

Template Week 1 – Bits & Bytes

Student number: 590620

Assignment 1.1: Bits & Bytes intro

What are Bits & Bytes?

Een bit is de kleinste eenheid die computers gebruiken en kunnen alleen een 0 of 1 hebben

Een byte is 8 bits bij elkaar en is een standaard formaat die gebruikt wordt

What is a nibble?

Nibble is een halve byte of 4 bits

What relationship does a nibble have with a hexadecimal value?

Een nibble staat gelijk aan een hexidecimmaal cijfer

Want 4 bits heeft 16 verschillende waarden net zoals een hex aantal

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

Is beter leesbaar en is ook nog compacter

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

Een Byte staat gelijk aan een 2 hexidecimmaal cijfers

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

De max van een IPv4 subnet is 255.255.255.255

Met 8 bits (1 byte) heb je een range van 0-255

Je hebt 4x een range van 0-255

$8 \text{ bits} * 4 = 32 \text{ bits}$

Assignment 1.2: Your favourite color

Hexadecimal color code:

#000000 (zwart)

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
Favourite (previous assignment)	#000000	00 00 00	00 00 00

Screenshot modified BMP file in hex editor:

Van wit naar zwart

```

d- 4pixels.bmp *
0000 42 4D 86 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 7A 00 00 00 6C 00 BMâ.....z...l.
0010 00 00 04 00 00 00 01 00 00 00 01 00 18 00 00 00 .....
0020 00 00 0C 00 00 00 13 0B 00 00 13 0B 00 00 00 00 .....
0030 00 00 00 00 00 00 42 47 52 73 00 00 00 00 00 00 .....BGRs...
0040 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0050 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0060 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 02 00 00 00 00 00 .....
0070 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF 00 FF 00 .....
0080 FF 00 00 00 00 00 + ..... .

```

Assignment 1.4: Student number to HEX and Binary

Convert your student number to a hexadecimal number and a binary number.

Decimaal (origineel): 590620

Hexadecimaal: 0x9031C

Binair: 10010000001100011100

Explain in detail that the calculation is correct. Use the PowerPoint slides of week 1.

We delen herhaald door 16 en noteren de rest

$590620 \div 16 = 36913$ rest 12 → hex-cijfer = C

$36913 \div 16 = 2307$ rest 1 → hex-cijfer = 1

$2307 \div 16 = 144$ rest 3 → hex-cijfer = 3

$144 \div 16 = 9$ rest 0 → hex-cijfer = 0

$9 \div 16 = 0$ rest 9 → hex-cijfer = 9

Dus dan kom je uit op 0x9031C

Naar binair omzetten deel ik het getal door 2 en schrijf ik de rest op

$590620 \div 2 \rightarrow$ rest 0

$295310 \div 2 \rightarrow$ rest 0

$147655 \div 2 \rightarrow$ rest 1

$73827 \div 2 \rightarrow$ rest 1

$36913 \div 2 \rightarrow$ rest 1

$18456 \div 2 \rightarrow$ rest 0

$9228 \div 2 \rightarrow$ rest 0

$4614 \div 2 \rightarrow$ rest 0

$2307 \div 2 \rightarrow$ rest 1

$1153 \div 2 \rightarrow$ rest 1

$576 \div 2 \rightarrow$ rest 0

$288 \div 2 \rightarrow$ rest 0

$144 \div 2 \rightarrow$ rest 0

$72 \div 2 \rightarrow$ rest 0

$36 \div 2 \rightarrow$ rest 0

$18 \div 2 \rightarrow$ rest 0

$9 \div 2 \rightarrow$ rest 1

$4 \div 2 \rightarrow$ rest 0

$2 \div 2 \rightarrow$ rest 0

$1 \div 2 \rightarrow$ rest 1

Dan zet je alle getallen van onder naar boven en dan krijg je 10010000001100011100

Ready? Save this file and export it as a pdf file with the name: **week1.pdf**