

Template Week 1 – Bits & Bytes

Student number: 582031

Assignment 1.1: Bits & Bytes intro

What are Bits & Bytes?

Een bit is een stukje data wat een waarde van 0 of 1 kan hebben. Een byte is een collectie van 8 stukjes data wat allemaal een eigen waarde van 0 of 1 kan hebben.

What is a nibble?

Een nibble is de helft van een byte. Dus 4 bits

What relationship does a nibble have with a hexadecimal value?

Een nibble bestaat uit 4 bits en is dus gelijk aan 1 hexadecimal character

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

Omdat als je het in overzichtelijker is aangezien je anders heel lange reeksen kan krijgen.

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

Een nibble is een hexadecimal character. Een byte zullen er dus 2 zijn.

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

Een IPv4-adres bestaat uit 4 octets (4 bytes).

Elke byte bevat 8 bits.

Berekening:

$4 \text{ bytes} \times 8 \text{ bits per byte} = 32 \text{ bits}$

Assignment 1.2: Your favourite color

Hexadecimal color code: #ff00f7

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)	FF00F7	FF 00 F7	F7 00 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.

Hex Decimaal Binair

8	8	1000
E	14	1110
1	1	0001
8	8	1000
F	15	1111

Mijn studentnummer is 582031 in decimale vorm.

Om dit om te zetten naar hexadecimaal heb ik het getal herhaaldelijk door 16 gedeeld en elke keer de rest genoteerd. De resten, van onder naar boven gelezen, geven de hex-waarde 8E18F.

Vervolgens heb ik gecontroleerd dat $8E18F_{16}$ gelijk is aan 582031_{10} door het weer terug te rekenen naar decimaal met behulp van machten van 16.

Daarna heb ik elk hex-cijfer omgezet naar een 4-bit binaire groep ($8 \rightarrow 1000$, $E \rightarrow 1110$, $1 \rightarrow 0001$, $8 \rightarrow 1000$, $F \rightarrow 1111$) en deze aan elkaar geplakt. Zo krijg ik de binaire voorstelling $1000\ 1110\ 0001\ 1000\ 1111_2$.

Daarmee is aangetoond dat de omzetting naar zowel hexadecimaal als binair correct is.

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