

Week 1 – Bits & Bytes

Student number:

582567

Assignment 1.1: Bits & Bytes intro

What are Bits & Bytes?

Bit: Een combinatie van binaire getallen

Byte: Informatiebron waar de informatie is versleuteld door bits.

What is a nibble?

Nibble: Een halve byte.

What relationship does a nibble have with a hexadecimal value?

Een nibble is in principe 4 bits, een bit kan 16 verschillende waarden laten zien: "2x2x2x2". Een hexadecimaal is base-16, dat houdt in dat het 16 verschillende symbolen gebruikt. Omdat dit met elkaar overeenkomt, is het zo, dat 1 nibble, wordt gerepresenteerd, door 1 hexadecimaal getal.

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

Omdat het vele malen compacter is dan alle binaire getallen noteren.

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

Een byte is 8 bits, een nibble is 4 bits. Dat betekent dat 2 hexadecimale getallen gelijk is aan 1 byte.

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

Een voorbeeld: 211.66.183.26, dit bestaat dus uit 4 octets (8-bit). Een octet bestaat kan een getal van 0-255 bedragen. $4 \times 8 = 32$, daarom is ipv4 dus 32-bit.

Assignment 1.2: Your favourite color

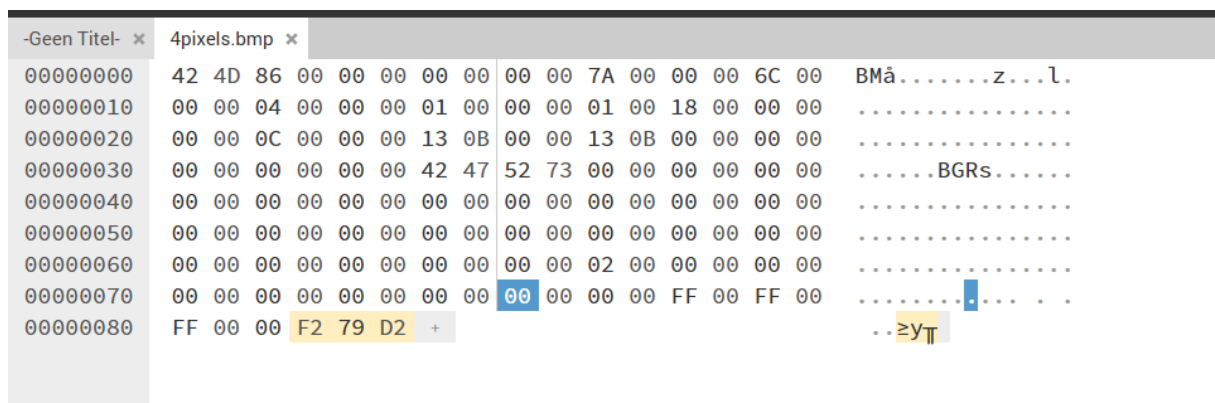
Hexadecimal color code:

#d279f2

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)	#d279f2	D2 79 F2	F2 79 D2

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.

Studentnummer: 582567

$582,567 \div 2 = 291,283 \mid 1$ (eindigt bij groot, dus deze rechts)

$291,283 \div 2 = 145,641 \mid 1$

$145,641 \div 2 = 72,820 \mid 1$

$72,820 \div 2 = 36,410 \mid 0$

$36,410 \div 2 = 18,205 \mid 0$

$18,205 \div 2 = 9,102 \mid 1$

$9,102 \div 2 = 4,551 \mid 0$

$4,551 \div 2 = 2,275 \mid 1$

$2,275 \div 2 = 1,137 \mid 1$

$1,137 \div 2 = 568 \mid 1$

$568 \div 2 = 284 \mid 0$

$284 \div 2 = 142 \mid 0$

$142 \div 2 = 71 \mid 0$

$71 \div 2 = 35 \mid 1$

$35 \div 2 = 17 \mid 1$

$17 \div 2 = 8 \mid 1$

$8 \div 2 = 4 \mid 0$

$4 \div 2 = 2 \mid 0$

$2 \div 2 = 1 \mid 0$

$1 \div 2 = 0 \mid 1$ (begint bij klein, dus deze links) → binaire code: 10001110001110100111

Hexadecimaal: 1000.1110.0011.1010.0111 → Tabel presentatie: ITFundamentals Week 1 | 45/64

1000 = 8

1110 = E

0011 = 3

1010 = A

0111 = 7

Hexadecimaal: 8E3A7

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