

Template Week 1 – Bits & Bytes

Student number: 592801

Assignment 1.1: Bits & Bytes intro

What are Bits & Bytes?

Een bit is het kleinste stukje data in een computer, het kan een 0 of 1 zijn, een byte is 8 bits bij elkaar, met 8 bits kun je 256 verschillende waarden opslaan, (2 tot de achtste doe je dan)

What is a nibble?

Een nibble is een halve byte dus 4 bits, met 4 bits kun je 16 waarden maken, (dus 2 tot de 4^{de} macht)

What relationship does a nibble have with a hexadecimal value?

Een nibble heeft dus 16 waarden, dat past precies bij 1 hex teken. 4 bits is 1 hex cijfer

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

Binaire getallen zijn lang en on overzichtelijk, hexadecimale zijn korter en makkelijker te begrijpen

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

Een byte heeft 2 nibbles, dus 1 byte is altijd 2 hexa cijfers

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

Bvb 192.168.0.1

Hier is elke stukje 1 byte, dus 192 is 1 byte, 168 is 1 byte, etc

4 keer 8 is dan 32 bits.

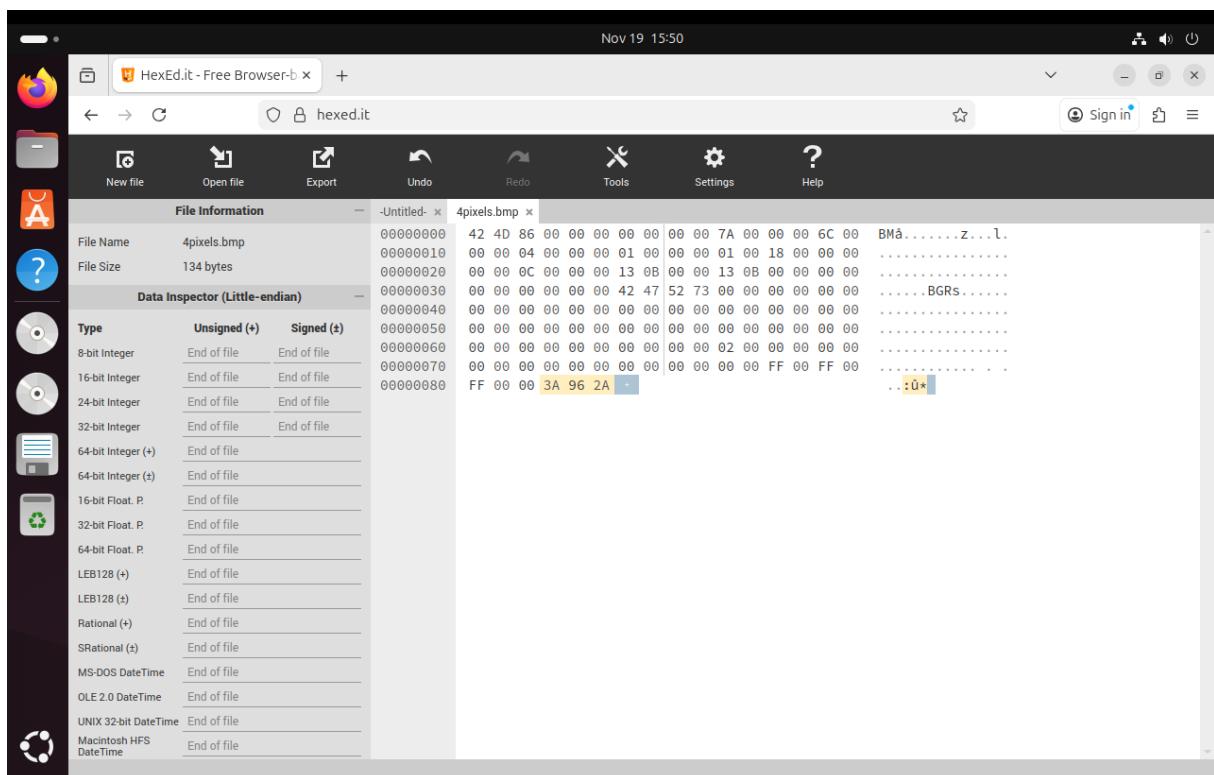
Assignment 1.2: Your favourite color

Hexadecimal color code: #2a963a

Assignment 1.3: Manipulating binary data

Color	Color code hexadecimaal (RGB)	BigEndian	LittleEndian
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)	2A963A	2A 96 3A	3A 96 2A

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.

592801 naar hexadecimale:

Stap 1: 592801 delen door 16 = 37050, rest 1

Stap 2: 37050 / 16 = 2315 rest = 10 = A

Stap 3: 2315 / 16 = 144 rest = 11 = B

Stap 4: 144 / 16 = 9 rest = 0

Stap 5: 9 / 16 = 0 rest = 9

Lezen van onder naar boven = 90BA1

Dus $592801_{10} = 90BA1_{16}$

592801 naar binair:

Stap: 1: $592801 \div 2 = 296400$ rest = 1

Stap: 2: $296400 \div 2 = 148200$ rest = 0

Stap: 3: $148200 \div 2 = 74100$ rest = 0

Stap: 4: $74100 \div 2 = 37050$ rest = 0

Stap: 5: $37050 \div 2 = 18525$ rest = 0

Stap: 6: $18525 \div 2 = 9262$ rest = 1

Stap: 7: $9262 \div 2 = 4631$ rest = 0

Stap: 8: $4631 \div 2 = 2315$ rest = 1

Stap: 9: $2315 \div 2 = 1157$ rest = 1

Stap: 10: $1157 \div 2 = 578$ rest = 1

Stap: 11: $578 \div 2 = 289$ rest = 0

Stap: 12: $289 \div 2 = 144$ rest = 1

Stap: 13: $144 \div 2 = 72$ rest = 0

Stap: 14: $72 \div 2 = 36$ rest = 0

Stap: 15: $36 \div 2 = 18$ rest = 0

Stap: 16: $18 \div 2 = 9$ rest = 0

Stap: 17: $9 \div 2 = 4$ rest = 1

Stap: 18: $4 \div 2 = 2$ rest = 0

Stap: 19: $2 \div 2 = 1$ rest = 0

Stap: 20 $1 \div 2 = 0$ rest = 1

Onder naar boven = 10010000101110100001

Dus officieel $592801_{10} = 10010000101110100001_2$

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