

# Template Week 1 – Bits & Bytes

Student number: 593250

## Assignment 1.1: Bits & Bytes intro

What are Bits & Bytes?

Een **bit** is de kleinste eenheid van digitale informatie en kan alleen een waarde van **0 of 1** hebben.  
Een **byte** bestaat uit **8 bits** en wordt gebruikt om gegevens of één karakter op te slaan.

What is a nibble?

Een **nibble** is een groep van **4 bits**. Dit is de helft van een byte.

What relationship does a nibble have with a hexadecimal value?

Één nibble (4 bits) staat gelijk aan **één hexadecimaal cijfer**.

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

Binaire getallen zijn vaak lang en moeilijk leesbaar.

Hexadecimaal verkort deze data en maakt het beter leesbaar terwijl het dezelfde informatie behoudt.  
Daarnaast vertegenwoordigt elke hexadecimale waarde exact 4 bits, wat conversie eenvoudig maakt.

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

Omdat een byte **8 bits** is en één hexadecimaal cijfer **4 bits** vertegenwoordigt, staat **1 byte gelijk aan 2 hexadecimale cijfers**.

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

Een IPv4-adres bestaat uit **4 getallen (octetten)**.  
Elk octet bevat **8 bits**:

### **Assignment 1.2: Your favourite color**

Hexadecimal color code: #1E90FF (Dodger Blue)

### Assignment 1.3: Manipulating binary data

Color	Color code hexadecimaal (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
<b>Favourite</b> (previous assignment)	1E90FF	1E 90 FF	1E 90 FF

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.

$593250 : 16 = 37078 \text{ /// rest } 2$

$37078 : 16 = 2317 \text{ /// rest } 6$

$2317 : 16 = 144 \text{ /// rest } 13$

$144 : 16 = 9 \text{ /// rest } 0$

$9 : 16 = 0 \text{ /// rest } 9$

90D632

$9 = 1001$

$0 = 000$

$D = 1101$

$6 = 0110$

$2 = 0010$

1001 0000 1101 0110 0010

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