

# Template Week 1 – Bits & Bytes

Student number:574642

## Assignment 1.1: Bits & Bytes intro

What are Bits & Bytes?

Een bit is de kleinste hoeveelheid van digitale informatie zoals een 1 of 0

Een byte is een verzameling van 8 bits

What is a nibble?

Een nibble is een verzameling van 4 bits

What relationship does a nibble have with a hexadecimal value?

Een nibble is precies even groot als 1 hexadecimale hoeveelheid

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

Hexadecimal is korter en duidelijker te lezen

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

Een byte is 2 hexadecimale waarden groot

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

Omdat zo'n subnet bestaat uit 4 stukjes cijfers bijvoorbeeld 169.143.1.20

Als je dat allemaal los in binary zet krijg je voor 169 bijvoorbeeld 10101001 dat zijn 8 bits die vier cijfers uit het subnet zijn dus  $8+8+8+8 = 32\text{bits}$

## Assignment 1.2: Your favourite color

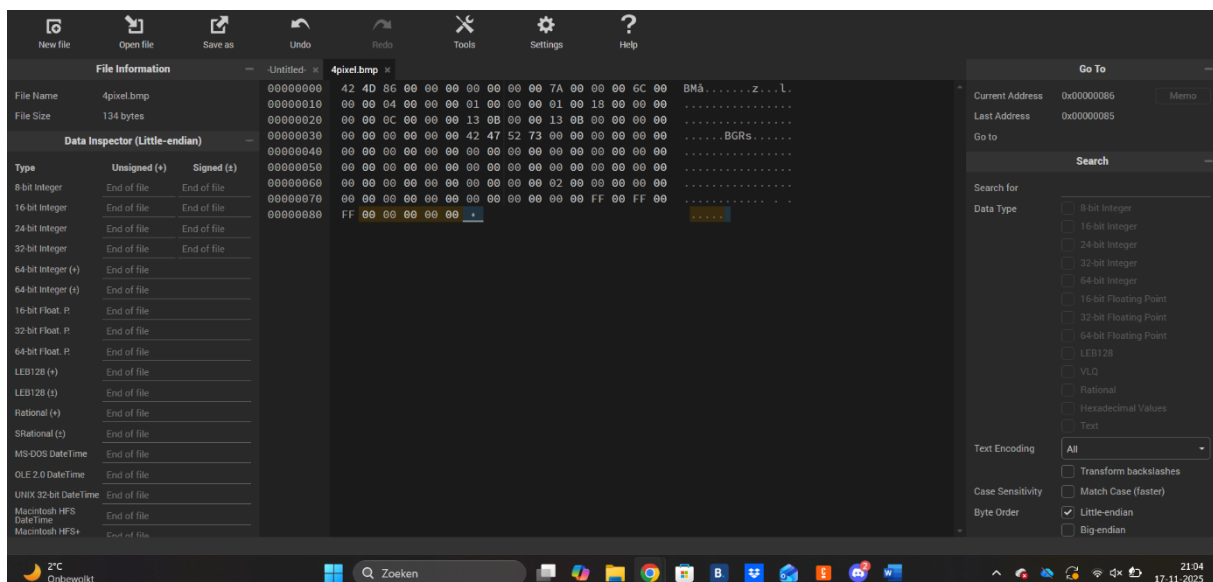
Hexadecimal color code: #000000 zwart



### Assignment 1.3: Manipulating binary data

Color	Color code hexadecimaal (RGB)	Big Endian	Little Endian
RED	#FF0000	#000000	#0000FF
GREEN	#00FF00	#FFFFFF	#00FF00
BLUE	#0000FF	#FF0000	#FF0000
WHITE	#FFFFFF	#00FF00	#FFFFFF
Favourite (previous assignment)	#000000	#0000FF	#000000

**Screenshot modified BMP file in hex editor:**



### Assignment 1.4: Student number to HEX and Binary

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.

Hexdecimal:

$$574642:16 = 35.915 \text{ remainder } 2$$

$$35.915:16 = 2.244 \text{ remainder } 11$$

$$2.244:16 = 0.140 \text{ remainder } 4$$

$$0.140:16 = 0.008 \text{ remainder } 12$$

$$0.008:16 = 0.0005 \text{ remainder } 8$$

2

11 = B

4

12 = C

8

Hexdecimal result wordt dan 8C4B2

Binary:

$$574642:2 = 287321 \text{ remainder } 0$$

$$287321:2 = 143660 \text{ remainder } 1$$

$$143660:2 = 71830 \text{ remainder } 0$$

$$71830:2 = 35915 \text{ remainder } 0$$

$$35915:2 = 17957 \text{ remainder } 1$$

$$17957:2 = 8978 \text{ remainder } 1$$

$$8978:2 = 4489 \text{ remainder } 0$$

$$4489:2 = 2244 \text{ remainder } 1$$

$$2244:2 = 1122 \text{ remainder } 0$$

$$1122:2 = 561 \text{ remainder } 0$$

$$561:2 = 280 \text{ remainder } 1$$

$280:2 = 140$  remainder 0

$140:2 = 70$  remainder 0

$70:2 = 35$  remainder 0

$35:2 = 17$  remainder 1

$17:2 = 8$  remainder 1

$8:2 = 4$  remainder 0

$4:2 = 2$  remainder 0

$2:2 = 1$  remainder 0

$1:2 = 0$  remainder 1

574642 in binary wordt dan 10001100010010110010

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