

# Template Week 1 – Bits & Bytes

Student number: 583293

## Assignment 1.1: Bits & Bytes intro

What are Bits & Bytes?

Een bit is een binair getal. De kleinste hoeveelheid data in een computer met een waarde van 0 of 1.

Een byte is een groep van 8 bits.

What is a nibble?

Een nibble is een halve byte. Dus exact 4 bits.

What relationship does a nibble have with a hexadecimal value?

Een nibble kan 16 verschillende warden hebben. Een hexadecimaal heeft 16 symbolen, namelijk 0 t/m 9 en A t/m F.

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

Binaire getallen zijn lang en onhandig om te onthouden en uit te spreken. Hexadecimale getallen zijn daarentegen makkelijker te onthouden en eenvoudig uit te spreken.

Je hebt minder kans op fouten maken met hexadecimale getallen. Binaire getallen zijn dus moeilijk leesbaar en als je een 0 opschrijft in plaats van een 1 heb je een volledig ander getal.

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

Een byte heeft 8 bits, elk hexadecimaal representeert 4 bits. Dus een byte is 2 hexadecimale.

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

Een IPv4 heeft 4 octetten van 8 bits.  $4 \times 8 = 32$  bits.

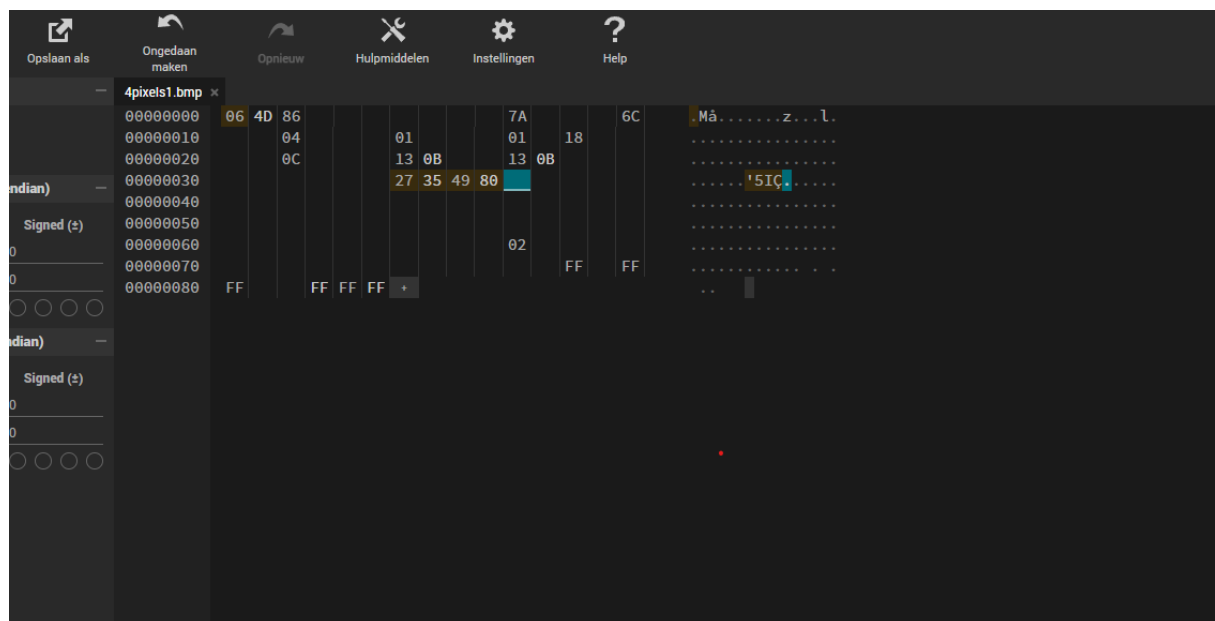
## Assignment 1.2: Your favourite color

Hexadecimal color code: #4fb8c8

### Assignment 1.3: Manipulating binary data

Color	Color code hexadecimal (RGB)	Big Endian	Little Endian
RED	#FF0000	FF 00 00	00 00 FF
GREEN	#00FF00	00 FF 00	00 FF 00
BLUE	#0000FF	00 00 FF	FF 00 00
WHITE	#FFFFFF	FF FF FF	FF FF FF
Favourite (previous assignment)	#4FB8C8	4F B8 C8	C8 B8 4F

### 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.

583293

$583293/16 = 36455$  Rest = 13

$36455/16 = 2278$  Rest = 7

$2278/16 = 142$  Rest = 6

$142/16 = 8$  Rest = 14

$8/16 = 0$  Rest = 8

Dus 583293 = 0x8E67D

Ik vindt het makkelijker om van een hexadecimaal getal naar binair te gaan dus dat gaan we ook doen.

8 = 1000

E = 1110

6 = 0110

7 = 0111

D = 1101

Dat geeft voor 583293 ofwel 0x8E67D dus 1000 1110 0110 0111 1101 als binair getal

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