we hebben:

$16^5$   $16^4$   $16^3$   $16^2$   $16^1$   $16^0$

$16^5$  is te groot dus deze word gebruikt(hier heb ik dus een nul gezet)

$16^4$  is acht keer gebruikt:  $65\,536 * 8 = 524\,288$

$571291 - 524\,288 = 47\,003$

$16^3$  is elf keer gebruikt:  $4096 * 11 = 45.056$

$47\,003 - 45\,056 = 1947$

$16^2$  is zeven keer gebruikt:  $256 * 7 = 1792$

$1947 - 1792 = 155$

$16^1$  is negen keer gebruikt:  $16 * 9 = 144$

$155 - 144 = 11$

$16^0$  is elf keer gebruikt:  $1 * 11 = 11$

$11 - 11 = 0$

#### Decimal to binary

0d571291 – 0b10001011011110011011

Aantal posities dat we hebben is zes:

$2^{19}$  .....  $2^5$        $2^4$        $2^3$        $2^2$        $2^1$        $2^0$

$2^{19} = 524.288$

$571291 - 524.288 = 47\,003$

$2^{15} = 32.768$

$47\,003 - 32.768 = 14235$

$2^{13} = 8.192$

$14235 - 8.192 = 6.043$

$$2^{12} = 4096$$
$$6043 - 4096 = 1947$$

$$2^{11} = 2048$$
$$1947 - 2048 = -101$$

$$2^{10} = 1024$$
$$923 - 1024 = -101$$

$$2^9 = 512$$
$$411 - 512 = -101$$

$$2^8 = 256$$
$$155 - 256 = -101$$

$$2^7 = 128$$
$$77 - 128 = -51$$

$$2^6 = 64$$
$$39 - 64 = -25$$

$$2^5 = 32$$

$$3 - 32 = -29$$

$$2^4 = 16$$
$$1 - 16 = -15$$

$$2^3 = 8$$

$$1 - 8 = -7$$

$$2^2 = 4$$

$$1 - 4 = -3$$

$$2^1 = 2$$

$$1 - 2 = -1$$

$$2^0 = 1$$

$$1 - 1 = 0$$

Ready? Save this file and export it as a pdf file with the name: [week1.pdf](#)