

# Template Week 1 – Bits & Bytes

Student number: 587910

## Assignment 1.1: Bits & Bytes intro

What are Bits & Bytes?

Een bit is een 1 of een 0. Bit komt af van het woord binary digit en kan de waarde ja (1) of nee (0) hebben.

Een byte is een groep van 8 bits en kan een enkel karakter zoals een letter, cijfer of symbool zijn.

What is a nibble?

Een nibble bestaat uit 4 bits, dus ook wel een halve byte. Kan handig zijn om een hexadecimaal cijfer weer te geven.

What relationship does a nibble have with a hexadecimal value?

Een nibble komt perfect overeen met een hexadecimaal, omdat een nibble bestaat uit 4 bits en dit kunnen dus 16 mogelijkheden zijn. Dit past perfect bij de 16 verschillende hexadecimale waarden. 0 t/m f.

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

Met hexadecimaal kan je makkelijker grotere getallen omzetten, omdat je het in blokjes van 4 kan opdelen. Met grotere getallen wordt het moeilijker om het om te zetten naar decimaal.

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

Een byte, die bestaat uit 8 bits is makkelijk om te zetten naar 2 hexadecimale waarden.

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

Een IPv4 subnet is opgedeeld in 4 delen van 8 bits. 4 delen van 8 bits per deel =  $8 \times 4 = 32$ .

## Assignment 1.2: Your favourite color

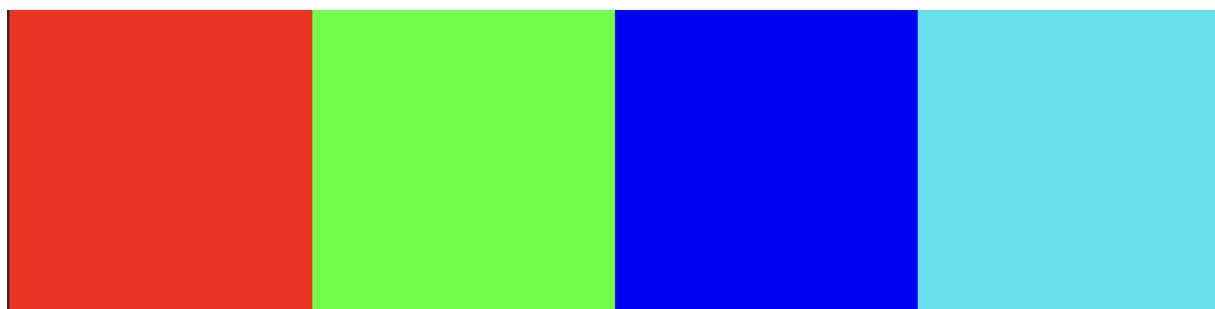
Hexadecimal color code:

#0CE3F2 (lichtblauw)

### Assignment 1.3: Manipulating binary data

Color	Color code hexadecimaal (RGB)	Big Endian	Little Endian
RED	#FF0000	11111111 00000000 00000000	00000000 00000000 11111111
GREEN	#00FF00	00000000 11111111 00000000	00000000 11111111 00000000
BLUE	#0000FF	00000000 00000000 11111111	11111111 00000000 00000000
WHITE	#FFFFFF	11111111 11111111 11111111	11111111 11111111 11111111
Favourite (previous assignment)	#0CE3F2	00001100 11100011 11110010	11110011 11100011 00001100

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.

Mijn studentnummer is 587910.

Deling,Quotiënt,Rest (Decimaal),Rest (Hexadecimaal)

$587910 \div 16, 36744,6,6$

$36744 \div 16, 2296,8,8$

$2296 \div 16, 143,8,8$

$143 \div 16, 8,15,F$

$8 \div 16, 0,8,8$

0d 587910 = 0x 8F886

Deling,Quotiënt,Rest

$587910 \div 2, 293955,0$

$293955 \div 2, 146977,1$

$146977 \div 2, 73488,1$

$73488 \div 2, 36744,0$

$36744 \div 2, 18372,0$

$18372 \div 2, 9186,0$

$9186 \div 2, 4593,0$

$4593 \div 2, 2296,1$

$2296 \div 2, 1148,0$

$1148 \div 2, 574,0$

$574 \div 2, 287,0$

$287 \div 2, 143,1$

$143 \div 2, 71,1$

$71 \div 2, 35,1$

$35 \div 2, 17,1$

$17 \div 2, 8,1$

$8 \div 2, 4,0$

4÷2,2,0

2÷2,1,0

1÷2,0,1

0d 587910 = 0b 1000111100010000110

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