

# -Template Week 1 – Bits & Bytes

Student number:582840

## Assignment 1.1: Bits & Bytes intro

What are Bits & Bytes?

Bits is het kleinst mogelijke in een computer. Heeft 2 mogelijkheden 0 of 1. Een byte is 8 bits en hiermee zijn 256 mogelijkheden te maken.

What is a nibble?

Een nibble is 4 bits gecombineerd. Precies de helft als een byte.

What relationship does a nibble have with a hexadecimal value?

Een nibble kan 16 opties maken. Wat precies evenveel opties zijn als een hexadecimaal getal heeft.

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

Zodat de data beter leesbaar is voor mensen. Het is makkelijker een getal of letter te lezen dan 4 nulletjes en 1tjes achter elkaar.

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

Een byte is 8 bits een hexadecimaal heeft 4 bits nodig om volledig te laten zien. Hierdoor kan je 2 hexadecimale getallen laten zien door middel van 1 byte.

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

Een IPv4 adres bestaat uit 4 octetten. Een octet = 8 bits dus  $4 \times 8 = 32$  bits.

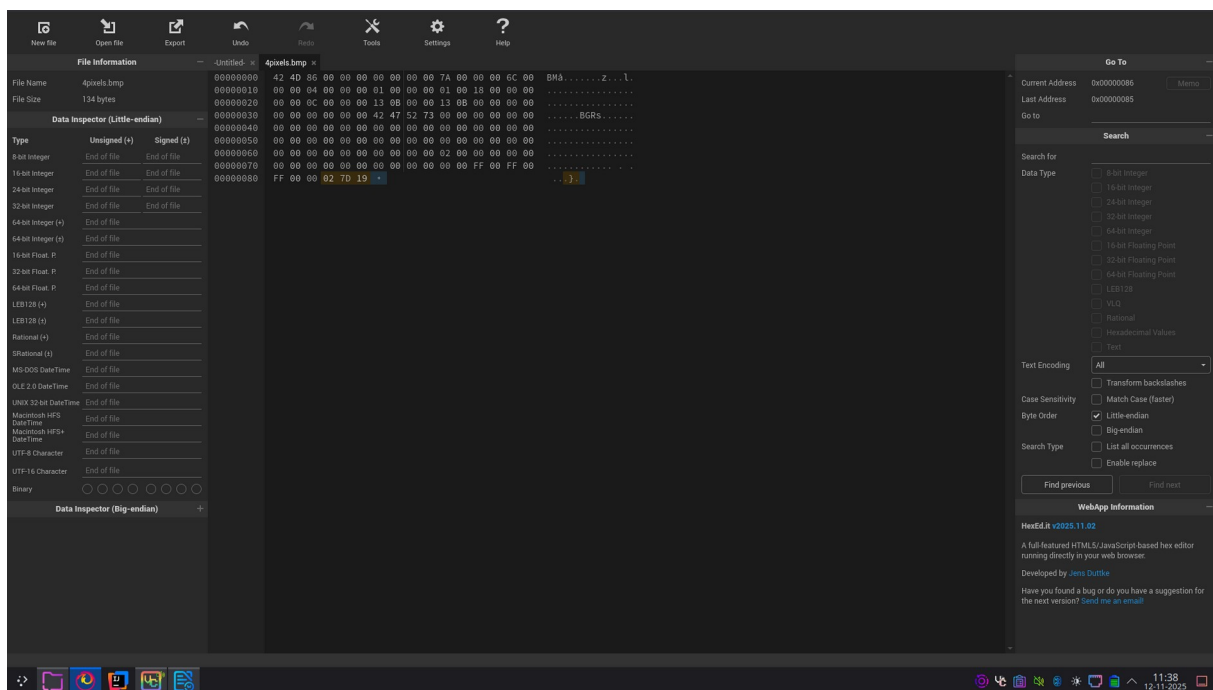
## Assignment 1.2: Your favourite color

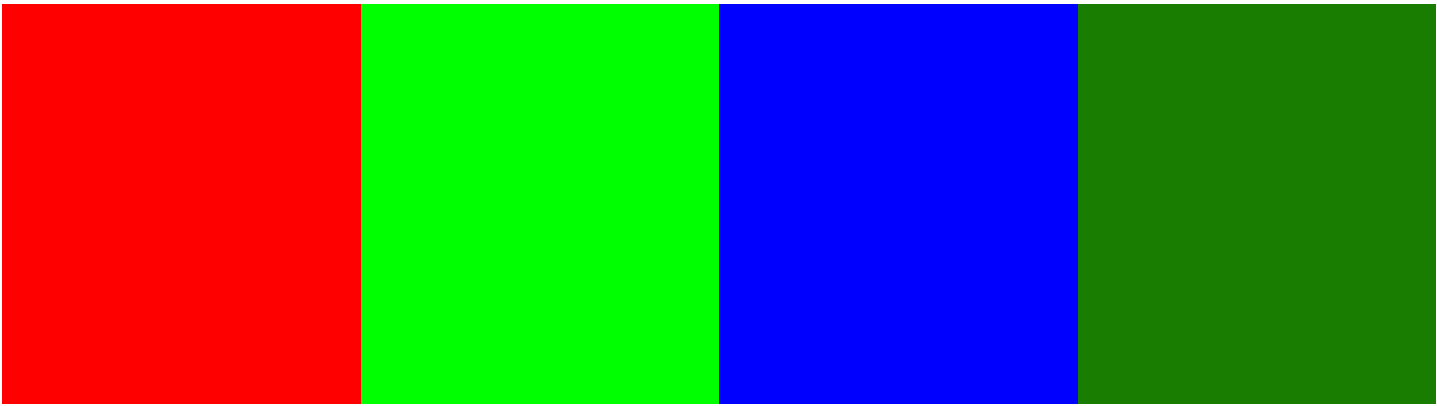
Hexadecimal color code:#027d19

### Assignment 1.3: Manipulating binary data

Color	Color code hexadecimal (RGB)	Big Endian	Little Endian
RED	#FF0000		
GREEN	#00FF00		
BLUE	#0000FF		
WHITE	#FFFFFF		
Favourite (previous assignment)	#027d19		

### 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.

Student nummer 582840

Decimal			$2^{19}=524288$	$2^{18}=262144$	$2^{17}=131072$	$2^{16}=65536$	$2^{15}=32768$	$2^{14}=16384$	$2^{13}=8192$	$2^{12}=4096$	$2^{11}=2048$
Binary			1	0	0	0	1	1	1	0	0
Rest			58552	58552	58552	58552	25784	9400	1208	1208	1208
Decimal	$2^{10}=1024$	$2^9=512$	$2^8=256$	$2^7=128$	$2^6=64$	$2^5=32$	$2^4=16$	$2^3=8$	$2^2=4$	$2^1=2$	$2^0=1$
Binary	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0
Rest	184	184	184	56	56	24	8	0	0	0	0

Binary: 10001110010010111000

Je begint met de grootste mogelijke waarde waar het getal in past dat is in dit geval  $2^{19}=52488$  en dan ga je door met wat je overhoudt van je getal als je dat eraf trekt. En dan ga je met de rest kijken of die in het volgend getal wel kan. Dit moment is dat niet het geval maar pas vanaf  $2^{15}=32768$  dat het rest getal 58552 erin past. Dit doe je net zo lang tot je op 0 uitkomt.

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